



**LANGE** 

DOC022.98.90466

# TitraLab pH & Alkalinity

08/2013, Edition 1A

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Basic User Manual              | en |
| Basis Bedienungsanleitung      | de |
| Manuale utente di base         | it |
| Manuel d'utilisation de base   | fr |
| Manual básico del usuario      | es |
| Manual do utilizador básico    | pt |
| Basisgebruikershandleiding     | nl |
| Grundlæggende brugervejledning | da |
| Podstawowa instrukcja obsługi  | pl |
| Grundläggande bruksanvisning   | sv |

|                  |     |
|------------------|-----|
| English .....    | 0   |
| Deutsch .....    | 14  |
| Italiano .....   | 30  |
| Français .....   | 46  |
| Español .....    | 62  |
| Português .....  | 78  |
| Nederlands ..... | 94  |
| Dansk .....      | 110 |
| Polski .....     | 124 |
| Svenska .....    | 140 |

# Specifications

Specifications are subject to change without notice.

| Performance specifications |                     |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measuring principle        |                     | Acid–base titration, pH: potentiometric determination                                                                                                                         |
| Application area           |                     | Determination of pH and Alkalinity in water                                                                                                                                   |
| Measuring range            |                     | Min. 0.1 mL or 10 mg/L CaCO <sub>3</sub> , Recommended max. 10 mL or 1000 mg/L CaCO <sub>3</sub><br>Maximum titration system capacity of 20 mL or 2000 mg/L CaCO <sub>3</sub> |
| Resolution                 |                     | Dependent on the selected units                                                                                                                                               |
| Electrode                  |                     | pH electrode, combined reference electrode, with built-in Pt 1000 sensor                                                                                                      |
| Calibration                |                     | One, two or three-point calibration                                                                                                                                           |
| Buffer recognition         |                     | Automatic: pH 2.00; 4.01; 7.00; 9.21 and 10.90 (at 25 °C)                                                                                                                     |
| Programs                   |                     | pH measurement, 1 titration program, 1 calibration program                                                                                                                    |
| Languages                  |                     | English, Spanish, French and Italian                                                                                                                                          |
| Data logger                |                     | 55 data records                                                                                                                                                               |
| Date/time                  |                     | DD-MM-YYYY                                                                                                                                                                    |
| Display                    |                     | 128 × 64 pt, backlit liquid crystal display                                                                                                                                   |
| Keypad                     |                     | 7 membrane keys, splash-proof, PET, lifetime of >6 million key-presses                                                                                                        |
| Burette                    | Resolution          | 0.001 mL                                                                                                                                                                      |
|                            | Material of syringe | Polypropylene                                                                                                                                                                 |
|                            | Volume              | 10 mL                                                                                                                                                                         |
|                            | Tubes               | PTFE tubes                                                                                                                                                                    |

|                                                                        |                               |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inputs and outputs</b>                                              | <b>Measuring electrode</b>    | BNC connector; maximum voltage $\pm 2.2$ V, maximum current 1 mA. <sup>1</sup>                                                                         |
|                                                                        | <b>Magnetic stirrer</b>       | RCA connector (cinch), maximum voltage 12 V, maximum current 150 mA <sup>2</sup>                                                                       |
|                                                                        | <b>Computer or printer</b>    | RJ11 telephone connector                                                                                                                               |
|                                                                        | <b>Power supply, external</b> | Instrument input: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>External power supply delivered:<br>Input: 100-240 VAC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, Output: 24 VDC, 1.33 A |
|                                                                        | <b>Mouse</b>                  | Mini-DIN connector                                                                                                                                     |
| <b>Dimensions of measuring instrument and environmental conditions</b> |                               |                                                                                                                                                        |
| <b>Enclosure material</b>                                              |                               | ABS and enameled steel                                                                                                                                 |
| <b>Weight</b>                                                          |                               | approximately 4 kg                                                                                                                                     |
| <b>Dimensions</b>                                                      |                               | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                     |
| <b>Working temperature</b>                                             |                               | +15 to +40 °C (+60 to +104 °F)                                                                                                                         |
| <b>Storage temperature</b>                                             |                               | −10 to +50 °C (+14 to +122 °F)                                                                                                                         |
| <b>Air humidity</b>                                                    |                               | <80 % relative humidity, non-condensing                                                                                                                |
| <b>Altitude requirements</b>                                           |                               | Standard 2000 m (6562 ft) ASL (Above Sea Level)                                                                                                        |
| <b>Certification</b>                                                   |                               |                                                                                                                                                        |
| <b>Certification</b>                                                   |                               | CE                                                                                                                                                     |
| <b>Electrical security</b>                                             |                               | According CE, EN 61010                                                                                                                                 |
| <b>Electromagnetic compatibility</b>                                   |                               | According CE, EN 50081-2 and EN 50082-2                                                                                                                |
| <b>Warranty</b>                                                        |                               |                                                                                                                                                        |
| <b>Warranty</b>                                                        |                               | 2 years                                                                                                                                                |

<sup>1</sup> Only for supplied electrode and BCN cable.

<sup>2</sup> Only for supplied stirrers.

## General 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.

## Safety information

Please read the entire user manual carefully before the equipment is unpacked, set up or put into operation. Pay attention to all danger and warning statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

To make sure that the protection provided by this instrument is not impaired, do not use or install this instrument in any manner other than that specified in these operating instructions.

### ! 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.

**Note:** Information that supplements points in the main text.

## Warning labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Failure to do so may result in personal injury or damage to the instrument.

For symbols applied to the instrument, corresponding warnings are provided in the user manual.



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



This symbol may be found on an enclosure or barrier within the product and indicates a risk of electrical shock and/or death by electrocution.



Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems after 12 August 2005. In conformity with European local and national regulations, European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

**Note:** For return for recycling, please contact the equipment manufacturer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, manufacturer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.

## Safety information for the correct use of the instrument

- This instrument is intended only for indoor use.
- Do not vibrate or jolt the instrument.
- Do not open the instrument. Only authorized and trained personal is allowed to open the instrument. Follow the following safety information, in addition to any local guidelines in force.
- Guarantee is voided if the instrument is not used in accordance with the guidelines present in this document.

## Chemical and biological safety

### WARNING

Potential danger in the event of contact with chemical/biological materials.

Handling chemical samples, standards and reagents can be dangerous.

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

### WARNING

This instrument has been developed to meet the requirements of volumetric titration applications. It is therefore aimed at experienced users who have the knowledge required to operate the instrument and implement the security instructions enclosed. Remember that this instrument must not, under any circumstances, be used to perform test on living beings.

Normal operation of this instrument may involve the use of hazardous chemicals or biologically harmful samples.

- Observe all cautionary information printed on the original solution containers and safety data sheet prior to their use.
- Dispose of all consumed solutions in accordance with national regulations and laws.
- Select the type of protective equipment suitable to the concentration and quantity of the dangerous material at the respective work place.

## Installation

### DANGER

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

Safety of any system incorporating this instrument is responsibility of the assembler of the system.

### WARNING

Risk of injury to eyes, skin and respiratory

When working with chemicals and/or solvents, always observe the relevant accident prevention regulations and wear appropriate personal protective clothing for eye, face, hand, body and/or respiratory protection.

Make sure that the system is only unpacked, assembled, connected and operated by qualified and/or trained personnel.

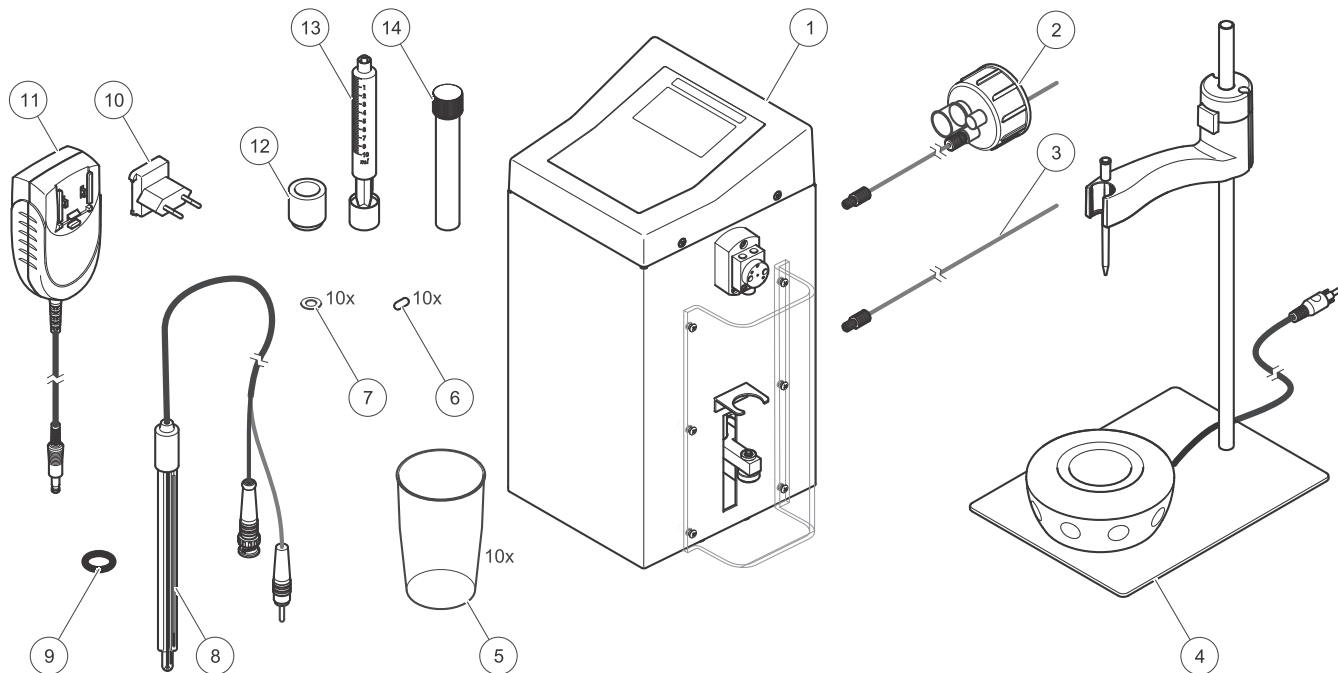
## Unpack the instrument

Unpack all supplied parts carefully, as they are highly sensitive in part to shock and impact. Read the user manual prior to installation and proceed exactly as described.

## Scope of delivery

Please check that the order is complete. If anything is missing or damaged, please contact the manufacturer or retailer.

**Figure 1 Scope of delivery**



|          |                                                   |           |                                        |
|----------|---------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| <b>1</b> | TitraLab pH & Alkalinity content system           | <b>8</b>  | pH electrode with cable                |
| <b>2</b> | Tube with bottle closure, DIN 45 thread           | <b>9</b>  | O-ring to secure tube                  |
| <b>3</b> | Tube to attach to electrode                       | <b>10</b> | Adapter for power supply               |
| <b>4</b> | Titration stand holder including magnetic stirrer | <b>11</b> | Power supply, external                 |
| <b>5</b> | 10 × titration beakers, PP, 100 mL                | <b>12</b> | Hardware sleeve                        |
| <b>6</b> | 10 × Teflon magnetic stirring bars (20 mm × 6 mm) | <b>13</b> | Syringe with plunger                   |
| <b>7</b> | 10 × white O-rings for burette and pump threads   | <b>14</b> | Empty desiccant cartridge with stopper |

## Operating environment

### WARNING

The instrument may not be used in dangerous environments.  
The manufacturer and its suppliers reject any express or indirect guarantee for use with high-risk activities.

### NOTICE

Protect the instrument from temperature extremes, including heaters, direct sunlight and other heat sources.

Note the following points so that the instrument will operate perfectly and have a long service life.

- Place the instrument firmly on an even surface. Do not push any objects under the instrument.
- The ambient temperature must be +15 to +40 °C (+60 to +104 °F).
- The relative humidity should be less than 80 %; moisture should not condense on the instrument.
- A minimum clearance of 15 cm (5.9 in.) must be ensured above and on all sides of the device; this allows the air to circulate and prevents overheating of the electric parts. The dosage arm of the stepper motor must be able to move freely.
- Do not operate or store the instrument in extremely dusty, humid or wet locations.
- Make sure that no liquids enter the instrument and immediately wipe away any liquids that contact the instrument.
- Protect the instrument against vibrations, direct sunlight, corrosive gases as well as strong magnetic and/or electric fields.
- Only use genuine replacement parts and accessories.
- Install the instrument in a levelled place and on a compact surface to minimize the sound level of the instrument. This will avoid undesired resonances that can increase the sound level.

- Keep the surface of the instrument and all accessories clean and dry at all times. Splashes or spills on the instrument should be cleaned up immediately.

The instrument must be serviced by the manufacturer's service department at the prescribed intervals.

## Installation

### Installation of the burette

The burette dispenses the titrant: Hydrochloric acid (HCl) 0.1 N (0.1 M) or Sulfuric acid (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0.1 N (0.05 M).

The burette comprises the syringe, stepper motor and valve. The stepper motor and valve are already installed in the TitraLab; the syringe has to be installed by the user.

### WARNING

Risk of injury to pinch points and cuts

Make sure that the titrator is never used/operated without the syringe cover.

Do not introduce your fingers on the bottom of the cover while the instrument is connected.

Make sure that the system is only assembled by qualified and trained personnel.

### NOTICE

Warning against system damage

Make sure that the syringe is never operated without the attachment sleeve.

Only use genuine replacement parts and accessories.

The instrument must be serviced by the manufacturer's service department at the prescribed intervals.

**Note:** Make sure that you do not misplace the attachment sleeve for the syringe. It is not provided with a new syringe.

1. Push the syringe piston into the syringe body.  
Slide the attachment sleeve fully onto the syringe so that the narrow end points toward the piston.
2. Remove the syringe cover by unscrewing it.

3. Point the syringe tip upward, place the syringe into the bracket such that the attachment sleeve is above the bracket.
4. Hold the attachment sleeve in the bracket and screw the syringe onto the valve from below. With the narrow side facing down, carefully press the attachment sleeve into the bracket.
5. Withdraw the piston from the syringe and place it onto the screw in the dosage arm. Hold the syringe piston and turn the attachment screw on the dosage arm into the thread in the piston.
6. Fix the syringe cover with six screws.

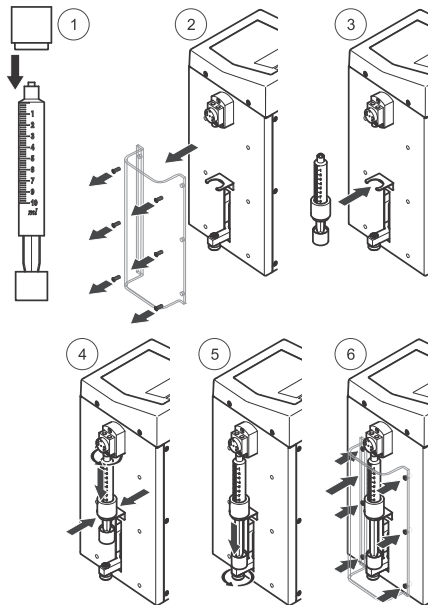
## ⚠ WARNING

Risk of injury to eyes, skin and respiratory

During the first days of system use, check the screw joint between the syringe and valve to avoid leaks and the potential escape of reagents.

When working with chemicals and/or solvents, always observe the relevant accident prevention regulations and wear appropriate personal protective clothing for eye, face, hand, body and/or respiratory protection.

**Figure 2 Installation of the burette**



## Installation of the titration stand

The titration stand consists of a holder onto which the electrode, titration cell and magnetic stirrer are attached. The titration is performed in the titration cell.

1. Place the titration stand on the right side (syringe side) of the titrator (observe the routing of the cable).
2. Place a magnetic stirring bar into a titration cell. Place a titration cell over the magnetic stirrer.
3. Place the rubber ring on the stand rod to set the minimum height of the electrode holder.

- Press the button to lock the electrode holder and place the electrode holder on the stand rod. The electrode holder is locked upon release of the button.
- Remove the white cap from the tip of the electrode. Insert the electrode into the electrode holder.

## NOTICE

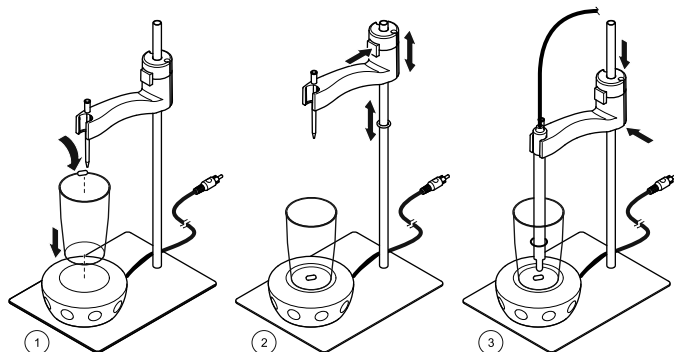
### Warning against system damage

Make sure that the height setting of the electrode holder protects the electrode against damage from the stirring bar and against contact with the bottom of the titration cell.

Keep the lock button pressed whenever the electrode holder is being moved.

**Note:** Whenever the electrode is taken from the titration stand or the titration cell is removed from the titration stand, always place a container beneath the electrode. Otherwise, drips from the sample or chemicals could contaminate the work area.

**Figure 3 Installation of the titration stand**



## Electrical connection of the magnetic stirrer

- Connect the cable of the magnetic stirrer to the **STIRRER** port on the back of the TitraLab. The power is supplied via the TitraLab.

## Installation of tubes

## ⚠ WARNING

Risk of injury to eyes, skin and respiratory

During the first days of system use, check the screw joint between the syringe and valve to avoid leaks and the potential escape of reagents.

When working with chemicals and/or solvents, always observe the relevant accident prevention regulations and wear appropriate personal protective clothing for eye, face, hand, body and/or respiratory protection.

Make sure that the tubes are never kinked.

Regularly check the system as well as all tubes and connections for leaks, condition and cleanliness.

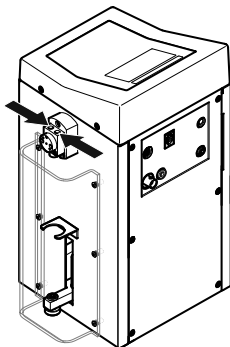
To prevent twisting of the tubes, you should always connect flange tube connections before those with grommets.

The system is delivered with two tubes; these are supplied pre-installed on the TitraLab and only need to be connected to the relevant titrant bottle and to the electrode.

## Removal of protective stickers (Uninstalled tubes configuration)

- Remove the protective stickers on the burette valve.
- Make sure that the pre-installed white O-rings are not removed.
- Check that the O-rings are in a horizontal position inside the thread.

Figure 4 Position of protective stickers

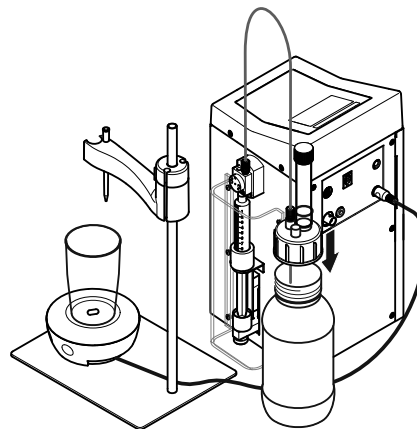


### Connection of feed tube

The system is delivered with a tube with bottle closure (DIN 45 thread). This feed tube is supplied pre-installed on the TitraLab and only needs to be connected to the titrant bottle.

1. Connect the tube from the IN socket of the burette valve to the titrant bottle (HCl or H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Screw on the bottle closure to do this.

Figure 5 Connection of feed tube



### Connection of the electrode

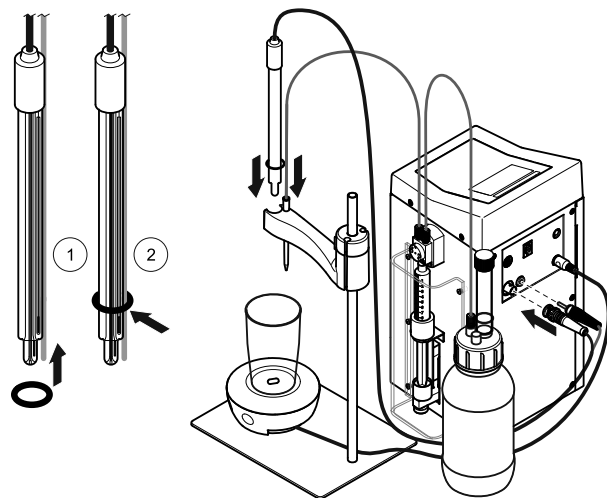
1. Connect the electrode cable to the **ELECTRODE** port on the back of the TitraLab.  
The power is supplied via the TitraLab.

### Connection of the tube to the electrode

The sensor holder has a tube guide.

1. Connect the tube on the OUT socket of the burette valve.
2. Place the electrode in the sensor holder.
3. Insert the tube into the cannula of the sensor holder. Push the free end of the tube into the tube guide of the sensor holder until the end of the tube is flush with the tip of the electrode (1).
4. Attach the tube to the electrode with a rubber ring (2).

**Figure 6 Connection of the electrode**



## Power supply, external

### **⚠ DANGER**

Risk of electric shock

Make sure the AC supply voltage is suitable for the power supply and the mains plug style is suitable for the type of outlet socket.

Only use the original power supply and plug connectors.

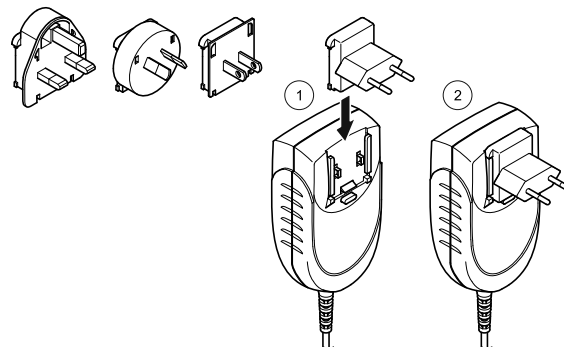
### **⚠ DANGER**

Fire and electrical shock hazard.

Take care, when using chemical products and liquids, to avoid dropping them on the power supply or mains connections.

The power supply is provided with different plug connectors. The correct plug connector must be attached to the power supply before first use.

**Figure 7 IPlug connector attachment**



**Note:** To change the plug connector, press in the catch and slide the plug connector upward.

## Keypad

### Navigation key UP

- Used to select between different options on the display.
- Increases numeric values.
- Shows the previous data record in the data log menu.
- Empties the syringe through the discharge tube during manual activation.

### Navigation key DOWN

- Used to select between different options on the display.
- Reduces numeric values.
- Shows the next data record in the data log menu.

- Fills the syringe through the feed tube during manual activation.

## ON/OFF key

### Navigation key LEFT

- Moves the cursor backward for entry of numeric values.
- Scrolls up in menus.
- Empties the syringe through the feed tube during manual activation.

### Navigation key RIGHT

- Moves the cursor forward for entry of numeric values.
- Scrolls down in menus.

## RETURN key

- Scrolls back in menus.
- Cancels a manual control.
- Cancels a titration.

## OK key (Check mark)

Confirms the gray-highlighted menu items and scrolls forward in the menu.

Shows the first data record in the data log.

# Operation

## Switch on the instrument

Become familiar with the instrument functions before operation. Learn how to navigate through the menu and perform the relevant functions.

1. Connect the input connector of the power supply to the **POWER IN** port on the back of the TitrLab.
2. Connect the power supply to a power socket.
3. Press **ON/OFF** below the display to switch on the instrument.
4. The instrument performs a self-test upon each activation.

***Note:** Wait approximately 20 seconds before switching on again so as not to damage the electronics and mechanics of the instrument*

## Startup

### Language and data output setting

The titrator software supports multiple languages. The first time the instrument is switched on, a language selection list is displayed automatically upon completion of the self-test.

1. Select the required language.
2. Press **OK** to confirm the selection.
3. Select the type of data output (deactivated, printer, computer) and confirm with **OK**.

### Change the language setting

The instrument functions in the selected language until the option is changed.

1. Turn the instrument on.
2. Select **SYSTEM > LANGUAGE**.
3. Select the required language.
4. Press **OK** to confirm the selection.

### Change the data output setting

The instrument functions in the selected data output until the option is changed.

1. Turn the instrument on.
2. Select **SYSTEM > DATA OUTPUT**.
3. Select the required setting.
4. Press **OK** to confirm the setting.

## pH and Alkalinity content

1. Place a magnetic stirring bar in a titration cell and dispense the sample as follows:
  - Add 50 mL of the sample water.
2. Place the titration cell over the magnetic stirrer.
3. Lower the electrode into the titration cell.  
***Note:** Make sure that the electrode cannot be damaged by the stirring bar or come into contact with the bottom of the titration cell. Make sure the combined pH Electrode, including the reference element porous pin is covered by sample.*
4. Select **ANALYZE PH + ALKALINITY**. "INSERT SAMPLE: 1" is shown on the display.
5. Select **START ANALYSIS**.  
The following steps are carried out automatically by TitraLab:
  - Measurement of pH
  - Subsequent commencement of titration
6. The result is shown on the display and, depending on the setting, sent to a printer or computer.
7. Press **OK** to confirm the result.
8. To begin another analysis, select **OK**. "NEXT SAMPLE" is shown on the display.

## pH measurement

1. Place a magnetic stirring bar and the sample in a titration cell.
2. Place the titration cell over the magnetic stirrer.
3. Lower the electrode into the titration cell.  
***Note:** Make sure that the electrode cannot be damaged by the stirring bar or come into contact with the bottom of the titration cell. Make sure the combined pH Electrode, including the reference element porous pin is covered by sample.*
4. Select **MEASURE PH**. "STABILITY" or "CONTINUOUS" is shown on the display.
  - **STABILITY:** pH is shown on the display once stable.

- **CONTINUOUS:** pH is continuously shown on the display and, if a PC or printer is connected, transferred at a defined interval.
5. Select **START MEASURING**.
  6. The result is shown on the display and, depending on the setting, sent to a printer or computer.
  7. Press **OK** to confirm the result.
  8. To begin another analysis, select **OK**. "NEXT SAMPLE" is shown on the display.

## pH calibration

1. Place a magnetic stirring bar and pH 7.00 calibration solution in a titration cell.
2. Attach the titration cell to the magnetic stirrer.
3. Lower the electrode into the titration cell.  
***Note:** Make sure that the electrode cannot be damaged by the stirring bar or come into contact with the bottom of the titration cell. Make sure the combined pH Electrode, including the reference element porous pin is covered by sample.*
4. Select **PH CALIBRATION**. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER." is shown on the display.
5. Select **START**.
6. Following successful calibration, "NEXT POINT" or "FINISH CALIBRATION" is shown on the display.
  - **FINISH CALIBRATION:** Calibration finished as one-point calibration.
  - **NEXT POINT:** Place a magnetic stirring bar and pH 4.00 calibration solution in a titration cell. Continue as described.
7. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER." is shown on the display.
8. Select **START**.
9. Following successful calibration, "FINISH CALIBRATION" is shown on the display.
10. Press **OK** to confirm.

## Manual component activation

### Burette

1. Select **MANUAL ACTIVATION > BURETTE** and press **OK** to confirm.
2. Select **FILL** with the **DOWN** navigation key to fill the burette.
3. Select **EMPTY** with the **UP** navigation key to empty the burette into the titration cell.

***Note:** Repeat this procedure (FILL/EMPTY) multiple times to make sure that the dispensing process functions correctly.*

4. Select **RETURN** with the **LEFT** navigation key to empty the burette back into the titrant bottle.

### Stirrer

1. Select **MANUAL ACTIVATION > STIRRER** and press **OK** to confirm.
2. Press **OK** to switch the stirrer on or off.
3. Use the navigation keys **UP** and **DOWN** to select the stirring speed.

## Maintenance

### WARNING

#### Risk of injury

Before maintenance or repair work is conducted, thoroughly rinse the instrument with deionized water and make sure that there are no residual chemicals in the tubes and pumps.

Only use genuine replacement parts and accessories.

The instrument must be serviced by the manufacturer's service department at the prescribed intervals.

After maintenance tasks or service, the following points have to be checked:

- The housing of the instrument has to be closed correctly using the corresponding screws.

- Check the syringe cover for fissure or damage, replace if necessary. The syringe cover has to be attached firmly to the instrument using the corresponding screws.
- Place the instrument firmly on an even surface.

## Maintenance schedule

| Maintenance task                                          | Every week | 6 months | 12 months |
|-----------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|
| Check all tube connections for leaks and damage.          | x          | x        |           |
| Replace burette syringe                                   |            | x        |           |
| Check valve block                                         |            |          | x         |
| Burette feed tube                                         |            |          | x         |
| Burette discharge tube                                    |            |          | x         |
| Bottle closure set                                        |            |          | x         |
| Check syringe and syringe connection for leaks and damage | x          |          |           |

# Troubleshooting

## Error messages

| Error displayed          | Cause                                                                                                      | Resolution                                                                                                                           |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum volume reached.  | The maximum volume is reached before the titration is completed. The titration is cancelled automatically. | Empty the titration cell and restart the titration.                                                                                  |
| Expired calibration.     | Validity of calibration has expired.                                                                       | Perform new calibration.                                                                                                             |
| Data logger empty.       | No results are stored or no results match the search filter.                                               | Change the search filter criteria.                                                                                                   |
| All data will be erased. | All data in the data log will be erased.                                                                   |                                                                                                                                      |
| Printing error.          | Printer is connected but not activated.                                                                    | Switch on the printer.                                                                                                               |
| PC not connected.        | Computer is activated but not connected.                                                                   | Check the computer connection.                                                                                                       |
| Unstable pH reading.     | Defective pH electrode and/or insufficient immersion.                                                      | Check electrode according to manufacturer recommendations, maintain electrode as required.<br>Check porous pin is covered by sample. |

# Technische Daten

Änderungen vorbehalten!

| Leistungsspezifikationen |                             |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Messprinzip</b>       |                             | Säure-Base-Titration, pH-Wert: potentiometrische Bestimmung                                                                                                                    |
| <b>Anwendungsbereich</b> |                             | Bestimmung des pH-Werts und der Alkalinität in Wasser                                                                                                                          |
| <b>Messbereich</b>       |                             | Min. 0,1 mL oder 10 mg/L $\text{CaCO}_3$ , empfohlen-max. 10 mL oder 1000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Maximales Volumen des Titrationssystems 20 mL oder 2000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| <b>Auflösung</b>         |                             | Abhängig von den gewählten Einheiten                                                                                                                                           |
| <b>Elektrode</b>         |                             | pH-Elektrode, kombinierte Referenzelektrode, mit eingebautem Pt 1000-Sensor                                                                                                    |
| <b>Kalibrieren</b>       |                             | 1-, 2- oder 3-Punktkalibrierung                                                                                                                                                |
| <b>Puffererkennung</b>   |                             | Automatisch: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 und 10,90 (bei 25 °C)                                                                                                                   |
| <b>Programme</b>         |                             | pH-Messung, 1 Titrationsprogramm, 1 Kalibrierprogramm                                                                                                                          |
| <b>Sprachen</b>          |                             | Englisch, Spanisch, Französisch und Italienisch                                                                                                                                |
| <b>Daten-Logger</b>      |                             | 55 Datensätze                                                                                                                                                                  |
| <b>Datum/Uhrzeit</b>     |                             | TT-MM-JJJJ                                                                                                                                                                     |
| <b>Display</b>           |                             | 128 × 64 pt, hintergrundbeleuchtetes Flüssigkristalldisplay                                                                                                                    |
| <b>Tastenfeld</b>        |                             | 7 Folientasten, Spritzwasser geschützt, PET, Lebensdauer > 6 Millionen Tastendrucke                                                                                            |
| <b>Bürette</b>           | <b>Auflösung</b>            | 0,001 mL                                                                                                                                                                       |
|                          | <b>Material der Spritze</b> | Polypropylen                                                                                                                                                                   |
|                          | <b>Volumen</b>              | 10 mL                                                                                                                                                                          |
|                          | <b>Schläuche</b>            | PTFE-Schläuche                                                                                                                                                                 |

|                                                             |                              |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eingänge und Ausgänge</b>                                | <b>Messelektrode</b>         | BNC-Buchse; max. Spannung $\pm 2,2$ V, max. Strom 1 mA. <sup>1</sup>                                                                                    |
|                                                             | <b>Magnetrührer</b>          | RCA-Anschluss (Cinch), max. Spannung 12 V, max. Strom 150 mA <sup>2</sup>                                                                               |
|                                                             | <b>Computer oder Drucker</b> | RJ11 Telefonstecker                                                                                                                                     |
|                                                             | <b>Steckernetzteil</b>       | Geräteeingang: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Mitgeliefertes externes Netzteil:<br>Eingang: 100-240 VAC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, Ausgang: 24 VDC, 1,33 A |
|                                                             | <b>Computer-Maus</b>         | Mini DIN-Stecker                                                                                                                                        |
| <b>Abmessungen des Messgerätes und Umgebungsbedingungen</b> |                              |                                                                                                                                                         |
| <b>Gehäusematerial</b>                                      |                              | ABS und emaillierter Stahl                                                                                                                              |
| <b>Gewicht</b>                                              |                              | ca. 4 kg                                                                                                                                                |
| <b>Abmessungen</b>                                          |                              | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                      |
| <b>Arbeitstemperatur</b>                                    |                              | +15 bis +40 °C (+60 bis +104 °F)                                                                                                                        |
| <b>Lagertemperatur</b>                                      |                              | –10 bis +50 °C (+14 bis +122 °F)                                                                                                                        |
| <b>Luftfeuchte</b>                                          |                              | <80 % relative Feuchte, nicht kondensierend                                                                                                             |
| <b>Aufstellungshöhe</b>                                     |                              | Standardmäßig 2000 m ü. M. (über Meeresspiegel)                                                                                                         |
| <b>Zertifizierungen</b>                                     |                              |                                                                                                                                                         |
| <b>Zertifizierungen</b>                                     |                              | CE                                                                                                                                                      |
| <b>Elektrische Sicherheit</b>                               |                              | Gemäß CE, EN 61010                                                                                                                                      |
| <b>Elektromagnetische Kompatibilität</b>                    |                              | Gemäß CE, EN 50081-2 und EN 50082-2                                                                                                                     |
| <b>Gewährleistung</b>                                       |                              |                                                                                                                                                         |
| <b>Gewährleistung</b>                                       |                              | 2 Jahre                                                                                                                                                 |

1 Nur für mitgelieferte Elektrode und BCN-Kabel.

2 Nur für mitgelieferte Rührwerke.

## Allgemeine Informationen

### ACHTUNG

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden, die durch falsche Anwendung oder Missbrauch des Produkts entstanden sind, einschließlich direkter, indirekter oder Folgeschäden und lehnt die Regulierung solche Schäden im vollen Umfang nach geltendem Recht ab. Der Anwender ist allein verantwortlich bei kritischen Applikationen Risiken zu erkennen und durch die Installation geeigneter Gegenmaßnahmen das System und die Ausrüstung vor möglichen Fehlfunktionen zu schützen.

### Sicherheitshinweise

Lesen Sie die gesamte Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufstellen oder in Betrieb nehmen. Achten Sie auf alle Gefahren- und Warnhinweise. Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann schwere Verletzungen der Bediener oder Schäden am Gerät zur Folge haben.

Um sicherzustellen, dass die Schutzvorrichtungen des Geräts nicht beeinträchtigt werden, darf dieses Gerät auf keine andere als die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Weise verwendet oder installiert werden.

### GEFAHR

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führt.

### WARNUNG

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

### VORSICHT

Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

### ACHTUNG

Weist auf eine Situation hin, deren Nichtbeachtung Schäden am Gerät zur Folge haben kann. Wichtige Informationen, die besonders zu beachten sind.

**Hinweis:** Zusätzliche Informationen zum Haupttext.

### Warnschilder

Beachten Sie alle am Gerät angebrachten Etiketten, Schilder und Aufkleber. Nichtbeachtung kann Personenschäden oder Beschädigungen am Gerät zur Folge haben.

Für auf dem Gerät angebrachte Symbole finden sich in der Bedienungsanleitung entsprechende Warnhinweise.



Wenn dieses Symbol am Gerät angebracht ist, verweist es auf Bedienungs- und/oder Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung.



Dieses Symbol kann an einem Gehäuse oder einer Absperrung im Produkt angebracht sein und zeigt an, dass Stromschlaggefahr und/oder das Risiko einer Tötung durch Stromschlag besteht.



Mit diesem Symbol gekennzeichnete elektrische Geräte dürfen ab dem 12. August 2005 europaweit nicht mehr im unsortierten Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden. Nach den Maßgaben der EU- und nationalen Richtlinien müssen Elektro- und Elektronik-Altgeräte von den Nutzern kostenlos zur Entsorgung an den Hersteller zurückgegeben werden können.

**Hinweis:** Wenden Sie sich an den Hersteller oder Lieferanten, um zu erfahren, wie Sie ausgediente Geräte, vom Hersteller geliefertes elektrisches Zubehör sowie alle Hilfsartikel zur sachgemäßen Entsorgung oder Wiederverwertung zurückgeben können.

## Sicherheitshinweise für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts

- Dieses Gerät ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen geeignet.
- Setzen Sie das Gerät nicht starken Vibrationen oder Stößen aus.
- Öffnen Sie nicht das Gerät. Das Gerät darf nur von autorisierten und geschulten Personen geöffnet werden. Befolgen Sie zusätzlich zu den lokal geltenden Richtlinien die folgenden Sicherheitshinweise.
- Wenn Sie das Gerät nicht bestimmungsgemäß verwenden, führt das zum Verlust der Garantie.

### Chemische und biologische Sicherheit

#### **WARNUNG**

Potenzielle Gefahren bei Kontakt mit chemischen/biologischen Stoffen.

Das Arbeiten mit chemischen Proben, Standards und Reagenzien ist mit Gefahren verbunden.

Machen Sie sich vor der Arbeit mit den notwendigen Sicherheitsverfahren und dem richtigen Umgang mit den Chemikalien vertraut und lesen und befolgen Sie alle einschlägigen Sicherheitsdatenblätter.

#### **WARNUNG**

Dieses Gerät wurde entwickelt, um die Anforderungen an volumetrische Titrationsanwendungen zu erfüllen. Es ist daher für erfahrene Benutzer entwickelt worden, die das erforderliche Wissen haben, das Gerät zu betreiben und die genannten Sicherheitsanweisungen in die Praxis umzusetzen. Beachten Sie, dass dieses Gerät unter keinen Umständen für Prüfungen an Lebewesen verwendet werden darf.

Beim normalen Betrieb dieses Geräts kann die Nutzung von gesundheitsgefährdenden Chemikalien oder biologisch schädlichen Proben erforderlich sein.

- Beachten Sie vor dem Umgang mit diesen Stoffen alle auf den Gebinden der Originallösungen und im Sicherheitsdatenblatt gedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitsinformationen.
- Entsorgen Sie sämtliche verbrauchten Lösungen in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften und Gesetzen.
- Wählen Sie die Art der Schutzausrüstung entsprechend der Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffs am jeweiligen Arbeitsplatz.

## Installation

### **GEFAHR**

Nur qualifiziertes Personal darf die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten durchführen.

Für die Sicherheit der, in diesem Gerät integrierten Systeme ist der Servicetechniker verantwortlich.

### **WARNUNG**

Verletzungsgefahr für Augen, Haut und Atemwege

Beachten Sie beim Arbeiten mit Chemikalien und/oder Lösungsmittel immer die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung für Augen, Gesicht, Hände, Körper und/oder Atemwege.

Stellen Sie sicher, dass nur ausgebildetes und geschultes Fachpersonal das System auspackt, montiert, anschließt und/oder bedient.

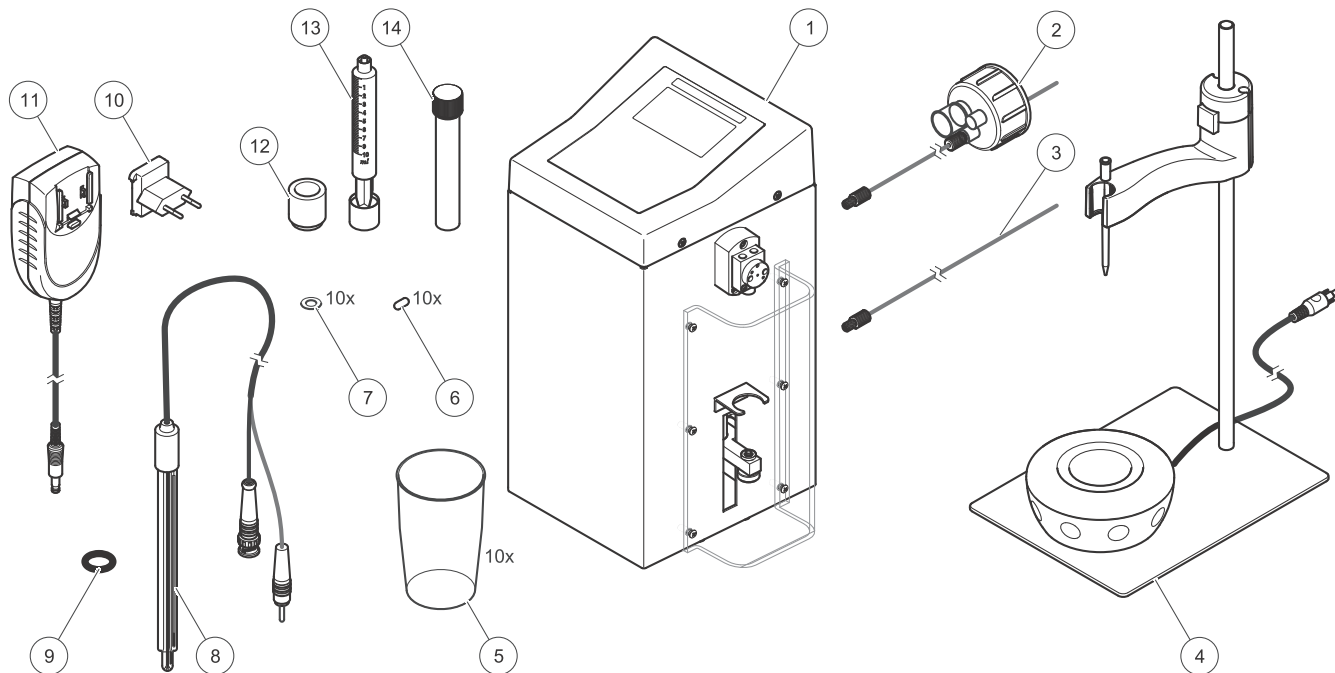
## Auspacken des Gerätes

Packen Sie alle Teile des Lieferumfangs vorsichtig aus, da sie teilweise sehr empfindlich gegen Stöße und Erschütterungen sind. Lesen Sie vor der Installation die Bedienungsanleitung und gehen Sie genau in der beschriebenen Reihenfolge vor.

## **Lieferumfang**

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Wenn etwas fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Händler.

## Bild 1 Lieferumfang



|   |                                                   |    |                                          |
|---|---------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | TitraLab Messsystem für pH-Wert und Alkalinität   | 8  | pH-Elektrode mit Kabel                   |
| 2 | Schlauch mit Flaschenverschluss, DIN 45-Gewinde   | 9  | O-Ring zur Schlauchfixierung             |
| 3 | Schlauch zur Befestigung an der Elektrode         | 10 | Adapter für Steckernetzteil              |
| 4 | Titrierstand-Stativ incl. Magnetrührer            | 11 | Steckernetzteil                          |
| 5 | 10× Titrationsbecher, PP, 100 mL                  | 12 | Befestigungshülse                        |
| 6 | 10× Teflon-Magnetrührstäbe (20 mm × 6 mm)         | 13 | Spritze mit Kolben                       |
| 7 | 10× weiße O-Ringe für Büretten- und Pumpengewinde | 14 | Leere Trockenmittelkartusche mit Stopfen |

## Betriebsumgebung

### ⚠️ WARNUNG

Das Gerät darf nicht in gefährlichen Umgebungen verwendet werden. Der Hersteller und seine Lieferanten übernehmen keine direkten oder indirekten Garantien bei der Verwendung im Hochrisikobereich.

### ACHTUNG

Schützen Sie das Gerät vor extremen Temperaturen, dies schließt Heizungen, direkte Sonneneinstrahlung und andere Hitzequellen ein.

Beachten Sie folgende Punkte, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und somit eine lange Lebensdauer hat.

- Stellen Sie das Gerät sicher auf eine ebene Fläche. Schieben Sie keine Gegenstände unter das Gerät.
- Die Umgebungstemperatur muss +15 bis +40 °C (+60 bis +104 °F) betragen.
- Die relative Feuchte muss unter 80 % (ohne Kondensatbildung) liegen.
- Halten Sie oberhalb und an allen Seiten des Geräts einen Abstand von mindestens 15 cm (5,9 in.) ein, damit Luft zirkulieren kann und eine Überhitzung der elektrischen Teile vermieden wird. Der Dosierarm des Schrittmotors muss sich frei bewegen können.
- Benutzen oder lagern Sie das Gerät nicht an extrem staubigen, feuchten oder nassen Orten.
- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen, und wischen Sie Flüssigkeiten auf dem Gerät sofort ab.
- Schützen Sie das Gerät vor Vibrationen, direktem Sonnenlicht, korrosiven Gasen und starken magnetischen und/oder elektrischen Feldern.
- Benutzen Sie ausschließlich Originalersatzteile und Originalzubehör.
- Installieren Sie das Gerät auf einer ebenen und festen Fläche, um die Lautstärke des Geräts zu minimieren. Dadurch

werden unerwünschte Resonanzen vermieden, die die Lautstärke erhöhen.

- Halten Sie die Oberfläche des Geräts und sämtliches Zubehör jederzeit sauber und trocken. Spritzer oder verschüttete Stoffe auf oder im Gerät müssen sofort gereinigt werden.

Lassen Sie das Gerät in den vorgeschriebenen Intervallen vom Hersteller-Service warten.

## Installation

### Installation der Bürette

Die Bürette spendet das Titrimittel: Salzsäure (HCl) 0,1 N (0,1 M) oder Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

Die Bürette setzt sich aus den Komponenten Spritze, Schrittmotor und Ventil zusammen. Schrittmotor und Ventil sind im TitrLab bereits fest montiert, die Spritze muss installiert werden.

### ⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschungen und Schnitte  
Stellen Sie sicher, dass der Titrator nie ohne Spritzenabdeckung betrieben/ verwendet wird.  
Stecken Sie Ihre Finger nicht in die Unterseite der Abdeckung, während das Gerät angeschlossen ist.  
Stellen Sie sicher, dass das System nur durch qualifiziertes und geschultes Personal zusammengebaut wird.

### ACHTUNG

Warnung vor Geräteschaden  
Stellen Sie sicher, dass die Spritze niemals ohne Befestigungshülse betrieben wird.  
Benutzen Sie ausschließlich Originalersatzteile und Originalzubehör.  
Lassen Sie das Gerät in den vorgeschriebenen Intervallen vom Hersteller-Service warten.

**Hinweis:** Achten Sie darauf, dass Sie die Befestigungshülse der Spritze nicht verlegen. Sie gehört nicht zum Lieferumfang einer neuen Spritze.

1. Führen Sie den Kolben der Spritze in den Spritzenkörper ein. Schieben Sie die Befestigungshülse ganz über die Spritze, so dass die schmale Seite zum Kolben zeigt.
2. Schrauben Sie die Abdeckung ab, und entfernen Sie die Spritzenabdeckung.
3. Richten Sie die Spitzenspritze nach oben, setzen Sie die Spritze mit dem Kolben so in die Halterung ein, dass sich die Befestigungshülse oberhalb der Halterung befindet.
4. Halten Sie die Befestigungshülse in der Halterung fest und schrauben Sie die Spritze von unten auf das Ventil. Drücken Sie die Befestigungshülse vorsichtig mit der schmalen Seite nach unten in die Halterung.
5. Ziehen Sie den Kolben der Spritze heraus und setzen Sie ihn auf die Schraube des Dosierarms. Halten Sie den Kolben der Spritze fest und schrauben Sie die Befestigungsschraube am Dosierarm in das Gewinde des Kolbens.
6. Befestigen Sie die Spritzenabdeckung mit den sechs Schrauben.

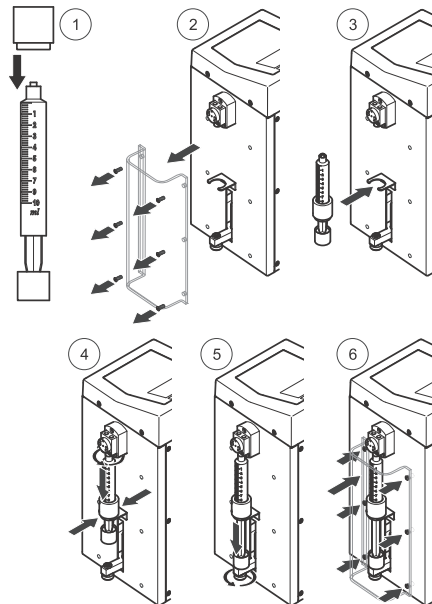
## ⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr für Augen, Haut und Atemwege

Kontrollieren Sie in den ersten Tagen der Nutzung des Systems die Verschraubung der Spritze am Ventil, um Undichtigkeiten und ein Auslaufen von Reagenzien zu vermeiden.

Beachten Sie beim Arbeiten mit Chemikalien und/oder Lösungsmittel immer die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung für Augen, Gesicht, Hände, Körper und/oder Atemwege.

**Bild 2 Installation der Bürette**



## Installation des Titrierstands

Der Titrierstand besteht aus einem Stativ, das die Elektrode, die Titrierzelle und einen Magnetrührer fixiert. In der Titrierzelle erfolgt die Titration.

1. Positionieren Sie den Titrierstand rechts (Spritzenseite) neben dem Titrator (beachten Sie die Verlegung der Kabel).
2. Legen Sie einen Magnetrührstab in eine Titrierzelle. Setzen Sie eine Titrierzellenabdeckung über den Magnetrührer.
3. Positionieren Sie den Gummiring am Stativ für die minimale Höhe des Elektrodenhalters.

4. Drücken Sie die Taste zur Arretierung des Elektrodenhalters und setzen Sie den Elektrodenhalter auf den Stab des Stativs. Durch Loslassen der Taste ist der Elektrodenhalter arretiert.
5. Entfernen Sie die weiße Schutzkappe von der Spitze der Elektrode. Setzen Sie die Elektrode in den Elektrodenhalter ein.

## ACHTUNG

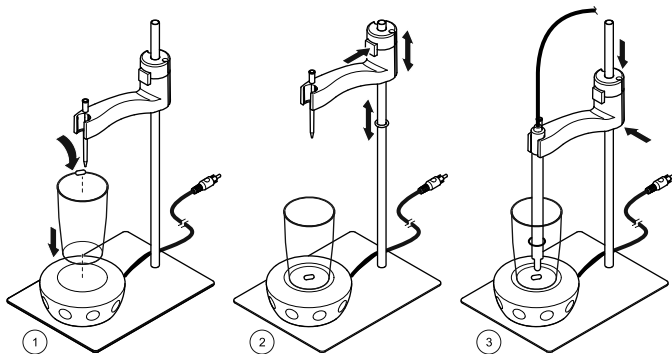
### Warnung vor Geräteschaden

Stellen Sie sicher, dass die Höhe des Elektrodenhalters so eingestellt ist, dass die Elektrode nicht vom Rührstab beschädigt werden oder mit dem Boden der Titrierzelle in Kontakt kommen kann.

Drücken Sie stets die Taste zur Arretierung, wenn Sie den Elektrodenhalter bewegen.

**Hinweis:** Wenn Sie die Elektrode aus dem Titrierstand nehmen oder die Titrierzelle aus dem Titrierstand entfernen, stellen Sie stets einen Becher unter die Elektrode. Herabtropfende Probe oder Chemikalien könnten sonst den Arbeitsbereich verunreinigen.

### Bild 3 Installation des Titrierstands



## Elektrischer Anschluss des Magnetrührers

1. Verbinden Sie das Kabel des Magnetrührers mit dem Anschluss **STIRRER** auf der Rückseite des TitrLab. Die Stromversorgung erfolgt über das TitrLab.

## Installation der Schläuche

## ⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr für Augen, Haut und Atemwege

Kontrollieren Sie in den ersten Tagen der Nutzung des Systems die Verschraubung der Spritze am Ventil, um Undichtigkeiten und ein Auslaufen von Reagenzien zu vermeiden.

Beachten Sie beim Arbeiten mit Chemikalien und/oder Lösungsmittel immer die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung für Augen, Gesicht, Hände, Körper und/oder Atemwege.

Stellen Sie sicher, dass die Schläuche zu keinem Zeitpunkt geknickt werden.

Prüfen Sie das System und sämtliche Schläuche und Schlauchanschlüsse regelmäßig auf Dichtigkeit, ordnungsgemäßen Zustand und Sauberkeit.

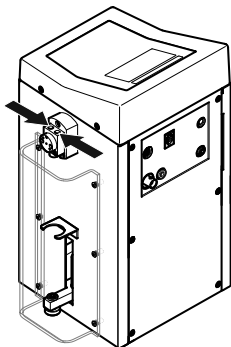
Verschrauben Sie grundsätzlich erst die Schlauchanschlüsse mit Bördelung, bevor Sie Schlauchanschlüsse mit Schlauchdurchführung verschrauben, um ein Verdrehen der Schläuche zu vermeiden.

Im Lieferumfang sind zwei Schläuche enthalten, diese Schläuche sind bei Auslieferung bereits fertig am TitrLab installiert und müssen nur noch mit der entsprechenden Titrantflasche und der Elektrode verbunden werden.

## Entfernen der Schutzfolien (bei ausgebauten Schläuchen)

1. Entfernen Sie die Schutzaufkleber auf dem Ventil der Bürette.
2. Achten Sie darauf, dass die vormontierten weißen O-Ringe nicht entfernt werden.
3. Überprüfen Sie, ob die O-Ringe in horizontaler Position im Gewinde liegen.

**Bild 4 Position der Schutzaufkleber**

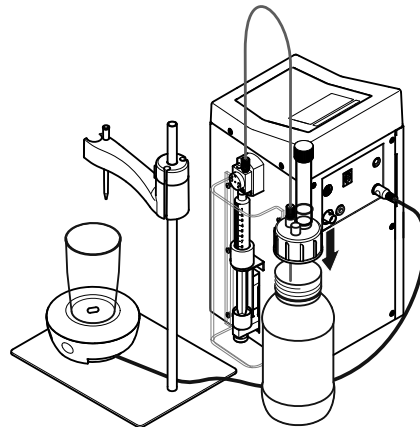


### **Anschluss des Zulaufschlauchs**

Im Lieferumfang ist ein Schlauch mit Flaschenverschluss, (DIN 45-Gewinde) enthalten. Dieser Zulaufschlauch ist bei Auslieferung bereits fertig am TitraLab installiert und muss nur noch mit der Titrantflasche verbunden werden.

1. Schließen Sie den Schlauch am IN-Anschluss des Bürettenventils und an der Titriermittelflasche (HCl oder  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) an. Bringen Sie dazu den Flaschenverschluss an.

**Bild 5 Anschluss des Zulaufschlauchs**



### **Anschluss der Elektrode**

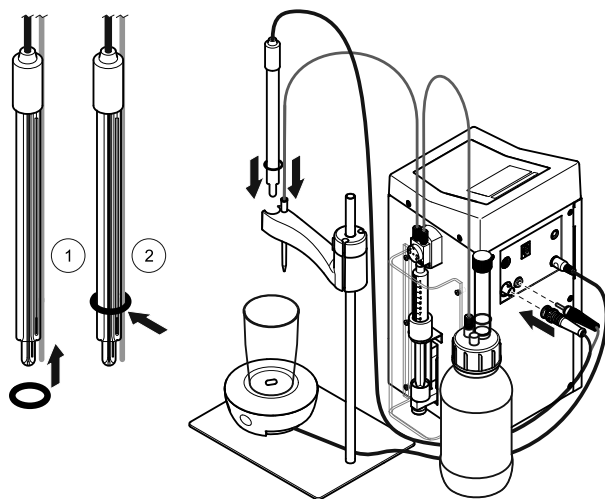
1. Verbinden Sie das Kabel der Elektrode mit dem Anschluss **ELECTRODE** auf der Rückseite des TitraLab. Die Stromversorgung erfolgt über das TitraLab.

### **Schlauchanschluss an der Elektrode**

Der Sensorhalter hat eine Schlauchführung.

1. Schließen Sie den Schlauch am OUT-Anschluss des Bürettenventils an.
2. Setzen Sie die Elektrode in den Sensorhalter.
3. Setzen Sie den Schlauch in die Kanüle des Sensorhalters ein. Schieben Sie das freie Ende des Schlauchs in die Schlauchführung, bis das Schlauchende bündig an der Spitze der Elektrode (1) liegt.
4. Fixieren Sie den Schlauch mit einem Gummiring (2) an der Elektrode.

**Bild 6 Anschluss der Elektrode**



**Steckernetzteil**

## ⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr

Sorgen Sie dafür, dass die Netzspannung für das Netzteil und der Netzsteckertyp für die Steckdose geeignet sind.

Benutzen Sie ausschließlich das Original-Steckernetzteil und Original-Steckeraufsätze.

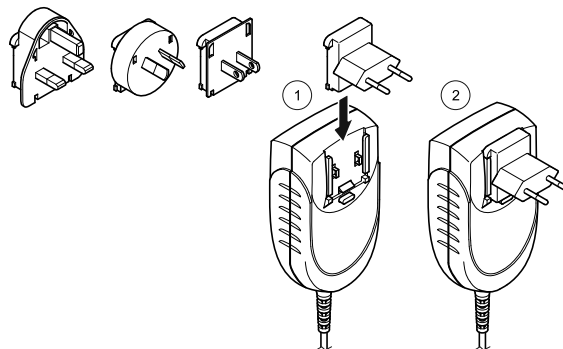
## ⚠ GEFAHR

Brand- und Stromschlaggefahr.

Achten Sie beim Umgang mit chemischen Produkten und Flüssigkeiten darauf, dass diese nicht auf das Netzteil oder den Netzanschluss verschüttet werden.

Das Steckernetzteil wird mit verschiedenen Steckeraufsätzen geliefert. Vor dem ersten Gebrauch muss das Steckernetzteil mit dem richtigen Steckeraufsatz montiert werden.

**Bild 7 Montage des IPlug-Steckers**



**Hinweis:** Wenn Sie den Steckeraufsatz wechseln möchten, müssen Sie die Arretierung drücken, während Sie den Steckeraufsatz nach oben schieben.

## Tastenfeld

### Navigationstaste OBEN

- Wählt zwischen verschiedenen Optionen im Display.
- Erhöht numerische Werte.
- Zeigt im Datenspeicher Menü den vorhergehenden Datensatz.
- Leert in der manuellen Aktivierung die Spritze durch den Ablaufschlauch.

### Navigationstaste UNTEN

- Wählt zwischen verschiedenen Optionen im Display.
- Verkleinert numerische Werte.
- Zeigt im Datenspeicher Menü den nächsten Datensatz.
- Füllt in der manuellen Aktivierung die Spritze durch den Zulaufschlauch.

### Taste EIN/AUS

### Navigationstaste LINKS

- Rückt bei der Eingabe numerischer Werte den Cursor zurück.
- Blättert in Menüs weiter nach oben.
- Leert in der manuellen Aktivierung die Spritze durch den Zulaufschlauch.

### Navigationstaste RECHTS

- Rückt bei der Eingabe numerischer Werte den Cursor weiter.
- Blättert in Menüs weiter nach unten.

### Taste ZURÜCK

- Blättert in Menüs zurück.

- Unterbricht eine manuelle Steuerung.
- Unterbricht eine Titration.

## OK-Zeichen (Häkchen)

Bestätigt die grau hinterlegten Menüpunkte und blättert im Menü vorwärts.

Zeigt im Datenspeicher Menü den ersten Datensatz.

## Betrieb

### Einschalten des Geräts

Machen Sie sich vor dem Einsatz des Geräts mit der Funktionsweise vertraut. Lernen Sie, wie man durch das Menü navigiert und entsprechende Funktionen ausführt.

1. Verbinden Sie den Eingangsstecker des Steckernetztes mit dem Anschluss **POWER IN** auf der Rückseite des TitraLab.
2. Verbinden Sie den Netzstecker mit einer Steckdose.
3. Schalten Sie das Gerät durch Drücken der **EIN/AUS** Taste unterhalb des Displays ein.
4. Nach jedem Einschalten des Gerätes wird ein Selbsttest durchgeführt.

**Hinweis:** Warten Sie vor jedem erneuten Einschalten ca. 20 Sekunden, um die Elektronik und Mechanik des Geräts nicht zu beschädigen

## Inbetriebnahme

### Einstellung für Sprache und Datenausgabe

Die Software des Titrators unterstützt mehrere Sprachen. Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten, öffnet sich automatisch nach dem Selbsttest eine Liste zur Auswahl einer Sprache.

1. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
3. Wählen Sie die Art der Datenausgabe (deaktiviert, Printer, Computer) und bestätigen Sie mit **OK**.

## Änderung der Spracheinstellung

Das Gerät arbeitet in der gewählten Sprache, bis die Option geändert wird.

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Wählen Sie **SYSTEM > LANGUAGE** (System > Sprache).
3. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

## Ändern der Einstellung für die Datenausgabe

Das Gerät arbeitet in der gewählten Datenausgabe, bis die Option geändert wird.

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Wählen Sie **SYSTEM > DATA OUTPUT** (System > Datenausgabe).
3. Wählen Sie die gewünschte Einstellung.
4. Bestätigen Sie die Einstellung mit **OK**.

## pH-Wert und Alkalinität

1. Geben Sie einen Magnetrührstab in eine Titrierzelle und dosieren Sie die Probe wie folgt:
  - Füllen Sie 50 mL der Wasserprobe ein.
2. Setzen Sie die Titrationszellenabdeckung über den Magnetrührer.
3. Senken Sie die Elektrode in die Titrierzelle.  
***Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass die Elektrode nicht vom Rührstab beschädigt werden oder mit dem Boden der Titrierzelle in Kontakt kommen kann. Stellen Sie sicher, dass die kombinierte pH-Elektrode zusammen mit dem porösen Stift des Referenzelements durch die Probe bedeckt ist.*
4. Wählen Sie **ANALYZE PH + ALKALINITY (PH-WERT UND ALKALINITÄT ANALYSIEREN)**. „INSERT SAMPLE: 1“ (Eingabe Probe 1) wird am Display angezeigt.
5. Wählen Sie **START ANALYSIS** (Analyse starten).  
Folgende Schritte werden vom TitraLab automatisch ausgeführt:
  - pH-Messung
  - Starten der Titration
6. Das Ergebnis wird im Display angezeigt und je nach Einstellung an einen Drucker oder Computer gesendet.
7. Bestätigen Sie das Ergebnis mit **OK**.
8. Um eine weitere Analyse zu starten, wählen Sie **OK. AM DISPLAY WIRD „NEXT-SAMPLE“** (Nächste Probe) angezeigt.

## pH-Wert-Messung

1. Geben Sie einen Magnetrührstab und die Probe in eine Titrierzelle.
2. Setzen Sie die Titrationszellenabdeckung über den Magnetrührer.
3. Senken Sie die Elektrode in die Titrierzelle.  
***Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass die Elektrode nicht vom Rührstab beschädigt werden oder mit dem Boden der Titrierzelle in Kontakt kommen kann. Stellen Sie sicher, dass die kombinierte pH-Elektrode zusammen mit dem porösen Stift des Referenzelements durch die Probe bedeckt ist.*

4. Wählen Sie **MEASURE PH (PH-WERT MESSEN)**. **AM DISPLAY WIRD „STABILITY“** (Stabil) oder **„CONTINUOUS“** (Kontinuierlich) angezeigt.
  - **STABILITY (STABIL)**: pH-Wert wird im Display angezeigt, wenn er stabil ist.
  - **CONTINUOUS (KONTINUIERLICH)**: pH-Wert wird kontinuierlich im Display angezeigt und, wenn PC oder Drucker angeschlossen, im definierten Zeitintervall übertragen.
5. Wählen Sie **START MEASURING (MESSUNG STARTEN)**.
6. Das Ergebnis wird im Display angezeigt und je nach Einstellung an einen Drucker oder Computer gesendet.
7. Bestätigen Sie das Ergebnis mit **OK**.
8. Um eine weitere Analyse zu starten, wählen Sie **OK**. **„NEXT SAMPLE“** (Nächste Probe) wird am Display angezeigt.

## pH Kalibrierung

1. Geben Sie einen Magnetrührstab und die Kalibrierlösung pH 7,00 in eine Titrierzelle.
2. Befestigen Sie die Titrierzelle am Magnetrührer.
3. Senken Sie die Elektrode in die Titrierzelle.  
***Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass die Elektrode nicht vom Rührstab beschädigt werden oder mit dem Boden der Titrierzelle in Kontakt kommen kann. Stellen Sie sicher, dass die kombinierte pH-Elektrode zusammen mit dem porösen Stift des Referenzelements durch die Probe bedeckt ist.*
4. Wählen Sie **PH CALIBRATION (KALIBRIERUNG PH-WERT)**. **„IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER“ (PH-ELEKTRODE IN ERSTE PUFFERLÖSUNG TAUCHEN)** wird im Display angezeigt.
5. Wählen Sie **START** (Starten).
6. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird im Display **„NEXT POINT“** (Nächster Kalibrierpunkt) oder **„FINISH CALIBRATION“ (KALIBRIERUNG BEENDEN) ANGEZEIGT**.
  - **FINISH CALIBRATION (KALIBRIERUNG BEENDEN)**: Kalibrierung wird als 1-Punkt-Kalibrierung beendet.

- **NEXT POINT (NÄCHSTER KALIBRIERPUNKT)**: Geben Sie einen Magnetrührstab und die Kalibrierlösung pH 4,00 in eine Titrierzelle. Fahren Sie in der Beschreibung weiter fort.

7. **„IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER“ (PH-ELEKTRODE IN ZWEITE PUFFERLÖSUNG TAUCHEN)** wird im Display angezeigt.
8. Wählen Sie **START** (Starten).
9. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird im Display **„FINISH CALIBRATION“** (Kalibrierung beenden) angezeigt.
10. Bestätigen Sie mit **OK**.

## Manuelle Aktivierung der Komponenten

### Bürette

1. Wählen Sie **MANUAL ACTIVATION (MANUELLE AKTIVIERUNG) > BURETTE (BÜRETTE)**, und bestätigen Sie mit **OK**.
2. Wählen Sie **FILL (BÜRETTE FÜLLEN)** mit der Navigationstaste **UNTEN**, um die Bürette zu füllen.
3. Wählen Sie **EMPTY (BÜRETTE LEEREN)** mit **DER NAVIGATIONSTASTE OBEN**, um die Bürette in die Titrierzelle zu entleeren.

***Hinweis:** Wiederholen Sie diesen Vorgang (FÜLLEN/LEEREN) mehrmals, damit die Dosierung einwandfrei funktioniert.*

4. Wählen Sie **RETURN (BÜRETTE RÜCKWÄRTS LEEREN)** mit der Navigationstaste **LINKS**, um die Bürette zurück in die Titrantflasche zu entleeren.

### Rührer

1. Wählen Sie **MANUAL ACTIVATION (MANUELLE AKTIVIERUNG) > STIRRER (RÜHRER)**, und bestätigen Sie mit **OK**.
2. Schalten Sie mit **OK** den Rührer ein oder aus.
3. Wählen Sie mit den Navigationstasten **OBEN** und **UNTEN** die Rührgeschwindigkeit.

## Wartung

### **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr

Spülen Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten und Reparaturen gründlich mit deionisiertem Wasser und stellen Sie sicher, dass keine Chemikalien in den Schläuchen und Pumpen verbleiben.

Benutzen Sie ausschließlich Originalersatzteile und Originalzubehör.

Lassen Sie das Gerät in den vorgeschriebenen Intervallen vom Hersteller-Service warten.

Nach Wartungsarbeiten oder einem Service müssen folgende Punkte geprüft werden:

- Das Gehäuse des Geräts muss mit den entsprechenden Schrauben richtig geschlossen werden.
- Überprüfen Sie die Spritzenabdeckung auf Risse und Schäden, und ersetzen Sie sie nach Bedarf. Die Spritzenabdeckung muss fest mit den entsprechenden Schrauben am Gerät befestigt werden.
- Stellen Sie das Gerät sicher auf eine ebene Fläche.

## Wartungskalender

| Wartungsarbeit                                                                        | Wöchent-<br>lich | 6-<br>monat-<br>lich | 12-<br>monat-<br>lich |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Kontrolle aller Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit und Beschädigung.                | x                | x                    |                       |
| Spritze der Bürette ersetzen                                                          |                  | x                    |                       |
| Überprüfung des Ventilblocks                                                          |                  |                      | x                     |
| Büretten-Zulaufschlauch                                                               |                  |                      | x                     |
| Büretten-Ablaufschlauch                                                               |                  |                      | x                     |
| Flaschen-Verschluss-Set                                                               |                  |                      | x                     |
| Überprüfung der Spritze und Spritzenanschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen | x                |                      |                       |

# Fehler- bzw. Displaymeldungen

## Fehlermeldungen

| Angezeigter Fehler                                    | Ursache                                                                                                            | Behebung                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum volume reached (Maximales Volumen erreicht).  | Das max. Volumen ist erreicht, bevor die Titration abgeschlossen ist. Die Titration wird automatisch unterbrochen. | Leeren Sie die Titrierzelle und starten Sie die Titration erneut.                                                                                                          |
| Expired calibration (Kalibrierung abgelaufen).        | Die Gültigkeitsdauer der Kalibrierung ist abgelaufen.                                                              | Neue Kalibrierung durchführen.                                                                                                                                             |
| Data logger empty (Datenspeicher leer).               | Es sind keine Ergebnisse gespeichert oder kein Ergebnis entspricht dem Suchfilter.                                 | Ändern Sie die Suchfilterkriterien.                                                                                                                                        |
| All data will be erased (Alle Daten werden gelöscht). | Alle Daten des Datenspeichers werden gelöscht.                                                                     |                                                                                                                                                                            |
| Printing error (Druckerfehler).                       | Drucker ist angeschlossen, aber nicht eingeschaltet.                                                               | Schalten Sie den Drucker ein.                                                                                                                                              |
| PC not connected (Computer nicht angeschlossen).      | Computer ist aktiviert, aber nicht angeschlossen.                                                                  | Kontrollieren Sie den Computer-Anschluss.                                                                                                                                  |
| Unstable pH reading (Instabiler pH-Messwert).         | Defekte pH-Elektrode und/oder mangelhafte Eintauchtiefe.                                                           | Prüfen Sie die Elektrode gemäß Empfehlungen des Herstellers der Elektrode, und warten Sie sie nach Bedarf.<br>Prüfen Sie, dass der poröse Stift mit der Probe bedeckt ist. |

## Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifiche senza preavviso.

| Specifiche sulle prestazioni |                         |                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio di misura          |                         | Titolazione acido-base, pH: determinazione potenziometrica                                                                                                                                   |
| Area di applicazione         |                         | Determinazione del pH e dell'alcalinità in acqua                                                                                                                                             |
| Range di misura              |                         | Min. 0,1 mL o 10 mg/L di $\text{CaCO}_3$ , Valore max. consigliato 10 mL o 1000 mg/L di $\text{CaCO}_3$<br>Capacità massima del sistema di titolazione: 20 mL o 2000 mg/L di $\text{CaCO}_3$ |
| Risoluzione                  |                         | In base alle unità selezionate                                                                                                                                                               |
| Elettrodo                    |                         | Elettrodo di pH, combinato con elettrodo di riferimento, con sensore Pt 1000 integrato                                                                                                       |
| Calibrazione                 |                         | Calibrazione a uno, due o tre punti                                                                                                                                                          |
| Riconoscimento del tampone   |                         | Automatico: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 e 10,90 (a 25 °C)                                                                                                                                      |
| Programmi                    |                         | Misura del pH, 1 programma di titolazione, 1 programma di calibrazione                                                                                                                       |
| Lingue                       |                         | Inglese, spagnolo, francese e italiano                                                                                                                                                       |
| Registro dei dati            |                         | 55 registrazioni di dati                                                                                                                                                                     |
| Data/Ora                     |                         | GG-MM-AAAA                                                                                                                                                                                   |
| Display                      |                         | 128 × 64 pt, display a cristalli liquidi retroilluminato                                                                                                                                     |
| Tastierino                   |                         | 7 tasti a membrana, a tenuta di spruzzi, PET, durata di > 6 milioni di pressioni                                                                                                             |
| Buretta                      | Risoluzione             | 0,001 mL                                                                                                                                                                                     |
|                              | Materiale della siringa | Polipropilene                                                                                                                                                                                |
|                              | Volume                  | 10 mL                                                                                                                                                                                        |
|                              | Tubi                    | Tubi PTFE                                                                                                                                                                                    |

|                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ingressi e uscite</b>                                                 | <b>Elettrodo di misurazione</b> | Connettore BNC; tensione massima $\pm 2,2$ V, corrente massima 1 mA. <sup>1</sup>                                                                              |
|                                                                          | <b>Agitatore magnetico</b>      | Connettore RCA (Cinch), tensione massima 12 V, corrente massima 150 mA <sup>2</sup>                                                                            |
|                                                                          | <b>Computer o stampante</b>     | Connettore telefonico RJ11                                                                                                                                     |
|                                                                          | <b>Alimentatore, esterno</b>    | Ingresso strumento: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Alimentatore esterno fornito:<br>Ingresso: 100-240 V c.a., $\pm 10$ %, 50-60 Hz, Uscita: 24 V c.c., 1,33 A |
|                                                                          | <b>Mouse</b>                    | Connettore mini-DIN                                                                                                                                            |
| <b>Dimensioni dello strumento di misurazione e condizioni ambientali</b> |                                 |                                                                                                                                                                |
| <b>Materiale dell'involucro esterno</b>                                  |                                 | ABS e acciaio smaltato                                                                                                                                         |
| <b>Peso</b>                                                              |                                 | circa 4 kg                                                                                                                                                     |
| <b>Dimensioni</b>                                                        |                                 | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                             |
| <b>Temperatura di esercizio</b>                                          |                                 | Da +15 a +40 °C (da +60 a +104 °F)                                                                                                                             |
| <b>Temperatura di conservazione</b>                                      |                                 | Da -10 a +50 °C (da +14 a 122 °F)                                                                                                                              |
| <b>Umidità atmosferica</b>                                               |                                 | Umidità relativa <80 %, senza condensa                                                                                                                         |
| <b>Requisiti di altitudine</b>                                           |                                 | Standard 2000 m (6562 piedi) SLM (sul livello del mare)                                                                                                        |
| <b>Certificazione</b>                                                    |                                 |                                                                                                                                                                |
| <b>Certificazione</b>                                                    |                                 | CE                                                                                                                                                             |
| <b>Sicurezza elettrica</b>                                               |                                 | A norma CE, EN 61010                                                                                                                                           |
| <b>Compatibilità elettromagnetica</b>                                    |                                 | A norma CE, EN 50081-2 ed EN 50082-2                                                                                                                           |
| <b>Garanzia</b>                                                          |                                 |                                                                                                                                                                |
| <b>Garanzia</b>                                                          |                                 | 2 anni                                                                                                                                                         |

<sup>1</sup> Solo per l'elettrodo e il cavo BNC in dotazione.

<sup>2</sup> Solo per gli agitatori in dotazione.

## Informazioni generali

### AVVISO

Il produttore non è responsabile di danni causati da uso e applicazioni impropri di questo prodotto, inclusi, senza limitazioni, danni diretti, accidentali e consequenziali e declina la responsabilità di tali danni nella misura massima consentita dalla legge. L'utente è l'unico responsabile dell'identificazione dei rischi correlati ad applicazioni critiche e dell'installazione di dispositivi adeguati per la protezione dei processi in caso di malfunzionamento dello strumento.

## Informazioni sulla sicurezza

Leggere interamente il presente manuale dell'utente prima di aprire, configurare o mettere in funzione l'apparecchiatura. Prestare particolare attenzione a tutte le indicazioni di pericolo e avvertenza. La mancata osservanza di tali indicazioni può causare lesioni, anche gravi, all'operatore o danneggiare l'apparecchiatura.

Per non pregiudicare le protezioni fornite non utilizzare o installare questo strumento in modalità diverse da quelle specificate nel presente manuale.

### ⚠ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, può essere causa di gravi infortuni, con conseguenze anche fatali.

### ⚠ AVVISO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe essere causa di gravi infortuni, con conseguenze anche fatali.

### ⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che può essere causa di infortuni di modesta o moderata gravità.

### AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può essere causa di danni allo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

**Nota:** informazioni operative aggiuntive per l'utente.

## Etichette di avviso

Leggere tutti i simboli e le targhette affissi sullo strumento. La mancata osservanza di tali istruzioni potrebbe determinare lesioni alle persone o danni allo strumento.

Per i simboli applicati sullo strumento, nel manuale dell'utente sono riportati gli avvisi corrispondenti.



Questo simbolo, se riportato sullo strumento, rinvia al manuale utente per le informazioni sul funzionamento e/o relative alla sicurezza.



Questo simbolo può essere presente su un involucro o una barriera all'interno del prodotto e indica il rischio di scosse elettriche e/o morte per folgorazione.



Successivamente alla data del 12 Agosto 2005, le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso i sistemi di smaltimento domestici o pubblici europei. In conformità con i regolamenti europei locali e nazionali, 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 di apparecchi al termine della loro vita utile, di accessori elettrici forniti dal produttore e di tutti i componenti ausiliari destinati al riciclaggio, contattare il produttore o il fornitore del dispositivo per predisporre l'adeguato smaltimento.

## Informazioni di sicurezza per l'uso corretto dello strumento

- Lo strumento deve essere utilizzato al chiuso.
- Non far vibrare o scuotere lo strumento.
- Non aprire lo strumento. Lo strumento può essere aperto solo da personale autorizzato e opportunamente formato. Seguire le informazioni sulla sicurezza oltre alla linee guida in vigore a livello locale.
- La garanzia decade in caso di utilizzo dello strumento in maniera non conforme alle linee guida riportate nel presente documento.

## Rischio chimico e biologico

### **AVVERTENZA**

Potenziale pericolo in caso di contatto con materiali chimici/biologici.

La manipolazione di campioni, soluzioni standard e reagenti chimici può essere pericolosa.

Acquisire familiarità con le necessarie procedure di sicurezza e la corretta gestione delle sostanze chimiche prima di utilizzare lo strumento e leggere e attenersi a quanto indicato nelle schede di sicurezza applicabili.

### **AVVERTENZA**

Questo strumento è stato sviluppato per soddisfare i requisiti delle applicazioni di titolazione volumetrica. Pertanto è destinato a utenti esperti con le competenze richieste per lavorare con questo strumento e implementare le istruzioni di sicurezza associate. Tenere a mente che lo strumento non deve mai essere utilizzato per eseguire analisi su esseri viventi.

L'impiego normale di questo dispositivo può implicare l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose o di campioni nocivi a livello biologico.

- Osservare tutte le informazioni di avviso stampate sui contenitori delle soluzioni originali e le schede di sicurezza prima dell'uso.
- Smaltire tutte le soluzioni utilizzate nel rispetto delle leggi e delle normative nazionali.

- Selezionare l'equipaggiamento di protezione adatto alla concentrazione e alla quantità di materiale pericoloso presente sul luogo di lavoro.

## Installazione

### **PERICOLO**

Le operazioni descritte in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

La sicurezza di tutti i sistemi incorporati nello strumento è di responsabilità dell'installatore del sistema.

### **AVVERTENZA**

Rischio di lesioni agli occhi, alla pelle e alle vie respiratorie

Quando si utilizzano sostanze chimiche e/o solventi, attenersi sempre alle normative pertinenti per la prevenzione di incidenti e indossare gli indumenti protettivi personali appropriati.

Accertarsi che le operazioni di disimballo, montaggio, collegamento e funzionamento del sistema siano svolte da personale qualificato e/o addestrato.

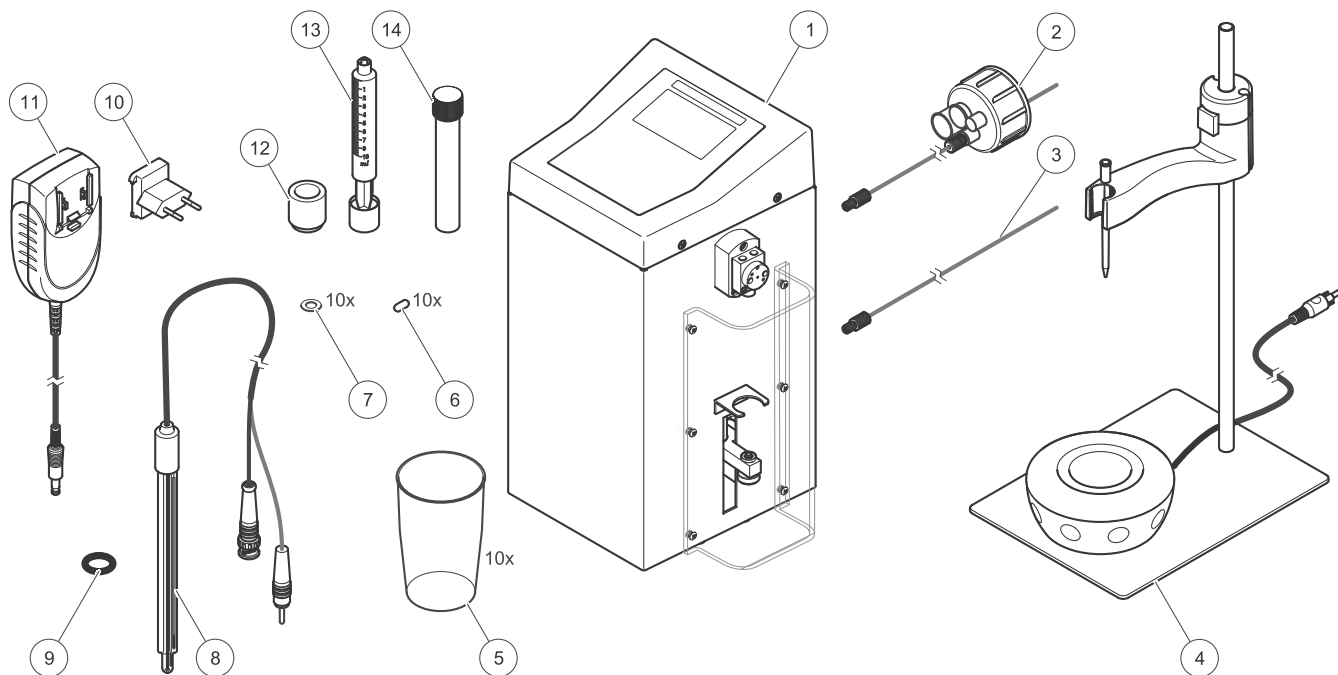
## Disimballo dello strumento

Rimuovere con cautela dalla confezione tutte le parti fornite, poiché sono estremamente sensibili agli urti e agli impatti. Leggere il manuale dell'utente prima dell'installazione e procedere esattamente come descritto.

## Accessori in dotazione

Verificare che l'ordine sia completo. Se uno dei componenti è mancante o danneggiato, contattare immediatamente il produttore o il distributore.

**Figura 1 Accessori in dotazione**



|   |                                                                  |    |                                         |
|---|------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| 1 | Sistema TitraLab per pH e alcalinità                             | 8  | Elettrodo per pH con cavo               |
| 2 | Tappo per flacone, filettatura 45 DIN, con tubo di alimentazione | 9  | O-ring per fissare il tubo              |
| 3 | Tubo da fissare all'elettrodo                                    | 10 | Adattatore per alimentazione            |
| 4 | Supporto di titolazione comprensivo di agitatore magnetico       | 11 | Alimentatore esterno                    |
| 5 | 10× becher per titolazione, in PP, 100 mL                        | 12 | Manicotto di metallo                    |
| 6 | 10× ancorette magnetiche in teflon (20 mm x6 mm)                 | 13 | Siringa con stantuffo                   |
| 7 | 10× o-ring bianchi per buretta e filettature delle pompe         | 14 | Cartuccia di essiccante vuota con fermo |

## Ambiente operativo

### **AVVERTENZA**

Questo strumento non può essere utilizzato in ambienti pericolosi.

Il produttore e i suoi fornitori rifiutano le garanzie, esplicite o implicite, relative all'utilizzo in attività ad alto rischio.

### **AVVISO**

Evitare di esporre lo strumento a temperature estreme, compresi i riscaldatori, la luce solare diretta o altre fonti di calore.

Osservare i seguenti punti affinché lo strumento funzioni perfettamente e abbia una lunga durata utile.

- Posizionare lo strumento su una superficie piana. Non mettere alcun oggetto sotto lo strumento.
- La temperatura ambiente deve essere compresa da +15 a +40 °C (da +60 a +104 °F).
- L'umidità relativa dovrebbe essere inferiore all'80 %; l'umidità non dovrebbe creare condensa sullo strumento.
- Garantire uno spazio libero minimo di 15 cm (5,9 poll.) sopra e per ogni lato del dispositivo per consentire la circolazione dell'aria, ed evitare il surriscaldamento delle parti elettriche. Il braccio di dosaggio del motore passo-passo deve essere in grado di muoversi liberamente.
- Non utilizzare o custodire lo strumento in ambienti estremamente polverosi o umidi.
- Assicurarsi che nessun liquido penetri nello strumento e asciugare immediatamente qualsiasi liquido possa venire a contatto con esso.
- Proteggere lo strumento da vibrazioni, raggi solari diretti, gas corrosivi e campi magnetici e/o elettrici.
- Utilizzare esclusivamente accessori e parti di ricambio originali.
- Installare lo strumento su una superficie piana e compatta per ridurre al minimo le emissioni acustiche dello strumento al fine di

evitare risonanze indesiderate che potrebbero aumentare il livello sonoro.

- Mantenere sempre puliti e asciutti la superficie dello strumento e tutti gli accessori. Eventuali schizzi o versamenti sullo strumento devono essere ripuliti immediatamente.

Gli interventi di assistenza sullo strumento devono essere eseguiti dal reparto di assistenza tecnica del produttore agli intervalli stabiliti.

## Installazione

### Installazione della buretta

La buretta eroga il titolante: acido cloridrico (HCl) 0,1 N (0,1 M) o acido solforico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

La buretta si compone di siringa, motore passo-passo e valvola. Il motore passo-passo e la valvola sono già montati in TitraLab, mentre la siringa deve essere montata dall'utente.

### **AVVERTENZA**

Rischio di lesioni da schiacciamento e tagli

Assicurarsi che il titolatore non venga mai utilizzato senza la protezione della siringa.

Non introdurre le dita sul fondo del coperchio mentre lo strumento è collegato.

Assicurarsi che l'apparecchiatura venga assemblata da personale qualificato e addestrato.

### **AVVISO**

Avviso contro i danni al sistema

Assicurarsi che la siringa non sia mai azionata senza il manicotto di attacco.

Utilizzare esclusivamente accessori e parti di ricambio originali.

Il produttore, tramite il servizio di assistenza, è tenuto a occuparsi della manutenzione dello strumento in base agli intervalli prescritti.

**Nota:** assicurarsi di posizionare correttamente il manicotto di attacco della siringa. Tale manicotto non viene fornito con le siringhe nuove.

1. Spingere lo stantuffo nel corpo della siringa.  
Far scorrere completamente il manicotto di attacco sulla siringa in modo che l'estremità stretta sia rivolta verso lo stantuffo.
2. Rimuovere la protezione della siringa svitandola.
3. Posizionare la punta della siringa verso l'alto, sistemarla nella staffa in modo che il manicotto di attacco si trovi sopra la staffa.
4. Mantenere il manicotto nella staffa e avvitare la siringa sulla valvola procedendo dal basso.  
Con il lato stretto rivolto verso il basso, spingere con cautela il manicotto di attacco nella staffa.
5. Estrarre lo stantuffo dalla siringa e posizionarlo sulla vite nel braccio dosatore. Tenere lo stantuffo della siringa e ruotare la vite di attacco sul braccio dosatore nella filettatura sul pistone.
6. Fissare la protezione della siringa con sei viti.

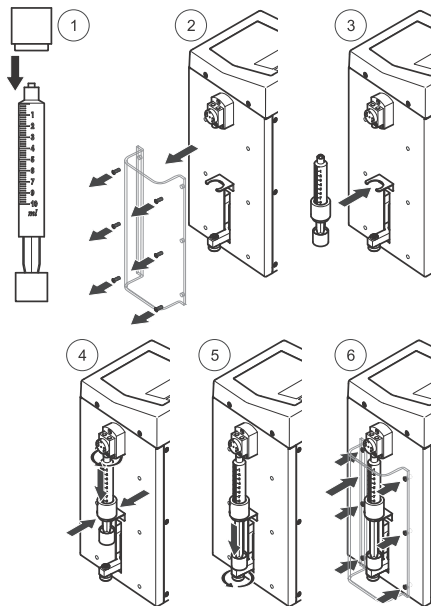
## ⚠ AVVERTENZA

Rischio di lesioni agli occhi, alla pelle e alle vie respiratorie

Durante i primi giorni d'uso del sistema, controllare il giunto della vite tra la siringa e la valvola per evitare perdite ed eventuali fughe di reagenti.

Quando si utilizzano sostanze chimiche e/o solventi, attenersi sempre alle normative pertinenti per la prevenzione di incidenti e indossare gli indumenti protettivi personali appropriati.

**Figura 2 Installazione della buretta**



## Installazione del supporto di titolazione

Il supporto di titolazione comprende un sostegno su cui sono fissati l'elettrodo, la cella di titolazione e l'agitatore magnetico. La titolazione avviene nella cella di titolazione.

1. Posizionare il supporto di titolazione sul lato destro (lato siringa) del titolatore (osservare la disposizione del cavo).
2. Posizionare un'ancoretta di agitazione magnetica nella cella di titolazione.  
Posizionare una cella di titolazione sull'agitatore magnetico.

3. Posizionare l'anello in gomma sull'asta del supporto per impostare l'altezza minima del portaelettrodo.
4. Premere il pulsante per bloccare il portaelettrodo e posizionare il portaelettrodo sull'asta del supporto. Quando si rilascia il pulsante, il portaelettrodo si blocca.
5. Rimuovere il tappo bianco dalla punta dell'elettrodo. Inserire l'elettrodo nel portaelettrodo.

## AVVISO

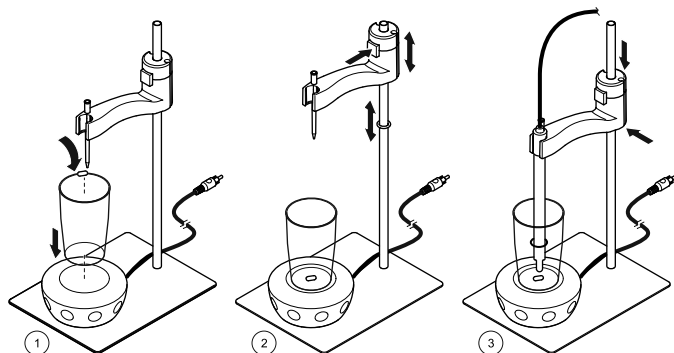
Avvertenza contro i danni al sistema

Assicurarsi che l'altezza del portaelettrodo sia impostata in modo da proteggere l'elettrodo da danni causati dall'ancoretta magnetica e dal contatto con la parte inferiore della cella di titolazione.

Tenere il pulsante in posizione di blocco ogni volta che si sposta il portaelettrodo.

**Nota:** Ogni volta che l'elettrodo o la cella di titolazione vengono tolti dallo stand di titolazione, collocare un contenitore sotto l'elettrodo. In caso contrario, gocce di campione o di sostanza chimica potrebbero contaminare l'area di lavoro.

**Figura 3** Installazione del supporto di titolazione



## Collegamento elettrico dell'agitatore magnetico

1. Collegare il cavo dell'agitatore magnetico alla porta **STIRRER** sul retro dell'apparecchio TitraLab. L'alimentazione viene fornita mediante l'apparecchio TitraLab.

## Installazione dei tubi

### ⚠ AVVERTENZA

Rischio di lesioni agli occhi, alla pelle e alle vie respiratorie

Durante i primi giorni d'uso del sistema, controllare il giunto della vite tra la siringa e la valvola per evitare perdite ed eventuali fughe di reagenti.

Quando si utilizzano sostanze chimiche e/o solventi, attenersi sempre alle normative pertinenti per la prevenzione di incidenti e indossare gli indumenti protettivi personali appropriati.

Assicurarsi che i tubi non siano mai attorcigliati.

Controllare regolarmente il sistema, nonché tutti i tubi e i collegamenti per verificare la presenza di eventuali perdite, le condizioni generali e la pulizia.

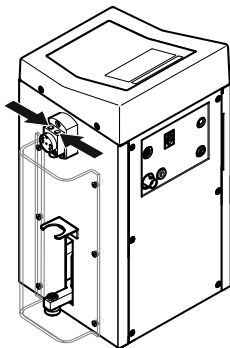
Per evitare che i tubi si attorciglino, collegare sempre i raccordi dei tubi a flangia prima di quelli dotati di anelli di tenuta.

Il sistema viene consegnato con due tubi premontati su TitraLab, che devono essere collegati ai relativi flaconi di titolante e all'elettrodo.

## Rimozione degli adesivi di protezione (Configurazione dei tubi disinstallati)

1. Rimuovere gli adesivi di protezione dalla valvola della buretta.
2. Assicurarsi che non vengano rimossi gli O-ring bianchi premontati.
3. Verificare che gli o-ring si trovino in posizione orizzontale all'interno della filettatura.

**Figura 4 Posizione degli adesivi di protezione**

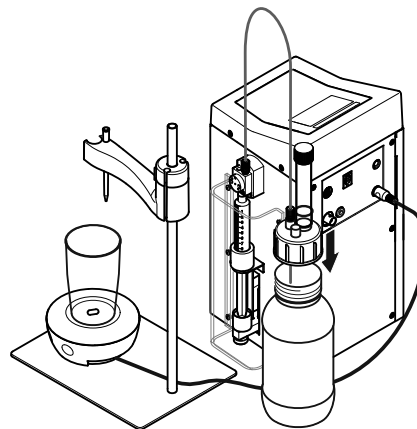


### **Collegamento del tubo di alimentazione**

Il sistema viene consegnato con un tappo per flacone (filettatura DIN 45) con tubo di alimentazione. Questo tubo di alimentazione è già montato su TitraLab e deve essere semplicemente collegato al flacone del titolante.

1. Collegare il tubo dall'attacco di ingresso della valvola per buretta al flacone di titolante (HCl o H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Per eseguire l'operazione, avvitare il tappo del flacone.

**Figura 5 Collegamento del tubo di alimentazione**



### **Collegamento dell'elettrodo**

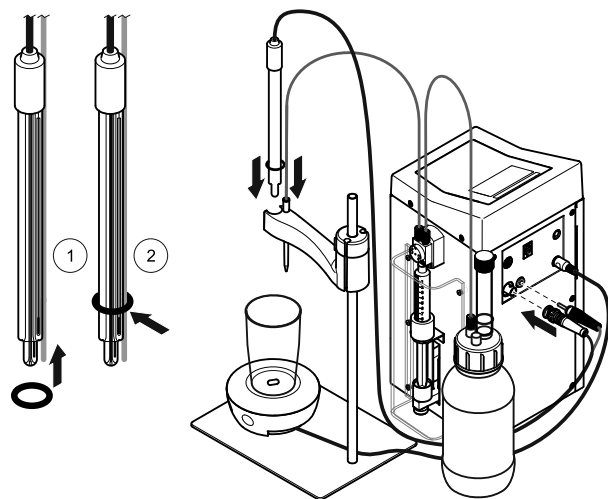
1. Collegare il cavo dell'elettrodo alla porta **ELECTRODE** (Elettrodo) sul retro del TitraLab.  
L'alimentazione viene fornita da TitraLab.

### **Collegamento del tubo all'elettrodo**

Il portasensore ha una guida per tubo.

1. Collegare il tubo alla presa di uscita (OUT) della valvola della buretta.
2. Posizionare l'elettrodo nel porta sensore.
3. Inserire il tubo nella cannula del portasensore. Inserire l'estremità libera del tubo nella guida per tubo del portasensore fino ad allinearla a filo con il puntale dell'elettrodo (1).
4. Collegare il tubo all'elettrodo con un anello in plastica (2).

**Figura 6 Collegamento dell'elettrodo**



## Alimentatore, esterno

### **PERICOLO**

Rischio di scossa elettrica

Assicurarsi che l'alimentatore CA sia adeguato per l'alimentazione e che il tipo di presa sia adatta per il tipo di uscita.

Utilizzare solo connettori e alimentatori originali.

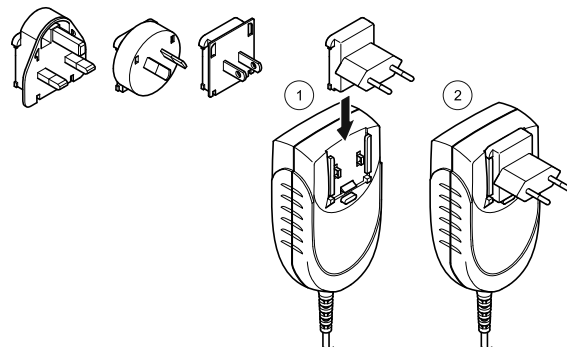
### **PERICOLO**

Pericolo di incendio e folgorazione.

Prestare attenzione quando si utilizzano prodotti chimici e liquidi per evitare di versarli sull'alimentatore o sui collegamenti alla rete elettrica.

L'alimentazione viene erogata con diversi tipi di spine. Prima dell'uso, collegare all'alimentatore il connettore corretto.

**Figura 7 Collegamento del connettore IPlug**



**Nota:** per sostituire il connettore, spingere il fermo e far scorrere il connettore verso l'alto.

## Tastierino

### Tasto navigazione SU

- Consente di selezionare diverse opzioni sul display.
- Consente di aumentare i valori numerici.
- Consente di visualizzare il record di dati precedente nel menu del registro dati.
- Consente di svuotare la siringa attraverso il tubo di scarico durante il controllo manuale.

### Tasto di navigazione GIÙ

- Consente di selezionare diverse opzioni sul display.
- Consente di ridurre i valori numerici.

- Consente di visualizzare il record di dati successivo nel menu del registro dati.
- Consente di riempire la siringa attraverso il tubo di alimentazione durante il controllo manuale.

### Tasto ON/OFF

### Tasto navigazione SINISTRA

- Consente di spostare il cursore all'indietro per inserire i valori numerici.
- Consente di scorrere i menu verso l'alto.
- Vuota la siringa tramite il tubo di alimentazione durante il controllo manuale.

### Tasto di navigazione DESTRO

- Consente di spostare il cursore in avanti per inserire i valori numerici.
- Consente di scorrere i menu verso il basso.

### Tasto INDIETRO

- Consente di scorrere i menu all'indietro.
- Consente di annullare il controllo manuale.
- Consente di annullare una titolazione.

### Tasto OK (segno di spunta)

Consente di confermare le voci di menu evidenziate in grigio e scorrere il menu in avanti.

Consente di visualizzare il primo record di dati nel registro dati.

## Funzionamento

### Accensione dello strumento

Prima dell'uso, acquisire familiarità con le funzioni dello strumento. Apprendere come spostarsi nel menu ed eseguire le funzioni rilevanti.

1. Collegare il connettore di ingresso dell'alimentatore alla porta **INGRESSO ALIMENTAZIONE** sulla parte posteriore di TitraLab.
2. Collegare l'alimentatore a una presa elettrica.
3. Premere **ON/OFF** sotto al display per accendere lo strumento.
4. Ad ogni attivazione lo strumento esegue un'autodiagnosi.

**Nota:** attendere circa 20 secondi dopo l'accensione prima di riavviare lo strumento per non danneggiarne i componenti elettronici e meccanici.

### Avvio

### Impostazione della lingua e dell'uscita dati

Il software del titolatore supporta diverse lingue. Quando si avvia lo strumento la prima volta, al termine dell'autodiagnosi viene visualizzato automaticamente un elenco di selezione della lingua.

1. Selezionare la lingua desiderata.
2. Premere **OK** per confermare la selezione.
3. Selezionare il tipo di uscita dati (disattivata, stampante, computer) e confermare con **OK**.

### Modifica delle impostazioni della lingua

Lo strumento funziona nella lingua scelta fino a quando questa non viene modificata.

1. Accendere lo strumento.
2. Selezionare **SISTEMA > LINGUA**.
3. Selezionare la lingua desiderata.
4. Premere **OK** per confermare la selezione.

## Modifica delle impostazioni di uscita dati

Lo strumento funziona con l'uscita dati selezionata fino a quando l'opzione non viene modificata.

1. Accendere lo strumento.
2. Selezionare **SISTEMA > USCITA DATI**.
3. Selezionare le impostazioni desiderate.
4. Premere **OK** per confermare l'impostazione.

## pH e alcalinità

1. Posizionare un'ancoretta magnetica in una cella di titolazione ed erogare il campione come segue:
  - Aggiungere 50 mL di acqua campione.
2. Posizionare la cella di titolazione sull'agitatore magnetico.
3. Abbassare l'elettrodo nella cella di titolazione.

***Nota:** Assicurarsi che l'elettrodo non venga danneggiato dall'ancoretta magnetica o che tocchi il fondo della cella di titolazione. Assicurarsi che l'elettrodo, compreso il setto poroso dell'elemento di riferimento, sia coperto dal campione.*

4. Selezionare **ANALIZZA PH + ALCALINITÀ**. Sul display viene visualizzato **"INSERISCI CAMPIONE: 1"**.
5. Selezionare **AVVIO ANALISI**.  
TitraLab esegue automaticamente i seguenti passaggi:
  - Misura di pH
  - Inizio della titolazione successivo
6. Il risultato viene visualizzato sul display e, in base alle impostazioni, inviato a un computer o una stampante.
7. Premere **OK** per confermare il risultato.
8. Per iniziare una nuova analisi, selezionare **OK**. Sul display viene visualizzato **"CAMPIONE SUCCESSIVO "**.

## Misura del pH

1. Posizionare un'ancoretta magnetica e il campione in una cella di titolazione.
2. Posizionare la cella di titolazione sull'agitatore magnetico.
3. Abbassare l'elettrodo nella cella di titolazione.

***Nota:** Assicurarsi che l'elettrodo non venga danneggiato dall'ancoretta magnetica o che tocchi il fondo della cella di titolazione. Assicurarsi che l'elettrodo, compreso il setto poroso dell'elemento di riferimento, sia coperto dal campione.*

4. Selezionare **MISURA PH**. Sul display viene visualizzato **"STABILITÀ"** o **"CONTINUO"**.

- **STABILITÀ:** il pH è visualizzato sul display quando è stabilizzato.
- **CONTINUO:** il pH è costantemente visualizzato sul display e, se è stato collegato un PC o una stampante, viene trasferito a intervalli prestabiliti.

5. Selezionare **AVVIA MISURA**.
6. Il risultato viene visualizzato sul display e, in base alle impostazioni, inviato a un computer o una stampante.
7. Premere **OK** per confermare il risultato.
8. Per iniziare una nuova analisi, selezionare **OK**. Sul display viene visualizzato **"CAMPIONE SUCCESSIVO"**.

## Calibrazione del pH

1. Posizionare un'ancoretta magnetica e una soluzione per calibrazione del pH a 7,00 in una cella di titolazione.
2. Fissare la cella di titolazione all'agitatore magnetico.
3. Abbassare l'elettrodo nella cella di titolazione.

***Nota:** Assicurarsi che l'elettrodo non venga danneggiato dall'ancoretta magnetica o che tocchi il fondo della cella di titolazione. Assicurarsi che l'elettrodo, compreso il setto poroso dell'elemento di riferimento, sia coperto dal campione.*

4. Selezionare **CALIBRAZIONE PH. "IMMERGI ELETTRODO PH NEL PRIMO TAMPONE"** viene visualizzato sul display.
5. Selezionare **AVVIO**.
6. Al termine della calibrazione, **"PUNTO SUCCESSIVO"** o **"TERMINA CALIBRAZIONE"** viene visualizzato sul display.
  - **TERMINA CALIBRAZIONE:** calibrazione completata come calibrazione a un punto.
  - **PASSO SUCCESSIVO:** posizionare un'ancoretta magnetica e una soluzione per calibrazione del pH a 4,00 in una cella di titolazione. Continua come descritto.
7. **"IMMERGI ELETTRODO PH NEL SECONDO TAMPONE"** viene visualizzato sul display.
8. Selezionare **AVVIO**.

9. Al termine della calibrazione, **"TERMINA CALIBRAZIONE"** viene visualizzato sul display.
10. Premere **OK** per confermare.

## Attivazione manuale dei componenti

### Buretta

1. Selezionare **ATTIVAZIONE MANUALE > BURETTA** quindi premere **OK** per confermare.
2. Selezionare **RIEMPI** con il tasto di navigazione **GIÙ** per riempire la buretta.
3. Selezionare **SVUOTA** con il tasto di navigazione **SU** per svuotare la buretta nella cella di titolazione.

***Nota:** Ripetere questa procedura (RIEMPI/SVUOTA) varie volte per accertarsi che il processo di erogazione funzioni correttamente.*

4. Selezionare **INDIETRO** con il tasto di navigazione **SINISTRO** per svuotare nuovamente la buretta nel flacone del titolante.

### Agitatore

1. Selezionare **ATTIVAZIONE MANUALE > AGITATORE** quindi premere **OK** per confermare.
2. Premere **OK** per attivare o disattivare l'agitatore.
3. Utilizzare i tasti di navigazione **SU** e **GIÙ** per selezionare la velocità dell'agitatore.

## Manutenzione

### **AVVISO**

#### Rischio di lesioni

Prima di eseguire un intervento di manutenzione o riparazione, sciacquare accuratamente lo strumento con acqua deionizzata, assicurandosi dell'assenza di residui di sostanze chimiche nei tubi e nelle pompe.

Utilizzare unicamente ricambi e accessori originali.

Gli interventi di assistenza sullo strumento devono essere eseguiti dal reparto di assistenza tecnica del produttore agli intervalli stabiliti.

Dopo le operazioni di manutenzione o assistenza, controllare quanto segue:

- L'alloggiamento dello strumento deve essere chiuso correttamente utilizzando le apposite viti.
- Verificare che la protezione della siringa non presenti screpolature o danni; sostituirla se necessario. La protezione della siringa deve essere fissata saldamente allo strumento utilizzando le apposite viti.
- Posizionare lo strumento su una superficie piana.

## Programma di manutenzione

| Interventi di manutenzione                                                                        | Ogni settimana | 6 mesi | 12 mesi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|---------|
| Controllare tutti i collegamenti dei tubi verificando la presenza di eventuali perdite o danni.   | x              | x      |         |
| Sostituire la siringa della buretta                                                               |                | x      |         |
| Controllare il blocco valvole                                                                     |                |        | x       |
| Tubo di alimentazione della buretta                                                               |                |        | x       |
| Tubo di scarico della buretta                                                                     |                |        | x       |
| Set dispositivi di chiusura del flacone                                                           |                |        | x       |
| Controllare la siringa e il relativo collegamento per verificare che non presenti perdite o danni | x              |        |         |

# Risoluzione dei problemi

## Messaggi di errore

| Errore visualizzato              | Causa                                                                                                                  | Risoluzione                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume massimo raggiunto.        | Il volume massimo viene raggiunto prima del termine della titolazione. La titolazione viene annullata automaticamente. | Svuotare la cella di titolazione e riavviare il processo.                                                                                                                    |
| Calibrazione scaduta.            | La validità della calibrazione è scaduta.                                                                              | Eseguire una nuova calibrazione.                                                                                                                                             |
| Registro dati vuoto.             | Nessun risultato memorizzato o nessun risultato corrispondente al filtro di ricerca.                                   | Cambiare i criteri del filtro di ricerca.                                                                                                                                    |
| Tutti i dati saranno cancellati. | Tutti i dati presenti nel registro dati saranno cancellati.                                                            |                                                                                                                                                                              |
| Errore di stampa.                | La stampante è collegata ma non attiva.                                                                                | Accendere la stampante.                                                                                                                                                      |
| PC non collegato.                | Il computer è attivo ma non collegato.                                                                                 | Controllare il collegamento del computer.                                                                                                                                    |
| Lettura del pH instabile.        | Elettrodo pH difettoso e/ o immersione insufficiente.                                                                  | Controllare l'elettrodo in base alle raccomandazioni del produttore, avendo cura dell'elettrodo come richiesto.<br>Controllare che il setto poroso sia coperto dal campione. |



## Caractéristiques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

| Spécifications fonctionnelles |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principe de mesure            | Titration acide/base, pH : détermination potentiométrique                                                                                                                         |
| Application                   | Détermination du pH et de l'alcalinité de l'eau                                                                                                                                   |
| Plage de mesure               | Min. 0,1 mL ou 10 mg/L $\text{CaCO}_3$ , maxi. recommandé 10 mL ou 1 000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Capacité maximale de la station de titrage : 20 mL ou 2 000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| Résolution                    | En fonction des unités sélectionnées                                                                                                                                              |
| Electrode                     | Electrode de pH et de référence combinée, avec capteur de température Pt 1000 intégré                                                                                             |
| Etalonnage                    | Etalonnage en un, deux ou trois points                                                                                                                                            |
| Reconnaissance du tampon      | Automatique : pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 et 10.90 (à 25 °C)                                                                                                                        |
| Programmes                    | Mesure du pH, 1 programme de titrage, 1 programme d'étalonnage                                                                                                                    |
| Langues                       | Anglais, Espagnol, Français, Italien                                                                                                                                              |
| Enregistreur de données       | Jusqu'à 55 enregistrements de résultats en mémoire                                                                                                                                |
| Date/Heure                    | JJ-MM-AAAA                                                                                                                                                                        |
| Ecran                         | Ecran à cristaux liquides rétroéclairé 128 × 64 pt                                                                                                                                |
| Clavier                       | 7 touches à membrane, étanche, PET, durée de vie supérieure à 6 millions de frappes                                                                                               |

|                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Burette</b>                                                              | <b>Résolution</b>                       | 0,001 mL                                                                                                                                                       |
|                                                                             | <b>Matériau de la seringue</b>          | Polypropylène                                                                                                                                                  |
|                                                                             | <b>Volume</b>                           | 10 mL                                                                                                                                                          |
|                                                                             | <b>Tubes</b>                            | Tubes en PFTE                                                                                                                                                  |
| <b>Entrées et sorties</b>                                                   | <b>Electrode de mesure</b>              | Connecteur BNC ; tension maximale $\pm 2,2$ V, intensité maximale 1 mA. <sup>1</sup>                                                                           |
|                                                                             | <b>Agitateur magnétique</b>             | Connecteur RCA (cinch), tension maximale 12 V, intensité maximale 150 mA <sup>2</sup>                                                                          |
|                                                                             | <b>Ordinateur ou imprimante</b>         | Connecteur téléphonique RJ11                                                                                                                                   |
|                                                                             | <b>Alimentation électrique, externe</b> | Entrée de l'instrument : 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Alimentation externe fournie :<br>Entrée : 100-240 VAC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, Sortie : 24 VDC, 1,33 A |
|                                                                             | <b>Souris</b>                           | Connecteur Mini-DIN                                                                                                                                            |
| <b>Dimensions de l'instrument de mesure et conditions environnementales</b> |                                         |                                                                                                                                                                |
| <b>Matériau du boîtier</b>                                                  |                                         | ABS et acier émaillé                                                                                                                                           |
| <b>Poids</b>                                                                |                                         | environ 4 kg                                                                                                                                                   |
| <b>Dimensions</b>                                                           |                                         | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                             |
| <b>Température d'utilisation</b>                                            |                                         | +15 à +40 °C (+60 à +104 °F)                                                                                                                                   |
| <b>Température de stockage</b>                                              |                                         | -10 à +50 °C (+14 à +122 °F)                                                                                                                                   |
| <b>Humidité de l'air</b>                                                    |                                         | <80 % d'humidité relative, sans condensation                                                                                                                   |
| <b>Altitude</b>                                                             |                                         | Altitude standard de 2 000 mètres (6 562 pieds) au-dessus du niveau de la mer (ASL)                                                                            |
| <b>Certification</b>                                                        |                                         |                                                                                                                                                                |
| <b>Certification</b>                                                        |                                         | CE                                                                                                                                                             |
| <b>Sécurité électrique</b>                                                  |                                         | Conforme CE, EN 61010                                                                                                                                          |

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Compatibilité électromagnétique | Conforme CE, EN 50081-2 et EN 50082-2 |
| Garantie                        |                                       |
| Garantie                        | 2 ans                                 |

1 Uniquement pour l'électrode et le câble BCN fournis.

2 Uniquement pour les agitateurs fournis.

## Généralités

### 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.

## Consignes de sécurité

Lisez l'intégralité de ce mode d'emploi avant de débiller, de configurer ou de mettre en service l'appareil. Prêtez attention à toutes les consignes de danger et aux avertissements. Le non-respect de cette procédure peut entraîner des blessures graves de l'opérateur ou des dégâts matériels.

Pour vous assurer que la protection fournie par cet appareil n'est pas affectée, n'utilisez pas ou n'installez pas ce dernier d'une autre façon que celle décrite dans ces instructions d'utilisation.

### ⚠ DANGER

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

### ⚠ ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des blessures légères à modérées.

### AVIS

Signale une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer une détérioration de l'instrument. Informations auxquelles il faut accorder une attention particulière.

**Remarque :** informations supplémentaires pour l'utilisateur.

## Étiquettes d'avertissement

Lisez toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Le non-respect de cet avertissement peut causer des blessures à l'utilisateur ou endommager l'appareil.

Pour les symboles figurant sur l'instrument, les avertissements correspondants sont indiqués dans le manuel d'utilisation.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lorsque ce symbole est présent sur l'appareil, reportez-vous au manuel d'instructions pour obtenir des informations relatives au fonctionnement et/ou à la sécurité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Si ce symbole se trouve sur l'emballage d'un produit ou une barrière, il indique la présence d'un danger de choc électrique et/ou d'électrocution.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <p>L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics européens après le 12 août 2005. Conformément aux réglementations locales, nationales et européennes, les utilisateurs de matériel électrique de marque européenne doivent dorénavant retourner le matériel usagé ou en fin de vie à son fabricant lorsqu'ils souhaitent s'en débarrasser, sans que cela leur soit facturé.</p> <p><b>Remarque :</b> <i>Pour le recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le revendeur du matériel afin de savoir comment retourner le matériel, les accessoires électriques fournis par le fabricant et tous les accessoires auxiliaires en fin de vie, afin qu'ils soient traités correctement.</i></p> |

## Informations permettant d'utiliser l'instrument en toute sécurité

- Cet instrument est exclusivement destiné à une utilisation en intérieur.
- Evitez toute vibration ou choc sur l'instrument.
- N'ouvrez pas l'instrument. L'instrument ne doit être ouvert que par le personnel autorisé et qualifié. Respectez les informations de sécurité suivantes en complément des directives locales en vigueur.
- La garantie est annulée si l'instrument n'est pas utilisé conformément aux instructions fournies dans le présent document.

## Sécurité chimique et biologique

### **AVERTISSEMENT**

Danger potentiel en cas de contact avec des matériaux chimiques et biologiques. La manipulation d'échantillons chimiques, d'étalons et de réactifs peut s'avérer dangereuse.

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

### **AVERTISSEMENT**

Cet instrument a été conçu pour répondre aux exigences des applications de titrage volumétrique. Il se destine par conséquent à des utilisateurs expérimentés qui disposent des connaissances requises pour utiliser l'instrument et appliquer les consignes de sécurité fournies. Notez bien que cet instrument ne doit en aucun cas être utilisé pour effectuer des tests sur des êtres vivants.

Le fonctionnement normal de cet appareil implique l'utilisation d'échantillons chimiques ou biologiques dangereux ou potentiellement nocifs.

- Respectez toutes les informations de mise en garde imprimées sur les flacons contenant les solutions initiales, ainsi que les informations fournies dans les fiches techniques de sécurité.

- Détruisez toutes les solutions usagées conformément aux réglementations et lois nationales.
- Utilisez un équipement de protection adapté à la concentration et à la quantité du matériau dangereux employé sur chaque poste de travail.

## Installation

### **DANGER**

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer les tâches décrites dans cette section du manuel.

La sécurité des systèmes intégrant cet instrument relève de la responsabilité de l'installateur.

### **AVERTISSEMENT**

Risque de blessure pour les yeux, la peau et les voies respiratoires

Lors de la manipulation de produits chimiques et de solvants, respectez toujours les règles de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour les yeux, le visage, les mains, le corps et le système respiratoire.

Assurez-vous que le système n'est déballé, assemblé, branché et utilisé que par du personnel qualifié et/ou formé

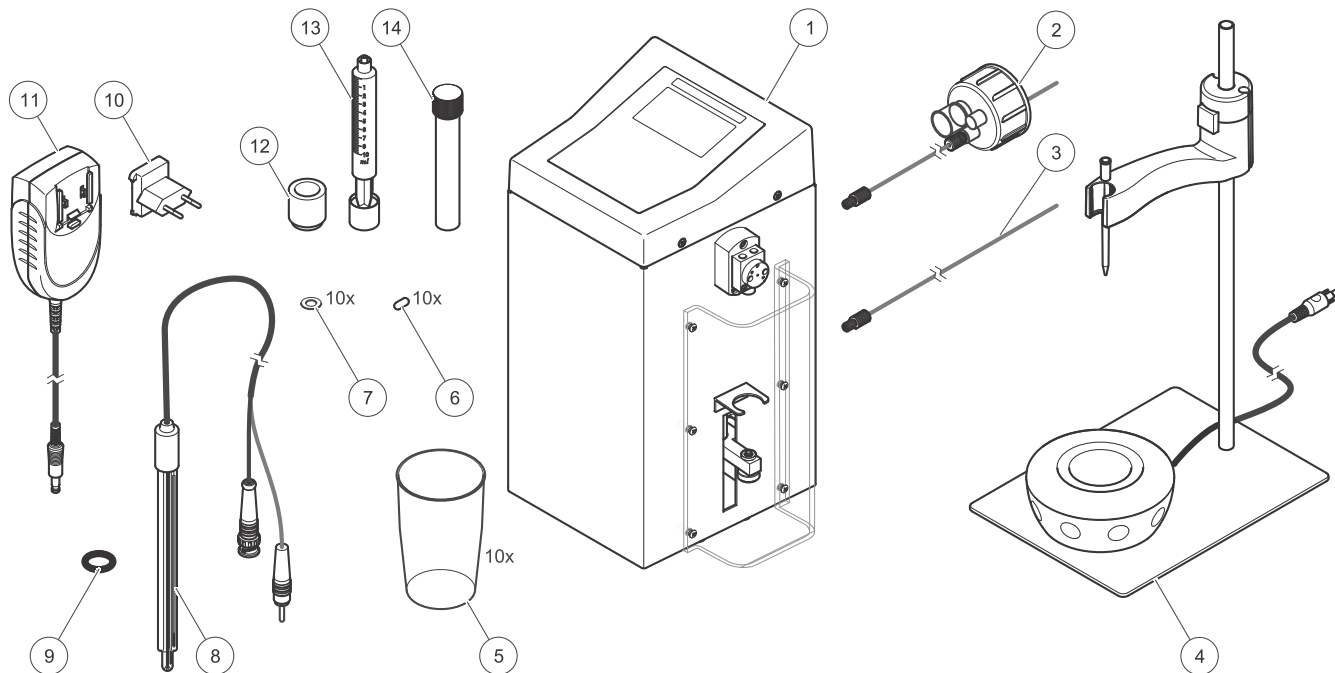
## Déballage de l'instrument

Déballer toutes les pièces fournies avec précaution, car elles sont sensibles, notamment aux chocs et aux impacts. Lisez le mode d'emploi avant de procéder à l'installation et suivez scrupuleusement les instructions fournies.

## Contenu de la livraison

Vérifiez que le produit livré est complet. S'il manque un élément ou si un élément est endommagé, contactez le fabricant ou le distributeur.

**Figure 1 Contenu de la livraison**



|          |                                                               |           |                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| <b>1</b> | Station de titrage TitraLab pH & alcalinité                   | <b>8</b>  | Electrode de pH avec câble                  |
| <b>2</b> | Tube avec bouchon de flacon, filetage DIN 45                  | <b>9</b>  | Joint torique pour la fixation du tube      |
| <b>3</b> | Tube pour la fixation à l'électrode                           | <b>10</b> | Adaptateur d'alimentation                   |
| <b>4</b> | Dispositif de titrage avec agitateur magnétique               | <b>11</b> | Alimentation électrique, externe            |
| <b>5</b> | 10× béchers de titrage, PP, 100 mL                            | <b>12</b> | Manchon matériel                            |
| <b>6</b> | 10× barreaux magnétiques en Téflon (20 mm × 6 mm)             | <b>13</b> | Seringue avec piston                        |
| <b>7</b> | 10× joints toriques blancs pour filetages de burette et pompe | <b>14</b> | Cartouche de dessicant vide avec connecteur |

## Conditions d'utilisation

### **AVERTISSEMENT**

L'appareil ne doit pas être utilisé dans des environnements à risque.  
Le fabricant et ses fournisseurs rejettent toute garantie explicite ou implicite pour toute utilisation dans le cadre d'activités à haut risque.

### **AVIS**

Protégez l'instrument des températures extrêmes (appareils de chauffage, rayonnement solaire direct et autres sources de chaleur).

Prenez note des éléments suivants pour que l'instrument fonctionne parfaitement et bénéficie d'une longue durée de vie.

- Placez l'instrument sur une surface plane, afin qu'il soit stable. Ne poussez aucun objet sous l'appareil.
- La température ambiante doit être comprise entre 15 et 40 °C (60 et 104 °F).
- L'humidité relative doit être inférieure à 80 % et aucune condensation ne doit se former sur l'instrument.
- Un espace minimal de 15 cm (5,9 po) doit être prévu au-dessus et autour de l'instrument pour laisser circuler l'air et éviter une surchauffe des composants électriques. Le bras de dosage du moteur pas-à-pas doit pouvoir bouger librement.
- Ne placez pas et n'utilisez pas l'instrument dans un endroit extrêmement poussiéreux ou humide.
- Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans l'instrument et essuyez immédiatement tout liquide qui entre en contact avec l'instrument.
- Protégez l'instrument des vibrations, du rayonnement solaire direct et des champs magnétiques et/ou électriques forts.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.
- Installez l'instrument sur une surface plane et de dimensions réduites pour minimiser le niveau sonore de l'appareil. Cela permet

d'éviter une résonance indésirable qui risque d'augmenter le niveau sonore.

- Faites en sorte que la surface de l'instrument et tous les accessoires soient toujours propres et secs. Toute éclaboussure ou déversement involontaire sur l'instrument doivent être nettoyés immédiatement.

L'instrument doit être entretenu par le service après-vente du fabricant, aux intervalles recommandés.

## Installation

### Installation de la burette

La burette dose la solution titrante : acide chlorhydrique (HCl) 0,1 N (0,1 M) ou acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

La burette se compose de la seringue, du moteur pas-à-pas et de la valve. Le moteur pas-à-pas et la valve sont déjà installés sur le système TitraLab. La seringue doit être installée par l'utilisateur.

### **AVERTISSEMENT**

Risque de blessure par pincement et coupure

Le titrimètre ne doit jamais être utilisé sans le cache de la seringue.

Ne placez pas vos doigts sur la partie inférieure du cache lorsque l'instrument est connecté.

Assurez-vous que le système est assemblé exclusivement par du personnel formé et qualifié.

### **AVIS**

Avertissement de dommage du système

Assurez-vous que la seringue n'est jamais actionnée sans le manchon de fixation.

Utilisez uniquement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

L'instrument doit être entretenu par le service après-vente du fabricant, aux intervalles recommandés.

**Remarque :** *Veillez à positionner correctement le manchon de fixation de la seringue. Il n'est pas fourni avec une nouvelle seringue.*

1. Enfoncez le piston de la seringue dans le corps de la seringue. Faites glisser le manchon de fixation complètement sur la seringue en dirigeant l'extrémité étroite vers le piston.
2. Retirez le cache de la seringue en le dévissant.
3. La pointe de la seringue orientée vers le haut, positionnez la seringue dans le support, en plaçant le manchon de fixation au-dessus du support.
4. Maintenez le manchon de fixation dans le support et vissez la seringue sur la valve par en dessous. Le côté étroit étant tourné vers le bas, appuyez soigneusement sur le manchon de fixation pour l'insérer dans le support.
5. Retirez le piston de la seringue et placez-le sur la vis du bras de dosage. Tenez le piston de la seringue et tournez la vis de fixation du bras de dosage dans le filetage du piston.
6. Fixez le cache de protection de la seringue à l'aide de six vis.

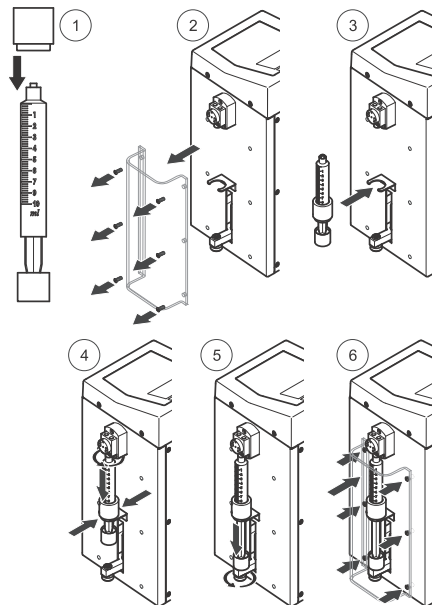
## **⚠ AVERTISSEMENT**

Risque de blessure pour les yeux, la peau et les voies respiratoires

Lors des premiers jours d'utilisation du système, vérifiez le serrage de la seringue et de la valve pour éviter tout risque de fuite ou d'écoulement des réactifs.

Lors de la manipulation de produits chimiques et de solvants, respectez toujours les règles de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour les yeux, le visage, les mains, le corps et le système respiratoire.

**Figure 2 Installation de la burette**



## **Installation du dispositif de titrage**

Le dispositif de titrage comprend un support dans lequel l'électrode, la cellule de titrage et l'agitateur magnétique sont fixés. Le titrage est effectué dans la cellule de titrage.

1. Positionnez le dispositif de titrage sur le côté droit (côté de la seringue) du titrimètre (observez le cheminement du câble).
2. Positionnez un barreau d'agitation magnétique dans une cellule de titrage. Placez un bêcher de titrage sur l'agitateur magnétique.

3. Positionnez l'anneau en caoutchouc sur la tige du dispositif pour régler la hauteur minimale du porte-électrode.
4. Appuyez sur le bouton de verrouillage du porte-électrode et positionnez le porte-électrode sur la tige du dispositif. Le porte-électrode est verrouillé dès que vous relâchez le bouton.
5. Retirez le capuchon de l'électrode. Insérez l'électrode dans le porte-électrode.

## AVIS

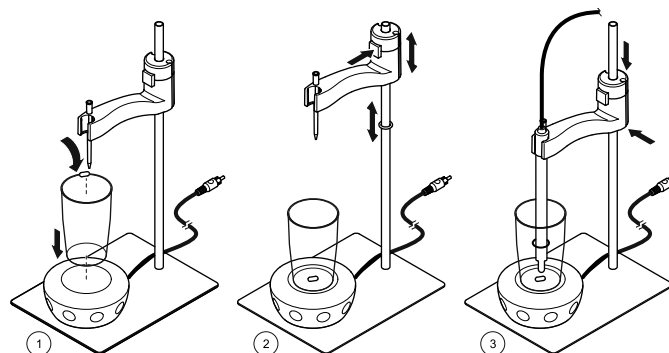
### Avertissement de dommage du système

Assurez-vous que le réglage en hauteur du porte-électrode protège l'électrode des dommages causés par le barreau d'agitation et du contact avec le fond de la cellule de titrage.

Maintenez le bouton de verrouillage enfoncé chaque fois que le porte-électrode est déplacé.

**Remarque :** Chaque fois que vous sortez l'électrode du dispositif de titrage ou que vous retirez la cellule de titrage du dispositif de titrage, positionnez toujours un récipient sous l'électrode. Autrement, des gouttes de l'échantillon ou des produits chimiques pourraient contaminer la zone de travail.

Figure 3 Installation du poste de titrage



## Branchement électrique de l'agitateur magnétique

1. Branchez le câble de l'agitateur magnétique sur le port **AGITATEUR** à l'arrière du système TitraLab. Il est alimenté par le système TitraLab.

## Installation des tubes

### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure pour les yeux, la peau et les voies respiratoires

Lors des premiers jours d'utilisation du système, vérifiez le serrage de la seringue et de la valve pour éviter tout risque de fuite ou d'écoulement des réactifs.

Lors de la manipulation de produits chimiques et de solvants, respectez toujours les règles de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour les yeux, le visage, les mains, le corps et le système respiratoire.

Assurez-vous qu'aucun tube n'est tordu.

Vérifiez régulièrement le système, ainsi que l'ensemble des tubes et des connexions pour rechercher d'éventuelles fuites et contrôler l'état ainsi que la propreté.

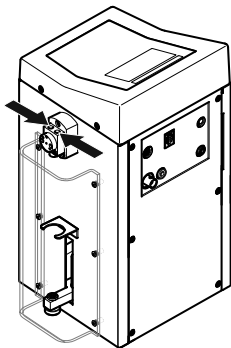
Pour empêcher la torsion des tubes, vous devez toujours raccorder les connexions des tubes à bride avant ceux à rondelle.

Le système est fourni avec deux tubes. Ils sont préinstallés sur le système TitraLab et ne doivent être raccordés qu'au flacon de solution titrante approprié et attachés à l'électrode.

### Retrait des adhésifs de protection (Configuration avec tubes non installés)

1. Retirez les adhésifs de protection sur la valve de la burette.
2. Veillez à ne pas retirer les joints toriques blancs préinstallés.
3. Vérifiez que les joints toriques soient en position horizontale à l'intérieur du filetage.

Figure 4 Position des adhésifs de protection

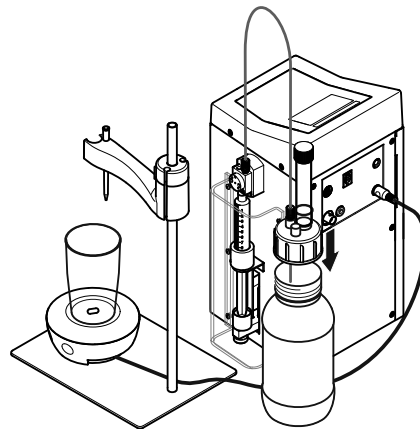


### Connexion du tube d'alimentation

Le système est fourni avec un tube doté d'un bouchon de flacon (filetage DIN 45). Ce tube d'alimentation est préinstallé sur le système TitraLab et ne doit être connecté qu'au flacon de solution titrante.

1. Raccordez le tube de la prise IN (entrée) de la valve de burette au flacon de solution titrante (HCl ou  $H_2SO_4$ ). Vissez le bouchon du flacon.

Figure 5 Connexion du tube d'alimentation



### Connexion de l'électrode

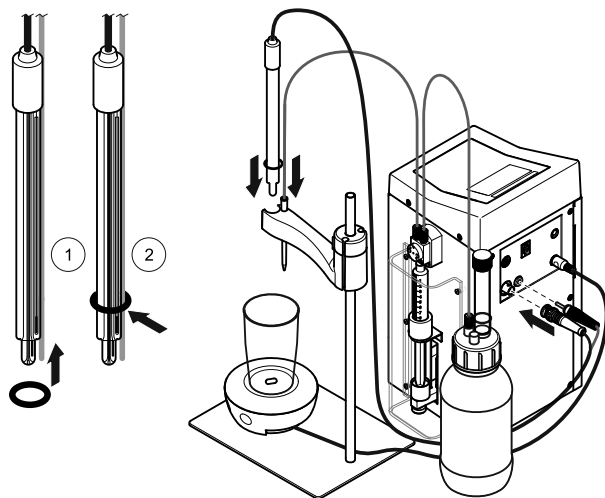
1. Connectez le câble de l'électrode au port **ELECTRODE** à l'arrière du système TitraLab.  
Elle est alimentée par le système TitraLab.

### Connexion du tube à l'électrode

Le support du capteur comporte un guide pour le tube.

1. Connectez le tube sur le port de SORTIE de la valve de la burette.
2. Placez l'électrode dans le support du capteur.
3. Insérez le tube dans la canule du support du capteur. Introduisez l'extrémité libre du tube dans le guide du support de capteur jusqu'à ce que l'extrémité du tube soit au même niveau que l'embout de l'électrode (1).
4. Fixez le tube à l'électrode avec un anneau en caoutchouc (2).

**Figure 6 Connexion de l'électrode**



## Alimentation électrique, externe

### **⚠ DANGER**

Risque de choc électrique

Assurez-vous que la tension de l'alimentation CA est adaptée à l'alimentation et que le style de prise secteur est adapté au type de prise de sortie.

N'utilisez que l'alimentation et les connecteurs d'origine.

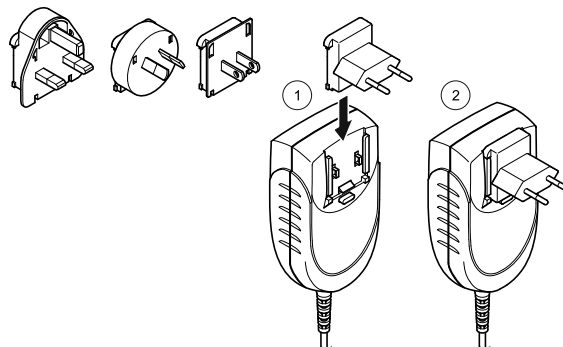
### **⚠ DANGER**

Risque d'incendie et de choc électrique.

Lors de la manipulation de produits et solutions chimiques, veillez à éviter tout contact avec l'alimentation ou les connexions secteur.

L'alimentation est fournie avec différents connecteurs. Le connecteur adapté doit être fixé à l'alimentation avant la première utilisation.

**Figure 7 Raccordement du connecteur**



**Remarque :** Pour changer de connecteur, appuyez et faites remonter le connecteur.

## Clavier

### Touche de navigation HAUT

- Permet de sélectionner l'une des options à l'écran.
- Augmente les valeurs numériques.
- Affiche l'enregistrement de donnée précédent dans le menu du journal de données.
- Vide la seringue par le biais du tube de décharge lors de l'utilisation de la commande manuelle.

### Touche de navigation BAS

- Permet de sélectionner l'une des options à l'écran.
- Réduit les valeurs numériques.

- Affiche l'enregistrement de donnée suivant dans le menu du journal de données.
- Remplit la seringue par le biais du tube d'alimentation lors de l'utilisation de la commande manuelle.

## Touche MARCHE/ARRET

### Touche de navigation GAUCHE

- Fait reculer le curseur pour la saisie des valeurs numériques.
- Fait défiler les menus vers le haut.
- Vide la seringue par le biais du tube d'alimentation lors de l'utilisation de la commande manuelle.

### Touche de navigation DROITE

- Fait avancer le curseur pour la saisie des valeurs numériques.
- Fait défiler les menus vers le bas.

### Touche RETOUR

- Fait défiler les menus vers l'arrière.
- Annule une commande manuelle.
- Annule un titrage.

### Touche OK (coche)

Confirme les éléments de menu surlignés en gris et fait défiler menu vers l'avant.

Affiche le premier enregistrement de donnée dans le menu du journal de données.

## Fonctionnement

### Mise sous tension de l'instrument

Prenez connaissance des fonctions de l'instrument avant de l'utiliser. Apprenez à naviguer dans le menu et à exécuter les fonctions dont vous avez besoin.

1. Branchez le connecteur d'entrée de l'alimentation sur le port **ENTREE ALIMENTATION** à l'arrière du système TitraLab.
2. Branchez l'alimentation sur une prise secteur.
3. Appuyez sur **MARCHE/ARRET** sous l'écran pour mettre l'instrument sous tension.
4. Chaque fois que l'instrument est activé, il effectue un auto-test.

***Remarque :** Attendez environ 20 secondes avant de le remettre en marche afin de ne pas endommager le système électronique et mécanique de l'instrument.*

### Mise en route

#### Paramètres de langue et de sortie des données

Le logiciel de titrage prend en charge plusieurs langues. La première fois que l'instrument est mis sous tension, une liste de sélection de la langue s'affiche automatiquement après l'auto-test.

1. Sélectionnez la langue souhaitée.
2. Appuyez sur **OK** pour valider la sélection.
3. Sélectionnez le type de sortie des données (désactivée, imprimante, ordinateur) et validez en appuyant sur **OK**

#### Modification du paramètre de langue

L'appareil fonctionne dans la langue sélectionnée tant que cette option n'est pas modifiée.

1. Mettez l'appareil sous tension.
2. Sélectionnez **SYSTÈME > LANGUE**.
3. Sélectionnez la langue souhaitée.
4. Appuyez sur **OK** pour valider la sélection.

## Modification du paramètre de sortie des données

Tant que cette option n'est pas modifiée, l'instrument conserve le mode de sortie des données sélectionné.

1. Mettez l'instrument sous tension.
2. Sélectionnez **SYSTÈME > SORTIE DES DONNÉES**.
3. Sélectionnez le paramètre souhaité.
4. Validez le paramètre en appuyant sur **OK**.

## Détermination du pH et de l'alcalinité

1. Positionnez un barreau magnétique dans une cellule de titrage et préparez l'échantillon, comme suit :
  - Ajoutez 50 mL de l'échantillon d'eau.
2. Placez une cellule de titrage sur l'agitateur magnétique.
3. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage.

***Remarque :** Assurez-vous que l'électrode ne puisse pas être endommagée par le barreau d'agitation ou qu'elle ne touche pas le fond de la cellule de titrage. Assurez-vous que l'électrode de pH combinée, y compris le poreux de l'élément de référence, est immergée dans l'échantillon.*

4. Sélectionnez **ANALYSER PH+ ALCALINITE « INSÉRER ÉCHANTILLON : 1 »** s'affiche à l'écran.
5. Sélectionnez **COMMENCER L'ANALYSE**.

Le système TitraLab exécute automatiquement la procédure suivante :

- Mesure du pH
  - Début consécutif du titrage
6. Le résultat s'affiche à l'écran et est, en fonction du réglage, envoyé vers une imprimante ou un ordinateur.
  7. Validez le résultat en appuyant sur **OK**.
  8. Pour commencer une autre analyse, sélectionnez **OK**.  
**« ÉCHANTILLON SUIVANT »** s'affiche à l'écran.

## Mesure du pH

1. Mettez un barreau magnétique et l'échantillon dans une cellule de titrage.
2. Placez un bêcher de titrage sur l'agitateur magnétique.
3. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage.

***Remarque :** Assurez-vous que l'électrode ne puisse pas être endommagée par le barreau d'agitation ou qu'elle ne touche pas le fond de la cellule de titrage. Assurez-vous que l'électrode de pH combinée, y compris le poreux de l'élément de référence, est immergée dans l'échantillon.*

4. Sélectionnez **MESURER LE PH. « STABILITE »** ou **« CONTINU »** s'affiche à l'écran.
  - **STABILITÉ** : le pH s'affiche une fois qu'il est stable.
  - **CONTINU** : le pH s'affiche en continu à l'écran et, si un ordinateur ou une imprimante est connecté, il est transféré à un intervalle défini.
5. Sélectionnez **COMMENCER LA MESURE.**
6. Le résultat s'affiche à l'écran et est, en fonction du réglage, envoyé vers une imprimante ou un ordinateur.
7. Validez le résultat en appuyant sur **OK.**
8. Pour commencer une autre analyse, sélectionnez **OK. « ECHANTILLON SUIVANTE »** s'affiche à l'écran.

## Étalonnage de pH

1. Positionnez un barreau magnétique et versez la solution d'étalonnage de pH 7.00 dans une cellule de titrage.
2. Placez la cellule de titrage sur l'agitateur magnétique.
3. Abaissez l'électrode dans la cellule de titrage.  
***Remarque** : Assurez-vous que l'électrode ne puisse pas être endommagée par le barreau d'agitation ou qu'elle ne touche pas le fond de la cellule de titrage. Assurez-vous que l'électrode de pH combinée, y compris le poreux de l'élément de référence, est immergée dans l'échantillon.*
4. Sélectionnez **ÉTALONNAGE DU PH. "IMMERGEZ L'ÉLECTRODE DE PH DANS LE PREMIER TAMPON."** s'affiche à l'écran.
5. Sélectionnez **COMMENCER.**
6. Une fois l'étalonnage terminé, **« POINT SUIVANT »** ou **« TERMINER L'ÉTALONNAGE »** s'affiche à l'écran.
  - **TERMINER L'ÉTALONNAGE** : l'étalonnage prend fin dans le cadre d'un étalonnage en un point.
  - **POINT SUIVANT** : Positionnez un barreau magnétique et versez la solution d'étalonnage de pH 4.00 dans une cellule de titrage. Continuez comme indiqué.
7. **« IMMERGEZ L'ÉLECTRODE DE PH DANS LE DEUXIÈME TAMPON. »** s'affiche à l'écran.

8. Sélectionnez **COMMENCER.**
9. Une fois l'étalonnage terminé, **« TERMINER L'ÉTALONNAGE »** s'affiche à l'écran.
10. Appuyez sur **OK** pour valider.

## Activation manuelle des composants

### Burette

1. Sélectionnez **ACTIVATION MANUELLE > BURETTE** et appuyez sur **OK** pour valider.
2. Sélectionnez **REMPLIR** avec la touche de navigation **BAS** pour remplir la burette.
3. Sélectionnez **VIDER** avec la touche de navigation **HAUT** pour vider la burette dans la cellule de titrage.

***Remarque** : Répétez plusieurs fois cette procédure (REMPLIR/VIDER) pour vous assurer que le processus de distribution fonctionne correctement.*

4. Sélectionnez **RETOUR** avec la touche de navigation **GAUCHE** pour revider la burette dans le flacon de solution titrante.

### Agitateur

1. Sélectionnez **ACTIVATION MANUELLE > AGITATEUR** et appuyez sur **OK** pour valider.
2. Appuyez sur **OK** pour mettre l'agitateur sous ou hors tension.
3. Utilisez les touches de navigation **HAUT** et **BAS** pour sélectionner la vitesse d'agitation.

## Entretien

### **AVERTISSEMENT**

#### Risque de blessure

Avant une opération d'entretien ou de réparation, rincez soigneusement l'instrument à l'eau déminéralisée et assurez-vous qu'il ne reste plus de produits chimiques dans les tubes et les pompes.

N'utilisez que des pièces et accessoires de rechange d'origine.

L'instrument doit être entretenu par le service après-vente du fabricant, aux intervalles recommandés.

Après les opérations d'entretien ou de réparation, vérifiez les points suivants :

- Le boîtier de l'instrument doit être correctement fermé à l'aide des vis appropriées.
- Le cache de la seringue ne doit présenter aucune fissure ni détérioration, remplacez-le si nécessaire. Le cache de la seringue doit être correctement fixé sur l'instrument à l'aide des vis appropriées.
- Placez l'instrument sur une surface plane, afin qu'il soit stable.

## Calendrier d'entretien

| Opération d'entretien                                                                             | Toutes les semaines | Tous les 6 mois | Tous les 12 mois |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|
| Vérification de l'absence de fuites et de dommages sur toutes les connexions des tubes            | x                   | x               |                  |
| Remplacement de la seringue de la burette                                                         |                     | x               |                  |
| Vérification du bloc de la valve                                                                  |                     |                 | x                |
| Tube d'alimentation de la burette                                                                 |                     |                 | x                |
| Tube de décharge de la burette                                                                    |                     |                 | x                |
| Jeu de bouchons de flacon                                                                         |                     |                 | x                |
| Vérification de l'absence de fuites et de dommages sur la seringue et la connexion de la seringue | x                   |                 |                  |

# Dépannage

## Messages d'erreur

| Erreur affichée                       | Cause                                                                                         | Mesure corrective                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume maximal atteint                | Le volume maximal est atteint avant la fin du titrage. Le titrage est automatiquement annulé. | Videz la cellule de titrage et recommencez le titrage.                                                                                                             |
| Étalonnage expiré                     | La validité de l'étalonnage a expiré.                                                         | Effectuez un nouvel étalonnage.                                                                                                                                    |
| Enregistreur de données vide          | Aucun résultat n'est stocké ou ne correspond au filtre de recherche.                          | Modifiez les critères de filtrage.                                                                                                                                 |
| Toutes les données vont être effacées | Toutes les données du journal des données vont être effacées.                                 |                                                                                                                                                                    |
| Erreur d'impression                   | L'imprimante est connectée, mais pas activée.                                                 | Mettez l'imprimante sous tension.                                                                                                                                  |
| Ordinateur non connecté               | L'ordinateur est activé, mais pas connecté.                                                   | Vérifiez la connexion de l'ordinateur.                                                                                                                             |
| Relevé de pH instable                 | L'électrode de pH est défectueuse et/ou l'immersion est insuffisante.                         | Vérifiez l'électrode en fonction des recommandations du fabricant, entretenez l'électrode comme indiqué.<br>Vérifiez que le poreux est immergé dans l'échantillon. |

## Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

| Especificaciones de rendimiento |                        |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio de medición           |                        | Valoración ácido base, pH: determinación potenciométrica                                                                                                                    |
| Área de aplicación              |                        | Determinación del pH y la alcalinidad en el agua                                                                                                                            |
| Rango de medición               |                        | Min. 0,1 mL o 10 mg/ $\text{CaCO}_3$ , Recomendación máx. 10 mL o 1000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Capacidad máxima del sistema de titulación 20 mL o 2000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| Resolución                      |                        | Depende de las unidades seleccionadas                                                                                                                                       |
| Electrodo                       |                        | Electrodo de pH combinado, con sensor Pt 1000 incorporado                                                                                                                   |
| Calibración                     |                        | Calibración en uno, dos o tres puntos                                                                                                                                       |
| Reconocimiento de tampón        |                        | Automático: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 y 10,90 (a 25 °C)                                                                                                                     |
| Programas                       |                        | Medición del pH, 1 programa de titulación, 1 programa de calibración                                                                                                        |
| Idiomas                         |                        | Inglés, Español, Francés e Italiano                                                                                                                                         |
| Registrador de datos            |                        | 55 registros de datos                                                                                                                                                       |
| Fecha/hora                      |                        | DD-MM-AAAA                                                                                                                                                                  |
| Pantalla                        |                        | 128 × 64 pts., pantalla de cristal líquido con retroiluminación                                                                                                             |
| Teclado                         |                        | 7 teclas de membrana, a prueba de salpicaduras, PET, de vida útil de > 6 millones de pulsaciones                                                                            |
| Bureta                          | Resolución             | 0,001 mL                                                                                                                                                                    |
|                                 | Material de la jeringa | Polipropileno                                                                                                                                                               |
|                                 | Volume                 | 10 mL                                                                                                                                                                       |
|                                 | Tubos                  | Tubos PTFE                                                                                                                                                                  |

|                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entradas y salidas</b>                                                    | <b>Electrodo de medición</b>   | Conector BNC; voltaje máximo $\pm 2,2$ V, corriente máxima 1 mA. <sup>1</sup>                                                                                                                                                                  |
|                                                                              | <b>Agitador magnético</b>      | Conector RCA (cincha), voltaje máximo 12 V, corriente máxima 150 mA <sup>2</sup>                                                                                                                                                               |
|                                                                              | <b>Computadora o impresora</b> | Conector de teléfono RJ11                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                              | <b>Alimentador, externo</b>    | Entrada del instrumento: 24 V  45-65 hZ, 1 A<br>Alimentación de energía suministrada:<br>Entrada: 100-240 V CC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, Salida: 24 V CC, 1,33 A |
|                                                                              | <b>Mouse</b>                   | Conector mini DIN                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dimensiones del instrumento de medición y las condiciones ambientales</b> |                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Material de la caja</b>                                                   |                                | ABS y acero esmaltado                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Peso</b>                                                                  |                                | 4 kg aproximadamente                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dimensiones</b>                                                           |                                | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Temperatura de operación</b>                                              |                                | +15 a +40 °C (+60 a +104 °F)                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Temperatura de almacenamiento</b>                                         |                                | -10 a +50 °C (+14 a +122 °F)                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Humedad del aire</b>                                                      |                                | <80 % de humedad relativa, sin condensación                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Requerimientos de altitud</b>                                             |                                | Estándar de 2.000 m (6.562 pies) sobre el nivel del mar                                                                                                                                                                                        |
| <b>Certificación</b>                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Certificación</b>                                                         |                                | CE                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Seguridad eléctrica</b>                                                   |                                | Según CE, EN 61010                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Compatibilidad electromagnética</b>                                       |                                | Según CE, EN 50081-2 y EN 50082-2                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Garantía</b>                                                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Garantía</b>                                                              |                                | 2 años                                                                                                                                                                                                                                         |

<sup>1</sup> Solo para el electrodo suministrado y el cable BCN.

<sup>2</sup> Solo para los agitadores suministrados.

## Información general

### AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre esos daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario solo es responsable de identificar los riesgos críticos de aplicación y de instalar adecuadamente los mecanismos para proteger los procesos en caso de que el equipo no funcione correctamente.

### Seguridad, información de

Lea detenidamente todo el manual del usuario antes de desembalar, configurar o hacer funcionar el equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. De lo contrario, podría provocar lesiones graves a los usuarios y averías al equipo.

A fin de garantizar que no se deteriore la protección que ofrece este instrumento, evite instalarlo de maneras distintas a las especificadas en estas instrucciones de uso.

### PELIGRO

Indica una situación inminente o potencialmente peligrosa que, de no evitarse, provocaría la muerte o lesiones graves.

### ADVERTENCIA

Indica una situación inminente o potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.

### ATENCIÓN

Señala una situación potencialmente peligrosa que podría causar lesiones leves o menos graves.

### AVISO

Indica una situación que, de no evitarse, podría causar daños al instrumento. Información que se debe recalcar de manera especial.

**Nota:** Información complementaria de algunos elementos del texto principal.

### Etiquetas de advertencia

Lea todas las etiquetas y rótulos adosados al instrumento. El no hacerlo podría resultar en heridas personales o daños al instrumento.

Para los símbolos que se aplican al instrumento, se proporcionan las correspondientes advertencias en el manual del usuario.



Si se encuentra este símbolo en el instrumento, consulte el manual de instrucciones para conocer la información de seguridad y/o de funcionamiento.



Este símbolo puede encontrarse en algún alojamiento cerrado o barrera en el interior del producto, e indica riesgos de descargas eléctricas y/o de muerte por electrocución.



Los equipos eléctricos marcados con este símbolo no se podrán desechar por medio de los sistemas europeos públicos o domésticos de eliminación de desechos después del 12 de agosto de 2005. En cumplimiento de las reglamentaciones legales nacionales y locales europeas, los usuarios de equipos eléctricos en Europa ahora deben devolver al fabricante los equipos viejos o que hayan alcanzado el final de su vida útil. Este último deberá desecharlos sin costo para los usuarios.

**Nota:** Para la devolución a efectos del reciclaje, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor del equipo a fin de obtener instrucciones sobre la correcta eliminación de instrumentos viejos, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todos los elementos auxiliares.

## Información de seguridad para el uso correcto del instrumento

- Este instrumento está diseñado únicamente para su uso en un recinto cerrado.
- No haga vibrar ni sacuda el instrumento.
- No abra el instrumento. Únicamente personal autorizado y con la formación pertinente puede abrir este instrumento. Tenga en cuenta la siguiente información de seguridad, además de cualquier directriz local que sea aplicable.
- La garantía se anula si el instrumento no se utiliza según las pautas presentadas en este documento.

## Seguridad química y biológica

### ⚠ ADVERTENCIA

Peligro potencial en caso de contacto con materiales químicos o biológicos. La manipulación de muestras químicas, patrones y reactivos puede ser peligrosa. Familiarícese con los procedimientos de seguridad necesarios y el manejo correcto de los productos químicos antes del trabajo, y lea y siga todas las hojas de datos de seguridad correspondientes.

### ⚠ ADVERTENCIA

Este instrumento está diseñado para cumplir los requisitos de las aplicaciones de titulación volumétrica. Por tanto, está destinado a usuarios con experiencia que posean los conocimientos necesarios para manejar el instrumento y aplicar las instrucciones de seguridad indicadas. No olvide que este instrumento no se debe, en ninguna circunstancia, utilizar para realizar análisis en seres vivos.

El funcionamiento normal de este instrumento puede implicar el uso de muestras nocivas químicas y biológicas.

- Observe toda la información de seguridad impresa en los contenedores originales de las soluciones y hojas de datos de seguridad antes de utilizarlos.
- Deshágase de todas las soluciones que haya utilizado de acuerdo con las normativas y leyes nacionales.

- Seleccione el tipo de equipo de protección adecuado a la concentración y la cantidad de material peligroso en el lugar de trabajo correspondiente.

## Instalación

### ⚠ PELIGRO

Las tareas descritas en esta sección deben ser efectuadas por personal cualificado.

La seguridad de cualquier sistema que incorpore este instrumento es del responsabilidad de la persona que efectúe dicha incorporación.

### ⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones oculares, cutáneas y respiratorias

Cuando trabaje con productos químicos y/o disolventes, cumpla siempre las normativas aplicables sobre prevención de accidentes y utilice ropa de protección personal adecuada para los ojos, la cara, el cuerpo y/o protección respiratoria.

Asegúrese de que solo personal calificado o capacitado desembale, ensamble, conecte y opere el sistema.

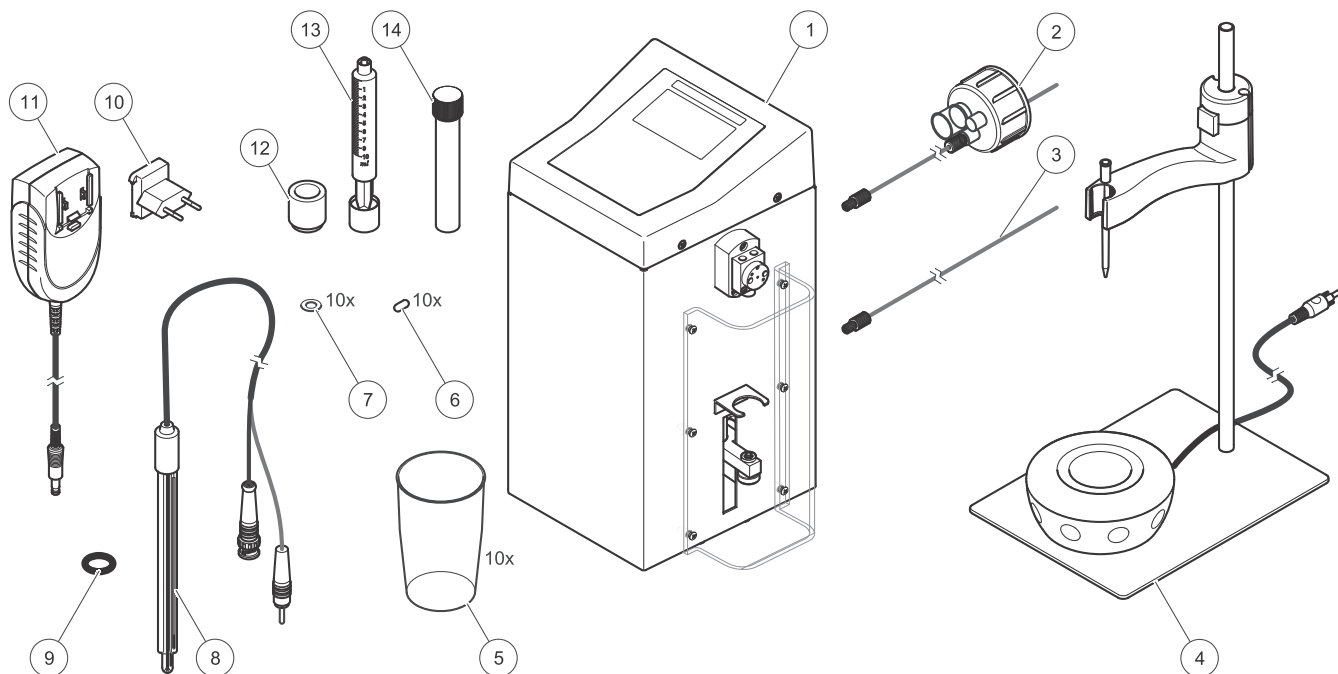
## Desembalaje del instrumento

Desembale todas las partes incluidas con cuidado, ya que son altamente sensibles a golpes e impactos. Lea el manual del usuario antes de la instalación y proceda exactamente con se indica.

## Elementos al momento de la entrega

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

**Figura 1 Elementos al momento de la entrega**



|   |                                                             |    |                                          |
|---|-------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Sistema de medición del pH y la alcalinidad TitraLab        | 8  | Electrodo de pH con cable                |
| 2 | Tubo con cierre de botella, rosca DIN 45                    | 9  | Junta tórica para asegurar el tubo       |
| 3 | Tubo de salida de reactivo                                  | 10 | Adaptador para alimentación de corriente |
| 4 | Soporte de titulación que incluye agitador magnético        | 11 | Alimentador, externo                     |
| 5 | 10× vasos para titulación, PP, 100 mL                       | 12 | Cilindro de fijación de la jeringa       |
| 6 | 10× barras de agitación magnéticas de Teflón (20 mm × 6 mm) | 13 | Jeringa con émbolo                       |
| 7 | 10× o-rings blancos para la bureta y las roscas de la bomba | 14 | Cartucho desecante vacío con tapón       |

## Entorno operativo

### ⚠ ADVERTENCIA

Este instrumento no se debe utilizar en entornos peligrosos. El fabricante y sus proveedores rechazan toda garantía expresa o indirecta en aplicaciones de actividades de alto riesgo.

### AVISO

Proteja el instrumento de las temperaturas extremas, incluidos los radiadores, la luz directa del sol u otras fuentes de calor.

Tenga en cuenta los siguientes puntos para que el instrumento funcione perfectamente y tenga una larga vida útil.

- Coloque el instrumento firmemente en una superficie plana. No coloque objetos bajo el instrumento.
- La temperatura ambiental debe estar entre +15 y +40 °C (+60 y +104 °F).
- La humedad relativa debe ser inferior al 80 %; el vaho no debe condensarse en el instrumento.
- Una separación mínima de 15 cm (5,9 pulgadas) sobre el dispositivo y en todos sus costados; esto permite la circulación del aire y evita el sobrecalentamiento de las piezas eléctricas. El brazo de dosificación del motor paso a paso debe moverse libremente.
- No utilice ni almacene el instrumento en lugares con mucho polvo o humedad.
- Asegúrese de que no entren líquidos en el instrumento y limpie inmediatamente cualquier líquido que entre en contacto con el instrumento.
- Proteja el instrumento contra vibraciones, luz de sol directa, gases corrosivos y también contra campos eléctricos o magnéticos.
- Utilice sólo partes de repuesto y accesorios originales.
- Instale el instrumento en una superficie nivelada y compacta para minimizar el ajuste de sonido del instrumento. De esta forma se

evitarán resonancias no deseadas que pueden aumentar el nivel de sonido

- Mantenga la superficie del instrumento y todos los accesorios limpios y secos en todo momento. Se debe limpiar de inmediato cualquier salpicadura en el instrumento.

El departamento de mantenimiento del instrumento debe realizar el mantenimiento del instrumento en los intervalos indicados.

## Instalación

### Instalación de la bureta

La bureta dispensa el titulador: ácido clorhídrico (HCl) 0,1 N (0,1 M) o ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

La bureta consta de la jeringa, el motor paso a paso y la válvula. El motor paso a paso y la válvula vienen instalados en el sistema TitraLab; el usuario debe instalar la jeringa.

### ⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por los cortes y puntos de enganche  
Asegúrese de que nunca se utilice ni se ponga en funcionamiento el titulador sin la cubierta de la jeringa.  
No introduzca los dedos en el fondo de la cubierta mientras el instrumento esté conectado.  
Asegúrese de que solo el personal calificado monte el sistema.

### AVISO

Advertencia contra daños al sistema  
Asegúrese de usar siempre la jeringa con el cilindro de fijación suministrado.  
Utilice solo partes de repuesto y accesorios originales.  
El departamento de mantenimiento del instrumento debe realizar el mantenimiento del instrumento en los intervalos indicados.

**Nota:** Asegúrese de instalar correctamente el cilindro de fijación para la jeringa. No se incluye en una nueva jeringa.

1. Empuje el pistón de la jeringa hacia el interior del cuerpo de la jeringa.  
Deslice el cilindro de fijación completamente en la jeringa, de modo que el extremo angosto apunta hacia el pistón.
2. Desenrosque los seis tornillos de la cubierta de la jeringa para retirarla.
3. Oriente la punta de la jeringa hacia arriba, coloque la jeringa en el soporte de forma que el cilindro de fijación esté sobre dicho soporte.
4. Sostenga el cilindro en el soporte y atornille la jeringa en la válvula desde abajo.  
Con la parte estrecha hacia abajo, presione cuidadosamente el cilindro de fijación hacia el soporte.
5. Retire el pistón de la jeringa y colóquelo en el tornillo del brazo dosificador. Sostenga el pistón de la jeringa y gire el tornillo adjunto en el pistón.
6. Fije la cubierta de la jeringa con seis tornillos.

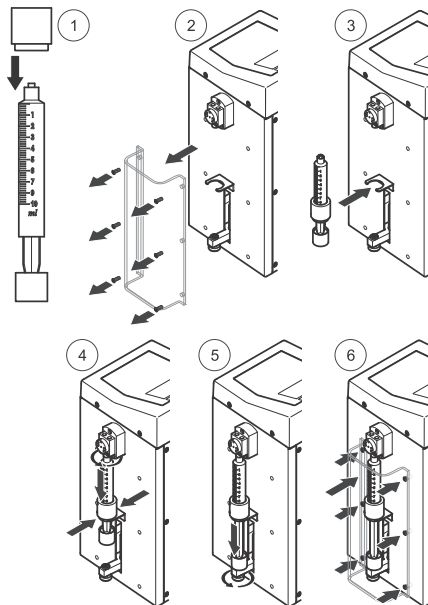
## ⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones oculares, cutáneas y respiratorias

Durante los primeros días de uso del sistema, revise la unión del tornillo entre la jeringa y la válvula para prevenir fugas y el posible escape de reactivos.

Cuando trabaje con productos químicos y/o disolventes, cumpla siempre las normativas aplicables sobre prevención de accidentes y utilice ropa de protección personal adecuada para los ojos, la cara, el cuerpo y/o protección respiratoria.

**Figura 2 Instalación de la bureta**



## Instalación del soporte de titulación

El soporte de titulación consta de un soporte al que se conecta el electrodo, la celda de titulación y el agitador magnético. La titulación se realiza en la celda de titulación.

1. Coloque el soporte del titulador en el lado derecho (lado de la jeringa) del titulador (tenga en cuenta la ruta del cable).
2. Coloque una barra de agitación magnética en una celda de titulación.  
Coloque la celda de titulación sobre el agitador magnético.

3. Coloque la junta tórica de goma en la varilla del soporte para establecer la altura mínima del soporte del electrodo.
4. Pulse el botón para bloquear el soporte del electrodo y colóquelo en la varilla. El soporte del electrodo queda bloqueado cuando se suelta el botón.
5. Quite la tapa blanca de la punta del electrodo. Inserte el electrodo en el soporte del electrodo.

## AVISO

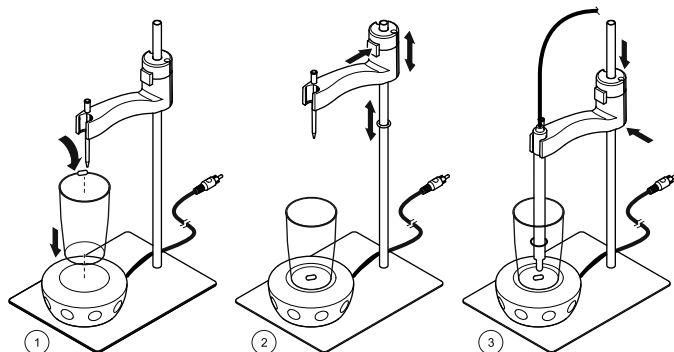
Advertencia sobre daños en el sistema

Asegúrese de que el ajuste de altura del soporte del electrodo proteja el electrodo contra daños por la barra de agitación y contra el contacto con la parte inferior de la celda de titulación.

Mantenga el botón de bloqueo presionado cada vez que se mueva el soporte del electrodo.

**Nota:** Cuando se tome el electrodo del soporte de titulación o se quite la celda de titulación de este soporte, coloque siempre un contenedor debajo del electrodo. De lo contrario, gotas de la muestra o productos químicos podrían contaminar el área de trabajo.

**Figura 3 Instalación del soporte de valoración**



## Conexión eléctrica del agitador magnético

1. Conecte el cable del agitador magnético al puerto **STIRRER (AGITADOR)** de la parte posterior del TitraLab. La alimentación se suministra mediante el TitraLab.

## Instalación de los tubos

### ⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones oculares, cutáneas y respiratorias

Durante los primeros días de uso del sistema, revise la unión entre la jeringa y la válvula para prevenir fugas y el posible escape de reactivos.

Cuando trabaje con productos químicos y/o disolventes, cumpla siempre las normativas aplicables sobre prevención de accidentes y utilice ropa de protección personal adecuada para los ojos, la cara, el cuerpo y/o protección respiratoria.

Asegúrese de que los tubos nunca estén doblados.

Revise con frecuencia el sistema, así como también todos los tubos y conexiones para comprobar fugas, el estado y la limpieza.

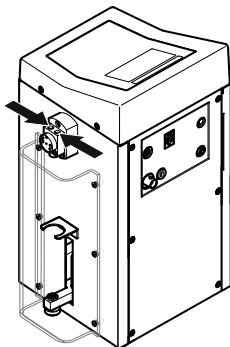
Para evitar que los tubos se doblen, siempre debe realizar las conexiones de los tubos con bridas antes de aquellos con aros interiores.

El sistema se entrega con dos tubos; estos se suministran preinstalados en el sistema TitraLab y solo se deben conectar a la botella de agente titulante pertinente y al electrodo.

## Retiro de los adhesivos protectores (Configuración de los tubos sin instalar)

1. Quite los adhesivos protectores de la válvula de la bureta.
2. Asegúrese de no quitar las juntas tóricas blancas preinstaladas.
3. Revise que las juntas tóricas estén en una posición horizontal dentro de la rosca.

**Figura 4 Posición de los adhesivos protectores**

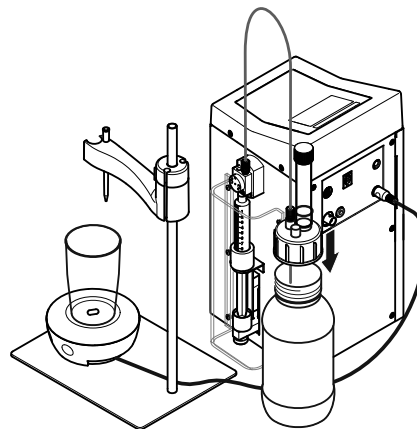


### Conexión del tubo de alimentación

El sistema se entrega con un tubo con cierre de botella (rosca DIN 45). Este tubo de alimentación se suministra preinstalado en el sistema TitraLab y solo se debe conectar a la botella de agente titulante.

1. Conecte el tubo de la toma de entrada de la válvula de bureta a la botella de agente titulante ( $\text{HCl}$  o  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Para esto, atornille el cierre de botella.

**Figura 5 Conexión del tubo de alimentación**



### Conexión del electrodo

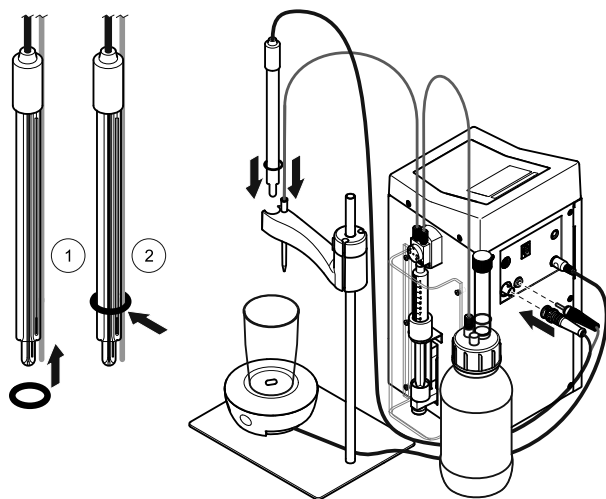
1. Conecte el cable de electrodo en el puerto **ELECTRODE (ELECTRODO)** de la parte posterior del TitraLab. La alimentación se suministra a través del sistema TitraLab.

### Conexión del tubo al electrodo

El soporte del sensor tiene una guía para el tubo.

1. Conecte el tubo en el enchufe OUT de la válvula de la bureta.
2. Coloque el electrodo en el soporte del sensor.
3. Inserte el tubo en la guía del soporte del sensor. Empuje el extremo libre del tubo en la guía de tubo del soporte del sensor hasta que el extremo del tubo quede a nivel de la punta del electrodo (1).
4. Sujete el tubo al electrodo con la junta tórica suministrada (2).

Figura 6 Conexión del electrodo



## Alimentador, externo

### ⚠ PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica

Asegúrese de que el voltaje de suministro de CA sea el correcto para la alimentación y que el tipo de enchufe de conexión a la red eléctrica sea el correcto para el tomacorriente.

Utilice solo conectores de enchufe y de alimentación originales.

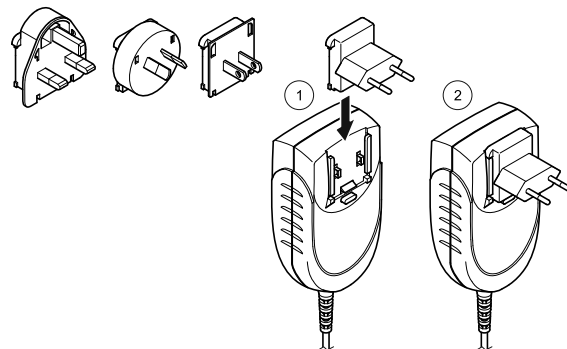
### ⚠ PELIGRO

Peligro de incendio y electrocución.

Al utilizar líquidos y productos químicos, tenga cuidado de no echarlos sobre la fuente de alimentación o la conexión de red.

La alimentación se proporciona con distintos conectores de enchufe. Se debe instalar el conector de enchufe correcto a la fuente de alimentación antes de usar el dispositivo por primera vez.

Figura 7 Acoplamiento del conector IPlug



*Nota: Para cambiar el conector de enchufe, presione el dispositivo de cierre y deslice el conector de enchufe hacia arriba.*

## Teclado

### Tecla de navegación hacia arriba

- Se utiliza para seleccionar entre distintas opciones en la pantalla.
- Aumenta los valores numéricos.
- Muestra los registros de datos anteriores en el menú de registro de datos.
- Vacía la jeringa a través del tubo de descarga durante el control manual.

### Tecla de navegación hacia abajo

- Se utiliza para seleccionar entre distintas opciones en la pantalla.
- Reduce los valores numéricos.
- Muestra los registros de datos siguientes en el menú de registro de datos.
- Llena la jeringa a través del tubo de alimentación durante el control manual.

### Tecla de encendido/apagado

### Tecla de navegación hacia la izquierda

- Mueve el cursor hacia atrás para la entrada de valores numéricos.
- Desplaza hacia arriba en los menús.
- Vacía la jeringa a través del tubo de alimentación durante el control manual.

### Tecla de navegación hacia la derecha

- Mueve el cursor hacia adelante para la entrada de valores numéricos.
- Desplaza hacia abajo en los menús.

## Tecla REGRESAR

- Retrocede en los menús.
- Cancela un control manual.
- Cancela una titulación.

## Tecla OK (marca de verificación)

Confirma los elementos de menú destacados en gris y desplaza hacia adelante en el menú.

Muestra el primer registro de datos en el registro de datos.

## Funcionamiento

### Encendido del instrumento

Conozca las funciones del instrumento antes de utilizarlo. Aprenda a navegar a través del menú y a ejecutar las funciones correspondientes.

1. Inserte el conector de entrada de la fuente de alimentación al puerto **POWER IN** (ENTRADA DE ALIMENTACIÓN) de la parte posterior del TitraLab.
2. Conecte la fuente de alimentación a una toma de corriente.
3. Pulse la tecla de **ENCENDIDO/APAGADO** debajo la pantalla para encender el instrumento.
4. En cada activación el instrumento realiza una autoprueba.

*Nota: Espere aproximadamente 20 segundos antes de volver a encenderlo para no dañar el sistema electrónico y mecánico del instrumento.*

## Puesta en marcha

### Configuración de salida de datos e idioma

El software del titulador admite varios idiomas. La primera vez que se enciende el instrumento, aparece una lista de selección de idioma automáticamente una vez que se completa la autoverificación.

1. Seleccione el idioma deseado.
2. Pulse **OK** para confirmar la selección.

3. Seleccione el tipo de salida de datos (desactivada, impresora, computadora) y confirme con **OK**.

### Cambio del idioma

El instrumento funcionará en el idioma seleccionado hasta que se cambien las opciones.

1. Encienda el instrumento.
2. Seleccione **SISTEMA > IDIOMA**.
3. Seleccione el idioma deseado.
4. Pulse **OK** para confirmar la selección.

### Cambio de la configuración de salida de datos

El instrumento funcionará en la salida de datos seleccionada hasta que se cambien las opciones.

1. Encienda el instrumento.
2. Seleccione **SISTEMA > SALIDA DE DATOS**.
3. Seleccione el ajuste requerido.
4. Pulse **OK** para confirmar la configuración.

### pH y contenido de alcalinidad

1. Coloque una barra de agitación magnética en una celda de titulación y pipetee la muestra tal como se indica a continuación:
  - Pipetee 50 mL del agua de muestra.
2. Coloque una celda de titulación sobre el agitador magnético.
3. Baje el electrodo a la celda de titulación.

***Nota:** Asegúrese de que el electrodo no resulte dañado por la barra de agitación ni entre en contacto con la parte inferior de la celda de titulación. Asegúrese de que el electrodo de pH combinado, incluido el diafragma, quede cubierto por la muestra.*

4. Seleccione **ANALIZAR PH + ALCALINIDAD. "INSERTAR MUESTRA: 1"** Se muestra en la pantalla.
5. Seleccione **INICIAR ANÁLISIS**.  
El sistema TitraLab realiza automáticamente los pasos siguientes:
  - Medición del pH
  - Posterior inicio de la titulación
6. El resultado se muestra en la pantalla y, de acuerdo con el ajuste, se envía a una impresora o una computadora.
7. Pulse **OK** para confirmar el resultado.
8. Para comenzar otro análisis, seleccione **OK**. Se muestra en la pantalla **"PRÓXIMA MUESTRA"**.

### Medición del pH

1. Coloque una barra de agitación magnética y la muestra en una celda de titulación.
2. Coloque una celda de titulación sobre el agitador magnético.
3. Baje el electrodo a la celda de titulación.

***Nota:** Asegúrese de que el electrodo no resulte dañado por la barra de agitación ni entre en contacto con la parte inferior de la celda de titulación. Asegúrese de que el electrodo de pH combinado, incluido el diafragma, quede cubierto por la muestra.*

4. Seleccione **MEDIR PH**. Se muestra en la pantalla **"ESTABILIDAD"** o **"CONTINUA"**.

- **ESTABILIDAD:** el pH se muestra en la pantalla cuando está estable.
- **CONTINUO:** el pH se muestra de manera continua en la pantalla y, si hay una PC o una impresora conectada, se transfiere a un intervalo definido.

5. Seleccione **INICIAR MEDICIÓN**.
6. El resultado se muestra en la pantalla y, de acuerdo con el ajuste, se envía a una impresora o una computadora.
7. Pulse **OK** para confirmar el resultado.
8. Para comenzar otro análisis, seleccione **OK**. Se muestra en la pantalla **"PRÓXIMA MUESTRA"**.

## Calibración de pH

1. Coloque una barra de agitación magnética y la solución de calibración de pH 7.00 en una celda de titulación.
2. Conecte la celda de titulación al agitador magnético.
3. Baje el electrodo a la celda de titulación.

***Nota:** Asegúrese de que el electrodo no resulte dañado por la barra de agitación ni entre en contacto con la parte inferior de la celda de titulación. Asegúrese de que el electrodo de pH combinado, incluido el diafragma, quede cubierto por la muestra.*

4. Seleccione **CALIBRACIÓN DE PH**. Se muestra en la pantalla **"SUMERGIR EL ELECTRODO PH EN EL PRIMER BUFFER"**.
5. Seleccione **INICIAR**.
6. Luego de una calibración exitosa, se muestra en la pantalla **"PRÓXIMO PUNTO"** o **"FINALIZAR CALIBRACIÓN"**.
  - **FINALIZAR CALIBRACIÓN:** calibración finalizada como calibración de un punto.
  - **SIGUIENTE PUNTO:** coloque una barra de agitación magnética y la solución de calibración de pH 4.00 en una celda de titulación. Continúe tal como se describe.
7. Se muestra en la pantalla **"SUMERGIR EL ELECTRODO PH EN EL SEGUNDO BUFFER"**.
8. Seleccione **INICIAR**.

9. Luego de una calibración exitosa, se muestra en la pantalla **"FINALIZAR CALIBRACIÓN"**.
10. Pulse **OK** para confirmar.

## Activación manual de componentes

### Bureta

1. Seleccione **ACTIVACIÓN MANUAL > BURETA** y pulse **OK** para confirmar.
2. Seleccione **LLENAR** con la tecla de navegación **ABAJO** para llenar la bureta.
3. Seleccione **VACIAR** con la tecla de navegación **ARRIBA** para vaciar la bureta en la celda de titulación.

***Nota:** Repita este procedimiento varias veces (LLENAR/VACIAR) para asegurarse de que el proceso de dispensación funcione correctamente.*

4. Seleccione **VOLVER** con la tecla de navegación **IZQUIERDA** para vaciar la bureta nuevamente en la botella de agente titulante.

### Agitador

1. Seleccione **ACTIVACIÓN MANUAL > AGITADOR** y pulse **OK** para confirmar.
2. Pulse **OK** para encender o apagar el agitador.
3. Use las teclas de navegación **ARRIBA** y **ABAJO** para seleccionar la velocidad de agitación.

## Mantenimiento

### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones

Antes de realizar trabajo de mantenimiento o reparación, lave a fondo el instrumento con agua desionizada y asegúrese de que no haya productos químicos residuales en los tubos y las bombas.

Use solo piezas de reemplazo y accesorios originales.

El departamento de mantenimiento del instrumento debe realizar el mantenimiento del instrumento en los intervalos indicados.

Tras las tareas de servicio o mantenimiento, se deben comprobar los siguientes puntos:

- La carcasa del instrumento debe estar cerrada correctamente utilizando los tornillos correspondientes.
- Compruebe que la cubierta de la jeringa no presente fisuras o daños, si los tuviera, sustitúyala. La cubierta de la jeringa debe estar firmemente fijada al instrumento con los tornillos correspondientes.
- Coloque el instrumento firmemente en una superficie plana.

## Cronograma de mantenimiento

| Tarea de mantenimiento                                                    | Todas las semanas | Semes-tral | 12 meses |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|----------|
| Compruebe si hay fugas y daños en todas las conexiones de tubos.          | x                 | x          |          |
| Reemplace la jeringa de la bureta                                         |                   | x          |          |
| Compruebe la electroválvula                                               |                   |            | x        |
| Tubo de alimentación de la bureta                                         |                   |            | x        |
| Tubo de descarga de la bureta                                             |                   |            | x        |
| Conjunto de tapones de botella                                            |                   |            | x        |
| Compruebe que la jeringa y su conexión no tengan fugas ni presenten daños | x                 |            |          |

# Resolución de fallos

## Mensajes de error

| Error mostrado                | Causa                                                                                                  | Resolución                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se alcanzó el volumen máximo. | Se alcanzó el volumen máximo antes del fin de la titulación. La titulación se cancela automáticamente. | Vacíe la celda de titulación y reinicie la titulación.                                                                                                                                                   |
| La calibración caducó.        | La validez de la calibración caducó.                                                                   | Realice una nueva calibración.                                                                                                                                                                           |
| Registro de datos vacío.      | No hay resultados almacenados o ninguno coincide con el filtro de búsqueda.                            | Cambie los criterios del filtro de búsqueda.                                                                                                                                                             |
| Se borrarán todos los datos.  | Se borrarán todos los datos del registro de datos.                                                     |                                                                                                                                                                                                          |
| Error de impresión.           | La impresora está conectada, pero no está activada.                                                    | Encienda la impresora.                                                                                                                                                                                   |
| PC no conectada.              | La computadora está activada, pero no está conectada.                                                  | Compruebe la conexión de la computadora.                                                                                                                                                                 |
| Lectura de pH inestable.      | Electrodo de pH defectuoso o inmersión insuficiente.                                                   | Compruebe el electrodo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; efectúe tareas de mantenimiento del electrodo según sea necesario.<br>Compruebe que el diafragma esté cubierto por la muestra. |



# Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

| Especificações de desempenho |                     |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Princípio de medição         |                     | Titulação de ácido-base, pH: determinação potenciométrica                                                                                                                       |
| Área de aplicação            |                     | Determinação de pH e alcalinidade na água                                                                                                                                       |
| Intervalo de medição         |                     | Mín. 0,1 mL ou 10 mg/L $\text{CaCO}_3$ , Máx. recomendado 10 mL ou 1000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Capacidade máxima do sistema de titulação de 20 mL ou 2000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| Resolução                    |                     | Depende das unidades seleccionadas                                                                                                                                              |
| Eléctrodo                    |                     | Eléctrodo de pH, eléctrodo de referência combinada, com o sensor Pt 1000 integrado                                                                                              |
| Calibração                   |                     | Calibração de um, dois ou três pontos                                                                                                                                           |
| Reconhecimento do tampão     |                     | Automático: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 e 10,90 (a 25 °C)                                                                                                                         |
| Programas                    |                     | Medição do pH, 1 programa de titulação, 1 programa de calibração                                                                                                                |
| Idiomas                      |                     | Inglês, Espanhol, Francês e Italiano                                                                                                                                            |
| Registador de dados          |                     | 55 registos                                                                                                                                                                     |
| Data/hora                    |                     | DD-MM-AAAA                                                                                                                                                                      |
| Visor                        |                     | 128 × 64 pt, visor de cristais líquidos com retroiluminação                                                                                                                     |
| Teclado                      |                     | 7 teclas de membrana, estanque, PET (polietileno tereftalato), vida útil > 6 milhões de batimentos de tecla                                                                     |
| Bureta                       | Resolução           | 0,001 mL                                                                                                                                                                        |
|                              | Material da seringa | Polipropileno                                                                                                                                                                   |
|                              | Volume              | 10 mL                                                                                                                                                                           |
|                              | Tubos               | Tubos de politetrafluoretileno                                                                                                                                                  |

|                                                                   |                                      |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entradas e saídas</b>                                          | <b>Eléctrodo de medição</b>          | Conector BNC; tensão máxima $\pm 2,2$ V, corrente máxima 1 mA. <sup>1</sup>                                                                                           |
|                                                                   | <b>Agitador magnético</b>            | Conector RCA (banana), tensão máxima 12 V, corrente máxima 150 mA <sup>2</sup>                                                                                        |
|                                                                   | <b>Computador ou impressora</b>      | Conector de telefone RJ11                                                                                                                                             |
|                                                                   | <b>Fonte de alimentação, externa</b> | Entrada do instrumento: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Fonte de alimentação externa fornecida:<br>Entrada: 100-240 VCA, $\pm 10\%$ , 50-60 Hz, Saída: 24 VCC, 1,33 A |
|                                                                   | <b>Rato</b>                          | Conector Mini-DIN                                                                                                                                                     |
| <b>Dimensões do instrumento de medição e condições ambientais</b> |                                      |                                                                                                                                                                       |
| <b>Material da estrutura</b>                                      |                                      | ABS e aço esmaltado                                                                                                                                                   |
| <b>Peso</b>                                                       |                                      | cerca de 4 kg                                                                                                                                                         |
| <b>Dimensões</b>                                                  |                                      | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                                    |
| <b>Temperatura de funcionamento</b>                               |                                      | +15 a +40 °C (+60 a +104 °F)                                                                                                                                          |
| <b>Temperatura de armazenamento</b>                               |                                      | -10 a +50 °C (+14 a +122 °F)                                                                                                                                          |
| <b>Humidade do ar</b>                                             |                                      | <80 % de humidade relativa, sem condensação                                                                                                                           |
| <b>Requisitos de altitude</b>                                     |                                      | Padrão 2000 m (6562 pés) ACM (Acima do Nível do Mar)                                                                                                                  |
| <b>Certificação</b>                                               |                                      |                                                                                                                                                                       |
| <b>Certificação</b>                                               |                                      | CE                                                                                                                                                                    |
| <b>Segurança eléctrica</b>                                        |                                      | Em conformidade com CE, EN 61010                                                                                                                                      |
| <b>Compatibilidade electromagnética</b>                           |                                      | Em conformidade com CE, EN 50081-2 e EN 50082-2                                                                                                                       |
| <b>Garantia</b>                                                   |                                      |                                                                                                                                                                       |
| <b>Garantia</b>                                                   |                                      | 2 anos                                                                                                                                                                |

<sup>1</sup> Apenas para o eléctrodo e o cabo BCN fornecidos.

<sup>2</sup> Apenas para os agitadores fornecidos.

## Informação geral

### ATENÇÃO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

## Informações de segurança

Leia o manual do utilizador por completo e com atenção antes de desembalar, configurar ou colocar o equipamento em funcionamento. Tenha em atenção todas as indicações de perigo e avisos. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

A fim de assegurar que a protecção oferecida por este instrumento não é comprometida, não o utilize ou instale senão da forma especificada nestas instruções de funcionamento.

### ⚠ PERIGO

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

### ⚠ AVISO

Indica uma situação de perigo potencial ou iminente que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

### ⚠ CUIDADO

Indica uma situação de perigo potencial que poderá resultar em pequenos ou ligeiros ferimentos.

### ATENÇÃO

Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.

**Nota:** Informação que reforça pontos no texto principal.

## Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos presentes no aparelho. Caso não o faça pode resultar em danos pessoais e danos no instrumento.

No que respeita aos símbolos afixados no instrumento, o manual do utilizador inclui os avisos correspondentes.



Quando encontrar este símbolo no instrumento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do instrumento e/ou de segurança.



Este símbolo pode ser encontrado na estrutura ou barreira dentro do produto e indica risco de choque eléctrico e/ou morte por electrocussão.



O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado através dos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público após 12 de Agosto de 2005. Em conformidade com as normas Europeias locais e nacionais, os utilizadores europeus de equipamento eléctrico têm agora de entregar o equipamento usado ou em final de vida útil ao fabricante, para eliminação sem custos para o utilizador.

**Nota:** Para enviar o equipamento para reciclagem, entre em contacto com o seu fabricante ou fornecedor para obter instruções sobre como devolver equipamentos no final da vida útil, acessórios eléctricos e todos os itens auxiliares para eliminação adequada.

## Informações de segurança para a utilização correcta do instrumento

- Este instrumento destina-se a ser utilizado apenas em espaços interiores.
- Não agite nem faça o instrumento vibrar.
- Não abra o instrumento. A abertura do instrumento só pode ser efectuada por pessoal autorizado e com formação adequada. Siga as informações de segurança que se seguem, além de quaisquer directrizes locais implementadas.
- A garantia será anulada se o instrumento não for utilizado em conformidade com as directrizes indicadas neste documento.

## Segurança em termos químicos e biológicos

### **AVISO**

Potencial perigo em caso de contacto com materiais químicos/biológicos.

O manuseamento de amostras, protótipos e reagentes químicos pode ser perigoso.

Antes de efectuar qualquer trabalho, familiarize-se com os procedimentos de segurança necessários e o manuseamento correcto dos produtos químicos, devendo ler e seguir todas as fichas de dados de segurança adequadas.

### **AVISO**

Este instrumento foi concebido em conformidade com os requisitos de aplicações de titulação volumétrica. Por esse motivo, destina-se a utilizadores com a experiência e o conhecimento necessários para operar o instrumento e implementar as instruções de segurança incluídas. Tenha em atenção que este instrumento não deve, independentemente das circunstâncias, ser utilizado para realizar testes em seres vivos.

O funcionamento normal deste instrumento poderá envolver a utilização de produtos químicos perigosos ou amostras biologicamente nocivas.

- Antes da utilização, atente em toda a informação de advertência impressa nos recipientes originais da solução e na ficha de dados de segurança.

- Elimine todas as soluções consumidas em conformidade com as leis e regulamentos nacionais.
- Selecione o tipo de equipamento de protecção adequado à concentração e a quantidade de material perigoso no respectivo local de trabalho.

## Instalação

### **PERIGO**

As tarefas descritas neste capítulo do manual devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.

A segurança de quaisquer sistemas incorporados neste instrumento é da responsabilidade do técnico de montagem do sistema.

### **AVISO**

Risco de ferimentos nos olhos, na pele e no sistema respiratório

Quando lidar com químicos e/ou solventes, respeite sempre os regulamentos relevantes de prevenção de acidentes e use o vestuário de protecção pessoal adequado para os olhos, rosto, mãos, corpo e/ou protecção respiratória.

Certifique-se de que o sistema é desembalado, montado, ligado e utilizado apenas por pessoal qualificado e/ou com a formação adequada.

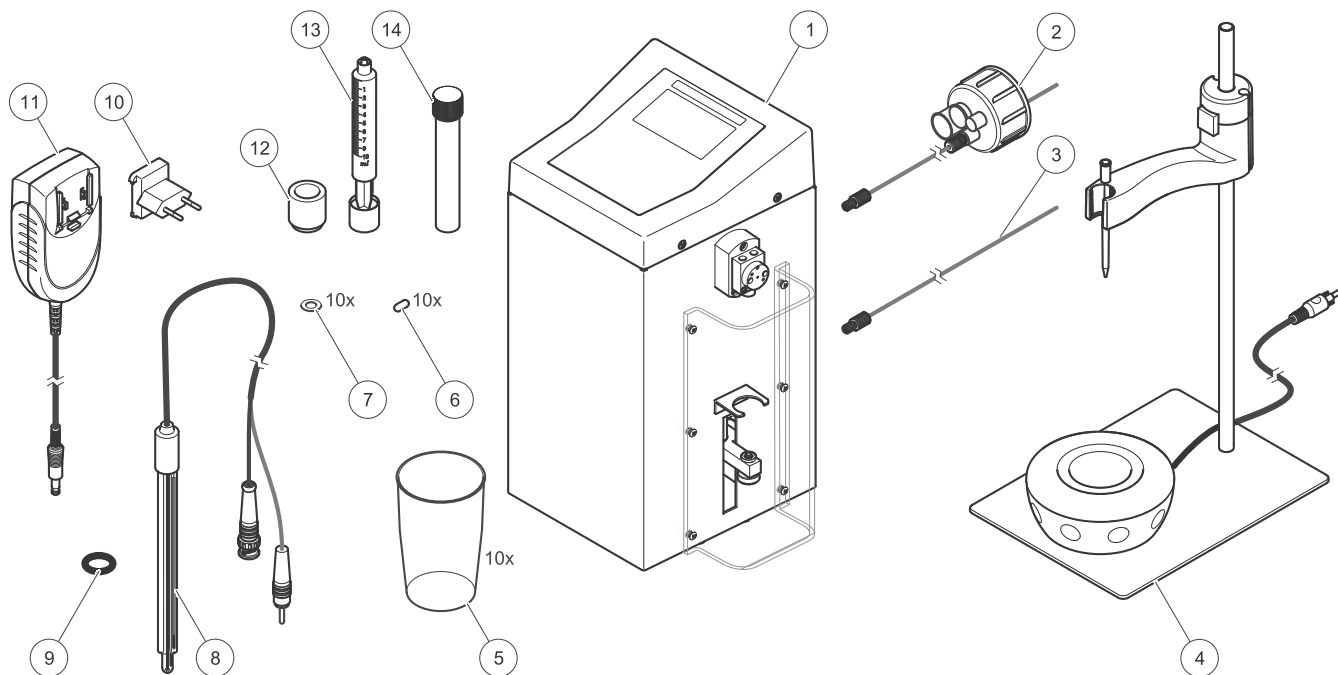
## Desembalar o instrumento

Desembale todas as peças fornecidas com cuidado, uma vez que são muito sensíveis a choques ou impactos. Leia o manual do utilizador antes de efectuar a instalação e proceda exactamente de acordo com as indicações.

## Âmbito da entrega

Verifique se a encomenda está completa. Se algum componente estiver em falta ou apresentar danos, contacte o fabricante ou o revendedor.

**Figura 1 Âmbito da entrega**



|          |                                                            |           |                                     |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| <b>1</b> | Sistema de conteúdo TitraLab de pH e alcalinidade          | <b>8</b>  | Eléctrodo de pH com cabo            |
| <b>2</b> | Tubo com tampa de garrafa, rosca DIN 45                    | <b>9</b>  | Anilha para fixação do tubo         |
| <b>3</b> | Tubo para fixação do eléctrodo                             | <b>10</b> | Adaptador para fonte de alimentação |
| <b>4</b> | Suporte de base de titulação, incluindo agitador magnético | <b>11</b> | Fonte de alimentação, externa       |
| <b>5</b> | 10× provetas de titulação, PP, 100 mL                      | <b>12</b> | Manga do material                   |
| <b>6</b> | 10× barras de agitação magnética em teflon (20 mm × 6 mm)  | <b>13</b> | Seringa com êmbolo                  |
| <b>7</b> | 10× anilhas brancas para roscas de bureta e bomba          | <b>14</b> | Cartucho dessecador vazio com tampa |

## Ambiente de funcionamento

### ⚠ AVISO

O equipamento não pode ser utilizado em ambientes perigosos.  
O fabricante e os seus fornecedores rejeitam qualquer garantia expressa ou indirecta relativamente à utilização em actividades de alto risco.

### ATENÇÃO

Proteja o instrumento de temperaturas extremas, incluindo de aquecedores, luz solar directa e outras fontes de calor.

Atente nos seguintes pontos, de forma a que o instrumento opere na perfeição e tenha uma longa vida de serviço.

- Coloque o instrumento numa superfície plana. Não empurre quaisquer objectos sob o instrumento.
- A temperatura ambiente deve situar-se entre +15 a +40 °C (+60 a +104 °F).
- A humidade relativa deve ser inferior a 80 %; não deve ocorrer condensação de humidade no instrumento.
- Deve ter uma folga mínima de 15 cm (5,9 in.) por cima e em todos os lados do dispositivo; isto permite a circulação do ar e impede o sobreaquecimento das peças eléctricas. O suporte de dosagem do motor passo a passo deve deslocar-se livremente.
- Não opere nem armazene o instrumento em locais com bastante pó, humidade ou molhados.
- Certifique-se de que não entrem líquidos no instrumento e limpe de imediato quaisquer líquidos que entrem em contacto com o instrumento.
- Proteja o instrumento contra vibrações, luz solar directa, gases corrosivos, bem como campos magnéticos e/ou eléctricos fortes.
- Utilize apenas peças e acessórios sobresselentes genuínos.
- Instale o instrumento num local nivelado e numa superfície compacta para minimizar o nível de ruído do instrumento. Assim,

evitará ressonâncias indesejadas que podem provocar um aumento do nível de ruído.

- Mantenha a superfície do instrumento e todos os acessórios sempre limpos e secos. Os salpicos e derrames sobre o instrumento devem ser limpos imediatamente.

O instrumento deve ser reparado pelo departamento de assistência do fabricante de acordo com os períodos indicados.

## Instalação

### Instalação da bureta

A bureta distribui o titulante: ácido clorídrico (HCl) 0,1 N (0,1 M) ou ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

A bureta é composta pela seringa, motor passo a passo e pela válvula. O motor passo a passo e a válvula já estão instalados no TitraLab; a seringa tem de ser instalada pelo utilizador.

### ⚠ AVISO

Risco de ferimentos por cortes e entaladelas

Certifique-se de que o titulador nunca é utilizado/operado sem a tampa da seringa.

Não introduza os seus dedos na parte inferior da tampa enquanto o instrumento estiver ligado

Certifique-se de que o sistema é montado apenas por pessoal com a qualificação e formação adequadas.

### ATENÇÃO

Aviso contra danos no sistema

Certifique-se de que nunca utiliza a seringa sem a manga de fixação.

Utilize apenas peças e acessórios sobresselentes genuínos.

O instrumento deve ser reparado pelo departamento de assistência do fabricante de acordo com os períodos indicados.

**Nota:** *Certifique-se de que não coloca incorrectamente a manga de fixação da seringa. Não inclui uma seringa nova.*

1. Empurre o pistão da seringa para dentro do corpo da seringa. Faça deslizar a manga de fixação por completo dentro da seringa, de modo a que a extremidade estreita fique virada na direcção do pistão.
2. Retire a tampa da seringa desaparafusando-a.
3. Coloque a ponta da seringa virada para cima, posicione a seringa no suporte, de modo a que a manga de fixação fique acima do suporte.
4. Coloque a manga de fixação no suporte e aperte a seringa na válvula a partir de baixo. Com a extremidade estreita virada para baixo, pressione a manga de fixação com cuidado no suporte.
5. Retire o pistão da seringa e coloque-o no parafuso no suporte de dosagem. Segure no pistão da seringa e rode o parafuso de fixação no suporte de dosagem para dentro da rosca no pistão.
6. Fixe a tampa da seringa com seis parafusos.

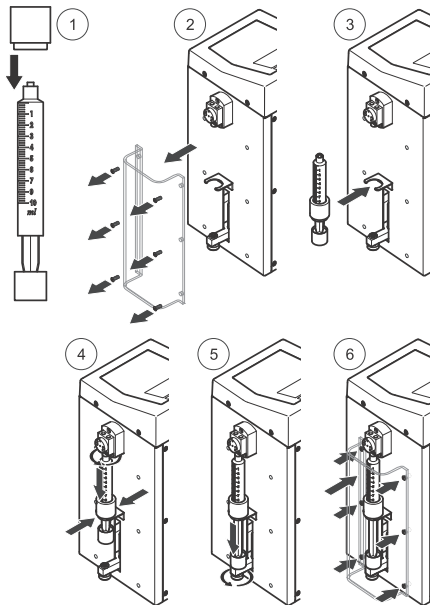
## ⚠ AVISO

Risco de ferimentos nos olhos, na pele e no sistema respiratório

Durante os primeiros dias de utilização do sistema, verifique a junta aparafusada entre a seringa e a válvula para evitar fugas e a possível saída de reagentes.

Quando lidar com químicos e/ou solventes, respeite sempre os regulamentos relevantes de prevenção de acidentes e use o vestuário de protecção pessoal adequado para os olhos, rosto, mãos, corpo e/ou protecção respiratória.

**Figura 2 Instalação da bureta**



## Instalação do suporte de titulação

O suporte de titulação é composto por um suporte no qual são montados o eléctrodo, a célula de titulação e o agitador magnético. A titulação é efectuada na célula de titulação.

1. Coloque a base de titulação à direita (lado da seringa) do titulador (observe a direcção do cabo).
2. Coloque uma barra de agitação magnética dentro de uma célula de titulação. Coloque uma célula de titulação sobre o agitador magnético.

3. Coloque o anel de borracha na haste do suporte para regular a altura mínima do suporte do eléctrodo.
4. Prima o botão para bloquear o suporte do eléctrodo e coloque-o na haste do suporte. O suporte do eléctrodo fica bloqueado depois de libertar o botão.
5. Retire a tampa branca da ponta do eléctrodo. Insira o eléctrodo no respectivo suporte.

## ATENÇÃO

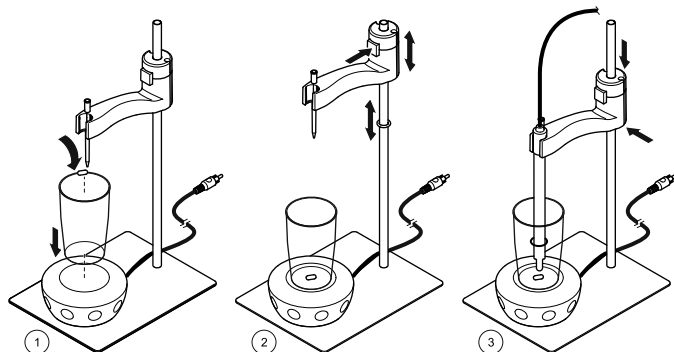
### Aviso contra danos no sistema

Certifique-se de que a regulação de altura do suporte do eléctrodo protege-o contra possíveis danos causados pela barra de agitação e o contacto com a parte inferior da célula de titulação.

Mantenha premido o botão de bloqueio sempre que mover o suporte do eléctrodo.

**Nota:** Sempre que retirar o eléctrodo ou a célula de titulação do suporte de titulação, coloque sempre um recipiente por baixo do eléctrodo. Caso contrário, podem cair gotas da amostra ou de produtos químicos e contaminar a área de trabalho.

**Figura 3 Instalação do suporte de titulação**



## Ligação eléctrica do agitador magnético

1. Ligue o cabo do agitador magnético na porta **STIRRER** (Agitador) na parte de trás do TitraLab. A alimentação é fornecida através do TitraLab.

## Instalação dos tubos

### ⚠ AVISO

Risco de ferimentos nos olhos, pele e sistema respiratório

Durante os primeiros dias de utilização do sistema, verifique a junta aparafusada entre a seringa e a válvula para evitar fugas e a possível saída de reagentes.

Quando lidar com químicos e/ou solventes, respeite sempre os regulamentos relevantes de prevenção de acidentes e use o vestuário de protecção pessoal adequado para os olhos, rosto, mãos, corpo e/ou protecção respiratória.

Certifique-se de que os tubos não têm corcas.

Verifique regularmente se o sistema e todos os tubos e ligações se encontram em bom estado, estão limpos e apresentam fugas.

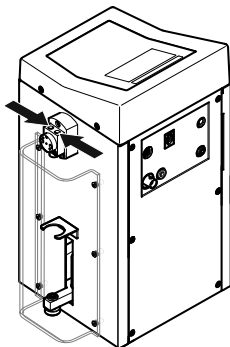
Para evitar que os tubos fiquem torcidos, deve sempre ligar as ligações do tubo com flanges antes das ligações que tenham ilhós.

O sistema inclui dois tubos; vêm pré-instalados no TitraLab e só devem ser ligados à garrafa com titulante adequada e ao eléctrodo.

## Remoção dos autocolantes de protecção (Configuração dos tubos não instalados)

1. Retire os autocolantes de protecção na válvula da bureta.
2. Certifique-se de que as anilhas brancas pré-instaladas não são removidas.
3. Verifique se os O-rings estão na horizontal dentro da rosca.

Figura 4 Posição dos autocolantes de protecção

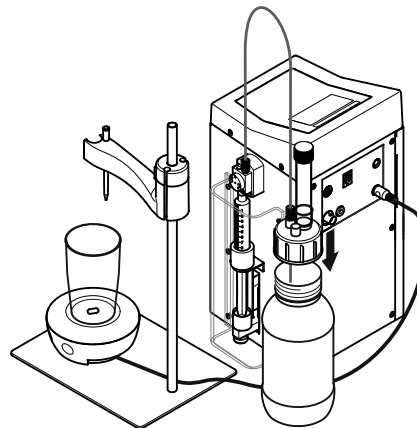


### Ligação do tubo de alimentação

O sistema inclui um tubo com tampa de garrafa (rosca DIN 45). Este tubo de alimentação está pré-instalado no TitraLab e só deve ser ligado à garrafa com o titulante.

1. Ligue o tubo da tomada IN (Entrada) da válvula da bureta à garrafa com o titulante (HCl ou H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Para tal, aperte a tampa da garrafa.

Figura 5 Ligação do tubo de alimentação



### Ligação do eléctrodo

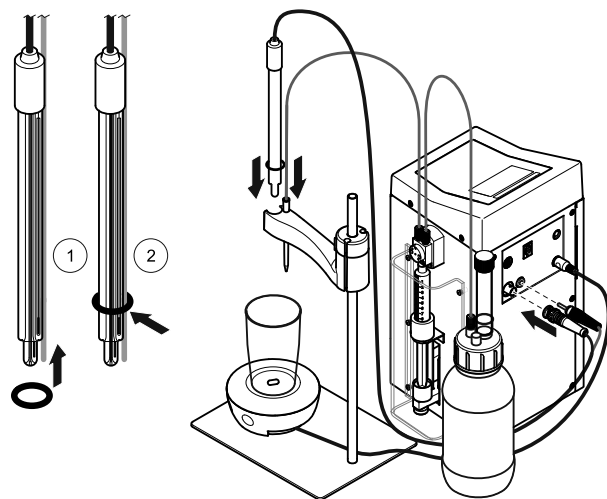
1. Ligue o cabo do eléctrodo à porta **ELECTRODE** (Eléctrodo) na parte de trás do TitraLab.  
A alimentação é fornecida através do TitraLab.

### Ligação do tubo ao eléctrodo

O suporte do sensor possui uma guia de tubo.

1. Ligue o tubo da tomada OUT (Saída) da válvula da bureta.
2. Coloque o eléctrodo no suporte do sensor.
3. Insira o tubo na cânula do suporte do sensor. Empurre a extremidade livre do tubo para dentro da guia de tubo do suporte do sensor até a extremidade do tubo ficar ao mesmo nível da ponta do eléctrodo (1).
4. Monte o tubo no eléctrodo com um anel de borracha (2).

Figura 6 Ligação do eléctrodo



## Fonte de alimentação, externa

### ⚠ PERIGO

Risco de choque eléctrico

Certifique-se de que a tensão de alimentação CA é adequada para a fonte de alimentação e que o tipo de ficha de tomada de alimentação se adequa ao tipo de tomada de corrente.

Utilize apenas os conectores de ligação e fonte de alimentação originais.

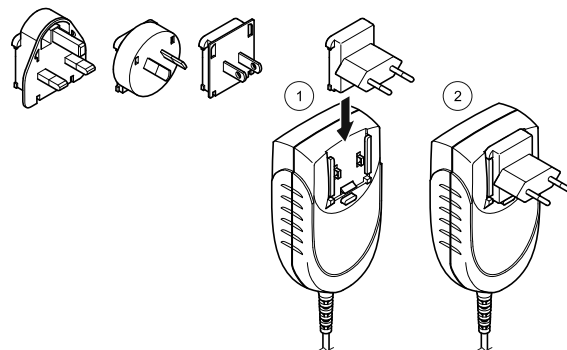
### ⚠ PERIGO

Perigo de incêndio e choque eléctrico.

Seja cuidadoso aquando da utilização de produtos e líquidos químicos, de modo a evitar o seu derrame sobre as ligações da fonte de alimentação e da rede eléctrica.

A fonte de alimentação é fornecida através de conectores de ligação diferentes. O conector de ligação correcto deve ser ligado à fonte de alimentação antes de o utilizar pela primeira vez.

Figura 7 Instalação do conector IPlug



**Nota:** Para alterar o conector de ligação, pressione a patilha e deslize o conector de ligação para cima.

## Teclado

### Tecla de navegação UP (Para cima)

- Permite seleccionar diferentes opções no visor.
- Aumenta os valores numéricos.
- Mostra os dados guardados anteriores no menu do registo de dados.
- Esvazia a seringa através do tubo de descarga durante o controlo manual.

### Tecla de navegação DOWN (Para baixo)

- Permite seleccionar diferentes opções no visor.
- Reduz os valores numéricos.
- Mostra os dados gravados seguintes no menu do registo de dados.
- Enche a seringa através do tubo de alimentação durante o manual.

### Tecla ON/OFF (Ligar/Desligar)

#### Tecla de navegação LEFT (Esquerda)

- Move o cursor para trás para introduzir valores numéricos.
- Desloca o cursor para cima nos menus.
- Esvazia a seringa através do tubo de alimentação durante o controlo manual.

#### Tecla de navegação RIGHT (Direita)

- Move o cursor para a frente para introduzir valores numéricos.
- Desloca o cursor para baixo nos menus.

#### Tecla RETURN (Voltar)

- Desloca o cursor para trás nos menus.
- Cancela um controlo manual.

- Cancela uma titulação.

## Tecla OK (Marca de verificação)

Confirma os itens de menu realçados a cinzento e desloca o cursor para a frente no menu.

Mostra o primeiro registo de dados no menu de registo de dados.

## Funcionamento

### Ligar o instrumento

Familiarize-se com as funções do instrumento antes de o começar a utilizar. Saiba como navegar pelo menu e efectuar as respectivas funções.

1. Ligue o conector de entrada da fonte de alimentação à porta **POWER IN** (Entrada de corrente) na parte de trás do TitraLab.
2. Ligue a fonte de alimentação a uma tomada de corrente.
3. Prima **ON/OFF** (Ligar/Desligar) abaixo do visor para ligar o instrumento.
4. O instrumento efectua um teste automático a seguir a cada activação.

**Nota:** Aguarde aproximadamente 20 segundos antes de ligar novamente, de forma a não danificar os componentes electrónicos e mecânicos do instrumento

## Arranque

### Seleção de idiomas e definição de saída de dados

O software do titularador suporta vários idiomas. Quando o instrumento é ligado pela primeira vez, é apresentada automaticamente uma lista de vários idiomas após a conclusão do teste automático.

1. Selecciona o idioma pretendido.
2. Prima **OK** para confirmar a selecção.
3. Selecciona o tipo de saída de dados (desactivado, impressora, computador) e confirme com **OK**.

## Alterar a definição de idioma

O instrumento funciona no idioma seleccionado até que a opção seja alterada.

1. Ligue o instrumento.
2. Seleccione **SISTEMA > IDIOMA**.
3. Seleccione o idioma pretendido.
4. Prima **OK** para confirmar a selecção.

## Alterar a definição de saída de dados

O instrumento funciona de acordo com a saída de dados seleccionada até que a opção seja alterada.

1. Ligue o instrumento.
2. Seleccione **SISTEMA > DATA OUTPUT (SAÍDA DE DADOS)**.
3. Seleccione a definição pretendida.
4. Prima **OK** para confirmar a definição.

## Conteúdo de pH e alcalinidade

1. Coloque uma barra de agitação magnética numa célula de titulação e deite a amostra do seguinte modo:
  - Adicione 50 mL da água de amostra.
2. Coloque a célula de titulação sobre o agitador magnético.
3. Baixe o eléctrodo para dentro da célula de titulação.  
***Nota:** Certifique-se de que o eléctrodo não é danificado pela barra de agitação ou entra em contacto com a parte inferior da célula de titulação. Certifique-se de que o eléctrodo de pH combinado, incluindo o pino poroso do elemento de referência, está coberto pela amostra.*
4. Seleccione **ANALYZE PH + ALKALINITY (ANALISAR PH + ALCALINIDADE)**. "INSERT SAMPLE: 1" (Inserir amostra: 1) é apresentado no visor.
5. Seleccione **START ANALYSIS** (Iniciar análise).  
Os seguintes passos são executados automaticamente pelo TitraLab:
  - Medição do pH
  - Início subsequente da titulação
6. O resultado é apresentado no visor e, dependendo da definição, enviado para uma impressora ou computador.
7. Prima **OK** para confirmar o resultado.
8. Para iniciar outra análise, seleccione **OK. "NEXT SAMPLE"** (Amostra seguinte) é apresentado no visor.

## Medição do pH

1. Coloque uma barra de agitação magnética e a amostra numa célula de agitação.
2. Coloque a célula de titulação sobre o agitador magnético.
3. Baixe o eléctrodo para dentro da célula de titulação.  
***Nota:** Certifique-se de que o eléctrodo não é danificado pela barra de agitação ou entra em contacto com a parte inferior da célula de titulação. Certifique-se de que o eléctrodo de pH combinado,*

*incluindo o pino poroso do elemento de referência, está coberto pela amostra.*

4. Seleccione **MEASURE PH (MEDIR PH)**. “**STABILITY**” (Estabilidade) ou “**CONTINUOUS**” (CONTÍNUO) é apresentado no visor.
  - **STABILITY (ESTABILIDADE)**: o pH é apresentado no visor quando tiver estabilizado.
  - **CONTINUOUS (Contínuo)**: o pH é apresentado de forma contínua no visor e, se um PC ou uma impressora estiverem ligados, é transferido a um intervalo definido.
5. Seleccione **START MEASURING (INICIAR MEDIÇÃO)**.
6. O resultado é apresentado no visor e, dependendo da definição, enviado para uma impressora ou computador.
7. Prima **OK** para confirmar o resultado.
8. Para iniciar outra análise, seleccione **OK. “NEXT SAMPLE”** (Amostra seguinte) é apresentado no visor.

## Calibração do pH

1. Coloque uma barra de agitação magnética e solução de calibração do pH 7.00 numa célula de titulação.
2. Monte a célula de titulação no agitador magnético.
3. Baixe o eléctrodo para dentro da célula de titulação.

***Nota:** Certifique-se de que o eléctrodo não é danificado pela barra de agitação ou entra em contacto com a parte inferior da célula de titulação. Certifique-se de que o eléctrodo de pH combinado, incluindo o pino poroso do elemento de referência, está coberto pela amostra.*

4. Seleccione **PH CALIBRATION (CALIBRAÇÃO DO PH)**. “**IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER.**” (MERGULHE O ELECÓTRODO DE PH NO PRIMEIRO TAMPÃO.) é apresentado no visor.
5. Seleccione **START** (Iniciar).
6. Se a calibração for efectuada com sucesso, “**NEXT POINT**” (Ponto seguinte) ou “**FINISH CALIBRATION**” (Terminar calibração) é apresentado no visor.

- **FINISH CALIBRATION (TERMINAR CALIBRAÇÃO)**: a calibração é concluída como calibração de um ponto.
  - **NEXT POINT** (Ponto seguinte): coloque uma barra de agitação magnética e solução de calibração pH 4.00 numa célula de titulação. Prossiga, conforme descrito.
7. “**IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER.**” (MERGULHE O ELECÓTRODO DE PH NO SEGUNDO TAMPÃO.) é apresentado no visor.
  8. Seleccione **START** (Iniciar).
  9. Se a calibração for efectuada com sucesso, “**FINISH CALIBRATION**” (TERMINAR CALIBRAÇÃO) é apresentado no visor.
  10. Prima **OK** para confirmar.

## Activação manual dos componentes

### Bureta

1. Seleccione **MANUAL ACTIVATION (ACTIVAÇÃO MANUAL) > BURETTE (BURETA)** e prima **OK** para confirmar.
2. Seleccione **FILL** (Encher) com a tecla de navegação **DOWN** (Para baixo) para encher a bureta.
3. Seleccione **EMPTY** (Esvaziar) com a tecla de navegação **UP** (Para cima) para esvaziar a bureta dentro da célula de titulação.

***Nota:** Repita este procedimento (ENCHER/ESVAZIAR) várias vezes para certificar-se de que o processo de distribuição funciona correctamente.*

4. Seleccione **RETURN** (Voltar) com a tecla de navegação **LEFT** (Esquerda) para esvaziar a bureta dentro da garrafa com titulante.

### Agitador

1. Seleccione **MANUAL ACTIVATION > STIRRER (ACTIVAÇÃO MANUAL > AGITADOR)** e prima **OK** para confirmar.
2. Prima **OK** para ligar ou desligar o agitador.
3. Utilize as teclas de navegação **UP** (Para cima) e **DOWN** (Para baixo) para seleccionar a velocidade de agitação.

## Manutenção

### AVISO

#### Risco de ferimentos

Antes de proceder a trabalhos de manutenção ou reparação, deve enxaguar minuciosamente o instrumento com água desionizada e certificar-se de que não existem produtos químicos residuais nos tubos e nas bombas.

Utilize apenas peças e acessórios sobresselentes genuínos.

O instrumento deve ser reparado pelo departamento de assistência do fabricante de acordo com os períodos indicados.

Os seguintes pontos têm de ser verificados após a realização de tarefas de assistência ou de manutenção:

- O alojamento do instrumento tem de ser fechado correctamente utilizando os parafusos correspondentes.
- Verifique a existência de fissuras ou danos na tampa da seringa e proceda à substituição da mesma, se necessário. A tampa da seringa tem de ser firmemente instalada no instrumento utilizando os parafusos correspondentes.
- Coloque o instrumento firme numa superfície plana.

## Calendário de manutenção

| Tarefa de manutenção                                                       | Todas as semanas | 6 meses | 12 meses |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|----------|
| Verifique todas as ligações dos tubos no que respeita a fugas e danos.     | x                | x       |          |
| Substitua a seringa da bureta                                              |                  | x       |          |
| Verifique o bloco de válvulas                                              |                  |         | x        |
| Tubo de alimentação da bureta                                              |                  |         | x        |
| Tubo de descarga da bureta                                                 |                  |         | x        |
| Conjunto de tampas de garrafa                                              |                  |         | x        |
| Verifique a existência de fugas e danos na seringa e na respectiva ligação | x                |         |          |

# Resolução de problemas

## Mensagens de erro

| Erro apresentado                  | Causa                                                                                                   | Resolução                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Foi atingido o volume máximo.     | O volume máximo é atingido antes da titulação ser concluída. A titulação foi cancelada automaticamente. | Esvazie a célula de titulação e reinicie a titulação.                                                                                                                                |
| A calibração expirou.             | A validade da calibração expirou.                                                                       | Efectue uma nova calibração.                                                                                                                                                         |
| O registador de dados está vazio. | Não existem resultados armazenados ou nenhum resultado corresponde ao filtro de pesquisa.               | Altere os critérios do filtro de pesquisa.                                                                                                                                           |
| Todos os dados vão ser apagados.  | Todos os dados no registo de dados vão ser apagados.                                                    |                                                                                                                                                                                      |
| Erro de impressão.                | A impressora está ligada mas não activada.                                                              | Ligue a impressora.                                                                                                                                                                  |
| O PC não está ligado.             | O computador está activado mas não ligado.                                                              | Verifique a ligação do computador.                                                                                                                                                   |
| Valor de pH instável.             | Eléctrodo de pH defeituoso e/ou imersão insuficiente.                                                   | Verifique o eléctrodo de acordo com as recomendações do fabricante e proceda à manutenção do eléctrodo conforme necessário.<br>Verifique se o pino poroso está coberto pela amostra. |



# Specificaties

Wijzigingen in specificaties voorbehouden.

| Specificaties            |                                    |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Meetprincipe</b>      |                                    | Zuur-base-titraties, pH: potentiometrische bepaling                                                                                                                           |
| <b>Toepassingsgebied</b> |                                    | Bepaling van pH en alkaliniteit in water                                                                                                                                      |
| <b>Meetbereik</b>        |                                    | Min. 0,1 mL of 10 mg/L $\text{CaCO}_3$ , Aanbevolen max. 10 mL of 1000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Maximale capaciteit van titratiesysteem van 20 mL of 2000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| <b>Nauwkeurigheid</b>    |                                    | Afhankelijk van de geselecteerde eenheden                                                                                                                                     |
| <b>Elektrode</b>         |                                    | pH-elektrode, gecombineerde referentie-elektrode, met ingebouwde Pt 1000-sensor                                                                                               |
| <b>Kalibratie</b>        |                                    | Eén-, twee- of driepuntskalibratie                                                                                                                                            |
| <b>Bufferherkenning</b>  |                                    | Automatisch: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 en 10,90 (bij 25 °C)                                                                                                                   |
| <b>Programma's</b>       |                                    | pH-meting, 1 titratieprogramma, 1 kalibratieprogramma                                                                                                                         |
| <b>Talen</b>             |                                    | Engels, Spaans, Frans en Italiaans                                                                                                                                            |
| <b>Datalogger</b>        |                                    | Laatste 55 analyses                                                                                                                                                           |
| <b>Datum/tijd</b>        |                                    | DD-MM-JJJJ                                                                                                                                                                    |
| <b>Display</b>           |                                    | 128 × 64 pixels, lcd-display met achtergrondverlichting                                                                                                                       |
| <b>Toetsenpaneel</b>     |                                    | 7 membraantoetsen, spatwaterdicht, PET, levensduur van > 6 miljoen toetsaanslagen                                                                                             |
| <b>Buret</b>             | <b>Nauwkeurigheid</b>              | 0,001 mL                                                                                                                                                                      |
|                          | <b>Materiaal van de doseerpomp</b> | Polypropyleen                                                                                                                                                                 |
|                          | <b>Volume</b>                      | 10 mL                                                                                                                                                                         |
|                          | <b>Slangen</b>                     | PTFE-slangen                                                                                                                                                                  |

|                                                            |                            |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingangen en uitgangen                                      | <b>Elektrode</b>           | BNC-connector, maximale spanning $\pm 2,2$ V, maximale stroom 1 mA. <sup>1</sup>                                                                      |
|                                                            | <b>Magneetroerder</b>      | RCA-connector (cinch), maximale spanning 12 V, maximale stroom 150 mA <sup>2</sup>                                                                    |
|                                                            | <b>Computer of printer</b> | Telefoonstekker RJ11                                                                                                                                  |
|                                                            | <b>Voeding</b>             | Instrumentingang: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Meegeleverde externe voeding:<br>Ingang: 100-240 VAC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, uitgang: 24 VDC, 1,33 A |
|                                                            | <b>Muis</b>                | Mini-DIN-aansluiting                                                                                                                                  |
| <b>Afmetingen van meetinstrument en omgevingscondities</b> |                            |                                                                                                                                                       |
| <b>Materiaal van de behuizing</b>                          |                            | ABS en gecoat staal                                                                                                                                   |
| <b>Gewicht</b>                                             |                            | $\pm 4$ kg                                                                                                                                            |
| <b>Afmetingen</b>                                          |                            | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                    |
| <b>Bedrijfstemperatuur</b>                                 |                            | +15 tot +40 °C (+60 tot +104 °F)                                                                                                                      |
| <b>Opslagtemperatuur</b>                                   |                            | -10 tot +50 °C (+14 tot +122 °F)                                                                                                                      |
| <b>Luchtvochtigheid</b>                                    |                            | Maximaal 80% relatieve vochtigheid, niet condenserend                                                                                                 |
| <b>Gebruikshoogte</b>                                      |                            | Standaard 2000 m boven NAP                                                                                                                            |
| <b>Certificering</b>                                       |                            |                                                                                                                                                       |
| <b>Certificering</b>                                       |                            | CE                                                                                                                                                    |
| <b>Elektrische beveiliging</b>                             |                            | Volgens CE, EN 61010                                                                                                                                  |
| <b>Elektromagnetische compatibiliteit</b>                  |                            | Volgens CE, En 50081-2 en EN 50082-2                                                                                                                  |
| <b>Garantie</b>                                            |                            |                                                                                                                                                       |
| <b>Garantie</b>                                            |                            | 2 jaar                                                                                                                                                |

1 Alleen voor meegeleverde elektrode en BNC-kabel.

2 Alleen voor meegeleverde roeders.

## Algemene informatie

### LET OP

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

## Veiligheidsinformatie

Lees de gehele handleiding zorgvuldig door vóór het uitpakken, installeren of gebruik van het instrument. Let op alle gevaaraanduidingen en waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig letsel of schade aan het instrument.

Zorg ervoor dat de veiligheid van dit instrument niet teniet wordt gedaan. Gebruik of installeer dit instrument niet op een andere wijze dan in deze handleiding beschreven.

### ⚠ GEVAAR

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

### ⚠ WAARSCHUWING

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

### ⚠ VOORZICHTIG

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot minder ernstig of licht letsel.

### LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet vermeden) kan resulteren in beschadiging van het instrument. Informatie die speciale aandacht vereist.

**Opmerking:** Aanvullende informatie bij onderwerpen in de hoofdstekst.

## Waarschuwingen

Lees alle labels en etiketten die aan en op het instrument zijn aangebracht. Verzuim hiervan kan in persoonlijk letsel of schade aan het instrument resulteren.

Raadpleeg de gebruikershandleiding voor informatie over de pictogrammen op het instrument en de overeenkomstige waarschuwingen.



Dit pictogram, indien het op het apparaat wordt aangegeven, verwijst naar de bedieningshandleiding voor informatie ten aanzien van het gebruik en/of de veiligheid.



Dit pictogram is mogelijk aanwezig op een behuizing of beveiliging in het product en waarschuwt voor het risico van een elektrische schok en elektrocutiegevaar.



Elektrische apparatuur met dit symbool mag sinds 12 augustus 2005 in Europa niet bij het huishoudelijke of publieke afval worden gedeponeerd. Conform de Europese lokale en nationale voorschriften zijn gebruikers van elektrische apparatuur in Europa nu verplicht oude of versleten apparaten te retourneren aan de producent, waarbij de gebruiker geen kosten in rekening mogen worden gebracht.

**Opmerking:** Voor het retourneren voor recycling kunt u contact opnemen met de fabrikant of leverancier van de apparatuur, die u aanwijzingen kan geven hoe u versleten apparatuur, door de fabrikant geleverde accessoires en alle hulpstukken kunt inleveren voor een juiste verwerking ervan.

## Veiligheidsinformatie voor het correcte gebruik van het instrument

- Dit instrument is uitsluitend bestemd voor gebruik binnenshuis.
- Zorg ervoor dat het instrument niet bloot komt te staan aan trillingen of schokken.
- Maak het instrument niet open. Alleen gemachtigd en getraind personeel mag het instrument open maken. Houd u naast eventuele geldende lokale richtlijnen aan de volgende veiligheidsinformatie.
- De garantie vervalt indien het instrument niet wordt gebruikt volgens de richtlijnen in dit document.

## Chemische en biologische veiligheid

### WAARSCHUWING

Potentieel gevaar in geval van contact met chemische/biologische materialen. Het werken met chemische monsters, standaards en reagentia kan gevaarlijk zijn. Maak uzelf voorafgaand aan de werkzaamheden vertrouwd met de noodzakelijke veiligheidsprocedures en de juiste werkwijze voor het werken met chemische stoffen en lees alle relevante veiligheidsinformatiebladen en volg de daarin beschreven instructies op.

### WAARSCHUWING

Dit instrument is ontworpen om te voldoen aan de vereisten voor volumetrische titratietoepassingen. Het is daarom bedoeld voor ervaren gebruikers die beschikken over de benodigde kennis om het instrument te bedienen en de bijgesloten veiligheidsinstructies toe te passen. Onthoud dat dit instrument nooit mag worden gebruikt om op levende wezens te testen.

De normale bediening van dit instrument omvat mogelijk het hanteren van gevaarlijke chemische stoffen of biologisch schadelijke monsters.

- Stel u voorafgaand aan het gebruik van de stoffen op de hoogte van alle waarschuwingen die op de originele verpakkingen van de oplossingen en op het veiligheidsinformatieblad staan.
- Voer alle gebruikte stoffen af volgens de lokaal geldende richtlijnen en wetten.

- Gebruik altijd de op de locatie voorgeschreven beschermingsmiddelen bij het uitvoeren van testen.

## Installatie

### GEVAAR

Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de handleiding beschreven taken uitvoeren.

De veiligheid van elk systeem ingebouwd in dit instrument is de verantwoordelijkheid van de assembleur van het systeem

### WAARSCHUWING

Risico van letsel aan de ogen, huid en luchtwegen

Let bij gebruik van chemicaliën of oplosmiddelen altijd op de desbetreffende ongevalpreventievoorschriften en draag geschikte bescherming voor ogen, gezicht, handen, lichaam en/of luchtwegen.

Zorg ervoor dat het systeem alleen wordt uitgepakt, gemonteerd, aangesloten en bediend door gekwalificeerd of getraind personeel.

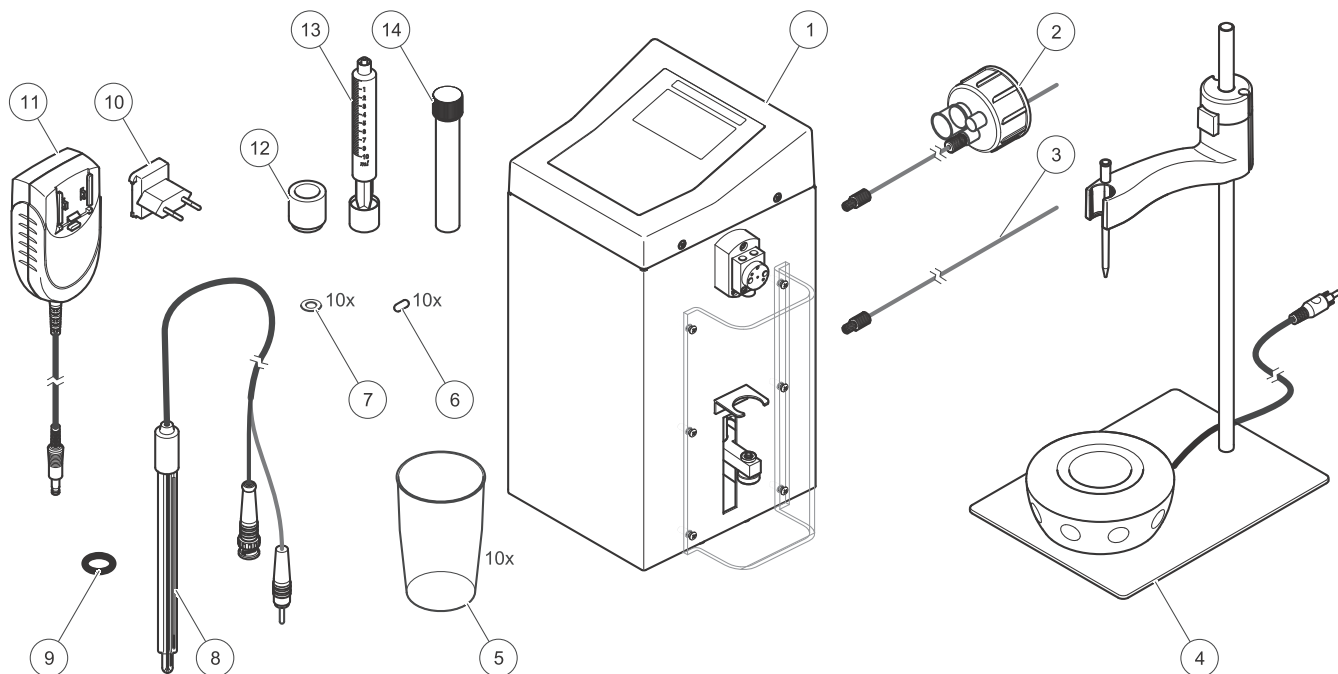
## Het instrument uitpakken

Pak alle geleverde onderdelen voorzichtig uit, omdat deze kwetsbaar kunnen zijn. Lees voor de installatie de gebruikershandleiding en volg de instructies precies.

## Leveringsomvang

Controleer bij levering of uw instrument compleet is. Neem contact op met de fabrikant of uw leverancier wanneer er iets ontbreekt of beschadigd is.

Afbeelding 1 Leveringsomvang



|          |                                                        |           |                                         |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|
| <b>1</b> | TitraLab-systeem voor pH- en alkaliniteit              | <b>8</b>  | pH-elektrode met kabel                  |
| <b>2</b> | Slang met flesafsluiting, schroefdraad DIN 45          | <b>9</b>  | O-ring voor het bevestigen van de slang |
| <b>3</b> | Slang voor bevestiging aan de elektrode                | <b>10</b> | Netspanningsadapter                     |
| <b>4</b> | Titratiestandaardhouder inclusief magneetroerder       | <b>11</b> | Voeding                                 |
| <b>5</b> | 10× titratiemaatbekers, PP, 100 mL                     | <b>12</b> | Bevestigingsaccessoire doseerpomp       |
| <b>6</b> | 10× magnetische roerstaafjes van teflon (20 mm × 6 mm) | <b>13</b> | Doseerpomp met plunjer                  |
| <b>7</b> | 10× witte O-ringen voor buret en aansluitingen pomp    | <b>14</b> | Lege droogmiddelpatroon met stop        |

## Werkomgeving

### ⚠ WAARSCHUWING

Het instrument mag niet worden gebruikt in gevaarlijke omgevingen. De fabrikant en zijn toeleveranciers wijzen iedere uitdrukkelijke of indirecte garantie af voor het gebruik voor activiteiten met een hoog risico.

### LET OP

Bescherm het instrument tegen extreme temperaturen, inclusief verwarmingen, direct zonlicht en andere warmtebronnen.

Neem de volgende punten in acht voor een goede werking en een lange levensduur van het instrument.

- Plaats het instrument stevig op een vlakke ondergrond. Plaats geen voorwerpen onder het instrument.
- De omgevingstemperatuur moet +15 tot +40 °C (+60 tot +104 °F) zijn.
- De relatieve luchtvochtigheid moet lager dan 80 % zijn (niet condenserend).
- Laat een minimale afstand van 15 cm (5,9inch) vrij aan de bovenkant en aan alle zijkanten van het apparaat, voor het circuleren van lucht om te voorkomen dat elektrische delen oververhit raken. De doseerarm van de stappenmotor moet vrij kunnen bewegen.
- Gebruik het instrument niet en sla het instrument niet op in stoffige, vochtige of natte ruimtes.
- Zorg ervoor dat er geen vloeistoffen het instrument kunnen binnendringen en verwijder onmiddellijk vloeistoffen die in contact komen met het instrument.
- Bescherm het instrument tegen trillingen, direct zonlicht, bijtende gassen alsmede sterke magnetische en/of elektrische velden.
- Gebruik alleen originele reserveonderdelen en accessoires.
- Installeer het instrument op een plaats die waterpas is en op een stevig oppervlak om het geluidsniveau van het instrument tot een

minimum te beperken. Dit voorkomt ongewenste resonanties die het geluidsniveau kunnen verhogen.

- Houd de buitenkant van het instrument en alle accessoires altijd schoon en droog. Spatten of gemorste stoffen op het instrument dienen onmiddellijk te worden verwijderd.

Het instrument moet worden onderhouden door de serviceafdeling van de fabrikant met inachtneming van de voorgeschreven intervallen.

## Installatie

### Installatie van de buret

De buret voegt de titrant toe: zoutzuur (HCl) 0,1 N (0,1 M) of zwavelzuur (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

De buret omvat een doseerpomp, stappenmotor en ventiel. De stappenmotor en het ventiel zijn reeds geïnstalleerd in de TitraLab; de doseerpomp moet worden geïnstalleerd door de gebruiker.

### ⚠ WAARSCHUWING

Letselgevaar voor knelpunten en snijwonden

Zorg ervoor dat de titrator nooit wordt gebruikt/bediend zonder het spuitdeksel. Raak de onderkant van het deksel niet met uw vingers aan als het instrument is aangesloten.

Zorg ervoor dat het systeem alleen wordt gemonteerd door gekwalificeerd en opgeleid personeel.

### LET OP

Waarschuwing voor systeemschade

Zorg ervoor dat de doseerpomp niet wordt gebruikt zonder de bevestigingsaccessoire.

Gebruik alleen originele reserveonderdelen en accessoires.

Het instrument moet worden onderhouden door de serviceafdeling van de fabrikant en met het voorgeschreven interval.

**Opmerking:** Zorg ervoor dat u de bevestigingsaccessoire voor de doseerpomp niet verkeerd plaatst. Deze wordt bij een nieuwe doseerpomp niet meegeleverd.

1. Druk het spuitdeksel in het spuitlichaam. Schuif de bevestigingsaccessoire volledig op de doseerpomp zodat het smalle uiteinde richting de zuiger wijst.
2. Verwijder het spuitdeksel door het los te schroeven.
3. Richt de spuitmond omhoog, plaats de spuit zodanig in de steun dat de bevestigingshuls zich boven de steun bevindt.
4. Houd het bevestigingsaccessoire in de steun en schroef de doseerpomp van onderaf op het ventiel. Met de smalle zijde naar beneden gericht, drukt u het bevestigingsaccessoire voorzichtig in de steun.
5. Trek de zuiger terug van de doseerpomp en plaats hem op de schroef in de doseerarm. Houd de zuiger van de doseerpomp vast en draai de bevestigingsschroef aan de doseerarm in de schroefdraad van de zuiger.
6. Bevestig het spuitdeksel met zes schroeven.

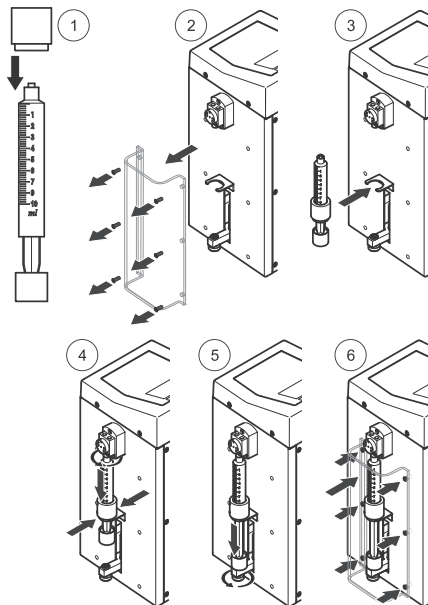
## ⚠ WAARSCHUWING

Risico van letsel aan de ogen, huid en luchtwegen

Controleer tijdens de eerste dagen dat het systeem wordt gebruikt de schroefverbinding tussen de spuit en het ventiel, om lekkage en mogelijk vrijkomen van reagentia te voorkomen.

Let bij gebruik van chemicaliën of oplosmiddelen altijd op de desbetreffende ongevalpreventievoorschriften en draag geschikte bescherming voor ogen, gezicht, handen, lichaam en/of luchtwegen.

**Afbeelding 2 Installatie van de buret**



## Installatie van de titratistandaard

De titratistandaard bestaat uit een houder waarop de elektrode, titratiecup en magneetroerder bevestigd zijn. De titratie wordt uitgevoerd in de titratiecup.

1. Plaats de titratistandaard aan de rechterzijde (spuitmond) van de titrator (let op de route van de kabel).
2. Plaats een magnetisch roerstaafje in de titratiecup. Plaats een titratiecel over de magnetische roerder.
3. Plaats de rubberen ring op de staaf van de standaard om de minimumhoogte van de elektrodehouder in te stellen.

4. Druk op de knop om de elektrodehouder te vergrendelen en plaats de elektrodehouder op de staaf van de standaard. De elektrodehouder blijft vergrendeld totdat de knop wordt losgelaten.
5. Verwijder de witte kap van het uiteinde van de elektrode. Plaats de elektrode in de elektrodehouder.

## LET OP

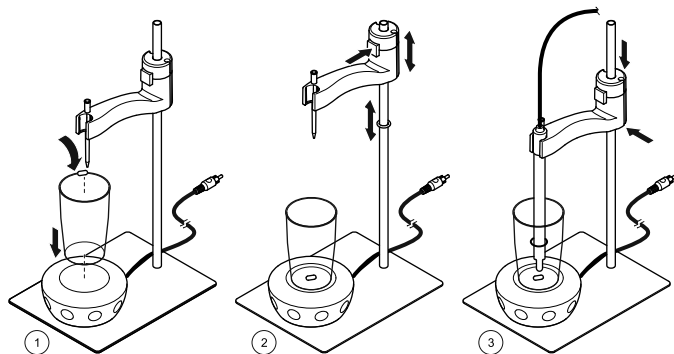
Waarschuwing voor systeem schade

Zorg ervoor dat de hoogte van de elektrodehouder correct is ingesteld, zodat de elektrode niet beschadigd kan raken door de roervlo en niet in contact komt met de bodem van de titratiecup.

Houd de vergrendelingsknop ingedrukt als de elektrodehouder wordt verplaatst.

**Opmerking:** Als de elektrode van de titratie standaard wordt genomen of de titratiecup van de titratie standaard wordt verwijderd, dient u een reservoir onder de elektrode te plaatsen. Hiermee voorkomt u dat druppels van het monster of chemicaliën de werkomgeving kunnen verontreinigen.

Afbeelding 3 Installatie van de titratie standaard



## Magneetroerder aansluiten

1. Sluit de kabel van de Magneetroerder aan op de aansluiting **STIRRER** (roerder) aan de achterzijde van de TitraLab. De magneetroerder wordt gevoed vanuit de TitraLab.

## Installatie van de slangen

### ⚠ WAARSCHUWING

Letselgevaar voor ogen, huid en luchtwegen

Controleer tijdens de eerste dagen dat het systeem wordt gebruikt de schroefverbinding tussen de spuit en het ventiel, om lekkage en mogelijk vrijkomen van reagentia te voorkomen.

Let bij gebruik van chemicaliën of oplosmiddelen altijd op de desbetreffende ongevalpreventievoorschriften en draag geschikte bescherming voor ogen, gezicht, handen, lichaam en/of luchtwegen.

Zorg ervoor dat de slangen niet geknikt zijn.

Controleer het systeem en alle slangen en verbindingen regelmatig op lekkages, conditie en vervuiling.

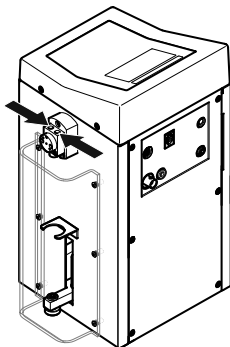
Om te voorkomen dat de slangen gedraaid zitten, dient u altijd eerst slangaansluitingen met flens aan te sluiten voordat u de slangen met doorvoer aansluit.

Het systeem wordt geleverd met twee slangen; deze zijn bij levering al op de TitraLab geïnstalleerd en hoeven alleen te worden aangesloten op de betreffende titrantfles en aan de elektrode.

## Beschermende stickers verwijderen (niet-aangesloten slangen)

1. Verwijder de beschermende stickers op het buretventiel.
2. Zorg ervoor dat de vooraf geïnstalleerde witte O-ringen blijven zitten.
3. Controleer of de O-ringen horizontaal in de opening zitten.

Afbeelding 4 Positie van beschermende stickers

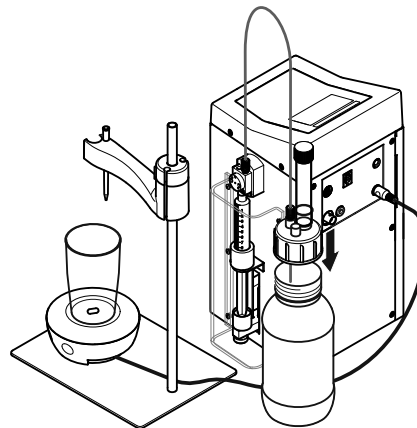


### Aansluiten van de toevoerslangen

Het systeem wordt geleverd met een slang met flesafsluiting (schroefdraad DIN 45). Deze toevoerslang is bij levering al op de TitraLab aangesloten en hoeft alleen te worden aangesloten op de titrantfles.

1. Verbind de slang van de aansluiting IN van het buretventiel met de titrantfles (HCl of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Schroef hiertoe de flesafsluiting erop.

Afbeelding 5 Aansluiten van de toevoerslangen



### Aansluiten van de elektrode

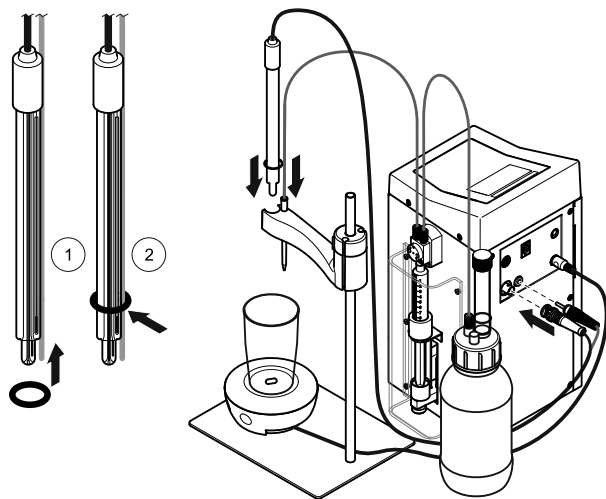
1. Sluit de elektrodekabel aan op de aansluiting **ELECTRODE** (elektrode) aan de achterzijde van de TitraLab. De stroom wordt geleverd via de TitraLab.

### Aansluiten van de slang op de elektrode

De sensorhouder heeft een slanggeleider.

1. Sluit de slang aan op de aansluiting OUT van het buretventiel.
2. Plaats de elektrode in de sensorhouder.
3. Plaats de slang in de canule van de sensorhouder. Druk het vrije uiteinde van de slang in de slanggeleider van de sensorhouder totdat het uiteinde van de slang vlak ligt met de punt van de elektrode (1).
4. Bevestig de slang met een rubberen ring aan de elektrode (2).

### Afbeelding 6 Aansluiten van de elektrode



### Voeding

#### ⚠ GEVAAR

Risico van een elektrische schok

Zorg ervoor dat de AC-voedingsspanning geschikt is voor de netspanningsadapter en het type netstekker geschikt is voor het type stopcontact.

Gebruik alleen de originele netspanningsadapter en stekkers.

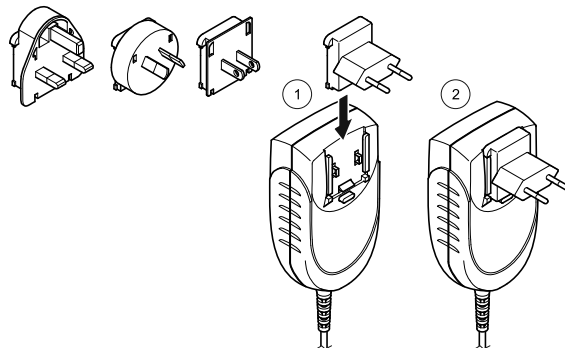
#### ⚠ GEVAAR

Brandgevaar en gevaar van elektrische schokken.

Pas bij gebruik van chemische producten en vloeistoffen op dat deze niet op de voedings- of netvoedingsaansluitingen vallen.

De netspanningsadapter wordt geleverd met verschillende stekkers. Vóór ingebruikname moet de juiste stekker aan de netvoeding worden bevestigd.

### Afbeelding 7 Aansluiting voor IPlug-connector



**Opmerking:** Druk de vergrendeling in en schuif de stekker omhoog om de stekker te vervangen.

### Toetsenpaneel

#### Navigatietoets UP (omhoog)

- Wordt gebruikt om te kiezen tussen verschillende opties op het display.
- Verhoogt numerieke waarden.
- Toont de vorige datarecord in het datalogmenu.
- Leegt de doseerpomp via de afvoerslang wanneer het handmatig bedienen actief is.

#### Navigatietoets DOWN (omlaag)

- Wordt gebruikt om te kiezen tussen verschillende opties op het display.

- Verlaagt numerieke waarden.
- Toont de volgende datarecord in het datalogmenu.
- Vult de doseerpomp via de toevoerslang wanneer het handmatig bedienen actief is.

### Toets ON/OFF (aan/uit)

#### Navigatietoets LEFT (links)

- Verplaatst de cursor achteruit voor de invoer van numerieke waarden.
- Scrollt omhoog in menu's.
- Leegt de doseerpomp via de toevoerslang wanneer het handmatig bedienen actief is.

#### Navigatietoets RIGHT (rechts)

- Verplaatst de cursor vooruit voor de invoer van numerieke waarden.
- Scrollt omlaag in menu's.

### Toets RETURN (terug)

- Scrollt terug in menu's.
- Annuleert het handmatig bedienen.
- Annuleert de titratie.

### Toets OK (vinkje)

Bevestigt de gemarkeerde menu-optie en opent het bijbehorende submenu.

Toont de eerste datarecord in de datalog.

## Bediening

### Het instrument aanzetten

Leer vóór het gebruik hoe het instrument functioneert. Leer hoe u door de menu's navigeert en hoe u de betreffende functies uitvoert.

1. Sluit de stekker van de netspanningsadapter aan op de aansluiting **POWER IN** aan de achterzijde van de TitraLab.
2. Steek de netspanningsadapter in een stopcontact.
3. Druk op **ON/OFF** (aan/uit) onder het display om het instrument aan te zetten.
4. Het instrument voert een zelftest uit, elke keer dat het wordt aanzet.

***Opmerking:** Wacht na het uitschakelen circa 20 seconden voordat u het instrument opnieuw aanzet, zodat de elektronische en mechanische onderdelen van het instrument niet beschadigd kunnen raken*

### Opstarten

#### Taalselectie en instelling gegevensuitvoer

De software ondersteunt meerdere talen. Als u het instrument voor de eerste keer aanzet, verschijnt er automatisch een taalselectielijst nadat de zelftest is voltooid.

1. Selecteer de gewenste taal.
2. Druk op **OK** om de selectie te bevestigen.
3. Selecteer het type gegevensuitvoer (uitgeschakeld, printer, computer) en bevestig met **OK**.

#### Taalinstelling wijzigen

Het instrument geeft tekst weer in de gekozen taal tot u deze instelling verandert.

1. Zet het instrument aan.
2. Selecteer **SYSTEM (SYSTEEM) > LANGUAGE (TAAL)**.
3. Selecteer de gewenste taal.
4. Druk op **OK** om de selectie te bevestigen.

## Verander de gegevensuitvoerinstellingen

Het instrument functioneert in de gekozen gegevensuitvoer tot u deze optie verandert.

1. Zet het instrument aan.
2. Selecteer **SYSTEM (SYSTEEM) > DATA OUTPUT (GEGEVENSUITVOER)**.
3. Selecteer de gewenste instelling.
4. Druk op **OK** om de instelling te bevestigen.

## pH- en alkaliniteitinhoud

1. Plaats een magnetisch roerstaafje in de titratiecup en voeg het monster als volgt toe:
  - Voeg 50 mL van het monster toe.
2. Plaats de titratiecel over de magnetische roerder.
3. Laat de elektrode in de titratiecup zakken.  
***Opmerking:** Zorg ervoor dat de elektrode niet kan beschadigen door de roervlo of in contact kan komen met de bodem van de titratiecup. Zorg ervoor dat de gecombineerde pH-elektrode inclusief de poreuze pen van het referentie-element volledig in de vloeistof zitten.*
4. Selecteer **ANALYZE PH + ALKALINITY (PH + ALKALINITEIT ANALYSEREN). "INSERT SAMPLE 1"** (monster toevoegen: 1) wordt weergegeven op het display.
5. Selecteer **START ANALYSIS** (analyse starten).  
De volgende stappen worden automatisch uitgevoerd door de TitraLab:
  - Meting van pH
  - Aansluitend start de titratie
6. Het resultaat wordt weergegeven op het display en, afhankelijk van de instellingen, verzonden naar een printer of computer.
7. Druk op **OK** om te bevestigen.
8. Selecteer **OK OM MET DE VOLGENDE ANALYSE TE BEGINNEN. "NEXT SAMPLE"** (volgend monster) wordt weergegeven op het display.

## pH-meting

1. Plaats een magnetische roervlo en het monster in de titratiecup.
2. Plaats de titratiecel over de magnetische roerder.
3. Laat de elektrode in de titratiecup zakken.

***Opmerking:** Zorg ervoor dat de elektrode niet kan beschadigen door de roervlo of in contact kan komen met de bodem van de titratiecup. Zorg ervoor dat de gecombineerde pH-elektrode inclusief de*

*poreuze pen van het referentie-element volledig in de vloeistof zitten.*

4. Selecteer **MEASURE PH (PH METEN)**. "STABILITY" (stabiliteit) of "CONTINUOUS" (continu) wordt weergegeven op het display.
  - **STABILITY: (STABILITEIT)** zodra de waarde voor de pH stabiel is wordt de waarde weergegeven.
  - **CONTINUOUS:** (continu) de pH-waarde wordt continu weergegeven en, als er een pc of printer aangesloten is, verzonden met het ingestelde interval.
5. Selecteer **START MEASURING (METEN STARTEN)**.
6. Het resultaat wordt weergegeven op het display en, afhankelijk van de instellingen, verzonden naar een printer of computer.
7. Druk op **OK** om te bevestigen.
8. Selecteer **OK OM MET DE VOLGENDE ANALYSE TE BEGINNEN. "NEXT SAMPLE"** (volgend monster) wordt weergegeven op het display.

## pH-kalibratie

1. Plaats een magnetisch roerstaafje en pH 7,00-kalibratieoplossing in een titratiecel.
2. Bevestig de titratiecup aan de magneetroeder.
3. Laat de elektrode in de titratiecup zakken.

**Opmerking:** *Zorg ervoor dat de elektrode niet kan beschadigen door de roervlo of in contact kan komen met de bodem van de titratiecup. Zorg ervoor dat de gecombineerde pH-elektrode inclusief de poreuze pen van het referentie-element volledig in de vloeistof zitten.*

4. Selecteer **PH CALIBRATION (PH-KALIBRATIE)**. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER." (plaats de pH-elektrode in de tweede buffer) wordt weergegeven op het display.
5. Selecteer **START**.
6. Na een geslaagde kalibratie wordt "NEXT POINT" (volgend punt) of "FINISH CALIBRATION" (kalibratie voltooiën) weergegeven op het display.
  - **FINISH CALIBRATION (KALIBRATIE VOLTOOIEN):** kalibratie wordt opgeslagen als een puntskalibratie.

- **NEXT POINT** (volgend punt): plaats een magnetisch roerstaafje en pH 4,00-kalibratieoplossing in een titratiecel. Ga verder zoals beschreven.

7. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER." (plaats de pH-elektrode in de tweede buffer) wordt weergegeven op het display.
8. Selecteer **START**.
9. Na een geslaagde kalibratie wordt "FINISH CALIBRATION" (kalibratie voltooiën) weergegeven op het display.
10. Druk op **OK** om de invoer te bevestigen.

## Handmatig bedienen

### Buret

1. Selecteer **MANUAL ACTIVATION > BURETTE** (handmatige activering > buret) en druk op **OK** om te bevestigen.
2. Selecteer **FILL** (vullen) met de navigatietoets **DOWN** (omlaag) om de buret te vullen.
3. Selecteer **EMPTY** (leggen) met de navigatietoets **UP** (omhoog) om de buret in de titratiecup te legen.

**Opmerking:** *Herhaal deze procedure (VULLEN/LEGGEN) meerdere keren om er zeker van te zijn dat het toedieningsproces correct werkt.*

4. Selecteer **RETURN** (terug) met de navigatietoets **LEFT** (links) om de buret weer te leggen in de titrantfles.

### Roerder

1. Selecteer **MANUAL ACTIVATION > STIRRER** (handmatige activering > roerder) en druk op **OK** om te bevestigen.
2. Druk op **OK** om de roerder aan of uit te zetten.
3. Gebruik de navigatietoetsen **UP** (omhoog) en **DOWN** (omlaag) om de gewenste roersnelheid te selecteren.

## Onderhoud

### **WAARSCHUWING**

#### Letselgevaar

Spoel het instrument goed na met demi-water en zorg ervoor dat er geen chemicaliënresten in de slangen en pompen achterblijven voordat u onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uitvoert.

Gebruik alleen originele reserveonderdelen en accessoires.

Het instrument moet worden onderhouden door de serviceafdeling van de fabrikant met inachtneming van de voorgeschreven intervallen.

Na onderhoudstaken of service moeten de volgende punten worden gecontroleerd:

- De behuizing van het instrument moet correct worden gesloten met de bijbehorende schroeven.
- Controleer het spuitdeksel op barsten en schade, vervang indien nodig. Het spuitdeksel moet stevig aan het instrument worden bevestigd met de bijbehorende schroeven.
- Plaats het instrument stevig op een vlakke ondergrond.

## Onderhoudsschema

| Onderhoudstaak                                                 | Elke week | 6 maanden | 12 maanden |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Controleer alle slangaansluitingen op lekkage en beschadiging. | x         | x         |            |
| Vervang de doseerpomp van de buret                             |           | x         |            |
| Controleer het ventielblok                                     |           |           | x          |
| Toevoerslang van de buret                                      |           |           | x          |
| Afvoerslang van de buret                                       |           |           | x          |
| Afsluitset voor flessen                                        |           |           | x          |
| Controleer de spuit en de spuitverbinding op lekkage en schade | x         |           |            |

# Storingen, oorzaken en oplossingen

## Foutmeldingen

| Foutmelding                  | Oorzaak                                                                                                | Oplossing                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximaal volume bereikt.     | Het maximale volume is bereikt voordat de titratie is voltooid. De titratie is automatisch afgebroken. | Leeg de titratiecup en start de titratie opnieuw.                                                                                                                         |
| Kalibratie verlopen.         | Geldigheid van de kalibratie is verlopen.                                                              | Nieuwe kalibratie uitvoeren.                                                                                                                                              |
| Datalogger is leeg.          | Er zijn geen resultaten opgeslagen of komen niet overeen met het zoekfilter.                           | Verander de criteria van het zoekfilter.                                                                                                                                  |
| Alle gegevens worden gewist. | Alle gegevens in de datalog worden gewist.                                                             |                                                                                                                                                                           |
| Afdrukfout.                  | Printer is aangesloten maar niet ingeschakeld.                                                         | Schakel de printer in.                                                                                                                                                    |
| Pc niet aangesloten.         | Computer is ingeschakeld maar niet verbonden.                                                          | Controleer de verbinding met de computer.                                                                                                                                 |
| Instabiele pH-meetwaarde.    | Defecte pH-elektrode en/of niet voldoende ondergedompeld                                               | Controleer de elektrode volgens de instructies van de fabrikant, onderhoud de elektrode zoals voorgeschreven.<br>Controleer of de poreuze pen bedekt is door het monster. |



# Specifikationer

Specifikationer kan ændres uden varsel.

| Specifikationer   |                                     |                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Måleprincip       |                                     | Syre-base titrering, pH: potentiometrisk bestemmelse                                                                                                                             |
| Anvendelsesområde |                                     | Bestemmelse af pH og alkalinitet i vand                                                                                                                                          |
| Måleområde        |                                     | Min. 0,1 mL eller 10 mg/L $\text{CaCO}_3$ , Anbefalet maks. 10 mL eller 1000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Maksimal titreringssystemkapacitet på 20 mL eller 2000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| Opløsning         |                                     | Afhænger af de valgte enheder                                                                                                                                                    |
| Elektrode         |                                     | pH-elektrode, kombineret reference-elektrode, med indbygget Pt 1000-sensor                                                                                                       |
| Kalibrering       |                                     | Et-, to- eller tre-punktskalibrering                                                                                                                                             |
| Buffergenkendelse |                                     | Automatisk: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 og 10,90 (ved 25 °C)                                                                                                                       |
| Programmer        |                                     | pH-måling, 1 titreringsprogram, 1 kalibreringsprogram                                                                                                                            |
| Sprog             |                                     | Engelsk, Spansk, Fransk og Italiensk                                                                                                                                             |
| Datalogger        |                                     | 55 dataposter                                                                                                                                                                    |
| Dato/tid          |                                     | DD-MM-ÅÅÅÅ                                                                                                                                                                       |
| Display           |                                     | 128 × 64 pt, baggrundsoplyst flydende krystaldisplay                                                                                                                             |
| Tastatur          |                                     | 7 membrantaster, stænkvandsbeskyttede, PET, levetid på > 6 millioner tastetryk                                                                                                   |
| Burette           | Opløsning                           | 0,001 mL                                                                                                                                                                         |
|                   | Fremstillingsmateriale til cylinder | Polypropylen                                                                                                                                                                     |
|                   | Volumen                             | 10 mL                                                                                                                                                                            |
|                   | Slanger                             | PTFE-slanger                                                                                                                                                                     |

|                                                        |                         |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Input og output                                        | Måleelektrode           | BNC-stik; maksimal spænding $\pm 2,2$ V, maksimal strømstyrke 1 mA. <sup>1</sup>                                                                        |
|                                                        | Magnetomrører           | RCA-stik (cinch), maksimal spænding 12 V, maksimal strømstyrke 150 mA <sup>2</sup>                                                                      |
|                                                        | Computer eller printer  | RJ11-telefonstik                                                                                                                                        |
|                                                        | Strømforsyning, ekstern | Instrument input: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Ekstern strømforsyning leveret:<br>Input: 100-240 V AC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, Output: 24 V DC, 1,33 A |
|                                                        | Mus                     | Mini-DIN-stik                                                                                                                                           |
| Måleinstrumentets dimensioner og omgivelsesbetingelser |                         |                                                                                                                                                         |
| Kapslingsmateriale                                     |                         | ABS og emaljeret stål                                                                                                                                   |
| Vægt                                                   |                         | cirka 4 kg                                                                                                                                              |
| Dimensioner                                            |                         | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                      |
| Driftstemperatur                                       |                         | +15 til +40 °C (+60 til +104 °F)                                                                                                                        |
| Opbevaringstemperatur                                  |                         | -10 til +50 °C (+14 til +122 °F)                                                                                                                        |
| Luftfugtighed                                          |                         | < 80 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende                                                                                                        |
| Højdekrav                                              |                         | Standard 2000 m (6562 fod) over havets overflade                                                                                                        |
| Certificering                                          |                         |                                                                                                                                                         |
| Certificering                                          |                         | CE                                                                                                                                                      |
| Elektrisk sikkerhed                                    |                         | I henhold til CE, EN 61010                                                                                                                              |
| Elektromagnetisk kompatibilitet                        |                         | I henhold til CE, EN 50081-2 og EN 50082-2                                                                                                              |
| Garanti                                                |                         |                                                                                                                                                         |
| Garanti                                                |                         | 2 år                                                                                                                                                    |

<sup>1</sup> Kun for medfølgende elektrode og BCN-kabel

<sup>2</sup> Kun for medfølgende omrørere

## Generelle oplysninger

### BEMÆRK

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

## Sikkerhedsoplysninger

Læs hele brugervejledningen, inden udstyret pakkes ud, opstilles eller tages i brug. Vær opmærksom på alle fare- og advarselmeddelelser. Hvis ikke disse anvisninger følges, kan det medføre alvorlig personskade på operatøren, eller udstyret kan blive beskadiget.

Du sikrer, at den beskyttelse, som dette instrument giver, ikke forringes, ved ikke at bruge eller installere dette instrument på nogen anden måde end den, der er angivet i denne brugervejledning.

### FARE

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

### ADVARSEL

Angiver en mulig eller overhængende farlig situation, der kan medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke forhindres.

### FORSIGTIG

Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre mindre eller moderat personskade.

## BEMÆRK

Angiver en situation, der kan medføre skade på udstyret, hvis den ikke forhindres. Oplysninger, der kræver særlig opmærksomhed.

**Bemærk:** Oplysninger, der supplerer punkter i hovedteksten.

## Advarselmærkater

Læs alle mærkater og etiketter, der er sat på instrumentet. Undladelse heraf kan medføre personskade eller beskadigelse af apparatet.

Med hensyn til de symboler, der findes på instrumentet, er der tilsvarende advarsler i brugervejledningen.



Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende betjening og/eller sikkerhedsoplysninger.



Dette symbol kan forefindes på et kabinet eller en spærremekanisme i selve produktet og angiver en risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. samme.



Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må i Europa ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald efter den 12. august 2005. I overensstemmelse med gældende lokale og nationale europæiske regler (EU-direktiv/EF) skal europæiske brugere af elektrisk udstyr nu returnere udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden udgift for brugeren.

**Bemærk:** I forbindelse med returnering til genbrug, skal du kontakte producenten eller leverandøren af udstyret for at få instruktioner om, hvordan udtjent udstyr, elektrisk tilbehør, leveret af producenten, samt alle hjælpekomponenter bortskaffes korrekt.

## Sikkerhedsanvisninger for korrekt brug af instrumentet

- Dette instrument er udelukkende beregnet til indendørsbrug.
- Undgå at vibrere eller ryste instrumentet.
- Undgå at åbne instrumentet. Instrumentet må kun åbnes af autoriseret og uddannet personale. Følg nedenstående sikkerhedsanvisninger samt gældende lokale regler.
- Garantien bortfalder, hvis instrumentet ikke anvendes i overensstemmelse med retningslinjerne i dette dokument.

## Kemisk og biologisk sikkerhed

### ADVARSEL

Risiko for fare ved kontakt med kemisk/biologisk materiale.

Det kan være farligt at håndtere kemiske prøver, standardopløsninger og reagenser.

Sæt dig ind i de nødvendige sikkerhedsprocedurer og korrekt håndtering af kemikalier, og læs og følg alle relevante sikkerhedsdatablade.

### ADVARSEL

Dette instrument er udviklet til at opfylde kravene til volumetrisk titrering. Det er derfor beregnet til erfarne brugere med den nødvendige viden til at betjene instrumentet og overholde de medfølgende sikkerhedsinstruktioner. Husk, at dette instrument under ingen omstændigheder må bruges til at udføre test på levende væsener.

Normal betjening af dette instrument kan omfatte brug af farlige kemikalier eller biologisk skadelige prøver.

- Inden de originale opløsningsbeholdere tages i brug, skal du overholde alle advarsler, der er anført på dem og i sikkerhedsdatabladet.
- Alle brugte opløsninger skal bortskaffes i henhold til nationale bestemmelser og love.
- Vælg den type beskyttelsesudstyr, som er mest velegnet til koncentrationen og mængden af det farlige materiale på den pågældende arbejdsplads.

## Installation

### FARE

Kun kvalificerede medarbejdere bør udføre de opgaver, der beskrives i dette afsnit af manualen.

Ansvar for sikkerheden i ethvert system, hvor dette instrument indgår, påhviler den, der samler systemet.

### ADVARSEL

Risiko for skader på øjne, hud og luftveje

Når der arbejdes med kemikalier og/eller opløsningsmidler, skal du altid overholde de relevante regulativer til forebyggelse af uheld og bære passende personlig sikkerhedsbeklædning til beskyttelse af øjne, ansigt, hænder, krop og/eller åndedræt.

Systemet må kun pakkes ud, monteres, tilsluttes og betjenes af kvalificeret og/eller uddannet personale.

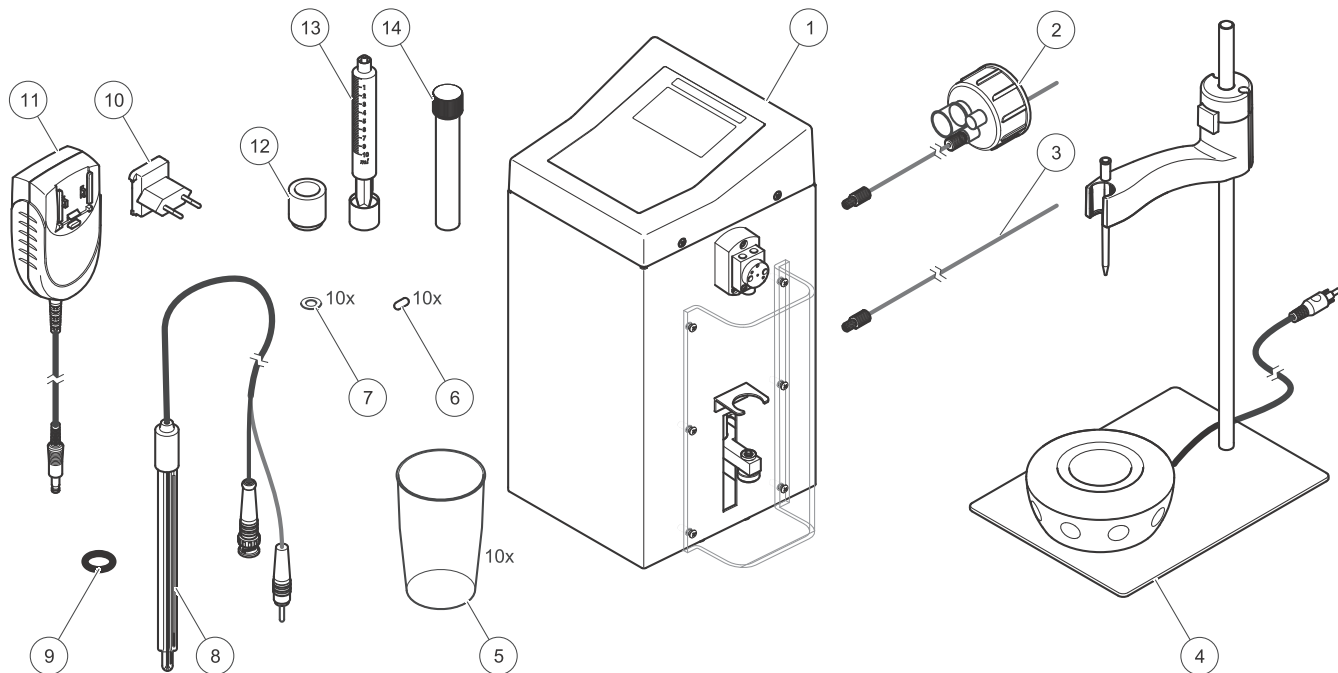
## Udpakning af instrumentet

Alle medfølgende dele skal pakkes forsigtigt ud, da de er meget følsomme over for stød og slag. Læs brugervejledningen inden installation, og følg vejledningen.

## Leveringens omfang

Kontroller, at ordren er komplet. Hvis noget mangler eller er beskadiget, skal du kontakte producenten eller forhandleren.

**Figur 1 Leveringens omfang**



|          |                                              |           |                                        |
|----------|----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| <b>1</b> | TitraLab-system for pH og alkalinitet        | <b>8</b>  | pH-elektrode med kabel                 |
| <b>2</b> | Slange med flaskelukning, DIN 45-gevind      | <b>9</b>  | O-ring til sikring af slange           |
| <b>3</b> | Slange til at sætte på elektroden            | <b>10</b> | Adapter til strømforsyning             |
| <b>4</b> | Titreringsstativ med magnetomrører           | <b>11</b> | Strømforsyning, ekstern                |
| <b>5</b> | 10× titreringsbægre, PP, 100 mL              | <b>12</b> | Monteringsmuffe                        |
| <b>6</b> | 10× stangmagneter i teflon (20 mm × 6 mm)    | <b>13</b> | Cylinder med stempel                   |
| <b>7</b> | 10× hvide O-ringe til burette og pumpegevind | <b>14</b> | Tom patron til tørremiddel med stopper |

### ⚠ ADVARSEL

Instrumentet må ikke benyttes under farlige forhold.

Producenten og dennes leverandører afviser alle udtrykkelige og indirekte garantier ved brug i forbindelse med højrisikoaktiviteter.

### BEMÆRK

Beskyt instrumentet mod ekstreme temperaturer, herunder varmeapparater, direkte sollys og andre varmekilder.

Følgende punkter skal overholdes, for at instrumentet kommer til at fungere korrekt og får en lang levetid.

- Placer instrumentet solidt på en jævn overflade. Skub ikke nogen genstande ind under instrumentet.
- Omgivelsestemperaturen skal være mellem +15 til +40 °C (+60 til +104 °F).
- Den relative luftfugtighed bør være under 80 %. Fugt må ikke kondensere på enheden.
- Der skal være et spillerum på 15 cm (5,9") oven over og på alle sider af enheden. Hermed kan luften cirkulere, hvilket forhindrer, at de elektriske dele overopheder. Doseringsarmen på stepmotoren skal kunne bevæges frit.
- Instrumentet må ikke betjenes eller opbevares på ekstremt støvede, fugtige eller våde steder.
- Sørg for, at der ikke kommer væske ind i instrumentet, og aftør straks eventuelle væsker, som kommer i kontakt med instrumentet.
- Instrumentet skal beskyttes mod vibrationer, direkte sollys, ætsende gasser samt stærke magnetfelter og/eller elektriske felter.
- Der må kun anvendes originale reservedele og originalt tilbehør.
- Installer instrumentet et plant sted på en kompakt overflade for at minimere instrumentets lydniveau. Derved undgås uønsket resonans, som kan øge lydniveauet.

- Sørg for, at instrumentets overflade og alt tilbehør altid er rent og tørt. Stænk eller spild på instrumentet skal straks tørres op.

Instrumentet skal efterses af fabrikantens serviceafdeling ved de foreskrevne tidsintervaller.

## Installation

### Installation af buretten

Buretten dispenserer titranten: Saltsyre (NHCl) 0,1 N (0,1 M) eller Svovlsyre (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

Buretten omfatter cylinder med stempel, stepmotoren og ventilen. Stepmotoren og ventilen er allerede installeret i TitraLab. Cylinder og stempel skal installeres af brugeren.

### ⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade. til punkter med risiko for klemning eller snitsår Sørg for, at titratoren aldrig bruges/betjenes uden cylinderdækslet.

Rør ikke ved dækslets bund med fingrene, når instrumentet er tilsluttet.

Systemet må kun samles af kvalificeret og uddannet personale.

### BEMÆRK

Advarsel mod beskadigelse af systemet

Sørg for, at cylinder og stempel aldrig betjenes uden monteringsmuffen.

Der må kun anvendes originale reservedele og originalt tilbehør.

Instrumentet skal efterses af fabrikantens serviceafdeling ved de foreskrevne tidsintervaller.

**Bemærk:** Pas på, at du ikke forlægger monteringsmuffen til cylinderen. Den leveres ikke sammen med en ny cylinder.

1. Skub stemplet ind i cylinderen. Skub monteringsmuffen helt ind på cylinderen, så den smalle ende peger mod stemplet.
2. Fjern cylinderdækslet ved at skrue det af.
3. Mens cylinderens spids peger opad, skal cylinderen anbringes i bøjlen, så monteringsmuffen er over bøjlen.

4. Hold monteringsmuffen i bøjljen, og skru cylinderen fast på ventilen nedefra.  
Mens den smalle side peger nedad, skal du forsigtigt trykke monteringsmuffen ind i bøjljen.
5. Træk stemplet ud af cylinderen, og placér den i skruen på doseringsarmen. Hold stemplet, og drej monteringsskruen på doseringsarmen ind i stemplets gevind.
6. Fastgør cylinderdækslet med seks skruer.

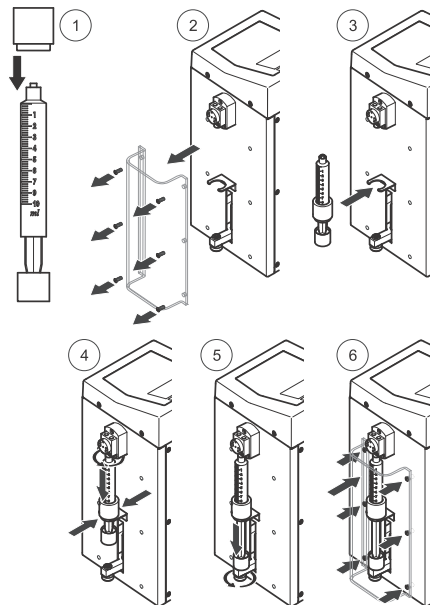
## ⚠ ADVARSEL

Risiko for skader på øjne, hud og luftveje

I de første dage, hvor systemet er i brug, skal du kontrollere skruesamlingen mellem cylinderen og ventilen for at undgå lækage og et eventuelt udslip af reagenser.

Når der arbejdes med kemikalier og/eller opløsningsmidler, skal du altid overholde de relevante regulativer til forebyggelse af uheld og bære passende personlig sikkerhedsbeklædning til beskyttelse af øjne, ansigt, hænder, krop og/eller åndedræt.

Figur 2 Installation af buretten



## Installation af titreringsstativet

Titreringsstativet består af en holder, hvorpå elektroden, titreringscellen og magnetomrøreren påsættes. Titringen udføres i titreringscellen.

1. Anbring titreringsstativet på højre side (cylindersiden) af titratoren (vær opmærksom på kabelføringen).
2. Læg en stangmagnet ned i titreringscellen. Placer en titreringscelle over magnetomrøreren.
3. Sæt gummiringen på stativets stang for at indstille elektrodeholderens minimumshøjde.

- Tryk på knappen for at låse elektrodeholderen, og sæt elektrodeholderen på stativets stang. Elektrodeholderen låses, når knappen slippes.
- Fjern den hvide hætte fra elektrodens spids. Sæt elektroden ind i elektrodeholderen.

## BEMÆRK

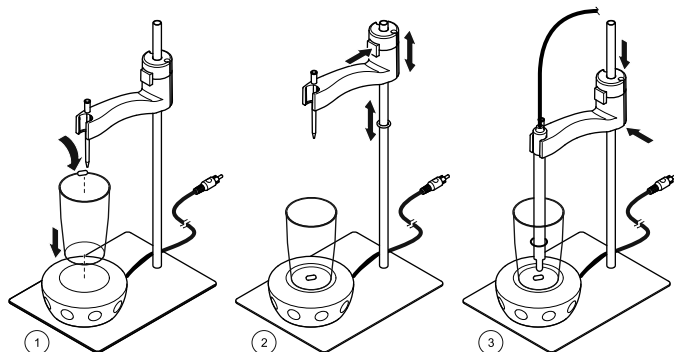
Advarsel mod beskadigelse af systemet

Sørg for, at elektrodeholderens højdeindstilling beskytter elektroden mod at blive beskadiget af stangmagneten og mod at komme i kontakt med bunden af titreringscellen.

Hold låseknappen nedtrykket, når elektrodeholderen skal flyttes.

**Bemærk:** Når elektroden fjernes fra titreringsstativet, eller når titreringscellen fjernes fra titreringsstativet, skal der altid være en beholder under elektroden. I modsat fald kan dråber fra prøven eller kemikalier kontaminere arbejdsområdet.

Figur 3 Installation af titreringsstativet



## Elektrisk tilslutning af magnetomrøreren

- Slut ledningen til magnetomrøreren til den port, der hedder **STIRRER (OMRØRER)** bag på TitraLab. Strømmen forsynes via TitraLab.

## Installation af slanger

### ⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade: for øjne, hud og åndedræt

I de første dage, hvor systemet er i brug, skal du kontrollere skruesamlingen mellem cylinderen og ventilen for at undgå lækage og et eventuelt udslip af reagenser.

Når der arbejdes med kemikalier og/eller opløsningsmidler, skal du altid overholde de relevante regulativer til forebyggelse af uheld og bære passende personlig sikkerhedsbeklædning til beskyttelse af øjne, ansigt, hænder, krop og/eller åndedræt.

Sørg for, at slangerne ikke er bøjedede eller trykkede.

Efterse regelmæssigt systemet og alle slanger og samlinger for utætheder, renhed og generel tilstand.

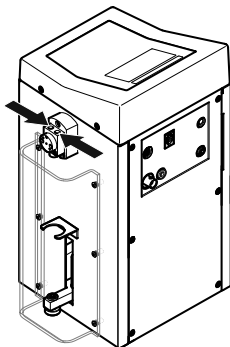
Du undgår, at slangerne snor sig ved altid at tilslutte flangeslangesamlingerne før dem, der har øjer.

Systemet leveres med to slanger. Slangerne er formonteret på TitraLab og skal kun tilsluttes til den pågældende titrantflaske og til elektroden.

## Fjernelse af beskyttelsesklistermærkerne (Udlægning af demonterede slanger)

- Fjern beskyttelsesklistermærkerne på buretteventilen.
- Sørg for, at de formonterede hvide O-ringe ikke fjernes.
- Kontrollér, at O-ringene er i vandret position inde i gevindet.

Figur 4 Beskyttelsesklistermærkernes placering

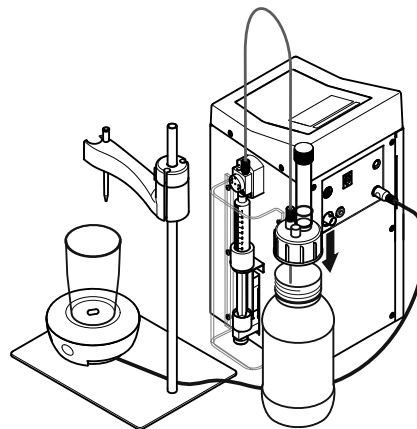


### Tilslutning af fødeslangen

Systemet leveres med en fødeslange med flaskelukning (DIN 45-gevind). Denne fødeslange er formonteret på TitraLab ved levering og skal bare tilsluttes til titrantflasken.

1. Slut slangen fra soklen mærket IN (IND) på buretteventilen til titrantflasken (HCl eller  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Skru flaskelukningen fast for at gøre dette.

Figur 5 Tilslutning af fødeslangen



### Tilslutning af elektroden

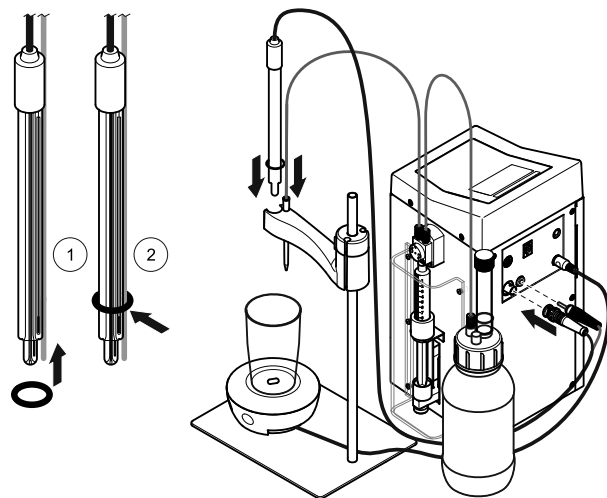
1. Slut elektrokablet til den port, der hedder **ELECTRODE (ELEKTODE)** bag på TitraLab. Strømmen forsynes via TitraLab.

### Tilslutning af slangen til elektroden

Sensorholderen har et slangestyr.

1. Tilslut slangen fra soklen mærket OUT (UD) på buretteventilen.
2. Anbring elektroden i sensorholderen.
3. Isæt røret i sensorholderens kanyle. Skub slangens frie ende ind i slangestyret på sensorholderen, indtil slangens ende flugter med elektrodens spids (1).
4. Sæt slangen fast på elektroden med en gummiring (2).

Figur 6 Tilslutning af elektroden



## Strømforsyning, ekstern

### ⚠ FARE

Risiko for elektrisk stød

Sørg for, at AC-forsyningsspændingen passer til strømforsyningen, og at typen af netstik passer til stikkontakten.

Brug kun den originale strømforsyning og de originale stikpropper.

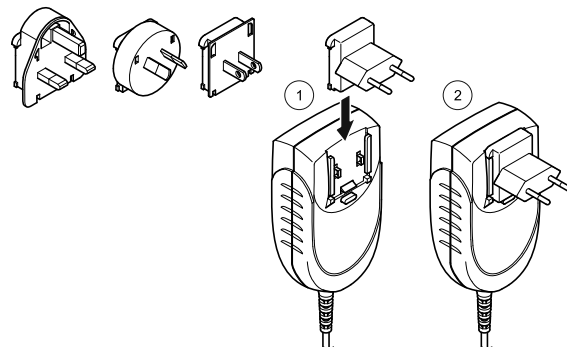
### ⚠ FARE

Fare for brand og elektrisk stød.

Vær forsigtig ved brug af kemiske produkter og væsker, så disse ikke spildes på strømforsyningen eller strømstikkene.

Strømforsyningen leveres med forskellige stikpropper. Den rigtige stikprop skal sættes i strømforsyningen inden brug første gang.

Figur 7 IPlug stikproptilbehør



**Bemærk:** Du skifter stikprop ved at trykke låsen ind og skubbe stikproppen opad.

## Tastatur

### Navigationstasten OP

- Bruges til at vælge mellem forskellige valgmuligheder på displayet
- Øger de numeriske værdier.
- Viser den forrige datapost i datalogmenuen.
- Tømmer cylinderen via udledningsslangen under manuel aktivering.

### Navigationstasten NED

- Bruges til at vælge mellem forskellige valgmuligheder på displayet
- Mindsker de numeriske værdier.
- Viser den næste datapost i datalogmenuen.

- Fylder cylinderen via fødeslangen under manuel aktivering.

## TÆND/SLUK-tast

### Navigationstasten VENSTRE

- Flytter markøren tilbage ved indtastning af numeriske værdier.
- Ruller opad i menuerne.
- Tømmer cylinderen via fødeslangen under manuel aktivering.

### Navigationstasten HØJRE

- Flytter markøren frem ved indtastning af numeriske værdier.
- Ruller nedad i menuerne.

### RETUR-tasten

- Ruller tilbage i menuerne.
- Annullerer en manuel kontrol.
- Annullerer en titrering.

### OK-tasten (Afkrydsning)

Bekræfter de menupunkter, der er fremhævet med gråt, og ruller frem i menuen.

Viser den første datapost i dataloggen.

## Drift

### Tænd for instrumentet

Gør dig bekendt med instrumentets funktioner, inden du tager det i brug. Lær, hvordan man navigerer rundt i menuen og udfører de relevante funktioner.

1. Tilslut strømforsyningens stik til porten mærket **POWER IN** bag på TitraLab.
2. Slut strømforsyningen til en stikkontakt.
3. Tryk på **TÆND/SLUK**-knappen under displayet for at tænde for instrumentet.

4. Instrumentet udfører en selvtest ved hver aktivering.

**Bemærk:** Vent i ca. 20 sekunder, før du tænder igen, for på denne måde at undgå at beskadige elektronikken og mekanikken i instrumentet.

## Start

### Valg af sprog og indstilling af dataoutput

Titration-softwaren understøtter flere sprog. Første gang instrumentet tændes, vises automatisk en liste, hvor du kan vælge sprog, når selvtesten er færdig.

1. Vælg det ønskede sprog.
2. Tryk på **OK** for at bekræfte dit valg.
3. Vælg typen af dataoutput (deaktiveret, printer, computer), og bekræft med **OK**.

### Skift sprogindstilling

Instrumentet fungerer med det valgte sprog, indtil indstillingen ændres.

1. Tænd for instrumentet.
2. Vælg **SYSTEM > LANGUAGE (SPROG)**.
3. Vælg det ønskede sprog.
4. Tryk på **OK** for at bekræfte dit valg.

### Skift indstillingen for dataoutput

Instrumentet fungerer med det valgte dataoutput, indtil indstillingen ændres.

1. Tænd instrumentet.
2. Vælg **SYSTEM > DATA OUTPUT**.
3. Vælg den ønskede indstilling
4. Tryk på **OK** for at bekræfte indstillingen.

## pH og alkalinitet

1. Læg en stangmagnet i en titreringscelle, og doser prøven på følgende måde:
  - Tilfør 50 mL af prøvevandet.
2. Placer titreringscellen over den magnetiske omrører.
3. Sænk elektroden ned i titreringscellen.  
***Bemærk:** Sørg for, at elektroden ikke kan beskadiges af stangmagneten eller komme i kontakt med bunden af titreringscellen. Sørg for, at den kombinerede pH-elektrode, herunder referenceelementets porøse stift, er dækket af prøven.*
4. Vælg **ANALYZE PH + ALKALINITY (ANALYSER PH + ALKALINITET)**. "INSERT SAMPLE: 1" ("ISÆT PRØVE: 1") vises på displayet.
5. Vælg **START ANALYSIS (START ANALYSE)**.  
Følgende trin udføres automatisk af TitraLab:
  - pH-værdien måles.
  - Herefter påbegyndes titreringen.
6. Resultatet vises på displayet, og afhængig af den valgte indstilling sendes det til printerens eller computeren.
7. Tryk på **OK** for at bekræfte resultatet.
8. Du påbegynder en ny analyse ved at vælge **OK. "NEXT SAMPLE"** (Næste prøve) vises på displayet.

## Måling af pH-værdi

1. Læg en stangmagnet og prøven i en titreringscelle.
2. Placer titreringscellen over magnetomrøreren.
3. Sænk elektroden ned i titreringscellen.  
***Bemærk:** Sørg for, at elektroden ikke kan beskadiges af stangmagneten eller komme i kontakt med bunden af titreringscellen. Sørg for, at den kombinerede pH-elektrode, herunder referenceelementets porøse stift, er dækket af prøven.*
4. Vælg **MEASURE PH (MÅL PH)**. "STABILITY" (Stabilitet) eller "CONTINUOUS" (KONTINUERLIGT) vises på displayet.

- **STABILITY (STABILITET): PH-VÆRDIEN VISES PÅ DISPLAYET, NÅR DEN ER BLEVET STABIL.**
- **CONTINUOUS (KONTINUERLIGT):** pH-værdien vises kontinuerligt på displayet, og hvis der er tilsluttet en PC eller printer, overføres værdien ved et foruddefineret interval.

5. Vælg **START MEASURING (PÅBEGYND MÅLING)**.
6. Resultatet vises på displayet, og afhængig af den valgte indstilling sendes det til printerens eller computeren.
7. Tryk på **OK** for at bekræfte resultatet.
8. Du påbegynder en ny analyse ved at vælge **OK. "NEXT SAMPLE"** (Næste prøve) vises på displayet.

## pH-kalibrering

1. Læg en stangmagnet og kalibreringsopløsning med pH 7,00 i en titreringscelle.
2. Sæt titreringscellen fast på magnetomrøreren.
3. Sænk elektroden ned i titreringscellen.  
***Bemærk:** Sørg for, at elektroden ikke kan beskadiges af stangmagneten eller komme i kontakt med bunden af titreringscellen. Sørg for, at den kombinerede pH-elektrode, herunder referenceelementets porøse stift, er dækket af prøven.*
4. Vælg **PH CALIBRATION (PH-KALIBRERING)**. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER." (NEDSÆNK PH-ELEKTRODEN I DEN FØRSTE BUFFER) vises på displayet.
5. Vælg **START**.
6. Efter gennemført kalibrering vises "NEXT POINT" (Næste punkt) eller "FINISH CALIBRATION" (Afslut kalibrering) på displayet.
  - **FINISH CALIBRATION (AFSLUT KALIBRERING):** Kalibreringen afsluttes som en ét-punktskalibrering.
  - **NEXT POINT:** Læg en stangmagnet og kalibreringsopløsningen med pH 4,00 i en titreringscelle. Fortsæt som beskrevet.
7. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER." (NEDSÆNK PH-ELEKTRODEN I DEN ANDEN BUFFER) vises på displayet.
8. Vælg **START**.

9. Efter gennemført kalibrering vises "FINISH CALIBRATION" (Afslut kalibrering) på displayet.
10. Bekræft med **OK**.

## Manuel aktivering af komponenter

### Burette

1. Vælg **MANUAL ACTIVATION (MANUEL AKTIVERING) > BURETTE**, og bekræft med **OK**.
2. Vælg **FILL (FYLD)** med navigationstasten **NED** for at fylde buretten.
3. Vælg **EMPTY (TØM)** med navigationstasten **OP** for at tømme buretten ned i titreringscellen.

**Bemærk:** Gentag denne procedure (FILL/EMPTY) flere gange for at sikre, at doseringsprocessen fungerer korrekt.

4. Vælg **RERTUN (RERTURNER)** med navigationstasten **VENSTRE** for at tømme buretten ned i titrantflasken igen.

### Omrører

1. Vælg **MANUAL ACTIVATION (MANUEL AKTIVERING) > STIRRER (OMRØRER)**, og bekræft med **OK**.
2. Tryk på **OK** for at slå omrøreren til eller fra.
3. Brug navigationstasterne **OP** og **NED** for at vælge omrøringshastighed.

## Vedligeholdelse

### ⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade.

Inden der udføres vedligeholdelse eller reparation, skal instrumentet skylles grundigt med afioniseret vand, og det skal sikres, at der ikke er restkemikalier i slangerne og pumperne.

Der må kun anvendes originale reservedele og originalt tilbehør.

Instrumentet skal efterses af fabrikantens serviceafdeling ved de foreskrevne tidsintervaller.

Efter vedligeholdelse eller service skal følgende punkter kontrolleres:

- Instrumentets hus skal lukkes korrekt ved hjælp af de tilhørende skruer.
- Kontrollér kanyledækslet for revner eller andre skader, og udskift det om nødvendigt. Kanyledækslet skal fastgøres korrekt til instrumentet ved hjælp af de tilhørende skruer.
- Placer instrumentet solidt på en jævn overflade.

## Vedligeholdelsesplan

| Vedligeholdelsesopgave                                      | hver uge | hver 6. måned | Hver 12. måned |
|-------------------------------------------------------------|----------|---------------|----------------|
| Kontrollér alle slangesamlinger for lækage og beskadigelse. | x        | x             |                |
| cylinder og stempel (burettesprøjte)                        |          | x             |                |
| Kontrollér ventilblokken                                    |          |               | x              |
| Burettens fødeslange                                        |          |               | x              |
| Burettens udledningsslange                                  |          |               | x              |
| Sæt med flaskelukninger                                     |          |               | x              |
| Kontrollér kanylen og kanylesamlingen for lækager og skader | x        |               |                |

# Fejlfinding

## Fejlmeddelelser

| Vist fejl                                              | Årsag                                                                                            | Opløsning                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum volume reached (Maksimalt volumen nået).       | Det maksimale volumen er nået, inden titreringen er fuldført. Titreringen annulleres automatisk. | Tøm titreringscellen, og start titreringen igen.                                                                                                               |
| Expired calibration (Kalibrering udløbet).             | Kalibreringens gyldighedsperiode er udløbet.                                                     | Foretag en ny kalibrering.                                                                                                                                     |
| Data logger empty (Datalogger tom).                    | Der er ikke gemt nogen resultater, eller ingen resultater matcher søgefiltret.                   | Ændr søgefilterkriterierne.                                                                                                                                    |
| All data will be erased (Alle data vil blive slettet). | Alle data i dataloggen vil blive slettet.                                                        |                                                                                                                                                                |
| Printing error (Udskrivningsfejl).                     | Printeren er tilsluttet, men ikke aktiveret.                                                     | Tænd for printeren.                                                                                                                                            |
| PC not connected (PC ikke tilsluttet).                 | Computeren er aktiveret, men ikke tilsluttet.                                                    | Kontrollér computertilslutningen.                                                                                                                              |
| Unstable pH reading (Ustabil pH-aflæsning)             | pH-elektroden er defekt og/eller ikke nedsænket tilstrækkeligt.                                  | Kontrollér elektroden iht. producentens anbefalinger, og sørg for at vedligeholde den som påkrævet.<br><br>Kontrollér, at den porøse stift er dækket af prøve. |

## Dane techniczne

Specyfikacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.

| Parametry urządzenia |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasada pomiaru       | Miareczkowanie alkaometryczne, pH: oznaczanie potencjometryczne                                                                                                                       |
| Obszar zastosowań    | Oznaczenie pH i zasadowości wody                                                                                                                                                      |
| Zakres pomiarowy     | Min. 0,1 mL lub 10 mg/L $\text{CaCO}_3$ , zalecane maks. 10 mL lub 1000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Maksymalna pojemność układu miareczkowania wynosi 20 mL lub 2000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| Rozwiązanie          | W zależności od wybranych jednostek                                                                                                                                                   |
| Elektroda            | Elektroda pH, połączona z elektrodą referencyjną, z wbudowanym czujnikiem Pt 1000                                                                                                     |
| Kalibracja           | Jedno-, dwu- lub trzypunktowa kalibracja                                                                                                                                              |
| Rozpoznawanie bufora | Automatyczne: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 i 10,90 (przy 25 °C)                                                                                                                          |
| Programy             | Pomiar pH, 1 program miareczkowania, 1 program kalibracji                                                                                                                             |
| Języki               | Angielski, Hiszpański, Francuski i Włoski                                                                                                                                             |
| Rejestrator danych   | 55 wpisów danych                                                                                                                                                                      |
| Data/godzina         | DD-MM-RRRR                                                                                                                                                                            |
| Wyświetlacz          | 128 × 64 pt, podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny                                                                                                                              |
| Klawiatura           | 7 klawiszy membranowych, odporna na rozlanie, PET, cykl życia >6 milionów naciśnieć                                                                                                   |

|                                                                 |                              |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Biureta</b>                                                  | <b>Rozdzielczość</b>         | 0,001 mL                                                                                                                                                   |
|                                                                 | <b>Materiał strzykawki</b>   | Polipropylen                                                                                                                                               |
|                                                                 | <b>objętość</b>              | 10 mL                                                                                                                                                      |
|                                                                 | <b>Rurki</b>                 | Rurki PTFE                                                                                                                                                 |
| <b>Wejścia i wyjścia</b>                                        | <b>Elektroda pomiarowa</b>   | Przylącze BNC; maksymalne napięcie $\pm 2,2$ V, maksymalny prąd 1 mA. <sup>1</sup>                                                                         |
|                                                                 | <b>Mieszadło magnetyczne</b> | Przylącze RCA (cinch), maksymalne napięcie 12 V, maksymalny prąd 150 mA <sup>2</sup>                                                                       |
|                                                                 | <b>Komputer lub drukarka</b> | Złącze telefoniczne RJ11                                                                                                                                   |
|                                                                 | <b>Zasilacz zewnętrzny</b>   | Wejście urządzenia: 24 V $\approx$ 45-65 Hz, 1 A<br>Podłączany zasilacz w zestawie:<br>Wejście: 100-240 VAC, $\pm 10$ %, 50-60 Hz, wyjście: 24 VDC, 1,33 A |
|                                                                 | <b>Mysz</b>                  | Złącze Mini-DIN                                                                                                                                            |
| <b>Wymiary urządzenia pomiarowego oraz warunki środowiskowe</b> |                              |                                                                                                                                                            |
| <b>Materiał obudowy</b>                                         |                              | ABS i stal emaliowana                                                                                                                                      |
| <b>Masa</b>                                                     |                              | około 4 kg                                                                                                                                                 |
| <b>Wymiary</b>                                                  |                              | 130 × 160 × 300 mm                                                                                                                                         |
| <b>Temperatura robocza</b>                                      |                              | od +15 do +40 °C (od +60 do +104 °F)                                                                                                                       |
| <b>Temperatura składowania</b>                                  |                              | od –10 do +50 °C (od +14 do +122 °F)                                                                                                                       |
| <b>Wilgotność powietrza</b>                                     |                              | <80 % wilgotności względnej, bez kondensacji                                                                                                               |
| <b>Wymagania dotyczące wysokości</b>                            |                              | Standardowo 6562 m n.p.m.                                                                                                                                  |
| <b>Certyfikat</b>                                               |                              |                                                                                                                                                            |
| <b>Certyfikat</b>                                               |                              | CE                                                                                                                                                         |
| <b>Bezpieczeństwo elektryczne</b>                               |                              | Zgodne z normą CE, EN 61010                                                                                                                                |

|                                   |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Kompatybilność elektromagnetyczna | Zgodne z normą CE, EN 50081-2 i EN 50082-2 |
| <b>Gwarancja</b>                  |                                            |
| Gwarancja                         | 2 lata                                     |

1 Tylko w przypadku dostarczonej elektrody i kabla BCN.

2 Tylko w przypadku dostarczonych mieszalników.

## Dane ogólne

### UWAGA

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza takie odszkodowanie w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest jedynie odpowiedzialny za zidentyfikowanie najistotniejszych zagrożeń związanych z obsługą i wprowadzeniem odpowiednich mechanizmów ochronnych podczas ewentualnej awarii sprzętu.

## Informacje dot. bezpieczeństwa

Przed rozpakowaniem, skonfigurowaniem oraz przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy zapoznać się z całością niniejszej instrukcji. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące potencjalnych zagrożeń i ostrzeżenia. Nieprzestrzeganie powyższego może prowadzić do odniesienia poważnych obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.

Aby mieć pewność, że systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo, nie należy używać ani instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

### ⚠ ZAGROŻENIE

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

### ⚠ PRZESTROGA

Wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do mniejszych lub średnich obrażeń.

### UWAGA

Wskazuje sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacje, o których należy pamiętać podczas obsługi przyrządu.

**Uwaga:** Dodatkowe informacje dla użytkownika.

## Etykiety z ostrzeżeniami

Przeczytać wszystkie naklejki i etykiety dołączone do urządzenia. Niezapoznanie się z nimi może skutkować obrażeniami ciała lub uszkodzeniem urządzenia.

Dla symboli umieszczonych na urządzeniu udostępniono w instrukcji obsługi odpowiednie ostrzeżenia.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Taki symbol umieszczony na przyrządzie odwołuje się do instrukcji w zakresie obsługi i informacji dotyczących bezpieczeństwa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Taki symbol może znajdować się na obudowie lub na przegrodzie wewnątrz urządzenia. Informuje o zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym mogącym spowodować śmierć lub poważne obrażenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <p>Od 12 sierpnia 2005 r. na terenie Unii Europejskiej nie wolno usuwać urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem przy użyciu publicznych systemów utylizacji odpadów. Zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej, użytkownicy urządzeń elektrycznych są zobowiązani do zwrotu starych lub wyeksploatowanych urządzeń do producenta, który je zutylizuje. Użytkownicy nie ponoszą żadnych kosztów związanych z tą operacją.</p> <p><b>Uwaga:</b> Aby zwrócić urządzenie do recyklingu, prosimy skontaktować się z producentem sprzętu lub jego dostawcą w celu otrzymania instrukcji sposobu zwrotu zużytego sprzętu, akcesoriów elektrycznych dostarczonych przez producenta lub jego dostawcę oraz wszystkich innych przedmiotów dodatkowych celem właściwej utylizacji.</p> |

## Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa — zasady prawidłowego używania produktu

- Przyrząd ten jest przeznaczony tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- Przyrządu nie wolno narażać na drgania i wstrząsy.
- Nie wolno otwierać przyrządu. Przyrząd może otwierać tylko upoważniona i przeszkolona osoba. Należy zawsze przestrzegać przepisów regulujących zagadnienia związane z bezpieczeństwem oraz poniższych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.
- Gwarancja zostaje utracona, jeśli przyrząd nie jest używany zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w tym dokumencie.

## Bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Kontakt z substancjami chemicznymi lub biologicznymi może stanowić potencjalne zagrożenie.

Obsługa próbek chemicznych, wzorców i odczynników może być niebezpieczna. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszystkimi procedurami zapewniającymi bezpieczeństwo i prawidłowymi sposobami obchodzenia się z substancjami chemicznymi. Należy przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w kartach danych bezpieczeństwa.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Przyrząd ten spełnienia wymagania stosowania wolumetrycznego miareczkowania. Przeznaczony jest dla doświadczonych użytkowników, którzy mają wiedzę niezbędną do obsługi urządzenia i przestrzegają dołączonych instrukcji bezpieczeństwa. Należy pamiętać, że przyrządu tego w żadnym wypadku nie można wykorzystywać do wykonania badań na żywych istotach.

Typowa obsługa tego urządzenia może obejmować stosowanie niebezpiecznych substancji chemicznych lub próbek szkodliwych biologicznie.

- Przed ich użyciem należy zapoznać się z kartami danych bezpieczeństwa oraz przestrzegać wszystkich informacji

ostrzegawczych umieszczonych na opakowaniach oryginalnych roztworów.

- Wszystkie użyte substancje należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ubiór ochronny oraz inne zabezpieczenia muszą być dostosowane do stężenia i ilości niebezpiecznej substancji.

## Montaż

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Czynności opisane w tej części instrukcji obsługi może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

Za bezpieczeństwo każdego systemu wchodzącego w skład tego przyrządu odpowiada monter systemu.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń oczu, skóry i układu oddechowego

Podczas pracy z substancjami chemicznymi i rozpuszczalnikami należy zawsze przestrzegać zasad bezpieczeństwa, korzystając z właściwych środków ochrony osobistej (oczy, twarz, ręce, całe ciało, układ oddechowy).

Należy się upewnić, że system został rozpakowany, zmontowany, podłączony i obsługiwany przez wykwalifikowaną i/lub przeszkoloną osobę.

## Rozpakowanie urządzenia

Wszystkie elementy należy rozpakować ostrożnie, gdyż są one bardzo narażone na wstrząsy i uderzenia. Przed instalacją należy zapoznać się z instrukcją użytkownika i wykonywać czynności zgodnie z opisem.

## Zakres dostawy

Proszę sprawdzić zgodność z zamówieniem. Jeśli zestaw jest niekompletny lub jakiś element jest uszkodzony, prosimy o natychmiastowe skontaktowanie się z producentem lub sprzedawcą.

---

*Polski* 129



## Warunki pracy

### OSTRZEŻENIE

Przyrząd nie może być używany w środowiskach niebezpiecznych. Producent i jego dostawcy odrzucają wszelkie wyraźne i domniemane gwarancje dotyczące użytkowania z czynnościami o wysokim stopniu ryzyka.

### UWAGA

Chronić urządzenie przed ekstremalnymi temperaturami, w tym przed działającymi grzejnikami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym i innymi źródłami ciepła.

Przestrzeganie poniższych punktów zapewni precyzyjną pracę i długą żywotność urządzenia.

- Umieścić urządzenie na stabilnej, równej podstawie. Nie wkładać żadnych przedmiotów pod urządzenie..
- Temperatura otoczenia musi wynosić od +15 do +40 °C (+60 do +104 °F).
- Wilgotność względna powinna wynosić poniżej 80% oraz nie może dochodzić do kondensacji pary wodnej na przyrządzie.
- Minimalna odległość 15 cm (5,9cala) musi zostać zachowana nad urządzeniem i po bokach w celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza. W przeciwnym razie może dojść do przegrzania podzespołów elektrycznych. Ramię dozujące silnika krokowego musi się zawsze poruszać swobodnie.
- Nie wolno używać ani przechowywać przyrządu w miejscach o dużym poziomie zapylenia lub wilgoci.
- Należy uważać, aby do urządzenia nie dostała się żadna ciecz i natychmiast usuwać wszelkie cieczce mające kontakt z urządzeniem.
- Urządzenie należy chronić przed wibracjami, działaniem światła słonecznego, gazami żrącymi oraz silnymi polami magnetycznymi i/ lub elektrycznymi.

- Należy korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.
- Instalacja przyrządu na równej i zwartej powierzchni zmniejsza poziom wydawanych przez przyrząd dźwięków. Uniknie się w ten sposób niepożądanych rezonansów, które mogą zwiększyć poziom hałasu.
- Powierzchnia urządzenia oraz wszystkie akcesoria muszą być zawsze suche i czyste. W przypadku zalania lub zachlapania urządzenie należy niezwłocznie oczyścić.

Urządzenie może być serwisowane przez dział serwisowy producenta w określonych przedziałach czasowych.

## Zamontowanie

### Instalowanie biurety

Biureta dozująca roztwór użyty do miareczkowania: kwas solny (HCl) 0,1 N (0,1 M) lub kwas siarkowy (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

Biureta składa się ze strzykawki, silnika krokowego i zaworu. Silnik krokowy i zawór są już zainstalowane w urządzeniu TitraLab. Strzykawkę należy zainstalować samodzielnie.

### OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń. punkty zacisku i cięcia

Pamiętaj, że z titratora nie wolno korzystać bez założonej pokrywy strzykawki.

Gdy przyrząd jest podłączony, nie dotykać palcami dolnej części pokrywy.

Urządzenie powinno być montowane i składane wyłącznie przez wykwalifikowaną i przeszkoloną osobę.

### UWAGA

Ostrzeżenie o uszkodzeniu systemu

Upewnij się, że strzykawka nigdy nie jest używana bez dołączonego rękawa.

Należy korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.

Urządzenie może być serwisowane przez dział serwisowy producenta w określonych przedziałach czasowych.

**Uwaga:** Należy pamiętać o odpowiednim zamocowaniu rękawa na strzykawce. Rękaw nie jest dostarczany z nową strzykawką.

1. Dociśnij do końca tłok strzykawki.  
Wsун rękaw na strzykawkę tak, aby wąski koniec był skierowany w stronę tłoka.
2. Zdejmij pokrywę strzykawki, odkręcając jej śrubę mocującą.
3. Skieruj końcówkę strzykawki do góry i zamocuj ją na uchwycie, tak aby osłona nasadki znalazła się tuż nad nim.
4. Przytrzymaj rękaw w uchwycie i nakręć strzykawkę na zawór od dołu.  
Po skierowaniu wąskiej części do dołu ostrożnie wciśnij rękaw w uchwyt.
5. Wycofaj tłok ze strzykawki i umieść go na śrubie w ramieniu dozującym. Przytrzymaj tłok strzykawki i wkręć śrubę na ramieniu dozującym w gwint tłoka.
6. Dokręć pokrywę strzykawki za pomocą 6 śrub.

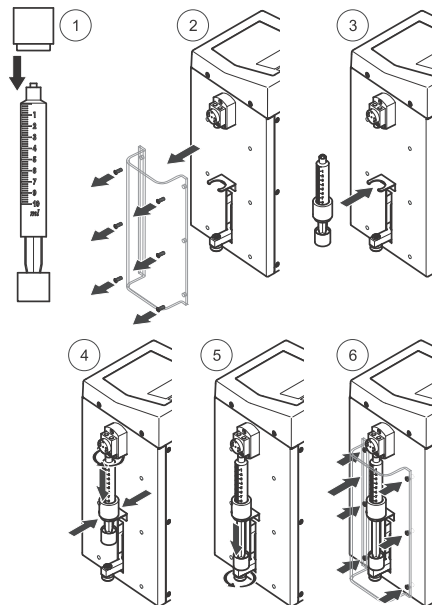
## OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń oczu, skóry i układu oddechowego

Podczas pierwszych dni pracy systemu należy sprawdzać śrubę między strzykawką a zaworem, aby unikać wycieków i ewentualnego uwalniania odczynników.

Podczas pracy z substancjami chemicznymi i rozpuszczalnikami należy zawsze przestrzegać zasad bezpieczeństwa, korzystając z właściwych środków ochrony osobistej (oczy, twarz, ręce, całe ciało, układ oddechowy).

Rysunek 2 Instalowanie biurety



## Instalacja stojaka do miareczkowania

Stojak do miareczkowania składa się z uchwytu, do którego mocowana jest elektroda, kuweta do miareczkowania i mieszadło magnetyczne. Miareczkowanie odbywa się w kuwecie do miareczkowania.

1. Umieść stojak po prawej stronie titratora (strzykawka) (patrz bieg kabla).
2. Umieść sztabkę mieszadła magnetycznego w kuwecie do miareczkowania.  
Umieść naczynie do miareczkowania nad mieszadłem magnetycznym.

3. Umieść gumowy pierścień na pręcie stojaka, aby określić minimalną wysokość uchwytu elektrody.
4. Naciśnij przycisk, aby zablokować uchwyt elektrody i umieść elektrodę na pręcie stojaka. Uchwyt elektrody jest zablokowany do momentu zwolnienia przycisku.
5. Odkręć białą nasadkę od końcówki elektrody. Wsuń elektrodę do uchwytu elektrody.

## UWAGA

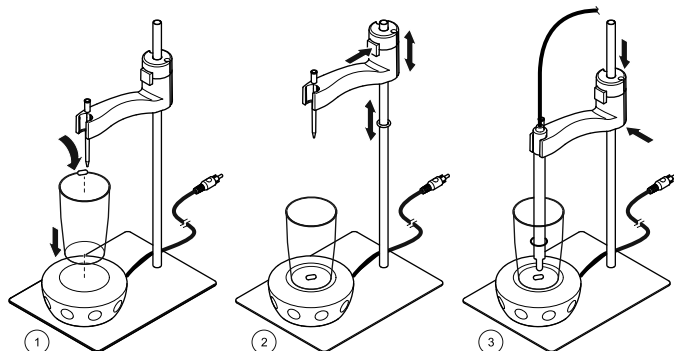
Ostrzeżenie o uszkodzeniu systemu

Sprawdź, czy ustawienie wysokości uchwytu elektrody chroni elektrodę przed uszkodzeniami ze strony sztabki mieszadła i przed kontaktem z dolną częścią kuwety do miareczkowania.

Kiedy elektroda jest przesuwana, naciskaj przycisk blokady.

**Uwaga:** Jeśli elektroda jest zdejmowana ze stojaka do miareczkowania lub kuweta do miareczkowania jest usuwana ze stojaka do miareczkowania, zawsze należy umieszczać pojemnik pod elektrodą. W przeciwnym razie kapiąca próbka lub chemikalia mogą zanieczyścić obszar roboczy.

Rysunek 3 Instalacja stojaka do miareczkowania



## Połączenie elektryczne mieszadła magnetycznego

1. Podłącz kabel mieszadła magnetycznego do portu **STIRRER** w tylnej części urządzenia TitraLab. Zasilanie jest dostarczane przez urządzenie TitraLab.

## Instalacja rurek

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń oczu, skóry i układu oddechowego

Podczas pierwszych dni pracy systemu należy sprawdzać śrubę między strzykawką a zaworem, aby unikać wycieków i ewentualnego uwalniania odczynników.

Podczas pracy z substancjami chemicznymi i rozpuszczalnikami należy zawsze przestrzegać zasad bezpieczeństwa, korzystając z właściwych środków ochrony osobistej (oczy, twarz, ręce, całe ciało, układ oddechowy).

Należy uważać, aby rurki nie były nigdy zagięte.

Należy regularnie sprawdzać system oraz wszystkie rurki pod kątem występowania przecieków, stanu i czystości.

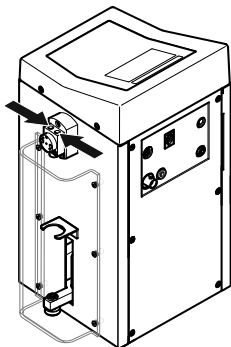
Aby uniknąć skręcania się rurek, należy zawsze najpierw dokonywać połączeń rurek kołnierza przed połączeniem przelotek.

System jest dostarczany z dwiema rurkami. są one wstępnie zainstalowane w urządzeniu TitraLab i należy je tylko podłączyć do odpowiednich butelek z titrantem i do elektrody.

## Zdejmowanie naklejek ochronnych (Układ niezamontowanych wężyków)

1. Usunąć naklejki ochronne z zaworu biurety.
2. Należy uważać, aby nie zdjąć wstępnie zamocowanych O-ringów.
3. Należy sprawdzić, czy O-ringi znajdują się w pozycji poziomej wewnątrz gwintu.

Rysunek 4 Umieszczanie naklejek ochronnych

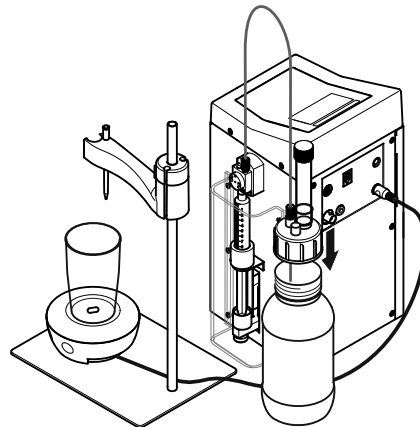


### Podłączanie rurki zasilającej

Do urządzenia dołączona jest rurka z zamknięciem butelki (gwint DIN 45). Rurka zasilająca jest dołączana do wstępnie zainstalowanego urządzenia TitrLab i należy ją tylko podłączyć do odpowiedniej butelki z titrantem.

1. Podłącz rurkę z gniazda IN zaworu biurety do butelki z titrantem (HCl lub  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). W tym celu nakręć ją na zamknięcie butelki.

Rysunek 5 Podłączanie rurki zasilającej



### Podłączanie elektrody

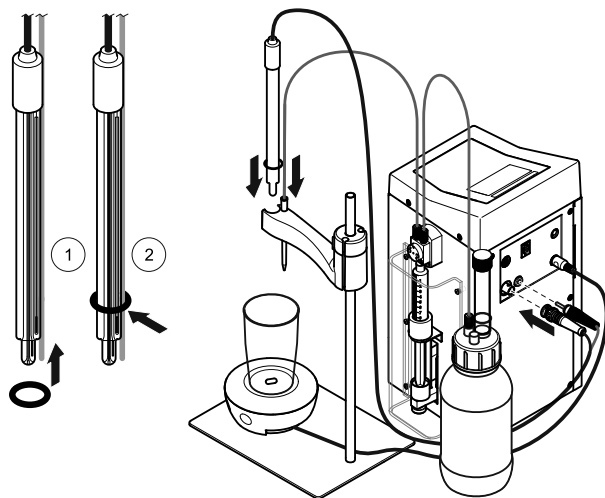
1. Podłącz kabel elektrody do portu **ELECTRODE** w tylnej części urządzenia TitrLab.  
Zasilanie jest dostarczane przez urządzenie TitrLab.

### Podłączanie rurki do elektrody

Oprawa czujnika ma prowadnik rurki.

1. Podłącz rurkę do gniazda OUT zaworu biurety.
2. Umieść elektrodę w oprawie czujnika.
3. Umieść rurkę w kaniuli uchwytu czujnika. Dociśnij końcówkę rurki do prowadnicy w oprawie czujnika, dopóki nie zetknie się z końcówką elektrody (1).
4. Zamocuj rurkę do elektrody za pomocą gumowego pierścienia (2).

**Rysunek 6 Podłączanie elektrody**



## Zasilacz zewnętrzny

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

Należy się upewnić, że napięcie prądu zmiennego jest odpowiednie dla zasilania i że wtyczka jest nadaje się do zastosowania w danych typie gniazdka.

Należy używać wyłącznie oryginalnego zasilacza i wtyczek.

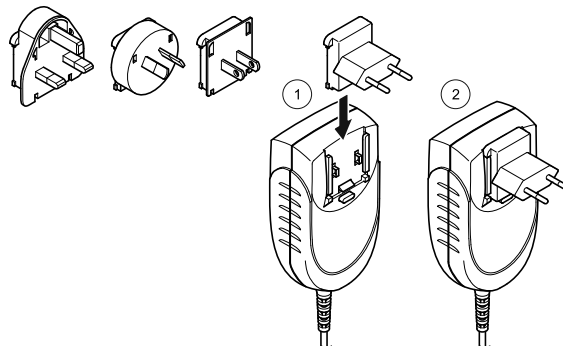
### ⚠ ZAGROŻENIE

Ryzyko pożaru i porażenia prądem.

Zachowaj ostrożność podczas używania produktów chemicznych i płynów, aby nie dopuścić do upuszczenia ich na zasilacz lub połączenia sieci zasilania.

Zasilanie jest dostarczane przez różne wtyczki. Przed pierwszymi użyciem do zasilacza należy podłączyć odpowiednią wtyczkę.

**Rysunek 7 Mocowanie przyłącza IPlug**



**Uwaga:** Aby zmienić wtyczkę, naciśnij zatrzask i przesun wtyczkę w górę.

## Klawiatura

### Klawisz nawigacyjny W GÓRĘ

- Służy do wybierania spośród różnych opcji na wyświetlaczu.
- Zwiększa wartości numeryczne.
- Wyświetla poprzednie dane w menu rejestru danych.
- Opróżnia strzykawkę przez rurkę wyjściową podczas ręcznej kontroli.

### Klawisz nawigacyjny W DÓŁ

- Służy do wybierania spośród różnych opcji na wyświetlaczu.
- Zmniejsza wartości numeryczne.
- Wyświetla następne dane w menu rejestru danych.

- Napełnia strzykawkę przez rurkę zasilania podczas ręcznej kontroli.

### Klawisz ON/OFF (Włącz/Wyłącz)

#### Klawisz nawigacyjny W LEWO

- Przesuwa kursor do tyłu podczas wprowadzania wartości numerycznych.
- Przewija menu w górę.
- Opróżnia strzykawkę przez rurkę zasilania podczas ręcznej kontroli.

#### Klawisz nawigacyjny W PRAWO

- Przesuwa kursor do przodu podczas wprowadzania wartości numerycznych.
- Przewija menu w dół.

#### Klawisz RETURN

- Przewija menu do tyłu.
- Anuluje kontrolę ręczną.
- Anuluje miareczkowanie.

#### Klawisz OK (Symbol zaznaczenia)

Potwierdza podświetlone na szaro elementy menu i przewija menu do przodu.

Wyświetla pierwsze dane w menu rejestru danych.

## Obsługa

### Włączenie urządzenia

Należy włączeniem należy się zapoznać z działaniem urządzenia. Należy się nauczyć poruszać po menu oraz wykonywać odpowiednie funkcje.

1. Podłącz złącze wejściowe zasilacza do portu **POWER IN** w tylnej części urządzenia TitraLab.
2. Podłącz zasilacz do gniazdka.

3. Naciśnij przycisk **ON/OFF** pod wyświetlaczem, aby włączyć urządzenie.
4. Po każdym włączeniu urządzenie wykonuje autotest.

**Uwaga:** Przed ponownym uruchomieniem odczekać około 20 sekund, aby nie uszkodzić podzespołów elektronicznych i mechanicznych

## Uruchomienie

### Ustawienie języka i wyjścia danych

Oprogramowanie titratora obsługuje kilka języków. Po pierwszym uruchomieniu urządzenia i po zakończeniu autotestu wyświetlana jest lista wyboru języka.

1. Wybrać żądany język.
2. Naciśnąć **OK** w celu potwierdzenia wyboru.
3. Wybierz typ wyjścia danych (wyłączone, drukarka, komputer) i potwierdź klawiszem **OK**.

### Zmiana ustawień języka

Przyrząd komunikuje się w wybranym języku, dopóki nie zostanie on zmieniony.

1. Włączyć przyrząd.
2. Wybierz **SYSTEM (SYSTEM) > LANGUAGE (JĘZYK)**.
3. Wybrać żądany język.
4. Naciśnąć **OK** w celu potwierdzenia wyboru.

### Zmiana ustawienia danych wejściowych

Przyrząd korzysta z wybranych danych wejściowych, dopóki nie zostaną one zmienione.

1. Włączyć przyrząd.
2. Wybierz **SYSTEM > DATA OUTPUT (DANE WYJŚCIOWE)**.
3. Wybierz wymagane ustawienie.
4. Naciśnąć **OK** w celu potwierdzenia ustawienia.

## Oznaczanie pH i zasadowości

1. Umieść sztabkę mieszadła magnetycznego w kuwecie do miareczkowania i wprowadź próbkę zgodnie z opisem:
  - Dodaj 50 mL wody do próbki.
2. Umieść naczynie do miareczkowania nad mieszadłem magnetycznym.
3. Opuść elektrodę do kuwety do miareczkowania.  
**Uwaga:** Sprawdź, czy elektroda nie została uszkodzona przez sztabkę mieszadła i czy nie doszło do kontaktu z dolną częścią kuwety do miareczkowania. Upewnij się, że połączona elektroda pH i bolec porowaty elementu referencyjnego są pokryte próbką.
4. Wybierz **ANALYZE PH + ALKALINITY (ANALIZUJ PH + ZASADOWOŚĆ)**. Na wyświetlaczu zostanie pokazany komunikat **"INSERT SAMPLE: 1"** (Włóż próbkę: nr 1).
5. Wybierz polecenie **START ANALYSIS** (Rozpocznij analizę).  
W urządzeniu TitraLab automatycznie wykonywane są następujące czynności:
  - Zakres pH
  - Dalsze rozpoczęcie miareczkowania
6. Wynik jest przedstawiany na wyświetlaczu i w zależności od ustawienia, wysyłany do drukarki lub komputera.
7. Naciśnij **OK** w celu potwierdzenia wyniku.
8. Aby rozpocząć następną analizę, naciśnij **OK**. Na wyświetlaczu zostanie pokazany komunikat **"NEXT SAMPLE"** (Następna próbka).

## Pomiar pH

1. Umieść sztabkę mieszadła magnetycznego o próbkę w kuwecie do miareczkowania.
2. Umieść naczynie do miareczkowania nad mieszadłem magnetycznym.
3. Opuść elektrodę do kuwety do miareczkowania.  
**Uwaga:** Sprawdź, czy elektroda nie została uszkodzona przez sztabkę mieszadła i czy nie doszło do kontaktu z dolną częścią

kuwety do miareczkowania. Upewnij się, że połączona elektroda pH i bolec porowaty elementu referencyjnego są pokryte próbką.

4. Wybierz opcję **MEASURE PH (ZMIERZ PH)**. Na wyświetlaczu zostanie pokazany komunikat **"STABILITY"** (Stabilność) lub **"CONTINUOUS"** (CIĄGŁE).
  - **STABILNOŚĆ:** pH jest pokazany na wyświetlaczu po ustabilizowaniu.
  - **CIĄGŁE:** pH jest ciągle przedstawiane na wyświetlaczu i jeśli podłączono komputer lub drukarkę, wysyłane w zdefiniowanych odstępach czasu.
5. Wybierz polecenie **START MEASURING (ROZPOCZNIJ POMIAR)**.
6. Wynik jest przedstawiany na wyświetlaczu i w zależności od ustawienia, wysyłany do drukarki lub komputera.
7. Naciśnij **OK** w celu potwierdzenia wyniku.
8. Aby rozpocząć następną analizę, naciśnij **OK**. Na wyświetlaczu zostanie pokazany komunikat **"NEXT SAMPLE"** (Następna próbka).

## Kalibracja pH

1. Umieść sztabkę mieszadła magnetycznego o mL i roztwór kalibracyjny pH 7,00 w kuwecie do miareczkowania.
2. Dołącz kuwetę do miareczkowania do mieszadła magnetycznego.
3. Opuść elektrodę do kuwety do miareczkowania.  
**Uwaga:** Sprawdź, czy elektroda nie została uszkodzona przez sztabkę mieszadła i czy nie doszło do kontaktu z dolną częścią kuwety do miareczkowania. Upewnij się, że połączona elektroda pH i bolec porowaty elementu referencyjnego są pokryte próbką.
4. Wybierz **PH CALIBRATION (KALIBRACJA PH)**. Komunikat **"IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER"** (ZANURZ ELEKTRODĘ PH W PIERWSZYM BUFORZE). Na wyświetlaczu zostanie pokazany.
5. Wybierz **START** (Rozpocznij).
6. Po pomyślnej kalibracji na wyświetlaczu zostanie pokazany komunikat **"NEXT POINT"** (Następny punkt) lub **"FINISH CALIBRATION"** (ZAKOŃCZ KALIBRACJĘ).

- **ZAKOŃCZ KALIBRACJĘ:** Kalibracja zakończona jako kalibracja jednopunktowa.
  - **NASTĘPNY PUNKT:** Umieść sztabkę mieszczała magnetycznego i roztwór kalibracyjny pH 4,00 w kuwecie do miareczkowania. Kontynuuj zgodnie z opisem.
7. Komunikat **"IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER" (ZANURZ ELEKTRODĘ PH W DRUGIM BUFORZE)**. Na wyświetlaczu zostanie pokazany.
  8. Wybierz **START** (Rozpocznij).
  9. Po pomyślnej kalibracji na wyświetlaczu zostanie pokazany komunikat **"FINISH CALIBRATION"** (Zakończ kalibrację).
  10. Naciśnij **OK** w celu potwierdzenia.

## Ręczna aktywacja komponentów

### Biureta

1. Wybierz **MANUAL ACTIVATION (AKTYWACJA RĘCZNA) > BURETTE (BIURETA)** i naciśnij **OK**, aby potwierdzić.
2. Wybierz **FILL** (Napełnij) za pomocą przycisku **W DÓŁ**, aby napełnić biuretę.
3. Wybierz **EMPTY** (Opróżnij) za pomocą przycisku **W GÓRĘ**, aby opróżnić biuretę do kuwety do miareczkowania.

**Uwaga:** Powtórz procedurę (**FILL/EMPTY**) kilkakrotnie, aby się upewnić, że proces przekazywania działa prawidłowo.

4. Wybierz **RETURN** (Wróć) za pomocą przycisku **W LEWO**, aby opróżnić biuretę z powrotem do butelki z titrantem.

### Mieszczało

1. Wybierz **MANUAL ACTIVATION (AKTYWACJA RĘCZNA) > STIRrer (MIESZADŁO)** i naciśnij **OK**, aby potwierdzić.
2. Naciśnij **OK**, aby włączyć lub wyłączyć mieszczało.
3. Użyj klawiszy nawigacyjnych **W GÓRĘ** i **W DÓŁ**, aby wybrać szybkość mieszania.

## Konserwacja

### OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń.

Przed przeprowadzeniem prac konserwacyjnych lub naprawczych należy dokładnie wymyć urządzenie wodą dejonizowaną i upewnić się, że w rurkach i pompach nie ma żadnych pozostałości chemicznych.

Należy korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.

Urządzenie może być serwisowane przez dział serwisowy producenta w określonych przedziałach czasowych.

Po czynnościach konserwacyjnych lub serwisowaniu należy sprawdzić następujące punkty:

- Obudowa przyrządu musi być prawidłowo zamknięta za pomocą odpowiednich śrub.
- Sprawdzić pokrywę strzykawki pod kątem szczeliny lub uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić. Pokrywa strzykawki musi być dobrze podłączona do urządzenia za pomocą odpowiednich śrub.
- Umieścić urządzenie na stabilnej, równej podstawie.

## Harmonogram prac konserwacyjnych

| Czynności konserwacyjne                                                              | Co tydzień | 6 miesięcy | 12 miesięcy |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------|
| Sprawdź wszystkie połączenia rurek pod względem występowania przecieków i uszkodzeń. | x          | x          |             |
| Wymień strzykawkę biurety                                                            |            | x          |             |
| Sprawdzić blok zaworu                                                                |            |            | x           |
| Rurka zasilająca biurety                                                             |            |            | x           |
| Rurka wyjściowa biurety                                                              |            |            | x           |
| Zestaw zamykający butelki                                                            |            |            | x           |
| Sprawdzić strzykawkę i połączenie strzykawki pod kątem przecieków i uszkodzenia      | x          |            |             |

## Usuwanie usterek

### Komunikaty o błędach

| Wyświetlony błąd                                                                                               | Przyczyna                                                                                                      | Rozdzielczość                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Osiągnięto maksymalną objętość przed zakończeniem miareczkowania. Miareczkowanie jest anulowane automatycznie. | Osiągnięto maksymalną objętość przed zakończeniem miareczkowania. Miareczkowanie jest anulowane automatycznie. | Opróżnij kufkę do miareczkowania i rozpocznij miareczkowanie ponownie.                                                                              |
| Przeterminowana kalibracja.                                                                                    | Ważność kalibracji wygasła.                                                                                    | Przeprowadzić nową kalibrację.                                                                                                                      |
| Pusty rejestrator danych.                                                                                      | Nie zarejestrowano żadnych wyników lub wyniki nie pasują do filtra wyszukiwania.                               | Zmień kryteria filtra wyszukiwania.                                                                                                                 |
| Wszystkie dane zostaną skasowane.                                                                              | Wszystkie dane w rejestrze danych zostaną skasowane.                                                           |                                                                                                                                                     |
| Błąd drukowania.                                                                                               | Drukarka jest podłączona, ale nie włączona.                                                                    | Włącz drukarkę.                                                                                                                                     |
| Komputer nie jest podłączony.                                                                                  | Komputer jest podłączony, ale nie włączony.                                                                    | Sprawdź podłączenie komputera.                                                                                                                      |
| Niestabilny odczyt pH.                                                                                         | Wadliwa elektroda pH i/ lub niewystarczające zanurzenie.                                                       | Sprawdź elektrodę zgodnie z zaleceniami producenta, zachowaj elektrodę w razie konieczności.<br>Upewnij się, że bolec porowaty jest pokryty próbką. |



# Specifikationer

(Med reservation för ändringar)

| Prestandaspecifikationer |               |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mätprincip               |               | Syra-bastitrering, pH: bestämning med potentiometer                                                                                                                                       |
| Tillämpningsområde       |               | Bestämning av pH och alkalinitet i vatten                                                                                                                                                 |
| Mätområde                |               | Min. 0,1 mL eller 10 mg/l $\text{CaCO}_3$ , rekommenderat max. 10 mL eller 1 000 mg/L $\text{CaCO}_3$<br>Systemets maximala titreringskapacitet är 20 mL eller 2 000 mg/L $\text{CaCO}_3$ |
| Lösning                  |               | Beroende på valda enheter                                                                                                                                                                 |
| Elektrod                 |               | pH-elektrod, kombinerad referenselektrod med inbyggd Pt 1 000-givare                                                                                                                      |
| Kalibrering              |               | En-, två- eller trepunktskalibrering                                                                                                                                                      |
| Buffertigenkänning       |               | Automatisk: pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 och 10,90 (vid 25 °C)                                                                                                                               |
| Program                  |               | pH-mätning, 1 titreringsprogram, 1 kalibreringsprogram                                                                                                                                    |
| Språk                    |               | Engelska, Spanska, Franska och Italienska                                                                                                                                                 |
| Datalogg                 |               | 55 dataposter                                                                                                                                                                             |
| Datum/tid                |               | DD-MM-ÅÅÅÅ                                                                                                                                                                                |
| Display                  |               | 128 × 64 punkter, bakgrundsbelyst display med flytande kristaller (LCD)                                                                                                                   |
| Tangentsats              |               | 7 membranknappar, stängskyddade, PET, livslängd för >6 miljoner knapptryckningar                                                                                                          |
| Byrett                   | Lösning       | 0,001 mL                                                                                                                                                                                  |
|                          | Sprutmaterial | Polypropen                                                                                                                                                                                |
|                          | Volym         | 10 mL                                                                                                                                                                                     |
|                          | Slangar       | PTFE-slangar                                                                                                                                                                              |

|                                             |                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingångar och utgångar                       | Mätelektrod                                     | Uttag för BNC, högsta spänning ±2,2 V, högsta ström 1 mA. <sup>1</sup>                                                                                                                                             |
|                                             | Magnetomrörare                                  | Uttag för RCA (cinch), maximal spänning 12 V, maximal ström 150 mA <sup>2</sup>                                                                                                                                    |
|                                             | Dator eller skrivare                            | RJ11-telefonkontakt                                                                                                                                                                                                |
|                                             | Nätanslutning, extern                           | Instrumentingång: 24 V  45-65 Hz, 1 A<br>Extern strömförsörjning:<br>Ingång: 100-240 VAC, ±10 %, 50-60 Hz, Utgång: 24 VDC, 1,33 A |
|                                             | Mus                                             | Mini-DIN-kontakt                                                                                                                                                                                                   |
| Mätinstrumentets mått och miljöförhållanden |                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| Kåpens material                             | ABS och emaljerat stål                          |                                                                                                                                                                                                                    |
| Vikt                                        | Cirka 4 kg                                      |                                                                                                                                                                                                                    |
| Mått                                        | 130 × 160 × 300 mm                              |                                                                                                                                                                                                                    |
| Driftstemperatur                            | +15 till +40 °C (+60 till +104 °F)              |                                                                                                                                                                                                                    |
| Lagringstemperatur                          | −10 till +50 °C (+14 till +122 °F)              |                                                                                                                                                                                                                    |
| Luftfuktighet                               | <80 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande |                                                                                                                                                                                                                    |
| Höjdkrav                                    | Standard 2 000 m. ö. h. (höjd över havet)       |                                                                                                                                                                                                                    |
| Certifiering                                |                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| Certifiering                                | CE                                              |                                                                                                                                                                                                                    |
| Elektrisk säkerhet                          | Enligt CE, SS-EN 61010                          |                                                                                                                                                                                                                    |
| Elektromagnetisk kompatibilitet             | Enligt CE, SS-EN 50081-2 och SS-EN 50082-2      |                                                                                                                                                                                                                    |
| Garanti                                     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |
| Garanti                                     | 2år                                             |                                                                                                                                                                                                                    |

1 Endast för den medföljande elektroden och BCN-kabeln.

2 Endast för medföljande omrörare.

## Allmän information

### ANMÄRKNING

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, tillfälliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsägar sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

## Säkerhetsinformation

Läs hela användarhandboken noggrant innan utrustningen packas upp, installeras och tas i bruk. Beakta särskilt alla risk- och varningshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Se till att skyddet som instrumentet ger inte skadas genom att inte använda eller installera instrumentet på något annat sätt än vad som anges i de här anvisningarna.

### ⚠ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den ej undviks.

### ⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den ej undviks.

### ⚠ IAKTTA FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra mindre eller måttliga skador.

## ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

**Obs!** Övrig information för användaren.

### Varningsmärken

Beakta samtliga märken och skyltar på instrumentet. I annat fall kan det leda till personskada eller skador på instrumentet.

För symboler som är fästa på instrumentet finns motsvarande varningar i användarhandboken.



Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.



Symbolen kan finnas på en förslutning eller spärr i produkten, och varnar då för risk för elstötar och/eller livsfarlig spänning.



Elektrisk utrustning som märkts med den här symbolen får fr.o.m. den 12:e augusti 2005 inte längre slängas i osorterat hushålls- eller industriavfall. Det gäller hela Europa. I överensstämmelse med lokala och nationella föreskrifter i Europa måste användare av elektrisk utrustning inom Europa returnera gammal eller förbrukad utrustning till tillverkaren för avyttring utan kostnad.

**Obs!** Anmärkning: Anvisningar för riktig avfallsbehandling av alla (markerade och ej markerade) elektriska produkter, som levererades eller tillverkades av Hach-Lange, erhåller du hos ditt Hach-Lange-försäljningskontor.

## Säkerhetsinformation för korrekt användning av instrumentet

- Instrumentet är endast avsett för inomhusbruk.
- Se till att instrumentet inte utsätts för vibrationer eller skakningar.
- Öppna inte instrumentet. Endast behörig och utbildad personal får öppna instrumentet. Följ säkerhetsinformationen nedan och alla befintliga lokala riktlinjer.
- Garantin gäller inte om instrumentet inte används enligt de riktlinjer som ges i det här dokumentet.

## Kemisk och biologisk säkerhet

### ⚠ VARNING

Potentiell fara i händelse av kontakt med kemiska/biologiska material. Hantering av kemiska prov, standardlösningar och reagenser kan innebära fara. Bekanta dig med de nödvändiga säkerhetsprocedurerna och korrekt hantering av kemikalier innan arbetet påbörjas och följ anvisningarna i alla relevanta säkerhetsdatablad.

### ⚠ VARNING

Instrumentet har utvecklats för att möta kraven på volymetriska titreringsstillämpningar. Systemet är därför avsett för erfarna användare med den kunskap som krävs för att hantera instrumentet och vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder. Kom ihåg att instrumentet aldrig under några omständigheter får användas för tester på levande varelser.

Hantering av farliga kemikalier och biologiskt skadliga prover kan förekomma vid normal användning av det här instrumentet.

- Läs all säkerhetsinformation som finns på de ursprungliga lösningsbehållarna och säkerhetsdatabladerna innan de börjar användas.
- Hantera alla förbrukade lösningar i enlighet med nationella regelverk och lagstiftning.

- Välj den typ av skyddsutrustning som är lämplig för koncentrationen och mängden av farligt material som finns på respektive arbetsplats.

## Installation

### ⚠ FARA

De moment som beskrivs i den här delen av handboken bör endast utföras av utbildad personal.

Systemmontören ansvarar för säkerheten hos de system där det här instrumentet ingår.

### ⚠ VARNING

Det förekommer risk för skador på ögon, hud och andningsorgan

När du arbetar med kemikalier och/eller lösningsmedel är det nödvändigt att alltid följa gällande olycksförebyggande föreskrifter, samt att bära lämpliga skyddskläder för ögon, ansikte, händer, kropp och/eller andningsskydd.

Se till att systemet packas upp, monteras, ansluts och används av kvalificerad och/eller utbildad personal.

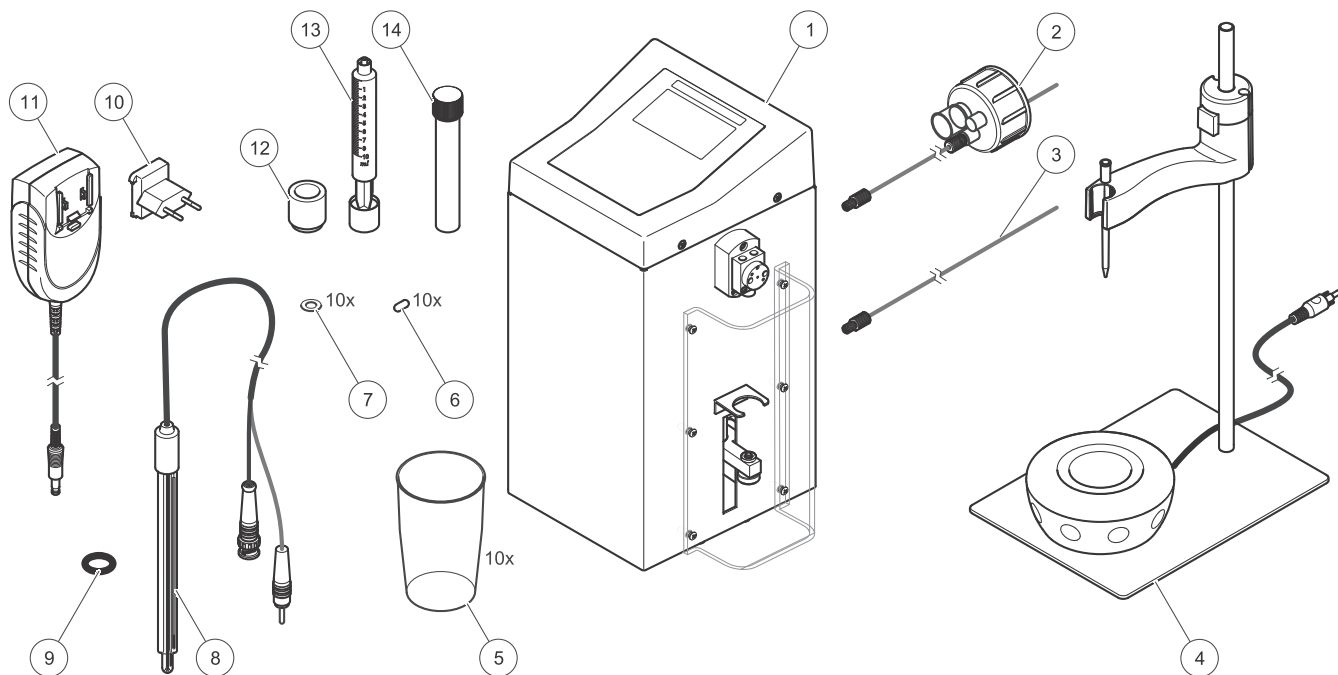
## Packa upp instrumentet

Packa upp alla levererade delar försiktigt eftersom de delvis är mycket känsliga för stötar och slag. Läs användarhandboken före installation och utför installationen exakt enligt beskrivningen.

## Levererade komponenter

Kontrollera att leveransen är komplett. Om något saknas eller är skadat kontaktar du tillverkaren eller leverantören.

## Bild 1 Levererade komponenter



|          |                                                  |           |                                 |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>1</b> | TitraLab system för pH och alkalinitetsinnehåll  | <b>8</b>  | pH-elektrod med kabel           |
| <b>2</b> | Slang med flaskförslutning, DIN 45-gänga         | <b>9</b>  | O-ring för att säkra slangen    |
| <b>3</b> | Slang för anslutning till elektroden             | <b>10</b> | Adapter för nätanslutning       |
| <b>4</b> | Titreringsstativhållare med magnetomrörare       | <b>11</b> | Nätanslutning, extern           |
| <b>5</b> | 10× zitreringsbägare , PP, 100 mL                | <b>12</b> | Maskinvaruhylsa                 |
| <b>6</b> | 10× magnetomrörarstavar av teflon (20 mm × 6 mm) | <b>13</b> | Spruta med kolv                 |
| <b>7</b> | 10× vita O-ringar för byrett- och pumpgångar     | <b>14</b> | Tom torkmedelskassett med propp |

## Driftmiljö

### ⚠ VARNING

Instrumentet får inte användas i farliga miljöer.

Tillverkaren och dess leverantörer fransäger sig alla direkta eller indirekta garantier och ansvar i anslutning till högriskmoment.

### ANMÄRKNING

Skydda instrumentet från extrema temperaturer från värmeaggregat, direkt solljus eller andra värmekällor.

Observera följande punkter för att instrumentet ska fungera optimalt och under en lång tid.

- Placera instrumentet stadigt på ett jämt underlag. Tryck inte in föremål under instrumentet.
- Omgivningstemperaturen måste vara +15 till +40 °C (+60 till +104 °F).
- Den relativa fuktigheten ska vara lägre än 80 %; det får inte vara så fuktigt att kondens bildas på instrumentet.
- Lämna ett avstånd på minst 15 cm (5,9 in.) måste finnas ovanför enheten och vid alla enhetens sidor så att luft kan cirkulera, vilket förhindrar överhettning av elektriska delar. Stegmotorns doseringsarm måste kunna röra sig fritt.
- Instrumentet får inte användas eller förvaras på extremt dammiga, fuktiga eller blöta platser.
- Se till att ingen vätska tränger in i instrumentet och torka omedelbart bort vätska som kommer i kontakt med instrumentet.
- Skydda instrumentet mot vibrationer, direkt solljus, korrosiva gaser samt starka magnetfält och/eller elektriska fält.
- Använd bara originalreservdelar och -tillbehör.
- Installera instrumentet på en plan och kompakt yta för att minimera instrumentets ljudnivå. Det här undviker oönskad resonans som kan öka ljudnivån.

- Håll alltid instrumentets ytor och alla tillbehör rena och torra. Stänk och spill på och i instrumentet ska torkas upp omedelbart.

Instrumentet måste underhållas av tillverkarens serviceavdelning med angivna intervall.

## Installation

### Installera byretten

Byretten doserar titratoren: saltsyra (HCl) 0,1 N (0,1 M) eller svavelsyra (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,1 N (0,05 M).

Byretten består av spruta, stegmotor och ventil. Stegmotorn och ventilen är redan installerade i TitraLab. Sprutan måste installeras av användaren.

### ⚠ VARNING

Skaderisk för klämskador och skärsår

Kontrollera att titratoren aldrig används/är i drift utan sprutskydd.

Lägg inte dina fingrar på lockets undersida när instrumentet är anslutet.

Kontrollera att systemet endast monteras av kvalificerad och utbildad personal.

### ANMÄRKNING

Varning gällande systemskador

Se till att sprutan aldrig används utan anslutningshylsa.

Använd bara originalreservdelar och -tillbehör.

Instrumentet måste underhållas av tillverkarens serviceavdelning med angivna intervall.

**Obs!** Se till att du inte placerar sprutans anslutningshylsa på fel sätt. Den levereras inte tillsammans med en ny spruta.

1. Tryck in sprutkolven i sprutan. Skjut på anslutningshylsan fullständigt på sprutan så att den smala änden pekar mot kolven.
2. Ta bort sprutskyddet genom att skruva bort skyddet.
3. Peka sprutspetsen uppåt, placera sprutan i hållaren så att anslutningshylsan är ovanför hållaren.

4. Håll anslutningshylsan i hållaren och skruva fast sprutan på ventilen underifrån.  
Låt den smala sidan vara nedåtvänd och tryck försiktigt fast anslutningshylsan i hållaren.
5. Ta bort kolven från sprutan och placera den på skruven på doseringsarmen. Håll sprutkolven och vrid anslutningsskruven på doseringsarmen in i kolvens gänga.
6. Fäst sprutskyddet med sex skruvar.

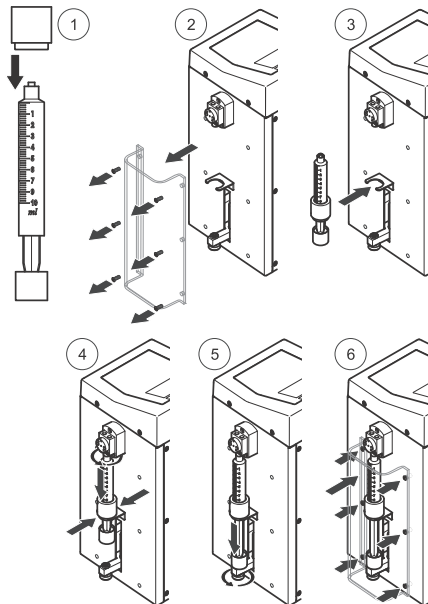
## ! VARNING

Det förekommer risk för skador på ögon, hud och andningsorgan

Under de första dagarna då systemet används ska skruvanslutningen mellan sprutan och ventilen kontrolleras för att förhindra läckor och att reagenser kommer ut.

När du arbetar med kemikalier och/eller lösningsmedel är det nödvändigt att alltid följa gällande olycksförebyggande föreskrifter, samt att bära lämpliga skyddskläder för ögon, ansikte, händer, kropp och/eller andningsskydd.

### Bild 2 Installera byretten



### Installera titreringsstativet

Titreringsstativet består av en hållare till vilken elektroden, titreringscellen och magnetomröraren ansluts. Titration utförs i titreringscellen.

1. Placera titreringsstativet på höger sida (sprutsidan) av titratorn (kontrollera kabeldragningen).
2. Placera en magnetomrörarstav i en titreringscell. Placera en titreringscell över magnetomröraren.
3. Placera gummiringen på stativstången för att ställa in elektrodhållarens minimihöjd.

- Tryck på knappen för att låsa elektrodhållaren och placera elektrodhållaren på stativstäng. Elektrodhållaren låses när knappen släpps.
- Ta bort det vita locket från elektrodspetsen. Sätt in elektroden i elektrodhållaren.

## ANMÄRKNING

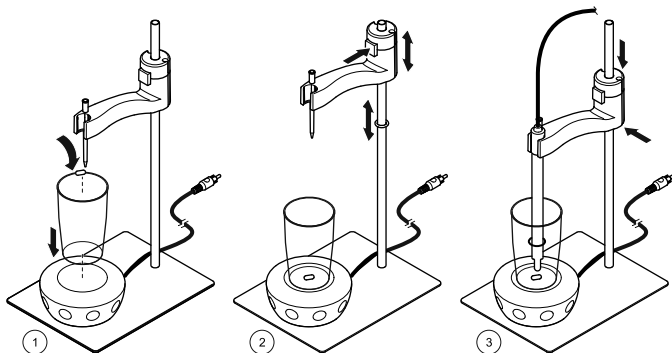
Varning gällande systemskador

Se till att elektrodhållarens höjdställning skyddar elektroden mot skador från omrörarstaven och mot kontakt med titreringscellens botten.

Håll alltid låsknappen nedtryckt när elektrodhållaren flyttas.

**Obs!** När elektroden tas bort från titreringsstativet eller när titreringscellen tas bort från titreringsstativet ska alltid en behållare placeras under elektroden. I annat fall kan droppar av provet eller kemikalier kontaminera arbetsområdet.

Bild 3 Installera titreringsstativet



## Magnetomrörarens elektriska anslutning

- Anslut magnetomrörarens kabel till porten **STIRRER** på baksidan av TitraLab. Strömtillförseln sker via TitraLab.

## Installera slangar

### ⚠ VARNING

Skaderisk för ögon, hud och andning

Under de första dagarna då systemet används ska skruvanslutningen mellan sprutan och ventilen kontrolleras för att förhindra läckor och att reagenser kommer ut.

När du arbetar med kemikalier och/eller lösningsmedel är det nödvändigt att alltid följa gällande olycksförebyggande föreskrifter, samt att bära lämpliga skyddskläder för ögon, ansikte, händer, kropp och/eller andningsskydd.

Kontrollera att slangarna inte är tvinnade.

Kontrollera systemet samt alla slangar och anslutningar regelbundet beträffande läckage, skick och renhet.

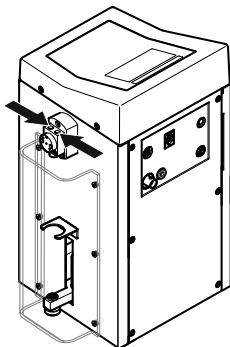
Förhindra att slangarna snor sig genom att alltid ansluta flänsade slanganslutningar före anslutningar med genomföringar.

Systemet levereras med två slangar. De levereras förinstallerade på TitraLab och behöver bara anslutas till relevant flaska med titreringsmedel och till elektroden.

## Ta bort skydden (Konfiguration för avinstallerade slangar)

- Ta bort skydden på byretventilen.
- Se till att de förinstallerade vita O-ringarna inte tas bort.
- Kontrollera att O-ringarna är i horisontellt läge inne i gängen.

Bild 4 Placering av skydd

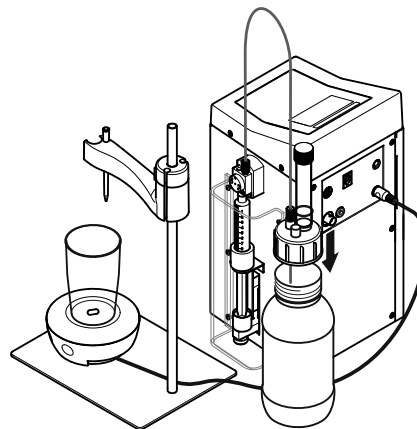


### Ansluta matarslangen

Systemet levereras med en slang med flaskförslutning (DIN 45-gänga). Den här matarslangen levereras förinstallerad på TitraLab och behöver bara anslutas till flaskan med titreringsmedel.

1. Anslut slangen på byrettventilens IN-anslutning till titreringsflaskan (HCl eller  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Skruva fast flaskförslutningen för att göra detta.

Bild 5 Ansluta matarslangen



### Ansluta elektroden

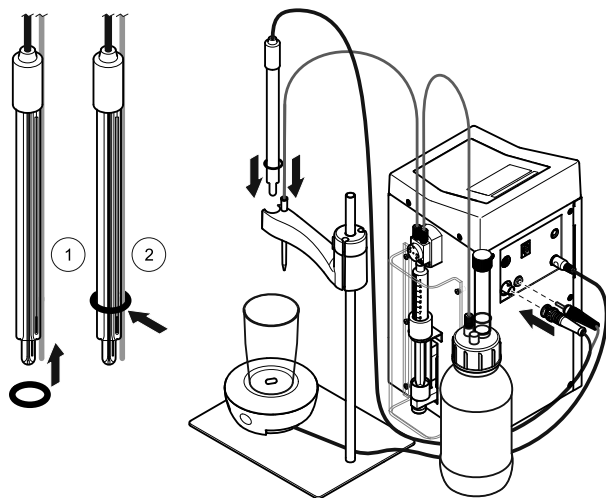
1. Anslut elektrodkabeln till porten **ELECTRODE** (ELEKTROD) på baksidan av TitraLab. Strömtillförseln sker via TitraLab.

### Ansluta slangen till elektroden

Givarhållaren har en slangguide.

1. Anslut slangen till OUT-uttag på byrettventilen.
2. Placera elektroden i givarhållaren.
3. För in slangen i givarhållarens kanyl. Tryck in slangens fria ände i givarhållarens slangguide tills slangens ände ligger i linje med elektrodens spets (1).
4. Anslut slangen till elektroden med en gummiring (2).

Bild 6 Ansluta elektroden



## Nätanslutning, extern

### ⚠ FARA

Risk för elektriska stötar

Se till att växelströmsspänningen lämpar sig för strömförsörjningsenheten och att nätkontaktens modell lämpar sig för uttagstypen.

Använd bara originalanslutningarna för strömförsörjningsenhet och kontakt.

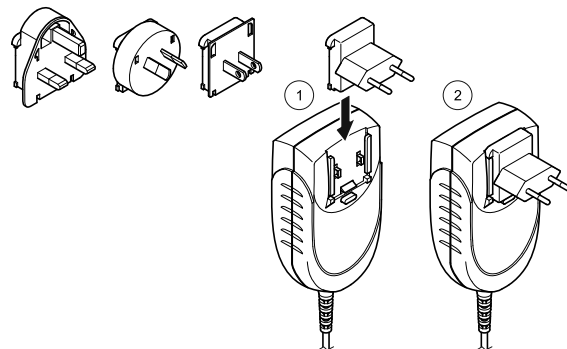
### ⚠ FARA

Brandfara och risk för elektrisk stöt.

Var försiktig och se till när du använder kemikalier och vätskor att de inte hamnar på strömförsörjningsenheten eller nätanslutningarna.

Strömförsörjningsenheten är utrustad med olika kontakter. Rätt kontakt måste anslutas till strömförsörjningsenheten före första användning.

Bild 7 IPlug uttagsfäste



*Obs! Byt kontakt genom att trycka in haken och skjuta kontakten uppåt.*

## Tangentsats

### Navigeringsknapp, UPP

- Används för att välja mellan olika alternativ på displayen.
- Ökar numeriska värden.
- Visar föregående datapost på dataloggsmenyn.
- Tömmer sprutan genom utloppsslangen under manuell kontroll.

### Navigeringsknapp, NED

- Används för att välja mellan olika alternativ på displayen.
- Minskar numeriska värden.
- Visar nästa datapost på dataloggsmenyn.
- Fyller sprutan genom matarslangen under manuell kontroll.

## ON/OFF-knapp (på/av)

### Navigeringsknapp, VÅNSTER

- Flyttar markören bakåt för inmatning av numeriska värden.
- Bläddrar uppåt på menyer.
- Tömmer sprutan genom matarslangen under manuell kontroll.

### Navigeringsknapp, HÖGER

- Flyttar markören framåt för inmatning av numeriska värden.
- Bläddrar nedåt på menyer.

### Knappen RETURN

- Bläddrar tillbaka på menyer.
- Avbryter manuell kontroll.
- Avbryter en titrering.

### Knappen OK (Kryssmarkering)

Bekräftar de gråtonade menyobjekten och bläddrar framåt på menyn.

Visar första dataposten i dataloggen.

## Användning

### Slå på instrumentet

Bekanta dig med instrumentets funktioner före användning. Lär dig hur du navigerar i menyn och utför de relevanta funktionerna.

1. Anslut strömförsörjningsenhetens ingångsanslutning till porten **POWER IN** på baksidan av TitraLab.
2. Anslut strömförsörjningsenheten till ett nätuttag.
3. Tryck på **ON/OFF** under displayen för att slå på instrumentet.
4. Instrumentet utför ett självtest vid varje aktivering.

**Obs!** Vänta i cirka 20 sekunder innan du slår på instrumentet igen så att du inte skadar instrumentets elektronik och mekanik.

## Starta

### Språkval och inställning av datautmatning

Titratörprogramvaran har stöd för flera språk. Första gången instrumentet slås på visas listan för språkval automatiskt när självtestet har utförts.

1. Välj önskat språk.
2. Bekräfta valet genom att trycka på **OK**.
3. Välj typ av datautmatning (avaktiverad, skrivare, dator) och bekräfta med **OK**.

### Ändra språkinställningar

Instrumentet använder det valda språket tills språkinställningen ändras.

1. Slå på instrumentet.
2. Välj **SYSTEM > SPRÅK**.
3. Välj önskat språk.
4. Bekräfta valet genom att trycka på **OK**.

### Ändra inställningen för datautmatning

Instrumentet använder den valda datautmatningen tills alternativet ändras.

1. Slå på instrumentet.
2. Välj **SYSTEM > DATA OUTPUT (DATAUTMATNING)**.
3. Välj önskad inställning.
4. Tryck på **OK** för att bekräfta inställningen.

## pH och alkalinitetsinnehåll

1. Placera en magnetomrörarstav i en titreringscell och dispensera provet enligt följande:
  - Tillsätt 50 mL av provvattnet.
2. Placera titreringscellen över magnetomröraren.
3. Sänk ned elektroden i titreringscellen.  
*Obs! Se till att elektroden inte kan skadas av omrörarstaven eller komma i kontakt med titreringscellens botten. Se till att den kombinerade pH-elektroden, inklusive referenselementets porösa stift är täckta av provet.*
4. Välj **ANALYZE PH + ALKALINITY (ANALYSERA PH + ALKALINITET)**. "INSERT SAMPLE: 1" (Tillsätt prov: 1) visas på displayen.
5. Välj **START ANALYSIS** (starta analys).  
Följande steg utförs automatisk av TitraLab:
  - pH-mätning
  - Efterföljande start av titrering
6. Resultatet visas på displayen och skickas till en skrivare eller dator beroende på inställning.
7. Bekräfta resultatet genom att trycka på **OK**.
8. Starta ytterligare en analys genom att välja **OK. "NEXT SAMPLE"** (Nästa prov) visas på displayen.

## pH-mätning

1. Placera en magnetomrörarstav och provet i en titreringscell.
2. Placera titreringscellen över magnetomröraren.
3. Sänk ned elektroden i titreringscellen.  
*Obs! Se till att elektroden inte kan skadas av omrörarstaven eller komma i kontakt med titreringscellens botten. Se till att den kombinerade pH-elektroden, inklusive referenselementets porösa stift är täckta av provet.*
4. Välj **MEASURE PH (MÄT PH)**. "STABILITY" (STABILITET) eller "CONTINUOUS" (KONTINUERLIGT) visas på displayen.

- **STABILITY:** pH (stabilitet: pH) visas på skärmen när värdet är stabilt.
  - **CONTINUOUS:** pH (kontinuerligt: pH) visas kontinuerligt på displayen och om en dator eller skrivare har installerats överförs värden med definierade intervall.
5. Välj **START MEASURING (STARTA MÄTNING)**.
  6. Resultatet visas på displayen och skickas till en skrivare eller dator beroende på inställning.
  7. Bekräfta resultatet genom att trycka på **OK**.
  8. Starta ytterligare en analys genom att välja **OK. "NEXT SAMPLE"** (Nästa prov) visas på displayen.

## pH-kalibrering

1. Placera en magnetisk omrörarstav och kalibreringslösning med pH 7,00 i en titreringscell.
2. Anslut titreringscellen till magnetomröraren.
3. Sänk ned elektroden i titreringscellen.  
*Obs! Se till att elektroden inte kan skadas av omrörarstaven eller komma i kontakt med titreringscellens botten. Se till att den kombinerade pH-elektroden, inklusive referenselementets porösa stift är täckta av provet.*
4. Välj **PH CALIBRATION (PH-KALIBRERING)**. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE FIRST BUFFER." (SÄNK NED PH-ELEKTRODEN I DEN ANDRA BUFFERTLÖSNINGEN) visas på displayen.
5. Välj **START**.
6. Efter en lyckad kalibrering visas "NEXT POINT" (Nästa punkt) eller "FINISH CALIBRATION" (Avsluta kalibrering) på displayen.
  - **AVSLUTA KALIBRERING:** Kalibreringen avslutas som en enpunktskalibrering.
  - **NÄSTA PUNKT:** Placera en magnetisk omrörarstav och en kalibreringslösning med pH 4,00 i en titreringscell. Fortsätt enligt beskrivningen.
7. "IMMERSE THE PH ELECTRODE IN THE SECOND BUFFER." (SÄNK NED PH-ELEKTRODEN I DEN ANDRA BUFFERTLÖSNINGEN) visas på displayen.

8. Välj **START**.
9. Efter en lyckad kalibrering visas **"FINISH CALIBRATION"** (**AVSLUTA KALIBRERING**) på displayen.
10. Bekräfta genom att trycka på **OK**.

## Manuell komponentaktivering

### Byrett

1. Välj **MANUAL ACTIVATION > BURETTE** (manuell aktivering > byrett) och tryck på **OK** för att bekräfta.
2. Välj **FILL** (fyll) med navigeringsknappen **NED** för att fylla byretten.
3. Välj **EMPTY** (töm) med navigeringsknappen **UP** (UPP) för att tömma byretten i titreringscellen.

**Obs!** Upprepa den här proceduren (FYLL/TÖRN) flera gånger för att se till att dispenseringsprocessen fungerar på rätt sätt.

4. Välj **RETURN** med navigeringsknappen **VÄNSTER** för att tömma byretten i flaskan för titreringsmedel.

### Omrörare

1. Välj **MANUAL ACTIVATION > STIRRER** (manuell aktivering > omrörare) och tryck på **OK** för att bekräfta.
2. Tryck på **OK** för att slå på och stänga av omröraren.
3. Använd navigeringsknappen **UPP** och **NED** för att välja omrörningshastighet.

## Underhåll

### VARNING

#### Skaderisk

Innan underhåll eller reparationer utförs ska instrumentet sköljas noggrant med avjoniserat vatten. Se till att det inte finns rester av kemikalier i slangar och pumpar.

Använd bara originalreservdelar och -tillbehör.

Instrumentet måste underhållas av tillverkarens serviceavdelning med angivna intervall.

Efter underhållsarbete eller service måste följande punkter undersökas:

- Instrumentets hölje måste stängas korrekt med motsvarande skruvar.
- Leta efter tecken på sprickor eller skador på sprutskyddet och ersätt det vid behov. Sprutskyddet måste fästas ordentligt vid instrumentet med motsvarande skruvar.
- Placera instrumentet stadigt på ett jämt underlag.

## Underhållsschema

| Underhållsuppgift                                                          | Varje vecka | 6 månader | Efter 12 månader |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------------|
| Kontrollera att inga läckor eller skador förekommer vid slangkopplingarna. | x           | x         |                  |
| Byt byrettspruta                                                           |             | x         |                  |
| Kontrollera ventilblocket                                                  |             |           | x                |
| Byrettens matarslang                                                       |             |           | x                |
| Byrettens utloppsslang                                                     |             |           | x                |
| Flaskförslutningssats                                                      |             |           | x                |
| Leta efter tecken på läckor och skador på sprutan och dess anslutning      | x           |           |                  |

# Felsökning

## Felmeddelanden

| Visat fel                                               | Orsak                                                                                       | Lösning                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum volume reached (högsta volym har uppnåtts).     | Högsta volym har uppnåtts innan titreringen har slutförts. Titreringen avbryts automatiskt. | Töm titreringscellen och starta om titreringen.                                                                                                        |
| Expired calibration (kalibreringen gäller inte längre). | Kalibreringen har upphört att gälla.                                                        | Utför ny kalibrering.                                                                                                                                  |
| Data logger empty (dataloggen är tom).                  | Inga resultat har lagrats eller inga resultat matchar sökfiltret.                           | Ändra kriterier för sökfiltrering.                                                                                                                     |
| All data will be erased (alla data raderas).            | Alla data i dataloggen raderas.                                                             |                                                                                                                                                        |
| Printing error (utskriftsfel).                          | Skrivaren är ansluten men har inte aktiverats.                                              | Slå på skrivaren.                                                                                                                                      |
| PC not connected (ingen ansluten PC).                   | Datorn har aktiverats men inte anslutits.                                                   | Kontrollera datoranslutningen.                                                                                                                         |
| Unstable pH reading (instabilt pH-mätvärde).            | Defekt pH-elektrod och/eller otillräcklig nedsänkning.                                      | Kontrollera elektroden enligt tillverkarens rekommendationer och underhåll elektroden vid behov.<br>Se till att det porösa stiftet är täckt av provet. |

**www.hach.com**

**www.hach-lange.com**

