



LaboStar 10 RO **LaboStar 10 RO DI**



Art.no.
W3T324492
W3T324493

Table of Contents

1	General.....	3
1.1	About this manual.....	3
1.2	Symbols used in this manual.....	3
1.3	Liability and warranty.....	4
1.4	Copyright.....	4
1.5	Spare parts.....	4
1.6	Disposal.....	4
2	Safety.....	5
2.1	Intended use.....	5
2.2	Contents of this manual.....	5
2.3	Changes and modifications to the equipment.....	5
2.4	User responsibility.....	6
2.5	Personnel requirements.....	6
2.6	Health and safety at work.....	6
2.7	Personal protective equipment (PPE).....	7
2.8	Potential hazards.....	7
3	System features.....	8
3.1	General.....	8
3.2	Technical data.....	9
3.3	Feed water requirements.....	9
3.4	Purification process.....	10
4	Installation and start-up.....	12
4.1	Delivered parts.....	12
4.2	Environmental requirements.....	12
4.3	Setting up the system.....	12
4.4	Sealing Plug.....	13
4.5	Connections.....	13
4.6	Plug-in connection.....	15
4.7	Module attachment.....	16
4.8	Start-up.....	16
4.9	Display.....	17
5	System controls.....	18
5.1	System monitor and function keys.....	18
5.2	Switching on.....	18
5.3	Main menu.....	18
5.4	Settings.....	18
5.5	Maintenance.....	20
5.6	Warnings and troubleshooting.....	20
6	Maintenance.....	21
6.1	Maintenance plan.....	21
6.2	Module replacement.....	22
6.3	Sterile filter replacement and disinfection.....	22
6.4	Sterile filter disinfection and replacement.....	23
6.5	Consumables and accessories.....	23

1 General

1.1 About this manual

This manual describes how to use the equipment safely and correctly. When operating this equipment, it is essential that the user adhere to the safety and operating instructions included in the manual. Local safety and general safety regulations should also be followed when using this equipment.

Before using the equipment, the user must read the entire manual, particularly the section on safety and the relevant safety warnings. The user must fully understand the instructions before operating the equipment.

The user manual is a part of the equipment. It must be kept close to the equipment and be accessible at all times for all users. Should the equipment be passed on to a third party, the manual must also be passed on to the third party.

1.2 Symbols used in this manual

Issues relevant to safety are characterized in this manual according to the following symbols. These warnings must be observed in order to operate the equipment safely and avoid accidents, damage or injury.

Risk of serious or fatal injury:



This symbol alerts the user to potential serious or fatal injuries. Do not operate the equipment until you have completely understood the instructions and proceed accordingly.

Risk of electric shock



This symbol alerts the user to the presence of un-insulated electric power that has the potential to cause serious or fatal injuries. Do not operate the equipment until you have completely understood the instructions and proceed accordingly. All maintenance work must be performed by qualified service personnel.

Important note:



This symbol alerts the user to potential sources of malfunctions or damage to the equipment if operated improperly.

Important reference to the manual:



It can be dangerous to undertake work on those parts of the system, labeled by this symbol, unless the manual has been read and understood.

Advice:



This symbol alerts the user to advice on efficient and trouble-free operation.

1.3 Liability and warranty

The manufacturer of this product has many years of experience and expertise in the field of water treatment technology. This manual has been written based on current safety code legislation and state-of-the-art technology.

The user manual must be kept close to the equipment and available at all times for anyone intending to use the equipment.

The user manual must be read before any work is carried out using the equipment! The manufacturer does not accept liability for damage or faults that arise due to disregard for the instructions in the manual.

The text and diagrams depicted in this manual do not necessarily match the equipment you have received. The diagrams and images are not on a scale of 1:1. The equipment delivered to you may be slightly different to the equipment described and depicted here due to special features, additional options or changes in technology. If you have any questions, please contact the manufacturer.

We reserve the right to make technical changes to the product and further develop it in order to improve its functionality.

1.4 Copyright

This manual must be treated as a confidential document. It is only intended for use by those operating the equipment.

All contents of this manual – text, diagrams, images etc. – are protected by copyright law and industrial property rights. Anyone found violating these rights will be prosecuted.

The manual may not be passed on to third parties, copied – either in part or whole – or used for any other purpose without the express and written consent of the manufacturers. Anyone found violating these copyright laws must pay compensation. The manufacturer may also prosecute.

We reserve the right to exercise all industrial protection rights.

1.5 Spare parts

Only use original spare parts supplied by the manufacturer.



The wrong or faulty spare parts can lead to damage, malfunction or a complete breakdown of the equipment. All guarantees, warranties, service, damage and liability claims against the manufacturer, the manufacturer's representatives and dealers become null and void if unauthorized spare parts are used in the equipment.

1.6 Disposal

If no return or disposal contract has been agreed on, please dispose of the disassembled components as follows:

- recycle scrap metal parts,
- recycle plastic parts,
- dispose of other components according to the material.



Electrical and electronic scrap and components, lubricants and other process materials must be treated as hazardous waste and can only be disposed of by authorized waste disposal facilities.

2 Safety

At the time this equipment was developed and produced, it complied with current state-of-the-art technology and is accepted as reliable and safe.

The equipment can represent a hazard if it is operated by untrained personnel. Improper operation or operation not in accordance to the manual may pose a hazard.

The section on safety provides an overview of all the important issues relevant to personal safety and safe, trouble-free operation of the system.

The other sections of the manual also contain specific safety warnings and warning symbols that highlight possible hazards. Please comply with the pictograms, signs, markings and inscriptions on the equipment. These must not be removed and must always be visible.

2.1 Intended use

The equipment is only safe if operated as intended and described by the instructions in this manual.



Any form of use or operation other than the intended use is improper and prohibited.

Claims of any kind made against the manufacturer or the manufacturer's representatives are null and void if the equipment is not operated as intended.

The operating company is liable for all damages caused by improper use.

The intended use is described in the manual and includes compliance with the operating conditions. The equipment may only be operated with the parts supplied.

2.2 Contents of this manual

Anyone intending to work with or use the equipment must read and understand the user manual before operating the equipment. This applies even if the user has already operated similar equipment or devices of a similar nature or has been trained by the manufacturer.

Reading and understanding the manual is the only way to protect against potential hazards, prevent mistakes and operate the equipment safely and efficiently.

We recommend that the operating company obtain written confirmation from each user that he/she has read and understood the manual.

Due to technical manners pictures and depictions may deviate from the actual product.

2.3 Changes and modifications to the equipment

In order to avoid hazards and ensure that the equipment operates at its best, do not make any changes or modifications to the equipment that have not been expressly authorized by the manufacturer.

Ensure that all pictograms, signs, markings and inscriptions on the equipment are always visible and never removed. Damaged, missing or illegible pictograms, signs, markings and inscriptions must be replaced immediately.

2.4 User responsibility

The user manual must be kept close to the equipment and available at all times for anyone intending to use the equipment.

The equipment may only be operated in a technically flawless and safe state. The equipment must be checked for damage before each start-up.

The instructions in the manual must be followed completely and without restriction!

When operating this equipment, it is essential that the user adhere to the safety and operating instructions provided. The local accident prevention regulations, general safety regulations and relevant environmental protection legislation must also be followed.

The operating company and the authorized personnel within that company are responsible for properly operating the equipment. The operating company must define who is responsible for installing, operating, servicing and cleaning the equipment.

2.5 Personnel requirements

Only authorized and trained personnel are allowed to operate the equipment. The user must have been instructed about the potential hazards involved in using the equipment.

Authorized personnel are persons with sufficient training, knowledge, experience and understanding of the relevant regulations to be able to assess the task given to him/her and identify potential hazards.

If a potential user does not have sufficient knowledge at his/her disposal, this person must be trained/qualified before using the equipment.

It must be clear who is responsible for equipment installation, operation, maintenance and service. These competencies must be clearly defined and conformed to in order to prevent any uncertainties that may compromise safety.

Only reliable personnel may work with and operate the equipment. Do not allow anyone to operate the equipment in a way that compromises the safety of others, poses a hazard to the environment or damages the equipment.

No one under the influence of drugs, alcohol or medication that impairs the ability to respond/react is allowed to operate the equipment.

Please consider all other directives related to qualification when selecting potential users.

The user must ensure that unauthorized personnel keep a safe distance from the equipment.

Personnel must report to the operating company immediately if any changes become apparent which may impair the safe operation of the equipment.

2.6 Health and safety at work

Follow the safety and operating instructions given in this manual in order to avoid causing harm or damage to persons and property while working with and on the equipment.

If these instructions are not observed, the equipment may become damaged or destroyed or may harm persons.

The manufacturer is not liable for damage or compensation if the safety and operating instructions in this manual or the local accident prevention regulations and general safety regulations are not observed.

2.7 Personal protective equipment (PPE)



When working with this equipment, please wear goggles or another form of protective eyewear.

2.8 Potential hazards

This equipment has been subjected to a risk analysis. The subsequent equipment design and execution corresponds to state-of-the-art technology and regulations at the time of manufacture.

The equipment is safe for use, provided it is operated as intended. A minimal residual risk cannot be eliminated completely.

The equipment is run at high electrical voltage.



Electricity in the equipment can lead to serious injuries. The equipment presents a danger to life if the insulation or individual components become damaged.

Switch off the main power switch before carrying out maintenance, cleaning or repair work and ensure that it cannot be switched on again while carrying out this work.

Eliminate all voltage from the equipment when working on the electrical equipment.
Do not remove or deactivate any safety equipment.



During module exchange and when opening the system the tank must be empty, otherwise the system could tilt over, which may cause physical injury.

The manufacturer does not take any responsibility for injuries caused by improper use of the system.

3 System features

3.1 General

This water purification system is dedicated for the production of pure water out of drinking water from public supply. It unifies purification technologies with the reverse osmosis according to the latest developments. The system contains a tank with level control measurement.

The production rate of pure water is 10 liter per hour with a reduced salt content of 98 - 99%. Bacteria and particles are rejected for more than 99%.

Water quality and tank filling is displayed on the system screen.

The system automatically runs in 3 different modes:

Operation mode: pure water production and tank filling
Shut down mode: production will be stopped, washout of reverse osmosis membrane
Standby mode: system waits for new water demand

All components of the system are assembled in a designed plastic housing, which can be used either as bench device or wall mounted. The front door can easily be opened for the access of the modules. The system corresponds to recent safety regulations and can be installed and put into operation without the help of customer service.



Figure 1. LaboStar RO 10 DI

3.2 Technical data

Table 1. Technical data of the *LaboStar RO 10*.

Product water flow	L/h	up to 10
Conductivity at 25°C	µS/cm	< 0.1
Resistivity at 25°C	MΩcm	> 10
Bacteria & particle rejection rate	%	> 99
Admissible operation pressure	°C	5 ... 35
RO operation pressure	bar	6 ... 12
Feed water inlet	inch	5/16
Product water outlet	inch	5/16
Concentrate outlet	inch	3/8
Electricity supply	V	100 ... 240
	Hz	50/60
Height x width x depth	mm	535 x 290 x 320

3.3 Feed water requirements

Table 2. Feed water requirements. All given flow rates are based on a feed water temperature of 15 °C (59 °F).

Pressure	bar	0.1 ... 5.0
	psi	1.45 ... 72.5
Max. flow	L/min.	0.6
	GPM	0.16
Conductivity	µS/cm	< 2000
Temperature	°C	5 ... 30
	°F	41 ... 86
Concentration free chlorine	mg/L	< 0.1
CO ₂ concentration	mg/L	< 20
Silt density index (SDI)		< 3
Silica concentration	mg/L	< 2
Iron concentration	mg/L	< 0.1
Manganese concentration	mg/L	< 0.05
Langelier index		< 0

3.4 Purification process

The process and the main components are depicted in this simplified flow chart. The user can change system settings to suit his/her needs via system controls.

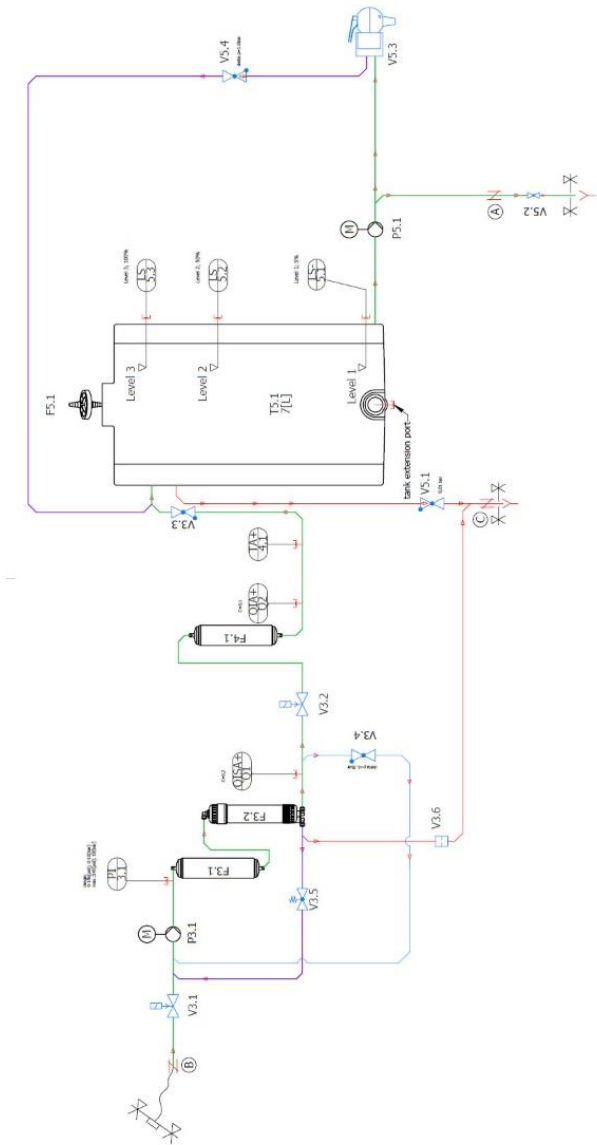


Figure 2. Flow sheet of model *LaboStar RO 10*. The DI module is available with *LaboStar RO 10 DI* only.

When the system is started in operation mode, the reverse osmosis pump (P3.1) starts and inlet valve (V3.1) opens. The inlet valve controls the water supply into the system. It will be closed and the pump will be stopped, when the system is switched off or when the permeate tank is completely filled.

The reverse osmosis pump (P3.1) maximizes the pressure for the reverse osmosis process. The pressure is indicated with a pressure gauge (PI3.1) and can be adjusted with a control valve (V3.5).

The module 2057 (pre-treatment module AMB; F3.1) is a combination of filtration and adsorption via highly pure activated carbon. Chemicals like chlorides, insecticides, pesticides, and herbicides and particles larger than 1 micrometer are detained.

The reverse osmosis module (F3.2) removes about 98% of the salt content from the water. Moreover nearly all bacteria, viruses, heavy metal complexes, as well as organic molecules with a molecular weight higher than 300 Daltons are rejected. The cleaned water is called permeate; the water including all ingredients is called concentrate.

The pretreated water conductivity is monitored with a sensor (QISA+Q1) and indicated with Q1. If the conductivity exceeds the adjusted limit, a warning message will be displayed on the system monitor.

The concentrate flows to the waste water disposal via flow limiter (V3.6).

The deionization module (pretreatment module VMD, F4.1) is filled with mixed-bed resin. This module removes last remaining salt content out of the permeate. For applications in a lower TOC range we recommend the use of the module 2094 (pretreatment module DTO).

Permeate conductivity is monitored with a sensor (QIA+Q2) and indicated with Q2. If the conductivity exceeds the adjusted limit, a warning message will be displayed, and the permeate outlet will be stopped (V3.2 closes). Then the Permeate flows back to the reverse osmosis pump. A check valve (V3.4) prevents the reflow of Permeate.

The temperature of the deionized pure water is monitored with a sensor (TA+4.1). If the temperature exceeds the adjusted limit, a warning message will be displayed.

Permeate is stored in the 7-L storage tank (T5.1). When the tank is completely full, the production will be stopped. When the level falls below 80%, the production will be started again and the tank will be filled. If the level falls below the minimum filling of 8%, the circulation pump (P5.1) will be stopped to prevent its running dry. It feeds the water into the polishing section with circulation.

The tank will be vented with sterile air via ventilation filter (F5.1).

The product water can be drawn off via dispenser (V5.3). Small amounts of water are tapped off by applying gentle pressure to the valve opener. For larger quantities of water, the dispenser valve is opened to the continuous flow position. It also can be drawn off outlet A via ball valve (V5.2). If no water is being collected, it will circulate in the product water loop in order to maintain the highest level of product water quality.

4 Installation and start-up



Before installing the system please check if the feed water meets the specification demands. They are listed in chapter 3.3 - Feed water requirements. The product water flow rate is dependent on the feed water pressure.

4.1 Delivered parts

Table 3. Delivered parts.

Component	Quantity	Art.no.
LaboStar RO 10 LaboStar RO 10 DI	1	W3T324492 W3T324493
Module 2057 (pretreatment module AMB)	1	W3T197613
Module 2050 (pretreatment module VMD)	1	W3T197618
Sterile filter for tank ventilation	1	W2T526555
Tread reducer (1/2" i → 3/4" a)	1	W2T526568
Swivel (8 mm → 3/4")	1	W2T525404
Switch mode power supply (3,75 A; 24 V)	1	W2T525422
E-cable with type F plug (Schuko) and C6 plug (1.5 m)	1	W2T526827
E-cable with type G plug (British) and C6 plug (1.7 m)	1	W2T525419
E-cable with NEMA plug and C6 plug (1.7 m)	1	W2T526826
Socket wrench (13 x 14 mm)	1	W2T804373
Socket wrench (10 x 13 mm)	1	W2T804324
Gasket (23,5 x 13,5 x 2 mm)	1	W2T526641
Male Connector (5/16" x 1/4")	2	W2T525767
Ball valve	1	W2T525084
Optional:		
Dispenser sterile filter (0,2 µm; positively charged - 3-pack)	1	W3T199279
Dispenser sterile filter (0,2 µm; uncharged - 3-pack)	1	W3T199209

4.2 Environmental requirements

For a trouble-free operation of the system the following environmental requirements must be fulfilled:

- temperature between 5 and 40 °C,
- relative humidity (non-condensing) between 50 and 85 % F_{rel.}

4.3 Setting up the system

The system is intended for dry indoor use only. Please set the system upon an even, horizontal surface. The surface must be resistant to applied chemicals like disinfectant, acid, dye, solvents etc.

Before transporting the system, make sure that all connections and pipings are separated from the system. Please check if the tank as well as the system have been emptied completely. Carry the system with another person. Hold the system beneath and carry it uprightly.

4.4 **Sealing Plug**

In- and outlets of the device are sealed with plugs to prevent leaks during delivery. Before connecting the system to the water supply and waste water drain, remove the plugs from the tube connectors on rear side of the device. Lightly depress the fastening ring and gently remove plug.

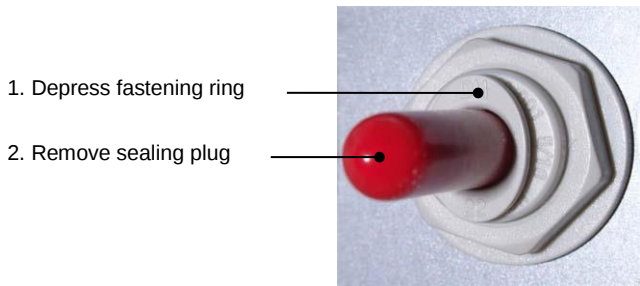


Figure 3. Sealing plug.

4.5 **Connections**

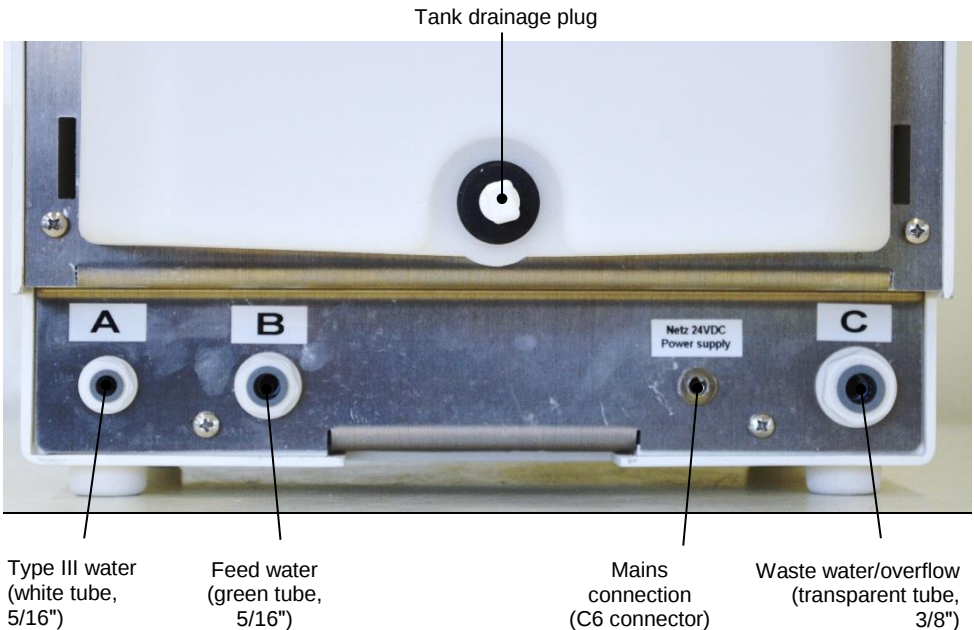


Figure 4. Connection panel at the rear bottom of the system.



Please note that the water type III outlet must be closed, when no type III water is dispensed. Please use the provided ball cock. The end of the waste water tube must not be in direct contact to waste water:



Figure 5. Schematic figure of a free drainage.

The end of the tube must be installed in that way to make a back flush impossible.

- Connect green feed water tube to feed water supply and connect other end to system fitting marked “feed water inlet”
- Connect white Type III tube to system fitting marked “Type III Water” and connect other end of tube to ball cock valve provided.
- Connect transparent tube to system fitting marked “Overflow” and run other end of tube to drain. Make sure to maintain air gap between end of tube and drain. See figure above.
- Insert all tubes to stop position in fittings. Tube should bottom in fitting as pushed in.
- Connect the equipment to a power supply.

4.6 Plug-in connection

Modules are attached to the system via plug-in connection. The plug-in connection must be in open state and will engage audibly to the connector of the module.

This circular notch must be seen as indicated.

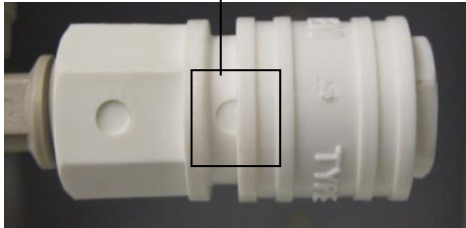


Figure 6. Connector in open state: module can be connected correctly.

If this circular notch **can** be seen completely, the connector is in closed state.

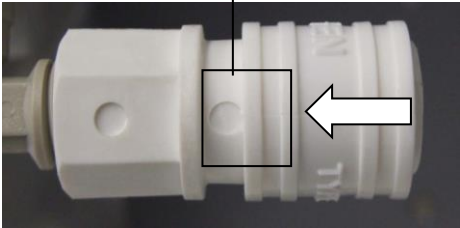
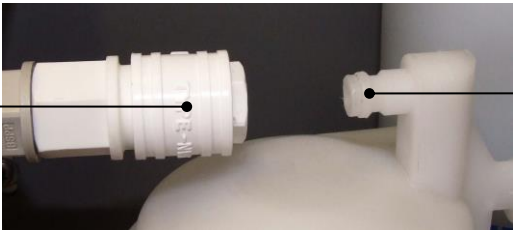
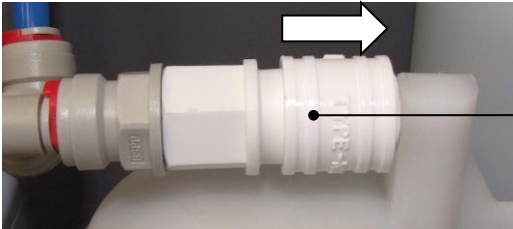


Figure 7. Connector in close state: module cannot be connected correctly. To bring the connector into open state, move the locking device back in direction of arrow until it engages.

Connector of the system in open state



Connector of the module



When connecting both connectors the locking device will engage audibly in direction of arrow.

To remove the connector the locking device must be moved against the direction of arrow shown above.

4.7 Module attachment

Insert the polisher module before starting up the device.

- Open the front panel.
- Note locations of modules as marked on panel.
- Attach the pretreatment modules.
- Check that the modules are firmly held in place by the locking mechanisms by pulling the module gently.
- Close the front panel.
- The system is ready for use.

4.8 Start-up



The product water flow rate is dependent on the feed water pressure.

The system is factory-set to "off". The system is started up as follows:

- Ensure that the system has been safely and correctly connected to the water and electric power supplies, and that the modules and the sterile filter have been installed correctly.
- Place system dispenser over sink or place large container under dispenser for rinsing system.
- Turn the device (see chapter 5.2 - Switching on)
- In the start selection menu, select the operating mode using the Enter function key.
- Use the arrow keys to switch the system on.
- Confirm using the Enter key.
- Leave the main menu using the Menu function key.
- The device is now ready for use and will start to produce Type III water and store it in the tank.
- Check the operating pressure at the pressure-relief valve (see
- Use the arrow keys to switch to the tank level display and wait until the tank is > 50 % full.
- Purge the dispenser and sterile filter. Open the purge screw on the sterile filter and open the dispenser until water flows out free of air.
- Check the connections for impermeability.
- The system is ready for use.
- Start and stop the pump P5.1 by pressing Enter.



The initial water produced after installation, after module replacement and after long periods switched off should be disposed of until the desired conductivity level is reached.

4.9 Display

During operation, the monitor displays the current system status.

Conductivity value Q2 for product water is shown in the left part of the monitor. The right part displays either conductivity value Q1, temperature or the level in the tank.

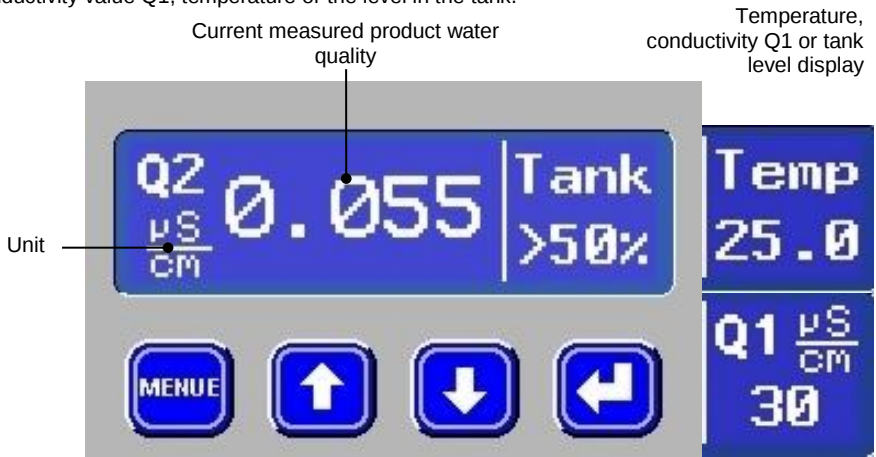


Figure 8. Display with function keys.

Press the arrow keys [↓ ↑] to switch between temperature, Q1 and tank level in the right part of the display.

Tank display:

Tank empty:

Active protection to prevent the pump from running dry; water extraction is not possible.

< 50 %:

Circulation pump starts, product water dispensing is possible.

> 50 %

Once the tank level is > 50 %, RO production continues for a few minutes (see chapter 5.4 - Settings). Once the cycle is complete, production stops and the RO system switches to stand-by mode. The Q1 measurement displayed in the monitor is on standby (Stdby) until enough water is drawn to lower the tank level to < 50 %. At this point, RO production restarts.

5 System controls

5.1 System monitor and function keys



Display of device type, status and version.

Function keys:

"Menu": enters the system menu,
switches the system off and resets
after errors,
starts the menu or leaves the current
menu to the previous sub-menu
↑ and ↓ : selects options and enters values
↵ : confirms a selection and continues
along a line.

5.2 Switching on



Press the menu function key to enter the main menu.

Select "Operation mode" and confirm.



Select "Operation" and confirm.

Leave the menu.

The system must be switched off by selecting "off".

5.3 Main menu



Enter the main menu.

- Operating mode: switches the device on or off.
- Settings: adjust the parameters
- Maintenance: set the operating hours
- Service: customer service settings

Std = Standard settings

5.4 Settings



Language

Select the menu language:

- German
- English
- French

```

#Q 1
Limit      30 µS/cm
Hysteresis 1 µS/cm
Alarm delay 60 s

```

Q1 settings

- Limit: sets the required threshold value for Q1
- Hysteresis: sets the required value for Q1
- Alarm delay: time between limit exceeding and alarm.

```

#Q 2
Unit      µS/cm
Limit     0.100µS/cm
Hysteresis 0.010µS/cm

```

Q2 settings

- Unit: switches the unit of the product water quality between µS/cm and MΩcm
- Limit: sets the required threshold values for Q2.
- Hysteresis: sets the required value for Q2
- Alarm delay: time between limit exceeding and alarm

```

# Temperature
Limit      35.0 °C
Rinse time 150 s
Blocking time 360 s

```

Temperature settings:

- Limit: setting of maximum limit water temperature in °C
- Rinse time: duration of a flush cycle in seconds
- Blocking time: flush delay between single flush sequences in seconds
- Hysteresis: difference of the temperature after flush cycle in °C

```

# Tank settings
Prod.time 10 min
Level delay 15s

```

Tank settings

- Production time: enter the follow-up time in minutes.
- Signal holding time: enter the operating time in seconds.

5.5 Maintenance



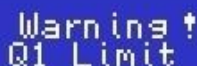
```
⚡ main menu
Op. Mode
Settings
Maintenance
```

The "Maintenance" menu option is used to set the operating hours for the individual components and should only be used by a service technician, as a password is needed to change certain values.

Options:

- pump 1
- pump 2

5.6 Warnings and troubleshooting

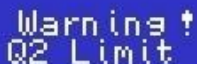


```
Warning !
Q1 Limit
```

Q1 limit exceeded

- Check the feed water conductivity.
- Check the setting for the Q1 limit

Replace RO module if the capacity is exhausted.



```
Warning !
Q2 Limit
```

Q2 limit exceeded

- Check the setting for the Q2 limit.

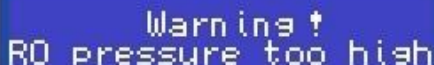
Replace the polisher module if it is depleted.



```
Warning !
Temp Limit
```

The temperature has exceeded the limit

- Product water refusal via flushing valve.
- Check the setting for the temperature limit (35 °C).
- Check whether the system is heating up.
- Check the temperature of the feed water.



```
Warning !
RO pressure too high
```

RO pressure too high

- Check feed water pressure.
- Check RO module for blockage and replace it if necessary.
- Check restriction for blockages.
- Adjust pressure regulator.
- Adjust the pressure sustaining valve.
- Inform customer service.

After eliminating the cause of this error message, you must disconnect the system from the electricity supply for at least 30 seconds to delete the message.



```
Alarm !
replace Pump 1
```

Replace pump 1

- Pump 1 has been operating for maximum running time.
- Replace RO pump.



Replace pump 2

- Pump 2 has been operating for maximum running time.
Replace circulation pump.

6 Maintenance

6.1 Maintenance plan

Table 4. Maintenance plan.

Maintenance	Operating time	Alarm message	Reset menu
Disinfect sterile filter	Every 14 days, depending on the degree of contamination	none	No
Autoclave sterile filter	6 times, maximum	none	No
Replace sterile filter	Every 3 months, depending on the degree of contamination	none	No
Replace Vent filter (tank)	Every 12 months, depending on the degree of contamination	none	No
Disinfect system	Every 3 months, depending on the degree of contamination.	none	No
Replace module 2057	Every 6-12 months depending on the quality of the feed water.	Warning! Q1 limit	No
Replace RO module	Every 6-12 months depending on the quality of the feed water.	Warning! Q1 limit	No
Replace module 2050	Every 6-12 months depending on the quality of the feed water.	Warning! Q2 limit	No
Replace pump	Every 12 months or after 8000 hours operation.	Alarm! Replace pump 2	No

6.2 Module replacement

- Switch the device off.
- Turn off the feed water.
- Open the dispenser and wait for system pressure to dissipate.
- Open the front panel.
- Remove the couplers from the modules.
- Replace the pretreatment and polisher modules.
- Gently press the couplers into the module connectors until you feel them lock into place.
- Check that the new module is correctly and firmly installed.
- Close the dispenser.
- Turn on the water supply.
- Switch the device on.
- Use the dispenser and the sterile filter to purge the system: unscrew the purge screw on the sterile filter and open the dispenser until the water flows out free of air.
- Check all connections for impermeability.
- Close the front panel.
- The system is ready for use.



After replacing the module, dispose of the first water produced to rinse the modules.

6.3 Sterile filter replacement and disinfection

Over time, the sterile filter will become contaminated. How long this takes depends on the ambient condition and the amount of use. In order to counteract this, the sterile filter can be disinfected in an autoclave up to six times (for 20 minutes at max. 121 °C each time).



Replace the sterile filter after it has been autoclaved for a maximum of six times or after six months.

- Switch the system off.
- Unscrew the sterile filter.
- Disinfect or replace the sterile filter.
- Screw the sterile filter back on, switch the system back on using the Menu key.
- Purge the filter (slightly open the filters purge screw and the dispenser valve until water flows out free of air).
- Check system for impermeability.
- Dispose of the initial product water in order to avoid any contamination.
- The system is ready for use.

6.4 Sterile filter disinfection and replacement

The replacement of the sterile filter is recommended every 6 months.

For disinfection the sterile filter can be autoclaved up to 6 times for 20 minutes at 121 °C at 2 bars.

After 6 times of autoclaving the sterile filter needs to be exchanged.

The sterile filter can also be disinfected with the disinfection program of the system control.

Another method is a separate flushing inside a disinfectant solution.

- Switch the system off.
- Depressurize the system by opening dispenser for a moment and open the front door.
- Unscrew the sterile filter from the dispenser.
- Disinfect or exchange the sterile filter.
- Attach the filter to the dispenser.
- Start the system.
- Deaerate the system with sterile filter and dispenser: open sterile filter deaeration screw and dispenser, until pure water flows out (deaeration might be repeated several times).
- Check for impermeability on all connections.
- System is ready for use.

6.5 Consumables and accessories

Table 5. Consumables and accessories.

Component	Art.no.
Module 2057 (pretreatment module AMB)	W3T197613
Module 2050 (pretreatment module VMD)	W3T197618
Module 2094 (pretreatment module DTO)	W3T197621
Tank ventilation sterile filter	W2T526555
Tank ventilation sterile filter (3-pack)	W3T199880
Dispenser sterile filter (0,2 µm; positively charged - 3-pack)	W3T199279
Dispenser sterile filter (0,2 µm; uncharged - 3-pack)	W3T199209
Ball valve	W2T525084

Please always tell us the serial number of your system when ordering consumables and spare parts.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	23
1. Allgemeines	25
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung	25
1.2 Symbolerklärung	25
1.3 Haftung und Gewährleistung	26
1.4 Urheberschutz	26
1.5 Entsorgung	27
2. Sicherheit	27
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	27
2.2 Inhalt der Betriebsanleitung	27
2.3 Veränderungen und Umbauten am Gerät	28
2.4 Verantwortung des Betreibers	28
2.5 Anforderungen an das Personal	28
2.6 Arbeitssicherheit	29
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	29
2.8 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können	29
3. Eigenschaften	30
3.1 Allgemein	30
3.2 Technische Daten	31
3.3 Anforderungen an das Eingangswasser	31
3.4 Prozessablauf	32
4. Installation und Inbetriebnahme	34
4.1 Lieferumfang	34
4.2 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen	34
4.3 Aufstellen der Anlage	34
4.4 Steckverbinder	35
4.5 Anschlüsse	35
4.6 Steckkupplung	37
4.7 Einsetzen der Module	38
4.8 Inbetriebnahme	38
4.9 Display	39
5. Systemsteuerung	40
5.1 Systemmonitor und Funktionstasten	40
5.2 Einschalten	40
5.3 Hauptmenü	41
5.4 Einstellungen	41
5.5 Warnungen und Störungsbehebung	42
6. Wartung	44
6.1 Wartungsplan	44
6.2 Modulwechsel	45
6.3 Austausch und Sterilisation des Sterilfilters	45
6.4 Sterilisation und Austausch des Sterilfilters	46
6.5 Verbrauchsmaterial und Zubehör	46

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem Gerät. Die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen sowie die für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Gerät soll die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit und die jeweiligen Sicherheitshinweise, vollständig gelesen sein. Das Gelesene muss verstanden worden sein.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich aufzubewahren. Die Betriebsanleitung ist stets mit dem Gerät an Dritte weiterzugeben.

1.2 Symbolerklärung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Verletzungs- und/oder Lebensgefahr:



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die bei Nichtbeachtung zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen können.

Gefahr durch elektrischen Strom:



Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Dringender Hinweis:



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die bei Nichtbeachtung zu Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall des Gerätes führen können.

Hinweis auf die Bedienungsanleitung:



Dieses Symbol befindet sich an markanten Stellen am Gerät und weist darauf hin, dass bei eigenständigem Handeln Gefahrensituationen entstehen können. Um diese zu vermeiden, muss vor Arbeiten am Gerät der Inhalt der Bedienungsanleitung gelesen und verstanden worden sein.

Tipps:



Dieses Symbol nennt Tipps und Informationen, die für einen effizienten und störungsfreien Umgang mit dem Gerät zu beachten sind.

1.3 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Betriebsanleitung ist in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich für alle Personen, die am oder mit dem Gerät arbeiten, aufzubewahren.

Diese Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät sorgfältig durchzulesen. Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang. Die Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht dem Maßstab 1:1.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen unter Umständen von den hier beschriebenen Angaben und Hinweisen sowie den zeichnerischen Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.4 Urheberschutz

Die Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die am und mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt.

Alle inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt und unterliegen weiteren gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Weitergabe an Dritte sowie Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.



Verwenden Sie stets Original-Ersatzteile des Herstellers.

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Gerätes führen.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

1.5 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:

- metallische Materialreste verschrotten,
- Plastikelemente zum Kunststoffrecycling geben,
- übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

2. Sicherheit

Das Gerät ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher.

Es können jedoch von diesem Gerät Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

Zusätzlich beinhalten die weiteren Kapitel dieser Betriebsanleitung konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung von Gefahren. Darüber hinaus sind am Gerät befindliche Piktogramme, Schilder und Beschriftungen zu beachten. Sie dürfen nicht entfernt werden und sind in gut lesbarem Zustand zu halten.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes gewährleistet.



Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung der Betriebsbedingungen sowie die Angaben und Anweisungen dieser Betriebsanleitung.

Das Gerät darf nur mit den Teilen, die im Lieferumfang aufgeführt werden, betrieben werden.

2.2 Inhalt der Betriebsanleitung

Jede Person, die damit beauftragt ist, Arbeiten am oder mit dem Gerät auszuführen, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten am Gerät gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Geräten bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

Die Kenntnis des Inhalts der Betriebsanleitung ist eine der Voraussetzungen, Personal vor Gefahren zu schützen sowie Fehler zu vermeiden und somit das Gerät sicher und störungsfrei zu betreiben.

Dem Betreiber wird empfohlen, sich vom Personal die Kenntnisnahme des Inhalts der Betriebsanleitung nachweislich bestätigen zu lassen.

2.3 Veränderungen und Umbauten am Gerät

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen am Gerät weder Veränderungen noch An- und Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

Alle am Gerät befindlichen Piktogramme, Schilder und Beschriftungen sind in einem gut lesbaren Zustand zu halten und dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte oder unlesbar gewordene Piktogramme, Schilder und Beschriftungen sind umgehend zu ersetzen.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Diese Betriebsanleitung muss in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufbewahrt werden und den am und mit dem Gerät beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Das Gerät muss vor jeder Inbetriebnahme auf Unversehrtheit geprüft werden.

Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen.

Neben den angegebenen Sicherheitshinweisen und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsvorschriften sowie die geltenden Umweltschutzbestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal sind verantwortlich für den störungsfreien Betrieb des Gerätes sowie für eindeutige Festlegungen über die Zuständigkeiten bei Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes.

2.5 Anforderungen an das Personal

Am und mit dem Gerät darf nur autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal arbeiten. Das Personal muss eine Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben.

Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, ist es auszubilden. Die Zuständigkeiten für die Arbeiten am und mit dem Gerät (Installation, Bedienung, Wartung, Instandsetzung) müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklare Kompetenzverteilung besteht.

Am und mit dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit von Personen, der Umwelt oder des Gerätes beeinträchtigen.

Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen am und mit dem Gerät grundsätzlich nicht arbeiten. Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

Der Bediener hat dafür zu sorgen, dass nicht autorisierte Personen in ausreichendem Sicherheitsabstand von dem Gerät fern gehalten werden.

Das Personal ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.

2.6 Arbeitssicherheit

Durch Befolgen der angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung können Personen- und Sachschäden während der Arbeit mit und an dem Gerät vermieden werden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Gefährdung von Personen und Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führen.

Bei Nichteinhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sowie die für den Einsatzbereich geltenden Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen sind jegliche Haftpflicht- und Schadenersatzansprüche gegen den Hersteller oder seinen Beauftragten ausgeschlossen.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung



Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist grundsätzlich eine Schutzbrille zu tragen.

2.8 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können

Das Gerät wurde einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung des Gerätes entspricht dem heutigen Stand der Technik.

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher. Dennoch bleibt ein Restrisiko bestehen. Das Gerät arbeitet mit hoher elektrischer Spannung.



Die elektrischen Energien können schwere Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage Gerät spannungslos schalten, keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Betrieb setzen.



Beim Austausch der Module und beim Öffnen des Systems muss der Tank leer sein, ansonsten droht das System zu kippen, wobei schwere Verletzungen verursacht werden könnten.

Der Hersteller übernimmt bei unsachgemäßem Gebrauch keinerlei Verantwortung.

3. Eigenschaften

3.1 Allgemein

Dieses System ist geeignet für die Herstellung von Reinwasser aus enthärtetem oder härtestabilisiertem Trinkwasser. Das Produktwasser wird durch den Prozess der Umkehr-Osmose hergestellt. Für die Regelung der Produktion hat das Gerät einen Tank mit Füllstandsüberwachung. Alle Komponenten entsprechen der neusten Technologie.

Das System produziert Reinwasser in einer Rate von 10 Liter pro Stunde. Die Salz-Rückhalterate über 98 – 99%, die Bakterien- und Partikel-Rückhalterate über 99%.

Tankniveau und Leitfähigkeit werden auf dem Monitor an der Vorderseite des Gerätes angezeigt.

Das System läuft automatisch in 3 Betriebszuständen:

Betriebs-Modus: Permeatproduktion und Tankfüllung

Abschalt-Modus: Produktion wird gestoppt, Osmose-Membranen werden gespült

Stand-by-Modus: System wartet auf neue Reinwasser-Anforderung

Alle Komponenten des Systems sind in einem formschönen Kunststoff-Gehäuse verbaut, das entweder als Tischgerät oder als Wandgerät verwendet werden kann. Die Vordertür lässt sich für den Zugriff der Module leicht öffnen.

Das System entspricht den geltenden Sicherheitsvorschriften und kann ohne den Werks-Kundendienst installiert und in Betrieb genommen werden.



Abbildung 1. LaboStar RO 10 DI.

3.2 Technische Daten

Tabelle 1. Technische Daten von LaboStar RO 10.

Produktwasserfluss	L/h	bis zu 10
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	< 0,1
Widerstand bei 25°C	MΩcm	> 10
Bakterien- und Partikel-Rückhalterate	%	> 99
zulässige Betriebstemperatur	°C	5 ... 35
Arbeitsdruck der Umkehr-Osmose	bar	6 ... 12
Speisewassereingang	Zoll	5/16
Produktwasser-Anschluss	Zoll	5/16
Konzentrat-Ausgang	Zoll	3/8
Stromversorgung	V	100 ... 240
	Hz	50/60
Höhe x Breite x Tiefe	mm	535 x 290 x 320
	inch	21 x 11.5 x 19.3

3.3 Anforderungen an das Eingangswasser

Tabelle 2. Eingangswasservoraussetzungen. Alle angegebenen Flüsse basieren auf einer Eingangswasser-Temperatur von 15 °C (59 °F).

Druck	bar psi	0,1 ... 5,0 1,45 ... 72.5
Max. Fluss	L/min. GPM	0,6 0,16
Leitfähigkeit	µS/cm	< 2000
Temperatur	°C °F	5 ... 30 41 ... 86
Freies Chlor	mg/L	< 0,1
CO ₂	mg/L	< 20
Verblockungsindex (<i>silt density index</i> , SDI)		< 3
Kieselsäure	mg/L	< 2
Eisen	mg/L	< 0,1
Mangan	mg/L	< 0,05
Langelier-Index		< 0

3.4 Prozessablauf

Der Prozessablauf der wesentlichen Komponenten ist vereinfacht im Fließplan dargestellt. Individuelle Einstellungen können in der Systemsteuerung vorgenommen werden.

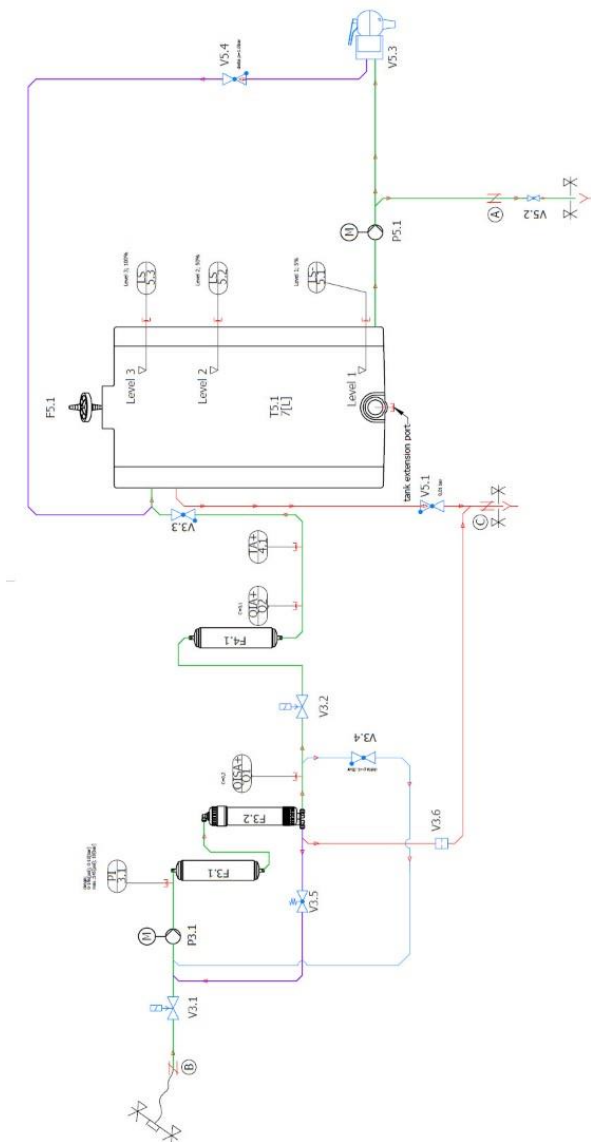


Abbildung 2. Fließplan des Modells **LaboStar-RO 10 DI**. Das DI-Modul ist nur bei **LaboStar RO 10 DI** vorhanden.

Wenn das System im Betriebsmodus gestartet wird, öffnet das Eingangsmagnetventil (V3.1) und die Umkehr-Osmose-Pumpe (P3.1) startet. Das Ventil schließt und die Pumpe stoppt, wenn das System ausgeschaltet wird oder wenn der Vorratstank vollständig gefüllt ist.

Die Umkehr-Osmose-Pumpe (P3.1) erhöht den Eingangsdruck auf den Betriebsdruck für den Umkehr-Osmose-Prozess. Der Betriebsdruck wird mit einem Manometer (PI3.1) angezeigt und kann mit dem Überströmventil (V3.5) eingestellt werden.

Das Umkehr-Osmose-Modul (F3.2) entzieht dem Eingangswasser die enthaltenen Salze. Zusätzlich werden Bakterien, Viren, Schwermetallkomplexe, sowie organische Moleküle mit einem Molekulargewicht größer als 300 Dalton aus dem Wasser gefiltert. Das gereinigte Wasser wird als Permeat bezeichnet, das Wasser mit den Verunreinigungen wird als Konzentrat bezeichnet.

Das Modul 2057 (Vorbehandlungsmodul AMB; F3.1) ist eine Kombination aus Filtration und Adsorption mittels hochreiner Aktivkohle. So werden z.B. Chemikalien wie Chloride, Insektizide, Pestizide und Herbizide mit einem Durchmesser von mehr als 1 Mikrometern zurückgehalten.

Die Qualität des vorbehandelten Wassers wird mit einem Sensor (QISA+Q1) überwacht. Der Messwert wird als Qualität Q1 in der Einheit $\mu\text{S/cm}$ angezeigt. Wenn der eingestellte Grenzwert überschritten wird, erscheint eine Warnmeldung im Display.

Das Konzentrat wird über einen Durchflussbegrenzer (V3.6) zum Abwasser geleitet.

Das Modul 2050 (Vorbehandlungsmodul VMD, F4.1) ist ein Vollentsalzungsmodul gefüllt mit Mischbett-Ionen-Austauscherharz. Das Harz entzieht dem Permeat noch verbliebene Salze und erzeugt als Produkt Reinwasser. Für Anwendungen im niedrigen TOC-Bereich empfehlen wir den Einsatz des Moduls

Die Leitfähigkeit des Produktwassers wird mit einem Sensor (QIA+Q2) überwacht und als Qualität Q2 angezeigt. Wenn die Leitfähigkeit den eingestellten Grenzwert überschreitet, wird auf dem Systemmonitor eine Warnung angezeigt.

Ein Sensor (TA+4.1) überwacht die Temperatur des Produktwassers. Wenn die Temperatur den eingestellten Grenzwert überschreitet, wird auf dem Systemmonitor eine Warnung angezeigt.

Das Permeat wird in dem 7-L-Vorratstank (T5.1) gespeichert. Bei Erreichen des maximalen Füllstands (100%) wird die Permeatproduktion gestoppt. Wenn der mittlere Füllstand (80%) unterschritten wird, startet die Produktion erneut. Falls das minimale Niveau (8%) unterschritten wird, stoppt die Zirkulations-Pumpe (P5.1), um vor Trockenlauf geschützt zu werden. Diese fördert das Wasser in die Reinstwasser-Aufbereitungsstufe.

Das Belüftungsfilter (F5.1) verhindert die Kontamination des Tankinhaltes über die Luft.

Das Produktwasser wird mit einem Dispenser (V5.3) bereitgestellt. Kleinere Mengen können durch leichten Druck auf den Ventilöffner entnommen werden. Für größere Mengen kann der Öffner auf Dauerabgabe gekippt werden. Wenn kein Wasser entnommen wird, zirkuliert es im Kreislauf. Es kann ebenso mittels Kugelventils (V5.2) am Ausgang A entnommen werden.

4. Installation und Inbetriebnahme



Achten Sie vor dem Installieren darauf, dass das Speisewasser die Anforderungen erfüllt. Diese finden Sie in Kapitel 3.3 - Anforderungen an das Eingangswasser. Die Produktwasserfließrate ist abhängig von dem Eingangswasserdruck.

4.1 Lieferumfang

Tabelle 3. Lieferumfang.

Komponente	Anzahl	Art.-Nr.
LaboStar RO 10	1	W3T324492
LaboStar RO 10 DI		W3T324493
Modul 2057 (Vorbehandlungsmodul AMB)	1	W3T197613
Modul 2050 (Vorbehandlungsmodul VMD)	1	W3T197618
Sterilfilter für die Tankbelüftung	1	W2T526555
Reduzierstück (1/2" i → 3/4" a)	1	W2T526568
Überwurfmutter (8 mm → 3/4")	1	W2T525404
Schaltnetzteil (3,75 A; 24 V)	1	W2T525422
E-Kabel mit Typ-F-Stecker (Schuko) und C6-Stecker (1,5 m)	1	W2T526827
E-Kabel mit Typ-G-Stecker (Britisch) und C6-Stecker (1,7 m)	1	W2T525419
E-Kabel mit NEMA-Stecker und C6-Stecker (1,7 m)	1	W2T526826
Rohrsteckschlüssel (13 x 14 mm)	1	W2T804373
Rohrsteckschlüssel (10 x 13 mm)	1	W2T804324
Dichtung (23,5 x 13,5 x 2 mm)	1	W2T526641
Steckverbinder (5/16" x 1/4")	2	W2T525767
Kugelventil	1	W2T525084
Optional:		
Sterilfilter für den Dispenser (0,2 µm; positiv geladen - 3er-Pack)	1	W3T199279
Sterilfilter für den Dispenser (0,2 µm; ungeladen - 3er-Pack)	1	W3T199209

Nur LaboStar PRO TWF UV:

UV-Strahler	1	W2T558521
-------------	---	-----------

4.2 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen

Für den sicheren Betrieb der Anlage sind folgende Umgebungsbedingungen zu gewährleisten:

- Temperatur zwischen 5 und 40 °C,
- relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) zwischen 50 und 85 % F_{rel},

4.3 Aufstellen der Anlage

Das Gerät ist für die Verwendung in trockenen Räumen konstruiert. Stellen Sie die Anlage auf eine flache, waagerechte Oberfläche. Die Oberfläche muss gegenüber verwendeten Chemikalien wie Desinfektionsmittel, Säuren, Laugen, Lösungsmittel etc. beständig sein.

Bevor Sie das Gerät transportieren, stellen Sie sicher, dass sämtliche Verbindungen und Verschlauchungen vom Gerät getrennt sind. Prüfen Sie, ob das Gerät sowie der Tank vollständig entleert worden sind. Tragen Sie das Gerät stets zu zweit. Fassen Sie unter das Gerät und tragen Sie das Gerät aufrecht.

4.4 Steckverbinder

Die Ein- und Ausgänge des Geräts sind mit Sicherheitsstopfen versehen, um Flüssigkeitsaustritte während des Transports zu verhindern. Bevor das System an der Wasserversorgung und am Abfluss angeschlossen wird, müssen die Stopfen von den Verbindungen auf der Rückseite des Geräts entfernt werden. Drücken Sie den Verschlussring leicht hinein und lösen Sie behutsam den Sicherheitsstopfen.

1. Verschlussring hineindrücken
2. Sicherheitsstopfen lösen

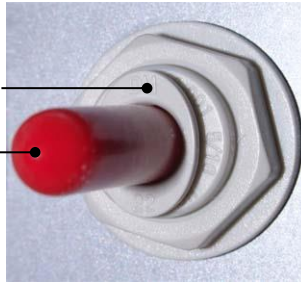


Abbildung 3. Sicherheitsstopfen.

4.5 Anschlüsse

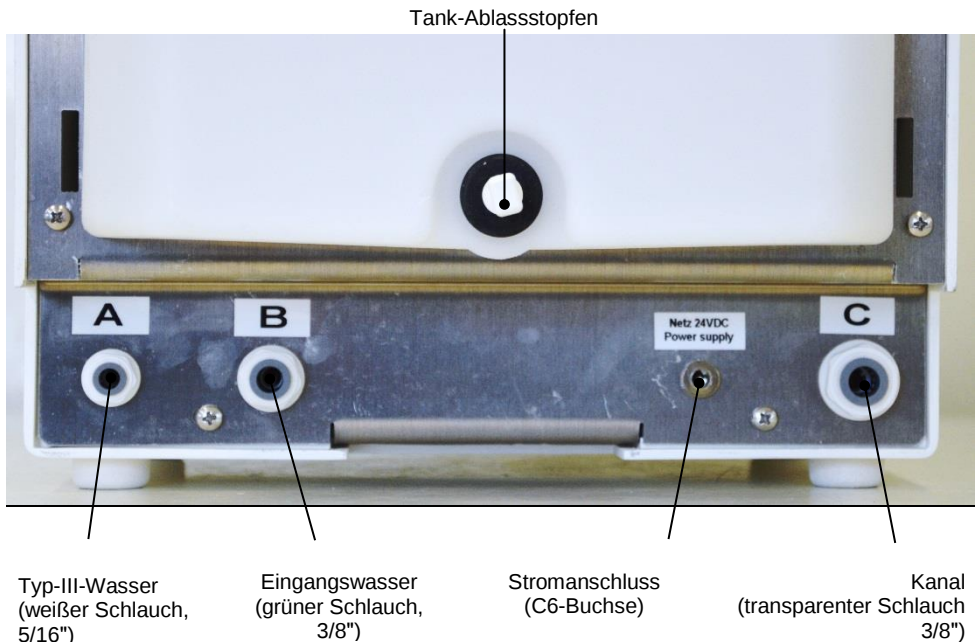


Abbildung 4. Anschlüsse an der unteren Rückseite des Systems.



Es ist darauf zu achten, dass der Typ-III-Wasser-Ausgang verschlossen sein muss, wenn kein Typ-III-Wasser entnommen wird. Das Schlauchende des Kanalschlauches darf keinen direkten Kontakt zum Abwasser haben:

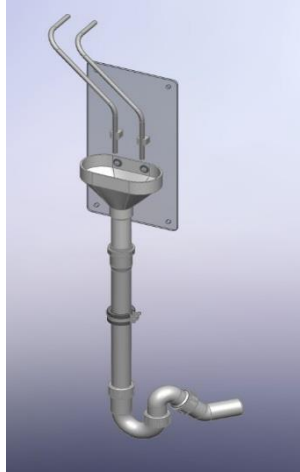


Abbildung 5. Schematische Darstellung des freien Abflusses zum Kanal.

Das Schlauchende muss so installiert werden, dass ein Rückfluss nicht möglich ist.

- Verbinden Sie den grünen Eingangwasserschlauch mit der Eingangwasserversorgung und verbinden Sie das andere Ende mit dem Eingangwasseranschluss des Systems.
- Verbinden Sie den weißen Typ-III-Wasser-Schlauch mit dem Typ-III-Wasser-Anschluss des Systems und verbinden Sie das andere Ende mit dem mitgelieferten Kugelhahn.
- Verbinden Sie den transparenten Schlauch mit dem Kanalausgang des Systems und leiten Sie das andere Ende zur Abwasserleitung. Beachten Sie die obige Abbildung.
- Stecken Sie die Schläuche bis zum Anschlag in die Anschlüsse.
- Verbinden Sie das System mittels Stromnetzkabels mit dem Stromnetzteil. Verbinden Sie das Stromnetzteil mit einer Steckdose.

4.6 Steckkupplung

Die Module werden mittels Steckkupplungen im Gerät eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass sich die Steckkupplung im „offenen“ Zustand befindet und beim Einstecken des Steckverbinders des Moduls hörbar einrastet.

Diese kreisförmige Einsparung muss wie angezeigt sichtbar sein.

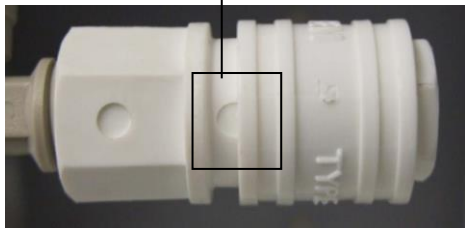


Abbildung 6. Verbinder im offenen Zustand: das Modul kann korrekt verbunden werden.

Wenn diese kreisförmige Einsparung vollständig gesehen werden kann, befindet sich der Verbinder im geschlossenen Zustand

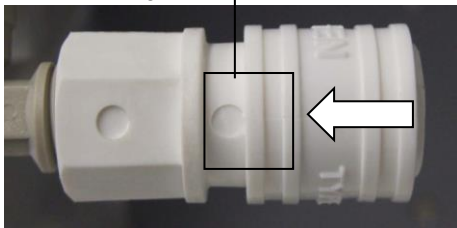
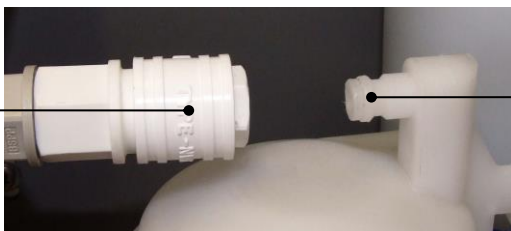
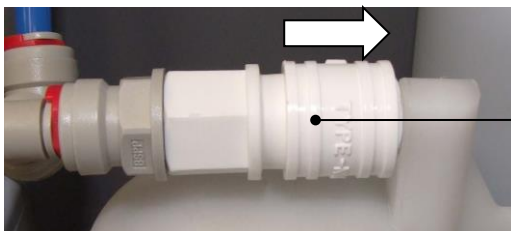


Abbildung 7. Verbinder im geschlossenen Zustand: das Modul kann nicht korrekt verbunden werden. Um den Verbinder zu öffnen, bewegen Sie den Schnellverschluss in Pfeilrichtung, bis er einrastet.

Steckkupplung im „offenen“ Zustand



Steckverbinder des Moduls



Beim Verbinden des Steckverbinders rastet der Verschluss in Pfeilrichtung hörbar ein

Abbildung 8. Steckverbinder im „offenen“ und im verbundenen Zustand.

Um die Steckkupplung vom Modul zu entfernen, muss der Verschluss entgegen der oben gezeigten Pfeilrichtung gezogen werden.

4.7 Einsetzen der Module

Vor der Inbetriebnahme das Vorbehandlungs- und das Polisher-Modul einsetzen:

- Fronttür öffnen.
- Den richtigen Installationsort der Module, wie auf der Mittelplatte markiert, beachten.
- Vorbehandlungsmodule einsetzen.
- Das Modul durch leichtes Vorziehen auf festen Stand und sicheren Halt in den Verriegelungen überprüfen.
- Fronttür schließen.
- Die Anlage ist funktionsbereit.

4.8 Inbetriebnahme



Die Produktwasserfließrate ist abhängig vom Eingangswasserdruck.

Die Anlage ist werkseitig auf Betrieb „aus“ eingestellt. Das System wird wie folgt in Betrieb genommen:

- Sicherstellen, dass die Anlage betriebssicher an Wasser- und Stromversorgung angeschlossen wurde und dass die Module und das Sterilfilter fachgerecht installiert sind.
- Die Anlage so platzieren, dass sich der Dispenser über einem Ausgussbecken befindet oder einen großen wasserdichten Behälter zum Ausspülen der Anlage unter den Dispenser stellen.
- Gerät einschalten (siehe Kapitel 5.2 - Einschalten).
- In der Startauswahl des Hauptmenüs die Betriebsart mit der Enter-Funktionstaste auswählen.
- Die Anlage ist jetzt produktionsbereit und startet die Produktion von Typ-III-Wasser in den Tank.
- Betriebsdruck am Druckminderer überprüfen
- Durch Betätigen der Pfeiltasten auf die Tankfüllstands-Anzeige schalten und warten, bis das Display auf „Tank > 50 %“ wechselt.
- Dispenser und Sterilfilter entlüften. Entlüftungsschraube des Sterilfilters und Dispenser öffnen bis Wasser blasenfrei austritt.
- Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüfen, Vordertür schließen.
- System ist betriebsbereit.
- Die Förderpumpe P5.1 durch Drücken der Entertaste starten und stoppen.



Nach der Installation oder dem Austausch der Module, sowie nach längerer Standzeit sollte das produzierte Wasser eine Zeit lang verworfen werden, bevor die gewünschte Leitfähigkeit erreicht werden kann. Das Harz in den Modulen muss erst aufquellen, bevor es seine volle Leistungsfähigkeit erreicht.

4.9 Display

Während des Betriebes wird im Display der aktuelle Status angezeigt.

Im linken Hauptteil des Displays wird die Leitfähigkeit des Reinstwassers Q2, im rechten Teil der Anzeige werden entweder die Leitfähigkeit Q1, die Temperatur oder der Füllstand des Tanks angezeigt.



Abbildung 9. Display mit Funktionstasten.

Durch Betätigen der Pfeiltasten [↓ ↑] wechselt die rechte Anzeige zwischen Temperatur, Q1 und Füllstand des Tanks.

Tankanzeige:

Tank leer:	Der aktive Trockenlaufschutz der Pumpe ist in Betrieb, es ist keine Entnahme von Typ-III- oder Reinstwasser möglich.
< 50 %	Anlauf der Zirkulationspumpe, Typ-III-Wasser und Reinstwasser-Entnahme möglich,
> 50 %	Nach dem Erreichen des Füllstandes > 50 % läuft die RO Produktion noch einige Minuten nach (siehe Kapitel 5.4 - Einstellungen). Nach Ablauf des Zyklus stoppt die Produktion und die Anlage schaltet auf Standby. Die Anzeige im Display für die Q1 Messung zeigt „Stdby“ an, bis die Füllstands-Anzeige durch Entnahme wieder auf < 50 % sinkt. Danach beginnt wieder die RO-Produktion.

5. Systemsteuerung

5.1 Systemmonitor und Funktionstasten



Anzeige von Gerätetyp, Status und Version
Funktionstasten:

Menü: Einschalten des Systems
Ausschalten des Systems und Fehlerreset
Menüstart oder übergeordnetes

Menü

↑ und ↓: Auswahl und Werteingabe

↵: Bestätigung

Auswahl eines Menüpunktes
Weiter in einer Zeile

5.2 Einschalten



Mit Betätigen der Menü-Funktionstaste wird das Hauptmenü angezeigt.

Wählen Sie „Betriebsart“ und bestätigen Sie mit Enter.



- Wählen Sie mit den Pfeiltasten „Betrieb“ und bestätigen Sie.
- Verlassen Sie das Programm mit Drücken der Menü-Funktionstaste.

Das System wird durch Wählen von „aus“ ausgeschaltet.

5.3 Hauptmenü



```
⚙ Hauptmenü
Betriebsart
Einstellungen
Wartung
```

Wählen Sie das Hauptmenü.

- Betriebsart: Ein- und Ausschalten der Anlage
- Einstellung der Anlagen-Parameter
- Wartung: Betriebsstunden-Einstellung
- Service: Kundendienst-einstellung

Std = Standardeinstellungen

5.4 Einstellungen



```
🗨 Sprache
DEUTSCH
Std: DEUTSCH
```

Sprache

Wählen Sie die Menüsprache

- Deutsch
- Englisch
- Französisch



```
⚙ Q 1
Grenzwert 30 µS/cm
Hysteres 1 µS/cm
Alarmverz. 60 s
```

Q1-Einstellungen

- Grenzwert: Eingabe des gewünschten Grenzwertes für Q 1,
- Hysteres: Eingabe des gewünschten Wertes für Q 1,
- Alarmverzögerung: Zeit zwischen der Limit-Überschreitung und dem Auslösen des Signals.



```
⚙ Q 2
Einheit µS/cm
Grenzwert 0.100 µS/cm
Hysteres 0.010 µS/cm
```

Q2-Einstellungen

- Einheit: Auswahl zwischen $\mu\text{S}/\text{cm}$ und $\text{M}\Omega\text{cm}$
- Grenzwert: Eingabe des gewünschten Grenzwertes für Q 1,
- Hysteres: Eingabe des gewünschten Wertes für Q 1,
- Alarmverzögerung: Zeit zwischen der Limit-Überschreitung und dem Auslösen des Signals.

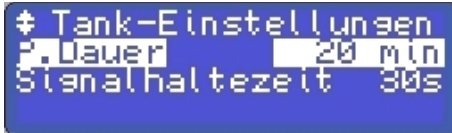


```
⚙ Temperatur
Grenzwert 35.0 °C
Spüldauer 150 s
Sperrdauer 360 s
```

Temperatur

- Grenzwert: Einstellung eines max. Wassertemperaturlimits in $^{\circ}\text{C}$,
- Spüldauer: Dauer des Spülzyklus in Sekunden,

- Sperrdauer: Spülverzögerung zwischen den einzelnen Spülvorgängen in Sekunden,
- Hysterese: Temperaturdifferenz nach dem Spülzyklus in °C.



Tankeinstellungen

- P. Dauer: Eingabe der Nachlaufzeit in Minuten,
- Signalhaltezeit: Eingabe der Verzögerungszeit für die Displayanzeige in Sekunden.

5.5 Warnungen und Störungsbehebung



Grenzwert Q1 überschritten

- Leitfähigkeit des Speisewassers überprüfen
- Einstellung des Grenzwerts Q1 überprüfen.

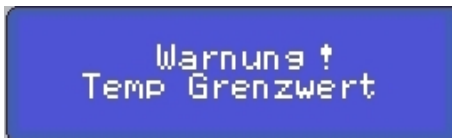
RO Modul ersetzen, wenn Kapazität erschöpft ist.



Grenzwert Q2 überschritten

- Einstellung des Grenzwerts Q2überprüfen.

Nachbehandlungsmodul ersetzen, wenn Kapazität erschöpft ist.



Temperatur-Grenzwert ist überschritten

- Autom. Produktwasserverwurf über das Spülventil
- Temperatur-Grenzwert überprüfen (35 °C).
- Erwärmung des Systems überprüfen.
- Eingangswasser-Temperaturüberprüfen.



Warnung !
RO Druck zu hoch

RO-Druck zu hoch

- Eingangsdruck überprüfen.
- RO Modul auf Verblockung überprüfen und ggf. wechseln.
- Restriktion auf Verstopfung überprüfen.
- Druckminderer justieren.
- Überströmventil justieren.
- Service informieren.

Um diese Fehlermeldung zu löschen, muss nach der Behebung der Fehlerursache die Anlage für mind. 30 Sekunden dauerhaft vom Stromnetz getrennt werden.



Alarm !
Pumpe 1 wechseln

Pumpe 1 wechseln

- Maximale Betriebsstunden der Pumpe 1 erreicht.
- Pumpe P3.1 wechseln.



Alarm !
Pumpe 2 wechseln

Pumpe 2 wechseln

- Maximale Betriebsstunden der Pumpe 2 erreicht.
- Pumpe P5.1 wechseln.

6. Wartung

6.1 Wartungsplan

Tabelle 4. Wartungsplan.

Wartung	Betriebszeit	Alarm-Anzeige	Menü-Reset
Sterilisation des Sterilfilters	alle 14 Tage oder je nach Grad der Verkeimung	keine	nein
Autoklavieren des Sterilfilters	maximal 6 Mal	keine	nein
Austausch des Sterilfilters	alle 6 Monate, je nach Grad der Verkeimung	keine	nein
Austausch des Tank-Belüftungs-Filters	alle 12 Monate, je nach Grad der Verunreinigung	keine	nein
Desinfektion des Systems	alle 3 Monate, je nach Grad der Verkeimung	keine	nein
Austausch des Moduls 2057	alle 6-12 Monate, je nach Rohwasser-Qualität	Warnung! Q1 Grenzwert	nein
Austausch des RO-Moduls	alle 6-12 Monate, je nach Rohwasser-Qualität	Warnung! Q1 Grenzwert	nein
Austausch des Moduls 2051	alle 6-12 Monate, je nach Rohwasser-Qualität	Warnung! Q2 Grenzwert	nein
Austausch der Pumpe	alle 12 Monate oder nach 8000 Betriebsstunden	Alarm! Pumpe 2 wechseln	nein

6.2 Modulwechsel

- Das Gerät ausschalten.
- Eingangswasser absperren.
- Dispenser öffnen und Druckabbau im System abwarten.
- Vordertür öffnen.
- Kupplungen von den Modulen abziehen.
- Neues Vorbehandlungsmodul bzw. Nachbehandlungsmodul einsetzen.
- Kupplungen auf die Modulverbindungen drücken, bis sie fühlbar einrasten.
- die eingesetzten Module auf sicheren und festen Stand überprüfen,
- Dispenser wieder schließen.
- Wasserzufluss öffnen.
- Gerät einschalten.
- System über den Dispenser und über den Sterilfilter entlüften: Entlüftungsschraube des Sterilfilters und Dispenser öffnen, bis Wasser blasenfrei austritt.
- Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüfen.
- Vordertür schließen.
- System ist betriebsbereit.



Nach dem Austausch der Module sollte das zunächst produzierte Wasser verworfen werden (Spülen der Module).

6.3 Austausch und Sterilisation des Sterilfilters

Das Sterilfilter wird je nach Umgebungsbedingungen und Nutzung nach gewisser Zeit verkeimen.

Um dieser Verkeimung entgegen zu wirken, kann das Sterilfilter bis zu 6 Mal mittels Autoklaven sterilisiert werden (jeweils 20 Minuten bei max. 121 °C und 2 bar). Es ist auch eine Desinfektion möglich.



Nach 6 maligem Autoklavieren oder nach 6 Monaten muss das Sterilfilter gewechselt werden.

- System ausschalten,
- Sterilfilter abschrauben,
- Sterilfilter sterilisieren oder austauschen,
- Sterilfilter anschrauben,
- System anschalten,
- System entlüften (Zapfhahn und Entlüftungsschraube leicht öffnen, bis blasenfreies Wasser austritt),
- auf Dichtigkeit überprüfen,
- erstes Produktwasser verworfen, um eventuelle Kontaminationen auszuspülen,
- System ist betriebsbereit.
- System auf Funktion und Dichtigkeit überprüfen.

6.4 Sterilisation und Austausch des Sterilfilters

Das Sterilfilter wird je nach Umgebungsbedingungen und Nutzung nach gewisser Zeit verkeimen.

Um dieser Verkeimung entgegen zu wirken, kann das Sterilfilter bis zu 6 Mal für jeweils 20 Minuten bei maximal 121°C und 2 bar autoklaviert werden.

Nach sechsmaligem Autoklavieren oder nach sechs Monaten muss das Sterilfilter gewechselt werden.

- System ausschalten,
- Zur Druckentlastung den Dispenser öffnen (Achtung: Wasseraustritt!),
- Sterilfilters vom Dispenser abschrauben,
- Sterilfilter desinfizieren oder austauschen,
- Sterilfilter an den Dispenser anschrauben,
- System einschalten,
- Gerät mit Sterilfilter und Dispenser entlüften: Entlüftungsschraube des Sterilfilters und Dispenser öffnen, bis Wasser blasenfrei austritt und nach der Entlüftung beides wieder schließen,
- Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüfen,
- System ist betriebsbereit.

6.5 Verbrauchsmaterial und Zubehör

Tabelle 5. Verbrauchsmaterial und Zubehör.

Komponente	Art.-Nr.
Modul 2057 (Vorbehandlungsmodul AMB)	W3T197613
Modul 2050 (Vorbehandlungsmodul VMD)	W3T197618
Modul 2094 (Vorbehandlungsmodul DTO)	W3T197621
Sterilfilter für die Tankbelüftung	W2T526555
Sterilfilter für die Tankbelüftung (3er-Pack)	W3T199880
Sterilfilter für den Dispenser (0,2 µm; positiv geladen - 3er-Pack)	W3T199279
Sterilfilter für den Dispenser (0,2 µm; ungeladen - 3er-Pack)	W3T199209
Kugelventil	W2T525084

Bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Verbrauchsmaterial ist die Seriennummer des Gerätes erforderlich.



evoQUA
WATER TECHNOLOGIES

Auf der Weide 10, 89312 Günzburg, Deutschland
+49 (8221) 904-0 www.evoqua.com

El-Ion, Ionpure, LaboStar, Protegra CS und Ultra Clear sind in gewissen Ländern Marken von Evoqua, seinen Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Evoqua Water Technologies GmbH produziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Informationen in diesem Dokument gelten als zuverlässig und entsprechen anerkannten Technikstandards. Für die **Vollständigkeit** dieser Informationen übernimmt Evoqua keine Gewähr. Nutzer sind selbst für die Prüfung individueller Produkteignung für bestimmte Anwendungen verantwortlich. Evoqua übernimmt keinerlei Haftung für besondere, bzw. unmittelbare Schäden oder Folgeschäden, die aus Verkauf, Wiederverkauf oder Missbrauch ihrer Produkte entstehen.

© 2020 Evoqua Water Technologies GmbH Änderungen vorbehalten W3T341811 Ausgabe 06-0520

Auf der Weide 10, 89312 Günzburg, Deutschland
+49 (8221) 904-0 www.evoqua.com

El-Ion, Ionpure, LaboStar, Protegra CS und Ultra Clear are trademarks of Evoqua, its subsidiaries or affiliates, in some countries. All rights, especially those to duplication and distribution as well as translation, are reserved. No part of this document may be reproduced in any form (printing, photocopying, microfilm or any other method) or saved, processed, duplicated or distributed by the use of electronic systems without the express written consent of Evoqua Water Technologies GmbH. All information presented herein is believed reliable and in accordance with accepted engineering practices. Evoqua makes no warranties as to the completeness of this information. Users are responsible for evaluating individual product suitability for specific applications. Evoqua assumes no liability whatsoever for any special, indirect or consequential damages arising from the sale, resale or misuse of its products.

© 2020 Evoqua Water Technologies GmbH Subject to change without notice W3T341811 Edition 06-0520