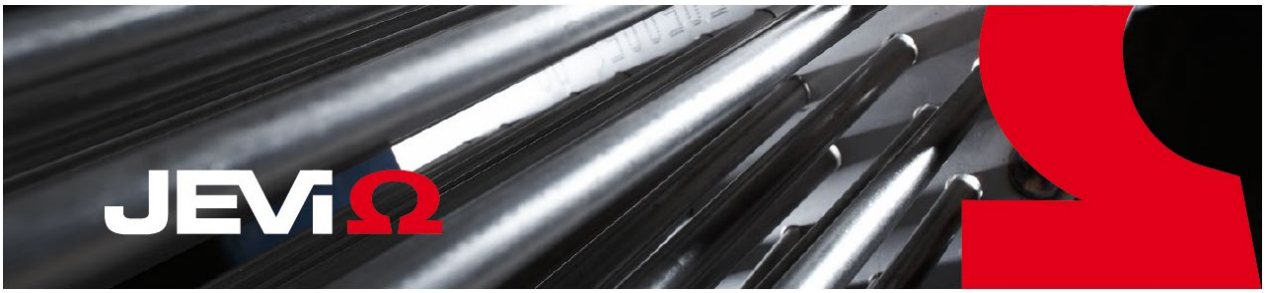
IOM 08099911
EN/DE
03-2026



# EN

Installation, operation and maintenance manual
For installation in non-hazardous areas

# DE

Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch
Zur Installation im sicheren Bereich

## Pressurized process heater
## Druck-Prozesserhitzer

**All rights reserved. Reproduction or issue to third parties of this manual or part of it in any form is not permitted without prior written authorisation of the proprietor.**

**Alle Rechte vorbehalten. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - des Inhaltes dieses Handbuches ist ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch den Eigentümer nicht zulässig.**

JEVI A/S GODTHÅBSVEJ 32 DK-7100 VEJLE T:+45 75 83 02 11 JEVI@JEVI.DK WWW.JEVI.COM

**EN**

Safety information ....4
1.0 Introduction....5
2.0 Description of equipment....6
2.1 Reference documents....6
2.2 Marking plate....6
2.3 Instrumentation (Optional)....7
2.3.1 Safety temperature limiter....7
2.3.2 Outlet temperature sensor with transmitter....7
2.3.3 Pressure sensor with transmitter....7
2.3.4 Safety valve and air eliminator....7
2.3.5 Burst disc (only sea water cooled)....7
2.3.6 Level switch....7
3.0 Transportation....8
3.1 Lifting instructions....8
3.2 Rack - vessel mounted over/under....8
4.0 Packing....9
5.0 Storage and preservation....11
6.0 Storage conditions....12
7.0 Installation instructions....14
7.1 Water quality....14
7.2 Mechanical installation....14
7.3 Recommended tightening torque according to thread size....15
7.5 Electrical installation....15
8.0 Start-up and commissioning....17
8.1 Start-up....17
8.2 How to switch off the Process heater....18
8.3 Spare parts....18
9.0 Operating instructions....19
9.1 Operating temperature....19
10.0 Maintenance instructions....20
10.2 Disassembly of Process heater insert....22
10.4 Maintenance and service plan....23
11.0 Disposal instruction....24

DE ..... 25
Sicherheitshinweis ..... 25
Haftungsausschluss ..... 26
Liste der Abkürzungen ..... 27
1.0 Einleitung ..... 28
2.0 Beschreibung des Produktes ..... 29
2.1 Bezugsdokumente ..... 29
2.2 Typenschild ..... 29
2.3 Sicherheitsausstattung ..... 30
2.3.1 Sicherheitstemperaturbegrenzer ..... 30
2.3.2 Austrittstemperaturfühler mit Transmitter ..... 30
2.3.3 Drucksensor mit Transmitter ..... 30
2.3.4 Sicherheitsventil und Entlüftung ..... 30
2.3.5 Berstscheibe (nur seewassergekühlter WCBR) ..... 30
2.3.6 Level switch ..... 30
3.0 Verpackung ..... 31
3.1 Wahl der Verpackungsart ..... 31
3.2 Holzbehandlung ..... 31
3.3 Paletten ..... 31
3.4 Handhabung ..... 31
3.5 Schwerpunkt ..... 31
3.6 Etikettierung und Markierung der Geräte / Identifizierung ..... 31
3.7 Versandmarkierungen/ Etikettierung ..... 31
Sprache ..... 32
4.0 Transport ..... 33
5.0 Lagerung und Konservierung ..... 34
5.1 Konservierung während des Transports und vor der Installation ..... 34
5.2 Konservierung während der Installations-/ Bauphase ..... 35
6.0 Montageanleitung ..... 37
6.1 Wasserqualität ..... 37
6.2 Mechanische Montage ..... 37
6.3 Empfohlenes Anzugsdrehmoment entsprechend der Gewindegröße ..... 38
6.4 Elektrische Installation ..... 39
7.0 Inbetriebnahme ..... 40
7.1 Erste Inbetriebnahme ..... 40
7.2 Abschalten des Erhitzers ..... 41
7.3 Ersatzteile ..... 41
8.0 Betriebsanweisungen ..... 42
8.1 Betriebstemperatur ..... 42
9.0 Wartung ..... 43
9.1 Demontage des Einsatzes ..... 45
9.2 Wartungs- und Serviceplan ..... 46
10.0 Entsorgungsanweisungen ..... 47

## Safety information

To secure your personal safety, as well as prevent damage to property, this manual contains notices referring to your personal safety which you must observe.

| | |
|---|---|
| **DANGER** | Indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken. |
| **WARNING** | With a safety alert symbol, indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken. |
| **CAUTION** | Without a safety alert symbol, indicates that property damage can result if proper precautions are not taken. |
| **NOTICE** | Indicates that an unintended result or situation can occur if the corresponding information is not considered. |

*If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety symbol may also include a warning relating to property damage.*

### Qualified Personnel

The product described in this documentation must be operated only by personnel qualified for the specific task according to relevant documentation for the specific task, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, can identify risks and avoid potential hazards when working with these products/systems. This adds up to the following requirements to Operator:

Qualification - Certified electrician
Level of complexity – Basic action / preventive / corrective

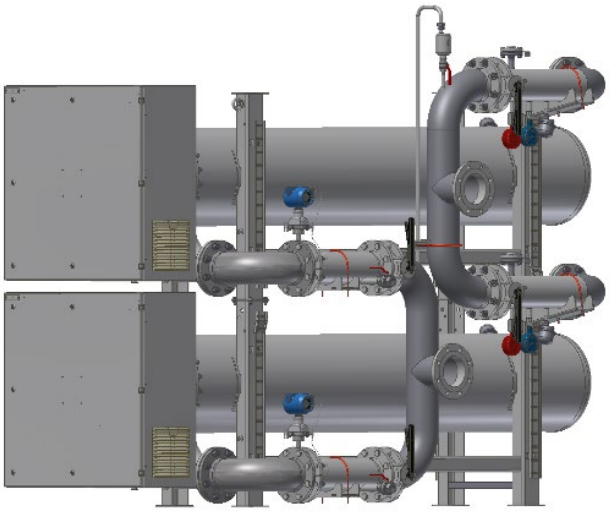
Requirements to the fitter of the pressure vessel:
Qualification - Certified plumber or similar (engine fitter)
Level of complexity – Basic action / preventive / corrective

### Proper use of JEVI products

| | |
|---|---|
| **WARNING!** | Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the product operates safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be adhered to. The information in the relevant documentation must be observed. |

## 1.0 Introduction

This manual is valid for the following models of Process heaters:



Rack o/u (over/under)

## 2.0 Description of equipment

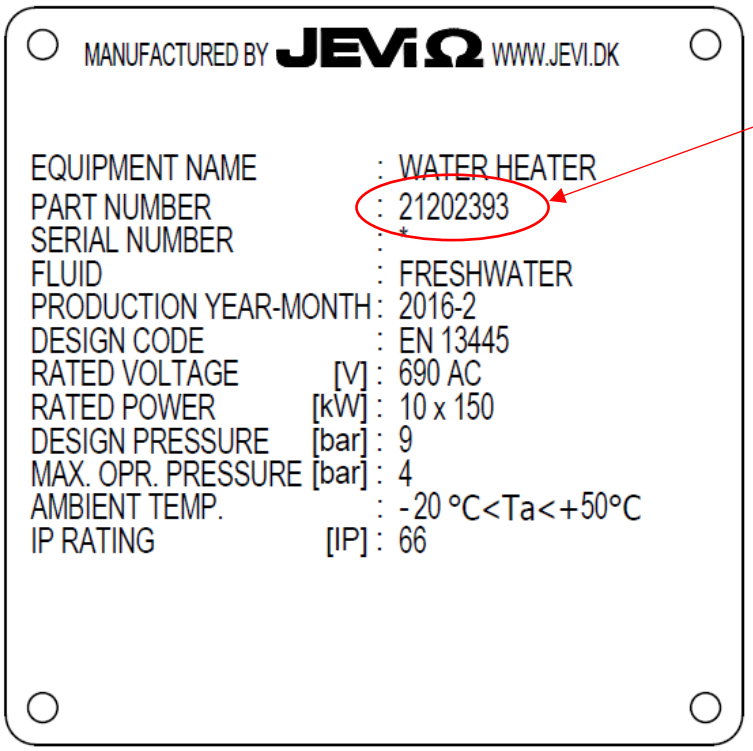
References are made to the general drawing of this item for the intended use:
The purpose of this document is to specify how to install, operate and maintain the pressurized Process heater.

### 2.1 Reference documents

The following documents are referenced in the below text. It is advised to have these documents available when reading this document.

| Document description |
|---|
| GA-Drawing |
| Electrical Wiring Diagram |
| Process heater Data Sheet |
| Process heater Spare Part List |

### 2.2 Marking plate




Please refer to part number at any enquiry

## 2.3 Instrumentation (Optional)

### 2.3.1 Safety temperature limiter

The TSHH safety thermostat is mounted on the heating element and the temperature set is 95°C. If the TSHH cuts out, the thermostat must be reset to restart the system.
If installed the TSH is mounted in the insert and the temperature is set according to electrical wiring diagram. If the water temperature rises above set temperature, the heating elements cuts off until the temperature is below the set temperature. The TSH is sealed at the set temperature from JEVI.

### 2.3.2 Outlet temperature sensor with transmitter

If installed the PT-100 sensor with transmitter is mounted on the outlet side of the vessel or in a sensor pocket inside the vessel. The signal output range is 4-20 mA, covering a temperature range according to electrical wiring diagram/test record.

### 2.3.3 Pressure sensor with transmitter

It is recommended to monitor the pressure in the vessel by means of a pressure transmitter. If installed, the pressure transmitter is adjusted according to the pressure specified in datasheet. If the ingoing pressure becomes too high the pressure transmitter alerts. The signal can be either analogue or digital.

### 2.3.4 Safety valve and air eliminator

If the vessel is supplied with a valve (outlet) and a valve (inlet) it is mandatory to equip the vessel with a safety valve and an air eliminator to ensure a correct pressure in the vessel.

| | |
|---|---|
| CAUTION | **VENTING IS IMPORTANT!**<br>Vent the heater to allow remaining air to escape from the vessel. Ensure correct position of any venting solution allowing venting to take place vertically. An air eliminator is not a standard part of JEVI's scope of supply. |

### 2.3.5 Burst disc (only sea water cooled)

If the vessel is equipped with a safety valve it is recommended to mount a burst disc to avoid fouling. If the burst disc is released due to too high pressure, it must be replaced immediately.

### 2.3.6 Level switch

If installed the level switch is mounted at top of the vessel. The functionality of the level switch is tested at final inspection at JEVI.

## 3.0 Transportation

### 3.1 Lifting instructions

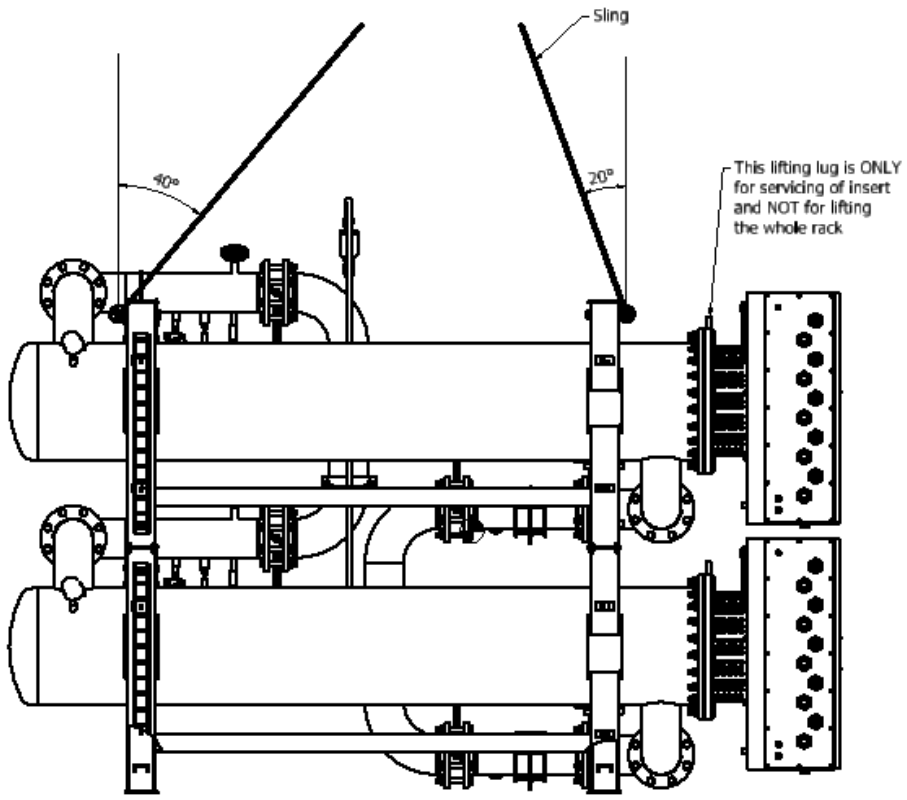
The Process heaters and inserts are packed in closed wooden crates with indication of CoG (Centre of Gravity) if required by customer. The packaging is easily moved either by forklift or by use of crane by authorised personnel.

### 3.2 Rack - vessel mounted over/under

When the vessels are mounted over/under in a rack, the lifting lugs on the rack are used combined with a lifting beam.

| | |
|---|---|
| **WARNING** | Never lift a unit filled with water. |
| **CAUTION** | Do not use the lifting eye on the main flange of the insert. |

Weight of Process heater: See GA-Drawing or Rating Plate
See GA-drawing for COG (Centre of Gravity)



## 4.0 Packing

All packing is in accordance with the specific requirements of the individual purchase order or contract as well as to the regulations of the country of destination.

Choice of the Packing Type
The choice of the packing type and the requirement of protections depend on characteristics of the equipment and material to be packed, its handling requirements and kind of transport chosen.

Wood treatment
All solid wood, used for packing (including wooden pallets) has been treated (heat treatment or fumigation) according to the international standard ISPM 15 (IPPC), latest version. As these rules are not the same for all countries, the procedure is to be met for the country of final destination.

Pallets
Equipment is packed on pallets that provide adequate load support during transportation and storage. The pallets have a dynamic load capacity, enough to carry the mass loaded on the pallet.
Where feasible the top surface of the pallet must be flat.
The pallet must be tight on all sides with steel or synthetic straps on each side.
All equipment and materials will be properly fixed (by bolts, clamps, supporting beams, etc.). On demand fragile and loose parts, easily damageable pertaining to the equipment, will be securely and properly packed in a separate case.

Handling
Under no circumstances may the equipment itself be used as a platform for gaining access to installation and construction areas above. If such access is required suitable scaffolding must be employed, and the equipment may not be used as a support.

Centre of gravity
If required large and heavy equipment will be marked with Centre of Gravity (COG).

Labelling and tagging of equipment
Identification
If no specific identification is required, (see the Purchase Order for the technical specifications) the labelling is in accordance to JEVI standard.
On demand the identification label is in accordance with the final packing list/delivery note.
(Depending on specific project client requirements).

Shipping marks / labelling
General
All packages are marked or labelled in accordance with the data shown in the packing list/delivery note

Language
Identification label will be printed on each package. All packages for export are clearly and properly marked in English language.

International symbols for handling, transport and storage
The relevant international symbols will be used.

Shipping documents
Packing List

Packing list will contain the following data:
(Not valid for delivery note)
Purchase Order or Contract number
Number of packages and their contents
Full delivery address

If required:
Dimensions (in cm),
Weights gross and net in kg,
One copy of the packing list will be attached to the outside of the package in a waterproof envelope.

## 5.0 Storage and preservation

The purpose of this chapter is to specify how to handle and preserve the Process heater from the day of shipment until the equipment is installed and commissioned on the rig or ship.

This packing specification category is used when products are transported by sea or when the products are stored in their packages for more than 6 months.

Preservation during the transportation and pre-installation period

The Process heater and inserts are packed in closed wooden crates of the type show in the picture below. The wood is ISPM 15 certified for export.

The packaging provides both mechanical and environmental protection. The Process heater is intended for service in an outdoor environment. However, to avoid any risk of harmful metallic dust during storage it is protected with enveloping plastic foil. All openings such as cable entry holes are adequately sealed.

Packages must not be opened, or their integrity will be disturbed during the transport and storage period.

Packing may only be opened when the equipment has been taken from storage and has been transported to its intended location of installation. Storage preservation measures are immediately invalidated as soon as the packaging is disturbed.

If a package is stored for more than one year from the packing date, as identified by the packing list, then the supplier must be contacted for advice regarding renewal of the desiccant/silica gel.

Packages must be inspected on receipt at the storage warehouse and at regular monthly intervals during the storage period regarding external damage. Any visible damage of a

nature that may have a consequence to the condition of the contents or integrity of the preservation that occurs must be immediately documented and reported. In such an event the supplier must be contacted immediately for advice.

## 6.0 Storage conditions

| | |
|---|---|
| **CAUTION** | The units must be stored in a heated a warehouse.<br>Relative humidity < = 60 %, temperature > =15ºC. |
| **CAUTION** | Every 6 months the silica-gel inside the Junction boxes must be replaced. A log of the replacement must be kept as documentation. |

Preservation during the installation/construction period

The Process heater must be unpacked only when the equipment is to be installed. The integrity of the packaging must be maintained under transport from the storage warehouse to the installation site.
The equipment within each package must be inspected for damage and condition as soon as the package is opened. Any damage must be immediately documented and reported. In such an event the supplier must be contacted immediately for advice.

Installation and handling of the equipment once unpacked must be performed in accordance with the relevant elements of the documentation for the Drilling Drive System Package delivery.
Damage caused by bad workmanship or failure to adhere to the installation instructions is not covered by the equipment warranty.

If the equipment is installed in an area where ongoing construction work of a nature that causes air bourn pollution or other adverse conditions, then the Process heater equipment must be suitably protected. Under no circumstances must the equipment be exposed to work in the vicinity that involves grinding, welding, painting, fireproofing, spraying, etc. without taking necessary precautions to protect it.

This is particularly important regarding the Process heater termination enclosures. Adequate precautions must be taken when performing work with the Process heater termination enclosures so that they are adequately protected from the ambient environmental conditions and that the enclosures are only open when termination of cables is being performed. When cable termination is completed a fresh silica-gel bag must be placed in the enclosure. The silica gel bag must be replaced every 6 month or until commissioning have been initiated.

All openings such as cable entry holes and must be adequately sealed until the interfacing cables or pipes are installed.

During installation the equipment must always be kept in a clean condition. Debris from cable installation activities must be removed at once. Precautions must be taken to avoid any small pieces of debris of a conductive nature from being left in the termination enclosures.

It is also extremely important that no debris enters the tank as this may lead to a blockage of the return or overflow pipes.

Under no circumstances may the equipment itself be used as a platform for gaining access to installation and construction areas above. If such access is required then suitable scaffolding must be employed, the equipment may not be used as a support.

During installation the equipment must be thoroughly inspected at regular weekly intervals regarding external damage, cleanliness and internal condition. Any visible damage or adverse condition that occurs must be immediately documented and reported. In such an event the supplier must be contacted immediately for advice.

On completion of the installation work the condition of the equipment must be inspected. Any visible damage found must be immediately documented and reported. In such an event the supplier must be contacted immediately for advice.

**Following conditions shall be observed for the installation/construction period.**

- The Anti-condensation heater in the equipment must be powered up and always connected.
- Desiccant bag inside the junction boxes must be replaced acc. to marking label.
- Every 6 months the silica-gel inside the Junction boxes must be replaced. A log of the replacement must be kept as documentation.

## 7.0 Installation instructions

The responsible for the installation must ensure that his employees are fully trained and supervised in the proper installation and working procedures to ensure their safety.

Before unpacking the Process heater ensure that all crates or packaging are in good condition and undamaged. Any damage must be reported to the site manager and subsequently to JEVI A/S and the shipping company.
After removing the wooden box check all items for damage, if any, report to the site manager and subsequently to JEVI A/S.

Cover the Process heater with a blanket or similar until all metal work has been completed on the nearby installations. Not doing so might lead to local corrosion in the stainless surfaces.

### 7.1 Water quality

Sea Water
The yard must ensure that any cooling water used for the test is free of fluoride salts and hydrofluoric acid as these chemicals can damage the titanium elements. Maximum allowed particle size in the cooling water is 1 mm.
Fresh Water
The yard must ensure that any cooling water used for the test is free from chlorides and with a PH-value between 6 and 8. De-mineralized water are not to be used as cooling water, due to the risk of corrosion.

### 7.2 Mechanical installation

Reference is made to the GA-Drawing for the Process heater.
For lifting instructions please see section 3.1 Lifting instructions

Single vessels and racks

- Mount the Process heater to the deck with bolts as specified in the GA-Drawing. The bolts are not supplied with the Process heater. The yard must ensure that correct torque is applied to the type of bolts chosen.

- Remove the protective plates from the inlet and outlet.

- Connect the cooling water system to the flanges according to the GA-Drawing.

| | |
|---|---|
| **CAUTION** | The Inlet and Outlet is not designed to obtain forces from the piping system. We therefore recommend to use flexible joints on inlet and outlet! |

- *Fresh-water model with flow transmitter only:* When the system is filled with water, the pipes from the diaphragm to the flow transmitter must be loosened to make sure there is only water inside the pipes.

| | |
|---|---|
| **CAUTION** | If the installed Process heater is a sea water version, the loose AISI 316 weld-neck flanges must be corrosion protected by the yard or replaced by yard supplied flanges. |

- Cover the Process heater with a blanket or plastic if there is any steel grinding of welding near the Process heater. Not doing this will result in contamination of the stainless steel which will lead to corrosion.

## 7.3 Recommended tightening torque according to thread size

| Thread size | Torque (Nm) |
|---|---|
| M6 | 10 |
| M8 | 20 |
| M10 | 45 |
| M12 | 75 |
| M16 | 180 |
| M20 | 370 |

## 7.4 Electrical installation

### Single vessels and racks

| | |
|---|---|
| **WARNING** | Do not open the junction box when energized. |

Follow the electrical wiring diagram.

1. Connect the protective conductor to the earth bosses on Process heater leg, and on the Junction boxes. The earth bosses are marked with green/yellow labels.

2. Open the junction boxes by unlocking the cover with the supplied door lock key.

3. Remove the protection plate inside the junction box by unscrewing the four M5 bolts.

4. Connect the main power cables and the earth cable to the copper bus bars. Follow the electrical wiring diagram. The bus bars are designed for IEC standard 1 and 2-hole cable lugs dimensions as mentioned in GA Drawing. The M12 bolts must be tightened according to table in section 7.3 Recommended tightening torque according to thread size.

5. Connect the instrument cables to the terminals inside the AUX junction box. Follow the electrical diagram.

6. Note that all boxes are supplied with holes suitable for the cable size mentioned in GA Drawing. The Glands are only supplied if they are shown in the GA Drawing.

7. Power up the anti-condensation heater in the Process heater junction box and the auxiliary junction box and check that all heaters are functional. The power for the anti-condensation heaters must always be turned on, until the ship/rig is in operation. If this is not possible, place silica gel bags inside the boxes until the anti-condensation heaters can be turned on. Before proper installation, the silica gel bags' functionality must be checked regularly.

8. *Fresh-water model with flow transmitter only:* Reset the flow transmitter when starting up.

9. Mount the protective plate inside the junction box.

10. Close the cover by using the door lock key that is supplied with the Process heater.

## 8.0 Start-up and commissioning

| | |
|---|---|
| **WARNING** | Do not power up the Process heater until the below points have been completed. |

8.1 Start-up

Before initial start-up of the braking Process heater, it shall be checked that:

1. The Process heater has been properly installed and all drains have been closed (if any).

2. The system has been filled with cooling water.

3. There is flow to the system. The flow can be monitored on the display located on each flow sensor (if supplied). Each Process heater should not have a flow exceeding the values given in the data sheet. A +/-5% variation in flow is acceptable. Any adjustment in the flow on pressurized systems shall be done on the outlet valve (If applicable).

| | |
|---|---|
| **CAUTION** | On non-pressure flow systems, regulation must always be done on the inlet flow (valve normally not supplied). |

4. The control system has been powered up (do not power up the Process heater).

5. *Only apply for supplied instruments*: The Element monitoring systems have been actuated, e.g. TSHH, Element temperature transmitter/relay.

6. *Only apply for pressurized systems*: the system is pressurised, see data sheet for max pressure.

7. *Applies only for fresh water: Process heaters with flow sensor*: the piping for the differential flow transmitter are water filled (this is done by loosening the hose connectors at the differential flow transmitter till water is trickling out beside the connector, and re-tighten afterwards).

8. There are no leaks at gasket joints. If necessary, re-tighten the bolts torques according to section 7.3 Recommended tightening torque according to thread size

9. All temperature sensors are showing the same temperature within +/- 2 °C. (*This can be done by moving the display panel on the PR-4131 temp. relays if these are supplied*)

10. The electric connection has been done in accordance with the relevant regulations and the Process heater has been properly connected.

11. The protective conductor has been connected and if necessary, the external connection between housing and earth has been effected, e.g. to avoid electrostatic discharging.

12. The insulation resistance of the Process heater element is more than 3 M Ohm. Connect the Megger to an earth bolt and one of the phases. If the measured value is less than 3 M Ohm, each heating element should be checked separately. Minimum value 3 M Ohm at 1000 Volts. Read maintenance procedure if lower values are observed.

The Process heaters are now ready for load.

## 8.2 How to switch off the Process heater

1. De-energise the Process heater before shutting down the flow.

2. Re-tighten the bolted joints after the Process heater has cooled down.

## 8.3 Spare parts

Spare parts are ordered at JEVI with reference to spare part list.

## 9.0 Operating instructions

| | |
|---|---|
| **WARNING** | Handling of the equipment must meet the requirements of DS/EN 50110-1:2013 (electrical safety). |

- Connect the cooling water system to the flanges according to the GA drawing. Inlet is always on the bottom manifold and outlet is on the top. Note that the Inlet and Outlet flanges are not designed to obtain all kinds of forces from the piping system. It is therefore recommended to use flexible joints on inlet and outlet.

- Cover the Process heater with a blanket or plastic if there is any steel grinding or welding near the Process heater. Not doing this will result in contamination of the stainless steel, which will lead to corrosion.

### 9.1 Operating temperature

For specific operating temperature see Data Sheet.

| | |
|---|---|
| **CAUTION** | **Recommended operating temperature**<br>Sea water-cooled Process heater - 65°C<br>Fresh water-cooled Process heater - 75°C |

It is not necessary to make any adjustments or changes of settings during normal operation. It is however recommended to check/monitor the following values on a continuous basis.

1. Outlet temperature not to exceed the operational values mentioned in the data sheet at any time.

2. *Only apply if supplied with element temperature transmitter:* Element temperature does not exceed the value mentioned in the data sheet.

3. Pressure must not exceed the Design Pressure mentioned in the datasheet. If the pressure exceeds the Design pressure at any time it shall be checked that the safety valves and burst plate are intact. (*Only If supplied with safety valve and burst plate*).

4. Rated flow is within rated limits +/- 5%. The Process heaters must never be powered up without having a cooling water flow through the Process heater.

NB!! (*Only applies to flow sensors on fresh water-cooled Process heater*).
Each time the system is filled with water it is important to loosen the hose connectors at the differential flow transmitter till water is trickling out beside the connector, and then re-tighten afterwards. The differential flow transmitter is not able to give a correct read-out if the piping is not water-filled.

## 10.0 Maintenance instructions

* *Sea Water Model only*: The one-year service interval for cleaning the Process heater elements only applies if the Process heaters are used in clean sea water. If used in very muddy water near the coast and if there is a risk of mud build-up inside the tank, the Process heater vessel shall be cleaned with shorter intervals.

* *Fresh water models only:* The one-year interval for cleaning the Process heater elements can be extended to two years if the first inspection shows that there is little (<0.5 mm) or no build-up of scale on the Process heater elements. Scale is minerals deposited on the surface of the elements and is dependant of the load of the Process heater and the hardness of the water.

The responsible person for the maintenance must ensure that his employees are fully trained and supervised in the proper working procedures to ensure their safety.

1. Check the insulation resistance of the element. Connect the Megger to the Earth bar and each of the phases. If the measured value is less than 3 M Ohm, each heating element should be checked separately. Minimum value is 3 M Ohm at 1000 Volts. Make sure that the safety regulations for this test are observed properly.

2. If the insulation resistance is less than 3 M Ohm, it could be a sign that the anti-condensation heater is not operating correctly or the gaskets for the lids need to be checked for possible leaks.

| | |
|---|---|
| **WARNING** | Handling of the equipment must meet the requirements of DS/EN 50110-1:2013 (electrical safety). |
| **NOTICE** | If the insulation resistance has changed to an unacceptable level, it is recommended to open the Process heater junction box in a dry room and let the element connections dry out by means of a hot-air blower (note: air < 80 º C). |

3. Check the resistance of each Process heater module and cross reference with the test record for the individual Process heaters. If the value has changed more that 10% from its original value, it should be checked if any of the Process heater elements have failed. Failed elements must be electrically disconnected and replaced by the spare elements (marked SPARE).

4. Drain the system.

5. Check the resistance of each Process heater module and cross reference with the test record for the individual Process heaters. If the value has changed more than 10% from its original value, it should be checked if any of the Process heater elements have failed. Failed elements must be electrically disconnected and replaced by the spare elements.

6. Close and open all valves to see that they are still functional. Check for any leaks on the valves.

7. Drain the system by opening the drain valve (If supplied) or removing the blind flange form the drain.

8. *Seawater model Only:* Check that the burst plate under the pressure safety valve is not ruptured. This can only be done by removing the safety valve. If the Burst plate has been ruptured it must be replaced. The Process heaters can be safely operated without the burst plate, but this requires monthly removal and inspection of the safety valve, to ensure the no marine growth is restricting the function of the valve.

9. Separate the Process heater module from the vessels and check for visual damage (see instruction below). Also check that the no unintended objects are blocking the flow of cooling water. Clean the surface of the Process heater elements using a piece of hard wood. App. Dimension 50x15x1000 mm. Never use metal tools for cleaning. It is recommended to have one spare main gasket for each Process heater insert before removing the Process heater module. (In case the gasket is damaged during the process). High pressure cleaning of the Process heater can also be used. The part number for the main gasket can be found in the Process heater Spare Part List.

10. *Seawater model Only*: Change the anodes. The part no. for the anodes can be found in the Process heater Spare Part List.

11. *Seawater model Only*: Clean the Vessel and inspect the coating for any defects. If it is required to repair the coating, Repair coating kit can be bought from the supplier of the Process heaters. See Spare Part List.

12. Re-install the Process heater insert and tighten the M20 bolts according to table in section 7.3 Recommended tightening torque according to thread size. Lubricate or grease the bolts before mounting with a suitable Anti-seize product (e.g. Molykote D paste)

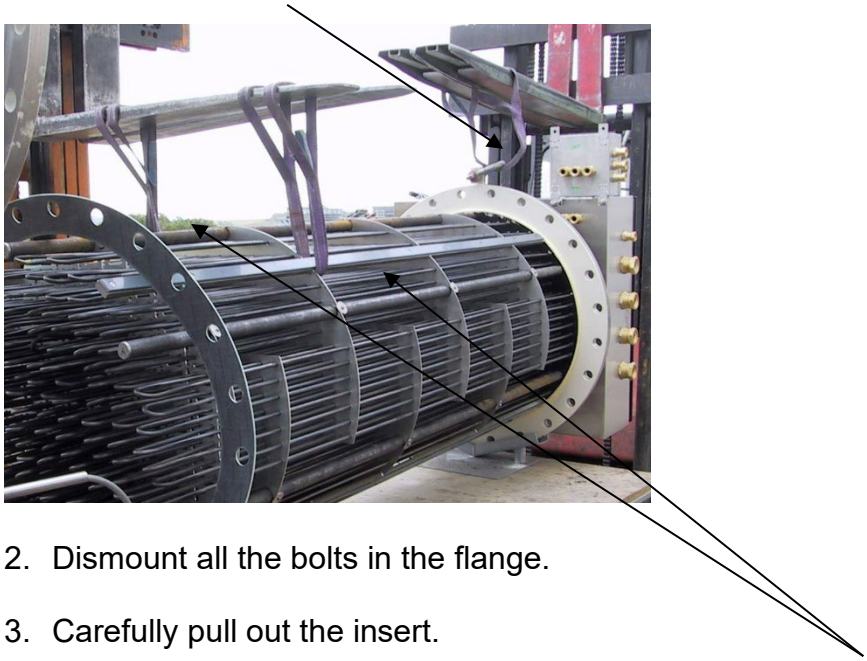
13. Fill the system with cooling water.

14. Check that the automatic air valve is functional. This is easiest done by visual inspection of the valve when the system is being filled with cooling water. A small amount of water should escape on top of the valve before it closes.

**Note: (only seawater models)**
When the Process heater is out of use it must be filled with liquid so that the anodes are in contact with the liquid. If the Process heater is not in operation for more than one week it must be emptied, and the bottom rinsed with fresh water. This is to avoid sea water trapped in the bottom for the tank without contact to the anodes.

## 10.2 Disassembly of Process heater insert

1. Ensure to use the lifting lug before dismounting the Process heater insert from the vessel. The weight of the Process heater insert can be found on the GA-Drawing.



2. Dismount all the bolts in the flange.
3. Carefully pull out the insert.
4. When the insert is pulled about 2/3 out of the vessel, lift at the 2 points shown.
5. On reassembly of vessel and insert please follow steps 1-4 in reversed order. Use a tighten torque according to table in section 7.3 Recommended tightening torque according to thread size.

## 10.4 Maintenance and service plan

- ○ Check or clean
- ◎ Consumables
- ● Spare/replacements parts

| System | Item | Periodic maintenance interval | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Weekly (first 4 weeks)** | **Every 6 months** | **Every 12 months** | **Every 36 months** |
| Whole | Visual inspection the exterior | ○ | | | |
| | Tightening all major bolts and nuts | ○ | | | |
| | Change silica gel in the storage period | | ◎ | | |
| | Cleaning interior and exterior with fresh water | | | ○ | |
| Cooling system | Inspection/function of all valves | | | ○ | |
| Insert | Cleaning heating elements | | | ○ | |
| | Main gasket | | | ● | |
| | Marine growth | | | ○ | |
| | Thickness of anodes (sea water models) | | | ◎ | |
| Electrical system | Measurement of Ohm values according to test record (max deviation 10%) | | | ○ | |
| | Checking the wiring connections | | | ○ | |
| | Measurement of voltage on condense heater | | | ○ | |
| | Measurement of insulation resistance <3 m Ohm at 1000 VDC | | | ○ | |
| Vessel | Inside coating (if sea water cooled) | | | | ◎ |

**Note:** *These procedures are considered normal maintenance and are performed at the owner's expense.*

## 11.0 Disposal instruction

Equipment containing electrical components shall not be disposed together with domestic waste. It must be collected separately with other electrical and electronic waste according to local legislation.

# DE

## Sicherheitshinweis

Das vorliegende Handbuch enthält Hinweise, die Sie befolgen müssen, um Ihre persönliche Sicherheit zu garantieren und um Schaden an Eigentum (Sachschäden) zu verhindern.

| | |
|---|---|
| **GEFAHR** | bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |
| **WARNHINWEIS** | mit Warndreieck bedeutet, dass leichte Körperverletzungen eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |
| **ACHTUNG** | (ohne Warndreieck) bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |
| **HINWEIS** | bedeutet, dass unerwünschte Ergebnisse oder Zustände eintreten können, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird. |

*Sollte mehr als eine Gefahrenart vorhanden sein, so wird der Warnhinweis mit dem höchsten Gefahrengrad verwendet. Ein Hinweis mit Sicherheitssymbol bezüglich der Verletzungsgefahr für Personen kann auch eine Warnung bezüglich Sachschäden beinhalten.*

### Qualifiziertes Personal

Das in der vorliegenden Dokumentation beschriebene Produkt darf ausschließlich von Personen bedient werden, die entsprechend der relevanten Dokumentation für diese spezifische Aufgabe geschult sind, insbesondere im Hinblick auf die Warnhinweise und Sicherheitsanweisungen. Qualifiziertes Personal ist Personal, welches aufgrund seiner Ausbildung und seiner Erfahrung in der Lage ist, bei der Arbeit mit diesen Produkten/ Systemen Risiken zu identifizieren und potenzielle Gefahren zu vermeiden.
Daraus ergeben sich folgende Anforderungen an den Betreiber:

Qualifikation – Elektrofachkraft
Komplexitätsgrad – Grundmaßnahme/präventiv/Korrektur

Anforderungen an den Monteur von Druckbehältern:
Qualifikation – Zertifizierter Installateur oder vergleichbare Qualifikation (Maschinenbauer)
Komplexitätsgrad – Grundmaßnahmen / präventive / korrektive Maßnahmen.

### Korrekter Einsatz von JEVI-Produkten

| | |
|---|---|
| **WARNHINWEIS** | Sachgemäßer Transport sowie fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung sind erforderlich, um sicherzustellen, dass das Produkt sicher und problemlos arbeitet. Die zulässigen Umgebungsbedingungen und die Informationen in der relevanten Dokumentation müssen beachtet werden. |

## Haftungsausschluss

JEVI A/S übernimmt keine Verantwortung für vom Kunden platzierte Ergänzungen, die in irgendeiner Form einen Einfluss auf unser Produktes haben können. Vom Kunden vorgenommene Ergänzungen oder Änderungen sind nicht durch unsere Garantie abgedeckt.

WICHTIG: Diese Anweisungen müssen vor Installation und Betrieb gründlich gelesen werden. Alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sollten beachtet werden, um sowohl die persönliche Sicherheit als auch die ordnungsgemäße Leistung und Langlebigkeit der Geräte sicherzustellen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Versagen des Geräts und/oder zu schweren Verletzungen des Personals führen.

WICHTIG! BEI DIESEM INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSHANDBUCH (IOM) HANDELT ES SICH UM EIN STANDARD-DOKUMENT. ES IST NICHT PROJEKT-SPEZIFISCH.

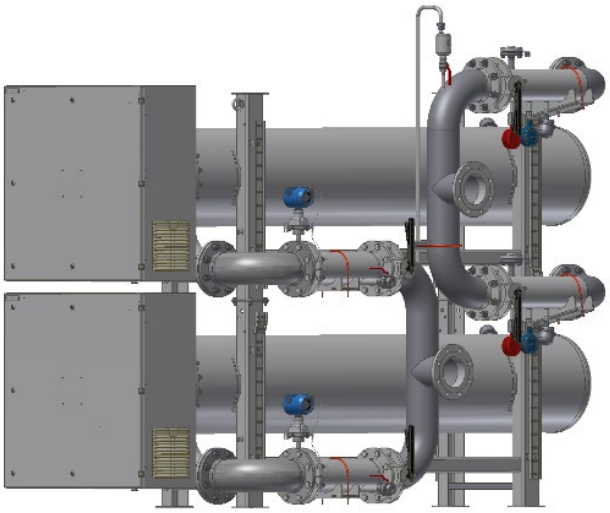
Die englischsprachige Version ist die Standardversion des Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuches.

## Liste der Abkürzungen

| | | |
|---|---|---|
| ACBR | Air Cooled Braking Resistor | Luftgekühlter Bremswiderstand |
| CoG | Centre of Gravity | Schwerpunkt |
| EF | Electrical Duct heater | Elektrisches Kanalheizregister |
| GA | General Arrangement (Drawing) | Übersichtszeichnung |
| HVAC | Heating, ventilation, Air Conditioning | Heizung, Lüftung und Klimatisierung |
| IOM | Installation, Operating and Maintenance Manual | Montage- Betriebs- und Wartungshandbuch |
| JB | Junction Box | Anschlusskasten |
| VLE | Fan heater with integrated controls for temperature control | Heizlüfter mit integrierter Steuerung für die Temperaturregelung |
| VLEx | Fan heater for hazardous areas | Explosionsgeschützter Heizlüfter |
| WCBR | Water Cooled Braking Resistor | Wassergekühlter Bremswiderstand |
| TSH | Temperature Switch High | Temperaturüberwachungsthermostat |
| TSHH | Temperature Switch High High | Temperaturbegrenzer |

## 1.0 Einleitung

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Modelle von Prozesserhitzern.



Rack ü/u (über/unter)

## 2.0 Beschreibung des Produktes

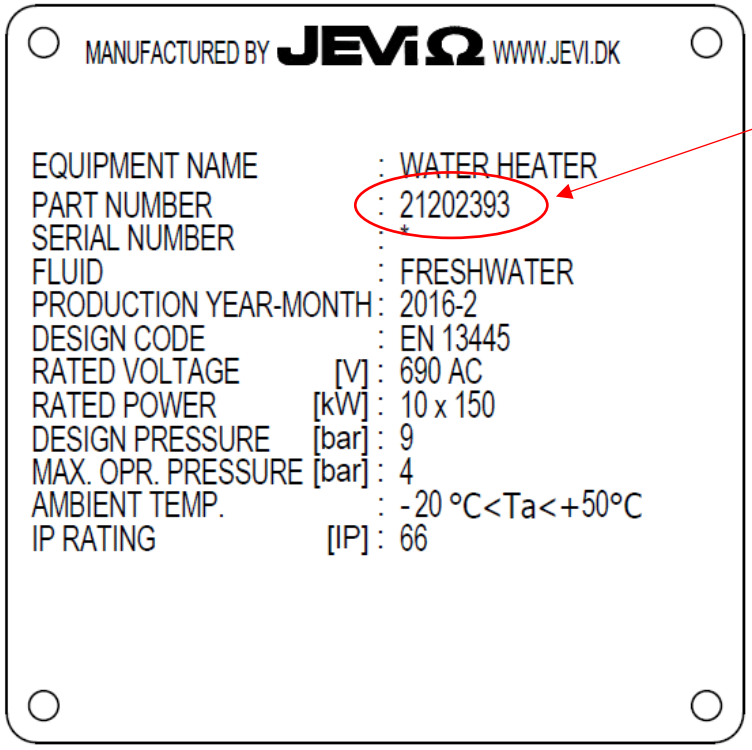
Für die bestimmungsgemäße Verwendung wird auf die allgemeine Zeichnung dieses Artikels verwiesen:
Der Zweck dieses Dokuments ist, die Installation, den Betrieb und die Wartung des Prozesserhitzers zu spezifizieren.

### 2.1 Bezugsdokumente

Im folgenden Text wird auf die folgenden Dokumente verwiesen. Es wird empfohlen, diese Dokumente beim Lesen des vorliegenden Dokuments zur Hand zu haben.

| **Beschreibung der Dokumente** |
|---|
| Übersichtszeichnung |
| Schaltplan |
| Prozesserhitzer Daten |
| Prozesserhitzer Ersatzteilliste |

### 2.2 Typenschild




Bitte beziehen Sie sich bei jeder Anfrage auf diese Nummer

Beispiel für Typenschild

## 2.3 Sicherheitsausstattung

### 2.3.1 Sicherheitstemperaturbegrenzer

Der Sensor des Sicherheitsthermostats TSHH ist in einem Fühlerschutzrohr montiert und dieses ist auf dem Widerstandselement befestigt. Die Temperatur ist auf 90°C eingestellt.

Wenn der TSHH ausfällt, muss er manuell zurückgesetzt werden, damit das System wieder gestartet werden kann.

Wenn ein TSH-Thermostat im Einsatz montiert ist, muss die Temperatur gemäß dem elektrischen Schaltplan eingestellt werden. Steigt die Wassertemperatur über die eingestellte Temperatur, werden die Widerstandselemente so lange abgeschaltet, bis die Temperatur wieder unter die eingestellte Temperatur sinkt. Die eingestellte Temperatur am TSH wird durch JEVI versiegelt.

### 2.3.2 Austrittstemperaturfühler mit Transmitter

Wenn der Behälter mit einem PT-100 oder einem K-Sensor mit Transmitter ausgestattet ist, kann dieser in einem Fühlerschutzrohr im Inneren des Behälters oder im Austrittsstutzen montiert werden. Der Transmitter wandelt die gemessene Temperatur in ein 4-20mA-Signal um, wie im Schaltplan angegeben.

### 2.3.3 Drucksensor mit Transmitter

Es wird empfohlen, den Druck im Behälter mit Hilfe eines Drucksensors mit Transmitter zu überwachen. Falls dieser installiert ist, wird der Drucksensor entsprechend dem im Datenblatt angegebenen Druck eingestellt. Wenn der Eingangsdruck zu hoch wird, löst der Drucksensor über den Transmitter einen Alarm aus. Das Signal kann entweder analog oder digital sein.

### 2.3.4 Sicherheitsventil und Entlüftung

Wenn der Behälter mit einem Auslassventil und einem Einlassventil ausgestattet ist, ist es zwingend erforderlich, den Behälter mit einem Sicherheitsventil und einer Entlüftung auszustatten, um im Behälter einen korrekten Druck zu gewährleisten.

| | |
|---|---|
| ACHTUNG | WICHTIG: Entlüften Sie den Heizkörper, damit die Restluft aus dem Behälter entweichen kann. Achten Sie auf die korrekte Position der Entlüftungseinrichtung, sodass die Entlüftung vertikal erfolgen kann. Ein Luftabscheider gehört nicht zum Standardlieferumfang von JEVI. |

### 2.3.5 Berstscheibe (nur seewassergekühlter WCBR)

Wenn der Behälter mit einem Sicherheitsventil ausgestattet ist, wird empfohlen, eine Berstscheibe zu montieren, um Verunreinigungen zu verhindern. Wenn die Berstscheibe aufgrund eines zu hohen Drucks ausgelöst wird, muss sie sofort ersetzt werden.

### 2.3.6 Level switch

Falls installiert, wird der Niveauschalter im oberen Teil des Behälters montiert.

## 3.0 Verpackung

Die Verpackung entspricht den spezifischen Anforderungen der individuellen Bestellung oder des Vertrages sowie den Vorschriften des Bestimmungslandes.

3.1 Wahl der Verpackungsart
Die Wahl der Verpackungsart und der Bedarf an besonderen Schutzvorkehrungen hängen von den Eigenschaften des zu verpackenden Gerätes und des zu verpackenden Materials, ihren Handhabungsanforderungen und der gewählten Transportart ab.
Die Verpackung bietet sowohl mechanischen Schutz als auch Umweltschutz.

3.2 Holzbehandlung
Jegliches Massivholz, das für die Verpackung (einschließlich Holzpaletten) verwendet wird, wird gemäß dem internationalen Standard ISPM 15 (IPPC), letzte Revision, behandelt (Wärmebehandlung oder Begasung).
Da diese Vorschriften nicht für alle Länder gleich sind, muss das Verfahren den Anforderungen des Endbestimmungslandes entsprechen.

3.3 Paletten
Das Gerät wird auf Paletten verpackt, die während des Transports und der Lagerung eine angemessene Lastunterstützung bieten. Die Paletten haben eine dynamische Belastbarkeit, die ausreicht, um die auf der Palette geladene Masse zu tragen.
Wo dies möglich ist, muss die Oberseite der Palette flach sein.
Die Palette muss auf allen Seiten mit Stahl- oder Kunststoffbändern straff gespannt sein.
Alle Geräte und Materialien werden ordnungsgemäß mit Schrauben, Klammern, Stützbalken usw. fixiert. Zerbrechliche, leicht zu beschädigende und lose Teile, die zum Gerät gehören, werden sicher und ordnungsgemäß in einer separaten Kiste verpackt.

3.4 Handhabung
Unter keinen Umständen darf das Gerät selbst als Plattform für den Zugang zu den darüber liegenden Installations- und Konstruktionsbereichen verwendet werden. Wenn ein solcher Zugang erforderlich ist, muss ein geeignetes Gerüst aufgestellt werden, und das Gerät darf nicht als Stütze verwendet werden.

3.5 Schwerpunkt
Falls erforderlich, werden große und schwere Geräte mit Schwerpunkt (COG) gekennzeichnet.

3.6 Etikettierung und Markierung der Geräte / Identifizierung
Wenn keine spezifische Kennzeichnung erforderlich ist (siehe technische Spezifikationen im Auftrag) erfolgt die Kennzeichnung gemäß JEVI-Norm.
Auf Wunsch stimmt das Identifikationsetikett mit der endgültigen Packliste/Lieferschein überein.

3.7 Versandmarkierungen/ Etikettierung
Alle Packstücke werden entsprechend den angegebenen Daten auf Packliste/Lieferschein markiert oder etikettiert.

Sprache
Auf jedes Paket wird ein Identifikationsetikett gedruckt. Alle Pakete für den Export sind deutlich und ordnungsgemäß in englischer Sprache gekennzeichnet.

Internationale Symbole für Handhabung, Transport und Lagerung
Es werden die entsprechenden internationalen Symbole verwendet

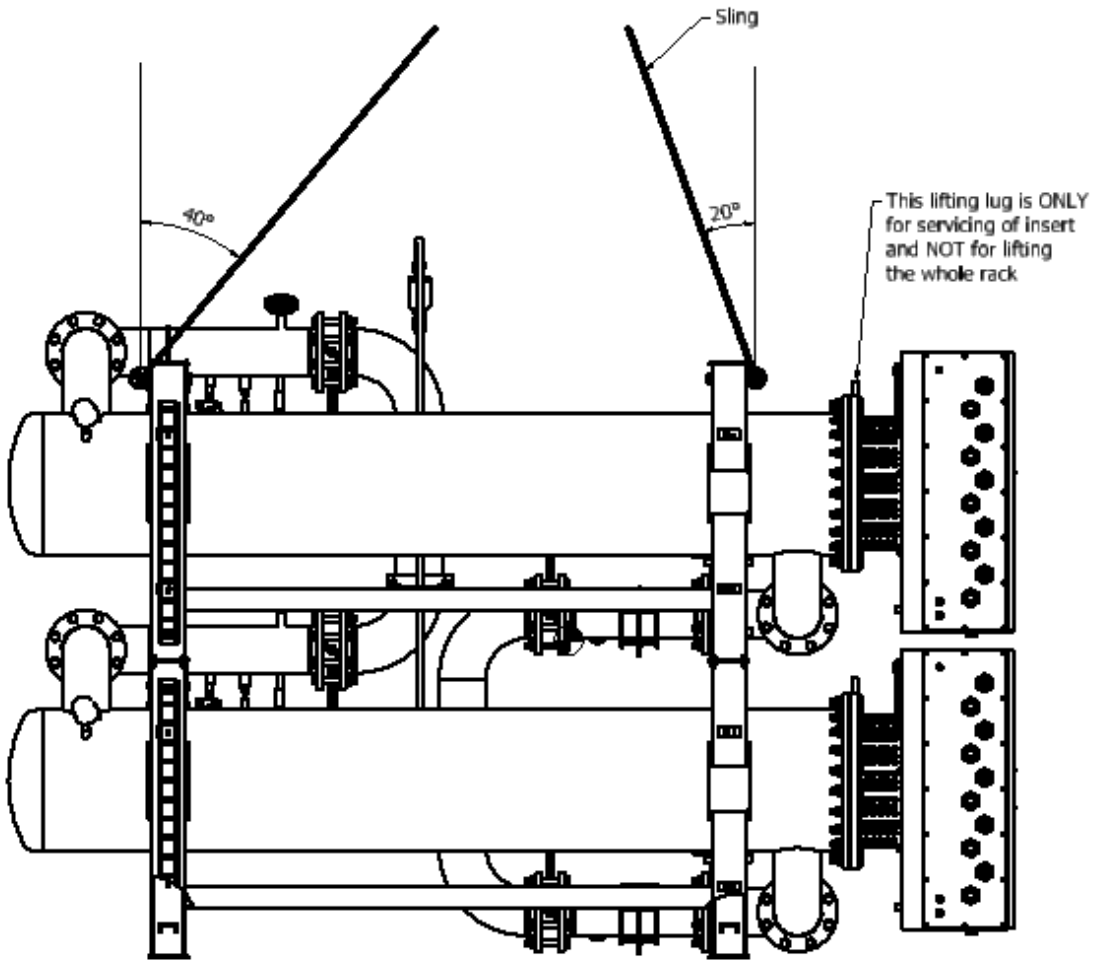
Versanddokumente
- Packliste
- Die Packliste enthält folgende Daten (gilt nicht für Lieferschein):
  - Bestell- oder Vertragsnummer
  - Anzahl der Pakete und deren Inhalt
  - Vollständige Lieferadresse
- Falls erforderlich:
  - Abmessungen (in cm),
  - Gewichte brutto und netto in kg
  - Eine Kopie der Packliste wird in einem wasserdichten Umschlag außen am Paket angebracht.

## 4.0 Transport

Das Produkt wird auf Paletten verpackt. Die Verpackung kann mit dem Gabelstapler oder mit Hilfe eines Krans leicht bewegt werden. Handhabung durch autorisiertes Personal.

**Angaben zu Hebeösen in der Übersichtszeichnung.**
**Angaben zum Gewicht in der Übersichtszeichnung oder auf dem Typenschild.**
**Schwerpunkt – siehe Übersichtszeichnung.**

| | |
|---|---|
| **ACHTUNG** | Verwenden Sie NICHT die Hebeöse am Hauptflansch des Einsatzes. |
| **WARNUNG** | Heben Sie niemals einen mit Wasser gefüllten Widerstand an. |



## 5.0 Lagerung und Konservierung

Zweck dieses Kapitels ist es zu spezifizieren, wie ein Produkt vom Tag des Versands bis zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes zu handhaben und zu konservieren ist.

**Die folgenden Bedingungen müssen für die Installations-/Bauzeit eingehalten werden.**

| | |
|---|---|
| **ACHTUNG** | Während der Lagerung muss das Gerät vor der Installation trocken mit einer relativen Luftfeuchtigkeit <60 %, Temperatur >15ºC gelagert werden |
| **ACHTUNG** | Ersetzen Sie den Trockenmittelbeutel in Anschlusskasten und Gehäusen (falls vorhanden) alle 6 Monate. Führen Sie als Dokumentation ein Protokoll über den Austausch. |

### 5.1 Konservierung während des Transports und vor der Installation

Der Prozesserhitzer und die Einsätze sind in geschlossenen Holzkisten des unten abgebildeten Typs verpackt. Das Holz ist für den Export nach ISPM 15 zertifiziert.

Die Verpackung bietet sowohl mechanischen Schutz als auch Umweltschutz. Wenn das Gerät für den Betrieb im Freien bestimmt ist, wird es, um jedes Risiko von schädlichem Metallstaub während der Lagerung zu vermeiden, mit einer umhüllenden Plastikfolie geschützt. Alle Öffnungen, wie z.B. Kabeleinführungsöffnungen, sind ausreichend abgedichtet.

Die Pakete dürfen während des Transports nicht geöffnet oder in ihrer Unversehrtheit beeinträchtigt werden.

Die Verpackung darf erst geöffnet werden, wenn das Gerät aus dem Lager entnommen und an den vorgesehenen Installationsort oder zum Anschluss der Stillstandheizung transportiert worden ist. Die Konservierungsmaßnahmen für die Lagerung sind unwirksam, sobald die Verpackung beschädigt ist.

Die Packstücke müssen beim Wareneingang im Lagerhaus und während der Lagerzeit regelmäßig in monatlichen Abständen auf äußere Beschädigungen geprüft werden. Alle sichtbaren Schäden, die sich auf den Zustand des Inhalts oder die Unversehrtheit der Konservierung auswirken können, sind unverzüglich zu dokumentieren und zu melden. In einem solchen Fall muss der Zulieferer sofort zur Beratung kontaktiert werden.

## 5.2 Konservierung während der Installations-/ Bauphase

Das Produkt darf nur dann ausgepackt werden, wenn das Gerät installiert werden soll oder um die Stillstandheizung anzuschließen. Es wird empfohlen, die Unversehrtheit der Verpackung während des Transports vom Lagerhaus zum Installationsort beizubehalten.

Überprüfen Sie das Gerät in jeder Verpackung auf Schäden und Zustand, sobald die Verpackung geöffnet wird. Schäden sofort melden und dokumentieren. In einem solchen Fall muss der Zulieferer sofort zur Beratung kontaktiert werden.
Die Installation und Handhabung des Gerätes nach dem Auspacken müssen in Übereinstimmung mit den relevanten Elementen der Dokumentation für das gelieferte Gerät erfolgen. Schäden, die durch schlechte Verarbeitung oder Nichtbeachtung der Installationsanweisungen verursacht werden, sind nicht durch die Gerätegarantie abgedeckt.

Wenn das Gerät in einem Bereich installiert wird, in dem laufende Bauarbeiten stattfinden, die Luftverschmutzung oder andere ungünstige Bedingungen verursachen, muss dieses entsprechend geschützt werden. Keinesfalls darf das Gerät in der Nähe von Tätigkeiten wie Schleifen, Schweißen, Streichen, Feuerfestmachen, Sprühen usw. aufgestellt werden, ohne dass die notwendigen Vorkehrungen zu seinem Schutz getroffen werden. Nach dem Anschließen der Kabel muss ein frischer Trockenmittelbeutel in das Gehäuse gelegt werden. Der Trockenmittelbeutel muss alle 6 Monate oder bis zur Inbetriebnahme ausgetauscht werden.

Alle Öffnungen, wie z.B. Kabeleinführungsöffnungen, müssen ausreichend abgedichtet werden, bis die Anschlusskabel oder -rohre installiert sind.

Die Geräte müssen während der Installation stets in einem sauberen Zustand gehalten werden. Der bei der Kabelinstallation anfallende Schmutz muss umgehend entfernt werden. Es ist sicherzustellen, dass keine leitenden Materialreste in den Anschlussgehäusen zurückbleiben. Es ist auch äußerst wichtig, dass kein Schmutz in den Tank gelangt, da dies zu einer Verstopfung der Rücklauf- oder Überlaufleitungen führen kann.

Unter keinen Umständen darf das Gerät selbst als Plattform für den Zugang zu den darüber liegenden Installations- und Konstruktionsbereichen verwendet werden. Wenn ein solcher Zugang erforderlich ist, muss ein geeignetes Gerüst aufgestellt werden, das Gerät darf nicht als Stütze verwendet werden.

Während der Installation muss das Gerät in regelmäßigen wöchentlichen Abständen gründlich auf äußere Beschädigungen, Sauberkeit und inneren Zustand überprüft werden.

Bei sichtbaren Schäden oder falls ungünstige Bedingungen auftreten, muss dies sofort berichtet und dokumentiert werden. In einem solchen Fall muss der Zulieferer sofort zur Beratung kontaktiert werden.

Nach Abschluss der Installationsarbeiten muss der Zustand des Gerätes überprüft werden. Bei sichtbaren Schäden sind diese sofort zu melden und zu dokumentieren. In einem solchen Fall muss der Zulieferer sofort zur Beratung kontaktiert werden.

Folgende Bedingungen sind für die Montage-/Bauzeit einzuhalten.

- Die Stillstandsheizung im Gerät muss jederzeit eingeschaltet und angeschlossen sein.
- Trockenmittelbeutel in den Anschlussdosen müssen gem. Markierungsschild ausgetauscht werden.
- Alle 6 Monate muss das Silikagel in den Anschlussdosen ausgetauscht werden. Zur Dokumentation ist ein Protokoll über den Austausch aufzubewahren.

## 6.0 Montageanleitung

Die für die Installation verantwortliche Person muss sicherstellen, dass alle Mitarbeiter in den ordnungsgemäßen Installations- und Arbeitsverfahren umfassend geschult und beaufsichtigt werden, um ihre Sicherheit zu gewährleisten.

Vor dem Auspacken des WCBR ist sicherzustellen, dass alle Kisten oder Verpackungen in gutem Zustand und unbeschädigt sind. Jede Beschädigung muss dem Bauleiter und anschließend JEVI A/S und dem Spediteur gemeldet werden.

Überprüfen Sie nach dem Entfernen der Holzkiste alle Gegenstände auf Schäden und melden Sie diese gegebenenfalls dem Baustellenleiter und anschließend JEVI A/S.

Decken Sie das WCBR mit einer Decke oder Ähnlichem ab, bis alle Metallarbeiten an den benachbarten Installationen abgeschlossen sind. Andernfalls kann es zu lokaler Korrosion an den nichtrostenden Oberflächen kommen.

### 6.1 Wasserqualität

Salzwasser
Der Benutzer muss sicherstellen, dass das zu Testzwecken und/oder für den Betrieb des Geräts verwendete Kühlwasser frei von Fluoridsalzen und Flusssäure ist, da diese Chemikalien die Titanelemente beschädigen können. Die maximal zulässige Partikelgröße im Kühlwasser beträgt 1 mm. Wenn der Widerstandsbehälter geleert wurde und eine längere Betriebspause geplant ist, muss der Behälter mit sauberem gereinigt und vollständig entleert werden.

Süßwasser
Der Benutzer muss sicherstellen, dass das zu Testzwecken und/oder während des Betriebs verwendete Kühlwasser frei von Chloriden ist und einen PH-Wert zwischen 6 und 8 aufweist. Entmineralisiertes Wasser darf wegen der Korrosionsgefahr nicht als Kühlwasser verwendet werden. Wenn der Tank des Widerstands geleert wurde und eine längere Betriebspause geplant ist, muss der Tank mit sauberem Wasser gereinigt und vollständig entleert werden.

### 6.2 Mechanische Montage

Es wird auf die Übersichtszeichnung verwiesen.
Hinweise zum Anheben finden Sie im Abschnitt Transport.

Einzelne Behälter und Gestelle

Den Prozesserhitzer mit Schrauben an Deck befestigen, wie in der Übersichtszeichnung angegeben. Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Werft muss sicherstellen, dass das richtige Drehmoment auf den gewählten Schraubentyp angewendet wird.

- Die Abdeckplatten vom Ein- und Auslass entfernen.

- Das Kühlwassersystem entsprechend der Übersichtszeichnung mit den Flanschen verbinden.

| | |
|---|---|
| **VORSICHT** | Beachten Sie, dass der Ein- und Auslass nicht für die Aufnahme von Kräften aus dem Rohrleitungssystem ausgelegt ist. Es wird daher empfohlen, an Ein- und Auslass flexible Verbindungen zu verwenden! |
| **VORSICHT** | Handelt es sich bei dem verbauten Prozesserhitzer um eine Meerwasserausführung, ist zu beachten, dass die losen Vorschweißflansch in AISI 316 bauseitig korrosionsgeschützt oder durch werkseitig gelieferte Flansche ersetzt werden müssen. |

- *Nur Frischwassermodell mit Durchflusssensor-Transmitter*: Wenn Wasser im System vorhanden ist, muss sichergestellt werden, dass keine Luft in den Rohrleitungen und im Behälter eingeschlossen ist. Dadurch wird ein korrektes Signal vom Durchflusssensor-Transmitter sichergestellt.

- Decken Sie den Erhitzer mit einer Decke oder Ähnlichem ab, wenn in der Nähe des Erhitzers Stahl geschliffen oder geschweißt wird. Andernfalls wird der nichtrostende Stahl verunreinigt, was zu Korrosion führt.

## 6.3 Empfohlenes Anzugsdrehmoment entsprechend der Gewindegröße

| **Gewindegröße** | **Drehmoment (Nm)** |
|---|---|
| M6 | 10 |
| M8 | 20 |
| M10 | 45 |
| M12 | 75 |
| M16 | 180 |
| M20 | 370 |

## 6.4 Elektrische Installation

### Einzelne Behälter und Gestelle

| | |
|---|---|
| **WARNUNG** | Öffnen Sie den Anschlusskasten nicht, wenn er unter Spannung steht. |

Beachten Sie den Schaltplan.

1. Schließen Sie den Schutzleiter an die Erdungsbolzen am WCBR und an den Anschlusskasten an. Die Erdungsbolzen sind mit grün-gelben Aufklebern gekennzeichnet.

2. Öffnen Sie die Anschlusskästen, indem Sie die Abdeckung mit dem mitgelieferten Schlüssel aufschließen.

3. Entfernen Sie die Schutzplatte, falls vorhanden, im Inneren des Anschlusskastens, indem Sie die Schrauben abschrauben.

4. Schließen Sie die Hauptstromkabel und das Erdungskabel an die Kupfersammelschienen oder an Steckverbinder an. Beachten Sie den Schaltplan. Die Stromschienen, falls installiert, sind für IEC-Norm 1 und 2-Loch-Kabelschuhe ausgelegt, wie in der Übersichtszeichnung angegeben. Die M12-Schrauben müssen gemäß der Tabelle im Abschnitt 6.3 Empfohlenes Anzugsdrehmoment entsprechend der Gewindegröße festgezogen werden.

5. Schließen Sie die Instrumentenkabel an die Klemmen in dem zusätzlichen Klemmenkasten an. Beachten Sie den Schaltplan.

6. Beachten Sie, dass alle Anschlusskästen mit den in der Übersichtszeichnung angegebenen Kabelanschlussmöglichkeiten geliefert werden. Die Verschraubungen werden nur geliefert, wenn sie in der Übersichtszeichnung angegeben sind.

7. Falls vorhanden, schalten Sie die Antikondensationsheizung im WCBR-Anschlusskasten und im zusätzlichen Anschlusskasten ein und prüfen Sie, ob alle Heizungen funktionieren. Die Antikondensationsheizungen müssen immer eingeschaltet bleiben, bis das Schiff/ die Anlage in Betrieb ist. Wenn dies nicht möglich ist, sind Trockenmittelbeutel in die Kästen zu legen, bis die Antikondensationsheizungen eingeschaltet werden können. Vor dem ordnungsgemäßen Einbau ist regelmäßig zu prüfen, ob die Trockenmittelbeutel noch funktionsfähig sind.

8. *Nur Süßwasser-Modell mit Durchflusssensor-Transmitter:* Denken Sie daran, den Durchflusssensor Transmitter bei der Inbetriebnahme zurückzusetzen.

9. Befestigen Sie die Schutzplatte im Anschlusskasten.

10. Schließen Sie die Abdeckung mit Hilfe des mit dem WCBR gelieferten Schlüssels oder ziehen Sie die Schauben an der Abdeckung an (Je nach Art des Anschlusskastens).

## 7.0 Inbetriebnahme

Trockenmittelbeutel vor der Inbetriebnahme aus Anschlusskasten entfernen

| | |
|---|---|
| **WARNUNG** | Schalten Sie den Prozesserhitzer erst dann ein, wenn die folgenden Punkte erfüllt sind. |
| **WARNUNG** | Bei drucklosen Durchflusssystemen muss die Regulierung immer am Einlassdurchfluss erfolgen. (Ventil normalerweise nicht im Lieferumfang enthalten) |

### 7.1 Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme des Erhitzers muss folgendes sichergestellt werden:

1. Der WCBR wurde ordnungsgemäß installiert und alle Abflüsse (falls vorhanden) wurden geschlossen.

2. Das System wurde mit Kühlwasser gefüllt.

3. Wasser fließt im System. Der Durchfluss kann auf dem Display an jedem Durchflusssensor (falls mitgeliefert) überwacht werden. Bei jedem einzelnen Gerät sollte der Durchfluss die im Datenblatt angegebenen Werte nicht überschreiten. Eine Schwankung des Durchflusses von +/-5% ist akzeptabel. Die Einstellung des Durchflusses bei unter Druck stehenden Systemen muss am Auslassventil erfolgen (falls vorhanden).

4. Dass das Steuerungssystem eingeschaltet wurde (Gerät nicht einschalten).

5. *Gilt nur für wesentliche Überwachungseinheiten:*
   Die Elementüberwachungssysteme wurden aktiviert, z.B. TSHH, Temperaturfühler am Heizkörper/ Relais.

6. Das System steht unter Druck, siehe Datenblatt für den maximalen Druck.

7. *Gilt nur für Frischwasser-Prozesserhitzer mit Durchflusssensor*:
   Die Rohrleitungen für den Differenzdruckschalter sind mit Wasser gefüllt (dazu werden die Schlauchanschlüsse am Differenzdruckschalter gelöst, bis Wasser neben dem Anschluss herausrieselt, und anschließend wieder festgezogen).

8. Es gibt keine Undichtigkeiten an den Dichtungsverbindungen. Falls erforderlich, ziehen Sie die Schrauben mit den Drehmomenten gemäß Abschnitt 6.3 Empfohlenes Anzugsdrehmoment entsprechend der Gewindegröße.

9. Alle Temperatursensoren zeigen die gleiche Temperatur innerhalb von +/- 2 °C an. (Dies kann durch Einstellen auf dem Display des PR-4131 Temperaturrelais erfolgen, wenn diese mitgeliefert werden).

10. Der elektrische Anschluss wurde gemäß den einschlägigen Vorschriften vorgenommen und das WCBR ordnungsgemäß angeschlossen.

11. Der Schutzleiter ist angeschlossen und ggf. ist die äußere Verbindung zwischen Gehäuse und Erde hergestellt, z.B. um elektrostatische Entladungen zu vermeiden.

12. Der Isolationswiderstand des Elements muss mehr als 3 MΩ betragen. Schließen Sie das Isolationswiderstandsmessgerät an einen Erdungsbolzen und eine der Phasen an. Wenn der gemessene Wert unter 3 MΩ liegt, sollte jedes Heizelement einzeln überprüft werden. Mindestwert 3 MΩ bei 1000 Volt. Lesen Sie die Wartungsanleitung, Abschnitt, wenn niedrigere Werte festgestellt werden.

Die Geräte sind nun betriebsbereit.

## 7.2 Abschalten des Erhitzers

1. Schalten Sie den Erhitzer ab, bevor Sie den Durchfluss schließen.

2. Ziehen Sie die Schraubverbindungen nach dem Abkühlen des Erhitzers nach.

## 7.3 Ersatzteile

Ersatzteile werden bei JEVI unter Bezugnahme auf die Ersatzteileliste bestellt.

## 8.0 Betriebsanweisungen

- Schließen Sie das Kühlwassersystem gemäß der Übersichtszeichnung an die Flansche an. Beachten Sie, dass die Einlass- und Auslassflansche nicht für die Aufnahme von Kräften aus dem Rohrsystem ausgelegt sind. Es wird daher empfohlen, flexible Verbindungen am Ein- und Auslass zu verwenden.

- Decken Sie den WCBR mit einer Decke oder ähnlichem ab, wenn in der Nähe des WCBR Stahl geschliffen oder geschweißt wird. Andernfalls wird der nichtrostende Stahl verunreinigt, was zu Korrosion führt.

8.1 Betriebstemperatur

Für die spezifische Betriebstemperatur siehe Datenblatt.

| | |
|---|---|
| **ACHTUNG** | Empfohlene Betriebstemperatur:<br>Salzwassergekühlter WCBR 65°C<br>Süßwassergekühlter WCBR 75°C |

Während des normalen Betriebs müssen keine Anpassungen oder Änderungen der Einstellungen vorgenommen werden. Es wird jedoch empfohlen, die folgenden Werte kontinuierlich zu überprüfen/zu überwachen:

1. Die Auslasstemperatur darf die im Datenblatt aufgeführten Betriebswerte zu keinem Zeitpunkt überschreiten.

2. *Gilt nur wenn ein Temperaturfühler am Element angebunden ist*:
   Die Elementtemperatur überschreitet nicht den im Datenblatt angegebenen Wert.

3. Der Druck darf den im Datenblatt angegebenen Auslegungsdruck zu keinem Zeitpunkt überschreiten. Wenn der Druck den Auslegungsdruck zu irgendeinem Zeitpunkt überschreitet, ist zu prüfen, ob die Sicherheitsventile und die Berstplatte intakt sind. (*Nur bei Lieferung mit Sicherheitsventil und Berstplatte*).

4. Nenndurchfluss liegt innerhalb der Nenngrenzen +/- 5%. Die Geräte dürfen niemals eingeschaltet werden, ohne dass ein Kühlwasserstrom durch den Erhitzer fließt.

| | |
|---|---|
| **WICHTIG** | *(Gilt nur für Durchflusssensoren an frischwassergekühlten Erhitzer)*<br>Jedes Mal, wenn das System mit Wasser gefüllt wird, ist es wichtig, die Schlauchanschlüsse am Differenzdruckschalter zu lösen, bis Wasser neben dem Anschluss herausrieselt, und sie dann wieder festzuziehen. Der Differenzdruckschalter ist nicht in der Lage, eine korrekte Anzeige zu liefern, wenn die Rohrleitungen nicht mit Wasser gefüllt sind. |

## 9.0 Wartung

| | |
|---|---|
| **WARNUNG** | Der Umgang mit dem Gerät muss den Anforderungen der DS/EN 50110-1:2013 (elektrische Sicherheit) entsprechen. |

* *Nur Meerwasser-Modell*: Das einjährige Wartungsintervall für die Reinigung der Elemente gilt nur, wenn die Geräte in sauberem Meerwasser eingesetzt werden. Bei Einsatz in sehr schlammigem Wasser in Küstennähe muss der Behälter in kürzeren Abständen gereinigt werden, wenn die Gefahr von Schlammablagerungen im Inneren des Behälters besteht.

* *Nur Frischwassermodelle*: Das einjährige Intervall für die Reinigung der WCBR-Elemente kann auf zwei Jahre verlängert werden, wenn bei der ersten Inspektion festgestellt wird, dass sich auf den WCBR-Elementen nur wenig (<0,5 mm) oder gar kein Kalk ablagert. Bei Kesselstein handelt es sich um Mineralien, die sich auf der Oberfläche der Elemente ablagern und von der Belastung des WCBR und der Wasserhärte abhängig sind.

Die für die Instandhaltung verantwortliche Person muss sicherstellen, dass ihre Mitarbeiter in den richtigen Arbeitsverfahren geschult und kontrolliert werden, damit ihre Sicherheit gewährleistet ist.

1. Der Isolationswiderstand des Elements beträgt mehr als 3 MΩ. Schließen Sie das Isolationswiderstandsmessgerät an eine Erdungsschiene und jede der Phasen an. Wenn der gemessene Wert unter 3 MΩ liegt, sollte jedes Heizelement einzeln überprüft werden. Mindestwert 3 MΩ bei 1000 Volt. Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsvorschriften für diese Prüfung korrekt eingehalten werden.
   Wenn der Isolationswiderstand weniger als 3 MΩ beträgt, könnte dies ein Zeichen dafür sein, dass die Antikondensationsheizung nicht richtig funktioniert oder die Deckeldichtungen auf mögliche Undichtigkeiten überprüft werden müssen.

| | |
|---|---|
| **WICHTIG** | Wenn sich der Isolationswiderstand in unzulässiger Weise verändert hat, empfiehlt es sich, den Anschlusskasten in einem trockenen Raum zu öffnen und die Elementanschlüsse mit einem Heißluftgebläse trocknen zu lassen (Achtung: Luft < 80 ° C). |

2. Prüfen Sie den Widerstand jedes Moduls und vergleichen Sie ihn mit dem Prüfprotokoll für die einzelnen Elemente. Hat sich der Wert um mehr als 10 % gegenüber dem ursprünglichen Wert verändert, sollte geprüft werden, ob eines der Elemente ausgefallen ist. Ausgefallene Elemente müssen abgeklemmt und durch die Ersatzelemente ersetzt werden. (Kennzeichnung SPARE)

3. Entleeren Sie das System durch Öffnen des Ablassventils (falls vorhanden) oder Entfernen des untersten Blindflansches am System

4. Prüfen Sie den Widerstand jedes Moduls und vergleichen Sie ihn mit dem Prüfprotokoll für die einzelnen Elemente. Wenn sich der Wert um mehr als 10 % gegenüber dem ursprünglichen Wert verändert hat, sollte geprüft werden, ob eines der Elemente ausgefallen ist. Ausgefallene Elemente müssen abgeklemmt und durch Ersatzelemente ersetzt werden.

5. Schließen und öffnen Sie alle Ventile, um festzustellen, ob sie noch funktionsfähig sind. Prüfen Sie, ob die Ventile undicht sind.

6. *Nur Seewassermodell*: Prüfen Sie, dass die Berstplatte unter dem Drucksicherheitsventil nicht gebrochen ist. Dies kann nur durch Ausbau des Sicherheitsventils geschehen. Wenn die Berstplatte gebrochen ist, muss sie ersetzt werden. Die WCBRs können auch ohne die Berstplatte sicher betrieben werden, allerdings muss dazu das Sicherheitsventil monatlich ausgebaut und überprüft werden, um sicherzustellen, dass kein Meeresbewuchs die Funktion des Ventils beeinträchtigt.

7. Trennen Sie das Prozesserhitzer-Modul von den Behältern, siehe Abschnitt 9.1 und 9.2, und überprüfen Sie es auf sichtbare Schäden (siehe Anleitung unten). Stellen Sie auch sicher, dass keine Gegenstände den Durchfluss des Kühlwassers blockieren. Reinigen Sie die Oberfläche der Erhitzer-Elemente mit einem Stück Hartholz. Abmessung ca. 50x15x1000 mm. Verwenden Sie für die Reinigung niemals Metallwerkzeuge. Es wird empfohlen, für jeden Erhitzer-Einsatz eine Ersatz-Hauptdichtung bereitzuhalten, bevor das Erhitzer-Modul entfernt wird. (Für den Fall, dass die Dichtung während des Prozesses beschädigt wird). Zur Reinigung der Erhitzer kann auch ein Hochdruckreiniger verwendet werden. Die Teilnummer für die Hauptdichtung finden Sie in der Ersatzteilliste.

8. *Nur Seewassermodell*: Tauschen Sie die Anoden aus. Die Teile-Nr. für die Anoden finden Sie in der WCBR-Ersatzteilliste.

9. *Nur Seewassermodell*: Reinigen Sie den Behälter und überprüfen Sie die Beschichtung auf eventuelle Mängel. Wenn die Beschichtung repariert werden muss, finden Sie ein Beschichtungsreparaturset in der Ersatzteilliste.

10. Setzen Sie den Erhitzer-Einsatz wieder ein und ziehen Sie die Schrauben gemäß der Tabelle in Abschnitt 6.3 Empfohlenes Anzugsmoment je nach Gewindegröße an. Schmieren oder fetten Sie die Schrauben vor der Montage mit einem geeigneten Produkt (z. B. Molykote D-Paste).

11. Füllen Sie das System mit Kühlwasser.

12. Prüfen Sie, ob das automatische Luftventil funktionsfähig ist. Dies geschieht am einfachsten durch eine Sichtprüfung des Ventils, wenn das System mit Kühlwasser befüllt wird. Eine kleine Menge Wasser sollte oben auf dem Ventil austreten, bevor es sich schließt.

**Wichtig: (Nur Salzwassermodelle)**
Wenn der WCBR nicht in Betrieb ist, muss er mit Flüssigkeit gefüllt werden, so dass die Anoden mit der Flüssigkeit in Kontakt sind. Wenn der Erhitzer länger als eine Woche nicht in Betrieb ist, muss er entleert und getrocknet werden, und der Boden muss mit Süßwasser gespült werden. Damit soll vermieden werden, dass sich Salzwasser am Boden des Tanks sammelt, ohne mit den Anoden in Berührung zu kommen.

## 9.1 Demontage des Einsatzes

1. Vergewissern Sie sich, dass die Hebeösen verwendet werden, bevor Sie den Einsatz aus dem Behälter ausbauen. Das Gewicht des Einsatzes kann der Übersichtszeichnung entnommen werden.

2. Entfernen Sie alle Schrauben aus dem Flansch.

3. Ziehen Sie den Einsatz vorsichtig heraus.

4. Wenn der Einsatz zu etwa 2/3 aus dem Behälter herausgezogen ist, heben Sie ihn an den beiden gezeigten Punkten an.

5. Beim Zusammenbau von Behälter und Einsatz die Schritte 1-4 in umgekehrter Reihenfolge durchführen. Verwenden Sie ein Anzugsdrehmoment gemäß der Tabelle in 6.3 Empfohlenes Anzugsmoment je nach Gewindegröße.

## 9.2 Wartungs- und Serviceplan

○ Prüfen oder Reinigen
● Ersatzteile

| System | Prüfung | Periodische Wartungsintervalle | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Wöchentlich (erste 4 Wochen)** | **Alle 6 Monate** | **Alle 12 Monate** | **Alle 36 Monate** |
| Komplett | Sichprüfung -außen | ○ | | | |
| | Nachziehen aller Schrauben und Muttern | ○ | | | |
| | Während des Lagerzeitraumes Silikagel austauschen | | ● | | |
| | Innen und außen mit Süßwasser reinigen | | ○ | | |
| Kühlsystem | Prüfung der Funktion aller Ventile | | | ○ | |
| Einsatz | Heizelemente reinigen | | | ○ | |
| | Hauptdichtung | | | ● | |
| | Meeresbewuchs * | | | ○ | |
| | Stärke der Anoden | | | ● | |
| Elektrisches System | Messung der Widerstandswerte entsprechend Prüfprotokoll (max. Abweichung 10%) | | | ○ | |
| | Kabelverbindungen prüfen | | | ○ | |
| | Messung der Spannung an der Stillstandsheizung | | | ○ | |
| | Messung des Isolationswiderstandes <3 MΩ bei 1000 V DC | | | ○ | |
| | Anschlusskasten Kühlgebläsefilter | ○ | | | |
| Behälter | Innenbeschichtung (falls salzwasser-gekühlt) | | | | ● |

**Hinweis**: *Diese Verfahren gelten als normale Wartung und werden auf Kosten des Eigentümers durchgeführt.*
* Je nach Umgebung kann die Häufigkeit der Inspektionen variieren.

## 10.0 Entsorgungsanweisungen

Geräte, die elektronische Komponenten enthalten, dürfen nicht über den Haushaltsmüll entsorgt werden. Sie müssen entsprechend der Rechtslage separat mit anderem elektronischem Müll gesammelt werden.

**JEVI A/S**
Godthåbsvej 7
7100 Vejle, Denmark
T: +45 75 83 02 11
www.jevi.dk
jevi@jevi.dk

08099911– 09.2023