



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

Installatie-, gebruiks- en onderhoudshandleiding voor kanaalverwarmers
Voor installatie in niet-gevaarlijke omgevingen

**PROCESS HEATER FOR SPRAYDRYER
PROCESVERWARMER VOOR SPROEIDROGER
Type EFFLI**

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 rechten voorbehouden. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar is het niet toegestaan deze handleiding of een deel ervan in welke vorm dan ook te reproduceren of aan derden te verstrekken.

ENGLISH

Safety information	3
Disclaimer	4
List of abbreviations	5
1.0 Introduction	6
2.0 Description of product	6
3.0 Packing	8
3.1 Choice of the Packing Type	8
3.2 Wood treatment	8
3.3 Pallets	8
3.4 Handling	8
3.5 Centre of gravity	8
3.6 Labelling and tagging of equipment / Identification	8
3.7 Shipping marks / labelling	9
4.0 Transportation	10
4.1 Duct heater	10
5.0 Storage and preservation	11
5.1 Preservation during the transportation and pre-installation period	11
5.2 Preservation during the installation/construction period	11
5.3 Suggestion for preservation specification & record during storage:	13
6.0 Installation instructions	15
6.1 General	15
6.2 Heater installation	15
6.3 Adjusting Thermal couple / RTD, TSH thermal switch with auto reset	16
6.4 Adjusting TSHH thermal cut-off (Thermal couple / RTD)	16
6.5 Test procedure TSH/TSHH thermal cut-off	16
7.0 Start-up instructions	17
7.1 Before energizing the heating elements:	18
7.2 Shutting down the heater:	18
8.0 Operating instructions	19
9.0 Maintenance instructions	20
9.1 Maintenance and service plan during operation	21
10.0 Trouble shooting	22
11.0 Disposal instructions	23

NEDERLANDS

Veiligheidsinformatie	24
Disclaimer	25
Lijst van afkortingen	26
1.0 Introductie	27
2.0 Beschrijving van het product	27
3.0 Verpakking	29
3.1 Keuze van het type verpakking	29
3.2 Houtbehandeling	29
3.3 pallets	29
3.4 Behandeling	29
3.5 Zwaartepunt	29

3.6 Labelen en etiketteren van apparatuur / Identificatie	29
3.7 Verzendmarkeringen/etikettering.....	30
4.0 Transport	31
4.1 Kanaalverwarmer	31
5.0 Opslag en bewaring	32
5.1 Bewaring tijdens het transport en de periode vóór de installatie	32
5.2 Bewaring tijdens de installatie-/bouwperiode.....	32
5.3 Suggesties voor bewaringsspecificatie en registratie tijdens opslag:	34
6.0 Installatie-instructies	36
6.1 Algemeen	36
6.2 Verwarmer installeren	36
6.3 Thermokoppel / RTD, TSH-temperatuurschakelaar met automatische reset instellen	37
6.4 De thermische beveiliging TSHH instellen (thermokoppel / RTD)	37
6.5. Testprocedure TSH/TSHH thermische beveiliging	37
7.0 Opstartinstructies	38
7.1 Voordat de verwarmingselementen van spanning worden voorzien:	39
7.2 De verwarmer uitschakelen:	39
8.0 Bedieningsinstructies	40
9.0 Onderhoudsinstructies	41
9.1 Onderhouds- en serviceplan tijdens bedrijf	42
10.0 Foutopsporing	43
11.0 Instructies voor verwijdering.....	44

Safety information

To secure your personal safety, as well as prevent damages to property, this manual contains notices you have to observe. The notices refer to your personal safety:

 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

Only personnel qualified for the specific task in accordance with the relevant documentation for the specific task, in particular its warning notices and safety instructions may operate the product described in this documentation. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, can identify risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

This adds up to following requirements to Operator:

Qualification - Certified electrician

Level of complexity – Basic action / preventive / corrective

Proper use of JEVl products

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

Disclaimer

JEVI A/S assumes no responsibility for any additions placed by the customer that can inflict our product. Additions or alterations implemented by the customer are not covered by our warranty.

IMPORTANT: These instructions should be read thoroughly before installation and operation. All warnings and precautions should be observed for both personal safety and for proper equipment performance and longevity. Failure to follow these instructions could result in equipment failure and/or serious injury to personnel.

NB! THIS IOM IS A STANDARD DOCUMENT AND IS NOT PROJECT SPECIFIC.

The English IOM is JEVl's standard version

List of abbreviations

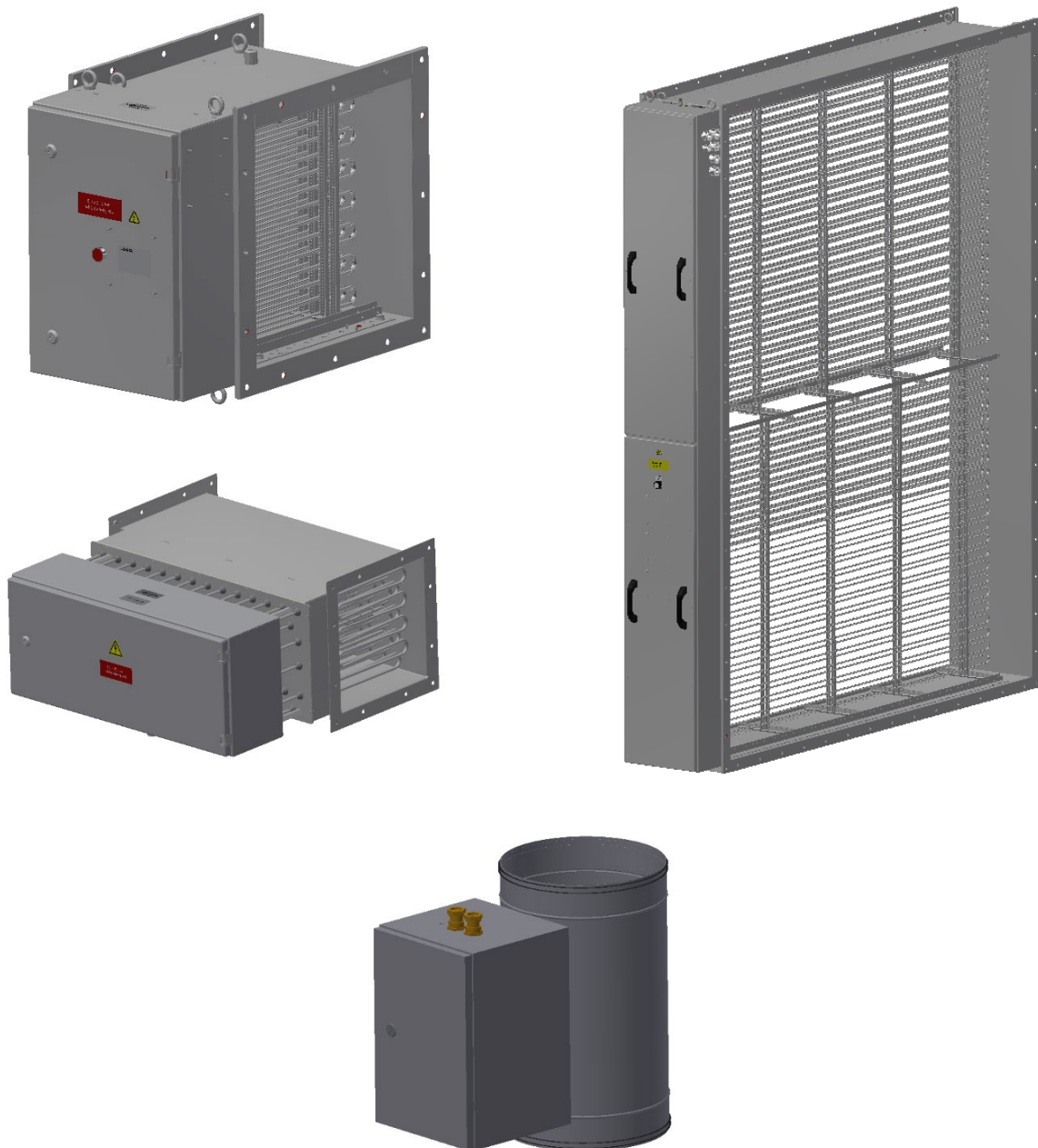
ACBR	Air Cooled Braking Resistor
CoG	Centre of Gravity
EF	Electrical Duct heater
GA	General Arrangement (Drawing)
HVAC	Heating, ventilation, Air Conditioning
IOM	Installation, Operating and Maintenance Manual
JB	Junction Box
VLE	Fan heater with integrated controls for temperature control
VLEx	Fan heater for hazardous areas
WCBR	Water Cooled Braking Resistor
TSH	Temperature Switch High
TSHH	Temperature Switch High High

1.0 Introduction

This manual is valid for varied models of process heaters.

The purpose of this document is to introduce a reader to the installation, operation, and maintenance procedure and most importantly to general safety precautions, which are not necessarily related to any specific part or procedure, and do not necessarily, appear elsewhere in the publication. These precautions must be thoroughly understood and applied to in all phases of operation and maintenance.

Descriptions in this manual are generic and are not project specific. Pictures may show other equipment and options than in the actual project.



2.0 Description of product

The duct heater is designed to heat air.

Reference is made to the general drawing of this item for the intended use:

Drawing no.:	Refer to equipment drawing GA
Electric supply:	See electrical diagram
Voltage:	See electrical diagram
Ref. number:	Same as order number and item number

The heater consists of an enclosure (IP rating according to GA and/or datasheet) containing:

- A protective device with manual reset (TSHH).
- Optional, protective device with auto reset (TSH).
- Alternative protective device, TSHH, thermocouple sensor type K connected to certified transmitter, Ga end user applies barrier, reset must be done by hand.
- Temperature sensors are placed at the highest temperature areas of the heating bundle.

In case of no airflow, the TSHH will cut off the heater.

Optionally, the equipment mentioned below is mounted in the junction box:

- Temperature transmitter
- Anti-condensation heater

Optionally the heater can be supplied with:

- Thermostat
- Flow switch and
- external control system

see electrical diagram.

3.0 Packing

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

3.1 Choice of the Packing Type

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

The packing provides both mechanical and environmental protection.

3.2 Wood treatment

All solid wood, used for packing (including wooden pallets) is treated (heat treatment or fumigation) according to the international standard ISPM 15 (IPPC), latest revision.

As these rules are not the same for all countries, the procedure is to meet the demands of a country of final destination.

3.3 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.

Bolts, clamps, supporting beams, etc. will properly fix all equipment and materials.

Fragile, easily damageable and loose parts will be pertaining to the equipment securely and properly packed in a separate case.

3.4 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 then suitable scaffolding must be established, the equipment may not be used as a support.

3.5 Centre of gravity

If required, large and heavy equipment are marked with Centre of Gravity (COG).

3.6 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 with JEVİ standard.

On demand the identification label is in accordance with the final packing list/delivery note.

3.7 Shipping marks / labelling

All packages are marked or labelled in accordance with the data shown in the packing list/delivery note.

4.0 Transportation

The product is packed according to agreement with indication of COG if required by customer.

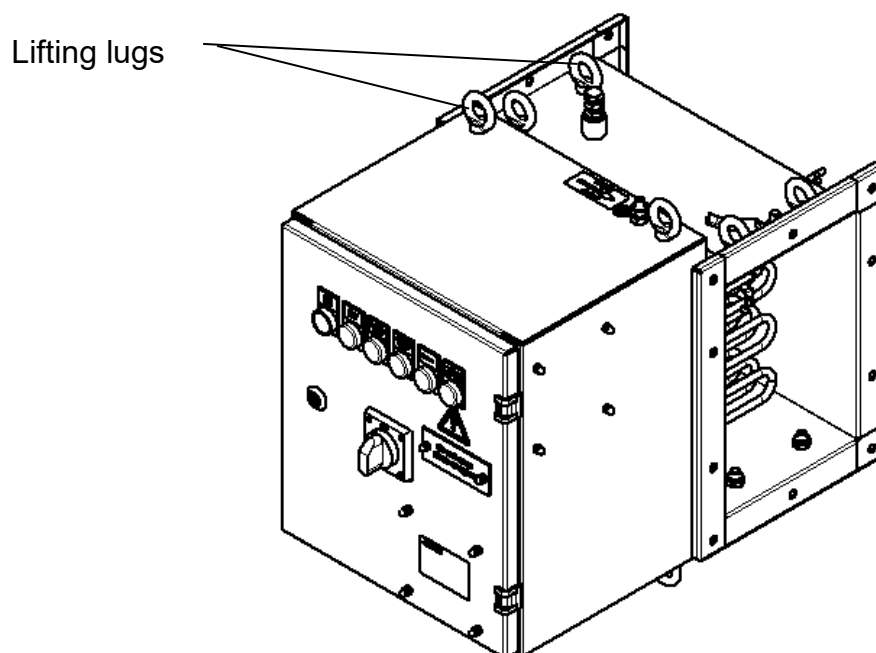
The product is packed on pallets. The packing is easily moved either by forklift or by use of crane handled by authorised personnel.

- For lifting lugs, see GA
- For weight, see GA or rating plate
- For COG - if any, see GA

CAUTION	Heating elements must <u>NOT</u> be used for lifting, as this causes damage on the elements.
----------------	--

4.1 Duct heater

All heaters and inserts weighing > 25 kg are supplied with lifting devices.



5.0 Storage and preservation

The purpose of this chapter is to specify how to handle and preserve a product from the day of shipment until the equipment is installed and commissioned.

The following conditions shall be observed for the installation/construction period.

CAUTION	During storage, prior to installation the unit must be stored dry with a relative humidity <60 %, temperature >15°C.
CAUTION	Replace desiccant bag in junction boxes and enclosures (if any) every 6 months. Keep a log of the replacements as documentation.
CAUTION	The Anti condensation heater, if any, must be powered up and always connected.

5.1 Preservation during the transportation and pre-installation period

The packaging provides both mechanical and environmental protection. If the equipment is intended for service in an outdoor environment, 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 disturbed during the transport. Packing may only be opened when the equipment has been taken from storage and has been transported to its intended location of installation, or to connect the anti-condensation heater, after which the packing must be resealed. Storage preservation measures are immediately invalidated as soon as the packaging is disturbed.

One shall inspect packages on receipt at the storage warehouse and at regular monthly intervals during the storage period regarding external damages. Any visible damage that may have a consequence to the condition of the contents or integrity of the preservation must be immediately documented and reported. In case of such an event, the supplier must be contacted immediately for advice.

5.2 Preservation during the installation/construction period

The product must be unpacked only when the equipment is to be installed, or to connect the anti-condensation heater. It is recommended to maintain the integrity of the packaging during transport from the storage warehouse to the installation site.
Inspect the equipment within each package for damage and condition as soon as the package is opened. Report and document any damage immediately. In case of 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 equipment delivered.

Damages caused by bad workmanship or failure to adhere to the installation instructions are not covered by the equipment warranty.

If the equipment is installed in an area where ongoing construction work of a nature that causes airborne pollution or other adverse conditions take place, the equipment must be suitably protected. Under no circumstances can the equipment be placed in the vicinity of any activity, which involves grinding, welding, painting, fireproofing, spraying, etc. without taking necessary precautions to protect it.

When cable termination is completed, a fresh desiccant bag must be placed in the enclosure. The desiccant bag must be replaced every 6 month or until commissioning, has been initiated.

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

During installation, always keep the equipment in a clean condition. Remove debris from cable installation activities at once. Take precautions to avoid any small pieces of a conductive nature from being left in the termination enclosures.

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 established, the equipment may not be used as a support.

During installation the equipment must be thoroughly inspected at regular weekly intervals with regards to external damages, cleanliness and internal condition. Report and document immediately if any visible damage or adverse condition occurs. In case of 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. Report and document any damage immediately if any visible damage. In case of such an event, the supplier must be contacted immediately for advice.

CAUTION	It is extremely important that no debris enters the unit as this may lead to damage to the equipment.
----------------	---

5.3 Suggestion for preservation specification & record during storage:

PRESERVATION SPECIFICATION & RECORD								
Record No.:		Tag No.:	Description:				Record page 1 of 1	
Activity No.:	Intervals (Months)	Description of Preservation Activity	Recommended Preservative	Initial Preservation	Date/Sign Preserved (2)	Date/Sign Preserved (3)	Date/Sign Preserved (4)	Date/Sign Preserved (5)
1	1	Check that protection structure is undamaged.						
2	6	The desiccant bag inside the Junction boxes replaced.						
3	1	Check the storage conditions. Relative humidity < = 60 %, temp. > = 15°C						
4	12	If stored for more than one year from packing date, the supplier must be contacted for advice regarding renewal of the desiccant bag.						
5	12	Check the paint-work.						
6	12	Check that there is no visual damage to the equipment.						
7	12	Verify that the general condition of the equipment is satisfactory.						
8	12	All openings such as cable entry holes are adequately sealed. Junction Boxes as well.						
9	12	All loose items/removed parts preserved, stored and marked.						
10	6	Verify no water leakages, condensation or moisture where applicable.						
11	6	The Anti-condensation heater in the equipment must be powered up and connected at all times.						
Comments:								
Performed by: Date/Sign:			Accepted by: Date/Sign:					

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

* Depending on the environment, inspection frequency can vary.

6.0 Installation instructions

6.1 General

The user must ensure that his employees are fully trained and supervised in the proper working procedures to ensure their safety. The plant must be maintained in a safe condition.

Ensure that the equipment is correctly installed in a suitable location by technically qualified personnel.

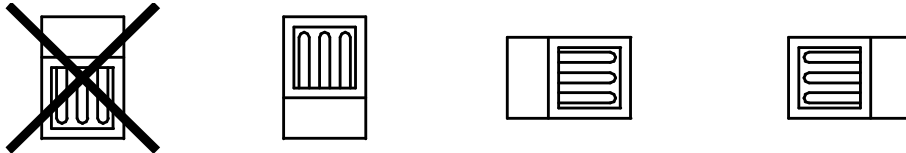
Installation must meet the requirements of the standards listed in the declaration of conformity.

6.2 Heater installation

Before unpacking the equipment ensure that all items are available and that all crates / or packages are in good condition and undamaged. Any damages must be reported to the site manager and subsequently to JEVİ A/S.

After removing the packing material, check all items for damage. If any damages; report this to the site manager and subsequently to JEVİ A/S.

For installation mounting and sealing materials must be used which are suitable for the medium to be heated and the prevailing temperatures that will occur. Please refer to the GA-drawing for precise data and indications of fitting positions.



1. Open the junction box.
2. Connect the electric power cables to the terminals or bus bar system as indicated on the electrical diagram and connect the earthing provisions on the mounting plate.
3. Connect the protective conductor to the earthing terminal.
Follow the instructions provided by the supplier of the cable glands if these are present and/or applicable.
4. Close the cover.

 WARNING	Do not open the junction box when energized.
NOTICE	• During non-operation the unit must be stored dry. Relative humidity <60%, temperature >15°C. • If applicable connect and switch on the space heater. • When dismantled it is advisable to place a desiccant bag inside the junction box.

6.3 Adjusting Thermal couple / RTD, TSH thermal switch with auto reset

The TSH is adjusted to 80% of maximum.

If an adjustment is needed, then load the heater with maximum power and the lowest air-flow according to specification.

1. Set the TSH on maximum temperature.
2. Wait until airflow and temperature is constant.
3. Adjust the temperature scale down on the TSH step by step with app 10°C at the time; wait to see if TSH switches off for 10 min. adjust again 10°C continue this procedure until TSH cuts off the heater.
4. Adjust the TSH scale up with 10°C.
5. Test the heater with full load and switch off airflow. TSH must switch off before maximum allowed temperature for heater is reached.

The mechanical TSHH is nonadjustable.

6.4 Adjusting TSHH thermal cut-off (Thermal couple / RTD)

Adjusting TSHH thermal cut-off (Thermal couple / RTD) has been done by JEV I if the transmitter is mounted in the heater.

1. The max temperature must be set according to the wiring diagram, and the IOM for the transmitter.
2. This TSHH thermal cut-off (Thermal couple / RTD) must be with manual reset.

6.5 Test procedure TSH/TSHH thermal cut-off

TSH/TSHH are subject to factory test at JEV I.

In case an additional test of the TSH/TSHH thermal cut-off is required in connection with the commissioning process, the following procedure is recommended:

1. For control of temperature insert a temperature sensor close to the TSH/TSHH.
2. Warm up the sensors to the set temperature by using a heat gun.

7.0 Start-up instructions

Before the initial start-up of the heater, the following must be checked:

1. The desiccant bag is removed from the junction box.
2. The heater is correctly installed as described in the GA drawing and, if necessary, an air leakage test has been performed.
3. The protective conductor (PE) has been connected and, if necessary, the external connection between housing and ground has been effected, e.g. for avoiding electrostatic discharging.
4. The earthing connection is effected and properly secured.
5. The electrical connections are performed in accordance with the relevant regulations and wiring diagram.
6. The heater is properly installed, and all studs and nuts are properly tightened.
7. Electrical connections between control panel and heater are correctly installed e.g. power cable, temperature transmitter.
8. At the cable entries temperatures exceeding 70°C are not admissible. The minimum temperature rating for all incoming cables is 70°C.
9. Monitoring systems have been actuated e.g., “Flow Monitoring” and “Overheat Protection”.
10. The medium to be heated, is in accordance with the heater design.

NOTICE	Before switching the heater on, check that the rated process flow is running. The construction materials used are chosen in accordance with the operating conditions specified. Should the heater be operated with other media or temperatures than those specified, warranty expires immediately.
---------------	--

7.1 Before energizing the heating elements:

1. Check the supply voltage.
Check the control voltage.
Voltages are specified on the wiring diagrams of this equipment.
2. Check whether the monitoring system has been actuated e.g. 'Overheat Protection'.
(PT100 or thermocouple sensor fixed to an element sheath).

7.2 Shutting down the heater:

De-energize the heater before shutting down the flow.

8.0 Operating instructions

Before start-up of the heater, it should be checked whether:

1. The heater is properly installed and, if necessary, a leakage test must be conducted.
2. The electrical connection is performed in accordance with the relevant rules and regulations.
3. The protective conductor (PE) has been connected and, if necessary, the external earth connection between housing and ground has been effected, e.g., for avoiding electrostatic discharge.

9.0 Maintenance instructions

The one-year service interval only applies if the heater is installed in a dry and clean environment. If installed in environment which does not meet these requirements, the service intervals might have to be reduced.

The responsible 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 ceramic insulators on the elements for damage.
2. Check the insulation resistance of the heating elements. Connect the Megger to an earth bolt and one of the phases U1, V1 or W1. If the measured value is less than 3 MΩ, each heating element will have to be checked separately. Minimum value is 3 MΩ-at 1000 V.
3. Cleaning all surfaces.
4. Salt crystals, carbon or calcium layers must be removed from the sheath of the heating elements by means of a non-metal tool, e.g. wood.
5. Ensure terminations are securely connected to the terminals or bus bars. Heating element connections are to be tightened properly.
6. Check the functioning of the space heater in the junction box (if there is one incorporated). The space heater is fitted with an integrated thermostat situated inside the connection cable, which is factory set to frost guard temperatures. The space heater is maintenance free. If the heater does not function; it will have to be replaced.

NOTICE	If the insulation resistance has changed because of improper or prolonged storage, it is recommended: a) To open the junction box in a dry area and let the element-connections dry-out using a hot air blower. (Note: air < 80°C). b) Run the heater at a lower voltage until all moisture is evaporated and the insulation resistance has reached its desired value.
 WARNING	Handling of the equipment must meet the requirements of DS/EN 50110-1:2013 (electrical safety).

9.1 Maintenance and service plan during operation

- Check or clean
- Spare/replacements parts

System	Item	Periodic maintenance interval			
		Weekly (first 4 weeks)	Every 6 months	Every 12 months	Every 36 months
Whole	Inspect the exterior visually	○			
	Tighten all major bolts and nuts	○			
	Clean interior of junction box and exterior of the heater with compressed air		○		
Electrical system	Measure Ohm-values according to test record (max. deviation 10%)			○	
	Check wiring connections			○	
	Measure voltage on condense heater			○	
	Measure insulation resistance <3 m Ohm at 1000 VDC			○	

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

* Depending on the environment, inspection frequency can vary.

10.0 Trouble shooting

Disconnect all power sources prior to any inspection, service, or cleaning. Hazard for electric shock exists while the equipment is connected.

For maintenance requiring repair or replacement of components, contact the factory immediately for further instruction. Only the failures within the scope of normal maintenance are listed below. If a problem is not listed or it is not eliminated by listed corrective measures, immediately contact JEVİ A/S for assistance.

Problem	Possible cause	Possible correction
Heater/resistor failure	Loose bus bar	Tighten failed unit
	Heater/resistor element burned out	Disconnect element and use spare
Temperature switch trip	Heater/resistor over temperature	Ensure air intake and exhaust are clear of foreign particles or blockage. Check fan operation
Flow guard trip	Loose connections	Check all connections
	Intake obstruction	Remove and clean

11.0 Disposal instructions

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

Veiligheidsinformatie

Om uw persoonlijke veiligheid te garanderen en schade aan eigendommen te voorkomen, bevat deze handleiding aanwijzingen die u in acht moet nemen. De aanwijzingen die verwijzen naar uw persoonlijke veiligheid:

	GEVAAR	Geeft aan dat het niet nemen van de juiste voorzorgsmaatregelen de dood of ernstig persoonlijk letsel tot gevolg zal hebben
	WAARSCHUWING	Met waarschuwingssymbool: geeft aan dat licht persoonlijk letsel kan ontstaan als de juiste voorzorgsmaatregelen niet worden genomen
	LET OP	Zonder waarschuwingssymbool: geeft aan dat licht materiële schade kan ontstaan als de juiste voorzorgsmaatregelen niet worden genomen
	OPMERKING	Geeft aan dat er een onbedoeld resultaat of een onbedoelde situatie kan optreden als er geen rekening wordt gehouden met de betreffende informatie

Als er meer dan één graad van gevaar bestaat, wordt de waarschuwing gebruikt die de hoogste graad van gevaar aangeeft. Een waarschuwing voor persoonlijk letsel met een veiligheidssymbool kan ook een waarschuwing voor materiële schade bevatten.

Gekwalificeerd personeel

Alleen personeel dat gekwalificeerd is voor de specifieke taak in overeenstemming met de relevante documentatie voor de specifieke taak, in het bijzonder de waarschuwingsberichten en veiligheidsinstructies, mag het in deze documentatie beschreven product bedienen. Gekwalificeerd personeel zijn personen die op basis van hun opleiding en ervaring risico's kunnen identificeren en potentiële gevaren kunnen vermijden wanneer ze met deze producten/systemen werken.

Correct gebruik van JEVl-producten

	WAARSCHUWING	Transport, opslag, installatie, montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud op correcte wijze zijn nodig om ervoor te zorgen dat het product veilig en zonder problemen werkt. De toegestane omgevingscondities moeten in acht worden genomen. Neem de informatie in de relevante documentatie in acht.
---	---------------------	--

Disclaimer

JEVI A/S is niet verantwoordelijk voor toevoegingen door de klant die ons product kunnen beschadigen. Toevoegingen of wijzigingen door de klant vallen niet onder onze garantie.

BELANGRIJK: Deze instructies moeten grondig worden gelezen voor installatie en gebruik. Alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen moeten in acht worden genomen voor zowel persoonlijke veiligheid als voor goede prestaties en een lange levensduur van de apparatuur. Als deze instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot defecten aan de apparatuur en/of ernstig letsel bij het personeel.

NB! DEZE HANDLEIDING IS EEN STANDAARDDOCUMENT EN IS NIET PROJECT-SPECIFIEK.

De Engelse handleiding is de standaardversie van JEV I

Lijst van afkortingen

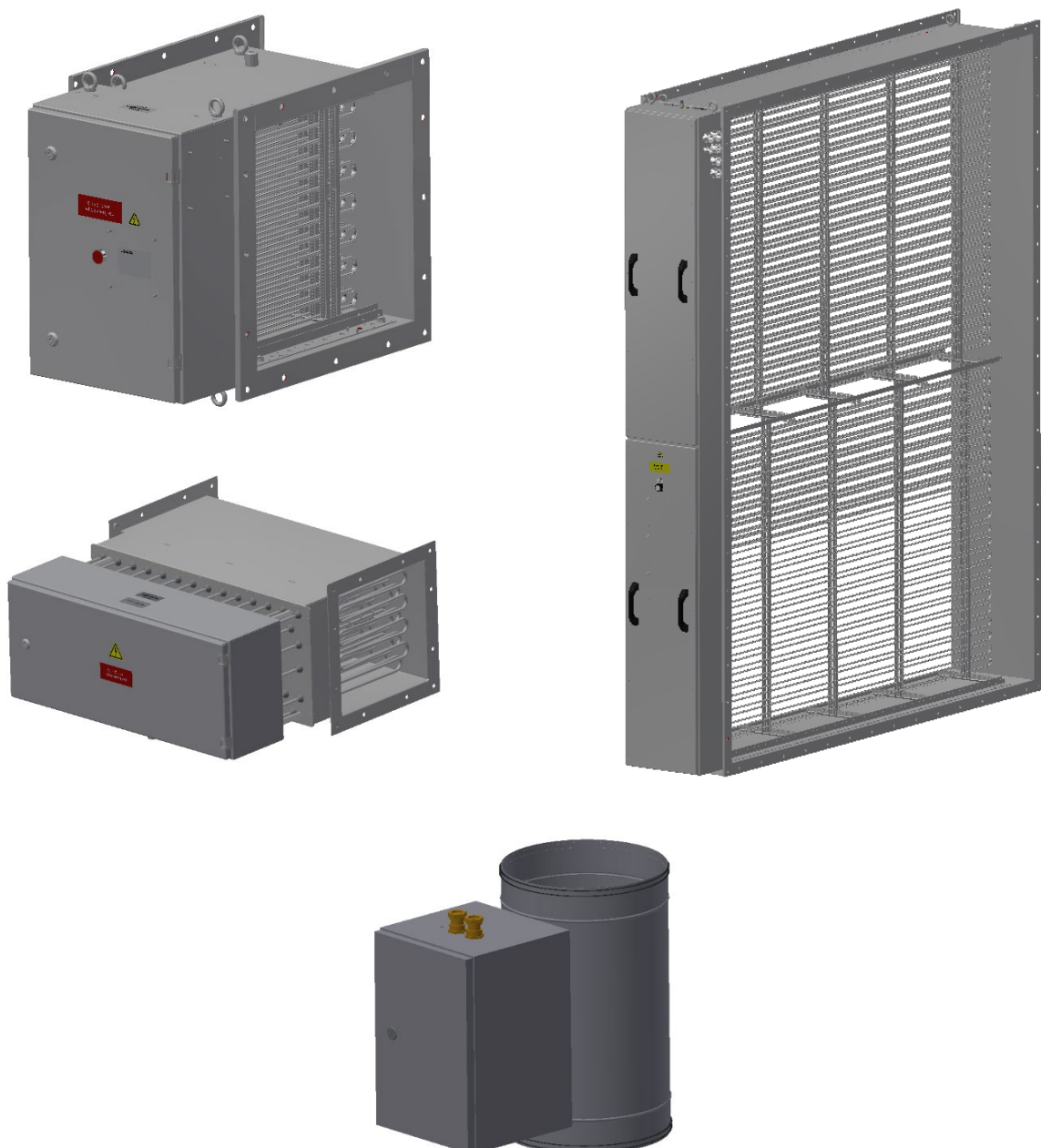
ACBR	Luchtgekoelde remweerstand
CoG	Zwaartepunt
EF	Elektrische kanaalverwarmer
GA	Algemene opstelling (tekening)
HVAC	Verwarming, ventilatie, airconditioning
IOM	Installatie-, bedienings- en onderhoudshandleiding
JB	Aansluitkast
VLE	Ventilatorverwarmer met geïntegreerde bedieningselementen voor temperatuurregeling
VLEx	Ventilatorverwarming voor gevaarlijke zones
WCBR	Watergekoelde remweerstand
TSH	Temperatuurschakelaar Hoog
TSHH	Temperatuurschakelaar Hoog Hoog

1.0 Introductie

Deze handleiding geldt voor verschillende modellen procesverwarmers.

Het doel van dit document is de lezer vertrouwd te maken met de installatie-, bedienings- en onderhoudsprocedure en vooral met de algemene veiligheidsvoorschriften, die niet noodzakelijk verband houden met een specifiek onderdeel of een specifieke procedure en die niet noodzakelijkerwijs elders in de publicatie voorkomen. Deze voorzorgsmaatregelen moeten grondig worden begrepen en toegepast in alle fasen van gebruik en onderhoud.

De beschrijvingen in deze handleiding zijn algemeen en niet projectspecifiek. Foto's kunnen andere apparatuur en opties tonen dan in het eigenlijke project.



2.0 Beschrijving van het product

De kanaalverwarmer is bedoeld om lucht te verwarmen.

Er wordt verwezen naar de algemene tekening van dit artikel voor het bedoelde gebruik:

Tekeningnr.:	Raadpleeg apparatuurtekening GA
Elektrische voeding:	Zie elektrisch schema
Spanning:	Zie elektrisch schema
Ref.nummer:	Hetzelfde als ordernummer en artikelnummer

De verwarmer bestaat uit een behuizing (IP-klasse volgens GA en/of gegevensblad) met daarin:

- Een beveiligingsinrichting met handmatige reset (TSHH).
- Optioneel, een beveiligingsinrichting met automatische reset (TSH).
- Alternatieve beveiligingsinrichting, TSHH, thermokoppelsensor type K aangesloten op gecertificeerde zender, Ga-eindgebruiker past barrière toe, resetten moet met de hand gebeuren.
- Temperatuursensoren worden geplaatst op de plekken met de hoogste temperatuur van de verwarmingsbundel.

Indien er geen luchtstroom is, schakelt de TSHH de verwarmer uit.

Optioneel kan de onderstaande uitrusting in de aansluitkast worden gemonteerd:

- Temperatuurzender
- Anticondensatieverwarmer

Optioneel kan de verwarmer worden geleverd met:

- Thermostaat
- Flowschakelaar en
- extern besturingssysteem

zie elektrisch schema.

3.0 Verpakking

Alle verpakkingen zijn in overeenstemming met de specifieke vereisten van de individuele inkooporder of het contract en met de voorschriften van het land van bestemming.

3.1 Keuze van het type verpakking

De keuze van het verpakkingstype ende vereisten voorspecifieke beschermingen hangen af van de kenmerken van de apparatuur en het materiaal dat moet worden verpakt, de vereisten voor de behandeling en het gekozen soort transport.

De verpakking biedt zowel mechanische als milieubescherming.

3.2 Houtbehandeling

Al het massieve hout dat wordt gebruikt voor verpakking (inclusief houten pallets) wordt behandeld (warmtebehandeling of begassing) volgens de internationale norm ISPM 15 (IPPC), laatste herziening.

Aangezien deze regels niet voor alle landen hetzelfde zijn, moet de procedure voldoen aan de eisen van het land van eindbestemming.

3.3 pallets

Apparatuur wordt verpakt op pallets die voldoende ondersteuning bidentijdens transport en opslag. De pallets hebben een dynamisch draagvermogen, genoeg om de massa te dragen die op de pallet is geladen.

Waar mogelijk moet de bovenkant van de pallet vlak zijn.

De pallet moet aan alle kanten strak zijn met stalen of synthetische riemen aan elke kant.

Bouten, klemmen, steunbalken enz. zetten alle apparatuur en materialen goed vast.

Breekbare, gemakkelijk te beschadigen en losse onderdelen worden veilig en goed verpakt in een aparte doos bij de apparatuur gevoegd.

3.4 Behandeling

In geen geval mag de apparatuur zelf worden gebruikt als platform om toegang te krijgen tot installatie- en bouwruimten erboven. Als een dergelijke toegang vereist is, moeten geschikte steigers worden gebouwd; de apparatuur mag niet als steun worden gebruikt.

3.5 Zwaartepunt

Indien nodig wordt het zwaartepunt (COG) van grote en zware apparaten gemarkeerd.

3.6 Labelen en etiketteren van apparatuur / Identificatie

Als er geen specifieke identificatie vereist is (zie de inkooporder voor de technische specificaties) is de etikettering in overeenstemming met de JEVl-norm.

Op verzoek is het identificatielabel in overeenstemming met de definitieve paklijst/leverbon.

3.7 Verzendmarkeringen/etikettering

Alle verpakkingen worden gemarkeerd of gelabeld in overeenstemming met de gegevens op de paklijst/afleverbon.

4.0 Transport

Het product wordt volgens afspraak verpakt met vermelding van COG indien de klant dit wenst.

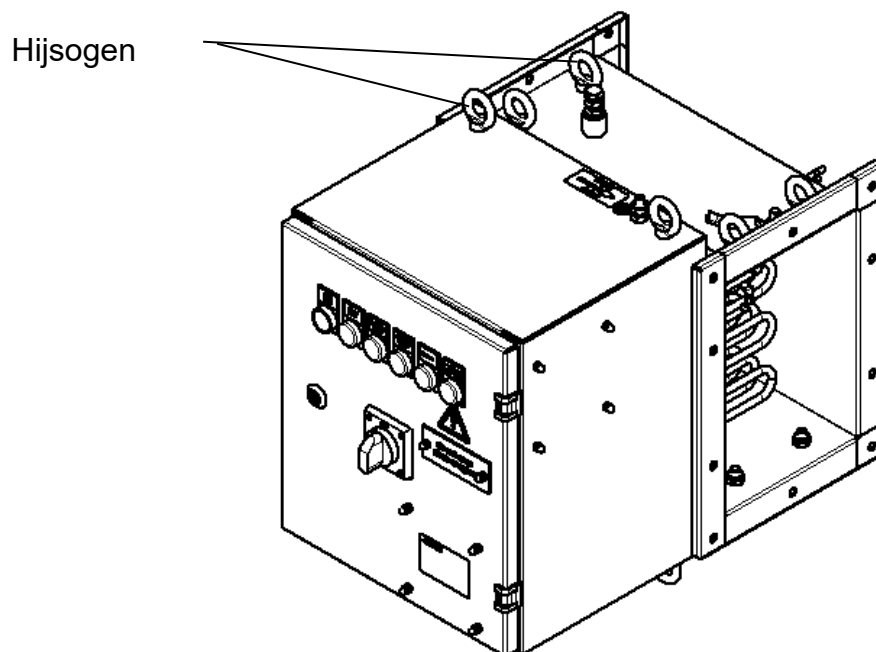
Het product wordt verpakt op pallets. De verpakking kan gemakkelijk worden verplaatst met een vorkheftruck of met een kraan die wordt bediend door bevoegd personeel.

- Voor hijsogen, zie GA
- Voor gewicht, zie GA of typeplaatje
- Voor COG, indien aanwezig, zie GA

LET OP	Verwarmingselementen mogen <u>NIET</u> worden gebruikt om op te tillen, omdat dit de elementen beschadigt.
---------------	--

4.1 Kanaalverwarmer

Alle verwarmers en inzetstukken met een gewicht > 25 kg worden geleverd met hijsinrichting.



5.0 Opslag en bewaring

Het doel van dit hoofdstuk is om te specificeren hoe een product moet worden behandeld en bewaard vanaf de dag van verzending tot de apparatuur is geïnstalleerd en in gebruik is genomen.

Tijdens de installatie-/bouwperiode moeten de volgende omstandigheden in acht worden genomen.

LET OP	Tijdens de opslag, vóór installatie, moet de unit droog worden opgeslagen met een relatieve luchtvochtigheid van <60% en een temperatuur van >15°C.
LET OP	Vervang de zak met droogmiddel in aansluitkasten en behuizingen (indien aanwezig) elke 6 maanden. Houd een logboek bij van de vervangingen ter documentatie.
LET OP	De anticondensatieverwarmer, indien aanwezig, moet van stroom worden voorzien en altijd zijn aangesloten.

5.1 Bewaring tijdens het transport en de periode vóór de installatie

De verpakking biedt zowel mechanische als milieubescherming. Als de apparatuur bedoeld is voor gebruik in een buitenomgeving, wordt deze beschermd met plasticfolie om het risico op schadelijk metaalstof tijdens opslag te voorkomen.

Alle openingen zoals kabeldoorvoeropeningen zijn voldoende afgedicht.

Tijdens het transport mogen verpakkingen niet worden geopend en mag de integriteit ervan niet worden verstoord.

De verpakking mag alleen worden geopend als de apparatuur uit de opslag is gehaald en naar de beoogde installatielocatie is vervoerd, of om de anticondensatieverwarmer aan te sluiten, waarna de verpakking opnieuw moet worden verzegeld. Bewaringsmaatregelen bij opslag worden onmiddellijk ongeldig zodra de verpakking wordt verstoord.

Men dient de verpakkingen bij ontvangst in de opslagplaats entijdens de opslagperiode maandelijks te controleren op uitwendige beschadigingen. Elke zichtbare schade die gevolgen kan hebben voor de staat van de inhoud of de integriteit van de bewaring moet onmiddellijk worden gedocumenteerd en gerapporteerd. In een dergelijk geval moet onmiddellijk contact worden opgenomen met de leverancier voor advies.

5.2 Bewaring tijdens de installatie-/bouwperiode

Het product mag alleen worden uitgepakt als de apparatuur moet worden geïnstalleerd of om de anticondensatieverwarmer aan te sluiten. Het wordt aanbevolen om de verpakking intact te houden tijdens het transport van het opslagmagazijn naar de installatielocatie.

Inspecteer de apparatuur in elke verpakking op schade en conditie zodra de verpakking wordt geopend. Rapporteer en documenteer eventuele schade onmiddellijk. In een dergelijk geval moet onmiddellijk contact worden opgenomen met de leverancier voor advies.

Eenmaal uitgepakt moet de apparatuur worden geïnstalleerd en gehanteerd in overeenstemming met de relevante delen van de documentatie voor de geleverde apparatuur. Schade veroorzaakt door slecht vakmanschap of het niet naleven van de installatie-instructies valt niet onder de garantie van de apparatuur.

Als de apparatuur wordt geïnstalleerd in een omgeving waar lopende bouwwerkzaamheden plaatsvinden die vervuiling van de lucht of andere ongunstige omstandigheden veroorzaken, moet de apparatuur afdoende worden beschermd. In geen geval mag de apparatuur in de buurt worden geplaatst van activiteiten waarbij wordt geslepen, gelast, geverfd, vuurvast gemaakt, gespoten, enz. zonder de nodige voorzorgsmaatregelen te nemen om de apparatuur te beschermen.

Wanneer de kabelaansluiting is voltooid, moet een nieuwe zak met droogmiddel in de behuizing worden geplaatst. De zak met droogmiddel moet elke 6 maanden worden vervangen of totdat de inbedrijfstelling is gestart.

Alle openingen, zoals kabeldoorvoeropeningen, moeten voldoende worden afgedicht totdat de kabels of leidingen zijn geïnstalleerd.

Houd de apparatuur tijdens de installatie altijd schoon. Verwijder afval van kabelinstallatiewerkzaamheden onmiddellijk. Neem voorzorgsmaatregelen om te voorkomen dat kleine geleidende deeltjes achterblijven in de behuizingen van de aansluitingen.

In geen geval mag de apparatuur zelf worden gebruikt als platform om toegang te krijgen tot installatie- en bouwruimten erboven. Als een dergelijke toegang vereist is, moeten geschikte steigers worden gebouwd; de apparatuur mag niet als steun worden gebruikt.

Tijdens de installatie moet de apparatuur wekelijks grondig worden geïnspecteerd op uitwendige schade, of deze schoon is en hoe de inwendige staat is. Rapporteer en documenteer onmiddellijk alle zichtbare schade of ongunstige omstandigheden. In een dergelijk geval moet onmiddellijk contact worden opgenomen met de leverancier voor advies.

Na voltooiing van de installatiewerkzaamheden moet de toestand van de apparatuur worden geïnspecteerd. Rapporteer en documenteer eventuele zichtbare schade onmiddellijk. In een dergelijk geval moet onmiddellijk contact worden opgenomen met de leverancier voor advies.

LET OP	Het is uiterst belangrijk dat er geen vuil in de unit komt, omdat dit kan leiden tot schade aan de apparatuur.
---------------	--

5.3 Suggesties voor bewaringsspecificatie en registratie tijdens opslag:

BEWARINGSSPECIFICATIE EN REGISTRATIE								
Registratienr.:		Labelnr.:	Beschrijving:				Registratie pagina 1 van 1	
Activiteit Nr.:	Intervallen (Maanden)	Beschrijving van bewaringsactiviteit	Aanbevelen bewaring	Initiële bewaring	Datum/handtekening Bewaard (2)	Datum/handtekening Bewaard (3)	Datum/handtekening Bewaard (4)	Datum/handtekening Bewaard (5)
1	1	Controleer of de beschermingsconstructie onbeschadigd is.						
2	6	De zak met droogmiddel in de aansluitkasten vervangen.						
3	1	Controleer de opslagomstandigheden. Relatieve luchtvochtigheid < = 60%, temp. > = 15°C						
4	12	Bij opslag langer dan een jaar vanaf de verpakkingsdatum moet contact worden opgenomen met de leverancier voor advies over het vernieuwen van de zak met droogmiddelen.						
5	12	Controleer het verfwerk.						
6	12	Controleer of er geen zichtbare schade is aan de apparatuur.						
7	12	Controleer of de algemene staat van de apparatuur in orde is.						
8	12	Alle openingen zoals kabeldoorvoeringen zijn voldoende afgedicht. Aansluitkasten ook.						
9	12	Alle losse onderdelen/verwijderde onderdelen zijn bewaard, opgeslagen en gemarkeerd.						
10	6	Controleer, waar van toepassing, of er geen waterlekage, condens of vocht aanwezig is.						
11	6	De anticondensatiewarmer in de apparatuur moet altijd ingeschakeld en aangesloten zijn.						
Opmerkingen:								
Uitgevoerd door: Datum/handtekening:			Geaccepteerd door: Datum/handtekening:					

Opmerking: *Deze procedures worden beschouwd als normaal onderhoud en worden uitgevoerd op kosten van de eigenaar.*

* Afhankelijk van de omgeving kan de inspectiefrequentie variëren.

6.0 Installatie-instructies

6.1 Algemeen

De gebruiker ziet erop toe dat werknemers volledig opgeleid zijn met betrekking tot de juiste werkprocedures en dat ze hierin worden gecontroleerd om hun veiligheid te garanderen. De fabriek moet in een veilige staat zijn onderhouden.

Zorg dat de apparatuur correct wordt geïnstalleerd op een geschikte locatie door technisch onderlegd personeel.

De installatie moet voldoen aan de eisen van de normen die worden vermeld in de conformiteitsverklaring.

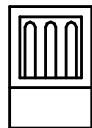
6.2 Verwarmer installeren

Controleer voordat u de apparatuur uitpakt of alle onderdelen aanwezig zijn en dat alle kisten en/of verpakkingen in goede staat en onbeschadigd zijn. Eventuele schade moet worden gemeld aan de locatiemanager en vervolgens aan JEVİ A/S.

Na verwijdering van het verpakkingsmateriaal controleert u alle onderdelen op schade.

Meld eventuele schade aan de locatiemanager en vervolgens aan JEVİ A/S.

Voor de installatie moeten montage- en verzegelingsmaterialen worden gebruikt die geschikt zijn voor het te verwarmen medium en de gangbare temperaturen die zullen optreden. Raadpleeg de GA-tekening voor precieze gegevens en indicaties van de montageposities.



5. Open de aansluitkast.
6. Sluit de voedingskabels aan op de klemmen of het busbarsysteem zoals aangegeven in het elektrische schema en sluit de aarding aan op de montageplaat.
7. Sluit de beschermende geleider aan op de aardingsaansluiting.
Volg de instructies van de leverancier van de kabelwartels indien deze aanwezig en/of van toepassing zijn.
8. Sluit de behuizing.

 WAARSCHUWING	Open de aansluitkast niet als deze onder spanning staat.
OPMERKING	• Indien niet in gebruik moet de eenheid droog worden opgeslagen. Relatieve luchtvochtigheid <60%, temperatuur >15°C. • Indien van toepassing de ruimteverwarmer aansluiten en inschakelen. • Indien gedemonteerd wordt geadviseerd om een zak met droogmiddel in de aansluitkast te plaatsen.

6.3 Thermokoppel / RTD, TSH-temperatuurschakelaar met automatische reset instellen

De TSH wordt aangepast tot 80% van het maximum.

Als een aanpassing nodig is, belast u de verwarmer met maximaal vermogen en de laagste luchtstroom volgens de specificatie.

6. Stel de TSH in op de maximale temperatuur.
7. Wacht totdat de luchtstroom en temperatuur constant zijn.
8. Pas de temperatuurschaal op de TSH stap voor stap omlaag aan met ca. 10°C per keer. Wacht 10 min om te zien of de TSH uitschakelt, pas nog eens 10°C aan en blijf herhalen totdat de TSH de verwarmer uitschakelt.
9. Pas de TSH-schaal aan met 10°C.
10. Test de verwarmer met volledige belasting en schakel de luchtstroom uit. De TSH moet uitschakelen voordat de maximaal toegelaten temperatuur voor de verwarmer bereikt is.

De mechanische TSHH is niet verstelbaar.

6.4 De thermische beveiliging TSHH instellen (thermokoppel / RTD)

Het instellen van de thermische beveiliging TSHH (thermokoppel / RTD) is gedaan door JEVl als de zender in de verwarmer is gemonteerd.

3. De maximumtemperatuur moet worden ingesteld volgens het bedradingsschema en de IOM voor de zender.
4. Deze thermische beveiliging TSHH (thermokoppel / RTD) moet handmatig worden gereset.

6.5. Testprocedure TSH/TSHH thermische beveiliging

TSH/TSHH worden onderworpen aan een fabriekstest bij JEVl.

Als in verband met de inbedrijfstelling een extra test van de thermische beveiliging TSH/TSHH nodig is, wordt de volgende procedure aanbevolen:

3. Plaats voor controle van de temperatuur een temperatuursensor dicht bij de TSH/TSHH.
4. Verwarm de sensoren tot de ingestelde temperatuur met een heteluchtpistool.

7.0 Opstartinstructies

Controleer het volgende voor de eerste keer opstarten van de verwarmers:

11. De zak met droogmiddel wordt uit de aansluitkast verwijderd.
12. De verwarmers is correct geïnstalleerd zoals beschreven in de GA-tekening, en indien nodig is een luchtlektest uitgevoerd.
13. De beschermende geleider (PE) is aangesloten en indien nodig is de externe verbinding tussen behuizing en aarding tot stand gebracht, bijv. ter voorkoming van elektrostatische ontlading.
14. De aardeverbinding is tot stand gebracht en goed vastgezet.
15. De elektrische aansluitingen zijn uitgevoerd in overeenstemming met de relevante regelgeving en het schakelschema.
16. De verwarmers is correct geïnstalleerd en alle nagels en bouten zijn goed vastgezet.
17. Elektrische aansluitingen tussen bedieningspaneel en verwarmers zijn correct geïnstalleerd, zoals voedingskabel en temperatuurzender.
18. Bij de kabelingen zijn temperaturen van meer dan 70°C niet toelaatbaar. De minimale temperatuurclassificatie voor alle inkomende kabels is 70°C.
19. Bewakingssystemen zijn geactiveerd zoals flowbewaking en bescherming tegen oververhitting.
20. Het te verwarmen medium in overeenstemming is met het ontwerp van de verwarmers.

OPMERKING	Voordat de verwarmers wordt ingeschakeld, controleert u of de geclassificeerde procesflow actief is. De gebruikte constructiematerialen zijn gekozen in overeenstemming met de gespecificeerde bedrijfsomstandigheden. Indien de verwarmers wordt gebruikt met andere media of temperaturen dan gespecificeerd, dan komt de garantie onmiddellijk te vervallen.
------------------	--

7.1 Voordat de verwarmingselementen van spanning worden voorzien:

3. Controleer de voedingsspanning.
Controleer de regelspanning.
De voltages worden gespecificeerd op de bedradingsschema's van deze apparatuur.
4. Controleer of het bewakingssysteem geactiveerd is, bijv. bescherming tegen oververhitting. (PT100 of thermokoppelsensor bevestigd aan een elementmantel.)

7.2 De verwarmers uitschakelen:

Haal de voeding van de verwarmers voordat u de stroom uitschakelt.

8.0 Bedieningsinstructies

Controleer voor het opstarten van de verwarmers of:

4. De verwarmers correct geïnstalleerd is en indien nodig moet een lektest worden uitgevoerd.
5. De elektrische aansluiting is uitgevoerd in overeenstemming met de relevante wet- en regelgeving.
6. De beschermende geleider (PE) is aangesloten en indien nodig of de externe aardeverbinding tussen behuizing en aarding tot stand gebracht, bijv. ter voorkoming van elektrostatische ontlading.

9.0 Onderhoudsinstructies

Het onderhoudsinterval van een jaar is alleen van toepassing als de verwarmers wordt geïnstalleerd in een droge en schone omgeving. Indien geïnstalleerd in een omgeving die niet aan deze eisen voldoet, moeten de onderhoudsintervallen mogelijk worden ingekort.

De verantwoordelijke voor het onderhoud moet ervoor zorgen dat medewerkers volledig opgeleid zijn met betrekking tot de juiste werkprocedures en hierin worden gecontroleerd om hun veiligheid te garanderen.

7. Controleer de keramische isolatoren van de elementen op schade.
8. Controleer de isolatieweerstand van de verwarmingselementen. Sluit de weerstandsmeter aan op een aardingsbout en een van de fasen U1, V1 of W1. Als de gemeten waarde kleiner is dan 3 MΩ, moet elk verwarmingselement afzonderlijk worden gecontroleerd. De minimumwaarde is 3 MΩ-bij 1000 V.
9. Alle oppervlakken schoonmaken.
10. Zoutkristallen, koolstof- of kalklagen moeten worden verwijderd van de mantel van de verwarmingselementen met een gereedschap dat niet van metaal is, maar bijv. van hout.
11. Controleer of de uiteinden goed aangesloten zijn op de klemmen of busbars. Aansluitingen van de verwarmingselementen moeten goed worden aangedraaid.
12. Controleer de werking van de ruimteverwarming in de aansluitkast (indien er één geïntegreerd is). De ruimteverwarming is voorzien van een geïntegreerde thermostaat in de aansluitkabel, die af fabriek ingesteld is op vorstbeschermende temperaturen. De ruimteverwarming is onderhoudsvrij. Als de verwarming niet werkt, moet deze worden vervangen.

OPMERKING	Als de isolatieweerstand veranderd is vanwege onjuiste of langdurige opslag, dan wordt aangeraden: a) Om de aansluitkast te openen in een droge omgeving en om de elementaansluitingen te drogen met een heteluchtblazer (opmerking: lucht < 80°C). b) Om de verwarmers in te schakelen met een lagere spanning totdat al het vocht verdampt is en de isolatieweerstand de gewenste waarde heeft bereikt.
 WAARSCHUWING	Het hanteren van de apparatuur moet voldoen aan de vereisten van DS/EN 50110-1:2013 (elektrische veiligheid).

9.1 Onderhouds- en serviceplan tijdens bedrijf

- Controleren of schoonmaken
- Reserve-/vervangingsonderdelen

Systeem	Item	Periodiek onderhoudsinterval			
		Weke- lijks (eerste 4 weken)	Elke 6 maanden	Elke 12 maanden	Elke 36 maan- den
Geheel	Inspecteer de buitenkant visueel	○			
	Draai alle belangrijke bouten en moeren vast	○			
	Reinig de binnenkant van de aansluitkast en de buitenkant van de verwarmmer met perslucht		○		
Elektrisch systeem	Ohm-waarden meten volgens testregistratie (max. afwijking 10%)			○	
	Controleer de bedrading			○	
	Meet spanning op condensverwarmer			○	
	Meet isolatieweerstand <3 m Ohm bij 1000 VDC			○	

Opmerking: Deze procedures worden beschouwd als normaal onderhoud en worden uitgevoerd op kosten van de eigenaar.

* Afhankelijk van de omgeving kan de inspectiefrequentie variëren.

10.0 Foutopsporing

Koppel alle voedingsbronnen los voorafgaand aan inspectie, onderhoud of reiniging. Indien de apparatuur is aangesloten, bestaat het gevaar van elektrische schokken.

Voor onderhoud waarbij onderdelen gerepareerd of vervangen moeten worden, neemt u onmiddellijk contact op met de fabriek voor verdere instructies. Hieronder worden alleen storingen vermeld die vallen binnen het bereik van normaal onderhoud. Als een probleem niet vermeld wordt of niet kan worden verholpen met de vermelde corrigerende maatregelen, neemt u onmiddellijk contact op met JEV I A/S.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Mogelijke correctie
Storing verwarmer/weerstand	Losse busbar Element verwarmer/weerstand doorgebrand	Draai defecte eenheid vast Koppel element los en gebruik reserve
Activering temperatuurschakelaar	Oververhitting verwarmer/weerstand	Zorg dat luchtinlaat en -uitlaat vrij zijn van vreemde deeltjes of blokkeringen. Controleer werking van ventilator
Flowbeveiliging geactiveerd	Losse verbindingen Obstructie van inlaat	Controleer alle verbindingen Verwijderen en schoonmaken

11.0 Instructies voor verwijdering

Apparatuur met elektrische onderdelen mag niet samen met huishoudelijk afval worden weggegooid. Gescheiden inzamelen met ander elektrisch en elektronisch afval, volgens lokale wetgeving.

JEVI A/S
Godthåbsvej 32
DK-7100 Vejle
T: +45 75 83 02 11
jevi@jevi.dk
www.jevi.com

