

Brazed Plate Heat Exchanger / Joodetud plaatsoojusvaheti

Installation and Application Guide Paigaldus- ja kasutusjuhend

Attention:

Before proceeding with installation and operation please read entire guide carefully. Failure to do so can cause injury or property damage. In case of noncompliance warranty claims are voided.

When receiving heat exchangers, any claims for damage or shortage of parts in shipment must be filed immediately against the transportation company by the consignee.

Brazed plate heat exchangers from KELVION have sharp edges that may cause cuts. Please keep this in mind when handling them.

Structural alterations on the product are allowed only by authorised Kelvion Brazed PHE employees. Otherwise warranty claims are voided.

Tähelepanu:

Enne paigaldamist ja kasutamist lugege kogu juhend hoolikalt läbi. Selle nõude eiramine võib kaasa tuua vigastuse või varalise kahju.

Soojusvahetite vastuvõtmisel peab saaja esitama võimalikke kahjustusi või osade puudumist puudutavad pretensioonid transpordifirma kohta viivitamatult tarnijale.

KELVIONi joodetud plaatsoojusvahetitel on teravad servad, mis võivad põhjustada löikevigastusi. Pidage seda käsitsemisel silmas.



Kelvion Brazed PHE GmbH

Remsaer Straße 2a, 04603 Nobitz - Wilchwitz, Deutschland
Tel. +49 3447 55 39 0, www.kelvion.com

Jena HRB 202818, ID-No. DE 150 539 388, Steuernr.: 306/5708/5007
Geschäftsführung: Alexander Reithmayer, Sebastian Anders

Bankverbindung: Deutsche Bank AG Frankfurt; BLZ 500 700 10, S.W.I.F.T. Code DEUTDEFF, KTO 0 942 011 00, IBAN DE08 5007 0010 0094 2011 00

**🇬🇧 Table of contents**

| | |
|---|----|
| Description / Declaration of Conformity | 1 |
| Mounting position | 2 |
| Piping connections | 3 |
| Soldering, welding, threading connections | 4 |
| Start of operation | 5 |
| Operation | 6 |
| Anti-freeze | 6 |
| Fouling | 7 |
| Cleaning | 7 |
| Permeation / Diffusion | 8 |
| Corrosion resistance of soldered plate heat exchangers compared to water constituents | 9 |
| Volume of brazed plate heat exchangers | 11 |
| Fitting instructions for insulation | 12 |

🇪🇪 Sisukord

| | |
|---|----|
| Kirjeldus / Vastavusdeklaratsioon | 1 |
| Paigaldusasend | 2 |
| Toruühendused | 3 |
| Joodis-, keevitus-, keermesühendused | 4 |
| Kasutuselevõtt | 5 |
| Kasutamine | 6 |
| Külmumiskaitse | 6 |
| Saastumine | 7 |
| Puhastamine | 7 |
| Permeatsiooni / Difusiooni | 8 |
| Joodisega plaatsoojusvahetite korrosioonikindlus võrreldes vee koostisega | 9 |
| Joodetud plaatsoojusvahetite maht | 11 |
| Isolatsiooni paigaldusjuhised | 12 |



🇬🇧 Description / Declaration of Conformity

KELVION brazed plate heat exchangers consist of a pack of embossed steel plates which are brazed together by copper, Vaclnox or nickel in a furnace. When assembling the pack every second plate is turned 180° in the plane. There are two separate flow channels or pressure channels (Primary and Secondary Side) with two mediums in counter current.

Declaration of Conformity: see homepage www.kelvion.com; News & Downloads

Materials:

Plates: Stainless steel 1.4404 - SA240 316L (Standard)

| | | |
|---------|---------|---|
| Solder: | Copper | Type: GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH |
| | Nickel | Type: GNS, NP |
| | Vaclnox | Type: GVH, GVH-HP, GVI |

Details on the type, year of construction, serial number, manufacturer as well as technical data have to be taken from the nameplate of the heat exchanger. Suitable measures have to be taken so that the given permitted max. and min. technical data neither in operation or in interruption are shouted down or falls exceed.

Please note the data on the nameplate of the heat exchanger!

KELVION heat exchangers are pressure equipment according to the directive 2014/68/EU (PED). Notified body for module B (production type) and module D is:

TÜV Thüringen e.V. - Melchendorfer Str. 64 - DE – 99096 Erfurt
Registration No. of the Notified Body : 0090

🇧🇪 Kirjeldus / Vastavusdeklaratsioon

KELVION joodetud plaatsoojusvahetid koosnevad reljeefsete terasplaatide pakist, mis on ahjus vase, Vaclnox või nikliga kokku joodetud. Paki kokkupanekul pööratakse iga teist plaati 180°. Siin on kaks eraldi voolukanalit või survekanalit (primaar- ja sekundaarpool), kus kaks vedelikku voolavad vastassuunas.

Vastavusdeklaratsioon: vt kodulehekülge www.kelvion.com; Uudised ja allalaadimised

Materjalid:

Plaadid: Roostevaba teras 1.4404 - SA240 316L (Standard)



| | | |
|---------|---------|---|
| Joodis: | Vask | tüüp: GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH |
| | Nikkel | tüüp: GNS, NP |
| | Vaclonx | tüüp: GVH, GVH-HP, GVI |

Andmed tüübi, valmistamisaasta, seerianumbri ja tootja kohta, samuti tehnilised andmed, on toodud soojusvaheti andmesildil. Rakendada tuleb sobivaid meetmeid, et toodud lubatud maksimaalseid ja minimaalseid tehnilisi näite töö ega seisaku ajal ei ületataks.

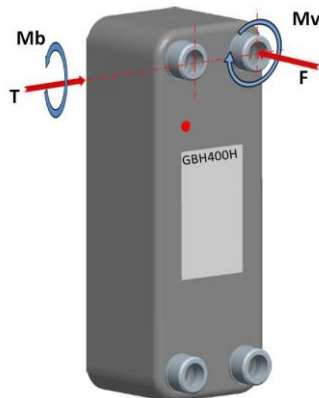
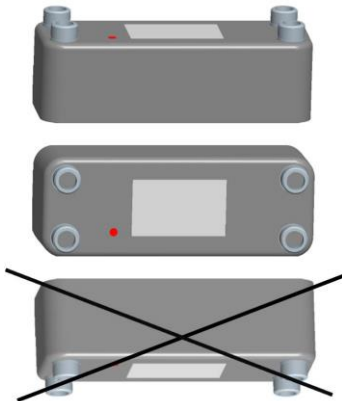
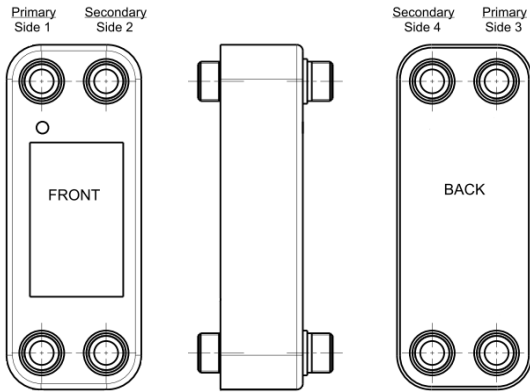
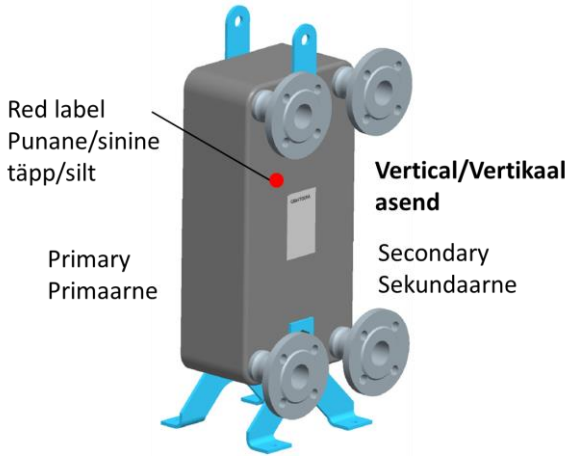
Järgige soojusvaheti andmesildil olevaid andmeid!

KELVION soojusvahetid on surveeadmed, mille suhtes kehtib surveeadmete direktiiv 2014/68/EU. Sertifitseeritud asutus EÜ kontrolli teostamiseks (moodul B) ja kvaliteedi tagamise süsteemi hindamiseks (moodul D) on:

TÜV Thüringen e.V. - MelchendorferStr. 64 - DE – 99096 Erfurt
Sertifitseeritud asutuse registreerimisnumber: 0090

 Recommended mounting position:
 Ettenähtud paigaldusasend:

Vertical
 Vertikaalne



 **Mounting position**

KELVION heat exchangers should be mounted so there is sufficient room around the heat exchanger to perform maintenance work. The fitting position is to be chosen in such a way that venting and draining of the heat exchanger are possible.

For thermal applications a vertical fitting position is the most efficient one. All other fitting positions can lead to power loss.

For all two phase applications the heat exchanger should always be mounted vertically (Evaporator, condenser...).

Never mount the heat exchanger with the connections pointing down. Preferably the heat exchanger should be supported by a bracket or support. The unit should not be supported solely by the piping.

The maximum connecting forces and torques are not to be exceeded.

 **Paigaldusasend**

KELVION soojusvahetid tuleb paigaldada nii, et soojusvaheti ümber jääks hooldustööde teostamiseks piisavalt ruumi. Asend tuleb valida selliselt, et soojusvahetit oleks võimalik õhutada ja tühjendada.


Soojusrakendusteks on kõige efektiivsem vertikaalne paigaldusasend.


Kõikide teiste paigaldusasenditega võib kaasneda võimsuskadu.

Kõikide kahefaasiliste rakenduste korral tuleb soojusvaheti alati paigaldada vertikaalselt (aurusti, kondensaator...).

Ärge paigaldage kunagi soojusvahetit nii, et ühendused on suunatud allapoole. Soojusvaheti on soovitatav toestada toendi või jalaga. Seade ei tohi toetuda ainult torustikule.

Maksimaalseid ühendamisjõude ja pöördemomente ei tohi ületada.

 **Maximum fitting forces and torques**

 Maksimaalsed ühendamisjõud ja pöördemomendid

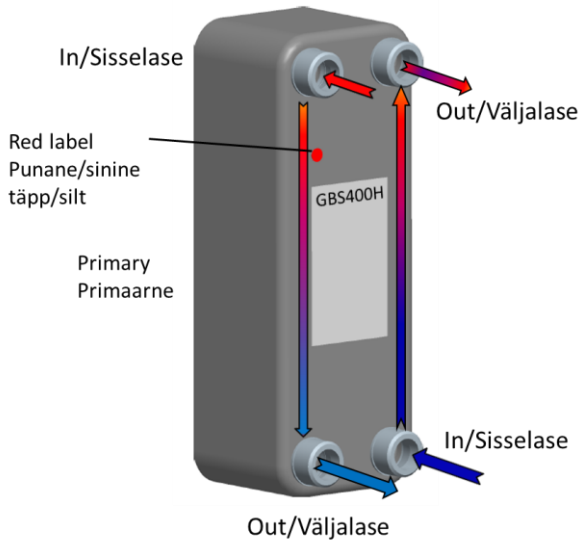
| BPHE G...; W...; NP... | Connection Ühendus | T (kN) | F (kN) | Mb (Nm) | Mv (Nm) |
|--|-----------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1,100,108,2,200, 22,220,228,24, 240 | G¾ | 1,5 | 8 | 40 | 170 |
| 3,300,4,400,418, 420,5,505,525, 530,535, 550 | G1 | 2,5 | 10 | 65 | 385 |
| 3,300,4,400,418, 420,5,505,525, 530,535, 550 | G1* G1¼ | 2,5 | 25 | 65 | 765 |
| 600,7,700,757, 760,770,8,800, 9,900,910 | G2 G2½ G3 | 11,5 | 30 | 740 | 1000 |
| 10,1000 | G4 | 15 | 40 | 980 | 1300 |

* Inside threading, Sisekeere

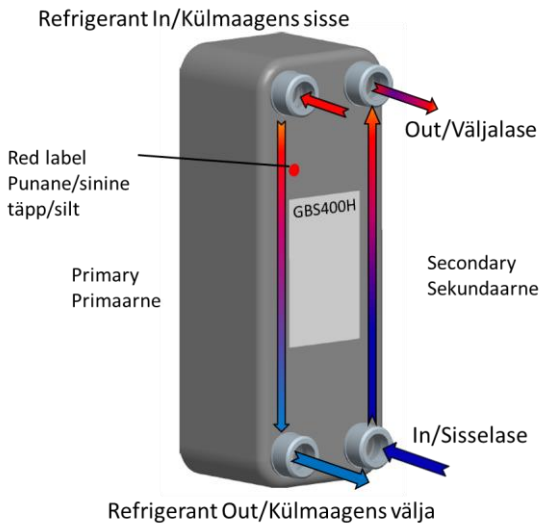
| Studs, Poldid | M6 | M8 | M10 | M12 |
|---------------|----|----|-----|-----|
| Mv (Nm) | 10 | 20 | 25 | 30 |



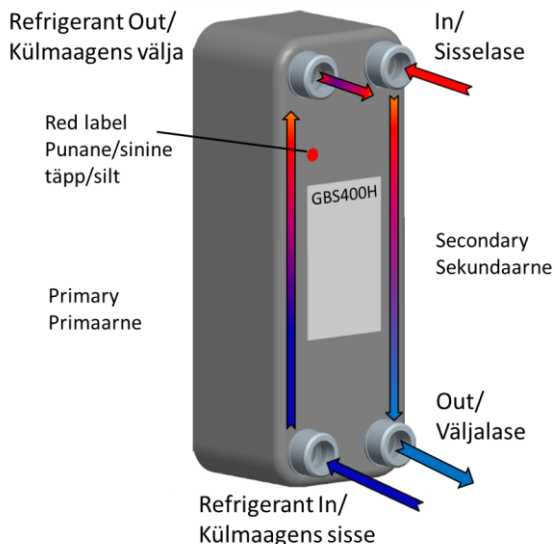
Heating/Soojendus



Condenser/Kondensaator



Vaporizer/Aurusti



🇬🇧 Piping connections

In most applications the highest efficiency will be realized by connecting the heat exchanger for counter-current flow.

The primary side of the heat exchanger is identified by a red or blue label. The primary channels are the inner channels. The first and last channel is always on the secondary side.

Attention: Insure that severe vibrations or pulsations cannot be transmitted to the heat exchanger by installing vibration absorbers in the piping and using vibration absorbing material between the heat exchanger and the equipment. Service life of the heat exchangers is markedly reduced by incorrect or inadequate automatic control. Here are some factors which have a detrimental effect on the service life. This facts should be avoided:

- Oversized regulating valves
- Excessive variations in system differential pressures
- Regulating valves of poor quality
- incorrect regulator settings
- Incorrect sensor placing

Attention: On new or renovated systems, flushing the liquid piping to remove construction debris is recommended before connecting the piping to the heat exchanger. A mesh size of 0,8 mm (closed circuits) and 0,08 mm (open circuits) will retain any particle. The strainer must be located at the inlet to the heat exchanger. Blockage in the heat exchanger will lead to fouling or freezing of the heat exchanger!

🇩🇪 Toruühendused

Enamikus rakendustes saavutatakse kõrgeim efektiivsus soojusvaheti vastassuunalise vooluga ühendamise abil.

Soojusvaheti primaarkülge tähistab punane või sinine silt. Primaarkanalid on sisekanalid. Esimene ja viimane kanal paiknevad alati sekundaarküljel.

Tähelepanu: Veenduge, et soojusvahetile ei saa üle kanduda tugev vibratsioon või pulseerimine, paigaldades torustikule vibratsioonisummutid ning kasutades vibratsiooni summutavat materjali soojusvaheti ja seadmete vahel. Vale või ebapiisav automaatjuhtimine lühendab märkimisväärselt soojusvaheti tööiga. Järgnevalt on toodud mõned tegurid, millel on tööeale kahjulik mõju ning mille esinemist tuleks vältida:

- Liiga suured reguleerklapid
- Süsteemi diferentsiaalrõhkude liigne kõikumine
- Madala kvaliteediga reguleerklapid
- Regulaatori vale seadistus
- Anduri vale paigutus

Tähelepanu: Uute või renoveeritud süsteemide korral tuleb enne torustiku soojusvahetiga ühendamist vedelikutorud läbi pesta, et eemaldada ehitus- või remondipraht. Sõel avasuurusega 0,8 mm (suletud süsteemid) ja 0,08 mm (avatud süsteemid) peab kinni kõik osakesed. Filter peab paiknema soojusvaheti sisselaskeava juures. Soojusvaheti ummistumine põhjustab soojusvaheti saastumist või külmumist!




 **Warning:**

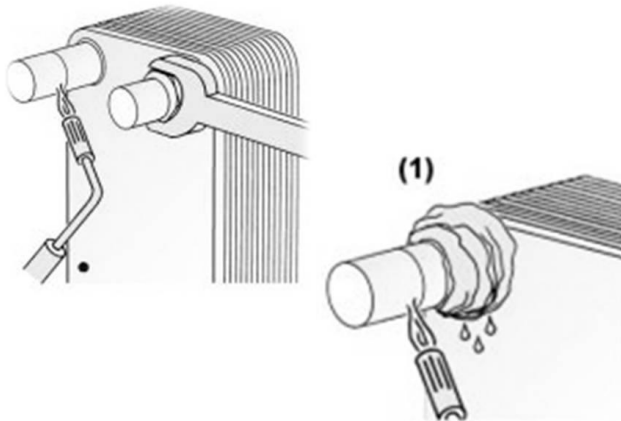
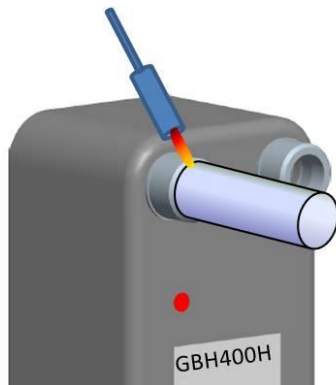
The heat exchangers must not develop any darker annealing colours than 'straw yellow' as otherwise there is a danger of corrosion. Do not exert any high forces and torques on the connection.

 **Hoiatus:**

Soojusvahetite lõõmutusvärvus ei tohi kunagi muutuda 'õlgkollasest' tumedamaks, sest vastasel korral esineb korrosioonihoht. Ärge rakendage ühendusele suuri jõude ega väändemomente.

 **Sample of soldering connection**

 Jooteühenduse näide



 **Soldering connection**

Clean the soldering assembly surface at the copper tube and heat exchanger connections. Polish the surfaces to remove oxides. Apply the flux to the surface. In order to prevent oxidation, the heat exchanger is to be protected from the inside with nitrogen. Do not aim the flame in the direction of the heat exchanger, solder at a maximum temperature of 650 °C (1200 °F). Soldering material: 45 - 55 % silver filler for brazing. Use a wet rag (1) to prevent overheating of the heat exchanger. Hold the tube in a fixed position during soldering.

Warning: Excessive heating can lead to fusion of the copper and thus to the destruction of the heat exchanger!

Welding connection

Use TIG (GTAW) welding.

Use a wet rag to prevent overheating of the heat exchanger.

In order to avoid oxidation the heat exchanger has to be protected from the inside with nitrogen.

Threaded connection

Mount the heat exchanger and then connect the pipes to the heat exchanger by means of the threaded connections.

 **Jooteühendus**

Puhastage jootesõlme pind vasktoru ja soojusvaheti ühendustel. Poleerige pinnad, et eemaldada oksiidid. Kandke jootematerjal pinnale. Oksüdeerumise vältimiseks tuleb soojusvaheti seestpoolt lämmastikuga kaitsta. Ärge suunake leeki soojusvaheti suunas, maksimaalne jootmistemperatuur on 650 °C (1200 °F). Jootematerjal: 45 - 55 % hõbetäidis. Kasutage niisket lappi (1), et vältida soojusvaheti ülekuumenemist. Hoidke toru jootmise ajal kindlas asendis.

Hoiatus: Liigne kuumenemine võib põhjustada vase sulamist ja soojusvaheti kahjustumist!

Keevisühendus

Kasutage TIG (GTAW) keevitust.

Kasutage niisket lappi, et vältida soojusvaheti ülekuumenemist.

Oksüdeerumise vältimiseks tuleb soojusvaheti seestpoolt lämmastikuga kaitsta.

Keermesühendus

Paigaldage soojusvaheti ja ühendage seejärel torud soojusvahetiga keermesühenduste abil.



Start of operation

Before putting the device into operation it has to be checked to ensure that the operation data shown on the nameplate are not exceeded.

Check the tightness of the screw connections.

The pumps feeding the heat exchanger must be equipped with shut-off valves. Pumps which generate higher pressures than stated for the device must be fitted with safety valves. The pumps must not aspirate any air so that no disruptions of operation due to water hammer occur. In order to avoid pressure surges, the pumps are to be started up against closed valves. The valves in the supply and return lines are to be opened slowly and, as far as possible, simultaneously, until the service temperature is reached. Pressure surges are to be avoided. During filling the device is to be vented via the vent valves located in the piping. Inadequately vented heat exchangers do not yield their full performance as the complete heating surface is not available. Remaining air increases the danger of corrosion. Shutdown must be effected slowly and simultaneously for both sides (primary and secondary sides). If this is not possible, the hot side is to be shutdown first. For a relatively long downtime of the plant the heat exchanger is to be completely drained and cleaned. This applies in particular when there is a danger of frost, in the case of aggressive fluids and fluids which have a biological fouling tendency.

Enne kasutamist

Enne seadme kasutuselevõttu tuleb veenduda, et ei ületata andmesildil toodud tööandmeid. Kontrollige poltühenduste pingutust.

Soojusvaheti toitepumpadel peavad olema sulgeventiilid.

Pumpadel, mis tekitavad seadme jaoks ettenähtust suuremat survet, peavad olema kaitseklapid. Pumpad ei tohi sisse tõmmata õhku, et vältida hüdraulilisest löögist põhjustatud töökatkestusi. Hüdraulilise löögi vältimiseks tuleb pumpad käivitada suletud klappidega. Toite- ja tagasivoolutorude klapid tuleb avada aeglaselt ja võimaluse korral üheaegselt kuni töötemperatuuri saavutamiseni. Hüdraulilist lööki tuleb vältida. Täitmise ajal tuleb seadet õhutada torustikus paiknevate õhutusklappide kaudu. Ebapiisavalt õhutatud soojusvahetid ei suuda saavutada täielikku jõudlust, sest täielik soojenduspiind pole seetõttu saadaval. Seadmesse jäänud õhk suurendab korrosiooniohtu. Väljalülitamist tuleb teostada aeglaselt ja mõlemal küljel (primaarne ja sekundaarne) korraga. Kui see pole võimalik, tuleb esmalt välja lülitada kuum külj. Kui ettevõttes on oodata suhteliselt pikka seisakut, tuleb soojusvaheti täielikult tühjendada ja puhastada. See kehtib eriti juhul, kui esineb pakaseoht, samuti sööbivate vedelike ning bioreostust põhjustavate vedelike korral.



🇬🇧 Operation

After the device has been put into service it is to be checked to ensure that no pressure pulsations are acting on the device. If the heat exchanger is fitted between a control valve and a differential pressure regulator, it is to be ensured that with simultaneous closing of both regulating devices no negative pressure can form and thus steam hammers are avoided.

In district heating systems particular attention is to be paid to the fact that the secondary pressure maintaining system is designed for the maximum district heating supply temperature. Otherwise steam hammers can occur in the part-load range.

Check the functional efficiency of the control devices (cf. "Connection to the piping network").

It is generally to be ensured that no operating conditions can arise which are contradictory to these assembly, operating and maintenance instructions.

Warning:

Steam hammers, pressure and temperature cycles can lead to leaks in the heat exchanger.

Adequate equipotential bonding is to be ensured in order not to endanger the corrosion-proofing.

🇩🇪 Kasutamine

Pärast seadme kasutuselevõtmist tuleb veenduda, et seadet ei mõjuta rõhukõikumine. Kui soojusvaheti paikneb juhtklapi ja rõhuvahe regulaatori vahel, tuleb veenduda, et mõlema reguleerimiseadme samaaegne sulgemine ei tekita negatiivset rõhku, vältides nii aurulööki.

Kaugküttesüsteemides tuleb erilist tähelepanu pöörata asjaolule, et sekundaarne surve säilitamise süsteem on ette nähtud maksimaalse kaugkütte temperatuuri jaoks. Vastasel korral võib osalise koormuse vahemikus aset leida aurulööki.

Kontrollige juhtseadmete tööd (vt. "Torustikuga ühendamine").

Üldjuhul tuleb jälgida, et ei saaks tekkida selliseid töötingimusi, mis ei vasta käesoleva kooste-, kasutus- ja hooldusjuhendi nõuetele.

Hoiatus:

Aurulöögid, rõhu ja temperatuuri kõikumised võivad põhjustada soojusvaheti lekkeid.

Tagada tuleb jahutatavate või soojendavate agenside piisav samavõimsuse tasakaal soojusvaheti eri pooltel, et vältida korrosiooniõhtu.

🇬🇧 Anti-freeze

Icing results in the destruction of the heat exchanger. At temperatures close to the freezing point anti-freeze fluids (e.g. glycol) are to be used. For the fitting of temperature sensor the fitting of the heat exchanger with a G $\frac{1}{2}$ internal thread socket is possible. These can be arranged opposite the primary or secondary connection.

🇩🇪 Kälumiskaitse

Jäätumine kahjustab soojusvahetit. Kälumispunkti lähedastel temperatuuridel tuleb kasutada kälumiskindlaid vedelikke (nt. glükooli). Temperatuuranduri paigaldamiseks on soojusvahetile võimalik paigaldada G $\frac{1}{2}$ sisekeermega pesa. Selle võib paigaldada primaar- või sekundaarühenduse vastu.



Fouling

It is to be ensured that the DIN Guidelines for Drinking and Heating Water, Vd-TÜV guidelines, guidelines of the AGFW and the KELVION Guidelines for Water Constituents are observed (see next page).

Many different factors can influence fouling. These are, for example, velocity, temperature, turbulence, distribution, water quality.

The fluids are to be moved at the highest possible mass flows. In the event of excessively low mass flows (part load) the turbulence in the heat exchanger can decrease and the fouling tendency increase.

Lime deposits in the heat exchanger can be possible at temperatures above 50°C (122°F). Turbulent flow and lower temperatures reduce the risk of calcification.

During shutdown of the unit it is to be ensured that first the primary side and then the secondary side is closed. During start-up first the secondary side and then the primary side is opened. In that way overheating of the heat exchanger is avoided.

Warning:

Poor water quality leads to a higher susceptibility to corrosion!

Saastumine

Kindlasti tuleb järgida DIN joogi- ja kütteevee juhiseid, Vd-TÜV juhiseid, AGFW juhiseid ning KELVION juhiseid vee koostise osas (vt järgmist lehekülge).

Saastumist võivad mõjutada paljud erinevad tegurid. Nende hulka kuuluvad näiteks kiirus, temperatuur, turbulents, jaotus, vee kvaliteet.

Vedelik peab liikuma suurima võimaliku vooluhulgaga. Liiga madala vooluhulga korral (osalisel koormusel) võib soojusvaheti turbulents langeda ning saastumisvõimalus suurenedada.

Temperatuuril üle 50°C (122°F) võib soojusvahetis tekkida katlakivi. Turbulentne vool ja madalam temperatuur vähendavad katlakivi tekke riski.

Seadme väljalülitamisel tuleb veenduda, et esmalt suletakse primaarkülg ja seejärel sekundaarkülg. Käivitamisel avatakse kõigepealt sekundaarkülg ja seejärel primaarkülg. Nii välditakse soojusvaheti ülekuumenemist.

Hoiatus:

Madal vee kvaliteet suurendab vastuvõtlikkust korrosioonile!

Cleaning

Should formation of deposits due to the water quality (e.g. high degrees of hardness or severe fouling) be expected, cleaning is to be carried out at regular intervals, for example by means of rinsing. Rinse the heat exchanger against the normal flow direction with a suitable cleaning solution. If chemicals are used for cleaning, it has to be taken care that these don't show any incompatibility against stainless steel, copper or nickel. Non observance can cause the destruction of the heat exchanger!

Always follow the safety instructions and recommendations of the cleaning agent manufacturer. Only use chloride-free or low-chloride water with a low hardness value for the cleaning liquid.

Choose a cleaning agent suitable for the type of contamination and for the properties of the heat exchanger plate materials. In any case, a confirmation by the manufacturer of the cleaning agent should be available, stating that the agent does not affect the plate materials used in the heat exchanger. Clean the heat exchanger plates according to the work instructions of the cleaning product manufacturer.

Before reassembling the cleaned heat exchanger, always rinse them with sufficient clean water.

Puhastamine

Kui esineb setete tekke oht vee kvaliteedi tõttu (nt suur karedus või tugev saastumine), tuleb seadet regulaarselt puhastada näiteks läbipesemise teel.

Teostage soojusvaheti läbipesu vastupidiselt normaalsele voolusuunale sobiva puhastuslahusega. Kui puhastamiseks kasutatakse kemikaale, siis tuleb veenduda, et need ei kahjusta roostevaba terast, vaske ega niklit. Selle nõude eiramine võib põhjustada soojusvaheti kahjustusi!

Järgige alati ohutusnõudeid ja puhastusvahendi tootja soovitusi. Kasutage puhastusvedeliku jaoks ainult kloorivaba või madala kloorisisaldusega ning madala karedusega vett.

Valige saastumise tüübi ja soojusvaheti plaatide materjalide omaduste jaoks sobiv puhastusvahend. Kindlasti peab olemas olema puhastusvahendi tootja kinnitus selle kohta, et vahend ei kahjusta soojusvaheti plaatide materjale. Puhastage soojusvaheti plaate vastavalt puhastusvahendi tootja tööjuhiste. Enne puhastatud soojusvaheti kokkupanekut loputage seda alati piisava koguse puhta veega.

**🇬🇧 Permeation / Diffusion**

For the used materials, in particular but not exclusively polymer seals, the phenomenon of permeation or diffusion of the medium through the material occurs. The escaping quantities depend on the type of apparatus, the used materials, the type of medium, its pressure and its temperature. This fact shall not be considered as a defect and is as such exempted from Kelvion's warranty obligations.

In the case of dangerous media, the operator of the apparatus must ensure for all types of potential leakage of these media that (i) all necessary and suitable safety measures are implemented to discharge escaping permeate, and (ii) that in case of leakages other than permeation a suitable safety concept is in place, that limits possible consequences of such a scenario to maximum extent.

Kelvion is not liable for any losses or damages (i) which result from permeation or diffusion of hazardous media/substances or (ii) which result from or are caused by a missing or improper safety concept on the part of the operator of the equipment.

🇩🇪 Permeatsiooni / Difusiooni

Kasutatud materjalid, kaasa arvatud muuhulgas polümeertihendid, võimaldavad meediumi permeatsiooni või difusiooni läbi materjali. Seejuures väljatungiv permeaadi kogus sõltub aparadi tüübist, meediumi tüübist, selle rõhust ja temperatuurist. Seda ei peeta defektiks ja see ei kuulu ettevõtte Kelvin garantiikohustuste hulka.

Ohtlike meediumite korral peab aparadi operaator tagama vastava meediumi kõigi võimalike lekete korral, et (i) kõik vajalikud ja sobivad ohutusmeetmed on rakendatud väljatungiva permeaadi eemalejuhtimiseks, ja et (ii) muude lekete korral peale permeatsiooni on rakendatud meediumi väljatungimise võimalikke tagajärgi maksimaalselt piiravaid meetmeid.

Kelvion ei vastuta kadude või kahjude eest (i), mis on tingitud ohtlike meediumite/ainete permeatsioonist või difusioonist või (ii) mis tingitud või põhjustatud puuduvast või valesst operaatori ohutuskontseptsioonist.

🇬🇧 Corrosion resistance of soldered plate heat exchangers compared to water constituents

The brazed plate heat exchangers consist of embossed plates of stainless steel 1.4404 or SA240 316L. Therefore the corrosion resistance of the stainless steel and of the brazing material, copper, Vaclnox or nickel, must be taken into consideration.

🇪🇪 Joodetud plaatsoojusvahetite korrosioonikindlus

Joodetud soojusvaheti koosneb laineliseks pressitud roostevabast happekindlast terasest 1.4404 vastavalt SA240 316L.


Kindlalt peab järgima, et nimetatud materjalide ja samuti joodismaterjali (kas vask, Vaclnox või nikkel) korrosioonitaluvust ei ületataks.


🇬🇧 The following values for water constituents and parameters are to be observed (1.4404 - SA240 316L):

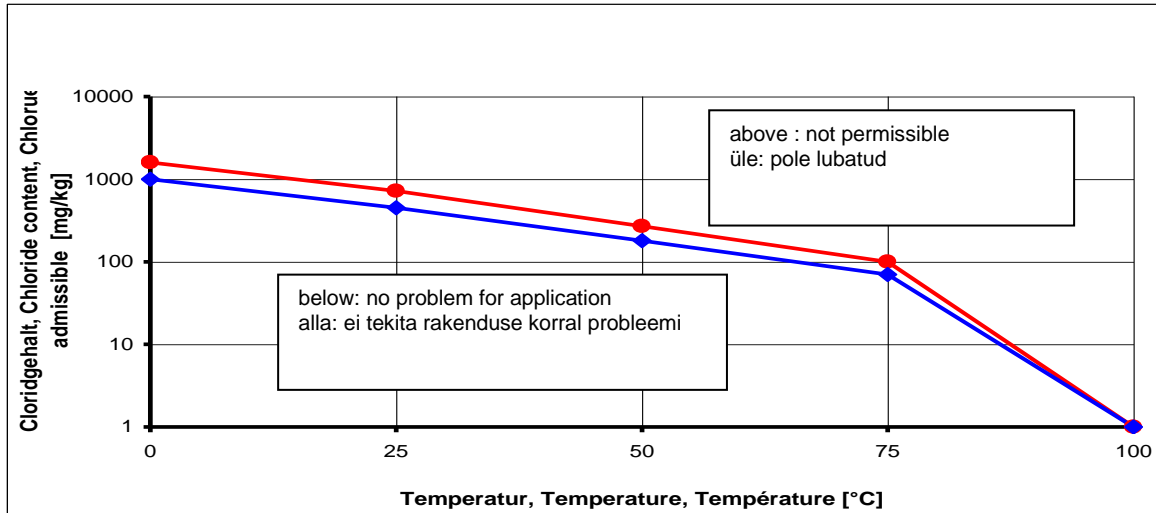
🇪🇪 Järgida tuleb alljärgnevaid vee koostist ja parameetreid puudutavaid väärtusi (1.4404 - SA240 316L):


| Water constituent + parameters Vee koostis + parameetrid | Unit Ühik | copper brazed vaskjoodis | nickel brazed nikkeljoodis | Vaclnox brazed Vaclnox joodis |
|---|--------------|---|---|---|
| pH-value pH väärtus | | 7 – 9 (in accordance SI-Index) | 6 – 10 | 6 – 10 |
| Saturation-Index SI (delta pH-value) Küllastusindeks SI (delta pH väärtus) | | -0,2 < 0 < +0,2 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Total hardness Üldkaredus | °dH | 6...15 | 6...15 | 6...15 |
| Conductivity Juhtivus | µS/cm | 10...500 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Filtered substances Filtreeritud ained | mg/l | <30 | <30 | <30 |
| Chlorides Kloriidid | mg/l | See diagram page 9, above 100°C no chlorides permitted Vt joonist lk 9, üle 100°C pole kloriidid lubatud | | |
| Free Chlorine Vabad klooriioonid | mg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Hydrogen sulphide (H ₂ S) Vesiniksulfiid (H ₂ S) | mg/l | <0,05 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Ammonia (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Ammoniaak | mg/l | <2 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Sulphates Sulfaadid | mg/l | <100 | <300 | <400 |
| Hydrogen carbonate Vesinikkarbonaat | mg/l | <300 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Hydrogen carbonate / Sulphates Vesinikkarbonaat/Sulfaadid | mg/l | >1,0 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Sulphide Sulfiid | mg/l | <1 | <5 | <7 |
| Nitrate Nitraat | mg/l | <100 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Nitrite Nitrit | mg/l | <0,1 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Iron Raud | mg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Manganese Mangaan | mg/l | <0,1 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |
| Free aggressive carbonic acid Vaba tugevatoimeline süsihape | mg/l | <20 | No specification Spetsifikatsioon puudub | No specification Spetsifikatsioon puudub |




 The values stated are guide values which show variations under certain operating conditions. Should you have any questions please call us on Phone +49 3447 55 39 0.

 Toodud väärtused on näitlikud ning võivad tegelikes töötingimustes varieeruda. Küsimuste korral helistage +49 3447 55 39 0.



 Permitted chloride content into dependence of the temperature (1.4404 - SA240 316L)

 Lubatud kloriidisisaldus sõltuvalt temperatuurist (1.4404 - SA240 316L)

 Volume of KELVION brazed plate heat exchangers

 KELVION joodetud plaatsoojusvahetite maht

| BPHE G...; W...; NP... | V_{Ch} *Volume/Channel (Litre) * Maht / Kanal (liitrites) | BPHE G...; W...; NP... | V_{Ch} *Volume/Channel (Litre) * Maht / Kanal (liitrites) |
|---------------------------|---|--|---|
| 100; 1 | 0,025 | 1000L;10L | 0,466 |
| 108 | 0,010 | Primary/Primaarpool | |
| 200; 2 | 0,030 | 1000L; 10L | 0,733 |
| 220; 22 | 0,046 | Secondary/Sekundaarpool | |
| 228 | 0,019 | | |
| 240; 24 | 0,070 | | |
| 300; 3 | 0,030 | 7M-TD | 0,248 |
| 400; 4; DW4 | 0,065 | Primary _{1,2} /Primaarpool _{1,2} | |
| 418 | 0,055 | 7M-TD | 0,270 |
| 420 | 0,076 | Secondary/Sekundaarpool | |
| 500; 505; 530; 535; 5 | 0,100 | | |
| 550H; 550M | 0,070 | | |
| 550T | 0,068 | 770H-TD | 0,186 |
| 525 | 0,125 | Primary _{1,2} /Primaarpool _{1,2} | |
| 600 | 0,158 | 770H-TD | 0,173 |
| 700; 7 | 0,230 | Secondary/Sekundaarpool | |
| 757 | 0,310 | | |
| 760 | 0,410 | | |
| 770 | 0,170 | 9-TD | 0,421 |
| 800; 8 | 0,221 | Primary _{1,2} /Primaarpool _{1,2} | |
| 900; 9 | 0,399 | 9-TD | 0,347 |
| 910 | 0,480 | Secondary/Sekundaarpool | |
| 1000H/M; 10 | 0,600 | | |

V_P Volume primary:
Primaarpoole maht

$$V_P = \left(\frac{N}{2} - 1\right) \times V_{Ch}$$

$$V_{P1} = \frac{\left(\frac{N}{2} - 1\right)}{2} \times V_{Ch}$$

$$V_{P2} = \frac{\left(\frac{N}{2} - 1\right)}{2} \times V_{Ch}$$

V_S Volume secondary
Sekundaarpoole maht

$$V_S = \frac{N}{2} \times V_{Ch}$$

N Number of plates, Plaatide arv

Example, Näide:

BPHE:

N :

V_{Ch} :

P...Primary, Primaarpool:

S...Secondary, Sekundaarpool:

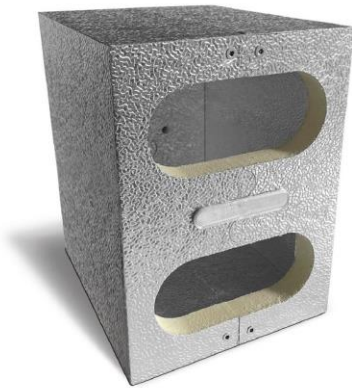
GBS100M-30

30

0,025 l

$$V_P = \left(\frac{30}{2} - 1\right) \times 0,025l = 0,35 l$$

$$V_S = \frac{30}{2} \times 0,025l = 0,38 l$$

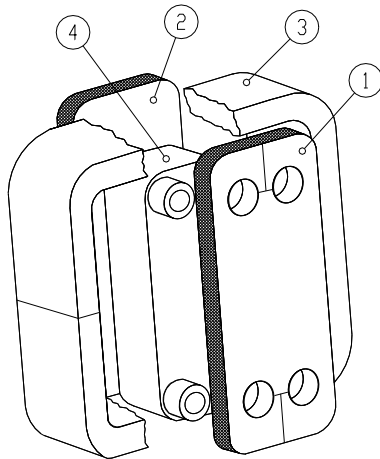


PIR hardened polyurethane foam insulation

PIR hardened polyurethane foam insulations consist of two half shells which are bound together by two retaining clips. Fitting of the insulation is carried out after the connection of the heat exchanger to the piping network. The durability of the heat resistance properties is ensured up to 130°C.

PIR tugevdatud polüüretaanvahtisolatsioon

PIR tugevdatud polüüretaanvahtisolatsioon koosneb kahest kestapoolest, mida hoiavad koos kaks kinnitusklambrit. Isolatsiooni paigaldus teostatakse pärast soojusvaheti ühendamist torustikuga. Soojuskindluse omadused on tagatud kuni temperatuurini 130°C.



Diffusion resistant sealed insulation

Diffusion resistant sealed insulation consists of 10/20 mm gauge closed-pore synthetic rubber of a NBR base with smooth surface skin. The durability of the heat resistance properties is ensured up to 105°C. All insulation elements can be trimmed to the size of any heat exchanger equipment and then treated with an adhesive coating.

Install the insulation kit after all soldering or welding is completed and the unit is cooled down.

Check the fit of the insulation pieces to assure proper size before installation.

Take the front with adhesive (1) and remove the backing film. Press the panel in place firmly and smooth it down with even pressure on the heat exchanger (4). Install the rear panel (2), by removing the backing film. Install the side panel (3) by removing the backing film. Starting at one end, wrap around the heat exchanger with a slight stretching motion. At the end, remove the edge film and press the two ends firmly together. Apply the thin cover pieces over the seams located around the connections and at the place where the side panel ends meet.



Difusioonikindel tihendatud isolatsioon

Difusioonikindel tihendatud isolatsioon koosneb 10/20 mm mõõduga suletud pooridega sünteetilisest NBR-põhjaga kummist sileda pinnaga kattega.

Soojuskindluse omadused on tagatud kuni temperatuurini 105°C. Kõiki isolatsioonielemente saab kohandada iga soojusvaheti suurusele vastavaks ning katta seejärel liimkattelahusega.

Paigaldage isolatsioonikomplekt pärast seda, kui kõik jootmis- ja keevitustööd on teostatud ning seade on jahtunud.

Kontrollige enne paigaldamist isolatsioonidetallide õige suuruse sobivust.

Võtke liimkihiga esiosa (1) ja eemaldage katekile. Suruge paneel kindlalt paika ja siluge ühtlast survet rakendades soojusvahetile (4). Paigaldage tagapaneel (2), eemaldades katekile. Paigaldage külgpaneel (3), eemaldades katekile. Ühest otsast alustades mähkige isolatsioon ümber soojusvaheti kergelt venitades. Lõpus eemaldage servakile ja suruge mõlemad otsad tugevalt kokku. Paigaldage õhukesed kattetükid liitekohtadele, mis paiknevad ühenduste, ning paika, kus külgpaneeli otsad kohtuvad.

Kelvion



www.kelvion.com