

Brazed Plate Heat Exchanger / Запоени пластинчати топлообменници / Schimbător de căldură cu plăci brazate

Installation and Application Guide

Ръководство за монтаж, експлоатация и техническо обслужване Manual de montaj, utilizare și întreținere

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.

Внимание:

Прочетете внимателно настоящото ръководство преди монтажа и въвеждането в експлоатация. Гаранционни претенции отпадат, ако не се съблюдава ръководството за монтаж, експлоатация и техническо обслужване.

При доставката, моля, проверете дали има повреди съотв. дали липсват части. Отбележете съответно в документите на спедицията.

KELVION запоени пластинчати топлообменници имат остри ръбове, от които може да се получат наранявания от порязване. Моля, вземете предвид това при боравене.

Конструктивни промени по продукта може да се извършват само от оторизирани служители на Kelvion Brazed PHE. В противен случай гаранционните претенции стават невалидни.

Atenție:

Citiți cu atenție și în totalitate acest manual înainte de montaj și punere în funcțiune. Dreptul la garanție se pierde dacă nu се respectă manualul de montaj, utilizare și întreținere.

La recepție vă rugăm să verificați dacă există defectiuni sau dacă lipsesc componente. Marcați acest lucru în mod corespunzător pe documentele de expediție.

Schimbătoarele de căldură cu plăci brazate KELVION au muchii ascuțite, care pot cauza vătămări prin tăiere. Vă rugăm să aveți în vedere acest lucru la manipulare.

Modificările constructive la produs pot fi efectuate doar de angajații autorizați ai Kelvion Brazed PHE. În caz contrar се pierde гаранцията.




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

 **Съдържание**

Описание/декларация за съответствие	1
Монтажна позиция	2
Свързване към тръбната мрежа	3
Извод запояване, извод заваряване, извод резба	4
Въвеждане в експлоатация	5
Експлоатация	6
Защита от замръзване	6
Замърсяване/биологично замърсяване	7
Почистване	7
проникване / дифузия	8
Корозионна устойчивост на запоени пластинчати топлообменници към съдържащи се във водата вещества	9
Данни за обем	11
Монтажно ръководство изолации	12

 **Cuprins**

Descriere / Declarație de conformitate	1
Poziție de montaj	2
Racordul la rețeaua de conducte	3
Racord brazat, racord sudat, racord filetat	4
Punerea în funcțiune	5
Funcționarea	6
Protecția la îngheț	6
Murdărirea / Ancrasarea	7
Curățarea	7
Permeabilitate / Difuzie	8
Rezistența la coroziune a schimbătoarelor de căldură cu plăci brazate împotriva substanțelor din apă.	9
Indicații privind volumul	11
Instrucțiuni de montaj pentru izolații	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

🇩🇪 Описание/декларация за съответствие

KELVION запоени пластинчати топлообменници се състоят от известен брой релефни пластини от неръждаема стомана, които са свързани помежду си в специален процес на спояване чрез мед, Vaclnox или никел. При съединяване всяка втора пластина се завърта на 180 градуса в равнината, чрез което се образуват два разделени помежду им потока съотв. пространства под налягане (първична и вторична страна).

Декларация за съответствие: вижте Homepage www.kelvion.com; News & Downloads

Материали:

Пластини: Неръждаема стомана 1.4404 – SA240 316L (стандартна)

Припой:	Мед	Тип:	GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH
	Никел	Тип:	GNS, NP
	Vaclnox	Тип:	GVH, GVH-HP, GVI

Данни за типа, година на производство, номер на производител, производител, както и технически данни, се вземат от типовата табелка. Трябва да се вземат подходящи мерки, така че посочените допустими максимални и минимални експлоатационни параметри да не се превишават съотв. да не спадат под посочените, нито при експлоатация, нито при покой.

Моля, съблюдавайте данните на типовата табелка на топлообменника!

KELVION запоени пластинчати топлообменници са устройства под налягане по смисъла на директива 2014/68/EC (DGRL). Проверките по модул B (модел) и модул D бяха извършени от нотифицирания орган:

TÜV Thüringen e.V. – Melchendorfer Str. 64 – DE – 99096 Erfurt
Регистрационен номер на нотифицирания орган: 0090

🇷🇺 Описание / Declarație de conformitate

Schimbătoarele de căldură cu plăci brazate KELVION sunt alcătuite dintr-un număr de plăci de inox, care sunt conectate printr-o procedură specială de lipire cu cupru, Vacinox sau nichel. La asamblare, fiecare a doua placă este răscuită la 180 de grade, astfel formându-se două spații de curgere separate, respectiv două spații de presiune separate (parte primară și parte secundară).

Declarație de conformitate: vezi Homepage www.kelvion.com; News & Downloads

Материале:

Plăci: Inox 1.4404 - SA240 316L (standard)




Material de lipire:	Cupru	Tip:	GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH
	Nichel	Tip:	GNS, NP
	Vaclnox	Tip:	GVH, GVH-HP, GVI

Informații despre tip, anul fabricației, numărul producătorului, producătorul precum și datele tehnice se găsesc pe plăcuța de tip. Se vor lua măsuri adecvate pentru a nu se depăși în plus sau în minus parametrii min. și max. de operare în timpul utilizării sau la staționare.

Vă rugăm să respectați indicațiile de pe plăcuța de tip a schimbătorului de căldură!

Schimbătoarele de căldură cu plăci brazate KELVION sunt aparate sub presiune în sensul Directivei 2014/68/UE (DGRL). Verificările conform modului B (mostră constructivă) și modului D s-au făcut de către instituția menționată:

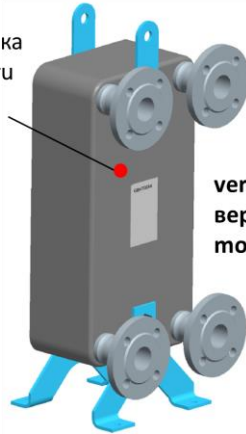
TÜV Thüringen e.V. - Melchendorfer Str. 64 - DE – 99096 Erfurt
Nr. de înregistrare al instituției menționate: 0090

 Recommended mounting position:
 Препоръчителна монтажна позиция:
 Poziție de montaj recomandată:

Vertical
 Вертикално
 Verticală

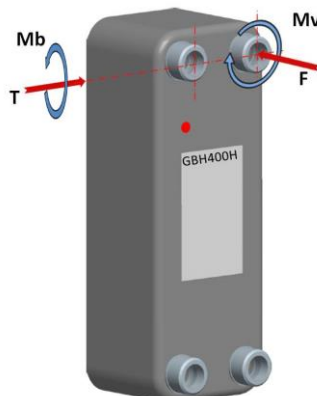
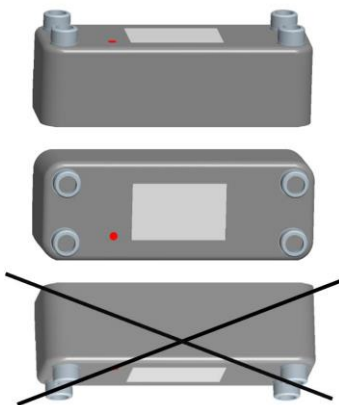
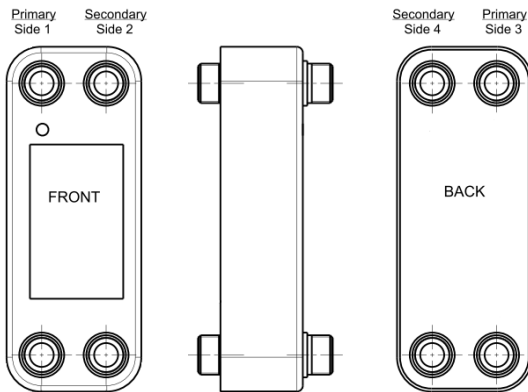
red/blue label
 червена/синя точка
 punct roșu/albastru

primary
 Първичен
 primar



vertical position/
 вертикален монтаж/
 montare pe verticală

secondary
 Вторичен
 secundar




 **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.

 **Монтажна позиция**

KELVION запоени пластинчати топлообменници трябва да се монтират така, че да има достатъчно място за извършване на дейности по техническо обслужване. Монтажното положение трябва да се избере така, че да е възможно обезвъздушаването и изпразването на топлообменника. При приложения в топлотехниката вертикалното монтажno положение е най-ефективно. Всички други монтажни положения може да доведат до загуба на мощност. Приложенията за охлаждане, като изпарителни или кондензаторни системи, винаги изискват вертикално монтажno положение.

Никога не монтирайте топлообменника с изводите надолу. Като предпазна мярка топлообменниците трябва да бъдат фиксирани към конзола. Държач само на изводите не е достатъчен.


Не превишавайте максималните сили и моменти на свързване.


 **Poziție de montaj**


Schimbătoarele de căldură cu plăci brazate KELVION trebuie astfel montate încât să existe suficient spațiu pentru lucrările de întreținere. Poziția de montare trebuie astfel aleasă încât să fie posibilă aerisirea și golirea schimbătorului de căldură. La aplicațiile termo-tehnice, poziția de montaj verticală este cea mai eficientă. Toate celelalte poziții de montaj pot duce la pierderi de capacitate. Aplicațiile frigo-tehnice, cum ar fi instalațiile de evaporare sau condensare impun întotdeauna o poziție de montaj verticală.

Nu montați niciodată schimbătorul de căldură cu racordurile în jos. În mod preventiv, schimbătoarele de căldură ar trebui montate pe o consolă. O simplă susținere doar la racorduri nu este suficientă.

Nu trebuie depășite forțele și cuplurile de racord maxime.

 **Maximum fitting forces and torques**

 Максимални сили на свързване и моменти на свързване

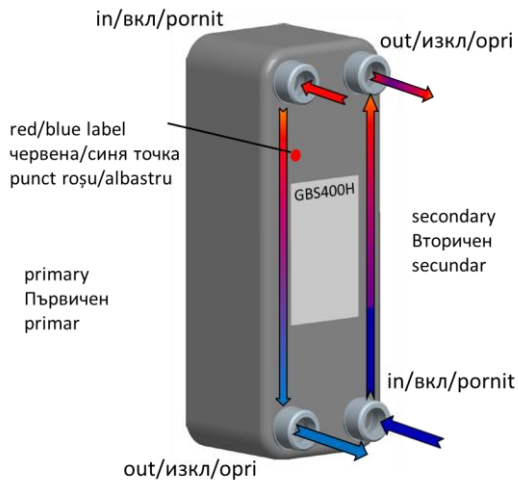
 Forțe și cupluri de racord maxime

BPHE G...; W...; NP...	Connection Извод Racord	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

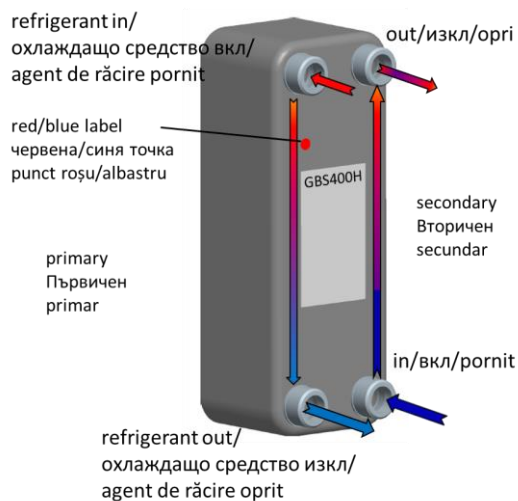
Inside threading, Вътрешна резба, Filet interior

Studs, Болтове, Bolt	M6	M8	M10	M12
Mv (Nm)	10	20	25	30

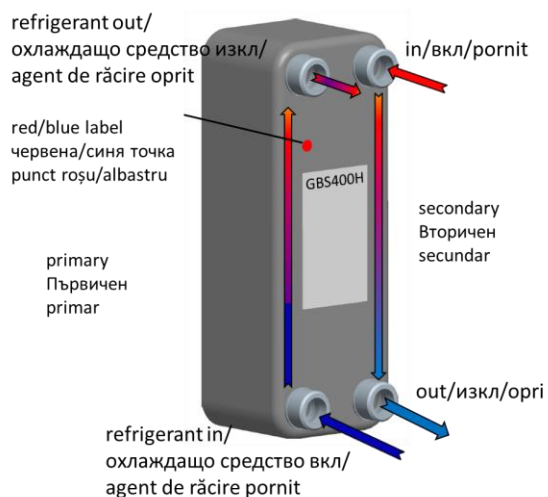
Heating / Нагряване / Încălzire



Condenser / Кондензатор / Condensator



Vaporizer / Изпарител / Vaporizator



🇬🇧 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!

🇬🇧 Свързване към тръбната мрежа

Най-ефективният пренос на топлина се реализира, когато първичният и вторичният агент на топлообменника протичат в противоположен поток.

Червена, съотв. синя точка на предния панел означават първичната страна. Първичната страна е вътрешно разположеният канал. Така първият и последният канал на топлообменника винаги се намират на вторичната страна.

Внимание: Тръбопроводите трябва да се положат така, че топлообменникът да не се натоварва с колебания, напрежения, удари или пулсации. Срокът на експлоатация на топлообменниците се скъсява значително при неправилна, съотв. недостатъчна техника на управление. Ето няколко фактора, които се отразяват отрицателно върху срока на експлоатация и трябва да се избягват:

- Преоразмерени регулиращи вентили, съотв. лошо качество
- Недостатъчни настройки на регулатора
- Твърде големи колебания в налягането
- Неправилно разполагане на измервателните датчици

Внимание: Преди монтажа на топлообменника изплакнете тръбни системи в нови и реконструирани уредби! Трябва да се предвиди филтър (размер на откото 0,8 mm за затворени и 0,08 mm за отворени системи) за предотвратяване на замърсявания на входовете на агентите на топлообменника. Замърсявания в топлообменника може да доведат до корозия и при някои приложения до замръзване на топлообменника!

🇬🇧 Racordul la rețeaua de conducte

Cel mai eficient transfer termic se realizează când mediul prima și cel secundar circulă în sens invers prin schimbătorul de căldură.

Un **punct roșu sau albastru** de pe placa frontală indică partea primară. Partea primară este canalul de la interior. Astfel, primul și ultimul canal al unui schimbător de căldură se găsește întotdeauna pe partea secundară.

Atenție: Conductele trebuie astfel instalate încât schimbătorul de căldură să nu fie afectat de oscilații, tensiuni, lovituri sau pulsații. Durata de viață a schimbătorului este puternic redusă de o tehnică de control greșită sau insuficientă. Mai jos câțiva factori care afectează negativ durata de viață și care ar trebui evitați:

- ventile de reglare supradimensionate sau de calitate proastă
- setări insuficiente la regulator
- oscilații excesive de presiune
- amplasarea greșită a senzorilor de măsurare

Atenție: Spălați sistemele de conducte din instalațiile noi sau reconstruite înaintea montării schimbătorului de căldură! Trebuie instalat un filtru (dimensiune orificii 0,8 mm pentru instalații închise și 0,08 mm pentru cele deschise) pentru a preveni murdăria la admisiile de mediu ale schimbătorului de căldură. Murdăria din schimbătorul de căldură poate duce la corозиune și, la anumite aplicații, la înghețarea schimbătorului de căldură!



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.

Внимание:

Топлообменниците не трябва да са в цветове на термочувствителната боя, по-тъмни от „сламено жълто“, тъй като иначе съществува опасност от корозия. Не упражнявайте големи сили и моменти на извода.

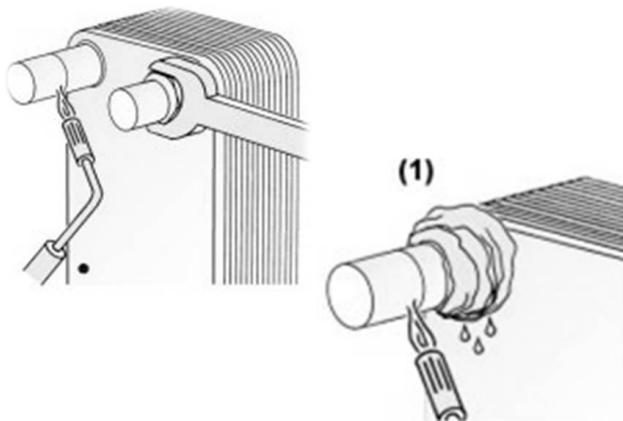
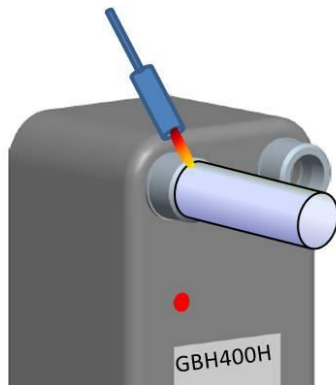
Atenție:

Schimbătoarele de căldură nu trebuie să prezinte decolorări de călire mai întunecate decât "galben pai", pentru că altfel există pericol de coroziune. Nu aplicați forțe și cupluri mari asupra racordului.

Sample of soldering connection

Пример за запоена връзка

Exemplu de îmbinare prin brazare



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.

Извод за запояване

Почистете, обезмаслете и полирайте повърхността на извода и на медната тръба. Отстранете окисленията. Нанесете флюса. За да се избегне окисление, вътрешността на топлообменника трябва да е защитена с азот. Не насочвайте пламъка в посока на топлообменника, запоявайте при макс. 650°C. Запояващ материал: 45 – 55% сребърен припой. Използвайте мокър парцал (1), за да защитавате топлообменника от прегряване. Дръжте тръбата във фиксирана позиция при запояване.

Внимание: Твърде силно нагряване може да доведе до стапяне на медта и с това до разрушаване на топлообменника!

Заваръчна връзка

Използвайте TIG заваряване.

Използвайте мокър парцал, за да защитавате топлообменника от прегряване.

За да се избегне окисление, вътрешността на топлообменника трябва да е защитена с азот.

Резбована връзка

Монтирайте топлообменника и след това свържете тръбопроводите през изводите с резба с топлообменника.

Racord brazat

Curățați, degresați și lustruiți suprafața racordului conductei de cupru. Îndepărtați oxizii. Aplicați material de flux. Pentru evitarea oxidării, schimbătorul de căldură se va proteja cu азот de la interior. Nu îndreptați flacăra spre schimbătorul de căldură, brazați la max. 650 °C. Material de brazare: 45 - 55 % argint. Folosiți o cârpă uscată (1), pentru a proteja schimbătorul de căldură de supraîncălzire. Țineți conducta într-o poziție fixă la brazare.

Atenție: O încălzire excesivă poate duce la topirea cuprului și, astfel, la deteriorarea schimbătorului de căldură!

Racord sudat

Utilizați sudarea WIG.

Folosiți o cârpă uscată, pentru a proteja schimbătorul de căldură de supraîncălzire.

Pentru evitarea oxidării, schimbătorul de căldură se va proteja cu азот de la interior.

Racord filetat

Montați schimbătorul de căldură și apoi conectați conductele prin racordurile filetate cu schimbătorul de căldură.



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.

Въвеждане в експлоатация

Преди въвеждане в експлоатация трябва да се провери намиращите се върху типовата табелка работни данни да не се превишават.

Проверете затягането на винтовите връзки.

Захранващите топлообменника помпи трябва да са оборудвани със спирателни вентили. Помпи или уредби, които генерират по-високи налягания от допустимите за апарата, трябва да се оборудват с предпазни вентили. Помпите не трябва да засмукват въздух, за да не се получат смущения в работата поради водни удари. За да се избягат скокове в налягането, помпите трябва да стартират срещу затворени вентили. Вентилите в правия и обратния контур трябва да се отварят бавно и по възможност едновременно, докато се достигне работната температура. Трябва да се избягват скокове в налягането. По време на пълнене апаратът трябва да се обезвъздушава през намиращите се в тръбопровода обезвъздушителни вентили. Недостатъчно обезвъздушени топлообменници не осигуряват пълна производителност, тъй като не е налична пълната нагревателна повърхност. Остатъчният въздух повишава опасността от корозия. Оттеглянето трябва да се извършва бавно и едновременно за двете страни (първична и вторична страна). Ако това не е възможно, първо трябва да се оттегли топлата страна. При по-дълъг престой на системата топлообменникът трябва изцяло да се изпразни и да се почисти. Това е валидно по-специално при опасност от измръзване, агресивни агенти и при агенти, които имат склонност към биологично замърсяване.

Punerea în funcțiune

Înainte punerii în funcțiune trebuie să controlați dacă datele de funcționare de pe plăcuța de tip nu au fost depășite.

Verificați îmbinările cu șurub dacă sunt bine strânse.

Pompele care alimentează schimbătorul de căldură trebuie să fie dotate cu ventile de blocare. Pompele de căldură ce generează presiuni de regim mai mari decât cele permise pentru aparat trebuie dotate cu ventile de siguranță. Pompele nu trebuie să aspire aer, pentru a nu apărea avarii funcționale cauzate de impulsurile de apă. Pentru evitarea impulsurilor de presiune, pompele trebuie pornite cu ventilele închise. Ventilele de pe tur și retur trebuie deschise simultan și lent, până la atingerea temperaturii de funcționare! Se vor evita impulsurile de presiune. În timpul umplerii, aparatul trebuie aerisit prin ventilele de aerisire de pe conducte. Schimbătoarele de căldură aerisite insuficient nu își ating capacitatea maximă, pentru că nu este disponibilă întreaga suprafața de încălzire. Aerul rezidual crește riscul de coroziune. Pornirea se va face lent și simultan pentru ambele părți (primară și secundară). Dacă nu este posibil, atunci se va porni mai întâi partea caldă. La o staționare mai îndelungată, schimbătorul de căldură se va goli și curăța complet. Acest lucru este important în special dacă există pericol de îngheț, la mediile agresive și la mediile cu tendință de ancrasare biologică.

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.

Эксплоатация

След пускане в действие трябва да се провери, че на апарата не действат пулсации в налягането. Ако топлообменникът е монтиран между регулиращ вентил и регулатор на диференциално налягане, трябва да се гарантира, че при едновременно затваряне на двете регулиращи устройства не може да се образува вакуум и така се избягва хидравличен удар.

В системи за централно отопление трябва особено да се отбележи, че поддържането на налягането от вторичната страна е проектирано на максималната температура на потока на централното отопление. В противен случай в зоната на частичен товар може да се стигне до хидравличен удар.

Проверете функционалната годност на регулиращите устройства. (сравн. „Свързване към тръбната мрежа“)

Принципно трябва да се внимава да не могат да възникват работни състояния, които противоречат на настоящото ръководство за монтаж, експлоатация и техническо обслужване.

Внимание:

Хидравличен удар, както и пулсации в налягането и температурата, може да причинят течове в топлообменника.

Трябва да се следи за достатъчно изравняване на потенциала, за да не се попречи на защитата от корозия.

Funcționarea

După punerea în funcțiune se va verifica dacă asupra aparatului nu acționează impulsuri de presiune. Dacă schimbătorul de căldură este montat între un ventil de reglare și un regulator de presiune diferențial, atunci trebuie să vă asigurați că la închiderea simultană a ambelor dispozitive de reglare nu se poate forma sub-presiune și astfel se evită impulsurile de vapori.

La sistemele de termoficare trebuie acordată o atenție sporită ca menținerea presiunii pe partea secundară să fie adaptată la temperatura maximă de tur a termoficării. În caz contrar, în intervalul de sarcină parțială pot apărea impulsuri de vapori.

Verificați funcționalitatea dispozitivelor de reglare. (vezi și „Racordul la rețeaua de conducte“)

În general trebuie avut grijă să nu apară situații funcționale care contravin acestui manual de монтаж, utilizare și întreținere.

Atenție:

Impulsurile de vapori, precum și pulsațiile de presiune și temperatură pot duce la scurgeri în schimbătorul de căldură.

Se va asigura o suficientă compensare de potențial, pentru a nu periclita protecția anticorozivă.

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 G½ internal thread socket is possible. These can be arranged opposite the primary or secondary connection.

Защита от замръзване

Образуване на лед води до разрушаване на топлообменника. При температури, близки до точката на замръзване, трябва да се работи с антифриз (например гликол).

За инсталация на температурен датчик е възможно оборудване на топлообменника с G½ конектор с вътрешна резба. Те може да се разположат срещуположно на извода на първичната или на вторичната страна.

Protecția la îngheț

Formarea gheții duce la deteriorarea schimbătorului de căldură. La temperaturi apropiate punctului de îngheț se lucrează cu antigel (de ex.: glicol).

Pentru instalarea unui senzor de temperatură, schimbătorul de căldură poate fi echipat cu un ștuț cu filet interior de G½. Acesta poate fi dispus pe partea opusă a racordului primar sau secundar.

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!

Замърсяване/биологично замърсяване

Трябва да се внимава да се спазват директивите DIN за нагревателна вода, директиви на TÜV, директиви на AGFW, както и директивите на KELVION за съдържащите се във водата вещества (вижте следващата страница).

Много различни фактори може да повлияят на биологичното замърсяване и замърсяването. Това са например: Температура, скорост на потока, турбуленция, разпределение и качество на водата.

Агентите трябва да се движат с възможно най-големи масови потоци. При твърде малки масови потоци (частичен товар) турбуленцията в топлообменника може да се върне и склонността към замърсяване нараства.

Отлагания на варовик в топлообменника може да възникнат при температури, по-високи от 50°C (122°F), в зависимост от качеството на водата. Турбулентен поток и по-ниски температури редуцират риска от отлагане на варовик.

При оттегляне от системата трябва да се внимава да се затвори първо първичната страна и после вторичната страна. При стартиране първо се отваря вторичната страна и после първичната страна. Така се избягва прегряване на топлообменника.

Внимание:

Лошо качество на водата води до повишена чувствителност към корозия!

Murdăria / Ancrasarea

Se va avea grijă ca Directivele DIN pentru apă potabilă și de încălzire, Directivele, Vd-TÜV, Directivele AGFW și Directivele KELVION pentru elementele constitutive ale apei să fie respectate (vezi pagina următoare).

O multitudine de factori pot influența ancrasarea și murdăria. Aceștia sunt de ex.: temperatura, viteza de curgere, turbulențele, distribuția și calitatea apei.

Mediile se vor deplasa cu debite cât mai mari. Dacă debitele sunt prea reduse (sarcină parțială), turbulența poate merge înapoi în schimbătorul de căldură și poate crește tendința de murdărie.

Depunerile de calcar în schimbătorul de căldură pot apărea la temperaturi mai mari de 50°C (122°F) în funcție de calitatea apei. O curgere turbulentă și temperaturile scăzute scad riscul de depunere a calcarului.

La oprirea instalației se va avea grijă ca mai întâi să se închidă partea primară și apoi cea secundară. La pornire se deschide mai întâi partea secundară și apoi cea primară. Astfel se evită o supraîncălzire a schimbătorului de căldură.

Atenție:

O calitate scăzută a apei duce la un grad mai mare de coroziune!

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.

Почистване

Ако поради качеството на водата (например висока твърдост или силно замърсяване) се очаква образуване на нанос, на равни интервали трябва да се извършва почистване. Съществува възможност за почистване чрез промиване. Промийте топлообменника с подходящ почистващ разтвор обратно на нормалната посока на потока. Ако се използват химикали за почистване, трябва да се внимава те да нямат несъвместимост спрямо неръждаема стомана, мед или никел. Неспазването може да доведе до разрушаване на топлообменника!

По принцип трябва да се съблюдават предписанията за безопасност и препоръките на производителя на почистващо средство. За почистване използвайте само несъдържаща хлор, съотв. бедна на хлор вода, с малка твърдост.

Изберете почистващ препарат според вида на отстраняваното замърсяване, както и според устойчивостта на пластините на топлообменника. Задължително трябва да е налице потвърждение от производителя на почистващия препарат, че почистващият препарат не е агресивен спрямо почиствания пластинчат топлообменник.

Почиствайте топлообменника съгласно работната инструкция на производителя на почистващия препарат. Преди повторен монтаж промийте достатъчно почиствения топлообменник с чиста вода.

Curățarea

Dacă, datorită calității apei (de ex. duritate mare sau murdărie crescută) este de așteptat formarea unui strat de depuneri, atunci trebuie efectuată în mod regulat o curățare. Curățarea se poate face prin spălare. Spălați schimbătorul de căldură în sens opus sensului normal de curgere, cu o soluție de curățare adecvată. Dacă se folosesc substanțe chimice pentru curățare, atunci trebuie avut grijă ca acestea să nu atace inoxul, cuprul sau nichelul. Nerespectarea acestor indicații poate duce la distrugerea schimbătorului de căldură!

În principiu trebuie respectate regulile de siguranță și recomandările producătorului substanței de curățat. Pentru lichidul de curățare folosiți doar apă fără clor sau cu nivel scăzut de clor și de duritate redusă.

Alegeți substanța de curățat în funcție de tipul de murdărie ce trebuie îndepărtată, precum și în funcție de rezistența plăcilor schimbătorului de căldură. Trebuie în orice caz să existe o confirmare din partea producătorului schimbătorului de căldură cu privire la faptul că substanța de curățat nu atacă schimbătorul ce trebuie curățat.

Curățați schimbătorul de căldură conform instrucțiunilor de lucru ale producătorului substanței de curățat. Spălați cu suficientă apă curată schimbătorul de căldură după curățare înainte de a-l monta la loc.

**UK 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.

BG проникване / дифузия

По отношение на използваните материали, по-специално, но не само при полимерните уплътнения, се наблюдава явлението проникване или дифузия на средата през материала. Изтичащите количества зависят от вида на апаратурата, използваните материали, вида на средата, нейното налягане и температура. Този факт не се счита за дефект и се изключва от гаранционните задължения на Kelvion.

В случай на опасни среди операторът на апаратурата трябва да се увери за всички видове потенциални изтичания на тези среди, че i) са приложени всички необходими и подходящи мерки за безопасност за отвеждане на изтичащия пермеат и ii) че в случай на изтичане, различно от проникване, е въведена подходяща концепция за безопасност, която ограничава в максимална степен възможните последици от такъв сценарий.

Kelvion не носи отговорност за каквито и да било загуби или щети, (i) които са резултат от проникване или дифузия на опасни среди/вещества, или (ii) които са резултат от или са причинени от липсваща или неправилна концепция за безопасност от страна на оператора на оборудването.

RO Permeabilitate / Difuzie

Materialele utilizate, în special, dar nu exclusiv garniturile de etanșare polimerice, prezintă în principiu fenomenul de permeabilitate sau de difuzie a mediului de curgere prin materialul utilizat, cantitățile de permeabilitate care se scurg depinzând de tipul de aparat, de materiale, de tipul de mediu de curgere, de presiunea și de temperatura acestuia. Acest fenomen nu constituie un defect și este exclus din obligațiile de garanție ale Kelvion.

În cazul mediilor de curgere periculoase, operatorul aparatului trebuie să se asigure, pentru fiecare tip de scurgere posibilă a acestor medii de curgere, că (i) sunt adoptate toate măsurile de siguranță necesare și adecvate pentru evacuarea cantităților de fluid, și (ii) în cazul scurgerilor, altele decât cele prin îmbibare, că posibilele consecințe ale acestor scurgeri sunt limitate pe cât posibil printr-un concept de siguranță adecvat.

Kelvion nu răspunde pentru daunele cauzate de (i) îmbibarea sau difuzarea mediilor periculoase și (ii) daunele cauzate de un concept de siguranță omis sau necorespunzător din partea operatorului.

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, Vactinox or nickel, must be taken into consideration.

Корозионна устойчивост на запоени пластинчати топлообменници към съдържащи се във водата вещества

Запоеният пластинчат топлообменник се състои от релефни пластини от неръждаема стомана 1.4404 съотв. SA240 316L. Поради това трябва да се взема предвид корозионните характеристики на неръждаемата стомана и на запояващото средство мед, никел или Vactinox.

Rezistența la coroziune a schimbătoarelor de căldură cu plăci brazate împotriva substanțelor din apă


Schimbătorul de căldură cu plăci brazate este alcătuit din plăci de inox 1.4404 resp. SA240 316L. Astfel, trebuie luat în calcul comportamentul la coroziune al inoxidului și al materialului de brazare cupru, nichel sau Vactinox.


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


Следните стойности за съдържащите се във водата вещества и за характерни стойности трябва да се спазват (1.4404 - SA240 316L):

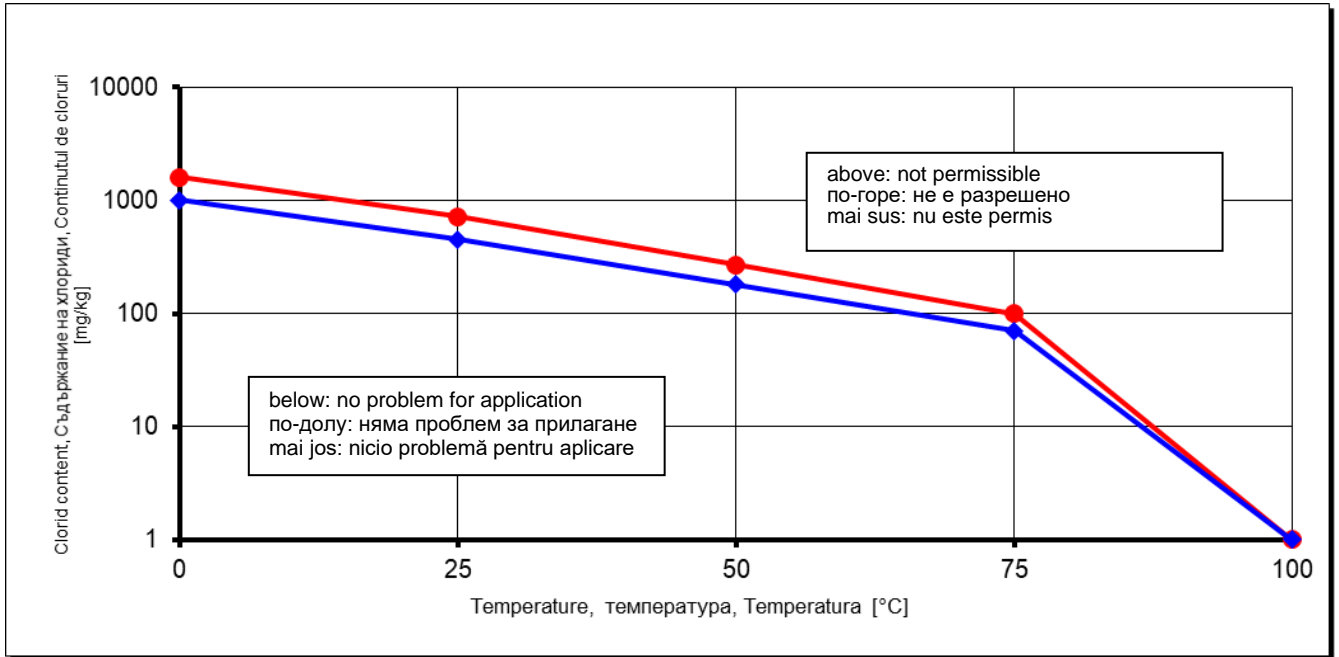
Trebuie respectate următoarele valori pentru componentele apei și pentru coeficienți (1.4404 - SA240 316L):


Water constituent + parameters Съставка на водата + характерни стойности Componente apă + coeficienți	Unit Единица Unitate	copper brazed заварено с мед brazat cu cupru	nickel brazed заварено с никел brazat cu nichel	Vactinox brazed Заварено с Vactinox brazat cu Vactinox
pH-value pH стойност Valoarea pH-ului		7 – 9 (in accordance SI-Index)	6 - 10	6 - 10
Saturation-Index SI (delta pH-value) Индекс на насищане SI (делта pH стойност) Index de saturație SI (delata valoare pH)		-0,2 < 0 < +0,2	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Total hardness Обща твърдост Duritate totală	°dH	6 - 15	6 - 15	6 - 15
Conductivity Проводимост Conductibilitate	µS/cm	10...500	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Filtered substances Филтрирани вещества Филтрат Substanțe filtrabile	mg/l	<30	<30	<30
Chlorides Хлориди Clor	mg/l	See diagram page 9, above 100°C no chlorides permitted Вижте диаграмата на страница 9, над 100°C не са разрешени хлориди Vezi diagrama de la pagina 9, peste 100°C clorul nu este permis		
Free Chlorine Свободен хлор Clor liber	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Hydrogen sulphide (H ₂ S) Сероводород (H ₂ S) Sulfat de hidrogen (H ₂ S)	mg/l	<0,05	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Ammonia (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Амоняк (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Amoniac (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	mg/l	<2	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Sulphates Сульфат Sulfat	mg/l	<100	<300	<400
Hydrogen carbonate Хидрокарбонат Carbonat de hidrogen	mg/l	<300	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Hydrogen carbonate / Sulphates Хидрокарбонат / сулфат Carbonat de hidrogen / Sulfat	mg/l	>1,0	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Sulphide Сульфид Sulfură	mg/l	<1	<5	<7
Nitrate Нитрат Nitrat	mg/l	<100	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Nitrite Нитрит Nitrit	mg/l	<0,1	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Iron Желязо, разтворено Fier, dizolvat	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Manganese Манган Mangan	mg/l	<0,1	No specification Няма установена стойност Nicio regulă	No specification Няма установена стойност Nicio regulă
Free aggressive carbonic acid Свободен агресивен въглероден диоксид Acid carbonic liber, agresiv	mg/l	<20	No specification Nessuna specifica Nicio regulă	No specification Nessuna specifica Nicio regulă


 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.


 Посочените стойности са ориентировъчни, които при определени работни условия може да се отклоняват. Ако имате въпроси, моля, обадете ни се на тел. +49 3447 55 39 0.

 Valorile menționate sunt valori de referință, care pot diferi în anumite condiții de funcționare. Dacă aveți întrebări, vă rugăm să sunați la tel. +49 3447 55 39 0.



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

 Разрешено съдържание на хлориди в зависимост от температурата (1.4404 – SA240 316L)

 Conținut permis de clor în funcție de temperatură (1.4404 - SA240 316L)

Volume of KELVION brazed plate heat exchangers

Данни за обема на KELVION запоени пластинчати топлообменници

Informații privind volumul pentru schimbătoarele de căldură cu plăci brazate KELVION

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

V_P Volume primary:
Поток първично / Volum primar

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

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

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

V_S Volume secondary:
Поток вторично / Volum secundar

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

N number of plates, Брой пластини, Număr de plăci

Example, Пример, Exemplu:

BPHE:

N :

V_{Ch} :

P...Primary side, Първична страна, Partea primară:

S...Secondary side, Вторична страна Partea secundară:

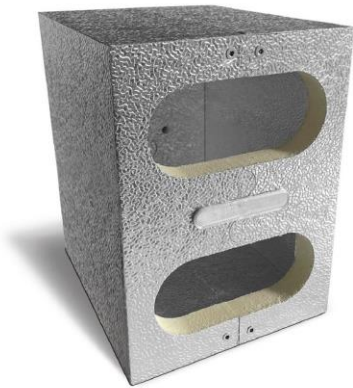
GBS100M-30

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 изолации от твърда пяна

PIR изолациите от твърда пяна се състоят от две получерупки, които са свързани чрез две задържащи скоби. Монтажът на изолацията се извършва след свързването на топлообменника към тръбната мрежа. Дългосрочната топлоустойчивост на изолацията е 130°C.

Izolații din spumă dură PIR

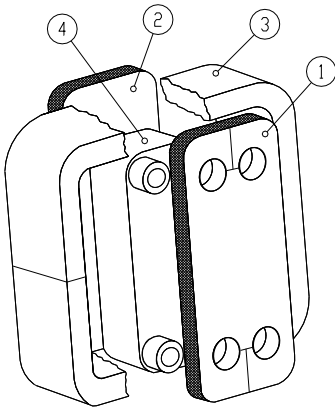
Izolațiile din spumă dură PIR sunt alcătuite din două jumătăți, care se îmbină cu două clame de susținere. Montarea izolației se face după racordul schimbătorului de căldură la rețeaua de conducte. Rezistența termică de durată a izolației este de 130°C.

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 treaded 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.



Непроницаеми за дифузия изолации

Непроницаемите за дифузия изолации се състоят от 10/20 mm дебел синтетичен каучук със затворена клетка на NBR база. Дългосрочната топлоустойчивост на изолацията е 105°C. Всички части са изрязани подходящо за съответния топлообменник и са снабдени с лепилен слой. Инсталирайте изолацията едва след като са приключени всички работи по запояване и заваряване и топлообменникът е охладен. Проверете съответствието на изолацията и типа топлообменник.

Вземете предния капак (1) и отстранете залепващото фолио. Залепете предния капак на челната плоча на топлообменника (4). Залепете крайния капак (2), след като сте отстранили залепващото фолио, върху крайната пластина на топлообменника (4). Вземете покритието (3) и отстранете защитното фолио на залепващото оборудване. Залепете покритието с леко дърпане около пакета пластини на топлообменника (4). Отстранете залепващото фолио на фугирация ръб на покритието и залепете двата края един към друг. Махнете лентата от синтетичен каучук от опаковката и я залепете на шевове около изводите и на покритието.



Izolații rezistente la difuzie

Izolațiile rezistente la difuzie sunt alcătuite din cauciuc artificial cu celule închise de 10/20 mm pe bază de NBR. Rezistența termică de durată a izolației este de 105°C. Toate componentele sunt adecvate pentru schimbătorul de căldură respectiv și sunt prevăzute cu un strat de adeziv.

Instalați izolația abia după finalizarea tuturor lucrărilor de brazare și sudură, iar schimbătorul de căldură s-a răcit. Verificați dacă izolația corespunde cu tipul de schimbător de căldură.

Luati capacul frontal (1) și îndepărtați folia adezivă. Lipiți capacul frontal pe placa frontală a schimbătorului de căldură (4). Lipiți capacul final (2), după ce аți îndepărтал folia adezivă, pe placa finală a schimbătorului de căldură (4). Luați manșonul (3) și îndepărtați folia suport a echipamentului de lipire. Lipiți manșonul trăгând ușор pe pachetul de plăci al schimbătorului de căldură (4). Îndepărтаți folia adezivă de pe marginea de impact a manșонului și lipiți cele două capete între ele. Scoateți din ambalaj banda de cauciuc artificial și lipiți-o în jurul racordurilor și pe manșон.

Kelvion



www.kelvion.com