

Brazed Plate Heat Exchanger / Spájkované doskové výmenníky Pájený deskový výměník tepla

Installation and Application Guide Návod na montáž, prevádzku a údržbu Návod k montáži, provozu a údržbě

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.

Upozornenie:

Pred montážou a uvedením do prevádzky si dôkladne prečítajte tento návod. V prípade nedodržania návodu na montáž, prevádzku a údržbu zanikajú nároky na záruku.

Pri dodaní skontrolujte prípadné poškodenia resp. či nechýbajú diely. Príslušné nedostatky zaznačte do špedičných dokladov.

Spájkované doskové výmenníky tepla KELVION majú ostré hrany, ktoré môžu viesť k rezným poraneniam. Prihliadajte, prosím, na to počas manipulácie.

Pozor:

Před montáží a uvedením do provozu si pozorně přečtěte tento návod. Nároky na záruku zanikají, nebude-li dodržován návod k montáži, provozu a údržbě.

Při dodání zkontrolujte, zda nedošlo k poškození, popř. zda nějaké díly nechybí. Příslušné zaznamenejte na špediční dokumenty.

Pájené deskové výměníky tepla KELVION mají ostré hrany, které mohou přivodit řezná poranění. Při manipulaci na to, prosím, nezapomínejte.



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

Obsah

Popis / Vyhlásenie o zhode	1
Montážna poloha	2
Pripojenie na sieť potrubia	3
Spájkované pripojenie, zvarové pripojenie, závitové pripojenie	4
Uvedenie do prevádzky	5
Prevádzka	6
Ochrana proti mrazu	6
Znečistenie / tvorba hniloby	7
Čistenie	7
Permeácie / Difúzie	8
Odolnosť spájkovaných doskových výmenníkov proti korózii voči zložkám obsiahnutým vo vode	9
Objemové údaje	11
Návod na montáž izolácií	12

Obsah

Popis / prohlášení o shodě	1
Montážní poloha	2
Připojení k potrubní síti	3
Připojení pájkou, připojení svařováním, připojení závitem	4
Uvedení do provozu	5
Provoz	6
Ochrana před mrazem	6
Znečištění / tvorba hniloby	7
Čištění	7
Permeance / Difúze	8
Odolnost proti korozi pájených deskových výměníků tepla, pokud jde o látky obsažené ve vodě	9
Objemové údaje	11
Návod k montáži izolace	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, GVH, 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

 **Popis / Vyhlásenie o zhode**

KELVION spájkované doskové výmenníky pozostávajú z niekoľkých lisovaných dosiek z ušľachtilej ocele, ktoré sa špeciálnym spájkovaním spájajú pomocou medi, Vaclnox alebo niklu. Pri spájaní sa každá druhá doska otočí vo svojej úrovni o 180 stupňov, čím sa vytvoria dve od seba oddelené prietokové komory resp. tlakové komory (primárna a sekundárna strana).

Vyhlásenie o zhode: pozri Homepage www.kelvion.com; News & Downloads

Materiál:

Dosky: Ušľachtilá oceľ 1.4404 - SA240 316L (štandard)

Spájka:	Meď	Typ: GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH
	Nikel	Typ: GNS, NP
	Vaclnox	Typ: GVH, GVH-HP, GVI

Údaje ako typ, rok výroby, výrobné číslo, výrobca ako aj technické údaje sú uvedené na typovom štítku. Vykonajte vhodné opatrenia, aby sa dané povolené max. a min. prevádzkové parametre ani počas prevádzky a ani počas nečinnosti neprekročili resp. aby neboli nižšie.

Dbajte na údaje na typovom štítku výmenníka!

KELVION spájkované doskové výmenníky sú tlakové prístroje v zmysle smernice o tlakových prístrojoch 2014/68/EU. ES-skúška konštrukčného vzoru (Modul B) a posudok systému kvality (Modul D) boli vykonané v uvedenom úrade:

TÜV Thüringen e.V. - Melchendorfer Str. 64 - DE – 99096 Erfurt
Registračné číslo uvedeného úradu: 0090

 **Popis / prohlášení o shodě**

Pájený deskový výměník tepla KELVION se skládá z počtu ražených desek z nerezové oceli, které jsou při speciálním pájení vzájemně spojeny niklem, Vaclnox nebo mědí. Při sestavování se každá druhá deska otočí o 180 stupňů v rovině, čímž se vytvoří dva od sebe oddělené prostory proudění popř. tlakové prostory (primární a sekundární strana).

Prohlášení o shodě: viz homepage www.kelvion.com; News & downloads

Materiály:

Desky: nerezová ocel 1.4404 - SA240 316L (standard)




Pájka:	Meď	Typ: GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GKE, GKS, GKH, GCH, GVH, WP, WH
	Nikel	Typ: GNS, NP
	Vaclnox	Typ: GVH, GVH-HP, GVI

Informace týkající se typu, roku výroby, výrobního čísla, výrobce i technické parametry jsou uvedeny na typovém štítku. Je třeba učinit vhodná opatření, aby nebyly v provoz ani po zastavení področeny či překročeny uvedené přípustné max. a min. provozní parametry.

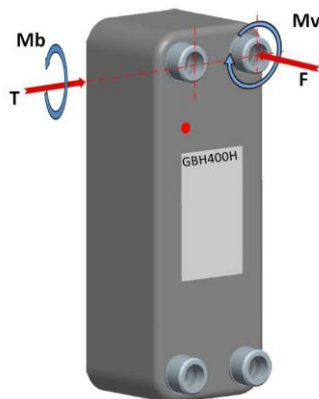
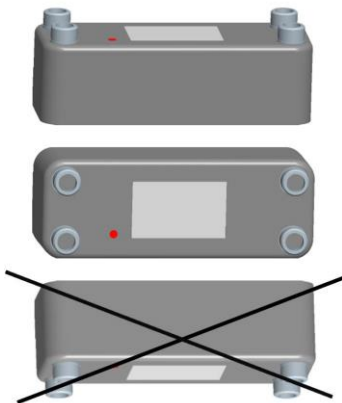
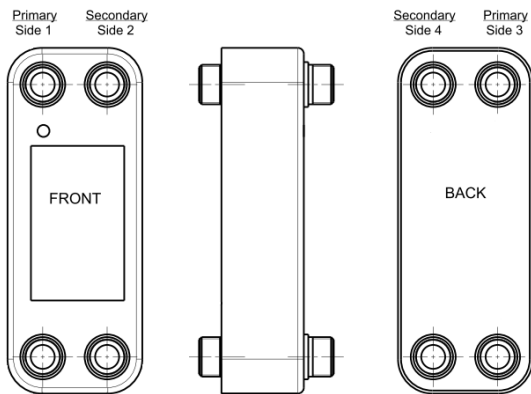
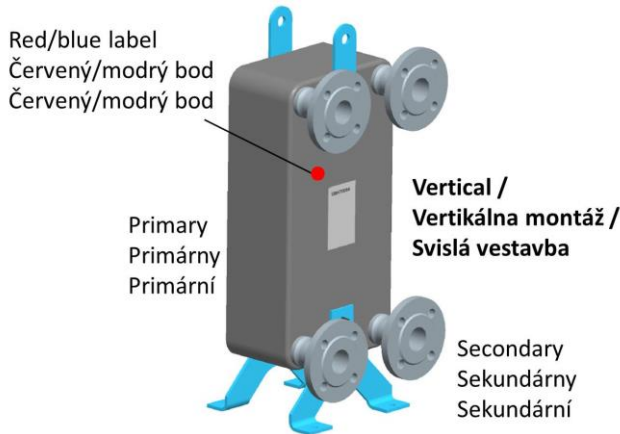
Dodržujte údaje uvedené na typovém štítku výměníku tepla!

Pájené deskové výměníky tepla KELVION jsou tlaková zařízení ve smyslu směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Prototypová zkouška konstrukčního vzorku ES (modul B) a hodnocení systému managementu jakosti (modul D) byly provedeny uznávanou institucí:

TÜV Thüringen e.V. - Melchendorfer Str. 64 - DE – 99096 Erfurt; Registrační číslo uznávané instituce: 0090

 Recommended mounting position:
 Odporúčaná montážna poloha:
 Doporučená montážní poloha:

Vertical
vertikálne
svisle



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.

Montážna poloha

KELVION spájkované doskové výmenníky je potrebné montovať tak, aby bolo pre údržbové práce k dispozícii dostatok miesta. Polohu montáže zvolte tak, aby bolo možné odvzdušnenie a vyprázdnenie výmenníka. Pri tepelnom technickom využití je najefektívnejšia vertikálna montážna poloha. Všetky ostatné montážne polohy môžu viesť k stratám výkonu. Chladiace technické využitie, ako výparníky alebo kondenzátory si vyžadujú vždy vertikálnu montážnu polohu.

Nikdy nemontujte výmenník s prípojkami smerujúcimi nadol. Preventívne výmenník upevnite na nejakú konzolu. Upevnenie len prostredníctvom spojení nie je dostačujúce. Neprekračujte max. sily a momenty pripojenia.

Montážní poloha

Pájené doskové výmenníky tepla KELVION by měly být namontovány tak, aby byl dostatek místa k provádění údržby. Montážní polohu zvolit tak, aby byla možná ventilace a vyprázdnění výmenníku tepla. U tepelně technických aplikací je neefektivnější svislá montážní poloha. Všechny ostatní montážní polohy mohou vést ke ztrátám výkonu. Technické aplikace s chlazením, jako odparníky nebo kondenzátory, vždy vyžadují svislou montážní polohu.

Nikdy výmenníky tepla nemontujte s přípojkami dolů. Výmenníky tepla byste měli opatrně upevnit na konzoli. Samotný držák na přípojkách nestačí.

Nepřekračovat maximální utahovací síly a momenty.

Maximum fitting forces and torques

Maximálne sily a momenty pripojenia

Maximální utahovací síly a momenty

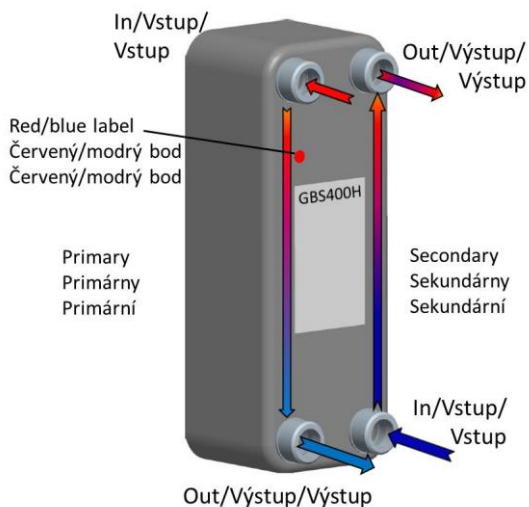
BPHE G...; W...; NP...	Connection Pripojenie Přípojka	T (kN)	F (kN)	Mb (Nm)	Mv (Nm)
1,100,108,2,200, 22,220,228,24, 240	G¾	1,5	8	40	170
3,300,4,400,418, 420,5,505,525, 530,535, 550	G1	2,5	10	65	385
3,300,4,400,418, 420,5,505,525, 530,535, 550	G1* G1¼	2,5	25	65	765
600,7,700,757, 760,770,8,800, 9,900,910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

* Inside threading, Vnútrotný závit, Vnitřní závit

Studs, skrutka, svorník	M6	M8	M10	M12
Mv (Nm)	10	20	25	30



Heating / Vykurovanie / Topení



🇬🇧 Piping connections

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

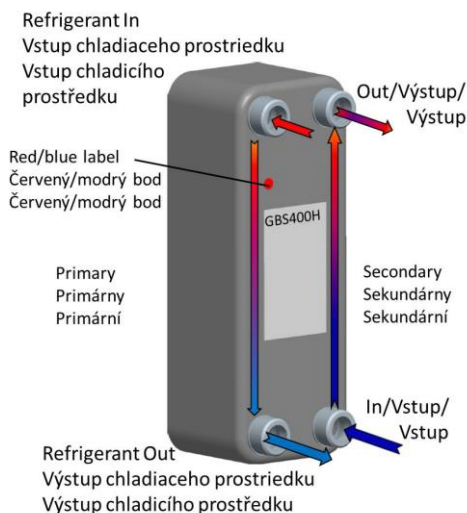
The primary side of the heat exchanger is identified by a red or blue label. The primary channels are the inner channels. The first and last channel is always on the secondary side.

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 fact 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!

Condenser / Kondenzátor / Kondenzátor



🇬🇧 Pripojenie na sieť potrubia

Najefektívnejší prenos tepla sa uskutoční vtedy, ak primárne a sekundárne médium pretekajú výmenníkom v protiprúde.

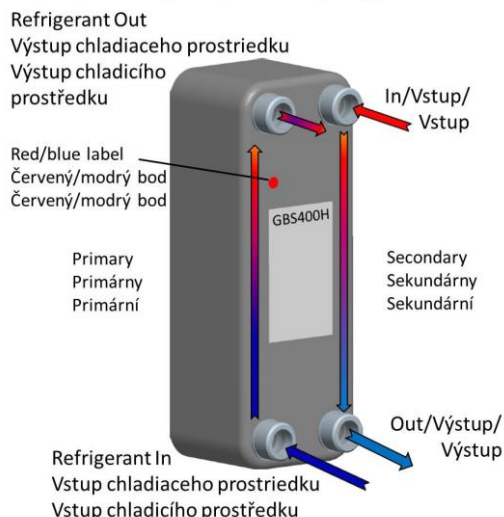
Červený resp. modrý bod na čelnej doske označuje primárnu stranu. Primárna strana je vnútorný kanál. Tak nájdete prvý a posledný kanál výmenníka vždy na sekundárnej strane.

Upozornenie: Potrubie musí byť uložené tak, aby sa vibrácie, napínanie, nárazy alebo pulzovanie neprenášalo na výmenník. Životnosť výmenníka sa kvôli nesprávnej resp. nedostatočnej regulačnej technike značne skracuje. Uvádzame niekoľko faktorov, ktoré negatívne ovplyvňujú životnosť a ktorým je potrebné zabrániť:

- Predimenzované regulačné ventily resp. nízka kvalita
- Nedostatočné nastavenia regulátora
- Nadmerné kolísanie tlaku
- Nesprávne umiestnenie snímačov tepla

Upozornenie: Potrubné systémy v nových a rekonštruovaných zariadeniach pred montážou výmenníka prepláchnite! Pre zabránenie znečisteniu namontujte na vstupy médií výmenníka filter (veľkosť pletiva 0,8 mm pre zatvorené a 0,08 mm pre otvorené zariadenia). Nečistoty vo výmenníku môžu spôsobovať koróziu a v niektorých prípadoch zamrznutie výmenníka!

Vaporizer / Odparovač / Výparník



🇬🇧 Pripojení k potrubní síti

K nejefektívnejšiemu prenosu tepla dochádza tehdy, když primární a sekundární médium protéká výměníkem tepla v protiprůdu.

Červený popř. modrý bod na čelní desce označuje primární stranu. Primární stranu představuje uvnitř ležící kanál. Tak lze první a poslední kanál výměníka tepla vždy najít na sekundární straně.

Pozor: Potrubí musí být položena tak, aby nedocházelo k zatížení výměníku tepla kmitáním, upínáním, nárazy nebo pulzacemi. Životnost výměníků tepla je silně zkrácena nesprávnou popř. nedostatečnou regulační technikou. Zde uvedeme některé faktory, které se negativně projevují na životnosti a kterým je třeba zabrániť:

- předimenzované regulační ventily popř. špatná kvalita
- nedostačující nastavení regulátorů
- nadměrné kolísání tlaku
- nesprávné umístění měřicích čidel

Pozor: Vypláchněte potrubní systémy v nových a rekonstruovaných zařízeních před montáží výměníku tepla! Filtry (světlost ok 0,8 mm pro uzavřená a 0,08 mm pro otevřená zařízení) k prevenci znečištění je třeba vložit na vstupy médií výměníku tepla. Nečistoty ve výměníku tepla mohou vést ke korózi a v některých případech i k zamrznutí výměníku tepla!

 **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.

 **Upozornenie:**


Výmenníky nesmú mať popúšťaciu farbu tmavšiu ako „slamovo žltú“, inak vzniká riziko korózie.


Nepôsobte na pripojenie veľkou silou a momentom.

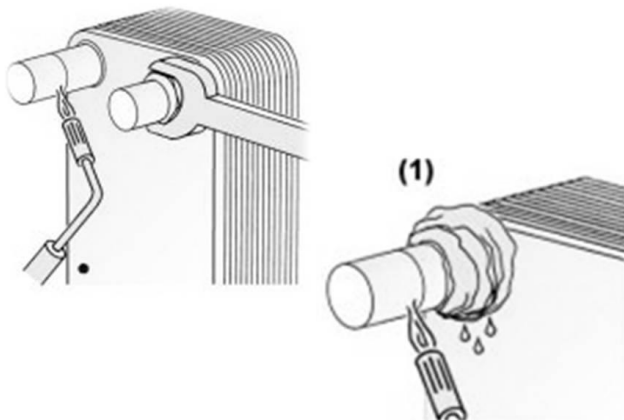
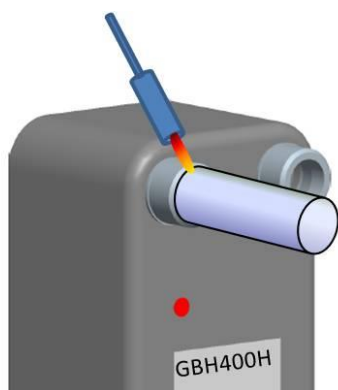
 **Pozor:**

Výmenníky tepla nesmú mať tmavší nabíhací barvy než je „slamově žlutá“, protože jinak hrozí nebezpečí koroze. Na připojku nevyvíjejte velké síly a momenty.

 **Sample of soldering connection**

 **Príklad spájkovaného pripojenia**

 **Příklad pájeného spoje**



 **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.

 **Spájkované pripojenie**

Vyčistíte, odmastíte a vyleštíte povrch prípojky a medenej rúrky. Odstráňte oxidy. Naneste taviacu prísadu. Pre zabránenie oxidácii je potrebné výmenník zvnútra chrániť dusíkom. Plameň nesmerujte na výmenník, spájkujte max. pri teplote 650 °C. Spájkovací materiál: 45 - 55 % strieborná spájka. Na ochranu výmenníka pred prehriatím použite mokrú handru (1). Pri spájkovaní držte rúru v zaistenej polohe.

Upozornenie: Príliš silné prehriatie môže spôsobiť roztavenie medi a tým zničenie výmenníka!

Zvarové pripojenie

Použite zváranie WIG.

Na ochranu výmenníka pred prehriatím použite mokrú handru.

Pre zabránenie oxidácii je potrebné výmenník zvnútra chrániť dusíkom.

Závitové pripojenie

Namontujte výmenník a následne prepojte potrubia s výmenníkom závitovými prípojkami.

 **Připojení pájkou**

Povrch přípojky a měděné trubky vyčistěte, odmastěte a vyleštěte. Odstraňte oxidy. Naneste tavidlo. Aby nedošlo k oxidaci, je třeba výměník tepla chránit zevnitř dusíkem. Plamen nesmí mířit směrem k výměníku tepla, pájet při teplotě max. 650 °C. Pájecí materiál: 45 - 55 % stříbrná pájka. K ochraně výměníku tepla před přehřátím použijte vlhké hadry (1). Při pájení musí být trubka v příslušné poloze zafixovaná.

Pozor: Příliš silné zahřívání může vést k roztavení mědi a tím i ke zničení výměníku tepla!

Připojení svařováním

Použijte svařování WIG.

K ochraně výměníku tepla před přehřátím používejte vlhké hadry.

Aby nedošlo k oxidaci, je třeba výměník tepla zevnitř chránit dusíkem.

Připojení závitem

Namontujte výměník tepla a poté potrubí spojte pomocí závitových přípojek s výměníkem tepla.



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.

Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením do prevádzky skontrolujte, či prevádzkové údaje uvedené na typovom štítku nie sú prekročené.

Skontrolujte dotiahnutie skrutkových spojov.

Čerpadlá, ktoré napájajú výmenník, musia byť vybavené uzatváracími ventilmi. Čerpadlá alebo zariadenia, ktoré vytvárajú vyššie prevádzkové tlaky ako je povolené pre aparát, je potrebné vybaviť s bezpečnostnými ventilmi. Čerpadlá nesmú nasávať žiaden vzduch, aby nedošlo k prevádzkovým poruchám následkom vodných nárazov. Pre zabránenie tlakovým nárazom je nutné čerpadlá spúšťať pri zatvorených ventiloch. Ventily prívodu a spätného chodu otvárajte podľa možnosti súčasne pomaly, kým sa nedosiahne prevádzková teplota. Zabráňte tlakovým nárazom. Počas plnenia sa musí aparát odvzdušniť cez odvzdušňovacie ventily, ktoré sa nachádzajú v potrubí. Nedostatočne odvzdušnené výmenníky nedosahujú plný výkon, pretože k dispozícii nie je celá vykurovacia plocha. Zvyškový vzduch zvyšuje riziko korózie. Odstavenie sa musí na oboch stranách (primárna a sekundárna strana) vykonávať pomaly a súčasne. Ak to nie je možné, najprv odstavte teplú stranu. Pri dlhšom odstavení zariadenia z prevádzky je potrebné výmenník úplne vyprázdniť a vyčistiť. To platí predovšetkým pri nebezpečenstve mrazu, agresívnych médiách a pri médiách, ktoré majú sklon k biologickému znečisteniu.

Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu je třeba zkontrolovat, zda nebyly překročeny provozní parametry nacházející se na typovém štítku.

Zkontrolujte utažení šroubových spojů.

Čerpadla napájající výměník tepla musí být vybavena uzavíracími ventily. Čerpadla nebo zařízení, která spolehlivě vytváří vyšší provozní tlaky než pro aparát, musí být vybavena bezpečnostními ventily. Čerpadla nesmí nasávat vzduch, aby nedošlo k provozním poruchám při nárazech vody. Aby nedocházelo k tlakovým rázům, čerpadla se rozbíhají u uzavřených ventilů. Ventily v přítoku a zpětném toku se pokud možno musí pomalu současně otevírat, až bude dosaženo provozní teploty. Je třeba zabránit tlakovým rázům. Během plnění musí být aparát odvzdušněn odvzdušňovacími ventily nacházejícími se v potrubí. Nedostatečně odvzdušněné výměníky tepla neposkytují plný výkon, protože není k dispozici celá plocha vytápění. Zbývající vzduchu zvyšuje nebezpečí koroze. Zastavování má na obou stranách (primární a sekundární strana) probíhat pomalu a současně. Není-li to možné, je třeba nejdříve zastavit teplou stranu. Při delším zastavení zařízení musí být výměník tepla kompletně vyprázdněn a vyčištěn. Toto platí zejména při nebezpečí mrazu, u agresivních médií a médií, která mají sklon k biologickému foulingu.

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.

Prevádzka

Po uvedení do prevádzky skontrolujte, či na aparát nepôsobí pulzovanie tlaku. Ak je výmenník zabudovaný medzi regulačným ventilom a regulátorom rozdielu tlaku, ubezpečte sa, že sa pri súčasnom zatváraní oboch regulačných zariadení nemôže vytvoriť podtlak a tým sa zabráni nárazom pary.

Pri teplotných systémoch dávajte obzvlášť pozor na to, že udržiavanie tlaku na sekundárnej strane je dimenzované na maximálnu teplotnú prírodnú teplotu. V opačnom prípade môže dôjsť k nárazom pary v čiastočne zaťaženej oblasti.

Skontrolujte funkčnosť regulačných zariadení. (pozri „Pripojenie na sieť potrubia“)

Všeobecne dávajte pozor na to, aby nevznikli žiadne prevádzkové okolnosti, ktoré sú v rozpore s týmto návodom na montáž, prevádzku a údržbu.

Upozornenie:

Nárazy pary ako aj pulzovanie tlaku a teploty môžu spôsobiť netesnosti vo výmenníku.

Dbajte na dostatočné vyváženie napätia, aby sa neohrozila ochrana proti korózii.

Provoz

Po uvedení do provozu zkontrolujte, zda na aparát nepůsobí nějaké tlakové pulzace. Je-li výměník tepla namontován mezi ovládací ventil a regulátor diferenciálního tlaku, tak je třeba zajistit, aby se při současném zavírání obou regulačních zařízení nemohl vytvořit podtlak, a tím bylo zabráněno parním rázům.

V systémech dálkového vytápění je zvláštní pozornost věnována tomu, aby regulace tlaku na sekundární straně byla dimenzována na maximální vstupní teplotu dálkového vytápění. V opačném případě by mohlo v oblasti dílčího zatížení dojít k parním rázům.

Zkontrolujte funkce regulačních zařízení. (viz „Připojení k potrubní síti“)

V zásadě dbejte, aby nemohlo docházet k provozním stavům, které jsou v rozporu s tímto návodem k montáži, provozu a údržbě.

Pozor:

Parní rázy i tlakové a teplotní pulzace mohou vést k netesnostem ve výměníku tepla.

Je třeba dbát na dostatečné potenciálové vyvážení, aby nebyla ohrožena ochrana proti korozi.

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.

Ochrana proti mrazu

Tvorba ľadu vedie k zničeniu výmenníka. Pri teplotách okolo bodu mrazu pracujte s prostriedkami na ochranu proti mrazu (napr. : Glykol).

Pre inštaláciu snímača teploty je možné výmenník vybaviť so vsuvkou s vnútorným závitom G½. Tie môžu byť umiestnené oproti primárnej alebo sekundárnej prípojke.

Ochrana před mrazem

Tvoření námrazy vede ke zničení výměníku tepla. U teplot blízcích se bodu mrazu je nutné pracovat s mrazuvzdornými prostředky (např.: glykol).

K instalaci snímače teploty je možné vybavit výměník tepla hrdlem s vnitřním závitom G½. Ty mohou být umístěny protilehle k primární nebo sekundární přípojce.



Foulng

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!

Znečistenie / Fouling

Dbajte na to, aby boli dodržané DIN smernice pre pitnú a teplú vodu, smernice Vd-TÜV, smernice AGFW ako aj smernice KELVION pre látky obsiahnuté vo vode (pozri nasledujúcu stranu).

Fouling a znečistenie môžu ovplyvniť mnoho rozličných faktorov. Sú to napr.: teplota, rýchlosť prúdenia, turbulencia, rozdelenie a kvalita vody.

Médiá sa musia pohybovať s čo najväčšími masovými prúdmi. Pri príliš nízkych masových prúdoch (čiastočné zaťaženie) sa môže turbulencia vo výmenníku zmenšiť a narastá možnosť znečistenia.

Pri teplotách nad 50°C (122°F) v závislosti od kvality vody môžu vo výmenníku vznikáť vápenaté usadeniny. Turbulentné prúdenie a nižšie teploty znižujú riziko vzniku vápenatých usadenín.

Pri odstavovaní zariadenia dbajte na to, aby sa najskôr uzavrela primárna strana a potom sekundárna strana. Pri spúšťaní sa najskôr otvorí sekundárna strana a potom primárna strana. Tým sa zabráni prehriatiu výmenníka.

Upozornenie:

Nekvalitná voda zvyšuje riziko vzniku korózie!

Znečištění / fouling

Dbát, aby byly dodržovány směrnice DIN pro pitnou a topnou vodu, směrnice Vd-TÜV, směrnice AGFW i směrnice KELVION pro látky obsažené ve vodě (viz následující stranu).

Fouling a znečištění může ovlivňovat mnoho různých faktorů. To jsou např.: teplota, rychlost proudění, turbulence, rozvážení a kvalita vody.

Média se musí pohybovat s co největšími hmotnostními proudy. U příliš nízkých hmotnostních proudů (dílní zatížení) se může turbulence vrátit do výměníku tepla a zvýšit sklon ke znečištění.

K ukládání vodního kamene ve výměníku tepla může docházet při teplotách nad 50 °C (122°F) v závislosti na kvalitě vody. Turbulentní proudění a nižší teploty snižují riziko vápenatění.

Při vypínání zařízení dbát, aby byla nejdříve uzavřena primární strana a potom sekundární strana. Při rozběhu se nejdříve otevře sekundární strana a pak primární strana. Tím je zabráněno přehřátí výměníku tepla.

Pozor:

Špatná kvalita vody vede ke zvýšené náchylnosti ke korozi!

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.

Čistenie

Ak sa vzhľadom na kvalitu vody (napr. vysoká tvrdosť alebo silné znečistenie) očakáva tvorba usadenín, vykonajte čistenie v pravidelných intervaloch. Čistenie sa môže vykonávať aj preplachovaním. Výmenník prepláchnite proti normálnemu smeru prúdenia s vhodným čistiacim roztokom. Ak na čistenie použijete chemikálie, dbajte na to, aby nevykazovali žiadnu neznášanlivosť voči ušľachtilej oceli, medi alebo niklu. Nedodržanie môže spôsobiť zničenie výmenníka!

Zásadne dodržujte bezpečnostné predpisy a odporúčania výrobcov čistiacich prostriedkov. Pre čistiacu tekutinu použite len vodu minimálnej tvrdosti bez chloridu resp. s nízkym obsahom chloridu.

Čistiaci prostriedok zvolte podľa druhu odstraňovaného znečistenia ako aj podľa odolnosti dosiek výmenníka. V každom prípade je potrebné potvrdenie výrobcu čistiaceho prostriedku, že čistiaci prostriedok nepoškodí čistený doskový výmenník.

Výmenník vyčistíte podľa pracovného návodu výrobcu čistiaceho prostriedku. Vyčistený výmenník pred opätovnou montážou vždy prepláchnite s dostatočným množstvom čistej vody.

Čištění

Pokud lze na základě kvality vody (např. vysoký stupeň tvrdosti nebo silné znečištění) očekávat tvoření povlaků, je třeba v pravidelných intervalech provádět čištění. Existuje tu možnost čištění vyplachováním. Výměník tepla bude vhodným čisticím roztokem vyplachován proti obvyklému směru proudění. Budou-li k čištění použity chemikálie, dbát, aby tyto byly kompatibilní s nerezovou ocelí, mědí nebo niklem. Nedodržování může mít za následek zničení výměníku tepla!

Zásadně je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy a doporučení výrobců čisticích prostředků. Pro čisticí kapaliny používat jen vodu nízké tvrdosti neobsahující chloridy popř. jen nepatrné množství chloridů.

Čisticí prostředek vyberte podle druhu odstraňované nečistoty i podle vlastností desek výměníku tepla. Od výrobce čisticího prostředku byste si měli v každém případě vyžádat potvrzení, že tento čisticí prostředek nerozežere čistěný deskový výměník tepla. Výměník tepla vyčistíte podle pracovních pokynů výrobce čisticího prostředku. Před opětovnou montáží výměníku tepla vypláchněte dostatečným množstvím čisté vody.

**🇬🇧 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.

🇸🇰 Permeácie / Difúzie

Použití materiály, predovšetkým, avšak nielen, polymérové tesnenia, v zásade vykazujú znaky permeácie alebo difúzie prúdiaceho média cez použitý materiál, pričom uniknuté permeačné množstvá závisia od typu prístroja, materiálov, typu prúdiaceho média, jeho tlaku a teploty. Táto skutočnosť nepredstavuje chybu a je vylúčená zo záručných povinností spoločnosti Kelvion.

V prípade nebezpečných prúdiacich médií musí prevádzkovateľ prístroja zabezpečiť pre každý typ možného úniku týchto prúdiacich médií, aby i) boli prijaté všetky potrebné a vhodné bezpečnostné opatrenia na odvedenie akéhokoľvek úniku permeátu a ii) v prípade úniku iným spôsobom ako permeáciou boli všetky možné dôsledky takéhoto úniku čo najviac obmedzené vhodnou bezpečnostnou koncepciou.

Spoločnosť Kelvion nezodpovedá za škody spôsobené (i) permeáciou alebo difúziou nebezpečných médií a (ii) škody spôsobené chýbajúcou alebo nevhodnou bezpečnostnou koncepciou zo strany prevádzkovateľa.

🇨🇪 Permeance / Difúze

Použití materiály, zejména polymerická těsnění, avšak ne s konečnou platností, vykazují zásadně fenomén permeance nebo difúze průtokového média použitým materiálem, přičemž jsou množství vytékající permeance závislá na typu zařízení, materiálech, druhu průtokového média, jeho tlaku a jeho teplotě. To nepředstavuje žádnou závadu a je to vyřazeno ze záruční povinnosti Kelvion.

V případě nebezpečných průtokových médií je třeba zajistit od provozovatele zařízení pro každý druh možného vytečení těchto průtokových médií, aby (i) byla učiněna všechna potřebná a vhodná bezpečnostní opatření, aby vytékající množství permeance byla odvedena, a (ii) aby v případě jiných vytečení než permeance byly vhodným bezpečnostním konceptem maximálně omezeny možné následky takového vytečení.

Kelvion neručí za škody, které (i) vzniknout permeancí nebo difúzí nebezpečných médií, jakož i (ii) za škody, které vzniknou chybným nebo nevhodným bezpečnostním konceptem provozovatele nebo jsou jím způsobeny.

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.

Odolnosť spájkovaných doskových výmenníkov proti korózii voči zložkám obsiahnutým vo vode

Spájkovaný doskový výmenník pozostáva z lisovaných dosiek z ušľachtilej ocele 1.4404 resp. SA240 316L. Je preto potrebné zohľadniť koróziu reakciu ušľachtilej ocele a spájkovacieho materiálu medi, Vaclnox a niklu.

Odolnost proti korozii pájených deskových výměníků tepla, pokud jde o látky obsažené ve vodě


Pájený deskový výměník tepla sestává z ražených desek z nerezové oceli 1.4404 popř. SA240 316L. Tím musí být zohledněno korozivní chování nerezové oceli a pájecího prostředku mědi, Vaclnox nebo niklu.


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


Dodržujte nasledujúce hodnoty pre látky obsiahnuté vo vode a pre parametre (1.4404 - SA240 316L):

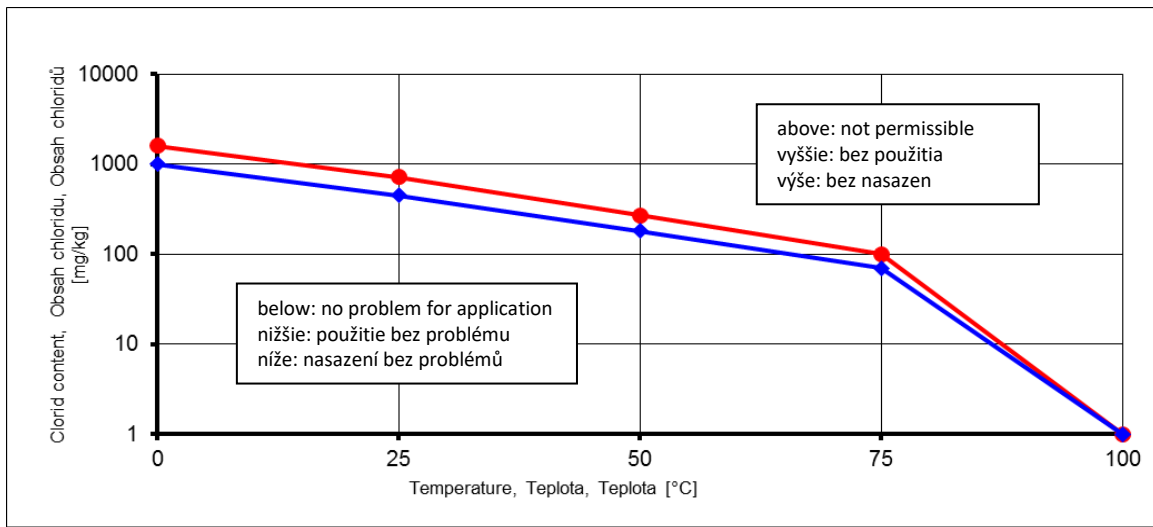
Pro látky obsažené ve vodě a pro ukazatele by měly být dodrženy následující hodnoty (1.4404 - SA240 316L):


Water constituent + parameters Látky obsiahnuté vo vode Látky obsažené ve vodě	Unit Jednotka	copper brazed spájkovaný meďou pájený mědí	nickel brazed spájkovaný niklom pájený niklem	Vaclnox brazed spájkovaný Vaclnox pájený Vaclnox
pH-value Hodnota pH Hodnota pH		7 – 9 (in accordance SI Index)	6 – 10	6 – 10
Saturation-Index SI (delta pH-value) Index nasýtenia SI (delta pH-hodnota) Index nasycení SI (delta hodnota pH)		-0,2 < 0 < +0,2	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Total hardness / Celková tvrdosť Celková tvrdost	°dH	6...15	6...15	6...15
Conductivity Vodivosť Vodivost	µS/cm	10...500	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Filtered substances Odfiltrovateľné látky Látky, které lze odfiltrovat	mg/l	<30	<30	<30
Chlorides Chloridy Chloridy	mg/l	See diagram page 9, above 100°C no chlorides permitted Pozri diagram na strane 9, pri teplote nad 100°C nie sú povolené žiadne chloridy Viz graf na straně 9, nad 100 °C nejsou chloridy přípustné		
Free Chlorine Voľný chlór Volný chlor	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Hydrogen sulphide (H ₂ S) Sírovodík (H ₂ S) Sirovodík (H ₂ S)	mg/l	<0,05	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Ammonia (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Amoniak (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Amoniak (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	mg/l	<2	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Sulphates / Síran / Sulfát	mg/l	<100	<300	<400
Hydrogen carbonate Hydrogénoový karbonát Hydrogenuhličitan	mg/l	<300	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Hydrogen carbonate / Sulphates Hydrogénoový karbonát / síran Hydrogenuhličitan / sulfát	mg/l	>1,0	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Sulphide / Sulfid / Sulfid	mg/l	<1	<5	<7
Nitrate Dusičnan Nitrát	mg/l	<100	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Nitrite Nitrit Nitrit	mg/l	<0,1	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Iron Železo, rozpustné Železo, volné	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Manganese Mangán Mangan	mg/l	<0,1	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení
Free aggressive carbonic acid Voľná agresívna kyselina uhličítá Volná agresivní kyselina uhličitá	mg/l	<20	No specification Bez určenia Bez stanovení	No specification Bez určenia Bez stanovení


 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.


 Uvedené hodnoty sú ukazovatele, ktoré sa môžu za určitých prevádzkových podmienok odchyľovať. Ak máte otázky, zavolajte nám na číslo +49 3447 55 39 0.

 Uvedené hodnoty jsou orientační hodnoty, které se mohou za určitých provozních podmínek odlišovat. Pokud byste měli nějaké dotazy, pak nám zavolejte na číslo +49 3447 55 39 0.



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

 Povolený obsah chloridu v závislosti teploty (1.4404 - SA240 316L)

 Přípustný obsah chloridů v závislosti na teplotě (1.4404 - SA240 316L)

🇬🇧 Volume of KELVION brazed plate heat exchangers

🇸🇰 Objemové údaje KELVION spájkovaný doskový výměník

🇨🇪 Objemové údaje pájeného deskového výměníku tepla KELVION

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

V_P Volume primary
Objem primární / Objem primární

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

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

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

V_S Volume secondary
Objem sekundární / Objem sekundární

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

N Number of plates, Počet dosiek, Počet desek

Example, Příklad, Příklad

BPHE

N

V_{Ch}

P...Primary, Objem primární, Objem primární

S...Secondary, Objem sekundární, Objem sekundární

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.

Izolácie z tvrdenej peny PIR

Izolácie z tvrdenej peny PIR pozostávajú z dvoch polovrstiev, ktoré sa spájajú s dvoma upevňovacími sponami. Montáž izolácie sa vykonáva po pripojení výmenníka na sieť potrubia. Dlhodobá tepelná odolnosť izolácie je 130°C.

Izolace z tvrdé pěny PIR

Izolace z tvrdé pěny PIR se skládají ze dvou poloskořepin, které jsou spojeny dvěma přídržnými svorkami. Montáž izolace proběhne po připojení výměníku tepla k potrubní síti. Dlouhodobá teplotní odolnost izolace činí 130 °C.

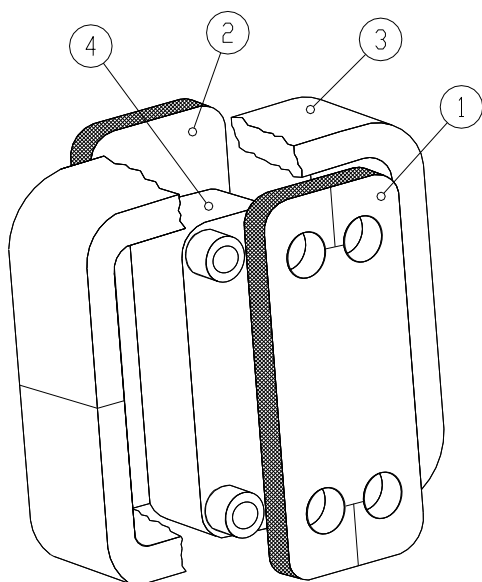
Diffusion resistant sealed insulation

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.



Izolácie odolné voči difúzii

Izolácie odolné voči difúzii pozostávajú z 10/20 mm hrubého syntetického kaučuku s uzavretými pórmí na báze NBR. Dlhodobá tepelná odolnosť izolácie je 105°C. Všetky diely sú vyhotovené na mieru pre príslušný výmenník a vybavené lepiacou vrstvou.

Izoláciu inštalujte až potom, keď ukončíte všetky spájkové a zväračské práce a keď výmenník vychladol. Skontrolujte zhodu izolácie s typom výmenníka.

Veźmite predný kryt (1) a odstráňte lepiacu fóliu. Nalepte predný kryt na prednú dosku výmenníka (4). Nalepte koncový kryt (2), po odstránení lepiacej fólie, na koncovú dosku výmenníka (4). Veźmite plášť (3) a odstráňte nosnú fóliu z lepiacej vrstvy. S ľahkým ťahom nalepte plášť na zložku dosiek výmenníka (4). Odstráňte lepiacu fóliu na spojovej hrane plášťa a zlepte spolu obe konce. Z obalu vyberte pás zo syntetického kaučuku a prilepte ho na švy pripojenia a spoj plášťa.



Difúzně neprodyšné izolace

Difúzně neprodyšné izolace se skládají z umělého kaučuku na bázi NBR s uzavřenými dutinkami o tloušťce 10/20 mm. Dlouhodobá teplotní odolnost izolace činí 105°C. Všechny díly jsou přizpůsobeny příslušnému výměníku tepla a opatřeny lepicí vrstvou.

Izolaci instalujte až po ukončení pájení a svařování a po ochlazení výměníku tepla. Zkontrolujte shodu izolace a typu výměníku tepla.

Veźměte čelní víko (1) a odstráňte lepicí fólii. Čelní víko nalepte na čelní desku výměníku tepla (4). Po odstránení fólie nalepte i koncové víko (2) na koncovou desku výměníku tepla (4). Veźměte plášť (3) a odstráňte nosnou fólii lepicího vybavení. Plášť za lehkého tahu nalepte kolem svazku desek výměníku tepla (4). Na styčné hraně pláště odstráňte lepicí fólii a dva konce nalepte na sebe. Z obalu vyjměte pásku z umělého kaučuku a nalepte ji na švy okolo přípojek a na styk pláště.

Kelvion



www.kelvion.com

230901_EN_SK_CZ

Kelvion Brazed PHE GmbH