

Brazed Plate Heat Exchanger / Intercambiador de calor de placas soldadas / Permutadores de calor de placas soldadas

Installation and Application Guide Instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento Instruções de montagem, funcionamento e de manutenção

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.

Atención:

Lea estas instrucciones atentamente antes del montaje y puesta en servicio. Si no se siguen las instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento no se admitirán reclamaciones de aplicación de la garantía. Al recibir el suministro, compruebe si existen daños o si faltan piezas. Anote lo que corresponda en los documentos de transporte.

Los intercambiadores de calor de placas soldadas KELVION tienen bordes afilados que pueden provocar cortes. Por favor, téngalo en cuenta a la hora de manipularlos.

Atenção:

Ler atentamente estas instruções antes de proceder à montagem e colocação em funcionamento. A garantia perde a sua validade se as instruções de montagem, funcionamento e de manutenção não forem respeitadas. Verificar aquando do fornecimento se a remessa apresenta danos ou se faltam peças. Apontar os respectivos dados nos documentos de fornecimento.

Os permutadores de calor de placas soldadas KELVION têm arestas afiadas que podem causar cortes. Por favor, tenha isto em conta quando os manusear.



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

 **ÍNDICE**

Descripción / Declaración de conformidad	1
Posición de montaje	2
Conexión a la red de tuberías	3
Conexión soldada indirectamente, conexión soldada directamente, conexión roscada	4
Puesta en servicio	5
Servicio	6
Protección contra congelación	6
Suciedad / impurezas	7
Limpieza	7
Permeación / Difusión	8
Resistencia a la corrosión de los intercambiadores de calor de placas soldados frente a los componentes del agua	9
Datos del volumen	11
Instrucciones de montaje de aislamientos	12

 **Conteúdo**

Descrição / Declaração de Conformidade	1
Posição de montagem	2
Ligações às tubagens	3
Ligação de soldagem por fusão / por pressão, ligação de rosca	4
Colocação em funcionamento	5
Funcionamento	6
Protecção contra congelamento	6
Sujidade	7
Limpeza	7
Permeação / Difusão	8
Resistência à corrosão de permutadores de calor de placas soldadas em relação a substâncias na água	9
Volume do permutador de calor soldado	11
Instruções de montagem dos isolamentos	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

 **Descripción / Declaración de conformidad**

Los intercambiadores de calor de placas soldadas KELVION constan de una serie de placas de acero fino estampadas que se unen entre sí por medio de un procedimiento de soldadura indirecta especial usando cobre, Vaclnox o níquel. Al ensamblar, una de cada dos placas se gira 180° en el plano, de modo que se forman dos cámaras de circulación o de presión separadas entre sí (lado primario y secundario).

Declaración de conformidad: véase el sitio web www.kelvion.com; **Noticias y descargas**

Materiales:

Placas: acero fino 1.4404 - SA240 316L (estándar)

Soldadura: cobre tipo: GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH
 Níquel tipo: GNS, NP
 Vaclnox tipo: GVH, GVH-HP, GVI

Los datos sobre el modelo, el año de construcción, el número de fabricante, el fabricante, así como los datos técnicos se indican en la placa de características. Deben adoptarse las medidas apropiadas para no incumplir por exceso o por defecto los parámetros de funcionamiento máx. y mín. permitidos indicados, ni en funcionamiento ni en parada.

¡Debe tener en cuenta los datos indicados en la placa de características del intercambiador de calor!

Los intercambiadores de calor de placas soldadas KELVION son dispositivos de presión en el sentido de la directiva de dispositivos de presión 2014/68/EU. La comprobación de modelos de construcción CE (módulo B) y la valoración del sistema de QS (módulo D) fueron realizadas por la instancia indicada:

TÜV Thüringen e.V. - Melchendorfer Str. 64 - DE – 99096 Erfurt
 N° de registro de la instancia indicada: 0090

 **Descrição / Declaração de Conformidade**

Os permutadores de calor de placas soldadas KELVION são compostos por uma série de placas em aço inoxidável, unidas por brazagem com cobre, Vaclnox ou níquel. Durante a montagem cada segunda placa é rodada em 180 graus. Há dois circuitos de escoamento ou de pressão separados (primário e secundário) com dois fluidos em contra-corrente.

Declaração de Conformidade: ver página da internet www.kelvion.com; **News & Downloads**

Materiais:

Placas: Aço inoxidável 1.4404 - SA240 316L (padrão)




Soldadura: Cobre tipo: GBE, GBS, GBH, GML, GMH, GBH-HP, GCS, GCH, GKE, GKS, GKH, GWH, WP, WH
 Níquel tipo: GNS, NP
 Vaclnox tipo: GVH, GVH-HP, GVI

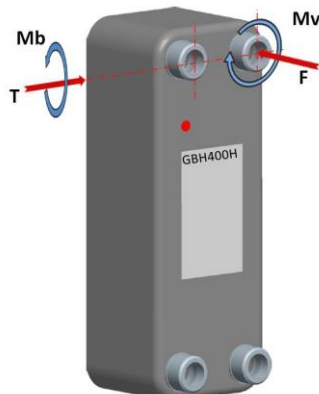
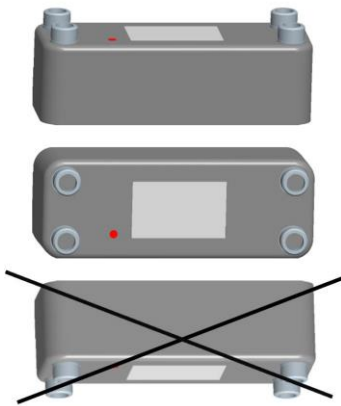
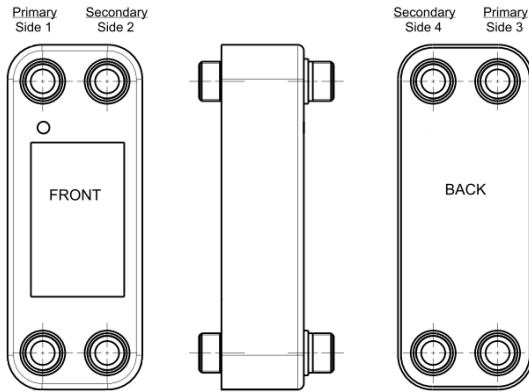
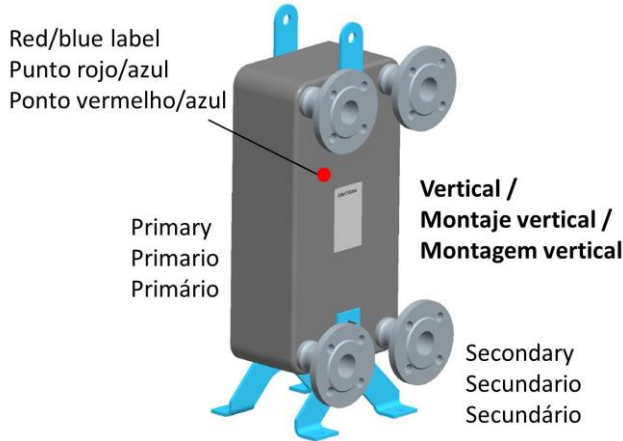
fabricante e os dados técnicos devem ser consultadas na placa de características. Devem ser tomadas medidas adequadas para assegurar que os parâmetros de funcionamento máx. e mín. não sejam excedidos durante o funcionamento e durante a paragem.

Ter atenção às informações constantes na placa de características do permutador de calor!

Os permutadores de calor de placas soldadas KELVION são considerados aparelhos submetidos a pressão nos termos da Directiva 2014/68/EU. O organismo notificador para inspeção CE (módulo B) e a avaliação do sistema de garantia da qualidade (módulo D) é:

TÜV Thüringen e.V. - Melchendorfer Str. 64 - DE – 99096 Erfurt
 N.º de registo da entidade designada: 0090

 Recommended mounting position: Vertical
 Posición de montaje recomendada: Vertical
 Posição de montagem recomendada: Vertical



 **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.

 **Posición de montaje**

Los intercambiadores de calor de placas soldadas KELVION deben montarse de modo que haya espacio suficiente para realizar los trabajos de mantenimiento. La posición de montaje debe escogerse de modo que el intercambiador de calor pueda ventilarse y vaciarse. La posición de montaje vertical es la más eficiente para aplicaciones técnicas de calor. Todas las demás posiciones de montaje pueden causar pérdidas de potencia. Las aplicaciones técnicas de refrigeración, como las instalaciones de evaporadores y condensadores requieren siempre una posición de montaje vertical. No montar nunca el intercambiador de calor con las conexiones hacia abajo. Como precaución, los intercambiadores de calor deben fijarse en una consola. No es suficiente sólo un soporte en las conexiones.


No deben superarse las fuerzas y los momentos de conexión máx.


 **Posição de montagem**

Os permutadores de calor de placas soldadas KELVION devem ser montados de forma a oferecer suficiente espaço para a realização dos trabalhos de manutenção. A posição de montagem deve ser selecionada de forma a permitir a purga do ar e a drenagem do permutador de calor. Para aplicações térmicas a posição de montagem vertical é a mais eficiente. Todas as restantes posições de montagem podem causar perdas de performance. Todas as aplicações de duas fases, o permutador de calor deve ser montado na posição vertical (evaporador, condensador...).

Nunca montar o permutador de calor com as ligações para baixo. De preferência, os permutadores de calor devem ser fixados por uma cinta ou suporte. O equipamento não deve ser suportado apenas pelas tubagens.

As forças e binários máximos nas ligações não devem ser ultrapassados.

 Maximum fitting forces and torques

 Fuerzas y momentos de conexión máximos

 Forças e momentos máximos de ligação

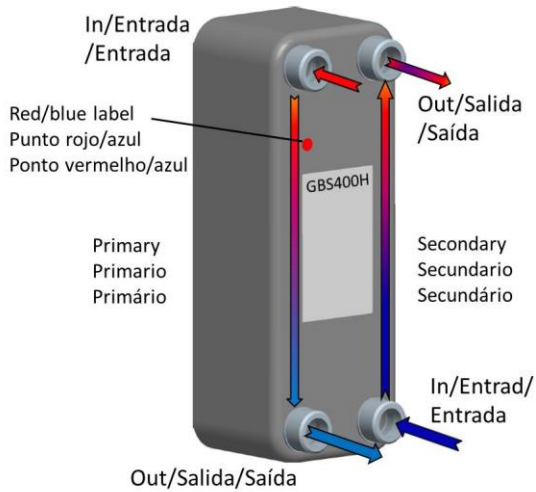
BPHE G...; W...; NP...	Connection Conexión Ligação	T (kN)	F (kN)	Mb (Nm)	Mv (Nm)
1,100,108,2,200, 22,220,228,24, 240	G¾	1,5	8	40	170
3,300,4,400,418, 420,5,505,525, 530,535,550	G1	2,5	10	65	385
3,300,4,400,418, 420,5,505,525, 530,535,550	G1* G1¼	2,5	25	65	765
600,7,700,757, 760,770,8,800, 9,900,910	G2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

* Inside threading, Rosca interior, Rosca interna

Studs, Perno, Pernos	M6	M8	M10	M12
Mv (Nm)	10	20	25	30



Heating / Calefacción / Aquecimento



🇬🇧 Piping connections

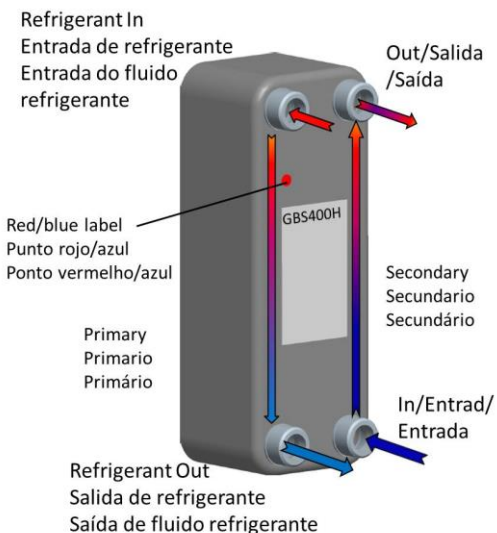
In most applications the highest efficiency will be realized by connecting the heat exchanger for counter-current flow. The primary side of the heat exchanger is identified by a red or blue label. The primary channels are the inner channels. The first and last channel is always on the secondary side.

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. These 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!

Condenser / Condensador / Condensador



🇪🇸 Conexión a la red de tuberías

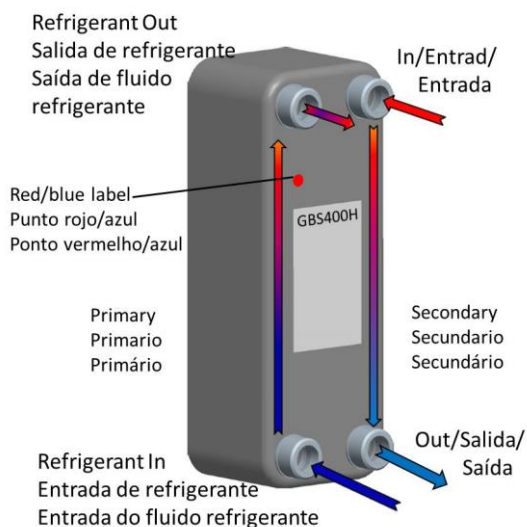
La transmisión de calor más eficiente se realiza cuando el medio primario y el secundario circulan por el intercambiador de calor en contracorriente. Un **punto rojo o azul** en la placa frontal indica el lado primario. El lado primario es el canal interior. De este modo, el primer y el último canal de un intercambiador de calor están siempre en el lado secundario.

Atención: Las tuberías deben tenderse de modo que no se produzcan vibraciones, tensiones, sacudidas ni pulsaciones en el intercambiador de calor. La duración del intercambiador de calor se reduce mucho por una técnica de regulación incorrecta o insuficiente. Éstos son algunos factores que afectan negativamente a la duración y que deben evitarse:

- válvulas de regulación sobredimensionadas o de mala calidad
- ajustes de regulador insuficientes
- oscilaciones de presión excesivas
- colocación incorrecta de los sensores de medición

Atención: Antes de montar el intercambiador de calor en instalaciones nuevas y reconstruidas deben lavarse los sistemas de tuberías. En las entradas de medios del intercambiador de calor debe montarse un filtro (ancho de malla 0,8 mm para instalaciones cerradas y 0,08 mm para las instalaciones abiertas) para evitar la entrada de suciedad. La suciedad en el intercambiador de calor puede causar corrosión y en algunas aplicaciones la congelación del intercambiador de calor.

Vaporizer / Evaporador / Evaporador



🇵🇹 Ligação à rede de distribuição

Na maioria das aplicações, a maior eficiência de permuta é alcançada ligando o permutador em fluxo contra-corrente. O lado primário do permutador é identificado por um ponto vermelho ou azul. Os canais primários são os internos. O primeiro e último canal são sempre do lado secundário.

Atenção: Assegure-se que vibrações não sejam transmitidas ao permutador de calor através da instalação de amortecedores de vibração nas tubagens e de material absorvedor de vibração entre o permutador e os demais equipamentos. A vida útil do permutador de calor é substancialmente reduzida pelo controlo automático inadequado ou incorrecto. A seguir são enumerados alguns factores que têm uma influência negativa sobre a vida útil e que devem ser evitados:

- Válvulas reguladoras sobredimensionadas
- Oscilações excessivas no diferencial de pressão
- Válvulas de controlo de baixa qualidade
- Ajustes incorrectos do regulador
- Posicionamento errado dos sensores

Atenção: Em instalações novas ou remodeladas recomenda-se enxaguar as tubagens para remoção de resíduos antes de conectar o permutador de calor. Um filtro de malha de 0,8 mm (em circuitos fechados) e 0,08 mm (para circuitos abertos) reterá qualquer partícula. O filtro deverá ser posicionado na entrada do permutador. Entupimentos levarão à colmatagem ou congelamento do permutador!



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.

Atención:

Los intercambiadores de calor no deben adoptar colores de revenido oscuros como "amarillo ocre" ya que de lo contrario existe peligro de corrosión.

No deben ejercerse fuerzas ni momentos intensos sobre la conexión.

Atenção:

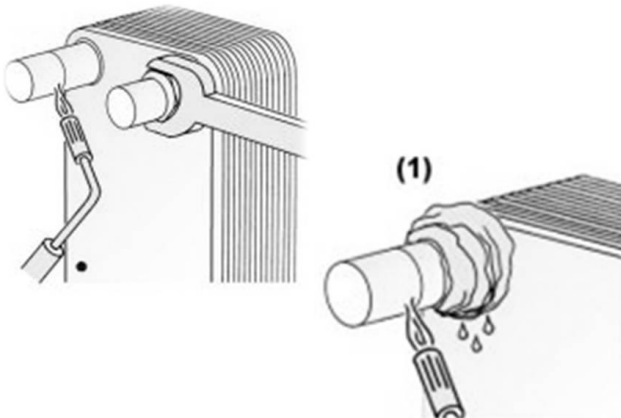
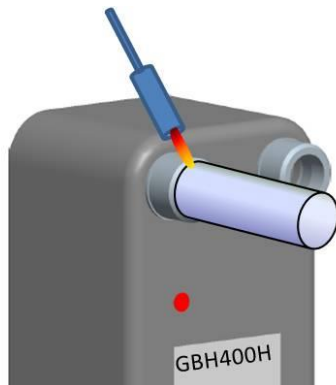
Os permutadores de calor não podem ser submetidos a condições que causem o aparecimento de uma coloração mais escura que "amarelo palha", de modo a evitar o risco de corrosão.

Não exercer quaisquer forças ou binários excessivos sobre a ligação.

Sample of soldering connection

Ejemplo de una unión soldada indirectamente

Ligação de soldadura por fusão



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.

Conexión soldada indirectamente

Limpie, desengrase y pule la superficie de la conexión y del tubo de cobre. Elimine el óxido. Aplique el fundente. Para evitar la oxidación, el intercambiador de calor debe protegerse interiormente con nitrógeno. No dirigir la llama en dirección al intercambiador de calor, soldar con 650 °C máx. Material de soldadura: 45 - 55 % soldadura de plata. Utilice un trapo mojado (1) para proteger el intercambiador de calor contra sobrecalentamiento. Al soldar, mantenga el tubo en una posición fija.

Atención: Un calentamiento excesivo puede causar la fusión del cobre y con ello la destrucción del intercambiador de calor.

Conexión soldada directamente

Usar soldadura WIG.

Utilice un trapo mojado para proteger el intercambiador de calor contra sobrecalentamiento.

Para evitar la oxidación, el intercambiador de calor debe protegerse interiormente con nitrógeno.

Conexión roscada

Montar el intercambiador de calor y seguidamente, unir las tuberías con el mismo por medio de las conexiones roscadas.

Ligação de soldadura por fusão

Limpe e desengrase as ligações do permutador e as extremidades dos tubos de cobre. Remova os óxidos através de polimento. Aplicar o fundente às superfícies. De modo a evitar oxidação deve proteger-se o permutador de calor internamente com azoto. Não aponte a chama na direção do permutador de calor e solde a uma temperatura máxima de 650 °C. Material para soldadura: 45 - 55 % de prata. Utilizar um pano húmido (1) para proteger o permutador de calor contra calor excessivo. Manter o tubo numa posição fixa durante a soldadura.

Atenção: um aquecimento excessivo pode provocar a fusão do cobre e conseqüentemente a destruição do permutador de calor!

Ligação de soldadura eléctrica

Utilizar soldagem TIG.

Utilizar um pano húmido para proteger o permutador de calor contra calor excessivo.

De modo a evitar oxidação deve proteger-se o permutador de calor internamente com azoto.

Ligação roscadas

Montar o permutador de calor e unir seguidamente as tubagens com ligações de roscas ao permutador de calor.



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 affected 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.

Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio, comprobar que no se superen los datos de funcionamiento que constan en la placa de características.

Compruebe que las uniones atornilladas estén firmemente apretadas.

Las bombas que alimentan el intercambiador de calor deben estar equipadas con válvulas de cierre. Las bombas o instalaciones que generan en el aparato presiones de régimen superiores a las permitidas deben equiparse con válvulas de seguridad. Las bombas no deben aspirar aire, para que no se produzcan averías de funcionamiento debido a golpes de agua. Para evitar golpes de presión, las bombas deben ponerse en marcha contra válvulas cerradas. Las válvulas en el avance y en el retroceso deben abrirse, en la medida de lo posible, simultánea y lentamente, hasta alcanzar la temperatura de régimen. Deben evitarse los golpes de presión. Durante el llenado, el aparato tiene que ventilarse a través de las válvulas de aireación que hay en la tubería. Los intercambiadores de calor insuficientemente ventilados no prestan toda su potencia, ya que no está disponible toda la superficie de calentamiento. El aire que queda aumenta el peligro de corrosión. La parada debe realizarse lenta y simultáneamente para ambos lados (primario y secundario). Si esto no es posible, debe pararse primero el lado caliente. Si se realiza una parada prolongada de la instalación, debe vaciarse completamente y limpiarse el intercambiador de calor. Esto es especialmente aplicable al peligro de congelación, los medios agresivos y las impurezas biológicas.

Colocação em funcionamento

Antes de proceder à colocação em funcionamento é necessário verificar se os dados de operação constantes na placa de características não são excedidos.

Verificar se as uniões roscadas estão correctamente apertadas.

As bombas que alimentam o permutador de calor têm que estar equipadas com válvulas de fecho. Bombas que produzam maior pressão de serviço do que a admissível para o aparelho devem ser equipadas com válvulas de segurança. As bombas não podem aspirar ar, de modo a evitar falhas de funcionamento motivadas por golpes de ariete. De modo a evitar golpes de pressão, as bombas devem ser activadas com as válvulas fechadas. As válvulas nas linhas de alimentação e retorno devem ser abertas simultânea e lentamente, até ser atingida a temperatura de serviço. Devem ser evitados golpes de pressão. Durante o enchimento deve-se purgar o ar do aparelho através das válvulas de purga do ar existentes na tubagem. Permutadores de calor incorrectamente purgados não atingem a potência máxima, visto que parte da superfície de permuta não é utilizada. O ar retido aumenta o risco de corrosão. A paragem deve ser realizada lenta e simultaneamente nos dois lados (lado primário e secundário). Se tal não for possível deve-se iniciar pelo lado quente. Em caso de uma longa paragem da instalação deve-se esvaziar completamente o permutador de calor e proceder à sua limpeza. Isto é especialmente importante em caso de perigo de congelamento, em caso de fluidos agressivos e em caso de fluidos com tendência a colmatações biológicas.



🇬🇧 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.

🇪🇸 Servicio

Después de la puesta en servicio tiene que comprobarse que no actúen sobre el aparato pulsaciones de presión. Si el intercambiador de calor está montado entre una servo válvula y un regulador de presión diferencial, debe asegurarse que si se cierran simultáneamente ambos equipos reguladores no pueda formarse depresión y se eviten de este modo golpes de vapor.

En los sistemas de calor a distancia (district heating) debe prestarse especial atención a que el mantenimiento de la presión en el lado secundario se configure a la temperatura máxima del circuito. De lo contrario, pueden producirse golpes de vapor en el funcionamiento a carga parcial.

Compruebe la funcionalidad de los equipos de regulación (Véase "Conexión a la red de tuberías").

En general debe tenerse en cuenta que no puedan generarse estados de funcionamiento que contravengan estas instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.

Atención:

Los golpes de vapor, así como los ciclos de presión y de temperatura pueden causar fugas en el intercambiador de calor.

Debe prestarse atención a una compensación de potencial suficiente para no amenazar la protección contra la corrosión.

🇵🇹 Funcionamento

Após o arranque deve-se assegurar que o aparelho não seja submetido a pulsos de pressão. Se o permutador de calor estiver montado entre uma válvula reguladora e um regulador de pressão diferencial, deve-se assegurar que com o fecho simultâneo dos dispositivos de regulação não se forme vácuo e então golpes de vapor.

Nos sistemas de aquecimento distrital deve prestar-se especial atenção ao facto de que o sistema de manutenção de pressão seja projectado para a temperatura máxima de fornecimento do sistema distrital. De outra forma golpes de vapor podem ocorrer em cargas parciais.

Verifique o bom funcionamento dos dispositivos de regulação. (comp. "Ligação à rede de distribuição").

Regra geral deve ter-se em atenção que não possam ocorrer condições de operação que não correspondam aos referidos nestas instruções de montagem, funcionamento e de manutenção.

Atenção:

Golpes de vapor e pulsações de pressão e de temperatura podem originar fugas no permutador de calor.

Deve ter-se assegurar uma ligação equipotencial, de modo a não colocar em risco a protecção contra corrosão.

🇬🇧 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.

🇪🇸 Protección contra congelación

La formación de hielo causa la destrucción del intercambiador de calor. Cuando haya temperaturas próximas al punto de congelación debe trabajarse con anticongelantes (por ejemplo: glicol).

Para instalar una sonda de temperatura, el intercambiador de calor puede equiparse con una conexión adicional de rosca interior G½. Ésta puede disponerse opuesta a la conexión primaria o secundaria.

🇵🇹 Protecção contra geada

A formação de gelo provoca a destruição do permutador de calor. No caso de temperaturas próximas do ponto de congelamento deve-se trabalhar com anticongelante (p. ex.: glicol).

Para a instalação de um sensor de temperatura é possível equipar o permutador de calor com uma ligação com rosca interna G½. Esta pode ser instalada do lado oposto à ligação do lado primário ou secundário.

🇬🇧 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!

🇪🇸 Suciedad / impurezas

Debe prestarse atención a que se cumplan las directivas DIN para agua potable y de calefacción, las directivas Vd-TÜV, las directivas AGFW, así como las directivas KELVION sobre los componentes del agua (véase la página siguiente).

Muchos factores diferentes pueden influir en la formación de suciedad e impurezas. Éstos son, por ejemplo: la temperatura, velocidad, turbulencia, distribución y calidad del agua.

Los medios deben funcionar con el caudal másico máximo posible. Con caudales másicos bajos (carga parcial) puede bajar la turbulencia en el intercambiador de calor y aumentar la tendencia al ensuciamiento.

Con temperaturas superiores a 50°C (122°F) pueden producirse depósitos de cal en el intercambiador de calor, dependiendo de la calidad del agua. El caudal turbulento y las temperaturas bajas reducen el riesgo de calcificación.

Al parar la instalación debe cerrarse primero el lado primario y después el secundario. Al arrancar se abre primero el lado secundario y después el primario. De este modo se evita un sobrecalentamiento del intercambiador de calor.

Atención:

La mala calidad del agua aumenta la tendencia a la corrosión

🇵🇹 Sujidade

Deve ter-se em atenção que as Directivas DIN para a água potável e água de aquecimento, as Directivas Vd-TÜV, as Directivas da AGFW e as Directivas KELVION referentes às substâncias contidas na água sejam cumpridas (ver página seguinte).

Muitos factores podem influenciar a colmatação do permutador. Estas são, por exemplo: a temperatura, velocidade de fluxo, turbulência, distribuição e qualidade da água.

Os fluidos devem ser deslocados com os maiores caudais mássicos possíveis. No caso de caudais mássicos excessivamente reduzidos (carga parcial), a turbulência no permutador de calor será reduzida e a tendência para colmatação irá aumentar.

Depósitos de calcário no permutador de calor podem formar-se a temperaturas superiores a 50°C (122°F). Fluxos turbulentos e temperaturas mais baixas reduzem o risco de deposição de calcário.

Durante a paragem do equipamento deve assegurar-se que seja fechado o lado primário em primeiro lugar e depois o lado secundário. Durante o arranque é primeiro aberto o lado secundário e depois o lado primário. Desta forma é evitado um sobreaquecimento do permutador de calor.

Atenção:

Má qualidade da água conduz a um aumento da tendência de corrosão!

🇬🇧 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.

🇪🇸 Limpieza

Si se presume la formación de una capa debido a la calidad del agua (por ejemplo, un alto grado de dureza o suciedad intensa) debe realizarse una limpieza a intervalos regulares mediante lavado. Lavar el intercambiador de calor a contracorriente de la circulación normal con una solución limpiadora apropiada. Si se usan productos químicos para la limpieza, debe comprobarse que no sean incompatibles con el acero fino, el cobre o el níquel. De lo contrario, puede destruirse el intercambiador de calor.

Básicamente, deben tenerse en cuenta las prescripciones de seguridad y recomendaciones de los fabricantes de los productos de limpieza. Para el líquido de limpieza debe usarse sólo agua sin o pobre en cloruro, de dureza baja.

Escoja el producto de limpieza según el tipo de suciedad a eliminar, así como según la resistencia de las placas del intercambiador de calor. Siempre se debe tener la confirmación del fabricante del producto limpiador de que el producto no ataca el intercambiador de calor de placas a limpiar.

Limpie el intercambiador de calor según las instrucciones de trabajo del fabricante del producto limpiador. Una vez limpiado, lave siempre el intercambiador de calor con agua suficiente antes de volver a montarlo.

🇵🇹 Limpeza

Se devido à qualidade da água (p. ex. elevados graus de dureza ou forte sujidade) fôr expectável a colmatação do permutador deve-se efectuar limpezas regulares por exemplo, enxágue.

Limpe o permutador de calor na direcção oposta á do fluxo normal com uma solução de limpeza adequada. Se forem utilizados produtos químicos para a limpeza deve ter-se em atenção que estes sejam compatíveis com aço inoxidável, cobre ou níquel. O desrespeito por este aviso pode originar a destruição do permutador de calor!

Siga sempre as instruções de segurança e recomendações do fabricante do produto de limpeza. Utilizar apenas água sem cloretos ou com baixo teor de cloretos e baixa dureza para o produto de limpeza.

Escolha um produto de limpeza adequado á sujidade a ser removida e aos materiais do permutador de calor. Deve ter-se em mãos a confirmação do fabricante do produto de limpeza de que o respectivo produto não ataca os materiais do permutador de calor.

Limpe o permutador de calor de acordo com as instruções do fabricante do produto de limpeza. Antes de voltar a montar o permutador de calor limpo, deve-se enxaguar-lo suficientemente com água limpa.

** 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.

 Permeación / Difusión

En los materiales utilizados, en particular, pero no exclusivamente, en las juntas de polímero, se produce el fenómeno de permeación o difusión del medio a través del material. Las cantidades de fuga dependen del tipo de dispositivo, de los materiales empleados, del tipo de medio, de su presión y de su temperatura. Este hecho no se considerará un defecto y, como tal, queda exento de las obligaciones de garantía de Kelvion.

Por lo que respecta a los medios peligrosos, el operador del dispositivo deberá garantizar, en todos los tipos de fugas potenciales de estos medios, que (i) se aplican todas las medidas de seguridad necesarias y adecuadas para descargar el permeado que se escape, y (ii) que, en caso de fugas distintas de la permeación, se aplica un concepto de seguridad adecuado que limita al máximo las posibles consecuencias de tal circunstancia.

Kelvion no se hace responsable de las pérdidas o daños (i) que resulten de la permeación o difusión de medios/sustancias peligrosas o (ii) que resulten o sean consecuencia de la omisión o inadecuación del concepto de seguridad por parte del operador del equipo.

 Permeação / Difusão

Para os materiais utilizados, em particular, mas não exclusivamente, os vedantes de polímero, ocorre o fenómeno de permeação ou difusão do meio através do material. As quantidades de fuga dependem do tipo de aparelho, dos materiais utilizados, do tipo de fluido, da sua pressão e da sua temperatura. Este facto não deve ser considerado como um defeito e, como tal, está isento das obrigações de garantia da Kelvion.

No caso de meios perigosos, o operador do aparelho deve garantir, para todos os tipos de fugas potenciais destes meios, que (i) são implementadas todas as medidas de segurança necessárias e adequadas para descarregar o permeado que se escapa e (ii) que, no caso de fugas que não sejam de permeação, é implementado um conceito de segurança adequado que limita ao máximo as possíveis consequências de tal cenário.

A Kelvion não é responsável por quaisquer perdas ou danos (i) que resultem da permeação ou difusão de meios/substâncias perigosas ou (ii) que resultem de ou sejam causados por um conceito de segurança ausente ou inadequado por parte do operador do equipamento.

🇬🇧 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.

🇪🇸 Resistencia a la corrosión de los intercambiadores de calor de placas soldadas frente a los componentes del agua

El intercambiador de calor de placas soldadas consta de placas de acero fino estampadas 1.4404 ó SA240 316L. De este modo, debe tenerse en cuenta el comportamiento de corrosión del acero fino y el medio de soldadura, cobre, Vaclnox o níquel.

🇵🇹 Resistência à corrosão de permutadores de calor de placas soldadas em relação a substâncias na água

O permutador de calor de placas soldadas é composto por placas em aço inoxidável 1.4404 ou SA240 316L. Assim sendo, deve-se ter em consideração a resistência à corrosão do aço inoxidável e do material de brazagem cobre, Vaclnox ou níquel.




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

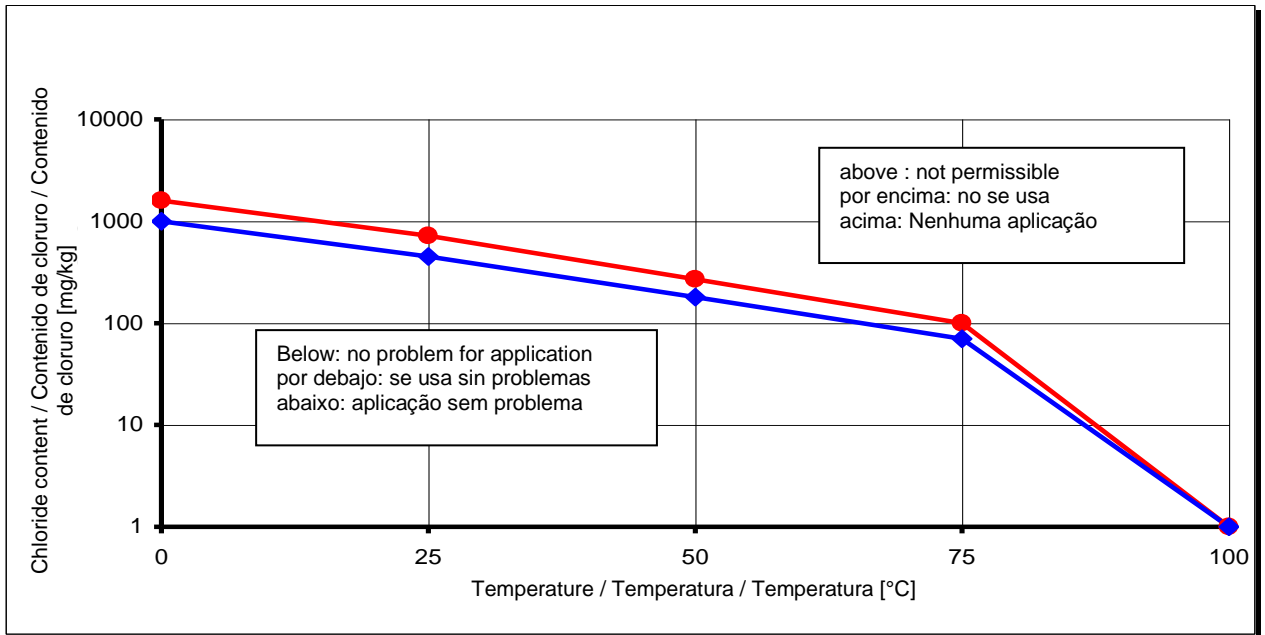
🇪🇸 La concentración de los componentes y las características del agua deben situarse entre los siguientes valores (1.4404 - SA240 316L):




🇵🇹 Devem ser respeitados os seguintes valores para os componentes da água e para os valores característicos (1.4404 - SA240 316L):

Water constituent + parameters Componentes del agua Substâncias da água	Unit Unidad Unidade	copper brazed soldado con cobre soldado em cobre	nickel brazed soldado con níquel soldado em níquel	Vaclnox brazed soldado con Vaclnox soldado em Vaclnox
pH-value Valor de pH Valor pH		7 - 9 (in accordance Index SI)	6 - 10	6 - 10
Saturation-Index SI (delta pH-value) Índice de saturación SI (valor de pH delta) Índex de saturação SI (valor pH delta)		-0,2 < 0 < +0,2	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Total hardness Dureza total Dureza total	°dH	6...15	6...15	6...15
Conductivity Conductividad Condutibilidade	µS/cm	10...500	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Filtered substances Sustancias filtrables Substâncias filtráveis	mg/l	<30	<30	<30
Chlorides Cloruro Cloretos	mg/l	See diagram page 9, above 100°C no chlorides permitted Véase el diagrama de la página 9, por encima de 100°C no se permite nada de cloruro Ver diagrama na página 9; acima dos 100°C não são permitidos cloretos		
Free Chlorine Cloro libre Cloro livre	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Hydrogen sulphide (H ₂ S) Ácido sulfhídrico (H ₂ S) Sulfureto de hidrogénio (H ₂ S)	mg/l	<0,05	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Ammonia (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Amoníaco (NH ₃ /NH ₄ ⁺) Amoníaco (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	mg/l	<2	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Sulphates Sulfato Sulfatos	mg/l	<100	<300	<400
Hydrogen carbonate Bicarbonato Carbonato de hidrogénio	mg/l	<300	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Hydrogen carbonate/Sulphates Bicarbonato / sulfato Carbonato de hidrogénio/sulfatos	mg/l	>1,0	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Sulphide Sulfuro Sulfureto	mg/l	<1	<5	<7
Nitrate Nitrato Nitrato	mg/l	<100	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Nitrite Nitrito Nitrito	mg/l	<0,1	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Iron Hierro, disuelto Ferro	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Manganese Manganeso Manganês	mg/l	<0,1	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado
Free aggressive carbonic acid Dióxido de carbono libre agresivo Gás carbónico livre	mg/l	<20	No specification Ninguna especificación Não especificado	No specification Ninguna especificación Não especificado



-  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.
-  Los valores indicados son orientativos y pueden diferir en determinadas condiciones de funcionamiento. Si tiene alguna duda, puede llamarnos al tel. +49 3447 55 39 0.
-  Os valores mencionados são valores de referência que podem divergir em determinadas condições de operação. Em caso de dúvidas ou questões não hesite em contactar-nos através do n.º de telefone +49 3447 55 39 0.



-  Permitted chloride content into dependence of the temperature (1.4404 - SA240 316L)
-  Contenido de cloruro permitido en función de la temperatura (1.4404 - SA240 316L)
-  Teor de cloreto admissível em função da temperatura (1.4404 - SA240 316L)

 Volume of KELVION brazed plate heat exchangers

 Datos de volumen del intercambiador de calor de placas soldado KELVION

 Volume dos permutadores de calor de placas soldadas KELVION

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

V_P Volume primary
Volumen primario / Volume do primário

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

$$V_{P1} = \frac{\left(\frac{N}{2} - 1\right)}{2} \times V_{Ch} \quad V_{P2} = \frac{\left(\frac{N}{2} - 1\right)}{2} \times V_{Ch}$$

V_S Volume secondary
Volumen secundario / Volume do secundário

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

N Number of plates, Número de placas, N.º de placas

Example, Ejemplo, Exemplo:

BPHE:

N :

V_{Ch} :

P...Primary, Volumen primario, Volume do primário:

S...Secondary, Volumen secundario, Volume do secundário:

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.

🇪🇸 Aislamientos de espuma dura de PIR

Los aislamientos de espuma dura de PIR constan de dos mitades unidas por dos grapas. El montaje del aislamiento se realiza después de conectar el intercambiador de calor a la red de tuberías. La resistencia constante a la deformación térmica del aislamiento es de 130°C.

🇵🇹 Isolamentos em espuma rígida PIR

Os isolamentos em espuma rígida de Poliuretano são compostos por duas partes, unidas por grampos de fixação. A montagem do isolamento é realizada após a ligação do permutador de calor às tubagens. A durabilidade das propriedades isolantes é garantida até os 130°C.

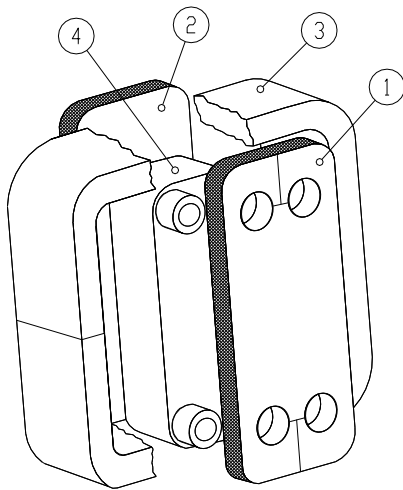
🇬🇧 Diffusion resistant sealed insulation

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.



🇪🇸 Aislamientos herméticos a la difusión

Los aislamientos herméticos a la difusión constan de caucho sintético de células cerradas, de 10/20 mm de grosor, con base de NBR. La resistencia constante a la deformación térmica del aislamiento es de 105°C. Todas las piezas están adaptadas al intercambiador de calor respectivo y tienen una capa adhesiva.

Instale el aislamiento después de finalizar todos los trabajos de soldadura directa e indirecta y de que se haya enfriado el intercambiador de calor. Compruebe que coincidan el aislamiento y el tipo de intercambiador de calor.

Retire la tapa frontal (1) y quite la lámina adhesiva. Pegue la tapa frontal sobre la placa frontal del intercambiador de calor (4). Después de quitar la lámina adhesiva, pegue la tapa final (2) sobre la placa final del intercambiador de calor (4). Quite la cubierta (3) y extraiga la lámina de soporte de la parte adhesiva. Pegue la cubierta, tirando ligeramente, alrededor del paquete de placas del intercambiador de calor (4). Extraiga la lámina adhesiva en el reborde de la cubierta y pegue los dos extremos entre sí. Extraiga del embalaje la cinta de caucho sintético y péguela en las costuras, en torno a las conexiones y el reborde de la cubierta.



🇵🇹 Isolamentos resistentes à difusão

Os isolamentos resistentes à difusão são compostos por borracha artificial (de poros fechados) à base de NBR, de 10/20 mm de espessura. A durabilidade das propriedades isolantes é garantida até os 105°C. Todos os componentes foram cortados à medida para o respectivo permutador de calor e tratados com uma camada de cola.

Instale o isolamento apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e após o arrefecimento do permutador de calor. Verifique o ajuste das partes do isolamento antes da sua instalação.

Pegue o painel frontal (1) e retire a película de plástico. Pressione-o contra a placa frontal do permutador de calor (4). Cole o painel traseiro (2), após retirar a película de plástico, na parte de trás do permutador de calor (4). Pegue o painel lateral (3) e retire a película protectora. Cole-o exercendo uma leve tracção, em torno do pacote de placas do permutador de calor (4). Retirar a película nos cantos e cole as duas extremidades. Aplique as coberturas sobre as soldaduras das ligações e no local onde o painel lateral encontra os painéis frontal e traseiro.

Kelvion



www.kelvion.com