



www.alfalaval.com

Installation manual

Alfa Laval Brazed Plate Heat Exchangers

Part number 3450021401
0502



EN	Installation manual	3
DE	Installationshandbuch	7
FR	Manuel d'installation	11
ES	Manual de instalación	15
IT	Manuale di installazione	19
NL	Installatiehandleiding	23
PT	Manual de instalação	27
SV	Installationsmanual	31
FI	Asennuskäsikirja	35
DA	Installationsmanual	39
NO	Installasjonshåndbok	43
EL	Εγχειρίδιο εγκατάστασης	47
RU	Руководство по установке	52
PL	Instrukcja obsługi	57
EE	Paigaldusjuhend	61
LT	Instaliavimo vadovas	65
LV	Uzstādīšanas rokasgrāmata	69
SL	Priročnik za montažo	73
HU	Beépítési útmutató	77
CS	Instalační příručka	81
SK	Priručka pre inštaláciu	85
MY	Buku Panduan Pemasangan	89
JA	取り付け説明書	94
ZH	安装手册	99

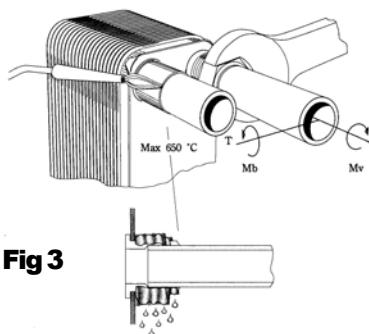
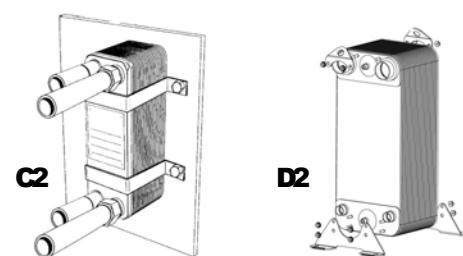
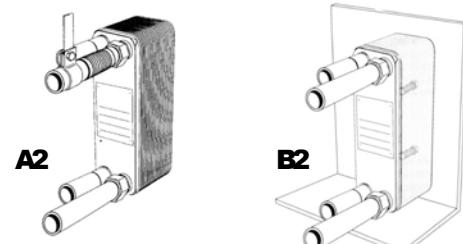
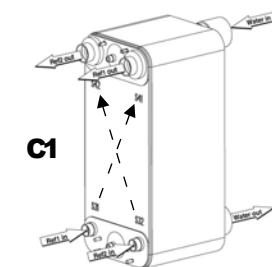
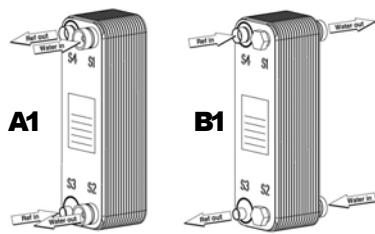


Fig 3

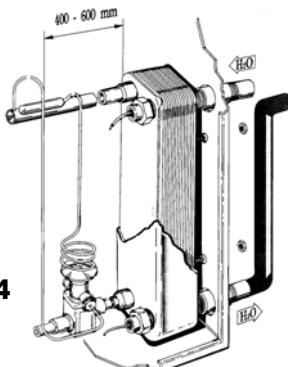
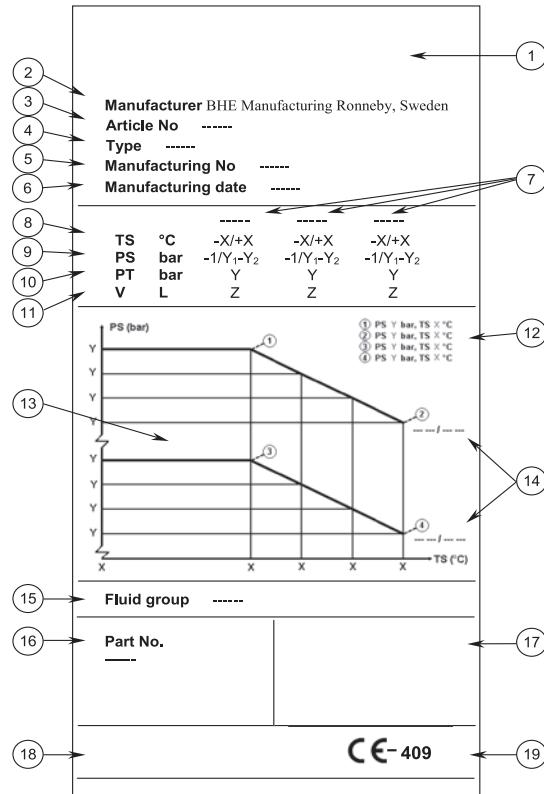


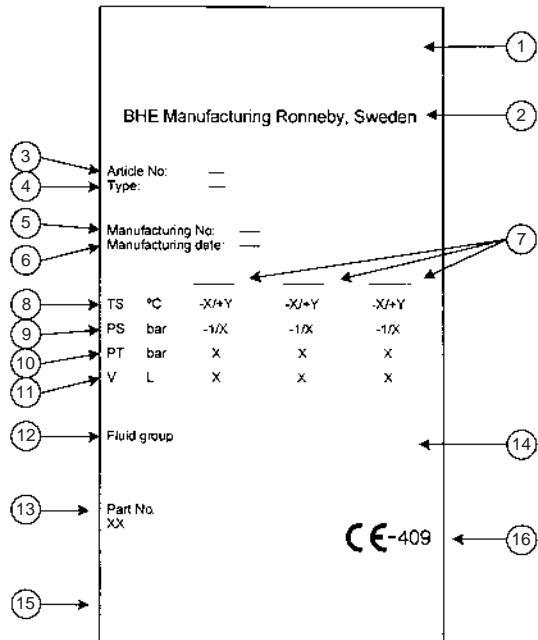
Fig 4

Limits for Connection loads

Outside dia mm	F (kN)	F (lb)	Mv (Nm)	Mv (lb *ft)	Mb (Nm)	Mb (lb *ft)
10-20 (0.4-0.8")	5	1120	70	52	36	27
20-30 (0.8-1.2")	6	1350	160	118	61	45
30-50 (1.2-2")	10	2250	500	370	300	220
50-80 (2-3.1")	15	3370	800	590	750	550
80-110 (3.1-4.3")	20	4500	1000	740	915	675



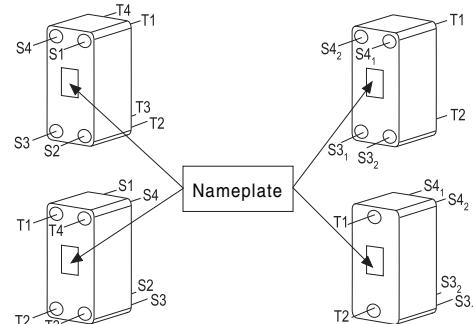
Two nameplates, type 1 and type 2, exist depending on the type of pressure vessel approval.



Nameplate type 1 shows:

- 1) Space for logotype.
- 2) Manufacturer's name.
- 3) Article number.
- 4) Type.
- 5) Manufacturing number.
- 6) Date of manufacture.
- 7) Locations of connections for each fluid.
- 8) Max. permissible operating temperatures.
- 9) Max. permissible operating pressures.
- 10) Test pressure.
- 11) Volume of each space.
- 12) Permissible operating temperatures and pressures.
- 13) Operating area.
- 14) Description of each space.
- 15) Fluid group.
- 16) Information unique to the customer.
- 17)* Possible locations of connections.
- 18) Bar code information.
- 19) Space for mark of approval.

*) Sketch on nameplate showing possible locations of connections depending on heat exchanger execution.



Nameplate type 2 shows:

- 1) Space for logotype.
- 2) Manufacturer's name.
- 3) Article number.
- 4) Type.
- 5) Manufacturing number.
- 6) Date of manufacture.
- 7) Locations of connections for each fluid.
- 8) Max. permissible operating temperatures.
- 9) Max. permissible operating pressures.
- 10) Test pressure.

- 11) Volume of each space.
- 12) Fluid group.
- 13) Information unique to the customer.
- 14)* Possible locations of connections.
- 15) Bar code information.
- 16) Space for mark of approval.

*) Sketch on nameplate showing possible locations of connections depending on heat exchanger execution.



Caution. The heat exchanger must be installed and operated in such a manner that no risk of injury to personnel and damage to property will be incurred.

Note: Unless otherwise specified, product data for normal refrigerants, i.e. HFC and HCFC, are applicable to refrigeration applications. The manufacturer must be specifically consulted before the heat exchanger is used for flammable, toxic or dangerous liquids (e.g. hydrocarbons). The use must follow the relevant safety rules for handling such liquids. For further information, please refer to the Internet site of the supplier.

Installation

The installation must be provided with equipment that protects the heat exchanger against pressures and temperatures outside the approved minimum and maximum values shown on the nameplate.

For best possible heat transfer performance, the heat exchanger should be connected so that the media flow through the heat exchanger in opposite directions (in counter-flow). Take into account the risk of fire during the installation work, i.e. bear in mind the distance to flammable substances.

For refrigeration applications – Figure A1 shows the installation of an evaporator, for which the connections may be either on the front or on the rear. Figure B1 shows a condenser.

Figure C1 shows a double-circuit unit having one water circuit and two independent refrigerant circuits. Unless otherwise specified, the refrigerant circuits have diagonal flow. Connect the refrigerant to the side with the brazed connections (or Rotalock), with the inlet at the bottom for an evaporator. The expansion valve should be located at least 150-200 mm from the connection at S3. Pipe elbows between the expansion valve and the connection should be avoided. Order the heat exchanger with the connection position for the liquid (water) side that is best suited for the installation, i.e. (S1, S2) or (T1, T2).

Mounting

In a rigid pipe system, small heat exchangers (weighing 1-6 kg) can be suspended directly in the pipe-work (Figure

A2). Larger heat exchangers should be secured with support mountings (Figure D2) intended for a specific heat exchanger (accessory), or be secured with straps (Figure C2) or by means of mounting bolts (Figure B2). To special order, mounting bolts can be welded to the front or rear. The tightening torque for M8 bolts is 10-12 Nm, and for M10 bolts 22-25 Nm.

If there is risk of vibrations, use anti-vibration mountings as shown in Figure A2. Heat exchangers with refrigerant distributors should be mounted with the distributor at the bottom. Feet and lifting lugs are available for larger units. These components should be mounted as shown in Figure D2.

N.B. The pipe-work should be well anchored and must not apply loads to the heat exchanger connections.

N.B. In evaporator applications and in applications in which a phase change of the media occurs, the heat exchanger should be installed vertically.

Connections (Figure 3)

Threaded connections – Use a torque wrench when connecting the pipe and observe the specified limits. Some models are supplied with connections type Victaulic.

Brazed connections – Clean by rubbing down and degreasing the various surfaces. Use a brazing metal grade that is suitable for the materials being brazed, and use the correct brazing temperature.

Welded connections – TIG or MIG welding.

N.B. Protect the heat exchanger against overheating by wrapping a piece of wet cloth around the connection whenever any brazing or welding is being done. Excessive heating could melt the internal brazing metal inside the heat exchanger.

Risk of freezing

Bear in mind the risk of freezing at low temperatures. Heat exchangers that are not in operation should be emptied and blown dry whenever there is risk of freezing.

N.B. To avoid damage due to freezing, the medium used must include an anti-freeze agent at operating conditions below its freezing point.

N.B. Use a filter as protection against the possible occurrence of foreign particles. If you have any doubt concerning the maximum particle size, consult your nearest representative of the supplier or look under Product information at the supplier's Internet site.

N.B. When used as an evaporator (Figure 4)

- Use an anti-freeze thermostat and flow monitor to ensure a constant water flow before, during and after the compressor has been running.
- Avoid "pump-down", i.e. emptying the evaporator by

running the compressor after shutdown until a preset refrigerant pressure is reached. The temperature could then drop below the brine freezing point, which could damage the evaporator.

- Use a flow switch and a low-pressure switch.

Control and operation

The following should be borne in mind to ensure that the heat exchanger will operate satisfactorily and have the longest possible useful life.

- Locate the temperature sensor as close as possible to the outlet from the heat exchanger.
- Sudden temperature and pressure changes could cause fatigue damage to the heat exchanger. To ensure longest possible lifetime for the BHE, it is important to dimension and choose valves and regulation equipment which give stable temperatures in the unit. With stable regulation and temperatures, the lifetime will not be limited due to fatigue.
- To avoid water hammer, do not use quick-closing valves. On/Off control by pressure pulses through the heat exchanger should not be employed.
- Avoid using the heat exchanger for media that could affect the plates and brazing metal of the heat exchanger.

Insulation

Specially designed insulation is available as an accessory. Airtight insulation is recommended and is necessary if the heat exchanger is used as an evaporator at low temperatures.

Troubleshooting

To ensure correct performance of the heat exchanger, check that:

- The connection has been correctly made as shown in this manual.
- The heat exchanger is perfectly clean and free from deposits. Particles and fibers could clog the heat exchanger. An increase in pressure drop or a drop in thermal efficiency indicates that the heat exchanger is fouled.
- The control circuit is correctly preset and no freezing occurs.

Cleaning

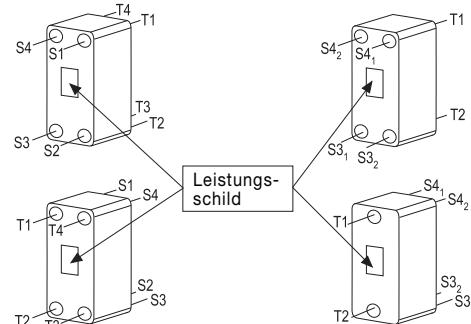
The equipment is suitable for cleaning in place. For advice on suitable cleaning processes, consult the representative of the supplier or visit the Internet site of the supplier. The person responsible for operation should ensure that the correct cleaning method is used and should decide on suitable cleaning intervals.

Es gibt zwei Leistungsschilder, Typ 1 und Typ 2, je nach Zulassung des Druckbehälters.

Angaben auf dem Leistungsschild Typ 1:

- 1) Platz für Logotype.
- 2) Name des Herstellers.
- 3) Artikelnummer.
- 4) Typ.
- 5) Fertigungsnummer.
- 6) Datum der Herstellung.
- 7) Positionen der Anschlüsse für jede Flüssigkeit.
- 8) Höchstzulässige Betriebstemperaturen.
- 9) Höchstzulässige Betriebsdrücke.
- 10) Testdruck.
- 11) Volumen jedes Raums.
- 12) Zulässige Betriebstemperaturen und Betriebsdrücke.
- 13) Betriebsbereich.
- 14) Beschreibung jedes Raums.
- 15) Flüssigkeitsgruppe.
- 16) Kundenspezifische Informationen.
- 17)* Mögliche Positionen von Anschläßen.
- 18) Streifencode-Informationen.
- 19) Platz für CE-Marke oder andere Zulassung.

* Die Zeichnung auf dem Leistungsschild zeigt mögliche Positionen von Anschläßen abhängig von der Ausführung des Wärmeübertragers.



Angaben auf dem Leistungsschild Typ 2:

- 1) Platz für Logotype.
- 2) Name des Herstellers.
- 3) Artikelnummer.
- 4) Typ.
- 5) Fertigungsnummer.
- 6) Datum der Herstellung.
- 7) Positionen der Anschlüsse für jede Flüssigkeit.
- 8) Höchstzulässige Betriebstemperaturen.
- 9) Höchstzulässige Betriebsdrücke.
- 10) Testdruck.
- 11) Volumen jedes Raums.
- 12) Flüssigkeitsgruppe.
- 13) Kundenspezifische Informationen.

- 14)*Mögliche Positionen von Anschlüssen.
 - 15) Streifencode-Informationen.
 - 16) Platz für CE-Marke oder andere Zulassung.
- *) Die Zeichnung auf dem Leistungsschild zeigt mögliche Positionen von Anschlüssen abhängig von der Ausführung des Wärmeübertragers.



Vorsicht: Der Wärmeübertrager muss so installiert und betrieben werden, dass keine Gefahr von KörpERVERLETZUNG und SachSCHÄDEN besteht.

Hinweis: Falls nicht anders angegeben gelten Produktdaten bei Kühlanwendungen für normale Kältemittel, d. h. HFC und HCFC. Der Hersteller ist speziell zu konsultieren, bevor der Wärmeübertrager für entzündbare, giftige oder gefährliche Flüssigkeiten verwendet wird (z. B. Kohlenwasserstoffe). Bei der Verwendung müssen stets die relevanten Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit derartigen Flüssigkeiten eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des Herstellers.

Installation

Die Installation muss Vorrichtungen umfassen, die den Wärmeübertrager vor Druck- und Temperaturwerten außerhalb der auf dem Leistungsschild angegebenen Mindest- und Höchstwerte schützen. Für die bestmögliche Wärmeübertragungsleistung sollte das Gerät so angeschlossen werden, dass die Flüssigkeiten in entgegengesetzte Richtungen hindurchfließen (d. h. im Gegenstrom). Achten Sie während der Installationsarbeiten auf das Brandrisiko, d. h. halten Sie ausreichenden Abstand zu entzündbaren Substanzen.

Kühlanwendungen: Abbildung A1 zeigt die Installation eines Verdampfers. Die Anschlüsse dafür können vorne oder hinten vorgenommen werden. Abbildung B1 zeigt einen Kondensator.

Abbildung C1 zeigt ein Gerät mit Doppelkreis: Wärmeübertrager mit „echtem“ Doppelkreis haben einen Wasser-Kreislauf und zwei unabhängige Kältemittelkreisläufe. Falls nicht anders angegeben liegt in den Kältemittelkreisläufen Schrägstrom vor. Das Kältemittel wird an der Seite mit den gelötzten Anschlüssen (oder Rotalock) angeschlossen, der Einlass für einen Verdampfer liegt unten. Das Expansionsventil sollte mindestens 150 bis 200 mm vom Anschluss bei S3 entfernt liegen. Rohrkniestücke zwischen Expansionsventil und Anschluss sollten vermieden werden. Bestellen Sie das Wärmeübertragermodell, dessen Anschlussposition für die Flüssigkeitsseite (Wasser) am besten zur jeweiligen Installation passt, d. h. (S1, S2) oder (T1, T2).

Montage

In einem festen Rohrsystem können kleine Wärmeübertrager (Gewicht 1 bis 6 kg) direkt in die Rohrleitungen gehängt werden (Abbildung A2). Größere Wärmeübertrager sollten mit Trägerelementen gesichert werden (Abbildung D2), die speziell für eine bestimmte Einheit geeignet sind (Zubehör). Sie können auch mit Schellen (Abbildung C2) oder Halteschrauben befestigt werden (Abbildung B2). Es ist

möglich, in Sonderanfertigung Halteschrauben vorne oder hinten an die Einheit schweißen zu lassen. Das Anzugsmoment beträgt für M8-Schrauben 10 bis 12 Nm, für M10-Schrauben 22 bis 25 Nm. Wenn die Möglichkeit von Schwingungen besteht, sollten Sie Vibrationsschutz-Halterungen verwenden, siehe Abbildung A2. Wärmeübertrager mit Kältemittelverteilern sollten so installiert werden, dass der Verteiler unten liegt. Für größere Geräte sind Füße und Transportösen erhältlich. Diese Komponenten sollten gemäß Abbildung D2 angebracht werden.

Hinweis: Die Rohrleitungen sollten gut verankert sein und dürfen die Anschlüsse des Wärmeübertragers nicht belasten.

Hinweis: Bei Verdampferanwendungen und Anwendungen mit einer Phasenänderung der Flüssigkeit sollte der Wärmeübertrager vertikal installiert werden.

Anschlüsse (Abbildung 3)

Schraubanschlüsse – Verwenden Sie beim Anschließen des Rohrs einen Drehmomentschlüssel und beachten Sie die angegebenen Grenzwerte. Einige Modelle werden mit Victaulic-Anschlüssen geliefert.
 Gelötete Anschlüsse – Die verschiedenen Flächen müssen abgerieben und entfettet werden. Verwenden Sie ein Lötmittel geeigneter Güte für den zu lötenden Werkstoff und arbeiten Sie mit der korrekten Löttemperatur.
 Geschweißte Anschlüsse – TIG- oder MIG-Schweißen.

Hinweis: Schützen Sie den Wärmeübertrager bei Lö- oder Schweißarbeiten vor Überhitzung, indem Sie ein nasses Tuch um die Anschlüsse wickeln. Zu starke Hitze könnte das interne Lötmittel im Wärmeübertrager zum Schmelzen bringen.

Gefiergefahr

Berücksichtigen Sie die Gefriergefahr bei niedrigen Temperaturen. Wärmeübertrager, die nicht in Betrieb sind, sollten bei Frostgefahr immer entleert und trockengeblasen werden.

Hinweis: Berücksichtigen Sie die Gefriergefahr bei niedrigen Temperaturen. Wärmeübertrager, die nicht in Betrieb sind, sollten bei Frostgefahr immer entleert und trockengeblasen werden.

Hinweis: Um mögliche Schäden durch Gefrieren zu vermeiden, muss die verwendete Flüssigkeit bei Betriebsbedingungen unter dem Gefrierpunkt ein Frostschutzmittel enthalten.

Hinweis: Verwenden Sie als Schutz gegen den möglichen Eintritt von Fremdkörpern einen Filter. Wenn Sie irgendwelche Fragen hinsichtlich der maximalen Partikelgröße haben, fragen Sie den nächstgelegenen Vertreter des Herstellers um Rat oder lesen Sie die Produktinformationen auf der Website des Herstellers.

Hinweis: Bei Verwendung als Verdampfer (Abbildung 4)

- Verwenden Sie einen Frostschutzthermostat und einen Durchflussmesser, um vor, während und nach dem Lauf des Verdichters einen konstanten Wasserstrom zu gewährleisten.

- Vermeiden Sie „Pump-Down“, d. h. das Ausleeren des Verdampfers durch Laufen lassen des Verdichters nach dem Abschalten, bis ein voreingestellter Kältemitteldruck erreicht ist. Die Temperatur könnte dann unter den Gefrierpunkt der Sole absinken, und das könnte den Verdampfer beschädigen.
- Verwenden Sie einen Durchflussschalter und einen Niederdruckschalter.

Regelung und Bedienung

- Die folgenden Hinweise sollten beachtet werden, um den zufriedenstellenden Betrieb und die größtmögliche Lebensdauer des Wärmeübertragers zu gewährleisten.
- Positionieren Sie den Temperaturfühler so nah wie möglich am Austritt des Wärmeübertragers.
 - Plötzliche Temperatur- und Druckänderungen können ErmüdungsSchäden am Wärmeübertrager verursachen. Um eine größtmögliche Lebensdauer des Wärmeübertragers zu gewährleisten, müssen Ventile und Regelungen so ausgelegt und gewählt werden, dass die Temperaturen in der Einheit konstant bleiben. Bei stabiler Regelung und konstanten Temperaturen wird die Lebensdauer des Geräts nicht durch Ermüdungserscheinungen beeinträchtigt.
 - Um Wasserschlag zu vermeiden sollten Sie keine Schnellschlussventile einsetzen. Auch sollte keine Ein/Aus-Regelung mittels Druckimpulsen durch den Wärmeübertrager verwendet werden.
 - Vermeiden Sie die Verwendung des Wärmeübertragers für Flüssigkeiten, die die Platten und das Lötmetall des Geräts beeinträchtigen könnten.

Isolierung

Speziell entworfene Isolierung ist als Zubehör erhältlich. Es wird luftdichte Isolierung empfohlen. Wenn der Wärmeübertrager bei niedrigen Temperaturen als Verdampfer eingesetzt wird, ist dies unbedingt erforderlich.

Störungssuche

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Wärmeübertragers sollte Folgendes überprüft werden:

- Der Anschluss muss gemäß den Anleitungen in diesem Handbuch korrekt vorgenommen werden.
- Der Wärmeübertrager muss völlig sauber und frei von Ablagerungen sein. Partikel und Fasern könnten das Gerät verstopfen. Eine Zunahme des Druckabfalls oder eine Verringerung des Wärmewirkungsgrads weist darauf hin, dass der Wärmeübertrager verschmutzt ist.
- Der Regelkreis muss korrekt voreingestellt sein, und es darf kein Gefrieren auftreten.

Reinigung

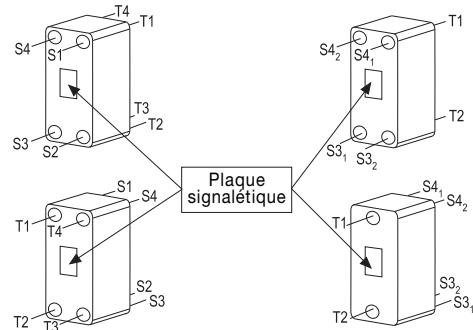
Das Gerät ist CIP-geeignet. Weitere Informationen zur Reinigung erhalten Sie von einem Vertreter des Herstellers oder auf der Website des Herstellers. Die für die Bedienung verantwortliche Person sollte sicherstellen, dass die Reinigung nach der richtigen Methode vorgenommen wird und in angemessenen Abständen stattfindet.

Deux plaques signalétiques, de type 1 et de type 2, existent en fonction du type d'homologation du réservoir sous pression.

La plaque signalétique 1 indique :

- 1) Espace pour le logo.
- 2) Nom du fabricant.
- 3) Numéro de l'article.
- 4) Type.
- 5) Numéro de fabrication.
- 6) Date de fabrication.
- 7) Position des raccords pour chaque fluide.
- 8) Températures de service maximales admissibles.
- 9) Pressions de service maximales admissibles.
- 10) Pression de test.
- 11) Volume de chaque espace.
- 12) Températures et pressions de service admissibles.
- 13) Zone de service.
- 14) Description de chaque espace.
- 15) Groupe de fluides.
- 16) Informations propres au client.
- 17)* Positions possibles des raccords.
- 18) Information code barres.
- 19) Espace pour marque d'homologation.

* Schéma sur la plaque signalétique indiquant les positions possibles des raccords en fonction de l'utilisation de l'échangeur de chaleur.



La plaque signalétique 2 indique :

- 1) Espace pour le logo.
- 2) Nom du fabricant.
- 3) Numéro de l'article.
- 4) Type.
- 5) Numéro de fabrication.
- 6) Date de fabrication.
- 7) Position des raccords pour chaque fluide.
- 8) Températures de service maximales admissibles.
- 9) Pressions de service maximales admissibles.
- 10) Pression de test.
- 11) Volume de chaque espace.

- 12) Groupe de fluides.
- 13) Informations propres au client.
- 14)* Positions possibles des raccords.
- 15) Information code barres.
- 16) Espace pour marque d'homologation.

*) Schéma sur la plaque signalétique indiquant les positions possibles des raccords en fonction de l'utilisation de l'échangeur de chaleur.



Mise en garde. L'échangeur de chaleur doit être installé et exploité afin d'éviter tout risque d'accident sur les personnes et de dégâts matériels.

Nota: Sauf indication contraire, les caractéristiques techniques pour réfrigérants normaux, c'est-à-dire HFC et HCFC, sont applicables aux applications de réfrigération. Le fabricant doit être consulté spécifiquement avant toute utilisation de l'échangeur de chaleur pour des liquides inflammables, toxiques ou dangereux (hydrocarbures par exemple). L'utilisateur doit respecter les règlements de sécurité en vigueur pour la manutention de ces liquides. Pour tout autre renseignement, veuillez consulter le site Internet du fournisseur.

Installation

L'installation doit être réalisée avec des équipements qui protègent l'échangeur de chaleur contre les pressions et les températures en dehors des plages des valeurs minimales et maximales approuvées qui sont indiquées sur la plaque signalétique. Pour optimiser le transfert de chaleur, il faut raccorder l'échangeur de chaleur de sorte que les fluides s'écoulent à travers l'échangeur de chaleur dans des directions opposées (à contre-courant). Tenir compte des risques d'incendie pendant les travaux d'installation, c'est-à-dire veiller à respecter la distance de sécurité requise vis-à-vis des substances inflammables.

Pour les applications de réfrigération – La Figure A1 illustre l'installation d'un évaporateur pour lequel les raccords peuvent être soit à l'avant, soit à l'arrière. La Figure B1 illustre un condenseur.

La figure C1 représente un appareil à double circuit, avec un circuit d'eau et deux circuits de réfrigérant indépendants. Sauf indication contraire, les circuits de réfrigérant ont un écoulement diagonal. Raccordez le réfrigérant sur les connexions à braser (ou Rotalock) avec l'entrée dans la partie inférieure pour un évaporateur. Le détendeur devra se trouver à 150-200 mm au moins du raccord S3. Evitez les coudes de tuyauterie entre le détendeur et ce raccord. Commandez l'échangeur de chaleur avec la position des connexions côté liquide (eau) qui convient le mieux à l'installation, c'est à dire (S1, S2) ou (T1, T2).

Montage

Sur une installation avec tuyauteries rigides, les petits échangeurs de chaleur (de 1 à 6 kilos) peuvent être suspendus directement sur la tuyauterie (Figure A2). Les échangeurs plus lourds doivent être fixés sur des supports de fixation (Figure D2) conçus pour un échangeur de

chaleur spécifique (accessoire) ou fixés par des colliers de serrage (Figure C2) ou encore par des boulons de fixation (Figure B2). Sur demande, des boulons de fixation peuvent être soudés à l'avant ou à l'arrière. Le couple de serrage pour les boulons M8 est de 10 à 12 Nm et, pour les boulons M10, de 22 à 25 Nm.

S'il existe un risque de vibrations, utilisez des connexions anti-vibratoires comme indiqué à la Figure A2. Les échangeurs de chaleur équipés de distributeurs de réfrigérant doivent être montés avec le distributeur en bas. Des pieds et des taquets de levage sont disponibles pour les unités de plus grande taille. Ces pièces doivent être montées comme illustré à la Figure D2.

N.B. Les tuyaux doivent être correctement fixés et ne doivent pas appliquer de charge sur les raccords de l'échangeur de chaleur.

N.B. Dans les applications à évaporateur ainsi qu'en cas de changement de phase prévu des fluides, l'échangeur de chaleur doit être installé verticalement.

Raccords (Figure 3)

Raccords filetés – Utilisez une clé dynamométrique pour raccorder à la tuyauterie et respectez les valeurs limites indiquées. Certains modèles sont fournis avec des connexions de type Victaulic.

Raccords brasés – Nettoyez et dégraissez les surfaces à assembler. Utilisez une brasure adaptée aux matériaux en question et respectez la température de brasage appropriée. Raccords soudés – Soudage TIG ou MIG.

N.B. Protégez l'échangeur de chaleur contre toute chaleur excessive en enroulant un chiffon mouillé autour du raccord avant chaque intervention de brasage ou de soudage. En effet, un chauffage excessif risque de faire fondre le métal à braser interne à l'intérieur de l'échangeur de chaleur.

Risque de gel

Tenez compte du risque de gel à basses températures. Les échangeurs de chaleur qui ne sont pas en service doivent être vidés et séchés à l'air comprimé chaque fois qu'il existe un risque de gel.

N.B. Pour éviter les dommages dus au gel, le fluide utilisé doit inclure un antigel dans des conditions de fonctionnement inférieures à son point de congélation.

N.B. Utilisez un filtre pour éviter toute pénétration de corps étrangers. En cas de doute quelconque concernant la taille de particule maximale admissible, contactez le représentant le plus proche du fournisseur ou consultez les informations sur les produits sur le site Internet du fournisseur.

N.B. Lorsque utilisé comme évaporateur (Figure 4) :

- Utilisez un thermostat anti-gel et un contrôleur de débit pour assurer un débit d'eau constant aussi bien pendant

- la marche qu'à l'arrêt du compresseur.
- Evitez la fonction Pump Down, c'est-à-dire le vidage de l'évaporateur en faisant fonctionner le compresseur après la mise à l'arrêt jusqu'à ce qu'une pression de réfrigérant prédefinie ait été atteinte. La température pourrait alors chuter en dessous du point de congélation de l'eau salée ce qui pourrait endommager l'évaporateur.
- Utilisez un interrupteur de débit et un interrupteur basse pression.

Commande et exploitation

Pour garantir un bon fonctionnement de l'échangeur de chaleur et sa longévité, tenez compte des points suivants :

- Placez le capteur de température aussi près que possible de la sortie de l'échangeur de chaleur.
- Les changements subits de température et de pression risquent d'endommager l'échangeur de chaleur par fatigue. Pour assurer une longévité optimale du BHE, il est important de sélectionner des vannes et un équipement de régulation qui donnent des températures stables au sein de l'unité. Avec des températures et une régulation stables, la longévité de l'échangeur de chaleur ne sera pas limitée par fatigue.
- Pour éviter les « coups de bâlier », n'utilisez pas de vannes à fermeture rapide. Il ne faut pas non plus utiliser de commandes marche/arrêt par le biais d'impulsions de pression à travers l'échangeur de chaleur.
- Evitez d'utiliser l'échangeur de chaleur pour des fluides qui risquent d'endommager les plaques et le métal de brasage de l'échangeur.

Calorifugeage

Un calorifugeage de conception spéciale est disponible à titre d'accessoire. Il est recommandé que le calorifugeage soit étanche à l'air et ceci est nécessaire si l'échangeur de chaleur va être utilisé comme évaporateur à basses températures.

Dépannages

Pour garantir les performances de l'échangeur de chaleur, vérifiez ce qui suit :

- Le raccordement a été fait correctement comme illustré dans ce manuel.
- L'échangeur de chaleur est parfaitement propre et exempt de tout dépôt. En effet, des particules et des fibres peuvent colmater l'échangeur. Toute augmentation de la perte de charge ou toute réduction du rendement thermique indique que l'échangeur de chaleur est encrassé.
- Le circuit de commande est correctement réglé et il n'y a aucun givrage.

Nettoyage

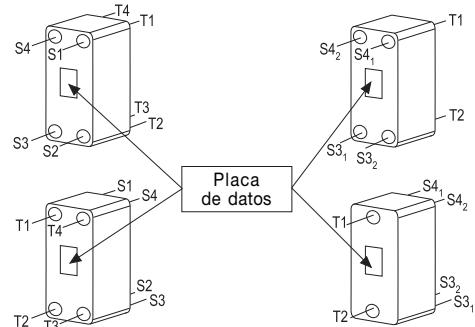
Tous les équipements peuvent être nettoyés sur place. Pour toute information sur les procédures de nettoyage adaptées, contractez le représentant du fournisseur ou visitez le site Internet du fournisseur. La personne responsable de l'exploitation doit s'assurer que le procédé de nettoyage mis en oeuvre est correct et doit décider des intervalles de nettoyage appropriés.

Existen dos placas de datos, tipo 1 y tipo 2, dependiendo del tipo de aprobación de recipientes a presión.

La placa de datos tipo 1 muestra:

- 1) Espacio para el logotipo.
- 2) Nombre del fabricante.
- 3) Número de artículo.
- 4) Tipo.
- 5) Número de fabricación.
- 6) Fecha de fabricación.
- 7) Posición de las conexiones para cada fluido.
- 8) Temperaturas máximas de trabajo permitidas.
- 9) Presiones máximas de trabajo permitidas.
- 10) Presión de prueba.
- 11) Volumen de cada espacio.
- 12) Temperaturas y presiones de trabajo permitidas.
- 13) Área de trabajo.
- 14) Descripción de cada espacio.
- 15) Grupo de fluidos.
- 16) Información singular para el cliente.
- 17)* Posiciones posibles de las conexiones.
- 18) Información de código de barras.
- 19) Espacio para marca de aprobación.

*) Dibujo en la placa de datos que muestra posiciones posibles de las conexiones según la ejecución del cambiador de calor.



La placa de datos tipo 2 muestra:

- 1) Espacio para el logotipo.
- 2) Nombre del fabricante.
- 3) Número de artículo.
- 4) Tipo.
- 5) Número de fabricación.
- 6) Fecha de fabricación.
- 7) Posición de las conexiones para cada fluido.
- 8) Temperaturas máximas de trabajo permitidas.
- 9) Presiones máximas de trabajo permitidas.
- 10) Presión de prueba.
- 11) Volumen de cada espacio.
- 12) Grupo de fluidos.

- 13) Información singular para el cliente.
- 14)*Posiciones posibles de las conexiones.
- 15) Información de código de barras.
- 16) Espacio para marca de aprobación.

*) Dibujo en la placa de datos que muestra posiciones posibles de las conexiones según la ejecución del cambiador de calor.



Precaución. El cambiador de calor debe ser instalado y funcionar de manera que no exista riesgo de accidente personal o daño a la propiedad.

Nota: A menos que se especifique de otro modo, los datos de productos para refrigerantes normales, por ej. HFC y HCFC, son aplicables a las aplicaciones de refrigeración. Consultese específicamente al fabricante antes de utilizar el cambiador de calor para líquidos inflamables, tóxicos o peligrosos (por ej. hidrocarburos). El uso debe seguir las reglas de seguridad pertinentes para el manejo de dichos líquidos. Para obtener más información, consulte el sitio Web del proveedor.

Instalación

La instalación debe disponer de equipos que protejan el cambiador de calor contra presiones y temperaturas fuera de los valores mínimos y máximos aprobados que se indican en la placa de datos. Para obtener la mejor transferencia de calor posible, el cambiador de calor debe conectarse de forma que los medios fluyan a través del cambiador de calor en direcciones opuestas (en contrafuero). Téngase en cuenta el riesgo de incendio durante el trabajo de instalación, es decir, téngase en cuenta la distancia a las sustancias inflamables.

Para aplicaciones de refrigeración – La Figura A1 muestra la instalación de un evaporador, cuyas conexiones pueden realizarse por la parte delantera o trasera. La Figura B1 muestra un condensador.

La Figura C1 muestra una unidad de doble circuito que tiene un circuito de agua y dos circuitos de refrigerante independientes. A menos que se especifique de otro modo, los circuitos de refrigerante tienen un flujo diagonal. Conectar el refrigerante al lado con las conexiones cobresoldadas (o Rotalock), con la entrada en la parte inferior para un evaporador. La válvula de expansión debe estar situada al menos a 150–200 mm de la conexión en S3. Deben evitarse las uniones acodadas entre la válvula de expansión y la conexión. Se ruega pedir el cambiador de calor con la conexión para el lado del líquido (agua) en la posición más adecuada para la instalación, por ej. (S1, S2) o (T1, T2).

Montaje

En un sistema de tubos rígidos, los cambiadores de calor pequeños (1-6 kg de peso) pueden suspenderse directamente en la tubería (Figura A2). Los cambiadores de calor de

mayor tamaño deben sujetarse con montajes de apoyo (Figura D2) adecuados para un cambiador de calor específico (accesorio), o con correas (Figura C2) o por medio de pernos de montaje (Figura B2). Bajo pedido especial, los pernos de montaje pueden ser soldados a la parte delantera o trasera. El par de apriete para los pernos M8 es de 10–12 Nm, y para los pernos M10 (sólo en el AC250), de 22–25 Nm.

Si hay riesgo de vibraciones, utilizar montajes antivibratorios según se indica en la Figura A2. Los cambiadores de calor con distribuidores de refrigerante deben montarse con el distribuidor en la parte inferior. Se encuentran disponibles patas y orejetas de izar para las unidades de mayor tamaño. Estos componentes deberían montarse tal y como se ilustra en la Figura D2.

Nota. Los tubos deben estar bien anclados sin aplicar ninguna carga a las conexiones del cambiador de calor.

Nota. En las aplicaciones de evaporador y en las aplicaciones en que ocurra un cambio de fase de los medios, el cambiador de calor debe instalarse verticalmente.

Conexiones (Figura 3)

Conexiones roscadas – Utilizar una llave torsiométrica al conectar el tubo y observar los límites especificados. Algunos modelos se suministran con conexiones Victaulic. Conexiones cobresoldadas – Limpiar mediante frotación y desengrasar las distintas superficies. Utilizar un tipo de aleación de cobresoldadura que sea adecuado para los materiales a cobresoldar, y utilizar la temperatura de cobresoldadura correcta.

Conexiones soldadas – Soldadura TIG o MIG.

Nota. Proteger el cambiador de calor contra el recalentamiento envolviendo en un paño mojado alrededor de la conexión siempre que se lleve a cabo una cobresoldadura o soldadura. El calor excesivo podría fundir la aleación de cobresoldadura interna dentro del cambiador de calor.

Riesgo de congelación

Téngase en cuenta el riesgo de congelación a bajas temperaturas. Los cambiadores de calor que están fuera de servicio deben ser vaciados y secados por soplando siempre que haya riesgo de congelación.

Nota. Para evitar el daño por congelación, el medio utilizado debe incluir un agente anticongelante a condiciones de trabajo por debajo de su temperatura de congelación.

Nota. Utilizar un filtro como protección contra la posible ocurrencia de partículas extrañas. Si tiene alguna duda sobre el tamaño máximo de las partículas, consulte al representante más próximo del proveedor o busque la información del producto en el sitio Web del proveedor.

Nota. Cuando se utiliza como evaporador (Figura 4)

- Utilizar un termostato anticongelante y un monitor de caudal para asegurar un flujo de agua constante antes, durante y después del funcionamiento del compresor.

- Evítese el "bombeo de vacío", es decir, vaciar el evaporador haciendo funcionar el compresor después del apagado hasta alcanzar una presión preestablecida del refrigerante. La temperatura podría bajar por debajo de la temperatura de congelación de la salmuera, causando posibles daños al evaporador.
- Utilizar un interruptor de caudal y un interruptor de baja presión.

Control y funcionamiento

Ténganse en cuenta los puntos siguientes para asegurar que el cambiador de calor funcione satisfactoriamente y tenga la vida útil más larga posible.

- Instalar el sensor de temperatura lo más cerca posible de la salida del cambiador de calor.
- Los cambios repentinos de temperatura y presión podrían causar daño por fatiga al cambiador de calor. Para garantizar la vida útil más larga posible del cambiador de calor, es importante que las dimensiones y la selección de las válvulas y del equipo de regulación sean las apropiadas para proporcionar temperaturas estables en la unidad. Con regulación y temperaturas estables, la vida útil no se limitará por fatiga.
- Para evitar el golpe de ariete, no utilizar válvulas de cierre rápido. No se debe emplear control de conexión/desconexión por impulsos de presión a través del cambiador de calor.
- Evítense utilizar el cambiador de calor para medios que podrían afectar las placas y la aleación de cobresoldadura del cambiador de calor.

Aislamiento

Un aislamiento especialmente diseñado se encuentra disponible como accesorio. Se recomienda un aislamiento hermético, siendo necesario si el cambiador de calor se utiliza como evaporador a bajas temperaturas.

Localización de fallos

Para asegurar un rendimiento correcto del cambiador de calor, comprobar que:

- La conexión se ha llevado a cabo correctamente según se muestra en este manual.
- El cambiador de calor está perfectamente limpio y libre de depósitos. Las partículas y fibras podrían obstruir el cambiador de calor. Un aumento de la caída de presión o un descenso de la eficacia térmica indican que el cambiador de calor está sucio.
- El circuito de control está correctamente prefijado y que no ocurra congelación.

Limpieza

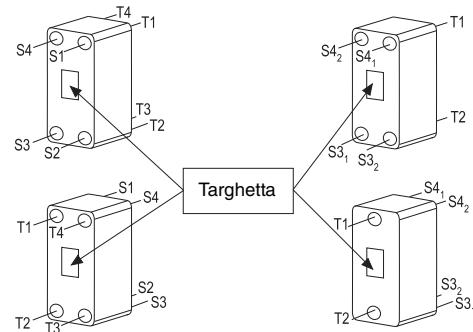
El equipo es adecuado para limpieza "in situ". Para obtener información acerca de los procesos de limpieza adecuados, consulte al representante del proveedor o visite el sitio Web del proveedor. El responsable del funcionamiento debe asegurarse de que se emplee el método de limpieza correcto y debe decidir los intervalos de limpieza adecuados.

Esistono due tipi di targhetta, tipo 1 e tipo 2, utilizzate a seconda dell'omologazione del serbatoio a pressione.

La targhetta di tipo 1 contiene i seguenti dati:

- 1) Spazio per il logo.
- 2) Nome del costruttore.
- 3) Numero articolo.
- 4) Modello.
- 5) Numero di fabbricazione.
- 6) Data di fabbricazione.
- 7) Posizione degli attacchi per ciascun fluido.
- 8) Temperature max. di esercizio ammissibili.
- 9) Pressioni max. di esercizio ammissibili.
- 10) Pressione di collaudo.
- 11) Volume di ogni spazio.
- 12) Temperature e pressioni di esercizio ammissibili
- 13) Area operativa
- 14) Descrizione di ogni spazio.
- 15) Gruppo di fluidi.
- 16) Informazioni univoco del cliente.
- 17) Possibile ubicazione degli attacchi.
- 18) Codice a barre.
- 19) Spazio per marchio CE o altre omologazioni.

*) Disegno della targhetta dove si mostra la possibile ubicazione degli attacchi a seconda dello scambiatore di calore.



La targhetta di tipo 2 contiene i seguenti dati:

- 1) Spazio per il logo.
- 2) Nome del costruttore.
- 3) Numero articolo.
- 4) Modello.
- 5) Numero di fabbricazione.
- 6) Data di fabbricazione.
- 7) Posizione degli attacchi per ciascun fluido.
- 8) Temperature max. di esercizio ammissibili.
- 9) Pressioni max. di esercizio ammissibili.
- 10) Pressione di collaudo.

- 11) Volume di ogni spazio.
 - 12) Gruppo di fluidi.
 - 13) Informazioni univoche del cliente.
 - 14) Possibile ubicazione degli attacchi.
 - 15) Codice a barre.
 - 16) Spazio per marchio CE o altre omologazioni.
- * Disegno della targhetta dove si mostra la possibile ubicazione degli attacchi a seconda dello scambiatore di calore.



Attenzione. Lo scambiatore di calore deve essere installato e fatto funzionare in modo tale da non comportare alcun rischio zdi lesioni al personale e di danni materiali.

Nota: Salvo indicazione contraria, i dati sul prodotto per normali refrigeranti, quali HFC e HCFC, sono validi per applicazioni di refrigerazione. Prima di utilizzare lo scambiatore di calore per liquidi infiammabili, tossici o pericolosi (ad esempio idrocarburi), è necessario consultare il costruttore. L'utente dovrà attenersi alle relative norme di sicurezza per la manipolazione di tali liquidi. Per ulteriori informazioni consultare il sito Internet del fornitore.

Installazione

L'impianto deve essere dotato di dispositivi per la protezione dello scambiatore di calore da pressioni e temperature che non rientrano nei valori minimi e massimi approvati e indicati sulla targhetta dei dati. Per prestazioni ottimali di trasmissione del calore, lo scambiatore deve essere collegato in modo da permettere il flusso dei fluidi in direzioni opposte (in controcorrente). Durante l'installazione tenere conto del rischio di incendio, ovvero tenere presente la distanza da sostanze infiammabili.

Applicazioni di refrigerazione – La Figura A1 illustra l'installazione di un evaporatore, i cui attacchi possono essere situati sul lato anteriore o posteriore. La Figura B1 illustra un condensatore.

La Figura C1 illustra un'unità a doppio circuito, con un circuito dell'acqua e due circuiti indipendenti del refrigerante. Salvo indicazione diversa, i circuiti refrigeranti sono a flusso diagonale. Collegare il refrigerante al lato provvisto di attacchi brasati (o Rotalock), con l'attacco di aspirazione in basso per un evaporatore. La valvola di espansione deve trovarsi ad almeno 150–200 mm dall'attacco S3. Devono essere evitati gomiti tra la valvola d'espansione e l'attacco. Ordinare lo scambiatore di calore con la posizione di attacco per il lato del liquido (acqua) più adatta all'impianto, ovvero (S1, S2) o (T1, T2).

Montaggio

In un sistema a tubazioni rigide, gli scambiatori di calore di piccole dimensioni (1–6 kg di peso) possono essere sospesi direttamente alla tubazione (Figura A2). Gli

scambiatori di calore più grandi devono essere fissati utilizzando supporti (Figura D2) adatti a un determinato scambiatore di calore (accessorio), o piattine (Figura C2) o bulloni (Figura B2). I bulloni possono essere saldati, su ordinazione, sul lato anteriore o posteriore. La coppia di serraggio dei bulloni M8 è 10–12 Nm, mentre per i bulloni M10 (solo modello AC250) è 22–25 Nm.

Se esiste il rischio di vibrazioni, utilizzare dei supporti antivibrazione come da Figura A2. Gli scambiatori di calore dotati di distributori di refrigerante devono essere montati con il distributore sul fondo. Per le unità più grandi sono disponibili piedini e ganci di sollevamento. Questi componenti devono essere montati come indicato nella Figura D2.

N.B. Le tubazioni devono essere ancorate saldamente e non esercitare nessuna sollecitazione sugli attacchi dello scambiatore di calore.

N.B. Per l'utilizzo come evaporatore e in applicazioni in cui si verifica un cambiamento di fase dei fluidi, lo scambiatore di calore dovrà essere installato verticalmente.

Attacchi (Figura 3)

Attacchi filettati – Per collegare il tubo, utilizzare una chiave torsiometrica e attenersi ai limiti specificati. Alcuni modelli sono forniti con attacchi Victaulic.

Attacchi brasati – Pulire sfregando e sgrassando le varie superfici. Utilizzare la temperatura di brasatura corretta e una qualità di metallo di brasatura adatta ai materiali da brasare.

Attacchi saldati – Saldatura TIG o MIG.

N.B. Durante qualsiasi operazione di brasatura o saldatura proteggere lo scambiatore di calore dal surriscaldamento avvolgendo un telo bagnato intorno all'attacco. A causa dell'eccessivo calore il metallo di brasatura potrebbe colare all'interno dello scambiatore di calore.

Rischio di congelamento

Tenere presente il rischio di congelamento a basse temperature. Se esiste il rischio di congelamento, vuotare gli scambiatori di calore che non sono in funzione e asciugarli con aria compressa.

N.B. Per evitare danni da congelamento, in caso di funzionamento a temperature inferiori al punto di congelamento il fluido utilizzato deve includere un antigelo.

N.B. Utilizzare un filtro per prevenire l'ingresso di corpi estranei. In caso di dubbi sulla grandezza massima delle particelle, rivolgersi al più vicino rappresentante del fornitore o consultare i dati sui prodotti sul sito Internet del fornitore.

N.B. In caso di utilizzo come evaporatore (Figura 4)

- Utilizzare un termostato antigelo e un dispositivo di controllo del flusso per assicurare un flusso costante d'acqua prima, durante e dopo il funzionamento del compressore.
- Dopo lo spegnimento, evitare il pompaggio (pump down), ovvero l'evacuazione dell'evaporatore, facendo funzionare il compressore finché non viene raggiunta una pressione prestabilita del refrigerante. La temperatura potrebbe poi scendere al di sotto del punto di congelamento della salamoia, con possibili danni all'evaporatore.
- Utilizzare un commutatore di flusso e un pressostato di bassa pressione.

Controllo e funzionamento

Per assicurare il funzionamento soddisfacente e la maggior durata possibile dello scambiatore di calore, tenere presente quanto segue.

- Posizionare il sensore della temperatura quanto più vicino possibile all'uscita dello scambiatore di calore.
- Improvvisi sbalzi di temperatura e pressione possono provocare il danneggiamento da fatica dello scambiatore di calore. Per garantire la maggior durata possibile del BHE, è importante dimensionare e scegliere valvole e dispositivi di regolazione in grado di fornire una temperatura costante all'unità. Con regolazione e temperature costanti, la durata non verrà limitata a causa della fatica.
- Per evitare il colpo di aria, non utilizzare valvole a chiusura rapida. Per il controllo di avvio/arresto non devono essere utilizzati impulsi di pressione nella scambiatore di calore.
- Evitare di utilizzare lo scambiatore di calore per fluidi che potrebbero intaccare le piastre e il metallo di brasatura dello scambiatore di calore.

Isolamento

È disponibile come accessorio uno speciale isolante. Si raccomanda un isolante a tenuta d'aria, necessario se si utilizza lo scambiatore di calore come evaporatore a basse temperature.

Localizzazione dei guasti

Per assicurare che lo scambiatore di calore funzioni nel modo appropriato, controllare che:

- Il collegamento sia stato eseguito come indicato in questo manuale.
- Lo scambiatore di calore sia perfettamente pulito e privo di depositi. Particelle e fibre potrebbero intasare lo scambiatore di calore. Un aumento della perdita di carico o un calo dell'efficienza termica è sintomatico di uno scambiatore di calore intasato.
- Il circuito di comando sia preimpostato correttamente e non si verifichi nessun congelamento.

Pulizia

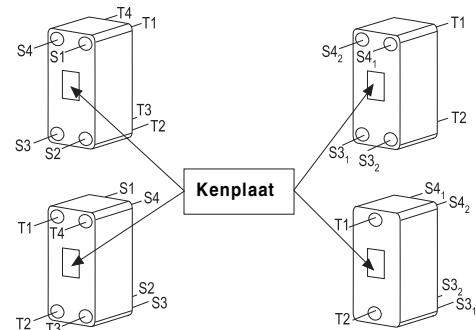
La pulizia dell'apparecchiatura può essere eseguita in loco (clean in place). Per informazioni sui processi di pulizia corretti, consultare il rappresentante o visitare il sito Internet del fornitore. Il responsabile del funzionamento dell'apparecchiatura dovrà assicurare che venga adottato il metodo di pulizia corretto e stabilire la frequenza della pulizia.

Afhankelijk van het type drukvatgoedkeuring worden er twee kenplaten gebruikt (type 1 en type 2).

Op kenplaat 1 staat aangegeven:

- 1) Ruimte voor het logotype.
- 2) Naam van de fabrikant.
- 3) Productnummer.
- 4) Type.
- 5) Fabricagenummer.
- 6) Fabricagedatum.
- 7) Aansluitpunten voor de verschillende vloeistoffen.
- 8) Max. toegestane bedrijfstemperaturen.
- 9) Max. toegestane bedrijfsdrukken.
- 10) Testdruk.
- 11) Inhoud van de verschillende ruimten.
- 12) Toegestane bedrijfstemperaturen en -drukken.
- 13) Werkgebied.
- 14) Beschrijving van de verschillende ruimten
- 15) Vloeistofgroep.
- 16) Klantspecifieke informatie.
- 17)* Mogelijke aansluitpunt(en).
- 18) Informatie streepjescode.
- 19) Ruimte voor het CE-merkteken, de Richtlijn 97/23/EG, artikel 3.3 of een andere goedkeuring.

* Tekening op kenplaat met mogelijke aansluitpunten afhankelijk van uitvoering warmtewisselaar.



Op kenplaat 2 staat aangegeven:

- 1) Ruimte voor het logotype.
- 2) Naam van de fabrikantnaam.
- 3) Productnummer.
- 4) Type.
- 5) Fabricagenummer.
- 6) Fabricagedatum.
- 7) Aansluitpunten voor de verschillende vloeistoffen.
- 8) Max. toegestane bedrijfstemperaturen.
- 9) Max. toegestane bedrijfsdrukken.
- 10) Testdruk.
- 11) Inhoud van de verschillende ruimten.

- 12) Vloeistofgroep.
- 13) Klantspecifieke informatie.
- 14)* Mogelijke aansluitpunten.
- 15) Vloeistofgroep.
- 16) Ruimte voor het CE-merkteken, de Richtlijn 97/23/EG, artikel 3.3 of een andere goedkeuring.

*) Tekening op kenplaat met mogelijke aansluitpunten afhankelijk van uitvoering warmtewisselaar.



Voorzichtig: U dient de warmtewisselaar zodanig te installeren en te gebruiken dat er voor het personeel geen kans op letsel bestaat en de eigendommen geen schade ondervinden.

Opmerking: Tenzij anders aangegeven gelden voor koeltoepassingen de productgegevens van normale koelmiddelen, d.w.z. HFC en HCFC. Bij eventueel gebruik van de warmtewisselaar met brandbare, giftige of gevaarlijke vloeistoffen (bijv. koolwater-stoffen) dient u van tevoren advies te vragen aan de fabrikant. Bij gebruik dient u de geldende veiligheidsvoorschriften voor het hanteren van dergelijke vloeistoffen in acht te nemen. Voor meer informatie wordt verwezen naar de Internet-site van de leverancier.

Installatie

U dient de installatie uit te rusten met apparatuur die de warmte-wisselaar beschermt tegen drukken en temperaturen die buiten de op de kenplaat aangegeven goedkeurde minimum- en maximumwaarden vallen.

Voor optimale prestaties bij de warmteoverdracht dient u de warmtewisselaar zodanig aan te sluiten dat de media in tegengestelde richting door de warmtewisselaar stromen (tegenstroom). Houd bij de installatiewerkzaamheden rekening met brandgevaar, d.w.z. denk aan de afstand tot brandbare stoffen.

Koeltoepassingen – figuur A1 toont de installatie van een verdamper, die u zowel aan de voor- als achterkant kunt aansluiten. Figuur B1 toont een condensor.

Figuur C1 toont een apparaat met een dubbel circuit. Dit apparaat heeft één watercircuit en twee onafhankelijke koelmiddelcircuits. Tenzij anders aangegeven, hebben de koelmiddelcircuits diagonale stroming. Sluit het koelmiddel aan op de kant met de hardgesoldeerde aansluitingen (of Rotalock), met voor een verdamper de toevloer aan de onderkant. De expansieklep moet minstens 150-200 mm verwijderd zijn van aansluiting S3. Pijpbachten tussen de expansieklep en de aansluiting dienen te worden vermeden. Bestel de warmtewisselaar met de plaats van de aansluiting voor de vloeistofzijde (water) die het beste past bij uw installatie, d.w.z. (S1, S2) of (T1, T2).

Montage

In een stijf pijpsysteem kunt u de kleinere warmtewisselaars (met een gewicht van 1-6 kg) direct aan de pijpen

hangen (figuur A2). De grotere warmtewisselaars dient u met steunen vast te zetten (figuur D2) die speciaal voor een bepaalde warmtewisselaar bestemd zijn (accessoire), of met bandbeugels (figuur C2) of bouten (figuur B2) vast te zetten. U kunt de bouten ook op bestelling aan de voor- of achterkant laten lassen. U dient de M8-bouten vast te draaien met een aanhaalmoment van 10-12 Nm en de M10-bouten met 22-25 Nm.

Bij kans op trillingen dient u trillingsbestendige steunen te gebruiken, zoals in figuur A2 is aangegeven. Warmtewisselaars voorzien van koelmiddelverdeelkoppen dient u zodanig te monteren dat de verdeelkop aan de onderkant zit. Voor grotere apparaten zijn voetjes en hiosgen beschikbaar. U dient deze componenten te monteren zoals in figuur D2 is aangegeven.

N.B. Het pijpwerk dient u goed te verankerken en het mag de aansluiting van de warmtewisselaar niet belasten.

N.B. Bij gebruik als verdamper en bij installaties waarbij er bij de media een faseverandering optreedt, dient u de warmte-wisselaar verticaal te monteren.

Aansluiting (figuur 3)

Schroefdraadverbindingen – Gebruik bij het aansluiten van de pijp een momentsleutel en houd u aan de aangegeven grenzen. Sommige modellen worden met Victaulic-aansluitingen geleverd.

Hardsoldeerverbindingen – Maak de diverse contactvlakken schoon door middel van schuren en ontvetten. Gebruik metaal met een soldeerbaarheid die geschikt is voor de materialen die u wilt hardsolderen en doe dit bij de juiste hardsoldeer-temperatuur.

Lasverbindingen – TIG- of MIG-lassen.

N.B. Bescherm de warmtewisselaar tijdens het hardsoldeeren of lassen tegen oververhitting door een natte doek om de aansluiting te wikkelen. Het inwendige hardsoldeermetaal aan de binnenkant van de warmtewisselaar zou door oververhitting kunnen smelten.

Kans op bevriezing

Bij te lage temperaturen is er kans op bevriezing. Als er kans op bevriezing bestaat, dient u de warmtewisselaars die niet in gebruik zijn te legen en droog te blazen.

N.B. Om schade door bevriezing te voorkomen, dient u bij bedrijfsomstandigheden onder het vriespunt van het medium, antivries aan het medium toe te voegen.

N.B. Bij kans op het binnendringen van vreemde deeltjes dient u ter bescherming een filter te gebruiken. Als u twijfels hebt over de maximale deeltjesgrootte, raadpleeg dan de dichtsbijzijnde dealer van uw leverancier of kijk onder Product-informatie op de Internet-site van de leverancier.

N.B. Bij gebruik als verdamper (figuur 4) dient u:

- vóór, tijdens en na het lopen van de compressor een antivriesthermostaat en stromingsmeter te gebruiken om te waarborgen dat het water constant stroomt.
- "leeg pompen" te vermijden, d.w.z. dat u de verdamper na het uitschakelen leegmaakt door de compressor te laten lopen totdat er een van tevoren ingestelde koelmiddeldruk wordt bereikt. De temperatuur kan dan onder het vriespunt van het indirecte koelmedium zakken, waardoor de verdamper kan beschadigen.
- een stromings- en lagedrukschakelaar te gebruiken.

Regeling en gebruik

U dient met het onderstaande rekening te houden om ervoor te zorgen dat de warmtewisselaar met een zo lang mogelijke gebruikstijd naar behoren zal blijven werken.

- Plaats de temperatuursensor zo dicht mogelijk bij de afvoer van de warmtewisselaar.
- Plotselinge temperatuur- en drukveranderingen kunnen vermoedingschade aan de warmtewisselaar veroorzaken.
- Om waterslag te voorkomen mag u geen snelsluitende kleppen toe passen. U mag voor het aan- en uitzetten tevens geen drukpulsen door de warmtewisselaar laten sturen.
- Het gebruik van de warmtewisselaar voor media die de platen en het hardsoldeermetaal van de warmtewisselaar kunnen aantasten, dient u te vermijden.

Isolatie

Als accessoire is speciaal ontworpen isolatie verkrijgbaar. Luchtdichte isolatie wordt aanbevolen en is een vereiste wanneer de warmtewisselaar bij lage temperaturen als verdamper wordt gebruikt.

Oplossen van problemen

Om te waarborgen dat de warmtewisselaar naar behoren functioneert, dient u te controleren of:

- de aansluiting tot stand is gebracht zoals in deze handleiding is aangegeven.
- de warmtewisselaar volkomen schoon is en geen bezinksel bevat. Vreemde deeltjes en vezels kunnen de warmtewisselaar verstoppen. Een toegenomen drukval of een daling van het thermische rendement geven aan dat de warmtewisselaar vervuild is.
- Het regelcircuit van tevoren goed is ingesteld en er geen bevriezing optreedt.

Reiniging

De apparatuur is geschikt om ter plaatse te worden gereinigd. Voor advies over geschikte reinigingsprocessen kunt u de dealer van de leverancier raadplegen of de Internet-site van de leverancier bezoeken.

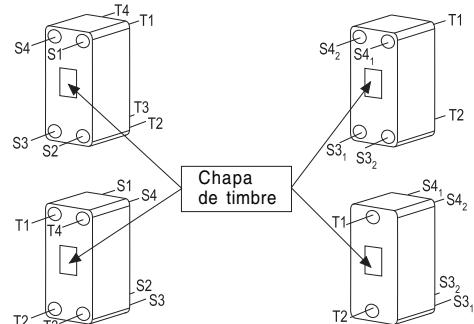
Degene die verantwoordelijk is voor het gebruik dient ervoor te zorgen dat de juiste schoonmaakmethode wordt toegepast en dient tevens geschikte schoonmaak-intervallen vast te stellen.

Existem duas chapas de timbre, tipo 1 e tipo 2, cuja aposição depende do tipo de aprovação do recipiente de pressão.

A chapa de timbre de tipo 1 contém:

- 1) Espaço para o logotipo.
- 2) Nome do fabricante.
- 3) Número do artigo.
- 4) Tipo.
- 5) Número de fabrico.
- 6) Data de fabrico.
- 7) Localização das ligações para cada fluido.
- 8) Temperaturas operacionais máx. permitidas.
- 9) Pressões operacionais máx. permitidas.
- 10) Pressão de teste.
- 11) Volume de cada espaço.
- 12) Temperaturas e pressões operacionais permitidas.
- 13) Área de operação.
- 14) Descrição de cada espaço.
- 15) Grupo de fluidos.
- 16) Informação exclusiva do cliente.
- 17)* Localizações possíveis das ligações.
- 18) Informação do código de barras.
- 19) Espaço para marcação de aprovação.

* Esquema na chapa de timbre com a apresentação das possíveis localizações das ligações, em função do modelo de permutador de calor.



A chapa de timbre de tipo 2 contém:

- 1) Espaço para o logotipo.
- 2) Nome do fabricante.
- 3) Número do artigo.
- 4) Tipo.
- 5) Número de fabrico.
- 6) Data de fabrico.
- 7) Localização das ligações para cada fluido.
- 8) Temperaturas operacionais máx. permitidas.
- 9) Pressões operacionais máx. permitidas.
- 10) Pressão de teste.
- 11) Volume de cada espaço.

- 12) Grupo de fluidos.
- 13) Informação exclusiva do cliente.
- 14)* Localizações possíveis das ligações.
- 15) Informação do código de barras.
- 16) Espaço para marcação de aprovação.

*) Esquema na placa de características com a apresentação das possíveis localizações das ligações, em função do modelo de permutador de calor.



Aviso. O permutador de calor deve estar instalado e a funcionar de tal modo que não haja perigo de lesões para o pessoal nem danos para a propriedade.

Nota: Salvo indicação em contrário, os dados de produto para os refrigerantes normais, isto é, HFC e HCFC, são apropriados para aplicações de refrigeração. Antes de utilizar o permutador de calor para líquidos inflamáveis, tóxicos ou perigosos (por exemplo hidrocarbonetos), deve consultar o fabricante relativamente a esse fim específico. A sua utilização deve seguir as normas de segurança aplicáveis ao manuseamento de tais líquidos. Para mais informações, consulte a página de Internet do fornecedor.

Instalação

A instalação deve ter equipamento que proteja o permutador de calor de pressões e temperaturas fora da gama de valores mínimo e máximo aprovados, indicados na chapa de timbre.

Para se conseguir a melhor transferência possível de calor, o permutador deve estar ligado de modo a que o escoamento dos fluidos se faça em direções opostas (em contracorrente). Durante o trabalho de instalação tome em consideração o perigo de incêndio, isto é, tenha em atenção a distância que deve ser guardada em relação a substâncias inflamáveis.

Para aplicações de refrigeração – a Figura A1 mostra a instalação de um evaporador, para o qual as ligações podem estar localizadas à frente ou atrás. A Figura B1 mostra um condensador.

A Figura C1 mostra uma unidade de circuito duplo, a qual possui um circuito de água e dois circuitos de refrigerante independentes um do outro. Salvo indicação em contrário, os circuitos de refrigerante possuem um escoamento em diagonal. Ligue o refrigerante ao lado onde se encontram as ligações soldadas por brasagem (ou Rotalock), com a admissão na base no caso de estar previsto um evaporador. A válvula de expansão deve estar posicionada pelo menos a 150 a 200 mm da ligação em S3. Entre a válvula de expansão e a ligação devem evitarse tubos acotovelados. Encomende o permutador de calor com a ligação para o líquido (água) na posição mais adequada para a instalação, isto é, (S1, S2) ou (T1, T2).

Montagem

Num sistema de tubagem rígida podem suspender-se permutadores de calor pequenos (com um peso entre 1 e 6

kg) directamente na tubagem (Figura A2). Os permutadores de calor maiores devem ser fixos com suportes de montagem (Figura D2), destinados a um permutador de calor específico (acessório), com cintas (Figura C2) ou por meio de parafusos de montagem (Figura B2). Mediante encomenda especial podem ser soldados parafusos de montagem à frente ou atrás. O binário de aperto de parafusos M8 é 10-12 Nm e de parafusos M10 é 22-25 Nm.

Se houver o risco de ocorrência de vibrações, utilize suportes de montagem antivibratórios como se indica na Figura A2. Os permutadores de calor com distribuidores de refrigerante devem ser montados com o distribuidor na base. Para as unidades maiores existem disponíveis pés e alhetas de suspensão. Estes componentes devem ser montados como se indica na Figura D2.

N.B. A tubagem deve estar bem fixa, não podendo aplicar cargas sobre as ligações do permutador de calor.

N.B. Em aplicações de evaporadores e em aplicações nas quais ocorre uma mudança de fase do fluido, o permutador de calor deve ser instalado verticalmente.

Ligações (Figura 3)

Ligações rosadas – Utilize uma chave dinamométrica para conectar o tubo e respeite os limites especificados. Alguns modelos são fornecidos com ligações Victaulic.

Ligações soldadas por brasagem – Limpe esfregando e desengordurando as diversas superfícies. Utilize um metal de brasagem de qualidade própria para os materiais a soldar por brasagem e utilize a temperatura de brasagem correcta. Ligações soldadas – Soldadura TIG ou MIG.

N.B. Proteja o permutador de calor contra sobreaquecimento envolvendo um tecido humedecido em volta da ligação sempre que se estiver a brasar ou soldar. Um aquecimento excessivo pode fundir o metal de brasagem interno no interior do permutador de calor.

Risco de congelamento

Tome em consideração o risco de congelamento a baixas temperaturas. Os permutadores de calor que não estão em funcionamento devem ser esvaziados e secos com ar sempre que houver o risco de congelamento.

N.B. Para evitar danos por congelamento, o fluido utilizado deve incluir um anticongelante para condições operacionais abaixo do seu ponto de congelamento.

N.B. Utilize um filtro como protecção contra a possível ocorrência de partículas estranhas. Se tiver alguma dúvida quanto ao tamanho máximo de partícula, consulte o seu representante mais próximo ou consulte Informação do Produto na página de Internet do fornecedor.

N.B. Quando for utilizado como um evaporador (Figura 4):

- Utilize um termostato de anticongelamento e um monitor de caudal para assegurar um fluxo de água constante antes, durante e após o funcionamento do compressor.

- Evite "bombear em vazio", isto é, esvaziar o evaporador fazendo trabalhar o compressor depois da paragem até

- se atingir uma pressão de refrigerante predefinida. Nessas circunstâncias a temperatura pode descer abaixo da temperatura de congelamento da água salgada, o que pode danificar o evaporador.
- Utilize um interruptor de caudal e um interruptor de baixa pressão.

Controlo e funcionamento

Para assegurar que o permutador de calor funciona satisfatoriamente e tem uma vida útil o mais longa possível, deve ter em atenção o seguinte:

- Posicione o sensor de temperatura o mais próximo possível da saída do permutador de calor.
- Alterações súbitas de temperatura e pressão podem danificar o permutador de calor por fadiga. Para assegurar uma vida útil o mais longa possível do BHE, é importante dimensionar e escolher válvulas e equipamento de regulação que garantam temperaturas estáveis na unidade. Se forem garantidas uma regulação e temperaturas estáveis, a vida útil do permutador não será comprometida por fadiga.
- Para evitar um golpe de aréte não use válvulas de fecho rápido. Não se deve utilizar um controlo ligar/desligar por meio de impulsos de pressão através do permutador de calor.
- Evite utilizar o permutador de calor para fluidos que possam afectar as placas e o metal de brasagem do permutador de calor.

Isolamento

Como acessório, existe um isolamento especialmente concebido. Recomenda-se um isolamento estanque, que é necessário se o permutador de calor for utilizado como um evaporador a baixas temperaturas.

Diagnóstico de anomalias

Para assegurar o desempenho correcto do permutador de calor, verifique se:

- A ligação foi realizada correctamente como indicado neste manual.
- O permutador de calor está perfeitamente limpo e livre de depósitos. O permutador de calor pode ser obstruído por partículas e fibras. Um aumento da queda de pressão ou uma redução do rendimento térmico indicam que o permutador de calor tem incrustações.
- O circuito de controlo está pré-ajustado correctamente e não ocorre congelamento.

Limpeza

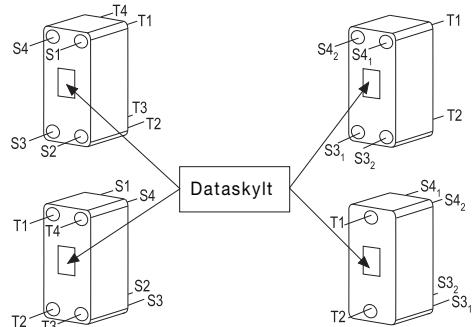
O equipamento é adequado à limpeza no local. Para obter informações sobre processos de limpeza adequados, consulte o representante do fornecedor ou visite a página de Internet do fornecedor. A pessoa responsável pelo funcionamento deve assegurar que é utilizado o método de limpeza correcto e deve decidir quais são os intervalos de limpeza apropriados.

Det finns två dataskyltar (typ 1 och typ 2) beroende på typ av tryckkärlsgodkänndande.

Dataskylt av typ 1 omfattar:

- 1) Plats för logotyp
- 2) Tillverkarens namn
- 3) Artikelnummer
- 4) Typ
- 5) Tillverkningsnummer
- 6) Tillverkningsdatum
- 7) Placeringen av varje vätskas anslutning
- 8) Max tillåtna drifttemperaturer
- 9) Max tillåtna drifttryck
- 10) Provtryck
- 11) Varje utrymmes volym
- 12) Tillåtna drifttemperaturer och drifttryck
- 13) Driftområde
- 14) Beskrivning av varje utrymme
- 15) Fluidgrupp
- 16) Unika kunduppgifter
- 17)* Möjliga anslutningsplaceringar
- 18) Streckkodsinformation
- 19) Utrymme för godkännandemärke

* Skiss på dataskylt med möjliga placeringar av anslutningar beroende på värmeväxlarens utförande.



Dataskylt av typ 2 omfattar:

- 1) Plats för logotyp
- 2) Tillverkarens namn
- 3) Artikelnummer
- 4) Typ
- 5) Tillverkningsnummer
- 6) Tillverkningsdatum
- 7) Placeringar av varje vätskeanslutning
- 8) Max tillåtna drifttemperaturer
- 9) Max tillåtna drifttryck
- 10) Provtryck

- 11) Varje utrymmes volym
- 12) Fluidgrupp
- 13) Unika kunduppgifter
- 14)* Möjliga anslutningsplatser
- 15) Streckkodsinformation
- 16) Utrymme för godkannandemärke

*) Skiss på dataskylt med möjliga placeringar av anslutningar beroende på värmeväxlarens utförande.



Varning. Värmeväxlaren måste installeras och användas så att ingen risk för person- eller sakskador uppstår.

Observera: Om inget annat anges gäller produktdata för normala kölmedier, dvs. HFC och HCFC, för kyl-tillämpningar. Tillverkaren måste tillfrågas innan värmeväxlaren används för antändbara, toxiska eller farliga vätskor (t.ex. kolvätten). Användningen måste följa gällande säkerhetsbestämmelser för hantering av sådana vätskor. För ytterligare information se leverantörens webbplats på Internet.

Installation

Installationen måste förses med utrustning som skyddar värmeväxlaren mot tryck och temperaturer som ligger utanför de godkända minimi- och maximivärden som framgår av skylten.

För bästa värmeförhöjning ska värmeväxlaren anslutas så att mederna strömmar genom värmeväxlaren i motsatta riktningar (i motflöde). Tänk på brandrisken under installationen, dvs. håll avstånd till de antändbara ämnena.

För kyltillämpningar – fig. A1 visar installationen av en förångare, för vilken anslutningarna kan vara antingen fram till eller bak till. Figur B1 visar en kondensator.

Figur C1 visar en dubbelkretsenhet med en vattenkrets och två oberoende kylkretsar. Om inget annat anges har kylkretsarna diagonalt flöde. Anslut kölmediet till sidan med de lödda anslutningarna (eller Rotalock), med inlopp vid bottnen för en förångare. Expansionsventilen bör placeras minst 150-200 mm från anslutningen vid S3. Rörbörjar mellan expansionsventilen och anslutningen bör undvikas. Beställ värmeväxlaren med den anslutningsposition för vätskesidan (vatten) som är mest lämplig för installationen, dvs. (S1, S2) eller (T1, T2).

Placering

I ett stabilt rörsystem kan små värmeväxlare (som väger 1-6 kg) hängas direkt i rörsystemet (fig. A2). Större värmeväxlare bär säkras med stödfästen (fig. D2) avsedda för en specifik värmeväxlare (tillbehör), eller säkras med

klamrar (fig. C2) eller med fästbultar (fig. B2). Specialbeställ fästbultar som kan svetsas fram till eller bak till. Åtdragningsmoment för M8-bulter är 10-12 Nm och för M10-bulter 22-25 Nm.

Om det finns risk för vibrationer, använd vibrationsdämpare enligt figur A2. Värmeväxlare med kölmediefördelare placeras med fördelaren nertill. Fötter och lyftöglor finns för större enheter. Dessa komponenter bör monteras enligt figur D2.

Obs! Rören bör vara väl förankrade och får inte belasta värmeväxlarens anslutningar.

Obs! I förångartillämpningar och i tillämpningar där fasförändring sker bör värmeväxlaren installeras vertikalt.

Anslutningar (figur 3)

Gängade anslutningar – Använd en momentnyckel vid anslutning av röret och följ angivna gränsvärden. Vissa modeller levereras med anslutningar av typ Victaulic.

Lödda anslutningar – Rengör genom att putsa och avfetta de olika tyorna. Använd en lodkvalitet som är lämplig för de material som löds och håll korrekt lödtemperatur.

Svetsade anslutningar – TIG- eller MIG-svetsning

Obs! Skydda värmeväxlaren mot överhettning genom att linda en fuktig duk runt anslutningen när lösning eller svetsning utförs. Överhettning kan smälta den interna lödmetallen inuti värmeväxlaren.

Frysrisk

Tänk på risken för frysning vid låga temperaturer. Värmeväxlare som inte är i drift bör tömmas och blåsas torra, om det finns risk för temperaturer under noll.

Obs! För att undvika skador på grund av frysning måste man se till att mediet innehåller ett frostskyddsmedel vid drifttemperaturer under frys punkten.

Obs! Använd ett filter som skydd mot eventuella främmande partiklar. Om du är osäker på maximal partikelstorlek, kontakta leverantörens närmaste representant eller läs Produktinformation på leverantörens webplats på Internet.

Obs! Användning som förångare (figur 4)

- Använd en frysskyddstermostat och flödesvakt för att säkerställa ett konstant vattenflöde under och efter kompressorns drift.
- Undvik "pump-down", dvs. att tömma förångaren genom att köra kompressorn efter avstängning tills ett förinställt kölmediettryck har nåtts. Temperaturen skulle då kunna sjunka under saltlösningens frys punkt, vilket skulle skada förångaren.
- Använd en flödesvakt och en lågtrycksvakt.

Reglering och drift

Följande gäller för att se till att värmeväxlaren fungerar tillfredsställande och får längsta möjliga livslängd.

- Placera temperaturgivaren så nära utloppet från värmeväxlaren som möjligt.
- Plötsliga temperatur- och tryckändringar kan leda till utmattningsskador på värmeväxlaren. För att se till att plattvärmeväxlaren får en så lång livslängd som möjligt är det viktigt att dimensionera och välja ventiler och reglerutrustning som ger stabila temperaturer i enheten. Med stabil reglering och stabila temperaturer begränsas inte livslängden på grund av utmattning.
- Undvik tryckslag genom att avstå från snabbstängande ventiler. Till/från-reglering med tryckpunkter genom värmeväxlaren bör inte användas.
- Undvik att använda värmeväxlaren för medier som kan påverka plattorna och lödmetallen i värmeväxlaren.

Isolering

Speciellkonstruerad isolering finns som tillbehör. Lufttät isolering rekommenderas och är nödvändig om värmeväxlaren används som förångare vid låga temperaturer.

Felsökning

Se till att värmeväxlaren fungerar korrekt genom att kontrollera följande:

- att anslutningen är utförd korrekt på det sätt som framgår av denna manual.
- att värmeväxlaren är absolut ren och fri från beläggningar. Partiklar och fibrer kan sätta igen värmeväxlaren. En ökning av tryckfallet eller en minskning av värmeverkningsgraden tyder på att värmeväxlaren är nedsmutsad.
- att reglerkretsen är korrekt förinställd och att ingen frysning förekommer.

Rengöring

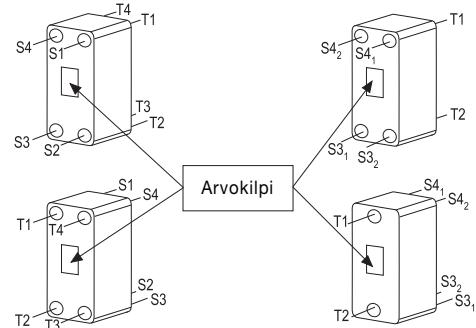
Utrustningen är lämplig för rengöring på plats. För rådgivning om lämpliga rengöringsprocesser tala med leverantörens representant eller gå till leverantörens webbplats på Internet. Den som är driftansvarig bör se till att rätt rengöringsmetod tillämpas och han bör fastställa lämpliga rengöringsintervall.

Kaksi kilpeä, 1 ja 2, paineastian hyväksymistypin mukaan.

Arvokilvestä 1 ilmenevä seuraavat asiat:

- 1) Logolle varattu tila.
- 2) Valmistajan nimi.
- 3) Tuotenumero.
- 4) Typpi.
- 5) Valmistusnumero.
- 6) Valmistuspäivä.
- 7) Nesteiden liitintäkohdat.
- 8) Suurin sallittu käyttölämpötila.
- 9) Suurin sallittu käytypaine.
- 10) Testipaine.
- 11) Välien tilavuus.
- 12) Sallittu käyttölämpötila ja käytypaine.
- 13) Käyttöala.
- 14) Välien kuvaus.
- 15) Nesteryhmä.
- 16) Asiakaskohtaiset tiedot.
- 17)* Mahdolliset liitintäkohdat.
- 18) Viivakooditiedot.
- 19) Tila hyväksymismerkinnälle.

*) Arvokilven kaavio, joka näyttää mahdolliset liitintäkohdat lämmönvaihtimen käytöstä riippuen.



Arvokilvestä ilmenevä seuraavat asiat:

- 1) Logolle varattu tila.
- 2) Valmistajan nimi.
- 3) Tuotenumero.
- 4) Typpi.
- 5) Valmistusnumero.
- 6) Valmistuspäivä.
- 7) Nesteiden liitintäkohdat.
- 8) Suurin sallittu käyttölämpötila.
- 9) Suurin sallittu käytypaine.
- 10) Testipaine.
- 11) Välien tilavuus.

- 12) Nesteryhmä.
- 13) Asiakaskohtaiset tiedot.
- 14)* Mahdolliset liitääntäkohdat.
- 15) Viivakooditiedot.
- 16) Tila hyväksymismerkinnälle.

*) Arvokilven kaavio, joka näyttää mahdolliset liitääntäkohdat lämmönvaihtimen käytöstä riippuen.



Vaara. Lämönvaihdin on asennettava ja sitä on käytettävä siten, ettei asennuksesta aiheudu henkilö- ja esinevahinkovaaraa.

Huomaa: Ellei toisin sanota, tavalliset kylmäaineet, kuten HFC ja HCFC, soveltuват käytettäväksi tässä laitteessa. Jos aiot käyttää lämmönvaihtimessa sytytviä, myrkyllisiä tai vaarallisia nesteitä (esim. hiilitetyjä), ota ehdottomasti yhteyttä laitevalmistajaan ennen käytön aloittamista. Käytössä on noudatettava kyseisten nesteiden käytöön liittyviä turvallisuusohjeita. Lisätietoja on saatavissa toimitajan omilta Internet-sivulta.

Asennus

Asennus on varustettava siten, ettei lämmönvaihdin pääse altistumaan paineille tai lämpötiloille, jotka eivät mahdu arvokilvessä mainittujen minimi- ja maksimiarvojen rajoihin. Parhaan mahdollisen lämmönsiirtotuloksen saavuttamiseksi lämmönvaihdin on liitetävä siten, että aineet virtavat sen läpi vastakkaisiin suuntiin (vastavirtaan). Ota huomioon asennustöistä aiheutuvia tulipalovaaraa: pidä riittävä etäisyys palaviin aineisiin.

Jäädytyssovellukset: Kuva A1 esittää höyrystintä, jossa liitännät voivat olla joko edessä tai takana. Kuva B1 esittää lauhdutinta.

Kuva C1 esittää kaksoispiiriysikköä, jossa on yksi vesipiiri ja kaksi itsenäistä kylmäaineepiiriä. Mikäli muuta ei ole mainittu, kylmäaineepiirit virtaavat diagonaaliseesti. Liitä kylmäaine sivulle juotosliitännällä (tai Rotalock-liittimellä) siten, että pohjalla on tuloaukko höyrystintä varten. Painsuuntaventili on asennettava vähintään 150–200 mm päähen S3-liitännästä. Painsuuntaventili ja liitännän väliseen putkiosuuden on oltava mahdollisimman suora. Kun tilaat lämmönvaihdinta, valitse malli, jonka nesteen (veden) liitääntäkohta sopii tarvittavaan asennukseen parhaiten, esim. (S1, S2) tai (T1, T2).

Huomaa. "Todellisella" kaksoispiirillä varustetuissa lämmönvaihdinta-missä on yksi vedenkiertopiiri ja kaksi erillistä kylmäaineen kiertopiiriä. Ellei toisin mainita, kylmäaineen virtaus on järjestetty diagonaaliseesti.

Kiinnitys

Jos putkisto on tukeva, pienet lämmönvaihtimet (paino 1–6 kg) voidaan kiinnittää suoraan putkistoon (kuva A2).

Suuremmat lämmönvaihtimet on tuettava kannakkeilla (kuva D2), jotka on suunniteltu juuri kyseistä lämmönvaihdinta varten (lisävaruste), tai kiinnitettävä hihoilla (kuva C2) tai pulteilla (kuva B2). Erikoistilaussesta lämmönvaihtimet toimitetaan vaihtimen etu- tai takapuolelle hitsatulla kiinnityspulteilla varustettuna. M8-pulttien kiristysmomentti on 10–12 Nm, ja M10-pulttien 22–25 Nm.

Jos järjestelmässä on tärinän vaara, käytä kuvan A2 mukaista tärinän estäävää asennusta. Kylmäaineen jakelimella varustetut lämmönvaihtimet on asennettava siten, että jakelin on pohjala. Isoihin yksiköihin on saatavana jalat ja nostokorvakkeet. Asenna ne kuvan D2 osoittamalla tavalla.

Huomaa. Putkisto on kiinnitettävä asianmukaisesti eikä sitä saa kohdistua kuormitusta lämmönvaihtimen liitännöihin.

Huomaa. Kun käytetään höyrystintä ja soveltuksia, joissa aineen vaihe vaihtuu, lämmönvaihdin on asennettava pystysuoraan asentoon.

Liitännät (kuva 3)

Kierrelitännät – Käytä momenttiavainta ja ota huomioon annetut momenttirajat. Joissakin malleissa on Victaulic-liitännät.

Juotosliitännät – Puhdista yhdistettävä pinnat hieromalla ja poista niistä rasva. Käytä sellaista juotosainetta, joka sopii juotettaviin materiaaleihin, muista myös oikea juostolämpötila.

Hitsattavat liitännät – TIG- tai MIG-hitsaus.

Huomaa. Suojaa lämmönvaihdin ylikuumenemiselta kierromalla kylmään veteen kastettua kangasta liitännän ympärille juottamisen tai hitsaamisen ajaksi. Liiallinen kuumus voi sulattaa lämmönvaihtimen sisällä olevan juotosmateriaalin.

Jäätymisvaara

Ota jäätymisvaara huomioon. Jos jäätymisvaara on olemassa, lämmönvaihdin on aina tyhjennettävä ja puhallettaa kuivaksi silloin, kun sitä ei käytetä.

Huomaa. Välttyäksesi jäätymisen aiheuttamalta vahingoilta, lisää kylmäaineeseen jäänestoainetta, jos laitetta käytetään tiloissa, joissa lämpötila saattaa laskea alle kylmäaineen jäätympisteen.

Huomaa. Käytä suodattimia, jotka suojaavat lämmönvaihdinta mahdollisilta ylimääräisiltä hiukkasilta. Jos et tiedä, mikä on suurin sallittu hiukkaskoko, kysy neuvoa toimittajan lähimäältä edustajalta tai tarkista hiukkaskoko tuotetiedoista toimittajan Internet-sivulta.

Huomaa. Kun laitetta käytetään höyrystimenä (kuva 4) – Käytä pakkasen kestävää termostaattia ja

virtausmittaria varmistaaksesi, että veden virtaus pysyy vakiona ennen kompressorin käyttöä, sen käytön aikana sekä sen käytön jälkeen.

- Vältä "pumppaanista" eli höyrystimen tyhjentämistä käyttämällä kompressoria sulkemisen jälkeen kunnes esiasetettu kylmääineen paine on saavutettu. Lämpötila saattaa tällöin laskea alle kylmääineen jäätymispisteen, mikä voi vahingoittaa höyrystintä.
- Käytä virtauskytkintä ja alipaineekytkintä.

Ohjaus ja käyttö

Kun otat huomioon seuraavat asiat, lämmönvaihdin toimii moitteettomasti ja palvelee käytössä mahdollisimman pitkään.

- Sijoita lämpötila-anturi mahdollisimman lähelle lämmönvaihtimen ulostuloa.
- Äkilliset lämpötilan ja paineen vaihtelut saattavat aiheuttaa lämmönvaihtimen väsymistä. Jotta varmistaisit kuparijuotelle lämmönvaihtimeelle mahdollisimman pitkän käyttöön, käytä aina sellaisia venttiilejä ja säätölaiteita, jotka pitävät lämpötilan tasaisena. Kun säädot ja lämpötila ovat vakaista, väsyminen ei lyhennä laitteen käyttötöökää.
- Älä käytä pikasulkuvienttivaihdejä, niin väityt veden isku paineelta. Älä myöskään käytä lämmönvaihtimen painepulssien vaikuttuksesta toimivaa On/Off-ohjausta.
- Vältä sellaisten kylmääineiden käytöötä, jotka voivat syövyttää lämmönvaihtimen levyjä ja juotosmetallia.

Eristys

Tarkoitukseen suunniteltua eristettä on saatavana lisävarusteena. Ilmatiiviin eristeen käyttö on suositeltavaa, ja jopa välttämätöntä, mikäli lämmönvaihdin käytetään höyrystimenä alhaisissa lämpötiloissa.

Vianetsintä

Tarkista seuraavat asiat varmistaaksesi lämmönvaihtimen moitteettoman toiminnan:

- Liittääntä on tehty oikein tämän käsikirjan ohjeiden mukaisesti.
- Lämmönvaihdin on täysin puhdas eikä siinä ole roskia. Hiukkaset ja kuidut voivat tukkia lämmönvaihtimen. Jos paine alenee tavallista enemmän tai lämpöteho laskee, lämmön-vaihdin saattaa olla likainen.
- Ohjauspöri on oikein esisäädetty eikä lämmönvaihdin pääse jäätymään.

Puhdistus

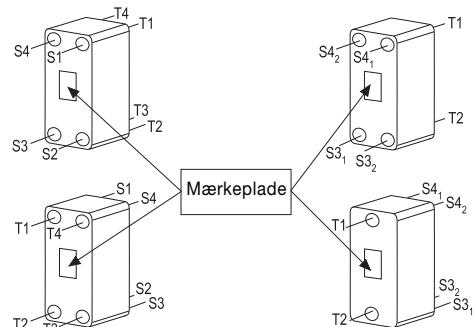
Tämä laite soveltuu paikan päällä tapahtuvaan puhdistukseen. Jos tarvitset neuvoja sopivasta pesu-prosessista, ota yhteys toimitajan edustajaan tai käy toimitajan Internet-sivuilla. Laitteen kynnyksestä vastaavan henkilön on huolehdittava siitä, että laite puhdistetaan oikealla tavalla ja että puhdistusvälti on sopiva.

Der findes to mærkeplader, type 1 og type 2, afhængigt af typen af trykbeholdergodkendelse.

Mærkepladen type 1 viser:

- 1) Evt. logo.
- 2) Fabrikantens navn.
- 3) Varenummer.
- 4) Type.
- 5) Fabrikationsnummer.
- 6) Fabrikationsdato.
- 7) Placering af væsketilslutninger.
- 8) Maks. tilladelig driftstemperatur.
- 9) Maks. tilladelig driftstryk.
- 10) Testtryk.
- 11) Områdernes volumen.
- 12) Tilladelige driftstryk og -temperaturer.
- 13) Driftsområde.
- 14) Beskrivelse af hvert område.
- 15) Væskegruppe.
- 16) Individuel information til kunden.
- 17)* Mulige tilslutningssteder.
- 18) Stregkodeinformation.
- 19) Område til godkendelsesmærke.

* Tegningen på mærkepladen viser mulige tilslutningssteder, afhængigt af udførelsen af varmeveksleren.



Mærkepladen type 2 viser:

- 1) Evt. logo.
- 2) Fabrikantens navn.
- 3) Varenummer.
- 4) Type.
- 5) Fabrikationsnummer.
- 6) Fabrikationsdato.
- 7) Placering af væsketilslutninger.
- 8) Maks. tilladelig driftstemperatur.
- 9) Maks. tilladelig driftstryk.
- 10) Testtryk.

- 11) Områdernes volumen.
- 12) Væskegruppe.
- 13) Individuel information til kunden.
- 14)* Mulige tilslutningssteder.
- 15) Stregkodeinformation.
- 16) Område til godkendelsesmærke.

*) Tegningen på mærkepladen viser mulige tilslutningssteder, afhængigt af udførelsen af varmeveksleren.



Forsigtig. Varmeveksleren skal installeres og betjenes på en sikker måde uden risiko for personskade eller beskadigelse af ejendele.

Bemærk: Med mindre andet er angivet, er produktoplysninger for normale kølemidler, for eks. HFC og HCFC, gældende for koleanvendelse. Der skal rettes særlig henvendelse til fabrikanten for varmeveksleren bruges til brandbare, giftige eller farlige væsker (f.eks. kulbrinte), og anvendelsen skal overholde relevante sikkerhedsregler for arbejde med sådanne væsker. De bedes venligstindhente flere oplysninger på leverandørens websted.

Installation

Installationen skal foretages med udstyr der beskytter varmeveksleren mod tryk og temperaturer, der ligger uden for de godkendte minimum og maximum værdier på mærkepladen.

For at opnå den bedst mulige ydeevne ved varmeoverførsel, skal varmeveksleren tilsluttet så midlet strømmer gennem varmeveksleren i modsatte retninger (modstrøm). Vær opmærksom på farene for brand under installationen, dvs. overhold korrekt afstand til brandbare stoffer.

Ved anvendelse til nedkøling – figur A1 viser installation af en fordamper med tilslutninger, der kan placeres på forsiden eller på bagsiden. Figur B1 viser en kondensator.

Figur C1 viser en enhed med dobbelt kredsløb, som har et vandkredsløb og to uafhængige kredsløb med kølemidler. Medmindre andet er angivet, har kølemiddelkredsløbene diagonalt flow. Tilslut kølemidlet på den side, hvor de loddede tilslutninger (eller Rotalock) er anbragt, med indgang nederst for en fordamper. Ekspansions-ventilen skal anbringes mindst 150–200 mm fra tilslutningen ved S3. Undgå rørknæ mellem ekspansions-ventilen og tilslutningen. Bestil varmeveksleren med den tilslutningsposition for væsken (vand) der passer bedst til den pågældende installation, for eks. (S1, S2) eller (T1, T2).

Montering

I et stift rørsystem kan små varmevekslere (med en vægt på 1–6 kg) ophænges direkte i rørsystemet (figur A2). Større varmevekslere skal sikres med støtemontering (figur D2) specielt beregnet til den enkelte varmeveksler (tilbehør) eller fastgøres med stropper (figur C2) eller med monteringsbolte (figur B2). Det er muligt at bestille monteringsbolte svejet til forsiden eller bagsiden. Spændingsmomentet for M8 bolte er 10–12 Nm og for M10 bolte (kun på AC250) 22–25 Nm.

Hvis der er risiko for vibrationer bruges anti-vibrationsmontering som vist i figur A2. Varmevekslere med koledistributører skal monteres med distributøren nederst. Der fås fodstykker og løfteøskenes til de større enheder. Disse komponenter skal monteres som vist i figur D2.

N.B. Rørsystemet skal forankres omhyggeligt og dets vægt må ikke belaste varmevekslerens forbindelser.

N.B. I fordampere og aplikationer, hvori en faseforandring af midlet finder sted, skal varmeveksleren installeres lodret.

Tilslutninger (figur 3)

Tilslutninger med gevind – Brug en momentnøgle til tilslutning af røret, og overhold de specificerede grænser. Nogle modeller kan leveres med Victaulic-tilslutninger. Loddede forbindelser – Overfladerne gnides rene og afdedes. Brug en loddemetalgrad, der passer til de materialer der skal loddes og overhold korrekt loddetemperatur.

Svejsede forbindelser – TIG- eller MIG-svejsning.

N.B. Beskyt varmeveksleren mod overopvarming ved at vikle et vådt klæde rundt om forbindelsen, når der udføres lodde- eller svejsearbejde. Overopvarming kan smelte det indre loddemetal i varmeveksleren.

Frostfare

Vær opmærksom på frostfare ved lave temperaturer. Hvis der er risiko for frost skal en varmeveksler der ikke er i drift tømmes og blæses tør.

N.B. Det anvendte middel skal indeholde et antifrostmiddel ved driftsforhold under dets frysepunkt for at undgå frostskader.

N.B. Brug et filter som beskyttelse mod evt. tilstede-værelse af fremmede partikler. Hvis De er i tvivl om den maksimale partikelstørrelse, bedes De venligst kontakte leverandørens nærmeste repræsentant eller se under "Product information" på leverandørens websted.

N.B. Ved brug som fordamper (figur 4)

– Brug en anti-frost termostat og strømningsmonitor for

- at sikre konstant vandstrøm før, under og efter kompressoren har været i gang.
- Udgå "pump-down", dvs. tömning af fordamperen ved at lade kompressoren køre efter nedluftning indtil et forudindstillet køletryk er nået. Temperaturen kan falde under saltopløsningens frysepunkt og dermed beskadige fordamperen.
 - Brug en gennemstrømskontakt og en lavtrykskontakt.

Kontrol og drift

Vær opmærksom på følgende for at sikre, at varmevekslerne fungerer tilfredsstillende længst muligt.

- Anbring temperatursensor så tæt som muligt ved varmevekslerens udgang.
- Pludselige forandringer i temperatur og tryk kan forårsage træthedsskader på varmeveksleren. For at sikre, at varmeveksleren fungerer længst muligt, er det vigtigt at dimensionere og vælge ventilér og køleudstyr, som giver stabile temperaturer i varmeveksleren. Med stabil regulering og temperaturer begrænses levetiden ikke af træthedsskader.
- Undgå vandslag, brug ikke hurtigt lukkende ventiler. Tænd/sluk-kontrol via trykimpulser gennem varmeveksleren bør ikke benyttes.
- Undlad at bruge varmeveksleren til medier, der kan påvirke dens plader og loddemetal.

Isolering

Specielt designet isolering kan fås som tilbehør. Lufttæt isolering anbefales og er nødvendig hvis varmeveksleren skal bruges som fordamper ved lave temperaturer.

Problemløsning

For at sikre korrekt ydeevne fra varmeveksleren, skal man kontrollere at:

- Forbindelsen er udført korrekt, som vist i denne manual.
- Varmeveksleren er helt ren og uden aflejring. Partikler og fibre kan tilstoppe varmeveksleren. En stigning i tryktab eller et fald i termisk effektivitet angiver at varmeveksleren er tilstoppet.
- Kontrolkredslobet er korret indstillet og der er ingen frysning.

Rensning

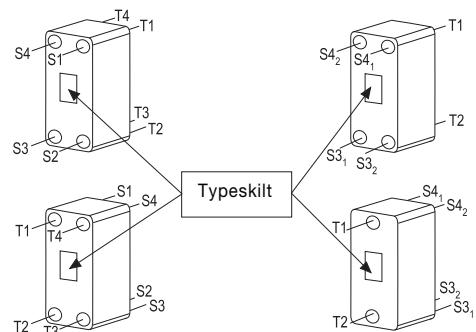
Udstyret egner sig til CIP-rengøring. Få vejledning om egnede rengøringsprocesser hos leverandørens repræsentant eller se på leverandørens websted. Den person, der har ansvaret for driften, skal også sørge for, at den korrekte rensemetode bliver anvendt, og at der udføres rensning med passende mellemrum.

Det finnes to typer typeskilt, 1 og 2, avhengig av godkjennelsestype for trykktank.

Typeskilt, type 1, viser:

- 1) Plass til logo.
- 2) Navn på produsent.
- 3) Varenummer.
- 4) Modell.
- 5) Produktionsnummer.
- 6) Produktionsdato.
- 7) Plassering av tilkoblinger for hver væske.
- 8) Maks. tillatt driftstemperatur.
- 9) Maks. tillatt driftstrykk.
- 10) Testtrykk.
- 11) Volum for hver plass.
- 12) Tillatte drifttemperaturer og -trykk.
- 13) Driftsområde.
- 14) Beskrivelse av hver plass.
- 15) Væskegruppe.
- 16) Informasjon for kunden.
- 17)* Mulige plasseringer av koblinger.
- 18) Strekkodeinformasjon.
- 19) Plass til godkjenningsmerke.

* Skisse på typeskilt som viser mulige plasseringer av koblinger avhengig av varmevekslergjennomføring.



Typeskilt, type 2, viser:

- 1) Plass til logo.
- 2) Navn på produsent.
- 3) Varenummer.
- 4) Type.
- 5) Produktionsnummer.
- 6) Produktionsdato.
- 7) Plassering av koblinger for hver væske.
- 8) Maks. tillatt driftstemperatur.
- 9) Maks. tillatt driftstrykk.
- 10) Testtrykk.

- 11) Volum for hver plass.
- 12) Væskegruppe.
- 13) Informasjon for kunden.
- 14)* Mulige plasseringer av koblinger.
- 15) Strekkodeinformasjon.
- 16) Plass for godkjenningsmerke.

*) Skisse på typeskilt som viser mulige plasseringer av koblinger avhengig av varmevekslergjennomføring.



Advarsel. Varmeveksleren skal installeres og betjenes på en slik måte at det ikke oppstår fare for skade på mennesker eller eiendom.

Merk: Hvis ikke annet er spesifisert, gjelder produktdata for normale kjølere, mao. HFC og HCFC, for kjøle-applikasjoner. Produsenten skal alltid kontaktes før varmeveksleren brukes i forbindelse med brennbare, giftige eller farlige væsker (f.eks. hydrokarboner). Under bruk skal de gjeldende sikkerhetsreglene for håndtering av slike væsker følges. Du finner flere opplysninger på leverandørens Internett-side.

Installasjon

Installasjonen skal utføres med utstyr som beskytter varemveksleren mot trykk og temperaturer utenfor de godkjente minimums- og maksimumsverdiene som vises på typeskiltet.

For best mulig varmeoverføring skal varmeveksleren tilkobles slik at mediet strømmer gjennom varmeveksleren i motgående retninger (i motstrøm). Ta hensyn til risikoen for brann under installasjonsarbeidet, mao. bør du være oppmerksom på avstanden til brennbare stoffer.

For kjøleapplikasjoner – Figur A1 viser installasjonen av en fordamer der koblingene er plassert enten på for- eller baksiden. Figur B1 viser en kondensator.

Figur C1 viser en tokretsenhet med ett vannkretslopp og to uavhengige kjølekretser. Hvis ikke annet er spesifisert, har kjølekretsene diagonalstrøm. Koble kjøleren til siden med de loddede koblingene (eller Rotatlock), med innløpet på bunnen til en fordamer. Ekspansjonsventilen skal plasseres minst 150-200 mm fra koblingen på S3. Det bør unngås rørbøy mellom ekspansjonsventilen og koblingen. Bestill varmeveksleren med den koblingsposisjonen for væskesiden (vann) som er best tilpasset installasjonen, mao. (S1, S2) eller (T1, T2).

Montering

I et stift rørsystem kan små varmevekslere (vekt 1-6 kg) henges direkte i rørsystemet (figur A2). Større varmevekslere skal sikres med støtter (figur D2) laget for en spesifikk varmeveksler (tilbehør) eller sikres med stropper

(figur C2) eller ved hjelp av festebolter (figur B2). Ved spesialbestilling kan festebolter sveises på foran eller bak. Strammemomentet for M8-bolter er 10-12 Nm, og for M10-bolter 22-25 Nm.

Hvis det er fare for vibrasjoner, skal du bruke anti-vibrasjonsfester som vist i figur A2. Varmevekslere med kjølefordelere skal festes med fordeleren i bunnen. Føtter og løftinger leveres med større enheter. Disse komponentene skal monteres som vist i figur D2.

NB. Rørsystemet skal være godt forankret og skal ikke påføre varmevekslerkoblingene belastning.

NB. På fordamperapplikasjoner og på applikasjoner der det oppstår en faseendring i mediet, skal varmeveksleren installeres vertikalt.

Koblinger (figur 3)

Gjenekoblinger – Bruk en stillbar momentnøkkel når du kobler til røret og vær oppmerksom på de spesifiserte begrensningene. Noen modeller leveres med Victaulic-koblinger.

Loddede koblinger – Rengjøres ved at du skurer og smører de ulike overflatene på nyt. Bruk en type loddemetaall egnet for de materialene som loddes, og bruk riktig loddetemperatur.

Sveisede koblinger – TIG- eller MIG-sveising.

NB. Beskytt varmeveksleren mot overoppheeting ved å pakke inn koblingen i et vått tøystykke etter at det er utført lodd- eller sveisearbeid. For høy oppvarming kan føre til at loddemetallet på innsiden av varmeveksleren smelter.

Risiko for frost

Vær oppmerksom på risikoen for frost ved lave temperaturer. Varmevekslere som ikke er i drift skal tommes og blåses tørr når det oppstår fare for frost.

NB. For å unngå skade som følge av frost, skal mediet som brukes, inneholde et frostmiddel ved driftsforhold under frysepunktet.

NB. Bruk et filter som beskyttelse mot eventuelle forekomster av fremmede partikler. Hvis du på noen måte er i tvil om maksimal partikelstorrelse, tar du kontakt med nærmeste leverandør eller ser under produktinformasjonen på leverandørens Internett-side.

NB. Ved bruk som fordamper (figur 4)

- Bruk en frostsikker termostat og strømningskontroll slik at vannstrømmen er konstant både før, under og etter at kompressoren har vært i drift.

- Unngå "ned-pumping", dvs. å tömme fordamperen ved

å kjøre kompressoren etter avstengning inntil det er oppnådd et forhåndsinnstilt kjøletrykk. Temperaturen kan da synke til under frysepunktet for laken, da det kan ødelegge fordamperen.

- Bruk strømningsbryter og lavtrykksbryter.

Kontroll og drift

Du bør være oppmerksom på følgende for å sikre at varmeveksleren virker tilfredsstillende og oppnår lengst mulig levetid.

- Plasser temperaturføleren så nær utløpet fra varmeveksleren som mulig.
- Plutselige temperatur- og trykkendringer kan forårsake slitasjeskader på varmeveksleren. Hvis du vil sørge for lengst mulig levetid for BHE, er det viktig å dimensjonere og velge ventilører og styringsutstyr som gir stabile temperaturer i enheten. Med stabil styring og temperaturer vil ikke levetiden bli begrenset som følge av slitasje.
- For å unngå vannslag bør du ikke bruke hurtiglukkende ventilører. Av/på-kontroll gjennom trykkstøt via varmeveksleren skal ikke benyttes.
- Unngå å bruke varmeveksleren på medier som kan ha innvirkning på platene og loddemetallet på varmeveksleren.

Isolasjon

Spesiallaget isolasjon leveres som tilbehør. Lufttett isolasjon anbefales og er nødvendig hvis varmeveksleren brukes som en fordamer ved lave temperaturer.

Feilsøking

Sørg for riktig drift av varmeveksleren ved å kontrollere at:

- Kablingen er riktig utført som vist i denne veiledningen.
- Varmeveksleren er helt ren og fri for avfall. Partikler og fibrer kan stoppe til varmeveksleren. Et økt trykksfall eller et fall i termisk effektivitet indikerer at varmeveksleren er tilsusset.
- Styrekretsen er riktig forhåndsinnstilt og at det ikke oppstår frysing.

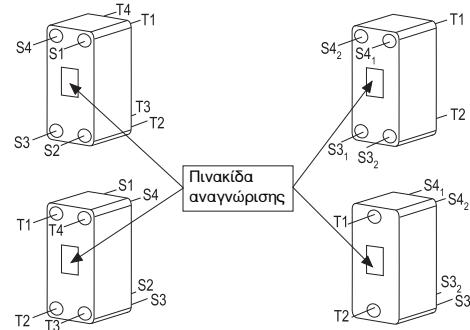
Rengjøring

Utstyret kan rengjøres på stedet. Hvis du ønsker råd om passende rengjøringsprosesser, ta kontakt med leverandøren eller gå inn på leverandørens Internett-side. Driftsansvarlig skal sørge for at riktig rengjøringsmetode anvendes og skal bestemme passende rengjøringsintervaller.

Υπάρχουν δύο πινακίδες αναγνώρισης, τύπου 1 και τύπου 2, ανάλογα με την έγκριση του τύπου δοχείου πίεσης.

Η πινακίδα αναγνώρισης τύπου 1 περιλαμβάνει τα εξής:

- 1) Χώρος για τον λογότυπο.
- 2) Όνομα του κατασκευαστή.
- 3) Αριθμός ειδους.
- 4) Τύπος.
- 5) Αριθμός κατασκευής.
- 6) Ημερομηνία κατασκευής.
- 7) Θέσεις των συνδέσεων για κάθε υγρό.
- 8) Μέγ. επιτρεπτές θερμοκρασίες λειτουργίας.
- 9) Μέγ. επιτρεπτές πιέσεις λειτουργίας.
- 10) Πίεση δοκιμής.
- 11) Όγκος κάθε χώρου.
- 12) Επιτρεπτές θερμοκρασίες και πιέσεις λειτουργίας.
- 13) Περιοχή λειτουργίας.
- 14) Περιγραφή κάθε χώρου.
- 15) Ομάδα υγρών.
- 16) Πληροφορίες αποκλειστικά του πελάτη.
- 17)* Δυνατές θέσεις συνδέσεων.
- 18) Πληροφορίες γραμμοκωδίκων.
- 19) Χώρος για σφραγίδα έγκρισης.



* Σχέδιο πάνω σε πινακίδα αναγνώρισης που δείχνει τις δυνατές θέσεις συνδέσεων ανάλογα με την απόδοση του εναλλάκτη θερμότητας.

Η πινακίδα αναγνώρισης τύπου 2 περιλαμβάνει τα εξής:

- 1) Χώρος για τον λογότυπο.
- 2) Όνομα του κατασκευαστή.
- 3) Αριθμός ειδους.
- 4) Τύπος.
- 5) Αριθμός κατασκευής.
- 6) Ημερομηνία κατασκευής.
- 7) Θέσεις των συνδέσεων για κάθε υγρό.

- 8) Μέγ. επιτρεπτές θερμοκρασίες λειτουργίας.
 - 9) Μέγ. επιτρεπτές πιέσεις λειτουργίας.
 - 10) Πίεση δοκιμής.
 - 11) Ογκος κάθε χώρου.
 - 12) Ομάδα υγρών.
 - 13) Πληροφορίες αποκλειστικά του πελάτη.
 - 14)* Δυνατές θέσεις συνδέσεων.
 - 15) Πληροφορίες γραμμοκαδίκων.
 - 16) Χώρος για σφραγίδα έγκρισης.
- * Σχέδιο πάνω σε πινακίδα αναγνώρισης που δείχνει τις δυνατές θέσεις συνδέσεων ανάλογα με την απόδοση του εναλλάκτη θερμότητας.



Προσοχή. Ο εναλλάκτης θερμότητας πρέπει να είναι εγκατεστημένος και ο χειρισμός του να γίνεται με τέτοιο τρόπο που να μη δημιουργεί κίνδυνο για το προσωπικό και για υλικές ζημιές.

Σημείωση: Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, τα στοιχεία του προϊόντος για κανονικά ψυκτικά μέσα, δηλ. HFC και HCFC, ισχύουν για τις εφαρμογές ψυξής. Πρέπει κανείς να συμβουλεύεται ειδικότερα τον κατασκευαστή πριν χρησιμοποιήσει τον εναλλάκτη θερμότητας σχετικά με τα εύκρετα, τοικιά ή επικινδύνα υγρά (π.χ. υδρογονανθρακες). Η χρήση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς ασφαλείας για τον χειρισμό τέτοιων υγρών. Για περισσότερες πληροφορίες, παρακαλούμε ανατρέξτε στην τοποθεσία του προμηθευτή στο Internet.

Εγκατάσταση

Για την εγκατάσταση πρέπει να παρέχεται εξοπλισμός που προστατεύει τον εναλλάκτη θερμότητας κατά των πιέσεων και θερμοκρασών οι οποίες είναι εκτός των εγκεκριμένων ελάχιστων και μέγιστων τιμών που εμφανίζονται στην πινακίδα αναγνώρισης.

Για την καλύτερη δυνατή απόδοση μεταφοράς θερμότητας, ο εναλλάκτης θερμότητας θα πρέπει να είναι συνδεδεμένος έστω ώστε το μέσο να ρέει διαμέσου του εναλλάκτη θερμότητας σε αντίθετες κατεύθυνσεις (σε αντιρροή). Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το ενδεχόμενο πυρκαγιάς στη διάρκεια της εγκατάστασης, δηλ. να έχει κανείς τον νου του στην απόσταση από τις εύφλεκτες ουσίες.

Για εφαρμογές ψυξής – Το Σχήμα A1 δείχνει την εγκατάσταση ενός εξατμιστήρα, για τον οποίο οι συνδέσεις μπορεί να είναι είτε στο μπροστινό είτε στο πίσω μέρος. Το Σχήμα B1 δείχνει έναν συμπικνωτή.

Το Σχήμα C1 δείχνει μια μονάδα διπλού κυκλώματος, με ένα κύκλωμα νερού και δύο ανεξάρτητα κυκλώματα ψυκτικού μέσου. Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, τα κυκλώματα του ψυκτικού μέσου έχουν διαγώνια ροή. Συνδέστε το ψυκτικό μέσο στη μία πλευρά με σκληρή

συγκόλληση (ή Rotalock), μα την είσοδο στο κάτω μέρος ενός εξατμιστήρα. Η εκτονωτική βαλβίδα θα πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 150-200 χλστ. από τη σύνδεση στο S3. Θα πρέπει να αποφεύγονται οι γωνίες στις σωληνώσεις μεταξύ εκτονωτικής βαλβίδας και σύνδεσης. Παραγγέλλετε εκείνον τον εναλλάκτη θερμότητας με θέση σύνδεσης για την πλευρά του υγρού (νερού) που είναι ο καταλληλότερος για την εγκατάσταση, δηλ. (S1, S2) ή (T1, T2).

Τοποθέτηση

Σε ένα σύστημα άκαμπτης σωλήνωσης, οι μικροί εναλλάκτες θερμότητας (που ζυγίζουν 1-6 κιλά) μπορούν να αναφτηθούν κατευθείαν στη σωλήνωση (Σχήμα A2). Οι μεγαλύτεροι εναλλάκτες θερμότητας θα πρέπει να ασφαλίζονται με βάσεις στηρίξης (Σχήμα D2) που προορίζονται για έναν συγκεκριμένο εναλλάκτη θερμότητας (εξαρτήμα), ή με λωρίδες (Σχήμα C2) ή με στερεωτικά μπουλόνια (Σχήμα B2). Με ειδική παραγγελία, τα στερεωτικά μπουλόνια μπορούν να συνκολληθούν στο μπροστινό ή το πίσω μέρος. Η ροπή σύσφιξης για μπουλόνια M8 είναι 10-12 Nm, και για μπουλόνια M10, 22-25 Nm.

Αν υπάρχει ενδεχόμενο κραδασμών, χρησιμοποιήστε αντικραδασμικά στηρίγματα, όπως φαίνεται στο Σχήμα A2. Οι εναλλάκτες θερμότητας με διανομείς ψυκτικού μέσου θα πρέπει να τοποθετούνται με τον διανομέα στο κάτω μέρος. Για μεγαλύτερες μονάδες, υπάρχουν διαθέσιμες θηλίες πλέματος και ανύψωσης. Αυτά τα εξαρτήματα θα πρέπει να τοποθετούνται όπως φαίνεται στο Σχήμα D2.

Σημείωση: Η σωλήνωση θα πρέπει να σταθεροποιείται καλά και δεν πρέπει να κάθονται φορτία πάνω στις συνδέσεις του εναλλάκτη θερμότητας.

Σημείωση: Σε εφαρμογές του εξατμιστήρα και σε εκείνες όπου συμβαίνει αλλαγή φάσης του μέσου, ο εναλλάκτης θερμότητας θα πρέπει να είναι εγκατεστημένος κάθετα.

Συνδέσεις (Σχήμα 3)

Κοχλιωτές συνδέσεις – Όταν συνδέσετε τον σωλήνα χρησιμοποιήστε δυναμομετρικό κλειδί σύσφιξης και προσέχετε τα καθορισμένα όρια. Μερικά μοντέλα συνοδεύονται με συνδέσεις τύπου Victaulic.

Σκληρές συγκόλλησης – Καθαρίστε τις διάφορες επιφάνειες τριβούντας προς τα κάτω και απολιπάνοντας. Χρησιμοποιήστε ένα βαθμό συγκόλλησης μέταλλου που είναι κατάλληλος για τα υλικά που συγκολλάτε, και χρησιμοποιήστε τη σωστή θερμοκρασία συγκόλλησης.

Συγκόλλησης – Συγκόλληση TIG ή MIG.

Σημείωση: Όποτε κάνετε απλή ή σκληρή συγκόλληση, προστατεύετε τον εναλλάκτη θερμότητας κατά της υπερθέρμανσης, τυλίγοντας ένα υγρό κομμάτι πανιού γύρω από τη σύνδεση. Η υπερβολική θερμότητα μπορεί να λειώσει το μέταλλο της συγκόλλησης στο εσωτερικό του εναλλάκτη θερμότητας.

Κίνδυνος παγοποίησης

Έχετε τον νου σας στον κίνδυνο παγοποίησης σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όταν δεν χρησιμοποιείτε τον εναλλάκτη θερμότητας θα πρέπει να τον αδειάζετε και να τον αποδημαρίνετε με φύσημα όποτε υπάρχει κίνδυνος παγοποίησης.

Σημείωση: Για να αποφευχθεί η ζημιά λόγω παγοποίησης, το μέσο που χρησιμοποιείται πρέπει να περιέχει αντιψυκτική ουσία για συνθήκες λειτουργίας κάτω από το σημείο παγοποίησης.

Σημείωση: Χρησιμοποιήστε ένα φίλτρο για προστασία κατά του ενδεχόμενου εμφάνισης ξένων σωματιδίων. Αν δεν είστε σίγουροι σχετικά με το μέγιστο μέγεθος των σωματιδίων, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο του προμηθευτή ή κοιτάξτε στις πληροφορίες του προϊόντος στην τοποθεσία του προμηθευτή στο Internet.

Σημείωση: Όταν χρησιμοποιείται ως εξατμιστήρας (Σχήμα 4)

- Χρησιμοποιείτε αντιψυκτικό θερμοστάτη και ελεγκτή ροής για να εξασφαλίσετε μια σταθερή ροή νερού πριν, στη διάρκεια και μετά τη λειτουργία του συμπιεστή.
- Αποφεύγετε την "εκκένωση", δηλ. να αδειάσει ο εξατμιστήρας, έχοντας σε λειτουργία τον συμπιεστή μετά τη διακοπή της λειτουργίας της μονάδας μέχρι να υπευχθεί μια προκαθορισμένη πίεση του ψυκτικού μέσου. Η θερμοκρασία μπορεί τότε να πέσει κάτω από το σημείο χαμηλής παγοποίησης, που θα μπορούσε να κάνει ζημιά στον εξατμιστήρα.
- Χρησιμοποιήστε διακόπτες ροής και χαμηλής πίεσης.

Έλεγχος και λειτουργία

Θα πρέπει να έχετε υπόψη σας τα παρακάτω ώστε να εξασφαλίσετε ότι ο εναλλάκτης θερμότητας θα λειτουργεί ικανοποιητικά και θα έχει τη μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια ζωής.

- Ο αισθητήρας θερμοκρασίας πρέπει να είναι τοποθετημένος όσο το δυνατόν κοντύτερα στην έξοδο από τον εναλλάκτη θερμότητας.
- Οι ξαφνικές αλλαγές θερμοκρασίας και πίεσης μπορούν να προκαλέσουν στον εναλλάκτη θερμότητας ζημιά λόγω καταπόνησης. Για να εξασφαλίσετε τη μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια ζωής για το BHE, είναι σημαντικό να υπολογίζετε τις διαστάσεις των βαλβίδων και να διαλέγετε βαλβίδες και ρυθμιστικό

εξοπλισμό που παρέχουν στη μονάδα σταθερές θερμοκρασίες. Με σταθερές ρυθμίσεις και θερμοκρασίες, η καταπόνηση δεν θα είναι κατασταλτικός παράγοντας για τη διάρκεια ζωής.

- Για να αποφεύγοντας τα ιδραυλικά πλήγματα, μη χρησιμοποιήστε βαλβίδες που κλείνουν γρήγορα. Δεν θα πρέπει δε να χρησιμοποιείται έλεγχος έναρξης/διακοπής μεσων πίεσης διαμέσου του εναλλάκτη θερμότητας.
- Αποφεύγετε να χρησιμοποιείτε τον εναλλάκτη θερμότητας για μέσα που θα μπορούσαν να επιδράσουν στις πλάκες και το μέταλλο συγκόλλησης στον εναλλάκτη θερμότητας.

Μόνωση

Υπάρχει διαθέσιμη ειδικά σχεδιασμένη μόνωση ως εξάρτημα. Συνιστάται αεροστεγής μόνωση και είναι απαραίτητη αν ο εναλλάκτης θερμότητας χρησιμοποιείται ως εξατμιστήρας σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Για να εξασφαλίσετε σωστή απόδοση για έναν εναλλάκτη θερμότητας, ελέγχετε αν:

- Η σύνδεση έχει γίνει σωστά, όπως περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο.
- Ο εναλλάκτης θερμότητας είναι τελείως καθαρός και χωρίς επικαθίσεις. Τα σωματίδια και οι ίνες μπορούν να φράξουν τον εναλλάκτη θερμότητας. Μία επαυξήση της πτώσης της πίεσης ή μια πτώση σε θερμική απόδοση σημαίνει ότι ο εναλλάκτης θερμότητας είναι βρόμικος.
- Το κύκλωμα ελέγχου έχει ρυθμιστεί σωστά και δεν συμβαίνει παγοποίηση.

Καθαρισμός

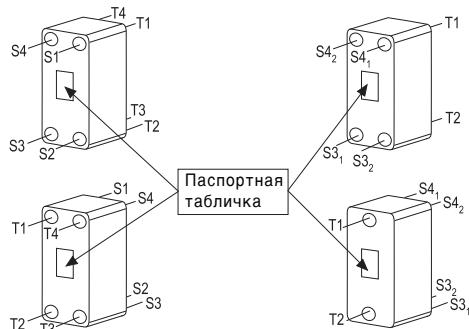
Ο εξοπλισμός προσφέρεται για επιτόπιο καθαρισμό. Για τις κατάλληλες διαδικασίες καθαρισμού, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο του προμηθευτή ή επισκεφθείτε την τοποθεσία του προμηθευτή στο Internet. Το άτομο που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία της μονάδας θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι χρησιμοποιείται η σωστή μεθόδος καθαρισμού και θα πρέπει να καθορίσει κατάλληλα χρονικά διαστήματα για τον καθαρισμό.

Имеются две паспортные таблички типа 1 и типа 2, в зависимости от типа сертификации сосуда высокого давления.

На паспортной табличке типа 1 приведено следующее:

- 1) Место для логотипа.
- 2) Название фирмы-изготовителя.
- 3) Артикул.
- 4) Тип.
- 5) Номер изготовителя.
- 6) Дата изготовления.
- 7) Расположение соединений для каждой текущей среды.
- 8) Максимально допустимые рабочие температуры.
- 9) Максимально допустимые рабочие давления.
- 10) Испытательное давление.
- 11) Объем каждой секции.
- 12) Допустимые рабочие температуры и давления.
- 13) Рабочая зона.
- 14) Описание каждого места.
- 15) Группа текущей среды.
- 16) Информация заказчика.
- 17)* Возможные месторасположения соединений.
- 18) Штриховой код.
- 19) Место для отметки утверждения.

* Эскиз паспортной таблички с возможными расположениями соединений в зависимости от исполнения теплообменника.



На паспортной табличке типа 2 приведено следующее:

- 1) Место для логотипа.
- 2) Название фирмы-изготовителя.
- 3) Артикул.
- 4) Тип.
- 5) Номер изготовителя.
- 6) Дата изготовления.
- 7) Расположение соединений для каждой текущей среды.

- 8) Максимально допустимые рабочие температуры.
- 9) Максимально допустимые рабочие давления.
- 10) Испытательное давление.
- 11) Объем каждой секции.
- 12) Группа текущей среды.
- 13) Информация заказчика.
- 14)* Возможные месторасположения соединений.
- 15) Штриховой код.
- 16) Место для отметки утверждения.

* Эскиз паспортной таблички с возможными расположениями соединений в зависимости от исполнения теплообменника.



Внимание! Теплообменник следует ставить и эксплуатировать таким образом, чтобы исключить опасности нанесения травм людям и причинения ущерба имуществу.

Примечание: В случае холодильных систем используются обычные хладагенты, т.е. HFC (гидрофтоглероды) и HCFC (гидрохлорфтоглероды), если не указано иное. Использование теплообменников для теплообмена между горючими, токсичными или опасными жидкостями (например, углеводородами), без предварительной консультации с изготовителем запрещено. При таком обращении с жидкостями необходимо соблюдение соответствующих правил безопасности. Для получения дополнительной информации посетите Интернет сайт поставщика.

Установка

При установке теплообменник необходимо оснастить оборудованием, защищающим его от воздействий давлений и температур, выходящих за максимальный или минимальный пределы, указанные на паспортной табличке. Для обеспечения наилучшего теплообмена следует пропускать через теплообменник потоки сред в противоположных направлениях (противоточно). При установке необходимо помнить об опасности пожара, т.е. обеспечивать достаточное расстояние до мест расположения горючих веществ.

В случае хладагентов – см. Рис. А1, на котором показана установка испарителя с соединениями спереди и сзади. На Рис. В1 показан конденсатор.

На Рис. С1 показан двухконтурный теплообменник, один водяной контур и два независимых контура хладагентов. Через контуры хладагентов проходят диагональные потоки, если не указано иное. Подавайте хладагент через паяные твердым припоеем соединения (или Rotalock), соединение для испарителя должно находиться внизу. Регулирующий вентиль должен находиться на расстоянии 150-200 мм от соединения на S3. Установка трубных колен между регулирующим вентилем и этим соединением не

допускается. При заказе выбирайте такой теплообменник, соединения для жидкости (воды) которого, т.е. (S1, S2) или (T1, T2), лучше всего подходят для данного применения.

Монтаж

В случае жестких трубопроводных систем небольшие теплообменники (массой 1-6 кг) можно подвешивать непосредственно на трубопроводах (Рис. A2). Для более крупных теплообменников требуется опорный крепеж (Рис. D2), предназначенный специально для данного теплообменника (принадлежности), или крепежные ленты (Рис. C2) либо крепежные болты (Рис. B2). По специальному заказу болты могут быть приварены к теплообменнику спереди или сзади. Крутящий момент затяжки для болтов M8 составляет 10-12 Нм, а для болтов M10 22-25 Нм.

Если возможна вибрация, то следует использовать антивибрационные крепления, Рис. A2. Теплообменники с распределителями хладагента следует устанавливать так, чтобы распределители находились снизу. Крупные теплообменники могут поставляться с ножками и тяжелыми скобами. Их следует устанавливать, как показано на Рис. D2.

Примечание. Трубопроводы должны быть хорошо закреплены, нагрузки от них не должны передаваться на соединения теплообменника.

Примечание. В случае использования в качестве испарителя и в случаях, если происходит переход текучей среды из одного состояния в другое, например из жидкого в газообразное, теплообменник следует устанавливать вертикально.

Соединения (Рис. 3)

Резьбовые соединения – При подсоединении труб пользуйтесь гаечным ключом и не допускайте чрезмерной затяжки. Некоторые модели могут поставляться с соединениями Victaulic.

Паяные соединения – Очищайте путем протирки и обезжиривания поверхностей. Используйте твердый припой, совместимый со спаиваемыми материалами, и обеспечьте правильную температуру пайки.

Сварные соединения – Дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа или дуговая сварка металлическим плавящимся электродом в среде инертного газа.

Примечание. Для защиты теплообменника от перегрева при сварке или пайке оберните соединения влажной тканью. Перегрев может привести к расплавлению внутренних пакетов теплообменника.

Опасность замерзания

Не забывайте об опасности замерзания теплообменника.

При опасности замерзания неиспользуемые теплообменники необходимо слить и продуть для высыпивания изнутри.

Примечание. Во избежание замерзания, при возможности возникновения минусовых температур необходимо добавлять в циркулирующую в теплообменнике жидкость антифриз.

Примечание. Для защиты от попадания частиц используйте фильтр. Относительно размера отфильтровываемых частиц проконсультируйтесь в ближайшем представительстве поставщика или используйте информацию об изделиях на Интернет-сайте поставщика.

Примечание. При использовании в качестве испарителя (Рис. 4)

- Используйте противообморозительный терморегулятор и измеритель расхода для обеспечения постоянного потока воды, во время и после включения компрессора.

- Не допускайте "скакивания", т.е. опорожнения испарителя, путем обеспечения работы компрессора до тех пор, пока не будет достигнуто заданное давление хладагента. После этого температура может упасть ниже точки замерзания рассола, что может привести к повреждению испарителя.

- Используйте реле расхода и реле низкого давления.

Управление и эксплуатация

Для обеспечения удовлетворительной работы и максимального срока службы теплообменника выполняйте следующие инструкции.

- Установите датчик температуры как можно ближе к выходу теплообменника.

- Резкие изменения температуры и давления могут привести к усталостным повреждениям теплообменника. Для обеспечения максимально возможного срока службы теплообменника важно определить размеры и выбрать клапаны и оборудование, которые обеспечивают устойчивые температуры установки.

- Во избежание гидроудара не используйте быстрозакрывающиеся клапаны. Не используйте импульсные средства включения/выключения, создающие импульсы давления в теплообменнике.

- Не пропускайте через теплообменник среды, реагирующие с пластинами и металлическим припоеем.

Изоляция

В качестве принадлежности поставляется специальная изоляция. Рекомендуется использование воздухонепроницаемой изоляции, в случае использования теплообменника в качестве низкотемпературного испарителя использование такой изоляции обязательно.

Устранение неисправностей

Для обеспечения нормальной работы теплообменника следите за следующим:

- Соединения должны быть выполнены правильно, как указано в данном руководстве.
- Теплообменник должен быть совершенно чистым, и на его поверхностях не должно быть отложений. Частицы и волокна могут засорить теплообменник. Повышение перепада давления или ухудшение теплопередачи является признаком засорения.
- Цепь управления должна быть правильно настроена, должна быть обеспечена защита от обмерзания.

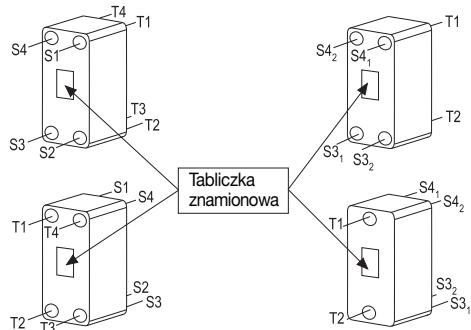
Чистка

Оборудование должно подходить для чистки на месте. Для получения консультации по операциям, связанным с чисткой, обращайтесь в представительство поставщика или посетите Интернет-сайт поставщика. Лицо, ответственное за эксплуатацию, должно обеспечить использование правильной методики чистки и установить ее периодичность.

Istnieją dwa rodzaje tabliczek znamionowych, typ 1 i typ 2, w zależności od zastosowanego naczynia ciśnieniowego.

Dane na tabliczce znamionowej typ 1:

- 1) Miejsce na znak firmowy.
- 2) Nazwa producenta.
- 3) Numer oznakowania artykułu.
- 4) Typ.
- 5) Numer produkcji.
- 6) Data produkcji.
- 7) Umiejscowienie podłączenia dla każdego z plynów.
- 8) Maksymalna dozwolona temperatura pracy.
- 9) Maksymalne dozwolone ciśnienie pracy.
- 10) Ciśnienie próbne.
- 11) Objętości powierzchni.
- 12) Dopuszczalne temperatury i ciśnienia pracy.
- 13) Miejsce działania.
- 14) Opis powierzchni.
- 15) Grupa mediów.
- 16) Informacje dla odbiorcy.
- 17)* Możliwe sposoby podłączenia.
- 18) Kod paskowy.
- 19) Miejsce na oznakowanie.



*) Szkic na tabliczce znamionowej wskazuje możliwe lokalizacje podłączenia zależnie od montażu wymiennika ciepla.

Dane na tabliczce znamionowej typ 2:

- 1) Miejsce na znak firmowy.
- 2) Nazwa producenta.
- 3) Numer oznakowania artykułu.
- 4) Typ.
- 5) Numer produkcji.
- 6) Data produkcji.
- 7) Umiejscowienie podłączenia dla każdego z plynów.
- 8) Maksymalna dozwolona temperatura pracy.
- 9) Maksymalne dozwolone ciśnienie pracy.

- 10) Ciśnienie próbne.
- 11) Objętości powierzchni.
- 12) Grupa mediów.
- 13) Informacje dla odbiorcy.
- 14)* Możliwe sposoby podłączenia.
- 15) Kod paskowy.
- 16) Miejsce na oznakowanie.

*) Szkic na tabliczce znamionowej wskazuje możliwe lokalizacje i podłączenia zależnie od montażu wymiennika ciepła.



Uwaga: Instalacja i obsługa wymiennika ciepła powinna odbywać się w taki sposób, aby nie narazić zdrowia pracowników i nie spowodować szkód materiałnych.

Uwaga: Jeśli nie podano żadnych dodatkowych zastrzeżeń, to w przypadku zastosowania wymiennika do celów chłodniczych, stosowanie zwykłych czynników chłodniczych, takich jak substancje HFC i HCFC, powinno odbywać się zgodnie z załączonymi informacjami. W przypadku użycia substancji łatwopalnych, toksycznych lub nie-bezpłcznych (jak na przykład węglowodory) należy się bezwzględnie porozumieć z producentem wymienników. W kontakcie z powyższymi substancjami należy zastosować odpowiednie środki ostrożności. Więcej informacji można uzyskać na stronie internetowej dostawcy.

Montaż

Zainstalowany wymiennik ciepła powinien być wyposażony w aparaturę chroniącą go przed ciśnieniem i temperaturą które przekraczają minimalne i maksymalne dopuszczalne wartości podane na tabliczce znamionowej.

W celu zapewnienia najbardziej wydajnej pracy wymiennik należy podłączyć w taki sposób aby media przepływały w przeciwnych kierunkach (przepływ przeciwprądowy). Podczas prac montażowych należy mieć na uwadze ryzyko powstania pożaru, a więc należy zwrócić uwagę na stosowną odległość od substancji łatwopalnych.

Zastosowanie jako chłodnica – Rysunek A1 przedstawia montaż z przyłączeniami albo od przodu albo od tyłu. Rysunek B1 przedstawia kondensator.

Rysunek C1 przedstawia "prawdziwe", dwuobiegowe wymienniki ciepła które mają jeden obieg wody i dwa niezależne obiegi czynnika chłodniczego. Jeśli nie zostało podane inaczej, obieg czynników chłodniczych odbywa się po przekątnej. Doprzewadzenie czynnika chłodzącego przyłączone jest za pomocą przyłącza lutowanego (lub Rotalock), w przypadku parownika wlot jest u dołu. Zawór rozprężny powinien się znajdować w odległości co najmniej 150–200 mm od podłączenia w punkcie S3. Należy unikać połączeń kolankowych pomiędzy zaworem rozprężnym a podłączeniem. W zależności od tego w jaki sposób wymiennik będzie zamontowany należy zamówić urządzenie z odpowiednio ustalonym podłączeniem cieczy (wody), to znaczy (S1, S2) lub (T1, T2).

Zamocowanie

Male wymienniki ciepła (o wadze 1–6 kg) mogą być montowane bezpośrednio na przewodach rurowych, jeśli rury są mocne i

szytwe (Rysunek A2). Większe wymienniki powinny być mocowane przy pomocy wsporników (Rysunek D2) przeznaczonych dla danego typu urządzenia (wyposażenie), lub przy pomocy pasów (Rysunek C2), lub też za pomocą specjalnych śrub (Rysunek B2). Śruby przeznaczone do mocowania mogą być na specjalne zamówienie przykręcane z przodu bądź z tyłu urządzenia. Dla śrub M8 moment dokręcania wynosi 10–12 Nm, a dla śrub M10 22–25 Nm.

Jeśli występuje ryzyko wibracji, należy zastosować mocowanie antywibracyjne, jak na Rysunku A2. Wymienniki z dystrybutorem czynnika chłodniczego powinny być mocowane tak, aby dystrybutor znajdował się na dole. W przypadku większych urządzeń dostępne są nożyczki i zaczepy do podnoszenia. Akcesoria te powinny być montowane jak na Rysunku D2.

Nota bene: Wszystkie przewody rurowe powinny być dobrze zakotwiczone i nie powinny obciążać przyłącza wymiennika.

Nota bene: W przypadku parownika, oraz wszędzie tam, gdzie występuje przemiana fazowa czynnika, wymienniki powinny być montowane pionowo.

Przyłącza (Rysunek 3)

Przyłącze gwintowe – Rury łączą się przy pomocy klucza dynamometrycznego, zwracając szczególną uwagę na zalecone limity. Niektóre modele mogą być dostarczone z połączeniem rurowym z zaciskaną tuleją rurową. Przyłącze lutowane – Oczyścić powierzchnie poprzez oszlifowanie i odtłuszczenie. Do lutowania należy użyć odpowiedniego rodzaju metalu, dostosowanego do lutowanych powierzchni, przestrzegając dokładnie zalecanych temperatur lutowania.

Przyłącze spawane – spawanie metodą TIG lub MIG.

Nota bene: Należy chronić wymiennik przed przegrzaniem. W przypadku lutowania lub spawania, należy okrąć połączenie mokrą szmatą. Zbyt wysoka temperatura może doprowadzić do wytopienia się wewnętrz wymiennika metalu spomiędzy zlutowanych ze sobą płyt.

Zamarzanie

Przy niskich temperaturach należy mieć na uwadze ryzyko zamarzania. Wymienniki które nie są w użyciu powinny być opróżnione i dokładnie osuszone, aby zapobiec zamarzaniu.

Nota bene: Przy pracy w niskich temperaturach, aby zapobiec uszkodzeniu wymiennika w wyniku zamarznięcia, medium powinno zawierać substancje zapobiegające zamarzaniu.

Nota bene: Zaleca się używanie filtra jako ochrony przed przedostaniem się drobnych zanieczyszczeń. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem, lub przejrzeć informacje na temat danego produktu na stronie internetowej dostawcy.

Nota bene: Zastosowanie wymiennika jako parownika (Rysunek 4)

- Należy korzystać z termostatu i czujnika przepływu, aby zapewnić stały przepływ wody przed, podczas i po pracy kompresora.

- Nie stosować „wypompowywania”, czyli opróżniania

parownika po wyłączeniu urządzenia, przy pomocy kompresora, aż do uzyskania odpowiedniego ciśnienia czynnika chłodniczego. Można w ten sposób doprowadzić do spadku temperatury poniżej temperatury zamarzania solanki, co z kolei może doprowadzić do uszkodzenia parownika.

- Należy zastosować wyłączniki przepływowie i ciśnieniowe.

Kontrola i działanie

Dla zapewnienia prawidłowej pracy i długiej żywotności wymiennika niezbędne jest przestrzeganie następujących zasad:

- Czujnik temperatury powinien być umieszczony jak najbliżej wylotu.
- Nagłe zmiany temperatury i ciśnienia mogą spowodować uszkodzenia zmęczeniowe. Aby zapewnić trwałość BHE, ważne jest dobranie zaworów i wyposażenie regulacyjnego zapewniających stałą temperaturę. Dzięki stałej temperaturze trwałość urządzeń nie ulegnie zmniejszeniu na skutek uszkodzeń zmęczeniowych.
- Aby zapobiec uderzeniu wodnemu, nie należy stosować zaworów szybko zamkających. Nie należy stosować kontroli włączania i wyłączania poprzez impulsy ciśnienia w wymienniku.
- Nie należy używać mediów, które w negatywny sposób mogą wpływać na płytę lub spawą wymiennika ciepła.

Izolacja

Specjalnie zaprojektowana izolacja dostępna jest jako dodatkowe wyposażenie. Zaleca się stosowanie izolacji hermetycznej. Zastosowanie hermetycznej izolacji jest niezbędne, w przypadku wykorzystania wymiennika ciepła jako parownika w niskich temperaturach.

Wykrywanie i usuwanie usterek

Aby zapewnić prawidłową pracę wymiennika należy sprawdzić:

- Czy urządzenie podłączone zostało prawidłowo, według instrukcji zawartych w broszurze.
- Czy wymiennik jest czysty i czy nie ma w nim żadnych osadów. Drobne włókna i zanieczyszczenia mogą zablokować wymiennik. Spadek ciśnienia lub spadek wydajności cieplnej oznaczają, że wymiennik jest zanieczyszczony.
- Czy odpowiednio ustalona została temperatura, tak że nie występuje zamarzanie.

Czyszczenie

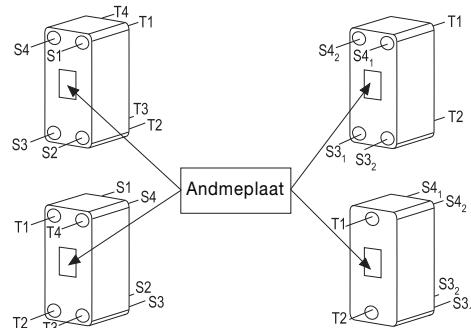
Wyposażenie może być czyszczone na miejscu. Więcej informacji można uzyskać u przedstawiciela lub odwiedzając jego stronę internetową. O częstotliwości czyszczenia wymiennika oraz zastosowaniu odpowiednich metod czyszczenia decyduje odpowiedzialna za to osoba.

Olenevalt surveanuma sertifitseerimise tüübist kasutatakse kahte, 1. ja 2. tüüpi andmeplaatti.

1. tüüpi andmeplaadil on näidatud:

- 1) Logotüübi koht.
- 2) Valmistaja nimi.
- 3) Artikli number.
- 4) Tüüp.
- 3) Tootenumber.
- 6) Valmistamiskuupäev.
- 7) Ühenduskohad iga vedeliku jaoks
- 8) Maksimaalsed lubatud töötemperatuurid.
- 9) Maksimaalsed lubatud tööröhud.
- 10) Katsetusrõhk
- 11) Iga ruumi mahт.
- 12) Lubatud töötemperatuurid ja -röhud.
- 13) Tööpindala.
- 14) Iga ruumi kirjeldus.
- 15) Vedeliku grupp.
- 16) Unikaalne kasutajaomane teave.
- 17)*Võimalikud ühenduskohad.
- 18) Ribakoodi infomatsioon.
- 19) Vastavusmärgise koht

*) Visand andmeplaadi võimalike ühenduskohtade paigutusega olenevalt soojusvaheti kasutusest.



2. tüüpi andmeplaadil on näidatud:

- 1) Logotüübi koht.
- 2) Valmistaja nimi.
- 3) Artikli number.
- 4) Tüüp.
- 3) Tootenumber.
- 6) Valmistamiskuupäev.
- 7) Ühenduskohad iga vedeliku jaoks
- 8) Maksimaalsed lubatud töötemperatuurid.
- 9) Maksimaalsed lubatud tööröhud.
- 10) Katsetusrõhk

- 11) Iga ruumi maht.
- 12) Vedeliku grupp.
- 13) Unikaalne kasutajaomane teave.
- 14*) Võimalikud ühenduskohad.
- 15) Ribakoodi informatsioon.
- 16) Vastavusmärgise koh

*) Visand andmeplaadil võimalike ühenduskohade paigutusega olenevalt soojusvaheti kasutusest.



***) Ettevaatust.** Soojusvaheti paigaldamisel ja kasutamisel tuleb vältida personali vigastuste ja varalise kahju tekitamise ohtu.

Märkus: Kui teisiti ei ole täpsustatud, kohalduvad tavaliste jahutusainete tooteandmed, nt HFC ja HCFc, jahutusrakendustele. Enne soojusvaheti kasutamist kergestisüttivate, mürgistsevate või ohtlike vedelikega (nt süsivesinikud) tuleb valmistajaga selles osas nõu pidada. Selliste vedelike käitlemisel tuleb järgida asjakohaseid ohutuseeskirju. Täiendavat teavet vaadake palun varustaja veebileheküljelt.

Paigaldamine

Paigaldusel tuleb kasutada varustust, mis kaitseb soojusvahetit temperatuuride ja rõhkude eest väljaspool kinnitatud minimaal- ja maksimaalväärtusi, mis on näidatud andmeplaadil. Parima soojusülekanne tagamiseks tuleb soojusvaheti ühendada nii, et keskkonnad voolaksid läbi selle vastassuundades (vastuvooluma). Paigaldamise ajal arvestage tuleohuga, st pidage silmas vahemaid kergestisüttivate ainete ni.

Jahutusrakenduste korral – Joonisel A1 on näidatud aurusti paigaldus, mida võib ühendada nii eest kui tagant. Joonisel B1 on näidatud kondensaator.

Joonisel C1 on näidatud kahe kontuuriga seade ühe veekonturi ja kahe eraldatud jahutusaine kontuuriga. Kui teisiti ei ole täpsustatud, on jahutusaine kontuurid diagonaalvooluga. Ühendage jahutusaine joodeitud (või Rotalock) ühendustega küljega siisselaskega aurusti põhja juures. Paisumisklapp peab S3-ühendusest paiknema vähemalt 150-200 mm kauguse sel. Tuleb vältida torupõlviseid paisumisklappi ja ühenduse vahel. Tellige soojusvaheti ühenduse asukohaga vedeliku (vee) küljel, mis kõige paremini sobib antud paigaldusega, st (S1, S2) või (T1, T2).

Kinnitamine

Järga torustiku korral võib väliseid soojusvaheteid (kaaluga 1-6 kg) riputada vahetult torustiku külge (joonis A2). Suuremad soojusvahetid tuleb kinnitada konkreetsele soojusvahetile (manustele) vastavatele tugikanduritele (joonis D2) või kinnitada need rihmadega (joonis C2) või

kinnituspoltsidega (joonis B2). Eritellimuse alusel võivad kinnituspoltsid olla keevitatud soojusvaheti esi- või tagaküljele. Pingutusmomendid M8 poltidele on 10-12 Nm ja M10 poltidele 22-25 Nm. Vibratsioonihu korral kasutage vibratsioonivastaseid kinnitusi vastavalt joonisele A2. Jahutusaine jaoturiga soojusvaheti tuleb paigaldada jaoturiga allapoole. Suuremaid seadmee saab varustada tugijalgade ja tösteasadega. Need komponendid peavad olema paigaldatud vastavalt joonisele D2.

N.B. Torustik peab olema korralikult kinnitatud ja ning mitte rakendama pingeid soojusvaheti ühenduskohadele.

N.B. Aurutusrakendustes ja keskkonna faasivahetusega rakendustes tuleb soojusvaheti paigaldada vertikaalselt.

Ühendused (joonis 3)

Keermestatud ühendused – Kasutage torude ühendamisel pingutusvööt ja järgige kindlaks määratud piiranguid. Mõned mudelid on varustatud Victaulic-tüüpi ühendustega.

Joodetud ühendused – Puhastage, hõõrudes ja rasvatustades erinevaid pindu. Kasutage joodetavate materjalide jaoks sobivat klassi joodist ning nõuetekohast jootmistemperatuuri.

Keevitatud ühendused – TIG või MIG keevitus.

N.B. Kaitsts soojusvahetit ülekuumenemise vastu, mähkides seda ümber ühenduse märja lapiga, igasuguste jootmis- või keevitustööde teostamisel. Liigne kuumenemine võib üles sulatada soojusvaheti sisemised jootekohad.

Külmumisoht

Pidage silmas külmumisohtu madalatel temperatuuridel. Mittekasutatavad soojusvahetid tuleb külmumisohtu korral tühjendada ja kuivaks puhuda.

N.B. Külmumisest põhjustatud kahjustuste vältimiseks peab kasutatav keskkond miinustemperatuuridel kasutamisel sisaldama antifriisi toimega ainet.

N.B. Võimaliku võõrosakeste sattumise vältimiseks kasutage kaitsefiltrit. Kaatluste korral maksimaalse osakese suuruse suhtes pöörduge oma varustaja lähima esindaja poole või vaadake tooteinfot varustaja veebisaidilt.

N.B. Aurustina kasutamisel (joonis 4)

- Püsiva veevoolu tagamiseks kasutage enne kompressori tööd, selle ajal ja järel külmumisvastast termostaati ja vuolumonitori.

- Vältige "allapumpamist", st aurusti pärast väljalülitamist kompressoril abil tühjendamist kuni külmutusaine rõhu saavutamiseni. Sel juhul võib temperatuur langeda alla külmumispunkti, mis võib aurustit kahjustada.

- Kasutage voolulülit ja madalsurve lülitit.

Kontroll ja tööt

Soojusvaheti nõuetekohase töö ja võimalikult pika kasuliku tööea tagamiseks tuleb silmas pidada järgmist.

- Paigutage temperatuuriandur soojusvaheti väljalaskeavale nii lähevale kui võimalik.
- Järsud temperatuuri- ja rõhmuutused võivad põhjustada soojusvaheti amortiseerumist ja kahjustusi. BHE pikima võimaliku tööea tagamiseks on oluline seadme stabiliset temperatuuri tagavate klappide ja regulaatorite õige valik. Stabilise reguleerimise ja temperatuuride korral ei lühenda amortisatsioon seadme tööiga.
- Hüdraulilise lõogi vältimiseks ärge kasutage kiirelt sulgevaid klappe. Ei tohi kasutada soojusvahetit läbivat rõhuimpulssidel põhinevat sisse/väljalülitamist.
- Vältige soojusvaheti kasutamist keskkonnaga, mis võib soojusvaheti plate ja jootekohi kahjustada.

Isolatsioon

Spetsiaalselt väljatöötatud isolatsioon on saadaval tarvikutena. Tihe isolatsioon on soovitatav ja vajalik soojusvaheti kasutamisel aurustina madalatel temperatuuridel.

Veaotsing

Soojusvaheti nõuetekohase töö tagamiseks kontrollige, et:

- Ühdus oleks nõuetekohaselt teostatud vastavalt juhendile.
- Et soojusvaheti oleks täielikult puhas ja ladestustevaba. Osakesed ja kiud võivad soojusvaheti ummistada. Igasugune surve languse kasv või termoeffektivsuse langus viitab soojusvaheti määrdumiselle.
- Juhtahel on nõuetekohaselt seadistatud ja ei esine külhumist.

Puhastamine

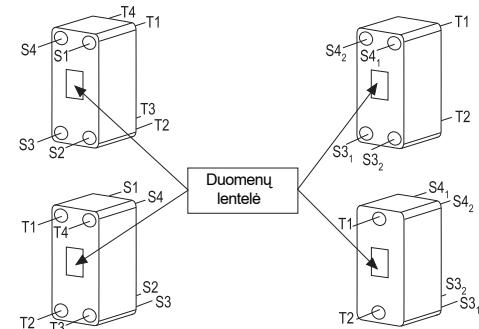
Seadmed võimaldavad kohapeal puhastamist. Nõuetekohaste puhastusprotsesside suhtes pöörduge varustaja esindaja poole või küllastage varustaja veebisaiti. Töö eest vastutav isik peab tagama nõuetekohaste puhastusmeetodite kasutamise ja määrama sobivad puhastusvahemikuid.

Yra dvieji tipu duomenų lentelės - 1 tipo ir 2 tipo; tai priklauso nuo aukšto slėgio indo patvirtinimo tipo.

1 tipo duomenų lentelėje yra pateikta:

- 1) Vieta kompanijos ženkliu.
- 2) Gamintojo pavadinimas.
- 3) Gaminio numeris.
- 4) Tipas.
- 5) Gamybinis numeris.
- 6) Pagaminimo data.
- 7) Kiekvieno skyssčio jungčių vietos.
- 8) Maksimalios leidžiamos eksploatacinės temperatūros reikšmės.
- 9) Maksimalios leidžiamos eksploatacinio slėgio reikšmės.
- 10) Testavimo slėgis.
- 11) Kiekvienos vietas apimtis.
- 12) Leidžiamos eksploatacinės temperatūros ir slėgio reikšmės.
- 13) Darbo zona.
- 14) Kiekvienos vietas aprašymas.
- 15) Skyssčio grupė.
- 16) Specifinė kliento informacija.
- 17)* Galimos jungčių vietas.
- 18) Bruksninio kodo informacija.
- 19) Vieta patvirtinimo žymėjimui.

*) Planas ant duomenų lentelės, kuriame nurodomos galimos jungčių vietas, kurios priklauso nuo šilumokaičio įrengimo.



2 tipo duomenų lentelėje yra pateikta:

- 1) Vieta kompanijos ženkliu.
- 2) Gamintojo pavadinimas.
- 3) Gaminio numeris.
- 4) Tipas.
- 5) Gamybinis numeris.
- 6) Pagaminimo data.
- 7) Kiekvieno skyssčio jungčių vietos.

- 8) Maksimalios leidžiamos eksplotacinės temperatūros reikšmės.
- 9) Maksimalios leidžiamos eksplotacinio slėgio reikšmės.
- 10) Testavimo slėgis.
- 11) Kiekvienos vietas apimtis.
- 12) Skysčio grupė.
- 13) Specifinė kliento informacija.
- 14)* Galimos jungčių vietas.
- 15) Brukslinio kodo informacija.
- 16) Vieta patvirtinimo žymėjimui.

*) Planas ant duomenų lentelės, kuriame nurodomos galimos jungčių vietas, kurios priklauso nuo šilumokaičio įrengimo.



Įspėjimas. Šilumokaitį būtina įrengti ir eksplotuouti taip, kad darbuotojams nekiltų pavojus susižeisti ir nebūtų padaryta žalos turtui.

Pastaba: Jeigu kitaip nenurodyta, įrenginių naudojant kaip aušinintuvą galioja išprastu aušinimo medžiagų gaminių duomenys. Prieš šilumokaitę naudojant degiūs, tokinius ar pavojingus skysčius (pvz., angliavandenilius), dėl konkrečios medžiagos būtina pasitarti su gamintoju. Būtina vadovautis atitinkamomis darbo su tokiais skysčiais saugos taisyklėmis. Išsamesnės informacijos rasite tiekėjo interneto tinklalapyje.

Instaliavimas

Instaliacijoje turi būti tokia įranga, kuri šilumokaitį apsaugo nuo slėgio ir temperatūros, viršijančios patvirtintas minimalias ir maksimalias reikšmes, kurios nurodytos ant duomenų lentelės.

Tam, kad šilumos perdavimas būtų kuo geresnis, šilumokaitį reikia prijungti taip, kad terpe pro šilumokaitį tekėtų priešingomis kryptimis (prieš srautą). Atlirkdami instaliavimo darbus atsižvelkite į gaisro pavojų, t.y. atkreipkite dėmesį į atstumą iki degių medžiagų.

Jeigu naudojamas aušinimui: paveikslėlis A1 vaizduoja garintuvu montavimą, kuriam atlikti jungtys gali būti arba priekyje, arba gale. Paveikslėlis B1 vaizduoja kondensatorių.

Paveikslėlis C1 vaizduoja dvigubos grandinės įrenginių, kuriame yra viena vandens grandinė ir dvi nepriklausomos aušinimo medžiagos grandinės. Jeigu kitaip nenurodyta, aušinimo medžiagos grandinės pasižymi ištriziniu srautu. Aušinimo medžiagą prijunkite prie sulitotų vario ir cinko lydinio jungčių (arba „Rotolock“), o apačioje turi būti ijeidimo anga garintuvui. Reguliavimo vožtuvas turi būti mažiausiai 150-200 mm nuo jungties ties S3. Reikia vengti vamzdžio alkūnės įrengimo tarp reguliavimo vožtovo ir jungties. Užsisakykite šilumokaitį su tokia prijungimo skysčio (vandens) pusės padetimi, kuri gerausiai tiktų instaliacijai, t.y. (S1, S2) arba (T1, T2).

Montavimas

Nelankščiu vamzdžiu sistemoje mažus šilumokaičius (sveriančius 1-6 kg) galima pakabinti ant pačio vamzdyno (paveikslėlis A2). Didesnius šilumokaičius reikia pritvirtinti naudojant įtaisus (paveikslėlis D2), skirtus konkretių šilumokaičių (priedas), diržus (paveikslėlis C2) arba montavimo varžtus (paveikslėlis B2). Pagal specialų užsakymą montavimo varžtai gali būti pritvirtinti priekyje arba gale. Sūkio momentas M8 varžtams yra 10-12 Nm, o M10 varžtam - 22-25 Nm.

Jeigu kyla vibracijos pavojus, naudokite antivibracinius įtaisus, kaip pavaizduota paveikslėlyje A2. Šilumokaičius su aušinimo medžiagos skirstytuvais reikia montuoti taip, kad skirstytuvas būtų apačioje. Didelis įrenginiams galima įsigyti pagrindą ir kėlimo aseles. Šiuos komponentus reikia montuoti taip, kaip pavaizduota paveikslėlyje D2.

PASTABA. Vamzdynas turi būti gerai pritvirtintas ir nesudaryti apkrovos šilumokaičio jungtimi.

PASTABA. Įrenginių naudojant kaip garintuvą ir tokiems darbams, kurių metu vyksta terpės fazės pokytis, šilumokaitį reikia instaluoti vertikaliai.

Jungtys (paveikslėlis 3)

Sriegiuotos jungtys - prijungdami vamzdžių naudokite sukimio veržlariaktių laikykite nurodytų apribojimų. Kai kurie modeliai pateikiama „Victaulic“ tipo jungtimis.

Sulituotas vario ir cinko lydinio jungtys - įvairius paviršius nuvalykite trindami ir pašalinami riebalus. Naudokite litavimo kietuoju lydmetaliu metalo rūši, tinkančią medžiagoms, kurios bus lituojamos kietuoju lydmetaliu, ir pasirūpinkite, kad būtų reikiama litavimo temperatūra.

Suvirinamos jungtys - TIG arba MIG suvirinimas.

PASTABA. Jeigu atliekamas litavimas kietuoju lydmetaliu arba suvirinimas, šilumokaitį nuo perkaitimo apsaugokite jį apvyniodami drėgna medžiaga. Pernelyg didelis karštis gali išslydyti vidinį litavimo metalą, esantį šilumokaičio viduje.

Užšalimo pavojus

Atsižvelkite į užšalimo pavojų, kuris kyla esant žemai temperatūrai. Jeigu kyla užšalimo pavojus, neeksplatuojamus šilumokaičius reikia ištušinti ir sausai išdžiovinti.

PASTABA. Jeigu įrenginys eksplatuojamas temperatūroje, kuri yra žemesnė nei terpės užšalimo temperatūra, tam, kad išvengtumėte pažeidimo dėl užšalimo, naudojamoje terpėje turi būti antifrizo.

PASTABA. Apsaugai nuo galimų pašalininių dalelių naudokite filtru. Jeigu kyla abejonių dėl maksimalaus dalelių dydžio, pasitarkite su artimiausiu tiekėjo atstovu arba informacijos ieškokite tiekėjo interneto tinklalapyje, skyriuje „Informacija apie gaminių“.

PASTABA. Įrenginių naudojant kaip garintuvą (paveikslėlis 4).

- Tam, kad užtikrintumėte nerertraukiama vandens srautą, prieš paleidami kompresorių ir jį išjungę, naudokite nuo užšalimo saugantį termostatą ir srauto monitorių.
- Venkite „išsiurbimo“, t.y. garintuvu ištūšinimo kompresorių paleidžiant po išjungimą, kol nebus pasiektais iš anksto nustatytais aušinimo medžiagos slėgis. Tada temperatūra gali nukristi žemiau tirpalo užšalimo taško, o tai gali pažeisti garintuvą.
- Naudokite srauto jungiklį ir žemo slėgio jungiklį.

Valdymas ir eksploatavimas

Tam, kad šilumokaitis patenkinamai veiktu ir būtų kuo ilgesnė jo eksploatacinė trukmė, vykdykite toliau pateiktus nurodymus.

- Temperatūros jutiklį dėkite kuo arčiau šilumokaičio išleidimo angos.
- Staigūs temperatūros ir slėgio pokyčiai šilumokaičiu gali sukelti pažeidimą dėl nuovargio. Tam, kad BHE eksploatacinė trukmė būtų kuo ilgesnė, svarbu pritaikyti ir pasirinkti tokius vožtuvus ir reguliavimo įtaisus, kurie įrenginyje palaikytų stabilią temperatūrą. Jeigu reguliavimas ir temperatūra bus stabili, eksploatacinės trukmės nepaveiks nuovargis.
- Tam, kad išvengtumėte hidraulinio smūgio, nenaudokite greito užsidarymo vožtuvų. Ijungimo/išjungimo negalima valdyti slėgio impulsais šilumokaičyje.
- Venkite naudoti šilumokaitį su terpe, kuri gali paveikti šilumokaičio plokštės ir litavimo kietuoju metalu metalą.

Izoliacija

Specialios konstrukcijos izoliacijos galima įsigyti kaip priedą. Rekomenduojama naudoti oro nepraleidžiančią izoliaciją; ją būtina naudoti tuo atveju, jeigu šilumokaitis naudojamas kaip garintuvas esant žemai temperatūrai.

Gedimų šalinimas

Tam, kad užtikrintumėte tinkamą šilumokaičio veikimą, patirkinkite:

- Ar sujungimas yra teisingas, kaip tai pavaizduota šiame vadove.
- Ar šilumokaitis yra visiškai švarus ir be nuosėdų. Dalelės ir pluoštai šilumokaitį gali užkimšti. Slėgio nukritimo padidėjimas arba terminio efektyvumo sumažėjimas nurodo, kad šilumokaitis yra nešvarus.
- Ar valdymo grandinės yra teisingai nustatytos ir nevyksta užšalimas.

Valymas

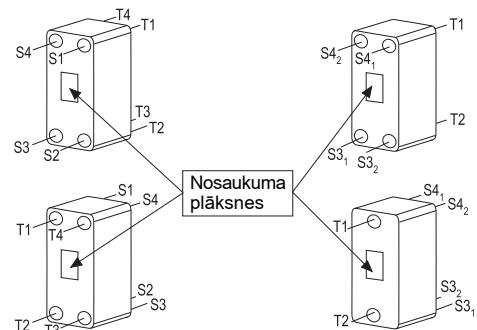
Įrenginys yra pritaikytas valyti vietoje. Dėl tinkamo valymo proceso pasitarkite su tiekėjo atstovu arba apsilankykite tiekėjo interneto tinklapavyje. Asmuo, atsakingas už eksploatavimą, turi garantuoti, kad naudojamas tinkamas valymo metodas; taip pat jis turi nustatyti tinkamus valymo intervalus.

1. un 2. tipo nosaukuma plāksnes pastāv atkarībā no spiediena rezervuāra apstiprināšanas.

1. tipo nosaukuma plāksne parāda:

- 1) Vieta logotipam.
- 2) Ražotāja nosaukums.
- 3) Preces numuru.
- 4) Tipu.
- 5) Ražošanas numuru.
- 6) Ražošanas datumu.
- 7) Katra šķidruma savienojuma vietas atrašanos.
- 8) Maksimāli atlautās darbības temperatūras.
- 9) Maksimāli atlautie darbības spiedieni.
- 10) Pārbaudes spiediens.
- 11) Katras vietas ietilpība.
- 12) Pieļaujamās darbības temperatūras un spiedieni.
- 13) Darbības vieta.
- 14) Katras vietas apraksts.
- 15) Šķidruma grupa.
- 16) Informācija, kas paredzēta pircējam.
- 17)* Iespējamo savienojumu atrašanās.
- 18) Barjeras koda informācija.
- 19) Vieta apstiprināšanas atzīmei.

* Skice uz nosaukumu plāksnes parāda iespējamo savienojumu atrašanās vietu, atkarībā no siltummainītāja lietošanas.



2. tipo nosaukuma plāksne parāda:

- 1) Vieta logotipam.
- 2) Ražotāja nosaukums.
- 3) Preces numuru.
- 4) Tipu.
- 5) Ražošanas numuru.
- 6) Ražošanas datumu.
- 7) Katra šķidruma savienojuma vietas atrašanos.
- 8) Maksimāli atlautās darbības temperatūras.
- 9) Maksimāli atlautie darbības spiedieni.
- 10) Pārbaudes spiediens.

- 11) Katras vietas ietilpība.
- 12) Šķidruma grupa.
- 13) Informācija, kas paredzēta pircējam.
- 14)* Iespējamo savienojumu atrašanās.
- 15) Barjeras koda informācija.
- 16) Vieta apstiprināšanas atzīmei.

* Skice uz nosaukumu plāksnes parāda iespējamo savienojumu atrašanās vietu, atkarībā no siltummainītāja lietošanas.



Uzmanību! Siltummainītājs ir jāuzstāda un ar to jāstādā tādā veidā, ka tas nerada personāla ievainojumus vai bojājumus, kas no tā darbības var rasties.

Piezīme: Ja netiek noteikts savādāk, produktu informācija normālām dzesējošājām vielām, t.i., HFC un HCFC, ir piemērojama dzesēšanas lietošanai.
Nepieciešams konsultēties ar ražotāju pirms siltummainītājs tiks lietots kopā ar uzliesmojošiem, toksiskiem vai bīstamiem šķidrumiem (piem., oglūdeņradi). Šādu šķidrumu lietošanā ir jāievēro atbilstoši drošības noteikumi. Detalizētākai informācijai, lūdzu, skatiet piegādātāja interneta mājas lapu.

Uzstādīšana

Uzstādīšana ir jāveic ar aprīkojumu, kas aizsargā siltummainītāju pret spiedieniem un temperatūrām ārpus apstiprinātājām minimālajām un maksimālajām vērtībām, kas parādītas uz nosaukuma plāksnes. Vislabākajam siltummaiņa procesam, siltummainītājam ir jābūt savienotam tā, lai šķidrumu plūšana caur siltummainītāju notiktu pretejā virzienā (prettecē). Nemiet vērā uguns risku uzstādīšanas darbu laikā, t.i., atcerieties attālumu no uzliesmojošām vielām.

Dzesējošājām darbībām – Zīmējums A1 parāda iztvairotāja uzstādīšanu, kuram savienojumi var tikt uzstādīti gan priekšpusē, gan arī aizmugurē. Attēls B1 parāda kondensētāju.

Attēls C1 parāda dubulto riņķojuma vienību, vienu ūdens riņķojumu un divu neatkarīgi dzesētāju riņķojumu. Ja citādi nav noteikts, dzesētāja riņķojumam ir jābūt diagonāli uz leju. Savienojet dzesētāju ar to pusē, kurai ir lodētās puses savienojumi (vai rotējošais slēdzējs) ar pievadu iztvairotāja apakšdaļai. Eksponcijas vārstam ir jābūt novietotam vismaz 150-200 mm no savienojuma pie S3. Caurules lenķis starp izplešanas vārstu un savienojumiem ir jāizslēdz. Novietojet siltummainītāju ar savienojumiem šķidruma (ūdens) puses pusē, kas paredzēts uzstādīšanai, t.i., (S1, S2) vai (T1, T2).

Montēšana

Nekustīgā cauruļu sistēmā mazs siltummainītājs (svars 1-6 kg) var tikt saslēgts tieši ar cauruļu darbu (Attēls A2).

Lielāki siltummainītāji jānorādīs ar atbalsta montāžu (Attēls D2), kas paredzēts specifiskam siltummainītājam (pieduramam) vai ir jābūt sastiprinātam ar siksniņām (Attēls C2) vai ar montējošiem aizbīdnījiem (Attēls B2). Ipašos gadījumos aizbīdīji var tikt piematināti priekšpusē vai aizmugurē. Sastiprinājuma ciešums M8 aizbīdījiem ir 10-12 Nm un priekš M10 aizbīdījiem 22-25 Nm.

Ja pastāv vibrācijas risks, lietojet pret-vibrēšanas uzstādījumus, kā tas parādīts attēla A2. Siltummainītājiem ar dzesētāja sadalījumu jābūt uzstādītiem ar sadalītāju apakšpusē. Kāju un pacelšanas vietu nostiprināšana ir pieejama lielākām vienībām. Šīm uzstāvdaļām ir jābūt uzstādītām tā, kā parādīts attēlā D2.

Ievēro labi! Cauruļu darbam ir jābūt labi nostiprinātam un nedrīkst piemērot lādiņu siltummainītāja savienojumiem.

Ievēro labi! Iztvaišanas darbībām un darbībām, kas paredz vides apmaiņu, siltummainītājam tādējādi ir jābūt uzstādītam vertikāli.

Savienojumi (3. attēls)

Vītnveida savienojumi – Lietojet sastiprinājuma uzgriežņu atslēgu, kad savienojet cauruli un noteiksiet specifiskos ierobežojumus. Daži modeļi tiek piegādāti ar Vticular tipa savienojumiem.

Lodētie savienojumi – Tīriet, berzējot un samazinot dažādas virsmas. Lietojet Lodējamo metālu, kas paredzēts lodēšanai un atbilstošu lodēšanas temperatūru.

Metināti savienojumi – TIG vai MIG metināšana.

Ievēro labi! Aizsargājet siltummainītāju no pārkaršanas, ietiniet mitrā drēbē savienojuma vietu, kas ir tikusi metināta. Pārliku liels siltums var izraisīt kušanu iekšējam siltummainītāja metālam.

Sasalšanas risks

Paturiet prātā sasalšanas risku pie zemām temperatūrām. Siltummainītāji, kuri netiek darbināti, ir jāiztukšo un jānozāv sausī, kad pastāv sasalšanas risks.

Ievēro labi! Lai izvairītos no bojājuma sasalšanas laikā, lietojiet iekšējā vidē nepieciešams pievienot antifīzīvu šķidrumu darbības nosacījumos zem tā sasalšanas punkta.

Ievēro labi! Lietojet filtru, lai aizsargātu no citu ārēju objektu iekļūšanas. Ja Jums ir šaubas par maksimālo vielu lielumu, konsultējieties ar tuvāko piegādes pārstāvi vai skatiet piegādātāja interneta mājas lapu.

Ievēro labi! Kad lietojet iztvaičētāju (4. attēls)

- Lietojet antifīzīvu termostatu un caurteces monitoru, lai nodrošinātu konstantu ūdens caurteci pirms kompresora darba laikā un pēc tā.

- Izvairieties no „pumpēšanas pārtraukumiem”, t.i., iztvaikotāja iztukšošanu, darbinot kompresoru pēc izslēgšanas līdz iepriekšnoteiktaiem dzesējādiem spiediens tiek sasniegti. Temperatūra tādējādi var nokristies zem sālsūdens sasalšanas punkta, kas var sabojāt iztvaicētāju.
- Lietojiet caurteces slēdzi un zemā-spiediena slēdzi.

Vadīšana un darbība

Ir jānodrošina sekojošais un jāpatur prātā, ka siltummainītājs strādās pienācīgi un tam būs ilgāks darbības laiks.

- Novietojiet temperatūras sensoru cik tuvu vien iespējams pie siltummainītāja atveres.
- Pēkšņas temperatūras un spiediena izmaiņas var izraisīt iemeslu bojājumam siltummainītājā. Lai nodrošinātu iespējamību ilgāku darbības laiku, ir svarīgi saskaitot un izvēlēties vārstus un regulēšanas aprīkojumu, kas sniedz vienībai nemainīgas temperatūras. Ar stabili regulēšanu un temperatūrām siltummainītāja mūžs nebūs ierobežots.
- Lai izvairītos no hidrauliskā triecienu, nelietojiet ātri aizverōšūs vārstus. Ieslēgšanās/izslēgšanās tiek kontrolēts ar spiediena pulsu, tādējādi nedrīkst iesaistīt pašu siltummainītāju.
- Izvairieties lietot siltummainītāju ar tvertnēm, kas var ieteikt plāksnes un siltummainītāja lodējamo metālu.

Izolācija

Īpaši instrāda izolācija ir pieejama kā papildus aprīkojums. Tieki rekomendēta gaisa saspiešanas izolācija un tādējādi tā ir arī nepieciešama, ja siltummainītājs tiek lietots kā iztvaikotājs pie zemām temperatūrām.

Problēmu meklēšana

Lai nodrošinātu pareizu siltummainītāja lietošanu, pārbaudiet, ka:

- Savienojumi ir izdarīti pareizi – tā, kā tas norādīts šajā rokasgrāmatā.
- Siltummainītājs ir pilnīgi tīrs un tajā nav nogulsnes. Šīkas daļas un šķiedrvielas var veidot aizsērējumus siltummainītājā. Palielinājums spiediena samazināšanās laikā vai samazinot termisko efektivitāti parāda, ka siltummainītājs ir bojāts.
- Kontroles riņķojums ir pareizi uzstādīts un neparādās sasalšana.

Tīrīšana

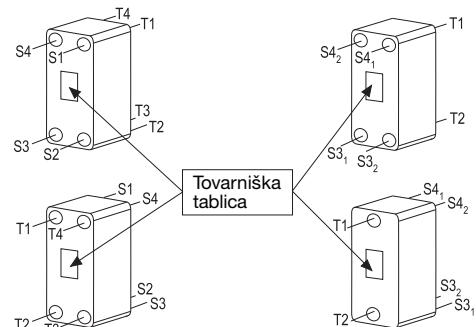
Aprīkojums ir piemērots tīrīšanai uz vietas. Padomam par piemērotu tīrīšanas procesu konsultējieties ar piegādātāja pārstāvi vai apmeklējiet piegādātāja interneta mājas lapu. Personai, kas ir atbildīga par attiecīgo darbību, ir jānodrošina, ka tiek lietota pareiza tīrīšanas metode piemērotos tīrīšanas intervālos.

Glede na vrsto odobritve za tlačne posode je prenosīk toplole lahko opremiļen s tovāniško tablico tipa 1 ali 2.

Na tovāniški tablici tipa 1 je prikazano:

- 1) Logotip.
- 2) Proizvajalec.
- 3) Številka artikla.
- 4) Tip prenosnika.
- 5) Proizvodna številka.
- 6) Datum izdelave.
- 7) Mesta prikļučkov za obo medija.
- 8) Maksimalne dopustne obratovalne temperature.
- 9) Maksimalni dopustni obratovalni tlaci.
- 10) Preizkusni tlak.
- 11) Prostornina posamezne enote.
- 12) Dopustne obratovalne temperature in tlaci.
- 13) Obratovalna površina.
- 14) Opis posamezne enote.
- 15) Vrsta tekočine.
- 16) Podatek, ki je odvisen od kupca.
- 17)* Možna mesta prikļučkov.
- 18) Črtna koda.
- 19) Znak odobritvenega organa.

* Skica, ki prikazuje možna mesta prikļučkov glede na izvedbo prenostnika topole.



Na tovāniški tablici tipa 2 je prikazano:

- 1) Logotip.
- 2) Proizvajalec.
- 3) Številka artikla.
- 4) Tip prenosnika.
- 5) Proizvodna številka.
- 6) Datum izdelave.
- 7) Mesta prikļučkov za obo medija.
- 8) Maksimalne dopustne obratovalne temperature.
- 9) Maksimalni dopustni obratovalni tlaci.
- 10) Preizkusni tlak.

- 11) Prostornina posamezne enote.
- 12) Vrsta tekočine.
- 13) Podatek, ki je odvisen od kupca.
- 14)* Možna mesta priključkov.
- 15) Črna koda.
- 16) Znak odobritvenega organa.

*) Skica, ki prikazuje možna mesta priključkov glede na izvedbo prenosnika toplove.



Pozor. Prenosnik toplove morate montirati in z njim upravljati tako, da ne boste povzročali nevarnosti za nastanek telesnih poškodb in gromote škode.

Opomba: Če ni navedeno drugače, veljajo podatki za običajna hladiva, to je HFC in HCFC, za procese hlajenja. Pred uporabo vnetljivih, strupenih ali nevarnih tekočin (npr. ogljikovodikov) se obvezno posvetujte s proizvajalcem. Pri uporabi morate upoštevati varnostna navodila, ki veljajo za ravnanje s tovrstnimi tekočinami. Podrobnejše informacije lahko najdete na spletni strani zastopnika.

Montaža

Na instalaciji mora biti vgrajena oprema, ki ščiti prenosnik toplove pred tlaki in temperaturami izven minimalnih in maksimalnih vrednosti, navedenih natovarniški tablici. Za čim boljši prenos toplove morate prenosnik toplove priključiti tako, da bosta medija tekla v nasprotni smeri (prototok). Med montažo obstaja nevarnost izbruhova požara, zato upoštevajte oddaljenost od vnetljivih snovi.

Za procese hlajenja – slika A1 prikazuje montažo uparjalnika, pri čemer so priključki lahko na sprednji ali zadnji strani. Slika B1 prikazuje kondenzator.

Slika C1 prikazuje enoto z dvojnim krogotokom, ki ima vodni krogotok in dva neodvisna krogotoka hladiva. Če ni navedeno drugače, imata krogotoka hladiva diagonalni tok. Priključite hladivo na stran z lotanimi priključki (ali Rotolock) tako, da bo vstop v primeru uparjalnika na spodnjem delu. Ekspanzijski ventili morate namestiti vsaj 150-200 mm od priključka S3. Med ekspanzijskim ventilom in priključkom ne sme biti kolen. Naročite prenosnik toplove s takšnim položajem priključkov za tekočino (vodo), ki najbolj ustreza instalaciji, to je (S1, S2) ali (T1, T2).

Namestitev

Pri togih cevnih sistemih lahko manjše prenosnike toplove (od 1-6 kg) obesite neposredno na cevi (slika A2). Večje prenosnike toplove morate namestiti na posebne podporne nosilce (slika D2), ki so za vsak prenosnik toplove različni (dodatna oprema), jih pritrditi z jermenji (slika C2) ali montažnimi vijaki (slika B2). Po naročilu se lahko montažni vijaki privarijo na sprednjo ali zadnjo stran. Moment privijanja za vijke M8 znaša 10-12 Nm, za vijke M10 pa 22-25 Nm.

Če obstaja velika verjetnost pojava vibracij, uporabite antivibracijske nosilce, kot je prikazano na sliki A2. Prenosnike toplove z razdelilnikom hladiva namestite tako, da je razdelilnik na spodnji strani. Za večje enote so na voljo noge in ušesa za dviganje. Te pritikline namestite tako, kot je prikazano na sliki D2.

OPOMBA Cevi morajo biti dobro pritrjene in ne smejo obremenjevati priključkov prenosnika toplove.

OPOMBA Če prenosnik toplove uporabljate kot uparjalnik in v ostalih primerih spremembe faze medija, morate prenosnik toplove namestiti navpično.

Priklučki (slika 3)

Priklučki z navojem – Pri montaži uporabite momentni ključ in upoštevajte navedene omejitve. Nekateri modeli so opremljeni s priključki tipa Victaulic.

Lotani priključki – Očistite jih z drgnjenjem in razmastitvijo različnih površin. Uporabite kovino za trdo lotanje, ki je primerna za lotane materiale, in upoštevajte temperaturo trdega lotanja.

Varjeni priključki – TIG ali MIG varjenje.

OPOMBA Pred trdim lotanjem ali varjenjem zaščitite prenosnik toplove tako, da okoli priključka ovijete mokro kropo ali kos oblačila. Previsoka temperatura bi lahko povzročila taljenje lota znotraj prenosnika toplove.

Nevarnost zmrzovanja

Upoštevajte nevarnost zmrzovanja medija pri nizkih temperaturah. V primeru nevarnosti zmrzovanja morate neuporabljen prenosnik toplove izprazniti in osušiti.

OPOMBA Da preprečite poškodbe zaradi zmrzovanja, morate uporabljenu mediju dodati sredstvo proti zmrzovanju, ki ima pri obratovalnih pogojih nižje ledišče.

OPOMBA Uporabite filter, da zaščitite prenosnik pred vdorom tujkov. Če ste v dvomih glede največje velikosti delcev, se obrnite na najbližjega predstavnika zastopnika ali poglejte pod rubriko Podatki o izdelku na spletni strani zastopnika.

OPOMBA Ko prenosnik toplove uporabljate kot uparjalnik (slika 4)

- Uporabite termostat proti zmrzovanju in napravo za nadzor pretoka, da zagotovite konstantni pretok vode pred, med in po delovanju kompresorja.
- Izogibajte se t.i. "podčrpavanju", to je praznjenju uparjalnika z delovanjem kompresorja po izklopu, dokler ni dosežen prednastavljen tlak hladiva. V tem primeru lahko temperatura pada pod ledišče zmesi, kar lahko poškoduje uparjalnik.
- Uporabite pretočno stikalo in nizkotlačno stikalo.

Regulacija in obratovanje

Za brezhibno delovanje in dolgo življensko dobo prenosnika toplotne morate upoštevati naslednje.

- Temperaturni senzor namestite čim bližje izstopu iz prenosnika toplotne.
- Nenadne spremembe temperature in tlaka lahko povzročijo utrujenostne poškodbe prenosnika toplotne. Za kar najdaljšo življensko dobo prenosnika toplotne morate izbrati ventile in regulacijsko opremo, ki zagotavljajo stabilne temperature v enoti. S stabilno regulacijo in temperaturami se življenska doba ne bo skrajšala zaradi utrujenostnih poškodb.
- Ne uporabljajte hitrozapornih ventilov, saj ti lahko povzročijo vodni udar. Ne uporabljajte regulacije On/Off s tlačnimi pulzi skozi prenosnik toplotne.
- Ne uporabljajte medijev, ki bi lahko poškodovali lamele ali kovinski lot prenosnika toplotne.

Izolacija

Posebna izolacija je na voljo kot dodatna oprema. Če prenosnik toplotne uporabljate kot uparjalnik pri nizkih temperaturah, je priporočljivo oz. potrebno namestiti zračnotesno izolacijo.

Odpravljanje težav

Za zagotovitev pravilnega delovanja prenosnika toplotne preverite:

- če so priključki pravilno izvedeni, kot je prikazano v tem priročniku.
- če je prenosnik toplotne popolnoma čist in brez oblog oz. usedlin. Delci in vlakna ga lahko zamašijo. Povečanje tlačnega padca ali zmanjšanje toplotnega izkoristka priča o tem, da je prenosnik toplotne umazan.
- če je regulacijski tokokrog pravilno prednastavljen in ne prihaja do zmrzovanja.

Čiščenje

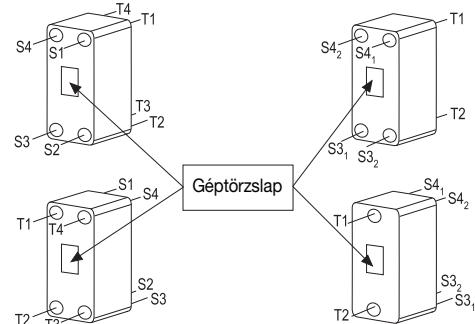
Oprema je primerena za čiščenje na mestu. Za nasvet o ustreznih postopkih čiščenja se obrnite na predstavnika zastopnika ali obiščite spletno stran zastopnika. Operater mora zagotoviti pravilno metodo čiščenja in določiti ustreerne intervale čiščenja.

Két géptörzslap van, az 1. és 2. típusú, a nyomásálló tartály jóváhagyásának típusától függően.

A géptörzslapon szereplő adatok:

- 1) Az embléma helye.
- 2) A gyártó neve.
- 3) Cikkszám.
- 4) Típus.
- 5) Gyártási szám.
- 6) A gyártás ideje.
- 7) Az egyes folyadékok csatlakozási pontjai.
- 8) Legnagyobb megengedett üzemi hőmérsékletek.
- 9) Legnagyobb megengedett üzemi nyomások.
- 10) Próbanyomás.
- 11) Belső térfogatok.
- 12) Megengedett üzemi hőmérsékletek és nyomások.
- 13) Üzem terület.
- 14) Az egyes terek leírása.
- 15) Folyadék kategória.
- 16) Egyedi vásárlói adatok.
- 17)* A csatlakozások lehetséges helyei.
- 18) Vonalkód adatok.
- 19) A jóváhagyás jelzésére szolgáló hely.

*) A géptörzslapon lévő vázlat a csatlakozások lehetséges helyeit mutatja a hőcserélő kivitelétől függően.



A 2. géptörzslapon szereplő adatok:

- 1) Az embléma helye.
- 2) A gyártó neve.
- 3) Cikkszám.
- 4) Típus.
- 5) Gyártási szám.
- 6) A gyártás ideje.
- 7) Az egyes folyadékok csatlakozási pontjai.
- 8) Legnagyobb megengedett üzemi hőmérsékletek.
- 9) Legnagyobb megengedett üzemi nyomások.
- 10) Próbanyomás.
- 11) Belső térfogatok.
- 12) Folyadék kategória.

- 13) Egyedi vásárlói adatok.
- 14)* A csatlakozások lehetséges helyei.
- 15) Vonalkód adatok.
- 16) A jóváhagyás jelzésére szolgáló hely.

*) A géptörzslapon lévő vázlat a csatlakozások lehetséges helyeit mutatja a hőcserélő kivitelétől függően.



Figyelem! A hőcserélőt úgy kell beszerelni és üzemeltetni, hogy működése ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.

Megjegyzés: Ha más előírások nincsenek érvényben, a hotó alkalmazásokra a normál hotóközegekre (pl. HFC és HCFC) vonatkozó termékadatok érvényesek. Amennyiben a hőcserélőt gyűlékony, mérgező vagy veszélyes folyadékokkal (pl. szénhidrogénekkel) kívánják használni, mindenki ki kell kérni a gyártó előzetes szakkérelményét, és az üzemeltetés során mindenkor be kell tartani az ilyen folyadékokra vonatkozó biztonsági előírásokat. További tájékoztatásért kérjük, keresse fel a szállító internetes honlapját.

Beszerelés

A beszerelést olyan szerszámokkal kell végezni, amelyek biztosítják, hogy a géptörzslapon szereplő minimális és maximális tartományon kívüli hőmérséklet vagy nyomás nem éri a hőcserélőt.

A leghatékonyabb hőátadás érdekében a hőcserélőt úgy kell csatlakoztatni, hogy a folyadékok ellentétes irányban áramoljanak át a készüléken. A beszerelés során mindenig be kell tartani a tuzrendeszeti előírásokat, és ügyelni kell az esetleg közben levő gyűlékony anyagokra.

Hotó alkalmazások – Az A1 ábra egy bepárologtatott (evaporátor) beszerelést szemlélteti, amelyen a csatlakozási pontok a készülék előlapján vagy hátlapján helyezkednek el. A B1 ábra egy lecsapatót (kondenzátor) szemléltet.

A C1 ábrán egy kettős áramlású rendszer látható, amelyben egy vízkör és két független hűtőkör található. Elterő információ hiányában a hűtőközeg általosan áramlik. Csatlakoztassuk a hűtőközeget a forrasztott csatlakozával (vagy Rotalockkal) ellátott oldalra úgy, hogy a bepárologtatott csatlakozója alul legyen. Az expanziós szelepet úgy kell elhelyezni, hogy legalább 150-200 mm-re legyen az S3 csatlakozási ponttól. A csatlakozási pont és az expanziós szelék közötti csőszakaszban kerülni kell a könyökídomokat. Megrendeléskor ügyeljen arra, hogy a hőcserélő folyadék (víz) oldali csatlakozót az alkalmazási körfülményeknek legmegfelelőbb elrendezésben kérje, pl. (S1, S2) vagy (T1, T2).

Rögzítés

Merev csőrendszer esetén a kisebb hőcserélőket (1-6 kg tömegig) elégő csak magukhoz a csövekhez rögzíteni

(A2 ábra). A nagyobb hőcserélőket az adott hőcserélőhöz (kiegészítőként) tervezett lábakra kell állítani (D2 ábra), illetve heverderrel (C2 ábra) vagy csavarokkal (B2 ábra) kell rögzíteni. A rögzítő csavarokat külön kérésre gyárilag hegeszik a hőcserélő elő- vagy hátlapjára. Az M8 csavarok meghúzási nyo-matéka 10-12 Nm, az M10 csavaroké (csak az AC250 típuson) 22-25 Nm.

Ha felmerül a rázkódás veszélye, az A2 ábrán látható rázkódásmentes rögzítést kell alkalmazni. Ha a hőcserélőt hutóközeg-elosztóval együtt használják, a hőcserélőt úgy kell elhelyezni, hogy az elosztó a készülék alsó részénél legyen. A lábak és függessztő elemek a nagyobb készülékekhez külön megrendelhetők. Ezeket az alkatrészeket a D2 ábra szerint kell felszerelni.

Megjegyzés: A csatlakozó csöveket is megfelelően rögzíteni kell. A hőcserélő csatlakozásait a csövek nem terhelhetik.

Megjegyzés: Bepárologtatott (evaporátor) esetében, illetve olyan alkalmazásnál, ahol a közeg halmazállapot-változására kerül sor, a hőcserélőt függőleges helyzetben kell beszerelni.

Csatlakoztatás (3. ábra)

Menetes csatlakozás – A szereléshez használunk nyomatékkulcsot: az előírt meghúzási nyomatékot mindenig be kell tartani. Egyes típusok Victaulic csatlakozákkal is rendelhetők.

*Forrasztott csatlakozás – A csatlakozási felületeket előzőleg meg kell tisztítani, majd zsírtalanítani kell. Az alkalmazott forrasztófémét és a forrasztási hőmérsékletet a forrasztandó anyagoknak megfelelően kell megválasztani.
Hegesztett csatlakozás – AVI vagy AFI hegesztés.*

Megjegyzés: A hőcserélőt védeni kell a túlmelegedéstől, ezért forrasztás vagy hegesztés közben mindenig csavarjon nedves ruhát a csatlakozás köré. Túlmelegedés esetén a hőcserélő belsejében levő forrasztások is megolvadhatnak.

Fagyveszély

Alacsony hőmérsékleten mindenig számolni kell a fagyveszély kockázatával. Ilyen esetekben a nem üzemelő hőcserélőket le kell ereszteni, és szárazra kell fűjatni.

Megjegyzés: A fagy okozta károk elkerülése érdekében a közegez olyan fagyálló adaléket kell keverni, amely a folyadék fagyáspontját az üzemelő hőmérséklet alá viszi.

Megjegyzés: Szurő alkalmazásával megvédi a hőcserélőt az idegen szennyeződések től. A megengedett maximális részecskesenagyságról a szállító helyi képviselője vagy internethonlapja nyújt bővebb felvilágosítást.

Megjegyzés: Bepárologtatott (evaporátor) alkalmazás esetén (4. ábra)

- Alkalmazzon fagyásgátló termosztátot és áramlásigyelőt, hogy a kompresszor bekapcsolása előtt, vagy után is biztosítsa a folyamatos vízáramlást.

- Kerülje a „leszivattyúzást”, azaz a bepárologtató kiürítését – járassa a kompresszort a kikapcsolás után is addig, amíg a hőtöközeg el nem ér egy megadott nyomást. Ellenkező esetben a hőmérséklet a sólén fagyáspontja alá süllyedhet, ami károsíthatja a bepárologtatót.
- Használjon áramláskapcsolót és kisnyomású kapcsolót.

Szabályozás és üzemeltetés

A hőcserélő megfelelő működése és élettartamának meghosszabbítása érdekében kövesse az alábbi tanácsokat:

- A hőérzékelőt a hőcserélő kivezetéséhez minél közelebb helyezze el.
- A hirtelen hőmérséklet- és nyomásváltozások anyagfáradást idézhetnek elő a hőcserélőben. A hőcserélő lehető leghosszabb élettartamának biztosítása érdekében fontos úgy méretezni és megválasztani a szelépeket és a szabályozó berendezést, amely állandó hőmérsékletet tart fenn a készülékben. Stabil szabályozás és hőmérséklet mellett az élettartamot nem csökkenti anyagfáradás.
- A nyomásenges elkerülése érdekében ne használjon gyorsan záródó szelépeket. A ki-be kapcsolás hőcserélőn belüli nyomásimpulzusokkal való vezérlését nem szabad alkalmazni.
- Ne használja a hőcserélőt olyan közegekkel, amelyek károsíthatják a Készülék lemezeit és a forrasztófémét.

Szigetelés

A hőcserélőkhöz — külön tartozékként — egyedi tervezésű szigetelés is rendelhető. A légzáró szigetelés általában is ajánlott, de ha a hőcserélőt alacsony hőmérsékleten bepárologtatónként használják, feltétlenül szükséges.

Hibakeresés

- A hőcserélő helyes működése érdekében ellenőrizze, hogy:
- a hőcserélő csatlakoztatása az ezen utasításban foglaltak szerint történt-e.
 - a hőcserélő teljesen tiszta és üledéktől mentes-e. Az apró szemcsék és rostok eltömíthetik a hőcserélőt. A nyomáscsökkenés növekedése vagy a hőhatásfok romlása a hőcserélő elszennyeződését jelzi.
 - a szabályzó kör helyesen van-e beállítva, és hogy fagyás sehol sem fordul elő.

Tisztítás

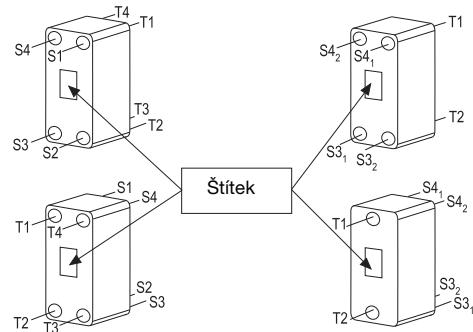
A hőcserélők helyszíni tisztításához szükséges eszközök és tisztítószerek a szállítótól rendelhetők. További tájékoztatásért keresse fel a szállító helyi képviselőjét vagy internetes honlapját. A megfelelő tisztítási módszer alkalmazása és a tisztítási időközök meghatározása az üzembentartó felelőssége.

Použity jsou dva typy výkonových štítků, typ 1 a typ 2, jejich užití závisí na schváleném tlaku pro zařízení.

Na štítku 1 je uvedeno:

- 1) Místo pro firemní logo
- 2) Jméno výrobce
- 3) Číslo výrobku
- 4) Typ
- 5) Výrobní číslo
- 6) Datum výroby
- 7) Rozmístění připojek pro jednotlivé kapaliny
- 8) Max. přípustné provozní teploty
- 9) Max. přípustné provozní tlaky
- 10) Zkušební tlak
- 11) Objem všech prostorů
- 12) Povolené provozní teploty a tlaky
- 13) Pracovní prostor
- 14) Popis každého z prostorů
- 15) Skupina kapaliny
- 16) Informace specifické pro zákazníka
- 17) „Možné umístění připojek
- 18) Informace v čárovém kódú
- 19) Místo pro značku ověření

* Nákres na štítku, který uvádí možná umístění připojek podle způsobu využití vyměníku.



Na štítku 2 je uvedeno:

- 1) Místo pro firemní logo
- 2) Jméno výrobce
- 3) Číslo výrobku
- 4) Typ
- 5) Výrobní číslo
- 6) Datum výroby
- 7) Rozmístění připojek pro jednotlivé kapaliny
- 8) Max. přípustné provozní teploty

- 9) Max. přípustné provozní tlaky
- 10) Zkušební tlak
- 11) Objem všech prostorů
- 12) Skupina kapaliny
- 13) Informace specifické pro zákazníka
- 14) Možné umístění připojek
- 15) Informace v čárovém kódu
- 16) Místo pro značku ověření

* Nákres na štítku, který uvádí možná umístění připojek podle způsobu využití výměníku.



Upozornění: Výměník tepla je třeba nainstalovat a obsluhovat tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví pracovníků a ke škodám na majetku.

Poznámka: Pokud není uvedeno jinak, platí pro chladicí aplikace výrobní údaje pro normální chladiva, tj. HFC a HCFC. Má-li být výměník tepla použit pro hořlavé, toxické nebo nebezpečné kapaliny (např. uhlovodíky), je třeba to specificky konzultovat s výrobcem. Při použití je třeba dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy pro manipulaci s těmito kapalinami. Další informace můžete získat na webovém serveru dodavatele.

Instalace

Instalace musí být vybavena zařízením, které chrání výměník tepla před tlaky a teplotami mimo rozmezí schválených minimálních a maximálních hodnot, uvedených na výkonovém štítku.

V zájmu co nejvyšší výkonnosti při přenosu tepla musí být výměník připojen tak, aby média protékala výměníkem tepla v opačných směrech (v protiproudou). Během práce na instalaci berte do úvahy nebezpečí požáru, tzn. dbejte na vzdálenost od hořlavých látek.

U chladicích aplikací – obr. A1 zobrazuje instalaci odparníku, pro který mohou být připojky buď na přední nebo zadní straně. Na obr. B1 je zobrazen kondenzátor.

Obr. C1 zobrazuje „reálnou“ dvouobalovou jednotku. Chladivo připoje ke straně s přiletovanými připojkami (nebo s Rotalockem) tak, aby vstup byl na dně odparníku. Expanzní ventil musí být umístěn min. 150-200 mm od připojky S3. Je třeba se vyhnout použití kolen mezi expanzním ventilem a připojkou. Objednejte si výměník tepla s polohou připojky na straně kapaliny (vody), která je nevhodnější pro instalaci, tj. (S1, S2) nebo (T1, T2).

Montáž

U systému s tuhými trubkami lze malé výměníky tepla (o hmotnosti 1-6 kg) zavěsit přímo do potrubí (obr. A2). Větší výměníky tepla je třeba zajistit montážními podpěrami (obr. D2), určenými pro konkrétní výměník tepla (jako příslušenství), nebo je zajistit pásy (obr. C2) nebo pomocí

montážních šroubů (obr. B2). Na speciální objednávku lze montážní šrouby navařit na přední či zadní stěnu. Utahovací moment pro šrouby M8 je 10–12 Nm a pro šrouby M10 22–25 Nm.

Existuje-li nebezpečí vibrací, použijte antivibrační montážní prvky podle obr. A2. Výměníky tepla s rozdělovačem chladiva je třeba nainstalovat tak, aby byl rozdělovač na dně. Pro větší jednotky jsou k dostání nohy a závesné háky. Tyto komponenty je třeba nainstalovat podle obr. D2.

Poznámka: Potrubí musí být rádně ukotvené a nesmí zatěžovat připojky výměníku tepla.

Poznámka: U aplikací s odparníkem a aplikací, kde dochází k fázové změně médií, musí být výměník tepla nainstalován vertikálně.

Připojky (obr. 3)

Závitové připojky – Při připojování trubky použijte momentový klíč a dodržujte specifikované meze. Modely na střídavý proud mohou být dodány s připojkami Victaulic.

Přiletované připojky – Očistěte obroušením a odmaštěním různých povrchů. Použijte takový stupeň tvrdé pásky, který je vhodný pro letované materiály, a použijte i správnou teplotu letování.

Přivařené připojky – Sváření typu TIG nebo MIG (v atmosféře inertrních plynů).

Poznámka: Výměník tepla ochraňte před přehřátím tím, že kus mokré látky obalíte kolem připojky, kdykoli provádít letování nebo sváření. Nadměrné teplo by mohlo roztavit vnitřní tvrdou pásku uvnitř výměníku tepla.

Nebezpečí zamrznutí

Mějte na paměti nebezpečí zamrznutí při nízkých teplotách. Výměníky tepla, které nejsou v provozu, je třeba vyprázdnit a vysušit vzduchem, jakmile existuje nebezpečí zamrznutí.

Poznámka: Aby se zabránilo poškození mrazem, musí použité médium v provozních podmínkách pod svým bodem mrazu obsahovat mrazuvzdorné činidlo.

Poznámka: Použijte filtr jako ochranu před možným výskytom cizích částic. Jestliže máte nějaké pochybnosti týkající se maximální velikosti částic, obratěte se na nejbližšího obchodního zástupce dodavatele nebo nahlédněte do informací o produktu (Product information), které jsou uvedeny na webových stánkách dodavatele.

Poznámka: Používá-li se jako odparník (obr. 4)

- Použijte mrazuvzdorný termostat a průtokoměr, aby se zaručil konstantní tok vody před uvedením kompresoru do chodu, během chodu i po něm.
- Předcházejte „vyčerpání“, tj. vyprázdnění odparníku provozem kompresoru po zastavení, dokud není dosažen předem nastavený tlak chladiva. Teplota pak

může poklesnout pod bod mrazu slané vody a může dojít k poškození odparníku.

- Použijte přepínač toku a nízkotlaký vypínač.

Regulace a provoz

Následující body je třeba mít na paměti, aby se zaručilo, že výměník tepla bude uspokojivě fungovat a dosáhne co nejdéle životnosti.

- Teplné čidlo umístěte co nejbližše k výpusti z výměníku tepla.
- Nahléd změny teploty a tlaku by mohly vést k poškození výměníku tepla na základě únavy materiálu. Pro zajistění maximální životnosti výměníku BHE je důležité dimenzovat a zvolit takové ventily a regulační zařízení, které zajistí stabilní teplotu uvnitř jednotky. Při stabilní regulaci a teplotách nebude životnost omezena únavou materiálu.
- Aby se předešlo vodnímu rázu, nepoužívejte ventily s rychlým uzávěrem. K ovládání zapínání a vypínání nelze používat tlakové impulsy procházející výměníkem tepla.
- Výměník tepla nepoužívejte na média, která mohou působit na jeho desky a tvrdou pájku.

Izolace

Speciálně navržená izolace je k dostání jako příslušenství. Doporučuje se vzduchotěsná izolace, která je nezbytná v případě, že se výměník tepla používá jako odparník při nízkých teplotách.

Odstraňování závad

Aby se zaručil správný výkon výměníku tepla, zkонтrolujte, zda:

- Přípojky jsou provedeny správně podle tohoto návodu.
- Výměník tepla je dokonale čistý a zbavený všech nánosů. Částice a vlákna by mohly výměník tepla upcat. Nadměrný pokles tlaku nebo pokles teplé účinnosti naznačuje, že výměník tepla je znečištěný.
- Regulační obvod je správně nastavený a nedochází k zamrznutí.

Čištění

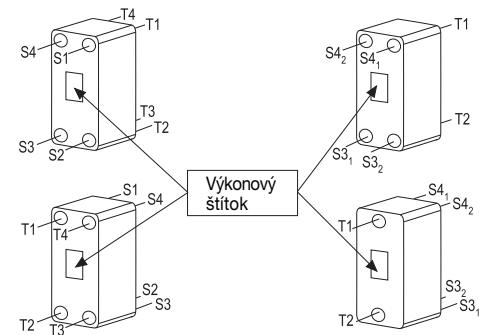
Vhodné vybavení pro čištění na místě, včetně vhodných čisticích prostředků, je k dostání u zástupce výrobce. Zařízení je vhodné k čištění bez demontáže. Budete-li chtít získat rady k použití vhodných způsobů čištění, obraťte se na obchodního zástupce dodavatele. Osoba odpovědná za provoz musí zajistit, aby se používal správný postup čištění, a musí stanovit vhodné intervaly čištění.

Existujú dva výkonové štítky, typ 1 a typ 2, v závislosti na schválení k tlakové nádobe.

Na výkonovom štítku 1 je uvedené:

- 1) Miesto pre firemné logo
- 2) Meno výrobcu
- 3) Číslo výrobku
- 4) Typ
- 5) Výrobné číslo
- 6) Dátum výroby
- 7) Rozmiestnenie prípojok pre jednotlivé kvapaliny
- 8) Max. povolené prevádzkové teploty
- 9) Max. povolené prevádzkové tlaky
- 10) Skúšobný tlak
- 11) Objem všetkých priestorov
- 12) Povolené prevádzkové teploty a tlaky
- 13) Prevádzková oblasť
- 14) Popis všetkých priestorov
- 15) Skupina kvapaliny
- 16) Informácie špecifické pre zákazníka
- 17)* Povolené rozmiestnenia prípojok
- 18) Informácie v člárnom kóde
- 19) Miesto pre značku schválenia

*) Nákres na výkonovom štítku zobrazuje povolené rozmiestnenia prípojok v závislosti na realizácii výmenníka tepla.



Na výkonovom štítku 2 je uvedené:

- 1) Miesto pre firemné logo
- 2) Meno výrobcu
- 3) Číslo výrobku
- 4) Typ
- 5) Výrobné číslo
- 6) Dátum výroby
- 7) Rozmiestnenie prípojok pre jednotlivé kvapaliny
- 8) Max. povolené prevádzkové teploty
- 9) Max. povolené prevádzkové tlaky

- 10) Skúšobný tlak
- 11) Objem všetkých priestorov
- 12) Skupina kvapaliny
- 13) Informácie špecifické pre zákazníka
- 14)*Povolené rozmiestnenia prípojok
- 15) Informácie v čiarovom kóde
- 16) Miesto pre značku schválenia

*) Nákres na výkonovom štítku zobrazuje povolené rozmiestnenia prípojok v závislosti na realizácii výmenníka tepla.



Upozornenie: Výmenník tepla treba nainštalovať a obsluhovať tak, aby nedošlo k ohrozeniu zdravia pracovníkov a k škodám na majetku.

Poznámka: Pokiaľ to nie je uvedené inak, pre chladiace aplikácie platia výrobné údaje pre normálne chladivá, t. j. HFC a HCFC. Ak má byť výmenník tepla použitý pre horlavé, toxické alebo nebezpečné kvapaliny (napr. uhlívodíky), je treba to špecificky konzultovať s výrobcom. Pri použíti treba dodržovať príslušné bezpečnostné predpisy pre manipuláciu s týmito kvapalinami. Ďalšie informácie nájdete na webovej adrese dodávateľa.

Inštalačia

Inštalačia musí byť vybavená zariadením, ktoré chráni výmenník tepla pred tlakmi a teplotami mimo rozmedzia schválených minimálnych a maximálnych hodnôt, uvedených na výkonovom štítku.

V záujme čo najvyššej výkonnosti pri prenose tepla musí byť výmeník pripojený tak, aby médiá pretekali výmenníkom tepla v opačných smeroch (proti prúdu). Počas práce na inštalačii berte do úvahy nebezpečenstvo požiaru, tzn. dbajte na vzdialenosť od horľavých látok.

U chladiacich aplikácií – obr. A1 zobrazuje inštalačiu odparovača, pre ktorý môžu byť prípojky bud' na prednej alebo zadnej strane. Na obr. B1 je zobrazený kondenzátor.

Obr. C1 zobrazuje dvojobehovú jednotku s jedným vodným obehom a dvoma nezávislými obehami chladiva. Pokiaľ to nie je uvedené inak, obehy chladiva majú diagonálny tok. Chladivo pripojte k strane s prispájkovanými prípojkami (alebo s Rotalockom) tak, aby vstup bol na dne odparovača. Expanzný ventil musí byť umiestnený min. 150-200 mm od pripojky S3. Treba sa vyhnúť použitiu kolien medzi expanzným ventilom a pripojkou. Objednajte si výmenník tepla s polohou prípojky na strane kvapaliny (vody), ktorá je najvhodnejšia pre inštalačiu, t. j. (S1, S2) alebo (T1, T2).

Montáž

Pri systéme s tuhými rúrami možno malé výmenníky tepla (s hmotnosťou 1-6 kg) zavesiť priamo do potrubia (obr. A2).

Väčšie výmenníky tepla treba zaistiť montážnymi podperami (obr. D2), určenými pre konkrétny výmenník tepla (ako príslušenstvo), alebo ich zaistiť pásmi (obr. C2) alebo pomocou montážnych skrutiek (obr. B2). Na špeciálnu objednávku možno montážne skrutky naviariť na prednú či zadnú stenu. Útahovaci moment pre skrutky M8 je 10-12 Nm a pre skrutky M10 je 22-25 Nm.

Ak existuje nebezpečenstvo vibrácií, použite antivibračné montážne prvky podľa obr. A2. Výmenníky tepla s rozdeľovačom chladiva treba nainštalovať tak, aby bol rozdeľovač na dne. Pre väčšie jednotky možno dostať nohy a závesné háky. Tieto komponenty treba nainštalovať podľa obr. D2.

Poznámka: Potrubie musí byť riadne ukotvené a nesmie zaťažovať prípojky výmenníka tepla.

Poznámka: Pri aplikáciách s odparovačom a aplikáciach, kde dochádza k fázovej zmene médií, musí byť výmenník tepla nainštalovaný vertikálne.

Prípojky (obr. 3)

Závitové prípojky – Pri pripojovaní rúry použite momentový kľúč a dodržujte špecifikované medze. Modely na striedavý prúd môžu byť dodané s pripojkami Victaulic.

Prispájkované prípojky – Očistite obrúsením a odmästením rôznych povrchov. Použite taký stupeň tvrdej spájky, ktorý je vhodný pre spájkované materiály, a použite i správnu teplotu letovania.

Privarené prípojky – Zváranie typu TIG alebo MIG.

Poznámka: Výmenník tepla ochráňte pred prehriatím tak, že pri letovaní alebo zváraní prípojku obalíte kusom mokrej látky. Nadmerné teplo by mohlo roztaviť vnútornú tvrdú spájku vnútri výmenníka tepla.

Nebezpečenstvo zamrznutia

Majte na pamäti nebezpečenstvo zamrznutia pri nízkych teplotách. Výmenníky tepla, ktoré nie sú v prevádzke, treba vyprázdniť a vysušiť vzduchom, kedykoľvek existuje nebezpečenstvo zamrznutia.

Poznámka: Aby sa zabránilo poškodeniu mrazom, musí použité médium v prevádzkových podmienkach pod svojim bodom mrazu obsahovať mrazuvzdorné činidlo.

Poznámka: Použite filter ako ochranu pred možným výskytom cudzích častic. Ak máte pochybnosti ohľadom maximálnej veľkosti častic, obráťte sa na najbližšieho zástupcu dodávateľa alebo sa pozrite na odkaz Product information (Informácie o výrobkoch) na webovej adrese dodávateľa.

Poznámka: Ak sa používa ako odparovač (obr. 4)

- Použite mrazuvzdorný termostat a prietokomer na zaručenie konštantného toku vody pred uvedením kompresora do chodu, počas chodu i po ňom.

- Predchádzajte „vyčerpaniu“, t. j. vyprázdnaniu odparovača prevádzkou kompresora po zastavení, kým nie je dosiahnutý vopred nastavený tlak chladiva. Teplota potom môže poklesnúť pod bod mrazu slanej vody a môže dôjsť k poškodeniu odparovača.
- Použite prepínač toku a nízkotlakový vypínač.

Regulácia a prevádzka

Na pamäť treba mať nasledujúce body, aby sa zaručilo, že výmenník tepla bude uspokojoivo fungovať a dosiahne čo najdlhšiu životnosť.

- Tepelný senzor umiestnite čo najbližšie k výpustu z výmenníka tepla.
- Náhle zmeny teploty a tlaku by mohli viesť k poškodeniu výmenníka tepla na základe únavy materiálu. Pre zabezpečenie čo najdlhšej životnosti pre BHE, je dôležité dimenzovať a vybrať ventily a regulačné zariadenia, ktoré zaistia jednotku stabilnú teplotu. Pri stabilnej regulácii a teplotách nebude životnosť obmedzená únavou materiálu.
- Aby sa predišlo vodnému úderu, nepoužívajte ventily s rýchlym uzáverom. Na ovládanie zapínania a vypínania sa nedajú používať tlakové impulzy prechádzajúce výmenníkom tepla.
- Výmenník tepla nepoužívajte na médiá, ktoré môžu pôsobiť na jeho dosky a tvrdú spájku.

Izolácia

Speciálne navrhnutú izoláciu možno dostať ako príslušenstvo. Odporuča sa vzduchotesná izolácia, ktorá je nevyhnutná v prípade, že sa výmenník tepla používa ako odparovač pri nízkych teplotach.

Odstraňovanie porúch

Aby sa zaručil správny výkon výmenníka tepla, skontrolujte, či:

- Prípojky sú zhotovené správne podľa tohto návodu.
- Výmenník tepla je dokonale čistý a zbavený všetkých náносov. Časticie a vlákna by mohli výmenník tepla upchať. Nadmerný pokles tlaku alebo pokles teplnej účinnosti naznačuje, že výmenník tepla je znecistený.
- Regulačný obvod je správne nastavený a nedochádza k zamrznutiu.

Čistenie

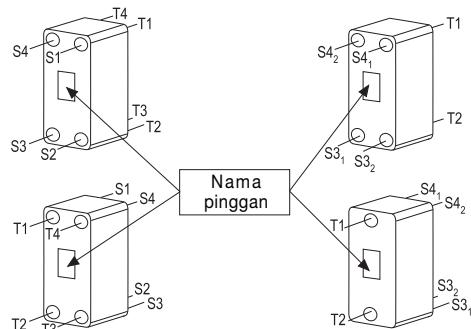
Vybavenie je vhodné pre čistenie na mieste. Rady pre vhodné čistiacie postupy získate u zástupcu dodávateľa alebo na internetovej adrese dodávateľa. Osoba zodpovedná za prevádzku musí zaistiť, aby sa používal správny postup čistenia, a musí stanoviť vhodné intervale čistenia.

Dua nama pinggan, jenis 1 dan jenis 2, tersedia bergantung pada kelulusan jenis bekas tekanan.

Nama pinggan jenis 1 menunjukkan:

- 1) Ruang untuk jenis logo.
- 2) Nama pengeluar.
- 3) Alamat jaring pengeluar.
- 4) Jenis.
- 5) Nombor pengeluar.
- 6) Tarikh pengeluaran.
- 7) Tempat-tempat sambungan untuk setiap bendalir.
- 8) Ketinggian maxima dibenarkan untuk mengoperasi suhu.
- 9) Ketinggian maxima dibenarkan untuk mengoperasi tekanan.
- 10) Ujian tekanan.
- 11) Isipadu untuk setiap ruang.
- 12) Suhu dan tekanan pengoperasian yang dibenarkan.
- 13) Kawasan pengoperasian.
- 14) Penghuraian untuk setiap ruang.
- 15) Kumpulan bendalir.
- 16) Maklumat unik kepada pelanggan.
- 17)* Tempat-tempat yang mungkin untuk sambungan-sambungan.
- 18) Maklumat dalam tanda bar-kod.
- 19) Ruang untuk tanda kelulusan.

*) Lakaran pada nama pinggan menunjukkan tempat-tempat yang mungkin bagi sambungan-sambungan bergantung pada pelaksanaan pengubah haba.



Nama pinggan jenis 2 menunjukkan:

- 1) Ruang Jenis logo.
- 2) Nama pengeluar.
- 3) Nombor barang.
- 4) Jenis.

- 5) Nombor pengeluar.
- 6) Tarikh pengeluaran.
- 7) Tempat-tempat sambungan untuk setiap bendalir.
- 8) Ketinggian maxima dibenarkan untuk mengoperasi suhu.
- 9) Ketinggian maxima dibenarkan untuk mengoperasi tekanan.
- 10) Ujian tekanan.
- 11) Isipadu untuk setiap ruang.
- 12) Kumpulan bendalir.
- 13) Maklumat unik kepada pelanggan.
- 14)* Tempat-tempat yang mungkin untuk sambungan-sambungan.
- 15) Maklumat dalam tanda bar-kod.
- 16) Ruang untuk tanda kelulusan.

*) Lakaran pada nama pinggan menunjukkan tempat-tempat yang mungkin bagi sambungan-sambungan bergantung pada pelaksanaan pengubah haba.



Awas. Pengubah haba mesti dipasang dan dioperasi dalam cara yang tertentu supaya tidak timbul risiko kecederaan kepada pekerja dan kerosakan harta.

Nota: Melainkan yang ditetapkan, data barang keluaran untuk bahan-bahan penyejuk, iaitu HFC dan HCFC, adalah berkenaan dengan aplikasi penyejuk. Pengluarnya mesti dirujuk khas sebelum pengubah haba diguna untuk cecair yang mudah bakar, toksik, atau memberhaya (sebagai contoh hidrokarbon). Penggunaan mesti mengikut peraturan-peraturan keselamatan berkaitan dengan penggunaan cecair tersebut. Untuk maklumat lanjut, sila rujuk kepada tapak Internet pembekal.

Pemasangan

Pemasangannya mesti dibekalkan dengan alat-alat yang melindungi pengubah haba daripada tekanan dan suhu luar daripada nilai-nilai minima dan maksima yang dilulus seperti ditunjukkan pada nama pinggan.

Untuk perlaksanaan pindahan haba yang paling baik, pengubah haba mesti disambungkan supaya bahantara mengalir melalui pengubah haba dalam arahan yang berlawanan (aliran bertentangan). Ambil dalam kiraan risiko kebakaran semasa kerja pemasangan, iaitu ingatkan dalam minda, jaraknya daripada bahan-bahan yang mudah bakar.

Untuk aplikasi-aplikasi penyejukan, Rajah A1 menunjukkan pemasangan sebuah penyejat, yang mana penyambung-penyambungnya boleh ada pada depan atau belakang. Rajah B1 menunjukkan sebuah kondenser.

Rajah C1 menunjukkan sebuah unit litaran kembar yang $i^{\circ}\text{benar}|\pm$. Sambungkan bahan penyejuk pada belah tepi dengan sambungan yang termetri (atau Kuncirota), saluran masuknya di bawah untuk sebuah penyerap. Injap pengembang mesti ditempatkan sekurang-kurangnya 150'C200 mm daripada sambungannya di S3. Siku paip antara injap pengembang dan sambungan mesti dielakkan. Aturkan pengubah haba dengan kedudukan sambungan pada belah cecair (air) yang paling sesuai untuk pemasangan, iaitu (S1, S2) atau (T1, T2).

Mendirikan

Di dalam sebuah sistem paip keras, pengubah haba yang kecil (beratnya 1'C6 kg) boleh digantung langsung dalam kerja paip (Rajah A2). Pengubah-pengubah haba yang lebih besar mesti dikukuhkan dengan sokongan pendiri-pendiri (Rajah D2) bertujuan untuk sebuah pengubah haba yang tertutup (tambahan), atau dikukuhkan dengan tali-tali pengikat (Rajah C2) atau dengan cara mendirikan selak (Rajah B2). Untuk arahan khas, pendiri selak-selak boleh dikimpal pada belah depan atau belakang. Pengetat tork untuk selak M8 adalah 10'C12 Nm, dan untuk selak M10 bolts (hanya pada AC250), 22'C25 Nm.

Jikalau ada risiko getaran, gunakan pendiri lawan getaran seperti ditunjukkan dalam Rajah A2. Pengubah-pengubah haba dengan pengedar-pengedar bahan penyejuk mesti didirikan dengan pengedar di bawah. Pemegang kaki dan pengangkat tersedia untuk unit yang lebih besar. Komponen-komponen ini mesti didirikan seperti ditunjukkan dalam Rajah D2.

Nota Bahawa Kerja paip mesti dilabuh dengan baik dan beban yang ditanggung tidak boleh dikenakan dengan sambungan-sambungan pengubah haba.

Nota Bahawa Di dalam aplikasi-aplikasi penyejut dan aplikasi-aplikasi di mana pengubah-aplikasi peringkat bahantara berlaku, pengubah haba mesti dipasangkan secara tegak.

Sambungan-sambungan (Rajah 3)

Sambungan-sambungan terbenang "C Gunakan sebuah perengkuh tork apabila menyambung paip dan perhatikan had-had yang ditetapkan. Sesetengah modal adalah dibekalkan dengan jenis sambungan-sambungan Viktaulik.

Sambungan-sambungan termetri "C Bersihkan dengan mengosok dan membuang gris daripada pelbagai permukaan. Gunakan gred besi termetri yang sesuai untuk bahan yang dimetrikan, dan gunakan suhu metri yang betul.

Sambungan-sambungan terkimpal "C Kimpalan TIG atau MIG.

Nota Bahawa Lindungi pengubah haba daripada menjadi terlalu panas dengan membalutkan sehelai kain basah

pada sambungan apabila sebarang kerja metri atau kimpalan sedang dijalankan. Kepanasan yang keterlalu boleh mencairkan besi metri dalaman dalam pengubah haba.

Risiko kebekuan

Ingati dalam minda tentang risiko kebekuan pada suhu yang rendah. Pengubah haba yang tidak dalam operasi mesti dikosongkan dan ditutup kering apabila hadirnya risiko kebekuan.

Nota Bahawa Untuk mengelak kerrosakan akibat kebekuan, bahantara yang digunakan mesti termasuk sebuah ajen lawan beku pada keadaan-keadaan operasi bawah tahap beku.

Nota Bahawa Gunakan sebuah penuras sebagai perlindungan daripada kemungkinan berlakunya habuk asing. Sekiranya anda mempunyai sebarang keraguan mengenai saiz zarah maksimum, hubungi wakil penjual pembekal terdekat atau lihat di bawah maklumat Produk di tapak Internet pembekal.

Nota Bahawa Apabila diguna sebagai penyejat (Rajah 4)

- Guna sebuah termostat lawan beku dan pengawas aliran untuk memastikan air mengalir berterusan sebelum, semasa dan selepas pemampat berjalan.
- Elakkan \pm °pam bawah \pm , iaitu pengosongan penyejat dengan menjalankan pemampat selepas berhenti sehingga tekanan diset awal tercapai. Suhu kemudian boleh terjatuh bawah tahap beku air garam, ini boleh merosakkan penyejat.
- Guna suis aliran dan suis tekanan rendah.

Kawalan dan operasi

Yang berikut mesti dilihat dalam minda untuk memastikan pengubah haba berjalan dengan baik dan mempunyai hidup yang berguna untuk seberapa lama yang boleh.

- Tempatkan sensor suhu yang paling dekat kepada saluran keluar daripada pengubah haba.
- Perubahan suhu dan tekanan secara mengejut boleh mengakibatkan kerosakan lesu pada pengubah haba.
- Untuk mengelakkan pukulan air, jangan guna injap cepat-tutup. Kawalan pasang/tutup daripada tekanan detik melalui pengubah haba jangan digunakan.
- Elak daripada menguna pengubah haba untuk bahantara yang boleh membawa kesan pada pinggan-pinggan dan besi metri pengubah haba.

Rintangan Penebatan

Rintangan penebatan yang khas boleh didapati sebagai lebihan. Rintangan penebat udara ketat adalah disyorkan dan dimestikan jika pengubah haba diguna seperti penyejat pada suhu rendah.

Penyelesaian Masalah

Untuk memastikan perlaksanaan yang betul untuk pengubah haba, pastikan bahawa:

- Sambungan telah dibuat dengan betul seperti ditunjukkan dalam buku panduan ini.
- Pengubah haba mesti bersih dan bebas daripada apa-apa mendapan. Habuk dan seratan boleh menyebabkan pengubah haba tersumbat. Tambahan dalam kejatuhan tekanan atau kejatuhan dalam kecekapan terma menunjuk bahawa pengubah haba kotor.
- Kawalan litar diset awal dengan betul dan tiada kebekuan berlaku.

Pembersihan

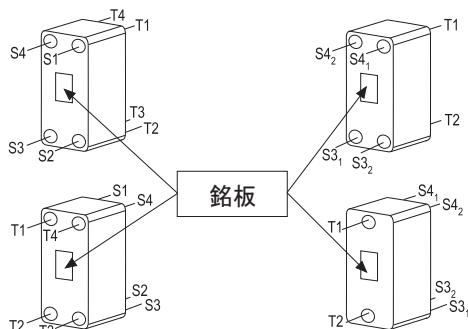
Alatan adalah sesuai untuk pembersihan setempat. Peralatan adalah sesuai untuk membersihkan di tempat-tempat. Untuk mendapatkan nasihat mengenai proses pembersihan yang sesuai, hubungi wakil pembekal atau lawat tapak Internet pembekal. Orang yang bertanggungjawab untuk operasi mesti pastikan bahawa cara pembersihan yang betul diguna dan perlu menentukan waktu selang pembersihan yang sesuai.

銘板にはタイプ1とタイプ2の2種類があり、圧力容器の承認の種類によって異なります。

銘板タイプ1には、下記の情報が記載されています。

- 1) ロゴ印刷スペース
- 2) 製造者の名称
- 3) 品目番号
- 4) 型式
- 5) 製造番号
- 6) 製造日
- 7) 各流体の接続口位置
- 8) 最高使用温度
- 9) 最高使用圧力
- 10) 試験圧力
- 11) 各流路の内容積
- 12) 許容使用温度と許容使用圧力
- 13) 運転区域
- 14) 各流路の説明
- 15) 流体グループ
- 16) 顧客の固有情報
- 17)* 接続可能な位置
- 18) バーコード情報
- 19) 承認マークの印刷スペース

*) 接続可能な位置を示した銘板の略図は、熱交換器ごとに異なります。



銘板タイプ2には、下記の情報が記載されています。

- 1) ロゴ印刷スペース

- 2) 製造者の名称
- 3) 品目番号
- 4) 型式
- 5) 製造番号
- 6) 製造日
- 7) 各流体の接続口位置
- 8) 最高使用温度
- 9) 最高使用圧力
- 10) 試験圧力
- 11) 各流路の内容積
- 12) 流体グループ
- 13) 顧客の固有情報
- 14)* 接続可能な位置
- 15) バーコード情報
- 16) 承認マークの印刷スペース

*) 接続可能な位置を示した銘板の略図は、熱交換器ごとに異なります。

注意!

熱交換器の設置・操作時には、作業員が怪我をしたり、器物の破損を招くことのないようにご注意ください。

注: 特に記載がない限り、冷凍用途においては、標準的な冷媒（HFCおよびHCFC）に関する製品データが適用されます。熱交換器に可燃性流体、毒性流体、危険物流体（例：炭化水素）などを使用する場合には、事前に製造者のアドバイスを受けてください。これらの流体は、取り扱い上の安全規則を遵守してください。より詳しい情報は、サプライヤのWebサイトをご参照ください。

設置

設置時には、銘板に記載された最高および最低の許容値を超える圧力および温度から熱交換器を保護する装置を設けてください。

伝熱効果を可能な限り上げるために、熱交換器内で両流体が相反する方向へ流れる方法（向流）で接続してください。熱交換器の設置工事を行うときには、火災のリスクを考慮して、引火性物質との距離に注意しながら設置してください。

冷凍用途の場合 - 図A1は蒸発器の接続方法を示します。接続口は、前面または後面に設けることができます。図B1は凝縮器の接続方法を示します。

図 C1 は冷媒 2 回路の接続方法を示します。冷媒 2 回路の熱交換器は 1 つの水回路と 2 つの独立した冷媒回路で構成されています。特に記載のない限り、各冷媒回路の流体は、対角に流れます。蒸発器の場合、冷媒は、下部のロウ付け接続口（または Rotalock）に接続してください。膨張弁は、S3 入口接続口から、150~200mm 以上離して取り付けてください。膨張弁と接続口との間にエルボを設けないでください。熱交換器の液（水）側の接続口は、配管接続の都合により、（S1,S2）または（T1,T2）に設けることができます。

据付

配管システムが強固な場合、小型の熱交換器（重量 1kg~6kg）は配管のみで保持することができます（図 A2）。これより重い熱交換器は、ボルト（図 B2）、スチールペルト（図 C2）または特別付属の架台（図 D2）で固定してください。御要望により、熱交換器の前面または後面に、据付用ボルトを溶接することができます。M8 据付用ボルトの締付トルクは、10~12Nm、M10 据付用ボルトの締付トルクは、22~25Nm です。

振動が発生する恐れがある場合には、図 A2 に示すような防振対策を施してください。ディストリビューターの設けられている熱交換機は、ディストリビューターが下部に配置されるように据付けてください。大型の熱交換器は、架台および吊金具を設けることができます。これらの部品は、図 D2 に示すように取り付けてください。

注：配管は、留金具で固定し、熱交換器の接続口部に荷重が掛からないようにしてください。

注：蒸発器など、流体が相変化する用途に使用する場合には、熱交換機を垂直に設置してください。

配管接続（図 3）

ねじ接続 – 配管接続時には、トルクレンチを使用し、表示された許容値を遵守してください。いくつかの型は、ヴィクトリック継手付で供給することも可能です。

ろう付け接続 – ろう付け面は磨いて脱脂を行い、表面を清浄にしてください。ろう付けする材質に対して、適切なグレードのろう材を使用し、正しい温度で接続作業を行ってください。

溶接接続 – TIG、または MIG 溶接。

注：ろう付け、または溶接作業を行う時は、熱交換器の接続口の周辺を湿らせた布で覆い、過加熱しないように熱交

換器を保護してください。熱交換器を過加熱しますと、熱交換器内部のろう材が溶ける場合があります。

凍結リスク

低温時には、熱交換器の凍結リスクにも注意してください。凍結の恐れがある場合は、停止中の熱交換器から媒体を抜き、プロードライしてください。

注：凍結による熱交換器の損傷を避けるため、媒体の冷凍点以下の条件で熱交換器が使用される時には、媒体は不凍剤入りのものを使用してください。

注：異物の混入から熱交換器を保護するため、フィルターを使用してください。最大粒径が分からぬ時は、最寄のサプライヤ営業所まで問い合わせるか、またはサプライヤの Web サイトの製品情報によつても確認できます。

注：蒸発器（図 4）として使用する場合

– コンプレッサーの始動前・運転中・停止後にも、水が循環していることを確認するため、凍結防止サーモスタット、フロー モニタを使用してください。

– 停止後のポンプダウン

（圧縮機を始動して蒸発器を空にする操作）は、冷媒圧力が設定値に達するまでは行わないでください。温度がブラインの凍結点以下に降下し、蒸発器を破損することがあります。

– フロースイッチ、低圧圧力スイッチを使用してください。

制御および運転

ご満足いただける状態で、できるだけ長期間にわたつて熱交換器をご使用していただくために、下記の事項にご留意ください。

– 温度検出器は、可能な限り熱交換器の出口に近づけて設置してください。

– 急激な温度および圧力変化は、熱交換器の疲労破損の原因となる場合があります。BHE を可能な限り長くご使用いただくため、熱交換器の温度を一定に保つバルブおよび調節機器をお選びください。調節と温度が一定に保たれていれば、熱交換器の寿命に機器の疲労が影響することはあります。

– ウオータハンマを避けるため、急閉止する弁は使用し

ないでください。熱交換器を介しての、圧力パルスによる On/Off 制御は使用しないでください。

- 热交換器のプレートおよびろう材に影響を及ぼす可能性のある媒体は使用しないでください。

断熱材

熱交換器専用に設計された断熱材がアクセサリとして販売されています。断熱材としては、機密性のある断熱材が推奨されます。特に、熱交換器が蒸発器として、低音で使用される時は機密性のある断熱材が必要になります。

トラブルシューティング

熱交換器を正常にご使用いただくために、以下の事項をご確認ください。

- 本マニュアルに示された通りに、配管接続が正しく行われていますか？
- 热交換器は清浄に保たれ、堆積物が堆積していませんか？粒子、および繊維屑は熱交換器の詰まりの原因となります。圧力降下または熱効率の低下は、熱交換器の汚れを示唆しています。
- 制御回路は正しく設定され、凍結が起きないよう対策が講じられていますか？

清浄

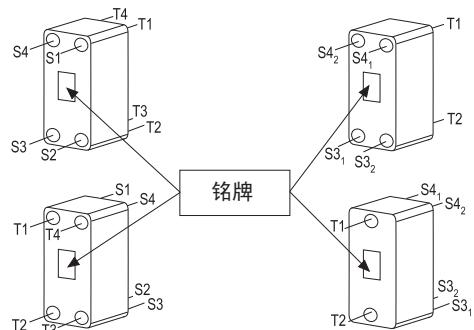
現場で使用できる洗浄装置、および適切な洗浄剤を販売しています。適切な洗浄方法については、最寄サプライヤ営業所まで問い合わせるか、またはサプライヤの Web サイトをご確認いただけます。熱交換器の管理責任者は正しい洗浄方法が行われ、また適切な洗浄間隔が設定されているかご確認ください。

根据压力容器批准型号，铭牌分为 1 型和 2 型两类。

1 型铭牌示出：

- 1) 放置标识的空间
- 2) 制造商名称
- 3) 部件号
- 4) 类型
- 5) 制造号
- 6) 制造日期
- 7) 每种流体的连接处
- 8) 最大允许工作温度
- 9) 最大允许工作压力
- 10) 试验压力
- 11) 每个空间的体积
- 12) 允许的工作温度和工作压力
- 13) 工作区域
- 14) 每个空间的说明
- 15) 流体组
- 16) 专门为顾客提供的信息
- 17)* 可能的连接处
- 18) 条形码信息
- 19) 放置批准号码的空间

*) 铭牌草图示出热交換器工作可能的连接处。



2 型铭牌示出：

- 1) 放置标识的空间
- 2) 制造商名称
- 3) 部件号
- 4) 类型
- 5) 制造号
- 6) 制造日期

- 7) 每种流体的连接处
- 8) 最大允许工作温度
- 9) 最大允许工作压力
- 10) 试验压力
- 11) 每个空间的体积
- 12) 流体组
- 13) 专门为顾客提供的信息
- 14)* 可能的连接处
- 15) 条形码信息
- 16) 放置批准号码的空间

*) 铭牌草图示出热交换器工作可能的连接处。



警告！

该热交换器必须安装妥当，不应引起人员伤害或财产损坏。

注意：除非另有说明，关于标准冷冻剂（即 HFC 和 HCFC）的产品数据适用于致冷用途。在该热交换器被用于易燃、有毒或危险流体（如碳氢化合物）之前，必须向制造商进行具体的咨询。使用时必须遵照关于搬运这些流体的安全规则。如需了解更多的情况，请访问 [网站](#)。

供应商的

安装

安装时必须配有能在压力和温度超过在铭牌上示出的最小和最大允许值的情况下保护热交换器的设备。

为了获得尽可能好的传热性能，热交换器应当连接得能使介质按相反方向（逆向流动）流过热交换器。在安装时应考虑火灾危险，即记住与易燃物质应保持一定距离。

有关致冷用途 — 图 A1 示出了一台蒸发器装置，该装置的连接可以在前面，也可以在后面。图 B1 示出的是一台冷凝器。

图 C1 示出一台具有一个水回路和两个独立的冷冻剂回路的双回路装置。除非另有说明，冷冻剂回路中有斜流。把冷冻剂连接到有钎焊的连接点（或旋转锁定装置）的一侧上，底部的入口与蒸发器连接。膨胀阀应位于距 S3 接头至少 150-200 毫米处。在膨胀阀与该接头之间应避免弯管。热交换器与流体（水）一侧连接位置的排列应最适合安装，即 (S1, S2) 或 (T1, T2)。

固定

在一个坚固的管道系统中，小的热交换器（重 1-6 公斤）能直接悬挂在管道系统中（图 A2）。较大的热交换器应当用

支承专用热交换器的支承架（辅助装置）（图 D2）加以固定，或者用金属带（图 C2），或者用安装螺栓（图 B2）固定。至于特殊的热交换器，安装螺栓可以焊在前面或后面。M8 螺栓扭紧力矩是 10-12Nm，M10 螺栓的扭紧力矩是 22-25Nm。

如有振动危险，可使用如图 A2 所示的防振架。安装带有冷冻剂分配器的热交换器时应使分配器位于底部。对于较大的装置，有脚座和吊耳供使用。这些部件应按图 D2 所示的样子安装。

注意：管道应固定好，不得给热交换器接头施加负载。

注意：在应用蒸发器时以及在介质发生换相的用途中，热交换器应垂直安装。

连接（图 3）

螺纹接头 — 在连接管子时使用扭力扳手，并遵从规定的限度。某些型号可提供 Vlctaulc 接头。

钎焊接头 — 用力擦遍并除去各个表面的油渍，进行清洁。使用适合于被焊接材料的钎焊金属品级，并使用正确的钎焊温度。

焊接接头 — TIG 或 MIG 焊接。

注意：过热会熔化热交换器内部的钎焊金属材料。

冰冻危险

记住，低温时有冰冻危险。在有冰冻危险的情况下，不使用的热交换器应放空并吹干。

注意：为防止因冰冻造成的损坏，在作业条件低于冰冻点时，使用的介质必须含有一种防冻剂。

注意：使用过滤器以防止可能有的异物。如果您对最大颗粒尺寸有任何疑问，请向您最近的供应商代表询问或访问供应商的网站，查阅产品信息栏目。

注意：当用作蒸发器时（图 4）

— 使用一台防冻恒温器和流量监视器以确保在压缩器运行之前，运行中和运行之后，水流量的稳定。

— 避免“抽空”，即在停机后运转压缩器直至达到了预设的冷冻剂压力为止，从而抽空蒸发器。此时温度可能会降至盐水冰点以下，这会损坏蒸发器。

- 使用一只流量开关和一只低压开关。

控制和操作

应记住下述各点，以确保热交换器工作令人满意，并获得尽可能长的使用寿命。

- 把温度传感器安装在尽可能靠近热交换器出口的地方。
 - 温度和压力的突然变化会使热交换器遭受疲劳损坏。为了确保 BHE 尽可能长的使用寿命，阀门的尺寸确定和选择以及用于保持设备恒温的调节设备都非常重要。在稳定的调节和温度下，使用寿命将不会受到疲劳损坏的影响。
 - 为避免水锤现象，不要使用快速关闭的阀门。不应使用通过热交换器的压力脉冲进行的开/关控制。
 - 热交换器不可使用可能影响热交换器换热板和钎焊金属的介质。

隔热

可以为用户提供特别设计的隔热装置。如果热交换器被用作低温下的蒸发器，建议使用必要的气密隔热装置。

故障寻找及排除

为确保热交换器发挥正常的性能，应检查以下各点：

- 已按本手册中所示的方式进行了连接。
 - 热交换器应十分清洁，并且没有沉积物。颗粒和纤维会堵塞热交换器。如果压降增大或热效率降低，则表明热交换器堵塞了。
 - 控制回路预设正确，不发生冰冻现象。

清洁

可以对此设备进行原地清洁。如需了解适合的清洁程序的信息，请向您最近的供应商代表询问或访问供应商的网站。负责操作的人员必须确保使用正确的清洁方法，并决定适当的清洁时间间隔。

Notes

Notes