



**MANUALE USO E MANUTENZIONE**



**INSTALLATION & MAINTENANCE MANUAL**



**MANUEL D'INSTALLATION ET ENTRETIEN**



**DIE BEIGEFÜGTEN INSTALLATIONS- UND  
WARTUNGS-ANLEITUNGEN SIND SORGFÄLTIG ZU BEACHTEN.**



**MANUAL DE INSTALACION Y MANUTENCION**



**MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO**



**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**



**INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJA**



**INSTALLATIE-EN ONDERHOUDSHANDLEIDING**



**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**



**INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSMANUAL**



**ASENNUS- JA HUOLTO-OHJE**



**NÁVOD K MONTÁŽI A ÚDRŽBĚ**

Nel caso di diverse interpretazioni del contenuto dalla presente procedura, la versione italiana è da considerarsi prioritaria  
In case of two interpretations given by the italian/other text, italian one has to be considered as prevalent



## ➤ MOVIMENTAZIONE

---

- Per la movimentazione servirsi unicamente degli appositi punti di sollevamento previsti sullo scambiatore, tenendo presente che tali punti di sollevamento sono stati dimensionati per sostenere il solo peso dello scambiatore vuoto.
- Per la movimentazione ed il sollevamento dello scambiatore non agganciarsi alle curve, ai tubi oppure alle connessioni presenti sullo stesso.
- Sollevare lo scambiatore con mezzi idonei in relazione al peso ed alle dimensioni dello stesso riportate sulla Dichiarazione del Fabbricante
- Prestare molta attenzione agli spigoli vivi presenti sullo scambiatore, nonché alle alette di scambio termico per l' elevato rischio di taglio. Si raccomanda a tal proposito l'uso di guanti antinfortunistici durante le operazioni di maneggio.
- Non sostare e/o passare sotto lo scambiatore durante le operazioni di movimentazione.
- In fase di posizionamento dello scambiatore, assicurarsi che lo stesso sia stabilmente fissato al mezzo di sollevamento e che, una volta in posizione, venga evitato ogni possibile ribaltamento.

## ➤ INSTALLAZIONE

---

- Tutte le operazioni di installazione vanno eseguite indossando guanti antinfortunistici.
- Durante le operazioni di installazione, si possono verificare getti ad alta pressione, nonché di fluido ad alta temperatura, adottare le necessarie precauzioni.
- Prevedere gli accessori di sicurezza in accordo alla legge vigente che impediscano il superamento dei limiti ammissibili dell'attrezzatura a pressione ed in particolare:
  - Dispositivi di limitazione della pressione( PED All "I" 2.11.2
  - Dispositivi di controllo della temperatura ( PED All "I" 2.11.3)
  - Dispositivi per limitazione dei danni in caso di incendio all'esterno ( PED All "I" 2.12)
- Prevedere uno spazio sufficiente a consentire l'accesso allo scambiatore ed a permetterne l'eventuale rimozione.
- La rete dei tubi va provvista di valvole e di by-pass per poter escludere le alimentazioni in caso di verifiche od eventuali riparazioni.
- Prevedere appositi rubinetti per l'uscita dell'aria, in modo da poter eliminare la formazione di gas.
- Eventuali piani di appoggio vanno eseguiti in modo tale da evitare l'abbassamento dello scambiatore con le conseguenti deformazioni delle tubazioni.
- Livellare gli scambiatori e squadrare in modo da poter eseguire i collegamenti alle tubazioni senza forzare.
- Evitare che le vibrazioni prodotte da componenti con organi in moto- quali ventilatori, compressori, serrande o altro - si scarichino sugli scambiatori tramite le tubazioni o strutture di sostegno comuni.
- Prima della messa in opera, bisogna rimuovere i tappi e/o le protezioni sistemati per la movimentazione ed il trasporto. Una volta tolti i tappi non esporre le apparecchiature alle intemperie, onde evitare penetrazioni di acqua piovana che potrebbero causare ossidazioni o rotture in caso di gelo.
- Non stringere i bulloni senza essersi prima assicurati che la guarnizione sia completamente a posto.
- Assicurarsi che l'intero impianto sia pulito prima della messa in funzione e che le tubazioni non trasportino corpi estranei (sedimenti, alghe, sabbia ..) che potrebbero occludere i tubi dello scambiatore.
- Non bloccare rigidamente le connessioni di entrata e uscita, ma prevedere un idoneo mezzo di dilatazione, al fine di evitare rotture durante l'esercizio dovute a dilatazioni termiche.
- Avviare il funzionamento gradatamente. Non immettere fluido caldo nello scambiatore in modo repentino quando questo è vuoto o freddo.
- Aprire gli attacchi di sfogo relativi alla circuitazione lato tubi e fare circolare il fluido interno sino al suo completo riempimento. Di seguito chiudere gli sfoghi e portare lentamente lo scambiatore in temperatura.
- Dare gradatamente pressione all'impianto, avendo cura di controllare la presenza di eventuali anomalie.
- Volendo fermare l'impianto è necessario arrestare il flusso del fluido caldo.
- **Non fare funzionare gli scambiatori in condizioni che eccedano quelle indicate sulla targhetta identificativa posta sull'apparecchio.**
- Qualora, dopo la messa in funzione dello scambiatore, dovesse verificarsi qualche perdita tra le flange connessioni, stringere i bulloni quanto basta per arrestare la perdita facendo attenzione ad eventuali estreme temperature delle tubazioni.



- In caso di rotture accidentali, durante l'esercizio, si possono avere proiezioni di gas, fluido e frammenti. Adottare le necessarie precauzioni al fine di evitare danni provocati dagli eventi sopra descritti.

## ➤ **MANUTENZIONE**

---

- Tutte le operazioni di manutenzione vanno eseguite indossando guanti antinfortunistici.
- Durante le operazioni di manutenzione, si possono verificare getti ad alta pressione, nonché di fluido ad alta temperatura, adottare le necessarie precauzioni
- Tutte le operazioni di manutenzione sullo scambiatore di calore, vanno eseguite con l'impianto inattivo.
- Quando si arresta lo scambiatore per manutenzione, è indispensabile che tutti i fluidi all'interno siano scaricati e che nessuna vite o bullone venga allentata fino a che la pressione interna sia calata, e la temperatura delle parti sia pari a quella ambiente.
- Verificare sempre la tenuta delle giunzioni con guarnizione tutte le volte che lo scambiatore viene riavviato a seguito di una fermata.
- Assicurarsi che tutte le parti dell'impianto siano pulite ed in perfette condizioni di funzionamento.
- Praticare uno spurgo periodico qualora l'aria tenda ad accumularsi nella circuitazione lato tubi.
- Non lasciare mai lo scambiatore inattivo pieno di fluido nel lato tubi, in presenza della possibilità di gelate, in quanto il fluido stesso gelando provocherebbe danni irreparabili allo scambiatore. Prevedere svuotamento totale al fine di evitare tale inconveniente.
- Quando lo scambiatore di calore viene smontato per qualsiasi causa, si raccomanda di usare nuove guarnizioni per il rimontaggio. Questo eviterà future possibilità di perdite dato che i composti delle guarnizioni diventano fragili e secchi, ed il loro riutilizzo non assicura una buona tenuta.

## ➤ **ISTRUZIONI DI SMALTIMENTO**

---

- Questo prodotto deve essere smontato e i suoi componenti devono essere ordinati, se possibile, in vari gruppi prima di riciclare o smaltire.
- Scollegare lo scambiatore di calore dalle sue fonti di alimentazione e attendere che sia completamente raffreddato.
- Scaricare lo scambiatore di calore e raccogliere i fluidi in conformità agli standard ambientali.
- Smaltire le guarnizioni conformemente alla legislazione vigente.
- Utilizzare i sistemi di sollevamento impiegati durante l'installazione dello scambiatore di calore.
- Controllare se una parte dello scambiatore di calore possa essere riciclata per un altro scopo.

### Materiali:

- Consultare la documentazione fornita con l'ordine per informazioni sui materiali utilizzati per fabbricare lo scambiatore di calore.
- Tubi: acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, rame, Cu/Ni o titanio.
- Alette: alluminio, acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o titanio.
- Altri componenti in metallo: alluminio, rame, Cu/Ni, acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o titanio.
- Seguire sempre le norme locali in materia di smaltimento.



## ➤ HANDLING

---

- For the handling, just use the special lifting points foreseen on the exchanger. taking into consideration that such points were dimensioned so as to hold up only the empty exchanger weight.
- For the exchanger handling and lifting do not use the bends, the pipes and the connections.
- Lift the exchanger with suitable devices according to the weight and sizes as stated in the Manufacturer's Declaration.
- During handling, be very careful of the sharp corners on the exchanger as well as of the heat exchange fins, since they are sharp. The use of safety gloves is recommended during handling.
- Do not stop near and/or pass under the exchanger during handling operations.
- During the exchanger positioning, make sure it is well fixed to the lifting devices and avoid possible overturning

## ➤ INSTALLATION

---

- All installation operations shall be carried out wearing safety gloves.
- During installation, there can be high pressure as well as high temperature fluid jets and therefore take the necessary precautions.
- The safety auxiliary equipment shall be provided for in compliance with the regulations in force. They shall prevent from exceeding the acceptable limits of the pressure equipment and in particular:
  - Pressure limiting devices( PED All "I" 2.11.2)
  - Temperature control devices ( PED All "I" 2.11.3)
  - Damage limiting devices in case of fire breaking out outside the premises ( PED All "I" 2.12)
- Leave enough space to allow access to the exchanger and to remove it if needed.
- The piping system shall be supplied with valves and bypasses to shut off feeding in case of inspections and/or repairs.
- Provide suitable air exhaust taps in order to eliminate gas formation in the pipe lines.
- All supporting structure shall be arranged in order to prevent the exchanger from lowering with resulting pipe deformations.
- Level the exchangers and square up so as to carry out the pipe connections without forcing them.
- Prevent the vibrations produced by moving parts such as fans, compressors, gates etc. from being released on the exchanger through pipes or common supporting structures.
- Before installation, remove the plugs and/or protections provided for handling and transport. After removing the plugs, do not expose the equipment to bad weather in order to avoid rain water penetrations which could cause oxidation or pipes breaking in case of frost.
- Do not tighten the bolts without making sure that the gaskets are fully in place.
- Make sure that the whole installation is clean before operation and that the pipes do not carry foreign matters, (sediments, weeds, sand) which could block the exchanger pipes.
- Provide a suitable expansion means at the pipes' inlet and outlet connections in order to avoid breaking during operation due to thermal expansions.
- Start operation gradually and do not abruptly let hot fluid into the exchanger when it is empty or cold.
- Open the exhaust vents of the pipe side circulation and let the internal fluid circulate up to complete filling. Then close the exhaust vents and slowly bring the exchanger up to the temperature level.
- Give pressure to the installation gradually and carefully control if irregularities are present.
- In order to stop the installation it is necessary to block the hot fluid flux.
- **Do not make the exchangers operate under conditions different from those stated in the label.**
- If after operating the exchanger, there should be leaks between the connecting flanges, tighten the bolts as much as required to stop the leaks paying attention to possible pipe extreme temperatures.
- In case of accidental breaks during operation there can be gas, fluid and fragment emissions; therefore take the necessary precautions in order to avoid the damage caused by those phenomena.



## ➤ **MAINTENANCE**

---

- All maintenance operations shall be carried out wearing safety gloves.
- During maintenance, there can be high pressure as well as high temperature fluid jets and therefore take the necessary precautions.
- All maintenance operations on the heat exchanger shall be carried out with the installation off.
- When the exchanger is stopped for maintenance it is absolutely necessary to exhaust all internal fluids and not to loosen any screw or bolt until the internal pressure has decreased and the temperature of the parts is the same as the room temperature.
- Check the connection seals with gasket every time the exchanger is restarted after having been stopped.
- Make sure that all installation parts are clean and under perfect operating conditions.
- Carry out a periodical draining if the air tends to accumulate in the pipe side circulation.
- Never leave the exchanger off when it is full of fluid on the pipe side if there is a possibility of freezing since the fluid freezing would cause irreparable damage to the exchanger. Foresee total emptying in order to avoid such a problem.
- When the heat exchanger is disassembled, it is recommended to use new gaskets for reassembling it; this will prevent possible future leaks since the gasket compounds become fragile and dry and their reuse does not guarantee a good seal. To remove or prevent the formation of rust on the steel surfaces, dry the area, use a steel brush to clean it and spray it with cold zinc paint.

## ➤ **DISPOSAL INSTRUCTION**

---

- This product should be dismantled and its components sorted, if possible, in various groups before recycling or disposal.
- Disconnect the heat exchanger from its power sources and wait until it has cooled fully.
- Drain the heat exchanger and collect the fluids in accordance with environmental standards.
- Dispose of the gaskets in accordance with the prevailing legislation.
- Use the lifting systems employed when installing the heat exchanger.
- Check whether any part of the heat exchanger may be recycled for another purpose.

### Materials:

- Consult the documentation provided with the order for information on the materials used to fabricate the heat exchanger.
- Tubes: carbon steel, stainless steel, copper, Cu/Ni or titanium.
- Fins: aluminium, carbon steel, stainless steel or titanium.
- Other metal components: aluminium, copper, Cu/Ni, carbon steel, stainless steel or titanium.
- Always follow the local disposal regulations.



## ➤ MANIEMENT

---

- Pour le maniement, utiliser seulement les points de levage prévus sur l'échangeur, en tenant compte que ces points de levage ont été dimensionnés pour ne soutenir que le poids de l'échangeur vide.
- Pour le maniement et le levage de l'échangeur ne s'accrocher pas aux courbes, aux tuyaux ou bien aux jointages présents sur l'échangeur même.
- Lever l'échangeur avec des moyens appropriés selon le poids et les dimensions de l'échangeur même cités sur la Déclaration du Fabricant.
- Prêter grande attention aux arêtes aigües de l'échangeur aussi bien que aux ailettes d'échange thermique à cause du risque élevé de se couper. On conseille à cet égard l'emploi de gants de protection pendant les opérations de maniement.
- Ne pas stationner et/ou passer sous l'échangeur pendant les opérations de maniement.
- Pendant le positionnement de l'échangeur, s'assurer qu'il soit fixé stablement au moyen de levage et que, une fois dans sa position, on évite tout renversement possible.

## ➤ INSTALLATION

---

- Toutes les opérations d'installation doivent être effectuées avec des gants de protection.
- Pendant les opérations d'installation des jets à haute pression aussi bien que de fluide à haute température peuvent se vérifier ; prendre les précautions nécessaires.
- Prévoir les équipements de sécurité en conformité avec les lois en vigueur afin d'empêcher le dépassement des limites acceptables des instruments à pression et notamment :
  - Instruments de limitation de la pression ( PED All "I" 2.11.2
  - Instruments de contrôle de la température ( PED All "I" 2.11.3)
  - Instruments pour limiter les dommages en cas d'incendie à l'extérieur ( PED All "I" 2.12)
- Prévoir assez de place pour permettre l'accès à l'échangeur et son éventuel déplacement.
- Les conduites doivent être équipées avec des soupapes et by-pass pour pouvoir couper l'alimentation en fluides en cas de contrôles ou entretien.
- Prévoir des événements spéciaux pour faire sortir l'air afin de pouvoir éliminer la formation de gaz.
- Les plans d'appui éventuels doivent être fabriqués de façon à éviter l'abaissement de l'échangeur et les conséquentes déformations des conduites.
- Nivelier les échangeurs pour connecter les conduites sans les forcer.
- Eviter que les vibrations produites par des composants ayant des pièces mobiles, tels que ventilateurs, compresseurs, vannes etc., se déchargent sur les échangeurs aux moyen des conduites ou bien des structures de support communes.
- Avant l'installation, enlever les bouchons et/ou les protections utilisés pour le maniement et le transport. Une fois enlevés les bouchons, ne pas exposer les appareils aux intempéries afin d'éviter la pénétration d'eau de pluie qui pourrait causer des oxydations ou des ruptures en cas de gelée.
- Ne serrer pas les boulons sans s'être assurés auparavant que la garniture était dans sa place.
- S'assurer que tout l'appareil est nettoyé avant sa mise en marche et que les conduites ne charrient pas de corps étrangers (sédiments, algues, sable) qui pourraient boucher les tuyaux de l'échangeur.
- Ne pas bloquer étroitement les jointages d'entrée et de sortie mais prévoir toujours un moyen de dilatation approprié, afin d'éviter les ruptures pendant le service dûes aux dilatations thermiques.
- Mettre en marche l'appareil graduellement. Ne pas introduire de fluide chaud dans l'échangeur soudainement s'il est vide ou froid.
- Ouvrir les issues de circulation sur les conduites et faire circuler le fluide intérieur jusqu'à ce que l'échangeur ne soit complètement rempli. Ensuite, fermer les issues et porter lentement l'échangeur à température.
- Donner pression graduellement à l'installation, en contrôlant s'il y a des anomalies.
- Pour bloquer l'appareil, il faut arrêter le flux du fluide chaud.
- **Ne pas faire fonctionner les échangeurs en conditions qui dépassent celles prévues dans la plaque.**



- Si, après la mise en marche de l'échangeur, il y a des pertes entre les brides, serrer les boulons jusqu'à arrêter la perte, en prêtant attention aux possibles températures extrêmes des conduites.
- En cas de ruptures accidentelles pendant le service il peut y avoir des pertes de gaz, fluide ou fragments. Prendre les précautions nécessaires pour éviter des dommages causés par les événements sus-mentionnés.

## ➤ **ENTRETIEN**

---

- Toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées avec des gants de protection.
- Pendant les opérations d'entretien, des jets de fluide à haute pression et à température élevée peuvent se produire. Prendre les précautions nécessaires.
- Toutes les opérations d'entretien sur l'échangeur doivent avoir lieu avec l'installation éteinte.
- Lorsque l'échangeur est arrêté pour entretien, tous les fluides à l'intérieur doivent être déchargés et les vis ou les boulons ne doivent pas être desserrés jusqu'à ce que la pression à l'intérieur ait baissé et la température des pièces soit égale à la température ambiante.
- Contrôler l'étanchéité des jonctions avec garniture chaque fois que l'échangeur est mis en marche de nouveau après une interruption.
- S'assurer que toutes les pièces de l'installation sont nettoyées et en bonnes conditions de fonctionnement.
- Effectuer un nettoyage périodique si l'air tend à s'accumuler dans le système.
- Ne laisser jamais l'échangeur éteint plein de fluide dans le côté des tuyaux s'il y a la possibilité de gelées. En effet, le fluide gelé peut causer des dommages irréparables à l'échangeur. Prévoir le vidange total pour éviter cet inconvénient.
- Si l'échangeur est démonté pour n'importe quelle raison, on recommande d'utiliser des garnitures nouvelles lors du remontage. Cela pour éviter la possibilité de pertes futures vu que le matériel des garnitures devient fragile et sec et son utilisation n'assure plus une parfaite étanchéité.

## ➤ **INSTRUCTIONS POUR LA MISE AU REBUT**

---

- Ce produit doit être démonté et ses composants doivent être triés, si possible, en différents ensembles avant d'être recyclés ou éliminés.
- Déconnecter l'échangeur de chaleur de ses sources d'alimentation et attendre qu'il soit complètement refroidi.
- Décharger l'échangeur de chaleur et recueillir les fluides conformément aux réglementations sur l'environnement.
- Mettre les joints au rebut conformément à la réglementation en vigueur.
- Utiliser les systèmes de lavage utilisés pendant l'installation de l'échangeur de chaleur.
- Contrôler si une partie de l'échangeur de chaleur peut être recyclée pour un autre but.

### Matériaux :

- Consulter la documentation fournie avec la commande pour avoir des informations sur les matériaux utilisés pour fabriquer l'échangeur de chaleur.
- Tuyaux : acier au carbone, acier inoxydable, cuivre, Cu/Ni ou titane.
- Ailettes : aluminium, acier au carbone, acier inoxydable ou titane.
- Autres composants en métal : aluminium, cuivre, Cu/Ni, acier au carbone, acier inoxydable ou titane.
- Respecter toujours les normes locales prévues en matière de mise au rebut.



## ➤ **TRANSPORT**

---

- Für den Transport sind nur die entsprechenden am Wärmeaustauscher vorhandenen Hebestellen zu verwenden und es ist zu beachten, daß diese Stellen nur für das Leergewicht des Austauschers geeignet sind.
- Bei Transport und Heben des Austauschers nicht an Kurven, Röhre oder Verbindungen am Austauscher selbst anschließen.
- Den Austauscher durch entsprechende Mittel je nach Gewicht und Abmessungen heben, wie es aus der Herstellererklärung zu ersehen ist.
- Auf die scharfen Kanten am Austauscher sorgfältig achten sowie auf die Wärmeaustauschrippen auf Grund der großen Schittgefahr. Dafür wird empfohlen, Sicherheitshandschuhe während der Transportarbeiten zu benutzen.
- Während der Transportarbeiten nicht unter dem Austauscher stehenbleiben und/oder vorbeigehen.
- Bei der Aufstellung des Austauschers ist zu beachten, daß der Austauscher an den Hebezeugen gut gefestigt ist und daß nach der Aufstellung vor einem eventuellen Umkippen bewahrt wird.

## ➤ **AUFSTELLUNG**

---

- Bei allen Aufstellungsarbeiten sind Sicherheitshandschuhe zu tragen.
- Während der Installationsarbeiten können Hochdruck- sowie Hochtemperaturflüssigkeitstrahlen auftreten und daher sollen die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
- Für die Sicherheitsvorrichtungen sorgen, welche die geltenden gesetzlichen Vorschriften erfüllen und das Überschreiten der zulässigen Grenzen der unter Druck stehenden Ausrüstung verhindern, insbesondere:
  - Vorrichtungen zur Druckbegrenzung (PED All "I" 2.11.2)
  - Vorrichtungen zur Temperaturkontrolle (PED All "I" 2.11.3)
  - Vorrichtung zur Schadensbegrenzung im Fall eines externen Brandes (PED All "I" 2.12)
- Genug Raum für den Zugang zu dem Austauscher und eventuell zum Entfernen vorsehen.
- Das Röhrennetz muß mit Ventilen und Bypassventilen ausgerüstet sein, um die Versorgung bei Kontrollen oder eventuellen Reparationsarbeiten auszuschalten.
- Entlüftungshähne vorsehen, um Gasbildung zu beseitigen.
- Eventuelle Unterstützungsebenen so fertigen, daß ein Absinken des Austauschers mit den entsprechenden Rohrverformungen vermieden wird.
- Die Austauscher so ausrichten, daß der Anschluß der Leitungen ohne andrücken vorgenommen werden kann.
- Es ist zu vermeiden, daß die durch laufende Vorrichtungen herbeigeführten Erschütterungen, wie Ventilatoren, Kompressoren, Klappen, u. ä. durch Leitungen oder gemeinsame Stützvorrichtungen die Wärmeaustauscher belasten.
- Vor der Aufstellung die Deckel und oder die Schutzvorrichtungen für den Transport und die Förderung entfernen. Nachdem die Deckel entfernt wurden, die Austauscher vor Witterungsschäden und dem Eindringen von Regenwasser bewahren, das Oxydationen oder Brüche bei Frost verursachen könnte.
- Die Bolzen nicht anziehen ohne vorher zu achten, ob die Dichtung in Ordnung ist.
- Es ist zu beachten, daß die komplette Anlage vor der Inbetriebsetzung gereinigt wird und daß die Leitungen keine Fremdkörper tragen (Ablagerungen, Algen, Sand), die die Austauschersöhre verstopfen könnten.
- Die Einlaß- und Auslaßverbindungen nicht steif blockieren, sondern ein geeignetes Ausdehnungsmittel vorsehen, um Brüche auf Grund der Wärmeausdehnungen im Betrieb zu vermeiden.
- Die Anlage schrittweise in Betrieb setzen. Keine warme Flüssigkeit in den Austauscher abrupt einlassen, wenn dieser leer oder kalt ist.
- Die Auslaßanschlüsse für den Umlauf auf Röhreseite öffnen und die interne Flüssigkeit bis zur Füllung zirkulieren lassen. Danach die Auslässe sperren und den Austauscher langsam zur Temperatur bringen.
- Die Anlage schrittweise unter Druck setzen und dabei sorgfältig auf eventuelle Störungen achten.
- Um die Anlage zu halten, soll der Fluß der warmen Flüssigkeit gestoppt werden.
- **Die Austauscher nicht unter sonstigen als die in der tag vorgesehenen Betriebsbedingungen bedienen.**
- Sollten nach der Inbetriebsetzung des Wärmeaustauschers einige Verluste zwischen den Verbindungsflanschen auftreten, sind die Bolzen genügend anzuziehen, bis die Verluste gestoppt werden können. Dabei auf eventuell Extremtemperaturen in den Leitungen achten.





- Bei unvorgesehenen Brüchen im Betrieb, können Gas, Flüssigkeit und Bruchstücke auftreten. Die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen treffen, um die dadurch entstehenden Schäden zu vermeiden.

## ➤ **WARTUNG**

---

- Alle Wartungsarbeiten sollen mit Sicherheitshandschuhen durchgeführt werden.
- Während der Wartungsarbeiten können Hochdruck- und Hochtemperaturflüssigkeitsstrahlen entstehen und daher sollen die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
- Alle Wartungsarbeiten am Wärmeaustauscher sind bei stillgelegter Anlage vorzunehmen.
- Wenn der Austauscher für die Wartungsarbeiten stillgelegt wird, sollen alle internen Flüssigkeiten ausgelassen werden und keine Schrauben oder Bolzen dürfen gelöst werden, bis der Innendruck niedriger wird und die Temperatur der Teile der Umgebungstemperatur gleicht.
- Die Dichtigkeit der Dichtungsverbindungen jedesmal prüfen, wenn der Austauscher nach Stilllegung wieder in Betrieb gesetzt wird.
- Es ist darauf achten, daß alle Teile der Anlage sauber und in perfekten Betriebsbedingungen sind.
- Eine regelmäßige Reinigung vornehmen, wenn die Luft sich im Umlauf auf der Seite der Röhre sammelt.
- Den Austauscher nie mit Flüssigkeit auf der Seite der Röhre bei möglichen Einfrieren stilllegen, da die Flüssigkeit selbst beim Einfrieren den Austauscher unvermeidlich beschädigen könnte. Den Austauscher ganz entleeren, um diese Gefahr auszuschließen.
- Bei jeder Demontage des Austauschers aus jeglichen Gründen sollen neue Dichtungen für die Remontage benutzt werden. Dadurch sind mögliche zukünftige Verluste zu vermeiden, da die Teile der Dichtungen brüchig und trocken werden und keine gute Dichtigkeit bei der Wiederverwendung gewährleisten könnten.

## ➤ **ENTSORGUNGSANWEISUNG**

---

- Dieses Produkt muss in seine Einzelteile zerlegt werden. Diese Einzelteile sind, sofern möglich, vor ihrem Recycling bzw. ihrer Entsorgung in die verschiedenen Müllkategorien zu trennen.
- Den Wärmetauscher von seinen Versorgungsquellen abtrennen und warten, bis er sich vollkommen abgekühlt hat.
- Den Wärmetauscher vollständig entleeren und die Flüssigkeiten gemäß den geltenden Umweltbestimmungen auffangen.
- Die Dichtungen gemäß den geltenden Gesetzen entsorgen.
- Für den Abbau die Hubanlagen verwenden, die bereits bei der Installation des Wärmetauschers zum Einsatz gekommen sind.
- Kontrollieren, ob ein Teil des Wärmetauschers für andere Zwecke wiederverwertet werden kann.

### Werkstoffe:

- Die mit der Lieferung bereitgestellten Unterlagen einsehen, um sich über die für die Herstellung des Wärmetauschers verwendeten Werkstoffe zu informieren.
- Rohre: Kohlenstoffstahl, INOX-Stahl, Kupfer, Cu/Ni oder Titan.
- Rippen: Aluminium, Kohlenstoffstahl, INOX-Stahl oder Titan.
- Sonstige Komponenten aus Metall: Aluminium, Kupfer, Cu/Ni, Kohlenstoffstahl, INOX-Stahl oder Titan.
- Bei der Entsorgung stets die hierfür vor Ort geltenden Bestimmungen einhalten.



## ➤ MANIPULACION

---

- Para la manipulación solo usar los oportunos puntos de elevación presentes en el intercambiador, considerando que dichos puntos se han realizado para sujetar el peso del intercambiador solo cuando está vacío.
- Para la manipulación y la elevación del intercambiador no engancharse en las curvas, en los tubos o en las conexiones presentes en el mismo.
- Elevar el intercambiador con medios oportunos en relación al peso y a las dimensiones del mismo enseñadas en la "Declaración del Fabricante".
- Poner mucho cuidado a los cantos vivos presentes en el intercambiador, y a las aletas de intercambio térmico ya que se arriesga a cortarse. Se recomienda a este propósito el uso de guantes anti-afortunio durante las operaciones de manejo.
- No detenerse y/o pasar por debajo del intercambiador durante las operaciones de manipulación.
- Durante la fase de posicionamiento del intercambiador, asegurarse que el mismo esté establemente fijado en el medio de elevación, y que una vez en posición, se evite todo tipo de vuelco.

## ➤ INSTALACION

---

- Durante todas las operaciones de instalación llevar guantes de protección.
- Durante las operaciones de instalación pueden verificarse echadas de alta presión, y de fluido de alta temperatura, adoptar las necesarias precauciones.
- Prevéanse los accesorios de seguridad de acuerdo con la ley vigente que impiden sobrepasar los límites del equipo a presión y más concretamente:
  - Aparatos de limitación de la presión ( PED All "I" 2.11.2)
  - Aparatos de control de la temperatura ( PED All "I" 2.11.3)
  - Aparatos para la limitación de los daños en caso de incendio en ambientes exteriores ( PED All "I" 2.12)
- Disponer un espacio suficiente para permitir el acceso al intercambiador y su posible remoción.
- La red de tubos tiene que estar equipada con válvulas y by-pass para poder interrumpir el suministro en caso de controles o posibles reparaciones.
- Disponer oportunos grifos para la salida del aire de manera que se pueda eliminar la formación de gases.
- Todas las bases de apoyo se tienen que realizar evitando que el intercambiador baje y que las tuberías se deformen.
- Nivelar los intercambiadores y cuadrar de manera que se puedan llevar al cabo las conexiones con las tuberías sin ejercer fuerza.
- Evitar que las vibraciones producidas por las componentes de partes en movimiento - como ventiladores, compresores, rejillas u otros - se descarguen en los intercambiadores a través de las tuberías o estructuras comunes de soporte.
- Antes de la instalación, hay que remover los tapones y/o las protecciones que sirven para la manipulación y el transporte.
- Una vez quitados los tapones no exponer los equipos a la intemperie, para evitar penetraciones de lluvia que podrían causar oxidaciones o roturas en caso de hielo.
- No apretar los pernos sin asegurarse que la guarnición esté en la posición correcta.
- Asegurarse que toda la planta esté limpia antes de la puesta en marcha y que las tuberías no transporten cuerpos extraños (sedimentos, algas, arena...) que podrían ocluir los tubos del intercambiador.
- No bloquear rígidamente las conexiones de entrada y salida, sino disponer un oportuno medio de dilatación, para evitar roturas durante el ejercicio debidas a dilataciones térmicas.
- Poner en marcha el funcionamiento gradualmente. No introducir fluido caliente en el intercambiador de forma rápida cuando éste está vacío o frío.
- Abrir las salidas de descarga relativas al circuito - lado tubos y hacer circular el fluido interno hasta llenarlo completamente.
- Luego cerrar dichas salidas y aumentar lentamente hasta el nivel adecuado la temperatura del intercambiador.
- Dar gradualmente presión a la planta controlando si se presentan anomalías.
- Para parar la planta hay que parar el flujo del fluido caliente.
- **No poner en marcha los intercambiadores en condiciones que no correspondan a las enseñadas en la placa.**
- Si después de la puesta en marcha del intercambiador, hay algunas pérdidas entre las bridas de conexiones, apretar los pernos lo suficiente para parar dicha pérdida, controlando si las temperaturas de las tuberías alcanzan niveles extremos.



- En caso de roturas accidentales, durante el ejercicio se pueden producir emisiones de gases, fluido y fragmentos. Adoptar las necesarias precauciones para evitar daños provocados por dichos acontecimientos.

## ➤ **MANUTENCION**

---

- Durante las operaciones de manutención hay que llevar guantes de protección.
- Durante las operaciones de manutención, se pueden producir echadas de alta presión y de fluido de alta temperatura, adoptar las necesarias precauciones.
- Todas las operaciones de manutención en el intercambiador de calor, se tienen que llevar al cabo cuando la planta no está en función.
- Cuando se para el intercambiador para la manutención, es indispensable que todos los fluidos en el interior se descarguen y que ningún tornillo o perno se afloje hasta que la presión interna baje, y la temperatura de las partes corresponda a la del ambiente.
- Verificar las conjunciones con guarniciones todas las veces que el intercambiador se pone en marcha de nuevo después de una parada.
- Asegurarse que todas las partes de la planta estén limpias y en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Llevar al cabo una purga constante si el aire tiende a acumularse en el circuito - lado tubos.
- Nunca dejar el intercambiador lleno de fluido en el lado tubos cuando inactivo y si se corre el riesgo de hielo, ya que el fluido mismo congelando causaría daños irreparables en el intercambiador.
- Cuando el intercambiador de calor se desmonta por cualquier motivo, se recomienda que se usen nuevas guarniciones cuando se reinstala. Eso evitará la posibilidad en futuro de pérdidas ya que los compuestos de las guarniciones se vuelven muy frágiles y secos, y su reuso no asegura una buena prestación.

## ➤ **INSTRUCCIONES PARA LA ELIMINACION DE DESECHOS**

---

- En necesario desmontar este producto y sus componentes deben clasificarse, en lo posible, en diferentes grupos antes de efectuar su reciclaje o eliminación.
- Desconectar el intercambiador de calor de sus fuentes de alimentación y esperar que se haya enfriado completamente.
- Vaciar el intercambiador de calor y recoger los fluidos con arreglo a las normas de protección del medioambiente.
- Eliminar las juntas conforme a la legislación vigente.
- Utilizar los sistemas de elevación empleados al instalar el intercambiador de calor.
- Comprobar si es posible reciclar para otra finalidad una parte del intercambiador de calor.

### Materiales:

- Consultar la documentación adjuntada al pedido para conseguir información acerca de los materiales utilizados para fabricar el intercambiador de calor.
- Tubos: acero al carbono, acero inoxidable, cobre, Cu/Ni o titanio.
- Aletas: aluminio, acero al carbono, acero inoxidable o titanio.
- Otros componentes de metal: aluminio, cobre, Cu/Ni, acero al carbono, acero inoxidable o titanio.
- Ajustarse siempre a las normas locales en tema de eliminación de desechos.



## ➤ MANEJAMENTO

---

- Para levantar o produto usar somente os pontos corretos de sustentação tendo em conta que estes pontos foram dimensionados para suportar somente o peso do produto vazio.
- Para movimentar e levantar o produto não segurar nos ângulos, nos tubos e nas conexões do produtos.
- Alçar o produto com meios adequados em relação ao peso e as dimensões do mesmo especificados na Declaração do Fabricante
- Muita atenção aos cantos vivos e também as asas de trocas térmicas para não causar cortes ou ferimentos. Aconselha-se para maior segurança o uso de luvas de proteção durante o manuseio do produto.
- Não ficar na frente nem passar por baixo do produto durante a movimentação.
- Durante o posicionamento do produto assegure-se que o mesmo esteja bem fixado ao meio usado para alçar-lo evitando assim possibilidade de queda.

## ➤ INSTALAÇÃO

---

- Todas as etapas de instalação devem ser feitas usando luvas de proteção.
- Durante a instalação podem ocorrer jatos de alta pressão ou fluido de alta temperatura. Usar as medidas de segurança necessárias.
- Usar acessórios de segurança de acordo com as leis vigentes que impedem a infração dos limites admissíveis dos equipamentos a pressão. Principalmente:
  - Dispositivo de limitação da pressão (PED All "I" 2.11.2)
  - Dispositivo de controle da temperatura (PED All "I" 2.11.3)
  - Dispositivo de limitação de danos em caso de incêndio externo (PEDAll "I" 2.12)
- Reservar um espaço suficiente para consentir o acesso ao produto e permitir eventual remoção.
- A rede dos tubos possui válvulas e by pass que impedem a alimentação em caso de manutenção ou eventuais reparos.
- Providenciar torneiras corretas para a saída dos ar evitando assim a formação e acúmulo de gás.
- Eventuais planos de apoio dever ser efetuados evitando rebaixar o produto, o que pode causar deformações na tubulação.
- Nivelar e posicionar o produto de modo que possam ser efetuados os coleamentos dos tubos sem forçá-los.
- Evitar que as vibrações produzidas por motores de máquinas como ventiladores, compressores, serras e outros sejam descarregadas sobre o produto através dos tubos ou estruturas de sustentação em comum.
- Antes de iniciar o funcionamento é necessário remover as tampas e/ou as proteções usadas para movimentação e transporte. Uma vez retiradas as tampas não expor o produto a vibrações e chuva que poderão causar oxidação ou fissuras em caso de gelo.
- Não pressionar as porcas sem antes assegurar-se que a guarnição esteja em ordem.
- Verificar que a instalação esteja limpa antes de colocar em funcionamento e que as tubulações não contenham corpos estranhos (algas, pedras, areia, etc...) que poderão obstruir os tubos.
- Não bloquear rigidamente as conexões de entrada e saída e sim prever um idôneo meio de dilatação, evitando assim quebras durante o exercício devido a dilatação térmica.
- Iniciar gradualmente o funcionamento. Não inserir de uma só vez fluido quente no produto quando este ainda está vazio e frio.
- Abrir as válvulas de escape relativas a circulação dos tubos e deixar circular o fluido interno até o seu completo preenchimento. Em seguida fechar as torneiras
- Inserir gradativamente a pressão mantendo atenção a possibilidade de eventuais anomalias.
- Se for necessário interromper o processo deve-se bloquear o fluxo de fluido quente.
- **Não usar o produto em condições que não sejam as necessárias indicadas na etiqueta do aparelho**
- Se depois de iniciado o funcionamento do produto for verificada perda entre as conexões, apertar as porcas o suficiente para fazer parar o vazamento. Atenção a eventuais extremos de temperatura da tubulação.
- Em caso de quebras ou acidentes durante o funcionamento podem ocorrer perdas de gás, fluido ou fragmentos. Adotar as necessárias precauções descritas acima a fim de evitar danos.



## ➤ **MANUTENÇÃO**

---

- Todas as operações de manutenção devem ser feitas indossando luvas protetoras.
- Durante a manutenção podem ocorrer jatos de pressão e fluidos de alta temperatura. Adotar a medidas de segurança necessárias.
- Todas as operações de manutenção sobre o produto devem ser efetuadas com a tubulação desligada.
- Quando se transporta o aparelho para manutenção e indispensavel que todos os fluidos internos sejam descarregados e que nenhuma saída seja aberta ate que a pressao interna seja abaixada e a temperatura seja ambiente.
- Verificar sempre as junções das guarnições todas as vezes que o produto for colocado em funcionamneto depois de um periodo desligado.
- Verificar que todas as partes da tubulação estejam limpas e em perfeitas condições de funcionamento.
- Fazer um decarregamento periodico da area acumulada na circulação dos tubos.
- Nao deixar o produto inativo cheio de fluido no lado dos tudos que em caso de temperatura baixa provocara o congelamento do fluido e danos irreparaveis ao produto. Providenciar o esvaziamento total a fim de evitar tal inconveniente.
- Quando o produto vier desmontado por qualquer razao, aconselha-se a usar novas guarnições na remontagem. Isso evitara futuras possibilidades de vazamentos uma vez que os componentes das guarnições ficam frageis e secos e o seu uso nao assegura uma boa detenção.

## ➤ **INSTRUÇÕES DE ELIMINAÇÃO**

---

- Este produto deve ser desmontado e os seus componentes classificados, se possível, em vários grupos, antes da reciclagem ou eliminação.
- Desligue o permutador de calor das suas fontes de energia e aguarde até arrefecer completamente.
- Drene o permutador de calor e recolha os fluidos em conformidade com as normas ambientais.
- Elimine os vedantes em conformidade com a legislação em vigor.
- Utilize os sistemas de elevação empregados quando instalar o permutador de calor.
- Verifique se algum componente do permutador de calor pode ser reciclado para outra finalidade.

### Materiais:

- Consulte a documentação fornecida com a encomenda para obter informações sobre os materiais utilizados no fabrico do permutador de calor.
- Tubos: aço de carbono, aço inoxidável, cobre, Cu/Ni ou titânio.
- Aletas: alumínio, aço de carbono, aço inoxidável ou titânio.
- Outros componentes em metal: alumínio, cobre, Cu/Ni, aço de carbono, aço inoxidável ou titânio.
- Siga sempre os regulamentos locais de eliminação.



## ➤ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

---

- Для перемещения использовать только специальные места поднятия, предусмотренные на обменнике, учитывая, что эти места поднятия рассчитаны на выдерживание только веса пустого обменника.
- Для перемещения и поднятия обменника запрещается захватывать колена, трубы или же соединения, находящиеся на нем.
- Поднимать обменник с помощью соответствующих средств в зависимости от веса и размеров, указанных в Декларации Производителя.
- Обращать пристальное внимание на острые края обменника, а также на теплообменные ребра, в связи с повышенным риском пореза. Поэтому во время его перемещений рекомендуется использование защитных перчаток.
- Запрещается стоять и/или проходить под обменником во время его перемещения.  
Во время установки обменника необходимо удостовериться, что он стабильно прикреплен к средству поднимания и что после его установки отсутствует риск его опрокидывания.

## ➤ МОЖТАЖ

---

- Все монтажные операции должны выполняться с защитными перчатками.
- При монтажных операциях, во время которых может произойти выброс струй под высоким давлением, а также жидкости при высокой температуре, необходимо принимать соответствующие меры предосторожности.
- Предусмотреть приспособления безопасности согласно действующему закону для предотвращения превышения допустимых лимитов оборудования под давлением, в частности:
  - Устройства ограничения давления (PED в "I" 2.11.2)
  - Устройства контроля температуры (PED в "I" 2.11.3)
  - Устройства для ограничения ущерба в случае пожара снаружи (PED в "I" 2.12)
- Предусмотреть достаточное пространство для обеспечения доступа к обменнику и его возможного демонтажа.
- Сеть труб должна иметь клапаны и байпасы для возможного исключения питания в случае проверок или возможного ремонта.
- Предусмотреть специальные краны для выхода воздуха для избежания образования газа.
- Возможные опорные поверхности должны быть выполнены таким образом, чтобы избежать опускания обменника и последующих деформаций трубопроводов.
- Нивелировать обменники и выверять наугольником таким образом, чтобы выполнить подсоединения к трубопроводам без нажима.
- Избегать того, чтобы вибрации, произведенные элементами с движущимися деталями такими как: вентиляторы, компрессоры, заслонки и т. п., - передавались на обменники посредством трубопроводов или же обычных опорных конструкций.
- Прежде чем приступать к монтажу, необходимо снять заглушки и/или защиту, установленные для перемещения и транспортировки. После снятия заглушек оберегать оборудование от непогоды для избежания проникновений дождевой воды, которые могли бы вызвать окисление или разрывы в случае мороза.
- Прежде чем стягивать болты предварительно убедиться, что прокладка находится в надлежащем состоянии.
- До запуска проверить, что все оборудование чистое и что в трубопроводах отсутствуют инородные тела (отложения, водоросли ...), которые могли бы закупорить трубы обменника.
- Не блокировать жестко соединения на входе и выходе, а предусмотреть подходящее средство расширения с целью избежания разрывов во время эксплуатации, связанных с термическими расширениями.
- Запускать в работу постепенно. Не вводить горячую жидкость в обменник быстро, когда он пустой или холодный.
- Открыть вытяжные соединения циркуляции стороны труб и позволить циркуляцию внутренней жидкости вплоть до заполнения. Затем закрыть вытяжки и постепенно довести обменник до температурного уровня.
- Подавать постепенно давление на оборудование, следя за появлением возможных аномалий.
- В случае потребности остановить оборудование, необходимо прекратить поток горячей жидкости.
- **Не допускать функционирования обменников при условиях, превышающих условия, указанные на опознавательной табличке, расположенной на устройстве.**
- В том случае, когда после запуска обменника среди соединительных фланцев есть какая-либо утечка, необходимо подтянуть болты до той степени, которая достаточна для остановки утечки, обращая внимание при этом на возможную очень высокую температуру трубопроводов.



- В случае случайного разрыва во время эксплуатации, может произойти выброс газа, жидкости и фрагментов. Принять необходимые меры безопасности с целью избежания ущерба от вышеуказанных явлений.

## ➤ **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

---

- Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться с использованием защитных перчаток.
- Во время работ по техническому обслуживанию может иметь место выброс струй под высоким давлением, а также жидкости при высокой температуре; принять для этого необходимые меры безопасности.
- Все работы по техническому обслуживанию теплообменника следует проводить при нерабочем оборудовании.
- Когда производят остановку работы теплообменника для технического обслуживания, необходимо, чтобы вся внутренняя жидкость была слита и чтобы никакой винт или болт не был ослаблен до того момента, как спадет внутреннее давление, и температура узлов будет равной температуре окружающей среды.
- Проверять всегда герметичность соединений с прокладками каждый раз при новом запуске после остановки.
- Удостовериться, что все узлы оборудования чистые и что они находятся в надлежащем рабочем состоянии.
- Проводить периодическую прочистку в случае скапливания воздуха в циркуляции стороны труб.
- Некогда не оставлять обменник в нерабочем состоянии наполненным жидкостью на стороне труб в случае возможных заморозков, так как эта жидкость при замерзании принесет обменнику непоправимый ущерб. Предусмотреть его полное опоражнивание с целью избежания подобной проблемы.
- Когда производят демонтаж теплообменника по какой-либо причине, то рекомендуется использование новых прокладок при его последующем монтаже. Это поможет избежать возможных утечек в виду того, что материал прокладок становится хрупким и сухим, и их повторное использование не обеспечивает хорошей герметичности.

## ➤ **ИНСТРУКЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ**

---

- Данное изделие должно быть разобрано, а его компоненты перед повторной переработкой или утилизацией, при возможности, должны быть рассортированы.
- Отсоедините теплообменник от источников питания и подождите, пока он полностью остынет.
- Слейте жидкости из теплообменника и соберите их в соответствии со стандартами охраны окружающей среды.
- Утилизируйте прокладки согласно действующему законодательству.
- При установке теплообменника используйте подъемные системы.
- Проверьте возможность использования каких-либо частей теплообменника для других целей после его утилизации.

### Материалы:

- обратитесь к документации, прилагающейся к оборудованию при его приобретении, для получения информации о материалах, использовавшихся при производстве теплообменника.
- Трубы: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, медь, Cu/Ni или титан.
- Оребрение: алюминий, углеродистая сталь, нержавеющая сталь или титан.
- Прочие металлические компоненты: алюминий, медь, Cu/Ni, углеродистая сталь, нержавеющая сталь или титан.
- В обязательном порядке соблюдайте местные нормы и правила, касающиеся утилизации.



## ➤ OGÓLNY SPOSÓB POSTĘPOWANIA

---

- Do przesuwania wymiennika korzystać wyłącznie z przeznaczonych w tym celu miejsc, mając na uwadze to, że miejsca te zostały wykonane do podnoszenia pustego urządzenia.
- W czasie przesuwania i unoszenia urządzenia nie należy go chwytać za obecne na nim wygięcia, rurki czy złącza .
- Unoszenie wymiennika ma się odbywać w odpowiedni sposób, biorąc pod uwagę ciężar i wielkość urządzenia, podanych w objaśnieniach producenta.
- W związku z wysokim ryzykiem skaleczeń, zachować ostrożność wobec ostrych krawędzi i łopatek służących do wymiany termicznej. W związku z powyższym, podczas przesuwania urządzenia, nakładać rękawice ochronne.
- Nie stawać i nie przechodzić pod urządzeniem podczas jego unoszenia.
- Przy usytuowaniu wymiennika należy sprawdzić czy jest on należycie umocowany, za przeznaczone w tym celu miejsca do dźwigania urządzenia i po jego właściwym ułożeniu nie spowodować jego wywrócenia.

## ➤ INSTALACJA

---

- Do wszelkich czynności związanych z instalacją zakładać rękawice ochronne.
- Podczas czynności związanych z instalacją mogą nastąpić wytryski pod wysokim ciśnieniem lub wycieki o wysokiej temperaturze – zachować odpowiednie środki ostrożności.
- W oparciu o obowiązujące przepisy, przewidzieć dodatkowe wyposażenie zabezpieczające, które uniemożliwi przekroczenie dopuszczalnych parametrów urządzenia, a w szczególności:
  - przyrządy służące do zmniejszania ciśnienia( PED All "I" 2.11.2)
  - przyrządy do pomiaru temperatury ( PED All "I" 2.11.3)
  - narzędzia do ograniczania szkód, w razie pożaru ( PED All „I” 2.12)
- Miejsce przeznaczone na wymiennik ma posiadać odpowiednią wielkość i w razie konieczności usunięcia urządzenia ma ono umożliwiać dostęp do niego.
- Podczas kontroli urządzenia i w przypadku jego ewentualnej naprawy, sieć rurek ma posiadać odpowiednie zawory i by-pass dla odłączenia go od zasilania.
- Urządzenie ma być zaopatrzone w odpowiednie zawory do wypuszczania powietrza w celu zapobiegania wytwarzania się gazów.
- Ewentualne warstwy podporowe mają być wykonane w taki sposób aby nie spowodowały obsunięcia się urządzenia i w skutek tego stały się one przyczyną zniekształcenia rurek.
- Urządzone powinno zostać wypoziomowane i ustawione w sposób dogodny do połączenia rurek.
- Zapobiegać aby wibracje wytwarzające się poprzez ruch wentylatorów, sprężarek, zasów i innych, wyładowywały się na wymiennik, za pośrednictwem rurek i wspólnych konstrukcji wspierających.
- Przed przystąpieniem do czynności związanych z ułożeniem urządzenia, usunąć zatyczki i elementy zabezpieczające, umieszczonych do przemieszczania i transportu. Po czym nie poddawać wymiennika wpływowi zjawisk atmosferycznych dla uniknięcia wnikania wilgoci będącej przyczyną utleniania i pęknięcia urządzenia.
- Nie dokręcać śrób bez uprzedniego upewnienia się, że uszczelki znajduje się w odpowiednim miejscu.
- Przed przystąpieniem do uruchamiania urządzenia, sprawdzić czy rurki nie zawierają żadnych ciał obcych ( osady, glony, piasek ), które mogłyby spowodować ich zatkanie.
- Nie unieruchamiać zbyt mocno łączny wejściowych i wyjściowych lecz przewidzieć odpowiedni sposób rozszerzania się, w celu uniknięcia awarii podczas eksploatacji, będących przyczyną rozszerzania się termicznego.
- Uruchamiać stopniowo urządzenie. Nie wprowadzać gwałtownie gorącego płynu do urządzenia, gdy jest ono opróżnione i zimne.
- Otworzyć spójnia wyjściowe odpowiadające zwojowi od strony rurek i wprawić w obieg płyn wewnętrzny aż do ich całkowitego wypełnienia się. Po czym zamknąć wyjścia i nadawać stopniowo coraz wyższą temperaturę.
- Poddać urządzenie stopniowemu wzrastaniu ciśnienia, po wykluczeniu obecności ewentualnych nieprawidłowości.
- W razie konieczności unieruchomienia urządzenia, zahamować przepływ gorącego płynu.
- **Nie uruchamiać wymienników w warunkach innych, od tych podanych na tabliczce identyfikacyjnej znajdującej się na urządzeniu.**
- W przypadku pojawienia się jakiegokolwiek wycieku między kołnierzami spójni, w chwili uruchomienia urządzenia, dokręcić odpowiednio śruby, w celu zatrzymania wycieku, zachowując ostrożność wobec rurek , które mogły by być gorące.





- W czasie przypadkowych awarii, podczas eksploatacji, mogą nastąpić wybuchy gazów, płynu i elementów stałych. Przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia szkód, spowodowanych wyżej wspomnianymi.

## ➤ **KONSERWACJA**

---

- Do wszelkich czynności związanych z konserwacją używać rękawic ochronnych.
- Podczas czynności związanych z konserwacją, mogą nastąpić wytryski pod wysokim ciśnieniem a także gorące wycieki płynów – przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności.
- Wszelkie czynności związane z konserwacją wymiennika należy wykonywać podczas gdy jest on wyłączony.
- Gdy się wyłącza wymiennik ciepła w celu poddania go konserwacji, konieczne jest, aby płyn wewnętrzny został usunięty i wszelkie śruby zostały dokręcone oraz temperatura była taka jak na zewnątrz.
- Po każdej przerwie w funkcjonowaniu wymiennika i przed jego uruchomieniem sprawdzić szczelność spojeń.
- Upewnić się czy wszystkie części urządzenia są czyste i utrzymane w należyтым stanie do prawidłowego funkcjonowania.
- Przeprowadzać okresowe oczyszczanie, w przypadku gdy powietrze gromadziłoby się w zwojach od strony rurek.
- W razie mrozu, nie pozostawiać wypełnionego płynem, wyłączonego urządzenia, dlatego , że płyn ten zamarzając mógłby spowodować nieodwracalne szkody w wymienniku. Dla uniknięcia powyższego przewidzieć całkowite jego opróżnienie z płynu.

## ➤ **INSTRUKCJE DOTYCZĄCE UTYLIZACJI**

---

- Przed przekazaniem produktu do recyklingu lub utylizacji powinien on zostać rozmontowany, a jego elementy, o ile to możliwe, posegregowane.
- Odłączyć wymiennik ciepła od źródeł zasilania i odczekać na jego całkowite ostygnięcie.
- Spuścić płyny z wymiennika ciepła i zebrać je zgodnie z normami dotyczącymi ochrony środowiska.
- Zutilizować uszczelki zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykorzystać systemy do podnoszenia używane podczas instalacji wymiennika ciepła.
- Sprawdzić, czy jakikolwiek element wymiennika ciepła może zostać poddany recyklingowi do innego celu.

### Materiały:

- Zapoznać się z dokumentacją dołączoną do zamówienia, aby uzyskać informacje dotyczące materiałów użytych do wyprodukowania wymiennika ciepła.
- Rury: stal węglowa, stal nierdzewna, miedź, Cu/Ni lub tytan.
- Żebra: aluminium, stal węglowa, stal nierdzewna lub tytan.
- Inne metalowe elementy: aluminium, miedź, Cu/Ni, stal węglowa, stal nierdzewna lub tytan.
- Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji.



## ➤ VERPLAATSING


---

- Voor de verplaatsing enkel gebruik maken van de speciale hijspunten die voorzien zijn op de wisselaar, waarbij er rekening wordt gehouden dat dergelijke hijspunten werden afgemeten om enkel het gewicht van de lege (warmte)wisselaar te dragen.
- Voor het verplaatsen en optillen van de (warmte)wisselaar zich niet vastklampen aan de rondingen, buizen of verbindingen die daarop aanwezig zijn.
- De (warmte)wisselaar optillen met gepaste middelen met betrekking tot het gewicht en de afmetingen daarvan die zijn vermeld op de Verklaring van de Fabrikant
- Veel aandacht besteden aan de scherpe snijkanten aanwezig op de (warmte)wisselaar, en aan de schoepen van warmte-uitwisseling omwille van het verhoogd risico op snijwonden. Er wordt, in dit opzicht, aangeraden om tijdens de behandelingswerkzaamheden beschermende handschoenen te gebruiken.
- Niet halt houden en/of lopen onder de (warmte)wisselaar tijdens de verplaatsingswerkzaamheden.
- Tijdens de plaatsingsfase van de (warmte)wisselaar, zich ervan vergewissen dat de (warmte)wisselaar stabiel bevestigd is aan het hijsmiddel en dat, als hij eenmaal op zijn plaats staat, te allen tijde vermeden wordt dat hij omkantelt.

## ➤ INSTALLATIE

---

- Alle installatiewerkzaamheden worden uitgevoerd met beschermende handschoenen.
- Tijdens de installatiewerkzaamheden kunnen hoge drukstralen en vloeistofstralen op hoge temperatuur ontstaan. De nodige voorzorgsmaatregelen nemen.
  - De veiligheidstoebehoren voorzien overeenkomstig de geldende wetgeving die beletten dat de toelaatbare grenzen van de toestellen onder druk en in het bijzonder:
    - Drukbelegingsinrichtingen ( PED All "I" 2.11.2
    - Temperatuurcontrole-inrichtingen ( PED All "I" 2.11.3)
    - Schadebeperkingsinrichtingen in geval van uitwendige brand ( PED All "I" 2.12) worden overschreden.
- Voldoende ruimte voorzien om toegang te hebben tot de (warmte)wisselaar en de eventuele verwijdering ervan toe te laten.
- Het buizenet moet worden voorzien van kleppen en by-passes om stroomvoorzieningen te kunnen uitsluiten in geval van controles en eventuele herstellingen.
- Gepaste kranen voorzien voor de luchtafvoer om gasvorming te kunnen elimineren.
- Eventuele oplegvlakken worden aangebracht zodanig dat vermeden wordt dat de (warmte)wisselaar naar beneden zakt met de daaruit volgende vervormingen van de leidingen.
- De (warmte)wisselaars waterpas maken en kantrechten zodanig dat de verbindingen aan de leidingen zonder forceren gemaakt kunnen worden.
- Vermijden dat de trillingen veroorzaakt door onderdelen met mechanieken in beweging - zoals ventilatoren, compressors, kleppen of andere - zich overzetten op de (warmte)wisselaars via gemeenschappelijke ondersteunende leidingen of structuren.
- Vóór de inwerkingstelling moet men de doppen en/of de beschermingen die zijn geplaatst voor de verplaatsing en het transport verwijderen. Als de doppen eenmaal zijn weggenomen, mag men de apparatuur niet blootstellen aan weer en wind, om penetratie van regenwater te vermijden dat oxidatie of breuken zou kunnen veroorzaken in geval van vrieskou.
- De bouten niet vastdraaien zonder zich eerst ervan vergewist te hebben dat de dichting volledig op zijn plaats zit.
- Zich ervan verzekeren dat de volledige installatie gereinigd is vóór de inwerkingstelling en dat de leidingen geen vreemde lichamen (sedimenten, algen, zand ..) vervoeren die de buizen van de wisselaar zouden kunnen verstopen.
- De in-en uitgangverbindingen niet blokkeren, maar een gepast verwijdingsmiddel voorzien, om breuken te vermijden tijdens de werking die te wijten zijn aan thermische uitzettingen.
- De werking geleidelijk opstarten. Geen hete vloeistoffen binnenlaten in de wisselaar op een onverwachte wijze wanneer deze ledig en koud is.
- De openingsbevestigingen met betrekking tot het circuit aan de zijde van de buizen openen en de interne vloeistof laten stromen totdat hij volledig gevuld is. Daarna de openingen sluiten en de (warmte)wisselaar langzaam op temperatuur brengen.
- Geleidelijk druk geven aan de installatie en controleren op de aanwezigheid van eventuele anomalieën.
- Als men de installatie wil stilleggen, is het noodzakelijk de stroom van de hete vloeistof tot stilstand te brengen.
- **De (warmte)wisselaars niet laten werken onder omstandigheden die de omstandigheden die zijn aangeduid op het identificatieplaatje geplaatst op het apparaat overschrijden.**

- 
- Indien, na de inwerkingstelling van de (warmte)wisselaar, er zich verlies zou voordoen tussen de flensverbindingen, de bouten voldoende genoeg vastdraaien om het verlies te doen stoppen en letten op eventuele externe temperaturen van de leidingen.
  - In geval van toevallige breuk, tijdens de werking, kunnen gas, vloeistof en scherven worden uitgestoten. De nodige voorzorgsmaatregelen nemen om schade die wordt veroorzaakt door de bovenvermelde gebeurtenissen te vermijden.

## ➤ **ONDERHOUD**

---

- Alle onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd met beschermende handschoenen.
- Tijdens de onderhoudswerkzaamheden kunnen hoge drukstralen en vloeistofstralen op hoge temperatuur ontstaan. De nodige voorzorgsmaatregelen nemen.
- Alle onderhoudswerkzaamheden op de warmtewisselaar worden uitgevoerd met de installatie buiten werking.
- Wanneer de (warmte)wisselaar wordt stilgelegd voor onderhoud, is het absoluut noodzakelijk dat alle vloeistoffen in de (warmte)wisselaar worden geëvacueerd en dat geen enkele schroef of bout wordt losgedraaid totdat de binnendruk gedaald is, en de temperatuur van de onderdelen gelijk is aan de omgevingstemperatuur.
- Steeds de levensduur van de verbindingen met dichting controleren telkens als de (warmte)wisselaar opnieuw wordt opgestart na een stilstand.
- Zich ervan vergewissen dat alle onderdelen van de installatie gereinigd zijn en in perfecte werkomstandigheden.
- Een periodieke ontstopping toepassen als de lucht de neiging heeft zich op te hopen in het circuit aan de zijde van de buizen.
- Bij vorst, de (warmte)wisselaar nooit buiten werking laten wanneer de buizen vol zitten met vloeistof, aangezien de bevroren vloeistof zelf onherstelbare schade zou kunnen veroorzaken aan de (warmte)wisselaar. Hem volledig laten leeglopen om een dergelijk ongemak te vermijden.
- Wanneer de warmtewisselaar -om welke reden dan ook- wordt gedemonteerd, wordt aanbevolen om voor de hermontage nieuwe dichtingen te gebruiken. Dit zal een toekomstig mogelijk verlies vermijden, gezien de onderdelen van de dichtingen fragiel en droog worden, en hun gebruik geen lange levensduur garandeert.

## ➤ **AANWIJZINGEN VOOR DE VERWIJDERING**

---

- Dit product moet uit elkaar gehaald worden en de betreffende onderdelen moeten, voordat zij gerecycled of weggegooid worden, voor zover mogelijk gesorteerd worden en verdeeld worden in verschillende groepen.
- Koppel de warmtewisselaar van de betreffende toevoerbronnen af en wacht totdat hij volledig afgekoeld is.
- Tap de warmtewisselaar af en verzamel de vloeistoffen in overeenstemming met de milieuvoorschriften.
- Gooi de afdichtingen in overeenstemming met de geldende wetgeving weg.
- Gebruik de hijs-/hefapparatuur die tijdens het installeren van de warmtewisselaar is gebruikt.
- Controleer of er delen van de warmtewisselaar voor andere doeleinden gebruikt kunnen worden.

### Materialen:

- Raadpleeg de documentatie die bij de bestelling is verstrekt voor informatie over de materialen die gebruikt zijn om de warmtewisselaar te maken.
- Buizen: koolstofstaal, roestvast staal, koper Cu/Ni of titanium.
- Lamellen: aluminium, koolstofstaal, roestvast staal of titanium.
- Andere metalen onderdelen: aluminium, koper, Cu/Ni, koolstofstaal, roestvast staal of titanium.
- Neem altijd de plaatselijke verwijderingsvoorschriften in acht.

## ➤ **ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ**

---

- Για τη μετακίνηση χρησιμοποιήστε αποκλειστικά τα ειδικά σημεία ανύψωσης που υπάρχουν στον εναλλάκτη, λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτά τα σημεία ανύψωσης έχουν διαστασιοποιηθεί για να αντέχουν μόνο το βάρος του άδειου εναλλάκτη.
- Για τη μετακίνηση και την ανύψωση του εναλλάκτη μην χρησιμοποιείτε τις καμπύλες, τους σωλήνες ή τις συνδέσεις που υπάρχουν σε αυτόν.
- Ανυψώστε τον εναλλάκτη με κατάλληλα μέσα σε σχέση με το βάρος και τις διαστάσεις του που αναγράφονται στη Δήλωση του Κατασκευαστή.
- Δώστε μεγάλη προσοχή στις γωνίες που υπάρχουν στον εναλλάκτη, καθώς και στα πτερύγια θερμικής εναλλαγής επειδή υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να κοπείτε. Για το σκοπό αυτό συνιστάται η χρήση γαντιών ασφαλείας κατά τις διαδικασίες χειρισμού.
- Μην στέκεστε ή/και περνάτε κάτω από τον εναλλάκτη κατά τις διαδικασίες μετακίνησης.
- Κατά την τοποθέτηση του εναλλάκτη, βεβαιωθείτε ότι αυτός είναι σταθερά στερεωμένος στο μέσο ανύψωσης και ότι, όταν μετακινηθεί στη θέση του, αποφεύγεται κάθε πιθανή ανατροπή.

## ➤ **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

---

- Όλες διαδικασίες εγκατάστασης πρέπει να εκτελούνται φορώντας γάντια ασφαλείας.
- Κατά τις διαδικασίες εγκατάστασης, μπορεί να προκληθούν ριπές υγρού υψηλής πίεσης, καθώς και υγρού σε υψηλή θερμοκρασία, επομένως λάβετε τις απαραίτητες προφυλάξεις.
- Τοποθετήστε τα εξαρτήματα ασφαλείας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία που εμποδίζουν την υπέρβαση των επιτρεπόμενων ορίων του εξοπλισμού υπό πίεση και ειδικά:
  - Συσκευές περιορισμού της πίεσης (PED All "I" 2.11.2)
  - Συσκευές ελέγχου της θερμοκρασίας (PED All "I" 2.11.3)
  - Συσκευές για τον περιορισμό των ζημιών σε περίπτωση πυρκαγιάς στο εξωτερικό (PED All "I" 2.12)
- Προβλέψτε έναν επαρκή χώρο ώστε να επιτρέψετε την πρόσβαση στον εναλλάκτη καθώς και την ενδεχόμενη αφαίρεση.
- Το δίκτυο σωλήνων πρέπει να εξοπλιστεί με βάνες και by-pass ώστε να απομονώνεται η τροφοδοσία σε περίπτωση ελέγχων ή ενδεχόμενων επισκευών.
- Τοποθετήστε ειδικές βαλβίδες για την έξοδο του αέρα, ώστε να αποφεύγετε το σχηματισμό αερίων.
- Ενδεχόμενες επιφάνειες τοποθέτησης πρέπει να κατασκευάζονται με τρόπο που να αποφεύγεται το χαμήλωμα του εναλλάκτη με αποτέλεσμα την παραμόρφωση των σωληνώσεων.
- Ευθυγραμμίστε τους εναλλάκτες και αλφαδιάστε ώστε να κάνετε τις συνδέσεις των σωληνώσεων χωρίς να τις ζορίσετε.
- Φροντίστε ώστε οι κραδασμοί που προκαλούνται από εξαρτήματα με συσκευές σε κίνηση - όπως ανεμιστήρες, συμπιεστές, θύρες, κλπ. - να μην εκτονώνονται στους εναλλάκτες μέσω των σωληνώσεων ή κοινών κατασκευών στήριξης.
- Πριν τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να αφαιρέσετε τις τάπες ή/και τις προστασίες για τη μετακίνηση και τη μεταφορά. Αφού αφαιρέσετε τις τάπες δεν πρέπει να εκθέτετε τις συσκευές στις καιρικές συνθήκες, ώστε να αποφεύγετε τη διείσδυση βρόχινου νερού που θα μπορούσε να προκαλέσει οξειδωση ή ρήξεις σε περίπτωση παγετού.
- Μην σφίγγετε τα μπουλόνια χωρίς πρώτα να βεβαιωθείτε ότι η τσιμούχα είναι στη θέση της.
- Βεβαιωθείτε ότι ολόκληρη η εγκατάσταση είναι καθαρή πριν τη θέση σε λειτουργία και ότι οι σωληνώσεις δεν μεταφέρουν ξένα σώματα (ιζήματα, φύκια, άμμο, ...) τα οποία θα μπορούσαν να φράξουν τους σωλήνες του εναλλάκτη.
- Μην ασφαλιζετε σθεναρά τις συνδέσεις εισόδου και εξόδου, αλλά τοποθετήστε ένα κατάλληλο μέσο διαστολής, ώστε να αποφεύγετε ρήξεις κατά τη λειτουργία λόγω των θερμικών διαστολών.
- Ξεκινήστε τη λειτουργία σταδιακά. Μην διοχετεύετε απροσδόκητα θερμό υγρό στον εναλλάκτη όταν αυτός είναι άδειος ή κρύος.
- Ανοίξτε τους συνδέσμους εκτόνωσης του πλευρικού συστήματος σωλήνων και αφήστε το εσωτερικό υγρό να κυκλοφορήσει μέχρι την τελική πλήρωση. Στη συνέχεια κλείστε τους συνδέσμους εκτόνωσης και φέρτε αργά τον εναλλάκτη στη σωστή θερμοκρασία.
- Δώστε σταδιακά πίεση στην εγκατάσταση, φροντίζοντας να ελέγξετε ενδεχόμενες ανωμαλίες.
- Σε περίπτωση που θέλετε να σταματήσετε την εγκατάσταση πρέπει να διακόψετε τη ροή του θερμού υγρού.
- **Μην λειτουργείτε τους εναλλάκτες σε συνθήκες που υπερβαίνουν αυτές που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου πάνω στη συσκευή.**



- Σε περίπτωση που, μετά τη θέση σε λειτουργία του εναλλάκτη, παρουσιαστεί κάποια διαρροή από τις τσιμούχες, σφίξτε τα μπουλόνια όσο χρειάζεται για να σταματήσετε τη διαρροή προσέχοντας για ενδεχόμενες ακραίες θερμοκρασίες των σωληνώσεων.
- Σε περίπτωση ακούσιας ρήξης, κατά τη λειτουργία, μπορεί να προκληθεί εκτόξευση αερίου, υγρού και θραυσμάτων. Λάβετε τις απαραίτητες προφυλάξεις ώστε να αποφύγετε ζημιές από τις καταστάσεις που περιγράφονται παραπάνω.

## ➤ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

---

- Όλες διαδικασίες συντήρησης πρέπει να εκτελούνται φορώντας γάντια ασφαλείας.
- Κατά τις διαδικασίες συντήρησης, μπορεί να προκληθούν ριπές υγρού υψηλής πίεσης, καθώς και υγρού σε υψηλή θερμοκρασία, επομένως λάβετε τις απαραίτητες προφυλάξεις.
- Όλες διαδικασίες συντήρησης στον εναλλάκτη θερμότητας, πρέπει να εκτελούνται με την εγκατάσταση απενεργοποιημένη.
- Όταν σταματάτε τον εναλλάκτη για συντήρηση, είναι απαραίτητο να αδειάζετε όλα τα υγρά από το εσωτερικό και να μην λασκάρτε καμία βίδα ή μπουλόνι μέχρι να μειωθεί η εσωτερική πίεση και η θερμοκρασία να είναι ίση με εκείνη του περιβάλλοντος.
- Ελέγχετε πάντα τη στεγανότητα των συνδέσμων με τσιμούχες κάθε φορά που ξεκινάτε τη λειτουργία του εναλλάκτη μετά από μία στάση.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα της εγκατάστασης είναι καθαρά και σε άριστη κατάσταση λειτουργίας.
- Εκτελείτε περιοδικά μια εξαέρωση σε περίπτωση συσσώρευσης αέρα στο πλευρικό σύστημα σωλήνων.
- Ποτέ μην αφήνετε τον απενεργοποιημένο εναλλάκτη γεμάτο με υγρό στην πλευρά σωλήνων, σε περίπτωση πιθανού παγετού, επειδή το υγρό όταν παγώσει θα προκαλέσει ανεπανόρθωτες ζημιές στον εναλλάκτη. Αδειάστε εντελώς ώστε να αποφύγετε αυτό το πρόβλημα.
- Αν αποσυναρμολογήσετε τον εναλλάκτη θερμότητας για οποιονδήποτε λόγο, συνιστάται να χρησιμοποιήσετε νέες τσιμούχες για τη συναρμολόγηση. Αυτό θα αποτρέψει μελλοντικές διαρροές δεδομένου ότι οι τσιμούχες γίνονται εύθραυστες και ξηρές, και η επαναχρησιμοποίησή τους δεν εξασφαλίζει καλή στεγανότητα.

## ➤ ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

---

- Το παρόν προϊόν πρέπει να αποσυναρμολογηθεί και τα εξαρτήματά του, αν είναι δυνατόν, να διαχωριστούν σε διάφορες ομάδες πριν την ανακύκλωση ή τη διάθεσή τους.
- Αποσυνδέστε τον εναλλάκτη θερμότητας από τις πηγές τροφοδοσίας του και περιμένετε να κρυώσει εντελώς.
- Αδειάστε τον εναλλάκτη θερμότητας και συγκεντρώστε τα υγρά του σύμφωνα με τους κανόνες για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Διαθέστε τις τσιμούχες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Χρησιμοποιήστε τα ανυψωτικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εγκατάσταση του εναλλάκτη θερμότητας.
- Ελέγξτε αν ένα τμήμα του εναλλάκτη θερμότητας μπορεί να ανακυκλωθεί για άλλο σκοπό.

### Υλικά:

- Συμβουλευτείτε τα έγγραφα που διατίθενται με την παραγγελία για πληροφορίες σχετικά με τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του εναλλάκτη θερμότητας.
- Σωλήνες: ανθρακούχος χάλυβας, ανοξειδωτος χάλυβας, χαλκός, Cu/Ni ή τιτάνιο.
- Πτερύγια: αλουμίνιο, ανθρακούχος χάλυβας, ανοξειδωτος χάλυβας ή τιτάνιο.
- Λοιπά μεταλλικά μέρη: αλουμίνιο, χαλκός, Cu/Ni, ανθρακούχος χάλυβας, ανοξειδωτος χάλυβας ή τιτάνιο.
- Τηρείτε πάντοτε την τοπική νομοθεσία σχετικά με τη διάθεση των αποβλήτων.



## ➤ HANTERING

---

- Vid hantering, använd endast de speciella lyftpunkter som placerats på växlaren, med hänsyn taget till att dessa punkter är dimensionerade för att hålla upp endast den tomma växlarens vikt.
- För hantering och lyft av växlaren, använd inte krökar, rör eller kopplingar.
- Lyft växlaren med lämpliga anordningar enligt vikt och storlek som anges i tillverkarens deklaration.
- Vid hantering, var mycket försiktig med växlarens vassa hörn liksom värmeväxlingsfenorna, eftersom de är vassa. Användning av skyddshandskar rekommenderas vid hantering.
- Slanna inte nära och / eller passera under värmeväxlaren vid hanteringar och drift.
- Under positionering av växlaren, säkerställ att den är väl fäst vid lyftanordningarna och undvika eventuell tippning

## ➤ INSTALLATION

---

- Skyddshandskar ska bäras vid alla installationsarbeten.
- Vid installation kan det uppstå högt tryck samt vätskestrålar med hög temperatur och därför måste nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas.
- Säkerhetshjälpustrustning skall tillhandahållas i enlighet med gällande föreskrifter. De skall förhindra att de acceptabla gränserna för tryckbärande anordningar överskrids och i synnerhet:
  - Tryckbegränsande anordningar (PED Alla "I" 2.11.2)
  - Temperaturkontrollerande anordningar (PED Alla "I" 2.11.3)
  - Skadebegränsande anordningar i händelse av att brand bryter ut utanför lokalen (PED Alla "I" 2.12)
- Lämna tillräckligt utrymme för att möjliggöra tillträde till värmeväxlaren och för att ta bort den vid behov.
- Rörsystemet skall förses med ventiler och förbikopplingar för att stänga av matning vid inspektioner och / eller reparationer.
- Tillhandahålla lämpliga luftavgaskranar för att eliminera gasbildning i rörledningarna.
- Alla stödstrukturer skall installeras för att förhindra att växlaren sjunker med resulterande rördeformationer som följd.
- Nivellera växlarna och staga upp så att röranslutningarna kan koppla in utan att de tvingas.
- Förhindra att växlaren utsätts för vibrationer som orsakas av rörliga delar såsom fläktar, kompressorer, grindar m.m. genom rör eller gemensamma stödstrukturer.
- Innan installation, avlägsna pluggarna och / eller skydden som medföljer för hantering och transport. Efter avlägsnande av pluggarna, utsätt inte utrustningen för dåligt väder för att undvika regnvattengenomföringar som kan orsaka oxidation eller rösprängning vid frost.
- Dra inte åt bultarna utan att se till att packningarna är helt på plats.
- Se till att hela anläggningen är ren innan drift och att rören inte innehåller främmande föremål (sediment, ogräs, sand) som kan blockera växlarrören.
- Tillhandahåll ett lämpligt expansionssystem vid rörens inlopps- och utloppsanslutningar för att undvika brott under drift på grund av termisk expansion.
- Starta driften gradvis och låt inte het vätska abrupt komma in i värmeväxlaren när den är tom eller kall.
- Öppna ventilationsöppningarna i rörsidans cirkulation och låt den interna vätskan cirkulera till komplett fyllning. Stäng sedan ventilationsöppningarna och för långsamt upp växlaren till temperaturnivå.
- Trycksätt installationen gradvis och kontrollera noggrant om oegentligheter förekommer.
- För att stoppa installationen är det nödvändigt att blockera det heta vätskeflödet.
- **Låt inte växlarna drivas under andra villkor än de som anges i märkningen.**
- Om det finns läckage mellan anslutningsflänsarna efter att värmeväxlaren driftsätts, dra åt skruvarna så mycket som krävs för att stoppa läckorna och uppmärksamma eventuella extrema temperaturer i rören.
- Oavsiktliga avbrott under drift kan bero på gas-, vätske- eller fragmentutsläpp; vidta därför nödvändiga försiktighetsåtgärder för att undvika skador som orsakas av dessa fenomen.



## ➤ **UNDERHÅLL**

---

- Skyddshandskar ska bäras vid alla underhållsarbeten.
- Vid underhåll kan det uppstå högt tryck samt vätskestrålar med hög temperatur och därför måste nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas.
- Alla underhållsarbeten på värmeväxlaren skall utföras då installationen är avslagen.
- När växlaren stoppas för underhåll är det absolut nödvändigt att tömma ur alla interna vätskor och inte lossa någon skruv eller bult tills det inre trycket har minskat och temperaturen på delarna är densamma som rumstemperaturen.
- Kontrollera anslutningstätningar med packningar varje gång växlaren startas efter att ha stoppats.
- Säkerställ att alla installationsdelar är rena och i perfekt skick för drift.
- Genomför periodisk dränering om luften tenderar att ackumuleras i rörens sidocirkulation.
- Lämna aldrig värmeväxlaren avslagen när den är full av vätska på rörsidan om det finns en risk för frysning eftersom frysning av vätskan skulle orsaka irreparabla skador på växlaren. Säkerställ total tömning i syfte att undvika ett sådant problem.
- När värmeväxlaren demonteras rekommenderas det att använda nya packningar för återmontering av den; detta kommer att förhindra eventuella framtida läckage eftersom packningens föreningar blir sköra och torra och vid återanvändning kan en bra tätning inte garanteras. För att ta bort eller förhindra bildandet av rost på stålytorna, torka området, använd en stålbörste för att rengöra och spraya den med kall zinkfärg.

## ➤ **INSTRUKTIONER FÖR AVFALLSHANTERING**

---

- Denna produkt måste demonteras och dess komponenter måste om möjligt separeras i olika grupper, innan den återvinns eller avyttras.
- Ta bort värmeväxlaren från sina strömkällor och vänta tills den helt svalnat.
- Töm värmeväxlaren och ta hand om vätskorna i enlighet med miljökraven.
- Avyttra packningarna i enlighet med gällande lagstiftning.
- Använd samma lyftsystem som under installationen av värmeväxlaren.
- Kontrollera om någon del av värmeväxlaren kan återvinnas för ett annat syfte.

Material:

- Konsultera dokumentationen som medföljde med ordern, för information om vilka material som använts vid tillverkningen av värmeväxlaren.
- Rören: kolstål, rostfritt stål, koppar, Cu/Ni eller titan.
- Fenor: aluminium, kolstål, rostfritt stål eller titan.
- Andra komponenter i metall: aluminium, koppar, Cu/Ni, kolstål, rostfritt stål eller titan.
- Följ alltid lokala bestämmelser angående avfallshantering.



## ➤ KÄSITTELY

---

- Käytä käsitellessäsi ainoastaan vaihtimessa sijaitsevia erityisiä nostopisteitä ottaen huomioon, että ne on mitoitettu pitämään ylhäällä ainoastaan tyhjän vaihtimen paino.
- Älä käytä vaihtimen käsittelyyn ja nostamiseen putkien taiteita, putkia tai liitäntöjä.
- Nosta vaihdinta sopivilla laitteilla valmistajan ilmoituksessa esitettyjen painon ja kokojen mukaisesti.
- Varo käsittelyn aikana vaihtimen teräviä kulmia sekä jäähdytysripoja, sillä ne ovat terävät. Käsittelyn aikana suositellaan käyttämään suojakäsineitä.
- Älä pysähdy vaihtimen lähellä ja/tai kulje sen alta käsittelyn aikana.
- Varmista vaihtimen paikalleen asentamisen aikana, että se on hyvin kiinnitetty nostolaitteisiin, ja vältä laitteen kaatumista.

## ➤ ASENTAMINEN

---

- Kaikki asennustyöt on suoritettava käyttäen suojakäsineitä.
- Asennuksen aikana voi ilmetä korkean paineen ja korkean lämpötilan nestesuihkuja, joten ryhdy tarvittaviin varotoimiin.
- Turvallisuus lisälaitteet on toimitettava voimassa olevien määräysten mukaisesti. Niiden on estettävä ylittämästä painelaitteen hyväksyttäviä rajoja, ja erityisesti:
  - Paineenrajoittimet (PED, kaikki "I" 2.11.2)
  - Lämpötilan säätölaitteet (PED, kaikki "I" 2.11.3)
  - Vahinkoja rajoittavat laitteet, jos tulipalo syttyy tilojen ulkopuolella (PED, kaikki "I" 2.12)
- Jätä riittävästi tilaa vaihtimen luo pääsemiseksi ja sen irrottamiseksi tarvittaessa.
- Putkistojärjestelmä on varustettava venttiilein ja ohivirtauksella syötön katkaisemiseksi tarkastusta ja/tai korjausta varten.
- Huolehdi asianmukaisista ilmanpoistohanoista estääksesi kaasun muodostumisen putkistoihin.
- Kaikki tukirakenteet on järjestettävä niin, että vältetään vaihtimen painuminen ja putkien vääntyminen.
- Aseta vaihtimet vaakasuoraan tasaisesti suorittaaksesi putkiliitokset asettamatta niitä väkisin.
- Estä liikkuvien osien, kuten tuulettimet, kompressorit, sulut jne., aiheuttaman värinän johtuminen vaihtimeen putkien tai yleisten tukirakenteiden kautta.
- Ennen asennusta poista käsittelyä ja kuljetusta varten asetetut tulpat ja/tai suojat. Tulppien poistamisen jälkeen älä altista laitteistoa huonoille sääolosuhteille välttääksesi sadeveden sisäänpääsyn. Se saattaa aiheuttaa hapettumista tai putkien rikkoutumisen pakkasessa.
- Älä kiristä pultteja varmistamatta, että tiivisteet ovat kunnolla paikoillaan.
- Varmista, että koko laitteisto on puhdas ennen käyttöä ja ettei putkissa ole vieraita aineita (sakkaa, ruohoa, hiekkaa), jotka voivat tukkia vaihtimen putket.
- Hanki asianmukaiset paisuntavälineet putkien sisään- ja ulostuloliitäntöihin välttääksesi lämpölaajenemisen aiheuttaman rikkoutumisen käytön aikana.
- Aloita käyttö asteittain, äläkä päästä kuumaa nestettä yhtäkkiä vaihtimeen, kun se on tyhjä tai kylmä.
- Avaa putkipuolen kierron poistiventtiilit, ja anna sisäisen nesteen kiertää täyteen. Sulje poistiventtiilit, ja nosta lämmönvaihdin hitaasti lämpötilatasolle.
- Anna painetta laitteistoon asteittain, ja valvo huolellisesti ilmeneekö epäsäännöllisyyksiä.
- Asennuksen lopettamiseksi on tärkeää estää kuumen nesteen virtaus.
- **Älä käytä vaihtimia olosuhteissa, jotka poikkeavat valmistekilvessä esitetystä.**
- Jos vaihtimen käytön jälkeen liitäntälaippojen välillä on vuotoja, kiristä pultteja niin paljon kuin vaaditaan vuotojen lakkaamiseksi, kiinnittäen huomiota putkien mahdollisiin ääriämpötiloihin.
- Käytön aikana tapahtuvasta satunnaisesta rikkoutumisesta voi seurata kaasua, nestettä ja sirpalepäästöjä. Ryhdy sen vuoksi tarpeellisiin varotoimiin välttääksesi näiden ilmiöiden aiheuttamat vahingot.





## ➤ HUOLTO

---

- Kaikki huoltotyöt on suoritettava käyttäen suojakäsineitä.
- Huollon aikana voi ilmetä korkean paineen ja korkean lämpötilan nestesuihkuja, joten ryhdy tarvittaviin varotoimiin.
- Kaikki lämmönvaihtimen huoltotyöt on suoritettava laitteisto sammutettuna.
- Kun vaihdin pysäytetään huoltoa varten, on äärimmäisen tärkeää tyhjentää kaikki sisäiset nesteet, eikä mitään ruuveja tai pultteja saa löysätä ennen kuin sisäinen paine on alentunut, ja osien lämpötila on sama kuin huonelämpötila.
- Tarkista liitântöjen tiivisteet aina, kun vaihdin käynnistetään pysäytyksen jälkeen.
- Varmista, että laitteiston osat ovat puhtaat ja täydellisessä käyttökunnossa.
- Suorita tyhjennys ajoittain, jos ilmaa kertyy putkipuolen kiertoon.
- Älä koskaan jätä vaihdinta sammutettuna tilaan, että se on täynnä nestettä putkipuolella, jos on olemassa jäätyismahdollisuus, koska nesteen jäätyminen aiheuttaa korjaamattoman vahingon vaihtimeen. Huolehdi täydellisestä tyhjennyksestä välttääksesi tämän ongelman.
- Kun lämmönvaihdin irrotetaan, on suositeltavaa käyttää uusia tiivisteitä uutta asennusta varten. Tämä estää mahdolliset tulevat vuodot, koska tiivisteet haurastuvat ja kuivuvat, eikä niiden uudelleenkäyttö takaa hyvää tiivistystä. Ruosteen muodostumisen estämiseksi tai sen poistamiseksi teräspinnoilta, kuivaa alue, käytä teräsharjaa puhdistamiseen ja suihkuta kylmäsinkkiaineella.

## ➤ HÄVITTÄMISOHJE

---

- Tämä tuote on purettava ja sen osat lajiteltava mahdollisuuksien mukaan useissa ryhmissä ennen kierrätystä tai hävittämistä.
- Irrota lämmönvaihdin sen voimanlähteistä ja odota, kunnes se on täysin jäähtynyt.
- Tyhjennä lämmönvaihdin ja kerää nesteet ympäristöstandardien mukaisesti.
- Hävitä tiivisteet voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.
- Käytä samoja nostolaitteita kuin lämmönvaihtimen asennuksen yhteydessä.
- Tarkista, voidaanko jokin lämmönvaihtimen osa kierrättää toiseen tarkoitukseen.

### Materiaalit:

- Katso tilauksen yhteydessä toimitetuista asiakirjoista tiedot lämmönvaihtimen valmistukseen käytetyistä materiaaleista.
- Putket: hiiliteräs, ruostumaton teräs, kupari, Cu/Ni tai titaani.
- Rivat: alumiini, hiiliteräs, ruostumaton teräs tai titaani.
- Muut metalliosat: alumiini, kupari, Cu/Ni, hiiliteräs, ruostumaton teräs tai titaani.
- Noudata aina paikallisia hävittämisohjeita.



## ➤ MANIPULACE

---

- K manipulaci používejte pouze speciální určené zdvihací body na výměníku a vezměte v úvahu, že tyto body jsou dimenzovány tak, aby unesly pouze hmotnost prázdného výměníku.
- K manipulaci s výměníkem a jeho zdvihání nepoužívejte kolena, trubky ani přípojky.
- Zdvíhejte výměník pomocí vhodných zařízení s ohledem na hmotnost a rozměry uvedené v prohlášení výrobce.
- Během manipulace dávejte pozor na ostré rohy výměníku a rovněž na ostrá žebra zajišťující výměnu tepla. Při manipulaci se doporučuje používat ochranné rukavice.
- Během manipulace nestůjte v blízkosti výměníku, ani pod ním nepřecházejte.
- Při polohování výměníku se ujistěte, že je dobře připevněný ke zdvihacím zařízením, a zamezte případnému převrácení.

## ➤ MONTÁŽ

---

- Při všech úkonech v rámci montáže je nutné nosit ochranné rukavice.
- Během montáže se mohou objevit výtrysky kapaliny o vysokém tlaku a vysoké teplotě, proto je nutné přijmout potřebná bezpečnostní opatření.
- Musí být zajištěna pomocná bezpečnostní zařízení v souladu s platnými předpisy. Konkrétně se jedná o následující zařízení, jejichž účelem je zabránit překročení přípustných mezí:
  - Zařízení omezující tlak (PED All „I“ 2.11.2)
  - Zařízení omezující teplotu (PED All „I“ 2.11.3)
  - Zařízení omezující poškození v případě vzniku požáru vně objektu (PED All „I“ 2.12)
- Nechte dostatek volného místa pro přístup k výměníku a jeho případnou demontáž.
- Potrubní systém musí být vybaven ventily a obtoky pro zastavení přívodu v případě prohlídek a/nebo oprav.
- Zajistěte vhodné ventily na vypouštění vzduchu, aby se vyloučilo hromadění plynu v potrubním vedení.
- Celá nosná konstrukce musí být postavena tak, aby se zabránilo poklesu výměníku a následné deformaci potrubí.
- Vyrovnajte výměníky ve vodorovném i svislém směru tak, aby nebyly namáhány potrubní spoje.
- Zabraňte přenosu vibrací z pohyblivých součástí, například ventilátorů, kompresorů, uzavíracích šoupátek apod., do výměníku prostřednictvím potrubí nebo společných nosných konstrukcí.
- Před montáží odstraňte záslepky a/nebo ochrany nainstalované kvůli manipulaci a přepravě. Po odstranění záslepek chraňte zařízení před nepříznivým počasím, aby se předešlo vniknutí dešťové vody, která by mohla způsobit oxidaci trubek nebo jejich prasknutí v případě mrazu.
- Neutahujte šrouby, dokud se neujistíte, že jsou plochá těsnění na svých místech.
- Před uvedením do provozu se ujistěte, že celý systém je čistý a v potrubí není žádný cizorodý materiál (usazeniny, rostliny, písek), který by mohl ucpat trubky výměníku.
- Zajistěte vhodné dilatační prostředky na vstupních a výstupních přípojkách potrubí, aby se za provozu zabránilo poruše v důsledku teplotní roztažnosti.
- Zahajte provoz postupným zvyšováním teploty, nevypouštějte horkou kapalinu do výměníku, jestliže je prázdný nebo chladný.
- Otevřete od vzdušňovací ventily potrubního okruhu a nechte cirkulovat vnitřní kapalinu až do úplného naplnění. Potom zavřete od vzdušňovací ventily a pomalu zvyšujte teplotu výměníku na požadovanou úroveň.
- Postupně zvyšujte tlak v systému a pozorně kontrolujte, zda se nevyskytnou nějaké nesrovnalosti.
- Aby bylo možné zastavit systém, je nutné uzavřít průtok horké kapaliny.
- **Nenechávejte výměníky pracovat v jiných provozních podmínkách, než je uvedeno na štítku.**
- Pokud se po uvedení výměníku do provozu objeví netěsnosti mezi spojovacími přírubami, co nejvíce utáhněte šrouby, aby se zastavil únik; dávejte pozor, protože potrubí může být velmi horké.
- V případě náhodného prasknutí během provozu může dojít k prudkému úniku plynu a kapaliny včetně úlomků, proto přijměte potřebná opatření na ochranu před škodami způsobenými takovou událostí.



## ➤ ÚDRŽBA

---

- Při všech úkonech v rámci údržby je nutné nosit ochranné rukavice.
- Během údržby se mohou objevit výtrysky kapaliny o vysokém tlaku a vysoké teplotě, proto je nutné přijmout potřebná bezpečnostní opatření.
- Veškerá údržba na výměníku tepla se musí provádět při vypnutém systému.
- Když se výměník zastaví kvůli údržbě, je naprosto nezbytné vypustit z něj všechny kapaliny a nepovolovat žádné šrouby, dokud neklesne tlak uvnitř a teplota součástí nebude stejná jako teplota místnosti.
- Po každém zastavení výměníku zkontrolujte před opětovným spuštěním plochá těsnění v přípojkách.
- Ujistěte se, že všechny součásti systému jsou v čistém a bezvadném provozním stavu.
- Pokud dochází k hromadění vzduchu v potrubním okruhu, provádějte pravidelné vypouštění.
- Pokud existuje možnost zamrznutí, nikdy nenechávejte výměník vypnutý, jestliže je strana potrubí naplněna kapalinou, protože zamrznutí kapaliny by způsobilo nevratné poškození výměníku. Počítejte s úplným vyprázdněním, aby se předešlo takovému problému.
- V případě demontáže výměníku tepla se doporučuje použít pro opětovnou montáž nová plochá těsnění; tím se zamezí případným budoucím netěsnostem, protože materiál plochých těsnění se vysuší a zřehne a opakované použití nezaručuje dobrou těsnost. Chcete-li odstranit rez z ocelových povrchů nebo zabránit jejímu vytvoření, vysušte místo, očistěte jej ocelovým kartáčem a za studena na něj nastříkejte zinkovou barvu.

## ➤ POKYNY PRO LIKVIDACI

---

- Před recyklací nebo likvidací by se měl tento výrobek rozebrat a jednotlivé součásti by se měly roztrždit do různých skupin, je-li to možné.
- Odpojte výměník tepla od přívodů a počkejte, než úplně vychladne.
- Vypusťte výměník tepla a odeberte kapaliny v souladu s normami o ochraně životního prostředí.
- Zlikvidujte plochá těsnění v souladu s platnými právními předpisy.
- Použijte stejné zdvihací systémy jako při montáži výměníku tepla.
- Zkontrolujte, zda lze nějaké součásti výměníku tepla recyklovat pro jiné účely.

### Materiály:

- Informace o materiálech použitých k výrobě výměníku tepla najdete v dodané dokumentaci.
- Trubky: uhlíková ocel, nerezová ocel, měď, Cu/Ni nebo titan.
- Žebra: hliník, uhlíková ocel, nerezová ocel nebo titan.
- Ostatní kovové součásti: hliník, měď, Cu/Ni, uhlíková ocel, nerezová ocel nebo titan.
- Vždy dodržujte místní předpisy pro nakládání s odpady.