

**Bedienungs- und Wartungsanweisung für LKI-LAMELLEN-WÄRMETAUSCHER**

**1. ANLIEFERUNG**

- Zur Vermeidung von Beschädigungen und damit verbundenen Fehlfunktionen und Schadensfällen ist auf eine sachgerechte und sorgfältige Behandlung der Wärmetauscher beim Transport, der Montage und bei der Inbetriebnahme zu achten.
- Bei Anlieferung sind Verschläge / Paletten auf äußere Schäden sofort zu überprüfen.
- Transportschäden sind auf dem Frachtbrief zu vermerken und vom Fahrer mit KFZ- Kennzeichen und Unterschrift zu bestätigen.
- Bitte fotografieren Sie die beschädigte Sendung, wenn möglich auf dem LKW, zur Dokumentation. Ein Foto vereinfacht erheblich die Schadensabwicklung und vermeidet Mißverständnisse.
- Bei offensichtlicher starker Beschädigung muss die Annahme der Sendung verweigert werden! Der Schaden muß auf dem Lieferschein / Frachtbrief vermerkt werden \*\* unbedingt \*\*. Die Schadensursache / Schadensmeldung wird dem Spediteur zusammen mit dem Auftrag zur Rücksendung an das Werk mitgegeben.
- Die Holzverschläge sind entsprechend der Kennzeichnung (stehend/liegend) mit geeigneten Gerätschaften abzuladen. Dabei muß beachtet werden, daß die Gabelbreite mind. über die Breite der Verschläge reicht und grundsätzlich unter der Holzpalette eingeführt wird. Auf sicheren Stand der Palette ist zu achten!
- Für den Rücktransport / Weitertransport verwenden Sie immer die Ursprungsverpackung vom Werk!
- Bei stehendem Holzverschlag darf niemals " liegend " abgeladen werden, weil damit eine Beschädigung des freiliegenden Lamellenpaketes verursacht wird. Umgekehrt darf ein liegender Verschlag niemals „stehend“ abgeladen werden.
- Nach Entfernen der Verpackung ist eine optische Kontrolle bezüglich der Unversehrtheit des Wärmetauschers durchzuführen.
- Besonders muß darauf geachtet werden, dass Sammel- und Verteilerrohr, sowie Rohrbögen und Lamellenpaket unbeschädigt sind.
- Sollten jedoch Schäden vorliegen, unbedingt per Foto dokumentieren.
- Bei Verdampfern und Kondensatoren muß eine Druckprüfung nach beiliegenden MERKBLATT --- > Gerät steht unter Druck, sofort durchgeführt werden und wenn nötig sofort die LKI GmbH benachrichtigt werden.
- Spätere Reklamationen können verständlicherweise nicht anerkannt werden.

**Wärmetauscher dürfen beim Transport oder Einbau grundsätzlich nicht an den Anschlüssen des Sammlers transportiert werden.**  
**\* Wichtiger Hinweis \***

- Informieren Sie bei jedem Schaden unmittelbar die LKI GmbH über Art und Umfang des Schadens. Senden Sie eine Kopie des Frachtbriefes mit eingetragenen Schadensvermerk an o.g. Adresse.
- Beachten Sie bitte: Aus versicherungsrechtlichen Gründen kann ein Transportschaden nur innerhalb einer Arbeitswoche reklamiert werden, wenn er nicht auf den Frachtpapieren vermerkt wurde.

**2. HINWEIS ZUR SCHADENSREGULIERUNG**

- Reklamationen sind grundsätzlich schriftlich anzumelden, möglichst per Bilder (E-Mail / Foto) zu dokumentieren.
- Dem Lieferanten steht eine angemessene Zeit zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung zu.
- Werden eigenmächtig Reparaturen oder Austausch ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung ausgeführt, erlischt sofort jeglicher Gewährleistungsanspruch.
- Für Reparaturen die ohne unser Wissen bzw. ohne Rücksprache und schriftlicher Genehmigung erfolgen übernehmen wir keinerlei Kosten!

Falls die Reparatur durch den Kunden oder einen Dritten erfolgen soll, muss der Kostenvoranschlag für die Reparatur von der LKI GmbH schriftlich genehmigt werden.

- Mehrkosten für Überstunden oder Nacharbeit werden von der LKI GmbH nicht bezahlt.
- Wenn Mitarbeiter der LKI GmbH den Schaden vor Ort besichtigen und gegebenenfalls selbst reparieren wollen oder vom Kunden zur Reparatur aufgefordert werden, gilt folgende Regelung:  
Der Kunde muss zuerst den von der LKI GmbH zugesendeten Schadensbogen vollständig ausfüllen, den schriftlichen Auftrag für die Dienstleistungsfahrt unterschreiben und beide Schriftstücke zurücksenden. Stellt sich dann im nachhinein, bei einer Reparaturfahrt der LKI GmbH heraus, dass der Schaden bauseits oder durch mangelhafte Behandlung oder falsche Nutzung des WT entstanden ist, werden die daraus resultierenden Kosten dem Kunden gemäß dem Auftrag für die Dienstleistungsfahrt, umgehend in Rechnung gestellt.

### **3. EINBAU + MONTAGEHINWEIS**

- Löten oder schweißen Sie nie am Wärmetauscher, solange er unter Druck steht oder gefüllt ist !!  
Bevor Sie derartige Arbeiten am Wärmetauscher oder dazugehörigen Leitungen vornehmen, vergewissern Sie sich, dass keine Gase oder Drücke vorhanden sind. \*\* Höchste Verletzungsgefahr \*\*
- Der Wärmetauscher muß entsprechend der Luftrichtung im „Gegenstrom“ angeschlossen werden. (Kennzeichnung beachten)
- Eine homogene Luftdurchströmung ist unbedingt erforderlich.
- Beim Einbau ist für ungehinderte Luftströmung Ein- und Austrittseitig zu sorgen.
- Die Ausführung der Kanal-Wärmetauscher entspricht der Dichtigkeitsklasse I nach DIN 24194/Teil 2.
- Vor- und Rücklauf müssen entsprechend der Einbaulage angeschlossen werden. (markiert durch Aufkleber)
- Beim Anbringen der Flansche sowie bei der Verrohrung des Wärmetauschers ist darauf zu achten, dass die Sammleranschlüsse des WT mit entsprechendem Werkzeug ( Rohrzange oder Schlüssel) gegengehalten werden, damit eine Deformierung bzw. das Verdrehen der Sammleranschlüsse ausgeschlossen ist. ( siehe Aufkleber --- > MONTAGEHINWEIS )
- Die Verrohrung bauseits muss so vorgenommen werden, dass die Rohranschlüsse parallel (synchron) und nicht unter Spannungen (Zug bzw. Druck) zu den Anschlüssen des Wärmetauschers stehen.
- Die Verrohrung muß bauseits abgefangen und vibrationsfrei befestigt sein, damit im Betrieb der Anlage das Gewicht der Zuleitungen und evtl. entstehende Vibrationen oder Druckstöße nicht auf die Anschlüsse des WT übertragen werden.
- Vermeiden Sie Torsionskräfte beim Anschließen der Rohrleitung.
- Entlüftung und Entleerung sind auf Dichtigkeit zu überprüfen, evtl. vor Betrieb abzudichten.
- Für Beschädigung bzw. Undichtigkeiten, die durch nicht fachgerechte oder fehlerhafte Montage entstehen, besteht keine Gewährleistung.
- Verdampfer und Kondensatoren sind vor Einbau entsprechend dem MERKBLATT zu prüfen. „ ACHTUNG --- > steht unter Druck“.
- Vor der Montage muß das Schutzgas (1-2 bar Überdruck) aus dem Rohrsystem des Verdampfer / Kondensators am Schraderventil abgelassen werden. Erst wenn kein weiteres Ausströmen mehr gehört wird, können die Rohrenden an den Anschlüssen entfernt werden. Benutzen Sie immer einen Rohrschneider, **keine Säge !!**
- Beim Befüllen des Wärmetauschers ist darauf zu achten, dass keine Lufttaschen im System bleiben.
- Das Rohrsystem sollte daher möglichst von unten gefüllt werden, um dabei bestmögliche Entlüftung zu gewährleisten.
- Luftseitig ist der Wärmetauscher vor aggressiven Gasen zu schützen.
- Bei Frischluftbetrieb muß der Wärmetauscher durch ein Frostschutz-Thermostat oder ähnliche Regeleinrichtungen gegen Einfrieren gesichert werden.

- Bei Winterbetrieb insbesondere bei Temperaturen unter 0 °C ist darauf zu achten, das der Wärmetauscher nicht einfrieren kann. Dazu überprüfen Sie unbedingt den Gefrierpunkt der Glycol/ Wassermischung ggf. Frostschutzmittel dem Medium beimischen.
- Wenn die Anlage im Winter nicht im Betrieb ist, muß der WT komplett entleert werden, da sonst Frostschaden entstehen kann.
- Zur Sicherheit sollte der Wärmetauscher zur vollkommenden Entleerung mit trockener Preßluft durchgeblasen werden.
- Zur Verhinderung von Korrosion ist eine Aufbereitung des Speisewassers unerlässlich. Insbesondere bei Stillstand ist darauf zu achten, kein Luft-Sauerstoff oder CO<sub>2</sub> in die Anlage gelangen kann. Beim Stillstand der Anlage muß der Wärmetauscher vollständig entleert sein, d.h. es darf sich kein Kondensat mehr im Wärmetauscher befinden.
- Bei Wärmetauschern mit Tropfenabscheider ist zu beachten, dass der Kühler bereits mehrere Tage/Wochen in Betrieb sein muß, damit der Tropfenabscheider genügend benetzt ist, um volle Funktionsfähigkeit zu erreichen.
- Beim Einbau von Dampf-Wärmetauschern ist auf eine vertikale Anordnung der Rohre zu achten, bzw. ist bei horizontalem Einbau ist darauf zu achten, dass ein Gefälle der Rohre zum Kondensatstutzen hin vorhanden ist.
- Bei Inbetriebnahme ist für eine gleichmäßige Erwärmung zu sorgen (keine stoßweise Dampfzufuhr), um unnötige Wärmespannungen zu vermeiden.
- Um die volle Leistung zu erhalten, muß das Lamellenpaket regelmäßig gereinigt werden. Dies kann mit einer Bürste oder einem Staubsauger geschehen. Harte oder spitze Reinigungsgeräte sollte man zur Schonung und zur Vermeidung von Beschädigungen der Lamellen und der Rohre auf keinen Fall verwenden.
- Bei Standard-Wärmetauschern ist eine Säuberung des Lamellenpaketes mittels Hochdruckreiniger nicht erlaubt.

#### **4. KONSTRUKTIVE EIGENSCHAFTEN (Betriebsbedingungen)**

- Luftherhitzer, Luftkühler und KVS-Systeme sind für den Betrieb mit Wasser, Wasser/Glykol, (PWW, PKW, KW, HW) geeignet. Betriebsdruck max. 16 bar, delta t Wasser max. 55 K Lufttemperaturen von max. 130 °C.
- Verdampfer und Kondensatoren für Kälte-Medien Frigen (R407c; R134a usw. ) Betriebsüberdruck max. 26 bar Lufttemperaturen von max. 130 °C.
- Die gesamte Heizungs- oder Kühlanlage muß gewährleisten, dass kein höherer Betriebsdruck, sowie keine höhere Betriebstemperatur auftreten kann, als im techn. Datenblatt angegeben ist.
- **Unsere Produkte wie z.B. Lamellenwärmetauscher, Luftkühler, Verflüssiger, sowie deren Zubehör sind lediglich Anlagenkomponenten. Im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie sind diese nicht verwendungsfertig!**