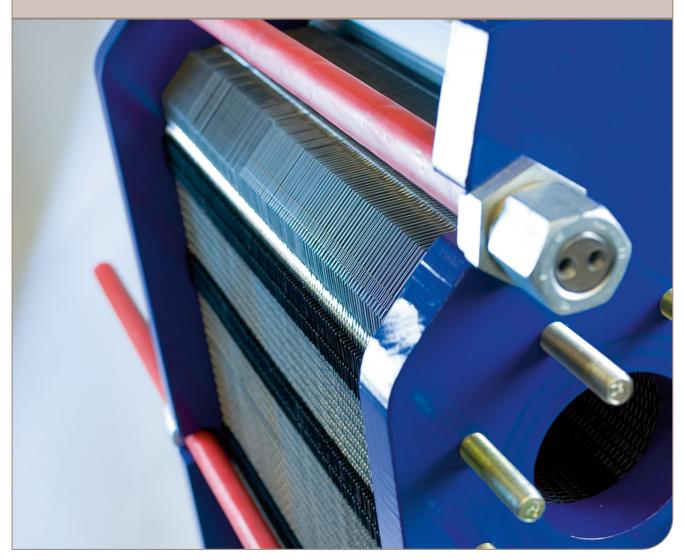


Platten-und-Gestell-Wärmeübertrager mit Dichtungen

Industrielle semi-verschweißte Baureihe



Betriebsanleitung

Lit. Code 200000419-1-DE

Veröffentlicht von

Alfa Laval Lund AB Box 74 Besucheranschrift: Rudeboksvägen 1 226 55 Lund, Schweden +46 46 36 65 00 +46 46 30 50 90 info@alfalaval.com

The original instructions are in English

© Alfa Laval Corporate AB 2019-05

Dieses Dokument und sein Inhalt sind durch Urheberrechte und andere gewerbliche Schutzrechte der Alfa Laval Corporate AB geschützt. Kein Teil oder Ausschnitt dieses Dokuments darf ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der Alfa Laval Corporate AB in irgendeiner Form kopiert, vervielfältigt, reproduziert oder übermittelt werden; dies gilt unabhängig von den hierzu eingesetzten Mitteln. Die Informationen und Leistungen, die in diesem Dokument bereitgestellt werden, stellen eine freiwillige Unterstützung für die Benutzer dar und es wird keine Zusicherung oder Gewährleistung für die Richtigkeit der Informationen und Leistungen sowie für deren Geeignetheit für irgendeinen Anwendungszweck übernommen. Alle Rechte sind vorbehalten.



English

Download local language versions of this instruction manual from www.alfalaval.com/gphe-manuals or use the QR code

български

Изтеглете версиите на това ръководство за употреба на местния език от www.alfalaval.com/ gphe-manuals или използвайте QR кода.

Český

Stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu k obsluze z www.alfalaval.com/gphe-manuals nebo použijte QR kód.

Dansk

Hent lokale sprogversioner af denne brugervejledning på www.alfalaval.com/gphe-manuals eller brug QRkoden.

Deutsch

Sie können die landessprachlichen Versionen dieses Handbuch von der Website www.alfalaval.com/gphemanuals oder über den QR-Code herunterladen.

ελληνικά

Πραγματοποιήστε λήψη εκδόσεων του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών σε τοπική γλώσσα από το www.alfalaval.com/gphe-manuals ή χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR.

Español

Descárguese la versión de este Manual de instrucciones en su idioma local desde www.alfalaval.com/gphe-manualso utilice el código QR.

Eesti

Selle kasutusjuhendi kohaliku keele versiooni saate alla laadida lingilt www.alfalaval.com/gphe-manuals või kasutades QR-koodi.

Suomalainen

Laitaa tämän käyttöohjeen suomenkielinen versio osoitteesta www.alfalaval.com/gphe-manuals tai QR-koodilla.

Français

Téléchargez des versions de ce manuel d'instructions en différentes langues sur www.alfalaval.com/gphemanuals ou utilisez le code QR.

Hrvatski

Preuzmite lokalne verzije jezika ovog korisničkog priručnika na poveznici www.alfalaval.com/gphemanuals ili upotrijebite QR kod.

Magyar

Az On nyelvére lefordított használati útmutatót letöltheti a www.alfalaval.com/gphe-manuals weboldalról, vagy használja a QR-kódot.

Italiano

Scarica la versione in lingua locale del manuale di istruzioni da www.alfalaval.com/gphe-manuals oppure utilizza il codice QR.

日本の

www.alfalaval.com/gphe-manuals からご自分の言語の 取扱説明書 をダウンロードするか、QR コードをお使 いください。

한국의

www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 이 사용 설명서 의 해당 언어 버전을 다운로드하거나 QR 코드를 사용 하십시오.

Lietuvos

Lejupielādējiet šīs rokasgrāmatas lokālo valodu versijas no vietnes www.alfalaval.com/gphe-manuals vai izmantojiet QR kodu.

Latvijas

Atsisiųskite šios instrukcijos versijas vietos kalba iš www.alfalaval.com/gphe-manuals arba pasinaudokite QR kodu.

Nederlands

Download de lokale taalversies van de instructiehandleiding vanaf www.alfalaval.com/gphemanuals of gebruik de QR-code.

Norsk

Last ned denne instruksjonshåndboken på lokalt språk fra www.alfalaval.com/gphe-manuals eller bruk QR-koden.

Polski

Pobierz lokalne wersje językowe tej instrukcji obsługi z www.alfalaval.com/gphe-manuals lub użyj kodu QR.

Português

Descarregue as versões locais na sua língua deste manual de instruções a partir de www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Português do Brasil

Faça download das versões deste manual de instruções no idioma local em www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Românesc

Versiunile în limba locală ale acestui manual de instrucţiuni pot fi descărcate de pe www.alfalaval.com/gphe-manuals sau puteţi utiliza codul QR.

Русский

Руководство пользователя на другом языке вы можете загрузить по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals или отсканировав QR-код.

Slovenski

Prenesite različice uporabniškega priročnika v svojem jeziku s spletne strani www.alfalaval.com/gphemanuals ali uporabite kodo QR.

Slovenský

Miestne jazykové verzie tohto návodu na používanie si stiahnite z www.alfalaval.com/gphe-manuals alebo použite QR kód.

Svenska

Ladda ned lokala språkversioner av denna bruksanvisning från www.alfalaval.com/gphe-manuals eller använd QR-koden.

中国

从 www.alfalaval.com/gphe-manuals 或使用 QR □下□此使用□ 明□的本地□言版本。

Übersicht

1	Vor	wort		7	
	1.1	Beding	gungen und Voraussetzungen	7	
	1.2	Überei	nstimmung mit Umweltschutzrichtlinien	8	
2	Sich	nerhei	t	c	
_	2.1				
	2.1		heitsaspekteerung von Ausdrücken		
	2.2	Liladio	Starting Vort / Augurdokert		
3	Beschreibung			11	
	3.1	3.1 Komponenten			
	3.2	Typens	schild	15	
	3.3	3.3 Funktion			
	3.4		re Durchgänge		
	3.5	Kennz	eichnung der Plattenseite	18	
4	Einbau				
	4.1	Vor de	m Einbau	19	
	4.2				
	4.3	Anheben			
	4.4	Anheben			
5	Betrieb				
	5.1				
	5.2	Apparat in Betrieb			
	5.3	Abschalten			
6	Wartung				
	6.1	_	ung – Nicht-Produktseite		
	6.2	_			
		6.2.1	Bolzenkonfiguration	36	
		6.2.2	Öffnungsverfahren	36	
	6.3	Manue	elle Reinigung des geöffneten Geräts	39	
		6.3.1	Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste entfernt werden können	40	
		6.3.2	Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste nicht entfernt werden		
	0.4	0 11: 4	können		
	6.4				
	6.5 Drucktest nach der Wartung				
	0.0	6.6.1	Clip-on / ClipGrip		
			Base-ad-Dichtung	46	

	6	6.6.3 Geklebte Dichtungen	47
7	Lage	erung der Wärmeübertrager	49
		Lagerung in der Transportverpackung	
	7.2	Außerbetriebnahme	50

1 Vorwort

In diesem Handbuch finden Sie alle Informationen, die Sie für den Einbau, den Betrieb und die Wartung des semi-verschweißten Plattenwärmeübertragers benötigen.

Dieses Handbuch ist für die folgenden Modelle gültig:

- · Semi-verschweißter M6
- Semi-verschweißter M10
- Semi-verschweißter T10
- Semi-verschweißter MK15
- Semi-verschweißter T20
- Semi-verschweißter TK20
- Semi-verschweißter MA30

1.1 Bedingungen und Voraussetzungen

Vorkenntnisse

Der Wärmeübertrager muss von Personen betrieben werden, die die Anweisungen in diesem Handbuch gelesen haben und über entsprechende Prozesskenntnisse verfügen. Dazu gehören auch Kenntnisse über Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Medientyp, Drücke, Temperaturen im Wärmeübertrager sowie über speziell für den Prozess erforderliche Vorsichtsmaßnahmen.

Der Wärmeübertrager muss von Personen gewartet und installiert werden, die über Fachwissen und Befugnisse entsprechend der lokalen Vorschriften verfügen. Dies kann auch Maßnahmen wie Leitungsverlegung, Schweißen und andere Instandhaltungsarten beinhalten.

Zu Wartungsarbeiten, die in diesem Handbuch nicht beschrieben werden, kontaktieren Sie bitte Ihren Alfa Laval Vertreter.

Plattenwärmeübertrager-Zeichnungen (PWÜ)

Bei den in diesem Handbuch erwähnten PWÜ-Zeichnungen handelt es sich um die Zeichnungen, die im Lieferumfang des Wärmeübertragers enthalten sind.

Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen sind normalerweise im unterzeichneten Kaufvertrag für die Bestellung des gelieferten Wärmeübertragers enthalten. Andernfalls sind die Garantiebedingungen in den Kaufangebotsdokumenten enthalten oder es wird auf das Dokument verwiesen, das die gültigen Bedingungen enthält. Wenn während der angegebenen Gewährleistungszeit Fehler auftreten, wenden Sie sich immer an Ihren Alfa Laval Vertreter.

Geben Sie der Vertretung von Alfa Laval vor Ort das Datum an, an dem der Wärmeübertrager in Betrieb genommen wurde.

Beratung

Wenden Sie sich immer an Ihre Alfa Laval-Vertretung, wenn Sie Beratung zu den folgenden Themen benötigen:

- Neue Maße für Plattenstapel, wenn Sie die Anzahl der Platten ändern möchten.
- Auswahl von Dichtungsmaterial, wenn Betriebstemperatur und -druck permanent geändert oder ein anderes Medium im PWÜ verwendet werden soll.

1.2 Übereinstimmung mit Umweltschutzrichtlinien

Alfa Laval bemüht sich, die eigenen betrieblichen Vorgänge so sauber und effizient wie möglich durchzuführen und bei der Entwicklung, dem Entwurf, der Herstellung, der Wartung und der Vermarktung seiner Produkte Umweltaspekte in Betracht zu ziehen.

Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht aus Holz, Kunststoff, Karton und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.

- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt werden.
- Kunststoffe sind zu recyceln oder in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu verbrennen.
- Metallbänder sind dem Materialrecycling zuzuführen.

Wartung

- Alle Metallteile müssen recycelt werden.
- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß der örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

Verschrottung

Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. In Zweifelsfällen oder wenn es keine örtlichen Bestimmungen gibt, wenden Sie sich bitte an die Alfa Laval Verkaufsgesellschaft.

Sicherheit

2 Sicherheit





Der Wärmeübertrager muss gemäß den Anweisungen von Alfa Laval in diesem Handbuch verwendet und gewartet werden. Die falsche Bedienung des Wärmeübertragers kann zu ernsten Konsequenzen mit Verletzungen und/ oder Sachbeschädigungen führen. Alfa Laval übernimmt keine Verantwortung für irgendwelche Schäden oder Verletzungen, die durch ein Nichtbefolgen der Anweisungen in diesem Handbuch verursacht wurden.

Der Wärmeübertrager sollte gemäß den angegebenen Konfigurationen von Material, Medientypen, Temperaturen und Druckwerten für den spezifischen Wärmeübertrager verwendet werden

2.2 Erläuterung von Ausdrücken

↑ WARNUNG

WARNUNG Art der Gefährdung

VORSICHT weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

NORSICHT

Art der Gefährdung

ACHTUNG weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

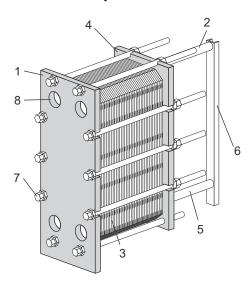


HINWEIS weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin; wird sie nicht vermieden, können Materialschäden die Folge sein.



3 Beschreibung

3.1 Komponenten



Hauptkomponenten

1. Rahmenplatte

Unbewegliche Platte mit einer Anzahl von Öffnungen für den Anschluss des Rohrleitungssystems. Die Trag- und Führungsstange ist an der Rahmenplatte angebracht.

2. Tragstange

Zum Tragen des Plattenstapels und der Druckplatte.

3. Plattenpaket

Durch die Kanalplatten wird Wärme von einem Medium zum anderen übertragen. Das Plattenpaket besteht aus Kassetten, die aus jeweils 2 Platten im Laserverfahren zusammengeschweißt werden, sowie aus Dichtungen und Distanzblechen. Das Maß des Plattenstapels ist das Maß A, d. h. der Abstand zwischen Rahmen- und Druckplatte. Siehe PWÜ-Zeichnung.

4. Druckplatte

Diese bewegliche Platte kann eine Anzahl von Öffnungen für den Anschluss des Rohrleitungssystems aufweisen.

5. Führungsstange

Hält die Kanalplatten, Anschlussplatten und die Druckplatte am unteren Ende ausgerichtet.

6. Stützsäule

Stützt die Trag- und Führungsstangen.

Für einige kleinere Wärmeübertrager-Modelle wird keine Stützsäule verwendet.

7. Spannbolzen

Komprimiert den Plattenstapel zwischen Rahmen- und Druckplatte.

Es werden in der Regel vier Befestigungsschrauben verwendet, in einigen Fällen sechs, diese dienen zum Öffnen und Schließen des Wärmeübertragers.

Die Bolzen mit Lagerkörpern werden als Spannschrauben bezeichnet. Die übrigen Bolzen dienen als Verriegelungsbolzen.

8. Öffnungen

Öffnungen in der Rahmenplatte, durch die das Medium in den oder aus dem Wärmeübertrager gelangen kann.

Anschlüsse

· Befestigungsbolzen

Gewindebefestigungsbolzen dienen zur Sicherung der Flanschanschlüsse zur Anlage.

Quadratischer Losflansch

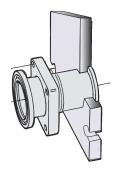
Der quadratische Losflansch ist ein spezieller Flansch von Alfa Laval, der für das Rohrleitungssystem des Kunden verwendet werden kann und mit vier Befestigungsbolzen angebracht wird.

Inspektionsflansch

Wird zur Inspektion durch die Öffnung verwendet. Kann mit einem Ablaufrohr ausgestattet sein.

Rohrleitungsanschlüsse

Abbildung des Anschlusstyps für M10-BWREF.



Mehrfachabschnitt

Partitionsplatten

Massive Kohlenstoffstahlplatten kommen in Konfigurationen mit mehreren Durchgängen zum Einsatz. Damit wird die Drehplatte bei Bedarf gestärkt.

Zusätzlich erhältliche Komponenten

Pumpenfuß

Der Pumpenfuß sorgt für Stabilität und dient dazu, den Wärmeübertrager mit Schrauben am Fundament zu befestigen.

Schutzbleche

Den Plattenstapel abdecken und vor Leckage von heißen oder aggressiven Flüssigkeiten und dem heißen Plattenstapel schützen.

Bolzenschutz

Kunststoffröhrchen schützen die Gewinde der Spannbolzen.

Isolierung

Wenn die Oberfläche des Wärmeübertragers heiß oder kalt wird, kann das Gerät isoliert werden.

Hebevorrichtung

Dieses separate Gerät ist am Wärmeübertrager angebracht und dient zum anheben des Wärmeübertragers.

Erdungslasche

Es wird ein Erdungsanschluss verwendet, um das Risiko des Aufbaus statischer Elektrizität in der Anlage zu beseitigen.

Düsenabdeckung

Schutz vor dem Eindringen von Partikeln in den Wärmeübertrager beim Transport.

Durchlassfilter

Schutz vor dem Eindringen von Partikeln in den Wärmeübertrager während des Betriebs. Rückspülung nicht gestattet

Auffangschale

Je nach Art der im Wärmeübertrager verwendeten Flüssigkeit und je nach Installationstyp ist ggf. eine Auffangvorrichtung (Ablaufbehälter) erforderlich, um Verletzungen des Personals und Schäden an der Anlage zu vermeiden.

U-turn und Verteileinheit

Die Lösung von Alfa Laval zur Flüssigkeitsabtrennung in Thermosiphon-Systemen. Für Kühlammoniakanwendungen. Die Systemauslegung kann unterschiedlich ausfallen. Sollten Sie Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren Alfa Laval-Vertreter für aufgabenspezifischere Anweisungen.



3.2 Typenschild

Der Gerätetyp, die Herstellungsnummer und das Herstellungsjahr sind auf dem Typenschild angegeben. Ebenso sind Angaben zum Druckbehälter gemäß der anwendbaren Druckbehältervorschriften enthalten. Das Typenschild ist normalerweise an der vorderen Rahmenplatte oder an der Druckplatte angebracht. Das Typenschild kann ein Stahlschild oder ein Aufkleber sein.

WARNUNG

Nenndruckwerte und -temperaturen sind für jedes Gerät auf dem Typenschild angegeben. Diese Werte dürfen nicht überschritten werden.

VORSICHT

Vermeiden Sie aggressive Chemikalien zur Reinigung des Wärmeübertragers, wenn ein Aufkleber verwendet wird.

Nenndruck (11) und Nenntemperatur (10) sind auf dem Typenschild angegeben und die Werte, für die der Wärmeübertrager hinsichtlich der fraglichen Druckbehältervorschriften zugelassen ist. Die Nenntemperatur (10) kann die maximale Betriebstemperatur (8) übersteigen, für welche die Dichtungen ausgewählt wurden. Wenn die in der Montagezeichnung angegebenen Betriebstemperaturen überschritten werden sollen, sollte der Lieferant zu Rate gezogen werden.

- 1. Platz für Firmenschriftzug
- 2. Freier Platz
- 3. Service-Website
- Zeichnung mit möglichen Anschlusspunkten und Anbringungsstellen für 3A-Aufkleber an 3A-Geräten
- 5. Platz für Zulassungszeichen
- 6. Warnung, Handbuch lesen.
- 7. Datum des Drucktests
- 8. Maximale Betriebstemperatur
- Herstellerseitiger Testdruck (PT)
- 10. Zulässige Mindest-/Höchsttemperaturen (TS)
- 11. Zulässige Mindest-/Höchstdruckwerte (TS)
- 12. Maßgebliches Volumen oder Volumen für jede Flüssigkeit (V)
- 13. Anschlusspunkt für jede Flüssigkeit
- 14. Maßgebliche Flüssigkeitsgruppe
- 15. Herstellungsdatum
- 16. Seriennummer

17. Typ

18. Name des Herstellers

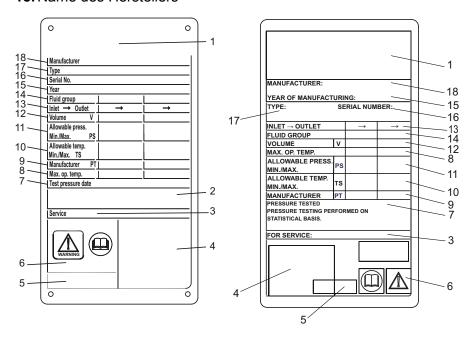


Abbildung 1: Beispiel des CE-Typenschilds aus Metall links und CE-Aufkleber-Typenschild rechts

3.3 Funktion

Der Wärmeübertrager besteht aus einem Paket geprägter Metallplatten mit Öffnungen für den Zu- und Auslauf der zwei getrennten Flüssigkeiten. Die Wärmeübertragung zwischen den beiden Medien findet über die Platten statt.

Die Platten sind so als Kassetten (Doppelplatten) angeordnet, dass abwechselnd ein Kanal verschweißt und einer mit einer Dichtung versehen ist. Die Wärmeübertragung zwischen den beiden Medien findet über die Platten statt. Durch das Kassettenkonzept ergeben sich zwei unterschiedliche Arten von Kanälen: geschweißte Kanäle für aggressive Primärmedien und mit Dichtungen versehene Kanäle für die nicht-aggressiven Sekundärmedien.

Der Plattenstapel ist zwischen Rahmenplatte und Druckplatte eingebaut und wird mittels Befestigungsschrauben zusammengehalten. Die Platten sind mit einer Dichtung versehen, die den Kanal abdichtet und die Medien in Ausweichkanäle leitet. Die Plattenriffelung fördert die Flüssigkeitsturbulenz und schützt die Platten vor Druckunterschieden.



Für Kälteanwendungen können die Kanäle der Endkassette verschlossen werden, um das Plattenpaket von der Gestell-/Druckplatte zu isolieren.

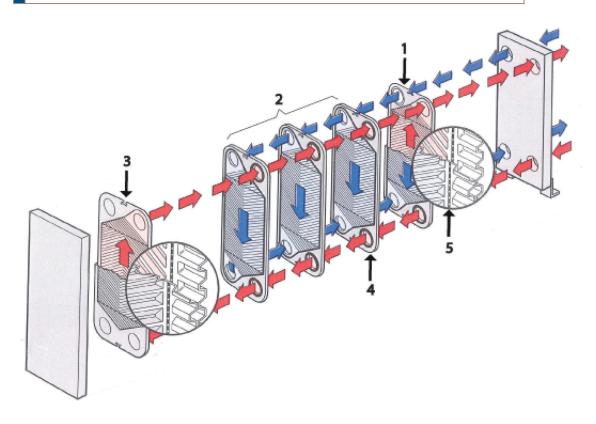


Abbildung 2: Beispiel einer Konfiguration mit einem Durchgang

- 1. Endkassette I. Ende einzelne Platte wenn M10-BWREF.
- 2. Kanalkassetten
- 3. Endkassette II. Ende einzelne Platte wenn M10-BWREF.
- 4. Zwischen zwei Kassetten erstellter abgedichteter Kanal (blau)
- 5. Zwei Platten, die den verschweißten Kanal in der Kassette bilden (rot)

3.4 Mehrere Durchgänge

Abschnitte mit mehreren Durchgängen können mit Hilfe von Drehplatten mit 1, 2 oder 3 Anschlüssen ohne Öffnungen erstellt werden. Der Hauptzweck ist die Umkehrung der Strömungsrichtung von einer oder beiden Flüssigkeiten.

Bei einigen Geräten ist eine Partitionsplatte erforderlich, um die Anschlüsse ohne Öffnungen in den Drehplatten zu stützen.

Ein Beispiel dafür, wann mehrere Durchgänge verwendet werden, sind Prozesse, die längere Erwärmungszeiträume benötigen, wenn die Medien langsamer erwärmt werden sollen.

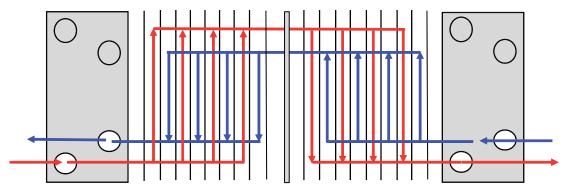


Abbildung 3: Beispiel eines Setups mit mehreren Durchgängen.

3.5 Kennzeichnung der Plattenseite

Die Seite A der Platten (symmetrisches Muster) ist durch einen Stempel mit dem Buchstaben A und die Modellbezeichnung oben auf der Platte gekennzeichnet (siehe Abbildung unten)



4 Einbau

4.1 Vor dem Einbau

№ VORSICHT

Während der Installation oder Wartung müssen Vorkehrungen getroffen werden, um eine Beschädigung des Wärmeübertragers und seiner Komponenten zu vermeiden. Beschädigungen an Komponenten können die Leistung oder Gebrauchstauglichkeit des Wärmeübertragers beeinträchtigen.

MARNUNG

Das Erkennen von Verbindungen zu geschweißten Kanälen und gedichteten Kanälen ist unerlässlich. Das Einführen falscher Medien in den gedichteten Kanal kann zu schweren Körperverletzungen führen und die Dichtungen schwer beschädigen.

Wenn Sie diesbezüglich Fragen haben, wenden Sie sich an den Alfa Laval-Vertreter.

Prüfungen vor dem Einbau

- Vor dem Anschluss von Rohrleitungen kontrollieren, ob das an den Wärmeübertrager anzuschließende Rohrleitungssystem durchgespült wurde, um Fremdkörper zu beseitigen.
- Before connecting any piping, make sure that all the bolts for the feet are tightened and that the heat exchanger is firmly fixed to the foundation.
- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Befestigungsschrauben angezogen sind und das korrekte Maß für den Plattenstapel verwendet wird. Siehe PWÜ-Zeichnung.
- Beim Anschluss des Rohrleitungssystems darauf achten, dass der Wärmeübertrager durch die Rohrleitungen keiner Druck- oder Zugkraft ausgesetzt wird.
- Um Wasserschläge zu vermeiden, keine Schnellschluss-Ventile verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Luft im Inneren des Wärmeübertragers verbleibt.
- Sicherheitsventile müssen gemäß den geltenden Druckgefäßbestimmungen eingebaut werden.
- Es wird empfohlen, den Plattenstapel mit Schutzblechen zu verkleiden. Vor austretenden heißen oder aggressiven Flüssigkeiten und vor dem heißen Plattenstapel schützen.
- Falls zu erwarten ist, dass die Oberfläche des Wärmeübertragers heiß oder kalt wird, sollten Schutzmaßnahmen ergriffen werden, z.B. sollte das Gerät isoliert werden, um Verletzungsrisiken zu vermeiden. Immer sicherstellen, dass die notwendigen Maßnahmen den vor Ort gültigen Richtlinien entsprechen.

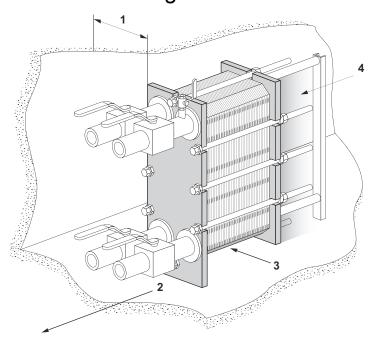
DE

- Jedes Gerätemodell ist mit einem Typenschild versehen, auf dem die zulässigen Drücke und Temperaturen angegeben sind. Diese Angaben dürfen nicht überschritten werden.
- *KÜHLUNG* Das Verdichterölsystem entleeren. Die Einrichtung mit Ölablaufanschluss oder einen Ölabscheider im Wärmeübertrager verwenden.



Beim Anfahren für Kälteanwendungen sind vollständige Vakuumbedingungen einzuhalten, damit weder Feuchtigkeit noch Luft in das Gerät eindringen kann.

4.2 Anforderungen



Freier Platz

Die tatsächlichen Abmessungen sind der mitgelieferten Wärmeübertrager-Zeichnung zu entnehmen.

- 1. Zum Einsetzen und Herausnehmen der Platten ist Freiraum erforderlich.
- 2. Unter der unteren Befestigungsschraube wird Freiraum für die Wartung benötigt.
- 3. Auflagen für die Führungsstange können benötigt werden.
- 4. Im schattierten Bereich keine festen Rohre oder sonstige fest angebrachten Teile wie Füße, Halterungen etc. verwenden.

Fundament

Das Gerät muss auf einem flachen Untergrund installiert werden, dessen Tragfähigkeit für den Rahmen ausgelegt ist.

Knie

Zum besseren Abtrennen des Wärmeübertragers sollte ein nach oben oder seitlich gekrümmtes Kniestück an den Anschluss der Druckplatte angeschlossen werden. Ein weiterer Flansch sollte außen am Profil des Wärmeübertragers angebracht werden.

Sperrventil

Um den Wärmeübertrager öffnen zu können, müssen sämtliche Anschlüsse mit Absperrventilen versehen werden.

Anschluss

Für den Anschluss des Rohrleitungssystems an das System können verschiedene Verbindungsarten verwendet werden. Flanschanschlüsse müssen mit Stiftschrauben angebracht werden.

Übermäßige Belastungen des Rohrleitungssystems sind zu vermeiden.

Anschlüsse an der Druckplatte

Vor dem Anschluss des Rohrleitungssystems muss der Plattenstapel auf das korrekte Maß **A** festgeschraubt werden (siehe PWÜ-Zeichnung).

Beim Öffnen des Wärmeübertragers ist die Druckplatte zu verlagern. Im schattierten Bereich keine festen Rohre oder sonstige Teile wie Füße, Halterungen etc. verwenden.

Auffangschale (Zubehör)

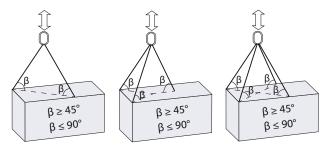
Je nach Art der im Wärmeübertrager verwendeten Flüssigkeit und je nach Installationstyp ist ggf. eine Auffangvorrichtung (Ablaufbehälter) erforderlich, um Verletzungen des Personals und Schäden an der Anlage zu vermeiden.



Die Auffangschale ist vor dem Aufstellen des Wärmeübertragers zu installieren.

4.3 Anheben

The authorized personnel are always responsible for the safety, correct selection of lifting equipment and execution of the lifting and/or raising procedure. Nur einen für das Gewicht des Wärmeübertragers zugelassenen Riemen verwenden. Riemen gemäß Abbildung in einem Winkel β von 45° bis 90° anbringen.



VORSICHT

For straps or for lifting devices always use the attachment points marked with red rings in the below figures. Use of other attachment points or strap load directions than those described are not allowed. If the heat exchanger is not supplied with lifting devices from Alfa Laval, the corresponding equipment must be selected and the same attachment points must be used. The authorized personnel have full responsibility for selecting components and procedures in a safe and correct way. Always be careful during the lifting procedure to avoid damage to the heat exchanger components.

WARNUNG

Das Gerät nie an den Anschlüssen oder benachbarten Stiftbolzen anheben!

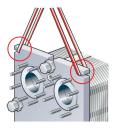


Abbildung 4: Anheben des M6, M10 und T10.

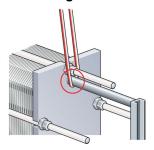


Abbildung 5: Anheben des M6, M10 und T10.

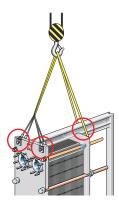


Abbildung 6: Anheben des Semi-verschweißter MK15.

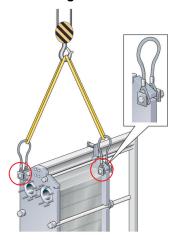


Abbildung 7: Anheben des Semi-verschweißter TK20 und Semi-verschweißter T20.

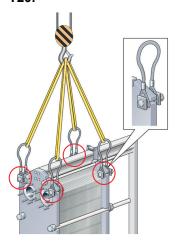


Abbildung 8: Anheben des MA30

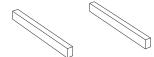
4.4 Anheben

Diese Anleitung gilt für das Anheben des Wärmeübertragers nach der Lieferung von Alfa Laval. Nur einen für das Gewicht des Wärmeübertragers zugelassenen Riemen verwenden. Der Ablauf der folgenden Anweisungen ist einzuhalten.

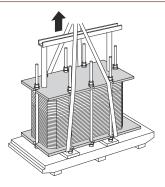
/IN VORSICHT

Die Gurte müssen lang genug sein, damit der Wärmeübertrager ohne Behinderung gedreht werden kann. Dabei ist besonders auf den Platz für die Stützsäule zu achten. Always be careful during the raising procedure to avoid damage to the heat exchanger components.

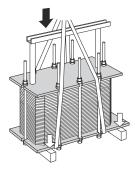
Zwei Holzbalken auf den Boden legen.



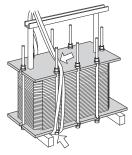
Den Wärmeübertrager unter Verwendung von Gurten von der Palette heben.



3 Den Wärmeübertrager auf Holzstücke aufsetzen.

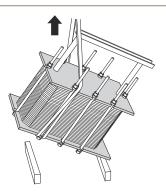


Die Gurte um einen Bolzen auf jeder Seite legen.

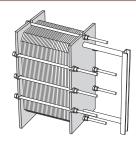




Den Wärmeübertrager von den Holzbalken anheben.



Den Wärmeübertrager in horizontaler Position absenken und auf dem Boden absetzen.



5 Betrieb

5.1 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme auf Leckage aus dem Plattenstapel, den Ventilen oder dem Rohrleitungssystem achten.

№ VORSICHT

Vor der Druckbeaufschlagung des Wärmeübertragers ist sicherzustellen, dass die Temperatur des Wärmeübertragers innerhalb des in der PWÜ-Zeichnung angegebenen Temperaturbereichs liegt.

№ VORSICHT

Wenn die Temperatur des Wärmeübertragers vor der Wartung unter der Mindesttemperatur für die Dichtungen liegt, empfiehlt es sich, den Wärmeübertrager oberhalb dieser Grenze zu erwärmen, um kalte Leckage zu verhindern.

(!) HINWEIS

Falls das System mehrere Pumpen enthält, überprüfen Sie, welche Pumpe zuerst aktiviert werden sollte.

Kreiselpumpen müssen mit geschlossenen Ventilen gestartet werden und die Ventile müssen so ruhig wie möglich bedient werden.

Pumpen nicht vorübergehend auf der Saugseite leer laufen lassen.

(!) HINWEIS

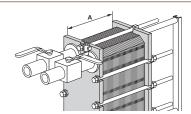
Die Regelung der Durchflussgeschwindigkeit sollte langsam erfolgen, um das Risiko eines plötzlichen Druckanstiegs (Wasserschläge) zu vermeiden.

Ein Wasserschlag ist eine kurze Druckspitze, die während des Starts oder beim Abschalten der Anlage auftreten kann, wobei sich die Flüssigkeit in der Leitung als eine Welle mit Schallgeschwindigkeit fortpflanzt. Dies kann beträchtliche Schäden an der Anlage verursachen.

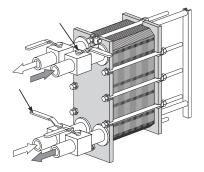
! HINWEIS *KÜHLUNG*

Das Zuführen von flüssigem Ammoniak in einen Kältekreislauf im Vakuum resultiert in niedrigen Temperaturen. Solche Temperaturen können niedriger sein als diejenigen, gegen die ein Elastomer-Material abdichten kann. In Anwendungen, in denen die Dichtungsseite für ein zweiphasiges Kühlmittel verwendet wird, z. B. Kaskadenanwendungen mit CO₂/NH₃, muss das zweiphasige Kühlmittel in der Gasphase eingefüllt werden. Dadurch sollen Temperaturschocks für die Dichtungen vermieden werden sowie vorübergehende Leckagen, die aufgrund der natürlichen Tatsache auftreten, dass das Metall sich sehr schnell zusammenzieht.

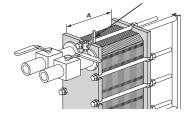
1 Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass alle Befestigungsschrauben angezogen sind und das Maß A korrekt ist. Siehe PWÜ-Zeichnung.



2 Überprüfen, ob das Ventil zwischen der Pumpe und dem Durchflussmengenregler geschlossen ist, damit ein plötzlicher Druckanstieg verhindert wird.



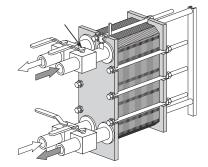
- Falls sich am Ausgang ein Entlüftungsventil befindet, stellen Sie sicher, dass es vollständig geöffnet ist.
- **4** Den Durchfluss langsam steigern.
- 5 Die Entlüftungsklappe öffnen und die Pumpe einschalten.



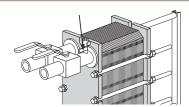
6 Das Ventil vorsichtig öffnen.



Schnelle Temperaturänderungen im Wärmeübertrager vermeiden. Wenn die Temperatur der Medien mehr als 100 °C beträgt, ist die Temperatur langsam, vorzugsweise über den Zeitraum von mindestens einer Stunde, zu erhöhen.



Wenn die Leitungen vollständig entlüftet sind, ist das Entlüftungsventil zu schließen.



8 Schritt 1 auf Seite 28 bis Schritt 7 auf Seite 29 die zweiten Medien wiederholen.

5.2 Apparat in Betrieb

Die Regelung der Durchflussgeschwindigkeit sollte mit Vorsicht erfolgen, um die Anlage vor plötzlichen und extremen Temperatur- und Druckschwankungen zu schützen.

Während des Betriebs prüfen, ob Temperatur und Druck der Medien in dem Bereich liegen, der in der PWÜ-Zeichnung und auf dem Typenschild als zulässig angegeben ist.



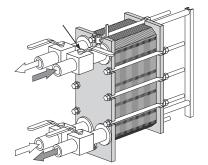
Bei Ausfällen, die eine Gefährdung des sicheren Betriebs mit sich bringen, sind die Durchflüsse zum Wärmeübertrager abzuschalten, damit der Druck gesenkt wird.

5.3 Abschalten



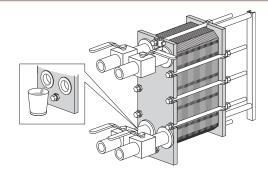
Falls das System mehrere Pumpen enthält, überprüfen Sie, welche Pumpe zuerst abgeschaltet werden muss.

1 Das Durchflussregelventil der abzuschaltenden Pumpe langsam schließen.



- Nach dem Schließen des Ventils die Pumpe abschalten.
- 3 Die Schritte 1 auf Seite 30 und 2 auf Seite 30 für die andere Seite für das zweite Medium wiederholen.

4 Falls der Wärmeübertrager für mehrere Tage und länger abgeschaltet wird, sollte er entleert werden. Eine Entleerung sollte auch dann erfolgen, wenn der Prozess abgeschaltet wird und die Umgebungstemperatur unter dem Gefrierpunkt der Medien liegt. Je nach den verarbeiteten Medien sollten der Wärmeübertrager und seine Anschlüsse auch durchgespült und getrocknet werden.





Durch Öffnen der Entlüftungsventile ist eine Unterdruckbildung im Wärmeübertrager zu vermeiden.

6 Wartung

Der Wärmeübertrager ist regelmäßig zu warten, um ihn in gutem Zustand zu halten. Es ist empfehlenswert, alle Wartungsarbeiten am Wärmeübertrager zu protokollieren.

Die Platten müssen regelmäßig gereinigt werden. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von mehreren Faktoren wie Medientyp und -temperatur ab.

Zur Reinigung sind verschiedene Methoden einsetzbar (siehe *Reinigung – Nicht-Produktseite* auf Seite 33), oder es ist eine Überholung in einem Servicecenter von Alfa Laval möglich.

Nach einem langen Betriebszeitraum müssen die Dichtungen des Wärmeübertragers ggf. ausgetauscht werden. Siehe *Neue Dichtungen* auf Seite 45.

Weitere, regelmäßig durchzuführende Wartungsmaßnahmen:

- Trag- und Führungsstange sauber und geschmiert halten.
- Befestigungsschrauben sauber und geschmiert halten.
- Es muss sichergestellt werden, dass alle Befestigungsschrauben angezogen sind und das Maß A korrekt ist. Siehe PWÜ-Zeichnung.



Sollte eine Reinigung des verschweißten Kassettenkanals notwendig sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Alfa Laval-Vertreter.



Kältemittel immer ablassen, bevor Wartungsarbeiten oder eine automatische Anlagenreinigung (CIP) erfolgen soll.

6.1 Reinigung – Nicht-Produktseite

Mit dem CIP-Gerät kann der Wärmeübertrager gereinigt werden, ohne dass er geöffnet werden muss. Die CIP-Reinigung hat folgenden Zweck:

- Beseitigung von Verkrustungen und Kalkablagerungen
- Passivierung von gereinigten Oberflächen zur Reduzierung der Korrosionsanfälligkeit
- Neutralisierung von Reinigungsflüssigkeiten vor der Entleerung.

Folgen Sie den Anweisungen für das CIP-Gerät.

MARNUNG

Bei der Verwendung von Reinigungsmitteln Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Augenschutz verwenden.



MARNUNG

Ätzende Reinigungsflüssigkeiten Es können schwere Verletzungen der Haut und Augen verursacht werden!



Automatische Anlagenreinigung (CIP)

Zur Größe der CIP-Ausrüstung einen Alfa Laval Vertreter kontaktieren.



№ WARNUNG

Reste eines Reinigungsvorgangs müssen gemäß den örtlichen Umweltauflagen entsorgt werden. Nach der Neutralisation können die meisten Reinigungsmittel dem Abwassersystem zugeführt werden, unter der Bedingung, dass die enthaltenen Schmutzablagerungen keine Schwermetalle oder andere giftige oder umweltschädliche Verbindungen enthalten. Vor der Entsorgung empfiehlt es sich, die neutralisierten Chemikalien in Bezug auf gefährliche Bestandteile zu untersuchen, die aus dem System entfernt wurden.

Reinigungsflüssigkeiten

Flüssigkeit	Beschreibung
AlfaCaus	Diese starke alkalische Flüssigkeit dient zum Entfernen von Farbe, Fetten, Ölen und biologischen Ablagerungen.
AlfaPhos	Diese Reinigungssäure dient zum Entfernen von metallischen Oxiden, Rost, Kalk und anderen anorganischen Stoffen. Sie enthält Repassivierungshemmer.
AlfaNeutra	Diese starke alkalische Flüssigkeit dient zur Neutralisierung von AlfaPhos vor dem Entleeren.
Alfa P-Neutra	Zur Neutralisierung von Alfa P-Scale
Alfa P-Scale	Dieses säurehaltige Reinigungspulver dient zur Beseitigung von Kalkstein und anderen anorganischen Ablagerungen.

Flüssigkeit	Beschreibung
AlfaDescalent	Dieses ungiftige, säurehaltige Reinigungsmittel dient zur Entfernung von anorganischen Ablagerungen.
AlfaDegreaser	Dieses ungiftige Reinigungsmittel dient zur Entfernung von Öl-, Fett- oder Wachsablagerungen. Es verhindert auch die Schaumbildung bei Verwendung von Alpacon Descaler.
AlfaAdd	AlfaAdd ist ein neutraler Reinigungsverstärker, der in Verbindung mit AlfaPhos, AlfaCaus und Alfa P-Scale verwendet werden kann. 0,5 bis 1 % der bereits angemischten Reinigungslösung wird hinzugegeben, um bei öligen oder fettigen Oberflächen und durch biologisches Wachstum verursachten Verunreinigungen eine noch bessere Reinigungswirkung zu erzielen. AlfaAdd vermindert außerdem die Schaumbildung.

Falls eine automatische Anlagenreinigung (CIP) nicht möglich ist, muss das Gerät manuell gereinigt werden. Siehe *Manuelle Reinigung des geöffneten* Geräts auf Seite 39.

Chlor als Wachstumshemmer

Chlor wird gemeinhin als Wachstumshemmer in Kühlwassersystemen verwendet und reduziert die Korrosionsfestigkeit von Edelstahl (einschließlich bei höheren Legierungsanteilen wie Alloy 254 SMO).

Chlor schwächt die Schutzschicht dieser Arten von Stahl und macht sie korrosionsanfälliger als sie es andernfalls wären. Abhängig von Einwirkung und Konzentration ist es nur eine Frage der Zeit.

In allen Fällen, in denen eine Zugabe von Chlor zu Ausrüstung, die nicht aus Titan besteht, nicht vermeidbar ist, müssen Sie sich an Ihren Vertreter vor Ort wenden.

Wasser, das mehr als 300 ppm Chloridionen enthält, darf nicht zur Zubereitung von Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden.



Stellen Sie sicher, dass der Umgang mit Rückständen nach der Verwendung von Chlor den lokalen Umweltvorschriften entspricht.

6.2 Öffnen

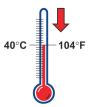
Im Verlauf der manuellen Reinigung muss der Wärmeübertrager geöffnet werden, damit die Platten gereinigt werden können.



Vor dem Öffnen des Wärmeübertragers sind die Gewährleistungsbedingungen zu prüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval Vertreter. Siehe Gewährleistungsbedingungen auf Seite 7.

MARNUNG

Bei heißem Wärmeübertrager stets warten, bis sich die Temperatur auf 40 °C abgekühlt hat.



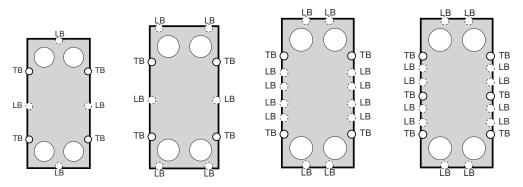
MARNUNG

Je nach den im Wärmeübertrager verwendeten Medien ist bei Bedarf Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Augenschutz zu verwenden.



6.2.1 Bolzenkonfiguration

Die Bolzenkonfiguration des Wärmeübertragers ist je nach Modell unterschiedlich. Die größte Kraft des Plattenpakets wird von den Befestigungsschrauben (TB) getragen. Zur gleichmäßigen Verteilung der Kraft über Rahmen- und Druckplatte werden auch Verriegelungsbolzen (LB) genutzt. Die Verriegelungsbolzen können kürzer und kleiner dimensioniert sein. Beim Öffnen und Schließen ist es wichtig, die Spannschrauben (TB) und die Verriegelungsbolzen (LB) zu identifizieren. Siehe nachstehende Abbildung.



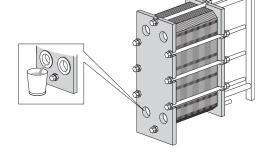
6.2.2 Öffnungsverfahren

- Den Wärmeübertrager abschalten.
- Die Ventile schließen und den Wärmeübertrager vom Rest der Anlage trennen.

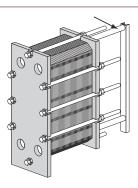
3 Den Wärmeübertrager entleeren.



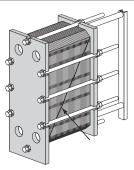
Durch Öffnen der Entlüftungsventile ist eine Unterdruckbildung im Wärmeübertrager zu vermeiden.



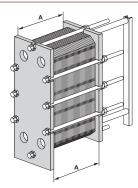
- 4 Schutzbleche entfernen, falls vorhanden.
- 5 Rohrleitungen von der Druckplatte entfernen, damit sich die Druckplatte frei entlang der Tragstange bewegen kann.
- 6 Gleitflächen der Tragstange prüfen, abwischen und schmieren.



(7) Außenseite des Plattenstapels durch eine diagonale Linie markieren.



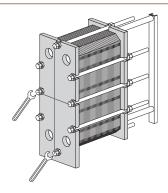
Maß messen und notieren.



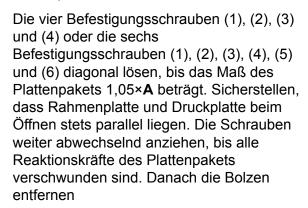
9 Die Verriegelungsbolzen lösen und entfernen. Sie sind gemäß *Bolzenkonfiguration* auf Seite 36 zu identifizieren.

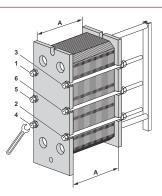


Spannbolzengewinde mit Drahtbürste sauber bürsten und Gewinde vor dem Lösen der Befestigungsschrauben schmieren.



Zum Öffnen des Wärmeübertragers die Spannbolzen verwenden. Beim Öffnen darauf achten, dass Rahmenplatte und Druckplatte parallel liegen. Die Druckplatte darf sich beim Öffnen horizontal um nicht mehr als 10 mm (2 Umdrehungen pro Bolzen) und vertikal um nicht mehr als 25 mm (5 Umdrehungen pro Bolzen) verschieben.

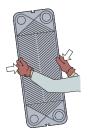




(11)

↑ VORSICHT

Zur Vermeidung von Handverletzungen durch scharfe Kanten sollten bei der Handhabung von Platten und Schutzblechen stets Schutzhandschuhe getragen werden.



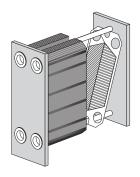
Plattenstapel durch Verschieben der Druckplatte auf der Tragstange öffnen.

Die einzelnen Platten bei Bedarf vor dem Entfernen nummerieren.

Die Platten brauchen nicht entfernt zu werden, wenn zur Reinigung nur Wasser (ohne Reinigungsmittel) verwendet wird.



Der Plattenstapel kann nach dem Ablaufen noch eine geringe Menge Flüssigkeit enthalten. Je nach Produktund Installationstyp ist ggf. eine besondere Vorrichtung (z. B. ein Ablaufbehälter) erforderlich, um Verletzungen des Personals und Schäden an der Anlage zu vermeiden.



6.3 Manuelle Reinigung des geöffneten Geräts

N VORSICHT

Rostfreie Stahlplatten nie mit Salzsäure behandeln! Wasser, das mehr als 330 ppm CI enthält, darf nicht zur Zubereitung von Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden.

Es ist äußerst wichtig, Aluminium-Tragstangen und -Stützsäulen vor chemischen Stoffen zu schützen.

(!) HINWEIS

Darauf achten, dass die Dichtung während der manuellen Reinigung nicht beschädigt wird.

↑ WARNUNG

Bei der Verwendung von Reinigungsmitteln Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Augenschutz verwenden.



WARNUNG

Ätzende Reinigungsflüssigkeiten Es können schwere Verletzungen der Haut und Augen verursacht werden!





Zur Reinigung des verschweißten Kassettenkanals wenden Sie sich bitte an Ihren Alfa Laval-Vertreter.

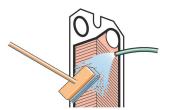


Informationen zur manuellen Reinigung der Wärmetauscher in Kälteanwendungen erhalten Sie bei Ihrem Alfa Laval-Vertreter.

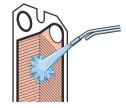
6.3.1 Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste entfernt werden können

Während der Reinigung müssen die Platten des Wärmeübertragers nicht entfernt werden.

- Die Reinigung beginnen, wenn die Heizoberfläche noch nass ist und die Platten im Rahmen hängen.
- Ablagerungen mittels weicher Bürste und fließendem Wasser entfernen.



Mit Hochdruckstrahler und Wasser abspülen.



6.3.2 Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste nicht entfernt werden können

Während der Reinigung müssen die Platten des Wärmeübertragers entfernt werden. Eine Auswahl an Reinigungsmitteln finden Sie unter Reinigungsflüssigkeiten auf Seite 34.

1 Bürste mit Reinigungsmittel verwenden.



2 Umgehend mit Wasser spülen.



Der Dichtungskleber kann beschädigt werden, wenn er zu lange mit Reinigungsmitteln in Berührung kommt.

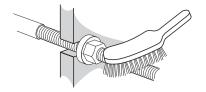


6.4 Schließen

Die nachfolgenden Anweisungen befolgen, damit sichergestellt ist, dass der Wärmeübertrager ordnungsgemäß geschlossen wird.

Zur Identifizierung der Bolzen siehe Bolzenkonfiguration auf Seite 36.

- Sämtliche Dichtungsflächen auf Verschmutzungen überprüfen und ggf. reinigen.
- 2 Das Bolzengewinde mit einer Drahtbürste oder mit dem Gewindereiniger von Alfa Laval sauber bürsten. Gewinde leicht einfetten, z. B. mit Gleitmo 800 oder dergleichen.

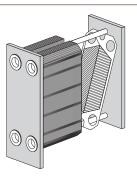


3 Die Dichtungen an den Platten anbringen oder alle Dichtungen auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen. Prüfen, ob alle Dichtringe korrekt in ihren Nuten liegen.

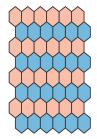


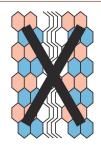
Die Dichtung sitzt falsch, wenn sie aus der Dichtungsnut herausquillt oder sich außerhalb der Nut befindet.

Wenn die Platten ausgebaut wurden, sie in abwechselnder Richtung einsetzen, wobei die Dichtungen zur Rahmen- oder Druckplatte zeigen, wie in der Plattenaufhängliste angegeben. Die beim Öffnen des Wärmeübertragers aufgezeichnete Markierungslinie verwenden, siehe Schritt 7 auf Seite 37 unter Öffnen auf Seite 35.

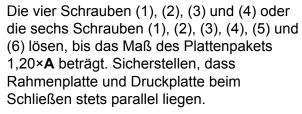


Falls der Plattenstapel an der Außenseite markiert wurde, dies kontrollieren (siehe Schritt 7 auf Seite 37 unter Öffnen auf Seite 35). Bei korrektem Zusammenbau der Platten (A/B/A/B usw.) müssen die Kanten ein Wabenmuster bilden (siehe Abbildung).

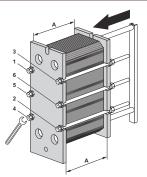




6 Plattenstapel zusammendrücken. Die mit Lagerkörpern ausgestatteten Befestigungsschrauben zum Öffnen des Wärmeübertragers verwenden. Die Befestigungsschrauben gemäß der Abbildung anbringen.



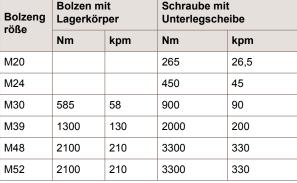
Die vier Schrauben (1), (2), (3) und (4) oder die sechs Schrauben (1), (2), (3), (4), (5) und (6) lösen, bis das Maß des Plattenpakets 1,10×**A** beträgt. Sicherstellen, dass Rahmenplatte und Druckplatte beim Schließen stets parallel liegen.



7 Die vier Schrauben (1), (2), (3) und (4) gleichmäßig oder die sechs Schrauben (1), (2), (3), (4), (5) und (6) anziehen, bis das Maß A erreicht wurde.

> Bei Verwendung eines pneumatischen Schraubgeräts ist der unten stehenden Tabelle das entsprechende maximale Moment zu entnehmen. Beim Anziehen das Maß A messen.

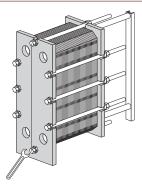
Bolzeng röße	Bolzen mit Lagerkörper		Schraube mit Unterlegscheibe	
	Nm	kpm	Nm	kpm
M20			265	26,5
M24			450	45
M30	585	58	900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330
M52	2100	210	3300	330



Beim manuellen Anziehen muss das Anzugsdrehmoment geschätzt werden.

Wenn das Maß A nicht erreicht werden kann:

- Die Anzahl der Platten und das Maß A überprüfen.
- Alle Muttern und Lagerkörper auf Freilauf überprüfen. Gegebenenfalls säubern, schmieren oder austauschen.
- Die verbleibenden Verriegelungsbolzen anbringen und das Maß A auf beiden Seiten oben und unten überprüfen.



- 9 Schutzbleche anbringen, falls vorhanden.
- 10 Schließen Sie die Rohrleitungen an.
- (11) Wenn der Wärmeübertrager nicht dicht ist, wenn Maß A erreicht wurde, kann weiter bis auf A minus 0,5 % angezogen werden.

6.5 Drucktest nach der Wartung

Keiner dieser Prozesse ist gestattet, wenn er nicht von einer gemäß der lokal geltenden Gesetze und Vorschriften bevollmächtigten Person unter Beachtung der anwendbaren Standards durchgeführt wird. Sollte keine Person mit diesen Befugnissen intern verfügbar sein, so ist ein gemäß der örtlich geltenden Gesetzgebung arbeitender von Dritten bevollmächtigter Privatunternehmer unter Vertrag zu nehmen, der die angemessene Ausrüstung verwendet.

Wenn Platten oder Dichtungen entfernt, eingesetzt oder ausgetauscht wurden, wird unbedingt empfohlen, vor dem Produktionsstart eine hydrostatische Dichtheitsprüfung durchzuführen, um die interne und externe Dichtungsfunktion des Wärmeübertragers zu überprüfen. Bei diesem Test muss jeweils eine Medienseite geprüft werden, während die andere Seite dem Umgebungsdruck ausgesetzt ist. Bei einer Konfiguration mit mehreren Durchlässen müssen alle Sektionen derselben Seite gleichzeitig getestet werden. Die empfohlene Testzeit beträgt 10 Minuten für jedes Medium.

№ VORSICHT

Der Drucktest muss mit einem dem Betriebsdruck des Geräts gleichen Druck durchgeführt werden. Dabei darf der Druck allerdings niemals den auf dem Typenschild angegebenen Auslegungsdruck übersteigen.

VORSICHT *KÜHLUNG*

Beachten Sie, dass semi-verschweißte Wärmeübertrager für Kälteanwendungen sowie Geräte mit Medien, die nicht mit Wasser gemischt werden können, nach der hydrostatischen Dichtheitsprüfung getrocknet werden müssen. Wenn sich Kältemittel in den geschweißten Kanälen befinden, müssen sie mit Inertgas getestet werden (zum Beispiel N2). Als Testmedium sollte Inertgas verwendet werden, um zu vermeiden, dass Wasser/feuchte Luft in die Kühlseite eindringen können.

MARNUNG

Das Prüfen durch Unterdrucksetzen von Gas (kompressiblen Medien) kann sehr gefährlich sein. Local laws and regulations regarding to the hazard involved in testing with a compressible medium must be respected. Gefährliche Beispiele sind Explosionsgefahr aufgrund unkontrollierter Expansion des Mediums und/oder Erstickungsgefahr aufgrund von Sauerstoffarmut.

MARNUNG

Any rebuilding or modification of the heat exchanger is the responsibility of the end user. Regarding recertification and pressure test (PT) of the heat exchanger the local laws and regulations for in service inspection must be respected. Example of a rebuilding is that more number of plates are added to the plate pack.

Bei Unsicherheit in Bezug auf die Lagerung des Wärmeübertragers wenden Sie sich an einen Vertreter von Alfa Laval.

44 200000419-1-DE

6.6 Neue Dichtungen

Untenstehende Verfahren betreffen Felddichtungen, Ringdichtungen und Enddichtungen, die mit klebstofffreien Dichtungsverschlüssen an der Kassette angebracht werden.



Vor dem Entfernen alter Dichtungen darauf achten, wie diese angebracht sind.

6.6.1 Clip-on / ClipGrip

1) Den Wärmeübertrager gemäß den Anweisungen unter Öffnen auf Seite 35 öffnen und die neu abzudichtende Platte herausnehmen.



Vor dem Öffnen des Wärmeübertragers sind die Gewährleistungsbedingungen zu prüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval Vertreter. Siehe Gewährleistungsbedingungen auf Seite

- 2) Alte Dichtung entfernen.
- Sicherstellen, dass alle Dichtungsflächen trocken, sauber und frei von Fremdkörpern wie Fett, Schmiere o.Ä. sind.
- Vor dem Anbringen Dichtung prüfen und Gummireste entfernen.



Dies ist besonders bei der Endplattendichtung wichtig!

5) Dichtung an der Platte anbringen. Die Dichtungszungen unter die Plattenkante schieben.



Überprüfen Sie, ob die beiden Dichtungsenden korrekt anliegen.





Das Verfahren wiederholen, bis alle neu abzudichtenden Platten fertig sind. Den Wärmeübertrager gemäß *Schließen* auf Seite 41 schließen.

6.6.2 Base-ad-Dichtung

Die nachfolgenden Verfahren beziehen sich auf die Stützen der Endkassettendichtungen und die Abstandsringe, die mit Klebeband um die Anschlüsse herum und an den Seiten befestigt werden.

Die Verwendung von Klebeband (GC1) ist eine einfache Methode, um einen sicheren Sitz der Dichtungen zu erreichen. Es wird mit Hilfe einer speziellen Bandpistole so an die Dichtungsnut geklebt, dass das Klebeband ganz leicht an der gewünschten Stelle angebracht werden kann.



(!) HINWEIS

Vor dem Öffnen des Wärmeübertragers sind die Gewährleistungsbedingungen zu prüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval Vertreter. Siehe *Gewährleistungsbedingungen* auf Seite 7.

Den Wärmeübertrager (gemäß den Anweisungen unter Öffnen auf Seite 35) öffnen und die neu abzudichtende Platte herausnehmen.

- 2 Alte Dichtung entfernen.
- Altes Klebeband muss nicht entfernt werden, da der Film sehr dünn ist. Stellen Sie jedoch sicher, dass die Dichtungsnut sauber und trocken ist.
- Band mit Hilfe der Pistole anbringen.



- **5** Dichtung an der Platte anbringen.
- 6 Den Wärmeübertrager gemäß Schließen auf Seite 41 schließen.

6.6.3 Geklebte Dichtungen

Ausschließlich den von Alfa Laval empfohlenen Klebstoff verwenden. Separate Klebeanweisungen werden zusammen mit dem Kleber geliefert.

VORSICHT

Andere als die empfohlenen Kleber können Chloride enthalten, welche die Platten beschädigen können.

№ VORSICHT

Zum Entfernen geklebter Dichtungen keine scharfen Werkzeuge verwenden, um Schäden an den Platten zu vermeiden.

• HINWEIS *KÜHLUNG*

Geklebte Dichtungen sind an der Kältemittelseite des Wärmeübertragers nicht zulässig.

7 Lagerung der Wärmeübertrager

Wenn nicht anders vereinbart, wird der PWÜ von Alfa Laval betriebsbereit geliefert. Lassen Sie den Wärmeübertrager allerdings bis zum Aufbau in der Verpackung.

Wenn der PWÜ für einen längeren Zeitraum (ein Monat oder länger) gelagert werden soll, sind bestimmte Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um unnötige Schäden zu vermeiden. Siehe *Lagerung im Außenbereich* auf Seite 49 und *Lagerung in Innenräumen* auf Seite 49.



Alfa Laval und seine Vertreter behalten sich das Recht vor, bis zum Ablauf der im Vertrag festgelegten Garantiezeit bei Bedarf den Lagerort und/oder die Ausrüstung zu inspizieren. Eine solche Inspektion ist 10 Tage im Voraus anzukündigen.

Bei Unsicherheit in Bezug auf die Lagerung des Wärmeübertragers wenden Sie sich an einen Vertreter von Alfa Laval.

7.1 Lagerung in der Transportverpackung

Wenn die Lagerung nach Lieferung des Wärmeübertragers im Voraus bekannt ist, informieren Sie Alfa Laval bei der Bestellung des Wärmeübertragers, um sicherzustellen, dass das System vor dem Verpacken ordnungsgemäß auf die Lagerung vorbereitet wird.

Lagerung in Innenräumen

- In einem Raum mit einer Temperatur zwischen 15 und 20°C und einer Feuchtigkeit von etwa 70 % lagern. Für eine Lagerung im Außenbereich lesen Sie das Kapitel Lagerung im Außenbereich auf Seite 49.
- Um Schäden an den Dichtungen zu vermeiden, darf sich keine Ausrüstung im Lagerraum befinden, die Ozon abgibt, wie Elektromotoren oder Schweißgeräte.
- Um Schäden an den Dichtungen zu vermeiden, lagern Sie keine organischen Lösungsmittel oder Säuren im Lagerraum, und vermeiden Sie direktes Sonnenlicht, intensive Hitzestrahlung oder ultraviolette Strahlung.
- Die Befestigungsschrauben müssen gut mit einer dünnen Schmiermittelschicht bedeckt sein. Siehe Schließen auf Seite 41.

Lagerung im Außenbereich

Wenn der Wärmeübertrager im Freien gelagert werden muss, sind die Vorkehrungen im Abschnitt *Lagerung in Innenräumen* auf Seite 49 und in der nachstehenden Liste zu befolgen.

Der gelagerte Wärmeübertrager muss alle drei Monate visuell überprüft werden. Beim Verschließen ist die Verpackung wieder in den Originalzustand zu versetzen. Zu diesen Überprüfungen gehören:

- Schmierung der Spannbolzen
- · Metallabdeckungen der Öffnungen
- Schutz des Plattenstapels und der Dichtungen
- Verpacken

7.2 Außerbetriebnahme

Wenn der Wärmeübertrager aus irgendwelchen Gründen abgeschaltet und für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen wird, befolgen Sie die Anweisungen in *Lagerung in Innenräumen* auf Seite 49. Allerdings müssen vor der Lagerung die folgenden Maßnahmen durchgeführt werden.

- Das Maß des Plattenstapels überprüfen (Abstand zwischen Rahmen- und Druckplatte, das Maß A).
- Beide Medienseiten des PWWärmeübertragers entleeren.
- Je nach verwendeten Medien muss der Wärmeübertrager ggf. ausgespült und getrocknet werden.
- Der Anschluss ist abzudecken, wenn das Rohrleitungssystem nicht angeschlossen ist. Benutzen Sie eine Abdeckung aus Kunststoff oder Sperrholz.
- Den Plattenstapel mit nicht-transparenter Kunststofffolie abdecken.

Inbetriebnahme nach langer Außerbetriebnahme

Wenn der Wärmeübertrager für einen langen Zeitraum, d.h. länger als ein Jahr, außer Betrieb war, erhöht sich das Risiko einer Leckage bei der Inbetriebnahme. Um dieses Problem zu vermeiden, wird empfohlen, dem Dichtungsgummi ausreichend Zeit zu geben, damit es sich entspannen und seine Elastizität zum größten Teil wiedererlangen kann.

- Wenn der Wärmeübertrager nicht aufgestellt ist, befolgen Sie die Anweisungen unter Einbau auf Seite 19.
- 2. Das Maß zwischen Rahmen- und Druckplatte (Maß A) notieren.
- 3. Die an der Druckplatte angebrachten Füße abnehmen.
- **4.** Die Befestigungsschrauben lösen. Die Anweisungen unter *Öffnen* auf Seite 35 befolgen. Den Wärmeübertrager öffnen, bis das Maß des Plattenstapels 1.25×**A** beträgt.
- **5.** Den Wärmeübertrager 24 bis 48 Stunden ruhen lassen (je länger, desto besser), damit sich die Dichtungen lockern und entspannen.
- **6.** Gemäß den Anweisungen unter *Schließen* auf Seite 41 erneut anziehen.
- 7. Alfa Laval empfiehlt, einen Hydrauliktest durchzuführen. Das Medium, normalerweise Wasser, ist schrittweise hinzuzufügen, um plötzliche Stöße im Wärmeübertrager zu vermeiden. Es wird empfohlen, bis auf den Nenndruck zu testen. Siehe PWÜ-Zeichnung.

50 200000419-1-DE



Wenn sich Kältemittel in den geschweißten Kanälen befinden, müssen sie mit Inertgas getestet werden (zum Beispiel N_2)