

Inhaltsverzeichnis

Beschreibung	1
Hauptkomponenten	1
Funktion	3
Einbau	4
Anforderungen	4
Heben	5
Anheben	6
Betrieb	8
Inbetriebnahme	8
Gerät in Betrieb	9
Abschalten	9
Wartung	10
CIP-Reinigung	10
Manuelle Reinigung	11
Neuabdichten	18
Drucktest nach der Wartung	19

Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Besuchen Sie uns unter www.alfalaval.com und wenden Sie sich an den Alfa Laval-Vertragshändler in Ihrer Nähe!

Außer dieser Bedienungsanleitung sind auch die folgenden Dokumente in dieser Lieferung enthalten:

- AlfaVap-Zeichnung
- Liste für die Hängeanordnung der Platten
- Komponentenliste mit Explosionszeichnung



Umweltverträglichkeit

AlfaLaval ist bestrebt, die eigenen Arbeiten so sauber und effizient wie möglich durchzuführen und Umweltaspekte bei Entwicklung, Konstruktion, Herstellung, Wartung und Marketing seiner Produkte soweit wie möglich zu berücksichtigen.

DE

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 zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu entsorgen.
- Metallbänder sind dem Recycling zuzuführen.

Wartung

Bei Wartungsarbeiten werden Öl und Verschleißteile in der Maschine ersetzt.

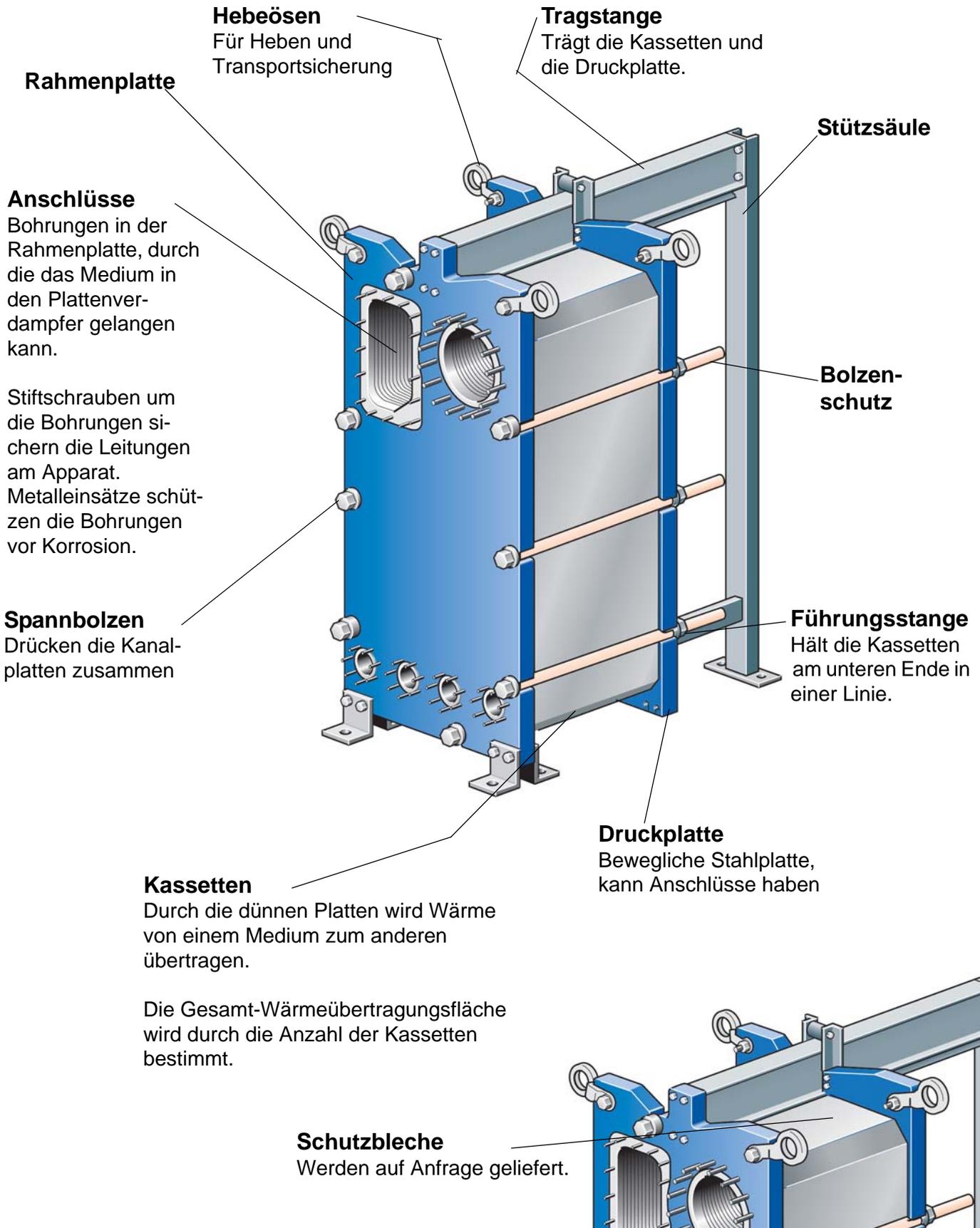
- Alle Metallteile sind dem Recycling zuzuführen.
- Gebrauchte oder defekte Elektronikteile sind bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling zu entsorgen.
- Beim Umgang mit Öl und den Verschleißteilen, die nicht aus Metall sind, sind die örtlichen Bestimmungen zu beachten.
-

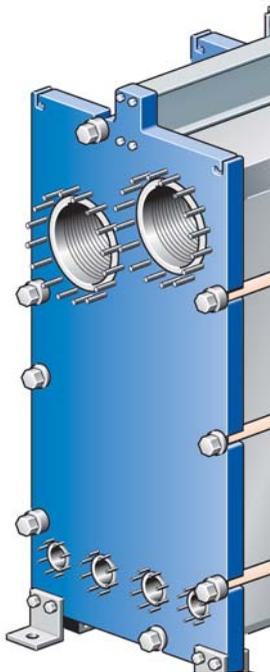
Verschrottung

Die Ausrüstung muss nach Ende der Betriebszeit entsprechend der örtlichen Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen betreffend der lokalen Bestimmungen an Ihren Alfa Laval Ansprechpartner.

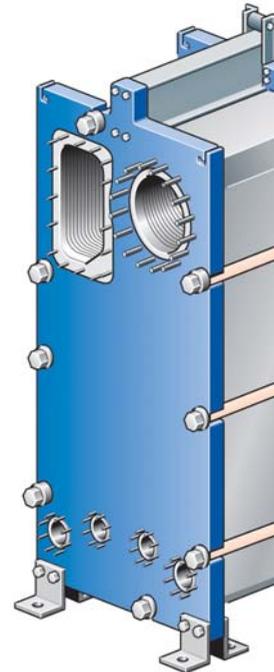
Beschreibung

Hauptkomponenten

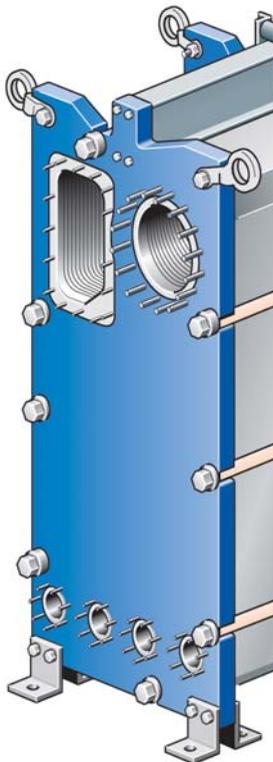




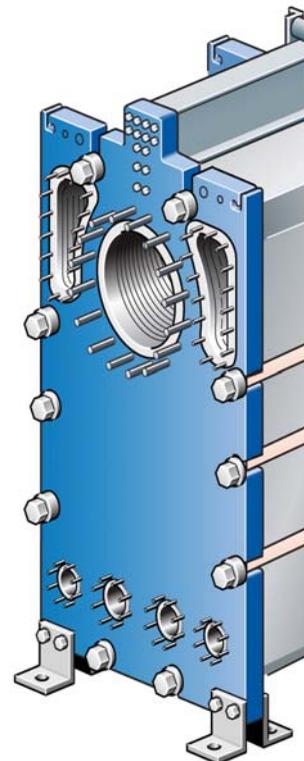
AlfaVap 350



AlfaVap 500



AlfaVap 650



AlfaVap 700

Funktion

AlfaVap besteht aus einem Plattenpaket mit in Paaren verschweißten Platten, die sogenannte Kassetten bilden.

Durch das Kassettenkonzept gibt es zwei verschiedene Arten von Kanälen – abgedichtete Kanäle für die verdampften Medien und abgedichtete, geschweißte Kanäle für den Heizdampf.

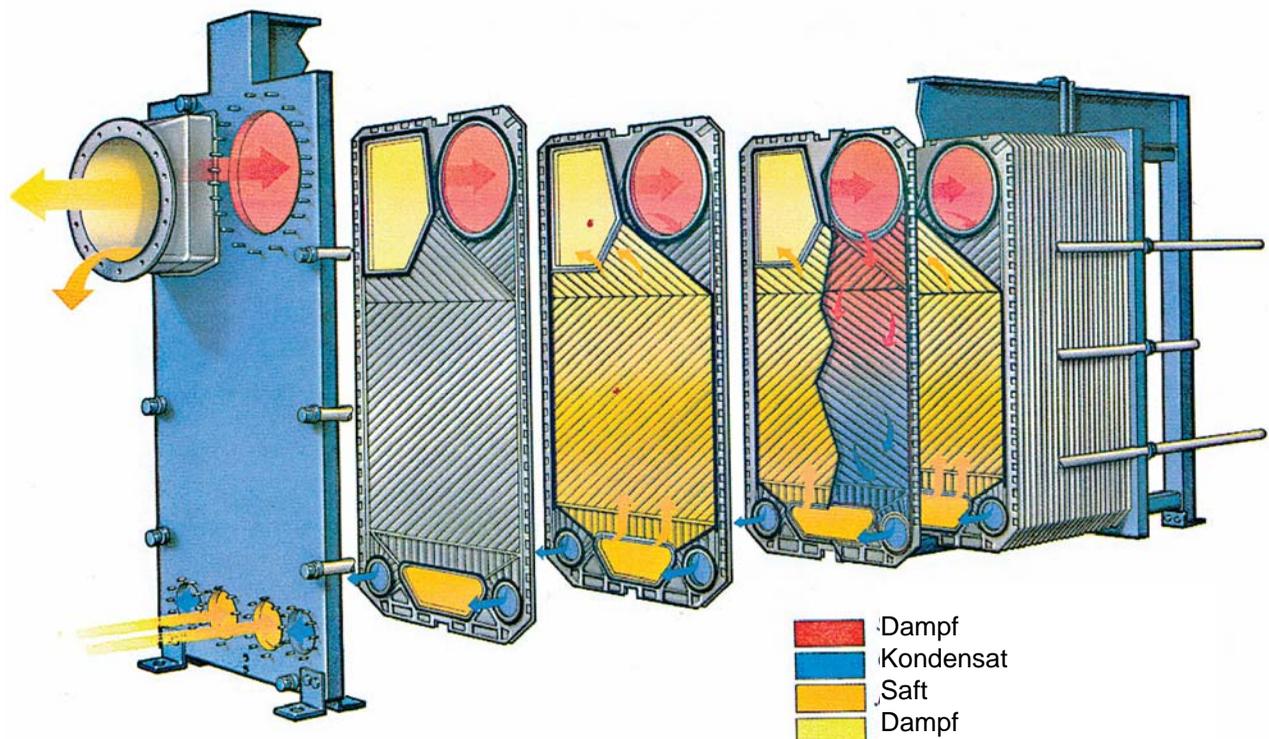
Der Plattenstapel ist zwischen Rahmenplatte und Druckplatte eingebaut und wird mittels Spannbolzen zusammengehalten.

Die Plattengeometrie ist auf optimale Verdampfung ausgelegt. Der höhere Druckabfall am Anfang des Verdampfungskanals stellt den Start des Verdampfungsprozesses sicher. Ergebnis: Maximierung des Wärmedurchgangskoeffizienten und Minimierung von Verunreinigungen

Zwei Zulaufanschlüsse befinden sich zentral am Boden der Gestellplatte. Das System mit zwei Fächern in den Kassetten stellt eine gleichmäßige Verteilung der Zufuhr in jedem einzelnen Kanal sicher, auch in sehr langen Plattenstapeln.

Die Verdampfung findet auf der abgedichteten Seite der Kassette statt und das konzentrierte Produkt verlässt den Verdampfer zusammen mit dem verdampften Dampf durch einen zentral angebrachten Anschluss im oberen Teil des Gestells.

Der Heizdampf tritt durch die zwei Anschlüsse im oberen Teil des Gestells ein und kondensiert auf der geschweißten Seite der Kassetten. Das Kondensat tritt an den beiden äußeren Anschlüssen im Boden aus.

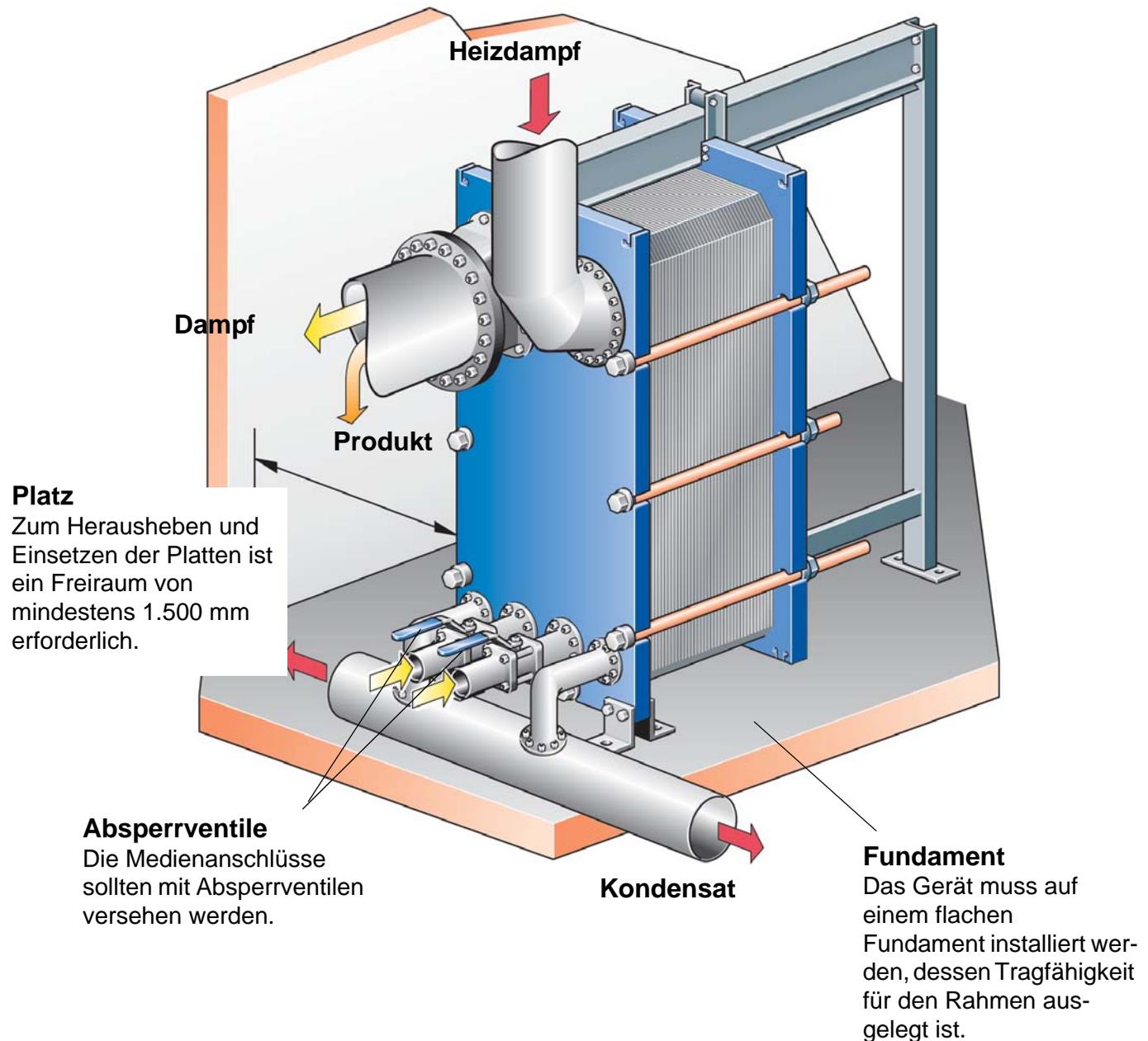


AlfaVap 500

Einbau

Anforderungen

DE



Hinweis!

- Vor dem Anschluss von Leitungen muss sichergestellt werden, dass alle Fremdobjekte aus dem System gespült worden sind.
- Beim Anschluss des Leitungssystems darauf achten, dass der Verdampfer durch die Leitungen keiner Druck- oder Zugkraft ausgesetzt wird.
- Um einen Wasserschlag zu vermeiden, dürfen keine Schnellschlussventile verwendet werden.
- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Spannbolzen korrekt festgezogen sind.

Sicherheitsventile sollten gemäß den geltenden Druckgefäßbestimmungen eingebaut werden.

Wenn erwartet wird, dass die Oberflächentemperatur des Verdampfers heiß oder kalt ist, sollte er isoliert werden.

Es wird empfohlen, den Plattenverdampfer mit Schutzblechen zu verkleiden.

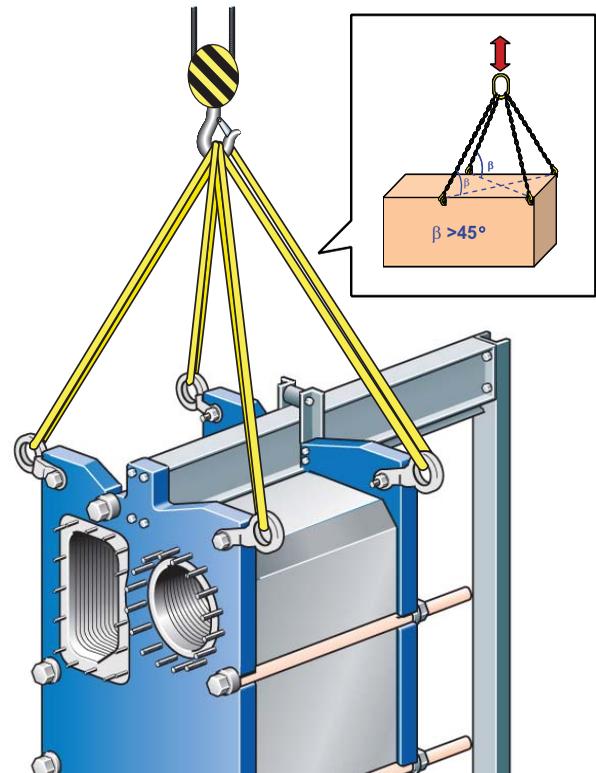
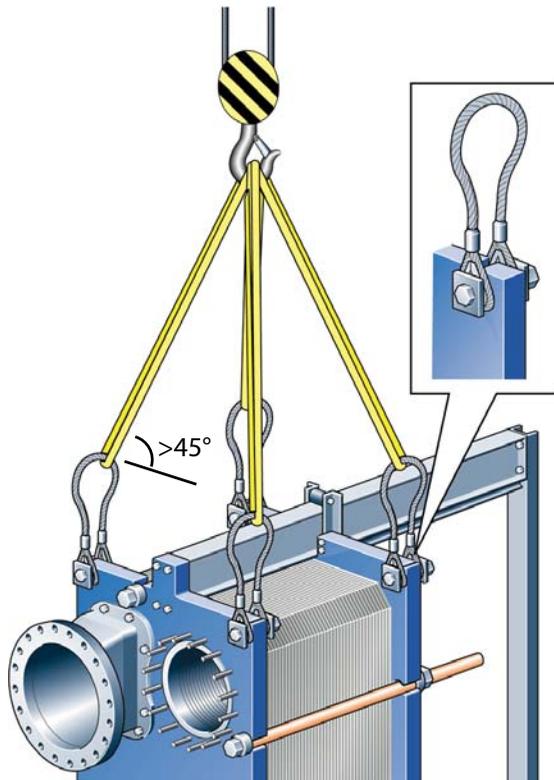
Jedes Gerätemodell ist mit einem Kennschild versehen, auf dem die zulässigen Drücke und Temperaturen angegeben sind. Diese Werte dürfen nicht überschritten werden.

Heben



Vorsicht!

Das Gerät nie an Leitungsanschlüssen oder Stiftbolzen anheben! Beim Heben und Transportieren sollten Hebeseile benutzt werden.

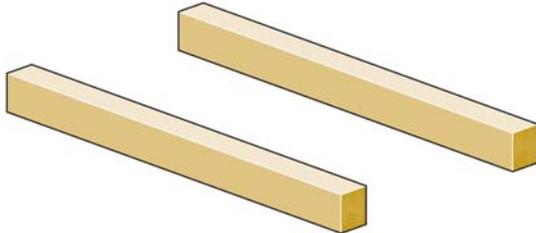


Für detaillierte Informationen fordern Sie das Dokument „Cargo Securing Instructions“ (Anleitung zur Frachtsicherung, 3490003791, 3490003792 und 3490003793) von einer Verkaufsstelle von Alfa Laval an.

Anheben

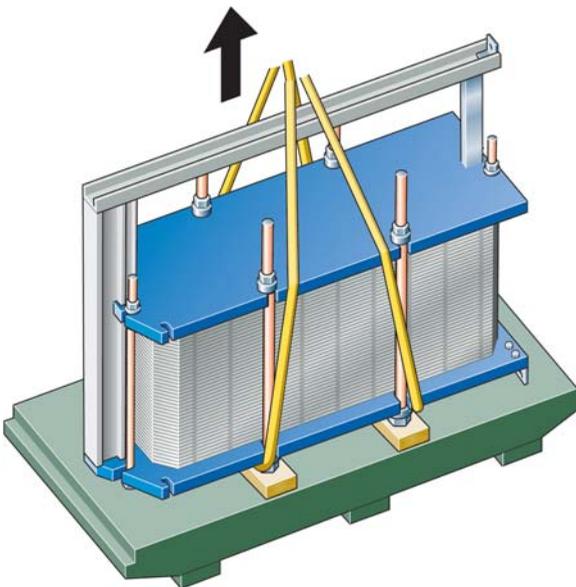
1

Zwei Holzbalken auf den Boden legen.



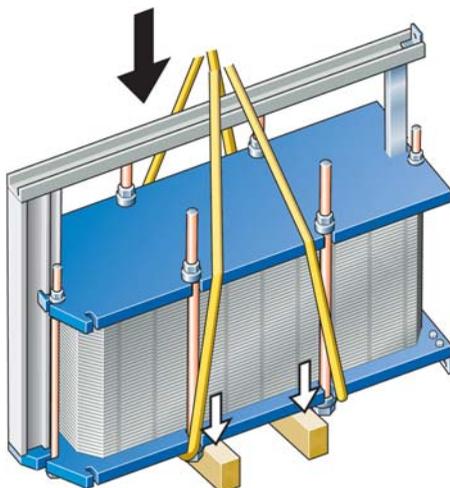
2

Plattenverdampfer unter Verwendung von Seilen von der Palette heben.



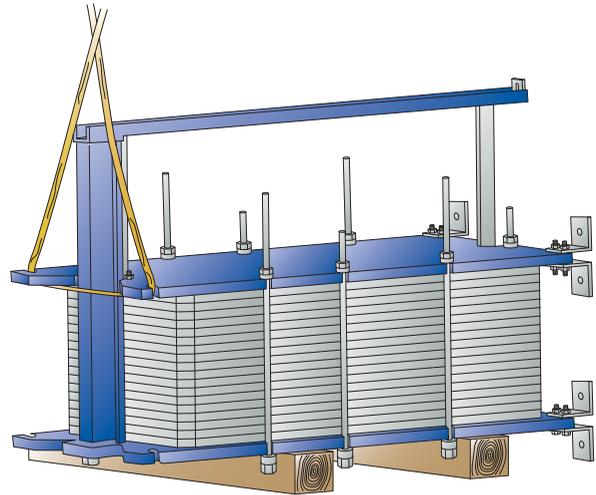
3

Plattenverdampfer auf Holzbalken absetzen.



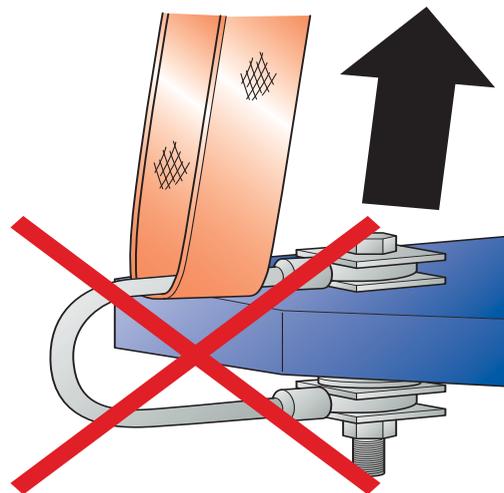
4

Wie in der Abbildung gezeigt einen Riemen in den Aussparungen anbringen. Nur einen Riemen verwenden, der für das Gewicht des Plattenverdampfers zugelassen ist.

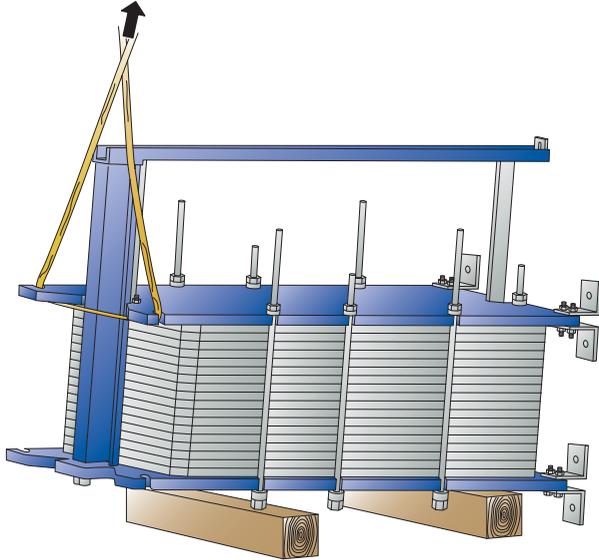


Warnung!

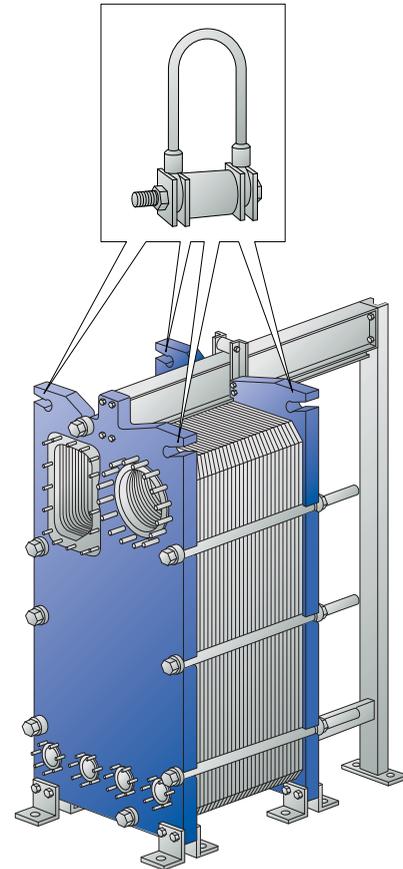
Die im Lieferumfang enthaltene Hebevorrichtung darf NICHT zum Anheben des Wärmeübertragers verwendet werden..



- 5** Plattenverdampfer von den Holzbalken heben. Den Riemen während des gesamten Hebevorgangs straff halten. Sicherstellen, dass der Riemen nicht verrutscht. Die FüÙe der Plattenverdampfers gegen Beschädigung schützen..



- 6** Wärmeübertrager in horizontale Position absenken und auf dem Boden absetzen. Die mitgelieferten Hebewerkzeuge montieren.



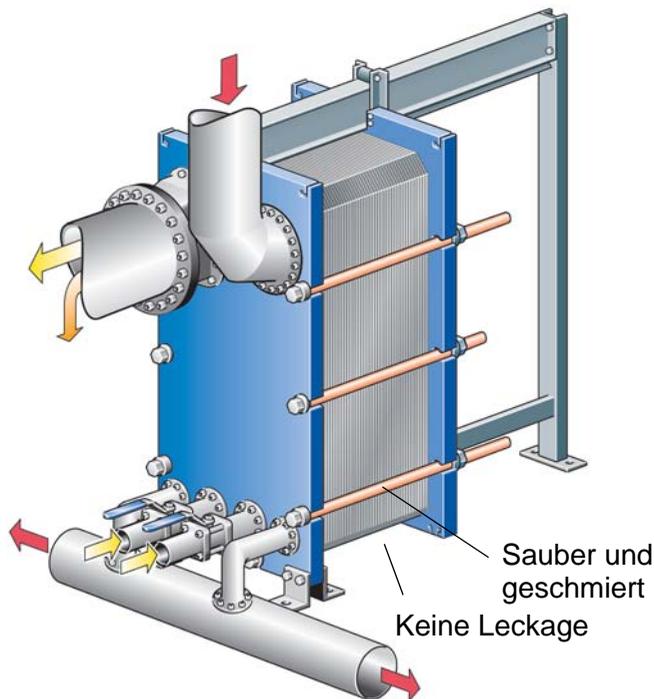
Gerät in Betrieb

Hinweis!

Die Durchflussraten sollten langsam justiert werden, um das System vor plötzlichen und extremen Unterschieden bei Temperatur und Druck zu schützen.

Während des Betriebs prüfen, ob

- Temperatur und Druck der Medien im zulässigen Bereich liegen (siehe Zeichnung)
- keine Leckage aufgrund fehlerhaft festgeschraubtem Plattenstapel oder schadhafter Dichtungen auftritt
- Tragstange und Führungsstange sauber und geschmiert sind
- die Bolzen sauber und geschmiert sind



Wenden Sie sich grundsätzlich an Ihre Alfa Laval Vertretung,

- wenn Sie die Anzahl der Platten ändern möchten,
- wenn anderes Dichtungsmaterial ausgewählt werden soll, weil permanent mit anderen Temperaturen und Drücken gearbeitet oder wenn ein anderes Medium im Plattenverdampfer verarbeitet werden soll.

Abschalten

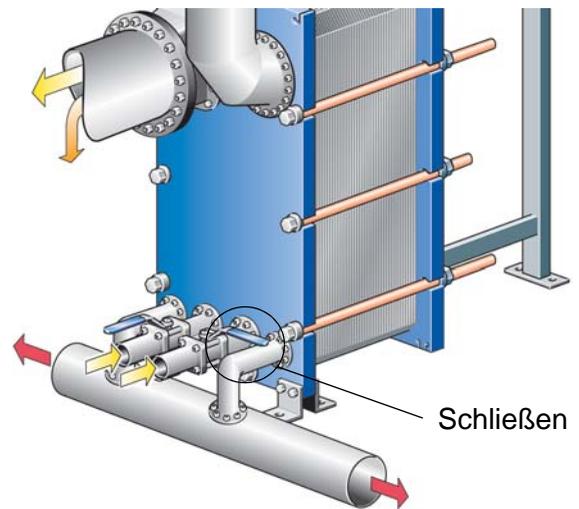
Hinweis!

Die folgenden Anweisungen sind allgemeiner Natur und beziehen sich nur auf den Plattenverdampfer und nicht auf das Einbausystem.

Hinweis!

Falls das System mehrere Pumpen und Ventile enthält, prüfen, welche zuerst geschlossen werden sollten.

- 1 Dampfzufuhr**
Dampfzufuhrventile langsam schließen.
- 2 Produktzufuhr**
Produktzufuhrventil langsam schließen.
- 3** Nach dem Schließen des Ventils Pumpe abschalten.



- 4** Den Plattenverdampfer weiter isolieren; alle Ventile der angeschlossenen Leitungen müssen geschlossen sein.
- 5** Den Druck dem atmosphärischen Druck anpassen (nur beim Öffnen des Plattenverdampfers).
- 6** Wenn der Plattenverdampfer für mehrere Tage oder 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.

DE

Wartung

CIP-Reinigung

Mit dem CIP-Gerät kann der Plattenverdampfer gereinigt werden, ohne dass er geöffnet werden muss.

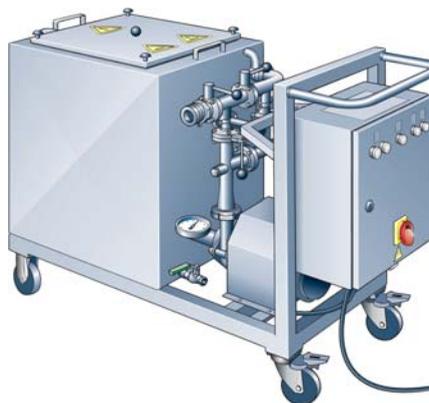
Folgende Alfa Laval CIP-Modelle können verwendet werden: CIP75, CIP200, CIP400 und CIP800.

DE

Falls eine CIP-Reinigung nicht möglich ist, muss das Gerät manuell gereinigt werden (siehe Abschnitt "Manuelle Reinigung").

Die CIP-Reinigung bietet folgende Möglichkeiten:

- Beseitigung von Verkrustungen und Kalkablagerungen
- Neutralisierung der gereinigten Oberflächen, um die Korrosionsanfälligkeit zu reduzieren
- Neutralisierung von Reinigungsflüssigkeiten vor der Entleerung.



Die Anweisungen für das CIP-Gerät befolgen.

Reinigungsflüssigkeiten

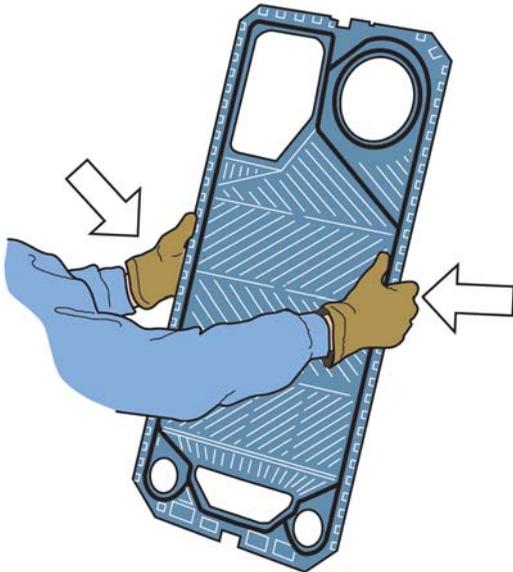
Reinigungsflüssigkeit	Beschreibung
AlfaCaus	Eine starke alkalische Flüssigkeit zum Entfernen von Farbe, Fetten, Ölen und biologischen Ablagerungen.
AlfaPhos	Eine Reinigungssäure zum Entfernen von metallischen Oxiden, Rost, Kalk und anderen anorganischen Stoffen.
AlfaPass	Eine alkalische Flüssigkeit zur Passivierung (Rostschutz).
AlfaNeutra	Eine starke alkalische Flüssigkeit zur Neutralisierung von AlfaPhos vor dem Entleeren.
Alfa P-Scale	Ein säurehaltiges Reinigungspulver mit Korrosionshemmer, das insbesondere für die Beseitigung von Calciumcarbonat und anderen anorganischen Ablagerungen geeignet ist.
Alfa P-Neutra	Ein alkalisches Pulver zur Neutralisierung von Alfa P-Scale vor dem Entleeren.
AlfaAdd	Ein neutraler Reinigungsverstärker, der in Verbindung mit AlfaPhos, AlfaCaus und Alfa P-Scale verwendet werden kann. Sorgt für eine gründlichere Reinigung von öligen und fettigen Flächen bzw. Flächen, die für biologische Ablagerungen anfällig sind. AlfaAdd vermindert außerdem die Schaumbildung.
Alpacon Descalant	Ein säurehaltiges, wasserbasiertes ungiftiges Reinigungsmittel für die Beseitigung von Kesselstein, Magnetit, Algen, Humus, Muscheln, Meeresfrüchten, Kalk und Rost. Enthält den aktiven Wirkstoff BIOGEN ACTIVE, eine biologische Mischung aus recycelbaren Materialien.
Alpacon Degreaser	Ein neutrales Entfettungsmittel zur Verwendung mit Alpacon Descalant. Entfernt wirksam Öl, Fett oder Fettschichten und vermindert die Schaumbildung. Enthält den aktiven Wirkstoff BIOGEN ACTIVE, eine biologische Mischung aus recycelbaren Materialien.

Manuelle Reinigung



Vorsicht!

Um Handverletzungen aufgrund von scharfen Rändern zu vermeiden, müssen bei der Arbeit mit Kassetten und Schutzblechen immer Schutzhandschuhe getragen werden.

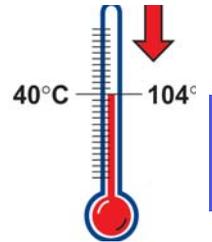


Öffnen



Vorsicht!

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



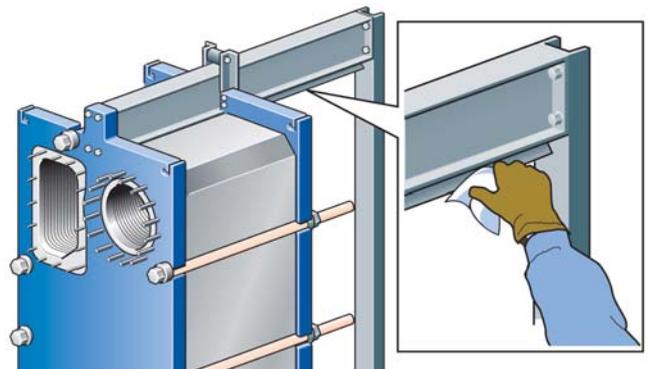
DE

1

Plattenverdampfer entleeren.

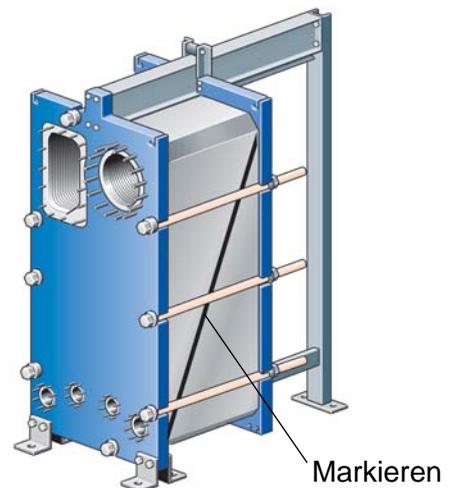
2

Gleitflächen der Tragstange prüfen und sauberwischen.

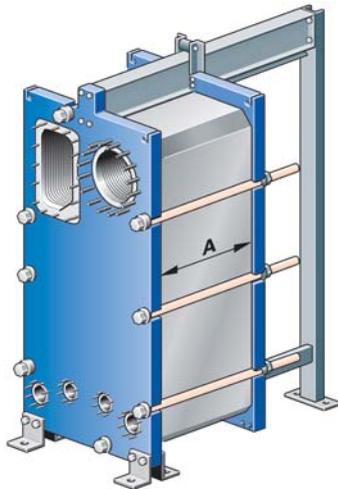


3

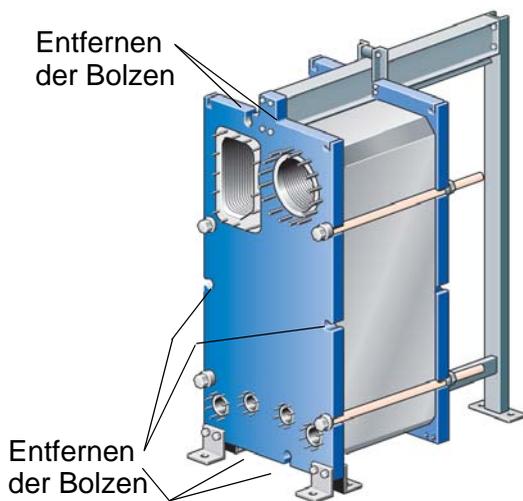
Außenseite des Plattenstapels durch eine diagonale Linie markieren.



4 Maß A messen und notieren.



5 Die nicht mit Lagerkörpern verschraubten Bolzen lösen und entfernen.

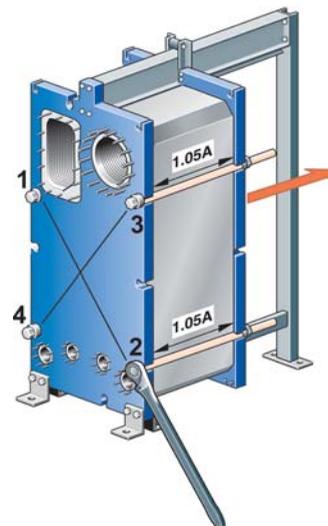


6 Die mit den Lagerkörpern verschraubten Bolzen werden in zwei Schritten wechselseitig diagonal gelöst (siehe unten stehende Abbildungen).

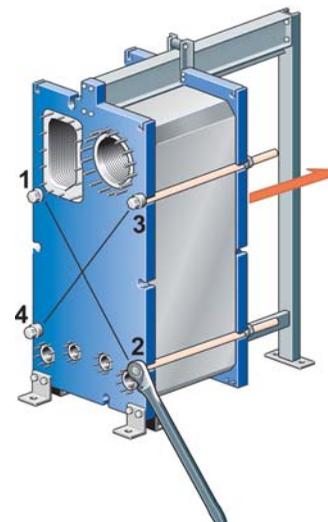
Schritt	Bolzen-Nr.	Auf Maß
1	1 – 2 – 3 – 4	1,05 A
2	1 – 2 oder 3 – 4	Öffnen

Darauf achten, dass Rahmenplatte und Druckplatte stets 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.

Schritt 1: Die vier Bolzen abwechselnd und diagonal lösen, bis der Plattenstapel 1,05 A misst.

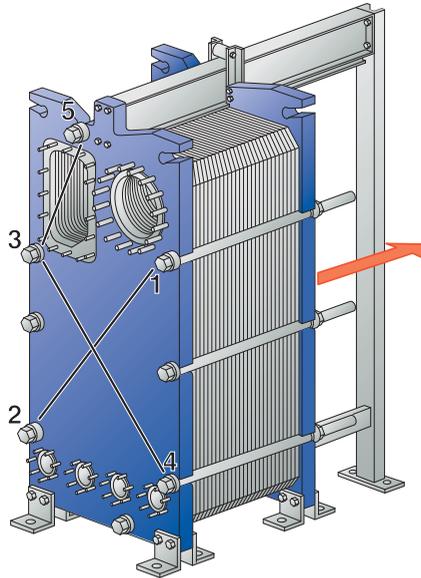


Schritt 2: Die beiden diagonalen Bolzenpaare abwechselnd lösen (siehe unten stehende Abbildungen).



Hinweis!

AlfaVap 650: Die fünf Bolzen abwechselnd lösen, bis der Plattenstapel 1,05 A misst

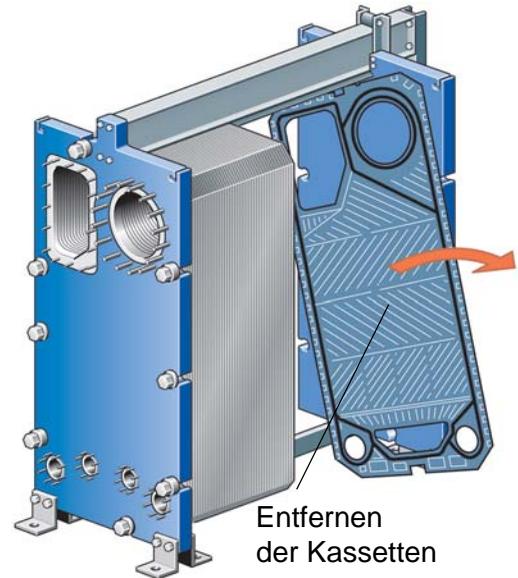


7

Plattenstapel durch Verschieben der Druckplatte auf der Tragstange öffnen.

Die einzelnen Kassetten bei Bedarf vor dem Entfernen nummerieren.

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



DE

Manuelle Reinigung des geöffneten Geräts

DE



Vorsicht!

Edelstahlplatten nie mit Salzsäure behandeln. Wasser mit mehr als 330 ppm Cl darf für die Vorbereitung von Reinigungslösungen nicht verwendet werden.



Hinweis!

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

Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste entfernt werden können

Während der Reinigung brauchen die Platten des Verdampfers nicht entfernt zu werden.

- 1** Ablagerungen mittels weicher Bürste und fließendem Wasser entfernen.



- 2** Mit Hochdruckstrahler abspülen.



Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste nicht entfernt werden können

Während der Reinigung müssen die Platten des Verdampfers entfernt werden.

- 1** Bürste mit Reinigungsmittel verwenden.



- 2** Mit Wasser abspülen.



Reinigungsmittel – Verkrustung

Max. Konzentration: 4 %

Max. Temperatur: 60 °C °

Verkrustung	Sediment	Reinigungsmittel
Calciumcarbonat	Korrosionsprodukte	Salpetersäure
Kalziumsulfat	Metalloxide	Amidosulfonsäure
Silikate	Schlamm	Zitronensäure
	Aluminiumoxid	Phosphorsäure
	Zweiatomige Organismen und ihre verschiedenfarbigen Ablagerungen	Komplexbildner (EDTA, NTA) Natriumpolyphosphate

DE

Reinigungsmittel – Organismen, Schleim

Max. Konzentration: 4 %

Max. Temperatur: 80 °C

Organismen – Schleim	Reinigungsmittel
Bakterien	Ätznatron
Nematoden (Fadenwürmer)	Natriumkarbonat
Protozoen	Die Reinigungswirkung kann durch Beimischung kleiner Mengen von Hypochlorit oder Komplexbildern und oberflächenwirksamen Substanzen beträchtlich erhöht werden.



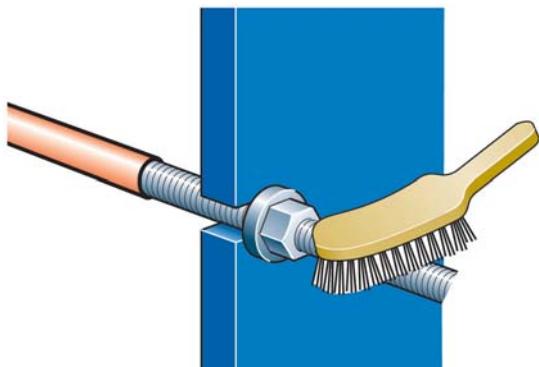
Vorsicht!

Folgende Lösungen dürfen nicht verwendet werden:

- Ketone (z. B. Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon)
- Ester (z. B. Ethylacetat, Butylacetat)
- Halogenisierte Hydrokarbone (z. B. Chlorothen, Kohlenstofftetrachlorid, Freone)
- Aromaten (z. B. Benzen, Toluol)

Schließen des Geräts

- 1** Sämtliche Dichtungsflächen auf Verschmutzungen überprüfen und ggf. reinigen.
- 2** Bolzengewinde mit Drahtbürste sauberbürsten. Gewinde leicht einfetten, z. B. mit Gleitmo 800 o.Ä.

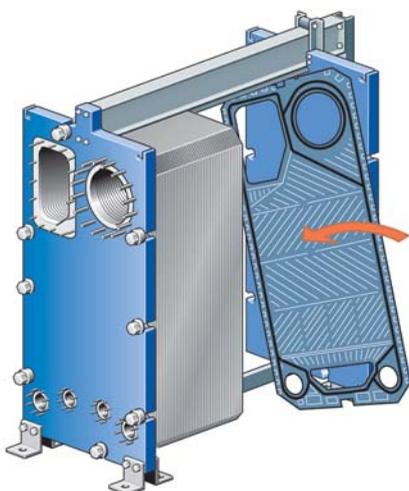


- 3** Dichtungen an den Kassetten anbringen oder alle Dichtungen auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen.

Hinweis!

Wenn die Dichtung falsch positioniert ist, hebt sie sich entweder aus ihrer Dichtungsnut heraus oder sie befindet sich komplett außerhalb der Nut.

- 4** Die Kassetten so einlegen, dass die Dichtungen in Richtung Gestellplatte zeigen.



- 5** Plattenstapel zusammendrücken. Das Anziehen erfolgt in zwei Schritten (siehe unten stehende Abbildungen). Achten Sie darauf, dass Rahmenplatte und Druckplatte stets parallel liegen.

Schritt	Bolzen-Nr.	Auf Maß
1	1 – 2 oder 3 – 4	1,10 A
2	1 – 2 – 3 – 4	A

Schritt 1: Die zwei diagonalen Bolzenpaare abwechselnd anziehen, bis der Plattenstapel 1,10 A misst.

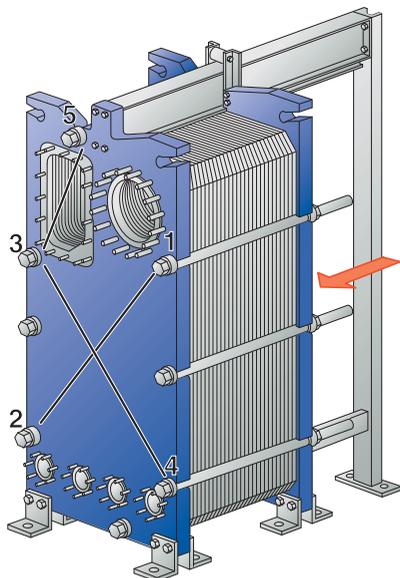


Schritt 2: Danach werden die Bolzen abwechselnd und diagonal angezogen (siehe unten stehende Abbildungen). Position der verwendeten Bolzen beim Anziehen auf Maß A überprüfen.



Hinweis!

AlfaVap 650: Die fünf Bolzen abwechselnd anziehen, bis der Plattenstapel 1,10 A misst.



Max. Anzugsmoment

Hinweis!

Wird ein pneumatisches Spannwerkzeug verwendet, siehe folgende Tabelle für maximales Drehmoment. Beim Anziehen Maß A messen.

Bol- zengröß e	Bolzen mit Lagerkörper		Bolzen mit Unterlegscheiben	
	Nm	Kpm	Nm	Kpm
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330

Beim manuellen Anziehen muss das Anzugsmoment geschätzt werden.

Wenn Maß A nicht erreicht werden kann:

- Anzahl der Kassetten und Maß A überprüfen.
- Alle Muttern und Lagerkörper auf Freilauf überprüfen. Gegebenenfalls säubern, schmieren oder austauschen.

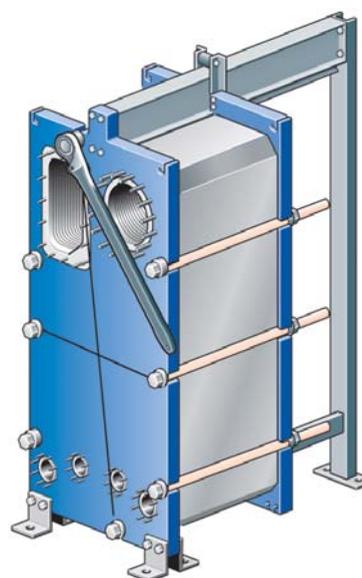
Maß A kann in außergewöhnlichen Fällen um A + 1 % überschritten werden.

6

Die anderen Bolzen in Position bringen.

- Unterlegscheiben überprüfen.
- Nach dem Anziehen sollten die Bolzen alle gleich belastet sein.
- Die Differenz zwischen den Plattenstapellängen (Maß A) an nebeneinander liegenden Bolzen sollte folgende Werte nicht überschreiten:
 - 2 mm, wenn A < 1.000 mm
 - 4 mm, wenn A > 1.000 mm
- Die Plattenstapellänge an allen Bolzen darf um nicht mehr als 1 % abweichen.
- Wenn die Einheit nicht vollständig dicht ist, kann sie auf Maß A - 1 % angezogen werden. Das maximale Anzugsmoment darf jedoch nicht überschritten werden.

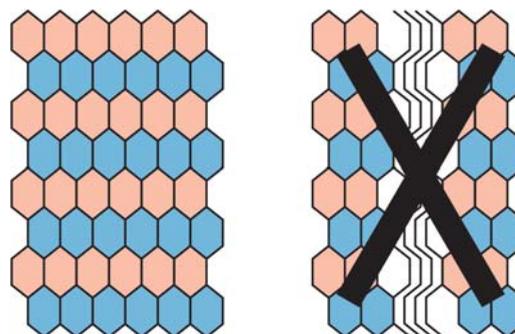
DE



7

Bei korrektem Zusammenbau der Kassetten müssen die Kanten ein Wabenmuster bilden (siehe unten stehende Abbildung).

Falls der Plattenstapel an der Außenseite markiert wurde (siehe Stufe 3 im Abschnitt "Öffnen"), muss überprüft werden, ob die Kassetten in der korrekten Reihenfolge angeordnet wurden.



Neuabdichten

- 1 Den Plattenverdampfer öffnen, siehe Seite 8.

DE

Geklebte Dichtungen

- 2 Separate Klebeanweisungen werden zusammen mit dem Kleber geliefert.

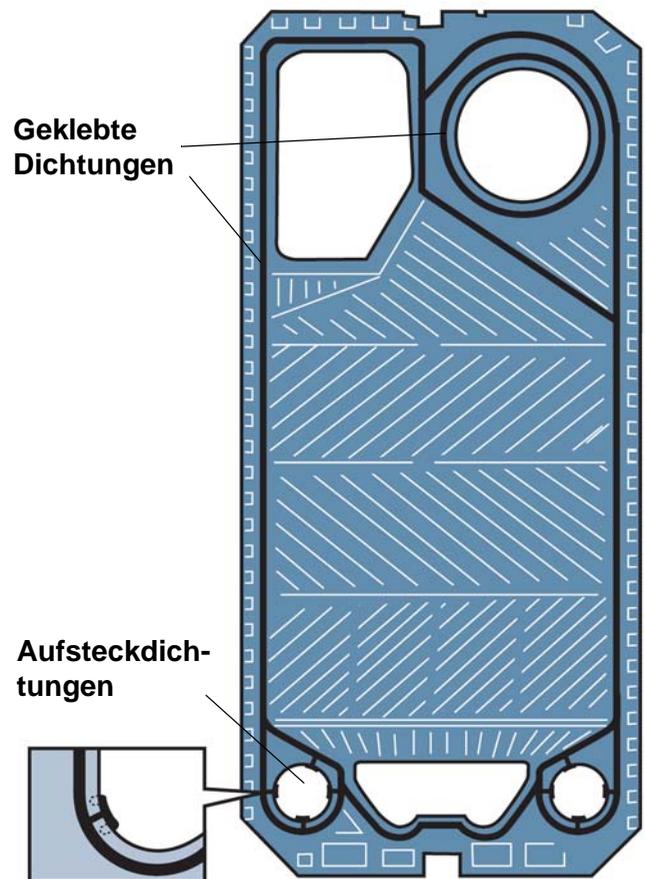
Aufsteckdichtungen

- 3 Alte Dichtungen entfernen.
- 4 Neue Aufsteckdichtung an der Kassette anbringen. Die Dichtungsenden unter die Kassettenkante schieben.

Hinweis!

Sicherstellen, dass beide Dichtungsenden korrekt anliegen.

- 5 Den Plattenverdampfer schließen, siehe Seite 13.



Drucktest nach der Wartung

Wenn Platten oder Dichtungen entfernt, eingesetzt oder ausgetauscht wurden, wird stark empfohlen, vor dem Produktionsstart einen Drucktest durchzuführen, um die interne und externe Dichtungsfunktion des PWÜs zu überprüfen. Bei diesem Test muss jeweils eine Medienseite geprüft werden, während die andere Seite dem Umgebungsdruck ausgesetzt ist.



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.

Die empfohlene Testzeit beträgt 10 Minuten für jedes Medium.

Beachten Sie, dass PWÜ-Geräte für Kälteanwendungen sowie Geräte mit Medien, die nicht mit Wasser gemischt werden können, nach dem hydrostatischen Drucktest getrocknet werden müssen.

Rat zum Drucktestverfahren erhalten Sie von der lokalen Vertretung des Herstellers.

