

## Inhaltsverzeichnis

<b>Beschreibung</b> .....	5
Hauptkomponenten .....	5
Funktion .....	6
Identifikation der Plattenseite .....	6
Teilverschweißter PWÜ .....	6
<b>Einbau</b> .....	7
Vor dem Einbau .....	7
Anforderungen .....	7
Heben .....	8
Anheben .....	9
<b>Betrieb</b> .....	10
Inbetriebnahme .....	10
Gerät in Betrieb .....	11
Abschalten .....	11
<b>Wartung</b> .....	12
Reinigung ohne Demontage (CIP) .....	12
Manuelle Reinigung .....	13
Schließen .....	16
Schließen – TL15-B .....	18
Drucktest nach der Wartung .....	19
Neuabdichten .....	19

DE

---

### So setzen Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung:

Die Kontaktinformationen für alle Länder werden ständig auf unserer Website aktualisiert.

Besuchen Sie uns unter **[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)**, und wenden Sie sich an den Alfa Laval-Vertragshändler in Ihrer Nähe!



## Vorwort

**DE** In diesem Handbuch finden Sie alle Informationen, die Sie für den Einbau, den Betrieb und die Wartung des Plattenwärmeübertragers (PWÜ) benötigen.

### Sicherheitsaspekte

Der Plattenwärmeübertrager muss gemäß den Anweisungen von Alfa Laval in diesem Handbuch verwendet und gewartet werden. Ein falsche Bedienung des Plattenwärmeübertragers kann zu ernststen 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 Plattenwärmeübertrager muss gemäß den angegebenen Konfigurationen von Material, Medientypen, Temperaturen und Drücken für den spezifischen Plattenwärmeübertrager verwendet werden.

Dieses Handbuch ist für die folgenden Modelle gültig:

- M15
- TL10
- TL15
- T20
- TS20
- MX25
- M30
- MA30
- TL35

### Erläuterung von Ausdrücken



#### **Achtung!**

Gefahrenart

WARNUNG weist auf eine möglicherweise lebensgefährliche Situation hin; wird sie nicht vermieden, können tödliche oder schwere Verletzungen die Folge sein.



#### **Vorsicht!**

Gefahrenart

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

#### **Hinweis:**

HINWEIS weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu Schäden an Sachgütern führen kann.

### PWÜ-Zeichnungen

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

### Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen sind normalerweise im unterzeichneten Kaufvertrag für die Bestellung der gelieferten PWÜs 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 Garantiezeit Fehler auftreten, wenden Sie sich immer an Ihre Alfa Laval-Vertretung.

Geben Sie der Vertretung von Alfa Laval vor Ort das Datum an, an dem der Plattenwärmeübertrager 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.

## Lagerung des PWÜs

Wenn nicht anders vereinbart, wird der PWÜ von Alfa Laval betriebsbereit geliefert. Lassen Sie den PWÜ 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.

### Hinweis:

Alfa Laval und seine Vertreter behalten sich das Recht vor, bis zum Ablaufdatum 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 PWÜs wenden Sie sich an einen Vertreter von Alfa Laval.

## Lagerung in der Transportverpackung

Wenn die Art der Lagerung nach Lieferung des PWÜs im Voraus bekannt ist, informieren Sie Alfa Laval bei der Bestellung des PWÜs 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 dieser Seite.
- 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 Lösemittel oder Säuren im Lagerraum, und vermeiden Sie direktes Sonnenlicht, intensive Hitzestrahlung oder ultraviolette Strahlung.
- Die Spannbolzen müssen gut mit einer dünnen Schmiermittelschicht bedeckt sein.

### Lagerung im Außenbereich

Wenn der PWÜ im Außenbereich gelagert werden muss, müssen alle im Abschnitt „[Lagerung in Innenräumen](#)“ auf dieser Seite aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Zudem ist ein Wetterschutz sehr wichtig.

Der gelagerte PWÜ muss alle drei Monate visuell überprüft werden. Zu diesen Prüfungen gehören:

- Schmierer der Spannbolzen
- Metallabdeckungen der Öffnungen
- Schutz des Plattenstapels und der Dichtungen

### Außerbetriebnahme

Wenn der PWÜ aus jedweden Gründen abgeschaltet und für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen wird, befolgen Sie die Anweisungen aus dem vorherigen Abschnitt „[Lagerung in Innenräumen](#)“ auf dieser Seite. Allerdings müssen vor der Lagerung die folgenden Maßnahmen durchgeführt werden.

- Das Maß des Plattenstapels überprüfen (Abstand zwischen Rahmen- und Druckplatte, Maß A).
- Beide Medienseiten des PWÜs entleeren.
- Je nach verwendeten Medien muss der PWÜ 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 Kunststoffolie abdecken.

### Einbau nach längerer Lagerung

Wenn der PWÜ 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.

1. Wenn der PWÜ nicht aufgestellt ist, befolgen Sie die Anweisungen unter „[Einbau](#)“ auf Seite 7.
2. Das Maß zwischen Rahmen- und Druckplatte (Maß A) notieren.
3. Die an der Druckplatte angebrachten Füße abnehmen.
4. Die Spannbolzen lösen. Die Anweisungen unter „[Öffnen](#)“ auf Seite 13 befolgen. Den PWÜ bis auf das Maß 1,25A öffnen.
5. Den PWÜ 24 bis 48 Stunden ruhen lassen (je länger, desto besser), damit sich die Dichtungen lockern und entspannen.
6. Gemäß der Anweisungen unter „[Schließen](#)“ auf Seite 16 oder „[Schließen – TL15-B](#)“ auf Seite 18 erneut anziehen.
7. Alfa Laval empfiehlt, einen Hydrauliktest durchzuführen. Das Medium, normalerweise Wasser, ist schrittweise hinzuzufügen, um plötzliche Stöße zu vermeiden. Es wird empfohlen, bis auf den Auslegungsdruck zu testen (siehe PWÜ-Zeichnung).



## Übereinstimmung mit Umweltschutzrichtlinien

**DE**

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 dem Marketing seiner Produkte Umweltaspekte in Erwägung zu ziehen.

### Auspacken

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

- Holz und Kartons können wiederverwendet, recycelt oder für die Energierückgewinnung eingesetzt werden.
- Kunststoffe sind zu recyceln oder in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu verbrennen.
- Metallbänder sind dem Materialrecycling zuzuführen.

### Wartung

- Bei Wartungsarbeiten werden Öl und Verschleißteile in der Maschine ersetzt.
- Alle Metallteile sollten recycelt werden.
- Gebrauchte oder defekte Elektronikteile sind bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling zu entsorgen.
- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß der örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

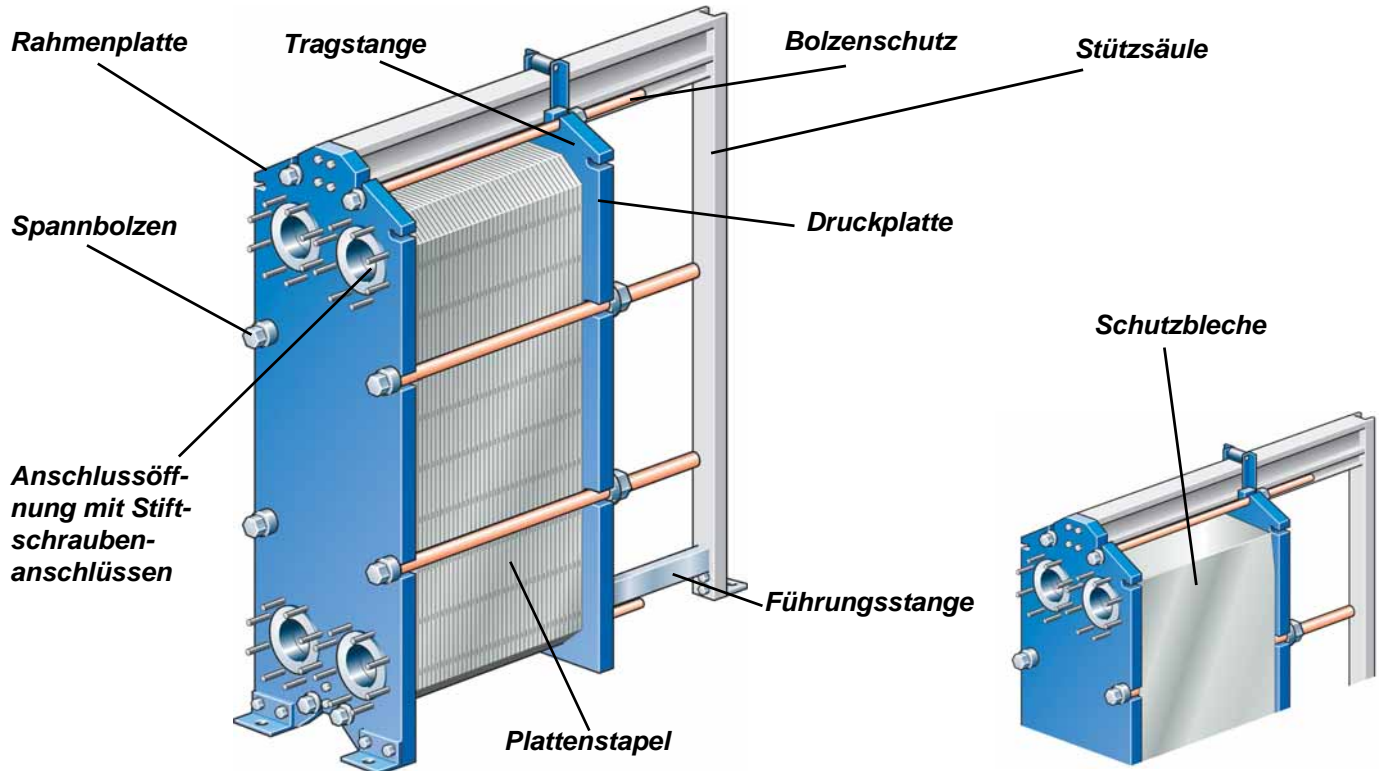
### Verschrottung

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.

## Beschreibung

### Hauptkomponenten

DE

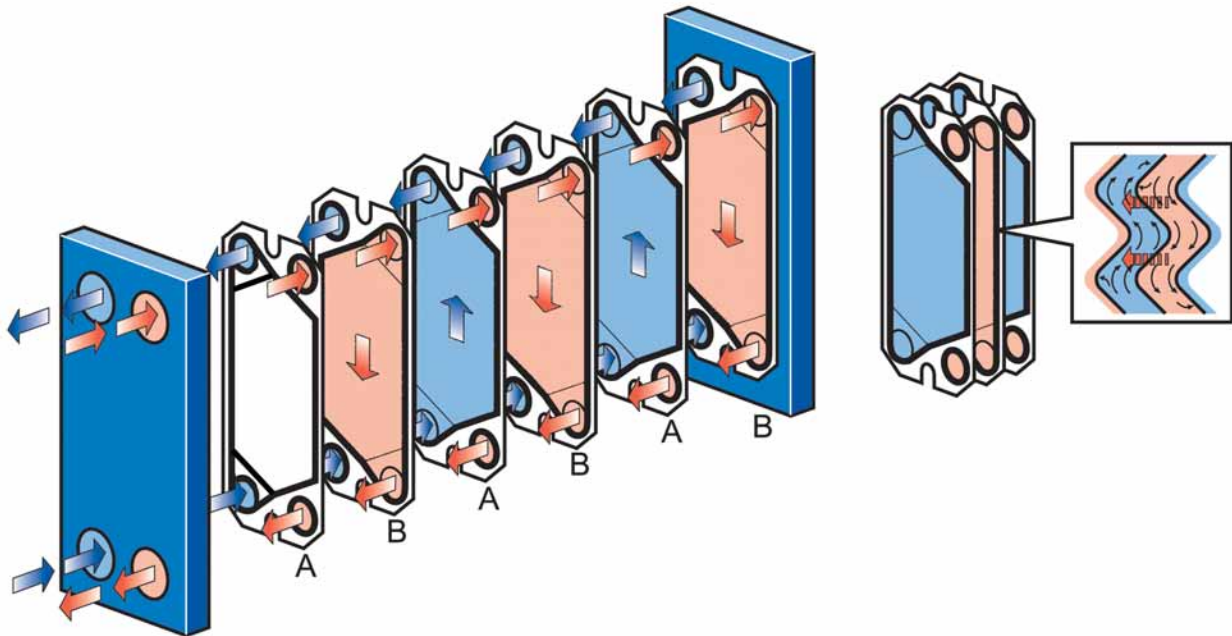


<b>Bolzenschutz</b>	Kunststoffröhrchen für den Schutz der Gewinde der Spannbolzen.
<b>Tragstange</b>	Zum Tragen des Plattenstapels und der Druckplatte.
<b>Rahmenplatte</b>	Unbewegliche Stahlplatte mit einer Anzahl von Öffnungen für den Anschluss des Rohrleitungssystems. Die Trag- und die Führungsstangen werden von der Rahmenplatte gestützt.
<b>Führungsstange</b>	Hält die Kanalplatten und die Druckplatte am unteren Ende in Position.
<b>Plattenstapel</b>	Durch die Kanalplatten wird Wärme von einem Medium zum anderen übertragen. Der Plattenstapel besteht aus Kanalplatte, Endplatten, Dichtungen und in einigen Fällen Übergangsplatte. Das Maß des Plattenstapels ist das Maß A, d. h. der Abstand zwischen Rahmen- und Druckplatte. Siehe Zeichnung des Plattenwärmeübertragers (PWÜ).
<b>Öffnungen mit Stiftschraubenanschlüssen</b>	Bohrungen in der Rahmenplatte, durch die das Medium in den oder aus dem Plattenwärmeübertrager gelangen kann. Für den Anschluss des Rohrleitungssystems an das System können verschiedene Verbindungsarten verwendet werden. Gewindefestigungsbolzen um die Bohrungen sichern die Anschlüsse am System. Metall- oder Gummeinsätze schützen die Bohrungen vor Korrosion. Der PWÜ kann mit verschiedenen Anschlusstypen ausgestattet werden. Für Einzelheiten siehe die PWÜ-Zeichnungen.
<b>Druckplatte</b>	Bewegliche Stahlplatte, die eine Anzahl von Öffnungen für den Anschluss des Rohrleitungssystems aufweisen kann.
<b>Schutzbleche</b>	Zur Abdeckung des Plattenstapels. In den USA vorgeschrieben. In anderen Ländern optional.
<b>Stützsäule</b>	Stützt die Trag- und Führungsstangen.
<b>Spannbolzen</b>	Komprimiert den Plattenstapel zwischen Rahmen und Druckplatte.

## Funktion

**DE** Der Plattenwärmeübertrager (PWÜ) 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.

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



Prinzip der Plattenstapelanordnung

## Identifikation der Plattenseite

Die A-Seite der Platte ist mit dem Stempel mit dem **Buchstaben A** oder **dem Modellnamen** oder in einigen Fällen mit beidem oben auf der Platte gekennzeichnet (siehe Abbildung rechts).

Identifikationsstempel



## Teilverschweißter PWÜ

Für bestimmte Plattengrößen sind teilverschweißte Platten (Kassetten) erhältlich. Die Funktionsweise des teilverschweißten PWÜs ist mit der eines herkömmlichen PWÜs identisch. Die Kapitel zu Einbau und Betrieb in diesem Handbuch sind auch für teilverschweißte Systeme gültig.

Im Kapitel zur Wartung sind die Themen CIP (automatische Reinigung ohne Demontage) von Teilen und Drucktest nach der Wartung voll, die restlichen Themen teilweise anwendbar.



# Einbau

## Vor dem Einbau

DE

### Prüfungen vor dem Einbau

- Vor dem Anschluss von Rohrleitungen kontrollieren, dass das an den PWÜ anzuschließende Rohrleitungssystem durchgespült wurde, um Fremdkörper zu beseitigen.
- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Spannbolzen fest angezogen sind und das korrekte Maß für den Plattenstapel verwendet wird. Siehe Zeichnung des Plattenwärmeübertragers (PWÜ).
- Beim Anschluss des Rohrleitungssystems darauf achten, dass der Plattenwärmeübertrager durch die Rohrleitungen keiner Druck- oder Zugkraft ausgesetzt wird.

- Um Wasserschläge zu vermeiden, keine Schnellschluss-Ventile verwenden.
- Sicherheitsventile sollten gemäß den geltenden Druckgefäßbestimmungen eingebaut werden.
- Falls die Oberfläche des Plattenwärmeübertragers heißen oder kalten Temperaturen ausgesetzt wird, sollte das Gerät isoliert werden.
- Es wird empfohlen, den Plattenstapel mit Schutzblechen zu verkleiden.
- Jedes Gerätemodell ist mit einem Kennschild versehen, auf dem die zulässigen Drücke und Temperaturen angegeben sind. Diese Angaben dürfen nicht überschritten werden.

## Anforderungen

### Freier Platz

Zum Herausheben und Einsetzen der Platten ist ein Mindestfreiraum erforderlich. Entsprechende Angaben finden Sie in der mitgelieferten Zeichnung.

### Fundament

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

### Knie

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

### Absperrventil

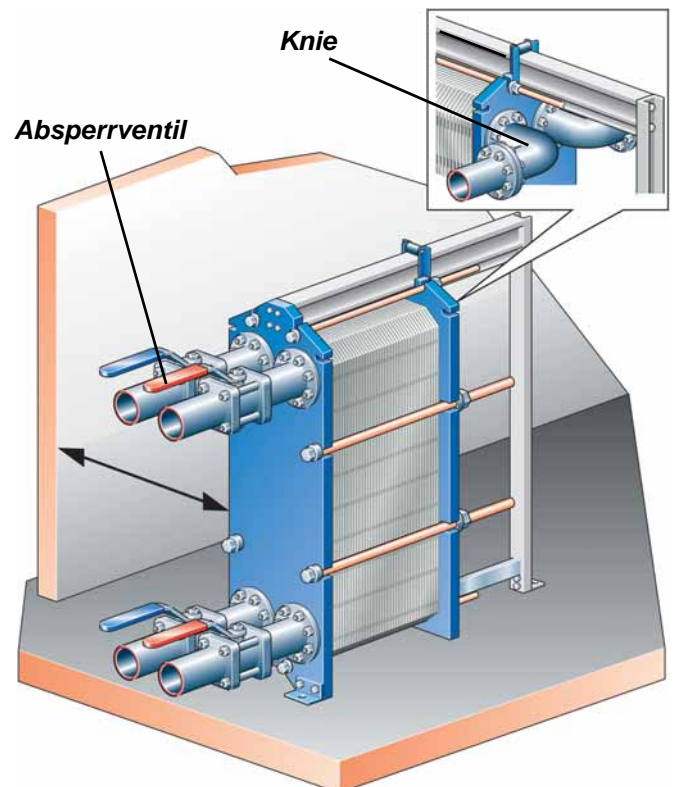
Um den PWÜ öffnen zu können, müssen sämtliche Anschlüsse mit Absperrventilen versehen werden.

### Auffangvorrichtung (optional)

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

### Anschlüsse an der Druckplatte

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



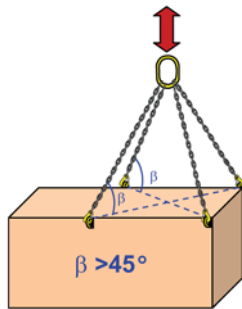
**Hinweis:**

Die Auffangvorrichtung ist vor dem Aufstellen des PWÜs zu installieren.

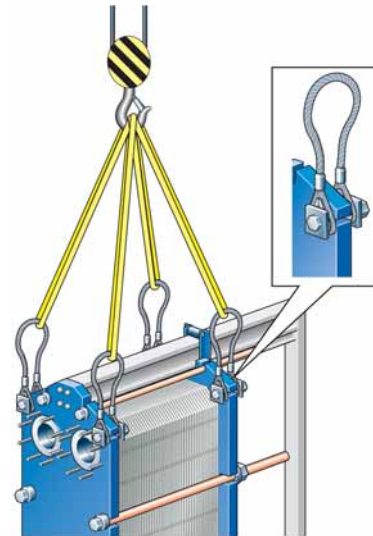
## Heben

**DE** Beim Heben des PWÜs sind Hebeseile zu verwenden. Seile gemäß Abbildung anbringen.

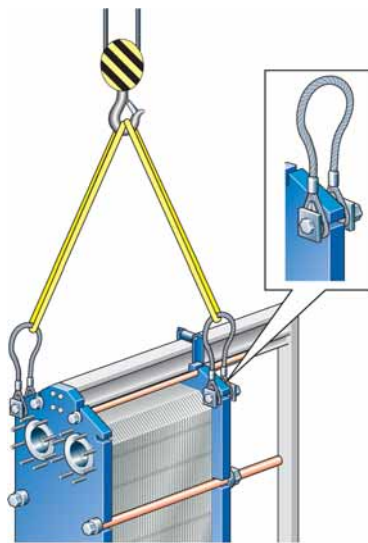
Die Seile sind gemäß der Abbildungen und mit einem Winkel von mindestens  $45^\circ$  anzubringen. Siehe die Zeichnung unten.



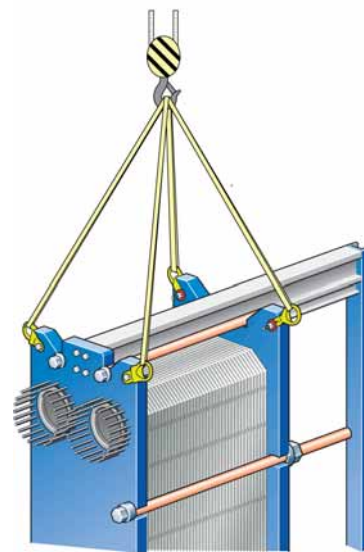
**Achtung!**  
Das Gerät nie an Leitungsanschlüssen oder Stiftbolzen anheben!



Hebevorrichtung für MX25, M30 und MA30.



Hebevorrichtung für M15, TL10, TL15, T20, TS20.



Hebevorrichtung für TL35.

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

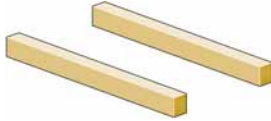
Diese Anleitung gilt für das Anheben des PWÜs nach der Lieferung von Alfa Laval. Nur einen für das Gewicht des PWÜs zugelassenen Riemen verwenden.



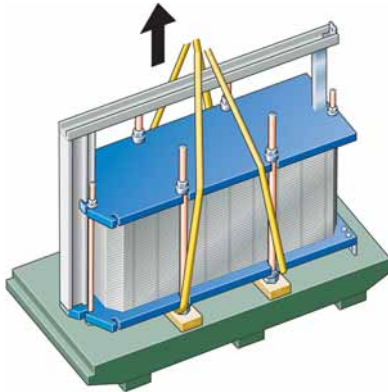
**Vorsicht!**

Die Hebeseile oder -riemen müssen lang genug sein, dass der PWÜ ohne Behinderung gedreht werden kann. Dabei ist besonders auf den Platz für die Stützsäule zu achten.

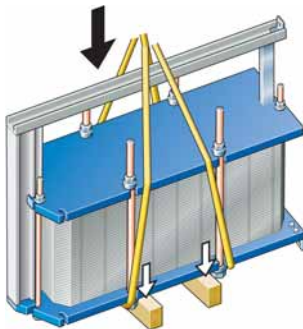
**1** Zwei Holzbalken auf den Boden legen.



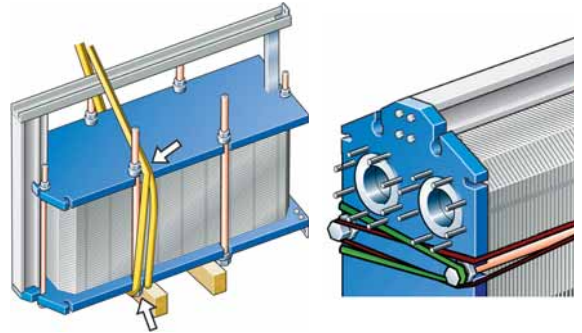
**2** Den PWÜ unter Verwendung von Seilen von der Palette heben.



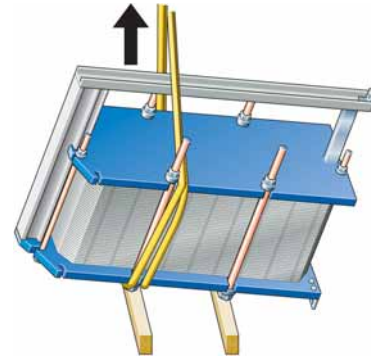
**3** Den PWÜ auf die Holzbalken legen.



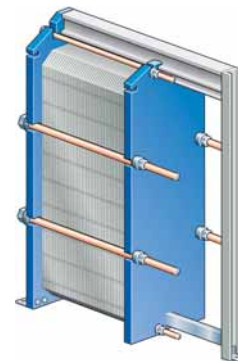
**4** Die Seile um einen Bolzen an jeder Seite legen.



**5** Den PWÜ von den Holzbalken heben.



**6** Den PWÜ in horizontaler Position absenken und auf dem Boden absetzen.



# Betrieb

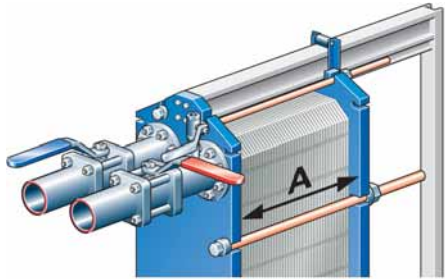
## DE Inbetriebnahme

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

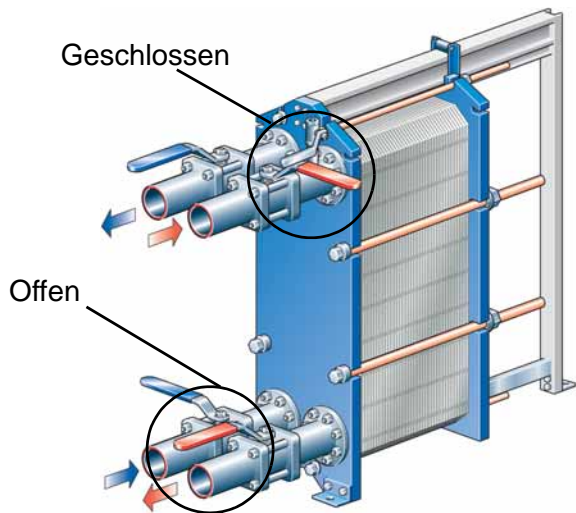
**Hinweis:**  
Falls das System mehrere Pumpen enthält, überprüfen Sie, welche Pumpe zuerst einzuschalten ist.

**Hinweis:**  
Die Regelung der Durchflussgeschwindigkeit sollte mit Vorsicht 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.

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

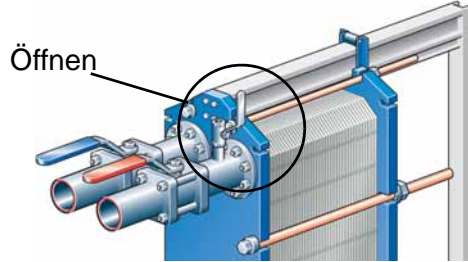


**2** Überprüfen, ob das Ventil zwischen der Pumpe und dem Durchflussmengenregler geschlossen ist.

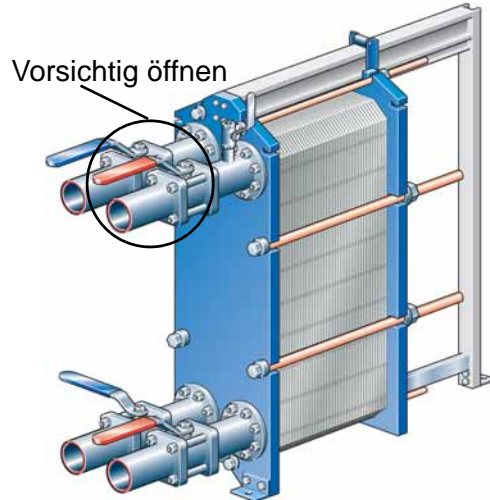


**3** Falls sich am Ausgang ein Ventil befindet, stellen Sie sicher, dass es vollständig geöffnet ist.

**4** Entlüftungsklappe öffnen und Pumpe starten.

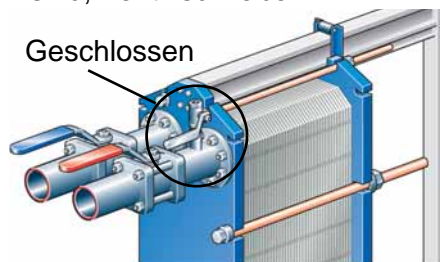


**5** Ventil vorsichtig öffnen.



**Hinweis:**  
Schnelle Temperaturänderungen im PWÜ 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.

**6** Wenn die Leitungen vollständig entlüftet sind, Ventil schließen.



**7** Schritte 1–6 für das zweite Medium wiederholen.

## Gerät 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 im zulässigen Bereich liegen, der in der PWÜ-Zeichnung und auf dem Typenschild angegeben ist.

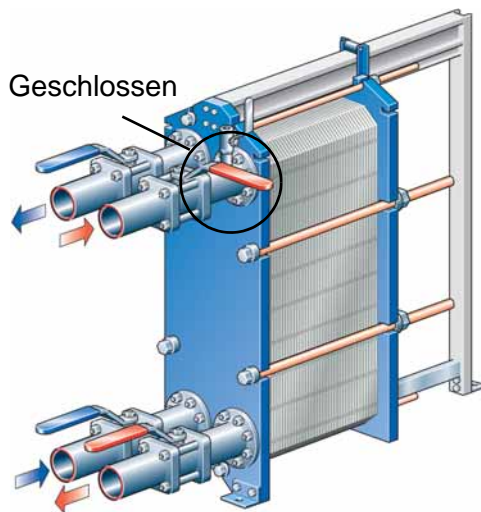
DE

## Abschalten

**Hinweis:**

Falls das System mehrere Pumpen enthält, überprüfen Sie, welche Pumpe zuerst abzuschalten ist.

- 1 Das Durchflussregelventil der abzuschaltenden Pumpe langsam schließen.

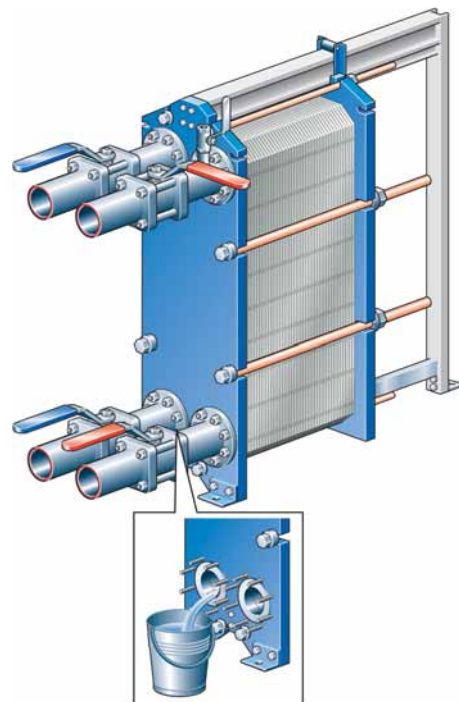


- 2 Nach dem Schließen des Ventils die Pumpe abschalten.

- 3 Schritte 1–2 für die andere Seite für das zweite Medium wiederholen.

4

Falls der PWÜ 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 verwendetem Medium sollten die PWÜ-Platten und -Anschlüsse auch durchgespült und getrocknet werden.



## Wartung

**DE** Der Plattenwärmeübertrager ist regelmäßig zu warten, um ihn in gutem Zustand zu halten.

Die Platten müssen regelmäßig gereinigt werden. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von mehreren Faktoren wie Medientyp und -temperaturen ab. Die Reinigung kann mit einer von drei Methoden erfolgen. Siehe „Reinigung ohne Demontage (CIP)“ auf Seite 12, „Manuelle Reinigung“ auf Seite 13 oder eine Überholung in einem Servicecenter von Alfa Laval.

### Reinigung ohne Demontage (CIP)

Mit dem CIP-Gerät kann der Wärmeübertrager gereinigt werden, ohne dass er geöffnet werden muss. Bei der CIP-Reinigung wird Folgendes durchgeführt:

- 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.

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

**Achtung!** Ätzende Reinigungsflüssigkeiten können schwere Verletzungen der Haut und Augen verursachen!

Bei Befolgen der beschriebenen Verfahren und bei Verwendung der angegebenen Reinigungsmittel garantiert Alfa Laval, dass weder Platten noch Dichtungen oder Klebstoffe angegriffen werden.

Falls eine automatische Anlagenreinigung (CIP) nicht möglich ist, muss das Gerät manuell gereinigt werden. Siehe Abschnitt „Manuelle Reinigung“ auf Seite 13.



Nach längerem Betriebszeitraum müssen die Dichtungen des PWÜs ggf. ausgetauscht werden. Siehe „Neuabdichten“ auf Seite 19.

Weitere, regelmäßig durchzuführende Wartungsmaßnahmen:

- Trag- und Führungsstange sauber und geschmiert halten.
- Spannbolzen sauber und geschmiert halten.

### Automatische Anlagenreinigung (CIP)

Modell	Höchstanzahl der Platten			
	CIP 200	CIP 400	CIP 800	CIP 1800
M15-B/BD/E/M	316	600	600	600
TL10-B/P	333	522	522	522
TL15-B	165	257	665	665
T20-B/M/P	160	348	700	700
TS20-M	176	382	841	1971
MX25-B/M	83	180	395	925
M30	48	103	227	532
MA30-M/S/SM	49	107	234	549
TL35-B	55	120	263	617

### Reinigungsflüssigkeiten

Flüssigkeiten	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. Enthält Repassivierungshemmer.
AlfaNeutra	Eine starke alkalische Flüssigkeit zur Neutralisierung von AlfaPhos vor dem Entleeren.
Alfa P-Neutra	Zur Neutralisierung von Alfa P-Scale.
Alfa P-Scale	Ein säurehaltiges Reinigungspulver zur Beseitigung von Kalkstein und anderen anorganischen Ablagerungen.
AlfaDescalent	Ein ungiftiges, säurehaltiges Reinigungsmittel zur Entfernung von anorganischen Ablagerungen.
AlfaDegreaser	Ein ungiftiges Reinigungsmittel zur Entfernung von Öl-, Fett- oder Wachsablagerungen. Verhindert auch die Schaumbildung bei Verwendung von Alpacon Descaler.



## Manuelle Reinigung

Für die manuelle Reinigung ist der PWÜ zu öffnen und die Platten zur Reinigung herauszunehmen.

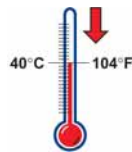
### Öffnen

**Hinweis:**

Vor dem Öffnen des PWÜs sind die Garantiebedingungen zu prüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval Vertreter. Siehe „Garantiebedingungen“ auf Seite 2.



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

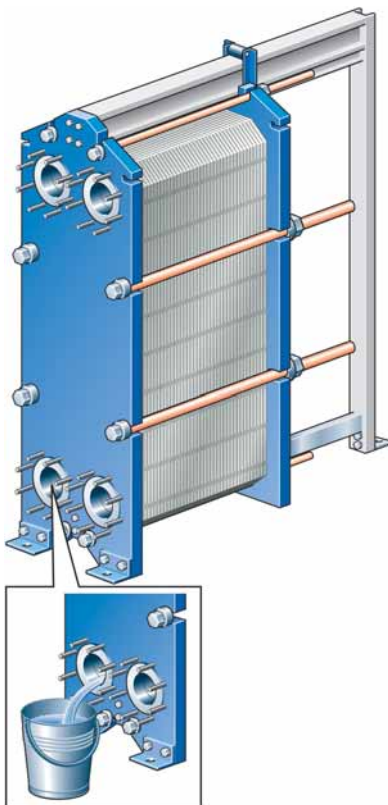


**Achtung!**

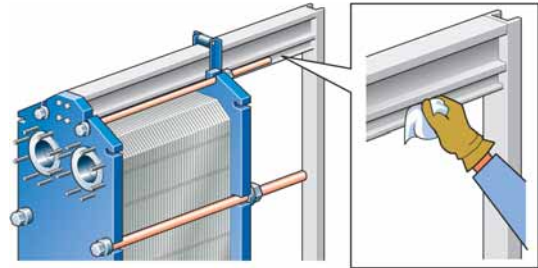
Je nach den im PWÜ verwendeten Medien ist bei Bedarf Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Augenschutz zu verwenden.



**1** Plattenwärmeübertrager entleeren.



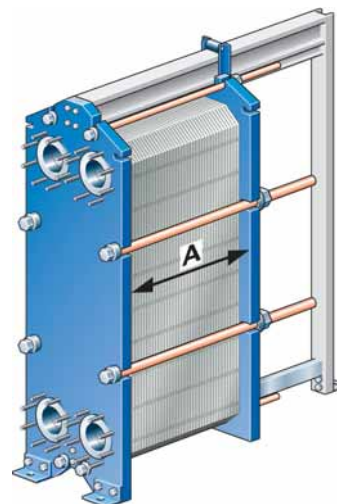
**2** Gleitflächen der Tragstange prüfen, sie sauber wischen und schmieren.



**3** Außenseite des Plattenstapels durch eine diagonale Linie markieren.



**4** Maß A messen und notieren.

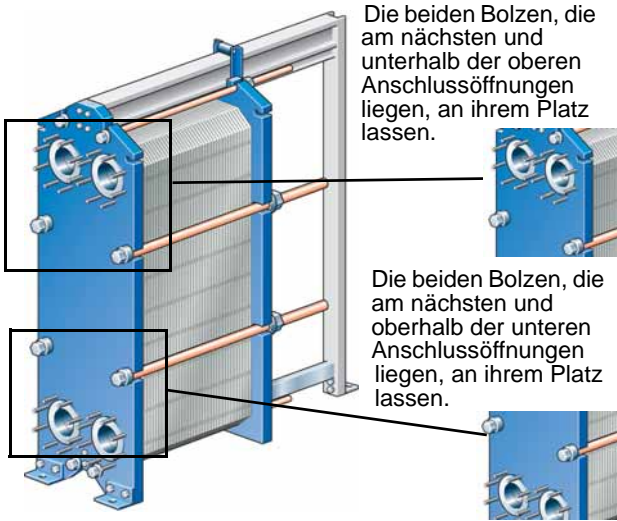


**Hinweis:**

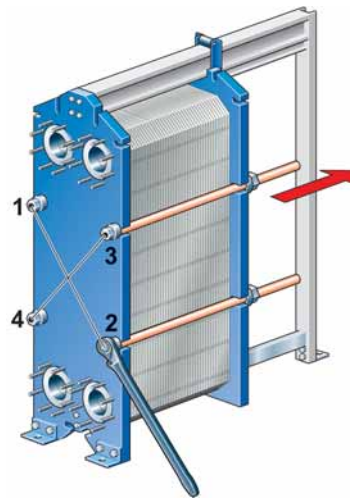
Spannbolzenschrauben mit Drahtbürste sauber bürsten und dann vor dem Lösen schmieren.



**5** Die vier Bolzen gemäß der Abbildung unten an ihrem Platz lassen. Die anderen Bolzen lösen und entfernen.



Schritt 2: Die beiden diagonalen Bolzenpaare abwechselnd lösen, wie in der Abbildung unten dargestellt.

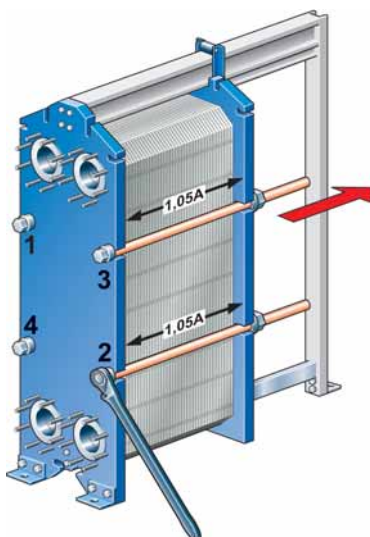


**6** Die verbleibenden vier Bolzen werden in zwei Schritten wechselseitig diagonal gelöst (siehe Abbildungen unten).

Achten Sie darauf, 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	Bolzen-Nr.	Auf Maß
1	1-2-3-4	1,05A
2	1-2 oder 3-4	Öffnen

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

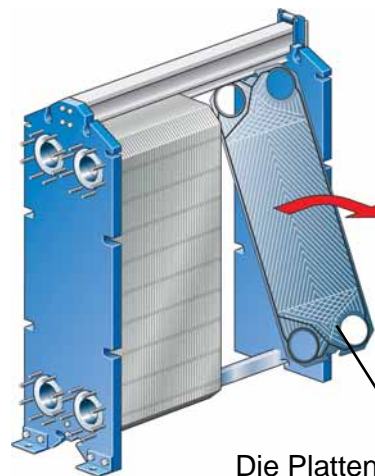


**7** Plattenstapel durch Verschieben der Druckplatte auf der Tragstange öffnen.

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

**Hinweis:**  
Die einzelnen Platten bei Bedarf vor dem Entfernen nummerieren.

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



Die Platten abnehmen.

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

### Manuelle Reinigung des geöffneten Geräts

**Vorsicht!**  
Rostfreie Stahlplatten nie mit Salzsäure behandeln!  
Wasser, das mehr als 330 Teile C1 enthält, darf nicht zur Zubereitung von Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden. Es ist äußerst wichtig, Aluminium-Tragstangen und -Stützsäulen vor chemischen Stoffen zu schützen.

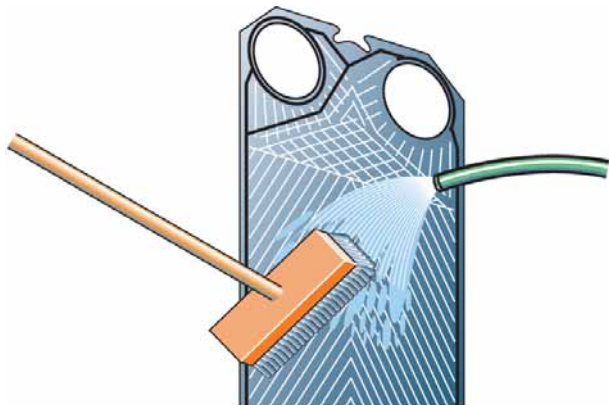
**Hinweis:**  
Darauf achten, dass die Dichtung während der manuellen Reinigung nicht beschädigt wird.

### Ablagerungen, die mit Wasser und Bürste entfernt werden können

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

**Achtung!**  
Bei Bedarf Schutzausrüstung verwenden. Risiken wie lose Partikel und die Art der im PWÜ verwendeten Medien sind zu erwägen.

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



- 3 Mit Hochdruckstrahler und Wasser abspülen.



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

Während der Reinigung müssen die Platten aus dem PWÜ entfernt werden. Eine Auswahl an Reinigungsmitteln finden Sie unter „Reinigungsflüssigkeiten“ auf Seite 12.

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



**Achtung!**  
Ätzende Reinigungsflüssigkeiten können schwere Verletzungen der Haut und Augen verursachen!



- 1 Bürste mit Reinigungsmittel verwenden.



- 2 Umgehend mit Wasser ausspülen.



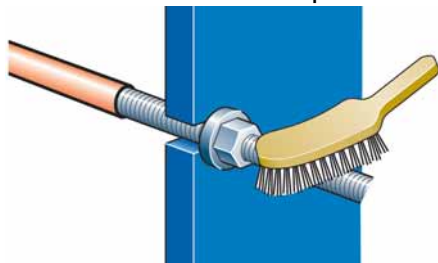
**Hinweis:**  
Der Dichtungskleber kann beschädigt werden, wenn er zu lange mit Reinigungsmitteln in Berührung kommt.

## Schließen

**DE** Die nachfolgenden Anweisungen befolgen um sicherzustellen, dass der Plattenwärmeübertrager ordnungsgemäß geschlossen wird. Für TL15-B separate Anweisungen befolgen. Siehe „Schließen – TL15-B“ auf Seite 18.

**1** Sämtliche Dichtungsflächen auf Verschmutzungen überprüfen und ggf. reinigen.

**2** Bolzengewinde mit Drahtbürste oder mit dem Gewindereiniger von Alfa Laval sauberbürsten. Gewinde leicht einfetten, z. B. mit Gleitmo 800 Lubriplate o. Ä.

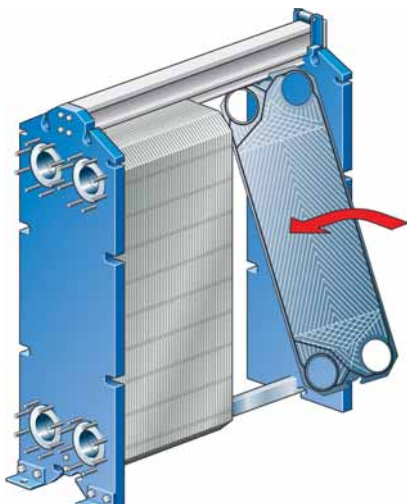


**3** Dichtungen an den Platten anbringen oder alle Dichtungen auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen.

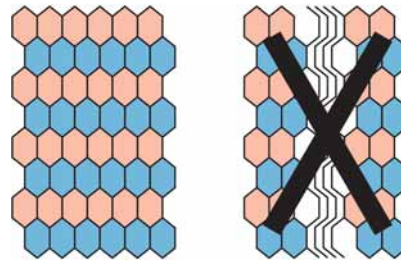
**Hinweis:**

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

**4** Platten in abwechselnder Richtung einsetzen, wobei die Dichtungen zur Rahmen- oder Druckplatte zeigen, wie in der Plattenaufhängeliste angegeben. Die beim Öffnen des PWÜs aufgezeichnete Markierungslinie verwenden. Siehe Schritt 3 unter „Öffnen“ auf Seite 13.



**5** Bei korrektem Zusammenbau der Platten müssen die Kanten ein Wabenmuster bilden (siehe Abbildung unten).

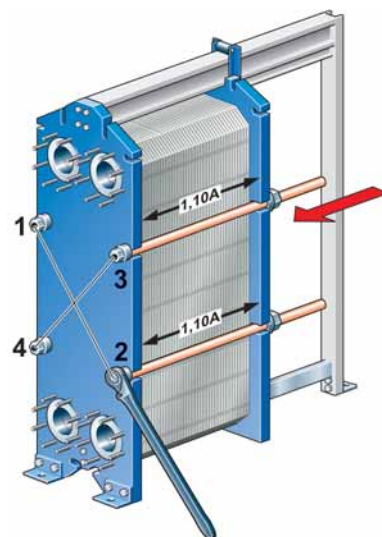


**6** Plattenstapel zusammendrücken. Das Anziehen erfolgt in zwei Schritten (siehe Abbildungen unten). Achten Sie darauf, dass Rahmenplatte und Druckplatte stets parallel liegen.

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

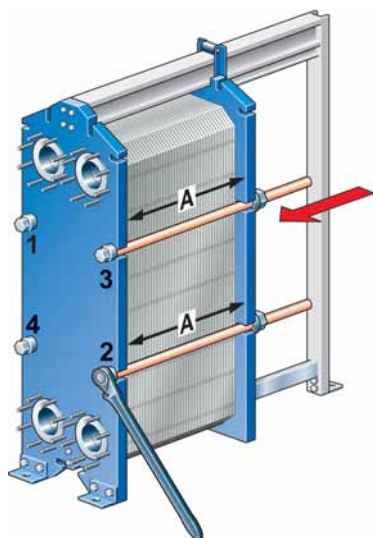
Schritt 1: Die zwei diagonalen Bolzenpaare abwechselnd anziehen, bis der Plattenstapel 1,10A misst.

Achten Sie darauf, 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 2: Danach werden die Bolzen abwechselnd und diagonal angezogen (siehe Abbildung unten). Position der verwendeten Bolzen beim Anziehen auf Maß A überprüfen.



**Hinweis:**

Es wird empfohlen, beim endgültigen Anziehen auf Maß A schrittweise vorzugehen.

**Max. Anzugsmoment**

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

Bolzengröße	Bolzen mit Lagerkörper		Bolzen mit Unterlegscheiben	
	N·m	kpm	N·m	kpm
M24			450	45
M30			900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330

Beim manuellen Anziehen muss das Anzugsmoment geschätzt werden.

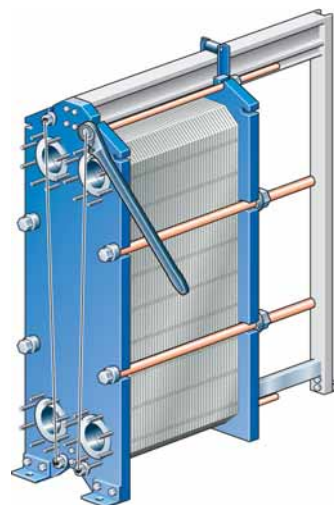
**Wenn Maß A nicht erreicht werden kann:**

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

**7**

Die anderen Bolzen in Position bringen.

- Unterlegscheiben überprüfen.
- Nach dem Anziehen sollten die Bolzen alle gleich belastet sein.



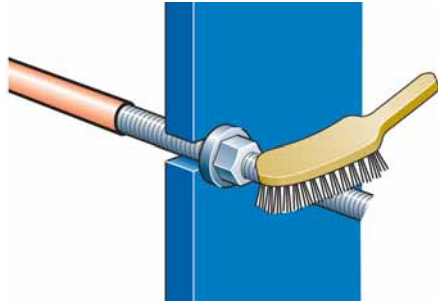
## Schließen – TL15-B

**DE** Die nachfolgenden Anweisungen befolgen um sicherzustellen, dass der Plattenwärmeübertrager ordnungsgemäß geschlossen wird.

### Anweisungen zum Schließen

**1** Sämtliche Dichtungsflächen auf Verschmutzungen überprüfen und ggf. reinigen.

**2** Bolzengewinde mit Drahtbürste oder mit dem Gewindereiniger von Alfa Laval sauberbürsten. Gewinde leicht einfetten, z. B. mit Gleitmo 800 Lubriplate o. Ä.



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

**Hinweis:**

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

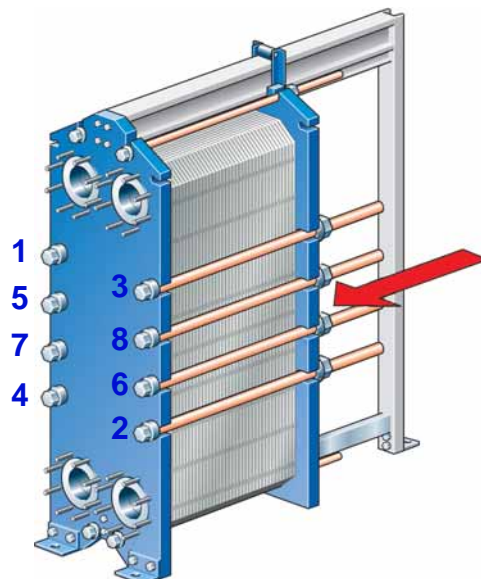
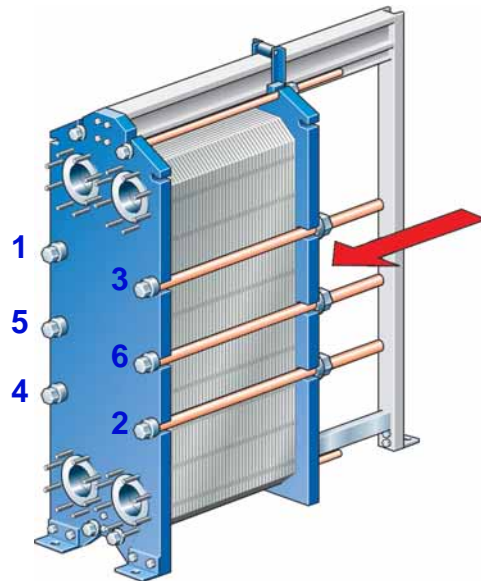
**4** Platten in abwechselnder Richtung einsetzen, wobei die Dichtungen zur Rahmen- oder Druckplatte zeigen, wie in der Plattenaufhängeliste angegeben. Die beim Öffnen des PWÜs aufgezeichnete Markierungslinie verwenden. Siehe Schritt 3 unter „Öffnen“ auf Seite 13.

**5** Den Plattenstapel zusammendrücken und die Spannbolzen in Position bringen.

**6** Die Bolzen abwechselnd in numerischer Reihenfolge von 1 bis 6 (8) anziehen. Den Vorgang wiederholen, bis Maß A erreicht ist.

**Hinweis:**

Achten Sie darauf, dass Rahmenplatte und Druckplatte stets parallel liegen (innerhalb von höchstens 10 mm).





## 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.

DE

## Neuabdichten

Die nachfolgenden Verfahren beziehen sich auf Feld-dichtungen, Ringdichtungen und Enddichtungen.

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

### Clip-on

**1** Den PWÜ gemäß den Anweisungen unter „Öffnen“ auf Seite 13 öffnen und die neu abzudichtende Platte herausnehmen.

**Hinweis:**  
Vor dem Öffnen des PWÜs sind die Garantiebedingungen zu prüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval Vertreter. Siehe „Garantiebedingungen“ auf Seite 2.

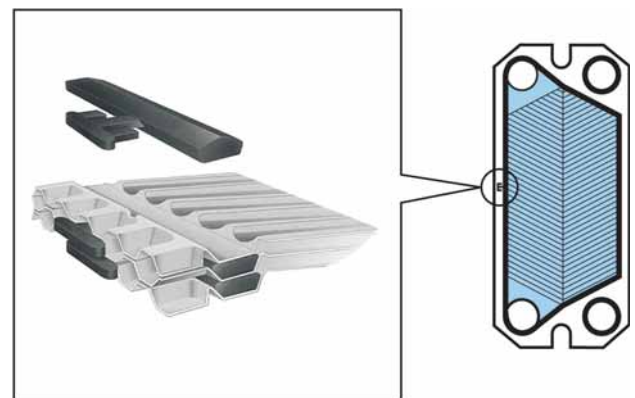
**2** Alte Dichtung entfernen.

**3** Sicherstellen, dass alle Dichtungsflächen trocken, sauber und frei von Fremdkörpern wie Fett, Schmiere o. Ä. sind.

**4** Vor dem Anbringen Dichtung prüfen und Gummireste entfernen.

**Hinweis:**  
Dies ist besonders bei der Endplattendichtung wichtig!

**5** Neue Aufsteckdichtung an der Platte anbringen. Die Dichtungsenden unter die Plattenkante schieben.



**Hinweis:**  
Überprüfen Sie, ob die beiden Dichtungsenden korrekt anliegen.

**6** Das Verfahren wiederholen, bis alle neu abzudichtenden Platten fertig sind. Den PWÜ gemäß „Schließen“ auf Seite 16 schließen.

## AD-Aufsteckdichtungen (MX25 und TL15)

Bei den AD-Aufsteckdichtungen handelt es sich um ein System, bei dem die Öffnungen mit herkömmlichen Aufsteckdichtungen abgedichtet mit Klebeband an den Seiten der Platten befestigt werden.

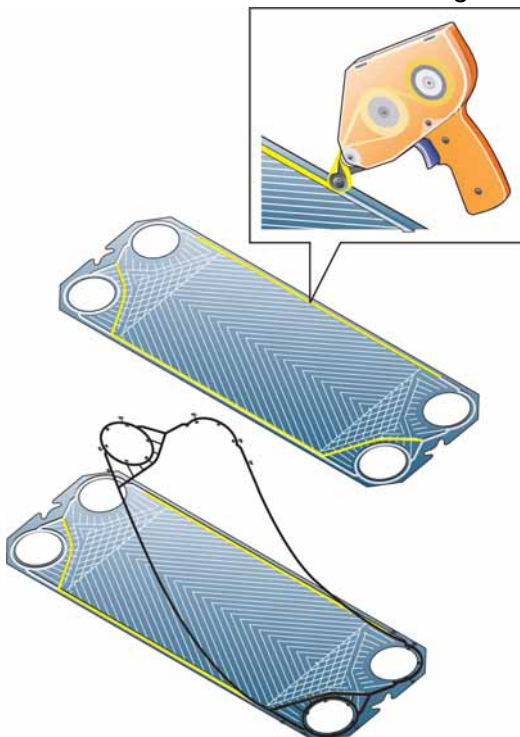
Die Verwendung von Klebeband (GC1) ist eine einfache Methode, um einen sicheren Sitz der Dichtungen zu erreichen. Es wird mit Hilfe einer speziellen Bandpistole an die Dichtungsnut geklebt, sodass das Klebeband ganz leicht an der gewünschten Stelle angebracht werden kann.

- 1 Den PWÜ gemäß den Anweisungen unter „Öffnen“ auf Seite 13 öffnen und die neu abzudichtende Platte herausnehmen.

### Hinweis:

Vor dem Öffnen des PWÜs sind die Garantiebedingungen zu prüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval Vertreter. Siehe „Garantiebedingungen“ auf Seite 2.

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



- 5 Dichtung an der Platte anbringen. Die Dichtungsenden unter die Plattenkante schieben.
- 6 Den Plattenwärmeübertrager gemäß „Schließen“ auf Seite 16 schließen.

## Geklebte Dichtungen

Von Alfa Laval empfohlenen Kleber verwenden. Separate Klebeanweisungen werden zusammen mit dem Kleber geliefert.

**Vorsicht!**  
Andere als die empfohlenen Kleber können Chloride enthalten, die die Platten beschädigen können.

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

## Teilverschweißte Dichtungen

Diese Anweisungen gelten nur bei Verwendung von Kassetten. Siehe Hängeanordnung der Platten!

- 1 Die Schritte 1 bis 4 der Anweisungen für Dichtungen des Typs Clip-on befolgen. Siehe „Clip-on“ auf Seite 19.
- 2 Kanalkassette – Klebebank an der Dichtungsnut anbringen.
- 3 Die Ringdichtung positionieren und mit dem Clip befestigen.