



COMPABLOC

Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch

IMCP0005 Rev. J / DEUTSCH (GERMAN)



Besuchen Sie unsere Website unter www.alfalaval.com

Originalanweisungen:

Alfa Laval behält sich Spezifikationsänderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

Ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Alfa Laval darf diese Publikation weder ganz noch teilweise auf irgendeine Art reproduziert oder weitergegeben werden.



Das Bedienungshandbuch IMCP0005 Revision J ist eine Revision des Handbuchs IMCP0005 Revision I.

Bei diesem Dokument handelt es sich um die deutsche Version.

Anwendungsumfang:

- CP15, CP20, CP30, CP40, CP50, CP75 und CP120
- CPH15, CPH20 und CPH30
- CPF15, CPF20 und CPF30

WICHTIG: Alle sonstigen spezifischen Informationen zur allgemeinen Anordnungszeichnung oder anderen von Alfa Laval mitgelieferten spezifischen Dokumenten haben Vorrang vor Informationen in diesem Dokument.



Wenn sich auf dem Typenschild des Compabloc ein QR-Code befindet, scannen Sie diesen ein, um auf dieses Bedienungshandbuch zuzugreifen.

Editionen und Revisionen:

J	02/10/2020	M. BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Angaben beachten
I	01/02/2020	M. BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Angaben beachten
H	07.11.16	M. BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Angaben beachten
G	21.11.14	M. CARVALHO		S. PELENC		A. MACIVER		Anzugsmomente von PTFE-Dichtungen
F	22.10.12	M. BLANCHARD		S. PELENC		A. MACIVER		Sechste Ausgabe
...
A	15.02.02	M. LAVANCHY		C. ROUSSEL		R. CONSONNI		Erste Ausgabe
REV.	Datum	Name	VISA	Name	VISA	Name	VISA	
		BEARBEITET VON		Verifizierung		Zulassung		BEMERKUNGEN

Dies ist eine im PDF-Format erstellte elektronische Version des Installations- und Betriebshandbuchs. Nur die offizielle gedruckte Version ist abgezeichnet und in unserem Qualitätssicherungssystem registriert. Sie ist auf Anfrage erhältlich.



INHALTSVERZEICHNIS

1 - Beschreibung	3
1.1 - Allgemeine Informationen	3
1.2 - Funktion und Betrieb	4
1.3 - DGRL/Risikoanalyse	4
2 - Einbau	5
2.1 - Allgemeine Anforderungen und Vorsichtsmaßnahmen	5
2.2 - Einbau	5
2.3 - Steuerungssystem	8
2.4 - Heben	10
2.5 - Lagerung	11
3 - Funktionalität	12
3.1 - Vor dem Hochfahren (und vor der abschließenden Isolierung)	12
3.2 - Hochfahren	12
3.3 - Gerät in Betrieb	13
3.4 - Herunterfahren	13
4 - Wartung	15
4.1 - Chemische Reinigung	16
4.2 - Mechanische Reinigung	17
4.3 - Zerlegen und Wiedereinsetzen der Blenden	17
5 - Fehlersuche	25
6 - Auflistung der Anwendungen des Compabloc	26
7 - Abfallmanagement und Verschrottung	27
Anhang 1: Gewichte der Abdeckplatten (Panels) (kg (lbs))	28
Anhang 2: Nennanzugkräfte von Abdeckplatten (Panels) mit Gewinde (Nm)	32
Anhang 3: Typenschild des Compabloc	34
Anhang 4: Compabloc Fragebogen zur Fehlersuche	36



1 - Beschreibung

1.1 - Allgemeine Informationen

Compabloc ist ein geschweißter Plattenwärmeübertrager ohne Zwischendichtungen, wodurch eine große Wärmeübertragungsfläche in einer kompakten Form geschaffen wird (kleine Stellfläche). Der Wärmeübertrager wird aus geschweißten Plattenstapeln hergestellt, die in ein starres, rechteckiges und verschraubtes Gestell eingelassen sind, um die mechanische Festigkeit und die Trennung verschiedener Kreisläufe zu gewährleisten. Jeder Kreislauf kann mit einer abnehmbaren Dampfsperrenplattenbaugruppe montiert werden. Nur 4 Tafeldichtungen sind installiert, wie auf der Explosionszeichnung in Abbildung 1 zu erkennen ist.

Compabloc wurde gemäß den anwendbaren Druckbehältervorschriften (ASME, EN-13445 usw.) und für bestimmte Arbeitsbedingungen entworfen und hergestellt. Entwurf und Herstellung von Compabloc erfolgten mithilfe eines Systems zum Qualitätsmanagement gemäß ISO 9001.

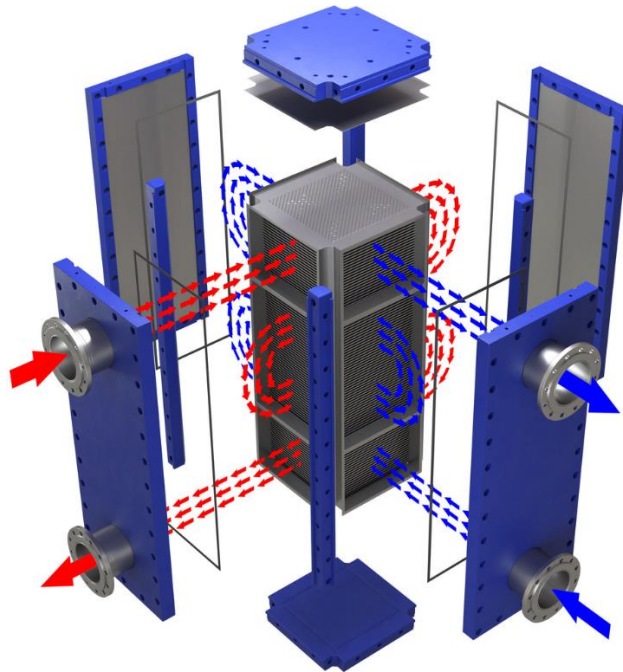


Abbildung 1: Explosionszeichnung Compabloc

Durch vier Abdeckplatten (Panels) aus Karbonstahl mit Düsen werden die Rohrleitungen miteinander verbunden. Optional können diese Tafeln mit demselben Material wie die Platten verkleidet sein. Die Platten, Dampfsperrenplatten, Düsen und Tafelverkleidungen können aus Edelstahl 316L, Titan, 254 SMO, Hastelloy oder anderen pressbaren und schweißbaren Materialien hergestellt sein. Der Durchfluss kann durch Düsen gelenkt werden (Anzahl der Durchläufe, um die Wärmeübertragung zu maximieren und das Verschmutzungsrisiko zu senken).

Die Schrauben der Abdeckplatten (Panels) werden mit einem Hochtemperatur-Schmiermittel befestigt.

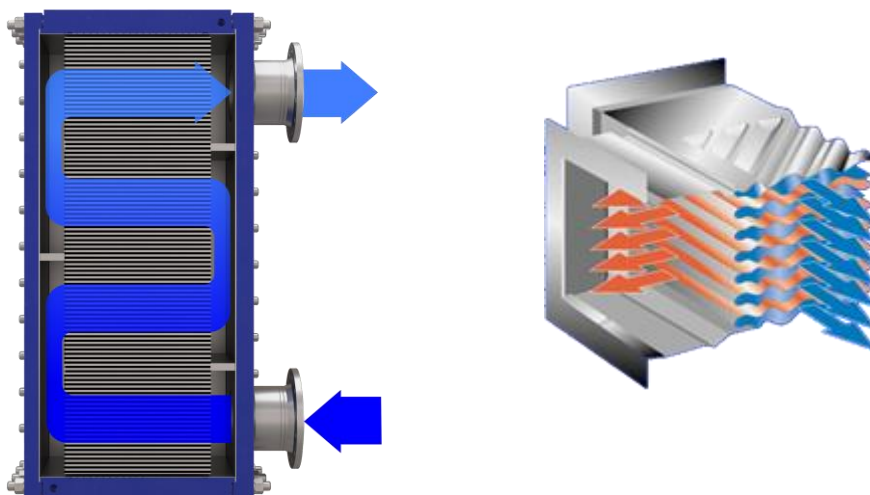


Abbildung 2: Durchfluss durch Compabloc und Querschnitt durch das Plattenpaket



1.2 - Funktion und Betrieb

Compabloc ist ein Wärmeübertrager, der für das Erhitzen oder Abkühlen (mit oder ohne Wärmerückgewinnung), als Dampferhitzer, Kondensator, 2-Wege-Prozesskondensator, Rücklaufkondensator, Verdampfer, Gaskühler usw. eingesetzt werden kann.

Jede dieser Betriebsmöglichkeiten erfordert eine bestimmte Installation, die mit dem Wärmedatenblatt und der allgemeinen Aufbauzeichnung des Geräts konform ist.



In Situationen, in denen unvermittelt ein Vollvakuum oder ein Druckanstieg auftreten kann, wird empfohlen, ein Überdruckventil in der Leitung zu installieren, um den Compabloc zu schützen.

- **Druck- und Temperaturgrenzen**
Compabloc niemals mit höheren/niedrigeren Drücken oder niedrigeren/höheren Temperaturen betreiben, als auf dem Typenschild angegeben.
- **Dauerbetrieb und zyklischer Betrieb**
Compabloc wurde für dauerhafte und stabile Betriebsbedingungen entworfen. Compabloc ist nicht geeignet für zyklische Betriebsbedingungen, vor allem wenn plötzliche und große Temperaturschwankungen auftreten könnten. Hoher zyklischer Betrieb (Temperatur und/oder Druck) kann zu Ermüdung und einer geringeren Lebensdauer des Geräts führen.
- **Betriebsdrücke**
Es wird empfohlen, beim Compabloc immer einen Differenzdruck zwischen den beiden Kreisläufen zu haben. Ein identischer Betriebsdruck in beiden Kreisläufen würde dazu führen, dass die Plattenpakete aufgrund von Druckumkehr so wie ein Akkordeon reagieren würden, wodurch Ermüdung entsteht, die wiederum das Risiko einer kürzeren Lebensdauer steigen lässt.

Bei einem maximalen Differenzdruck, der auf dem Typenschild angegeben ist (*siehe Anhang 3*), ist darauf zu achten, dass die Druckdifferenz zwischen den beiden Seiten diesen Wert nie überschreitet, da sie die Plattenpakete ernsthaft beschädigen könnte.
- **Anwendung**
Um maximale Effizienz zu gewährleisten, wird dringend empfohlen beim Betrieb von Compabloc möglichst nicht von den Konstruktionsbedingungen für die Erstausslegung des Wärmeübertragers abzuweichen.
- **Korrosionsrisiken**
Das Material der einzelnen Teile, die in Kontakt mit dem verwendeten Medium stehen, wurde gemäß der Kundendaten bestimmt oder ausgewählt (Flüssigkeit, Zusammensetzung, Temperatur usw.). Wenn das Medium, das durch das Gerät fließt, und die Temperaturen von den festgelegten Werten im Datenblatt abweichen, dann muss der Kunde dafür sorgen, dass die Korrosionsbeständigkeit angemessen ist.
Besonderes Augenmerk sollte dabei auf chlorhaltige Flüssigkeiten gelegt werden, da diese eine häufige Ursache für Korrosion bei Materialien aus Edelstahl sind.
Die Verantwortung bezüglich dem Betrieb oder dem Reinigungsmittel und der Überprüfung der Verträglichkeit mit den Materialien, die im Wärmeübertrager zum Einsatz kommen, liegt beim Kunden oder dem Auftragnehmer, sofern mit Alfa Laval nicht anders vereinbart. Die Qualität des Mediums kann den Betrieb und die Lebensdauer des Wärmeübertragers erheblich beeinflussen.

1.3 - DGRL/Risikoanalyse

Alle Apparate, die in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft ausgeliefert werden, folgen der DGRL (Druckgeräterichtlinie) und weisen Gefahrenstufen entsprechend den folgenden Parametern auf Art des Mediums (Gas, Flüssigkeit, Dampf, Flüssigdampf) und Gefahrenstufe des Mediums, Auslegungsdruck, Volumen der Kreisläufe oder Auslegungstemperatur.

Durch diese Parameter wird eine DGRL-Kategorie festgelegt, mit der eine Risikoanalyse gemäß der DGRL verbunden ist. Es muss sichergestellt sein, dass die Kategorie des Geräts zu den Betriebsbedingungen in Ihrer Umgebung passt.



2 - Einbau

2.1 - Allgemeine Anforderungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Wir empfehlen, einen Raum von 50 bis 120 cm (19 bis 48 Zoll) um den Compabloc herum frei zu lassen, um die Demontage der Abdeckplatten (Panels) bei Wartungs- und Prüfungsarbeiten zu erleichtern.
An der Oberseite des Wärmeübertragers muss ein Freiraum von 100 cm (40 Zoll) verbleiben, um das Werkzeug für die Tafeln ansetzen zu können.
- Es wird dringend empfohlen, Compabloc auf einem Podest aufzustellen. Bitte beachten Sie bei der Fundamentgestaltung darauf, dass Sie unter der unteren Verschraubung jeder Abdeckplatte (Panel) genügend Platz (mindestens 30 cm) haben, um im Falle einer Wartung oder Reinigung Spannerwerkzeuge verwenden zu können. Beachten Sie, dass die hinter den Flanschen angebrachten Abdeckplattenschrauben (Panel) unzugänglich sein können, wenn das Fundament zu nah ist. Bitte beachten Sie bei der Gestaltung des Fundaments die Übersichtszeichnung.
- Bei Planung und Betrieb der Anlage ist mit branchenüblicher Sorgfalt vorzugehen. Geeignete Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung hydraulischer Druckstöße durchführen, durch die Compabloc Schaden nehmen könnte (siehe Abschnitt 3.2 zum Hochfahren).
- Die Anschlussleitungen sollten mit Ventilen ausgestattet werden, um das Gerät von den Leitungen trennen zu können. Zwischen dem Compabloc und jeglicher Pumpe sind Ventile erforderlich.
- Es sollten in allen Fällen träge Ventile verwendet werden. Die Durchflussrate sollte beim Hochfahren langsam und schrittweise erhöht werden und beim Herunterfahren schrittweise verringert werden.
- Es werden Zentrifugalpumpen empfohlen. Keine Kolbenpumpen mit Compabloc verwenden (diese erzeugen sich wiederholende Pulsationen in der Durchflussleistung, die zu erheblichen Schäden an den Plattenpaketen führen können).
- Pumpen sollten vorzugsweise am Auslass statt am Einlass installiert werden, um die Belastung auf das Plattenpaket zu reduzieren, wenn die Pumpenleistung variiert.
- Bei der Spezifikation der Pumpen und Wärmeübertrager müssen ausreichende Toleranzbereiche für einen über die Auslegungswerte hinausgehenden Druckabfall vorgesehen werden. Zu einer Überschreitung der Werte kann es bei Schwankungen der Medieneigenschaften oder der Durchflussrate oder durch Ablagerungen an den Wärmeübertragungsflächen kommen.
- Bei Verwendung von Frischdampf als Heizmedium muss ein Kondensomat am Kondensatorauslaufrohr (vorzugsweise mit automatischer Ableitung nicht kondensierbarer Bestandteile) installiert werden.
- Vor dem Isolieren des Geräts und dem Anschluss an die Leitungen die Anzugsmomente der Seitenwandschrauben überprüfen (Einzelheiten in Abschnitt 3.1).
- Wenn das Gerät geliefert wird, bringen Sie die Abscherbolzen an, bevor die Füße an den Compabloc angebracht werden.
- Entfernen Sie alle Arten von Aufklebern, die an Ventilen und/oder Abläufen angebracht sind, bevor Sie das Gerät anschließen.

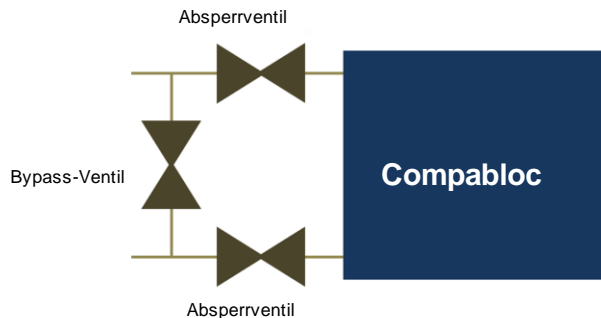
2.2 - Einbau

- **Leitungen**
Beim Anschluss des Wärmeübertragers sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Wenn die Anschlussleitungen jedoch lange, gerade Abschnitte aufweisen, müssen unbedingt genau passenden Winkel- oder Verlängerungsstücke verwendet werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Rohrhalterungen in einem Abstand von höchstens 2 m (72 in) zum Gerät montiert werden.



- ### Bypass

Die Anschlussleitungen sollten mit Ventilen versehen sein, um den Apparat abzutrennen, und für das Anfahren und Herunterfahren sollte auf jeder Seite ein Bypassventil angebracht sein.



Die Absperrventile der Verarbeitungskreisläufe des Wärmeübertragers sollten so angeordnet werden, dass die Seitenwände ohne Demontage der Ventile abgenommen werden können. Die Ventile müssen in ordnungsgemäßem Betriebszustand gehalten werden. Es wird empfohlen, Kugelhähne oder Drosselklappen zu verwenden.

Diese Bypassleitung muss zum Spülen der Leitung vor dem Hochfahren des Compabloc verwendet werden.

- ### Entlüften und Entleeren

CP15, CP20, CP30 und CP40 sind mit Entlüftungs- und Entleerungsdüsen an möglichst hoch und tief gelegenen Positionen ausgestattet, was eine vollständige Entleerung und Entlüftung der Geräte ermöglicht. Die Geräte entlüften und entleeren sich selbsttätig.

Für die Typen CP50, CP75 und CP120, die mit getrennten Entlüftungs- und Entleerungsanschlüssen versehen sind, muss mindestens eine permanente Entlüftung des Kältekreislaufs (des aufzuheizenden Kreislaufs) vorhanden sein, um eine problemlose Ausgasung zu gewährleisten und Gaseinschlüsse im Apparat zu vermeiden. Anschlüsse der Düsen an die Entlüftungs- und Entleerungskreisläufe sollten mit den Absperrventilen vorgenommen werden, die durch den Endkunden oder Auftragnehmer zur Verfügung gestellt wurden.

Während des Hochfahrens ist eine beidseitige Entlüftung erforderlich, um eventuell vorhandene Dampf-/Gasblasen im oberen Teil des Wärmeübertragers zu entfernen.

Eine typische Art und Weise der Entlüftung eines CP50, CP75 oder CP120 ist in Abbildung 3 (flüssig/flüssig) dargestellt.

Das Entlüftungsventil muss während des Starts auf der Warm- und Kaltseite geöffnet sein.

Während des Betriebs empfehlen wir, dass Sie die Entlüftung der Kaltseite anschließen und offenhalten, um eine kontinuierliche und dauerhafte selbsttätige Entlüftung von Compabloc zu gewährleisten, da die Strömung des kalten Arbeitsmediums Gase erzeugt. Dies ist bei den meisten Wärmerückgewinnungsanwendungen (Zulauf/Abpumpen) der Fall, wobei im kalten Strom im Allgemeinen größere Mengen gebundener Gase oder Luft freigesetzt werden.

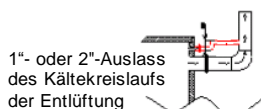
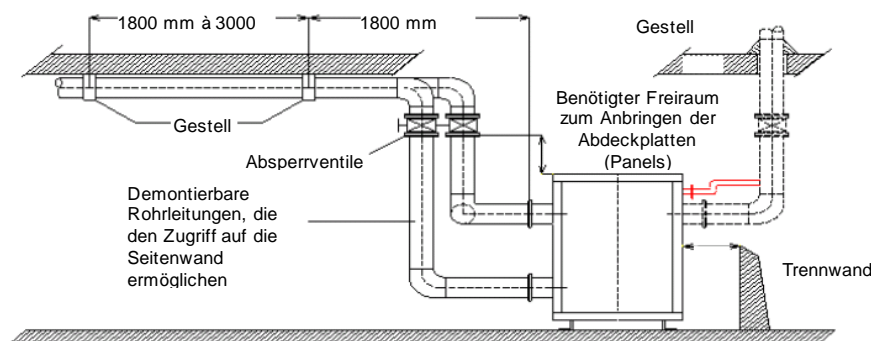


Abbildung 3: Typische Installation eines senkrechten Compabloc



- **Bei Kondensatoren**

Bei einem Apparat, der im Verflüssigermodus arbeitet, wird empfohlen, das Ventil an der Ablassdüse so weit wie möglich zu öffnen, um Kondensatansammlung zu vermeiden.

- **Filter**

Wenn die Betriebsbedingungen dies erfordern oder sich viele Partikel im Medium befinden, muss für alle Compabloc-Typen ein Filter mit einer maximalen Maschenweite von 3 mm (1/8 in) vor dem Wärmeübertrager eingesetzt werden, mit Ausnahme des CP15, der eine maximale Maschenweite von 2 mm (1/12 in) benötigt.

- **Anschlüsse/Düsen**

Alle Anschlüsse/Düsen sind gekennzeichnet und mit den entsprechenden Leitungen zu verbinden. Bei Unsicherheit die Montagezeichnung zur Hand nehmen. Die Standard-Düsenbelastungsgrenzen gehen aus API 662, Tabelle 1, hervor. Für Rohrleitungsanschlüsse empfiehlt Alfa Laval dringend, eine Dichtung mit einem Dichtungsfaktor von $m = 2,5$ und einer Sitzbelastung von $y = 21$ MPa sowie SA193B7M-Schrauben zu verwenden, um der Berechnungshypothese bezüglich der Düsenbelastung zu entsprechen. Spezifische zulässige Belastungen und Momente der Düsen können auf Anfrage berechnet werden.



- **Weitere äußere Lasten**

Compabloc ist ohne weitere äußere Lasten ausgelegt, außer wenn vom Kunden speziell gefordert. Beachten Sie in diesem Fall die allgemeine Zeichnung und den Berechnungshinweis.

- **Einstellungen und Regler**

Zur Vermeidung von Druckstößen müssen alle Ventile schrittweise geöffnet werden.

Einstellungen und Regler sowie der im Kreislauf stattfindende Prozess müssen sorgfältig überwacht werden, um mechanische oder thermische Belastungen während der Start- und der Übergangsphase des Betriebs zu vermeiden.

- **Erdungspfropfen**

Die Erdung von Compabloc vor der Inbetriebnahme ist obligatorisch. Verwenden Sie die beigelegten Erdungspfropfen.



Immer Regelventile mit PI&D-System verwenden und auf den maximalen Proportionalbereich einstellen. Betriebsbedingungen vermeiden, bei denen nur ein Kreislauf in Betrieb ist.

Je nach den Eigenschaften des Mediums ist der Compabloc in einer Auffangwanne zu montieren, um im Fall einer Leckage die Umwelt nicht zu gefährden.



2.3 - Steuerungssystem

- **Steuerungssystem für Flüssig-Flüssig-Anwendungen**

Ein klassisches System, bei dem die Auslasstemperatur des Prozesses das Regelventil am Einlass steuert, kann bedenkenlos verwendet werden, sofern es sich um eine automatische Regelung wie z. B. ein PI- oder PI&D-System handelt und das Regelventil korrekt dimensioniert ist.

Ein überdimensioniertes Regelventil birgt die Gefahr eines ungünstigen EIN/AUS-Betriebs, der zu Ermüdung und Stress führt.

- **Steuerungssystem für Dampferhitzer**

Es handelt sich im Allgemeinen um einen kontinuierlichen Prozess, bei dem eine Flüssigkeit durch Kondensation von Frischdampf oder Sekundärdampf erhitzt wird.

(Betriebskondensatoren dienen hingegen zur Kondensation von Dämpfen, nicht zur Erhitzung des Kältemediums).

Um ein plötzliches Vakuum im Apparat zu vermeiden, beispielsweise aufgrund eines Notaus und einem plötzlichen Schließen des Dampfzulaufventils, wird dringend angeraten, ein Rückschlagventil gegen Vakuum (Sicherheitsventil) an der Dampfzulaufleitung nahe des Compabloc Dampfzulaufs anzubringen. Wenn das Dampfzulaufventil plötzlich geschlossen wird, wird Luft in die Dampfzulaufleitung eingelassen, um ein Vakuum im Wärmeübertrager zu vermeiden.

- ✓ **Stetige Durchflussrate des zu erhitzenden Mediums:**

Es ist unerlässlich, dass ein Steuerungssystem, wie unten aufgezeigt, installiert wird. Wir empfehlen ein Steuerungssystem, das auf einer Kondensatniveauregelung basiert. Das Temperaturrelais (TIC) startet das Regelventil für Kondensat, das sich hinter dem Kondensomat befindet. Der Kondensomat ist notwendig, da er nur das Kondensat passieren lässt.

Das Regelventil für Kondensat darf nicht überdimensioniert sein! Es sollte in der Regel für die maximale, normale und minimale Leistung des Wärmeübertragers ausgelegt sein. Typischerweise bedeutet dies, dass das Regelventil zwischen 60–80 % bei maximaler Last und nicht weniger als 20 % bei minimaler Last geöffnet ist. Dies vermeidet einen EIN-/AUS-Betrieb.

Die Steuerung wirkt durch Erhöhen oder Verringern des Flüssigkeitsniveaus im Wärmeübertrager und ermöglicht so eine sanfte Regelung.

Kontrollieren Sie die Konstruktion so, dass die Geschwindigkeit des Kondensats unter ca. 0,5 m/s liegt, damit der Kondensatauslauf selbstlüftend ist. Höhere Geschwindigkeiten können dazu führen, dass die Kondensatdüse geflutet wird und sich unbeabsichtigt Kondensat staut.

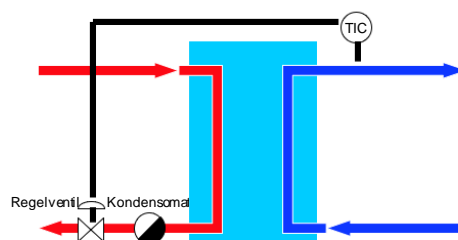


Abbildung 24:
Dampferhitzer - Steuerung des Flüssigkeitsstands

Bei der Dampfdruckregelung müssen die unterschiedlichen Betriebslasten unbedingt berücksichtigt werden, um das Regelventil richtig zu regeln. (Abb. 25)

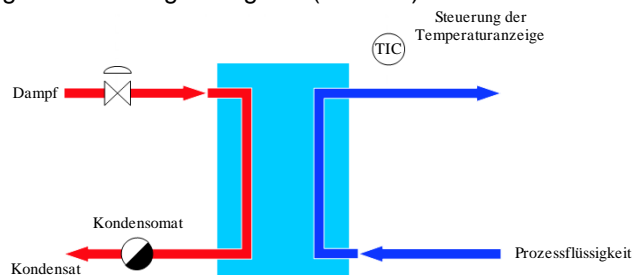


Abbildung 25:
Dampferhitzer – Dampfsteuerung



✓ **Unstetige Durchflussrate des zu erhitzenden Mediums:**

Wird erwartet, dass der Flüssigkeitsdurchsatz stark schwankt, kann dies zu einer Ermüdung führen, die die Lebensdauer der Anlage verkürzt.

• **Steuerungssystem bei Betriebskondensatoren**

Um ein plötzliches Vakuum im Wärmeübertrager zu vermeiden, beispielsweise aufgrund eines Notaus, wird dringend angeraten, ein Rückschlagventil gegen Vakuum (Sicherheitsventil) an der Dampfzulaufleitung nahe des Compabloc Dampfzulaufs anzubringen.

• **Steuerungssystem am Niederdruckspeisewasser-Erhitzen**

Für Niederdruckspeisewasser-Erhitzen mit vertikalem Kondensator wird dringend empfohlen, einen Füllstandregler für Kondensat mit hohem und niedrigem Füllstand einzusetzen. Das Auslaufventil, das sich am Kondensatorauslaufrohr befindet, wird geöffnet, um zu verhindern, dass der Kondensatfüllstand die Obergrenze übersteigt. Dieses System verhindert den Kontakt zwischen Dampf und Kondensat.

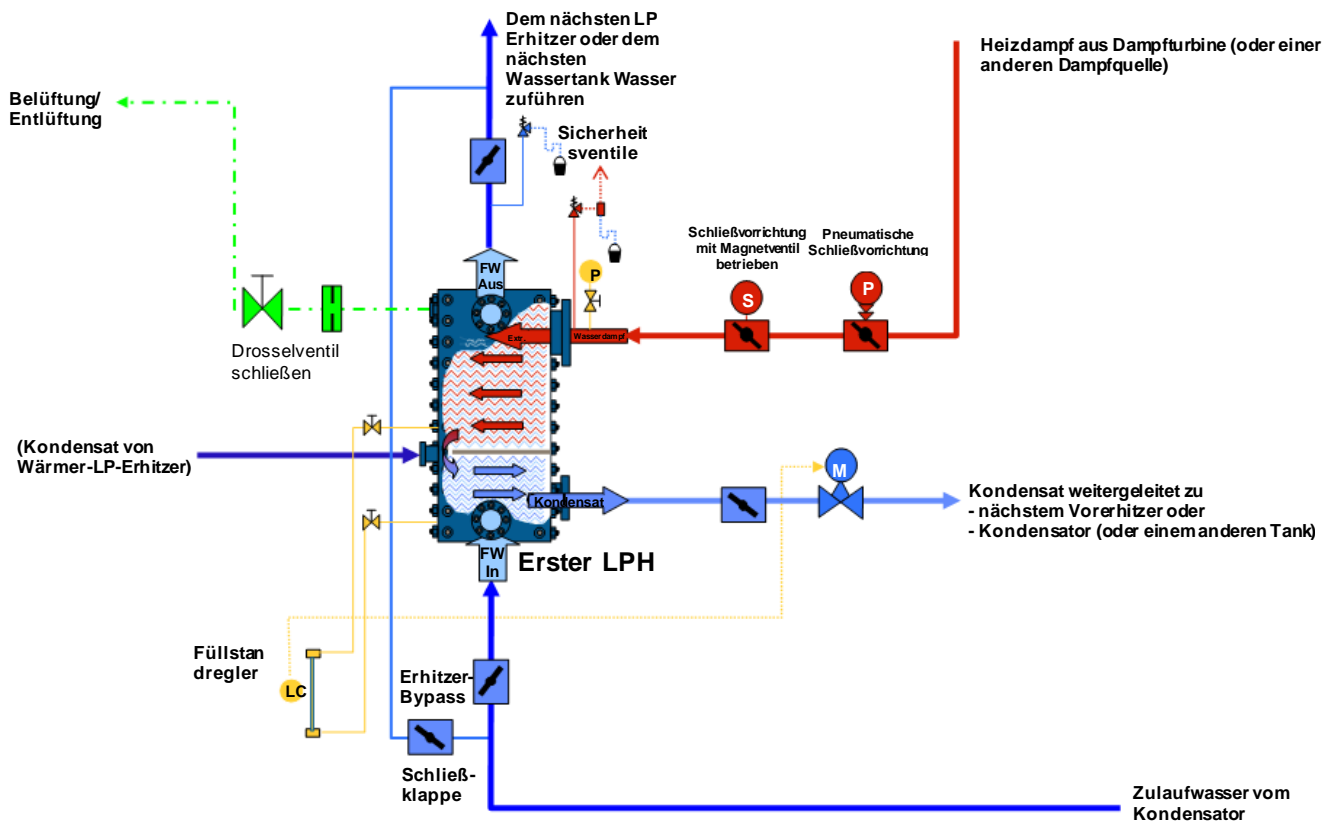


Abbildung 27:
P&I-Diagramm für LPFW-Erhitzen



Es muss sichergestellt sein, dass ein Vakuumsicherheitsventil installiert ist, um ein plötzlich auftretendes Vakuum beim Herunterfahren des Apparats zu vermeiden.



2.4 - Heben

Die Handhabung von Compabloc Wärmeübertragern sollte nur mit zertifizierten Seilen, Schlingen und Schäkeln durchgeführt werden, sowie mit einer angemessenen Hebevorrichtung (Auslege- oder Brückenkran).



An den Düsen darf bei der Handhabung niemals angesetzt werden. Zum Anheben des kompletten Apparats nie die geschweißten oder verschraubten Hebeösen an den Abdeckplatten (Panels) verwenden. Diese sind nur zum Anheben einzelner Abdeckplatten (Panels) geeignet.



Es ist wichtig darauf zu achten, dass die Kapazität der Hebevorrichtung dem Hebegewicht entspricht. Es wird generell nicht empfohlen, den Compabloc mittels eines Gabelstaplers zu bewegen.



Aus Sicherheitsgründen niemals unter angehobenen Gegenständen stehen oder arbeiten.



Hubringe können bei Temperaturen unter $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) nicht verwendet werden.

- **Senkrechter Compabloc**
Heberinge und Ösen befinden sich auf der Oberseite des Geräts.

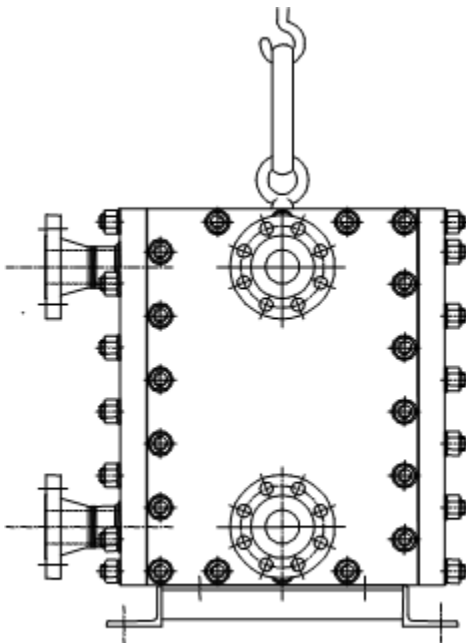
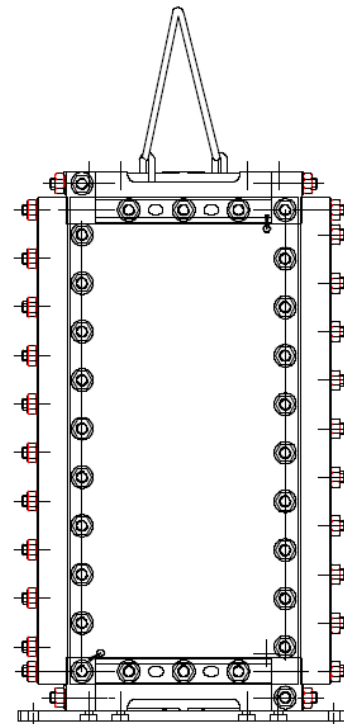


Abbildung 4: Heben des senkrechten Compabloc





Hinweis: Aus Sicherheitsgründen beim Transport werden viele Großapparate in horizontaler Lage geliefert. Bei Bedarf sind Handhabungs- und Kippverfahren verfügbar:

- für CP50 und CP75 beachten Sie bitte Verfahren CLIB1001
- für CP120 beachten Sie bitte Verfahren CPPB1103



CP120

Sie können diese Verfahren erhalten, indem Sie den auf dem Gerät verfügbaren QR-Code scannen oder indem Sie jetzt die QR-Codes auf dieser Seite scannen.



CP50-CP75

- **Waagerechter Compabloc**

CP15-CP20-CP30-CP40: Heben Sie den Wärmeübertrager mit zwei weichen Schlingen an, die an den Hebeösen befestigt sind.

Typen CP50, CP75 und CP120: Verwenden Sie die an den Endköpfen befindlichen Laschen. Für einen mit über 200 Platten ausgestatteten CP75 oder einen anderen CP120-Typ muss eine Hubtraverse zum Einsatz kommen.

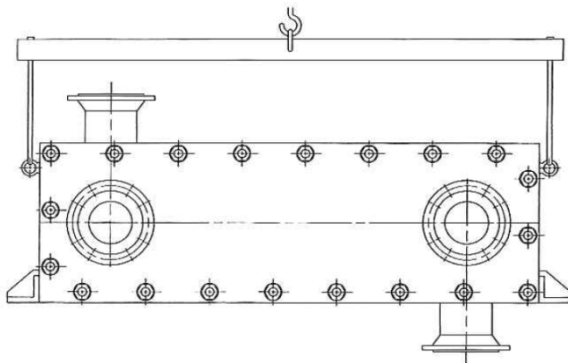


Abbildung 5: Anheben des waagerechten

2.5 - Lagerung

Der Compabloc muss durchgespült, entwässert und trocken gelagert werden, um Korrosion zu vermeiden. Die Anschlüsse müssen mit Blindflanschen, Holzabdeckungen oder Kunststoffband verschlossen werden. Es wird dringend empfohlen, den Compabloc nicht im Freien zu lagern.

Wenn Ersatzteile mit dem Apparat geliefert werden (wir empfehlen dringend, als Ersatzteile immer einen Satz Dichtungen und 10 % der Verschraubung für die vorbeugende Wartung aufzubewahren), können diese ohne zeitliche Begrenzung in der Originalverpackung und an einem trockenen Ort (keine Lagerung im Freien) gelagert werden. Dichtungen müssen in waagerechter Position gelagert werden.



3 - Funktionalität

3.1 - Vor dem Hochfahren (und vor der abschließenden Isolierung)

- **Überprüfung der Anzugsmomente der Seitenwandschrauben**
Vor dem Hochfahren sicherstellen, dass die Montage des Apparats korrekt durchgeführt wurde, und die Anzugsmomente anhand der Werte im Anhang 2 überprüfen. Die Werte müssen mindestens den Nennanzugskräften entsprechen. Das Anziehen der Schrauben kann Platte für Platte erfolgen, wobei jeweils nebeneinander befindliche Schrauben angezogen werden, die Platte umgedreht und mit einer beliebigen Schraube begonnen wird.
Während des Transports oder der Lagerung kann sich die Abdeckplatte (Panel) (folglich mit losen Schrauben) lockern. Wenn die Anzugsmomente unter den empfohlenen Werten liegen, müssen die Schrauben mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel angezogen werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen werden kann.



Lecks, die auf nicht ordnungsgemäß festgezogene Schrauben zurückzuführen sind, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

- **Maximaler Differenzdruck**
Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild ein maximaler Differenzdruck angegeben ist. (Siehe Anhang 3). Ist dies der Fall und ist der Betriebsdruck der kalten Seite höher als dieser maximal zulässige Druck, entfällt der Startprozess wie in Kapitel 3.2 beschrieben.



Ist der Betriebsdruck der Kaltseite höher als der maximal zulässige Differenzdruck (siehe Typenschild - Anhang 3), müssen beide Kreisläufe GLEICHZEITIG hochgefahren werden. Der Differenzdruck darf nie den auf dem Typenschild angegebenen max. zulässigen Differenzdruck überschreiten.

- **Einzelne Vorsichtsmaßnahmen**
Der Wärmeübertrager arbeitet mit hohen Temperaturen, hohem Druck und aggressiven Medien, daher ist es notwendig, Maßnahmen zum Schutz des Personals gemäß den zutreffenden Sicherheits- und Arbeitsschutzbestimmungen auf Kundenseite zu ergreifen.
- **Personenschutz**
Sicherstellen, dass der Apparat mit einem Personenschutz (eine Schutzblende oder -abdeckung ist im Allgemeinen ausreichend) ausgestattet ist oder über ausreichende Isolierung verfügt, sodass es bei der Berührung der Wandflächen nicht zu Verletzungen oder Verbrennungen kommt.

3.2 - Hochfahren

Zur Erhöhung der Standzeit des Geräts muss das Hochfahren schrittweise und gleichmäßig erfolgen. Die Regelung der Durchflusgeschwindigkeit sollte mit Vorsicht erfolgen, um das Risiko von Wasserschlägen zu vermeiden.



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

- Überprüfen, ob der Compabloc korrekt montiert ist, wobei im Kältekreislauf der Durchfluss in Aufwärtsrichtung erfolgen muss (falls Gas/Luft freigesetzt wird).
- Im Allgemeinen sollte der Kältekreislauf (sofern nicht anders empfohlen) zuerst befüllt und gestartet werden.
- Die Entlüftungsklappe öffnen (dies betrifft nur die Modelle CP50, CP75 und CP120, alle anderen Modelle nehmen die Entlüftung selbsttätig vor).
- Das Auslaufventil am Kältekreislauf öffnen.
- Pumpe für diesen Kreislauf bei geschlossenem Einlassventil des Wärmeübertragers starten.
- Langsames Öffnen des Einlassventils am Wärmeübertrager.
- Wenn die Luft vollständig abgelassen ist, die Entlüftung schließen (nur CP50, CP75 und CP120).
Hinweis: Die Entlüftung kann geöffnet bleiben, wenn sie an die Rohrleitung angeschlossen ist.



- Sobald der Kältekreislauf läuft, wenden Sie für den heißen Kreislauf die gleiche Vorgehensweise wie für den Kältekreislauf an.



**Das Hochfahren sollte schrittweise erfolgen, wobei ein Temperaturanstieg von 60 °C pro Stunde nicht überschritten werden darf, um thermische Stöße und eine unnötige Belastung des Apparats zu vermeiden.
Der Druckanstieg darf 1 bar/min nicht überschreiten.**

3.3 - Gerät in Betrieb

Allgemeine Richtlinien zum Betrieb von technischem Gerät sollten eingehalten werden. Während des Betriebs müssen die folgenden Punkte überprüft werden:

- Es sind keine Leckagen an den Dichtungen vorhanden. Im Normalfall sollte kein erneutes Festziehen der Schrauben erforderlich sein. Bei Leckagen sollten die Abdeckplatten (Panels) jedoch mit dem in Anhang 2 genannten Anzugsmoment angezogen werden. Ein Anziehen im kalten Zustand wird empfohlen. Der Druck muss ausgeglichen werden.



Abdeckplatten (Panels) unter Druck niemals anziehen oder lockern und solange ihre Temperatur nicht der Umgebungstemperatur entspricht!

- Betriebsdruck und -temperatur dürfen die auf dem Typenschild angegebenen Werte nicht übersteigen. Die Betriebstemperatur darf die auf dem Typenschild angegebene Mindestauslegungstemperatur niemals unterschreiten.
- Der Differenzdruck darf nie den auf dem Typenschild angegebenen max. zulässigen Differenzdruck überschreiten (wenn angegeben).
- Die Schrauben und Muttern sind sauber und geschmiert zu halten (außer bei PTFE-Beschichtung). Verhindern Sie Schäden an gegebenenfalls vorhandener Beschichtung von Schrauben und Muttern.
- Plötzliche Änderungen der Durchflussrate, des Drucks und/oder der Temperatur vermeiden, um durch thermische Ausdehnung und Kontraktion bedingte Hydraulikstöße und/oder Materialermüdung zu mindern.
- Die Durchflussrate möglichst auf dem Auslegungswert halten. Geringere Durchflussgeschwindigkeiten führen zu geringerem Druckabfall und geringerer thermischer Effizienz. Bei weit unter dem Auslegungswert liegender Durchflussrate kann es außerdem zu beschleunigter Verschmutzung kommen.
- Bei Medien, die Feststoffe enthalten, steigt bei verminderter Durchflussrate die Neigung zur Bildung von Ablagerungen und zur Verschmutzung.
- Bei Installationen mit mehreren parallel angeordneten Geräten sollte auf Kapazitätsschwankungen durch Anpassung der Anzahl von in Betrieb befindlichen Geräten reagiert werden, statt größere Änderungen an der Durchflussrate einzelner Geräte vorzunehmen.

3.4 - Herunterfahren



Ist der Betriebsdruck der Kaltseite höher als der maximal zulässige Differenzdruck (siehe Typenschild Anhang 3), müssen beide Kreisläufe GLEICHZEITIG heruntergefahren werden. Der Differenzdruck darf nie den auf dem Typenschild angegebenen max. zulässigen Differenzdruck überschreiten.

Wenn die obige Warnung nicht zutrifft, dann wird in umgekehrter Reihenfolge des Hochfahrens vorgegangen, wobei in der Regel zuerst der heiße Kreislauf geschlossen wird und der Kältekreislauf noch läuft.



Um eine mögliche Verletzung der Bediener zu vermeiden, darf der Apparat niemals berührt werden, solange dessen Außentemperatur nicht der Umgebungstemperatur entspricht!



- Das Durchflussregelventil der abzuschaltenden Pumpe langsam schließen.
- Nach dem Schließen des Ventils die Pumpe abschalten.
- Falls Compabloc für mehrere Tage abgeschaltet wird, sollte er entleert werden. Eine Entleerung muss auch dann erfolgen, wenn die Verarbeitung abgeschaltet wird und die Umgebungstemperatur unter dem Gefrierpunkt der Medien liegt. Die Entleerung ist ein einfacher Vorgang, weil bei den Modellen CP15 bis CP40 die unteren Düsen für eine Selbstentleerung ausgelegt sind, während bei den Modellen CP50 bis CP120 die angeflanschten Abläufe verwendet werden müssen. Diese sollten an den Abflusskreislauf oder an ein Absaugsystem angeschlossen werden.
- Abhängig von den verwendeten Flüssigkeiten wird außerdem empfohlen, bei längeren Stillstandzeiten das Gerät auszuspülen und zu trocknen.



Bei heißen Medien den Apparat vor dem Entleeren auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen, um eine mögliche Verletzung der Bediener zu vermeiden.

Sicherstellen, dass KEINE giftigen, schädlichen oder gesundheitsgefährdenden Dämpfe oder Flüssigkeiten in die Atmosphäre oder Boden gelangen. Diese können zu Verletzungen und/oder Umweltschäden führen.



Nach längeren Stillstandzeiten (mehrere Monate) die Anzugsmomente aller Schrauben und Muttern vor dem Neustart überprüfen.



4 - Wartung

Nachfolgend finden Sie das von Alfa Laval empfohlene vorbeugende Wartungsprogramm. Es wird dringend empfohlen, als Ersatzteile immer einen Satz Dichtungen und 10 % der Verschraubung für die vorbeugende Wartung aufzubewahren.

Nr.	Empfohlene Häufigkeit	Betriebsart	Hinweise
1	Täglich	Überwachung der wichtigsten Prozessparameter wie Temperatur, Druckabfall und Medienzusammensetzung	<p>Wird eine Verunreinigung der Medien beobachtet, ist eine detaillierte Analyse erforderlich, um eine mögliche interne Leckage im Lamellenpaket zu überprüfen</p> <p>Die Verfolgung der Druckverlustschwankung ermöglicht es, einen Leistungsverlust vorherzusehen (Reinigung des Wärmeübertragers, um Verschmutzungen zu entfernen)</p>
2	Mindestens einmal pro Woche	Äußere Sichtkontrolle	<ul style="list-style-type: none"> - Zustand der Flanschverbindungen - keine externe Leckage am Compabloc - keine Leckage an montierten Ventilen - Zustand der Befestigungselemente und Erdung - Zustand der Steuerungs- und Messgeräte - keine Vibrationen und Pulsationen in der Leitung - keine ungewöhnlichen Geräusche oder Rauschen im Inneren des Apparats
3	Ein Mal in 3 Jahren bis zu ein Mal in 6 Jahren (während des geplanten Herunterfahrens)	Externe und interne Sichtkontrolle	<p>Die externe Kontrolle betrifft die äußeren Elemente des Wärmeübertragers, einschließlich der Abdeckplatten (Panels), Köpfe, Träger, Verbindungen und Verschraubungen (Verformung, Korrosion), alle Schweißnähte (Riss, Defekte, Korrosion etc.) und den Anstrich (keine lokalen Schäden an Beschichtung, keine Blasen etc.)</p> <p>Der Kunde kann mit einer internen Untersuchung fortfahren (je nach Zustand der Geräte oder bei Verdacht auf ein mögliches Problem). Dann ist es notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Zustand der internen Elemente des Wärmeübertragers, einschließlich der Umlenkleche, der Auskleidung der Abdeckplatten (Panels) abzuschätzen (Prüfen, dass keine Verformungen, Risse, Defekte in Schweißnähten und Korrosion vorliegen) - den Zustand des Plattenpakets des Wärmeübertragers abzuschätzen. Prüfen der Schweißnähte, prüfen auf Verformung des Plattenpakets, Erosions-Korrosions-Durchdringungsschäden. <p>Die interne Prüfung erfordert die Demontage der Abdeckplatten (Panels) (Kapitel 4.3). Alfa Laval bietet Unterstützung. Kontaktieren Sie Ihren örtlichen Alfa Laval-Vertreter</p>
4		Mechanische und/oder chemische Reinigung	<p>Reinigungsverfahren gemäß Kapitel 4.</p> <p>Eine verspätete Reinigung kann dazu führen, dass sich die Wiederherstellung der ursprünglichen Wärmeübertragungsleistung als sehr schwierig gestaltet.</p>
5		Leckprüfung	Testdruck = Auslegungsdruck (wie im Typenschild angegeben)

Wird ein Fehler festgestellt, müssen so schnell wie möglich die notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um das Problem zu beheben.

Alfa Laval steht Ihnen mit einem umfangreichen Angebot an Dienstleistungen rund um die Wartung des Compabloc zur Seite.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Alfa Laval Vertreter.



4.1 - Chemische Reinigung



**Die chemische Reinigung darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Treffen Sie alle notwendigen Schutz- und Vorsichtsmaßnahmen für Gesundheit, Sicherheit und Umwelt in Bezug auf Chemikalien.**

Die chemische Reinigung ist die effizienteste Möglichkeit zur Reinigung des Geräts. Im Allgemeinen werden anorganische Rückstände mit sauren Lösungsmitteln und organische Rückstände mit basischen Lösungsmitteln beseitigt.

Reinigungsmittel anderer Hersteller sind gemäß den Anweisungen des Herstellers zu verwenden. Auf diese Weise ist die Kompatibilität mit den Werkstoffen (Metalle und Dichtungen) gewährleistet und die Herstellergarantie gilt. Das gesamte Reinigungsprotokoll (Wahl des Reinigungsmittels, Konzentration, Temperatur und Dauer) muss auf die Zusammensetzung der Verschmutzung abgestimmt werden. In der Tabelle unten sind Richtlinien zur Beseitigung von verschiedenen Arten von Verschmutzungen vorgegeben.

Reinigungsmittel - Verschmutzung

Art der Ablagerung	Reinigungsmittel	Typische Bedingungen
Organisch (mikrobiologisches Wachstum, Algen, Schleim, Proteine, Fett usw.)	AlfaCaus	10 Vol.-%, 60 °C
Auf Ölbasis	Alpacon Multi CIP II AlfaCaus Alpacon Degreaser II	10 Vol.-%, 60 °C
Asphaltiertes, teerbasiertes, kohlenwasserstoffbasiertes	Paraffin- oder Naphta-basierte Lösungsmittel gefolgt von AlfaCaus	
Calciumcarbonat Kalziumphosphat	Alpacon Descalent II	10 Vol.-%, 60 °C
Eisenoxide	AlfaPhos	10-20 Vol.-%, 60 °C



Eignung des Reinigungsprotokolls für die Materialien Ihres Compabloc prüfen.



Weder Salzsäure noch andere Reinigungsmittel verwenden, die Chlorid enthalten, da diese unweigerlich zu Korrosion von Legierungen von Edelstahl führen.

Für optimale Ergebnisse sollte die Flussrichtung entgegengesetzt zur normalen Flussrichtung liegen (Rückspülungsmodus). Die Reinigungslösung muss vorgeschaltet zirkulieren, idealerweise mit 50 % des Nennflusses.

Es wird dringend empfohlen, den Druckabfall in der Einheit zu überwachen und die chemische Reinigung durchzuführen, sobald ein maximaler Druckabfallwert erreicht wurde.

Nach jeder chemischen Reinigung den Wärmeübertrager gründlich mit heißem Wasser ausspülen und ablaufen lassen.

Immer einen geeigneten Auffangbehälter verwenden, um die verwendete Reinigungslösung wieder aufzufangen.

Für weitere Informationen zu Reinigungsprotokollen, wenden Sie sich an eine Alfa Laval-Vertretung in Ihrer Nähe.



4.2 - Mechanische Reinigung

Wenn keine Chemikalien zur Reinigung verwendet werden können, können die Abdeckplatten (Panels) und möglicherweise der Umlenkblechkäfig abgenommen werden, um den Zugang zu den Wärmeübertragungsoberflächen freizulegen.

Befolgen Sie die Anweisungen zum Öffnen Ihres Compabloc wie in Kapitel 4.3 beschrieben.

In den meisten Fällen ist es nicht notwendig, den Umlenkblechkäfig zur Reinigung des Plattenpakets zu entfernen. Bei Bedarf folgen Sie bitte den Anweisungen gemäß Kapitel 4.3.5.

Die Reinigung erfolgt mit einem Hochdruckreiniger. Der Wasserdruck kann bis zu 1000 barg (14500 psig) betragen. Den Wert von 1000 barg (14500 psig) nicht überschreiten!

Da die Prägungen auf 45° ausgerichtet sind, hat das Reinigungsgerät in einem Winkel von 45° guten Zugriff auf die zu reinigenden Wärmetauschoberflächen (Hochdruckreiniger oder Reinigungsleiste).

**Bevor Sie einen Compabloc öffnen, stellen Sie sicher, dass dieser leer ist.
Die verbleibende Flüssigkeit auffangen, um Umweltverschmutzung zu vermeiden.**

4.3 - Zerlegen und Wiedereinsetzen der Blenden

Im Falle einer mechanischen Reinigung und/oder Inspektion von Plattenpaketen und/oder Abdeckplattenverkleidungen müssen die Abdeckplatten (Panels) demontiert werden.



Es ist nicht zulässig, Markierungen vorzunehmen, die die Oberfläche des Plattenpakets oder die Verkleidung beschädigen.



Träger und Köpfe sind feste Teile und dürfen nie vom Plattenstapel abmontiert werden.

- Zuerst die zwei Kreisläufe vollständig entleeren.
- Markieren der Tafeln mit Identifikationssymbolen (zum Unterscheiden der verschiedenen Kreisläufe) vor dem Zerlegen, sodass sie später wieder richtig eingesetzt werden können.
- Überprüfen, dass keiner der beiden Kreisläufe unter Druck steht (Abflüsse sind geöffnet).
- Überprüfen, dass die zerlegte Abdeckplatte (Panel) gesichert ist und nach dem Abschrauben nicht umfallen kann (siehe Anhang 1 - Gewicht der Abdeckplatte (Panels)).



Damit der Compabloc nicht umkippt, bevor alle Abdeckplatten (Panels) angebracht sind, muss er während der Demontage und Wiedermontage der Abdeckplatten (Panels) am Boden fixiert sein.

Wenn es nicht möglich ist, den Compabloc am Boden zu fixieren, verwenden Sie bei der Demontage und Wiedermontage der Abdeckplatten (Panels) einen Kran, um das Kippen des Compabloc zu verhindern.

4.3.1 - Zerlegen einer einzigen Blende

Siehe Abbildung 6.

Um jede Art des Verdrehens der Trägerstützen zu vermeiden, ist es notwendig, zuerst die Muttern zu lockern (Nummer 4) und dann nacheinander die Schrauben der zu zerlegenden Abdeckplatte (Panel) zu lösen: zuerst die Muttern des Trägers (Nummer 3) und dann die Muttern auf der Ober- und Unterseite (Nummer 1 und 2).

Die geschweißten oder geschraubten Hebeösen, die sich an den Tafeln befinden, um die Tafeln sicher anzuheben, verwenden.

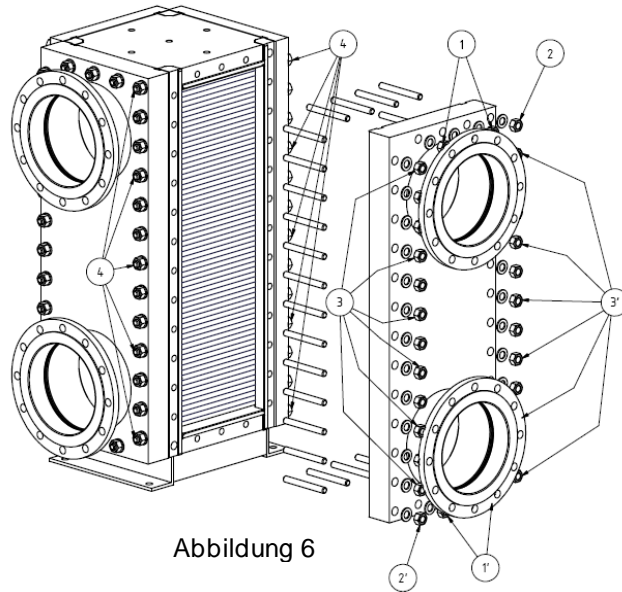


Abbildung 6

4.3.2 - Zerlegung aller 4 Blenden

Nacheinander die Muttern lösen, ein Träger nach dem anderen. Wenn alle Muttern der Träger gelöst sind, die Muttern an der Unterseite lösen, eine Tafel nach der anderen.



Bei den Modellen CP15/CP20/CP30/CP40 die Stehbolzen, die für den Trägerzusammenbau an der Ober- und Unterseite verwendet wurden, nie aufschrauben.

Bei den Modellen CP50/CP75/CP120 die Muttern, die für den Zusammenbau des Trägerbalkens der Ober- und Unterseite verwendet wurden, niemals aufschrauben.



Damit der Compabloc nicht während der Demontage kippt, entfernen Sie zuerst die Abdeckplatte (Panel) mit dem höchsten Gewicht und als letztes diejenige mit dem geringsten Gewicht.

Details zu den Gewichten der Abdeckplatten (Panels) finden Sie in Anhang 1.

Die geschweißten oder geschraubten Hebeösen, die sich an den Tafeln befinden, um die Tafeln sicher anzuheben, verwenden.



4.3.3 - Wiedereinsetzen der Abdeckplatte (Panel)

4.3.3.1 – Einsetzen der Dichtungen der Abdeckplatten (Panels)

Nach dem Wiedereinsetzen der Umlenkleche mithilfe der Beschreibung aus Abschnitt 4.3.5 oben, Oberfläche gründlich reinigen, auf die die Dichtung aufgesetzt wird und dabei darauf achten, dass die Oberfläche der Dichtung nicht zerkratzt wird.

Die Dichtung anbringen.

Die Dichtung kann eine Flachdichtung oder eine Dichtung mit rechteckigem Querschnitt sein.

Bei einer Dichtung mit rechteckigem Querschnitt muss die Dichtung in die dafür vorgesehene Nut eingelegt werden.

Dichtungen müssen nach dem Zerlegen des Umlenklechkäfig ersetzt werden. Dabei kann es vorkommen, dass ein altes Dichtungsmodell durch ein neues ersetzt werden muss. Verwenden Sie nur Dichtungen, die von Alfa Laval hergestellt wurden.

Abhängig von der Anwendung des Wärmeübertragers kann das Dichtungsmaterial entweder aus verändertem PTFE oder verstärktem Graphit bestehen.

Die großen Dichtungen können aus mehreren Einzelteilen bestehen.



Die Abdichtung von Compabloc kann nur mit Dichtungen hergestellt von Alfa Laval sichergestellt werden.

Die alten Dichtungen immer fachgerecht entsorgen.



4.3.3.2 - Wiedereinsetzen und Vorspannen der Abdeckplatten (Panels)

Das Vorspannen muss mit etwa 50 % – 60 % der Nenndrehmomente aus Anhang 2 erfolgen.

- Ersetzen der Platten auf den Gewindestangen gemäß der allgemeinen Aufbauzeichnung.
- Wenn sichtbar, vor dem Fortfahren Verriegelung der Abdeckplatten (Panels) an den Trägern überprüfen (Abbildung 14).

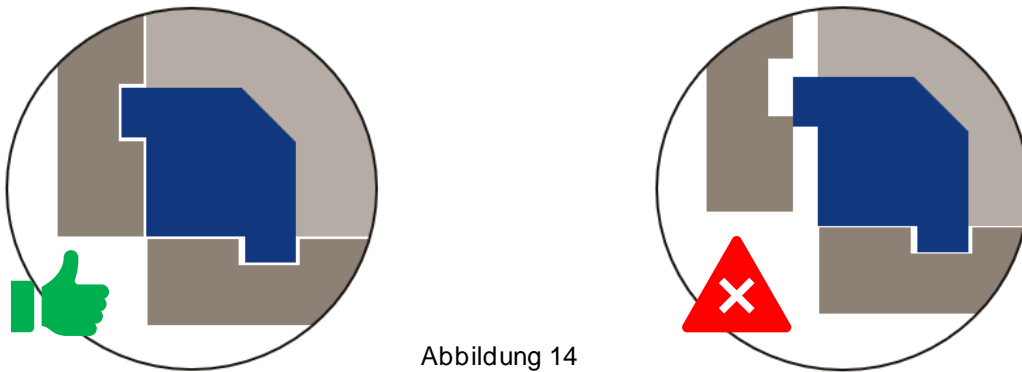


Abbildung 14

- Spitzen der Gewindestangen 1, 2, 3 und 4 schmieren (Abbildung 15).
- Muttern 1, 2, 3 und 4 (in dieser Reihenfolge) mit Schlagschrauber vorspannen.
- Diese beiden oben beschriebenen Vorgänge für die anderen Tafeln wiederholen.
- Die Spitzen der Gewindestangen 5 schmieren (Abbildung 16).
- Muttern 5 mit Schlagschrauber vorspannen, jedoch um die Einheit herum drehen.
- Alle restlichen Spitzen der ruhenden Gewindestangen schmieren.

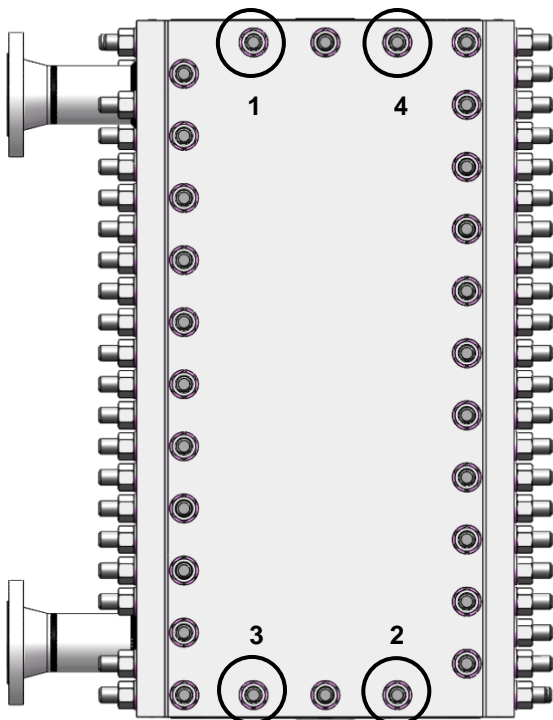


Abbildung 15

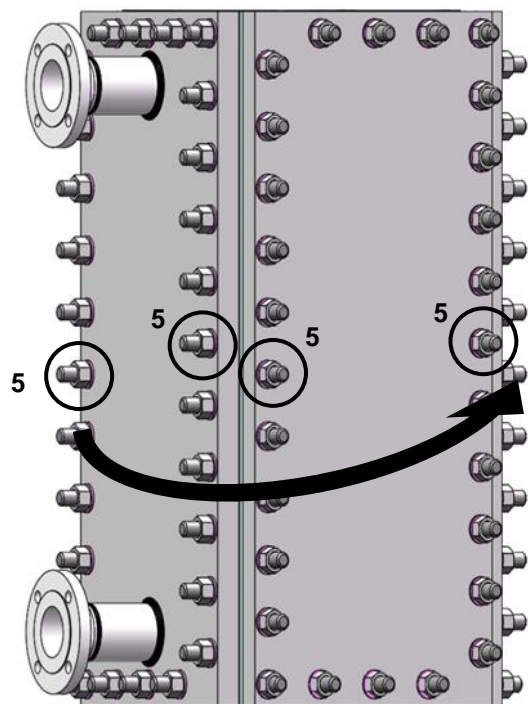


Abbildung 16

- Alle losen Muttern auf der Oberseite des Apparats mit einem Schlagschrauber vorspannen (Abbildung 17 und 18).

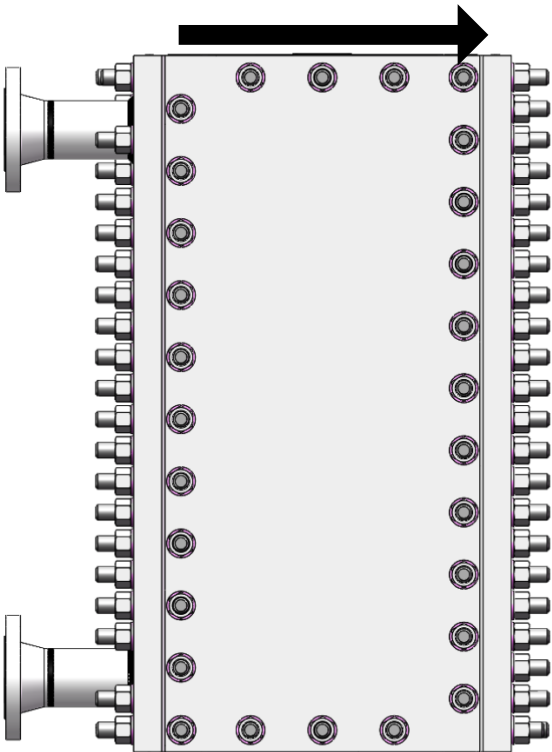


Abbildung 17

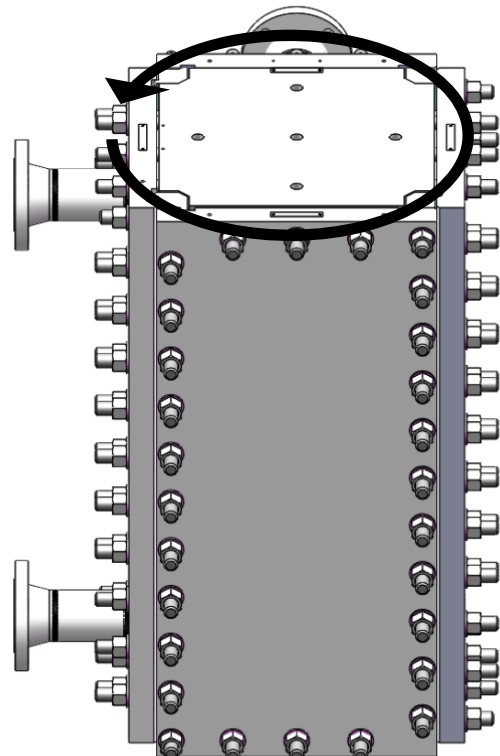


Abbildung 18

- Die Richtung zum Vorspannen wie in Abbildung 18 beachten.
- Alle losen Muttern auf der Unterseite des Apparats mit einem Schlagschrauber vorspannen (Abbildung 19 und 20).

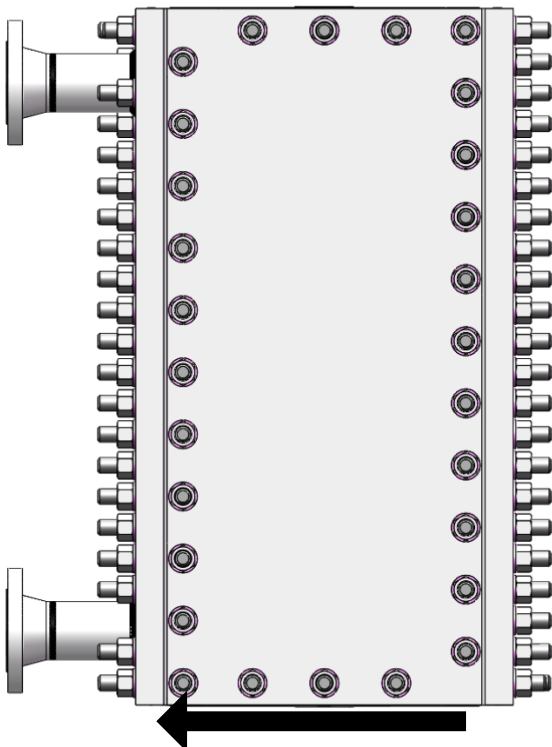


Abbildung 19

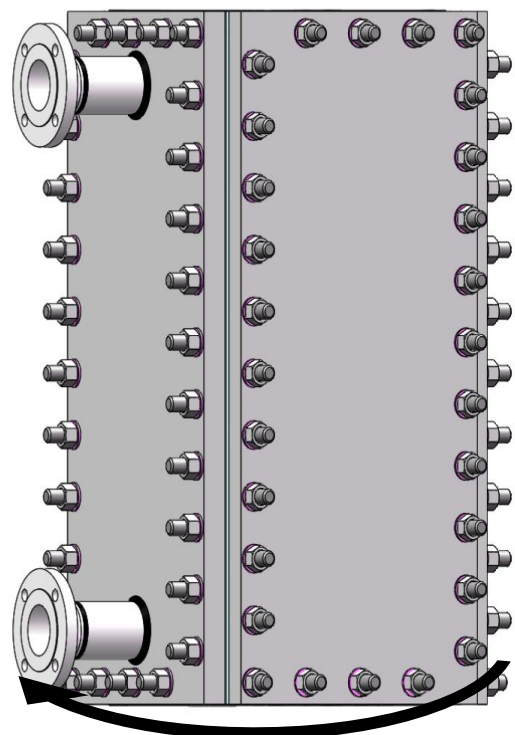


Abbildung 20

- Die Richtung zum Vorspannen wie in Abbildung 20 beachten.



- Alle Muttern der Träger mit einem Schlagschraubervon unten nach oben oder oben nach unten vorspannen (Abbildung 21).

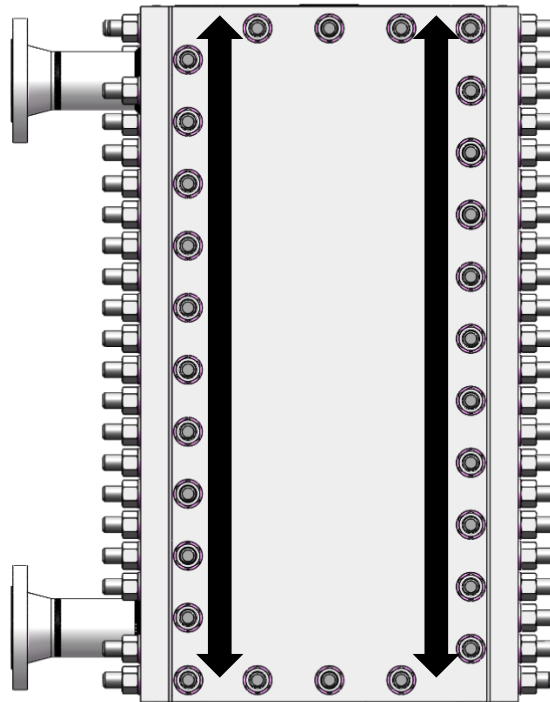


Abbildung 21

4.3.3.3 - Spannen der Abdeckplatte (Panel)

Suchen des empfohlenen Anzugsmoments in Anhang 2 „Nennanzugskräfte von Tafeln mit Gewinde (Nm)“. Wir empfehlen dringend die Verwendung eines hydraulischen Drehmomentschlüssels für den Endanzug

- Im oberen Bereich festziehen und in derselben Richtung vorgehen, wie während des Vorspannens.
- Auf gleiche Weise im unteren Bereich vorgehen (Abbildungen 19 und 20).
- Alle Muttern jeder Tafel mit demselben Drehmoment anziehen (Abbildung 23).
- Vor dem Fortfahren Verriegelung der Abdeckplatten (Panels) an den Trägern überprüfen (Abbildung 14).

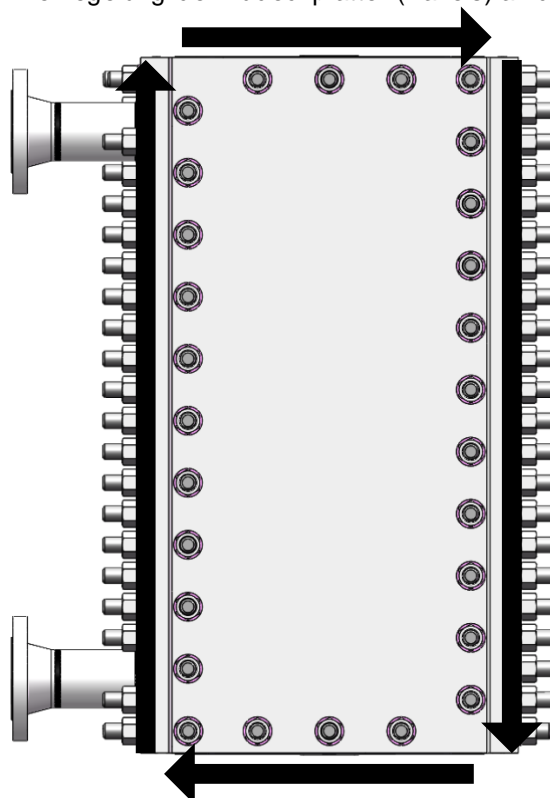


Abbildung 23



4.3.4 - Hydrauliktest

Nach der Wiedermontage unter Verwendung der Originalkomponenten ist ein Hydrauliktest mit dem auf dem Typenschild angegebenen Auslegungsdruck vorgeschrieben (regionale Vorschriften können davon abweichen), da der Auslegungsdruck der höchste Druck ist, dem der Apparat mechanisch standhalten muss.

Bei Durchführung des Hydrauliktests sollte einer der Kreisläufe leer sein. Der andere Kreislauf sollte gefüllt sein und mit dem Auslegungsdruck beaufschlagt werden.



Ist auf dem Typenschild ein max. zulässiger Differenzdruck angegeben (siehe Anlage 3), darf der Differenzdruck während der hydraulischen Prüfung diesen Wert nicht überschreiten. Der zweite Kreis muss mit Druck beaufschlagt werden, um den Differenzdruck zu sichern.



Den Hydrauliktest nur durchführen, wenn die 4 Tafeln fest verschraubt sind.

Der Druck im zu testenden Kreislauf kann bedingt durch Gaseinschlüsse oder eine leichte Verschiebung der Platten abnehmen. In diesem Fall bedeutet das nicht, dass der Wärmeübertrager ein Leck hat. Passen Sie den Druck an und überprüfen Sie erneut. Dieser sollte sich nach einer halben Stunde stabilisiert haben.

Ein Wärmeübertrager hat ein Leck, wenn ein Leck zwischen 2 Kreisläufen beobachtet wird oder dieser eine externe Leckage aufweist.



Wenn ein Leck auftritt, die Schrauben erneut bis zum Nenndrehmoment anziehen. Tritt das Leck weiterhin auf, kontaktieren Sie das Alfa Servicecenter oder eine Alfa Laval Vertretung in Ihrer Nähe.



4.3.5 Zerlegen und Zusammenbau des Umlenklechs

Für die Inspektion des Plattenpakets oder für eine gründliche mechanische Reinigung kann es notwendig sein, den Umlenklechkäfig zu demontieren, nachdem die Abdeckplatten (Panels) entfernt wurde.

Vor der Demontage der Leitbleche ist deren Position im Block zu bestimmen, um sie in der richtigen Position wieder zusammenzusetzen. Es kann sich als schwierig erweisen, den Umlenklechkäfig (Umlenkleche und deren Halterungen) in einem Stück wieder anzubringen, da sich das Plattenpaket nach dem Gebrauch ein wenig verbogen haben kann. Es ist am besten die Umlenkleche einzeln wieder anzubringen.

Zerlegen

- Die aus den beiden senkrechten Trägern und den Umlenklechen gebildete Leiter herausziehen.
- Die dreieckigen PTFE-Dichtschnüre aus dem dreieckigen Teil der längsseitigen Trägerverkleidung nehmen.
- Den Umlenklechkäfig vollständig abnehmen.

Zusammenbau

- Die Dreiecksnut der längsseitigen Trägerverkleidung reinigen und sämtliche Schmiermittelrückstände beseitigen.
- Eine neue selbstklebende dreieckige PTFE-Schnurdichtung, falls notwendig, in die Nut drücken und in die Form drücken.



Es gibt weder dreieckige PTFE-Schnurdichtung in dem dreieckigen Teil der längsseitigen Trägerverkleidung bei dem Modell CP120 noch hygienische CP.

- Umlenkleche wieder anbringen.
- Die senkrechten Bleche anbringen (dabei vermeiden, dass Bleche und Umlenkleche verschiedener Seiten vertauscht werden).
- Umlenkleche nacheinander in den Wärmeübertragerblock einsetzen.
- Sicherstellen, dass es wieder gemäß der Markierung vor der Zerlegung zusammengebaut wird.



Im Falle von sehr zähen Flüssigkeiten oder bei Gefahr plötzlicher hoher Durchflussspitzen müssen verstärkte Umlenkleche verwendet werden. In diesem Fall schützen senkrecht stehende Röhren das Umlenklech und bilden einen Käfig, der die gesamte Käfigkonstruktion stärkt.



5 - Fehlersuche

(Siehe den Fragebogen zur Fehlersuche im Anhang 4).

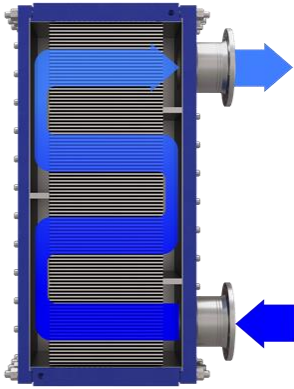
Problem	Anzeichen	Mögliche Ursache	Lösung	Kapitel
Schlechte thermische und/oder hydraulische Leistung	Schlechte Leistung beim Hochfahren	Vorhandensein einer Luft-/Gas-/Dampfmaschine, die während des Hochfahrens nicht entlüftet wird	Den Wärmeübertrager richtig entlüften	2.2
		Betrieb bei unterschiedlichen Parametern im Vergleich zu den Auslegungsparametern	Betreiben Sie den Compabloc bei Parametern, die so nah wie möglich an den Auslegungsparametern liegen	1.2
		Verstopfung durch Verschleppung von Schlamm oder Ablagerungen aus der Rohrleitung	Reinigen Sie den Compabloc, um den Schlamm und Schmutz zu entfernen. Umgehen Sie den Compabloc beim Spülen der Rohrleitung.	4 Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
		Falscher Rohranschluss	Schließen Sie die Einlass-, Auslass-, Entlüftungs- und Entleerungsstutzen an beiden Kreisläufen entsprechend der Zeichnung korrekt an.	2.2
	Schlechte Leistung bei Betrieb	Verschmutzung	Reinigen Sie den Compabloc. Führen Sie den Compabloc mit Parametern aus, die so nah wie im Auslegefall sind.	4 Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
		Verstopfung mit Ablagerungen oder Partikeln in der Flüssigkeit	Reinigen Sie den Compabloc und montieren Sie einen entsprechenden Filter.	4 Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
		Änderungen der Betriebsparameter	Prüfen Sie mit Alfa Laval die Leistungsfähigkeit des Compabloc bei neuen Betriebsparametern.	Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
		Interne Leckage, Kreuzkontamination der Flüssigkeiten	Eine weitere Überprüfung ist erforderlich. Die Reparatur oder der Austausch des Plattenpakets erfolgt auf der Grundlage des Inspektionsergebnisses.	Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
Externe Leckage	Flüssigkeit tropft von den Abdeckplatten (Panels)	Lose Schrauben	Ziehen Sie die Schrauben nach dem in Anhang 2 angegebenen Drehmoment nach.	4.3.3
		Abdeckplattendichtung beschädigt	Wenn das Nachziehen der Schrauben nicht funktioniert, könnte die Dichtung beschädigt sein und muss ersetzt werden.	4.3
	Flüssigkeit tritt aus den Trägern aus	Korrosion und/oder Risse im Plattenpaket	Zustandsüberprüfung des Compabloc durchführen. Die Lösung basiert auf dem Inspektionsergebnis.	Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
	Flüssigkeit tritt aus der Bohrung M6 der Düsen aus (nur bei Düsen mit Auskleidung)	Abdeckplattendichtung beschädigt	Dichtung austauschen	4.3
		Risse oder Nadellöcher an der Abdeckplatte- und/oder Düsenverkleidung	Führen Sie einen Farbeindringversuch am Futter durch und kontaktieren Sie Alfa Laval für eine Entscheidung und Unterstützung.	4.3 Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
	Risse oder Nadellöcher an der Endplatte des Plattenpakets	Kontaktieren Sie Alfa Laval für eine Entscheidung und Unterstützung, um einen Farbeindringversuch an der Endplatte durchzuführen	Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung	
Flüssigkeit tritt aus dem Flansch aus	Flanschdichtung beschädigt	Überprüfen Sie den Zustand der Flanschdichtung und tauschen Sie sie aus.	2.2	
Interne Leckage	Änderung der Flüssigkeitseigenschaften	Korrosion und/oder Risse im Plattenpaket	Zustandsüberprüfung des Compabloc durchführen. Die Lösung basiert auf dem Inspektionsergebnis.	Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung
	Schlechte Leistung bei Betrieb	Korrosion und/oder Risse im Plattenpaket	Zustandsüberprüfung des Compabloc durchführen. Die Lösung basiert auf dem Inspektionsergebnis.	Kontaktieren Sie Alfa Laval für Unterstützung



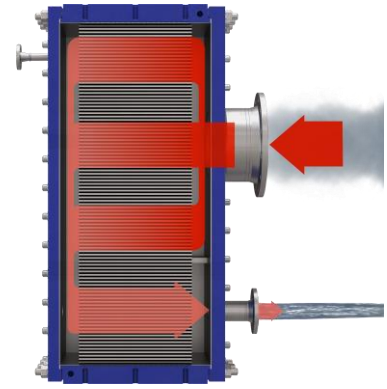
6 - Auflistung der Anwendungen des Compabloc

Anwendungen für vertikalen Compabloc:

Flüssig/Flüssig-Anwendung

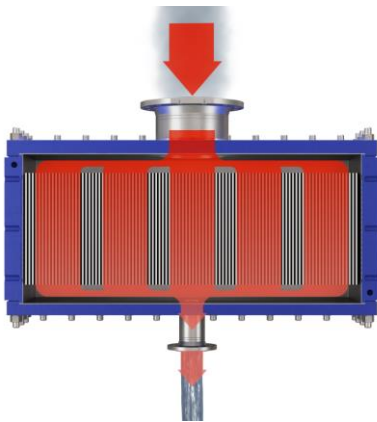


Kondensation mit Unterkühlung

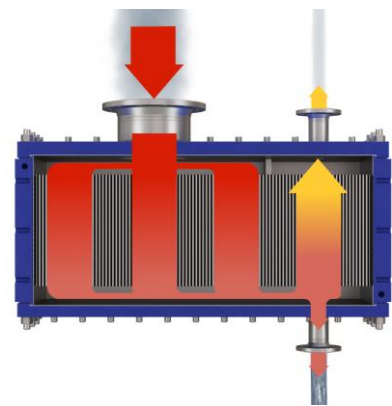


Anwendungen für horizontalen Compabloc:

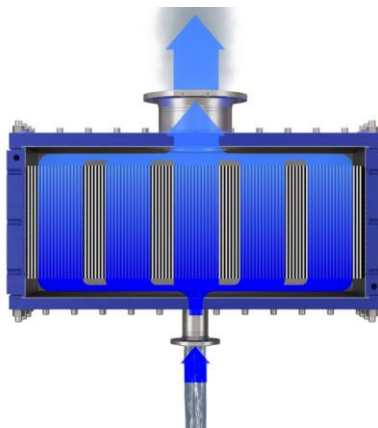
Waagerechter Kondensator mit einem Durchgang



Waagerechter Kondensator mit zwei Durchgängen



Waagerechter Verdampfer





7 - Abfallmanagement und Verschrottung

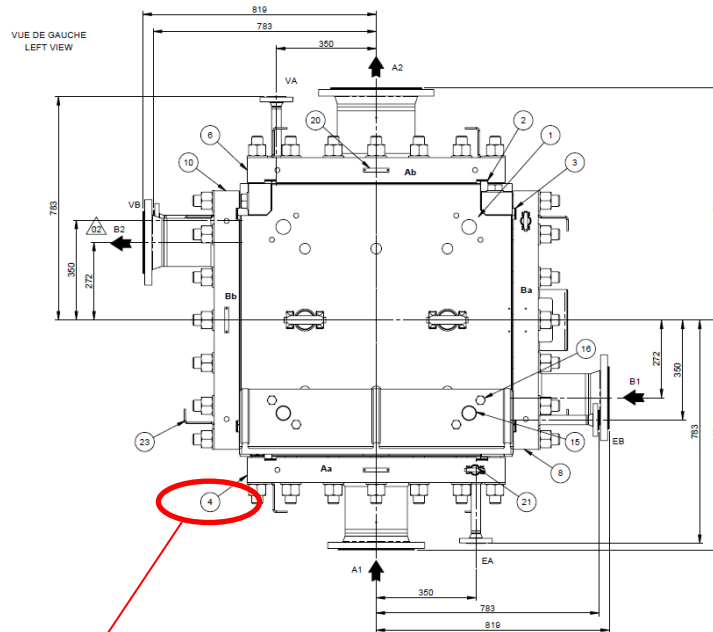
Während des gesamten Lebenszyklus des Compabloc ist der Eigentümer dafür verantwortlich, den Abfall im Zusammenhang mit den von Alfa Laval gelieferten Geräten oder Materialien (z. B. Verpackungsmaterial des gelieferten Compabloc, Verpackungen von Ersatzteilen, gebrauchte Ersatzteile wie Dichtungen usw.) gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt zu entsorgen.

Der Compabloc kann verschrottet werden, wenn das Ende der Lebensdauer des Compabloc nach den Ergebnissen einer technischen Prüfung bestätigt wird. Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass die Entsorgung des Altmetalls gemäß den geltenden örtlichen Gesetzen und Vorschriften zum Schutz der Umwelt durchgeführt wird.



Anhang 1: Gewichte der Abdeckplatten (Panels) (kg (lbs))

Das Gewicht jeder Abdeckplatte (Panel) kann auf der GA-Zeichnung angegeben werden, die von Alfa Laval mitgeliefert werden:



ITEM NO.	QTY	PART NO	DESIGNATION	DESCRIPTION
1	1	DWG-CP19-21173-03	ASSEMBLAGE DU BLOC - CPX75 200 PLAQUES	BLOCK ASSEMBLY - CPX75 200 PLATES
1.1	1	-	COEUR D'ECHANGE 200 PLAQUES	HEAT TRANSFER PLATE PACK 200 PLATES
1.2	2	3350010365	FOND USINE CP75 Ep.nominale=150mm, mini=147mm	MACHINED HEAD CP75 Th.nominal=5.9055in, mini=5.7874in
1.3	4	3350010380	LONGERON 200 PLAQUES Ep.=130mm Ep.usi=119.5mm Lg.=1447mm	COLUMN 200 PLATES Th.=5.1181in Th.mach=4.7047in Lgth.=56.9885in
1.5	1	-	CHICANAGE EMBOUTI 5 PASSES (CIRCUIT B)	STAMPED BAFFLE 5 PASSES (SIDE B)
2	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT A	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE A
3	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT B	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE B
4	1	DWG-CP19-21173-04	PANNEAU ASSEMBLE Aa - CPX75 200 PLAQUES	PANEL ASSEMBLY Aa - CPX75 200 PLATES
4.1	1	DWG-CP19-21173-01-41	PANNEAU USINE Ep.nominale=90mm	MACHINED PANEL Th.nominal=3.5433in
4.2	1	DWG-CP19-21173-01-51	REVETEMENT DE PANNEAU Ep.=3mm	PANEL LINING Th.=0.1181in
4.3	1	34503722-08	BRIDE A COLLERETTE DN200 PN16 SCH80	WELDING NECK FLANGE NPS8" PN16 SCH80

Dye penetrant test: 100% on plate pack and on linings welds

02	11/07/2019	NRL	FFO	TSZ	-	
01	25/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
00	11/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
INDICE REVIEW	DATE DATE	NOM AUTHOR	VERIFIE CHECKED	APPROUVE APPROVED	-	

SOUS ASSEMBLAGE SUB ASSEMBLY
(for internal use only)

DWG-CP19-21173-02
 DWG-CP19-21173-03 (3372kg)
 DWG-CP19-21173-04 (752kg)
 DWG-CP19-21173-05 (751kg)
 DWG-CP19-21173-06 (758kg)
 DWG-CP19-21173-07 (756kg)

ECHANGEUR TYPE COMPABL
 CPX75-H-200 Plaques
 HEAT EXCHANGER TYPE COMP.
 CPX75-H-200 Plates

1-9 RUE DU RIF TRONCHARD
 38120 LE FONTANIL CORNILLON - FRANCE
 TEL: (33) 04 76 56 50 50 FAX: (33) 04 76 75 79 09

NO. SERIE CP7
 REPERE 3584



Sie können auch die folgenden Tabellen mit dem maximalen geschätzten Gewicht (kgs(lbs)) für jede Platte in Abhängigkeit von der Anzahl der Platten und der Dicke verwenden.

Bemerkung: Graue Zellen = veraltete Modelle (nicht mehr für Kapitalverkäufe verfügbar).

CP15 MODELL				
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN			
	30	50	70	90
30 mm (1" 1/4")	9 (20)	13,5 (30)	18 (40)	22,5 (50)
40 mm (1" 1/2")	12,5 (28)	18,5 (41)	24,5 (54)	30,5 (67)
50 mm (2")	16 (35)	24 (53)	32 (71)	40 (88)

CP20 MODELL					
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN				
	25	40	60	80	100
40 mm (1" 1/2")	22 (49)	29,5 (65)	39 (86)	49 (108)	59 (130)
60 mm (2" 3/8")	34,5 (76)	46 (101)	61,5 (136)	77 (170)	92,5 (204)

CP30 MODELL							
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN						
	60	80	100	130	160	200	240
40 mm (1" 1/2")	48 (106)	60,5 (133)	72,5 (160)	91 (201)	109 (240)	134 (295)	158 (348)
60 mm (2" 3/8")	75,5 (166)	95 (209)	114,5 (252)	143,5 (316)	173 (381)	212 (467)	250 (551)
80 mm (3" 1/8")	103,5 (228)	130 (287)	156,5 (345)	196 (432)	236 (520)	290 (639)	343 (756)



CP40 MODELL			
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN		
	120	160	200
60 mm (2" 3/8")	171 (377)	218 (481)	265 (584)
80 mm (3" 1/8")	235 (518)	299 (659)	364 (802)
100 mm (4")	297 (655)	380 (838)	462 (1019)

CP50 MODELL					
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN				
	100	150	200	250	300
60 mm (2" 3/8")	189 (417)	265 (584)	340 (750)	416 (917)	492 (1085)
80 mm (3" 1/8")	260 (573)	363 (800)	467 (1030)	571 (1259)	675 (1488)
100 mm (4")	330 (728)	462 (1019)	594 (1310)	726 (1601)	859 (1894)
120 mm (4" 3/4")	400 (882)	560 (1235)	721 (1590)	882 (1944)	1042 (2297)

CP75 MODELL								
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN							
	150	200	250	300	350	400	450	500
60 mm (2" 3/8")	443 (977)	567 (1250)	690 (1521)	814 (1795)	937 (2066)	1061 (2339)	1174 (2588)	1308 (2884)
80 mm (3" 1/8")	596 (1314)	762 (1680)	928 (2046)	1094 (2412)	1260 (2778)	1427 (3146)	1593 (3512)	1759 (3878)
100 mm (4")	748 (1649)	957 (2110)	1166 (2571)	1375 (3031)	1583 (3490)	1792 (3951)	2001 (4411)	2210 (4872)
120 mm (4" 3/4")	901 (1986)	1152 (2540)	1404 (3095)	1655 (3649)	1907 (4204)	2158 (4758)	2409 (5311)	2661 (5866)
140 mm (5" 1/2")	1053 (2321)	1347 (2970)	1642 (3620)	1936 (4268)	2230 (4916)	2524 (5564)	2818 (6213)	3112 (6861)
160 mm (6" 1/4")	1206 (2659)	1543 (3402)	1879 (4142)	2216 (4885)	2553 (5628)	2890 (6371)	3226 (7112)	3563 (7855)
180 mm (7")	1359 (2996)	1738 (3832)	2117 (4667)	2497 (5505)	2876 (6340)	3255 (7176)	3635 (8014)	4014 (8849)



CP120 MODELL							
WANDSTÄRKE	ANZAHL DER PLATTEN						
	200	250	300	350	400	450	500
90 mm (3 ½")	1429 (3150)	1733 (3821)	2098 (4625)	2342 (5163)	2646 (5833)	2949 (6501)	3252 (7169)
100 mm (4")	1585 (3494)	1924 (4242)	2263 (4989)	2601 (5734)	2938 (6477)	3275 (7220)	3611 (7961)
110 mm (4 ½")	1897 (4182)	2118 (4669)	2491 (5492)	2864 (6314)	3235 (7132)	3606 (7950)	3978 (8770)
120 mm (4 ¾")	2060 (4542)	2486 (5481)	2716 (5988)	3122 (6883)	3528 (7778)	3932 (8669)	4377 (9650)
130 mm (5")	2223 (4901)	2684 (5917)	3144 (6931)	3592 (7919)	3819 (8419)	4259 (9389)	4698 (10357)
140 mm (5 ½")	2387 (5262)	2881 (6352)	3376 (7443)	3857 (8503)	4338 (9564)	4819 (10624)	5300 (11684)
150 mm (6")	2550 (5622)	3080 (6790)	3607 (7952)	4123 (9090)	4638 (10225)	5153 (11360)	5668 (12496)
170 mm (7")	2876 (6340)	3473 (7657)	4070 (8973)	4653 (10258)	5237 (11546)	5821 (12833)	6404 (14118)
190 mm (7 ½")	3203 (7061)	3868 (8527)	4537 (10002)	5185 (11431)	5838 (12871)	6488 (14304)	7140 (15741)
210 mm (8 ¼")		4262 (9396)	4995 (11012)	5716 (12602)	6436 (14189)	7156 (15776)	7877 (17366)
230 mm (9")			5458 (12033)	6247 (13772)	7035 (15510)	7823 (17247)	8612 (18986)
240 mm (9 ½")							8980 (19798)



Anhang 2: Nennanzugskräfte von Abdeckplatten (Panels) mit Gewinde (Nm)

Die Anzugsmomente, die in untenstehender Tabelle genannt werden, können auf standardmäßige Dichtungen zum erneuten Anziehen des Compabloc vor dem ersten Start und nach dem Wiedereinsetzen der Abdeckplatten (Panel) nach der Wartung angewendet werden.

Siehe Stückliste in der allgemeinen Zeichnung



Nennanzugskräfte in Nm <i>Anwendbar auf Compabloc bei Raumtemperatur und beidseitig bei atmosphärischem Druck</i>		Dichtungen aus verstärktem Graphit		PTFE-Dichtung		Schmierfett* zum Festziehen verwenden?		
Ø BOLZEN	BOLZENBESCHICHTUNG	BOLZENMATERIAL		BOLZENMATERIAL				
ISO	UNC	Keine Beschichtung – Verzinkt – Galvanisch verzinkt Sherardisiert – Edelstahl	PTFE (Xylan, Xylar, etc.)	SA193 gr B7 SA320 gr L7 SA193 gr B16 SA540 gr B21 42CrMo4	SA193 gr B7M SA320 gr L7M	SA193 gr B7 SA320 gr L7 SA193 gr B16 SA540 gr B21 42CrMo4	SA193 gr B7M SA320 gr L7M	Ja, wenn angekreuzt
M16	5/8"	X		150	110	70	X	
			X	90	70	40		
M20	3/4"	X		290	220	150	X	
			X	170	130	80		
M24	7/8"	X		500	380	210	X	
			X	300	230	120		
M30	1"1/8	X		1 000	770	400	X	
			X	610	460	220		
M33	1"1/4	X		1 300	1 000	430	X	
			X	820	620	240		
M36	1"7/16	X		2000	1500	Nicht anwendbar	X	
			X	1000	800	Nicht anwendbar		
M39	1"1/2	X		2 000	1 700	910	X	
			X	1 300	1 000	500		
M42	1"5/8	X		2 800	2 100	980	X	
			X	1 600	1 200	540		
M48	1"3/4 - 2"	X		4 700	3 600	Nicht anwendbar	X	
			X	2 500	1 900	Nicht anwendbar		
M56	2"1/8 - 2"1/4	X		6 400	5 200	2700	X	
			X	4 000	3 000	1100		
M60	2"1/4 - 2"1/2	X		8 500	7 500	Nicht anwendbar	X	
			X	5 000	3 700	Nicht anwendbar		

*wir empfehlen die Verwendung eines Hochtemperatur-Schmiermittels (oder gleichwertig)

Bei zu geringem Anzugsmoment kann es zu Leckagen kommen, ein zu hohes Anzugsmoment führt zu hoher Belastung der Dichtungsoberfläche und kann diese sowie die Schrauben beschädigen.

Wenn bei einer Leckage die Abdeckplatten (Panels) mit der angegebenen Nennkraft angezogen wurden, bitte mit einer Nennkraft von +15 % Toleranz erneut anziehen (maximale Anzugskraft – keinesfalls überschreiten). Wir empfehlen,



diesen Maximalwert durch 2 Nachziehen zu erreichen (ein Nachziehen mit Nennkraft +7,5 % auf alle Abdeckplatten (Panels) und ein letztes Nachziehen mit Nennkraft +15 %)

Für Verschraubungsmerkmale (Material, Beschichtung und oder Durchmesser) oder Dichtungswerkstoffe, die in dieser Tabelle nicht aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Ihre AL-Vertretung.



Wenn nach dem Anziehen mit den oben genannten Nenndrehmomenten + 15% eine Leckage auftritt, kontaktieren Sie bitte Ihren Alfa Laval Vertreter.



Anhang 3: Typenschild des Compabloc

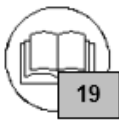
Am Rahmen des Wärmeübertragers ist ein Typenschild mit den folgenden Daten angebracht:


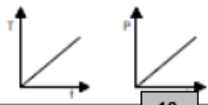

- 1: Hersteller
- 2: Art des Compabloc
- 3: Seriennummer
- 4: Baujahr
- 5: Fluidgruppe
 - 1 für gefährlichen Fluid und 2 für nicht gefährlichen Fluid
 - Dieses Feld bezieht sich auf die PED-Verordnung und wird nur für Apparate ausgefüllt, die der PED (d. h. Installation in der Europäischen Union) unterliegen.
- 6: Identifikation der Düsen (siehe Übersichtszeichnung)
- 7: Volumen pro Seite inklusive Düsen
- 8: Auslegungsdruck für beide Medien (maximaler Druck, für den die Anlage ausgelegt ist (FV = Full Vacuum, vollständiges Vakuum)
- 9: Auslegungstemperatur für beide Medien (maximale und minimale Temperaturen, für die die Anlage ausgelegt ist)
- 10: Differenz-/Gleichzeitiger Testdruck pro Seite
- 11: höchste Betriebstemperatur pro Seite
- 12: Datum des Drucktests
- 13: Gewicht des leeren Apparats
- 14: Tag-Nummer oder andere Kundenidentifikationsdaten (falls vom Kunden angegeben und erforderlich)
- 15: maximaler Differenzdruck zwischen beiden Seiten
Bitte beachten Sie, dass diese Informationen nur angegeben werden, wenn diese Einschränkung zutrifft. Der Differenzdruck über die Seiten A und B darf diesen Wert niemals überschreiten, wenn dieser Wert angegeben ist!
- 16: „CE“-Schild
Bei Bedarf nach PED2014/68UE.
Eine mitgelieferte Kopie von Typenschildern liegt der Dokumentation bei, die mit dem Compabloc mitgeliefert wird. Die Werte des Kunden sind auf dem Typenschild jedes Compabloc eingeschlagen.
- 17: Material des Plattenpakets (wenn angegeben)
- 18: weitere Informationen (wie z B. QR-Code)
- 19: Warnhinweis: Lesen Sie immer das Bedienungshandbuch, bevor Sie mit der Installation, Bedienung und Wartung des Compabloc beginnen!

Beispiele von Compabloc-Typenschildern:

Heat exchanger Compabloc		Pls Mat.	17
Type	2	Empty weight	13
S/N	3	Tag num.	14
	SIDE A		SIDE B
Fluid group	5		5
Inlet --> Outlet	----	6	----
Volume	7		7
Design pressure PS	8		8
Design temperature TS	9		9
Test pressure PT	10		10
Max Op. Temp.	11		11
CE 16		QR Code (20x20) 18	Year built: 4
WARNING 19			Test date: 12
1 ALFA LAVAL VICARB, 1 Rue du Rif Tronchard FR - 38120 LE FONTANIL-CORNILLON			
Service enquiries www.alfalaval.com			



Heat Exchanger		COMPABLOC	
Type	2		
Serial No.	3		
Year	4		
Fluid group	5		5
Inlet → Outlet	→	6	→
Volume V	7		7
Design press. PS	8		8
Design temp. TS	9		9
Test press. PT	10		10
Max. op. temp.	11		11
Test press. date		12	
Weight Kg (empty)		13	
Tag No.	14		
Service	www.alfalaval.com		
Max pressure differential	15		
DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS SIDES A AND B SHALL NEVER EXCEED THIS VALUE			
18		19	CE 16
<p>1 ALFA LAVAL VICARB 1 Rue du Rif Tronchard FR-38120 LE FONTANIL-CORNILLON</p>			

Manufacturer		1	
Type	2		
Serial No.	3		
Year	4		
Fluid group	5		5
Inlet → Outlet	→	6	→
Volume	7		7
Design press.	8		8
Design temp.	9		9
Test press.	10		10
Max. op. temp.	11		11
Test press. date		12	
Weight Kg (empty)		13	
Tag number		14	
Service	www.alfalaval.com		
18		19	CE 16
<p>ENSURE A SMOOTH TEMPERATURE AND PRESSURE RAMP UP DURING START UP/SHUT-DOWN. (READ THE MANUAL FOR MORE DETAILS)</p>			
			18
			18
<p>CHECK TIGHTENING TORQUE OF ALL PANEL BOLTING, BEFORE START-UP</p>			



Anhang 4: Compabloc Fragebogen zur Fehlersuche

Sollte während des Betriebs des Compabloc eine Störung auftreten, halten Sie die folgenden Dokumente zur Fehleranalyse und -beseitigung bereit:

- ✓ Fragebogen zur Fehlersuche/GEFA1090
- ✓ Prozessflussdiagramm
- ✓ Konzeptionsdatenblatt (CAS-Ausdruck)
- ✓ Bilder der Störung

Vielen Dank dafür, dass Sie uns diese Informationen so schnell wie möglich zukommen lassen, damit uns so viel wie möglich Informationen vorliegen, um Ihnen weiterhelfen können.

Fragebogen zur Fehlersuche GEFA 1090:

1 – Kundeninformation

Name des Unternehmens	_____	Auftragnehmer (falls zutreffend)	_____
Name der Kontaktperson	_____	Name der Kontaktperson	_____
E-Mail/Tel.	_____	E-Mail/Tel.	_____

2 – Information zum Wärmeübertrager

Wärmeübertrager-Typ ^[1]	_____	Seriennr. ^[2]	_____
GA-Zeichnung-Nr.	_____	Lieferdatum	_____
Material des Plattenpakets	_____	Auskleidungsmaterial	_____
Datum des Hochfahrens	_____	Ausfalldatum	_____
Erstmaliger Ausfall	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Fontanil <input type="checkbox"/> Nevers	Wartung durch Alfa Laval <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Lykens <input type="checkbox"/> Richmond <input type="checkbox"/> JiangYin	
Produktionsstätte	<input type="checkbox"/> Satara		

3 – Tatsächliche Betriebsdaten

	Kreislauf A			Kreislauf B		
Flüssigkeit						
Tatsächliche Durchflussrate (kg/h)						
Tatsächlicher Betriebsdruck	barG	→	barG	barG	→	barG
Tatsächliche Betriebstemperatur	°C	→	°C	°C	→	°C
Tatsächliche Wärmebelastung (kW)						
Anzahl der Durchläufe						



4 – Beschreibung des Prozesses

Zyklischer Betrieb (falls zutreffend) Druck Temperatur

Funktionalität Stetig Unstetig

Frequenz _____ Zyklen/Woche Amplitude _____ bar/min oder °C/min

Anfahrrampe _____ Bar/h _____ °C/h

Rampenfunktion beim Herunterfahren _____ Bar/h _____ °C/h

Steuerungssystem Manuell Automatisch

Entlüftungen/Abläufe angeschlossen Ja Nein

Position der Pumpe/des Kompressors Vorgeschaltet Nachgeschaltet

→ Typ der Pumpe und/oder des Kompressors angeben _____

Gefahr eines vollständigen Vakuums Ja Nein

→ Geben Sie das Szenario an, das dies verursachen würde _____

Regelventil für Dampferhitzer, Verdampfer und Kondensator Dampfzulauf Kondensataustritt

Für Verdampfer Einfacher Durchlauf Zirkulierend

5 – Probleme und Beobachtungen bezüglich des Wärmeübertragers

Problemerkennung Während Während Service/Wartung

Externe Leckage Von Abdeckplatten (Panels) Von Trägern

Von Düse M6 Weitere _____

Interne Leckage Ja Nein

Erkennungsmethode: _____

Leistung Thermisch Hoher Druck

Wenn ja, Details angeben: _____

Tatsächlicher Druckabfall: _____

6 – Weitere erforderliche Informationen (ankreuzen, falls zusammen mit diesem Fragebogen vorgelegt)

- P&ID
- Original Datenblatt und Flüssigkeitseigenschaften
- Betriebsdaten – Temperatur, Druck und Durchflussrate (Minuten-Daten in einer Excel-Datei bevorzugt)
- Fotos von Leckagen oder Schäden
- Betriebshistorie - Abschaltung, Wartung, Reinigung, Inspektion, etc.

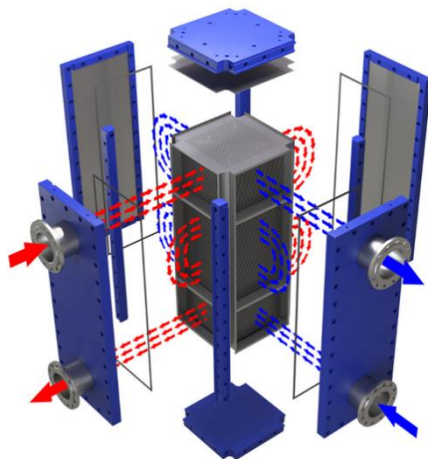
Hinweis:

Bitte geben Sie so viele Informationen wie möglich an.

Wir werden Sie kontaktieren, wenn weitere Informationen benötigt werden.

[1] – Typ des Wärmeübertragers: Compabloc/Spiral/DuroShell

[2] – Die Seriennummer ist auf der GA-Zeichnung und dem Typenschild des Wärmeübertragers zu finden



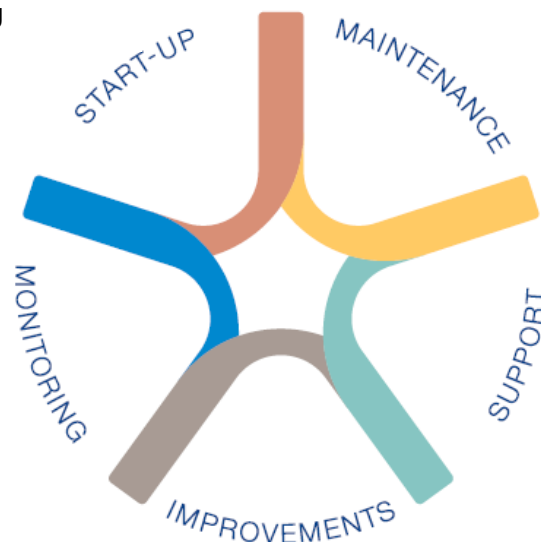
Alfa Laval ist vom ersten Tag an mit einem Service hier, der Sie wachsen lässt.

Entdecken Sie unser einzigartiges Serviceprogramm, das sowohl präventive als auch reaktive Dienstleistungen umfasst, um die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlagen zu erhalten und Ihr Geschäft zu steigern.

- ✓ Überwachung der Inbetriebnahme
- ✓ Installationsüberwachung

- ✓ Reinigung
- ✓ Ersatzteile
- ✓ Reparatur

- ✓ Leistungsüberprüfung
- ✓ Zustandsüberprüfung



- ✓ Schulung
- ✓ Fehlersuche
- ✓ Technical Support
- ✓ Notfallbestand
- ✓ Kundenspezifische Modelle

- ✓ Neugestaltung
- ✓ Equipment-Upgrade

Bitte wenden Sie sich wegen der Steigerung der Lebensdauer an Ihren Alfa Laval Vertreter vor Ort.

Besuchen Sie unsere Website unter www.alfalaval.com

oder klicken Sie auf den QR-Code auf der rechten Seite

