



# COMPABLOC

Installationshandbok, bruksanvisning och  
underhållsmanual

IMCP0011 Rev. J / SVENSKA (SWEDISH)



Gå in på vår webbplats [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

Originalanvisningar:

Alfa Laval förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande.

Denna publikation eller delar av den får inte kopieras, mångfaldigas eller distribueras på något sätt utan föregående skriftligt medgivande från Alfa Laval.



Denna bruksanvisning IMCP0011 revision J är en översyn av IMCP0011 revision I.

Det här dokumentet är en svensk version.

#### Användningsområde:

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

**VIKTIGT: All övrig specifik information om den allmänna ritningen eller andra orderspecifika dokument som tillhandahålls av Alfa Laval tillsammans med utrustningen gäller före informationen i detta dokument.**



Om det finns en QR-kod på Compablocs typskylt kan du skanna den för att komma åt denna bruksanvisning.

#### Utgåvor och revisioner

| J   | 01/10/2021 | M. BLANCHARD |       | A. BAYMONT      |       | A. MACIVER  |       | Se markering                     |
|-----|------------|--------------|-------|-----------------|-------|-------------|-------|----------------------------------|
| I   | 01/02/2020 | M. BLANCHARD |       | A. BAYMONT      |       | A. MACIVER  |       | Se markering                     |
| H   | 2016-11-07 | M. BLANCHARD |       | A. BAYMONT      |       | A. MACIVER  |       | Se markering                     |
| G   | 2014-11-21 | M. CARVALHO  |       | S. PELENC       |       | A. MACIVER  |       | Momentvärden för PTFE-packningar |
| F   | 2012-10-22 | M. BLANCHARD |       | S. PELENC       |       | A. MACIVER  |       | Utgåva sex                       |
| ... | ...        | ...          |       | ...             |       | ...         |       | ...                              |
| A   | 2002-02-15 | M. LAVANCHY  |       | C. ROUSSEL      |       | R. CONSONNI |       | Första utgåva                    |
| REV | DATUM      | NAMN         | SIGN. | NAMN            | SIGN. | NAMN        | SIGN. |                                  |
|     |            | UTFÖRD AV    |       | KONTROLLERAD AV |       | GODKÄND AV  |       | ANMÄRKNING                       |

Detta är en elektronisk version av IOM-bruksanvisningen i pdf-format. Endast den officiella pappersversionen är signerad och registrerad i vårt kvalitetssystem och kan fås på beställning.



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 - Beskrivning</b> .....  | <b>3</b>  |
| 1.1 – Allmän beskrivning .....  | 3         |
| 1.2 – Funktion och drift.....   | 4         |
| 1.3 – PED/risikanalyt.....  | 4         |
| <b>2 - Installation</b> .....   | <b>5</b>  |
| 2.1 – Allmänna krav och försiktighetsåtgärder.....                          | 5         |
| 2.2 – Installation .....  | 5         |
| 2.3 – Reglersystem.....   | 8         |
| 2.4 – Lyft.....   | 10        |
| 2.5 – Förvaring .....   | 11        |
| <b>3 - Drift</b> .....  | <b>12</b> |
| 3.1 – Före start (och före slutlig isolering) .....                         | 12        |
| 3.2 – Driftstart.....   | 12        |
| 3.3 – Enhet i drift .....   | 13        |
| 3.4 – Avstängning .....   | 13        |
| <b>4 - Underhåll</b> .....  | <b>15</b> |
| 4.1 – Kemisk rengöring .....  | 16        |
| 4.2 – Mekanisk rengöring .....  | 17        |
| 4.3 – Demontering och montering av paneler.....                             | 17        |
| <b>5 - Felsökning</b> .....   | <b>25</b> |
| <b>6 - Tillämpningar med Compabloc</b> .....                                | <b>26</b> |
| <b>7 - Avfallshantering och skrotning</b> .....                             | <b>27</b> |
| <b>Bilaga 1: Panelvikt (kg [lbs])</b> .....                                 | <b>28</b> |
| <b>Bilaga 2: Nominella åtdragningsmoment för gängade paneler (Nm)</b> ..... | <b>32</b> |
| <b>Bilaga 3: Compablocs typskylt</b> .....                                  | <b>34</b> |
| <b>Bilaga 4: Compabloc frågeformulär för felsökning</b> .....               | <b>36</b> |



## 1 - Beskrivning

### 1.1 – Allmän beskrivning

Compabloc är en svetsad plattvärmeväxlare utan packningar mellan plattorna, vilket ger en stor värmeöverföringsyta och mycket kompakta mått (litet platsbehov). Den består av staplar av svetsade plattpaket som är monterade i en styv, bultad rektangulär ram som ger mekanisk styrka och skiljer de olika kretsarna åt. Varje krets kan förses med en löstagbar baffelplattsats. Det finns endast fyra panelpackningar, som framgår av sprängskissen (figur 1).

Compabloc är konstruerad och tillverkad i enlighet med ett tryckkärlsdirektiv (ASME, SS-EN 13445 osv.) och för definierade arbetsförhållanden. Konstruktion och tillverkning av Compabloc följer kvalitetsledningssystemet ISO 9001.

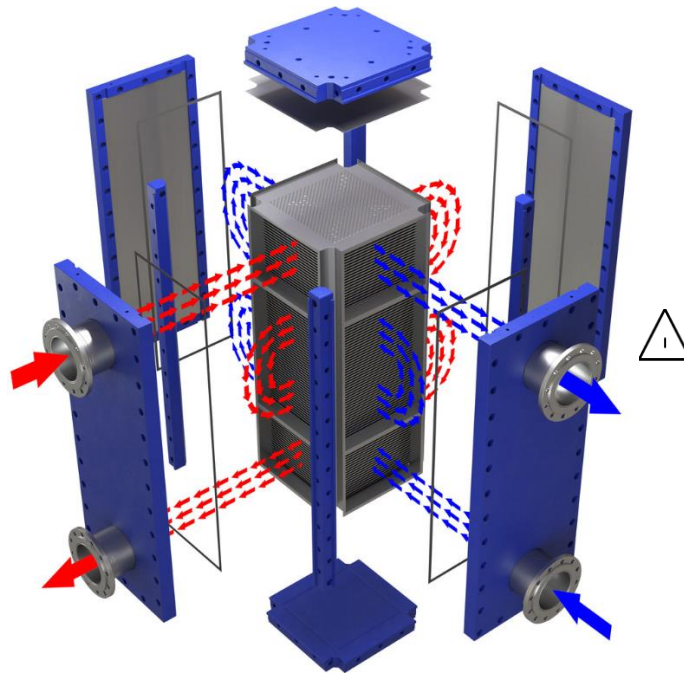
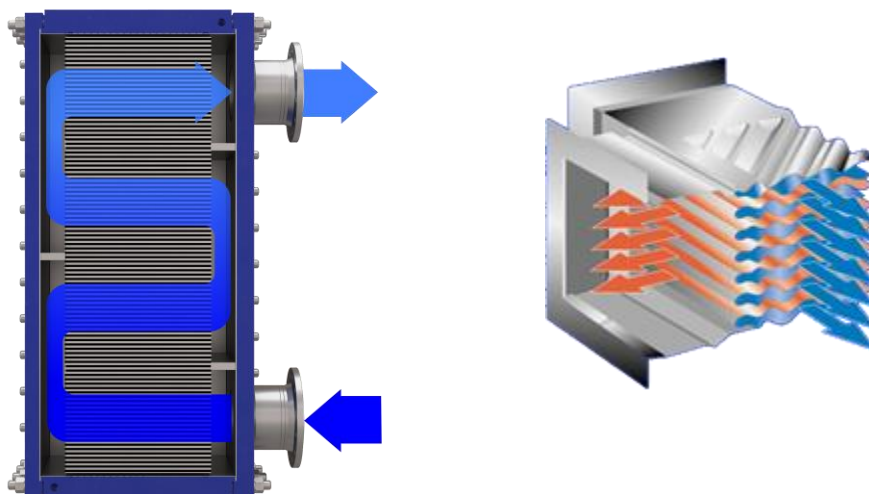


Figure 1: Sprängskiss Compabloc

Fyra kolstålpaneler försedda med munstycken möjliggör anslutning till rörsystemet. Som tillval kan dessa paneler fodras med samma material som själva plattorna. Plattorna, baffelplattorna, munstyckena och panelfodren kan tillverkas i rostfritt stål 316L, titan, 254 SMO, Hastelloy eller övrigt pressbart och svetsbart material. Flödet kan riktas med hjälp av bafflar (antalet stråk väljs för att maximera värmeöverföringen och minimera mängden avlagringar). Panelernas skruvar monteras med högtemperaturpasta.



Figur 2: Flöde genom Compabloc och genomskärning av plattpaket



## 1.2 – Funktion och drift

Compabloc är en värmeväxlare för uppvärmning eller kylning (med eller utan värmeåtervinning), ångvärmare, kondensor, 2-stråks kondensor, återloppskylare, återkokare, gaskylare m.m.

Var och en av dessa funktioner kräver en specifik installation som ska utföras i enlighet med temperaturdatabladet och den allmänna sammanställningsritningen för enheten.



**I tillämpningar då ett plötsligt fullt vakuum eller en plötslig tryckökning kan inträffa rekommenderas installation av en övertrycksventil i röret för att skydda Compabloc.**

- **Tryck- och temperaturgränser**  
Kör aldrig Compabloc vid lägre eller högre tryck och/eller lägre eller högre temperaturer än de som anges på typskylten.
- **Kontinuerlig och cyklisk drift**  
Compabloc är konstruerad för kontinuerliga och stabila driftsförhållanden. Compabloc bör inte användas i cyklisk drift, speciellt om snabba temperaturväxlingar med höga amplituder kan förekomma.  
Drift med snabba cykler (temperatur och/eller tryck) kan medföra utmattnings- och livslängdsproblem som minskar enhetens livslängd.
- **Drifttryck**  
Det rekommenderas att alltid ha ett differenstryck mellan de två kretsarna i Compabloc. Ett identiskt drifttryck i båda kretsarna kan få plattpaketet att bete sig som ett dragspel på grund av tryckomkastning, vilket skulle medföra utmattnings- och livslängdsproblem.  
  
Om typskylten anger ett maximalt differenstryck (se bilaga 3), får tryckskillnaden mellan de båda sidorna aldrig överstiga detta värde eftersom det kan ge allvarlig skador på plattpaketet.
- **Drift**  
Det rekommenderas starkt att köra Compabloc så nära som möjligt de driftsförhållanden för vilka värmeväxlaren ursprungligen har konstruerats.
- **Korrosionsrisk**  
Materialet i de delar som kommer i kontakt med det använda mediet har specificerats eller valts baserat på de uppgifter som lämnats av kunden (vätska, sammansättning, temperatur etc.). Om det medium som passerar genom enheten och drifttemperaturen skiljer sig från de värden som specificeras i databladet, är kunden ansvarig för att garantera att korrosionsbeständigheten är lämplig.  
Speciell uppmärksamhet ska ägnas åt klorhalten i flödena, eftersom den utgör en vanlig orsak till korrosion av rostfritt stål.  
Kunden eller underleverantören bär ansvaret för drifts- eller rengöringsmediet samt för att kontrollera att de är kompatibla med de material som används i värmeväxlaren, såvida inte annat överenskommit med Alfa Lav al. Mediets kvalitet kan påverka värmeväxlarens drift och livslängd avsevärt.

## 1.3 – PED/riskanalys

Samtliga enheter som levereras inom EU följer PED (tryckkärlsdirektivet) med en risknivå som är beroende av parametrar som vätskans beskaffenhet (gas, ånga, flytande ångtryck) och vätskans farlighetsnivå, dimensionerande tryck, volym hos varje krets eller dimensionerande temperatur.

Dessa parametrar bestämmer en PED-kategori som bygger på en riskanalys i enlighet med kraven i PED. Kontrollera att PED-kategorin för din enhet motsvarar dina driftsförhållanden.



## 2 - Installation

### 2.1 – Allmänna krav och försiktighetsåtgärder

- För att möjliggöra demontering av paneler vid underhåll och inspektion bör Compabloc-enheten omges av 50 till 120 cm fritt utrymme runt om.  
Över värmeväxlaren ska det finnas 100 cm fritt utrymme för att medge eventuell inställning av en panellyftanordning.
- Det rekommenderas starkt att installera Compabloc på ett fundament. Fundamentet ska utformas så att det finns tillräckligt med utrymme (minst 30 cm) under varje panels bottenskruvar, så att det finns plats för åtdragningsverktyg vid underhåll och rengöring. Observera att panelskruvarna som sitter bakom flänsarna kan vara omöjliga att komma åt om fundamentet är för tätt inpå. Se den allmänna sammanställningsritningen när du utformar fundamentet.
- Följ god teknisk standard både vid konstruktion och drift av anläggningen. Vidta nödvändiga åtgärder för att undvika hydrauliska stötar (tryckslag) som kan skada Compabloc (se Driftstart i avsnitt 3.2).
- Anslutna rörledningar ska förses med ventiler för isolering av enheten. Ventiler måste alltid finnas mellan varje pump och Compabloc-enheten.
- Alla ventiler ska ha långsam ventilaktivering. Flödes hastigheterna bör öka långsamt och gradvis under starten och minska gradvis vid avstängning.
- Centrifugalpumpar rekommenderas. Använd inte kolvpumpar tillsammans med Compabloc eftersom de genererar upprepanande pulseringar i flödet, vilket kan orsaka allvarlig skada på plattpaketet.
- Pumpar bör helst installeras på utloppssidan i stället för på inloppssidan för att begränsa påfrestningen på plattpaketet när pumpens belastning varierar.
- Vid specificering av pumpar och värmeväxlare ska det finnas stora marginaler för tryckfall och tryckökning utöver angivna dimensionerade värden. Dessa kan bero på möjliga variationer i vätskeegenskaperna och flödes hastigheten eller avlagringar och beläggningar på de värmeöverförande ytorna.
- Vid användning av direkt ånga för uppvärmningen ska en ångfälla installeras på kondensatutloppet, företrädesvis med automatisk avluftning av okondenserbar gas.
- Kontrollera panelskruvarnas åtdragningsmoment innan enheten isoleras (se avsnitt 3.1 för utförligare detaljer) och rören ansluts.
- Om skjuvstift medföljer enheten ska dessa monteras innan fötterna på Compabloc sätts fast.
- Ta bort eventuella etiketter på ventilation och/eller tömning före anslutningen.

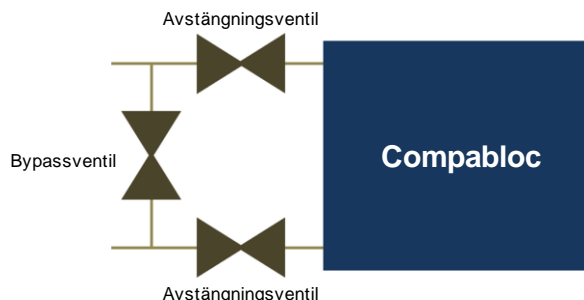
### 2.2 – Installation

- **Rörledningar**  
Inga speciella försiktighetsåtgärder behöver vidtas vid anslutning av Compabloc. Men om anslutningsrören omfattar långa, raka delar är det viktigt att sätta i korrekta krökar eller expansionselement samt att placera rörstöden på maximalt 2 m avstånd från enheten.



- **Bypass**

Anslutna rörledningar ska förses med ventiler för isolering av enheten samt med bypassventil för start och avstängning på respektive sida.



Avstängningsventilerna för processkretsarna bör placeras på ett sådant sätt att det går att demontera panelerna utan att ventilerna behöver avlägsnas.

Ventilerna ska hållas i gott funktionsdugligt skick. Använd helst kul- eller vridspjällventiler.

Bypassledningen ska användas för renspolning av ledningarna innan Compabloc startas.

- **Luftning och tömning**

CP15, CP20, CP30 och CP40 har munstycken som sitter så lågt och så högt som möjligt och därmed ger en fullständig tömning och luftning av enheterna. De är självluftande och självtömmande.

För CP50-, CP75- och CP120-serien, som har separata luftnings- och tömningsanslutningar, måste det finnas minst en permanent luftning av den kalla kretsen (den som värms upp) för att medge tillräckligt gas utsläpp som förhindrar att den avgivna gasen stängs inne i enheten.

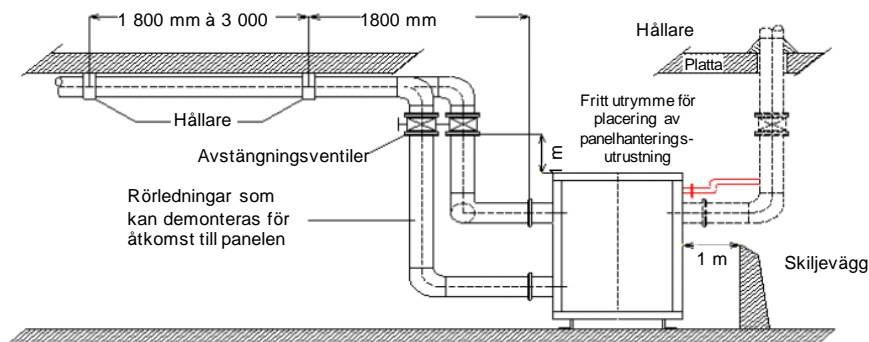
Anslutning av munstyckena till tömnings- och luftningssystemen bör utföras med avstängningsventiler som slutkunden eller underleverantören tillhandahåller.

Båda sidorna måste luftas i samband med start, så att eventuell förekomst av ång- eller gasfickor i den övre delen av värmeväxlaren ventileras.

Ett typiskt sätt att lufta en CP50, CP75 eller CP120 visas i figur 3 (vätska/vätska).

Luftningsventilen ska vara öppen på den varma respektive kalla sidan under starten.

Under drift rekommenderar vi att du ansluter ventilen på den kalla sidan och håller den öppen för att erhålla kontinuerlig och permanent självluftning av Compabloc, eftersom kalla arbetsmedieflöden genererar gaser. Det gäller för de flesta värmeåtervinningssystem – matning/urpumpning där det kalla flödet i allmänhet frigör mängder av ansamlad gas eller luft.



Figur 3: Typisk installation av vertikal Compabloc





- **Användning som kondensor**

När enheten fungerar som kondensor rekommenderas att ventilen vid tömningsmunstycken öppnas så mycket som möjligt för att förhindra kondensatansamling.

- **Filter**

Om driftsvillkoren kräver det, eller om vätskan är bemängd med partiklar, ska ett filter installeras före värmeväxlaren med maskstorlek max. 3 mm för alla Compabloc-enheter. Undantaget är CP15 som ska ha maskstorlek max. 2 mm.

- **Anslutningar/munstycken**



Alla anslutningar/munstycken är märkta och ska anslutas därefter. Kontrollera på sammanställningsritningen i tveksamma fall. Belastningsgränser för standardmunstycken anges i API 662 Tabell 1. För röranslutningarna rekommenderar Alfa Laval starkt att du använder en packning med packningsfaktor  $m = 2,5$  och sätesbelastning  $y = 21$  MPa samt SA193B7M-skruvar för att uppfylla beräkningshypotesen för munstycksbelastningar. Specifika tillåtna munstycksbelastningar och moment kan beräknas på begäran.

- **Andra externa belastningar**

Compabloc är konstruerad utan några andra externa belastningar såvida inte kunden har begärt det. Se i sådana fall den allmänna ritningen och beräkningsunderlaget.

- **Kontroller och justeringar**

För att tryckslag och stötar inte ska uppstå ska du öppna alla ventiler gradvis. Studera justeringar och kontroller samt den process som används i kretsen noggrant för att undvika termiska eller mekaniska spänningar -under uppstart och växlande driftsförhållanden.

- **Jordningsanslutningar**

Compabloc måste jordanslutas före driftstart. Använd de jordningsanslutningar som är avsedda för detta ändamål



**Använd alltid reglerventiler med ett PID-system inställda på max. proportionellt intervall. Undvik drift med endast en krets i funktion.**

**Beroende på vätskans egenskaper ska Compabloc installeras i en uppsamlingsbassäng för att undvika förorening vid eventuellt läckage.**



## 2.3 – Reglersystem

- **Reglersystem för vätske-/vätskeapplikationer**

Ett klassiskt system, där processens utloppstemperatur driver reglerventilen vid serviceinloppet, är bra förutsatt att det är en automatisk styrning som ett PI- eller PID-system och att reglerventilen är rätt dimensionerad. En överdimensionerad reglerventil innebär risk för att enheten startar och stoppar under drift, vilket skapar utmattning och spänningar.

- **Reglersystem för ångvärmare**

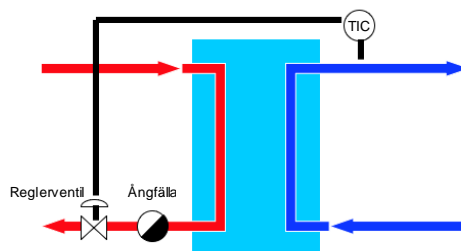
Detta är i allmänhet en kontinuerlig process med syfte att värma en vätska genom att kondensera direkt eller sekundär ånga (medan syftet med processkondensorer är att kondensera ångorna, inte att värma kylmediet). Vi rekommenderar starkt att du installerar en vakuumbrytarventil (säkerhetsventil) på ånginloppsroret nära ånginloppet till Compabloc, för att undvika ett plötsligt vakuum inuti enheten på grund av t.ex. en nödavsängning eller en plötslig stängning av ånginloppsventilen. Om ånginloppsventilen stängs plötsligt släpps luft in i ånginloppsroret, vilket innebär att vakuum i värmeväxlaren undviks.

- ✓ **Jämn flödes hastighet hos mediet som ska värmas**

Installation av ett reglersystem enligt nedanstående figur är obligatorisk. Vi rekommenderar ett reglersystem som baseras styrning av en kondensatnivå. Temperaturreläet (TIC) styr kondensatreglerventilen som är placerad efter ångfällan. Ångfällan är viktig eftersom endast kondensatet tillåts att passera den. Kondensatreglerventilen får inte överdimensioneras! Den ska vara dimensionerad så att den kan hantera värmeväxlarens maximala, normala och minimala belastning. Det innebär typiskt en reglerventil som är 60–80 % öppen vid maximal belastning och inte mindre än 20 % öppen vid minimal belastning. Då undviks ett beteende där enheten startar och stoppar.

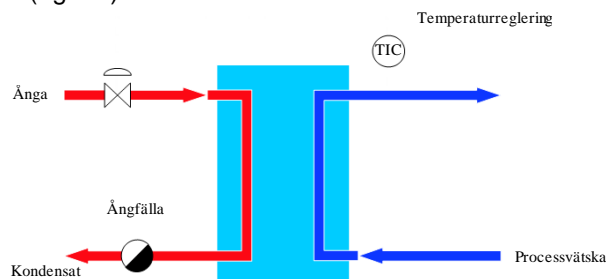
Regleringen ökar eller minskar vätskenivån i värmeväxlaren, vilket ger en mjuk reglering.

Kontrollera utförandet så att kondensatets hastighet är lägre än ca 0,5 m/s, vilket betyder att kondensatutloppet är självluftande. Högre hastigheter kan medföra att kondensatmunstycket flödar och kondensatet oavsiktligt backas upp.



Figur 24:  
Ångvärmare – vätskenivåreglering

Vid reglering av ångtrycket är det viktigt att ta hänsyn till de olika driftsbelastningarna för dimensionera reglerventilen korrekt (fig. 25).



Figur 25:  
Ångvärmare – ångreglering

- ✓ **Ojämn flödes hastighet hos mediet som ska värmas**

Om vätskeflödet förväntas variera mycket kan det medföra utmattning som minskar utrustningens livslängd.



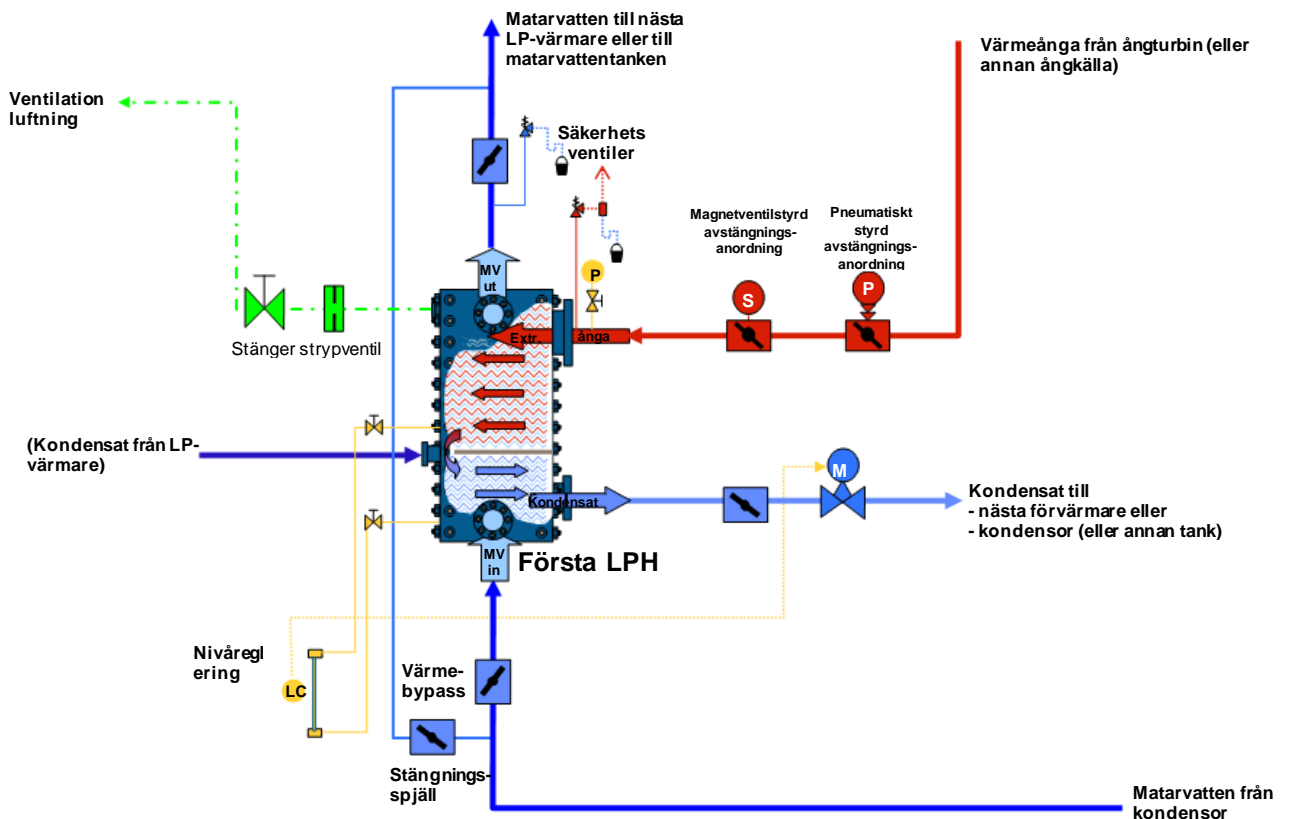
- **Reglersystem för processkondensatorer**

Vi rekommenderar starkt att du installerar en vakuumbrytarventil (säkerhetsventil) på ånginloppsroret nära inloppet till Compabloc för att undvika ett plötsligt vakuum inuti enheten på grund av t.ex. en nödavstängning.

- **Reglersystem för lågtrycks matarvattenvärmare**

För lågtrycks matarvattenvärmare rekommenderar vi starkt att du använder en nivåreglering för kondensatet med hög och låg nivå. Utloppsventilen som sitter på kondensatutloppet öppnas för att förhindra att kondensatnivån överstiger den övre gränsen.

Systemet förhindrar kontakt mellan ånga och kondensat.



Figur 27:  
P&I-diagram för LPFW-värmare



**Se även till att en vakuumsäkerhetsventil är installerad för att undvika plötsligt vakuum när enheten stängs av.**



## 2.4 – Lyft

Vid hantering av Compabloc-värmeväxlarna ska certifierade remmar, stroppar och schackel samt lämpliga lyftanordningar användas (kranarm eller travers).



**Munstyckena får aldrig användas till att lyfta i. Använd inte de svetsade eller skruvade lyftöglorna på panelerna till att lyfta den kompletta enheten, de är endast avsedda för lyft av enskilda paneler!**



**Det är mycket viktigt att kontrollera att lyftanordningens kapacitet motsvarar lyftvikten. I allmänhet rekommenderas inte att hantera Compabloc med en gaffeltruck.**

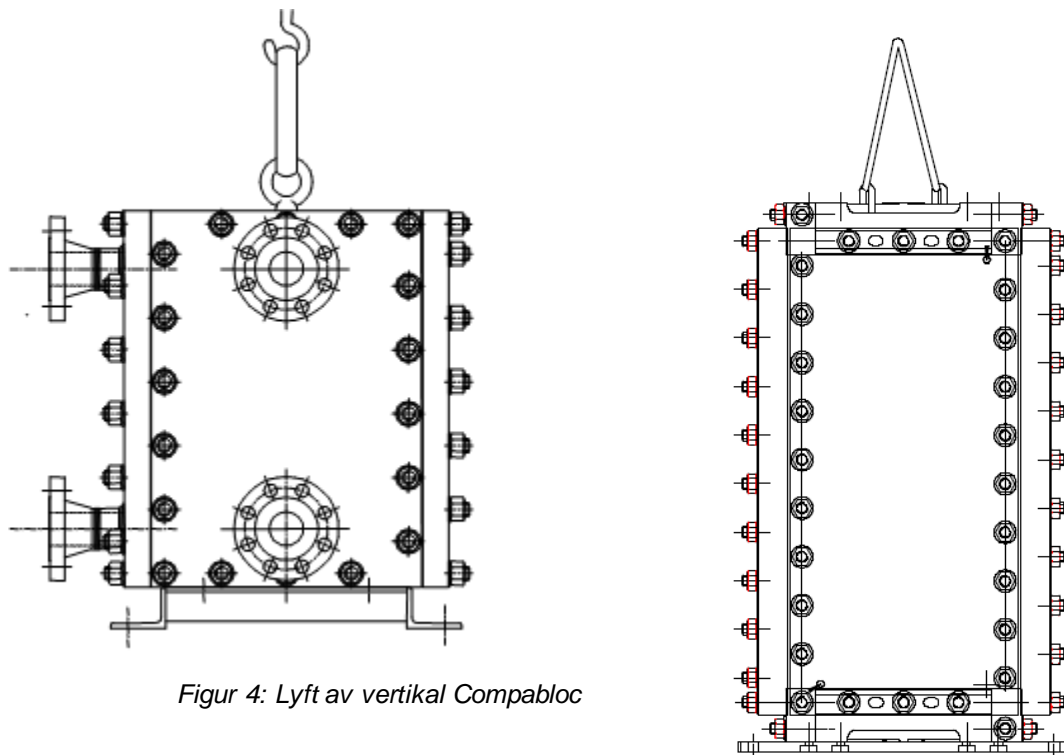


**Av säkerhetsskäl ska du aldrig stå eller arbeta under hängande laster.**



**Lyfttringar får inte användas vid temperaturer under -20 °C**

- **Vertikal Compabloc**  
Lyfttringar och lyftöglor finns uppe på enheten.



Figur 4: Lyft av vertikal Compabloc



**Obs!** Av säkerhetsskäl levereras många stora enheter horisontellt vid transporten. Procedurer för hantering och vändning finns:

- för CP50 och CP75, se procedur CLIB1001
- för CP120, se procedur CPPB1103



CP120

Du kan hämta dessa procedurer genom att skanna QR-koden på utrustningen eller redan nu skanna QR-koderna på denna sida.



CP50-CP75

- **Horisontell Compabloc**

CP15-CP20-CP30-CP40: Lyft värmeväxlaren med två mjuka slingor fästa i lyftöglorna.

CP50-, CP75- och CP120-serien: Använd öglorna på ändhuvudena.

En lyftbom måste användas för CP75-enheter med fler än 200 plattor samt för alla CP120-enheter.

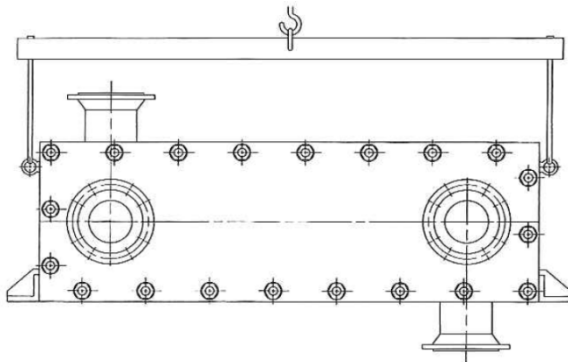


Figure 5: Lyft av horisontell Compabloc

## **2.5 – Förvaring**

Compabloc måste spolas ur, tömmas och torkas före förvaring för att undvika korrosion. Anslutningarna ska förslutas med blindflänsar, träpluggar eller plasttejp.

Vi avråder starkt från att förvara Compabloc utomhus.

Om reservdelar levereras tillsammans med enheten (vi rekommenderar starkt att alltid ha en uppsättning packningar och 10 % av skruvförbanden för förebyggande underhåll) kan de förvaras utan tidsgräns i sin originalförpackning och i ett torrt utrymme (ej utomhus). Packningar ska förvaras liggande.



### 3 - Drift

#### 3.1 – Före start (och före slutlig isolering)

- **Kontroll av panelskruvarnas åtdragningsmoment**  
Säkerställ före start att enheten är korrekt installerad och kontrollera panelskruvarnas åtdragningsmoment enligt värdena i bilaga 2. Värdena ska vara minst lika med de nominella åtdragningsmomenten. Efterdragning av skruvar kan utföras en panel åt gången. Börja med valfri skruv och fortsätt med närmast angränsande skruv runt hela panelen. Paneler kan lossna under transport och förvaring (med lösa skruvar som följd). Om åtdragningsmomenten är lägre än de rekommenderade ska skruvarna dras åt med en lämplig momentnyckel innan enheten startas.



**Läckage som uppstår på grund av paneler som inte är korrekt åtdragna täcks inte av garantin.**

- **Maximalt differenstryck**  
Kontrollera om det finns något maximalt differenstryck angivet på typskylten (se bilaga 3). Om så är fallet, och om drifttrycket på den kalla sidan är högre än det maximalt tillåtna trycket, är startprocessen enligt beskrivningen i avsnitt 3.2 inte tillämplig.



**Om drifttrycket på den kalla sidan är högre än det maximalt tillåtna differenstrycket (se typskylten – bilaga 3) måste båda kretsarna startas SAMTIDIGT. Differenstrycket får aldrig överstiga det maximalt tillåtna differenstryck som anges på typskylten.**

- **Personliga försiktighetsåtgärder**  
Eftersom värmeväxlaren arbetar med höga temperaturer och aggressiva medier måste personliga skyddsåtgärder vidtas i enlighet med tillämpliga säkerhetsföreskrifter och arbets säkerhetsbestämmelser på kundens anläggning.
- **Personskydd**  
Se till att enheten är försedd med personskydd (ett skyddsgaller eller skyddskåpa räcker i allmänhet) eller godtagbar isolering så att ingen kan skadas eller bränna sig vid beröring av panelytorna.

#### 3.2 – Driftstart

Driftstarten ska ske gradvis och mjukt för att enheten ska uppnå en lång livslängd. Flödes hastigheten bör justeras långsamt för att undvika risk för tryckslag.



**En tryckstöt är en kortvarig trycktopp som kan inträffa vid start eller avstängning av ett system och som leder till att vätskan strömmar i röret som en våg med ljudets hastighet. Det kan orsaka stora skador på utrustningen.**

- Kontrollera att Compabloc är korrekt installerad med den kalla kretsens flöde uppåtriktat (vid gas-/luftutsläpp).
- Normalt ska, om inget annat specifikt rekommenderats, den kalla kretsen fyllas och startas först.
- Öppna luftventilen (gäller endast modellerna CP50, CP75 och CP120, övriga modeller är självluftande).
- Öppna utloppsventilen i den kalla kretsen.
- Starta pumpen för denna krets med värmeväxlarens inloppsventil fortfarande stängd.
- Öppna långsamt inloppsventilen på värmeväxlaren.
- När all luft har släppts ut kan avluftningsventilen stängas (endast CP50, CP75 och CP120).
- **Obs! Ventilen kan vara öppen om den är ansluten till rörledningen.**
- När den kalla kretsen är i drift tillämpas samma förfarande för den varma kretsen som för den kalla.



**Driftstarten måste ske gradvis, och värmeökningen får inte överstiga 60 °C per timme för att termiska chocker och onödig påfrestning på enheten ska undvikas.  
Tryckstegringen får inte överstiga 1 bar/min.**



### **3.3 – Enhet i drift**

Följ allmänna driftsregler för teknisk utrustning. Kontrollera följande under drift:

- Det finns inget läckage från packningarna. Normalt behövs ingen åtdragning. Tveka inte att efterdra panelerna med de åtdragningsmoment som anges i bilaga 2 om en läcka konstateras. Efterdragning ska ske i kallt tillstånd. Trycket måste avlastas.



**Dra aldrig åt eller lossa paneler under tryck och så länge deras temperatur avviker från omgivningstemperaturen!**

- Driftstryck och driftstemperaturer får inte överstiga de maximala dimensionerande värden som anges på typskylten. Drifttemperaturen får inte understiga den minimala dimensionerande temperaturen som anges på typskylten.
- Differenstrycket får aldrig överstiga det maximalt tillåtna differenstryck som anges på typskylten (om det är angivet).
- Skruvar och muttrar ska hållas rena och insmorda (utom PTFE-beläggningar). Förhindra skador på skruvarnas och muttrarnas beläggning om de har en beläggning.
- Unvik plötsliga ändringar i vätskeflöden, tryck och/eller temperaturer för att minska hydrauliska stötar och/eller utmatningseffekter orsakade av termisk expansion och kontraktion.
- Upprätthåll i möjligaste mån flödes hastigheter enligt dimensionerade värden. Lägre hastigheter minskar tryckfallet och den termiska effektiviteten. Flödes hastigheter som mycket understiger de dimensionerade värdena kan medföra ökade avlagringar.
- För vätskor som innehåller fasta partiklar ökar risken för avlagringar och igensättning om flödes hastigheten minskas.
- I installationer med flera parallella enheter regleras kapaciteten bäst genom att antalet aktiva enheter varieras, hellre än att flödet i var och en av enheterna varieras.

### **3.4 – Avstängning**



**Om driftrycket på den kalla sidan är högre än det maximalt tillåtna differenstrycket (se typskylten – bilaga 3) måste båda kretsarna stängas av SAMTIDIGT. Differenstrycket får aldrig överstiga det maximalt tillåtna differenstryck som anges på typskylten.**

Om ovanstående varning inte är tillämplig sker avstängningen i omvänd ordning mot starten, d.v.s. den varma kretsen stängs normalt av först medan den kalla fortfarande är i funktion.



**Vidrör aldrig enheten så länge temperaturen på utsidan överstiger omgivningstemperaturen för att förhindra undvika eventuella personskador.**

- Stäng sakta ventilen som reglerar flödes hastigheten till den pump som ska stängas.
- Stoppa pumpen när ventilen är stängd.
- Om Compabloc ska stängas av i flera dagar måste den tömmas. Enheten ska också tömmas om processen stängs ned och omgivningstemperaturen är under mediets fryspunkt. Tömning utförs enkelt på CP15 till CP40 eftersom de nedre munstyckena medger självtömning. På modellerna CP50 till CP120 måste tömningsutlopp med flänsar användas. De bör anslutas med rör till tömningskretsen eller anslutas till ett evakueringsystem.
- Beroende på vilka processvätskor som används bör enheten också spolras och torkas om avstängningen är långvarig.



Låt enheten svalna av till omgivningstemperatur om vätskorna är heta före tömning för att undvika personskador för operatörerna.

Se till att INGA toxiska, farliga eller dödliga ångor eller vätskor släpps ut i atmosfären eller till marken. Dessa kan orsaka personskador och/eller miljöskador.



Efter en lång avstängning (flera månader) ska åtdragningsmomentet för samtliga skruvar och muttrar kontrolleras före återstart.





#### 4 - Underhåll

Nedan redovisas det förebyggande underhållsprogram som rekommenderas av Alfa Laval.

Vi rekommenderar starkt att alltid ha en reservuppsättning packningar och 10 % av skruvförbanden för förebyggande underhåll.

| Nr | Rekommenderade intervall  | Typ av åtgärd   | Kommentarer  |
|----|---|---|--|
| 1  | Dagligen  | Övervakning av huvudsakliga processparametrar inklusive temperatur, tryckfall och mediesammansättning | Om mediet konstateras vara förorenat är det nödvändigt att utföra en detaljerad analys för att kontrollera eventuellt inre läckage i plattpaketet.<br><br>Uppföljning av tryckfallsvariationer gör det möjligt att förutse prestandaförlust (rengör värmeväxlaren för att avlägsna avlagringar).   |
| 2  | Minst en gång i veckan  | Utvändig visuell kontroll   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flänsanslutningarnas skick.</li> <li>- Inget yttre läckage i Compabloc.</li> <li>- Inget läckage i installerade ventiler.</li> <li>- Fästelementens och jordningens skick.</li> <li>- Kontroll- och mätanordningars skick.</li> <li>- Ingen vibration eller pulsation i rörledningarna.</li> <li>- Inga onormala ljud inne i enheten.</li> </ul>  |
| 3  | En gång vart tredje år upp till<br><br>En gång vart sjätte år<br><br>(i samband med schemalagd avstängning) | Utvändig och invändig visuell kontroll  | <p>Den utvändiga kontrollen avser värmeväxlarens yttre delar inklusive paneler, huvuden, balkar, anslutningar och skruvförband (deformation, korrosion m.m.), alla svetsar (sprickor, defekter, korrosion m.m.) samt målning (lokal frånvaro av målning, bubblor m.m.).</p> <p>Kunden kan avgöra om även en invändig undersökning ska göras (beroende på hur kritisk utrustningen är eller om det finns misstankar om fel). I så fall är det nödvändigt att</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bedöma skicket på värmeväxlarens invändiga element inklusive bafflar och panelfoder (kontrollera deformationer, sprickor, defekter i svetsar och korrosion)</li> <li>- bedöma skicket på värmeväxlarens plattpaket (kontrollera svetsar, deformationer i plattpaketet och penetrationsskador orsakade av erosionskorrosion).</li> </ul> <p>För den invändiga undersökningen måste panelerna demonteras (avsnitt 4.3). Alfa Laval kan hjälpa dig – kontakta din Alfa Laval-representant.</p> |
| 4  |   | Mekanisk och/eller kemisk rengöring   | <p>Rengöringen sker enligt beskrivningen i avsnitt 4.</p> <p>Uppskjuten rengöring gör det svårare att återfå ursprungliga värmeprestanda.</p>  |
| 5  |   | Läckagetest   | Testtryck = konstruktionstryck (finns angivet på typskylten).  |

Om ett fel upptäcks ska felet åtgärdas så snabbt som möjligt.

Alfa Laval står på din sida och erbjuder många olika tjänster för underhållet av Compabloc. Kontakta din Alfa Laval-representant.



#### 4.1 – Kemisk rengöring



**Kemisk rengöring måste utföras av behörig och kvalificerad personal. Vidta alla nödvändiga skydds- och försiktighetsåtgärder för hälsa, säkerhet och miljö när det gäller kemikalier.**

Kemisk rengöring är det mest effektiva sättet att rengöra enheten. I allmänhet rengörs oorganiska avlagringar med sura rengöringslösningar och organiska avlagringar med alkaliska lösningar.

Kommersiella rengöringsmedel ska användas i överensstämmelse med tillverkarens anvisningar. På detta sätt säkerställs kompatibiliteten med konstruktionsmaterialen (metall och packningar) och garantierna gäller. Hela rengöringsprotokollet (val av rengöringsmedel, koncentration, temperatur och tid) måste relateras till föroreningarnas sammansättning. I tabellen nedan ges vissa riktlinjer om hur olika vanliga föroreningar tas bort.

#### Rengöringsmedel – avlagring

| Typ av beläggning   | Rengöringsmedel  | Typiska villkor    |
|---|--|--------------------|
| Organisk (mikrobiologisk tillväxt, alger, slam, proteiner, fett...) | AlfaCaus   | 10 vol.%, 60 °C    |
| Oljerelaterad   | Alpacon Multi CIP II<br>AlfaCaus<br>Alpacon Degreaser II         | 10 vol.%, 60 °C    |
| Asfalt, tjära, kolvätebaserad                                       | Paraffin- eller naftabaserade<br>lösningsmedel följt av AlfaCaus |                    |
| Kalciumkarbonat<br>Kalciumfosfat                                    | Alpacon Descalent II   | 10 vol.%, 60 °C    |
| Jänoxider   | AlfaPhos   | 10–20 vol.%, 60 °C |



**Kontrollera att rengöringsprotokollet är lämpligt för de material som din Compabloc består av.**



**Använd aldrig saltsyra eller andra rengöringsämnen som innehåller klorider eftersom detta förr eller senare kommer att leda till korrosion på komponenter av rostfritt stål.**

För optimala resultat bör flödesriktningen vara motsatt den normala (bakspolningsläge). Cirkulationen av rengöringslösningen ska om möjligt ske uppströms med ett flöde som motsvarar 50 % av det nominella flödet.

Vi rekommenderar starkt att tryckfallet genom enheten övervakas och att en kemisk rengöring utförs när inställt maximalt tryckfall har uppnåtts.

Efter varje kemisk rengöring ska värmeväxlaren sköljas ur noggrant med hett vatten och tömmas.

**Använd alltid en lämplig avfallsbehållare för att ta vara på den förbrukade rengöringslösningen.**

Kontakta din närmaste Alfa Laval-representant om du vill ha mer information om rengöringsprotokoll.



## **4.2 – Mekanisk rengöring**

Om kemikalier inte kan användas för rengöring kan panelerna och eventuellt baffelburen tas bort för åtkomst till värmeöverföringsytorna.

Följ instruktionen i avsnitt 4.3 för att öppna din Compabloc.

I de flesta fall är det inte nödvändigt att ta demontera baffelburen för att rengöra plattpaketet. Följ annars instruktionen i avsnitt 4.3.5.

Rengör med vatten med högt tryck – vattenblåstring med högt tryck kan utföras med upp till 1 000 barg (14 500 psig). Överskrid inte 1 000 barg (14 500 psig)! Eftersom profileringen är vinklad 45°, nås värmeöverföringsytorna lätt om rengöringsanordningen vinklas 45° (vattenblåstringspistol eller rensarm).

**Kontrollera att Compabloc är tom innan du öppnar den.  
Samla upp kvarvarande vätska för att undvika miljöförorening.**

## **4.3 – Demontering och montering av paneler**

Panelerna måste demonteras vid mekanisk rengöring och/eller inspektion av plattpaketet och/eller panelfodren.



**Det är förbjudet att göra någon märkning som skadar plattpaketets eller fodrets yta**



**Balkar och huvuden är fasta element och får aldrig demonteras från plattpaketet.**

- Töm först de två kretsarna helt.
- Märk panelerna för senare identifiering (för att klargöra för vilken krets) innan de demonteras (så att de senare kan monteras korrekt).
- Kontrollera att ingen av de två kretsarna är trycksatt (och att dräneringarna är öppna).
- Kontrollera att panelen som ska demonteras är ordentligt säkrad och inte kan falla när den skruvas loss (se *panelvikt i bilaga 1*).



**Kontrollera att Compabloc sitter fast i golvet när panelerna demonteras och monteras, annars finns det risk för att Compabloc lutar när alla paneler inte är på plats.**

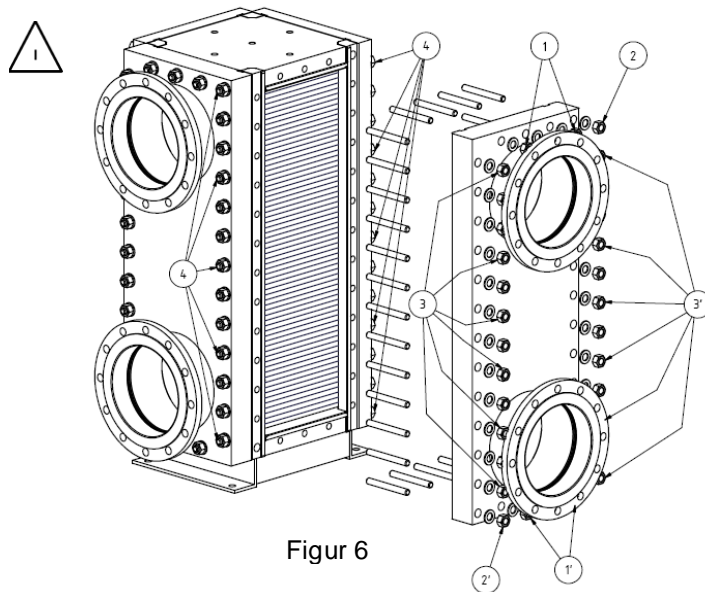
**Om det inte går att fästa Compabloc i golvet används en kran för att hålla Compabloc på plats om den lutar då panelerna demonteras och monteras.**

### **4.3.1 – Demontering av en panel**

Se figur 6.

Undvik eventuell balkdeformation genom att först lossa muttrarna (pos. 4) och sedan stegvis skruva ur skruvarna på den panel som ska demonteras. Börja med balkskruvarna (pos. 3) och fortsätt sedan med skruvarna i det övre och nedre huvudet (pos. 1 och 2).

Använd de svetsade eller skruvade lyftöglorna på panelerna för att lyfta panelerna på ett säkert sätt.



Figur 6

#### **4.3.2 – Demontering av fyra paneler**

Lossa muttrarna stegvis, en balk i taget. När samtliga balkmuttrar har lossats ska muttrarna i botten lossas, en panel i taget.



**För modellerna CP15/CP20/CP30/CP40 får de pinnskruvar som används för montering av balkarna i det övre och nedre huvudet aldrig skruvas loss.  
För CP50/CP75/CP120 får de muttrar som används för montering av balkpelaren till det övre och nedre huvudet aldrig skruvas loss.**



**För att undvika att Compabloc lutar under demonteringen ska du alltid börja med att demontera den tyngsta panelen och avsluta med den lättaste.**

Mer information om panelvikter finns i bilaga 1.

Använd de svetsade eller skruvade lyftöglorna på panelerna för att lyfta panelerna på ett säkert sätt.



### **4.3.3 – Montering av panel**

#### **4.3.3.1 – Montera panelpackning**

När baffelplattorna har monterats enligt anvisningarna i avsnitt 4.3.5 ovan ska den yta där packningen placeras rengöras noggrant. Var noga med att packningens yta inte repas.

Sätt packningen på plats.

Packningen kan vara en planpackning eller en packning med rektangulärt tvärsnitt.

En packning med rektangulärt tvärsnitt ska placeras i det särskilda packningsspåret.

Packningarna måste bytas ut mot nya efter demontering. Eventuellt måste en utgången packningstyp ersättas med en ny typ. Använd endast packningar från Alfa Laval.

Packningsmaterialet kan vara antingen modifierad PTFE eller förstärkt grafit.

De stora packningar kan levereras i flera delar.



**Compablocs täthet kan endast garanteras med packningar från Alfa Laval.**

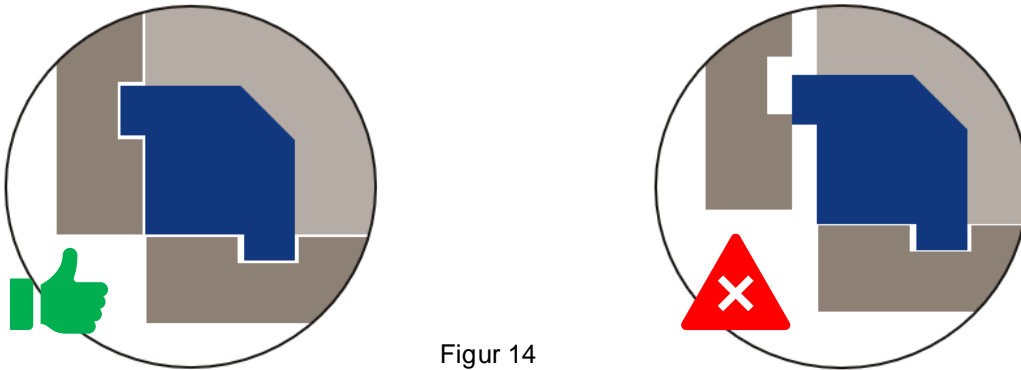
**Kassera alltid gamla packningar i en lämplig avfallsbehållare.**



#### 4.3.3.2 – Montering av paneler och förspänning

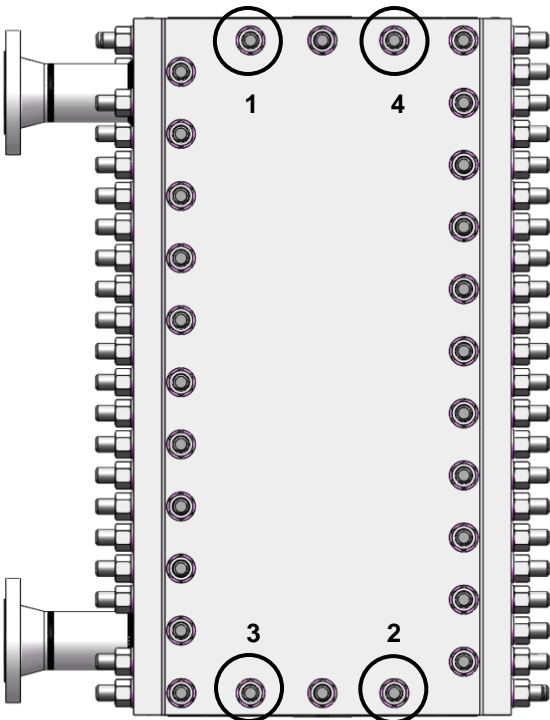
Förspänningen ska ske till cirka 50–60 % av de nominella åtdragningsmomenten i bilaga 2.

- Sätt tillbaka panelerna på de gängade stängerna enligt den allmänna ritningen.
- Kontrollera (om det går att se) att låsningen av panelerna på balkarna är korrekt innan du fortsätter (figur 14).

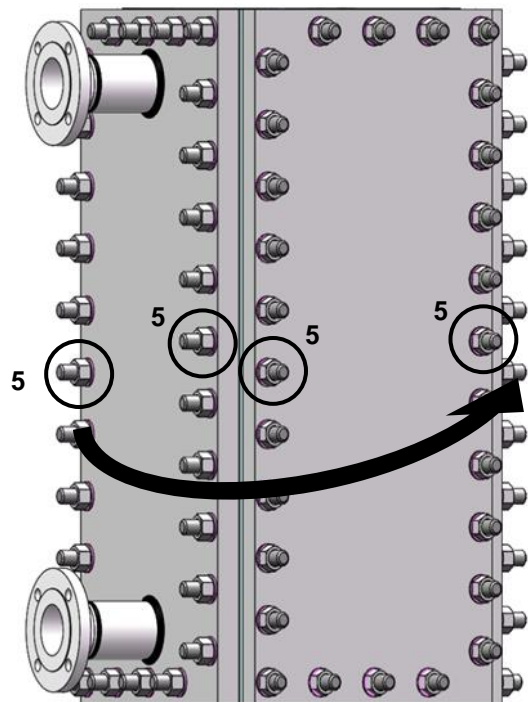


Figur 14

- Smörj toppen på de gängade stängerna 1, 2, 3 och 4 (figur 15).
- Förspänn muttrarna 1, 2, 3 och 4 (i den ordningen) med en momentnyckel.
- Upprepa de två stegen ovan för de övriga panelerna.
- Smörj toppen på de gängade stängerna 5 (figur 16).
- Förspänn muttrarna 5 med en momentnyckel men vrid enheten.
- Smörj toppen på alla resterande gängade stänger.

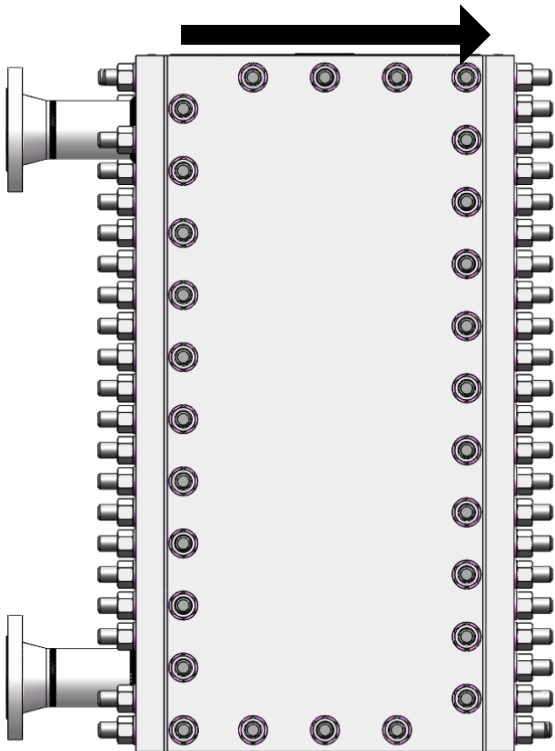


Figur 15

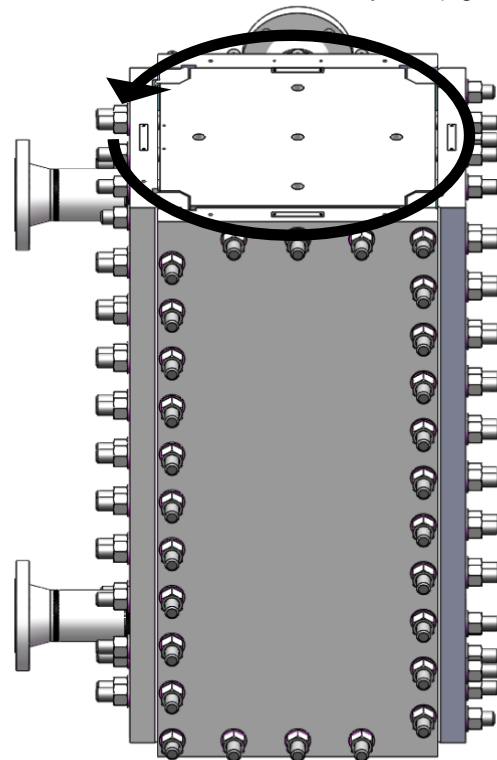


Figur 16

- Förspänn alla muttrar som sitter i en cirkel runt enhetens överdel med en momentnyckel (figur 17 och 18).

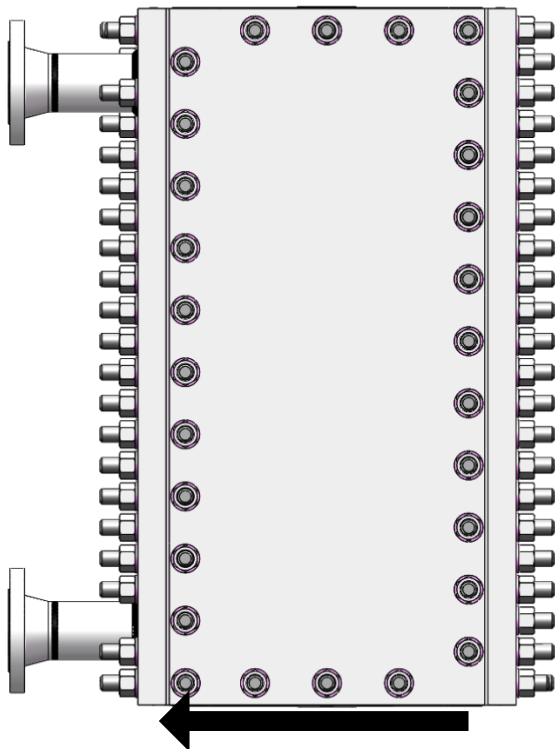


Figur 17

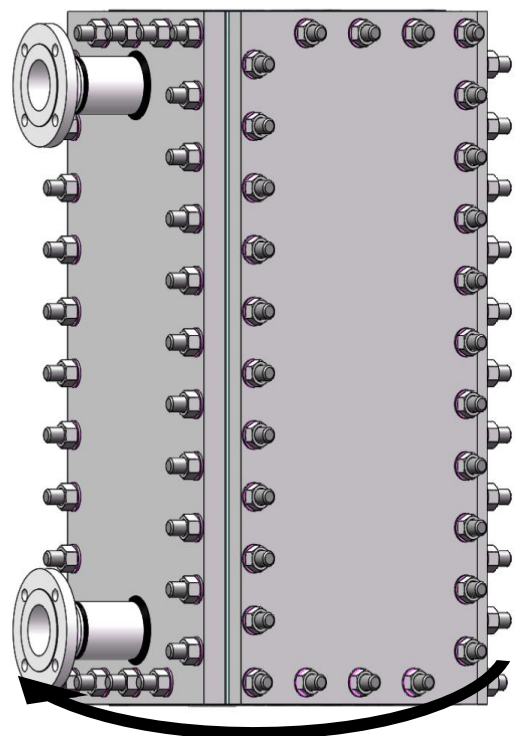


Figur 18

- Följ ordningsföljden för förspänning i figur 18.
- Förspänn alla muttrar som sitter i en cirkel runt enhetens botten med en momentnyckel (figur 19 och 20).



Figur 19

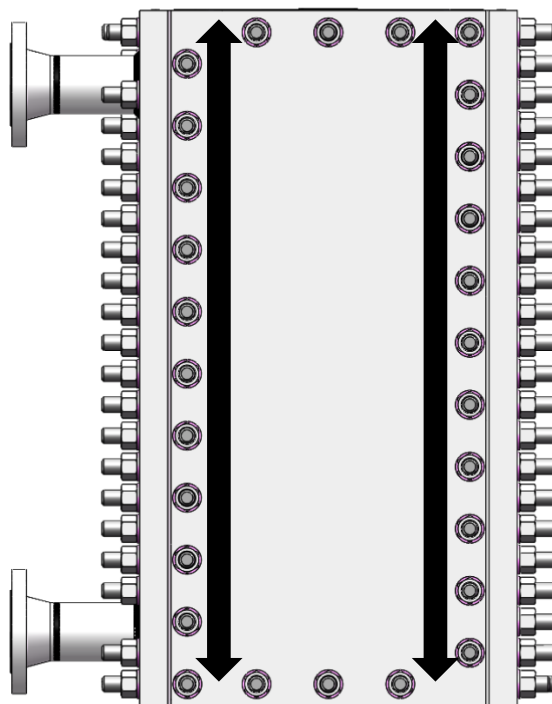


Figur 20

- Följ ordningsföljden för förspänning i figur 20.



- Förspänn alla balkmuttrar med en momentnyckel nerifrån och upp eller uppifrån och ned (figur 21).



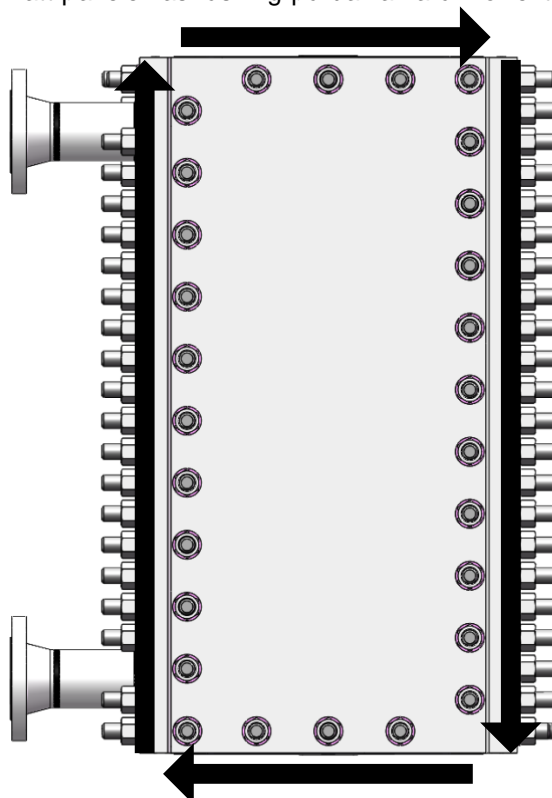
Figur 21

#### 4.3.3.3 – Åtdragning av panel

Ta reda på det rekommenderade åtdragningsmomentet i bilaga 2 "Nominella åtdragningsmoment för gängade paneler (Nm)".

Vi rekommenderar starkt användning av en hydraulisk momentnyckel för den slutliga åtdragningen.

- Dra åt "runt toppen" och fortsätt på samma sätt som under förspänningen.
- Upprepa förfarandet "runt botten" (figur 19 och 20).
- Dra åt alla muttrar i varje panel, alltid med samma åtdragningsmoment (figur 23).
- Kontrollera återigen att panelernas låsning på balkarna är korrekt innan du fortsätter (figur 14).



Figur 23





#### **4.3.4 – Hydraultest**

Efter montering med originalkomponenter ska ett hydraultest vid konstruktionstrycket som anges på typskylten utföras (om inga andra lokala bestämmelser ska tillämpas) eftersom konstruktionstrycket är det maximala tryck som enheten mekaniskt måste motstå.

Hydraultest ska utföras med den ena kretsen tom och den andra fylld och trycksatt med konstruktionstrycket.



**Om ett maximalt differenstryck finns angivet på typskylten (se bilaga 3), får differenstrycket under hydraultestet aldrig överstiga det värdet. Den andra kretsen ska vara trycksatt för att säkerställa differenstrycket.**



**Utför alltid hydraultestet med de fyra panelerna monterade på plats och fullständigt åtdragna.**

Kretsens tryck kan under testet sjunka till följd av komprimering av kvarvarande gaser eller en mindre plattjustering. Detta innebär inte att värmeväxlaren läcker. Justera trycket och kontrollera igen. Efter en halvtimme bör det ha stabiliserats.

En värmeväxlare läcker när en läcka upptäcks mellan två kretsar eller när den läcker externt.



**Om läckage skulle uppstå drar du åt igen med nominellt åtdragningsmoment runt läckageområdet. Kontakta Alfa Laval's servicecenter eller din Alfa Laval-representant om läckaget kvarstår.**



#### **4.3.5 – Demontering och montering av bafflar**

Det kan vara nödvändigt att demontera baffelburen för att kunna inspektera plattpaketet eller för mer omfattande mekanisk rengöring när panelen är demonterad.

Notera bafflarnas placering i blocket innan de demonteras, så att de senare monteras på rätt plats. Det kan vara svårt att sätta tillbaka baffelburen (bafflarna + deras stöd) i ett stycke, eftersom plattpaketet kan ha böjts något efter användning. Det bästa är att sätta tillbaka bafflarna en i taget.

##### **Demontering**

- Dra ut stegen bestående av de två vertikaler (balkar) och baffelplattorna.
- Avlägsna de trekantiga PTFE-cordpackningarna från den trekantiga delen av den längsgående balkens foder.
- Ta bort hela baffelburen.

##### **Montering**

- Rengör det trekantiga spåret i den längsgående balkens foder. Avlägsna eventuella rester av fett.
- Placera en ny trekantig PTFE-cordpackning i detta spår om det behövs och pressa in den i dess form.



**CP120 och Hygienic CP har ingen trekantig PTFE-cordpackning i den trekantiga delen av den längsgående balkens foder.**

- Sätt tillbaka baffelburen.
- Installera de lodräta plåtarna (undvik att blanda plåtar och bafflar från olika sidor).
- För in baffelplattan stegvis i värmväxlarblocket.
- Se till att den monteras enligt den placering som antecknades före demonteringen.



**För mycket viskösa vätskor eller vid risk för plötsliga tryckstötter ska förstärkta bafflar användas. Då stödjer vertikala rör baffeln och bildar en baffelbur som gör hela baffelkonstruktionen styvare.**



## 5 - Felsökning

(Se frågeformuläret om felsökning i bilaga 4).

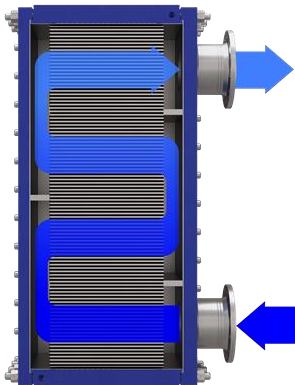
| Problem  | Symptom                         | Möjlig orsak  | Lösning  | Avsnitt  |       |
|--|---------------------------------|---|--|--|-------|
| Dåliga termiska och/eller hydrauliska prestanda                          | Dåliga prestanda från start     | Förekomst av luft-/gas-/ångfickor som inte avluftas vid start | Avlufta värmeväxlaren korrekt.   | 2.2  |       |
|  |                                 | Drift vid andra parametrar än konstruktionsparametrarna       | Kör Compabloc vid parametrar som är så nära konstruktionsparametrarna som möjligt.                   | 1.2  |       |
|  |                                 | Igensättning med överfört slam eller smuts från rörsystemet   | Rengör Compabloc för att avlägsna slam och smuts. Öppna Compablocs bypassledning när rören spolats.  | 4<br>Kontakta Alfa Laval för hjälp.  |       |
|  |                                 | Fel röranslutning   | Anslut inlopp, utlopp, avluftning och tömningsmunstycken i båda kretsar korrekt enligt ritningen.    | 2.2  |       |
|  | Dåliga prestanda under drift    | Avlagringar   | Rengör Compabloc. Kör Compabloc med parametrar som är så nära konstruktionsparametrarna som möjligt. | 4<br>Kontakta Alfa Laval för hjälp.  |       |
|  |                                 | Igensättning med smuts eller partiklar i vätskan.             | Rengör Compabloc och installera ett lämpligt filter.   | 4<br>Kontakta Alfa Laval för hjälp.  |       |
|  |                                 | Ändringar i driftsparametrar                                  | Kontrollera med Alfa Laval prestanda för Compabloc med nya driftsparametrar.                         | Kontakta Alfa Laval för hjälp.   |       |
|  |                                 | Internt läckage, tvärkontaminering av vätskor                 | Ytterligare inspektion krävs. Reparera eller byt ut plattpaketet baserat på inspektionsresultatet.   | Kontakta Alfa Laval för hjälp.   |       |
|  | Externt läckage                 | Vätska droppar från panelerna                                 | Lösa skruvar   | Dra åt skruvarna med de åtdragningsmoment som anges i bilaga 2.                            | 4.3.3 |
|  |                                 |   | Panelens packning skadad   | Om det inte hjälper att efterdra skruvarna kan packningen ha skadats och behöver bytas ut. | 4.3   |
| Vätska läcker från balkarna  |                                 | Korrosion och/eller sprickor i plattpaketet                   | Utför en konditionsrevision av Compabloc. Lösningen baseras på inspektionsresultatet.                | Kontakta Alfa Laval för hjälp.   |       |
| Vätska läcker från munstyckenas M6-hål (endast för munstycken med foder) |                                 | Panelens packning skadad                                      | Byt ut packningen.   | 4.3  |       |
|  |                                 | Spricka eller porer i panelens och/eller munstyckets foder    | Utför ett färgpenetreringstest av fodret och kontakta Alfa Laval för beslut och hjälp.               | 4.3<br>Kontakta Alfa Laval för hjälp.  |       |
|  |                                 | Spricka eller porer i plattpaketets ändplåt                   | Kontakta Alfa Laval för beslut och hjälp med att utföra ett färgpenetreringstest av ändplåten.       | Kontakta Alfa Laval för hjälp.   |       |
| Vätska läcker från flänsen   |                                 | Flänspackningen skadad  | Inspektera flänspackningens skick och byt ut den.  | 2.2  |       |
| Internt läckage  | Ändringar i vätskans egenskaper | Korrosion och/eller sprickor i plattpaketet                   | Utför en konditionsrevision av Compabloc. Lösningen baseras på inspektionsresultatet.                | Kontakta Alfa Laval för hjälp.   |       |
|  | Dåliga prestanda under drift    | Korrosion och/eller sprickor i plattpaketet                   | Utför en konditionsrevision av Compabloc. Lösningen baseras på inspektionsresultatet.                | Kontakta Alfa Laval för hjälp.   |       |



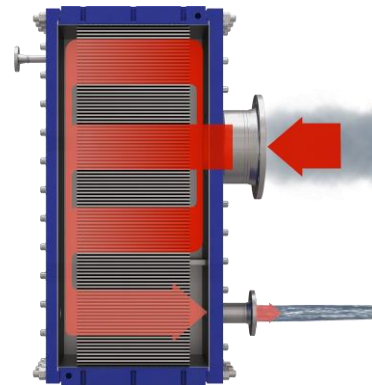
## 6 - Tillämpningar med Compabloc

### Tillämpningar med Compabloc Vertical:

Vätska/vätska

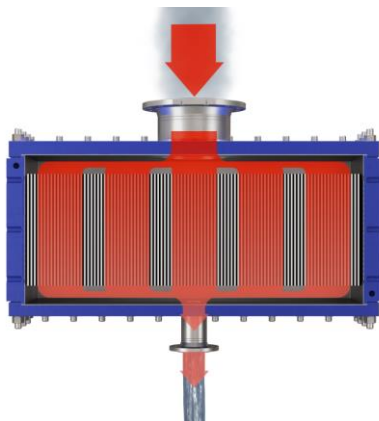


Kondensering med underkyllning

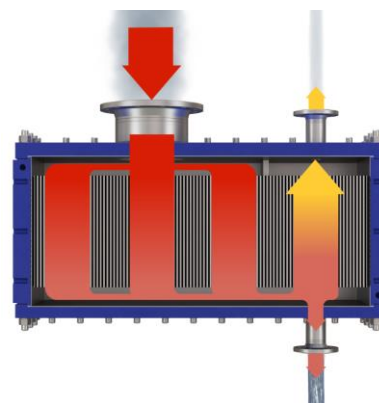


### Tillämpningar med Compabloc Horizontal:

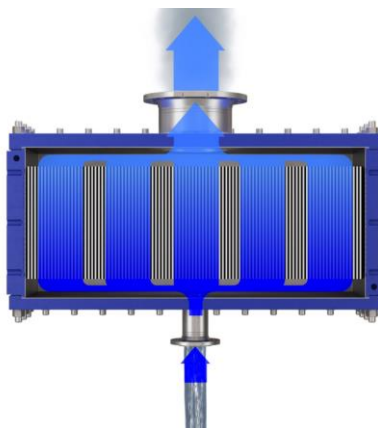
Horizontal 1-stråks kondensor



Horizontal 2-stråks kondensor



Horizontal återkokare





## **7 - Avfallshantering och skrotning**

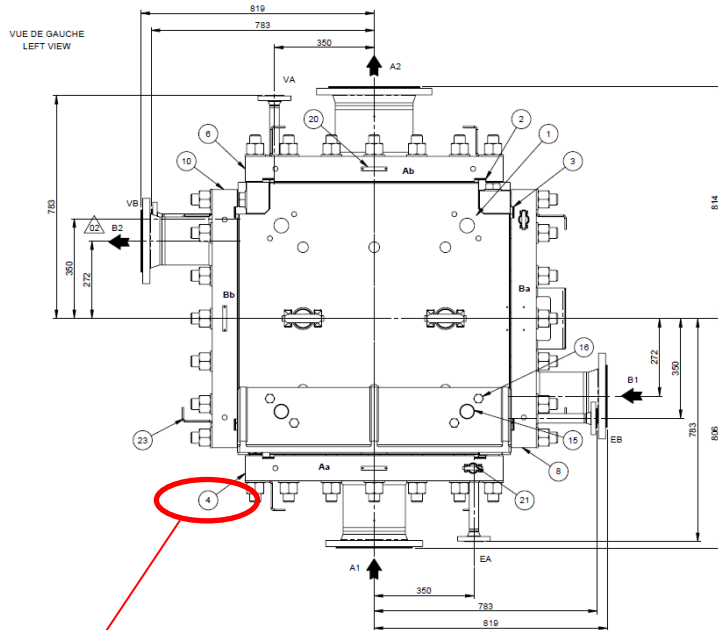
Under Compablocs hela livslängd är ägaren ansvarig för att ta hand om avfallet i samband med utrustning eller material som har levererats av Alfa Laval (t.ex. förpackningsmaterial för levererad Compabloc, förpackningar till reservdelar, använda delar som packningar m.m.) enligt de gällande lokala föreskrifterna om miljöskydd.

Compabloc kan skrotas om resultatet av en teknisk inspektion visar att Compabloc har nått slutet av sin livslängd. Ägaren är ansvarig för att avfallshandera metallsrot i enlighet med gällande lokal lagstiftning och lokala föreskrifter om miljöskydd.



### Bilaga 1: Panelvikt (kg [lbs])

Vikten för varje panel kan vara angiven på den allmänna sammanställningsritningen som tillhandahålls av Alfa Laval.



| 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 | RETEMENT 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                            |

Uye 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

|   |           |      |
|---|-----------|------|
| <br>1-9 RUE DU RIF TRONCHARD<br>36120 LE FONTANIL CORNILLON - FRANCE<br>TEL: (33) 04 76 56 50 50 FAX: (33) 04 76 75 79 09 | NO. SERIE | CP7  |
|   | REPERE    | 3568 |



Du kan även använda följande tabeller med den maximala beräknade vikten (kg [lbs]) för varje panel beroende på antalet plattor och tjockleken.

Anmärkning: Grå cell = utgångna modeller (inte längre tillgängliga för nyförsäljning).

| CP15-MODELL    |               |           |           |           |
|----------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Paneltjocklek  | ANTAL PLATTOR |           |           |           |
|                | 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    |               |           |            |          |            |
|----------------|---------------|-----------|------------|----------|------------|
| Paneltjocklek  | ANTAL PLATTOR |           |            |          |            |
|                | 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    |                |               |                |                |              |              |              |
|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Paneltjocklek  | ANTAL PLATTOR  |               |                |                |              |              |              |
|                | 60             | 80            | 100            | 130            | 160          | 200          | 240          |
| 40 mm (1 1/2") | 48<br>(106)    | 60,5<br>(133) | 72,5<br>(160)  | 91<br>(201)    | 109<br>(240) | 134<br>(295) | 158<br>(348) |
| 60 mm (2 3/8") | 75,5<br>(166)  | 95<br>(209)   | 114,5<br>(252) | 143,5<br>(316) | 173<br>(381) | 212<br>(467) | 250<br>(551) |
| 80 mm (3 1/8") | 103,5<br>(228) | 130<br>(287)  | 156,5<br>(345) | 196<br>(432)   | 236<br>(520) | 290<br>(639) | 343<br>(756) |



| CP40-MODELL    |               |           |            |
|----------------|---------------|-----------|------------|
| Paneltjocklek  | ANTAL PLATTOR |           |            |
|                | 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     |               |            |            |            |             |
|-----------------|---------------|------------|------------|------------|-------------|
| Paneltjocklek   | ANTAL PLATTOR |            |            |            |             |
|                 | 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     |                |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Paneltjocklek   | ANTAL PLATTOR  |                |                |                |                |                |                |                |
|                 | 150            | 200            | 250            | 300            | 350            | 400            | 450            | 500            |
| 60 mm (2 3/8")  | 443<br>(977)   | 567<br>(1250)  | 690<br>(1521)  | 814<br>(1795)  | 937<br>(2066)  | 1061<br>(2339) | 1174<br>(2588) | 1308<br>(2884) |
| 80 mm (3 1/8")  | 596<br>(1314)  | 762<br>(1680)  | 928<br>(2046)  | 1094<br>(2412) | 1260<br>(2778) | 1427<br>(3146) | 1593<br>(3512) | 1759<br>(3878) |
| 100 mm (4")     | 748<br>(1649)  | 957<br>(2110)  | 1166<br>(2571) | 1375<br>(3031) | 1583<br>(3490) | 1792<br>(3951) | 2001<br>(4411) | 2210<br>(4872) |
| 120 mm (4 3/4") | 901<br>(1986)  | 1152<br>(2540) | 1404<br>(3095) | 1655<br>(3649) | 1907<br>(4204) | 2158<br>(4758) | 2409<br>(5311) | 2661<br>(5866) |
| 140 mm (5 1/2") | 1053<br>(2321) | 1347<br>(2970) | 1642<br>(3620) | 1936<br>(4268) | 2230<br>(4916) | 2524<br>(5564) | 2818<br>(6213) | 3112<br>(6861) |
| 160 mm (6 1/4") | 1206<br>(2659) | 1543<br>(3402) | 1879<br>(4142) | 2216<br>(4885) | 2553<br>(5628) | 2890<br>(6371) | 3226<br>(7112) | 3563<br>(7855) |
| 180 mm (7")     | 1359<br>(2996) | 1738<br>(3832) | 2117<br>(4667) | 2497<br>(5505) | 2876<br>(6340) | 3255<br>(7176) | 3635<br>(8014) | 4014<br>(8849) |






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



## Bilaga 2: Nominella åtdragningsmoment för gängade paneler (Nm)

Åtdragningsmomenten i nedanstående tabell gäller för standardpackningar vid efterdragning av Compabloc före första start och efter montering av paneler vid avslutat underhåll.

Se materiallistan på den allmänna ritningen

| Nominellt<br>åtdragningsmoment i Nm                                       |               |                                      |                            | Förstärkt<br>grafitpackning |              | PTFE-packning  |              |  |
|---|---------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|--------------|---|
| Gäller för Compabloc vid rumstemperatur och atmosfärtryck på båda sidorna |               |                                      |                            |                             |              |                |              |   |
| SKRUVDIAMETER   |               | SKRUVBELÄGGNING                      |                            | SKRUVMATERIAL               |              | SKRUVMATERIAL  |              | Använda fett* vid åtdragning?   |
| ISO   | UNC           | Ingen beläggning –<br>galvaniserad – | PTFE (Xylan,<br>Xylar ...) | SA193 gr B7                 | SA193 gr B7M | SA193 gr B7    | SA193 gr B7M | Ja om ikryssad  |
|   |               | elektrogalvaniserad                  |                            | SA320 gr L7                 | SA320 gr L7M | SA320 gr L7    | SA320 gr L7M |   |
|   |               | torrförzinkad                        | SA193 gr B16               |                             | SA193 gr B16 |                |              |   |
|   |               | rostfritt stål                       | SA540 gr B21               |                             | SA540 gr B21 |                |              |   |
| 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                                    |                            | 2 000                       | 1 500        | Ej tillämpligt |              | X   |
|   |               |                                      | X                          | 1000                        | 800          | Ej tillämpligt |              |   |
| 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        | Ej tillämpligt |              | X   |
|   |               |                                      | X                          | 2 500                       | 1 900        | Ej tillämpligt |              |   |
| M56   | 2"1/8 - 2"1/4 | X                                    |                            | 6 400                       | 5 200        | 2 700          |              | X   |
|   |               |                                      | X                          | 4 000                       | 3 000        | 1 100          |              |   |
| M60   | 2"1/4 - 2"1/2 | X                                    |                            | 8 500                       | 7 500        | Ej tillämpligt |              | X   |
|   |               |                                      | X                          | 5 000                       | 3 700        | Ej tillämpligt |              |   |

\*Vi rekommenderar användning av högtemperaturfett (eller motsvarande).



För lågt åtdragningsmoment kan orsaka läckage, och för högt åtdragningsmoment kan orsaka mekaniska spänningar i tätningstorna och skada packningarna och skruvförbanden.

Om det uppstår läckage när panelerna dragits åt med nominellt åtdragningsmoment enligt ovan, kan de efterdras med nominellt åtdragningsmoment +15 % tolerans (maximalt åtdragningsmoment – överskrid aldrig det). Vi rekommenderar att det sker i två steg (en efterdragning med nominellt åtdragningsmoment +7,5 % av alla paneler och en sista efterdragning med nominellt åtdragningsmoment +15 %).

Kontakta din Alfa Laval-representant om skruvegenskaper (material, beläggning och/eller diametrar) eller packningsmaterial som inte står i denna tabell.



**Kontakta din Alfa Laval-representant om det uppstår läckage efter åtdragning med ovanstående nominella åtdragningsmoment +15 %.**



### Bilaga 3: Compablocs typskylt

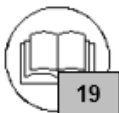
Det sitter en typskylt på värmeväxlarens ram med följande uppgifter:

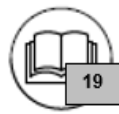
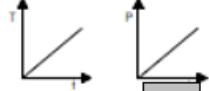

- 1: Tillverkare
- 2: Typ av Compabloc
- 3: Serienummer
- 4: Tillverkningsår
- 5: Vätskegrupp.
  - 1 för farliga vätskor och 2 för ej farliga vätskor
  - Detta fält avser tryckkärlsdirektivet (PED) och är endast ifyllt för enheter som faller under PED (= installerade i EU)
- 6: Identifiering av munstycke (se den allmänna sammanställningsritningen)
- 7: Volum per sida inkl. munstycken
- 8: Konstruktionstryck för båda medier (det maximala tryck som utrustningen är konstruerad för [FV = fullt vakuum])
- 9: Konstruktionstemperaturer för båda medier (de högsta och lägsta temperaturer som utrustningen är konstruerad för)
- 10: Test av differenstryck/samtidigt tryck per sida
- 11: Maximal drifttemperatur per sida
- 12: Datum för tryckprovning
- 13: Vikt för tom enhet
- 14: Taggnummer eller annan information om kundidentitet (om specificerat och begärt av kunden)
- 15: Maximalt differenstryck mellan de båda sidorna  
Observera att det endast anges om denna begränsning är tillämplig.  
Differenstrycket mellan sidorna A och B får aldrig överstiga detta värde när värdet är specificerat!
- 16: CE-märkning  
När det krävs av PED 2014/68/EU.  
En papperskopia med den ifyllda typskylten bifogas den dokumentation som medföljer Compabloc. Kundens värden är graverade på typskylten för varje Compabloc.
- 17: Material i plattpaketet (om det anges)
- 18: Annan information (t.ex. QR-kod)
- 19: Varning: Läs alltid bruksanvisningen före åtgärder som gäller installation, drift och underhåll av Compabloc!

Exempel på typskyltar för Compabloc:

|  |        |                                     |               |
|--|--------|-------------------------------------|---------------|
| 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 |
| 1 ALFA LAVAL VICARB, 1 Rue du Rif Tronchard FR - 38120 LE FONTANIL-CORNILLON |        | Test date: 12                       |               |
| WARNING  |        | 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  |  | CE        | 16 |
| 19<br>WARNING   |   |           |    |
| 1 ALFA LAVAL VICARB<br>1 Rue du Rif Tronchard<br>FR-38120 LE FONTANIL-CORNILLON |   |           |    |

| 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<br>WARNING   |   |
| ENSURE A SMOOTH TEMPERATURE AND PRESSURE RAMP UP DURING START UP/SHUT-DOWN. (READ THE MANUAL FOR MORE DETAILS) |   |   |   |
|  |   |  | 18  |
| CE   |   | 16  |  |
| CHECK TIGHTENING TORQUE OF ALL PANEL BOLTING, BEFORE START-UP  |   |   |   |



## Bilaga 4: Compabloc frågeformulär för felsökning

Om Compabloc inte fungerar används följande dokument för analys/expert hjälp:

- ✓ Frågeformulär för felsökning GEFA1090
- ✓ Processflödesschema
- ✓ Konstruktionsdatablad (CAS-utskrift)
- ✓ Bilder på felen

Tack på förhand att du skickar dessa till oss så snart som möjligt för att vi ska ha så mycket information som möjligt för att kunna hantera problemet och hjälpa dig.

### Frågeformulär för felsökning GEFA 1090:

#### 1 – Information om kunden

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Företagets namn _____       | Entreprenör (om tillämpligt) _____ |
| Kontaktpersonens namn _____ | Kontaktpersonens namn _____        |
| E-post/tel. _____           | E-post/tel. _____                  |

#### 2 – Information om värmeväxlaren

|   |  |
|---|--|
| Värmeväxlaretyp <sup>[1]</sup> _____                                    | Serienr <sup>[2]</sup> _____   |
| Sammanställn. ritn. nr _____  | Leveransdatum _____  |
| Material i plattpaket _____   | Material i foder _____   |
| Datum för idrifttagning _____   | Datum för feluppkomst _____  |
| Förstagångsfel <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej | Service utförd av Alfa   |
| <input type="checkbox"/> Fontanil <input type="checkbox"/> Nevers       | Laval <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej   |
| <input type="checkbox"/> Satara   | <input checked="" type="checkbox"/> Lykens <input type="checkbox"/> Richmond <input type="checkbox"/> JiangYin |

#### 3 – Faktiska driftdata

|                          | Krets A |   |      | Krets B |   |      |
|--------------------------|---------|---|------|---------|---|------|
| Vätska                   |         |   |      |         |   |      |
| Faktiskt flöde (kg/h)    |         |   |      |         |   |      |
| Faktiskt drifttryck      | barg    | → | barg | barg    | → | barg |
| Faktisk drifttemperatur  | °C      | → | °C   | °C      | → | °C   |
| Faktisk värmeeffekt (kW) |         |   |      |         |   |      |
| Antal stråk              |         |   |      |         |   |      |



#### 4 – Beskrivning av processen

|  |   |  |
|--|---|--|
| Cyklisk drift (om tillämpligt)   | <input type="checkbox"/> Tryck          | <input type="checkbox"/> Temperatur      |
| Drift  | <input type="checkbox"/> Stabil         | <input type="checkbox"/> Instabil        |
| Frekvens   | _____ cykler/vecka                      | Amplitud _____ bar/min eller °C/min      |
| Uppstartramp   | _____ bar/h                             | _____ °C/h                               |
| Avstängningsramp   | _____ bar/h                             | _____ °C/h                               |
| Reglersystem   | <input type="checkbox"/> Manuellt       | <input type="checkbox"/> Automatiskt     |
| Avluftning/tömning ansluten  | <input type="checkbox"/> Ja             | <input type="checkbox"/> Nej             |
| Placering av pump/kompressor<br>→ Specificera typ av pump och/eller kompressor | <input type="checkbox"/> Uppströms      | <input type="checkbox"/> Nedströms       |
| Risk för fullt vakuum<br>→ Specificera det scenario som skulle orsaka det      | <input type="checkbox"/> Ja             | <input type="checkbox"/> Nej             |
| Reglerventilens placering för ångvärmare, återkokare och kondensor             | <input type="checkbox"/> Ånginlopp      | <input type="checkbox"/> Kondensatutlopp |
| För återkokare   | <input type="checkbox"/> Genomströmning | <input type="checkbox"/> Cirkulerande    |

#### 5 – Problem med värmeväxlaren och iakttagelser

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| Hur upptäcktes problemet | <input type="checkbox"/> Under drift       | <input type="checkbox"/> Under service/underhåll |
| Externt läckage          | <input type="checkbox"/> Från paneler      | <input type="checkbox"/> Från balkar             |
|                          | <input type="checkbox"/> Från munstycke M6 | <input type="checkbox"/> Annat _____             |
| Internt läckage          | <input type="checkbox"/> Ja                | Detekteringsmetod _____                          |
|                          | <input type="checkbox"/> Nej               | _____  |
| Prestanda                | <input type="checkbox"/> Termisk           | Om ja, ange detaljer _____                       |
|                          | <input type="checkbox"/> Högt tryck        | Faktiskt tryckfall _____                         |

#### 6 – Annan nödvändig information (kryssa för om den lämnas tillsammans med detta frågeformulär)

- P&ID
- Originaldatablad och vätskeegenskaper
- Driftsdata – temperatur, tryck och flöde (minutdata i en Excelfil föredras)
- Bilder av läckage eller skador
- Driftshistorik – avstängning, service, rengöring, inspektion etc.

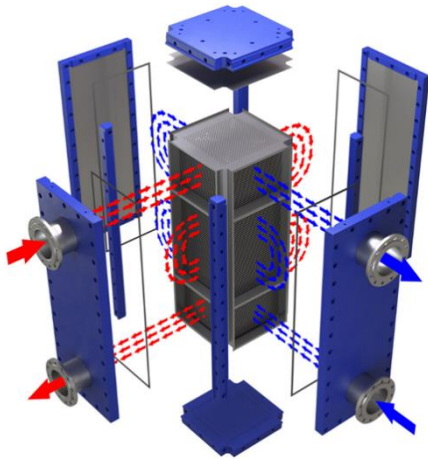
#### Obs!

Lämna så mycket information som möjligt.

Vi kontaktar dig om det behövs mer information.

[1] – Värmeväxlartyp: Compabloc / Spiral / DuroShell

[2] – Serienumret hittar du i den allmänna sammanställningsritningen och på värmeväxlarens typskylt.



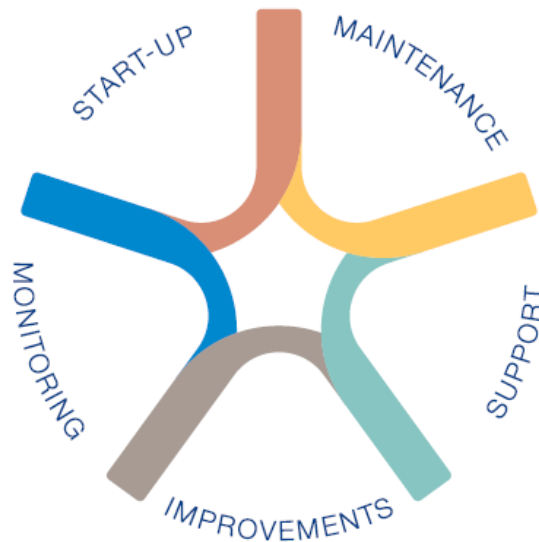
Från den allra första dagen finns Alfa Laval på plats med service som hjälper dig att växa.

Upptäck vårt unika serviceprogram som innehåller både förebyggande och avhjälpande service för att hålla din utrustning i skick och expandera din verksamhet..

- ✓ Övervakning av driftsättning
- ✓ Installationsövervakning

- ✓ Rengöring
- ✓ Reservdelar
- ✓ Reparation

- ✓ Prestandarevision
- ✓ Konditionsrevision



- ✓ Utbildning
- ✓ Felsökning
- ✓ Teknisk support
- ✓ Nödreservlager
- ✓ Exklusivt lager

- ✓ Omkonstruktion
- ✓ Uppgradering av utrustning

Kontakta din lokala Alfa Laval-representant för att utöka din prestanda.

Gå in på vår webbplats [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

eller klicka på QR-koden till höger

