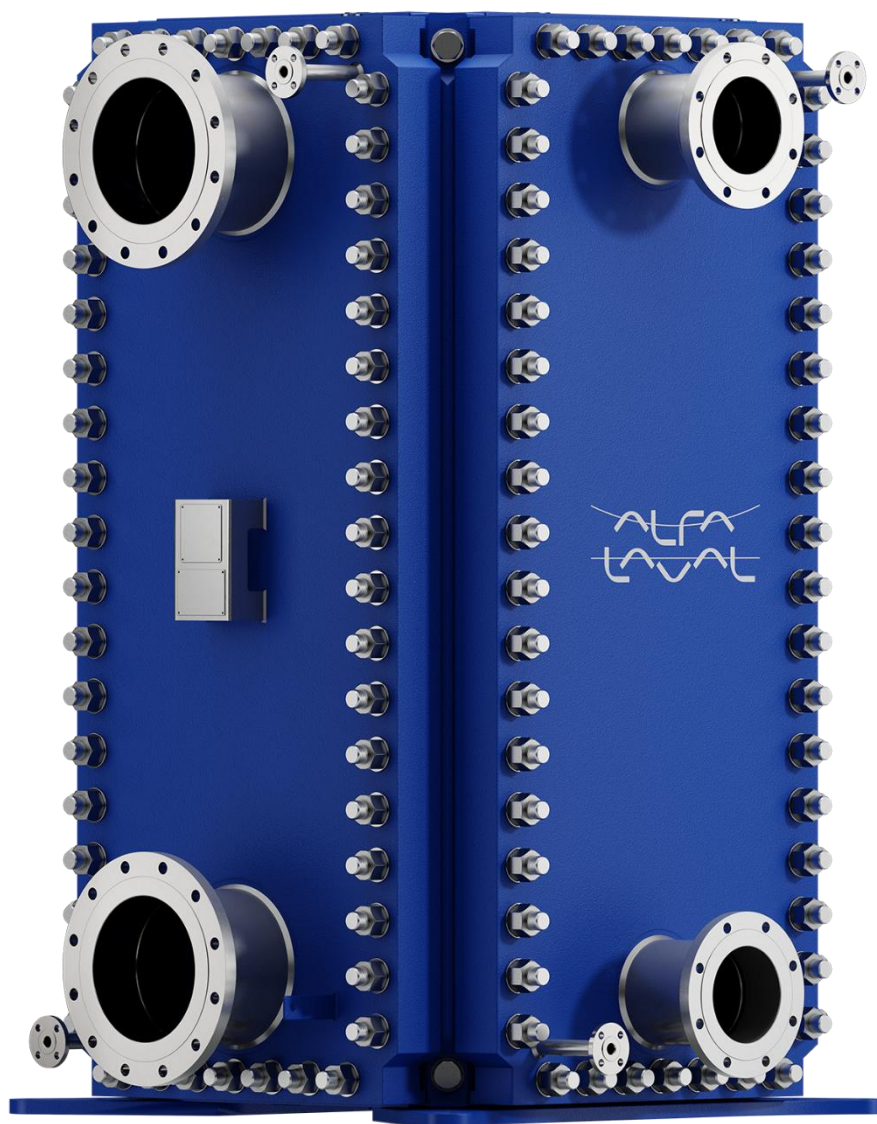




ALFA LAVAL COMPABLOC

Manual de montare, exploatare și întreținere

IMCP0023 Rev. K / ROMÂNĂ (ROMANIAN)



Vizitați-ne site-ul web: **www.alfalaval.com**

Alfa Laval își rezervă dreptul de a modifica specificațiile fără notificare prealabilă.

Acest document și conținutul său sunt supuse drepturilor de autor și altor drepturi de proprietate intelectuală deținute de Alfa Laval Corporate AB sau de oricare dintre afiliații săi. Nicio parte a acestui document nu poate fi copiată, reprodusă sau transmisă sub nicio formă sau prin niciun mijloc, sau pentru orice scop, fără permisiunea expresă, scrisă, prealabilă a Alfa Laval Corporate AB. Informațiile și serviciile furnizate în acest document sunt oferite ca beneficiu și serviciu pentru utilizator, iar nu se fac declarații sau garanții cu privire la acuratețea sau adecvarea acestor informații și servicii pentru orice scop. Toate drepturile sunt rezervate.



Revizuirea K a Manualului de instrucțiuni IMCP0023 este o revizuire a revizuirii J a manualului IMCP0023.



Acest document constituie versiunea în limba română.

Domeniul de aplicare:

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

IMPORTANT: Toate informațiile specifice privind schițele sau alte documente furnizate de Alfa Laval împreună cu utilajul au prioritate față de informația din acest document.



Dacă pe plăcuța de identificare a Compabloc există un cod QR, scanați-l pentru a accesa acest Manual de instrucțiuni.

Considerații privind siguranța:



Schimbătorul de căldură Compabloc trebuie utilizat și întreținut strict în conformitate cu instrucțiunile Alfa Laval furnizate în acest manual și numai de către personal autorizat și calificat. Manevrarea necorespunzătoare a schimbătorului de căldură cu plăci poate duce la consecințe grave, inclusiv vătămări corporale și/sau daune materiale. Alfa Laval nu își asumă nicio responsabilitate pentru pagubele materiale și/sau vătămările rezultate din nerespectarea instrucțiunilor din acest manual. În plus, schimbătorul de căldură Compabloc trebuie utilizat în conformitate cu configurația specificată cu privire la materiale, tipuri de medii, temperaturi de funcționare și presiune.

Dacă este necesar în timpul întreținerii sau reparării unității, inginerii și tehnicienii Alfa Laval Field Service (și numai ei) sunt autorizați și calificați să se abată de la instrucțiunile, procedurile și valorile specificate în acest manual.



Această pagină este lăsată intenționat goală.



CUPRINS

1 - Descriere	4
1.1 – Descriere generală	4
1.2 – Funcție și utilizare	5
1.3 – Directiva PED / Analiza riscului	5
2 - Montare	6
2.1 – Cerințe și măsuri de precauție generale	6
2.2 – Instalarea	6
2.3 – Sistem de control	9
2.4 – Ridicarea	11
2.5 – Depozitare	12
3 - Funcționarea	13
3.1 – Înainte de pornire (și înainte de eventuala izolare)	13
3.2 – Pornirea	13
3.3 – Ansamblul în funcțiune	14
3.4 – Oprirea	15
4 - Întreținere	16
4.1 – Curățarea chimică	17
4.2 – Curățarea mecanică	18
4.3 – Procedura de demontare și de reasamblare a panourilor	19
5 - Depanare	30
6 - Sumar al funcționării Compabloc	31
7 - Gestionarea și eliminarea deșeurilor	32
Anexa 1: Greutățile panourilor [kg (livre)]	33
Anexa 2: Forțele de strângere nominale pentru panourile filetate (Nm)	37
Anexa 3: Plăcuța de identificare a ansamblului Compabloc	38
Anexa 4: Chestionar privind depanarea ansamblului Compabloc	40



1 - Descriere

1.1 – Descriere generală

Compabloc este un schimbător de căldură cu plăci sudate, fără garnituri între plăci, care asigură o suprafață mare de transfer termic într-un spațiu foarte compact (ocupă o suprafață mică la podea). Este format din stive de pachete de plăci sudate, inserate într-un cadru rectangular rigid bulonat, conceput pentru a asigura rezistență mecanică și separarea diverselor circuite. Fiecare circuit poate fi prevăzut cu un ansamblu de șicane detașabile. Sunt instalate doar patru garnituri, după cum se arată în vederea descompusă de la Figura 1.

Compabloc este conceput și fabricat în conformitate cu un cod de reglementare a recipientelor sub presiune (ASME, EN-13445, etc.), pentru condiții definite de funcționare. Concepția și fabricația ansamblului Compabloc respectă un sistem de management al calității conform cu standardul ISO 9001.

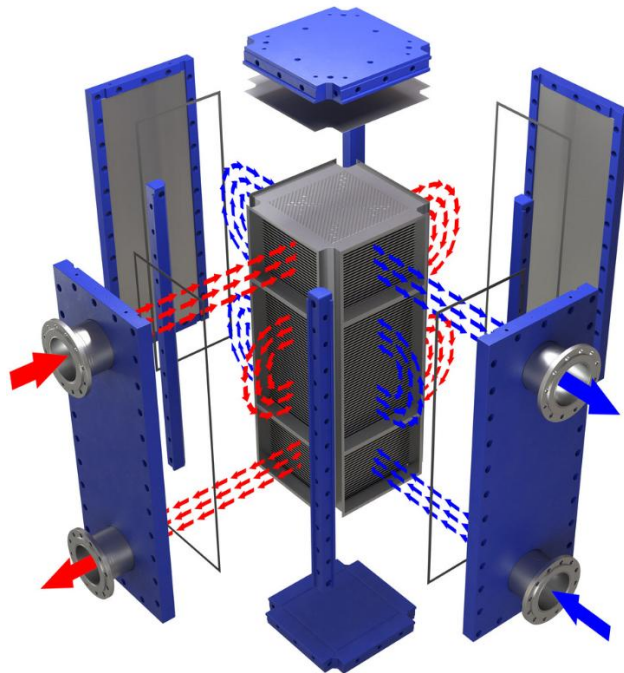


Figura 1: Imagine descompusă a ansamblului Compabloc

Patru panouri din oțel carbon prevăzute cu duze permit racordarea tubulaturii. Opțional, aceste panouri pot fi căptușite cu același material ca și plăcile înseși. Plăcile, șicanele, duzele și căptușelile panourilor pot fi din oțel inoxidabil 316L, titan, 254 SMO, Hastelloy sau alt material presabil și sudabil. Curgerea poate fi direcționată cu ajutorul șicanelor (numărul de treceri este ales astfel încât să maximizeze transferul termic și să minimizeze ancrasarea). Buloanele panourilor sunt poziționate cu lubrifianți la temperatură înaltă.

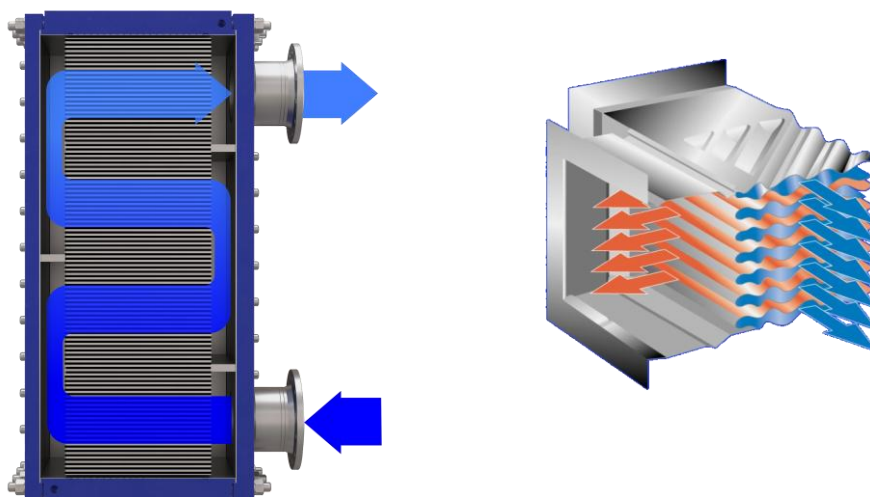


Figura 2: curgerea agentului termic prin Compabloc și secțiune transversală prin pachetul de plăci



1.2 – Funcție și utilizare

Compabloc este un schimbător de căldură utilizat pentru încălzire sau răcire (cu sau fără recuperarea căldurii), încălzitor cu abur, condensator, condensator de proces cu două treceri, condensator cu reflux, refierbător, răcitor de gaze etc. Fiecare dintre aceste utilizări necesită o instalație specifică, iar instalația trebuie să fie în conformitate cu fișa de date termice și schița generală de asamblare a utilajului.



Se recomandă ca, în situațiile în care se produce brusc vidul complet sau creșterea presiunii, să se monteze o supapă de descărcare în tubulatură pentru a se proteja Compabloc.

- **Limite de presiune și de temperatură**

Nu exploatați niciodată Compabloc la presiuni și/sau temperaturi mai mici / mai mari decât cele indicate pe plăcuța de identificare.

- **Funcționare continuă și ciclică**

Compabloc a fost conceput pentru condiții de funcționare continuă și stabilă. Compabloc nu este adecvat pentru condiții de funcționare ciclică, mai ales dacă se pot produce modificări bruște și accentuate de temperatură. Funcționarea ciclică în regim înalt (de temperatură și/sau de presiune) poate slăbi unitatea, reducându-i durata de funcționare.

- **Presiuni de exploatare**

Se recomandă ca ansamblul Compabloc să aibă întotdeauna o diferență de presiune între două circuite. O presiune de exploatare identică pe ambele circuite ar putea determina pachetul de plăci să funcționeze ca un acordeon din cauza inversării presiunii, ceea ce ar slăbi sistemul, reducându-i durata de viață.

În cazul în care pe plăcuța de identificare este indicată o presiune diferențială maximă (*consultați Anexa 3*), asigurați-vă că diferența de presiune dintre ambele părți nu depășește niciodată această valoare, deoarece ar putea deteriora serios pachetul de plăci.

- **Parametri de funcționare**

Pentru a asigura o eficiență optimă, este recomandat să rulați ansamblul dvs. Compabloc cât mai aproape posibil de condițiile utilizate pentru proiectarea inițială a schimbătorului de căldură.

- **Risc de coroziune**

Materialul din care sunt confecționate piesele care vin în contact cu agentul de lucru a fost specificat sau ales pe baza datelor furnizate de client (fluid, compoziție, temperatură etc.). Dacă agentul care trece prin ansamblu și temperaturile de exploatare sunt diferite de cele specificate în fișa de date, clientul trebuie să se asigure că se menține o rezistență la coroziune adecvată.

Trebuie să se acorde o atenție specială conținutului de clor al curenților, acest aspect fiind o cauză frecventă a corodării materialelor din oțel inoxidabil.

Dacă nu s-a convenit altfel cu Alfa Laval, clientul sau contractantul sunt responsabili pentru folosirea unui agent de lucru sau de curățare adecvat și pentru verificarea compatibilității acestuia cu materialele folosite în schimbătorul de căldură. Calitatea agentului poate afecta considerabil funcționarea și durata de funcționare a schimbătorului de căldură.

1.3 – Directiva PED / Analiza riscului

Toate unitățile livrate în CEE respectă directiva PED (directiva privind echipamentele sub presiune) cu un nivel de risc în funcție de parametri precum natura fluidului (gaz, lichid, abur, presiunea vaporilor fluidului) și nivelul de pericol al fluidului, presiunea de proiectare, volumul pe fiecare circuit sau temperatura de proiectare.

Acești parametri vor determina o categorie PED căreia i se asociază o analiză a riscului în conformitate cu PED. Asigurați-vă astfel încât categoriei unității dvs. să corespundă condițiilor de exploatare.



2 - Montare

2.1 – Cerințe și măsuri de precauție generale

- Pentru a permite întreținerea și inspectarea, recomandăm păstrarea unui spațiu de 50-120 cm (19-48") de jur împrejurul ansamblului Compabloc, pentru a facilita demontarea panourilor.
În partea de sus a schimbătorului, trebuie păstrat un spațiu liber de 100 cm (40"), pentru a permite eventuala montare a unui dispozitiv de ridicare a panourilor.
- Este foarte recomandat să instalați ansamblul Compabloc pe o fundație. Vă rugăm să acordați atenție proiectării fundației: asigurați-vă că aveți suficient spațiu (cel puțin 30 cm) sub buloanele de jos ale fiecărui panou pentru a utiliza instrumente de strângere în caz de întreținere sau curățare. Observați că buloanele panoului plasate în spatele flanșelor pot fi inaccesibile dacă fundația este prea aproape. Vă rugăm să consultați schița de dispunere generală atunci când proiectați fundația.
- Aplicați bunele practici ingineresti atât la conceperea, cât și la exploatarea instalației. Luați măsurile de precauție necesare pentru a evita șocurile hidraulice (loviturile de berbec), care pot deteriora Compabloc (vezi Pornirea – secțiunea 3.2).
- Tubulatura de racord trebuie să fie prevăzută cu supape, astfel încât ansamblul să poată fi izolat. Este esențială prezența supapelor între orice pompă și Compabloc.
- Toate supapele trebuie să funcționeze în regim lent. Debitul trebuie mărit lent și progresiv la pornire, respectiv redus progresiv la închidere.
- Se recomandă pompele centrifuge. Nu folosiți pompe tip piston în linie cu Compabloc (acestea generează pulsații repetitive ale debitului, care pot deteriora grav pachetul de plăci).
- Se recomandă instalarea pompelor la ieșire mai degrabă decât la admisie, astfel încât să se limiteze solicitarea pachetului de plăci atunci când variază sarcina pompei.
- Când configurați pompele și schimbătoarele de căldură, păstrați marje mari de creștere a căderii de presiune pentru cazul în care aceasta depășește valorile de design. Acest fenomen poate fi produs de variațiile proprietăților fluidului sau ale debitului ori de cojirea sau apariția depunerilor pe suprafețele de transfer termic.
- Dacă folosiți abur direct drept agent de încălzire, montați o oală de condens pe conducta de scurgere a condensului, de preferință prevăzută cu dispozitiv de evacuare automată a materialului necondensabil.
- Verificați cuplul de strângere al buloanelor panoului înainte de a izola ansamblul (vezi paragraful 3.1 pentru mai multe detalii) și a-l conecta la tubulatură.
- Dacă au fost livrate împreună cu ansamblul, montați știfturile de forfecare înainte de a fixa picioarele pe Compabloc.
- Îndepărtați eventualele etichete de pe galeria de ventilare și / sau de scurgere înainte de a racorda ansamblul.
- Înainte de pornire, îndepărtați toate capacele de plastic utilizate pentru a etanșa racordurile, orificiile filetate și pentru a proteja fețele flanșelor. Aceste capace sunt destinate doar protecției în timpul depozitării, expedierii și manevrării.



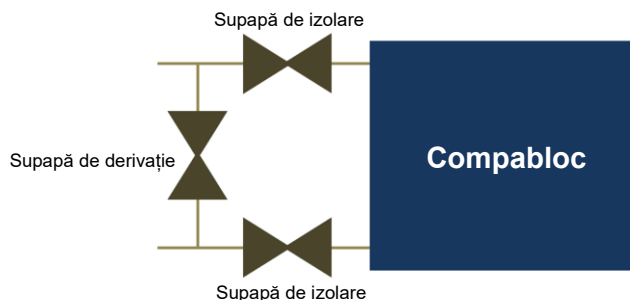
2.2 – Instalarea

- **Conducte**
Nu este nevoie de măsuri speciale de precauție la racordarea Compabloc din acest punct de vedere. Totuși, dacă tubulatura de racord conține țevi lungi și drepte, este esențial să inserați coturi corecte sau dispozitive de expansiune și să poziționați consolele la o distanță de maximum 2 metri (72 inchi) de ansamblu.



- **Derivație**

Tubulatura de racord trebuie să fie prevăzută cu supape, astfel încât unitatea să poată fi izolată și cu supapă de derivație pe fiecare parte pentru pornire și oprire.



Supapele de izolație pentru circuitele de proces trebuie să fie poziționate în așa fel încât să permită demontarea panourilor fără a fi necesară îndepărtarea supapelor.

Supapele trebuie menținute în condiții bune de funcționare. Se recomandă utilizarea supapelor sferice sau tip fluture.

Această linie de derivație trebuie utilizată pentru spălarea liniei înainte de pornirea ansamblului Compabloc.

- **Ventilarea și scurgerea**

CP15, CP20, CP30 și CP40 sunt prevăzute cu duze amplasate cât mai jos și cât mai sus posibil, care acționează ca puncte de ventilare și de scurgere, asigurând astfel golirea și ventilarea ansamblurilor. Acestea beneficiază de auto-ventilare și auto-drenaj.

Pentru gama CP50, CP75 și CP120, care dispun de racorduri de ventilare și de scurgere separate, este necesar să se asigure cel puțin ventilarea permanentă a circuitului rece (cel care este încălzit), pentru a se obține evacuarea adecvată a gazelor, prevenindu-se blocarea acestora în interiorul ansamblului.

Racordarea duzelor la circuitele de scurgere și de ventilare trebuie efectuată cu supapele de izolație furnizate de clientul sau contractantul final.

Ventilarea este obligatorie pe ambele părți în timpul pornirii pentru a îndepărta orice prezență a buzunarului de vapori/gaze în secțiunea superioară a schimbătorului.

O metodă tipică de ventilare pentru CP50, CP75 sau CP120 este ilustrată în Figura 3 (lichid/lichid).

Supapa de aerisire trebuie să fie deschis pe partea caldă și rece în timpul pornirii.

În timpul funcționării, vă recomandăm să vă conectați și să mențineți deschisă gura de ventilare laterală rece, pentru a permite auto-ventilarea continuă și permanentă a ansamblului Compabloc, deoarece fluxul mediu de lucru rece generează gaze. Acesta este cazul pentru majoritatea sistemelor de recuperare a căldurii – „alimentare / evacuare completă” când curentul rece eliberează în general o cantitate mare de gaz sau de aer captiv.

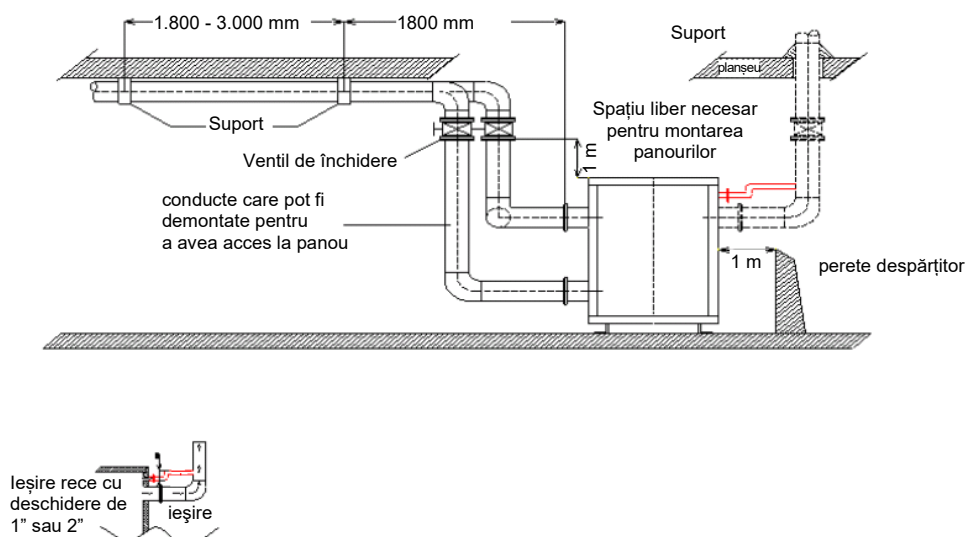


Figura 3: instalare obișnuită a ansamblului Compabloc vertical



- **Cazul condensatoarelor**

Pentru un ansamblu care funcționează ca un condensator, se recomandă ca supapa de la nivelul duzei de scurgere să fie deschisă cât mai mult posibil, pentru a se preveni acumularea condensului.

- **Filtre**

În cazul în care condițiile de exploatare impun acest lucru sau dacă fluidul este încărcat cu particule, montați un filtru cu sită de maximum 3 mm (1/8") pentru toate ansamblurile Compabloc – cu excepția modelului CP15, care trebuie să aibă un filtru cu sită de maximum 2 mm (1/12") – în amonte de schimbător.

- **Racorduri/duze**

Toate racordurile/duzele sunt marcate și trebuie racordate în consecință. Dacă nu sunteți siguri de acest aspect, consultați schițele de dispunere. Limitele standard de sarcină pe duze sunt descrise în Tabelul 1 din API 662. În ceea ce privește racordurile pentru conducte, Alfa Laval recomandă cu tărie să utilizați o garnitură cu un factor al garniturii $m = 2,5$ și o sarcină pe suport $y = 21$ MPa și o fixare cu buloane SA193B7M pentru a respecta ipoteza calculării sarcinilor pe duze. La cerere, se pot calcula sarcinile și momentele admisibile pe duze.

- **Alte sarcini externe**

Ansamblul Compabloc este proiectat fără alte sarcini externe, cu excepția cazului în care clientul solicită în mod specific acest lucru. În acest caz, vă rugăm să consultați schița generală și nota de calcule.

- **Controale și reglaje**

Pentru a preveni loviturile de berbec și șocurile hidraulice în general, toate supapele trebuie să fie deschise gradual. Reglajele și controalele, precum și procesul utilizat în circuit, trebuie să fie studiate cu atenție, pentru a se evita orice solicitare termică sau mecanică excesivă în timpul pornirii și funcționării inițiale.

- **Cleme de legare la pământ**

Legarea Compabloc la pământ este obligatorie și trebuie realizată înainte de pornirea instalației. Folosiți clemele de legare la pământ furnizate în acest scop.



Folosiți întotdeauna supape de control cu regulator PID, setate pentru intervalul proporțional maxim. Evitați condițiile de funcționare cu un singur circuit operabil.

În funcție de proprietățile fluidului, instalați Compabloc cu o tavă de reținere a deversărilor, pentru a evita orice poluare provocată de o eventuală scurgere.



2.3 – Sistem de control

- **Sistem de control pentru aplicații lichid-lichid**

Un sistem clasic în care temperatura de evacuare acționează supapa de control de la punctul de admisie este bun dacă este un control automate precum un sistem PI sau PID și dacă supapa de control are dimensiunea corectă. O supapă de control prea mare creează riscul de acționare PORNIT/OPRIT care nu este bună, provocând astfel oboseală și solicitare.

- **Sistem de control pentru încălzitoarele cu aburi**

În general, este vorba despre un proces continuu, al cărui scop este încălzirea unui fluid prin condensarea aburului direct sau secundar

(În timp ce la condensatoarele de proces scopul este condensarea vaporilor, nu încălzirea agentului de răcire). Pentru a evita producerea unui vid brusc în ansamblu, de exemplu din cauza unei opriri de urgență și închiderii bruște a supapei de admisie a aburului, se recomandă ferm instalarea unei supape de întrerupere a vidului (supapă de siguranță) pe conducta de admisie a aburului, lângă gura de admisie a aburului a ansamblului Compabloc. Dacă supapa de admisie a aburului se închide brusc, va pătrunde aer în conducta de admisie a aburului și se va evita astfel producerea vidului în interiorul schimbătorului de căldură.

- ✓ **Debit constant al agentului care trebuie încălzit:**

Este obligatorie instalarea unui sistem de control ca cel indicat mai jos. Recomandăm un sistem de control bazat pe controlul nivelului de condens. Releul termic (TIC) pornește supapa de control al condensului amplasată după oala de condens. Oala de condens este esențială, deoarece permite numai trecerea condensului.

Supapa de control al condensului nu trebuie să fie supradimensionată! În mod obișnuit, acesta trebuie să fie dimensionat pentru a face față regimului de utilizare maxim, normal și minim al schimbătorului. În mod obișnuit, acest lucru se traduce prin funcționarea supapei de control fiind între 60-80 % deschisă la sarcină maximă și nu mai puțin de 20 % deschisă la sarcină minimă. Va evita acționarea PORNIT/OPRIT.

Regulatorul va acționa prin creșterea sau scăderea nivelului lichidului în schimbătorul de căldură, permițând un control fără probleme.

Verificați proiectarea astfel încât viteza condensului să fie sub aproximativ 0,5 m/s, astfel încât gura de ieșire a condensului să se auto-ventileze. Vitezele mai mari pot duce la inundarea duzei de condens, iar condensul este respins neintenționat.

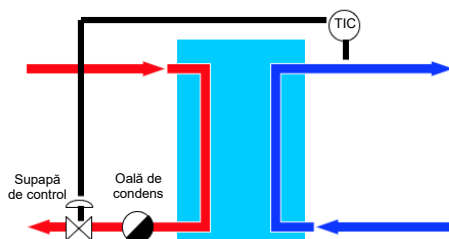


Figura 24:
Încălzitor cu abur - controlul nivelului de lichid

În cazul controlului presiunii aburului, este esențial să se ia în considerare sarcinile diferite de funcționare pentru a asigura corect supapa de control. (Fig. 25)

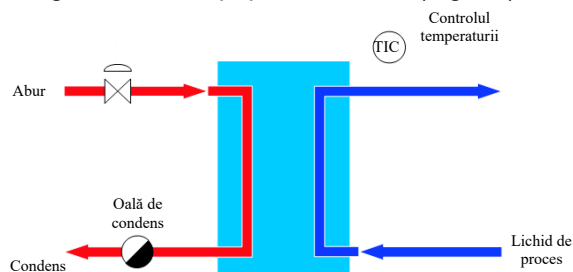


Figura 25:
Încălzitor cu abur - controlul aburului

- ✓ **Debit variabil al agentului care trebuie încălzit:**

Dacă se preconizează că debitul lichidului va varia foarte mult, poate genera oboseală, ceea ce duce la reducerea duratei de funcționare a echipamentului.



- **Sistem de control pe condensatoarele de proces**

Pentru a evita producerea unui vid brusc în schimbător, de exemplu din cauza unei opriri de urgență, se recomandă ferm instalarea unei supape de întrerupere a vidului (supapă de siguranță) pe conducta de intrare a vaporilor, lângă gura de intrare a ansamblului Compabloc.

- **Sistem de control pe un încălzitor de joasă presiune cu alimentare cu apă**

Pentru încălzitoarele de joasă presiune cu alimentare cu apă, este recomandat să utilizați un control al nivelului pentru condens cu nivel ridicat și scăzut. Supapa de evacuare amplasată pe conducta de evacuare a condensului se deschide pentru a împiedica nivelul condensului să depășească limita superioară. Acest sistem împiedică orice contact între abur și condens.

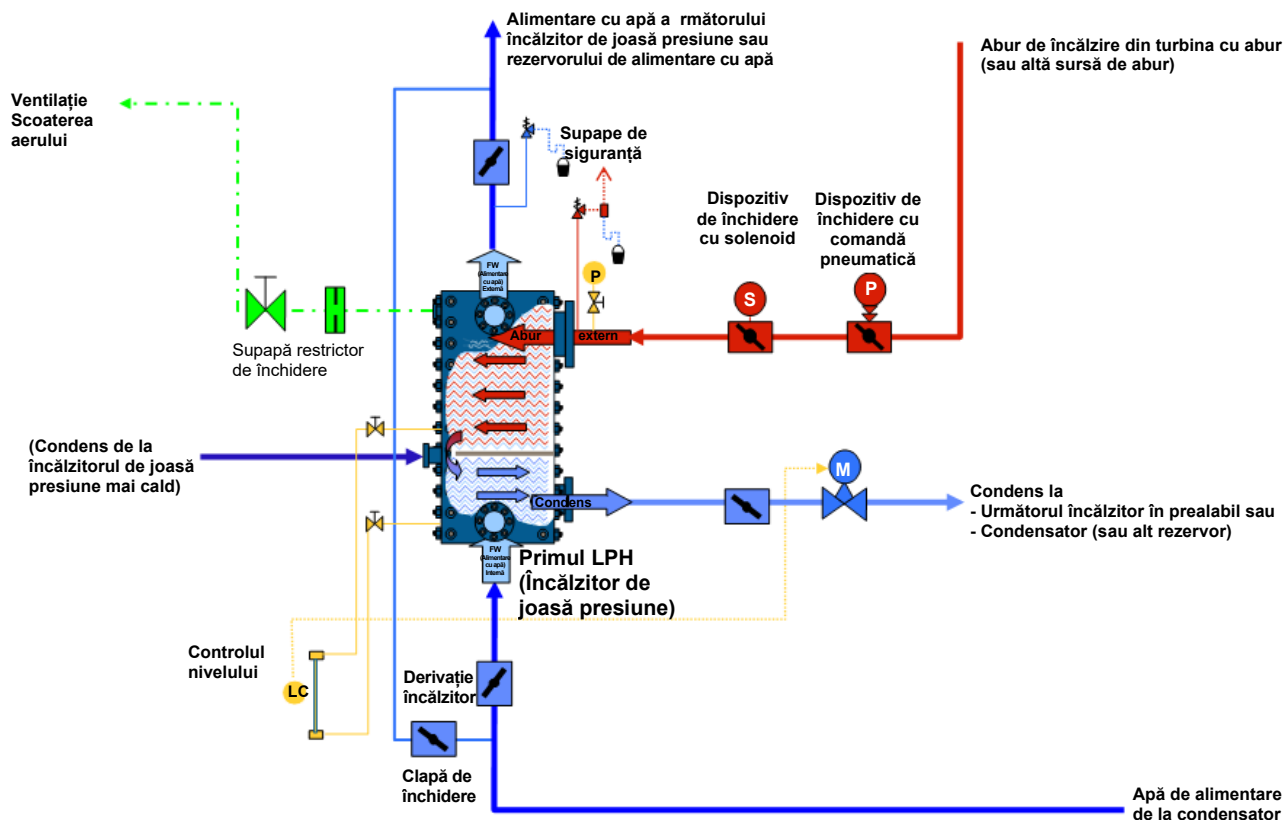


Figura 27:
Diagrama TI (tubulatură și instrumente) pentru încălzitorul LPFW



Asigurați-vă că este montată o supapă de eliberare a vidului, pentru a evita crearea bruscă a vidului la oprirea ansamblului.



2.4 – Ridicarea

Schimbătoarele de căldură Compabloc trebuie manevrate cu chingi, cabluri și inele certificate și trebuie ridicate cu utilaje de ridicare adecvate (macara pivotantă sau macara portal).



**Duzele nu trebuie folosite niciodată în scopuri de manevrare.
Nu utilizați clemele de ridicare sudate sau înșurubate localizate pe panourile pentru ridicarea unității integrale, acestea sunt doar pentru ridicarea panourilor individuale!**



**Este foarte important să verificați caracterul adecvat al capacității echipamentelor de ridicare pentru masa care trebuie ridicată.
În general, nu se recomandă manevrarea ansamblului Compabloc utilizând stivuitorul.**



Din motive de siguranță, nu stați și nu lucrați niciodată sub sarcini suspendate.



Inelele de ridicare nu pot fi folosite la temperaturi sub -20 °C (-4 °F).

- **Compabloc vertical**
Inelele și clemele de ridicare sunt amplasate în partea de sus a ansamblului.

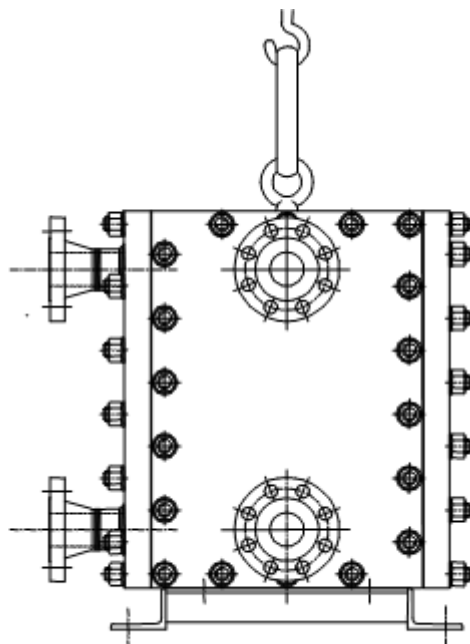
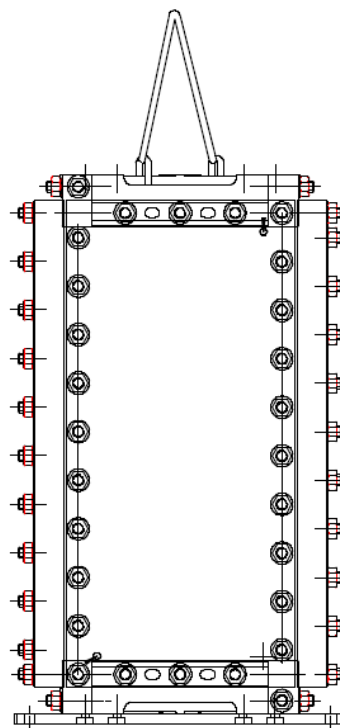


Figura 4: ridicarea ansamblului Compabloc vertical





Observație: Din motive de siguranță în timpul transportului, multe unități mari sunt livrate în poziție orizontală. Sunt disponibile procedurile de manipulare și înclinare, dacă acestea sunt necesare:

- pentru CP50 și CP75, consultați procedura CLIB1001
- pentru CP120, consultați procedura CPPB1103



CP120

Puteți obține aceste proceduri scanând codul QR disponibil pe echipament sau scanând acum codurile QR aflate pe această pagină.



CP50-CP75

- **Compabloc orizontal**

CP15-CP20-CP30-CP40: ridicați schimbătorul folosind două chingi moi fixate pe clemele de ridicare.

Gama CP50, CP75 și CP120: folosiți clemele amplasate la extremități.

Pentru un ansamblu CP75 prevăzut cu peste 200 de plăci sau pentru orice CP120 trebuie utilizată o traversă pentru apucat materiale de ridicat.

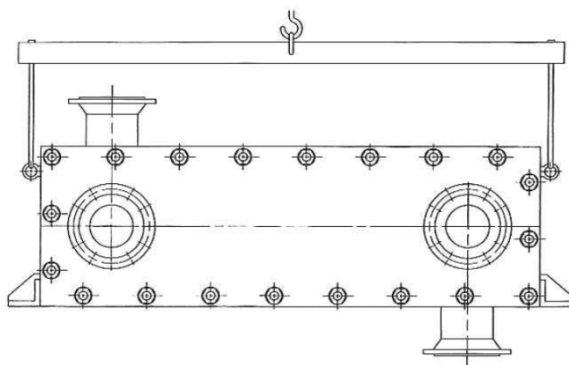


Figura 5: ridicarea ansamblului Compabloc

2.5 – Depozitare

Compabloc trebuie depozitat, curățat, drenat și uscat pentru a preveni coroziunea. Racordurile trebuie închise cu flanșe oarbe, capace din lemn sau folie de plastic.

Se recomandă cu tărie să nu depozitați unitățile Compabloc în aer liber.



Se recomandă cu tărie să păstrați întotdeauna ca piese de schimb un set de garnituri (4 garnituri) și 10% din cantitatea totală de buloane pentru întreținerea preventivă.

Dacă piesele de schimb sunt livrate împreună cu unitatea (vă recomandăm să păstrați întotdeauna ca piese de schimb un set de garnituri și 10 % din buloane pentru întreținere preventivă), acestea pot fi depozitate fără limită de timp în ambalajul original și într-o zonă uscată (nu depozitate în aer liber). Garniturile trebuie depozitate în poziție orizontală.



3 - Funcționarea

3.1 – Înainte de pornire (și înainte de eventuala izolare)

- **Verificați cuplul de strângere al buloanelor panoului**
Înainte de pornire, asigurați-vă că ansamblul este instalat corect; verificați astfel încât cuplurile de strângere ale buloanelor panoului să respecte valorile din Anexa 2. Valorile trebuie să fie cel puțin egale cu forțele de strângere nominale. Buloanele pot fi strânse din nou panou după panou; începeți cu oricare bulon de pe un panou, treceți la cel de lângă el și așa mai departe.
Slăbirea fixării panourilor (buloane slăbite drept consecință) poate surveni în timpul transportului sau al depozitării. Dacă valorile cuplului de strângere sunt mai mici decât cele recomandate, este necesar să strângeți din nou buloanele cu o cheie dinamometrică înainte de a porni ansamblul.



Scurgerile provocate de slăbirea fixării panourilor nu sunt acoperite de garanție.

-  Îndepărtați toate capacele de plastic pentru a închide racordurile și orificiile filetate și pentru a proteja fețele flanșelor împotriva deteriorării în timpul depozitării, transportului, tranzitului și înainte de instalare (aceste capace nu sunt concepute pentru a suporta temperaturi ridicate). Îndepărtați eventualele etichete de pe galeria de ventilație și/sau de scurgere.
- **Presiune diferențială maximă**
Verificați dacă este indicată o presiune diferențială maximă pe plăcuța de identificare (*consultați Anexa 3*). Dacă este cazul și dacă presiunea de exploatare a părții reci este mai mare decât această presiune maximă admisă, procesul de pornire descris în capitolul 3.2 nu se aplică.



Dacă presiunea de exploatare a părții reci este mai mare decât presiunea diferențială maximă admisă (consultați plăcuța de identificare - Anexa 3), atunci ambele circuite trebuie să fie pornite SIMULTAN. Presiunea diferențială nu trebuie să depășească niciodată presiunea diferențială maximă permisă indicată pe plăcuța de identificare.

- **Măsuri de precauție individuale**
Schimbătorul de căldură funcționează cu temperaturi ridicate, presiune ridicată și agenți agresivi: este necesar să furnizați personalului măsuri de protecție, în conformitate cu reglementările de siguranță aplicabile și codurile de siguranță a muncii valabile la punctul de lucru al clientului.
- **Protecția persoanelor**
Asigurați-vă că ansamblul este echipat în așa fel încât persoanele să fie protejate (în general, este suficient un ecran sau o învelitoare) sau un mijloc adecvat de izolare, astfel încât să nu se ardă și să nu se rănească nimeni prin atingerea suprafețelor ansamblului Compabloc.



3.2 – Pornirea

Pentru a prelungi durata de viață a ansamblului, pornirea trebuie să fie graduală și lină. Reglajele debitelor trebuie efectuate lent, pentru a evita riscul unei lovituri de berbec.



Pornirea trebuie să fie treptată și progresivă pentru a păstra integritatea schimbătorului de căldură.

- **rata de schimbare a temperaturii nu trebuie să depășească 60 °C pe oră pentru a preveni stresul termic.**
- **rata de variație a presiunii nu trebuie să depășească 1 bar pe minut pentru a preveni solicitările mecanice.**



Lovitura de berbec reprezintă un vârf de presiune de scurtă durată, care poate să apară la pornirea sau oprirea unui sistem, determinând curgerea lichidelor printr-o conductă sub forma unei unde cu viteza sunetului. Acest fenomen poate produce deteriorări considerabile echipamentului.



- Verificați dacă Compabloc este instalat corect, cu circuitul rece direcționat în sus (în caz de eliberare a gazului / aerului).
- În general, dacă nu s-au făcut alte recomandări specifice, circuitul rece trebuie umplut și pornit primul.
- Deschideți orificiul de ventilație (privește doar modelele CP50, CP75 și CP120, celelalte modele având auto-ventilare).
- Deschideți supapa de evacuare de pe circuitul rece.
- Porniți pompa pentru acest circuit cu supapa de admisie a schimbătorului încă închisă.
- Deschideți lent supapa de admisie a schimbătorului de căldură.
- După ce a ieșit tot aerul, supapa poate fi închisă (doar CP50, CP75 și CP120).
- Notă: supapa poate rămâne deschisă dacă este racordată la conductă.
- Odată ce circuitul rece funcționează, aplicați pentru circuitul cald aceeași procedură ca în cazul circuitului rece.

3.3 – Ansamblul în funcțiune

Trebuie respectate regulile generale de funcționare a echipamentelor tehnice. În timpul exploatării echipamentului, se vor verifica următoarele:

- Nu există scurgeri din garnituri. În mod normal nu este necesară o nouă strângere a buloanelor. Cu toate acestea, dacă observați o scurgere, nu ezitați să strângeți din nou panourile la valorile cuplului de strângere indicate în Anexa 2. Restrângerea trebuie făcută în mod obligatoriu la rece. Trebuie eliberată presiunea.



Nu strângeți sau slăbiți niciodată panourile în timp ce sistemul este sub presiune. Nu strângeți sau slăbiți niciodată panourile înainte ca acestea să fi revenit la temperatura ambiantă.



- Presiunile și temperaturile de exploatare nu trebuie să depășească valorile maxime de proiectare indicate pe plăcuța de identificare. Nu permiteți niciodată ca temperatura minimă de proiectare să ajungă sub temperatura specificată pe plăcuța de identificare.
- Presiunea diferențială nu trebuie să depășească niciodată presiunea diferențială maximă permisă indicată pe plăcuța de identificare (atunci când este indicată).
- Buloanele și piulițele se păstrează curate și gresate (cu excepția învelișului PTFE). Preveniți deteriorarea învelișului buloanelor și piulițelor, dacă acestea au înveliș.
- Evitați modificările bruște ale debitelor, presiunii și/sau temperaturilor lichidului pentru a reduce șocurile hidraulice și/sau efectele de oboseală cauzate de expansiunea și contracția termică.



Toate condițiile tranzitorii de funcționare, inclusiv schimbările de sarcină sau de mediu în timpul funcționării normale, trebuie să fie graduale și progresive pentru a păstra integritatea schimbătorului de căldură:



- **rata de schimbare a temperaturii nu trebuie să depășească 60 °C pe oră pentru a preveni stresul termic.**
- **rata de variație a presiunii nu trebuie să depășească 1 bar pe minut pentru a preveni solicitările mecanice.**

- Mențineți debitele, pe cât posibil, la valorile de design. Vitezele prea mici reduc căderea de presiune și eficiența termică. Debitele mult mai mici decât valorile de design pot duce și ele la ancrasare accelerată.
- În cazul fluidelor care conțin solide, tendința de depunere și de înfundare se accentuează la debit redus.
- La instalațiile cu ansambluri multiple legate în paralel, gestionarea oscilațiilor de capacitate prin varierea numărului de ansambluri operaționale simultan este preferabilă variațiilor mari ale debitului dintr-un singur ansamblu.



3.4 – Oprirea



Dacă presiunea de exploatare a părții reci este mai mare decât presiunea diferențială maximă admisă (consultați plăcuța de identificare - Anexa 3), atunci ambele circuite trebuie să fie oprite **SIMULTAN. Presiunea diferențială nu trebuie să depășească niciodată presiunea diferențială maximă permisă indicată pe plăcuța de identificare.**

În cazul în care avertismentul de mai sus nu se aplică, atunci procedura este inversă față de cea de pornire, în general, circuitul cald fiind oprit primul, iar circuitul rece funcționând în continuare.



Pentru a preveni eventualele răniri ale operatorilor, nu atingeți unitatea până când toate suprafețele panoului nu s-au răcit până la temperatura ambiantă.



Oprirea trebuie să fie treptată și progresivă pentru a păstra integritatea schimbătorului de căldură.

- **rata de schimbare a temperaturii nu trebuie să depășească + 60 °C pe oră pentru a preveni stresul termic.**
- **rata de variație a presiunii nu trebuie să depășească 1 bar pe minut pentru a preveni solicitările mecanice.**



- Închideți încet supapa care controlează debitul pompei pe care urmează să o opriți.
- Când supapa s-a închis, opriți pompa.
- Dacă Compabloc urmează să fie oprit timp de câteva zile, acesta trebuie golit. Golirea trebuie efectuată și atunci când procesul este oprit, iar temperatura ambiantă este sub temperatura de îngheț a agentului termic. Drenarea este o operațiune simplă, deoarece duzele inferioare permit auto-drenajul la modelele CP15-CP40, iar la modelele CP50-CP120 trebuie folosite canalele de scurgere cu flanșă. Acestea trebuie să fie racordate la circuitul de scurgere sau la un sistem de evacuare.
- În funcție de fluidul de lucru utilizat, se recomandă de asemenea ca ansamblul să fie curățat și uscat dacă va fi oprit mai mult timp.



Lăsați unitatea să se răcească la temperatura ambiantă înainte de drenare, pentru a preveni rănirea operatorilor.



Asigurați-vă că NU se degajă/scurg vapori sau lichide toxice, periculoase sau letale în atmosferă sau pe sol. Acestea pot răni persoanele și / sau polua mediul.



După o oprire de lungă durată (câteva luni), verificați cuplul de strângere al tuturor buloanelor și piulițelor înainte de repornire.



4 - Întreținere

Vă rugăm să găsiți mai jos programul de întreținere preventivă recomandat de Alfa Laval

Se recomandă cu tărie să păstrați întotdeauna ca piese de schimb un set de garnituri și 10% din cantitatea totală de buloane.

Frecvență recomandată	Tip de exploatare	Note	Alfa Laval vă poate sprijini!
			Serviciile noastre
Zilnic Cel puțin o dată pe săptămână	Supravegherea parametrilor cheie ai procesului, inclusiv temperatura, căderea de presiune și compoziția agentului	Dacă se observă o contaminare a agentului, este necesar să se efectueze o analiză detaliată pentru a verifica eventualele scurgeri interne în pachetul de plăci Urmărirea variației căderii de presiune permite anticiparea unei pierderi de performanță (curățați schimbătorul de căldură pentru a elimina murdăria) Pentru o monitorizare eficientă și controlată, se recomandă instalarea senzorilor de presiune și temperatură atât la intrarea, cât și la ieșirea din Compabloc.	Servicii de evaluare a performanței la distanță pentru analize și recomandări detaliate.
	Verificare vizuală externă	- starea racordurilor cu flanșă - absența scurgerii externe a ansamblului Compabloc - absența scurgerii supapelor montate - starea elementelor de fixare și a împământării - starea dispozitivelor de control și măsurare - absența vibrațiilor sau pulsațiilor în conducte - absența sunetelor sau zgomotelor anormale în interiorul unității	Audit la fața locului de către tehnicienii de asistență pe teren Alfa Laval.
De la o dată la trei ani până la o dată la șase ani (în timpul opririi programate)	Control vizual extern și intern	Controlul extern se referă la elemente externe ale schimbătorului de căldură, inclusiv panouri, capete, grinzi, racorduri și buloane (deformare, coroziune), toate sudurile (fisură, defecte, coroziune ...) și vopsire (absența locală a învelișului, blister ...) Clientul poate decide să efectueze o examinare internă (în funcție de critica echipamentului sau în caz de suspiciune cu privire la o posibilă problemă). În acest caz, este necesară: - estimarea stării elementelor interne ale schimbătorului de căldură, inclusiv șicane, căptușeala panoului (verificați să nu existe deformări, fisuri, defecte ale sudurilor și coroziune) - estimarea stării pachetului de plăci al schimbătorului de căldură - verificați sudurile, să nu existe deformări ale pachetului de plăci, deteriorare prin penetrarea eroziunii/coroziunii. Examinarea internă necesită demontarea panourilor (capitolul 4.3). Alfa Laval vă poate oferi asistență - contactați reprezentantul Alfa Laval	Servicii de evaluare a stării și recondiționare la fața locului sau la centrul de service.
	Curățare mecanică și/sau chimică	Procedură de curățare conform capitolului 4. Amânarea curățării face mai dificilă recuperarea performanțelor inițiale ale transferului de căldură.	Consiliere cu privire la metoda optimă de curățare și asistență pentru a asigura rezultate sigure și eficiente.
	Teste de scurgere	Presiune de testare = presiune de proiectare (după cum este indicat pe plăcuța de identificare)	

Dacă este detectată o valoare implicită, trebuie luate măsurile necesare cât mai curând posibil pentru a remedia problema.

Planul de întreținere trebuie să fie personalizat în funcție de caracterul critic al echipamentului și de condițiile de funcționare.

Alfa Laval este disponibilă pentru a vă asista în definirea acțiunilor adecvate. Consultați tabelul de mai sus pentru *Serviciile Alfa Laval disponibile*. Pentru mai multe informații, contactați reprezentantul Alfa Laval.



4.1 – Curățarea chimică



Curățarea chimică trebuie să fie efectuată de tehnicieni autorizați și calificați. Luați toate măsurile de protecție și precauție necesare pentru sănătate, siguranță și mediu în ceea ce privește substanțele chimice.

Curățarea chimică este metoda cea mai eficientă de curățare a ansamblului. În general, depunerile anorganice sunt curățate cu soluții de curățare acide, iar depunerile organice, cu soluții de curățare alcaline.

Agenții de curățare patentati trebuie folosiți în conformitate cu instrucțiunile fabricantului. Astfel, este asigurată compatibilitatea cu materialele de construcție (metal și garnituri) și se aplică garanțiile. Întregul protocol de curățare (alegerea agentului de curățare, concentrația acestuia, temperatura și momentul la care este aplicat) trebuie să fie adaptat la compoziția ancrasării. În tabelul de mai jos se oferă câteva instrucțiuni de curățare a mai multor tipuri comune de depuneri.

Agenți de curățare – Ancrasare

Tip de depunere	Agent de curățare	Condiții tipice
Organică (formațiune microbiologică, alge, mazăgă, proteine, grăsimi...)	AlfaCaus	10 vol.%, 60°C
Pe bază de ulei	Alpacon Multi CIP II AlfaCaus Alpacon Degreaser II	10 vol.%, 60°C
Asfaltic, gudron, pe bază de hidrocarburi	Parafină sau solvenți pe bază de benzină grea pentru curățare, urmați de AlfaCaus	
Carbonat de calciu Fosfat de calciu	Alpacon Descalent II	10 vol.%, 60°C
Oxizi de fier	AlfaPhos	10-20 vol.%, 60°C



Verificați dacă protocolul de curățare pe care îl aveți în vedere este compatibil cu materialele din care este fabricat Compabloc.



Nu utilizați niciodată acid clorhidric sau alte substanțe de curățare cu conținut de clor, deoarece prezența acestora va determina inevitabil coroziunea componentelor din aliaj de oțel inoxidabil.

Pentru a obține rezultate optime, direcția de curgere a agentului de curățare trebuie să fie inversă față de curgerea normală a agentului termic (metoda de „spălare în contracurent”). Soluția de curățare trebuie circulată în amonte, dacă este posibil, la 50 % din fluxul nominal.

Se recomandă ferm să monitorizați căderea de presiune în interiorul ansamblului și să efectuați curățarea chimică după ce s-a atins o valoare maximă setată a căderii de presiune.

După fiecare curățare chimică, treceți la clătirea temeinică a schimbătorului cu apă caldă și apoi uscați-l.

Folosiți întotdeauna un recipient adecvat pentru colectarea soluției de curățare folosite.

Pentru a afla informații suplimentare despre protocoalele de curățare, luați legătura cu reprezentanța Alfa Laval cea mai apropiată de dvs.



4.2 – Curățarea mecanică

Dacă nu se pot folosi substanțe chimice pentru curățare, panourile și poate cutia de șicane pot fi demontate pentru a permite accesul la suprafețele de transfer termic.

Urmați instrucțiunile conform capitolului 4.3 pentru a deschide ansamblul Compabloc.

În cele mai multe cazuri, nu este necesară demontarea cutiei de șicane pentru curățarea pachetului de plăci. Dacă este necesar, vă rugăm să urmați instrucțiunile conform capitolului 4.3.5.

Înainte să deschideți Compabloc, asigurați-vă că este golit.

Curățarea mecanică se realizează cu ajutorul decapării cu jet de apă.

Decapare cu jet de apă de înaltă presiune

În cele mai multe cazuri, murdăria sau calcarul pot fi îndepărtate în mod eficient cu ajutorul decapării cu jet de apă de înaltă presiune la presiuni care nu depășesc 500 barg ($\approx 7\,250$ psig).

Deoarece canalele plăcilor sunt orientate la 45° , se poate obține un acces bun la suprafața de transfer termic prin orientarea dispozitivului de curățare la 45° .

Pentru a preveni deteriorarea pachetului de plăci, jetul trebuie aplicat dinamic – niciodată staționar, iar contactul direct dintre duza jetului de apă și pachetul de plăci trebuie evitat cu strictețe.

Decapare cu jet de apă de presiune foarte înaltă

În cazul în care gravitatea murdăriei sau a depunerilor necesită curățarea la presiuni mai mari de 500 barg ($\approx 7\,250$ psig), vă recomandăm insistent să contactați Alfa Laval pentru a asigura proceduri sigure și pentru a evita deteriorarea potențială a pachetului de plăci.

Colectați fluidele pentru a evita poluarea mediului.



4.3 – Procedura de demontare și de reasamblare a panourilor

Panourile trebuie demontate în caz de curățare mecanică și/sau inspecție a pachetului de plăci și/sau a căptușelilor panourilor.



Înainte de orice intervenție la Compabloc, asigurați-vă că toate suprafețele panoului s-au răcit la temperatura ambiantă și că niciunul dintre cele două circuite nu este presurizat.



Grinzile și capetele sunt elemente fixe și nu trebuie demontate niciodată de pe pachetul de plăci.

- Mai întâi, goliți complet cele 2 circuite.
- Marcați panourile cu simboluri de identificare (pentru a clarifica pentru care circuit) înainte de demontare, ca să poată fi montate corect mai târziu. Nu marcați pachetul de plăci sau căptușeala internă.
- Verificați dacă panoul care va fi demontat este bine fixat și nu va cădea după ce îl deșurubați (*consultați masa panourilor în Anexa 1*).



Pentru a evita ca ansamblul Compabloc să se înclină atât timp cât nu sunt în poziție toate panourile, asigurați-vă că ansamblul Compabloc este fixat pe podea în timpul demontării și remontării panourilor.

Dacă nu puteți fixa ansamblul Compabloc pe podea, folosiți o macara pentru a menține ansamblul Compabloc în poziție în cazul înclinării în timpul demontării și remontării panourilor.

4.3.1 – Procedura de demontare pentru un panou

Urmăriți Figura 6.

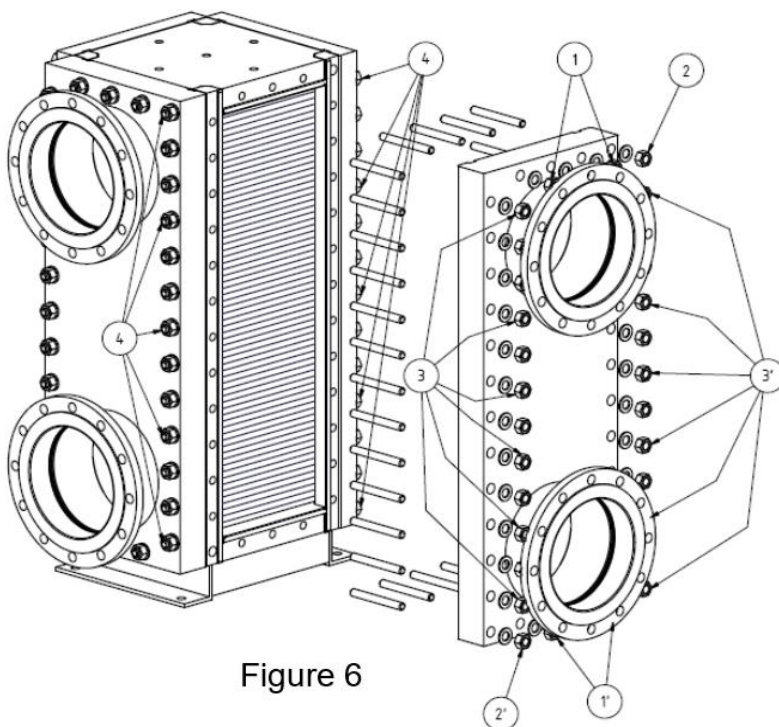


Figure 6

Pentru a evita orice torsiune a coloanelor grinzilor:

- slăbiți piulițele (marcate cu 4)
- slăbiți șuruburile panoului care se demontează, începând cu piulițele grinzii (marcate cu 3)
- slăbiți șuruburile capetelor superioare și inferioare (marcate cu 1 și 2).

Folosiți clemele de ridicare sudate sau înșurubate localizate pe panouri pentru a ridica panourile într-un mod protejat.



4.3.2 – Procedura de demontare pentru cele patru panouri

Slăbiți progresiv piulițele, grindă după grindă. După ce toate piulițele grinzilor au fost slăbite, slăbiți piulițele din partea de jos, panou după panou.



**La modelele CP15/CP20/CP30/CP40, nu deșurubați niciodată prezoanele folosite pentru prinderea grinzii de placa superioară și de placa inferioară.
La modelele CP50/CP75/CP120, nu deșurubați niciodată piulițele folosite pentru prinderea grinzii de placa superioară și de placa inferioară.**



Pentru a evita ca ansamblul Compabloc să se încline în timpul dezasamblării, scoateți întotdeauna mai întâi panoul cu cea mai mare greutate și terminați cu panoul cu cea mai mică greutate.

Găsiți detalii despre greutatea panourilor în Anexa 1.

Folosiți clemele de ridicare sudate sau înșurubate localizate pe panouri pentru a ridica panourile într-un mod protejat.

După demontarea celor patru panouri, inspectați tijele de legătură, piulițele și șaibele pentru a depista semne de coroziune. Înlocuiți toate componentele care prezintă coroziune excesivă, deoarece acestea pot compromite integritatea structurală a unității.



Integritatea unității Compabloc este garantată numai atunci când se utilizează șuruburi furnizate de Alfa Laval.



4.3.3 – Procedura de reasamblare a panoului

4.3.3.1 – Montarea garniturii panoului



După reasamblarea plăcilor și canelurilor folosind procedura descrisă la secțiunea 4.3.5 de mai sus, curățați temeinic suprafața „care primește” garnitura, având grijă să nu zgâriați suprafața garniturii.

După fiecare demontare, garniturile trebuie înlocuite cu unele noi.



Etanșarea și integritatea unității Compabloc sunt garantate numai atunci când se utilizează garnituri furnizate de Alfa Laval.

Materialul și caracteristicile fizice ale garniturii instalate pe Compabloc pot varia în funcție de condițiile de funcționare și de aplicație.

Pentru a identifica garnitura exactă utilizată pe unitatea dvs., consultați desenul de dispunere generală. Odată identificat, scanați codul QR corespunzător de mai jos pentru a accesa instrucțiuni detaliate de instalare.

Proprietățile garniturii				Procedura de utilizat	Observație (observații)
Material(e)?	Plat sau gros?	Din câte piese este compusă garnitura?	Instalat într-o canelură?	Scanați codul QR	
Grafit ranforsat PTFE	Plat	Multi	Nu		
Grafit pe metal zimțat	Plat	Unu	Nu		Ex: Camprofile
PTFE (garnituri igienice)	Plat	Unu	Nu		Aceeași procedură ca pentru garnitura Camprofile: săriți doar peste pașii 4 și 7, deoarece nu se acceptă adeziv pentru aplicații igienice. Garnitura Alfa Laval Hygienic PTFE este proiectată cu două vârfuri, permițând unui operator să o țină în poziție în timp ce altul instalează panoul.
Grafit pur	Grosime	Multi	Da		De exemplu: garnitura instalată pe Compabloc+ (presiune foarte înaltă)

Colectați garniturile uzate într-un recipient pentru deșeuri adecvat.



4.3.3.2 – Reasamblarea și pre-strângerea panourilor



Vă recomandăm să folosiți o cheie cu impact cu cuplu controlat pentru strângerea prealabilă a Compabloc, asigurând o îmbinare corespunzătoare a panourilor în cadrul grinzilor și capetelor.

Strângerea în prealabil trebuie efectuată la aproximativ **60-70%** din valorile nominale ale cuplului prezentate în Anexa 2.

- Reinstalați cele 4 panouri pe tijele filetate - introduse în capete și grinzi - în conformitate cu desenul general.
- Dacă este vizibil acest lucru, verificați dacă panourile sunt îmbinate CORECT cu grinzile înainte de a continua (figura 14).

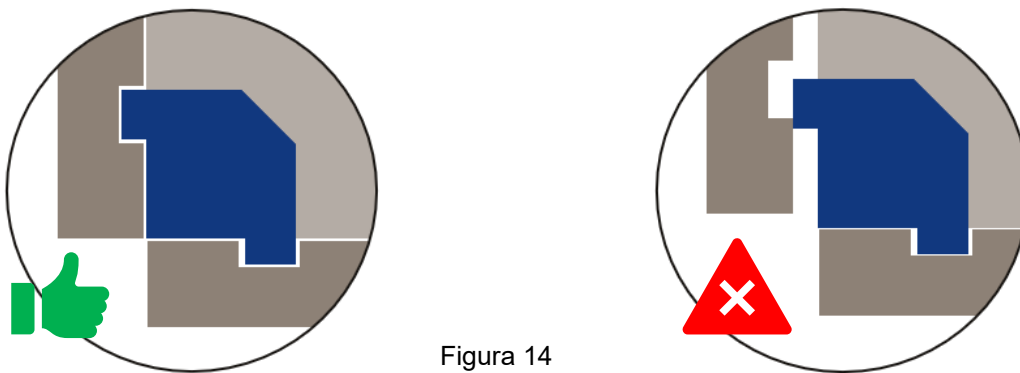


Figura 14



- Ungeți toate tijele filetate, piulițele și șaibele dacă se specifică în Anexa 2 (depinde de acoperirea șuruburilor).
- Pre-strângeți piulițele 1, 2, 3 și 4 (în această ordine) (figura 15).
- Repetați această operațiune pentru celelalte panouri.
- Pre-strângeți piulițele 5 întorcându-vă în jurul ansamblului (figura 16).

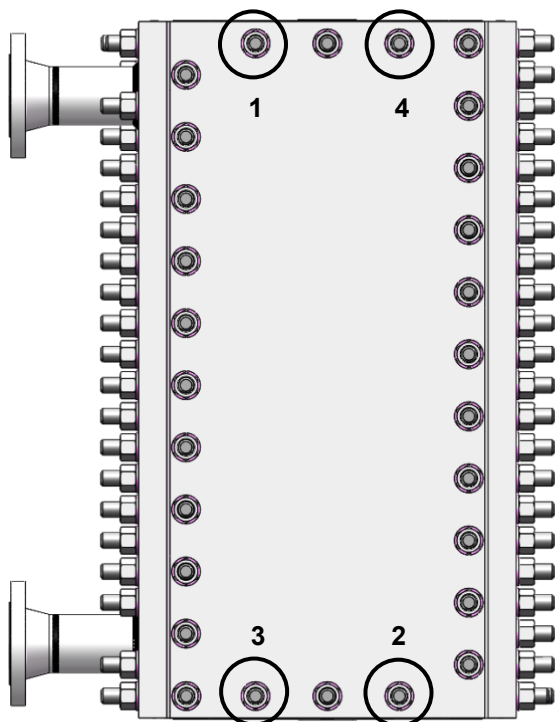


Figura 15

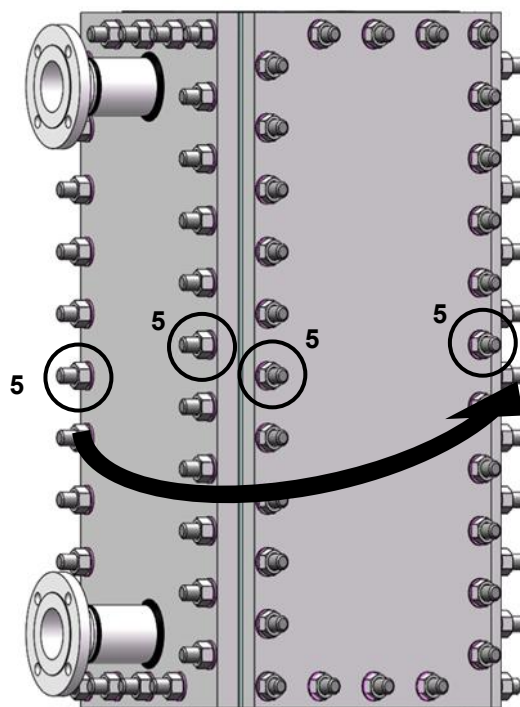


Figura 16



- Strângeți în prealabil toate piulițele încercuind progresiv partea superioară a unității. (figurile 17 și 18)
- Respectați sensul de pre-strângere indicat la figura 18.

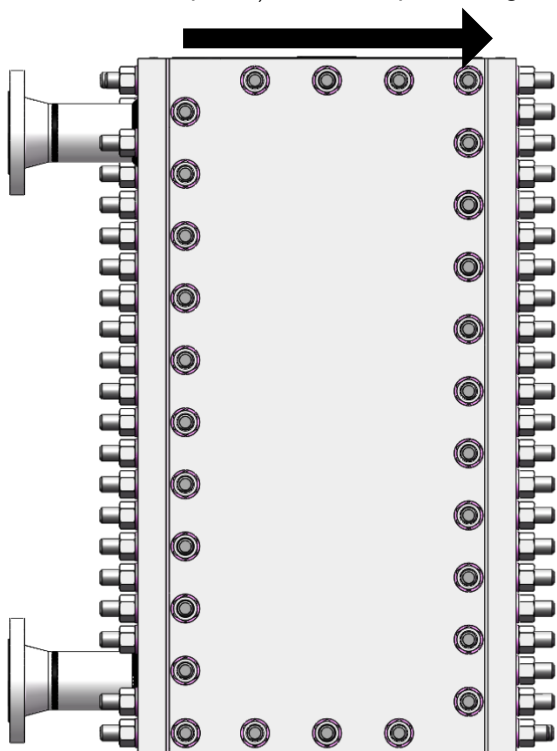


Figura 17

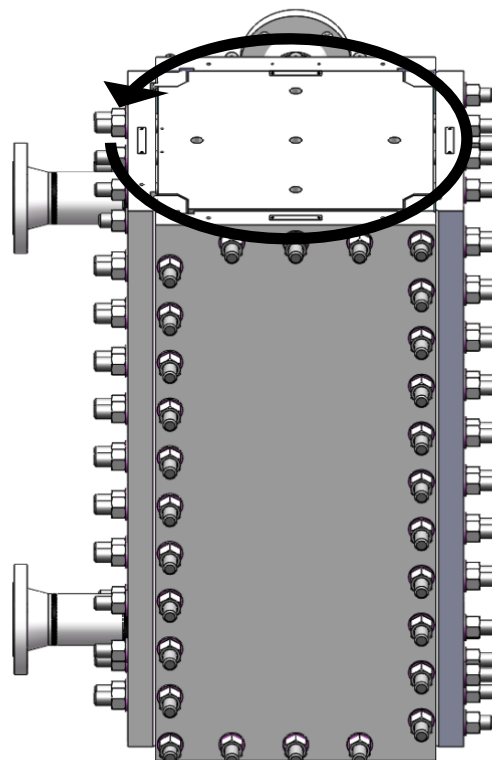


Figura 18

- Pre-strângeți toate piulițele aflate „de jur împrejurul părții de jos” a unității (figurile 19 și 20).
- Respectați sensul de pre-strângere indicat la figura 20.

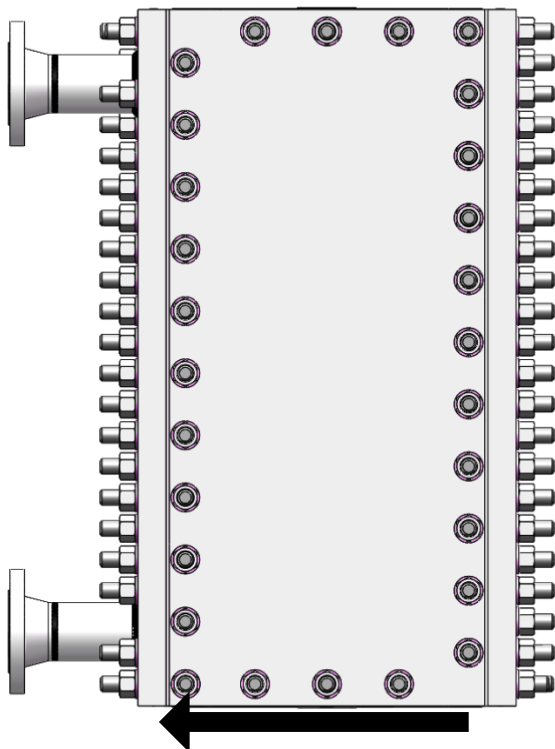


Figura 19

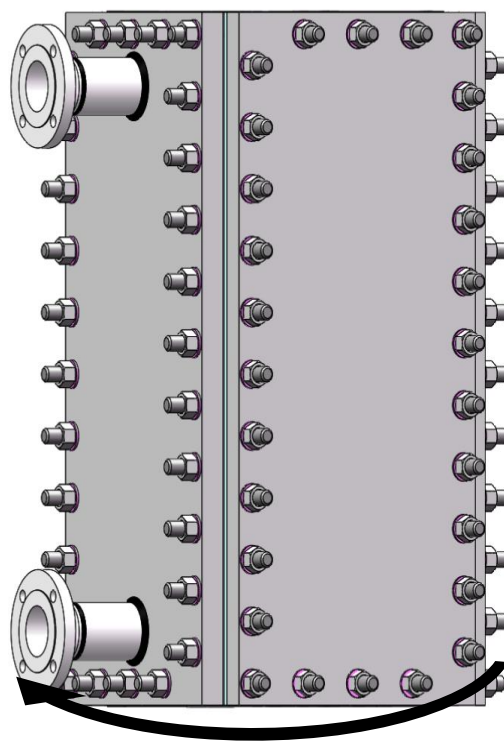


Figura 20



- Pre-strângeți toate piulițele grinzilor, începând de jos spre sus sau de sus spre jos (figura 21).

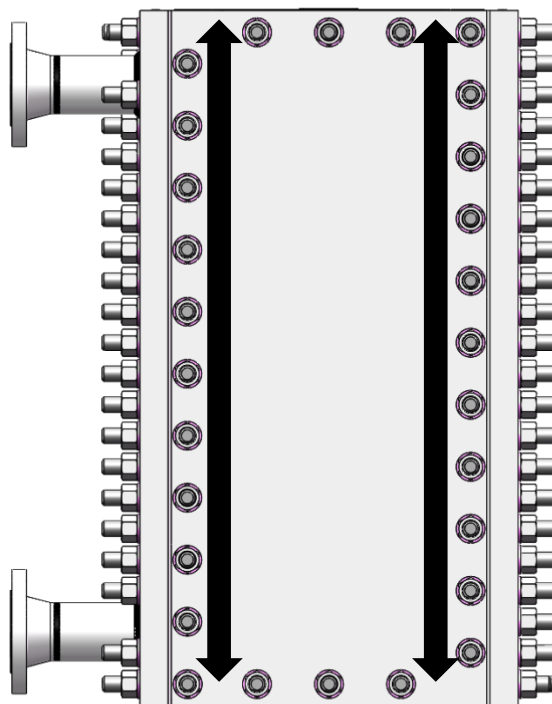


Figura 21



4.3.3.3 – Strângerea panoului

Strângerea finală trebuie efectuată la 100% din forțele nominale de strângere specificate în Anexa 2.



Recomandăm cu tărie utilizarea unei chei hidraulice dinamometrice pentru strângerea finală.

Cheia dinamometrică hidraulică trebuie să fie întotdeauna sprijinită de un șurub strâns anterior, cu excepția strângerii primului șurub.

- Strângeți piulițele 1, 2, 3 și 4 (în această ordine) (figura 15).
- Repetați această operațiune pentru celelalte panouri.
- Strângeți piulițele 5 prin rotirea unității (figura 16).

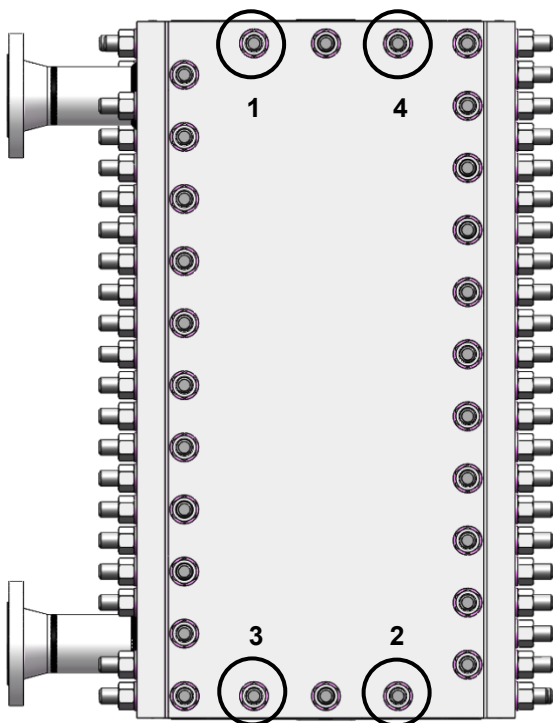


Figure 15

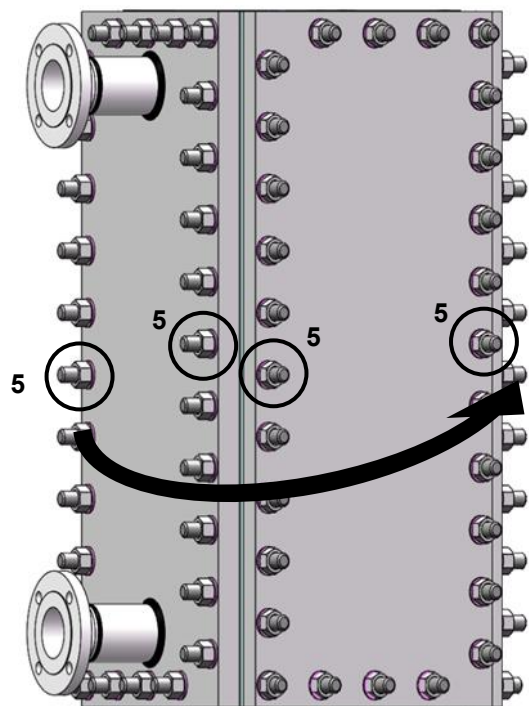


Figure 16



- Strângeți toate piulițele încercuind progresiv partea superioară a unității (figurile 17 și 18).
- Respectați sensul de strângere indicat la figura 18.

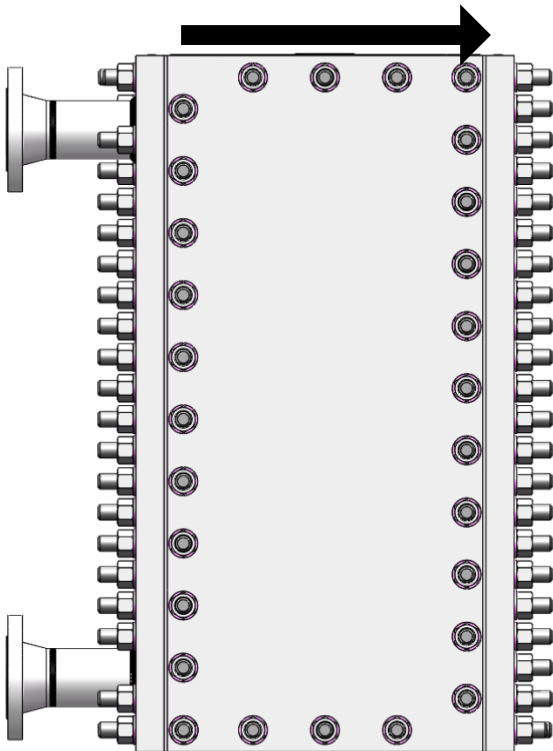


Figure 17

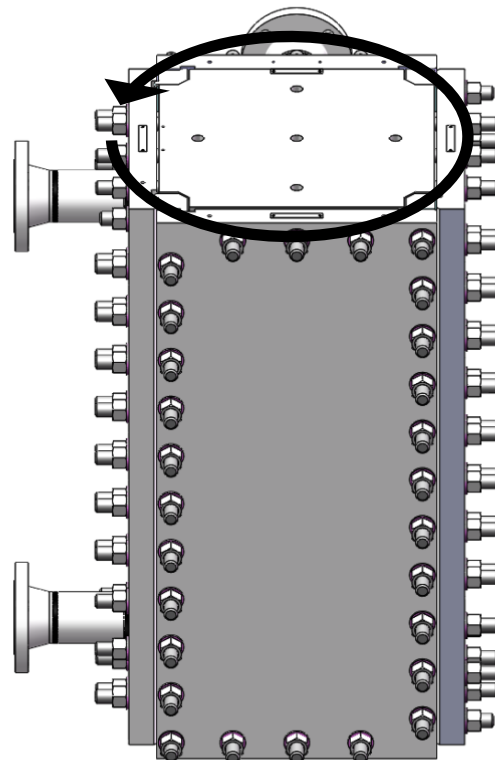


Figure 18

- Strângeți toate piulițele încercuind progresiv partea inferioară a unității (figurile 19 și 20).
- Respectați sensul de strângere indicat la figura 20.

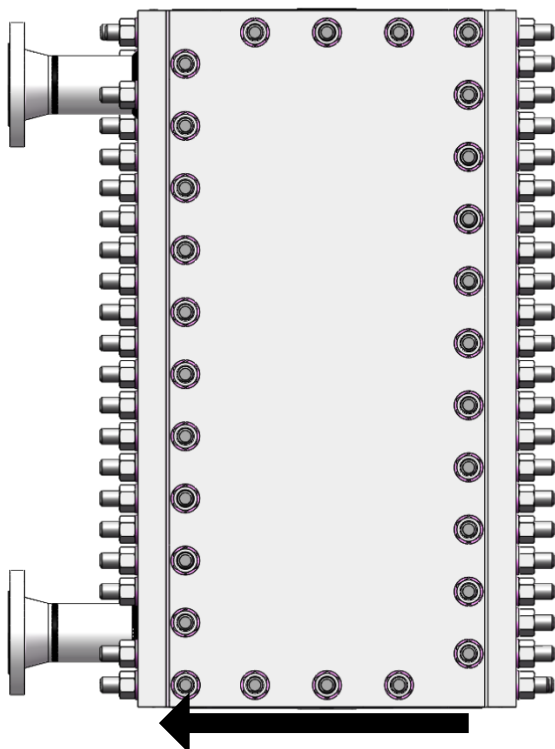


Figure 19

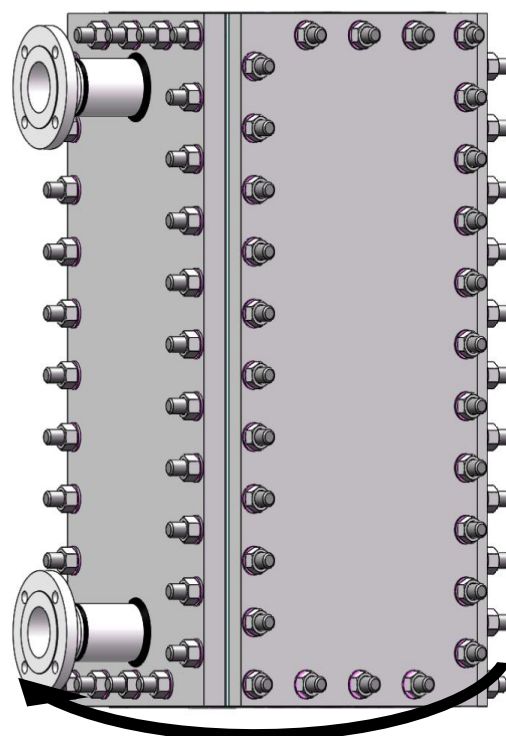


Figure 20



- Strângeți toate piulițele grinzilor de jos în sus sau de sus în jos (figura 21).

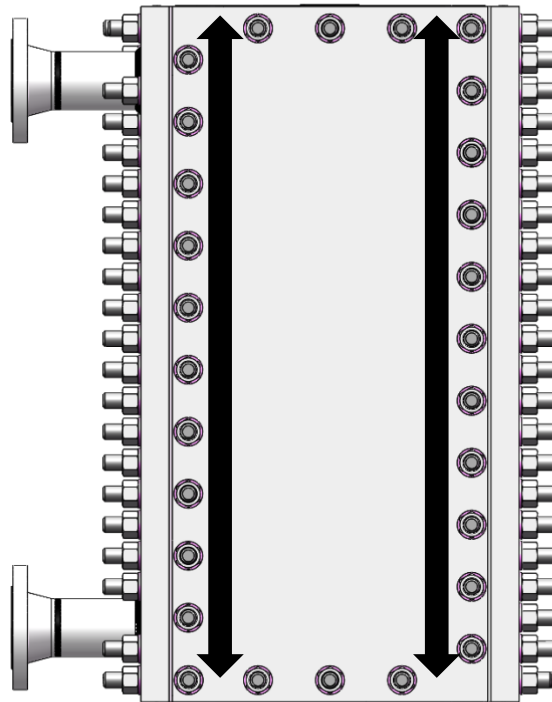


Figure 21



4.3.4 – Test hidraulic

După reasamblare cu componente originale, este necesar un test hidraulic la presiunea de proiectare indicată pe plăcuța de identificare (cu excepția cazului în care reglementarea locală prevede altfel), deoarece presiunea de proiectare este presiunea maximă la care unitatea trebuie să reziste prin mijloace mecanice.

Testul hidraulic trebuie efectuat cu un circuit gol, celălalt circuit fiind plin și presurizat la presiunea de proiectare.



Dacă o presiune diferențială maximă admisă este indicată pe plăcuța de identificare (consultați Anexa 3), presiunea diferențială în timpul testului hidraulic nu trebuie să depășească niciodată această valoare. Al doilea circuit trebuie presurizat pentru a sigura presiunea diferențială.



Testul hidraulic trebuie efectuat întotdeauna cu cele patru panouri complet fixate.

Presiunea din circuit în timpul testului poate scădea din cauza comprimării gazelor captive sau din cauza unei mici ajustări a plăcilor. În acest caz nu este vorba despre o scurgere; reglați presiunea și verificați din nou. În mod normal, presiunea se stabilizează într-o jumătate de oră.

În caz de scurgere, aceasta se poate observa fie între două circuite, fie la nivel extern.



Dacă se produce o scurgere, strângeți din nou la cuplul de strângere nominal în jurul zonei unde se observă scurgerea. Dacă aceasta persistă, luați legătura cu centrul de service Alfa Laval sau cu reprezentanța locală Alfa Laval.



4.3.5 – Procedura de demontare și reasamblare a șicanelor

Poate fi necesară demontarea cutiei de șicane pentru inspecția pachetului de plăci sau pentru o curățare mecanică dură, după îndepărtarea panoului.

Înainte de a demonta șicanele, localizați-le poziția în bloc, pentru a le putea reasambla corect după aceea. Poate fi dificil să remontați cutia de șicane (șicane + suportul acestora) ca o singură bucată, deoarece este posibil ca ambalajul să se fi îndoit puțin după utilizare. Cel mai bine este să remontați șicanele una câte una .

Dezasamblare

- Trageți scara formată de cei doi montați (grinzi) cu plăcile șicanei.
- Demontați garniturile triunghiulare din PTFE de pe partea triunghiulară a căptușelii grinzii longitudinale.
- Desprindeți întreaga cutie de șicane.

Reasamblare

- Curățați locașul triunghiular al căptușelii grinzii longitudinale; îndepărtați orice urme de unsoare.
- Dacă este necesar, așezați o nouă garnitură triunghiulară din PTFE în această canelură și apăsați-o în forma sa.



Nu există garnitură din PTFE în locașul triunghiular al căptușelii grinzii longitudinale la modelele CP120 sau CP igienic.

- Remontați cutia de șicane.
- Montați foile verticale (aveți grijă să nu inversați foile și șicanele între diferitele laturi).
- Aduceți progresiv placa șicanei până în blocul schimbătorului.
- Asigurați-vă că o reasamblați în poziția pe care ați notat-o înainte de demontare.



În cazul lichidelor foarte vâscoase sau dacă apare brusc riscul unor șocuri de debit mare (lovitură de berbec), trebuie utilizate șicane ranforsate. În acest caz, tuburile verticale susțin șicana, creând o cutie de șicane și făcând astfel întreaga construcție de șicane mai rigidă.



5 - Depanare

(Consultați chestionarul de depanare de la Anexa 4).

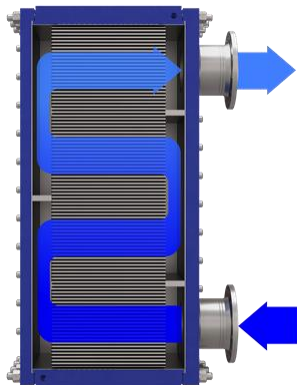
Problemă	Simptom	Cauză posibilă	Soluție	Capitol
Performanță termică și/sau hidraulică slabă	Performanță slabă de la pornire	Prezența buzunarului de aer/gaze/vapori care nu este ventilat în timpul pornirii	Ventilați schimbătorul în mod corect	2.2
		Funcționare la parametri diferiți în comparație cu parametrii de proiectare	Utilizați ansamblul Compabloc la parametri cât mai similari cu parametrii de proiectare	1.2
		Înfundarea cu reziduurile sau resturilor din conductă	Curățați ansamblul Compabloc pentru a elimina reziduurile și resturile. Deviați ansamblul Compabloc atunci când spălați conductele.	4 Contactați Alfa Laval pentru asistență
		Racorduri greșite pentru conducte	Racordați corect admisia, evacuarea, ventilația și duzele de drenare la ambele circuite, conform schiței.	2.2
	Performanță slabă în timpul funcționării.	Ancrasare	Curățați ansamblul Compabloc. Utilizați ansamblul Compabloc cu parametri cât mai similari posibil cu cei ai carcasei de proiectare.	4 Contactați Alfa Laval pentru asistență
		Blocarea resturilor și particulelor în fluid	Curățați ansamblul Compabloc. și instalați un filtru corespunzător.	4 Contactați Alfa Laval pentru asistență
		Modificări în parametrii de funcționare	Consultați-vă cu Alfa Laval pentru performanța ansamblului Compabloc la noi parametri de funcționare.	Contactați Alfa Laval pentru asistență
		Scurgere internă, contaminare prin încrucișare a fluidelor	Este necesară o inspecție suplimentară. Repararea sau înlocuirea pachetului de plăci se bazează pe rezultatul inspecției.	Contactați Alfa Laval pentru asistență
Scurgere externă	Fluidul se scurge din panouri	Buloane slăbite	Strângeți din nou buloanele în conformitate cu valoarea cuplului din Anexa 2.	4.3.3
		Garnitura panoului este deteriorată	Dacă restrângerea buloanelor nu funcționează, este posibil ca garnitura să fie deteriorată și trebuie înlocuită.	4.3
	Fluidul se scurge din grinzi	Coroziune și/sau fisuri în pachetul de plăci	Efectuați un audit de stare al ansamblului Compabloc. Soluția se va baza pe rezultatul inspecției.	Contactați Alfa Laval pentru asistență
	Fluidul se scurge din gaura M6 a duzelor (doar pentru duzele cu căptușeală)	Garnitura panoului este deteriorată	Înlocuiți garnitura	4.3
		Fisură sau perforații în căptușeala panoului și/sau a duzei	Efectuați un test de penetrare a vopselei pe căptușeală și contactați Alfa Laval pentru decizii și asistență	4.3 Contactați Alfa Laval pentru asistență
		Fisură sau perforații în placa finală a pachetului de plăci	Contactați Alfa Laval pentru decizii și asistență pentru a efectua un test de penetrare a vopselei pe placa finală	Contactați Alfa Laval pentru asistență
	Fluidul se scurge din flanșă	Garnitura flanșei este deteriorată	Inspectați starea garniturii flanșei și înlocuiți-o.	2.2
Scurgere internă	Modificare a proprietăților fluidului	Coroziune și/sau fisuri în pachetul de plăci	Efectuați un audit de stare al ansamblului Compabloc. Soluția se va baza pe rezultatul inspecției.	Contactați Alfa Laval pentru asistență
	Performanță slabă în timpul funcționării.	Coroziune și/sau fisuri în pachetul de plăci	Efectuați un audit de stare al ansamblului Compabloc. Soluția se va baza pe rezultatul inspecției.	Contactați Alfa Laval pentru asistență



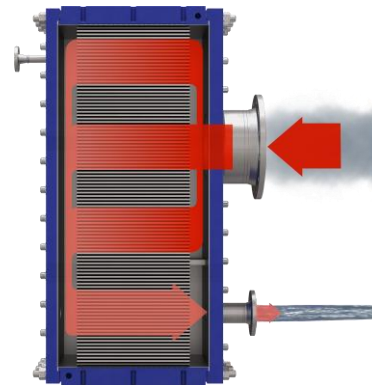
6 - Sumar al funcționării Compabloc

Utilizările Compabloc în poziție verticală:

Regim de utilizare lichid-lichid

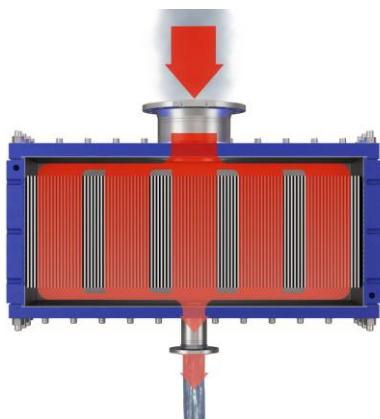


Condensare cu subrăcire

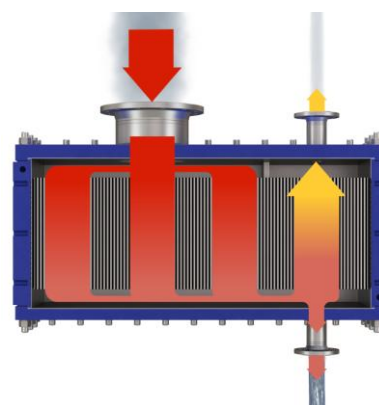


Utilizările Compabloc în poziție orizontală:

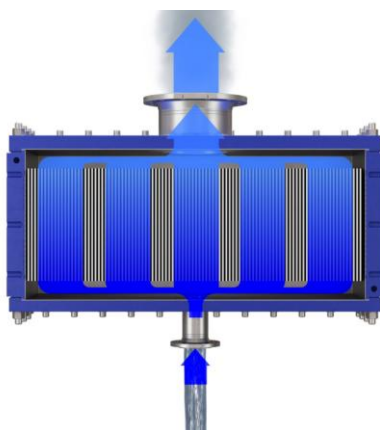
Condensator orizontal cu o trecere



Condensator orizontal cu două treceri



Refierbător orizontal





7 - Gestionarea și eliminarea deșeurilor

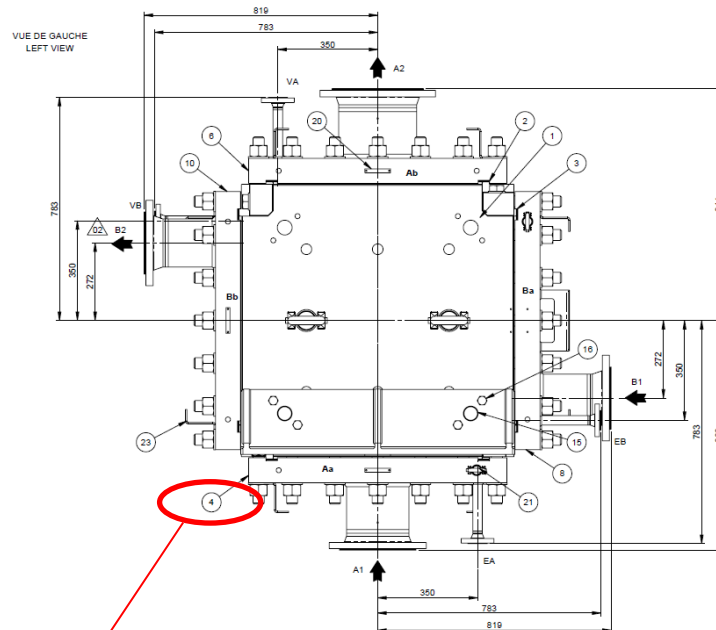
De-a lungul ciclului de funcționare al ansamblului Compabloc, proprietarul este responsabil pentru gestionarea deșeurilor aferente oricărui echipament sau material livrat de Alfa Laval (de exemplu, materialul de ambalare al ansamblului Compabloc livrat, ambalajul pieselor de schimb, piese de schimb utilizate precum garnituri etc.) conform reglementările locale aplicabile privind protecția mediului.

Ansamblul Compabloc poate fi supus eliminării ca deșeu atunci când, conform rezultatelor unei inspecții tehnice, se confirmă sfârșitul duratei de funcționare a acestuia. Proprietarul este responsabil pentru efectuarea eliminării deșeurilor metalice în conformitate cu legislația și reglementările locale aplicabile privind protecția mediului.



Anexa 1: Greutățile panourilor [kg (livre)]

Greutatea fiecărui panou poate fi indicată în schița GA furnizată de către 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	3350010385	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.=56.9685in
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

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

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)

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	-	

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
3561



Puteți utiliza, de asemenea, următoarele tabele cu greutatea maximă estimată [kg (livre)] pentru fiecare panou, în funcție de numărul de plăci și grosime.

Observație: Celulele de tabel marcate cu gri = modele perimate (nu mai sunt disponibile la vânzare).

MODELUL CP15				
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI			
	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)

MODELUL CP20					
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI				
	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)

MODELUL CP30							
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI						
	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)



MODELUL CP40			
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI		
	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)

MODELUL CP50					
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI				
	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)

MODELUL CP75								
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI							
	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)



MODELUL CP120							
Grosimea PANOULUI	NUMĂR DE PLĂCI						
	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)



Anexa 2: Forțele de strângere nominale pentru panourile filetate (Nm)

Valorile cuplurilor date în tabelul de mai jos sunt aplicabile pentru garniturile standard când restrângeți ansamblul Compabloc înainte de pornirea inițială și după reasamblarea panourilor după întreținere.

Consultați desenul de dispunere generală pentru a determina valoarea de strângere nominală corespunzătoare pentru unitatea dumneavoastră Compabloc.

Forțe nominale de strângere (Nm)			Garnitură din grafit		Garnitură din PTFE	Ungeți tijele de legătură, piulițele și șaibele înainte de strângere?
Se aplică pe ambele părți ale ansamblului Compabloc la temperatura camerei și la presiunea atmosferică.			Pură, ranforsată, zimțată, ...			
DIAMETRU BULOANE	ÎNVELIȘ BULOANE	MATERIAL BULOANE	MATERIAL BULOANE		MATERIAL BULOANE	
ISO	UNC	„Toate” include fără acoperire, galvanizat, electrogalvanizat, șerardizat, acoperit cu fulgi de zinc...	SA193 gr B7 SA320 gr L7 SA193 gr B16 SA540 gr B21 42CrMo4	SA193 gr B7M SA320 gr L7M	Toate	
M16	5/8"	Toate cu excepția PTFE	150	110	80	DA
		PTFE	110	85	55	NU
M20	3/4"	Toate cu excepția PTFE	290	220	150	DA
		PTFE	210	160	110	NU
M24	7/8"	Toate cu excepția PTFE	500	380	230	DA
		PTFE	370	280	160	NU
M30	1"1/8	Toate cu excepția PTFE	1100	850	460	DA
		PTFE	750	570	280	NU
M33	1"1/4	Toate cu excepția PTFE	1500	1100	500	DA
		PTFE	1000	770	300	NU
M36	1"7/16	Toate cu excepția PTFE	2000	1500	Nu se aplică	DA
		PTFE	1000	800	Nu se aplică	NU
M39	1"1/2	Toate cu excepția PTFE	2500	1900	870	DA
		PTFE	1600	1200	530	NU
M42	1"5/8	Toate cu excepția PTFE	3100	2400	940 (CP75) / 1 200 (CP120)	DA
		PTFE	1900	1600	570 (CP75) / 730 (CP120)	NU
M48	1"3/4 - 2"	Toate cu excepția PTFE	4700	3600	Nu se aplică	DA
		PTFE	2500	1900	Nu se aplică	NU
M56	2"1/8 2"1/4	Toate cu excepția PTFE	7600	5800	2300	DA
		PTFE	4900	3800	1400	NU
M60	2"1/4 2"1/2	Toate cu excepția PTFE	8500	7500	Nu se aplică	DA
		PTFE	5000	3700	Nu se aplică	NU

În tabelul de mai jos, atunci când este necesară aplicarea de unsoare pe șuruburi, valorile de cuplu specificate presupun utilizarea unui lubrifiant pentru temperaturi ridicate (sau a unui echivalent) care asigură un coeficient de frecare de aproximativ 0,14.

Strângerea insuficientă poate provoca scurgeri, iar strângerea excesivă poate provoca tensiune mecanică pe suprafața de etanșare și poate deteriora garniturile și buloanele.

În cazul scurgerilor, după ce panourile sunt strânse la forța nominală dată mai sus, strângeți din nou la forța nominală +15% toleranță (forța maximă de strângere - nu o depășiți niciodată).



Dacă se produce o scurgere după strângerea la valorile nominale ale cuplurilor de strângere indicate mai sus + 15 %, luați legătura cu reprezentantul Alfa Laval.

Pentru caracteristici ale buloanelor (material, înveliș și/sau diametre) sau materialul garniturii care nu sunt menționate în acest tabel, vă rugăm să contactați reprezentantul AL.



Anexa 3: Plăcuța de identificare a ansamblului Compabloc

Pe cadrul schimbătorului de căldură este fixată o plăcuță de identificare cu următoarele date:

- 1: producător
- 2: tipul ansamblului Compabloc
- 3: număr de serie
- 4: anul producției
- 5: grupul de fluide
 - 1 pentru fluidul periculos și 2 pentru fluidul care nu este periculos
 - Acest câmp este asociat regulamentului PED și este completat numai pentru unitățile trimise la PED (= instalate în Uniunea Europeană)
- 6: identificarea duzei (consultați schița de dispunere generală)
- 7: volumul pentru fiecare parte, inclusiv duzele
- 8: presiunea de proiectare pentru ambii agenți [presiunea maximă pentru care este proiectat echipamentul (FV = vid complet)]
- 9: temperaturi de proiectare pentru ambii agenți (temperaturile maxime și minime pentru care este proiectat echipamentul)
- 10: presiunea diferențială/simultană de testare pentru fiecare parte
- 11: temperatură maximă de exploatare pentru fiecare parte
- 12: data testului de presiune
- 13: greutatea unității goale
- 14: Număr etichetă sau alte informații de identificare a clientului (dacă este specificat și solicitat de către client)
- 15: presiunea diferențială maximă dintre ambele părți

Vă rugăm să rețineți că aceste informații sunt indicate numai atunci când se aplică această restricție
Presiunea diferențială pe părțile A și B nu va depăși niciodată această valoare atunci când este specificată această valoare!
- 16: etichetă "CE"

Atunci când este solicitat de PED2014/68UE.

Un exemplar pe suport hârtie al plăcuței cu datele completate se atașează documentației care însoțește fizic ansamblul Compabloc. Valorile clientului sunt gravate pe plăcuța de identificare a fiecărui ansamblu Compabloc.
- 17: materialul pachetului de plăci (atunci când este indicat)
- 18: alte informații (cum ar fi, de exemplu, codul QR...)
- 19: memento avertisment: citiți întotdeauna Manualul de instrucțiuni înainte de orice activitate cu privire la montarea, exploatarea și întreținerea ansamblului Compabloc!

Exemple de plăcuțe de identificare ale ansamblului Compabloc:

Heat exchanger		Compabloc		Pls Mat.		17
Type	2	Empty weight		13		
S/N	3	Tag num.		14		
Fluid group	SIDE A		SIDE B			
	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 18 (20x20)		Year built: 4		
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
1 ALFA LAVAL VICARB 1 Rue du Rif Tronchard 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	CE	16
ENSURE A SMOOTH TEMPERATURE AND PRESSURE RAMP UP DURING START UP/SHUT-DOWN. (READ THE MANUAL FOR MORE DETAILS) 18 CHECK TIGHTENING TORQUE OF ALL PANEL BOLTING, BEFORE START-UP			



Anexa 4: Chestionar privind depanarea ansamblului Compabloc

Dacă ansamblul Compabloc se defectează, sunt necesare următoarele documente pentru analiză / expertiză:

- ✓Chestionar privind depanarea/GEFA1090
- ✓Diagramă de flux a procesului
- ✓Fișă de date design (foaie CAS tipărită)
- ✓Fotografii cu defecțiunile

Vă rugăm să trimiteți cât mai repede posibil aceste documente, ca să putem avea cât mai multe detalii posibil și să vă putem ajuta.

Chestionar privind depanarea GEFA 1090:

1 - Informații privind clientul

Numele companiei	Contractantul (dacă este cazul)
Nume de contact	Nume de contact
E-mail/Tel.	E-mail/Tel.

2 - Informații privind schimbătorul

Tipul de schimbător ^[1]	Număr de serie ^[2]
Nr. schiță GA	Data livrării
Materialul pachetului de plăci	Materialul căptușelii
Data pornirii	Data producerii defecțiunii
Prima defecțiune	Service efectuat de
☐ Da ☐ Nu	Alfa Laval ☐ Da ☐ Nu
☐ Fontanil ☐ Nevers	☒ Lykens ☐ Richmond ☐ JiangYin
Unitatea de producție	☐ Satara

3 - Date de exploatare actuale

	Circuitul A			Circuitul B		
Fluid						
Debit actual (kg/h)						
Presiune de exploatare actuală	barG	→	barG	barG	→	barG
Temperatură de exploatare actuală	°C	→	°C	°C	→	°C
Regimul actual de utilizare a căldurii (kW)						
Nr. de treceri						



4 - Descrierea procesului

Regim de utilizare ciclic
(dacă este cazul)

☐ Presiune

☐ Temperatură

Funcționarea

☐ Constant

☐ Variabil

Frecvență

_____ cicluri/săptămână

Amplitudine

_____ bar/min. sau °C/min.

Valori de pornire treptată

_____ bar/h

_____ °C/h

Valori de oprire treptată

_____ bar/h

_____ °C/h

Sistem de control

☐ Manual

☐ Automat

Gură de ventilare/Canal de
scurgere racordat/ă

☐ Da

☐ Nu

Locația pompei/

compresorului

☐ În amonte

☐ În aval

→ Specificați tipul de pompă și/sau de
compresor

Risc de vid complet

☐ Da

☐ Nu

→ Specificați situația care l-ar putea provoca

Poziția supapei de control pentru încălzitorul cu abur, refierbător
și condensator

☐ Gură de
admisie abur

☐ Gura de ieșire
a condensului

Pentru refierbător

☐ O dată în interior

☐ În circulare

5 - Probleme și observații privind schimbătorul

Detectarea problemei

☐ În timpul

☐ În timpul reparării și întreținerii

Scurgere externă

☐ De la panouri

☐ De la grinzi

☐ De la duza M6

☐ Altele

Scurgere internă

☐ Da

☐ Nu

Metoda de detectare:

Performanță

☐ Termică

☐ Presiune ridicată

Dacă da, furnizați
detalii:

Cădere de presiune
actuală:

6 - Alte informații necesare (bifați dacă acestea au fost furnizate împreună cu acest chestionar)

☐ P&ID (Diagramă de proces și instrumentație)

☐ Fișa de date originală și proprietățile fluidului

☐ Date de exploatare – temperatură, presiune și debit (date de ultim moment, de preferat, într-un fișier Excel)

☐ Fotografii ale scurgerii sau deteriorărilor

☐ Istoric operațional – oprire, reparare, curățare, inspecție etc.

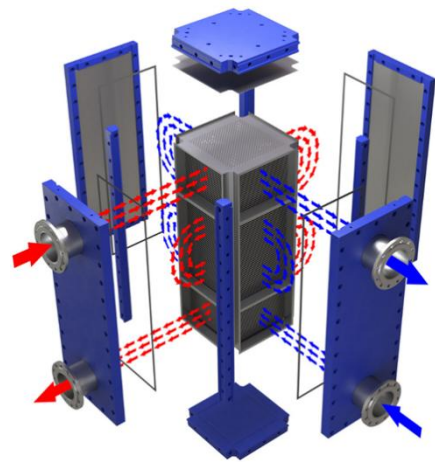
Notă:

furnizați cât mai multe informații posibile.

Vom lua legătura cu dvs. dacă sunt necesare mai multe informații.

[1] – Tip de schimbător: Compabloc/Spiral/DuroShell

[2] – Numărul de serie poate fi găsit pe schița GA și pe plăcuța de identificare a schimbătorului



Alfa Laval is your trusted partner for sustainable performance throughout your equipment's entire lifecycle.

We provide guidance to define the right operational and maintenance strategy, ensure safe and efficient start-up, support reliable daily operations, and help optimize performance as process conditions evolve.

Whether you're planning a shutdown or looking for long-term support, our tailored service agreements are designed to meet your specific needs and maximize uptime.

Start

Commissioning
supervision

Explore

Performance
assessment

Condition
assessment

Performance
diagnosis



Operate

Reconditioning

Block exchange

Troubleshooting

Fast track

Cleaning

Repair

Spare parts

Training

Renew

Unit
replacement

Optimize

Upgrade

Redesign

We operate globally, with a dedicated network of field service engineers and service centers ready to support you wherever you are.

Please contact your Alfa Laval local service team for support whenever needed.

Visit our website at www.alfalaval.com

or scan the QR Code on the right

