



COMPABLOC

Instrukcja instalacji, obsługi i konserwacji

IMCP0015, wersja J / POLSKI (POLISH)



Odwiedź naszą witrynę internetową pod adresem www.alfalaval.com

Oryginalne instrukcje:

Alfa Laval zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacjach bez wcześniejszego powiadomienia.

Niniejsza publikacja ani żadna jej część nie może być kopiowana ani rozpowszechniana przy użyciu żadnej technologii lub środka komunikacji bez uzyskania wcześniejszej pisemnej zgody Alfa Laval.



Ta instrukcja IMCP0015 w wersji J jest poprawioną wersją instrukcji IMCP0015 w wersji I.

Polska wersja językowa.

Zakres zastosowania:

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

WAŻNE: Wszelkie inne specjalne informacje podane na ogólnym rysunku układu albo inne specjalne dokumenty dostarczone przez Alfa Laval mają wyższy priorytet od informacji zawartych w tym dokumencie.



Jeśli na tabliczce znamionowej Compabloc znajduje się kod QR, należy go zeskanować, aby uzyskać dostęp do niniejszej instrukcji obsługi.

Wydania i wersje:

J	01/10/2021	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Patrz wskazane miejsca
I	01/02/2020	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Patrz wskazane miejsca
H	07/11/2016	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Patrz wskazane miejsca
G	21/11/2014	M. CARVALHO		S. PELENC		A. MACIVER		Momenty dokręcenia uszczeltek PTFE
F	22/10/12	M.BLANCHARD		S. PELENC		A. MACIVER		Wydanie szóste
...
A	15/02/02	M. LAVANCHY		C. ROUSSEL		R. CONSONNI		Wydanie pierwsze
WER.	DATA	NAZWA	VISA	NAZWA	VISA	NAZWA	VISA	
		PRZYGOTOWAŁ		SPRAWDZIŁ		ZATWIERDZIŁ		UWAGI

To jest elektroniczna wersja instrukcji obsługi w formacie pdf. Wyłącznie oficjalna wersja papierowa instrukcji została podpisana i zarejestrowana przez nasz system QA kontroli jakości. Jej kopię można uzyskać na życzenie.



SPIS TREŚCI

1 - Opis	3
1.1 – Opis ogólny.....	3
1.2 – Działanie i wydajność nominalna	4
1.3 – PED/analiza ryzyka	4
2 - Instalacja	5
2.1 – Wymagania ogólne i środki ostrożności	5
2.2 – Instalacja	5
2.4 – Podnoszenie	10
2.5 – Przechowywanie	11
3 - Eksploatacja	12
3.1 – Przed uruchomieniem (i przed ewentualnym zaizolowaniem)	12
3.2 – Uruchomienie.....	12
3.3 – Urządzenie w trakcie pracy	13
3.4 – Wyłączenie	13
4 - Konserwacja	15
4.1 – Czyszczenie chemiczne.....	16
4.2 – Czyszczenie mechaniczne	17
4.3 – Procedura demontażu i ponownego montażu paneli	17
5 - Rozwiązywanie problemów	25
6 - Podsumowanie możliwych sposobów pracy Compabloc	26
7 - Gospodarowanie odpadami i złomowanie	27
Załącznik 1: Masy paneli (kg (funty))	28
Załącznik 2: Nominalne momenty dokręcania paneli gwintowanych (Nm)	32
Załącznik 3: Tabliczka znamionowa Compabloc	34
Załącznik 4: Kwestionariusz rozwiązywania problemów Compabloc	36

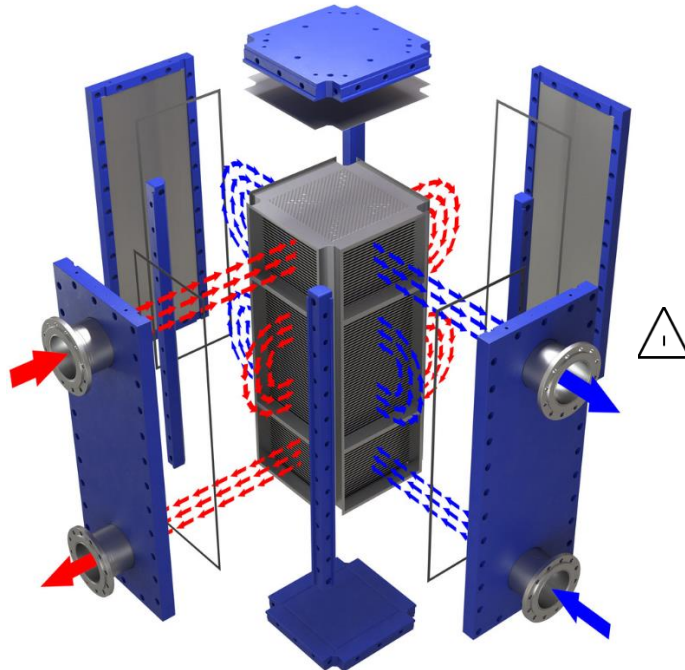


1 - Opis

1.1 – Opis ogólny

Compabloc to spawany płytowy wymiennik ciepła nieposiadający uszczelki między płytowymi, co gwarantuje uzyskanie dużego obszaru wymiany ciepła na bardzo kompaktowej przestrzeni (nie zajmuje dużo miejsca). Jest on wykonany ze stosów spawanych pakietów płyt, umieszczonych w sztywnej, prostokątnej, połączonej śrubami ramie, co zapewnia odporność mechaniczną i separację różnych obiegów. Każdy obieg może zostać wyposażony w odłączany zespół płyty przegrody. Zamontowane są tylko 4 uszczelki panelu, w sposób wskazany na rysunku poglądowym 1.

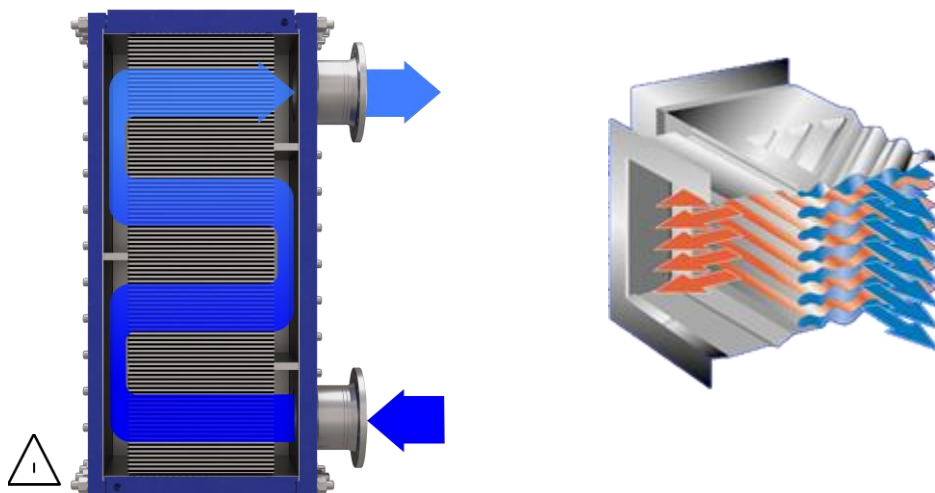
Compabloc został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z określonymi przepisami dotyczącymi zbiorników ciśnieniowych (ASME, EN-13445 itd.) i do określonych warunków roboczych. Compabloc został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z Systemem Zarządzania Jakością ISO 9001.



Rysunek 1: Rysunek złożeniowy Compabloc

Cztery panele ze stali węglowej wyposażone w dysze umożliwiają podłączenie instalacji rurowej. Opcjonalnie panele te mogą być pokryte tym samym materiałem, co płyty. Okładziny płyt, płyt przegród, dysz i paneli mogą być wykonane ze stali nierdzewnej 316L, tytanu, 254 SMO, stopu Hastelloy albo innego tłoczego i zgrzewalnego materiału. Do sterowania przepływem mogą być używane przegrody (liczba przejść wybrana w celu maksymalizacji wymiany ciepła i minimalizacji zanieczyszczenia).

Śruby paneli montuje się ze smarem wysokotemperaturowym.



Rysunek 2: przepływ przez Compabloc i przekrój poprzeczny pakietu płyt



1.2 – Działanie i wydajność nominalna

Compabloc to wymiennik ciepła wykorzystywany do ogrzewania i chłodzenia (z odzyskiem ciepła lub bez odzysku ciepła), który działa jak ogrzewacz parowy, skraplacz, 2-przepływowy skraplacz procesowy, chłodnica zwrotna, reboiler, chłodnica gazowa itd.

Każda z tych funkcji wymaga określonej instalacji, a instalacja musi być zgodna z kartą danych termicznych oraz ogólnym rysunkiem układu urządzenia.



W sytuacjach, w których w sposób nagły może występować pełna próżnia albo duże skoki ciśnienia, zalecane jest zamontowanie w instalacji rurowej zaworu bezpieczeństwa w celu ochrony Compabloc.

- **Wartości graniczne ciśnień i temperatury**
Nigdy nie należy uruchamiać Compabloc przy niższych/wyższych ciśnieniach i/lub niższych/wyższych temperaturach niż wskazane na tabliczce znamionowej.
- **Praca ciągła i cykliczna**
Compabloc został zaprojektowany z myślą o ciągłych i stabilnych warunkach roboczych. Compabloc nie nadaje się do pracy cyklicznej, zwłaszcza gdy mogą pojawić się nagłe zmiany temperatury z wysoką amplitudą. Warunki robocze o wysokim współczynniku cykliczności (temperatura i/lub ciśnienie) mogą doprowadzić do zmęczenia materiału i w konsekwencji zmniejszenia trwałości użytkowej urządzenia.
- **Ciśnienia robocze**
Zalecane jest, aby w Compabloc zawsze występowała różnica ciśnień między dwoma obiegami. Takie samo ciśnienie robocze w obydwu obiegach powoduje, że pakiet płyt zachowuje się jak akordeon na skutek inwersji ciśnienia, co prowadzi do zmęczenia materiału i zmniejsza trwałość użytkową.

W przypadku maksymalnej różnicy ciśnień wskazanej na tabliczce znamionowej (*patrz Załącznik 3*), różnica ciśnień pomiędzy obiema stronami nie może przekraczać wskazanej wartości, gdyż mogłoby to spowodować poważne uszkodzenie pakietu płyt.
- **Wydajność nominalna**
W celu uzyskania optymalnej wydajności wymiennika ciepła zalecane jest używanie Compabloc w warunkach możliwie jak najbardziej zbliżonych do projektowych.
- **Ryzyko korozji**
Materiał części mających kontakt z płynami został określony lub wybrany w oparciu o dane dostarczone przez klienta (płyn, skład, temperatura itd.). Jeśli płyny przepływające przez urządzenie i temperatury robocze różnią się od podanych w arkuszu danych, klient ponosi odpowiedzialność za zapewnienie, że ochrona przed korozją jest na odpowiednim poziomie.
Szczególną uwagę należy zwrócić na zawartość chlorku w strumieniu, ponieważ jest on częstą przyczyną korozji materiałów ze stali nierdzewnej.
Jeśli nie uzgodniono inaczej z Alfa Laval, odpowiedzialność za wybór płynu roboczego i czyszczącego o raz sprawdzenie jego zgodności z materiałami zastosowanymi do budowy wymiennika ciepła spoczywa na kliencie lub wykonawcy. Jakość płynów ma znaczący wpływ na sprawność i trwałość użytkową wymiennika ciepła.

1.3 – PED/analiza ryzyka

Wszystkie urządzenia dostarczone w EWG są zgodne z PED (dyrektywą ciśnieniową), z poziomem ryzyka uzależnionym od parametrów takich jak: właściwości płynu (gaz, ciecz, para, ciśnienie pary płynnej), poziom niebezpieczeństwa płynu, ciśnienie projektowe, objętość każdego obiegu i temperatura projektowa.

Te parametry określają kategorię PED, z którą połączona jest analiza ryzyka zgodnie z PED.
Upewnić się, że kategoria urządzenia odpowiada warunkom roboczym.



2 - Instalacja

2.1 – Wymagania ogólne i środki ostrożności

- Aby ułatwić konserwację i kontrolę, zalecamy pozostawienie wolnej przestrzeni o szerokości od 50 do 120 cm (od 19 do 48") wokół Compabloc, co ułatwi demontaż panelu. Należy pozostawić 100 cm (40") wolnej przestrzeni ponad wymiennikiem ciepła, co pozwoli na ustawienie urządzenia do podnoszenia panelu.
- Zdecydowanie zaleca się zamontowanie Compabloc na fundamencie. Projektując fundament, należy zapewnić wystarczająco dużo miejsca (co najmniej 30 cm) pod dolnymi śrubami każdego panelu, aby w przypadku konserwacji lub czyszczenia móc użyć narzędzi do dokręcania. Jeśli fundament jest zbyt blisko śruby panelu, umieszczone za kołnierzami mogą być niedostępne. Projektując fundament, należy zapoznać się z ogólnym rysunkiem układu.
- Należy postępować zgodnie z dobrą praktyką inżynierską zarówno w zakresie projektu jak i pracy urządzenia w zakładzie. Należy podjąć niezbędne środki ostrożności, pozwalające na uniknięcie wstrząsów hydraulicznych (uderzenie wodne), które mogą spowodować uszkodzenie Compabloc (patrz rozdział 3.2 Uruchomienie).
- Instalacja łącząca powinna być wyposażona w zawory w celu odizolowania urządzenia. Zawory między pompą i Compabloc są niezbędne.
- Wszystkie zawory powinny charakteryzować powolne działanie. Natężenie przepływu powinno wzrastać powoli i stopniowo podczas uruchamiania i zmniejszać się stopniowo podczas wyłączenia.
- Zalecane jest używanie pomp odśrodkowych. Nie należy używać z Compabloc pomp tłokowych (generują one powtarzające się pulsacje przepływu, które mogą spowodować poważne uszkodzenie pakietu płyt).
- Najlepiej jest instalować pompy na wylocie, a nie na wlocie, dzięki czemu można ograniczyć naprężenia pakietu płyt przy zmianach obciążenia pompy.
- Podczas określania pomp i wymienników ciepła należy pozostawić duży margines na spadek ciśnienia wzrastający powyżej określonych wartości projektowych. Może to być wynikiem możliwych różnic we właściwościach płynów i natężeniach przepływu, a także powstawania złożeń i osadów na powierzchniach wymiany ciepła.
- Jeśli używana jest para świeża jako medium ogrzewające, zamontować odwadniacz na rurze wylotowej kondensatu, najlepiej z automatycznym odpowietrzaniem gazów nieskraplających.
- Przed zaizolowaniem urządzenia i podłączeniem instalacji należy sprawdzić momenty dokręcenia śrub panelu (w celu uzyskania szczegółowych informacji patrz rozdział 3.1).
- Jeśli kołki ścinane są na wyposażeniu, umieścić je przed zamocowaniem nóżek Compabloc.
- Zdjąć wszystkie etykiety znajdujące się na odpowietrzeniu i/lub odpływie przed podłączeniem.

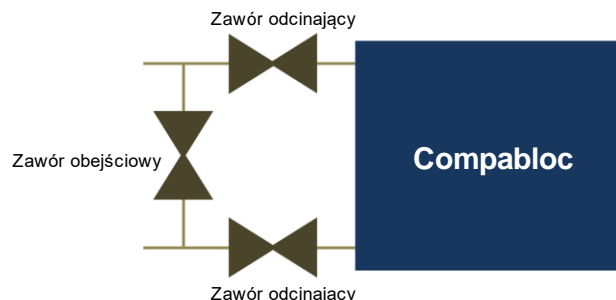
2.2 – Instalacja

- **Instalacja rurowa**
Nie ma specjalnych środków ostrożności, jakie należy podjąć podczas podłączania Compabloc. Jeśli jednak instalacja łącząca obejmuje długie, proste odcinki, ważne jest umieszczenie prawidłowych kolanek i elementów rozprężających oraz ustawienie wsporników rur w odległości maksymalnie 2 metrów (72 cale) od urządzenia.



- **Obejście**

Instalacja przyłączeniowa powinna być wyposażona w zawory w celu odcięcia jednostki oraz w zawór obejściowy po każdej stronie na potrzeby uruchamiania i wyłączenia.



Zawory izolacyjne do obiegów procesowych należy ustawić w taki sposób, aby umożliwić demontaż paneli bez konieczności wymontowywania zaworów.

Zawory należy utrzymywać w dobrym stanie roboczym. Zalecane jest używanie zaworów kulowych lub motylkowych.

Do przepłukiwania przed uruchomieniem urządzenia Compabloc należy użyć linii obejściową.

- **Odpowietrzanie i opróżnianie**

Modele CP15, CP20, CP30 i CP40 są dostarczane z dyszami umieszczonymi tak wysoko i nisko, jak to tylko możliwe, które działają jako odpowietrzniki i odpływy, umożliwiając w ten sposób całkowite odpowietrzanie i opróżnianie urządzenia. Dysze odpowietrzają się i opróżniają w sposób automatyczny.

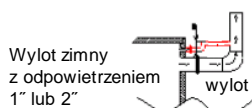
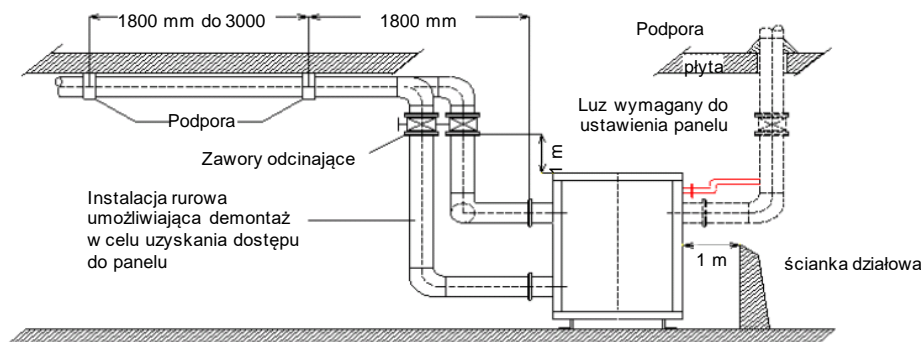
W przypadku modeli CP50, CP75 i CP120 z oddzielnymi połączeniami odpowietrzającymi i odpływowymi należy zapewnić co najmniej stałe odpowietrzanie obiegu chłodzącego (tego, który jest podgrzewany) w celu prawidłowego uwolnienia gazu, co pozwoli na uniknięcie uwięzienia uwolnionego gazu wewnątrz urządzenia. Połączenia dysz z obiegami odpowietrzania i opróżniania należy wykonać z użyciem zaworów izolacyjnych, dostarczonych przez klienta lub wykonawcę.

Podczas uruchamiania odpowietrzanie jest obowiązkowe po obu stronach, aby usunąć wszelkie kieszenie parowe/gazowe z górnej części wymiennika.

Typowy sposób odpowietrzania w przypadku modeli CP50, CP75 i CP120 jest pokazany na rysunku 3 (ciecz/ciecz).

Podczas uruchamiania zawór odpowietrzający musi być otwarty po stronie gorącej i zimnej.

Podczas pracy zalecamy podłączenie i pozostawienie otwartego odpowietrzenia po stronie zimnej, aby umożliwić ciągle i trwale samoodpowietrzanie wymiennika Compabloc, ponieważ strumień zimnego czynnika roboczego generuje gazy. Dzieje się tak w większości systemów odzysku ciepła typu „zasilanie/odsysanie”, gdzie zimny strumień zawraca i uwalnia dużą ilość uwolnionego gazu lub powietrza.



Rysunek 3: Typowa instalacja pionowego Compabloc



- **Skraplacze**

W przypadku urządzeń działających w trybie skraplacza zalecane jest maksymalne możliwe otwarcie zaworu na dyszy spustowej w celu zapobieżenia nagromadzeniu kondensatu.

- **Filtry**

Jeśli warunki serwisowe tego wymagają lub płyn jest obciążony cząsteczkami, zamontować od strony dopływu wymiennika filtr z siatką maks. 3 mm (1/8") dla wszystkich modeli Compabloc z wyjątkiem CP15, dla którego zamontować filtr z siatką 2 mm (1/12").

- **Przyłącza/dysze**

Wszystkie przyłącza/dysze są oznaczone i należy je odpowiednio zamontować. W razie wątpliwości sprawdzić sposób podłączania na rysunku układu. Standardowe ograniczenia obciążeń dysz są podane w tabeli 1 API 662. Dla przyłączy rurowych Alfa Laval stanowczo zaleca użycie uszczeltek ze wskaźnikami $m = 2,5$ i obciążeniem gniazda $y = 21$ MPa oraz śrubunkiem SA193B7M w celu zapewnienia zgodności z założeniami obliczeniowymi dotyczącymi obciążeń dysz. Szczegółowe dopuszczalne obciążenia dysz mogą zostać obliczone na żądanie.



- **Inne obciążenia zewnętrzne**

Compabloc został zaprojektowany bez żadnych obciążeń zewnętrznych, chyba że na wyraźną prośbę klienta. W tym przypadku należy skorzystać z rysunku ogólnego i uwag do obliczeń.

- **Elementy sterowania i regulacje**

Aby uniknąć uderzenia wodnego i wstrząsów, wszystkie zawory muszą być otwierane stopniowo.

Należy uważnie przeanalizować elementy sterowania i regulacje oraz proces używany w obiegu, aby uniknąć naprężeń mechanicznych i termicznych-podczas uruchamiania oraz w przejściowych warunkach roboczych.

- **Przyłącza uziemienia**

Podłączenie Compabloc do uziemienia jest czynnością obowiązkową przed uruchomieniem. Należy do tego celu użyć przyłączy uziemienia



Zawsze używać zaworów sterujących z systemem PID, ustawionych na maksymalny zakres proporcjonalny. Unikać sytuacji, w których działa tylko jeden obieg.

W zależności od właściwości płynu zamontować Compabloc w obudowie zabezpieczająca przed wyciekami, aby uniknąć zanieczyszczeń i potencjalnego wycieku.



2.3 – System sterowania

- **System sterowania w zastosowaniach ciecz/ciecz**

Klasyczny system, w którym temperatura procesowa na wylocie napędza zawór sterujący na wlocie serwisowym, sprawdza się, jeśli automatyczne sterowanie, takie jak system PI lub PID i zawór sterujący są prawidłowo dobrane.

Nadwymiarowy zawór sterujący stwarza ryzyko pracy typu włączenie/wyłączenie. Jest to niepożądane, gdyż powoduje zmęczenie materiału i naprężenia.

- **System sterowania ogrzewaczy parowych**

Jest to zazwyczaj proces ciągły, którego zadaniem jest podgrzanie płynu poprzez skroplenie pary świeżej lub wtórnej (podczas gdy w przypadku skraplaczy procesowych celem jest skroplenie pary, a nie podgrzanie medium chłodzącego).

Aby uniknąć nagłego wystąpienia próżni wewnątrz urządzenia, na przykład z powodu awaryjnego wyłączenia i nagłego zamknięcia zaworu wlotowego pary, zalecamy zamontowanie zaworu podciśnieniowego (zawór bezpieczeństwa) na rurze wlotowej pary w pobliżu wlotu pary Compabloc. Jeśli zawór wlotowy pary zostanie nagle zamknięty, powietrze zostanie wpuszczone do rury wlotowej pary, co pozwoli na uniknięcie wystąpienia próżni wewnątrz wymiennika ciepła.

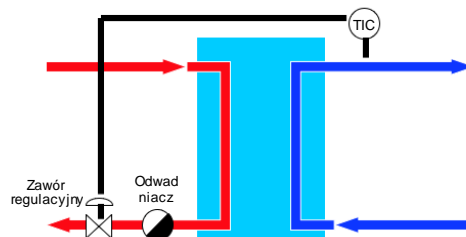
- ✓ **Stabilne natężenie przepływu medium przeznaczanego do podgrzania:**

Konieczne jest zastosowanie systemu sterowania we wskazany sposób. Zaleca się, aby system sterowania opierał się na sterowaniu poziomem skraplania. Przekątnik temperaturowy (TIC) uruchamia zawór sterujący skraplaniem znajdujący się za odwadniaczem. Odwadniacz jest ważnym elementem, ponieważ pozwala tylko na przepływ kondensatu.

Należy prawidłowo dobrać zawór sterujący skraplaniem! Zwykle powinien on mieć wymiary odpowiednie do maksymalnego, normalnego i minimalnego obciążenia wymiennika. Zazwyczaj przekłada się to na działanie zaworu sterującego z 60–80% otwarciem przy maksymalnym obciążeniu i nie mniej niż 20% otwarciem przy minimalnym obciążeniu. Dzięki temu unika się pracy typu włączenie/wyłączenie.

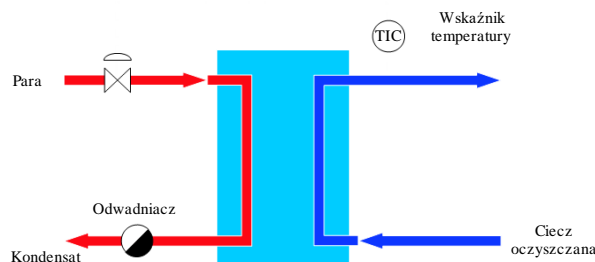
Sterownik będzie działał poprzez zwiększenie lub zmniejszenie poziomu cieczy w wymienniku ciepła, umożliwiając płynne sterowanie.

Konstrukcję należy sprawdzić, aby prędkość kondensatu była poniżej około 0,5 m/s w celu automatycznego odpowietrzania wylotu kondensatu. Wyższe prędkości mogą prowadzić do zalania dyszy kondensatu i niezamierzonego cofania się kondensatu.



Rysunek 24:
Ogrzewacz parowy – sterowanie poziomem cieczy

W przypadku sterowania ciśnieniem pary, aby zapewnić prawidłowe działanie zaworów regulacyjnych, należy koniecznie wziąć pod uwagę różne obciążenia robocze. (rys. 25)



Rysunek 25:
Ogrzewacz parowy – sterowanie parą



- ✓ **Niestabilne natężenie przepływu medium przeznaczonego do podgrzania:**
Znaczne różnice w natężeniu przepływu cieczy mogą generować zmęczenie materiału i zmniejszają trwałość użytkową urządzenia.

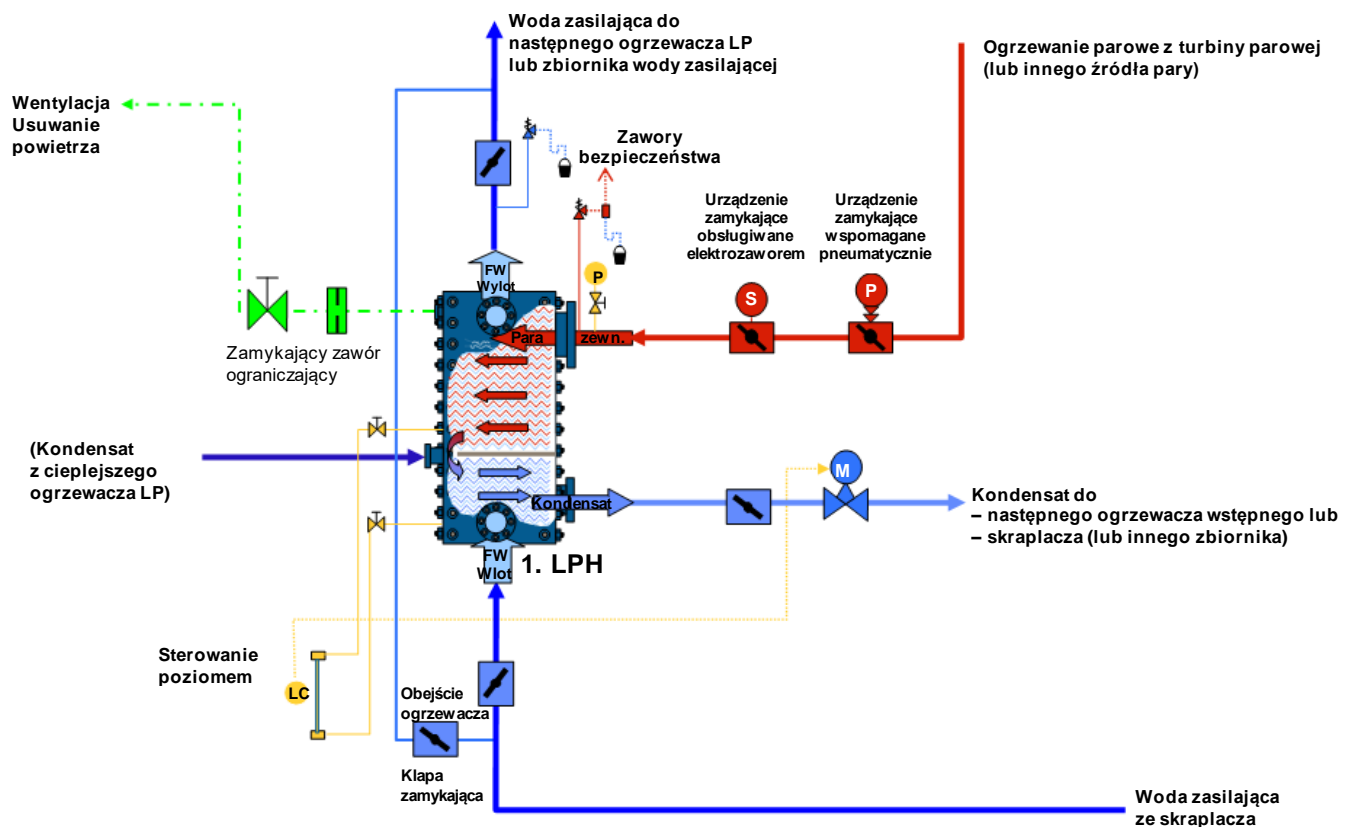
- **System sterowania na skraplaczach procesowych**

Aby uniknąć nagłego wystąpienia próżni wewnątrz wymiennika, na przykład z powodu awaryjnego wyłączenia, zalecamy zamontowanie zaworu podciśnieniowego (zawór bezpieczeństwa) na rurze wlotowej pary w pobliżu wlotu Compabloc.

- **System sterowania niskociśnieniowego ogrzewacza wody zasilającej**

W przypadku niskociśnieniowych ogrzewaczy wody zasilającej zdecydowanie zalecamy użycie systemu sterowania poziomem do skraplania na wysokim i niskim poziomie. Zawór wylotowy położony na rurze wylotowej kondensatu jest otwierany w celu uniknięcia osiągnięcia poziomu skraplania wyższego niż górna wartość graniczna.

Ten system zapobiega stykaniu się pary i kondensatu.



Rysunek 27:
Schemat P&I dla ogrzewacza LPFW



Należy upewnić się, że podciśnieniowy zawór bezpieczeństwa został zamontowany, co pozwoli na uniknięcie nagłego wystąpienia próżni podczas wyłączenia urządzenia.



2.4 – Podnoszenie

Przenoszenie wymienników ciepła Compabloc powinno być wykonywane z użyciem atestowanych pasów, zawiesi i szekli, a także odpowiednich urządzeń do podnoszenia (wysięgnik lub suwnica pomostowa).



Nigdy nie należy używać dysz do celów związanych z przenoszeniem. Nie należy używać przyspawanych lub przykręconych uchwytów do podnoszenia położonych na panelach do podnoszenia całego urządzenia. Są one przeznaczone wyłącznie do podnoszenia poszczególnych paneli!



Jest bardzo ważne, aby sprawdzić, czy udźwig sprzętu do podnoszenia opowiada masie podnoszonej. Co do zasady przenoszenie Compabloc za pomocą wózka widłowego nie jest zalecane.

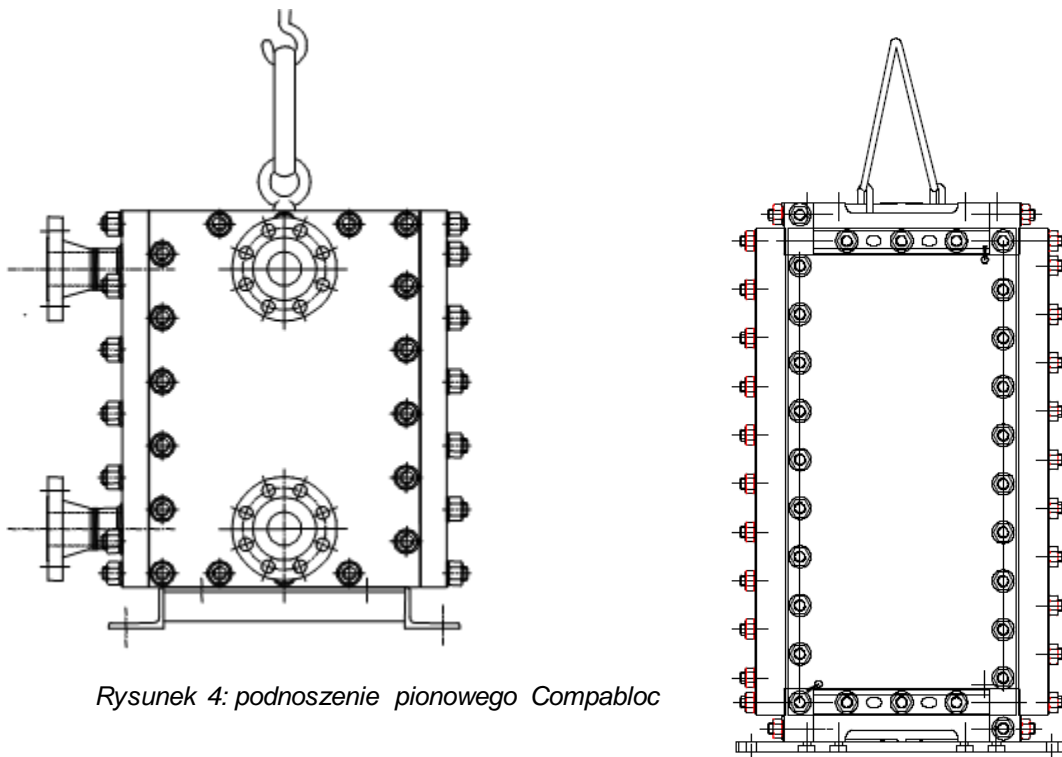


Ze względów bezpieczeństwa nigdy nie wolno stać ani pracować pod zawieszonym ładunkiem.



Pierścienie do podnoszenia nie wolno używać w temperaturze poniżej -20°C (-4°F).

- **Pionowy Compabloc**
Pierścienie i uchwyty do podnoszenia znajdują się na górze urządzenia.



Rysunek 4: podnoszenie pionowego Compabloc



Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa podczas transportu wiele dużych urządzeń jest dostarczanych w pozycji poziomej. W razie potrzeby dostępne są procedury przenoszenia i przechylania:

- w przypadku CP50 i CP75 należy zapoznać się z procedurą CLIB1001
- w przypadku CP120 należy zapoznać się z procedurą CPPB1103



CP120

Procedury te można uzyskać, skanując kod QR dostępny na urządzeniu lub skanując kody QR znajdujące się na tej stronie.



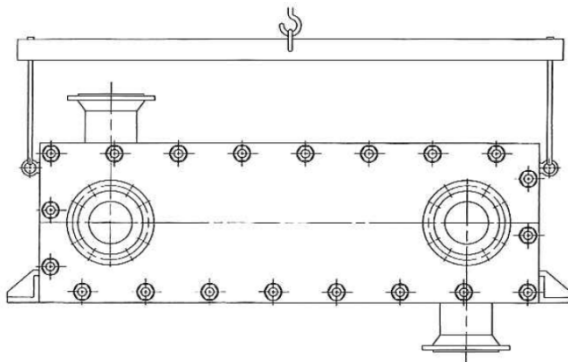
CP50-CP75

- **Poziomy Compabloc**

CP15-CP20-CP30-CP40: unieść wymiennik ciepła za pomocą dwóch miękkich zawiesi przymocowanych do uchwytów do podnoszenia.

CP50, CP75 and CP120 : użyć uchwytów znajdujących się na głowicach końcowych.

W przypadku CP75 wyposażonego w ponad 200 płyt i każdego CP120 musi być używana belka podnosząca.



Rysunek 5: podnoszenie poziomego Compabloc

2.5 – Przechowywanie

W celu zapobieżenia korozji Compabloc musi być przechowywany po uprzednim wyłukaniu, opróżnieniu i wysuszeniu. Połączenia muszą zostać zamknięte za pomocą zaślepek, drewnianych pokryw lub plastikowej taśmy. Przechowywanie Compabloc na zewnątrz nie jest zalecane.

Jeśli części zamienne są dostarczane z urządzeniem (zdecydowanie zalecamy przechowywanie jako części zamiennych zestawu uszczelki i 10% śrub w celu konserwacji zapobiegawczej), mogą być one przechowywane bez ograniczeń czasowych w oryginalnym opakowaniu i suchym miejscu (nie na zewnątrz). Uszczelki należy przechowywać w pozycji poziomej.



3 - Eksploatacja

3.1 – Przed uruchomieniem (i przed ewentualnym zaizolowaniem)

- **Sprawdzić momenty dokręcenia śrub panelu**
Przed uruchomieniem sprawdzić, czy urządzenie jest prawidłowo zainstalowane oraz sprawdzić momenty dokręcenia śrub paneli zgodnie z wartościami podanymi w załączniku 2. Wartości muszą być co najmniej równe nominalnym momentom dokręcania. Dokręcenie śrub można wykonywać po jednym panelu, poprzez losowe wybranie pierwszej śruby do dokręcenia, a następnie dokręcenie pozostałych śrub. Poluzowanie panelu (skutkujące poluzowaniem śrub) może wystąpić podczas transportu lub przechowywania. Jeśli wartości momentu są poniżej zalecanych, konieczne jest dokręcenie śrub za pomocą odpowiedniego klucza dynamometrycznego przed uruchomieniem urządzenia.



Wycieki spowodowane nieprawidłowym dokręceniem paneli nie są objęte gwarancją.

- **Maksymalna różnica ciśnień**
Sprawdzić, czy maksymalna różnica ciśnień jest wskazana na tabliczce znamionowej (patrz Załącznik 3). W takim przypadku i jeśli ciśnienie robocze po stronie zimnej jest wyższe niż maksymalne dopuszczalne ciśnienie, proces uruchamiania opisany w rozdziale 3.2 nie ma zastosowania.



Jeżeli ciśnienie robocze po stronie zimnej jest wyższe niż maks. dopuszczalna różnica ciśnień (patrz tabliczka znamionowa – załącznik 3), wówczas oba obiegi należy uruchamiać JEDNOCZEŚNIE. Różnica ciśnień nie może nigdy przekroczyć maks. dopuszczalnej różnicy ciśnień wskazanej na tabliczce znamionowej.

- **Środki ostrożności dla personelu**
Praca wymiennika ciepła może się wiązać z występowaniem wysokich temperatur, wysokich ciśnień i agresywnych czynników: personel musi być wyposażony w środki ochrony osobistej spełniające wymogi odpowiednich przepisów BHP i regulaminów obowiązujących na terenie zakładu.
- **Środki ochrony osobistej**
Upewnić się, że urządzenie zostało wyposażone w środki ochrony osobistej (ekran ochronny lub pokrywa są zazwyczaj wystarczające) lub odpowiednią izolację, tak aby osoby mające kontakt z urządzeniem nie zostały poparzone lub zranione po dotknięciu powierzchni panelu.

3.2 – Uruchomienie

W celu zapewnienia długiej trwałości użytkowej urządzenia uruchomienie należy przeprowadzać w sposób stopniowy i płynny. Regulacje natężenia przepływu powinny być dokonywane powoli, aby uniknąć ryzyka uderzenia wodnego.



Uderzenie wodne to krótkotrwały skok ciśnienia, który może pojawić się w trakcie uruchomienia lub wyłączenia systemu i wywołać przemieszczenie się cieczy w instalacji rurowej z prędkością dźwięku. Zjawisko takie może spowodować poważne uszkodzenie urządzenia.

- Sprawdzić, czy Compabloc jest prawidłowo zamontowany z obiegiem chłodzącym skierowanym w górę (na wypadek wycieku gazu/powietrza).
- Obieg chłodzący musi być napełniany i uruchamiany jako pierwszy, chyba że określono inaczej.
- Otworzyć odpowietrznik (dotyczy wyłącznie modeli CP50, CP75 i CP120, pozostałe modele odpowietrzają się automatycznie).
- Otworzyć zawór wylotowy na obiegu chłodzącym.
- Uruchomić pompę dla tego obiegu z ciągle zamkniętym zaworem wlotowym wymiennika.
- Powoli otworzyć zawór wlotowy na wymienniku ciepła.
- Po usunięciu całego powietrza odpowietrznik może zostać zamknięty (dotyczy wyłącznie modeli CP50, CP75 i CP120).
- **Uwaga: W przypadku podłączenia do przewodu rurowego odpowietrznik może pozostać otwarty.**
- Po uruchomieniu obiegu chłodzącego procedurę taką samą jak dla obiegu chłodzącego należy zastosować do obiegu ogrzewania.



Uruchomienie należy przeprowadzać w sposób stopniowy i nie można przekroczyć wzrostu temperatury o 60°C na godzinę, co pozwoli na uniknięcie szoków termicznych i niepotrzebnych naprężeń w urządzeniu. Wzrost ciśnienia nie może przekroczyć 1 bar/min.



3.3 – Urządzenie w trakcie pracy

Należy przestrzegać ogólnych zasad obsługi urządzeń technicznych. Podczas pracy należy sprawdzać następujące pozycje:

- Wycieki z uszczeltek. Zwykle dokręcenie nie powinno być konieczne. Jeśli jednak występuje wyciek, należy dokręcić panele zgodnie z wartościami momentu podanymi w załączniku 2. Dokręcenie na zimno jest obowiązkowe. Należy uwolnić ciśnienie.



Zabrania się dokręcania i luzowania paneli pod naciskiem oraz do czasu aż ich temperatura nie osiągnie temperatury otoczenia!

- Ciśnienia i temperatury robocze nie powinny przekraczać maksymalnych wartości projektowych przedstawionych na tabliczce znamionowej. Temperatura robocza nie może nigdy spaść poniżej minimalnej temperatury projektowej wskazanej na tabliczce znamionowej.
- Różnica ciśnień nie może nigdy przekroczyć maks. dopuszczalnej różnicy ciśnień wskazanej na tabliczce znamionowej (jeśli wskazano).
- Śruby i nakrętki powinny być czyste i nasmarowane (nie dotyczy powłoki PTFE). W przypadku śrub i nakrętek pokrytych powłoką nie dopuścić do jej uszkodzenia.
- Unikać nagłych zmian w natężeniach przepływu płynu, ciśnienia i/lub temperatury w celu zmniejszenia wstrząsów w hydraulicznych i efektów związanych ze zmęczeniem materiału wywołanych termicznym rozprężaniem i kurczeniem.
- Utrzymywać natężenia przepływu na poziomie wartości projektowych. Niższe natężenie przepływu zmniejsza spadek ciśnienia i wydajność termiczną. Natężenie przepływu dużo niższe niż wartość projektowa może również przyczynić się do przyspieszenia zanieczyszczenia.
- W przypadku płynów zawierających ciała stałe tendencja do osadzania i zatykania zwiększa się, gdy natężenie przepływu ulegnie zmniejszeniu.
- W instalacjach z kilkoma urządzeniami podłączonymi równolegle zmianę wydajności najlepiej uzyskuje się przez zmianę liczby urządzeń, które pracują, a nie przez zmiany w przepływie poszczególnych urządzeń.

3.4 – Wyłączenie



Jeżeli ciśnienie robocze po stronie zimnej jest wyższe niż maks. dopuszczalna różnica ciśnień (patrz tabliczka znamionowa – załącznik 3), wówczas oba obiegi należy wyłączyć JEDNOCZEŚNIE. Różnica ciśnień nie może nigdy przekroczyć maks. dopuszczalnej różnicy ciśnień wskazanej na tabliczce znamionowej.

W przypadku braku zastosowania powyższego ostrzeżenia jest to procedura odwrotna do uruchomienia, w której obieg ogrzewania zostaje zamknięty jako pierwszy, a obieg chłodzący nadal pracuje.



Aby uniknąć obrażeń, nigdy nie dotykać jednostki, dopóki jej temperatura zewnętrzna nie zrówna się z temperaturą otoczenia!

- Powoli zamknąć zawór sterujący natężeniem przepływu pompy, która ma zostać wyłączona.
- Po zamknięciu zaworu wyłączyć pompę.
- Jeśli Compabloc będzie wyłączony przez kilka dni lub dłużej, należy go opróżnić. Wymiennik należy również opróżnić w przypadku, gdy jest on wyłączony, a temperatura otoczenia jest niższa od punktu zamarzania czynnika. Opróżnianie nie jest trudną czynnością, ponieważ dolne dysze pozwalają na automatyczne opróżnienie modeli CP15 do CP40, a w modelach CP50 do CP120 można skorzystać z kołnierzowych otworów spustowych. Należy je podłączyć rurami do obiegu spustowego lub podłączyć do systemu opróżniania.



- W zależności od stosowanego płynu zaleca się również przepłukanie i wysuszenie wymiennika ciepła, jeśli wymiennik jest wyłączany na dłuższy czas.



Jeśli płyny są gorące, przed opróżnieniem odczekać do momentu ostygnięcia urządzenia do temperatury otoczenia, aby uniknąć poparzeń.

Upewnić się, że żadne toksyczne, niebezpieczne ani szkodliwe opary lub ciecze NIE są uwalniane do atmosfery ani do gleby. Mogą one spowodować obrażenia i/lub przyczynić się do zanieczyszczenia środowiska.



Po długim okresie bezczynności (kilka miesięcy) należy sprawdzić przed ponownym uruchomieniem momenty dokręcenia wszystkich śrub i nakrętek.



4 - Konserwacja

Poniżej znajduje się program konserwacji zapobiegawczej zalecany przez Alfa Laval.

Zdecydowanie zaleca się przechowywanie jako części zamiennych zestawu uszczelki i 10% śrub w celu konserwacji zapobiegawczej.

Nr	Zalecana okresowość	Typ obsługi	Uwagi
1	Codziennie	Nadzór nad kluczowymi parametrami procesu, w tym temperaturą, spadkiem ciśnienia i składem czynników	W przypadku zaobserwowania zanieczyszczenia czynników konieczne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy w celu sprawdzenia ewentualnego przecieku wewnętrznego w pakiecie płyt Śledzenie zmian spadków ciśnienia pozwala przewidywać spadek wydajności (aby usunąć zanieczyszczenia, wymiennik ciepła należy wyczyścić)
2	Nie rzadziej niż raz w tygodniu	Zewnętrzna kontrola wizualna	<ul style="list-style-type: none"> – stan przyłączy kołnierzowych – brak zewnętrznego wycieku z Compabloc – brak wycieku z zainstalowanych zaworów – stan elementów mocujących i uziemienia – stan urządzeń kontrolnych i pomiarowych – brak drgań i pulsacji w rurociągach – brak nienormalnego dźwięku lub hałasu wewnątrz urządzenia
3	Raz na 3 lata do raz na 6 lat (podczas planowanego wyłączenia)	Zewnętrzna i wewnętrzna kontrola wizualna	<p>Kontrola zewnętrzna dotyczy zewnętrznych elementów wymiennika ciepła, w tym paneli, głowic, belek, przyłączy i połączeń śrubowych (odkształcenie, korozja), wszystkich spawów (pęknięcie, wady, korozja...) i malowania (lokalny brak powłoki, pęcherze...)</p> <p>Klient może podjąć decyzję o przeprowadzeniu kontroli wewnętrznej (w zależności od krytyczności sprzętu lub w przypadku podejrzenia ewentualnego problemu). Wówczas należy koniecznie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oszacować stan wewnętrznych elementów wymiennika ciepła, w tym przegród, okładzin paneli (sprawdzić istnienie odkształceń, pęknięć, wad spoin i korozji), – oszacować stan pakietu płyt wymiennika ciepła – sprawdzić spoiny, istnienie odkształceń pakietu płyt, penetracyjne uszkodzenia erozyjno-korozyjne. <p>Badanie wewnętrzne wymaga demontażu paneli (rozdział 4.3). Firma Alfa Laval może pomóc – w tym celu należy skontaktować się z przedstawicielem Alfa Laval</p>
4		Czyszczenie mechaniczne i/lub chemiczne	<p>Procedura czyszczenia zgodnie z rozdziałem 4.</p> <p>Odwlekanie czyszczenia utrudnia przywrócenie oryginalnej skuteczności wymiany ciepła.</p>
5		Testy szczelności	Ciśnienie próbne = ciśnienie projektowe (jak wskazano na tabliczce znamionowej)

W przypadku wykrycia wartości domyślnej należy jak najszybciej podjąć niezbędne działania, aby rozwiązać problem.

Alfa Laval służy pomocą i zapewnia szeroką ofertę usług związanych z konserwacją Compabloc. Należy skontaktować się z przedstawicielem Alfa Laval.



4.1 – Czyszczenie chemiczne



Czyszczenie chemiczne może być wykonywane wyłącznie przez upoważniony i wykwalifikowany personel. Należy zastosować wszystkie wymagane środki ostrożności dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa i środowiska związane ze środkami chemicznymi.

Czyszczenie chemiczne to najskuteczniejszy sposób czyszczenia urządzenia. Najogólniej rzecz ujmując, osady nieorganiczne są czyszczone za pomocą kwaśnych roztworów czyszczących, a osady organiczne – za pomocą zasadowych roztworów czyszczących.

Opatentowanych środków czyszczących należy używać zgodnie z instrukcją producenta. W ten sposób zapewniona zostaje zgodność z materiałami, z których wykonane jest urządzenie (elementy metalowe i uszczelki) i gwarancja zachowuje ważność. Cała procedura czyszczenia (wybór środka czyszczącego, jego stężenie, temperatura i czas) musi zostać dostosowana do składu zanieczyszczeń. W poniższej tabeli podano wytyczne dotyczące usuwania różnych typowych zanieczyszczeń.

Środki czyszczące – zanieczyszczenia

Typ osadu	Środek czyszczący	Typowe warunki
Organiczne (narośl mikrobiologiczna, glony, szlam, białko, tłuszcz...)	AlfaCaus	10 obj.%, 60°C
Olejowe	Alpacon Multi CIP II AlfaCaus Alpacon Degreaser II	10 obj.%, 60°C
Asfaltowe, smołowe, na bazie węglowodorów	Rozpuszczalniki na bazie parafiny lub ciężkiej benzyny, a następnie AlfaCaus	
Węglan wapniowy Fosforan wapniowy	Alpacon Descalent II	10 obj.%, 60°C
Tlenki żelaza	AlfaPhos	10–20 obj.%, 60°C



Sprawdzić, czy procedura czyszczenia jest odpowiednia do materiałów, z których jest wykonany Compabloc.



Nigdy nie używać kwasu solnego ani innych substancji czyszczących zawierających chlorki, gdyż ich obecność spowoduje korozję elementów ze stali nierdzewnej.

W celu uzyskania optymalnych wyników kierunek przepływu podczas czyszczenia powinien być odwrotny do normalnego kierunku przepływu (tryb „płukania zwrotnego”). Obieg roztworu czyszczącego musi być odwrotny do normalnego kierunku przepływu i jeśli jest to możliwe z 50-procentową wartością przepływu nominalnego.

Zalecamy monitorowanie spadku ciśnienia w urządzeniu oraz przeprowadzenie czyszczenia chemicznego po osiągnięciu maksymalnej wartości spadku ciśnienia.

Po każdym czyszczeniu chemicznym przepłukać dokładnie wymiennik ciepła gorącą wodą i opróżnić go.

Zawsze używać odpowiedniego pojemnika na odpady do zebrania zużytego roztworu czyszczącego.

W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat procedur czyszczenia należy się skontaktować z najbliższym przedstawicielem Alfa Laval.



4.2 – Czyszczenie mechaniczne

Jeśli nie można używać do czyszczenia środków chemicznych, należy wymontować panele i, jeśli to możliwe, klatkę przegrody, aby uzyskać dostęp do powierzchni wymiany ciepła.

Aby otworzyć Compabloc, należy postępować zgodnie z instrukcjami opisanymi w rozdziale 4.3.

W większości przypadków do czyszczenia pakietu płyt nie trzeba wyjmować klatki przegrody. W razie potrzeby należy postępować zgodnie z instrukcjami opisanymi w rozdziale 4.3.5.

Wyczyścić za pomocą pary lub wody pod ciśnieniem (czyszczenie wodne jest możliwe do 1000 barg (14500 psig)). Nie przekraczać 1000 barg (14500 psig)!
Ponieważ fałdowania są ukierunkowane pod kątem 45°, można uzyskać łatwy dostęp do powierzchni wymiany ciepła, ustawiając urządzenie czyszczące pod kątem 45° (pistolet do czyszczenia wodnego lub moduł czyszczący).

**Przed otwarciem Compabloc należy się upewnić, że został on opróżniony.
Zebrać pozostałości płynu w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu środowiska.**

4.3 – Procedura demontażu i ponownego montażu paneli

Do mechanicznego czyszczenia i/lub kontroli pakietu płyt i/lub okładzin paneli panele należy zdemontować.



Zabronione jest wykonywanie jakichkolwiek oznaczeń powodujących uszkodzenie powierzchni pakietu płyt lub okładzin.



Belki i głowice to elementy stałe i nie wolno ich nigdy demontować z pakietu płyt.

- Najpierw całkowicie opróżnić 2 obiegi.
- Oznaczyć przed demontażem panele za pomocą symboli identyfikacyjnych (w celu określenia obiegu), tak aby mogły one zostać zamontowane na powrót w prawidłowy sposób.
- Sprawdzić, czy żaden z dwóch obiegów nie znajduje się pod ciśnieniem (i czy otwory spustowe są otwarte).
- Sprawdzić, czy demontowany panel jest prawidłowo zabezpieczony i nie spadnie po wykręceniu śrub (*patrz masa paneli w załączniku 1*).



W celu uniknięcia przechylenia wymiennika Compabloc, gdy panele są zdjęte, do pilnować, aby wymiennik Compabloc był zamocowany do podłogi podczas demontowania i ponownego montowania paneli.

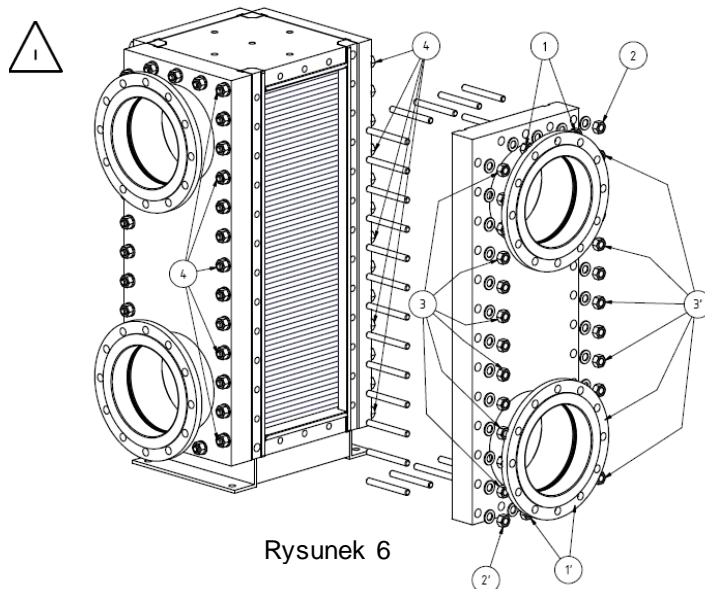
Jeśli nie ma możliwości przymocowania wymiennika Compabloc do podłogi, użyć dźwigu w celu podtrzymania jednostki na wypadek przechylenia podczas demontowania lub ponownego montowania paneli.

4.3.1 – Procedura demontażu jednego panelu

Patrz rysunek 6.

W celu uniknięcia skręcenia kolumn belek konieczne jest poluzowanie nakrętek (oznaczenie 4), a następnie stopniowe luzowanie śrub demontowanego panelu, począwszy od nakrętek belki (oznaczenie 3), a następnie przechodząc do nakrętek górnych i dolnych głowic (oznaczenie 1 i 2).

Użyć przyspawanych lub przykręconych uchwytów do podnoszenia położonych na panelach w celu podniesienia paneli w bezpieczny sposób.



Rysunek 6

4.3.2 – Procedura demontażu 4 paneli

Stopniowo luzować nakrętki, jedna belka po drugiej. Po poluzowaniu wszystkich nakrętek belek poluzować nakrętki na dole, jeden panel po drugim.



**W przypadku modeli CP15/CP20/CP30/CP40 nigdy nie odkręcać śrub dwustronnych służących do montażu belki do górnych i dolnych głowic.
W przypadku modeli CP50/CP75/CP120 nigdy nie odkręcać nakrętek służących do montażu kolumny belki do górnych i dolnych głowic.**



Aby uniknąć przechylenia wymiennika Compabloc podczas demontażu, zawsze najpierw demontować najcięższy panel, a najlżejszy na końcu.

Patrz masy paneli w załączniku 1.

Użyć przyspawanych lub przykręconych uchwytów do podnoszenia położonych na panelach w celu podniesienia paneli w bezpieczny sposób.



4.3.3 – Procedura ponownego montażu panelu

4.3.3.1 – Zespół uszczelki panelu

Po zamontowaniu na powrót płyt przegrody zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 4.3.5 powyżej wyczyścić do kładnie powierzchnię „odbierającą” uszczelki, uważając, aby nie zarysować powierzchni uszczelki.

Umieścić uszczelkę na miejscu.

Uszczelka może być płaska lub o przekroju prostokątnym.

Uszczelkę o przekroju prostokątnym należy umieścić w przewidzianym do tego rowku

Po demontażu należy wymienić uszczelki na nowe. Może wystąpić konieczność wymiany przestarzałej uszczelki na uszczelkę nowego typu. Używać wyłącznie uszczelki dostarczonej przez Alfa Laval.

W zależności od wydajności nominalnej wymiennika ciepła uszczelki mogą być wykonane z modyfikowanego PTFE lub wzmocnionego grafitu.

Duże uszczelki mogą być dostarczane w kilku elementach.



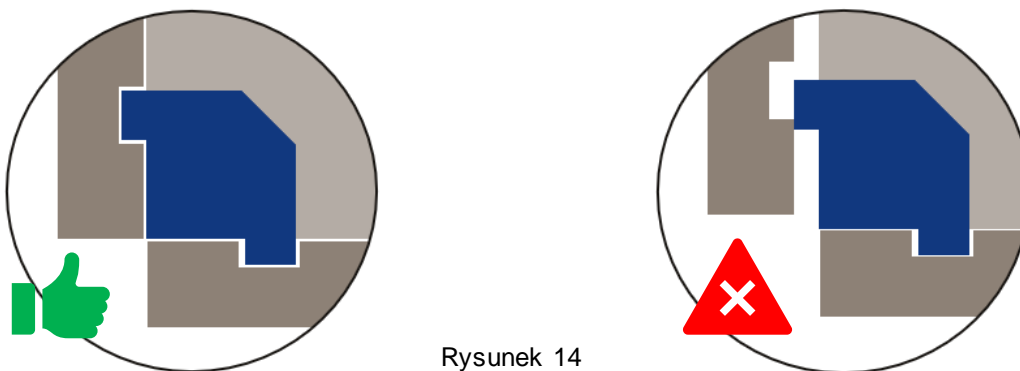
Szczelność Compabloc jest gwarantowana wyłącznie w przypadku używania uszczelki dostarczonej przez Alfa Laval.

Zawsze wyrzucać stare uszczelki do odpowiedniego pojemnika na odpady.

4.3.3.2 – Ponowny montaż i wstępne dokręcanie paneli

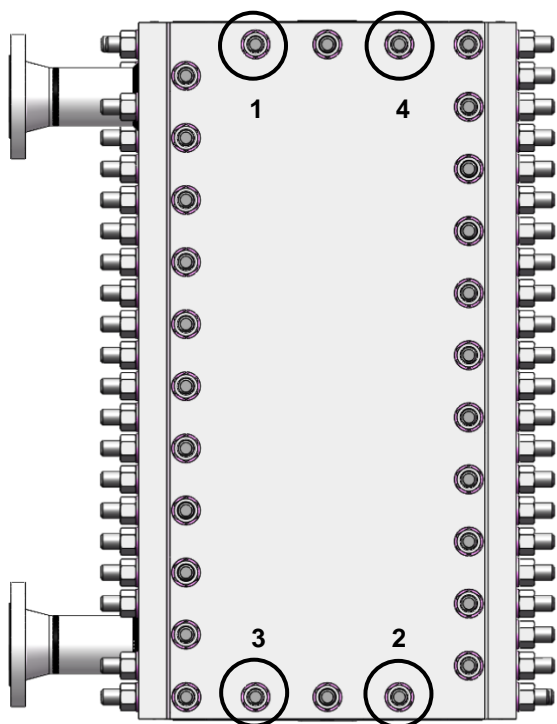
Wstępne dokręcenie musi zostać wykonane z wartością 50%–60% nominalnego momentu dokręcania podanego w Załączniku 2.

- Założyć na powrót panele na pręty gwintowane zgodnie z ogólnym rysunkiem układu.
- Przed kontynuacją, jeśli to możliwe, sprawdzić, czy panele są prawidłowo osadzone na belkach (rysunek 14)

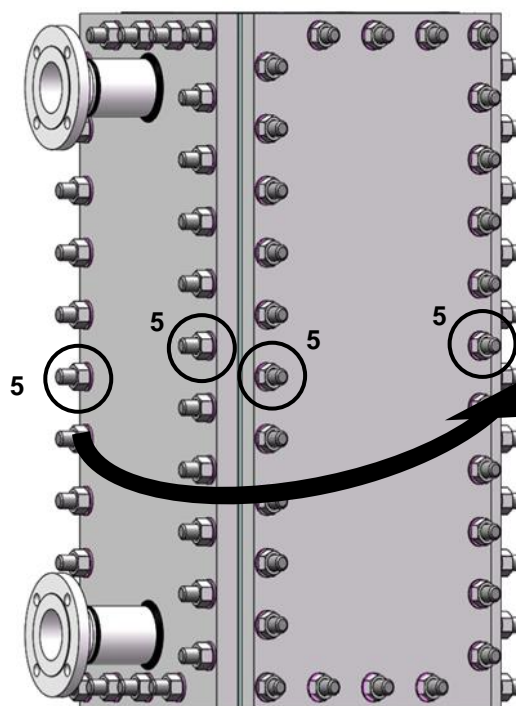


Rysunek 14

- Nasmarować końce prętów gwintowanych 1, 2, 3 i 4 (rysunek 15).
- Wstępnie dokręcić nakrętki 1, 2, 3 i 4 (w tej kolejności) za pomocą klucza udarowego.
- Powtórzyć 2 powyższe czynności dla pozostałych paneli.
- Nasmarować końce prętów gwintowanych 5 (rysunek 16).
- Wstępnie dokręcić nakrętki 5 za pomocą klucza udarowego.
- Nasmarować końce wszystkich pozostałych prętów gwintowanych.

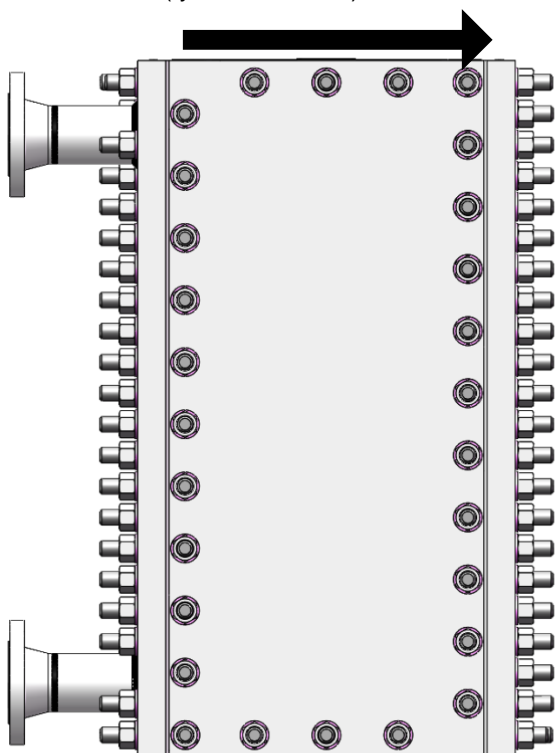


Rysunek 15

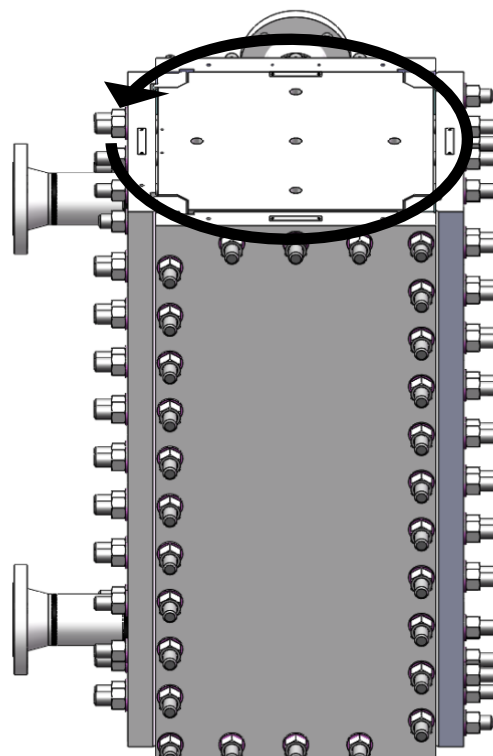


Rysunek 16

- Wstępnie dokręcić wszystkie nakrętki w górnej części urządzenia za pomocą klucza udarowego (rysunek 17 i 18).

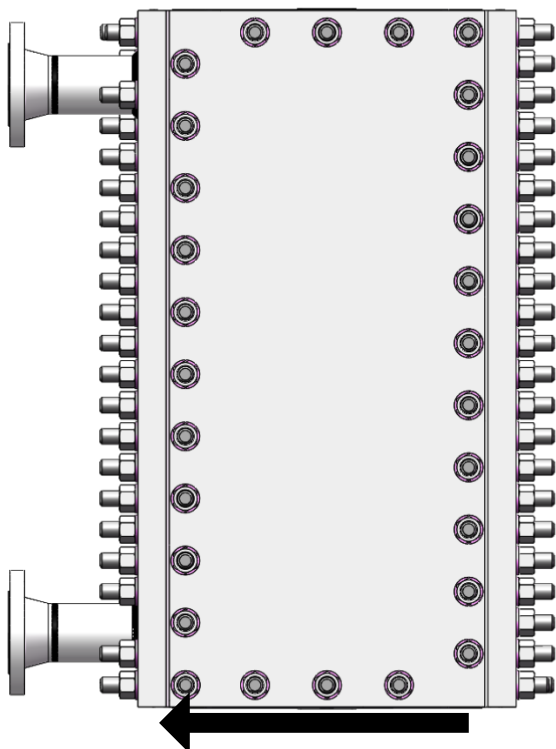


Rysunek 17

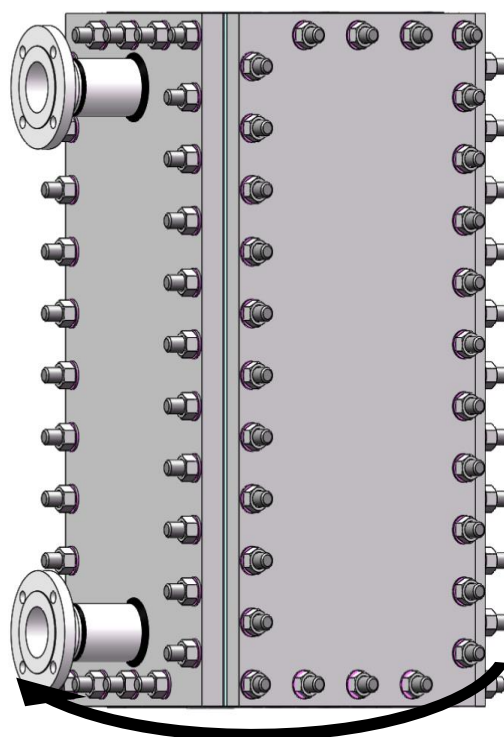


Rysunek 18

- Przestrzegać porządku dokręcania wstępnego pokazanego na rysunku 18.
- Wstępnie dokręcić wszystkie nakrętki w dolnej części urządzenia za pomocą klucza udarowego (rysunek 19 i 20).



Rysunek 19

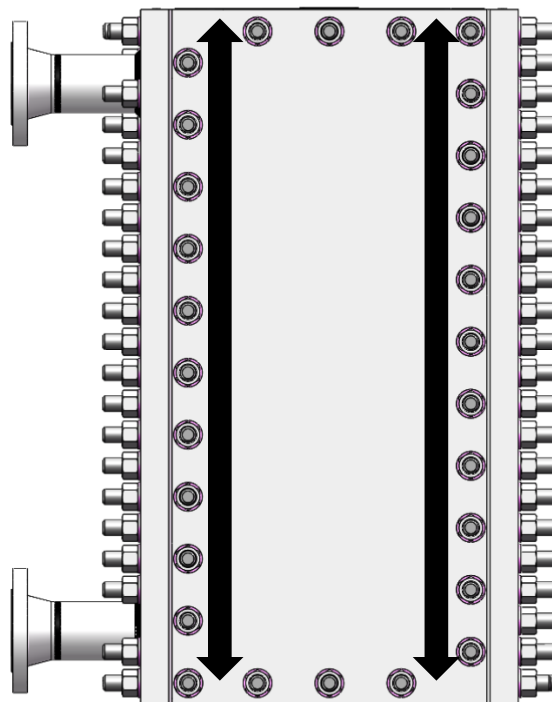


Rysunek 20

- Przestrzegać porządku dokręcania wstępnego pokazanego na rysunku 20.



- Wstępnie dokręcić wszystkie nakrętki belek za pomocą klucza udarowego od dołu do góry albo od góry do dołu (rysunek 21).



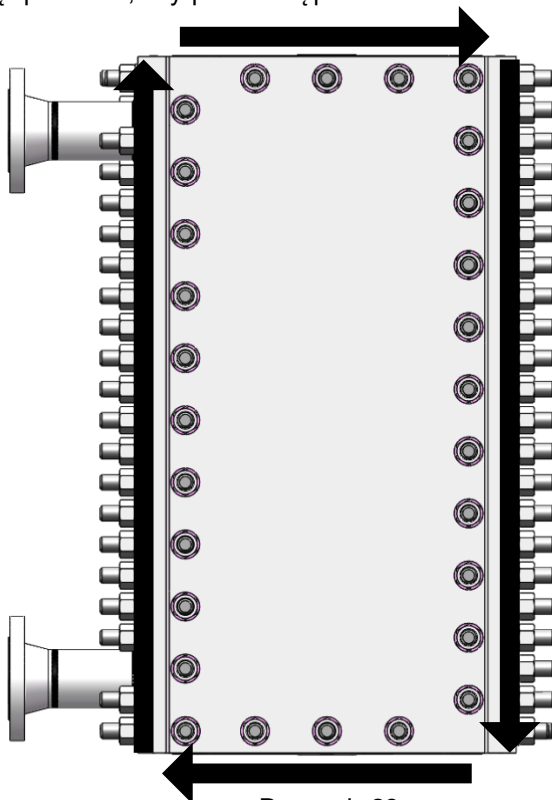
Rysunek 21

4.3.3.3 – Dokręcanie panelu

Następnie sprawdzić zalecane momenty dokręcenia w załączniku 2 „Nominalne momenty dokręcania paneli gwintowanych (Nm)”.

Do ostatniego dokręcenia zdecydowanie zalecamy używanie hydraulicznego klucza dynamometrycznego

- Dokręcać „wokół górnej części urządzenia” i przestrzegać takiego samego porządku, jak podczas dokręcania wstępnego.
- Wykonać te same czynności „wokół dolnej części urządzenia” (rysunek 19 i 20).
- Stosując cały czas ten sam moment, dokręcić wszystkie nakrętki każdego panelu (rysunek 23).
- Przed kontynuacją sprawdzić, czy panele są prawidłowo osadzone na belkach (rysunek 14).



Rysunek 23

IMCP0015, wersja J



4.3.4 – Próba hydrauliczna

Po ponownym montażu oryginalnych komponentów obowiązkowe jest przeprowadzenie próby hydraulicznej dla ciśnienia projektowego podanego na tabliczce znamionowej (o ile przepisy lokalne nie stanowią inaczej), ponieważ ciśnienie projektowe to maksymalne ciśnienie, które jednostka musi wytrzymać pod względem mechanicznym.

Próbę hydrauliczną należy wykonać przy opróżnionym jednym obiegu, a drugim obiegu wypełnionym i pod ciśnieniem projektowym.



W przypadku maks. dopuszczalnej różnicy ciśnień wskazanej na tabliczce znamionowej (patrz Załącznik 3), różnica ciśnień podczas próby hydraulicznej nie może nigdy przekraczać wskazanej wartości. Aby zapewnić różnicę ciśnień, drugi obieg musi być pod ciśnieniem.



Próbę hydrauliczną należy zawsze wykonywać z 4 panelami całkowicie przykręconymi na miejscu.

Ciśnienie w obiegu podczas próby może zmniejszyć się z powodu sprężania uwięzionych gazów lub nieznacznego przemieszczenia płyty. W tym przypadku nie oznacza to, że wymiennik ciepła jest nieszczelny, należy wyregulować ciśnienie i powtórzyć próbę. Po upływie pół godziny ciśnienie powinno się ustabilizować.

Wymiennik ciepła jest nieszczelny, gdy wyciek jest zauważalny między 2 obiegami lub gdy wystąpił wyciek zewnętrzny.



W razie wystąpienia wycieku wykonać dokręcenie wokół obszaru wycieku z zastosowaniem nominalnego momentu. Jeśli wyciek nie ustępuje, należy się skontaktować z centrum serwisowym lub przedstawicielem Alfa Laval.



4.3.5 – Procedura demontażu i ponownego montażu przegrody

W celu sprawdzenia pakietu płyt lub w celu dokładnego wyczyszczenia mechanicznego po zdjęciu panelu konieczne może być zdemontowanie klatki przegrody.

Przed przystąpieniem do demontażu przegród należy zaznaczyć ich położenie w bloku, tak aby mogły one zostać zamontowane na powrót w odpowiednich położeniach. Zamontowanie klatki przegrody (przegrody + ich podpora) jako jednego elementu może być trudne, ponieważ pakiet płyt może się nieznacznie wygiąć po użyciu. Najlepiej umieszczać przegrody z powrotem jedna po drugiej.

Demontaż

- Pociągnąć drabinkę utworzoną z dwóch elementów pionowych (belek) i płyt przegrody.
- Wyciągnąć trójkątną taśmę uszczelniającą PTFE z trójkątnej części okładziny belki podłużnej.
- Wyciągnąć kompletną klatkę przegrody.

Ponowny montaż

- Wyczyścić trójkątny rowek okładziny belki podłużnej; usunąć wszystkie ślady smaru.
- W razie potrzeby umieścić nową trójkątną taśmę uszczelniającą PTFE w rowku i wcisnąć ją w odpowiedni kształt.



W trójkątnej części okładziny belki podłużnej modelu CP120 i higienicznego CP nie występuje trójkątna taśma uszczelniająca PTFE.

- Z powrotem umieścić klatkę przegrody.
- Zamontować arkusze pionowe (unikać mieszania arkuszy i przegród między różnymi stronami).
- Umieszczać stopniowo płytę przegrody w bloku wymiennika.
- Upewnić się, że została ona zamontowana na powrót zgodnie z położeniem zaznaczonym przed demontażem.



W razie stosowania płynów o bardzo wysokiej lepkości albo ryzyka występowania gwałtownych skoków natężenia przepływu (uderzenie wodne), należy używać wzmocnionych przegród. W takim przypadku pionowe rury wspierają przegrodę, tworząc klatkę przegrody, dzięki której konstrukcja przegrody staje się sztywniejsza.



5 - Rozwiązywanie problemów

(Patrz Kwestionariusz rozwiązywania problemów w załączniku 4).

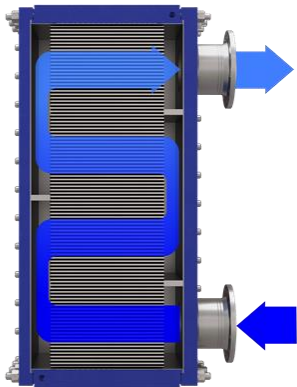
Problem	Objawy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie	Rozdział	
Niska wydajność termiczna i/lub hydrauliczna	Niska wydajność od uruchomienia	Obecność kieszeni powietrznej/gazowej/parowej nie odpowietrzanej podczas uruchamiania	Odpowiednio odpowietrzyć wymiennik	2.2	
		Praca przy parametrach innych niż projektowe	Obsługiwać Compabloc przy parametrach możliwie zbliżonych do parametrów projektowych	1.2	
		Niedrożność z powodu nadmiaru osadu lub zanieczyszczeń z rurociągu	Aby usunąć osad i zanieczyszczenia, wyczyścić Compabloc. Podczas płukania rurociągu Compabloc należy obejść.	4 W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
		Nieprawidłowe połączenie rurociągu	Podłączyć prawidłowo dysze wlotowe, wylotowe, odpowietrzające i spustowe w obu obwodach zgodnie z rysunkiem.	2.2	
	Niska wydajność podczas pracy	Zanieczyszczenie	Wyczyścić Compabloc. Obsługiwać Compabloc przy parametrach możliwie zbliżonych do parametrów projektowych.	4 W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
		Niedrożność z powodu zanieczyszczeń lub cząstek stałych w płynie	Wyczyścić Compabloc i zamontować odpowiedni filtr.	4 W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
		Zmiany parametrów roboczych	Skonsultować się z Alfa Laval odnośnie wydajności Compabloc przy nowych parametrach roboczych.	W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
		Przeciek wewnętrzny, zanieczyszczenie krzyżowe płynów	Wymagana dalsza kontrola. W oparciu o wynik kontroli naprawić lub wymienić pakiet płyt.	W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
	Wyciek zewnętrzny	Wyciek płynu z paneli	Luźne śruby	Dokręcić śruby zgodnie z wartością momentu wskazaną w załączniku 2.	4.3.3
			Uszkodzona uszczelka panelu	Jeśli dokręcenie śrub nie daje oczekiwanego rezultatu, uszczelka może być uszkodzona i może wymagać wymiany.	4.3
Wyciek płynu z belek		Korozja i/lub pęknięcia w pakiecie płyt	Przeprowadzić kontrolę warunków Compabloc. Rozwiązanie będzie oparte o wynik kontroli.	W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
Wyciek płynu z otworu M6 dysz (tylko w przypadku dysz z okładziną)		Uszkodzona uszczelka panelu	Wymienić uszczelkę	4.3	
		Pęknięcie lub dziury w okładzinie panelu i/lub dyszy	Przeprowadzić badanie penetranem barwnym na okładzinie i skontaktować się z Alfa Laval, aby uzyskać decyzję i pomoc	4.3 W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
		Pęknięcie lub dziury przy płycie końcowej pakietu płyt	Skontaktować się z Alfa Laval, aby uzyskać decyzję i pomoc w przeprowadzeniu badania penetranem barwnym na płycie końcowej	W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
Wyciek płynu z kołnierza	Uszkodzona uszczelka kołnierzowa	Sprawdzić stan uszczelki kołnierzowej i wymienić.	2.2		
Przeciek wewnętrzny	Zmiana we właściwościach płynu	Korozja i/lub pęknięcia w pakiecie płyt	Przeprowadzić kontrolę warunków Compabloc. Rozwiązanie będzie oparte o wynik kontroli.	W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	
	Niska wydajność podczas pracy	Korozja i/lub pęknięcia w pakiecie płyt	Przeprowadzić kontrolę warunków Compabloc. Rozwiązanie będzie oparte o wynik kontroli.	W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z Alfa Laval	



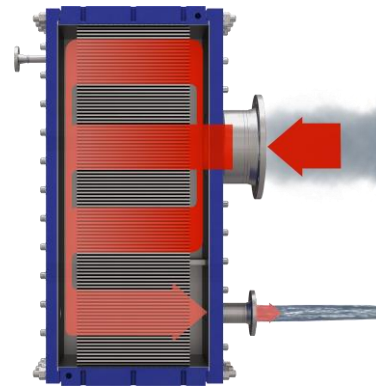
6 - Podsumowanie możliwych sposobów pracy Compabloc

Pionowe sposoby pracy Compabloc:

Ciecz/wydajność cieczy

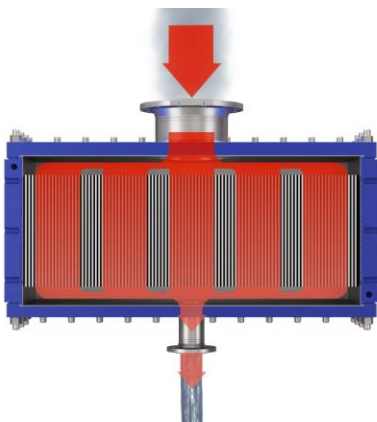


Skrapianie z dochładzaniem

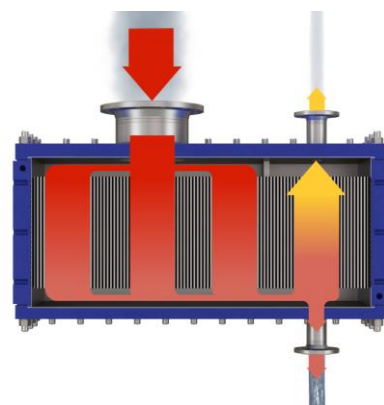


Poziome sposoby pracy Compabloc:

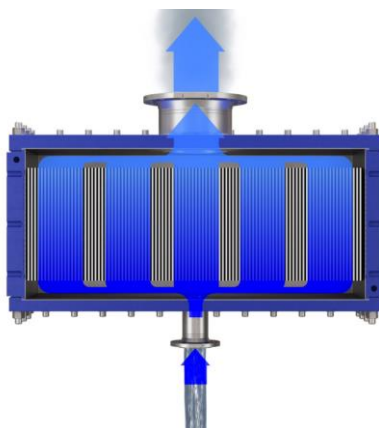
Jednoprzeptywowy skraplacz poziomy



Dwuprzeptywowy skraplacz poziomy



Reboiler poziomy





7 - Gospodarowanie odpadami i złomowanie

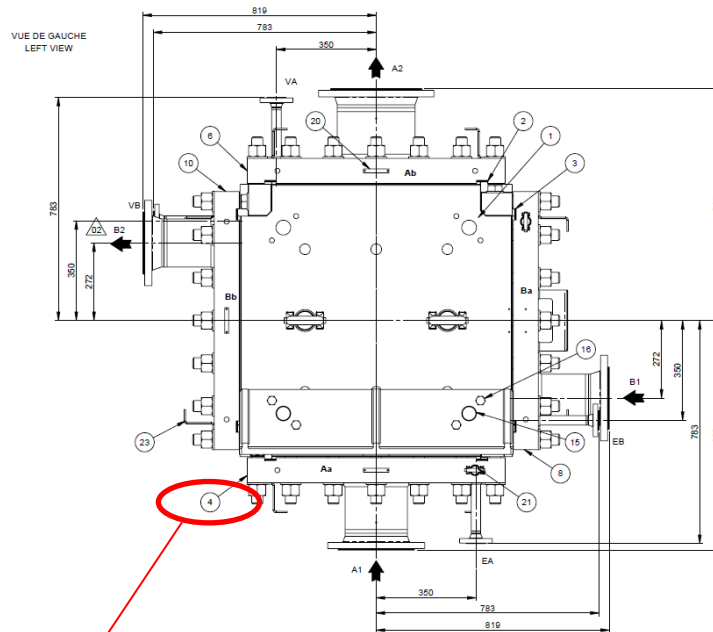
W całym okresie eksploatacji Compabloc właściciel jest odpowiedzialny za gospodarowanie odpadami związanymi z dowolnym sprzętem lub materiałem dostarczonym przez Alfa Laval (np. opakowaniami dostarczonego Compabloc, opakowaniami części zamiennych, zużytymi częściami zamiennymi, takimi jak uszczelki itp.) zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi dotyczącymi ochrony środowiska.

Compabloc może zostać poddany złomowaniu, jeżeli zgodnie z wynikami kontroli technicznej zostanie potwierdzony koniec okresu eksploatacji Compabloc. Właściciel jest odpowiedzialny za utylizację złomu metalowego zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i rozporządzeniami dotyczącymi ochrony środowiska.



Załącznik 1: Masy paneli (kg (funty))

Masa każdego panelu może być wskazana na ogólnym rysunku układu dostarczonym przez 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

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

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

SOUS ASSEMBLAGE SUB ASSEMBLY
(for internal use only)

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

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

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



Można również skorzystać z poniższych tabel z maksymalną szacunkową masą (kg) dla każdego panelu w zależności od liczby i grubości płyt.

Uwaga: Komórki w szarym kolorze = modele wychodzące z użycia (wycofane z głównej sprzedaży).

Model CP15				
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT			
	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)

Model CP20					
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT				
	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)

Model CP30							
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT						
	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)



Model CP40			
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT		
	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)

Model CP50					
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT				
	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)

Model CP75								
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT							
	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)




Model CP120							
Grubość PANELU	LICZBA PŁYT						
	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)



Załącznik 2: Nominalne momenty dokręcania paneli gwintowanych (Nm)

Wartości momentów podane w poniższej tabeli mają zastosowanie do standardowych uszczelki podczas dokręcania Compabloc przed początkowym uruchomieniem i po ponownym zamontowaniu paneli po wykonaniu konserwacji.

Patrz specyfikacja materiałowa na rysunku ogólnym

Nominalne momenty dokręcania w Nm				Uszczelka ze wzmocnionego grafitu		Uszczelka PTFE		
Mają zastosowanie w przypadku Compabloc w temperaturze pokojowej i przy ciśnieniu atmosferycznym po obu stronach								
ŚR. ŚRUBUNKU		POWŁOKA ŚRUBUNKU		MATERIAŁ ŚRUBUNKU		MATERIAŁ ŚRUBUNKU		Zastosować smar* do dokręcania?
ISO	UNC	Brak powłoki –	PTFE (Xylan,	SA193 gr B7	SA193 gr B7M	SA193 gr B7	SA193 gr B7M	Tak w przypadku zaznaczenia
		Ocynkowana –	Xylar, ...)	SA320 gr L7	SA320 gr L7M	SA320 gr L7	SA320 gr L7M	
		Cynkowana elektrolitycznie		SA193 gr B16		SA193 gr B16		
		Szerardyzacja –		SA540 gr B21		SA540 gr B21		
		Stal nierdzewna		42CrMo4		42CrMo4		
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	Nie dotyczy		X
			X	1000	800	Nie dotyczy		
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	Nie dotyczy		X
			X	2 500	1 900	Nie dotyczy		
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	Nie dotyczy		X
			X	5 000	3 700	Nie dotyczy		

* zalecamy stosowanie smaru wysokotemperaturowego (lub odpowiednika)



Niedokręcenie może prowadzić do wycieków, a zbyt mocne dokręcenie może powodować naprężenia mechaniczne na powierzchni uszczelki oraz uszkodzenia uszczelek i śrubunku.

Jeśli po dokręceniu paneli z podanym powyżej momentem nominalnym występuje wyciek, dokręcić ponownie z momentem nominalnym zwiększonym o tolerancję +15% (to maksymalny moment dokręcania — nie wolno go przekraczać). Zalecamy osiągnięcie tej maksymalnej wartości 2 razy (jedno dokręcenie przy momencie nominalnym +7,5% na wszystkich panelach i ostatnie dokręcenie przy momencie nominalnym +15%)

W celu uzyskania informacji o śrubunkach (materiał, powłoka i/lub średnice) lub materiałach uszczelek niewymienionych w tabeli, prosimy o kontakt z przedstawicielem AL.



Jeśli po dokręceniu z wartością o +15% wyższą od nominalnego momentu występuje wyciek, należy skontaktować się z przedstawicielem Alfa Laval.



Załącznik 3: Tabliczka znamionowa Compabloc

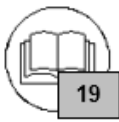
Do ramy wymiennika ciepła przymocowana jest tabliczka znamionowa z następującymi danymi:


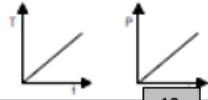

- 1: producent
- 2: typ Compabloc
- 3: numer seryjny
- 4: rok produkcji
- 5: grupa płynów
 - 1 dla płynu niebezpiecznego i 2 dla płynu bezpiecznego
 - To pole jest powiązane z rozporządzeniem PED i jest wypełniane tylko w przypadku urządzeń objętych rozporządzeniem PED (= zamontowanych w Unii Europejskiej)
- 6: identyfikacja dyszy (patrz ogólny rysunek układu)
- 7: objętość na stronę z dyszami
- 8: ciśnienie projektowe dla obu czynników (maksymalne ciśnienie, do którego urządzenie zostało zaprojektowane (FV = pełna próżnia))
- 9: temperatury projektowe dla obu czynników (maksymalne i minimalne temperatury, do których urządzenie zostało zaprojektowane)
- 10: różnicowe/jednoczesne ciśnienie próbne na stronę
- 11: maksymalna temperatura pracy na stronę
- 12: data próby ciśnieniowej
- 13: masa pustego urządzenia
- 14: numer identyfikacyjny lub inne informacje identyfikujące klienta (jeśli określone i wymagane przez klienta)
- 15: maksymalna różnica ciśnień pomiędzy obiema stronami
Należy pamiętać, że informacja ta jest pokazywana tylko wtedy, gdy kwestia ta ma zastosowanie
Różnica ciśnień między stronami A i B nie ma przekraczać tej określonej wartości!
- 16: oznaczenie „CE”
W przypadku wymagania przez PED2014/68UE.
Papierowa kopia wypełnionej tabliczki znamionowej jest dołączona do dokumentacji dostarczonej z Compabloc.
Wartości podawane przez klientów są grawerowane na płycie znamionowej każdego wymiennika Compabloc.
- 17: materiał pakietu płyt (jeśli wskazano)
- 18: inne informacje (np. kod QR...)
- 19: ostrzeżenie: przed podjęciem jakiegokolwiek czynności związanej z instalacją, obsługą i konserwacją Compabloc należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi!

Przykłady tabliczek znamionowych 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	
				Year built: 4
CE 16		QR Code (20x20) 18		Test date: 12
19 WARNING ALFA LAVAL VICARB, 1 Rue du Rif Tronchard FR - 38120 LE FONTANIL-CORNILLON Service enquiries www.alfalaval.com				



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

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



Załącznik 4: Kwestionariusz rozwiązywania problemów Compabloc

W razie wystąpienia usterki Compabloc następujące dokumenty są wymagane do celów przeprowadzenia analizy/ekspertyzy:

- ✓ Kwestionariusz rozwiązywania problemów / GEFA1090
- ✓ Schemat przepływu procesu
- ✓ Arkusz danych projektowych (wydruk CAS)
- ✓ Zdjęcia usterki

Z góry dziękujemy za jak najszybsze przesłanie tych dokumentów, ponieważ dzięki nim będziemy dysponować maksymalnie dokładnymi informacjami, umożliwiającymi udzielenie pomocy i rozwiązaniu problemu.

Kwestionariusz rozwiązywania problemów GEFA 1090:

1 – Informacje o kliencie

Nazwa przedsiębiorstwa	_____	Wykonawca (jeśli dotyczy)	_____
Imię i nazwisko osoby kontaktowej	_____	Imię i nazwisko osoby kontaktowej	_____
E-mail/Tel.	_____	E-mail/Tel.	_____

2 – Informacje o wymienniku

Typ wymiennika ^[1]	_____	Nr seryjny ^[2]	_____
Ogólny rysunek układu nr.	_____	Termin dostawy	_____
Materiał pakietu płyt	_____	Materiał okładziny	_____
Data uruchomienia	_____	Data wystąpienia usterki	_____
Pierwsze wystąpienie awarii	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Fontanil <input type="checkbox"/> Nevers	Serwisowany przez Alfa Laval	<input checked="" type="checkbox"/> Lykens <input type="checkbox"/> Richmond <input type="checkbox"/> JiangYin
Zakład produkcyjny	<input type="checkbox"/> Satara		

3 – Rzeczywiste dane eksploatacyjne

	Obieg A			Obieg B		
		→			→	
Płyn						
Rzeczywiste natężenie przepływu (kg/h)						
Rzeczywiste ciśnienie robocze	barg	→	barg	barg	→	barg
Rzeczywista temperatura robocza	°C	→	°C	°C	→	°C
Rzeczywista wydajność cieplna (kW)						
Liczba przejść						



4 – Opis procesu

- Praca cykliczna (jeśli dotyczy) Ciśnienie Temperatura
- Eksploatacja Stabilna Niestabilna
- Częstotliwość _____ cykli/tydzień Amplituda _____ bar/min lub °C/min
- Krzywa uruchomienia _____ bar/h _____ °C/h
- Krzywa wyłączenia _____ bar/h _____ °C/h
- System sterowania Ręczny Automatyczny
- Podłączony odpowietrznik/spust Tak Nie
- Umieszczenie pompy/sprężarki Od strony dopływu Od strony wypływu

→ Określ typ pompy i/lub sprężarki _____

- Ryzyko wystąpienia pełnej próżni Tak Nie

→ Określ scenariusz, który mógłby to spowodować _____

Położenie zaworu sterującego ogrzewacza parowego, reboilera i skraplacza Dopływ pary Wylot kondensatu

Dla reboilera Jedno przejście Cyrkulacja

5 – Problemy i obserwacje dotyczące wymiennika

- Wykrywanie problemów Podczas Podczas serwisu/konserwacji
- Wyciek zewnętrzny Z paneli Z belek
- Z dyszy M6 Inne _____
- Przeciek wewnętrzny Tak Nie Metoda wykrywania: _____
- Wydajność Termiczna Jeżeli tak, podać szczegóły: _____
- Wysokie ciśnienie Rzeczywisty spadek ciśnienia: _____

6 – Inne wymagane informacje (zaznaczyć, jeśli dostarczono z niniejszym kwestionariuszem)

- P&ID
- Oryginalna karta danych i właściwości płynu
- Dane eksploatacyjne – temperatura, ciśnienie i natężenie przepływu (preferowane są dane minutowe w pliku programu Excel)
- Ilustracje wycieków lub uszkodzeń
- Historia eksploatacji – wyłączenia, serwis, czyszczenia, kontrole itp.

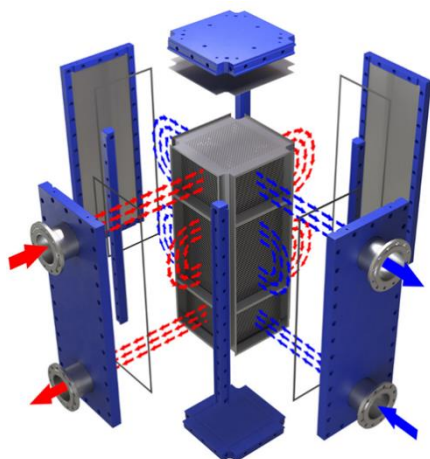
Uwaga:

Należy podać jak najwięcej informacji.

Skontaktujemy się w przypadku potrzeby uzyskania większej ilości informacji.

[1] – Typ wymiennika: Compabloc / Spiralny / DuroShell

[2] – Numer seryjny znajduje się na ogólnym rysunku układu i tabliczce znamionowej wymiennika



Firma Alfa Laval pomaga się rozwijać od pierwszego dnia.

Odkryj nasz wyjątkowy program serwisowy obejmujący zarówno usługi prewencyjne, jak i naprawcze zapewniające utrzymanie wydajności sprzętu i rozwój firmy.

- ✓ Nadzór nad oddaniem do eksploatacji
- ✓ Nadzór nad instalacją

- ✓ Kontrola sprawności
- ✓ Kontrola warunków



- ✓ Czyszczenie
- ✓ Części zamienne
- ✓ Naprawy

- ✓ Szkolenia
- ✓ Rozwiązywanie problemów
- ✓ Pomoc techniczna
- ✓ Magazyn awaryjny
- ✓ Magazyn na wyłączność

- ✓ Przeprojektowanie
- ✓ Udoskonalenie urządzeń

W celu zwiększenia wydajności posiadanego wymiennika skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem Alfa Laval.

Odwiedź naszą witrynę internetową pod adresem www.alfalaval.com

lub kliknij kod QR po prawej stronie

