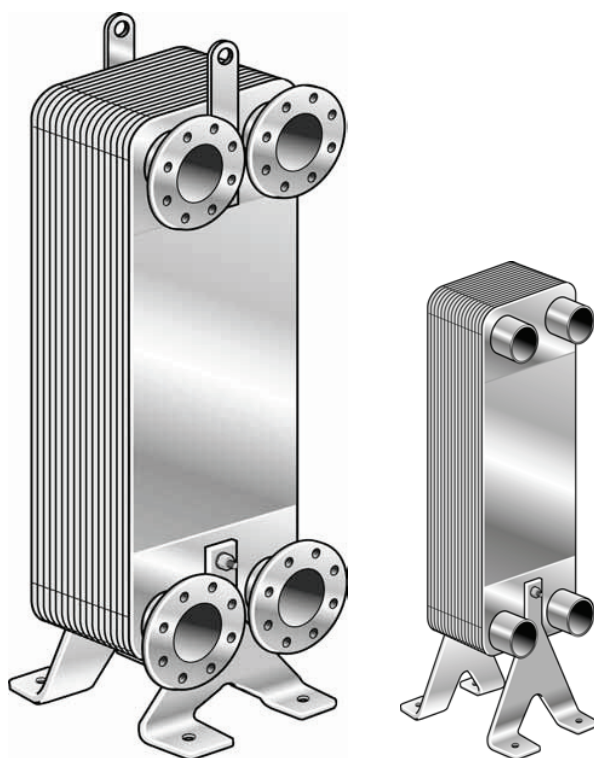




Instrukcja obsługi
Lutowane płytowe wymienniki ciepła

AlfaNova 76

AlfaNova 400



PL



Spis treści

| | |
|---|----|
| Opis | 1 |
| Definicje | 1 |
| Główne elementy konstrukcyjne | 2 |
| Tabliczka znamionowa | 3 |
| Działanie | 5 |
| Technologia AlfaFusion | 6 |
| Instalacja | 7 |
| Wymagania | 7 |
| Instalacja jako parownik | 8 |
| Instalacja, aspekty związane ze spawaniem | 8 |
| Podnoszenie | 9 |
| Obsługa | 10 |
| Rozruch | 10 |
| Urządzenie w trakcie pracy | 11 |
| Wyłączanie | 12 |
| Konserwacja | 13 |
| Ogólne wytyczne odnośnie konserwacji | 13 |
| Czyszczenie w miejscu instalacji (CIP) | 14 |
| Śledzenie usterek | 15 |
| Problemy ze spadkiem ciśnienia | 15 |
| Problemy z wymianą ciepła | 16 |

W jaki sposób skontaktować się z firmą Alfa Laval:

Szczegółowe dane kontaktowe dla wszystkich krajów są na bieżąco aktualizowane na naszej stronie internetowej.

Prosimy odwiedzić naszą stronę internetową pod adresem **www.alfalaval.com** i skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Alfa Laval.

Oprócz niniejszej instrukcji obsługi do urządzenia zostały również dołączone następujące dokumenty:

- Deklaracja zgodności.



Zgodność środowiskowa

AlfaLaval dba o jak najczystszy i jak najbardziej wydajny przebieg procesów produkcyjnych. Troska o środowisko odzwierciedla się w czasie rozwoju, projektowania, produkcji, serwisowania i wprowadzania na rynek produktów.

Rozpakowanie

Materiały opakowaniowe obejmują drewno, tworzywa sztuczne, pudła tekturowe oraz w niektórych przypadkach taśmy metalowe.

- Drewno i pudła tekturowe mogą być ponownie użyte, odzyskane w celu ponownego wykorzystania lub zastosowane do odzysku energii.
- Tworzywa sztuczne powinny być ponownie wykorzystane lub spalone w autoryzowanej spalarni odpadów.
- Taśmy metalowe należy przekazać w celu odzysku materiału.

Konserwacja

Konserwacja urządzenia obejmuje wymianę oleju oraz części ulegających zużyciu eksploatacyjnemu.

- Wszystkie elementy metalowe należy przesłać w celu ich recyklingu.
- Zużyte lub uszkodzone części elektroniczne należy przesłać do podmiotu posiadającego stosowne uprawnienia w celu odzysku materiału.
- Olej i wszystkie nie metalowe zużyte części należy usunąć w sposób zgodny z przepisami lokalnymi.

Usuwanie

Pod koniec okresu użytkowania, urządzenie należy poddać procesowi utylizacji w sposób zgodny z lokalnymi przepisami. Oprócz urządzenia, należy w prawidłowy sposób usunąć wszystkie niebezpieczne pozostałości cieczy procesowej. W razie wątpliwości lub braku przepisów lokalnych, należy skontaktować się z lokalnym działem sprzedaży AlfaLaval



Opis

Definicje

| | |
|--|---|
| AlfaFusion™ | Proces jednomateriałowy, w którego wyniku powstaje cały ze stali nierdzewnej, lutowany płytowy wymiennik ciepła zapewniający najlepsze połączenia ze spawanymi złączami. |
| Płyta łącząca | Płyta używana do oddzielenia dwóch lub większej ilości usług w jednym płytowym wymienniku ciepła. Pakiet płyt wykonujący takie usługi nazywamy odcinkiem. |
| Lutowany płytowy wymiennik ciepła | Liczba pofalowanych płyt i rama połączone w wysokiej temperaturze w pakiet płyt. Rysunek na stronie 2 przedstawia podstawowe podzespoły lutowanego płytowego wymiennika ciepła. |
| Powierzchnia wymiany ciepła | Powierzchnia płyty, która styka się z obydwoma cieczami. |
| Płyta | Arkusz płyty w 100% ze stali nierdzewnej wytłoczony w pofalowany wzór i wyposażony w otwory portowe przeznaczone dla wlotu i wylotu medium. |
| Pakiet płyt | Zespół płyt połączonych razem w jednostkę posiadającą kanały wewnętrzne, która może obsługiwać dwa lub więcej mediów. |
| Port | Otwór wlotowy lub wylotowy w płytach i płytach zewnętrznych. Większość płyt posiada cztery porty. |
| Całkowita powierzchnia wymiany ciepła | Całkowita powierzchnia wszystkich połączonych płyt, która styka się z obydwoma mediami. |

Główne elementy konstrukcyjne



Urządzenie do podnoszenia

Przeznaczone do prawidłowego i bezpiecznego podnoszenia w czasie transportu i instalacji

Połączenia

Wyposażone w złączki ze stali węglowej lub nierdzewnej pozwalają wprowadzić media do wnętrza wymiennika.

Uszczelka łącząca

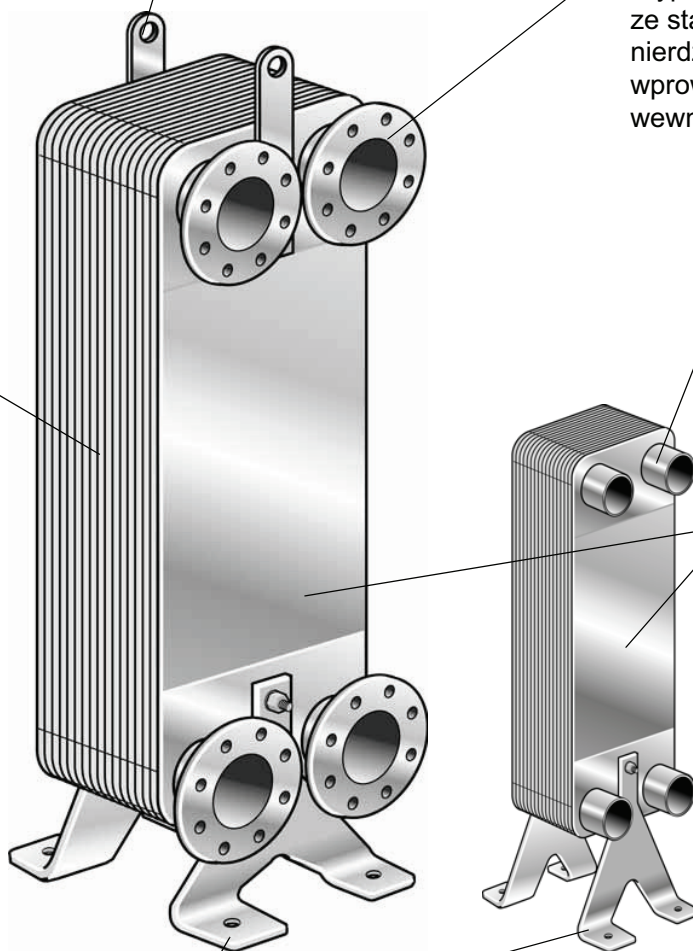
Utrzymuje medium w obrębie jednostki

Płyty zewnętrzne

Przednie i tylne płyty zewnętrzne zabezpieczają płyty kanałowe i zwiększają ciśnienie projektowe.

Wspornik

W opcji wyposażony w uchwyty uziemiające.



Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej znajduje się typ jednostki, numer fabryczny oraz rok produkcji. Znajdują się tam również szczegóły dotyczące zbiornika ciśnieniowego zgodnie ze stosowanym kodem zbiornika ciśnieniowego. Tabliczka znamionowa jest przymocowana najczęściej do płyty czołowej lub płyty dociskowej.



Ostrzeżenie!

W przypadku każdej jednostki, wartości mechanicznego ciśnienia projektowego i temperatury znajdują się na tabliczce znamionowej. Przekraczanie tych wartości jest niedozwolone.

Wyróżniamy cztery tabliczki znamionowe, typ 1–4 w zależności od typu atestu zbiornika ciśnieniowego.

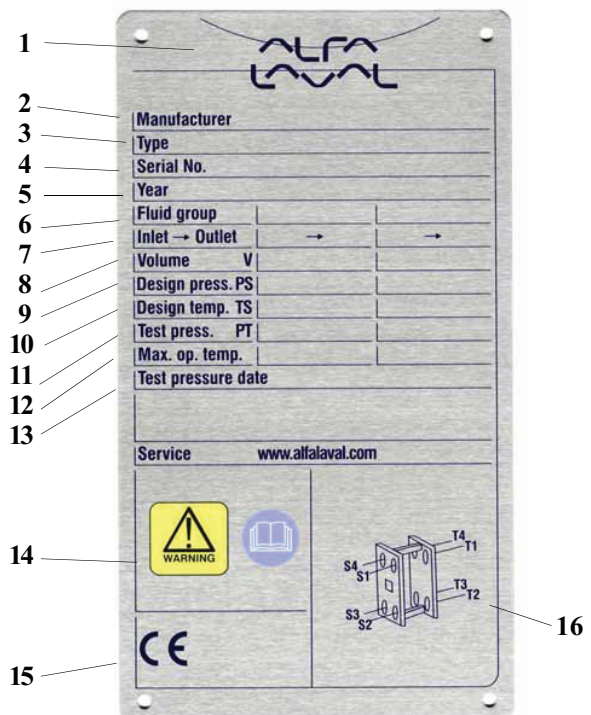
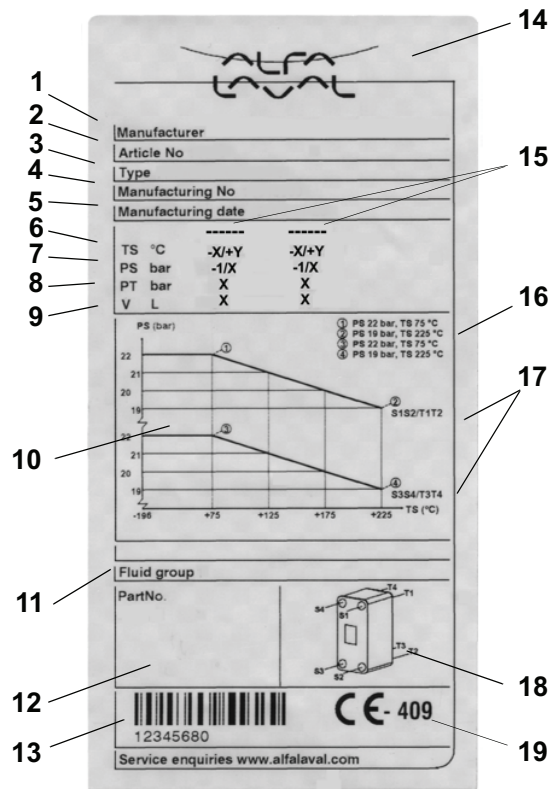
Tabliczka znamionowa typ 1, Norma PED

1. Nazwa producenta.
2. Numer artykułu.
3. Typ.
4. Numer fabryczny.
5. Data produkcji.
6. Maks. dopuszczalne temperatury robocze.
7. Maks. dopuszczalne ciśnienia robocze.
8. Próba ciśnieniowa.
9. Objętość każdego obszaru.
10. Teren roboczy.
11. Grupa mediów.
12. Unikalne dane klienta.
13. Informacja na kodzie kreskowym.
14. Miejsce na logotyp.
15. Lokalizacja połączeń dla każdego medium.
16. Dopuszczalne temperatury i ciśnienia robocze.
17. Opis każdego obszaru.
18. *) Możliwa lokalizacja połączeń.
19. Miejsce na oznaczenie atestu.

Tabliczka znamionowa typ 2, PED stal nierdzewna, opcja

1. Miejsce na logotyp.
2. Nazwa producenta.
3. Typ.
4. Numer seryjny.
5. Rok produkcji.
6. Grupa mediów.
7. Lokalizacja połączeń dla każdego medium.
8. Objętość każdego obszaru.
9. Maks. dopuszczalne ciśnienia robocze.
10. Maks. dopuszczalne temperatury robocze.
11. Próba ciśnieniowa.
12. Maks. temperatury i ciśnienia robocze.
13. Data próby ciśnieniowej.
14. Unikalna informacja dla klienta.
15. Miejsce na oznaczenie atestu.
 - CE-409 BHE Manufacturing, Ronneby, Szwecja
 - CE-036 Alfa Laval (Jiangyin) Manufacturing Co., Ltd., Jiangyin City, PRC
 - CE-0948 Alfa Laval S.p.A. Alonte, Włochy.
16. *) Możliwa lokalizacja połączeń.

*) szkic na tabliczce znamionowej przedstawia możliwe lokalizacje połączeń w zależności od wydajności wymiennika ciepła.

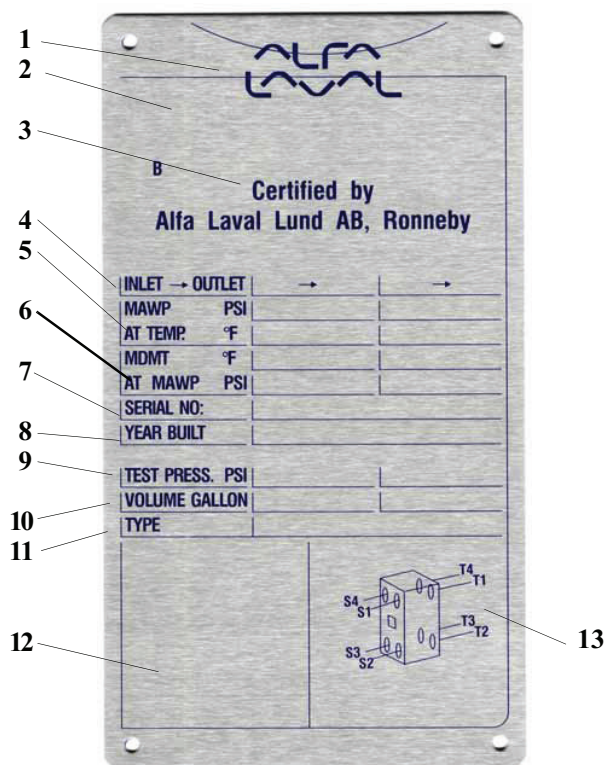


PL



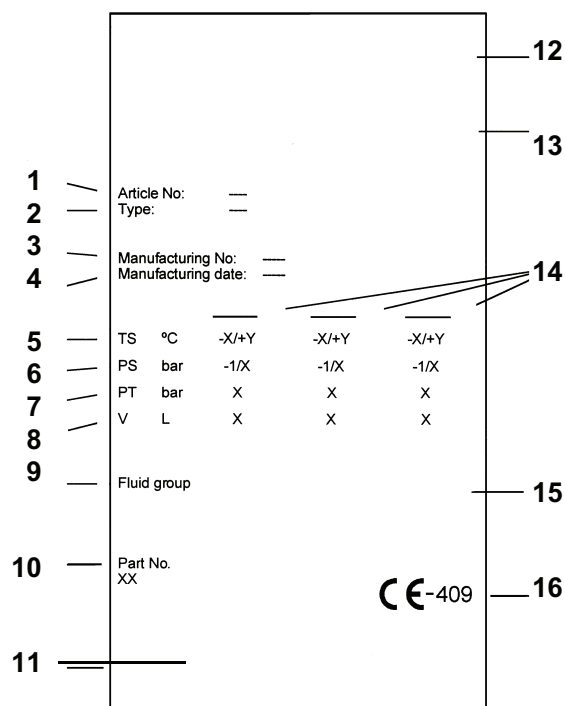
Tabliczka znamionowa typ 3, ASME

1. Miejsce na logotyp.
2. Miejsce na pieczętkę urzędu państwowego i numer seryjny.
3. Miejsce na nazwę producenta:
 - CE-409 BHE Manufacturing, Ronneby, Szwecja
 - CE-036 Alfa Laval (Jiangyin) Manufacturing Co., Ltd., Jiangyin City, PRC
 - CE-0948 Alfa Laval S.p.A. Alonte, Włochy.
4. Lokalizacja połączeń dla każdego medium.
5. Maks. dopuszczalne ciśnienia i temperatury robocze.
6. Maks. dopuszczalna temperatura medium przy maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym.
7. Numer seryjny.
8. Rok produkcji.
9. Próba ciśnieniowa.
10. Objętość każdego obszaru.
11. Typ.
12. Unikalna informacja dla klienta.
13. *) Możliwa lokalizacja połączeń.



Tabliczka znamionowa typ 4, PED projektowany na zamówienie, opcja

1. Numer artykułu.
2. Typ.
3. Numer fabryczny.
4. Data produkcji.
5. Maks. dopuszczalne temperatury robocze.
6. Maks. dopuszczalne ciśnienia robocze.
7. Próba ciśnieniowa.
8. Objętość każdego obszaru.
9. Grupa mediów.
10. Unikalne dane klienta.
11. Unikalne dane klienta.
12. Miejsce na logotyp.
13. Nazwa producenta.
14. Lokalizacja połączeń dla każdego medium.
15. Unikalne dane klienta.
16. Miejsce na oznaczenie atestu.



*) Szkic na tabliczce znamionowej przedstawia możliwe lokalizacje połączeń w zależności od wersji wymiennika ciepła.

Działanie

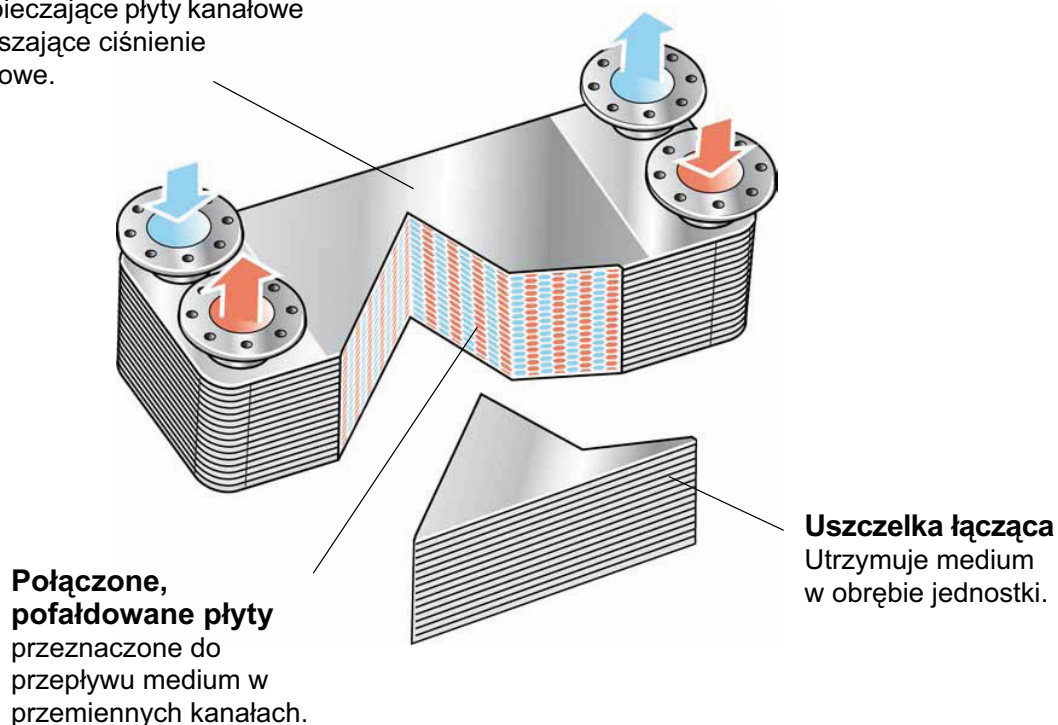
Lutowane płytowe wymienniki ciepła składają się z pakietu połączonych pofalowanych płyt metalowych wyposażonych w otwory umożliwiające przepływ dwóch mediów, pomiędzy którymi dokonuje się wymiana ciepła.

Media w czasie wymiany ciepła są prowadzone w połączonym pakiecie płyt przez otwory w narożnikach i są rozprowadzane w kanałach pomiędzy połączonymi, pofalowanymi płytami.

Powierzchnia wymiany ciepła tworzy pakiet cienkich pofalowanych płyt. W procesie połączenia w wysokiej temperaturze kanały między płytami oraz otwory umieszczone w narożnikach płyt umożliwiają przepływ czynników wymieniających ciepło, zawsze w przeciwnym kierunku. Wymienniki są również połączone w punktach. Taka konstrukcja przeciwstawia się działaniu ciśnienia obsługiwanego medium.

Płyty zewnętrzne

Przednie i tylne płyty zewnętrzne zabezpieczają płyty kanałowe i zwiększają ciśnienie projektowe.



Połączone, pofalowane płyty przeznaczone do przepływu medium w przemiennych kanałach.

Uszczelka łącząca Utrzymuje medium w obrębie jednostki.

Lutowany płytowy wymiennik ciepła jest zazwyczaj wykorzystywany do ogrzewania lub chłodzenia medium od niskiej do średniej lepkości. Każdy lutowany płytowy wymiennik ciepła jest przeznaczony do pracy w podanej wydajności nominalnej, przedstawionej w dokumentacji produktu, nie należy go używać w inny sposób bez wcześniejszej konsultacji z dostawcą.



Technologia AlfaFusion

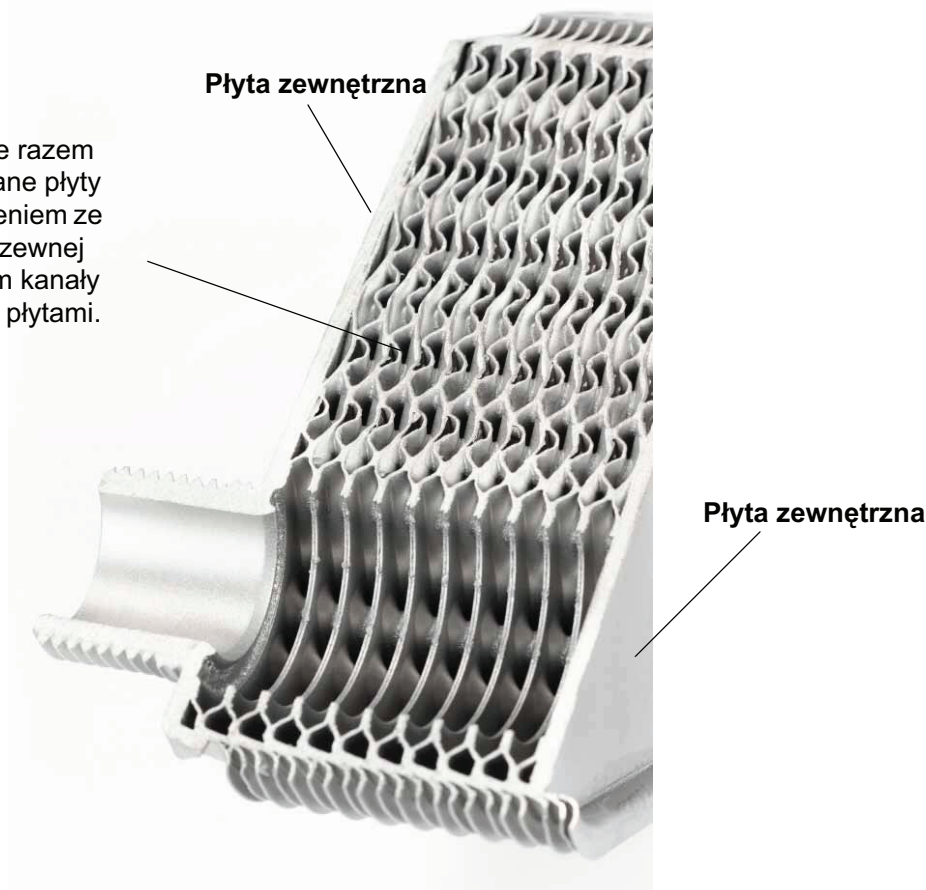
Lutowane płytowe wymienniki ciepła reprezentują nową klasę płytowych wymienników ciepła wykonanych w 100% ze stali nierdzewnej.

AlfaNova składa się z wielu cienkich pofałdowanych płyt ze stali nierdzewnej. Do łączenia płyt w piecu z wysoką temperaturą używane jest jako środek aktywujący wypełnienie ze stali nierdzewnej. Wypełnienie reaguje z powierzchnią płyty w punktach styku pomiędzy pofałdowanymi płytami. Wypełnienie posiada duże możliwości na powierzchniach wilgotnych i szczelinach wypełniających.

Jest to prawie pełna interakcja z płytami i tworzy się strefa łączenia. Ta strefa jest w konsekwencji również ze stali nierdzewnej i posiada podobne właściwości do płyt w kategoriach odporności na korozję i wytrzymałości.

Technologia AlfaFusion pozwala na produkcję wytrzymałych płytowych wymienników ciepła z większą odpornością mechaniczną i termiczną w porównaniu do wymienników wyprodukowanych technologią konwencjonalną.

Połączone razem pofałdowane płyty z wypełnieniem ze stali nierdzewnej tworzącym kanały pomiędzy płytami.



Instalacja

Wymagania

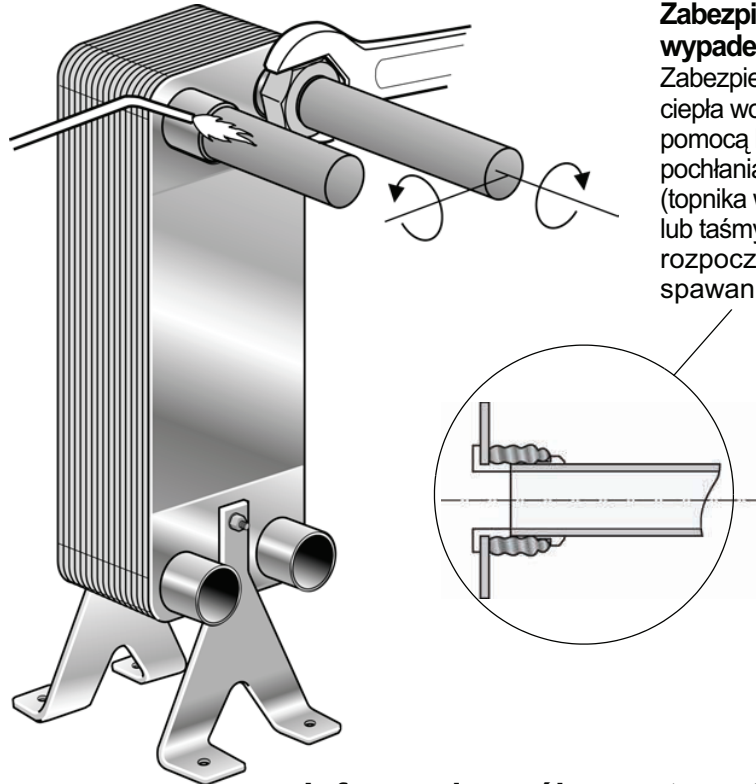


Zabezpieczenie na wypadek nacisków wywieranych na rury

Zamontować rury tak, aby żadne naprężenia nie były przenoszone na wymiennik ciepła.

Fundament

Zamontować na płaskiej podstawie dającej odpowiednie podparcie dla jednostki.



Zabezpieczenie na wypadek przegrzania
Zabezpieczyć wymiennik ciepła wokół połączeń za pomocą komponentu pochłaniającego ciepło (topnika w postaci pasty lub taśmy) przed rozpoczęciem spawania.

Informacje ogólne na temat instalacji



Ostrzeżenie!

Wymiennik ciepła należy zamontować i używać w sposób gwarantujący bezpieczeństwo personelowi i pozwalający na uniknięcie uszkodzenia własności.



Ostrzeżenie!

Zawory bezpieczeństwa należy montować zgodnie z przepisami dotyczącymi zbiorników ciśnieniowych.

Uwaga!

Przed podłączeniem instalacji rurowej, należy upewnić się, czy z wnętrza systemu wypłukane zostały wszystkie ciała obce.

Uwaga!

Chyba, że określono inaczej, dane produktu dotyczące normalnych czynników chłodniczych, np. HFC i HCFC są odpowiednie do aplikacji chłodzenia. Należy skonsultować się z producentem jeżeli wymienniki ciepła ma być używany dla łatwopalnych, toksycznych lub niebezpiecznych płynów (np. węglowodorów). Użycie musi być zgodne z odpowiednimi zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi obsługi takich płynów. W celu uzyskania dodatkowych informacji, patrz strona internetowa dostawcy.

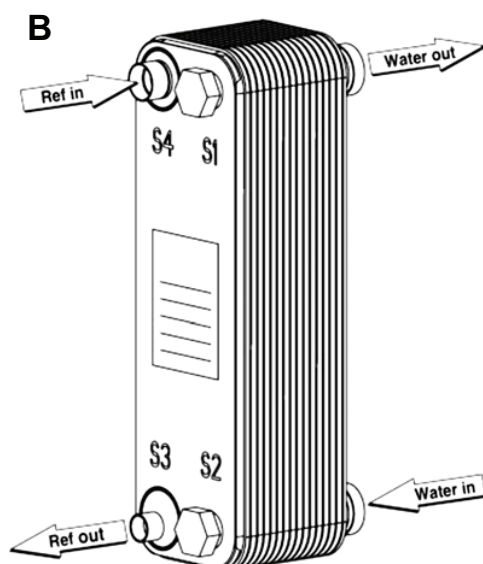
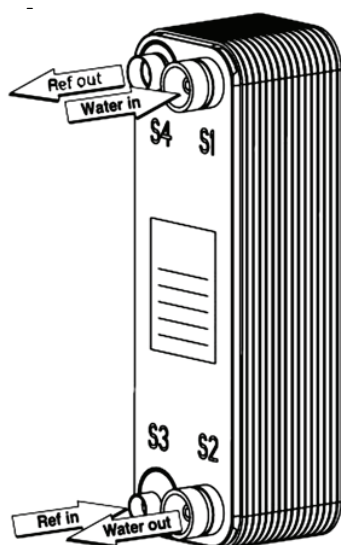
Instalacja musi posiadać wyposażenie, które zabezpieczy wymiennik ciepła na wypadek ciśnień i temperatur przekraczających zatwierdzone minimalne i maksymalne wartości przedstawione na tabliczce znamionowej.

W celu uzyskania najlepszej wydajności wymiany ciepła, wymiennik ciepła należy podłączyć w taki sposób, aby medium przepływało przez wymiennik ciepła w kierunkach przeciwnych (w przeciwprądzie). Podczas prac instalacyjnych należy wziąć pod uwagę niebezpieczeństwo związane z pożarem, np. pamiętać o odległościach od substancji łatwopalnych.



Instalacja jako parownik

Dla aplikacji chłodzenia – poniższy rysunek A przedstawia instalację parownika, w przypadku którego połączenia mogą znaleźć się z przodu lub z tyłu. W aplikacjach parownika i w aplikacjach w których występuje zmiana fazy medium, wymiennik ciepła należy zamontować pionowo. Rysunek B przedstawia skraplacz.



- Użyć termostatu zapobiegającego przed zamarzaniem i urządzenia do monitorowania przepływu, aby zapewnić stały przepływ cieczy przed, podczas i po uruchomieniu sprężarki.
- Unikać „awarii pompy”, np. opróżniania parownika przez włączenie sprężarki po wyłączeniu do momentu osiągnięcia ustalonego ciśnienia czynnika chłodniczego. Temperatura może spaść poniżej temperatury krzepnięcia, co może spowodować uszkodzenie parownika.
- Użyć przełącznika natężenia przepływu i przełącznika niskociśnieniowego.

Uwaga!

Aby uniknąć uszkodzenia z powodu zamarzania, używane medium musi posiadać środek zapobiegający przed zamarzaniem w warunkach roboczych poniżej 5 °C/41 °F i/lub kiedy temperatura parowania znajdzie się poniżej 1 °C/34 °F.

Instalacja, aspekty związane ze spawaniem

W przypadku instalacji AlfaNova wyposażonego w połączenia do spawania, do instalacji wymiennika ciepła należy użyć metody spawania TIG lub MIG w celu zminimalizowania działania ciepła wymiennika ciepła.

Uwaga!

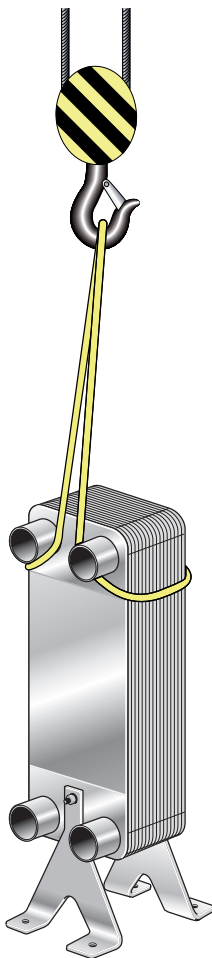
Zabezpieczyć wymiennik ciepła wokół połączeń za pomocą komponentu pochłaniającego ciepło (topnika w postaci pasty lub taśmy) przed rozpoczęciem spawania.

Podnoszenie

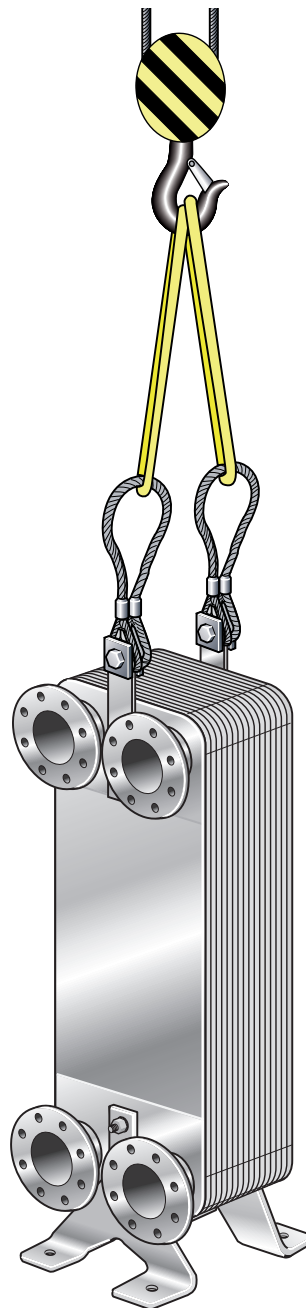
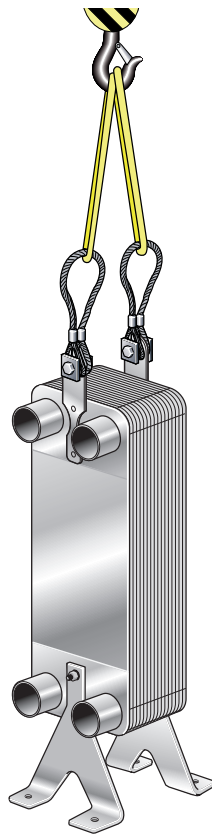


Ostrzeżenie!

Nie podnosić wymiennika za przyłącza lub gwintowane szpile wokół nich.
Do podnoszenia należy użyć pasów.
Założyć pasy zgodnie ze wskazaniem na rysunku.



AlfaNova 76



AlfaNova 400



Obsługa

Rozruch

Uwaga!

Jeśli system jest wyposażony w kilka pomp, należy upewnić się, która z nich powinna być uruchomiona jako pierwsza.

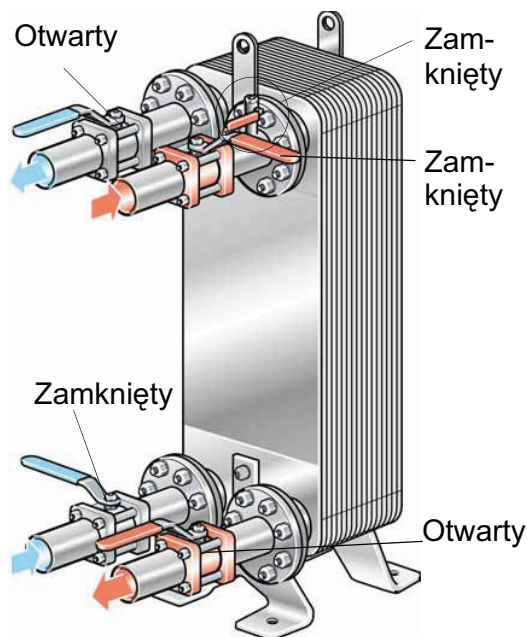
Uwaga!

Regulacje natężenia przepływu powinny być dokonywane powoli, aby uniknąć ryzyka **uderzenia wodnego**.

Uderzenie wodne jest krótkotrwałym skokiem ciśnienia, który może pojawić się w trakcie rozruchu lub zamykania systemu i wywołać przemieszczenie się medium w instalacji rurowej z prędkością dźwięku. Zjawisko takie może spowodować poważne uszkodzenie urządzenia.

1

Sprawdzić, czy zawór pomiędzy pompą a modulem sterującym natężeniem przepływu w systemie jest zamknięty.

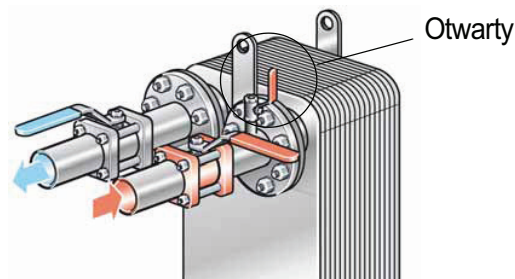


2

Jeśli na krótcu wylotowym zamontowany jest zawór, należy sprawdzić, czy jest on całkowicie otwarty.

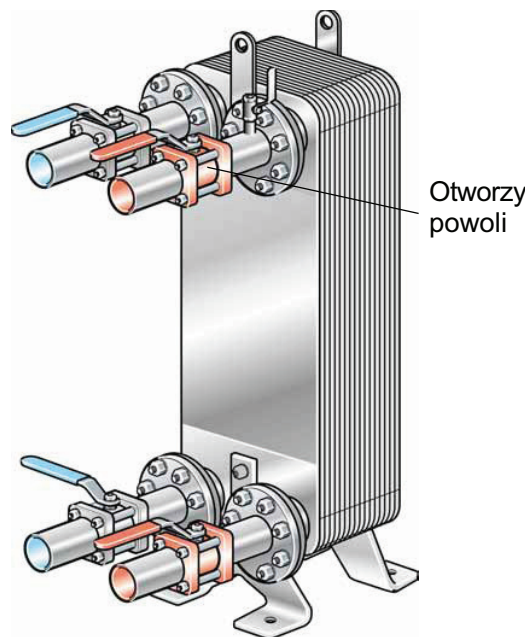
3

Otworzyć odpowietrznik i uruchomić pompę.



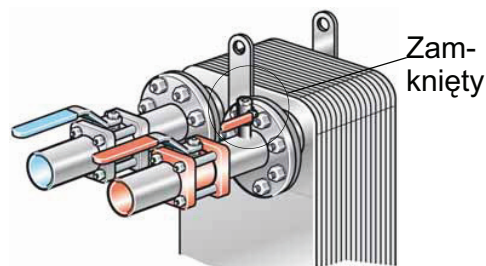
4

Powoli otworzyć zawór.



5

Po całkowitym usunięciu powietrza, zamknąć odpowietrznik.



6

Powtórzyć etapy 1–5 dla drugiego medium.

Urządzenie w trakcie pracy

Uwaga!

Regulacja natężenia przepływu powinna być dokonywana powoli, aby zabezpieczyć system przed nagłymi i gwałtownymi wahaniami temperatury i ciśnienia.

W trakcie pracy należy sprawdzić, czy

wartości temperatury i ciśnienia mediów znajdują się w dopuszczalnych granicach przedstawionych na tabliczce znamionowej

z powodu nieprawidłowego dokręcenia połączeń nie pojawiają się wycieki.

Zabezpieczenie na wypadek zamarzania

Należy uwzględnić ryzyko związane z zamarzaniem w niskich temperaturach. Wymienniki ciepła, które nie są włączone należy opróżnić i osuszyć z powodu ryzyka związanego z zamarzaniem.

Uwaga!

Aby uniknąć uszkodzenia z powodu zamarzania, używane medium musi posiadać środek zapobiegający przed zamarzaniem w warunkach roboczych poniżej 5 °C/41 °F i/lub kiedy temperatura parowania znajdzie się poniżej 1 °C/34 °F.

Zabezpieczenie na wypadek zablokowania

Jako zabezpieczenia na wypadek pojawienia się ciał obcych należy użyć filtra. W razie wątpliwości dotyczących maksymalnego rozmiaru cząsteczek, należy skontaktować się z najbliższym, przedstawicielem dostawcy lub zapoznać się z informacjami na temat produktu na stronie internetowej dostawcy.

Zabezpieczenie na wypadek zmęczenia termicznego i/lub ciśnieniowego

Nagłe zmiany temperatury i ciśnienia mogą doprowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła. Z tego względu, należy sprawdzić, czy wymiennik ciepła pracuje bez wahań ciśnienia/temperatury.

- Umieścić czujnik temperatury tak blisko jak to możliwe wylotu z wymiennika ciepła.
- Wybrać zawory i sprzęt regulacyjny, który stabilizuje temperatury/ciśnienia dla wymiennika ciepła.
- Aby uniknąć uderzenia wody, nie należy używać szybko zamykających się zaworów, np. zaworów włączania/wyłączania.
- W zautomatyzowanych instalacjach, zatrzymanie i uruchomienie pompy i uruchomienie zaworów należy zaprogramować tak, aby powstała amplituda i częstotliwość wahań ciśnienia były jak najmniejsze.

Zabezpieczenie na wypadek korozji

Wszystkie podzespoły stykające się z medium zostały wyprodukowane ze stali nierdzewnej AISI 316.

Medium powodującego korozję AISI 316 nie należy używać z wymiennikiem ciepła.

Izolacja

Izolacje grzewcze i chłodzące są dostępne jako akcesoria.



Wyłączanie

Uwaga!

Jeśli system wyposażony jest w kilka pomp, należy upewnić się, która z nich powinna być zatrzymana jako pierwsza.

- 1 Powoli zredukować natężenie przepływu w celu uniknięcia uderzenia wody.
- 2 Po zamknięciu zaworu wyłączyć pompę.
- 3 Powtórzyć etapy 1–2 dla innego medium/mediów.
- 4 Jeżeli lutowany płytowy wymiennik ciepła nie będzie używany przez dłuższy okres czasu należy go opróżnić.

Proces spuszczenia należy przeprowadzić również wtedy kiedy proces zostanie wyłączony, a temperatura wynosi poniżej temperatury zamarzania medium.

W zależności od przetwarzanego medium, zalecamy również przepłukanie i osuszenie wymiennika ciepła i jego połączeń.

Konservacja

Ogólne wytyczne odnośnie konserwacji

Materiał arkusza płyty

Również stal nierdzewna może ulegać korozji. Jony chloru są niebezpieczne.

Należy unikać solanek chłodzących zawierających sole chlorku takich jak NaCl i najbardziej szkodliwe CaCl_2 .

Uwaga!

Dobrze wypłukać!

Uwaga!

W żadnych okolicznościach nie należy używać kwasu chlorowodorowego z płytami ze stali nierdzewnej.

Do przygotowania roztworów czyszczących nie należy używać wody zawierającej ponad 300 ppm jonów chlorku.

Chlor jako inhibitor wzrostu

Uwaga!

Chlor, powszechnie wykorzystywany jako inhibitor wzrostu w systemach wody chłodzącej zmniejsza odporność na korozję stali nierdzewnej.

Chlor osłabia warstwę ochronną tej stali sprawiając, że jest ona bardziej podatna na ataki korozji niż zazwyczaj. Zależy to od czasu wystawienia i stężenia.

W każdym przypadku w którym nie ma możliwości uniknięcia chlorowania wymiennika ciepła AlfaNova, należy skonsultować się z lokalnym przedstawicielem.



Czyszczenie w miejscu instalacji (CIP)

Urządzenie do chemicznego czyszczenia na miejscu (CIP) umożliwia czyszczenie wymiennika bez konieczności jego rozmontowania.

Za pomocą urządzenia CIP można

- wyczyścić osad i usunąć kamień
- dokonać pasywacji oczyszczonych powierzchni w celu ograniczenia podatności na korozję
- zneutralizować środki czyszczące przed opróżnieniem.

Postępować zgodnie z zaleceniami dla urządzenia CIP.

Istnieje możliwość stosowania następujących modeli urządzeń do czyszczenia chemicznego (CIP): CIP200L, CIP400L i CIP800L.



| Płyn czyszczący | Opis |
|-------------------|---|
| AlfaCaus | Silnie alkaliczny płyn do usuwania farby, tłuszczu, oleju i osadów biologicznych. |
| AlfaPhos | Kwasowy płyn czyszczący do usuwania tlenków metalicznych, rdzy, kamienia i innych zgorzelin nieorganicznych. Obejmuje inhibitor pasywacji. |
| AlfaNeutra | Silnie alkaliczny płyn do neutralizacji środka AlfaPhos przed opróżnieniem. |
| Kalklöser P | Kwasowy proszek czyszczący z inhibitorem korozji szczególnie efektywny w przypadku usuwania węgla wapniowego oraz innych zgorzelin nieorganicznych. |
| Neutra P | Proszek alkaliczny do neutralizacji użytego środka Kalklöser P przed utylizacją. |
| AlfaAdd | Neutralny wzmacniacz czyszczący do stosowania ze środkami AlfaPhos, AlfaCaus i Kalklöser P. Zapewnia lepsze rezultaty czyszczenia zaolejonych, tłustych powierzchni oraz powierzchni, na których występuje narośl biologiczna. Środek AlfaAdd zmniejsza także efekt pianienia. |
| Alpacon Descalant | Kwasowy, zbudowany na bazie wody, bezpieczny środek czyszczący przeznaczony do usuwania zgorzelin, magnetytu, glonów, próchnicy, omułków, skorupiaków, kamienia i rdzy. Zawiera BIOGEN ACTIVE, biologiczną mieszankę wykonaną z odnawialnych materiałów jako aktywnego składnika. |
| Alpacon Degreaser | Neutralny środek odtłuszczający do stosowania ze środkiem Alpacon Descalant. Skutecznie usuwa olej, tłuszcz lub warstwy smarów, ale zmniejsza też efekt pianienia. Zawiera BIOGEN ACTIVE, biologiczną mieszankę wykonaną z odnawialnych materiałów jako aktywnego składnika. |

Śledzenie usterek

Problemy ze spadkiem ciśnienia

Spadki ciśnienia zwiększają się.

| Działanie | Wynik | Naprawa |
|--|-------|---|
| <p>1 Sprawdzić, czy wszystkie zawory są otwarte razem z zaworami nie powrotnymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zmierzyć ciśnienie tuż przed i zaraz po oraz natężenie przepływu. W przypadku lepkiego medium należy użyć manometru membranowego ze średnicą przynajmniej 30 mm. Zmierzyć lub ocenić natężenie przepływu, jeżeli jest to możliwe. Wiadro i zegarek przedstawiające sekundy mogą być wystarczające dla niskich natężeń przepływu. W przypadku większych natężeń przepływu wymagany jest określony rodzaj przepływomierza. | – | – |
| <p>2 Porównać zaobserwowany spadek ciśnienia z określonym dla aktualnego natężenia przepływu (patrz wydruk danych). Co zrobić kiedy spadek ciśnienia jest wyższy niż podany?</p> | TAK | Sprawdzić program temperatury, patrz etap 3. |
| | NIE | <p>Jeżeli spadek ciśnienia jest zgodny ze specyfikacjami, nie trzeba podejmować żadnych działań.</p> <p>Jeżeli spadek ciśnienia jest mniejszy niż podany, pojemność pompy jest prawdopodobnie zbyt mała lub obserwacja jest nieprawidłowa. Patrz instrukcja obsługi pompy.</p> |
| <p>3 Sprawdzić odczyty termometru. Czy odczyty są zgodne z podanymi?</p> | TAK | Powierzchnia wymiany ciepła jest prawdopodobnie wystarczająco czysta, ale wlot wymiennika ciepła może być zatkany przez obiekty. Sprawdzić obszar portu. |
| | NIE | <p>Wymiana ciepła wyraźnie spada poniżej specyfikacji z powodu osadów na powierzchni wymiany ciepła, które w tym samym czasie również spowodowały zwiększenie spadku ciśnienia, ponieważ przejście stało się węższe.</p> <p>Jeżeli system czyszczenia na miejscu (CIP) jest dostępny, należy postępować zgodnie z zaleceniami i używać go do usuwania osadów.</p> |



Problemy z wymianą ciepła

Wydajność wymiany ciepła spada.

| Działanie | Wynik | Naprawa |
|---|-------|---|
| Zmierzyć temperatury przy wlotach i wylotach. Zmierzyć również natężenia przepływu na obydwu mediach, jeżeli jest to możliwe. Należy zmierzyć temperatury i natężenie przepływu przynajmniej jednego z mediów. <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy ilość wymiany energii cieplnej odpowiada specyfikacjom. • Jeżeli ważna jest wysoka precyzja, może wystąpić konieczność użycia termometrów laboratoryjnych z dokładnością 0,1°C oraz najlepszego dostępnego sprzętu do pomiaru natężenia przepływu. Czy wydajność wymiany ciepła urządzenia spadła poniżej podanych wartości? | TAK | Wyczyścić powierzchnię wymiany ciepła. Użyć systemu czyszczenia na miejscu (CIP). |
| | NIE | – |