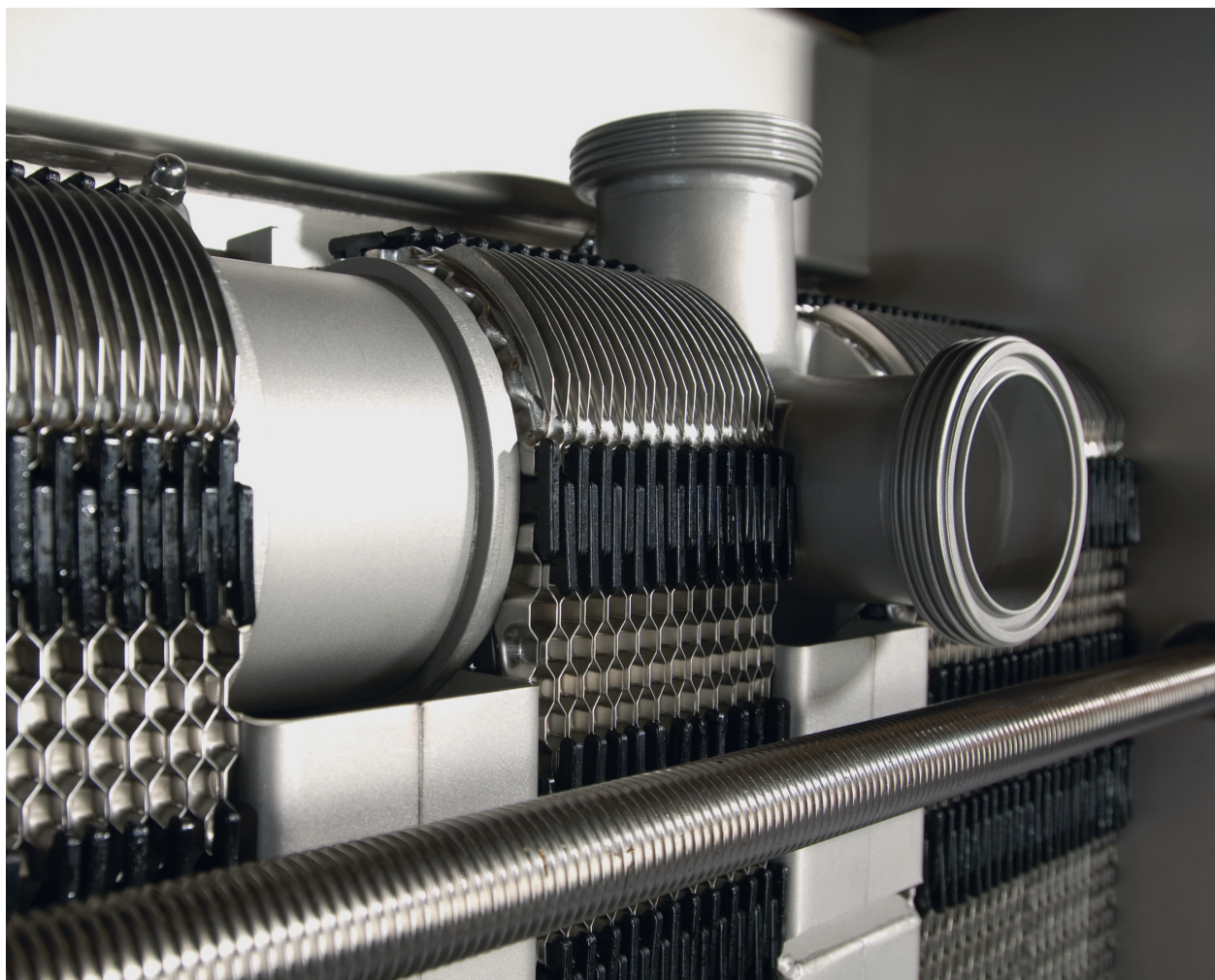


Instrukcja instalacji Płytowy wymiennik ciepła



Płytowy wymiennik ciepła Tetra Pak®

**Produkowane przez Alfa Laval dla Tetra Pak
Dostarczane i serwisowane przez Tetra Pak**

Zawsze należy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Tetra Pak, nawet wtedy, gdy niniejsza instrukcja obsługi odwołuje się do firmy Alfa Laval.

Jak można się skontaktować z firmą Tetra Pak:

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

Prosimy odwiedzić stronę internetową www.tetrapak.com i skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Tetra Pak.

Opublikowane przez
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE-226 55
226 55 Lund, Szwecja
Centrala telefoniczna: +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

Oryginalna instrukcja jest napisana w języku angielskim.

© Alfa Laval 2023-09

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.



English

Use the QR code, or visit www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, to download a local language version of the manual.

العربية

، لتتنزيل إصدار اللغة المحلية للدليل ، استخدم رمز الاستجابة السريعة أو قم بزيارة www.alfalaval.com/tetrapak-manuals

български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

Český

Použijte kód QR nebo navštivte www.alfalaval.com/tetrapak-manuals a stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

Dansk

Brug QR-koden, eller følg www.alfalaval.com/tetrapak-manuals for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

Español

Utilice el código QR o visite www.alfalaval.com/tetrapak-manuals para descargar una versión del manual en el idioma local.

Eesti

Kasutusjuhendi kohaliku keeleversiooni allalaadimiseks kasutage QR-koodi või külastage aadressi www.alfalaval.com/tetrapak-manuals.

Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite www.alfalaval.com/tetrapak-manuals ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a www.alfalaval.com/tetrapak-manuals webhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito www.alfalaval.com/tetrapak-manuals per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

日本語

コード、または www.alfalaval.com/tetrapak-manuals、現地語版のマニュアルをダウンロードすることができます。

한국어

코드를 사용하거나 www.alfalaval.com/tetrapak-manuals 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet www.alfalaval.com/tetrapak-manuals.

Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek www.alfalaval.com/tetrapak-manuals om een handleiding in een andere taal te downloaden.

Norsk

Brug QR-koden, eller gå til www.alfalaval.com/tetrapak-manuals for å laste ned en versjon av håndboken på et lokalt språk.

Polski

Aby pobrać instrukcję w innej wersji językowej, zeskanuj kod QR lub otwórz stronę www.alfalaval.com/tetrapak-manuals.

Português

Utilize o código QR ou visite www.alfalaval.com/tetrapak-manuals para descarregar uma versão do manual na língua local.

Português do Brasil

Use o QR ou visite www.alfalaval.com/tetrapak-manuals para baixar uma versão do manual no idioma local.

Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați www.alfalaval.com/tetrapak-manuals, pentru a putea descărca o versiune a manualului în limba dumneavoastră.

Русский

Чтобы загрузить руководство на другом языке, воспользуйтесь QR-кодом или перейдите по ссылке www.alfalaval.com/tetrapak-manuals.

Slovenski

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran www.alfalaval.com/tetrapak-manuals.

Slovenský

Použite QR kód alebo navštívte stránku www.alfalaval.com/tetrapak-manuals a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

Svenska

Använd QR-koden eller besök www.alfalaval.com/tetrapak-manuals för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

Türkçe

Kılavuzun yerel dildeki versiyonunu indirmek için QR kodunu kullanın veya www.alfalaval.com/tetrapak-manuals adresini ziyaret edin.

中国

请使用二维码或访问 www.alfalaval.com/tetrapak-manuals，以下载本地语言版本的手册。

Spis treści

1	Wstęp	7
1.1	Opis	7
1.1.1	Komponenty	7
1.1.2	Tabliczka znamionowa	9
1.2	Przeznaczenie	11
1.3	Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie	11
1.4	Niezbędna wiedza	11
1.5	Dostarczone informacje techniczne	12
1.6	Warunki gwarancyjne	12
1.7	Porada	12
1.8	Zgodność z wymaganiami środowiska	13
2	Bezpieczeństwo	15
2.1	Względy bezpieczeństwa	15
2.2	Definicje zagrożeń	15
2.3	Środki ochrony osobistej	16
2.4	Praca na wysokości	17
3	Przechowywanie	19
3.1	Przechowywanie urządzenia	19
4	Montaż	21
4.1	Instalacja	21
4.2	Podzespoły	22
4.3	Przed montażem, podnoszeniem i transportem	25
4.4	Przenoszenie skrzyni	27
4.4.1	Skrzynia — kontrola	27
4.4.2	Podnoszenie i transport urządzenia w skrzyni	28
4.5	Odpakowanie skrzyni	31
4.5.1	Skrzynia z jednoczęściowych boków — otwieranie	32
4.5.2	Opakowanie otwierane — otwieranie	33
4.5.3	Skrzynia z desek — otwieranie	34
4.5.4	Kontrola po odpakowaniu	35
4.6	Podnoszenie urządzenia	36
4.6.1	Zabezpieczenia	39
4.6.2	Podnoszenie za pomocą urządzenia do podnoszenia	40
4.6.3	Podnoszenie za pomocą liny	41
4.6.4	Podnoszenie za pomocą śrub oczkowych	43
4.6.5	Podnoszenie za pomocą śrub z uchem obrotowo-uchylnym	44
4.6.6	Podnoszenie za pomocą zawiesi dźwigowych	46
4.7	Ustawianie wymiennika	49

4.7.1	Podnoszenie za pomocą śrub oczkowych.....	49
4.7.2	Podnoszenie za pomocą zawiesi po stronie płyty dociskowej.....	53
4.7.3	Podnoszenie za pomocą zawiesi owiniętych wokół płytowego wymiennika ciepła.....	57
4.8	Montaż stóp.....	61
4.9	Kontrola przed montażem.....	63
4.10	Uruchamianie.....	64
4.10.1	Połączenia.....	67

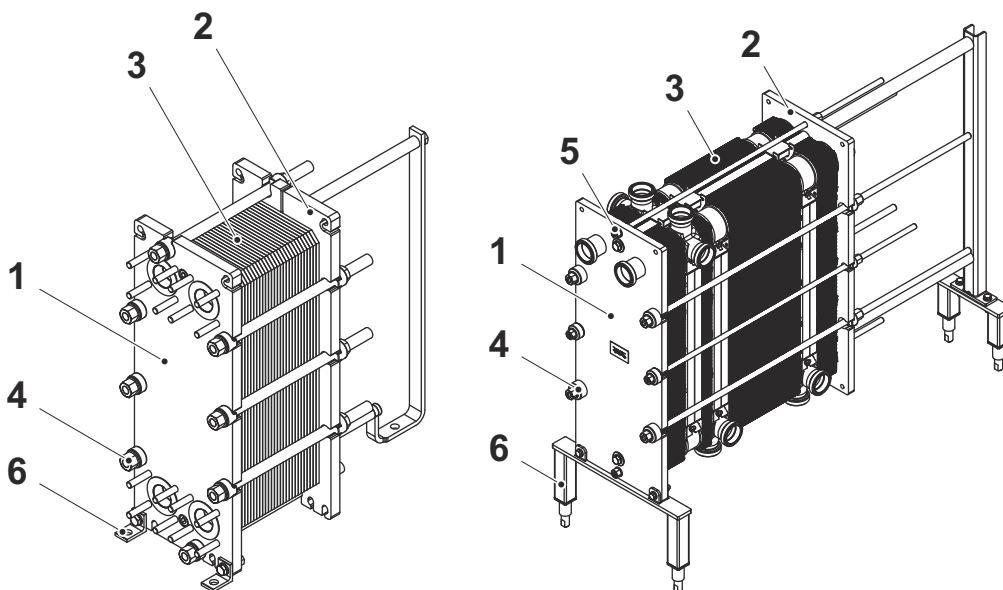
1 Wstęp

Niniejszy podręcznik zawiera informacje niezbędne do obsługi i instalacji płytowego wymiennika ciepła.

1.1 Opis

1.1.1 Komponenty

W tym rozdziale opisano komponenty płytowego wymiennika ciepła, które wymieniono w niniejszej instrukcji. Dalszy opis komponentów płytowego wymiennika ciepła zamieszczono w instrukcji konserwacji.



Główne komponenty

1. Płyta czołowa

Stała płyta z różną liczbą otworów przyłączeniowych instalacji rurowej. Do płyty czołowej przymocowane są dwie belki: nośna i prowadząca.

2. Płyta dociskowa

Ruchoma płyta, która może zawierać różną liczbę otworów przyłączeniowych instalacji rurowej. Funkcją płyty dociskowej jest dociskanie pakietu płyt do płyty czołowej.

3. Pakiet płyt

Ciepło jest wymieniane pomiędzy mediami poprzez płyty. Pakiet płyt składa się z:

- płyt kanałowych i czołowych
lub w przypadku urządzeń częściowo spawanych:
- zespołu płyt podwójnych
- uszczeltek
- płyt pośrednich (w niektórych przypadkach)

Pakiet płyt może być również podzielony na sekcje, tak jak to przedstawiono na ilustracji po prawej stronie. Większe płyty pomiędzy sekcjami nazywane są — w zależności od konstrukcji — płytami działowymi lub łączącymi.

4. Śruby ściągające

Jako śruby ściągające stosowane są śruby z łożyskami.

5. Śruby zabezpieczające

Śruby, które utrzymują płyty czołową i dociskową w miejscu. Są one zwykle krótsze niż śruby ściągające.

6. Nóżka

Może być stała lub regulowana. Może również służyć do przymocowania płytowego wymiennika ciepła do podstawy za pomocą kotew.

1.1.2 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podany jest typ wymiennika, jego numer fabryczny oraz rok produkcji. Znajdują się tam również szczegóły dotyczące zbiornika ciśnieniowego, zgodnie z przepisami o budowie zbiorników ciśnieniowych. Tabliczka znamionowa jest przymocowana najczęściej do płyty czołowej (ramowej), ewentualnie do płyty dociskowej. Tabliczka znamionowa może mieć formę stalowej plakietki lub nalepki.

 **OSTRZEŻENIE** Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

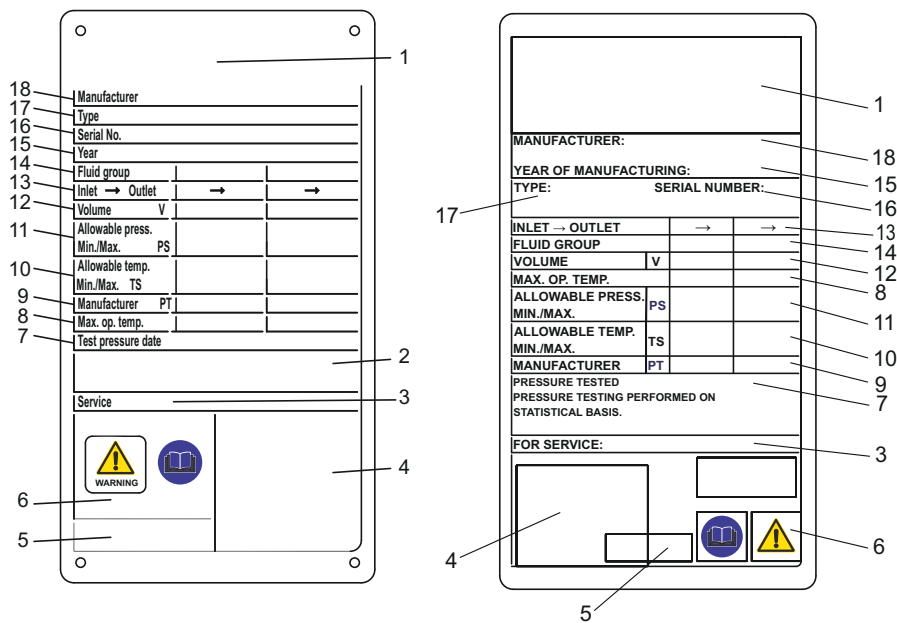
Na tabliczce znamionowej każdego wymiennika znajdują się dane o ciśnieniu i temperaturze projektowej. Przekraczanie tych wartości jest niedozwolone.

 **OSTRZEŻENIE** Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Jeśli tabliczka znamionowa ma formę nalepki, należy unikać czyszczenia płytowego wymiennika agresywnymi środkami chemicznymi.

Ciśnienie projektowe (11) i temperatura projektowa (10) podane na tabliczce znamionowej są wartościami, dla których płytowy wymiennik ciepła jest atestowany zgodnie z odnośnymi przepisami dotyczącymi zbiorników ciśnieniowych. Temperatura projektowa (10) może przewyższać maksymalną temperaturę roboczą (8), dla której dobrane zostały uszczelki. Jeśli temperatura robocza ulegnie zmianie w stosunku do podanej na rysunku płytowego wymiennika ciepła, należy skontaktować się z dostawcą.

1. Miejsce na logotyp
2. Puste miejsce
3. Strona internetowa serwisu
4. Rysunek możliwego rozmieszczenia przyłączy / położenia oznaczenia 3A w przypadku wymienników 3A
5. Miejsce na znak dopuszczenia
6. Ostrzeżenie, patrz instrukcja obsługi
7. Data próby ciśnieniowej
8. Maksymalna temperatura robocza
9. Ciśnienie próbne u producenta (PT)
10. Dopuszczalna temperatura min./maks. (TS)
11. Dopuszczalne ciśnienie min./maks. (PS)
12. Objętość całkowita lub objętość dla każdego płynu (V)
13. Rozmieszczenie przyłączy dla każdego płynu
14. Ostateczna grupa płynów
15. Rok produkcji
16. Numer seryjny
17. Typ
18. Nazwa producenta



Rysunek 1: Przykładowe tabliczki znamionowe.

1.2 Przeznaczenie

Przeznaczeniem tego urządzenia jest przekazywanie ciepła zgodnie z ustaloną konfiguracją.

Wszelkie inne użycie jest zabronione. Alfa Laval nie będzie ponosić odpowiedzialności za obrażenia lub uszkodzenia, jeżeli urządzenie będzie używane do celów innych niż opisane powyżej.

1.3 Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie

- Nie podnosić ani nie transportować skrzyni ani sprzętu w sposób inny niż określony w niniejszej instrukcji obsługi.
- Podłączyć rurę w sposób, w jaki ma być podłączony do płytowego wymiennika ciepła. Uszczelka i okładzina mogą zostać uszkodzone, jeśli rura zostanie źle podłączona.
- W przypadku urządzeń częściowo spawanych podłączenie niewłaściwej rury do niewłaściwego portu stwarza problem z bezpieczeństwem. Należy dwukrotnie sprawdzić, czy przyłącza odpowiednich mediów zostały podłączone do właściwych portów zgodnie z rysunkami płytowego wymiennika ciepła.
- Ryzyko uszkodzenia wieszaków jeśli zawieszanych lub przenoszonych jest wiele płyt jednocześnie. Zaleca się obsługę jednej lub maksymalnie dwóch płyt jednocześnie.
- Aby uzyskać wymiar A (odległość między wewnętrznymi stronami płyt czołowej i dociskowej), należy zawsze dokręcać śruby na krzyż, równomiernie i stopniowo, aby uniknąć przesunięcia skośnego i „wężykowania”. Wymiar A oraz liczbę płyt podano na rysunku płytowego wymiennika ciepła.
- Przepływ należy zwiększać i zmniejszać stopniowo, aby uniknąć deformacji płyt i wydmuchiwanie uszczelki np. w wyniku udaru wodnego.
- Na początku delikatnie podnieść temperaturę, aby uniknąć pęknięć w uszczelkach lub stworzenia przedmuchów. Patrz część Uruchamianie w instrukcji instalacji.
- Jeżeli płytowy wymiennik ciepła nie zostanie uruchomiony w ciągu 6 miesięcy, należy postąpić zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale [Przechowywanie](#).

1.4 Niezbędna wiedza

Płytowy wymiennik ciepła mogą obsługiwać wyłącznie osoby które zapoznały się z niniejszą instrukcją i dobrze znają proces. Obejmuje to także znajomość środków ostrożności odnośnie przepływających mediów, dopuszczalnych temperatur i ciśnień w płytowym wymienniku, a także szczególnych środków ostrożności związanych z procesem.

Konserwację i montaż płytowego wymiennika ciepła powinny wykonywać osoby dysponujące odpowiednią wiedzą oraz uprawnieniami, zgodnie z miejscowymi przepisami. Dotyczy to czynności takich, jak układanie rurociągów, spawanie i różne prace konserwacyjne.

Odnośnie prac konserwacyjnych nieopisanych w niniejszej instrukcji prosimy kontaktować się z przedstawicielem firmy Alfa Laval.

1.5 Dostarczone informacje techniczne

Aby instrukcję uznać za kompletną, należy zapewnić dostępność następującej dostarczonej dokumentacji:

- **Deklaracja zgodności**
Jeśli dotyczy.
- **Lista części**
Zestawienie materiałów w trakcie budowy urządzenia.
- **Specyfikacja pakietu płyt**
Opis montażu pakietu płyt.
- **Dane techniczne**
Informacje o połączeniu, pomiary i informacje o sekcji pakietu płyt.
- **Rysunek płytowego wymiennika ciepła**
Rysunek dostarczonego płytowego wymiennika ciepła.

Masę dostarczonego płytowego wymiennika ciepła oraz wszystkie jego wymiary podano na dostarczonym rysunku.

Wymienione dokumenty są unikalne dla dostarczonego produktu (numer seryjny urządzenia). W stosownych przypadkach instrukcjom towarzyszą dokumenty techniczne, rysunki i schematy niezbędne do pełnego zrozumienia tych instrukcji.

Rysunek płytowego wymiennika ciepła wymieniony w niniejszej instrukcji jest objęty zakresem dostawy.

1.6 Warunki gwarancyjne

Warunki gwarancyjne są zazwyczaj zawarte w umowie sprzedaży podpisanej przed złożeniem zamówienia na dostawę płytowego wymiennika ciepła. Alternatywnie warunki gwarancyjne włączone są do dokumentacji oferty sprzedaży lub jako odnośnik do dokumentu określającego obowiązujące warunki. W razie wystąpienia usterek w okresie gwarancyjnym zawsze należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Alfa Laval, celem uzyskania porady.

1.7 Porada

Lokalny przedstawiciel firmy Alfa Laval zawsze udzieli informacji na temat:

- Wymiarów nowego pakietu płyt, jeśli przewidywana jest zmiana ich liczby
- Wyboru materiału uszczeltek, jeśli temperatura i ciśnienie robocze ulegają trwałej zmianie lub jeśli w płytowym wymienniku ciepła ma być stosowane inne medium.

1.8 Zgodność z wymaganiami środowiska

Zwiększona efektywność energetyczna podczas eksploatacji kompaktowych wymienników ciepła Alfa Laval w optymalny sposób zgodnie z naszymi zaleceniami dotyczącymi konserwacji, pozwoli uzyskać oszczędności energii i zmniejszenia kosztów operacyjnych (OPEX)".

Zarządzanie odpadami

Oddzielić, poddać recyklingowi lub pozbyć się wszystkich materiałów i komponentów w sposób bezpieczny i przyjazny dla środowiska lub zgodnie z przepisami krajowymi lub lokalnymi. W razie wątpliwości co do materiału, z którego wykonany jest element, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Alfa Laval. Użyć certyfikowanej (ISO 14001 lub podobnej) firmy zajmującej się złomowaniem lub przetwarzaniem odpadów.

Rozpakowanie

Opakowanie może zawierać elementy drewniane, z tworzywa sztucznego, z tektury 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 odzyskane w celu ponownego wykorzystania lub spalone w autoryzowanej spalarni odpadów.
- Taśmy metalowe należy przekazać w celu odzysku materiału.

Utrzymanie

- Wszystkie elementy metalowe należy przesłać w celu poddania ich procesowi utylizacji.
- Olej, wszystkie niemetalowe części zużywalne, środek czyszczący, czyściwa i inne materiały czyszczące należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

Oddawanie na złom

Na koniec okresu użytkowania urządzenie należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Oprócz samego urządzenia, należy usunąć w prawidłowy sposób wszystkie niebezpieczne pozostałości z cieczy procesowej. W razie wątpliwości lub braku przepisów lokalnych należy skontaktować się z lokalną firmą zajmującą się sprzedażą produktów Alfa Laval.

Strona celowo pozostawiona pusta.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Względy bezpieczeństwa

Płytowy wymiennik ciepła należy eksploatować i konserwować zgodnie z zaleceniami Alfa Laval przedstawionymi w niniejszej instrukcji obsługi. Nieprawidłowe obchodzenie się z płytowym wymiennikiem ciepła może skutkować poważnymi konsekwencjami włącznie z obrażeniami osób i/lub uszkodzeniem mienia. Alfa Laval nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia i obrażenia powstałe w wyniku nieprzestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Płytowy wymiennik ciepła należy używać zgodnie z podaną specyfikacją, rodzajem mediów, temperaturami i ciśnieniem dla danego płytowego wymiennika ciepła.

2.2 Definicje zagrożeń



OSTRZEŻENIE Rodzaj niebezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.



OSTRZEŻENIE Rodzaj niebezpieczeństwa

PRZESTROGA informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, może doprowadzić do drobnych lub umiarkowanych obrażeń.



UWAGA

UWAGA informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić, jeśli jej się nie zapobiegnie, do uszkodzenia mienia.



Bezpieczeństwo

2.3 Środki ochrony osobistej

Obuwie ochronne

But ze wzmocnionym podnoskiem, aby zminimalizować obrażenia stóp spowodowane upuszczonymi przedmiotami.



Kask ochronny

Każdy kask zaprojektowany w celu ochrony głowy przed przypadkowym obrażeniem.



Okulary ochronne

Para obcisłych okularów noszonych w celu ochrony oczu przed zagrożeniami.



Rękawice ochronne

Rękawice chroniące dłoń przed zagrożeniami.



Bezpieczeństwo

2.4 Praca na wysokości



OSTRZEŻENIE Zagrożenie upadkiem.

Podczas wykonywania prac na wysokości należy zawsze upewnić się, że zapewniono bezpieczne środki dostępu. Przestrzegać lokalnych przepisów i przepisów dotyczących prac na wysokości. Użyć rusztowań lub ruchomej platformy roboczej i uprząży bezpieczeństwa. Stworzyć obszar bezpieczeństwa wokół miejsca pracy i zabezpieczyć narzędzia lub inne przedmioty przed upadkiem.

Jeśli montaż wymaga pracy na wysokości przynajmniej dwóch metrów, należy wziąć pod uwagę środki bezpieczeństwa.



Bezpieczeństwo



Bezpieczeństwo

Strona celowo pozostawiona pusta.

3 Przechowywanie



OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Skrzynia nie jest przeznaczona do układania w stosy.

Nigdy nie należy obciążać skrzyni.

Alfa Laval dostarcza płytowy wymiennik ciepła jako gotowy do włączenia do eksploatacji zaraz po dostarczeniu, jeśli nie uzgodniono inaczej.

Zaleca się magazynowanie płytowego wymiennika ciepła w pomieszczeniu.

Jeśli płytowy wymiennik ciepła będzie przechowywany przez dłuższy czas (co najmniej miesiąc), należy podjąć niezbędne środki ostrożności, aby uniknąć jego uszkodzenia. Patrz część [Przechowywanie urządzenia](#).



UWAGA

Firma Alfa Laval i jej przedstawiciele zastrzegają sobie prawo do kontroli miejsca przechowywania i/lub sprzętu w dowolnym momencie do dnia wygaśnięcia okresu gwarancyjnego określonego w umowie. Odbiorca zostanie powiadomiony o kontroli na 10 dni przed jej planowaną datą.

W razie wątpliwości dotyczących przechowywania płytowego wymiennika ciepła należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Alfa Laval.

3.1 Przechowywanie urządzenia

Przechowywanie w pomieszczeniu

- Przechowywać w pomieszczeniu o temperaturze pomiędzy 15 a 20°C (60 a 70°F) i wilgotności do 70%. Przechowywanie urządzenia na zewnątrz opisano w części Przechowywanie na zewnątrz
- Aby uniknąć uszkodzenia uszczelek, w pomieszczeniu nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon, takie jak silniki elektryczne, czy sprzęt spawalniczy.
- Aby uniknąć uszkodzenia uszczelek, nie trzymać w tym samym pomieszczeniu rozpuszczalników organicznych ani kwasów oraz nie wystawiać wymiennika na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, nadmierne promieniowanie ciepłe i ultrafioletowe.
- Śruby ściągające (oraz śruby zabezpieczające, jeśli takie są zamontowane w płytowym wymienniku ciepła) powinny być dokładnie pokryte cienką warstwą smaru. Patrz część Zamykanie w instrukcji konserwacji.

Przechowywanie na zewnątrz

Jeśli płytowy wymiennik ciepła będzie przechowywany na zewnątrz, należy przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w części Przechowywanie w pomieszczeniu, jak również środków ostrożności wymienionych poniżej.

Przechowywany płytowy wymiennik ciepła należy kontrolować wzrokowo co trzy miesiące. Kontrola obejmuje:

- Smarowanie śrub ściągających.
- Metalowe pokrywy otworów.

- Zabezpieczenie pakietu płyt i uszczelek.
- Urządzenie należy zabezpieczyć przed kontaktem z wodą, np. umieszczając je pod zadaszeniem lub plandeką.
- Zapewnić odpowiednią wentylację.
- Skrajnie wysokie lub niskie temperatury mogą wpłynąć na działanie urządzenia.

Długoterminowe przechowywanie przed uruchomieniem

Magazynowanie płytowego wymiennika ciepła przez dłużej niż rok zwiększa ryzyko wystąpienia wycieku podczas rozruchu. Aby uniknąć tego problemu, zalecamy odłożenie gumowych uszczelek na pewien czas, aby mogły odzyskać elastyczność.

1. Poluzować śruby ściąające (oraz śruby zabezpieczające, jeśli takie są zamontowane w płytowym wymienniku ciepła). Postępować zgodnie z informacjami zamieszczonymi w instrukcji konserwacji. Otworzyć płytowy wymiennik ciepła tak, by uzyskać wymiar pakietu płyt wynoszący 1,25×A.
2. Pozostawić płytowy wymiennik ciepła na 24–48 godzin (im dłużej tym lepiej), aby zmniejszyć naprężenia w uszczelkach.
3. Dociągnąć zgodnie z informacjami zamieszczonymi w instrukcji konserwacji.
4. Firma Alfa Laval zaleca przeprowadzenie próby hydrostatycznej. Medium, zazwyczaj woda, powinna być wprowadzana w pewnych odstępach czasowych, aby uniknąć szoku termicznego w płytowym wymienniku ciepła. Zalecamy wykonanie próby pod ciśnieniem projektowym. Patrz rysunek płytowego wymiennika ciepła.



UWAGA Dotyczy kasetowych wymienników ciepła.

W przypadku gdy czynnik chłodniczy znajduje się w spawanych kanałach, należy je przetestować gazem obojętnym (np. N₂).

4 Montaż

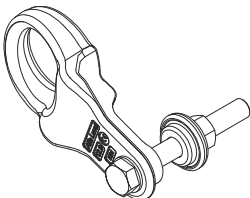
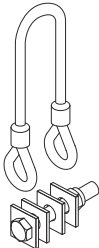
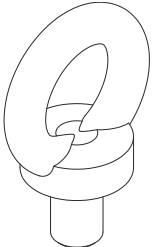
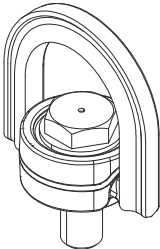
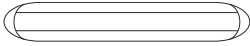
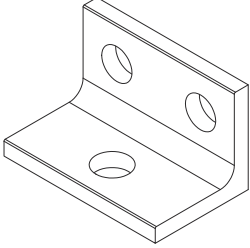
4.1 Instalacja

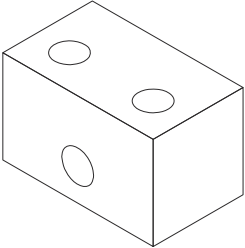
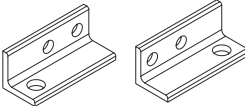
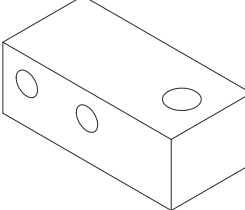
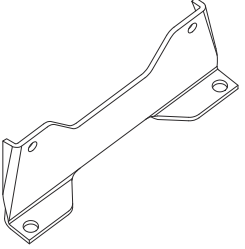
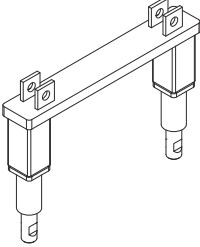
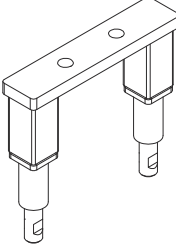
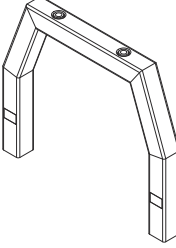
Instalację każdego urządzenia Alfa Laval należy wykonać zgodnie z opisaną poniżej procedurą. Należy wykonać kroki właściwe dla postanowień umowy instalacyjnej i zastosowania.

Etap	Czynność	Stan końcowy	Uwaga
1	Przygotowania	Przygotowanie miejsca. Umieszczenie urządzenia w przygotowanym miejscu.	
2	Czyszczenie rur	Rury niezanieczyszczone kurzem, brudem i innymi ciałami obcymi, które mogą zatkać płytowy wymiennik ciepła.	Zaleca się zainstalowanie liniowego filtra siatkowego przed wlotem płytowego wymiennika ciepła.
3	Montaż elementów mechanicznych	Zainstalowane urządzenia mechaniczne.	Zainstalowane przyłącze rurociągu urządzenia technologicznego.
4	Czyszczenie	Urządzenie wyczyszczone i gotowe do pracy.	Dotyczy tylko niektórych zastosowań. Skonsultować się z osobą odpowiedzialną za instalację. Postępować zgodnie z instrukcjami czyszczenia w instrukcji konserwacji.
5	Oddanie do eksploatacji	Przekazanie urządzenia do eksploatacji i skontrolowanie jego działania	
6	Ocena działania	Skontrolowane działanie urządzenia	Zależnie od postanowień.
7	Przekazanie	Wypełnienie postanowień umownych.	

4.2 Podzespoły

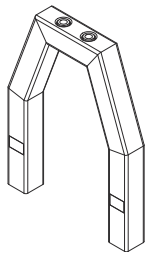
Niniejsza instrukcja instalacji jest podzielona na części dotyczące podzespołów stosowanych w poszczególnych płytowych wymiennikach ciepła. W rozdziale *Dostarczone informacje techniczne* dokumentu znajduje się lista wszystkich podzespołów wchodzących w skład danego płytowego wymiennika ciepła. Poniższa tabela przedstawia nazwę i wygląd każdego elementu służącego do podnoszenia urządzenia, ujętego w niniejszej instrukcji.

Nazwa	Konstrukcja
Urządzenie podnoszące	
Lina do podnoszenia	
Śruba oczkowa	
Śruba z uchem obrotowo-uchylnym	
Zawiesie	
Stopa L-kształtna	

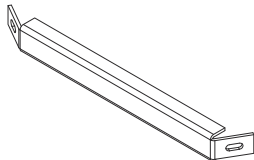
Nazwa	Konstrukcja
Stopa blokowa	
Stopa L-kształtna, ruchoma	
Stopa blokowa, ruchoma	
Stopa stała	
Niska regulowana stopa płyty czołowej	
Niska regulowana stopy kolumny podporowej	
Wysoka regulowana stopa płyty czołowej	

Nazwa**Konstrukcja**

Wysoka regulowana stopa kolumny podporowej



Pręty stabilizujące



4.3 Przed montażem, podnoszeniem i transportem



OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Podczas montażu lub konserwacji należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby uniknąć uszkodzenia płytowego wymiennika ciepła i jego komponentów. Uszkodzenie komponentów może negatywnie wpłynąć na wydajność lub możliwość eksploatacji płytowego wymiennika ciepła.



OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Urządzenie jest ciężkie.

Nigdy nie podnosić ani nie przenosić urządzenia ręcznie.



OSTRZEŻENIE

Identyfikacja połączeń z kanałem spawanym oraz kanałem uszczelnionym jest bardzo ważna. Wprowadzenie nieprawidłowych materiałów do kanału uszczelnionego może spowodować poważne obrażenia ciała i doprowadzić do poważnych uszkodzeń uszczelnienia.

W razie jakichkolwiek wątpliwości w tym zakresie należy skontaktować się z przedstawicielem Alfa Laval.

Do sprawdzenia przed montażem:

- Płytowy wymiennik ciepła należy zapakować do momentu montażu.
- Przed podłączeniem instalacji rurowej do płytowego wymiennika ciepła należy upewnić się, że wypłukane z niej zostały wszystkie ciała obce.
- Przed podłączeniem instalacji rurowej należy zadbać o to, żeby wszystkie śruby stóp były dociągnięte, a płytowy wymiennik ciepła dobrze przymocowany do fundamentu.
- Przed uruchomieniem wymiennika należy sprawdzić, czy wszystkie śruby ściągające są dobrze dokręcone i czy wymiary pakietu płyt są prawidłowe (wymiar A). Patrz rysunek płytowego wymiennika ciepła.
- Aby nie narażać płytowego wymiennika ciepła na skoki ciśnienia, rozszerzalność cieplną lub wibracje, rurociąg musi być dostosowany do przenoszenia nieprzewidzianych obciążeń.
- Wahań ciśnienia powinny być jak najmniejsze.
- Zawory bezpieczeństwa muszą być zainstalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zbiorników ciśnieniowych.
- Zaleca się zabezpieczenie pakietu płyt osłoną, aby zapobiec obrażeniom ciała spowodowanym wyciekiem gorących lub żrących płynów. Pozwoli to również uniknąć obrażeń spowodowanych dotknięciem gorących płyt.
- Upewnić się, że czas otwierania zaworów jest odpowiednio długi, by uniknąć nagłych zmian ciśnienia.
- Upewnić się, że w płytowym wymienniku ciepła nie zalega powietrze.

- Jeśli temperatura powierzchni płytowego wymiennika ciepła może być wysoka lub niska, aby ograniczyć ryzyko zranienia personelu należy podjąć działania prewencyjne, takie jak izolacja płytowego wymiennika ciepła. Zawsze należy sprawdzać, czy podjęte działania są zgodne z miejscowymi przepisami.
- Wartości ciśnień i temperatur projektowych dla każdego modelu podane są na tabliczce znamionowej. Przekraczanie tych wartości jest niedozwolone.
- Sprawdzić stan podłogi.
- Należy zawsze sprawdzać środek ciężkości przed rozpakowaniem lub przeniesieniem urządzenia. Środek ciężkości należy utrzymywać tak nisko, jak to możliwe.
- Urządzenie należy zawsze przenosić powoli i ostrożnie.

Chłodnictwo

OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia urządzenia

Aby uniknąć wilgoci i powietrza w płytowym wymienniku ciepła przy rozruchu do czynności chłodniczych, zastosowanie mają pełne warunki podciśnienia.

- Ponieważ większość instalacji chłodniczych zawiera olej sprężarkowy, należy zapewnić możliwość ręcznego lub automatycznego spuszczenia tego oleju z układu. Jeśli olej sprężarkowy nie zostanie spuszczone, przepłynie on do płytowego wymiennika ciepła, powodując jego zanieczyszczenie. Jeśli grubość filmu olejowego będzie zbyt duża lub jeśli dojdzie do nagromadzenia się oleju w porcie lub w kanałach, spowoduje to spadek wydajności płytowego wymiennika ciepła.

Ocena ryzyka

Przy każdorazowej obsłudze należy zawsze wykonać dokładną ocenę ryzyka przed podnoszeniem i transportem urządzenia w skrzyni lub bez niej.

4.4 Przenoszenie skrzyni

OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.





Podnoszenie i transport sprzętu w skrzyniach i bez skrzyń muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Patrz sekcja *Niezbędna wiedza* w rozdziale *Wstęp*.

Płyty wymiennik ciepła jest dostarczany na palecie i może być zapakowany w skrzynię lub owinięty folią stretch. Istnieją trzy główne wersje skrzyń:

- Skrzynia z jednoczęściowych boków — boki i blat wykonane z osobnych części
- Skrzynia otwierana — skrzynia z zawiasami po bokach i luźnym blatem
- Skrzynia z desek — boki i górny blat z desek, gdy spakowane w celu dostawy

Środek ciężkości jest oznaczony na skrzyni lub materiale owijającym.

Skrzynia jest również oznaczona innymi symbolami zgodnie z tabelą.

Symbol	Znaczenie
	Środek ciężkości
	Nie stawiać w stos
	Kruchy
	Góra

4.4.1 Skrzynia — kontrola

Przed rozpoczęciem rozładunku sprawdzić skrzynie na zewnątrz i zgłosić wszelkie uszkodzenia transportowe. Skontaktować się z firmą ubezpieczeniową w przypadku jakichkolwiek szkód.

4.4.2 Podnoszenie i transport urządzenia w skrzyni

 **OSTRZEŻENIE** Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Urządzenie jest ciężkie i delikatne, dlatego należy się z nim obchodzić ostrożnie.
Osoby nieupoważnione nie mogą przebywać w obszarze zagrożenia podczas przenoszenia urządzenia umieszczonego w skrzyni lub bez skrzyni.

 **OSTRZEŻENIE** Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Skrzynia nie jest zaprojektowana tak, aby wytrzymać siłę naciskających zawiesi na górze skrzyni.
Zawsze używać wózka widłowego do podnoszenia i transportu skrzyni.

 **OSTRZEŻENIE** Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Nigdy nie pracować pod wiszącym ładunkiem.

 **OSTRZEŻENIE** Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Zawsze używać wózka widłowego zatwierdzonego do ładunku i zgodnie z lokalnymi przepisami.

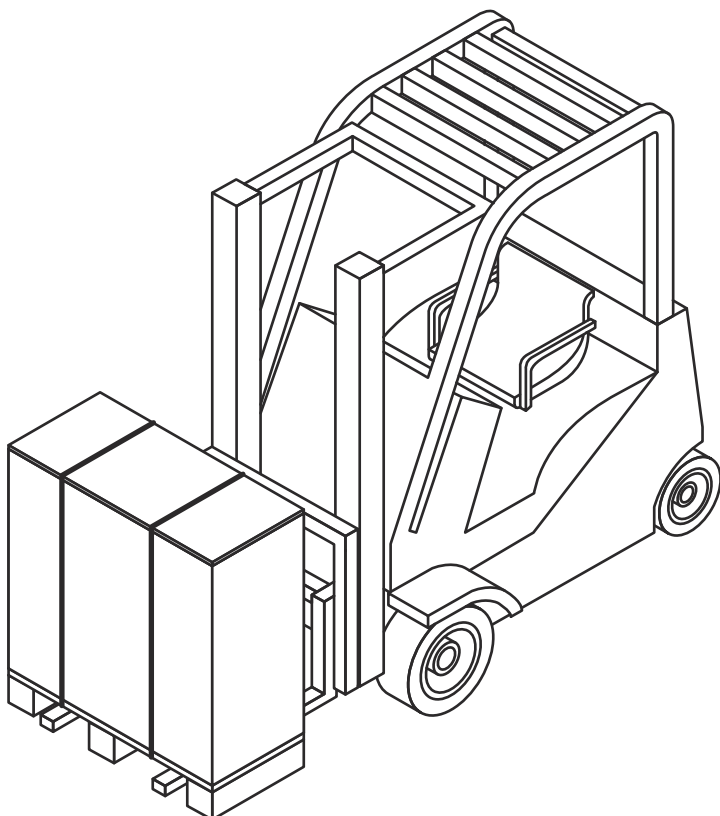
Etykiety, symbole i tabliczki ostrzegawcze znajdują się na zewnętrznych powierzchniach skrzyń i przedstawiają zasady postępowania, których należy przestrzegać.

- Nigdy nie pozostawiać wiszącego ładunku bez nadzoru.
- Jeśli urządzenie w skrzyni lub bez niej jest zmontowane z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą wózka widłowego.
- Dokładnie zaplanować podnoszenie i transport.
- Wyznaczyć i zabezpieczyć obszary, w których występuje zagrożenie związane z podnoszeniem i przenoszeniem urządzenia w skrzyni lub bez niej.
- Zawsze wykonać ocenę ryzyka obszaru zagrożenia i dróg transportu przed podnoszeniem i transportowaniem urządzenia w skrzyni lub bez niej.
- Skrzynie nie powinny być narażone na gwałtowne wstrząsy lub ruchy. Skrzynie nie są przystosowane do wytrzymania obciążenia i nie można ich ustawiać w stosach ani umieszczać na nich innych przedmiotów.
- Skrzynie powinny być trzymane we wskazanej pozycji pionowej.
- Podnieść skrzynki zgodnie z instrukcją. Podnieść je tylko na tyle, aby umożliwić oczyszczenie podłogi.
- Podnosić i transportować ładunek powoli i delikatnie.
- Urządzenie w skrzyni należy podnieść na palecie za pomocą wózka widłowego.
- Długość wideł wózka widłowego powinna być równa lub większa niż długość palety.
- Upewnić się, że skrzynia pozostaje stabilna na urządzeniu do podnoszenia.

- Przenieść skrzynię do miejsca docelowego.
- Opuścić skrzynię delikatnie na podłogę, pozostawiając wystarczająco dużo miejsca wokół niej, aby uzyskać łatwy dostęp z wszystkich stron.
- Upewnić się, że skrzynia jest mocno podparta. W razie potrzeby umieścić pod nią bloki lub płyty.
- Środek ciężkości musi zawsze znajdować się między widłami wózków widłowych.

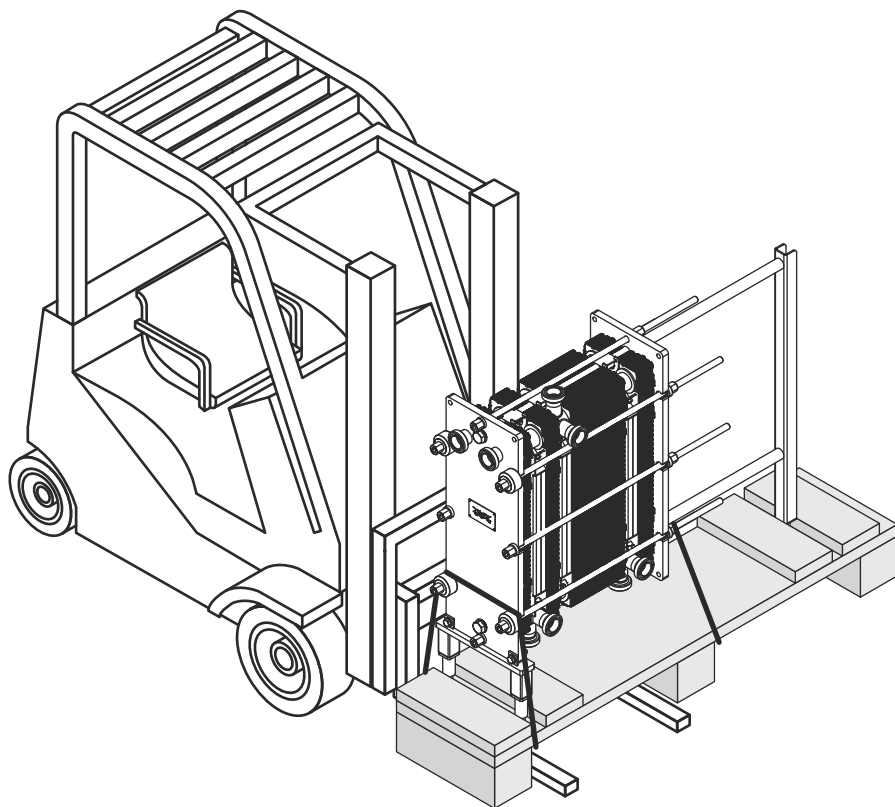
Etykiety wskazujące, czy skrzynie zostały przewrócone lub narażone na ekstremalne zawilgocenie, można umieścić na skrzyniach lub urządzeniu.

Po umieszczeniu urządzenia w skrzyni należy je podnieść na dostarczonej palecie za pomocą wózka widłowego.



Zdjąć skrzynię z urządzenia zgodnie z rozdziałem [Odpakowanie skrzyni](#).

Zaleca się, aby urządzenie pozostawało połączone z paletą i było przenoszone za pomocą wózka widłowego do czasu jego montażu.

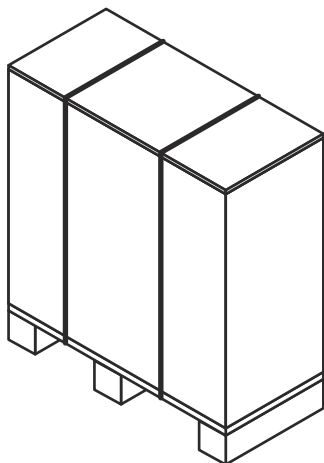


Rysunek 2: Ilustracja przedstawia przykładowe urządzenie.

4.5 Odpakowanie skrzyni

Postępować zgodnie z procedurą dla odpowiedniego typu skrzyni:

- Skrzynia z jednoczęściowych boków — patrz procedura [Opakowanie z jednoczęściowych boków — otwieranie](#)
- Skrzynia otwierana — patrz procedura [Opakowanie otwierane — otwieranie](#)
- Skrzynia z desek — patrz procedura [Opakowanie z desek — otwieranie](#)



Powierzchnia wymagana podczas rozpakowywania

Minimalna powierzchnia wymagana podczas rozpakowywania musi być co najmniej dwa razy większa od największej skrzyni.

Kiedy skrzynia zostanie usunięta, ale urządzenie jest nadal zmontowane z paletą, usunąć wszelkie luźne części lub mniejsze części zmontowane z paletą.

Urządzenie może być połączone z paletą za pomocą opasek z tworzywa sztucznego lub za pomocą śrub. Opaski należy odciąć. Śruby należy wykręcić.

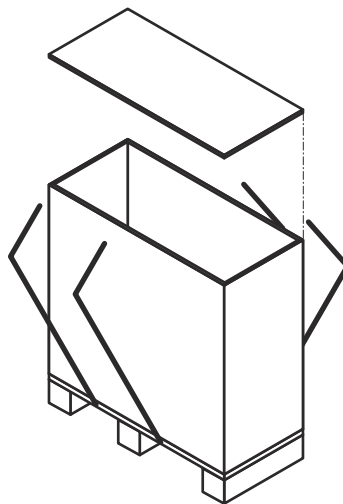
4.5.1 Skrzynia z jednoczęściowych boków — otwieranie

 **OSTRZEŻENIE** Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

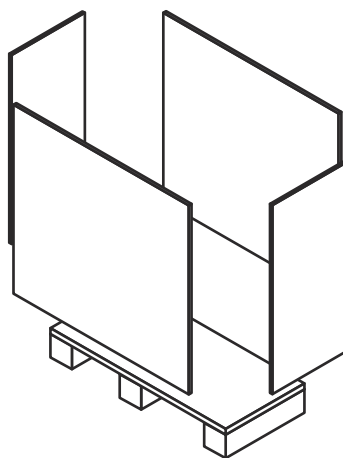
Urządzenie lub luźne przedmioty mogą spaść. Nacięte pasy z tworzywa sztucznego mogą pęknąć. Na skrzyni i urządzeniu mogą znajdować się ostre krawędzie, odłamki i gwoździe.

Podczas przenoszenia urządzenia w czasie rozpakowywania i montażu należy nosić środki ochrony osobistej. Z urządzeniem należy obchodzić się ostrożnie. Patrz część *Wyposażenie ochrony osobistej* w rozdziale *Bezpieczeństwo*.

- 1 Odciąć paski z tworzywa sztucznego i zdjąć górną część skrzynki.



- 2 Zdemontować boki, wykręcając śruby lub wyciągając gwoździe.



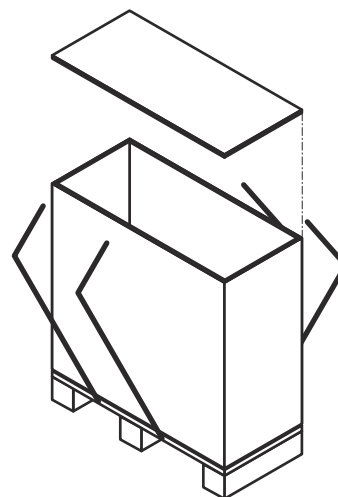
4.5.2 Opakowanie otwierane — otwieranie

⚠ OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

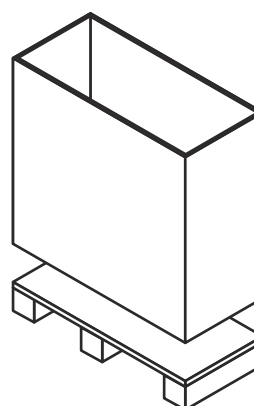
Urządzenie lub luźne przedmioty mogą spaść. Nacięte pasy z tworzywa sztucznego mogą pęknąć. Na skrzyni i urządzeniu mogą znajdować się ostre krawędzie, odłamki i gwoździe.

Podczas przenoszenia urządzenia w czasie rozpakowywania i montażu należy nosić środki ochrony osobistej. Z urządzeniem należy obchodzić się ostrożnie. Patrz część [Wyposażenie ochrony osobistej](#) w rozdziale [Bezpieczeństwo](#).

- 1 Odciąć pasy z tworzywa sztucznego i zdjąć górną część skrzynki.



- 2 Podnieść skrzynię otwieraną i zdjąć je z palety.



4.5.3 Skrzynia z desek — otwieranie

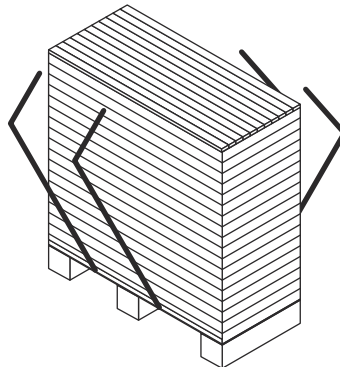
⚠ OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Urządzenie lub luźne przedmioty mogą spaść. Nacięte pasy z tworzywa sztucznego mogą pęknąć. Na skrzyni i urządzeniu mogą znajdować się ostre krawędzie, odłamki i gwoździe.

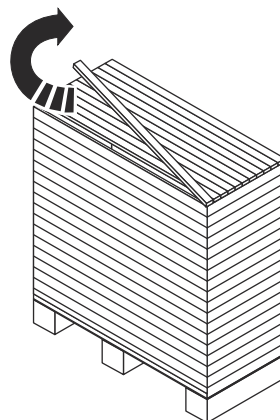
Podczas przenoszenia urządzenia w czasie rozpakowywania i montażu należy nosić środki ochrony osobistej. Z urządzeniem należy obchodzić się ostrożnie. Patrz część *Wyposażenie ochrony osobistej* w rozdziale *Bezpieczeństwo*.

Skrzynia z desek i blatem jest złożona za pomocą desek.

- 1 Odciąć opaski z tworzywa sztucznego i usunąć je.



- 2 Zacząć od górnej części skrzyni i wyjmować po jednej desce.



- 3 Gdy deski na górze zostaną całkowicie usunięte, kontynuować po bokach.

4.5.4 Kontrola po odpakowaniu

Gdy urządzenie zostanie umieszczone w zamierzonym miejscu, zawsze wykonać kontrole wymienione poniżej:

- Sprawdzić wymiar A (odległość między wewnętrznymi częściami płyt czołowej i dociskowej). Wymiar A oraz liczbę płyt podano na rysunku płytowego wymiennika ciepła.
- Upewnić się, że wszystkie śruby są odpowiednio dokręcone.
- Upewnić się, że nóżki są odpowiednio dokręcone.

**UWAGA**

Niektóre urządzenia są dostarczane ze zdemontowanymi stojakami.

- Sprawdzić, czy rurociąg przyłączeniowy można usunąć w celu wykonania obsługi.
- Upewnić się, że zapewniono wystarczająco dużo miejsca do usunięcia płyt po jednej stronie płytowego wymiennika ciepła.

4.6 Podnoszenie urządzenia

Zaleca się zaangażowanie firmy zajmującej się montażem sprzętu, aby zajęła się wszystkimi sprawami związanymi z obsługą, dopóki urządzenie nie znajdzie się w miejscu, w którym zostanie zamontowane.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą wszystkich instrukcji podnoszenia opisanych dla różnych urządzeń podnoszących. Przed przystąpieniem do podnoszenia danego płytowego wymiennika ciepła zgodnie z procedurą należy zawsze przeczytać ten rozdział i uwzględnić informacje dotyczące bezpieczeństwa.



OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Urządzenie jest ciężkie, a jego środek ciężkości jest umieszczony wysoko.

Podnoszenie i transport sprzętu w skrzyniach i bez skrzyń muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Patrz część [Niezbędna wiedza](#) w rozdziale [Wstęp](#).



OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Urządzenie lub luźne przedmioty mogą spaść. Nacięte pasy z tworzywa sztucznego mogą pęknąć. Na skrzyni i urządzeniu mogą znajdować się ostre krawędzie, odłamki i gwoździe.

Podczas przenoszenia urządzenia w czasie rozpakowywania i montażu należy nosić środki ochrony osobistej. Z urządzeniem należy obchodzić się ostrożnie. Patrz część [Wyposażenie ochrony osobistej](#) w rozdziale [Bezpieczeństwo](#).



OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Nigdy nie pracować pod wiszącym ładunkiem.



OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

Nigdy nie pracować samotnie podczas podnoszenia i przenoszenia skrzyni lub urządzenia bez skrzyni.



OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Do mocowania zawiesi dźwigowych lub urządzeń do podnoszenia należy zawsze używać punktów oznaczonych na rysunkach czerwonymi pierścieniami. Zabrania się stosowania innych punktów mocowania lub innych kierunków obciążania zawiesi niż podane. Jeśli płytowy wymiennik ciepła nie został dostarczony przez firmę Alfa Laval z urządzeniami do podnoszenia, trzeba dobrać odpowiednie wyposażenie i użyć tych samych punktów mocowania. Upoważniony personel ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowy i bezpieczny dobór wyposażenia i procedur. Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia podczas podnoszenia, należy zawsze zachowywać szczególną ostrożność.



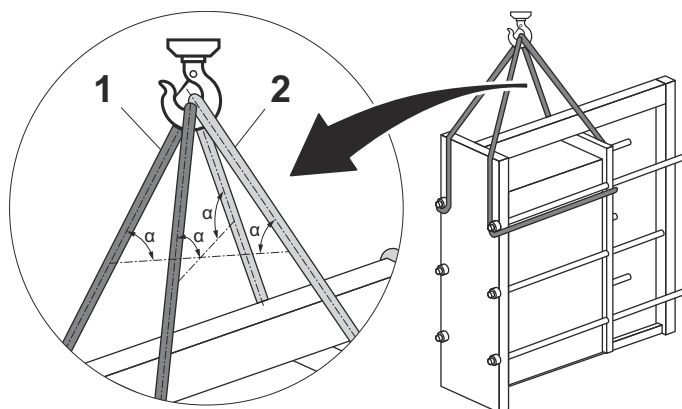
OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Nie podnosić wymiennika za przyłącza ani śruby dwustronne wokół nich.

Upoważniony personel jest zawsze odpowiedzialny za bezpieczeństwo, prawidłowy dobór wyposażenia do realizacji procedur podnoszenia i/lub ustawiania. Należy stosować wyłącznie nieuszkodzone zawiesia dźwigowe

zatwierdzone do masy wymiennika ciepła. Korzystać z punktów podnoszenia przedstawionych na ilustracjach w poszczególnych częściach. Jeśli do urządzenia przymocowano urządzenie do podnoszenia, należy go użyć.

Jeśli nie podano inaczej, użyć dwóch zawiesi (1) i (2) i upewnić się, że kąt podnoszenia (α) wynosi od 45° do 90° .

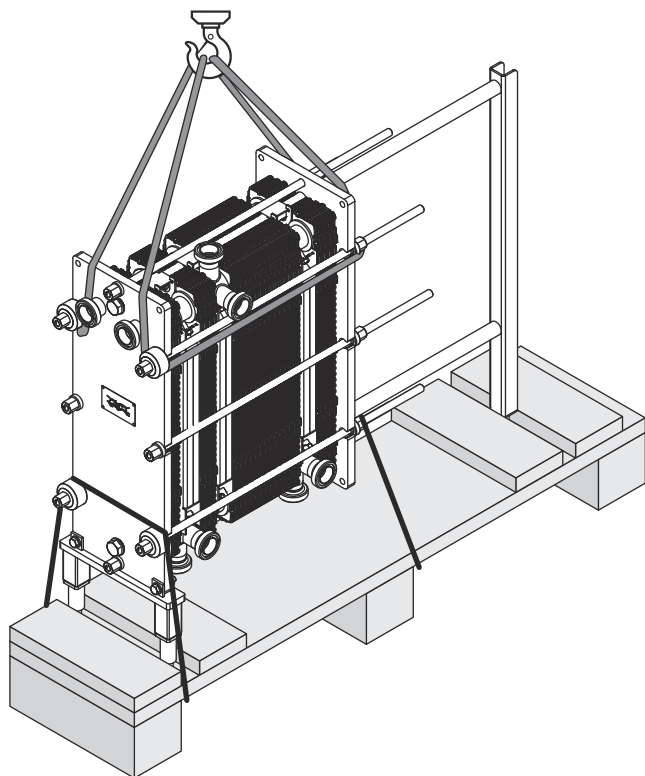


Rysunek 3: Ilustracja przedstawia sposób mocowania zawiesi do przykładowego urządzenia.

Przed poluzowaniem urządzenia umieszczonego na paletie należy zabezpieczyć je przed upadkiem za pomocą zawiesi.

! UWAGA

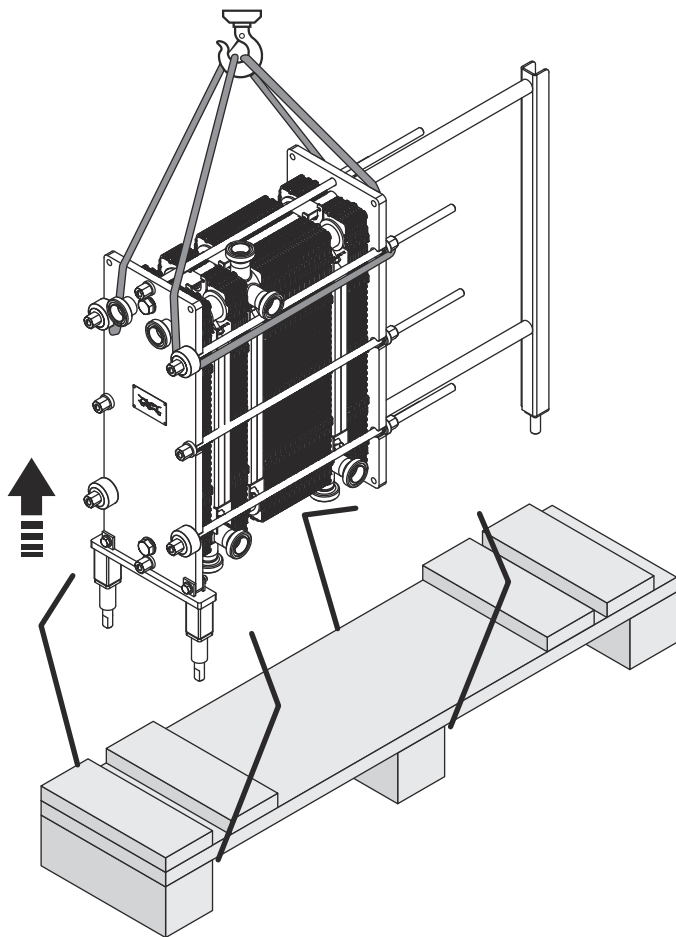
Nie podnosić urządzenia i palety. Naciągnąć tylko zawiesia, aby nie dopuścić do spadnięcia urządzenia



Rysunek 4: Ilustracja przedstawia przykładowe urządzenie.

Usunąć wszelkie elementy mocujące urządzenie z paletą.

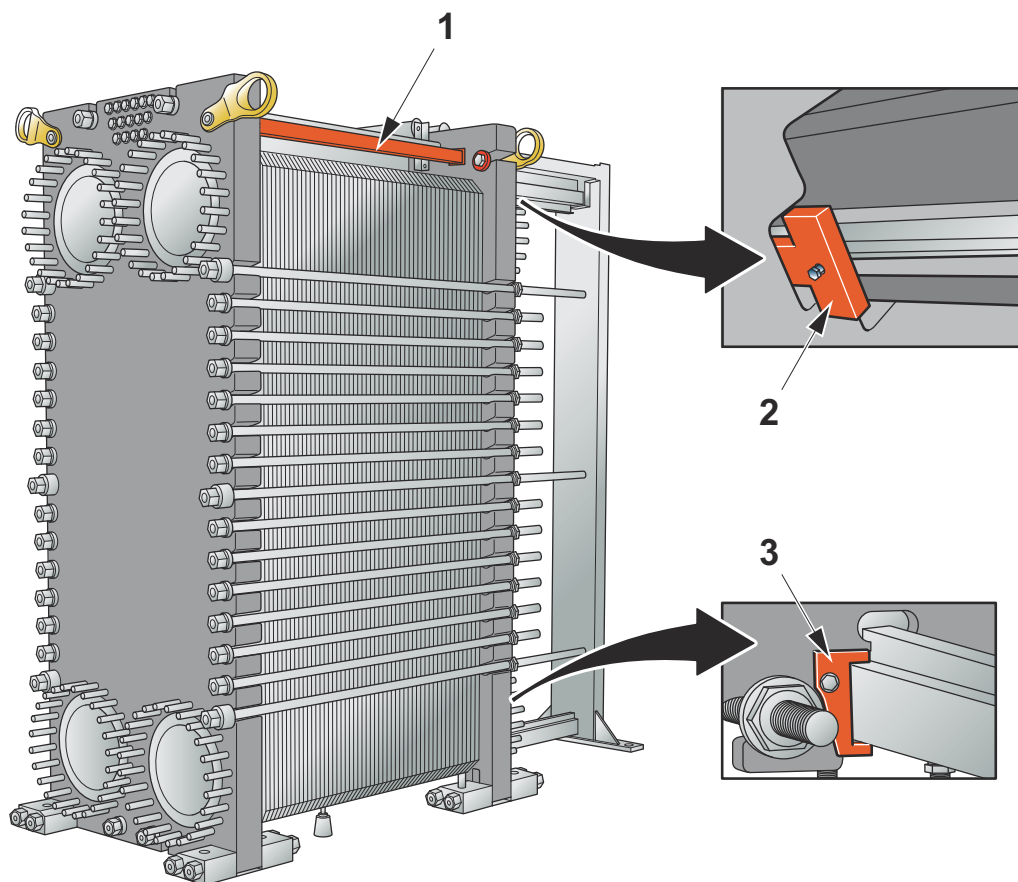
Delikatnie podnieść urządzenie i upewnić się, że unosi się z palety.



Rysunek 5: Ilustracja przedstawia przykładowe urządzenie.

4.6.1 Zabezpieczenia

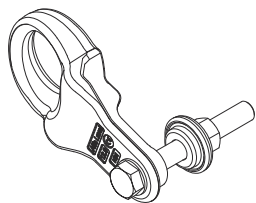
Jeśli płytowy wymiennik ciepła wyposażono w urządzenia podnoszące i zabezpieczające (1), (2) i (3), nie należy ich usuwać przed montażem. Zabrania się używania urządzeń blokujących na potrzeby podnoszenia.



1. Bezpiecznie zamocować urządzenie blokujące między płytą czołową a płytą dociskową.
2. Zapiąć klamrę blokującą, aby zabezpieczyć płytę dociskową na belce nośnej.
3. Zapiąć klamrę blokującą, aby zabezpieczyć płytę dociskową na belce prowadzącej.

4.6.2 Podnoszenie za pomocą urządzenia do podnoszenia

Ta część ma zastosowanie tylko podczas podnoszenia za pomocą urządzeń do podnoszenia.



OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Jeśli założono transportowe urządzenia blokujące, nie należy ich używać jako punkty podnoszenia. W tym celu należy zawsze korzystać z urządzeń do podnoszenia.

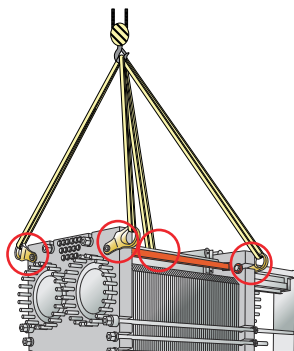
UWAGA

Urządzenie jest dostarczane z przymocowanymi urządzeniami do podnoszenia. Po instalacji można pozostawić je na urządzeniu.

Jeśli urządzenie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą wózka widłowego. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie i transport](#).

Jeśli urządzenie nie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą zawiesi dźwigowych. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie urządzenia](#).

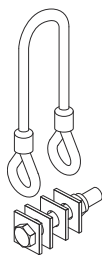
- 1 Sprawdzić, czy urządzenia do podnoszenia zostały prawidłowo założone. W razie potrzeby dociągnąć śruby.
- 2 Przymocować zawiesia do urządzeń do podnoszenia. Zależnie od masy płytowego wymiennika ciepła należy zastosować dwa lub cztery zawiesia.



- 3 Powoli podnieść urządzenie, unosząc je nieznacznie na poziom podłoża.
- 4 Upewnić się, że zawieszony urządzenie jest wypoziomowane.

4.6.3 Podnoszenie za pomocą liny

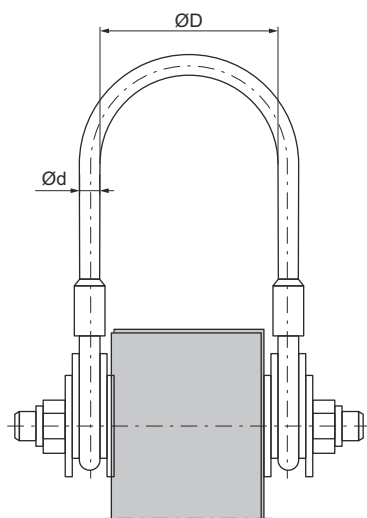
Ta część ma zastosowanie tylko podczas podnoszenia za pomocą liny.



! UWAGA

Urządzenie jest dostarczane z przymocowanymi linami do podnoszenia. Po instalacji można pozostawić je na urządzeniu.

Średnica zagięcia liny D musi być większa niż sześciokrotność średnicy liny. $D > 6d$.



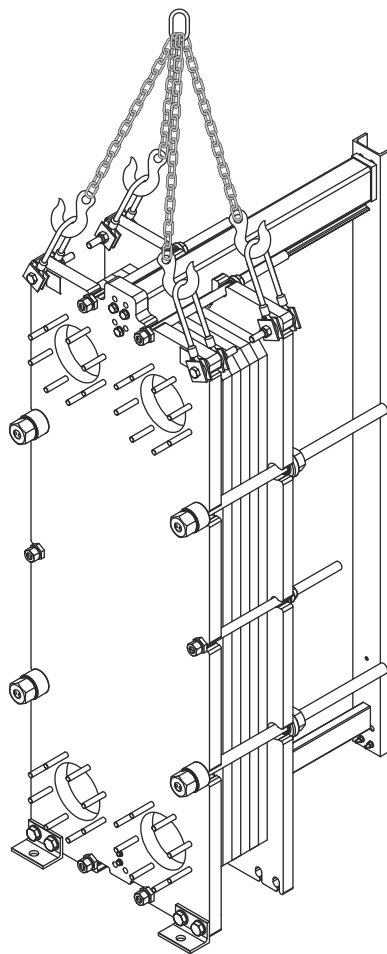
Rysunek 6: Lina do podnoszenia z płytą ramy.

Jeśli urządzenie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą wózka widłowego. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie i transport](#).

Jeśli urządzenie nie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą zawiesi łańcuchowych. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie urządzenia](#).

- 1 Sprawdzić, czy liny do podnoszenia zostały prawidłowo założone. W razie potrzeby dociągnąć śruby.

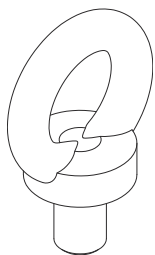
- 2 Połączyć zawiesia łańcuchowe z linami do podnoszenia.



- 3 Powoli podnieść urządzenie, unosząc je nieznacznie na poziom podłoża.
- 4 Upewnić się, że zawieszony urządzenie jest wypoziomowane.

4.6.4 Podnoszenie za pomocą śrub oczkowych

Ta część ma zastosowanie jedynie podczas stosowania śrub oczkowych

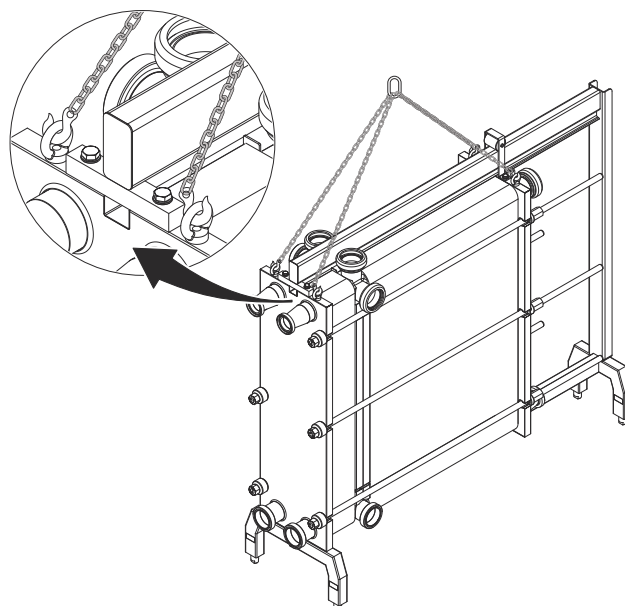


Jeśli urządzenie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą wózka widłowego. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie i transport](#).

Jeśli urządzenie nie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą zawiesi dźwigowych. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie urządzenia](#).

- 1 Upewnić się, że punkt mocowania urządzenia do podnoszenia jest zbliżony do środka ciężkości płytowego wymiennika ciepła.

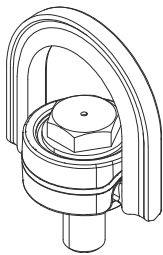
- 2 Użyć zawiesia łańcuchowego i przymocować haki lub szkie do każdej z czterech śrub oczkowych zamontowanych na płytowym wymienniku ciepła.



- 3 Powoli podnieść urządzenie, unosząc je nieznacznie na poziom podłoża.
- 4 Upewnić się, że zawieszony urządzenie jest wypoziomowane.

4.6.5 Podnoszenie za pomocą śrub z uchem obrotowo-uchylnym

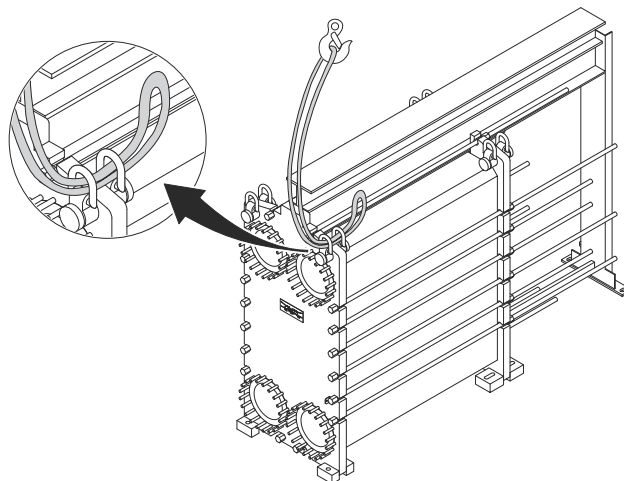
Ta część ma zastosowanie jedynie podczas stosowania śrub z uchem obrotowo-uchylnym



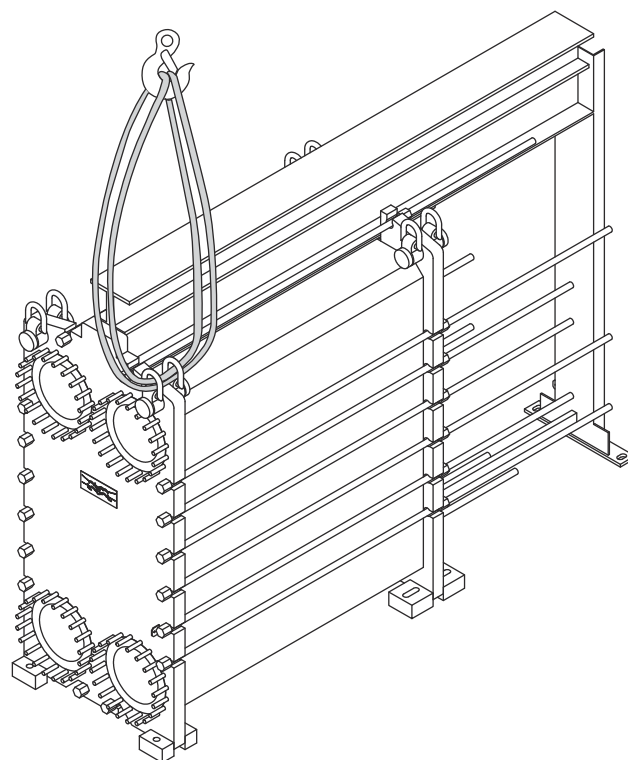
Jeśli urządzenie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą wózka widłowego. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części *Podnoszenie i transport*.

Jeśli urządzenie nie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą zawiesi dźwigowych. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części *Podnoszenie urządzenia*.

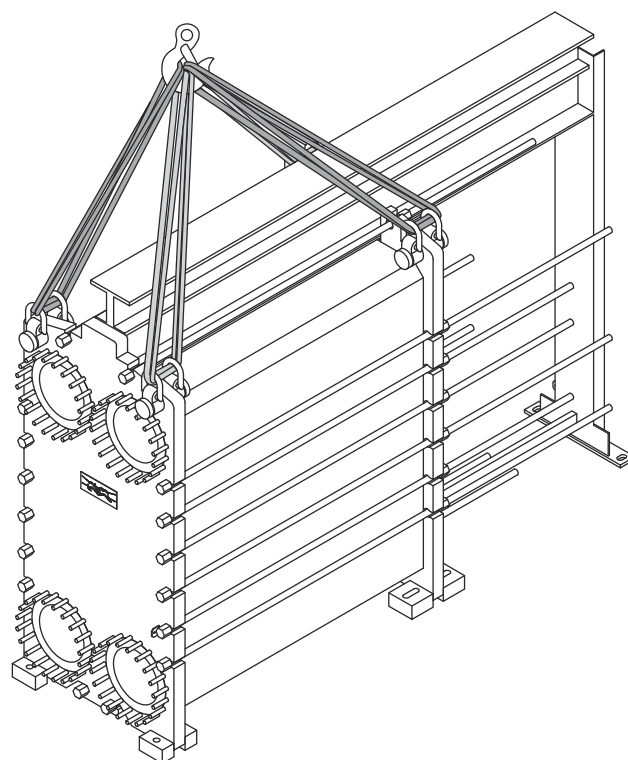
- 1 Upewnić się, że punkt mocowania urządzenia do podnoszenia jest zbliżony do środka ciężkości płytowego wymiennika ciepła.
- 2 Przeprowadzić jeden koniec zawiesia przez urządzenie do podnoszenia.
- 3 Przeprowadzić drugi koniec zawiesia przez jedną z par śrub z uchem obrotowo-uchylnym.



- 4 Przeprowadzić drugi koniec zawiesia przez urządzenie do podnoszenia.



- 5 Powtórzyć procedurę dla pozostałych śrub z uchem obrotowo-uchylnym



- 6 Powoli podnieść urządzenie, unosząc je nieznacznie na poziom podłoża.

- 7 Upewnić się, że zawieszony urządzenie jest wypoziomowane.

4.6.6 Podnoszenie za pomocą zawiesi dźwigowych

Ta część ma zastosowanie jedynie podczas stosowania zawiesi dźwigowych. Istnieją dwa różne sposoby zakładania zawiesi dźwigowych — pierwszy sposób jest zalecany. Jeśli postępowanie zgodnie z nim jest niemożliwe, należy wybrać drugi sposób.



Jeśli urządzenie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą wózka widłowego. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie i transport](#).

Jeśli urządzenie nie jest połączone z dostarczoną paletą, należy je podnieść za pomocą zawiesi dźwigowych. Postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Podnoszenie urządzenia](#).

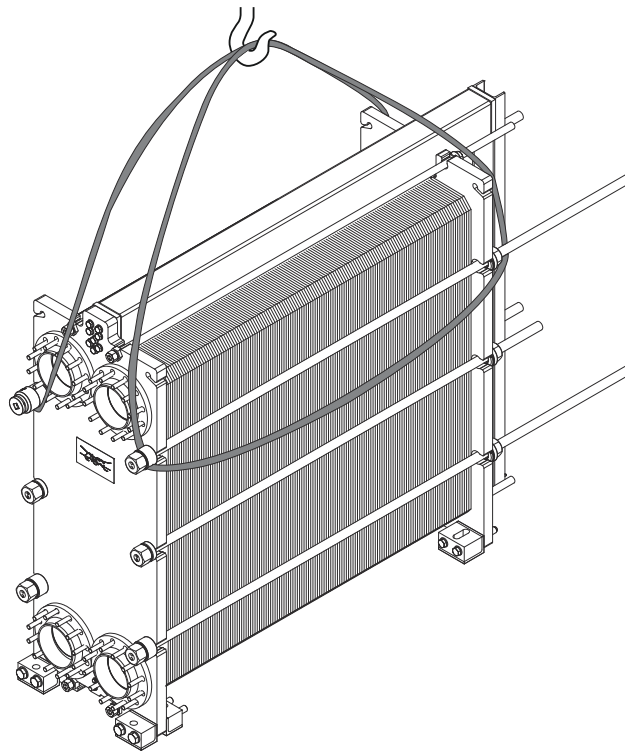


OSTRZEŻENIE Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń

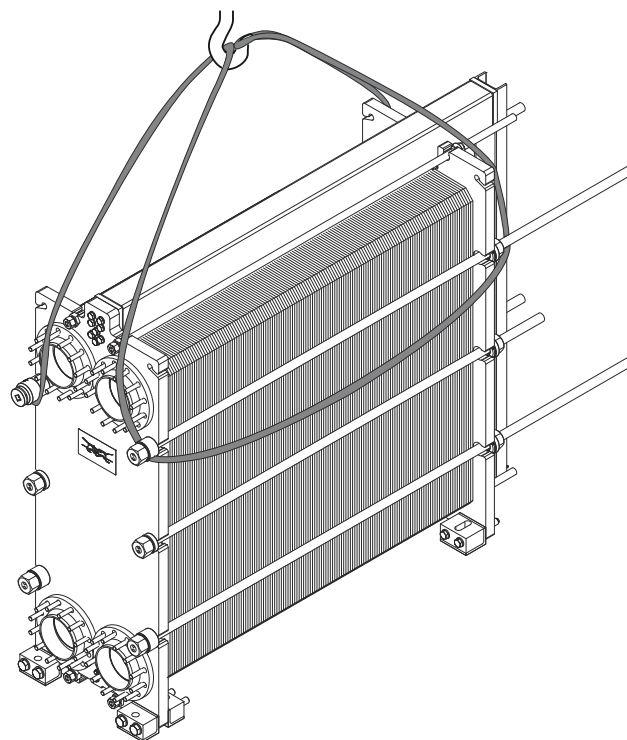
Urządzenie jest ciężkie.

Zależnie od masy urządzenia należy użyć jednego zawiesia lub dwóch.

- 1 W przypadku stosowania dwóch zawiesi należy je poprowadzić w sposób przedstawiony na ilustracji.



- 2 W przypadku stosowania jednego zawiesia należy je poprowadzić w sposób przedstawiony na ilustracji.

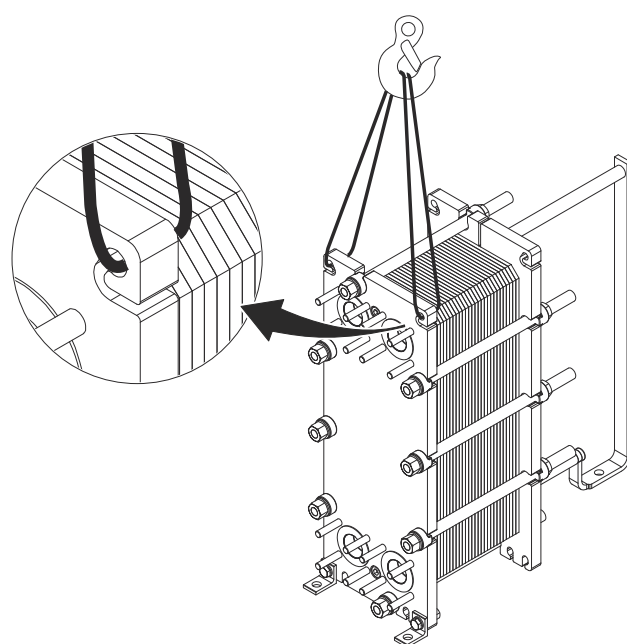


- 3 Powoli podnieść urządzenie, unosząc je nieznacznie na poziom podłoża.
- 4 Upewnić się, że zawieszona urządzenie jest wypoziomowane.

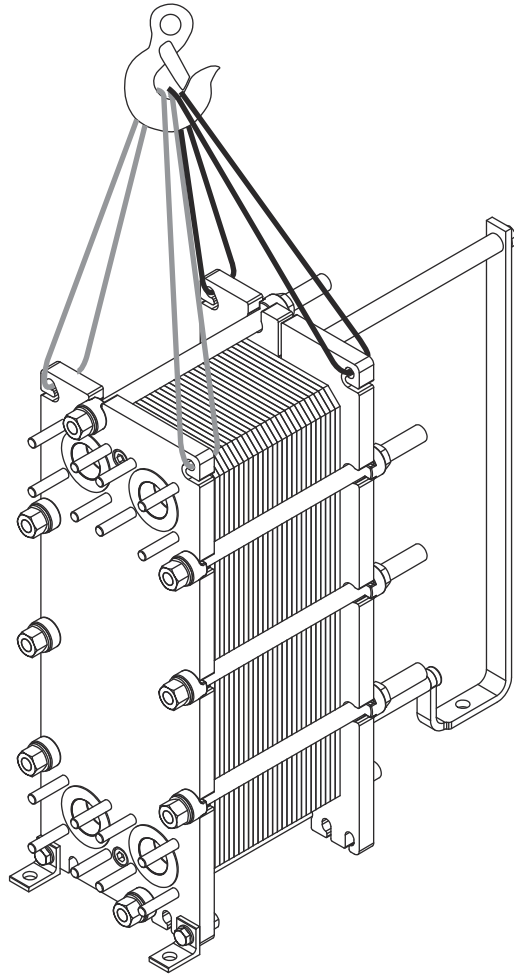
5 **! UWAGA**

Sposób opisany w tym oraz kolejnym kroku jest sposobem alternatywnym.

Umieścić jedno zawiesie między szczelinami płyty czołowej. Połączyć zawiesie z urządzeniem do podnoszenia.



- 6 Umieścić jedno zawiesie między szczelinami płyty dociskowej. Połączyć zawiesie z urządzeniem do podnoszenia.



- 7 Powoli podnieść urządzenie, unosząc je nieznacznie na poziom podłoża.
- 8 Upewnić się, że zawieszony urządzenie jest wypoziomowane.

4.7 Ustawianie wymiennika

4.7.1 Podnoszenie za pomocą śrub oczkowych

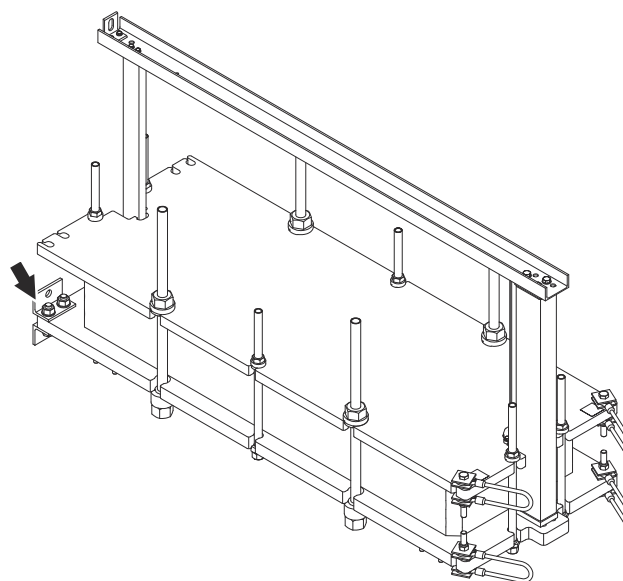
Poniższe zalecenia obowiązują w przypadku ustawiania płytowego wymiennika ciepła po jego dostarczeniu przez firmę Alfa Laval. Używać tylko urządzeń do podnoszenia dostosowanych do masy płytowego wymiennika ciepła.



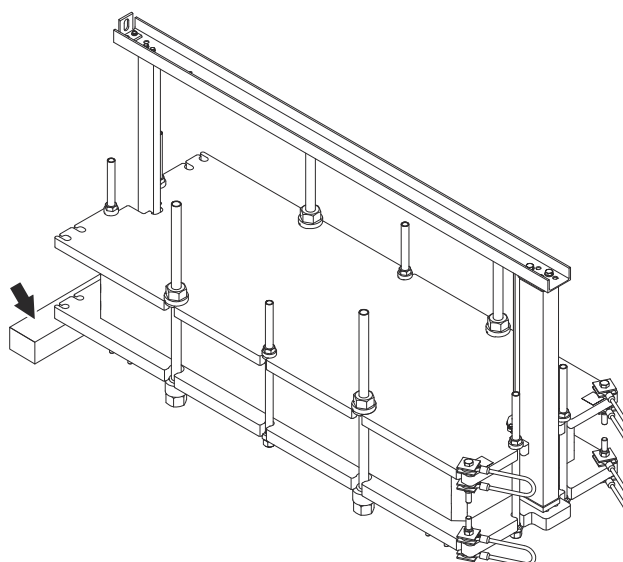
OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Zawiesia dźwigowe muszą być na tyle długie, aby możliwe było obrócenie płytowego wymiennika ciepła bez przeszkód. Należy w szczególności uwzględnić przestrzeń potrzebną na podporę. Aby uniknąć uszkodzenia komponentów wymiennika podczas procedury ustawiania, zawsze należy zachowywać szczególną ostrożność.

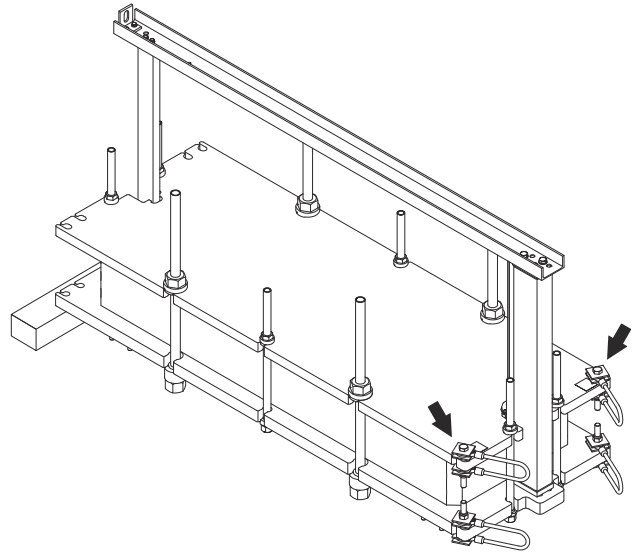
- 1 Zdjąć wszystkie stopy z płyty czołowej.



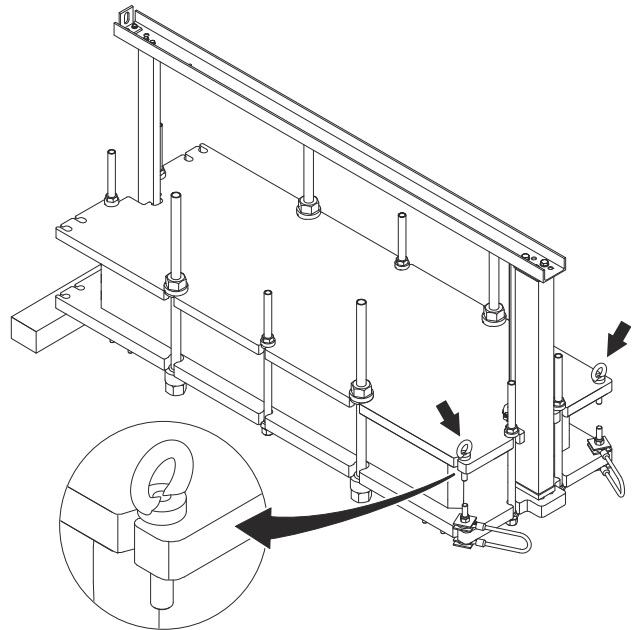
- 2 Umieścić drewnianą belkę pod dolną krawędzią płyty czołowej.



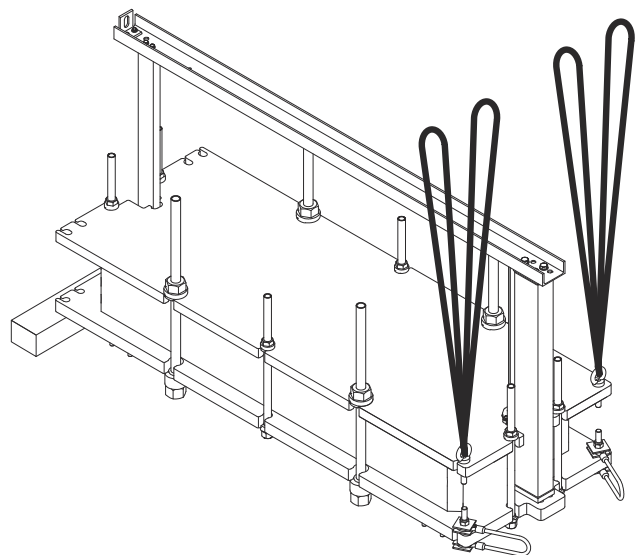
- 3 Zdjąć liny podnoszące z płyty dociskowej.



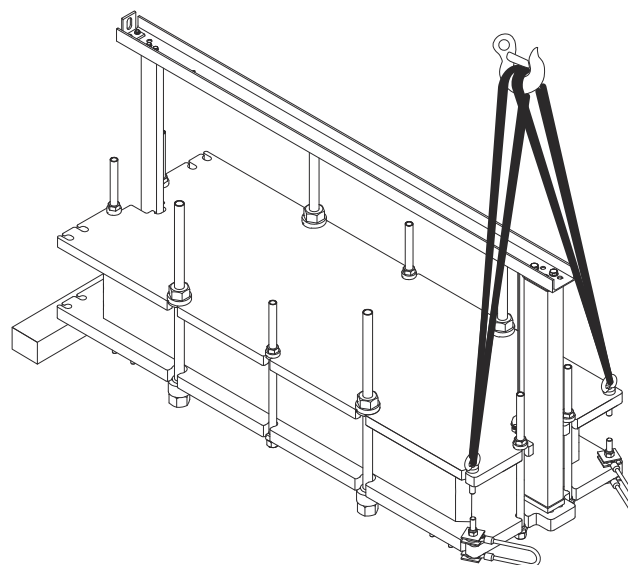
- 4 Przymocować dwie śruby oczkowe do płyty dociskowej.



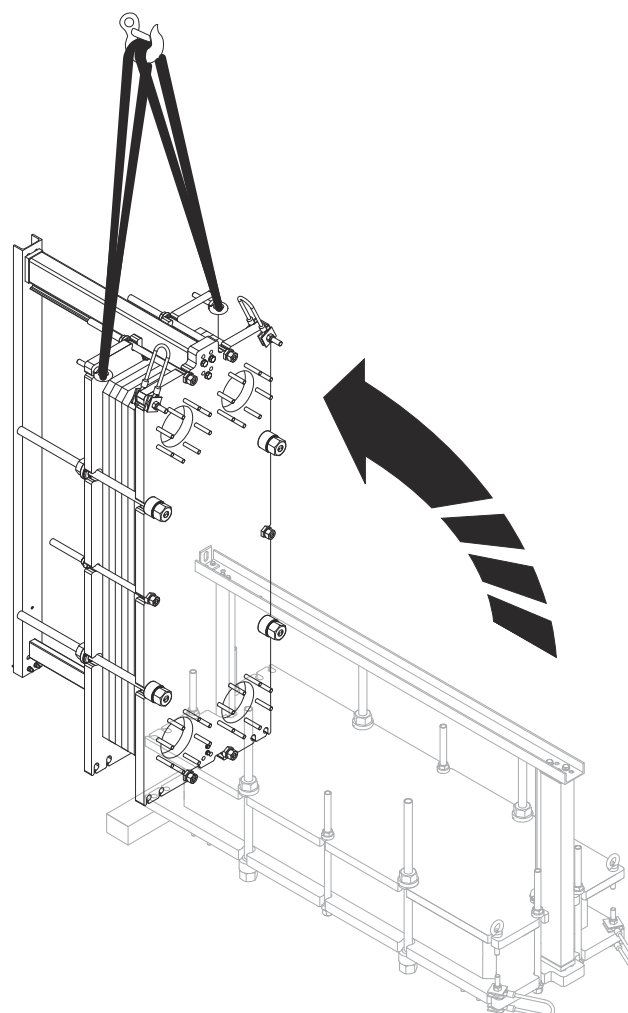
- 5 Do każdej śruby oczkowej należy przymocować jedno zawiesie.



- 6 Przymocować zawiesia do punktu podnoszenia.



- 7 Ostrożnie podnieść płytowy wymiennik ciepła. Zwrócić szczególną uwagę podczas zbliżania się do środka ciężkości.



- 8 Zdjąć zawiesia.

- 9 Wykręcić śruby oczkowe.

-
- 10 Przymocować liny podnoszące do płyty dociskowej.

 - 11 Nieznacznie podnieść płytowy wymiennik ciepła nad podłogę. Podnieść urządzenie zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale *Podnoszenie za pomocą liny*.

 - 12 Przymocować stopy z powrotem do płyty ramowej.

 - 13 Usunąć drewnianą belkę.

 - 14 Opuścić płytowy wymiennik ciepła na podłogę.

 - 15 Usunąć urządzenie podnoszące.
-

Płytowy wymiennik ciepła można teraz przemieścić zgodnie z instrukcją podnoszenia, używając urządzeń opisanych w instrukcji montażu.

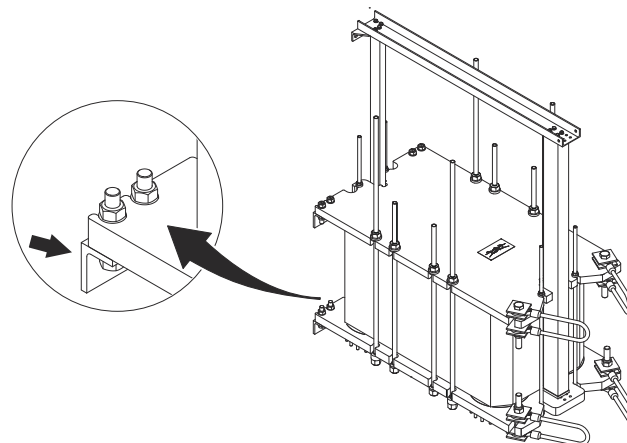
4.7.2 Podnoszenie za pomocą zawiesi po stronie płyty dociskowej

Poniższe zalecenia obowiązują w przypadku ustawiania płytowego wymiennika ciepła po jego dostarczeniu przez firmę Alfa Laval. Używać tylko pasów dostosowanych do masy płytowego wymiennika ciepła. Postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

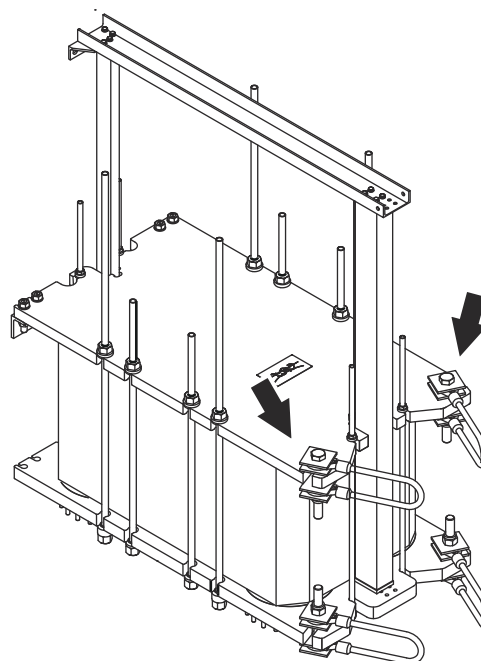
! OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Zawiesia dźwigowe muszą być na tyle długie, aby możliwe było obrócenie płytowego wymiennika ciepła bez przeszkód. Należy w szczególności uwzględnić przestrzeń potrzebną na podporę. Aby uniknąć uszkodzenia komponentów wymiennika podczas procedury ustawiania, zawsze należy zachowywać szczególną ostrożność.

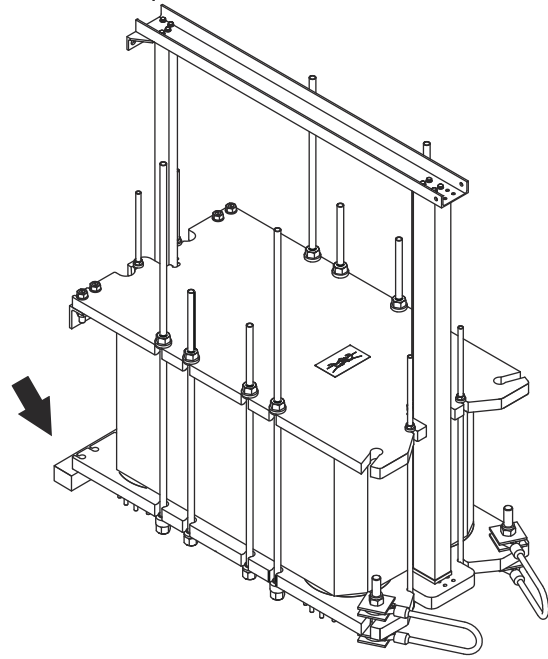
- 1 Zdjąć wszystkie stopy z płyty czołowej.



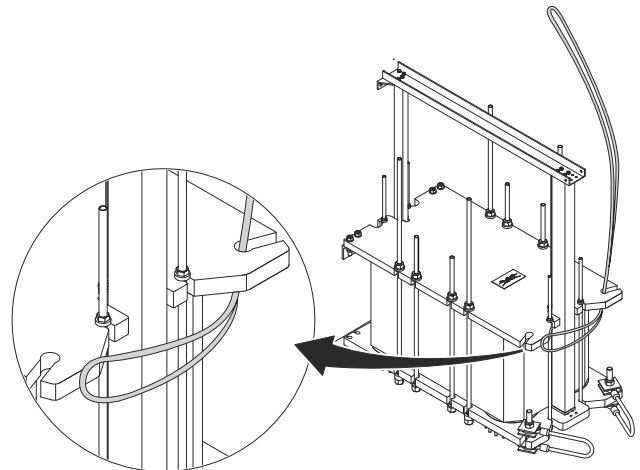
- 2 Zdjąć liny podnoszące z płyty dociskowej.



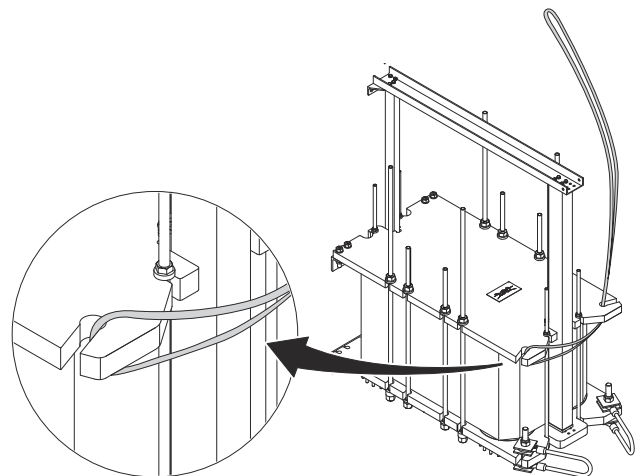
- 3 Umieścić drewnianą belkę pod dolną krawędzią płyty czołowej.



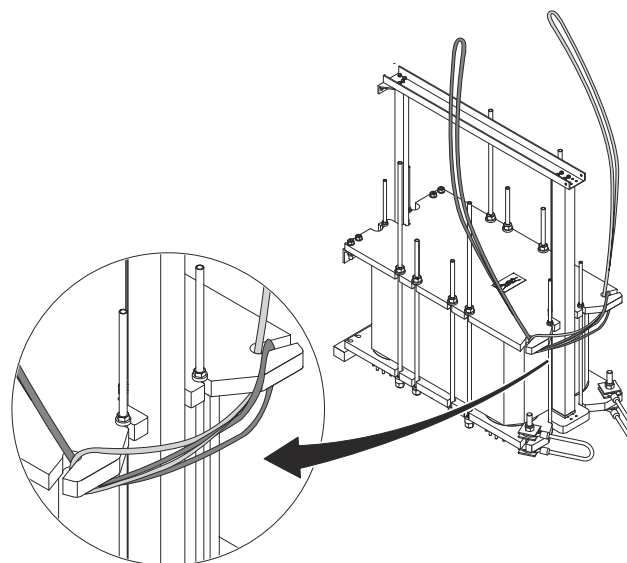
- 4 Przeprowadzić zawieszę przez otwór w płycie dociskowej.



- 5 Przeprowadzać zawieszę do momentu, w którym będzie można je wsunąć w otwór płyty dociskowej.

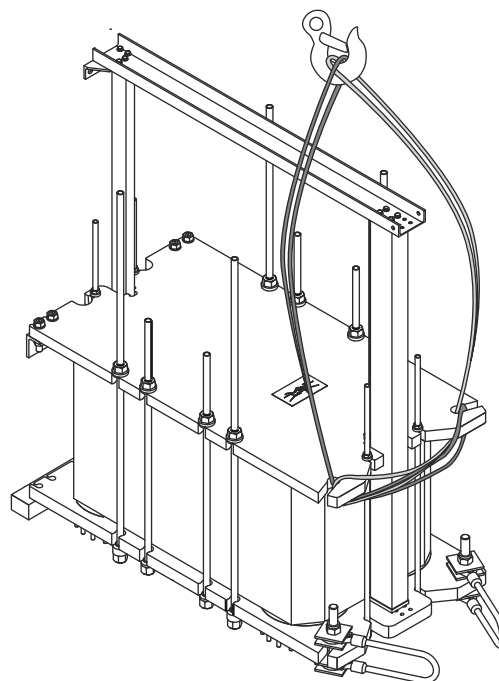


- 6 Przeprowadzić drugie zawiesie w ten sam sposób, ale zaczynając od przeciwnej strony.

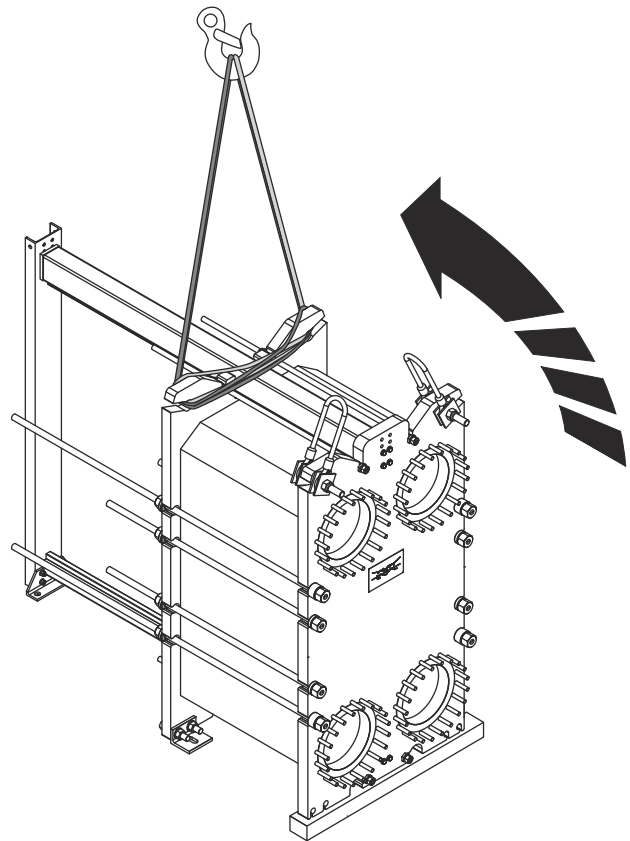


- 7 Rozciągnąć zawiesia i upewnić się, że oba zostały prawidłowo wprowadzone w otwory.

- 8 Przymocować zawiesia do punktu podnoszenia.



- 9 Ostrożnie podnieść płytowy wymiennik ciepła. Zwrócić szczególną uwagę podczas zbliżania się do środka ciężkości.



- 10 Zdjąć zawiesia.
- 11 Przymocować liny podnoszące do płyty dociskowej.
- 12 Nieznacznie podnieść płytowy wymiennik ciepła nad podłoże. Podnosić zgodnie z informacjami zamieszczonymi w odpowiednim punkcie rozdziału [Podnoszenie urządzenia](#).
- 13 Przymocować stopy z powrotem do płyty ramowej.
- 14 Usunąć drewnianą belkę.
- 15 Opuścić płytowy wymiennik ciepła na podłoże.
- 16 Usunąć urządzenie podnoszące.

Płytowy wymiennik ciepła można teraz przemieścić zgodnie z instrukcją podnoszenia, używając urządzeń opisanych w instrukcji montażu.

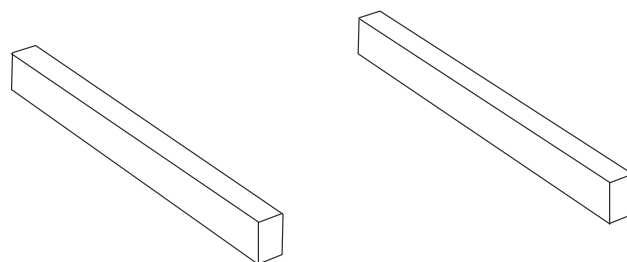
4.7.3 Podnoszenie za pomocą zawiesi owiniętych wokół płytowego wymiennika ciepła

Poniższe zalecenia obowiązują w przypadku ustawiania płytowego wymiennika ciepła po jego dostarczeniu przez firmę Alfa Laval. Używać tylko pasów dostosowanych do masy płytowego wymiennika ciepła. Postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

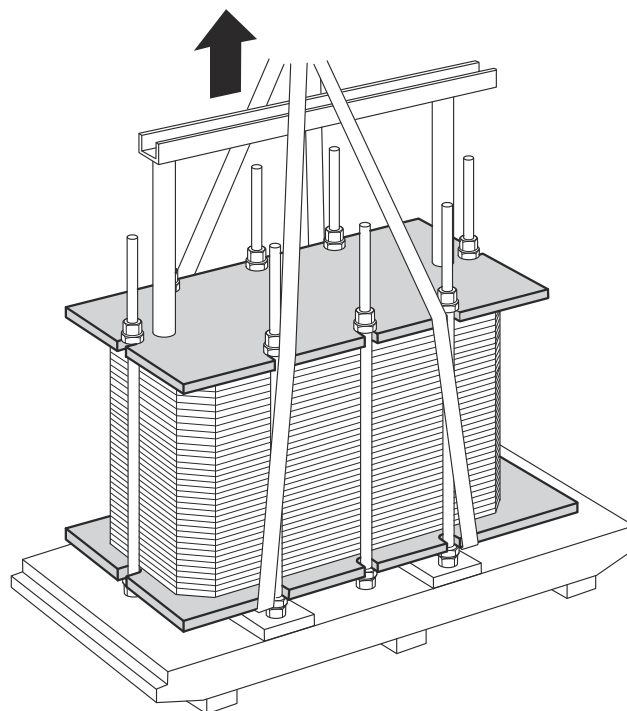
⚠ OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Zawiesia dźwigowe muszą być na tyle długie, aby możliwe było obrócenie płytowego wymiennika ciepła bez przeszkód. Należy w szczególności uwzględnić przestrzeń potrzebną na podporę. Aby uniknąć uszkodzenia komponentów wymiennika podczas procedury ustawiania, zawsze należy zachowywać szczególną ostrożność.

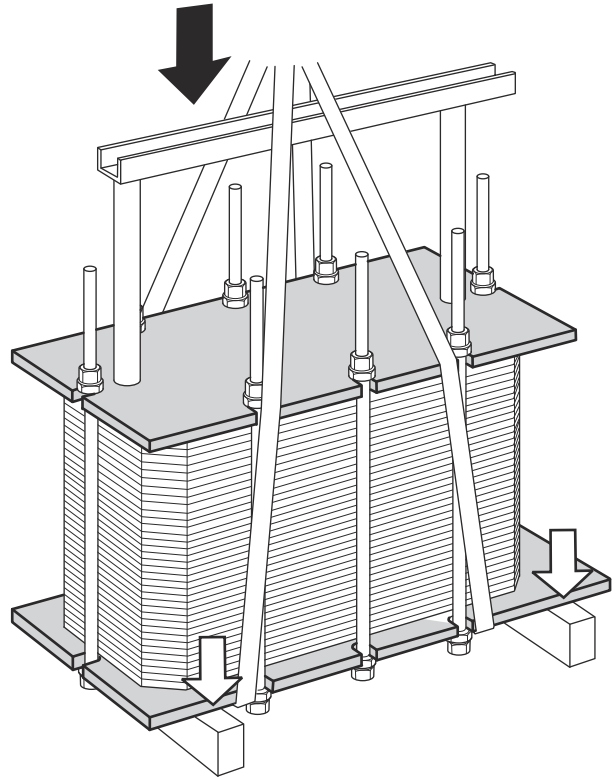
- 1 Umieścić na podłożu dwie drewniane belki.



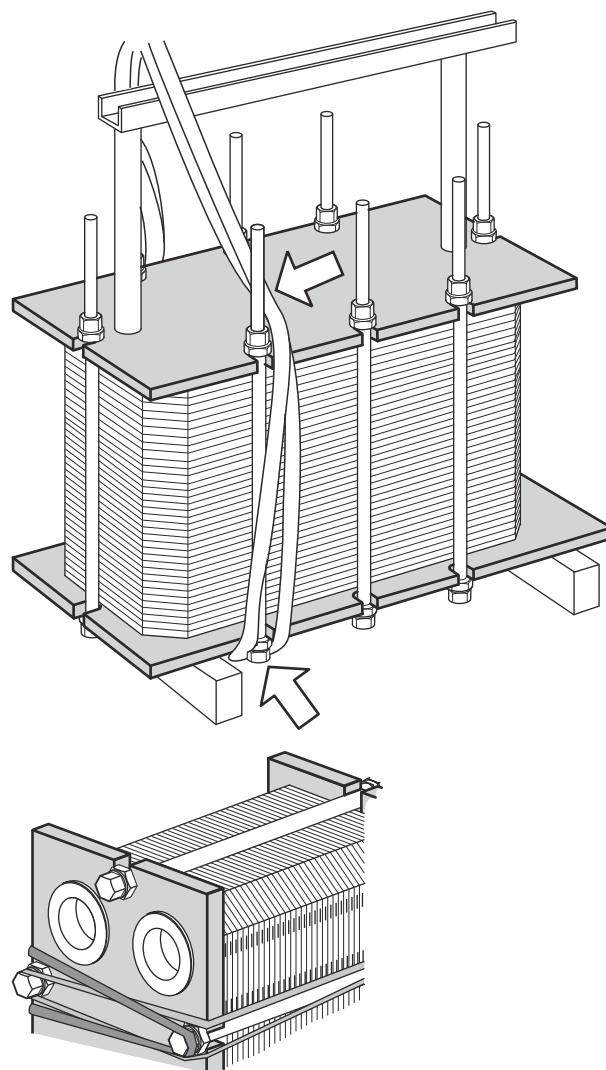
- 2 Za pomocą zawiesi dźwigowych unieść wymiennik ciepła z palety.



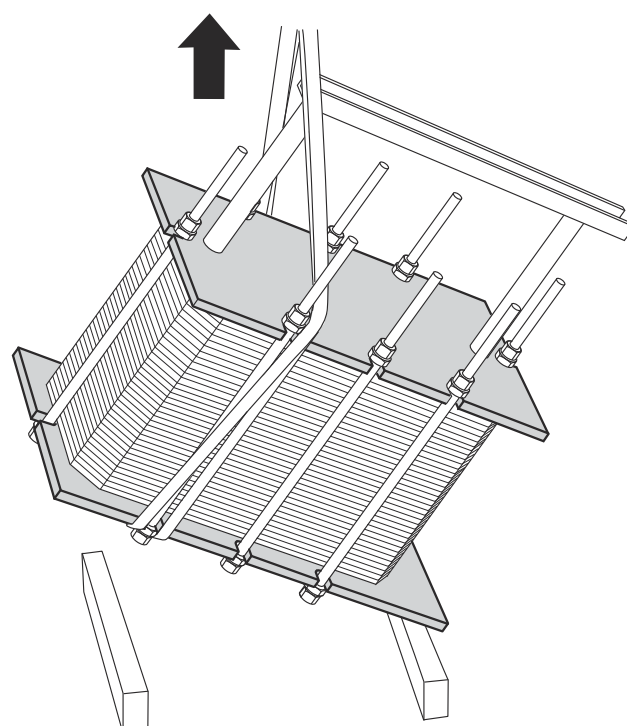
- 3 Umieścić płytowy wymiennik ciepła na drewnianych belkach.



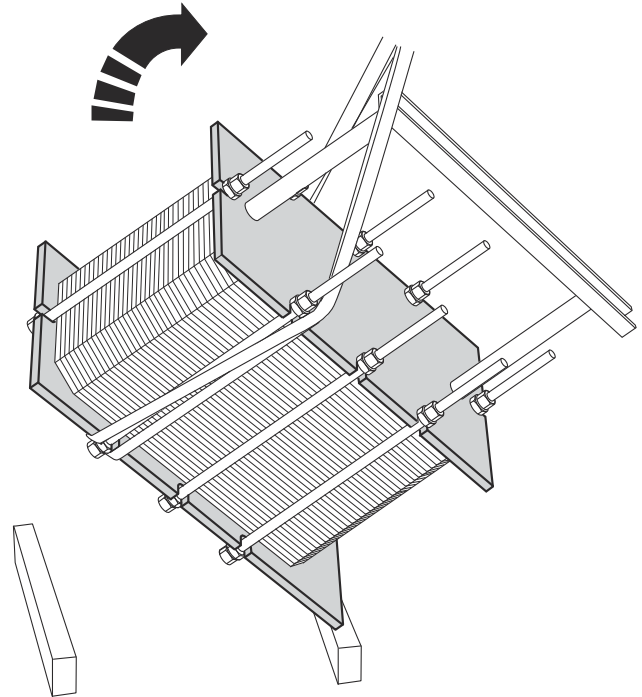
- 4 Przeciągnąć zawiesia dźwigowe wokół jednej śruby po każdej stronie.



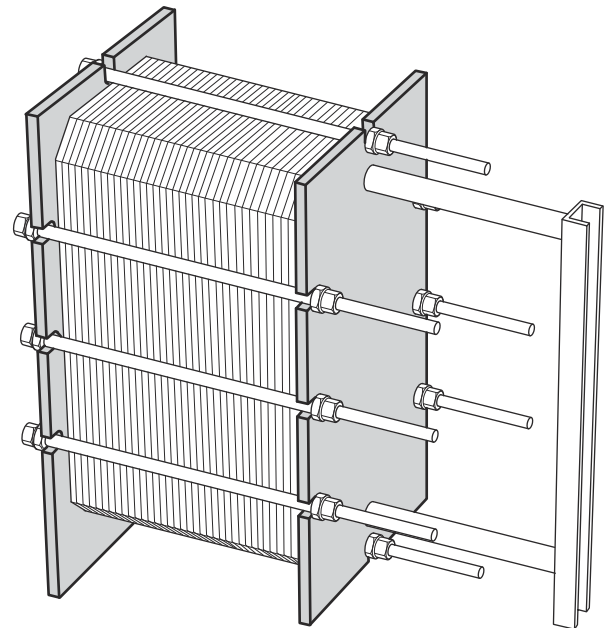
- 5 Podnieść płytowy wymiennik ciepła z drewnianej belki po jednej stronie.



- 6 Ostrożnie przesunąć urządzenie do podnoszenia do przodu tak, by płytowy wymiennik ciepła został uniesiony. Zwrócić szczególną uwagę podczas zbliżania się do środka ciężkości.



- 7 Opuścić płytowy wymiennik ciepła tak, aby stanął na podłożu w pozycji poziomej.



4.8 Montaż stóp

Niektóre modele płytowych wymienników ciepła są dostarczane bez zamocowanych stóp. Postępować zgodnie z zaleceniami poniżej.

**OSTRZEŻENIE** Ryzyko zmiążdżenia.

Urządzenie jest ciężkie.

Należy uważać w czasie przenoszenia urządzenia. Nie sięgać pod niezabezpieczone urządzenie.

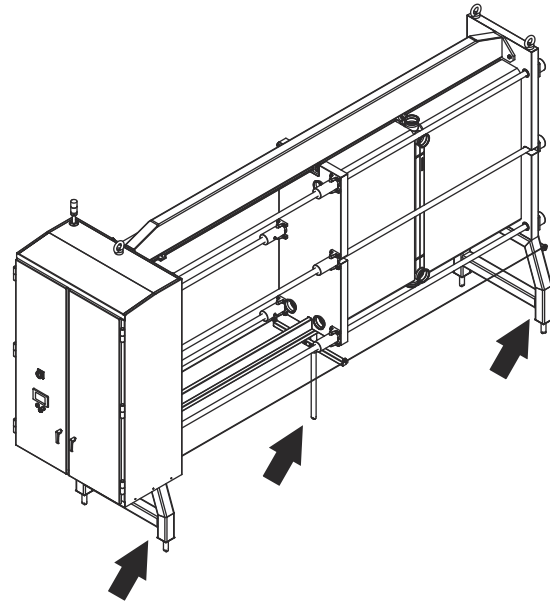
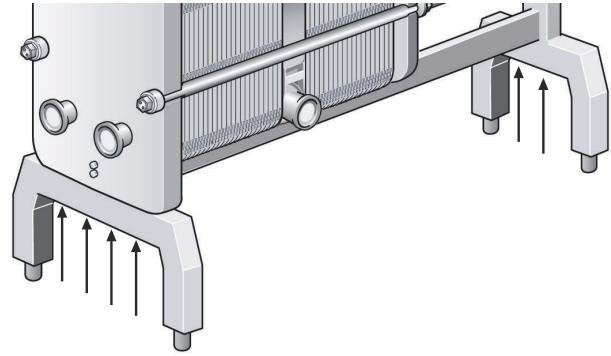
**OSTRZEŻENIE** Ryzyko zmiążdżenia.

Nigdy nie pracować pod wiszącym ładunkiem.

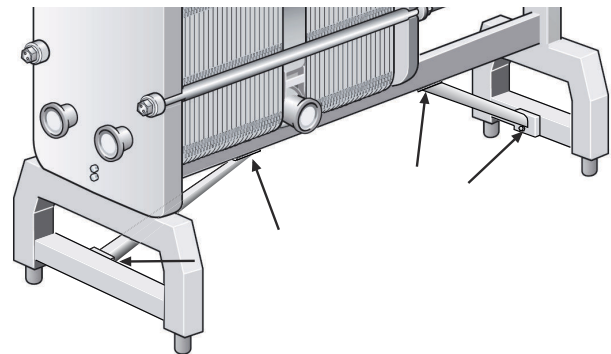
Zawsze dokonać ustaleń bezpieczeństwa, aby uniknąć zmiążdżenia.

- 1 W chwili dostawy płyty osłonowe są przymocowane do płyty czołowej i podpory w tych samych położeniach, w których należy później zamontować nóżki.
- 2 Podnieść urządzenie zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale „Podnoszenie” instrukcji instalacji.
- 3 Umieścić drewniane belki pod urządzeniem, aby zminimalizować ryzyko obrażeń ciała w razie przypadkowego upadku urządzenia.
- 4 Należy odkręcić śruby, podkładki i nakrętki, a następnie zdjąć płyty osłonowe.

- 5 Za pomocą tych samych śrub, podkładek i nakrętek należy następnie, zgodnie z ilustracją, zamontować na wymienniku nóżki.



- 6 Jeśli urządzenie powinno być wyposażone w dwa pręty stabilizujące, należy je założyć w sposób przedstawiony na ilustracji.



4.9 Kontrola przed montażem

Gdy urządzenie zostanie umieszczone w zamierzonym miejscu, zawsze wykonać kontrole wymienione poniżej:

- Sprawdzić wymiar A (odległość między wewnętrznymi częściami płyt czołowej i dociskowej). Wymiar A oraz liczbę płyt podano na rysunku płytowego wymiennika ciepła. Informacje dotyczące określania wymiaru A podano w instrukcji konserwacji.
- Upewnić się, że wszystkie śruby są odpowiednio dokręcone. Instrukcje dotyczące dokręcania śrub znajdują się w podręczniku konserwacji.
- Upewnić się, że podstawki i stopy są odpowiednio dokręcone.
- Sprawdzić, czy orurowanie przyłączeniowe można usunąć w celu wykonania obsługi.
- Upewnić się, że jest wystarczająco dużo miejsca do usunięcia płyt po jednej stronie płytowego wymiennika ciepła.
- Zdecydowanie zaleca się wykonanie hydrostatycznej próby szczelności w celu sprawdzenia wewnętrznego i zewnętrznego uszczelnienia płytowego wymiennika ciepła. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji konserwacji.

4.10 Uruchamianie

Podczas rozruchu należy sprawdzić wymiennik pod kątem widocznych wycieków z pakietu płyt, zaworów oraz instalacji rurowej.

OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Ważne jest, aby przed doprowadzeniem sprężonego medium do płytowego wymiennika ciepła upewnić się, że temperatura wymiennika mieści się w zakresie podanym na jego rysunku lub tabliczce znamionowej.

OSTRZEŻENIE Ryzyko wycieku.

Jeśli temperatura płytowego wymiennika ciepła jest niższa od minimalnej temperatury uszczelek przed serwisowaniem, zaleca się podgrzanie wymiennika powyżej tej temperatury granicznej, aby uniknąć wycieku w stanie zimnym.

OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

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

Pompy odśrodkowe należy uruchamiać z zamkniętymi zaworami, a następnie odkręcać je możliwie płynnie.

Nie uruchamiać pomp przejściowo opróżnionych po stronie ssawnej.

OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Regulacja natężeń przepływu powinna być dokonywana powoli, aby uniknąć ryzyka nagłego wzrostu ciśnienia (uderzenia hydraulicznego).

Uderzenie hydrauliczne 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 to może spowodować znaczne uszkodzenia urządzenia.

OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Unikać gwałtownych zmian temperatury w płytowym wymienniku ciepła.

Stopniowo zwiększać temperaturę medium — zaleca się jej zwiększanie o 10°C co sześć minut.

Zwiększanie temperatury do 100°C powinno potrwać co najmniej godzinę.

OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Napełnianie ciekłym amoniakiem obwodu chłodniczego w warunkach podciśnienia spowoduje niskie temperatury. Takie poziomy temperatury mogą być niższe od możliwości uszczelniania wszelkich elastomerów.

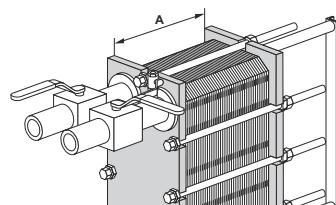
W zastosowaniach, w których po stronie zewnętrznej jest stosowany dwufazowy czynnik chłodniczy, np. zastosowania kaskadowe CO₂ / NH₃, bardzo ważne jest, aby podczas napełniania dwufazowy czynnik chłodniczy był w fazie gazowej. Pozwala to uniknąć klinów termicznych uszczelek i tymczasowych wycieków spowodowanych bardzo szybkim naturalnym kurczeniem się metalu.

! UWAGA Ryzyko uszkodzenia urządzenia.

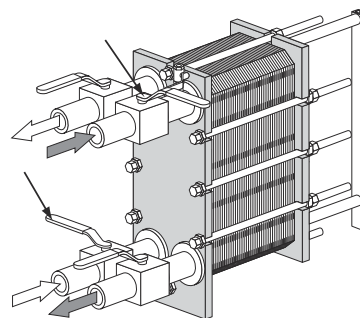
Napełnianie ciekłym amoniakiem obwodu chłodniczego w warunkach podciśnienia spowoduje niskie temperatury.

Takie poziomy temperatury mogą być niższe od możliwości uszczelniania wszelkich elastomerów. Gdy strona zewnętrzna jest stosowana do dwufazowego czynnika chłodniczego, np. zastosowania kaskadowe CO₂ / NH₃, bardzo ważne jest, aby napełnić dwufazowy czynnik chłodniczy w fazie gazowej. Pozwala to uniknąć szoków termicznych uszczelek i tymczasowych wycieków spowodowanych bardzo szybkim naturalnym kurczeniem się metalu.

- 1 Sprawdzić, czy wszystkie śruby ściąające są prawidłowo dokręcone i czy wymiar A jest prawidłowy. Patrz rysunek płytowego wymiennika ciepła.



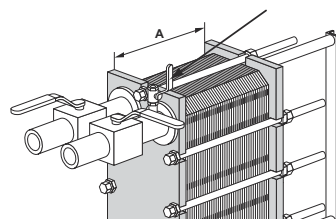
- 2 Aby uniknąć skoku ciśnienia, należy sprawdzić, czy zawór pomiędzy pompą a wymiennikiem, którym regulowane jest natężenie przepływu, jest zamknięty.



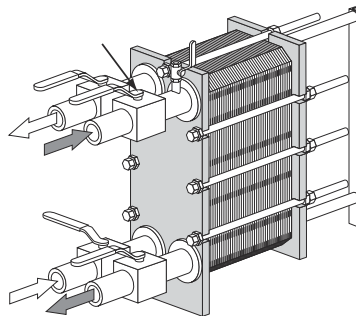
- 3 Jeśli na wylocie zamontowany jest zawór odpowietrzający, należy go całkowicie otworzyć.

- 4 Zwiększać natężenie przepływu powoli.

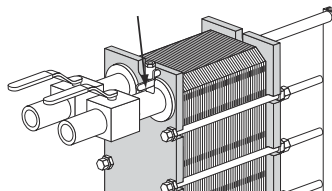
- 5 Otworzyć odpowietrznik i uruchomić pompę.



- 6 Powoli otworzyć zawór.



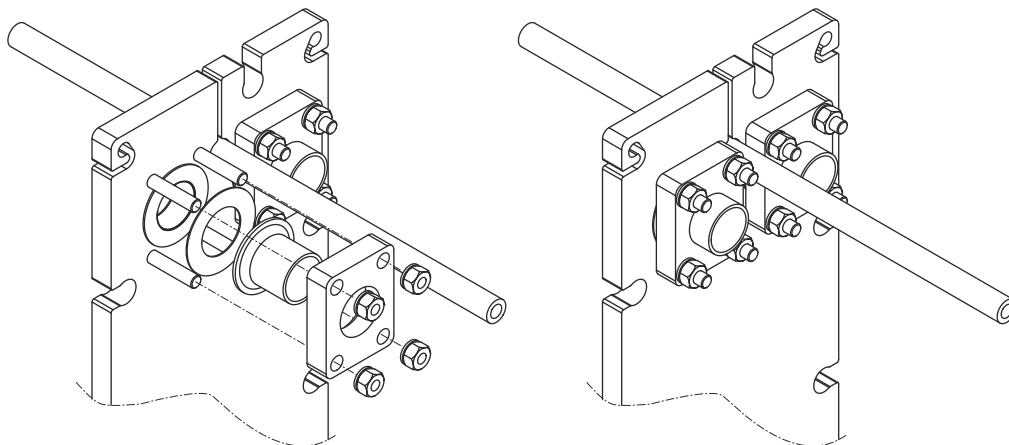
- 7 Po usunięciu powietrza zamknąć odpowietrznik.



- 8 Powtórzyć procedurę dla drugiego medium.

4.10.1 Połączenia

Niektóre urządzenia są wyposażone w specjalny luźny prostokątny kołnierz. Pozwala on zastosować kołnierz rurowy lub króciec, do którego przyspawana jest rura instalacji po stronie klienta, który następnie zostanie przymocowany do płytowego wymiennika ciepła za pomocą luźnego kołnierza.



Gwintowanie połączenie rurowe

⚠ OSTRZEŻENIE Ryzyko uszkodzenia urządzenia.

Ryzyko uszkodzenia urządzenia.

Obrócenie przyłączy spowoduje uszkodzenie uszczelek na płycie końcowej i w efekcie nieszczelność.

Uniemożliwić obrót połączeń rurowych płytowego wymiennika ciepła, używając np. klucza płaskiego.

Upewnić się, że połączenia rurowe są skutecznie zablokowane, aby zapobiec ich obrotowi i uszkodzeniu uszczelek.

