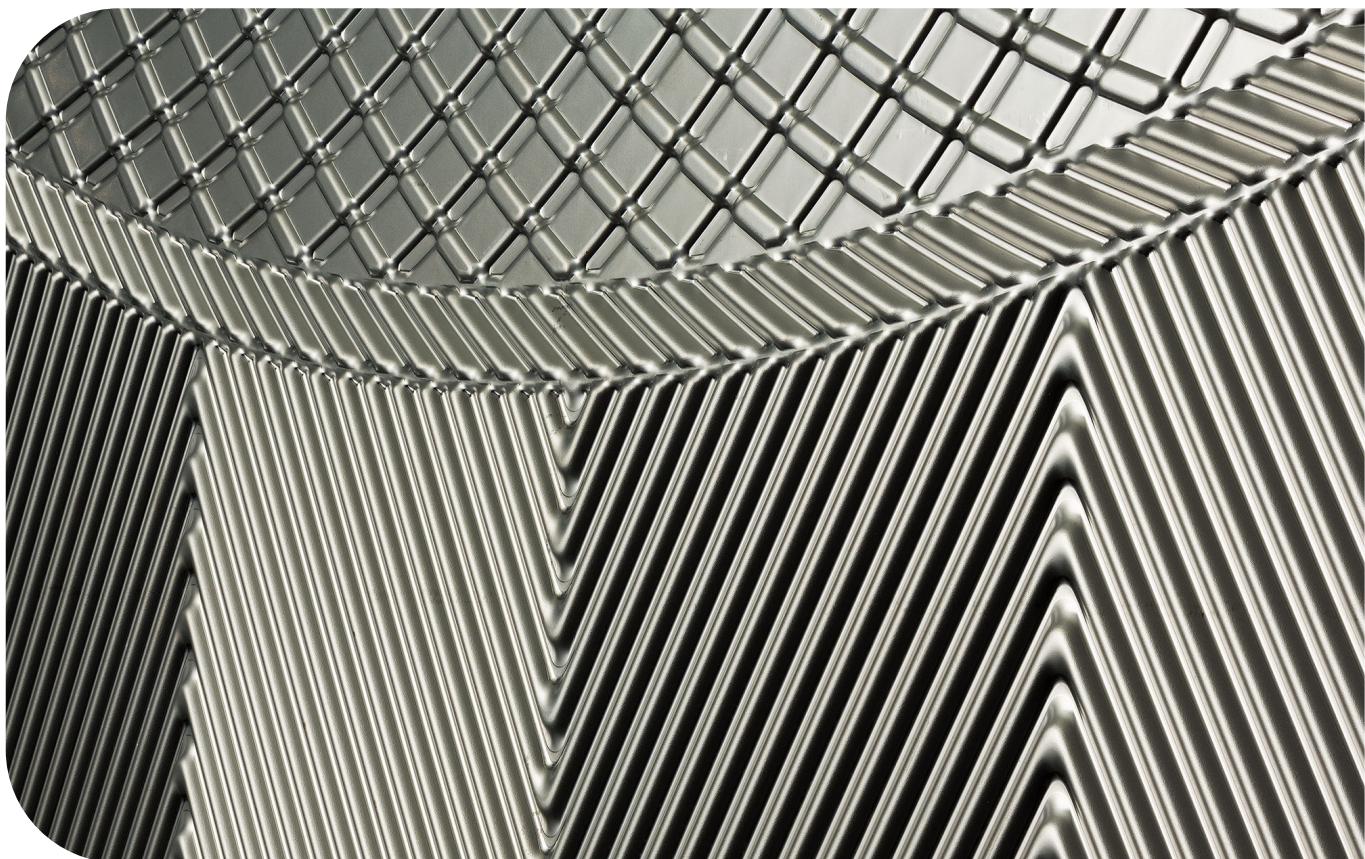


# Пластинчати топлообменници

Всички продукти

---



Лит. Код

200002597-5-BG

Ръководство за монтаж

**Публикувано от**  
Alfa Laval Technologies AB  
Box 74  
SE-221 00 Lund, Швеция  
Телефонна централа: +46 46 36 65 00  
info@alfalaval.com

**Оригиналното ръководство е на английски език**

**© Alfa Laval 2024-04**

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/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), to download a local language version of the manual.

### العربية

استخدم رمز الاستجابة السريعة أو قم بزيارة [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) لتنزيل إصدار اللغة المحلية للدليل ،

### български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

### Český

Použijte kód QR nebo navštivte [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) a stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

### Dansk

Brug QR-koden, eller følg [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

### Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

### ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

### Español

Utilice el código QR o visite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-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/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

### Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

### Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

### Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) webhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

### Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

### 日本語

コード、または [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-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/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

### Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) , kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

### Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) om een handleiding in een andere taal te downloaden.

### Norsk

Bruk QR-koden, eller gå til [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-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/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### Português

Utilize o código QR ou visite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) para descarregar uma versão do manual na língua local.

### Português do Brasil

Use o QR ou visite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) para baixar uma versão do manual no idioma local.

### Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-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/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### **Slovenski**

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### **Slovenský**

Použite QR kód alebo navštívte stránku [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

### **Svenska**

Använd QR-koden eller besök [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

### **Türkçe**

Kılavuzun yerel dildeki versiyonunu indirmek için QR kodunu kullanın veya [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) adresini ziyaret edin.

### **中国**

请使用二维码或访问 [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals)，以下载本地语言版本的手册。



---

# Съдържание

<b>1</b>	<b>Въведение</b>	<b>7</b>
1.1	Описание	7
1.1.1	Компоненти	7
1.1.2	Идентификационна табелка	9
1.2	Предназначение	11
1.3	Основателно предвидима неправилна употреба	11
1.4	Предварителни знания за боравене с оборудването	11
1.5	Достъпна техническа информация	12
1.6	Гаранционни условия	12
1.7	Съвет	12
1.8	Съответствие с екологичните изисквания	13
<b>2</b>	<b>Безопасност</b>	<b>15</b>
2.1	Съображения за безопасност	15
2.2	Значения на изрази	15
2.3	Лични предпазни средства	16
2.4	Работа на височина	17
<b>3</b>	<b>Съхранение</b>	<b>19</b>
3.1	Съхранение на оборудването	20
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	<b>21</b>
4.1	Работен процес за монтаж	21
4.2	Компоненти	22
4.3	Преди монтаж, повдигане и транспорт	25
4.4	Работа със сандъка	27
4.4.1	Сандък – инспекция	27
4.4.2	Вдигане и транспортиране на оборудването със сандъка	28
4.5	Разопаковане на сандъка	31
4.5.1	Изработени страници - отваряне	32
4.5.2	Флипбокс – Отваряне	33
4.5.3	Изработени страници – отваряне	34
4.5.4	Инспекция след разковаването	35
4.6	Повдигане на оборудването	36
4.6.1	Защитни устройства	39
4.6.2	Повдигане с подемно съоръжение	40
4.6.3	Повдигане с помощта на подемно телено въже	41
4.6.4	Повдигане с помощта на болтове с ухо	43
4.6.5	Повдигане с помощта на болт с въртящо се ухо	44
4.6.6	Повдигане с помощта на сапани	46
4.7	Изправяне	49

4.7.1	Повдигане с използване на болтове с ухо.....	49
4.7.2	Повдигане с използване на сапани на притискащата плоча.....	53
4.7.3	Повдигане с помощта на сапани около пластинчатия топлообменник.....	57
4.8	Сглобяване на опорните крака.....	61
4.9	Транспортни капацити.....	63
4.10	Проверка преди монтаж.....	65
4.11	Пускане в експлоатация.....	66
4.11.1	Връзки.....	69

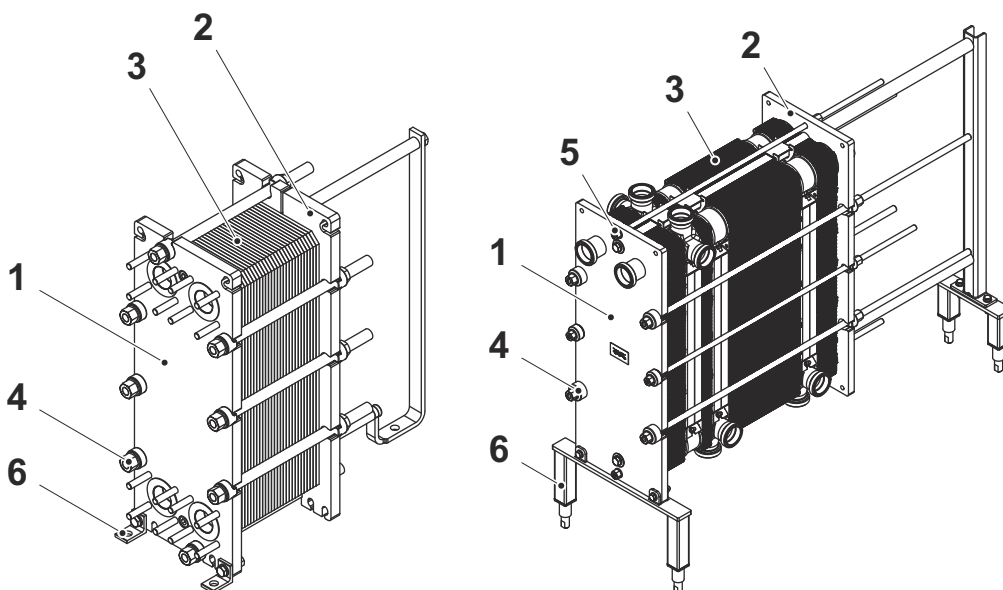
# 1 Въведение

Настоящото ръководство съдържа информация, необходима за товаро-разтоварните работи и монтажа на вашия пластинчат топлообменник.

## 1.1 Описание

### 1.1.1 Компоненти

Този раздел описва компонентите на пластинчатия топлообменник, които са цитирани в това ръководство. За допълнително описание на компонентите на пластинчатия топлообменник вижте ръководството за поддръжка.



### Основни компоненти

#### 1. Основна плоча

Неподвижна плоча с различен брой отвори за свързване на системата от тръби. Носещата и водещата греди са захванати към основната плоча.

#### 2. Притискаща плоча

Подвижна плоча, която може да има различен брой отвори за свързване на системата от тръби. Предназначението на притискащата плоча е да притиска пакета пластини към основната плоча

### 3. Пакет пластини

Топлината се предава от единия флуид на другия през пластините.

Пакетът пластини се състои от:

- пластини на каналите и крайни пластини или полузаварени устройства:
- двойна касета с пластини
- уплътнения
- преходни пластини (в някои случаи)

Пакетът пластини може да бъде разделен на секции според топлообменника вдясно на фигурата. По-големите пластини между секциите се наричат преградни пластини или съединителни пластини, в зависимост от конструкцията.

### 4. Стягащи болтове

Болтовете с носещи кутии са определени като стягащи болтове.

### 5. Закрепващи болтове

Останалите болтове, монтирани за задържането на основната плоча и притискащата плоча на местата им. Често са по-къси от стягащите болтове.

### 6. Крак

Част, която може да бъде фиксирана или позволяваща регулиране. Тя може също така да се използва за закрепване на пластинчатия топлообменник към фундамента с помощта на болтове.



### 1.1.2 Идентификационна табелка

Идентификационната табелка най-често се монтира към плочата на рамката. Може също да е монтирана към притискащата плоча. Идентификационната табелка може да е изработена от стомана или да представлява стикер.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

На идентификационната табелка се отбелязват както проектното налягане, така и проектната температура. Те не трябва да се превишават.

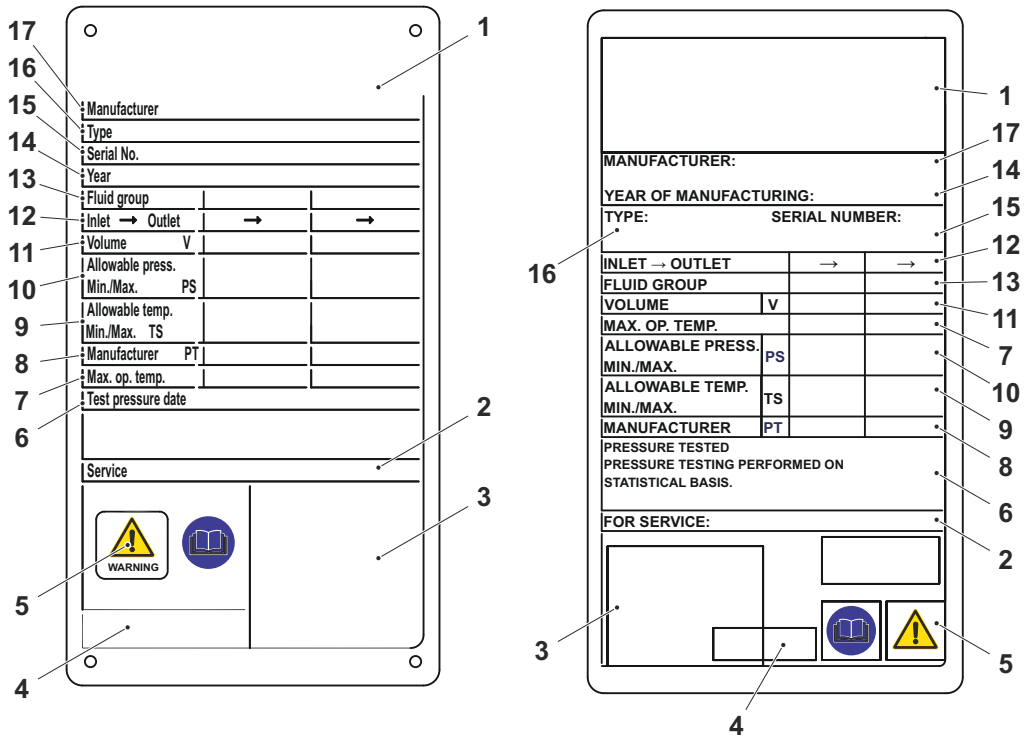


**ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Когато е използван самозалепящ се етикет, избягвайте агресивни химикали за почистване на пластинчатия топлообменник.

Проектното налягане (11) и проектната температура (10), според посоченото върху идентификационната табелка, са стойностите, за които е одобрен пластинчатият топлообменник, съгласно съответните нормативни наредби за съдове под налягане. Проектната температура (10) може да превишава препоръчителната работна температура (8) за гарнитурите. Ако работните температури, такива, каквито са посочени върху чертежа на топлообменника, се налага да бъдат променени, трябва да се консултирате с доставчика.

1. Място за емблемата на производителя
2. Уебсайт за обслужване
3. Уебсайт за обслужване (за промишлени продукти)  
или  
Чертеж на възможни местоположения на свързване (за хигиенни продукти)
4. Място за знак за одобрение
5. Предупреждение, прочетете ръководството
6. Дата на провеждане на теста под налягане
7. Максимална работна температура
8. Тест под налягане от производителя (PT)
9. Допустима мин./макс. температура (TS)
10. Допустимо мин./макс. налягане (PS)
11. Обем на канал (V)
12. Местоположение на връзките за всеки флуид
13. Група на класификация на флуида
14. Година на производство
15. Сериен номер
16. Модел на продукта
17. Име на производителя



Примери за идентификационни табелки.

## 1.2 Предназначение

Предназначението на това оборудване е да пренася топлината в зависимост от конфигурацията му за даден топлинен режим.

Alfa Laval не може да бъде държана отговорна за наранявания или повреди от използване на оборудването по друг начин освен описаното по-горе предназначение. Всяко друго приложение е забранено.

## 1.3 Основателно предвидима неправилна употреба

- Не вдигайте и не транспортирайте сандъка или оборудването по начин, различен от описания в настоящото *Ръководство за употреба*.
- Свързвайте тръбите по начина, по който са предназначени за свързване към пластинчатия топлообменник. Уплътнението и облицовката могат да бъдат повредени, ако тръбата е свързана по грешен начин.
- За полузаварените модели и други модели с асиметрична конфигурация свързването на грешен тип тръба към грешен порт създава проблем с безопасността. Уверете се, че се свързва правилната преносна среда с правилния порт съгласно чертежа на пластинчатия топлообменник.
- Има риск от повреда на окачващите елементи, ако едновременно се окачат или местят много пластини. Препоръчва се да работите с една или максимум две пластини наведнъж.
- Когато затягате до размер А (разстоянието между вътрешната страна на основната плоча и вътрешната страна на притискащата плоча), винаги затягайте болтовете на кръст, равномерно и на малки стъпки, за да избегнете диагонално изместване и огъване. Броят на пластините и размер А могат да се намерят на чертежа на топлообменника.
- Внимателно увеличавайте и намалявайте дебита, за да избегнете деформации на плочите и издуване на уплътненията например от воден удар.
- При стартиране повишавайте температурата плавно, за да избегнете пукнатини в уплътненията или спукване. Вижте раздел *Пускане в експлоатация* в *Ръководството за монтаж*.
- Ако пластинчатият топлообменник няма да работи за дълъг период от време, следвайте инструкциите в раздела *Съхранение*.

## 1.4 Предварителни знания за боравене с оборудването

С пластинчатия топлообменник трябва да работи персонал, който е изучил инструкциите в настоящото ръководство и има познания за технологичната линия, в която се инсталира топлообменникът. Това включва познания за предпазните мерки по отношение на вида на флуидите, наляганията, температурите в пластинчатия топлообменник, както и специфичните предпазни мерки.

Техническото обслужване и монтажът на пластинчатия топлообменник трябва да се извършват от лица, които имат познания и разрешение в

съответствие с местните разпоредби. Това може да включва работа с тръбната инсталация, заваряване и други видове техническо обслужване.

За дейности по техническото обслужване, които не са описани в настоящото ръководство, се посъветвайте с Alfa Laval.

## 1.5 Достъпна техническа информация

Освен настоящото ръководство, моля, запазете под ръка следната документация:

- **Декларация за съответствие**  
Ако е приложимо.
- **Списък с части**  
Списък с компонентите, включени конфигурацията на продукта.
- **Списък с висящи пластини**  
Описание на включените пластини и гарнитури последователността, в която се инсталират в пластинчатия топлообменник.
- **Чертеж на пластинчатия топлообменник**  
Чертеж на доставения пластинчат топлообменник.

Изброените документи са уникални за доставения продукт.

## 1.6 Гаранционни условия

Гаранционните условия обикновено са включени в подписаните договори за покупко-продажба преди поръчката на доставения пластинчат топлообменник. Освен това гаранционните условия са включени в документацията към търговската оферта или с позоваване на документа, който определя валидните условия. Ако по време на посочения гаранционен срок възникне неизправност, винаги се консултирайте с Alfa Laval за съвет.

## 1.7 Съвет

Винаги се съветвайте с Alfa Laval, ако:

- ще се променя броят на пластините;
- ще се променят работните температури и налягания или ако ще се използват други флуиди в пластинчатия топлообменник.



## 1.8 Съответствие с екологичните изисквания

Ако работите с топлообменниците Alfa Laval по оптимален начин и спазвате препоръките за поддръжка, това ще увеличи максимално пестенето на енергия и ще сведе до минимум експлоатационните разходи (OPEX).

### Управление на отпадъците

Разделяйте, рециклирайте или изхвърляйте всички материали и компоненти по безопасен и екологично отговорен начин или съгласно националното законодателство или местните разпоредби. Ако има някаква несигурност по отношение на материала, от който е съставен компонент, свържете се с местната фирма за продажби на Alfa Laval.

### Разопаковане

Опаковката представлява дървени, пластмасови или картонени кутии/ каси и, в някои случаи, метални ленти.

- Дървото и кашоните могат да се използват повторно, да се рециклират или да се използват за отопление.
- Пластмасата трябва да се рециклира или изгаря в лицензиран завод за изгаряне на отпадъци.
- Металните ленти трябва да се предават за рециклиране.

Тази страница е оставена преднамерено празна.

## 2 Безопасност

### 2.1 Съображения за безопасност

Пластинчатият топлообменник трябва да се използва и обслужва съгласно указанията на Alfa Laval в настоящото ръководство. Неправилната работа с пластинчатия топлообменник може да доведе до тежки последици, съпроводени с нараняване на хора и/или щети на имущество. Alfa Laval не носи отговорност за щети или наранявания, възникнали вследствие на неспазване на указанията в настоящото ръководство.

Топлообменникът трябва да се използва в съответствие с конфигурацията на използваните материали, вида на флуидите, температурите и наляганията, характерни за дадения модел.

### 2.2 Значения на изрази



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Тип на опасността

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ показва, че има потенциална опасност, която, ако не се предотврати, може да причини смърт или сериозно нараняване.



#### **ВНИМАНИЕ** Тип на опасността

ВНИМАНИЕ показва, че има потенциална опасност, която, ако не се предотврати, може да причини от малко до средно нараняване.



#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

ЗАБЕЛЕЖКА показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да причини щети на имущество.



Безопасност

## 2.3 Лични предпазни средства

### Предпазни обувки

Обувките трябва да са с подсилено бомбе на пръстите. Свеждат се до минимум нараняванията от изпуснати артикули.



### Предпазна каска

Каска, проектирана за предпазване на главата от случайно нараняване.



### Предпазни очила

Плътно прилепнали, носени за защита на очите от опасности.



### Предпазни ръкавици

Ръкавици, които защитават ръцете от опасности.



Безопасност



## 2.4 Работа на височина



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от падане.

За всякакъв вид работа на височина винаги се уверете, че са налични и използвани безопасни средства за достъп. Следвайте местните разпоредби и насоки за работа на височина. Използвайте скелета или мобилна работна платформа и обезопасителен ремък. Създайте обезопасен периметър около работната зона и обезопасете инструментите или други предмети от падане.

Ако монтажът изисква работа на височина два метра или повече, трябва да се вземат предвид мерките за безопасност.



Безопасност



Безопасност

Тази страница е оставена преднамерено празна.

### 3 Съхранение



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Сандъкът не е предвиден да носи товар отгоре.

Никога не съхранявайте нищо върху сандъка.

Ако нищо друго не е договорено, Alfa Laval доставя пластинчатия топлообменник готов за въвеждане в експлоатация при пристигане на обекта.

Alfa Laval и нейните представители си запазват правото да проверяват мястото за съхранение и/или оборудването, когато сметнат за необходимо, до изтичане на гаранционния срок, посочен в договора. Трябва да бъде направено предизвестие 10 дни преди датата на проверката.

Ако не сте сигурни за условията на съхранение на пластинчатия топлообменник, допитайте се до представител на Алфа Лавал.

### 3.1 Съхранение на оборудването

Препоръчва се да съхранявате пластинчатия топлообменник на закрито, но ако това не е възможно, постарайте се да го защитите от климатичните въздействия.

- Уверете се, че връзките са покрити.
- Защитете топлообменника от слънчева светлина, например като го покриете с непрозрачно пластмасово фолио. УВ лъчите ще съкратят експлоатационния живот на гумените гарнитурите.
- Теплообменникът не трябва да се излага на въздействието на озон, органични разтворители или киселини. Избягвайте съхранение в двигателни помещения или в близост до заваръчно оборудване.
- Стягащите и блокиращите болтове трябва да бъдат добре покрити с тънък слой грес. Вижте раздел *Затваряне в Ръководството за поддръжка*.
- Внимавайте за екстремни температури, които могат да съкратят експлоатационния живот на гарнитурите.

#### Дългосрочно съхранение преди пускане в експлоатация

Ако топлообменникът е бил изведен от експлоатация за продължителен период от време, по-дълъг от една година, рисковете от протичане при стартиране се увеличават. За да избегнете този проблем, се препоръчва да оставите гумените уплътнения да си починат, за да възвърнат еластичността си.

1. Разхлабете стягащите болтове и блокиращите болтове. Следвайте инструкциите в *Ръководството за поддръжка*.
2. Отворете пластинчатия топлообменник, докато размерът на пакета пластини стане 1,25×А.
3. Оставете пластинчатия топлообменник отворен за 24 – 48 часа – колкото по-дълго, толкова по-добре, за да могат уплътненията да възвърнат еластичността си.
4. Затегнете отново съгласно инструкциите в *Ръководството за поддръжка*.
5. Alfa Laval препоръчва да се извърши тест за теч, вижте раздел *Тест за теч* в *Ръководството за поддръжка*.



## 4 Монтаж

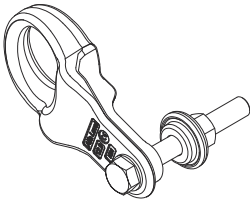
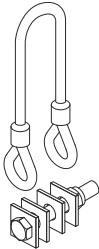
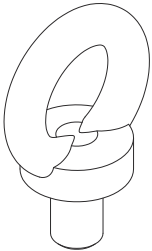
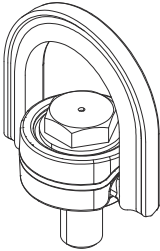
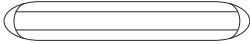
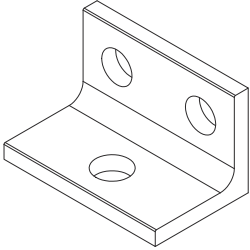
### 4.1 Работен процес за монтаж

Монтажът на всяко оборудване на Алфа Лавал следва описаната по-долу монтажна процедура. Следвайте съответните стъпки съгласно договора за монтаж и промишления отрасъл, който експлоатира оборудването.

Стъпка	Дейност от процеса	Крайно състояние	Забележка
1	Подготовка	Подготовка на обекта. Оборудване на подготвена площадка.	
2	Почистване на тръбопроводите	Почистете тръбопроводите от прах, замърсявания и други чужди частици, които могат да задръстят пластинчатия топлообменник.	Препоръчително е пред входа на пластинчатия топлообменник да се монтира вграден мрежест филтър.
3	Механично завършване	Оборудването е механично монтирано.	Включва също и свързване към тръбопроводите на технологичното оборудване.
4	Почистване	Оборудването е почистено и готово за производство.	Отнася се само за някои промишлени отрасли. Консултирайте се с отговорния за монтажа. Спазвайте инструкциите за почистване в ръководството за поддръжка.
5	Въвеждане в експлоатация	Оборудването е въведено в експлоатация и функционално валидирано	
6	Валидиране на експлоатационните характеристики	Експлоатационните характеристики на оборудването са валидирани.	Валидно само ако е договорено.
7	Предаване	Договорът е изпълнен.	

## 4.2 Компоненти

Това ръководство за монтаж е съставено от раздели, съответстващи на компонентите, използвани с всеки пластинчат топлообменник. В предоставения документ вижте раздел [Доставена техническа информация](#), съдържащ списък на всички компоненти, включени във вашия конкретен пластинчат топлообменник. В таблицата по-долу са показани наименованието и конструкцията на всеки компонент, включен в заглавие от настоящото ръководство, относно повдигане и вдигане.

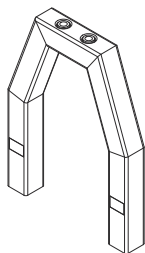
Наименование	Конструкция
Подемно съоръжение	
Подемно телено въже	
Болт с ухо за повдигане	
Болт с въртящо се ухо	
Сапан	
L-образен крак	

Наименование	Конструкция
Блоков опорен крак	
Завъртащ се опорен крак L-образен крак	
Завъртащ се опорен крак блоков крак	
Фиксиран крак	
Долна основна плоча с регулируеми крака	
Долна опорна колона на рамата с регулируеми крака	
Горна основна плоча с регулируеми крака	

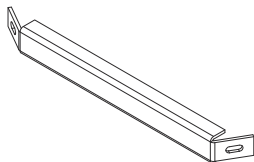
**Наименование**

**Конструкция**

Горна опорна колона с регулируеми крака



Стабилизираща греда



### 4.3 Преди монтаж, повдигане и транспорт

#### **ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

По време на монтажа или поддръжката трябва да се вземат предпазни мерки, за да се избегне повреждане на пластинчатия топлообменник и неговите компоненти. Увреждането на компонентите може да повлияе неблагоприятно на работата или годността на пластинчатия топлообменник.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесно нараняване.

Оборудването е тежко.

Никога не придвижвайте или повдигайте оборудването на ръце.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Идентифицирането на връзките към заварения канал и уплътнения канал е от основно значение. Въвеждането на грешен флуид в уплътнения канал може да причини сериозни телесни наранявания и повреди в уплътненията.

Ако се колебаете по този въпрос, се свържете с представител на Alfa Laval.

#### Да бъде взето под внимание преди монтажа

- Дръжте пластинчатия топлообменник опакован до момента на монтажа.
- Преди да свържете каквито и да е тръби към топлообменника, се уверете, че всички чужди тела са промити от тръбопроводната система, която трябва да бъде свързана към пластинчатия топлообменник.
- Преди да каквито и да е тръби, се уверете, че всички болтове на краката са затегнати и че пластинчатият топлообменник е здраво захванат към фундамента.
- Преди пускане в експлоатация проверете дали всички стягащи болтове са здраво затегнати и дали пакетът пластини е с правилните размери (размер А). Вижте чертежа на топлообменника.
- Тръбопроводите трябва да могат да поемат непредвидени натоварвания, така че топлообменникът да не бъде изложен на пикове в налягането, топлинно разширение или вибрации.
- Поддържайте възможно най-малки вариации на налягането.
- Съгласно действащите разпоредби за съдове под налягане трябва да се монтират предпазни клапани.
- Препоръчва се използване на предпазни листове за покриване на пакета пластини, за да не се допусне нараняване в резултат на теч от горещи и агресивни течности от пакета пластини. Също така, за предпазване от нараняване при докосване на горещите пластини.
- Уверете се, че времето за отваряне на клапаните е достатъчно бавно, за да се избегнат скокове на налягането.

- Уверете се, че вътре в пластинчатия топлообменник няма остатъчен въздух.
- Ако се очаква повърхността на топлообменника да бъде гореща или студена, вземете предпазни мерки, като например изолиране на пластинчатия топлообменник, за да избегнете опасност от телесни наранявания. Винаги се уверявайте, че необходимите мерки са в съответствие с местните разпоредби.
- Проектните налягания и температури за всеки модел са отбелязани върху идентификационната табелка. Те не трябва да бъдат превишавани.
- Проверете състоянието на подовата настилка.
- Винаги проверявайте центъра на тежестта, преди да разопаковате или премествате оборудването. Поддържайте центъра на тежестта възможно най-ниско.
- Винаги местете оборудването бавно и устойчиво.

## Охлаждане

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от повреда на оборудването

При стартиране на режима на охлаждане трябва да се прилагат условия пълно херметизиране, за да се избегне проникване на влага и въздух в пластинчатия топлообменник.

- Тъй като повечето системи за охлаждане съдържат масло под налягане, трябва да има възможност за източване на това масло от системата, ръчно или автоматично. Ако не бъде източено, компресорното масло ще се отложи в пластинчатия топлообменник и ще предизвика запушване. Това ще доведе до влошена производителност на пластинчатия топлообменник, когато маслото стане прекалено гъсто или се натрупа в портовете или каналите.

## Оценка на риска

Винаги извършвайте задълбочена оценка на риска, преди всяко повдигане и транспортиране оборудването в или без сандък.

## 4.4 Работа със сандъка



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск от телесни наранявания.





Повдигането и транспортирането на оборудване във или без сандък трябва да се извършва от квалифицирани лица. Вижте *Предварителна информация* в глава *Въведение*.

Пластинчатият топлообменник се доставя на палет и може да бъде опакован в сандък или обвит в стреч фолио. Има три основни вида сандъци:

- Фабрични страници – страници и капак, направени от отделни парчета
- Флипбокс – кутия с панти отстрани и свободен капак
- Изработени страници – страници и капак, изработени последователно при доставката

Центърът на тежестта е обозначен върху сандъка или опаковката.

Сандъкът е маркиран и с други символи съгласно таблицата.

Символ	Значение
	Център на тежестта
	Не поставяй върху капака
	Чупливо
	С тази страна нагоре

### 4.4.1 Сандък – инспекция

Проверете отвън сандъка, преди да започнете разтоварването, и докладвайте всяка транспортна щета. Свържете се със застрахователната компания в случай на щета.

#### 4.4.2 Вдигане и транспортиране на оборудването със сандъка

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесни наранявания.

Оборудването е тежко и чувствително и с него трябва да се работи внимателно.

При товаро-разтоварни дейности с оборудване, със или без сандък, в определените рискови зони не се допуска присъствие на неупълномощен персонал.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Сандъкът не е проектиран така, че да издържа на силата на повдигане, която сапаните оказват върху горната част на сандъка.

Винаги използвайте мотокар, за да повдигате и транспортирате оборудването със сандъка.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесни наранявания.

Никога не работете под висещ товар.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесни наранявания.

Винаги използвайте мотокар, одобрен за товара и в съответствие с местните разпоредби.

Етикетите, символите и предупредителните табели са разположени на външните повърхности на сандъка и очертават принципите на работа, които трябва да се спазват.

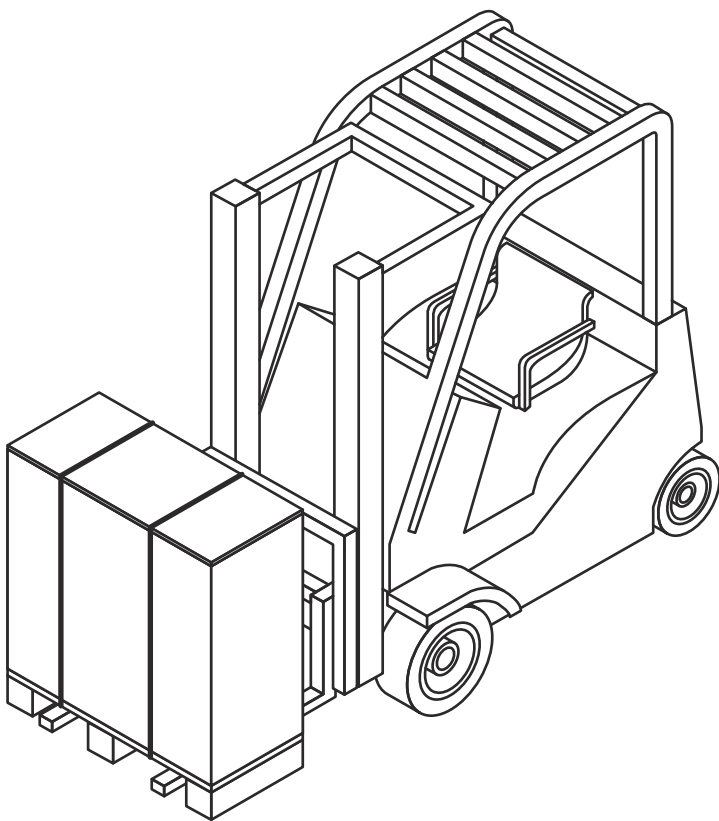
- Никога не оставяйте окачен товар без надзор.
- Когато оборудването, във или без сандък, е сглобено с доставения палет, то трябва да се повдигне с мотокар.
- Планирайте добре повдигането и транспортирането.
- Определете и затворете зоните на риск за повдигане и транспортиране на оборудването, в или без сандък.
- Винаги извършвайте оценка на риска на зоната на риск и начини на транспортиране преди повдигане и транспортиране на оборудване във или без сандък.
- Сандъците не трябва да бъдат подлагани на резки сътресения или движение. Сандъците не носят товар и не трябва да се подреждат или да са поставени други елементи върху тях.
- Сандъците трябва да се държат в посоченото изправено положение.
- Повдигнете сандъците съгласно указанията. Повдигнете само колкото да се отдели от пода.
- Повдигнете и транспортирайте товара бавно и внимателно.
- Оборудването в сандък трябва да се повдигне заедно с палета с мотокар.
- Дължината на вилите на мотокарите трябва да е равна или по-голяма от дълбочината на палета.



- Уверете се, че сандъкът остава да лежи стабилно върху подемното оборудване.
- Преместете сандъка до местоназначението му.
- Спуснете внимателно сандъка на пода, оставяйки достатъчно място около него за лесен достъп от всички страни.
- Уверете се, че сандъкът е здраво укрепен. Поставете блокове или плочи под него, ако е необходимо.
- Центърът на тежестта трябва винаги да е между вилиците на мотокарите.

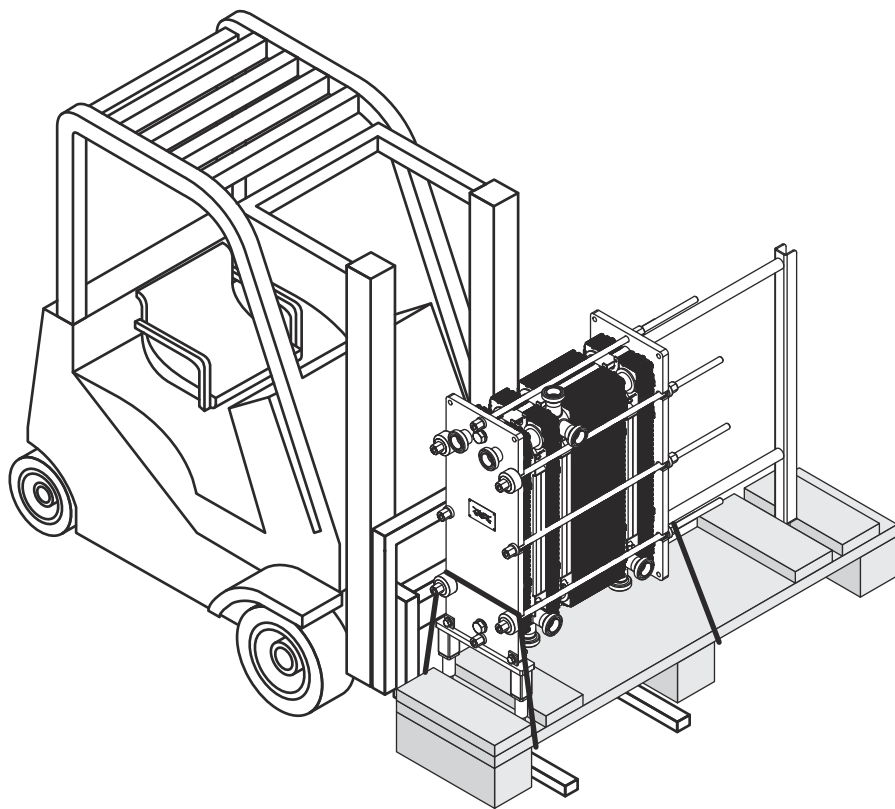
На сандъците или оборудването могат да се поставят индикаторни етикети, които показват дали сандъците са били преобръщани или изложени на екстремни влажности.

Оборудването в сандък трябва да бъде повдигнато от мотокар, заедно с палета.



Разопакувайте оборудването съгласно раздел [Разопаковане на сандъка](#).

Препоръчва се до момента на монтажа оборудването да остане в сандъка с палета и да бъде повдигнато и транспортирано с мотокар.

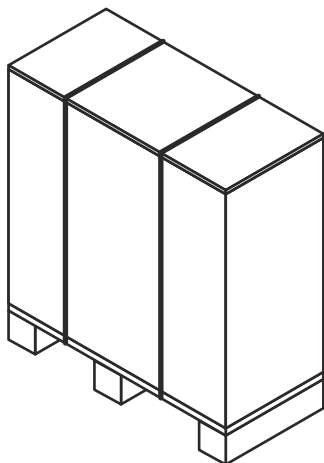


**Фигура 1: Илюстрацията показва примерно оборудване.**

## 4.5 Разопаковане на сандъка

Следвайте процедурата за съответния тип сандък:

- Фабрични страници – вижте процедура [Фабрични страници - отваряне](#)
- Флипбокс – вижте процедура [Флипбокс - отваряне](#)
- Изработени страници – вижте процедура [Изработени страници - отваряне](#)



### Зона за разопаковане

Минималната площ за разопаковане трябва да бъде поне два пъти по-голяма от най-големия сандък.

Когато сандъкът е отстранен, но оборудването все още е сглобено с палета, отстранете всички свободни части или по-малки части, сглобени с палета.

Оборудването може да се сглоби с палета с пластмасови ленти или с винтове. Пластмасовите ленти се отрязват. Винтовете се отстраняват.

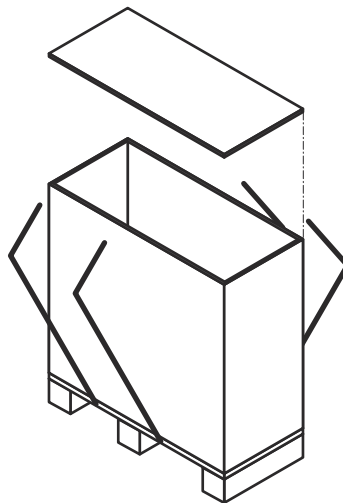
## 4.5.1 Изработени страници - отваряне

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесни наранявания.

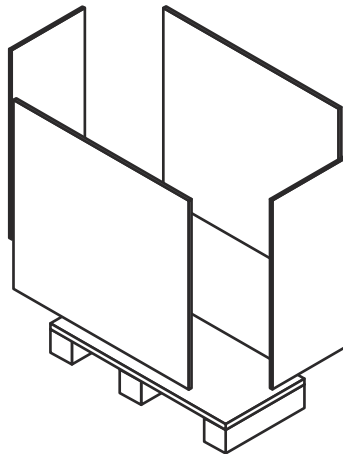
Оборудването или немонтираните части могат да паднат. При отрязване на пластмасовите ленти има вероятност от камшичен удар. По сандъка и оборудването може да има остри ръбове, трески и пирони.

Носете лични предпазни средства, когато боравите с оборудването по време на разопаковането и монтажа. Работете с оборудването с повишено внимание. Вижте раздел *Лични предпазни средства* в глава *Безопасност*.

- 1 Отрежете пластмасовите ленти и свалете капака на сандъка.



- 2 Демонтирайте страниците чрез развиване на винтовете или изваждане на пироните.



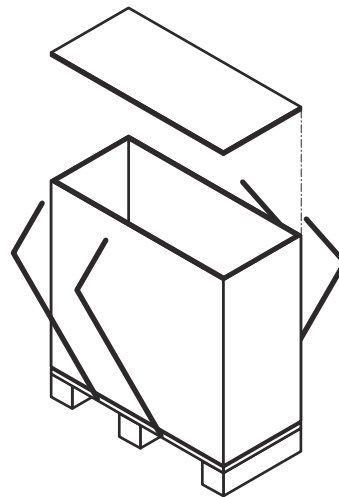
## 4.5.2 Флипбокс – Отваряне

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесни наранявания.

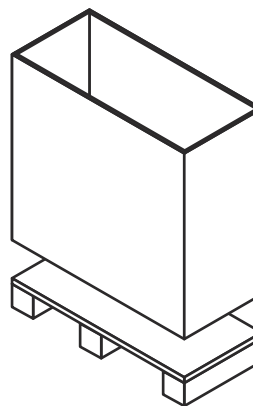
Оборудването или немонтираните части могат да паднат. При отрязване на пластмасовите ленти има вероятност от камшичен удар. По сандъка и оборудването може да има остри ръбове, трески и пирони.

Носете лични предпазни средства, когато боравите с оборудването по време на разопаковането и монтажа. Работете с оборудването с повишено внимание. Вижте раздел [Лични предпазни средства](#) в глава [Безопасност](#).

- 1 Отрежете пластмасовите ленти и свалете капака на сандъка.



- 2 Повдигнете флипбокса и го свалете от палета.



### 4.5.3 Изработени страници – отваряне

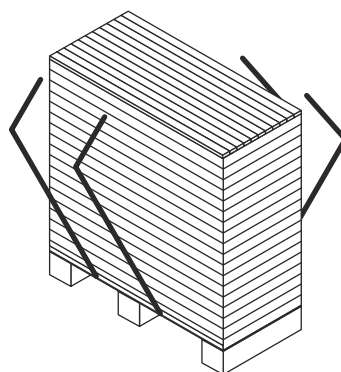
**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесни наранявания.

Оборудването или немонтираните части могат да паднат. При отрязване на пластмасовите ленти има вероятност от камшичен удар. По сандъка и оборудването може да има остри ръбове, трески и пирони.

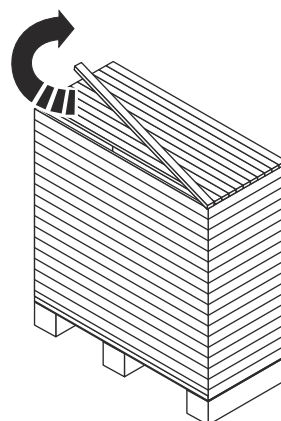
Носете лични предпазни средства, когато боравите с оборудването по време на разопаковането и монтажа. Работете с оборудването с повишено внимание. Вижте раздел *Лични предпазни средства* в глава *Безопасност*.

Сандък с изработени страници и капак е сглобен с бордовете.

- 1 Срежете пластмасовите ленти и ги свалете.



- 2 Започнете с капака на сандъка и сваляйте страниците една по една.



- 3 Когато бордовете на капака са свалени изцяло продължете със страниците.

#### 4.5.4 Инспекция след разковаването

Когато оборудването е поставено на предвиденото му място, винаги извършвайте проверките, изброени по-долу:

- Проверете размер А (разстоянието между вътрешната страна на основната плоча и вътрешната страна на притискащата плоча). Размерът А, както и броят на пластините, могат да бъдат открити в чертежа на пластинчатия топлообменник.
- Уверете се, че всички болтове са добре затегнати.
- Уверете се, че краката са добре затегнати.



#### **ЗАБЕЛЕЖКА**

Част от оборудването се доставя с разглобените стойки.

- Проверете дали тръбните връзки могат да бъдат премахнати за извършване на работата.
- Уверете се, че има достатъчно място за отстраняване на плочите от едната страна на пластинчатия топлообменник.

## 4.6 Повдигане на оборудването

Препоръчва се да се използват услугите на специализирана в монтажа компания, която да извърши товаро-разтоварните работи и поставянето на оборудването на мястото, където ще бъде инсталирано.

Информацията за безопасност в този раздел е валидна за всички инструкции за повдигане, описани за различни подечни съоръжения. Преди да преминете към инструкцията за повдигане, съответстваща на вашия пластинчат топлообменник, прочетете този раздел и вземете под внимание съобщенията за безопасност.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от телесни наранявания.

Оборудването е тежко с висок център на тежестта.

Повдигането и транспортирането на оборудване във или без сандък трябва да се извършва от квалифицирани лица. Вижте раздел [Предварителна информация](#) в глава [Въведение](#).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от телесни наранявания.

Оборудването или немонтираните части могат да паднат. При отрязване на пластмасовите ленти има вероятност от камшичен удар. По сандъка и оборудването може да има остри ръбове, трески и пирони.

Носете лични предпазни средства, когато боравите с оборудването по време на разопаковането и монтажа. Работете с оборудването с повишено внимание. Вижте раздел [Лични предпазни средства](#) в глава [Безопасност](#).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от телесни наранявания.

Никога не работете под висещ товар.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от телесни наранявания.

Никога не работете сами при повдигане и транспортиране на оборудване в или без сандък.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от повреда на оборудването.

При повдигане със сапани или подечни съоръжения винаги използвайте точките за прикрепване, обозначени с червени кръгчета върху илюстрациите. Не се допуска използване на точки за прикрепване или посоки на натоварване на подечните сапани, различни от описаните. Ако пластинчатият топлообменник не е доставен с подечни съоръжения от Алфа Лавал, съответното оборудване трябва да бъде избрано и трябва да бъдат използвани същите точки за захващане. Упълномощеният персонал носи цялата отговорност за избора на компоненти и процедури за безопасно и правилно повдигане. По време на процедурата за повдигане, винаги внимавайте за избягване на повреди по оборудването.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от повреда на оборудването.

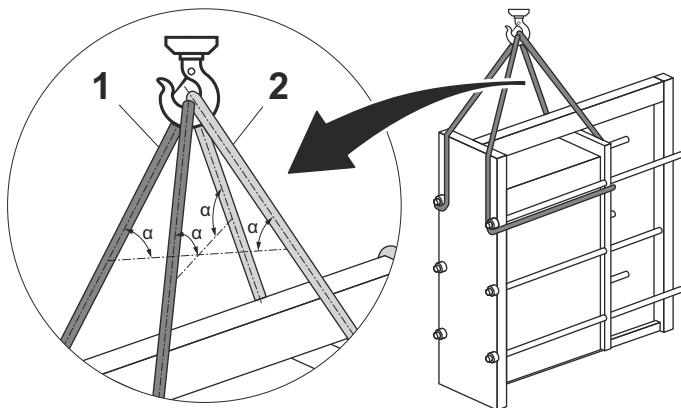
Никога не повдигайте за връзките или за шпилките около тях.

Упълномощеният персонал винаги носи отговорност за безопасността, правилния избор на подечно оборудване и изпълнението на процедурата



за повдигане. За повдигане използвайте здрави сапани, които са одобрени за теглото на топлообменника. Използвайте точките за повдигане, показани във всеки раздел. Ако оборудването е съоръжено с монтирани към него подежни съоръжения, те трябва да бъдат използвани.

Ако не е посочено друго, използвайте два повдигача (1) и (2) и се уверете, че ъгълът на повдигане ( $\alpha$ ) е между  $45^\circ$  и  $90^\circ$ .

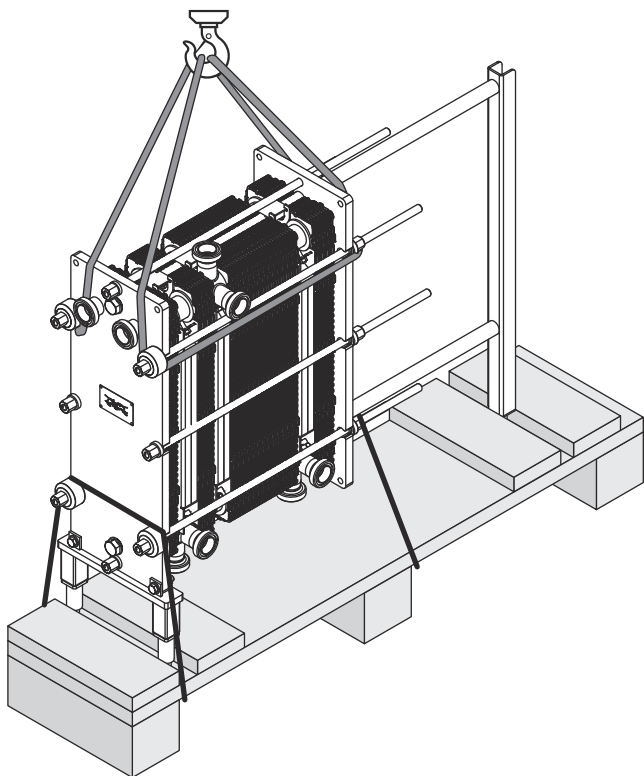


**Фигура 2:** Илюстрацията показва прекарването на сапаните върху примерно оборудване.

Преди да разхлабите оборудването от палета, трябва да го осигурите срещу падане с помощта на сапани.

**! ЗАБЕЛЕЖКА**

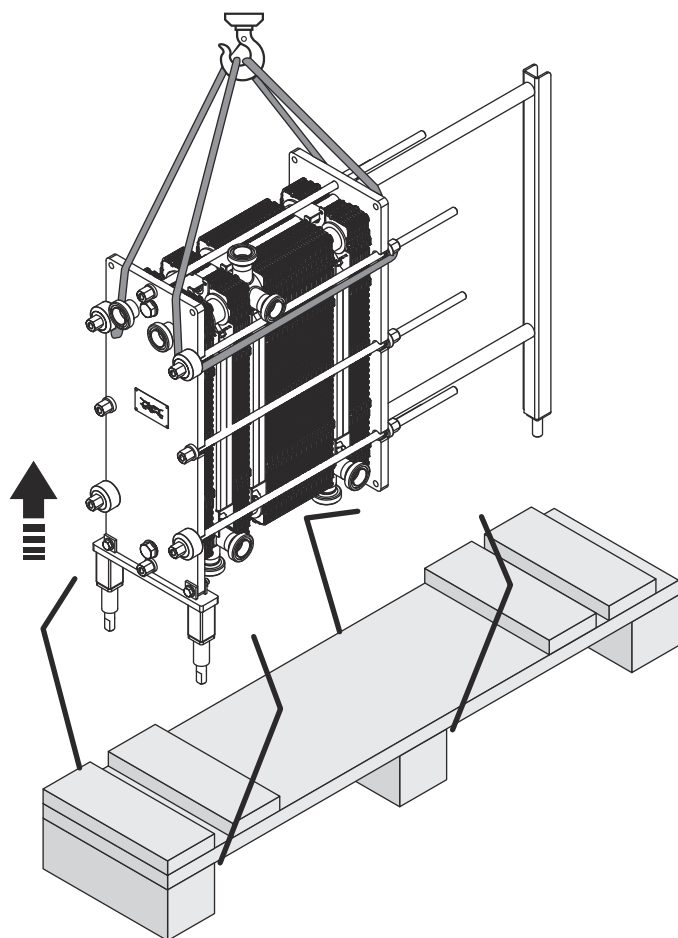
Не повдигайте оборудването и палета. Необходимо е само да опънете сапаните, така че оборудването да не падне.



**Фигура 3:** Илюстрацията показва примерно оборудване.

Отстранете всички елементи, които фиксират оборудването към палета.

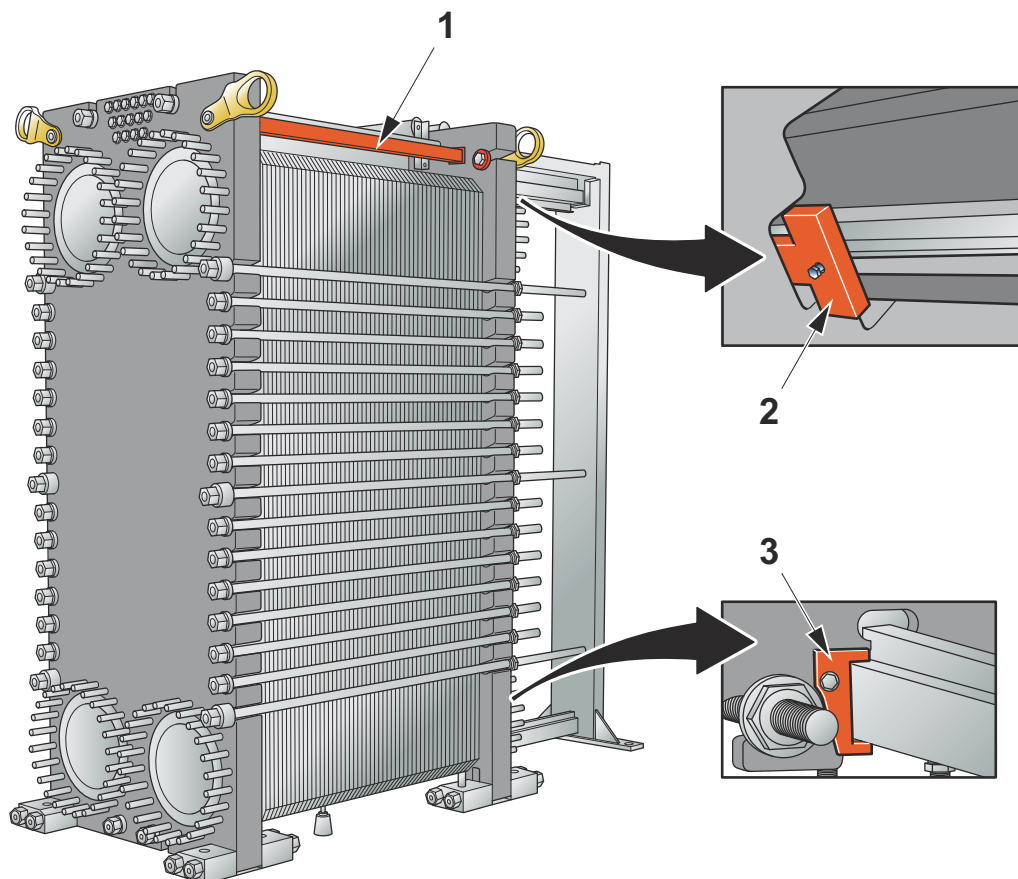
Повдигнете внимателно оборудването и се уверете, че се освобождава от палета.



Фигура 4: Илюстрацията показва примерно оборудване.

### 4.6.1 Защитни устройства

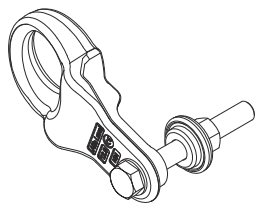
Ако пластинчатият топлообменник има устройства за повдигане и защита (1), (2) и (3), те не трябва да се свалят преди монтажа. Не е разрешено използването на някое от обезопасяващите устройства за повдигане. Когато инсталацията е готова, подемните и обезопасителните устройства трябва да се отстранят преди стартиране на топлообменника. Подемните и обезопасителните устройства могат да се запазят за по-нататъшна употреба, ако топлообменникът трябва да се мести.



1. Затегнете сигурно заключващото устройство между основната плоча и притискащата плоча.
2. Затегнете сигурно заключващото устройство между основната плоча и носещата греда.
3. Затегнете сигурно заключващото устройство между притискащата плоча и направляващата греда.

### 4.6.2 Повдигане с подемно съоръжение

Този раздел е валиден само когато се използват подедни съоръжения.



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Ако са монтирани средства за укрепване на товара по време на транспортиране, те не трябва да се използват като точки за повдигане. Винаги използвайте подедните съоръжения като точки за повдигане.

#### **! ЗАБЕЛЕЖКА**

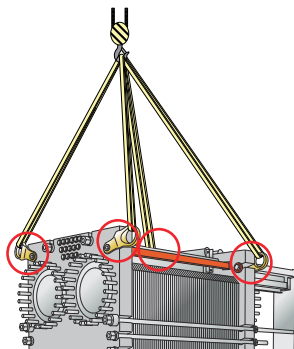
Оборудването се доставя с монтирани към него подедни съоръжения. Можете да ги оставите върху оборудването след монтажа.

Когато оборудването е прикрепено към доставения палет, то трябва да бъде повдигнато с мотокар. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане и транспортиране](#).

Когато оборудването е демонтирано от доставения палет, то трябва да бъде повдигнато със сапани. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане на оборудването](#).

- 1 Проверете дали подедните съоръжения са монтирани правилно. Затегнете винтовете, ако това е необходимо.

- 2 Прикрепете сапаните към подедните съоръжения. В зависимост от теглото на пластинчатия топлообменник използвайте за повдигане два или четири сапана.

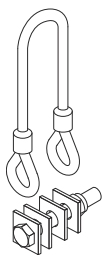


- 3 Бавно повдигнете оборудването, колкото да се отдели от земята.

- 4 Уверете се, че оборудването е окачено хоризонтално.

### 4.6.3 Повдигане с помощта на подемно телено въже

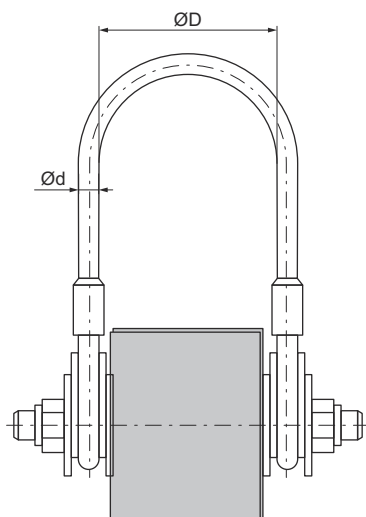
Този раздел е валиден само когато за повдигане се използва телено въже.



#### ! ЗАБЕЛЕЖКА

Оборудването се доставя с прикрепени към него подежни телени въжета. Можете да ги оставите върху оборудването след монтажа.

Диаметърът на огъване на примката  $D$  трябва да е по-голям от шест пъти диаметъра на теленото въже.  $D > 6d$ .



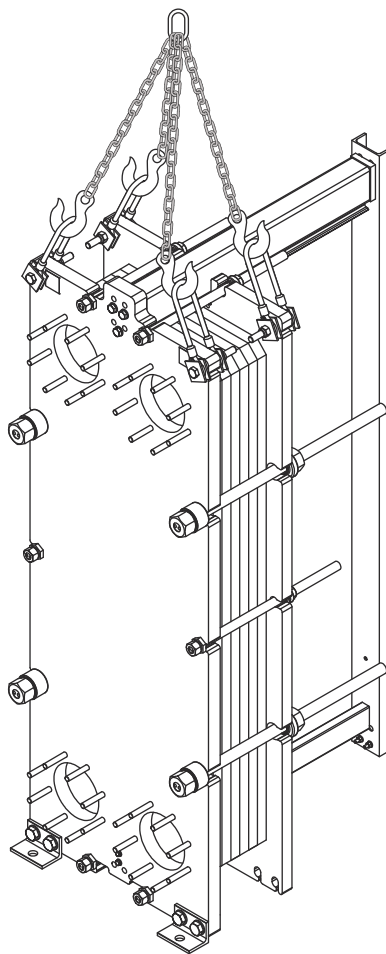
**Фигура 5:** Подемно телено въже, прикрепено към основната плоча.

Когато оборудването е прикрепено към доставения палет, то трябва да бъде повдигнато с мотокар. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане и транспортиране](#).

Когато оборудването е демонтирано от доставения палет, то трябва да бъде повдигнато с такелажни вериги. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане на оборудването](#).

- 1 Проверете дали подежните телени въжета са прикрепени правилно. Затегнете винтовете, ако това е необходимо.

- 2 Свържете такелажните вериги към подечните телени въжета.

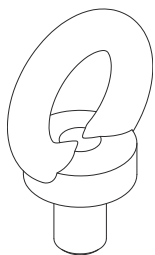


- 3 Бавно повдигнете оборудването, колкото да се отдели от земята.

- 4 Уверете се, че оборудването е окачено хоризонтално.

#### 4.6.4 Повдигане с помощта на болтове с ухо

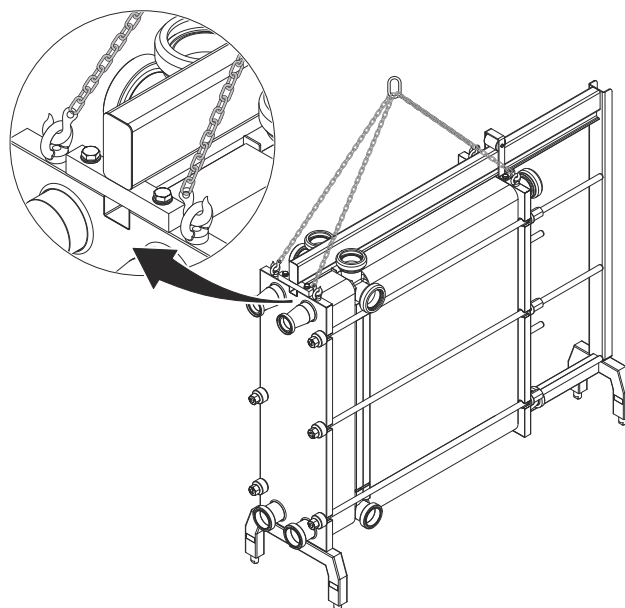
Този раздел е валиден само когато за повдигане се използват болтове с ухо.



Когато оборудването е прикрепено към доставения палет, то трябва да бъде повдигнато с мотокар. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане и транспортиране](#).

Когато оборудването е демонтирано от доставения палет, то трябва да бъде повдигнато със сапани. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане на оборудването](#).

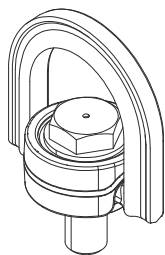
- 1 Уверете се, че точката на повдигане на подемното оборудване е разположена в зоната на центъра на тежестта на пластинчатия топлообменник.
- 2 Използвайте такелажна верига и прикрепете подемни куки или такелажни скоби към всеки от четирите болта с ухо, монтирани към пластинчатия топлообменник.



- 3 Бавно повдигнете оборудването, колкото да се отдели от земята.
- 4 Уверете се, че оборудването е окачено хоризонтално.

### 4.6.5 Повдигане с помощта на болт с въртящо се ухо

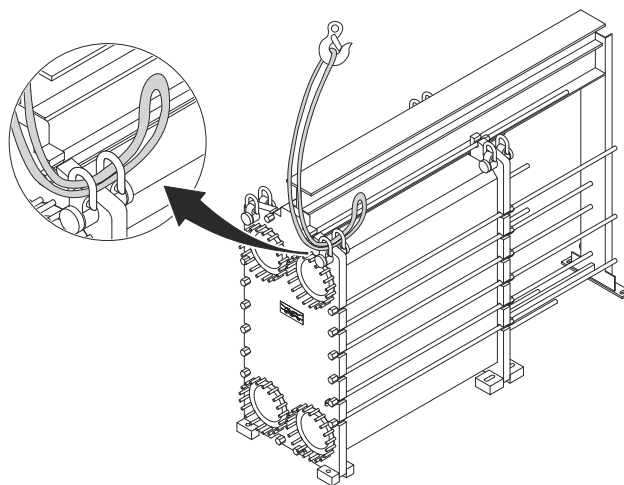
Този раздел е валиден само когато се използват болтове с въртящо се ухо.



Когато оборудването е прикрепено към доставения палет, то трябва да бъде повдигнато с мотокар. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане и транспортиране](#).

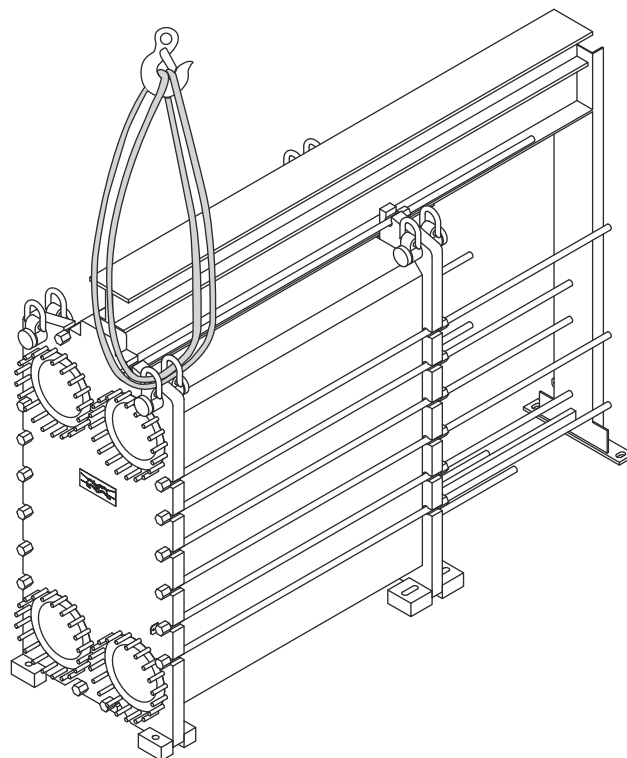
Когато оборудването е демонтирано от доставения палет, то трябва да бъде повдигнато със сапани. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане на оборудването](#).

- 1 Уверете се, че точката на повдигане на подемото оборудване е разположена в зоната на центъра на тежестта на пластинчатия топлообменник.
- 2 Прекарайте единия край на сапана през подемото оборудване.
- 3 Прекарайте другия край на сапана през една от двойките болтове с въртящо се ухо.

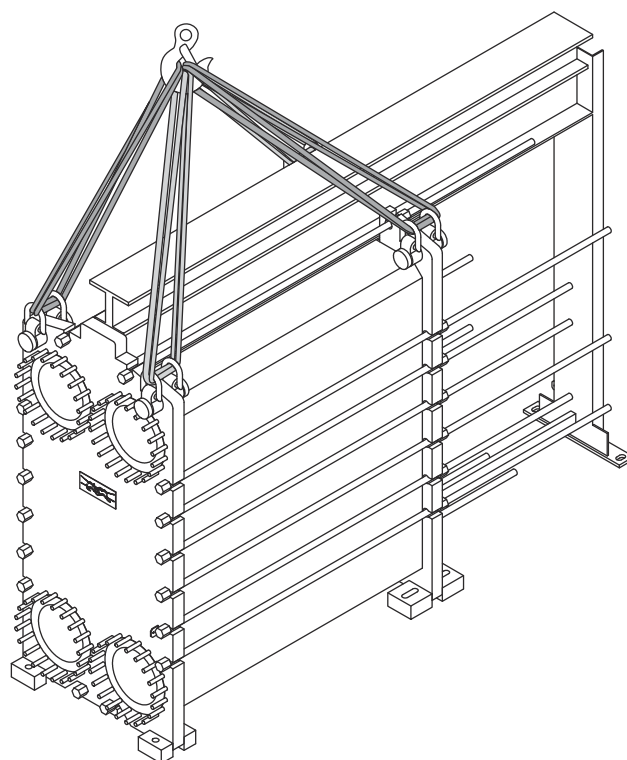




- 4 Прекарайте и втория край на подемния ремък през подемното оборудване.



- 5 Повторете процедурата за останалите болтове с въртящо се ухо.

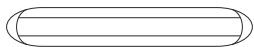


- 6 Бавно повдигнете оборудването, колкото да се отдели от земята.
- 7 Уверете се, че оборудването е окачено хоризонтално.

#### 4.6.6 Повдигане с помощта на сапани

Този раздел е валиден само за случаите, когато за повдигане се използват сапани.

Съществуват два различни начина за прекарване на сапаните, като препоръчителен е първият описан начин. Ако този метод не може да се използва, следвайте инструкциите за алтернативния метод.



Когато оборудването е прикрепено към доставения палет, то трябва да бъде повдигнато с мотокар. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане и транспортиране](#).

Когато оборудването е демонтирано от доставения палет, то трябва да бъде повдигнато със сапани. Следвайте инструкциите в раздел [Повдигане на оборудването](#).



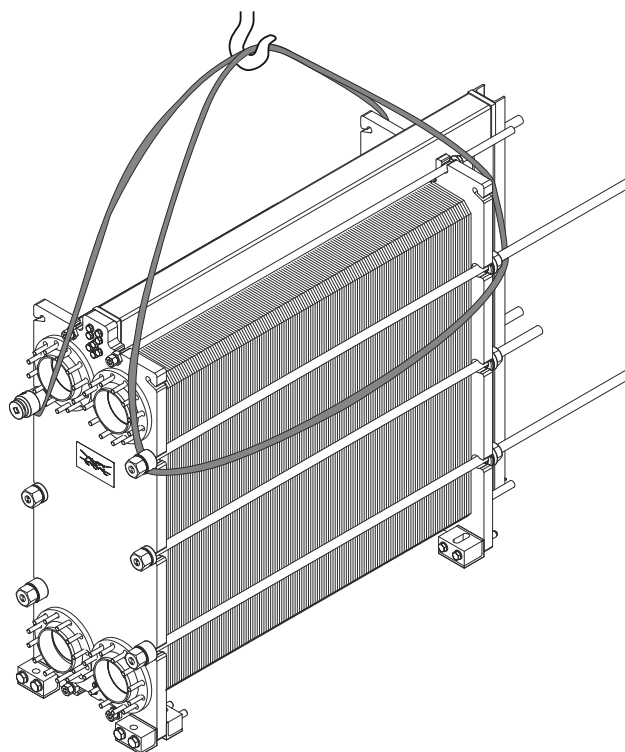
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск от телесни наранявания**

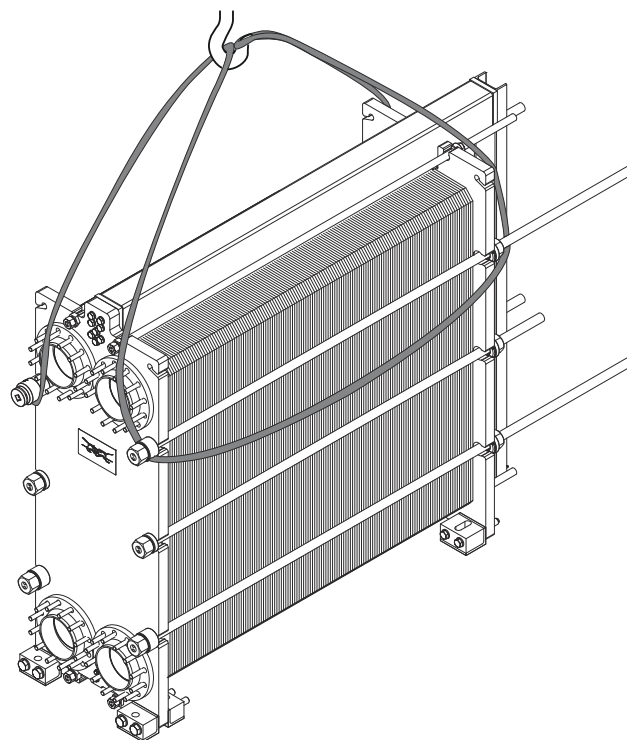
Оборудването е тежко.

Използвайте един или два сапана за повдигане в зависимост от теглото на оборудването.

- 1 Ако за повдигане се използват два сапана, прекарайте ги съгласно илюстрацията.



- 2 Ако се използва един сапан, прекарайте го съгласно илюстрацията.



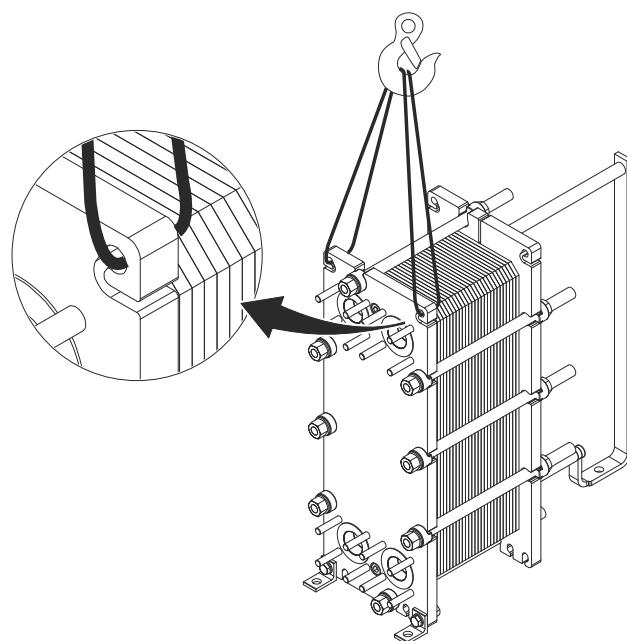
- 3 Бавно повдигнете оборудването, колкото да се отдели от земята.

- 4 Уверете се, че оборудването е окачено хоризонтално.

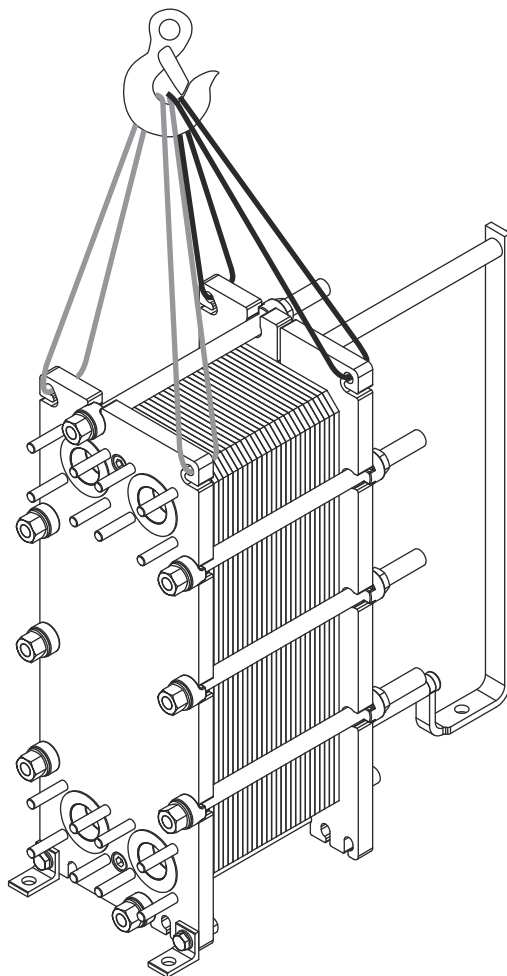
5 **ЗАБЕЛЕЖКА**

Методът, описан в тази и следващите стъпки, е алтернативен.

Прекарайте един сапан между слотовете на основната плоча. Свържете сапана към подемното оборудване.



- 6 Прекарайте един сапан между слотовете на притискащата плоча. Свържете сапана към подемното оборудване.



- 7 Бавно повдигнете оборудването, колкото да се отдели от земята.

- 8 Уверете се, че оборудването е окачено хоризонтално.

## 4.7 Изправяне

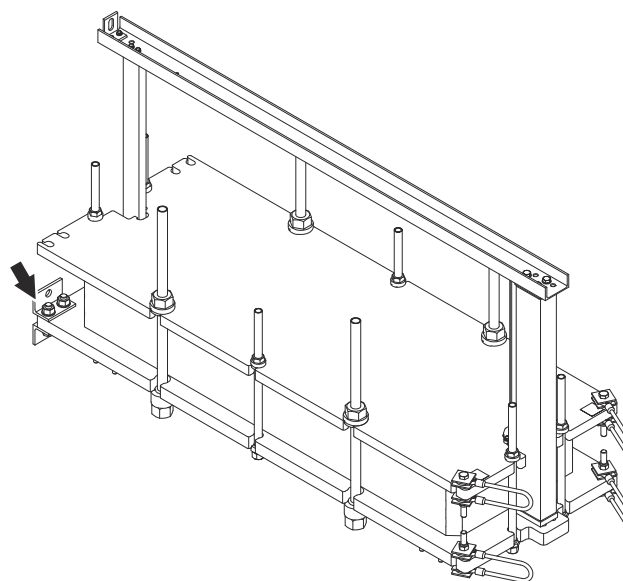
### 4.7.1 Повдигане с използване на болтове с ухо

Тези указания са валидни, когато изправяте пластинчатия топлообменник след доставянето му от Алфа Лавал. Използвайте само подемно оборудване, одобрено за теглото на пластинчатия топлообменник.

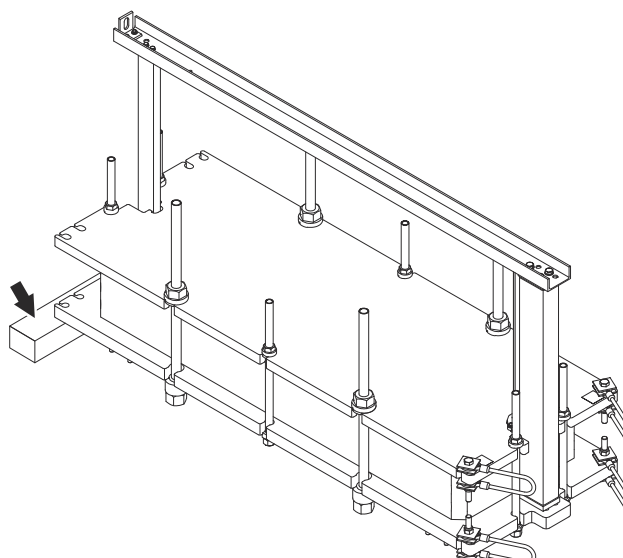
**⚠ ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Подемните сапани трябва да са с достатъчна дължина, за да позволят безпрепятствено завъртане на топлообменника. Особено внимавайте с мястото за опорната колона. Винаги внимавайте по време на процедурата за вдигане, за да избегнете повреди на компоненти на топлообменника.

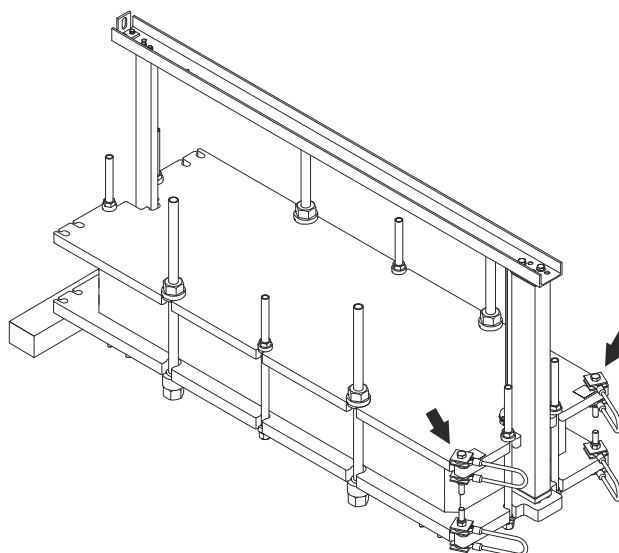
- 1 Отстранете всички опорни крака от основната плоча.



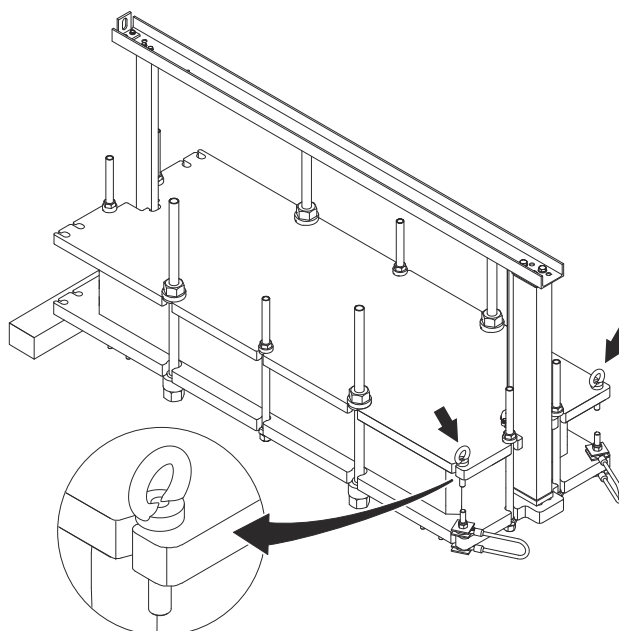
- 2 Поставете дървена греда под долния ръб на основната плоча.



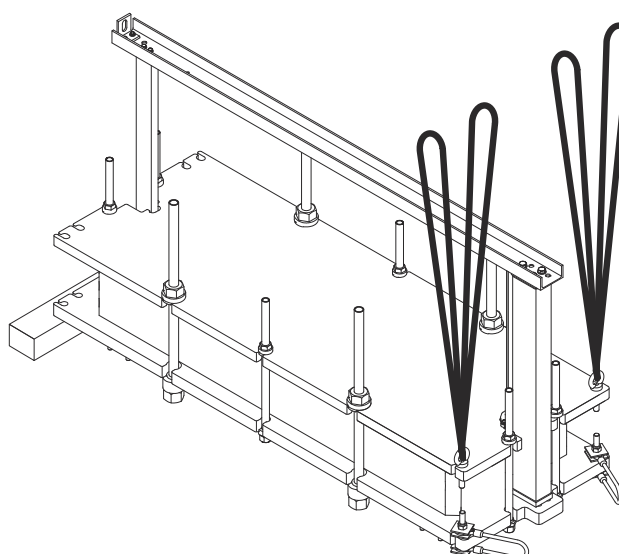
- 3 Отстранете телените въжета за повдигане от притискащата плоча.



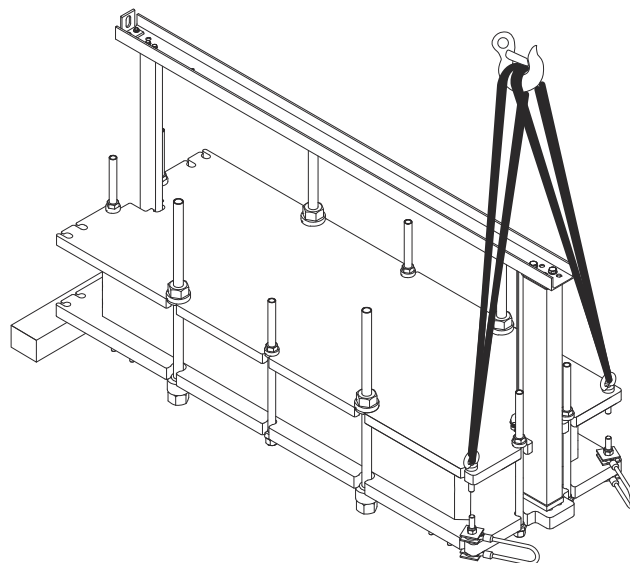
- 4 Монтирайте към притискащата плоча два болта с ухо за повдигане.



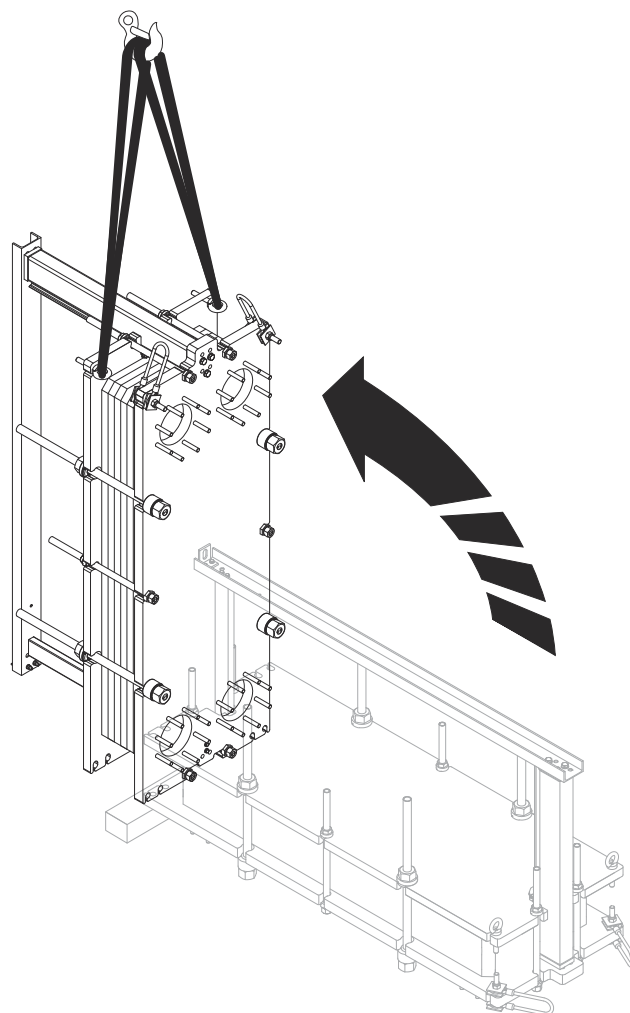
- 5 Свържете по един сапан към всеки болт с ухо.



- 6 Прикрепете сапаните към точка за повдигане.



- 7 Внимателно повдигнете пластинчатия топлообменник. Обърнете специално внимание при прехода през центъра на тежестта.



- 8 Свалете сапаните.

- 9 Демонтирайте болтовете с ухо за повдигане.

- 
- 10 Отново прикрепете подечните телени въжета към притискащата плоча.
- 
- 11 Внимателно повдигнете пластинчатия топлообменник, докато се отдели от земята. Повдигнете съгласно раздел [Повдигане с помощта на подечно телено въже](#).
- 
- 12 Сглобете опорните крака обратно към основната плоча.
- 
- 13 Отстранете дървената греда.
- 
- 14 Спуснете пластинчатия топлообменник върху земята.
- 
- 15 Отстранете подечното оборудване.
- 

Сега с пластинчатия топлообменник може да се работи съгласно инструкциите за повдигане в това ръководство.



#### 4.7.2 Повдигане с използване на сапани на притискащата плоча

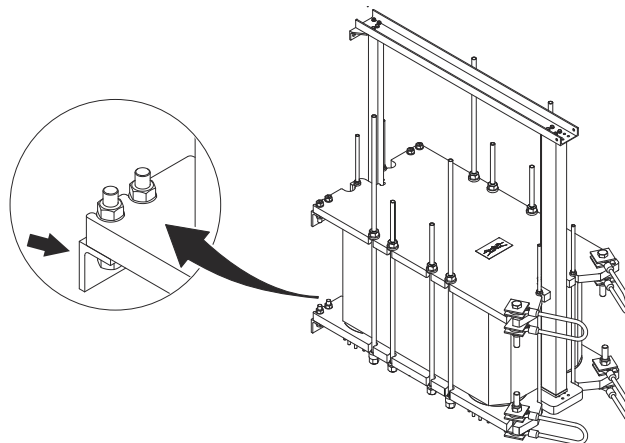
Тези указания са валидни, когато изправяте пластинчатия топлообменник след доставянето му от Алфа Лавал. Използвайте само сапан, който е одобрен за теглото на пластинчатия топлообменник. Следвайте принципа от указанията по-долу.



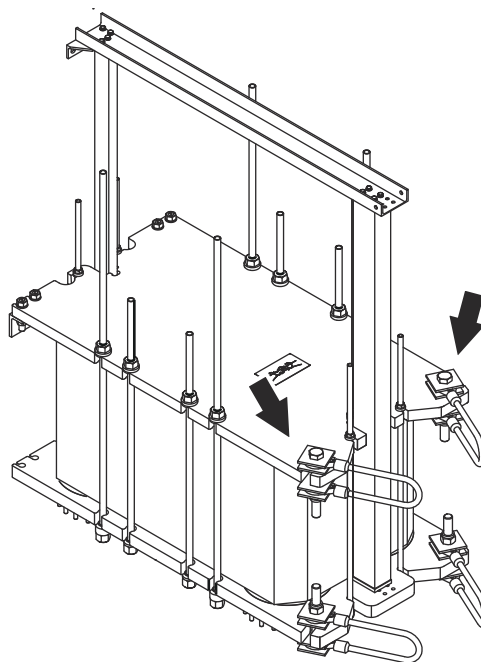
**ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Подемните сапани трябва да са с достатъчна дължина, за да позволят безпрепятствено завъртане на топлообменника. Особено внимавайте с мястото за опорната колона. Винаги внимавайте по време на процедурата за вдигане, за да избегнете повреди на компоненти на топлообменника.

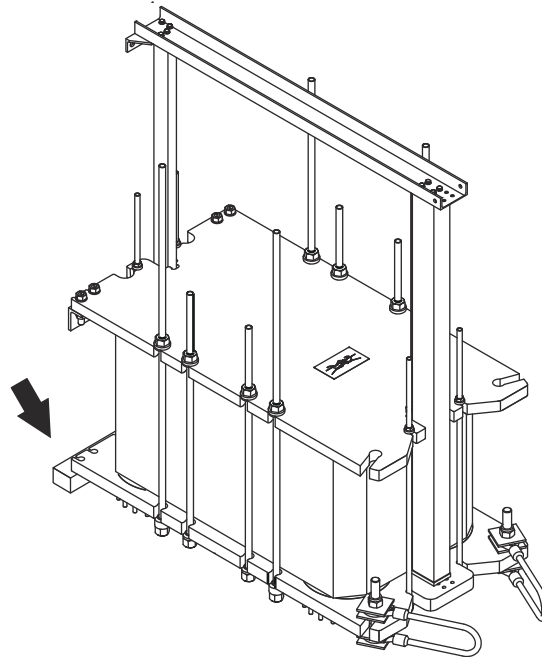
- 1 Отстранете всички опорни крака от основната плоча.



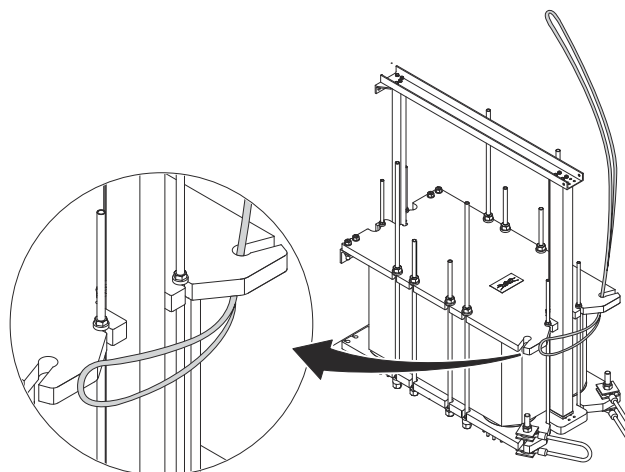
- 2 Отстранете телените въжета за повдигане от притискащата плоча.



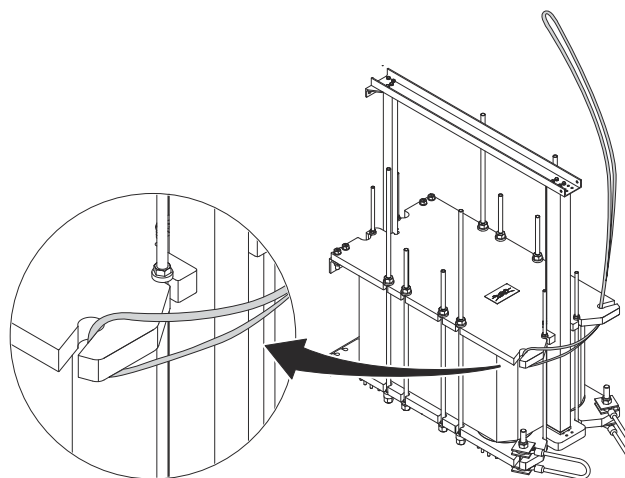
- 3 Поставете дървена греда под долния ръб на основната плоча.



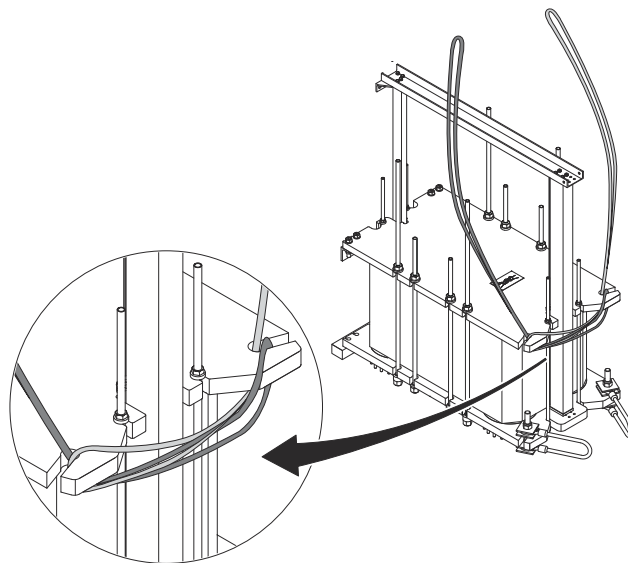
- 4 Премахнете сапана през процепа на притискащата плоча.



- 5 Издърпайте сапана по-нататък, докато можете да го поставите в процепа от противоположната страна на притискащата плоча.

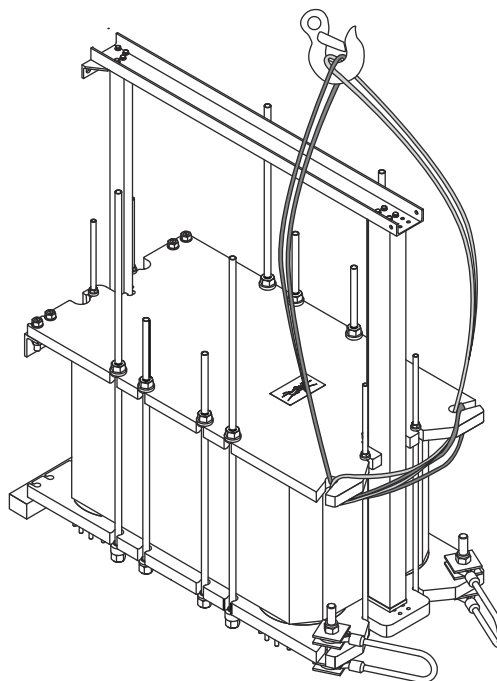


- 6 Прекарайте втори сапан по същия начин, но като започнете от противоположната страна.

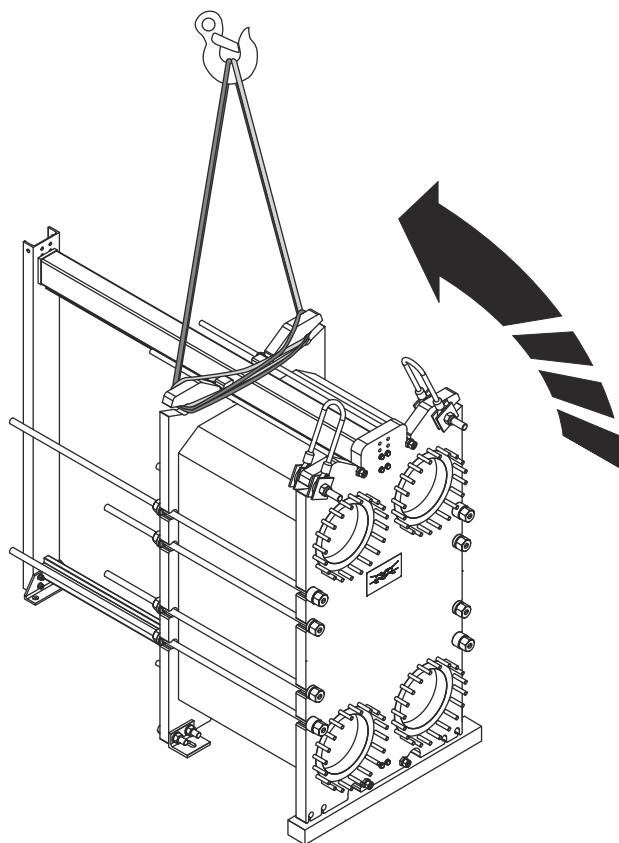


- 7 Изпънете сапаните и се уверете, че и двата са влезли напълно в прорезите на плочата.

- 8 Прикрепете сапаните към точка за повдигане.



- 9 Внимателно повдигнете пластинчатия топлообменник. Обърнете специално внимание при прехода през центъра на тежестта.



- 10 Свалете сапаните.
- 11 Отново прикрепете подемните телени въжета към притискащата плоча.
- 12 Внимателно повдигнете пластинчатия топлообменник, докато се отдели от земята. Повдигнете съгласно съответния раздел в Глава [Повдигане на оборудването](#).
- 13 Сглобете опорните крака обратно към основната плоча.
- 14 Отстранете дървената греда.
- 15 Спуснете пластинчатия топлообменник върху земята.
- 16 Отстранете подемното оборудване.

Сега с пластинчатия топлообменник може да се работи съгласно инструкциите за повдигане в това ръководство.

### 4.7.3 Повдигане с помощта на сапани около пластинчатия топлообменник

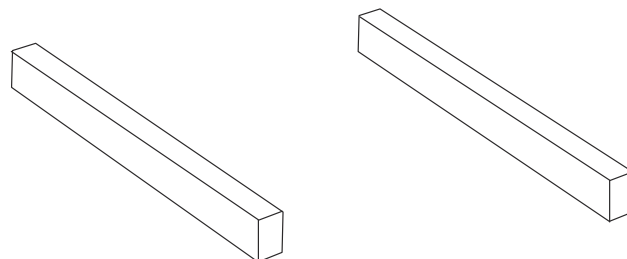
Тези указания са валидни, когато изправяте пластинчатия топлообменник след доставянето му от Алфа Лавал. Използвайте само сапан, който е одобрен за теглото на пластинчатия топлообменник. Следвайте принципа от указанията по-долу.



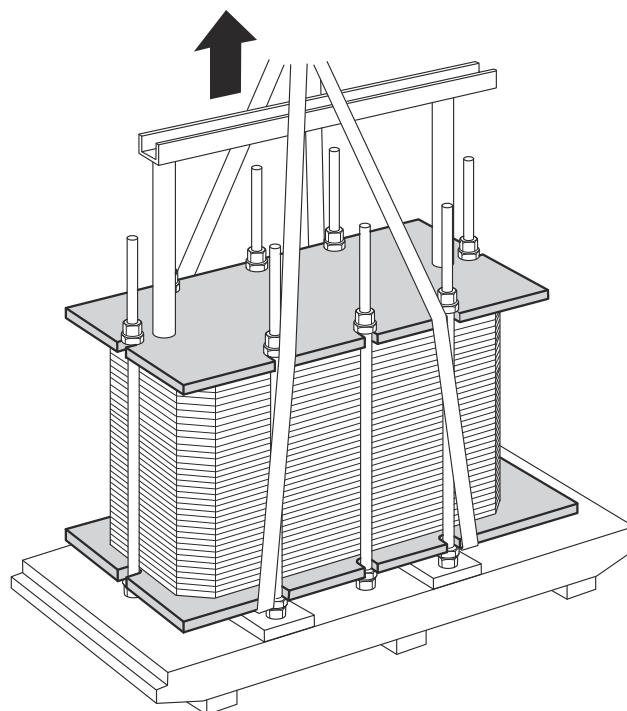
**ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Подемните сапани трябва да са с достатъчна дължина, за да позволят безпрепятствено завъртане на топлообменника. Особено внимавайте с мястото за опорната колона. Винаги внимавайте по време на процедурата за вдигане, за да избегнете повреди на компоненти на топлообменника.

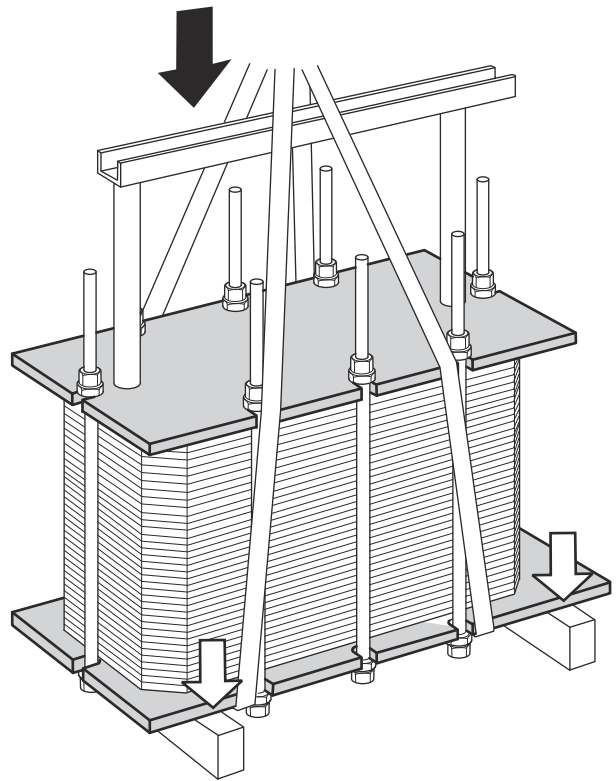
- 1 Поставете две дървени греди на пода.



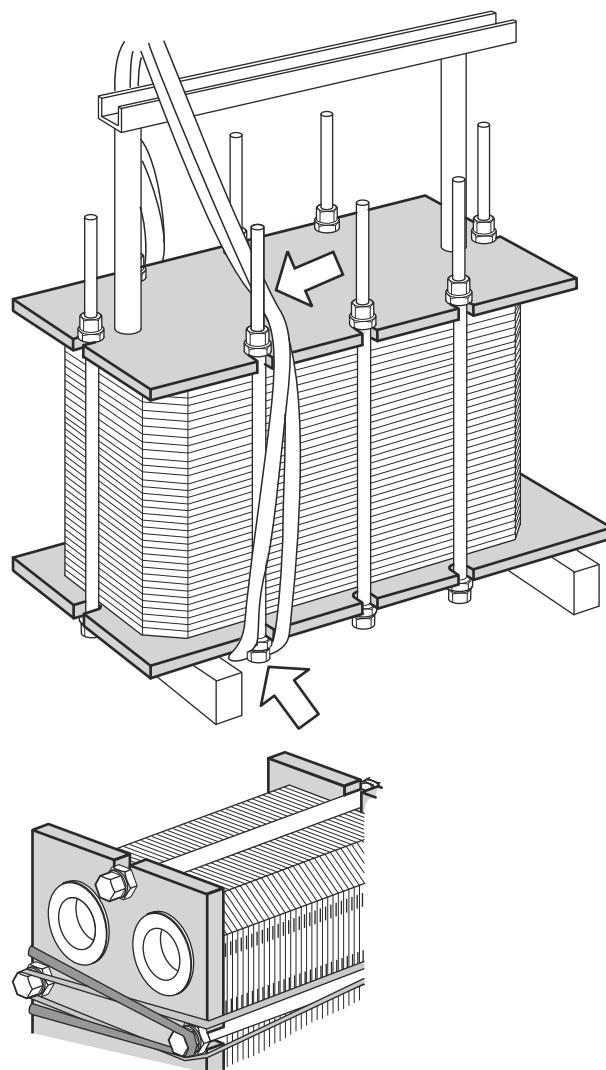
- 2 Повдигнете пластинчатия топлообменник от палета, като използвате подемни сапани.



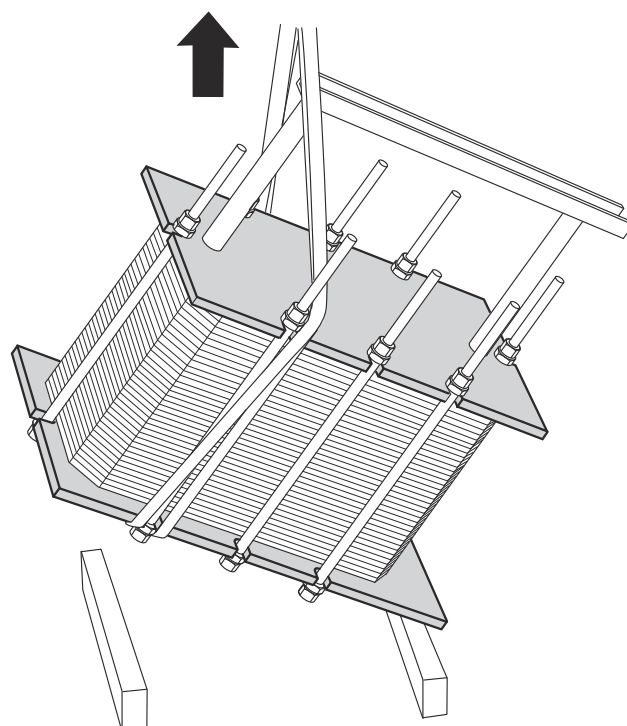
- 3 Поставете пластинчатия топлообменник върху дървените греди.



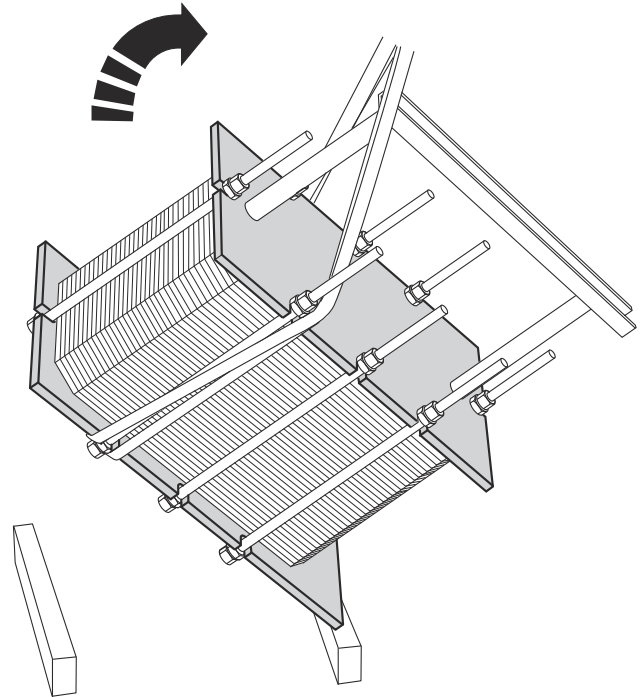
- 4 Поставете повдигащ сапан около един от болтовете от всяка страна.



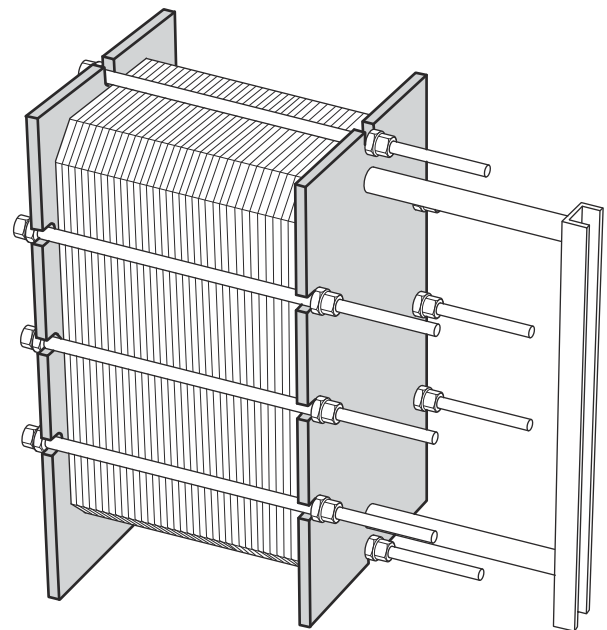
- 5 Повдигнете пластинчатия топлообменник от дървената греда от едната му страна.



- 6 Внимателно преместете подемото оборудване напред, докато пластинчатият топлообменник се обърне в повдигнато положение. Обърнете специално внимание при прехода през центъра на тежестта.



- 7 Спуснете пластинчатия топлообменник във водоравно положение и го поставете на пода.





## 4.8 Сглобяване на опорните крака

Някои хигиенни топлообменници се доставят с демонтирани опорни крака. Следвайте инструкциите по-долу.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от телесно нараняване.

Оборудването е тежко.

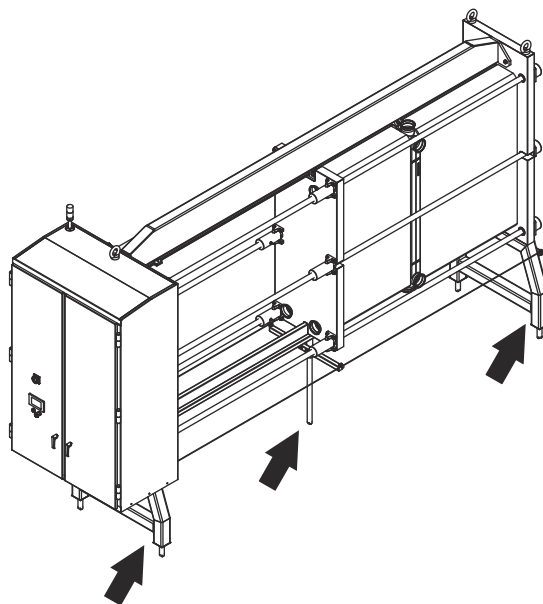
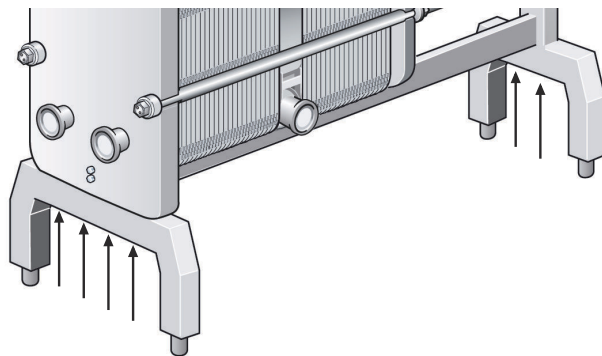
Внимавайте при работа с оборудването. Не заставайте под оборудването, това е опасно.

Никога не работете под висящ товар.

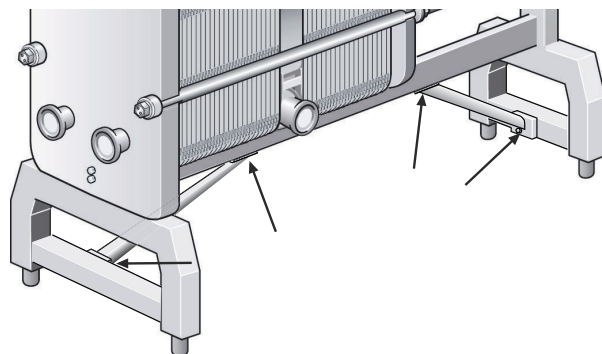
Винаги вземайте предпазни мерки за предотвратяване на премазване.

- 1 При доставката има поставени покриващи планки към планките на рамата и опорната колона в позициите, където се сглобяват опорните крака.
- 2 Вдигнете оборудването съгласно инструкциите в раздела *Вдигане на оборудването от Ръководството за монтаж*.
- 3 За да сведете до минимум риска от телесно нараняване в случай че оборудването случайно падне, поставете дървени греди под оборудването.
- 4 Отвийте винтовете, шайбите и гайките и накрая свалете покриващите плочи.

- 5** За монтаж на краката към пластинчатия топлообменник използвайте същите винтове, шайби и гайки, както е показано на илюстрацията.



- 6** Ако блокът има две стабилизиращи щанги, сглобете ги в съответствие с илюстрацията.



## 4.9 Транспортни капаци

Има различни видове транспортни капаци:

- транспортни капаци, които се поставят на мястото на отвор на порт;
- транспортни капаци, които се сглобяват към шпилките с резба с помощта на гайки.

Транспортните капаци, които се поставя на отворите, могат да се отстранят ръчно.

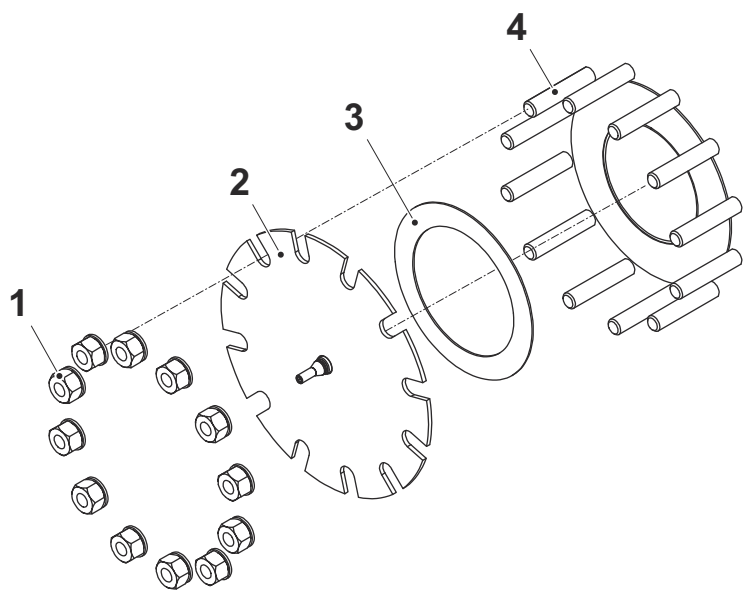
За отстраняване на транспортни капаци, сглобени към шпилките с резба с помощта на гайки, следвайте инструкциите в раздела *Отстраняване на транспортен капак* по-долу.

Пластинчатият топлообменник може да се достави и с пакета пластини, напълнен с газообразен азот. В този случай транспортните капаци имат гарнитура като уплътнение между транспортния капак и отвора на порта. Гарнитурата **не** е предназначена за работни налягания или технологични флуиди, трябва да се отстрани и изстърже. Никога не използвайте повторно гарнитурата на която и да е връзка.

Транспортните капаци трябва да останат върху пластинчатия топлообменник, докато той бъде поставен на предназначения за инсталиране място. Преди инсталиране на връзките и тръбите трябва да се отстранят и изстържат транспортните капаци.

### Отстраняване на транспортен капак

1. Отстранете гайките (1) от шпилките (4).
2. Отстранете транспортния капак (2).
3. Отстранете гарнитурата (3).
4. Изстържете транспортния капак и гарнитурата.
5. Повторете на всички връзки с транспортен капак.



## 4.10 Проверка преди монтаж

Когато оборудването е поставено на предвиденото му място, винаги извършвайте проверките, изброени по-долу:

- Проверете размер А (разстоянието между вътрешната страна на основната плоча и вътрешната страна на притискащата плоча). Размерът А, както и броят на пластините, могат да бъдат открити в чертежа на пластинчатия топлообменник. За указания относно размера А вижте ръководството за поддръжка.
- Уверете се, че всички болтове са добре затегнати. За указания относно затягането на болтовете вижте ръководството за поддръжка.
- Уверете се, че краката и стойките са добре стегнати.
- Проверете дали тръбните връзки могат да бъдат премахнати за извършване на работата.
- Уверете се, че има достатъчно място за отстраняване на плочите от едната страна на пластинчатия топлообменник.
- Убедително се препоръчва да се извърши хидростатичен тест за теч, за да се потвърди функцията на вътрешното и външното уплътняване на пластинчатия топлообменник. За допълнителна информация вижте ръководството за поддръжка.

## 4.11 Пускане в експлоатация

При пускане в експлоатация проверете за видими течове от пакета пластини, крановете или тръбопроводната система.

### **ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Преди повишаване на налягането в пластинчатия топлообменник е важно да се уверите, че температурата му е в диапазона, посочен в чертежа на топлообменника или на идентификационната табелка.

### **ВНИМАНИЕ** Риск от изтичане.

Ако температурата на пластинчатия топлообменник е под минималната за уплътненията преди обслужването, се препоръчва пластинчатият топлообменник да бъде нагрят над тази граница, за да се избегне теч поради ниска температура.

### **ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Ако в системата са включени няколко помпи, уверете се, че знаете коя трябва да бъде включена първа.

Центробежните помпи трябва да бъдат включвани със затворени кранове, а с крановете трябва да се работи колкото е възможно по-плавно.

Не допускайте помпите временно да работят празни от смукателната страна.

### **ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Регулирането на дебита трябва да се прави бавно, за да се избегне риск от внезапно покачване на налягането (хидравличен удар).

„Хидравличният удар“ представлява краткотраен пик в налягането, който може да се появи при стартиране или изключване на системата и кара течността в тръбите да се движи като вълна със скоростта на звука. Това явление може да предизвика тежки повреди в оборудването.

### **ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Избягвайте бърза промяна на температурата в пластинчатия топлообменник.

Бавно повишете температурата на флуида, за предпочитане на стъпки от 10°C на всеки шест минути. Достигането на температура на флуида от 100°C трябва да отнеме най-малко един час.

### **ВНИМАНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

Зареждането на течен амоняк в хладилна верига под вакуум ще доведе до ниски температури. Такива температурни нива могат да бъдат по-ниски от температурите, при които могат да се използват уплътнения от еластомерни материали.

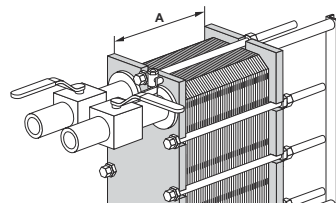
В приложения, в които уплътнената страна се използва за двуфазен хладилен агент, като каскадни приложения на CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>, е много важно двуфазният хладилен агент да бъде напълнен в газовата фаза. Това позволява да се избегнат резки температурни въздействия върху уплътненията и временни течове вследствие на естественото бързо свиване на метала.

**! ЗАБЕЛЕЖКА** Риск от повреда на оборудването.

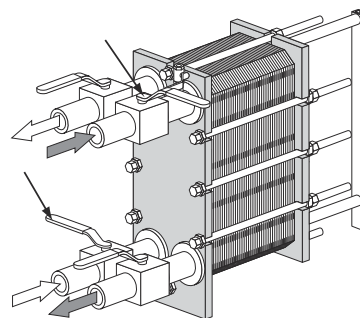
Зареждането на течен амоняк в хладилна верига под вакуум ще доведе до ниски температури.

Такива температурни нива могат да бъдат по-ниски от температурите, при които могат да се използват уплътнения от еластомерни материали. В приложения, в които уплътнената страна се използва за двуфазен хладилен агент, напр. каскадни приложения на CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>, е много важно двуфазният хладилен агент да бъде напълнен в газовата фаза. Това позволява да се избегнат резки температурни въздействия върху уплътненията и временни течове вследствие на естественото бързо свиване на метала.

- 1 Проверете дали всички стягащи болтове са здраво затегнати и дали размерът А е правилен. Вижте чертежа на топлообменника.



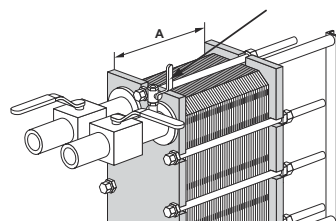
- 2 Проверете дали е затворен кранът между помпата и блока, управляващ дебита в системата, за да избегнете опасност от внезапно рязко повишаване на налягането.



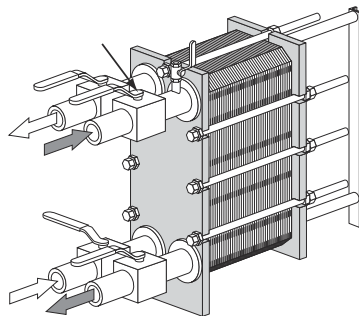
- 3 Ако на изхода има монтиран обезвъздушител, уверете се, че той е напълно отворен.

- 4 Започнете бавно да увеличавате дебита.

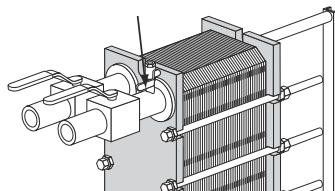
- 5 Отворете обезвъздушителя и включете помпата.



- 6 Бавно отворете крана.



- 7 Когато въздухът е напълно отстранен, затворете обезвъздушителя.

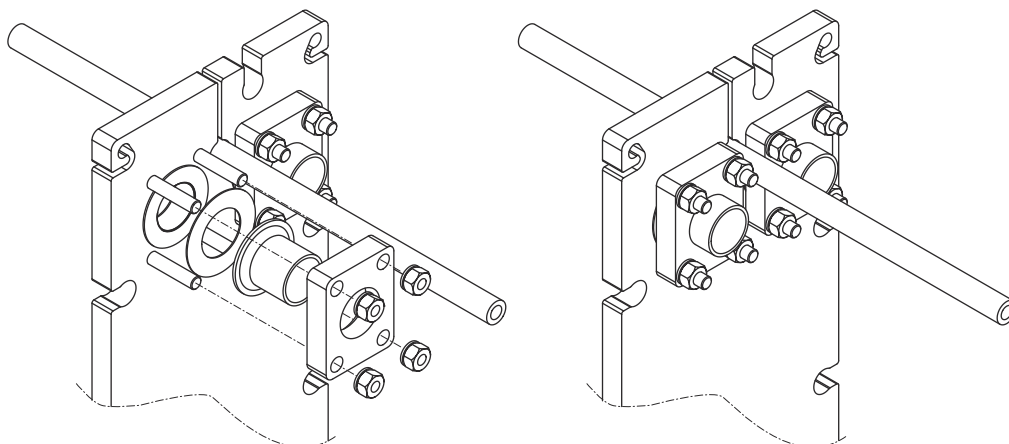


- 8 Повторете процедурата и за втория флуид.



### 4.11.1 Връзки

Някои устройства са оборудвани със специален хлабав фланец с правоъгълна форма. Целта е да се използва тръбна съединителна муфа или краен отрязък от тръба, към който да се завари тръбата на потребителя и монтажът към пластинчатия топлообменник да бъде с използване на специален хлабав фланец.



#### Резбова тръбна връзка



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Риск от повреда на оборудването.

**Риск от повреда на оборудването.**

Завъртането на съединенията ще повреди уплътненията на крайната пластина и ще предизвика теч.

Закрепете тръбните съединения върху пластинчатия топлообменник, така че да не могат да се завъртат, например с помощта на френски ключ.

Уверете се, че тръбните връзки са здраво закрепени, за да не се допусне завъртане и повреждане на уплътненията.

