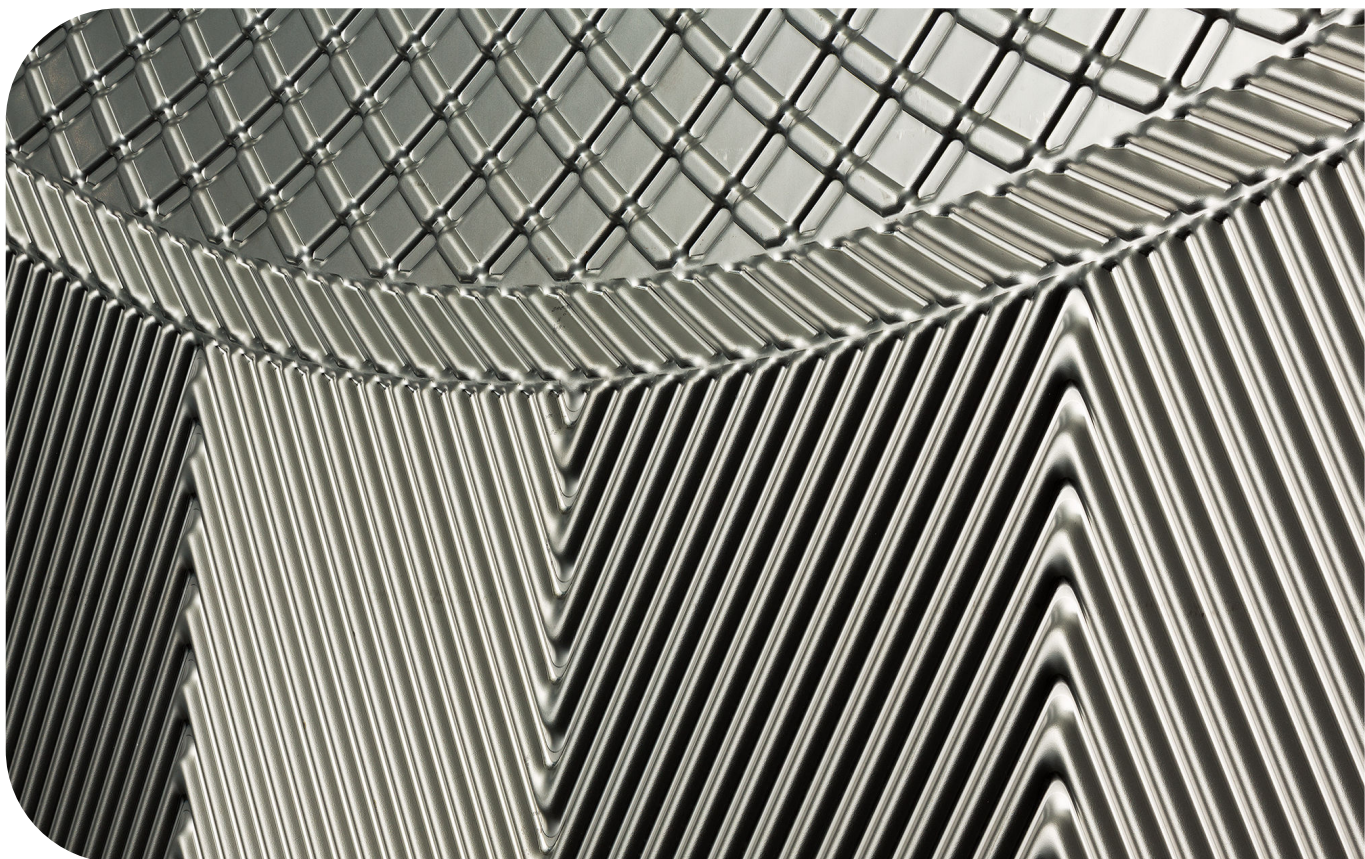


# Doskové výmenníky tepla

Všetky produkty

---



Lit. Kód

200002597-5-SK

Návod na montáž

**Vydal**

Alfa Laval Technologies AB

Box 74

SE-221 00 Lund, Švédsko

Telefónna ústredňa: +46 46 36 65 00

info@alfalaval.com

**Pôvodný návod je v anglickom jazyku**

© 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。

### 한국의

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。

---

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>7</b>
1.1	Opis	7
1.1.1	Komponenty	7
1.1.2	Typový štítok	9
1.2	Účel použitia	11
1.3	Primerane predvídateľné nenáležité použitie	11
1.4	Nevyhnutné znalosti na manipuláciu so zariadením	11
1.5	Dostupné technické informácie	11
1.6	Záručné podmienky	12
1.7	Rada	12
1.8	Súlad so životným prostredím	13
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť</b>	<b>15</b>
2.1	Bezpečnostné hľadiská	15
2.2	Definície výrazov	15
2.3	Osobné ochranné prostriedky	16
2.4	Práca vo výške	17
<b>3</b>	<b>Skladovanie</b>	<b>19</b>
3.1	Skladovanie zariadenia	20
<b>4</b>	<b>Inštalácia</b>	<b>21</b>
4.1	Pracovný postup inštalácie	21
4.2	Komponenty	22
4.3	Pred inštaláciou, zdvíhaním a prepravou	25
4.4	Manipulácia s debnami	27
4.4.1	Debna – kontrola	27
4.4.2	Zdvíhanie a preprava zabaleného zariadenia	28
4.5	Rozbalenie debny	31
4.5.1	Strojom vyhotovené bočné strany – otvorenie	32
4.5.2	Vyklápací box – otvorenie	33
4.5.3	Dielensky vyhotovené bočné strany – otvorenie	34
4.5.4	Kontrola po vybalení z debny	35
4.6	Zdvíhanie zariadenia	36
4.6.1	Zabezpečovacie zariadenia	39
4.6.2	Zdvíhanie pomocou zdvíhacích zariadení	40
4.6.3	Zdvíhanie pomocou zdvíhacieho lana	41
4.6.4	Zdvíhanie pomocou skrutiek so závesnými okami	43
4.6.5	Zdvíhanie pomocou skrutiek s otočným/výkyvným okom	44
4.6.6	Zdvíhanie pomocou zdvíhacích popruhov	46
4.7	Postavenie	49

4.7.1	Postavenie pomocou skrutiek so závesnými okami.....	49
4.7.2	Postavenie pomocou zdvíhacích popruhov na prítlačnej doske.....	53
4.7.3	Postavenie pomocou zdvíhacích popruhov umiestnených okolo doskového výmenníka tepla.....	57
4.8	Montáž pätiék.....	61
4.9	Prepravné kryty.....	63
4.10	Kontrola pred inštaláciou.....	64
4.11	Spúšťanie.....	65
4.11.1	Pripojenia.....	68

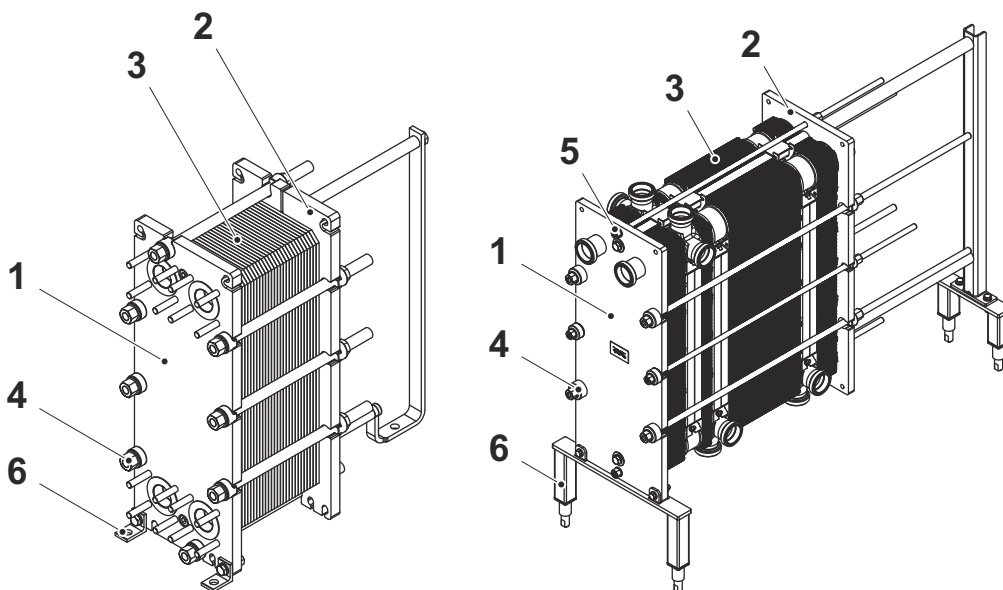
# 1 Úvod

V tomto návode sú uvedené informácie potrebné na inštaláciu doskového výmenníka tepla a manipuláciu s ním.

## 1.1 Opis

### 1.1.1 Komponenty

V tejto časti sú opísané komponenty doskového výmenníka tepla, ktoré sú uvádzané v tomto návode. Ďalší opis komponentov doskového výmenníka tepla nájdete v návode na údržbu.



### Hlavné komponenty

#### 1. Základná doska

Pevná doska s rôznym počtom otvorov na pripojenie potrubného systému. K základnej doske sú pripevnené nosná a vodiaca tyč.

#### 2. Prítlačná doska

Pohyblivá doska, ktorá môže mať rôzny počet otvorov na pripojenie potrubného systému. Funkciou prítlačnej dosky je stláčať blok dosiek k rámovej doske.

#### 3. Blok dosiek

Teplo sa prenáša z jedného média do druhého prostredníctvom dosiek. Blok dosiek sa skladá z:

- kanálových a koncových dosiek alebo v prípade polozváraných zariadení:
- kazety s dvojitou doskou,
- tesnení,
- prechodových dosiek (v niektorých prípadoch).

Blok dosiek možno okrem toho rozdeliť na sekcie, ako je znázornené na doskovom výmenníku tepla vpravo na obrázku. Väčšie dosky medzi sekciami sa v závislosti od konštrukcie nazývajú deliace dosky alebo spojovacie dosky.

**4. Sťahovacie skrutky**

Skrutky s ložiskovými vložkami sa označujú ako sťahovacie skrutky.

**5. Zaistovacie skrutky**

Zostávajúce skrutky namontované na to, aby držali základnú dosku a prítlačnú dosku na mieste. Často sú kratšie ako sťahovacie skrutky.

**6. Pätká**

Diel, ktorý môže byť pevný alebo nastaviteľný. Môže sa použiť aj na upevnenie doskového výmenníka tepla k podkladu pomocou skrutiek.



### 1.1.2 Typový štítok

Typový štítok je vo väčšine prípadov umiestnený na základnej doske. Môže byť rovnako umiestnený na prítlačnej doske. Typový štítok môže byť vyhotovený ako oceľový štítok alebo nálepka.



#### **VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

Typový štítok uvádza maximálny prípustný tlak a maximálnu prípustnú teplotu. Tieto hodnoty sa nesmú prekročiť.

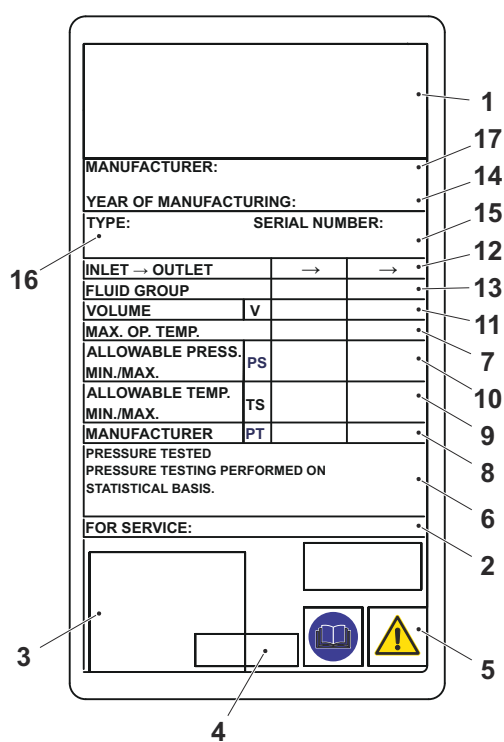
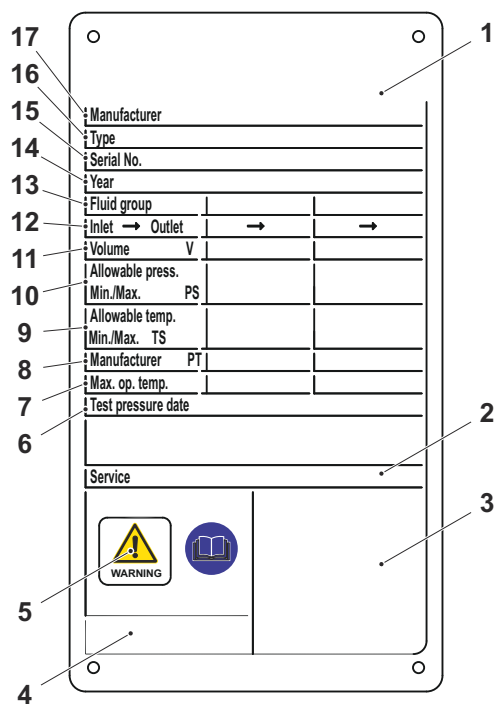


#### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Ak má štítok podobu nálepky, na čistenie doskového výmenníka tepla nepoužívajte agresívne chemikálie.

Maximálny prípustný tlak (11) a maximálna prípustná teplota (10) uvedené na typovom štítku sú hodnoty, pre ktoré je doskový výmenník tepla schválený podľa príslušnej normy pre tlakové nádoby. Maximálna prípustná teplota (10) môže presahovať odporúčanú prevádzkovú teplotu (8) pre tesnenia. Ak sa má prevádzková teplota špecifikovaná na výkrese doskového výmenníka tepla zmeniť, mali by ste kontaktovať dodávateľa.

1. Priestor pre logo
2. Webová stránka pre servis
3. Webová stránka pre servis (pre priemyselné výrobky) alebo výkres s možnými miestami pripojení (pre hygienické výrobky)
4. Miesto pre schvaľovaciu značku
5. Varovanie, prečítajte si návod.
6. Dátum tlakovej skúšky
7. Maximálna prevádzková teplota
8. Tlaková skúška výrobcu (PT)
9. Prípustné teploty Min./Max. (TS)
10. Prípustné tlaky Min./Max. (PS)
11. Objem jednotlivých kanálov (V)
12. Umiestenie pripojení pre jednotlivé médiá
13. Klasifikačná skupina kvapaliny
14. Rok výroby
15. Výrobné číslo
16. Model výrobku
17. Názov výrobcu



### Príklady typových štítkov

## 1.2 Účel použitia

Účelom použitia tohto zariadenia je prenos tepla v súlade so zvolenou konfiguráciou pre daný tepelný výkon.

Spoločnosť Alfa Laval nezodpovedá za ujmu na zdraví ani škody, ak sa zariadenie používa na akýkoľvek iný účel, než je uvedené vyššie. Akékoľvek iné použitie je zakázané.

## 1.3 Primerane predvídateľné nenáležité použitie

- Debnu ani zariadenie nezdvíhajte ani neprepravujte iným spôsobom, ako je uvedené v *návode na montáž*.
- Potrubia pripájajte k doskovému výmenníku tepla požadovaným spôsobom. Ak je potrubie nesprávne pripojené, môže dôjsť k poškodeniu tesnenia a obloženia.
- Pri polozváraných modeloch a iných modeloch s asymetrickou konfiguráciou je bezpečnostným problémom, ak je k nesprávnemu otvoru pripojené nesprávne potrubie. Uistite sa, že je k správnejmu otvoru pripojené správne médium podľa výkresu doskového výmenníka tepla.
- Ak sa naraz vešia alebo presúva veľa dosiek, existuje riziko poškodenia závesov. Odporúča sa manipulovať s jednou doskou alebo maximálne dvoma doskami súčasne.
- Pri ťahovaní rozmeru A (vzdialenosť medzi vnútrom základnej dosky a vnútrom prítlačnej dosky) vždy ťahujte skrutky do kríža rovnomerne a postupne, aby ste sa vyhli diagonálnemu posunu a pokriveniu. Počet dosiek a rozmer A nájdete na výkrese doskového výmenníka tepla.
- Prietok zvyšujte a znižujte pozvoľna, aby ste predišli zdeformovaniu dosiek a prasknutiu tesnenia spôsobenému napríklad vodným rázom.
- Pri spúšťaní zvyšujte teplotu mierne, aby ste zabránili vzniku trhlín na tesneniach alebo ich prasknutiu. Pozrite si časť *Spúšťanie v návode na montáž*.
- Ak nebude doskový výmenník tepla dlhý čas v prevádzke, postupujte podľa pokynov v časti [Skladovanie](#).

## 1.4 Nevyhnutné znalosti na manipuláciu so zariadením

Doskový výmenník tepla musia obsluhovať osoby, ktoré si preštudovali pokyny v tomto návode a poznajú proces, v ktorom je výmenník tepla nainštalovaný. Zahŕňa to aj znalosť opatrení týkajúcich sa typu média, tlakov, teplôt v doskovom výmenníku tepla, ako aj bezpečnostných opatrení špecifických pre daný proces.

Údržbu a inštaláciu doskového výmenníka tepla smú vykonávať len osoby, ktoré majú znalosti a oprávnenie v súlade s miestnymi predpismi. Môže to zahŕňať práce na potrubí, zváranie a ďalšie druhy údržby.

V prípade činností údržby, ktoré nie sú opísané v tomto návode, sa poraďte so spoločnosťou Alfa Laval.

## 1.5 Dostupné technické informácie

Okrem tohto návodu majte poruke túto dokumentáciu:

- **Vyhlásenie o zhode**  
Ak je to aplikovateľné.
- **Zoznam dielov**  
Zoznam komponentov zahrnutých v konfigurácii výrobku.
- **Zoznam zavesenia dosiek**  
Opis zahrnutých dosiek a tesnení a postupnosť ich inštalácie v doskovom výmenníku tepla.
- **Výkres doskového výmenníka tepla**  
Výkres dodaného doskového výmenníka tepla.

Uvedené dokumenty sú špecifické pre dodaný výrobok.

## 1.6 Záručné podmienky

Záručné podmienky sú zvyčajne zahrnuté v podpísanej kúpnej zmluve pred objednaním dodaného doskového výmenníka tepla. Záručné podmienky môžu byť prípadne zahrnuté v dokumentácii predajnej ponuky alebo môže byť uvedený odkaz na dokument, ktorý špecifikuje platné podmienky. Ak sa počas uvedenej záručnej lehoty vyskytnú poruchy, vždy sa poraďte so spoločnosťou Alfa Laval.

## 1.7 Rada

So spoločnosťou Alfa Laval sa poraďte vždy, keď:

- zamýšľate zmeniť počet dosiek,
- sa má zmeniť prevádzková teplota alebo tlak, prípadne ak sa majú v doskovom výmenníku tepla spracúvať iné kvapaliny.

## 1.8 Súlad so životným prostredím

Pri prevádzke výmenníkov tepla spoločnosti Alfa Laval optimálnym spôsobom podľa odporúčaní pre údržbu sa maximalizujú úspory energie a minimalizujú prevádzkové náklady (OPEX).

### Nakladanie s odpadmi

Všetok materiál a komponenty separujte, recyklujte alebo zlikvidujte bezpečným a environmentálne zodpovedným spôsobom podľa vnútroštátnych právnych predpisov alebo miestnych predpisov. Ak máte pochybnosti o tom, z akého materiálu je komponent vyrobený, obráťte sa na miestneho zástupcu predaja spoločnosti Alfa Laval.

### Rozbalenie

Obalový materiál pozostáva z dreva, plastov, kartónových škatúl a v niektorých prípadoch aj z kovových pásov.

- Drevo a kartónové škatule sa dajú opätovne použiť, recyklovať alebo použiť na rekuperáciu energie.
- Plasty by sa mali recyklovať alebo spáliť v autorizovanej spaľovni odpadu.
- Kovové pásy by sa mali odoslať na recykláciu materiálu.

Táto stránka je zámerne ponechaná prázdna.

## 2 Bezpečnosť

### 2.1 Bezpečnostné hľadiská

Doskový výmenník tepla sa musí používať a udržiavať v súlade s pokynmi spoločnosti Alfa Laval uvedenými v tomto návode. Nesprávna manipulácia s doskovým výmenníkom tepla môže mať vážne následky a môže viesť k poraneniu osôb alebo poškodeniu majetku. Spoločnosť Alfa Laval nebude zodpovedať za žiadne škody ani ujmu na zdraví, ktoré vzniknú v dôsledku nedodržania pokynov uvedených v tomto návode.

Doskový výmenník tepla sa musí používať v súlade so špecifikovanou konfiguráciou materiálu, typov médií, teplôt a tlaku pre konkrétny doskový výmenník tepla.

### 2.2 Definície výrazov



#### **VAROVANIE** Typ nebezpečenstva

Slovo VAROVANIE signalizuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť usmrtenie alebo vážne poranenie.



#### **VÝSTRAHA** Typ nebezpečenstva

Slovo UPOZORNENIE signalizuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť mierne alebo stredne ťažké poranenie.



#### **POZNÁMKA**

Slovo POZNÁMKA signalizuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť poškodenie majetku.



## 2.3 Osobné ochranné prostriedky

### Ochranná obuv

Obuv s vystuženou špičkou. Minimalizuje poranenia chodidiel spôsobené padajúcimi predmetmi.



### Ochranná prilba

Prilba určená na ochranu hlavy pred náhodným poranením.



### Ochranné okuliare

Tesne priliehajúce okuliare na ochranu očí pred nebezpečenstvom.



### Ochranné rukavice

Rukavice, ktoré chránia ruky pred nebezpečenstvom.



Bezpečnosť



## 2.4 Práca vo výške



### **VAROVANIE** Riziko pádu.

Pri akejkoľvek práci vo výške vždy zabezpečte, aby boli dostupné a využívané bezpečné prístupové prostriedky. Dodržiavajte miestne predpisy a pokyny pre prácu vo výške. Používajte lešenia alebo mobilnú pracovnú plošinu a bezpečnostné postroje. Okolo pracovnej oblasti vytvorte bezpečnostný okruh a zaistite, aby nemohlo dôjsť k pádu náradia a iných predmetov.

Ak si inštalácia vyžaduje prácu vo výške najmenej dva metre, musia sa vziať do úvahy bezpečnostné hľadiská.



Bezpečnosť



Táto stránka je zámerne ponechaná prázdna.

Bezpečnosť

### 3 Skladovanie

**VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

Debna nie je určená na stohovanie.

Nikdy nič neuchovávajte na debne.

Pokiaľ nebolo dohodnuté inak, spoločnosť Alfa Laval dodáva doskový výmenník tepla tak, aby bol po dodaní pripravený na uvedenie do prevádzky.

Spoločnosť Alfa Laval a jej zástupcovia si vyhradzujú právo na kontrolu skladovacích priestorov a/alebo zariadenia kedykoľvek to bude potrebné až do uplynutia záručnej lehoty stanovenej v zmluve. Oznámenie o kontrole musí byť poskytnuté 10 dní pred jej dátumom.

Ak máte akékoľvek pochybnosti o skladovaní doskového výmenníka tepla, poraďte sa so zástupcom spoločnosti Alfa Laval.

### 3.1 Skladovanie zariadenia

Doskový výmenník tepla sa odporúča skladovať vnútri. Ak to však nie je možné, zabezpečte jeho ochranu pred poveternostnými vplyvmi.

- Uistite sa, že sú prípojky zakryté.
- Chráňte výmenník tepla pred slnečným svetlom. Prikryte ho napríklad nepriesvitnou plastovou fóliou. Ultrafialové svetlo skracuje životnosť gumených tesnení.
- Doskový výmenník tepla nemá byť vystavený pôsobeniu ozónu, organických rozpúšťadiel ani kyselín. Neskladujte ho v strojovniach ani blízko zváracích zariadení.
- Sťahovacie a zaistovacie skrutky by mali byť dostatočne pokryté tenkou vrstvou maziva. Pozrite si časť *Zatvorenie v návode na údržbu*.
- Upozorňujeme, že extrémne teploty môžu skrátiť životnosť tesnení.

#### Dlhodobé skladovanie pred uvedením do prevádzky

Ak sa doskový výmenník tepla musí skladovať dlhý čas (viac ako rok), zvyšuje sa riziko úniku pri uvedení do prevádzky. Ak chcete predísť tomuto problému, odporúča sa nechať gumu tesnenia odpočívať, aby znovu nadobudla väčšinu svojej elasticity.

1. Uvoľnite sťahovacie a zaistovacie skrutky. Riadte sa pokynmi v *návode na údržbu*.
2. Doskový výmenník tepla otvorte tak, aby bol rozmer bloku dosiek 1,25-násobkom rozmeru A.
3. Doskový výmenník tepla nechajte stáť 24 až 48 hodín (čím dlhšie, tým lepšie), aby sa tesnenia uvoľnili.
4. Opätovne ho utiahnite podľa pokynov v *návode na údržbu*.
5. Spoločnosť Alfa Laval odporúča vykonať skúšku tesnosti. Podrobnosti nájdete v časti *Skúška tesnosti v návode na údržbu*.

## 4 Inštalácia

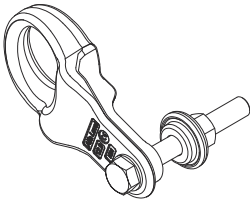
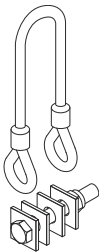
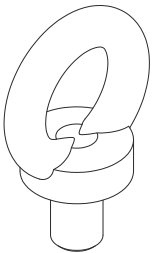
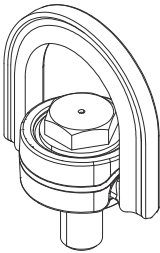
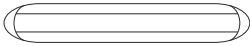
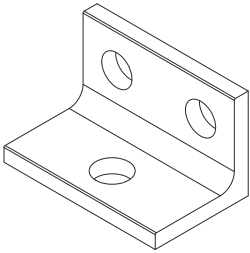
### 4.1 Pracovný postup inštalácie

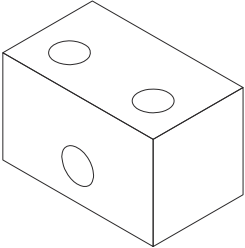
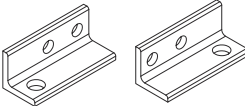
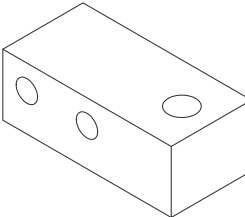
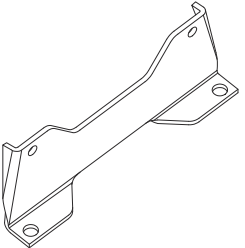
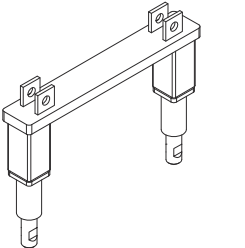
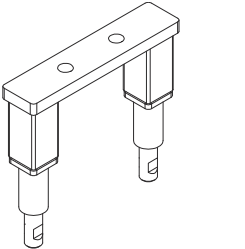
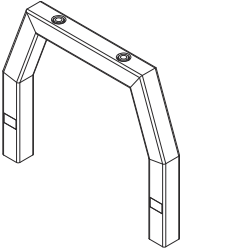
Inštalácia akéhokoľvek zariadenia Alfa Laval sa riadi postupom inštalácie opísaným nižšie. Postupujte podľa príslušných krokov v závislosti od zmluvy o inštalácii a odvetvia.

Krok	Činnosť	Konečný stav	Poznámka
1	Prípravy	Miesto je pripravené. Zariadenie je na pripravenom mieste.	
2	Čistenie potrubia	Potrubie je zbavené prachu, nečistôt a iných cudzích častíc, ktoré môžu upchať doskový výmenník tepla.	Pred prívod do doskového výmenníka tepla sa odporúča nainštalovať sitko.
3	Mechanická inštalácia zariadenia	Zariadenie bolo mechanicky nainštalované.	Zahrňa to aj pripojenie k potrubiu prevádzkového zariadenia.
4	Čistenie	Zariadenie je vyčistené a pripravené na výrobu.	Vzťahuje sa to len na niektoré odvetvia. Overte to u osoby zodpovednej za inštaláciu. Riadte sa pokynmi na čistenie v návode na údržbu.
5	Uvedenie do prevádzky	Zariadenie bolo uvedené do prevádzky a jeho funkčnosť bola overená.	Overenie vykonajte len vtedy, keď sa dohodne jeho vykonanie.
6	Overenie výkonu	Výkon zariadenia bol overený.	
7	Odobranie	Zmluva je naplnená.	

## 4.2 Komponenty

Návod na montáž, teda tento návod, je rozdelený do častí, ktoré sa týkajú komponentov používaných s ktorýmkoľvek doskovým výmenníkom tepla. V dodanej dokumentácii, pozri časť *Dodané technické informácie*, sa nachádza zoznam všetkých komponentov zahrnutých vo vašom konkrétnom doskovom výmenníku tepla. Nasledujúca tabuľka uvádza názov a konštrukciu jednotlivých komponentov zahrnutých v nadpise týkajúcom sa zdvíhania a stavania v tomto návode.

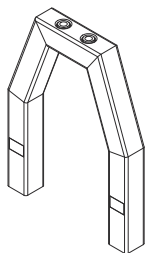
Označenie	Konštrukcia
Zdvíhacie zariadenie	
Zdvíhacie lano	
Skrutka so závesným okom	
Skrutka s otočným/výkyvným okom	
Zdvíhací popruh	
Pätka v tvare L	

Označenie	Konštrukcia
Hranolová päťka	
Výkyvná päťka v tvare L	
Výkyvná hranolová päťka	
Fixná päťka	
Nízka nastaviteľná päťka pre základnú dosku	
Nízka nastaviteľná päťka pre podperný stĺpik	
Vysoká nastaviteľná päťka pre základnú dosku	

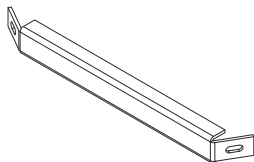
**Označenie**

**Konštrukcia**

Vysoká nastaviteľná päťka pre podperný stĺpik



Stabilizačná tyč





### 4.3 Pred inštaláciou, zdvíhaním a prepravou

#### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Počas inštalácie alebo údržby sa musia prijať opatrenia, aby sa zabránilo poškodeniu doskového výmenníka tepla a jeho komponentov. Poškodenie komponentov môže nepriaznivo ovplyvniť výkon alebo prevádzkyschopnosť doskového výmenníka tepla.

#### **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Zariadenie je ťažké.

Zariadenie nikdy nezdvíhajte ani nepremiestňujte manuálne.

#### **VAROVANIE**

Označenie prípojok ku zváranému kanálu a utesnenému kanálu je nesmierne dôležité. Zavedenie nesprávnych médií do utesneného kanála môže spôsobiť vážne zranenia osôb a vážne poškodiť tesnenia.

V prípade akýchkoľvek pochybností týkajúcich sa tejto záležitosti sa obráťte na zástupcu spoločnosti Alfa Laval.

### Čo je potrebné vziať do úvahy pred inštaláciou

- Doskový výmenník tepla ponechajte zabalený až do inštalácie.
- Pred pripojením akéhokoľvek potrubia sa ubezpečte, že zo systému potrubia, ktorý sa má pripojiť k doskovému výmenníku tepla, sú vypláchnuté všetky cudzie predmety.
- Pred pripojením akéhokoľvek potrubia sa uistite, či sú všetky skrutky pätiiek utiahnuté a či je doskový výmenník tepla pevne pripevnený k podkladu.
- Pred spustením skontrolujte, či sú všetky sťahovacie skrutky pevne dotiahnuté a či má blok dosiek správne rozmery (rozmer A). Pozrite si výkres doskového výmenníka tepla.
- Potrubie musí byť schopné zvládnuť nepredvídané zaťaženie, aby doskový výmenník tepla nebol vystavený tlakovým špičkám, tepelnej rozťažnosti ani vibráciám.
- Zaistite čo najmenšie kolísanie tlaku.
- Poistné ventily sa musia nainštalovať v súlade s aktuálnymi predpismi pre tlakové nádoby.
- Blok dosiek odporúčame zakryť ochrannými krytmi. Zabráni sa tak zraneniu osôb spôsobenému únikom horúcich alebo agresívnych kvapalín z bloku dosiek. Zabráni sa tak aj zraneniam spôsobeným kontaktom s horúcimi doskami.
- Zabezpečte, aby sa ventily otvárali dostatočne pomaly na to, aby sa zamedzilo tlakovým rázom.
- Uistite sa, že v doskovom výmenníku tepla nezostal žiadny vzduch.

- Ak sa očakáva vysoká alebo nízka povrchová teplota doskového výmenníka tepla, prijmite ochranné opatrenia, napríklad tepelné izolovanie doskového výmenníka tepla, aby sa predišlo riziku poranenia. Vždy sa ubezpečte, že požadované opatrenia sú v súlade s miestnymi predpismi.
- Každý model má na typovom štítku uvedené maximálne prípustné tlaky a teploty. Tieto hodnoty nesmú byť prekročené.
- Skontrolujte stav podlahy.
- Pred vybalením alebo premiestnením zariadenia vždy skontrolujte ťažisko. Ťažisko udržiavajte čo najnižšie.
- Zariadenie vždy premiestňujte pomaly a plynule.

## Chladienie



### **VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia

Pri spustení prevádzky s chladiením sa musí vytvoriť úplný podtlak, aby sa zabránilo vniknutiu vlhkosti a vzduchu do doskového výmenníka tepla.

- Keďže väčšina chladiacich systémov obsahuje kompresorový olej, musí byť možné tento olej zo systému vypustiť, a to buď ručne, alebo automaticky. Ak sa kompresorový olej nevypustí, skončí v doskovom výmenníku tepla a spôsobí znečistenie. Povedie to k slabému výkonu doskového výmenníka tepla, keď je hrúbka olejového filmu príliš veľká alebo keď sa olej nahromadí v otvore alebo kanáloch.

## Posúdenie rizík

Pred zdvíhaním a prepravou zabaleného alebo vybaleného zariadenia vždy vykonajte dôkladné posúdenie rizík.

## 4.4 Manipulácia s debnami

### **VAROVANIE** Riziko poranenia.





Zdvíhanie a prepravu zabaleného a vybaleného zariadenia musia vykonávať kvalifikované osoby. Pozrite si časť *Nevyhnutné znalosti* v kapitole *Úvod*.

Doskový výmenník tepla sa dodáva na palete a môže byť balený v debne alebo ovitý pružnou fóliou. Existujú tri hlavné druhy debien:

- strojom vyhotovené bočné strany – bočné strany a horná časť sú vyrobené zo samostatných kusov,
- vyklápací box – box s pántami na bočných stranách a voľnou hornou časťou,
- dielensky vyhotovené bočné strany – bočné strany a horná časť dielensky vyhotovené po jednotlivých doskách pri balení na účely dodávky.

Ťažisko je vyznačené na debne alebo obale.

Debna je tiež označená ďalšími symbolmi podľa tabuľky.

Symbol	Význam
	Ťažisko
	Neukladať na vrch
	Krehké
	Týmto smerom nahor

### 4.4.1 Debna – kontrola

Pred vyložením skontrolujte vonkajšie časti debien a nahláste akékoľvek poškodenie vzniknuté pri preprave. V prípade akéhokoľvek poškodenia kontaktujte poisťovňu.

#### 4.4.2 Zdvíhanie a preprava zabaleného zariadenia

 **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Zariadenie je ťažké a citlivé a musí sa s ním manipulovať opatrne.

Neoprávnené osoby sa nesmú nachádzať vo vytýčených rizikových oblastiach, keď sa manipuluje so zabaleným alebo vybaleným zariadením.

 **VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

Debna nie je konštruovaná tak, aby dokázala odolať silovému pôsobeniu zdvíhacích popruhov tlačiacich na vrch debny.

Na zdvíhanie a prepravu zabaleného zariadenia vždy používajte vysokozdvíhny vozík.

 **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Nikdy nepracujte pod visiacim bremenom.

 **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Vždy používajte vysokozdvíhny vozík s príslušnou nosnosťou a v súlade s miestnymi predpismi.

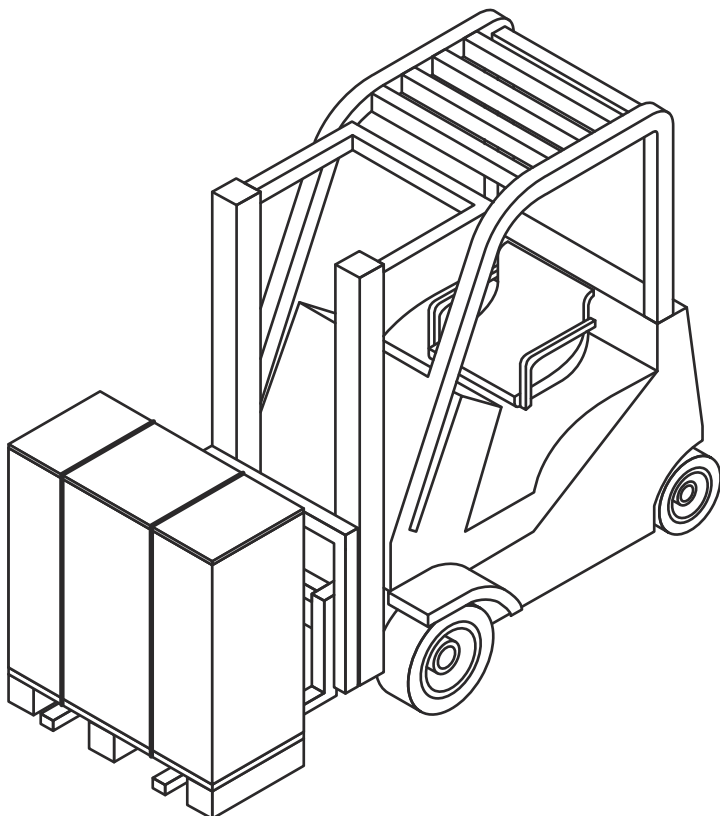
Štítky, symboly a výstražné etikety sú umiestnené na vonkajších povrchoch debien a vytyčujú zásady manipulácie, ktoré sa musia dodržiavať.

- Nikdy neponechávajúte visiace bremeno bez dozoru.
- Ak je zabalené alebo vybalené zariadenie pripevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou vysokozdvížneho vozíka.
- Zdvíhanie a prepravu dôkladne naplánujte.
- Vytýčte a uzavrite rizikové oblasti pre zdvíhanie a prepravu zabaleného alebo vybaleného zariadenia.
- Pred zdvíhaním a prepravou zabaleného alebo vybaleného zariadenia vždy vykonajte posúdenie rizika rizikovej oblasti a prostriedkov na prepravu.
- Debny by nemali byť vystavené prudkým otrasom a pohybom. Debny nie sú nosné a nesmú sa ukladať na seba ani sa na ne nesmú klesať iné predmety.
- Debny by sa mali uchovávať v označenej zvislej polohe.
- Debny zdvíhajte podľa pokynov. Zdvíhajte ich len tesne nad podlahu.
- Náklad zdvíhajte a prepravujte pomaly a pozvoľna.
- Zabalené zariadenie sa musí zdvíhať na palete pomocou vysokozdvížneho vozíka.
- Dĺžka vidlíc vysokozdvížneho vozíka by mala byť rovnaká alebo väčšia ako hĺbka palety.
- Uistite sa, že debna zostáva na zdvíhacom zariadení stabilná.
- Premiestnite debnu na miesto určenia.

- Debnu pozvoľna spustíte na podlahu a ponechajte okolo nej dostatok priestoru na ľahký prístup zo všetkých strán.
- Uistite sa, že debna je pevne podopretá. Ak je to potrebné, podložte ju hranolmi alebo doskami.
- Ťažisko sa musí vždy nachádzať medzi vidlicami vysokozdvížného vozíka.

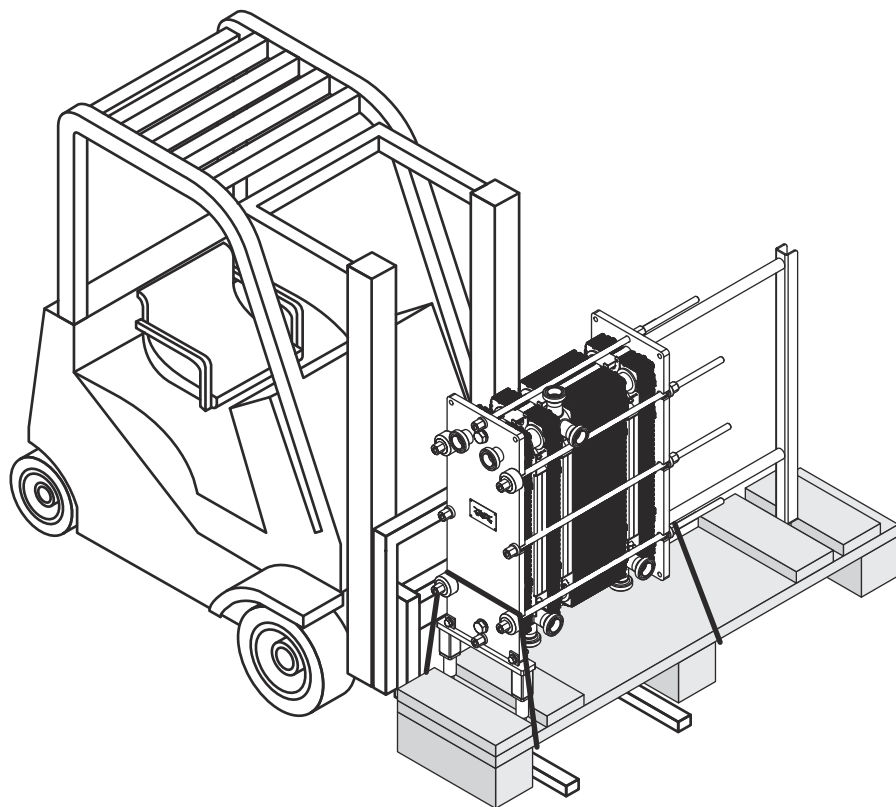
Na debny alebo vybavenie je možné umiestniť štítky, ktoré budú uvádzať, či boli debny prevrátené alebo vystavené extrémnej vlhkosti.

Keď je zariadenie zabalené v debne, musí sa zdvíhať na dodanej palete pomocou vysokozdvížného vozíka.



Zariadenie vybaľte z debny podľa pokynov v časti [Rozbalenie debny](#).

Kým nenadíte čas na inštaláciu zariadenia, odporúčame vám ponechať ho pripevnené k palete a manipulovať s ním pomocou vysokozdvížného vozíka.

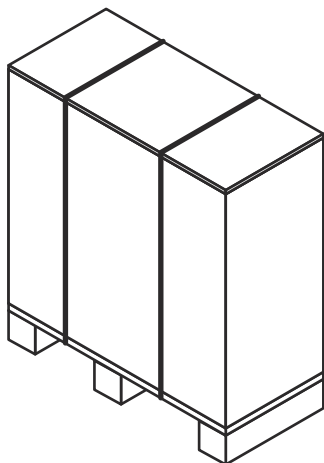


Obrázok č. 1: Na obrázku je znázornené vzorové zariadenie.

## 4.5 Rozbalenie debny

Riadte sa postupom pre zodpovedajúci typ debny:

- strojom vyhotovené bočné strany – pozrite si postup [Strojom vyhotovené bočné strany – otvorenie](#),
- vyklápací box – pozrite si postup [Vyklápací box – otvorenie](#),
- dielensky vyhotovené bočné strany – pozrite si postup [Dielensky vyhotovené bočné strany – otvorenie](#).



### Rozbaľovací priestor

Minimálny rozbaľovací priestor musí byť najmenej dvakrát väčší ako najväčšia debna.

Keď je debna odstránená, ale zariadenie je stále pripevnené k palete, odstráňte všetky voľné diely alebo menšie diely pripevnené k palete.

Zariadenie môže byť pripevnené k palete pomocou plastových pásov alebo skrutiek. Plastové pásy sa rozrežú. Skrutky sa odskrutkujú.

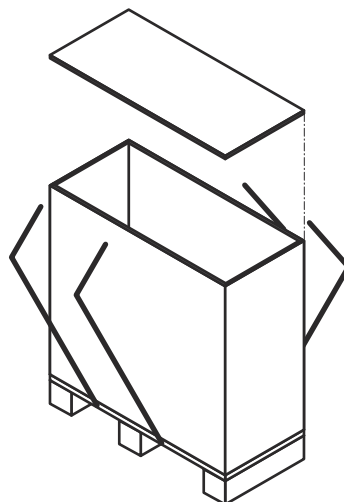
## 4.5.1 Strojom vyhotovené bočné strany – otvorenie

**VAROVANIE** Riziko poranenia.

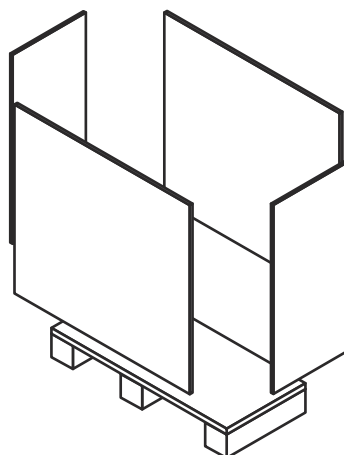
Zariadenie alebo uvoľnené predmety môžu spadnúť. Po rozrezaní sa môžu plastové pásy vymrštiť. Na debne a zariadení môžu byť ostré hrany, triesky a klince.

Pri manipulácii so zariadením počas rozbaľovania a inštalácie používajte osobné ochranné prostriedky. So zariadením manipulujte opatrne. Pozrite si časť *Osobné ochranné prostriedky* v kapitole *Bezpečnosť*.

- 1 Rozrežte plastové pásy a odstráňte hornú časť debny.



- 2 Demontujte bočné strany odstránením skrutiek alebo klinčov.





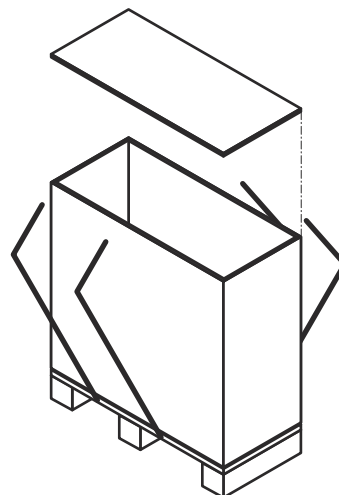
## 4.5.2 Vyklápací box – otvorenie

**VAROVANIE** Riziko poranenia.

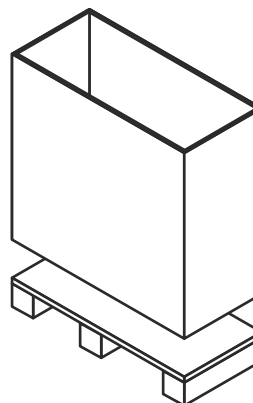
Zariadenie alebo uvoľnené predmety môžu spadnúť. Po rozrezaní sa môžu plastové pásy vyvrátiť. Na debne a zariadení môžu byť ostré hrany, triesky a klince.

Pri manipulácii so zariadením počas rozbaľovania a inštalácie používajte osobné ochranné prostriedky. So zariadením manipulujte opatrne. Pozrite si časť *Osobné ochranné prostriedky* v kapitole *Bezpečnosť*.

- 1 Rozrežte plastové pásy a odstráňte hornú časť debny.



- 2 Zdvihnite vyklápací box a odstráňte ho z palety.



## 4.5.3 Dielensky vyhotovené bočné strany – otvorenie

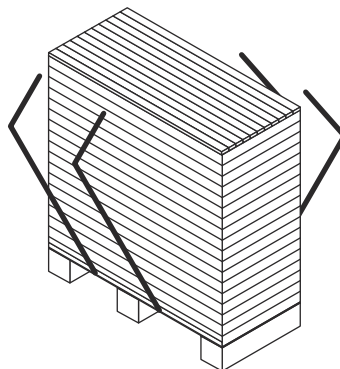
**VAROVANIE** Riziko poranenia.

Zariadenie alebo uvoľnené predmety môžu spadnúť. Po rozrezaní sa môžu plastové pásy vymrštiť. Na debne a zariadení môžu byť ostré hrany, triesky a klince.

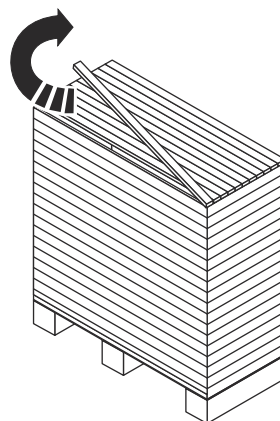
Pri manipulácii so zariadením počas rozbaľovania a inštalácie používajte osobné ochranné prostriedky. So zariadením manipulujte opatrne. Pozrite si časť *Osobné ochranné prostriedky* v kapitole *Bezpečnosť*.

Debna s dielensky vyhotovenými bočnými stranami a vrchom je zostavená z dosiek.

- 1 Rozrežte plastové pásy a odstráňte ich.



- 2 Začnite s hornou časťou debny a dosky odstraňujte po jednej.



- 3 Keď sú dosky na vrchu úplne odstránené, pokračujte bočnými stranami.

#### 4.5.4 Kontrola po vybalení z debny

Keď je zariadenie umiestnené na určenom mieste, vždy vykonajte kontroly uvedené nižšie:

- Skontrolujte rozmer A (vzdialenosť od vnútra základnej dosky po vnútro prítlačnej dosky). Rozmer A a počet dosiek nájdete na výkrese doskového výmenníka tepla.
- Skontrolujte, či sú všetky skrutky správne dotiahnuté.
- Skontrolujte, či sú pätky správne dotiahnuté.



#### POZNÁMKA

Niektoré zariadenia sa dodávajú s demontovanými stojanmi.

- Skontrolujte, či je možné spojovacie potrubie odstrániť na vykonanie údržby.
- Uistite sa, že na jednej strane doskového výmenníka tepla je dostatok priestoru na vybratie dosiek.

## 4.6 Zdvíhanie zariadenia

Odporúča sa využiť služby žeriavnickej spoločnosti, ktorá sa postará o všetky záležitosti súvisiace s manipuláciou, až kým nebude zariadenie na mieste inštalácie.

Bezpečnostné informácie v tejto časti sa vzťahujú na všetky pokyny na zdvíhanie uvedené pre rôzne zdvíhacie zariadenia. Pred vykonaním pokynov na zdvíhanie zodpovedajúcich vášmu doskovému výmenníku tepla si vždy prečítajte túto časť a vezmite do úvahy bezpečnostné informácie v nej uvedené.

### **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Zariadenie je ťažké a má vysoko položené ťažisko.

Zdvíhanie a prepravu zabaleného a vybaleného zariadenia musia vykonávať kvalifikované osoby. Pozrite si časť [Nevyhnutné znalosti](#) v kapitole [Úvod](#).

### **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Zariadenie alebo uvoľnené predmety môžu spadnúť. Po rozrezaní sa môžu plastové pásky vymrštiť. Na debne a zariadení môžu byť ostré hrany, triesky a klince.

Pri manipulácii so zariadením počas rozbaľovania a inštalácie používajte osobné ochranné prostriedky. So zariadením manipulujte opatrne. Pozrite si časť [Osobné ochranné prostriedky](#) v kapitole [Bezpečnosť](#).

### **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Nikdy nepracujte pod visiacim bremenom.

### **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Pri zdvíhaní alebo manipulácii so zabaleným alebo vybaleným zariadením nikdy nepracujte osamote.

### **VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

Na upevnenie zdvíhacích popruhov alebo zdvíhacích zariadení vždy používajte upevňovacie body označené na obrázkoch červenými krúžkami. Použitie iných upevňovacích bodov alebo smerov zaťaženia zdvíhacích popruhov, než sú uvedené, nie je povolené. Ak doskový výmenník tepla nie je dodaný so zdvíhacími zariadeniami od spoločnosti Alfa Laval, musí sa vybrať zodpovedajúce zariadenie a musia sa použiť tie isté upevňovacie body. Za bezpečný a správny výber komponentov a postupov plne zodpovedajú oprávnené osoby. Počas zdvíhania postupujte vždy opatrne, aby nedošlo k poškodeniu zariadenia.

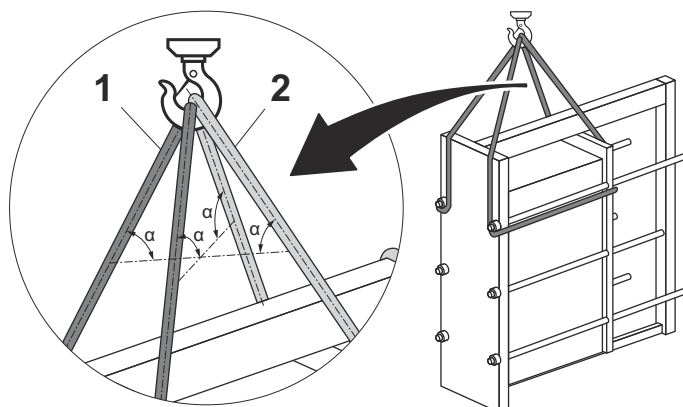
### **VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

Na zdvíhanie nikdy nepoužívajte prípojky ani skrutky okolo nich.

Za bezpečnosť, správny výber zdvíhacieho zariadenia a vykonanie postupov zdvíhania a stavania sú vždy zodpovedné oprávnené osoby. Používajte nepoškodené zdvíhacie popruhy schválené pre hmotnosť doskového výmenníka tepla. Zdvíhacie body používajte tak, ako je znázornené v

jednotlivých častiach. Ak sú na zariadení namontované zdvíhacie zariadenia, musia sa použiť.

Ak nie je uvedené inak, použite dva zdvíhacie popruhy (1) a (2) a uistite sa, že uhol zdvíhania ( $\alpha$ ) je  $45^\circ$  až  $90^\circ$ .

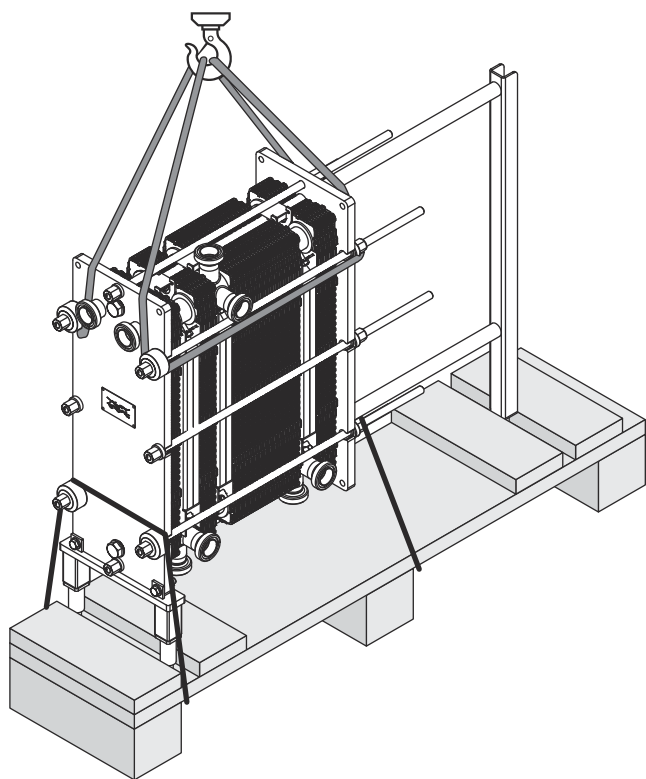


**Obrázok č. 2:** Obrázok znázorňuje prevliekanie zdvíhacích popruhov na vzorovom zariadení.

Pred uvoľnením z palety zariadenie zaistíte pred pádom pomocou zdvíhacích popruhov.

**! POZNÁMKA**

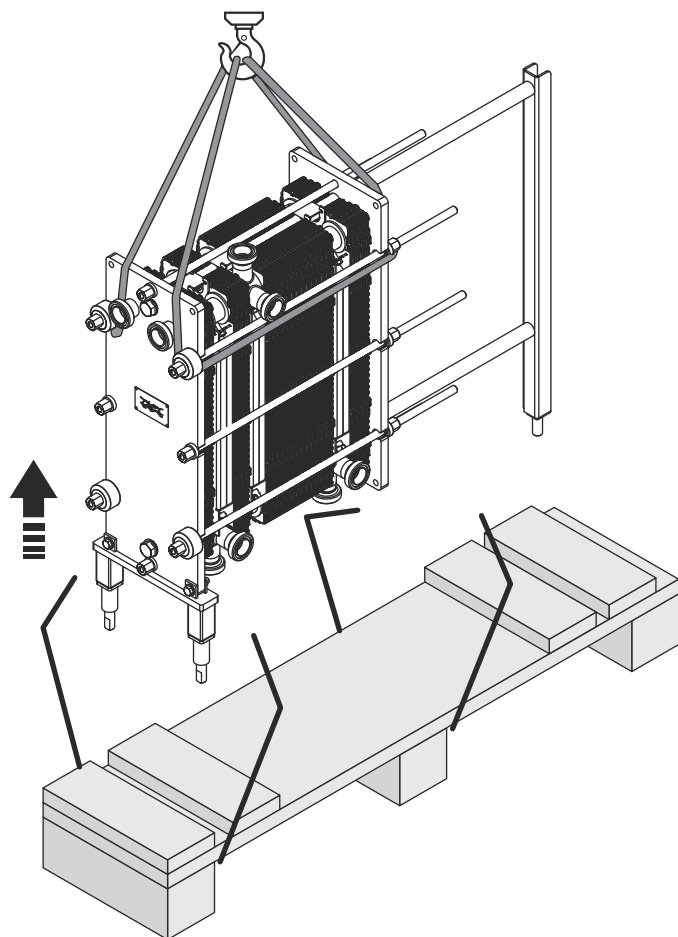
Zariadenie a paletu nezdvíhajte. Zdvíhacie popruhy napnite iba do tej miery, aby zariadenie nespadlo.



**Obrázok č. 3:** Na obrázku je znázornené vzorové zariadenie.

Odstráňte všetky upevňovacie zariadenia, ktoré spájajú zariadenie s paletou.

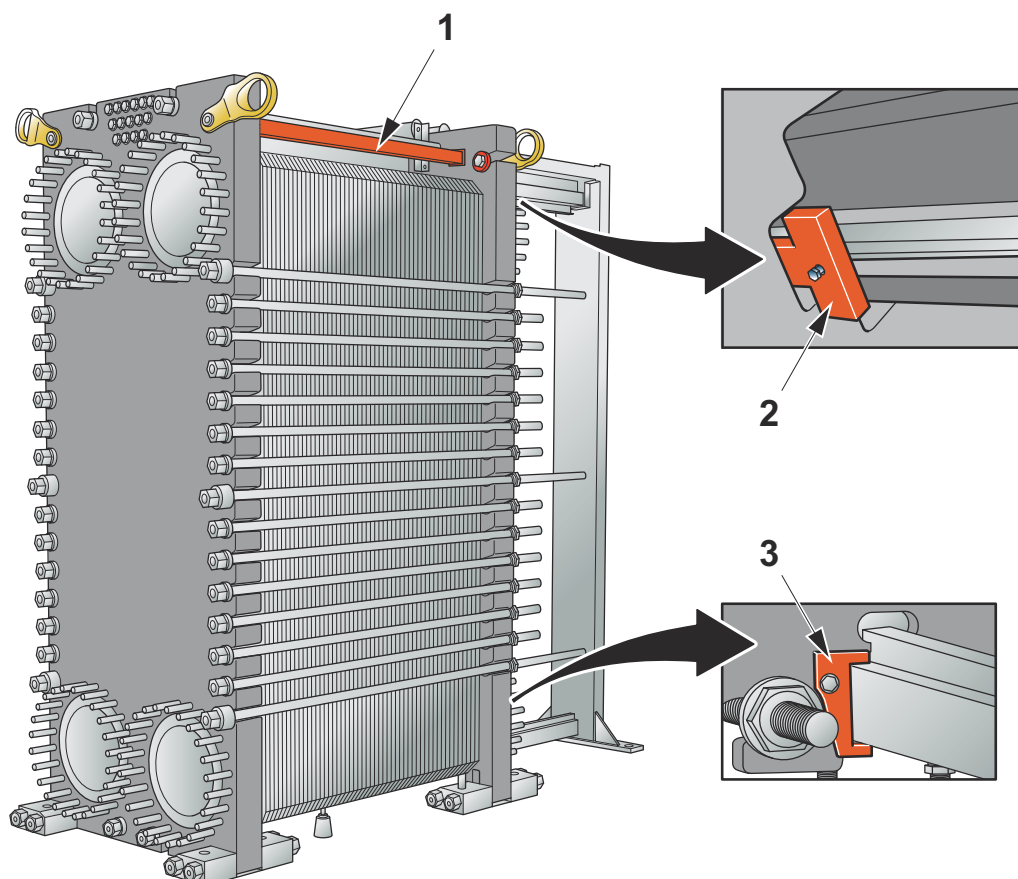
Pozvoľna zdvihnite zariadenie a uistite sa, že sa uvoľnilo z palety.



Obrázok č. 4: Na obrázku je znázornené vzorové zariadenie.

### 4.6.1 Zabezpečovacie zariadenia

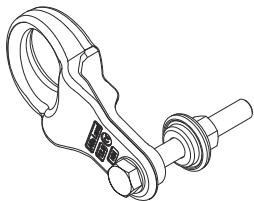
Ak má doskový výmenník tepla zdvíhacie a zabezpečovacie zariadenia (1), (2) a (3), nesmú sa pred inštaláciou odstrániť. Žiadne zo zabezpečovacích zariadení nesmie byť použité na zdvíhanie. Po dokončení inštalácie sa majú pred spustením doskového výmenníka tepla odstrániť zdvíhacie a zabezpečovacie zariadenia. Zdvíhacie a zabezpečovacie zariadenia si možno ponechať, ak by bolo v budúcnosti potrebné presunúť doskový výmenník tepla.



1. Zaisťovacie zariadenie bezpečne upevnite medzi základnou a prítlačnou dosku.
2. Zaisťovaciu konzolu bezpečne upevnite tak, aby bola prítlačná doska pripevnená k nosnej tyči.
3. Zaisťovaciu konzolu bezpečne upevnite tak, aby bola prítlačná doska pripevnená k vodiacej tyči.

### 4.6.2 Zdvíhanie pomocou zdvíhacích zariadení

Táto časť sa vzťahuje len na prípady použitia zdvíhacích zariadení.



#### **VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

Ak sú namontované prepravné zabezpečovacie zariadenia, nepoužívajte ich ako zdvíhacie body. Ako zdvíhacie body použite vždy zdvíhacie zariadenia.

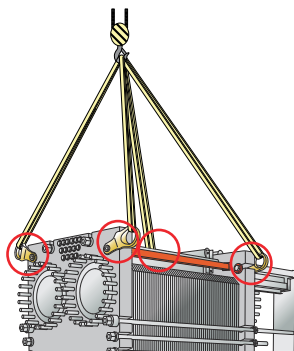
#### **POZNÁMKA**

Zariadenie sa dodáva s namontovanými zdvíhacími zariadeniami. Po inštalácii ich môžete nechať na zariadení.

Ak je zariadenie upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou vysoko zdvižného vozíka. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie a preprava](#).

Ak zariadenie nie je upevnené k dodanej paletе, musí sa zdvihnúť pomocou zdvíhacích popruhov. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie zariadenia](#).

- 1 Skontrolujte, či sú zdvíhacie zariadenia správne namontované. V prípade potreby utiahnite skrutky.
- 2 Pripevnite zdvíhacie popruhy k zdvíhacím zariadeniam. Použite dva alebo štyri zdvíhacie popruhy v závislosti od hmotnosti doskového výmenníka tepla.

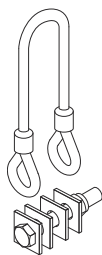


- 3 Pomaly zdvíhajte zariadenie, kým nebude tesne nad zemou.
- 4 Uistite sa, že zariadenie je zavesené rovno.



### 4.6.3 Zdvíhanie pomocou zdvíhacieho lana

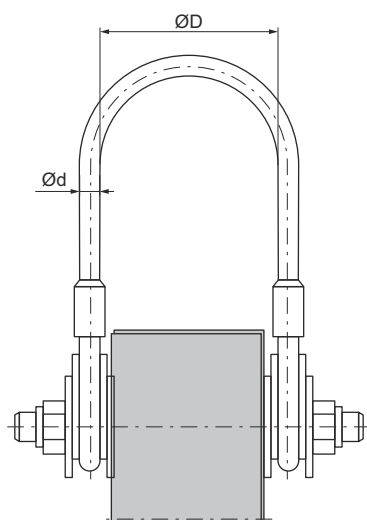
Táto časť sa vzťahuje len na prípady použitia zdvíhacieho lana.



#### ! POZNÁMKA

Zariadenie sa dodáva s namontovanými zdvíhacími lanami. Po inštalácii ich môžete nechať na zariadení.

Priemer ohybu slučky lana  $D$  musí byť väčší ako šesťnásobok priemeru lana.  $D > 6d$ .



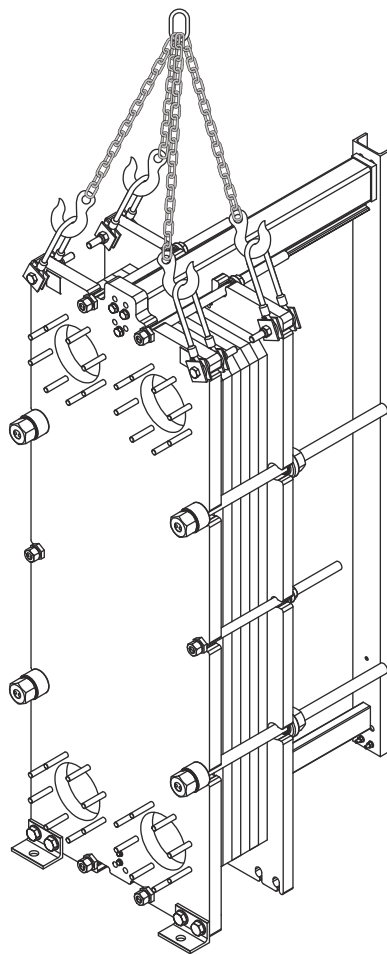
**Obrázok č. 5: Zdvíhacie lano namontované na základnej doske**

Ak je zariadenie upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou vysokozdvížneho vozíka. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie a preprava](#).

Ak zariadenie nie je pripevnené k dodanej palete, musí sa zdvíhať pomocou reťazových závesov. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie zariadenia](#).

- 1 Skontrolujte, či sú zdvíhacie laná správne namontované. V prípade potreby utiahnite skrutky.

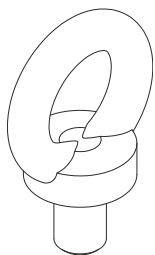
- 2 Pripevnite reťazový záves k zdvíhacím lanám.



- 3 Pomaly zdvíhajte zariadenie, kým nebude tesne nad zemou.
- 4 Uistite sa, že zariadenie je zavesené rovno.

#### 4.6.4 Zdvíhanie pomocou skrutiek so závesnými okami

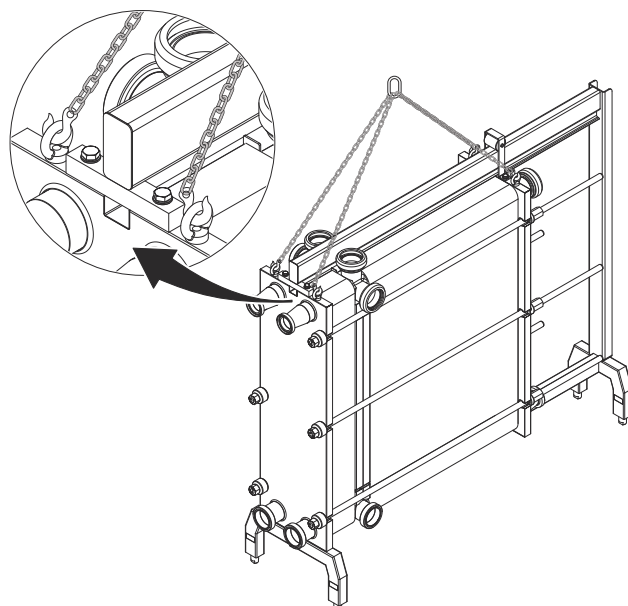
Táto časť sa vzťahuje len na prípady použitia skrutiek so závesnými okami.



Ak je zariadenie upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou vysokozdvížneho vozíka. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie a preprava](#).

Ak zariadenie nie je upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou zdvíhacích popruhov. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie zariadenia](#).

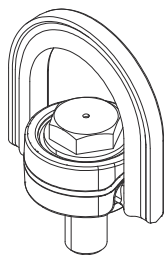
- 1 Uistite sa, že zdvíhací bod zdvíhacieho zariadenia sa nachádza na mieste ťažiska doskového výmenníka tepla.
- 2 Použite reťazový záves a pripevnite zdvíhacie háky alebo zdvíhacie strmene ku každej zo štyroch skrutiek so závesnými okami, ktoré sú namontované na doskový výmenník tepla.



- 3 Pomaly zdvíhajte zariadenie, kým nebude tesne nad zemou.
- 4 Uistite sa, že zariadenie je zavesené rovno.

### 4.6.5 Zdvíhanie pomocou skrutiek s otočným/výkyvným okom

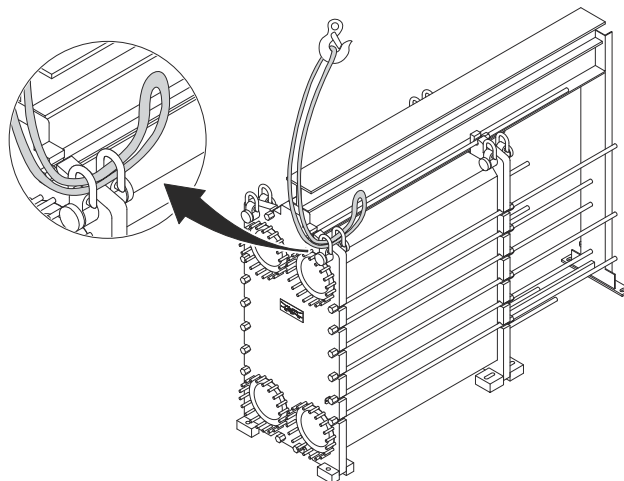
Táto časť sa vzťahuje len na prípady použitia skrutiek s otočnými/výkyvnými okami.



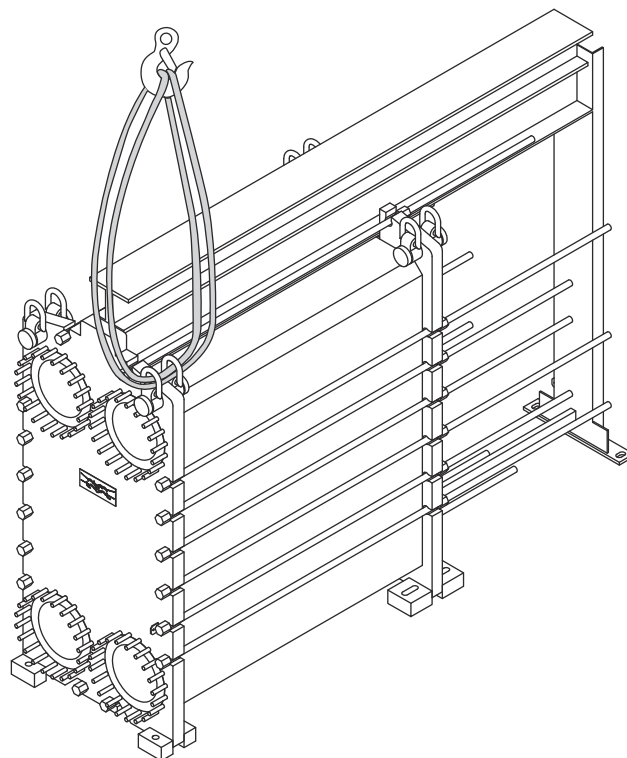
Ak je zariadenie upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou vysokozdvížneho vozíka. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie a preprava](#).

Ak zariadenie nie je upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou zdvíhacích popruhov. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie zariadenia](#).

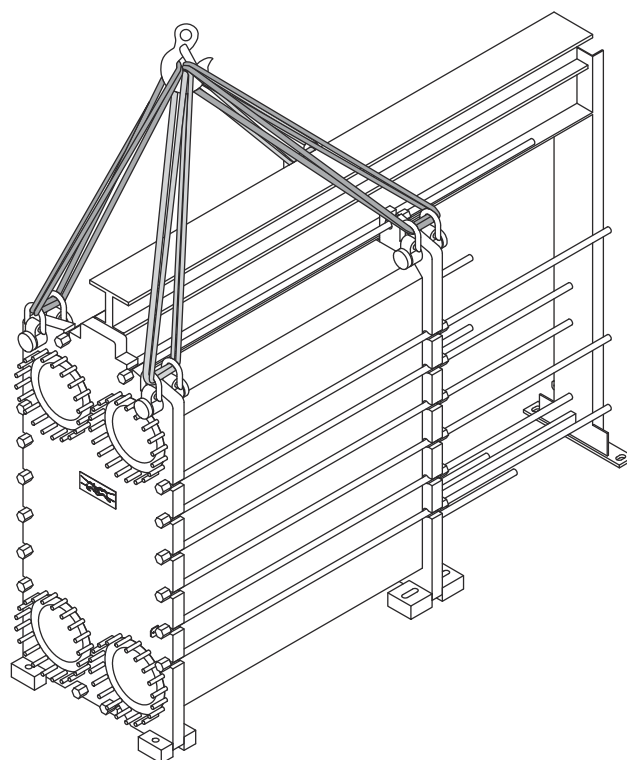
- 1 Uistite sa, že zdvíhací bod zdvíhacieho zariadenia sa nachádza na mieste ťažiska doskového výmenníka tepla.
- 2 Prevlečte jeden koniec zdvíhacieho popruhu cez zdvíhacie zariadenie.
- 3 Prevlečte druhý koniec zdvíhacieho popruhu cez jeden pár skrutiek s otočným/výkyvným okom.



- 4 Preveďte aj druhý koniec zdvíhacieho popruhu cez zdvíhacie zariadenie.



- 5 Postup zopakujte na zostávajúcich skrutkách s otočným/výkyvným okom.

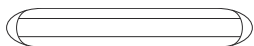


- 6 Pomaly zdvíhajte zariadenie, kým nebude tesne nad zemou.

- 7 Uistite sa, že zariadenie je zavesené rovno.

#### 4.6.6 Zdvíhanie pomocou zdvíhacích popruhov

Táto časť sa vzťahuje len na prípady použitia zdvíhacích popruhov. Existujú dva spôsoby prevliekania zdvíhacích popruhov. Prvý opísaný spôsob je odporúčaným spôsobom. Ak nie je možné použiť túto metódu, riadte sa pokynmi pre alternatívnu metódu.



Ak je zariadenie upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou vysoko zdvižného vozíka. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie a preprava](#).

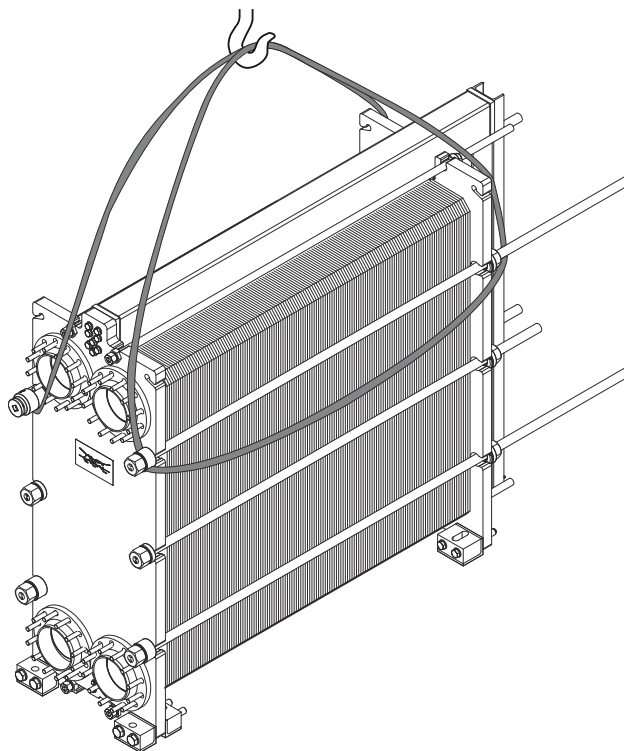
Ak zariadenie nie je upevnené k dodanej palete, musí sa zdvihnúť pomocou zdvíhacích popruhov. Postupujte podľa pokynov v časti [Zdvíhanie zariadenia](#).

**VAROVANIE** Riziko poranenia.

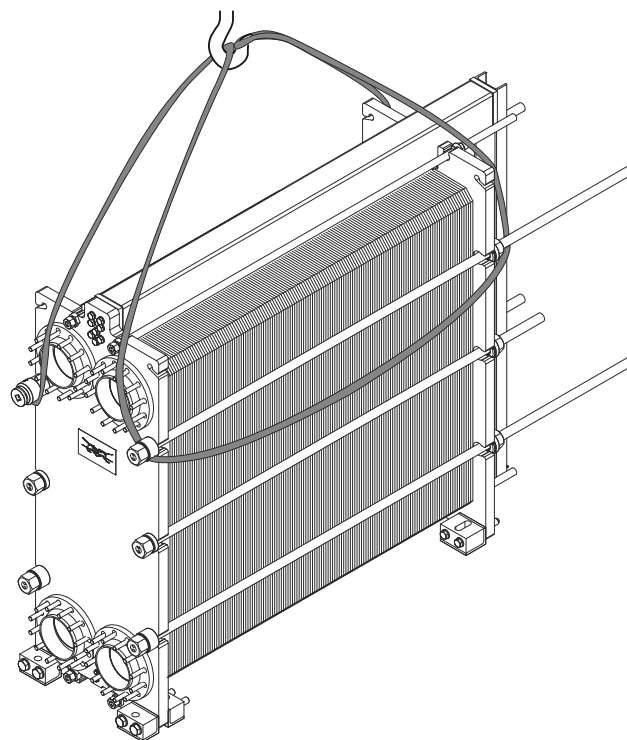
Zariadenie je ťažké.

Použite jeden alebo dva zdvíhacie popruhy v závislosti od hmotnosti zariadenia.

- 1 Pri použití dvoch zdvíhacích popruhov ich prevlečte podľa nasledujúceho obrázka.



- 2 Pri použití jedného zdvíhacieho popruhu ho prevlečte podľa nasledujúceho obrázka.

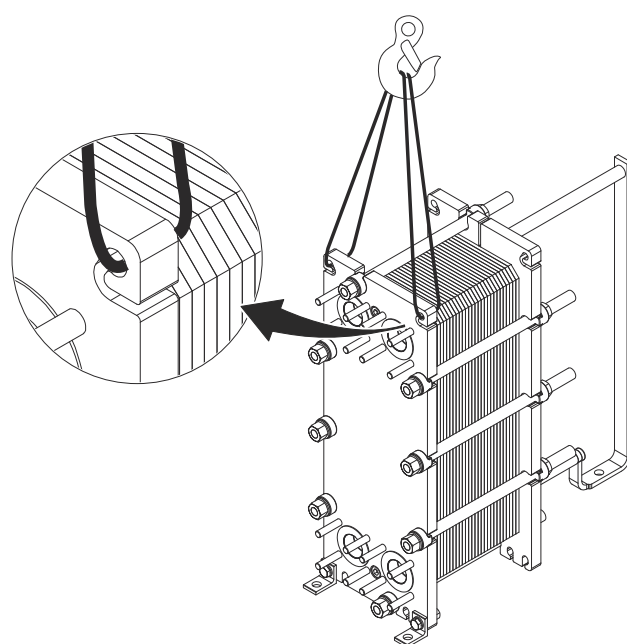


- 3 Pomaly zdvíhajte zariadenie, kým nebude tesne nad zemou.
- 4 Uistite sa, že zariadenie je zavesené rovno.

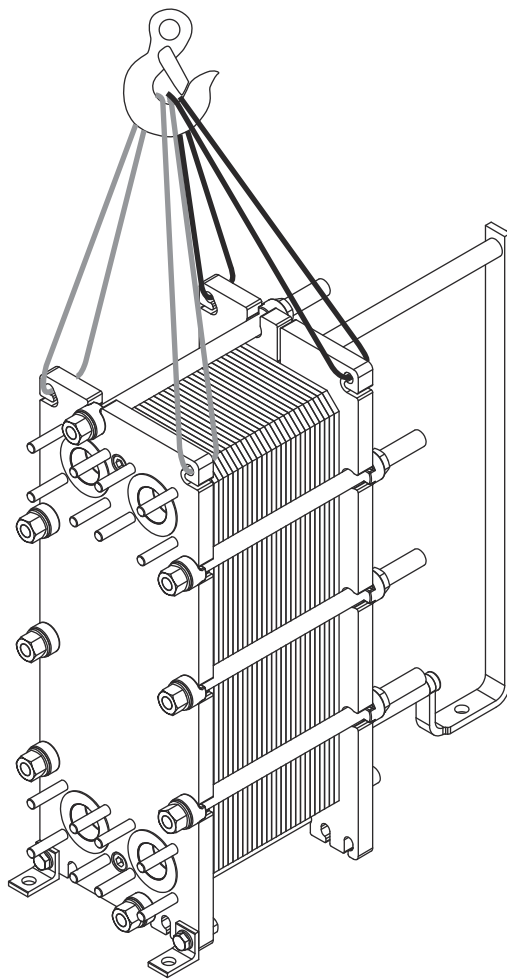
5 **! POZNÁMKA**

**Metóda opísaná v tomto kroku a nasledujúcich krokoch predstavuje alternatívnu metódu.**

Umiestnite jeden zdvíhací popruh do výrezov v základnej doske. Pripevnite zdvíhací popruh k zdvíhaciemu zariadeniu.



- 6 Umiestnite jeden zdvíhací popruh do výrezov v prítlačnej doske. Pripevnite zdvíhací popruh k zdvíhaciemu zariadeniu.



- 7 Pomaly zdvíhajte zariadenie, kým nebude tesne nad zemou.
- 8 Uistite sa, že zariadenie je zavesené rovno.



## 4.7 Postavenie

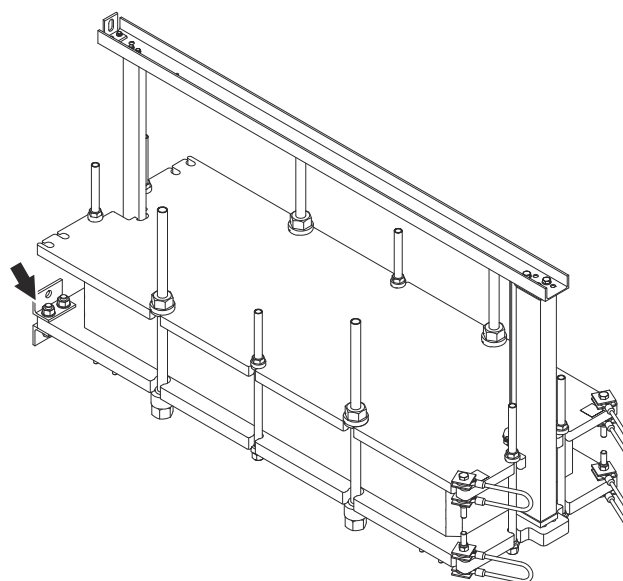
### 4.7.1 Postavenie pomocou skrutiek so závesnými okami

Tieto pokyny platia pre postavenie doskového výmenníka tepla po dodaní zo spoločnosti Alfa Laval. Používajte iba zdvíhacie zariadenie schválené pre hmotnosť doskového výmenníka tepla.

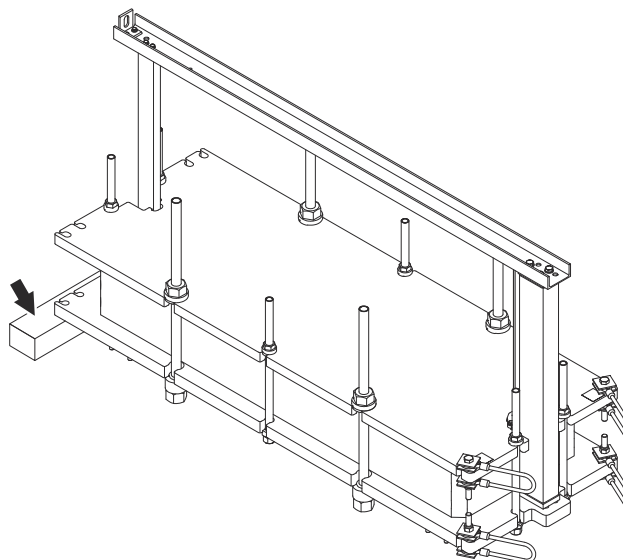
**⚠ VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Zdvíhacie popruhy musia byť dostatočne dlhé na to, aby ste doskovým výmenníkom tepla mohli otáčať bez obmedzenia. Vezmite do úvahy najmä priestor pre podperný stĺpik. Pri stavaní postupujte vždy opatrne, aby nedošlo k poškodeniu komponentov doskového výmenníka tepla.

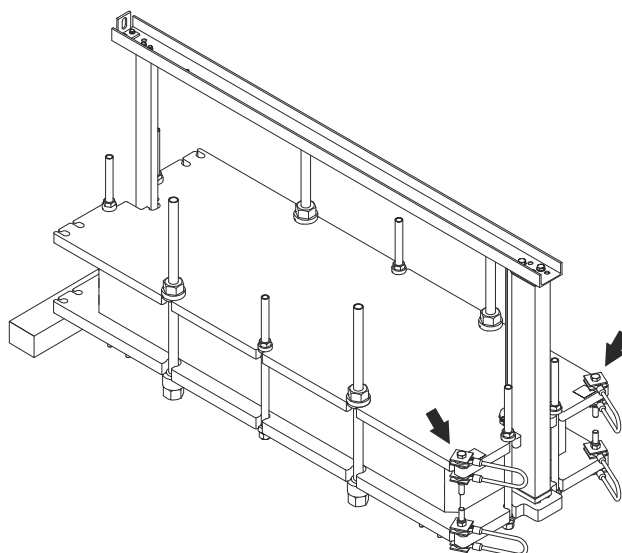
- 1 Odstráňte všetky pätky zo základnej dosky.



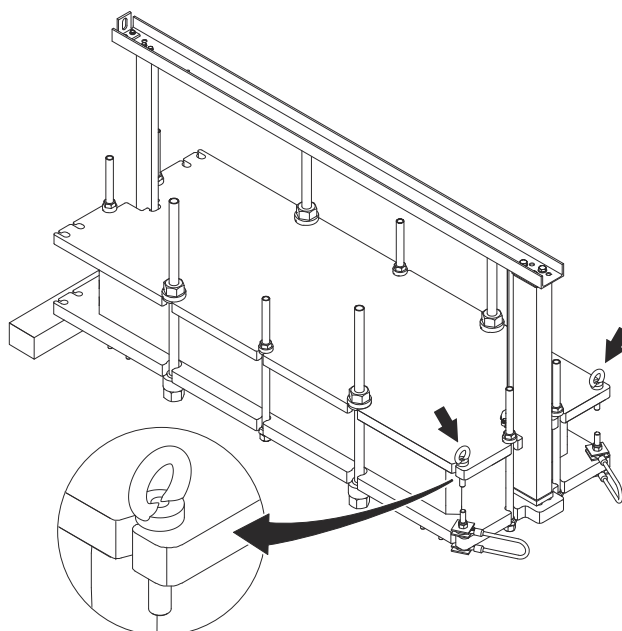
- 2 Umiestnite drevený trám pod dolný okraj základnej dosky.



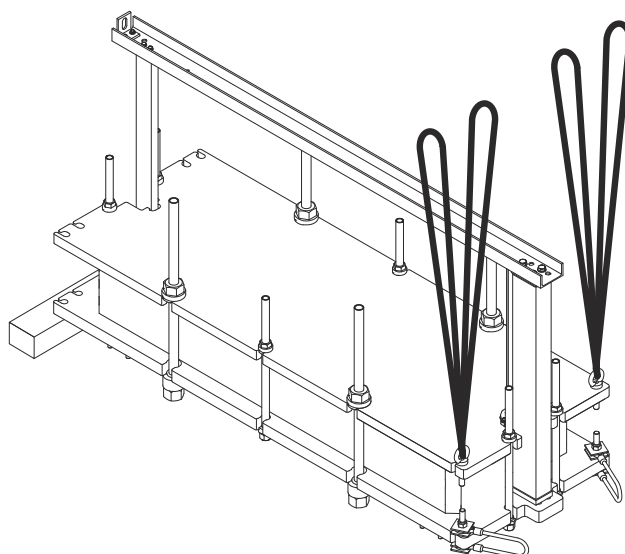
- 3 Odstráňte zdvíhacie laná z prítlačnej dosky.



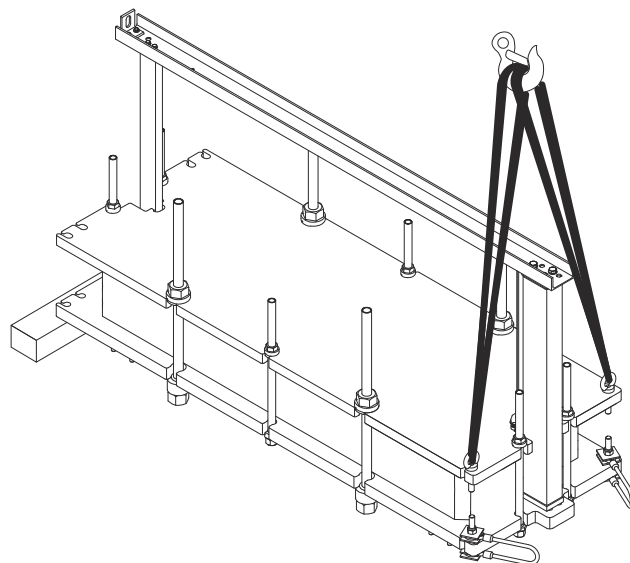
- 4 Namontujte dve skrutky so závesnými okami na prítlačnú dosku.



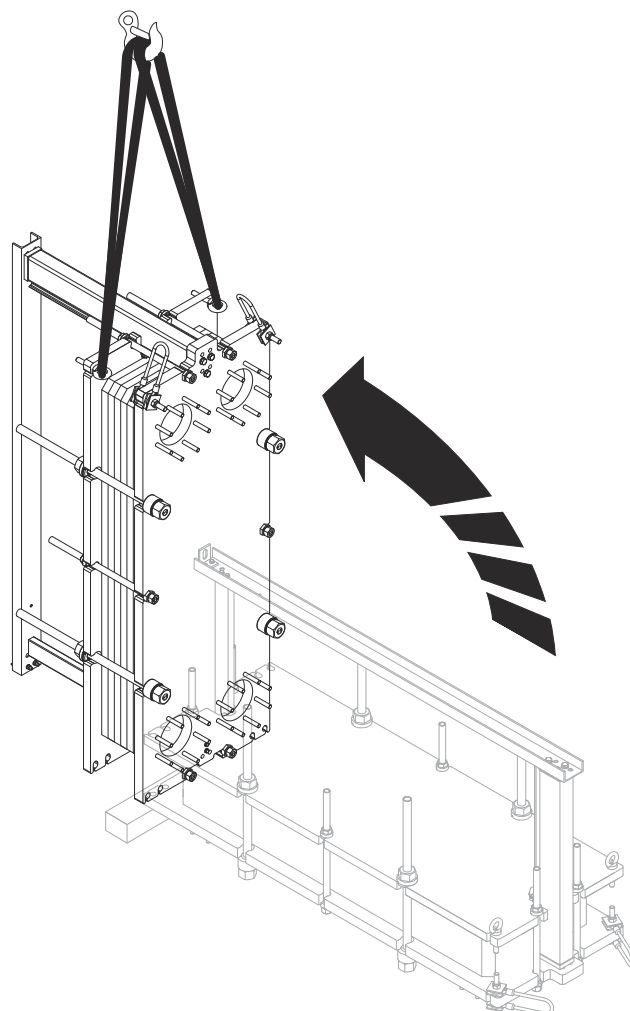
- 5 Pripevnite jeden zdvíhací popruh ku každej skrutke so závesným okom.



- 6 Pripevnite zdvíhacie popruhy k zdvíhaciemu bodu.



- 7 Opatrne postavte doskový výmenník tepla. Osobitnú pozornosť venujte prechodu cez ťažisko.



- 8 Odstráňte zdvíhacie popruhy.
- 9 Odstráňte skrutky so závesnými okami.

- 
- 10 Namontujte zdvíhacie laná späť na prítlačnú dosku.

---

  - 11 Pozvoľna zdvihnite doskový výmenník tepla tesne nad zem. Zdvíhanie vykonajte podľa časti *Zdvíhanie pomocou zdvíhacieho lana*.

---

  - 12 Namontujte pätky späť na základnú dosku.

---

  - 13 Odstráňte drevený trám.

---

  - 14 Spusťte doskový výmenník tepla na zem.

---

  - 15 Odstráňte zdvíhacie zariadenie.
- 

S doskovým výmenníkom tepla teraz možno manipulovať podľa pokynov na zdvíhanie v tomto návode.

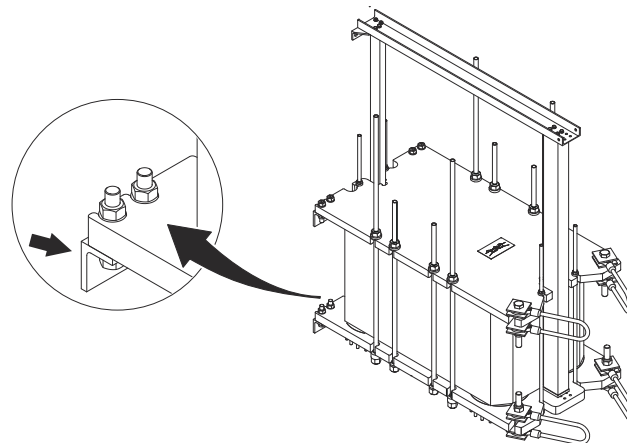
### 4.7.2 Postavenie pomocou zdvíhacích popruhov na prítlačnej doske

Tieto pokyny platia pre postavenie doskového výmenníka tepla po dodaní zo spoločnosti Alfa Laval. Používajte iba popruh schválený pre hmotnosť doskového výmenníka tepla. Postupujte podľa pokynov uvedených nižšie.

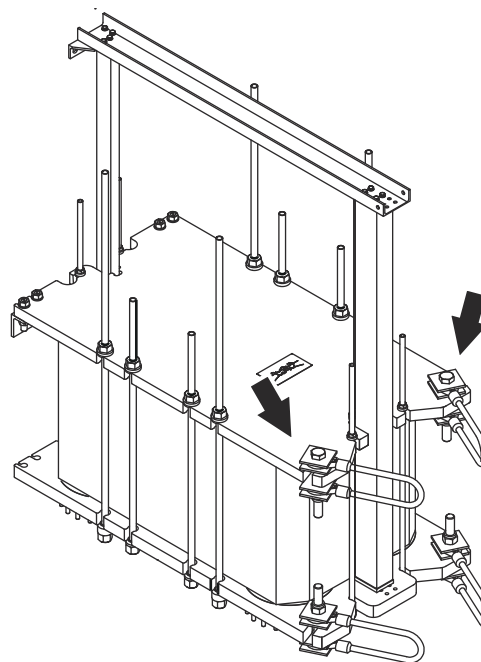
**! VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Zdvíhacie popruhy musia byť dostatočne dlhé na to, aby ste doskovým výmenníkom tepla mohli otáčať bez obmedzenia. Vezmite do úvahy najmä priestor pre podperný stĺpik. Pri stavaní postupujte vždy opatrne, aby nedošlo k poškodeniu komponentov doskového výmenníka tepla.

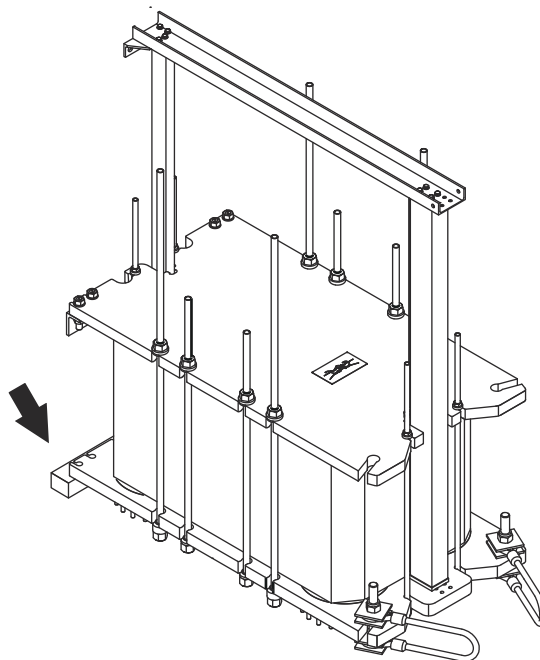
- 1 Odstráňte všetky pätky zo základnej dosky.



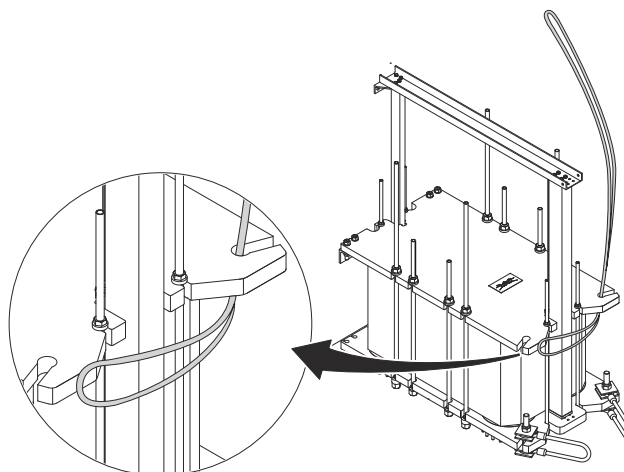
- 2 Odstráňte zdvíhacie laná z prítlačnej dosky.



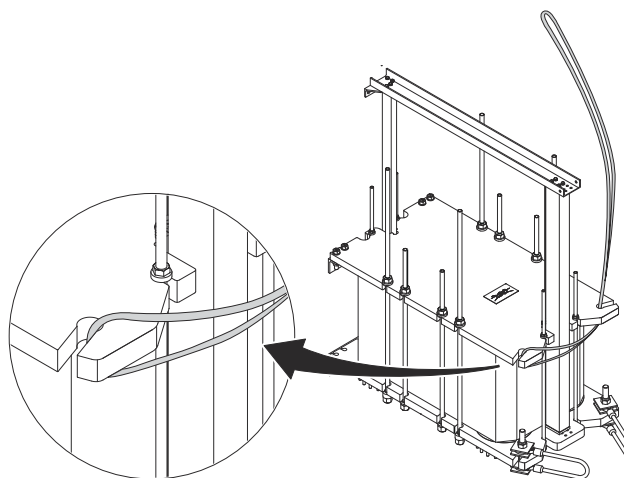
- 3 Umiestnite drevený trám pod dolný okraj základnej dosky.



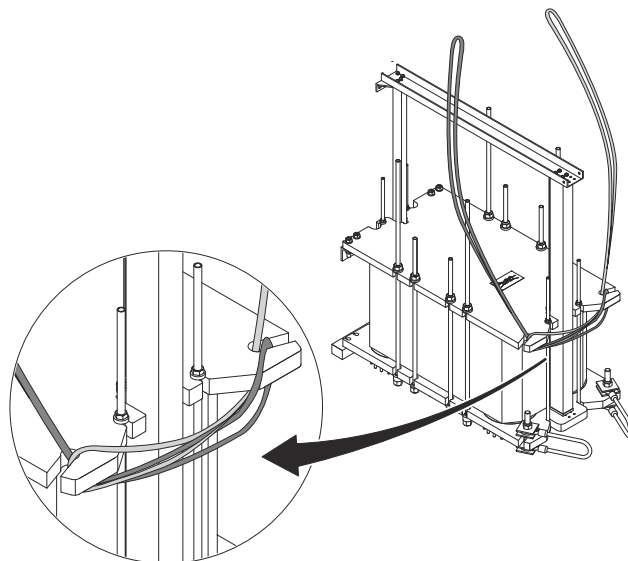
- 4 Prevlečte zdvíhací popruh cez otvor v prítlačnej doske.



- 5 Ťahajte za zdvíhací popruh ďalej, kým ho nebudete môcť prevliecť cez otvor v prítlačnej doske na opačnej strane.

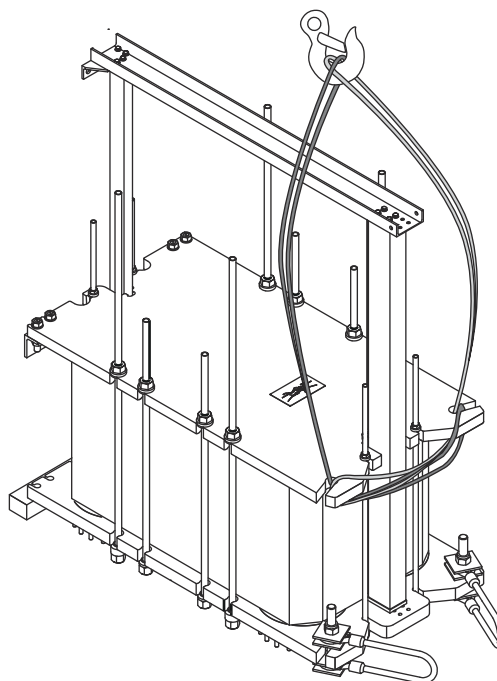


- 6 Preveďte druhý zdvíhací popruh rovnakým spôsobom, teraz však začnite na opačnej strane.

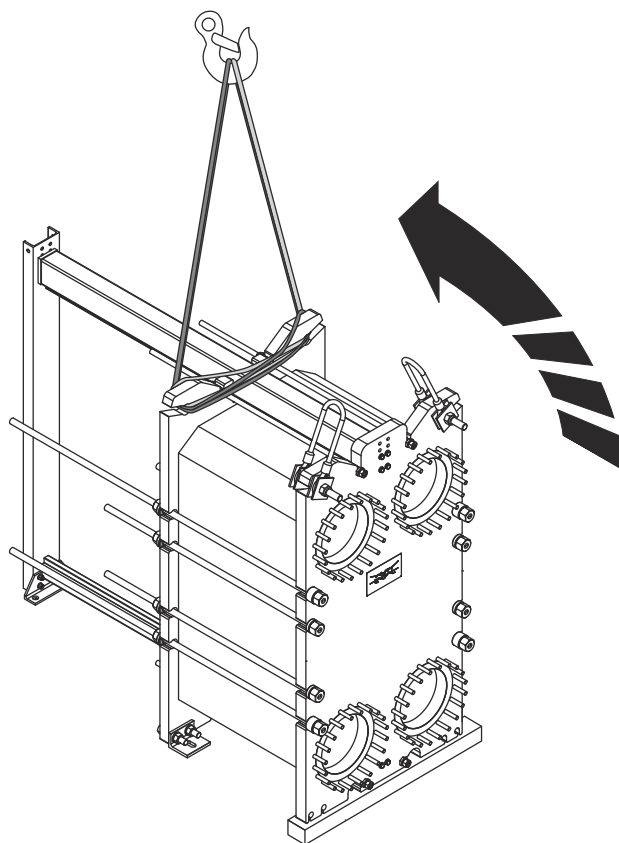


- 7 Napnite zdvíhacie popruhy a uistite sa, že sú oba zasunuté v otvoroch.

- 8 Pripevnite zdvíhacie popruhy k zdvíhaciemu bodu.



- 9 Opatrne postavte doskový výmenník tepla. Osobitnú pozornosť venujte prechodu cez ťažisko.



- 10 Odstráňte zdvíhacie popruhy.
- 11 Namontujte zdvíhacie laná späť na prítláčnú dosku.
- 12 Pozvoľna zdvihnite doskový výmenník tepla tesne nad zem. Zdvíhanie vykonajte podľa príslušnej časti v kapitole [Zdvíhanie zariadenia](#).
- 13 Namontujte pätky späť na základnú dosku.
- 14 Odstráňte drevený trám.
- 15 Spušte doskový výmenník tepla na zem.
- 16 Odstráňte zdvíhacie zariadenie.

S doskovým výmenníkom tepla teraz možno manipulovať podľa pokynov na zdvíhanie v tomto návode.



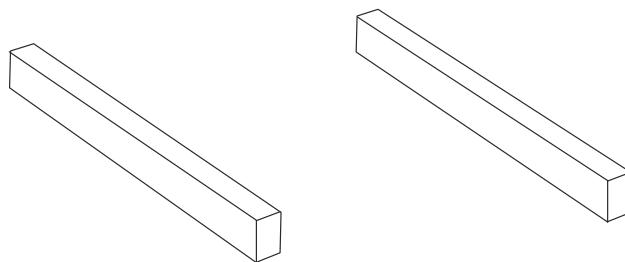
### 4.7.3 Postavenie pomocou zdvíhacích popruhov umiestnených okolo doskového výmenníka tepla

Tieto pokyny platia pre postavenie doskového výmenníka tepla po dodaní zo spoločnosti Alfa Laval. Používajte iba popruh schválený pre hmotnosť doskového výmenníka tepla. Postupujte podľa pokynov uvedených nižšie.

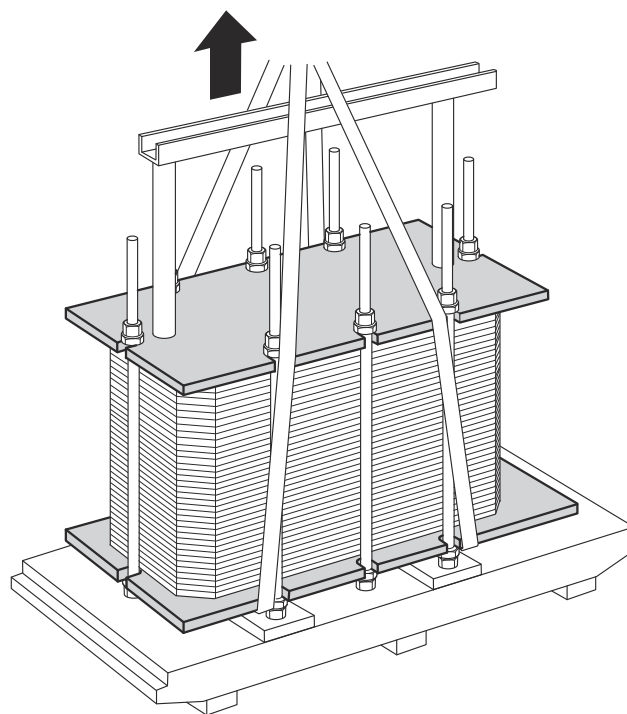
**⚠ VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Zdvíhacie popruhy musia byť dostatočne dlhé na to, aby ste doskovým výmenníkom tepla mohli otáčať bez obmedzenia. Vezmite do úvahy najmä priestor pre podperný stĺpik. Pri stavaní postupujte vždy opatrne, aby nedošlo k poškodeniu komponentov doskového výmenníka tepla.

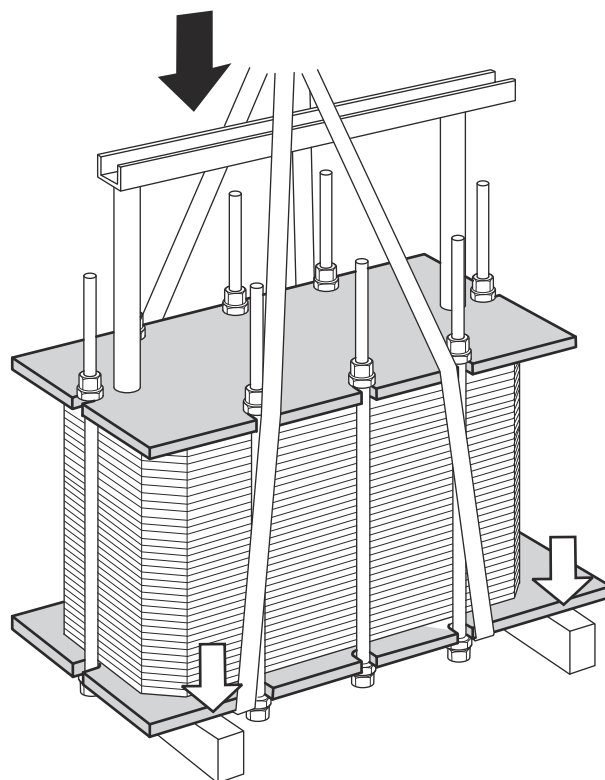
- 1 Na podlahu položte dva drevené trámy.



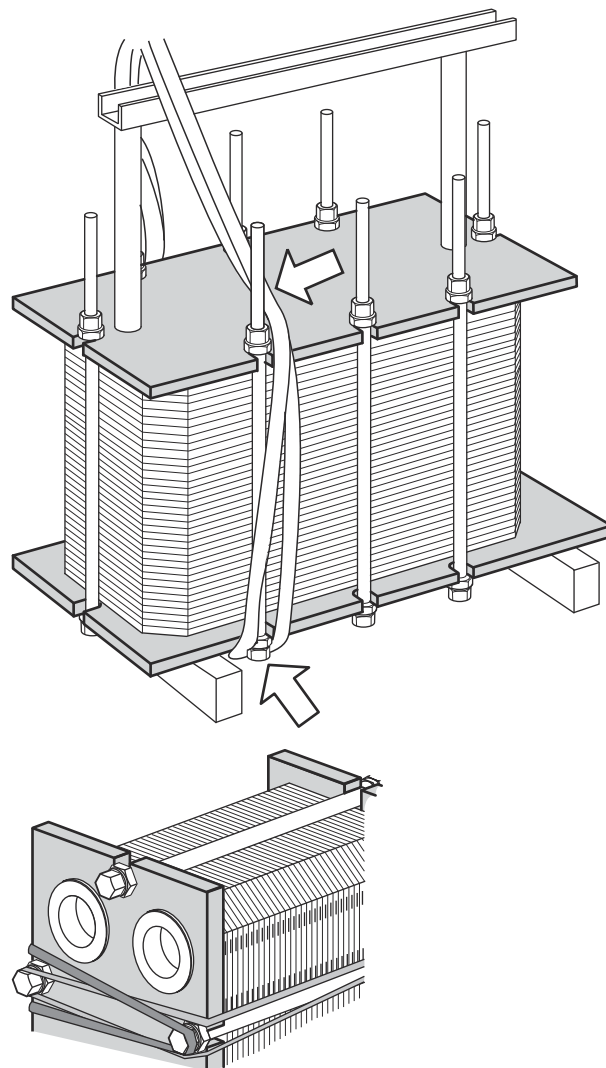
- 2 Zdvihnite doskový výmenník tepla z palety pomocou zdvíhacích popruhov.



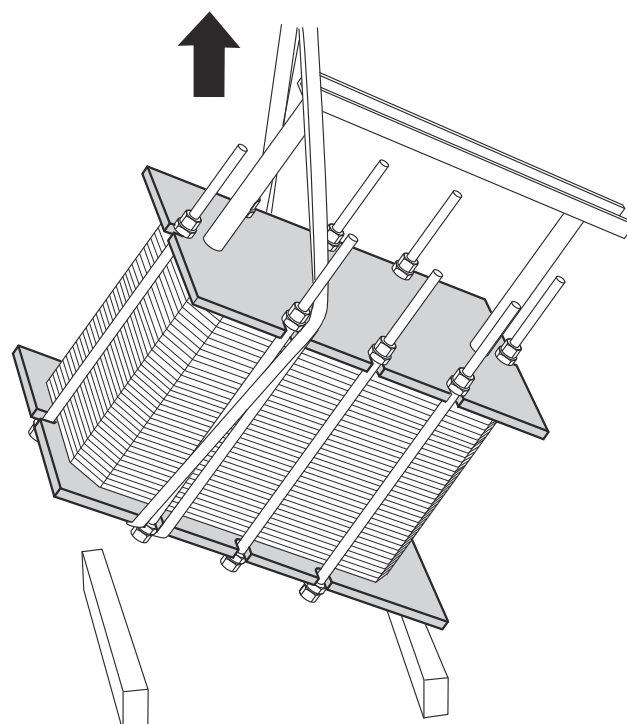
- 3 Položte ho na drevené trámy.



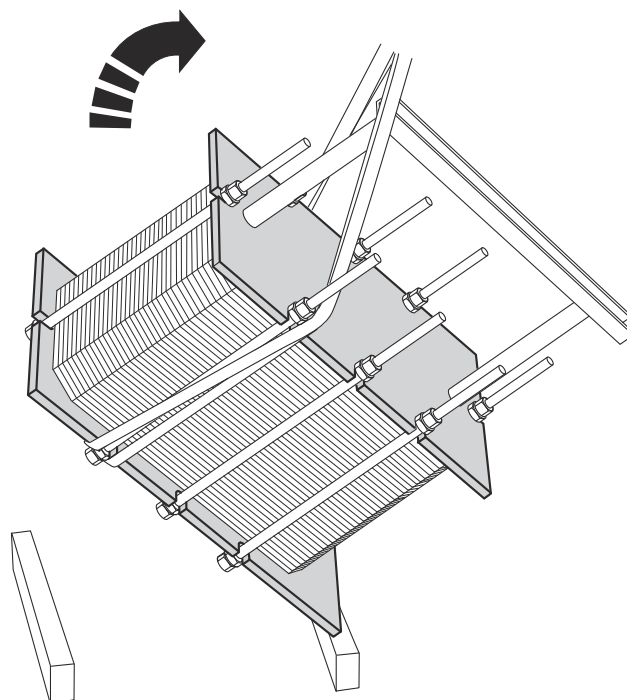
- 4 Preveďte zdvíhací popruh okolo jednej skrutky na každej strane.



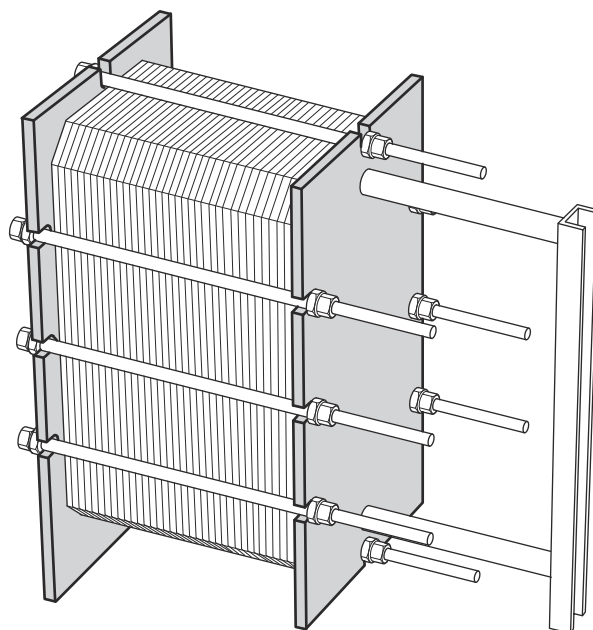
- 5 Zdvihnite doskový výmenník tepla z dreveného trámu na jednej strane.



- 6 Opatrne posúvajte zdvíhacie zariadenie dopredu, kým sa doskový výmenník tepla nepreklopí do stojatej polohy. Osobitnú pozornosť venujte prechodu cez ťažisko.



- 7 Spustte doskový výmenník tepla do horizontálnej polohy a položte ho na podlahu.



## 4.8 Montáž pätiiek

Niektoré hygienické doskové výmenníky tepla sa dodávajú s demontovanými pätkami. Postupujte podľa pokynov uvedených nižšie.

 **VAROVANIE** Riziko poranenia.

Zariadenie je ťažké.

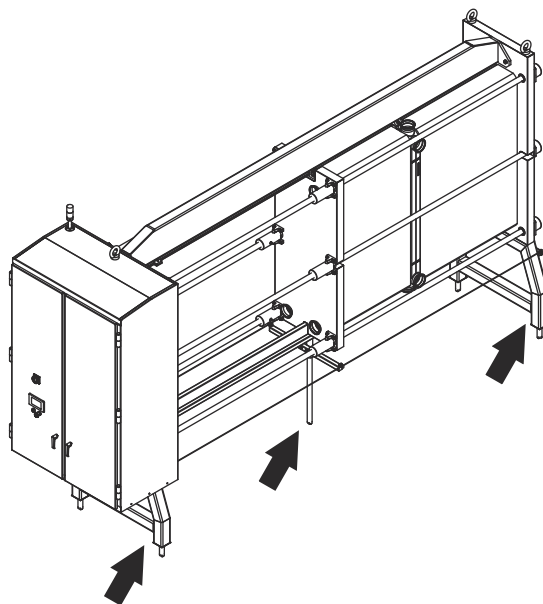
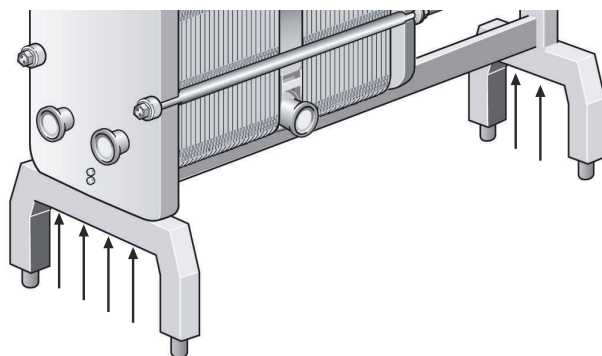
Pri manipulácii so zariadením buďte opatrní. Nesiahajte pod zariadenia, ktoré nie sú zaistené.

Nikdy nepracujte pod visiacim bremenom.

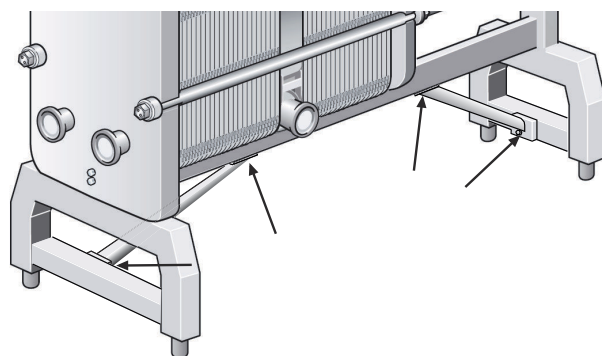
Vždy prijmite bezpečnostné opatrenia na zamedzenie pomliaždeniu.

- 1 Pri dodaní sú krycie dosky pripevnené na základnú dosku a podperný stĺpik na miestach, kde sa majú namontovať pätky.
- 2 Zariadenie zdvíhajte podľa časti *Zdvíhanie zariadenia v návode na montáž*.
- 3 Pod zariadenie umiestnite drevené trámy, aby sa minimalizovalo riziko zranenia osôb v prípade náhodného pádu zariadenia.
- 4 Odstráňte skrutky, podložky a matice a potom zložte krycie dosky.

- 5 Tie isté skrutky, podložky a matice použite na montáž pätiiek na doskový výmenník tepla podľa obrázka.



- 6 Ak má zariadenie dve stabilizačné tyče, namontujte ich podľa obrázka.



## 4.9 Prepravné kryty

Existujú rôzne druhy prepravných krytov:

- prepravné kryty, ktoré sú zasunuté do otvorov,
- prepravné kryty, ktoré sú namontované na závrtné skrutky pomocou matíc.

Prepravné kryty, ktoré sú zasunuté na miesto, sa dajú manuálne odstrániť.

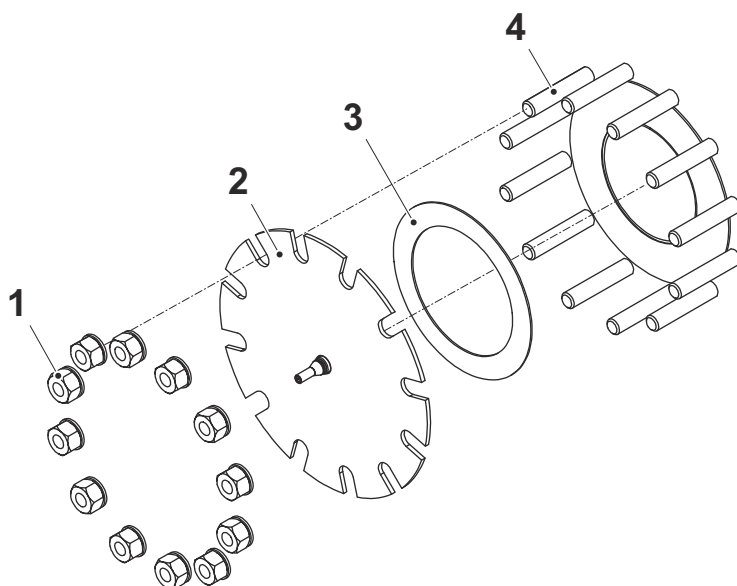
Ak chcete odstrániť prepravné kryty namontované na závrtné skrutky pomocou matíc, postupujte podľa pokynov v časti *Odstránenie prepravného krytu* uvedenej nižšie.

Doskový výmenník tepla môže byť dodaný s blokom dosiek naplneným plynným dusíkom. V tomto prípade sa medzi prepravným krytom a otvorom nachádza tesnenie. Toto tesnenie **nie je** určené na to, aby bolo vystavené prevádzkovému tlaku alebo procesným kvapalinám. Musí sa preto odstrániť a zlikvidovať. Nepoužite ho nikdy znova na žiadnej prípojke.

Prepravné kryty majú zostať na doskovom výmenníku tepla, kým nebude umiestnený na určené miesto. Musia sa však odstrániť a zlikvidovať pred nainštalovaním prípojok a potrubí.

### Odstránenie prepravného krytu

1. Odstráňte matice (1) zo závrtných skrutiek (4).
2. Odstráňte prepravný kryt (2).
3. Odstráňte tesnenie (3).
4. Zlikvidujte prepravný kryt a tesnenie.
5. Postup zopakujte na všetkých prípojkách s prepravným krytom.



## 4.10 Kontrola pred inštaláciou

Ak je zariadenie umiestnené na určenom mieste, vždy vykonajte nižšie uvedené kontroly:

- Skontrolujte rozmer A (vzdialenosť od vnútra základnej dosky po vnútro prítlačnej dosky). Rozmer A a počet dosiek nájdete na výkrese doskového výmenníka tepla. Pokyny týkajúce sa rozmeru A nájdete v návode na údržbu.
- Skontrolujte, či sú všetky skrutky správne dotiahnuté. Pokyny na utiahnutie skrutiek nájdete v návode na údržbu.
- Skontrolujte, či sú stojany a nožičky správne dotiahnuté.
- Skontrolujte, či je možné spojovacie potrubie odstrániť, aby bolo možné vykonať údržbu.
- Uistite sa, že na jednej strane doskového výmenníka tepla je dostatok priestoru na vybratie dosiek.
- Dôrazne sa odporúča vykonať hydrostatickú skúšku tesnosti, aby sa potvrdila funkčnosť vnútorného a vonkajšieho tesnenia doskového výmenníka tepla. Ďalšie informácie nájdete v návode na údržbu.



## 4.11 Spúšťanie

Počas spúšťania skontrolujte, či z bloku dosiek, ventilov alebo systému potrubia viditeľne neuniká žiadna kvapalina.



### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Pred natlakovaním doskového výmenníka tepla je dôležité zabezpečiť, aby teplota doskového výmenníka tepla bola v teplotnom rozsahu uvedenom na výkrese doskového výmenníka tepla alebo typovom štítku.



### **VÝSTRAHA** Riziko úniku.

Ak je teplota doskového výmenníka tepla nižšia ako minimálna teplota pre tesnenia pred prevádzkou, odporúčame ho zohriať nad túto hraničnú hodnotu, aby sa zabránilo úniku za studena.



### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Pokiaľ je do systému zapojených viac čerpadiel, uistite sa, že viete, ktoré sa má zapnúť najskôr.

Odstredivé čerpadlá musia byť spustené so zatvorenými ventilmi a ventily musia byť obsluhované čo najplynulejšie.

Nespúšťajte dočasne vyprázdnené čerpadlá na strane nasávania.



### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Úpravy prietoku vykonávajte pomaly, aby ste predišli riziku tlakového rázu (vodného rázu).

Vodný ráz je krátká tlaková špička, ktorá sa môže objaviť počas spúšťania alebo odstavovania systému a ktorá spôsobuje, že sa kvapaliny pohybujú v potrubí ako vlna rýchlosťou zvuku. To môže spôsobiť značné škody na zariadení.



### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Vyhýbajte sa náhlym zmenám teploty v doskovom výmenníku tepla.

Teplotu médií zvyšujte pomaly, pokiaľ možno o 10 °C každých šesť minút. Dosiahnutie teploty médií 100 °C by malo trvať aspoň jednu hodinu.



### **VÝSTRAHA** Riziko poškodenia zariadenia.

Plnenie chladiaceho okruhu tekutým čpavkom pri podtlaku bude mať za následok nízke teploty. Tieto teplotné úrovne môžu byť nižšie než tie, pri ktorých dokážu akékoľvek elastoméne materiály tesniť.

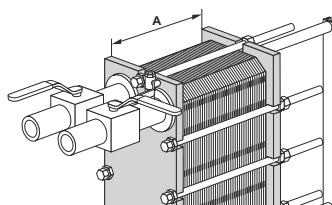
Pri aplikáciách, kde sa prevádzková strana používa na dvojfázovú chladiacu kvapalinu, napríklad aplikácie s kaskádou CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>, je veľmi dôležité dopĺňať dvojfázovú chladiacu kvapalinu v plynnej fáze. Tým sa zabráni teplotným šokom pôsobiacim na tesnenia a dočasným únikom spôsobeným prirodzeným veľmi rýchlym zmršťovaním kovového materiálu.

**! POZNÁMKA** Riziko poškodenia zariadenia.

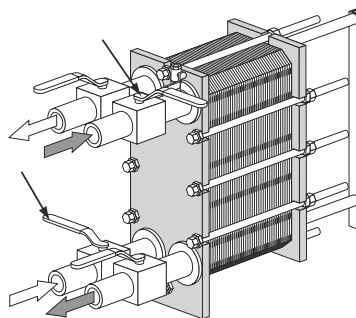
Plnenie chladiaceho okruhu tekutým čpavkom pri podtlaku bude mať za následok nízke teploty.

Tieto teplotné úrovne môžu byť nižšie než tie, pri ktorých dokážu akékoľvek elastoméne materiály tesniť. Pri aplikáciách, kde sa prevádzková strana používa na dvojfázovú chladiacu kvapalinu, napríklad aplikácie s kaskádou CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>, je veľmi dôležité doplniť dvojfázovú chladiacu kvapalinu v plynnej fáze. Tým sa zabráni teplotným šokom pôsobiacim na tesnenia a dočasným únikom spôsobeným prirodzeným veľmi rýchlym zmršťovaním kovového materiálu.

- 1 Skontrolujte, či sú všetky sťahovacie skrutky pevne dotiahnuté a či je rozmer A správny. Pozrite si výkres doskového výmenníka tepla.



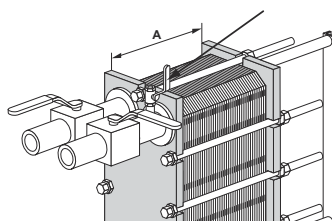
- 2 Skontrolujte, či je uzavretý ventil medzi čerpadlom a jednotkou, ktorá ovláda prietok v systéme, aby ste zabránili tlakovému rázu.



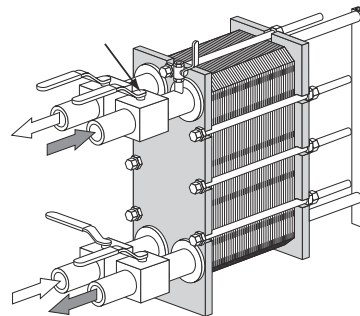
- 3 Ak je na výstupe nainštalovaný odvzdušňovací ventil, uistite sa, že je úplne otvorený.

- 4 Pomaly zvyšujte prietok.

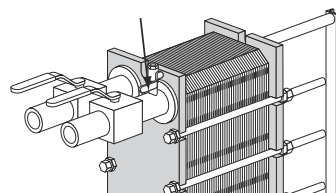
- 5 Otvorte odvzdušnenie a spusťte čerpadlo.



- 6 Pomaly otvárajte ventil.



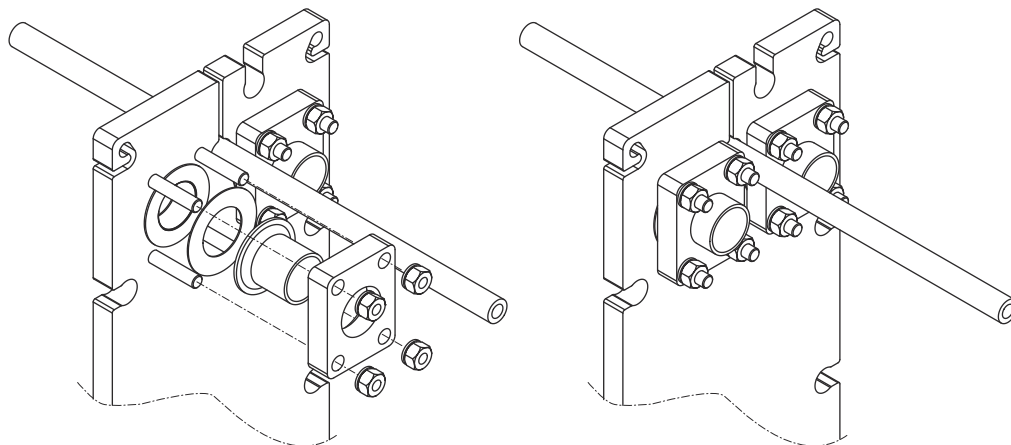
- 7 Keď je vytlačený všetok vzduch, zavrite odvzdušnenie.



- 8 Postup zopakujte pri druhom médiu.

### 4.11.1 Pripojenia

Niektoré zariadenia sú vybavené špeciálnou voľnou prírubou obdĺžnikového tvaru. Zámerom je použiť manžetu alebo nátrubok potrubia, ku ktorým sa privarí potrubie zákazníka, a to sa namontuje na doskový výmenník tepla pomocou špeciálnej voľnej príruby.



#### Pripojenie potrubia so závitom

**VAROVANIE** Riziko poškodenia zariadenia.

##### Riziko poškodenia zariadenia.

Otočenie prípojok poškodí tesnenia na koncovej doske a spôsobí únik.

Prípojky potrubia na doskovom výmenníku tepla zaistíte proti otáčaniu napríklad pomocou francúzskeho kľúča.

Uistite sa, že sú prípojky potrubia pevne uchytené, aby sa zabránilo otáčaniu a nedošlo k poškodeniu tesnení.

