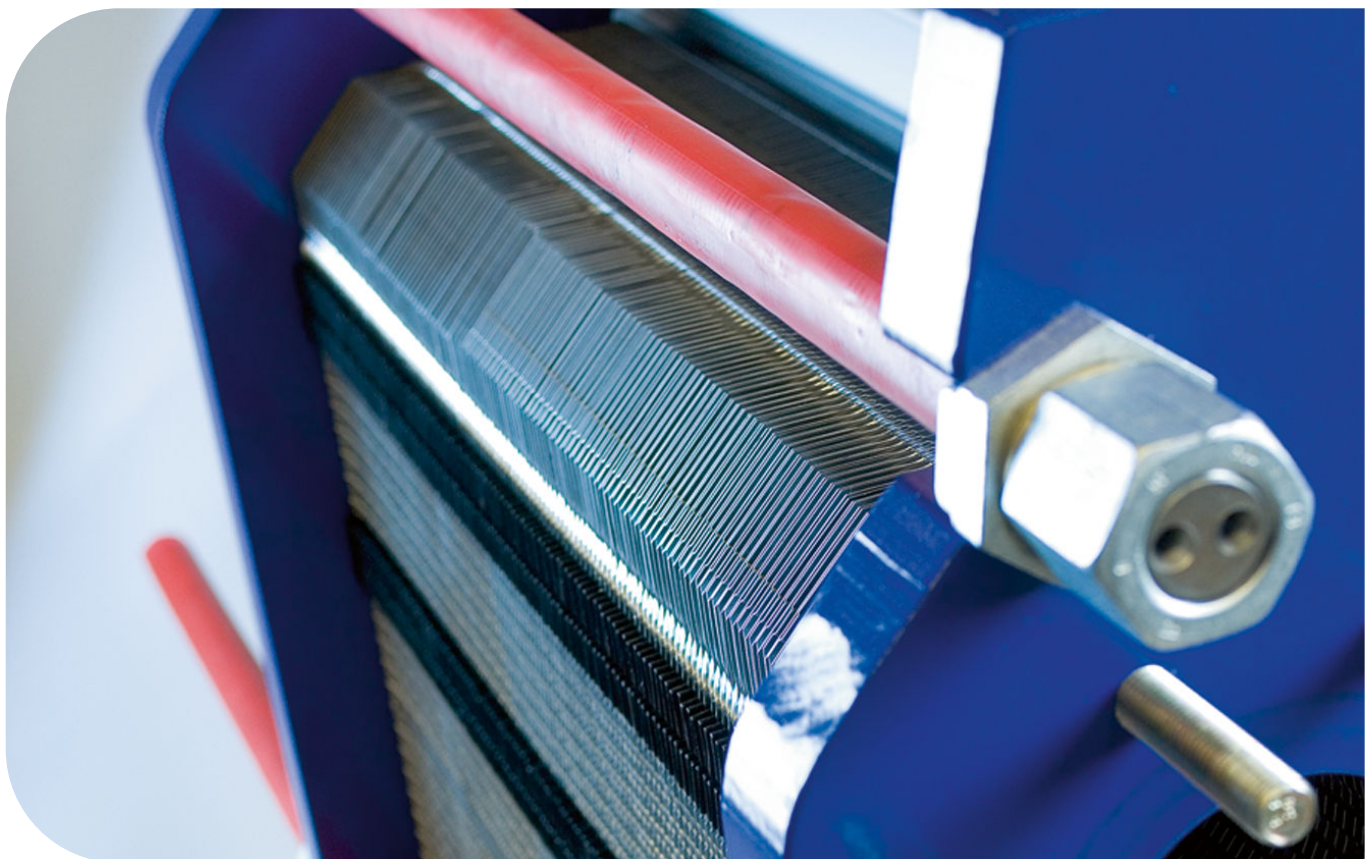


Tömített lemezes hőcserélők

Ipari kazettás termékkínálat



Lit. Code

200000419-4-HU

Kézikönyv

Kiadta

Alfa Laval Lund AB

Box 74

Cím: Rudeboksvägen 1

226 55 Lund, Svédország

+46 46 36 65 00

+46 46 30 50 90

info@alfalaval.com

The original instructions are in English

© Alfa Laval Corporate AB 2021-04

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval Corporate AB. 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 Corporate AB'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

Download local language versions of this instruction manual from www.alfalaval.com/gphe-manuals or use the QR code

български

Изтеглете версиите на това ръководство за употреба на местния език от www.alfalaval.com/gphe-manuals или използвайте QR кода.

Český

Stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu k obsluze z www.alfalaval.com/gphe-manuals nebo použijte QR kód.

Dansk

Hent lokale sprogversioner af denne brugervejledning på www.alfalaval.com/gphe-manuals eller brug QR-koden.

Deutsch

Sie können die landessprachlichen Versionen dieses Handbuch von der Website www.alfalaval.com/gphe-manuals oder über den QR-Code herunterladen.

ελληνικά

Πραγματοποιήστε λήψη εκδόσεων του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών σε τοπική γλώσσα από το www.alfalaval.com/gphe-manuals ή χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR.

Español

Descárguese la versión de este Manual de instrucciones en su idioma local desde www.alfalaval.com/gphe-manuals o utilice el código QR.

Eesti

Selle kasutusjuhendi kohaliku keele versiooni saate alla laadida lingilt www.alfalaval.com/gphe-manuals või kasutades QR-koodi.

Suomalainen

Laitaa tämän käyttöohjeen suomenkielinen versio osoitteesta www.alfalaval.com/gphe-manuals tai QR-koodilla.

Français

Téléchargez des versions de ce manuel d'instructions en différentes langues sur www.alfalaval.com/gphe-manuals ou utilisez le code QR.

Hrvatski

Preuzmite lokalne verzije jezika ovog korisničkog priručnika na poveznici www.alfalaval.com/gphe-manuals ili upotrijebite QR kod.

Magyar

Az Ön nyelvére lefordított használati útmutatót letöltheti a www.alfalaval.com/gphe-manuals weboldáról, vagy használja a QR-kódot.

Italiano

Scarica la versione in lingua locale del manuale di istruzioni da www.alfalaval.com/gphe-manuals oppure utilizza il codice QR.

日本の

www.alfalaval.com/gphe-manuals からご自分の言語の取扱説明書をダウンロードするか、QRコードをお使いください。

한국의

www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 이 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드하거나 QR 코드를 사용하십시오.

Lietuvos

Lejupielādējiet šīs rokasgrāmatas lokālo valodu versijas no vietnes www.alfalaval.com/gphe-manuals vai izmantojiet QR kodu.

Latvijas

Atsisiųskite šios instrukcijos versijas vietos kalba iš www.alfalaval.com/gphe-manuals arba pasinaudokite QR kodu.

Nederlands

Download de lokale taalversies van de instructiehandleiding vanaf www.alfalaval.com/gphe-manuals of gebruik de QR-code.

Norsk

Last ned denne instruksjonshåndboken på lokalt språk fra www.alfalaval.com/gphe-manuals eller bruk QR-koden.

Polski

Pobierz lokalne wersje językowe tej instrukcji obsługi z www.alfalaval.com/gphe-manuals lub użyj kodu QR.

Português

Descarregue as versões locais na sua língua deste manual de instruções a partir de www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Português do Brasil

Faça download das versões deste manual de instruções no idioma local em www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Românesc

Versiunile în limba locală ale acestui manual de instrucțiuni pot fi descărcate de pe www.alfalaval.com/gphe-manuals sau puteți utiliza codul QR.

Русский

Руководство пользователя на другом языке вы можете загрузить по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals или отсканировав QR-код.

Slovenski

Prenesite različice uporabniškega priročnika v svojem jeziku s spletne strani www.alfalaval.com/gphe-manuals ali uporabite kodo QR.

Slovenský

Miestne jazykové verzie tohto návodu na používanie si stiahnite z www.alfalaval.com/gphe-manuals alebo použite QR kód.

Svenska

Ladda ned lokala språkversioner av denna bruksanvisning från www.alfalaval.com/gphe-manuals eller använd QR-koden.

中国

从 www.alfalaval.com/gphe-manuals 或使用 QR 码下载此使用说明书的本地语言版本。

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	7
1.1	Rendeltetésszerű használat.....	7
1.2	Viszonylag előre látható helytelen felhasználások.....	7
1.3	Általános tudnivalók.....	7
1.4	Leszállított műszaki információk.....	8
1.5	Jótállási feltételek.....	8
1.6	Tanács.....	8
1.7	Környezetvédelmi megfelelés.....	10
2	Biztonság.....	11
2.1	Biztonsági szempontok.....	11
2.2	A kifejezések magyarázata.....	11
2.3	Személyi védőfelszerelés.....	12
2.4	Munkavégzés magasban.....	13
3	Leírás.....	15
3.1	Alkatrészek.....	15
3.2	Adattábla.....	19
3.3	„A” méret.....	21
3.4	Működés.....	22
3.5	Többjáratú.....	23
3.6	A lemez oldalának azonosítása.....	23
4	Beépítés.....	25
4.1	Telepítés előtt, emelés és szállítás.....	25
4.2	Követelmények.....	27
4.3	Csomagoló láda mozgatása.....	29
4.3.1	Csomagoló láda — Ellenőrzés.....	30
4.3.2	Emelés és szállítás.....	30
4.4	A láda kicsomagolása.....	32
4.4.1	Megmunkált oldalak - Kinyitás.....	33
4.4.2	Nyíló ládafedél - Kinyitás.....	34
4.4.3	Nem nyíló oldalak - Kinyitás.....	35
4.4.4	Ellenőrzés a ládából való kicsomagolás után.....	36
4.5	A berendezés emelése.....	37
4.6	Felállítás.....	42
4.7	Ellenőrzés telepítés előtt.....	44
5	Üzemeltetés.....	45
5.1	Üzembe helyezés.....	45
5.2	A berendezés működése.....	48

5.3	Leállítás.....	48
6	Karbantartás.....	49
6.1	Tisztítás – Nem termékoldal.....	50
6.2	Nyitás.....	52
6.2.1	Csavarkonfiguráció.....	52
6.2.2	Kinyitási eljárás.....	52
6.3	A felnyitott egységek kézi tisztítása.....	56
6.3.1	Vízzel és kefével eltávolítható lerakódások.....	56
6.3.2	Vízzel és kefével nem eltávolítható lerakódások.....	57
6.4	Zárás.....	58
6.5	Karbantartás utáni nyomáspróba.....	61
6.6	Újratömítés.....	62
6.6.1	Bepattintható tömítés - ClipGrip.....	62
6.6.2	Base-AD tömítések.....	63
6.6.3	Ragasztott tömítések.....	63
7	A lemezes hőcserélő tárolása.....	65
7.1	Tárolás ládába csomagolva.....	65
7.2	Használaton kívül helyezés.....	66

1 Bevezetés

Ez a kézikönyv az Ön tömített lemezes hőcserélőinek telepítésével, üzemeltetésével és karbantartásával kapcsolatos információkat tartalmazza.

A kézikönyv az alábbi modellekre vonatkozó utasításokat tartalmazza:

- Semi-welded M6
- Semi-welded M10
- Semi-welded T10
- Semi-welded MK15
- Semi-welded T20
- Semi-welded TK20
- Semi-welded MA30

1.1 Rendeltetésszerű használat

Ennek a berendezésnek a felhasználási területe az elhatározott elrendezésben való hőátadás.

Minden egyéb felhasználás tilos. Amennyiben a berendezést nem a fentebb leírt célra alkalmazzák, az Alfa Laval nem vállal felelősséget a sérülésért vagy károkért.

1.2 Viszonylag előre látható helytelen felhasználások

- A csomagoló láda vagy a berendezés emelését vagy szállítását kizárólag a jelen útmutató kézikönyvben szereplő módon szabad végezni.
- Csővezetéknek a lemezes hőcserélőhöz való csatlakoztatását az erre a célra kialakított módon végezze. Amennyiben a csővezeték helytelenül csatlakoztatják, sérülhet a tömítés és a bélés.
- Félig hegesztett egységeken biztonsági probléma, ha az adott nyíláshoz nem a megfelelő csövet csatlakoztatják. A lemezes hőcserélő rajzai alapján kétszer is ellenőrizze, hogy a megfelelő közeget csatlakoztatták a megfelelő nyíláshoz.
- Amennyiben egy időben sok lemezt akaszt be vagy mozgat, fennáll az akasztók károsodásának kockázata. Javasoljuk, hogy egyidejűleg egy vagy csak néhány lemezt mozgasson.
- Amikor beállítja az A mértéket, mindig keresztben szorítsa meg a csavarokat, egyenletesen, egyszerre csak kevéssé, ezzel elkerülheti az eltolódást és az elcsúszást. Az **A** mértékre vonatkozó információk az **'A' mérték** című Részben, a **Leírás** című Fejezetben találhatók.
- Leállítás után kissé növelje az áramlást, hogy a lemezek ne deformádjanak.
- Elindulásnál kissé emelje a hőmérsékletet, hogy elkerülje a tömítések repedezését, illetve ne jöjjön létre kifújás.

1.3 Általános tudnivalók

A lemezes hőcserélőt olyan személyek kezeljék, akik tanulmányozták a jelen kézikönyv utasításait, és ismerik a technológiát. Ez vonatkozik a közeg típusával kapcsolatos, a lemezes hőcserélőben uralkodó nyomás- és

hőmérsékleti értékekkel összefüggő, valamint a technológia által megkövetelt speciális óvintézkedésekre is.

A lemezes hőcserélő karbantartását és beszerelését csak olyan személyek végezhetik, akik rendelkeznek a helyi szabályozásoknak megfelelő szakképesítéssel és jogosultságokkal. Ez jelenthet például csővezeték-szerelést, hegesztést és egyéb karbantartási műveleteket.

A jelen kézikönyvben nem szereplő karbantartási tevékenység esetében tanácsért forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.

1.4 Leszállított műszaki információk

A kézikönyv akkor tekinthető teljesnek, ha a jelen útmutató kézikönyv felhasználója számára rendelkezésre állnak a következő leszállított dokumentációk:

- **Megfelelőségi nyilatkozat**
- **Pótalkatrészlista**
A berendezés építéséhez használt anyagok jegyzéke.
- **Lemezfeldüggesztési lista.**
A csatornalemez felszerelésének leírása.
- **Műszaki specifikáció**
Csatlakoztatási információk, mérések, valamint szelvényekre vonatkozó információk.
- **Lemezes hőcserélő (Plate heat exchanger, PHE) rajza**
A leszállított lemezes hőcserélő rajza.

A leszállított lemezes hőcserélő-rajzon megtalálható a leszállított lemezes hőcserélő súlya, valamint az összes mérete.

A felsorolt dokumentumok csak a leszállított termékre vonatkoznak (berendezés sorozatszám). Az útmutatóhoz adott esetben melléktük az ezeknek az útmutatóknak a megértéséhez szükséges műszaki dokumentumokat, rajzokat és diagramokat.

A lemezes hőcserélőnek a jelen útmutatóban említett rajzait melléktük a leszállított berendezéshez.

1.5 Jótállási feltételek

A jótállási feltételek rendszerint a leszállított lemezes hőcserélő megrendelés előtt aláírt értékesítési szerződésben találhatóak. Előfordulhat azonban, hogy a jótállási feltételek az értékesítési ajánlati dokumentáció részét képezik, vagy csak az érvényes feltételeket meghatározó dokumentumra való hivatkozásként kerülnek feltüntetésre. Amennyiben a meghatározott jótállási időszak alatt a berendezés meghibásodik, mindig forduljon tanácsért az Alfa Laval helyi képviselőjéhez.

Jelentse az Alfa Laval képviselőjének a lemezes hőcserélő üzembe helyezésének dátumát.

1.6 Tanács

Mindig forduljon tanácsért az Alfa Laval helyi képviselőjéhez a következőkkel kapcsolatban:

- A lemezcsomag új méretei, ha meg kívánja változtatni a lemezek számát
- A tömítés anyagának megválasztása, ha az üzemi hőmérséklet és nyomás tartósan megváltozik, vagy ha a lemezes hőcserélő másfajta közeggel működik.

1.7 Környezetvédelmi megfelelés

Az Alfa Laval arra törekszik, hogy a lehető legtisztábban és leghatékonyabban végezze a tevékenységét, és a termékei fejlesztése, tervezése, gyártása, szervizelése és forgalmazása során figyelembe vegye a környezetvédelmi szempontokat.

Hulladékkezelés

Az összes anyag és komponens elválasztását, újrahasznosítását vagy ártalmatlanítását biztonságos, környezetbarát módon kell végezni, illetve a nemzeti törvényekkel vagy helyi szabályozásokkal összhangban. Amennyiben bizonytalanság áll fenn egy komponens anyagának tekintetében, lépjen kapcsolatba az Alfa Laval helyi forgalmazójával. Alkalmazzon olyan selejtezési vagy hulladékkezelő céget, amelyik ISO 14001 vagy hasonló tanúsítással rendelkezik.

Kicsomagolás

A csomagolóanyag fát, műanyagot, kartondobozt és – egyes esetekben – fém hevedereket tartalmaz.

- A fa és a kartondoboz újból felhasználható, újrahasznosítható vagy energia visszanyerésére használható.
- A műanyagokat újra kell hasznosítani, vagy engedéllyel rendelkező hulladékégetőben el kell égetni.
- A fémhevedereket vissza kell küldeni újrahasznosításra.

Karbantartás

- Az összes fém alkatrészt vissza kell küldeni újrahasznosításra.
- Az olajat és az összes nem fémes alkatrészt a helyi előírásokkal összhangban kell kezelni.

Selejtezés

Az üzemi élettartama végén a berendezést a vonatkozó helyi előírások szerint kell újrahasznosítani. A berendezésen kívül figyelembe kell venni és megfelelő módon kell kezelni a technológiai folyadék veszélyes maradványait is. Kérdés, vagy a helyi előírások hiánya esetén forduljon az Alfa Laval helyi forgalmazójához.

2 Biztonság

2.1 Biztonsági szempontok

A lemezes hőcserélőt az Alfa Laval jelen kézikönyvben található útmutatása szerint kell használni és karbantartani. A lemezes hőcserélő nem megfelelő kezelése súlyos következményekkel - személyi sérüléssel és/vagy anyagi kárral - járhat. Az Alfa Laval nem vállal felelősséget a jelen kézikönyv utasításainak be nem tartásából fakadó károkért vagy sérülésekért.

A lemezes hőcserélőt az Ön konkrét készülékre vonatkozó anyag-, közegetípus-, hőmérséklet- és nyomáskonfigurációkkal összhangban kell használni.

2.2 A kifejezések magyarázata



FIGYELMEZTETÉS A veszély típusa

FIGYELMEZTETÉS: olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely, ha bekövetkezik, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



VIGYÁZAT! A veszély típusa

VIGYÁZAT: olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely, ha bekövetkezik, enyhe vagy közepes sérülést okozhat.



MEGJEGYZÉS

FONTOS – olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely - ha bekövetkezik - vagyoni kárt okozhat.



Biztonság

2.3 Személyi védőfelszerelés

Védőcipő

Megerősített sarokkal ellátott cipő, minimalizálja az elejtett tárgyak által okozott lábsérüléseket.



Védősisak

A fejet véletlen sérülésektől védő sisak.



Védőszemüveg

Szorosan illeszkedő szemüveg, amelyet a szem veszélyektől való védelmére viselnek.



Védőkesztyű

A kezet a veszélyektől védő kesztyű.



Biztonság

2.4 Munkavégzés magasban

Amennyiben a telepítéshez két méter magasságban vagy annál magasabban végzett munkára van szükség, azt figyelembe kell venni a biztonsági elrendezésnél.



FIGYELMEZTETÉS

Leesés kockázata.

Bármiféle magasban végzett munkavégzésnél mindig gondoskodjon róla, hogy rendelkezésre áll biztonsági eszköz, és használják azt. Tartsa be a magasban végzett munkára vonatkozó helyi szabályozásokat és irányelveket. Használjon állványzatot vagy mozgatható munkaplatformot, és biztonsági hevedert. Létesítsen biztonsági körzetet a munkaterület körül, és rögzítse a szerszámokat vagy egyéb tárgyakat leesés ellen.



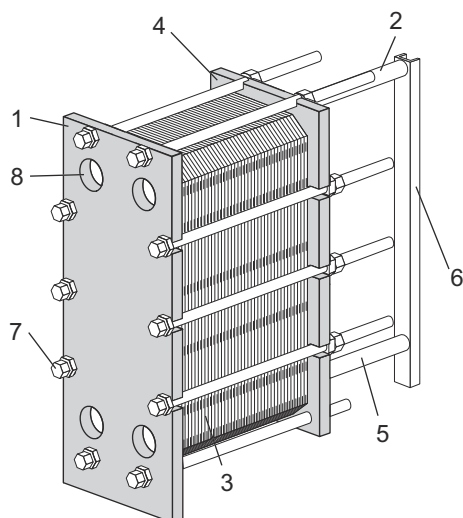
Biztonság



Biztonság

3 Leírás

3.1 Alkatrészek



Főegységek

1. Vázlemez

Rögzített lemez változó mennyiségű csatlakozónyílással a csőrendszer csatlakoztatásához. A tartó- és a vezetőrudak a keretlemezhez vannak rögzítve.

2. Tartórúd

Tartja a lemezcsomagot és a nyomólemezt.

3. Lemezköteg

A közegek közötti hőátadás a lemezeken keresztül történik. A lemezcsomag a kazettát (ikerlemezeket) alkotó félig hegesztett lemezpárokból, tömítésekől és távtartó lapokból áll.

4. Nyomólemez

Mozgatható lemez, amelyen változó mennyiségű csatlakozónyílás lehet a csőrendszer csatlakoztatására.

5. Vezetőrúd

Egy vonalban tartja a csatornalemezek, az elválasztólemezek és a nyomólemez alját

6. Támasztóoszlop

A tartó- és vezetőrudakat tartja.

Egyes kisebb lemezes hőcserélő modellek nem rendelkeznek tartóoszloppal.

7. Szorítócsavarok

Összenyomják a keretlemez és a nyomólemez közötti lemezcsomagot.

A lemezes hőcserélő általában négy, egyes esetekben hat szorítócsavarral nyitható és zárható.

A csapágytokkal ellátott csavarokat szorítócsavarnak hívjuk.

A többi csavar rögzítőcsavarként használható.

8. Csatlakozónyílások

A keretlemezen átvezető csatlakozónyílások lehetővé teszik, hogy a közeg belépjen a lemezes hőcserélőbe és kilépjen onnan.

Csatlakozások

- **Menetes csonk**

A karimás csatlakozásokat a csatlakozó nyílások körüli menetes tőcsavarok rögzítik a készülékhez.

- **Szögletes laza karima**

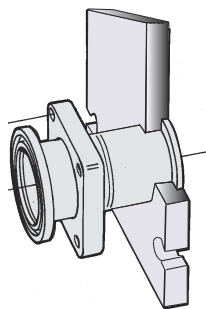
A szögletes laza karima egy négy tőcsavarral rögzíthető speciális, az Alfa Laval által biztosított karima, amelyet az ügyfelek a csővezeték-szereléshez használhatnak.

- **Kémlelőfedél**

A kémlelőnyíláson keresztüli átvizsgálást tesz lehetővé. Felszerelhető vízelvezető csővel.

- **Csőkötések**

Az M10-BWREF-hez használt csatlakozástípus illusztrációja.



Több szelvényes kialakítás

- **Elválasztólemez**

A többjártatú kivitelnél használt masszív szénacél lemez. Szükség esetén megerősíti a terelőlemez.

Opcionális alkatrészek

- **Láb**

Stabilitást biztosít, és arra használják, hogy a lemezes hőcserélőt csavarokkal az alapzathoz rögzítsék.

- **Védőlemezek**

Lefedik a lemezcsomagot, és védelmet nyújtanak a kiszivárgó forró vagy maró folyadékokkal szemben, illetve megakadályozzák, hogy a forró lemezcsomag sérülést okozzon.

- **Csavarvédelem**

A szorítócsavarok meneteit védő műanyag csövek.

- **Szigetelés**

Azoknál az alkalmazásoknál, ahol a lemezes hőcserélő felülete forró vagy hideg lehet, szigetelés használható.

- **Emelőszerkezet**

Különálló eszköz, amely a lemezes hőcserélő emelése céljából a hőcserélőhöz csatlakoztatható.

- **Földelőfül**

A földelőcsatlakozás kiküszöböli azt a kockázatot, hogy a berendezésben statikus elektromosság alakuljon ki.

- **Fúvókafedél**

Megakadályozza, hogy a szállítás során a lemezes hőcserélőbe por kerüljön.

- **Nyílásszűrő**

Megakadályozza, hogy a működés során a lemezes hőcserélőbe por kerüljön. A visszaöblítés nem megengedett

- **Csepptálca**

A lemezes hőcserélőben lévő folyadéktól és a beszerelés típusától függően szükség lehet egy csepptálcára (leeresztőtartály) a személyi sérülések és a berendezés károsodásának megelőzése érdekében.

- **U-kanyar és elosztóegység**

Az Alfa Laval megoldása folyadékszétválasztáshoz a termikus szifonrendszerekben. Hűtőipari ammónia feladatokhoz. A rendszer elrendezése különböző módon történhet, de ha bármilyen kétsége merülne fel, további alkalmazási utasításokért forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.



3.2 Adattábla

Az adattáblán a készülék típusa, a gyártási szám és gyártási év található, valamint a nyomástartó edény adatai a nyomástartó edény érvényes kódjának megfelelően. Az adattábla általában a keretlemezre van rögzítve, de a nyomólemezen is lehet. Az adattábla rendszerint egy acéllap vagy egy matrica.



FIGYELMEZTETÉS

A berendezés sérülésének kockázata.

Az adattáblán minden berendezésnél feltüntetik a tervezési nyomás és hőmérséklet értékeit. Ezeket nem szabad túllépni.



VIGYÁZAT!

A berendezés sérülésének kockázata.

Matrica esetén ne használjon maró vegyi anyagokat a lemezes hőcserélő tisztításához.

Az adattáblán megadott tervezési nyomás- (11) és tervezési hőmérsékletértékek (10) a lemezes hőcserélő jóváhagyott értékei a nyomástartó edény adott kódjának megfelelően. A tervezési hőmérséklet (10) meghaladhatja a maximális üzemi hőmérsékletet (8), amelyhez a tömítéseket kiválasztották. Ha a hőcserélő rajzán megadott üzemi hőmérsékletet módosítani kell, forduljon a beszállítóhoz.

1. A logó számára fenntartott hely.
2. Üres hely.
3. Szervizszolgáltató webhelye.
4. A csatlakozások lehetséges helyének rajza/ a 3A címke helye a 3A egység esetében
5. A jóváhagyási jel számára fenntartott hely
6. Figyelmeztetés, olvassa el a kézikönyvet.
7. A nyomáspróba dátuma.
8. Legnagyobb üzemi hőmérséklet
9. Gyártóművi vizsgálati nyomás (PT)
10. Megengedett min/max hőmérséklet (TS)
11. Megengedett min/max nyomás (PS)
12. Tervezési térfogat vagy az egyes folyadékok térfogata (V)
13. Az egyes folyadékok csatlakozásának helyei
14. Folyadékcsoport
15. Gyártási év
16. Gyártási szám
17. Típus
18. Gyártó neve

The left diagram shows a metal plate with the following fields and icons:

- 18: Manufacturer
- 17: Type
- 16: Serial No.
- 15: Year
- 14: Fluid group
- 13: Inlet → Outlet
- 12: Volume V
- 11: Allowable press. PS
- 10: Allowable temp. Min./Max. TS
- 9: Manufacturer PT
- 8: Max. op. temp.
- 7: Test pressure date
- 2: Service
- 3: Service
- 4: Service
- 6: WARNING icon
- 5: Service

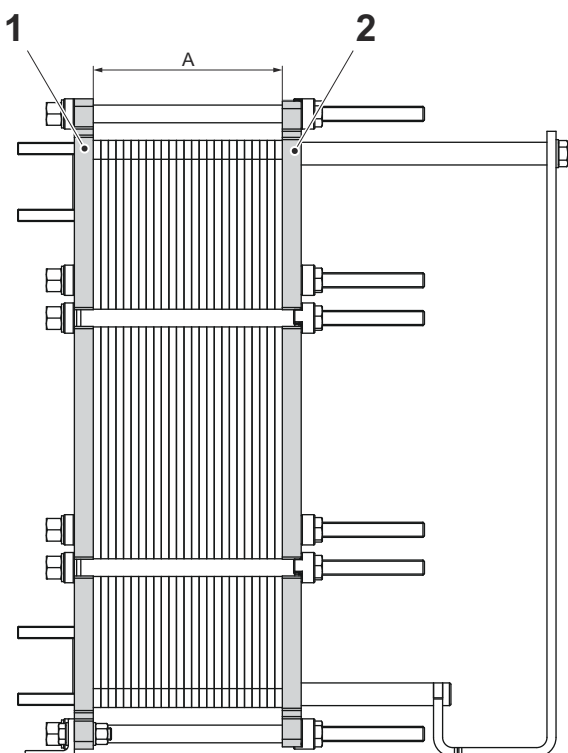
The right diagram shows a matrix plate with the following fields and icons:

- 1: Manufacturer
- 18: Year of manufacturing
- 15: Type
- 16: Serial number
- 17: Inlet → Outlet
- 13: Fluid group
- 14: Volume V
- 12: Max. op. temp.
- 8: Allowable press. PS
- 11: Allowable temp. Min./Max. TS
- 10: Manufacturer PT
- 9: Pressure tested
- 7: Pressure testing performed on statistical basis
- 3: For service
- 4: Service
- 5: Service
- 6: WARNING icon

1. ábra: A bal oldali ábrán a fém adattáblára látható példa, a jobb oldali ábrán pedig a matrica adattáblára

3.3 „A” méret

Az „A” méret a keretlemez (1) és a nyomólemez (2) közötti távolság.



3.4 Működés

A lemezes hőcserélőt bordázott fémlemezkegyek alkotják, amelyeken csatlakozónyílások találhatók a két különböző folyadék be- és kimenete számára. A két folyadék közötti hőátadás a lemezeken keresztül történik.

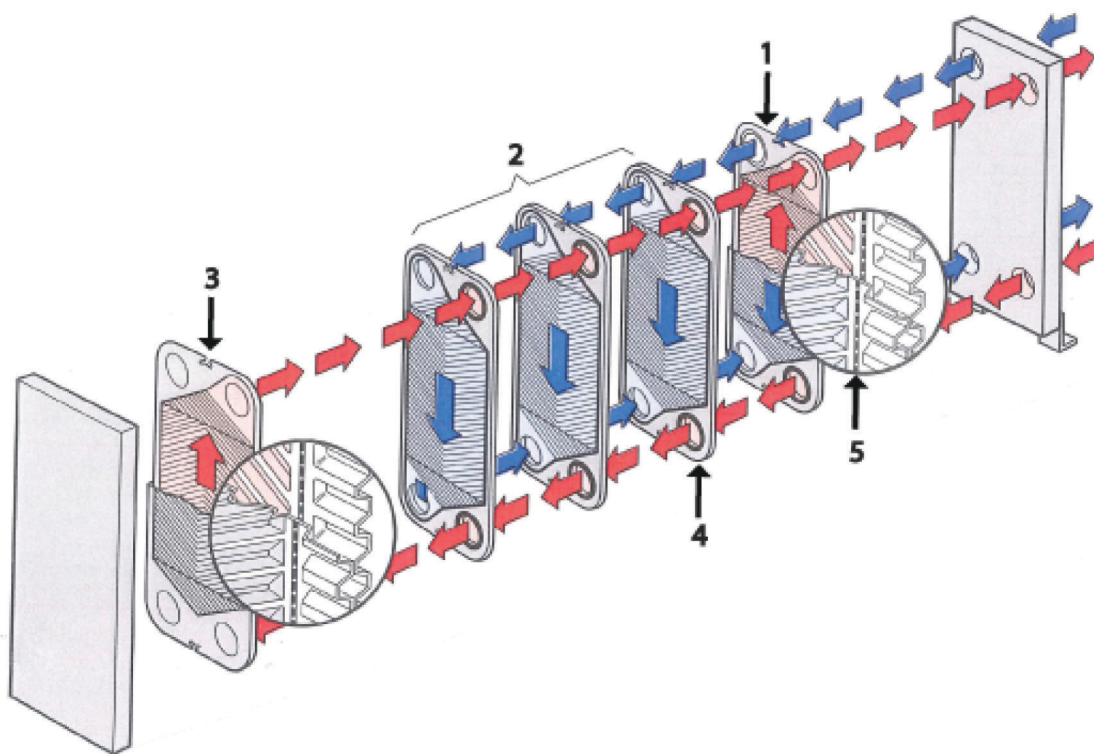
A lemezek úgy vannak kazetákba (ikerlemezekként) elrendezve, hogy minden második csatorna hegesztett, és minden második tömített. A két folyadék közötti hőátadás a lemezeken keresztül történik. A kazetta koncepció két különböző típusú csatornát eredményez – hegesztett csatornák az agresszív elsődleges anyagokhoz és tömített csatornák a nem agresszív másodlagos anyagokhoz.

A lemezcsomag a keretlemez és a nyomólemez közé van szerelve, és szorítócsavarokkal van összehúzva. A lemezek tömítéssel ellátottak, melyek tömítik a csatornákat és a folyadékokat a különböző csatornába vezetik. A lemezek bordázata elősegíti a folyadék örvénylését, és megtartja a lemezeket a nyomáskülönbséggel szemben.



MEGJEGYZÉS *HŰTÉS*

A hűtési feladatokhoz a végkazetta csatornáit le lehet dugózni, hogy a lemezcsomag elszigetelődjön a kerettől és a nyomólemeztől.



2. ábra: Példa az egyjáratos kialakításra.

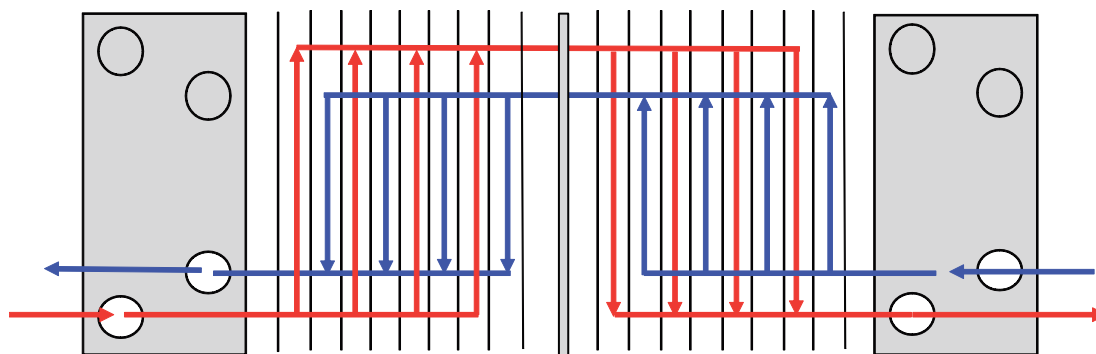
1. I. végkazetta. Egy lemez a végén az M10-BWREF esetében.
2. Csatorna kazeták
3. II. végkazetta. Egy lemez a végén az M10-BWREF esetében
4. Két kazetta (kék) között létrehozott tömített csatorna
5. Két lemez, amelyek a hegesztett csatornát alkotják a kazetta (piros) belsejében

3.5 Többjáratú

Többjáratú szelvények kialakításához 1, 2 vagy 3 lezárt nyílással ellátott terelőlemezre van szükség. A fő cél legalább az egyik folyadék áramlási irányának megváltoztatása.

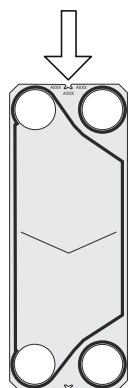
Bizonyos egységek esetében elválasztólemezre van szükség a terelőlemez lezárt nyílásainak megtámasztásához.

Többjáratú kialakítást kell alkalmazni például akkor, ha a közeget csak lassan lehet felhevíteni, ezért hosszabb hevítési szakaszra van szükség.



3. ábra: Példa a többjáratos kialakításra.

3.6 A lemez oldalának azonosítása



4 Beépítés

4.1 Telepítés előtt, emelés és szállítás



VIGYÁZAT!

A berendezés sérülésének kockázata.

Telepítés és karbantartás során óvintézkedéseket kell tenni a lemezes hőcserélő és komponensei sérülésének megelőzése érdekében. A komponensek sérülése kedvezőtlenül befolyásolhatja a lemezes hőcserélő teljesítményét és szervizelhetőségét.



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés kockázata.

A berendezés nehéz.

Soha ne emelje vagy mozgassa a berendezést kézzel.



FIGYELMEZTETÉS

Rendkívül fontos a hegesztett és a tömített csatorna csatlakozásainak megkülönböztetése. Ha nem megfelelő közeget vezet a tömített csatornába, ez súlyos személyi sérülést és a tömítések komoly sérülését okozhatja.

Ha ebben a kérdésben bármilyen bizonytalan, forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.

Beépítés előtti teendők

- Telepítésig hagyja a hőcserélőt becsomagolva.
- A csővezetékek csatlakoztatása előtt győződjön meg arról, hogy az összes idegen tárgy ki lett öblítve a lemezes hőcserélőhöz csatlakoztatni kívánt csővezetékrendszerből.
- A csővezetékek csatlakoztatása előtt győződjön meg arról, hogy a lábak összes csavarja meg van húzva, és hogy a lemezes hőcserélő szilárdan rögzítve van az alapzathoz.
- Üzembe helyezés előtt ellenőrizze, hogy az összes szorítócsavar alaposan meg van-e húzva, illetve hogy a lemezcsomag mérete megfelelő-e. Lásd a lemezes hőcserélő rajzát.
- A csőrendszer csatlakoztatásakor ellenőrizze, hogy a csövek visznek-e át megterhelést vagy feszültséget a lemezes hőcserélőre.
- Kerülje a rezgéseket, szüksége esetén szereljen fel rezgéscsillapító berendezést.
- A lemezes hőcserélőnek csatlakozásai vannak a követőn, a csatlakozó rácsok kis szilárdságúak a csővezetékkel vagy a fűvókákkal összefüggő terheléssel szemben. Ilyen terhelés léphet fel például hőtágulás következtében. Megfelelően gondoskodni kell róla, hogy a lemezes hőcserélőre ne kerüljenek át az ilyen csővezetékerek és -nyomatékok.
- A vízlökés elkerülése érdekében ne használjon gyors-záró szelepeket.
- Győződjön meg arról, hogy nem maradt levegő a lemezes hőcserélő belsejében.

- A biztonsági szelepeket a nyomástartó edényekre vonatkozó hatályos előírásoknak megfelelően kell beszerelni.
- A lemezcsomagot ajánlatos védőlemezekkel burkolni. Ezek védelmet nyújtanak a kiszivárgó forró vagy maró folyadékokkal szemben, illetve megakadályozzák, hogy a forró lemezcsomag sérülést okozzon.
- Ha a lemezes hőcserélő felülete várhatóan forró vagy hideg lesz, a személyi sérülések megelőzése érdekében óvintézkedésekre - például a lemezes hőcserélő szigetelésére - van szükség. Ügyeljen arra, hogy a helyi szabályozásnak megfelelően járjon el.
- A tervezési nyomás és hőmérséklet valamennyi modell esetében megtalálható az adattáblán. Ezeket tilos túllépni.
- *HŰTÉS* ürítse le a kompresszorolaj rendszert. Használjon olajleeresztő csatlakoztatást vagy olajcsapdát a lemezes hőcserélőben.

**MEGJEGYZÉS *HŰTÉS***

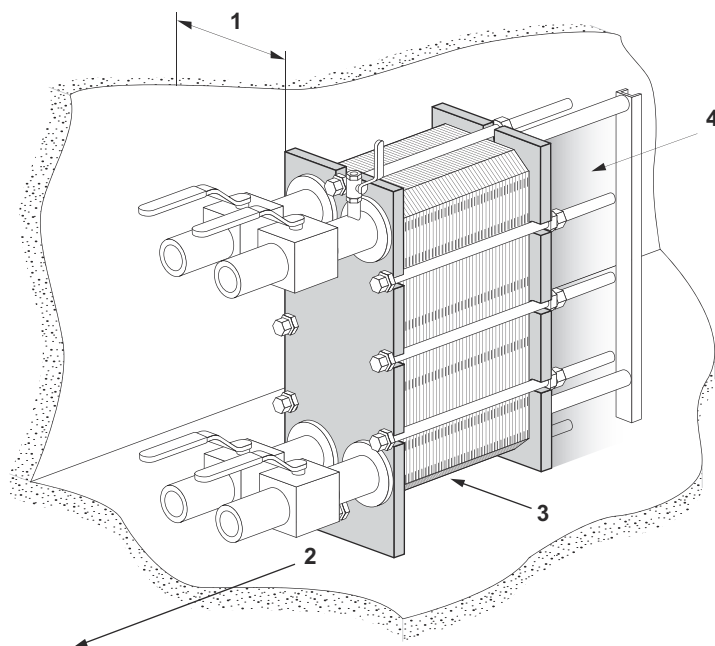
A hűtési feladatok elindításakor teljes vákuum feltételeket kell alkalmazni, nehogy nedvesség és levegő jusson a lemezes hőcserélőbe.

- Tartsa be a jelen leírásban megadott rangsort.
- Ellenőrizze a padlózat állapotát.
- Mindig végezzen kockázatelemzést.
- Használjon a feladatra kialakított kereteket és berendezést.
- A berendezés kicsomagolása vagy mozgatása előtt mindig ellenőrizze a súlypontot. A súlypont mindig legyen a lehető legalacsonyabban.
- A mozgatás mindig végezze lassan és állandóan.

Kockázatbecslés

A berendezés emelése és szállítása előtt – ládába csomagolva vagy láda nélkül – mindig végezze el a mozgatási művelet alapos kockázatelemzését.

4.2 Követelmények



Helyigény

A tényleges méreteket a lemezes hőcserélő rajzán tüntettük fel.

1. Biztosítson elegendő szabad teret a lemezek be- és kiemeléséhez.
2. A rögzítő csavarok eltávolításához szabad hely szükséges. Mérete függ a rögzítő csavarok hosszától.
3. A karbantartáshoz az alsó szorító/rögzítőcsavarok alatt szabad térre van szükség.
4. Előfordulhat, hogy a vezetőrudat alá kell támasztani.
5. Ne használjon rögzített csöveket vagy más rögzített alkatrészeket, például lábat, rögzítőelemeket, stb. a megjelölt területen belül.

Alapzat

Telepítse berendezés súlyának megfelelő lapos alapozáson.

Könyökidom

A lemezes hőcserélő leválasztásának megkönnyítése érdekében a nyomólemezen egy felfelé vagy oldalra néző karimás könyökidomnak kell lennie, valamint egy másik karimára is szükség van a lemezes hőcserélő vonalán kívül.

Elzáró szelep

Ahhoz, hogy a lemezes hőcserélő nyitható legyen, minden csatlakozásba elzárószelepeket kell beépíteni.

Csatlakozás

A csőrendszer különböző típusú kötésekkel csatlakoztatható a készülékhez. A karimás csatlakozásokat csapszegekkel kell rögzíteni.

Kerülje a csőrendszer túlzott terhelését.

A nyomólemez csatlakozásai

Fontos, hogy a lemezcsomag a megfelelő **A** méretre legyen meghúzva a csőrendszer csatlakoztatása előtt (ellenőrizze a hőcserélő rajzát).

Ha szükséges, állítsa be az **A** méretet.

Csepptálca (opcionális)

A lemezes hőcserélőben lévő folyadéktól és a beszerelés típusától függően szükség lehet egy csepptálcára (leeresztőtartály) a személyi sérülések és a berendezés károsodásának megelőzése érdekében.

MEGJEGYZÉS

A lemezes hőcserélő beszerelése előtt tegye a csepptálcát a helyére.

Szükséges személyzet

A lemezes hőcserélő telepítéséhez és mozgatásához legalább két személy szükséges.

4.3 Csomagoló láda mozgatása



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye.

A berendezés emelését és szállítását – ládával együtt vagy láda nélkül – képzett személyeknek kell végezni. Lásd az [Előzetes ismeretek](#) című Részt az [Előszó](#) című Fejezetben.

A lemezes hőcserélőt raklapon szállítjuk le, ládában vagy zsugorfóliában csomagolva. A csomagoló ládáknak három fő változata van:

- Gyártott oldalak — az oldalak és a tető különálló darabokból készült.
- Nyíló láda — oldalain pántokkal ellátott láda, laza tetővel.
- Nem nyíló oldalak — leszállításhoz való csomagoláskor az oldalakat és a tetőt deszkákkal állítják össze.

A dobozon vagy a csomagoláson jelöljük a súlypontot.

A ládán egyéb szimbólumok is szerepelnek, a táblázat szerint.

Szimbólum	Jelentés
	Tömegközéppont
	Ne helyezze egymásra
	Törékeny
	Erre legyen felfelé

4.3.1 Csomagoló láda — Ellenőrzés

Kirakodás megkezdése előtt vizsgálja meg a ládák külsejét, és jelentse az esetleges szállítási sérüléseket. Sérülés esetén lépjen érintkezésbe a biztosító társasággal.

4.3.2 Emelés és szállítás



FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

A berendezés nehéz és kényes, mozgatóját óvatosan kell végezni.

Amikor a berendezést – ládába csomagolva vagy láda nélkül – mozgatják, illetéktelen személyek nem tartózkodhatnak a megadott kockázati területen belül.



FIGYELMEZTETÉS A berendezés sérülésének kockázata.

A csomagoló ládát nem tervezték a tetejére feszülő emelő hevederek erejének való ellenállásra.

A ládába csomagolt berendezés emeléséhez és szállításához mindig használjon villás targoncát.



FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

Soha ne dolgozzon függő teher alatt.



FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

Mindig használjon a tehernek megfelelő villás targoncát, a helyi szabályozással összhangban.

A betartandó mozgató szabályok ismertetésére a ládák külső felületén címkéket, szimbólumokat és figyelmeztető transzparenszeket helyeztünk el.

- Függő terhet soha ne hagyjon felügyelet nélkül.
- Ha a berendezés – ládába csomagolva vagy láda nélkül – össze van szerelve a hozzá szállított raklappal, villás targonca segítségével kell emelni.
- Alaposan tervezze meg az emelést és a szállítást.
- Határozza meg a kockázati területet a berendezés – ládába csomagolva vagy láda nélkül való – emelése és mozgása esetére.
- A ládába csomagolt vagy láda nélküli berendezés emelése és szállítása előtt mindig végezze el a kockázati terület és a szállítási útvonalak kockázatelemzését.
- A csomagolás ládáit nem szabad hirtelen ütdésnek vagy mozgásnak kitenni. A csomagoló ládák nem teherhordók, nem szabad egymásra helyezni vagy más terheket tenni rájuk.
- A csomagoló ládákat egyenesen kell tárolni, a jelzett oldallal felfelé.
- A csomagoló ládák emelésekor kövesse az utasításokat. Csak annyira emelje fel, hogy ne érjen a padlóhoz.
- A terhet lassan és finoman emelje és szállítsa.

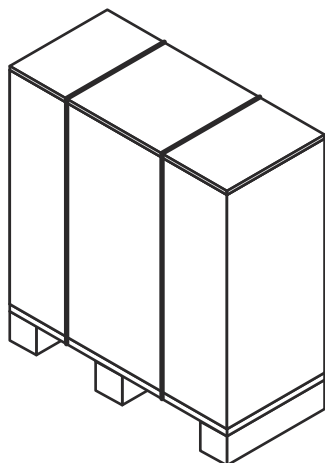
- A ládába csomagolt berendezést a raklapon kell emelni, villás targonca segítségével.
- A villás targonca villái legalább olyan hosszúak legyenek, hogy átérjék a raklapot.
- Győződjön meg róla, hogy a csomagoló láda stabilan helyezkedik el az emelő berendezésen.
- Mozgassa a ládát a rendeltetési helyére.
- Engedje le óvatosan a ládát. Körülötte hagyjon annyi helyet, hogy minden oldala könnyen hozzáférhető legyen.
- Győződjön meg róla, hogy a csomagoló láda szilárdan áll. Szükség esetén dúcolja alá.
- Függő teher alatt végzett munkánál, például az állások összeszerelésénél, rögzíteni kell a terhet, nehogy Önre essen (fagerendákkal vagy hasonló módon).
- A súlypont mindig a villás targonca villái között legyen.

Azokat a címkéket, amelyek a csomagoló ládák felborulását, illetve túl magas nedvességtartalomnak való kitétségét jelzik, a ládákon vagy a berendezésen lehet elhelyezni.

4.4 A láda kicsomagolása

Kövesse a megfelelő típusú csomagoló ládára vonatkozó eljárást:

- Gyártott oldalak — lásd a következő eljárást: [Gyártott oldalak - Kinyitás](#).
- Nyíló láda — lásd a következő eljárást: [Nyíló láda - Kinyitás](#)
- Nem nyíló oldalak — lásd a következő eljárást: [Nem nyíló oldalak - Kinyitás](#).



Kicsomagolási terület

A kicsomagolási terület a legnagyobb csomagoló láda méretének legalább a kétszerese legyen.

Amikor a ládát eltávolítják, de a berendezés és a raklap még össze van kapcsolva, távolítsa el a raklaphoz tartozó nem rögzített vagy kisebb alkatrészeket.

A berendezést és a raklapot műanyag szalagok vagy csavarok tarthatják össze. A műanyag szalagokat levágják. A csavarokat eltávolítják.

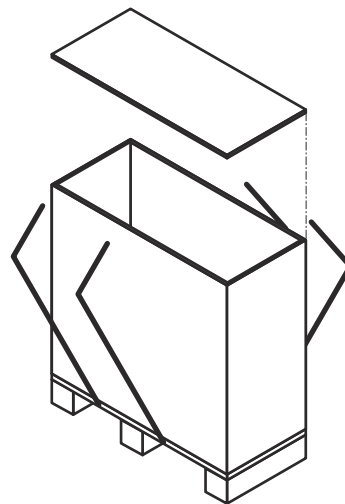
4.4.1 Megmunkált oldalak - Kinyitás

**FIGYELMEZTETÉS****Személyi sérülés veszélye.**

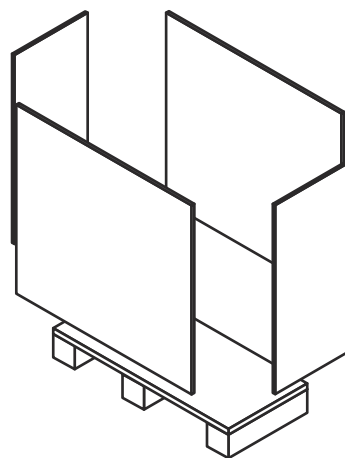
A berendezés vagy nem rögzített tárgyak leeshetnek. Ha elvágják a műanyag szalagokat, azok visszapattanhatnak. A ládán és a berendezésen lehetnek éles szélek, szilánkok és szögek.

A berendezés kicsomagolásakor és telepítésekor a kezeléshez viseljen személyi védőfelszerelést. A berendezést kezelje elővigyázatosan. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

- 1 Vágja le a műanyag szalagokat, és vegye le a csomagoló láda tetejét.



- 2 Szerelje szét az oldalakat a csavarok vagy a szögek eltávolításával.



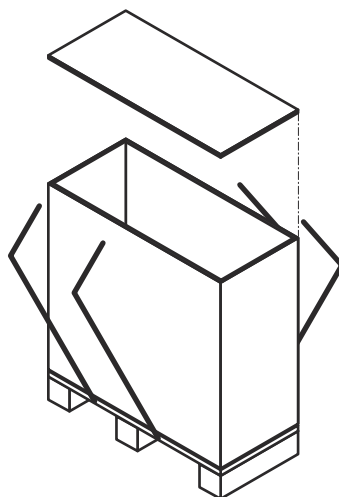
4.4.2 Nyíló ládafedél - Kinyitás

**FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés veszélye.**

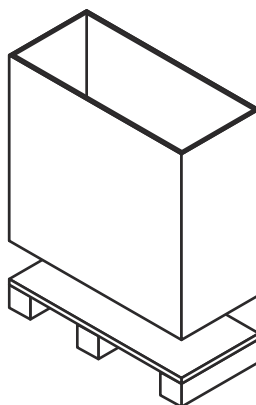
A berendezés vagy nem rögzített tárgyak leeshetnek. Ha elvágják a műanyag szalagokat, azok visszapattanhatnak. A ládán és a berendezésen lehetnek éles szélek, szilánkok és szögek.

A berendezés becsomagolásakor és telepítésekor a kezeléshez viseljen személyi védőfelszerelést. A berendezést kezelje elővigyázatosan. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

- 1 Vágja le a műanyag szalagokat, és vegye le a csomagoló láda tetejét.



- 2 Emelje fel a nyíló ládafedelet, és távolítsa el a raklapról.



4.4.3 Nem nyíló oldalak - Kinyitás



FIGYELMEZTETÉS

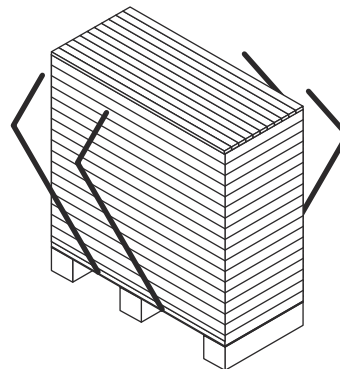
Személyi sérülés veszélye.

A berendezés vagy nem rögzített tárgyak leeshetnek. Ha elvágják a műanyag szalagokat, azok visszapattanhatnak. A ládán és a berendezésen lehetnek éles szélek, szilánkok és szögek.

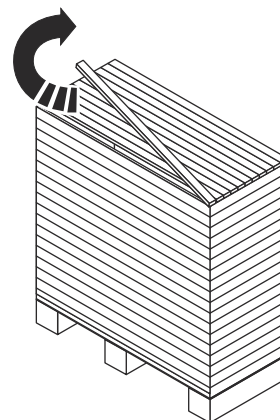
A berendezés becsomagolásakor és telepítésekor a kezeléshez viseljen személyi védőfelszerelést. A berendezést kezelje elővigyázatosan. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

A nem nyíló oldalakkal és tetővel ellátott csomagoló ládákat deszkákkal állítják össze.

- 1 Vágja le, és távolítsa el a műanyag szalagokat.



- 2 Kezdje a csomagoló láda tetejével, és egy időben egy deszkát távolítson el.



- 3 Amikor a tetőn lévő deszkákat teljesen eltávolította, folytassa az oldalakkal.

4.4.4 Ellenőrzés a ládából való kicsomagolás után

Amikor a berendezést elhelyezték a szándékolt helyén, mindig végezze el az alább felsorolt ellenőrzéseket:

- Ellenőrizze az A mértéket.
- Győződjön meg róla, hogy az összes csavart megfelelően megszorították.
- Győződjön meg róla, hogy a tartókat és a lábakat megfelelően rögzítették.

MEGJEGYZÉS

Egyes berendezéseket leszerelt tartókkal szállítunk le.

- Ellenőrizze, hogy az összekötő csővezetékek eltávolíthatók a szervizelés elvégzéséhez.
- Győződjön meg róla, hogy a lemezes hőcserélő egyik oldalán elegendő hely van a lemezek eltávolításához.

4.5 A berendezés emelése

Javasoljuk, hogy amíg a berendezés a telepítés helyére kerül, a mozgatásával összefüggő kérdésekben vegyék igénybe megfelelő cég szolgáltatásait.

FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

A berendezés nehéz, súlypontja magasan van.

A berendezés emelését és szállítását – ládával együtt vagy láda nélkül – képzett személyeknek kell végezni. Lásd az [Előzetes ismeretek](#) című Részt a [Bevezetés](#) című Fejezetben.

FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

A berendezés vagy nem rögzített tárgyak leeshetnek. Ha elvágják a műanyag szalagokat, azok visszapattanhatnak. A ládán és a berendezésen lehetnek éles szélek, szilánkok és szögek.

A berendezés kicsomagolásakor és telepítésekor a kezeléshez viseljen személyi védőfelszerelést. A berendezést kezelje elővigyázatosan. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

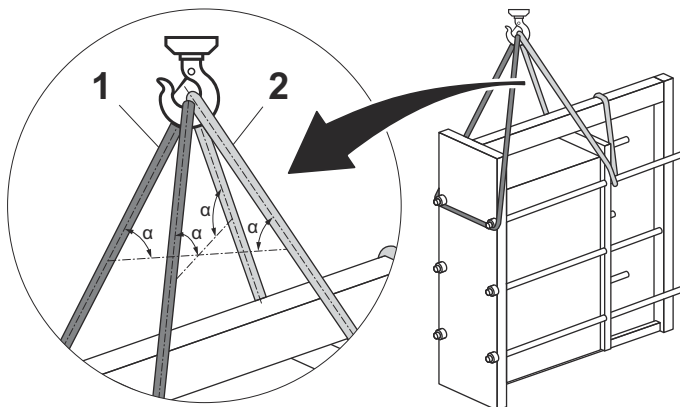
Soha ne dolgozzon függő teher alatt.

FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

A berendezés emelése és mozgatása során – ládában vagy anélkül – soha ne dolgozzon egyedül.

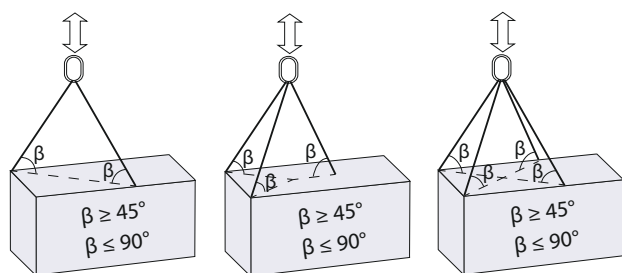
Az emelőberendezések biztonságos üzemeltetéséért, a megfelelő emelőberendezés kiválasztásáért, valamint az emelési és/vagy felállítási folyamat végrehajtásáért minden esetben a munka elvégzésével megbízott személyek a felelősek. Csak a lemezes hőcserélő tömegének megfelelő méretezésű, sértetlen emelőhevedert használjon. Az ábra szerinti emelési pontokat használja. Amennyiben a berendezésen vannak emelőfülek, azokat kell használni.

Ha nincs eltérő utasítás, két emelőhevedert használjon ((1) és (2)), és győződjön meg róla, hogy az emelési szög (α) 45° és 90° között van.



4. ábra: Az illusztráción látható az emelőhevederek befűzése.

Az emelő hevedert a képen látható módon, 45° és 90° közötti β szögben helyezze fel.

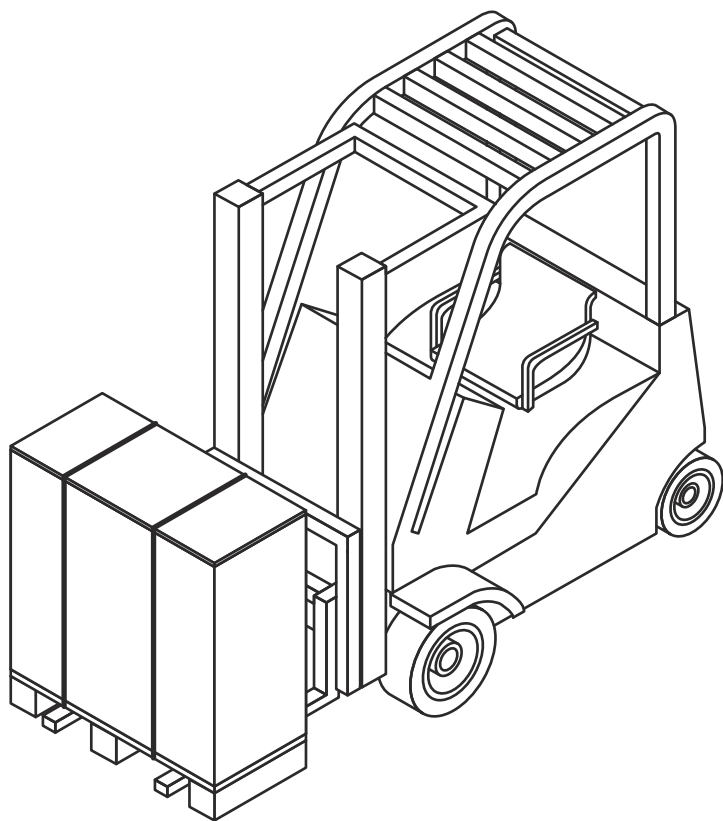


FIGYELMEZTETÉS A berendezés sérülésének kockázata.

Ha a jelen útmutatás alapján nem lehet végrehajtani az emelést, felhatalmazott személyzetnek kockázatbecslést kell végeznie.

Ládába csomagolt berendezés

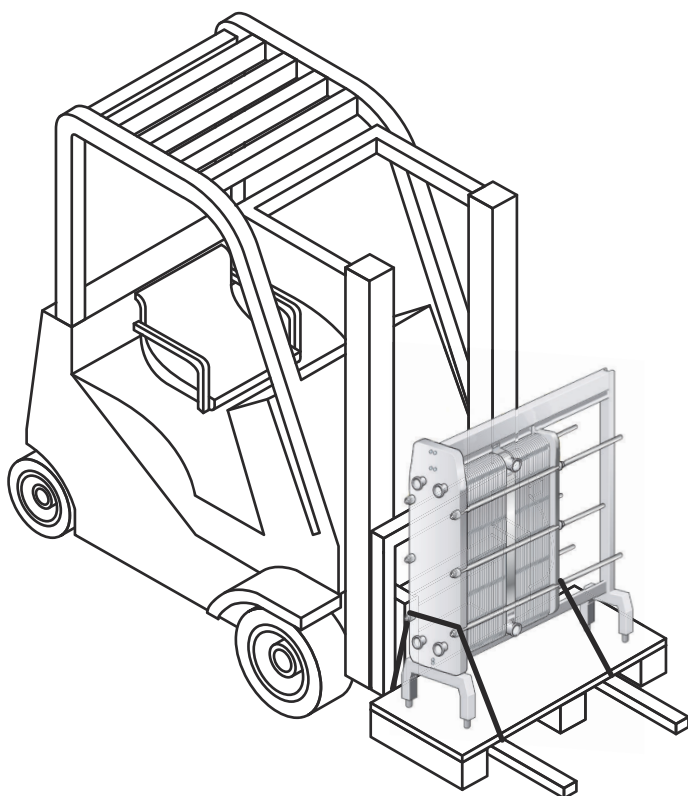
A ládába csomagolt berendezést a hozzá szállított raklappal kell emelni, villás targonca segítségével.



A berendezés leszerelése a raklapról

A berendezés ládából való kicsomagolását a [Telepítés - Kicsomagolás a ládából](#) című Rész szerint végezze.

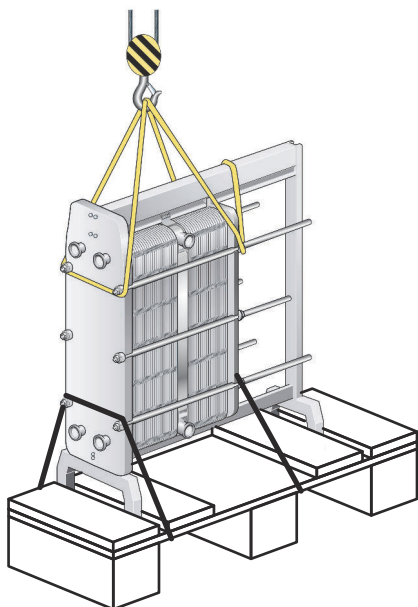
Javasoljuk, hogy a berendezés maradjon a raklapra szerelve, és villás targoncával mozgassák, amíg nem telepítik.



Mielőtt megszünteti a raklaphoz való rögzítését, emelőhevederekkel biztosítsa berendezést leesés ellen.

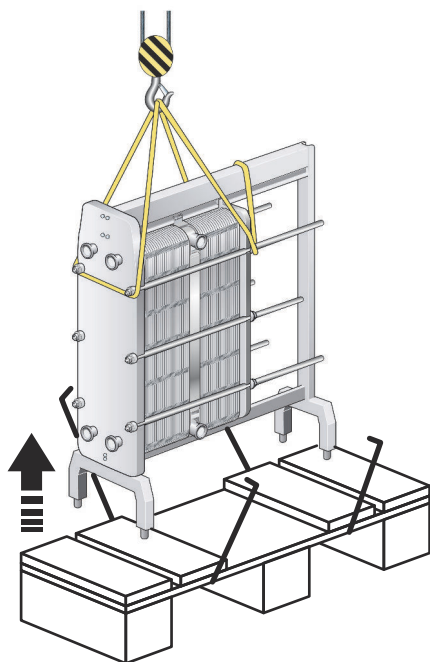
! MEGJEGYZÉS

Ne emelje fel a berendezést és a raklapot. Csak feszítse ki az emelőhevedereket, hogy a berendezés ne essen le.



Távolítsa el a berendezést a raklaphoz rögzítő elemeket.

Óvatosan emelje fel a berendezést, győződjön meg róla, hogy elvált a raklaptól.



Nem ládába csomagolt berendezés

⚠ VIGYÁZAT! A berendezés sérülésének kockázata.

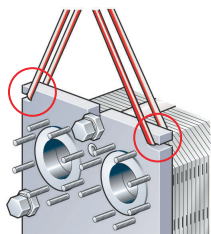
Az emelő hevederekhez vagy emelőberendezésekhez mindig az alábbi ábrákon látható piros körökkel jelölt csatlakozási pontokat használja. Más csatlakoztatási pontok használata, vagy a leírtaktól eltérő irányú hevederterhelés nem engedélyezett. Ha az Alfa Laval a lemezes hőcserélőt nem emelőberendezéssel szállítja, a megfelelő berendezés kiválasztása után abban az esetben is a fent leírt csatlakozási pontokat kell használni. A berendezések és eljárások biztonságos és megfelelő kiválasztásáért a munka elvégzésével megbízott személyek teljes körű felelősséggel tartoznak. Az emelés során mindig körültekintően járjon el, hogy elkerülje a hőcserélő alkatrészeinek károsodását.

⚠ FIGYELMEZTETÉS A berendezés sérülésének kockázata.

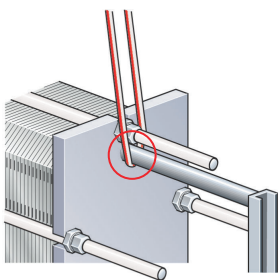
Soha ne a csatlakozásoknál vagy a csomópontoknál fogva emelje meg a hőcserélőt.

A ládába csomagolt berendezést a hozzá szállított raklappal kell emelni, villás targonca segítségével.

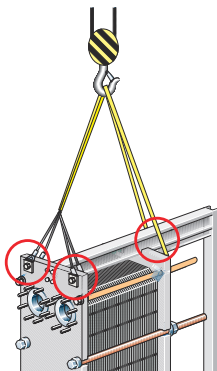
Ha a berendezést leszerelik a hozzá szállított raklapról, emelőhevederek segítségével kell emelni.



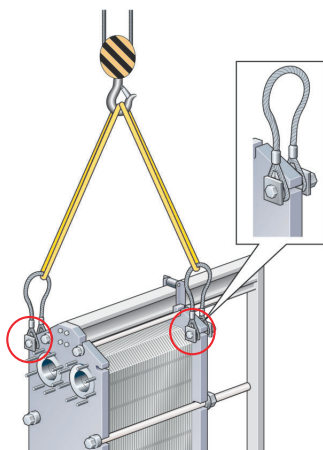
5. ábra: Az M6, M10 és T10 emelése.



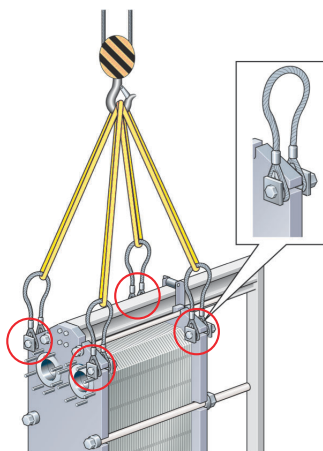
6. ábra: Az M6, M10 és T10 emelése.



7. ábra: A Semi-welded MK15 emelése.



8. ábra: A Semi-welded TK20 és a Semi-welded T20 emelése.



9. ábra: Az MA30 emelése.

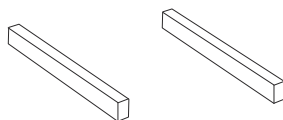
4.6 Felállítás

Ez az útmutató csak a lemezes hőcserélő Alfa Lavaltól való kiszállítását követő felállításhoz vonatkozik. Csak a lemezes hőcserélő tömegének megfelelő méretezésű hevedert használjon. Kövesse az alábbi utasításokat.

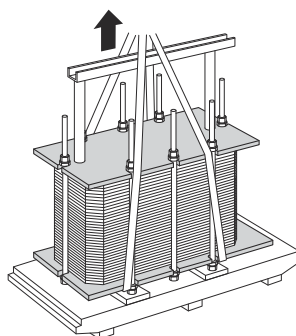
VIGYÁZAT! A berendezés sérülésének kockázata.

Az emelő hevedereknek elég hosszúnak kell lenniük ahhoz, hogy a lemezes hőcserélő akadálymentesen elfordítható legyen. Különösen ügyeljen a tartóoszlop számára szükséges hely biztosítására. A felállítás során mindig körültekintően járjon el, hogy elkerülje a lemezes hőcserélő alkatrészeinek károsodását.

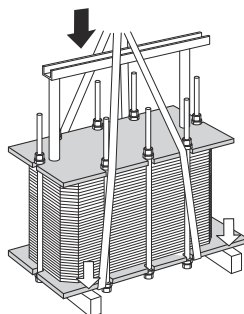
- 1 Helyezzen két fagerendát a padlóra.



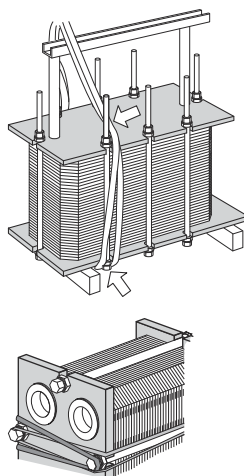
- 2 Emelje le a lemezes hőcserélőt a raklapról (pl. emelő hevederekkel).



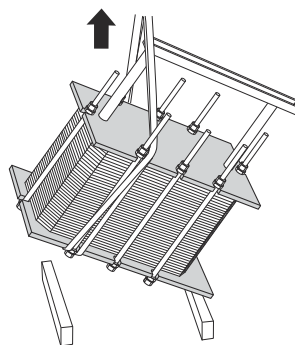
- 3 Helyezze a lemezes hőcserélőt a fagerendákra.



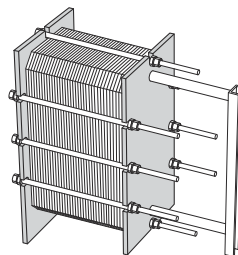
- 4 Mindkét oldalon helyezzen emelő hevedereket egy-egy csavar köré.



- 5** Emelje le a lemezes hőcserélőt a gerendákról.



- 6** Engedje vízszintes pozícióba a lemezes hőcserélőt, és helyezze a padlóra.



4.7 Ellenőrzés telepítés előtt

Amikor a berendezést elhelyezték a szándékolt helyén, mindig végezze el az alább felsorolt ellenőrzéseket:

- Ellenőrizze az A mértéket.
- Győződjön meg róla, hogy az összes csavart megfelelően megszorították.
- Győződjön meg róla, hogy a tartókat és a lábakat megfelelően rögzítették.
- Ellenőrizze, hogy az összekötő csővezetékek eltávolíthatók a szervizelés elvégzéséhez.
- Győződjön meg róla, hogy a lemezes hőcserélő egyik oldalán elegendő hely van a lemezek eltávolításához.

5 Üzemeltetés

5.1 Üzembe helyezés

Üzembe helyezéskor ellenőrizze, hogy nincsenek-e látható szivárgások a lemezcsomagon, a szelepeken vagy a csőrendszeren.

VIGYÁZAT!

A lemezes hőcserélő nyomás alá helyezése előtt biztosítsa, hogy a lemezes hőcserélő hőmérséklete a hőcserélő rajzán megadott hőmérsékleti tartományon belül legyen.

VIGYÁZAT!

Szivárgás kockázata.

Ha a lemezes hőcserélő hőmérséklete az üzemeltetés megkezdése előtt a tömítések minimális hőmérsékleténél alacsonyabb, a hideg szivárgás elkerülése érdekében javasolt a hőcserélő felmelegítése a hőmérsékleti i határ fölé.

MEGJEGYZÉS

Ha a rendszer több szivattyút tartalmaz, ügyeljen arra, hogy melyiket kell először elindítani.

A centrifugális szivattyúkat zárt szelepekkel kell elindítani, és a szelepeket a lehető legóvatosabban kell működtetni.

Ne járassa átmenetileg üresen a szívóoldali szivattyúkat.

MEGJEGYZÉS

Az áramlási sebességeket lassan kell módosítani a hirtelen nyomásingadozás (vízlökés) kockázatának elkerülése érdekében.

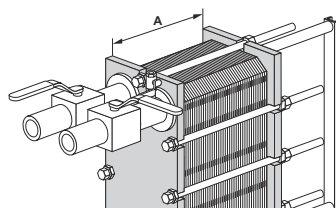
A vízlökés egy rövid ideig tartó nyomáscsúcs, amely a rendszer indításakor vagy leállásakor jelenhet meg, és ami miatt a folyadékok hangsebességű hullámként haladhatnak végig a csövön. Ez jelentős kárt okozhat a berendezésben.

MEGJEGYZÉS

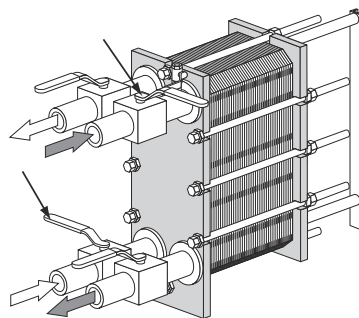
HŰTÉS

A folyékony ammónia vákuum alatt a hűtőkörbe történő feltöltése alacsony hőmérsékleteket eredményez. Az ilyen hőmérsékleti szintek alacsonyabbak lehetnek, mint bármelyik elasztomer anyag, amely képes tömíteni. Olyan alkalmazásoknál, ahol a mezőoldal kétfázisú hűtőközeghez használatos, pl. kaszkád CO₂/NH₃ alkalmazások, nagyon fontos, hogy a kétfázisú hűtőközeget gázfázisban töltsük fel. Ez megakadályozza a tömítések hőmérséklet-csökkenését, és elkerüli az azon természeti tény miatti átmeneti szivárgásokat, hogy a fém nagyon gyorsan zsugorodik.

- 1 Üzembe helyezés előtt ellenőrizze, hogy az összes rögzítőcsavar meg van-e húzva, és hogy az **A** méret helyes-e. Lásd a lemezes hőcserélő rajzát.



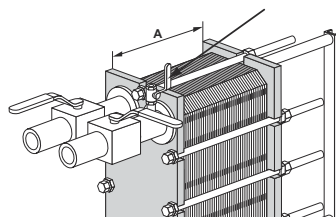
- 2 A hirtelen nyomásemelkedés elkerülése érdekében ellenőrizze, hogy a szivattyú és a rendszer áramlási sebességét szabályozó egység közötti szelep zárva van-e.



- 3 Ha a kimenetnél légtelenítő szelep található, ellenőrizze, hogy teljesen nyitva van-e.

- 4 Lassan növelje az áramlási sebességet.

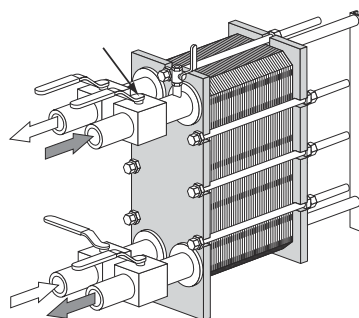
- 5 Nyissa ki a légtelenítőt, majd indítsa el a szivattyút.



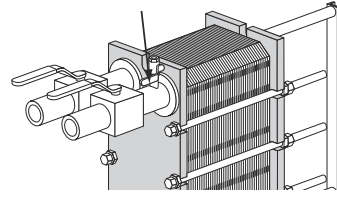
- 6 Nyissa ki lassan a szelepet.

! MEGJEGYZÉS

Kerülje a lemezes hőcserélőben a hirtelen hőmérsékleti változásokat. Ha a közeg hőmérséklete több mint 100 °C, lassan, lehetőleg egy órán keresztül növelje a hőmérsékletet.



- 7 Ha az összes levegő eltávozott, zárja el a légtelenítőt.



- 8 Ismételje meg az eljárást a második közeg esetében is.

5.2 A berendezés működése

A térfogatáramot csak lassan és fokozatosan szabad módosítani, hogy a rendszer védve legyen a hirtelen és szélsőséges hőmérséklet- és nyomásingadozásoktól.

Működés közben ellenőrizze, hogy a közegek hőmérséklete és nyomása a hőcserélő rajzán és az adattáblán jelzett határértékeken belül van-e.



FIGYELMEZTETÉS

A biztonságos üzemelést veszélyeztető meghibásodás esetén a nyomás csökkentése érdekében kapcsolja le a lemezes hőcserélőben az áramlást.

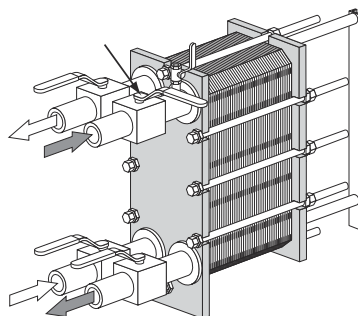
5.3 Leállítás



MEGJEGYZÉS

Ha a rendszer több szivattyút tartalmaz, ügyeljen arra, hogy melyiket kell először leállítani.

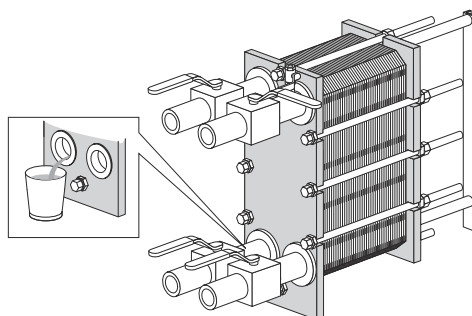
- 1 Lassan zárja el a leállítani kívánt szivattyú áramlási sebességét szabályozó szelepet.



- 2 Ha a szelep már zárva van, állítsa le a szivattyút.

- 3 Ismételje meg a két lépést a másik oldalon, a másik közeg esetében is.

- 4 Ha a lemezes hőcserélőt több napra vagy hosszabb időre leállítja, akkor le kell üríteni. A leürítést akkor is végre kell hajtani, ha a külső hőmérséklet a közeg fagyáspontja alá süllyed. A feldolgozott közegtől függően ajánlatos kiöblíteni és kiszárítani a hőcserélő lemezeit és csatlakozásait is.



MEGJEGYZÉS

A lemezes hőcserélőben a vákuum kialakulását a légtelenítő szelepek megnyitásával kerülheti el.

6 Karbantartás

A lemezes hőcserélő jó állapotban tartásához rendszeres karbantartásra van szükség. A lemezes hőcserélőn végzett karbantartási munkákat célszerű mindig írásban rögzíteni.

A lemezeket rendszeres időközönként tisztítani kell. Ennek gyakorisága számos tényezőtől függ, például a közeg típusától és a hőmérséklettől.

A tisztításhoz számos módszer alkalmazható (lásd a következő eljárást: [Tisztítás – Nem termékoldal](#) a(z) oldalon 50) illetve teljes körű javítás is végezhető valamelyik Alfa Laval szakszervizben.

Hosszabb ideig tartó használat után előfordulhat, hogy ki kell cserélni a lemezes hőcserélő tömítéseit. Lásd a következő eljárást: [Újratömítés](#) a(z) oldalon 62.

Rendszeresen végzendő egyéb karbantartás:

- Tartsa tisztán és megszírozva a tartórudat és a vezetőrudat.
- Tartsa tisztán és megszírozva a szorítócsavarokat.
- Ellenőrizze, hogy az összes rögzítő csavar meg van-e húzva, és hogy az **A** méret helyes-e. Lásd a lemezes hőcserélő rajzát.

! MEGJEGYZÉS

Ha a kazetták hegesztett csatornáinak bármilyen tisztítása szükséges, azzal kapcsolatban forduljon az Alfa Laval képviselőhöz.

! MEGJEGYZÉS *HŰTÉS*

Mindig távolítsa el vagy ürítse le a hűtőközeget a karbantartás vagy a tisztítás megkezdése előtt.

6.1 Tisztítás – Nem termékoldal

A helyszíni tisztítóberendezéssel (Cleveland-N-Placc – CIP) a lemezes hőcserélő felnyitás nélkül tisztítható. A helyben végzett tisztítás célja a következő:

- A lerakódások és a vízkő eltávolítása
- A megtisztított felületek passziválása azok korrózióvédelme érdekében
- A tisztítófolyadék semlegesítése leürítés előtt.

Tartsa be a CIP-berendezés használatára vonatkozó utasításokat.

FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

A tisztítószer használatakor viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

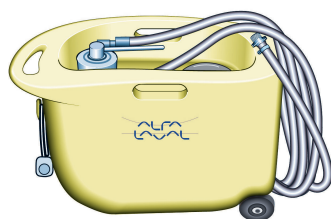
FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

Korrozív tisztítófolyadékok. Súlyos bőr- és szemsérülést okozhatnak.

Használjon megfelelő személyi védőfelszerelést. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

CIP berendezés

A CIP berendezés megfelelő méretével kapcsolatban forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.



FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés kockázata.

A tisztítási eljárás után a visszamaradt anyagokat a helyi környezetvédelmi szabályozások szerint kell kezelni. Semlegesítés után a legtöbb tisztítószer a szennyvízcsatorna-rendszerbe üríthető abban az esetben, ha abból nem rakódhatnak le nehézfémek, egyéb mérgező vagy a környezetre ártalmas anyagok. Az ártalmatlanítás előtt célszerű megvizsgálni, hogy a semlegesített vegyszerek nem tartalmazzak-e a rendszerből eltávolított bármilyen veszélyes vegyületet.

Tisztítófolyadékok

Folyadék	Leírás
AlfaCaus	Erősen lúgos folyadék festék, zsír, olaj és biológiai szennyeződés eltávolítására.
AlfaPhos	Savas tisztító folyadék fémoxidok, rozsda, vízkő és más szerves lerakódás eltávolítására. Repassziválódás-gátlót tartalmaz
AlfaNeutra	Erősen lúgos folyadék az AlfaPhos leürítés előtti semlegesítésére.
Alfa P-Neutra	Az Alfa P-Scale semlegesítésére.
Alfa P-Scale	Savas tisztítópor az elsődleges karbonátlerakódás eltávolításához, de más szerves lerakódás esetében is használható.

Folyadék	Leírás
AlfaDescalent	Veszélytelen savas tisztítószer a szervetlen lerakódások eltávolításához.
AlfaDegreaser	Veszélytelen tisztítószer olaj, zsír és viaszlerakódás eltávolításához. Emellett megakadályozza a habképződést az Alpacon Descaler használatakor.
AlfaAdd	Az AlfaAdd egy semleges kémhatású tisztítóadalék az AlfaPhos, az AlfaCaus és az Alfa P-Scale termékekkel történő használathoz. A hígított tisztítóoldathoz 0,5–1 térfogatszázalékos arányban adagolva segíti az olajos vagy zsíros felületek tisztítását, illetve a biológiai szennyeződések eltávolítását. Az AlfaAdd csökkenti a habosodást is.

Ha a CIP berendezés nem használható, a tisztítást manuálisan kell elvégezni. Lásd a következő részt: [A felnyitott egységek kézi tisztítása](#) a(z) oldalon 56.

Klór használata növekedésgátlóként

A hűtővízes rendszerekben gyakran biológiai növekedésgátlóként használt klór csökkenti a rozsdamentes acél korrózióállóságát (a magasan ötvöztött acélok, például a 254-es ötvözet esetében is).

A klór gyengíti az acél védőrétegét, és a korrózióval szembeni ellenállását a szokásosnál alacsonyabb mértékűre csökkenti. Ez csak attól függ, hogy az acél mennyi ideig és milyen koncentrációban van kitéve a klórnak.

Minden olyan esetben, amikor a nem titánból készült alkatrészek klórozása elkerülhetetlen, lépjen kapcsolatba a helyi képviselővel.

A tisztítóoldatok készítéséhez nem használható olyan víz, amelynek Cl-ion tartalma nagyobb mint 330 ppm.



VIGYÁZAT! Személyi sérülés kockázata.

Ügyeljen arra, hogy a klór használata után megmaradt anyagokat a helyi környezetvédelmi szabályozásoknak megfelelően kezelje.

6.2 Nyitás

Kézzel történő tisztítás során a lemezek tisztításához a lemezes hőcserélőt fel kell nyitni.

! MEGJEGYZÉS

A lemezes hőcserélő felnyitása előtt ellenőrizze a jótállási feltételeket. Bármilyen felmerülő kérdés esetén forduljon az Alfa Laval értékesítési képviselőjéhez. Lásd a [Jótállási feltételek](#) című Részt a [Bevezetés](#) című Fejezetben.

! FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés veszélye.

A lemezes hőcserélő forró lehet.

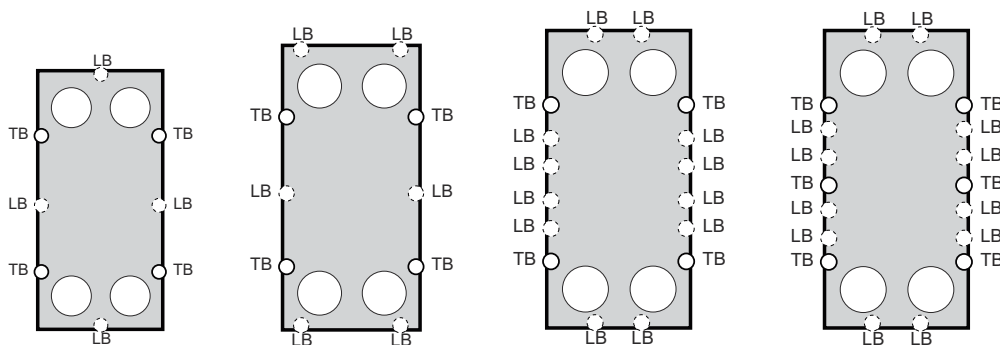
Ha a lemezes hőcserélő forró, várjon, amíg kb. 40 °C hőmérsékletűre hűl.

! FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés veszélye.

Használjon megfelelő védőfelszerelést. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

6.2.1 Csavarkonfiguráció

A lemezes hőcserélő csavarkonfigurációja az adott modelltől függ. A lemezcsoomag által kifejtett erő elsősorban a szorítócsavarokra (TB) hat. Az erő egyenletes elosztásában a keretlemez és a nyomólemez között a rögzítőcsavarok (LB) is szerepet játszanak. A rögzítőcsavarok rövidebbek és kisebb méretűek lehetnek. Fontos, hogy a hőcserélő nyitása és zárása során azonosítsuk a szorítócsavarokat (TB) és a rögzítőcsavarokat (LB). Lásd az alábbi illusztrációt.



6.2.2 Kinyitási eljárás

- 1 A lemezes hőcserélő leállítása.
- 2 Zárja be a szelepeket, és válassza le a lemezes hőcserélőt a rendszer többi részéről.

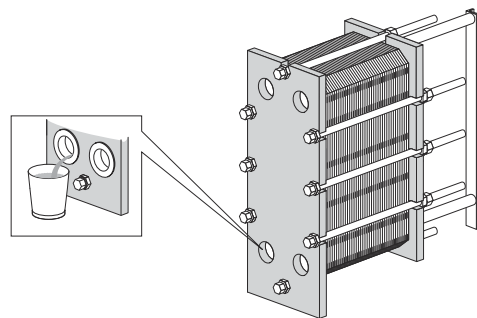
! MEGJEGYZÉS

A lemezes hőcserélőt szétválasztás előtt nyomásmentesíteni kell.

- 3 Ürítse le a lemezes hőcserélőt.

! MEGJEGYZÉS

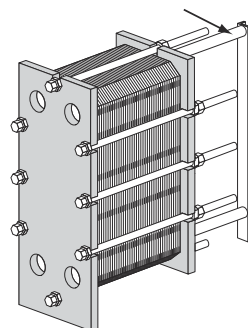
A lemezes hőcserélőben a vákuum kialakulását a légtelenítő szelepek megnyitásával kerülheti el.



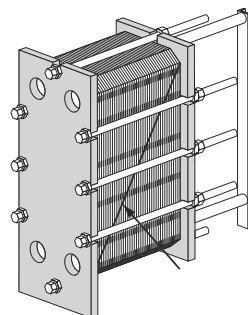
- 4 Ha vannak védőlemezek, távolítsa el azokat.

- 5 Szerelje le a csöveket a nyomólemezről, hogy a nyomólemez szabadon mozoghasson a tartórúd mentén.

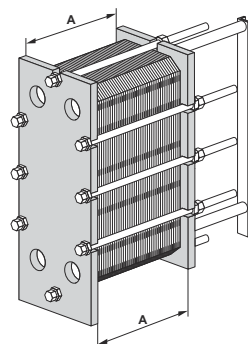
- 6 Vizsgálja meg a tartórúd csúszófelületeit. Törölje tisztára és zsírozza meg a csúszófelületeket.



- 7 Jelölje meg a lemezszerelvény külsejét egy átlós vonallal.



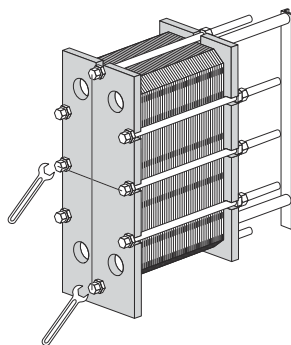
- 8 Ellenőrizze és jegyezze fel az A mértéket.



- 9 Lazítsa meg és távolítsa el a rögzítőcsavarokat. A következőnek megfelelően azonosítsa: [Csavarkonfiguráció](#) a(z) oldalon 52.

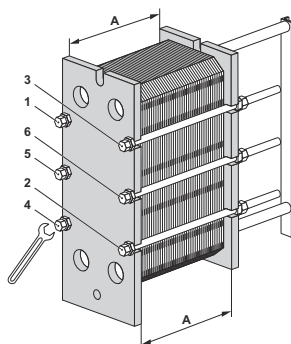
! MEGJEGYZÉS

Meglazítás előtt kefélje át drótkefével, majd zsírozza meg a szorítócsavarok meneteit.



- 10 A lemezes hőcserélő kinyitásához használja a szorítócsavarokat. A művelet során a keretlemez és a nyomólemez maradjon egymással párhuzamos. Felnyitás közben a nyomólemez ferdesége nem haladhatja meg a 10 mm-t (csavaronként 2 fordulatot) keresztirányban és a 25 mm-t (csavaronként 5 fordulatot) függőlegesen.

Lazítsa meg a négy szorítócsavart (1), (2), (3), (4) vagy a hat szorítócsavart (1), (2), (3), (4), (5), (6) átlós irányban, amíg a lemezcsomag mérete el nem éri az $1,05 \times A$ értéket, ügyelve arra, hogy a keretlemez és a nyomólemez nyitás közben egymással párhuzamos maradjon. A csavarok kicsavarozását felváltva végezze mindaddig, amíg a lemezcsomag visszaható ereje meg nem szűnik. Ezután távolítsa el a csavarokat



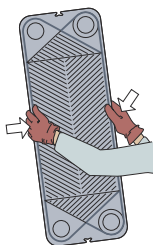
11

⚠ VIGYÁZAT!

Személyi sérülés kockázata.

A lemezeknek és védőlapoknak éles szélei vannak.

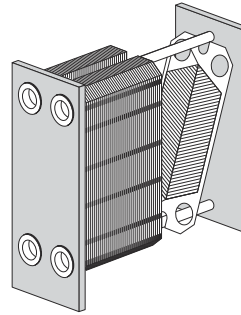
A lemezek és a védőlapok kezelésekor viseljen személyi védőfelszerelést. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.



Nyissa fel a lemezcsomagot úgy, hogy a nyomólemez el tudjon csúszni a tartórúdon.

Ha meg kell számozni a lemezeket, azt az eltávolítás előtt tegye meg.

A lemezeket nem kell eltávolítani, ha a tisztítás csak vízzel, azaz tisztítószer nélkül történik.

**FIGYELMEZTETÉS****Személyi sérülés kockázata.**

A lemezcsomag még leürítés után is tartalmazhat egy kis mennyiségű folyadékot.

A termék és a beszerelés típusától függően speciális eszközökre, például leeresztőtartályra lehet szükség a személyi sérülés és az anyagi kár elkerülése érdekében.

6.3 A felnyitott egységek kézi tisztítása

VIGYÁZAT!

Soha ne használjon sósavat a rozsdamentes acéllemezek tisztításához. A tisztítóoldatok készítéséhez nem használható olyan víz, amelynek Cl-ion tartalma nagyobb mint 330 ppm.

Nagyon fontos, hogy az alumínium tartórudak és támasztóoszlopok védve legyenek a vegyszerek ellen.

MEGJEGYZÉS

Ügyeljen arra, hogy a manuális tisztítás során ne sértse meg a tömítést.

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye.

A tisztítószer használatakor viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye.

Korrozív tisztítófolyadékok. Súlyos bőr- és szemsérülést okozhatnak.

A tisztítószer használatakor viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést. Lásd a [Személyi védőfelszerelés](#) című Részt a [Biztonság](#) című fejezetben.

MEGJEGYZÉS

A kazetták hegesztett csatornáinak tisztításával kapcsolatban forduljon az Alfa Laval képviselőhöz.

MEGJEGYZÉS

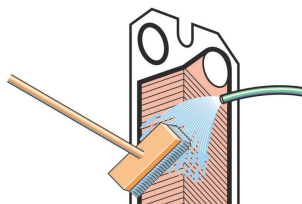
HŰTÉS

A hőcserélők hűtőszervizekben való kézi tisztításával kapcsolatban forduljon az Alfa Laval képviselőhöz.

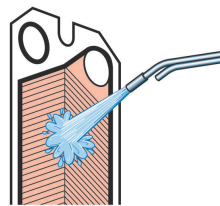
6.3.1 Vízzel és kefével eltávolítható lerakódások

Tisztítás közben nem kell eltávolítani a lemezeket a lemezes hőcserélőből.

- 1 Akkor kezdje meg a tisztítást, amikor a fűtőfelület még nedves, és a lemezek a keretben függenek.
- 2 A lerakódásokat puha kefével és folyó vízzel távolítsa el.



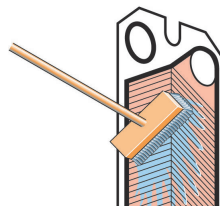
- 3 Öblítse át vízzel a készüléket egy nagynyomású cső segítségével.



6.3.2 Vízzel és kefével nem eltávolítható lerakódások

A lemezeket a tisztításhoz el kell távolítani a lemezes hőcserélőből. A használható tisztítószereket lásd a következő részben: [Tisztítófolyadékok](#) a(z) oldalon 50.

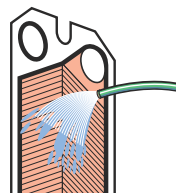
- 1 Kefélje át tisztítószerrel.



- 2 Azonnal öblítse ki vízzel.

! MEGJEGYZÉS

A tisztítószerekkel való tartós érintkezés kárt tehet a tömítés ragasztóanyagában.



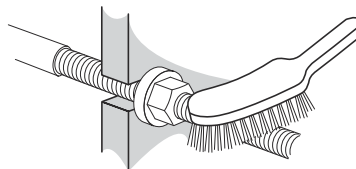
6.4 Zárás

Kövesse az alábbi utasításokat a lemezes hőcserélő megfelelő lezárásának biztosítása érdekében.

A csavar azonosításhoz lásd következő részt: [Csavarkonfiguráció](#) a(z) oldalon 52.

- 1 Ellenőrizze, hogy az összes tömítési felület tiszta-e.

- 2 Tisztítsa meg a csavarmeneteket drótkefével vagy az Alfa Laval menettisztítóval. Kenje meg a meneteket vékonyan kenőzsírral, például Gleitmo 800-zal vagy egyenértékűvel.

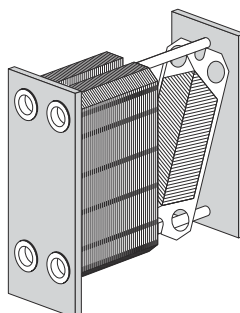


- 3 Rögzítse a tömítéseket a lemezekhez, illetve ellenőrizze, hogy a tömítések megfelelően vannak-e rögzítve. Ellenőrizze, hogy a tömítések megfelelően helyezkednek-e el a hornyokban.

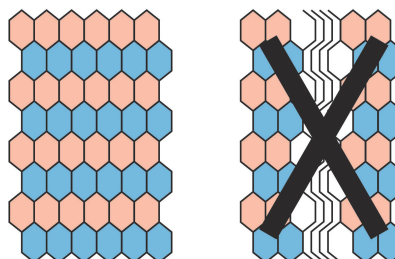
! MEGJEGYZÉS

Ha a tömítés elhelyezése nem megfelelő, az abból derül ki, hogy kiemelkedik a tömítési horonyból, vagy azon kívül helyezkedik el.

- 4 Ha a lemezek el lettek távolítva, helyezze be azokat váltakozó irányban és úgy, hogy a tömítések a keretlemez vagy a nyomólemez felé nézzenek a lemezfüggesztési jegyzéken megadottak szerint. Használja a lemezes hőcserélő felnyitásakor készített jelölést. Az eljárást lásd következőben: [Kinyitás – Eljárás](#).



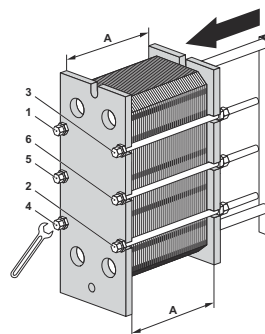
- 5 Ha a lemezcsomagot a külső oldalán jelölték meg, ellenőrizze ezt a következő eljárás szerint: [Kinyitás – Eljárás](#)). Ha a lemezek megfelelően vannak összeszerelve (A/B/A/B stb.), a szélek „méhsejt” mintázatot mutatnak, lásd a képet.



- 6** Nyomja össze a lemezcsomagot. A csapágytokkal felszerelt szorítócsavarokkal zárja be a lemezes hőcserélőt. A négy vagy hat szorítócsavart az ábrán látható módon helyezze el.

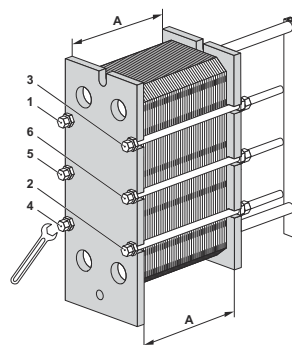
Húzza meg a négy (1), (2), (3), (4) vagy hat (1), (2), (3), (4), (5), (6) szorítócsavart addig, amíg a lemezcsomag mérete el nem éri az $1,20 \times A$ értéket, ügyelve arra, hogy a keretlemez és nyomólemez zárás közben egymással párhuzamos maradjon.

Húzza meg a négy (1), (2), (3), (4) vagy hat (1), (2), (3), (4), (5), (6) szorítócsavart addig, amíg a lemezcsomag mérete el nem éri az $1,10 \times A$ értéket, ügyelve arra, hogy a keretlemez és nyomólemez zárás közben egymással párhuzamos maradjon.



- 7** A négy (1), (2), (3), (4) vagy hat (1), (2), (3), (4), (5), (6) szorítócsavart egyenletesen húzza addig, amíg el nem éri a megfelelő **A** méretet.

Pneumatikus meghúzó eszköz használata esetén a maximális nyomatékot lásd az alábbi táblázatban. Megszorítás során ellenőrizze az **A** méretet.



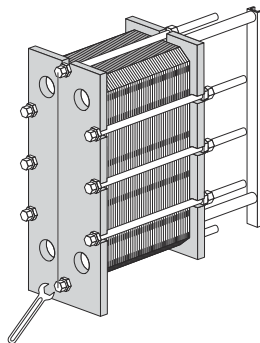
Csavar- méret	Csavar csapágy- tokkal		Csavar alátéttel	
	Nm	kpm	Nm	kpm
M20			265	26,5
M24			450	45
M30	585	58	900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330
M52	2100	210	3300	330

Kézi meghúzás esetén a nyomatékot becsléssel kell megállapítani.

Ha az **A** méretet nem lehet elérni:

- Ellenőrizze a lemezek számát és az **A** méretet.
- Ellenőrizze, hogy az összes anya és csapágytok könnyen mozog-e. Ha nem, tisztítsa és kenje meg, vagy cserélje ki.

- 8 Helyezze be a többi rögzítőcsavart, és ellenőrizze az **A** méretet mindkét oldalon, felül és alul.



- 9 Szerelje fel a védőlapokat (ha vannak).

- 10 Csatlakoztassa a csöveket.

- 11 Ha a lemezes hőcserélő nem tömít az **A** méret elérésekor, tovább szorítható **A** -1,0% értékig.

6.5 Karbantartás utáni nyomáspróba

Ezeket a feladatokat kizárólag a helyi szabályozásoknak és előírásoknak megfelelő szakképzett személy végezheti el, a vonatkozó szabványok betartásával. Ha egy ilyen személy sem érhető el cégnél, egy harmadik fél által felhatalmazott vállalkozót kell alkalmazni, aki a helyi jogszabályoknak megfelelően és megfelelő felszereléssel dolgozik.

Ha a karbantartás során a berendezésből eltávolították, beszerelték, vagy kicserélték a lemezeket vagy a tömöntéseket, a berendezés elindítása előtt kifejezetten ajánlott hidrosztatikus szivárgáspróbát végezni a lemezes hőcserélő belső és külső tömöntéseinek ellenőrzése érdekében. Ezen próba során egyszerre csak egy közegoldalt kell tesztelni úgy, hogy a másik oldal nyitott legyen a külső nyomás felé. A többjáratos kialakításnál az azonos oldalon található szelvényeket egyidejűleg kell tesztelni. A próba javasolt ideje 10 perc minden egyes közeg esetében.



VIGYÁZAT! A berendezés sérülésének kockázata.

A szivárgásvizsgálat során ajánlott nyomás az adott berendezés üzemi nyomás + 10%, de soha nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett megengedett nyomás értéket (PS).



VIGYÁZAT! *HÜTÉS*

A hűtési alkalmazás okra használt és a vízzel nem keverhető közeget alkalmazó kazettás lemezes cserélődőket ki kell szárítani a hidrosztatikus szivárgáspróba után. Ha hűtőközegek vannak a hegesztett csatornáknál, azokat inert gázzal (például N₂) kell tesztelni. Tesztanyagként száraz inert gázt kell használni, hogy elkerülje a víz/nedves levegő bejutását a hűtőközeg oldalára.



FIGYELMEZTETÉS Személyi sérülés veszélye.

A nyomás alá helyezett gázzal (összenyomható közeg) végzett vizsgálat nagyon veszélyes lehet. Az összenyomható közeggel végzett vizsgálat során felmerülő veszélyekre vonatkozó helyi szabályozásokat és előírásokat be kell tartani. Ilyen veszély lehet például a közeg szabályozatlan tágulásából és/vagy az oxigénhiány miatt bekövetkező kockázatokból fakadó robbanásveszély.



FIGYELMEZTETÉS A berendezés sérülésének kockázata.

A lemezes hőcserélő bármilyen módon történő adóátépítéséért vagy módosításáért a végfelhasználó viseli a felelősséget. A lemezes hőcserélő újraminősítse és nyomás próbája (PT) során be kell tartani az üzemben végzett vizsgálatokra vonatkozó helyi szabályozásokat és előírásokat. Átépítésnek számít például az is, ha a lemezcsomaghoz további lemezeket adnak hozzá.

Ha a lemezes hőcserélő vizsgálatával kapcsolatban bármilyen kérdése merül fel, forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.

6.6 Újratömítés

Az alábbi eljárások a kazettához ragasztómentes tömítéslapok használatával rögzített táblatömítésekre, a gyűrűtömítésekre és a zárótömítésekre vonatkoznak.

! MEGJEGYZÉS

A régi tömítések eltávolítása előtt ellenőrizze a rögzítésük módját.

6.6.1 Bepattintható tömítés - ClipGrip

- 1 Nyissa fel a lemezes hőcserélőt (lásd a következő részt: [Nyitás](#) a(z) oldalon 52), és távolítsa el a lemezt, amelyhez új tömítés van.

! MEGJEGYZÉS

A lemezes hőcserélő felnyitása előtt ellenőrizze a jótállási feltételeket. Bármilyen felmerülő kérdés esetén forduljon az Alfa Laval értékesítési képviselőjéhez. Lásd a [Jótállási feltételek](#) című Részt a [Bevezetés](#) című Fejezetben.

- 2 Távolítsa el a régi tömítést.
- 3 Ügyeljen arra, hogy az összes tömítési felület száraz, tiszta és idegen anyagoktól - például zsírtól, kenőanyagtól, stb. - mentes legyen.
- 4 Ellenőrizze a tömítést, és a bepattintás előtt távolítsa el a gumimaradványokat.

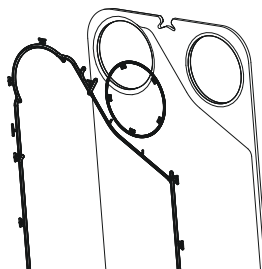
! MEGJEGYZÉS

Különösen ügyeljen erre a zárólemez tömítése esetében!

- 5 Rögzítse a tömítést a lemezhez. Csúsztassa a tömítés füleit a lemez szélé alá.

! MEGJEGYZÉS

Győződjön meg arról, hogy a tömítés két foga megfelelő helyzetben van.



- 6 Ismétlje meg az eljárást az összes olyan lemeznél, amelyet újra kell tömíteni. Zárja le a lemezes hőcserélőt az itt leírtak szerint: [Zárás](#) a(z) oldalon 58.

6.6.2 Base-AD tömítések

Az alábbi eljárások a végső zárókazetta tömítőtartóira és a távtartó gyűrűk rögzítéseire vonatkoznak, amelyek öntapadó ragasztószalaggal rögzíthetők a nyílások és az oldalak mentén.

Az öntapadó szalag (GC1) alkalmazása egyszerű módszer a tömítés biztonságos rögzítésére. A szalag a tömítés hornyába egy speciális pisztollyal rögzíthető, amely megkönnyíti a szalag pontos elhelyezését.

1

! MEGJEGYZÉS

A lemezes hőcserélő felnyitása előtt ellenőrizze a jótállási feltételeket. Bármilyen kétség esetén forduljon az Alfa Laval értékesítési képviselőjéhez. Lásd a [Jótállási feltételek](#) című Részt a [Bevezetés](#) című Fejezetben.

Nyissa fel a lemezes hőcserélőt (lásd a [Felnyitás](#) részt) és távolítsa el azt a lemezt, amelyre új tömítést szeretne elhelyezni.

2

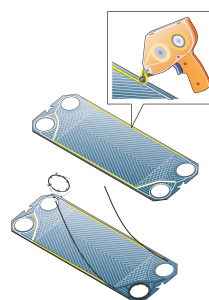
Távolítsa el a régi tömítést.

3

Mivel a fólia nagyon vékony, a régi szalagot nem szükséges eltávolítani. Azonban ügyeljen arra, hogy a tömítés hornyja tiszta és száraz legyen.

4

A pisztoly segítségével rögzítse a szalagot.



5

Rögzítse a tömítést a lemezhez.

6

Zárja le a lemezes hőcserélőt az itt leírtak szerint: [Bezárás](#)

6.6.3 Ragasztott tömítések

Az Alfa Laval által ajánlott ragasztót használja. A ragasztásra vonatkozó utasítások a ragasztóhoz mellékelve találhatók.

 VIGYÁZAT!

Az ajánlottól eltérő ragasztók kloridokat tartalmazhatnak, amelyek kárt tehetnek a lemezekben.

 VIGYÁZAT!

A ragasztott tömítések eltávolításakor ne használjon éles szerszámot, nehogy felsértse a lemezeket.

 MEGJEGYZÉS ***HŰTÉS***

Ragasztott tömítések nem alkalmazhatók a lemezes hőcserélő hűtőközeg oldalán.

7 A lemezes hőcserélő tárolása



FIGYELMEZTETÉS

A berendezés sérülésének kockázata.

A csomagoló ládát nem szabad egymásra rakodni.

Soha ne terhelje meg a láda tetejét.

Eltérő megállapodás hiányában az Alfa Laval azonnali üzembe helyezésre kész állapotban szállítja a lemezes hőcserélőt.

Hosszabb (egy hónapot meghaladó) időtartamú tárolás esetén bizonyos óvintézkedésekre van szükség a lemezes hőcserélő sérülésének megakadályozása érdekében. Lásd a következő részeket: [Kültéri tárolás](#) a(z) oldalon 65 és [Beltéri tárolás](#) a(z) oldalon 65.



MEGJEGYZÉS

A szerződésben megállapított jótállási időszak végéig az Alfa Laval és a képviselői fenntartják a jogot a tárolási hely és/vagy a berendezés szükség szerinti átvizsgálására. Az átvizsgálás előtt legalább 10 nappal értesítést kell küldeni.

Ha a lemezes hőcserélő tárolásával kapcsolatban kérdése van, forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.

7.1 Tárolás ládába csomagolva

Ha a tervek szerint a lemezes hőcserélő az átadás után tárolásra kerül, a hőcserélő megrendelésekor tájékoztassa erről az Alfa Laval képviselőjét annak biztosítása érdekében, hogy csomagolás előtt a lemezes hőcserélőt megfelelően előkészítsék a tárolásra.

Beltéri tárolás

- A hőcserélőt olyan helyiségben kell tárolni, ahol a hőmérséklet 15 és 20 °C (60 és 70 °F) között, a páratartalom pedig 70% körül van. A kültéri tároláshoz olvassa el a következő részt: [Kültéri tárolás](#) a(z) oldalon 65.
- A tömítések sérülésének megakadályozása érdekében semmilyen ózont keltő berendezés, például villanymotor vagy hegesztőberendezés sem lehet a helyiségben.
- A tömítések sérülésének megakadályozása érdekében ne tároljon szerves oldószereket és savakat a helyiségben, és kerülje a közvetlen napsugárzást, a sugárzó hőt és az ultraibolya-sugárzást.
- A szorítócsavarokat vékony rétegben kenőzsírral kell bevonni. Lásd a következő részt: [Zárás](#) a(z) oldalon 58.

Kültéri tárolás

Ha a lemezes hőcserélő tárolására csak kültéren van lehetősége, kövesse a [Beltéri tárolás](#) a(z) oldalon 65 részben és az alábbiakban részletezett utasításokat.

A tárolt lemezes hőcserélőt háromhavonta szemrevételezéssel ellenőrizni kell. A csomagolás lezárásakor ügyeljen arra, hogy az eredeti állapotot állítsa vissza. Az ellenőrzés az alábbiakat foglalja magába:

- A szorítócsavarok zsírása
- Fém nyílásfedelek
- A lemezköteg és a tömítések védelme
- Csomagolás

7.2 Használaton kívül helyezés

Ha a lemezes hőcserélőt bármilyen okból hosszú időre leállítja és használaton kívül helyezi, kövesse az utasításokat: [Beltéri tárolás](#) a(z) oldalon 65. A tárolás előtt a következő műveleteket végre kell hajtani:

- Ellenőrizze a lemezcsomag méretét (a keret és a nyomólemez közötti **A** méretet).
- Üritse le a lemezes hőcserélő mindkét közegoldalát.
- A közegtől függően a lemezes hőcserélőt öblítse át és szárítsa ki.
- Ha a csőrendszer nincs csatlakoztatva, a csatlakozást le kell fedni. Helyezzen műanyagból vagy rétegelt lemezből készült fedelet a csatlakozásra.
- Fedje le a lemezcsomagot átlátszatlan műanyag fóliával.

Üzembe helyezés hosszú ideig tartó üzemszünet után

Amennyiben a lemezes hőcserélőt hosszú (egy évet meghaladó) időre használaton kívül helyezik, beindításkor nő a szivárgás kockázata. E probléma kiküszöbölése érdekében ajánlatos pihentetni a gumitömítést és hagyni, hogy visszanyerje a rugalmasságának nagy részét.

1. Ha a lemezes hőcserélő nincs a helyén, kövesse az utasításokat: [Beépítés](#) a(z) oldalon 25.
2. Jegyezze fel a keret- és nyomólemez közötti (**A**) méretet.
3. Távolítsa el a nyomólemezhez rögzített lábakat.
4. Lazítsa meg a szorítócsavarokat. Kövesse az utasításokat: [Nyitás](#) a(z) oldalon 52. Nyissa fel a lemezes hőcserélőt, amíg a lemezcsomag mérete nem $1,25 \times A$.
5. Hagyja 24–48 óráig állni a lemezes hőcserélőt (minél hosszabb ideig, annál jobb), hogy a tömítések pihenjenek.
6. Húzza meg újból az utasítások szerint: [Zárás](#) a(z) oldalon 58.
7. Az Alfa Laval javasolja a hidraulikus nyomáspróba elvégzését. A közeget (általában vizet) szakaszosan kell bejuttatni a lemezes hőcserélőt érő hirtelen lökések elkerülése érdekében. A nyomáspróbát célszerű a tervezési nyomásig végrehajtani. Lásd a lemezes hőcserélő rajzát.



MEGJEGYZÉS *HÚTÉS*

Ha hűtőközegek vannak a hegesztett csatornáknak, azokat inert gázzal (például N_2) kell tesztelni.