Tartalomjegyzék

HU

Leírás 1
Fő alkotóelemek 1
Működés 2
Részben hegesztett lemezes hőcserélő 2

Telepítés 3
Követelmények 3
Emelés 4
Felállítás 4

Működés 5
Indítás 5
Az egység működés közben 6
Kikapcsolás 6

Karbantartás 7
Tisztítás helyben (CIP) 7
Kézi tisztítás 8
Karbantartás utáni nyomáspróba 13
Újratömítés 14

Az Alfa Laval elérhetősége:

Az elérhetőségi adatok minden országra vonatkozóan folyamatosan frissítésre kerülnek weblapunkon.

Látogassa meg a **www.alfalaval.com** oldalt és lépjen kapcsolatba az Alfa Laval helyi képviselőjével.

Ezen Használati útmutató mellett a szállítmány a következő dokumentumokat is tartalmazza:

– A lemezes hőcserélő (PHE) rajza

– Lemezelhelyezési lista

– Alkatrészlista részletes ábrával.

HU

Környezetvédelmi megfelelőség

AlfaLaval arra törekszik, hogy az általa végzett munkafolyamatokat a lehető legtisztább és leghatékonyabb módon végezze valamint, hogy termékeinek fejlesztése, tervezése, gyártása, szervizelése és forgalmazása a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével történjen.

Kicsomagolás

A csomagolóanyag fából, műanyagokból, kartondobozból és esetenként fémpántokból tevődik össze.

- A fa és a kartondobozok alkalmasak az újbóli felhasználásra, az újrahasznosításra és az energia-visszanyerésre.
- A műanyagot újra kell hasznosítani vagy jogosult hulladékégető üzemben el kell égetni.
- A fémpántokat anyag-újrahasznosításra kell küldeni.

Karbantartás

A karbantartás alkalmával a készülék olaját és kopott alkatrészeit leváltják.

- Minden fém alkatrészt anyag-újrahasznosításra kell küldeni.
- A kopott és hibás elektronikus alkatrészeket anyag-újrahasznosításra jogosult szakemberhez kell továbbítani.
- Az olajat és minden kopott fémmentes alkatrészt a helyi előírásoknak megfelelően kell kezelni.

Kiselejtezés

Élettartamának vagy használatának végén a berendezés újrahasznosítását a vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell elvégezni.

A berendezésen kívül, a működés során használt folyadékból származó veszélyes hulladékot a megfelelő módon kell számon tartani és kezelni. Kétség esetén vagy helyi előírások hiányában kérjük, forduljon az AlfaLaval helyi értékesítési vállalatához.

HU

Leírás

Fő alkotóelemek

Vázlemez

Tartórúd
Tartja a csatornalemezeket és a nyomólemezt.

Csavar védelem

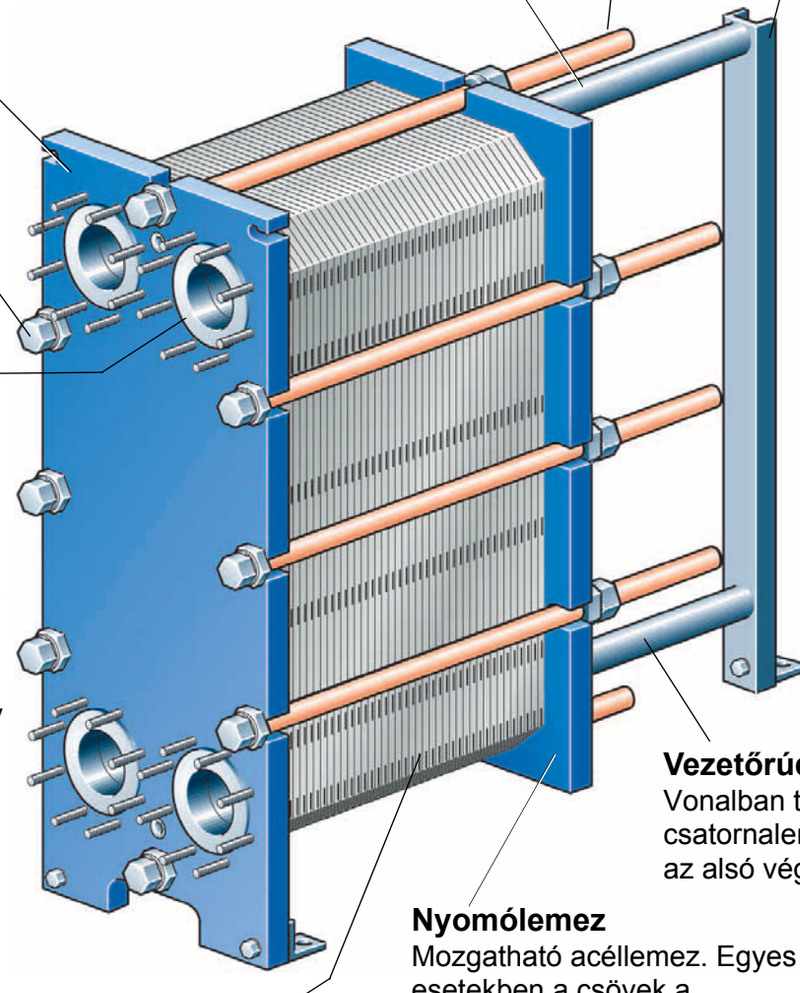
Támasztó oszlop

Szorítócsavarok
Egymáshoz szorítják a csatornalemezeket

Kapcsolatok
A vázlemez lyukai lehetővé teszik a közeg belépését a hőcserélőbe.

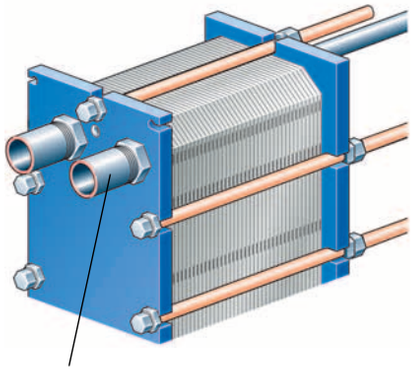
A lyukak körüli tőcsavarok biztosítják a csövek csatlakoztatását a berendezéshez. A lyukak korrózió elleni védelméhez fémes vagy gumi szigetelések használhatók.

A csatlakozások hegeszthető vagy menetes csatlakozású csövek is lehetnek.



Vezetőrúd
Vonalban tartja a csatornalemezeket az alsó végüknél.

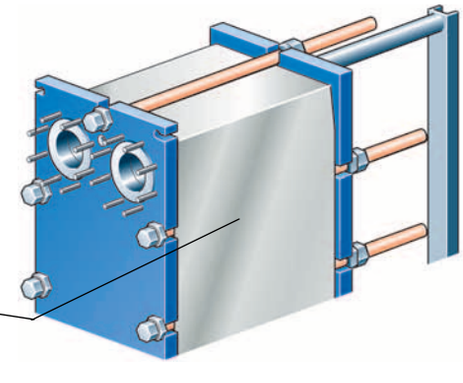
Nyomólemez
Mozgatható acéllemez. Egyes esetekben a csövek a nyomólemezhez csatlakoztathatók.



Csőcsatlakozások

Csatornalemezek
A hő az egyik közegről a másikra a vékony csatornalemezeken keresztül adódik át.

A lemezek száma határozza meg a teljes hőátvivő felületet.



Védőlemezek
Az USA területén kötelező, más országokban választható.

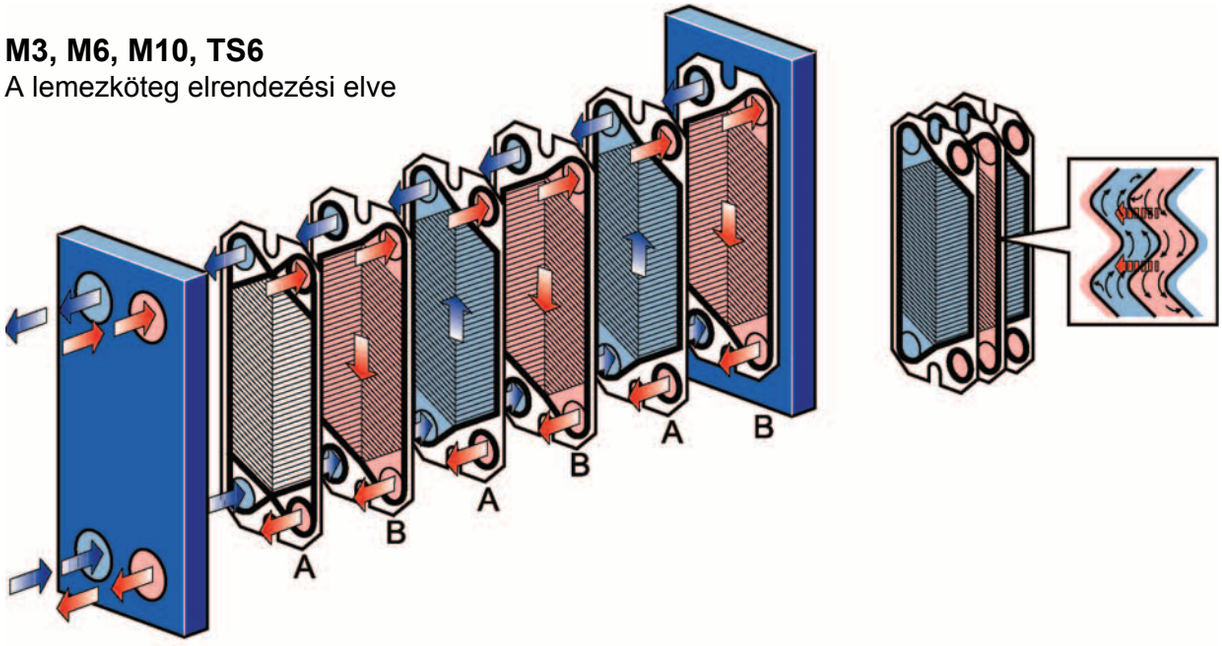
HU

Működés

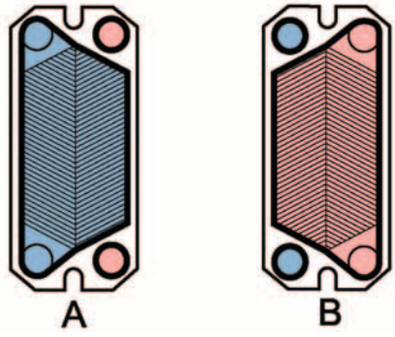
A lemezes hőcserélő egy köteg hullámos fémlemezt tartalmaz, amelyeket lyukakkal láttak el azon folyadékok fogadására, amelyek között a hőcserélődés történik.

A lemezköteg egy vázlemez és egy nyomólemez között helyezkedik el, és feszítőcsavarok szorítják össze. A lemezeket tömítéssel szerelik, amely lezárja a csatornát, és más csatornákba tereli a folyadékot. A lemez hullámossága elősegíti a folyadék örvénylését, és növeli a lemez ellenállását a differenciális nyomással szemben.

M3, M6, M10, TS6
A lemezköteg elrendezési elve



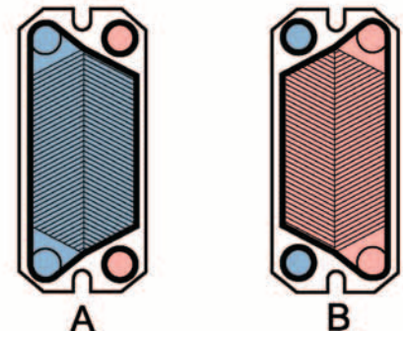
M3, M6, M10, TS6



Az A lemez a lefelé mutató jelzéssel ellátott lemez.

A B lemez a felfelé mutató jelzéssel ellátott lemez.

T2, T5



Az A lemez a felfelé mutató jelzéssel ellátott lemez.

A B lemez a lefelé mutató jelzéssel ellátott lemez.

Részben hegesztett lemezes hőcserélő

Bizonyos lemezméretekhez kaphatók részben hegesztett lemezek (kazetták). A részben hegesztett lemezes hőcserélő ugyanúgy működik, mint a hagyományos hőcserélő. A kézikönyv Telepítés és Működés fejezeteiben leírtak teljes egészében alkalmazhatók. A Karbantartás fejezet Tisztítás helyben és Karbantartás utáni nyomásellenőrzés részeiben leírtak teljes egészében, a többi részben leírtak csupán részben alkalmazhatóak. A részben hegesztett lemezes hőcserélő sajátos követelményeinek leírására egy kiegészítő kézikönyvet állítottunk össze.

Üzembe helyezés

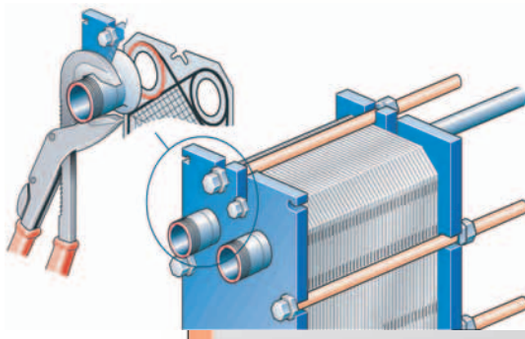
Feltételek

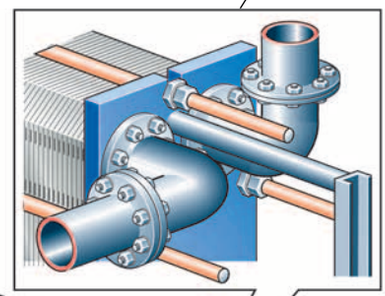
Csövek

Figyelem!
A csőhálózaton végzett munkavégzéskor győződjön meg a csőcsatlakozások zárt állapotáról. A csatlakozások forgatása a zárólemez tömítéseinek sérüléséhez vezet és szivárgást okoz.

Többjáratú egységek: A nyomólemez csatlakozásai

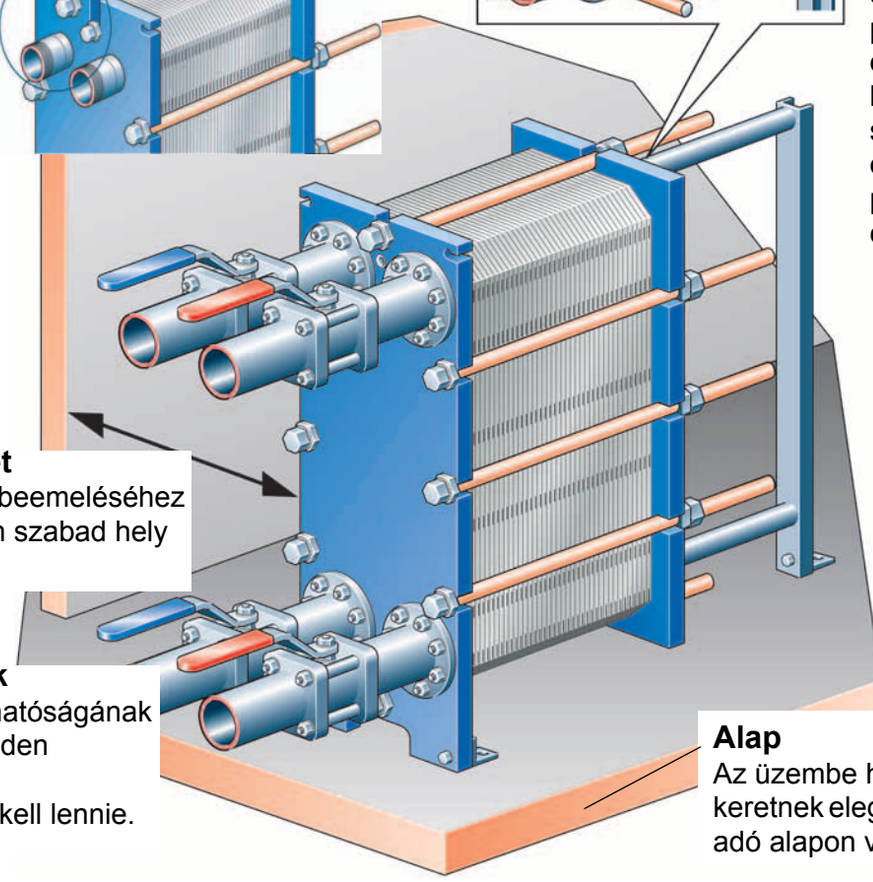
Fontos a lemezköteg pontos méretre történő beállítása (ellenőrizze a rajzon) a cső csatlakoztatása előtt.





Könyök

A lemezes hőcserélő leszerelésének megkönnyítésére a nyomólemezben levő csatlakozóhoz egy felfelé vagy oldalra irányított peremes könyökkel, és egy másik, a hőcserélő külső síkjában elhelyezkedő peremmel kell csatlakozni.



Vízfogó tálca

A hőcserélőben található folyadéktól és a telepítés típusától függően a személyzet sérülésének és a berendezés károsodásának megelőzése érdekében szükség lehet vízfogó tálcára (folyadékteknőre).

Helyszükséglet

A lemezek ki- és beemeléséhez legalább 600 mm szabad hely szükséges.

Elzárószelepek

A hőcserélő nyithatóságának biztosítására minden csatlakozásban elzárószelepnek kell lennie.

Alap

Az üzembe helyezést lapos, a keretnek elegendő alátámasztást adó alapon végezze.

Megjegyzés!
A csövek csatlakoztatása előtt győződjön meg arról, hogy az összes idegen tárgy eltávolításra került a rendszerből.
A csövek csatlakoztatásakor győződjön meg arról, hogy a csövek nem teszik ki a lemezes hőcserélőt nyomásnak vagy feszítésnek.
A vízlökés elkerülése érdekében ne használjon gyorsan záródó szelepeket.

A biztonsági szelepeket a használt nyomásálló tartályhoz igazodva kell felszerelni.

Ha a lemezes hőcserélő felülete forró, vagy hideg, akkor a hőcserélőt szigetelni kell.

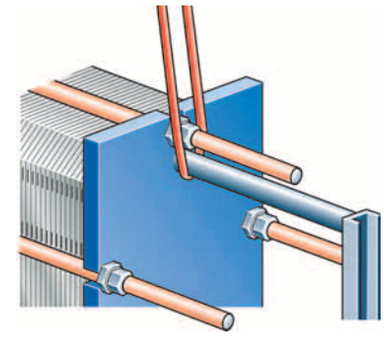
Ajánlatos a lemezes hőcserélő védőlemezekkel történő befedése.

Az engedélyezett nyomást és hőmérsékletet valamannyi modell esetében az azonosító tábla tartalmazza. Ezeket az értékeket túllépni tilos.

HU

Emelés

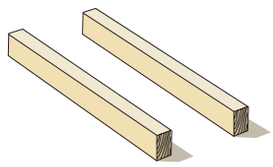
Figyelmeztetés!
Soha ne emelje a hőcserélőt a csatlakozóknál vagy a körülöttük elhelyezkedő tőcsavaroknál fogva.



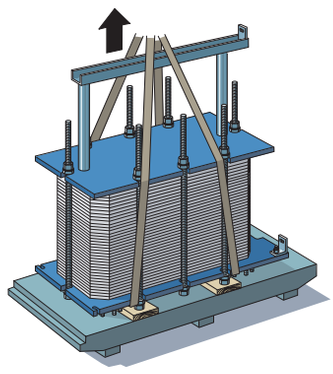
Az emeléshez hevedereket kell használni. A hevedereket az ábrának megfelelően rendezze el.

Felállítás

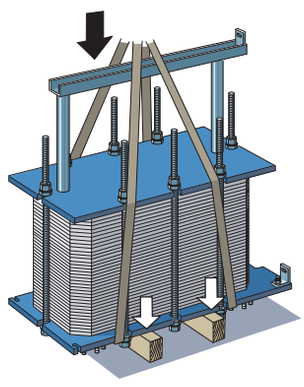
1. Helyezzen két gerendát a padlóra.



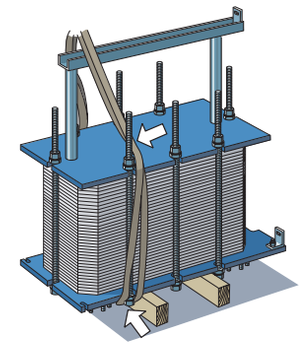
2. Emelje le a hőcserélőt a raklapról pl. hevederek használatával.



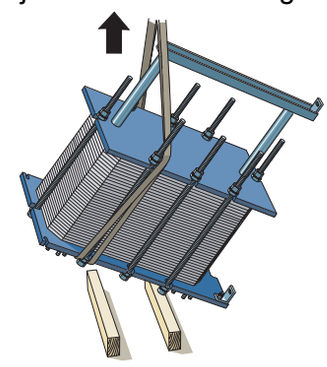
3. Helyezze a hőcserélőt a két gerendára.



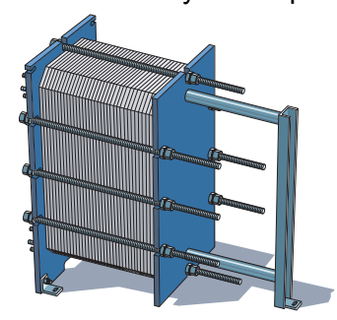
4. Igazítsa a hevedert mindkét oldalon egy csavar köré.



5. Emelje fel a hőcserélőt a gerendákról..



6. Süllyessze a hőcserélőt vízszintes pozícióba és helyezze a padlóra.



Működés

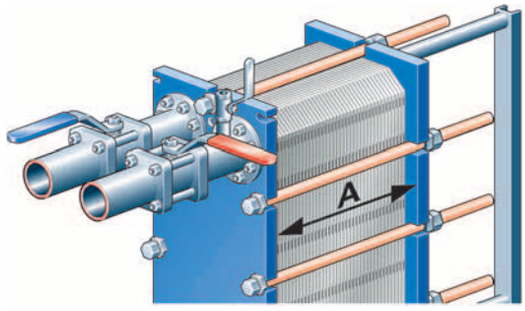
Indítás

Megjegyzés!
Ha szivattyúk vannak a rendszerben, győződjön meg arról, hogy melyiket kell először elindítani.

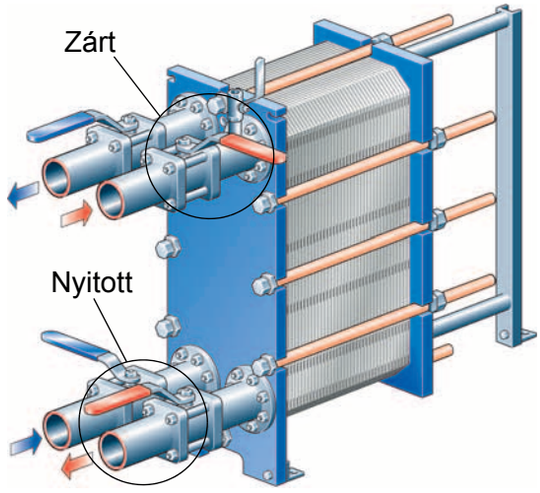
Megjegyzés!
Az átfolyási teljesítmények beállítását a vízlökés kockázatának elkerülése érdekében lassan kell végezni.

A vízlökés egy rövid ideig tartó nyomáscsúcs, amely a rendszer indításakor vagy leállásakor léphet fel, és a folyadéknak a csővezeték mentén hangsebességű hullámként történő mozgását okozza. Ez a berendezés tetemes rongálódásához vezethet.

1. Ellenőrizze az A méret pontosságát. Az A tekintetében lásd a lemezes hőcserélő mellékelt rajzát.

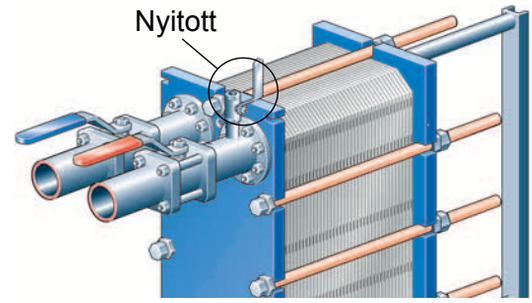


2. Ellenőrizze a szivattyú és az átfolyási teljesítményt szabályozó egység közötti szelep zárt állapotát.

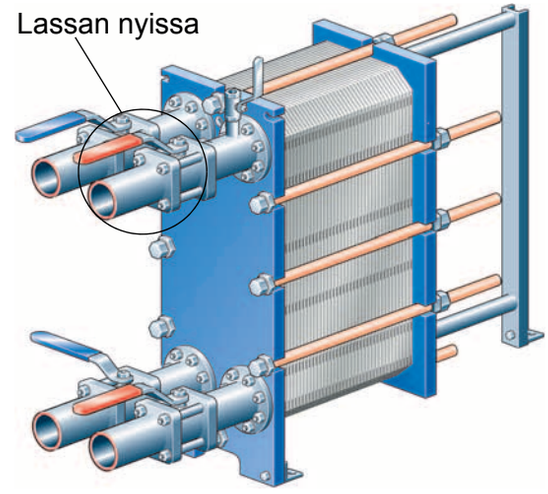


3. Ha ez a szelep a kimeneten van, biztosítsa teljesen nyitott állapotát.

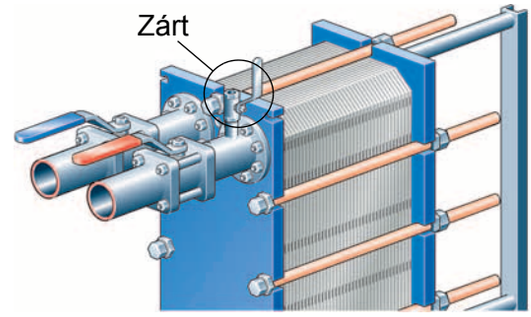
4. Nyissa a szelepet és indítsa a szivattyút.



5. Lassan nyissa a szelepet.



6. Ha minden levegő eltávozott, zárja a szelepet.



7. Ismételje meg az 1–6 lépéseket a második közegnél is.

HU

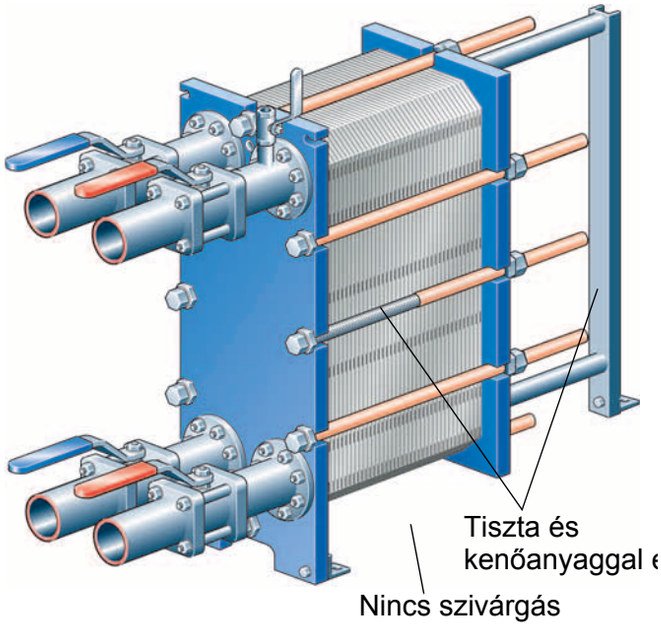
HU

Az egység működés közben

Megjegyzés!
Az átfolyási teljesítmények beállítását a hőmérséklet és a nyomás hirtelen és szélsőséges változásainak elkerülése érdekében lassan kell végezni.

Működés közben ellenőrizze, hogy

- ✓ a közegek hőmérséklete és nyomása a lemezes hőcserélő rajzán feltüntetett határértékek között van-e
- ✓ nem jelentkezik-e szivárgás a kellően meg nem szorított lemezköteg vagy a hiányos illetve sérült tömítések következtében
- ✓ a támasztó oszlop, a tartó- és a vezetőrúd tiszta és kenőanyaggal ellátott-e
- ✓ a tőcsavarok tiszták és kenőanyaggal ellátottak-e.



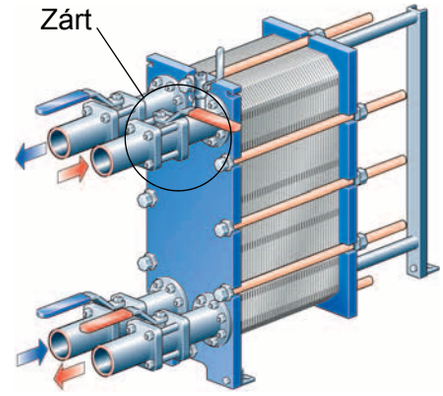
Mindig kérdezze meg az Alfa Laval helyi képviselőjét az

- új lemezköteg-méretekről, ha meg akarja változtatni a lemezek számát,
- illetve a tömítőanyagok kiválasztásáról, ha a működési hőmérséklet és a nyomás véglegesen megváltoztak, vagy ha más közeg kerül alkalmazásra a lemezes hőcserélőben.

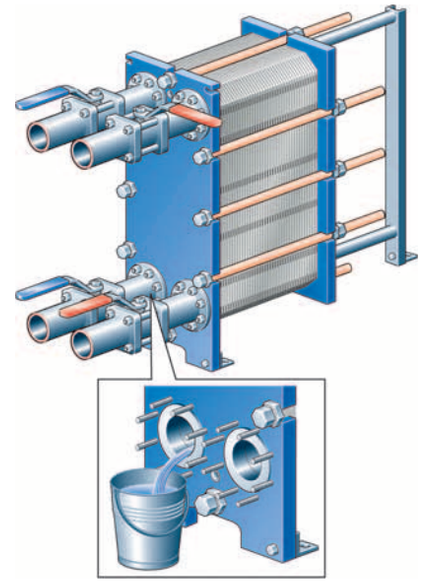
Kikapcsolás

Megjegyzés!
Ha szivattyúk vannak a rendszerben, győződjön meg arról, hogy melyiket kell először leállítani.

1. Lassan zárja a leállítandó szivattyú átfolyási teljesítményét szabályozó szelepet.



2. Ha a szelep zárt, állítsa le a szivattyút.
3. Ismételje meg az 1–2 lépéseket a másik oldalon.
4. Ha a hőcserélő néhány napra vagy hosszabb időra kikapcsolásra kerül, akkor ki kell üríteni. A kiürítést akkor is el kell végezni, ha a folyamatot leállították és a környezeti hőmérséklet a használt közeg fagyáspontja alatt van. Az alkalmazott közegtől függően ajánlatos elvégezni a hőcserélő lemezeinek és csatlakozóinak átöblítését és szárítását is.



Karbantartás

Tisztítás helyben (CIP)

A helybeni tisztító (CIP) berendezés lehetővé teszi a lemezes hőcserélő kinyitás nélküli tisztítását.

Ha a helybeni tisztítás nem alkalmazható, akkor kézi erővel kell elvégezni a tisztítást, lásd a „Kézi tisztítás“ című szakaszt.

A helybeni tisztítás műveletei:

- a dugulások és mészlerakódások megszüntetése
- a megtisztított felületek passziválása a korrózióra való hajlam csökkentése érdekében
- a tisztítófolyadékok semlegesítése kiürítés előtt.

Kövesse a helyben tisztító berendezésre vonatkozó utasításokat.

HU

A helyben tisztító berendezés

A helyben tisztító berendezés modellje		A lemezek maximális száma					
		M3	M6	M6-M	M10-B	M10-M	TS6-M
	CIP 20	90	89	62	40	27	56
	CIP 40	–	178	124	81	53	110

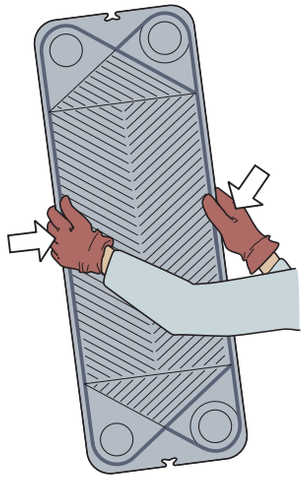
Tisztítófolyadékok

Tisztítófolyadék	Leírás
AlfaCaus	Erős lúgos folyadék rozsda, zsír, olaj és biológiai lerakódások eltávolítására.
AlfaPhos	Savas tisztítófolyadék fémoxidok, rozsda, mész és más szervetlen lerakódások eltávolítására.
AlfaPass	Lúgos folyadék passziválás (korróziógátlás) céljára.
AlfaNeutra	Erős lúgos folyadék az AlfaCarbon vagy AlfaPhos kiürítés előtti semlegesítésére.

HU

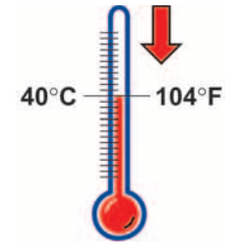
Kézi tisztítás

Figyelmeztetés!
Az éles peremek által okozott sérülések elkerülése érdekében a lemezekkel illetve a védőlemezekkel történő munkavégzéskor mindig használjon védőkesztyűt.

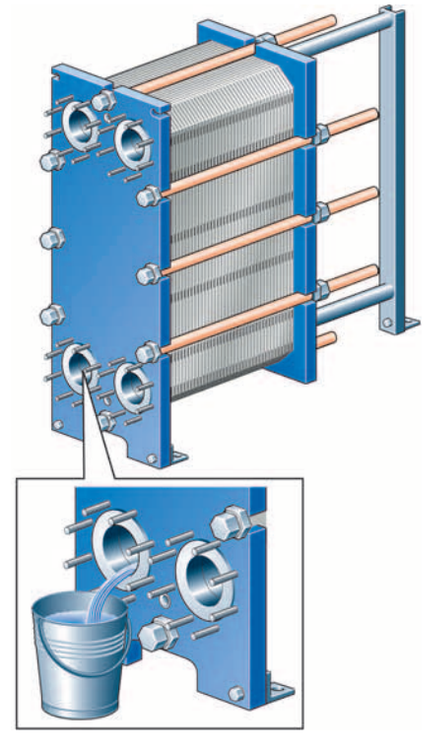


Felnyitás

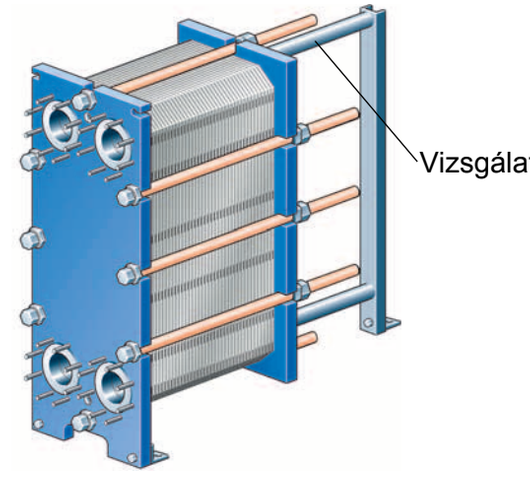
Figyelmeztetés!
Ha a hőcserélő forró, várjon, míg lehűl kb. 40 °C (104 °F) fokra.



1. Ürítse ki a lemezes hőcserélőt.

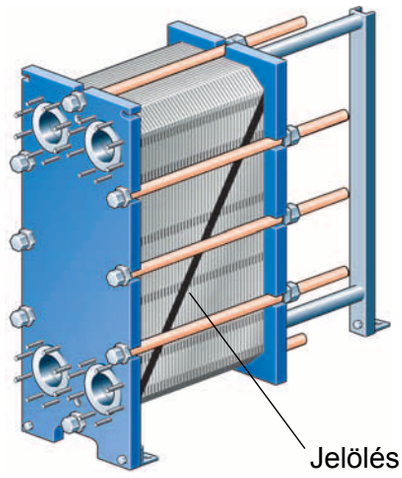


2. Vizsgálja meg és törölje tisztára a tartórúd csúszó felületeit.

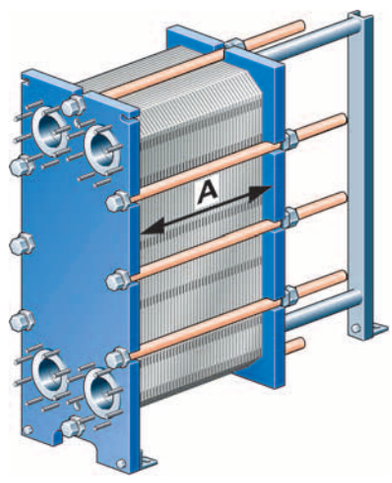


HU

3 Jelölje meg egy átlós vonallal a lemez illesztését a külső oldalon.



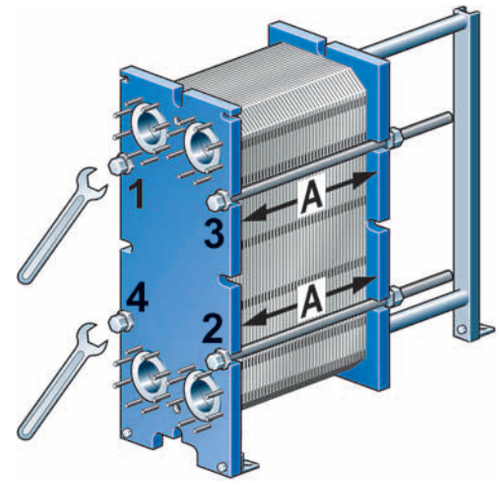
4 Mérje meg és jegyezze fel az A méretet.



5 Lazítsa meg, majd távolítsa el a csavarokat, a lenti ábrán jelzett helyen található 4 kivételével. A megmaradt 4 csavar segítségével a következő eljárást követve nyissa fel a lemezköteget:

Lépés	Tőcsavar száma	A köv. méretre
1	1–2–3–4	1,05A
2	1–2vagy3–4	Felnyitás

Ügyeljen rá, hogy a keretlemez és a nagynyomású lemez mindig párhuzamos legyen. Felnyitás közben a nagynyomású lemez ferdesége nem haladhatja meg a 10 mm-t (csavaronként 2 fordulatot) keresztben és a 25 mm-t (csavaronként 5gfordulatot) függőlegesen.

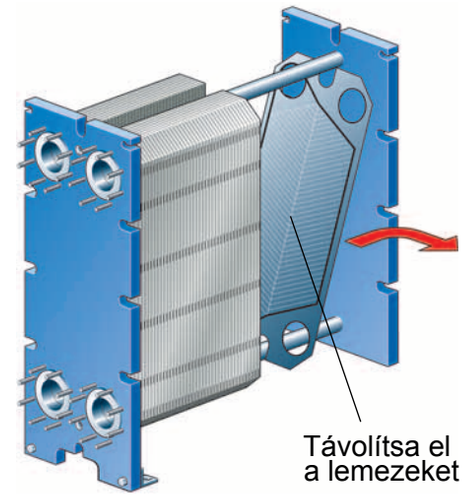


Lásd még a Lezárás rész 5. pontját.

6 Nyissa a lemezköteget úgy, hogy hagyja csúszni a nyomólemezt a tartórúdon.

Ha meg kell számozni a lemezeket, tegye ezt azok eltávolítása előtt.

Ha csak tisztítóanyag nélküli vizet használ a tisztításhoz, akkor nem kell eltávolítani a lemezeket.



Figyelmeztetés!
A lemezköteg víztelenítés után még tartalmazhat kis mennyiségű maradványfolyadékot! A termék és a telepítés típusától függően a személyzet sérülésének és a berendezés károsodásának elkerülése érdekében speciális berendezésekre, például folyadékteknőre is szükség lehet.

HU

A nyitott egységek kézi tisztítása

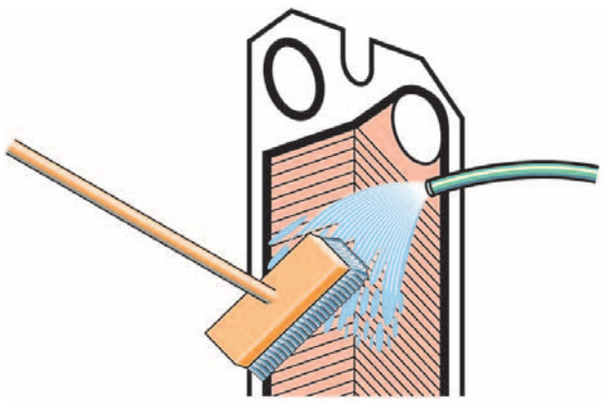
Figyelem!
Rozsdamentes lemezekhez soha ne használjon sósavat. 330 ppm–nél magasabb klórtartalmú víz nem használható tisztítóoldatok készítéséhez. Nagyon fontos az alumínium anyagú tartórudak és támasztó oszlopok vegyszerek elleni védelme.

Megjegyzés!
Óvatosan járjon el, hogy kézi tisztítás közben meg ne sértse a tömítést.

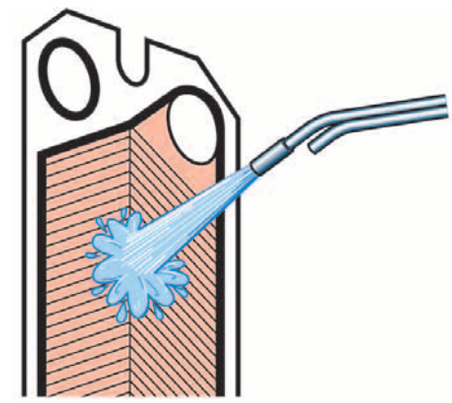
Vízzel és kefével eltávolítható lerakódások

Nem kell eltávolítani a lemezeket a hőcserélőből a tisztítás idejére.

1. A lerakódásokat folyóvízzel és puha kefével távolítsa el.



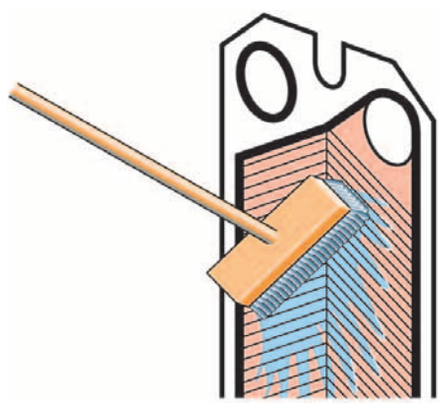
2. Az öblítést vízzel, nagynyomású tömlő használatával végezze.



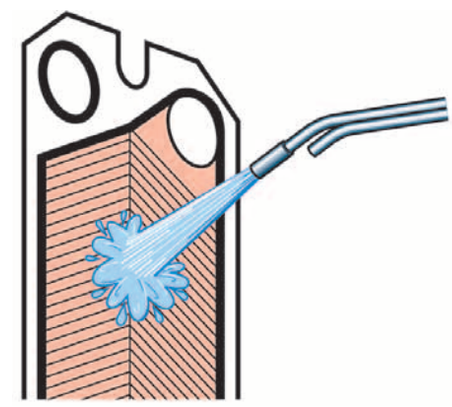
Vízzel és kefével el nem távolítható lerakódások

El kell távolítani a lemezeket a hőcserélőből a tisztítás idejére.

1. Tisztítson kefével és tisztítószerrel.



2. Öblítsen vízzel.



HU

Tisztítószerek – kérgesedés, eltávolítás
Koncentráció max 4 %
Hőmérséklet max 60 °C (140 °F) fok

Kérgesedés – eltávolítás	Üledék	Tisztítószer
Szénsavas mész	Korróziós termékek	Salétromsav
Kalcium–szulfát	Fémoxidok	Szulfaminsav
Szilikátok	Iszap	Citromsav
	Alumínium–oxid	Foszforsav
	Kovamoszat organizmusok és különböző színű ürülékeik	Komplexképző szerek (EDTA, NTA) Nátrium–polifoszfát

Tisztítószerek – biológiai növekedés, nyálka
Koncentráció max 4 %
Hőmérséklet max 80 °C (176 °F) fok

Biológiai növekedés – nyálka	Tisztítószer
Baktérium	Nátrium–hidroxid
Fonalférgek	Nátrium–karbonát
Véglények	A tisztítóhatás számottevően növelhető kis mennyiségű hipoklorit vagy komplexek illetve felületaktív anyagok képzésére szolgáló szer hozzáadásával.

Tisztítószerek – olajmaradványok, aszfalt, zsírok

Lerakódás	Tisztítószer
Olajmaradványok Aszfalt Zsírok	Parafinbázisú benzin alapú oldószer (pl. kerozin). **Megjegyzés**! Az EPDM gumi minőségű tömítések ebben a közegben megduzzadnak. Az érintkezés ideje nem haladhatja meg a 30 percet.

Figyelem!

A következő oldatokat nem szabad használni:

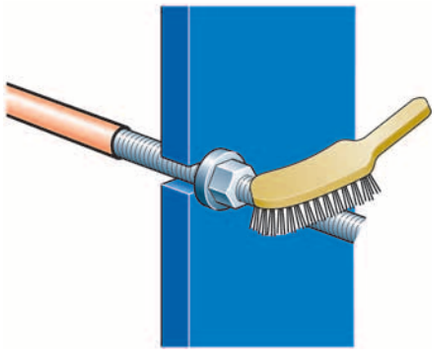
- Ketonok (pl. aceton, metil–etil–keton, metil–isobutil–keton)
- Észterek (pl. etil–acetát, butil–acetát)
- Szénhidrogének halogénszármazékai (pl. klorotén, szén–tetraklorid, freonok)
- Aromás vegyületek (pl. benzol, toluol).

HU

Zárás

1. Ellenőrizze, hogy minden zárófelület tiszta–e.

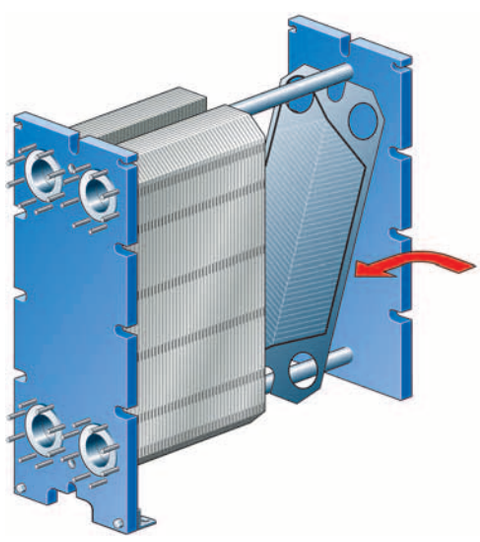
2. Drótkefével tisztítsa meg a tőcsavarok menetét. Kenőzsírral, pl. Gleitmo 800 vagy hasonló zsírral kenje be vékony rétegben a meneteket.



3. Helyezze el a tömítéseket a lemezeken és ellenőrizze, hogy mindegyik a helyén van–e.

Megjegyzés!
Ha a tömítés nincs a helyén, az arról látható, hogy kiemelkedik a vájatából, vagy a vájaton kívül helyezkedik el.

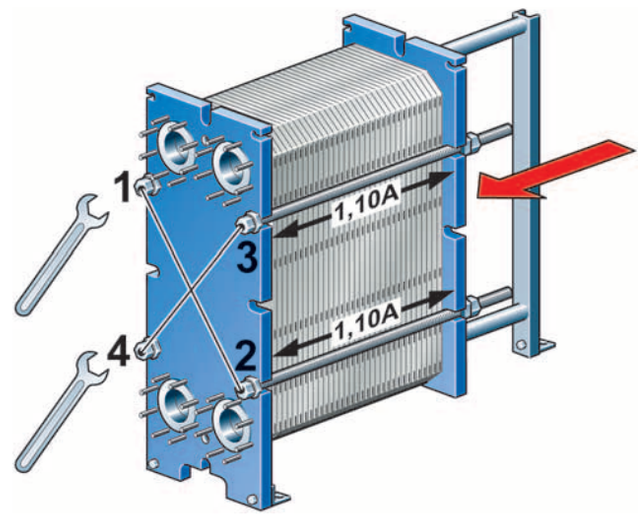
4. A lemezeket az átlós kötés elrendezésének megfelelően, váltakozó irányokban és a vázlemez felé néző tömítésekkel helyezze be.



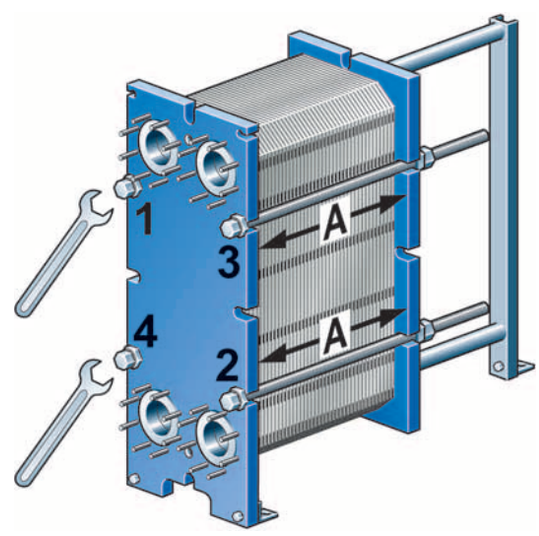
5. Nyomja össze a lemezcsoportot. Az összeszorítás két lépésben történik, lásd az alábbi ábrákat. Ügyeljen arra, hogy a vázlemez és a nyomólemez mindig párhuzamosak legyenek.

Lépés	Tőcsavar száma	A köv. méretre
1	1–2 vagy 3–4	1,10A
2	1–2–3–4	A

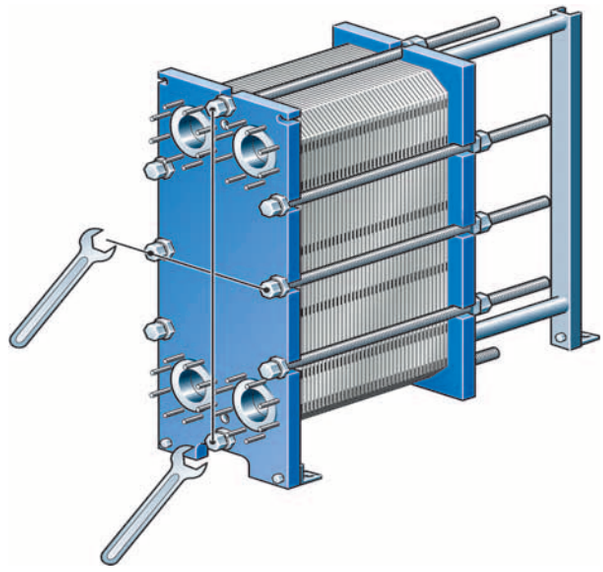
Szorítsa meg a két átlós tőcsavar–párt felváltva addig, amíg a lemezköteg mérete eléri az 1,10A értéket.



Ezután szorítsa meg a tőcsavarokat felváltva és átlósan az alábbi ábrának megfelelően.



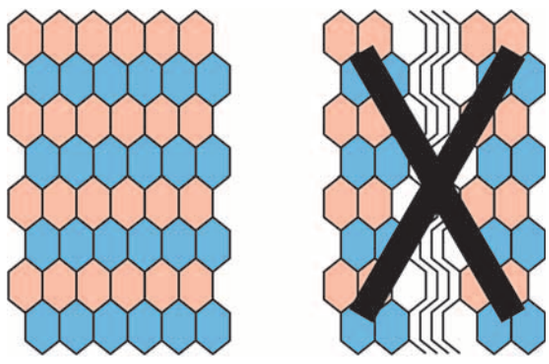
Befejezésül a középső tőcsavar–párt illetve a felső és alsó csapokat kell megszorítania.



Megjegyzés!
A tényleges érték sohasem lehet kisebb, mint az A méret.

6 A lemezek helyes összeszerelés esetén szabályos hatszögrács alakot formáznak, lásd az alábbi ábrán.

Ha a lemezköteget megjelölte a külső oldalán (lásd a „Nyitás“ szakasz 3. lépését), ellenőrizze, hogy helyes sorrendben szerelte–e össze a lemezeket.



Karbantartás utáni nyomáspróba

Lemezek vagy tömítések eltávolítását és cseréjét követoen, a termelési munkafolyamatok megkezdése elott, a lemezes hocserélo egység kifogástalan belso és külso tömítettségének ellenorzése érdekében fokozottan ajánlott nyomáspróba elvégzése. A nyomáspróba során egyszerre csak az egyik közegoldal ellenorizendo, eközben a másik közegoldal a légkör felé nyitott.

A muveletet az egység üzemi nyomásával megegyezo nyomáson kell végrehajtani, a nyomás azonban nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett értéket.

A nyomáspróba javasolt idotartama 10 perc.

Felhívjuk figyelmét, hogy a hutoberendezésekben alkalmazott, valamint a vízzel nem keverheto közeggel muködo hocserélo egységeket a hidrosztatikus nyomáspróbát követoen ki kell szárítani.

A nyomáspróba részleteivel és végrehajtásával kapcsolatban forduljon a helyi irodához vagy értékesítési képviselethez.

HU

HU

Újratömítés

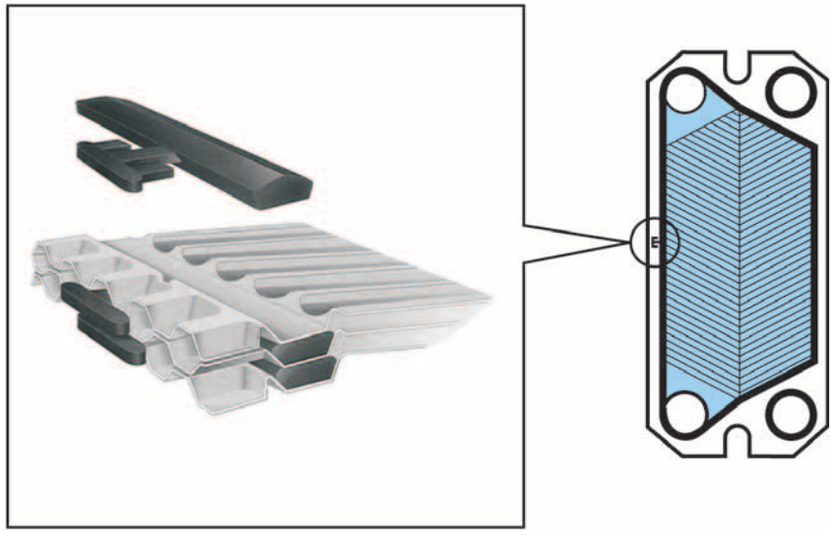
1. Nyissa ki a lemezes hőcserélőt a 8. oldalnak megfelelően, és távolítsa el azt a lemezt, amelynek a tömítését cserélni kell.

2. Távolítsa el a régi tömítést.

3. Ellenorizze, hogy a zárófelületek szárazak, tiszták és idegen anyagoktól mentesek.

4. Illessze a tömítést a lemezhez. Csúsztassa a tömítés szárait a lemez pereme alá.

Ragasztott tömítések
A ragasztóval együtt szállítják a ragasztásra vonatkozó külön utasításokat.



Megjegyzés!
Győződjön meg róla, hogy a tömítés két szára pontos helyzetben van.

5. Folytassa a következő lemezzel, amelynek a tömítését cserélni kell, amíg az összes ilyen lemez sorra nem kerül.

6. Zárja le a lemezes hőcserélőt a 12. oldalnak megfelelően.