

GÉPKÖNYV

ThermoLine lemezes hőcserélő

Típus: TL 90/65 KBCL

Forgalmazó:

Mirelta Kereskedelmi KFT
H-2890 TATA Szomódi út 4.
Tel/Fax: +36-34-487-218

Minden tulajdonos és üzemeltető figyelmébe

Kedves vásárló,

Ön úgy döntött, hogy a **thermowave GmbH** DGRL 97/23 (EC) alapján gyártott minőségi termékét vásárolja meg.

Az Ön lemezes hőcserélője a technika legújabb kutatási eredményei alapján lett kifejlesztve. Az egyes alkatrészek megfelelnek a technika legújabb szintjének, magasfokú működést tesznek lehetővé és megbízhatóak.

A következő oldalakon megtalálja a lemezes hőcserélője használati utasításait, amely a DGRL 97/23 (EC) követelményei alapján lett összeállítva. A használati útmutató tartalmaz minden olyan információt/lépést, amely a lemezes hőcserélő zavartalan üzemeltetéséhez szükséges. Gondoskodjon arról, hogy a berendezés telepítését, működtetését és szervizelését végző minden személy megismerhesse és megértse a használati utasítás tartalmát.

thermowave GmbH nem vállal felelősséget azokért a meghibásodásokért, amelyek a használati utasításban közölt utasítások be nem tartásából származnak. Kérem rögtön lépjen kapcsolatba a **thermowave GmbH-val** vagy a helyi képviselőjével, ha bármilyen olyan problémát tapasztal, amellyel a használati utasítás nem foglalkozik.

Sok sikert és örömet kívánunk az Ön **ThermoLine** lemezes hőcserélőjének üzemeltetéséhez.

Thermowave az Önök partnere a hőközlési problémák megoldásában.

Tartalom

I. Fontos információk	4
1. Használati utasítás	4
1.1 Gépkönyv használata	4
1.2 Gépkönyv alkalmazási területe	4
2. Biztonsági információk	4
3. Tervezett felhasználás	6
4. Adattábla	7
II. A lemezes hőcserélő	8
1. Felépítés/konstrukció	8
2. Működési mód	8
3. Hőcserélő lemezeinek megkülönböztetése	9
4. Méretezett rajzok és bekötési ábrák	11
5. Állvány/keret	11
6. Biztonsági lemez	11
III. A hőcserélők kezelése az üzembe helyezés előtt	12
1. Szállítás	12
2. Szállítás /felállítás	12
3. Beépítés/telepítés	13
IV. A lemezes hőcserélő működése	17
1. Általános	17
2. Elindítás	18
3. Leállítás szervizelésre	18
4. Üzemen kívül helyezés	18
5. Ujra üzembe helyezés (Leállítást követően)	20
6. Szervizelés és fenntartás	20
7. Hiba elemzés	21
V. A lemezek beszerelése és eltávolítása	23
1. Lemez köteg megnyitása	23
2. Lemezek eltávolítása	23
3. Lemezek összerakása	24
4. Lemez köteg zárása	24
VI. Tisztítás	27
1. Általános	27
2. A lézer hegesztett típusok tisztítása	27
3. CIP – tisztítás (tisztítás helyben)	28
4. Kézi tisztítás	28
Függelék Z: Lemezes hőcserélők dokumentációja	Hiba! A könyvjelző nem létezik.

I. Fontos információk

1. Gépkönyv/használati utasítás

1.1 A gépkönyv használata

A tulajdonosnak vagy üzemeltetőnek írásban kell igazolnia azt, hogy minden személy, aki a lemezes hőcserélő telepítését, működtetését, szervizelését és az esetleges javításokat végezi, olvasta és megértette a gépkönyvben szereplő utasításokat.

Gondoskodjon róla, hogy a gépkönyv állandóan a kezelőszemélyzet rendelkezésére álljon.

Fordítson különleges figyelmet a **biztonság** fejezetre!

1.2 A gépkönyv alkalmazási területe

A gépkönyvben közölt információk kizárólag az adattáblán és a gépkönyv címlapján közölt gyártási számú berendezésre vonatkoznak (lásd I. 4 fejezet).

Kérdés vagy tartalék alkatrész rendelés esetén, kérjük mindig hivatkozzon a gyártási számra.

A használati utasítások egyaránt vonatkoznak a tömített lemezes és a lézer hegesztett lemezes hőcserélőkre is.

2. Biztonsági információk

A lemezes hőcserélők olyan eszközök, amelyek részint korrozív vagy mérgező közeggel, másrészt magas nyomáson és hőmérsékleten üzemelnek.

Ezért, a hőcserélő használatakor mindig is helyezzen nagy hangsúlyt a biztonságra!

Végül, kérjük, tartsa be a következő **utasításokat**:

- A berendezést csak rendeltetésszerűen használja. (lásd I. 3 fejezet).
- Mindig viseljen alkalmas védőkesztyűt, amikor a lemezekhez nyúl. A vékony fémlemez miatt nagy a kockázata a vágási sérüléseknek!
- Csak akkor működtesse a berendezést miután ellenőrizte hogy az összehúzás az adattáblán megadott értékeknek megfelel-e és minden védőburkolat fel lett szerelve. A szigetelő burkolat/ fedél szintén védő burkolat.
- A beüzemelési és szerviztevékenység során számoljon a forgatónyomatékkal, ha a berendezés nem véglegesen vagy tartósan van telepítve, a felbillenés ellen használjon megfelelő rögzítő elemeket vagy szerkezetet.
- Csak azután nyissa meg a berendezést miután az már nincs nyomás alatt és elérte a környezeti hőmérsékletet.

Vigyázat!

A keret lemezek (szorítólemezek) és különösen a hőcserélő lemezei átvehetik a berendezésben áramló közeg működési hőmérsékletét!

- Hagyja a biztonsági egységeket a helyükön, pl. olajteknőt, védő burkolatot, biztonsági szelepet és hasonlókat hogy betölthessék a feladatukat!
- Annak érdekében, hogy a berendezés lemezeinek éles élei által okozott sérüléseket megelőzzük, a lemez köteget biztonsági lemezzel kell ellátni vagy más megfelelő módon kell meggátolni, hogy megérintsék vagy hozzáférjenek.
- Sérült lemezeket vagy tömítéseket ki kell cserélni, és tilos visszaszerelni.
- Csak eredeti thermowave alkatrészeket használjon. A thermowave által nem elfogadott alkatrészek használata meghibásodáshoz vezethet és a garancia elvesztésével jár.
- Rögzítse a hőcserélőt az aljzathoz, vagy tartószerkezethez a megfelelő rögzítési pontokon.
- Gondoskodjon róla, hogy illetéktelen személynek ne legyen közvetlen hozzáférése a berendezéshez.
- Soha ne működtesse a lemezes hőcserélőt veszélyes környezetben. Maró hatású környezet, pl. ózon kibocsátó berendezés által, a tömítések sérüléséhez és szivárgáshoz vezethet. Ha szükséges lépjen kapcsolatban a Thermowave-vel.
- Megfelelő műszer alkalmazásával figyelje a közeg átáramlást az egyik oldalról a másikba, ezzel előzze meg a lemezsérülésből, lyukadásból adódó következményeket.
- Tartsa a berendezés környezetét tisztán, a piszkos/szennyezett környezet gyakran okoz balesetet.
- Csak akkor végezze el a szerelési vagy javítási munkákat, ha
 - minden szivattyú ki van kapcsolva és biztosítva a véletlen újra indítástól,
 - a berendezés nincs nyomás alatt,
 - a berendezés hőfoka elérte a környezeti hőfokot.
- Tűz esetén a lemezes hőcserélőben felhasznált tömítések kiéghetnek vagy megolvadhatnak, ami a berendezésben lévő közegek elszivárgásához vezet. Ha az elszivárgott anyagok gyúlékonyak, akkor megnő a kockázata a tűz elterjedésének. Ha gyúlékony közeget használ, gondoskodjon a megfelelő tűz megelőzési védelemről, tűzjelző rendszerről, a tűz elfojtásához szükséges intézkedésekről és a gyár/gyártás leállításához szükséges rendszabályokról.

3. Tervezett felhasználás

Egy lemezes hőcserélő nem univerzális vagy többszörös rendeltetésű eszköz. Bizonyos közeg, nyomás és hőmérsékleti tartományban és működési feltételek közötti használatra tervezték. Az alkalmazási határok megtalálhatók az adattáblán, amely általában a fix szorítólemezen található.

Gondoskodjon róla, hogy a lemezes hőcserélő csak az előbb említett alkalmazási határokon belül működjön.

Az eredeti működési feltételek megváltozása esetén, vagy ha eléri az összeszorítás minimum értékét (=stop measure), kérjük a következő elérhetőségen lépjen kapcsolatba a kereskedelmi partnerével:

Mirelta Kereskedelmi Kft
2890 Tata Szomódi út 4.
Tel.: 0036 34-487-218
Fax: 0036 34-487-218

A lemezes hőcserélő érzékeny a működési feltételek nagy mértékű változására, ezért gondoskodjon róla, hogy hirtelen nyomás és hőmérsékletváltozások ne lépjenek fel.

1 K/s hőmérséklet és 2 bar/s nyomásváltozás biztonságosak mondható/ megengedhető. Ez a korlátozás nem vonatkozik a CIP tisztítás közbeni hőmérsékletváltozási folyamatokra. Ha bármilyen más eltérés előfordul, kérjük lépjen kapcsolatba a Thermowave-vel.

A berendezést csak műszakilag tökéletes feltételek mellett üzemeltesse. A biztonsági követelmények és lehetséges kockázatok teljes ismeretében gondoskodjon az előírás szerű használatról, azonnal végezze el a javítást bármilyen olyan meghibásodás esetén, ami a berendezés biztonságára hatással lehet!

A nyomásviselő komponensek változó igénybevételre lettek tervezve, 1000 indítás/leállítás a feltételezett élettartam alatt.

A hőcserélő nyomás viselő alkatrészein ne hajtson végre hegesztési munkát, hőkezelést vagy semmilyen más munkát, ami miatt az anyag meggyengülhet. A beüzemelés és szerelés során a hőcserélőt a megadott pontokon kell rögzíteni! Feltétlenül elkerülendő, hogy a rendszer más elemei, legfőképpen a csatlakozó csövek terhelésnek legyenek kitéve.

A nyomásviselő alkatrészek, olyanok mint feszítő csavarok és szorító lemezek, amelyek nem érintkeznek a közeggel, nem lehetnek korrózióra hajlamos anyagból.

4. Adattábla

Az adattábla (az 1. Ábra szerint) általában a hőcserélő fix szorítólemezen található. Ha a berendezést szigetelő fedéllel látják el, a 2. adattábla a szigetelő fedél egyik külső oldalán van, vagy mellékelik a berendezés mellé. Kérjük rögzítse a megfelelő módon a szigetelésre, hogy ne lehessen eltávolítani.


Ha a berendezés élettartama alatt az adattábla olvashatatlaná válik, a csere érdekében kérjük lépjen kapcsolatba a Thermowave-vel, hivatkozva a gyártási számra.


Az adattábla minden fontos adatot tartalmaz a lemezes hőcserélőről.

Egyeztesse a gépkönyv fedőlapján és az adattáblán található gyártási számot. A gépkönyv információs csak abban az esetben érvényesek, ha a két szám megegyezik.

Gondoskodjon róla, hogy az adattáblán szereplő működési paraméterek mindenkor be legyenek tartva.

1. Ábra





Gesellschaft für Wärmetechnik mbH
Eichenweg 4, D-06536 Berga
Tel.: ++ 49 34651 - 418 - 0

Kennnummer der Benannten Stelle:

No. of notified body:


Plattenwärmetauscher

Plate heat exchanger

Fabrikationsnummer / Baujahr

Fabrication no / Year of construction

Anfangs- /Endmaß

Initial / final dimension 

Leermasse [kg]

Weight empty [kg]

Kategorie

Category

Raum Chamber	Medium Media	Inhalt Volume [L]	Zul. Druck Perm. pressure PS [bar g] Min / Max	Zul. Temperatur Perm.. temperature TS [°C] Min / Max
			/	/
			/	/
			/	/
			/	/

Vor Installation Betriebsanleitung lesen!
Read operating instructions before installation !

II. A lemezes hőcserélő

1. Felépítés/konstrukció

ThermoLine – a lemezes hőcserélő domború mintázatú lemezeket tartalmaz, amelyeket a fix és a mozgatható szorító lemezek közé fogatnak szorító csavarokkal, így a lemezeket el lehet távolítani és visszahelyezni az alsó és felső tartórúd közé. A tartórudak vezetőként szolgálnak a hőcserélő lemezeinek és összekötik a tartót a szorítólemezekkel. Az egyik vagy mindkét szorító lemeznél találhatóak a közeg be és kilépő csatlakozások valamint a légtelenítő és leeresztő csomópontok.

A függelék Z –ben található rajzon látható a csatlakozások pontos elhelyezkedése.

Minden eltérő alkalmazáshoz rendelkezésre áll különböző domborulatú mintázat a tömített és hegesztett típusoknál egyaránt. A közeg áramlása lehet párhuzamos (egyenáramú), és ellenáramú. Ha a két oldal térfogatárama között nagyon nagy különbség van és a kilépő hőmérsékletek közötti különbség kicsi, megengedhető bonyolultabb hőcserélő folyamatot alkalmazni, a közeg irányát megváltoztatni. Ilyen berendezéseknél nem csak a fix szorítólemezen, hanem a mozgatható szorító lemezen is található csatlakozás.

Közeg- és hőmérsékletálló tömítéseket, ragasztott vagy nem ragasztott kivitelben, az áramlási csatornák tömítésére használják a működési feltételek szerint.

A lézer hegesztett lemez modulok áramlási csatornái kívülről hegesztési varratokkal vannak lezárva. A lemezmodulok szigetelése speciális anyagú és nagy terhelhetőségű tömítőgyűrűvel történik.

ThermoLine – a lemezes hőcserélőket főként különálló szabványosított alkatrészekből állítják össze. Ezáltal különlegesen rugalmas konstrukció, a megfelelő lemezek, tömítések és keret kombinációjával a vevő igényeihez igazítható. A működési feltételekben fellépő utólagos változtatás, pl. ami bővítést igényel, különösebb nehézség nélkül megoldható.

2. Működési mód

A közeg a fix és mozgatható szorítólemezekben lévő csatlakozásokon keresztül lép be a hőátadási folyamatba. A lemezek párhuzamos elrendezése miatt keletkező csatornák osztják el és gyűjtik össze a közeget a lemezek közti csatornában.

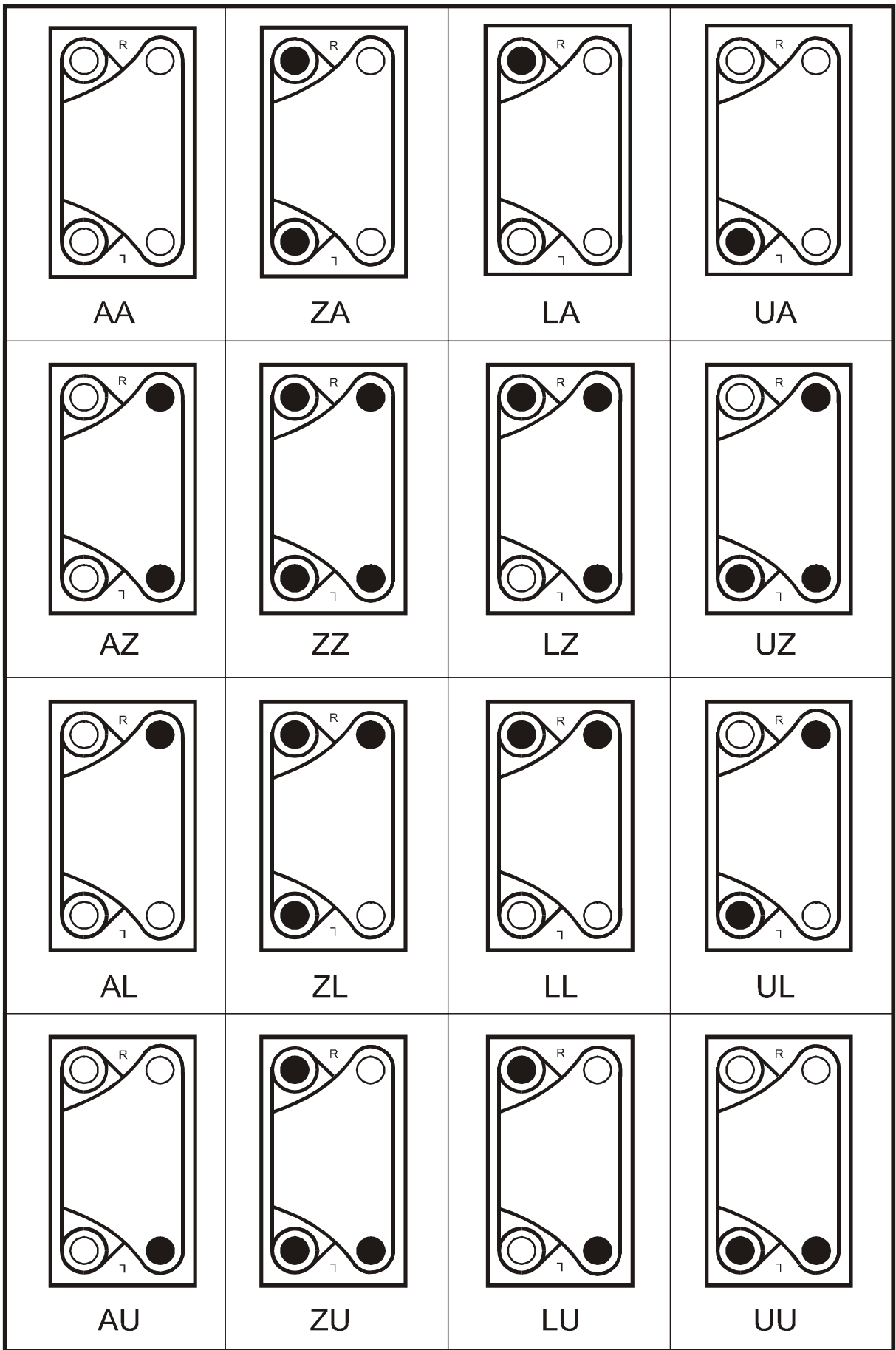
A közeg a két lemez közötti résben egyenáramban vagy ellenáramban áramlik a berendezés elrendezésétől függően. Egyúttal a hő átadódik a melegebb közegből a hidegebb közegbe. A két lemez közötti hézagban lévő nagy turbulencia következtében ez a hőátadás sokkal hatásosabban zajlik le, mint más hőátadási konstrukciónál.

A különböző mintázatú lemezek kombinálásával a megengedhető nyomásveszteségek optimálisan kihasználhatók. Fordító lemezek alkalmazásával elérhető, hogy a közeg többször is keresztül áramoljon a hőcserélőn, így hosszabb ideig vehet részt a hőátadásban. Ezért nagyon magas NTU érték tud megvalósulni a berendezésben.

3. Hőcserélő lemezeinek megkülönböztetése

Az eligazodás miatt a hőcserélő lemezei jobb-kezes és bal-kezes címkékkal vannak ellátva (lásd 2. ábra). Az R (jobb-kéz) vagy L (bal-kéz) betűk a lemezek felső szegélyébe vannak perforálva, közel a felső tartórúd kivágásához. Ha a lemezt a tömítés oldaláról nézzük, a dokumentáció szerinti megfelelő betűnek kell olvashatónak lenni a lemez tetején.

A lemezek a fix tartórúdra vannak szerelve, a fix szorítólemeznél kezdve és szembe a tömítéses oldallal. Mindegyik lemez köteg egy kezdő lemezzel kezdődik (kezdő lemez a tömítőgyűrű különleges elhelyezkedése miatt különbözik a többi lemeztől). Gondoskodjon róla, hogy a teljes tömítőgyűrű illesztve legyen minden be és kilépő nyílásra. Ha a közeget a mozgatható szorítólemezen keresztül csatlakoztatja, különleges figyelmet kell fordítani a végtömítés helyzetére. Minden kezdő lemezre szükséges teljes tömítőgyűrű. Kérje a thermowave vevőszolgálati osztályának segítségét, amikor a tömítéseket cserél bonyolult lemez elrendezés esetén (pl. többkörös berendezés).



● Feed through opening closed ○ Feed through opening open

Figure 2

4. Méretezett rajzok és bekötési ábrák

Mindegyik **ThermoLine**-lemezes hőcserélőhöz készül termék adatlap, rajz a pontos méretekkel és alkatrész lista. Ezeket a dokumentumokat a vevő a berendezéssel együtt kapja meg.

A méretezett rajz megmutatja a hőcserélő legfontosabb méreteit és csőcsatlakozások helyzetét és méreteit.

Az alkatrészlista az összekapcsolási információkkal megmutatja, hogyan helyezkednek el az egyes lemezek a berendezésen belül.

5. Keret

ThermoLine – lemezes hőcserélőknél többfajta keret kialakítás lehetséges.

A K és N keret kialakításokon kívül, a piaci igényekhez igazodva létezik egy alacsonyabb kialakítás (T alak) és a kis lemezszerű TL 50 / TL 90 / TL 150 hőcserélőknél egy homloktartó nélküli (H-alak).

A keret normál esetben RAL 5018 színre festett. A vevő kérésére alapján más színnel vagy speciális anyagból is kivitelezhető.

A használt keret jelölések teljes magyarázata megtalálható a függelék A-ban.

6. Biztonsági lemez

Amikor olyan hűtőközegeket használ, amelyek mérgezőek, gyúlékonyak vagy más lehetséges káros hatással vannak az emberekre ill. az üzemre, akkor a lemez köteget egy biztonsági lemezzel kell tervezni. Továbbá 50 C° fok feletti üzemi hőmérsékletnél a berendezést biztonsági lemezzel vagy szigetelő fedéllel kell ellátni.

Ha a berendezés nem csak a szakképzett kezelőszemélyzet számára hozzáférhető, a lemezeket akkor is tanácsos biztonsági lemezzel vagy más alkalmas védelemmel ellátni, ha a működési körülmények nem is indokolják az esetleges sérülések elkerülése érdekében.

Kérjük csak akkor távolítsa el a biztonsági lemezt, amikor a berendezés már nem üzemel, nincs nyomás alatt és elérte a környezeti hőfokot!

III. A hőcserélők kezelése az üzembe helyezés előtt

1. Szállítás

A mérettől függően a lemezes hőcserélőt fektetve vagy állítva szállítják. A tartozékokat általában külön csomagolva, a gép mellé rögzítve szállítják.

Kérjük használja a mellékelt csomag listát vagy szállítási jegyzéket a teljes és sértetlen szállítás érdekében.

A szállítmány sérülését fel kell tüntetni a szállítólevélen. Kérjük azonnal jelezze, ha bármilyen sérülést vagy hiányt keletkezett a szállítmányban a következő elérhetőségre,

Mirelta Kereskedelmi Kft
2890 Tata Szomódi út 4.
Tel.: 0036 34-487-218
Fax: 0036 34-487-218

A cégünk fogadja a bejelentéseit és segít a probléma megoldásában.

2. Szállítás/ felállítás

A hőcserélőt a megfelelő eszközökkel szabad felállítani (Pl. emelő heveder, kötél, stb.) a hőcserélőn kialakított megfelelő emelési/akasztási pontoknál (lásd Figure 3) a megfelelő emelő vagy szállítóeszközzel. Tilos közvetlenül láncsal felfüggeszteni a berendezést mivel így nagy a veszélye a megcsúszásnak és megsérülhet a berendezés.

Csak akkor szabad a készülék alá fogni, ha a csomagolás még rajta van.

Az emeléshez megfelelő méretű és megengedett teherbírású darut vagy targoncát kell használni. A berendezést a (Figure 3) szerint kell szállítani. Nem szabad a felállított berendezést felemelni, mozgatni közvetlenül a targonca villájával alányúlva, sem hossz, sem kereszt irányban.

Ne feledje, hogy a készüléket csak lassan szabad felállítani és megfelelő helyet kell hagyni, amikor a gép feláll. (Figure 4).

Kérjük biztosítsa az érvényes munkavédelmi és baleset-megelőzési szabályok betartását!

3. Telepítés/beépítés

A lemezes hőcserélő műszaki dokumentumai és az összeszereléshez szükséges adatai a Z függelékben találhatóak. A függelékben részletes információk vannak a készülék súlyáról, rögzítési pontjainak helyzetéről, stb.

A telepítés előtt ellenőrizze, hogy a lemezek összeszorítása megfelel-e a megadott értékeknek. Ha nem, akkor értesítse a Kereskedelmi partnerét (lásd 1. 3 fejezet).

Ha a berendezést nyitott állapotban vagy a lemezeket külön szállították, akkor a V. 3 vagy V. 4. fejezet szerint kell eljárni.

A telepítési hely alapját ellenőrizni kell teherbíró képesség szempontjából a feltöltött berendezés súlyának figyelembevételével.

A készülék két rögzítési ponttal van felszerelve a fix szorító lemezen és eggyel a hátsó támasznál. A berendezést alapsavarral és tiplivel lehet rögzíteni. Amikor a telepítés pódiumra vagy felső szintre történik, gondoskodni kell a biztonságos rögzítési pontokról. A rögzítési pontok méretei a Z függelékben megtalálhatóak.

Tetőre való telepítéskor villámhárító szükséges. Szabadtéri telepítésnél lássa el a berendezést fedéllel vagy védőtetővel. Ha ez nem lehetséges, akkor a berendezést védő lemezzel kell ellátni.

A körül járhatóság miatt a hőcserélő körül elegendő helyet kell szabadon hagyni. Kb. 1.5 m távolság szükséges a hőcserélő és a csővezetékek és tartozékai között, hogy lehetőség legyen az összeszerelésre és a javítási munkák elvégzésére. Ahhoz, hogy a készülék bontható legyen nem szabad a mozgatható szorítólemez és a keret között semmilyen szerelvényt!

A berendezés csatlakozó csomópontokon keresztül kapcsolódik a csőhálózatra a közeg be és kilépő. A csatlakozó csomópontok ellenkarimáit a helyszínen kell a csövekhez kapcsolni. A hőcserélőn lévő felnemhasznált csomópontokat a helyszínen szorosan le kell zárni a vonatkozó szabványok figyelembevételével, pl. DIN 8975 és DIN EN 378. Célszerű a szigetelőanyagot bonthatóvá lenni a be és kilépő valamint a töltő és ürítő csomópontnál a hőcserélő közvetlen közelében, hogy szervizeléskor levehető legyen és ne sérüljön.

Telepítéskor meg kell győződni arról, hogy a hőcserélő csatlakozásain erőik és nyomatók nem lépnek fel. Ha szükséges, akkor a ki és belépő csöveket lássa el tartókkal.

Ha a csatlakozások gumigyűrűs tömítésekkel vannak ellátva a töcsavarok meghúzásakor az 1. táblázatban megadott nyomatókat kell figyelembe venni.

Tartó csavarok	Tartócsavarok/anyák átlagos meghúzónyomatóka
M 12	20 Nm
M 16	40 Nm
M 20	70 Nm
M 24	110 Nm

1. táblázat

Mozgatható szorító lemez csőcsatlakozásainak biztosítani kell a hosszirányú elmozdulást azért, hogy ha szükséges, működés közben a lemez köteget utána lehessen húzni. Az adattáblán (1. ábra) és a műszaki dokumentációban megadott minimum értéket mindig be kell tartani. Kérjük lépjen kapcsolatba a kereskedőjével, ha az összeszorítás mértéke elérte a minimum értéket.

A beüzemelés, üzembe helyezés során, a hőcserélő helytelen beépítéséből adódó többletköltségekért a vevő a felelős a garancia idő alatt is. Ide tartozik az is, ha a bekötések akadályozzák a mozgatható szorítólemez elmozdítását a keret végéig átvizsgálás céljából.

A gyártó csak arra a berendezésre vállal szerviz garanciát, amely pontosan a gépkönyv alapján lett telepítve.

Ha a használt közeg káros lehet a környezetre gondoskodni kell az esetleges szivárgások okozta környezetkárosítások ellen, pl. kármentő teknő alkalmazásával.

A berendezés mellett hegeszteni vagy köszörülni nem szabad, vagy ha az elkerülhetetlen gondoskodni kell a készülék védelméről, illetve meg kell óvni mindennemű szennyeződéstől.

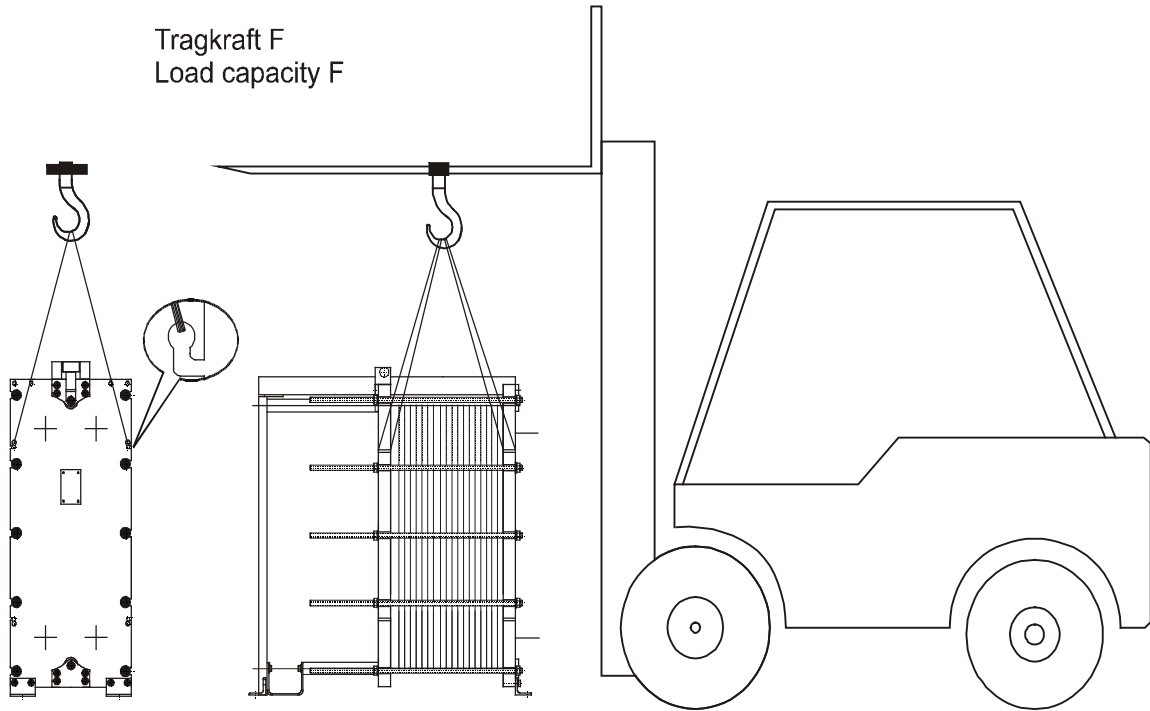
Tudunk biztosítani megfelelő védőburkolatot a lemezkötegnek, ami védelmet nyújt az üzemi balesetek ellen is. Véd a nemkívánatos külső behatásokról és csökkenti a hővesztéséget.

A hőcserélőn végzett minden munkánál be kell tartani a vonatkozó általános szakmai biztonsági előírásokat és a saját használati utasításait.

Végezetül még egyszer emlékeztetjük arra, hogy addig nem lehet a készüléket működtetni, amíg minden szükséges biztonsági eszköz nincs telepítve.

ATTENTION - only use the clevis type eyelets for transporting!

Tragkraft F
Load capacity F



F = mindestens 1,5 x Gewicht des Plattenwärmeübertragers
F = at least 1,5 x weight of Plate heat exchanger

Plattenpaket nicht unterfahren !
Don't run under the plate pack !

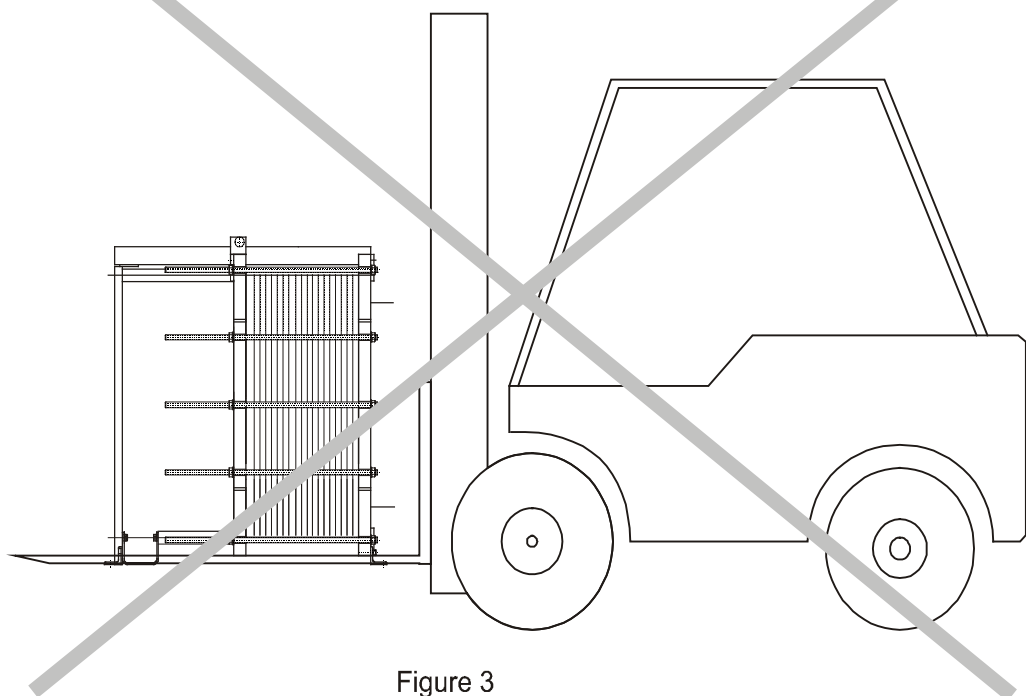
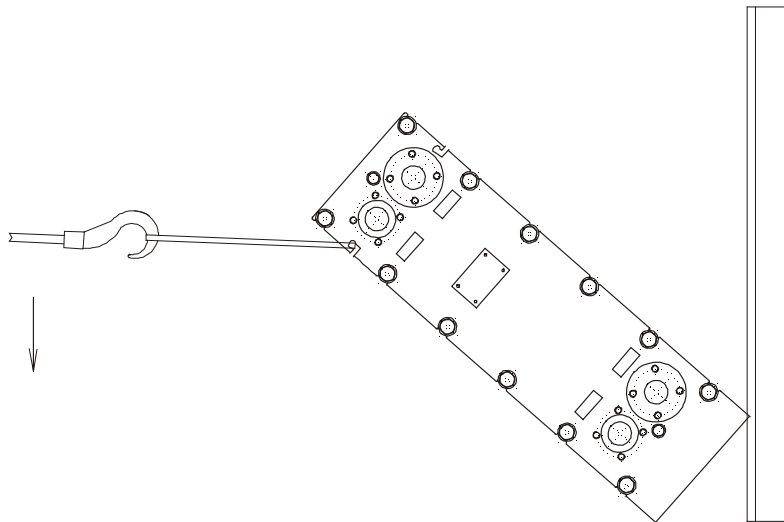


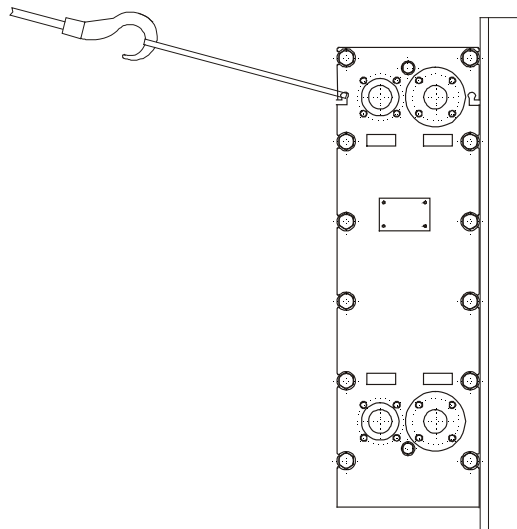
Figure 3

Attention!

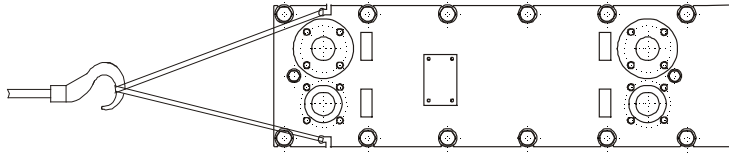


Stand upright

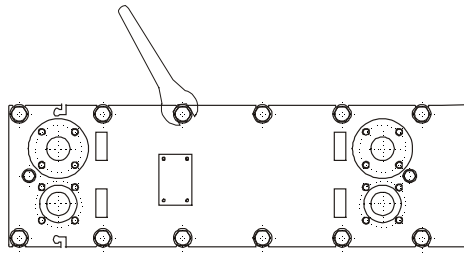
Figure 4



Sling



Transport



Tighten clamping bolts

IV. Lemezes hőcserélő működése

1. Általános

A lemezek anyaga a legjobb tudásunk szerint lett kiválasztva a rendelkezésre álló információk alapján, ennek ellenére le kell ellenőrizni a helyi működési körülmények figyelembevételével. A garancia nem vonatkozik azokra a meghibásodásokra, amelyek a berendezés helytelen használata és kezelése során keletkeznek.

A gyártó írásos garanciája korrózióra csak az alábbi előfeltételek teljesülése mellett érvényes:

1. egy egyértelmű és naprakész közeganalízist kell küldeni megrendelés előtt a gyártónak és az írásban küldött megerősítést, hogy a Thermowave által alkalmazott anyagok ellenállóak-e a megadott körülmények között.
2. a lemezes hőcserélőn átáramló közeget állandó felügyelet alatt kell tartani azoknál a komponenseknél, melyek korróziót okozhatnak (lásd a DIN 50930, 1-5 rész) és a megfigyelést legalább egy évig fenn kell tartani.
3. a 2. pont vizsgálatának eredményeit legalább negyedévente meg kell erősíteni,
4. A hőcserélő bizonyítottan és folyamatosan üzemel a megadott körülmények között.

Megfelelő biztonsági eszközök (érintés védelem, szigetelés, olaj teknő, stb.) telepítésével meg kell előzni az emberre vagy környezetre veszélyt jelentő lehetséges kockázatokat. Ahol maró vagy vízre káros közeget használnak ott a vonatkozó szabályokat be kell tartani. Továbbá a szállítással, telepítéssel, beüzemeléssel, működéssel és leállítással kapcsolatos minden idevágó törvényt és szabályzatot figyelembe kell venni.

A berendezés gyártástechnológiai tervezése, szilárdságtani méretezése, gyártása és tesztelése a termék adatlapon található előírások alapján történik.

A berendezés szennyeződés elleni védelmére megfelelő intézkedéseket kell tenni a szennyeződés fokának megfelelően (részecske méret, stb.), pl. szűrők telepítésével stb.

A berendezés nem alkalmazható olyan közegeknél, amelyek sok szilárd részecskét tartalmaznak. Ilyen esetben megfelelő szűrőt kell alkalmazni.

Gőz kondenzátoroknál, a vevőnek kell ellátnia a berendezést megfelelő méretű kondenzátum leeresztő csővel.

A hirtelen nyomás és lökéshullám változásokat és a dinamikus igénybevételeket mindig kerülni kell. (lásd I.3. fejezet).

Kérjük gondosan olvassa el a gépkönyvet mielőtt telepítené és üzembe helyezné a berendezést. A gépkönyv utasításait be kell tartani és alkalmazni.

2. Elindítás

Mindig a termék adatlapon és a megrendelés visszaigazolásban szereplő hőmérséklet, nyomás és teljesítmény értékekkel és közeggel üzemeltesse a berendezést, ettől eltérő üzemi körülményeket kerülni kell. Ezen paraméterek a megváltoztatásához a gyártó beleegyezése szükséges, különben nem tudunk garanciát vállalni a működésre.

Csak akkor működtesse a berendezést, miután ellenőrizte, hogy az adattáblán megadott nyomás és hőmérséklet értékek megegyeznek és minden védőburkolat fel lett szerelve.

Az üzemben, ahova a lemezes hőcserélőt beépítik, nem léphet fel hirtelen nyomás- vagy hőmérsékletváltozás.

A tömítések védelme érdekében, az előírtaknak megfelelően telepített berendezést csak lassan lehet nyomás alá helyezni, vagy hőmérsékletváltozásnak kitenni (vegye figyelembe az 1.3. fejezetet).

A berendezés mögötti elzáró szelepeknek, valamint a leeresztő szelepeknek nyitva kell lenniük, hogy elkerüljük a hirtelen nyomásütést. Feltöltés előtt az elzáró szelepeket el kell zárni. A szivattyú bekapcsolása után az elzáró szelepeket csak lassan lehet megnyitni, hogy az 1.3. fejezetben megadott értékeket fenntartsuk. Légtelenítés után a légtelenítő eszközt le kell zárni.

A berendezést szigeteléssel kellene ellátni, hogy megelőzzük a kondenzátum képződést vagy dérképződést, amikor a környezeti hőmérséklet a fagyáspont alá esik. Szívesen ajánlunk megfelelő szigetelést az Ön készülékéhez.

Elpárologtató üzembe helyezése

Amikor lézer hegesztett lemezes hőcserélőt, mint elpárologtatót használja a következő utasításokat kell betartania mielőtt elindítaná a berendezést:

1. A hőcserélő méreteinek vizuális ellenőrzése a műszaki leírás alapján.
2. A közeg be és kilépő csatlakozásainak ellenőrzése a mellékelt rajz alapján.
3. Üzemelje be (lassan) a hűtőkört (lehetőleg bypass-szal)
4. Ha az elpárologtatót CIP-tisztítással tisztítja (helyben), kérjük, vegye figyelembe a VI / 3-as fejezetet.

3. Leállítás szervizelésre

A szivattyú kikapcsolása előtt **lassan** zárja el a hőcserélő előtt elhelyezett elzáró szerkezeteket. Ha az elzárást túl gyorsan végzi el, akkor a hirtelen nyomásütés lyukadáshoz és a tömítések sérüléséhez vezethet (részletek az 1.3. fejezetben).

Miután a berendezés elérte a **környezeti hőmérsékletet és nyomást**, mindkét oldalt le kell üríteni, és ha szükséges meg kell tisztítani. (Lásd VI. fejezet).

4. Üzemszünet

Leállítás (ideiglenes vagy hosszabb időtartamra) esetén mindig nagyobb a korrózió kockázata!

Ha a berendezést hosszabb időre leállítja, le kell üríteni. Attól függően, hogy milyen tisztítási módot használ, a lemezeket összeszerelés előtt (CIP tisztítás) vagy utána (kézi tisztítás) gondosan le kell tisztítani és öblíteni. Amikor megnyitja a berendezést a V.1.-es fejezet szerint kell eljárni. A tisztítás után a lemez köteget úgy kell össze szorítani, hogy a lemezek lazán, a tömítések csak érintőlegesen érjenek egymáshoz.

A berendezés megnyitásakor jegyezze fel a lemezköteg összeszorításának aktuális mértékét, azért, hogy a lemezköteg zárásakor megfelelően össze tudja szorítani a lemezköteget.

Amikor a berendezést vizes közeggel vagy olyan közeggel üzemelteti, amelynél fagyás veszély fennáll a berendezést bármennyi időre történő leállítás esetén mindig le kell üríteni. Ezzel összefüggésben, kérjük olvassa el és tartsa be az V.1. fejezet utasításait.

5. Újra üzembe helyezés (Leállítást/üzemszünetet követően)

Mielőtt újra üzembe helyezné a készüléket ellenőrizni kell a lemezek állapotát. A tömítéseknek pontosan kell illeszkedniük a hőcserélő lemezekben. A lemezeket és tömítéseket meg kell tisztítani.

A szorító csavarokat legalább az utolsó megszorítás mértékéig meg kell húzni. Ha a berendezés nem teljesen zárt, akkor ezt a meghúzási értéket 3% túl lehet lépni. Abban az esetben, ha elérte a minimálisan megengedett nyomást és hőmérsékletet, kérjük, hogy lépjen kapcsolata velünk (címet lásd I. 3 fejezetben). A berendezést soha ne szorítsa össze az adattáblán megadott értéknél szorosabbra.

6. Szerviz és fenntartás

A lemezes hőcserélő szerkezetének köszönhetően kevésbé szennyeződő, mint más hőcserélők, mivel a lemezekben létrejövő turbulencia többnyire megakadályozza az idegen anyagok lerakódását.

Azonban ha olyan közeget használ a hőközlési folyamatban, amely szilárd anyagokat tartalmaz, nem kerülhető el a szennyeződések lerakódása. Ha a hőcserélő megfelelően lett méretezve akkor a szennyeződések ellenére is el tudja látni feladatát.

A termék adatlapon megadott értékeknél 20 %-nál nagyobb nyomásesés vagy 10% -nál nagyobb hőátadási teljesítmény csökkenés azt mutatja, hogy a lemezek beszennyeződtek. A berendezést meg kell tisztítani, hogy újra elérje az eredeti teljesítményét.

Amellett hogy a hőcserélő felületet rendszeresen tisztítja, a feszítőcsavar meneteit is meg kell védeni a korróziótól és sérülésektől zsírással vagy megfelelő korróziógátló szer alkalmazásával. Mindig biztosítani kell a csavarmenetek könnyű mozgatását ne gátolja szennyeződés vagy mechanikai sérülés. A korrodált feszítő csavarokat ki kell cserélni, mert azok fontos nyomás viselő részei a berendezésnek.

A berendezés szigeteléseit úgy kell rögzíteni, hogy szétszedhetőek legyen a lemezes hőcserélő rendszeres biztonsági ellenőrzése miatt.

Legalább évenként rendszeres vizuális ellenőrzést kell végrehajtani a használt közegetől, a telepítés helyétől és egyéb körülményektől függően. Erre a célra használja a Z függelékben található vizuális ellenőrzési listát.

A hőcserélőn elvégzendő szükséges karbantartási munkák az elhasznált tömítések cseréjére korlátozódnak, mivel ezek elhasználódnak és csak korlátozott élettartamúak.

Ha szivárgás figyelhető meg a lemezköteg működése közben, akkor a berendezés az adattáblán megadott végértékig szorítható össze. Ezt mindig a 6. sz. táblázat figyelembe vételével végezze el! Magas működési hőmérséklet esetén a tömítések gyorsabban öregedhetnek és bizonyos körülmények között ez a tömítések idő előtti cseréjéhez vezethet. Ez könnyen meghatározható, ha további feszítéssel már nem érhető el jobb tömítettség.

Külön kérésre szakképzett szervizes munkatársaink elvégzik a tömítések cseréjét.

7. Hibaelemzés

A lemezes hőcserélővel kapcsolatos tapasztalatok azt mutatják, hogy a működés közben meghibásodások léphetnek fel. Ezek a meghibásodások különféle okokból léphetnek fel.

A leggyakrabban előforduló hiba típusok összegzését, a lehetséges kiváltó okokat és a megfelelő helyreállítási lépéseket lásd a 2. táblázatban.

Természetesen, cégünk is bármikor felajánlja segítségét a szükséges helyreállítási munkák végrehajtásához.

Hiba típusa	Hiba kiváltó oka	Helyreállítása
Megnövekedett nyomásvesztés a lemezes hőcserélőben	A hőcserélő szennyezettsége	Tisztítsa meg a csöveket az üzembehelyezés előtt Tisztítsa meg a lemezeket A közeg megszűrése alkalmas eszközzel
	Viszkozitás	Ellenőrizze a viszkozitást, és ha szükséges állítsa be az előírt értéket Ellenőrizze, hogy a hőmérséklet nem esik-e a minimális közeg hőmérséklet alá.
	Helytelen csatlakoztatás a csővezetékhez	Ellenőrizze a csatlakozásokat és végezze el a rajz szerint Fordítsa meg az állványt; ez a leginkább lehetséges, ha az állvány szimmetrikus tervezésű.
	Túl nagy áramlási mennyiség	Ellenőrizze az áramlási mennyiséget, és ha szükséges állítsa be a megadott értéket
A lemezes hőcserélő teljesítménye csökken	A hőcserélő szennyeződése idegen test által	Tisztítsa meg a lemezeket A közeg megszűrése alkalmas eszközzel
	Túl nagy áramlás	Ellenőrizze az áramlási sebességet, és ha szükséges állítsa be a megadott értéket
	Helytelen csatlakozás a csőhálózatra	Ellenőrizze a csatlakozásokat és végezze el a rajz szerint
	Másodlagos közeg felhalmozódás a berendezésben (pl. olaj, nem-kondenzálódó gáz, stb.)	Használjon alkalmas eszközt a másodlagos közeg eltávolítására

Tömítetlenség	Maximálisan megengedett nyomás túllépése	Csökkentse az üzemi nyomást a megadott értékre
	Nyomásütés/ erős rezgések	Szüntesse meg a nyomásütést vagy rezgést
	Maximálisan megengedett hőmérséklet túllépése, pl. egyoldalalú terhelés meleg közeggel	Állítsa be az üzemi hőmérsékletet a megadott értékre Cserélje ki a tömítéseket, ha szükséges használjon más tömítő anyagot
	A közeg kémiaiilag lebontja a tömítést	Cserélje ki a tömítéseket, ha szükséges használjon más tömítő anyagot Telepítsen közbenső hűtőkört
	Eltömődés/eldugulás	Szüntesse meg az eltömődést Tisztítsa meg a lemezeket A közeg megszűrésére alkalmas eszközzel
Közegek összekeveredése	Helytelen lemez beszerelés	Telepítse a lemezeket és tömítéseket az alkatrész lista szerint
	A hőcserélő lemezek korróziója	Keresse meg a korrózió okát, távolítsa el a régi korrodált lemezeket és szereljen be új lemez köteget Szereljen be új ellenálló anyagból készült lemezeket
	Helytelen csatlakozás a csőhálózatra	Ellenőrizze a csatlakozásokat és végezze el a rajz szerint Fordítsa meg az állványt; ez a leginkább lehetséges, ha az állvány szimmetrikus tervezésű.

2. táblázat

V. A lemez köteg összerakása és szétszedése

Biztonsági információ: Mielőtt megnyitná vagy zárná a lemez köteget, olvassa el I. 2 fejezetet!

Mindig viseljen megfelelő védőkesztyűt, amikor a lemezeket megérinti. A vékony lemezek miatt nagy a kockázata a vágási sérüléseknek!

1. Lemez köteg megnyitása

Ha a berendezés működik, akkor a IV. 3 fejezet szerint kell eljárni.

Miután leürítette a berendezést és eltávolította a védő rétegeket, szerelje le a mozgatható szorítólemez csőcsatlakozásait (ha vannak), azért, hogy elegendő hely legyen a mozgatható szorítólemez elcsúsztatására.

A berendezés megnyitásakor jegyezze fel a lemezköteg összeszorításának aktuális mértékét, azért, hogy a lemezköteg zárásakor a megfelelően össze tudja szorítani a lemezköteget.

Az 5.ábra alapján lazítsa meg a szorító csavarok anyáit. A csavaranyákat az 5. sz. táblázat alapján kell meglazítani.

2. Lemezek eltávolítása

Ameddig lehetséges csúsztassa a mozgatható szorítólemezt a tartó irányába.

Minden egyes lemezt külön-külön csúsztasson a tartóoszlop felé a tartórúdon, ahol van egy kivágás. Ezen a részen a lemezek oldalra kifordíthatók és kiemelhetők a keretből.

Az eltávolítás sorrendjében tegye le a lemezeket! Azt javasoljuk a későbbi keveredések elkerülése miatt, hogy számozza meg a lemezeket a helyes sorrendben.

3. Lemezek összerakása

Mielőtt összerakná a lemezeket meg kell tisztítani a tartórudakat és a szorítólemezen lévő csatlakozásokat. A szorító csavarokat meg kell tisztítani és megkenni/megzsírozni, ha szükséges kicserélni.

A tömítéseket pontosan kell illeszteni a hőcserélő lemezekben. A lemezek és tömítések felszínén valamint a fix és mozgatható szorítólemezekben lévő csatlakozások belső tömített részén semmiféle szennyeződés nem lehet.

A lemezeket az eltávolításhoz képest mindig fordított sorrendben rakjuk fel.

Gondoskodjon róla, hogy a lemezeket mindig a kapcsolási rajz által meghatározott sorrendben helyezze be. Csak így tudja a hőcserélő a kívánt teljesítményt leadni.

Ameddig lehetséges csúsztassa a mozgatható szorítólemezt a tartó irányába.

Fordítsa a lemezeket a tömítéses oldalukkal a fix szorítólemez felé és a kivágásnál átlósan akassza a felső tartórúdra. Ezután fordítsa a lemez alsó végét az alsó tartórúdig és tolja a lemezt a fix szorítólemez irányába ütközésig és ismételje a műveletet addig, amíg az összes lemez a helyére kerül.

Ugyanakkor figyelembe kell venni a lemezköteg alkatrészlistájában közölt sorrendet (kezdő/záró lemez!

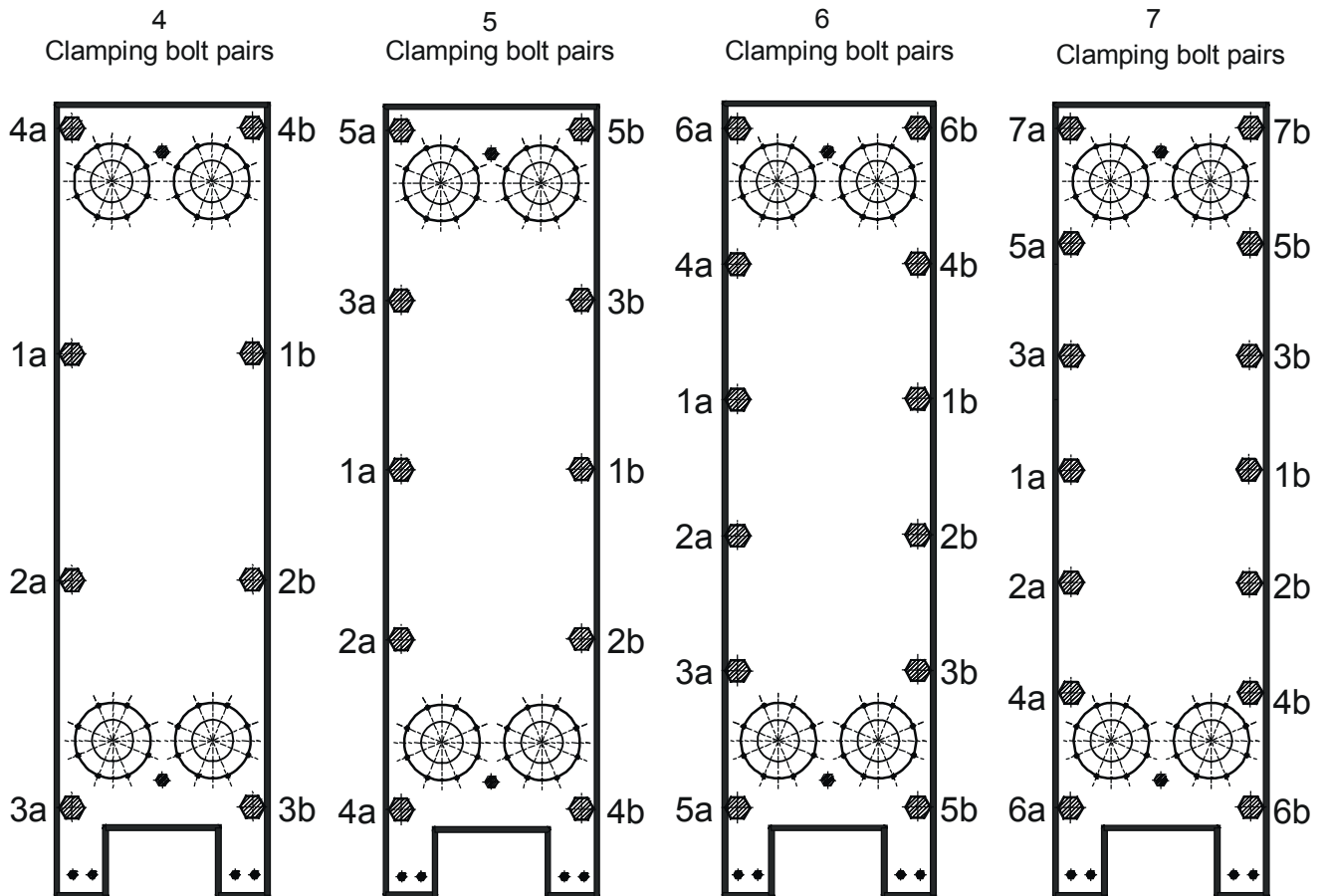
4. Lemez köteg zárása

Ha szükséges ellenőrizze újra hogy a lemezek helyes sorrendben lettek-e összerakva.

Amennyire csak lehetséges csúsztassa a mozgatható szorító lemezt a lemez köteg felé és helyezze be a szorító csavart a horonyba. Miután lazán meghúzta a csavarokat, ellenőrizze, hogy a tömítések helyesen illeszkednek-e. Az alapvető szabály, hogy a lemezkötegnek szabályos képet kell mutatnia.

A feszítő csavaranyák meghúzása a 6. ábra szerinti sorrendben történik. Ahhoz, hogy a lemezköteg a lehető legpárhuzamosabban legyen összehúzva, egyszerre max. 3 menetnyit lehet húzni az anyákon. A folyamatot addig kell ismételni, amíg az előírt összeszorítási mértéket el nem érjük (lásd a III. 3 és a IV. 5 fejezetet). Mielőtt újra üzemeltetné a hőcserélőt, végezzen tömörségvizsgálatot!

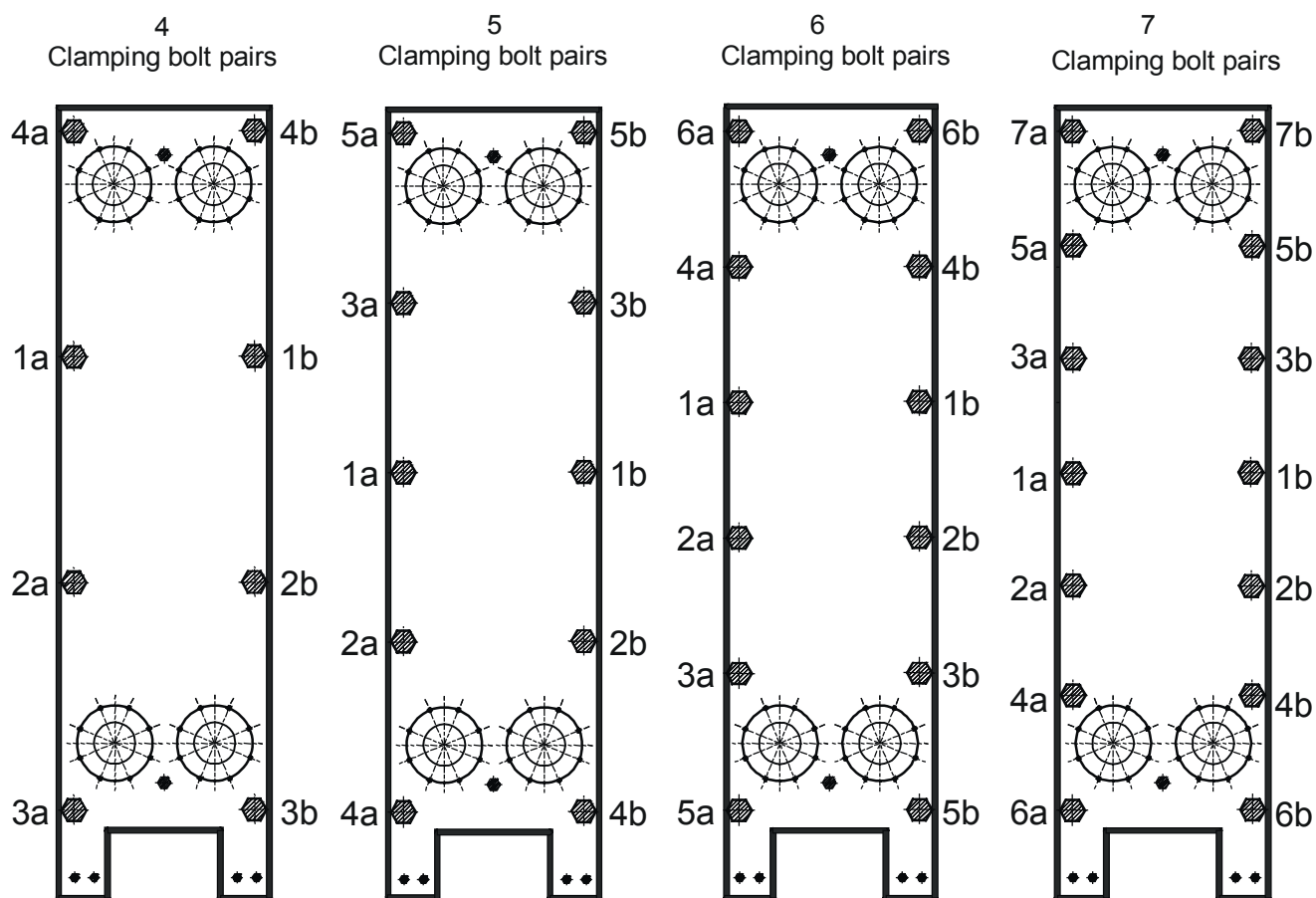
Opening the plate pack



Procedure for undoing the bolts	Clamping bolt pairs			
	4	5	6	7
1 st step	4a and 4b	5a and 5b	6a and 6b	7a and 7b
2 nd step	3a and 3b	4a and 4b	5a and 5b	6a and 6b
3 rd step	2a and 2b	3a and 3b	4a and 4b	5a and 5b
4 th step	1a and 1b	2a and 2b	3a and 3b	4a and 4b
5 th step		1a and 1b	2a and 2b	3a and 3b
6 th step			1a and 1b	2a and 2b
7 th step				1a and 1b

Figure 5

Closing the plate pack



Procedure for tightening the bolts	Clamping bolt pairs			
	4	5	6	7
1 st step	1a and 1b	1a and 1b	1a and 1b	1a and 1b
2 nd step	2a and 2b	2a and 2b	2a and 2b	2a and 2b
3 rd step	3a and 3b	3a and 3b	3a and 3b	3a and 3b
4 th step	4a and 4b	4a and 4b	4a and 4b	4a and 4b
5 th step		5a and 5b	5a and 5b	5a and 5b
6 th step			6a and 6b	6a and 6b
7 th step				7a and 7b

Figure 6

VI. Tisztítás

1. Általános

A lemezes hőcserélőket különböző módokon lehet tisztítani a szennyeződés mértékétől és a gyár technikai lehetőségeitől függően.

Alapvetően két különböző módszer van, a CIP tisztítás, amelynél a berendezés lemezei zárt állapotban vannak és a kézi, amelynél a lemezek nyitott állapotban vannak.

2. Lézer hegesztett típusok tisztítása

Mielőtt tisztítaná a lemez modult néhány sajátos jellemzőt meg kell jegyezni.

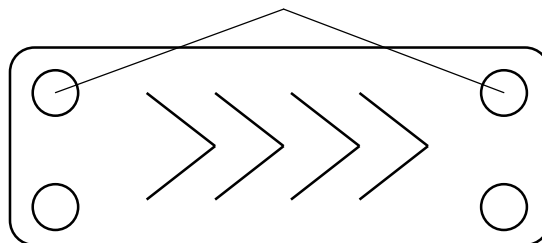
Egy lemezmodul két lézer hegesztett lemezből áll. A kialakítás miatt a lemezek közötti csatornában mindig marad folyadék. A visszamaradó folyadékot csak nagy erőfeszítések árán lehet eltávolítani (vákuumolás, stb.), mivel a lemezeket nem lehet szétválasztani.

- A lézerhegesztett oldalon vegyszeres tisztítás csak akkor végezhető, ha bizonyos, hogy a tisztításból származó maradványok ártalmatlanok a rendszerre nézve. A tisztítás után a lemezeket alaposan át kell öblíteni és az öblítés eredményességét ellenőrizni kell.
- A modul belseje nem hozzáférhető mechanikus tisztítás céljából, ezért manuálisan nem tisztítható. Ahol ez lehetséges, a külső részt csak akkor tisztítsák, ha a modulok még a keretben függnek vagy függőlegesen állnak például a falnak támasztva. A modulokat inkább a 7. ábrán feltüntetett pozícióban tisztítsuk. Ezzel egyidőben győződjük meg arról, hogy a tisztításhoz használt folyadék nem kerülhet a modulba. Ehhez a modulok nyílásait valamilyen módon zárttá kell tenni. Nagynyomású mosót csak akkor lehet használni, ha a tisztító folyadék a lézerhegesztett modulok belsejébe kerülve ártalmatlan.

Nagyon fontos biztosítani, hogy ne kerüljön tisztító folyadék, vegyszer és szennyeződés a lézerhegesztett modulok belsejébe.

A modulra vagy a modulba ragadt makacs szennyeződés eltávolításának módjáról egyeztessen szerviztechnikusunkkal. Kérem lépjen kapcsolatba ügyfélszolgálatunkkal az ilyen tisztítással kapcsolatos esetleges kérdéseivel (a cím az 1.3-as fejezetben található).

Lézer hegesztett csatornák be- és kilépő nyílása



7. ábra

3. CIP – tisztítás (Tisztítás helyben)

Ha a lemez köteget zárt állapotban tisztítja, a tisztítószer áramoltatásához és tárolásához szükséges előkészületeket meg kell tennie, pl. megfelelő csőcsatlakozások, szelepek, gyűjtőtartály stb.

A tisztítószernek tilos olyan összetevőket tartalmaznia, amely károsítja a lemez vagy a használt tömítés anyagát. Amikor készen kapható, szabadalmaztatott tisztítószerrel használ, akkor a gyártó utasításait is be kell tartania, pl.

- tisztítószer koncentrációja a tisztító oldatban
- a megengedhető és a használat során ajánlott hőmérsékletekre vonatkozó előírások
- a különböző kemikáliák használatának sorrendje (bázikus, savas)
- öblítési és passziválási előírások (különösen a tisztítási folyamat után)

A CIP tisztítás során a lerakódások a megfelelően kiválasztott tisztító oldat szivattyúval történő cirkuláltatása során válnak le a lemezek felületéről és távoznak a készülékből. Ahhoz, hogy elérjük a megfelelő eredményt, az áramoltatott tisztító oldat térfogatáramának nagyobbnak kell lennie, mint a normál működés során áramló folyadéknak (kb. 1.5–szerese).

A következő lépés a készülék leürítése, majd átöblítése bőséges, tiszta, kémiaileg semleges vízzel a maradék tisztító oldat eltávolítása végett. Ha tömény tisztítószerrel használ, ajánlatos elvégezni a passziválást valamilyen oxidáló savval (pl. 2%-os nitrát oldattal). Azután a berendezést ismét alaposan át kell öblíteni bőséges vízzel.

A hőmérsékletváltozás, amely a lemezes hőcserélőnél lép fel a CIP tisztítás során a folyamatnak tudható be, és normális (1.3-as fejezet).

Elpárologtató CIP tisztítása előtt a hűtőközeget maradéktalanul le kell szívni a rendszerből, mert egy meleg tisztító oldattal történő feltöltés következtében a hűtőközeg oldalon nemkívánatos mértékben megnövekedhet a nyomás, ebből fakadóan pedig kilyukadhat a hőcserélő vagy a hűtőkör más része.

További információkat a CIP tisztítási módról a thermowave vevőszolgálati osztályától vagy tisztító szakcégtől kaphat.

4. Kézi tisztítás

A rugalmas kialakítás következtében a hőcserélő lemezei kézzel is tisztíthatóak viszonylag kevés munka ráfordítással.

V.1. fejezet alapján végezze el a lemez köteg megnyitását.

Csúsztassa szét a lemezeket, hogy elegendő hely legyen a tisztítási munkálatokhoz és a szemrevételezéshez/vizuális vizsgálathoz.

A nem ragasztott tömítéseket el kell távolítani a lemezekről. Vigyázzon, hogy a rögzítő fülek le ne szakadjanak!

A szennyeződést mosással lehet eltávolítani a lemezekről, a mosáshoz bőségesen használjon tisztítószerrel és kefélje le azokat. (csak puha kefével használjon!).

Először a makacs és rászáradt szennyeződéseket és rátapadt piszkokat kell fellazítani. A modulokban vagy a modulokon lévő makacs szennyeződést esetenként a szervizszemélyzetnek kell eltávolítania. Ebből a célból, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a thermowave vevőszolgálati osztályával (a címet lásd az 1.3. fejezetben).

Az eltávolított lemezeket helyezze a megfelelő hőmérsékletű tisztító kádba. Bizonyosodjon meg róla, hogy a lemezek a tisztítókádban a tisztítószer koncentrációja vagy hőmérséklete miatt nincsenek kitéve korrózió veszélynek. Amikor vízugarat használ a lemezek tisztítására, a tömítések

sérülésének elkerülése miatt a vízszögnek merőleges szögletet kell bezárnia a hőcserélő lemez felületével.

A tisztítás után az eltávolított tömítéseket vissza kell rakni a lemezekre. Fontos meggyőződni arról, hogy nem maradt-e szennyeződés a tömítések és hőcserélő lemezek között. A lemezeket V.2. és V.3. fejezet alapján kell újra összerakni.

Tanácsos lehet tisztító szakcég tanácsait kikérni.

A befejezett tisztítási munka után a lemez köteget újra szakszerűen zárni kell. (lásd V.4. fejezet).

Lemezes hőcserélő típusjelei/énevezése

TL 500 K B C L

TL: ThermoLine

Lemez méret
(hőátadási terület/lemez
m² x 1000)

90 : 0.09 m²
150 : 0.15 m²
250 : 0.25 m²
400 : 0.40 m²
500 : 0.50 m²
650 : 0.65 m²
850 : 0.85 m²

Keret/állványzat kialakítás

H : Homloktartó nélküli kert ¹⁾
K : Széria keret
N : Két egyenlő hosszúságú szállító rúd
T : Speciális keret - alacsony kialakítás

Névleges nyomás

A : PN 6
B : PN 10
C : PN 16
D : PN 25
E : PN 32
F : PN 40

Névleg szélesség

A : DN 25
B : DN 32 ²⁾
C : DN 40
D : DN 50 ²⁾
E : DN 65 ²⁾
F : DN 80
G : DN 100
H : DN 125 ²⁾
I : DN 150
J : DN 175 ²⁾
K : DN 200
L : DN 250 ²⁾
M : DN 300 ²⁾
X : Special desg.

Keret anyaga

L : festett szén acél
V : Rozsdamentes acél réteggel ellátott szénacél
N : Csillapott rozsdamentes acél
X : Speciális anyag

¹⁾ csak TL 90 és TL 150
²⁾ külön kéérésre

FüggelékA: Elnevezés

Z melléklet: A lemezes hőcserélő dokumentációja

1. Vizuális ellenőrzési lista

Ellenőrzés tárgya	Megoldás
Külső szennyeződés	Tisztítsa meg a hőcserélő külsejét
Hiányzó vagy olvashatatlan adattábla	Rendeljen új adattáblát a gyártótól
A feszítő csavarok/anyák korróziója	Zsírozza meg a feszítő csavarokat/anyákat vagy cserélje, ha szükséges módosítsa a korrózió megelőzési módszert Ellenőrizze a külső körülményeket
A szorító lemezek/ csőcsatlakozások/ szorító csavarok korróziója	Alkalmazzon festést/ korrózió megelőzést, ellenőrizze a külső körülményeket
Ellenőrizze a lemezköteg méretét	Húzza meg a feszítőcsavarokat, ha szükséges (lásd IV fejezet)
Szökik a közeg a hőcserélő lemezeinek tömítésénél	Feszítsen a lemezkötegen maximum az adattáblán megadott határig, cseréljen tömítést, ha szükséges
Szökik a közeg a karima tömítésénél	Húzza meg a karima csavarokat, ha szükséges cserélje ki a karimatömítéseket
Szökik a közeg (kifelé) a lézerhegesztett modul hegesztésénél	Cserélje ki a modult, feltétlenül értesítse a gyártót
A csatlakozó csonkok burkolatánál szökik a közeg	Keresse meg az okot, cseréljen burkolatot esetleg lépjen kapcsolatba a thermowave-vel