



COMPABLOC

Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyv

IMCP0024 átdolg. J / MAGYAR (HUNGARIAN)



Látogasson el webhelyünkre: www.alfalaval.com

Eredeti útmutató:

Az Alfa Laval fenntartja a jogot a műszaki adatok előzetes értesítés nélküli módosítására.

Az Alfa Laval előzetes írásbeli engedélye nélkül a kiadvány vagy annak tartalma semmilyen módon nem sokszorosítható vagy továbbítható.



A jelen IMCP0024, átdolgozás J, használati utasítás az IMCP0024, átdolgozás I, módosítása.

Ez a dokumentum magyar változata.

Alkalmazási terület:

- CP15, CP20, CP30, CP40, CP50, CP75 és CP120
- CPH15, CPH20 és CPH30
- CPF15, CPF20 és CPF30

FONTOS: Az általános szerkezeti rajz vagy az Alfa Laval által rendelkezésre bocsátott egyéb kapcsolódó dokumentumok információi a berendezésről elsőbbséget élveznek a jelen dokumentum információival szemben.



Ha a Compabloc adattáblája tartalmaz QR-kódot, annak leolvasásával is hozzáférhet a jelen használati utasításhoz.

Kiadások és módosítások:

J	01/10/2021	M. BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Lásd a megjelölt helyen
I	01/02/2020	M. BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Lásd a megjelölt helyen
H	2016. nov. 7.	M. BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Lásd a megjelölt helyen
G	2014. nov. 21.	M. CARVALHO		S. PELENC		A. MACIVER		PTFE-tömítések nyomatékértékei
F	2012. okt. 22.	M. BLANCHARD		S. PELENC		A. MACIVER		Hatodik kiadás
...
A	2002. febr. 15.	M. LAVANCHY		C. ROUSSEL		R. CONSONNI		Első kiadás
REV	DÁTUM	NÉV	ALÁÍRÁS	NÉV	ALÁÍRÁS	NÉV	ALÁÍRÁS	
		SZERKESZTETTE		HITELESÍTÉS		JÓVÁHAGYÁS		MEGJEGYZÉSEK

Ez a telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyv PDF formátumú, elektronikus változata. Minőségbiztosítási rendszerünkben adódóan csak a hivatalos, papíralapú verzió van aláírva és regisztrálva. Kérésre rendelkezésre bocsátunk egy példányt.



TARTALOM

1 - Leírás.....	3
1.1. Általános leírás	3
1.2. Működés és funkció.....	4
1.3. Nyomástartó berendezésekről szóló (PED) irányelv / Kockázatelemzés	4
2 - Üzembe helyezés	5
2.1. Általános követelmények és óvintézkedések	5
2.2. Telepítés	5
2.4. Emelés	10
2.5 Tárolás	11
3 - Üzemeltetés	12
3.1. Elindítás (és az esetleges szigetelés) előtt	12
3.2. Elindítás	12
3.3. Üzemeltetés	13
3.4. Leállítás	13
4 - Karbantartás	15
4.1. Kémiai tisztítás	16
4.2. Mechanikai tisztítás	17
4.3. A panel le- és visszaszerelése	17
5 - Hibaelhárítás	25
6 - A Compabloc üzemelési összefoglalója	26
7 - Hulladékkezelés és selejtezés	27
1. függelék: A panelek tömege (kg (font))	28
2. függelék: Menetes panelek névleges meghúzási nyomatéka (Nm)	32
3. függelék: A Compabloc adattáblája	34
4. függelék: Compabloc hibaelhárítási kérdőív.....	36

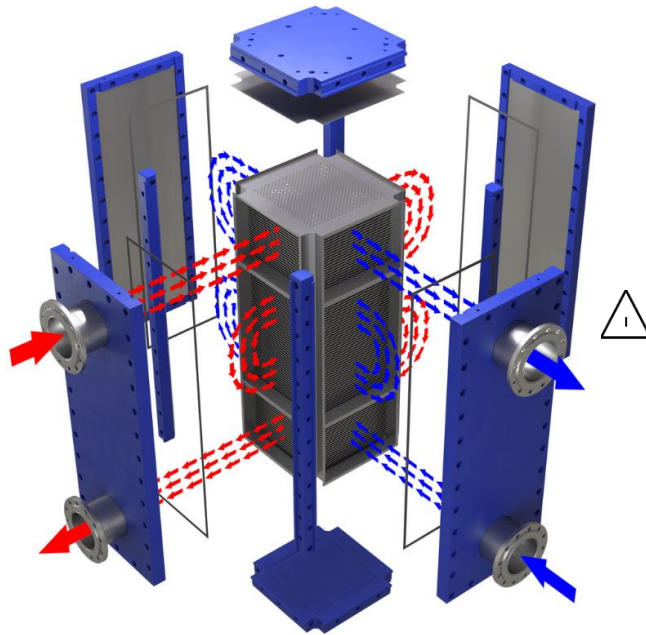


1 - Leírás

1.1. Általános leírás

A Compabloc egy hegesztett lemezes hőcserélő lemezek közötti tömítések nélkül, ami nagyobb hőátadási felületet tesz lehetővé egy nagyon kompakt területen (kis helyigény). A Compabloc hegesztett lemezkötegek csoportjaiból áll, amelyeket egy merev, négyzetes, csavarozott keretben helyeznek el a mechanikai szilárdság, valamint a különféle áramkörök elkülönítése érdekében. Minden egyes kör leválasztható terelőlapos szerelvényvel látható el. Csak 4 paneltömítés van elhelyezve, az 1. ábra robbantott képén jelzettek szerint.

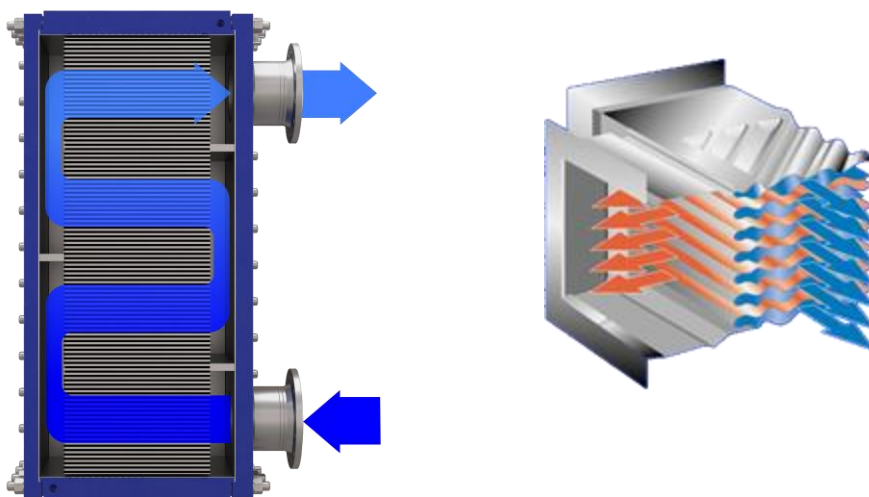
A Compabloc tervezése és gyártása megfelel a nyomástartó edényekre vonatkozó szabályozásnak (ASME, EN-13445, stb.) és a meghatározott üzemi feltételeknek. A Compabloc tervezése és gyártása eleget tesz az ISO 9001 szerinti minőségirányítási rendszernek.



1. ábra: A Compabloc robbantott nézete

A csővezeték csatlakoztatása négy, nyíláscsonkkal felszerelt szénacél panel segítségével történik. Ezek a panelek opcionálisan kibélelhetők ugyanazzal az anyaggal, mint amiből a lemezek készülnek. A lemezek, a terelőlap, a nyíláscsonk és a panelek bélései 316L rozsdamentes acélból, titánból, 254 SMO-ból, Hastelloyból vagy egyéb préselhető és hegeszthető anyagból készülnek. Az áramlás a terelőlapokkal irányítható (a csősűrűség úgy van meghatározva, hogy maximalizálja a hőátadást, és minimalizálja a lerakódást).

A panelek csavarjai magas hőmérsékleten használható kenőanyagokkal kerülnek a helyükre.



2. ábra: Áramlás a Compabloc berendezésben és a lemezköteg keresztmetszete



1.2. Működés és funkció

A Compabloc hőcserélő fűtésre vagy hűtésre (hővisszanyeréssel vagy a nélkül), gőzfűtésre, kondenzátorként, 2 utas technológiai kondenzátorként, visszafolyó kondenzátorként, elpárologtatóként, gázhűtőként stb. használható. E funkciók mindegyike meghatározott telepítést igényel, amelynek összhangban kell lennie a berendezés hőtani adatlapjával és általános összeszerelési rajzával.



Amennyiben lehetséges a hirtelen teljes vákuum vagy a hirtelen nyomásnövekedés kialakulása, a Compabloc védelme érdekében javasolt nyomáscsökkentő szelepet telepíteni a csővezetékre.

- **Nyomás- és hőmérsékleti határok**
Soha ne működtesse a Compabloc hőcserélőt a típuslapon jelzettnél kisebb/nagyobb nyomáson és/vagy alacsonyabb és/vagy magasabb hőmérsékleten.
- **Folyamatos és szakaszos üzem**
A Compabloc stabil üzemi körülmények közötti, folyamatos működésre van kialakítva. A Compabloc nem használható ciklikus üzemre, különösen ha nagy amplitúdójú, hirtelen hőmérsékletváltozások történnek. A (hőmérséklet és/vagy nyomás szempontjából) szélsőséges ciklikus üzem fáradást okozhat, ami lerövidítheti a berendezés élettartamát.
- **Üzemi nyomások**
A Compabloc két köre között lehetőleg mindig legyen nyomáskülönbség. A két körben azonos üzemi nyomása esetén a lemezköteg a nyomásinverzió miatt harmonikaként működhet, ami fáradást eredményez és lerövidíti az élettartamot.

Ha az adattáblán (lásd 3. függelék) fel van tüntetve a maximális nyomáskülönbség, akkor ügyeljen rá, hogy a két oldal nyomásának különbsége soha ne haladja meg ezt az értéket, mert súlyos kár keletkezhet a lemezkötegben.
- **Feladat**
Az optimális hatásfok biztosítása érdekében kifejezetten ajánlott a Compabloc berendezést a hőcserélő tervezési feltételeitől lehető legkevésbé eltérő körülmények között működtetni.
- **Korrózióveszély**
A használt közeggel érintkező alkatrészek anyagának meghatározása vagy kiválasztása a megrendelő által megadott adatok (folyadék, összetétel, hőmérséklet stb.) alapján történt. Amennyiben a berendezésben áramló anyagok vagy az üzemi hőmérsékletek eltérnek az adatlapon megadottaktól, a Megrendelő felelőssége biztosítani a megfelelő korrózióvédelmet.
Kiemelt figyelmet kell fordítani az áramló folyadékok klórtartalmára, mivel ez gyakran okozza a rozsdamentes acél korrózióját.
Amennyiben nem születik ettől eltérő megállapodás az Alfa Lavallal, az üzemi vagy tisztítóközeggel, valamint ennek a hőcserélőben használt anyagokkal való kompatibilitásának ellenőrzésével kapcsolatos felelősség a megrendelőt vagy az alvállalkozót terheli. A közeg minősége jelentős hatással lehet a hőcserélő működésére és élettartamára.

1.3. Nyomástartó berendezésekről szóló (PED) irányelv / Kockázatelemzés

Az Európai Gazdasági Térségbe szállított valamennyi egység megfelel a nyomástartó berendezésekről szóló irányelvnek (PED). A kockázat mértéke olyan paramétereiktől függ, mint az áramló anyag jellege (gáz, folyadék, gőz, gőznyomás), az anyag veszélyességi szintje, a méretezési nyomás, az egyes körök térfogata, illetve a méretezési hőmérséklet.

Ezek a paraméterek határozzák meg azt a PED-kategóriát, amelyhez a PED szerinti kockázatelemzés kapcsolódik. Gondoskodjon róla, hogy a berendezés kategóriája megfeleljen az üzemi körülményeknek.



2 - Üzembe helyezés

2.1. Általános követelmények és óvintézkedések

- A karbantartás és ellenőrzés lehetővé tétele érdekében javasoljuk, hogy hagyjon 50–120 cm széles helyet a Compabloc egység körül a panel leszerelésének megkönnyítése érdekében.
A hőcserélő fölött egy 100 cm-es szabad helyet kell hagyni az esetleges panelemelő eszköz elhelyezése érdekében.
- Kifejezetten ajánlott alapzatra telepíteni a Compabloc berendezést. Az alapzat kialakításakor ügyeljen arra, hogy az egyes panelek csavarjai alatt elegendő szabad hely (legalább 30 cm) maradjon a meghúzó szerszámok számára karbantartás vagy tisztítás esetére. Ha az alapzat túl közel kerül, hozzáférhetetlenné teheti a panelek karimák mögötti csavarjait. Az alapzat tervezésekor vegye figyelembe az általános szerkezeti rajzot.
- Alkalmazzon bevált tervezési gyakorlatokat az üzem tervezése és üzemeltetése során. Tegyen megfelelő óvintézkedéseket a vízlökések elkerülése érdekében, amelyek kárt tehetnek a Compabloc berendezésben (lásd: 3.2. Indítás).
- A csatlakozó csővezetékét szelepekkel kell ellátni a berendezés leválaszthatósága érdekében. Az egyes szivattyúk és a Compabloc feltétlenül szelepet kell beiktatni.
- Valamennyi szelepnek lassú működésűnek kell lennie. Az áramlási sebességet lassan és fokozatosan kell növelni elindításkor és csökkenteni leállításkor.
- Centrifugális szivattyúk használata javasolt. Ne használjon dugattyús típusú szivattyút a Compabloc vezetékén (az ilyen szivattyú ismétlődő lüktetést okoz, ami súlyosan károsíthatja a lemezköteget).
- A szivattyúkat lehetőség szerint a kiömlőre, nem pedig a beömlőre kell telepíteni, hogy a terhelésük ingadozásakor kisebb megterhelés érje a lemezköteget.
- Szivattyúk vagy hőcserélők megadásakor bőségesen hagyjon túrést arra, hogy a nyomásesés mértéke meghaladhassa a megállapított méretezési értékeket. Ezek oka lehet az áramló anyag jellemzőinek és áramlási sebességének esetleges változása, illetve a hőátadó felületekre rakódott vízkő és lerakódás.
- Ha a fűtőközeg friss gőz, iktasson be egy gőzcsapdát a kondenzátumkimeneti csőbe, lehetőleg a nem kondenzálható gázok légtelenítésével.
- A berendezés és a csővezeték szigetelése előtt ellenőrizze a panel csavarjainak nyomatékát (a részleteket lásd a 3.1. pontban).
- Ha az egység rendelkezik nyírócsapokkal, akkor ezeket a Compabloc lábainak rögzítése előtt illessze a helyükre.
- Csatlakoztatás előtt válasszon le valamennyi címkét a légtelenítéshez és/vagy ürítéshez.

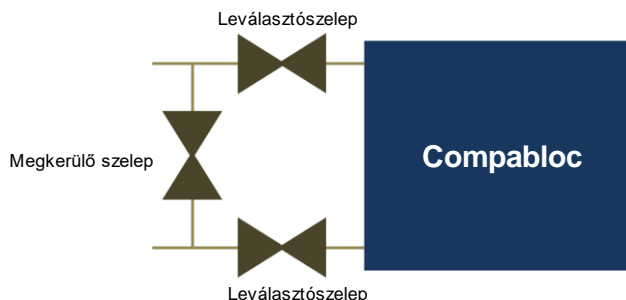
2.2. Telepítés

- **Csővezeték**
A Compabloc csatlakoztatásakor semmilyen különleges óvintézkedést sem kell tenni. Ha azonban a csatlakozó csővezetékben hosszú, egyenes szakaszok vannak, alapvető fontosságú megfelelő dilatációs hurkokat vagy bővítőeszközöket beiktatni és a csőtámasztékokat legfeljebb 2 méterre elhelyezni a berendezéstől.



- **Megkerülés**

A csatlakozó csővezetéket szelepekkel kell ellátni a berendezés leválaszthatóságának biztosításához, valamint megkerülőszeleppel annak érdekében, hogy az indítás és a leállítás bármelyik oldalon lehetséges legyen.



A folyamatkörök leváasztószelepeit úgy kell elhelyezni, hogy a panelek a szelepek eltávolítása nélkül leszerelhetők legyenek.

A szelepeket megfelelően karban kell tartani. Gömb- vagy pillangószelepek használata ajánlott.

A Compabloc indítása előtt ennek a megkerülővezetéknek a segítségével kell a vezetékét átöblíteni.

- **Légtelenítés és leürítés**

A CP15, a CP20, a CP30 és a CP40 típusokat a lehető legalacsonyabbra és legmagasabbra helyezett – légtelenítőkként és leürítőkként szolgáló – nyíláscsonkkal szerelik fel, amelyek segítségével a berendezések teljesen leüríthetők és légteleníthetők. A légtelenítés és a leürítés önműködően történik.

A külön légtelenítő és leürítő csatlakozásokkal rendelkező CP50, CP75 és CP120 termékek esetében szükséges egy állandó légtelenítést beiktatni a hideg (melegített) körben a gázok megfelelő eltávolítása érdekében, hogy a felszabaduló gáz ne halmozódjon fel a berendezésben.

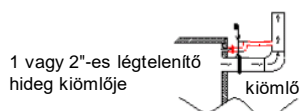
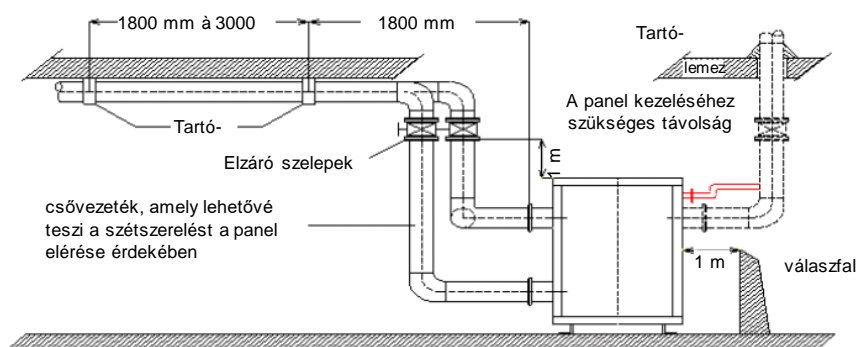
A fűvókákat a végső megrendelő vagy az alvállalkozó által biztosított leváasztószelepekkel kell a leürítő- és légtelenítőkörökhöz csatlakoztatni.

Indításkor kötelező mindkét oldalon légtelenítést végezni a gőz- és gázzárványok eltávolítása érdekében a hőcserélő felső részéből.

A CP50, CP75 vagy CP120 légtelenítésnek tipikus módja a 3. ábrán látható (folyadék/folyadék).

Indításkor a légtelenítőszelepnek nyitva kell lennie a meleg és a hideg oldalon.

Üzemeléskor javasolt csatlakoztatni és nyitva tartani a hideg oldali szelepet a Compabloc folyamatos, állandó önlégtelenítésének lehetővé tételére, mivel a hideg munkaközeg áramlásakor gázok keletkeznek. Ez a helyzet a legtöbb hővisszanyerő rendszer – „adagolás/leszívás” esetében, ahol a hideg áramlás általában sok felhalmozott gázt vagy levegőt szabadít fel.



3. ábra: Jellegzetes függőleges elhelyezésű Compabloc



- **Kondenzátorok esetén**

Ha a berendezés kondenzátor módban üzemel, akkor a kondenzátum felhalmozódásának megelőzése érdekében javasolt a lehető legnagyobb mértékben nyitva tartani az ürítőfúvóka szelepét.

- **Szűrők**

Ha az üzemi körülmények szükségessé teszik, vagy ha a folyadékban részecskék vannak, valamennyi Compabloc esetében szereljen be egy legfeljebb 3 mm-es (1/8") szűrőhálót – kivéve a CP15 típust, amely legfeljebb 2 mm-es (1/12") szűrőhálót igényel – a hőcserélő felső áramlási oldalára.

- **Csatlakozók / nyíláscsonkok**

Minden csatlakozó/nyíláscsonk meg van jelölve, és ennek megfelelően kell csövezni. Kétség esetén nézze meg a szerkezeti rajzot. A normál csonkok terhelési korlátait az API 662, 1. táblázat ismerteti. A csőcsatlakoztatásokhoz az Alfa Laval határozottan javasolja $m = 2,5$ tömítési tényezőjű tömítés, $y = 21$ MPa illesztési terhelés és SA193B7M csavarok használatát a fúvókaterheléssel kapcsolatos számítási hipotézis teljesítéséhez. A specifikus megengedett fúvókaterhelések és nyomatok számítása kérésre történik.



- **Egyéb külső terhelések**

A Compabloc kialakítása csak akkor vesz figyelembe egyéb külső terheléseket, ha ezt kifejezetten igényli a megrendelő. Ilyen esetben az általános rajz és a számítási megjegyzés szolgál információkkal.

- **Vezérlés és beállítás**

A vízlökés megelőzése érdekében minden szelepet fokozatosan kell kinyitni.

A beállításokat és vezérléseket, illetve a körben alkalmazott folyamatot alaposan tanulmányozni kell, nehogy hőtani és mechanikai terhelés-lépjen fel az elindítás és az átmeneti üzemi körülmények során.

- **Földelőfülek**

Az üzemelés elindítása előtt kötelező földelni a Compabloc berendezést. Az erre a célra szolgáló földelőfüleket alkalmazza.



Mindig PID-rendszerrel ellátott és a maximális aránytartományra beállított vezérlőszelepeket használjon. Kerülje az olyan üzemi körülményeket, amikor csak egy kör működik.

Az áramló anyag jellemzőitől függően helyezze a Compablocot kiömlésgátló tálcára az esetleges szivárgás miatti szennyezés elkerülése érdekében.



2.3 Vezérlőrendszer

- **Vezérlőrendszer a folyadék-folyadék alkalmazásoknál**

A klasszikus rendszer, ahol a kimeneti technológiai hőmérséklet vezéri a üzemi bemenetnél lévő szabályozószelepet, akkor jó, ha az automatikus vezérlés, például a PI vagy PID és a szabályozószelep megfelelő méretű.

A túl nagy szabályozószelep a veszéllyel jár, hogy a be- és kikapcsolás nem lesz megfelelő, és így fáradást és túlterhelést okoz.

- **Vezérlőrendszer a gőzzel működő fűtőelemeknél**

Ez általában folyamatosan történik azzal a céllal, hogy az áramló anyagot a kondenzálódó friss vagy másodlagos gőz hevítse fel (ugyanakkor a technológiai kondenzátoroknál a cél a gőzök kondenzációja és nem a hűtőközeg felmelegítése).

A berendezésen belüli hirtelen vákuum elkerülése érdekében, amelynek vészhelyzeti leállás vagy a gőzbemeneti szelep hirtelen elzárása lehet az oka, kifejezetten ajánlatos felszerelni egy vákuumszelepet (biztonsági szelepet) a gőzbemeneti csőre a Compabloc gőzbemenetének közelében. Ha a gőzbemeneti szelep hirtelen elzáródik, levegő kerül a gőzbemeneti csőbe, ami nem engedi, hogy vákuum alakuljon ki a hőcserélőn belül.

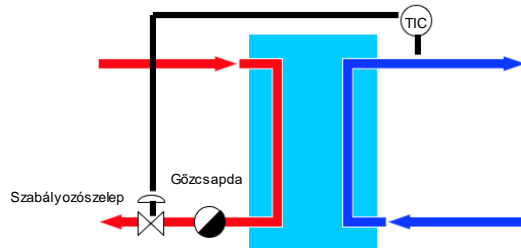
- ✓ **A felmelegítendő közeg egyenletes áramlási sebessége:**

Kötelező vezérlőrendszert felszerelni a jelzettek szerint. Kondenzátumszint-alapú vezérlésen alapuló vezérlőrendszer használatát javasoljuk. A hőmérsékletrelé (TIC) elindítja a kondenzátum szabályozószelepet, amely a gőzcsapda mögött található. A gőzcsapda alapvető fontosságú, mert azon csak a kondenzátum tud áthaladni.

A kondenzátum szabályozószelepet nem szabad túlméretezni! Jellemzően úgy kell méretezni, hogy kezelni tudja a hőcserélő maximális, normál és minimális igénybevételét. Ennek rendszerint az a megoldása, hogy a szelep nyitottsága maximális terhelésnél 60–80%, minimális terhelésnél pedig legalább 20%. Ily módon elkerülhető a be-ki viselkedés.

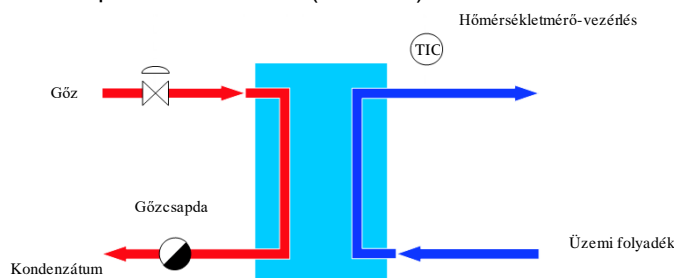
A vezérlő a hőcserélő folyadékszintjének növelésével és csökkentésével dolgozik, lehetővé téve a finom szabályozást.

Ellenőrizze a kialakítást, hogy a kondenzátum sebessége kb. 0,5 m/s alatt legyen, ami biztosítja a kondenzátumkimenet önlégtelenítését. Nagyobb sebesség a kondenzátumcsonk elöntését okozhatja, ami a kondenzátum nemkívánatos felduzzadásához vezethet.



24. ábra:
Gőzfűtő berendezés - folyadékszint-alapú vezérlés

Gőznyomásalapú vezérlés esetén elengedhetetlen a különféle üzemi terhelések figyelembevétele a megfelelő vezérlőszelep biztosításához. (25. ábra)



25. ábra:
Gőzfűtő berendezés – gőzalapú vezérlés

- ✓ **A felmelegítendő közeg egyenletes áramlási sebessége:**

Ha az áramló anyag áramlási sebessége várhatóan nagyon ingadozni fog, ez fáradást okozhat, lerövidítve a berendezés élettartamát.



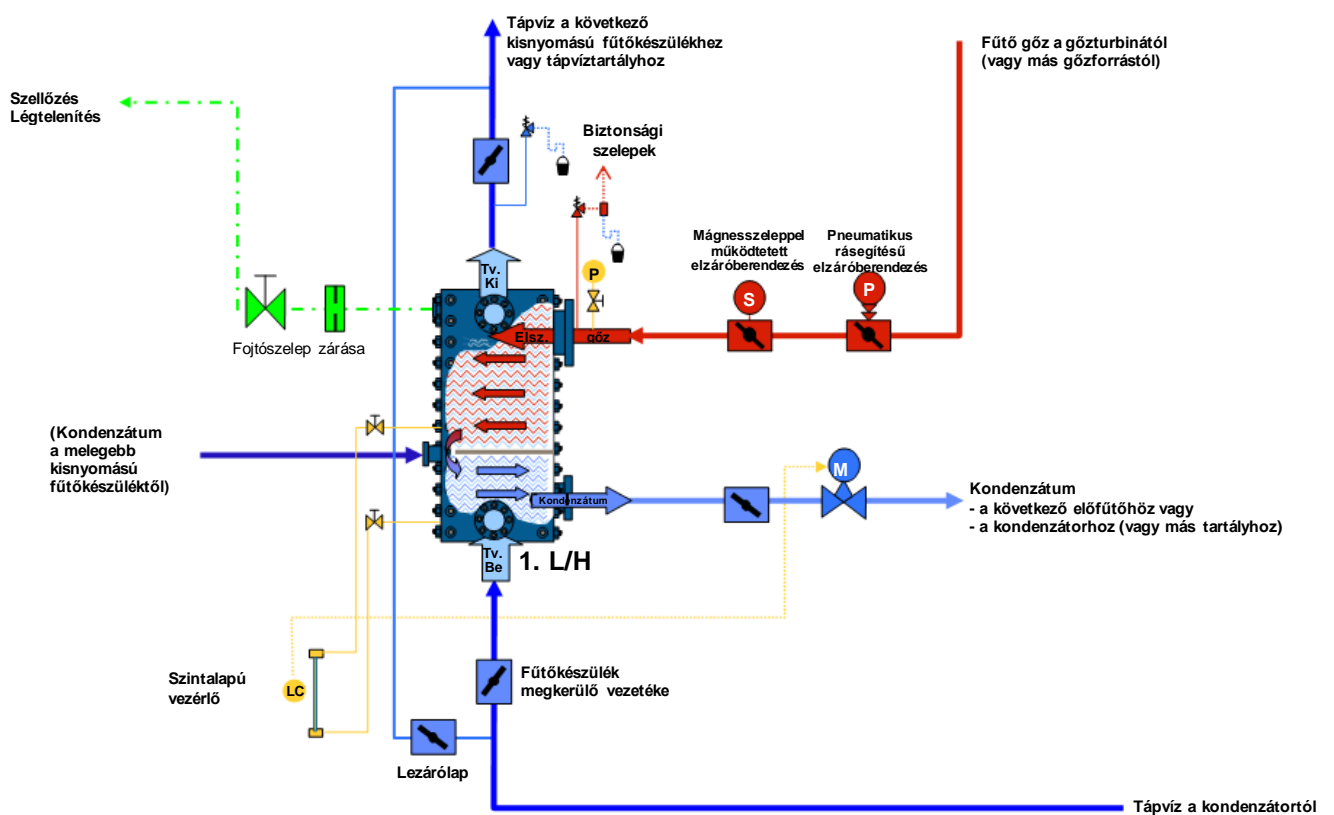
- **Vezérlőrendszer a technológiai kondenzátorokon**

A hőcserélőn belüli hirtelen vákuum elkerülése érdekében, amelynek például vészhelyzeti leállítás lehet az oka, kifejezetten ajánlatos felszerelni egy vákuumszelepet (biztonsági szelepet) a gőzbemeneti csőre a Compabloc bemenete közelében.

- **Vezérlőrendszer a kisnyomású tápvízmelegítőn**

Kisnyomású tápvízmelegítők esetén kifejezetten ajánlott a magas és alacsony jelzéssel ellátott kondenzátumszint-jelző használata. A kondenzátumkimeneti csövön található kimeneti szelep nyit annak érdekében, hogy a kondenzátum szintje ne emelkedjen a felső határérték fölé.

A rendszer megakadályozza a gőz és a kondenzátum közötti minden érintkezést.



27. ábra:

A kisnyomású tápvízes fűtőkészülék csővezeték- és műszerelrendezési rajza



Ellenőrizze, hogy fel van-e szerelve vákuumentesítő szelep, nehogy a berendezés leállításakor hirtelen vákuum keletkezzen.



2.4. Emelés

A Compabloc hőcserélőket tanúsítvánnyal rendelkező szíjak, hevederek és emelőszemek, valamint a megfelelő emelőeszköz (karosdaru vagy híddaru) segítségével kell mozgatni.



**A berendezést nem szabad a nyíláscsonknál fogva szállítani.
Ne használja a panelekre hegesztett vagy csavarozott emelőfüleket a teljes egység emelésére, mert azokkal csak az egyes panelek emelhetők!**



**Nagyon fontos ellenőrizni, hogy az emelőeszközök teherbírása megfelel-e az emelni kívánt tömegnek.
Általában nem javasolt a Compabloc berendezést villás targoncával emelni.**

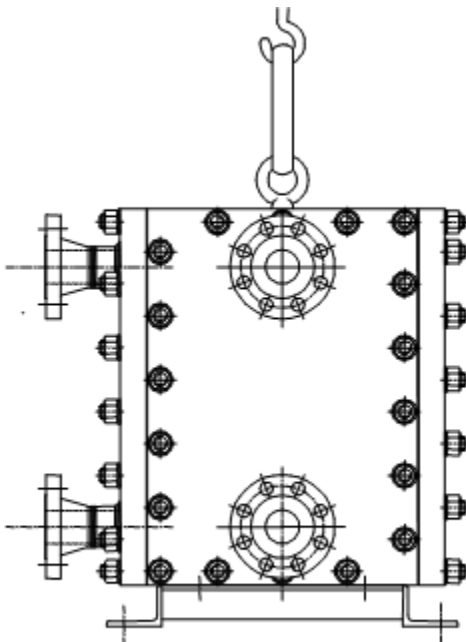


Biztonsági okokból tilos a felfüggesztett teher alatt tartózkodni vagy munkát végezni.

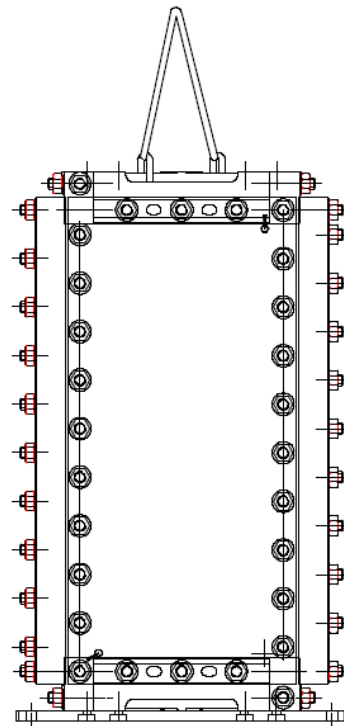


-20 °C alatti hőmérsékleten az emelőgyűrűk nem használhatók.

- **Függőleges Compabloc**
Az emelőgyűrűk és a fülek a berendezés tetején találhatók.



4. ábra: A függőleges Compabloc felemelése





Megjegyzés: A nagy méretű berendezéseket biztonsági okokból gyakran lefektetve szállítják. Szükség esetén rendelkezésre áll a mozgatási és megdöntési eljárások leírása:

- CP50 és CP75 esetén lásd a CLIB1001 eljárást.
- CP120 esetén lásd a CPPB1103 eljárást.



CP120

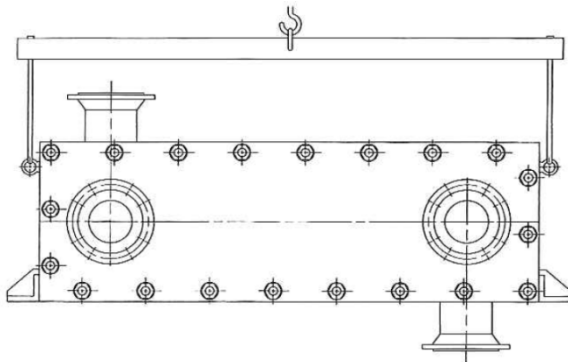
Ezen eljárások letöltéséhez olvassa le a berendezésen vagy az ezen az oldalon látható megfelelő QR-kódot.



CP50-CP75

- **Vízszintes Compabloc**
CP15-CP20-CP30-CP40: a hőcserélőt az emelőfülekhez erősített két puha hevederrel emelje fel.

CP50, CP75 és CP120 termékskála: a zárófejeknél található fület használja.
A több mint 200 lemezzel szerelt CP75 vagy bármely CP120 berendezés esetében emelőgerendát kell használni.



5. ábra: A vízszintes Compabloc felemelése

2.5 Tárolás

A Compabloc berendezést a korrózióvédelem figyelembevételével kell tárolni, mosni, leüríteni és szárítani. A csatlakozásokat vakkarimákkal, faburkolattal vagy műanyag ragasztószalaggal kell elzárni. Határozottan ellenjavallt kültéren tárolni a Compabloc berendezést.

Ha a berendezéssel együtt pótalkatrészeket is rendelt (kifejezetten ajánlott mindig készleten tartani egy tömítéskészletet és a csavarok 10%-át a megelőző karbantartáshoz), ezek az eredeti csomagolásukban száraz helyen (beltérben) korlátlan ideig tárolhatók. A tömítéseket vízszintes helyzetben kell tárolni.



3 - Üzemeltetés

3.1. Elindítás (és az esetleges szigetelés) előtt

- **A panelcsavarok nyomatékának ellenőrzése**
Elindítás előtt ellenőrizze, hogy a berendezés megfelelően van-e elhelyezve, és ellenőrizze a panelcsavarok meghúzási nyomatékait a 2. függelék alapján. Az értékek nem lehetnek kisebbek a névleges meghúzási nyomatékoknál. A csavarok újrahúzása panelenként, a csavarokat a panel peremén sorra véve hajtható végre (bármely csavarnál elkezdhető).
Szállítás vagy tárolás közben meglazulhat a panel (és annak csavarjai). Amennyiben a nyomatékok elmaradnak a javasolt értékektől, a berendezés elindítása előtt újra kell húzni a csavarokat egy megfelelő nyomatékulccsal.



A nem megfelelően megszorított panelek miatti szivárgásra nem vonatkozik a garancia.

- **Maximális nyomáskülönbség**
Nézze meg, hogy fel van-e tüntetve az adattáblán (lásd 3. függelék) a maximális nyomáskülönbség. Ha igen, és a hideg oldal üzemi nyomása meghaladja ezt a maximális megengedett nyomást, akkor nem alkalmazható a 3.2. fejezetben ismertetett indítási eljárás.



Ha a hideg oldal üzemi nyomása meghaladja a maximális nyomáskülönbséget (lásd az adattáblát – 3. függelék), akkor a két kört EGYSZERRE kell indítani. A nyomáskülönbség soha nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett maximális megengedett nyomáskülönbséget.

- **Egyéni óvintézkedések**
A hőcserélő az üzemelés során magas hőmérséklettel, nagy nyomással, és agresszív közeggel kerülhet kapcsolatba, a vonatkozó biztonsági előírásoknak és a megrendelő telephelyén érvényes munkabiztonsági szabályoknak megfelelő személyi védelmi intézkedéseket kell foganatosítani.
- **Személyi védelem**
Ellenőrizze, hogy az egység megfelelő személyi védelemmel (általában elegendő egy védőrács vagy -burkolat) vagy szigeteléssel rendelkezik-e, nehogy valaki megsérüljön vagy megégyjen a panel felületeinek megérintése miatt.

3.2. Elindítás

A berendezés hosszú élettartamának biztosítása érdekében az elindításnak fokozatosnak és kíméletesnek kell lennie. Az áramlási sebességet lassan kell változtatni a vízlökés kockázatának elkerülése érdekében.



A vízlökés és rövid ideig tartó nyomáscsúcs miatt, amely a rendszer indításakor vagy leállításakor fordulhat elő, a folyadékok hangsebességű hullámként haladhatnak végig a csövön. Ez jelentős kárt-tehet a berendezésben.

- Ellenőrizze, hogy a Compabloc megfelelően van-e elhelyezve úgy, hogy a hideg kör felfelé áramoljon (gáz / levegő kiengedése esetén).
- Ellenkező javaslat kivételével általában véve először a hideg kört kell feltölteni és elindítani.
- Nyissa ki légtelenítőt (ez csak a CP50, CP75 és CP120 típusra vonatkozik, a többi típus önlégtelenítő).
- Nyissa ki a hideg kör kimeneti szelepét.
- Indítsa el a szivattyút e kör esetében úgy, hogy a hőcserélő szelep még mindig zárva van.
- Lassan nyissa ki a hőcserélő bemeneti szelepét.
- Miután az összes levegő távozott, zárja el a légtelenítőt (csak az CP50, CP75 és CP120 esetében).
- **Megjegyzés: A légtelenítő nyitva maradhat, ha a csővezetékhez csatlakozik.**
- Amikor a hideg kör már működik, végezze el a meleg körön ugyanazt az eljárást, mint a hideg körön.



**Az indításnak fokozatosnak kell lennie, és nem haladhatja meg az óránkénti 60 C-ot, hogy a berendezést ne érje hirtelen hőhatás vagy szükségtelen terhelés.
A nyomás percnként legfeljebb 1 barral növelhető.**



3.3. Üzemeltetés

Be kell tartani a műszaki berendezések üzemeltetésére vonatkozó általános szabályokat. Üzemelés közben a következő pontokat kell ellenőrizni:

- Ne legyen szivárgás a tömítéseknél. Normál esetben nincs szükség újrahúzásra, Azonban ha szivárgás észlelhető, ne habozzon újrahúzni a paneleket a 2. függelékben megadott nyomatékokkal. Hideg újrahúzás kötelező. A nyomást ki kell engedni.



Ne szorítsa vagy lazítsa meg a paneleket nyomás alatt, illetve amíg nem vették fel a környezeti hőmérsékletet!

- Az üzemi nyomások és hőmérsékletek nem haladhatják-e meg a típuslapon feltüntetett maximális méretezési értékeket. Az üzemi hőmérsékletnek soha nem szabad az adattáblán feltüntetett minimális tervezési hőmérséklet alá csökkennie.
- A nyomáskülönbség soha nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett maximális megengedett nyomáskülönbséget (amennyiben meg van adva).
- A csavarokat és az anyákat tisztán kell tartani, és be kell zsírozni (hacsak nem rendelkeznek PTFE-bevonattal). Óvja a bevonatos csavarok és anyák bevonatát a sérüléstől.
- Kerülje a folyadék áramlási sebességének, nyomásának és/vagy hőmérsékletének hirtelen változásait a hőtágulás és -zsugorodás okozta vízlökés és/vagy fáradás hatásának mérséklése érdekében.
- Az áramlási sebességet tartsa a lehető legközelebb a méretezési értékhez. A kis sebesség csökkenti a nyomásesést és a hőhatásfokot. A méretezési értéknél kisebb áramlási sebesség fokozott szennyeződést is okoz.
- A szilárd anyagot tartalmazó áramló anyagok esetében a csökkent áramlási sebesség fokozza a lerakódást és az eltömődést.
- Olyan elhelyezés esetén, amikor több berendezés van párhuzamosan összekötve, a kapacitásbeli eltéréseket a működő egységek számának változtatásával, nem pedig az egységenkénti áramlási sebesség változtatásával lehet a legjobban kezelni.

3.4. Leállítás



Ha a hideg oldal üzemi nyomása meghaladja a maximális nyomáskülönbséget (lásd az adattáblát – 3. függelék), akkor a két kört EGYSZERRE kell leállítani. A nyomáskülönbség soha nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett maximális megengedett nyomáskülönbséget.

Amennyiben a fenti figyelmeztetés nem alkalmazandó, akkor az indítás fordított folyamatáról van szó, amikor általában először a meleg kört állítják le, miközben a hideg kör még működik.



A kezelők esetleges sérülésének megelőzése érdekében soha ne érintse meg az egységet mindaddig, amíg annak külső hőmérséklete nem érte el a

- Lassan zárja el a leállítani kívánt szivattyú áramlási sebességét szabályozó szelepet.
- Ha a szelep már zárva van, állítsa le a szivattyút.
- Ha a 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 leürítés egyszerű művelet; az alsó nyíláscsonkok lehetővé teszik a CP15–CP40 leürítését, míg a CP50–CP120 típusok esetében peremes leürítőket kell használni. Ezeket csővel össze kell kötni a leürítőkörrel, vagy elszívórendszerhez kell csatlakoztatni.



- Az üzemi folyadéktól függően ajánlatos kiöblíteni és kiszárítani az egységet, ha a leállítás hosszabb ideig tart.



Ha a folyadékok forrók, leürítés előtt hagyja szobahőmérsékletre hűlni a berendezést, nehogy megsérüljenek a kezelők.

Ügyeljen rá, hogy NE kerüljön mérgező, veszélyes vagy halálos gőz vagy folyadék a légkörbe vagy a talajba. Ezek személyi sérülést vagy környezeti kárt okozhatnak.



Hosszú idejű (többhónapos) leállítás utáni elindítás előtt az összes csavar és anya nyomatékát ellenőrizze.



4 - Karbantartás

Alább az Alfa Laval által javasolt megelőző karbantartási program látható.

Kifejezetten ajánlott mindig készleten tartani egy tömítéskészletet és a csavarok 10%-át a megelőző karbantartáshoz.

Sz.	Javasolt gyakoriság	A művelet típusa	Megjegyzések
1	Naponta	A legfontosabb folyamat-paraméterek ellenőrzése, beleértve a hőmérsékletet, a nyomásesést és a közegösszetételt	A közeg szennyezettségének észlelése esetén részletes elemzés szükséges a lemezköteg esetleges belső szivárgásának felderítése érdekében. A nyomásesés ingadozásának nyomon követése lehetővé teszi a teljesítménycsökkenés előjelzését (tisztítsa meg a hőcserélőt a lerakódás eltávolítása érdekében).
2	Legalább hetente egyszer	Szemrevételezéses ellenőrzés	- a karimás csatlakozások állapota - a Compabloc mentessége a külső szivárgástól - a telepített szelepek szivárgásmentessége - a rögzítőelemek és a földelés állapota - a vezérlő- és mérőeszközök állapota - a csővezetékek vibráció- és lüktetésmentessége - az egység belsejéből hallható rendellenes hangok vagy zajok nélküli működés
3	3 évente egyszer vagy 6 évente egyszer (tervezett leállításkor)	Külső és belső szemrevételezéses ellenőrzés	A külső ellenőrzés a hőcserélő külső elemeire terjed ki, köztük a panelekre, fejekre, tartókra, csatlakozásokra és csavarokra (deformáció, korrózió), minden hegesztési varratra (repedés, hiba, korrózió...), valamint a festésre (helyi bevonathiány, hólyag...) Az ügyfél saját belátása szerint belső vizsgálattal folytathatja (a berendezés fontosságától függően, illetve ha probléma gyanúja merült fel). Ebben az esetben a következők szükségesek: - a hőcserélő belső elemei állapotának megbecsülése, beleértve a terelőlemezeket és a panelbélést (nincs deformáció, repedés, hibás hegesztési varrat és korrózió); - a hőcserélő lemezkötege állapotának megbecsülése – hegesztési varratok, deformációmentes lemezköteg, eróziós-korróziós behatolási sérülések. A belső vizsgálathoz le kell szerelni a paneleket (4.3. fejezet). Az Alfa Laval segíthet – forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.
4		Mechanikus és kémiai tisztítás	A 4. fejezetben ismertetett tisztítási eljárás. A tisztítás elhalasztása nagyon megnehezítheti a kezdeti hőátadási teljesítmény helyreállítását.
5		Szivárgásvizsgálatok	Próbanyomás = tervezési nyomás (az adattábla alapján)

Hiányosság észlelése esetén mielőbb meg kell tenni a probléma elhárításához szükséges intézkedéseket.

Az Alfa Laval segítő kezét nyújt: számos szolgáltatást kínálunk a Compabloc karbantartásához kapcsolódóan. Forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.



4.1. Kémiai tisztítás



A kémiai tisztítást erre felhatalmazott, megfelelő szakképzettséggel rendelkező személynek kell végeznie. Minden óvintézkedést tegyen meg a vegyi anyagokkal kapcsolatos egészségvédelem, biztonság és környezetvédelem érdekében.

A kémiai tisztítás az egység tisztításának leghatékonyabb módja. A szerves lerakódások tisztítása általában savas, a szervetleneké pedig lúgos tisztítóoldatokkal történik.

Megfelelő tisztítószerket kell használni, a gyártó útmutatásának figyelembevételével. Ezzel biztosítható a kompatibilitás a szerkezeti anyagokkal (fém és tömítések) és a garancia érvényben maradása. Az egész tisztítási protokollnak (a tisztítószer, a koncentráció, a hőmérséklet és az idő kiválasztása) meg kell felelnie a szennyeződés összetételének. Az alábbi táblázat iránymutatással szolgál a leggyakoribb szennyeződéscsoportok tisztításához.

Tisztítószer és szennyeződés

Lerakódás típusa	Tisztítószer	Tipikus körülmények
Szerves (mikrobiológiai, algák, nyálka, fehérjék, zsír...)	AlfaCaus	10 térf%, 60 °C
Olajhoz kapcsolódó	Alpacon Multi CIP II AlfaCaus Alpacon II zsírtalanító	10 térf%, 60 °C
Aszfalt, kátrány, szénhidrogén-alapú	Az AlfaCaus által követett, paraffin- vagy benzinalapú oldatok	
Kalcium-karbonát Kalcium-foszfát	Alpacon II vízkőmentesítő	10 térf%, 60 °C
Vas-oxidok	AlfaPhos	10-20 térf%, 60 °C



Ellenőrizze, hogy megfelel-e a tisztítási protokoll a Compabloc anyagainak.



Soha ne használjon sósavat vagy egyéb kloridtartalmú tisztítószeret, mivel ezek jelenléte elkerülhetetlenül a rozsmentesacél komponensek korrózióját okozza.

Az optimális eredmény érdekében a normál áramlással ellentétes irányú áramlást használjon („ellenirányú öblítés” üzemmód). A tisztítóoldatot ellenirányban, lehetőség szerint a névleges áramlási sebesség 50%-án keringesse.

Kifejezetten ajánlott figyelemmel kísérni a berendezés be- és kimenete közötti nyomáscsökkenést, és kémiai tisztítást végezni, amint a nyomáscsökkenés értéke eléri a megadott maximumot.

Minden egyes kémiai tisztítás után öblítse ki alaposan a hőcserélőt meleg vízzel, és ürítse le.

Az elhasznált tisztítóoldat felfogására mindig használjon megfelelő hulladéktárolót.

A tisztítási protokollokkal kapcsolatos további információkért forduljon az Alfa Laval legközelebbi képviselőjéhez.



4.2. Mechanikai tisztítás

Ha nem lehet vegyszereket használni a tisztításra, a panelek, esetleg a terelőlapkosár eltávolításával hozzáférhet a hőátadó felületekhez.

A Compabloc kinyitásához kövesse a 4.3. fejezet utasításait.

A lemezköteg tisztításához általában nem szükséges eltávolítani a terelőlemezek kosarát. Szükség esetén kövesse a 4.3.5. fejezet utasításait.

Nagy nyomású vízzel végezze a tisztítást – a vízszugár nyomása legfeljebb 1000 bar(g) lehet.

Nem haladhatja meg az 1000 bar(g) értéket!

Mivel a hullámosítás dőlése 45°, jól hozzá lehet félni a hőcserélő felületéhez úgy, hogy a tisztítóeszközt (gőzborotvát vagy permetező rudat) megdönti 45°-ban.

Mielőtt egy Compabloc berendezést kinyitna, győződjön nem arról, hogy az üres. Gyűjtse össze a maradék áramló anyagot a környezetszennyezés elkerülése érdekében.

4.3. A panel le- és visszaszerelése

A lemezköteg és/vagy a panelbélések mechanikus tisztításához és/vagy vizsgálatához le kell szerelni a paneleket.



Tilos a lemezköteg vagy a bélés felületén annak károsításával jelet hagyni.



A tartók és a fejek rögzített elemek, nem szabad őket leszerelni a lemezkötegről.

- Először teljesen ürítse le a 2 kört.
- A leszerelés előtt lássa el a paneleket azonosítójelekkel (a kör megjelölésére), hogy a megfelelő helyre szerelje őket vissza.
- Biztosítsa, hogy egyik kör se legyen nyomás alatt (és nyitva legyenek a leürítő nyílások).
- Ellenőrizze, hogy az éppen leszerelt panel biztonságosan van-e rögzítve, hogy lecsavarozás után ne essen le (a panelek tömegét lásd az 1. függelékben).



Annak megelőzésére, hogy a Compabloc megbillenjen, amíg nincs minden panel a helyén, biztosítsa, hogy a Compabloc a panelek le- és visszaszerelése során rögzítve legyen a padlóhoz.

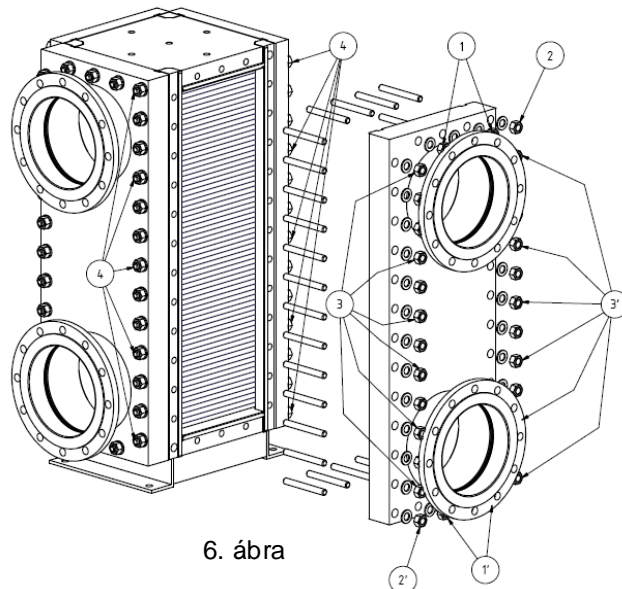
Ha a Compabloc nem rögzíthető a padlóhoz, billenés esetén daru segítségével tartsa a Compabloc berendezést a panelek le- és visszaszerelése során.

4.3.1. Egy panel leszerelése

Lásd a 6. ábrát.

A tartóoszlopok deformálódásának megakadályozása érdekében először ki kell oldani az anyákat (4-es jelzés), majd fokozatosan meg kell lazítani a leszerelni kívánt panel csavarjait, a tartó anyáival (3-as jelzés) kezdve, majd a felső és az alsó fej anyáival (1-es és 2-es jelzés) folytatva.

A panelek biztonságos emeléséhez használja a rájuk hegesztett vagy csavarozott emelőfüleket.



6. ábra

4.3.2. 4 panel leszerelése

Fokozatosan lazítsa meg az anyákat, egyik tartót a másik után. Miután a tartók összes anyáját meglazította, lazítsa meg az alul lévő anyákat, egyik panelt a másik után.



A CP15/CP20/CP30/CP40 típus esetében soha ne csavarja ki a tartók alsó és felső fejhez történő rögzítésére használt töcsavarokat.

A CP50/CP75/CP120 típus esetében soha ne csavarja ki a tartóoszlopok alsó és felső fejhez történő rögzítésére használt anyákat.



Annak megelőzésére, hogy a leszerelés közben a Compabloc megbillenjen, elsőként mindig a legnagyobb tömegű panelt távolítsa el, és a legkisebb tömegűvel zárja a leszerelést.

A panelek tömegét az 1. függelékben ismertetjük.

A panelek biztonságos emeléséhez használja a rájuk hegesztett vagy csavarozott emelőfüleket.



3.3.4. A panelek visszahelyezése

4.3.3.1. A paneltömítés elhelyezése

Miután a fenti 5.3.4. részben leírtak szerint visszahelyezte a terelőlapokat, tisztítsa meg alaposan a tömitést „fogadó” felületet, ügyelve arra, hogy ne karcolja meg a tömités felületét.

Illessze a helyére a tömitést.

A tömités lapos vagy négyszögletes profilú is lehet.

A négyszögletes profilú tömitést az erre szolgáló horonyba kell beilleszteni.

Leszerelés után tömitéscsere szükséges, újakat kell behelyezni. Lehet, hogy új típusúra kell cserélni az elavult régi tömitéseket. Csak az Alfa Lavaltól beszerzett tömitéseket használja.

A tömités anyaga a hőcserélő terhelésétől függően módosított PTFE vagy merevített grafit lehet.

A nagy méretű tömitések több darabból állhatnak.



A Compabloc tömitése csak az Alfa Lavaltól beszerzett tömitésekkel biztosítható.

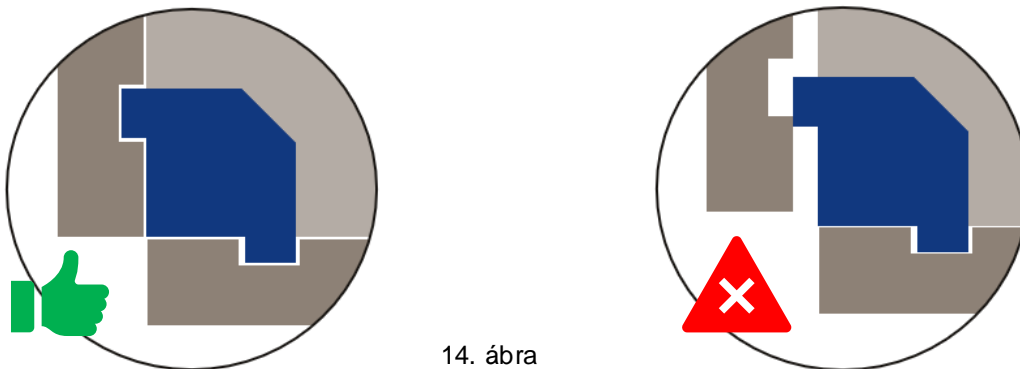
Mindig a megfelelő hulladéktartóba helyezze a régi tömitéseket!



4.3.3.2 A panelek visszaszerelése és előmeghúzása

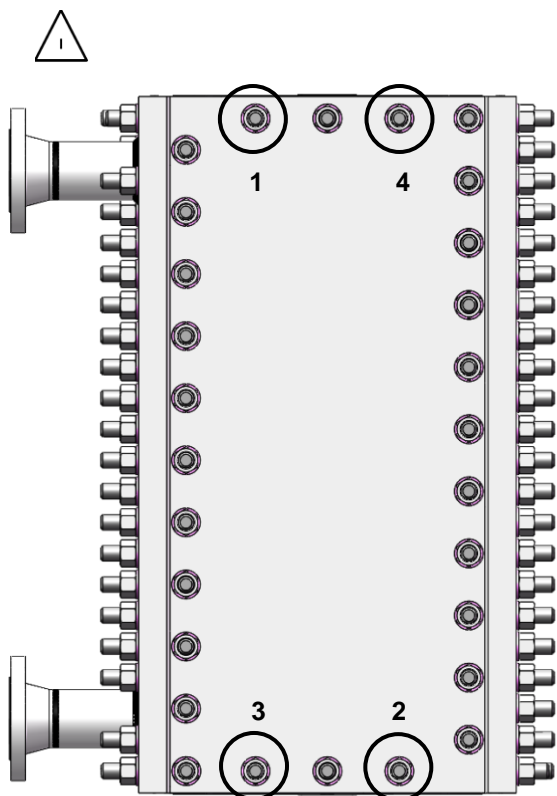
Az előmeghúzásnak a 2. függelékben ismertetett névleges nyomatékértékek kb. 50–60%-án kell történnie.

- Helyezze vissza paneleket a menetes rudakra az általános rajznak megfelelően.
- Ha látható, mielőtt folytatná, ellenőrizze a panelek reteszelésének állapotát a tartókon (14. ábra).

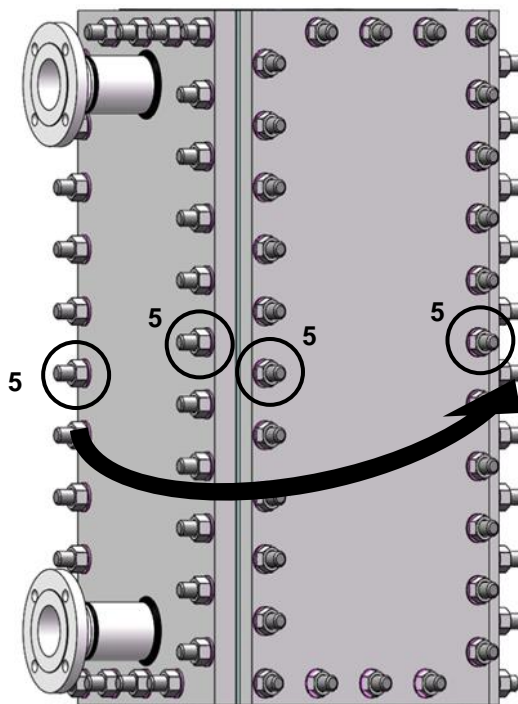


14. ábra

- Zsírozza meg az 1., 2., 3. és 4. menetes rúd végét (15. ábra).
- Ütőműves csavarbehajtóval húzza meg előzetesen az 1., 2., 3. és 4. anyát (ebben a sorrendben).
- Hajtsa végre a fenti 2 lépést a többi panel esetében is.
- Zsírozza meg az 5. menetes rudak végét (16. ábra).
- Ütőműves csavarbehajtóval húzza meg előzetesen az 5. anyákat, körbehaladva az egységen.
- Zsírozza meg az összes további menetes rúd végét.

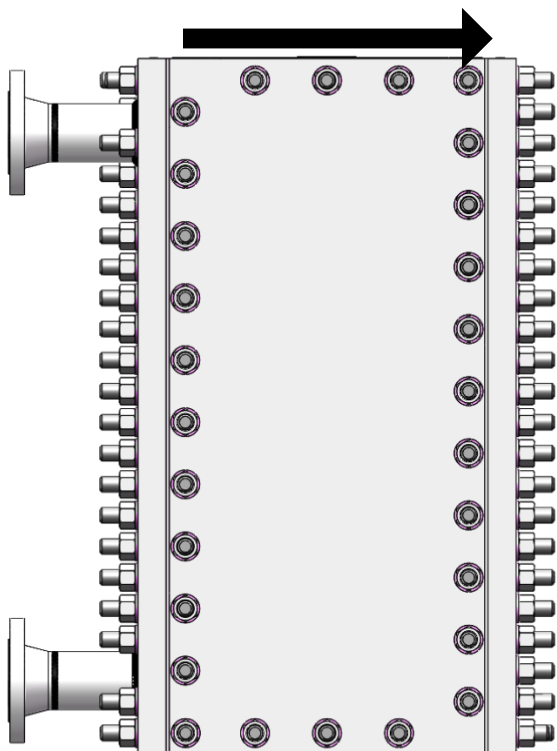


15. ábra

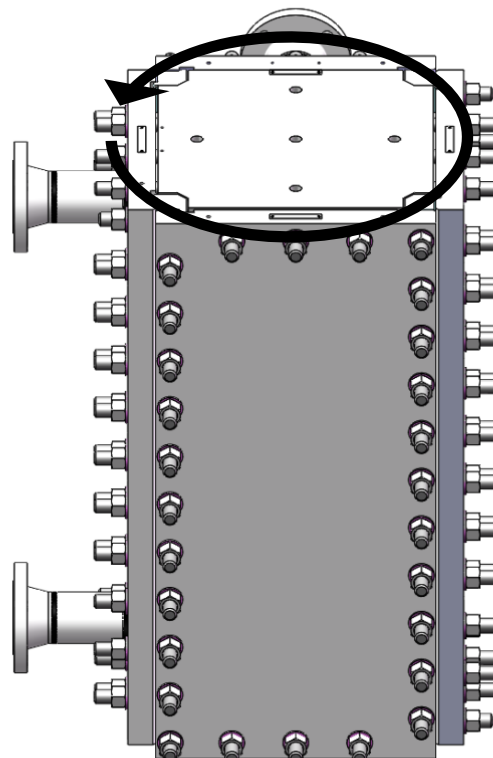


16. ábra

- Ütőműves csavarbehajtóval húzza meg előzetesen az összes anyát, „körbejárva” a berendezés tetejét (17. és 18. ábra).

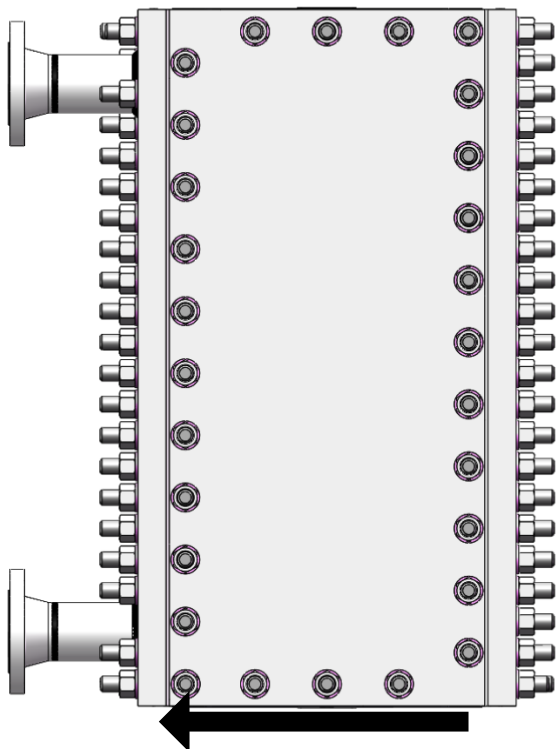


17. ábra

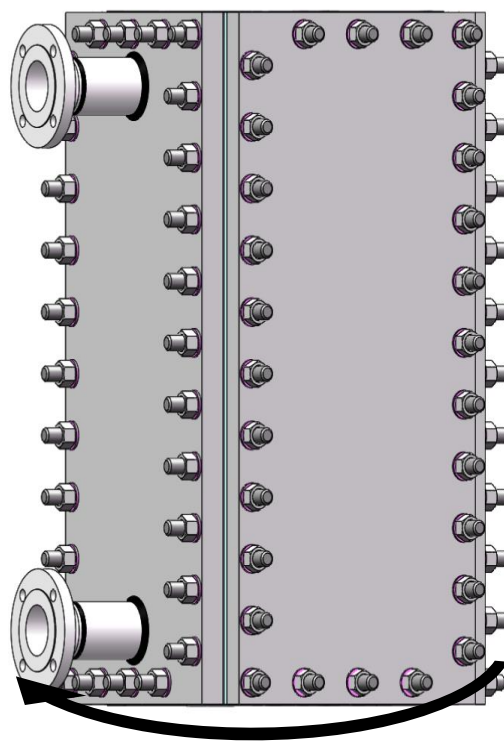


18. ábra

- Tartsa be a 18. ábrán megjelölt előmeghúzási irányt.
- Ütőműves csavarbehajtóval húzza meg előzetesen az összes anyát, „körbejárva” a berendezés alját (19. és 20. ábra).



19. ábra

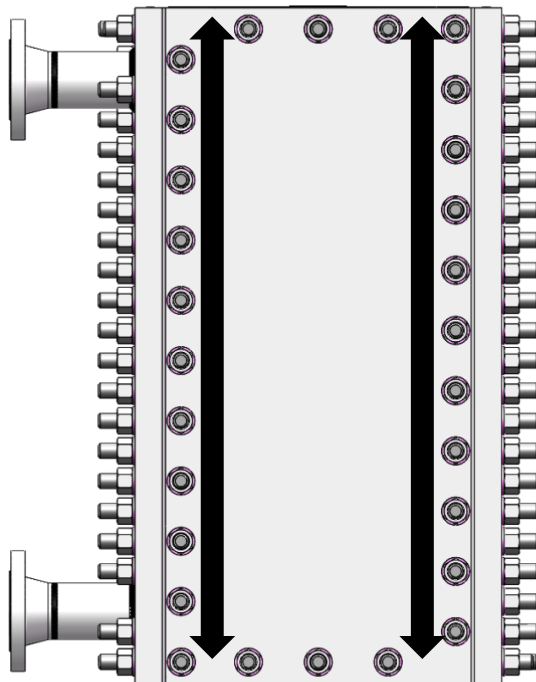


20. ábra

- Tartsa be a 20. ábrán megjelölt előmeghúzási irányt.



- Ütőműves csavarbehajtóval húzza meg előzetesen a tartók összes anyáját, alulról felfelé vagy felülről lefelé haladva (21. ábra).



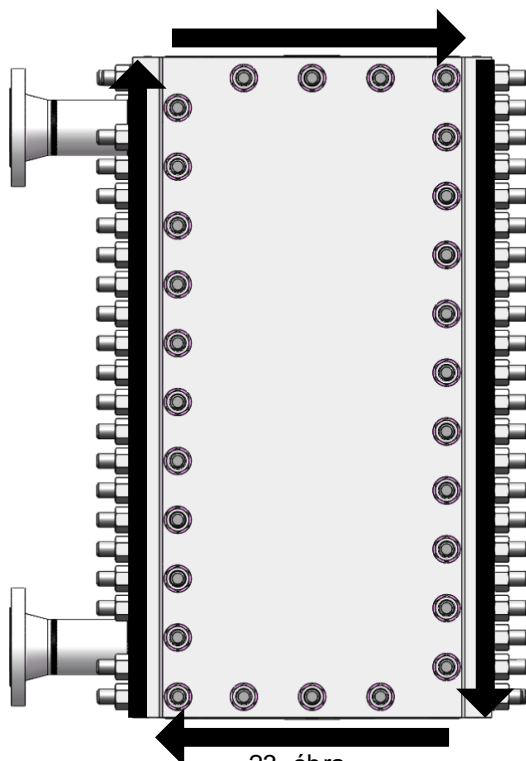
21. ábra

4.3.3.3. A panelek meghúzása

Keresse meg a meghúzási nyomaték javasolt értékét a 2. függelékben („Menetes panelek névleges meghúzási nyomatéka (Nm)”).

A végső meghúzáshoz kifejezetten ajánlott hidraulikus nyomatékkulcsot használni.

- Végezze el a meghúzást a „felső részt körbejárva”. Ugyanabba az irányba haladjon, mint az előmeghúzás során.
- Végezze el ugyanezt a műveletet az „alsó részt körbejárva” (19. és 20. ábra).
- Húzza meg az összes panel valamennyi csavarját azonos nyomatékkal (23. ábra).
- Mielőtt folytatná, újból ellenőrizze a panelek reteszelésének állapotát a tartókon (14. ábra).



23. ábra



4.3.4. Hidraulikus próba

Az eredeti alkatrészekkel történő összeszerelés után (eltérő helyi előírás hiányában) kötelező hidraulikus nyomáspróbát végezni a típuslapon feltüntetett méretezési nyomással, mivel a méretezési nyomás a maximum, amit a berendezésnek mechanikusan el kell viselnie.

A hidraulikus próbát úgy kell elvégezni, hogy az egyik kör üres, míg a másik kör fel a méretezési értéknek megfelelő nyomás alatt áll.



Ha az adattáblán (lásd 3. függelék) szerepel a max. megengedett nyomáskülönbség, akkor a hidraulikus próba során a nyomáskülönbség nem haladhatja meg ezt az értéket. A biztonságos nyomáskülönbség érdekében nyomás alá kell helyezni a második kört.



Mindig úgy végezze el a hidraulikus próbát, hogy a 4 panel teljesen meg van húzva a helyén.

A próbának alávetett kör nyomása csökkenhet a felhalmozódott gáz összenyomódása vagy a lemezek kismértékű módosulása miatt. Ez nem jelenti azt, hogy a hőcserélő szivárog; állítsa be a nyomást, és ellenőrizze újból. Fél óra elteltével stabilizálódnia kell.

A hőcserélő akkor szivárog, ha a 2 kör között szivárgás figyelhető meg, vagy ha kifelé szivárog.



Szivárgás esetén végezzen újrahúzást névleges nyomatékkal a szivárgó terület körül. Ha a szivárgás nem szűnik meg, forduljon az Alfa Laval szakszervizéhez vagy helyi képviselőjéhez.



4.3.5. A terelőlemez szétszerelése és összeszerelése

A lemezköteg vizsgálatához vagy az erőteljes mechanikus tisztításhoz a panel eltávolítása után szükség lehet a terelőlemez-kosár leszerelésére.

A terelőlapok leszerelése előtt figyelje meg a helyüket a blokkon, hogy megfelelő helyre tudja visszaszerelni őket. Mivel nagyon nehéz egy darabban visszatenni a terelőlemez kosarát (a terelőlemezeket és a tartóit), lehet, hogy a lemezek elhajlottak a használat miatt. A legjobb egyenként visszatenni a terelőlemezeket .

Szétszerelés

- Húzza ki a két oszlopból (gerendából) és a terelőlapokból álló létrát.
- Vegye le a háromszög profilú PTFE-tömítőszalagokat a hossztartó betét háromszög profilú részéről.
- Vegye le a teljes terelőlapkosarat

Összeszerelés

- Tisztítsa meg a hossztartó betét háromszög profilú hornyát, és távolítsa el minden zsírt.
- Helyezze be az új háromszög profilú PTFE tömítő szalagot ebbe a horonyba, ha szükséges, és nyomja be a formájába.



A CP120 és a Hygienic CP esetében nincs háromszög profilú PTFE-tömítőszalag a hossztartó betétjének háromszög profilú részében.

- Helyezze vissza a terelőlemez-kosarat.
- Helyezze be a függőleges lemezeket (ne keverje a különböző oldalon lévő lemezeket és terelőlapokat)
- Fokozatosan nyomja bele a terelőlapot a hőcserélő blokkba.
- Ellenőrizze, hogy a leszerelés előtt feljegyzett pozícióban van-e visszaszerelve.



Nagyon viszkózus közegek vagy az áramlási sebesség hirtelen változása (vízlökés) esetében megerősített terelőlapokat kell használni. Ebben az esetben függőleges csövek tartják a terelőlapot, és így egy terelőlap kosár jön létre, amittől az egész szerkezet merevebb lesz.



5 - Hibaelhárítás

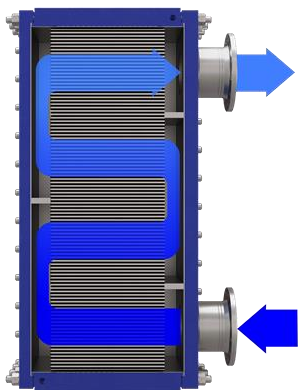
(Lásd a hibaelhárítási kérdőívet a 4. függelékben).

Probléma	Jelenség	Lehetséges ok	Megoldás	Fejezet	
Gyenge hő- és/vagy hidraulikus teljesítmény	Gyenge teljesítményt az indítástól	Indításkor nem távozó levegő-, gáz- vagy gőzzárványjelenléte	Megfelelően légtelenítse a hőcserélőt.	2.2	
		A tervezési paramétereiktől eltérő paraméterekkel történő működtetés	A Compabloc egység működtetésekor a lehető legkevésbé térjen el a tervezési paramétereiktől.	1.2	
		Eltömődés a csővezetékben áthordott iszap vagy hulladék miatt	Tisztítsa meg a Compabloc egységet az iszap és hulladék eltávolításához. A csővezeték átöblítésekor meg kell kerülni a Compabloc egységet.	4 Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
		Helytelen csőcsatlakozás	Mindkét kör bemeneti, kimeneti, légtelenítő- és ürítőcsoncjait megfelelően csatlakoztassa a rajz alapján.	2.2	
	Gyenge teljesítmény működés közben	Szennyeződés	Tisztítsa meg a Compabloc egységet. A Compabloc működtetésekor a lehető legkevésbé térjen el a tervezési paramétereiktől.	4 Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
		Eltömődés a folyadékban lévő hulladék vagy részecskék miatt	Tisztítsa meg a Compabloc egységet, és telepítsen megfelelő szűrőt.	4 Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
		Megváltozott üzemi paraméterek	A Compabloc új üzemi paraméterekkel történő használatát illetően forduljon az Alfa Lavalhoz.	Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
		Belső szivárgás, folyadékok közötti keresztzennyeződés	További vizsgálat szükséges. A lemezköteg javítása vagy cseréje a vizsgálat eredményétől függ.	Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
	Külső szivárgás	Folyadék csepegése a panelekről	Laza csavarok	Húzza újra a csavarokat a 2. függelékben megadott nyomatékkal.	4.3.3
			Sérült paneltömítés	Ha a csavarok újrahúzása nem segít, akkor sérült lehet és cserét igényelhet a tömítés.	4.3
Folyadékszivárgás a tartókból		A lemezköteg korróziója és/vagy megrepedése	Végezzen állapot-ellenőrzést a Compablocon. A megoldás a vizsgálat eredményétől függ.	Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
Folyadék szivárgása a csoncok M6 nyílásából (csak betétes csoncok esetén)		Sérült paneltömítés	Cserélje ki a tömítését.	4.3	
		Repedés vagy apró lyukak a panelen és/vagy a csonc belésén	Végezzen festékenetrációs vizsgálatot a belésen, és kérjen segítséget az Alfa Lavaltól a döntéshez és a szükséges teendők elvégzéséhez.	4.3 Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
Repedés vagy apró lyukak a lemezköteg zárólemezen		A zárólemez festékenetrációs vizsgálatát illetően kérjen segítséget az Alfa Lavaltól a döntéshez és a szükséges teendők elvégzéséhez.	Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.		
Folyadék szivárgása a karimából	Sérült karimatömítés	Ellenőrizze a karimatömítés állapotát, és szükség esetén cserélje ki a tömítést.	2.2		
Belső szivárgás	Megváltozott folyadékjellemzők	A lemezköteg korróziója és/vagy megrepedése	Végezzen állapot-ellenőrzést a Compablocon. A megoldás a vizsgálat eredményétől függ.	Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	
	Gyenge teljesítmény működés közben	A lemezköteg korróziója és/vagy megrepedése	Végezzen állapot-ellenőrzést a Compablocon. A megoldás a vizsgálat eredményétől függ.	Segítségért forduljon az Alfa Lavalhoz.	

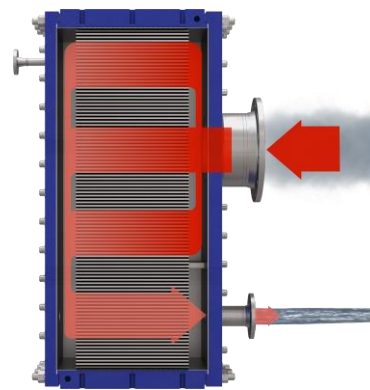
6 - A Compabloc üzemelési összefoglalója

A függőleges elhelyezésű Compabloc üzemelései:

Folyadék-folyadékos üzem

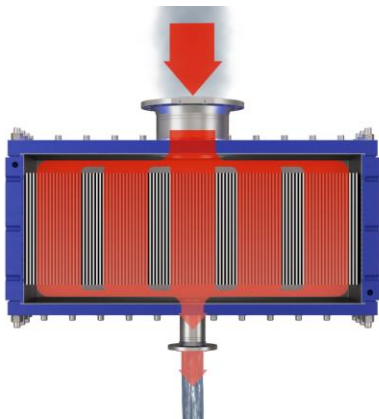


Túlhűtéses kondenzáció

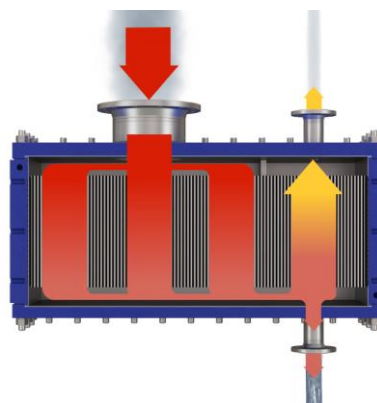


A vízszintes elhelyezésű Compabloc üzemelései:

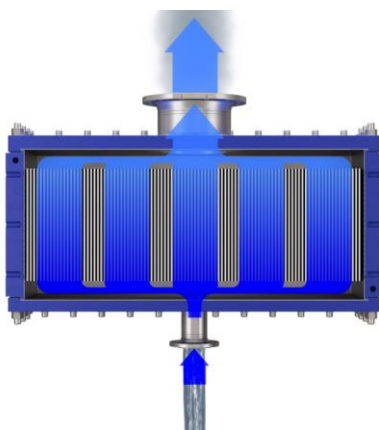
Egyutas vízszintes kondenzátor



Kétutas vízszintes kondenzátor



Vízszintes elpárolgató





7 - Hulladékkezelés és selejtezés

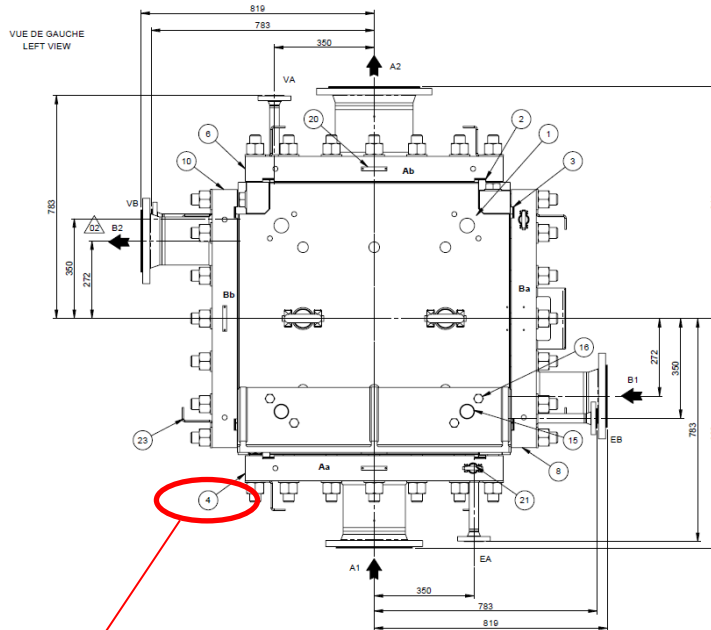
A Compabloc életciklusa során a tulajdonos felel az Alfa Laval által leszállított valamennyi berendezéshez és anyaghoz (pl. a Compabloc csomagolóanyagai, a pótalkatrészek csomagolása, használt alkatrészek, pl. tömítések stb.) kapcsolódó hulladék kezeléséért a helyi környezetvédelmi előírásoknak megfelelően.

A Compabloc leselejtezhető, amennyiben műszaki vizsgálat erősíti meg, hogy az élettartama véget ért. A fémhulladék ártalmatlanítása a tulajdonos felelőssége a környezetvédelemre vonatkozó hatályos helyi jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően.



1. függelék: A panelek tömege (kg (font))

Az egyes panelek tömege szerepelhet az Alfa Laval által rendelkezésre bocsátott általános szerkezeti rajzon:



ITEM NO.	QTY	PART NO	DESIGNATION	DESCRIPTION
1	1	DWG-CP19-21173-03	ASSEMBLAGE DU BLOC - CPX75 200 PLAQUES	BLOCK ASSEMBLY - CPX75 200 PLATES
1.1	1	-	COEUR D'ECHANGE 200 PLAQUES	HEAT TRANSFER PLATE PACK 200 PLATES
1.2	2	3350010365	FOND USINE CP75 Ep.nominale=150mm, mini=147mm	MACHINED HEAD CP75 Th.nominal=5.9055in, mini=5.7874in
1.3	4	3350010380	LONGERON 200 PLAQUES Ep.=130mm Ep.usi=119.5mm Lg.=1447mm	COLUMN 200 PLATES Th.=5.1181in Th.mach=4.7047in Lgth.=56.9885in
1.5	1	-	CHICANAGE EMBOUTI 5 PASSES (CIRCUIT B)	STAMPED BAFFLE 5 PASSES (SIDE B)
2	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT A	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE A
3	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT B	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE B
4	1	DWG-CP19-21173-04	PANNEAU ASSEMBLE Aa - CPX75 200 PLAQUES	PANEL ASSEMBLY Aa - CPX75 200 PLATES
4.1	1	DWG-CP19-21173-01-41	PANNEAU USINE Ep.nominale=90mm	MACHINED PANEL Th.nominal=3.5433in
4.2	1	DWG-CP19-21173-01-51	RETEMENT DE PANNEAU Ep.=3mm	PANEL LINING Th.=0.1181in
4.3	1	34503722-08	BRIDE A COLLERETTE DN200 PN16 SCH80	WELDING NECK FLANGE NPS8" PN16 SCH80

Dye penetrant test: 100% on plate pack and on linings welds

02	11/07/2019	NRL	FFO	TSZ	-	
01	25/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
00	11/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
INDICE REVIEW	DATE	NOM AUTHOR	VERIFIE CHECKED	APPROUVE APPROVED	-	

SOUS ASSEMBLAGE SUB ASSEMBLY (for internal use only)

DWG-CP19-21173-02
DWG-CP19-21173-03 (3372kg)
DWG-CP19-21173-04 (752kg)
DWG-CP19-21173-05 (751kg)
DWG-CP19-21173-06 (758kg)
DWG-CP19-21173-07 (756kg)

ECHANGEUR TYPE COMPABL
CPX75-H-200 Plaques
HEAT EXCHANGER TYPE COMP.
CPX75-H-200 Plates

 1-9 RUE DU RIF TRONCHARD 36120 LE FONTANIL CORNILLON - FRANCE TEL: (33) 04 76 56 50 50 FAX: (33) 04 76 75 79 09	NO. SERIE	CP7
	REPERE	3568



Az alábbi táblázatokból is kiindulhat, amelyekben megtalálható az egyes panelek becsült maximális tömege (kg (font)) a lemezek számától és a vastagságtól függően.

Megjegyzés: szürke cellák = elavult típusok (főértékesítésként már nem áll rendelkezésre).

CP15 MODEL				
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA			
	30	50	70	90
30 mm (1" 1/4")	9 (20)	13,5 (30)	18 (40)	22,5 (50)
40 mm (1" 1/2")	12,5 (28)	18,5 (41)	24,5 (54)	30,5 (67)
50 mm (2")	16 (35)	24 (53)	32 (71)	40 (88)

CP20 MODEL					
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA				
	25	40	60	80	100
40 mm (1" 1/2")	22 (49)	29,5 (65)	39 (86)	49 (108)	59 (130)
60 mm (2" 3/8")	34,5 (76)	46 (101)	61,5 (136)	77 (170)	92,5 (204)

CP30 MODEL							
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA						
	60	80	100	130	160	200	240
40 mm (1" 1/2")	48 (106)	60,5 (133)	72,5 (160)	91 (201)	109 (240)	134 (295)	158 (348)
60 mm (2" 3/8")	75,5 (166)	95 (209)	114,5 (252)	143,5 (316)	173 (381)	212 (467)	250 (551)
80 mm (3" 1/8")	103,5 (228)	130 (287)	156,5 (345)	196 (432)	236 (520)	290 (639)	343 (756)



CP40 MODEL			
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA		
	120	160	200
60 mm (2" 3/8")	171 (377)	218 (481)	265 (584)
80 mm (3" 1/8")	235 (518)	299 (659)	364 (802)
100 mm (4")	297 (655)	380 (838)	462 (1019)

CP50 MODEL					
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA				
	100	150	200	250	300
60 mm (2" 3/8")	189 (417)	265 (584)	340 (750)	416 (917)	492 (1085)
80 mm (3" 1/8")	260 (573)	363 (800)	467 (1030)	571 (1259)	675 (1488)
100 mm (4")	330 (728)	462 (1019)	594 (1310)	726 (1601)	859 (1894)
120 mm (4" 3/4")	400 (882)	560 (1235)	721 (1590)	882 (1944)	1042 (2297)

CP75 MODEL								
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA							
	150	200	250	300	350	400	450	500
60 mm (2" 3/8")	443 (977)	567 (1250)	690 (1521)	814 (1795)	937 (2066)	1061 (2339)	1174 (2588)	1308 (2884)
80 mm (3" 1/8")	596 (1314)	762 (1680)	928 (2046)	1094 (2412)	1260 (2778)	1427 (3146)	1593 (3512)	1759 (3878)
100 mm (4")	748 (1649)	957 (2110)	1166 (2571)	1375 (3031)	1583 (3490)	1792 (3951)	2001 (4411)	2210 (4872)
120 mm (4" 3/4")	901 (1986)	1152 (2540)	1404 (3095)	1655 (3649)	1907 (4204)	2158 (4758)	2409 (5311)	2661 (5866)
140 mm (5 1/2")	1053 (2321)	1347 (2970)	1642 (3620)	1936 (4268)	2230 (4916)	2524 (5564)	2818 (6213)	3112 (6861)
160 mm (6" 1/4")	1206 (2659)	1543 (3402)	1879 (4142)	2216 (4885)	2553 (5628)	2890 (6371)	3226 (7112)	3563 (7855)
180 mm (7")	1359 (2996)	1738 (3832)	2117 (4667)	2497 (5505)	2876 (6340)	3255 (7176)	3635 (8014)	4014 (8849)




CP120 MODEL							
PANEL vastagsága	LEMEZEK SZÁMA						
	200	250	300	350	400	450	500
90 mm (3 ½")	1429 (3150)	1733 (3821)	2098 (4625)	2342 (5163)	2646 (5833)	2949 (6501)	3252 (7169)
100 mm (4")	1585 (3494)	1924 (4242)	2263 (4989)	2601 (5734)	2938 (6477)	3275 (7220)	3611 (7961)
110 mm (4 ½")	1897 (4182)	2118 (4669)	2491 (5492)	2864 (6314)	3235 (7132)	3606 (7950)	3978 (8770)
120 mm (4 ¾")	2060 (4542)	2486 (5481)	2716 (5988)	3122 (6883)	3528 (7778)	3932 (8669)	4377 (9650)
130 mm (5")	2223 (4901)	2684 (5917)	3144 (6931)	3592 (7919)	3819 (8419)	4259 (9389)	4698 (10357)
140 mm (5 ½")	2387 (5262)	2881 (6352)	3376 (7443)	3857 (8503)	4338 (9564)	4819 (10624)	5300 (11684)
150 mm (6")	2550 (5622)	3080 (6790)	3607 (7952)	4123 (9090)	4638 (10225)	5153 (11360)	5668 (12496)
170 mm (7")	2876 (6340)	3473 (7657)	4070 (8973)	4653 (10258)	5237 (11546)	5821 (12833)	6404 (14118)
190 mm (7 ½")	3203 (7061)	3868 (8527)	4537 (10002)	5185 (11431)	5838 (12871)	6488 (14304)	7140 (15741)
210 mm (8 ¼")		4262 (9396)	4995 (11012)	5716 (12602)	6436 (14189)	7156 (15776)	7877 (17366)
230 mm (9")			5458 (12033)	6247 (13772)	7035 (15510)	7823 (17247)	8612 (18986)
240 mm (9 ½")							8980 (19798)



2. függelék: Menetes panelek névleges meghúzási nyomatéka (Nm)

Az alábbi táblázatban szereplő nyomatékértékek normál tömítésekre vonatkoznak a Compabloc újrahunása esetén az első indítás előtt, illetve a panelek karbantartás utáni visszaszerelése után.

Lásd az anyagjegyzéket az általános rajzon

Névleges meghúzási nyomaték (Nm) <i>Compabloc esetén, szobahőmérséklet és légköri nyomás mellett mindkét oldalon</i>				Merevített grafittömítés		PTFE tömítés		
CSAVAR Ø		CSAVARBEVONAT		CSAVAR ANYAGA		CSAVAR ANYAGA		
ISO	UNC	Nincs bevonat – horganyzott –	PTFE (Xylan, Xylar, ...)	SA193 B7	SA193 B7M	SA193 B7	SA193 B7M	Bejelölés = igen
		elektrohorganyzott szárazhorganyzott – rozsdamentes acél		SA320 L7	SA320 L7M	SA320 L7	SA320 L7M	
M16	5/8"	X		150	110	70		X
			X	90	70	40		
M20	3/4"	X		290	220	150		X
			X	170	130	80		
M24	7/8"	X		500	380	210		X
			X	300	230	120		
M30	1"1/8	X		1 000	770	400		X
			X	610	460	220		
M33	1"1/4	X		1 300	1 000	430		X
			X	820	620	240		
M36	1"7/16	X		2 000	1 500	Nem alkalmazható		X
			X	1000	800	Nem alkalmazható		
M39	1"1/2	X		2 000	1 700	910		X
			X	1 300	1 000	500		
M42	1"5/8	X		2 800	2 100	980		X
			X	1 600	1 200	540		
M48	1"3/4 - 2"	X		4 700	3 600	Nem alkalmazható		X
			X	2 500	1 900	Nem alkalmazható		
M56	2"1/8 - 2"1/4	X		6 400	5 200	2 700		X
			X	4 000	3 000	1 100		
M60	2"1/4 - 2"1/2	X		8 500	7 500	Nem alkalmazható		X
			X	5 000	3 700	Nem alkalmazható		

*magas hőmérsékleten használható kenőanyagot (vagy ezzel egyenértékűt) ajánlunk



Az alulhúzás szivárgáshoz vezet, a túlhúzás pedig túlzott mechanikai terhelésnek teszi ki a tömítési felületet, továbbá kárt tesz a tömítésben és a csavarokban.

Amennyiben a panelek fenti névleges értékek alapján történő meghúzása után szivárgás észlelhető, végezzen utánhúzást a névleges nyomaték +15% túrés alkalmazásával (ez a maximális meghúzási nyomaték, amit soha nem szabad túllépni). Ezt a maximális értéket 2 lépésben javasolt elérni (először a névleges nyomaték +7,5%-nak megfelelő utánhúzást végezni valamennyi panelen, majd ezt követően elvégezni a névleges nyomaték +15%-nak megfelelő utánhúzást).

Az ebben a táblázatban nem szereplő csavarjellemzők (anyag, bevonat, átmérő) vagy tömítésanyagok esetében forduljon az AL képviselőjéhez.



Amennyiben a névleges nyomaték +15%-nak megfelelő utánhúzást követően szivárgás észlelhető, forduljon az Alfa Laval képviselőjéhez.



3. függelék: A Compabloc adattáblája

A hőcserélő keretére rögzített adattábla a következő adatokat tartalmazza:

- 1: gyártó
- 2: Compabloc típusa
- 3: gyártási szám
- 4: gyártás éve
- 5: folyadékcsoport
 - 1 = veszélyes folyadék, 2 = nem veszélyes folyadék
 - Ez a nyomástartó berendezések szabályozásához kapcsolódó mező csak a „PED” irányelvnek megfelelő (= az Európai Unióban telepített) egységek esetén van kitöltve
- 6: a csonk azonosítása (lásd az általános szerkezeti rajzot)
- 7: oldalankénti térfogat a nyíláscsonkokkal együtt
- 8: a két közeg tervezési nyomása (a maximális nyomás, amelyhez a berendezést méretezték (FV = teljes vákuum))
- 9: a két közeg tervezési hőmérséklete (a maximális és minimális hőmérséklet, amelyhez a berendezést méretezték)
- 10: oldalankénti differenciális / egyidejű próbanyomás
- 11: oldalankénti legnagyobb üzemi nyomás
- 12: nyomáspróba dátuma
- 13: az egység tömege üresen
- 14: azonosító szám vagy egyéb ügyfél-azonosító adat (az ügyfél kérésére, ha meg van adva)
- 15: maximális nyomáskülönbség a két oldal között
Ez az adat csak akkor van megadva, ha van ilyen korlátozás.
Ha az érték meg van adva, akkor az A és a B oldal közötti nyomáskülönbség soha nem haladhatja meg azt!
- 16: CE-jelölés
Ha a nyomástartó berendezésekről szóló 2014/68/EU irányelv megköveteli.
A kitöltött típuslap papíralapú példányát melléktük a Compabloc nyomtatott dokumentációjához. Valamennyi Compabloc típuslapjába be vannak ültve a megrendelő értékei.
- 17: a lemezköteg anyaga (ha meg van adva)
- 18: egyéb adatok (például QR-kód...)
- 19: emlékeztető figyelmeztetés: mielőtt bármilyen telepítési, üzemeltetési vagy karbantartási tevékenységet végezze a Compabloc-on, olvassa el a használati utasítást!

A Compabloc adattábláinak mintái:

Heat exchanger Compabloc		Pls Mat.		17
Type	2	Empty weight	13	
S/N	3	Tag num.	14	
	SIDE A		SIDE B	
Fluid group	5		5	
Inlet --> Outlet	----	6	----	
Volume	7		7	
Design pressure PS	8		8	
Design temperature TS	9		9	
Test pressure PT	10		10	
Max Op. Temp.	11		11	
CE 16		QR Code (20x20) 18		Year built: 4
WARNING 19				Test date: 12
1	ALFA LAVAL VICARB, 1 Rue du Rif Tronchard FR - 38120 LE FONTANIL-CORNILLON			
	Service enquiries www.alfalaval.com			



Heat Exchanger	COMPABLOC
Type	2
Serial No.	3
Year	4
Fluid group	5
Inlet → Outlet	→ 6 →
Volume V	7
Design press. PS	8
Design temp. TS	9
Test press. PT	10
Max. op. temp.	11
Test press. date	12
Weight Kg (empty)	13
Tag No.	14
Service	www.alfalaval.com
Max pressure differential	15
DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS SIDES A AND B SHALL NEVER EXCEED THIS VALUE	
<p>1 ALFA LAVAL VICARB 1 Rue du Rif Tronchard FR-38120 LE FONTANIL-CORNILLON</p>	

Manufacturer	1
Type	2
Serial No.	3
Year	4
Fluid group	5
Inlet → Outlet	→ 6 →
Volume	7
Design press.	8
Design temp.	9
Test press.	10
Max. op. temp.	11
Test press. date	12
Weight Kg (empty)	13
Tag number	14
Service	www.alfalaval.com
<p>ENSURE A SMOOTH TEMPERATURE AND PRESSURE RAMP UP DURING START UP/SHUT-DOWN. (READ THE MANUAL FOR MORE DETAILS)</p>	
<p> CHECK TIGHTENING TORQUE OF ALL PANEL BOLTING, BEFORE START-UP</p>	



4. függelék: Compabloc hibaelhárítási kérdőív

A Compabloc működési hibája esetén az alábbi dokumentumok szükségesek elemzés, illetve szakértői vizsgálat céljára:

- ✓ Hibaelhárítási kérdőív / GEFA1090
- ✓ Áramlási folyamatábra
- ✓ Tervezési adatlap (CAS-nyomat)
- ✓ Képek a hibákról

Előre köszönjük ezek mihamarabbi elküldését, hogy a lehet legtöbb adat álljon rendelkezésünkre a probléma orvoslásához.

GEFA 1090 hibaelhárítási kérdőív:

1. Fontos információk

Cégnév	_____	Alvállalkozó (ha alkalmazható)	_____
Kapcsolattartó	_____	Kapcsolattartó	_____
E-mail/tel.	_____	E-mail/tel.	_____

2. A hőcserélő adatai

Hőcserélő típusa ^[1]	_____	Sorozatszám ^[2]	_____
Általános szerkezeti rajz sz.	_____	Szállítás dátuma	_____
Lemezköteg anyaga	_____	Bélés anyaga	_____
Az elindítás időpontja	_____	A meghibásodás időpontja	_____
Első meghibásodás	<input type="checkbox"/> Igen <input type="checkbox"/> Nem	Az Alfa Laval szervizelte	<input type="checkbox"/> Igen <input type="checkbox"/> Nem
	<input type="checkbox"/> Fontanil <input type="checkbox"/> Nevers	<input checked="" type="checkbox"/> Lykens <input type="checkbox"/> Richmond	<input type="checkbox"/> JiangYin
Gyártási hely	<input type="checkbox"/> Satara		

3. Tényleges üzemi adatok

	„A” kör			„B” kör		
Áramló anyag						
Tényleges áramlási sebesség (kg/h)						
Tényleges üzemi nyomás	barG	→	barG	barG	→	barG
Tényleges üzemi hőmérséklet	°C	→	°C	°C	→	°C
Tényleges hőigénybevétel (kW)						
Áthaladások száma						



4. A folyamat leírása

Ciklikus igénybevétel
(ha alkalmazható)

Nyomás Hőmérséklet

Üzemeltetés

Állandó Nem állandó

Frekvencia

_____ ciklus/hét Amplitúdó _____ bar/min vagy °C/min

Elindítás felfutása

_____ bar/h _____ °C/h

Leállítás lefutása

_____ bar/h _____ °C/h

Vezérlőrendszer

Manuális Automatikus

Légtelenítő/leürítő

csatlakoztatva

Igen Nem

A szivattyú/kompresszor

helye

Felső Alsó áramlási
áramlási oldalon oldalon

→ Adja meg a szivattyú és/vagy
kompresszor típusát

Teljes vákuum kockázata

Igen Nem

→ Határozza meg azt a forgatókönyvet,
amely ilyen okoz

A gőzfűtő berendezés, elpárolgató és kondenzátor
szabályozószelvények pozíciója

Gőzbemeneten Kondenzátum kimeneten

Elpárolgatóhoz

Egyszeres átvezetés Keringetés

5. A hőcserélő problémái és észrevételek

A probléma észlelése

Közben Szerviz/karbantartás közben

Külső szivárgás

Panelekből Tartókról

Az M6 csonkról Máshonnan

Belső szivárgás

Igen

Nem

Észlelési mód:

Teljesítmény

Hő

Ha igen, részletezze:

Nagy nyomás

Tényleges
nyomásesés:

6. Egyéb szükséges adatok (jelölje be, ha az űrlappal együtt rendelkezésre bocsátja)

P&ID

Eredeti adatlap és folyadékjellemzők

Üzemi adatok – hőmérséklet, nyomás és áramlási sebesség (lehetőleg percdatok Excel-fájlban)

Képek a szivárgásokról és a sérülésekről

Működési előzmények – leállítás, szervizelés, tisztítás, vizsgálat stb.

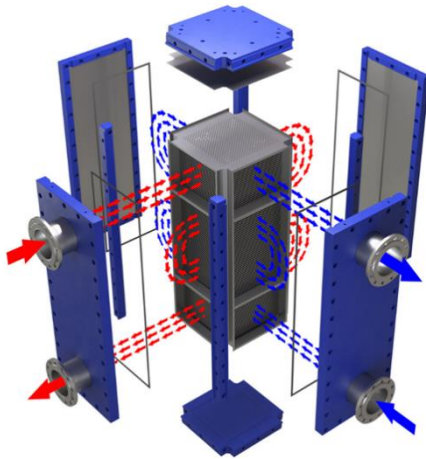
Fontos:

Minél több információt adjon meg.

Ha további információra van szükségünk, felvesszük Önnel a kapcsolatot.

[1] – Hőcserélő típusa: Compabloc / Spiral/ DuroShell

[2] – A sorozatszám megtalálható az általános szerkezeti rajzon és a hőcserélő adattábláján



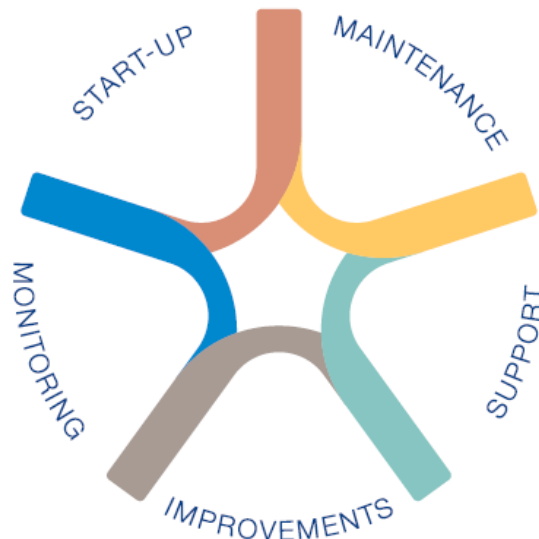
Az Alfa Laval a kezdetektől fogva olyan szolgáltatásokat kínál, amelyek segítik az Ön vállalkozásának fejlődését.

Ismerkedjen meg megelőző és reaktív szolgáltatásokat egyaránt tartalmazó, egyedülálló szolgáltatási programunkkal, amely fenntartja berendezései működőképességét, és hozzájárul vállalkozása növekedéséhez.

- ✓ Üzembehelyezési felügyelet
- ✓ Telepítési felügyelet

- ✓ Tisztítás
- ✓ Cserealkatrészek
- ✓ Javítás

- ✓ Teljesítmény-ellenőrzés
- ✓ Állapot-ellenőrzés



- ✓ Képzések
- ✓ Hibaelhárítás
- ✓ Technikai támogatás
- ✓ Biztonsági készlet
- ✓ Exkluzív készlet

- ✓ Újratervezés
- ✓ Berendezés-korszerűsítés

A teljesítmény növelése érdekében forduljon az Alfa Laval helyi képviselőjéhez.

Látogasson el webhelyünkre:
www.alfalaval.com,

vagy kattintson jobboldalt látható QR-kódra.

