

AMANDINE

FORRASZTOTT LEMEZES HŐCSERÉLŐ CSALÁD
használati és telepítési útmutató
víz és glikol rendszerekhez

AMANDINE FLH Telepítési és karbantartási útmutató

FLH-Forrasztott lemezes hőcserélő

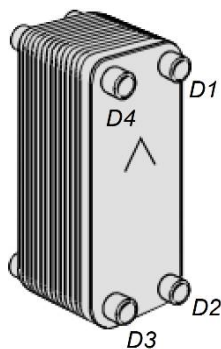
ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Az anyagkombinációktól, nyomásfokozatoktól és funkcióktól függően az AMANDINE FLH kompakt forrasztott lemezes hőcserélők többféle kivitelben készülhetnek. A szabványos alapanyagok rozsdamentes acél, amelyet vákuumforrasztással tiszta rézzel vagy nikkel alapú forrasztóanyaggal kötnek össze.

Az alkalmazott alapanyagok meghatározzák, hogy az FLH hőcserélők milyen közegekkel használhatók. Tipikus példák: szintetikus vagy ásványolaj, szerves oldószerek, víz (de nem tengervíz), glikol keverékek (etilén- és propilén-glikol), hűtőközegek (például HCFC). Kérjük, vegyék figyelembe, hogy természetes hűtőközegek (például ammónia) esetén nikkel alapú forrasztóanyaggyártott FLH hőcserélőt kell használni

Az FLH hőcserélő elülső lemezén egy nyíl található jelölésként. Ez lehet öntapadós matrica vagy a fedőlemezbe préselt jel. A jelölés célja, hogy azonosítsa a hőcserélő elülső oldalát, valamint a belső és külső körhöz helyét. Ha a nyíl felfelé mutat, a bal oldali csatlakozók (D4, D3) a belső körhöz tartoznak, a jobb oldali csatlakozók (D1, D2) pedig a külső körhöz.

A külső kör valamivel alacsonyabb nyomáseséssel rendelkezik, mivel egy csatornával több található benne. A D1/D2/D3/D4 portok a hőcserélő elülső oldalán helyezkednek el.



Az AMANDINE FLH hőcserélő alapvetően préselt, hullámosított lemezek csomagjából épül fel, amelyet az elülső és hátsó fedőlemezek zárnak közre. A fedőlemez-csomag tömítőlemezekből, vakgyűrűkből és fedőlemezekből áll. A csatlakozások az adott piaci és alkalmazási követelményeknek megfelelően testreszabhatók. A vákuumforrasztási eljárás során minden érintkezési ponton kötés jön létre a lemezek között. A kialakítás egy olyan hőcserélőt eredményez, amely két különálló körből áll.

FELÉPÍTÉS

Az AMANDINE FLH hőcserélő alapvetően préselt, hullámosított lemezek csomagjából épül fel, amelyet az elülső és hátsó fedőlemezek zárnak közre. A fedőlemez-csomag tömítőlemezekből, vakgyűrűkből és fedőlemezekből áll. A csatlakozások az adott piaci és alkalmazási követelményeknek megfelelően testreszabhatók. A vákuumforrasztási eljárás során minden érintkezési ponton kötés jön létre a lemezek között. A kialakítás egy olyan hőcserélőt eredményez, amely két különálló körből áll.

A tömítőlemezeket arra használják, hogy lezárják a fedőlemez és az első, illetve utolsó csatornalemez közötti teret. A fedőlemezek száma változó, például az FLH típusától, méretétől és a nyomásállósági besorolásától függően.

Néhány FLH tartalmaz egy vakgyűrűt is, amely a csatornalemez és a fedőlemez közötti tér lezárását szolgálja. Bizonyos FLH-k esetében a vakgyűrűk integrálva vannak a fedőlemezbe, illetve az első/utolsó csatornalapba.

ANYAGKOMBINÁCIÓK

A különféle AMANDINE FLH-termékkategóriák az anyagösszetételtől és a tervezett nyomásértékektől függnek. Az alapértelmezett lemezanyag rozsdamentes acél S, például az AISI 316 típus (1.4401 vagy 2343), amelyet vákuumban forrasztanak tiszta réztöltőanyaggal (C) vagy nikkelalapú töltőanyaggal (N). A szénacél bizonyos esetekben használható, például bizonyos csatlakozástípusokhoz. Igénybevételre alkalmazásokhoz SMO 254 lemezek is használhatók, amelyek magas molibdéntartalmú rozsdamentes acélból készülnek (M). Léteznek FLH-k normál nyomású (S), magas nyomású (H) és egyéb kivitelben is.

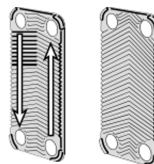
FLH kategóriák	Megnevezés	Magyarázat
Standard	BL26-30D	BL26 rozsdamentes acél lemezekkel, rézzel forrasztva. Normál nyomás
Nagynyomású	HBL26-30D	BL26 rozsdamentes acél lemezekkel, rézzel forrasztva. Magas nyomás
Nikkel forrasztott	NBL26-30D	BL26 rozsdamentes acél lem, nikkelöltővözzettel forrasztva. Normál nyomás

1.táblázat: FLH típusok és jelöléseik

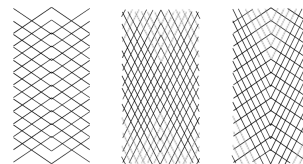
FLH lemezek és csatornatípusok

Egyes FLH-k különböző csatornalemezekkel kaphatók, ahol a halszálkaminta eltérő lehet. A lemezek döntőssége eltérő: lehet tompa (ez egy nagy „theta” szöget ad – H lemez), vagy hegyes (ez egy kis „theta” szöget ad – L lemez).

Csatornatípusok:



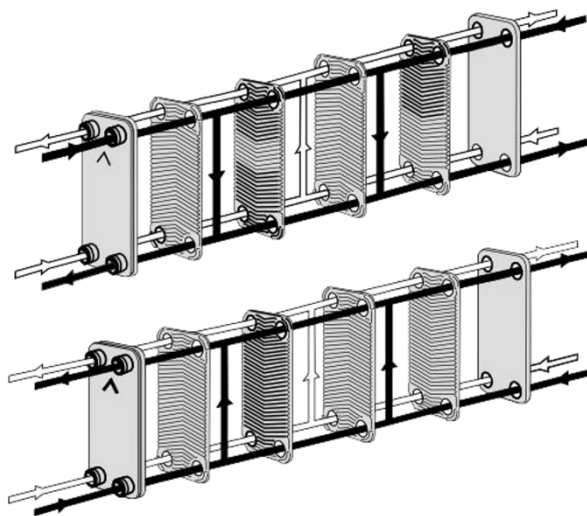
D X H (D&X)



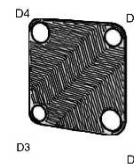
A nagy és kis szögű lemezek keverésével az FLH hőtechnikai tulajdonságai módosíthatók. Például lehetséges olyan FLH-t kialakítani, amelynek mindkét oldalán azonos a nyomásesés, annak ellenére, hogy az átáramló folyadék mennyisége különböző.

ÁRAMLÁSI KONFIGURÁCIÓK

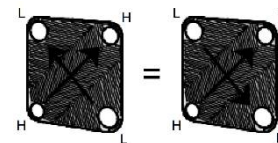
A folyadékok különböző módon haladhatnak át a hőcserélőn. A párhuzamos áramlású FLH-k esetében kétféle áramlási konfiguráció létezik: azonos irányú áramlás (co-current) vagy ellentétes irányú áramlás (counter-current).



Keresztáramú FLH hőcserélők esetén – például a BL210 típusnál – kétféle lemez található, amelyek csak egyféleképpen illeszthetők össze. Ez a hőcserélő keresztáramú elrendezéssel működik, nem pedig a FLH hőcserélőknél szokásos párhuzamos áramlással. Fontos megjegyezni, hogy a D4 és D2 csomok az elsődleges körhöz, míg a D1 és D3 az belső körhöz tartoznak



Ha a BL210 hőcserélőt egyfázisú alkalmazásban használjuk, ugyanazt az eredményt érhetjük el mindkét bekötési móddal. Azonban kondenzátor esetén nagyon fontos, hogy a gáz belépőcsomok a D4, a kilépő pedig a D2 legyen.



ELÉRHETŐ KÜLÖNBÖZŐ VÁLTOZATOK

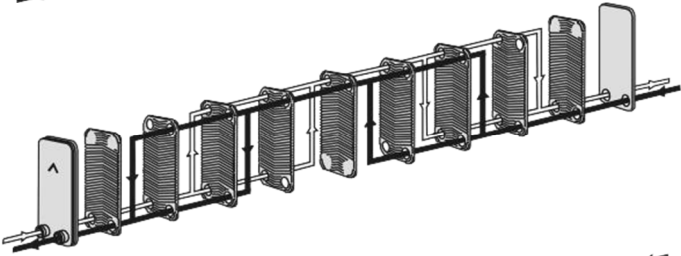
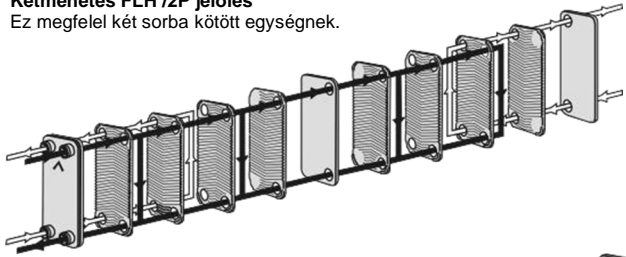
A csatornalemez-csomagoknak többféle változata létezik. Az alábbiakban néhány példa látható.

Kétkörös FLH /D jelölés

A hőcserélő két különálló körrel rendelkezik

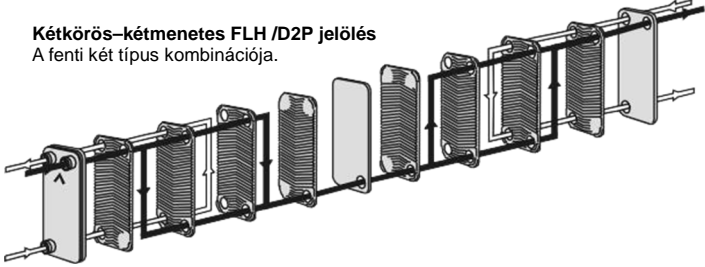
Kétmenetes FLH /2P jelölés

Ez megfelel két sorba kötött egységnek.



Kétkörös-kétmenetes FLH /D2P jelölés

A fenti két típus kombinációja.



TERVEZÉSI FELTÉTELEK ÉS JÓVÁHAGYÁSOK

Ezen forgalmazott FLH típusú hőcserélők szabványos üzemi nyomása 31 bar (3,1 MPa, 450 psi). A rézzel forrasztott hőcserélők maximális üzemi hőmérséklete 225 °C (437 °F), a nikkellel forrasztottaké 350 °C (660 °F). Mivel a hőmérséklet és a nyomás szorosan összefügg, bizonyos esetekben lehetőség van a nyomás növelésére, ha a hőmérséklet csökkenthető. A részletekért kérjük, ellenőrizze a termék címkéjét és a további műszaki dokumentációt.

A FLH hőcserélők több független szervezet által jóváhagyottak, például:

- Európa: Nyomástartó Berendezések Irányelve (PED)
- USA: Underwriters Laboratories (UL)

Számos FLH hőcserélő rendelkezik az európai PED (Nyomástartó Berendezések Irányelve) jóváhagyásával. A címkén szereplő adatokkal ellátott egységek esetén az üzemi feltételeket semmilyen körülmények között nem szabad túllépni. A hőcserélőket az AFS 1999:4 szerinti 1. csoportba tartozó közegekhez tervezték

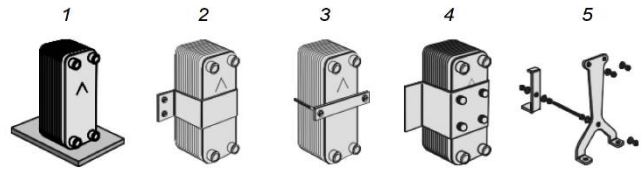
A jóváhagyásokkal kapcsolatos további részletekért vegye fel a kapcsolatot az importőrrel.

RÖGZÍTÉS

Soha ne tegye ki az egységet sorozatos ütésnek vagy túlzott ciklusos nyomás- vagy hőmérséklet-változásnak. Fontos továbbá, hogy semmilyen vibráció ne adódjon át a hőcserélőre. Amennyiben ennek veszélye fennáll, szereljen fel rezgéscsillapítókat. Nagy csatlakozóátmérőknél javasolt tágulási elem használata a csővezetékben. Javasolt továbbá gumibetétes rögzítőcsík alkalmazása, amely pufferként szolgál a hőcserélő és a rögzítő bilincs között.

Egyfázisú alkalmazásokban (pl. víz-víz vagy víz-olaj rendszerek) a felszerelési irány nem befolyásolja jelentősen a hőcserélő teljesítményét. Kétfázisú rendszerek esetén azonban a felszerelés iránya kulcsfontosságú. Ilyenkor a hőcserélőt függőlegesen kell felszerelni úgy, hogy az előlapon található nyíl felfelé mutasson.

Az FLH hőcserélőkhöz az alábbi felszerelési módok ajánlottak:



1. Alsó megtámasztás
2. Lemezkonzol (gumibetét a konzol és a hőcserélő között)
3. Keresztpánt és csavarok (gumibetét a keresztpánt és a hőcserélő között)
4. Elő- vagy hátoldali rögzítőcsapokkal szerelve
5. Néhány típushoz külön tartólabák is rendelhetők

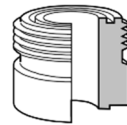
Kiseb modellek esetén lehetséges a csőcsatlakozások révén történő "függesztett" felszerelés is.

CSATLAKOZÁSOK

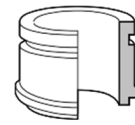
Minden csatlakozás forrasztással van rögzítve a hőcserélő vákuumos gyártási ciklusa során, amely rendkívül szilárd tömítést biztosít a fedőlemez és a csatlakozó között. Figyeljen rá, hogy az ellentétes csatlakozóelemet ne erőltesse túlságosan, nehogy kárt tegyen a kapcsolatban.

A felhasználási területtől függően számos különböző csatlakozási lehetőség áll rendelkezésre, különböző kivitelekben és elhelyezkedéssel, például Compac karimák, SAE karimák, Rotalock csatlakozók, menetes vagy hegesztett csatlakozások. Fontos, hogy a megfelelő nemzetközi vagy helyi szabványnak megfelelő csatlakozót válasszuk, mivel ezek nem minden esetben kompatibilisek egymással

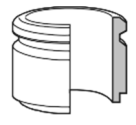
Rotalock csatlakozók



Victaulic csatlakozók



Hegesztett csatlakozók



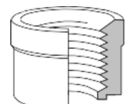
DIN karimás



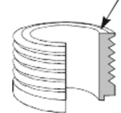
SAE karimák



SAE O-gyűrűs csatlakozók



Tömítőfelület



fogót vagy kést

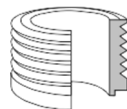
Egyes csatlakozók speciális műanyag sapkával vannak ellátva, amely megvédi a menetes és a tömítőfelületet, valamint megakadályozza, hogy szennyeződés vagy por kerüljön a hőcserélőbe. Ezt a műanyag sapkát óvatosan kell eltávolítani, hogy ne sérüljön meg a menet, a tömítőfelület vagy a csatlakozó más része. Az eltávolításhoz használjon csavarhúzó, fogót vagy kést

Egyes csatlakozók külső peremmel rendelkeznek. Ennek célja, hogy egyszerűbbé tegye az FLH-k gyártás közbeni nyomás- és szivárgásvizsgálatát

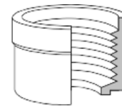
MENETES CSATLAKOZÓK

A menetes csatlakozók lehetnek belső- vagy külső menetesek, és jól ismert szabványok szerint készülnek, mint például ISO-G, NPT és ISO 7/1. A külső felületük lehet hatszögletű is – lásd az alábbi ábrát

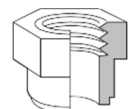
Külső menetes csatlakozás



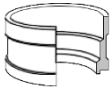
Belső menetes csatlakozás



Belső menetes csatlakozás hatszögletű külső felülettel



FORRASZTÓS CSATLAKOZÁSOK



TA forrasztós (izzasztott) csatlakozások elvileg mm vagy inch méretű csövekhez lettek kialakítva. A méretek a csatlakozások belső átmérőjéhez igazodnak. Az egyes forrasztós csatlakozásai univerzálisak, azaz illeszkednek mm-es és colos csövekhez is. Ezek jelölése „xxU”, például a 28U, amely 1 1/8" (28,75 mm) csövekhez is megfelelő.

Minden FLH vákuumforrasztással készül, rézalapú vagy nikkellapú forrasztóanyaggal. Normál forrasztási körülmények között (vákuum nélkül) a hőmérséklet nem haladhatja meg a 800 °C-ot (1470 °F). Túl magas hőmérséklet az anyagszerkezet megváltozásához, valamint belső vagy külső szivárgáshoz vezethet a csatlakozásnál. Ezért azt javasoljuk, hogy minden forrasztás ezüsttartalmú forrasztóanyaggal történjen (min. 45% ezüst). Ez az anyag alacsonyabb olvadásponttal és jó folyási tulajdonságokkal rendelkezik. Forrasztófolyadék (flux) használata szükséges az oxidok eltávolításához a fémfelületről, de ez potenciálisan agresszív is lehet. Nagyon fontos a megfelelő típus kiválasztása. Túl sok flux súlyos korróziót okozhat, így nem juthat be az FLH belsejébe. A forrasztós csatlakozások nem ajánlottak hegesztéshez. Hegesztéshez kifejezetten erre kialakított hegeszthető csatlakozások használata javasolt!

FORRASZTÁSI ELJÁRÁS

Zsírtalanítsa és polírozza a felületeket. Vigyen fel fluxot. Helyezze be a rézcsövet a csatlakozásba, rögzítse, majd forrasztva 45%-os ezüsttartalmú forrasztóanyaggal, max. 650 °C-on (1200 °F). Ne irányítsa a lángot közvetlenül az FLH-ra. Nedves ronggyal óvja meg a túlmelegedéstől. Védje a FLH belsejét (hűtőközeg oldal) nitrogénnel (N₂) történő oxidációtól. **Figyelem: A túlzott hevítés a réz megolvadásához és a hőcserélő károsodásához vezethet!**

KOMBINÁLT CSATLAKOZÁS

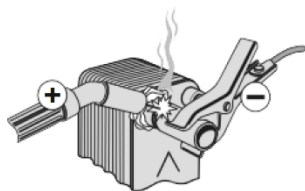
A multifunkcionális FLH egységek rendelkeznek az új „Combo Connection” kialakítással, amely növeli a rugalmasságot és leegyszerűsíti a megfelelő hőcserélő kiválasztását. Ez az innovatív csatlakozás ötvözi a standard ISO-G külső menetes csatlakozást egy belső forrasztós csatlakozással, így lehetővé teszi, hogy az FLH menetes vagy forrasztott kötésen keresztül is csatlakoztatható legyen ugyanazzal az elemmel.

HEGESZTHETŐ CSATLAKOZÁSOK

A hegesztés kizárólag az erre tervezett, hegeszthető csatlakozásoknál ajánlott.

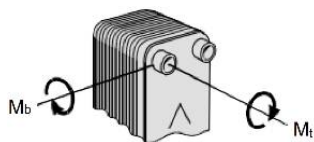
HEGESZTÉSI ELJÁRÁS

Védje a berendezést a túlzott hőhatástól az alábbi módokon:
a) nedves ronggyal tekerje körbe a csatlakozást,
b) készítsen letörést (lekerekítést) az összekötő cső és a csatlakozó élein, ahogy az ábrán is látható



Használjon TIG vagy MIG/MAG hegesztést. Elektromos hegesztőkör használatakor a földelő kábelt az összekötő csőhöz kell csatlakoztatni, nem a lemezes hőcserélő hátsó oldalához. A belső oxidáció csökkenthető, ha kis mennyiségű nitrogént áramoltatunk át az egységen.

Megengedett Csatlakozási Terhelések Csőcsatlakozás Esetén

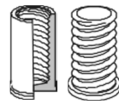


A lent megadott megengedett csatlakozási terhelések alacsony ciklusszámú kifáradás esetén érvényesek. Amennyiben magas ciklusszámú kifáradás lép fel, külön elemzés szükséges.

Táblázat 2: Megengedett csatlakozási terhelések különböző csőméretek esetén

Csőméret	Nyíróerő (kN)	Húzóerő (kN)	Hajlítónyomaték (Nm)
1/2"	3,5	2,5	20
3/4"	10	2,5	20
1"	11,2	4	45
1 1/4"	14,5	6,5	87,5
1 1/2"	16,5	9,5	155
2"	21,5	13,5	255
2 1/2"	44,5	18	390
3"	24	21	500
4"		41	1350

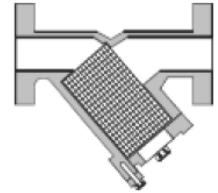
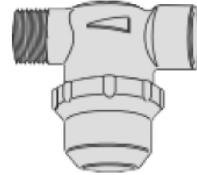
Megengedett terhelések tőcsavaros rögzítési körülmények között



A különböző változatú és elhelyezésű tőcsavaros rögzítések az FLH hőcserélők esetében opcióként elérhetők. Ezeket a tőcsavarokat a készülékhez hegesztik. Az összeszerelés során a tőcsavarokra megengedett maximális terheléseket az alábbi táblázat mutatja.

3. táblázat: A különböző tőcsavar típusok megengedett terhelése összeszerelés során

Tőcsavar	Átmérő (mm)	Húzóerő (kN)	Hajlítónyomaték (Nm)
M6	5,1	1500	3
M8	6,9	2700	7
M12	10,3	6000	18

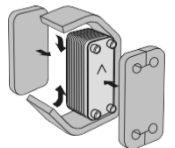


SZŰRŐK BEÉPÍTÉSE

Ha a közeg 0,8 mm-nél nagyobb részecskéket tartalmaz, javasoljuk, hogy 800 mikronos mechanikai szűrőt alkalmazzanak, amelyet az FLH elé kell beépíteni. Ezek a részecskék elzárhatják a csatornákat, ami teljesítményromlást, nyomásnövekedést és dugulást okozhat. A FLH szavatossága szempontjából nem kötelező a szűrő beépítése, de biztosítani kell, hogy a hőcserélőbe ne kerüljön 800 mikronnál nagyobb szennyeződés.

SZIGETELÉS FŰTÉSI ALKALMAZÁSOKHOZ

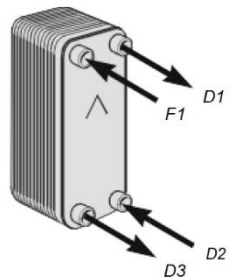
Fűtési célokra különféle szigetelődobozok alkalmazhatók. A működési hőmérséklet-tartomány határozza meg, melyik szigetelés javasolt. A szigetelést 13mm vastag szintetikus kaucsukhab lemezből kivágásával és összeragasztásával javasolt elkészíteni.



FLH HŐCSERÉLŐK TELEPÍTÉSE KÜLÖNBÖZŐ ALKALMAZÁSOKBAN

EGYKÖRÖS ALKALMAZÁSOK

Általában a magasabb hőmérsékletű és/vagy nyomású kör a hőcserélő bal oldalára csatlakozik, amikor a nyíl felfelé mutat. Például egy tipikus víz-víz alkalmazás esetén az áramlás ellenirányú: melegvíz be D4, kilépés D3; hidegvíz be D2, kilépés D1. Ez azért van, mert a hőcserélő jobb oldalán egyfel több csatorna található, mint a bal oldalán, így a melegközeg a hideg közeg által körülveve van, ami csökkenti a hővesztéséget.



KÉTFÁZISÚ ALKALMAZÁSOK

Minden hűtőközeges alkalmazás esetén kiemelten fontos, hogy minden hűtőközegcsatorna mindkét oldalról víz/sóoldat csatornával legyen körülveve. Normál esetben a hűtőközeges oldal a FLH bal oldalára csatlakozik, míg a víz/sóoldat kör a jobb oldalra. Ha a hűtőközeg helytelenül kerül csatlakoztatásra, az első és az utolsó csatorna víz /sóoldat helyett hűtőközeges lesz, ami az elpárolgási hőmérséklet csökkenéséhez, fagyásveszélyhez és gyenge teljesítményhez vezethet. A kondenzátor- vagy elpárolgotatóként használt FLH egységeket mindig megfelelő csatlakozásokkal kell felszerelni a hűtőközeges oldalon.

KÖZEG

Az AMANDINE FLH sorozatú forrasztott lemezes hőcserélőket víz-víz és víz-glikol (fagyálló) rendszerekhez méreteztük és ajánljuk. Amennyiben a berendezést más közegekkel (pl. olaj, hűtőközeg, egyéb vegyi anyagok) kívánja használni, kérjük, minden esetben egyeztessen az importőrrel vagy forgalmazóval a kompatibilitás és a garancia érvényesíthetősége érdekében.

FAGYÁS ELLENI VÉDELEM

- Használjon 800 mikronos szűrőt,
- Alkalmazzon fagyálló folyadékot, ha az elpárolgási hőmérséklet megközelíti a folyadékdali fagyáspontot.
- Használjon fagyásvédelemmel ellátott termosztátot és áramlásérzékelőt a vízáram állandóságának biztosítása érdekében.
- Kerülje a „pump-down” (kompresszoros leürítő) funkciót.
- Kompresszor indításkor várjon egy rövid ideig, mielőtt a hőcserélőn megfelelő lesz az áramlás.

AZ AMANDINE FLH HŐCSERÉLŐK TISZTÍTÁSA

A hőcserélőkben a csatornában kialakuló erős turbulencia miatt öntisztuló hatás lép fel. Ugyanakkor bizonyos alkalmazásokban az eltömődésre való hajlam nagyon magas lehet, például, ha nagyon kemény vizet használnak magas hőmérsékleten. Ilyen esetekben mindig lehetséges a hőcserélőt tisztítófolyadék keringetésével megtisztítani (CIP – Cleaning In Place). Ehhez gyenge savat tartalmazó tartályt kell használni, például 5% foszforsavat, vagy ha a hőcserélőt rendszeresen tisztítják, 5% oxálsavat. A tisztítófolyadékot szivattyúval kell átáramoltatni a hőcserélőn.

Nehéz üzemi körülmények között javasolt a hőcserélőt gyárilag szerelt CIP csatlakozásokkal és elzárókkal, savazáshoz, átmosáshoz a vezetékből T idommal kiálló NA15 golyóscsapokkal ellátni a könnyebb karbantartás érdekében.

Az optimális tisztítás érdekében a tisztítófolyadék áramlási sebessége legyen legalább 1,5-szerese a normál üzemi áramlásnak, lehetőleg ellenáramú (back-flush) módban. Használat után ne felejtse el a hőcserélőt alaposan átöblíteni tiszta vízzel. Az utolsó öblítés előtt ajánlott 1–2%-os nátrium-hidroxid (NaOH) vagy nátrium-hidrogén-karbonát (NaHCO₃) oldattal kezelni a berendezést annak érdekében, hogy minden sav teljesen semlegesítve legyen.

A szennyeződés bekerülése, lerakódása után 2 évvel bekövesedik, ezért 2 évente érdemes nagy nyomással átmosni.

TÁROLÁS

Az FLH hőcserélőket száraz helyen kell tárolni. A tárolási hőmérséklet nem lehet 17 °C alatt, és nem haladhatja meg az 50 °C-ot.

KELLÉKSZAVATOSSÁG

Az importőr a törvényi előírás szerint minden vásárló részére kellékszavatosságot vállal a termékre.

A fogyasztókat 2 évig, a vállalkozásokat 1 évig illeti meg e jog. A kellékszavatossági jogokat számlával, blokkal tudja érvényesíteni a vásárló. Kellékszavatosság, a teljesítéskor fennálló hibák esetén áll fenn. A később keletkezett hibák nem tartoznak ebbe a körbe.

Az átadástól számított külső mechanikai sérülésekre, nem feszültségmentes csőcsatlakozásokból eredő törésre, deformációra, a hőcserélőbe került szennyeződésekkel szembe fordított dugulásra a szavatosság nem terjed ki.

FELELŐSSÉGI NYILATKOZAT

Az FLH hőcserélők teljesítménye a kézikönyvben meghatározott telepítési, karbantartási és üzemeltetési feltételek betartása esetén garantált. Az importőr nem vállal felelősséget olyan esetekben, amikor a berendezést nem az előírásoknak megfelelően telepítették vagy üzemeltették.

MEGJEGYZÉSEK A TELJESÍTMÉNYTÁBLÁZATHOZ

A táblázatban szereplő adatok kizárólag víz–víz vagy víz–glikol közegre érvényesek. A hőcserélő ehhez a két közeghez lett méretezve. Más típusú közeg (pl. olaj, gőz, hűtőközeg, vegyszeres oldat) esetén az adatok nem alkalmazhatók, és a berendezés nem használható biztonsággal.

A hőcserélő teljesítménye a hőmérséklet-különbségek (ΔT) arányának megtartása mellett arányosan átskálázható.

Például ha a táblázat 60/40°C–35/45°C értékkel számol, akkor egy 70/50–45/55 rendszerre is számítható a teljesítmény, mert a ΔT -k aránya megegyezik.

A táblázatban szereplő adatok:

A kW érték a hőcserélő teljesítménye, hőátadása, ami táblázatban megadott üzemmódot mellett értendő.

A "Tartalék" (más néven "Margin") oszlop azt mutatja meg, hogy a hőcserélő milyen felületi tartalékkal rendelkezik. Koszoldás esetén a felület csökken, de amíg van tartalék, még mindig fogja tudni a szükséges teljesítményt a hőcserélő.

A primer (hőtermelő, kazán, hőszivattyú) oldalon az előremenő és a visszatérő víz hőmérséklete.

A primer oldalon a hőcserélő ellenállása kPa-ban. Az ellenállás nagysága, és a teljes kör összes ellenállása (hőtermelő, szűrő, csővezetékek) összeadva határozzák meg a kiválasztandó szivattyú munkaponti (szükséges térfogatáram melletti) emelő magasságát. Ezeket normál esetben 10-20 kPa nyomásra válasszuk ki (vastaggal jelölve), de itt nagyobb ellenállásra is megadtuk az üzemmódot, amihez a megfelelő szivattyú kiválasztása elengedhetetlen.

A szekunder (hőleadó, radiátor, padlófűtés, fancoil) oldal azonos a primer oldali leírással. Az ellenállásra, szivattyú kiválasztás szempontjából figyeljen.

A táblázatban megadott üzemmódot általánosan előforduló rendszerekhez készítettük.

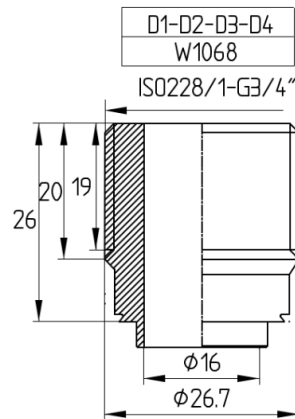
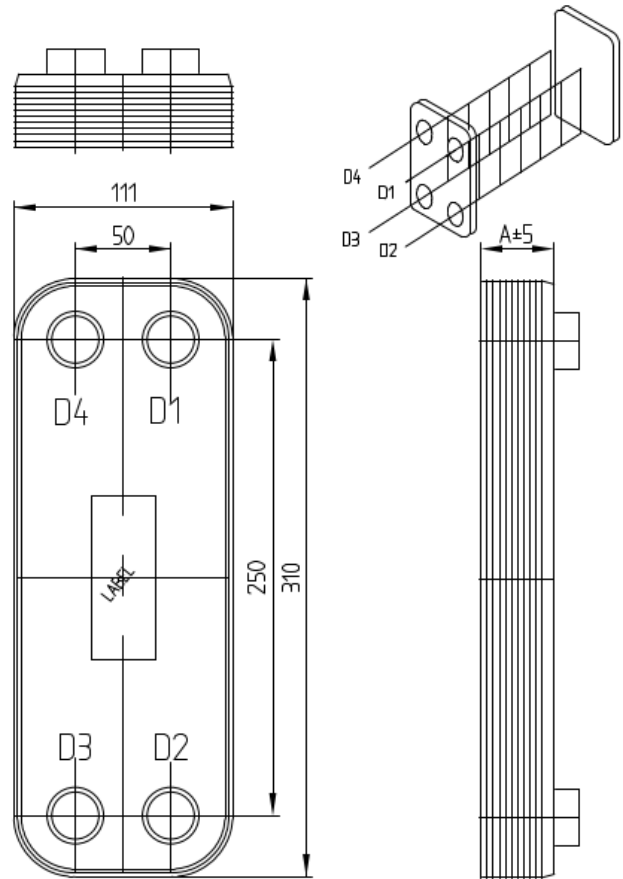
- Monoblokkos hőszivattyú padlófűtéshez, glikolos folyadékra.
- Hőszivattyú padlófűtéshez
- Kondenzációs kazán padlófűtéshez
- Kondenzációs kazán radiátorhoz
- Vegyes tüzelésű kazán radiátorhoz

Importőr: Thermo 93 Kft
H-3527 Miskolc, Kruspér István utca 2.
Adószám: 11586337-2-05
thermo93@thermo93.hu
+36-46/505-373

Made in China

Lemezszám: 32
 Felület: 0,825m²
 Csatlakozás: 4x3/4"

Közeg	Teljesítmény kW	Margin (tartalek) %	PRIMER oldal				SZEKUNDER oldal				
			Előre (°C)	Vissza (°C)	dP (kPa)	V (m ³ /h)	Előre (°C)	Vissza (°C)	dP (kPa)	V (m ³ /h)	
primer 30% glycol	Monoblokkos hőszivattyú padlófűtés										
	2,5	0	40	35	0,6	0,45	38	33	0,5	0,43	
	5,5	1	40	37	7	1,7	38	35	5,6	1,6	
	16	19	40	35	20,4	2,95	35	30	16,4	2,77	
	23	1			40	4,2			32,8	3,9	
Primer közeg: víz Szekunder közeg: víz	Hőszivattyú - Padlófűtés										
	3,8	0	40	35	1	0,66	38	33	1	0,66	
	8,2	0	40	37	12,1	2,3	38	35	12,12	2,3	
	18	31	40	35	20,5	3,1	35	30	20,5	3,1	
	20	25			25	3,4			25,1	3,4	
	25	13			38,3	4,3			38,5	4,3	
	Kondenzációs kazán - Radiátor										
	5,5	1	65	45	0,1	0,24	60	40	0,1	2,4	
	32	0	65	45	4,28	1,4	55	35	4,3	1,4	
	26	1	65	55	10,7	2,3	59	49	10,7	2,3	
	21,5	0	65	50	3,4	1,25	58	43	3,4	1,25	
	60	1	65	45	14,2	2,6	50	35	24,8	3,47	
	Kondenzációs kazán - Padlófűtés										
	20	171	60	45	3	1,1	40	30	6,6	1,7	
	30	129			6,5	1,7			14,4	2,5	
	40	102			11,4	2,3			25	3,47	
	50	82			17,45	2,9			38,3	4,3	
	Vegyes tüzelésű kazán - Radiátor										
	60	60	80	60	14	2,6	60	40	14	2,6	
	80	40			24,5	3,5			24,5	3,5	
100	26	37			4,4	37,5			4,3		



A – 84mm

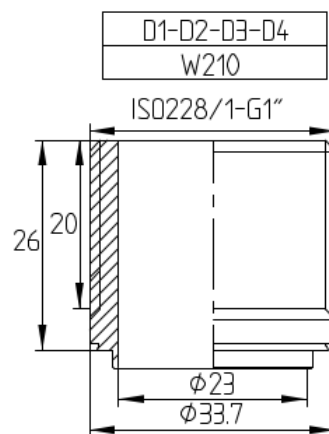
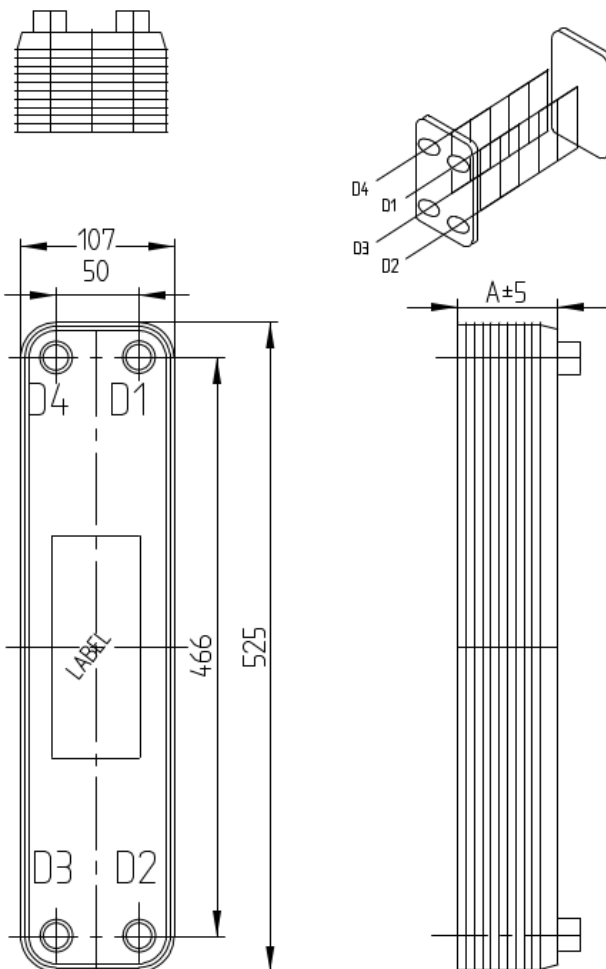
Tervezési adatok

- Tervezési nyomás: 30 bar
- Próbanyomás: 45 bar
- Tervezési hőmérséklet: 0 – 196°C
- Tömítettség vizsgálat: Hélium
- Lemez anyaga: 316L
- Cső anyaga: 304
- Keret anyaga: 304
- Tömege: 4,8kg

BL50C-32D teljesítmény táblázat

Lemezszám: 32
 Felület: 1,68m²
 Csatlakozás: 4x1"

Közeg	Teljesítmény kW	Margin (tartalék) %	PRIMER oldal				SZEKUNDER oldal				
			Előre (°C)	Vissza (°C)	dP (kPa)	V (m ³ /h)	Előre (°C)	Vissza (°C)	dP (kPa)	V (m ³ /h)	
Monoblokkos hőszivattyú padlófűtés											
Primer közeg: 30% glycol oldat szekunder közeg: víz	8	24	40	35	8,2	1,47	38	33	7	1,38	
	10	14			12,85	1,84			10,8	1,73	
	12	7			18,38	2,21			15,55	2	
	14,5	0			26,6	2,67			22,5	2,5	
	8	74	40	37	22,5	2,4	38	35	19,13	2,3	
	10	60			35	3			29,6	2,9	
	12	49			50	3,69			42,4	3,47	
Hőszivattyú - Padlófűtés											
Primer közeg: víz Szekunder közeg: víz	8	47	40	35	6,8	1,39	38	33	7	1,38	
	10	36			10,6	1,73			10,8	1,73	
	12	27			15,26	2,08			15,55	2,08	
	15	17			23,66	2,6			24,1	2,6	
	20	5			41,63	3,47			42,45	3,46	
	22,5	0			52,47	3,91			53,5	3,9	
	8	105	40	37	18,77	2,32	38	35	19,1	2,34	
	10	89			29,1	2,9			29,6	2,9	
	12	75			41,6	3,47			42,4	3,47	
	15	60			64,52	4,34			65,8	4,34	
	Kondenzációs kazán - Radiátor										
	34	0	65	45	7,7	1,5	60	40	7,8	1,5	
	28	61	55	45	20,65	2,45	50	40	21	2,43	
	56	78	65	45	20,6	2,46	60	40	21	2,4	
	Kondenzációs kazán - Padlófűtés										
	20	439	60	45	4,82	1,17	40	30	10,82	1,73	
	30	365			10,7	1,75			24,03	2,6	
40	317	48,81			2,34	42,32			3,46		
50	281	29,15			2,92	65,6			4,33		
Vegyes tüzelésű kazán - Radiátor											
40	290	80	60	10,6	1,7	60	40	10,6	1,7		
60	234			23,6	2,6			24	2,6		
80	197			41,5	3,5			42,2	3,5		



A – 83mm

Tervezési adatok

- Tervezési nyomás: 30 bar
- Próbanyomás: 45 bar
- Tervezési hőmérséklet: 0 – 196 °C
- Tömítettségi vizsgálat: Hélium
- Lemez anyaga: 316L
- Cső anyaga: 304
- Keret anyaga: 304
- Tömege: 8,2kg