



# FORRASZTOTT LEMEZES HŐCSERÉLŐ



## Használati útmutató

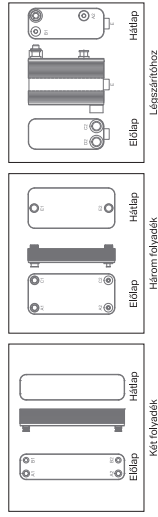


KAORI HEAT TREATMENT CO., LTD.

### 3. Előnyök

- Kiemelt hatékonyságú hőtervezés – nagy teljesítmény
- Hatékonyabb alapanyag-hasznosítás – költséghatékonyság
- Csökkentett tömeg és méret – kompakt, kisebb helyigény, kisebb súly
- Bizonyítottan megbízható minőség – hosszú termékélettartam
- Rugalmasan testre szabható – megnövelt gyártáshatékonyság

### 4. Beszerelés



### Áramlásiirány

Alkalmazás	Típus	1 folyadék (1, oldal)	2 folyadék (2, oldal)	3 folyadék (3, oldal)
Párolgató (Hűtőközeg)	K, K-S, R, C	Hűtőközeg A2->A1	Hűtőközeg B1->B2	Hűtőközeg B1->B2
Párolgató (Gőz)	Z400, Z401, Z600	Hűtőközeg A2->B1	Hűtőközeg A1->B2	Hűtőközeg 2 C2->C1
Párolgató (Gőz)	K215, K216S	Hűtőközeg 1 A2->A1	Hűtőközeg 1 A2->A1	Hűtőközeg 1 A1->A2
Kondenzátor	Z415, Z416	Hűtőközeg 1 A2->C1	Hűtőközeg 1 A2->C1	Hűtőközeg 1 A1->A2
	K, K-S, R, C, D	Hűtőközeg B2->B1	Hűtőközeg B2->B1	Hűtőközeg B2->B1
	Z400, Z401, Z600	Hűtőközeg B1->A2	Hűtőközeg B1->A2	Hűtőközeg B1->A2

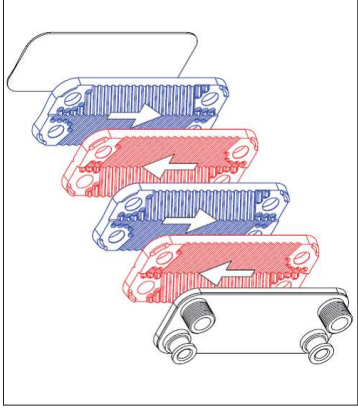
\*A fenti áramlásiirány általában ajánlható a jó teljesítmény eléréséhez. Amennyiben e eltér az Ön berendezése esetében szükségesétől, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a KAORI kereskedelmi képviselőjével.

### 1. Működési elv

A Kaori Forrasztott Lemez Hőcserefűző roszdamentes acél chevron lemezből réz vagy nikkel forrasztással készül. A forrasztási eljárás rendkívül tartósan illeszti össze és rögzíti egymáshoz a lemezeket. A lemezek közötti térben jönnek létre az áramlási csatornák. A páratlan számú csatornában áramlik az egyik folyadék, a páros számúakban pedig a másik. A hőcsere a speciálisan tervezett lemezekeken át nagy felületen megy végbe, ezáltal lesz a hőcsereáló különösen hatékony.

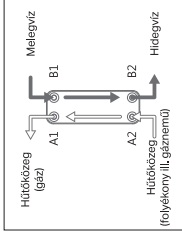
Folyamatosan nagy termékváltozásokkal állunk felhazsnálokinnk renoldkésésére, különféle készleteink üzemi nyomása 2-től 140 bar nyomástartományt, üzemi hőmérséklete

-196 °C-tól 900°C tartományt fed le. A Kaori nagy múltú gyártói tapasztalata és a hőtechnológia terén meglévő szakértelme biztosítja a hőcsereelőnk felhasználóink egyéni igényeinek megfelelő illeszthezőségét. A Kaori hőcsereelőnk rendszerek és kapacitások széles köréhez illeszthezők, és az egyszerű beszerelhetőség érdekében szükséges, meglehetően csatlakozásokkal állnak rendelkezésre.

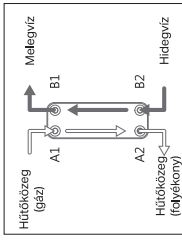


csatlakozáson (B1) keresztül hagyja el a kondenzátort. A kondenzátorban a hőcsere a hűtőfolyadékól a víz irányába történik. A folyadékok áramlásiirány

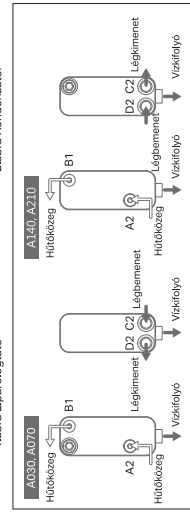
- **(1) ábra – a, A030, A070 légszárító:** A hűtőközeg a bal alsó csatlakozáson (A2) keresztül lép be a légszárítóba, majd a hőcsere követően a hűtőközeg jobb felső csatlakozáson (B1) keresztül távozik. A levegő az ellenkező oldalon, azaz a jobb felső csatlakozáson (C2) keresztül lép be, a levegő áramlik a leválasztón, a víz az alsó csatlakozáson (D2) keresztül távozik, a száraz levegő pedig a bal alsó csatlakozáson (A2) keresztül távozik, ahogyan a (3) ábra bal oldalán láthatjuk.
- **(2) ábra – b, A210 légszárító:** A hűtőközeg a bal alsó csatlakozáson (A2) keresztül lép be a légszárítóba, majd a hőcsere követően a hűtőközeg a jobb felső csatlakozáson (B1) keresztül távozik. A levegő az ellenkező oldalon található bal alsó csatlakozáson (D2) keresztül lép be a légszárítóba, a víz az alsó csatlakozáson keresztül távozik, a száraz levegő pedig a jobb alsó csatlakozáson (C2) keresztül távozik, ahogyan a (3) ábra jobb oldalán láthatjuk.



1. ábra: Elpárolgató



2. ábra: Kondenzátor



3. ábra: Légszárító

- Annak érdekében, hogy a csavarok ne tegyék ki túl nagy erőhatásnak, amelyet sérülhetnek, vegye figyelembe az alábbi táblázatban foglalt nyomaték (kgf-cm) értéket.

Csavar	1., rögzítésre alkalmazott nyomaték (MAX)	1., rögzítésre alkalmazott nyomaték (MIN)	5. kibontáshoz alkalmazott nyomaték (MIN)
M6	30,6	4,60	3,06
M8	61,2	8,67	6,12
M10	107,1	15,3	10,2
M12	158,1	23,4	16,3

Ez a táblázat az ISO 2320:1997(E) 8. táblázat alapján készült. A hőcsereelőnk felesvarozásánál a csavarok túlfeszítése a rögzítésétárosíthatja.

### 2. Alkalmazás

- Kaori forrasztott lemezes hőcserefűzők elsősorban a következők közegek közötti hőátadásra célszerű használni:
  - Bármely hűtőfolyadék (gáz)
  - Víz
  - Olaj
  - Fagyálló folyadékok (glikol oldatok, etilén-glikol, propán-glikol, alkohokok)
  - szerves oldószerek
- Erősen savas vagy lúgos (pl. NH3) közegben nem alkalmazott lemezes hőcsereelőnk alkalmazása javasolt.**

Kaori forrasztott lemezes hőcsereelőnk alkalmazható:

- Hőszivattyúkhoz és szolár melegvíz rendszerekhez
- Fűtőkészülékekhez (kazán, vízmelegítő), központi fűtéshez, padlófűtéshez
- Hűtőberendezésekhez
- Fagyasztókhoz
- Hűtőpultokhoz, hűtőkoszoskhoz
- Hűtve szárítókhoz, hő- és páratartamkázhoz
- Vízűtők (különféle ipariágak ipari vízéhez)
- QRC hővisszanyerőkhöz
- Üzemanyagcella, CHP, szélenergia rendszerekhez
- Váltóművekhez
- Műanyagipari, öntödei berendezésekhez, hidraulikus sajtókhoz (olaj), kompresszorok hűtéshez

A hűtőközegekben a forrasztott lemezes hőcsereelőnk széles körben alkalmaznak:

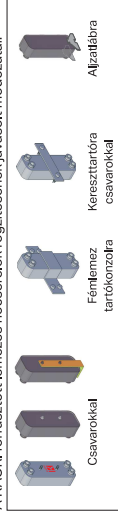
- Párolgatókat
- Kondenzátorokat
- Elsődleges hőcsereelőnt
- Klímahűtőket
- Takarékosági cellát
- Utóhűtőket (ecomoniser)
- Köztes hűtőket
- Víz/olajhűtőket

- A forrasztott lemezes hőcsereelőnk függőleges helyzetben, vagy csillapított alpra kell rögzíteni.
- Rugalmas tömlők vagy rezgécscsillapítók használatát javasoljuk a pulzálás csökkentése és a hőcsereelőnk rezgés, hő- vagy hidraulikus nyomás elleni védelme érdekében.
- Minden egyes elemet külön kell rögzíteni.
- A forrasztott lemezes hőcsereelőnk az alábbi útmutatóknak megfelelően kell beszerelni.

Előnyök	Függlőleges	Vízszintes	Három folyadék	Elpárolgató (A030/A070)
Áramlásiirány	Függlőleges: X Kondenzátor: X Hűtő: O	Függlőleges: X Kondenzátor: X Hűtő: O	Függlőleges: X Kondenzátor: X Hűtő: O	Függlőleges: X Kondenzátor: X Hűtő: O
Hűtőközeg	Függlőleges: X Kondenzátor: O Hűtő: O	Függlőleges: X Kondenzátor: O Hűtő: O	Függlőleges: X Kondenzátor: O Hűtő: O	Függlőleges: X Kondenzátor: O Hűtő: O

X: Nem javasolt. A hőcsere teljesítményét csökkentheti

A KAORI forrasztott lemezes hőcsereelőnk rögzítésének javasolt módjait:



## 5. Forrasztott lemezes hőcserélők fagyvédelme

Bármely fagy vagy jegesedés károsítja a forrasztott lemezes hőcserélőt. A következő módszerekkel lehet minimalizálni a forrasztott lemezes hőcserélő fagyásnak való kitérését:

- Alkalmazzon <1mm, 16-os lyukbőségű szűrőt a vízbemenet előtt.
- Használjon fagyálló oldatot (pl. glikol), ha az elpárolgási hőmérséklet fagypont közelében, vagy alatta van.
- Az alacsony üzemi hőmérséklet alacsony párolgási hőmérsékletre vezet. Amennyiben a párolgási hőmérséklet 0°C alatt van, az a víz fagyáshoz vezet. Mivel az alsó részben a legalacsonyabb a hőmérséklet ez a forrasztott lemezes hőcserélő legvalószínűbb meghibásodási pontja.

- A hűtőrendszer elindításakor először minden esetben a vízszivattyút indítsa el először, és csak néhány perc elteltével kapcsolja be a kompresszort. A rendszer leállításakor először minden esetben a kompresszort kapcsolja ki, a szivattyút ezt követően állítsa le!

### (1) Alacsony nyomási megszakító (LP)

Megfelelő értékre beállított alacsony nyomás védelmet kell beépíteni a rendszerbe. Amikor a tényleges párolgási nyomás alacsonyabb a beállított értéknél, a kompresszor automatikusan lekapcsol.

### (2) Alacsony hőmérsékleti termosztát (LT)

A termosztát funkciója, hogy megakadályozza, hogy az elpárolgató rendszer hőmérséklete 0 °C alá süllyedjen. Amennyiben a párolgási hőmérséklet mindig 0 °C fölött marad, akkor nem következhet be a víz fagyása és táplálása.

### (3) Víz hőmérséklet-érzékelő

Amennyiben fagyvédelmi hőmérséklet-érzékelőt telepítünk a vízkimenet közelébe, meg tudjuk akadályozni, hogy a víz megfagyjon. A tárolóhoz javasolt hőmérséklet-beállítás 4 °C.

### (4) Vízáramlás-kapcsoló

A vízáramlás-kapcsolónak a vízkörbe történő beépítésével el tudjuk kerülni a forrasztott lemezes hőcserélőt elégtelen vízáramlással ösztönzöttségben bekövetkező fagyását. A vízáramlás csökkentését általában szivattyú-hiba, szivárgás, szennyeződés, vagy eltömődött szűrő okozza.

## 9. Jótállás

- A jótállási időszak normal használat esetén a szállítást követő 12 hónap. A

jótállás kizárólag a gyártási hibákra vonatkozik.

Ez a rendelkezést nap érvényes abban az esetben, ha előzetesen

figyelmeztetés kap arról, hogy az alkalmazott üzemi környezet miatt a KAORI nem nyújt jótállást a termékre.

- A jótállást kizáró tényezők a következők:  
(1) Megváltozott üzemi feltételek, vagy a szerkezet teljesítményhatékonyágát befolyásoló javítás

(2) Fagyás, elárasztás, tűz, természeti katasztrófa vagy baleset által okozott károk

(3) A helytelen beszerelés vagy üzemeltetés miatt bekövetkező károk

(4) A hőcserélő maró környezetbe kerül

(5) Üledék-leterakodás miatt bekövetkező károk

## 10. Korlátozott felelősségi nyilatkozat

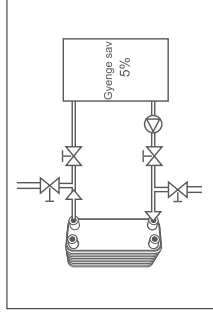
A KAORI folyamatosan ellenőrzi az információ pontos és helytálló voltát, ugyanakkor az információnyújtás minden esetben csak hivatkozási forrás, és nem tartozik a garanciális körbe. Fenntartjuk az előzetes tájékoztatás nélküli információ-változtatás jogát. A KAORI nem tartozik felelősséggel semmiféle, az információ felhasználáshoz köthető közvetlen vagy közvetett kárért.

## 6. Forrasztás

A forrasztás előtt a rézszevekről és a forrasztott lemezes hőcserélő csatlakozóiról a zsíros, olajos és egyéb szennyeződésekét el kell távolítani. A rézszevek és a lemezes hőcserélő oxidációjának elkerülése érdekében N2 gázzal gondoskodjon a belső felületek védelméről. Helyezze a forrasztott lemezes hőcserélőt sima felületre, tekerlen nedves rongyot a csatlakozók köré, ezzel gondoskodjon a forrasztott lemezes hőcserélő túlmelegedés elleni védelméről. **40-50%-os ezüst pálcával, maximum 800 °C hőmérséklet mellett forrasztza be a rézszevet a csatlakozásba.** A forrasztás befejezését követően tisztítsa meg és törölje szárazra a csatlakozást és a forrasztott lemezes hőcserélőt.

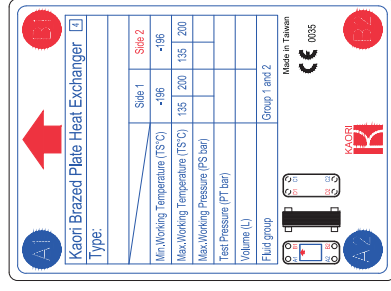
## 7. Tisztítás

A lemezes hőcserélők dugulása esetén minden esetben lehet visszaöblítést alkalmazni, ami a legtöbb olyan törmelék eltávolítására alkalmas, ami elzárja a készülék belsejét. 5% alatti koncentrációjú gyenge savak egy tartályon keresztül bevezethetők a rendszerbe. Ezt a tisztítóoldatot a rendszerben cirkuláltatjuk. A rendszer újraindítása előtt nagy mennyiségű tiszta vízzel kell átöblíteni a lemezes hőcserélőt, hogy a savas oldatot maradéktalanul eltávolítsuk belőle. Erősen savas közeg a forrasztott lemezes hőcserélő belsejében a réz és rozsdamentes acél felületeket főlmanhatja, korrodálhatja



## 11. Alkalmazott jelölések

Minta: KAORIBPHE típus termék adataiból:



A modell nevét feltüntetjük a csatlak címkén. Nyomon követésre az első takaréklemezen található metszett sorozatszámot használjuk.

PL: 1 4 1 0 2 1 0 2 1 0 1 9 - 4 0 M

Gyártás napja	Kemence száma	Kemence tételaz.	Sorozatszám	Termékszám
2014/10/21	No. 02	No.01	019	40M

## 8. Figyelmeztetés

Folyamatosan gondoskodjon a biztonságos üzemi környezet fenntartásáról a személyi sérülések és a berendezés károsodásának elkerülése érdekében. PL-magában végzett munkához az emberek, anyagok és gépek mozgását ajánlott külön végezni, stb.

A forrasztott lemezes hőcserélő nem használható robbanásveszélyes, különösen gyúlékony, erősen toxikus, erősen maró vagy veszélyes anyagokkal, mint a salétromsav, kénsav, ammónia (szénel készült modellek esetében), stb.

Amennyiben a forr. lemezes hőcserélőhöz használt víz minősége nem ismert, a szennyeződés és nagyobb szennyezők kiszűrésére szűrőt és <1mm szűrőbetétet kell alkalmazni a forrasztott lemezes hőcserélő vízbemeneténél.

Kb. 16-os szűrő a legtöbb esetben megfelel. Az elpárolgatóba kerülő szennyeződés, vagy nagyobb szennyezők eltávolítják az elpárolgatót, csökkenthetik a víz áramlási sebességét, ami fagyáshoz vezethet, így veszélyeztetik a forrasztott lemezes hőcserélő épségét.

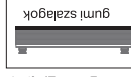
Klórozott víz, tengervíz, stb. a hagyományos rozsdamentes acélra és részei károsító hatása miatt a forr. lem. hőcserélővel való használatra nem alkalmas. Kérjük, vegye figyelembe az alábbi táblázatban foglalt előírásokat.

Nagy kén tartalmú, kénsavas vagy alacsony PH értékű talajvíz fokozatosan korrodálhatja a retet, és néhány év alatt a forrasztott lemezes hőcserélő károsodásához vezethet.

A forrasztott lemezes hőcserélő alsó élére feltétlenül gumicsíkot kell illeszteni, nehogy az éles fémcszegély sérülést okozzon (pl. kézben, csuklón).

A lemezes hőcserélő mozgatókaskor mindig viseljen kesztyűt, és figyeljen a forrasztott lemezes hőcserélő állján az éles fémcszegélyre. Forrasztott lemezes hőcserélőnkét kérésre gumí védőcsík nélkül is elérhető.

1 °C és 50 °C közötti hőmérsékleten, száraz, fűtött helyen tárolható



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacture : Kaori Heat Treatment Co., Ltd.  
Address : (HQ) No. 11, Songjiang N. Rd., Chungli District, Taoyuan City, 320 Ta wan (Plant KH) No. 3, Bengong 2nd Rd., Gargshang Dist., Kaohsiung City, 820 Taiwan

The Company mentioned above certifies under its sole responsibility that the equipment specified below satisfies the requirements of the pressure equipment directive - 2014/68/EU and is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.

### Brazed Plate Heat Exchanger (BPHE)

Type	K series	K010 / K025 / K030 / K040 / K050 / K060 / K070 / K095 / K105 / K200 / K205 / K210 / K215 / K21SD / K415
K.s series	K025 / K045 / K045S / K065 / K065S / K075 / K095S / K105S / K105SS / K205S / K210S / K215S / K215SS-D / K416	
R.s series	R025 / R035 / R040 / R050 / R095 / R200 / R215 / R21SD / R02 / R036 / R041 / R051 / R096 / R201 / R216 / R216D	
Z.s series	Z015 / Z070 / Z400 / Z415 / Z600 / Z401 / Z416 / Z601	
D.s series	D030 / D045 / D070 / D031 / D046 / D071	
E/F.s series	E010 / E015 / E030 / E035 / E040 / E050 / E060 / F025	
I.s series	I030 / I050 / I070 / I095 / I105 / I210 / I205 / I210 / I400	
A.s series	A030 / A032 / A070 / A072 / A140 / A210	
O.s series	Q035 / Q055 / Q085	
Description	Heat Exchanger	
Year of manufacture	2020	

- Harmonized standards applied : EN 13134, EN13585, EN14276  
DIN EN 10028-7 Steel No. 1.4301/1.4307/1.4401/1.4404/1.4404
- Other technical standards and specifications used : ASTM A240/A240M TYPE 304/304L/316/316L  
ASTM A276 TYPE 304/316

Module of conformity assessment applied : Module H  
PED Certificate number : 01 202 TWN/Q-19 0358

SIGNED ON BEHALF OF THE MANUFACTURER / AUTHORIZED REPRESENTATIVE	
Name	: Vincent Cheng
Position	: Vice General Manager
Place	: Taiwan
Signature	:

Anyag	Hűtővíz		Hűtött víz		Eldőrléshat
	Cirkuláló	Közvetlen szennyvíz	Zárt	Nyitott	
PH(25°C)	6,8-7,2	6,8-7,2	6,8-7,2	6,8-7,2	Vízke
EC(25°C)	µS/cm	≤800	≤300	≤400	≤300
(Cl <sup>-</sup> )	mg/l	≤200	≤50	≤50	≤50
(SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	mg/l	≤200	≤50	≤50	≤50
(PH <sub>4</sub> )(CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	≤100	≤50	≤50	≤50
Total(CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	≤200	≤70	≤70	≤70
Ca(CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	≤150	≤50	≤50	≤50
SiO <sub>2</sub>	mg/l	≤50	≤30	≤30	≤30
Fe	mg/l	≤1,0	≤0,3	≤1,0	≤0,3
Cu	mg/l	≤0,3	≤0,1	≤1,0	≤0,1
S <sup>-2</sup>	mg/l	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	≤1,0	≤0,1	≤1,0	≤0,1
Free Chlorine	mg/l	≤0,3	≤0,3	≤0,3	≤0,3
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	≤4,0	≤4,0	≤4,0	≤4,0
Stabilitási érték	6,0-7,0	---	---	---	---

1. A hőcserélőhöz alkalmazott víz minőségének meghatározásához a fenti szabványfeltételeket kell alkalmazni.

2. Az esmeneteket víz, tiszta víz, extra tiszta víz esetén nikkel forrasztás ajánlott.

3. Amennyiben bizonyítani kell a jelen táblázatban feltüntetett anyagok miatt, kérjük, vegye fel a kapcsolatot kereskedelmi képviselőinkkel.