

KAORI 高力
ブレイジングプレート式熱交換器



取扱説明書

KAORI 高力熱処理工業股份有限公司
KAORI HEAT TREATMENT CO., LTD.

KAORI 高力熱処理工業股份有限公司
KAORI HEAT TREATMENT CO., LTD.
320030 台湾桃園市中壢区吉林北路 5-2 号
Tel: +886-3-4626958 Fax: +886-3-4628021
E-Mail: sales@kaori.com.tw
www.kaori.com.tw

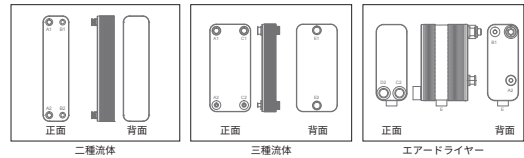
KAORI は通知することなく内容を変更する権限があります。
2024.03/1000

3. メリット

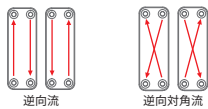
- コンパクト、軽量、耐久
- 高効率熱伝導性能
- 設置、交換、手入れが簡単
- 豊富なラインアップ。使用用途、使用温度、使用圧力別に選択可能

4. 設置方法

熱交換器の設置方法は下記ようになります



- 冷媒をご使用の場合は熱交換器を縦置きでご使用ください。縦置き使用が一番熱交換率が良くなります。
- 熱交換効率を上げるには対向流でご使用ください



使用流体及び流体方向

使用用途	シリーズ	一次側	二次側	三次側
蒸発器	K ⁺ , K-S ⁺ , B, R, C, D	冷媒 A2 → A1	氷水 B1 → B2	
	Z400, Z401, Z600, Z601, D045, D046	冷媒 A2 → B1	氷水 A1 → B2	
蒸発器 デュアルタイプ	K215D, K215S-D	冷媒 1 A2 → A1	冷媒 2 C2 → C1	氷水 E1 → E2
	Z415, Z416,	冷媒 1 A2 → C1	冷媒 2 C2 → A1	水 E1 → E2
凝縮器	K ⁺ , K-S ⁺ , B, R, C, D ⁺	冷媒 A1 → A2	冷却水 B2 → B1	
	Z400, Z401, Z600, Z601	冷媒 B1 → A2	冷却水 B2 → A1	
加熱, 冷却器	K ⁺ , K-S ⁺ , B, R, C, D ⁺ , E, F	冷却水 (或熱油) A2 → A1	熱油 (或冷却水) B1 → B2	
	Z400, Z401, Z600	冷却水 (或熱油) A2 → B1	熱油 (或冷却水) A1 → B2	
油冷却器	K ⁺ , K-S ⁺ , R, C, Q	冷却水 (或熱油) A2 → A1	熱油 (或冷却水) B1 → B2	
	Z400, Z401, Z600	冷却水 (或熱油) A2 → B1	熱油 (或冷却水) A1 → B2	
エアドライヤー	A030, A070	冷媒 A2 → B1	空気 C2 → ドレン分離器 → D2	
	A140, A210	冷媒 A2 → B1	空気 D2 → ドレン分離器 → C2	

*1: 表中 K215D、K215S-D、D045 及び D046 は当て嵌りません。それぞれの方向は別表にて示します。

上記と別の方向に流体を流す場合はご連絡ください Tel: 03-4626958.

- 蒸発器としてご使用の際は冷媒を左下 A2 から入れて A1 から出るようにしてください。水は B1 から入り B2 から出るようになります。

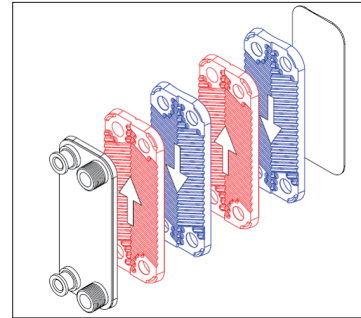
- 凝縮器としてご使用の際は冷媒を左上 A1 から入れて A2 から出るようにしてください。水は B2 から入り B1 から出るようになります。エアドライヤー用 A030, A070 は冷媒を左下 A2 から入れ B1 から出るようにしてください。空気は背面の C2 から入り D2 から出るようになります。

1. 熱交換原理

プレート式熱交換器は凹凸にプレスしたステンレスプレートの組み合わせによって構成されています。下記図のようにプレートを 180 度反転させて組み合わせ凹凸の接点を真空ロウ付けすることにより耐圧性にすぐれ、また熱伝導の効率も上がります。

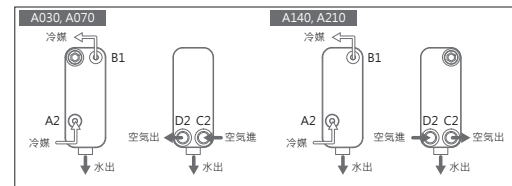
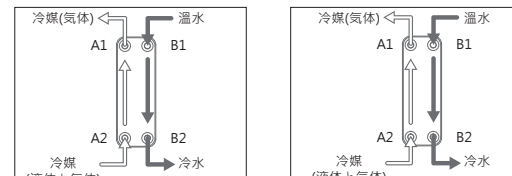
プレートの隙間に低温流体と高温流体を交互に流すことにより十分に熱交換が行われ、極限まで性能を発揮することができます。

KAORI のプレート式熱交換器は豊富なラインアップで使用圧力は 2bar~140bar、最高使用温度は 200°C ~900°C まで対応可能です。各産業別使用用途により使用圧力、使用温度などから選択でき、ノズルの種類も多種取り揃えております。



- エアドライヤー用 A030, A070 は冷媒を左下 A2 から入れ B1 から出るようにしてください。空気は背面の C2 から入り D2 から出るようになります。

- エアドライヤー用 A140, A210 は冷媒を左下 A2 から入れ B1 から出るようにしてください。空気は背面の D2 から入り C2 から出るようになります。



* 詳細ノズル位置に関しては外観図を参照願います

2. 使用範囲

KAORI のプレート式熱交換器は下記各流体に対応しております

- 各種冷媒
- 有機体溶液
- 水
- 油
- エチレングリコール、塩化カルシウム、アルコールなどの溶液
- 有機体溶液各種冷媒

酸性値が高いものあるいは低いものはニッケルロウ付けのプレート式熱交換器を使用する必要があります

KAORI のプレート式熱交換器は下記機械設備に使用可能です

- 工業用冷却水
- ヒートポンプ、ソーラー給湯器
- ボイラーシステム
- 空調設備
- 冷凍設備
- 冷凍冷蔵庫
- エアドライヤー、恒温恒湿機
- ウォータークーリング、飲用水、各種工業用水
- 廃熱回収及び熱循環
- ギアボックス
- 風力発電用ギアボックス
- 油射出形機、溶接機、油圧機械及び圧縮機循環油

KAORI プレート式熱交換器使用可能装置

- 蒸発器
- 凝縮器
- 過熱器
- 過冷却器
- エコノマイザー
- 水 / 油冷却器

- 下記のように設置してください

設置方法	縦置き	横置き	背面置き	斜め置き(1)	斜め置き(2)
流体の流れる方向	対向流	対向流	対向流	対向流	対向流
対角流	対向流	対向流	対向流	対向流	対向流

注: 熱交換器は上表の示す「○印」の設置方向でご使用ください。
*: 性能に影響を受ける可能性があります。詳細については、高力の担当者にお問い合わせください。

プレート式熱交換器固定方法



注: 図にある取り付け器具は参考用であり、製品自体には上記の付属品は含まれていません。ご要望がある場合は、営業担当者までお問い合わせください。当者にお問い合わせください。

- スタッドボルト締め付けトルク参考値。数値を超えると破損する恐れがあります

螺絲規格	第一回鎖入扭力 (MAX) (kgf. cm)	第一回鬆脱扭力 (MIN) (kgf. cm)	第五回鬆脱扭力 (MIN) (kgf. cm)
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

ISO 2320:1997(E) Table8 に基づく数値です

5. 凍結防止方法

- いかなる凍結も熱交換器、冷凍系統に障害をもたらします。以下の方法で凍結を防止できます。
- 蒸発温度が氷点に近い場合は不凍液を使用することで凍結を防止できます。
- 低圧力の場合蒸発温度も下がり、蒸発温度が0度の場合、蒸発器内側の水分が凍結し蒸発器の膨張を引き起こし亀裂が発生する恐れがあります。特に熱交換器の下部は温度が一番低い箇所なので注意が必要です。
- 冷凍系統で使用の際はまず水側のポンプを何分か稼働させた後に圧縮機を起動し、停止させる際には圧縮機を停止してから水側のポンプを停止させてください。

- (1) 低圧力コントロールスイッチ
圧力を正確に設定し、実際の蒸発温度が設定値より下回る場合圧縮機が自動で停止します。
- (2) 冷媒側凍結防止スイッチ
蒸発温度が0度より下がることを防ぎます。蒸発温度が0度より高い場合蒸発器内の水は凍結することなく蒸発器が破損することはありません。
- (3) 水側凍結防止スイッチ
別の方法として水側にセンサーを取り付け凍結を防止することが出来ます。安全値として4度に設定することをお勧めします。
- (4) 流量スイッチ
配管に設置することにより熱交換器内の水量が減ることを防止します。流量の減少は凍結をまねき、水側ポンプの能力を低下させたり、配管の破裂やあるいはろ過器の能力を低下させ管の詰まりの原因となります。

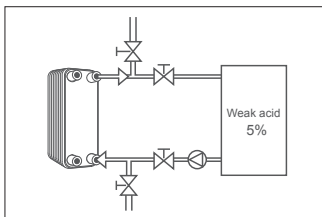
6. 溶接方法

銅管表面の汚れ、及び熱交換器のノズルの汚れ除去はとても大事な工程で、ノズル内部及び熱交換器内部の酸化を防止します。熱交換器を横置きにし、ノズルの溶接が溶けないよう外側を湿った布で覆います。銀の含有が40～45%のロウ材を使用し、ノズルとの溶接温度が800度を超えないようにします。溶接後ノズルの汚れ、銅管との接触部分の汚れを除去します。

7. 洗浄

良好な熱伝導効率を保つために熱交換器の洗浄はとても重要です。弱酸性溶液を逆流で流すことにより軟性の汚れを取り除くことが出来ます。酸性の流体は熱交換器に悪影響を及ぼすため洗浄液は必ず5%以下の弱酸性溶液を使用して洗浄してください(例リン酸など)。洗浄時間は30分を超えないようにしてください。

洗浄後は大量の水で内部に洗浄液が残らないよう洗い流してください。



8. 警告

- 爆発の危険性、高可燃性、高毒性、高腐食性及び危険性のある流体（塩素、硫酸など）は使用できません。
- 水の成分がわからない場合は塵などによって詰まらせないようにろ過器を取り付けてください。もし詰まりますと凍結し故障の原因となります。
- 使用される流体のPH値により腐食やスケールに影響します。下記「使用水質表」を参考願います。
- リン化合物を含む地下水、リン酸、酸性・アルカリ性溶液は熱交換器内の腐食の原因となり、故障につながります。
- KAORIの熱交換器底部に保護ゴムを取り付けることが出来、バリなどからの怪我を防ぐことが出来ます。
- 熱交換器取り付け、取り外しの際は必ずグローブを着用してください。



使用可能水質表

項目	冷卻水	循環水		ポンプ		冷水		可能性
		密閉循環	開放循環	直接排水	封閉循環 20°C以下	開放循環	スケール	
		閉鎖	開放	閉鎖	開放			
PH(25°C)	排水	6.8-7.2	6.8-7.2	6.8-7.2	6.8-7.2	6.8-7.2	6.8-7.2	●
電気伝導率 EC(25°C)	µS/cm	≤ 800	≤ 300	≤ 400	≤ 400	≤ 300	●	●
塩化物イオン (Cl ⁻¹)	mg/l	≤ 200	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	●	●
硫酸イオン (SO ₄ ⁻²)	mg/l	≤ 200	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	●	●
Mアルカリ度 (PH4.8, CaCO ₃)	mg/l	≤ 100	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	●	●
全硬度 (CaCO ₃)	mg/l	≤ 200	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	●	●
カルシウム硬度 (CaCO ₃)	mg/l	≤ 150	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	●	●
イオン状シリカ SiO ₂	mg/l	≤ 50	≤ 30	≤ 30	≤ 30	≤ 30	●	●
鉄 Fe	mg/l	≤ 1.0	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.3	●	●
銅 Cu	mg/l	≤ 0.3	≤ 0.1	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.1	●	●
硫化物イオン S ⁻	mg/l	N.F	N.F	N.F	N.F	N.F	●	●
アンモニウムイオン NH ₄ ⁺	mg/l	≤ 1.0	≤ 0.1	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.1	●	●
残留塩素 Cl	mg/l	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	●	●
遊離炭酸 CO ₃ ⁻²	mg/l	≤ 4.0	≤ 4.0	≤ 4.0	≤ 4.0	≤ 4.0	●	●
安定度指数 Stability Value		6.0-7.0	-----	-----	-----	-----	●	●

1. プレーティングプレート式熱交換に使用する水質標準
2. 純水、超純水は銅口付けは適しません
3. 上記に表記の無いものにつきましては弊社にご連絡ください

9. 保証

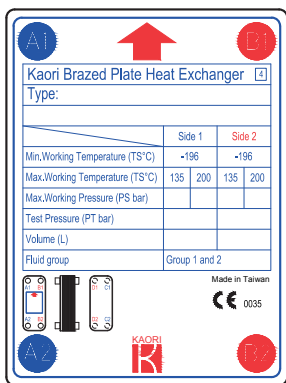
- 保障期間：弊工場出荷後1年。不適切な使用環境、特別な使用状況、出荷前に保証外と通している場合本項は適用外となります。
- 故障の原因が以下の場合は保証期間中であっても保証対象外となります。
- (1) 説明書と異なる使用方法
- (2) 凍結、水害、地震、火災、落雷、天災等の不可抗力により発生により生じた故障
- (3) 誤った取り付け方法
- (4) 使用環境化において腐食性成分がある場合

10. 免責事項

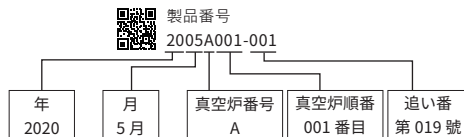
- 本文献は参考用の資料であり、最終的な使用方法についてはお客様の判断によります。本製品の不具合に起因する生産保証、営業保証、システム補修費用、対策費用等については、その責を負いません。本文献は通知無く変更することがございます。

11. ラベル

型式のラベルサンプル



出荷後に追跡が出来るようシリアルナンバーを正面のプレート上に刻印しております。



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacture : Kaori Heat Treatment Co., Ltd.
Address : (HQ) No. 11, Songjiang N. Rd., Chungli District, Taoyuan City, 320 Taiwan
(Plant KH) No. 3, Bengong 2nd Rd., Gangshang 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 / K415
	KS series	K015S / K025S / K030S / K040S / K050S / K060S / K070S / K095S / K105S / K200S / K205S / K210S / K215S / K416
	R series	R020 / R035 / R040 / R050 / R095 / R110 / R200 / R215 / R021 / R036 / R041 / R051 / R096 / R111 / R201 / R216
	B series	B050 / B075 / B080 / B110 / B051 / B076 / B081 / B111
	Z series	Z015 / Z070 / Z085 / Z400 / Z415 / Z600 / Z016 / Z071 / Z086 / Z401 / Z416 / Z601
	D series	D030 / D045 / D070 / D205 / D031 / D046 / D071 / D206
	I series	I030 / I050 / I070 / I095 / I105 / I200 / I205 / I210 / I400
	Q series	Q035 / Q055 / Q085
	A series	A030 / A032 / A033 / A070 / A072 / A073 / A140 / A143 / A210 / A211 / A300
	E/F series	E010 / E015 / E030 / E035 / E040 / E050 / E060 / F025
	C series	C020 / C021 / C022 / C036 / C040 / C041 / C042 / C095 / C096 / C097 / C200 / C201 / C202
Description	Plate Heat Exchanger	
Year of manufacture	2024	

- Harmonized standards applied : EN 13134:2000, EN 13585:2012, EN 14276-1:2020, EN 13445-3:2021, DIN EN 10028-7 Steel No. 1.4301/1.4307/1.4401/1.4404:2016

- Other technical standards and specifications used : ASTM A240/A240M TYPE 304/304L/316/316L, ASTM A276 TYPE 304/316, ASTM A351 Grade CF8, JIS G4303/G4304/G4305/G4318 SUS 304/304L/316/316L

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

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH	SIGNED ON BEHALF OF THE MANUFACTURER / AUTHORIZED REPRESENTATIVE	
Am Grauen Stein, 51105 Köln, Germany Notified Body number: 0035	Name : Joe Chou	Position : Vice General Manager
	Place : Taiwan	Signature :