

GENERAL CATALOG

「きっと・もっと・ずっと」一熱で未来を創造する
The Thermal Solution Company



 **HISAKA**

Heat Exchanger Division

「きっと・もっと・ずっと」一熱で未来を創造する

The Thermal Solution Company

全世界のお客様のためにプレート式熱交換器をコア技術とした、
熱ソリューションを提供します。



日阪製作所 鴻池事業所全景



HISAKAWORKS S.E.A. (マレーシア)



日阪(中国)机械科技有限公司(中国)



世界最大級のプレート式熱交換器 UX-160

**「きっと」使える
「もっと」使える
これからも「ずっと」使える
日阪製作所は
そんなプレート式熱交換器を
創り続けます。**

日阪製作所はアジア最大のプレート式熱交換器メーカーです。

化学、食品、空調・衛生、船舶、パルプ・製紙、機械・金属、鉄鋼などあらゆる産業のプロセスにおいて、加熱、冷却、滅菌、殺菌、熱回収、凝縮などの用途に利用されるプレート式熱交換器の製造・販売を通じて、資源の有効利用や生産設備の効率化に貢献しています。

また、海外への積極的な展開を図っています。マレーシア、タイ、シンガポール、中国、韓国、インドネシア、ベトナム、フィリピン、サウジアラビアに拠点を設立し、ARSOPI社（ポルトガル）にもプレート式熱交換器の技術輸出をするなど、事業拠点の拡大に努めています。



世界最大級の4万トンプレス



全自動2万トンプレス



高速自動4千トンプレス

プレート式熱交換器の構造

■ 基本構造

ステンレス鋼、チタニウムなどの耐食金属の薄板をプレス成形して伝熱プレートとし、シール用ガスケットをセットし、ガイドバーに懸垂して重積します。そして固定フレームと移動フレームの間にボルトで締め付けます。この時伝熱プレート間には液体が流れるよう一定間隙を設けてあります。流体出入口は固定フレーム、または移動フレームに設けています。



■ 適用範囲

処理能力：0.1m³/h～7,300m³/h

使用圧力：max.4.0MPaG

使用温度：max.180℃

伝熱面積：0.18m²/台～3,400m²/台

プレート材質：

ステンレス鋼：304、316、315J1、317など

チタニウム：TP270、TP270-Pd

高ニッケル鋼：C-276、C-22、B、G

ニッケル：NNCP、NLCP

そ の 他 国内外規格材料

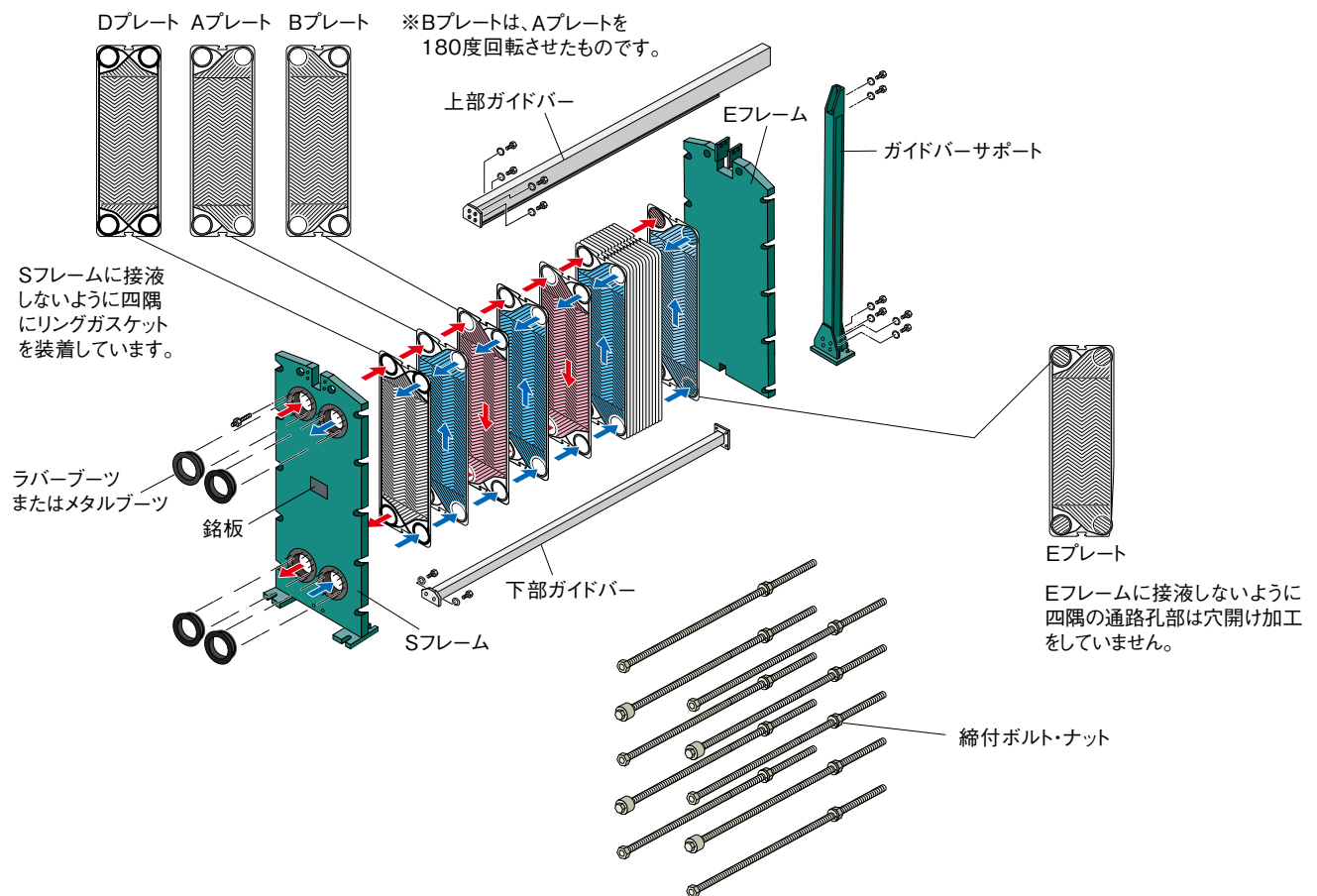
ガスケット材質：

NBR、IIR、EPDM、FPM、シリコン、

TCG（ふっ素樹脂クッションガスケット）

※型式、材質、板厚などにより適用範囲は異なります。

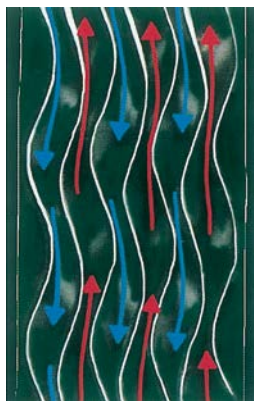
■ プレート式熱交換器(PHE)の構造



プレート式熱交換器の特長

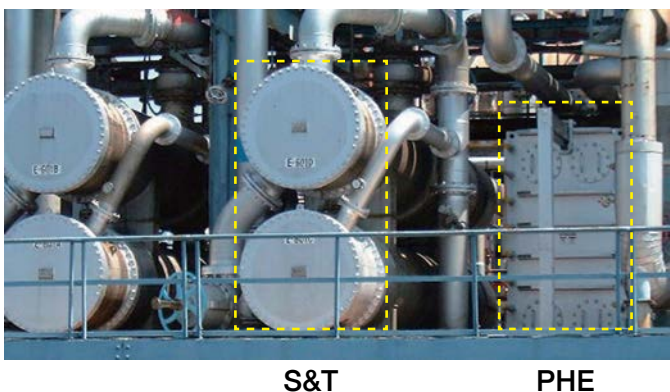
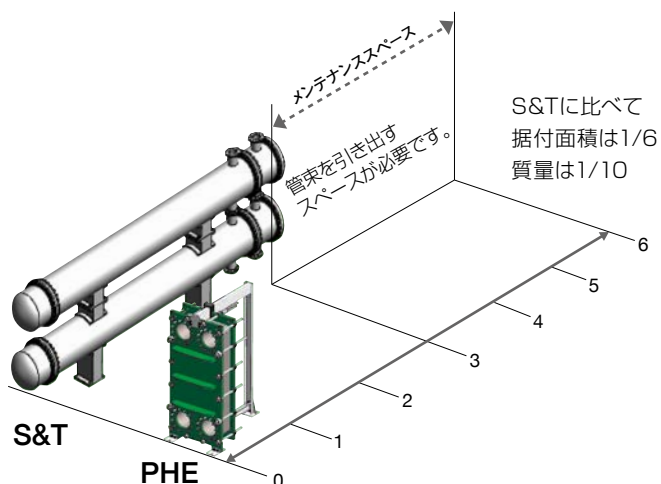
■ 高性能です

水-水用途での総括伝熱係数 (U値) は通常 $4,000 \sim 8,000 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ です。伝熱面に設けた波形状の突起パターンにより流体は激しい渦流を起こし、高い伝熱係数が得られます。また激しい渦流は、プレートの表面に発生するスケールリングを抑制することにより長期間の高性能運転ができます。



■ 軽量、コンパクトで据付面積は多管式の1/3です

コンパクトですので、据付面積が小さくて済みます。また、伝熱プレートは薄板で、流体のホールド量も少ないため、軽量で据付工事也容易です。S&T (多管式) に比べると、据付面積は約1/3、質量は約1/10です。プレート式は据付けたままで分解掃除ができます。



■ メンテナンスが容易です

締付ボルトを緩めると簡単に分解でき、伝熱プレートの伝熱面はすべて容易に目視での点検ができ、洗浄が容易です。

■ 熱源にスチームが使用できます

特殊配合の合成ゴムガスケットを使用しており、最高使用温度 180°C まで対応することができます。さらに器内容積も小さいため、多管式で第一種圧力容器に該当する場合でも、小型圧力容器や簡易圧力容器の適用ですむなど、圧力容器対応が容易です。

■ 放熱はわずかです

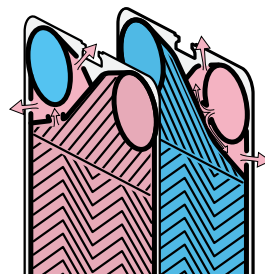
伝熱プレート部の横、上、下側からの放熱は、ガスケットが遮断する形になっており、わずかに薄板のフィン状縁から放熱するのみです。また、前、後面は、フレーム面と空気層を介して接しているため放熱はわずかです。プレート枚数が極端に少ない場合を除いて、交換熱量の1%未満です。

■ 短納期です

標準材質 (SUS304/316&TP270) のプレートは仕込生産しており、フレームは標準化されていますから、短納期で供給できます。但し、高ニッケル鋼、NNCP、TP270-Pd、など特殊材は別途弊社へお問い合わせください。

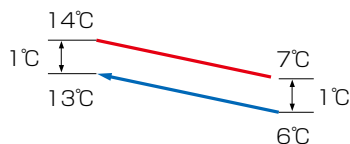
■ 二液混合防止構造となっています

ガスケットの劣化によって流体が洩れた場合でもガスケットの切り欠き溝から器外へ排出されるように、ガスケットは二重シールとなっており、二液混合防止構造となっています。



■ 終端温度差が極限まで利用できます

熱効率が非常によく完全対向流で熱交換できる構造です。低温流体の出口温度は、高温流体の入口温度と 1°C 差でも熱交換できます。



■ 経済的です

小型から大型まで豊富な機種を取り揃えています。仕様条件に合った最適機種を選定できます。

プレート エLEMENTの種類



LXシリーズ

RX, UXシリーズ

SXシリーズ

成形深さ 深い ← → 浅い
 ピッチ 大きい ← → 小さい
 NTU 低い ← → 高い

■ 特殊パターン

上記の汎用プレートの他にマルチギャップや凝縮専用、食品専用など機能性の高いプレートパターンも開発しています。

■ NTU (θ)

NTU=3は75%の熱回収性能

それぞれのプレートの伝熱特性はNTU (Number of Transfer Unit : 熱移動単位数 θ)で表され、以下のように定義されます。

$$\theta = U \cdot A / G \cdot C_p = \Delta t / \Delta t_{lm}$$

U : 熱交換器における総括伝熱係数

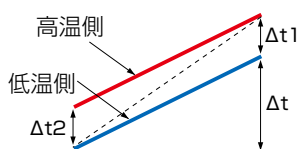
A : 伝熱面積

G : 加熱または冷却される流体の流量

C_p : 加熱または冷却される流体の比熱

Δt : 片方の流体の温度変化

Δt_{lm} : 高温と低温の温度差 Δt_1 と Δt_2 の対数平均温度差



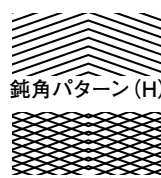
熱回収率 η は $\Delta t_1 = \Delta t_2$ ($= \Delta t_{lm}$)のとき $\eta = \frac{\Delta t}{\Delta t + \Delta t_{lm}}$ と表わされますので、

$\eta = \frac{\theta}{\theta + 1}$ となります。したがって $\theta = 3$ のプレートは $\eta = \frac{3}{3+1} = 0.75$ となり、

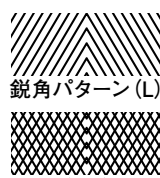
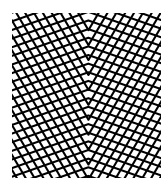
75%の熱回収性能をもっていることになります。

■ プレートパターンとNTU

ヘリンボンパターンプレートにはV(W)字角度が鈍角(Hプレート)と鋭角(Lプレート)というそれぞれ角度の違う2種類のプレートがあり、HプレートとLプレートの組み合わせによりH-H、H-L、L-Lと3種類の異なった流路ができます。プレートを組み合わせる「MIX編成」と呼ばれる最適設計手法により単一プレートで設計するよりも約25%も伝熱面積を削減できます。



(H-H)



(L-L)

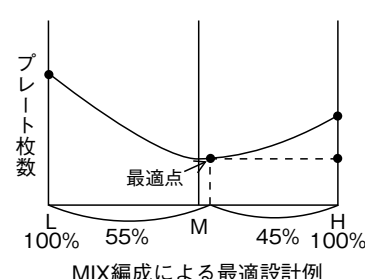
Hプレート

MIX (H-L)

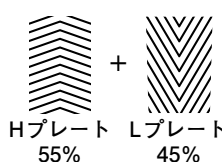
Lプレート

NTU 高い
圧力損失 大きい

低い
小さい



左の図はMIX編成することにより、伝熱面積を小さくできることを示しています。

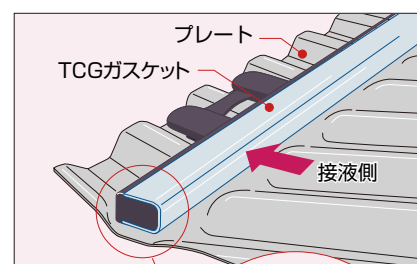


この例では、100枚のプレートのうちHプレートが55枚、Lプレートが45枚のMIX編成となります。

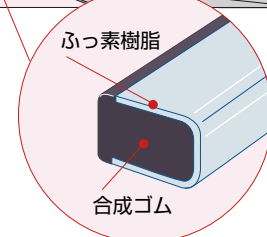
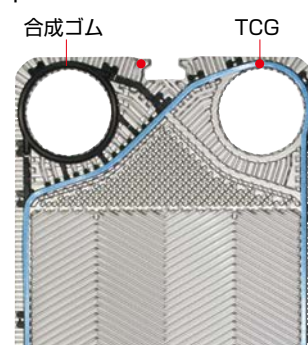
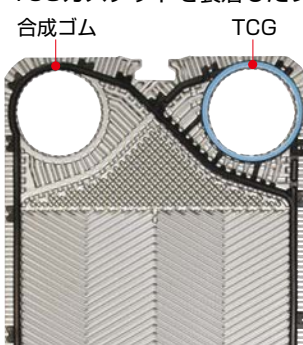
2枚のプレートで1チャンネルとなりますので、M (HとLの組み合わせ) チャンネルが45チャンネル、H (HとHの組み合わせ) チャンネルが5チャンネルとなります。Hチャンネルだけの場合より大きくプレート枚数が減ります。

ふっ素樹脂クッションガスケット(TCG)

合成ゴムを侵食する流体や、合成ゴムの劣化による異物混入が心配される場合、また、食品用途での合成ゴムガスケットの使用による「移り香」あるいは「ゴム臭」に対する無臭化対策には、高耐薬品性や低摩擦性など優れた特長を持つふっ素樹脂フィルムで、弾力性のある「合成ゴム」を包みこみ一体成型した「TCG」が最適です。TCGは安定した高いシール性能を持ち、またメンテナンスも可能です。1枚のプレートにTCGと汎用の合成ゴムガスケットとの組み合わせも可能ですので、使用するガスケット材質の最適化とコストダウンを図ることができます。また、スリットインタイプのTCGも商品化しています。

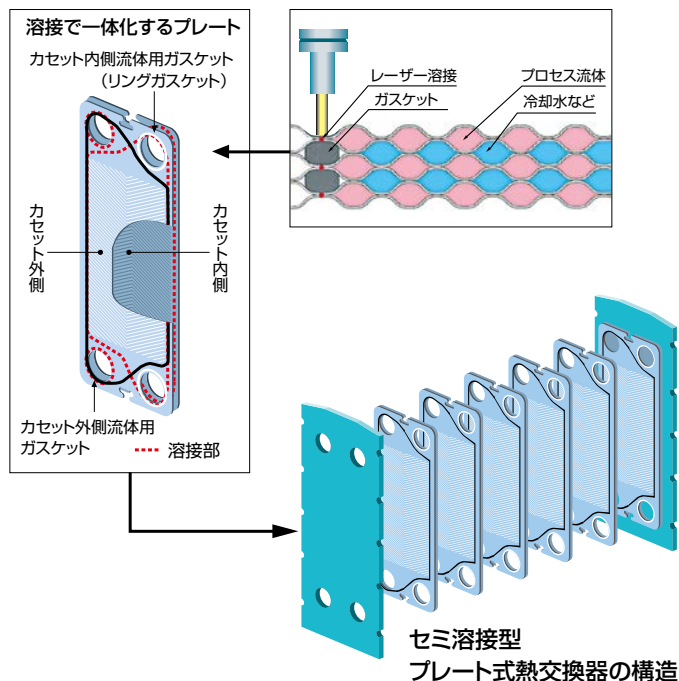


TCGガスケットを装着したプレート



セミ溶接型プレート(WX)

デュアルウォールプレート

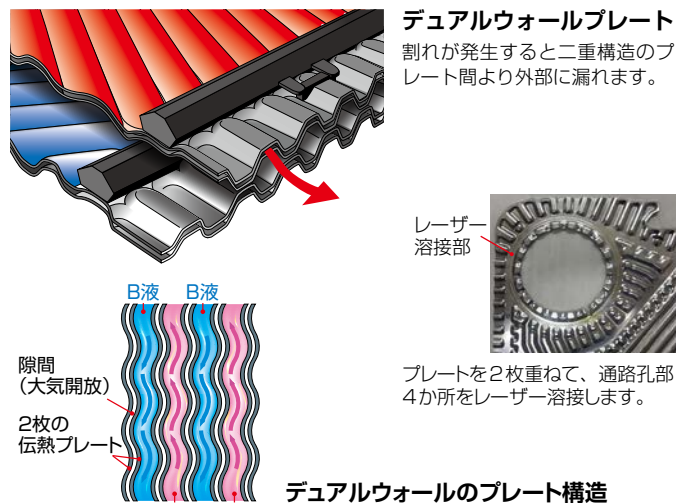


■ 特長

- ① 合成ゴムガスケットで2枚のプレートの隙間を流れる流体をシールする従来の構造と異なり、2枚のプレートをレーザー溶接で一体化したプレートカセットとし、内側に流れ込む流体をシールするリングガスケットと外側を流れる流体をシールするフィールドガスケットを取り付けた構造です。
- ② プレートカセットごとに分解できるため、プレートカセットの両面洗浄が可能です。
- ③ プレートカセット間の通路孔以外はレーザー溶接のシールのため、合成ゴムを侵す流体やフロン冷媒など、高い気密性が必要な熱交換や高い耐熱・耐圧性能の必要な熱交換に適しています。
- ④ リングガスケットは合成ゴムと耐薬品性に優れたふっ素樹脂クッションガスケット (TCG) の2種類があります。

■ 用途

- ① 合成ゴムを侵す流体の熱交換
- ② 硫酸など危険な流体の熱交換
- ③ ガスケット式プレート式熱交換器の耐熱・耐圧範囲を超える仕様条件の熱交換
- ④ 高い気密性を要求される冷媒での冷凍サイクルにおける熱交換



デュアルウォールプレート式熱交換器はプレートの二重構造化で2流体のコンタミネーションを防ぐ用途に安全と安心を実現する熱交換器です。

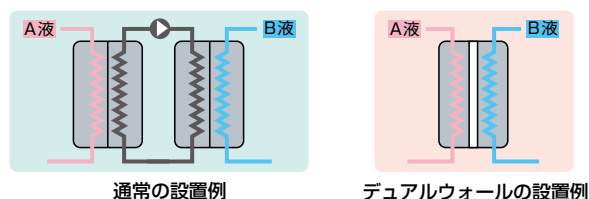
■ 特長

- ① プレートを2枚重ねた二重構造になっていますので、万一伝熱プレートが破損しても2流体のコンタミネーションがありません。
- ② ダブルシールガスケット構造でガスケットの劣化による漏れが生じてても2流体のコンタミネーションがありません。

■ 用途

- ① 冷却水が混ざると破裂の危険性がある変圧器の絶縁油 (トランスフォーマーオイル) の冷却
- ② 冷却水が混入すると回転機や油圧機器の損傷が起きる潤滑油や作動油の冷却
- ③ 製品への異物混入があってはならない食品製造プロセスでの熱交換
- ④ 脈動による疲労破壊の予想される燃料油 (マリンガスオイルMGO) の冷却・加熱
- ⑤ プロセス流体が環境汚染の可能性のあるバイオプロセスにおける熱交換
- ⑥ 混合によって急激な化学反応や環境汚染物質を生成する流体同士の熱交換

A液とB液が混ざると危険な熱交換では熱交換器を2基設置する必要がありますが、デュアルウォールプレートを使えば1基ですみます。熱交換器本体のみならずポンプや配管も1基分で済み経済的です。





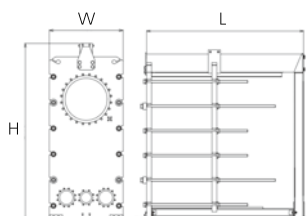
省スペースで実現、 大流量コンデンサーの新提案

■ 特長

- ① φ650の超大口径により、最大70,000m³/hのベーパーを処理可能です。
- ② 伝熱面の高密度化により、機器サイズ・重量・設置スペースは多管式熱交換器に対し、大幅に削減できます。
- ③ 凝縮側と冷却側で異なる特殊流路構造を採用。ベーパー処理に適した低圧力損失を実現できます。
- ④ 伝熱長を最大化したノズルレイアウトで高い伝熱効率を実現します。

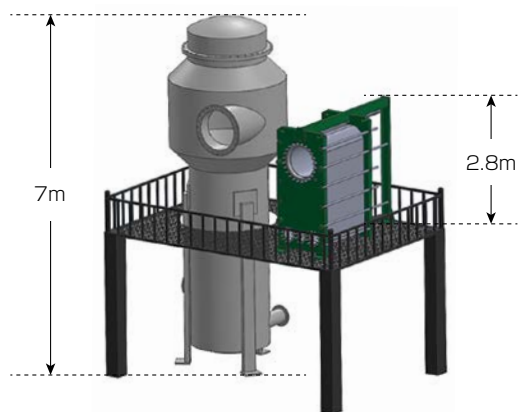
■ 用途

- ① 真空ベーパーコンデンサー
- ② 濃縮缶コンデンサー
- ③ 多管式熱交換器の更新など



● 適用範囲

プレート材質	SUS316、SU316L、TP270
ガスケット材質	NBR、EPDM、FPM
最高設計温度	150℃
最高設計圧力	0.9MPaG
機器サイズ（参考）	L1750~6250×W1150×H2775



縦型多管式熱交換器とサイズ比較



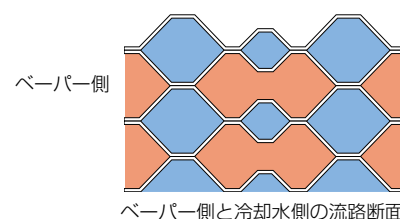
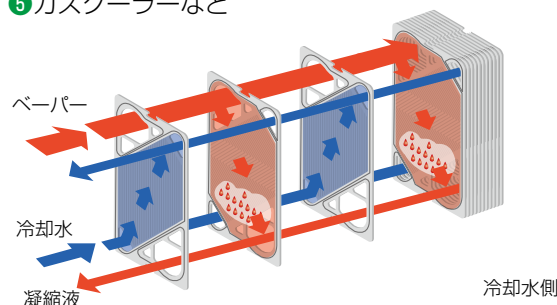
冷却水側 ベーパー側
YX-83 プレート

■ 特長

- ① 特殊なプレートパターンを採用。凝縮されたドレンはいち早く器外へ排出できるので凝縮伝面が常に確保され伝熱係数が向上しています。
- ② ベーパー側と冷却水側のプレートパターンを工夫してベーパー側の圧力損失を低くできます。
- ③ 冷却水量は従来の半分ですみます。
- ④ ベーパー側のガスケットはTCGを使用することにより幅広い分野に適用できます。
- ⑤ 伝熱板の清掃、点検が容易にできます。
- ⑥ プレートの増減により能力の変更が容易にできます。
- ⑦ ベーパープレートの通路孔は、入口出口が同一であるため、不凝縮性ガスを含むベーパーの冷却凝縮器としても適用できます。
- ⑧ 圧力容器構造規格の製造認可を受けています。

■ 用途

- ① 各種蒸留塔の塔頂コンデンサー
- ② 濃縮装置の凝縮器／予熱器
- ③ ガス乾燥／調湿工程でのドレン回収器
- ④ ベーパーの廃熱回収熱交換器
- ⑤ ガスクーラーなど



ベーパー側と冷却水側の流路断面

ダブルラインガスケットプレート EXOLUTIONシリーズ NX-30



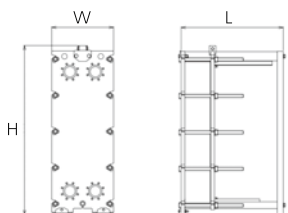
特殊構造で長寿命化、 漏洩制御による安全性提供

■ 特長

- ① 最外周にもガスケットを設けるダブルシールライン構造。内側ガスケットの酸化劣化を抑制できます。
- ② プレートの板厚は 1.0mm。最大テスト圧力 4.0MPaG を実現しました。
- ③ 内側ガスケットで万が一の漏れが発生しても、最外周ガスケットで外部飛散を防止します。
- ④ ガスケットの高寿命化を実現。交換周期を延長できます。

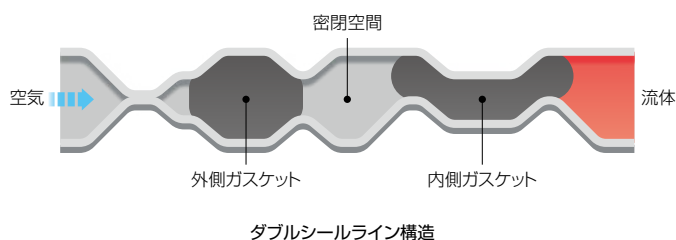
■ 用途

- ① 高温領域の熱回収
- ② バイナリー発電の間接熱交換器
- ③ 多管式熱交換器の更新など

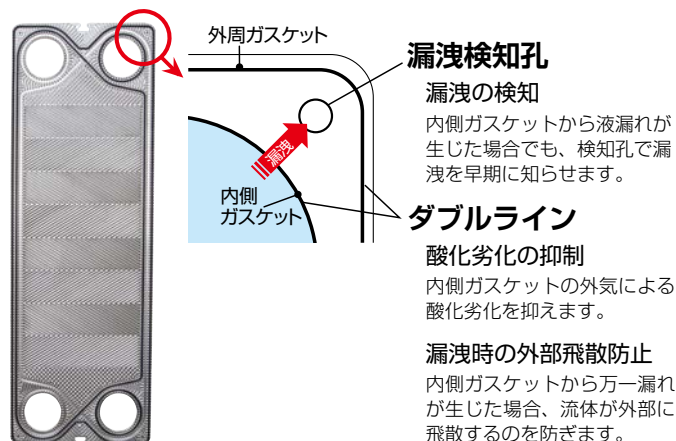


● 適用範囲

プレート材質	SUS316、SU316L、TP270、NW2200
ガスケット材質	NBR、EPDM、FPM
最高設計温度	180℃
最高設計圧力	3.2MPaG
機器サイズ (参考)	L712~3912×W710×H1916



Hestia NX-50



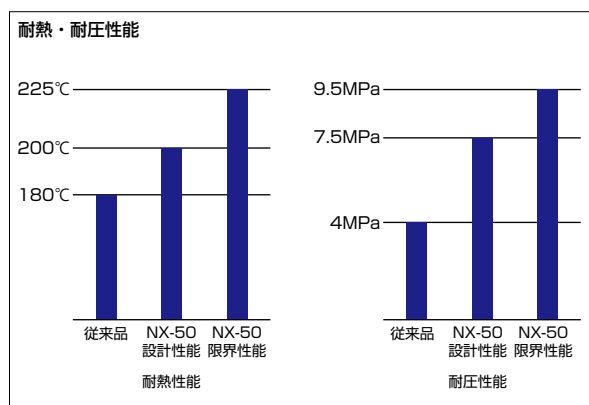
■ 特長

- ① 最外周にガスケットラインを設置し、流体シールを担う内側ガスケットの外気による酸化劣化を抑制します。
- ② 内側ガスケットから万が一漏れが生じた場合、流体の外部への飛散を防止します。
- ③ 耐圧性の高いプレートパターンとガスケット溝の改良でシール圧力をアップし、高耐圧性を確保しています。
- ④ 従来プレートでは使用できなかった耐熱温度 225℃、シール圧力 9.5MPa 以上の環境下でも、一定時間運転が可能です。

■ 用途

- ① 高温・高圧流体
ボイラー回りなどの高温・高圧流体の熱交換器
原子力用途の熱交換器
- ② 危険流体
化学プラントなどの可燃性流体や、危険流体の熱交換器

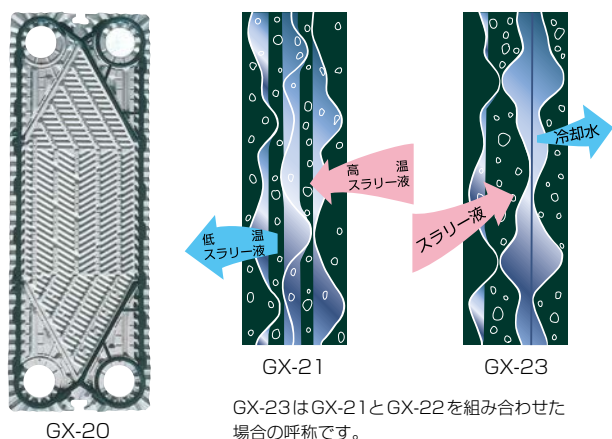
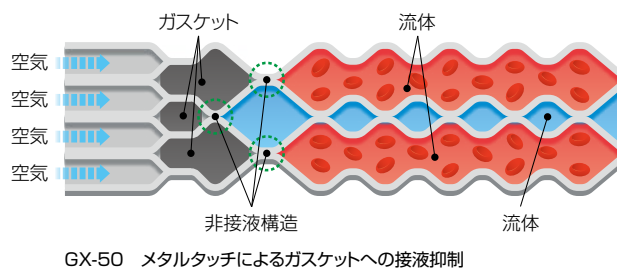
■ Hestia NX-50 高耐熱性・高耐圧性



※Hestia NX-50は日立GEニュークリア・エナジー株式会社との共同開発品です。

マルチギャッププレート EXOLUTIONシリーズ GX

詰まる懸念を一掃、 新たな熱回収領域への挑戦

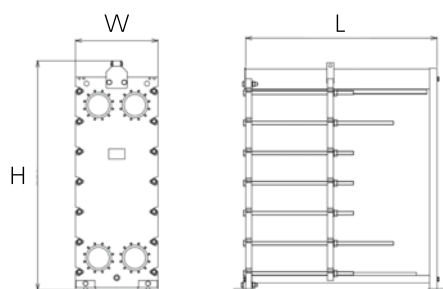


■ 特長

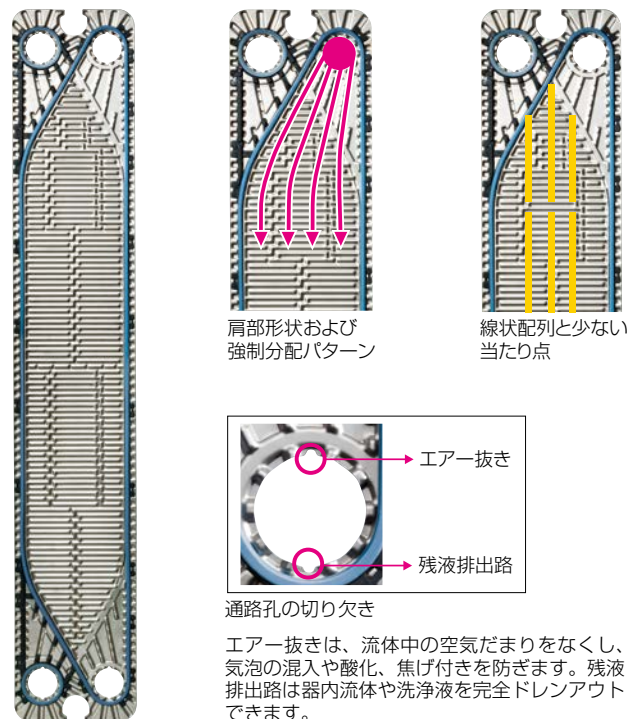
- ①異物を含んだ流体に対し、ストレスのないスムーズな流れを実現しました。
- ②最大間隙は、GX-20 20mm、GX-50 16mmで、固形物、異物含有流体の適用範囲が広がります。
- ③GX-20は、1種類のプレートの組み合わせで3種類の異なる流路間隙を構成でき、流体に応じた適切な流路間隙を選択できます。
- ④GX-50は、ガスケットの接液をほぼゼロにすることで、ガスケットの高寿命化にも適しています。
- ⑤流量差のある多管式熱交換器の置き換えの仕様に対し、経済的な設計が可能です。

●GX-50適用範囲

プレート材質	SUS316、SU316L、TP270、NW2200、HC276
ガスケット材質	NBR、EPDM、FPM
最高設計温度	130℃
最高設計圧力	1.2MPaG
機器サイズ (参考)	L913~4913×W820×H2281



食品専用プレート(FX)

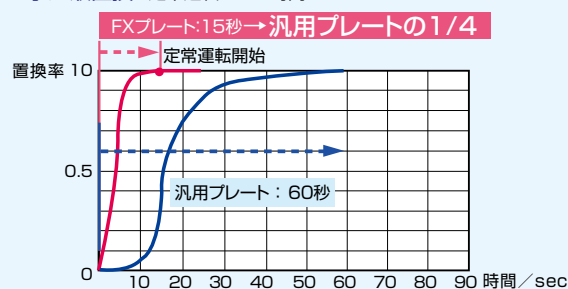


■ 特長

- ①堰部の強制分配パターンや肩部の形状を滑らかにしてプレート内を均一でスムーズな液流れにして、器内で均一で温度ムラがなく製品にやさしい熱交換ができます。
- ②プレートの当たり点を従来パターンの4分の1と大幅に少なく、また自浄効果のある線状配列になっています。そのため詰まりにくくスケールが付きにくい、部分的な焦げ付きが発生しないなど長時間運転が可能です。
- ③プレート流路におけるピストンフローでプレート内の液置換時間が従来プレートと比べ4分の1に短縮され、その間の製品ロスが75%と大幅に削減されます。
- ④プレート流路内のデッドスペースも少なく、小さい器内容積のため高いCIPの洗浄効果が得られます。
- ⑤スリットインタイプのTCGガスケットの採用により、製品へのゴム臭・接着剤臭および生産する製品の運転切り替え時の移り香が解消できます。

製品ロスの削減

素早い水/液置換 定常運転までの時間



プレート流路におけるピストンフローが実現されたFXプレートは、液置換時間が従来プレートと比べ4分の1に短縮されるので、その間の製品ロスが75%も大幅に削減されます。

超小型熱交換器 UX-005

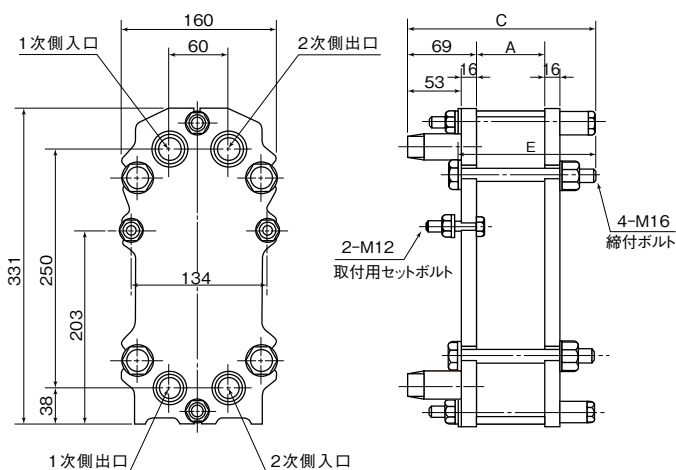
ガス/液、ガス/ガス熱交換器



■ 特長

- ① 4型式を標準化し、短納期で出荷できます。
- ② 標準化された4型式のみのロット生産により、経済性に優れています。
- ③ ガasketは接着剤を使用しないスリットインタイプです。(ガasketは食品衛生法に適合)
- ④ 設置は取付用セットボルトにより、容易に取付けることができます。

■ 外形寸法図



● 高温液(蒸気)を1次側としてください。 ● ノズル口径: 20A ● 継手: PT 3/4 外ネジ

■ 機器仕様

- ① 設計圧力: 0.5MPaG
- ② 設計温度: 130℃(NBR)
150℃(EPDM)
100℃(シリコン・FPM)
- ③ 処理能力: 100ℓ/hr~6,000ℓ/hr /台

型 式	伝熱面積 ㎡	プレート 材質	重量 kg	寸 法 mm		
				A	C	E
UX-005A-J-12	0.180	SUS316	16	32	200	150
		Ti	15			
UX-005A-J-24	0.396	SUS316	18	62	290	240
		Ti	17			
UX-005A-J-36	0.612	SUS316	21	91	290	240
		Ti	18			
UX-005A-J-48	0.828	SUS316	23	121	290	240
		Ti	20			

この製品は弊社の通販サイト「まごころnet」で購入いただけます。

ガス体の加熱、冷却、排ガスやプロセスガスの熱交換、熱回収など、ガス流体熱交換器の各種ご相談に対応します。主要製品は以下の通りです。

■ プレートフィンヒーター、クーラー

空気などのガス体を、蒸気、温水、熱媒油などにて加熱を目的としたヒーターで、空調器、乾燥装置、乾燥機器などに組み込まれ使用されています。

構造は、チューブ(伝熱管)に各種金属の薄板をプレス(圧入)したコイルエレメントを管束(ヘッダー)に溶接加工などで取り付け鋼板製ダクト型ケーシングに内に収めたものです。

伝熱管内に冷水、冷媒を通し、管外の各種ガス体を冷却するクーラーとして、空調用としても使用されています。

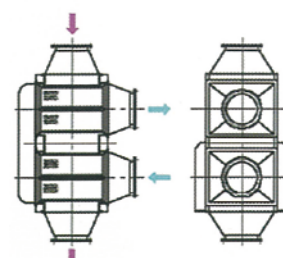


プレートフィンクーラー

■ プレート式熱交換器(HINO-TEC式)

ダストの含まれないガス-ガス式の熱回収熱交換器で、金属板を縦横波型にプレス成型(クロスウェーブ)された2枚をシーム溶接にて1組とし、数組から数百組に組み合わせ、両端部に伸縮継手を介して外枠に収め、両流体が混同しない直交流・向流型熱交換器です。エレメントは波型曲板のため、熱膨張差にも十分耐えることが可能です。

クロスウェーブ構造により、熱通過率が大きくとれるため、伝熱面積も縮小でき、従来の平板式熱交換器に比べコンパクトです。



※勝川熱工株式会社殿、株式会社HINO-TEC殿の製品を取り扱っています。

ブレイジングプレート式熱交換器の構造

■ 基本構造と流路

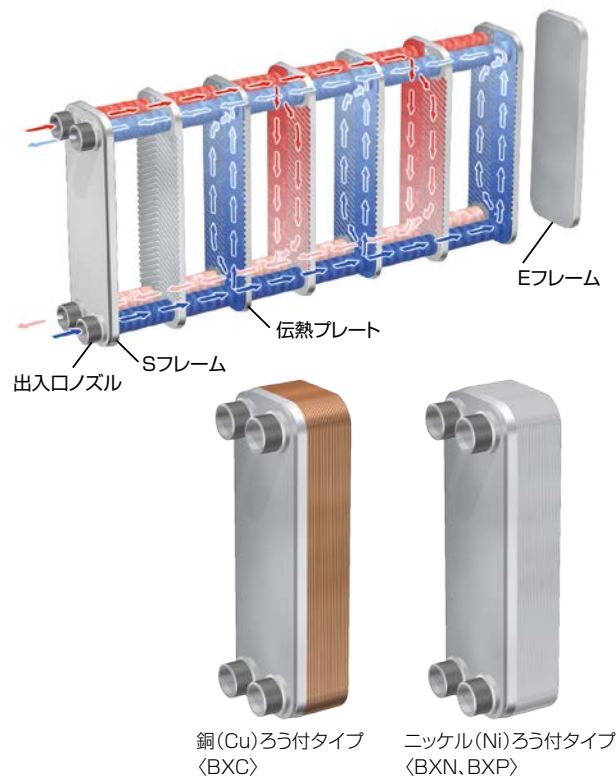
高温流体と低温流体は図のように交互に流れ、伝熱プレートを通じて熱交換をおこないます。

ブレイジングプレート式熱交換器は従来のガスケットタイプのプレート式熱交換器の高性能を受け継ぎ、さらにシンプルな構造で部品点数を削減、ろう付構造とすることで、軽量・コンパクト、堅牢、経済性を高めたプレート式熱交換器です。ろう付構造による高いシール性により、アンモニアやフロンなどの冷媒を使った熱交換プロセスにも対応できます。ブレイジングプレート式熱交換器はステンレス製の伝熱プレートとそれらを補強するステンレス製のSフレームとEフレームに、流体の出入り口となるステンレス製のノズルという最小限の部品を、銅（Cu）やニッケル（Ni）をろう材として、真空加熱炉でろう付一体化された構造です。

■ 適用範囲

設計圧力 F.V.~4.5MPa
設計温度 -100℃~200℃

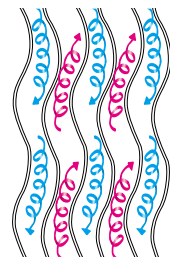
※型式により異なりますので、選定に際しましては弊社にお問い合わせ願います。



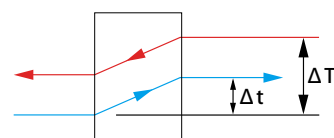
ブレイジングプレート式熱交換器の特長

■ 高性能

水-水用途での総括伝熱係数(U値)は通常4,000~8,000W/(m²・℃)です。伝熱面に設けた波形状の突起により流体は渦流を起こし、激しい乱流状態で流れます。このことがプレート式熱交換器の伝熱係数が非常に優れている理由の一つです。また激しい渦流は、プレートの表面に発生するスケールリングを防止する役目もかねています。プレートの突起のパターンは、最も効率の高い伝熱がおこなえるように設計されています。



プレートの突起のパターンは、最も効率の高い伝熱が行えるよう設計されています。



完全対向流により高い熱回収率が得られます。
熱回収率 $\frac{\Delta t}{\Delta T} = 80 \sim 90\%$

- ・薄い伝熱プレート→小さな伝熱抵抗
- ・複雑な流路→高い乱流度
- ・完全対向流→終端温度差を極限利用

■ 軽量・コンパクト

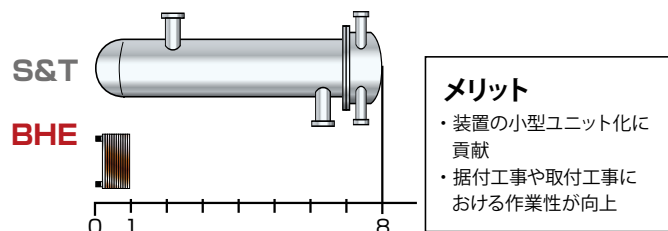
BHEは、伝熱プレートとろう材を交互に積層し、ろう付（ブレイジング）した構造。ろう材がガスケットのように耐圧部材も兼ねるので、多管式に比べ小型化、軽量化を実現しました。

■ 高い耐圧性・耐熱性・耐久性

ガスケットを使用しない頑丈なろう付構造のため、高いシール性とともに耐圧性、耐熱性、耐低温性にも優れています。また、耐久性の必要な過酷な用途でも使われています。

■ 優れた経済性

PHEの経済性をさらに追求して構成部材を必要最小限まで削減し、また、ろう付構造とすることで熱交換器の材料コストを低減。さらに、真空加熱炉により複数台を一度に熱処理することが可能となり、大量生産による低価格を実現しました。また、コンパクトな構造のため、流体のホールド量も少なくなります。高価な液体の場合、使用量を減らすことができ、その点でも大きなコストメリットになります。



メリット

- ・装置の小型ユニット化に貢献
- ・据付工事や取付工事における作業性が向上

設計圧力 F.V.~4.5MPa 設計温度 -100℃~200℃

※型式により異なりますので、弊社にお問い合わせください。

ブレージングプレート式熱交換器の用途

■ 冷凍

冷凍サイクルの方式としては電気駆動のコンプレッサーによる「圧縮式」とスチームやガスの燃焼による熱駆動の「吸収式」があります。

蒸発器で気化した冷媒は、コンプレッサー（吸収式の場合には再生器）により加圧され高圧の過熱蒸気となります。この過熱蒸気は、凝縮器内で冷却水により冷却され凝縮され液化します。液化した冷媒は膨張弁で減圧され、一部はそのとき気化し冷媒自体の温度が低温となり、蒸発器で再蒸発され、冷凍サイクルが繰り返されます。

冷凍サイクルでは冷媒が凝縮器で過冷却されるほど、蒸発器での蒸発温度が下げられるので冷凍効果が高められます。熱交換性能の高い日阪ブレージングプレート式熱交換器を蒸発器、凝縮器、中間冷却器、オイルクーラーなどに使うことにより効率の良い冷凍サイクルが実現できます。

■ 給湯

ヒートポンプから作られる温水を蓄える貯湯槽のお湯を熱源として水道水の加熱、床暖房やパネルヒーターの温水の加熱、さらにはお風呂の追い焚き加熱などの用途に使われます。従来の管型加熱器では対応できない小さな温度差の運転条件でも、伝熱性能が高いから問題なく昇温できます。

■ 空調

セントラル型としての冷熱源用ヒートポンプチャユニットに蒸発器や凝縮器として搭載されて、ユニットの高性能・コンパクトを実現しています。フロン冷媒を利用した冷凍サイクルで個別空調として、天井埋め込みのカセット型にも使われています。

■ さまざまな用途

【半 導 体】エッチング装置/コータ装置/スパッタ装置/ダイシング装置/洗浄装置/テスター 等

【工作機械】ワイヤーカット/研削機/スポット溶接機/プラズマ溶接機/レーザ加工機 等

【分 析】電子顕微鏡/X線分析装置/ガスクロマトグラフ/糖度分析装置 等

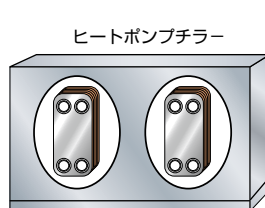
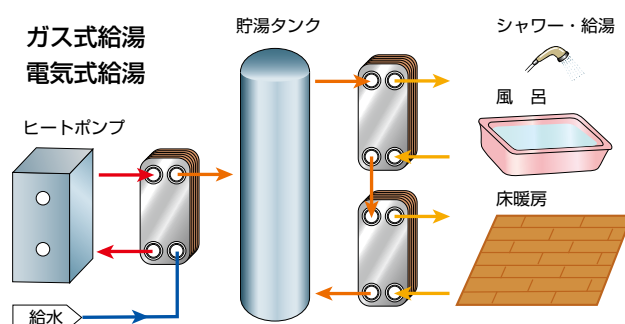
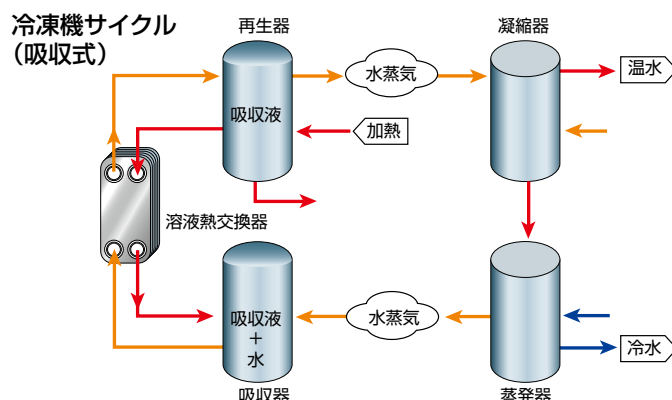
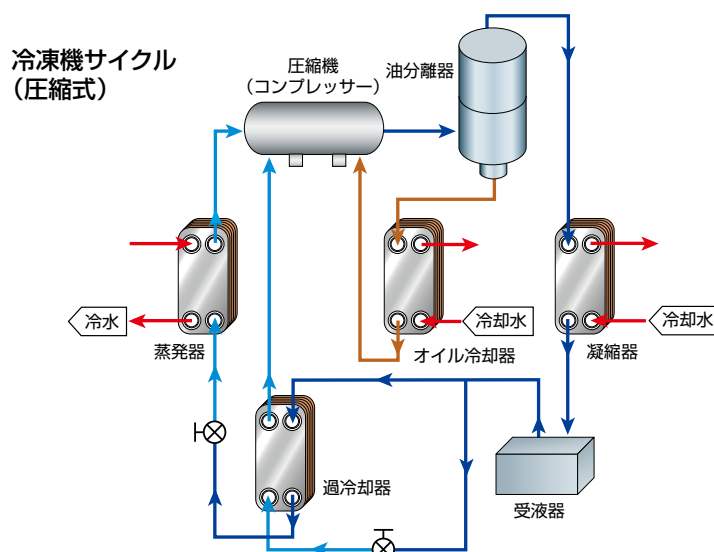
【医 療】X線装置/MRI/血液保冷装置

【成 型】プラスチック成型機/ゴム成型機/電線皮膜装置/射出成型機 等

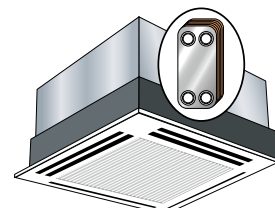
【油 圧】プレス機(作動油の冷却)

【印 刷】オフセット印刷機/自動現像機/UV装置 等

【食 品】ビン洗浄機/豆腐製造装置/製麺機 等



セントラル型



カセット型

この製品は弊社の通販サイト「まごころnet」で購入いただけます。

メンテナンスサービス①

トップメーカーのメンテナンスワークで お使いのすべてのメーカーの プレート式熱交換器を 「ずっと」使える安心を提供。

お客様の手を煩わすことなく、購入時とほぼ同等の性能クオリティーをとりもどす「真・まるごとぱっく」は、サービスの開始以来リピーター様から高い評価をいただいております。

「真・まるごとぱっく」は日阪製以外のプレート式熱交換器にも提供できるトータルメンテナンスサービスです。



真・まるごとぱっく
イメージキャラクター
「洗っ太郎」



■ 本体「真・まるごとぱっく」

文字通り、お客様からご使用されているプレート式熱交換器を本体一式「まるごと」お預かりするトータルメンテナンスサービスです。プレート式熱交換器の分解・点検・洗浄・ガスケット交換・フレームの補修・組立・検査の作業をすべてメーカーが行いますので、プレート式熱交換器の最高の性能と運転寿命を長期間維持します。



■ プレート「真・まるごとぱっく」

機器本体が取り出しにくいところにある場合や移動が不可の場合にはプレートのみの「真・まるごとぱっく」も取り扱っています。メーカーでメンテナンスされたプレートは専用のテストフレームで圧力検査をして、プレートに漏れがないことを確認してから出荷されます。

オプション

- ・プレート「真・まるごとぱっく」専用通い箱
メンテナンスが必要なプレートの発送を容易にするために、ご使用中のプレート一式がぴったりと収まる専用通い箱を用意しています。
- ・プレートの分解引き取りサービス
現地にあるプレート式熱交換器を分解して引き取り、サービスセンターでのメンテナンス後の現地での組み込み作業を承ります。



「真・まるごとぱっく」サービスカー

■ メンテナンスメニューの比較

オフサイトとオンサイトのメンテナンスの評価は以下の通りです。
お客様の実際のメンテナンス状況に合わせてお選びいただけます。

	分解作業	洗浄仕上がり	ガスケット交換	作業時間	作業場所
真・まるごとぱっく	有	◎	有（状態による）	7日～	オフサイト
現地メンテナンスサービス	有	×～○	有（状態による）	型式による	オンサイト
無開放洗浄サービス	無	×～◎	無	約2日	オンサイト

■「真・まるごとばっく」のメリット

Merit 1

迅速な メンテナンス作業

プレート枚数が多い場合や大型器の場合、お客様サイトでのメンテナンスが困難です。専用設備で迅速なメンテナンス作業によりプレート式熱交換器のメンテナンス時間が短縮できます。

Merit 2

伝熱性能の 完全な回復

伝熱性能の低下や圧力損失の増大をもたらすスケールを完全に除去できます。また適度な力による洗浄でプレートを変形させたり傷をつけたりすることはありません。熟練したスタッフと専用設備で新品とかわらない伝熱性能が戻ります。

Merit 3

安定運転の実現

長年使用しているプレートに腐食やピンホールが生じていても、熟練したスタッフによる点検により欠陥を早期発見できます。プレート交換が必要になっても対応が容易で、お客様の安定運転を実現します。フレームの補修もできます。

Merit 4

メンテナンスサービスの 利便性向上

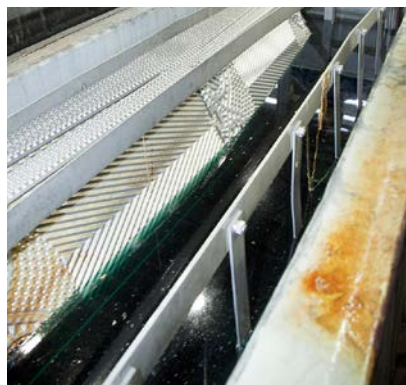
どのメーカーのプレート式熱交換器のメンテナンスも一社のサービスパートナーですみます。

Merit 5

お客様の 環境負荷の低減

お預かりしたプレート式熱交換器のプレートを洗浄した排水も、専用の排水処理設備で処理しますので、お客様サイトでのメンテナンスに比べて環境負荷を低減できます。

■「真・まるごとばっく」の流れ



脱脂槽・洗浄槽浸漬作業

予備洗浄されたプレートに付着した脂質やスケールを薬液で除去します。同時に接着剤で装着されているガスケットも剥がされ、残った接着剤も除去されます。



ジェット洗浄作業

洗浄槽で除去しきれなかった強固な汚れはジェット洗浄にて除去します。さらに強固な汚れはブラシなどでこすり落とします。



完成検査

メンテナンスの終わったプレートを整備されたフレームに組み込み所定の寸法まで締め付けて、圧力検査をして漏れのないことを確認して出荷します。

メンテナンスサービス②

「真・まるごとぱっく」が利用できない場合にも、
日阪製作所は弊社サービスエンジニアによるオンサイトメンテナンスを提供しています。

■ 現地メンテナンスサービス

お客様が現地でプレート式熱交換器を分解洗浄・ガスケット交換などのメンテナンスをされる場合の熟練した高度な技術を持つ弊社のメンテナンスパートナーによる出張サービスです。プレートの分解・締込を効率よく行うための自動締付機や油汚れのような頑固な汚れに熱水ジェット洗浄など専用のメンテナンスツールを駆使してお客様のプラントサイトでのメンテナンスサービスをいたします。



現地メンテナンスサービス

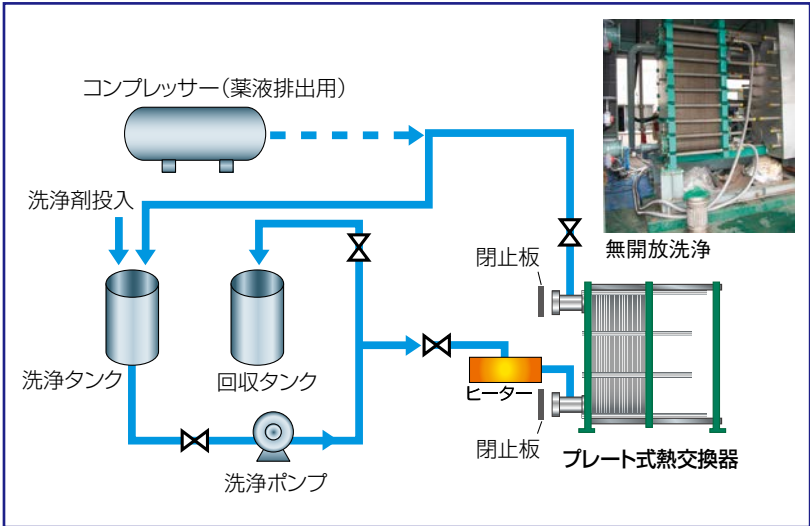


自動締付機

プレート式熱交換器の分解後の組立では、均一な圧力で締め付ける必要があります。自動締付機を使用することで、熟練技術が必要とせずに短時間で理想の締付圧力バランスでの組立が可能です。

■ 無開放洗浄サービス

プレート式熱交換器は、分解洗浄することによって頑固なスケールや内部の異物を取り除くことで、性能をほぼ新品同様に回復させることができますが、分解洗浄ができない場合、日阪製作所では無開放洗浄作業も請け負っております。お客様の現場で、プレート式熱交換器専用の「プレートクリーン」で洗浄サービスを提供します。また、頑固な汚れがつく前に、「プレートクリーン」による循環洗浄でスケールを洗浄・溶解除去して性能回復することはプレート式熱交換器の分解洗浄のサイクルを延ばすのに効果的です。



無開放洗浄のフローシート

■ プレートクリーン

プレートクリーンはプレート式熱交換器専用の洗浄剤です。洗浄剤をプレート式熱交換器内に循環させることにより、冷却水・温水およびスチーム側に発生する頑固なスケールを、機械本体を分解せずに容易に洗浄、溶解除去することができます。

洗浄剤と対象スケール

	製品名	対象スケール
洗浄剤	プレートクリーン C	炭酸カルシウム
	プレートクリーン S	スライム・泥
	プレートクリーン F	鉄さび



プレートクリーン C



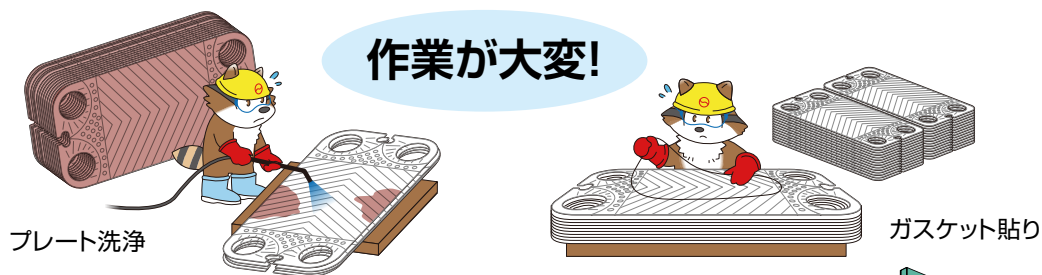
プレートクリーン S



プレートクリーン F

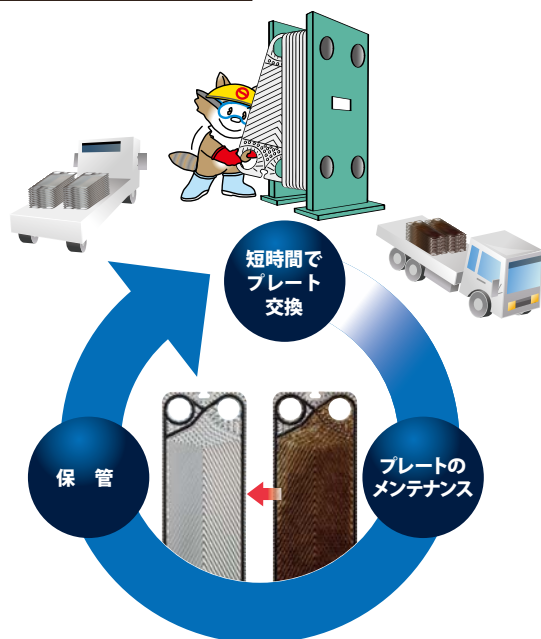
※各種プレートクリーンのみの販売もしています。

■ プレートローテーションシステム



整備済みのプレート一式を そのまま入れ替えるだけ。

- ①お客様とのご契約により、あらかじめお客様のプレートをお預かりし、
 - ②メンテナンスの際に組み込んであるプレート一式と短時間に
そのまま入れ替えます。
 - ③取り外されたプレートは当社のサービスセンターで整備し、
 - ④次のメンテナンス時までお預かりして必要なときにお届けします。
- 交換器の使用条件や運転状況に合わせて現場でのメンテナンスの時間を節約でき、運転休止時間の短縮が図れます。



■ プレートローテーションのメリット

Merit 1

短時間で メンテナンスが完了

お客様からお預かりしている整備済みのプレートを運転中のプレートとそっくり交換するだけです。弊社のサービスエンジニアによるプレートの分解、取り外しから組み込み、締付作業など現地作業のサービスもお受けいたします。

Merit 2

洗浄やガスケット交換の スペースや作業員が不要

取り外されたプレートは弊社のサービスセンターに送られ、洗浄、ガスケット交換などの整備がされますので、現地でのメンテナンスのためのスペースや作業員の確保は不要です。整備が完了したプレートは次のメンテナンスまで保管されます。

Merit 3

常に完全に整備された プレートで安心・安全

メーカーでの熟練したプロによるメンテナンスのため、小さなピンホールやクラックも見逃しません。メーカーメンテナンスであれば交換部品のガスケットだけでなく、プレートの交換が必要な場合でも簡単です。

Merit 4

必要な場所で プレート交換ができる

船など設備が移動する場合でも、メンテナンスのスケジュールや場所がわかれば、現地まで送ってメンテナンスできます。

海水ソリューション

「きっと」使える、「もっと」使える、 海水利用でお困りの際は、 最適な「海水ソリューション」を提供します。

プレート式熱交換器に海水を使用する場合、海生生物の付着や海水中の藻、貝類、ゴミなどが熱交換器に流入して詰まり、流量低下、性能不足など様々なトラブルの要因となります。プレート式熱交換器の長期安定運転の実現には、海生生物の付着や異物の詰まりを防止する、防汚・防塵対策が必要です。

■ 防塵対策 | Hi-TORNENDE (ハイトルネンデ) プレート式熱交換器メーカーが提供するストレーナ

自動逆洗式ストレーナHAS型

フィルタエレメント内の流路を切り替え、異物を排出する自動逆洗機構



動画での
確認はこちら

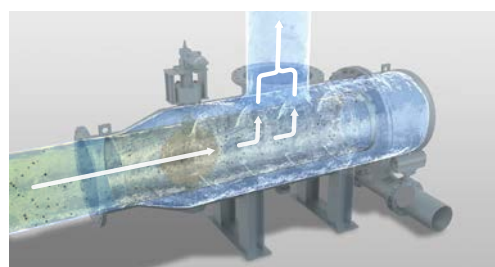


■ 構造

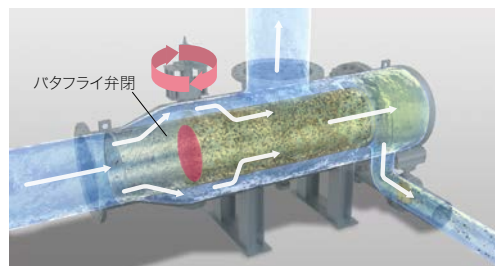
パンチングメタルのエレメントにて海水中の藻、貝類、ゴミなどの異物を除去します。エレメント内の流路をバタフライ弁で切り替えることにより、エレメント内に堆積した海水中の異物を逆洗作用で排出します。

■ 特長

- ① エレメントには円筒形パンチングメタルを採用しており、ろ過面積を大きくとれます。
- ② 差圧及びタイマー設定にて、自動的に逆洗を行い異物を排出します。
- ③ 逆洗水量は通常水量の約10%。運転中の逆洗が可能です。
- ④ 主配管を取り外すことなく、エレメントの分解洗浄が可能です。



海水の異物をエレメントで除去し、ろ過された海水がエレメント内から外に向かって流出しプレート式熱交換器内に送られる。



続いて内部のバタフライ弁が閉まり、エレメント内に堆積した異物をエレメント外から内部への流れで除去する。

サイクロン式ストレーナHCS型

サイクロン流による自浄機構、排出弁を開くことで旋回する異物を排出



動画での
確認はこちら

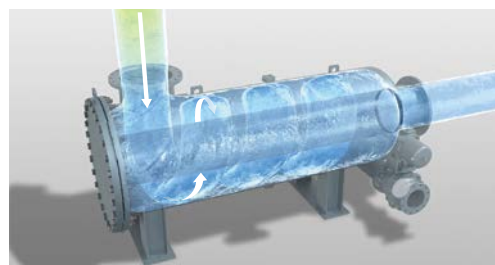


■ 構造

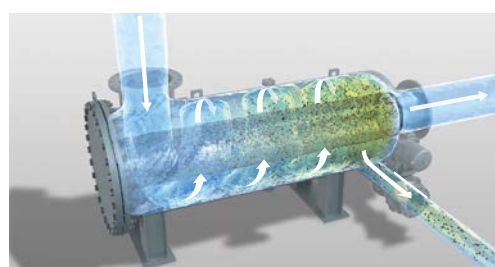
缶体の接点方向から海水を流入させることにより、パンチングメタルのエレメント外側にサイクロン流を発生させ遠心力にて海水中の異物を除去します。缶体内に堆積した異物は、排出弁を開放することにより排出されます。全流量の約10%程度を常時排出し、異物排出性能を上げる運転も可能です。

■ 特長

- ① エレメントには円筒形パンチングメタルを採用しており、ろ過面積を大きくとれます。
- ② サイクロン流により、自浄効果にてエレメントへの異物付着を低減できます。
- ③ 駆動部は排出弁のみで稼働中の駆動不良によるトラブルを低減できます。
- ④ 主配管を取り外すことなく、エレメントの分解洗浄が可能です。



異物を含んだ海水は、缶体内に接点方向から流入し、エレメント外側を旋回しながら異物を除去する。

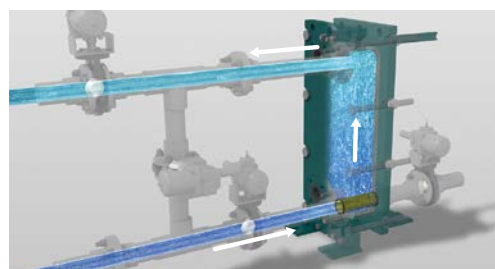


排出弁を開放することで、缶体内部を旋回していた異物が、一部の海水とともに排出口から排出される。

防塵対策 | 日阪逆洗ブローシステム (HRS)

バルブの切り替えで、プレート式熱交換器の通路孔に挿入したインナーストレナ内の異物を除去

プレート式熱交換器の通路孔にインナーストレナを挿入することにより、海水のゴミ、藻などの異物を取り除きます。プレート式熱交換器運転中に海水入口と出口をバルブ操作で逆転させ、通常の海水流れを逆流させることでインナーストレナ内に堆積した異物をブロー排出します。



プレート式熱交換器の通路孔に挿入されたインナーストレナで海中のゴミ、異物を除去します。

HRS設置前後のストレナ内部の比較

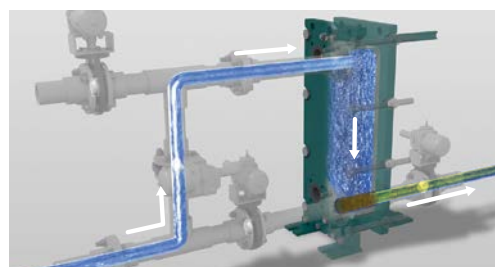


設置前



設置後

動画での
確認はこちら



バルブの切り替えで通常流れを逆洗流れに切り替えることによりインナーストレナ内の異物を排出します。

防汚対策 | 温水洗浄装置

海水中の菌類、稚貝は、温水循環による環境温度の上昇で死滅させることができます。この効果を利用し、60℃温水をプレート式熱交換器内に一定時間保持することにより、海生生物による汚れを防止します。

■ 特長

化学薬品を使用しないため、薬剤管理も不要で、環境にやさしい無公害防汚処理です。



温水洗浄装置

Easy

必要なユーティリティは、水・圧縮空気・蒸気・電気のみで、薬注処理で必要とされる濃度管理や補充処理が不要です。

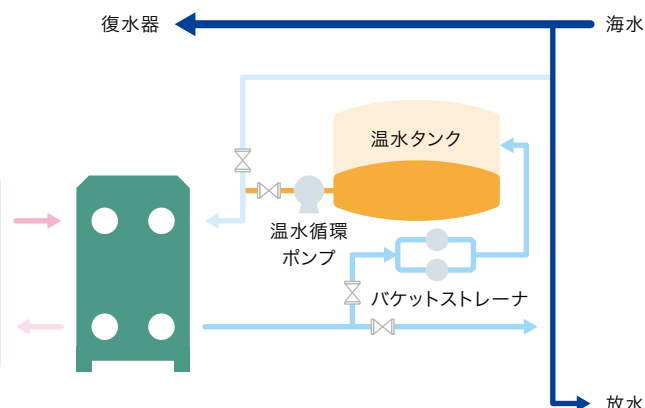
Economical

定期的な洗浄で、分解洗浄作業の低減に繋がり運転休止期間を削減できます。

Ecology

環境にやさしく無公害です。

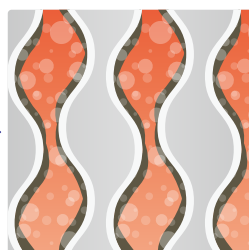
運転フロー



イメージ



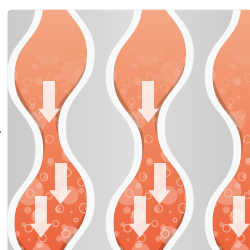
運転停止後、海水を排出します。



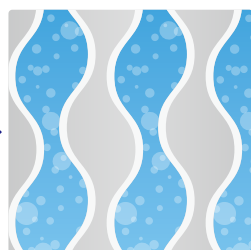
温水を60℃まで昇温し、60分間循環させて菌類、稚貝などの海生生物を死滅させます。



バブリングにより付着した海生生物を浮き上がらせます。



汚れた器内温水を排出します。



海水を通水して運転復帰します。

いろいろな用途で使用されている製品

化学



石油化学プラントのクエンチウォーターの冷却
(セミ溶接ガasket型PHE)

空気調和



冷暖房、給湯、地域冷熱源供給受入れ、ビル蓄熱システムの
冷却・加熱、未利用エネルギーからの熱回収

船舶



エンジンジャケット水、潤滑油の冷却

電力



発電プラントの軸受冷却水の冷却

鉄鋼(製鉄)



製鉄プラントの高炉冷却水の冷却

鉄鋼(COG)



COG製造工程における吸収油クーラー

金属精錬



硫酸、電解メッキ液の冷却

プラント



石油化学プラント、製鉄プラントなどの海水、河川水を使った集中冷却システム(CCS)

食品



ビール、食用油、グルタミン酸ソーダの冷却・加熱

ガス精錬



CO₂回収プロセスで使われるアミン溶液の熱回収(ガスケット型PHE)

熱回収



排熱回収によるボイラ給水加熱

プレート式熱交換器の用途

- 化学 電解ソーダ、石油化学、石油精製、石炭化学、薬品、その他一般無機・有機化学工業
- 食品 牛乳、ビール、製糖でんぷん、発酵、醸造、ソフトドリンク、養殖漁業、水耕栽培
- 電力 軸受冷却水冷却器、オイルクーラー、コージェネレーション設備
- 空調 冷暖房、給湯、地域冷暖房システム、蓄熱システム、クリーンルーム、温泉、プール
- 船舶 セントラルクーラー、LOクーラー、燃料油クーラー
- 鉄鋼(製鉄) 高炉、転炉、連铸設備、圧延設備の冷却、めっき液の加熱・冷却
- 鉄鋼(COG) COGの冷却、脱硫・脱安・硫安工程、軽油回収工程
- 金属 精錬、炉体冷却水冷却器、各種電解クーラー、水砕水冷却器、硫酸製造

国内トップシェアメーカーの日阪製作所が運営する

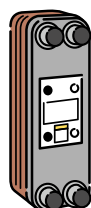
プレート式熱交換器の 会員制通販サイト

新規会員
募集中!

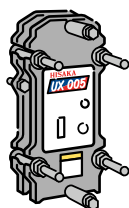
まごころ日阪

まごころnet
magokoro

<https://hisaka-magokoro.com/>



BHE
ブレージングプレート式熱交換器



超小型PHE
超小型プレート式熱交換器



ガasket
PHEメンテナンス部品

ご利用は簡単3ステップ!

Step
1

会員登録



24時間
365日対応

Step
2

見積・注文



当日12時までの
ご注文は当日出荷!

Step
3

納品



まごころnet会員になるとWEBで簡単に見積・注文ができるだけでなくEC割引の適用、過去の見積・注文履歴の確認、図面データのダウンロードが可能になります。また商品や利用方法などに関する不明点については、専門スタッフによるオンラインサポートを受けることができます。

まごころnet magokoro なら「熱交換器設計」のシミュレーションも簡単です!

HEAT EXCHANGER DESIGN SIMULATOR

熱交換器設計 シミュレーター

WEBからいつでもどこでも
熱交換器の設計シミュレーション
ができます。



WEB SIMULATOR

ウェブシミュレーター

水、ブライン、油、蒸気を使用する場合
の設計、選定ができます。



REF SIMULATOR

レフシミュレーター

4つの条件を選ぶだけで、フロンの
蒸発器、凝縮器の選定ができます。



会員登録は
こちらから

まごころnet
magokoro

まごころ日阪

<https://hisaka-magokoro.com/>

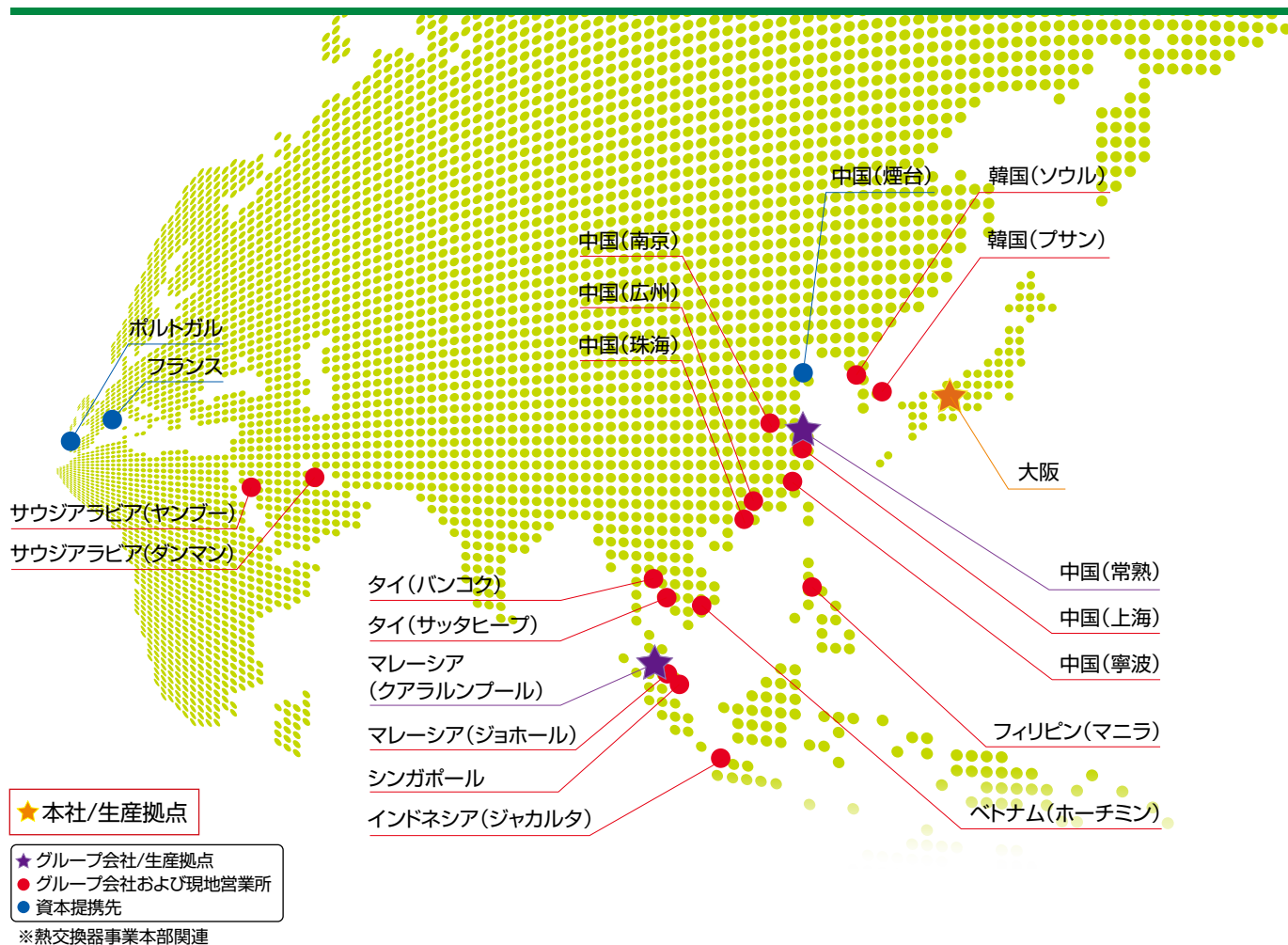
会員登録は
こちらから



紹介動画は
こちらから



日阪グローバルネットワーク



●日阪グループ

■マレーシア

HISAKAWORKS S.E.A. SDN. BHD.
KUALA LUMPUR

TEL : +60-3-8081-4185 FAX : +60-3-8081-7185

JOHOR BRANCH

TEL : +60-16-228-4209

■タイ

HISAKA WORKS (THAILAND) CO., LTD.
BANGKOK

TEL : +66-2-744-3287 FAX : +66-2-744-3286

SATTAHIP SALES OFFICE

TEL : +66-3-819-9819 FAX : +66-3-819-9820

■シンガポール

HISAKAWORKS SINGAPORE PTE. LTD.
SINGAPORE

TEL : +65-6-897-8489 FAX : +65-6-686-4579

■インドネシア

PT. HISAKA WORKS INDONESIA
JAKARTA

TEL : +62-21-2295-9806/9807 FAX : +62-21-2931-9333

■ベトナム

**HISAVINA Ho Chi Minh (Representative Office
of HISAKAWORKS S.E.A. SDN. BHD.)**

TEL : +84-8-3910-7355 FAX : +84-8-3910-7356

■フィリピン

**HISAPINO Manila (Representative Office
of HISAKAWORKS S.E.A. SDN. BHD.)**

TEL : +63-2-3224-4129 FAX : +63-2-3224-4130

■韓国

HISAKA KOREA CO., LTD.
SEOUL

TEL : +82-2-739-8861 FAX : +82-2-739-8864

BUSAN BRANCH

TEL : +82-51-747-0265 FAX : +82-51-747-0266

■中国

HISAKA WORKS (CHINA) CO., LTD.
CHANGSHU

TEL : +86-512-5213-3000 FAX : +86-512-5213-3008

SHANGHAI BRANCH

TEL : +86-21-5211-0701 FAX : +86-21-5211-0720

GUANGZHOU BRANCH

TEL : +86-20-3810-5515 FAX : +86-20-3847-7539

NANJING SALES OFFICE

ZHUHAI SALES OFFICE

NINGBO SALES OFFICE

■サウジアラビア

HISAKA MIDDLE EAST CO., LTD.
DAMMAM

TEL : +966-13-838-4700 FAX : +966-13-838-5800

YANBU BRANCH

●資本提携先

ARSOPI THERMAL S.A. (ポルトガル)

TEL : +351-256-410-410 FAX : +351-256-410-411

Yantai Shinwa Joining Technology Co., Ltd. (中国)

TEL : +86-535-643-3939 FAX : +86-535-643-3926

KAPP SAS (フランス)

TEL : +33-4-78-05-68-68

 株式会社 **日 阪 製 作 所** 熱交換器事業本部

大 阪：〒530-0057 大阪府大阪市北区曽根崎2-12-7
TEL :06-6363-0020 FAX :06-6363-0161

尾 道：〒722-0037 広島県尾道市西御所町14-15
TEL :0848-21-2750 FAX :0848-21-2751

東 京：〒104-0031 東京都中央区京橋1-19-8
TEL :03-5250-0760 FAX :03-3562-2760

北海道：〒003-0003 札幌市白石区東札幌三条6-1-20
TEL :011-868-8010 FAX :011-868-8011

千 葉：〒290-0081 千葉県市原市五井中央西1-23-6
TEL :0436-24-3322 FAX :0436-24-3323

名古屋：〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1-12-17
TEL :052-217-2491 FAX :052-217-2494

カスタマーサービス：〒578-0973 大阪府東大阪市東鴻池町2-1-48
TEL :072-966-9601 FAX :072-966-8923

URL:<https://www.hisaka.co.jp/phe/>



「きっと・もっと・ずっと」一熱で未来を創造する
The Thermal Solution Company

全世界のお客様のために日阪製作所は
プレート式熱交換器をコア技術とした
熱ソリューションを提供します。

株式会社日阪製作所 熱交換器事業本部は
ISO9001およびISO14001の認証を取得しています。

株式会社日阪製作所 鴻池事業所はISO45001の
認証を取得しています。

本文書の無断転用・無断転載・無断複製・無断改変を禁止します。また、カタログに掲載の外観・仕様等は改良のため予告なく変更することがあります。

代理店