

HVAC

空調用 プレート式熱交換器

Heating, Ventilation, and Air Conditioning

代理店ネットワーク(国内)

■ アイロード株式会社

札幌市南区真駒内南町 7-7-12
TEL.011-588-1100 FAX.011-588-1110

■ 新栄クリエイト株式会社

札幌市中央区北8条西 20-2-5
TEL.011-642-2112 FAX.011-642-5417

■ 東テク株式会社

新潟市西区流通センター 2-3-2
TEL.025-260-2131 FAX.025-260-5529

■ 朝日機器株式会社

金沢市高島 3-205-1
TEL.076-291-1610 FAX.076-291-2606

■ 東テク株式会社

大阪市中央区北浜 3-7-12 京阪御堂筋ビル2階
TEL.06-6203-4871 FAX.06-6222-6205

■ 株式会社亀山鉄工所

仙台市青葉区上愛子字下十三牧田 34-3
TEL.022-392-1444 FAX.022-392-6477

■ 株式会社日阪製作所 東京支店

■ 東テク株式会社

東京都中央区日本橋本町 4-8-14
TEL.03-3242-3272 FAX.03-3241-8041

■ 朝日機器株式会社

名古屋市中区錦 2-9-29 ORE名古屋伏見ビル10階
TEL.052-203-8730 FAX.052-203-8732

■ 株式会社日阪製作所 名古屋支店

■ 株式会社日阪製作所 本社

■ 株式会社日阪製作所 鴻池事業所

■ 中国システック株式会社

広島市南区松川町 3-26 岡野ビル
TEL.082-261-3690 FAX.082-261-8066

■ 東テク株式会社

福岡市博多区穂田 2-1-18
TEL.092-411-9242 FAX.092-481-0747

- 代理店
- 日阪製作所
- 日阪製作所サービスセンター

株式会社 日阪製作所 熱交換器事業本部

営業部

大阪営業課：〒530-0057 大阪府大阪市北区曾根崎2丁目12番7号
TEL.06-6363-0020 (代) FAX.06-6363-0161

東京営業課：〒104-0031 東京都中央区京橋1丁目19番8号
TEL.03-5250-0760 (代) FAX.03-3562-2760

名古屋営業課：〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1丁目12番17号
TEL.052-217-2491 (代) 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丁目1番48号
TEL.072-966-9601 FAX.072-966-8923

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

The Thermal Solution Company

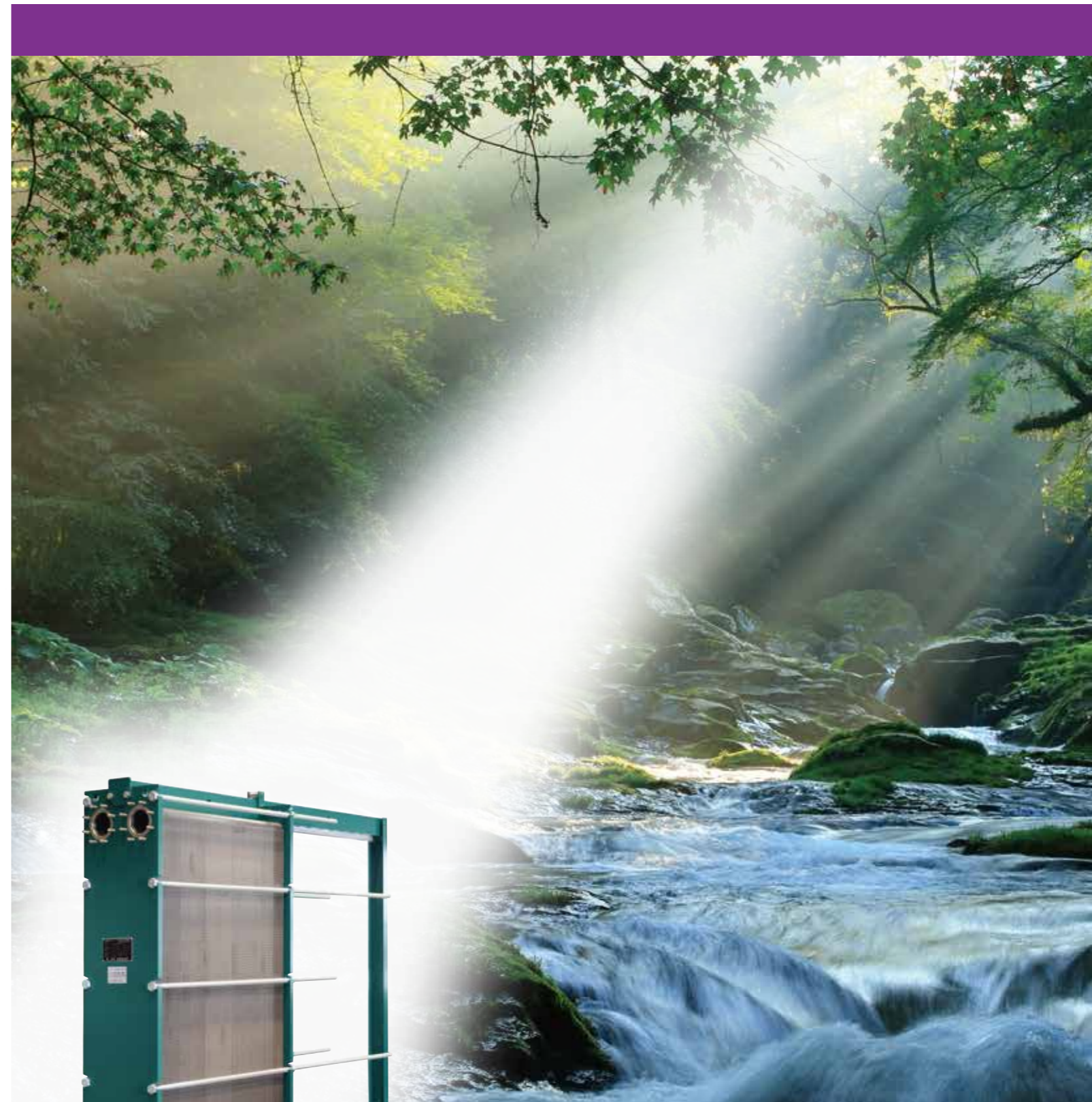
全世界のお客様のために日阪製作所はプレート式熱交換器を
コア技術とした熱ソリューションを提供します。

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。

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

HE-CJ190520
18.10.1500ESP



HISAKA

身近なところでプレート式熱交換器が使われています。

熱交換器は、冷たいモノを熱いモノで温めたり、熱いモノを冷たいモノで冷やしたりする、熱を交換する装置です。
日阪製作所のプレート式熱交換器は、さまざまな施設の空調・衛生設備において採用され、温度調整による快適空間の創出に役立っています。



温泉の
ろ過・加熱

鉄道線の
融雪・消雪設備

道路の
融雪・消雪設備

養魚施設の
水温調節

水族館の
水温調節

空港施設の
空調

地熱利用
暖房

ドーム施設の
空調

温水プールの
水温調節

工場における工場空調・
クリーンルームや給湯設備

熱供給プラント

ホテルの
空調

駅施設の
空調

病院の空調

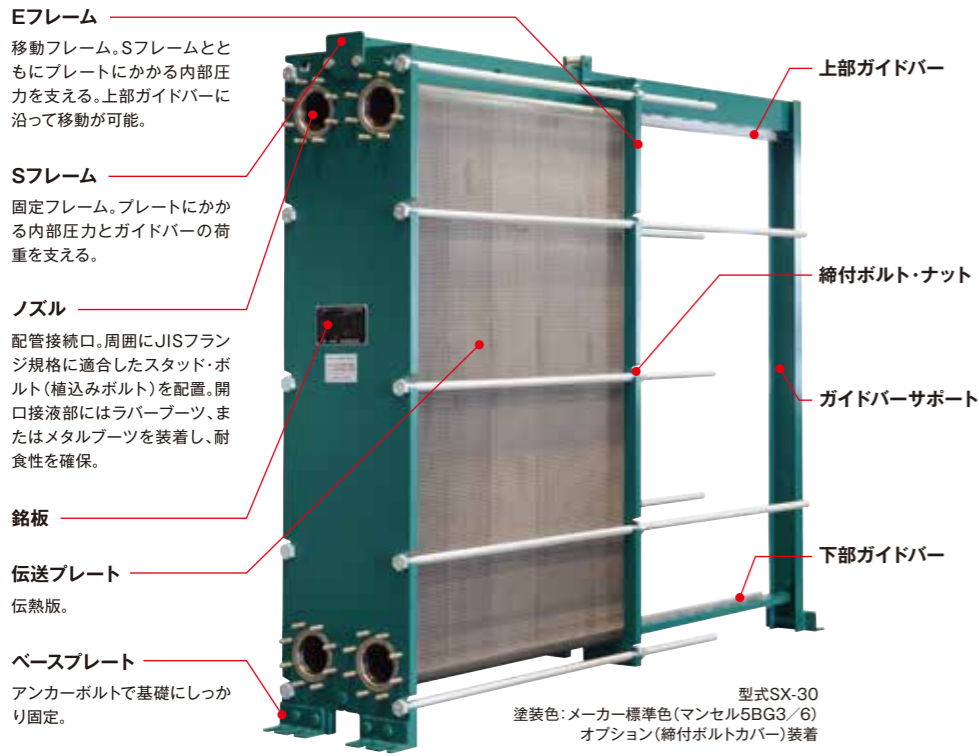
学校の空調

コージェネレーション設備

プレート式熱交換器の構造と特長

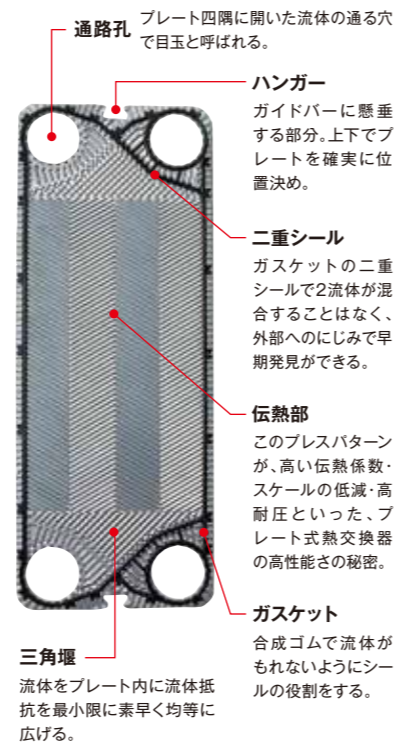
■基本構造

プレート(伝熱板)は、ステンレス鋼やチタニウムなどの耐食金属の薄板(0.5mm~0.8mm)をプレス成形した後、一枚一枚にシール用ガスケットを装着しています。必要な枚数のプレートをガイドバーに懸垂させて、2枚の厚い鋼板製フレームをボルト・ナットで締め付けています。Sフレームに高温側流体の入口・出口、低温側流体の入口・出口の4つの接続口を設け、配管フランジを直接接続するシンプルな構造です。



伝熱プレート

伝熱プレートには、種々の突起や溝を設けて強度と表面積を増やしています。伝熱部は波形状のプレスパターンで液体の渦流を起こさせ、非常に高い伝熱係数が得られます。



■プレート式熱交換器(PHE)の特長

高性能

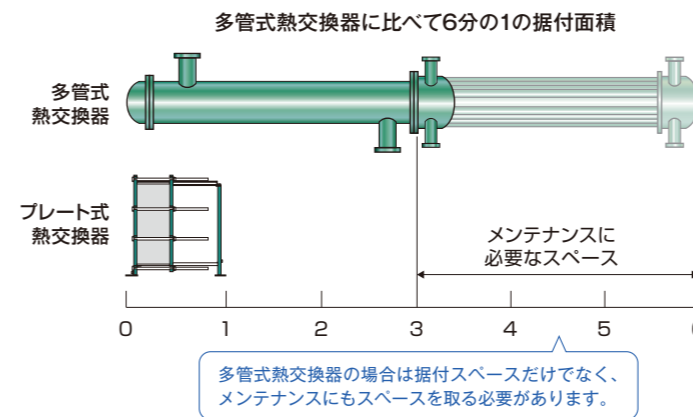
薄い金属板に高い伝熱係数を得るプレートパターンをプレス成形しているので、伝熱性能は多管式熱交換器に比べ3~5倍と非常に高く取れ、伝熱面積が小さくなります。

優れたメンテナンス性

伝熱プレートを締め付けているボルト・ナットを外すことによって、プレート式熱交換器を分解できます。容易に伝熱プレートの洗浄や目視点検ができます。すべての伝熱プレートの付着スケールを完全に除去できます。

軽量・コンパクト

伝熱面積が小さく、薄い伝熱プレート構造で、小さい内容積のため、運転質量が軽く、据付面積も小さく軽量・コンパクトになります。据付工事も簡単で、経済性に優れています。



高い熱回収率

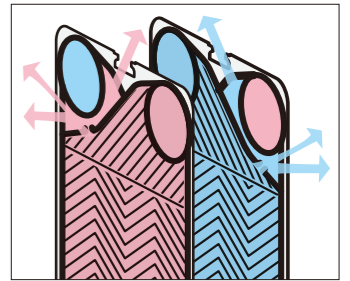
完全対向流で熱交換できる構造で高性能なため、高温側と低温側の温度差が1°Cでも効率よく経済的な運転ができ90%を超える熱回収率が可能です。

敏速な運転応答性

伝熱面積が小さく、器内容積も小さいので、運転の立ち上がりやすさや、運転条件の変更に対しても敏速に応答できます。

二液混合防止構造

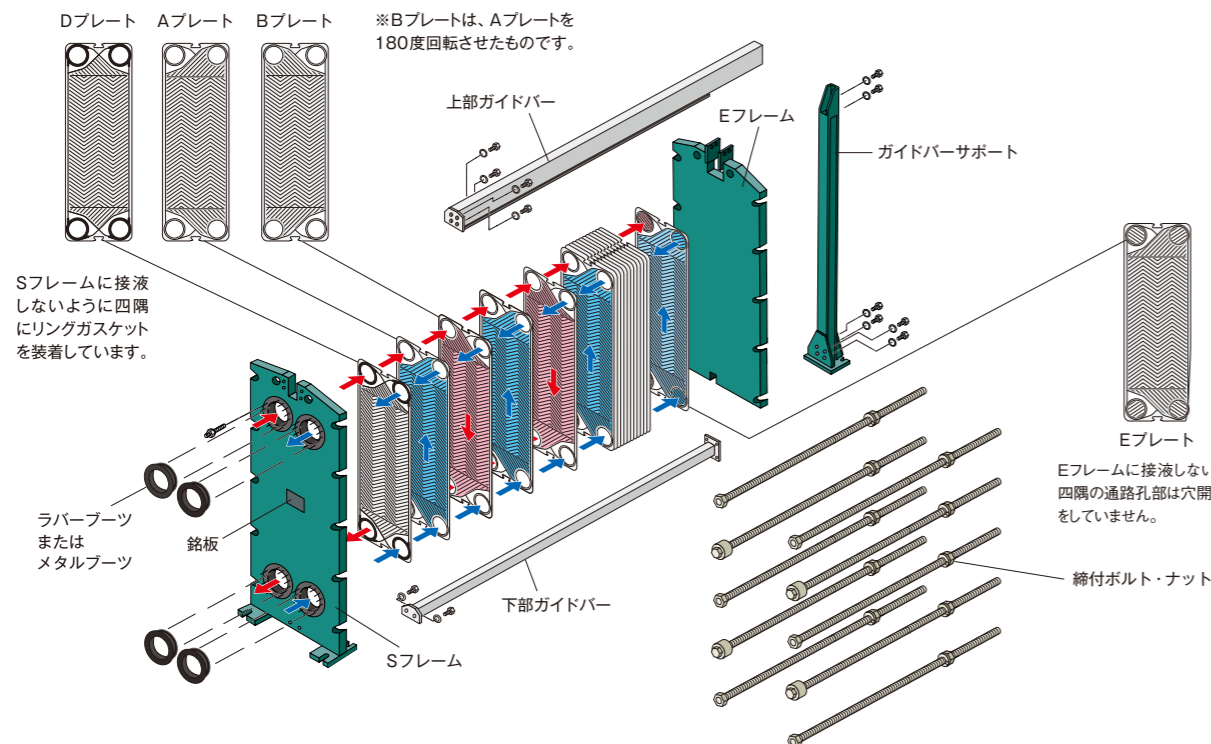
ガスケットの劣化によって流体が洩れた場合も器外へ排出されるように、ガスケットは二重シールとなっており、二液混合防止構造になっています。



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していますので、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、多管式熱交換器で第一種压力容器に該当する場合でも、簡易压力容器や小型压力容器の適用ですむなど、压力容器対応が容易です。

■プレート式熱交換器(PHE)の構造



空調用途にプレート式熱交換器を使うメリット

流体分離

蒸気と水、水とラインなど異なる2流体を混合させません。

圧力調整

高層と低層系統、開放と密閉系統など運転圧力の異なる系統の圧力調整に使われ、落水防止や熱源機器を保護します。プレッシャーブレイカー、背圧除去や、圧力遮断ともいわれます。

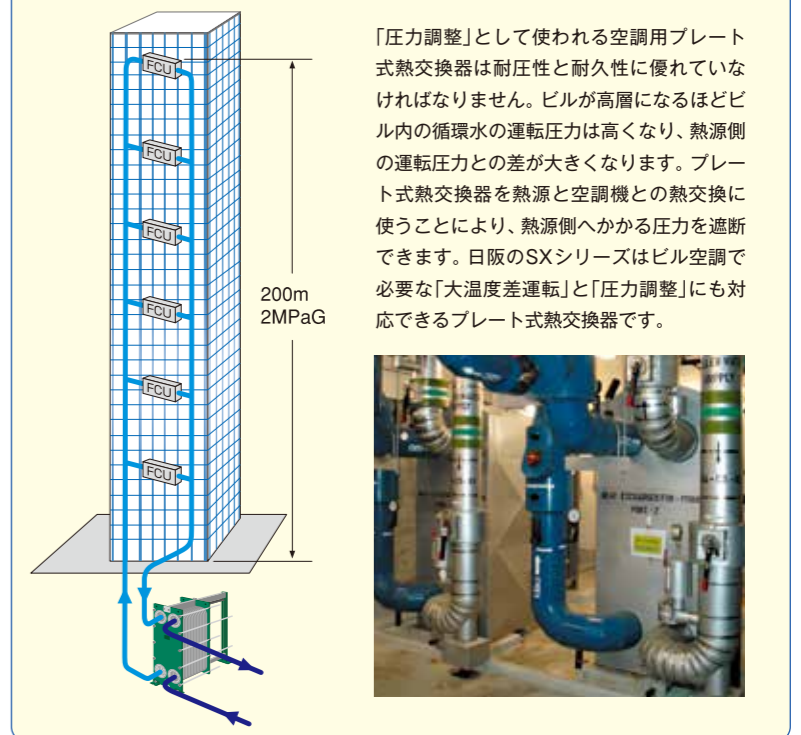
汚れ防止

熱源機器冷却水と開放型クーリングタワー水や河川水の間で使用することで、熱源機器内部の汚れを防ぐことができます。

腐食防止

耐食性の高いプレート材質を使うことにより二次側の腐食防止をします。

プレッシャーブレイカーとして使われる空調用プレート式熱交換器



「圧力調整」として使われる空調用プレート式熱交換器は耐圧性と耐久性に優れていなければなりません。ビルが高層になるほどビル内の循環水の運転圧力は高くなり、熱源側の運転圧力との差が大きくなります。プレート式熱交換器を熱源と空調機との熱交換に使うことにより、熱源側へかかる圧力を遮断できます。日阪のSXシリーズはビル空調に必要な「大温度差運転」と「圧力調整」にも対応できるプレート式熱交換器です。

用途・応用事例のご紹介

プレート式のさまざまな特長を発揮して空調・衛生設備で使われています

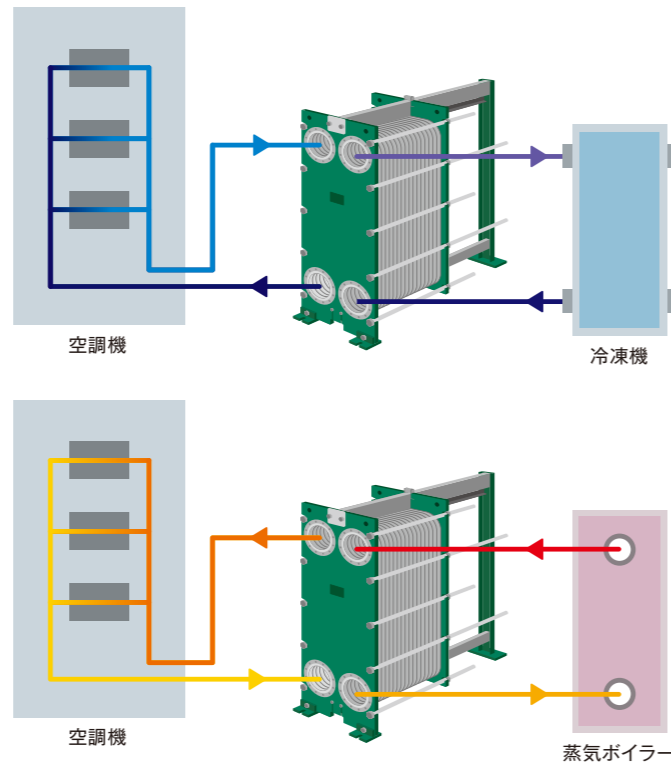
さまざまな型式のプレート式熱交換器が社会や産業のあらゆるフィールドで採用され、その品質と性能は高い評価をいただいております。信頼のブランドとしての確かな地位を築いています。また、新しい産業技術の開発に不可欠な熱交換器としても大きく貢献しており、従来の産業分野から新規産業分野、研究開発分野にいたるまで、その守備範囲は広がっています。日阪プレート式熱交換器は、高性能、省スペース、省コストなど、さまざまな特長を発揮して空調・衛生設備の一つとして活躍しています。その代表的な用途例をご紹介します。

冷房・暖房

冷凍機・ヒートポンプなどの冷熱源機器、また、蒸気ボイラー・温水ボイラーなどの温熱源機器の熱を確実に、迅速に空調機循環水に伝えます。

POINT

- 放熱(吸熱)ロスが極めて少ない構造です。
- 夏は冷房、冬は暖房の冷暖房兼用器としての設計もできます。
- 温度制御に対する応答性に優れています。
- 第一種压力容器構造規格に適合しています。

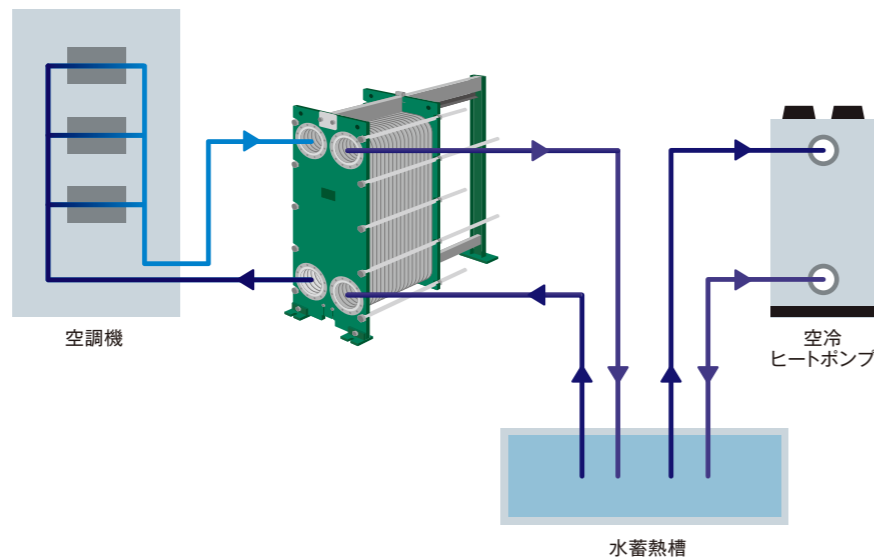


水蓄熱システム

深夜電力を利用して蓄熱槽にプールした冷水や温水の熱を、ムダなくムリなく2次側に伝えます。

POINT

- 熱源温度プラス1℃の2次水取り出し温度(温度差1℃)まで設計可能です。
- 2次側循環水のクローズド化で落水防止、搬送動力低減が計れます。
- 夜間は蓄熱用、昼間は放熱用の蓄放熱兼用器としての設計もできます。
- 夏は冷水用、冬は温水用の冷温水兼用器としての設計もできます。

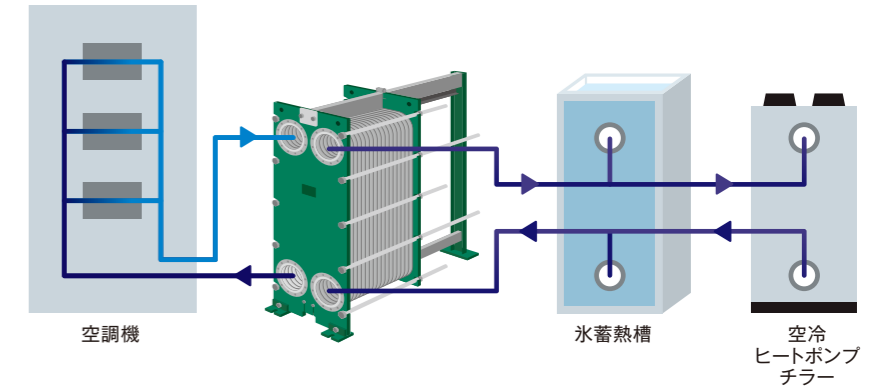


水蓄熱システム

冷熱源循環側に不凍液(ブライン)を使用するため、蓄熱用、放熱用、日中追掛け運転用熱交換器として利用されています。

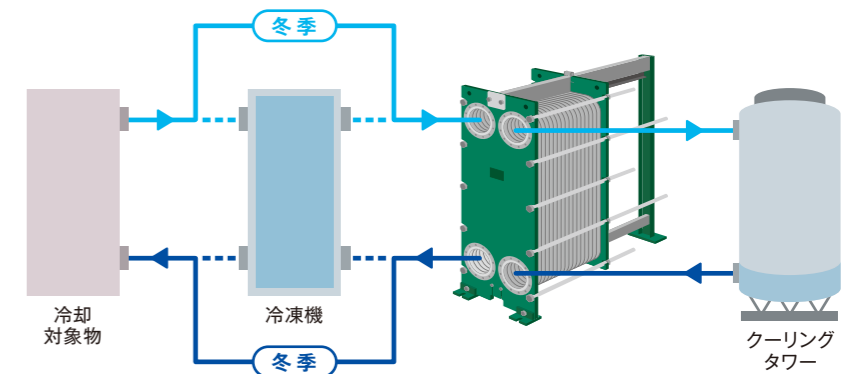
POINT

- 熱源温度プラス1℃の2次水取り出し温度(温度差1℃)まで設計可能です。
- 器内凍結防止のため完全平向流設計もできます。
- 夜間は蓄熱用、昼間は放熱用の蓄放熱兼用器としての設計もできます。



フリークーリング

冷凍機のランニングコストを下げるために、冬場のクーリングタワーの低温水を利用することができます。効率の良いプレート式熱交換器は右図のように、夏は冷凍機内の汚れを防ぎ、冬は冷凍機を休止して電力使用を軽減します。また海水を冷却源とすることも可能です。

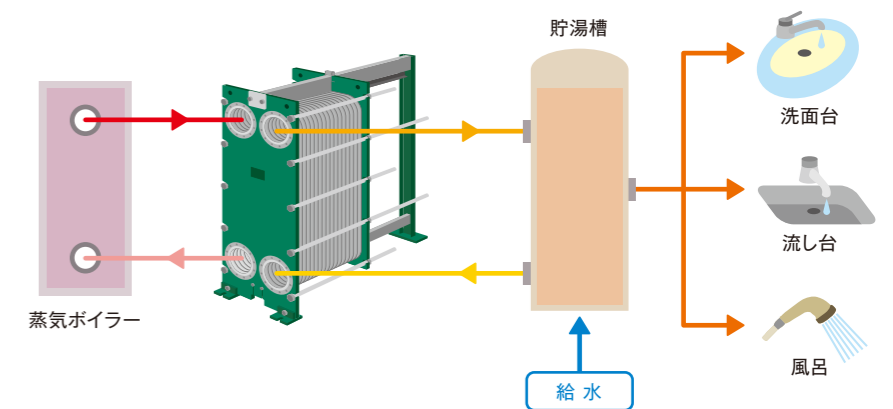


給湯

保有水量が少ないので温度制御に対する応答性に優れており、正確でしかも素早い給湯加熱ができます。食品業界でも高い評価を受けた安心構造です。

POINT

- 熱損失が多管式より少ない構造です。
- 2流体にそれぞれ独立したガスケットを配置する二重シール構造を採用しています。
- プレート材質はSUS316をお薦めします。

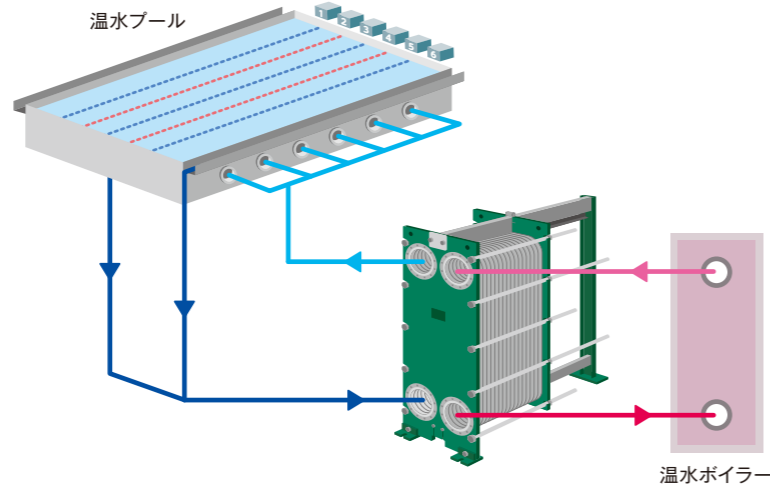


風呂・温水プール

学校、地域交流施設、スポーツクラブ、ホテル、スーパー銭湯、レジャー施設の温水プールの加温にも使用されています。優れた温度制御に対する応答性と耐食性で快適な使用環境をお届けしています。

POINT

- 必要流量だけを熱交換器に流すバイパス設計で、さらにコンパクトになります。
- 所定時間内に設定温度まで加温する循環加熱計算による設計ができます。
- プレート材質はSUS316をお薦めします。
- プレート材質チタニウムで海水プールにも対応出来ます。

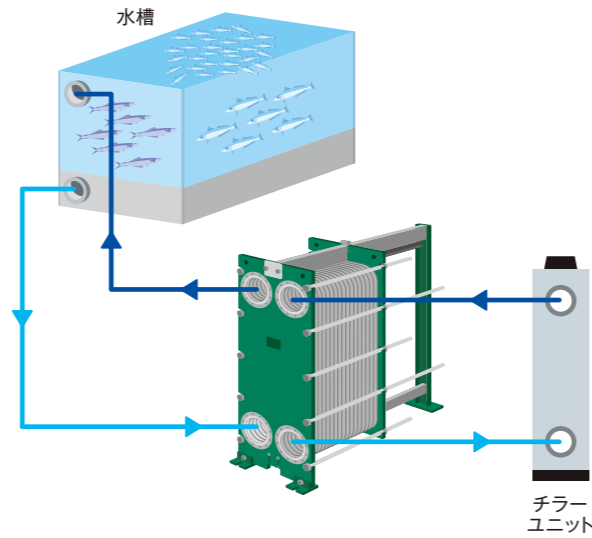


水族館・養魚施設

ひとときの海の神秘を体験できる水族館、食卓に並ぶ鮮魚を飼育する養魚場、海洋生物生体を研究する水産試験場などの水槽にも温度管理のために使われています。

POINT

- プレート材質チタニウムの採用で耐食性は抜群です。
- 温度制御に対する応答性に優れています。
- 加温、冷却の兼用器設計もできます。

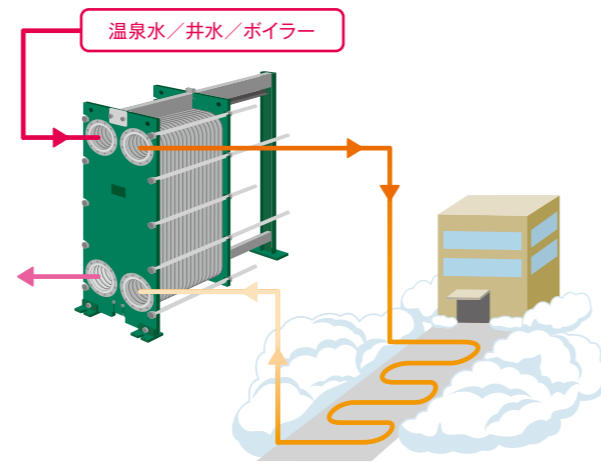


融雪・消雪システム

温泉水や井水の熱を利用して、道路の融雪（ロード・ヒーティング）用不凍液（ブライン）の加温、鉄道路線の消雪散水の加温。マルチ・ギャップ・プレートは融雪槽の水を循環加熱することもできます。

POINT

- プレート材質にチタニウムを使用すれば耐食性も抜群です。
- 熱源温度マイナス1℃の2次水取り出し温度（温度差1℃）まで設計可能です。
- マルチ・ギャップ・プレートGX-20は最大間隔20mm。スラリーを含む水にも使用できます。

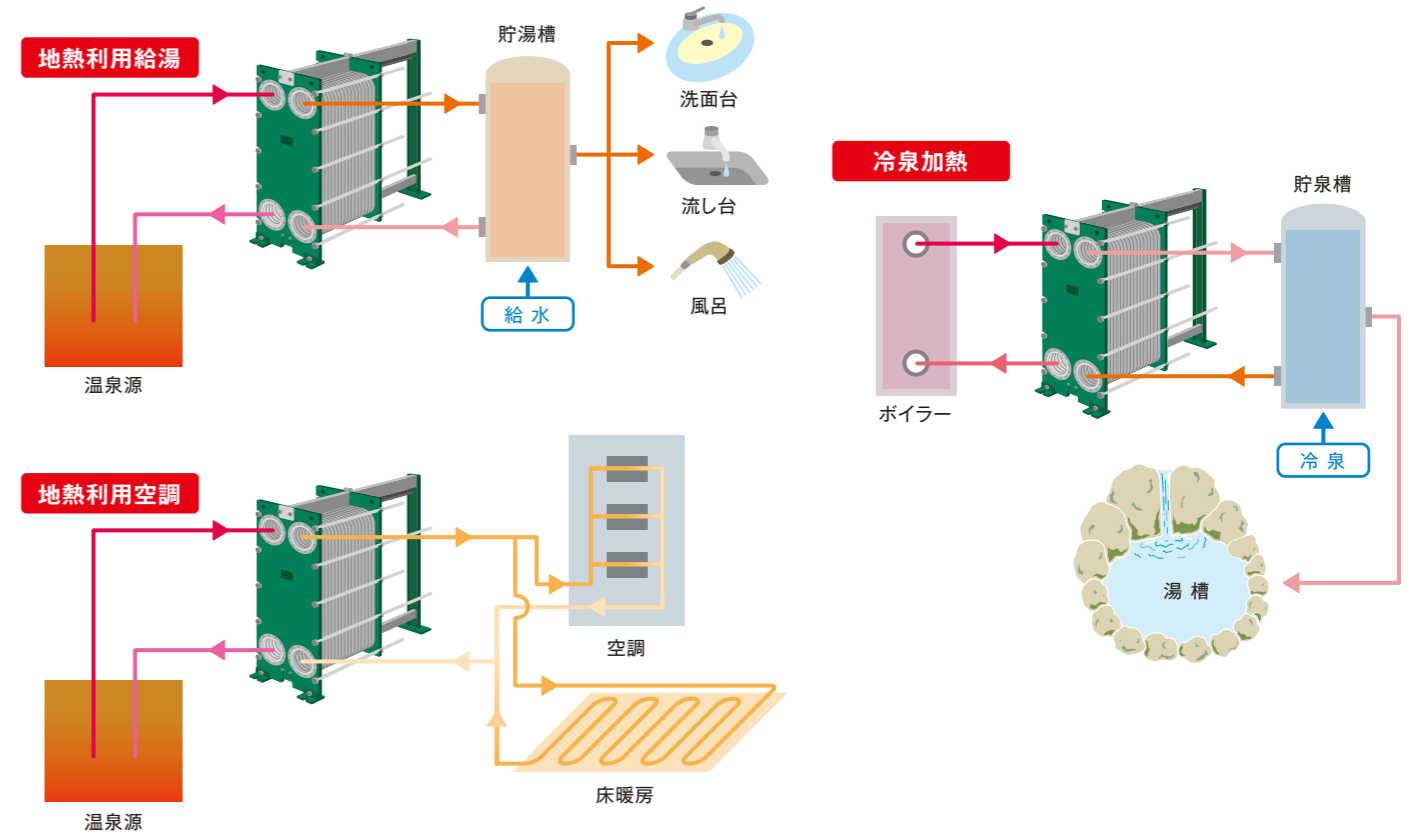


地熱（温泉）給湯

地熱を効率よく給湯・暖房・浴槽に利用でき、省エネとなります。

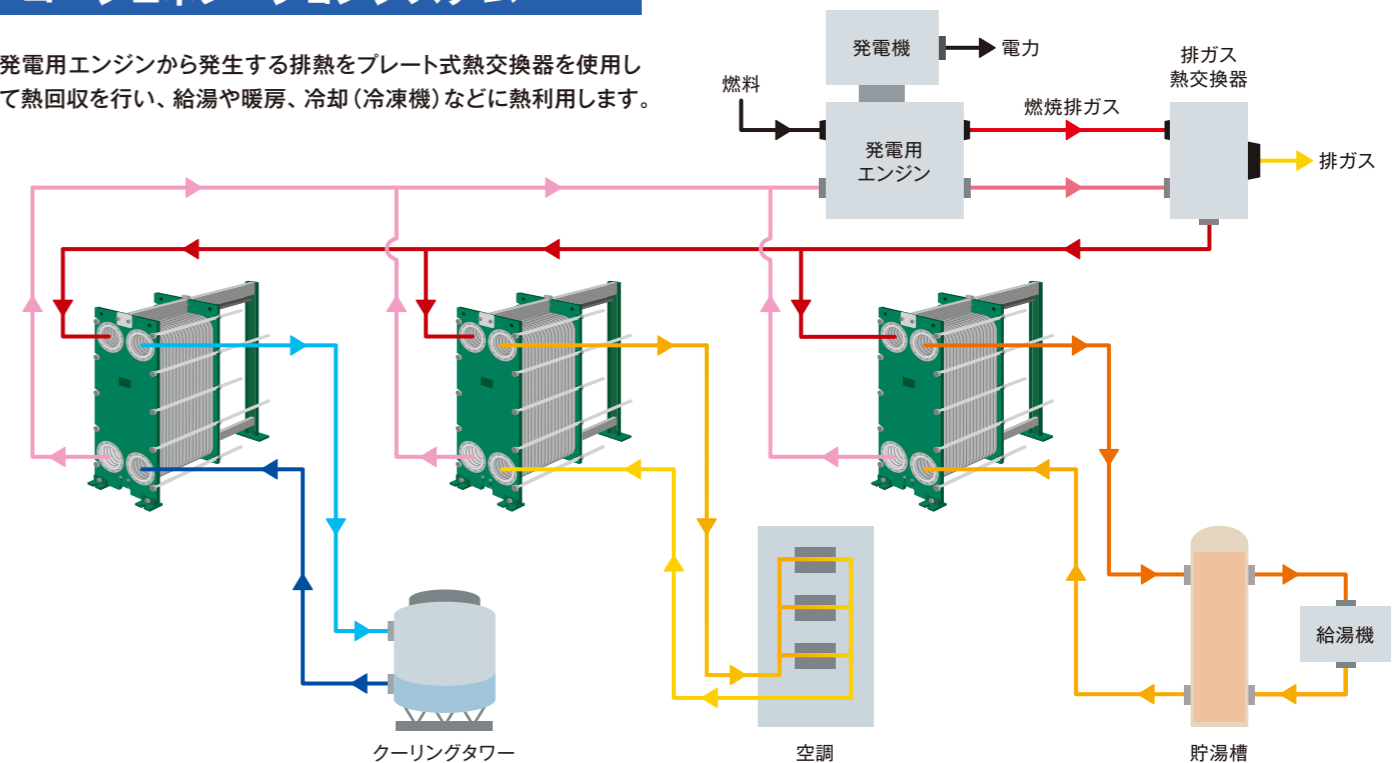
POINT

- プレート材質にチタニウムを使用すれば耐食性も抜群です。
- 自己洗浄作用によりスケール付着を低減する構造です。
- シンプルな構造でメンテナンスも容易です。



コージェネレーションシステム

発電用エンジンから発生する排熱をプレート式熱交換器を使用して熱回収を行い、給湯や暖房、冷却（冷凍機）などに熱利用します。

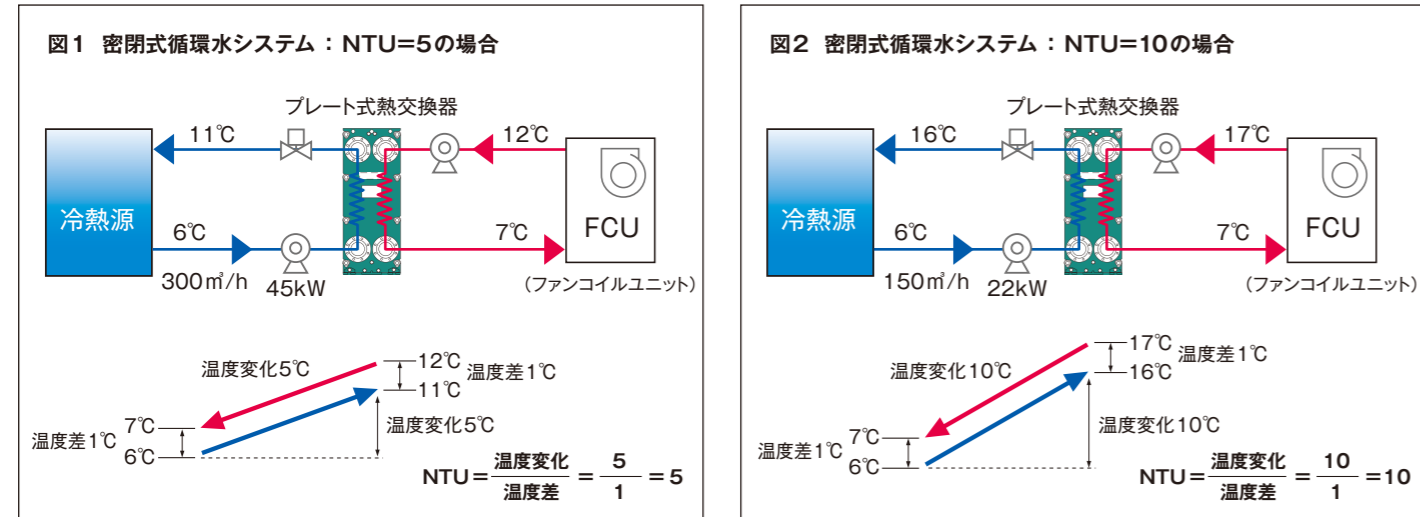


大温度差仕様 高NTUプレート式熱交換器 SXシリーズ



大温度差少水量運転と高耐圧を実現したSXシリーズ

SXシリーズは温度差が5~7℃の従来仕様から主流となりつつある10℃の大温度差仕様に対応できる高NTUのプレート式熱交換器です。NTU≦3~10の温度条件でも1パス設計が可能な高NTUプレート式熱交換器 SXシリーズは従来比50%の省エネ、省コストの両立を実現しました。図1のような温度差5℃という従来条件の密閉式循環システムにたいし図2のように温度差10℃の運転が1パス設計でかつ高性能で可能となります。



●循環量の低減によってコストを節約

右表のように、循環量の低減は配管サイズが小口径化することにより配管コストのみならず保温材の低減が図れ、ポンプ動力の低減も大きなメリットです。また、循環量の低減によりユーザー側のファン動力やダクトサイズの低減も期待できます。NTUが3~10の温度条件での最適設計が可能な「SXシリーズ」は、優れた熱回収率とコンパクト性を同時に実現できることで、DHCのみならず多くの用途にも使われています。

循環量を変えることによる、設備コストと運転コストの低減例 ※弊社試算による値

低減項目	NTU=5	NTU=10	メリット
循環量	300m³/h	150m³/h	—
配管サイズ	250A*	150A*	小口径化、保温材の低減
ポンプ動力(揚程20m)	30kW*	15kW*	ポンプ消費電力の低減
ポンプ動力(揚程30m)	45kW*	22kW*	

■NTU(θ)

NTUとは

温度変化と温度差の比をNTU (Number of Heat Transfer Unit: 熱移動単位数) と呼び、プレートの伝熱特性を表す数値で、そのプレートが1℃の温度差で何℃どれだけ温度を上げたり下げたりする性能があるかということを示しています。

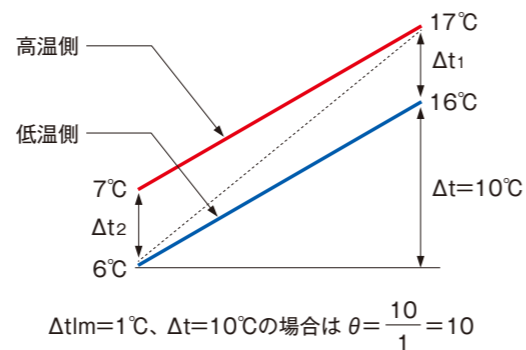
NTU=10のプレートは91%の熱回収性能

熱回収率ηはΔt₁=Δt₂(=Δtem)のとき、η=Δt/(Δt+Δt₁)と表されますので、Δt₁=Δt₂=Δtemのとき、η=θ/(θ+1)となります。したがって、θ=10のプレートはη=10/(10+1)=0.909となり91%の熱回収性能を持っています。

NTU(θ)の定義

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

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
 Cp: 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
 Δt₁=Δt₂のときΔtem=Δt₁=Δt₂

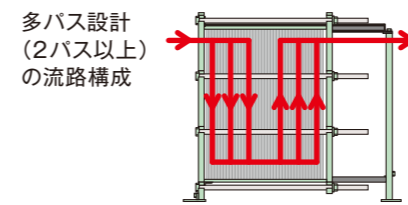


DHC設備に最適なSXシリーズ

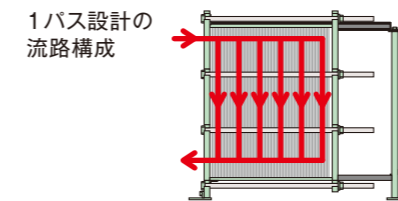
据付・配管工事が容易な1パス設計

■プレート式熱交換器の流路構成

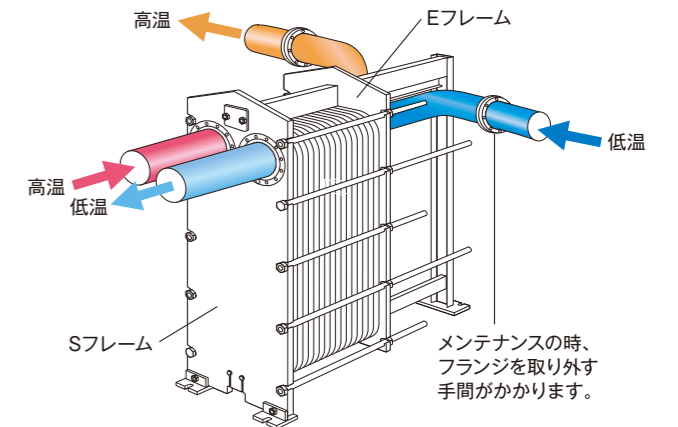
DHC設備はコストダウンのためNTU≧5~10の大温度差仕様でプレート式熱交換器を使います。通常の汎用プレートはNTU≧2ですので、NTUに応じて流路を折り返す多パス設計になります。多パス設計の場合は図のようにプレートバックの中で流路を折り返す流路構成となります。接続配管がSフレーム側とE(可動)フレーム側の両側になるため、配管工事の手間となるだけでなく、メンテナンスの際の分解点検や洗浄にはEフレーム側の配管を取り外さねばならないなどのデメリットがあります。



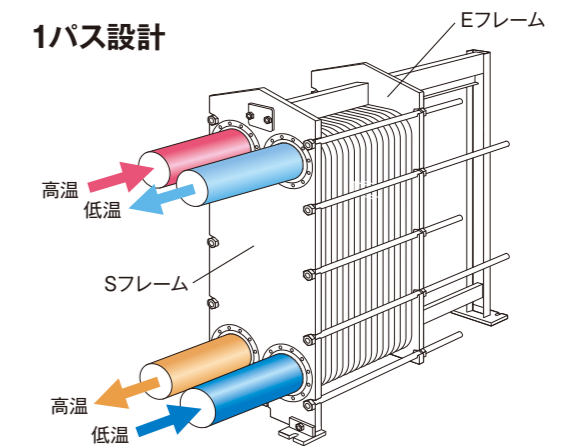
NTU≧5~10のような大温度差仕様に対して、SXシリーズを使うと容易に1パス設計が可能となります。1パス設計のプレート式熱交換器は流体の入口、出口配管をS(固定)フレーム側だけです。配管の施工も簡単で、また、メンテナンスも配管を取り外さずに分解点検や洗浄が容易にできます。



多パス設計

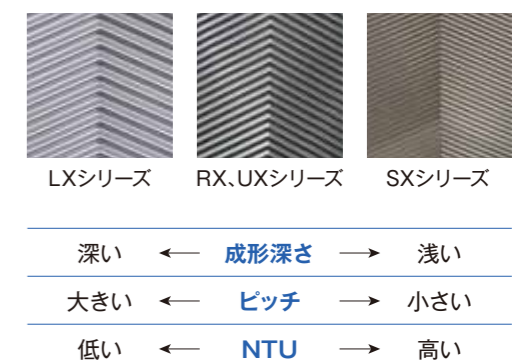
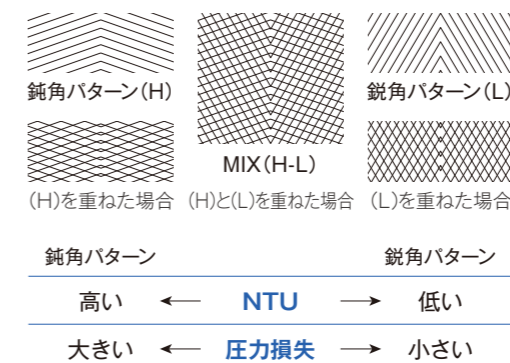


1パス設計



■プレートパターンとNTU

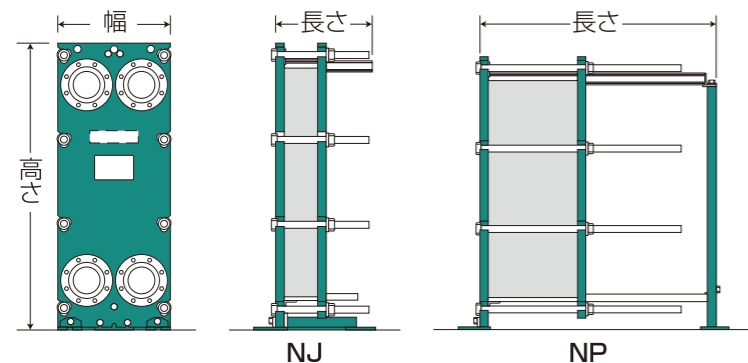
ヘリンボーンパターンプレートにはV(W)字角度が鈍角(Hプレート)と鋭角(Lプレート)というそれぞれ角度の違う2種類のプレートがあり、HプレートとLプレートの組み合わせによりH-H、H-L、L-Lと3種類の異なる流路ができます。プレートを組み合わせる「MIX編成」と呼ばれる最適設計手法により単一プレートで設計するよりも約25%も伝熱面積を削減できます。



空調用プレート式熱交換器 型式・仕様一覧表

シリーズ		LXシリーズ				RXシリーズ				UXシリーズ			SXシリーズ						
外形図																			
	モデル	LX-00	LX-10	LX-30	LX-50	RX-00	RX-10	RX-30	RX-50	UX-10	UX-30	UX-90	SX-10	SX-20	SX-30S	SX-30	SX-40	SX-70	
型式		LX-01 LX-02	LX-11 LX-12	LX-31 LX-32	LX-51 LX-52	RX-01 RX-02	RX-13 RX-14	RX-31 RX-32	RX-51 RX-52	UX-11 UX-12	UX-31 UX-32	UX-91 UX-92	SX-11 SX-12	SX-21 SX-24	SX-31S SX-32S	SX-31 SX-32	SX-41,SX-43 SX-44,SX-45	SX-71,SX-73 SX-74,SX-75	
主な仕様	最大処理流量/台	1130ℓ/min	3300ℓ/min	8020ℓ/min	13180ℓ/min	330ℓ/min	3300ℓ/min	7410ℓ/min	15380ℓ/min	1610ℓ/min	4750ℓ/min	38560ℓ/min	1330ℓ/min	3660ℓ/min	7410ℓ/min	7410ℓ/min	15660ℓ/min	22280ℓ/min	
	最高使用圧力	1.8MPaG	1.6MPaG	1.25MPaG	1.25MPaG	2.0MPaG	2.7MPaG	1.8MPaG	2.1MPaG	2.5MPaG	2.2MPaG	1.3MPaG	2.0MPaG	3.0MPaG	3.0MPaG	3.0MPaG	2.4MPaG	3.0MPaG	
	最高使用温度	150℃	150℃	150℃	150℃	150℃	150℃	150℃	180℃	150℃	180℃	150℃	100℃	100℃	100℃	100℃	110℃	100℃	
	プレート板厚	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6, 0.8mm	0.5, 0.6mm	0.5mm	0.5mm	0.4, 0.5, 0.6mm	0.4, 0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	0.5, 0.6mm	
フレームタイプ	標準配管口径	50A	100A	150A	200A	20A	100A	150A	200A	50A	100A	350A	50A	100A	150A	150A	200A	250A	
	NJ型	○	○	—	—	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
NP型	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
据付幅 W	mm	350W	460W	650W	810W	242W	460W	650W	950W	408W	610W	1300W	360W	540W	634W	634W	805W	1090W	
据付高さ H	mm	857H	1066H	1675H	2045H	488H	1177H	1900H	2231H	1115H	1891H	2929H	1590H	1870H	2145H	2683H	2190H	2692H	
据付長さ Lmm 満水時質量kg*	伝熱面積	1㎡	450L/132	460L/270		300L/40	470L/350			450L/220									
		5㎡	460L/173	460L/320				470L/390			450L/260								
		10㎡		940L/400	1240L/850			470L/430			800L/300	790L/900		500L/350	800L/900				
		25㎡		1480L/610	1640L/1050	1340L/1440		950L/560	1000L/1000		1120L/430	990L/1050		750L/450	800L/1000				
		50㎡			2040L/1370	1540L/1730		1450L/750	1200L/1220	1250L/2160	1470L/600	1190L/1300		950L/610	1000L/1200				
		75㎡			2440L/1650	1740L/2000			1400L/1440	1450L/2400		1390L/1560		1350L/800	1200L/1350	1200L/1450	1200L/1450	1160L/2150	
		100㎡			3040L/1980	1940L/2240			1600L/1670	1650L/2640		1790L/1810		1550L/950	2020L/1510	1350L/1610	1400L/1780	1360L/2380	
		250㎡				3140L/3900			3000L/3020	2650L/4230		3190L/3350	2560L/6550			2150L/2660	2200L/2770	2160L/3700	2110L/4670
		500㎡											3560L/9460			3550L/4650	3200L/4610	3750L/6210	2860L/6510
		750㎡											4560L/12430						3860L/8820
1000㎡											5810L/16400						4610L/10760		

*満水時質量はプレート材質はステンレスの場合です。(注)寸法、重量については予告なしに変更することがあります。予めご了承ください。



標準フレームはノズルが付属していません。フレームの配管接続部のスタッド・ボルトナットで直接フレームに配管接続できます。

■ 型式記号の説明

プレートの種類、板厚、枚数やフレームの型式は、下記のように型式記号で表しています。

シリーズ名

LX・UX・RX・SX・FX・EX・GX・NX・YX・CX

プレート型式

RX-146A-TNHJR-24

プレート枚数

フレーム型式

プレートタイプ

00(小)~169(大)

プレート板厚

5…0.5mm 6…0.6mm 8…0.8mm 0…1.0mm

ガスケット 取付方法

A…スリットインタイプ(接着剤で固定せず)
B…スリットインタイプ(接着剤で固定)
無…接着剤使用タイプ

特殊用途のプレート式熱交換器

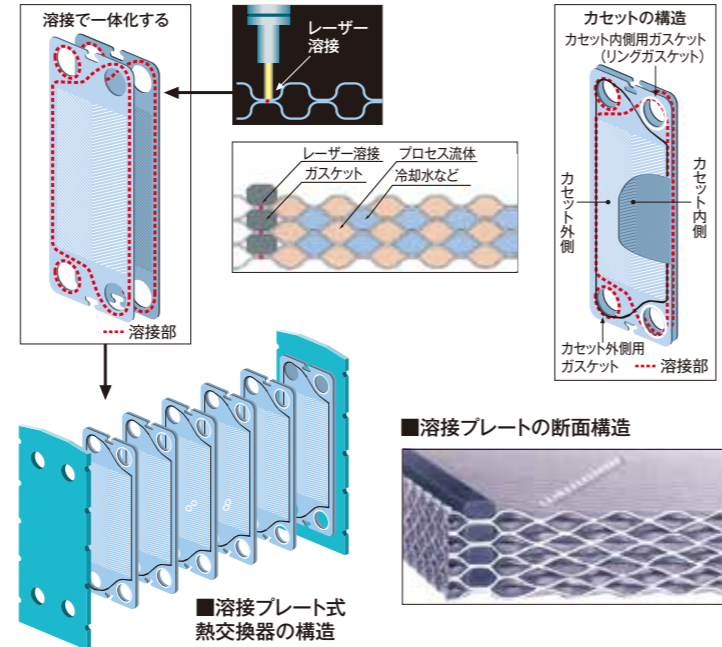
溶接型プレート式熱交換器

■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、レーザー溶接で一体のプレートカセットとし、内側を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・耐圧性能が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。
- ⑤ガスケットタイプに比べて耐圧は4.0MPaG、耐熱は180℃となっています。

■用途

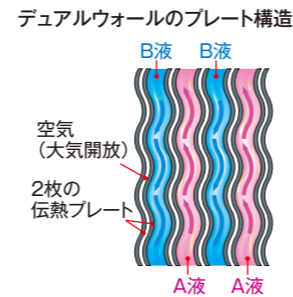
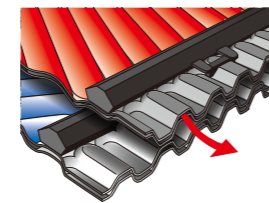
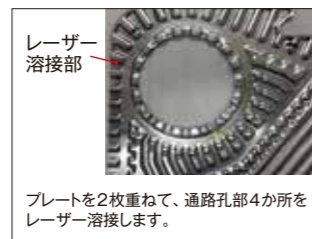
- ①合成ゴムを侵す流体の熱交換
- ②硫酸など危険な流体の熱交換
- ③ガスケット式プレート式熱交換器の耐熱・耐圧範囲を超える仕様条件の熱交換
- ④高い気密性を要求される冷媒での冷凍サイクルにおける熱交換



デュアルウォールプレート式熱交換器

■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シングルプレートと同様に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も2流体のコンタミネーションがありません。

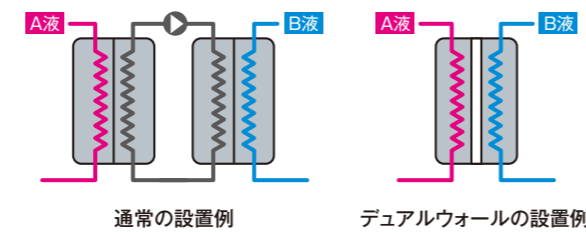


■用途

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。

- 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、通常2台の熱交換器を設置する方法がありますが、デュアルウォールプレートを使えば1台ですみます。熱交換器本体だけでなくポンプや配管などの付帯設備も1台分ですみ、経済的です。



多彩な用途で広がる、日阪プレート式熱交換器

環境保全・省資源の必要性が当たり前となり、世界各国の都市部においては、省エネルギー性に配慮した環境づくりが重要なスタンダードとなっています。そうした社会的ニーズがますます高まる現在、日阪の高性能プレート式熱交換器は、オフィスビルやホテル・集合住宅・病院・レジャー施設など、暮らしのあらゆるところで省エネルギーかつ快適な空間づくりに活用されています。



東京国際空港(羽田空港) / 東京都



あべのハルカス / 大阪府



横浜ランドマークタワー / 神奈川県



六本木ヒルズ / 東京都



新宿駅南口地区 / 東京都



仙台うみの杜水族館 / 宮城県

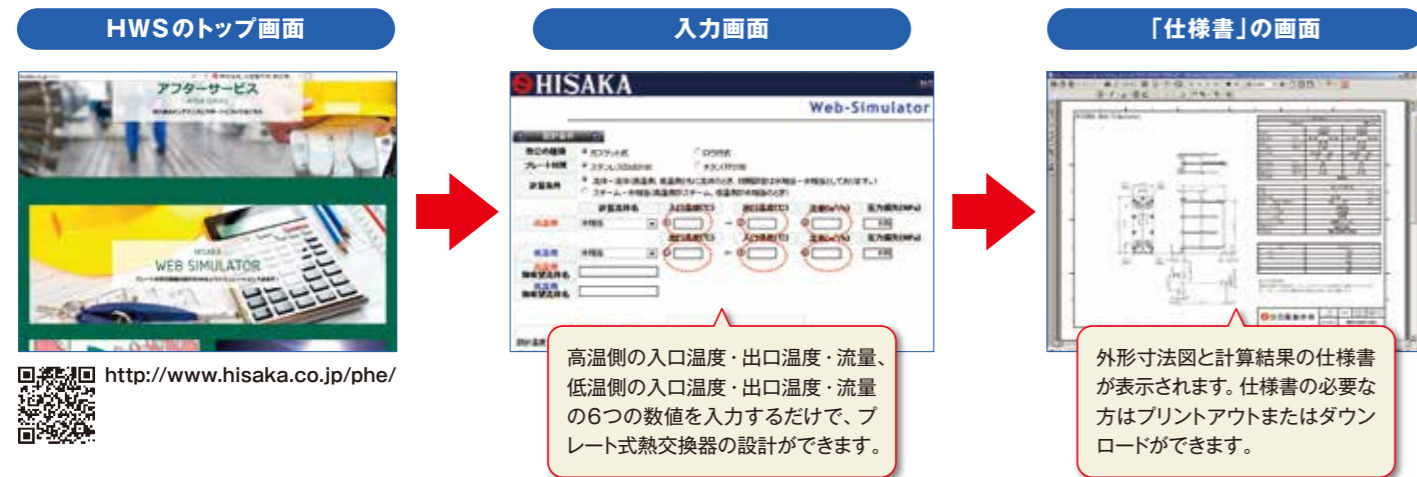
型式選定

型式選定するには、プレート式熱交換器の設計サイト「HISAKA Web-Simulator」、
「簡易型式選定方法」、「FAXで問い合わせる」という3つの方法があります。

HISAKA Web-Simulator (HWS)

■プレート式熱交換器の設計がWeb上でできます。

世界ではじめてインターネット上でオープンされたプレート式熱交換器の設計Webサイト。24時間いつでも、どこからでもアクセスいただき熱交換器事業本部をクリック、熱交換器事業本部のトップページから画面の指示に従って設計条件を入力、ご希望のプレート式熱交換器が設計できます。



簡易型式選定方法

■次の方法で型式選定を行い、概略の据付寸法を求めることができます。

【設計条件】	高温側：入口T1℃ → 出口T2℃	流量Wℓ/min	水の場合は、比重=1 比熱=4.186kJ/kg℃
	低温側：出口ΔT1℃ ← 入口ΔT2℃	流量wℓ/min	

- 1 交換熱量を求める。**
 交換熱量Q (kW) = 比重 × 比熱 (T1 - T2) × W ÷ 60
 = 比重 × 比熱 (t1 - t2) × w ÷ 60
 水の場合 = 0.07 (T1 - T2)
 = 0.07 (t1 - t2)
- 2 対数平均温度差を求める。**
 終端温度差ΔT1 = T1 - t2
 終端温度差ΔT2 = T2 - t1
 対数平均温度差ΔTm = $\frac{\Delta T1 - \Delta T2}{\ln(\Delta T1 / \Delta T2)}$
 ただし、ΔT1 = ΔT2の場合、
 ΔTm = ΔT1 = ΔT2
- 3 伝熱面積を求める。**
 伝熱面積A (㎡) = $\frac{Q}{\Delta Tm \times U} \times 1000$
- 4 シリーズを選ぶ。**
 熱移動単位係数NTU = (T1 - T2) / ΔTm または (t2 - t1) / ΔTm
- 5 流量から型式を選ぶ。**
 P.11~12「仕様一覧表」の「主な仕様」の「最大処理流量」を目安に、
 ④で選んだシリーズの中から適用するモデル(プレートの大きさ)を選んでください。
- 6 「寸法／重量表」から据付幅・高さ・長さを読み取る。**
 選んだモデルの「据付幅・高さ」を読み取ってください。
 また③で求めた伝熱面積から「据付長さ」を読み取ってください。
 ※中間値の場合は比例配分計算で求めてください。

U: 総括伝熱係数 (W / ㎡・℃)
 概略値として
 水と水の熱交換として
3,500W / ㎡・℃

◎NTU<1の場合
 ▶LXシリーズ
 ◎1≦NTU<2.5の場合
 ▶UXシリーズ・RXシリーズ
 ◎2.5≦NTUの場合
 ▶SXシリーズ

(注)あくまでも概略方法であり、正確な寸法を必要とする場合は最寄りの代理店またはメーカー営業窓口にお問い合わせください。
 (注)仕様によっては計算できない場合があります。最寄りの代理店またはメーカー営業窓口にお問い合わせください。

FAXによるお問い合わせ

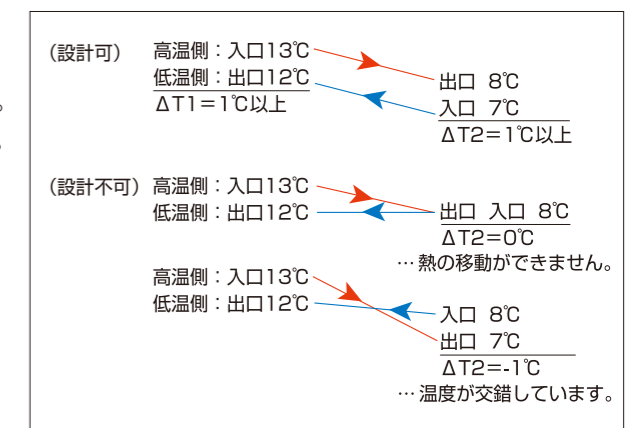
型式選定をするには下記設計仕様表にご記入の上、下記宛にファックスしてください。担当よりお見積りいたします。また、ご不明点があればご遠慮なく最寄りの弊社代理店もしくは担当営業者までお問い合わせください。

FAX.06-6363-0161

設計仕様表 (型式選定に必要な項目)			
1	交換熱量	Q	kW
		高温側	低温側
2	流体名		
3	入口温度	T1	℃
4	出口温度	T2	℃
5	流量	W	ℓ/min
6	圧力損失		MPa以下
7	最高使用圧力		MPaG
8	プレート素材	ステンレス鋼(304、316)、チタニウム、その他()	
9	ガスケット素材	NBR、EPDM、その他()	
10	特記事項		

■注意事項

- 高温側と低温側の交換熱量は同じ値としてください。左ページ①参照願います。
- 流体名が、①スチームの場合：圧力を明示してください。
 ②ブラインの場合：種類(エチレングリコール、プロピレングリコールなど)と濃度(%)を必ず明記してください。
 ③水および②以外の場合：比重、比熱(kJ/kg℃)、熱伝導度(W/m℃)、入口温度での粘度(mPa・s)、出口温度での粘度(mPa・s)が必要です。
- 高温側、低温側の終端温度差 ΔT1、ΔT2は1℃以上としてください。
 また、次のことをご参考にして条件設定を行ってください。
 ・終端温度差が小さいほど、伝熱面積が大きくなり機器寸法も大きくなります。
 ・終端温度差が大きいほど、伝熱面積が小さくなり機器寸法も小さくなります。
- 圧力損失(上限値)をご指定願います。
 *特にご希望がなければ0.1MPaを上限として選定いたします。
 次のことをご参考にして条件設定を行ってください。
 ・圧力損失が小さいほど、伝熱面積が大きくなり機器寸法も大きくなります。
 ・圧力損失が大きいほど、伝熱面積が小さくなり機器寸法も小さくなります。
- 設計上、特に留意する必要がある項目は特記事項として明示してください。



⚠ 圧力容器について
 100℃以上のスチーム、熱水を熱源に加熱する場合は、圧力容器(第一種、第二種、小型、簡易圧力容器)に該当します。構造検査、設置届、落成検査、定期性能検査など法規の遵守をお願いします。◎詳しいことは、最寄りの代理店またはメーカー営業窓口にお問い合わせください。

メンテナンスについて

メンテナンスでエネルギーのムダを削減

■プレート式熱交換器はメンテナンスが必要です

長期間、プレート式熱交換器をご使用されていますと、空調設備の性能にもさまざまな症状が現れてきます。

例えば…

- 加温しても温度が上がらない
- 冷却しても温度が下がらない
- 蒸気の使用量がなくなった
- 冷凍機の負荷が増えた
- ポンプ動力が増えてきた



これらは外からでは見えないプレート式熱交換器の伝熱プレートの汚れが原因かもしれません。伝熱プレートの汚れは性能低下を招き、エネルギーのムダ使いになります。

■メーカーメンテナンスのメリット

プレート式熱交換器をより長期間に安定してご使用いただくためには、メーカーによる定期点検をお勧めいたします。

- 1 無駄な出費の抑制**
 機器のトラブルの元を早期発見して、運転中のトラブルによるムダな出費を省く
- 2 効率の良い継続運転**
 機器のトラブルの元を早期発見して、運転中のトラブルによる設備の運転停止を防ぐ
- 3 機器のロングライフ化**
 機器を適切にオーバーホールしながらの運転により機器の取り替えサイクルを延ばす
- 4 適切な運転アドバイス**
 機器の効率運転やトラブル防止のための改善点や予防対策などをアドバイスする

■メンテナンスの目安

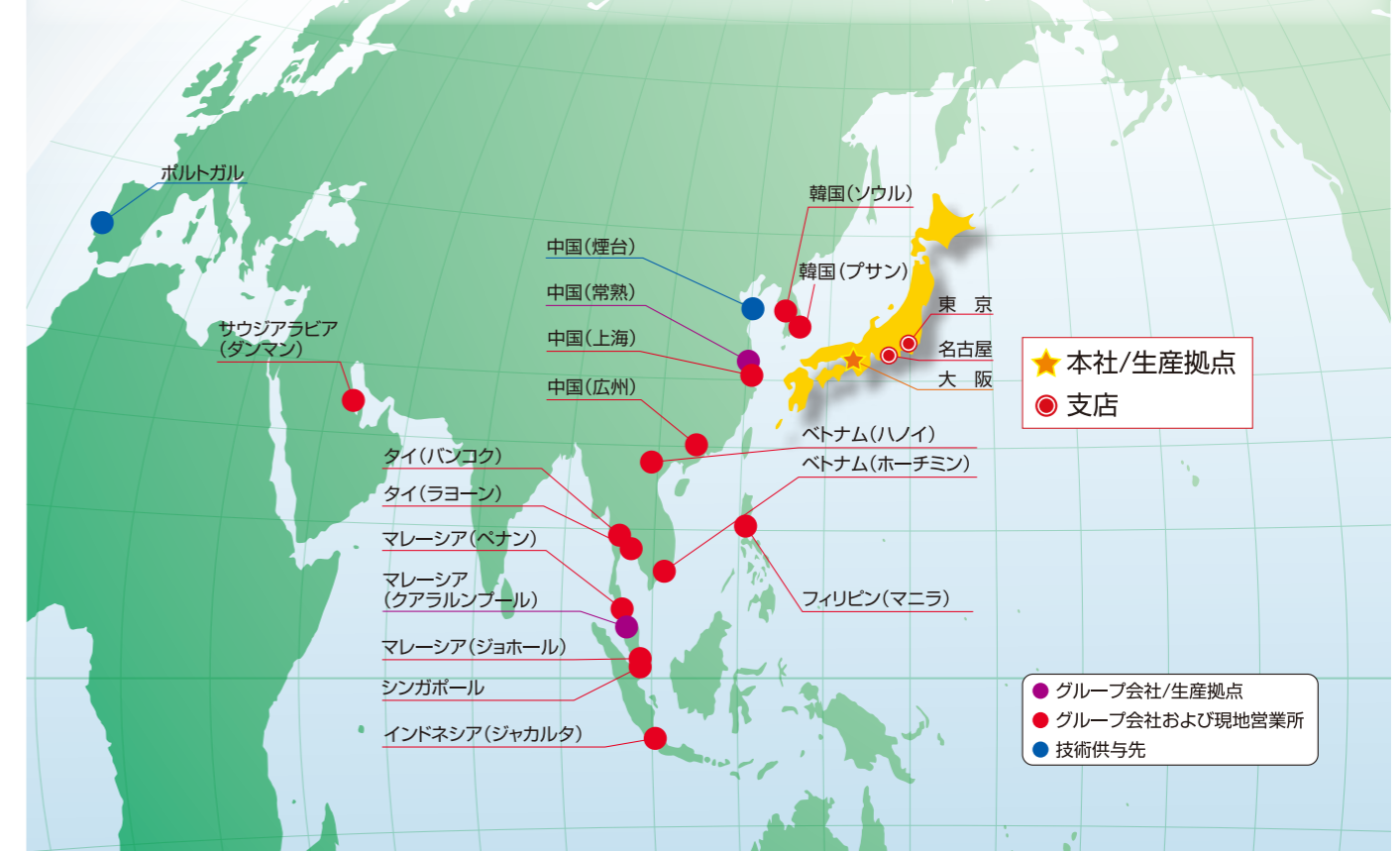
汚れの付着による性能低下、プレートガスケットの経年変化による劣化、プレートの腐食・割れ等の点検のため、下記の目安で分解による点検整備を実施されることをお勧めします。

水質	使用条件	点検周期	備考
汚れの少ない ●水質管理された水 ●循環水	蒸気 / 温水	1~3年ごと	運転条件により点検周期は変わります
	温水 / 温水	3~5年ごと	運転条件により点検周期は変わります
	冷水 / 冷水	7~10年ごと	運転条件により点検周期は変わります
汚れの多い ●開放型冷却塔水 ●井戸水、河川水 ●温泉水		1年ごと	汚れの除去および 汚れとプレートの隙間などに発生する腐食の予防のため

●分解点検した際の交換部品の耐用年数は運転条件により異なりますので、メーカーに確認することを推奨いたします。●第一種圧力容器該当品は1年ごとの性能検査を受けることが法律で定められています。

グローバルネットワーク

「世界に定着する日阪」これが私達の目指すゴールです。世界規模でのサービスネットワークの構築を積極的に進め、世界のユーザー様からの信頼にお応えしています。



●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
E-mail : heatexc@hisaka-asia.com

PENANG BRANCH
TEL : +60-16-203-2527
E-mail : cyyap@hisaka-asia.com

JOHOR BRANCH
TEL : +60-12-227-4882
E-mail : cswong@hisaka-asia.com

■タイ
HISAKA WORKS (THAILAND) CO., LTD.
BANGKOK
TEL : +66-2-744-3287 FAX : +66-2-744-3286
E-mail : heatexc@hisaka-thai.com

SATTAHIP SALES OFFICE
TEL : +66-3-819-9819 FAX : +66-3-819-9820
E-mail : heatexc@hisaka-thai.com

■シンガポール
HISAKAWORKS SINGAPORE
PTE. LTD. (Singapore)
TEL : +65-6-897-8489 FAX : +65-6-686-4579
E-mail : heatexc@hisaka-sing.com

■インドネシア
PT. HISAKA WORKS INDONESIA
JAKARTA
TEL : +62-21-5890-0090 FAX : +62-21-5890-0091

■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
E-mail : hisavina@hisaka-asia.com

HISAVINA Hanoi (Representative Office of HISAKAWORKS S.E.A. SDN. BHD.)
TEL : +84-4-3795-9900 FAX : +84-4-3795-9911

■フィリピン
HISAPINO MANILA (Representative Office of HISAKAWORKS S.E.A. SDN. BHD.)
TEL : +63-2-224-4129 FAX : +63-2-224-4130
E-mail : hisapino@hisaka-asia.com

■韓国
HISAKA KOREA CO., LTD.
SEOUL
TEL : +82-2-739-8861 FAX : +82-2-739-8864
E-mail : heatexc@hisakakorea.com

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

■中国
日阪(中国)機械科技有限公司
常熟
TEL : +86-512-5213-3000 FAX : +86-512-5213-3008

上海分公司
TEL : +86-21-5211-0701 FAX : +86-21-5211-0720
E-mail : hisaka-sha@hisaka.co.jp

广州分公司
TEL : +86-20-3810-5515 FAX : +86-20-3847-7539

■サウジアラビア
HISAKA MIDDLE EAST CO., LTD.
DAMMAM
TEL : +966-13-833-1473 FAX : +966-13-833-1471
E-mail : info@hisaka-me.com

●技術供与先

ARSOPI THERMAL S.A. (ポルトガル)
TEL : +351-256-410-410 FAX : +351-256-410-411

煙台進和接合技術有限公司(中国)
TEL : +86-535-643-3939 FAX : +86-535-643-3926