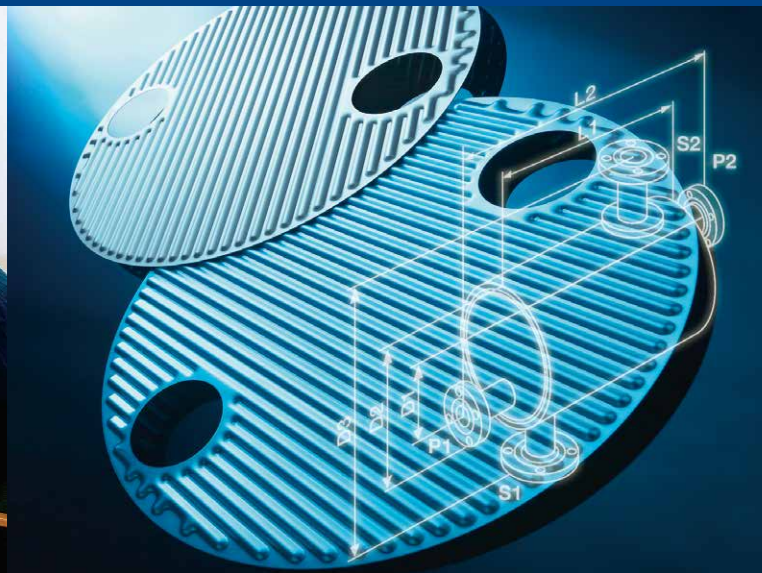


VAHTERUS & INNOVATION



プレート&シェル熱交換器

北 欧 か ら の 贈 り 物

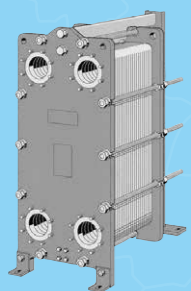
次世代地球環境仕様

プレート&シェル熱交換器

フィンランド発バーテルスのプレート&シェル熱交換器は、北欧ならではの叡知とアイデアが凝縮された画期的な熱交換器。高性能&コンパクトな次世代地球環境型の熱交換器として、1990年の発売以来、世界各国で55,000台以上の稼働実績を誇ります。エネルギー、化学、食品などの各種プラント、冷凍設備、オフショア、船舶設備など、幅広い業界から高い評価を受けています。

プレート&シェル熱交換器は、多管式の堅牢さとプレート式の効率を兼ね備えた高効率&コンパクトな次世代熱交換器です。

プレート式熱交換器



+コンパクト
+汚れにくい
+低温度差

-低耐圧
-低耐温度
-ガスケット必要

多管式熱交換器

シェル&チューブ式



+高耐圧
+高耐温度
+ガスケット不要

-大きい重い
-汚れやすい

プレート&シェル熱交換器

高効率&コンパクト

独自のプレート&シェル構造が高性能&コンパクトを実現しました。

+コンパクト
+汚れにくい
+低温度差
+高耐圧
+高耐温度
+ガスケット不要



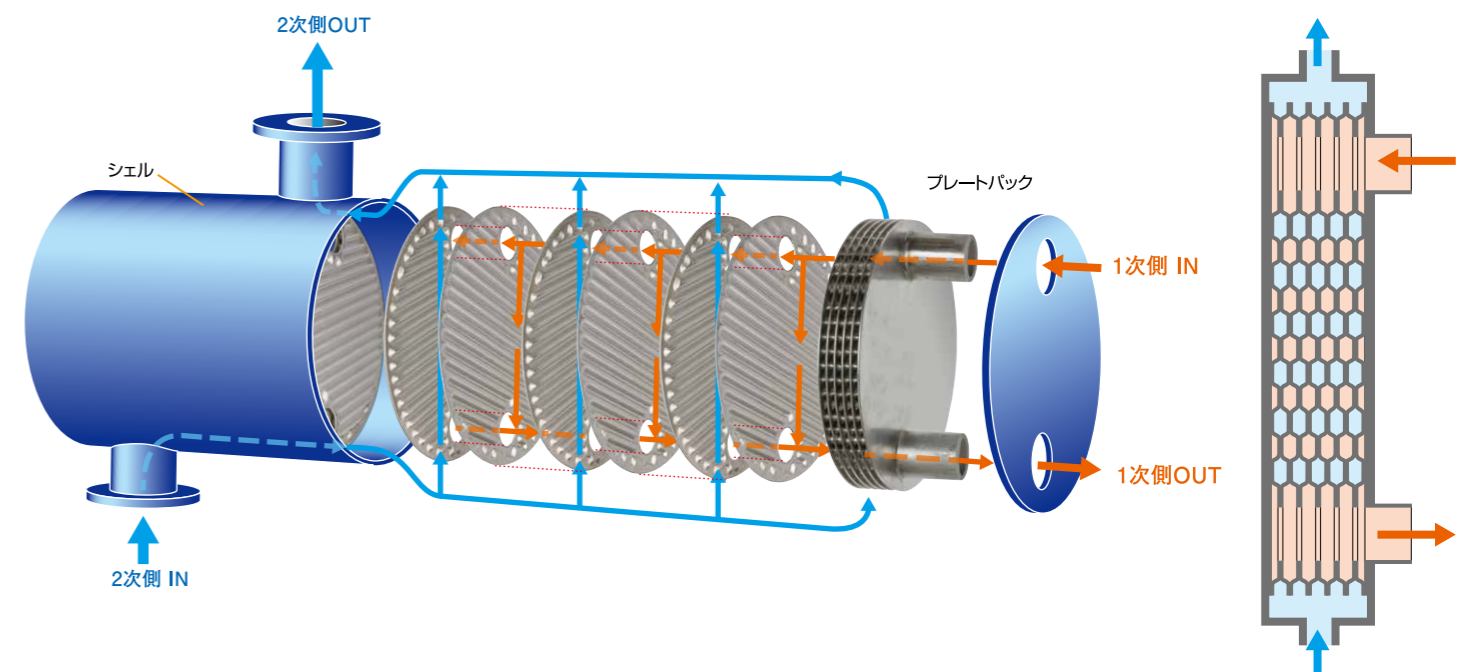
独自のプレートパック構造が、高効率&コンパクトな性能を実現しました。



■ 特 長

- 1 多管式に比べ約1/5のサイズとなるので、設備及び保温工事が大幅に削減される。
- 2 高級材を使用する場合、サイズが小さいので材料費が抑えられる。
- 3 パッキンレス構造のため、漏れの心配がない。
- 4 乱流を起こしやすい構造のため、K値が多管式と比べ約3~5倍。
- 5 セルフクリーニング効果があるのでクリーニング頻度が減り、メンテナンスコストが削減できる。
- 6 容量が小さくなるため、PV値が小さくなり、適用法規を簡易なものに変更できる場合がある。

■ 構 造



プレート&シェルの基本構造により、多様なユーザーニーズに柔軟に対応。

高耐久・高効率・低コストを誇る独自のプレートパック

最も効率の良いユニットを設計・製作いたします。

ニーズに応じた多様なタイプをカスタマイズ設計・製作

Plate & Shell® (PSHEタイプ)

PSHE全溶接タイプ



全溶接なので、毒性ガスでも外部への漏れがありません。

- 液/液プロセス ■コンデンサ
- エバポレータ ■カスケード
- ガス/液プロセス

PSHE開放タイプ



プレートパックの抜き出しが可能なので、検査やクリーニングなどのメンテナンスが容易です。

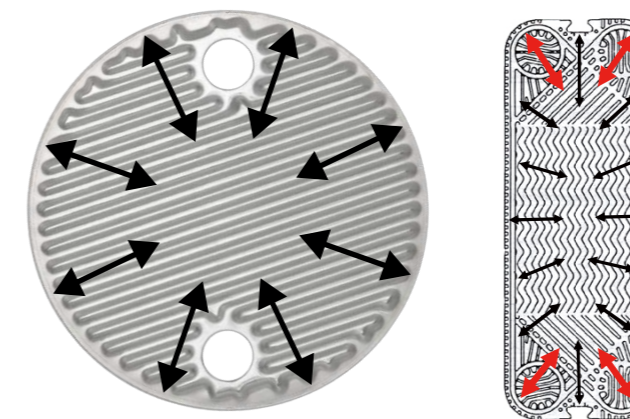
- 液/液プロセス ■コンデンサ
- エバポレータ ■カスケード
- ガス/液プロセス

EGE
排ガスエコノマイザー



激しい温度変化・圧力変化や凍結にも強い高耐久構造

円形プレートは、熱応力が均一に分散し、負荷が一箇所に集中しない理想的な形状です。しかもプレートパックはシェルの中で長手方向・垂直方向に伸縮するので、激しい温度変化にも対応します。全自動溶接を採用し、残留応力が少ない構造となっています。

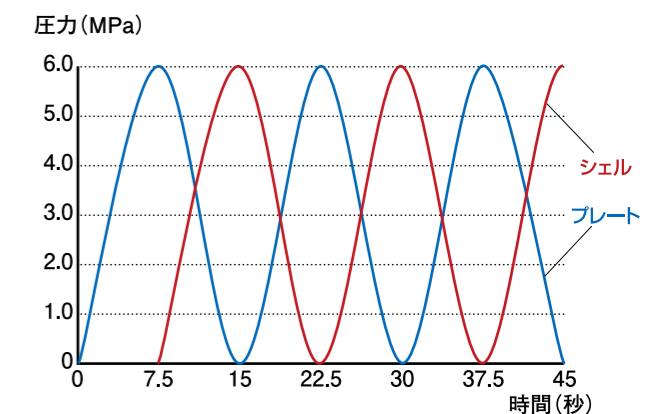


プレート&シェル熱交換器

応力が均一に分散

各種破壊テストで堅牢性を実証

圧力繰り返しテストを行った結果、8万回以上の繰り返しに耐える事が実証されました。



高い効率を長期にわたって低コストで維持

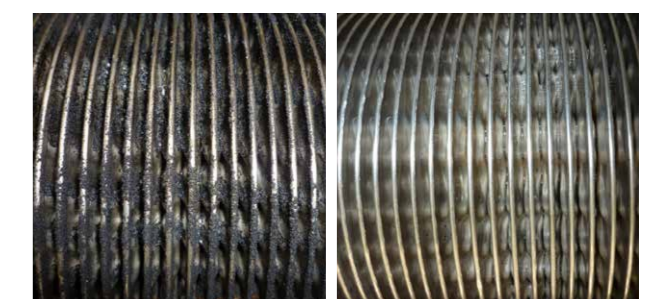
プレートを交互に重ねることにより、幾何学構造の流路が形成されます。これにより強力な乱流が生じ、優れた熱効率が得られます。

乱流はセルフクリーニング効果を発揮し、伝熱面へのスケール付着を低減するので、長期にわたって性能低下なく安定した運転を可能にします。

定期的な洗浄でプレートをリニューアル

汚れ、スケールの付着などにより性能が低下した場合には、適宜洗浄をして下さい。汚れの状況により洗浄方法は下記より選択します。

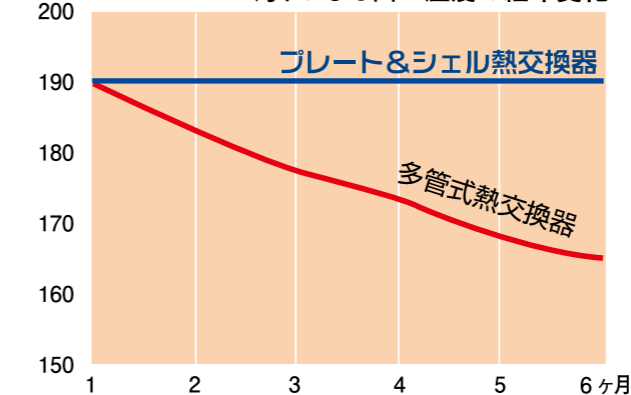
- 逆洗
- 高圧ジェット洗浄
- スチーム洗浄
- ケミカルクリーニング
- ストレッチクリーニング



BEFORE

AFTER

温度℃ 汚れによる出口温度の経年変化



プレート&シェル熱交換器

基本仕様

能力	~200MW/unit
設計圧力	~10MPa
設計温度	-200℃~+600℃
プレート材質	SUS316L (標準)、チタン、 Hastelloy、ニッケル、SMO254等
プレートサイズ	直径190~1358mmまで8種類のサイズがありご希望の仕様に合わせて最適なサイズを選定。
プレート枚数	最大1000枚のプレートパックが製作可能。
適用法規	圧力容器構造規格、高圧ガス保安法冷凍則、高圧ガス保安法特定設備、電気事業法などの国内法規、及び各船級規格に対応。

型式	伝熱面積/プレート m ²	プレート側ノズル径 mm	シェル側ノズル径 mm
PSHE2	0.032	25	20~80
PSHE3	0.076	50	25~250
PSHE4	0.15	80	25~300
PSHE5	0.26	100	25~350
PSHE6	0.35	125	25~500
PSHE7	0.46	150	25~500
PSHE9	0.80	200	25~700
PSHE14	1.55	300	25~1000

※ただし、適用法規によっては上記仕様と異なる場合があります。

化学プラント、エネルギー(バイナリー発電等)、冷凍など、新しい分野にも需要が拡大しています。

Chemical & Process

各種プラント設備

●化学プラント ●食品プラント ●製薬プラント ●パルプ工場 ●産業機械



プレート&シェル熱交換器は、従来多管式でしか対応できなかった高温・高圧仕様にも対応できます。コンパクトなので、特にチタン等の特殊材仕様の場合に初期コストを大幅に抑えられます。またガスケット不要で経年劣化も少ないので、維持コストも削減でき、経済的なプラント運転が可能です。

■ヒーター ■クーラー ■コンデンサ ■エバポレータ ■エコノマイザ ■デスパーヒーター



■エバポレータ 4350kW (製薬プラント)

Energy

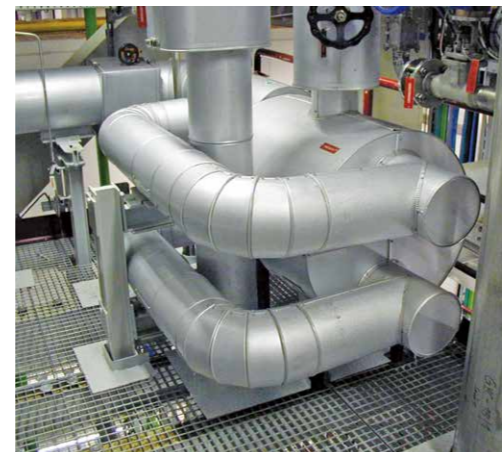
エネルギー設備

●火力発電所 ●バイナリー発電 ●ORC発電



プレート&シェル熱交換器は、縦置き、横置きと自由なレイアウトが可能なので、エネルギー設備や空調設備の省スペース化に最適です。蒸気加熱などの過酷な熱疲労にも耐え、流体の滞留時間も短いので、瞬時にスタートアップできます。2~3℃程度の小さな温度差の流体でも効率よく熱交換できます。

■ヒーター ■クーラー ■コンデンサ ■エバポレータ



■温水加熱器 30MW
(蒸気0.25MPa/DH-water 75/115℃)

Refrigeration

冷凍設備

●スケートリンク ●倉庫産業



バーテルス熱交換器は
トリノオリンピックのスケートリンクに採用されました

冷凍設備にも数多くの実績を持つプレート&シェル熱交換器は、応力変化に強い丸プレートと、伸縮を吸収する外側シェル構造で、大きな温度変化にも対応。さらに全溶接&コンパクト構造なので、冷媒の量が少なく、漏れに対しても堅牢です。地球環境に優しい代替冷媒、自然冷媒にも対応しています。

■クーラー ■カスケード ■コンデンサ ■エバポレータ



■エバポレータ 480kW
(アンモニア/エチレングリコール25%)

Offshore & Ship

オフショア・船舶設備

●石油・ガスプラント ●船舶



プレート&シェル熱交換器は、多管式に比べ設置スペースが約5分の1と非常にコンパクト。しかも円形構造なので、高さ方向に有効な空間が確保でき、設置スペースに制約のあるオフショア、船舶設備に最適です。また温度や圧力の繰り返し変動にも高い安全性を有しているため、起動発停の多い船舶設備に最適です。

■オイルヒーター&クーラー ■LPGクーラー&ヒーター ■LPGコンデンサ
■クルドオイルクーラー&ヒーター ■ガスクーラー&ヒーター



■LPGカーゴヒーター4800kW (LPG船)



用途:油加熱
交換熱量:158.3kW
伝熱面積:62.3m²
プレート側流体:油
シェル側流体:油



用途:天然ガス加熱
交換熱量:4435kW
伝熱面積:89.6m²
シェル側流体:天然ガス



用途:水/水熱交換器
交換熱量:20000kW
伝熱面積:750m²
プレート側流体:純水
シェル側流体:水

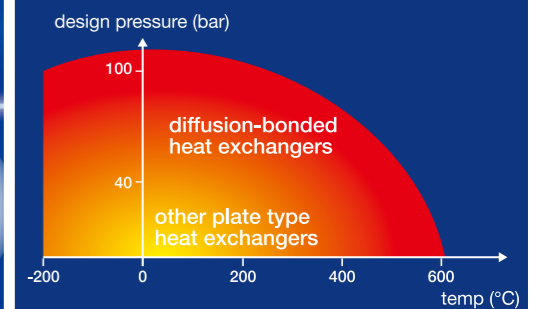


用途:アンモニア蒸発器(満液式)
交換熱量:212kW
伝熱面積:118.9m²
プレート側流体:CO₂
シェル側流体:アンモニア

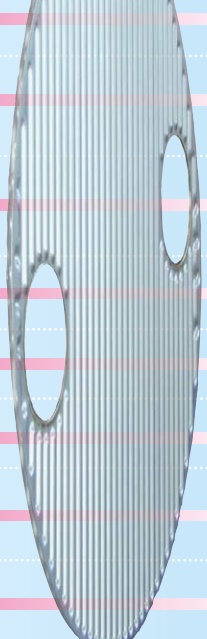


用途:蒸発器
交換熱量:2460kW
伝熱面積:128.5m²
プレート側流体:熱水
シェル側流体:冷媒

AREAS OF COMPETITIVENESS - PRESSURE & TEMPERATURE



プレート&シェル熱交換器なら
こんな要求に お応えします。

- 
- 設備費を安くしたい → 据付面積、重量、設置空間を大幅に削減
 - サーマルストレスが心配 → 円形プレートパックなので応力が均一
シェル内で伸縮が比較的 자유
 - メンテナンス費を軽減したい → ガasket交換不要
圧力損失の経年変化少ない
 - 特殊材仕様でも低コストで → 多管式に比べK値が高く、材料費が少ない
 - 応答性を良くしたい → 内容積が小さいので温度制御の応答性が良い
 - 汚れを防ぎたい → 強力な乱流によりスケール付着を防止
 - 漏れを防ぎたい → 全溶接構造で密封
しかもシェルは通常の圧力容器基準
 - 高温・高圧が心配 → -200°Cから+600°Cに耐えます
真空状態から10MPaに耐えます



VAHTERUS OY
Pruukintie 7 FIN-23600 Kalanti FINLAND
Tel:+358 2 842 7000 Fax:+358 2 842 7029
E-mail:sales@vahterus.com
www.vahterus.com

製造元



技術で拓く人、心、未来。

株式会社 三和テスコ

〒760-0065 香川県高松市朝日町4丁目11番67号
TEL:087-821-4431 FAX:087-822-4919

URL <http://www.sanwa-tesco.co.jp>
E-mail sanwa@sanwa-tesco.co.jp

東日本営業部/〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町 15-17
日本橋協栄ビル 4F
TEL:03-5651-5378 FAX:03-5651-5518

代理店



お問い合わせ



〒721-0973 広島県福山市南蔵王町 2-1-12
TEL:084-922-8551 FAX:084-922-8552

URL <http://www.puequ.co.jp/>
E-mail info@puequ.co.jp



ISO 9001
本社・工場及び営業所



東京営業所/〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町 15-17

日本橋協栄ビル 4F
TEL:03-5651-5378 FAX:03-5651-5518

仙台営業所/〒982-0034 宮城県仙台市太白区西多賀 3-7-38

ディライト西多賀 103
TEL:022-797-1232 FAX:022-797-1305

北陸営業所/〒930-0866 富山県富山市高田 527 4F

TEL:076-471-5818 FAX:076-471-5816

名古屋営業所/〒451-0031 愛知県名古屋市中区城西 1-4-7

アイビルディング 101 号
TEL:052-524-4225 FAX:052-524-4228

大阪営業所/〒532-0012 大阪市淀川区木川東 3-5-10

TEL:06-4805-5588 FAX:06-4805-5589

岡山営業所/〒700-0945 岡山県岡山市南区新保 1308-2

TEL:086-243-8231 FAX:086-243-3389

広島営業所/〒733-0012 広島県広島市西区中広町 3-18-21

コーポラスナガイ 102
TEL:082-297-4578 FAX:082-297-4582

高松出張所(三和テスコ内)/〒760-0065 香川県高松市朝日町 4-11-67

TEL:087-821-4478 FAX:087-822-4919

松山出張所/〒791-1104 愛媛県松山市北土居 4-5-17 1階

TEL:089-909-5112 FAX:089-909-5113

福岡営業所/〒818-0132 福岡県太宰府市国分 1-1-41

オフィスバリア太宰府 III 1号室
TEL:092-925-6201 FAX:092-925-6202