

・シェルアンドチューブ型熱交換器／多管円筒式熱交換器 Shell-and-Tube type Heat Exchanger

- ・ 古くから使用、一般的なもの、複数の通路を構成する
- ・ 熱交換効率を上げるため両流体は対向して流れるように構成
- ・ 液－液熱交換に使用が多い
- ・ シェルShellに気体を流す場合もある、シェル側の液を蒸発させる場合もあり
- ・ 管内を流れる水で管外の気体を液化させる場合もあり
- ・ 円形シェルに円形の伝熱管を使用、高圧の流体も使用可能
- ・ 管の拡管、ろう付けで固着、製作が容易
- ・ U字型の管を一端に固定、管とシェルの温度差による熱応力発生緩和

構造による分類

管状 熱交換器 (Tube type Heat Exchanger)

扱う流体の相による分類 ～主な熱交換の目的～

液－液熱交換器 (Liquid to Liquid Heat Exchanger)

外観、構造

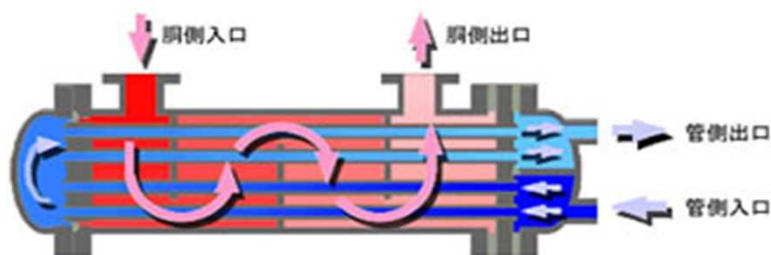


多管円筒形熱交換器
株式会社 前田鉄工所（長野県）



シェル＆チューブ式熱交換器
（Uチューブ式）
株式会社 山一製作所 製（福岡県）

シェルアンドチューブタイプ熱交換器のしくみ



多管円筒式熱交換器の構造の例
神威産業株式会社（東京都）Webサイトより

同型シリーズとその概要 等

【スパイラル管式熱交換器】製造：（株）ティグ

チタンフレキシブルチューブを使用した世界初のシェル＆コイル型熱交換器。

【投込型の熱交換器】製造：藤産業（株）、（株）山一製作所、（株）ティグ、神鋼メタルプロダクツ（株）

活魚水槽用など、水槽等に直接セットして加熱／冷却する熱交換器

製造メーカ						
	(本 都 道 の 所 在 地)	企業名	○既製品, または●受注生産のみ			
			詳細カタログ参照の可否			
			工場併設			
			熱交換器の規模			
1	大阪	(株)クロセ	○	○	○	
2	東京	アルファ・ラバル(株)		○		
3	福岡	(株)山一製作所		○	○	
4	大阪	(株)ティグ		○	○	
5	長野	(株)前田鉄工所		○	○	
6	大阪	東洋システム(株)		○		
7	大阪	勝川熱工(株)		○	○	
8	大阪	(株)キョウセイ		○	○	
9	東京	大倉インテックス(株)	●			
10	大阪	カンセツ産業(株)		○	○	
11	大阪	(株)ハシテック	●			
12	大阪	藤産業(株)		○	?	
13	大阪	(株)HINO-TEC		○	○	
14	長野	サンニクス(株)		○	○	
15	群馬	(株)アタゴ製作所	●		○	
16	大分	八光産業(株)		○	○	
17	東京	神威産業(株)	●		○	
18	熊本	(株)旭製作所		○	○	
19	東京	岩井機械工業(株)		○	○	
20	山口	新光産業(株)	●		○	
21	兵庫	(株)神鋼環境ソリューション		○	○	
22	神奈川	千代田工商(株)	●			
23	愛知	(株)ノリタケカンパニーリミテド		○	○	
24	三重	三重機械鉄工(株)		○	○	
25	大阪	日本フッソ工業(株)		○	○	
26	福岡	神鋼メタルプロダクツ(株)		○	○	
27	愛知	(株)ベルテクノ	●		○	
28	東京	(株)島倉鉄工所	●		○	
29	山梨	グラファイト化工(株)		○	○	
30	大阪	グローリパイロ(株)	●		○	
31	東京	大生工業(株)		○	○	
32	兵庫	木村化工機(株)		○	○	
33	栃木	東京フォーミング(株)	●		○	
34	東京	三菱樹脂(株)	●			
35	兵庫	(株)イズミフードマシナリ		○		

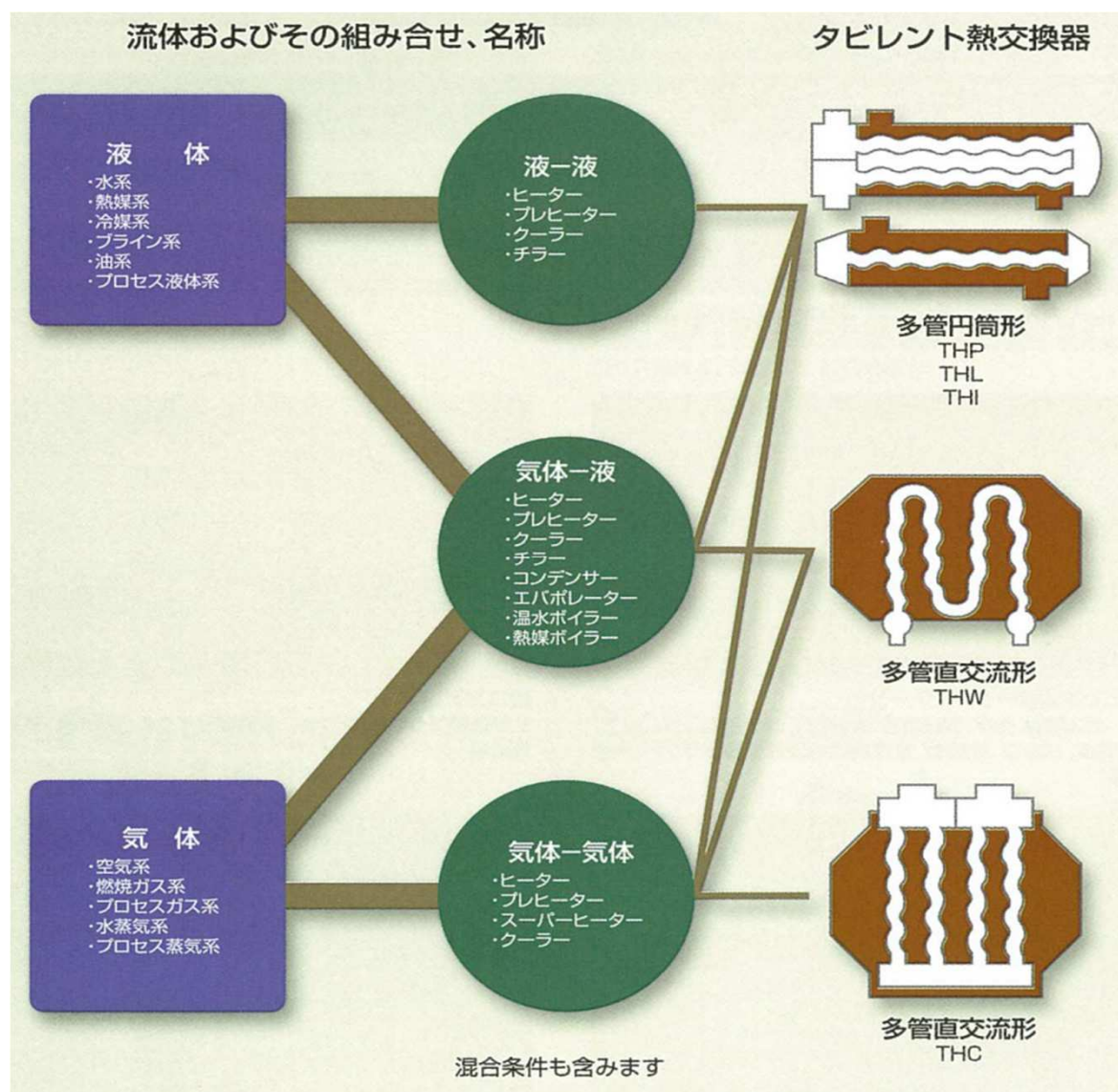
項目			摘要
メーカー名			カンセツ産業 株式会社
型式			多管円筒式
外観, 構造など			 テフロン®製熱交換器 シリコンカーバイド(SIC) 熱交換器(BART社) カーボン(グラファイト)熱交換器 (グラファイトインディア社)
熱交換の概要			
特徴			フッ素樹脂、カーボン、耐熱ポリエチレン、シリコンカーバイドなど各素材が持つ耐食性・耐熱性・耐久性の特長による各タイプの熱交換器を扱っている。 各種材質の熱交換器 ・ テフロン®熱交換器 ・ カーボン(グラファイト)熱交換器 ・ シリコンカーバイド(SIC)熱交換器 ・ 樹脂熱交換器・プラスチック熱交換器 ・ 耐食高級金属熱交換器 ・ バイオガス・ガスリキッド型熱交換器
用途			
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲		
	圧力		
伝熱面積			
伝熱面材質			
備考			
参考資料			カンセツ産業(株) Webサイト
メーカーURL			http://www.kansetu.co.jp/

その他

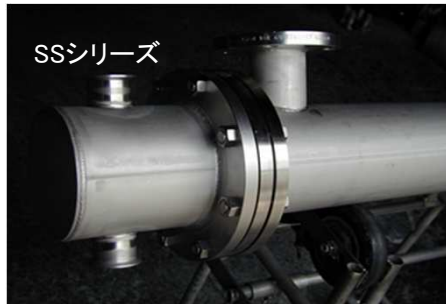
項目			摘要
メーカー名			株式会社 クロセ（大阪府）
型式			多管円筒式
外観，構造など			 MINICOIL
熱交換の概要			液-液
特徴			高温・高圧に対応，最大10 MPaG, 300℃ 製品重量：～40 kg 法規：適応外
用途			ボイラールロー水の冷却，高温・高圧流体からの熱回収，サンプリングクーラー，実験室・パイロットプラント用各種熱交換器 など
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲	シェル側	設計温度 100℃
		コイル側	設計温度 300℃
	圧力	シェル側	設計圧力 1.0 MPaG（耐圧試験圧力 1.5 MPaG）
		コイル側	設計圧力 10.0 MPaG（耐圧試験圧力 15.0 MPaG）
	伝熱面積		0.4 m ²
伝熱面材質		SUS316（ALL SUS）	
備考			
参考資料			（株）クロセ Webサイト
メーカーURL			http://www.kurose.co.jp/index.htm

その他

項目		摘要	
メーカー名		株式会社 前田鉄工所（長野県）	
型式		多管円筒式	
外観，構造など		  多管円筒形熱交換器（THP・THL・THI・TH） コンデンサー オイルクーラー	
熱交換の概要		液-液 ガス-ガス	
特徴		・タビレントチューブを使用，タビレントによる高い伝熱性能，平滑円管に比べて伝熱性能は2倍以上 ・小型・軽量コンパクトで安価，据付スペースや保守，法規上で大きなメリット ・スパイラルの波形による強力なセルフクリーニング機能により，伝熱面の汚れ付着は平滑円管の半分以下 ・掃除頻度を大巾に省略可 ・スパイラルチューブ特有の熱伸縮性で熱交換器の歪・応力を自己吸収，強度や寿命のうえで合理的な設計可能 タビレントチューブは平滑円管を特殊ツイスト加工により，波形スパイラル状に成形しタービュレンスプロモーター（乱流効果促進材）の役割を満喫させた伝熱管。 銅管、キューロニッケル管、チタン管、ステンレス管、ボイラー用鋼管等種々の素材が品質一定のもとに量産化され熱交換器に組み込まれる。 THP：胴径100～1000A 胴長500～4000mm	
用途		産業分野各種用途から発熱回収、空調衛生分野まであらゆる用途に適合	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要		・廃ガス温水熱交換器（THW） 各種廃ガスからの熱回収用，チューブユニットは交換容易なカートリッジ式で，メンテナンス容易 ・廃ガス空気熱交換器（THC） 工業炉の高温廃ガスからボイラーや冷温水機の低温廃ガスまで，広範囲の熱回収リサイクル用 ・HU型熱交換器（HU） 液・液、ガス・ガスから凝縮，蒸発分野，産業分野各種用途から発熱回収，空調衛生分野等の各種用途に適合	
仕様	流体種類	一次側	蒸気、水、熱媒、油、その他の液体、空気、ガス
		二次側	同上
	温度範囲	一次側	
		二次側	60℃以下推奨
	最高使用圧力		0.5MPa（オプションで1.0または1.6MPa）
	伝熱面積		0.40～12.8m ²
材質		（チューブ）りん脱酸銅C1220T、SUS304 （シェル）炭素鋼SGP、SUS304	
備考			
参考資料		（株）前田鉄工所 Webサイト	
メーカーURL		http://www.maedatekkou.co.jp/index.php	



項目		摘要	
メーカー名		東洋システム 株式会社	
型式		多管円筒式	
外観, 構造など		 STRシリーズ  DTシリーズ  STEシリーズ	
熱交換の概要		液-液 ガス-液	
特徴		経済性: シンプル構造でメンテナンス容易, 最大限にモジュール化のため必要交換熱量に応じた機種選定可能 熱交換効率: PLUG DRAWにより伝熱管表面がなめらか, かつ耐熱性薄肉管使用のため伝熱抵抗が少ない。 汚れ係数: 流体が乱流となり流体中の固体が沈積しにくい。耐食材を使用し, 腐食によるサビ等の発生が少ない。 コンパクト: 設置コストが最小限で, 既存配管ライン中に簡易に取付け可能。 多用途: 純水, 超純水, 精製水, 海水, 温泉の加熱／冷却, および給湯・暖房システム, 浴槽・プールの循環昇温／冷却, ドレン水・ブロー水の排熱利用等 圧力容器について: コンパクトで高性能なため第一種圧力容器適用外になり易く, 定期検査によるプラント停止の防止 熱交換器本体処理について: 電解研磨処理, 不動態化処理, バフ研磨, 脱脂および禁油処理	
用途		海水・温泉等、水の加熱・冷却, 給湯・暖房システム, 浴槽・プールの循環昇温・冷却, ドレン水・ブロー水の排熱利用等	
メンテナンス性		シンプル構造でメンテナンス容易 流体が乱流となり流体中の固体が沈積しにくい 第一種圧力容器適用外になり易く, 定期検査によるプラント停止の防止	
同型シリーズとその概要		STRシリーズ: 極細管, コンパクト設計, SUS316・SUS316L・チタンで製造可能 SHシリーズ: 胴体径400Aまで製作可能 STEシリーズ: エキスパンション標準装備 DTシリーズ: 伝熱管にクリーンパイプ使用, 接液部バフ研磨後不動態化or電解研磨処理, 接液部での溜りを非常に少なくする設計 ①流体の純度を重要視or②伝熱管取付部での双方の流体混入回避の場合に最適 SSシリーズ: Uチューブ使用でエキスパンション不要, 熱交換温度差大の場合に効果的	
仕様 ※ STR型	流体種類		海水・温泉水, 浴槽水・プール水, ドレン水・ブロー水
	温度範囲	一次側	
		二次側	
	圧力		0.5 MPa
伝熱面積		0.31 m ² ～22.36 m ²	
伝熱面材質		SUS304(SUS316・SUS316L・チタンでも製作可能)	
備考			
参考資料		東洋システム(株) Webサイト	
メーカーURL		http://www.toyo-sys.jp/index.html	



SSシリーズ

＜SSシリーズ 特徴＞

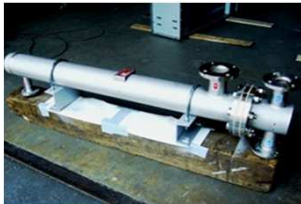
- ◇ 伝熱管はφ7.0mm×0.5tを使用。
- ◇ Uチューブを使用している為、エキスパンションが不要。
- ◇ 被加熱流体の温度差が大きい場合に効果的。
- ◇ スチームを熱源として市水などを間接加熱して給湯、暖房などに利用可能。



SHシリーズ

＜SHシリーズ 特徴＞

- ◇ 伝熱管はφ10.0mm×1.0tを使用。
- ◇ シリーズ内最大の、胴体径400Aまで製作可能。
- ◇ インライン型として利用可能で、設置面積が少ない。
- ◇ 伝熱管長さ・ノズル形状等は、お客様のニーズに応じた設計。

項目			摘要
メーカー名			勝川熱工 株式会社
型式			多管円筒式
外観, 構造など			 多管式熱交換器  ベアチューブヒーター・パイプヒーター
熱交換の概要			液-液 蒸気-液
特徴			(多管式熱交換器) 設計製作においては、既存の設備へ簡単に組み込める構造にて調整致します。 チューブ内の流体は、蒸気も使用可能です。 (ベアチューブヒーター・パイプヒーター) 合板、合成ゴム、製紙などの乾燥ライン用の乾燥機(ドライヤー)用 フィン加工を行わない裸管がベアチューブで、ダストや高温になる環境の乾燥機(ドライヤー)用 フィン付きチューブではフィンに目詰まりを起こし使用出来ない環境に適しています。
用途			
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類	一次側	
		二次側	
	温度範囲	一次側	
		二次側	
	圧力		
	伝熱面積		
伝熱面材質			
備考			
参考資料			勝川熱工(株) Webサイト
メーカーURL			http://www.katsukawa.co.jp/

その他

項目		摘要
メーカー名		藤産業 株式会社
型式		多管円筒式
外観, 構造など		  コンパクト多管式熱交換器 (HE型) コンパクト多管式熱交換器 (STS型)
熱交換の概要		液-液 蒸気-液
特徴		[HE・RF・SHE型] ・極細管内の流速が速いことで自浄作用が生じ、スケールの付着が困難 ・小型で軽量、設置場所不問、内容積が小さいため、圧力容器適用範囲外 ・配管途中に設置するインライン型として、縦置・横置でも設置可能 ・耐食性に優れたSUS材・Ti材の採用で長寿命 ・両端ノズルフランジ材質はSS400, 他は全てSUS304 [HER・RFR型] ・材質は全てSUS304 ・ノズル径は変更可能 [STS型] ・チューブ材質はチタン(二次水側の接液部は全てチタン)、シェル材質にSUS304を採用 ・内部の管束は取り外し可能、管束シール部はOリングを使用
用途		温泉・海水等の水、オイル・研削液、熱媒・ブライン、空気・ガスの加熱／冷却。(SHE型のみ) cip洗浄液の循環、加温 暖房設備、凝縮設備、排熱回収など
メンテナンス性		STS型, 内部の管束が取り外しが可能
同型シリーズとその概要		HE型 (HER型): 伝熱管外径φ5.3, t0.3, 長さ400~2000mm RF型 (RFR型): 伝熱管外径φ8.0, t0.4, 長さ500~2000mm SHE型: 伝熱管外径φ10.0, t1.0, 長さ500~2000mm STR型: Ti製伝熱管使用, RF型と同サイズ, シェルSUS304・ノズルフランジ SUS329J4L製 STS型: Ti製伝熱管使用, HE型と同サイズ, シェルSUS304製
仕様	流体種類	海水、温泉水、油、熱媒・ブライン、ガス・空気
	温度範囲	蒸気132℃(0.2 MPaG)、水7~70℃
	圧力	0.5 MPa (151℃蒸気)
伝熱面積	0.21~24.2 m ² [HE型] 0.4~12.2 m ² [HER型]	
伝熱面材質	SUS304, SUS316, SUS316L・チタン	
備考		
参考資料		藤産業(株) Webサイト
メーカーURL		http://www.st-fuji.co.jp/

その他

項目		摘要
メーカー名		藤産業 株式会社
型式		多管円筒式
外観, 構造など		 Uチューブ型熱交換器 (US型)
熱交換の概要		液-液 蒸気-液 ガス-液 ガス-ガス？
特徴		・伝熱管にSUS材採用、清潔で耐食性があり、熱膨張・収縮への耐久性大、長寿命 ・高効率でU字に曲げる半径が小さく施工でき、熱交換器本体がコンパクト ・熱交換器本体を小さく設計できるため、圧力容器適用範囲外 ・コンパクト設計のため、温調装置等を含めたユニット化の設計が安易
用途		温泉水等の水、オイル・研削液・cip洗浄液、熱媒・ブライン、空気・ガスの加熱／冷却 給湯設備、給食設備の高温給湯器、プロセス液の加熱・殺菌など
メンテナンス性		cip洗浄液使用可能(と推測)
同型シリーズとその概要		USS型: 伝熱管外径φ8.0, t0.6, 長さ500~1500mm ・水槽に挿入してタンク内液を加熱・冷却 ・使用材質: SUS304・SUS316・SUS316L FND型: 伝熱管外径φ25.4, t0.5, 長さ500~1500mm ・水槽に投入してタンク内液を加熱・冷却 ・使用材質: SUS304・SUS316・SUS316L・Titanium
仕様	流体種類	海水、温泉水、油、熱媒・ブライン、ガス・空気
		同上
	温度範囲	蒸気132℃(0.2 MPaG)、水10~80℃
		同上
	圧力	0.5 MPa
		同上
伝熱面積	0.34~9.68 m ²	
伝熱面材質	SUS304, SUS316, SUS316L	
備考		
参考資料		藤産業(株) Webサイト
メーカーURL		http://www.st-fuji.co.jp/



水槽挿入型伝熱器 (USS型)

水槽挿入型伝熱器 (USS型)

<特徴>

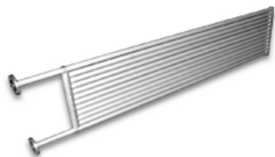
- ◇ 水槽に挿入してタンク内液を加熱・冷却
- ◇ ステンレス製のため、清潔で耐食性に優れる。

<用途>

- ◇ ストレージタンクの蒸気加熱
- ◇ 各種水槽の加熱・冷却

<主な仕様>

- 最高使用圧力: 0.5 MPa
- 使用材質: SUS304・SUS316・SUS316L



水槽投入型伝熱器 (FND型)

水槽投入型伝熱器 (FND型)

<特徴>

- ◇ 水槽に投入してタンク内液を加熱・冷却
- ◇ ステンレス製・チタン製のため、清潔で耐食性に優れる。
- ◇ 上下ヘッダーで接続されており、高効率でコンパクトな設計

<用途>

- ◇ 源泉槽の加温・冷却
- ◇ 源泉排水の排熱回収
- ◇ タンク内プロセス液の加温・冷却

<主な仕様>

- 最高使用圧力: 0.5 MPa
- 使用材質: SUS304・SUS316・SUS316L・Titanium

項目		摘要	
メーカー名		岩井機械工業株式会社（東京都）	
型式		多管円筒式	
外観, 構造など		STP型 STR型 SSP型 STD型 STC型 シェル & チューブ式熱交換器	
熱交換の概要			
特徴		繊維質を多く含んだ飲料をはじめ幅広い製品に対応可能 プレート式熱交換機と同程度の熱履歴で処理可能な設計 素早い加熱・冷却により熱に敏感な製品のダメージを最小限に抑制 シールガスケットが少ないため、点検・交換等のメンテナンス作業も大幅に軽減 コルゲートチューブの使用で熱伝導率を向上, 高い乱流促進効果により洗浄性にも優れる ガスケットの接液面が少なく着香・残香の改善に最適 省スペース設計、設置スペースに合わせた本体長さの選択が可能	
用途		飲料をはじめ幅広い製品に対応	
メンテナンス性		シールガスケットが少ないことにより、点検・交換といったメンテナンス作業も大幅に軽減。 高い乱流促進効果により洗浄性にも優れる。	
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲		本体最高使用温度 130℃～158℃
	圧力	耐圧	(チューブ側)0.65～1.0 MPa
			(シェル側)0.5～1 MPa
伝熱面積		処理量(l/h) 150～40000	
伝熱面材質		SUS316L相当(YUS270もあり)、SUS304相当	
備考			
参考資料		岩井機械工業(株) Webサイト	
メーカーURL		http://www.iwai.co.jp/index.html	

その他

STP型(マルチフロー型) 低粘性流体～中粘性食品

本体最高使用温度 158℃ 耐圧(チューブ)1.0 MPa、(シエル)0.75 MPa

処理量(l/h) 1000～36000

接液部材質 SUS316L相当(YUS270)

STR型(熱再生型) 水・焦げ付きのない低粘性液

本体最高使用温度 145℃ 耐圧(チューブ)1.0 MPa、(シエル)0.75 MPa

処理量(l/h) 12000～40000

接液部材質 (チューブ)SUS316L相当、(シエル)SUS304相当

SSP型(シングルフロー型) 固形物含有液、中・高粘性液

本体最高使用温度 158℃ 耐圧(チューブ)1.0 MPa、(シエル)0.75 MPa

処理量(l/h) 1000～10000

接液部材質 SUS316L相当

STD型(二重管板型) 医薬用・用水・注射液

本体最高使用温度 130℃ 耐圧(チューブ)0.65 MPa、(シエル)0.5 MPa

処理量(l/h) 150～24000

接液部材質 SUS316L相当(電解研磨)

STC型(CIP用) CIP用

本体最高使用温度 150℃ 耐圧(チューブ)0.65 MPa、(シエル)1 MPa

処理量(l/h) 10000～35000

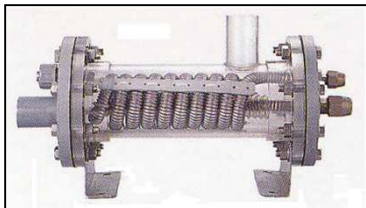
接液部材質 SUS304相当

項目		摘要	
メーカー名		株式会社 山一製作所（福岡県）	
型式		多管円筒式	
外観, 構造など		 シェル&チューブ式熱交換器 (Uチューブ式)「エネエースUT型」	
熱交換の概要		液-液	
特徴		チタンは非常に優れた特質を持っているが、加工には高度な技術と熟練が必要。 山一のチタン管Uチューブ式小型熱交換器“エネエースUT型”は、独自の加工技術と溶接技術により完成した実力派機器。 チタン管の管束の採用により、耐食性が要求される環境や用途で、抜群の力を発揮。 また、大きな温度変化に伴い高い耐久性を誇り、熱膨張による破損の不安も解消。さらに、管束は脱着対応型なので、クリーニングも容易。ベストコンディションを維持。	
用途			
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要		シェル&コイル式熱交換器「エネエース タイプ-CA・タイプ-CB」 自社開発のシェル&コイル型熱交換器、小型化、軽量化、ローコスト化 シェル&フレキコイル式熱交換器 フレキコイル採用、フレキの形状特長である表面積を増大させ、従来のコイル式に比べ軽量、小型化を実現	
仕様	流体種類		
	温度範囲		
	圧力		
伝熱面積		【Uチューブ式】2.0～20.0 m ²	
伝熱面材質			
備考			
参考資料		(株)山一製作所 Webサイト	
メーカーURL		http://www.yamaichi-net.co.jp/	

その他

項目		摘要	
メーカー名		アルファ・ラバル 株式会社（東京都）	
型式		多管円筒式	
外観，構造など		 サニタリー二重管板型多管式熱交換器（Pharma-line）	
熱交換の概要		液-液	
特徴		・シームレスパイプ ・二重管板がシェル部分とシームレスパイプを完全に分け、製品液と加熱・冷却流体との混合による汚染を防止 ・ドレンが完全排出可能 ・製品液の滞留箇所が無い ・FDAとcGMPに準じたデザイン ・柔軟性のある設計が可能 ・標準として、品質管理書類が添付し、特殊要求による書類も作成可能	
用途		飲食料品、化学、石油・石炭製品、樹脂・プラスチック、鉄/非鉄金属、産業用機械、食品機械、機械要素・部品、民生用電気機器、産業用電気機器、電子部品・半導体、エネルギー、医薬品・バイオ	
メンテナンス性		ドレンの排出や洗浄が簡単な構造になっており、従来の熱交換器で起こりうる二液混合の汚染を起こさない	
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類	一次側	
		二次側	
	温度範囲		最高設計温度 200℃
	圧力		最大設計圧力 1.5 MPaG
伝熱面積		1 m ² ～30 m ²	
伝熱面材質		SUS316L	
備考		※ Alfa Lavalの本体はスウェーデン	
参考資料		アルファ・ラバル(株) Webサイト	
メーカーURL		http://local.alfalaval.com/ja-jp/Pages/default.aspx	

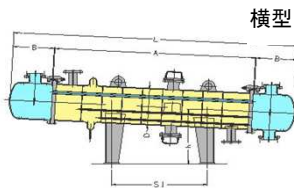
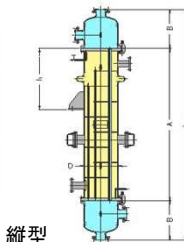
その他

項目		摘要	
メーカー名		株式会社ティグ（大阪府）	
型式		多管円筒式	
外観, 構造など		 シェル&コイル型熱交換器 (TTSシリーズ)  TTSシリーズの構造	
熱交換の概要		液-液	
特徴		チタンフレキシブルチューブを使用した世界初のシェル&コイル型熱交換器 投げ込み型フレキチタンを上回る熱効率 シェル材質はPVCの他, チタン・ステンレスでも製作・販売 チタン・ステンレス製は耐触・耐低温・耐圧性能が向上	
用途		【耐食性による用途】温泉, 海水, 化学工業, ガスや排煙等の廃熱 【非イオン化・無毒性特性による用途】食品工業, 洗浄機用純水の加熱・冷却 【非磁性の特性による用途】半導体処理液の加温・冷却・液分離	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要		シェル材質:PVCパイプ仕様、チタン仕様、ステンレス仕様	
仕様	流体種類		
	温度範囲		
	圧力		(PVC製) 使用圧力 Max 2 kg/cm ² G
			(Ti・SUS製) 使用圧力 Max 5 kg/cm ² G
伝熱面積		(PVC製) 0.064～0.477 m ² , (Ti・SUS製) 0.064 m ² ～1.248 m ²	
伝熱面材質		チタン	
備考			
参考資料		(株)ティグ Webサイト	
メーカーURL		http://www.titanium-tig.com/index.html	

その他

項目		摘要	
メーカー名		株式会社HINO-TEC（大阪府）	
型式		多管円筒式	
外観, 構造など		 シェル&チューブ式熱交換器 伝熱管の様子	
熱交換の概要		ガス-ガス ガス-水	
特徴		ガス～ガス式の熱回収もしくはガス～水式の熱回収を目的とする。 空気及びガスを用いる場合は、使用温度MAX＝放熱入口温度850～900℃。 水を用いる場合は、MAX1100℃まで対応。 胴体は高温に耐える丸型になっており、チューブと管板の伸び差は胴体伸縮継手にて吸収する。 伝熱管は、コルゲートチューブを採用するため、ベアチューブより小伝熱面積化が図れる。 近年は、下水汚泥焼却処理施設への実績が増えてきている。	
用途		・産廃汚泥処理設備 ・下水汚泥処理設備 ・工業炉排熱回収設備 ・化学プラント生産設備 ・産業廃棄物焼却設備	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲		使用最高温度(放熱入口温度) 空気及びガス 900℃
			使用最高温度(放熱入口温度) 水 1100℃
	圧力		無制限
伝熱面積			
伝熱面材質			
備考		※ 高温の工場排熱回収用の熱交換器多数	
参考資料		(株)HINO-TEC Webサイト	
メーカーURL		http://www.hino-tec.co.jp/index.html	

その他

項目		摘要	
メーカー名		八光産業株式会社（大分県）	
型式		多管円筒式	
外観, 構造など		 多管式熱交換器(横型) 縦型 横型	
熱交換の概要		液-液	
特徴		グラスライニング・・・金属とガラスという異種の2材料を融合させ、金属の表面改質を狙った材料。 金属は加工性に富み機械的強度に優れているが耐食性に弱く、ガラスは耐食性に優れ表面が滑らかであるが脆いという特徴がある。 両者を焼結することにより両者の欠点を補い合い、耐食性に優れ、機械的強度のあるグラスライニング機器ができあがる。	
用途		特に、腐食性流体や金属汚染ならびに内容物の汚れを嫌う流体の熱交換に最適。構造がシンプルで取扱い及び洗浄性に優れる。	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲		
	圧力		(加熱冷却側・シェル) 0.40 MPa
			(プロセス側・チューブ) FV～0.1 MPa ※ FV: Full Vacuum
伝熱面積		1.3 m ² ～40.9 m ²	
伝熱面材質			
備考			
参考資料		八光産業(株) Webサイト	
メーカーURL		http://www.hakko-sangyo.co.jp/index.html	

その他

項目		摘要
メーカー名		サンニクス株式会社（長野県）
型式		多管円筒式
外観, 構造など		 樹脂製熱交換器シェル&チューブ仕様(シェルアンドチューブ式)
熱交換の概要		液-液
特徴		・チューブとシェルは一体ではなく、シェル側にチューブ側を挿入しているだけなのでシェル内部・チューブ外部の清掃が可能 ・従来の金属製品とは違い樹脂製品なので軽量となっている ・縦置・横置での設置が可能 樹脂製熱交換器は、社内で設計製造しており、すでに20,000個以上の生産実績がある。 PP(ポリプロピレン)のみで製造されており、リサイクルも出来て環境にやさしい熱交換器。
用途		・浴槽・プールの循環昇温・冷却 ・温泉排水を利用した給湯・暖房・融雪 ・地下水や河川利用の冷房 ・排熱回収 ・化学工業
メンテナンス性		チューブ内清掃は困難なため、チューブ側はクリーンな液体を推奨 チューブ側水量 15～40 L/min まで シェル側水量 20～90 L/min まで
同型シリーズとその概要		・樹脂製熱交換器 ・排熱回収用熱交換器
仕様	流体種類	
	温度範囲	
	圧力	
伝熱面積		
伝熱面材質		
備考		
参考資料		サンニクス(株) Webサイト
メーカーURL		http://sannics.jp/

その他

項目			摘要
メーカー名			株式会社旭製作所（熊本県）
型式			多管円筒式
外観, 構造など			 25m²多管式熱交換器（讃岐化学工業株式会社）
熱交換の概要			
特徴			同社の熱交換器導入の顧客の声 【導入の動機】グラスライニング製多管式熱交換器のチューブプレート部分に剥離が発生してSS製地金が腐食, 最終的に地金が貫通して製品が汚染されたため。 【導入時の検討】価格がグラスライニング製コンデンサーの2倍と高価, 導入を躊躇。トラブルに起因するプラントの運転停止や品質低下等の運用経費に係る様々なリスクを考慮した結果、初期投資が2倍でも導入の価値有りと判断。 【導入の決断】国内外での700台以上の実績から。 【導入後の様子】全く問題なく使用している。ほぼメンテフリーで, 対価に見合うだけ十分利用できた。
用途			化学品製造(ペーパーの凝縮)
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲		
	圧力		
伝熱面積			
伝熱面材質			
備考			
参考資料			(株)旭製作所 Webサイト
メーカーURL			http://www.theglassplant.com/index.html

その他

項目			摘要
メーカー名			株式会社キョウセイ（大阪府）
型式			多管円筒式
外観, 構造など			 シェル&チューブ型熱交換器Uチューブ型熱交換器
熱交換の概要			液-液 蒸気-液
特徴			【シェル&チューブ型熱交換器】 液体-液体の熱交換に適した多管式熱交換器。 ステンレス製細管を使用しているため、流速が増し、スケールが付着しにくい構造。 【Uチューブ型熱交換器】 液体を使用する熱交換器で、特に高温条件時に威力を発揮。 U字管構造の細管を使用しているため、熱の膨張・収縮に対して耐久力あり。
用途			【シェル&チューブ型熱交換器】液体の熱交換に適す 【Uチューブ型熱交換器】蒸気熱源の加熱等
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類		
	温度範囲		
	圧力		
伝熱面積			
伝熱面材質		SUS304	
備考			※ Webページから要求、仕様を入力して設計する形
参考資料			(株)キョウセイ Webサイト
メーカーURL			http://www.kyosei.biz/index.html

熱交換器設計に必要な入力項目

高温側

流体名

流量 L/min

入口温度 °C

出口温度 °C

流体密度 kg/

流体比熱 kcal/kg・°C (kJ/kg・K)

流体粘度 kg/m・h(CP)

熱伝導率 kcal/m・h・°C(W/m・K)

低温側

流体名

流量 L/min

入口温度 °C

出口温度 °C

流体密度 kg/

流体比熱 kcal/kg・°C (kJ/kg・K)

流体粘度 kg/m・h(CP)

熱伝導率 kcal/m・h・°C(W/m・K)

項目		摘要
メーカー名		株式会社神鋼環境ソリューション（兵庫県）
型式		多管円筒式
外観，構造など		  グラスライニング製多管式熱交換器 グラスライニング・ニッケル合金製ハイブリッド熱交換器 GMX
熱交換の概要		液-液 蒸気-液
特徴		【グラスライニング製多管式熱交換器】 ・多くの実績を持つ当社標準グラス9000使用、耐食性、非付着性、洗浄性に優れた熱交換器。 ・グラスライニング製のため耐食性などに優れる。 ・横型が標準だが、縦型構造も製作可能。 【グラスライニング・ニッケル合金製ハイブリッド熱交換器 GMX】 ・オールグラスライニングの熱交換器に比べ、約2倍の伝熱係数を達成、その結果伝熱面積が1/2となり、コンパクト化を実現。 ・プロセス側は、全面グラスライニング又はニッケル合金製であり、耐食性が非常に優れる。 ・入口側ボンネットにはドレン口を設け、凝縮液のたまりを最小限に。
用途		
メンテナンス性		
同型シリーズとその概要		
仕様	流体種類	
	温度範囲	シェル側 180℃ または 160℃ チューブ側 180℃ または 160℃
	圧力	シェル側 0.5 MPa または 1 MPa チューブ側 1 MPa
	伝熱面積	5.1 m ² ～32.9 m ² または 1.1 m ² ～21.7 m ²
	伝熱面材質	
備考		
参考資料		神鋼環境ソリューション Webサイト
メーカーURL		http://www.kobelco-eco.co.jp/index.html

【グラスライニング製多管式熱交換器】

- ・設計圧力:シェル側0.5MPa、チューブ側1MPa
- ・設計温度:シェル側180℃、チューブ側180℃
- ・許容温度差 ΔT :100℃
- ・総括伝熱係数 U :175～410W/m²・K(水-水系)

【グラスライニング・ニッケル合金製ハイブリッド熱交換器 GMX】

- ・設計圧力:シェル側1MPa、チューブ側1MPa
- ・設計温度:シェル側160℃、チューブ側160℃
- ・許容温度差 ΔT :140℃
- ・総括伝熱係数 U :410～870W/m²・K(水-水系)
- ・チューブ内面仕上:酸洗