



アルファ・ラバル Pharma-line P

アルファ・ラバルPharma-line P(二重管板シェル&チューブ式熱交換器)

用途

Pharma-line Pは、注射用水(WFI)や精製水(PW)、医薬品の加熱や冷却など、製薬用水設備に使用されます。

動作原理

Pharma-line Pは、FDA、USP、およびcGMPの要件に従って設計されています。Pharma-line Pでは、二重管板設計により、製品と加熱/冷却(サービス)媒体が混合するリスクを排除しています。製品はチューブ内を流れ、サービス媒体はシェル内でチューブ周囲を直交流で流れます。サービス媒体は第1の管板によってシェル内に密封され、製品は第2の管板で密封されます。漏出があった場合でも、製品とサービス媒体のどちらが漏出したかを目視で簡単に確認できます。

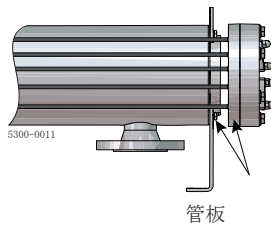


図1. 二重管板による、製品と加熱/冷却媒体との間のクロスコンタミネーションの防止

物理データ

製品接液金属部: ... 316L(シームレスチューブ)
ガスケット: ... PTFE(FDA準拠&USPクラスVI認証済み)
接続部: ... チューブ側にTri-Clamp、
シェル側にフランジ(その他のオプションもあり)

標準仕様

アルファ・ラバルPharma-lineは、製薬業界やバイオテクノロジー業界向けに設計された高品質の二重管板シェル&チューブ式熱交換器です。多くの標準サイズが用意されており、監督官庁と業界の双方が制定した厳格なサニタリー基準に適合しています。

Pharma-line Pには、ほとんどの用途に適したUチューブ設計となっている27種類の標準モデルがあり、いつでもご利用いただけます。ご依頼により、カスタム設計のユニットも承ります。

Pharma-lineの製品仕様には以下の2種類があります。

Pharma-line S:標準設計

Pharma-line P:標準設計のほか、ご依頼に応じてカスタム設計も承ります。

カスタムメイド

その他の設計や資料もご依頼に応じてご提供いたします。

技術仕様データ

伝熱面積: ... 0.1m²~8.5m²、ご依頼に応じてこの他にも承ります。

設計温度: ... -15℃~150℃(200℃まで対応可能)

設計圧力: ... FV/10 barg、これ以上の圧力も承ります。

圧力容器規格: ... PEDおよびASME VIII(オプションとしてUスタンプ)、中国TSGおよび製造ライセンスあり。

溶接: ... SS-EN ISO 15614-1、SS-EN287-1、SS-EN1418、ASME IX に準拠。

接液部の表面仕上げ: ... 電解研磨をRa<0.3μmまで。
機械研磨をRa<0.8μmまたはRa<0.5μm。



オプション:

- 要領書に準じた不動態化処理
- 304ステンレス鋼外装材付ミネラルウール (ASTM C795) 断熱
- 取り外し可能なチューブバンドル

衛生設計

Pharma-line Pにはデッドレッグがなく、製品側は完全に排出が可能です。その製品接液部のすべては、電解研磨 (Ra<0.4 μm) または機械研磨 (Ra<0.8 μmまたはRa<0.5 μm) で仕上げられています。また、チューブはシームレスで、UチューブはASME BPE要件よりも大きな半径のカーブになっています。Pharma-line Pは洗浄が簡単なうえ、蒸気滅菌も可能です。USPクラスVI証明付ガスケットを使用しており、FDAに準拠しています。

提供資料

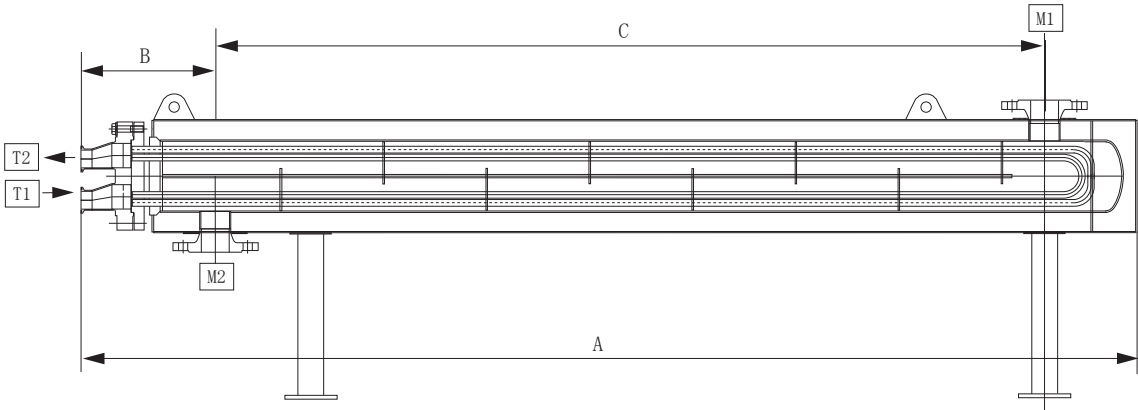
- Pharma-line Pは、以下を含むアルファ・ラバルQ-Docも納入します。
- 公認機関による署名入りの承認済図面および計算書
- 溶接士リスト、溶接要領書、溶接士資格
- 3.1 耐圧部及び製品接液部材料証明書
- ガスケットのFDA適合及びUSPクラスVI証明書
- 浸透探傷試験報告書および要領書
- 表面粗さ証明書
- 寸法管理レポート
- 公認機関による署名入りの圧力試験証明書
- 識別記号 (技術記号)
- 品質システム証明書
- CE関連文書

据え付け

Pharma-line Pは、ご要望に応じて、水平にも垂直にも設置することができます。簡単に取り付けられるように、吊り金具と取り付けプレートがユニットに溶接されています。

標準ユニット、寸法 (概略) [mm]

タイプ	シェル			
	OD	A	B	C
Pharma-line 1 [mm]				
Pharma-line 1 - 0.1	73	1200	180	860
Pharma-line 1 - 0.3	89	1200	190	860
Pharma-line 1 - 0.4	102	1200	190	860
Pharma-line 1 - 0.6	114	1200	200	860
Pharma-line 1 - 0.7	140	1200	210	860
Pharma-line 1 - 0.8	114	1200	200	860
Pharma-line 1 - 1.1	140	1200	210	860
Pharma-line 1 - 1.2	168	1200	220	860
Pharma-line 1 - 2.5	219	1200	253	860
Pharma-line 2 [mm]				
Pharma-line 2 - 0.3	73	2200	180	1860
Pharma-line 2 - 0.6	89	2200	190	1860
Pharma-line 2 - 1.0	102	2200	190	1860
Pharma-line 2 - 1.3	114	2200	200	1860
Pharma-line 2 - 1.4	140	2200	210	1860
Pharma-line 2 - 1.7	114	2200	200	1860
Pharma-line 2 - 2.4	140	2200	210	1860
Pharma-line 2 - 2.6	168	2200	220	1860
Pharma-line 2 - 5.5	219	2200	253	1860
Pharma-line 3 [mm]				
Pharma-line 3 - 0.4	73	3200	180	2860
Pharma-line 3 - 1.0	89	3200	190	2860
Pharma-line 3 - 1.6	102	3200	190	2860
Pharma-line 3 - 2.0	114	3200	200	2860
Pharma-line 3 - 2.2	140	3200	210	2860
Pharma-line 3 - 2.7	114	3200	200	2860
Pharma-line 3 - 3.7	140	3200	210	2860
Pharma-line 3 - 4.0	168	3200	220	2860
Pharma-line 3 - 8.5	219	3200	253	2860



ノズル規格

製品側クランプ

ASME BPE/OD
DIN 32676
DIN 11864-3 フォームA
DIN 32676 (1127)
ISO2852

ユーティリティ側フランジ

ANSI B16.5(150 1b)
DIN 2635/EN 1092-1

ノズル仕様

位置	名称	接続	規格・寸法
T1	チューブ側入口	Tri-Clamp	任意
T2	チューブ側出口	Tri-Clamp	任意
M1	シェル側入口	突合せ溶接式フランジ	任意
M2	シェル側出口	突合せ溶接式フランジ	任意

アルファ・ラバルは、事前通知なしに仕様を変更する権利を有します。
アルファ・ラバルはAlfa Laval Corporate ABが所有する登録商標です。