



# Pharma-line

## Кожухотрубный теплообменник в санитарном исполнении

Pharma-line – высококачественный кожухотрубный теплообменник, который отвечает высоким стандартам фармацевтической промышленности. Особая конструкция теплообменника Pharma-line позволяет его легко опорожнять и мыть, что исключает риск перекрестного загрязнения, связанного с эффективностью теплообмена. В фармацевтической промышленности документация не менее важна, чем само оборудование, поэтому Pharma-line обязательно поступает вместе с пакетом подробной документации, дополнительную информацию можно получить по запросу.

### Области применения

Теплообменник Pharma-line специально сконструирован для работы в строгих санитарно-гигиенических условиях в таких областях, как WFI, PW и нагрев/охлаждение фармацевтической продукции.

### Конструкция и принцип работы

Технологическая жидкость проходит через пучок бесшовных электрополированных труб. Техническая среда движется с наружной стороны труб встречным потоком. Концы труб закрыты двойными решетками (см. рис. 1), играющими роль индикаторов протечки и предотвращающими взаимное загрязнение между продуктом и технической средой.

Теплообменник Pharma-line можно установить как горизонтально, так и вертикально в зависимости от выполняемой им задачи и наличия свободного места. Для облегчения установки к блоку приварены подъемные и монтажные устройства. Термическая усталость, вызываемая сильными изменениями температуры, воспринимается U-образным коленом в двухходовых блоках и приварным сильфоном в прямооточных блоках.

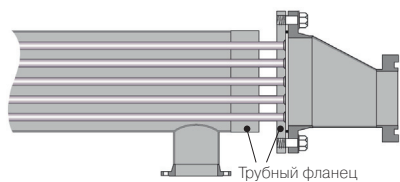


Рис. 1. Концевые пластины труб предотвращают взаимное загрязнение продукта и нагревающей/охлаждающей среды



### Особые качества

- Бесшовные трубы
- Двойные решетки на концах труб для предотвращения попадания технической среды в продукт
- Возможность полного удаления продукта из продуктовой секции
- Конструкция, исключающая застойные зоны
- Спроектирован в соответствии с требованиями FDA и GMP
- Гибкая конструкция

### Стандартная номенклатура

Стандартная номенклатура Pharma-line с U-образными трубами ориентирована на применение в большинстве систем.

## Технические характеристики стандартных модулей

Площадь теплопередачи: 0–5 m<sup>2</sup>

Расчетная температура: 180 °C

Расчетное давление: 10 бар избыточного давления/FV

Материалы: 316L и уплотнитель, соответствующий стандартам FDA, USP класса VI

Соединения: Tri-clamp на трубной стороне и фланец на стороне технической среды

Коды PV: PED и ASME VIII (U-печать по запросу)

Сварка в соответствии с ASME IX и EN-288-3, EN 287-1

Обработка покрытия, оmyаемые поверхности: Ra <0,4, 0,5 или 0,8 μm

Изоляция минеральной ватой (ASTM C 975)

## Стандартная документация

- Чертежи
- Список сварщиков с указанием лицензии на сварку
- Сертификат на материалы
- Акт капиллярной дефектоскопии
- Акт обработки поверхности, акт проверки размеров
- Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию
- Документация соответствия CE
- Перечень компонентов
- Акт испытаний под давлением
- PV-документация

## Для индивидуально заказанных модулей

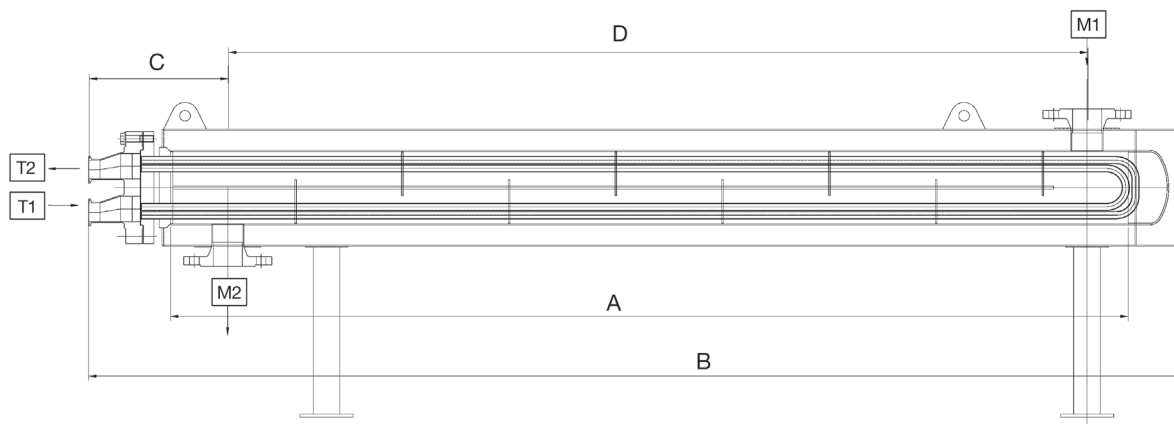
Нестандартное исполнение и дополнительная техническая документация для Pharma-line доступны по запросу.

## Приблизительные размеры стандартных модулей

Тип модуля	Диаметр труб (мм)	Кол-во U-образных труб	Диаметр кожуха (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)
8-7-1	7	8	88,9	800	1200	190	860
8-7-2	7	8	88,9	1800	2200	190	1860
8-7-3	7	8	88,9	2800	3200	190	2860
8-11-1	11	8	101,6	800	1200	190	860
8-11-2	11	8	101,6	1800	2200	190	1860
8-11-3	11	8	101,6	2800	3200	190	2860
8-19-1	19	8	114,3	800	1200	200	860
8-19-2	19	8	114,3	1800	2200	200	1860
8-19-3	19	8	114,3	2800	3200	200	2860
10-11-1	11	10	114,3	800	1200	200	860
10-11-2	11	10	114,3	1800	2200	200	1860
10-11-3	11	10	114,3	2800	3200	200	2860
10-21-1	21	10	139,7	800	1200	210	860
10-21-2	21	10	139,7	1800	2200	210	1860
10-21-3	21	10	139,7	2800	3200	210	2860
14-9-1	9	14	139,7	800	1200	210	860
14-9-2	9	14	139,7	1800	2200	210	1860
14-9-3	9	14	139,7	2800	3200	210	2860
14-16-1	16	14	168,3	800	1200	220	860
14-16-2	16	14	168,3	1800	2200	220	1860
14-16-3	16	14	168,3	2800	3200	220	2860

## Применение патрубков

Обозначение	Назначение детали	Тип подсоединения	Стандарты и размеры
T1	Вход продукта	Tri-Clamp	По выбору
T2	Выход продукта	Tri-Clamp	По выбору
M1	Вход сервисной среды	Приварной фланец с буртиком	По выбору
M2	Выход сервисной среды	Приварной фланец с буртиком	По выбору



PLS00060RU 0710

Компания Альфа Лаваль оставляет за собой право изменить спецификации без предварительного уведомления.

## Как связаться с компанией Альфа Лаваль

Контактную информацию представительств Альфа Лаваль по всему миру можно найти на нашем постоянно обновляемом сайте. Приглашаем вас посетить [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)