

Компетенция thermowave

Пищевые продукты и напитки

Пластинчатые теплообменники



thermowave
PHE for process and industry



Надежные решения

Уже 20 лет пластинчатые теплообменники thermowave успешно применяются в производстве пищевых продуктов и напитков. Поэтому нам хорошо знакомы требования и условия этой отрасли. Конструкция наших пластин и уплотнений уникальна прежде всего для теплообменников высокого давления. Специальная канавка для уплотнений гарантирует высшую степень безопасности продукта как при воздействиях снаружи (избыточное давление), так и внутри (вакуум) даже при нестандартных ситуациях.

Будь то особые сочетания материалов, гигиенические требования к конструкции, ограничения по размерам, или специфичные рабочие давления – наша серия аппаратов thermolinePure позволит найти идеальное решение.

Требовательная отрасль пищевых продуктов

Требования к качеству продуктов питания постоянно ужесточаются, а вместе с ними ужесточаются и требования к пищевым производствам. Наряду с используемым сырьем решающую роль для качества конечной продукции играет переработка.

При производстве напитков и пищевых продуктов самое разнообразное применение находят пластинчатые теплообменники. Они используются для простого нагрева или охлаждения продуктов, таких как безалкогольные напитки, вода, соки, пиво и молоко, а также для консервирования путем пастеризации или высокотемпературной обработки.

Требования к экономии энергии и эффективному расходованию ресурсов также постоянно ужесточаются. Пластинчатые теплообменники thermowave обеспечивают высокоэффективную теплопередачу и отсутствие стороннего воздействия на продукт, внося тем самым важный вклад в обеспечение качества конечной продукции.

thermowave разработала специальную серию под названием thermolinePure, учитывая особые требования пищевой отрасли. Пластинчатые теплообменники thermowave в гигиеническом исполнении прекрасно зарекомендовали себя в производстве напитков и продуктов питания. Они полностью соответствуют высоким стандартам по эффективности, гигиене и безопасности; отличаются компактной конструкцией, простотой установки и длительным сроком службы при незначительных затратах на техобслуживание.



Где бы мы Вам ни понадобились – мы к вашим услугам!

Более 20 лет мы обеспечиваем функционирование производственных процессов в пищевой промышленности по всему миру. Мы предлагаем не только идеально подобранное оборудование, но и помогаем Вам разработать Ваше индивидуальное технологическое решение.

Как Ваш партнер мы обеспечиваем техническую поддержку по всему миру. Мы говорим на языке рынка и учитываем региональные законы и менталитет. С помощью нашей сертифицированной программы подбора TLC мы можем быстро найти для Вас оптимальное и надёжное решение.



Контроль качества и сертификация

При производстве пластинчатых теплообменников мы применяем только высококачественные материалы от сертифицированных производителей. Обработывая материалы на самом современном оборудовании, мы создаем товар высочайшего качества с безупречным внешним видом. Наряду с эффективностью производства, миссия нашей компании-безопасность и защита человека и окружающей среды.

Комплексная система управления качеством гарантирует неизменно высокий уровень безопасности пластинчатых теплообменников thermoline. Разработка, конструирование, производство и сбыт сертифицированы по нормам DIN EN ISO 9001:2000, PED 97/23/EC. Разумеется, наше производство соответствует также требованиям международных норм, таких как AD2000, ASME, CRN, ГОСТ и пр.



Регулярный аудит гарантирует оптимальное качество материалов и производственных процессов.





Разнообразие материалов для различных сфер применения

Стойкость материала пластины в теплообменнике подвергается суровому испытанию изнутри и снаружи. Сфера применения, давление, температура, рабочие среды- всё это влияет на выбор материалов.

Подбор подходящего материала пластины требует профессиональных знаний и опыта! thermowave располагает и тем, и другим. Вместе с нашими сертифицированными поставщиками мы выбираем соответствующие материалы и предлагаем вам пластинчатые теплообменники, рассчитанные под Ваши конкретные технические задачи.

Обращайтесь к нам, мы всегда рады помочь!

Типы пластин:

Пластины StandardLine:

- термодинамически мягкая структура
- большие расходы
- малые потери давления
- универсальность применения
- подходит для работы с вязкими и термически лабильными средами
- мягкое воздействие на продукт
- глубина штамповки от 3,5 до 4,0 мм

Пластины PowerLine:

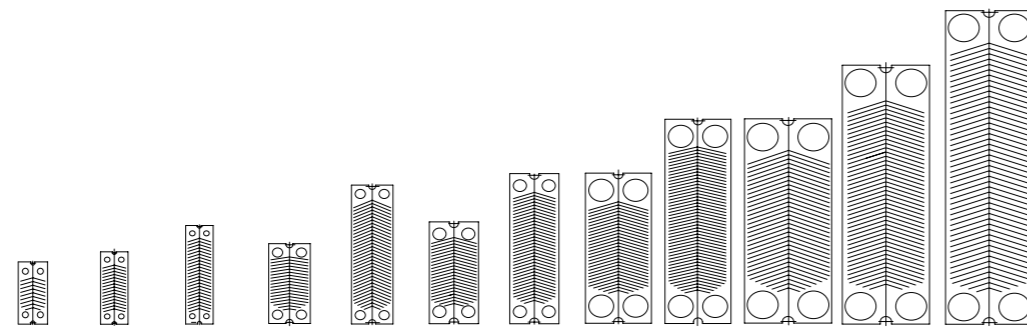
- термодинамически жесткая структура
- высокие коэффициенты теплопередачи
- высокая эффективность теплообмена
- малый внутренний объём
- подходит для гомогенных и текучих сред
- глубина штамповки от 2,0 до 2,5 мм

Комбинируя пластины разной штамповки, можно получить шесть разных типов каналов. В результате наши заказчики получают идеальное сочетание высокоэффективной теплопередачи с заданными потерями давления. Как следствие- меньшая площадь теплопередачи, небольшой объем заполнения и конкурентная цена.

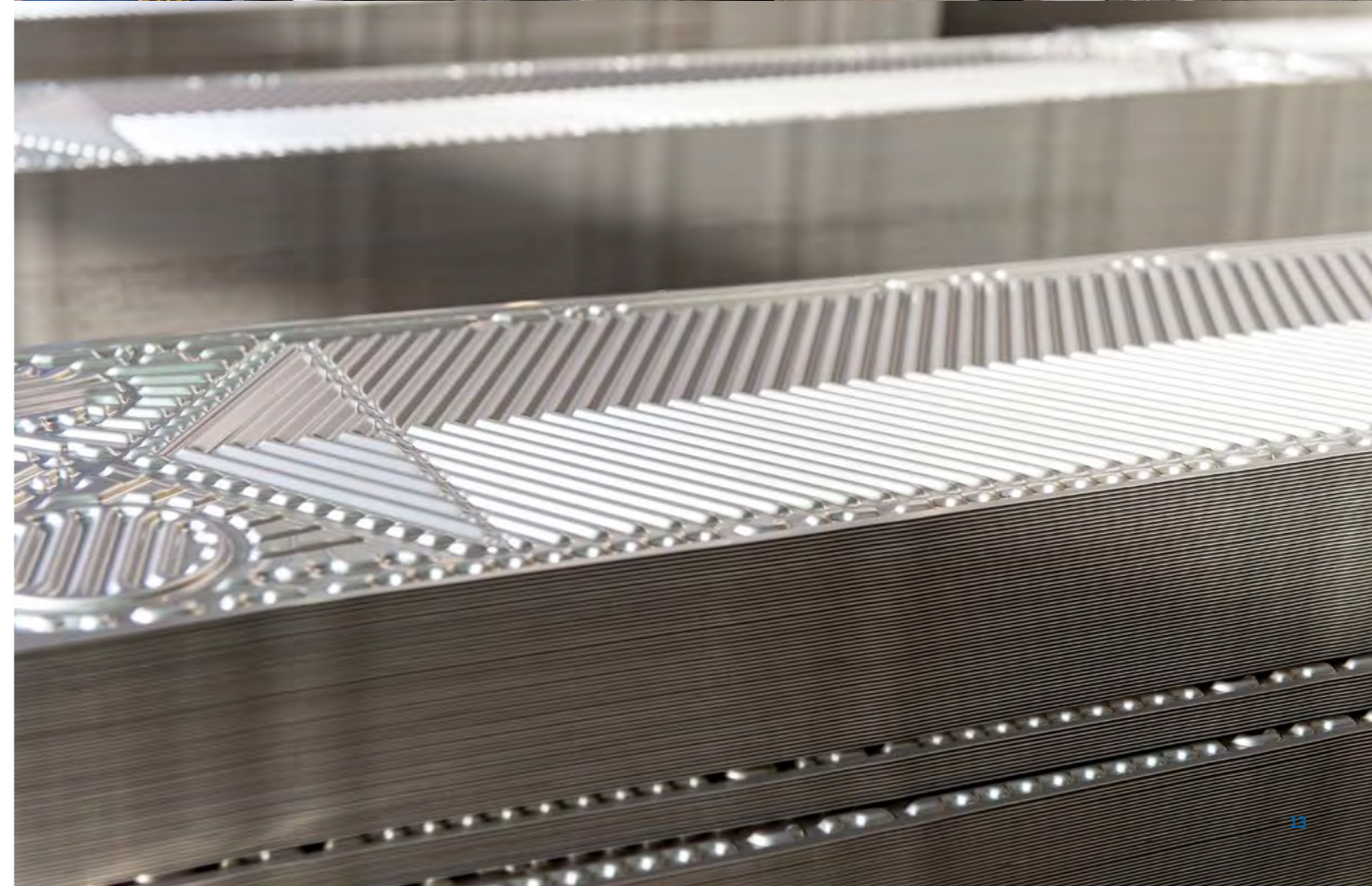
Разные варианты и типоразмеры

Наша номенклатура включает разборные и полусварные пластинчатые теплообменники:

	разборные	полусварные
thermolineVario	✓	✓
thermolineEco	✓	
thermolinePure	✓	✓
thermolinePlus		✓



Тип пластины TL	50	90	150	200	400	250	500	650	850	1100	1500	2000
Ø подключения	40	40	40	80	80	100	100	200	200	250	250	250
Длина (мм)	519	721	981	795	1383	1014	1495	1495	2034	2034	2578	3122
Ширина (мм)	244	244	244	369	369	437	437	586	586	774	774	774
Длина/Ширина	2.13	2.95	4.02	2.15	3.75	2.32	3.42	2.55	3.47	2.63	3.33	4.03



Области применения

Безалкогольные напитки

Германия – лидер среди Европейских стран по потреблению безалкогольных напитков на душу населения. Будь то фруктовые соки, смузи, холодный чай, кола, охлажденные кофейные напитки или бионад - выбор постоянно растёт.

Пластинчатые теплообменники thermowave зарекомендовали себя многолетней надежной работой. Выбор материалов и типоразмеров гарантирует технически и экономически эффективное решение для любой задачи.



Масла

Пластинчатые теплообменники thermowave помогут вам при экстракции масла из любых семян и фруктов. Наше оборудование используется на многих этапах и в самых разных вариантах на пути от растительного сырья к маслу.

Так, например, пластинчатые теплообменники thermowave используются в качестве охладителей и нагревателей подсолнечного масла, рапсового масла и метилового эфира рапсового масла, охладителей дистиллята, и даже нагревателей глицерола.



Пивоварение

Отдельные технологические стадии пивоварения проходят при разных температурах. Поэтому в процессе производства используются разные типы рекуперации тепла. Для всех случаев применения, где пластинчатый теплообменник непосредственно контактирует с пищевыми продуктами, thermolinePure – правильный выбор, ведь эта линия, разработанная специально для пищевой промышленности, соответствует жёстким гигиеническим стандартам.

Молочные продукты

Молоко и молочные продукты особо чувствительны к качеству переработки. Пластинчатые теплообменники thermolinePure удовлетворяют самым высоким требованиям к сохранности пищевых продуктов, будь то пастеризация, нагревание или охлаждение, и стойко переносят необходимые процессы очистки.

Рама плакирована или полностью изготовлена из нержавеющей стали, пластины изготавливаются из нержавеющей стали или титана. Первоклассный внешний вид с поверхностью, отшлифованной или обработанной по специальной технологии, предотвращает даже малейшие отложения. Большой выбор материалов уплотнений и типов подключений.





Общие применения

Применение	Серия	Процесс		Среды
Пастеризатор	thermolinePure	Охлаждение Рекуперация тепла Нагревание		Пиво Пивные дрожжи Пивное сусло Безалкогольные напитки Фруктовый сок Кетчуп Майонез Молоко Молочная сыворотка Сливки Йогурт растительные масла Вода Сахарный сироп
Охладитель	thermolinePure thermolineVario	Охлаждение - продуктов пивоварения - молока - безалкогольных напитков - продуктов питания		
Нагреватель	thermolinePure thermolineVario	Нагревание - продуктов пивоварения - молока - безалкогольных напитков - продуктов питания		

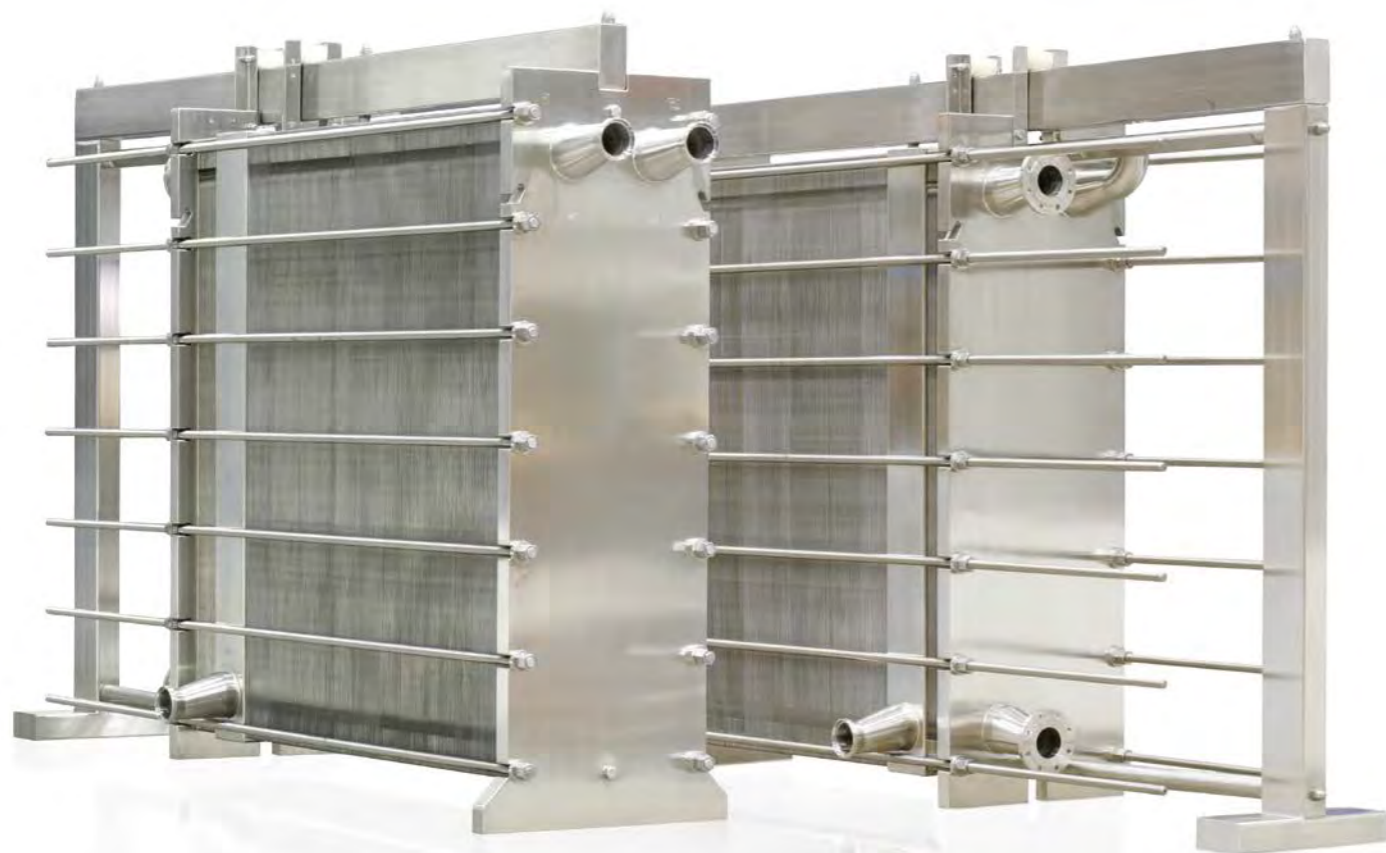
Высокая степень гибкости и надежная работа в любых установках

Типы	Подключения	Допустимое рабочее давление	Объемный поток м ³ /ч
TL 90	DN 40	от -1 до 30	23
TL 150	DN 40	от -1 до 30	23
TL 400	DN 80	от -1 до 30	90
TL 500	DN 100	от -1 до 30	140
TL 850	DN 200	от -1 до 30	570

thermolinePure

Для любых процессов, связанных с охлаждением и нагреванием напитков и пищевых продуктов, серия thermolinePure предлагает Вам идеально подходящий пластинчатый теплообменник, созданный специально для пищевой индустрии.

Наш многолетний опыт в области высоких давлений реализуется в высочайшее качество пластинчатых теплообменников серии thermolinePure. Наши пастеризаторы для пива, воды, безалкогольных и других напитков соответствуют самым высоким требованиям.



Преимущества

- Коррозионная стойкость
- Безаварийность
- Компактность, небольшая занимаемая площадь
- лёгкость изменения параметров и мощности теплообменника путём изменения количества пластин
- Низкая загрязняемость
- Пищевые материалы
- Точный подбор под заданные параметры

Энергосберегающий режим работы

- Эффективный теплообменник для небольшой разности температур Δt_m
- Рекуперация тепла

Удобство монтажа и обслуживания

- Малый вес
- Компактная конструкция
- Удобство техобслуживания
- Простота очистки

Рамы

- Нержавеющая сталь
- Высокоуглеродистая сталь плакированная нержавеющей
- Промежуточные рамы с подключениями

Варианты присоединений

- Резьбовое соединение молокопровода - DIN11851
- Асептическое подключение DIN11864-1 (резьбовое соединение труб) DIN11864-2 (фланцевое соединение)
- APV-FN1/FG1 (малый фланец APV)
- Neumo BioConnect®
- быстросъёмные присоединения DIN32676



Дополнительные опции

- Защитный стальной кожух
- Латунные гайки
- Чехлы для стяжных шпилек
- Стяжной ключ
- Предохранительная пластина
- Регулируемые по высоте опоры
- Промежуточные рамы



Уплотнения

- NBR
- EPDM
- FKM (Витон)



Технические данные

TL	Тип рамы	Длина	h1	h2	h3	бар	м ²	кг	дм ³
50	F	250-1000	194	363	0-100	-1 / 30	11	70-350	13
		250-1000	187	376	0-100	-1 / 30			
90	F	250-2000	194	565	0-100	-1 / 30	43	120-600	46
		250-2000	187	578	0-100	-1 / 30			
150	F	250-2000	194	825	0-100	-1 / 30	70	160-830	70
		250-2000	187	838	0-100	-1 / 30			
200	F	500-4000	318	619	0-280	-1 / 30	139	215-1100	163
250	F	500-4000	316	774	0-280	-1 / 30	236	510-1820	256
400	F	500-4000	318	1207	0-280	-1 / 30	334	390-2100	347
500	F	500-4000	316	1255	0-280	-1 / 30	425	690-4160	425
		500-4000	371	1153	0-280	-1 / 30			
650	F	500-4000	345	1205	0-280	-1 / 30	381	700-4700	496
		500-4000	370	1693	0-280	-1 / 30			
850	F	500-4000	370	1693	0-280	-1 / 30	536	1000-7000	645
		500-4000	345	1745	0-280	-1 / 30			

thermolineVario

Охлаждение продуктов питания в холодильных камерах предъявляет особо высокие требования к температуре, давлению, термодинамическим и гидравлическим расчётам, а следовательно, и к надёжности технологического процесса.

Важным преимуществом пластинчатых теплообменников серии thermolineVario является гибкая конструкция. Это позволяет нам учесть все требования и пожелания наших клиентов.

Преимущества

- Коррозионная стойкость
- Безаварийность
- Компактность, небольшая занимаемая площадь
- лёгкость изменения параметров и мощности теплообменника путём изменения количества пластин
- Низкая загрязняемость
- Энергоэффективность
- Точный подбор под заданные параметры

Энергосберегающий режим работы

- Эффективное решение для небольшой разности температур Δt_m
- Оптимальное соотношение между теплопередачей и потерями давления

Удобство монтажа и обслуживания

- Малый вес
- Компактная конструкция
- Удобство техобслуживания
- Простота очистки

Рамы

- Окрашенная из высокоуглеродистой стали

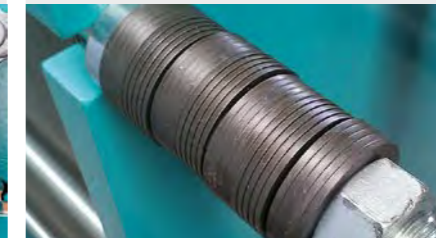
Варианты присоединений

- приварной фланец
- шпильки
- плоский воротниковый фланец
- резьбовой штуцер



Дополнительные опции

- Защитный стальной кожух
- Ответные фланцы и резьбовые соединения
- Поддон для конденсата из нержавеющей стали
- Чехлы для стяжных шпилек
- Стяжной ключ



Уплотнения

- NBR
- EPDM
- Хлоропрен
- Butyl
- FKM (Витон)



Технические данные

TL	Тип рамы	Длина	h1	h2	h3	бар	м ²	кг	дм ³
50	T	250-1000	152 145	363 376	0-135	-1 / 30	11	70-350	13
90	T	250-2000	152 145	565 578	0-135	-1 / 30	43	120-600	46
150	T	250-2000	152 145	825 838	0-135	-1 / 30	70	160-830	70
200	T	500-4000	206	619	0-210	-1 / 30	139	215-1100	163
250	T	500-4000	192	774	0-215	-1 / 30	236	510-1820	256
400	T	500-4000	206	1207	0-210	-1 / 30	334	390-2100	347
500	T	500-4000	192	1255	0-215	-1 / 30	425	690-4160	425
650	K	500-4000	323 297	1153 1205	0-230	-1 / 30	381	700-4700	496
850	K	500-4000	323 297	1693 1745	0-230	-1 / 30	536	1000-7000	645
1100	K	500-4000	335	1670	0-300	-1 / 30	596	1900-9500	1116
1500	K	500-4000	335	2214	0-300	-1 / 30	833	2400-11780	1495
2000	K	500-4000	335	2758	0-300	-1 / 30	1062	2800-14060	1859



thermolinePlus

Пластинчатые теплообменники серии thermolinePlus высокоэффективны в процессах с высоким рабочим давлением, особенно с натуральными хладагентами, такими как CO₂ и NH₃.

Аппараты thermolinePlus собираются из модулей, сваренных лазером, и используются для промышленных процессов охлаждения. Охлаждение рабочих сред, применяемых в пищевой промышленности, происходит в безопасных условиях.



Преимущества

- Коррозионная стойкость
- Безаварийность
- Компактность, небольшая занимаемая площадь
- лёгкость изменения параметров и мощности теплообменника путём изменения количества пластин
- Малая загрязняемость
- Удобство технического обслуживания
- Энергоэффективность

Энергосберегающий режим работы

- Эффективный теплообменник для небольшой разности температур Δt_m
- Оптимальное соотношение между теплопередачей и потерями давления

Удобство монтажа и обслуживания

- Малый вес
- Компактная конструкция
- Лёгкость техобслуживания
- Простота очистки

Рамы

- Окрашенная из высокоуглеродистой стали

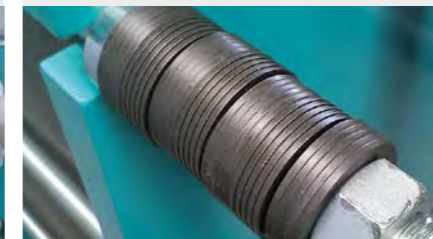
Варианты подключения

- Приварной фланец
- Шпильки
- Плоский воротниковый фланец
- Резьбовой штуцер



Дополнительные опции

- Защитный стальной кожух
- Ответные фланцы и резьбовые соединения
- Поддон для конденсата из нержавеющей стали
- Чехлы для стяжных шпилек
- Стяжной ключ



Уплотнения

- NBR
- EPDM
- Хлоропрен
- Butyl
- FKM (Витон)



Технические данные

TL	Тип рамы	Длина	h1	h2	h3	бар	м ²	кг	дм ³
200	T	500-4000	206	619	0-210	-1 / 63	156	315-1450	183
250	T	500-4000	192	774	0-215	-1 / 63	265	650-2300	287
400	T	500-4000	206	1207	0-210	-1 / 63	375	420-2550	389
500	T	500-4000	192	1255	0-215	-1 / 63	476	800-4900	477
650	K	500-4000	323	1153	0-230	-1 / 63	450	850-5320	585
			297	1205					

Подбор по Вашим параметрам

Для подбора пластинчатого теплообменника thermoline под заданные Заказчиком параметры мы разработали специальное программное обеспечение TLC (thermoline Calculator).

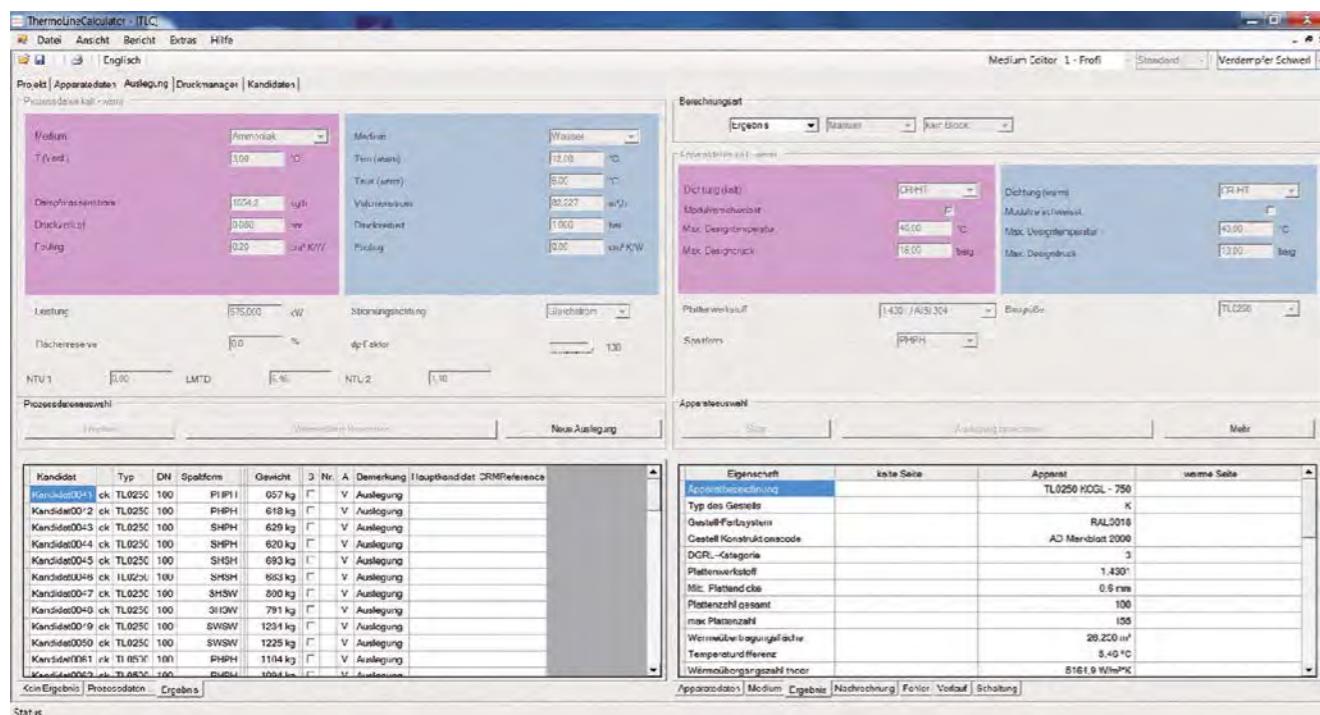
Мы постоянно совершенствуем программу подбора в соответствии с меняющимся рынком, и внедряем

новые разработки.

Для выбранных сред производится точный термодинамический и гидравлический расчет. После выбора оптимального варианта, TLC позволяет распечатать спецификацию с основными техническими параметрами, размерами, массой и ценой.

Наша программа TLC – ваши преимущества:

- программа сертифицирована TÜV (Союзом работников технического надзора)
- Точный термодинамический расчет, даже для критических сред
- Специальный модуль для расчёта многосекционных аппаратов
- Абсолютная точность и надёжность расчётов
- 5 языков (немецкий, английский, французский, польский, русский)
- Возможность отображения актуальных брутто цен и сроков поставки
- Выбор типа соединений по желанию Заказчика



Кратко о наших преимуществах

Выбор материалов

Большой выбор стандартных и специальных материалов пластин, в том числе титан (Gr1) и SMO254. Кроме того, thermowave предлагает три варианта толщины материала (0,6/ 0,7/ 0,8 мм).



Уплотнения

Также большой выбор материалов уплотнений: NBR, EPDM, FKM (Витон). Естественно, эти уплотнения сертифицированы в соответствии с пищевыми стандартами, имеется разрешение FDA.



Испытания

Готовые теплообменники thermowave проходят испытания (цветная дефектоскопия согласно стандартам DIN EN ISO 3452 и DIN 54152), испытание давлением, вакуумное испытание модулей. Имеются сертификаты специализированных организаций.



Точность

У нас вы найдете самое современное оборудование и первоклассные технологии производства. Наш 12000-тонный пресс (3 цилиндра) и 2,5 D-CNC-CO₂ машина лазерной сварки и резки мощностью 6 кВт гарантируют высокую точность.



Сбережение ресурсов

Мы организуем наше производство с учетом бережного использования природных ресурсов. Сбалансированное использование сырья и энергии – один из приоритетов нашей философии.



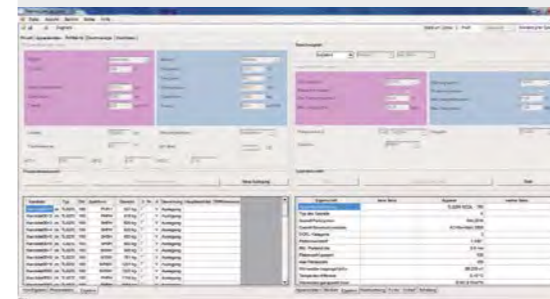
Варианты присоединений

Мы предлагаем множество вариантов присоединений, и этим гарантируем идеальное соответствие вашего пластинчатого теплообменника индивидуальным условиям применения.



Расчет

thermowave использует собственную программу подбора (thermline Calculator). Вы гарантированно получите оптимальный аппарат, рассчитанный с учётом рабочего давления, гидравлики и термодинамики.



Убедительный сервис

Наша сервисная команда поддержит вас на протяжении всего срока службы пластинчатого теплообменника – быстро, компетентно и надежно.



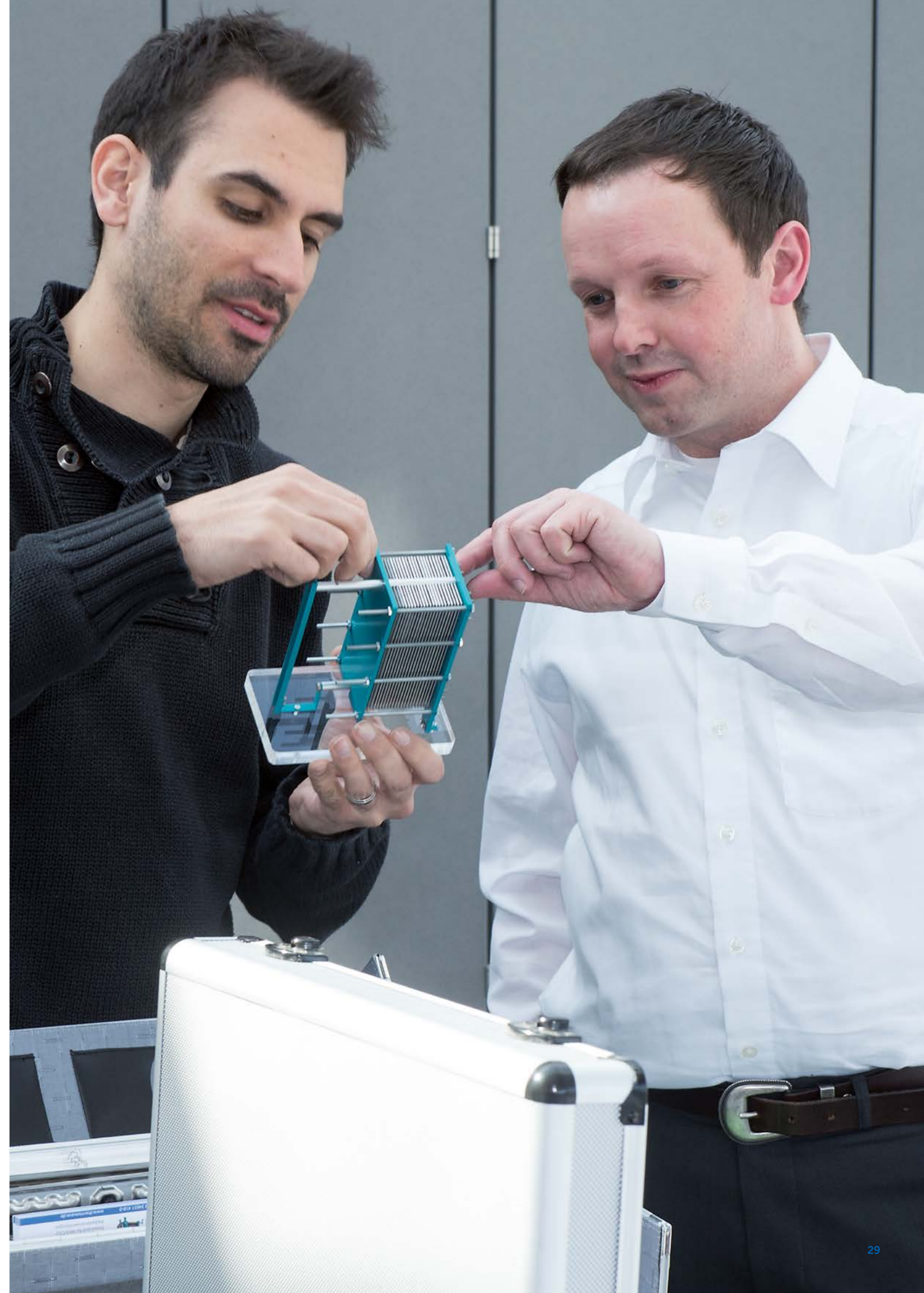
Убедительный сервис

Международное присутствие и доступность – это касается не только наших пластинчатых теплообменников, но и нашего сервисного обслуживания. Мотивированная команда, быстрая реакция и проверенное сотрудничество с нашими международными партнерами обеспечивают компетентное, комплексное и надежное обслуживание на местах.



Наш сервис – Ваша выгода:

- Большой склад запчастей
- регулярное техобслуживание (сервисные договоры)
- Возможность монтажа на месте
- Восстановление и ремонт (замена уплотнений и чистка пластин непосредственно на нашем производстве в г. Берга)



Реализованные проекты



SAB Miller

Установленный пастеризатор пива thermowave (пастеризатор для кратковременной высокотемпературной пастеризации) включает в себя секции охладителя, рекуперации (93 процента) и нагревателя. Регулируемые по высоте опоры позволили устанавливать аппарат просто и ровно. По желанию клиента обеспечить рекуперации тепла 96%, была проведена модификация секции рекуперации.

Конструкция рамы и длинная направляющая позволили легко добавить пластин. И таким образом повысить энергоэффективность.



Завод шампанских вин Rotkäppchen-Mumm

В самом сердце северной немецкой винодельческой области, Саале-Унштрут, находится завод шампанских вин Rotkäppchen. В ходе многоэтапного производственного процесса здесь рождается любимое шампанское Германии.

Пластинчатые теплообменники thermowave используются здесь в качестве испарителей аммиака для охлаждения гликоля, который затем применяется в разных процессах охлаждения. Холодильная мощность составляет 650 кВт.



Krones AG

3-секционный пластинчатый теплообменник встроен в установку ультрапастеризации стерильной воды. Ее задача – стерилизация подготовленной воды с целью ее дальнейшего применения в различных агрегатах асептического розлива напитков. В отношении расчета, выбора материалов, конструкции и производства многоступенчатые пластинчатые теплообменники представляют особую сложность.

Благодаря нашим ноу-хау и опыту, накопленному за 20 лет, мы в короткий срок поставили многосекционный аппарат в гигиеническом исполнении, с превосходным отношением цена / качество.



AIDA

Круизный лайнер AIDAblu длиной 252 м, принадлежащий компании Reederei Aida Cruises – первый в мире корабль с собственной пивоварней на борту. Чтобы обеспечить бесперебойное и эффективное производство пива, в технологический процесс интегрирован пластинчатый теплообменник thermowave серии thermolinePure. Особую сложность в этом случае представляли требования, предъявляемые в кораблестроении: компактная конструкция, специальные корабельные крепления и соблюдение стандартов американского департамента здравоохранения (USPH Standard).

Компактный пластинчатый теплообменник thermowave TL 90, с небольшой массой и возможностью модификации с последующим увеличением мощности, подошел для этого наилучшим образом.

**thermowave Gesellschaft
für Wärmetechnik mbH**
Eichenweg 4
06536 BERGA
GERMANY

Тел.: +49 34651 418-0
E-Mail: info@thermowave.de

www.thermowave.de

Güntner Group



thermowave
PHE for process and industry

basetec
products + solutions