

Thermowave TL: типоразмеры, площади, взаимозаменяемость

sn22.ru · Thermowave TL

Теплообменники Thermowave TL — разборные пластинчатые аппараты с EPDM, NBR или FKM уплотнениями. Документ содержит технические параметры, методы подбора пластин, правила монтажа и обслуживания. Материал поможет инженерам и снабженцам правильно выбрать модель, рассчитать площадь нагрева и избежать ошибок при эксплуатации оборудования.

1. Конструкция и материалы

Аппарат Thermowave TL состоит из пакета гофрированных пластин, стянутых между передней и задней плитами болтами. Плоскость теплообмена формируется за счет чередования каналов, разделенных эластомерными прокладками. Крайние пластины не участвуют в теплопередаче, их функция — распределение потоков. Поверхность нагрева рассчитывается как произведение площади одной пластины на количество рабочих пластин.

Материал пластин — нержавеющая сталь AISI 316, обеспечивающая коррозионную стойкость. Выбор эластомера зависит от температуры среды: EPDM выдерживает до 150 °C, НТ-версия — до 170 °C, NBR — до 110 °C, FKM/Viton — до 200 °C. Герметичность каждого канала обеспечивается индивидуальной прокладкой, что позволяет обслуживать аппарат без разборки всего пакета.

2. Подбор и совместимость

Взаимозаменяемость пластин определяется межцентровыми расстояниями портов, называемыми «кругом». Совпадение круга гарантирует механическую посадку пластины в раму, но не гарантирует идентичность площади теплообмена. У аналогов с тем же кругом толщина гофра и площадь могут отличаться, что влияет на тепловую мощность. При замене важно проверять не только геометрию, но и гидравлическое сопротивление.

Для расчета необходимого количества пластин используется тепловая задача. Исходные данные: расходы сред, температуры входа и выхода, допустимые перепады давления. Площадь одной пластины умножается на количество рабочих элементов (общее число минус две крайние). Полученная поверхность должна обеспечивать заданный тепловой поток с учетом коэффициента загрязнения.

3. Монтаж и эксплуатация

Пакет пластин стягивается до строгого монтажного размера, указанного на заводском шильде. Недотяжка приводит к протечкам через прокладки, перетяжка — к разрыву уплотнений и деформации пластин. Затяжку проводят равномерно, поочередно подкручивая противоположные болты, используя динамометрический ключ. Нагрев болтов перед затяжкой запрещен, так как это нарушает резьбовую связь и снижает усилие прижатия.

Эксплуатация требует контроля перепада давления. При росте перепада на треть от паспортного значения необходима безразборная химическая промывка. Промывка реагентом восстанавливает проходное сечение каналов. При течи через прокладки требуется замена уплотнения конкретного канала. Замена всей прокладки возможна

только при снятии пакета с рамы, что требует остановки системы и сброса давления.

4. Типичные ошибки

Частая ошибка — смешение понятий разборного и паяного теплообменника. К аппарату Thermowave TL существуют сменные пластины, уплотнения и ремкомплекты. Паяные аппараты неразборны, их пластины спаяны металлом, и для них не существует сменных элементов. При течи паяного аппарата его заменяют целиком. Путаница типов приводит к заказу ненужных запчастей или невозможности ремонта.

Другая ошибка — игнорирование разницы между кругом и площадью. Покупка пластин «под круг» без проверки тепловой мощности может привести к недогреву среды. Если аналог имеет меньшую площадь гофра, для достижения той же мощности потребуется больше пластин, что увеличит габариты и гидравлическое сопротивление. Всегда сверяйте паспортные данные выбранного комплекта пластин с проектной мощностью.

5. Диагностика неисправностей пластинчатого теплообменника

Признак неисправности	Причина	Что делать
Протечка через прокладку	Недостаточная затяжка болтов	Подтянуть до монтажного размера
Протечка через прокладку	Повреждение уплотнения	Заменить прокладку канала
Протечка через прокладку	Перетяжка болтов	Ослабить стяжку, проверить прокладку
Снижение мощности	Загрязнение каналов	Провести химическую промывку реагентом
Высокий перепад давления	Засорение или накипь	Провести химическую промывку реагентом
Течь через сварной шов	Дефект корпуса (редко)	Заменить аппарат или корпус

6. Thermowave: типоразмеры и круг для подбора ЗИП

Круг — межцентровые расстояния портов. По нему подбирают пластину и уплотнение: совпал круг — деталь встанет в раму.

Модель	Площадь, м ²	Круг, мм	Ду, мм
TL50K.AL	0.057	—	25
TL50H.CL	0.057	—	40
TL50H.AL	0.057	—	25
TL50T.AL	0.057	—	25
TL50-2000	0.057	—	—
TL-0050	0.057	125×363	—
TL050F.AN	0.057	125×363	25
TL050F.CN	0.057	125×363	40
TL50	0.057	125×363	40
0050E	0.057	125×363	40
TL50T.CL	0.057	—	40

Модель	Площадь, м²	Круг, мм	Ду, мм
TL50K.CL	0.057	—	40
TL50P	0.057	125×363	—
TL90H.CL	0.1	—	40
TL90P	0.1	125×565	—
TL90S	0.1	125×565	—
TL90_Vario	0.1	—	40
TL90K.AL	0.1	—	40
TL90K.CL	0.1	—	25
TL90H.AL	0.1	—	25
TL90T	0.1	—	40
TL90T.CL	0.1	—	25
TL90T.AL	0.1	—	40
TL090F.CN	0.1	125×565	25
TL090F.AN	0.1	125×565	25
TL090	0.1	125×565	—
TL90	0.1	125×565	40
thermolineEco-90	0.1	125×565	40
0090E	0.1	125×565	40
TL0090L	0.1	125×565	40
TL-0090	0.1	125×565	40
thermolineVario-90T	0.1	125×565	40
0150E	0.16	125×825	40
TL150T	0.16	—	40
TL150F.CN	0.16	—	25
TL150	0.16	125×825	40
TL150S	0.16	125×825	—
TL150H.AL	0.16	—	40
TL150F.AN	0.16	—	25
TL-0150	0.16	125×825	40
TL150_Vario	0.16	—	40
thermolineEco-150	0.16	125×825	40
TL150P	0.16	125×825	—
thermolineVario-150T	0.16	125×825	40
TL0150L	0.16	125×825	40
TL150K.AL	0.16	—	40
TL150H.CL	0.16	—	25

Модель	Площадь, м²	Круг, мм	Ду, мм
TL-0200	0.18	212×620	—
TL-200	0.18	—	80
TL200P	0.18	212×620	—

Смотрите в каталоге

Каталог · Пластины и уплотнения

Опросный лист

Заполните опросный лист — вернём подбор с ценой и сроком: [скачать опросный лист](#)

7. Частые вопросы

Какая максимальная температура для EPDM уплотнений?

EPDM работает до 150 °С. Исполнение НТ выдерживает до 170 °С. NBR ограничен 110 °С, FKM/Viton — 200 °С. Выбор зависит от рабочей среды.

Можно ли менять пластины в паяном теплообменнике?

Нет. Паяные аппараты неразборны, пластины соединены металлом. Сменных пластин и уплотнений не существует. При повреждении аппарат меняют целиком.

Как рассчитать площадь теплообмена?

Площадь равна произведению площади одной пластины на число рабочих пластин. Крайние пластины исключаются из расчета, так как они не участвуют в теплообмене.

Что делать при протечке прокладки?

Определить канал по маркировке на прокладке. Заменить уплотнение. Если течь продолжается, проверить монтажный размер стяжки болтов или состояние пластины.

Чем отличается разборный аппарат от паяного?

Разборный стягивается болтами, имеет прокладки, позволяет менять пластины. Паяный неразборный, спаян медью или никелем, обслуживание — только химическая промывка.

8. Глоссарий

Термин	Определение
Рабочие пластины	Гофрированные элементы из нержавеющей стали, участвующие в теплопередаче между средами. Крайние пластины исключены.
Монтажный размер	Расстояние между плитами стяжного узла, до которого сжимается пакет пластин. Указано на шильде завода.
Круг пластины	Совокупность межцентровых расстояний портов пластины. Определяет возможность установки в конкретную раму теплообменника.
Эластомер прокладки	Уплотнитель из резины (EPDM, NBR, FKM), предотвращающий смешение сред и утечку из канала между пластинами.
Паяный теплообменник	Аппарат с неразъемным пакетом пластин, соединенных пайкой. Не подлежит разборке и замене пластин.

**Нужен ЗИП или подбор по модели — напишите нам**

Каталог, наличие и цены: sn22.ru

Подбор ЗИП по вашей модели: [задать вопрос](#)

Телефон: +7 (499) 322-83-83 · E-mail: teplo@sn22.ru

sn22.ru — поставка теплообменников, пластин и уплотнений.

Наведите камеру телефона на QR — откроется форма подбора.