

# Пластинчатый подогреватель: подбор ЗИП по модели

msmteplo.ru · Пластинчатый подогреватель

Разборный пластинчатый теплообменник (РПТ) обеспечивает эффективный перенос тепла за счет турбулентного потока. Документ содержит алгоритмы расчета, правила подбора пластин и нюансы монтажа. Вы узнаете, как определить площадь нагрева, выбрать материалы уплотнений и избежать типичных ошибок при сборке пакета. Материал полезен для проектировщиков и сервисных инженеров.

## 1. Конструкция и принцип действия

Аппарат состоит из пакета тонких гофрированных пластин, собранных в раму. Горячая и холодная среды движутся в соседних каналах противотоком. Гофрирование создает турбулентность даже при низких скоростях, что повышает коэффициент теплоотдачи. Тонкие стенки пластин минимизируют термическое сопротивление, обеспечивая высокую энергоэффективность устройства.

Уплотнения фиксируются в пазах пластин, разделяя потоки. Крайние пластины служат для распределения сред и не участвуют в теплообмене. Количество каналов зависит от числа рабочих пластин. Конструкция позволяет легко менять производительность путем добавления или удаления элементов пакета.

## 2. Расчет площади нагрева

Для подбора аппарата требуется определить тепловую нагрузку и перепады температур. Площадь поверхности вычисляется по формуле:  $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$ . Крайние пластины исключаются из расчета, так как они не обеспечивают теплообмен между средами.

Число пластин подбирается исходя из требуемой площади и габаритов рамы. Важно учитывать, что взаимозаменяемость пластин определяется кругом — межцентровыми расстояниями портов. Совпадение круга гарантирует посадку, но не гарантирует идентичность площади нагрева у аналогов.

## 3. Подбор материалов уплотнений

Выбор эластомера зависит от температуры и химической агрессивности среды. Стандартная резина EPDM работает до 150 °C, вариант НТ — до 170 °C. Для масел и нефтепродуктов применяется NBR с пределом до 110 °C. При высоких температурах или агрессивных химикатах выбирают FKM (Viton), выдерживающий до 200 °C.

Недопустимо использовать несовместимые эластомеры, так как это приведет к разбуханию или растрескиванию. Учитывайте пиковые температуры в режиме пуска. Уплотнения должны сохранять эластичность в рабочем диапазоне. Правильный выбор материала предотвращает утечки и продлевает срок службы теплообменника без внеплановых ремонтов.

## 4. Монтаж и сборка пакета

Пакет стягивается до монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Процесс требует использования динамометрического ключа для контроля усилия. Перетяжка приводит к разрыву уплотнений и деформации пластин. Недотяжка вызывает утечки рабочей среды между каналами.

Перед сборкой тщательно очистите пластины от старой смазки и загрязнений. Нанесите рекомендованный заводом состав на уплотнения. Равномерно затягивайте шпильки крест-накрест, соблюдая пошаговый момент. Проверьте герметичность после сборки под рабочим давлением. Соблюдение технологии гарантирует долговечность и отсутствие протечек.

### Смотрите в каталоге

Каталог · Пластины и уплотнения

### Опросный лист

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

## 5. Частые вопросы

### Как правильно рассчитать площадь поверхности РПТ?

Площадь равна произведению площади одной пластины на число активных элементов. Из общего числа пластин вычтите две крайние, так как они не участвуют в теплообмене. Учитывайте, что площадь одной пластины зависит от модели и профиля гофра.

### Какие уплотнения выбрать для воды с температурой 140 °С?

Для воды с температурой 140 °С подходит резина EPDM. Стандартное исполнение выдерживает до 150 °С. Если температура близка к пределу, лучше выбрать исполнение НТ, рассчитанное до 170 °С. NBR для таких температур не предназначен.

### Можно ли использовать пластины от другого производителя?

Взаимозаменяемость определяется кругом — расстоянием между центрами портов. Совпадение круга доказывает возможность посадки, но не гарантирует идентичность площади нагрева. Поверхность аналога может отличаться, что повлияет на производительность аппарата. Всегда сверяйте чертежи.

### Почему течет теплообменник после сборки?

Чаще всего причина в недотяжке шпилек или повреждении уплотнений. Пакет должен быть стянут строго до монтажного размера с шильда. Также проверьте чистоту поверхностей пластин перед сборкой. Загрязнения или перекосы нарушают герметичность стыков между пластинами.

### Как часто нужно обслуживать РПТ?

Регулярность зависит от качества воды и режима работы. Обычно требуется очистка от накипи раз в сезон отопительного периода. В летний период обслуживание может быть реже. Регулярный осмотр уплотнений и контроль давления помогут выявить проблемы до аварии.

## 6. Глоссарий

| Термин | Определение                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|
| EPDM   | Этилен-пропиленовая резина, устойчива к воде и пару, работает до 150 °С.   |
| NBR    | Бутадиен-нитрильный каучук, стойкость к маслам, предел температуры 110 °С. |

| Термин           | Определение                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| FKM              | Фторкаучук, высокая термостойкость до 200 °С, химическая инертность. |
| Монтажный размер | Итоговая толщина собранного пакета, регламентируемая шильдом завода. |

**Не уверены в расчёте — спросите инженера**

Онлайн-подбор, методики и таблицы: [msmteplo.ru](https://msmteplo.ru)

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: [zakaz@msmteplo.ru](mailto:zakaz@msmteplo.ru)

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.