

Квадра-М KVM: типоразмеры, площади, взаимозаменяемость

teploobmennic.ru · Квадра-М KVM

Техническое руководство по разборным пластинчатым теплообменникам Квадра-М KVM. Описание принципа работы, расчета площади теплообмена, подбора уплотнений и монтажа. Информация о совместимости пластин, допустимых температурах материалов EPDM, NBR, FKM и правилах сборки пакета.

1. Конструкция и принцип действия

Аппарат KVM состоит из пакета гофрированных пластин, стянутых шпильками. Теплоносители движутся в соседних каналах противотоком. Гофрирование создает турбулентность, повышая коэффициент теплопередачи при малых габаритах. Крайние пластины служат корпусом каналов, в теплообмене не участвуя.

Плотность прилегания пластин обеспечивается межцентровыми расстояниями портов. Совпадение этого параметра гарантирует механическую посадку пластины в раму. Однако площадь теплообмена у аналогов может отличаться из-за различной геометрии гофра и количества эффективных пластин в пакете.

2. Расчет площади теплообмена

Поверхность аппарата вычисляется по формуле: $F = \text{площадь одной пластины} \times (\text{число пластин} - 2)$. Из числа пластин вычитаются две крайние, так как они не участвуют в теплообменном процессе. Правильный подсчет критичен для точного определения мощности оборудования.

Количество эффективных пластин определяет общую площадь контакта сред. Ошибка в учете крайних элементов приводит к завышению расчетной мощности. При заказе замены важно точно указывать количество рабочих пластин, а не общее число элементов в пакете.

3. Подбор материалов уплотнений

Выбор эластомера зависит от рабочей температуры среды. EPDM допустим до 150 °С, в исполнении НТ — до 170 °С. NBR применяется при температурах до 110 °С. Для агрессивных сред и высоких температур используется FKM (Viton) с пределом до 200 °С.

Совместимость уплотнения с теплоносителем влияет на герметичность. Неправильный выбор материала приводит к разрушению прокладки. Учитывайте химическую стойкость и температурный режим. Фторкаучук обеспечивает наибольшую стойкость, но отличается высокой стоимостью по сравнению с бутилкаучуком или EPDM.

4. Монтаж и затяжка пакета

Сборка осуществляется до монтажного размера, указанного на шильде аппарата. Использование динамометрического ключа обязательно для контроля усилия. Перетяжка шпилек рвет уплотнительную прокладку, вызывая протечки. Недотяжка приводит к снижению давления и течам между пластинами.

Проверяйте параллельность рамы и отсутствие перекосов. Равномерная протяжка шпилек предотвращает деформацию пластин. После монтажа проверьте герметичность под рабочим давлением. Соблюдение регламента затяжки гарантирует долговечность теплообменника и отсутствие аварийных ситуаций.

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 теплообмена?

Используйте формулу: площадь одной пластины умножить на количество пластин минус две крайние. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, поэтому их исключают из расчета эффективной поверхности.

Какая максимальная температура для EPDM?

Стандартный EPDM работает до 150 °С. Исполнение НТ выдерживает до 170 °С. Для температур выше 150 °С рекомендуется использовать FKM (Viton), устойчивый до 200 °С.

Чем опасна перетяжка шпилек?

Перетяжка рвет уплотнение между пластинами, что приводит к протечкам. Недотяжка вызывает течи из-за недостаточного прижима. Затягивайте строго до монтажного размера с шильда.

Что такое «круг» пластин?

Это межцентровые расстояния портов. Взаимозаменяемость пластин определяется совпадением круга. Совпадение доказывает посадку, но не гарантирует одинаковую площадь теплообмена у аналогов.

Можно ли использовать NBR для горячей воды?

NBR допустим до 110 °С. Для горячей воды с температурой выше 110 °С этот материал не подходит. Выбирайте EPDM или FKM в зависимости от температуры и химического состава среды.

6. Глоссарий

Термин	Определение
EPDM	Этилен-пропиленовый каучук, устойчив к воде и пару, работает до 150 °С, НТ до 170 °С.
NBR	Бутадиен-нитрильный каучук, маслостойкий, применяется при температурах до 110 °С в гидросистемах.
FKM	Фторкаучук (Viton), высокая химическая стойкость и термостойкость до 200 °С, высокая стоимость.
Монтажный размер	Конечный габарит пакета пластин, до которого осуществляется стяжка шпильками динамометрическим ключом.



Нужна цена и срок — пришлите задачу

Каталог и наличие: teploobmennic.ru

Запрос цены и подбор: [задать вопрос](#)

Телефон: +7 (804) 333-70-94 · E-mail: info@teploobmennic.ru

ООО «ТПЛ-СЕРВИС», ОГРН 1152225013368 — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.