

Теплоузел многоквартирного дома: устройство, параметры, таблицы

msmteplo.ru · Теплоузел многоквартирного дома

Разборная теплообменная станция (ИТП) обеспечивает передачу тепла от магистральной сети к системам отопления, ГВС и вентиляции здания. Документ описывает принцип работы, ключевые узлы, правила подбора оборудования и типичные ошибки монтажа. Информация поможет инженерам правильно спроектировать узел, избежать протечек и обеспечить стабильный температурный режим без перерасхода энергоресурсов.

1. Состав и принцип работы ИТП

Разборный пластинчатый теплообменник (ПТО) является основным элементом, где происходит теплопередача между горячей водой теплосети и водой системы потребителя. Взаимозаменяемость пластин определяется межцентровыми расстояниями портов, что позволяет менять конфигурацию под задачу. Крайние пластины в теплообмене не участвуют, каналов на один меньше числа пластин. Поверхность аппарата рассчитывается как произведение площади одной пластины на число пластин минус два.

Регулирование температуры осуществляется через смесительные узлы с трехходовыми клапанами или каскадное подключение ПТО. Насосы обеспечивают циркуляцию теплоносителя в контурах здания. Для защиты оборудования устанавливаются фильтры грязевиков и предохранительные клапаны. Система автоматизации поддерживает заданные параметры, реагируя на изменения температуры наружного воздуха или расхода воды в системах отопления и горячего водоснабжения.

2. Подбор и монтаж теплообменника

При выборе ПТО важно учитывать, что совпадение монтажного круга доказывает посадку, но не площадь: у аналога поверхность может отличаться. Пакет стягивают до монтажного размера с шильда; перетяжка рвёт уплотнение, недотяжка течёт. Это критическое требование, игнорирование которого приводит к аварийным ситуациям. Монтаж должен выполняться с соблюдением зазоров для обслуживания и демонтажа пластин.

Ориентация портов зависит от схемы подключения. Для повышения эффективности теплообмена рекомендуется использовать противоточную схему движения сред. При выборе материала пластин и уплотнений учитываются температура и агрессивность среды. EPDM работает до 150 °C, NBR до 110 °C, FKM/Viton до 200 °C. Выбор эластомера зависит от рабочей температуры теплоносителя и требований к долговечности уплотнений.

3. Типичные ошибки проектирования

Частой ошибкой является превышение допустимого перепада давления в контурах, что приводит к кавитации и эрозии пластин. Также неверно игнорировать необходимость установки фильтров тонкой очистки, так как загрязнения забивают каналы. Еще одна ошибка — неправильный расчет площади теплообмена с учетом загрязнения поверхностей. Коэффициент теплопередачи со временем снижается, поэтому требуется запас мощности.

Пренебрежение правилами гидравлического расчета приводит к неравномерному распределению тепла по стоякам и квартирам. Отсутствие балансировочных вентилей

затрудняет настройку системы. Также важно правильно выбрать схему подключения ПТО: прямая или косвенная. В системах с высоким содержанием кислорода или агрессивными примесями требуется специальная защита или материал пластин.

4. Эксплуатация и обслуживание

Регулярная мойка пластин химическими или механическими методами восстанавливает теплопередачу. Интервал очистки зависит от качества теплоносителя и наличия фильтров. При разборке пакета необходимо проверять целостность уплотнительных канавок и состояние эластомеров. Если EPDM работает до 150 °C, то при превышении этой температуры материал деградирует быстрее.

Проверка герметичности соединений и состояния трубопроводов обязательна при плановом обслуживании. Особое внимание уделяется местам подключения датчиков и запорной арматуре. Система автоматики требует калибровки и проверки реагирования на аварийные ситуации. Нормальная работа ИТП обеспечивает стабильную температуру в помещениях и экономичный расход тепловой энергии.

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 теплообменника?

Площадь определяется по формуле $Q = K * F * dT$, где Q — тепловая нагрузка, K — коэффициент теплопередачи, F — площадь, dT — логарифмический температурный напор. Точный расчет требует учета загрязнения и свойств теплоносителей.

Почему течет теплообменник после сборки?

Причина в недотяжке пакета до монтажного размера с шильда. Также возможно повреждение уплотнений при сборке или неверный выбор эластомера для рабочей температуры. Необходимо пересобрать узел с контролем усилия затяжки.

Какой материал уплотнений выбрать для 130 °C?

Для температуры 130 °C подходит EPDM. NBR выдерживает до 110 °C, поэтому он не подойдет. FKM/Viton работает до 200 °C, но дороже. Выбор зависит от бюджета и агрессивности среды.

Как часто нужно чистить пластины?

Интервал зависит от качества воды и фильтров. Обычно чистка требуется раз в 1-3 года. При сильном загрязнении интервал сокращается. Регулярная мойка сохраняет теплопередачу и предотвращает коррозию.

Что делать при кавитации в ПТО?

Кавитация возникает при высоком перепаде давления. Необходимо снизить скорость потока, изменить схему подключения или увеличить количество рядов пластин. Проверьте работу насосов и отсутствие засоров в фильтрах.

6. Глоссарий

Термин	Определение
ПТО	Разборный пластинчатый теплообменник, передающий тепло через тонкие пластины между потоками теплоносителей.
EPDM	Эластомер, устойчивый к воде и пару, рабочая температура до 150 °С, исполнение НТ до 170 °С.
NBR	Бутадиен-нитрильный каучук, применяется для температур до 110 °С, устойчив к маслам и топливам.
FKM	Фторкаучук, выдерживает температуры до 200 °С, используется в агрессивных средах и при высоких температурах.

**Не уверены в расчёте — спросите инженера**

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

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

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

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

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.