

Двухконтурный теплообменник: схема и работа

устройство и принцип работы

Двухконтурный теплообменник: схема разделения греющего и нагреваемого контуров, зачем нужна независимость и как устроена обвязка теплового пункта.

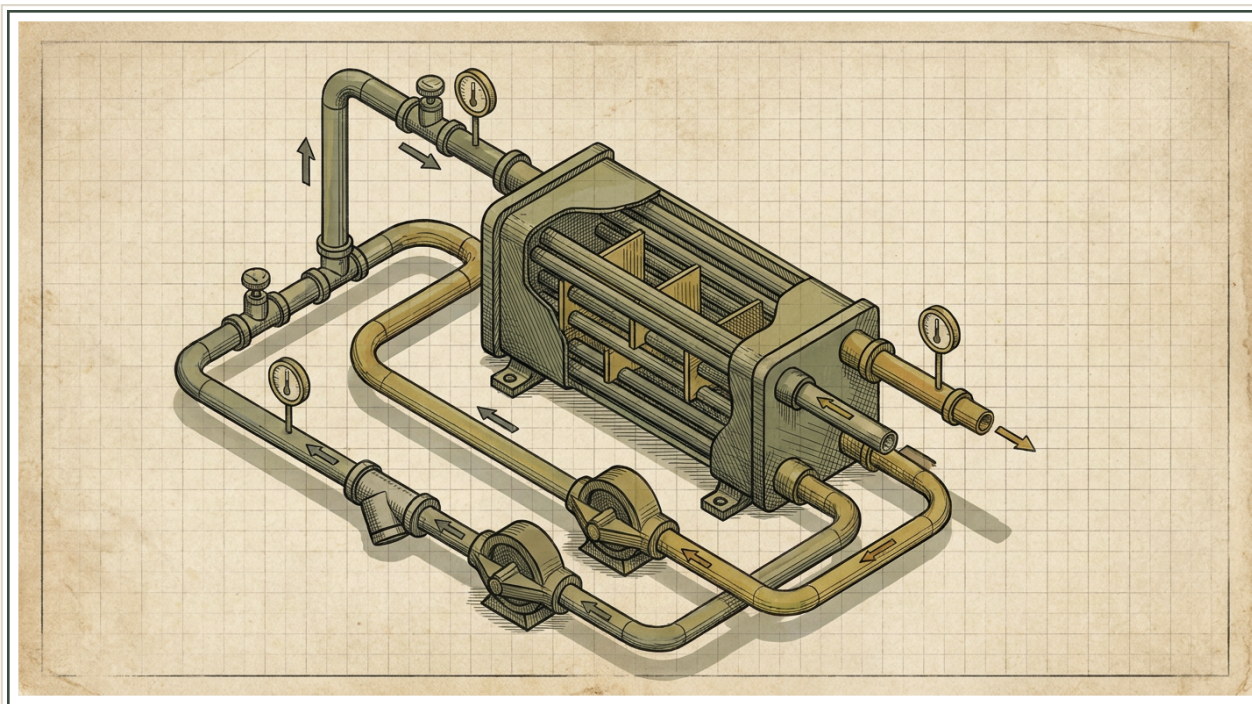


Схема двухконтурного включения: первичный и вторичный контуры через теплообменник

«Двухконтурный теплообменник» — это не особый тип железа, а способ включения аппарата, при котором он разделяет два независимых контура: греющий и нагреваемый. Именно так работает любой теплообменник в ИТП — отделяет городскую теплосеть от внутренней системы дома. Разберём схему, зачем нужно разделение и как оно устроено гидравлически.

Коротко

Два контура с разными теплоносителями, давлениями и качеством воды обмениваются только теплом через стенку теплообменника. Гидравлически они полностью разделены — это и есть независимая (двухконтурная) схема.

1. Зачем разделять контуры

Городская теплосеть — это высокое давление, переменный график температур и вода сомнительного качества с реагентами. Пускать её напрямую в радиаторы дома опасно: давление порвёт приборы, а грязь их забьёт. Теплообменник ставит стенку между «улицей» и «домом»: тепло проходит, а давление, грязь и режим сети остаются по свою сторону.

- Защита внутренней системы от давления теплосети.
- Своя, качественная вода во внутреннем контуре (меньше накипи и коррозии).
- Независимый температурный график и своё давление в доме.

- Локализация утечек: авария в одном контуре не осушает другой.

2. Как устроена схема

Первичный (греющий) контур — от теплосети или котла — заходит в одну сторону теплообменника. Вторичный (нагреваемый) — внутренняя система здания — в другую. У каждого контура свой насос, своя группа безопасности, свой расширительный бак. Регулятор на первичной стороне управляет мощностью, дросселируя расход греющей воды по датчику температуры вторичного контура.

$$Q_1 = Q_2 \rightarrow G_1 \cdot c \cdot (t_{1'} - t_{1''}) = G_2 \cdot c \cdot (t_{2''} - t_{2'})$$

тепловой баланс: сколько тепла отдал первичный контур, столько принял вторичный

3. Первичный и вторичный контуры

Признак	Первичный (греющий)	Вторичный (нагреваемый)
Источник	Теплосеть / котёл	Внутренняя система здания
Давление	Высокое, сетевое	Своё, ниже
Качество воды	Сетевое	Подготовленное
Регулирование	Клапан по датчику t_2	Циркуляция насосом

4. Двухконтурный для ГВС и отопления

Часто на один ввод ставят два теплообменника: один греет отопление, второй — горячую воду (ГВС). Оба берут тепло из общего первичного контура, но вторичные у них разные — у ГВС проточный нагрев холодной воды, у отопления замкнутая циркуляция. Это классическая двухконтурная (а по сути трёхконтурная) обвязка теплового пункта.

5. Частые вопросы

Что такое двухконтурный теплообменник?

Это включение теплообменника, при котором он разделяет два гидравлически независимых контура — греющий и нагреваемый. Среды обмениваются только теплом через стенку, не смешиваясь.

Зачем разделять теплосеть и систему дома?

Чтобы защитить приборы дома от высокого давления и грязи теплосети, держать свою качественную воду внутри и иметь независимый температурный график.

Смешивается ли вода двух контуров?

Нет. Их разделяет стенка теплообменника. При исправном аппарате первичная и вторичная вода не контактируют — обменивается только тепло.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Первичный контур	Греющая сторона — от теплосети или котла.
Вторичный контур	Нагреваемая сторона — внутренняя система здания.
Тепловой баланс	Равенство отданного и принятого тепла: $G_1 \cdot c \cdot \Delta t_1 = G_2 \cdot c \cdot \Delta t_2$.

**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.

Темы документа: двухконтурный теплообменник, схема, первичный вторичный контур, ИТП, разделение контуров