

Альбом типовых
технических решений



ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ «ВОЗДУХ-ВОДА» — ЧИЛЛЕРЫ



Серии
MGRH_A
MGRH_S

2026

Назначение и типы

Тепловые насосы «воздух-вода» (чиллеры) являются универсальным решением для охлаждения, отопления и горячего водоснабжения (ГВС) помещений. Использование данного оборудования позволяет значительно экономить электроэнергию и сократить потребление других природных ресурсов (газ, дизельное топливо) при отоплении загородных домов, положительно влияя на экологию. Экономическая целесообразность тепловых насосов растет при их многоцелевом использовании: охлаждение, отопление, ГВС.

Модельный ряд

В модельном ряде Midea чиллеры с функцией теплового насоса представлены двумя сериями:

Серия MGRH_A – моноблочные агрегаты

Серия MGRH_S / MHH6-16A-PR1(W2) – сплит-системы, включающие внутренний и наружный блок
Доступно два типа внутренних блоков: гидромодуль, гидромодуль с баком ГВС.



MGRH_A

кВт: 5 7 9 12 14 17 21 26 30



MGRH_S/MHH6-16A-PR1(W2)

кВт: 5 7 8 12 14



Принцип работы

Далее принцип работы в режиме охлаждения и нагрева описан на примере тепловых насосов серии **MGRH_S/MNH6-16A-PR1(W2)**, включающих наружный блок (1) и внутренний блок (2).

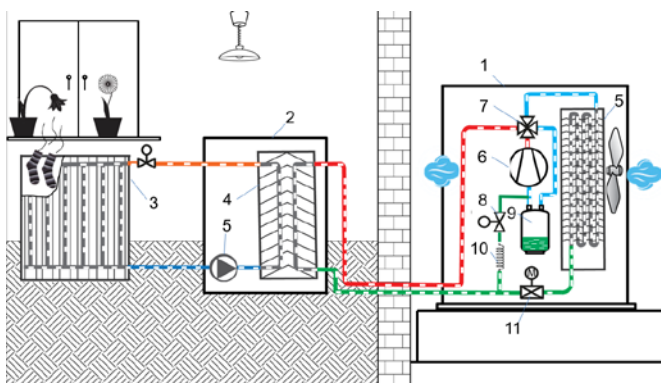
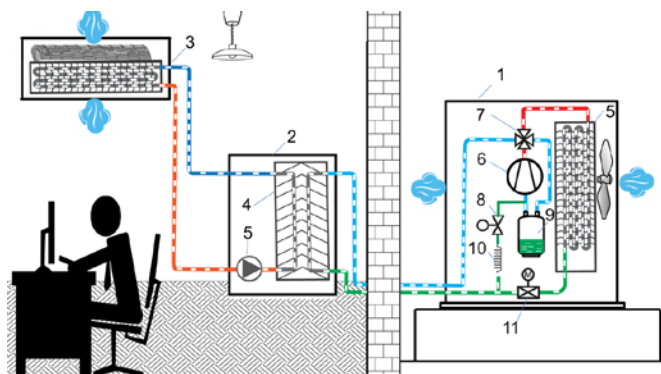
Режим охлаждения

Воздух помещения охлаждается посредством теплообмена с водой в оконечном устройстве потребителя 3 (фанкойле).

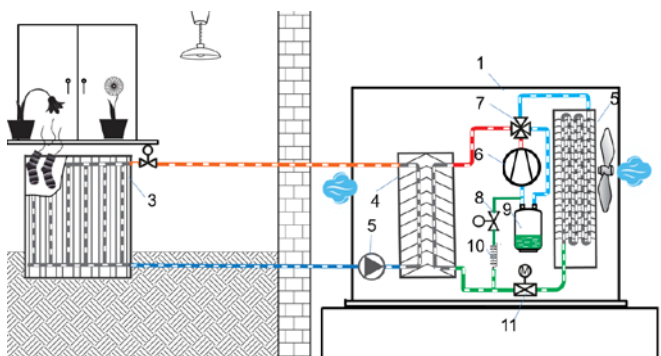
Нагретая вода от потребителя насосом (5) внутреннего блока (2) подается в пластинчатый теплообменник (4). Охлаждение воды в теплообменнике внутреннего блока осуществляется за счет теплообмена с хладагентом. Поглощая тепло, хладагент кипит. Для обеспечения охлаждения воды (поддержания низкого давления и температуры кипения хладагента) пары хладагента всасываются компрессором (6), расположенным в наружном блоке (1). Для защиты компрессора от гидравлического удара на линии всасывания предусмотрен отделитель жидкости (9). Для отвода тепла от хладагента в окружающую среду хладагент сжимается в компрессоре до высокого давления и температуры и, проходя через четырехходовой вентиль (7), нагнетается в конденсатор (5). В конденсаторе воздух, циркулирующий через теплообменник посредством вентилятора, охлаждает хладагент. Хладагент переходит в жидкое состояние. Для понижения давления и температуры хладагент дросселируется в электронном расширительном вентиле (11) и подается в пластинчатый теплообменник.

Режим нагрева

Четырехходовой вентиль (7) перенаправляет потоки хладагента, таким образом, что кипение хладагента происходит в воздушном теплообменнике (5) наружного блока (1), а конденсация - в пластинчатом теплообменнике (4) внутреннего блока. Таким образом происходит перенос тепла от уличного воздуха к воде и затем к воздуху помещения. Наружный воздух нагревает хладагент низкого давления в воздушном теплообменнике (5), хладагент кипит. Для обеспечения теплообмена воздуха и хладагента (поддержания низкого давления и температуры кипения хладагента) пары хладагента всасываются компрессором (6). Хладагент сжимается в компрессоре до высокого давления и температуры и, проходя через четырехходовой вентиль (7), нагнетается в пластинчатый теплообменник (4). В теплообменнике хладагент конденсируется нагревая воду, подаваемую к потребителю (3). Жидкий хладагент из пластинчатого теплообменника (4) дросселируется в электронном расширительном вентиле (11) и подается в воздушный теплообменник (5). Для обеспечения нагрева воды до высокой температуры без превышения максимально допустимой температуры нагнетания газообразного хладагента используется впрыск парожидкостной смеси хладагента во всасывающий трубопровод компрессора. Впрыск реализован с помощью капиллярной трубки (10) и соленоидного вентиля (8). Впрыскиваемый хладагент низкого давления понижает температуру нагнетания газа хладагента.



Моноблочные тепловые насосы **MGRH_A** работают аналогично, но компоненты гидравлического модуля расположены в наружном блоке. В этом случае в качестве хладо-/теплоносителя следует использовать незамерзающие водогликолевые растворы.



Типовые технические решения

Выбор конфигурации системы отопления

Конфигурация 1. Только тепловой насос

- Тепловой насос покрывает всю необходимую теплопроизводительность
- Требуется выбора теплового насоса с большей теплопроизводительностью и предполагает более высокие первоначальные инвестиции
- Рабочая температура наружного воздуха ограничена диапазоном работы теплового насоса. Не рекомендуется для очень холодного климата
- Идеально подходит для нового строительства в проектах, где энергоэффективность имеет первостепенное значение

Конфигурация 2. Тепловой насос и резервный электрический нагреватель

- Тепловой насос покрывает необходимую теплопроизводительность до тех пор пока температура наружного воздуха не опустится ниже равновесной температуры (снижение производительности теплового насоса ниже 100 % от теплотерь). Ниже равновесной температуры полная теплопроизводительность обеспечивается совместной работой теплового насоса и электронагревателя
- Наилучший баланс между первоначальными инвестициями и эксплуатационными расходами, в результате чего достигается самая низкая стоимость жизненного цикла
- Идеально подходит для нового строительства

Конфигурация 3. Тепловой насос и дополнительный источник тепла (газовый, электрический или дизельный котел)

- Тепловой насос покрывает необходимую теплопроизводительность до тех пор пока температура наружного воздуха не опустится ниже равновесной температуры (снижение производительности теплового насоса ниже 100 % от теплотерь). Ниже равновесной температуры полная теплопроизводительность обеспечивается: либо совместной работой теплового насоса и дополнительного источника тепла, либо только дополнительным источником тепла
- Позволяет выбрать тепловой насос с меньшей теплопроизводительностью. Диапазон рабочих температур наружного воздуха не ограничивается диапазоном эксплуатации теплового насоса
- Идеально для реконструкции и модернизации

При выборе теплового насоса в качестве основного источника тепла его теплопроизводительность обычно принимают 50-75% от полной теплопроизводительности. Тепловой насос при этом обычно работает 80-90% времени отопительного периода. Выбор равновесной температуры можно осуществлять на основании таблицы 5.1 (столбец «Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °C, периода со средней суточной температурой воздуха») СП 131.13330.2025 «Строительная климатология» или сайтов с архивами реальных температур наружного воздуха.

Выбор типа теплоносителя

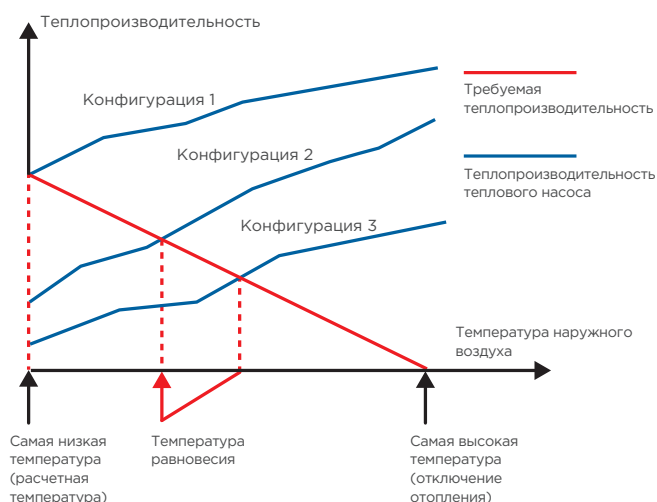
Для сплит-систем MGRH_S, у которых контур потребителя располагается в помещении, в качестве теплоносителя может использоваться вода. Для моноблочных тепловых насосов серии MGRH_A в качестве теплоносителя следует использовать незамерзающие растворы пропиленгликоля или этиленгликоля. Концентрация растворов принимается в зависимости от минимальной температуры наружного воздуха. Рекомендуется принимать концентрацию теплоносителя так, чтобы температура его кристаллизации была на 5 - 8°C ниже минимальной температуры наружного воздуха, при которой планируется работа или простой системы без слива теплоносителя.

Выбор температуры теплоносителя на выходе теплового насоса

Рекомендуемые расчетные диапазоны температур теплоносителя для различных потребителей приведены ниже

- Теплые полы: от 30 до 35°C.
- Фанкойлы: от 30 до 45 °C
- Низкотемпературные радиаторы: от 40 до 50 °C

Если температура теплоносителя неодинакова для разных потребителей, принимается самое высокое значение температуры из всех потребителей.



Алгоритм подбора теплового насоса

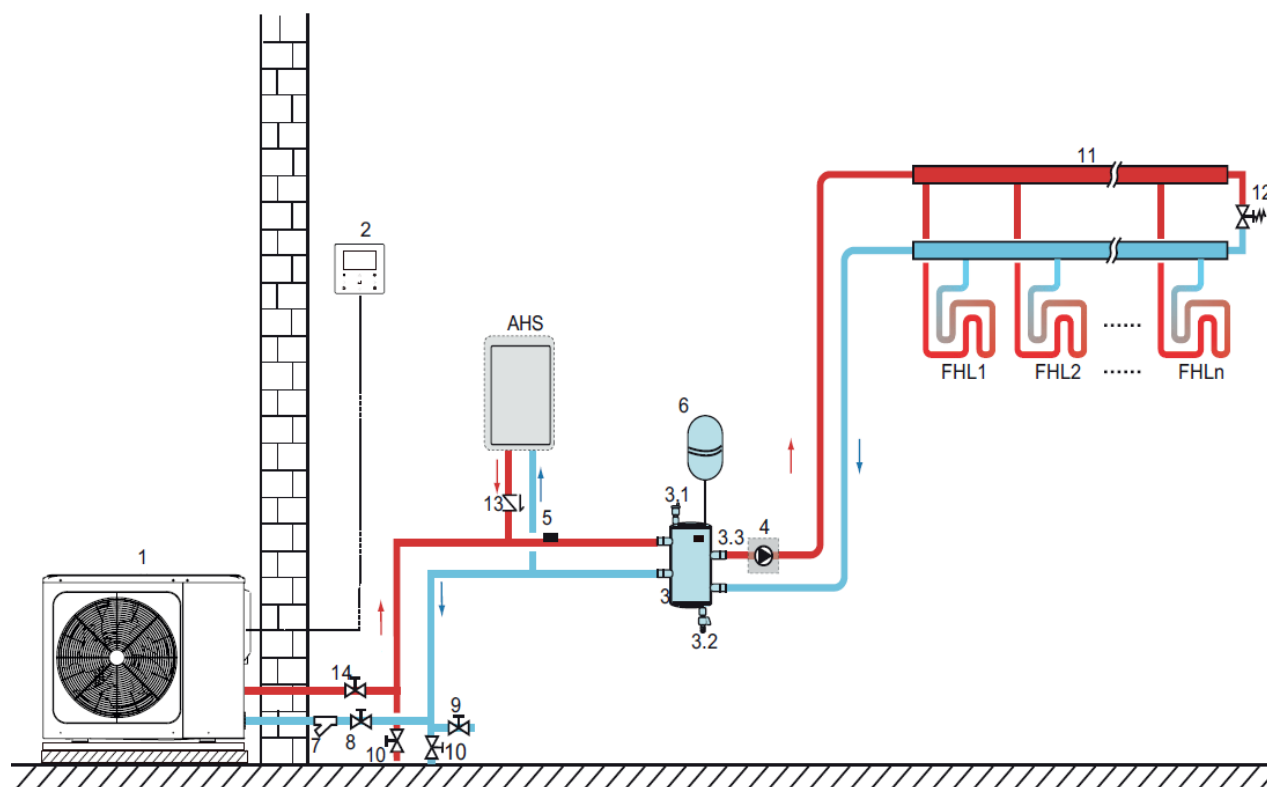
1. Определение требуемой теплопроизводительности от потребителей.
2. Выбор конфигурации системы отопления. Определение расчетной температуры воздуха и определение равновесной температуры в случае наличия дополнительного источника тепла. Определение требуемой теплопроизводительности теплового насоса.
3. Выбор типа и температуры теплоносителя.
4. Подбор теплового насоса в программе подбора Midea* на основании пунктов 1-3.

*- либо на основании таблиц теплопроизводительности в техническом руководстве.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии ECO mini MGRH5-16A-PR(1)3Z-P

Отопление с дополнительным источником тепла (газовым, электрическим или дизельным котлом)

Уставка температуры теплоносителя задается на пульте управления 2. Насос контура потребителя 4 должен быть подключен к системе управления тепловым насосом. Насос 4 продолжает работать, когда тепловой насос работает. Дополнительный источник тепла подключается к соответствующим клеммам в электрощите теплового насоса. Включение/выключение дополнительного источника тепла осуществляется системой управления теплового насоса.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	7	Фильтр
2	Проводной пульт управления	8	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
3	Буферный бак (приобретается отдельно)	9	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
3.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	10	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
3.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	11	Коллектор (приобретается отдельно)
3.3	Датчик температуры T _{b1} (опция)	12	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
4	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
5	Датчик температуры T ₁ (приобретается отдельно)	AHS	Дополнительный источник тепла (приобретается отдельно)
6	Расширительный бак (приобретается отдельно)		

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.
В случае отсутствия буферного бака объем контура потребителя должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии ECO mini MGRH5-16A-PR(1)3Z-P

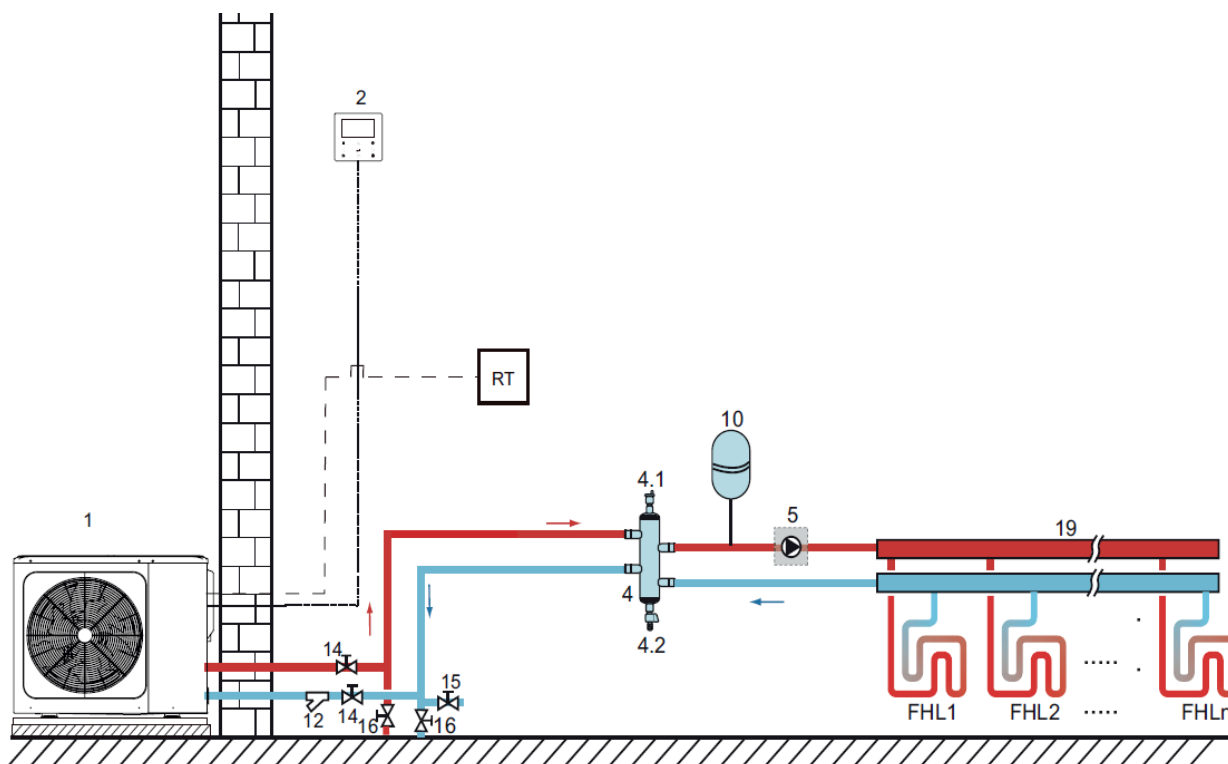
Отопление с использованием термостата

Задание температуры воздуха в помещении осуществляется с помощью термостата RT (приобретается отдельно).

При поступлении запроса на отопление от термостата тепловой насос 1 работает до достижения установки температуры теплоносителя, заданной на пульте 2.

Когда температура в помещении достигает температуры, установленной на термостате, тепловой насос останавливается.

Насос контура потребителя 5 также останавливается. Насос контура потребителя 5 должен быть подключен к системе управления тепловым насосом.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	12	Фильтр
2	Проводной пульт управления	14	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
4	Буферный бак (приобретается отдельно)	15	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
4.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	16	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
4.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	19	Коллектор (приобретается отдельно)
5	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	RT	Термостат (приобретается отдельно)
10	Расширительный бак (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

В случае отсутствия буферного бака объем контура потребителя должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии ECO mini MGRH5-16A-PR(1)3Z-P

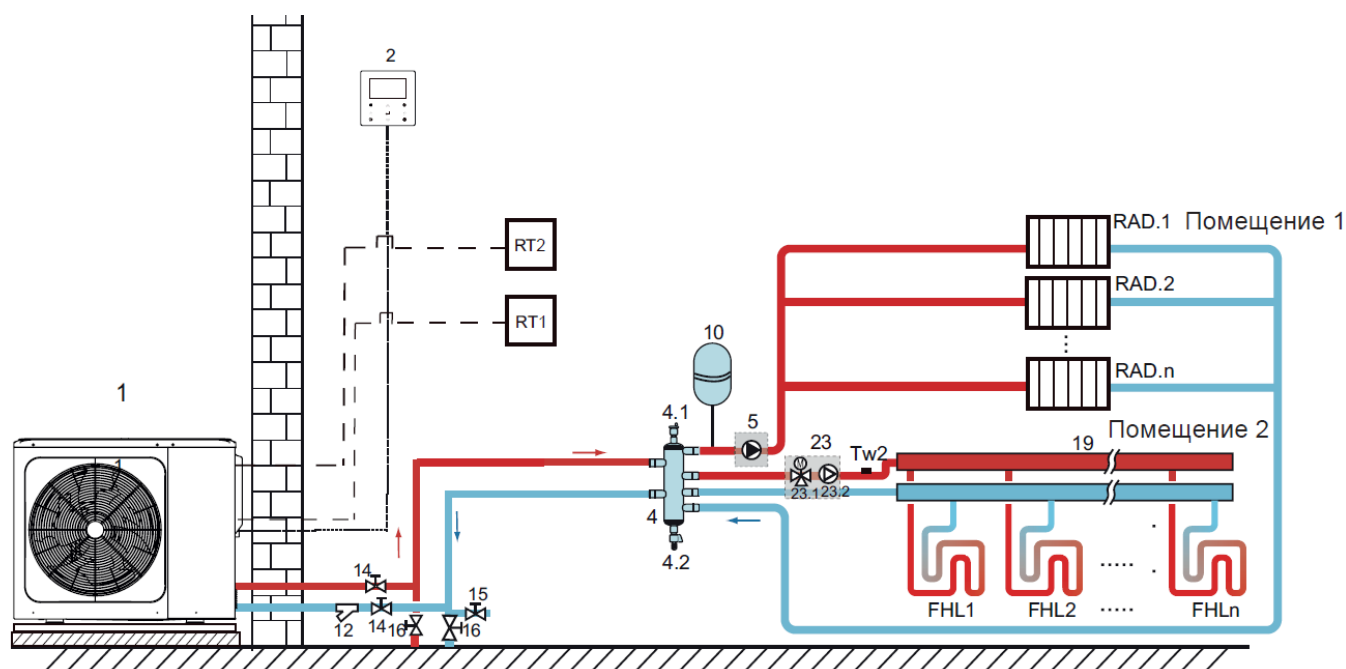
Отопление с двумя уставками температуры теплоносителя и двумя термостатами

Конфигурация с двумя уставками температуры теплоносителя и двумя термостатами (приобретаются отдельно). Отопление помещения 1 осуществляется с помощью радиаторов, отопление помещения 2 – с помощью теплого пола. Для контура теплого пола температура теплоносителя в режиме нагрева должна быть ниже, чем для радиаторов. Требуемая температура теплоносителя для контура теплого пола обеспечивается блоком смешения 23 (приобретается отдельно). Насос 23.2 и трехходовой вентиль 23.1 управляются автоматикой теплового насоса.

Уставки температуры теплоносителя для помещений 1 и 2 задаются на проводном пульте управления. Тепловой насос работает до достижения уставки температуры теплоносителя. Уставка температура теплоносителя на выходе зависит от того, какой из комнатных термостатов запрашивает нагрев.

Насос 5 работает при запросе на нагрев от термостата RT1. Насос 23.2 работает при запросе на нагрев от термостата RT2.

Когда температура в обоих помещениях превышает заданное термостатом значение, наружный блок и насосы выключаются.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	16	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
2	Проводной пульт управления	19	Коллектор (приобретается отдельно)
4	Буферный бак (приобретается отдельно)	23	Блок смешения (приобретается отдельно)
4.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	23.1	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
4.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	23.2	Трехходовой вентиль SV3 (приобретается отдельно)
5	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	Tw2	Датчик температуры Tw2 (опция)
10	Расширительный бак (приобретается отдельно)	RT1	Термостат помещения 1 (приобретается отдельно)
12	Фильтр	RT2	Термостат помещения 2 (приобретается отдельно)
14	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	RAD.1...n	Радиатор (приобретается отдельно)
15	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии ECO mini MGRH5-16A-PR(1)3Z-P

Модульное объединение тепловых насосов для охлаждения и отопления

В модульную систему может быть объединено до 6 тепловых насосов для управления по схеме ведущий/ведомый. Управление модульной системой осуществляется с помощью проводного пульта, подключенного к ведущему тепловому насосу. Регулирование производительности модульной системы тепловых насосов осуществляется по показаниям датчика Tb1 (опция), который необходимо установить на буферном баке.

Дополнительный источник тепла AHS подключается к трубопроводу ведущего теплового насоса. Управление дополнительным источником тепла осуществляется электропитанием ведущего теплового насоса.

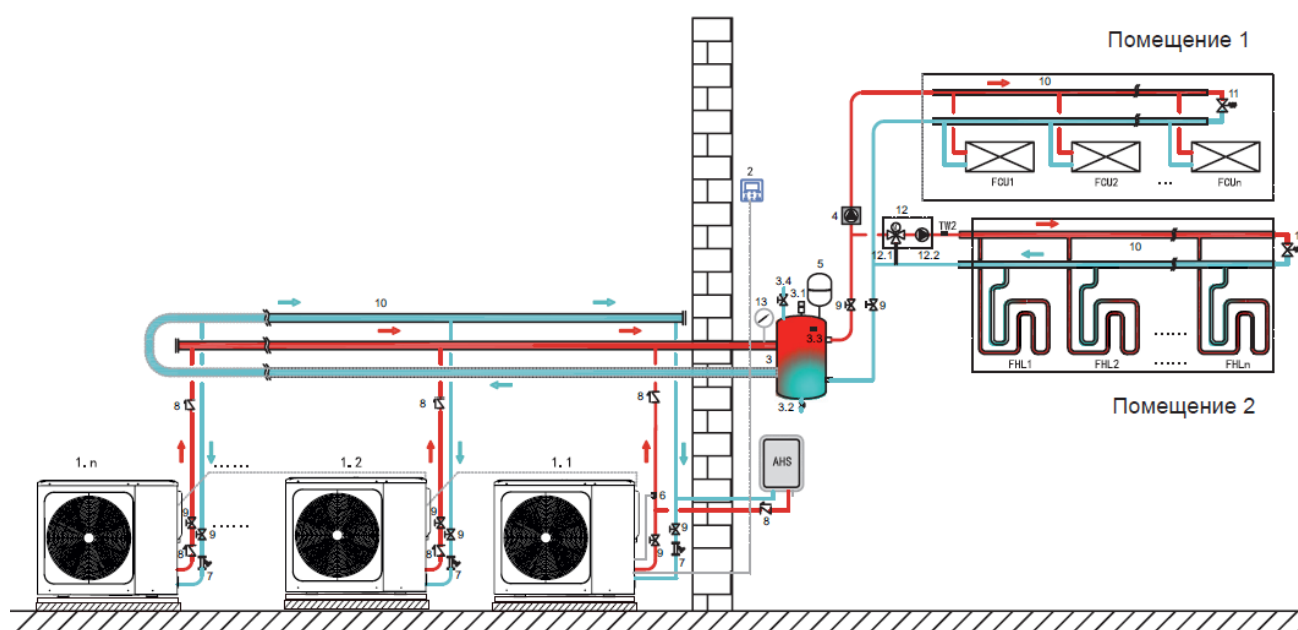
Трехходовой вентиль 12.1, насосы 12.2 и 4, датчики температуры Tb1, T1, Tw2 должны быть подключены к системе управления ведущего теплового насоса.

В режиме охлаждения трехходовой вентиль 12.1 закрыт и насос 12.2 выключен, насос 4 работает.

В режиме отопления помещений 1 и 2 трехходовой вентиль 12.1 регулирует подачу теплоносителя в контур теплого пола, насосы 12.2 и 4 запущены.

В режиме отопления помещения 1 трехходовой вентиль 12.1 закрыт и насос 12.2 выключен, насос 4 работает.

В режиме отопления помещения 2 трехходовой вентиль 12.1 регулирует подачу теплоносителя в контур теплого пола, насос 12.2 работает, насос 4 выключен.



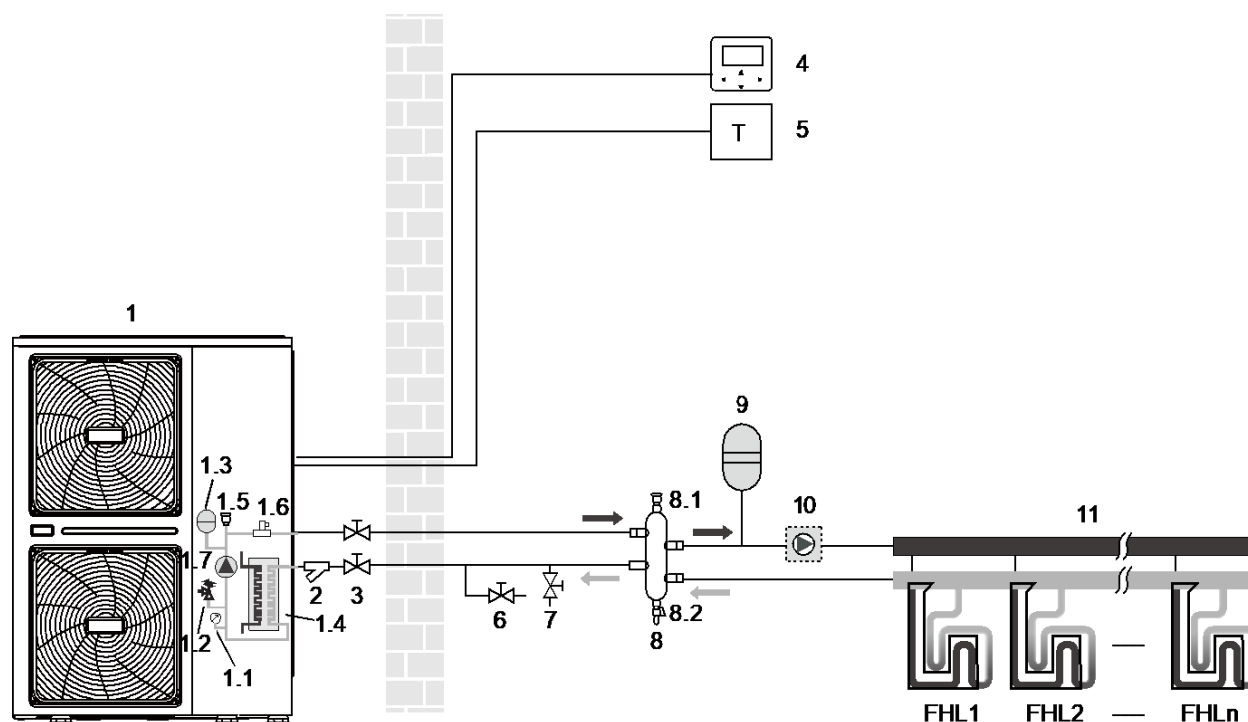
Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1.1	Ведущий тепловой насос (чиллер)	9	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
1.2...n	Ведомый тепловой насос (чиллер)	10	Коллектор (приобретается отдельно)
2	Проводной пульт управления	11	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
3	Буферный бак (приобретается отдельно)	12	Блок смешения (приобретается отдельно)
3.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	12.1	Трехходовой вентиль SV3 (приобретается отдельно)
3.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	12.2	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
3.3	Датчик температуры Tb1 (опция)	13	Манометр (приобретается отдельно)
4	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	Tw2	Датчик температуры Tw2 (опция)
5	Расширительный бак (приобретается отдельно)	FCU 1...n	Фанкойлы (приобретается отдельно)
6	Датчик температуры T1 (опция)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
7	Фильтр	AHS	Дополнительный источник тепла (приобретается отдельно)
8	Обратный клапан (приобретается отдельно)		

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессоров тепловых насосов объем бака 8 должен быть не менее (40*n) л, где n – число тепловых насосов в модульной системе.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

Отопление с использованием теплых полов

Задание температуры воздуха в помещении осуществляется с помощью термостата 5 (приобретается отдельно). Насос контура потребителя 10 должен быть подключен к системе управления тепловым насосом. При поступлении запроса на отопление от термостата 5 тепловой насос 1 работает до достижения установки температуры теплоносителя, заданной на пульте 4, поставляемом в комплекте с тепловым насосом. Когда температура в помещении достигает температуры, установленной на термостате, тепловой насос останавливается. Насосы 1.7 и 10 также останавливаются.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	5	Термостат (приобретается отдельно)
1.1	Манометр	6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
1.2	Предохранительный клапан	7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
1.3	Расширительный бак	8	Буферный бак (приобретается отдельно)
1.4	Пластина теплообменник	8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)
1.5	Воздухоотводчик	8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
1.6	Реле протока	9	Расширительный бак (приобретается отдельно)
1.7	Насос	10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
2	Фильтр	11	Коллектор (приобретается отдельно)
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления		

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л. В случае отсутствия буферного бака объем контура потребителя должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

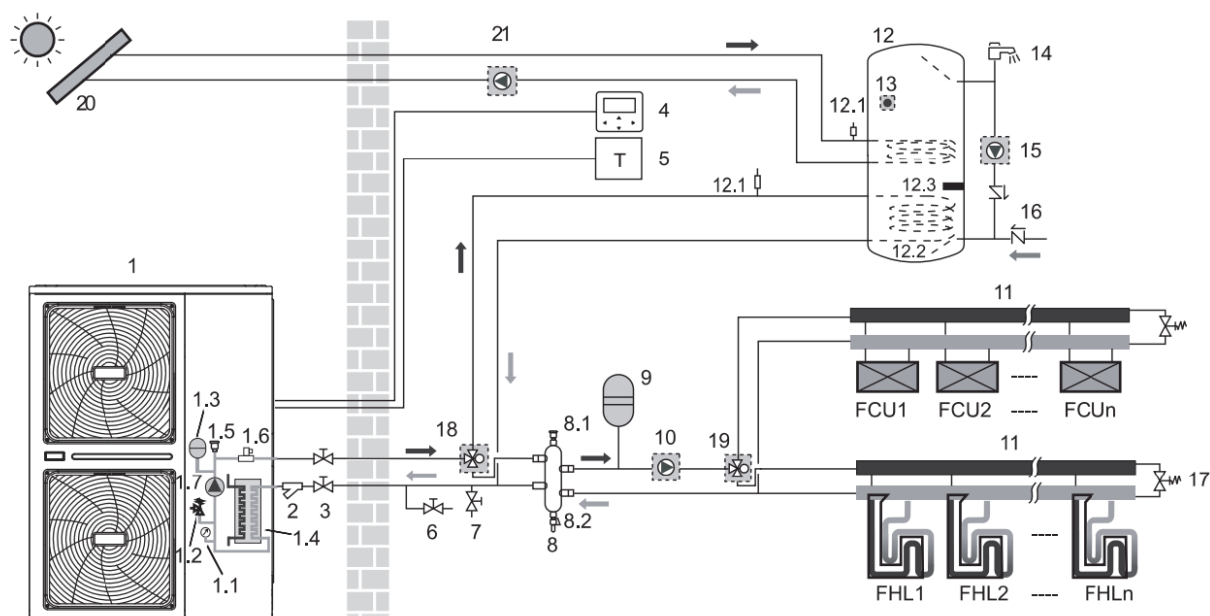
Охлаждение, отопление и ГВС с использованием солнечных панелей

Задание температуры воздуха в помещении и режима работы (охлаждение/нагрев) осуществляется с помощью термостата 5 (приобретается отдельно). Отопление осуществляется посредством теплого пола и фанкойлов, охлаждение — посредством фанкойлов, ГВС — посредством бака ГВС с солнечными панелями. Насос контура потребителя 10 и насос контура солнечных панелей 21 должны быть подключены к системе управления тепловым насосом. Насос контура солнечных панелей управляется по показаниям датчика температуры солнечной панели Tsolar (опция).

При поступлении запроса на отопление/охлаждение от термостата 5 тепловой насос 1 работает до достижения уставки температуры хладо-/теплоносителя, заданной на пульте 4, поставляемом в комплекте с тепловым насосом. В режиме охлаждения 3-ходовой вентиль 19 закрывает подачу теплоносителя в контур теплого пола.

Уставка температуры ГВС достигается сочетанием работы теплообменников и электрического

вспомогательного нагревателя. Когда температура ГВС ниже уставки, открывается вентиль 18 для нагрева теплоносителя тепловым насосом.



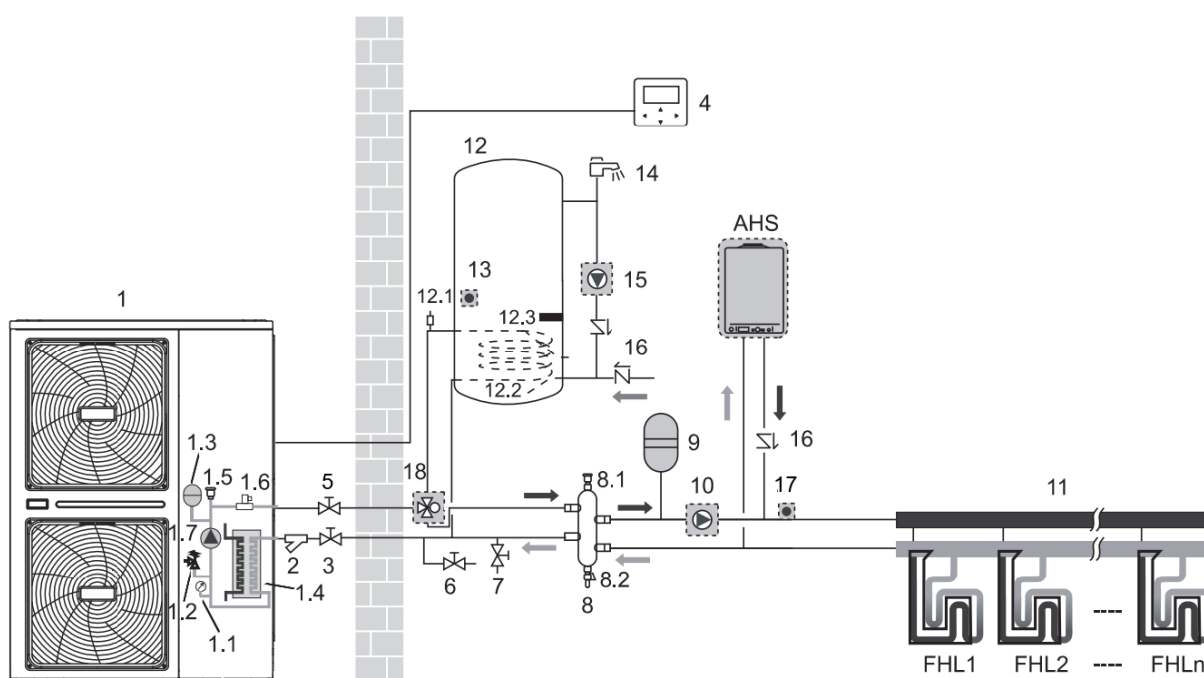
Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
1.1	Манометр	11	Коллектор (приобретается отдельно)
1.2	Предохранительный клапан	12	Бак ГВС (приобретается отдельно)
1.3	Расширительный бак	12.1	Воздухоотводчик
1.4	Плстинчатый теплообменник	12.2	Теплообменник
1.5	Воздухоотводчик	12.3	Вспомогательный нагреватель
1.6	Реле протока	13	Датчик температуры T5
1.7	Насос	14	Кран горячей воды (приобретается отдельно)
2	Фильтр	15	Насос ГВС (приобретается отдельно)
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	16	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления	17	Перепускной клапан (приобретается отдельно)
5	Термостат (приобретается отдельно)	18	Трехходовой вентиль SV1 (приобретается отдельно)
6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	19	Трехходовой вентиль SV2 (приобретается отдельно)
7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)	20	Солнечная панель (приобретается отдельно)
8	Буферный бак (приобретается отдельно)	21	Насос контура солнечной панели (приобретается отдельно)
8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	FCU 1...n	Фанкойлы (приобретается отдельно)
9	Расширительный бак (приобретается отдельно)		

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

ГВС и отопление с дополнительным источником тепла (газовым, электрическим или дизельным котлом)

Отопление помещений осуществляется совместно тепловым насосом и дополнительным источником тепла (газовым, электрическим или дизельным котлом). ГВС обеспечивается только тепловым насосом. Датчик температуры 17 должен быть установлен на выходе из дополнительного источника тепла (АНС) и подключен к соответствующему разъему главной платы управления тепловым насосом. Насос контура потребителя 10 должен быть подключен к соответствующему разъему главной платы управления тепловым насосом.



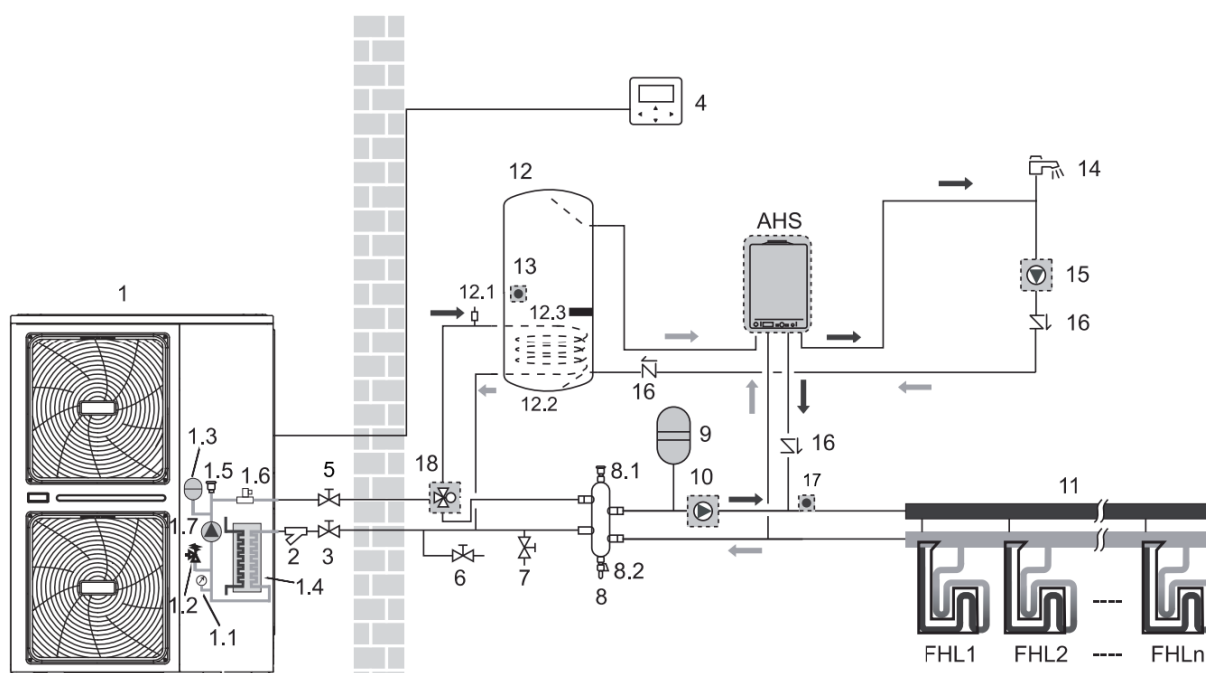
Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
1.1	Манометр	9	Расширительный бак (приобретается отдельно)
1.2	Предохранительный клапан	10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
1.3	Расширительный бак	11	Коллектор (приобретается отдельно)
1.4	Пластина теплообменник	12	Бак ГВС (приобретается отдельно)
1.5	Воздухоотводчик	12.1	Воздухоотводчик
1.6	Реле протока	12.2	Теплообменник
1.7	Насос	12.3	Вспомогательный нагреватель
2	Фильтр	13	Датчик температуры T5
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	14	Кран горячей воды (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления	15	Насос ГВС (приобретается отдельно)
5	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	16	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	17	Датчик температуры T1 (приобретается отдельно)
7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)	18	Трехходовой вентиль SV1 (приобретается отдельно)
8	Буферный бак (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	AHS	Дополнительный источник тепла (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

Отопление и ГВС совместно с дополнительным источником тепла (газовым, электрическим или дизельным котлом)

Отопление помещений и ГВС осуществляется совместно тепловым насосом и дополнительным источником тепла (газовым, электрическим или дизельным котлом). В режиме отопления система управления теплового насоса управляет также включением/выключением котла. В режиме ГВС котел управляется средствами собственной автоматики. Датчик температуры 17 должен быть установлен на выходе из дополнительного источника тепла (АHS) и подключен к соответствующему разъему главной платы управления теплового насоса. Насос контура потребителя 10 должен быть подключен к соответствующему разъему главной платы управления теплового насоса.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
1.1	Манометр	9	Расширительный бак (приобретается отдельно)
1.2	Предохранительный клапан	10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
1.3	Расширительный бак	11	Коллектор (приобретается отдельно)
1.4	Пластина теплообменник	12	Бак ГВС (приобретается отдельно)
1.5	Воздухоотводчик	12.1	Воздухоотводчик
1.6	Реле протока	12.2	Теплообменник
1.7	Насос	12.3	Вспомогательный нагреватель
2	Фильтр	13	Датчик температуры T5
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	14	Кран горячей воды (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления	15	Насос ГВС (приобретается отдельно)
5	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	16	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	17	Датчик температуры T1 (приобретается отдельно)
7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)	18	Трехходовой вентиль SV1 (приобретается отдельно)
8	Буферный бак (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	AHS	Дополнительный источник тепла (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

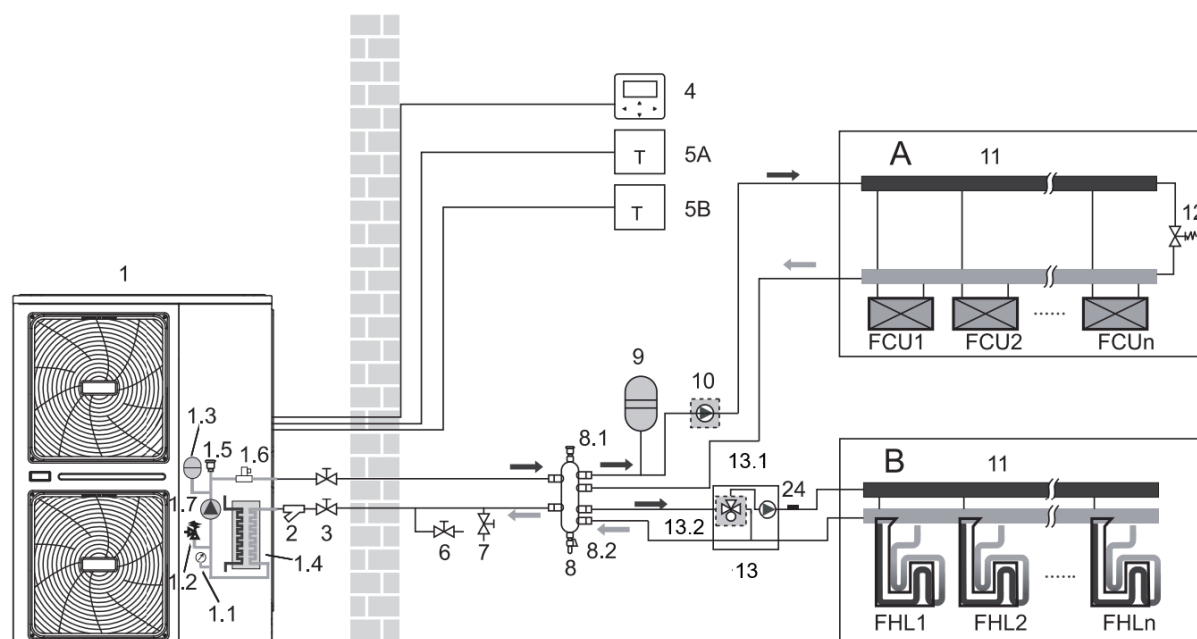
Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

Отопление с двумя уставками температуры теплоносителя и двумя термостатами

Конфигурация с двумя уставками температуры теплоносителя и двумя термостатами (приобретаются отдельно). Отопление помещения А осуществляется с помощью фанкойлов, отопление помещения В — с помощью теплого пола. Для контура теплого пола температура теплоносителя в режиме нагрева должна быть ниже, чем для фанкойлов. Требуемая температура теплоносителя для контура теплого пола обеспечивается блоком смешения 13 (приобретается отдельно). Трехходовой вентиль 13.2 может управляться автоматикой теплового насоса или автономной системой управления (приобретается отдельно). Насосы контуров потребителей 10 и 13.1 должны быть подключены к системе управления тепловым насосом.

Насосы (1.7) и (10) работают при запросе на нагрев от термостатов А и (или) В. Насос (13.1) работает только при запросе на нагрев от термостата В. Тепловой насос работает до достижения уставки температуры теплоносителя. Уставка температура теплоносителя на выходе зависит от того, какой из комнатных термостатов запрашивает нагрев.

Когда температура в обоих помещениях превышает заданное термостатом значение, наружный блок и насосы выключаются.



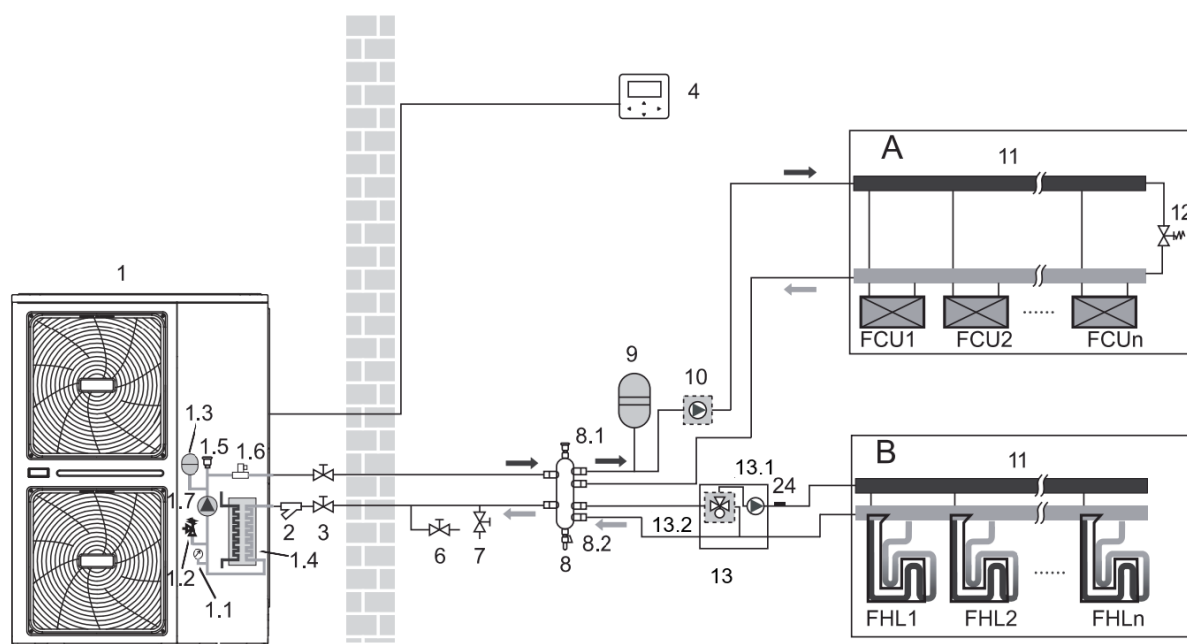
Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
1.1	Манометр	8	Буферный бак (приобретается отдельно)
1.2	Предохранительный клапан	8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)
1.3	Расширительный бак	8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
1.4	Пластина теплообменник	9	Расширительный бак (приобретается отдельно)
1.5	Воздухоотводчик	10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
1.6	Реле протока	11	Коллектор (приобретается отдельно)
1.7	Насос	12	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
2	Фильтр	13	Блок смешения (приобретается отдельно)
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	13.1	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления	13.2	Трехходовой вентиль SV3 (приобретается отдельно)
5A	Термостат помещения А (приобретается отдельно)	24	Датчик температуры Tw2 (опция)
5B	Термостат помещения В (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	FCU 1...n	Фанкойлы (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

Отопление с двумя уставками температуры теплоносителя

Отопление помещения А осуществляется с помощью фанкойлов, отопление помещения В – с помощью теплого пола. Для контура теплового пола температура теплоносителя в режиме нагрева должна быть ниже, чем для фанкойлов. Требуемая температура теплоносителя для контура теплого пола обеспечивается блоком смешения 13 (приобретается отдельно). Трехходовой вентиль 13.2 может управляться автоматикой теплового насоса или автономной системой управления (приобретается отдельно). Насосы контуров потребителей 10 и 13.1 должны быть подключены к системе управления тепловым насосом.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Тепловой насос (чиллер)	8	Буферный бак (приобретается отдельно)
1.1	Манометр	8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)
1.2	Предохранительный клапан	8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
1.3	Расширительный бак	9	Расширительный бак (приобретается отдельно)
1.4	Пластина теплообменник	10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
1.5	Воздухоотводчик	11	Коллектор (приобретается отдельно)
1.6	Реле протока	12	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
1.7	Насос	13	Блок смешения (приобретается отдельно)
2	Фильтр	13.1	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	13.2	Трехходовой вентиль SV3 (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления	24	Датчик температуры Tw2 (опция)
6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)	FCU 1...n	Фанкойлы (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 8 должен быть не менее 40 л.

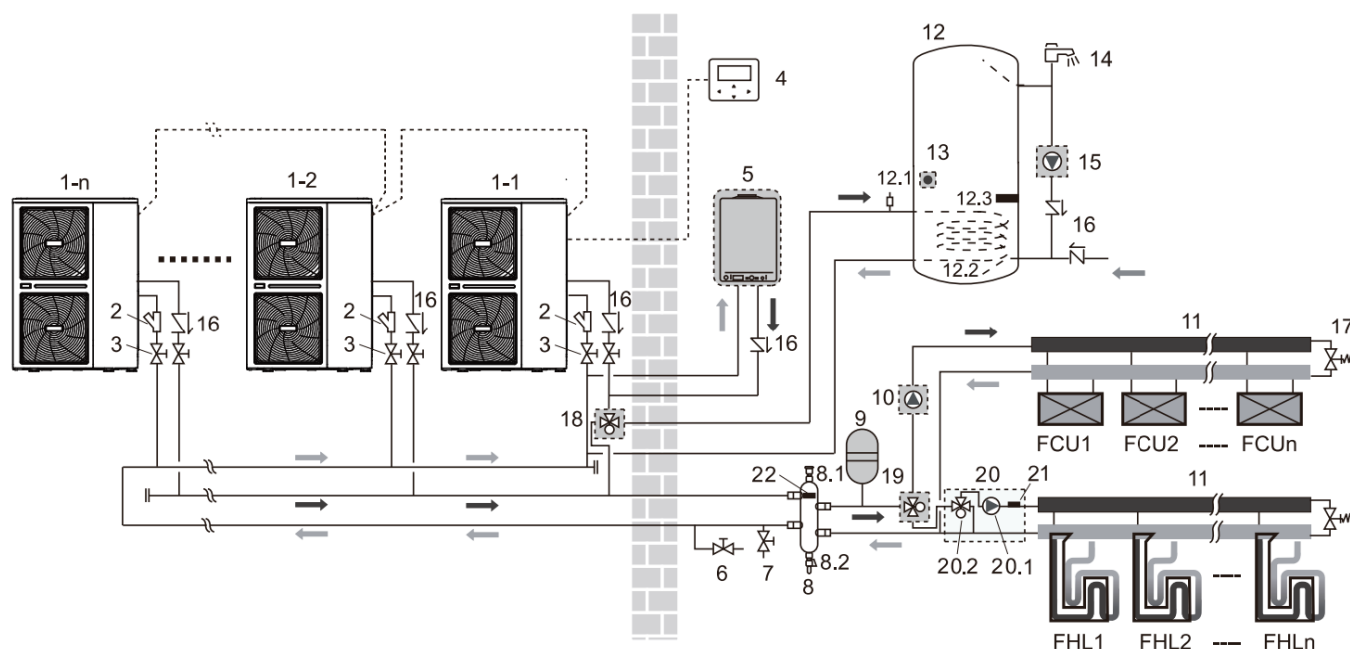
Типовые схемы применения моноблочных тепловых насосов моделей серии Arctic MGRH17-30A-PR3-P

Модульное объединение тепловых насосов для охлаждения, отопления и ГВС

В модульную систему может быть объединено до 6 тепловых насосов для управления по схеме ведущий/ведомый. Управление модульной системой осуществляется с помощью проводного пульта, подключенного к ведущему тепловому насосу. Регулирование производительности модульной системы тепловых насосов осуществляется по показаниям датчика Tb1(опция), который необходимо установить на буферном баке.

Бак ГВС подключается к трубопроводу ведущего теплового насоса. Трехходовой вентиль 18 и датчик температуры 13 подключаются к соответствующим клеммам в щите управления ведущего теплового насоса.

Дополнительный источник тепла 5 подключается к трубопроводу ведущего теплового насоса. Управление дополнительным источником тепла осуществляется электропитанием ведущего теплового насоса.



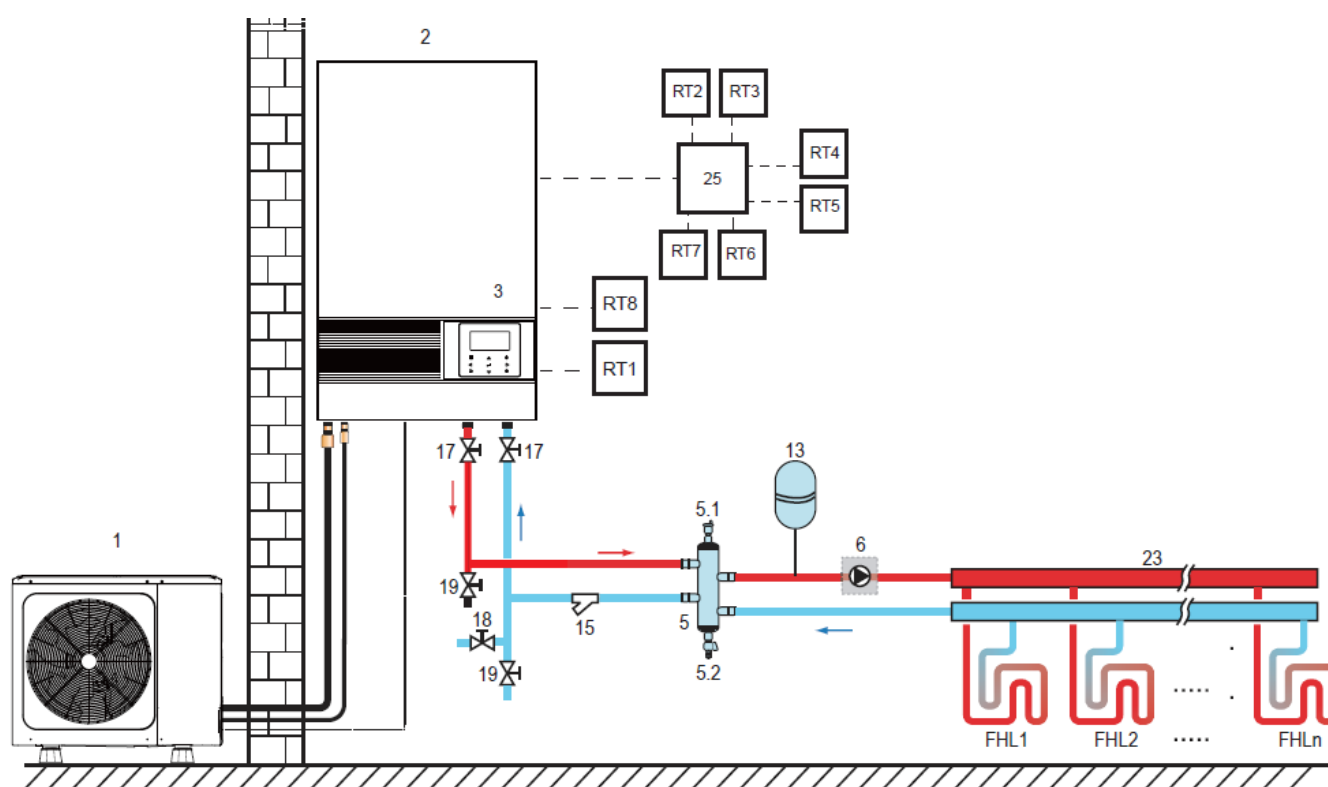
Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1-1	Ведущий тепловой насос (чиллер)	12.2	Теплообменник
1-2...1-n	Ведомый тепловой насос (чиллер)	12.3	Вспомогательный нагреватель
2	Фильтр	13	Датчик температуры T5
3	Запорный вентиль (приобретается отдельно)	14	Кран горячей воды (приобретается отдельно)
4	Проводной пульт управления	15	Насос ГВС (приобретается отдельно)
5	Дополнительный источник тепла	16	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
6	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	17	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
7	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)	18	Трехходовой вентиль SV1 (приобретается отдельно)
8	Буферный бак (приобретается отдельно)	19	Трехходовой вентиль SV2 (приобретается отдельно)
8.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	20	Блок смешения (приобретается отдельно)
8.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	20.1	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)
9	Расширительный бак (приобретается отдельно)	20.2	Трехходовой вентиль SV3 (приобретается отдельно)
10	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	21	Датчик температуры Tw2 (опция)
11	Коллектор (приобретается отдельно)	22	Датчик температуры Tb1 (опция)
12	Бак ГВС (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
12.1	Воздухоотводчик	FCU 1...n	Фанкойлы (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессоров тепловых насосов объем бака 8 должен быть не менее (40*n) л, где n — число тепловых насосов в модульной системе.

Типовые схемы применения сплит-систем моделей серии M-Thermal Split MGRH4-16S-RR1(3)Z / MHH6-16A-PR1(W2)

Отопление

Задание температуры воздуха в помещении осуществляется с помощью термостата (приобретается отдельно). К гидромодулю 2 может быть подключен термостат с сигналом 12 В (RT1), термостат с сигналом 24 В (RT8), а также плата расширения 25, позволяющая подключить еще 6 термостатов с сигналом 12 В. Насос контура потребителя 6 должен быть подключен к системе управления гидромодуля теплового насоса. При поступлении запроса на отопление от любого из термостатов тепловой насос работает до достижения уставки температуры теплоносителя, заданной на пульте 3, поставляемом в комплекте с тепловым насосом. Когда температура воздуха достигает температуры, установленной на всех термостатах, тепловой насос останавливается. Насос 6 также останавливается.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Наружный блок теплового насоса	17	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
2	Гидромодуль теплового насоса	18	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
3	Пульт управления	19	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
5	Буферный бак (приобретается отдельно)	23	Коллектор (приобретается отдельно)
5.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	25	Плата расширения (опция)
5.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	RT1...7	Термостат с сигналом 12 В (приобретается отдельно)
6	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	RT8	Термостат с сигналом 24 В (приобретается отдельно)
13	Расширительный бак (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
15	Фильтр с числом отверстий на 1 дюйм не менее 60 (приобретается отдельно)		

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 5 или контура потребителя (при отсутствии бака) должен быть не менее:

- 25 л для гидромодулей MHH6A-PR1, MHH10A-PR1
- 40 л для гидромодуля MHH16A-PR1

Типовые схемы применения сплит-систем моделей серии M-Thermal Split MGRH4-16S-RR1(3)Z / MHH6-16A-PR1(W2)

Охлаждение и отопление

Задание температуры воздуха в помещении и режима работы (охлаждение/отопление) осуществляется с помощью термостата (приобретается отдельно). К гидромодулю 2 может быть подключен термостат с сигналом 12 В (RT1), термостат с сигналом 24 В (RT8), а также плата расширения 25, позволяющая подключить еще 6 термостатов с сигналом 12 В. Отопление осуществляется посредством теплого пола и фанкойлов.

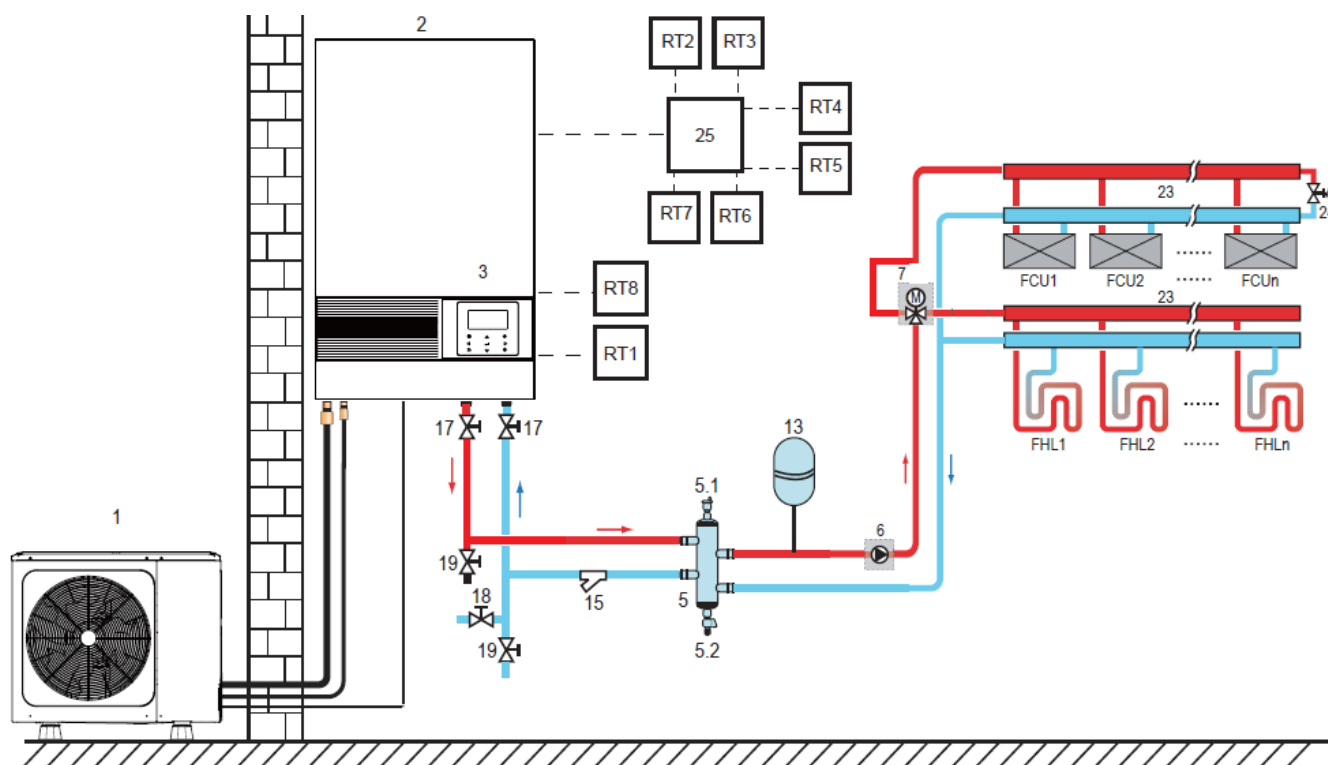
Если на любом термостате задан режим охлаждения, то тепловой насос запустится в режиме охлаждения. Если на любом термостате задан режим отопления, то тепловой насос запустится в режиме отопления. В случае конфликта режимов, заданных на термостатах, тепловой насос запустится в режиме охлаждения.

При поступлении запроса на охлаждение/отопление от термостата тепловой насос работает до достижения уставки температуры хладагента/теплоносителя, заданной на пульте 2.

Когда тепловой насос работает в режиме охлаждения, насос контура потребителя 6 запущен, трехходовой вентиль 7 перекрывает порт подачи воды в контур теплого пола.

Когда тепловой насос работает в режиме отопления, насос контура потребителя 6 запущен, трехходовой вентиль 7 открывает порт теплоносителя контура теплого пола.

Насос контура потребителя 6 и трехходовой вентиль 7 должны быть подключены к системе управления тепловым насосом.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Наружный блок теплового насоса	17	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
2	Гидромодуль теплового насоса	18	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
3	Пульт управления	19	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
5	Буферный бак (приобретается отдельно)	23	Коллектор (приобретается отдельно)
5.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	24	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
5.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	25	Плата расширения (опция)
6	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	RT1...7	Термостат с сигналом 12 В (приобретается отдельно)
7	Трехходовой вентиль SV2 (приобретается отдельно)	RT8	Термостат с сигналом 24 В (приобретается отдельно)
13	Расширительный бак (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
15	Фильтр с числом отверстий на 1 дюйм не менее 60 (приобретается отдельно)	FCU 1...n	Фанкойлы (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 5 или контура потребителя (при отсутствии бака) должен быть не менее:

- 25 л для гидромодулей MHH6A-PR1, MHH10A-PR1
- 40 л для гидромодуля MHH16A-PR1

Типовые схемы применения сплит-систем моделей серии M-Thermal Split MGRH4-16S-RR1(3)Z / MHH6-16A-PR1(W2)

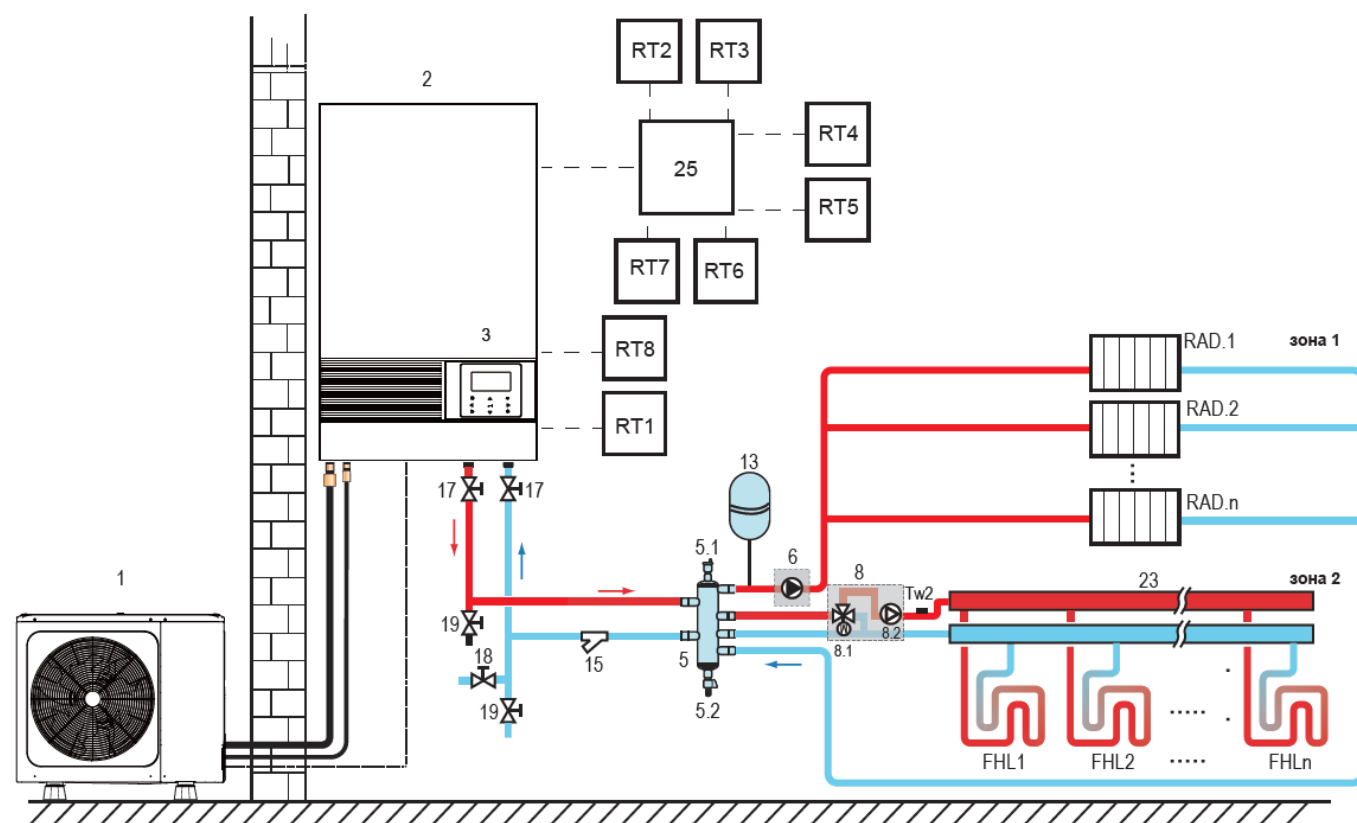
Отопление с двумя уставками температуры воды

Отопление зоны 1 осуществляется с помощью радиаторов, отопление зоны 2 – с помощью теплого пола. Для контура теплого пола температура воды в режиме нагрева должна быть ниже, чем для радиаторов. Требуемая температура воды для контура теплого пола обеспечивается блоком смешения 8 (приобретается отдельно). Насос 8.2 и трехходовой вентиль 8.1 управляются автоматикой теплового насоса.

Уставки температуры воды для зон 1 и 2 задаются на пульте управления 3. Тепловой насос работает до достижения уставки температуры воды. Уставка температуры воды на выходе зависит от того, какой из термостатов запрашивает нагрев: термостаты зоны 1 или зоны 2. Принадлежность термостата к той или иной зоне определяется способом его подключения (см. инструкцию по монтажу на гидравлический модуль теплового насоса).

Насос 6 работает при запросе на нагрев от термостатов зоны 1 (трехходовой вентиль 8.1 закрыт). Насос 8.2 работает при запросе на нагрев от термостатов зоны 2 (трехходовой вентиль 8.1 регулирует подачу воды в контур теплого пола).

Когда температура воздуха превышает заданные всеми термостатами значения, тепловой насос и насосы 6 и 8.2 выключаются.



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Наружный блок теплового насоса	15	Фильтр с числом отверстий на 1 дюйм не менее 60 (приобретается отдельно)
2	Гидро модуль теплового насоса	17	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
3	Пульт управления	18	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
5	Буферный бак (приобретается отдельно)	19	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
5.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	23	Коллектор (приобретается отдельно)
5.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	25	Плата расширения (опция)
6	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	RT1...7	Термостат с сигналом 12 В (приобретается отдельно)
8	Блок смешения (приобретается отдельно)	RT8	Термостат с сигналом 24 В (приобретается отдельно)
8.1	Трехходовой вентиль SV3 (приобретается отдельно)	Tw2	Датчик температуры (опция)
8.2	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
13	Расширительный бак (приобретается отдельно)	RAD.1...n	Радиатор (приобретается отдельно)

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 5 должен быть не менее:

- 25 л для гидро модулей MHH6A-PR1
- MHH10A-PR1, 40 л для гидро модуля MHH16A-PR1

Типовые схемы применения сплит-систем моделей серии M-Thermal Split MGRH4-16S-RR1(3)Z / MHH6-16A-PR1(W2)

Отопление с дополнительным источником тепла и ГВС с использованием солнечных панелей

Работа в режиме отопления

Уставка температуры воды задается на пульте управления 3. Насос 6 работает, когда тепловой насос работает в режиме отопления. Трехходовой вентиль 4 перекрывает подачу воды в бак ГВС.

Работа в режиме ГВС

Уставка температуры воды в баке ГВС задается на пульте управления 3. Насос 6 остановлен при работе в режиме ГВС, а трехходовой вентиль 4 переключает подачу воды в бак ГВС.

Управление дополнительным источником тепла AHS

- Если задана работа AHS только в режиме отопления, дополнительный источник тепла включается автоматически, когда температура воды слишком низкая или уставка температуры воды высокая при низкой температуре наружного воздуха. AHS может быть включен в ручном режиме на пульте управления 3. Насос 6 включен при работе AHS, а трехходовой вентиль 4 перекрывает подачу воды в бак ГВС.
- Если задана работа AHS в режиме отопления и в режиме ГВС: работа в режиме отопления – см. пункт 1; в режиме ГВС дополнительный источник тепла автоматически включается, когда температура воды в баке ГВС слишком низкая или уставка температуры воды высокая при низкой температуре наружного воздуха. Насос 6 остановлен при работе в режиме ГВС, а трехходовой вентиль 4 переключает подачу воды в бак ГВС.
- Включение дополнительного источника тепла может осуществляться внешним управляющим сигналом (сухой контакт), подключенным к гидромодулю теплового насоса. Эта функция недействительна в режиме ГВС.

Управление вспомогательным электронагревателем бака ГВС

- Если данная функция активирована на пульте управления 3, вспомогательный нагреватель 14.1 автоматически включается, когда температура воды в баке ГВС слишком низкая или уставка температуры воды высокая при низкой температуре наружного воздуха. Электронагреватель может быть включен в ручном режиме на пульте управления 3.
- Включение вспомогательного электронагревателя может осуществляться внешним управляющим сигналом (сухой контакт), подключенным к гидромодулю теплового насоса.

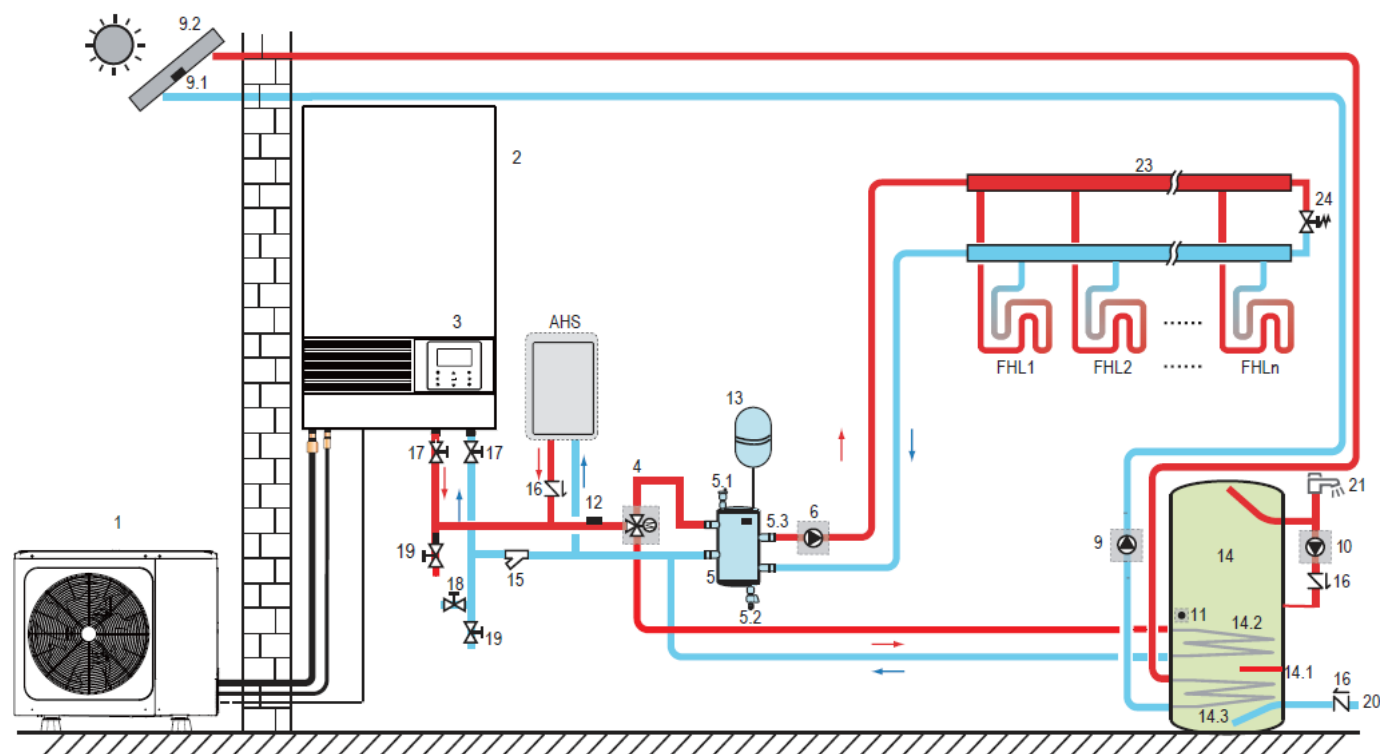
Управление контуром солнечных панелей

Управление контуром солнечных панелей может осуществляться автоматически по показаниям датчика температуры Tsolar (опция), либо внешним управляющим сигналом 24 В-.

1. Если задано автоматическое управление, насос 9 запускается когда температура, измеренная датчиком Tsolar, становится достаточно высокой для ГВС.
2. При управлении внешним сигналом насос 9 запускается при получении управляющего сигнала 24В.

Типовые схемы применения сплит-систем моделей серии M-Thermal Split MGRH4-16S-RR1(3)Z / MHH6-16A-PR1(W2)

Отопление с дополнительным источником тепла и ГВС с использованием солнечных панелей



Позиция	Наименование	Позиция	Наименование
1	Наружный блок теплового насоса	14	Бак ГВС (приобретается отдельно)
2	Гидро модуль теплового насоса	14.1	Вспомогательный электронагреватель
3	Пульт управления	14.2	Теплообменник для подключения к теплому насосу
4	Трехходовой вентиль SVI (приобретается отдельно)	14.3	Теплообменник для подключения к солнечной панели
5	Буферный бак (приобретается отдельно)	15	Фильтр с числом отверстий на 1 дюйм не менее 60 (приобретается отдельно)
5.1	Воздухоотводчик (приобретается отдельно)	16	Обратный клапан (приобретается отдельно)
5.2	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)	17	Запорный вентиль (приобретается отдельно)
5.3	Датчик температуры Tb1 (опция)	18	Заправочный вентиль (приобретается отдельно)
6	Насос контура потребителя (приобретается отдельно)	19	Дренажный вентиль (приобретается отдельно)
9	Насос контура солнечной панели (приобретается отдельно)	20	Труба подачи воды (приобретается отдельно)
9.1	Датчик температуры Tsolar (опция)	21	Кран ГВС (приобретается отдельно)
9.2	Солнечная панель (приобретается отдельно)	23	Коллектор (приобретается отдельно)
10	Насос ГВС (приобретается отдельно)	24	Перепускной вентиль (приобретается отдельно)
11	Датчик температуры T5	FHL 1...n	Контур теплого пола (приобретается отдельно)
12	Датчик температуры T1 (опция)	AHS	Дополнительный источник тепла (приобретается отдельно)
13	Расширительный бак (приобретается отдельно)		

Примечание: для предотвращения частых пусков компрессора теплового насоса объем бака 5 должен быть не менее:

- 25 л для гидро модулей MHH6A-PR1, MHH10A-PR1
- 40 л для гидро модуля MHH16A-PR1



Официальный сайт систем кондиционирования Midea
www.air-midea.com

Ваш дилер:

Единая служба поддержки клиентов

+7 (800) 201-45-84

Время работы службы: будни,

С 9:00 ДО 21:00 (по московскому времени)

Технические характеристики, внешний вид и комплектация оборудования могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.