

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

HYBRID

CITY MULTI

Серия R2

**Уникальная гибридная
система кондиционирования
воздуха с HVC-контроллером**



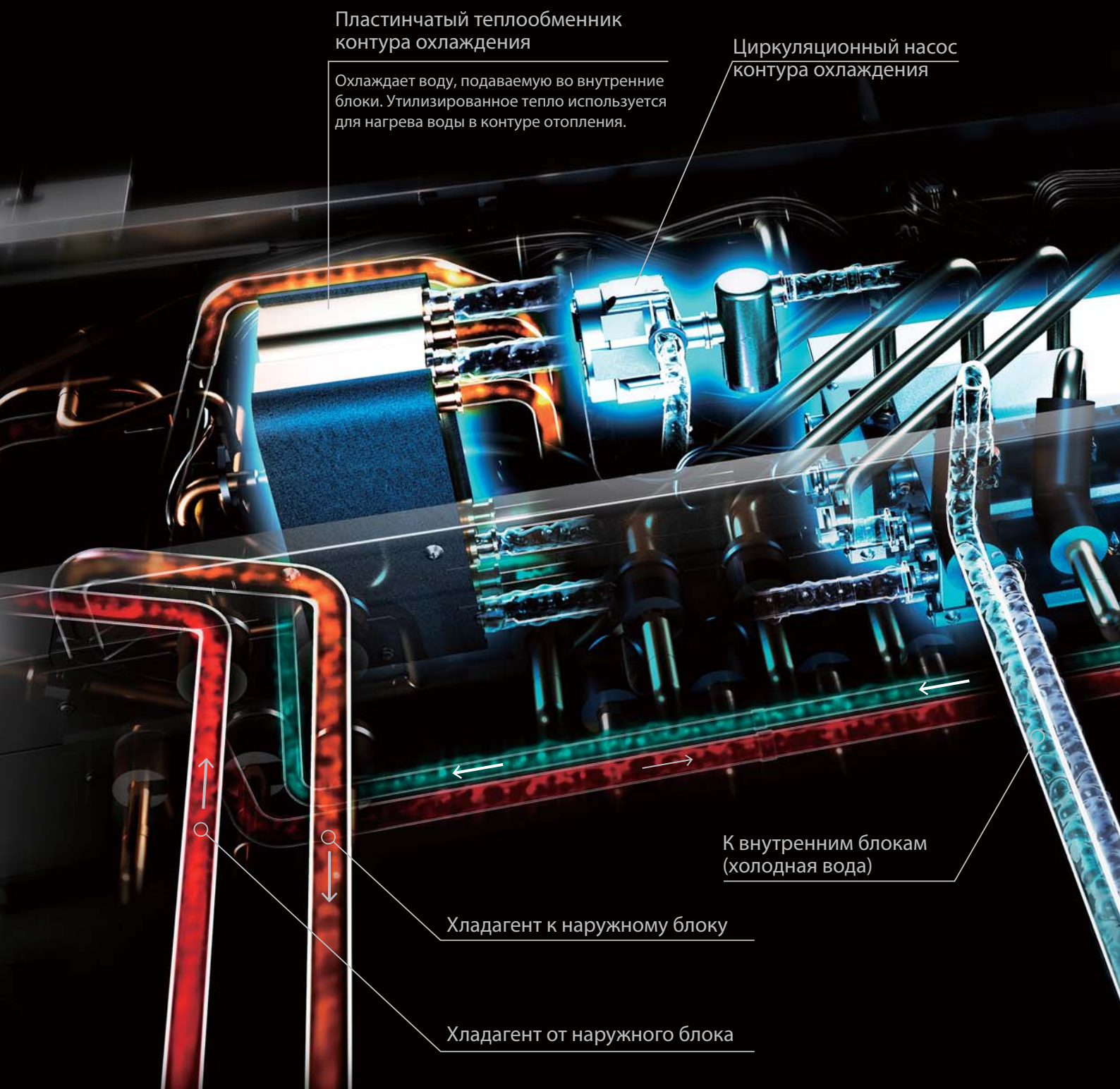
HWD 18B

НВС-контроллер (для одновременного нагрева и охлаждения)

Пластиначатый теплообменник контура охлаждения

Охлаждает воду, подаваемую во внутренние блоки. Утилизированное тепло используется для нагрева воды в контуре отопления.

Циркуляционный насос контура охлаждения

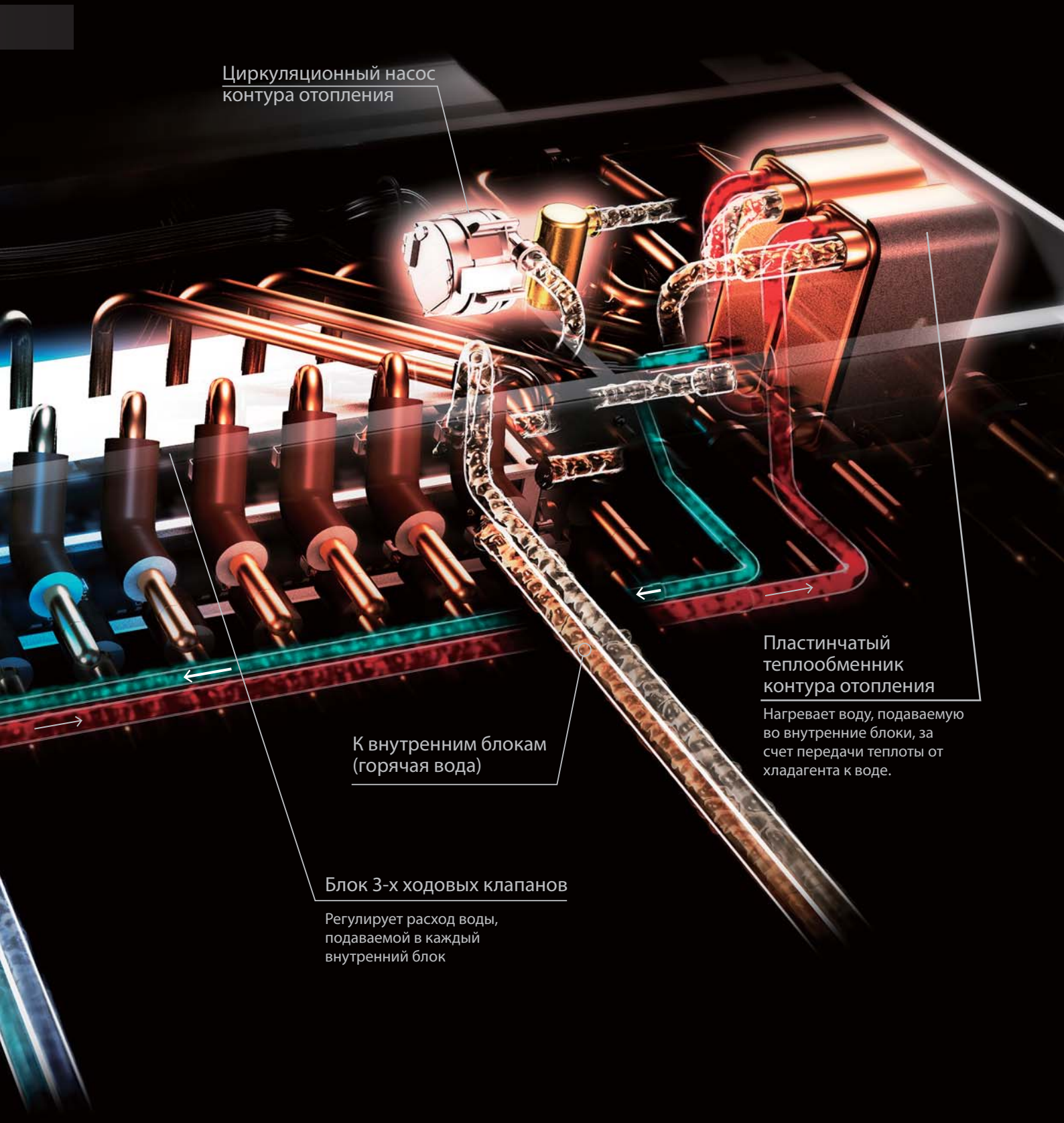


К внутренним блокам
(холодная вода)

Хладагент к наружному блоку

Хладагент от наружного блока

Уникальная гибридная система кондиционирования воздуха с НВС-контроллером, обеспечивающим теплообмен между водой и хладагентом



Циркуляционный насос
контура отопления

Пластинчатый
теплообменник
контура отопления

Нагревает воду, подаваемую
во внутренние блоки, за
счет передачи теплоты от
хладагента к воде.

К внутренним блокам
(горячая вода)

Блок 3-х ходовых клапанов

Регулирует расход воды,
подаваемой в каждый
внутренний блок

Наружные блоки производительностью до 56 кВт



Модуль S
(22,4-33,5 кВт)



Модуль L
(40-50 кВт)



Модуль XL
(56 кВт)

Модельный ряд содержит
блоки производительностью
от 22 до 56 кВт с одним ком-
прессором, работающим с озо-
нобезопасным хладагентом
R410A. Блоки отличаются
малой площадью занимаемой
поверхности и легкостью мон-
тажа.

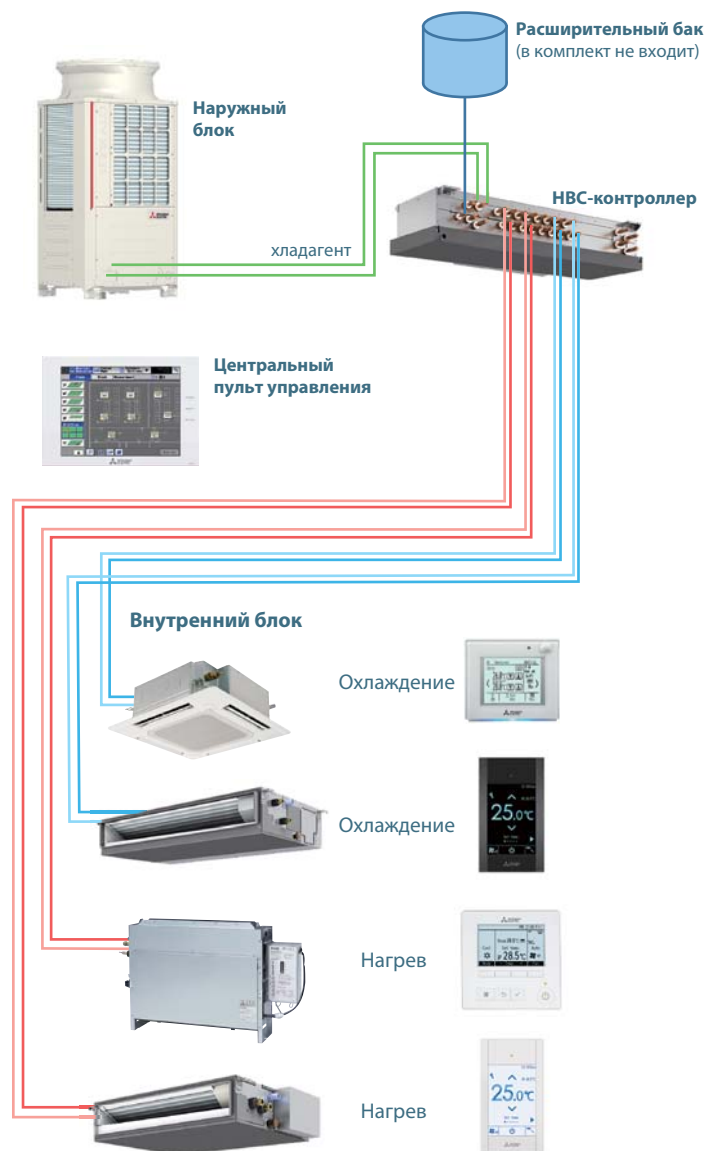


Гибридная VRF-система с озонобезопасным хладагентом R410A

С заботой о планете



Mitsubishi Electric предлагает новую гибридную HVRF-систему, которая отличается минимальным воздействием на окружающую среду: благодаря применению воды в качестве теплоносителя существенно уменьшается количество хладагента в системе.



Одновременное
охлаждение и нагрев

Удобное управление

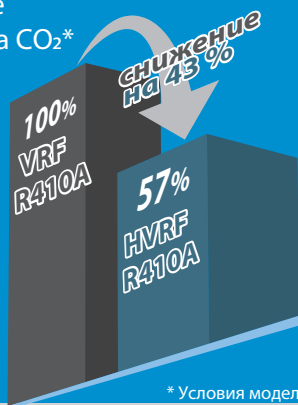
В HVRF-системе между наружным блоком и НВС-контроллером используется хладагент, а в трубопроводах между НВС-контроллером и внутренними блоками – вода. Применение воды между НВС-контроллером и внутренними блоками позволяет уменьшить количество хладагента в системе.

Как и в VRF-системах, каждый внутренний блок управляется с центрального пульта или индивидуально с локального пульта управления. HVRF-система сочетает в себе преимущества как VRF-систем, так и систем «чиллер-фанкойл».

Количество CO₂ = ПГП × объем хладагента

Взаимоусиливающий эффект в эквиваленте CO₂

- Сравнение эквивалента CO₂*



* Условия моделирования приведены ниже.

Благодаря HVRF-системе было достигнуто значительное снижение эквивалента CO₂.

Мы стремимся остановить глобальное потепление с помощью новых систем кондиционирования, безопасных для окружающей среды.

Объем хладагента	Всего, кг	VRF R410A	HVRF R410A
		24,4	13,8
	ПГП ¹	2088	2088
Эквивалент CO ₂	тонн	50,94	28,81
		на 43% ниже	

¹ ПГП – Потенциал Глобального Потепления

Требует меньше хладагента

- Сравнение количества хладагента

VRF R410A

100%

Примерно на **44%**
меньше хладагента, по сравнению с VRF-системой

* Условия моделирования приведены ниже.

56%

HVRF R410A

► Пример

		VRF R410A <YNW>	HVRF R410A <YNW>
Общая длина фреопровода	м	264	40
Суммарная масса хладагента	кг	24,4	13,8

Уменьшение массы хладагента

* Условия моделирования
Объект: гостиница (20 одинаковых номеров)
Наружный блок: P300 (33,5 кВт) × 1
Внутренние блоки: P20 (2,2 кВт) × 20
VRF: BC-контроллер, 16 портов + 4 доп. порта
HVRF: HBC-контроллер 16 портов + 8 доп. портов
Общая длина фреопроводов: 264 м (VRF),
40 м (HVRF)
Длина фреопровода от наружного блока до BC/HBC-контроллера: 40 м (VRF/HVRF).

HVRF-система функционирует с намного меньшим объемом хладагента по сравнению с VRF-системой, так как между HBC-контроллером и внутренними блоками используется вода.

Преимущества HVRF-системы

Простое проектирование системы

► Комплексное решение

Все компоненты системы (наружные и внутренние блоки, пульта управления) производства Mitsubishi Electric, что облегчает проектирование и гарантирует надежность системы. Обмен данными в системе реализован на базе протокола M-NET.



Повышенная эффективность благодаря индивидуальной системе управления

Работа внутреннего блока контролируется с пульта управления. Наружный и внутренние блоки взаимосвязанно управляются по линии обмена данными M-NET согласно тепловой нагрузке, что гарантирует энергосбережение при эксплуатации.

Уменьшение объема проектных и монтажных работ

В состав системы входит только оборудование Mitsubishi Electric, что облегчает выбор моделей и устройств контроля/измерения.



► Модельный ряд наружных блоков

Диапазон производительности наружных блоков составляет от 22,4 до 56 кВт. Небольшая площадь основания наружных блоков позволяет рационально использовать свободное пространство.



Модули S
(22,4-33,5 кВт)

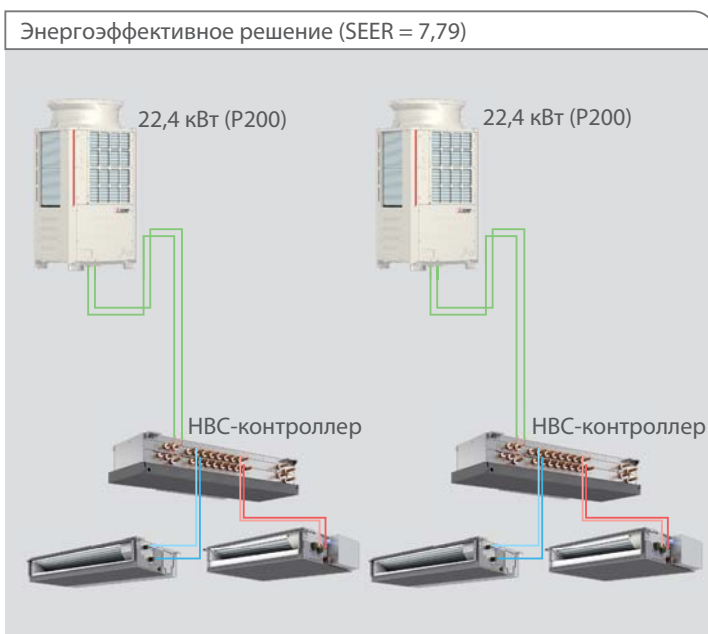
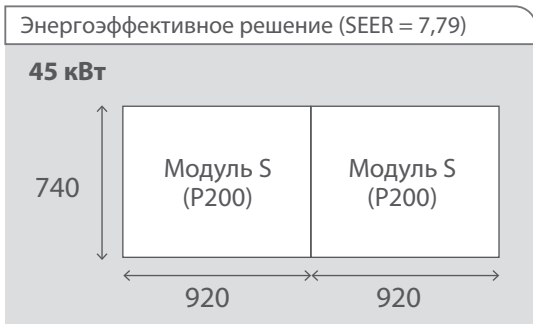


Модули L
(40-50 кВт)



Модуль XL
(56 кВт)

- Экономия пространства и сокращение монтажных работ при увеличении производительности
- Гибкость при проектировании



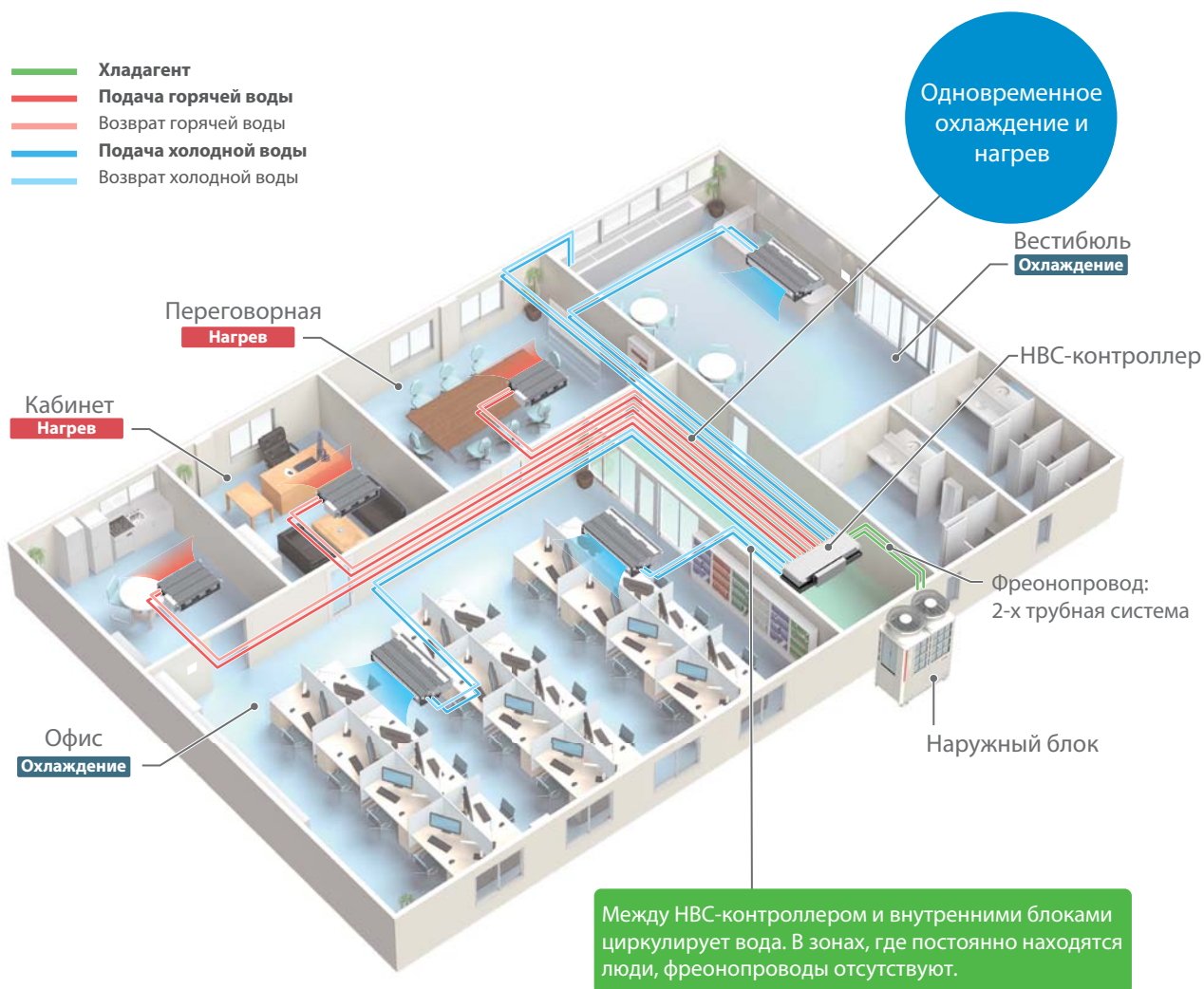
Преимущества HVRF-системы

С заботой о планете



2-х трубная система для одновременного охлаждения/нагрева

Компоновочная схема



От наружного блока до НВС-контроллера проложена 2-х трубная система фреоноводов. Регулирование расхода воды, подаваемой в каждый внутренний блок с помощью НВС-контроллера, позволяет системе функционировать в режимах охлаждения и нагрева одновременно.

COP системы с рекуперацией теплоты

В HVRF-системах реализована рекуперация теплоты. Наиболее эффективные условия для этого достигаются при соотношении потребности в охлаждении и нагреве 50:50.

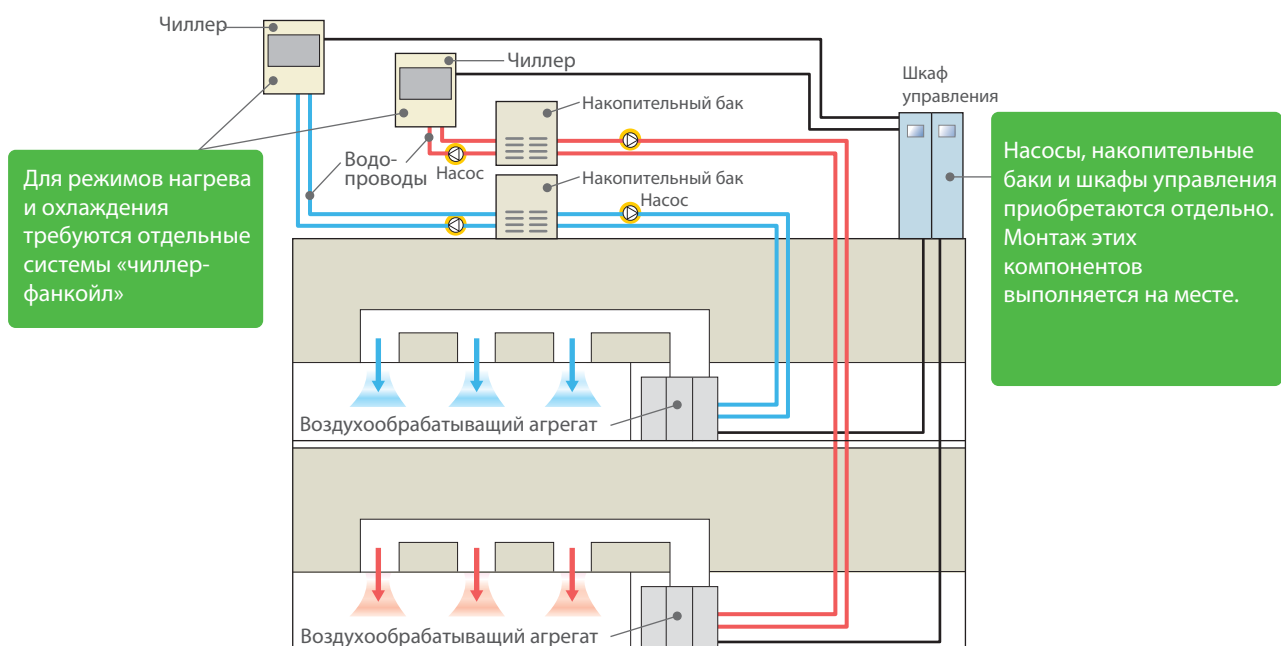


Уменьшение объема монтажных работ

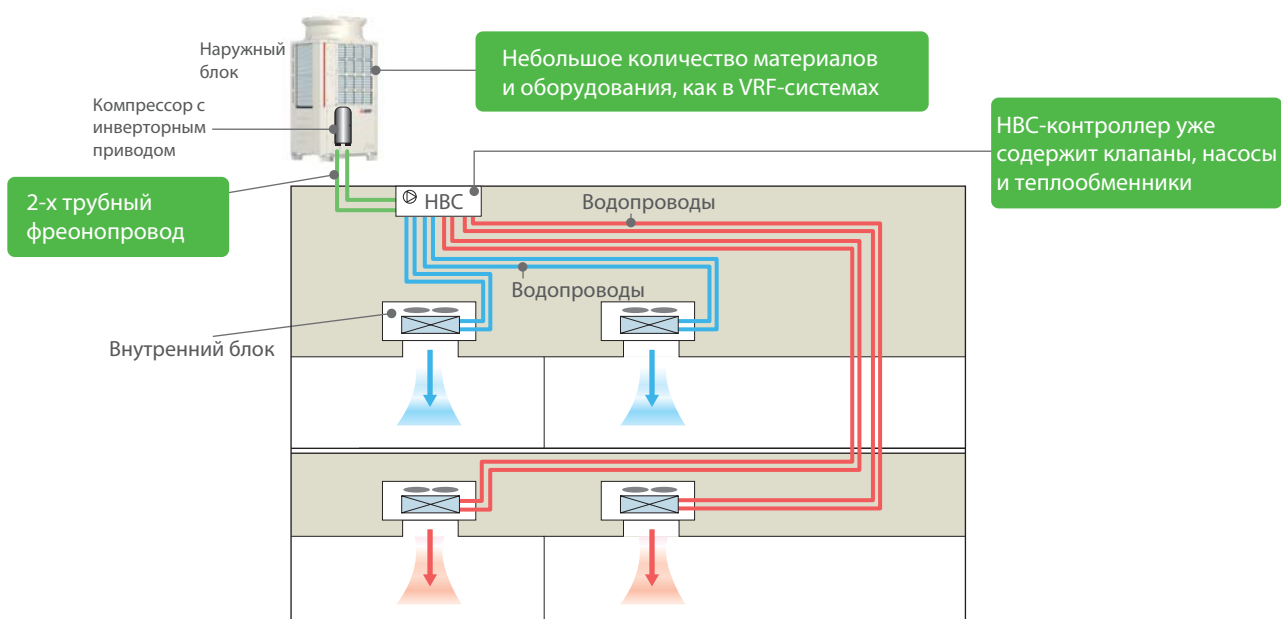
► Сравнение с 4-х трубной системой

Использование HVRF-системы способствует уменьшению объема монтажных работ. HVC-контроллер уже содержит циркуляционный насос, теплообменники и другие основные компоненты, поэтому необходим монтаж меньшего количества оборудования по сравнению с 4-х трубными системами «чиллер-фанкойл».

4-х трубная система «чиллер-фанкойл»



2-х трубная система с рекуперацией теплоты

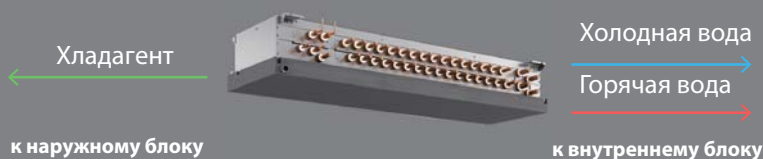




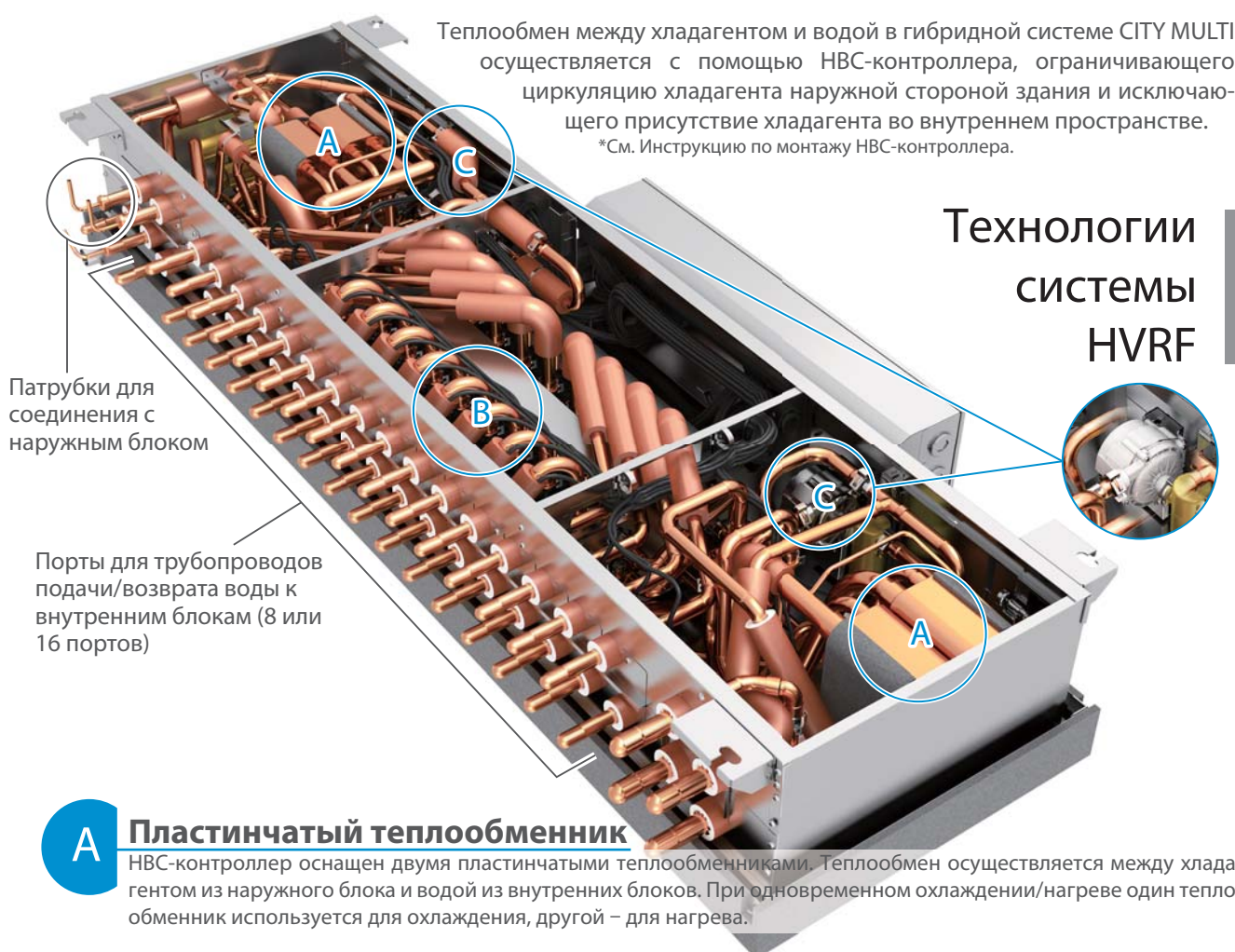
Уникальные технологии

Ключевые компоненты HVC-контроллера HVRF-системы

HVC-контроллер играет ключевую роль в процессе теплопередачи между водой и хладагентом. Модельный ряд включает HVC-контроллеры с 8 и 16 портами. Количество подсоединяемых внутренних блоков может быть увеличено за счет дополнительных HVC-контроллеров.



В гибридной системе CITY MULTI на стороне внутренних блоков используется вода. Хладагент циркулирует на ограниченном участке между наружным блоком и HVC-контроллером.



Технологии системы HVRF

A

Пластина́тый теплообменник

HVC-контроллер оснащен двумя пластина́тыми теплообменниками. Теплообмен осуществляется между хладагентом из наружного блока и водой из внутренних блоков. При одновременном охлаждении/нагреве один теплообменник используется для охлаждения, другой – для нагрева.

B

Блок клапанов

Блок клапанов служит в качестве маршрутизатора, соединяющего внутренние блоки и HVC-контроллер. Он направляет воду из внутреннего блока в пластина́тый теплообменник и обратно, из теплообменника во внутренний блок. Используются два типа HVC-контроллеров: с 8 портами и с 16 портами для подсоединения различного количества внутренних блоков.

C

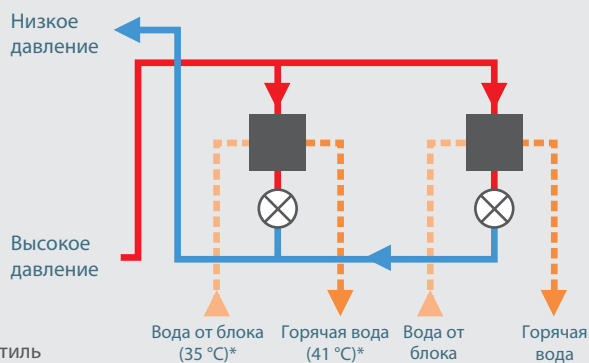
Насос

Каждый теплообменник оснащен циркуляционным насосом с инверторным двигателем постоянного тока, являющимся одним из важнейших компонентов регулирования расхода воды, подаваемой во внутренние блоки.

Нагрев

Для внутренних блоков, работающих в режиме нагрева, вода нагревается в пластинчатом теплообменнике за счет теплообмена с высокотемпературным газообразным хладагентом высокого давления.

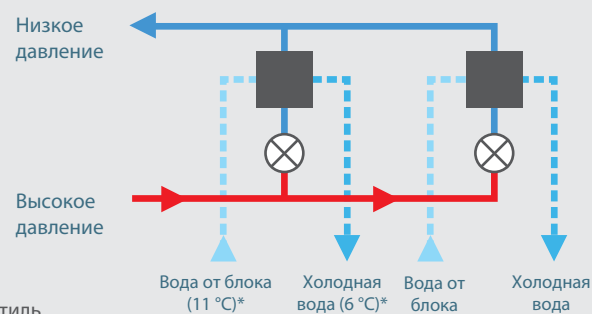
■ Пластинчатый теплообменник ⊗ Расширительный вентиль



Охлаждение

Для внутренних блоков, работающих в режиме охлаждения, вода охлаждается в пластинчатом теплообменнике за счет теплообмена с хладагентом низкого давления.

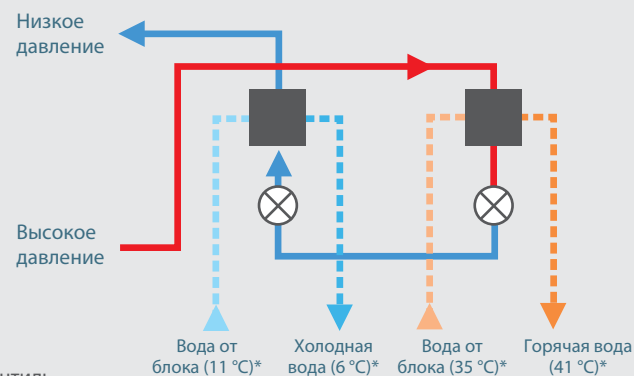
■ Пластинчатый теплообменник ⊗ Расширительный вентиль



Одновременный нагрев и охлаждение

Сначала вода из внутренних блоков, работающих в режиме нагрева, нагревается в пластинчатом теплообменнике в результате теплообмена с высокотемпературным газообразным хладагентом высокого давления. Хладагент, проходя через расширительный вентиль, превращается в жидкость с низким давлением. Затем в другом теплообменнике осуществляется теплообмен между жидким хладагентом и водой. Охлажденная вода направляется ко внутренним блокам, работающим в режиме охлаждения.

■ Пластинчатый теплообменник ⊗ Расширительный вентиль



*Указанные температуры воды являются приблизительными. Температура воды зависит от рабочих условий.

Награды



The RAC
Cooling Industry Awards 2016

Продукт года в области кондиционирования
*Награда получена в Великобритании



The ACR
News Awards 2017

Продукт года в области кондиционирования
*Награда получена в Великобритании

С момента выпуска в 2012 г. этот продукт получил несколько наград. Модели HVRF использовались в гостиницах, коммерческих офисах, жилых комплексах, государственных учреждениях и в других объектах.

Увеличенная максимально допустимая длина трассы между НВС-контроллером и внутренними блоками, по сравнению с VRF-системой, позволяет сделать схему трубопроводов более гибкой. Установка НВС-контроллера вдали от зон возможного присутствия людей делает эти зоны свободными от хладагента. Работа по программируемому расписанию гарантирует энергоэффективное кондиционирование.

Хладагент используется только в фреоновых трубах между наружным блоком и НВС-контроллером, что снижает количество хладагента по сравнению с VRF-системой.

Двухтрубная система фреоновых трубок упрощает монтаж.

PAR-U02MEDA



Датчик присутствия

ME-пульт управления PAR-U02MEDA оснащен датчиком, который обнаруживает присутствие людей, позволяя управлять каждым помещением индивидуально.

«Мягкое» кондиционирование – преимущество водяных систем.

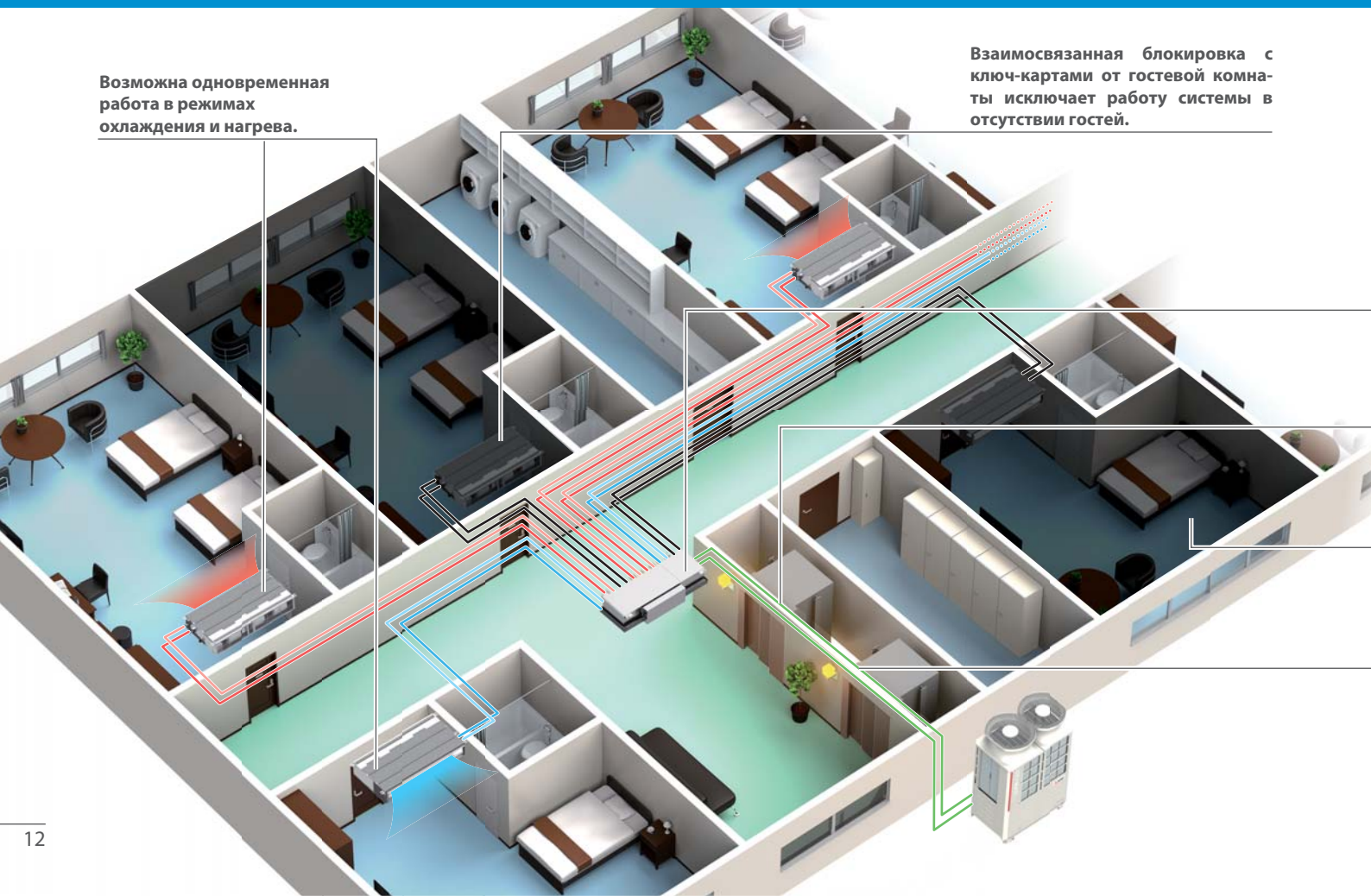
Для офисов

Уникальная HVRF-система от Mitsubishi Electric имеет такую же широкую область применения, как и VRF-системы. HVRF-система помогает создавать удобное пространство в соответствии с пожеланиями клиента.

Преимущества для офисов

Возможна одновременная работа в режимах охлаждения и нагрева.

Взаимосвязанная блокировка с ключ-картами от гостевой комнаты исключает работу системы в отсутствии гостей.



AE-200E



Контроллер AE-200E позволяет управлять 200 внутренними блоками.



Компрессор с инверторным приводом автоматически адаптируется к колебаниям тепловой нагрузки, обеспечивая оптимальный комфорт.

и для гостиниц

- Хладагент
- Подача горячей воды
- Возврат горячей воды
- Подача холодной воды
- Возврат холодной воды

Насосы и клапаны
встроены в НВС-контроллер.

Зона использования
хладагента ограничена.

Возможно индивидуальное
управление.

Снижено количество
хладагента.

HVRF-система, в которой между НВС-контроллером и внутренними блоками используется вода, ограничивает зону присутствия хладагента.

Температура в каждом номере может регулироваться с пульта управления непосредственно проживающим для создания индивидуальных комфортных условий.

Работа системы кондиционирования взаимосвязана с присутствием гостя в номере, что способствует снижению энергопотребления.

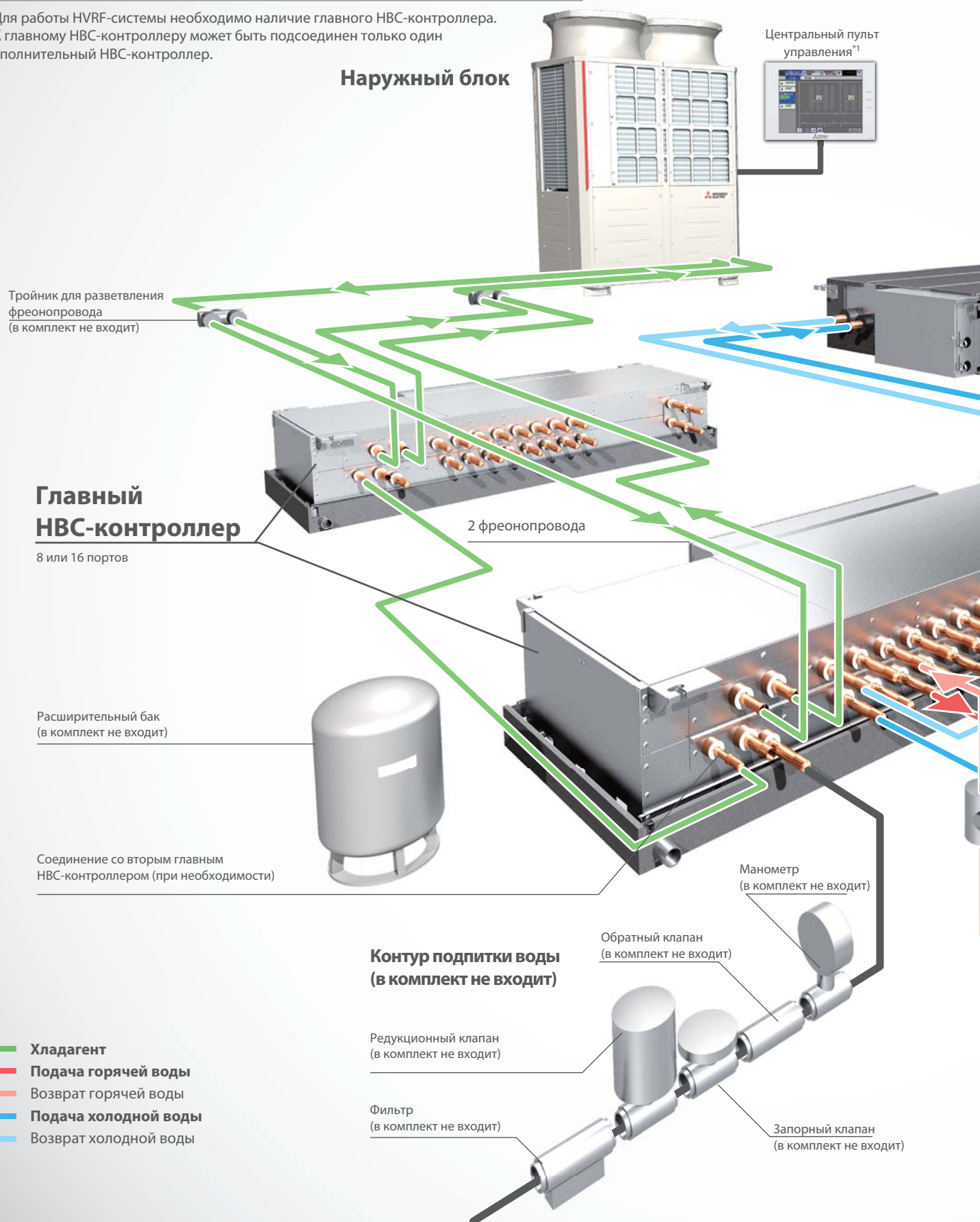
Для гостиниц

■ В таблице показаны подсоединяемые главные/дополнительные НВС-контроллеры

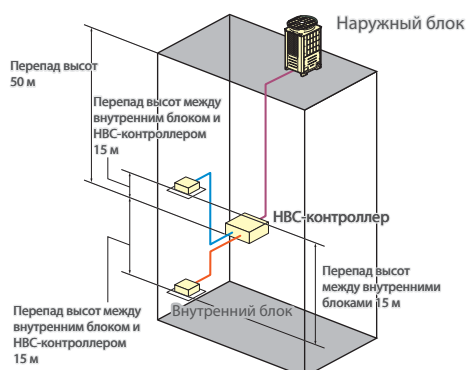
Модель наружного блока	Главные НВС-контроллеры	Дополнительные НВС-контроллеры
	Модель/Количество	Модель/Количество
(E)P200	CMB-WP108V-GA1 CMB-WP1016V-GA1	CMB-WP108V-GB1 CMB-WP1016V-GB1
(E)P250		
(E)P300		
(E)P350		
(E)P400		
(E)P450		
(E)P500		

* Для работы HVRF-системы необходимо наличие главного НВС-контроллера.

* К главному НВС-контроллеру может быть подсоединен только один дополнительный НВС-контроллер.



Длины трубопроводов



Ⓡ : Фреоновый водопровод Ⓜ : Водопровод

Макс. длина трубопровода метры

- Ⓡ Наружный блок/НВС-контроллер 110
- Ⓜ Самый дальний внутренний блок/НВС-контроллер 60

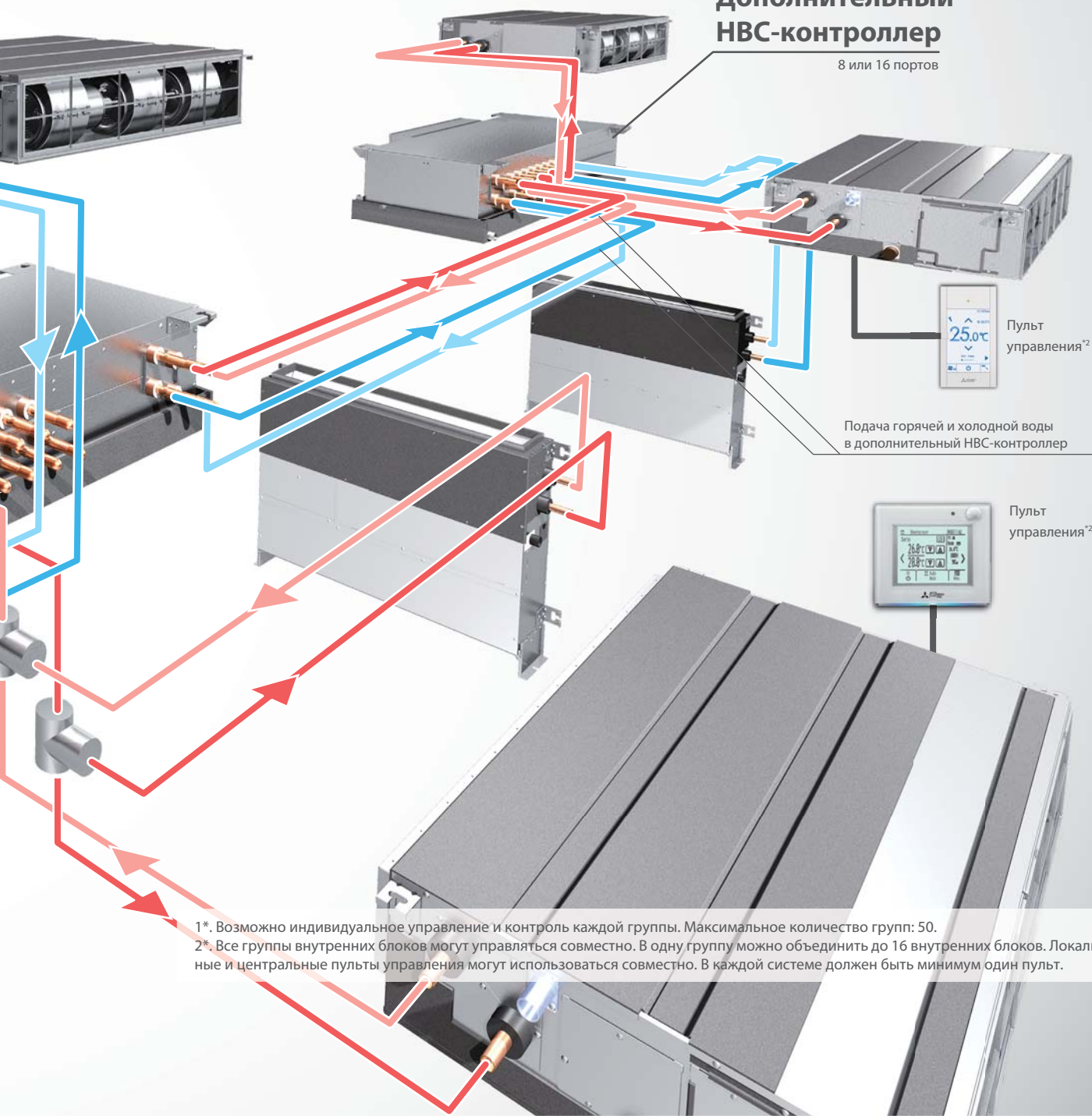
Максимальный перепад высот метры

- Ⓡ Наружный блок/НВС-контроллер 50
- Ⓡ НВС/наружный блок (наружный блок выше НВС) 50
- Ⓡ НВС/наружный блок (наружный блок ниже НВС) 40
- Ⓜ Внутренний блок/НВС-контроллер 15 (10*)
- Ⓜ Внутренний блок/Внутренний блок 15 (10*)
- Ⓡ НВС/НВС 15 (10*)

* Значения в скобках () применяются, если суммарная производительность внутренних блоков превышает 130 % от производительности наружного блока.

Дополнительный НВС-контроллер

8 или 16 портов



1*. Возможно индивидуальное управление и контроль каждой группы. Максимальное количество групп: 50.

2*. Все группы внутренних блоков могут управляться совместно. В одну группу можно объединить до 16 внутренних блоков. Локальные и центральные пульты управления могут использоваться совместно. В каждой системе должен быть минимум один пульт.



for a greener tomorrow

Eco Changes – это экологическая декларация Mitsubishi Electric Group, которая выражает позицию Группы по обращению с окружающей средой. Благодаря широкому кругу предприятий мы помогаем устойчивому развитию общества.

⚠Внимание!

- Запрещается использовать хладагенты, отличные от указанных в сопроводительной документации и на заводских табличках агрегата.
 - Несоблюдение данного требования может привести к разрыву трубок и стать причиной пожара.
 - Также это может стать причиной наложения штрафов ввиду несоблюдения местного законодательства.
 - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет никакой ответственности за ущерб, возникший в результате использования хладагента ненадлежащего типа.
- В оборудовании для кондиционирования воздуха и тепловых насосах компании Mitsubishi Electric используется фторсодержащий парниковый газ R410A (ПГП: 2088).

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ООО «Мицубиси Электрик (РУС)»
aircon@mer.mee.com
www.mitsubishi-aircon.ru