

# Haier

## HVAC Solutions

Professional, Smart &  
Healthy Air Solutions



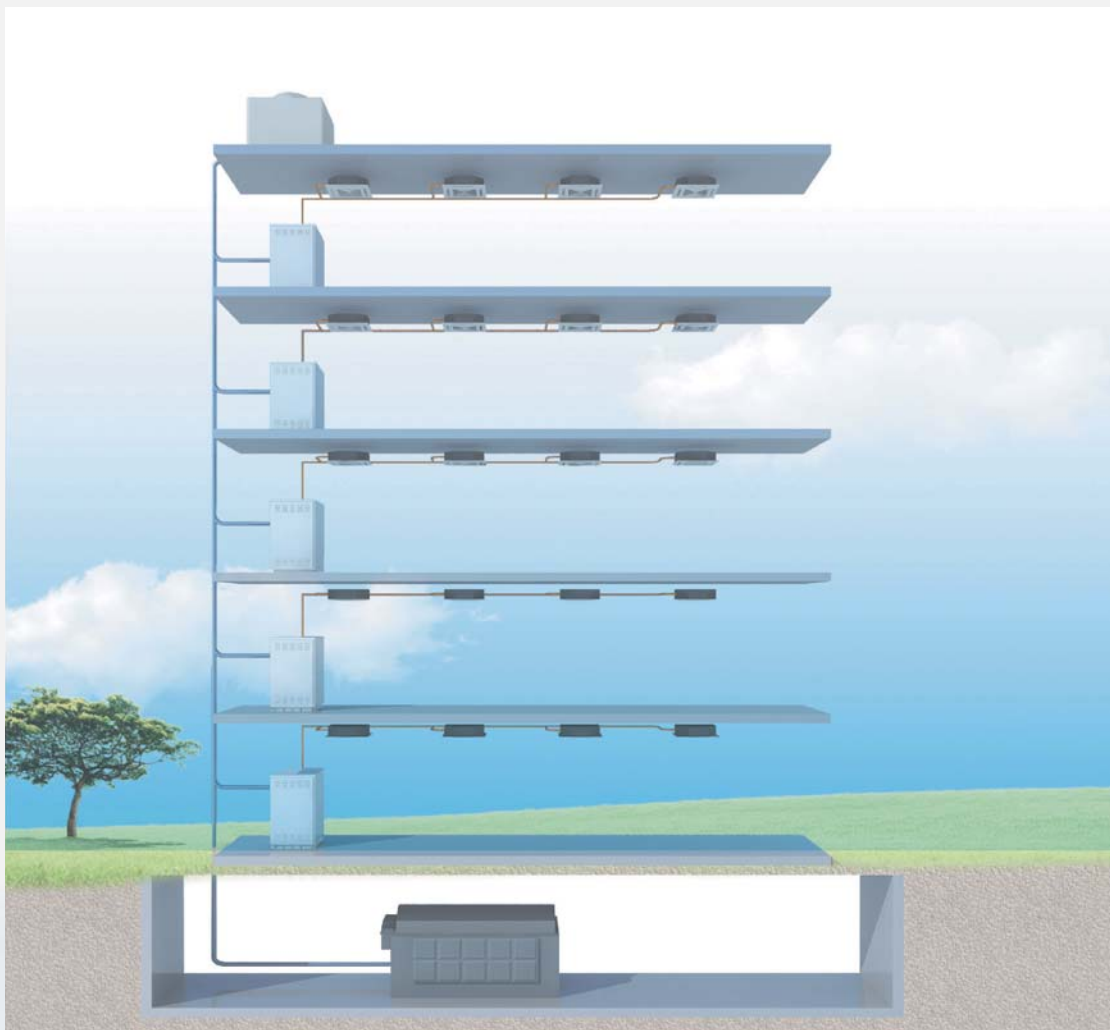
# Haier

Мультизональные системы  
Серия MRV-W (с водяным охлаждением)

# СЕРИЯ MRV-W

## Серия MRV-W (с водяным охлаждением)

MRV-W — мультизональная система компании Haier, в которой в качестве источника тепловой энергии используется вода.



### Серия MRV-W

Серия MRV-W сочетает в себе свойства VRF и гидравлической системы.



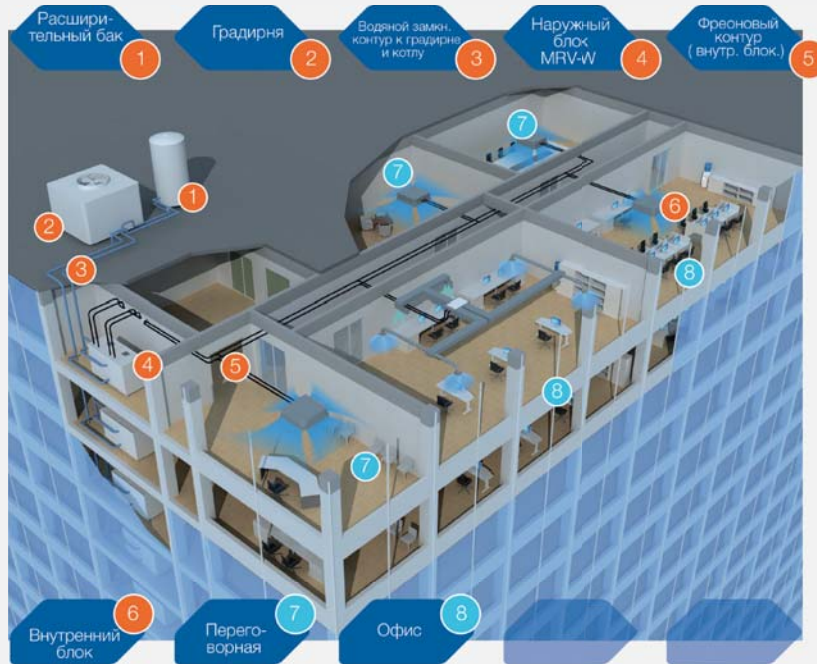
Возможные источники энергии для охлаждения/нагрева циркулирующей воды в водоохлаждаемой мультizonальной системе:



# ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

## Принцип действия

Схема расположения компонентов системы на объекте



## Конструкция наружного блока

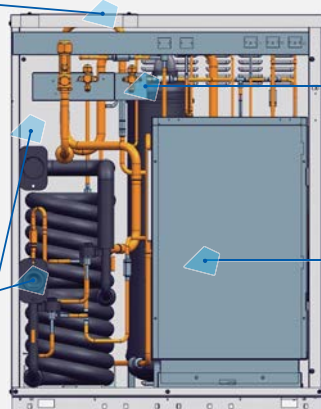
Основные компоненты и используемые технологии (фронтальный вид)

### Контур хладагента

Предназначен для подключения внутренних блоков

### Патрубки входа и выхода воды

Предназначены для подвода и выхода воды в двухтрубном теплообменнике



### Отделитель жидкости

Позволяет уменьшить высоту теплообменника до 650 мм

### Электрическая секция

Компактный блок, который можно приподнимать вверх и вниз, что упрощает процедуру сервисного обслуживания компрессора

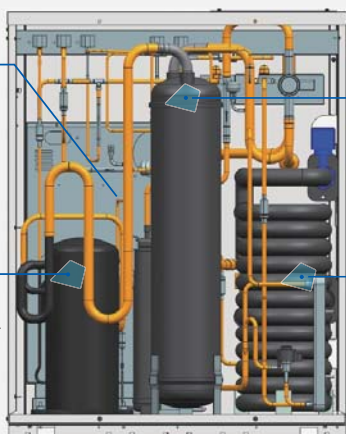
Основные компоненты и используемые технологии (вид сзади)

### Электрическая секция

Компактный блок, который можно приподнимать вверх и вниз, что упрощает процедуру сервисного обслуживания компрессора

### DC-инверторный спиральный компрессор

DC-инверторная технология обеспечивает высокую эффективность работы компрессора



### Отделитель жидкости

Позволяет уменьшить высоту теплообменника до 650 мм

### Двухтрубный теплообменник

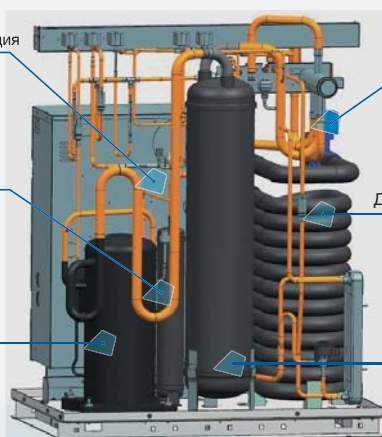
Обеспечивает более равномерную теплопередачу. Увеличенная высота теплообменника позволяет сократить площадь основания агрегата.

Компактная внутренняя конструкция

### Электрическая секция

### Маслоотделитель

### Компрессор



### Реле протока воды

### Двухтрубный теплообменник

### Отделитель жидкости

# ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

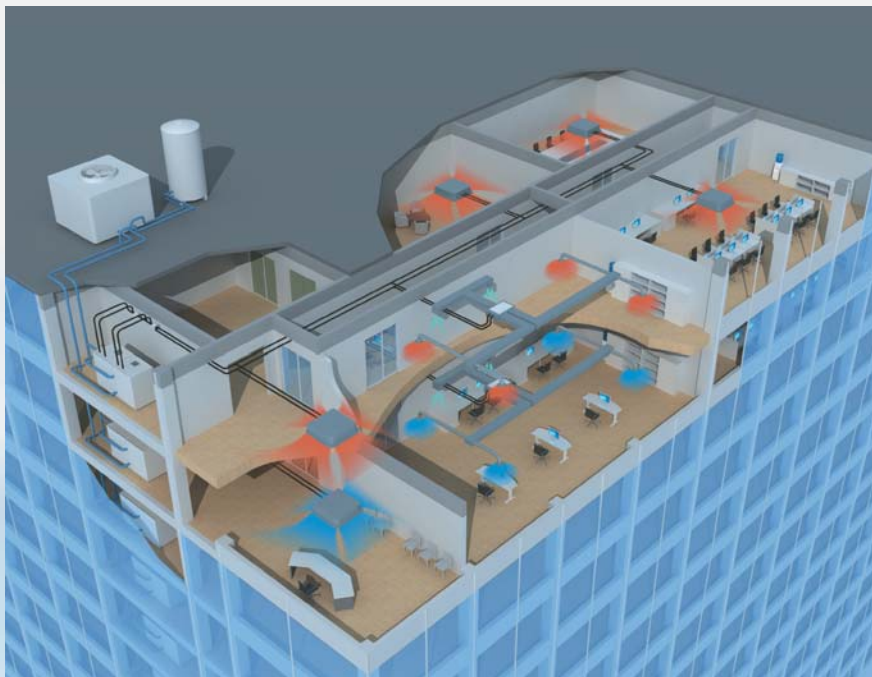
## Объекты применения

### Типовые области применения для систем MRV-W

- Новые строящиеся или реконструируемые здания: система MRV-W является энергоэффективным решением для тех объектов, где можно устанавливать водоохлаждаемые чиллеры или тепловые насосы, использующие воду в качестве источника низкопотенциального тепла. Воплощая преимущества систем кондиционирования с водоохлаждаемым чиллером, MRV-W особенно актуальна для применения на многоэтажных объектах, например, таких как торгово-развлекательные центры, офисно-административные здания, медицинские центры, школы и т. п.
- Высотные здания, в которых архитектурная планировка не позволяет использовать VRF-систему.
- Здания с прозрачными стенами из стеклоблоков.
- Здания с ограниченным свободным пространством для установки воздухоохлаждаемого наружного блока VRF-системы.
- Здания, в которых по проекту предполагается использование возобновляемых источников энергии.

### Преимущества

- Низкие капитальные вложения для девелопера или строительной организации.
- Возможность дополнения имеющейся системы кондиционирования в случае увеличения тепловой нагрузки в здании.
- Отсутствие необходимости в перебалансировке гидравлической системы, если балансировочные клапаны устанавливаются на каждом этаже.
- Возможность подключения ко всем системам управления и мониторинга, применимым к MRV-системам.
- Индивидуальное управление каждым внутренним блоком.



## Основные преимущества



1 Энерго-эффективность

2 Комфорт

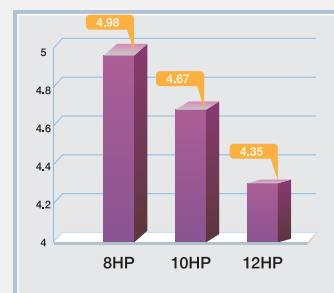
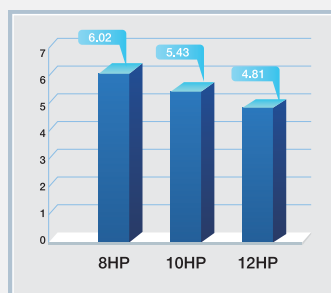
3 Высокая надежность

4 Удобство эксплуатации

### Энергоэффективность

Высокие коэффициенты энергетической эффективности

- Коэффициент энергоэффективности COP в режиме нагрева может достигать 6.02, что намного превосходит аналогичный показатель воздухоохлаждаемой системы.
- Коэффициент энергоэффективности EER в режиме охлаждения достигает значения 4.98, что также больше, чем у систем кондиционирования с воздушным охлаждением.



Высокоэффективный DC-инверторный компрессор (производство Mitsubishi Electric)



Высокоэффективный двухтрубный теплообменник

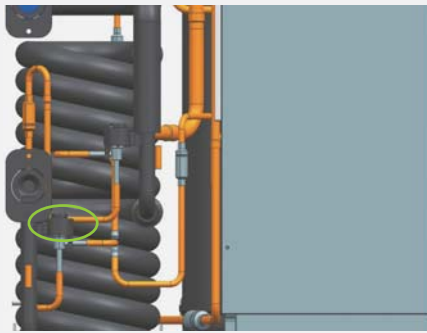


# ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

## Энергоэффективность

### Два электронных регулирующих вентиля

- Два электронных EEV, независимо регулирующих поток хладагента в каждом из контуров двухсекционного теплообменника, что позволяет эффективно и точно регулировать объем жидкого хладагента.



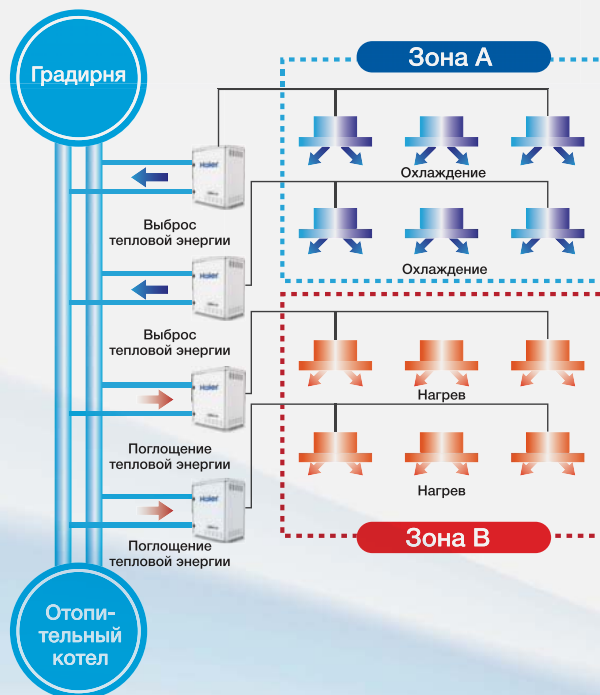
### Двухступенчатое переохлаждение

- На 1-ой ступени выполняется дополнительное переохлаждение в самом теплообменнике конденсатора.
- Для 2-ой ступени переохлаждения предусмотрен отдельный теплообменник-переохладитель в контуре хладагента.
- В результате величина переохлаждения достигает 30 °С, что приводит к повышению эффективности теплообмена на массовую долю хладагента на 46 % при этом гидравлическое сопротивление потока снижается на 55 % и как результат происходит улучшение эксплуатационной эффективности на 9 %.



### Рекуперация тепла при использовании двух систем кондиционирования в разных режимах

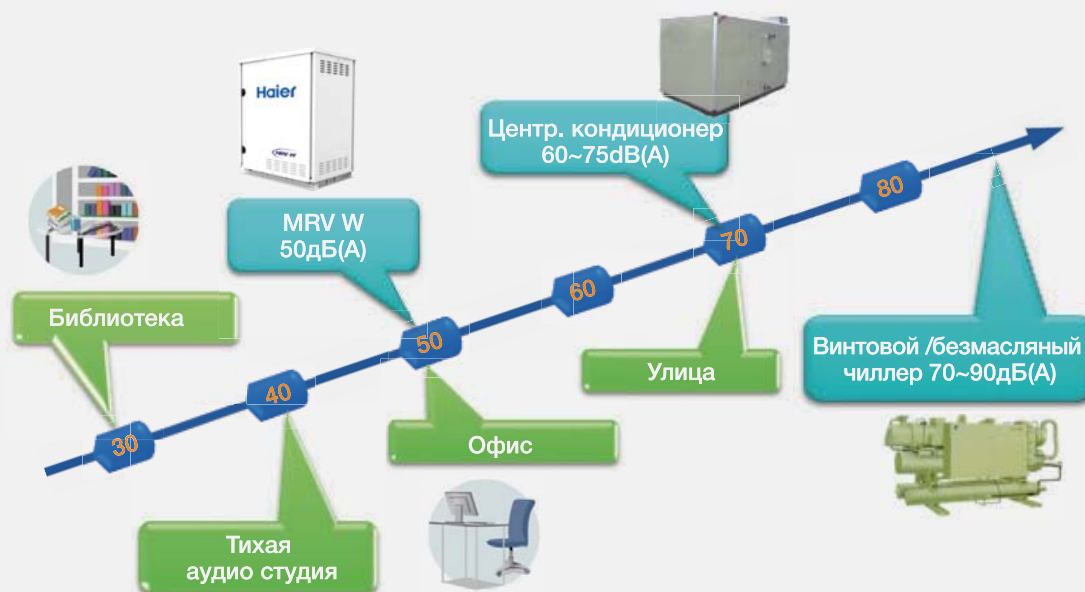
- Рекуперация выполняется посредством использования замкнутого водяного контура, объединяющего две разные системы кондиционирования.
- При работе систем в разных рабочих режимах тепловая энергия забирается из системы, работающей на охлаждение, и передается системе, работающей на нагрев.





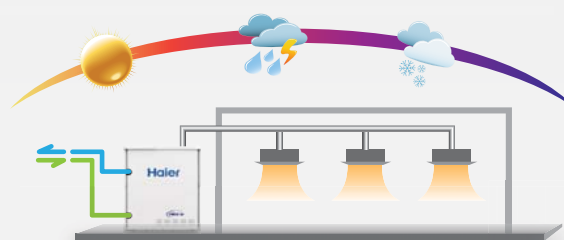
## Низкий уровень шума

- Учитывая отсутствие вентилятора и наличие полностью изолированной конструкции, уровень шума блока MRV-W
- может быть снижен до 50 дБ(А), что значительно меньше, чем у воздухоохлаждаемых установок и стандартных чиллеров.



## Отсутствие влияния наружной температуры воздуха

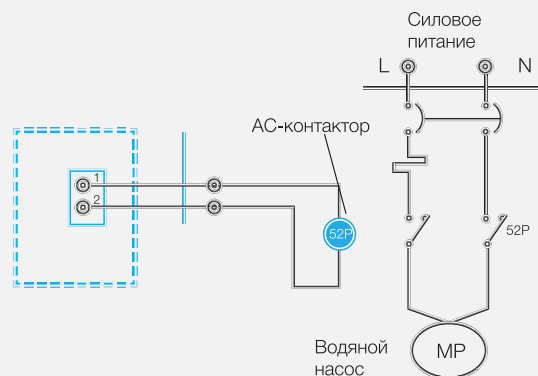
- Благодаря стабильности температуры воды по сравнению с температурой окружающего воздуха, производительность и эффективность системы MRV-W не зависит от изменения погодных условий, что положительно отличает систему от воздухоохлаждаемого оборудования.
- В режиме нагрева, когда происходит охлаждение воды, а не воздуха, не требуется периодически запускать функцию оттаивания теплообменника. В результате обеспечивается быстрый и комфортный нагрев даже в холодную погоду.



## Высокая надежность

Управление водяным насосом через систему управления наружного блока

- В электрической секции наружного блока системы MRV-W предусмотрены резервные контакты для управления работой водяного насоса.

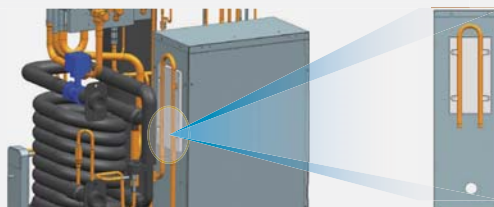


# ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

## Высокая надежность

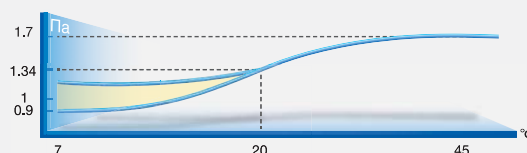
### Охлаждение электронного модуля хладагентом

- Охлаждение электронного модуля хладагентом, а не вентилятором-охладителем, как это предусмотрено в воздушных VRF-системах, обеспечивает поддержание более стабильной температуры электронных компонентов, сокращает потребление электроэнергии и уровень шума.

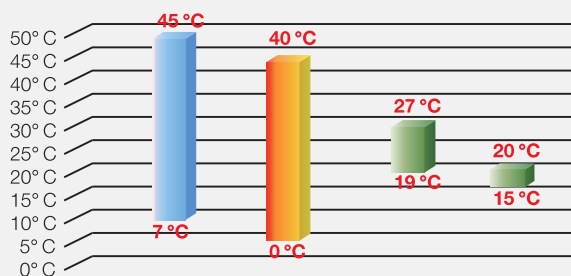


### Стабильное поддержание давления

- Конструкция системы предусматривает поддержание давления хладагента на таком уровне, чтобы оно несколько превышало расчетную требуемую величину. Это гарантирует надежность работы компрессора и стабильность его выходной мощности.



### Широкий диапазон рабочих температур



- Температура воды на входе в теплообменник: 7~45 °C
  - Температура окружающего воздуха для наружного блока: 0~40 °C
  - Температура воздуха в помещении для режима Охлаждения: 19~27 °C для режима Нагрева: 15~20 °C
- Расход воды в наружном блоке 50~150 л/мин (стандартно 96 л/мин)

## Удобство эксплуатации, монтажа и обслуживания

### Компактность и малый вес

- Самый компактный и легкий блок среди аналогов по производительности в климатической отрасли, позволяющий выполнять его установку в очень стесненном пространстве.
- По сравнению с воздухоохлаждаемыми блоками с верхним выходом воздуха высота блока системы MRV-W уменьшена на 45 %, а площадь основания — на 43 %.



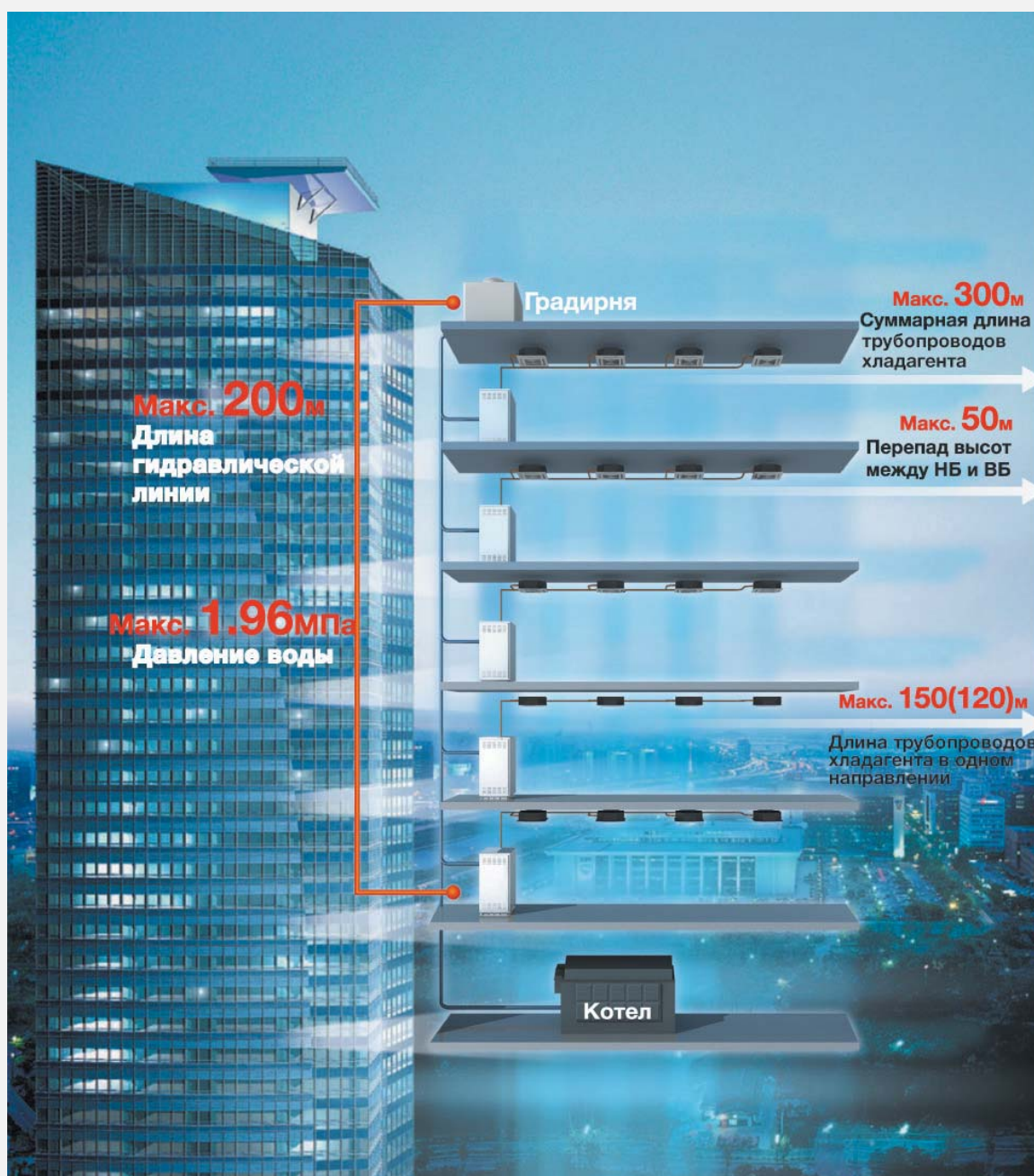
### Ярусная установка наружных блоков

- Поскольку наружные блоки системы MRV-W очень легкие, их можно размещать на ярусных стеллажах, что дает возможность уменьшения монтажной площади и увеличения полезного пространства.



## Удобство эксплуатации, монтажа и обслуживания

Большие допустимые значения длины и перепада высот трубопроводов хладагента



Системы M/RV

M/RV 5

M/RV 5-FC

M/RV M-C

M/RV II-Style

M/RV III-FC

M/RV-S

M/RV-S\*

M/RV-W

Технические данные

Внутренние блоки M/RV

Система управления

Easy / A-FC M/RV

Чиллеры и фанкойлы

Референтные проекты

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MRV-W

8-10-12HP



DC-электродвигатель вентилятора



Высокопроизводительный компрессор



Инверторное управление со 180° синусоидой тока



Сверхтихий режим



Бесшумный ночной режим



Защита компрессора по запуску



Антикоррозийная защита теплообменника



Низкотемпературное охлаждение (-5 °C)



Низкотемпературный нагрев (-15 °C)

Модель			AV08IMWEWA	AV10IMWEWA	AV12IMWEWA	AV16IMWEWA	AV18IMWEWA	AV20IMWEWA	
Комбинация блоков			/	/	/	AV08IMWEWA	AV08IMWEWA	AV10IMWEWA	
			/	/	/	AV08IMWEWA	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	
			/	/	/	/	/	/	
Производительность	Номинальная производительность	HP	8	10	12	16	18	20	
	Холодопроизводительность	кВт	22,4	28	33,5	44,8	50,4	56	
	Теплопроизводительность	кВт	25	31,5	37,5	50,0	56,5	63	
Электрические характеристики	Электроснабжение	Ф / В / Гц	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	
	Охлаждение	Ном. потребляемая мощность	кВт	4,50	6,00	7,70	9,00	10,50	12,00
		Макс. потребляемая мощность	кВт	13,00	15,00	17,00	26,00	28,00	30,00
		Номинальный ток	A	7,2	9,6	12,32	14,39	16,79	19,19
		Максимальный ток	A	20,79	23,99	27,19	41,58	44,78	47,98
	Нагрев	Ном. потребляемая мощность	кВт	4,15	5,80	7,80	8,30	9,95	11,60
		Макс. потребляемая мощность	кВт	13,00	15,00	17,00	26,00	28,00	30,00
		Номинальный ток	A	6,64	9,28	12,47	13,27	15,91	18,55
		Максимальный ток	A	20,79	23,99	27,19	41,58	44,78	47,98
		EER/COP	/	4,98 / 6,02	4,67 / 5,43	4,35 / 4,81	4,98 / 6,02	4,80 / 5,68	4,67 / 5,43
Шумовые характеристики	Расход воды	м³/час	4,8	6	7,2	9,6	10,8	12	
	Уровень звукового давления	дБ(А)	50	51	53	53	54	54	
	Уровень звуковой мощности	дБ(А)	61	62	64	64	65	65	
Сервисные характеристики	Габаритные размеры (Ш x Г x В)	мм	775 x 545 x 995	775 x 545 x 995	775 x 545 x 995	(775 x 545 x 995)*2	(775 x 545 x 995)*2	(775 x 545 x 995)*2	
	Размеры в упаковке (Ш x Г x В)	мм	840 x 625 x 1150	840 x 625 x 1150	840 x 625 x 1150	(840 x 625 x 1150)*2	(840 x 625 x 1150)*2	(840 x 625 x 1150)*2	
	Чистый / Отгруженный вес	кг	172 / 183	172 / 183	172 / 183	344 / 366	344 / 366	344 / 366	
	Тип компрессора	/	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	
	Количество компрессоров	/	1 INV	1 INV	1 INV	2 INV	2 INV	2 INV	
	Тип хладагента	/	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
	Заправка хладагента	кг	2	2	2	4	4	4	
	Ø линии жидкости	мм	9,52	9,52	12,7	12,7	15,88	15,88	
	Ø линии газа	мм	19,05	22,2	25,4	28,58	28,58	28,58	
	Ø линии выравнивания масла	мм	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	
	Суммарная длина фреоновой трассы	м	300	300	300	300	300	300	
	Макс. длина трубы (экв./действ.)	м	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	
	Макс. перепад высот НБ-ВБ	м	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	
Теплообменник	Тип	/	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	
	Материал	/	Медь	Медь	Медь	Медь	Медь	Медь	
Гидравлический контур	Дiam. патрубка воды на входе	мм	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	
	Дiam. патрубка воды на выходе	мм	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	
	дренажного патрубка	мм	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	
	Потеря давления (вход-выход)	кгПа	35	50	70	35 + 35	35 + 50	50 + 50	
	Тип соединения	/	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	
	Макс. давление в гидр. системе	МПа	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
	Тем. воды на входе, Охлажд.-Нагрев	°C	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	
Подключаемые вн. блоки	Соотношение произ-ти вн. блоков	%	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	
	Макс. кол-во подкл. вн. блоков	шт.	13	16	19	23	29	33	

- Сочетание свойств водяной и фреоновой системы
- DC-инверторный спиральный (Scroll) компрессор
- Самый компактный наружный блок в климатической отрасли
- 3 базовых наружных блока - модуля: 8HP, 10HP, 12HP
- Различные комбинации модулей (макс. 3 модуля до 36 HP суммарно)
- Совместимость со всеми внутренними блоками MRV-систем

AV22IMWEWA	AV24IMWEWA	AV26IMWEWA	AV28IMWEWA	AV30IMWEWA	AV32IMWEWA	AV34IMWEWA	AV36IMWEWA
AV10IMWEWA	AV12IMWEWA	AV08IMWEWA	AV08IMWEWA	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	AV12IMWEWA
AV12IMWEWA	AV12IMWEWA	AV08IMWEWA	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	AV12IMWEWA	AV12IMWEWA
/	/	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	AV10IMWEWA	AV12IMWEWA	AV12IMWEWA	AV12IMWEWA
22	24	26	28	30	32	34	36
61,5	67,0	72,8	78,4	84,0	89,5	95,0	100,5
69,0	75,0	81,5	88,0	94,5	100,5	106,5	112,5
3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50	3 / 380 - 400 / 50
13,70	15,40	15,00	16,50	18,00	19,70	21,40	23,10
32,00	34,00	41,00	43,00	45,00	47,00	49,00	51,00
21,91	24,63	23,99	26,39	28,79	31,51	34,23	36,95
51,18	54,38	65,57	68,77	71,97	75,17	78,37	81,57
13,60	15,60	14,10	15,75	17,40	19,40	21,40	23,40
32,00	34,00	41,00	43,00	45,00	47,00	49,00	51,00
21,75	24,95	22,55	25,19	27,83	31,03	34,23	37,42
51,18	54,38	65,57	68,77	71,97	75,17	78,37	81,57
4,49 / 5,07	4,35 / 4,81	4,85 / 5,78	4,75 / 5,59	4,67 / 5,43	4,54 / 5,18	4,44 / 4,98	4,35 / 4,81
13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	20,4	21,6
55	56	55	55	56	57	57	58
66	67	66	66	67	68	68	69
(775 x 545 x 995)*2	(775 x 545 x 995)*2	(775 x 545 x 995)*3	(775 x 545 x 995)*3	(775 x 545 x 995)*3	(775 x 545 x 995)*3	(775 x 545 x 995)*3	(775 x 545 x 995)*3
(840 x 625 x 1150)*2	(840 x 625 x 1150)*2	(840 x 625 x 1150)*3	(840 x 625 x 1150)*3	(840 x 625 x 1150)*3	(840 x 625 x 1150)*3	(840 x 625 x 1150)*3	(840 x 625 x 1150)*3
344 / 366	344 / 366	516 / 549	516 / 549	516 / 549	516 / 549	516 / 549	516 / 549
DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.	DC INV. СПИРАЛ.
2 INV	2 INV	3 INV	3 INV	3 INV	3 INV	3 INV	3 INV
R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
4	4	6	6	6	6	6	6
15,88	15,88	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05
28,58	28,58	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	38,1
9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
300	300	300	300	300	300	300	300
150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120	150 / 120
50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40	50 / 40
двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный	двухтрубный
Медь	Медь	Медь	Медь	Медь	Медь	Медь	Медь
DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32
DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32
6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
50 + 70	70 + 70	35 + 35 + 50	35 + 50 + 50	50 + 50 + 50	50 + 50 + 70	50 + 70 + 70	70 + 70 + 70
внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба	внутр. резьба
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45	7 ~ 45
50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130	50 ~ 130
36	39	43	46	50	53	56	59

\* Наружный блок выше внутренних на 50 м, наружный блок ниже внутренних на 40 м.

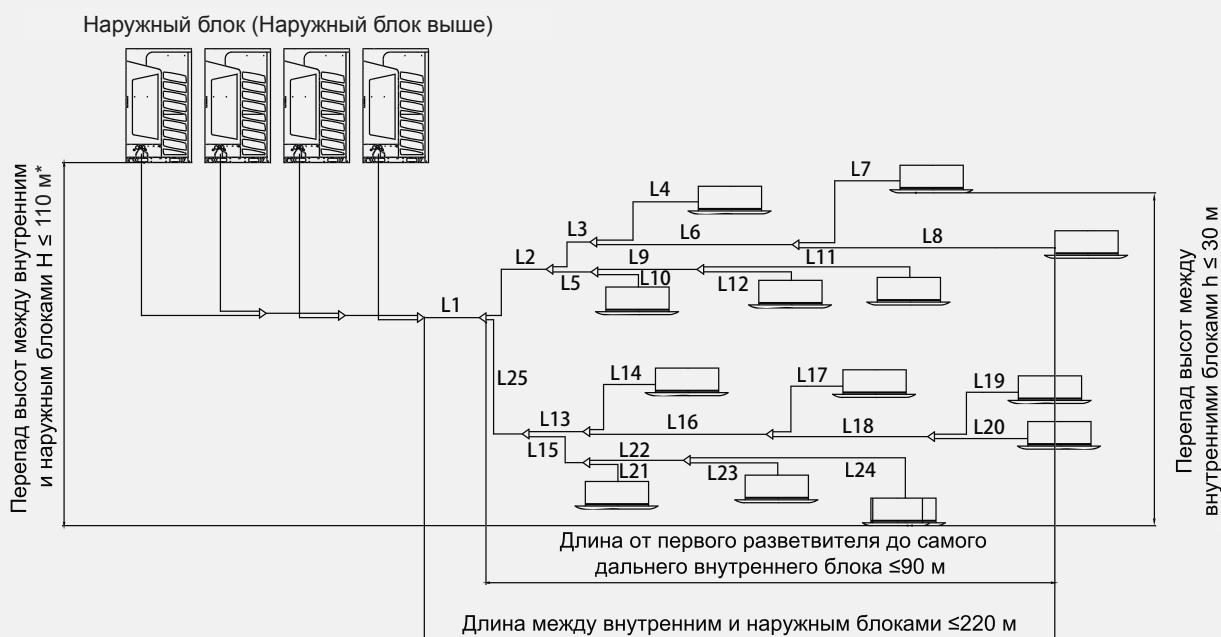
Все характеристики указаны для номинальных рабочих условий: Охлаждение — темп-ра воздуха в помещении 27 °C с.т./ 19 °C м.т., темп-ра наруж. воздуха 35 °C с.т./24 °C м.т.; Нагрев — темп-ра воздуха в помещении 20 °C сух.т., темп-ра наружного воздуха 7 °C сух.т./6 °C мокр.т.

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MRV-W

## Допустимые длины трубопровода и перепады высот

Допустимые длина трубопровода и перепады высот между внутренним и наружным блоками



Длина трубопровода и перепад (м)		Допустимое значение	Например
Общая длина трубопровода		$\leq 1100$	$L1+L2+L3+L4+\dots+L24$
Длина от наружного до самого дальнего внутреннего блока	Фактическая длина	$\leq 220$	$L1+L2+L3+L6+L8$
	Эквивалентная длина	$\leq 260$	
Длина от наружного блока до первого разветвителя (главный трубопровод)		$\leq 130$	$L1$
Длина от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока		$\leq 90$	$L2+L3+L6+L8$
Расстояние между ближайшим внутренним и самым дальним наружным блоками		$\leq 40$	$L2+L3+L6+L8-L2-L5-L10$
Перепад высот между внутренним и наружным блоками $H$	Наружный блок выше	$\leq 90$	$H$
	Наружный блок ниже	$\leq 110$	
Максимальный перепад высот между внутренними блоками $h$		$\leq 30$	$h$
Длина между внутренним блоком и ближайшим разветвителем		$\leq 10$	$L4\setminus L8\setminus L9\setminus L10\setminus L11\setminus L12\setminus L14\setminus L17\setminus L19\setminus L20\setminus L21\setminus L23\setminus L24$

\* Если суммарная длина трассы составляет от 500 м до 1000 м; перепад высот между наружным и внутренним блоком составляет от 50 м до 110 м; перепад высот между внутренними блоками составляет от 18 м до 30 м необходимо согласовать проект с производителем