



## **VOLCANO**

Воздушно-отопительный агрегат



КАЧЕСТВО В ИДЕАЛЬНОЙ ФОРМЕ



01

## VTS GROUP

- 1.1 VTS: производитель №1 в мире
- 1.2 Три оставляющие успеха



02

## VOLCANO

- 2.1 Воздушно-отопительные агрегаты VOLCANO  
Современный  
Инновационный  
Энергоэффективный
- 2.2 Монтаж
- 2.3 Дестратификатор VOLCANO VR-D
- 2.4 Автоматика



03

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 Типоряд устройств
- 3.2 Зависимость скорости потока воздуха от расстояния
- 3.3 Технические характеристики
- 3.4 Диаметры водопроводных труб



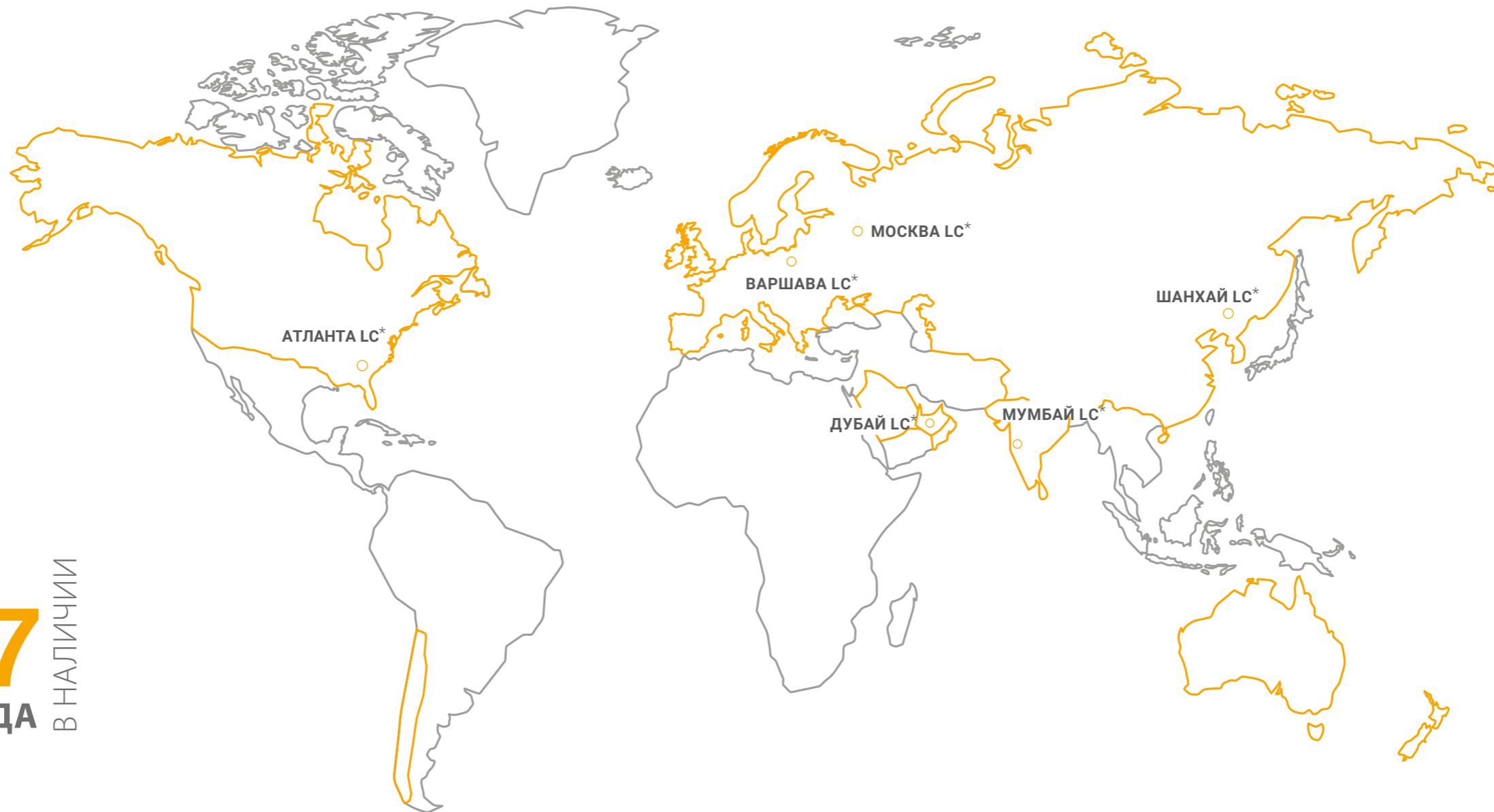
04

## FAQ

- 4.1 FAQ: Советы и рекомендации

**VTS GROUP** — является производителем высокотехнологичного оборудования для отрасли HVAC, использующим инновационные технологии в области исследований, проектирования, производства и логистики.

**№1 ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
В МИРЕ**



**24/7**  
ВСЕГДА  
В НАЛИЧИИ

\* Производственно-логистический центр





## Три составляющие успеха

Неизменно высокое качество продукции. Самые привлекательные цены на рынке. Самые оперативные сроки поставки. Эти три составляющие используемой бизнес-модели позволяют компании VTS всегда на шаг опережать конкурентов в любой стране мира.

Сеть из 6 эффективно функционирующих производственно-логистических центров (**Атланта, Дубай, Москва, Шанхай, Варшава, Мумбай**) использует лучшие наработки в области логистики и транспортировки грузов, что обеспечивает кратчайшие сроки поставки оборудования в любой регион мира.

Массовый масштаб производства стандартизированного оборудования позволяет компании VTS предлагать его по наиболее **конкурентоспособной цене с сохранением высокого качества.**

Многоуровневая система контроля качества позволяет компании VTS стандартно предлагать самую продолжительную на рынке **5-летнюю гарантию надежной работы оборудования.**

**24/7**  
ВСЕГДА  
В НАЛИЧИИ

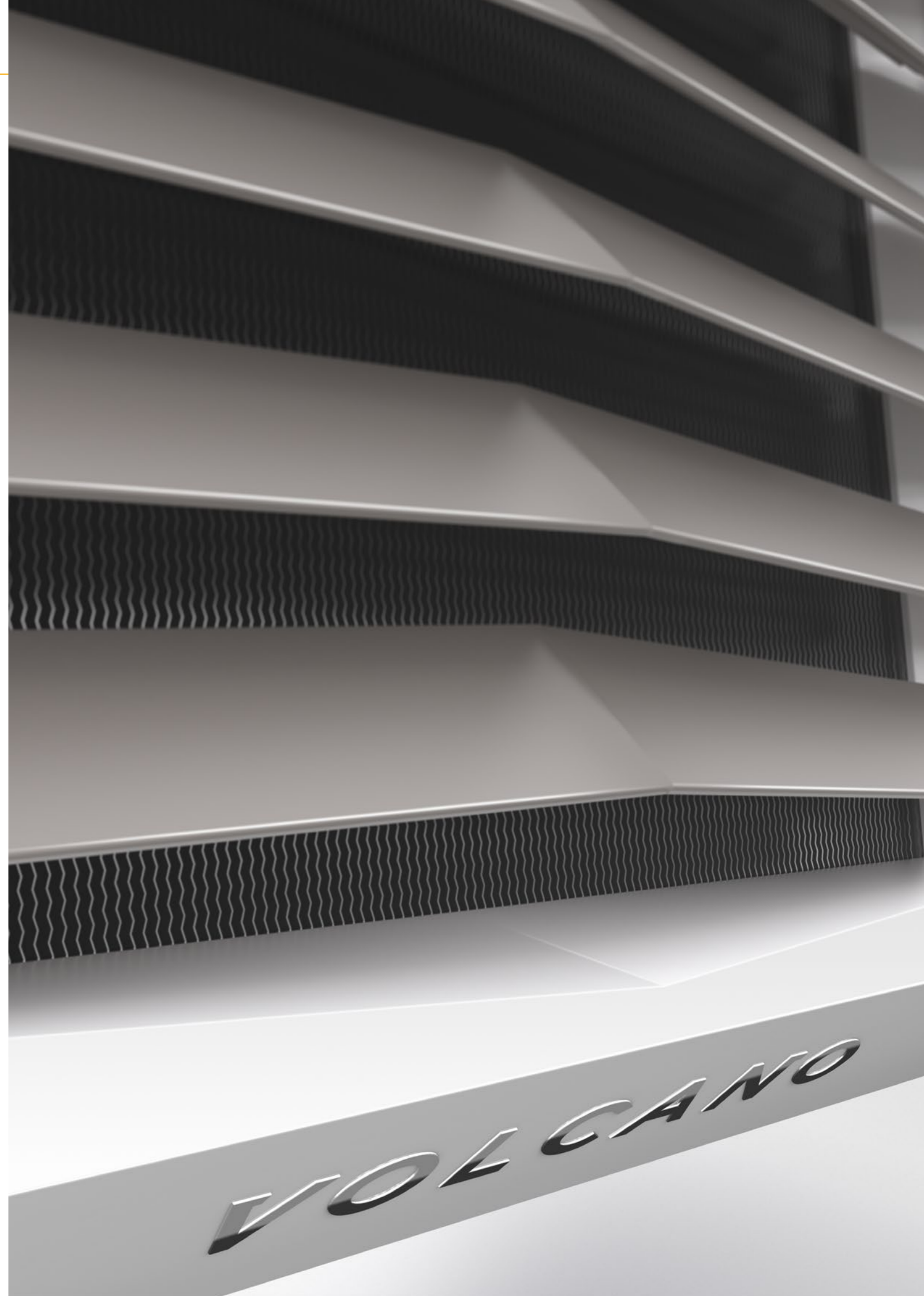
**6** ЦЕНТРОВ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ

**\$** КОНКУРЕНТНАЯ  
ЦЕНА

**85 000**  
ПРОДАВАЕМЫХ ЕДИНИЦ  
ОБОРУДОВАНИЯ В ГОД

**Корона** НАИВЫСШЕЕ  
КАЧЕСТВО

**5** ЛЕТ  
ГАРАНТИИ  
НА КАЖДЫЙ  
АГРЕГАТ



# VOLCANO

Воздушно-отопительные агрегаты Volcano – это новое поколение оборудования с водяными теплообменниками, совмещающее в себе инновационные технические решения и современный промышленный дизайн. Выверенная конструкция выполненного с высокой точностью корпуса напоминает прекрасную и вместе с тем совершенную по своей простоте форму алмаза. Характер аппарата подчеркивается композицией тщательно подобранных материалов и аэродинамической формой воздушнонаправляющих жалюзи.



ЭКОНОМИЧНЫЕ  
ЕС-ДВИГАТЕЛИ



ТРЕХРЯДНЫЕ ВОДЯНЫЕ  
ТЕПЛООБМЕННИКИ



ПРОГРАММА ГАРАНТИИ  
LIFETIME +



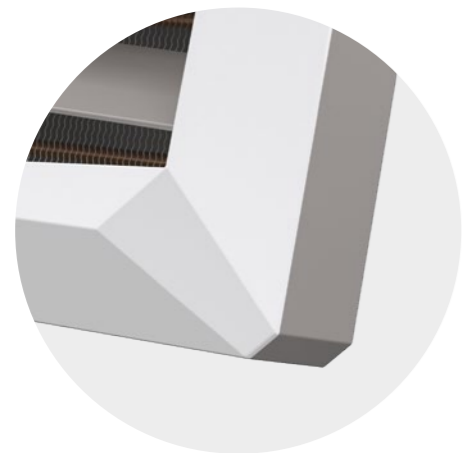
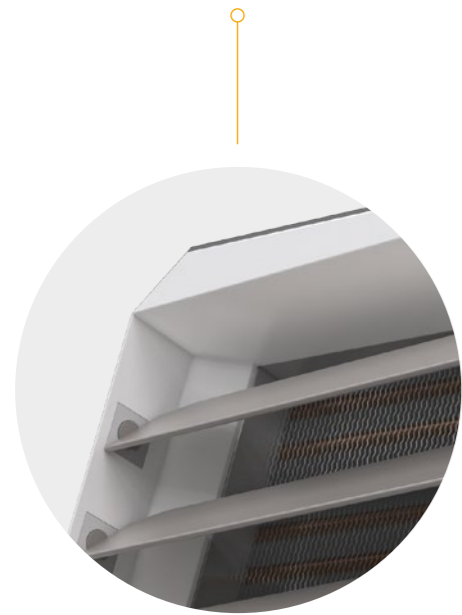
ДОСТУПНОСТЬ  
ОНЛАЙН 24/7



# Современный

## КОНСТРУКЦИЯ

Продуманный до мельчайших деталей корпус обеспечивает оптимальную эффективность агрегата, скрывая все внутренние функциональные элементы



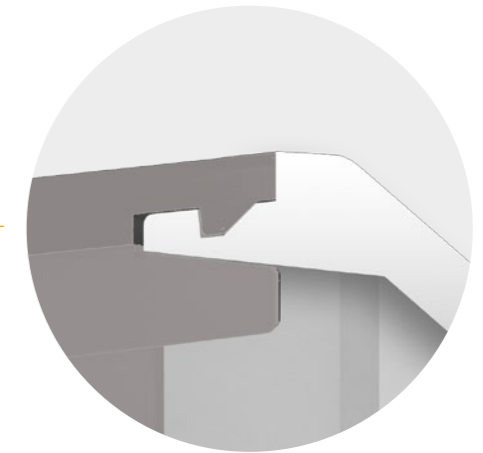
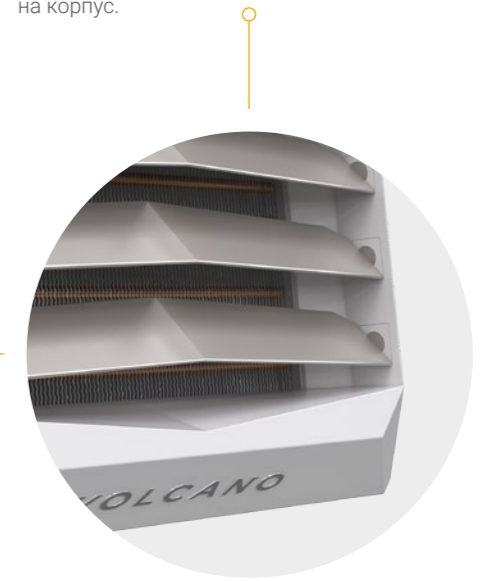
## ФОРМА И ЦВЕТ

Легкие и правильные линии корпуса в сочетании с универсальной цветовой гаммой обеспечивают адаптацию к интерьеру любого помещения.



## МАТЕРИАЛЫ

Корпус выполнен из высококлассного АБС-пластика с добавлением анти-UV пигмента. Он отличается высокой механической прочностью, долговечностью и устойчивостью к тепловым воздействиям и воздействиям влаги. Используемые полимеры обеспечивают неизменную эстетику, легкость очистки и прочность материала, подтверждаемую предоставлением пожизненной гарантии на корпус.



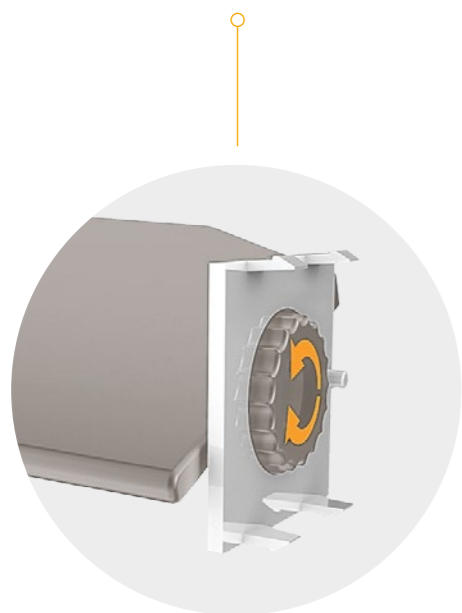
## SMART LOCK

Запатентованная конструкция крепления элементов гарантирует идеальное соединение деталей корпуса.

# Инновационный

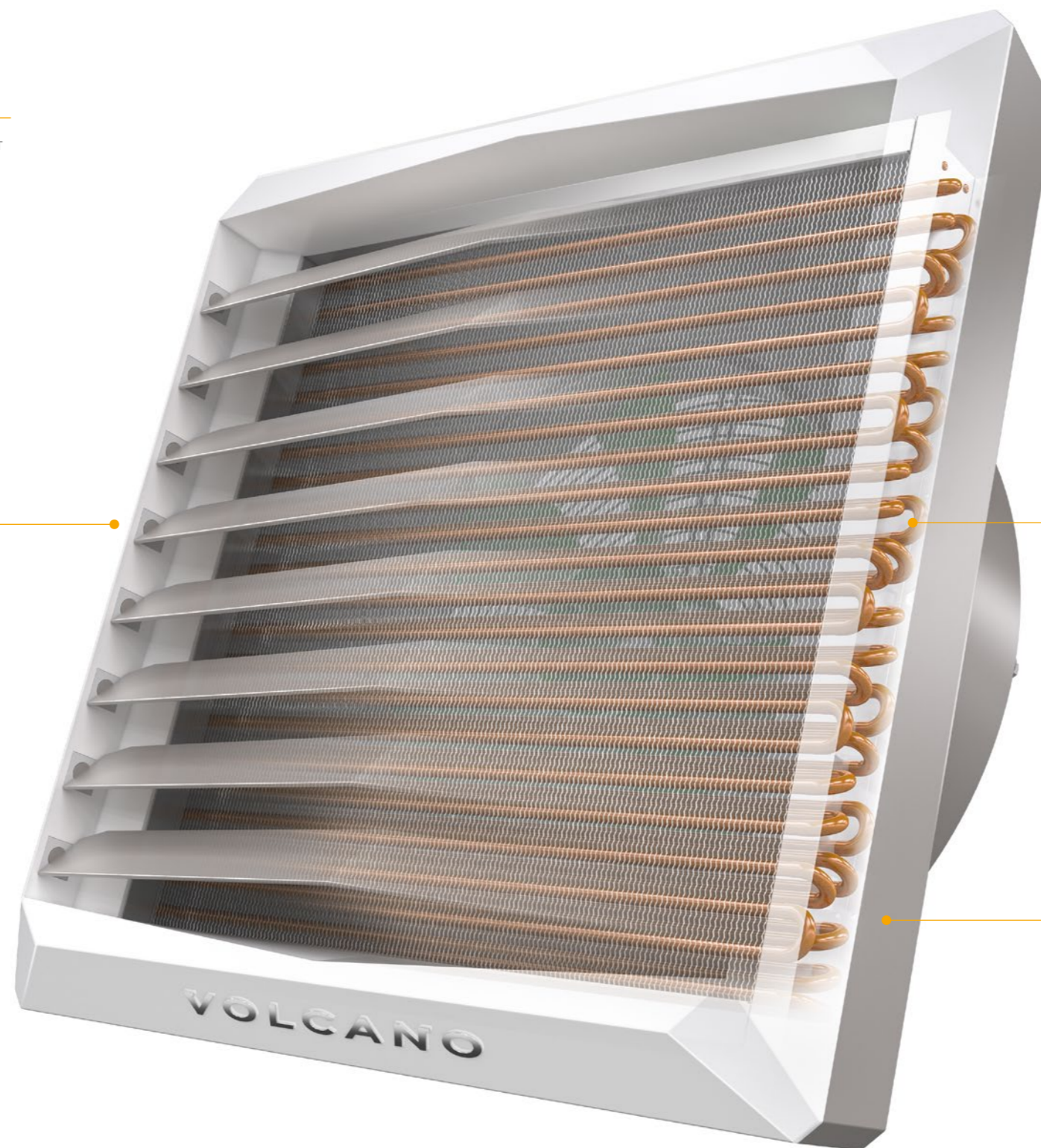
## ВОЗДУХОНАПРАВЛЯЮЩИЕ ЖАЛЮЗИ

Новое передовое решение крепления лопаток жалюзи обеспечивает возможность индивидуальной регулировки их положения и надёжность фиксации. Профиль лопаток воздухонаправляющих жалюзи гарантирует минимальное сопротивление потоку воздуха.



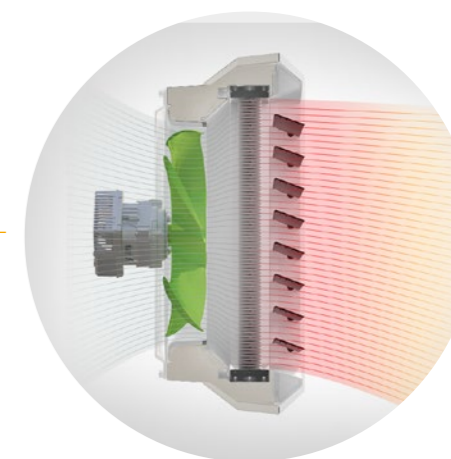
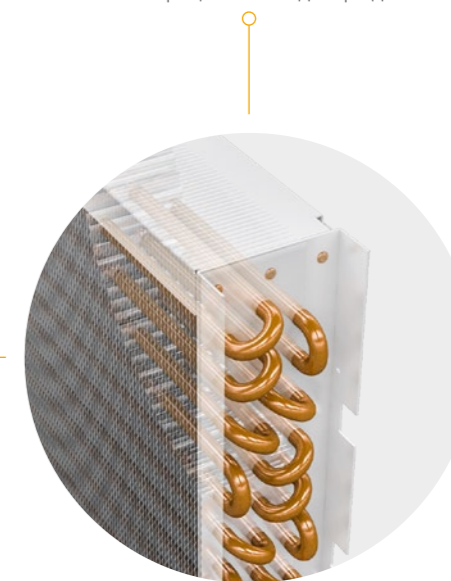
### ДИФFUЗОР

Конструкция диффузора обеспечивает полную интеграцию задней части корпуса и вентилятора.



## ТЕПЛООБМЕННИКИ

- 1, 2 и 3-рядные теплообменники воздушно-отопительных агрегатов с увеличенной поверхностью теплообмена обеспечивают оптимальный подбор тепловой мощности в зависимости от потребностей конкретного объекта;
- Алюминиевые ребра-ламели дополнительно имеют антикоррозионное покрытие, что повышает их стойкость и долговечность;
- Тестирование всех теплообменников в гелиевых камерах обеспечивает 100-процентное подтверждение их герметичности.



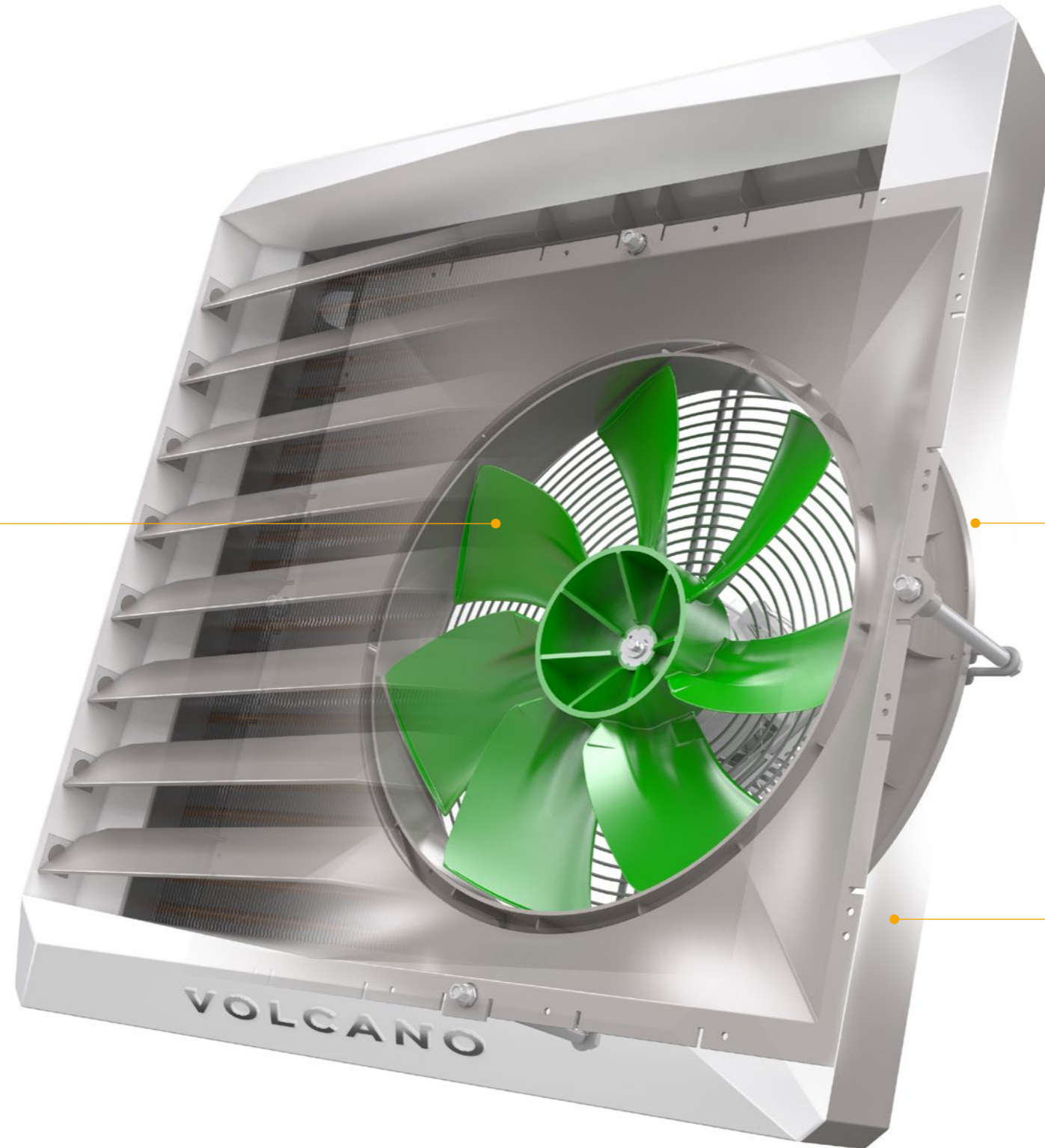
### МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА БЕЗ ПОТЕРИ МОЩНОСТИ

Конструкция корпуса и осевого вентилятора, а также диффузор специальной конструкции обеспечивают равномерное распределение скоростей потока воздуха по сечению теплообменника и гарантируют незначительное сопротивление потоку воздуха и полное использование тепловой мощности.

# Энергоэффективный

## ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Оптимизированный профиль и увеличенная площадь лопастей осевого вентилятора гарантируют низкие эксплуатационные затраты и тихую работу.



## ЭФФЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

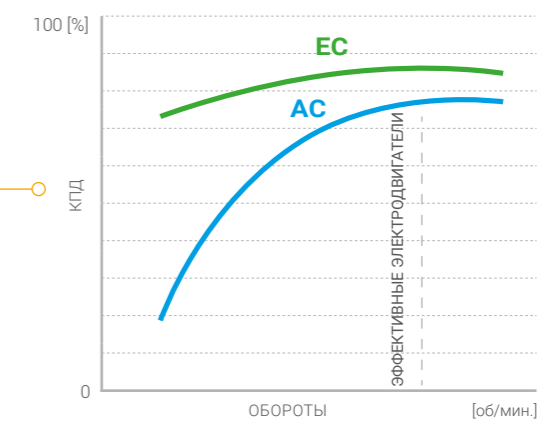
Возможность выбора высокопроизводительных, 3-скоростных электродвигателей АС и энергосберегающих электродвигателей ЕС обеспечивает оптимальный выбор рабочих параметров при минимальном электропотреблении.

## ПОЛНЫЙ РЕЦИКЛИНГ

Агрегат создан с учетом требований к охране окружающей среды. 100% применяемых материалов могут подвергаться рециклингу и использоваться для нового производства.



График зависимости КПД от скорости вращения

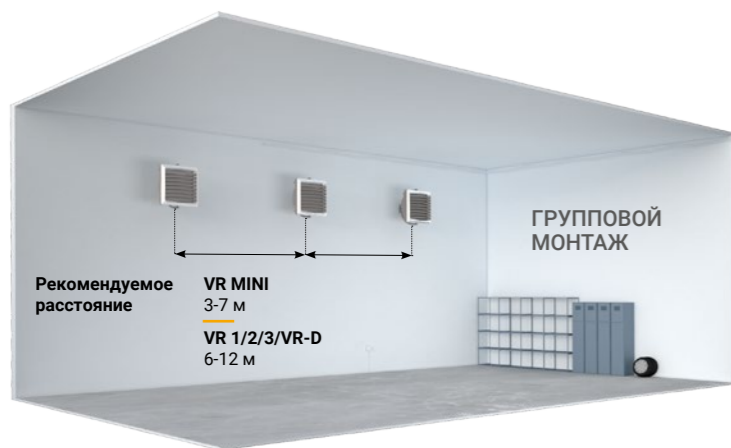
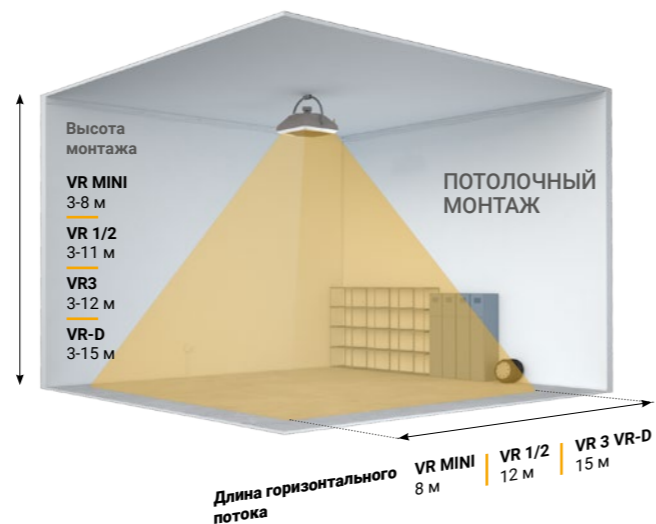
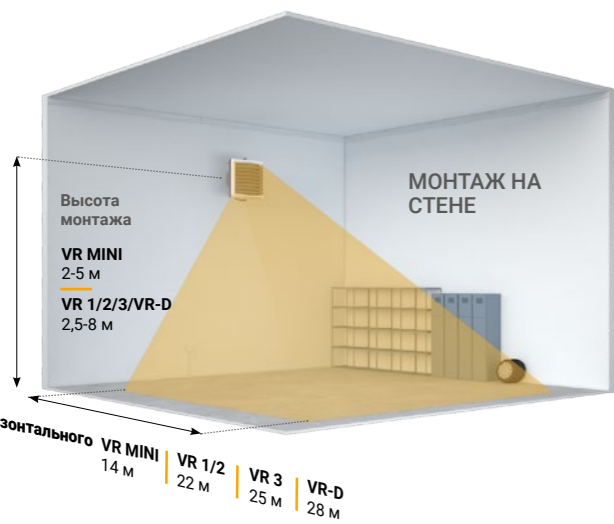


## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ

Электродвигатели ЕС обеспечивают сохранение максимального КПД даже при пониженной частоте вращения. Плавное регулирование числа оборотов электродвигателей ЕС позволяет применять их для любого помещения.



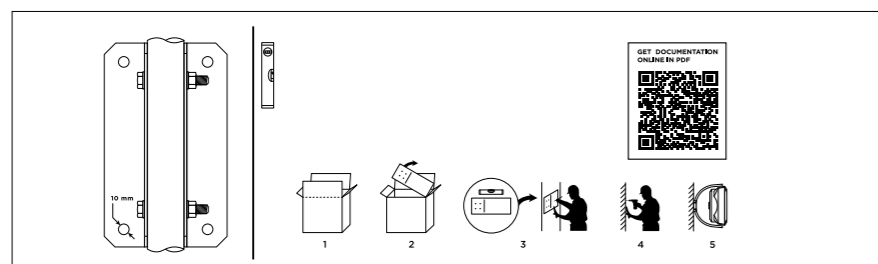
## Монтаж



В состав стандартной комплектации воздушно-отопительного агрегата VOLCANO входит монтажная консоль, обеспечивающая возможность крепления агрегата, как к стене, так и к потолку.

Максимальная дальность потока воздуха в вертикальном направлении 8-15 м, в зависимости от типоразмера агрегата. Максимальная дальность в горизонтальном направлении составляет 14-25 м.

## МОНТАЖНЫЙ ШАБЛОН



На картонной упаковке агрегатов VOLCANO нанесён шаблон с указанием монтажных размеров между крепежными отверстиями и линиями для горизонтального монтажа, облегчающий крепление консоли к стене. Достаточно отрезать шаблон с верхней части упаковки и можно приступить к монтажу агрегата.



# VOLCANO VR-D

## Дестратификатор



Параметры	Ед. изм.	VOLCANO VR-D
Максимальный расход воздуха	м³/ч	6500
Максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	28
Максимальная длина вертикального потока воздуха	м	15
Масса агрегата (без воды)	кг	22
Напряжение /частота электропитания	В/Гц	1 ~ 230/50
Мощность электродвигателя AC	кВт	0,41
Номинальный ток электродвигателя AC	А	1,7
Частота вращения электродвигателя AC	об/мин	1380
Степень защиты электродвигателя AC	IP	54
Мощность электродвигателя EC	кВт	0,37
Номинальный ток электродвигателя EC	А	1,7
Частота вращения электродвигателя EC	об/мин	1400
Степень защиты электродвигателя EC	IP	44

### Способ подбора:

Высота монтажа – не ниже, чем  $\frac{3}{4}$  высоты помещения.

Пример определения минимальной высоты монтажа дестратификатора VOLCANO VR-D:

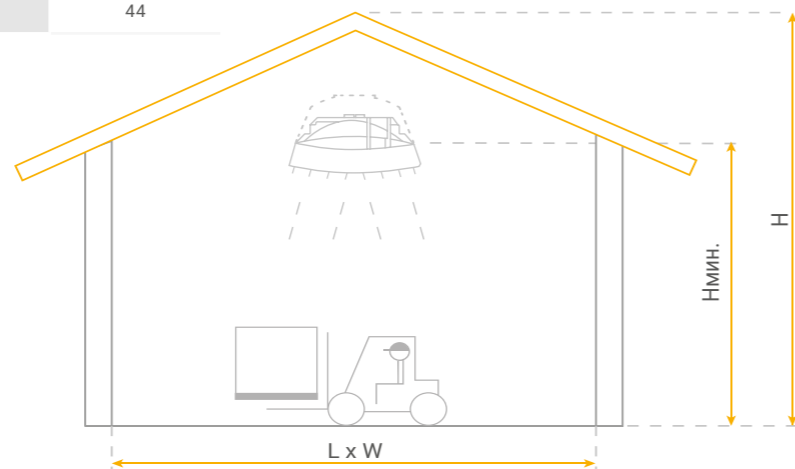
$$H_{\text{мин}} = \frac{3}{4} \times H$$

Высота помещения H=12 м, минимальная высота монтажа дестратификатора VOLCANO VR-D:

$$H_{\text{м}} = \frac{3}{4} \times 12 \text{ м} = 9 \text{ м}$$

Условные обозначения:

- H - высота
- L - длина
- W - ширина



## Автоматика

Параметры					
Модель	-	Настенный контроллер WING/VOLCANO	Программируемый термостат EH20.1	Потенциометр VR EC (0-10 В)	Контроллер HMI VR (0-10 В)
Артикул VTS	-	1-4-0101-0438	1-4-0101-0039	1-4-0101-0453	1-4-0101-0169
Совместная работа с типом электродвигателя	-	AC		EC	
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50	2 x батарея 1,5 AA	~230/1/50	~230/1/50
Допустимая нагрузка	А	6(3)	3	0,02 А для 0-10 В	1А для 230 В AC, 0,02А для 0-10 В
Диапазон регулировки температуры	°C	10...30	5...30	-	5...40
Режимы работы	---	ручной		ручной/автоматический	
График часы/недели	---	НЕТ	ДА	НЕТ	ДА
Таймер	---	НЕТ	ДА	НЕТ	ДА
Датчик измерения температуры	---	встроенный		-	встроенный
Возможность подключения отдельного датчика температуры	шт.	НЕТ		1 или 4	
Выходной сигнал	---	on/off		0-10 В DC	
Степень защиты	IP	30			

### Совместная работа элементов автоматики с воздушно-отопительными агрегатами Volcano

Модель	Настенный контроллер WING / VOLCANO	Программируемый термостат EH20.1	Регулятор оборотов ARW3,0/2	Потенциометр VR EC (0-10 В)	Контроллер HMI VR (0-10 В)
Артикул VTS	1-4-0101-0438	1-4-0101-0039	1-4-0101-0434	1-4-0101-0453	1-4-0101-0169
Совместная работа с типом электродвигателя	AC			EC	
VR Mini	шт. 4	шт. 1	шт. 4	шт. 4	шт. 4
VR1	шт. 2	шт. 1	шт. 1	шт. 4	шт. 4
VR2	шт. 2	шт. 1	шт. 1	шт. 4	шт. 4
VR3	шт. 1	шт. 1	шт. 1	шт. 4	шт. 4
VR-D	шт. 1	шт. 1	шт. 1	шт. 4	шт. 4

### Параметры

Клапан с сервоприводом VA-VEH202TA		
Артикул VTS	---	1-2-1204-2019
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50
Потребляемая мощность	Вт	1
Присоединительные патрубки	"	3/4
Kvs (пропускная способность клапана)	м³/час	4,5
Время открытия/закрытия	мин.	3/3
Степень защиты	IP	54

### Параметры

Регулятор оборотов ARW3,0/2		
Артикул VTS	---	1-4-0101-0434
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50
Допустимый ток на выходе	А	3
Способ регулирования	ручной	
Диапазон регулировки	5	
Включатель/выключатель	да	
Макс. температура окружающей среды	°C	35
Степень защиты	IP	54

### Параметры

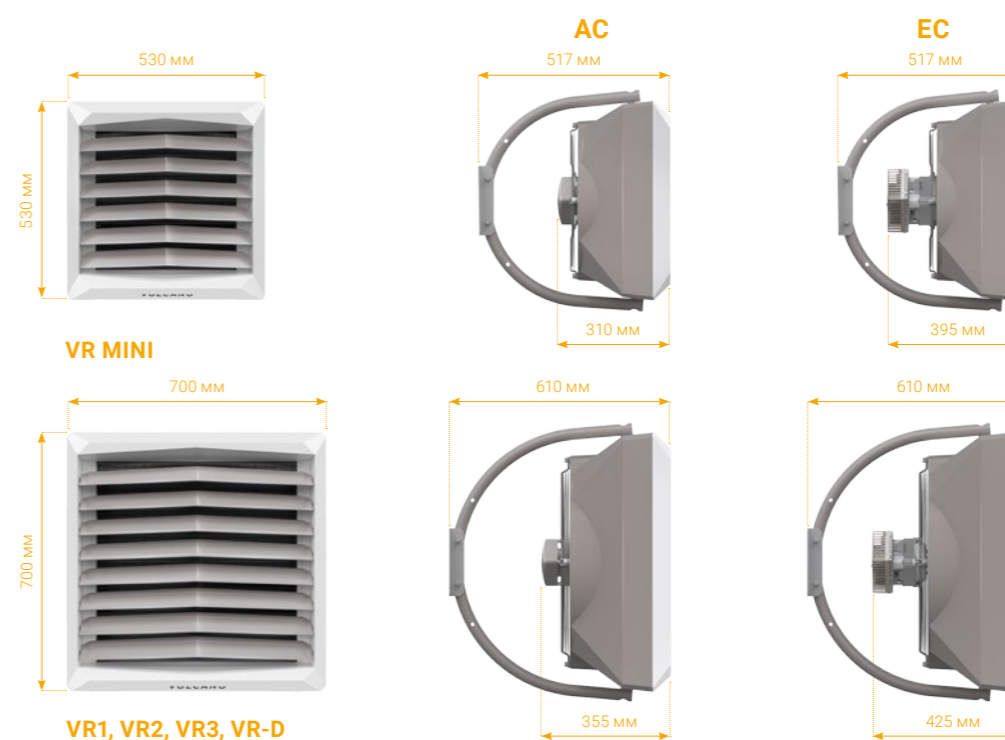
Комнатный датчик NTC (для контроллера HMI VR)		
Резисторный измерительный элемент	кОм	NTC 10K
Монтаж	---	настенный
Максимальная длина сигнального кабеля	м	100
Температура окружающей среды	°C	0...40
Диапазон измерения температуры	°C	-20...+70
Степень защиты	IP	20



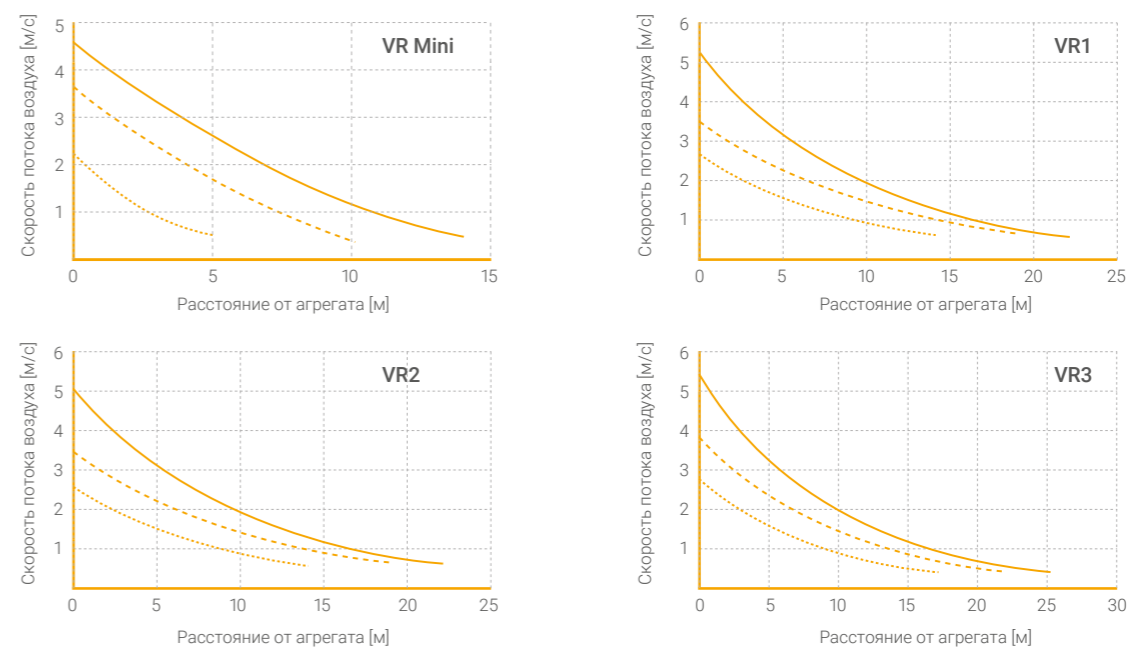
## Типоряд устройств

<b>VOLCANO</b>	<b>VR Mini</b>	<b>VR1</b>	<b>VR2</b>	<b>VR3</b>	<b>VR-D</b>
ДИАПАЗОН ТЕПЛОВЫХ МОЩНОСТЕЙ	3-20 кВт	5-30 кВт	8-50 кВт	13-75 кВт	–
МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА*	2100 м³/час	5300 м³/час	4850 м³/час	5700 м³/час	6500 м³/час
ДАЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОТОКА ВОЗДУХА), НЕ БОЛЕЕ	14 м	23 м	22 м	25 м	28 м
ДАЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОГО ПОТОКА ВОЗДУХА), НЕ БОЛЕЕ	8 м	12 м	11 м	12 м	15 м

\* 0,5 м/с - максимальная скорость



## График зависимости скорости потока воздуха от расстояния



# Технические характеристики

Параметры	Ед. изм.	VOLCANO VR MINI	VOLCANO VR1	VOLCANO VR2	VOLCANO VR3	VOLCANO VR-D
Количество рядов теплообменника	-	2	1	2	3	—
Максимальный расход воздуха	м³/ч	2100	5300	4850	5700	6500
Диапазон тепловых мощностей	кВт	3-20	5-30	8-50	13-75	—
Максимальная температура теплоносителя	°С	130				—
Максимальное рабочее давление	МПа	1,6				—
Максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	14	23	22	25	28
Максимальная длина вертикального потока воздуха	м	8	12	11	12	15
Внутренний объем теплообменника	дм³	1,12	1,25	2,16	3,1	—
Диаметр присоединительных патрубков	"	3/4				—
Масса агрегата (без воды)	кг	17,5	27,5	29	31	22
Напряжение /частота электропитания	В/Гц	1 ~ 230/50				
Мощность электродвигателя АС	кВт	0,115	0,28		0,41	
Номинальный ток электродвигателя АС	А	0,53	1,3		1,7	
Частота вращения электродвигателя АС	об/мин	1450		1380		
Степень защиты электродвигателя АС (IP)	-	54				
Мощность электродвигателя ЕС	кВт	0,095	0,25		0,37	
Номинальный ток электродвигателя ЕС	А	0,51	1,3		1,7	
Частота вращения электродвигателя ЕС	об/мин	1450	1430		1400	
Степень защиты электродвигателя ЕС (IP)	-	44				
Цветовое исполнение		Передняя часть: RAL 9016 Traffic White, задняя часть + консоль – RAL 7036 Platinum Grey, вентилятор – RAL 6038 Green				

## ДИАМЕТРЫ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ\*

Количество агрегатов, подключаемых к магистральному водопроводу	VR Mini		VR1		VR2		VR3	
	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]
1	0,9	¾	1,3	¾	2,2	1	3,3	1
2	1,8	1	2,7	1	4,4	1 ¼	6,6	1 ½
3	2,8	1 ¼	4	1 ¼	6,6	1 ½	9,9	1 ¾
4	3,7	1 ¼	5,3	1 ½	8,8	1 ¾	13,2	2
5	4,6	1 ¼	6,7	1 ½	11,1	2	16,6	2 ¼
6	5,5	1 ½	8	1 ¾	13,3	2	19,9	2 ½
7	6,4	1 ½	9,3	1 ¾	15,5	2	23,2	2 ½
8	7,4	1 ½	10,6	2	17,7	2 ¼	26,5	2 ¾
9	8,3	1 ¾	12	2	19,9	2 ½	29,8	3
10	9,2	1 ¾	13,3	2	22,1	2 ½	33,1	3

\* длина трубопровода не более 40м

## VOLCANO VR MINI

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III	II	I
Производительность вентилятора	м³/час	2100	1650	1100
Уровень шума для агрегата с электродвигателем АС*	дБ (А)	52	42	29
Уровень шума для агрегата с электродвигателем ЕС*	дБ (А)	50	40	27
Мощность электродвигателя АС	Вт	115	68	48
Мощность электродвигателя ЕС**	Вт	95	56	39
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	14	8	5
Дальность действия в вертикальном направлении - максимальная длина вертикального потока воздуха	м	8	5	3

## VOLCANO VR1

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III	II	I
Производительность вентилятора	м³/час	5300	3900	2800
Уровень шума для агрегата с электродвигателем АС*	дБ (А)	56	51	40
Уровень шума для агрегата с электродвигателем ЕС*	дБ (А)	54	49	38
Мощность электродвигателя АС	Вт	280	220	190
Мощность электродвигателя ЕС**	Вт	250	190	162
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	23	20	15
Дальность действия в вертикальном направлении - максимальная длина вертикального потока воздуха	м	12	9	7

## VOLCANO VR2

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III	II	I
Производительность вентилятора	м³/час	4850	3600	2400
Уровень шума для агрегата с электродвигателем АС*	дБ (А)	56	51	40
Уровень шума для агрегата с электродвигателем ЕС*	дБ (А)	54	49	38
Мощность электродвигателя АС	Вт	280	220	190
Мощность электродвигателя ЕС**	Вт	250	190	162
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	22	19	14
Дальность действия в вертикальном направлении - максимальная длина вертикального потока воздуха	м	11	8	6

## VOLCANO VR3

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III	II	I
Производительность вентилятора	м³/час	5700	4100	3000
Уровень шума для агрегата с электродвигателем АС*	дБ (А)	57	51	45
Уровень шума для агрегата с электродвигателем ЕС*	дБ (А)	55	49	43
Мощность электродвигателя АС	Вт	410	320	245
Мощность электродвигателя ЕС**	Вт	370	285	218
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	25	22	17
Дальность действия в вертикальном направлении - максимальная длина вертикального потока воздуха	м	12	9	7

## VOLCANO VR-D

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III	II	I
Производительность вентилятора	м³/час	6500	4600	3400
Уровень шума для агрегата с электродвигателем АС*	дБ (А)	58	52	45
Уровень шума для агрегата с электродвигателем ЕС*	дБ (А)	56	50	43
Мощность электродвигателя АС	Вт	410	320	245
Мощность электродвигателя ЕС**	Вт	370	285	218
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	25	22	17
Дальность действия в вертикальном направлении - максимальная длина вертикального потока воздуха	м	12	9	7

Примечание:

\* - Условия измерения: объём помещения 1500м³, расстояние измерения 5м

\*\* - Мощность двигателя ЕС выше мощности вентилятора



## VOLCANO VR MINI

Параметры - Tz / Tr [°C]																	
Tr1 [°C]	90/70					80/60				70/50				50/30			
	Qp [м³/час]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]
0	2100	20,7	29,5	0,92	13,9	17,9	25,4	0,79	10,7	15,1	21,4	0,66	7,9	9,2	13,1	0,4	3,4
	1650	18,1	32,6	0,8	10,7	15,6	28,2	0,69	8,3	13,1	23,7	0,58	6,1	8	14,6	0,35	2,6
	1100	14,1	38,3	0,63	6,8	12,2	33,2	0,54	5,3	10,3	27,9	0,45	3,9	6,3	17,2	0,28	1,7
5	1650	16,9	35,6	0,75	9,5	16,6	28,6	0,73	9,3	13,7	24,5	0,6	6,6	7,6	16,1	0,34	2,5
	2100	19,4	32,6	0,86	12,3	14,5	31,1	0,64	7,2	12	26,6	0,53	5,2	6,8	17,4	0,3	2
	1100	13,3	40,9	0,59	6	11,3	35,8	0,5	4,6	9,4	30,5	0,41	3,3	5,4	19,6	0,23	1,3
10	2100	18,1	35,7	0,8	10,8	15,3	31,7	0,67	8	12,4	27,6	0,54	5,5	6,4	19,1	0,28	1,7
	1650	15,8	35,5	0,7	8,4	13,3	34,1	0,59	6,2	10,8	29,5	0,47	4,3	5,6	20,1	0,24	1,4
	1100	12,4	43,5	0,55	5,3	10,4	38,3	0,46	3,9	8,5	33	0,37	2,8	4,4	21,9	0,19	0,9
15	2100	16,8	38,8	0,74	9,4	13,9	34,8	0,61	6,7	11	30,7	0,48	4,4	4,9	22	0,22	1,1
	1650	14,6	41,4	0,65	7,3	12,1	37	0,54	5,2	9,6	32,4	0,42	3,5	4,3	22,8	0,19	0,9
	1100	11,5	46,1	0,51	4,6	9,5	40,9	0,42	3,3	7,6	35,5	0,33	2,2	3,3	24,1	0,15	0,5
20	2100	15,5	41,9	0,69	8	12,6	37,9	0,56	5,6	9,7	33,7	0,42	3,5	3,3	24,7	0,14	0,5
	1650	13,5	44,3	0,6	6,2	11	39,8	0,48	4,3	8,4	35,2	0,37	2,7	2,8	25,1	0,12	0,4
	1100	10,6	48,6	0,47	4	8,6	43,4	0,38	2,8	6,6	38	0,29	1,8	1,9	25,2	0,08	0,2

## VOLCANO VR2

Параметры - Tz / Tr [°C]																	
Tr1 [°C]	90/70					80/60				70/50				50/30			
	Qp [м³/час]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]
0	4850	50,0	30,7	2,21	23,8	43,1	26,5	1,9	18,3	36,2	22,3	1,59	13,5	22,3	13,7	0,97	5,7
	3600	41,9	34,7	1,86	17,2	36,5	30	1,6	13,3	30,5	25,3	1,34	9,8	18,8	15,6	0,82	4,2
	2400	32,7	40,6	1,45	10,8	28,3	35,2	1,25	8,4	23,9	29,7	1,05	6,2	14,8	18,4	0,64	2,7
5	4850	46,7	33,7	2,07	21,1	39,9	29,5	1,76	15,9	33,1	25,3	1,45	11,4	19	16,7	0,83	4,3
	3600	39,3	37,5	1,74	15,2	33,6	32,8	1,48	11,5	27,9	28,1	1,22	8,3	16,1	18,3	0,7	3,1
	2400	30,6	43,1	1,36	9,6	26,2	37,6	1,16	7,3	21,8	32,1	0,96	5,3	12,6	20,7	0,55	2
10	4850	43,6	36,8	1,93	18,5	36,7	32,6	1,62	13,6	29,8	28,4	1,31	9,4	15,6	19,6	0,68	3
	3600	36,6	40,4	1,62	13,4	30,9	35,6	1,36	9,9	25,2	30,9	1,11	6,8	13,2	21	0,58	2,2
	2400	28,6	45,5	1,27	8,4	24,2	40	1,07	6,3	19,7	34,5	0,87	4,4	10,4	22,9	0,45	1,4
15	4850	40,4	39,8	1,79	16	33,5	35,6	1,48	11,5	26,6	31,3	1,17	7,6	12,2	22,5	0,53	1,9
	3600	34	43,1	1,51	11,6	28,2	38,4	1,25	8,3	22,4	33,6	0,99	5,5	10,3	23,5	0,45	1,4
	2400	26,5	48	1,18	7,3	22,1	42,5	0,98	5,3	17,6	36,9	0,77	3,5	8	25	0,35	0,9
20	4850	37,2	42,8	1,65	13,7	30,3	38,6	1,34	9,5	23,3	34,3	1,02	5,9	8,4	25,2	0,37	1
	3600	31,3	45,9	1,39	10	25,5	41,1	1,13	6,9	19,7	36,3	0,86	4,3	7	25,8	0,31	0,7
	2400	24,5	50,4	1,09	6,3	20	44,8	0,88	4,4	15,5	39,2	0,68	2,8	5,3	26,6	0,23	0,4

Условные обозначения:

T<sub>z</sub> - температура воды на входе в агрегат  
T<sub>p</sub> - температура воды на выходе из агрегата  
T<sub>р1</sub> - температура воздуха на входе в агрегат  
T<sub>р2</sub> - температура воздуха на выходе из агрегата

P<sub>g</sub> - тепловая мощность агрегата  
Q<sub>p</sub> - расход воздуха  
Q<sub>w</sub> - расход воды  
Δp - гидравлическое сопротивление

## VOLCANO VR1

Параметры - Tz / Tr [°C]																	
Tr1 [°C]	90/70					80/60				70/50				50/30			
	Qp [м³/час]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]
0	5300	29,9	16,8	1,33	26	25,8	14,5	1,14	20	21,7	12,2	0,95	14,6	13,2	7,5	0,58	6,2
	3900	25,4	19,4	1,12	19,1	21,9	16,7	0,97	14,7	18,4	14,1	0,81	10,8	11,3	8,6	0,49	4,6
	2800	21,2	22,6	0,94	13,6	18,3	19,5	0,81	10,5	15,4	16,4	0,68	7,8	9,4	10,1	0,41	3,3
5	5300	28	20,8	1,24	23	23,9	18,4	1,05	17,3	19,7	16,1	0,87	12,3	11,3	11,3	0,49	4,6
	3900	23,8	23,2	1,05	16,9	20,3	20,5	0,9	12,8	16,8	17,8	0,74	9,1	9,6	12,3	0,42	3,4
	2800	19,9	26,2	0,88	12,1	16,9	23,1	0,75	9,1	14	19,9	0,62	6,6	8	13,6	0,35	2,5
10	5300	26,1	24,7	1,16	20,2	22	22,4	0,97	14,8	17,8	20	0,78	10,2	9,2	15,2	0,4	3,2
	3900	22,2	27	0,98	14,9	18,7	24,3	0,82	10,9	15,1	21,6	0,66	7,6	7,9	16	0,34	2,4
	2800	18,5	29,7	0,82	10,6	15,6	26,6	0,69	7,8	12,7	23,5	0,56	5,4	6,6	17	0,29	1,8
15	5300	24,2	28,6	1,07	17,5	20	26,3	0,88	12,5	15,8	23,9	0,7	8,2	7,2	19	0,31	2
	3900	20,5	30,7	0,91	12,9	17	28	0,75	9,2	13,5	25,3	0,59	6,1	6,1	19,7	0,27	1,5
	2800	17,2	33,3	0,76	9,2	14,2	30,2	0,63	6,6	11,3	27	0,5	4,4	5,1	20,4	0,22	1,1
20	5300	22,2	32,5	0,99	15	18,1	30,2	0,8	10,3	13,8	27,8	0,61	6,4	5	22,8	0,22	1,1
	3900	18,9	34,5	0,84	11,1	15,4	31,8	0,68	7,6	11,8	29	0,52	4,8	4,2	23,2	0,18	0,8
	2800	15,8	36,8	0,7	7,9	12,9	33,7	0,57	5,5	9,9	30,5	0,43	3,5	3,5	23,7	0,15	0,6

## VOLCANO VR3

Параметры - Tz / Tr [°C]																	
Tr1 [°C]	90/70					80/60				70/50				50/30			
	Qp [м³/час]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]	Pg [кВт]	Tr2 [°C]	Qw [м³/час]	Δp [кПа]
0	5700	75,0	39	3,31	32,6	64,5	33,8	2,85	25,1	54,3	28,4	2,39	18,4	33,6	17,6	1,46	7,8
	4100	60,6	44,1	2,69	22	52,5	38,2	2,32	17	44,3	32,2	1,95	12,5	27,5	20	1,2	5,4
	3000	49,5	49,2	2,19	15	42,9	42,7	1,89	11,6	36,3	36,1	1,59	8,6	22,6	22,5	0,98	3,7
5	5700	69,9	41,6	3,1	28,9	59,8	36,3	2,64	21,7	49,6	31	2,18	15,5	28,7	20	1,25	5,8
	4100	56,8	46,3	2,52	19,5	48,7	40,4	2,15	14,8	40,5	34,4	1,78	10,6	23,5	22,1	1,02	4
	3000	46,4	51,1	2,06	13,3	39,8	44,6	1,76	10,1	33,1	37,9	1,46	7,3	19,3	24,2	0,84	2,8
10	5700	65,2	44,1	2,89	25,3	55	38,8	2,43	18,6	44,8	33,4	1,97	12,8	23,7	22,4	1,03	4,1
	4100	53	48,6	2,35	17,1	44,9	42,6	1,98	12,7	36,6	36,6	1,61	8,8	19,4	24,1	0,84	2,8
	3000	43,3	53,1	1,92	11,7	36,7	46,5	1,62	8,7	30	39,8	1,32	6,1	15,9	25,8	0,69	2
15	5700	60,4	46,6	2,68	21,9	50,2	41,3	2,22	15,7	40	35,9	1,76	10,3	18,4	24,6	0,8	2,6
	4100	49,2	50,8	2,18	14,9	41	44,8	1,81	10,7	32,7	38,8	1,44	7,1	15,1	26	0,66	1,8
	3000	40,2	55	1,78	10,2	33,6	48,4	1,48	7,4	26,8	41,6	1,18	4,9	12,4	27,3	0,54	1,2
20	5700	55,6	49,1	2,47	18,8	45,4	43,8	2	13	35	38,3	1,54	8,1	12,8	26,7	0,56	1,3
	4100	45,3	53	2,01	12,8	37,1	47	1,64	8,9	28,7	40,9	1,26	5,6	10,4	27,5	0,45	0,9
	3000	37,1	56,9	1,64	8,8	30,4	50,2	1,34	6,1	23,6	43,4	1,04	3,9	8,3	28,2	0,36	0,6

Условные обозначения:

T<sub>z</sub> - температура воды на входе в агрегат  
T<sub>p</sub> - температура воды на выходе из агрегата  
T<sub>р1</sub> - температура воздуха на входе в агрегат  
T<sub>р2</sub> - температура воздуха на выходе из агрегата

P<sub>g</sub> - тепловая мощность агрегата  
Q<sub>p</sub> - расход воздуха  
Q<sub>w</sub> - расход воды  
Δp - гидравлическое сопротивление

## FAQ

# Советы и рекомендации

### 1. КАК ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАТЬ ВОЗДУШНО-ОТОПИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ VOLCANO?

**Первый шаг:** определение температуры внутреннего воздуха в помещении и расчёт тепловых потерь. Воздушное отопление принадлежит к числу наиболее динамичных методов обогрева помещений, благодаря возможности временного (напр. в ночное время суток) понижения температуры в отапливаемом помещении и быстрого его догрева перед началом использования. Это позволяет существенно уменьшить расход теплоты на отопление, но требует прибавления к расчётным теплотерям в помещении соответствующего запаса тепловой мощности в воздушно-отопительных агрегатах для быстрого подогрева воздуха.

**Второй шаг:** определение мест для установки воздушно-отопительных агрегатов и необходимой дальности действия агрегата (максимальной длины потока нагретого воздуха), гарантирующей достижение соответствующих температур в необходимых зонах помещения. Следует при этом обращать внимание на ограничение допустимых значений скорости потока воздуха в зоне пребывания людей или в каких-либо других ответственных зонах, напр. в зоне осуществления промышленных процессов.

**Третий шаг:** получение информации о температурах теплоносителя, доступного на объекте.

**Четвёртый шаг:** при наличии всех вышеуказанных сведений, следует обратиться к каталогу VOLCANO и определить агрегаты, которые одновременно выполняют критерии требуемой дальности действия (максимальной длины потока нагретого воздуха) и требуемой тепловой мощности, с учетом возможности работы с разной производительностью (на первой, второй или третьей скорости вращения вентилятора). Для определения дальности действия агрегата выбранного типоразмера, лучше всего воспользоваться графиками зависимости скорости воздуха от расстояния. Кроме того, можно пользоваться приведенным на стр. 22 графиком, представляющим дальность действия аппарата при предельной скорости воздуха 0,5 м/с. Тепловая мощность для каждой из скоростей агрегата и для разных температур теплоносителя определяется по таблицам на стр. 25-26.

**Простой подбор „быстрый подбор“:** Чтобы облегчить себе работу, воспользуйтесь программой подбора, доступной на сайте: [ehcad.vtsgroup.com](http://ehcad.vtsgroup.com).

### 2. ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ УПРАВЛЕНИЕ 3-СКОРОСТНЫМИ АС-ДВИГАТЕЛЯМИ И ЕС-ДВИГАТЕЛЯМИ?

В воздушно-отопительных агрегатах VOLCANO, оснащенных как электродвигателями ЕС, так и электродвигателями АС, предусмотрена возможность изменения производительности 3-скоростным режимом работы вентилятора. Изменение скорости вращения вентилятора с электродвигателем АС осуществляется путем переключения соответствующих выводов обмоток с помощью контроллера, оснащенного релейными выходами, при этом не требуется применение регулятора напряжения.

Регулировка воздухопроизводительности вентилятора, оснащенного электродвигателем ЕС, осуществляется с помощью управляющего сигнала 0-10В. Для управления можно использовать (опция) настенный потенциометр, обеспечивающий возможность плавного изменения производительности, или более сложный микропроцессорный контроллер, который, кроме выбора одной из трех ступеней воздухопроизводительности, может выполнять многие другие функции (регулирование температуры в помещении, недельная программа ON/OFF, настройка рабочих параметров, защита от обмерзания).

### 3. КАК НЕОБХОДИМО ПОДБИРАТЬ ДИАМЕТР ПОДАЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ НЕСКОЛЬКИХ ВОЗДУШНО-ОТОПИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ?

Диаметр главного трубопровода должен быть подобран таким образом, чтобы скорость потока воды не превышала 2,5 м/с. Данное требование является следствием компромисса между инвестиционными расходами, связанными с применением трубопроводов определенного диаметра, и эксплуатационными расходами (текущими затратами), связанными с гидравлическим сопротивлением трубопроводов. Рекомендуется подбирать минимальные диаметры трубопроводов в зависимости от количества и типа тепловентиляторов, подключаемых к магистральному трубопроводу, в соответствии с таблицей, приведенной на стр. 23.

В случае крупных трубопроводных систем, т.е. при размещении тепловентиляторов на расстоянии не менее 40 м от источника теплоты, диаметры трубопроводов следует обязательно корректировать с учетом более низких скоростей движения потока воды.

### 4. КАК ПОДКЛЮЧИТЬ ТЕРМОСТАТ, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ОТКЛЮЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ЗАКРЫТИИ КЛАПАНА?

В технической документации для воздушно-отопительных агрегатов VOLCANO содержатся схемы электрических соединений для разных рабочих вариантов. Функцию отключения вентилятора в момент закрытия клапана проще всего обеспечить путем подключения агрегата к защищенной от перегрузки с помощью автоматического выключателя сети электропитания через терморегулятор (термостат). В таком случае следует обращать внимание на максимально допустимую нагрузку на контактах терморегулятора, которая должна составлять не менее 3 (10) А на один агрегат VOLCANO. В случае слишком малой нагрузки на контакты терморегулятора или установки большего количества тепловентиляторов, управляемых этим терморегулятором, необходимо установить электрическое реле, катушка которого питается от терморегулятора (230В переменного тока). Напряжение на рабочих контактах будет составлять 230 В переменного тока, а нагрузка на рабочих контактах будет соответствовать количеству управляемых агрегатов VOLCANO.

### 5. МОЖНО ЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД К ВЕРХНЕМУ ПАТРУБКЕ ТЕПЛООБМЕННИКА?

Да, можно, но из теплообменника с верхним подводом теплоносителя сложнее удалить воздух. Следует при этом не забывать об обеспечении соответствующего пространства для монтажа сервопривода водяного клапана, который рекомендуется устанавливать на обратном трубопроводе.

### 6. МОЖНО ЛИ В АГРЕГАТАХ VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 ПРИМЕНЯТЬ НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩИЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ?

Можно. Наиболее часто применяемым низкозамерзающим теплоносителем является раствор воды и гликоля. Воздушно-отопительные агрегаты VOLCANO могут работать на водно-гликолевых смесях с концентрацией гликоля до 50 %, однако следует проверить пригодность к работе с данной водно-гликолевой смесью другие элементы системы технологического теплоснабжения (клапаны, насосы и др. оборудование). Лучше всего ознакомиться с требованиями производителей используемого оборудования. Нельзя при этом забывать, что применение водно-гликолевых смесей, обладающих обычно более высокой вязкостью и более низкой теплоемкостью и теплопроводностью по сравнению с водой, приводит к повышению гидравлического сопротивления движению теплоносителя и уменьшению тепловой мощности воздушно-отопительного агрегата.

### 7. МОЖЕТ ЛИ АГРЕГАТ VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 РАБОТАТЬ КАК ОХЛАДИТЕЛЬ ВОЗДУХА?

Да, но только при температуре теплоносителя выше температуры точки росы охлаждаемого воздуха, поскольку агрегаты VOLCANO не оснащаются поддонами для сбора конденсата. Для выполнения функции охлаждения воздуха к агрегату VOLCANO следует подвести систему охлажденной/ледяной воды. При температуре теплоносителя ниже температуры точки росы охлаждаемого воздуха необходимо обеспечить, в рамках собственных возможностей, поддон для сбора конденсата и расположить его под агрегатом. В таком случае допускается работа агрегата VOLCANO только с горизонтальным выходом воздуха. Использование агрегата VOLCANO с вертикальным выходом воздуха может привести к повреждению электродвигателя вентилятора или сливу воды в пространстве под агрегатом, поскольку установка поддона в таком рабочем положении воздушно-отопительного агрегата не представляется возможной.

VOLCANO не оснащается каплеуловителем, поэтому в режиме охлаждения рекомендуется уменьшить воздухопроизводительность с целью предотвращения захвата образующихся капель проходящим через теплообменник потоком воздуха.

### 8. МОГУТ ЛИ АГРЕГАТЫ VOLCANO VR MINI/VR1/VR2/VR3 РАБОТАТЬ СОВМЕСТНО С ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ?

Да, водяные тепловентиляторы VOLCANO могут работать совместно с тепловыми насосами, однако при подборе агрегата следует учитывать низкую температуру теплоносителя. Рекомендуется применение воздушно-отопительных агрегатов с большей площадью поверхности теплообмена. Для систем такого типа рекомендуется, прежде всего, агрегат VOLCANO VR3 с трёхрядным теплообменником, кроме того, следует проверить возможности агрегатов VR Mini и VR2 с двухрядными теплообменниками.



FAQ  
АВТОМАТИКА

Сканируй QR-код  
и скачай его

