



## VOLCANO

Воздушно-отопительный агрегат





01  
VTS GROUP

- 1.1 VTS: производитель №1 в мире
- 1.2 Три оставяющие 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

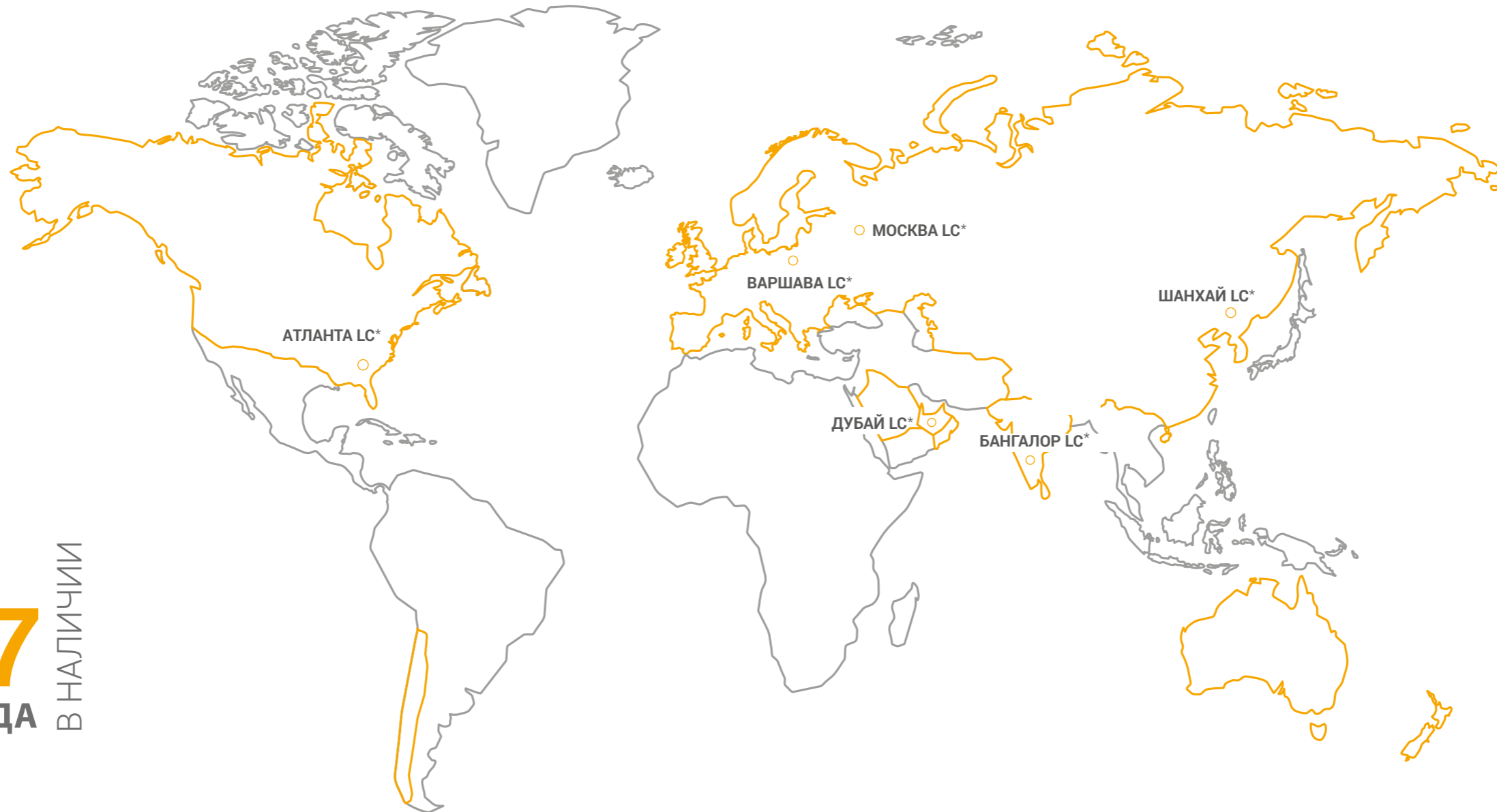
- 3.1 Типоряд устройств
- 3.2 Зависимость скорости потока воздуха от расстояния
- 3.3 Технические характеристики
- 3.4 Диаметры водопроводных труб

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 **3-х летнюю гарантию надежной работы оборудования.**

**24/7**  
ВСЕГДА

В НАЛИЧИИ

**6** ЦЕНТРОВ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ

**\$** КОНКУРЕНТНАЯ  
ЦЕНА

**100 000**

ПРОДАВАЕМЫХ ЕДИНИЦ  
ОБОРУДОВАНИЯ В ГОД

**КРОНА** ВЫСОЧАЙШЕЕ  
КАЧЕСТВО

**3** ГОДА 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 воздухонаправляющих жалюзи.



ЭКОНОМИЧНЫЕ  
ЕС-ДВИГАТЕЛИ



ТРЕХРЯДНЫЕ ВОДЯНЫЕ  
ТЕПЛОБМЕННИКИ



СОВМЕСТИМЫЕ С BIM  
ФАЙЛЫ REVIT®



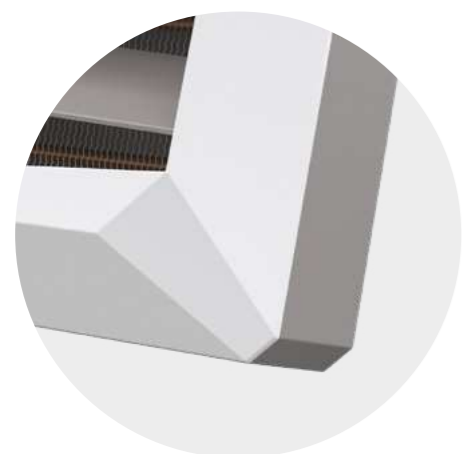
ДОСТУПНОСТЬ  
ОНЛАЙН 24/7



# Современный

## КОНСТРУКЦИЯ

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



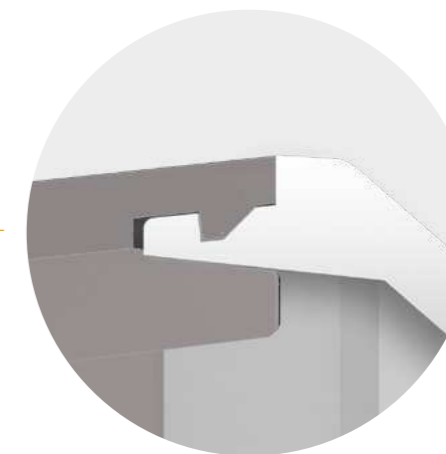
## ФОРМА И ЦВЕТ

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

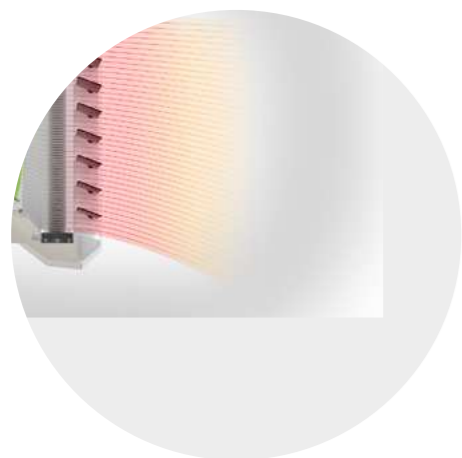
Запатентованная конструкция крепления элементов гарантирует идеальное соединение деталей корпуса.



# 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.



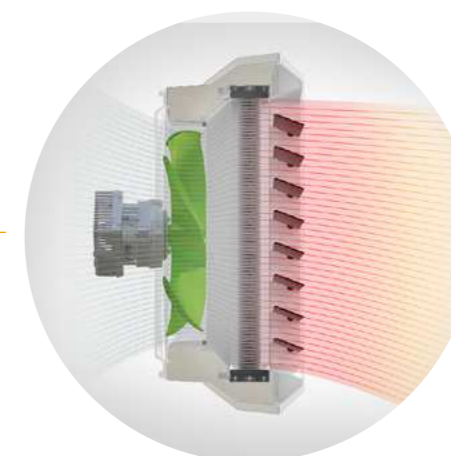
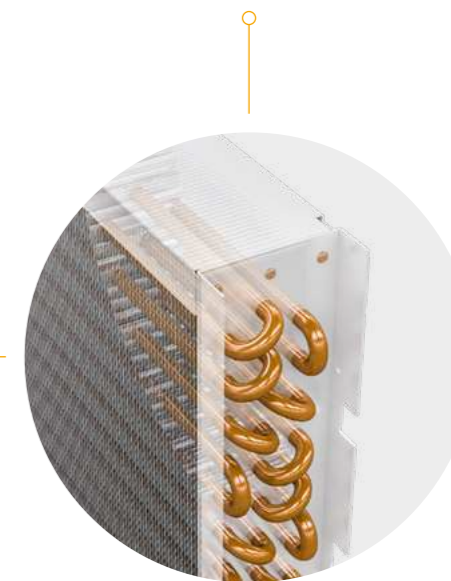
## ДИФFUЗОР

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.



## ПОЛНЫЙ РЕЦИКЛИНГ

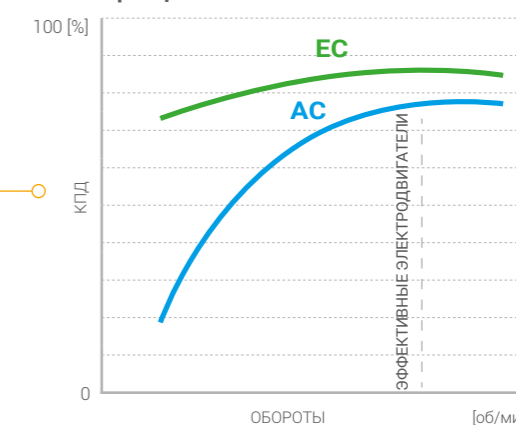
Агрегат создан с учетом требований к охране окружающей среды. 100% применяемых материалов могут подвергаться рециклингу и использоваться для нового производства.



## ЭФФЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

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

График зависимости КПД от скорости вращения



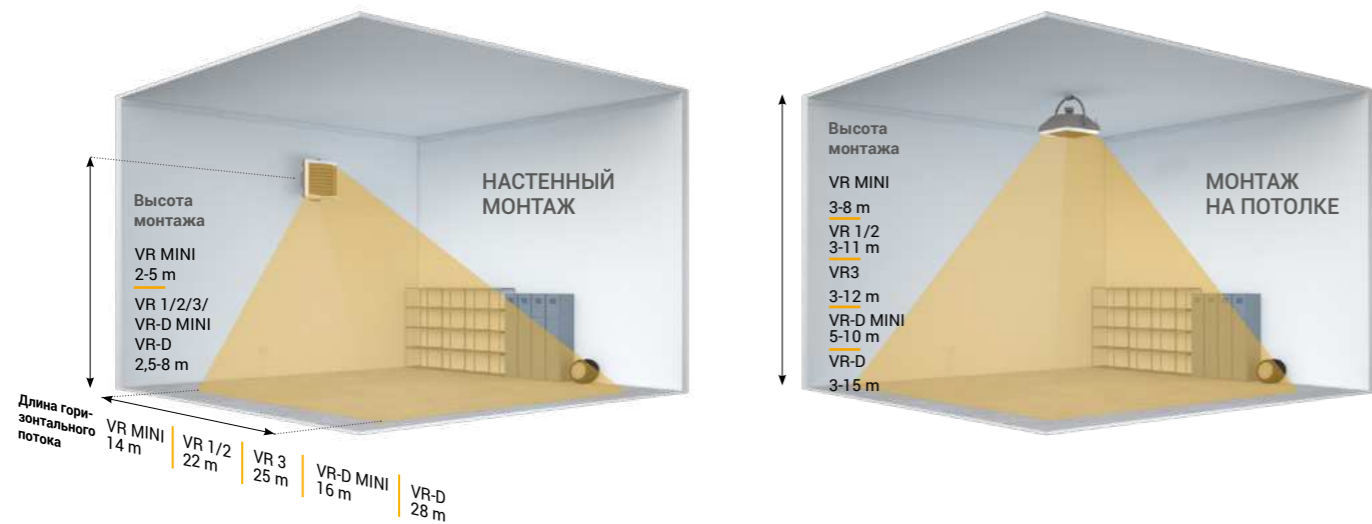
## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ

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





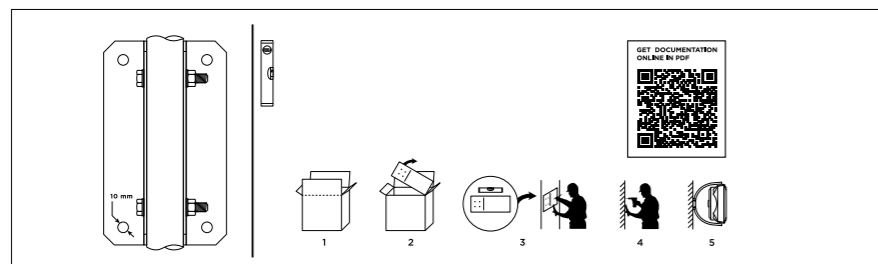
## Монтаж



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	VOLCANO VR-D MINI EC
Максимальный расход воздуха	м³/ч	6500	2330
Максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	28	16
Максимальная длина вертикального потока воздуха	м	15	10
Масса агрегата	кг	22	
Напряжение / частота электропитания	В/Гц	1 ~ 230/50	
Мощность электродвигателя АС	кВт	0,41	-
Номинальный ток электродвигателя АС	А	1,7	-
Частота вращения электродвигателя АС	об/мин	1380	-
Степень защиты электродвигателя АС	IP	54	-
Мощность электродвигателя ЕС	кВт	0,37	0,095
Номинальный ток электродвигателя ЕС	А	1,7	0,51
Частота вращения электродвигателя ЕС	об/мин	1400	1200
Степень защиты электродвигателя ЕС	IP	44	

### Способ подбора:

Высота монтажа – не ниже, чем ¾ высоты помещения.

Пример определения минимальной высоты монтажа дестратификатора VOLCANO VR-D:

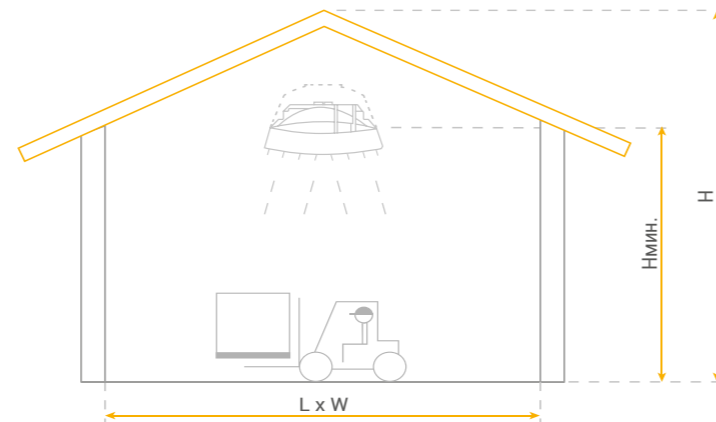
**Нмин = 3/4 х Н**

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

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

Условные обозначения:

H - высота  
L - длина  
W - ширина



## Автоматика

Параметры		Настенный контроллер WING / VOLCANO	Программируемый термостат EH20.3	Термостат VR	Потенциометр VR EC (0-10 V)	Потенциометр с термостатом VR EC (0-10V)	Контроллер Volcano EC
Модель	-	Настенный контроллер WING / VOLCANO	Программируемый термостат EH20.3	Термостат VR	Потенциометр VR EC (0-10 V)	Потенциометр с термостатом VR EC (0-10V)	Контроллер Volcano EC
Артикул VTS	-	1-4-0101-0438	1-4-0101-0456	1-4-0101-0038	1-4-0101-0453	1-4-0101-0473	1-4-0101-0457
Совместная работа с типом электродвигателя	-	АС			ЕС		
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50
Допустимая нагрузка	А	6(3)	3	3	0,02 А для 0-10V	0,02А для 0-10V	1А для 230VAC 0,02А для 0-10V
Диапазон регулировки температуры	°С	10...30	5...30	10...30	-	5...30	5...40
Режимы работы	---	ручной					
График часы/недели	---	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА
Таймер	---	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА
Датчик измерения температуры	---	встроенный			-	встроенный	
Возможность подключения отдельного датчика температуры	шт.	НЕТ				1 или 4	1 или 4
Выходной сигнал	---	on/off			0-10V DC		
Степень защиты	IP	30					

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

Модель		Настенный контроллер WING/VOLCANO (IP30)	Программируемый термостат EH20.3 (IP30)	Регулятор оборотов ARW3.0/2 (IP54)	Термостат VR (IP30)	Регулятор ARW 0,6 (IP54)	Потенциометр VR EC (0-10 V)	Потенциометр с термостатом VR EC (0-10V)	Контроллер Volcano EC
Артикул VTS		1-4-0101-0438	1-4-0101-0456	1-4-0101-0434	1-4-0101-0038	1-4-0101-0167	1-4-0101-0453	1-4-0101-0473	1-4-0101-0457
Совместная работа с типом электродвигателя		АС						ЕС	
VR Mini	шт.	4	3	4	1	1	8	8	8
VR1	шт.	2	1	1	1	0	8	8	8
VR2	шт.	2	1	1	1	0	8	8	8
VR3	шт.	1	1	1	1	0	8	8	8
VR-D	шт.	1	1	1	1	0	8	8	8

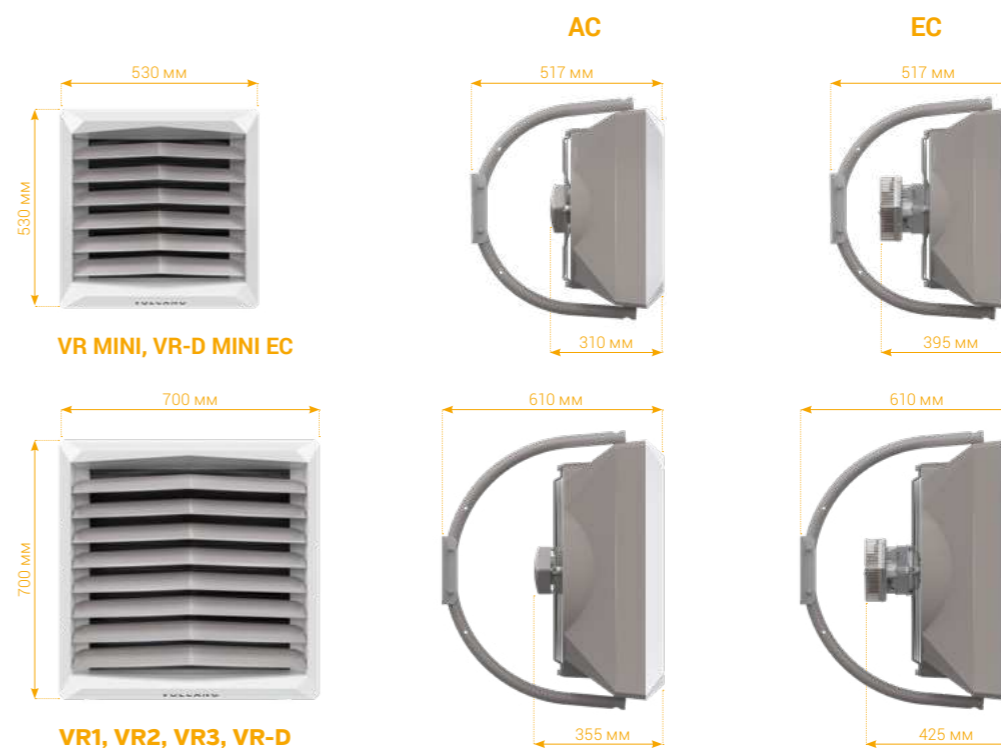
Параметры		Параметры		Параметры		Параметры	
Клапан с сервоприводом (VA-VEH202TA)		Регулятор оборотов ARW3.0/2		Комнатный датчик NTC для потенциометра с термостатом VR EC		Регулятор ARW 0,6	
Артикул VTS	1-2-1204-2019	Артикул VTS	1-4-0101-0434	Артикул VTS	1-2-1205-1008	Артикул VTS	1-4-0101-0167
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц ~230/1/50	Напряжение электропитания	В/фаза/Гц ~230/1/50	Резисторный измерительный элемент	кОм NTC 10K	Напряжение электропитания	В/фаза/Гц ~230/1/50
Потребляемая мощность	Вт 1	Допустимый ток на выходе	А 3	Монтаж	настенный	Допустимый ток на выходе	А 0,6
Присоединительные патрубки	" 3/4	Способ регулирования	ручной	Макс. длина сигнального кабеля	м 100	Способ регулирования	ручной
Kvs (пропускная способность клапана)	м³/час 4,5	Диапазон регулировки	5	Температура окружающей среды	°С -20...+70	Диапазон регулировки	3
Время открытия/закрытия	мин. 3/3	Включатель/выключатель	да	Диапазон измерения температуры	°С -20...+70	Включатель/выключатель	НЕТ
Степень защиты	IP 54	Макс. температура окружающей среды	°С 35	Степень защиты	IP 66	Макс. температура окружающей среды	°С 35
		Степень защиты	IP 54			Степень защиты	IP 54



# Типоряд устройств

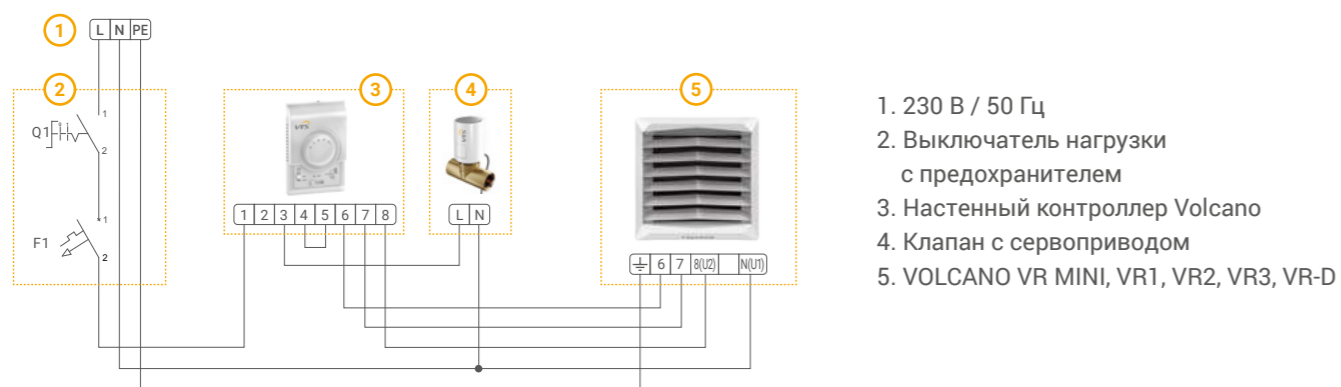
VOLCANO	VR Mini EC	VR1 EC	VR2 EC	VR3 EC	VR-D Mini EC	VR-D EC
ДИАПАЗОН ТЕПЛОВЫХ МОЩНОСТЕЙ	3-20 kW	5-30 kW	8-50 kW	13-75 kW	-	-
МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА*	2100 m³/h	5300 m³/h	4850 m³/h	5700 m³/h	2330 m³/h	6500 m³/h
ДАЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОТОКА ВОЗДУХА), НЕ БОЛЕЕ	14 m	23 m	22 m	25 m	16 m	28 m
ДАЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОГО ПОТОКА ВОЗДУХА), НЕ БОЛЕЕ	8 m	12 m	11 m	12 m	10 m	15 m

\* 0,5 м/с - максимальная скорость



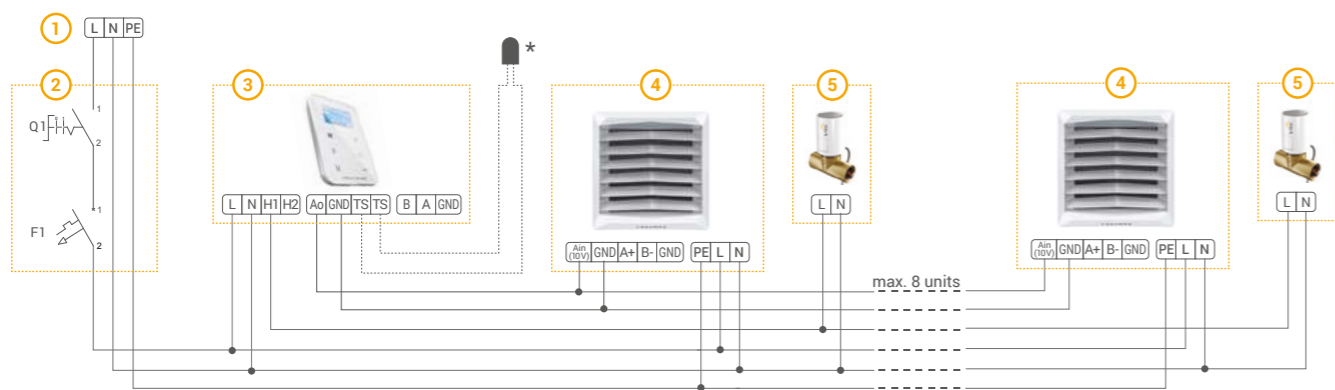
## Пример базовой схемы подключения воздушно-отопительных агрегатов Volcano

Версия с двигателем AC



1. 230 В / 50 Гц
2. Выключатель нагрузки с предохранителем
3. Настенный контроллер Volcano
4. Клапан с сервоприводом
5. VOLCANO VR MINI, VR1, VR2, VR3, VR-D

Версия с двигателем EC

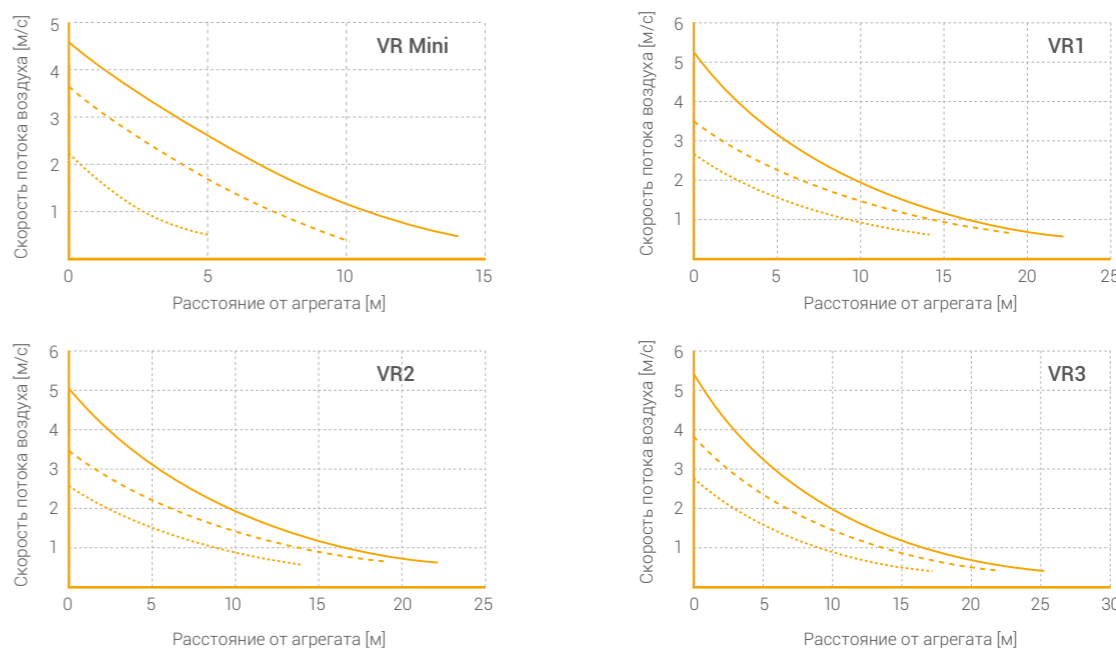


1. 230 В / 50 Гц
2. Выключатель нагрузки с предохранителем
3. Контроллер Volcano EC
4. VOLCANO VR MINI, VR1, VR2, VR3, VR-D
5. Клапан с сервоприводом

\* - Датчик температуры устанавливается опционально

+375152445760, +375297521367, [vent@vts-grodno.by](mailto:vent@vts-grodno.by)

## График зависимости скорости потока воздуха от расстояния





# Технические характеристики

Параметры	Ед. изм.	VOLCANO VR MINI		VOLCANO VR1		VOLCANO VR2		VOLCANO VR3		VOLCANO VR-D		VOLCANO VR-D MINI
		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	EC
Артикул VTS		1-4-0101-0445	1-4-0101-0455	1-4-0101-0446	1-4-0101-0442	1-4-0101-0447	1-4-0101-0443	1-4-0101-0448	1-4-0101-0444	1-4-0101-0449	1-4-0101-0450	1-4-0101-0498
Количество рядов теплообменника	-	2		1		2		3		---		---
Максимальный расход воздуха	м³/ч	2100		5300		4850		5700		6500		2330
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		16
Максимальная длина вертикального потока воздуха	м	8		12		11		12		15		---
Внутренний объем теплообменника	дм³	1,12		1,25		2,16		3,1		---		10
Диаметр присоединительных патрубков	"	3/4										
Масса агрегата AC/EC (без воды)	кг	13 / 14		21 / 21		21,5 / 21,5		25,5 / 24,5		18 / 15,5		---
Напряжение / частота электропитания	В/Гц	1 ~ 230/50										
Мощность электродвигателя AC	кВт	0,115		0,28		---		0,41		---		---
Номинальный ток электродвигателя AC	А	0,53		1,3		---		1,7		---		---
Частота вращения электродвигателя AC	об/мин	1450		---		1380		---		---		---
Степень защиты электродвигателя AC (IP)	-	54										
Мощность электродвигателя EC	кВт	0,095		0,25		---		0,37		---		0,095
Номинальный ток электродвигателя EC	А	0,51		1,3		---		1,7		---		0,51
Частота вращения электродвигателя EC	об/мин	1450		1430		---		1400		---		---
Степень защиты электродвигателя EC (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	3/4	1,3	3/4	2,2	3/4	3,3	3/4
2	1,8	3/4	2,6	3/4	4,4	1	6,6	1 1/4
3	2,7	1	3,9	1	6,6	1 1/4	9,9	1 1/2
4	3,6	1	5,2	1	8,8	1 1/4	13,2	1 1/2
5	4,5	1	6,5	1 1/4	11	1 1/2	16,5	2
6	5,4	1 1/4	7,8	1 1/4	13,2	1 1/2	19,8	2
7	6,3	1 1/4	9,1	1 1/4	15,4	2	23,1	2 1/2
8	7,2	1 1/4	10,4	1 1/2	17,6	2	26,4	2 1/2
9	8,1	1 1/4	11,7	1 1/2	19,8	2	29,7	2 1/2
10	9,0	1 1/4	13	1 1/2	22	2 1/2	33	3

\* Диаметры трубопроводов подобраны для максимальной скорости подачи воды до 2,5 м/с  
\*\* Агрегаты подключены последовательно к одной магистрали

## VOLCANO VR MINI

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III		II		I	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC
Производительность вентилятора	м³/час	2100		1650		1100	
Уровень шума для агрегата с электродвигателем	дБ (А)	52	50	42	40	29	27
Мощность электродвигателя	Вт	115	95**	68	56**	48	39**
потребление электроэнергии ***	Вт	112	91	73	32	53	13
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	14	8	8	5	5	3

## VOLCANO VR1

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III		II		I	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC
Производительность вентилятора	м³/час	5300		3900		2800	
Уровень шума для агрегата с электродвигателем *	дБ (А)	56	54	51	49	40	38
Мощность электродвигателя	Вт	280	250**	220	190**	190	162**
потребление электроэнергии ***	Вт	280	202	220	75	190	41
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	23	12	20	9	15	7

## VOLCANO VR2

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III		II		I	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC
Производительность вентилятора	м³/час	4850		3600		2400	
Уровень шума для агрегата с электродвигателем*	дБ (А)	56	54	51	49	40	38
Мощность электродвигателя	Вт	280	250**	220	190**	190	162**
потребление электроэнергии ***	Вт	280	226	220	89	190	45
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	22	11	19	8	14	6

## VOLCANO VR3

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III		II		I	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC
Производительность вентилятора	м³/час	5700		4100		3000	
Уровень шума для агрегата с электродвигателем*	дБ (А)	57	55	51	49	45	43
Мощность электродвигателя	Вт	410	370**	320	285**	245	218**
потребление электроэнергии ***	Вт	410	355	320	123	245	55
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	25	12	22	9	17	7

## VOLCANO VR-D

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

## VOLCANO VR-D MINI EC

СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА		III		II		I	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC
Производительность вентилятора	м³/час	2330		1830		1220	
Уровень шума для агрегата с электродвигателем EC*	дБ (А)	50		40		27	
Мощность электродвигателя EC**	Вт	95		56		39	
Дальность действия в горизонтальном направлении - максимальная длина горизонтального потока воздуха	м	16		10		7	
Дальность действия в вертикальном направлении - максимальная длина вертикального потока воздуха	м	10		7		5	

Примечание:  
\* - Условия измерения: объем помещения 1500м³, расстояние измерения 5м  
\*\* - Мощность двигателя EC выше мощности вентилятора  
\*\*\* - измерение в лабораторных условиях



VOLCANO VR MINI

Table with columns: Параметры - Tz / Tr [°C], 90/70, 80/60, 70/50, 50/30. Rows for Tr1 [°C]: 0, 5, 10, 15, 20.

VOLCANO VR1

Table with columns: Параметры - Tz / Tr [°C], 90/70, 80/60, 70/50, 50/30. Rows for Tr1 [°C]: 0, 5, 10, 15, 20.

VOLCANO VR2

Table with columns: Параметры - Tz / Tr [°C], 90/70, 80/60, 70/50, 50/30. Rows for Tr1 [°C]: 0, 5, 10, 15, 20.

VOLCANO VR3

Table with columns: Параметры - Tz / Tr [°C], 90/70, 80/60, 70/50, 50/30. Rows for Tr1 [°C]: 0, 5, 10, 15, 20.

Условные обозначения:

- Tz - температура воды на входе в агрегат
Tr - температура воды на выходе из агрегата
Tr1 - температура воздуха на входе в агрегат
Tr2 - температура воздуха на выходе из агрегата

- Pg - тепловая мощность агрегата
Qp - расход воздуха
Qw - расход воды
Δp - гидравлическое сопротивление

Условные обозначения:

- Tz - температура воды на входе в агрегат
Tr - температура воды на выходе из агрегата
Tr1 - температура воздуха на входе в агрегат
Tr2 - температура воздуха на выходе из агрегата

- Pg - тепловая мощность агрегата
Qp - расход воздуха
Qw - 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.

**Четвертый 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. Изме-

нение 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 теплоventильаторов, подключаемых к магистральному трубопроводу, в соответствии с таблицей, приведенной на стр. 23.

В случае крупных трубопроводных систем, т.е. при размещении теплоventильаторов 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 теплоventильаторов, управляемых этим терморегуля-

тором, 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 ПАТРУБКУ 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. КАК ПОДКЛЮЧИТЬ КЛАПАН С СЕРВОПРИВОДОМ К КОНТРОЛЛЕРУ, ТАК ЧТОБЫ ОН ЗАКРЫВАЛ ПОДАЧУ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, В МОМЕНТ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА?

Подключение клапана с сервоприводом к контроллеру Volcano EC возможно через специальный вход. На контроллере контакт отмечен как Н1. Напряжение 230 В переменного тока появляется на входе Н1, когда контроллер переходит в рабочий режим. Контроллер выдает управляющий сигнал на вентилятор 0-10 В постоянного тока и напряжение 230 В переменного тока на привод клапана, который его открывает.

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

Можно. Наиболее часто применяемым низкотемпературным 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.

### 8. 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.

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

Да, водяные теплоventильаторы 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.

### 10. МОЖНО ЛИ ПОДКЛЮЧИТЬ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС К КОНТРОЛЛЕРУ VOLCANO EC?

Да, такая возможность есть. Используйте клемму Н1 на контроллере и, в целях безопасности, дополнительно используйте электрическое реле. На контакте Н1, а затем на электрическом реле, появиться напряжение 230 В переменного тока, когда контроллер перейдет в рабочий режим. Благодаря реле, подобранному соответствующим образом, мы можем включить и выключить циркуляционный насос.



FAQ  
АВТОМАТИКА

Сканируй QR-код  
и скачай его