

на шаг впереди других –

DEFENDER – это самая современная воздушная завеса на рынке. Она создает защитный барьер от проникновения холодного воздуха в помещение, а в летнее время защищает от пыли, ветра и осадков. **DEFENDER** позволяет оставлять открытыми двери в помещении, несмотря на погодные условия. **DEFENDER** позволяет поддерживать необходимую температуру даже при открытых дверях.

применение:

- торговые центры
- офисные центры
- супермаркеты
- кинокомплексы
- магазины
- склады
- производственные объекты
- холлы



ГЛАВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Защитный барьер летом и зимой
- Низкие затраты на закупку и эксплуатацию системы
- Открытые двери в течение целого года



DEFENDER

ПРЕИМУЩЕСТВА DEFENDER:

- Современный дизайн
- Высокая эффективность
- Полное регулирование параметров
- Лидер на рынке

Электрический нагреватель – XE

- Мощность 5-15 кВт
- Безопасная работа, не требующая обслуживания
- Защита от перегрева

Вентилятор

- тихая работа
- конструкция ротора с низким уровнем шума
- возможность работы горизонтально и вертикально

Регулирование – ПУЛЬТ NEW

- дистанционное управление с помощью пульта
- трехуровневое регулирование мощности водяного и электрического нагревателя
- трехуровневое регулирование производительности вентилятора
- светодиоды, сигнализирующие о состоянии работы оборудования
- возможность подключения дополнительного термостата и дверного датчика

Корпус

- современный дизайн
- технология литья пластмассы
- устойчивый к воздействию температуры и коррозионных процессов
- популяризация экологических норм производства

Водяной нагреватель – XW NEW

- мощность 8-20 кВт
- Обменник цилиндрического профиля
- Экономия места при одновременном соблюдении высоких параметров

Соединение модулей

- Один универсальный размер оборудования
- Возможность простой установки модулей горизонтально и вертикально

Монтаж

- Быстрый, простой, эстетический монтаж
- Возможность монтажа на стену и на потолок
- Эстетическое подключение подвода электричества и воды
- Монтажные держатели в комплекте

Направляющие жалюзи

- направление потока воздуха в 5 позициях
- простое изменение установок
- дальность потока воздуха до 3,5 м

DEFENDER XW воздушная завеса с водяным нагревателем

90 (вода [°C])																
степень открытия клапана расход воды	I (low) 0,15 м³/ч					II (medium) 0,38 м³/ч					III (max) 1,6 м³/ч					
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	
расход воздуха 1900 м³/ч (3 скорость) скорость воздуха на выходе - 9 м/с																
тепловая мощность [кВт]	9,9	9,4	8,9	8,3	7,7	17,2	16,1	15,2	14,2	13,3	24,0	22,8	21,5	20,1	18,7	
температура воздуха на выходе [°C]	14,5	18,9	23,3	27,7	32,0	24,9	29,0	32,9	36,9	40,8	35,4	38,6	42,4	45,8	49,2	
температура воды на выходе [°C]	31,8	35,0	38,2	41,5	45,1	50,2	52,7	54,9	57,1	59,3	76,5	77,5	78,1	78,9	79,7	
расход воздуха 1500 м³/ч (2 скорость) скорость воздуха на выходе - 7 м/с																
тепловая мощность [кВт]	9,5	9,0	8,4	7,9	7,3	15,9	14,7	13,8	13,0	12,1	21,3	20,0	18,8	17,5	16,2	
температура воздуха на выходе [°C]	17,5	21,8	26,1	30,3	34,5	29,2	32,7	36,5	40,3	44,0	39,1	42,4	45,7	49,0	52,2	
температура воды на выходе [°C]	34,5	37,6	40,7	43,9	47,2	53,0	55,9	57,9	60,0	62,0	78,2	78,9	79,6	80,3	81,0	
расход воздуха 1050 м³/ч (1 скорость) скорость воздуха на выходе - 5 м/с																
тепловая мощность [кВт]	8,9	8,2	7,7	7,2	6,7	13,4	12,6	11,9	11,1	10,2	17,1	16,0	15,0	14,0	13,0	
температура воздуха на выходе [°C]	23,3	27,0	30,9	35,0	39,0	35,3	38,8	42,3	45,8	48,9	44,9	48,0	51,0	53,9	56,8	
температура воды на выходе [°C]	37,7	42,2	45,1	47,8	50,7	58,9	60,7	62,4	64,2	66,4	80,6	81,2	81,7	82,3	82,8	
80 (вода [°C])																
степень открытия клапана расход воды	I (low) 0,15 м³/ч					II (medium) 0,38 м³/ч					III (max) 1,6 м³/ч					
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	
расход воздуха 1900 м³/ч (3 скорость) скорость воздуха на выходе - 9 м/с																
тепловая мощность [кВт]	8,9	8,3	7,7	7,2	6,6	15,2	14,1	13,1	12,2	11,2	21,6	20,2	18,7	17,3	15,9	
температура воздуха на выходе [°C]	12,9	17,3	21,7	26,0	30,4	22,0	25,9	29,9	33,7	37,6	31,3	35,0	38,4	41,7	45,0	
температура воды на выходе [°C]	27,5	31,8	35,0	38,2	41,4	45,0	47,6	49,7	51,9	54,1	68,2	68,9	69,7	70,4	71,2	
расход воздуха 1500 м³/ч (2 скорость) скорость воздуха на выходе - 7 м/с																
тепловая мощность [кВт]	8,4	7,9	7,4	6,8	6,3	13,7	12,9	12,0	11,1	10,2	18,8	17,6	16,3	15,1	13,9	
температура воздуха на выходе [°C]	15,4	19,8	24,1	28,3	32,5	25,2	29,2	33,0	36,7	40,3	34,6	38,1	41,3	44,4	47,5	
температура воды на выходе [°C]	30,8	34,1	37,1	40,2	43,3	48,4	50,3	52,3	54,3	56,3	69,7	70,3	71,0	71,7	72,3	
расход воздуха 1050 м³/ч (1 скорость) скорость воздуха на выходе - 5 м/с																
тепловая мощность [кВт]	7,7	7,2	6,7	6,2	5,7	11,8	11,0	10,3	9,5	8,7	15,1	14,1	13,1	12,1	11,1	
температура воздуха на выходе [°C]	20,3	24,4	28,4	32,4	36,3	30,9	34,6	38,1	41,4	44,8	39,8	42,9	45,8	48,7	51,5	
температура воды на выходе [°C]	35,0	38,0	40,8	43,6	46,5	52,9	54,5	56,3	58,0	59,8	71,7	72,2	72,8	73,3	73,9	
70 (вода [°C])																
степень открытия клапана расход воды	I (low) 0,15 м³/ч					II (medium) 0,38 м³/ч					III (max) 1,6 м³/ч					
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	
расход воздуха 1900 м³/ч (3 скорость) скорость воздуха на выходе - 9 м/с																
тепловая мощность [кВт]	7,7	7,2	6,6	6,1	5,5	12,9	12,0	11,1	10,2	9,2	18,8	17,4	16,0	14,6	13,2	
температура воздуха на выходе [°C]	11,2	15,6	20,0	24,3	28,6	18,7	22,8	26,7	30,6	34,5	27,3	30,9	34,2	37,5	40,7	
температура воды на выходе [°C]	24,9	28,4	31,6	34,8	38,0	40,4	42,5	44,5	46,6	48,7	59,7	60,5	61,2	62,0	62,7	
расход воздуха 1500 м³/ч (2 скорость) скорость воздуха на выходе - 7 м/с																
тепловая мощность [кВт]	7,4	6,8	6,3	5,8	5,2	11,8	11,0	10,1	9,3	8,4	16,4	15,2	14,0	12,7	11,5	
температура воздуха на выходе [°C]	13,6	17,8	22,0	26,2	30,4	21,7	25,7	29,4	33,1	36,7	30,2	33,6	36,8	39,8	42,9	
температура воды на выходе [°C]	26,7	30,4	33,5	36,5	39,6	42,8	44,7	46,7	48,6	50,6	61,0	61,7	62,3	63,0	63,7	
расход воздуха 1050 м³/ч (1 скорость) скорость воздуха на выходе - 5 м/с																
тепловая мощность [кВт]	6,8	6,2	5,8	5,3	4,8	10,2	9,4	8,7	8,0	7,2	13,2	12,2	11,2	10,2	9,2	
температура воздуха на выходе [°C]	17,8	21,8	25,7	29,6	33,5	26,7	30,4	33,8	37,2	40,4	34,7	37,8	40,6	43,4	46,2	
температура воды на выходе [°C]	30,4	33,8	36,6	39,4	42,2	46,6	48,3	50,0	51,7	53,4	62,8	63,3	63,9	64,4	64,9	

⚠ Расчеты выполнены для клапана с установленным $kvs=3,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

⚠ Гидравлическое сопротивление всего оборудования для каждой степени регулирования клапана равняется 38 кПа.

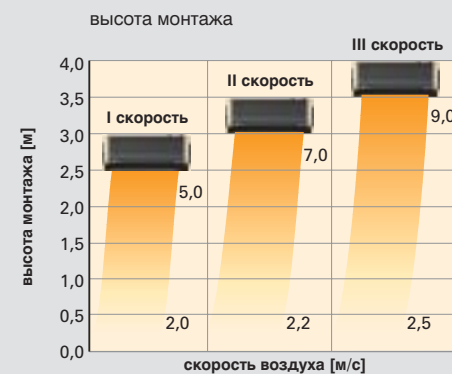
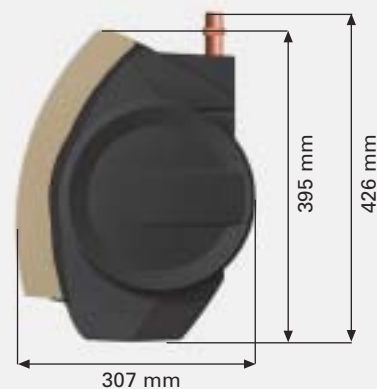
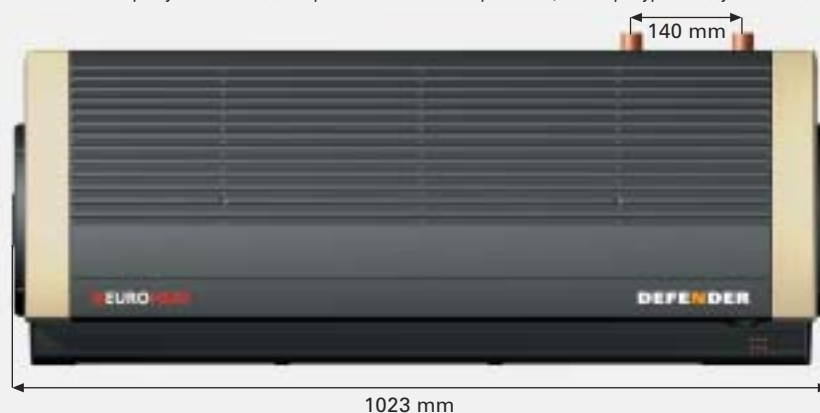
DEFENDER XE воздушная завеса с электрическим нагревателем

количество работающих тэнов	I					II					III				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
темп. воздуха на входе °C	расход воздуха 2100 м³/ч (3 скорость) скорость воздуха на выходе – 10 м/с														
тепловая мощность [кВт]	4,9	4,7	4,6	4,4	4,2	9,9	9,8	9,6	9,4	9,2	14,9	14,5	14,3	14,1	13,8
темп. воздуха на выходе [°C]	6,6	11,5	16,4	21,3	26,1	13,4	18,5	23,4	28,4	33,3	20,1	25,0	30,0	35,1	40,0
расход воздуха 1600 м³/ч (2 скорость) скорость воздуха на выходе – 7,5 м/с															
тепловая мощность [кВт]	4,8	4,7	4,5	4,3	4,2	9,8	9,7	9,5	9,4	9,2	—	—	—	—	—
темп. воздуха на выходе [°C]	8,5	13,5	18,2	23,0	28,0	17,4	22,5	27,5	32,6	37,6	—	—	—	—	—
расход воздуха 1100 м³/ч (1 скорость) скорость воздуха на выходе – 5,1 м/с															
тепловая мощность [кВт]	4,7	4,6	4,5	4,2	4,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
темп. воздуха на выходе [°C]	12,2	17,2	22,1	26,5	31,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

параметры	единица	водяной нагреватель XW	электрический нагреватель XE
максимальная ширина дверей для одной завесы	м	1	
максимальная высота дверей	м	3,5	
тепловая мощность	кВт	8 - 20 *	5 - 15 **
максимальный расход воздуха	м³/ч	1900	2100
максимальная температура теплоносителя	°C	130	—
максимальное рабочее давление	МПа	1,5	—
объем воды	дм³	2	—
диаметр соединительных патрубков	"	¾	
максимальный расход воды	м³/ч	1,6	—
максимальное падение давления воды	кПа	38	—
электрическое питание	В/Гц	1~230/50	3~400/50
максимальное потребление тока	А	2	23
масса с водой / без воды	кг	26/24	—/20

* тепловая продуктивность для: максимального открытия клапана, температуры воды 90 °C, температуры воздуха на входе 15 °C

** тепловая продуктивность для: третьей степени нагрева, температуры воздуха на входе 15 °C.

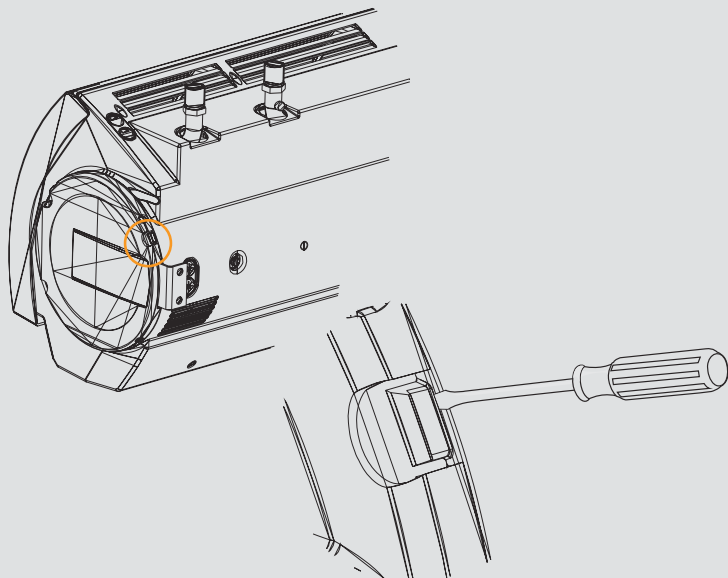


Максимальная высота монтажа завесы (горизонтальный монтаж)

- ⚠ Данные о параметрах работы DEFENDER в случае применения другой температуры теплоносителя можно получить по запросу.
- ⚠ Учитывая максимальное давление теплоносителя, составляющее 1,5 МПа, подводящее оборудование должно предусматривать защиту от роста этого давления выше допустимого значения.
- ⚠ Существует возможность размораживания (образования трещин) теплообменника при понижении температуры в помещении ниже 0 °C одновременным понижением температуры теплоносителя.

Монтажно-эксплуатационная инструкция

- ❗ Для снятия маскирующей панели необходимо аккуратно поднять зацеп крышки, одновременно снимая ее с корпуса.



Регулирование положения лопастей

- ❗ Изменение направления потока воздуха происходит с помощью ручной установки лопастей направления воздуха в одной из 5 позиций.



Монтаж оборудования

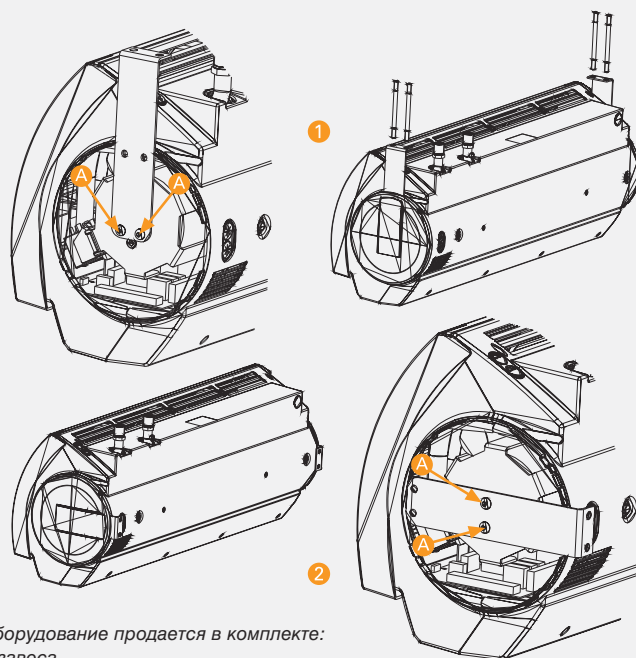
- ❗ В состав оборудования входят два монтажных держателя. Оборудование может монтироваться на любой опорной конструкции, которая обеспечит стабильное и надежное крепление. Для соответствующего крепления держателей к оборудованию необходимо сначала снять с обеих сторон маскирующие панели.

1 Монтаж к потолку с помощью монтажных шпилек

Для монтажа оборудования к потолку необходимо: прикрутить монтажные держатели в вертикальной позиции к конструкции вентилятора с помощью прилагаемых шурупов M8x16 (A) согласно приведенному рисунку

2 Монтаж к стене

Для монтажа оборудования к стене необходимо: прикрутить монтажные держатели в горизонтальной позиции к конструкции вентилятора с помощью прилагаемых шурупов M8x16 (A) согласно приведенному рисунку.

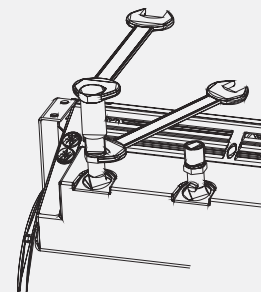


Оборудование продается в комплекте:

- завеса
- пульт
- 2 монтажных держателя
- 4 шурупа M8x16
- брошюра с техническими данными

Подключение теплоносителя

- ❗ Во время монтажа трубопровода с теплоносителем необходимо обеспечить необорачиваемость патрубков теплообменника. Вес присоединенных трубопроводов не должен нагружать патрубки теплообменника.

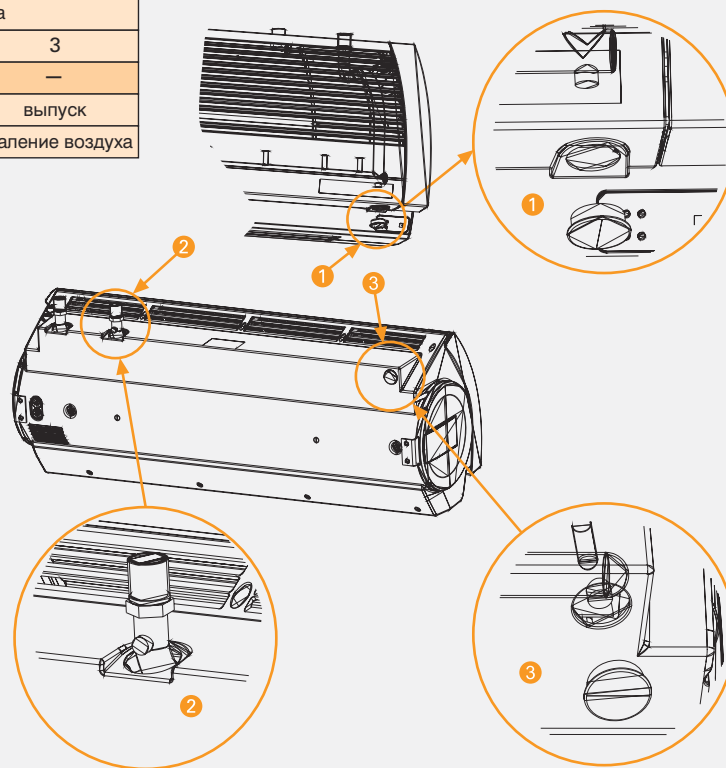


рабочая позиция	номер сервисного клапана		
	1	2	3
А горизонтальная (надув сверху вниз)	выпуск	удаление воздуха	—
В вертикальная (надув слева направо)	удаление воздуха	—	выпуск
С вертикальная (надув справа налево)	выпуск	—	удаление воздуха

1 Удалить воздух из оборудования можно путем ослабления болта отдушины (позиция А – сервисный клапан **2**, позиция В - сервисный клапан **1**, позиция С - сервисный клапан **3**). Доступ к патрубку удаления воздуха можно получить путем демонтажа заглушки и вложения ключа в резиновый провод. Выпуск воды происходит с помощью выпускной пробки (позиция А – сервисный клапан **1**, позиция В - сервисный клапан **3**, позиция С - сервисный клапан **1**). Доступ к пробке можно получить после демонтажа заглушки.

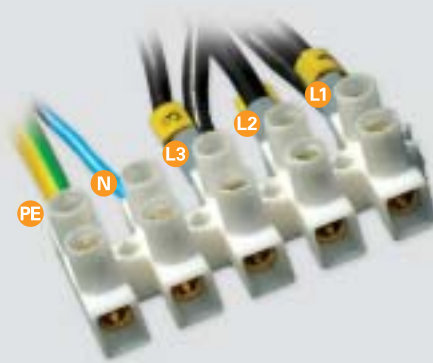
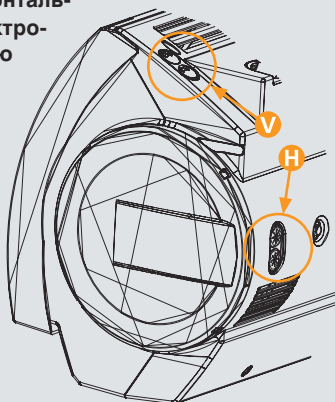
2 В случае удаления воздуха из обменника в вертикальной позиции мотором вверх необходимо обратить особое внимание на редохранение оборудования от случайного попадания воды внутрь корпуса; из теплообменника должен быть удален воздух через специальную резиновую трубку, прикрепленную к сервисному атрубку; не нужно ее демонтировать.

3 В случае запуска оборудования после предварительного слива теплоносителя необходимо помнить об удалении воздуха из нагревателя.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Монтаж кабельных каналов при вертикальном **V** и горизонтальном **H** подключении электропроводов к оборудованию



1 DEFENDER XE (электронагреватель) оснащен зажимной планкой, подобранной к электропроводам 5x10 мм².

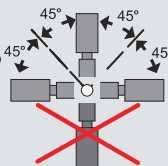
1 DEFENDER XW (водяной нагреватель) оснащен зажимной планкой, подобранной к электропроводам 3x6 мм².

1 Рекомендуем подключать провода к зажимной планке с предварительно зажатými соответствующими концами втулки.

Детальные схемы соединений на стр. 9

сервопривод:

напряжение питания: 24 В переменного тока +/- 15 %
 время полного закрытия / открытия: 40 секунд
 позиция без питания: закрыт
 ip: 40
 температура окружающей среды: 0 ... +50 °С



клапан:

диаметр патрубков: 3/4"
 порядок работы: постепенная регулировка
 максимальное снижение давления: 100 кПа
 класс давления: PN 16
 возможность установки разных размеров и kvs для клапана: 1,6 м³/ч, 2,5 м³/ч, 3,5 м³/ч
 максимальная температура теплоносителя: 95 °С
 температура окружающей среды: 2 ... +50 °С



⚠ Рекомендуется монтаж клапана с двумя входами к обратному трубопроводу.

термостат:

Напряжение питания: 24 ... 230 V AC В переменного тока
 Максимальная нагрузка: 16 (6) А
 Регулирование: 5 ... 30 °С
 Точность регулирования: +/- 1 °С
 IP: 30
 Способ монтажа: настенный
 Параметры окружающей рабочей среды: -10 ... +50 °С



⚠ Термостат должен быть установлен в т.н. репрезентативном месте. Необходимо избежать мест непосредственно подвергнутых воздействию солнечного излучения, электромагнитных волн и т.п.

пульт:



⚠ Существует возможность подключения панели управления завесами (управление вместо пульта).

⚠ Существует возможность подключения выключателя дверей (переключаемое напряжение 5В), который будет регулировать работу завесы в зависимости от открытия или закрытия дверей.

электронная плата:

1 предохранитель 230В переменного тока (управление/питание электромотора и/или электрических грелок; керамическая вставка Т6,3А 5x20 мм).

⚠ В случае перегорания этого предохранителя необходимо обратиться в сервисную службу.

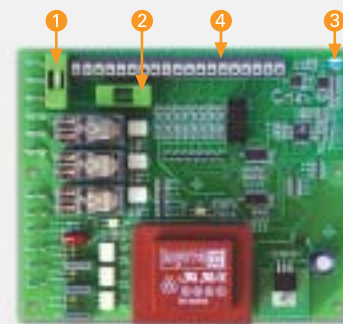
2 Предохранитель 24В переменного тока (управление/питание электрического сервомотора); стеклянная вставка Т500м А 5x20 мм).

⚠ Предохранитель защищает от неправильного подключения внешнего оборудования (сервомотора клапана, термостата, выключателя дверей, настенного регулятора).

3 Потенциометр, служащий для увеличения степени открытия клапана при первой и второй степени нагревания (фабрично установленный на минимум), рабочие параметры оборудования при других установках потенциометра – по запросу.

4 Зажимная планка (зажимы 1-19).

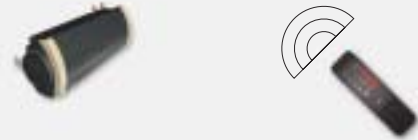
смотрите схемы электрических подключений на страницах 9-10





Подключение одной завесы DEFENDER XE (электрический нагреватель) в основной версии

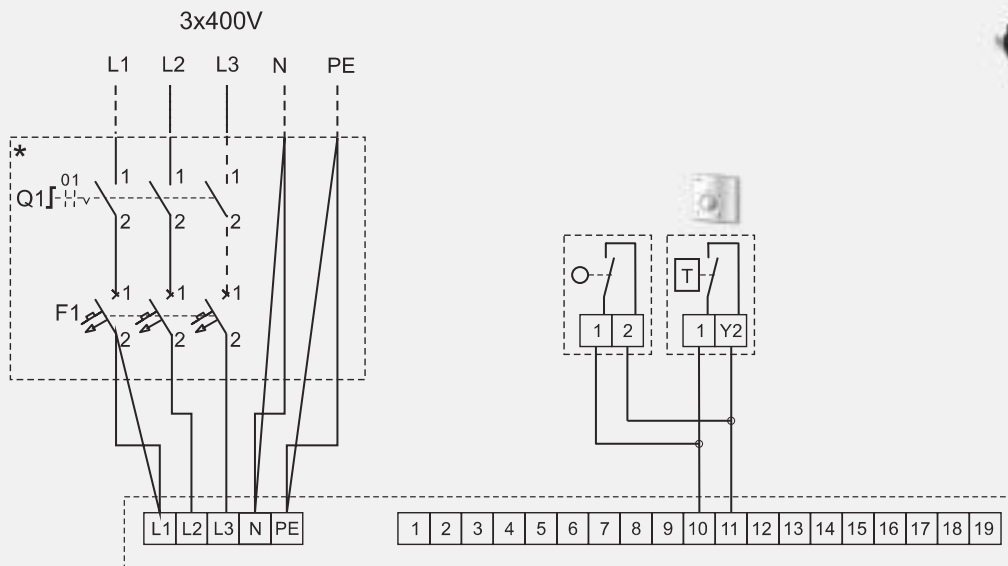
⚠ Выше указанная конфигурация не требует никакого вмешательства в электрическое соединение на электронной плате.

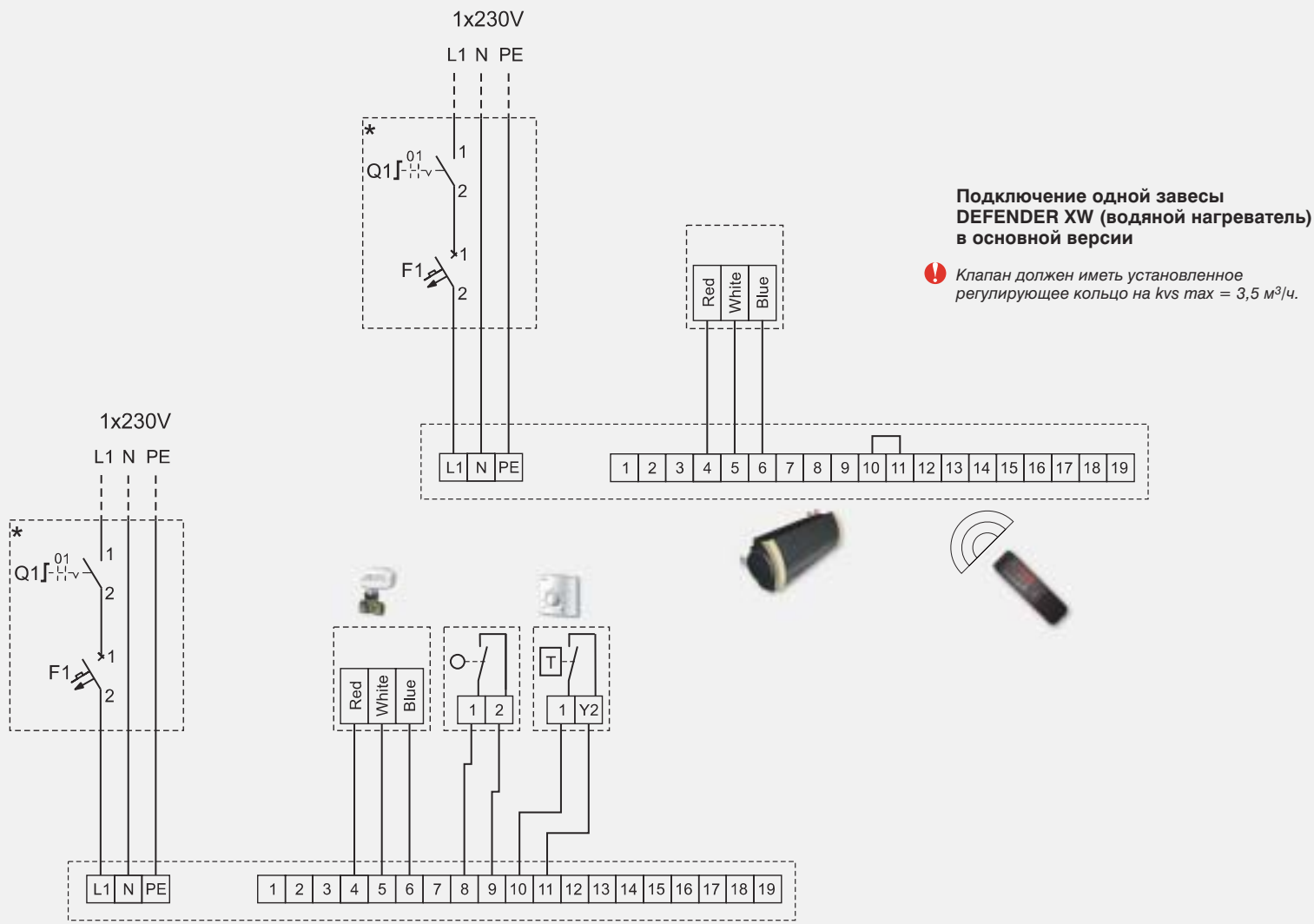


Подключение дополнительных приборов управления к отдельной завесе DEFENDER XE (электрический нагреватель)

⚠ Комнатный термостат и дверной выключатель подключается параллельно к зажимам 10 и 11.

⚠ Для увеличения экономии электроэнергии через оборудование можно подключить дверной выключатель к зажимам 8 и 9 (см.: фото платы на стр. 8), который будет управлять только подключением вентилятора. Подключение нагревателя вместе с вентилятором будет в таком случае управляться термостатом.





Подключение одной завесы DEFENDER XW (водяной нагреватель) в основной версии

❗ Клапан должен иметь установленное регулирующее кольцо на $kvs_{max} = 3,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Подключение дополнительных приборов управления к отдельной завесе DEFENDER XW (водяной нагреватель)

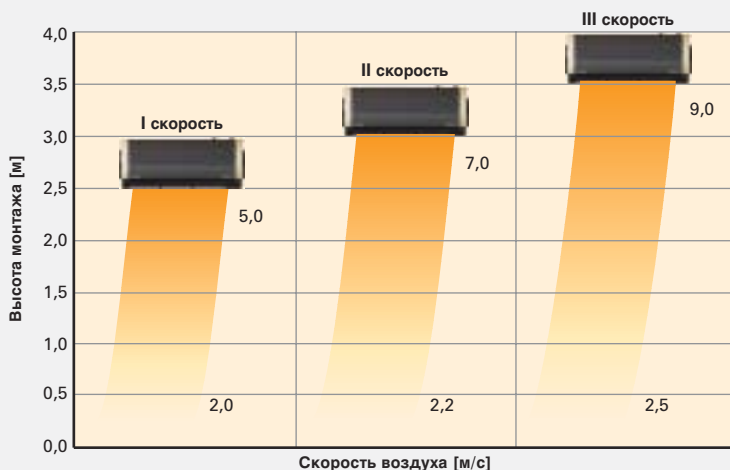
- ❗ Клапан должен иметь установленное регулирующее кольцо на $kvs_{max} = 3,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- ❗ Дверной выключатель и термостат включают оборудование на максимальной установленной скорости вентилятора и степени обогрева. Изменение параметров работы завесы может осуществляться в процессе работы оборудования.
- ❗ В случае DEFENDER XW, дверной выключатель не должен быть подключен параллельно с термостатом (то есть, к зажимам 10 и 11), учитывая относительно большую тепловую инертность нагревателя.
- ❗ Дверной выключатель управляет только вентилятором (кратковременное открытие дверей не влияет на открытие клапана).
- ❗ Комнатный термостат управляет вентилятором и нагревателем.

Подбор завесы

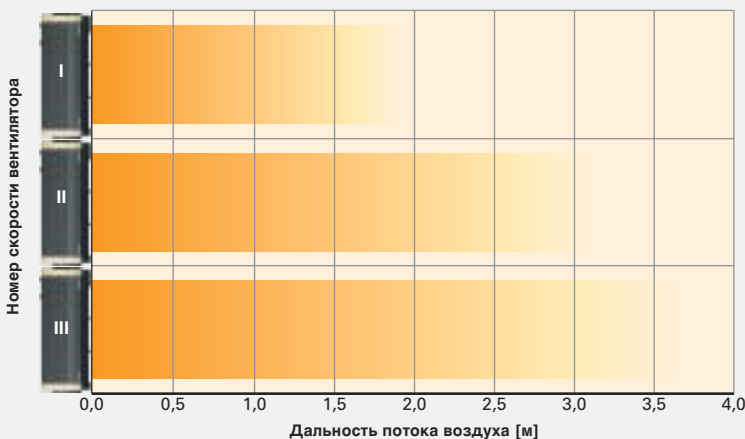
Во многих магазинах и зданиях общественного пользования двери постоянно открыты. Поступающий снаружи холодный воздух может создавать сквозняки и потери тепла. Поэтому в этих местах мы предлагаем использовать воздушную завесу DEFENDER. Оптимально подобранный поток воздуха защищает помещение от потери тепла, обогревая одновременно поступающий снаружи воздух. Ниже мы представляем критерии подбора оборудования.

Шаг 1. Ширина дверной коробки должна быть меньше или равняться ширине создаваемого потока воздуха, один агрегат DEFENDER → двери шириной 1 м.

Шаг 2. Высота монтажа.



Максимальная высота монтажа завесы (горизонтальный монтаж)



Максимальная дальность потока воздуха (вертикальный монтаж)



Высота монтажа и регулирование

высота дверей [м]	скорость вентил.
2,5	1
3,0	2
3,5	3

Таблица. Уровень регулирования вентилятора в зависимости от высоты монтажа оборудования.

Шаг 3. Тепловая продуктивность должна быть приведена в соответствие с температурой внутри помещения, силой и направлением ветра снаружи; главным критерием регулирования тепловой мощности является температура внутри помещения около дверей. Используя комнатный термостат, DEFENDER будет выполнять обогрев в зависимости от установленной температуры. Ручная регулировка тепловой мощности выполняется пользователем. Подобрать необходимый уровень можно с помощью данных, приведённых в табл. на стр.4.

Шаг 4. Необходимо учитывать дополнительные факторы, влияющие на работу оборудования (см. таблицу ниже).

Неблагоприятные факторы, влияющие на работу завесы	Благоприятные факторы, влияющие на работу завесы
Двери или окна, постоянно открывающиеся во внутрь помещения, могут создавать сквозняки	Применение над дверью с внешней стороны тентов, навесов и т.п.
Потери и открытый доступ к лестничной клетке через помещение, эффект дымоходной тяги	Применение оборотной двери



шаг за шагом – вместе с нами



офисные здания



торгово-развлекательные комплексы



кинокомплексы

Наши объекты

DEFENDER



цеха, склады



рестораны



торговые центры



магазины



аэропорты

на шаг впереди других –

«VOLCANO» – это новаторское отопительное оборудование, которое применяется в помещениях промышленного типа для быстрого и равномерного обогрева. Благодаря совмещению высоких технологий и оригинального дизайна, появился продукт, соответствующий самым современным требованиям отопительного рынка. Оборудование обеспечивает комфорт и стабильную необходимую температуру даже в самых сложных и больших помещениях. «VOLCANO» является интегральной частью воздушного отопления, которое используется на промышленных объектах, исключая проблему недогрева и негативного влияния на внутреннюю часть здания атмосферных факторов.

применение:

- производственные цеха
- склады и ангары
- розничные и оптовые магазины
- супер и гипермаркеты
- спортивные объекты
- автомойки и гаражи
- теплицы и зимние сады
- птицефермы и животноводческие комплексы
- автосалоны и сервисы



ПРЕИМУЩЕСТВА ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ:

- высокая эффективность
- быстрое достижение заданной температуры в помещении
- низкие затраты на установку и эксплуатацию системы



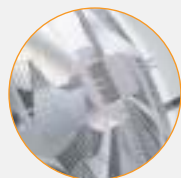
VOLCANO

ПРЕИМУЩЕСТВА VOLCANO:

- оригинальный дизайн
- высокая эффективность
- простой монтаж
- лидер рынка

Водяной теплообменник

- присоединительные патрубки медно-алюминиевого теплообменника установлены на задней панели устройства
- простой монтаж
- VOLCANO VR 1 10 - 30 кВт
- VOLCANO VR 2 30 - 60 кВт (стр. 18)



Осевой вентилятор

- профиль алюминиевых лопаток и оптимальное соответствие обеспечивают бесшумную работу устройства
- высокая эффективность при низком уровне использования электричества
- регулирование расхода при полном графике работы



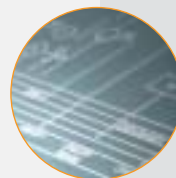
Корпус

- современный дизайн
- передовая технология литья пластмассы
- устойчивость к термическим воздействиям и коррозионным процессам
- популяризация экологических норм производства



Направляющие жалюзи

- направление потока теплого воздуха в 4 позициях
- оптимальный радиус действия воздушного потока
- профиль самолетного крыла



Автоматика

- компоненты от ведущих мировых производителей (стр. 19)
- функциональные и проверенные решения



Монтажные втулки

- возможность крепления аппарата с помощью монтажных шпилек (стр. 18)



Монтажная консоль

- лёгкая и современная конструкция
- возможность поворота аппарата (0° - 180°) в процессе эксплуатации
- быстрый, простой и эстетический монтаж (стр. 18)

VOLCANO VR1/VOLCANO VR2

характеристики теплоносителя [°C]	вода 70/50					вода 80/60					вода 90/70				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
температура воздуха на входе [°C]	расход воздуха - 5500 / 5200 м³/ч (5 скорость) макс. падение давления воздуха - 49 / 90 Па уровень шума - 57 дБ(А)*														
мощность нагревателя [кВт]	23,1/40,8	20,9/36,9	18,6/33,1	16,3/29,2	14,0/25,3	28,1/49,1	25,8/45,2	23,5/41,4	21,3/37,5	19,0/33,6	33,1/60,5	30,8/53,5	28,5/49,6	26,2/45,7	23,9/41,8
температура нагретого воздуха [°C]	12,6/23,6	16,4/26,4	20,1/29,1	23,9/31,9	27,6/34,7	15,3/28,4	19,1/31,2	22,8/33,9	26,6/36,7	30,3/39,4	18,0/33,2	21,8/35,9	25,5/38,7	29,3/41,5	33,0/44,2
расход воды [м³/ч]	1,0/1,8	0,9/1,6	0,8/1,5	0,7/1,3	0,6/1,1	1,2/2,2	1,1/2,0	1,0/1,8	0,9/1,7	0,8/1,5	1,5/2,5	1,4/2,4	1,3/2,2	1,2/2,0	1,1/1,8
гидравлическое сопротивление [кПа]	6/13	5/11	4/9	3/7	2/5	9/18	8/16	6/13	5/11	4/9	12/24	11/22	9/19	8/16	7/14
	расход воздуха - 4000 / 3700 м³/ч (4 скорость) макс. падение давления воздуха - 29 / 51 Па уровень шума - 51 дБ(А)*														
мощность нагревателя [кВт]	19,8/33,0	17,9/29,9	16,0/26,8	14,0/23,7	12,1/20,6	24,1/39,6	22,1/36,5	20,2/33,4	18,2/30,3	16,3/27,2	28,3/46,2	26,3/43,1	24,3/40,0	22,4/36,9	20,4/33,8
температура нагретого воздуха [°C]	14,9/26,7	18,4/29,2	22,0/31,7	25,5/34,2	29,1/36,7	18,1/32,1	21,6/34,5	25,1/37,0	28,7/39,5	32,2/42,0	21,2/37,4	24,7/39,9	28,3/42,4	31,8/44,8	35,3/47,3
расход воды [м³/ч]	0,9/1,5	0,8/1,3	0,7/1,2	0,6/1,0	0,5/0,9	1,1/1,7	1,0/1,6	0,9/1,5	0,8/1,3	0,7/1,2	1,2/2,0	1,2/1,9	1,1/1,8	1,0/1,6	0,9/1,5
гидравлическое сопротивление [кПа]	5/9	4/7	3/6	2/5	2/4	7/12	6/11	5/9	4/8	3/6	9/16	8/14	7/13	6/11	5/9
	расход воздуха - 3000 / 2800 м³/ч (3 скорость) макс. падение давления воздуха - 17 / 32 Па уровень шума - 42 дБ(А)*														
мощность нагревателя [кВт]	17,2/27,5	15,5/25,0	13,8/22,4	12,2/19,9	10,5/17,3	20,8/33,0	19,1/30,5	17,4/27,9	15,8/25,3	14,1/22,8	24,4/38,4	22,7/35,9	21,0/33,3	19,4/30,7	17,7/28,2
температура нагретого воздуха [°C]	17,2/29,4	20,6/31,7	23,9/34,0	27,2/36,2	30,5/38,5	20,9/35,3	24,2/37,5	27,5/39,8	30,8/42,1	34,2/44,3	24,5/41,4	27,8/43,3	31,1/45,6	34,4/47,8	37,7/50,1
расход воды [м³/ч]	0,8/1,2	0,7/1,1	0,6/1,0	0,5/0,9	0,5/0,8	0,9/1,5	0,8/1,3	0,8/1,2	0,7/1,1	0,6/1,0	1,1/1,7	1,0/1,6	0,9/1,5	0,9/1,4	0,8/1,2
гидравлическое сопротивление [кПа]	4/6	3/5	2/4	2/3	1/3	5/9	4/8	4/7	3/5	2/4	7/12	6/10	5/9	4/8	4/7
	расход воздуха - 2000 / 1800 м³/ч (2 скорость) макс. падение давления воздуха - 9 / 15 Па уровень шума - 34 дБ(А)*														
мощность нагревателя [кВт]	14,0/20,5	12,7/18,6	11,3/16,7	10,0/14,8	8,6/12,9	16,9/24,4	15,6/22,6	14,2/20,7	12,9/18,8	11,5/16,9	19,8/28,4	18,5/26,5	17,1/24,6	15,8/22,8	14,4/20,9
температура нагретого воздуха [°C]	20,9/24,1	23,9/36,0	26,9/37,8	29,9/39,7	32,9/41,6	25,2/40,7	28,2/42,6	31,2/44,5	34,2/46,4	37,2/48,2	29,5/47,3	32,5/49,2	35,5/51,1	38,5/52,9	41,5/54,8
расход воды [м³/ч]	0,6/0,9	0,6/0,8	0,5/0,7	0,4/0,7	0,4/0,6	0,7/1,1	0,7/1,0	0,6/0,9	0,6/0,8	0,5/0,7	0,9/1,3	0,8/1,2	0,8/1,1	0,7/1,0	0,6/0,9
гидравлическое сопротивление [кПа]	2/4	2/3	2/3	1/2	1/2	3/5	3/4	2/4	2/3	2/3	5/7	4/6	4/5	3/4	3/4
	расход воздуха - 800 / 700 м³/ч (1 скорость) макс. падение давления воздуха - 2/3 Па уровень шума - 28 дБ(А)*														
мощность нагревателя [кВт]	8,3/10,2	7,6/9,3	6,8/8,4	6,0/7,5	5,2/6,6	10,0/12,1	9,2/11,2	8,4/10,3	7,7/9,4	6,9/8,5	11,6/14,0	10,9/13,1	10,1/12,2	9,3/11,3	8,5/10,4
температура нагретого воздуха [°C]	31,5/44,9	33,6/46,0	35,7/47,0	37,7/48,0	39,8/49,0	37,9/53,2	39,9/54,3	42,0/55,3	44,0/56,4	46,1/57,4	44,1/61,5	46,2/62,5	48,2/63,6	50,3/64,6	52,3/65,7
расход воды [м³/ч]	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3/0,3	0,2/0,3	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,5/0,6	0,5/0,6	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4/0,5
гидравлическое сопротивление [кПа]	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	1/1	1/1	1/1

* аппараты VOLCANO VR1 и VOLCANO VR2 используют один тип вентилятора и работают с одинаковым уровнем шума. Замер производился на расстоянии 5 м.

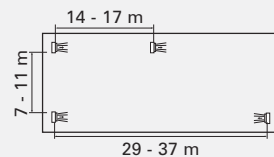
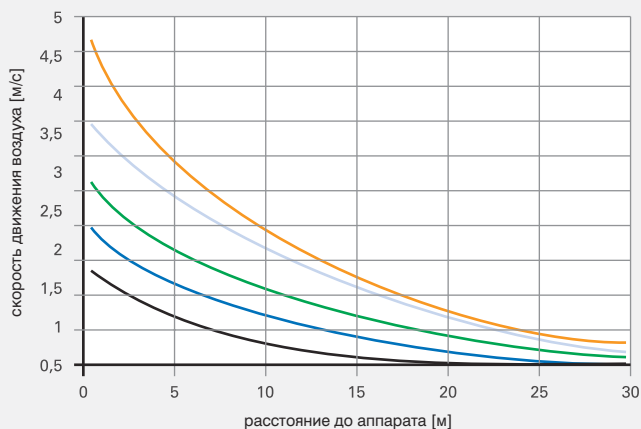


* расстояние между монтажными отверстиями

- ⚠ При использовании теплоносителя другой температуры данные, касающиеся рабочих характеристик аппаратов Volcano, предоставляются по запросу.
- ⚠ Т.к. максимальное давление теплоносителя составляет 1,6 МПа, то система его подачи должна иметь защиту от роста давления выше допустимого значения.
- ⚠ Существует опасность размораживания (разрыва) теплообменника при падении температуры в помещении ниже 0°C.

параметры	единица	VOLCANO VR1	VOLCANO VR2
количество рядов нагревателя	-	1	2
максимальный расход воздуха	м³/ч	5500	5200
диапазон мощности нагрева	кВт	10 - 30	30 - 60
прирост температуры воздуха*	°С	20	40
максимальная температура теплоносителя	°С	130	
максимальное рабочее давление	МПа	1,6	
максимальная дальность струи тёплого воздуха	м	25	
объём воды в нагревателе	дм³	1,7	3,1
диаметр присоединительных патрубков	"	3/4	
масса вместе с водой	кг	29	32
напряжение питания	В/Гц	1 x 230/50	
мощность двигателя	кВт	0,61	
номинальный ток	А	2,8	
Частота вращения двигателя	об/мин	1310	
класс защиты двигателя IP	-	54	

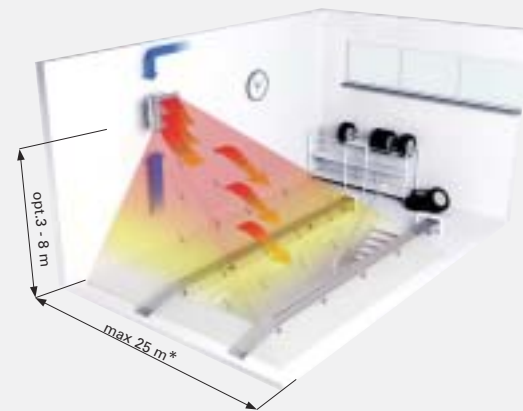
* для параметров воды 90/70°С и температуры входного воздуха 0°С и максимальной производительности вентилятора.



расход воздуха [м³/ч]

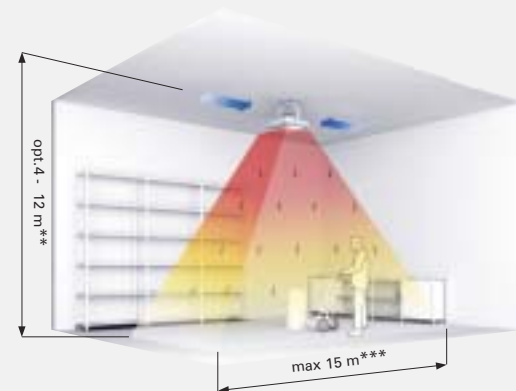
- V скор. 5500 5200
- IV скор. 4000 3700
- III скор. 3000 2800
- II скор. 2000 1800
- I скор. 800 00

Монтаж на стене



* направляющие жалюзи установлены горизонтально

Монтаж на потолке



** направляющие жалюзи установлены вертикально
*** направляющие жалюзи установлены симметрично под углом 45°

⚠ На диаграмме представлена дальность воздушной струи до точки, в которой скорость по оси струи составляет 0,5 м/с (рекомендуемая скорость в зоне пребывания людей для промышленных объектов). Средняя скорость в сечении струи составляет 1/3 значения скорости по оси.

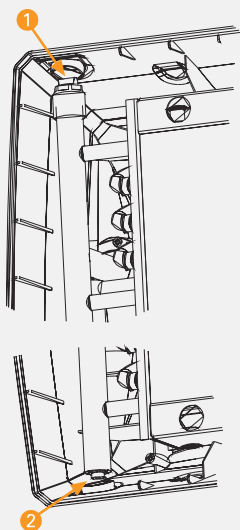
⚠ Диапазон струи воздуха в зависимости от $(\Delta)t$ – стр. 23.

⚠ При монтаже обратите внимание на точность установки аппарата в горизонтальной плоскости.

⚠ Несоблюдение при монтаже минимального расстояния 0,4 м от стены или потолка может вызвать неправильную работу обогревателя, повышенный шум и преждевременный выход вентилятора из строя.

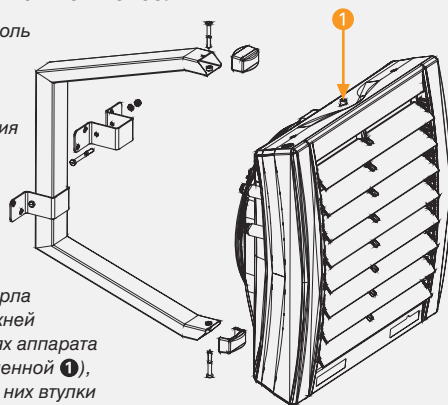
Удаление воздуха / слив теплоносителя

- ❗ Удаление воздуха осуществляется посредством ослабления винта воздухоотводчика. С целью доступа к винту следует удалить заглушку 1. Спуск теплоносителя производится с помощью спускной пробки с головкой с шестигранным гнездом, после удаления заглушки 2. В случае запуска обогревателя после предварительного спуска теплоносителя следует помнить об удалении воздуха из системы. Следует также обращать особое внимание на защиту аппарата от случайного попадания в корпус воды во время операции спуска теплоносителя.



Установка монтажной консоли

- ❗ Монтажная консоль доступна как дополнительное оборудование. Для прикрепления к устройству монтажной консоли, необходимо вырезать с помощью корончатого сверла отверстия в верхней и нижней панелях аппарата (в точке обозначенной 1), а затем ввести в них втулки монтажной консоли.



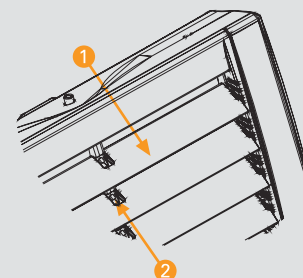
В нижнюю и верхнюю втулки ввести винты М 10 и затянуть их, чтобы зафиксировать положение обогревателя по отношению к консоли. После установки обогревателя в желаемом положении, следует установить заглушки на держателе.

В состав монтажной консоли входят:

- крепежный держатель (1 шт.)
- втулки (2 шт.)
- крепежные винты М 10 (2 шт.)
- заглушки (2 шт.)

Регулировка направляющих жалюзи

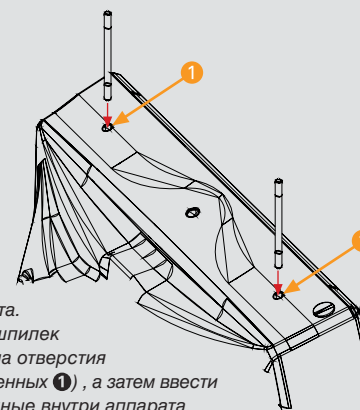
- ❗ Для изменения положения направляющей полочки следует ее оттянуть в направлении, указанном на Рисунке 1, одновременно отгибая ее правую кромку, чтобы ввести крепящий штифт в соответствующее отверстие. Затем вышеуказанное действие следует выполнить для закрепления направляющей полочки с другой стороны. С целью демонтажа направляющих полочек необходимо освободить защелку, которая находится в средней части крепления 2.



Монтаж с помощью шпилек

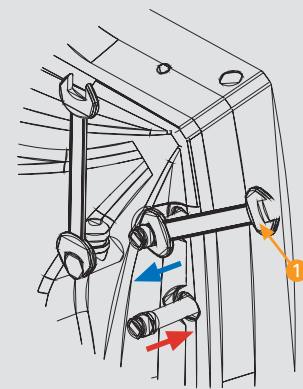
- ❗ В состав аппарата не входят крепежные шпильки и монтажная консоль. Монтажная консоль доступна как дополнительное оборудование. Обогреватель может монтироваться на любой опоре, обеспечивающей стабильное и надежное крепление.

- ❗ Резьбовые монтажные отверстия (по 2 шт.) предусмотрены на верхней и нижней панелях аппарата. Для монтажа обогревателя посредством монтажных шпилек необходимо вырезать с помощью корончатого сверла отверстия в верхней и нижней панелях аппарата (в точке обозначенных 1), а затем ввести шпильки М 10 в резьбовые отверстия, предусмотренные внутри аппарата.



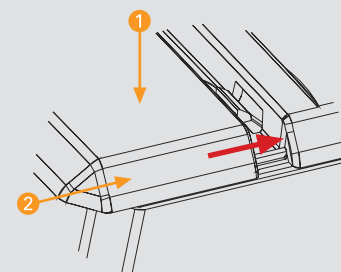
Патрубок теплоносителя

- ❗ Во время установки трубопровода с теплоносителем следует защищать присоединительный патрубок теплообменника от воздействия крутящего момента 1. Вес прокладываемых трубопроводов не должен создавать нагрузки на патрубки нагревателя. Возможно присоединения трубопровода с помощью гибких патрубков (что позволяет изменять положение аппарата на монтажной консоли).



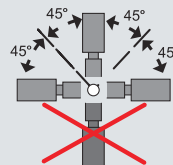
Накладки

- ❗ Для монтажа цветных накладок их следует приложить к указанным точкам на передней панели устройства по направлению 1, а затем осторожно всунуть накладку по направлению 2, вплоть до защелкивания защелок. С целью демонтажа накладки ее следует нажать в точках защелок и отодвинуть наружу по крышке обогревателя. В состав аппарата входит один комплект накладок.



сервопривод:

напряжение питания: 230 В AC +/- 10%
 время закрытия/открытия: ок. 3 минут
 обесточенное положение: закрыто
 класс защиты IP: 43
 параметры окружающей среды: -5 ... +50 °C

**клапан:**

диаметр патрубков: 3/4"
 рабочий режим: двухпозиционный
 максимальный перепад давления: 100 кПа
 класс давления: PN 16
 коэффициент потока kvs: 5,1 м³/ч
 макс. температура теплоносителя: 95 °C
 параметры окружающей среды: 2 ... 50 °C



⚠ Рекомендуется устанавливать двухходовой клапан на возвратном трубопроводе.

термостат:

напряжение питания: 24 ... 230 В AC
 допустимая нагрузка: 16 (6) А
 диапазон установок: 5 ... 30 °C
 класс защиты IP: 30
 способ монтажа: настенный
 параметры окружающей среды: -10 ... +50 °C



⚠ Термостат и программируемый контроллер температуры должны быть установлены в репрезентативной точке. Следует избегать мест непосредственно подверженных воздействию солнечного излучения, электромагнитных волн и т.п..

программируемый контроллер температуры:

питание: две щелочные батареи 1,5В (в составе)
 диапазон установок: 5 ... 35 °C
 деление шкалы: 0,5 °C
 допустимая нагрузка управляющего выхода: 5(2) А (24 ... 230 В AC)
 класс защиты IP: 30
 способ монтажа: поверхностный
 параметры окружающей среды: 0 ... 50 °C
 время переключения рабочих циклов: 60 мин.
 программатор: недельные часы
 рабочие режимы: заводские или индивидуальные установки



⚠ Детальное описание работы программируемого контроллера температуры - см. руководство по эксплуатации, доступное на сайте www.euroheat.ru

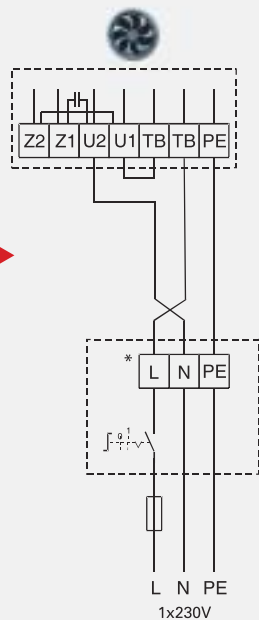
регулятор:

напряжение питания: 230 В +/- 10%
 допустимый выходной ток: 3 А
 способ регулировки: шаговый
 число ступеней регулировки: 5
 класс защиты IP: 54
 способ монтажа: настенный
 параметры окружающей среды: 0 ... 40 °C
 включатель / выключатель: встроенный в переключатель скоростей вращения

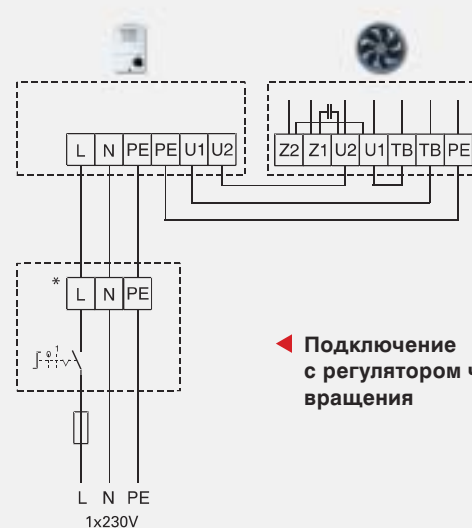


⚠ Нельзя подключать к одному регулятору частоты вращения более одного аппарата, т.к. это может привести к выходу регулятора из строя.

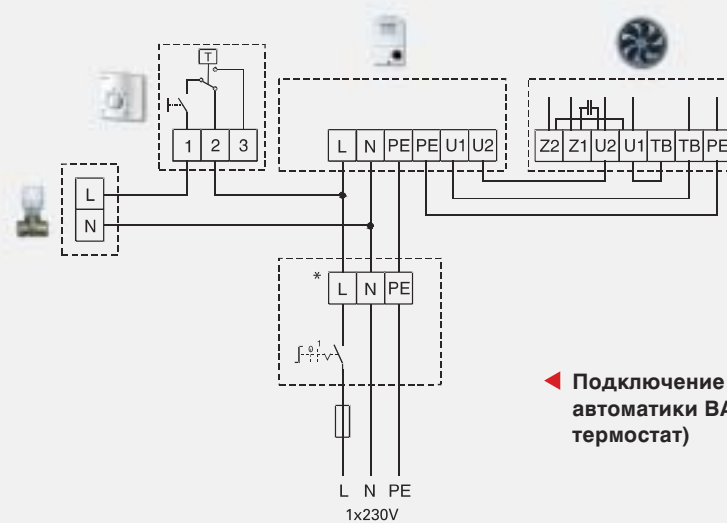
Подключение ►
без автоматики



◄ Подключение
с регулятором частоты
вращения



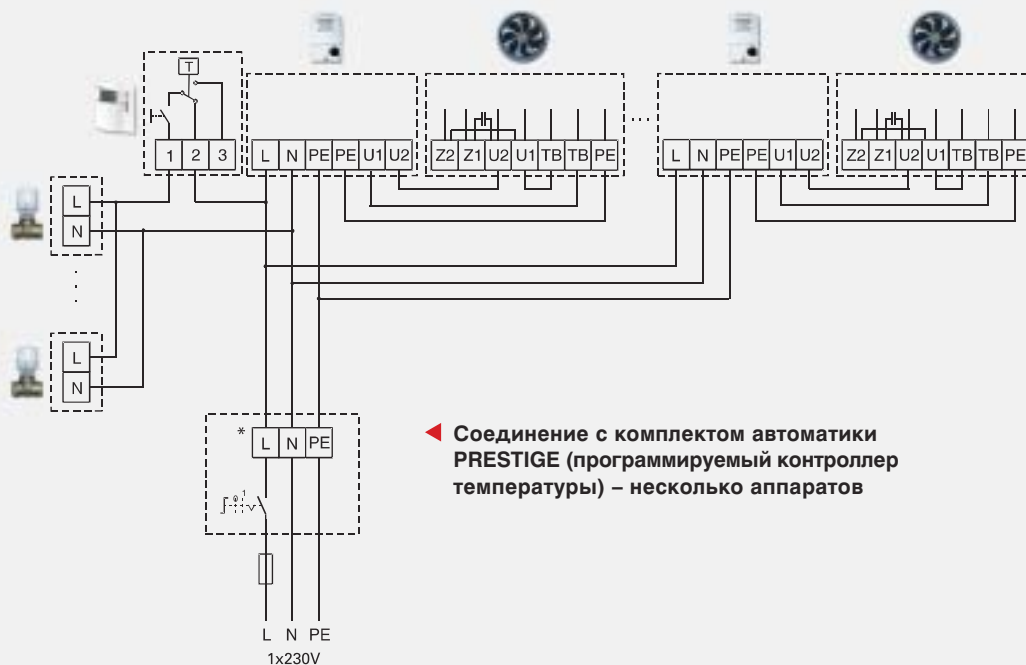
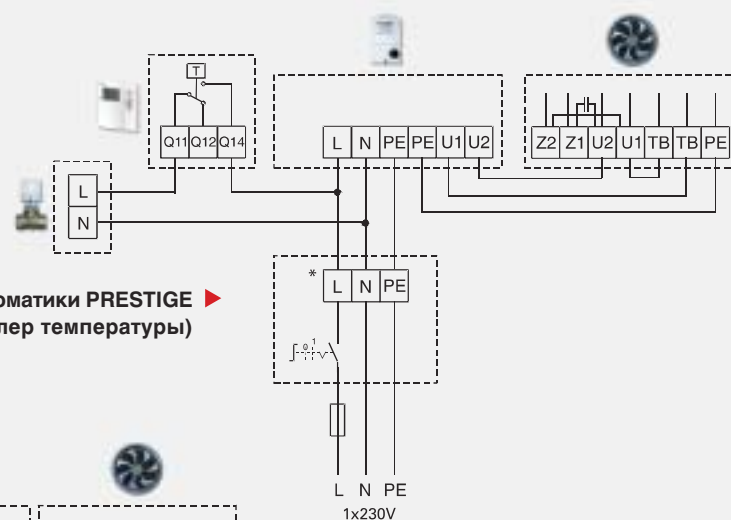
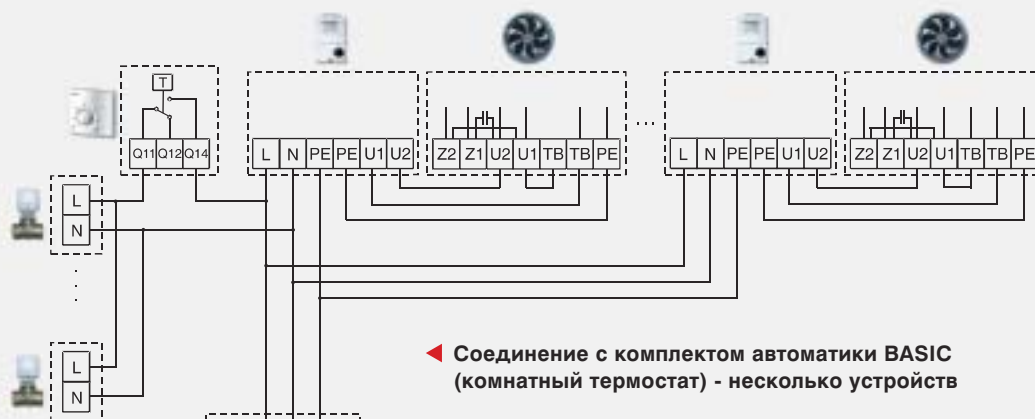
◄ Подключение с комплектом
автоматики BASIC (комнатный
термостат)



Автоматика BASIC:

- комнатный термостат
- регулятор частоты вращения
- клапан с сервоприводом

- ⚠ Подключение элементов автоматики должно быть выполнено так, чтобы обеспечить возможность сервисного обслуживания. Устройства должны быть установлены в хорошо видимых местах, с возможностью свободного изменения установок.
- ⚠ В комплект оборудования устройства не входят кабель питания и главный выключатель.
- ⚠ Подключение электропроводки должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с вышеуказанными схемами соединений.
- ⚠ Один комнатный термостат и программируемый контроллер температуры могут обслуживать максимально до 100 сервоприводов.
- ⚠ Схема соединения аппарата VOLCANO с регулятором частоты вращения и регулировкой температуры в зависимости от работы вентилятора предоставляется по требованию.



Автоматика PRESTIGE:

- программируемый контроллер температуры
- регулятор частоты вращения
- клапан с сервоприводом

Подбор устройств

С целью определения оптимального количества отопительно-вентиляционных аппаратов, необходимых для обогрева помещения и постоянного поддержания в нем заданной температуры, следует определить так называемую тепловую потребность. Она компенсирует теплопотери помещения (сквозь стены, пол, крышу, окна, въездные ворота и пр.)

Теплопотери помещения зависят от:

- расчетной наружной температуры согласно п.п 2.14-2.17 СНиП 23-01-99,
- требуемой (заданной) температуры внутри помещения,
- типа и толщины материалов, из которых выполнены строительные перегородки.

При определении потребности необходимо, кроме теплопотерь, учитывать приток тепла, напр. от работающих внутри машин, офисной техники, а также самих людей, выделяющих теплоту и влагу.

Нельзя также забывать о расходе тепла для нагрева воздуха в приточной вентиляции.

Ниже указан упрощенный способ расчета потребности в тепле, позволяющий быстро определить необходимое количество отопительно-вентиляционных аппаратов, необходимых для обогрева помещения. Пример разработан на основании графиков и зависимостей, почерпнутых из справочника "Отопление и кондиционирование воздуха" ("Ogrzewanie i klimatyzacja") Recknagel, Springer, Hofmann, Schramek, EWFE, Gdańsk 1994.



Расчетная схема:

шаг 1. Вычисляем потребность в тепле, используя вспомогательные данные.

- Таб. 1 (Расчетные внутренние температуры, на основании п.п 2.14-2.17 СНиП 23-01-99 или согласно индивидуальным требованиям инвестора)
- Таб. 2 (Расчетные наружные температуры, на основании п.п 2.14-2.17 СНиП 23-01-99)
- Рис. 1 (удельная мощность нагрева, в зависимости от приблизительной изолирующей способности строительных перегородок и объема помещения)

Используем формулу:

$$Q = [q_v \times V_B \times (t_{\text{внут}} - t_{\text{наруж}})] \times 0,001$$

где:

Q – общая мощность нагрева аппаратов Volcano, необходимых для обогрева данного объекта [кВт],

q_v – удельная мощность нагрева, полученная с Рис. 1 в зависимости от объема объекта и приблизительной изолирующей способности строительных перегородок [Вт/(м³К)],

V_B – объем здание (дл. x шир. x выс.) [м³],

t_{внут} – заданная, требуемая температура внутри здания на основании Таблицы 1 [°C],

t_{наруж} – заданная, требуемая температура внутри здания на основании Таблицы 1 [°C],

шаг 2. При известном значении Q определяем Q_{устр} – мощность нагрева одного аппарата для определенных рабочих параметров теплоносителя (см. Таблица стр. 4). Например, при параметрах теплоносителя 70/50 °C максимальной уровень мощности аппарата Volcano VR1 составляет 23,6 кВт, а Volcano VR2 - 43,2 кВт.

шаг 3. Подставляем в зависимость значения Q и Q_{устр} и предварительно определяем количество аппаратов n необходимых для обогрева помещения

$$n = Q / Q_{\text{устр}}$$

где:

n – требуемое количество аппаратов VOLCANO VR1 или VOLCANO VR2,

Q – потребность в тепле [кВт],

Q_{устр} – удельная мощность нагрева аппаратов Volcano VR1 или Volcano VR2 [кВт].

Определенное таким образом количество обогревателей является приблизительным.

В некоторых случаях необходимо составить детальный тепловой баланс здания, который должен быть выполнен специализированной проектной фирмой.

расчетная внутренняя температура [°C]	примеры помещений
+ 5	склады без постоянного обслуживания, гаражи
+ 12	склады, помещения высотного складирования
+ 16	производственные цеха, общественные здания

Табл. 1 Расчетные внутренние температуры [°C]

Москва	-28	Волгоград	-25
Санкт-Петербург	-26	Воронеж	-26
Самара	-30	Калининград	-18
Казань	-32	Новороссийск	-13
Екатеринбург	-35	Новгород	-27
Краснодар	-19	Псков	-26
Ростов	-22	Рязань	-27
Нижний Новгород	-30	Смоленск	-26
Красноярск	-40	Тула	-27
Иркутск	-37	Ульяновск	-31
Владивосток	-24	Днепропетровск	-19
Омск	-37	Донецк	-21
Пермь	-35	Харьков	-19
Новосибирск	-39	Одесса	-16
Тюмень	-37	Киев	-19
Мурманск	-27	Запорожье	-19

Табл. 2 Расчетные наружные температуры [°C]

Пример подбора:

- объект: складское помещение
- площадь: 800 м²
- высота: 6 м
- объем V_B: 4800 м³
- изоляция строительных перегородок: усиленная теплоизоляция (утепленное перекрытие, на наружных стенах слой пенополистирола 12 см, окна ПВХ, редко открываемые въездные ворота)
- требуемая (заданная) температура внутри: 15 °С. Требуемая внутренняя температура может иметь любое значение согласно индивидуальным пожеланиям пользователя объекта
- расчетная наружная температура: - 26°С (здание находится в г. Москве)
- удельная тепловая мощность : 0,6 Вт/(м³К) (на основании Рис. 1 для объекта объемом 4800 м³ и усиленной теплоизоляции)

Вышеуказанные данные подставляем в формулу:

$$Q = [q_v \times V_{\text{наруж}} \times (t_{\text{внутр}} - t_{\text{наруж}})] \times 0,001$$

$$Q = [0,6 \times 4800 \times (15 - (-26))] \times 0,001$$

$$Q = 118,08 \text{ кВт}$$

Комментарий:

Для того чтобы в складском помещении объемом 4800 м³ поддерживать постоянную температуру 15°С, необходимо поставлять около 118 кВт тепловой энергии.

Это означает, что следует применить 2 аппарата VOLCANO VR2 или 4 аппарата VOLCANO VR1.

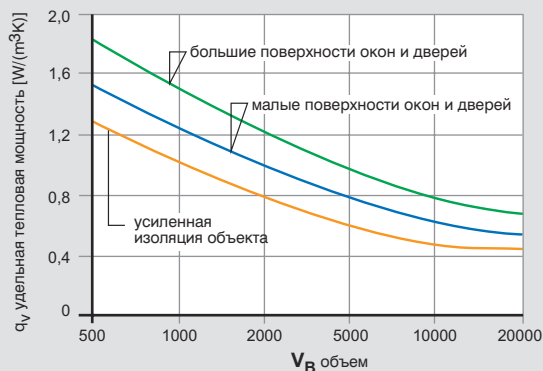
Использование 4-х аппаратов VOLCANO VR1 вместо 2-х VR2 может обеспечить более равномерное распределение температуры в помещении и оптимальное распределение теплого воздуха.

Температура теплоносителя в данном случае должна быть 90/70 °С. При температуре теплоносителя 70/50°С необходимо использовать 3 VOLCANO VR2 или 5 VOLCANO VR1. При этом максимальная мощность нагрева 1-го VOLCANO VR1 составляет 23,6 кВт, а VOLCANO VR2 - 43,2 кВт.

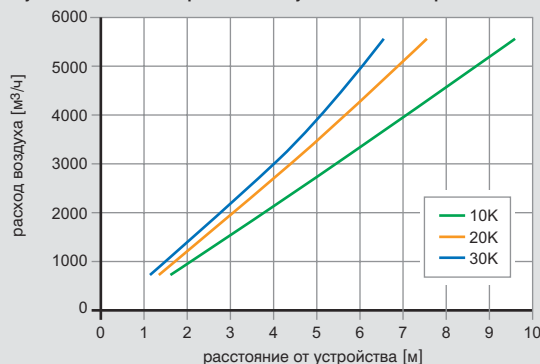
Следует также учитывать, что котельная установка, работающая на твердом, жидком, газовом топливе или питаемая электроэнергией должна иметь номинальную мощность около 118 кВт и подготовить теплоноситель, параметры которого не ниже 70/50°С.

Несоответствие между мощностью котельной установки и расчетной потребностью в тепле, а также мощностью нагревателей VOLCANO, может быть причиной неправильной работы системы и, как следствие, недостаточного обогрева помещения.

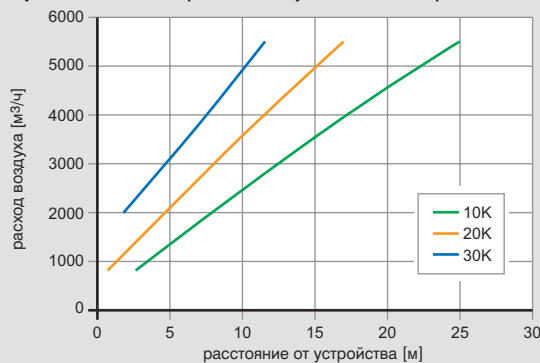
Коэффициент удельной мощности нагрева [Вт/м³К] Рис. 1



Радиус действия неизотеричного воздушного потока горизонтального направления



Радиус действия неизотеричного воздушного потока вертикального направления



- ⚠ Диапазоны для скорости воздуха 0,5 м/с (в оси струи).
- ⚠ Для вертикального нагрева принято: горизонтальное направление жалюзи, высота монтажа 8м.
- ⚠ Для вертикального нагрева принято: вертикальное направление жалюзи.



шаг за шагом – вместе с нами

птицефермы
и животноводческие
комплексы



супер и гипермаркеты



автосалоны



Наши объекты

VOLCANO

производственные цеха



склады и ангары