



TopVent® gas.
Рециркуляционные
воздухонагреватели для помещений
с ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ.

Руководство по проектированию

Hoval



Техника безопасности

2



TopVent® DGV

Рециркуляционный газовый воздухонагреватель для помещений с высокими потолками

4



TopVent® NGV

Рециркуляционный газовый воздухонагреватель для складских помещений с высокими потолками, с минимальными требованиями по комфортности

22



TopVent® commercial GA

Крышный газовый воздухонагреватель для вентиляции и обогрева помещений с высокими потолками

40



TopVent® MG

Газовый воздухонагреватель для вентиляции помещений с высокими потолками

57



TopVent® GV

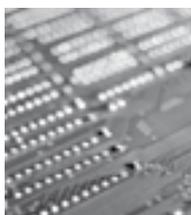
Рециркуляционный газовый воздухонагреватель для помещений с низкими потолками

76



Опции

94



Системы управления

103



Проектирование системы

108



Эксплуатация

111

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J



- 1 Обозначения символов _____ 3
- 2 Меры безопасности при эксплуатации __ 3
- 3 Инструктаж _____ 3

Техника безопасности

1 Обозначения символов



Предупреждение

Этот символ предупреждает о возможной опасности для здоровья и жизни человека. Поэтому обозначенная данным значком инструкция требует неукоснительного соблюдения.



Внимание

Этим символом помечаются инструкции правила, на которые следует обратить особое внимание, чтобы избежать повреждения или выхода оборудования из строя.



Рекомендация

Данным символом помечаются рекомендации, касающиеся специфики работы агрегата или его экономичного применения.

могут выполнять порученную работу и осознавать возможность возникновения нежелательных последствий.

3 Инструктаж

Согласно действующим нормам техники безопасности, человек, работающий с оборудованием, должен соблюдать требования для избежания несчастных случаев на производстве и быть предупрежденным о возможных рисках и способах их предотвращения. Для этих целей может служить руководство пользователя. В дополнение к правилам техники безопасности и защиты окружающей среды, используемым в определенной стране, в руководство пользователя необходимо включить наиболее важные пункты инструкции по эксплуатации.

2 Меры безопасности при эксплуатации

Агрегаты TopVent® изготовлены в соответствии с наиболее передовыми технологиями в области вентиляции и отличаются исключительной надежностью и безопасностью эксплуатации. Тем не менее неправильное использование оборудования может привести к нежелательным последствиям. Во избежание этого следует:

- Внимательно прочитать рабочие инструкции и тщательно соблюдать их при распаковке агрегатов, выполнении монтажа, пусконаладки и планового обслуживания.
- Хранить инструкции в доступном месте.
- Соблюдать все инструкции, указанные на предупредительных табличках.
- Не устранять неисправности агрегатов по собственной инициативе.
- Неукоснительно соблюдать местные стандарты и правила по технике безопасности при эксплуатации агрегата.
- Производить установку, эксплуатацию и плановое обслуживание агрегатов TopVent® только с использованием квалифицированных специалистов. Специалистами (согласно данной инструкции по эксплуатации) считаются те люди, которые, основываясь на своем обучении, знании и опыте (а также на знании соответствующих норм и правил),



TopVent[®] DGV

Рециркуляционный газовый воздухонагреватель
для помещений с высокими потолками

1	Применение	5
2	Функции и конструкция агрегата	5
3	Технические данные	8
4	Рекомендации по проектированию	15
5	Опции	16
6	Система управления	17
7	Транспортировка и монтаж	28
8	Спецификация	20

TopVent® DGV

Применение

Функции и конструкция агрегата

1 Применение

1.1 Область применения

Агрегаты TopVent® DGV предназначены для воздушного отопления в режиме рециркуляции помещений с высокими потолками. Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности и риски, возникшие в результате неправильной эксплуатации агрегатов.

1.2 Квалифицированное обслуживание

Монтаж, эксплуатация и обслуживание TopVent® DGV осуществляются только уполномоченными на проведение таких работ специалистами, прошедшими соответствующий инструктаж, знающими данное оборудование и правила безопасности при работе с ним. Инструкция по работе предназначена для инженеров и техников, специализирующихся в областях строительства, отопления и вентиляции.

1.3 Риски при обслуживании и эксплуатации

Данные агрегаты характеризуются безопасной эксплуатацией. Однако следует помнить, что даже при надлежащей их эксплуатации возможны потенциальные риски, такие как:

- при работе с электрооборудованием;
- при работе с газопроводом;
- при падении тяжелых предметов, например инструментов, во время проведения работ;
- неполадки при использовании дефектных комплектующих;
- получение ожогов при контакте с нагретыми частями системы во время проведения работ с агрегатом или с газовой системой.

2 Функции и конструкция агрегата

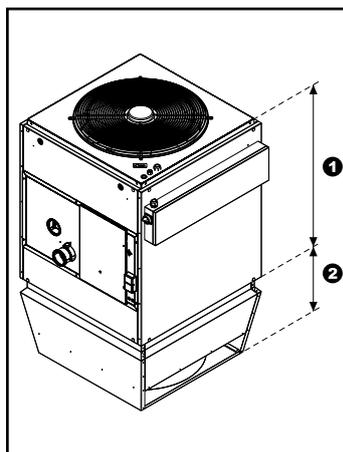
Агрегаты TopVent® DGV предназначены для использования в больших помещениях площадей и высокими потолками. Агрегаты выполняют следующие функции:

- обогрев (осуществляется теплообменником с газовым нагревателем);
- рециркуляция;
- раздача воздуха через воздухораспределитель Air-Injector;
- фильтрация воздуха (опционально).

TopVent® DGV монтируется под потолком. Воздух забирается из помещения, поступает в теплообменник, где за счет сгорания газа осуществляется нагрев воздуха, после чего он подается обратно в помещение через воздухораспределитель Air-Injector. Благодаря своей производительности и эффективному распределению воздуха TopVent® DGV имеет большую площадь покрытия. По сравнению с другими системами вентиляции для обеспечения необходимых климатических условий требуется меньшее количество агрегатов данного типа. Различаются агрегаты с функцией конденсации продуктов сгорания и без нее. Агрегаты используют теплоту конденсации влаги, содержащейся в продуктах сгорания, что увеличивает энергоэффективность. Два типоразмера агрегата, различной производительности, и широкий спектр аксессуаров делают возможным подбор оптимального агрегата для конкретного объекта.

2.1 Конструкция агрегата

Агрегат TopVent® DGV состоит из секции нагрева и воздухораспределителя Air-Injector. Эти два блока крепятся друг к другу болтами и при необходимости разбираются.

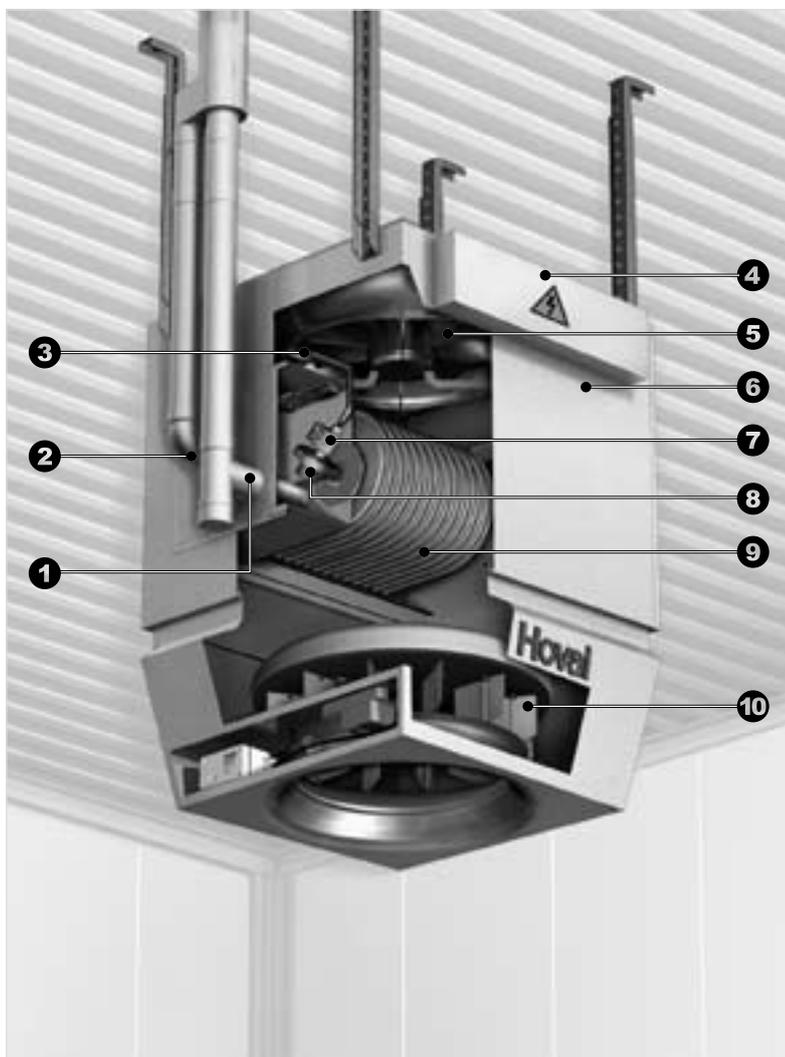


- ❶ Секция нагрева
- ❷ Воздухораспределитель Air-Injector

Рис. В2-1. Основные элементы агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Функции и конструкция агрегата



- ❶ Газоотвод
- ❷ Подключение воздуха для горения
- ❸ Подключение к газопроводу
- ❹ Блок управления с выключателем
- ❺ Вентилятор:
с низким уровнем шума, не требующий
технического обслуживания
- ❻ Корпус:
из листовой стали с антикоррозийным
покрытием Aluzinc
- ❼ Клапан регулирования расхода газа
- ❽ Камера сгорания:
состоит из газовой форсунки
(нержавеющая сталь) и горелки с
предварительным смешиванием
- ❾ Теплообменник:
из нержавеющей стали
- ❿ Air-Injector:
запатентованный автоматически
регулируемый вихревой
воздухораспределитель,
обеспечивающий приток воздуха на
больших площадях без избыточной
подвижности

Рис. В2-2. Конструкция агрегата TopVent® DGV

2.2 Воздухораспределение при помощи устройства Air-Injector

Запатентованный компанией Noval воздухораспределитель Air-Injector является основным элементом системы. Угол раскрытия воздушной струи регулируется с помощью лопаток. Регулирование угла поворота лопаток осуществляется с учетом расхода воздуха, высоты монтажа и разницы температур приточного воздуха и воздуха в помещении. В зависимости от положения лопаток воздух может подаваться в помещение строго вертикально, в виде конуса и горизонтально. Это обеспечивает:

- большую зону покрытия для каждого агрегата;
- отсутствие избыточной подвижности воздуха в помещении;
- минимальную стратификацию температур и, соответственно, низкие энергозатраты.

TopVent® DGV

Функции и конструкция агрегата

2.3 Режимы работы

Агрегаты TopVent® DGV могут работать в следующих режимах:

- Выключен,
- Рециркуляция,
- Ночная рециркуляция,
- Рециркуляция на скорости 1.

Контроллер TempTronic обеспечивает данные режимы автоматически.

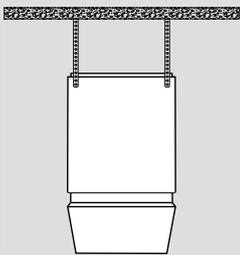
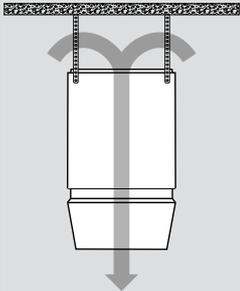
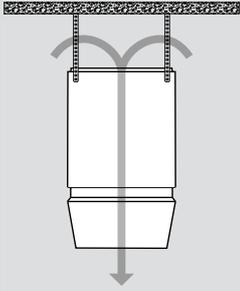
Код	Описание	Применение	Схема	
OFF	Выключен Вентилятор агрегата выключен. Температура в помещении не регулируется, но активизирована защита от замерзания.	При отсутствии необходимости использования агрегата TopVent® DGV		Вентилятор Выкл. Нагреватель Выкл.
REC	Рециркуляция Двухпозиционное регулирование температуры воздуха: если требуется обогрев, агрегат забирает воздух из помещения, обогревает его и подает обратно в помещение. Температура в помещении регулируется по дневной уставке.	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 1/2 ¹ Нагреватель 60...100 % ¹ при наличии запроса на нагрев
RECN	Ночная рециркуляция Аналогично REC, но температура воздуха в помещении регулируется по ночной уставке.	Для поддержания требуемой температуры воздуха в ночное время и в выходные дни		
REC1	Рециркуляция на скорости 1 Аналогично REC, но агрегат работает только на скорости 1 вентилятора (мин. расход воздуха).	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 1 ¹ Нагреватель 60...100 % ¹ при наличии запроса на нагрев

Таблица В2-1. Режимы работы агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Технические данные

3 Технические данные

Маркировка	
	DGV - 6 / 30 C / ...
Тип агрегата	TopVent® DGV
Типоразмер	6 или 9
Мощность в кВт	Типоразмер 6 _ 30 или 60 Типоразмер 9 _ 60
Теплообменник	Пустое поле _____ стандарт C _____ с конденсацией влаги, содержащейся в продуктах сгорания
Опции	

Таблица В3-1. Маркировка агрегата TopVent® DGV

Допустимые условия эксплуатации			
Температура окружающей среды	мин.	°C	-15
	макс.	°C	35
Температура приточного воздуха	макс.	°C	60
Агрегаты не могут быть использованы:			
<ul style="list-style-type: none"> • во взрывоопасных средах; • в агрессивных средах, в т. ч. коррозионно-опасных средах; • в помещениях с повышенной влажностью; • в помещениях с повышенным содержанием пыли 			

Таблица В3-2. Допустимые условия эксплуатации агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Технические данные

Типоразмер		DGV-6/30		DGV-6/30C		DGV-6/60		DGV-9/60		
Скорость вентилятора		1	2	1	2	1	2	1	2	
Номинальная скорость вентилятора		мин ⁻¹	626	876	632	876	644	897	710	904
Номинальный расход воздуха ¹		м ³ /ч	4065	5690	4065	5690	4180	5825	6405	8255
Обрабатываемая площадь ²		м ²	342	506	342	506	342	506	576	900
Затраты на теплопроизводительность		макс. кВт	32,0		30,5		66,0		66,0	
Номинальная теплопроизводительность		макс. кВт	29,2		30,0		60,5		60,5	
КПД газовой горелки ³		%	мин. 91		97...106		мин. 91		мин. 91	
Расход газа										
I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2Er} (G20) H _i = 9,45 кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 20/25 Мбар		м ³ /ч	3,4		3,2		7,0		7,0	
I _{2ELL} (G25) H _i = 8,125 кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 20 Мбар		м ³ /ч	3,9		3,8		8,1		8,1	
I _{2L} , I _{2Esi} , I _{2E(R)B} , I _{2Er} (G25) H _i = 8,38 кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 25 Мбар		м ³ /ч	3,8		3,6		7,9		7,9	
Количество конденсата		макс. л/ч	–		3		–		–	

¹ При температуре воздуха 20 °С.
² Монтажная высота H_{макс} = 11 м при разнице температур приточного воздуха и воздуха в помещении до 30 К.
³ В соответствии со стандартом EN 1020.

Таблица В3-3. Технические характеристики агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Технические данные

Типоразмер		ДGV-6/30	ДGV-6/30С	ДGV-6/60	ДGV-9/60
Электропитание	В АС	400 3N	400 3N	400 3N	400 3N
Допустимое отклонение напряжения	%	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15
Частота	Гц	50	50	50	50
Потребляемая мощность	Вт	700	700	700	950
Потребляемый ток	А	1,69	1,69	1,69	2,19
Степень защиты	–	IP20	IP20	IP20	IP20

Таблица В3-4. Электрические подключения агрегата TopVent® DGV

Типоразмер	ДGV-6/30	ДGV-6/30С	ДGV-6/60	ДGV-9/60
Тип газа: природный газ	$I_{2ELL}, I_{2ELW}, I_{2L}, I_{2H}, I_{2E}, I_{2ESi}, I_{2E(S)B}, I_{2E(R)B}, I_{2Er}$			
Тип газового оборудования ¹	B_{23}, C_{13}, C_{33}			
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"	Rp 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
Подключение к горелке	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100
Подключение к газоотводу	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100
Отвод конденсата	–	DN 32	–	–
Макс. длина газоотвода ² , м	4	6	6	6
Макс. длина газоотвода с изоляцией ² , м	8	–	10	10

¹ В зависимости от способа отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения.

² Эквивалентная длина составляющих:

– отвод 90° _____ 2 м;

– отвод 45° _____ 1 м;

– тройник 90° _____ 2 м.

Таблица В3-5. Газовые подключения агрегата TopVent® DGV

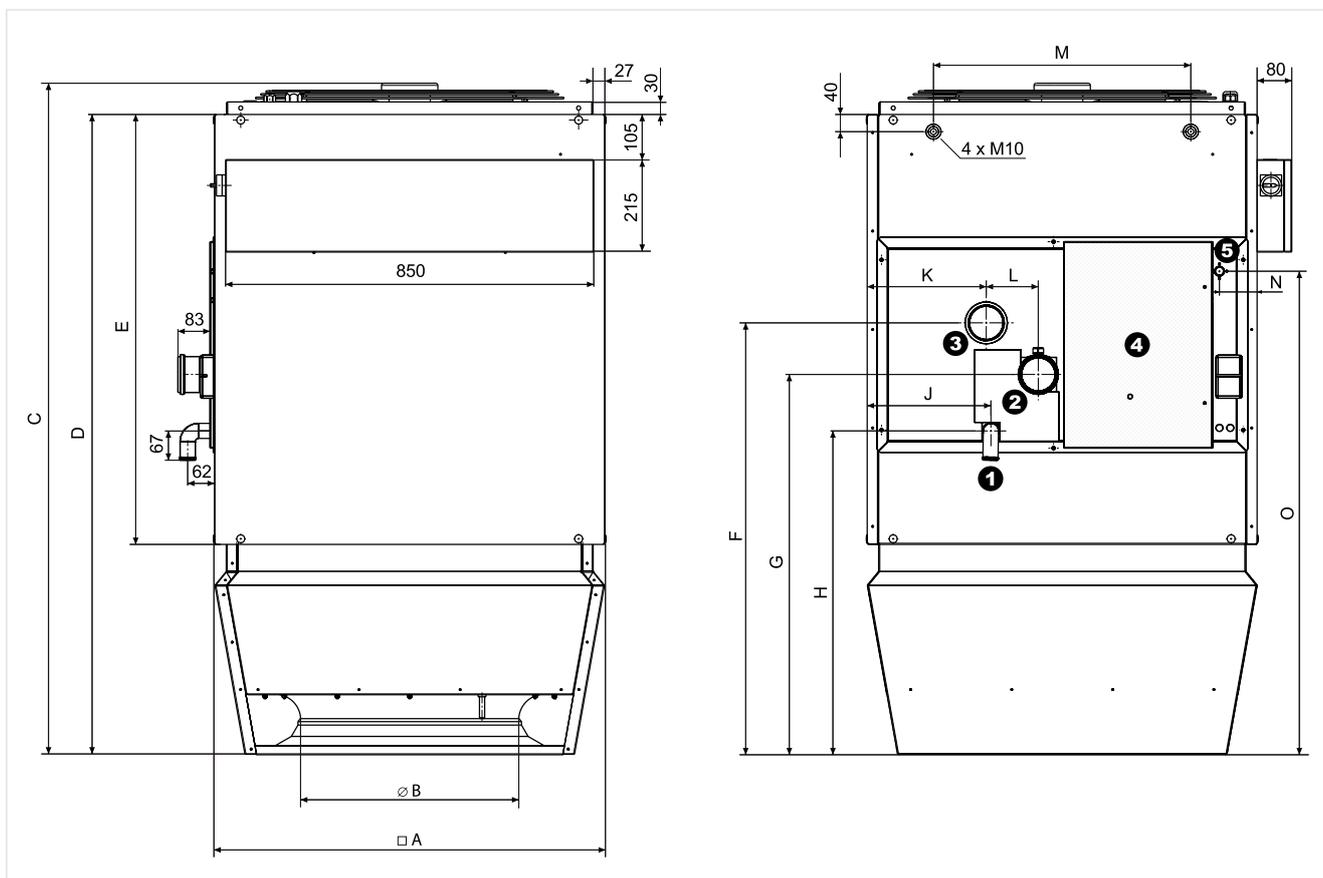
Типоразмер		ДGV-6/30		ДGV-6/30С		ДGV-6/60		ДGV-9/60	
Скорость вентилятора		1	2	1	2	1	2	1	2
Уровень звукового давления (на расстоянии 5 м) ¹	дБ(А)	47	54	48	55	46	54	50	56
Общая звуковая мощность	дБ(А)	69	76	70	77	68	76	72	78
Октавный уровень звуковой мощности	63 Гц дБ(А)	72	80	73	80	72	80	78	83
	125 Гц дБ(А)	69	76	70	77	67	76	74	82
	250 Гц дБ(А)	72	78	75	78	71	77	74	80
	500 Гц дБ(А)	66	74	66	74	65	73	71	75
	1000 Гц дБ(А)	63	71	63	72	62	71	67	73
	2000 Гц дБ(А)	59	68	59	68	58	67	62	69
	4000 Гц дБ(А)	52	62	52	63	52	61	56	63
8000 Гц дБ(А)	48	56	48	57	48	56	51	58	

¹ При полусферическом излучении в помещении с малым отражением звука.

Таблица В3-6. Уровень звуковой мощности агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Технические данные



Типоразмер DGV-		6/30	6/30C	6/60	9/60
A	мм	900	900	900	1100
B	мм	500	500	500	630
C	мм	1562	1562	1562	1640
D	мм	1490	1490	1490	1570
E	мм	1000	1000	1000	1000
F	мм	946	1005	974	1048
G	мм	836	885	834	908
H	мм	—	753	—	—
J	мм	—	286	—	—
K	мм	258	275	237	338
L	мм	110	120	140	140
m	мм	594	594	594	846
N	мм	87	87	73	172
O	мм	1057	1125	1128	1203
Вес	кг	125	128	135	170

- ❶ Отвод конденсата ¹
- ❷ Подключение к газоотводу с измерительным отверстием
- ❸ Подключение воздуха для горения
- ❹ Съемная панель с измерительным отверстием для измерения температуры воздуха для горения
- ❺ Подвод газа

¹ Для агрегатов с функцией конденсации продуктов сгорания.

Таблица В3-7. Размеры и вес агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Технические данные

Температура воздуха на входе ¹		10 °С			15 °С			20 °С		
Типоразмер	Ск.	Q	t _{прит}	H _{макс}	Q	t _{прит}	H _{макс}	Q	t _{прит}	H _{макс}
		кВт	°С	м	кВт	°С	м	кВт	°С	м
DGV-6/30	1	29,2	31,5	8,7	29,2	36,5	8,7	29,2	41,5	8,8
	2	29,2	25,4	13,7	29,2	30,4	13,8	29,2	35,4	13,9
DGV-6/30C	1	30,0	32,1	8,6	30,0	37,1	8,6	30,0	42,1	8,7
	2	30,0	25,8	13,5	30,0	30,8	13,6	30,0	35,8	13,7
DGV-6/60	1	60,5	53,4	6,6	60,5	58,4	6,6	55,7 ²	60,0	6,9
	2	60,5	41,2	10,2	60,5	46,2	10,2	60,5	51,2	10,3
DGV-9/60	1	60,5	38,3	8,4	60,5	43,3	8,5	60,5	48,3	8,6
	2	60,5	32,0	11,9	60,5	37,0	12,0	60,5	42,0	12,1
Обозначения:		Ск. = скорость вентилятора Q = номинальная теплопроизводительность t _{прит} = макс. температура приточного воздуха H _{макс} = макс. монтажная высота								
¹ Температура воздуха на входе равна температуре воздуха в помещении. ² Теплопроизводительность снижена, чтобы макс. температура приточного воздуха не превышала значения 60 °С.										

Таблица В3-8. Теплопроизводительность, температура приточного воздуха и монтажная высота агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Технические данные

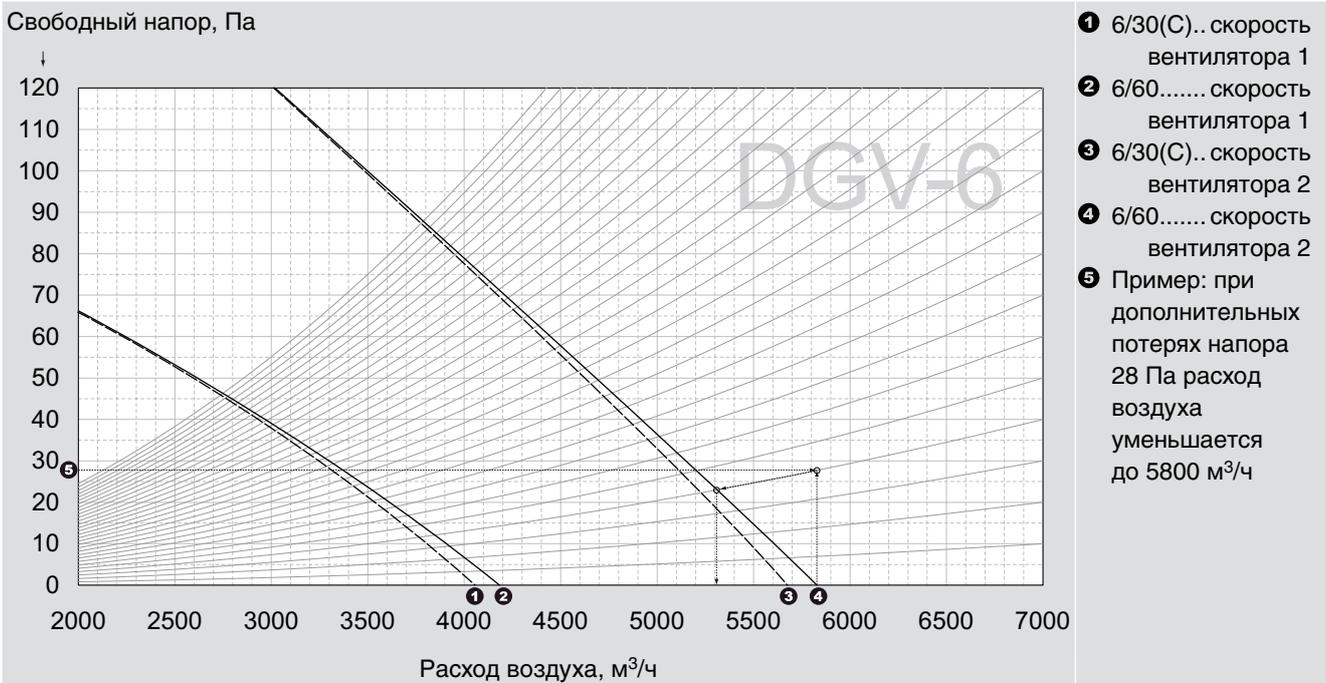


График В3-1. Расход воздуха для агрегата TopVent® DGV-6 при дополнительных потерях напора

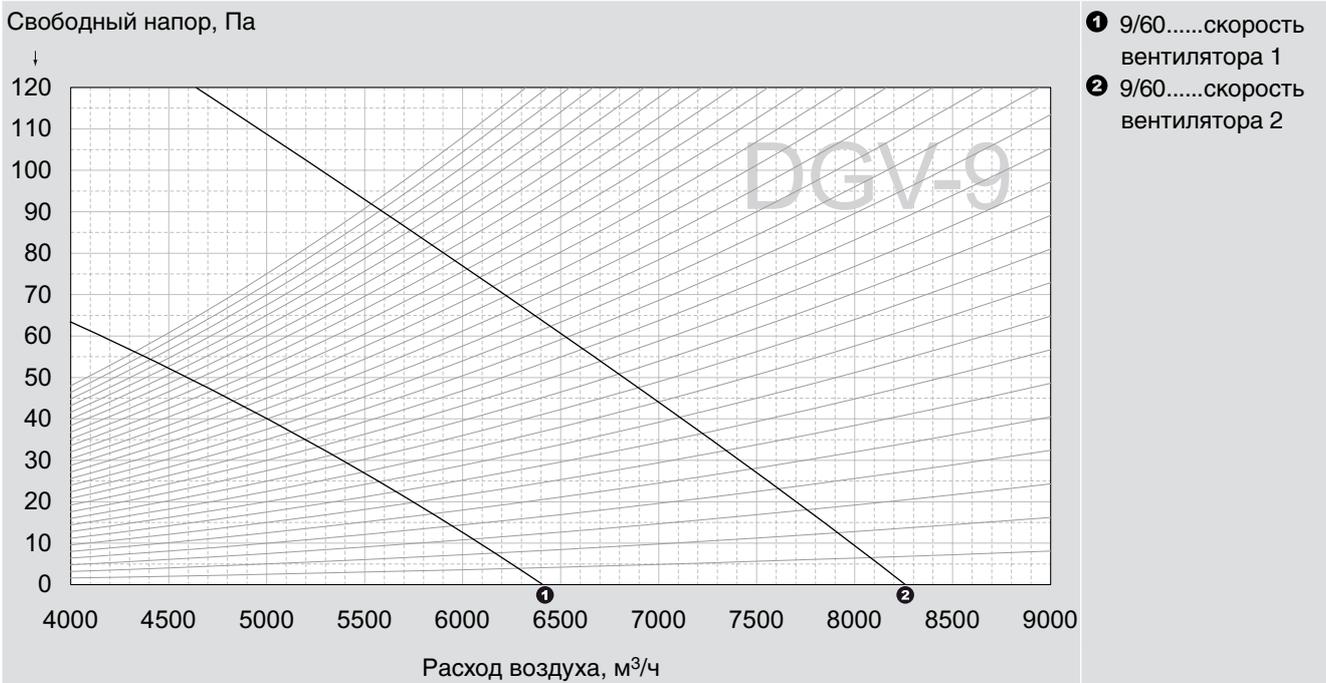
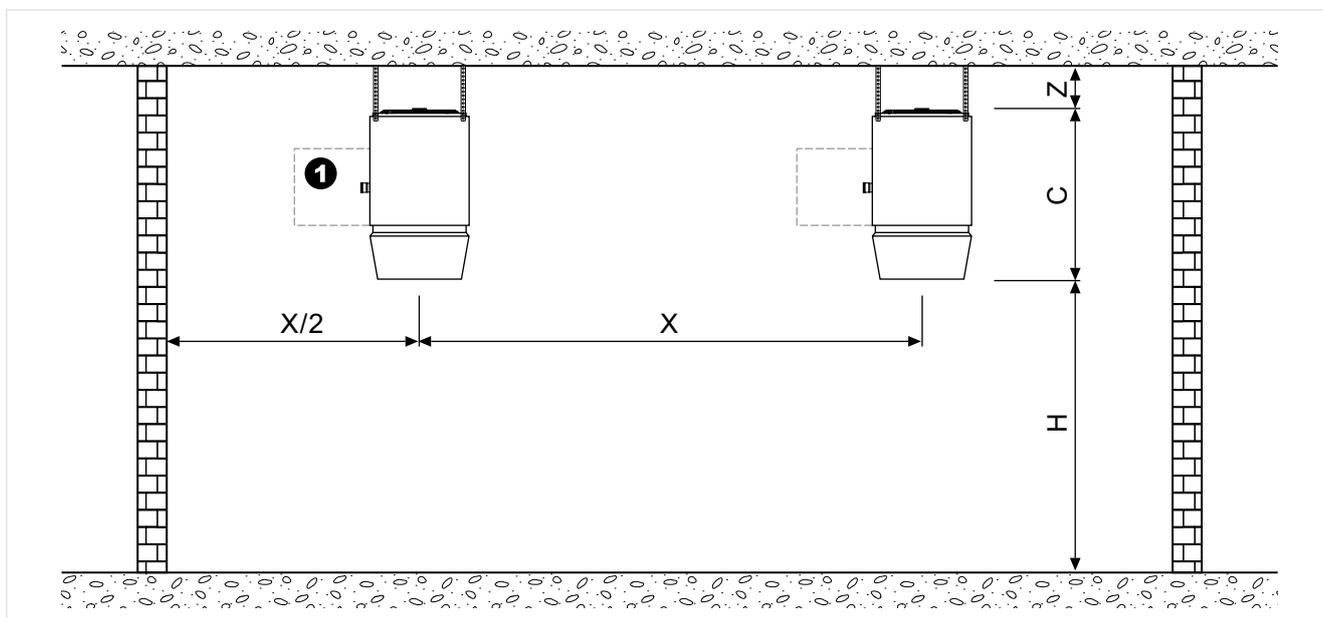


График В3-2. Расход воздуха для агрегата TopVent® DGV-9 при дополнительных потерях напора

TopVent® DGV

Технические данные



Типоразмер		DGV-6		DGV-9	
Скорость вентилятора		1	2	1	2
Высота агрегата C	м	1562	1562	1640	1640
Расстояние между агрегатами X	мин.	10,0	11,5	12,0	14,0
	макс.	18,5	22,5	24,0	29,0
Монтажная высота H	мин.	4,0	4,0	5,0	5,0
Расстояние от потолка Z	мин.	0,3	0,3	0,4	0,4

❶ Для обслуживания агрегатов необходимо оставить свободное пространство 1,5 м.

Таблица ВЗ-9. Минимальные и максимальные расстояния

TopVent® DGV

Рекомендации по проектированию

4 Рекомендации по проектированию

<p>Основные данные для подбора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры помещения (общая площадь пола) • Монтажная высота (расстояние от пола до низа агрегата TopVent® DGV) • Требуемая тепловая мощность • Требуемая температура в помещении • Требования по комфортности (уровень шума) 	<p>Пример</p> <p>Размеры помещения..... 50 x 70 м</p> <p>Монтажная высота 10 м</p> <p>Требуемая тепловая мощность350 кВт</p> <p>Требуемая температура в помещении 20 °С</p> <p>Комфортность..... нормальная</p>																									
<p>Требования по комфортности</p> <p>В соответствии с требованиями к уровню шума агрегата определяется скорость работы вентилятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Низкий уровень шума → Скорость вентилятора 1. • Стандартный уровень шума → Скорость вентилятора 2. 	<p>В расчетах используется высокая скорость вентилятора: скорость 2.</p>																									
<p>Монтажная высота</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от мин. монтажной высоты (см. табл. В3-9). • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от макс. монтажной высоты (см. табл. В3-8). • Исключите неподходящие типоразмеры. 	<p>DGV-6/30 ✓</p> <p>DGV-6/30C ✓</p> <p>DGV-6/60 ✓</p> <p>DGV-9/60 ✓</p>																									
<p>Мин. количество агрегатов</p> <p>Мин. количество агрегатов определяется следующим способом:</p> <p>а) Мин. количество агрегатов исходя из обрабатываемой площади пола.</p> <p>В процессе многочисленных испытаний агрегатов TopVent® DGV были установлены величины макс. обрабатываемой ими площади, указанные в табл. В3-3.</p> <p>Исходя из них и общей площади помещения рассчитывается ориентировочное мин. количество агрегатов данного типоразмера.</p> <p>б) Мин. количество агрегатов исходя из размеров помещения (длина x ширина).</p> <p>Мин. количество агрегатов TopVent® DGV можно установить в зависимости от конкретного размера помещения с учетом его длины и ширины. Это количество рассчитывается на основании макс. расстояния от стены (см. табл. В3-9)</p> <p>с) Мин. количество агрегатов исходя из требуемой тепловой мощности.</p> <p>Мин. количество агрегатов для каждого типоразмера исходя из требуемой тепловой мощности определяется по табл. В3-8.</p> <p>Выбирается наибольшая величина из всех полученных значений а), б) и с), которая и будет определять мин. требуемое количество агрегатов.</p>	<p>В соответствии с пунктами а), б) и с) рассчитываем для каждой модели агрегата мин. количество агрегатов и вносим полученные значения в таблицу. Затем берем самый высокий показатель по мин. числу агрегатов.</p> <table border="1" data-bbox="951 1377 1332 1579"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>а)</th> <th>б)</th> <th>с)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DGV-6/30</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>DGV-6/30C</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>DGV-6/60</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>DGV-9/60</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	а)	б)	с)		DGV-6/30	7	12	12	12	DGV-6/30C	7	12	12	12	DGV-6/60	7	12	6	12	DGV-9/60	5	6	6	6
Тип	а)	б)	с)																							
DGV-6/30	7	12	12	12																						
DGV-6/30C	7	12	12	12																						
DGV-6/60	7	12	6	12																						
DGV-9/60	5	6	6	6																						
<p>Окончательная расчетная величина</p> <p>Принимая во внимание размеры помещения и затраты, необходимо выбрать окончательное количество агрегатов.</p>	<p>Необходимо 6 агрегатов DGV-9/60.</p>																									

TopVent® DGV

Опции

Система управления

5 Опции

Широкий спектр аксессуаров позволяет найти оптимальную комплектацию агрегатов TopVent® DGV с учетом индивидуальных требований проекта. Подробное описание аксессуаров представлено в части G «Опции» данного руководства.

Элементы газоотвода	Простая установка вне помещения
Наружная окраска	Предлагаются стандартные цвета Noval (красный/оранжевый) или любой другой цвет по желанию заказчика
Монтажный комплект	Для монтажа агрегата под потолком
Секция фильтра	Для фильтрации рециркуляционного воздуха
Звукоизолирующий кожух	Для снижения уровня шума в помещении (на воздухораспределителе Air-Injector)
Шумоглушитель секции рециркуляции	Для снижения уровня шума в помещении (отражение шума от потолка)
Воздухо-распределительный короб	Для установки агрегатов TopVent® DGV в помещениях с низкими потолками
Дренажный насос	Используется для отвода конденсата через дренажные трубы прямо на кровлю или под потолком

6 Система управления

Агрегаты TopVent® DGV управляются контроллером TempTronic RC. Этот программируемый контроллер разработан специально для агрегатов TopVent® и имеет следующие функции:

- регулирование температуры воздуха в помещении;
- управление воздухораспределителем Air-Injector;
- выбор уставки: 1) дневная температура в помещении, 2) ночная температура в помещении, 3) защита от замерзания;
- управление режимами работы в соответствии с недельным графиком;
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- дифференцированная защита паролем;
- четырехстрочный дисплей для отображения меню;
- встроенный датчик температуры в помещении.

Подробное описание контроллера TempTronic RC представлено в части H «Система управления» данного руководства.



Рекомендация

В системах, предназначенных для обогрева помещений с высокими потолками на базе агрегатов TopVent® DGV и вентиляционных агрегатов RoofVent®, все управление осуществляется системой Noval DigiNet.

TopVent® DGV

Транспортировка и монтаж

7 Транспортировка и монтаж

7.1 Монтаж



Внимание

Транспортировка и монтаж агрегата должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Подвешивание агрегата к потолку выполняется стандартно с помощью четырех болтов М10 с шестигранной головкой и шайб. При выполнении монтажа необходимо учитывать следующее:

- Агрегаты TopVent® DGV крепятся при помощи монтажного комплекта (опция), либо с помощью кронштейнов, углового профиля или стальных тросов.
- Агрегаты должны быть установлены только на крышах из огнестойких материалов и достаточной несущей способностью.
- Не разрешается использовать рым-болты (болты с кольцом).
- Болты рассчитаны только на рабочий вес агрегата без дополнительной нагрузки.
- Агрегаты следует располагать в строго горизонтальной плоскости.
- Угол наклона кронштейнов должен составлять не более 45°.

7.2 Удаление продуктов сгорания и подача воздуха для горения



Внимание

Монтаж системы для удаления продуктов сгорания и подачи воздуха для горения должен выполняться только квалифицированными специалистами.

Перед выполнением монтажных работ следует ознакомиться с действующими нормами. При выполнении работ необходимо согласовывать все действия с ответственными лицами. Обратите внимание на следующее:

- Агрегаты используются для различных помещений: неизолированные помещения (тип В23), изолированные помещения (тип С13, С33).
- Если агрегат устанавливается в изолированном помещении, необходимо предусмотреть опционально комплект для отвода продуктов сгорания.
- При работе агрегата в неизолированном помещении воздух забирается прямо из помещения, в котором

установлен агрегат. Убедитесь в том, что помещение достаточно хорошо вентилируется и воздух для горения не содержит загрязняющих веществ и агрессивных субстанций (галогенов, таких как хлориды, флюориды).

- Обратите внимание на макс. длины газоотводов, приведенные в табл. ВЗ -5 (см. главу 3 «Технические характеристики»).

7.3 Подключение газовых магистралей

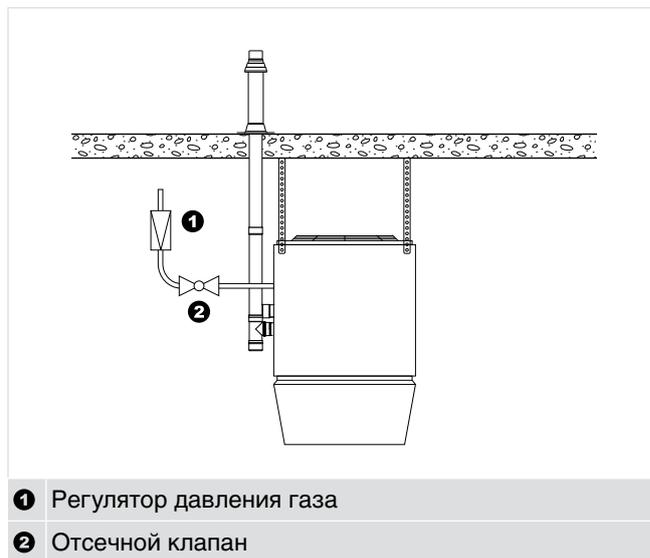


Внимание

Подключение газовых магистралей должно выполняться только квалифицированными специалистами после согласования со службой газоснабжения.

Необходимо учитывать следующее:

- В качестве источника тепла в агрегатах используется природный газ. Рекомендуется проверить тип используемого газа, который будет использоваться. При необходимости можно перенастроить агрегат на тот тип газа, который будет поставляться. Перенастройка агрегата производится сотрудниками сервисной службы Noval.
- Во время работы агрегата необходимо постоянно поддерживать требуемый расход и давление газа.
- Трубы газовой системы крепятся болтовыми соединениями, которые надежно затягиваются во избежание нежелательных последствий при вибрациях.
- При подключении необходимо исключить утечки газа.
- Регулятор давления газа и отсечной клапан (не входят в поставку) устанавливаются непосредственно перед агрегатом.



1 Регулятор давления газа

2 Отсечной клапан

Рис. В7-1. Регулятор давления газа и отсечной клапан на подающем газопроводе

TopVent® DGV

Транспортировка и монтаж

7.4 Отвод конденсата

Агрегаты с конденсацией продуктов сгорания: необходимо обеспечить дренаж конденсата в соответствии с действующими нормативами.

7.5 Электроподключение



Внимание

Электроподключение агрегатов должно выполняться только квалифицированными специалистами.

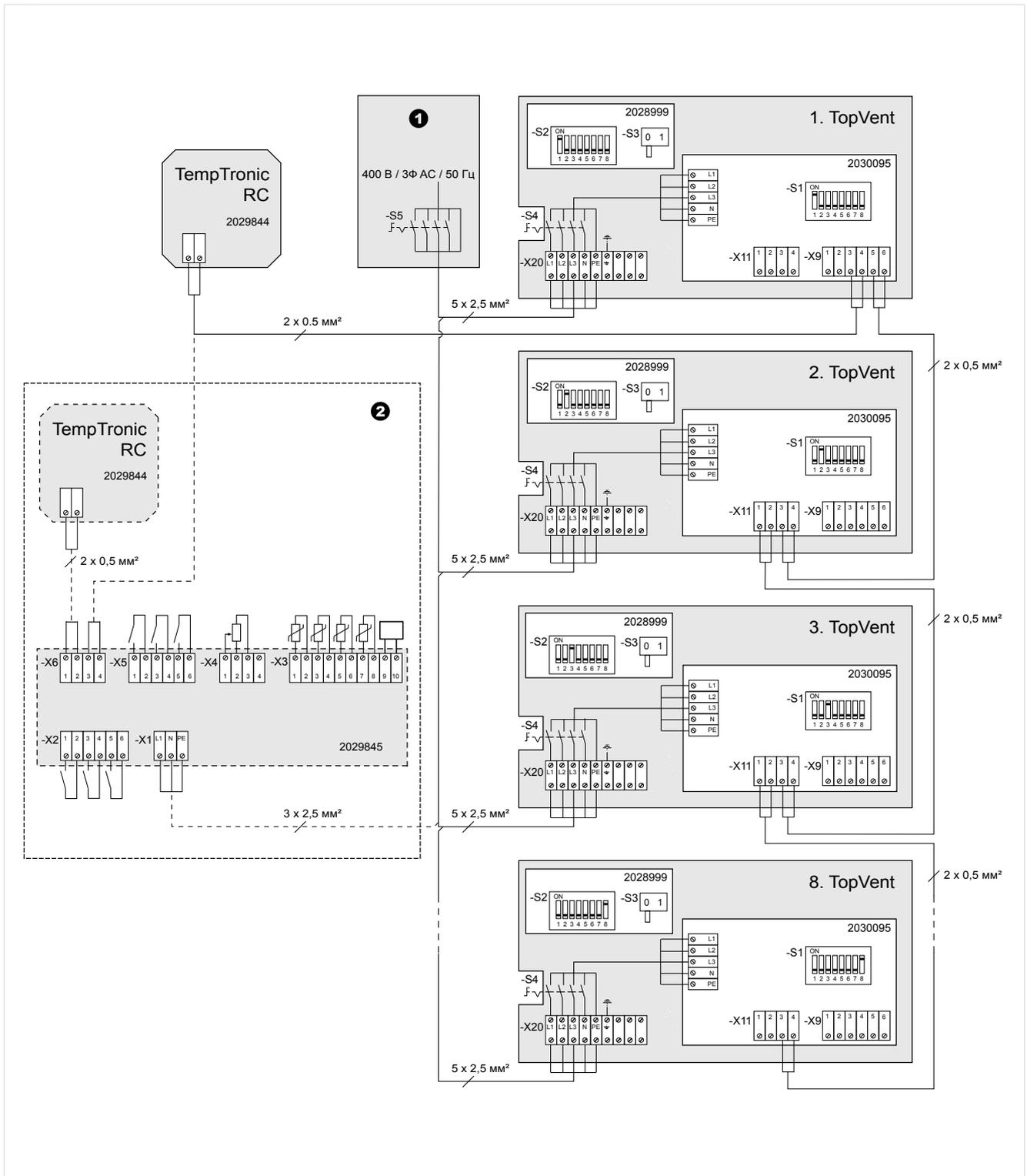
- Ознакомьтесь с соответствующими нормативами.
- Убедитесь в том, что напряжение электропитания, частота и предельная токовая нагрузка на предохранитель соответствуют характеристикам, указанным на шильдике. В противном случае подключать агрегат к электросети нельзя.
- При использовании кабелей проверьте соответствие их сечения токовым нагрузкам.
- Выполняйте электромонтаж строго в соответствии с электросхемами.
- Не забудьте установить общий сетевой рубильник.

Один контроллер TempTronic RC может обслуживать до 8 агрегатов TopVent® gas одновременно.

- Подключить контроллер TempTronic RC и соединить агрегаты между собой с помощью системной шины.
- Присвоить каждому агрегату номер:
 - микропереключатель на силовом модуле,
 - микропереключатель S2 на контроллере горелки.

TopVent® DGV

Транспортировка и монтаж



- 1 Контактная коробка (на объекте)
- 2 Вариант: схема подключения к контроллеру TempTronic RC и опционального модуля

Рис. В7-2. Электросхема подключения агрегата TopVent® DGV

TopVent® DGV

Спецификация

8 Спецификация

8.1 TopVent® DGV – рециркуляционный газовый воздухонагреватель для помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионно-устойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M10. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель и вентилятор с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита электродвигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами. Контактная коробка располагается на боковой стороне агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств. Вихревой воздухораспределитель с коническим сопловым диффузором, 12 направляющими лопатками и встроенным звукоизолирующим кожухом.

Технические характеристики

	1	2
Скорость вентилятора	_____	_____
Номинальный расход воздуха (при 20 °С)	_____	_____ м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____ м ²
Монтажная высота	_____	_____ м
Номинальная тепловая мощность	_____	_____ кВт
Потребляемая мощность	_____	_____ кВт
Потребляемый ток	_____	_____ А
Электропитание	400 В 3N AC	
Частота	50 Гц	
Степень защиты	IP20	
Тип газа	_____	
Тип газовых устройств	_____	
Давление подачи газа	_____	
Подключение к газопроводу	_____	
Подключение воздуха для горения	DN _____	
Подключение для отвода продуктов сгорания	DN _____	

DGV-6/30
DGV-6/60

DGV-9/60

8.2 TopVent® DGV – конденсационный рециркуляционный газовый воздухонагреватель для помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионно-устойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M10. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Также предусмотрен алюминиевый поддон для конденсата. Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель и вентилятор с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита двигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами. Контактная коробка располагается на боковой стороне агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств. Вихревой воздухораспределитель с коническим сопловым диффузором, 12 направляющими лопатками и встроенным звукоизолирующим кожухом.

Технические характеристики

	1	2
Скорость вентилятора	_____	_____
Номинальный расход воздуха (при 20 °С)	_____	_____ м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____ м ²
Монтажная высота	_____	_____ м
Номинальная тепловая мощность	_____	_____ кВт
Потребляемая мощность	_____	_____ кВт
Потребляемый ток	_____	_____ А
Электропитание	400 В 3N AC	
Частота	50 Гц	
Степень защиты	IP20	
Тип газа	_____	
Тип газовых устройств	_____	
Давление подачи газа	_____	
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"	
Подключение воздуха для горения	DN 80	
Подключение для отвода продуктов сгорания	DN 80	
Отвод конденсата	DN 32	

DGV-6/30C

TopVent® DGV

Спецификация

8.3 Опции

■ Комплект для отвода продуктов сгорания AZF/ AZS/ AZW

Для помещений с ограниченным поступлением наружного воздуха необходимо предусмотреть подвод воздуха для горения (отвод продуктов сгорания и подача воздуха для горения).

■ Комплектующие элементы для отвода продуктов сгорания

Используются для отвода продуктов сгорания в соответствии с действующими нормами.

■ Стандартная наружная окраска SL

Цвета компании Noval: красный (RAL 3000) и оранжевый (RAL 2008).

■ Наружная окраска AL

Цвет RAL № _____

■ Монтажный комплект AHS

Монтажный комплект для крепления агрегатов к потолку, с наружной окраской, соответствующей окраске агрегата.

■ Секция фильтра FK

С двумя карманными фильтрами класса G4 (согласно DIN EN 779).

■ Звукоизолирующий кожух AHD

Колпак снижает уровень шума на 4 дБ(А).

■ Шумоглушитель секции рециркуляции USD

Выполнен из листовой стали с покрытием Aluzinc. Шумоглушитель устанавливается сверху на агрегат, имеет звукоизолирующий слой, благодаря которому снижает уровень шума на 3 дБ(А).

■ Воздухораспределительная решетка АК

Используется вместо воздухораспределителя Air-Injector. Изготовлена из листовой стали с покрытием Aluzinc, оснащена четырьмя регулируемыми направляющими жалюзи.

■ Дренажный насос KPG

Включает центробежный насос, поддон для конденсата и гибкий шланг. Макс. расход 90 л/ч при напоре 3 м.

8.4 Система управления

Программируемая система контроля с меню для автоматического управления агрегатами TopVent®:

- контроллер TempTronic RC,
- опциональный модуль OM,
- усредненное значение температуры в помещении MRT 4,
- привод воздухораспределителя Air-Injector VT-G.



TopVent® NGV

Рециркуляционный газовый воздухонагреватель для складских помещений с высокими потолками, с минимальными требованиями по комфортности

1 Применение _____	23
2 Функции и конструкция агрегата _____	23
3 Технические характеристики _____	26
4 Рекомендации по проектированию _____	33
5 Опции _____	34
6 Система управления _____	34
7 Транспортировка и монтаж _____	35
8 Спецификация _____	38

TopVent® NGV

Применение

Функции и конструкция агрегата

1 Применение

1.1 Область применения

Агрегаты TopVent® NGV предназначены для воздушного отопления в режиме рециркуляции помещений с высокими потолками. Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности и риски, возникшие в результате неправильной эксплуатации агрегатов.

1.2 Квалифицированное обслуживание

Монтаж, эксплуатация и обслуживание TopVent® NGV осуществляются только уполномоченными на проведение таких работ специалистами, прошедшими соответствующий инструктаж, знающими данное оборудование и правила безопасности при работе с ним. Инструкция по работе предназначается для инженеров и техников, специализирующихся в областях строительства, отопления и вентиляции.

1.3 Риски при обслуживании и эксплуатации

Данные агрегаты характеризуются безопасной эксплуатацией. Однако следует помнить, что даже при надлежащей их эксплуатации возможны потенциальные риски, такие как:

- при работе с электрооборудованием;
- при работе с газопроводом;
- при падении тяжелых предметов, например инструментов, во время проведения работ;
- неполадки при использовании дефектных комплектующих;
- получение ожогов при контакте с нагретыми частями системы во время проведения работ с агрегатом или с газовой системой.

2 Функции и конструкция агрегата

Агрегаты TopVent® NGV предназначены для помещений больших площадей с высокими потолками. Агрегаты выполняют следующие функции:

- обогрев (осуществляется при помощи газового нагревателя);
- рециркуляция;
- раздача воздуха через воздухораспределитель;
- фильтрация воздуха (опционально).

TopVent® NGV монтируется под потолком. Воздух забирается из помещения, поступает в теплообменник, где за счет сгорания газа осуществляется нагрев воздуха, после чего он подается обратно в помещение через воздухораспределитель. Благодаря высокой производительности и эффективному распределению воздуха TopVent® NGV имеет большую площадь покрытия. По сравнению с другими системами вентиляции для обеспечения необходимых климатических условий требуется меньшее количество агрегатов данного типа. Различаются агрегаты с функцией конденсации продуктов сгорания и без нее. Агрегаты используют теплоту конденсации влаги, содержащейся в продуктах сгорания, что увеличивает энергоэффективность.

Два типоразмера агрегата, различной производительности, и широкий спектр аксессуаров делают возможным подбор оптимального агрегата для конкретного объекта.

2.1 Конструкция агрегата

Агрегат TopVent® NGV состоит из секции нагрева и воздухораспределителя. Эти два блока крепятся друг к другу болтами и при необходимости разбираются.



TopVent® NGV

Функции и конструкция агрегата



- | | |
|----|---|
| 1 | Газоотвод |
| 2 | Подвод воздуха для горения |
| 3 | Подключение к газопроводу |
| 4 | Блок управления с выключателем |
| 5 | Вентилятор:
с низким уровнем шума, не требующий
технического обслуживания |
| 6 | Корпус:
из листовой стали с антикоррозийным
покрытием Aluzinc |
| 7 | Клапан регулирования расхода газа |
| 8 | Камера сгорания:
состоит из газовой форсунки
(нержавеющая сталь) и горелки с
предварительным смешиванием |
| 9 | Теплообменник:
из нержавеющей стали |
| 10 | Воздухораспределитель |

Рис. C2-2. Конструкция агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Функции и конструкция агрегата

2.2 Режимы работы

Агрегаты TopVent® NGV могут работать в следующих режимах:

- Выключен,
- Рециркуляция,
- Ночная рециркуляция,
- Рециркуляция на скорости 1.

Контроллер TempTronic обеспечивает данные режимы автоматически.

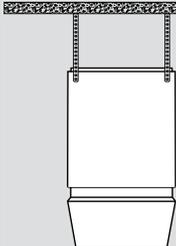
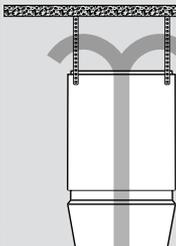
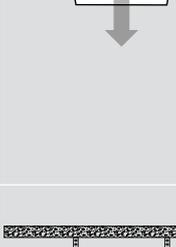
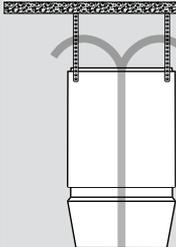
Код	Описание	Применение	Схема	
OFF	Выключен Вентилятор агрегата выключен. Температура в помещении не регулируется, но активизирована защита от замерзания.	При отсутствии необходимости использования агрегата TopVent® NGV		Вентилятор Выкл. Нагреватель Выкл.
REC	Рециркуляция Двухпозиционное регулирование температуры воздуха: если требуется обогрев, агрегат забирает воздух из помещения, обогревает его и подает обратно в помещение. Температура в помещении регулируется по дневной уставке.	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 1/2 ¹ Нагреватель 60...100 % ¹ при наличии запроса на нагрев
RECN	Ночная рециркуляция Аналогично REC, но температура воздуха в помещении регулируется по ночной уставке.	Для поддержания требуемой температуры воздуха в ночное время и в выходные дни		
REC1	Рециркуляция на скорости 1 Аналогично REC, но агрегат работает только на скорости 1 вентилятора (мин. расход воздуха).	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 1 ¹ Нагреватель 60...100 % ¹ при наличии запроса на нагрев

Таблица С2-1. Режимы работы агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Технические характеристики

3 Технические характеристики

Маркировка	
	NGV - 6 / 30 C / ...
Тип агрегата	TopVent® NGV
Типоразмер	6 или 9
Мощность в кВт	Типоразмер 6 _ 30 или 60 Типоразмер 9 _ 60
Теплообменник	Пустое поле ____ стандартный C ____ с конденсацией влаги, содержащейся в продуктах сгорания
Опции	

Таблица СЗ-1. Маркировка агрегата TopVent® NGV

Допустимые условия эксплуатации			
Температура окружающей среды	мин.	°C	-15
	макс.	°C	35
Температура приточного воздуха	макс.	°C	60
Агрегаты не могут быть использованы:			
<ul style="list-style-type: none"> • во взрывоопасных средах; • в агрессивных средах, в т. ч. коррозионно-опасных средах; • в помещениях с повышенной влажностью; • в помещениях с повышенным содержанием пыли 			

Таблица СЗ-2. Допустимые условия эксплуатации агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Технические характеристики

Типоразмер		NGV-6/30		NGV-6/30C		NGV-6/60		NGV-9/60	
Номинальная скорость вентилятора	мин ⁻¹	1	2	1	2	1	2	1	2
Номинальный расход воздуха ¹	м ³ /ч	647	909	647	909	662	933	745	965
Обрабатываемая площадь ²	м ²	4200	5900	4200	5900	4300	6060	6805	8815
Затраты на теплопроизводительность	макс.	342	529	342	529	342	529	625	930
	макс.	32,0		30,5		66,0		66,0	
КПД газовой горелки ³	%	29,2		30,0		60,5		60,5	
Расход газа		мин. 91		97...106		мин. 91		мин. 91	
$I_{2ELL}, I_{2ELW}, I_{2H}, I_{2E}, I_{2Esi}, I_{2E(S)B}, I_{2Er} (G20)$ $H_i = 9,45 \text{ кВт/ч /м}^3$ с давлением подачи газа 20/25 Мбар	м ³ /ч	3,4		3,2		7,0		7,0	
$I_{2ELL} (G25)$ $H_i = 8,125 \text{ кВт/ч /м}^3$ с давлением подачи газа 20 Мбар	м ³ /ч	3,9		3,8		8,1		8,1	
$I_{2L}, I_{2Esi}, I_{2E(R)B}, I_{2Er} (G25)$ $H_i = 8,38 \text{ кВт/ч /м}^3$ с давлением подачи газа 25 Мбар	м ³ /ч	3,8		3,6		7,9		7,9	
Количество конденсата	макс.	л/ч		3		–		–	

¹ При температуре воздуха 20 °С.
² Монтажная высота $H_{\text{макс}} = 11$ м при разнице температур приточного воздуха и воздуха в помещении до 30 К.
³ В соответствии со стандартом EN 1020.

Таблица С3-3. Технические характеристики агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Технические характеристики

Типоразмер		NGV-6/30	NGV-6/30C	NGV-6/60	NGV-9/60
Электропитание	В AC	400 3N	400 3N	400 3N	400 3N
Допустимое отклонение напряжения	%	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15
Частота	Гц	50	50	50	50
Потребляемая мощность	Вт	700	700	700	950
Потребляемый ток	А	1,69	1,69	1,69	2,19
Степень защиты	–	IP20	IP20	IP20	IP20

Таблица СЗ-4: Электрические подключения агрегата TopVent® NGV

Типоразмер	NGV-6/30	NGV-6/30C	NGV-6/60	NGV-9/60
Тип газа: природный газ	I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2L} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2E(R)B} , I _{2Er}			
Тип газового оборудования ¹	B ₂₃ , C ₁₃ , C ₃₃			
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"	Rp 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
Подключение к горелке	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100
Подключение к газоотводу	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100
Отвод конденсата	–	DN 32	–	–
Макс. длина газоотвода ² , м	4	6	6	6
Макс. длина газоотвода с изоляцией ² , м	8	–	10	10

¹ В зависимости от способа отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения.

² Эквивалентная длина составляющих:

- отвод 90° ____ 2 м;
- отвод 45° ____ 1 м;
- тройник 90° ____ 2 м.

Таблица СЗ-5. Газовые подключения агрегата TopVent® NGV

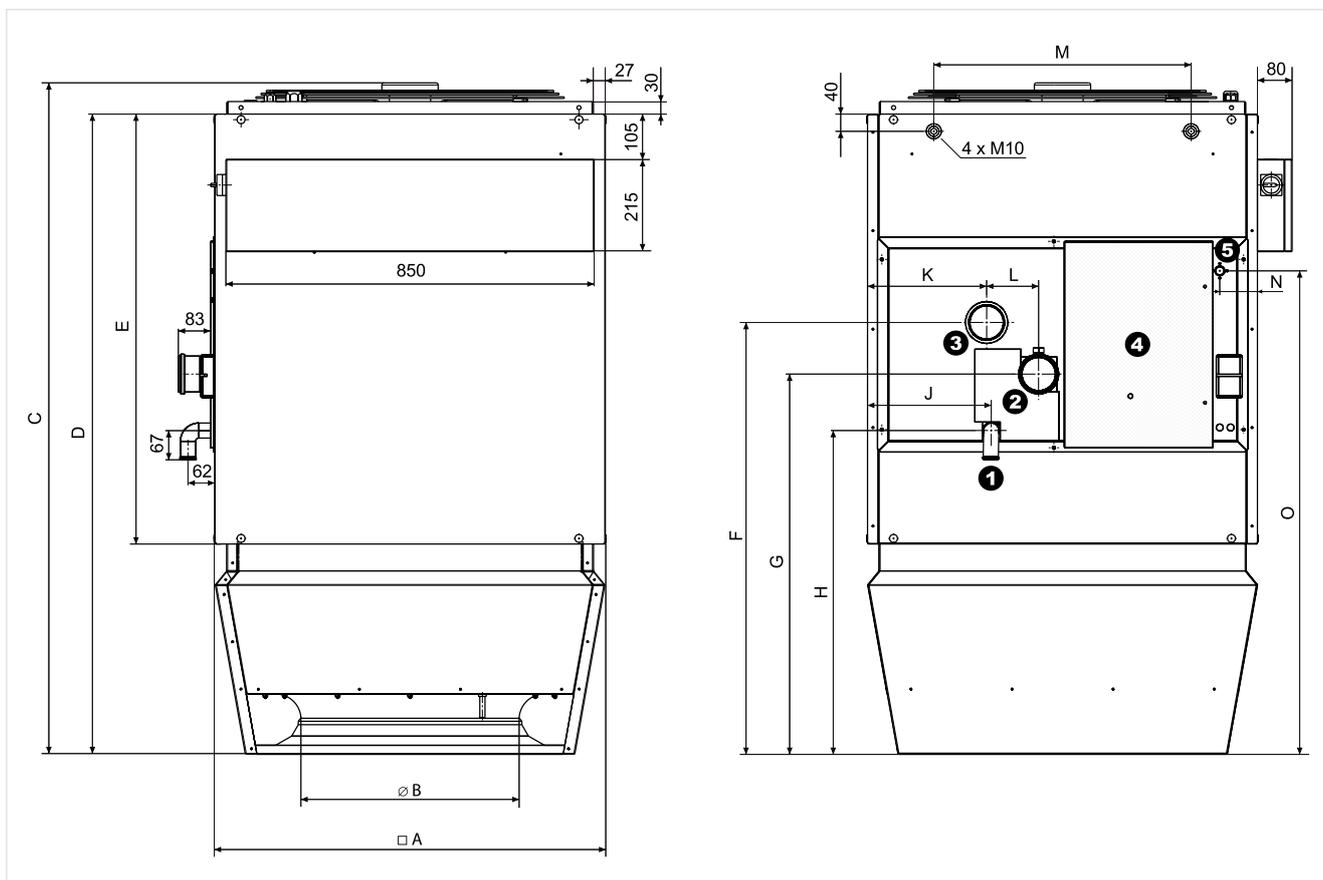
Типоразмер		NGV-6/30		NGV-6/30C		NGV-6/60		NGV-9/60	
Скорость вентилятора		1	2	1	2	1	2	1	2
Уровень звукового давления (на расстоянии 5 м) ¹	дБ(A)	47	54	48	55	46	54	50	56
Общая звуковая мощность	дБ(A)	69	76	70	77	68	76	72	78
Октавный уровень звуковой мощности	63 Гц дБ	72	80	73	80	72	80	78	83
	125 Гц дБ	69	76	70	77	67	76	74	82
	250 Гц дБ	72	78	75	78	71	77	74	80
	500 Гц дБ	66	74	66	74	65	73	71	75
	1000 Гц дБ	63	71	63	72	62	71	67	73
	2000 Гц дБ	59	68	59	68	58	67	62	69
	4000 Гц дБ	52	62	52	63	52	61	56	63
8000 Гц дБ	48	56	48	57	48	56	51	58	

¹ При полусферическом излучении в помещении с малым отражением звука.

Таблица СЗ-6. Уровень звуковой мощности агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Технические характеристики



Типоразмер NGV-		6/30	6/30C	6/60	9/60
A	мм	900	900	900	1100
B	мм	500	500	500	630
C	мм	1562	1562	1562	1640
D	мм	1490	1490	1490	1570
E	мм	1000	1000	1000	1000
F	мм	946	1005	974	1048
G	мм	836	885	834	908
H	мм	–	753	–	–
J	мм	–	286	–	–
K	мм	258	275	237	338
L	мм	110	120	140	140
m	мм	594	594	594	846
N	мм	87	87	73	172
O	мм	1057	1125	1128	1203
Вес	кг	117	120	127	160

- ❶ Отвод конденсата ¹
- ❷ Подключение к газопроводу с измерительным отверстием
- ❸ Подключение воздуха для горения
- ❹ Съёмная панель с измерительным отверстием для измерения температуры воздуха для горения
- ❺ Подключение к газопроводу

¹ для агрегатов с функцией конденсации продуктов сгорания

Таблица СЗ-7. Размеры и вес агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Технические характеристики

Температура воздуха на входе ¹		10 °C			15 °C			20 °C		
Типоразмер	Ск.	Q	t _{прит.}	H _{макс.}	Q	t _{прит.}	H _{макс.}	Q	t _{прит.}	H _{макс.}
		кВт	°C	м	кВт	°C	м	кВт	°C	м
NGV-6/30	1	29,2	30,9	9,1	29,2	35,9	9,1	29,2	40,9	9,2
	2	29,2	24,8	14,4	29,2	29,8	14,5	29,2	34,8	14,6
NGV-6/30C	1	30,0	31,4	8,9	30,0	36,4	9,0	30,0	41,4	9,1
	2	30,0	25,3	14,2	30,0	30,3	14,3	30,0	35,3	14,5
NGV-6/60	1	60,5	52,2	6,8	60,5	57,2	6,8	57,3 ²	60,0	7,1
	2	60,5	40,0	10,7	60,5	45,0	18,8	60,5	50,0	10,9
NGV-9/60	1	60,5	36,7	9,2	60,5	41,7	9,2	60,5	46,7	9,3
	2	60,5	30,6	13,0	60,5	35,6	13,1	60,5	40,6	13,2

Обозначения:

- Ск. = скорость вентилятора
- Q = номинальная теплопроизводительность
- t_{прит.} = макс. температура приточного воздуха
- H_{макс.} = макс. монтажная высота

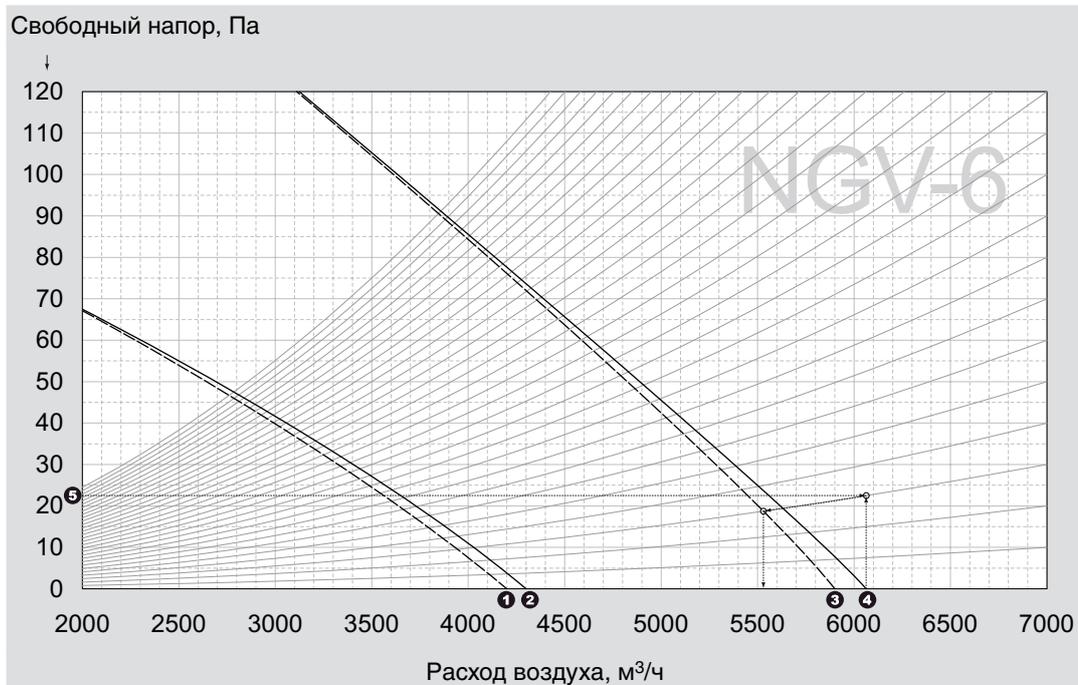
¹ Температура воздуха на входе эквивалентна температуре воздуха в помещении.

² Теплопроизводительность снижена, чтобы макс. температура приточного воздуха не превышала значения 60 °C.

Таблица СЗ-8. Теплопроизводительность, температура приточного воздуха и монтажная высота агрегата TopVent® NGV

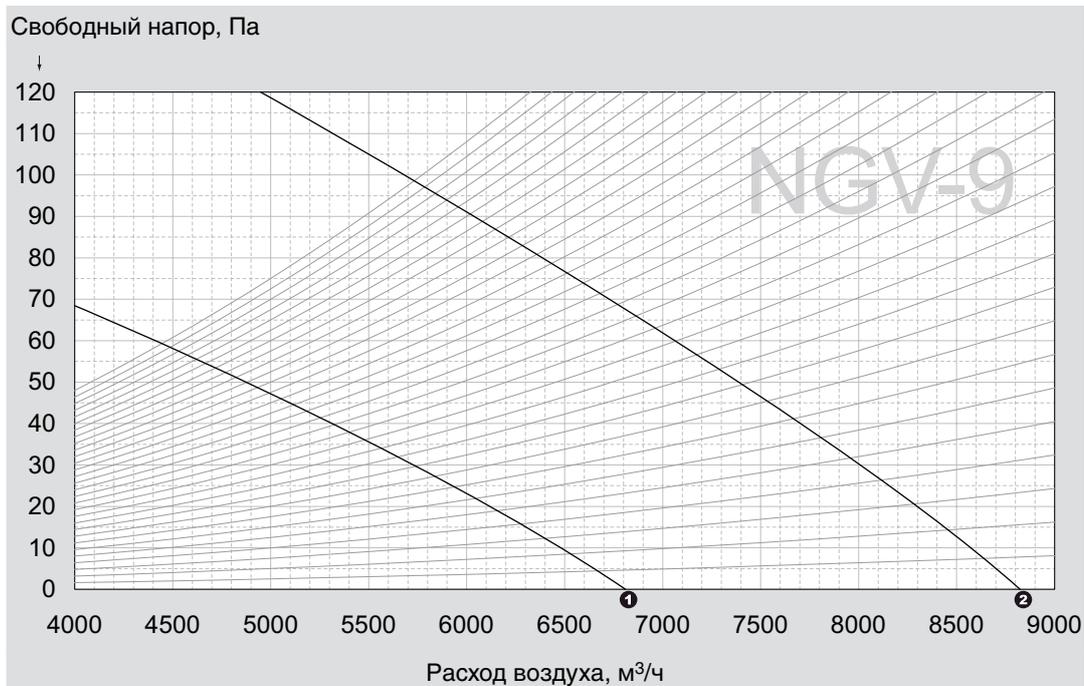
TopVent® NGV

Технические характеристики



- ❶ 6/30(С) ... скорость вентилятора 1
- ❷ 6/60 скорость вентилятора 1
- ❸ 6/30(С) ... скорость вентилятора 2
- ❹ 6/60 скорость вентилятора 2
- ❺ Пример: при дополнительных потерях напора 23 Па расход воздуха уменьшается до 5520 м³/ч

График С3-1. Расход воздуха для агрегата TopVent® NGV-6 при свободном напоре

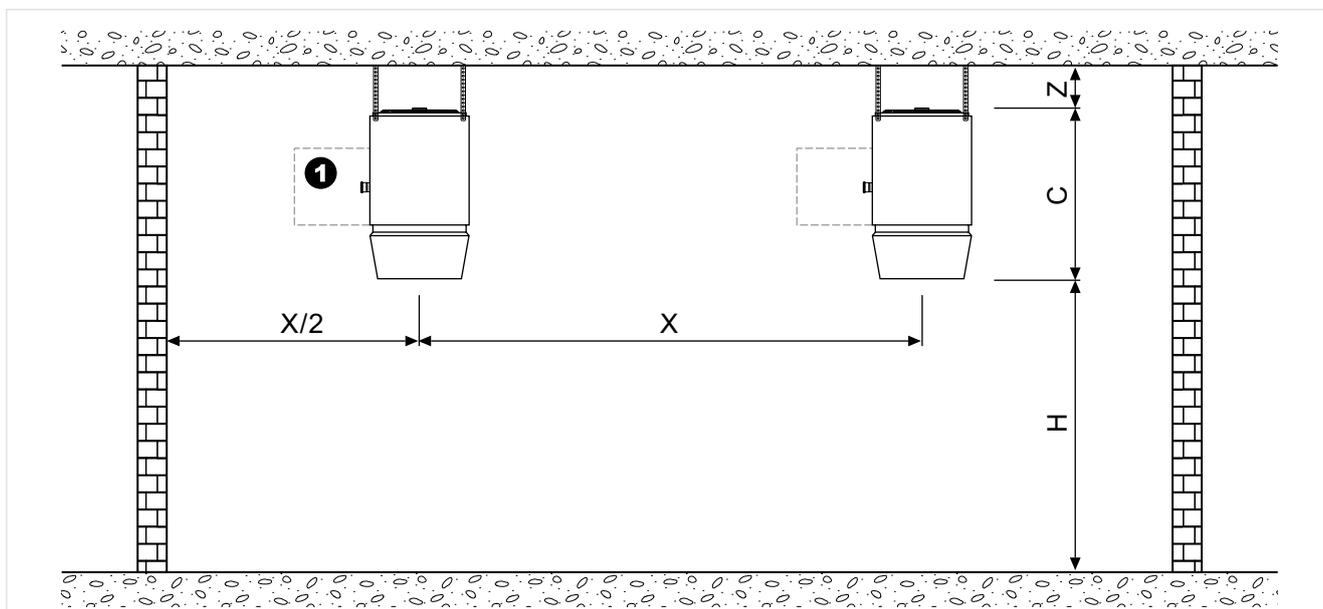


- ❶ 9/60 скорость вентилятора 1
- ❷ 9/60 скорость вентилятора 2

График С3-2. Расход воздуха для агрегата TopVent® NGV-9 при дополнительных потерях напора

TopVent® NGV

Технические характеристики



Типоразмер		NGV-6		NGV-9	
		1	2	1	2
Высота агрегата C	м	1562	1562	1640	1640
Расстояние между агрегатами X	мин.	10,0	11,5	12,5	14,0
	макс.	18,5	23,0	25,0	30,5
Монтажная высота H	мин.	4,0	4,0	5,0	5,0
Расстояние от потолка Z	мин.	0,3	0,3	0,4	0,4

❶ Для обслуживания агрегатов необходимо оставить свободное пространство 1,5 м.

Таблица СЗ-9. Минимальные и максимальные расстояния

TopVent® NGV

Рекомендации по проектированию

4 Рекомендации по проектированию

<p>Основные данные для подбора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры помещения (общая площадь пола) • Монтажная высота (расстояние от пола до низа агрегата TopVent® NGV) • Требуемая тепловая мощность • Требуемая температура в помещении • Требования по комфортности (уровень шума) 	<p>Пример</p> <p>Размеры помещения.....50 x 70 м Монтажная высота 10 м</p> <p>Требуемая тепловая мощность 350 кВт Требуемая температура в помещении... 20 °С Комфортность.....нормальная</p>																								
<p>Требования по комфортности</p> <p>В соответствии с требованиями к уровню шума агрегата определяется скорость работы вентилятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Низкий уровень шума → Скорость вентилятора 1. • Стандартный уровень шума → Скорость вентилятора 2. 	<p>В расчетах используется высокая скорость вентилятора: скорость 2.</p>																								
<p>Монтажная высота</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от мин. монтажной высоты (см. табл. С3-9). • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от макс. монтажной высоты (см. табл. С3-8). • Исключите неподходящие типоразмеры. 	<p>NGV-6/30 ✓ NGV-6/30C ✓ NGV-6/60 ✓ NGV-9/60 ✓</p>																								
<p>Минимальное количество агрегатов</p> <p>Минимальное количество агрегатов определяется следующим способом:</p> <p>а) Мин.е количество агрегатов исходя из обрабатываемой площади пола. В процессе многочисленных испытаний агрегатов TopVent® NGV были установлены значения макс. обрабатываемой площади, указанные в табл. С3-3. Исходя из них и общей площади помещения рассчитывается ориентировочное мин. количество агрегатов данного типоразмера.</p> <p>б) Мин. количество агрегатов исходя из размеров помещения (длина x ширина). Мин. количество агрегатов TopVent® NGV можно установить в зависимости от конкретного размера помещения с учетом его длины и ширины. Это количество рассчитывается на основании макс. расстояния от стены (см. табл. С3-9).</p> <p>с) Мин. количество агрегатов исходя из требуемой тепловой мощности. Мин. количество агрегатов для каждого типоразмера исходя из требуемой тепловой мощности определяется по таблице С3-8. Выбирается наибольшая величина из всех полученных значений а), б) и с), которая и будет определять мин. требуемое количество агрегатов.</p>	<p>В соответствии с пунктами а), б) и с) рассчитываем для каждой модели агрегата мин. количество агрегатов и вносим полученные значения в таблицу. Затем берем самый высокий показатель по мин. числу агрегатов.</p> <table border="1" data-bbox="951 1368 1331 1570"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>а)</th> <th>б)</th> <th>с)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NGV-6/30</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>NGV-6/30C</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>NGV-6/60</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>NGV-9/60</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>→</p> <table border="1" data-bbox="1283 1408 1331 1570"> <tbody> <tr> <td>12</td> </tr> <tr> <td>12</td> </tr> <tr> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	а)	б)	с)	NGV-6/30	7	9	12	NGV-6/30C	7	9	12	NGV-6/60	7	9	6	NGV-9/60	4	6	6	12	12	9	6
Тип	а)	б)	с)																						
NGV-6/30	7	9	12																						
NGV-6/30C	7	9	12																						
NGV-6/60	7	9	6																						
NGV-9/60	4	6	6																						
12																									
12																									
9																									
6																									
<p>Окончательная расчетная величина</p> <p>Принимая во внимание размеры помещения и затраты, необходимо выбрать окончательное количество агрегатов.</p>	<p>Необходимо 6 агрегатов NGV-9/60.</p>																								

TopVent® NGV

Опции

Система управления

5 Опции

Широкий спектр аксессуаров позволяет найти оптимальную комплектацию агрегатов TopVent® NGV с учетом индивидуальных требований проекта. Подробное описание аксессуаров представлено в главе G «Опции» данного руководства.

Элементы газоотвода	Простая установка вне помещения
Наружная окраска	Предлагаются стандартные цвета Noval (красный/оранжевый) или любой другой цвет по желанию заказчика
Монтажный комплект	Для монтажа агрегата под потолком
Секция фильтра	Для фильтрации рециркуляционного воздуха
Шумоглушитель секции рециркуляции	Для снижения уровня шума в помещении (отражение шума от потолка)
Дренажный насос	Используется для отвода конденсата через дренажные трубы прямо на кровлю или под потолком

6 Система управления

Агрегаты TopVent® NGV управляются контроллером TempTronic RC. Этот программируемый контроллер разрабатывался специально для агрегатов TopVent® и имеет следующие функции:

- регулирование температуры воздуха в помещении;
- выбор уставки: 1) дневная температура в помещении, 2) ночная температура в помещении, 3) защита от замерзания;
- управление режимами работы в соответствии с недельным графиком;
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- дифференцированная защита паролем;
- четырехстрочный дисплей для отображения меню;
- встроенный датчик температуры в помещении.

Подробное описание контроллера TempTronic представлено в части H «Система управления» данного руководства.



Рекомендация

В системах, предназначенных для обогрева помещений с высокими потолками на базе агрегатов TopVent® NGV и вентиляционных агрегатов RoofVent®, все управление осуществляется системой Noval DigiNet.

TopVent® NGV

Транспортировка и монтаж

7 Транспортировка и монтаж

7.1 Монтаж



Внимание

Транспортировка и монтаж агрегата должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Подвешивание агрегата к потолку выполняется стандартно с помощью четырех болтов М10 с шестигранной головкой и шайб. При выполнении монтажа необходимо учитывать следующее:

- Агрегаты TopVent® NGV крепятся при помощи монтажного комплекта (опция), либо с помощью кронштейнов, углового профиля или стальных тросов.
- Агрегаты должны быть установлены только на крышах из огнестойких материалов с достаточной несущей способностью.
- Не разрешается использовать рым-болты (болты с кольцом).
- Болты рассчитаны только на рабочий вес агрегата без дополнительной нагрузки.
- Агрегаты следует располагать строго в горизонтальной плоскости.
- Угол наклона кронштейнов должен составлять не более 45°.

7.2 Удаление продуктов сгорания и подача воздуха для горения



Внимание

Монтаж системы для удаления продуктов сгорания и подачи воздуха для горения должен выполняться только квалифицированными специалистами.

Перед выполнением монтажных работ следует ознакомиться с действующими нормами. При выполнении работ необходимо согласовывать все действия с ответственными лицами. Обратите внимание на следующее:

- Агрегаты используются для различных помещений: неизолированные помещения (тип В23), изолированные помещения (тип С13, С33).
- Если агрегат устанавливается в изолированном помещении, необходимо предусмотреть опционально комплект для отвода продуктов сгорания.
- При работе агрегата в неизолированном помещении воздух забирается прямо из помещения, в котором

установлен агрегат. Убедитесь в том, что помещение достаточно хорошо вентилируется и воздух для горения не содержит загрязняющих веществ и агрессивных субстанций (галогенов, таких как хлориды, флюориды).

- Обратите внимание на максимальные длины газоотводов, приведенные в таблице ВЗ -5 (см. главу 3 «Технические характеристики»).

7.3 Подключение газовых магистралей

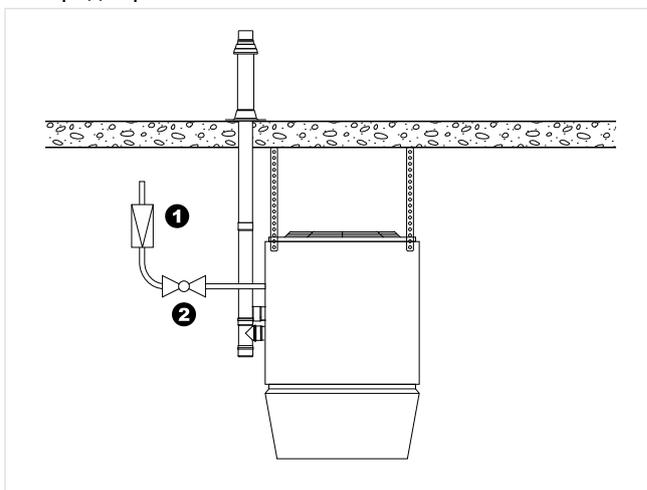


Внимание

Подключение газовых магистралей должно выполняться только квалифицированными специалистами после согласования со службой газоснабжения.

Необходимо учитывать следующее:

- В качестве источника тепла в агрегатах используется природный газ. Рекомендуется проверить тип используемого газа. При необходимости можно перенастроить агрегат на тот тип газа, который будет поставляться. Перенастройка агрегата производится сотрудниками сервисной службы Noval.
- Во время работы агрегата необходимо постоянно поддерживать необходимый расход и давление газа.
- Трубы газовой системы крепятся болтовыми соединениями, которые надежно затягиваются во избежание нежелательных последствий при вибрациях.
- При подключении необходимо исключить утечки газа.
- Регулятор давления газа и отсечной клапан (не входят в поставку) устанавливаются непосредственно перед агрегатом.



- 1 Регулятор давления газа
- 2 Отсечной клапан

Рис. С7-1. Регулятор давления газа и отсечной клапан на подающем газопроводе

TopVent® NGV

Транспортировка и монтаж

7.4 Отвод конденсата

Агрегаты с конденсацией продуктов сгорания: необходимо обеспечить дренаж конденсата в соответствии с действующими нормативами.

7.5 Электроподключение



Внимание

Электроподключение агрегатов должно выполняться только квалифицированными специалистами.

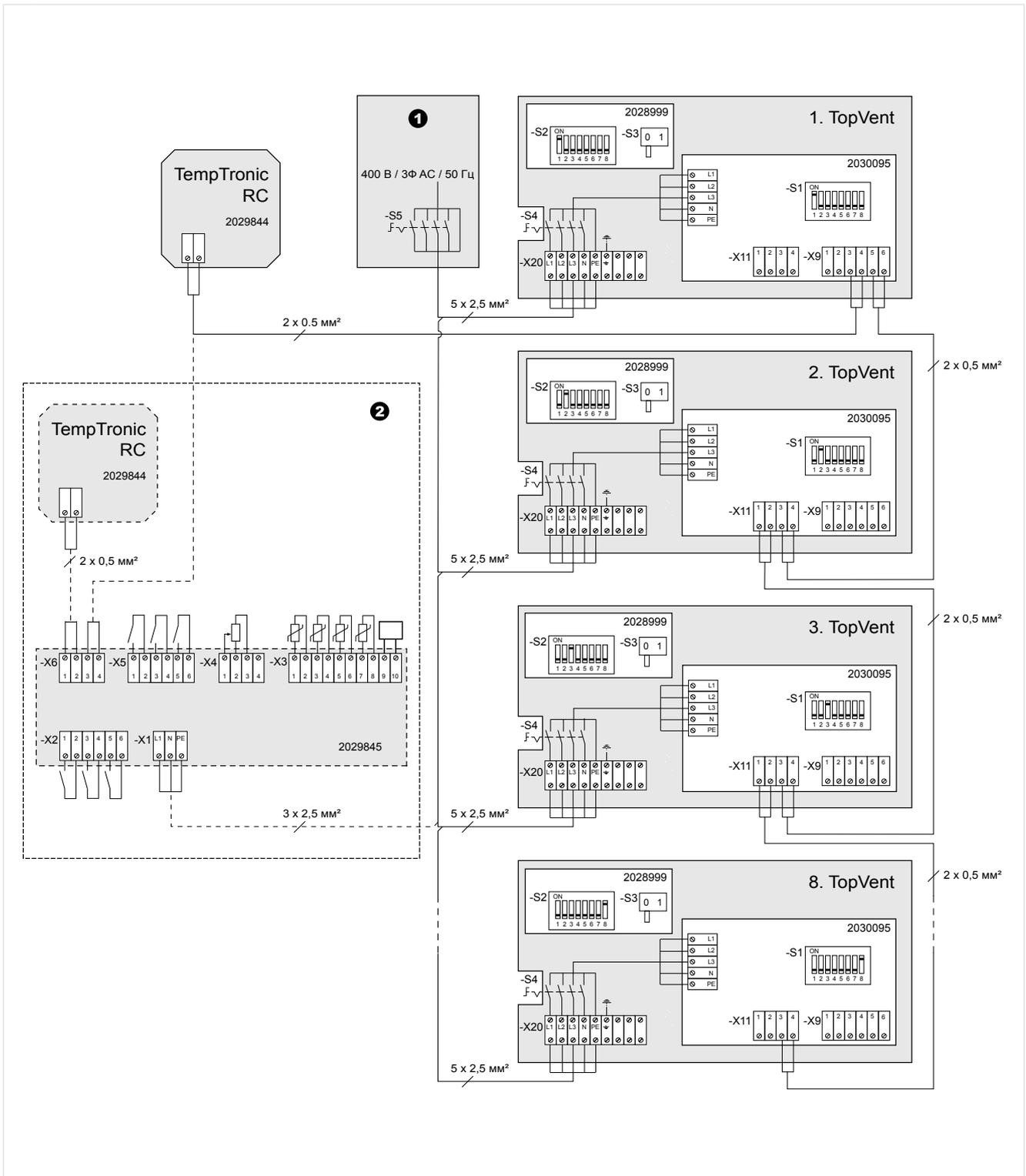
- Ознакомьтесь с соответствующими нормативами.
- Убедитесь в том, что напряжение электропитания, частота и предельная токовая нагрузка на предохранитель соответствуют характеристикам, указанным на шильдике. В противном случае подключать агрегат к электросети нельзя.
- При использовании кабелей проверьте соответствие их сечения токовым нагрузками.
- Выполняйте электромонтаж строго в соответствии с электросхемами.
- Не забудьте установить общий сетевой рубильник.

Один контроллер TempTronic может обслуживать до 8 агрегатов TopVent® одновременно.

- Подключить контроллер TempTronic и соединить агрегаты между собой с помощью системной шины.
- Присвоить каждому агрегату номер:
 - микропереключатель S1 на силовом модуле,
 - микропереключатель S2 на контроллере горелки.

TopVent® NGV

Транспортировка и монтаж



- ❶ Контактная коробка (на объекте)
- ❷ Вариант: схема подключения к контроллеру TempTronic RC и опционального модуля

Рис. С7-2. Электросхема подключения агрегата TopVent® NGV

TopVent® NGV

Спецификация

8 Спецификация

8.1 TopVent® NGV – рециркуляционный газовый воздухонагреватель для помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионно-устойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M10. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель и вентилятор с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита двигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами. Контактная коробка располагается на боковой стороне агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств. Конический воздухораспределитель.

Технические характеристики

	1	2	
Скорость вентилятора			
Номинальный расход воздуха (при 20 °C)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт
Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	400 В 3N AC		
Частота	50 Гц		
Степень защиты	IP20		
Тип газа	_____		
Тип газового оборудования	_____		
Давление подачи газа	_____		
Подключение к газопроводу	_____		
Подключение воздуха для горения	DN _____		
Подключение для отвода продуктов сгорания	DN _____		

NGV-6/30
 NGV-6/60
 NGV-9/60

8.2 TopVent® NGV – конденсационный рециркуляционный газовый агрегат для помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионно-устойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M10. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Также предусмотрен алюминиевый поддон для конденсата. Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель и вентилятор с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита двигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами. Контактная коробка располагается на боковой стороне агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств. Конический воздухораспределитель.

Технические характеристики

	1	2	
Скорость вентилятора			
Номинальный расход воздуха (при 20 °C)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт
Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	400 В 3N AC		
Частота	50 Гц		
Степень защиты	IP20		
Тип газа	_____		
Тип газового оборудования	_____		
Давление подачи газа	_____		
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"		
Подключение воздуха для горения	DN 80		
Подключение для отвода продуктов сгорания	DN 80		
Отвод конденсата	DN 32		

NGV-6/30C

TopVent® NGV

Спецификация

8.3 Опции

■ Комплект для отвода продуктов сгорания AZF/ AZS/ AZW

Для помещений с ограниченным поступлением наружного воздуха необходимо предусмотреть подвод воздуха для горения (отвод продуктов сгорания и подача воздуха для горения).

■ Комплектующие элементы для отвода продуктов сгорания

Используются для отвода продуктов сгорания для конкретного случая.

■ Стандартная наружная окраска SL

Цвета компании Noval: красный (RAL 3000) и оранжевый (RAL 2008).

■ Наружная окраска AL

Цвет RAL №_____.

■ Монтажный комплект AHS

Монтажный комплект для крепления агрегатов к потолку, с наружной окраской, соответствующей окраске агрегата.

■ Секция фильтра FK

С двумя карманными фильтрами класса G4 (согласно DIN EN 779).

■ Шумоглушитель секции рециркуляции USD

Выполнен из листовой стали с покрытием Aluzinc. Шумоглушитель устанавливается сверху на агрегат. Имеет звукоизолирующий слой, благодаря которому снижает уровень шума на 3 дБ(А).

■ Дренажный насос KPG

Включает центробежный насос, поддон для конденсата и гибкий шланг.

8.4 Система управления

Программируемая система контроля с меню для автоматического управления агрегатами TopVent®:

- контроллер TempTronic RC,
- опциональный модуль OM,
- усредненное значение температуры в помещении MRT 4.



TopVent® commercial GA

Крышный газовый воздушнонагреватель
для вентиляции помещений с высокими потолками

1 Применение	41
2 Функции и конструкция агрегата	41
3 Технические характеристики	45
4 Рекомендации по проектированию	51
5 Опции	52
6 Система управления	52
7 Транспортировка и монтаж	53
8 Спецификация	56

TopVent® commercial GA

Применение

1 Применение

1.1 Область применения

Агрегаты TopVent® commercial GA предназначены для воздушного отопления помещений с высокими потолками в режиме рециркуляции или посредством подачи свежего, смешанного воздуха. Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности и риски, возникшие в результате неправильной эксплуатации агрегатов.

1.2 Квалифицированное обслуживание

Монтаж, эксплуатация и обслуживание TopVent® commercial GA осуществляются только уполномоченными на проведение таких работ специалистами, прошедшими соответствующий инструктаж, знающими данное оборудование и правила безопасности при работе с ним. Инструкция по работе предназначена для инженеров и техников, специализирующихся в областях строительства, отопления и вентиляции.

1.3 Риски при обслуживании и эксплуатации

Данные агрегаты характеризуются безопасной эксплуатацией. Однако следует помнить, что даже при надлежащей их эксплуатации возможны потенциальные риски, такие как:

- при работе с электрооборудованием;
- при работе с газопроводом;
- при падении тяжелых предметов, например инструментов, во время проведения работ;
- неполадки при использовании дефектных комплектующих;
- получение ожогов при контакте с нагретыми частями системы во время проведения работ с агрегатом или с газовой системой.

2 Функции и конструкция агрегата

Агрегаты TopVent® commercial GA предназначены для помещений больших площадей с высокими потолками. Так как агрегаты устанавливаются на кровлю, они не портят внешний вид помещения. Агрегаты выполняют следующие функции:

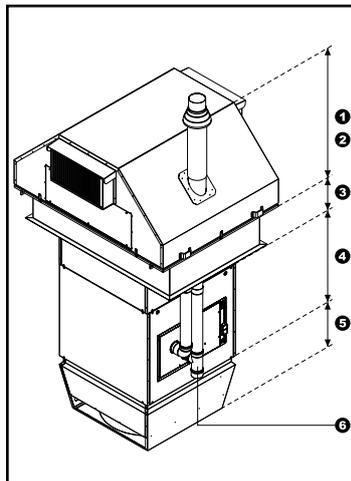
- обогрев (осуществляется теплообменником с газовым нагревателем);
- подача свежего воздуха;
- смешивание воздуха;
- рециркуляция;
- раздача воздуха через воздухораспределитель Air-Injector;
- фильтрация воздуха.

TopVent® commercial GA монтируется в кровлю при помощи крышной рамы. В зависимости от положения воздушных клапанов свежий и/или рециркуляционный воздух поступает в газовый нагреватель, затем подается в помещение через воздухораспределитель Air-Injector. Благодаря своей производительности и эффективному распределению воздуха TopVent® commercial GA имеет большую зону покрытия. По сравнению с другими системами вентиляции для обеспечения необходимых климатических условий требуется меньшее количество агрегатов данного типа.

2.1 Конструкция агрегата

Агрегат TopVent® commercial GA состоит:

- из крышного колпака,
- секции смешения,
- монтажного основания,
- секции нагрева,
- воздухораспределителя Air-Injector,
- комплекта для отвода продуктов сгорания.

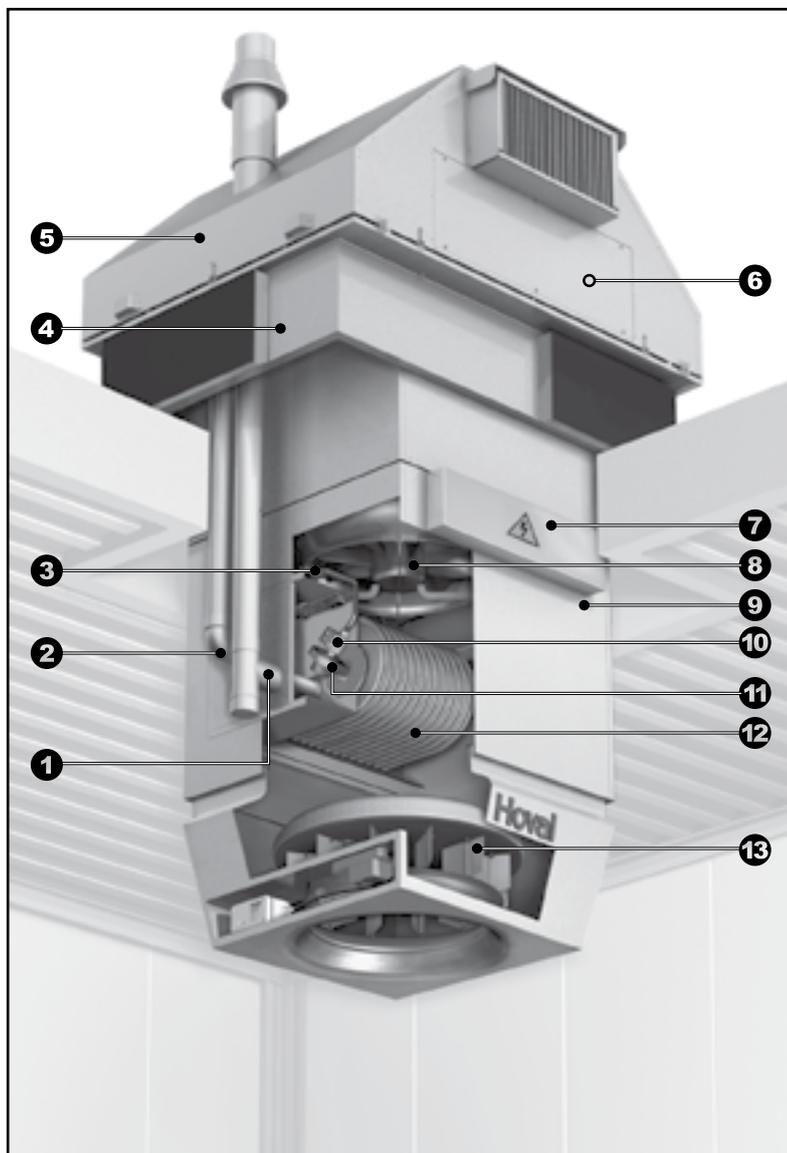


- | | |
|---|--|
| 1 | Крышный колпак |
| 2 | Секция смешения |
| 3 | Монтажное основание |
| 4 | Секция нагрева |
| 5 | Воздухораспределитель Air-Injector |
| 6 | Комплект для отвода продуктов сгорания |

Рис. D2-1. Основные элементы агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Функции и конструкция агрегата



- | | |
|----|--|
| 1 | Газоотвод |
| 2 | Подключение воздуха для горения |
| 3 | Подключение к газопроводу |
| 4 | Монтажное основание:
из листовой стали окрашено в черный цвет |
| 5 | Крышный колпак с теплоизоляцией:
легко снимается захватом с четырех сторон, оснащен двумя метеозащитными решетками, двумя фильтрами класса G4 и реле перепада давления на фильтре |
| 6 | Секция смешения:
с клапанами наружного и рециркуляционного воздуха (работают в противофазе) и приводом |
| 7 | Блок управления с выключателем |
| 8 | Вентилятор:
с низким уровнем шума, не требующий технического обслуживания |
| 9 | Корпус:
из листовой стали с покрытием Aluzinc |
| 10 | Клапан регулирования расхода газа |
| 11 | Камера сгорания:
состоит из газовой форсунки (нержавеющая сталь) и горелки с предварительным смешиванием |
| 12 | Теплообменник:
из нержавеющей стали |
| 13 | Air-Injector: запатентованный автоматически регулируемый вихревой воздухораспределитель, обеспечивающий распределение воздуха на большой площади без избыточной подвижности. |

Рис. D2-2. Конструкция агрегата TopVent® commercial GA

2.2 Воздухораспределение при помощи устройства Air-Injector

Запатентованный компанией Noval воздухораспределитель Air-Injector является основным элементом системы. Угол раскрытия воздушной струи регулируется с помощью лопаток. Регулирование угла поворота лопаток осуществляется с учетом расхода воздуха, высоты монтажа и разницы температур приточного воздуха и воздуха в помещении. В зависимости от положения лопаток воздух может подаваться в помещение строго вертикально, в виде

конуса и горизонтально. Это обеспечивает:

- большую зону покрытия для каждого агрегата;
- отсутствие избыточной подвижности воздуха в помещении;
- минимальную стратификацию температур и, соответственно, низкие энергозатраты.

TopVent® commercial GA

Функции и конструкция агрегата

2.3 Режимы работы

Агрегаты TopVent® commercial GA могут работать в следующих режимах:

- Выключен,
- Подача наружного воздуха при высокой скорости вращения вентилятора 2,
- Подача наружного воздуха при низкой скорости вращения вентилятора 1,
- Рециркуляция,
- Ночная рециркуляция,
- Рециркуляция на низкой скорости вращения вентилятора 1,

Контроллер TempTronic обеспечивает данные режимы автоматически.

Код	Описание	Применение	Схема	
OFF	Выключен Вентилятор агрегата выключен. Температура в помещении не регулируется, но активизирована защита от замерзания.	При отсутствии необходимости использования агрегата TopVent® commercial GA		Вентилятор Выкл. Клапан наружного воздуха Закрыт Нагреватель Выкл.
SA2	Скорость подачи наружного воздуха 2 Агрегат подает свежий воздух в помещение. Установлено необходимое количество наружного воздуха. Работа нагревателя регулируется согласно потребности на нагрев. Температура воздуха в помещении регулируется по дневной уставке. Агрегат работает на скорости вентилятора 2 (макс. расход воздуха).	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 2 Клапан наружного воздуха открыт на 20 % ¹ Нагреватель 60...100 % ² ¹ Степень открытия регулируется ² При запросе на нагрев
SA1	Скорость подачи наружного воздуха 1 Аналогично SA2, но агрегат работает на скорости вентилятора 1 (мин. расход воздуха).	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 1 Клапан наружного воздуха открыт на 20 % ¹ Нагреватель 60...100 % ² ¹ Степень открытия регулируется ² При запросе на нагрев

TopVent® commercial GA

Функции и конструкция агрегата

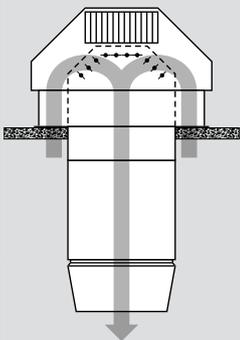
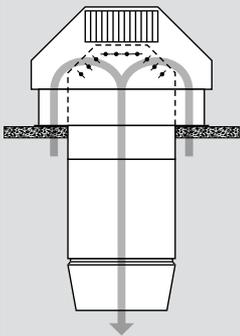
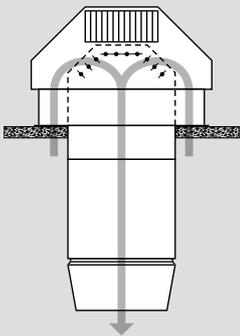
Код	Описание	Применение	Схема	
REC	Рециркуляция Двухпозиционное регулирование температуры воздуха: если требуется обогрев, агрегат забирает воздух из помещения, обогревает его и подает обратно в помещение. Температура в помещении регулируется по дневной уставке.	Для прогрева помещения		ВентиляторСкорость 1/2 ¹ Клапан наружного воздухаЗакрыт Нагреватель60...100 % ¹ При запросе на нагрев
RECN	Ночная рециркуляция Аналогично REC, но температура воздуха в помещении регулируется по ночной уставке.	Для поддержания требуемой температуры воздуха в ночное время и в выходные дни		
REC1	Рециркуляция на скорости 1 Аналогично REC, но агрегат работает только на скорости 1 вентилятора (мин. расход воздуха).	В особых случаях		ВентиляторСкорость 1 ¹ Клапан наружного воздухаЗакрыт Нагреватель60...100 % ¹ При запросе на нагрев

Таблица D2-1. Режимы работы агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Технические характеристики

3 Технические характеристики

Маркировка	
	GA - 9 / 60 / ...
Тип агрегата	TopVent® commercial GA
Типоразмер	9
Мощность в кВт	60
Опции	

Таблица D3-1. Маркировка агрегата TopVent® commercial GA

Допустимые условия эксплуатации			
Температура окружающей среды	мин.	°C	-15
	макс.	°C	35
Температура приточного воздуха	макс.	°C	60
Агрегаты не могут быть использованы:			
• во взрывоопасных средах;			
• в агрессивных средах, в т.ч. коррозионно-опасных средах;			
• в помещениях с повышенной влажностью;			
• в помещениях с повышенным содержанием пыли			

Таблица D3-2. Допустимые условия эксплуатации агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Технические характеристики

Типоразмер		GA-9/60	
Скорость вентилятора		1	2
Скорость вентилятора		мин ⁻¹	573 745
Номинальный расход воздуха ¹		м ³ /ч	5235 6800
Обрабатываемая площадь ²		м ²	484 625
Затраты на теплопроизводительность	макс. кВт	66,0	
Номинальная теплопроизводительность	макс. кВт	60,5	
КПД газовой горелки ³		%	мин. 91
Расход газа			
I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2Er} (G20) H _i = 9,45 кВт/ч/м ² с давлением подачи газа 20/25 Мбар		м ³ /ч	7,0
I _{2ELL} (G25) H _i = 8,125 кВт/ч/м ² с давлением подачи газа 20 Мбар		м ³ /ч	8,1
I _{2L} , I _{2Esi} , I _{2E(R)B} , I _{2Er} (G25) H _i = 8,38 кВт/ч/м ² с давлением подачи газа 25 Мбар		м ³ /ч	7,9

¹ При температуре воздуха 20 °С.
² Монтажная высота H_{макс} = 11 м при разнице температур приточного воздуха и воздуха в помещении до 30 К.
³ В соответствии со стандартом EN 1020.

Таблица D3-3. Технические характеристики агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Технические характеристики

Типоразмер		GA-9/60
Электропитание	В AC	400 3N
Допустимое отклонение напряжения	%	+10 / -15
Частота	Гц	50
Потребляемая мощность	Вт	950
Потребляемый ток	А	2,19
Степень защиты	–	IP20

Таблица D3-4: Электрические подключения агрегата TopVent® commercial GA

Типоразмер	GA-9/60
Тип газа: природный газ	I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2L} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2E(R)B} , I _{2Er}
Тип газовых устройств ¹	C ₃₃
Подключение к газопроводу	R 3/4"
Подключение воздуха для горения	DN 100
Газоотвод	DN 100
Отвод конденсата	–

¹ Зависит от способа отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения.

Таблица D3-5. Подключение к газопроводу TopVent® commercial GA

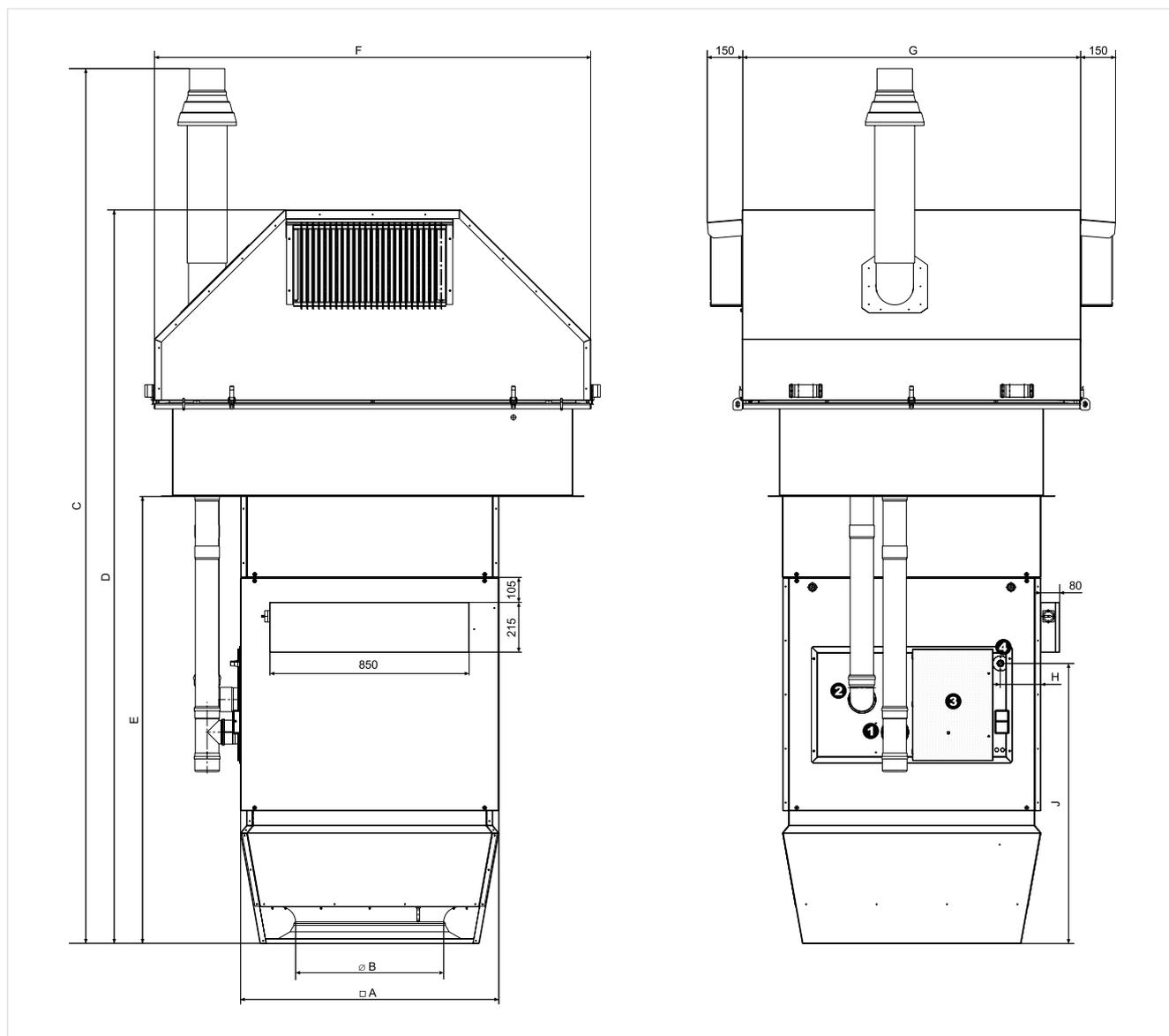
Типоразмер GA-9/60		Снаружи		Внутри помещения	
Скорость вентилятора		1	2	1	2
Уровень звукового давления (на расстоянии 5 м) ¹	дБ(А)	40	47	48	51
	дБ(А)	62	69	70	73
Октавный уровень звуковой мощности	63 Гц дБ	72	76	75	78
	125 Гц дБ	62	74	73	77
	250 Гц дБ	66	74	73	75
	500 Гц дБ	61	68	68	70
	1000 Гц дБ	56	61	64	68
	2000 Гц дБ	50	57	59	64
	4000 Гц дБ	44	47	53	58
	8000 Гц дБ	34	36	48	53

¹ При полусферическом излучении в помещении с малым отражением звука.

Таблица D3-6. Уровень звуковой мощности агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Технические характеристики



Типоразмер GA-		9/60	Монтажное основание:	<p>❶ Подключение к газоотводу с измерительным отверстием</p> <p>❷ Подключение воздуха для горения</p> <p>❸ Съёмная панель с измерительным отверстием для измерения температуры воздуха для горения</p> <p>❹ Подключение к газопроводу</p>
A	мм	1100		
B	мм	630		
C	мм	3757		
D	мм	3150		
E	мм	1920		
F	мм	1860		
G	мм	1442		
H	мм	172		
J	мм	1203		
Вес	кг	510		

Таблица D3-7. Размеры и вес агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Технические характеристики

Температура воздуха на входе ¹		10 °C			15 °C			20 °C		
Типоразмер	Ск.	Q	t _{прит.}	H _{макс.}	Q	t _{прит.}	H _{макс.}	Q	t _{прит.}	H _{макс.}
		кВт	°C	м	кВт	°C	м	кВт	°C	м
GA-9/60	1	60,5	40,7	6,9	60,5	44,7	7,0	60,5	48,7	7,2
	2	60,5	32,7	9,8	60,5	36,7	10,1	60,5	40,7	10,4

Обозначения:

- Ск. = Скорость вентилятора
- Q = Номинальная теплопроизводительность
- t_{прит.} = максимальная температура приточного воздуха
- H_{макс.} = максимальная монтажная высота

¹ Температура воздуха на входе (10/15/20 °C) эквивалентна температуре воздуха в помещении. Указанная теплопроизводительность рассчитана для соотношения наружного воздуха 20% при температуре -10 °C ; т.е. температура воздушной смеси до прохождения через теплообменник будет составлять 6/10/15 °C.

Таблица D3-8. Теплопроизводительность, температура приточного воздуха и монтажная высота агрегата TopVent® commercial GA

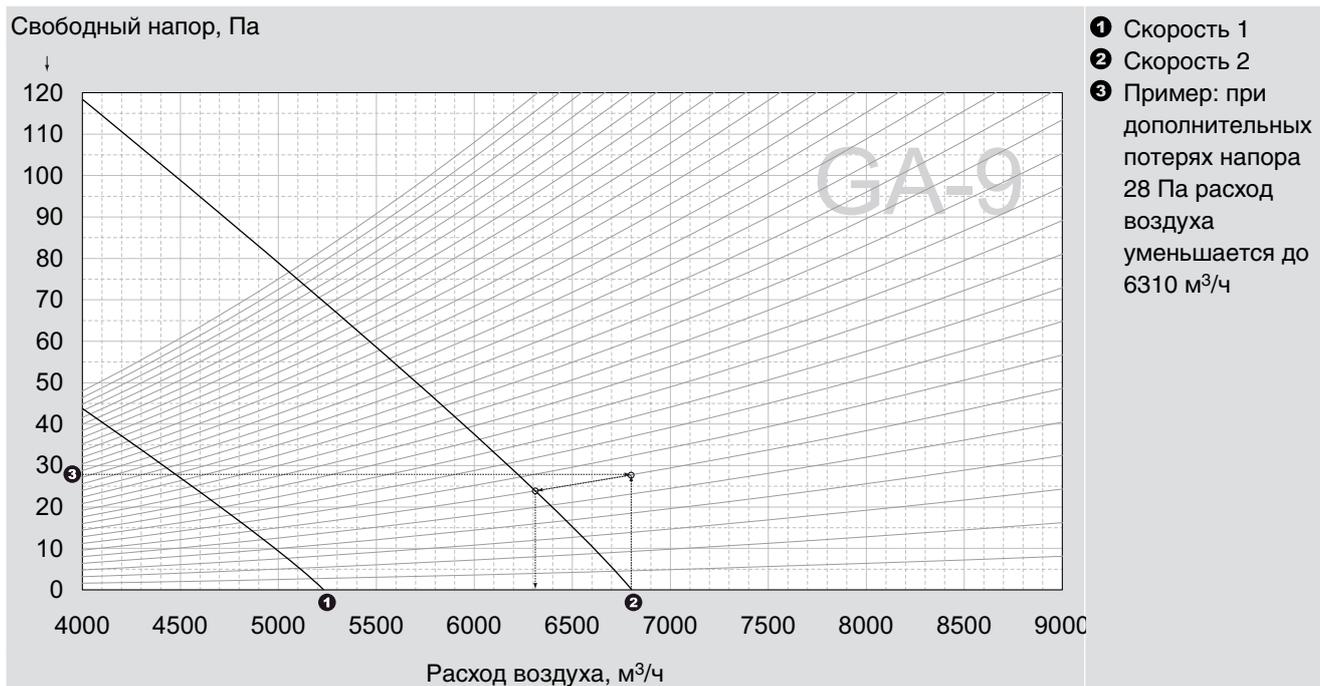
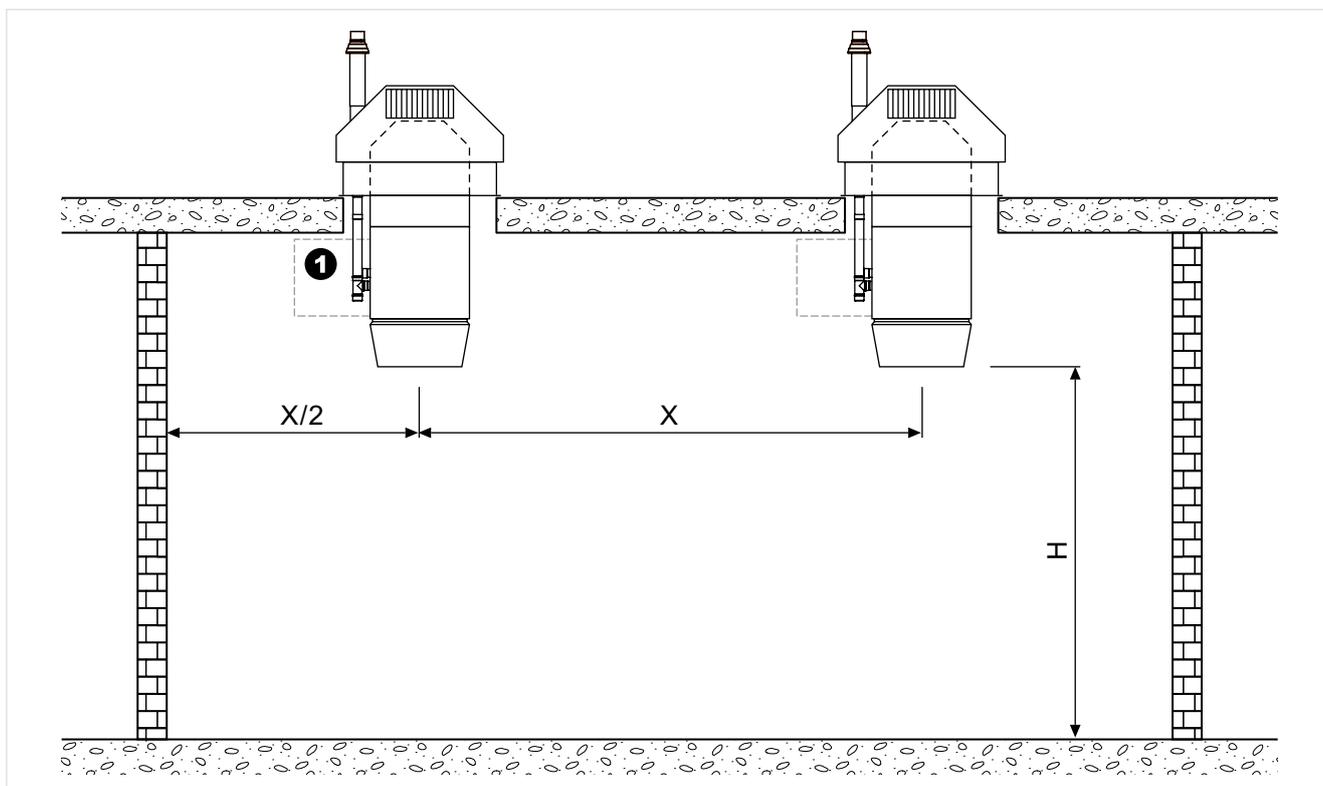


График D3-1. Расход воздуха для агрегата TopVent® commercial GA-9 при дополнительных потерях напора

TopVent® commercial GA

Технические характеристики



Типоразмер		GA-9		
Скорость вентилятора		1	2	
Расстояние между агрегатами X	мин.	м	11,0	12,5
	макс.	м	21,0	25,0
Монтажная высота H	мин.	м	5,0	5,0

❶ Для обслуживания агрегатов необходимо оставить свободное пространство 1,5 м.

Таблица D3-9. Минимальные и максимальные расстояния

TopVent® commercial GA

Рекомендации по проектированию

4 Рекомендации по проектированию

<p>Основные данные для подбора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры помещения (общая площадь пола) • Монтажная высота (расстояние от пола до низа агрегата TopVent® commercial GA) • Требуемая тепловая мощность • Требуемая температура в помещении • Требования по комфортности (уровень шума) • Температура наружного воздуха • Мин. объем наружного воздуха (может быть задана уставка от 0 до 100% наружного воздуха (в целях экономии энергии рекомендуется использовать минимально необходимое количество наружного воздуха)). 	<p>Пример</p> <p>Размеры помещения 50 x 70 м Монтажная высота 10 м Требуемая тепловая мощность ... 350 кВт Требуемая температура в помещении 20 °С Комфортность нормальная Температура наружного воздуха -10 °С Мин. наружного воздуха 8000 м³/ч</p>								
<p>Требования по комфортности</p> <p>В соответствии с требованиями к уровню шума агрегата определяется скорость работы вентилятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Низкий уровень шума → Скорость вентилятора 1. • Стандартный уровень шума → Скорость вентилятора 2. 	<p>В расчетах используется высокая скорость вентилятора: скорость 2.</p>								
<p>Монтажная высота</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от мин. монтажной высоты (см. табл. D3-9). • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от макс. монтажной высоты (см. табл. D3-8). • Исключите неподходящие типоразмеры. 	<p>GA-9/60 ✓</p>								
<p>Мин. количество агрегатов</p> <p>Мин. количество агрегатов определяется следующим способом:</p> <p>a) Мин. количество агрегатов исходя из обрабатываемой площади пола. В процессе многочисленных испытаний агрегатов TopVent® GA были установлены величины макс. обрабатываемой площади, указанные в табл. D3-3. Исходя из них и общей площади помещения рассчитывается ориентировочное мин. количество агрегатов данного типоразмера.</p> <p>b) Мин. количество агрегатов исходя из размеров помещения (длина x ширина). Мин. количество агрегатов GA можно установить в зависимости от конкретного размера помещения с учетом его длины и ширины. Это количество рассчитывается на основании макс. расстояния от стены (см. табл. D3-9).</p> <p>c) Мин. количество агрегатов исходя из требуемой тепловой мощности. Мин. количество агрегатов для каждого типоразмера исходя из требуемой тепловой мощности определяется по таблице D3-8. Выбирается наибольшая величина из всех полученных значений a), b) и c), которая и будет определять мин. требуемое количество агрегатов.</p>	<p>В соответствии с пунктами a), b) и c) рассчитываем для каждой модели агрегата мин. количество агрегатов и вносим полученные значения в таблицу. Затем берем самый высокий показатель по мин. числу агрегатов.</p> <table border="1" data-bbox="965 1411 1348 1500"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>a)</th> <th>b)</th> <th>c)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GA-9/60</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>➔ 6</p>	Тип	a)	b)	c)	GA-9/60	6	6	6
Тип	a)	b)	c)						
GA-9/60	6	6	6						
<p>Окончательная расчетная величина</p> <p>Принимая во внимание размеры помещения и затраты, необходимо выбрать окончательное количество агрегатов.</p>	<p>Выбираем 6 агрегатов GA-9/60.</p>								
<p>Доля наружного воздуха</p> <p>Исходя из значений расхода воздуха выбранными агрегатами (см. табл. D3-3) и требуемого мин. объема наружного воздуха, можно рассчитать мин. долю наружного воздуха.</p>	<p>Общий расход воздуха: 6 x 6800 м³/ч = 40800 м³/ч Мин. объем наружного воздуха: 8000 м³/ч Мин. доля наружного воздуха: 20 %</p>								

D

TopVent® commercial GA

Опции

Система управления

5 Опции

Широкий спектр аксессуаров позволяет найти оптимальную комплектацию агрегатов TopVent® commercial GA с учетом индивидуальных требований проекта. Подробное описание аксессуаров представлено в части G «Опции» данного руководства.

Наружная окраска	Предлагаются стандартные цвета Noval (красный/оранжевый) или любой другой цвет по желанию заказчика
Звукobrjkbhe.obq кожух	Для снижения уровня шума в помещении (на воздухораспределителе Air-Injector)
Теплоизоляция	Предотвращает образование конденсата на внешней поверхности.

6 Система управления

Агрегаты TopVent® commercial GA управляются контроллером TempTronic RC. Этот программируемый контроллер разрабатывался специально для агрегатов TopVent® и имеет следующие функции:

- регулирование температуры воздуха в помещении;
- управление воздухораспределителем Air-Injector;
- выбор уставки: 1) дневная температура в помещении, 2) ночная температура в помещении, 3) защита от замерзания;
- управление режимами работы в соответствии с недельным графиком;
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- дифференцированная защита паролем;
- четырехстрочный дисплей для отображения меню;
- встроенный датчик температуры в помещении.

Подробное описание контроллера TempTronic представлено в части H «Система управления» данного руководства.



Рекомендация

В системах, предназначенных для обогрева помещений с высокими потолками на базе агрегатов TopVent® commercial GA и вентиляционных агрегатов RoofVent®, все управление осуществляется системой Noval DigiNet.

TopVent® commercial GA

Транспортировка и монтаж

7 Транспортировка и монтаж

7.1 Монтаж



Внимание

Транспортировка и монтаж агрегата должны выполняться только квалифицированными специалистами.

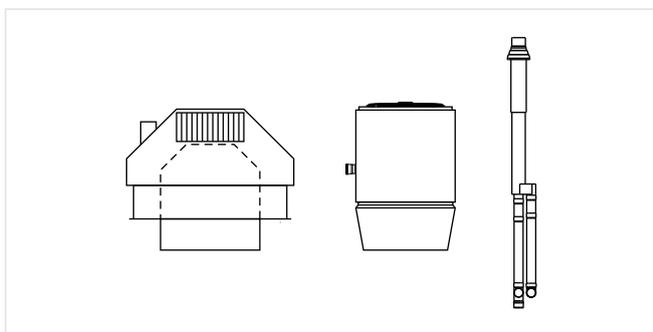


Рис. D7-1. Агрегат TopVent® commercial GA поставляется в двух частях и включает комплект для отвода продуктов сгорания

Агрегат TopVent® commercial GA поставляются с метеозащитным колпаком и монтажным кожухом. Он поставляется в двух частях и включает комплект для отвода продуктов сгорания.

- Монтаж агрегатов осуществляется со стороны кровли. Для этих целей необходимы кран или вертолет.
- Потребуется 2 подъемные стропы (длиной приблизительно 6 м). При использовании стальных тросов или цепей необходимо защитить углы агрегата.
- Монтажный кожух устанавливается на ровной поверхности.
- Предполагается наличие отверстия в кровле с размерами 1120 x 1700 мм.
- Агрегаты должны быть установлены только на крышах из огнестойких материалов с достаточной несущей способностью.
- Не должно быть дополнительных нагрузок.
- Агрегаты необходимо устанавливать строго горизонтально.
- Важно: необходимо следовать прилагаемым инструкциям по монтажу.

7.2 Удаление продуктов сгорания и подача воздуха для горения

Перед выполнением монтажных работ следует ознакомиться с действующими нормами. При

выполнении работ необходимо согласовывать все действия с ответственными лицами

7.3 Подключение газовых магистралей

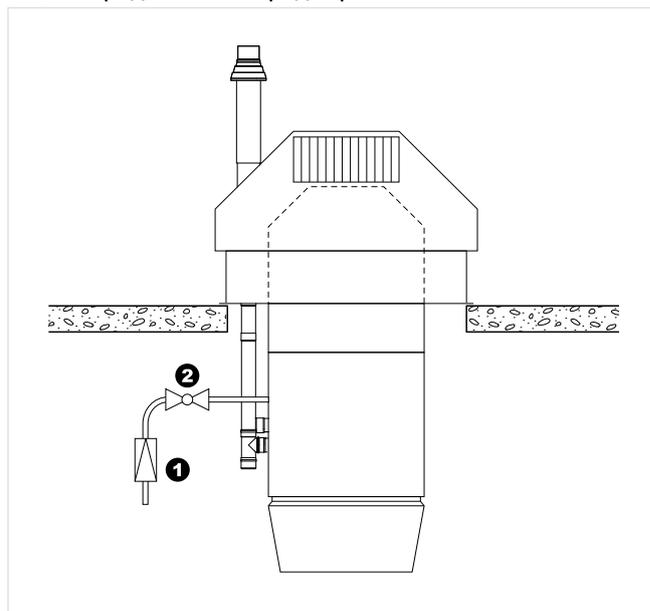


Внимание

Подключение газовых магистралей должно выполняться только квалифицированными специалистами после согласования со службой газоснабжения.

Необходимо учитывать следующее:

- В качестве источника тепла в агрегатах используется природный газ. Рекомендуется проверить тип используемого газа. При необходимости можно перенастроить агрегат на тот тип газа, который будет поставляться. Перенастройка агрегата производится сотрудниками сервисной службы Noval.
- Во время работы агрегата необходимо постоянно поддерживать требуемый расход и давление газа.
- Трубы газовой системы крепятся болтовыми соединениями, которые надежно затягиваются во избежание нежелательных последствий при вибрациях.
- При подключении необходимо исключить утечки газа.
- Регулятор давления газа и отсечной клапан (не включены в поставку) устанавливаются непосредственно перед агрегатом.



1 Регулятор давления газа

2 Отсечной клапан

Рис. D7-2. Регулятор давления газа и отсечной клапан на подающем газопроводе

TopVent® commercial GA

Транспортировка и монтаж

7.4 Электроподключение



Внимание

Электроподключение агрегатов должно выполняться только квалифицированными специалистами.

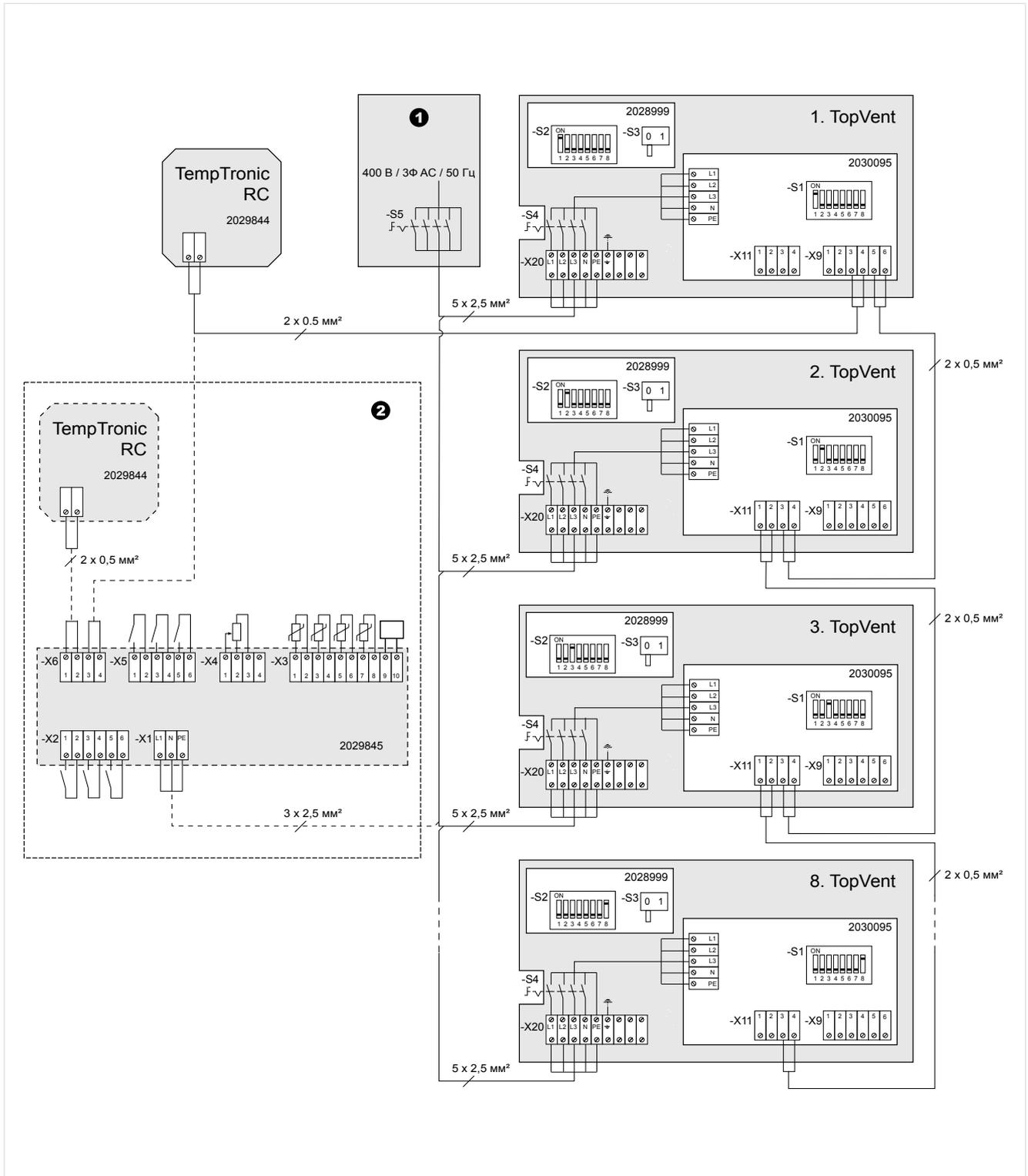
- Ознакомьтесь с соответствующими нормативами.
- Убедитесь в том, что напряжение электропитания, частота и предельная токовая нагрузка на предохранитель соответствуют характеристикам, указанным на шильдике. В противном случае подключать агрегат к электросети нельзя.
- При использовании кабелей проверьте соответствие их сечения токовым нагрузкам.
- Выполняйте электромонтаж строго в соответствии с электросхемами.
- Не забудьте установить общий сетевой рубильник.

Один контроллер TempTronic может обслуживать до 8 агрегатов TopVent® одновременно.

- Подключить контроллер TempTronic и соединить агрегаты между собой с помощью системной шины.
- Присвоить каждому агрегату номер:
 - микропереключатель S1 на силовом модуле,
 - микропереключатель S2 на контроллере горелки.

TopVent® commercial GA

Транспортировка и монтаж



- ❶ Контактная коробка (местный)
- ❷ Вариант: схема подключения к контроллеру TempTronic RC и опционального модуля

Рис. D7-3. Электросхема подключения агрегата TopVent® commercial GA

TopVent® commercial GA

Спецификация

8 Спецификация

8.1 TopVent® NGV – рециркуляционный газовый воздухонагреватель помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионноустойчивым покрытием Aluzinc. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды.

Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель и вентилятор с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита двигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами.

Контактная коробка, располагается на боковой стороне агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств.

Вихревой воздухораспределитель с коническим сопловым диффузором, 12 направляющими лопатками и встроенным звукоизолирующим кожухом.

Несущая рама из оцинкованной стали с четырьмя проушинами для удобства монтажа.

Крышный колпак из листовой стали с покрытием Aluzinc с внутренней изоляцией, метеозащитными решетками (2 шт.) и съемной панелью. Фильтры наружного воздуха G4 с устройством контроля перепада давления.

Изготовленная из листового металла с покрытием Aluzinc секция смешения с клапанами наружного и рециркуляционного воздуха, работающими в противофазе, оснащена приводом.

Комплект для удаления продуктов сгорания при ограниченном поступлении свежего воздуха в помещение (удаление продуктов сгорания и подача воздуха для горения).

Технические характеристики

Скорость вентилятора	1	2	
Номинальный расход воздуха (при 20 °С)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт

Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	400 В 3N AC		
Частота	50 Гц		
Степень защиты	IP20		
Тип газа	_____		
Тип газовых устройств	C ₃₃		
Давление подачи газа	_____		
Подключение к газопроводу	Rp 3/4"		
Подключение воздуха для горения	DN 100		
Газоотвод	DN 100		

GA-9/60

8.2 Опции

■ Стандартная наружная окраска SL

Цвета компании Noval: красный (RAL 3000) и оранжевый (RAL 2008).

■ Наружная окраска AL

Цвет RAL № _____

■ Звукоизолирующий кожух AHD

Кожух снижает уровень шума на 4 дБ(А).

■ Теплоизоляция IMLK

Для секции смешения

8.3 Система управления

Программируемая система контроля с меню для автоматического управления агрегатами TopVent®:

- контроллер TempTronic RC,
- опциональный модуль OM,
- усредненное значение температуры в помещении MRT 4,
- привод воздухораспределителя Air-Injector VT-G.



TopVent® MG

Газовый воздухонагреватель для вентиляции помещений с высокими потолками

1	Применение	58
2	Функции и конструкция агрегата	58
3	Технические характеристики	62
4	Рекомендации по проектированию	69
5	Опции	70
6	Система управления	70
7	Транспортировка и монтаж	71
8	Спецификация	84

TopVent® MG

Применение

Функции и конструкция агрегата

1 Применение

1.1 Область применения

Агрегаты TopVent® MG предназначены для воздушного отопления в режиме рециркуляции помещений с высокими потолками. Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности и риски, возникшие в результате неправильной эксплуатации агрегатов.

1.2 Квалифицированное обслуживание

Монтаж, эксплуатация и обслуживание TopVent® MG осуществляются только уполномоченными на проведение таких работ специалистами, прошедшими соответствующий инструктаж, знающими данное оборудование и правила безопасности при работе с ним. Инструкция по работе предназначена для инженеров и техников, специализирующихся в областях строительства, отопления и вентиляции.

1.3 Риски при обслуживании и эксплуатации

Данные агрегаты характеризуются безопасной эксплуатацией. Однако следует помнить, что даже при надлежащей их эксплуатации возможны потенциальные риски:

- при работе с электрооборудованием;
- при работе с газопроводом;
- при падении тяжелых предметов, например инструментов, во время проведения работ;
- неполадки из-за дефектов отдельных комплектующих;
- получение ожогов при контакте с нагретыми частями системы во время проведения работ с агрегатом или с газовой системой.

2 Функции и конструкция агрегата

Агрегаты TopVent® MG предназначены для использования в больших помещениях с высокими потолками.

Агрегаты выполняют следующие функции:

- обогрев (осуществляется теплообменником с газовым нагревателем);
- подача наружного воздуха
- смешивание воздуха
- рециркуляция;
- раздача воздуха через воздухораспределитель Air-Injector;
- фильтрация воздуха.

TopVent® MG монтируется под потолком и подсоединяется к наружному воздуховоду. В зависимости от положения клапанов свежий и/или рециркуляционный воздух забирается из помещения, поступает в газовый нагреватель, затем подается в помещение через воздухораспределитель Air-Injector. Благодаря своей производительности и эффективному распределению воздуха, TopVent® MG имеет большую зону покрытия. По сравнению с другими системами вентиляции для обеспечения необходимых климатических условий требуется меньшее количество агрегатов данного типа.

Различаются агрегаты с функцией конденсации продуктов сгорания и без нее. Агрегаты с конденсацией используют теплоту конденсации влаги, содержащейся в продуктах сгорания, что увеличивает энергоэффективность.

Два типоразмера агрегата, различной производительности, и широкий спектр аксессуаров делают возможным подбор оптимального агрегата для конкретного объекта.

2.1 Конструкция агрегата

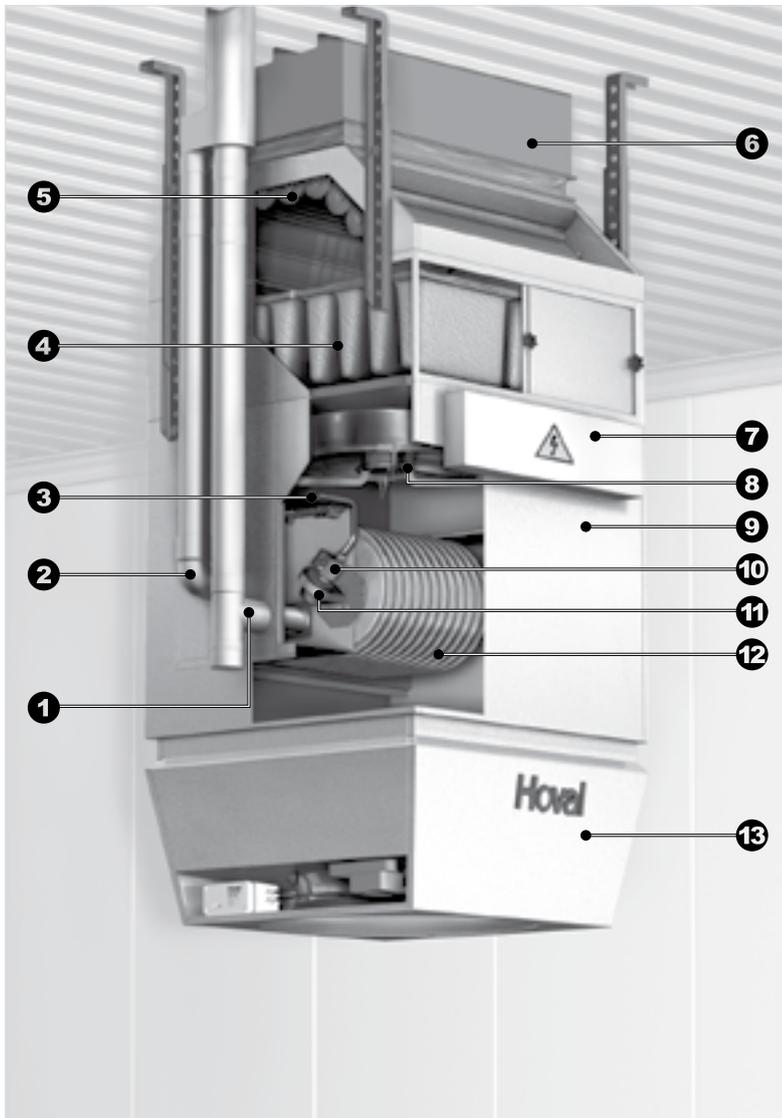
Агрегат TopVent® MG состоит из следующих компонентов:

- секция смешения,
- секция фильтра,
- секция нагрева,
- воздухораспределитель Air-Injector.

Все части агрегата крепятся друг к другу и при необходимости могут быть разъединены.

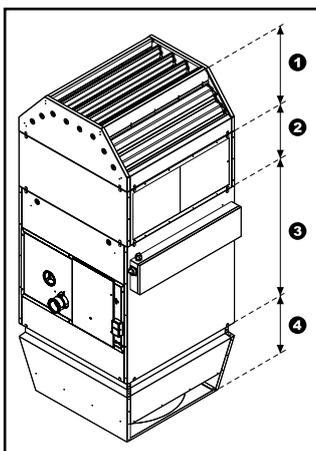
TopVent® MG

Функции и конструкция агрегата



- | | |
|----|---|
| 1 | Газоотвод |
| 2 | Подключение к горелке |
| 3 | Подключение к газопроводу |
| 4 | Секция фильтра:
с двумя карманными фильтрами класса G4 и реле перепада давления на фильтре |
| 5 | Секция смешения:
с клапанами наружного и рециркуляционного воздуха (работают в противофазе) и приводом |
| 6 | Наружный воздуховод с гибким переходником (не входит в поставку Noval) |
| 7 | Блок управления с выключателем |
| 8 | Вентилятор:
с низким уровнем шума, не требующий технического обслуживания |
| 9 | Корпус:
из листовой стали с антикоррозийным покрытием Aluzinc |
| 10 | Клапан регулирования расхода газа |
| 11 | Жаровая камера:
состоит из газовой форсунки (нержавеющая сталь) и горелки с предварительным смешиванием |
| 12 | Теплообменник:
из нержавеющей стали |
| 13 | Air-Injector: запатентованный автоматически регулируемый вихревой воздухораспределитель, обеспечивающий приток воздуха на больших площадях без избыточной подвижности |

Рис. E2-2. Конструкция агрегата TopVent® MG



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Секция смешения |
| 2 | Секция фильтра |
| 3 | Секция нагрева |
| 4 | Воздухораспределитель Air-Injector |

Рис. E2-1. Основные элементы агрегата TopVent® MG

2.2 Воздухораспределение при помощи устройства Air-Injector

Запатентованный компанией Noval воздухораспределитель Air-Injector является основным элементом системы. Угол раскрытия воздушной струи регулируется с помощью лопаток. Регулирование угла поворота лопаток осуществляется с учетом расхода воздуха, высоты монтажа и разницы температур приточного воздуха и воздуха в помещении. В зависимости от положения лопаток воздух может подаваться в помещение строго вертикально, в виде конуса и горизонтально. Это обеспечивает:

- большую зону покрытия для каждого агрегата;
- отсутствие избыточной подвижности воздуха в помещении;
- минимальную стратификацию температур и, соответственно, низкие энергозатраты.

TopVent® MG

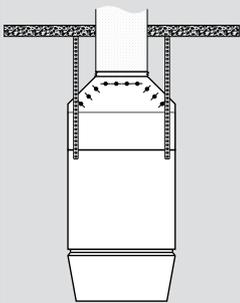
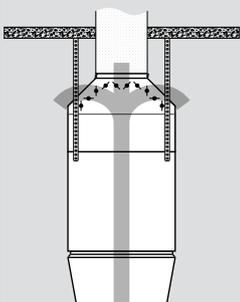
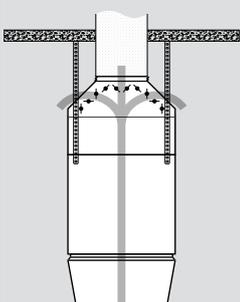
Функции и конструкция агрегата

2.3 Режимы работы

Агрегаты TopVent® MG могут работать в следующих режимах:

- Выключен
- Скорость подачи наружного воздуха 2,
- Скорость подачи наружного воздуха 1,
- Рециркуляция,
- Ночная рециркуляция,
- Рециркуляция на скорости 1.

Контроллер TempTronic обеспечивает данные режимы автоматически.

Код	Описание	Применение	Схема	
Выкл.	Выключен Вентилятор агрегата выключен. Температура в помещении не регулируется, но активизирована защита от замерзания.	При отсутствии необходимости использования агрегата TopVent® MG		Вентилятор Выкл. Клапан наружного воздуха Закрыт Нагреватель Выкл.
SA2	Скорость подачи наружного воздуха 2 Агрегат подает свежий воздух в помещение. Установлено необходимое количество наружного воздуха. Работа нагревателя регулируется согласно потребности на нагрев. Температура воздуха в помещении регулируется по дневной уставке. Агрегат работает на скорости вентилятора 2 (макс. расход воздуха).	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 2 Клапан наружного воздуха 20 % открыт ¹ Нагреватель 60...100 % ² ¹ Регулируемый процент. ² При запросе на нагрев.
SA1	Скорость подачи наружного воздуха 1 Аналогично SA2, но агрегат работает на скорости вентилятора 1 (мин. расход воздуха).	При наличии людей в помещении		Вентилятор Скорость 1 Клапан наружного воздуха 20 % открыт ¹ Нагреватель 60...100 % ² ¹ Регулируемый процент. ² При запросе на нагрев.

TopVent® MG

Функции и конструкция агрегата

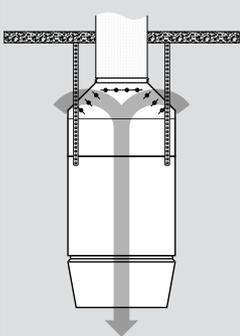
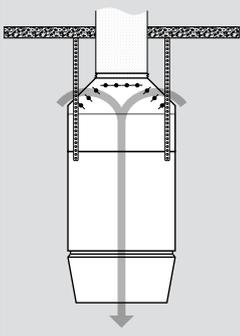
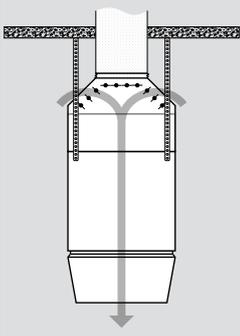
Код	Описание	Применение	Схема	
REC	Рециркуляция Двухпозиционное регулирование температуры воздуха: если требуется обогрев, агрегат забирает воздух из помещения, обогревает его и подает обратно в помещение. Температура в помещении регулируется по дневной уставке.	Для прогрева помещения		ВентиляторСкорость 1/2 ¹ Клапан наружного воздухаЗакрит Нагреватель60...100 % ¹ При запросе на нагрев.
REC N	Ночная рециркуляция Аналогично REC, но температура воздуха в помещении регулируется по ночной уставке.	Для поддержания требуемой температуры воздуха в ночное время и в выходные дни		ВентиляторСкорость 1 ¹ Клапан наружного воздухаЗакрит Нагреватель60...100 % ¹ При запросе на нагрев.
REC1	Рециркуляция на скорости 1 Аналогично REC, но агрегат работает только на скорости 1 вентилятора (мин. расход воздуха).	В особых случаях		ВентиляторСкорость 1 ¹ Клапан наружного воздухаЗакрит Нагреватель60...100 % ¹ При запросе на нагрев.

Таблица E2-1. Режимы работы агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Технические характеристики

3 Технические характеристики

Маркировка	
MG - 6 / 30 C / ...	
Тип агрегата	TopVent® MG
Типоразмер	6 или 9
Мощность в кВт	Типоразмер 6 _ 30 или 60 Типоразмер 9 _ 60
Теплообменник	Пустое поле _____ стандартный C _____ с конденсацией влаги, содержащейся в продуктах горения
Опции	

Таблица Е3-1. Маркировка агрегата TopVent® MG

Допустимые условия эксплуатации			
Температура окружающей среды	мин.	°C	-15
	макс.	°C	35
Температура приточного воздуха	макс.	°C	60
Агрегаты не могут быть использованы:			
<ul style="list-style-type: none"> • во взрывоопасных средах; • в агрессивных средах, в т.ч. коррозионно-опасных средах; • в помещениях с повышенной влажностью; • в помещениях с повышенным содержанием пыли 			

Таблица Е3-2. Допустимые условия эксплуатации агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Технические характеристики

Типоразмер		MG-6/30		MG-6/30C		MG-6/60		MG-9/60		
Скорость вентилятора		1	2	1	2	1	2	1	2	
Скорость вентилятора		мин ⁻¹	481	647	481	647	488	659	585	764
Номинальный расход воздуха ¹		м ³ /ч	3125	4200	3125	4200	3170	4275	5340	6980
Обрабатываемая площадь ²		м ²	256	342	256	342	256	342	462	676
Затраты на теплопроизводительность	макс.	кВт	32,0		30,5		66,0		66,0	
Номинальная теплопроизводительность	макс.	кВт	29,2		30,0		60,5		60,5	
КПД газовой горелки ³		%	мин. 91		97...106		мин. 91		мин. 91	
Расход газа										
I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2Er} (G20) H _i = 9,45 кВт/ч/м ² с давлением подачи газа 20/25 Мбар		м ³ /ч	3,4		3,2		7,0		7,0	
I _{2ELL} (G25) H _i = 8,125 кВт/ч/м ² с давлением подачи газа 20 Мбар		м ³ /ч	3,9		3,8		8,1		8,1	
I _{2L} , I _{2Esi} , I _{2E(R)B} , I _{2Er} (G25) H _i = 8,38 кВт/ч/м ² с давлением подачи газа 25 Мбар		м ³ /ч	3,8		3,6		7,9		7,9	
Количество конденсата	макс.	л/ч	–		3		–		–	

¹ При температуре воздуха 20 °С.
² Монтажная высота H_{макс} = 11 м при разнице температур приточного воздуха и воздуха в помещении до 30 К.
³ В соответствии со стандартом EN 1020.

Таблица Е3-3. Технические характеристики агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Технические характеристики

Типоразмер		MG-6/30	MG-6/30C	MG-6/60	MG-9/60
Электропитание	В AC	400 3N	400 3N	400 3N	400 3N
Допустимое отклонение напряжения	%	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15
Частота	Гц	50	50	50	50
Потребляемая мощность	Вт	700	700	700	950
Потребляемый ток	А	1,69	1,69	1,69	2,19
Степень защиты	–	IP20	IP20	IP20	IP20

Таблица ЕЗ-4. Электрические подключения агрегата TopVent® MG

Типоразмер	MG-6/30	MG-6/30C	MG-6/60	MG-9/60
Тип газа: природный газ	I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2L} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2E(R)B} , I _{2Er}			
Тип газовых счетчиков ¹	B ₂₃ , C ₁₃ , C ₃₃			
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"	Rp 1/2"	R 3/4"	R 3/4"
Подключение к горелке	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100
Подключение к газоотводу	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100
Отвод конденсата	–	DN 32	–	–
Макс. длина газоотвода ² , м	4	6	6	6
Макс. длина газоотвода с изоляцией ² , м	8	–	10	10

¹ Зависит от способа отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения.
² Эквивалентная длина составляющих:
– отвод 90° _____ 2 м;
– отвод 45° _____ 1 м;
– тройник 90° _____ 2 м.

Таблица ЕЗ-5. Газовые подключения агрегата TopVent® MG

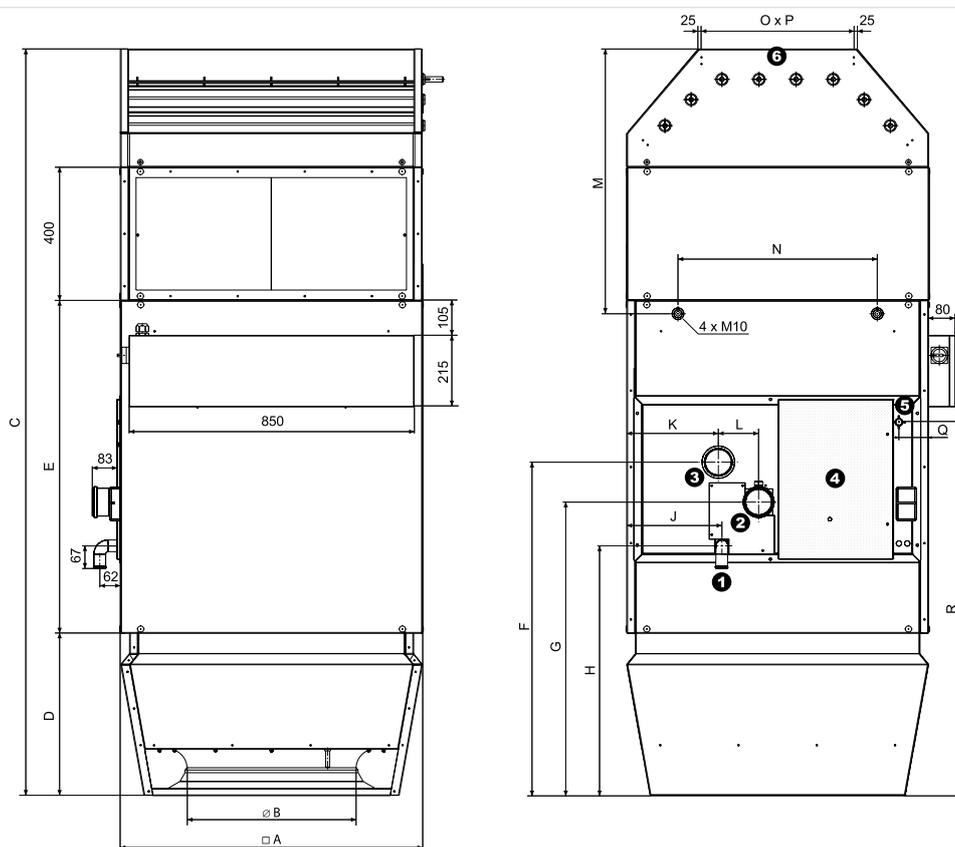
Типоразмер		MG-6/30		MG-6/30C		MG-6/60		MG-9/60	
Скорость вентилятора		1	2	1	2	1	2	1	2
Уровень звукового давления (на расстоянии 5 м) ¹	дБ(А)	46	53	47	54	45	53	49	55
Общая звуковая мощность	дБ(А)	68	75	69	76	67	75	71	77
Октавный уровень звуковой мощности	63 Гц дБ	71	79	72	79	71	79	77	82
	125 Гц дБ	68	75	69	76	66	75	73	81
	250 Гц дБ	71	77	74	77	70	76	73	79
	500 Гц дБ	65	73	65	73	64	72	70	74
	1000 Гц дБ	62	70	62	71	61	70	66	72
	2000 Гц дБ	58	67	58	67	57	66	61	68
	4000 Гц дБ	51	61	51	62	51	60	55	62
	8000 Гц дБ	47	55	47	56	47	55	50	57

¹ При полусферическом излучении в помещении с малым отражением звука.

Таблица ЕЗ-6. Уровень звуковой мощности агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Технические характеристики



Типоразмер MG-		6/30	6/30C	6/60	9/60
A	мм	900	900	900	1100
B	мм	500	500	500	630
C	мм	2245	2245	2245	2330
D	мм	490	490	490	570
E	мм	1000	1000	1000	1000
F	мм	946	1005	974	1048
G	мм	836	885	834	908
H	мм	–	753	–	–
J	мм	–	286	–	–
K	мм	258	275	237	338
L	мм	110	120	140	140
m	мм	795	795	795	800
N	мм	594	594	594	846
O x P	мм	420 x 850	420 x 850	420 x 850	500 x 1050
Q	мм	87	87	73	172
R	мм	1057	1125	1128	1203
Вес	кг	175	178	185	230

- 1** Отвод конденсата ¹
- 2** Подключение к газотоводу с измерительным отверстием
- 3** Подключение воздуха для горения
- 4** Съёмная панель с измерительным отверстием для измерения температуры воздуха для горения
- 5** Подключение к газопроводу
- 6** Подключение к наружному воздуховоду

¹ Для агрегатов с функцией конденсации продуктов сгорания.

Таблица Е3-7. Размеры и вес агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Технические характеристики

Температура воздуха на входе ¹		10 °С			15 °С			20 °С		
Типоразмер	Ск.	Q,	t _{прит.} ,	H _{макс.} ,	Q,	t _{прит.} ,	H _{макс.} ,	Q,	t _{прит.} ,	H _{макс.} ,
		кВт	°С	м	кВт	°С	м	кВт	°С	м
MG-6/30	1	29,2	34,0	6,6	29,2	38,0	6,8	29,2	42,0	6,9
	2	29,2	26,9	10,0	29,2	30,9	10,3	29,2	34,9	10,7
MG-6/30C	1	30,0	34,8	6,5	30,0	38,8	6,7	30,0	42,8	6,8
	2	30,0	27,4	9,8	30,0	31,4	10,2	30,0	35,4	10,5
MG-6/60	1	57,1 ²	60,0	4,9	52,8 ²	60,0	5,2	48,6 ²	60,0	5,5
	2	60,5	48,5	7,0	60,5	52,5	7,2	60,5	56,5	7,3
MG-9/60	1	60,5	40,0	7,0	60,5	44,0	7,2	60,5	48,0	7,4
	2	60,5	32,0	10,2	60,5	36,0	10,5	60,5	40,0	10,8

Обозначения:

- Ск. = скорость вентилятора
- Q = номинальная теплопроизводительность
- t_{прит.} = макс. температура приточного воздуха
- H_{макс.} = макс. монтажная высота

¹ Температура воздуха на входе (10/15/20 °С) эквивалентна температуре воздуха в помещении. Указанная теплопроизводительность рассчитана для соотношения наружного воздуха 20% при температуре -10 °С ; т.е. температура воздушной смеси до прохождения через теплообменник будет составлять 6/10/15 °С.

² Теплопроизводительность снижена, чтобы макс. температура приточного воздуха не превышала значения 60 °С.

Таблица Е3-8. Теплопроизводительность, температура приточного воздуха и макс. монтажная высота агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Технические характеристики

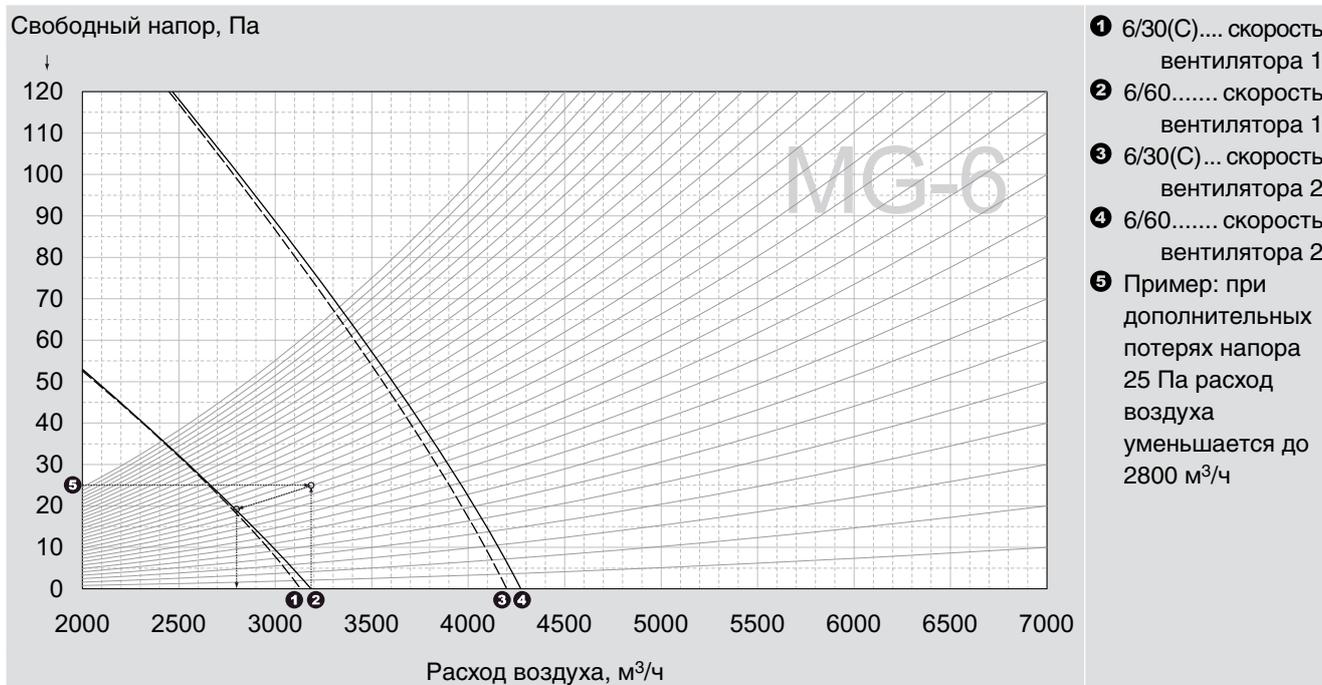


График ЕЗ-1. Расход воздуха для агрегата TopVent® MG-6 при дополнительных потерях напора

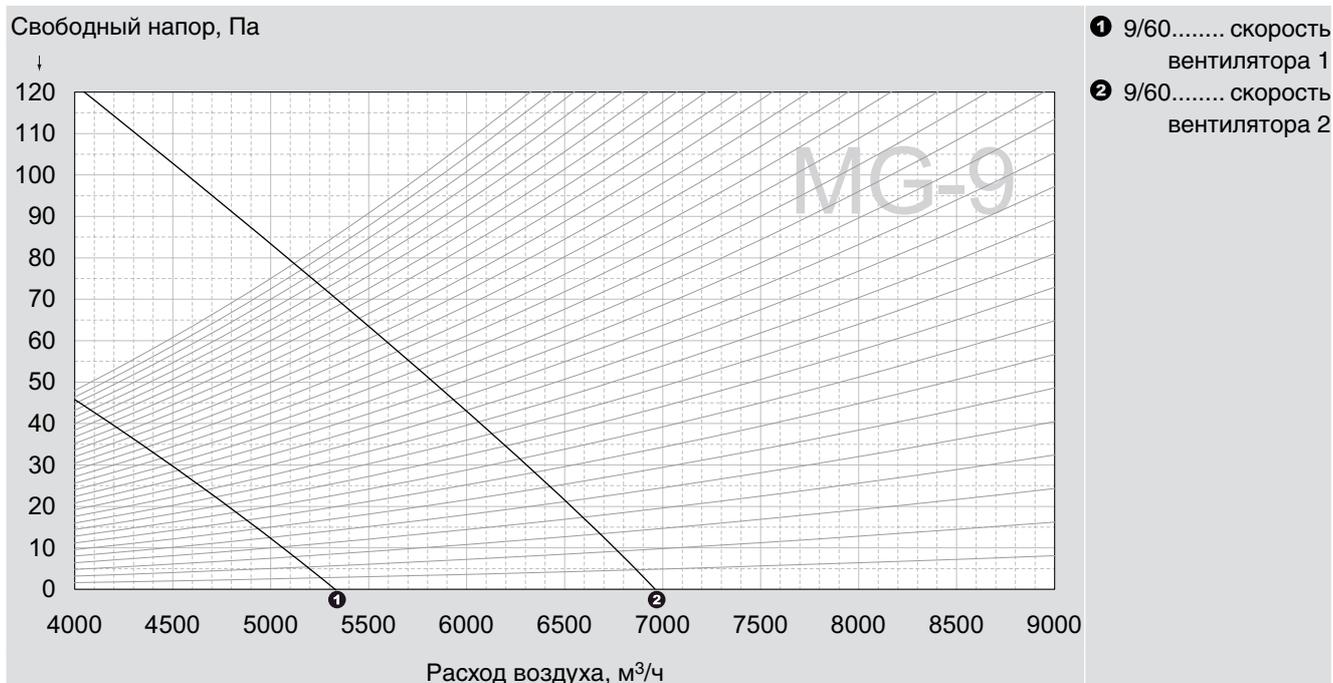
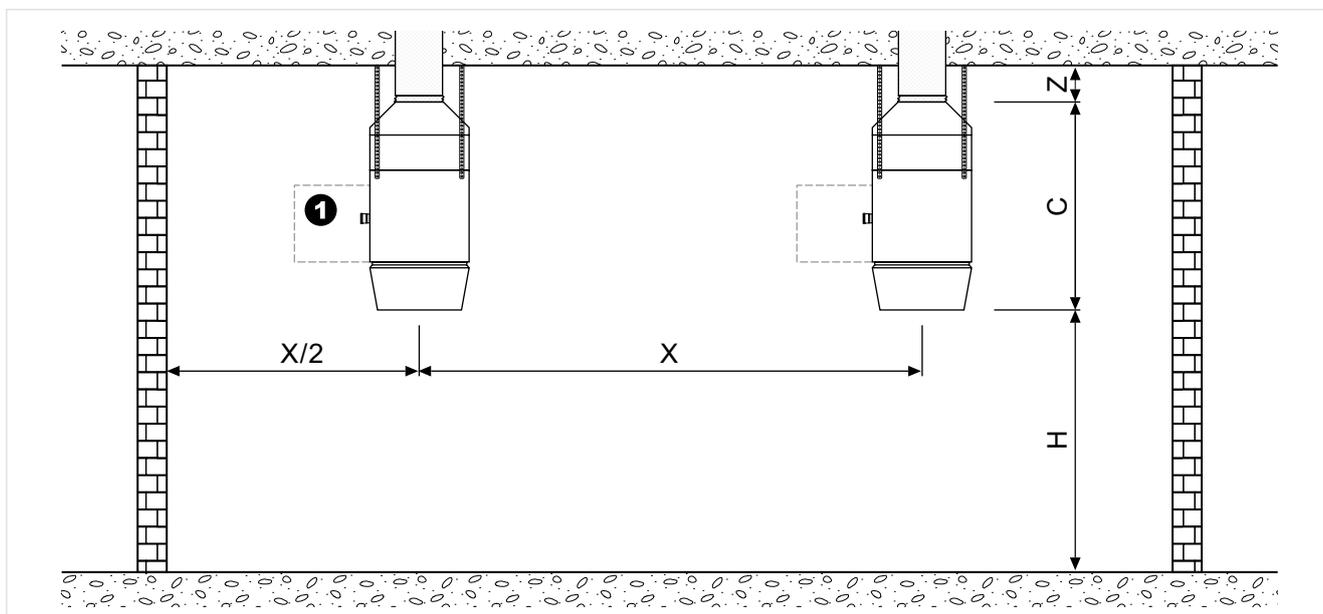


График ЕЗ-2. Расход воздуха для агрегата TopVent® MG-9 при дополнительных потерях напора

TopVent® MG

Технические характеристики



Типоразмер		MG-6		MG-9	
Скорость вентилятора		1	2	1	2
Высота агрегата C	м	2245	2245	2330	2330
Расстояние между агрегатами X	мин.	9,0	10,0	11,0	12,5
	макс.	16,0	18,5	21,5	26,0
Монтажная высота H	мин.	4,0	4,0	5,0	5,0
Расстояние от потолка Z	мин.	0,3	0,3	0,4	0,4

❶ Для обслуживания агрегатов необходимо оставить свободное пространство 1,5 м.

Таблица ЕЗ-9. Минимальные и максимальные расстояния

TopVent® MG

Рекомендации по проектированию

4 Рекомендации по проектированию

<p>Основные данные для подбора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры помещения (общая площадь пола) • Монтажная высота (расстояние от пола до низа агрегата TopVent® MG) • Требуемая тепловая мощность • Требуемая температура в помещении • Требования по комфортности (уровень шума) • Температура наружного воздуха • Мин. расход наружного воздуха (может быть задана уставка от 0 до 100% наружного воздуха (в целях экономии энергии рекомендуется использовать мин. необходимое количество наружного воздуха)). 	<p>Пример</p> <p>Размеры помещения..... 50 x 70 м Монтажная высота 10 м</p> <p>Требуемая тепловая мощность 350 кВт Требуемая температура в помещении 20 °С Комфортность..... нормальная Температура наружного воздуха -10 °С Мин. объем наружного воздуха ... 8000 м³/ч</p>																		
<p>Требования по комфортности</p> <p>В соответствии с требованиями к уровню шума агрегата определяется скорость работы вентилятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Низкий уровень шума → Скорость вентилятора 1. • Стандартный уровень шума → Скорость вентилятора 2. 	<p>В расчетах используется высокая скорость вентилятора: скорость 2.</p>																		
<p>Монтажная высота</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от мин. монтажной высоты (см. табл. ЕЗ-9). • Проверьте, какие агрегаты можно применять в зависимости от макс. монтажной высоты (см. табл. ЕЗ-8). 	<p>MG-6/30 ✓ MG-6/30C ✓ MG-6/60 MG-9/60 ✓</p>																		
<p>Мин. количество агрегатов</p> <p>Мин. количество агрегатов определяется следующим способом:</p> <p>а) Мин. количество агрегатов исходя из обрабатываемой площади пола. В процессе многочисленных испытаний агрегатов TopVent® MG были установлены величины максимальной обрабатываемой площади, указанные в табл. ЕЗ-3. Исходя из них и общей площади помещения рассчитывается ориентировочное мин. количество агрегатов данного типоразмера.</p> <p>б) Мин. количество агрегатов исходя из размеров помещения (длина x ширина). Мин. количество агрегатов TopVent® MG можно установить в зависимости от конкретного размера помещения с учетом его длины и ширины. Это количество рассчитывается на основании макс. расстояния от стены (см. табл. ЕЗ-9)</p> <p>с) Мин. количество агрегатов исходя из требуемой тепловой мощности. Мин. количество агрегатов для каждого типоразмера исходя из требуемой тепловой мощности определяется по таблице ЕЗ-8. Выбирается наибольшая величина из всех полученных значений а), б) и с), которая и будет определять мин. требуемое количество агрегатов.</p>	<p>В соответствии с пунктами а), б) и с) рассчитываем для каждой модели агрегата мин. количество агрегатов и вносим полученные значения в таблицу. Затем берем самый высокий показатель по мин. числу агрегатов.</p> <table border="1" data-bbox="949 1366 1332 1534"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>а)</th> <th>б)</th> <th>с)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MG-6/30</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>12</td> <td rowspan="3">➔ 12</td> </tr> <tr> <td>MG-6/30C</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>MG-9/60</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	а)	б)	с)		MG-6/30	11	12	12	➔ 12	MG-6/30C	11	12	12	MG-9/60	6	6	6
Тип	а)	б)	с)																
MG-6/30	11	12	12	➔ 12															
MG-6/30C	11	12	12																
MG-9/60	6	6	6																
<p>Окончательная расчетная величина</p> <p>Принимая во внимание размеры помещения и затраты, необходимо выбрать окончательное количество агрегатов.</p>	<p>Выбираем 6 агрегатов MG-9/60.</p>																		
<p>Доля наружного воздуха</p> <p>Исходя из значений расхода воздуха выбранными агрегатами (см. табл. ЕЗ-3) и требуемого мин. объема наружного воздуха, можно рассчитать мин. долю наружного воздуха.</p>	<p>Общий расход воздуха: 6 x 6980 м³/ч = 41880 м³/ч</p> <p>Мин. объем наружного воздуха: 8000 м³/ч</p> <p>Мин. доля наружного воздуха: 20 %</p>																		

TopVent® MG

Опции

Система управления

5 Опции

Широкий спектр аксессуаров позволяет найти оптимальную комплектацию агрегатов TopVent® MG с учетом индивидуальных требований проекта. Подробное описание аксессуаров представлено в части G «Опции» данного руководства.

Элементы газоотвода	Простая установка вне помещения
Наружная окраска	Предлагаются стандартные цвета Noval (красный/оранжевый) или любой другой цвет по желанию заказчика
Монтажный комплект	Для монтажа агрегата под потолком
Звукоизолирующий кожух	Для снижения уровня шума в помещении (на воздухораспределителе Air-Injector)
Теплоизоляция	Предотвращает образование конденсата на внешней поверхности
Дренажный насос	Используется для отвода конденсата через дренажные трубы на кровлю или под потолок

6 Система управления

Агрегаты TopVent® MG управляются контроллером TempTronic RC. Этот программируемый контроллер разрабатывался специально для агрегатов TopVent® и имеет следующие функции:

- регулирование температуры воздуха в помещении;
- управление воздухораспределителем Air-Injector;
- выбор уставки: 1) дневная температура в помещении, 2) ночная температура в помещении, 3) защита от замерзания;
- управление режимами работы в соответствии с недельным графиком;
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- дифференцированная защита паролем;
- четырехстрочный дисплей для отображения меню;
- встроенный датчик температуры в помещении.

Подробное описание контроллера TempTronic представлено в части H «Система управления» данного руководства.



Рекомендация

В системах, предназначенных для обогрева помещений с высокими потолками на базе агрегатов TopVent® MG и вентиляционных агрегатов RoofVent®, все управление осуществляется системой Noval DigiNet.

TopVent® MG

Транспортировка и монтаж

7 Транспортировка и монтаж

7.1 Монтаж



Внимание

Транспортировка и монтаж агрегата должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Подвешивание агрегата к потолку выполняется стандартно с помощью четырех болтов M10 с шестигранной головкой и шайб. При выполнении монтажа необходимо учитывать следующее:

- Агрегаты TopVent® DGV крепятся при помощи монтажного комплекта (опция), либо с помощью кронштейнов, углового профиля или стальных тросов.
- Агрегаты должны быть установлены только на крышах из огнестойких материалов с достаточной несущей способностью.
- Не разрешается использовать рым-болты (болты с кольцом).
- Болты рассчитаны только на рабочий вес агрегата без дополнительной нагрузки.
- Агрегаты следует располагать в строго горизонтальной плоскости.
- Угол наклона кронштейнов должен составлять не более 45°.
- Необходимо предусмотреть подвод наружного воздуха.

7.2 Удаление продуктов сгорания и подача воздуха для горения



Внимание

Монтаж системы для удаления продуктов сгорания и подключения воздуха для горения должен выполняться только квалифицированными специалистами.

Перед выполнением монтажных работ следует ознакомиться с действующими нормами. При выполнении работ необходимо согласовывать все действия с ответственными лицами. Обратите внимание на следующее:

- Агрегаты используются для помещений с разной степенью негерметичности: неизолированные помещения (тип В23), изолированные помещения (тип С13, С33).
- Если агрегат устанавливается в изолированном помещении, необходимо предусмотреть опционально комплект для отвода продуктов горения.
- При работе агрегата в неизолированном помещении воздух забирается прямо из помещения, в котором установлен агрегат. Убедитесь в том, что помещение

достаточно хорошо вентилируется и воздух для горения не содержит загрязняющих веществ и агрессивных субстанций (галогенов, таких как хлориды, флюориды).

- Обратите внимание на макс. длины газоотводов, приведенные в табл. ЕЗ-5 (см. главу 3 «Технические характеристики»).

7.3 Подключение газовых магистралей

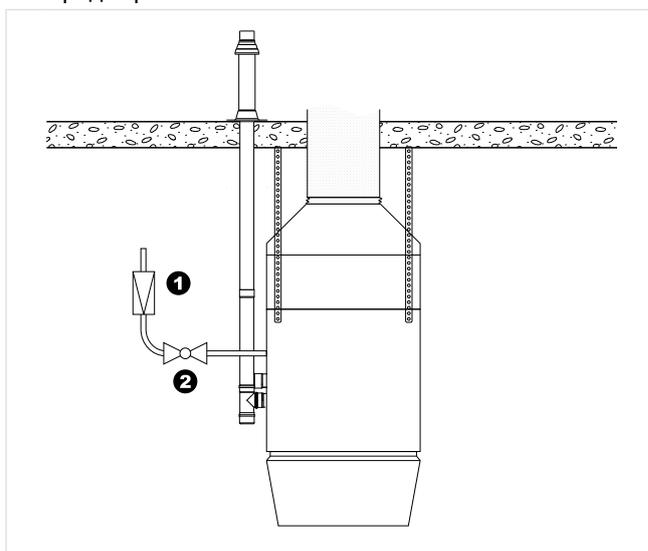


Внимание

Подключение газовых магистралей должно выполняться только квалифицированными специалистами после согласования со службой газоснабжения.

Необходимо учитывать следующее:

- В качестве источника тепла в агрегатах используется природный газ. Рекомендуется проверить тип используемого газа. При необходимости можно перенастроить агрегат на тот тип газа, который будет поставляться. Перенастройка агрегата производится сервисной службой Noval.
- Во время работы агрегата необходимо постоянно поддерживать требуемый расход и давление газа.
- Трубы газовой системы крепятся болтовыми соединениями, которые надежно затягиваются во избежание нежелательных последствий при вибрациях.
- При подключении необходимо исключить утечки газа.
- Регулятор давления газа и отсечной клапан (не входят в поставку) устанавливаются непосредственно перед агрегатом.



1 Регулятор давления газа

2 Отсечной клапан

Рис. Е7-1. Регулятор давления газа и отсечной клапан на подающем газопроводе

TopVent® MG

Транспортировка и монтаж

7.4 Отвод конденсата

Агрегаты с конденсацией продуктов сгорания: необходимо обеспечить дренаж конденсата в соответствии с действующими нормативами.

7.5 Электроподключение



Внимание

Электроподключение агрегатов должно выполняться только квалифицированными специалистами.

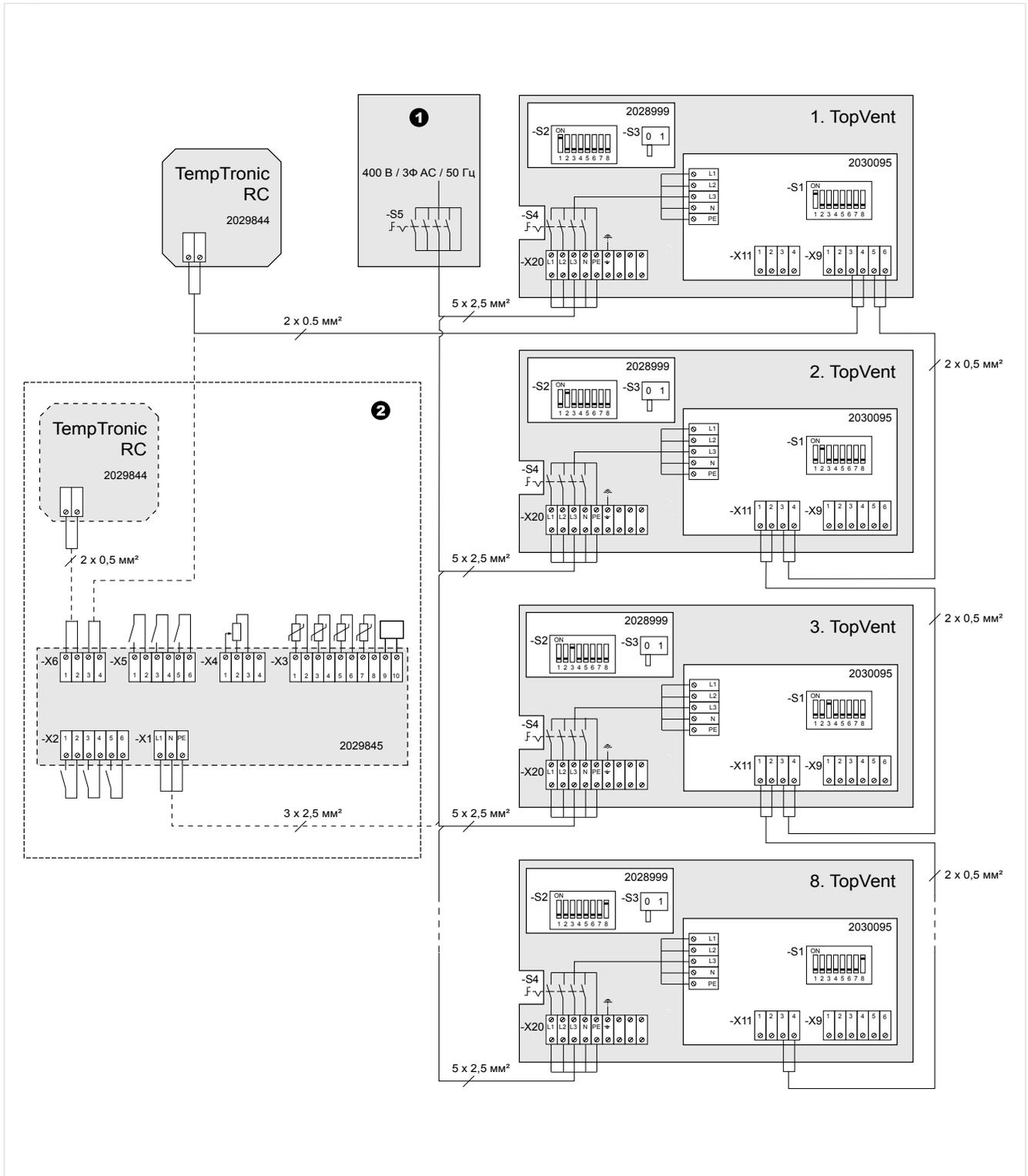
- Ознакомьтесь с соответствующими нормативами.
- Убедитесь в том, что напряжение электропитания, частота и предельная токовая нагрузка на предохранитель соответствуют характеристикам, указанным на шильдике. В противном случае подключать агрегат к электросети нельзя.
- При использовании кабелей проверьте соответствие их сечения токовым нагрузкам.
- Выполняйте электромонтаж строго в соответствии с электросхемами.
- Не забудьте установить общий сетевой рубильник.

Один контроллер TempTronic может обслуживать до 8 агрегатов TopVent® одновременно.

- Подключить контроллер TempTronic и соединить агрегаты между собой с помощью системной шины.
- Присвоить каждому агрегату номер:
 - микропереключатель S1 на силовом модуле,
 - микропереключатель S2 на контроллере горелки.

TopVent® MG

Транспортировка и монтаж



- ❶ Контактная коробка (на объекте)
- ❷ Вариант: схема подключения к контроллеру TempTronic RC и опциональному модулю

Рис. E7-2. Электросхема подключения агрегата TopVent® MG

TopVent® MG

Спецификация

8 Спецификация

8.1 TopVent® MG – рециркуляционный газовый воздухонагреватель помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионно-устойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M10. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель и вентилятор с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита электродвигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами. Контактная коробка располагается на боковой панели агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств. Вихревой воздухораспределитель с коническим сопловым диффузором, 12 направляющими лопатками и встроенным звукоизолирующим кожухом. Изготовленная из листового металла с покрытием Aluzinc секция смешения с клапанами наружного и рециркуляционного воздуха, работающими в противофазе, оснащена приводом.

Технические характеристики

	1	2	
Скорость вентилятора			
Номинальный расход воздуха (при 20 °C)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт
Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	400 В 3N AC		
Частота	50 Гц		
Степень защиты	IP20		
Тип газа	_____		
Тип газовых счетчиков	_____		
Давление подачи газа	_____		
Подключение к газопроводу	_____		
Подключение к горелке	DN _____		
Подключение для отвода продуктов	DN _____		

MG-6/30
MG-6/60
MG-9/60

8.2 TopVent® MG – Конденсационный рециркуляционный газовый воздухонагреватель для помещений с высокими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионно-устойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M10. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Также предусмотрен алюминиевый поддон для конденсата. Вентиляторный блок включает двухскоростной трехфазный электродвигатель с серповидными алюминиевыми лопатками высокой прочности. Двигатель не требует обслуживания и характеризуется бесшумной высокоэффективной работой. Защита двигателя обеспечивается встроенными тепловыми контактами. Контактная коробка располагается на боковой стороне агрегата и предназначена для подключения силового питания и дополнительных устройств. Вихревой воздухораспределитель с коническим сопловым диффузором, 12 направляющими лопатками и встроенным звукоизолирующим кожухом. Секция фильтра состоит из 2 фильтров наружного воздуха G4 с устройством контроля перепада давления. Изготовленная из листового металла с покрытием Aluzinc секция смешения с клапанами наружного и рециркуляционного воздуха, работающими в противофазе, оснащена приводом. Комплект для удаления продуктов сгорания при ограниченном поступлении свежего воздуха в помещение (удаление дымов газов и подача воздуха для горения).

Технические характеристики

	1	2	
Скорость вентилятора			
Номинальный расход воздуха (при 20 °C)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт
Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	400 В 3N AC		

TopVent® MG

Спецификация

Частота	50 Гц
Степень защиты	IP20
Тип газа	_____
Тип газовых счетчиков	_____
Давление подачи газа	_____
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"
Подключение к горелке	DN 80
Газоотвод	DN 80
Отвод конденсата	DN 32

- усредненное значение температуры в помещении MRT 4,
- привод для Air-Injector VT-G.

MG-6/30C

8.3 Опции

■ Комплект для отвода продуктов сгорания AZF/AZS/ AZW

Независимый подвод воздуха для горения (отвод продуктов сгорания и подача воздуха для горения).

■ Комплекующие элементы для отвода продуктов сгорания

Используются для отвода продуктов сгорания для конкретного случая.

■ Стандартная наружная окраска SL

Цвета компании Noval: красный (RAL 3000) и оранжевый (RAL 2008).

■ Наружная окраска AL

Цвет RAL № _____

■ Монтажный комплект AHS

Монтажный комплект для крепления агрегатов к потолку, с наружной окраской, соответствующей окраске агрегата.

■ Звукоизолирующий кожух AHD

Колпак снижает уровень шума на 4 дБ(А).

■ Теплоизоляция IFK/ IMLK

- Для секции смешения
- Для секции фильтра

■ Дренажный насос KPG

Включает центробежный насос, поддон для конденсата и гибкий шланг, макс. расход 90 л/ч при напоре 3 м.

8.4 Система управления

Программируемая система контроля с меню для автоматического управления агрегатами TopVent®:

- контроллер TempTronic RC,
- опциональный модуль OM,



TopVent® GV

Рециркуляционный газовый воздухонагреватель
для помещений с низкими потолками

1 Применение	77
2 Функции и конструкция агрегата	78
3 Технические характеристики	80
4 Рекомендации по проектированию	86
5 Опции	88
6 Система управления	88
7 Транспортировка и монтаж	89
8 Спецификация	92

TopVent® GV

Применение

1 Применение

1.1 Область применения

Агрегаты TopVent® GV предназначены для воздушно-го отопления в режиме рециркуляции помещений с низкими потолками. Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности и риски, возникшие в результате неправильной эксплуатации агрегатов.

1.2 Квалифицированное обслуживание

Монтаж, эксплуатация и обслуживание TopVent® GV осуществляются только уполномоченными на проведение таких работ специалистами, прошедшими соответствующий инструктаж, знающими данное оборудование и правила безопасности при работе с ним. Инструкция по работе предназначена для инженеров и техников, специализирующихся в областях строительства, отопления и вентиляции.

1.3 Риски при обслуживании и эксплуатации

Данные агрегаты характеризуются безопасной эксплуатацией. Однако следует помнить, что даже при надлежащей их эксплуатации возможны потенциальные риски, такие как:

- при работе с электрооборудованием;
- при работе с газопроводом;
- при падении тяжелых предметов, например инструментов, во время проведения работ;
- неполадки при использовании дефектных комплектующих;
- получение ожогов при контакте с нагретыми частями системы во время проведения работ с агрегатом или с газовой системой.

TopVent® GV

Функции и конструкция агрегата

2 Функции и конструкция агрегата

Энергосберегающие агрегаты TopVent® GV предназначены для использования в помещениях с низкими потолками. Агрегаты выполняют следующие функции:

- обогрев (осуществляется теплообменником с газовым нагревателем);
- рециркуляция;
- раздача воздуха с помощью жалюзи.

TopVent® GV монтируется под потолком или на стене.

Воздух забирается из помещения,

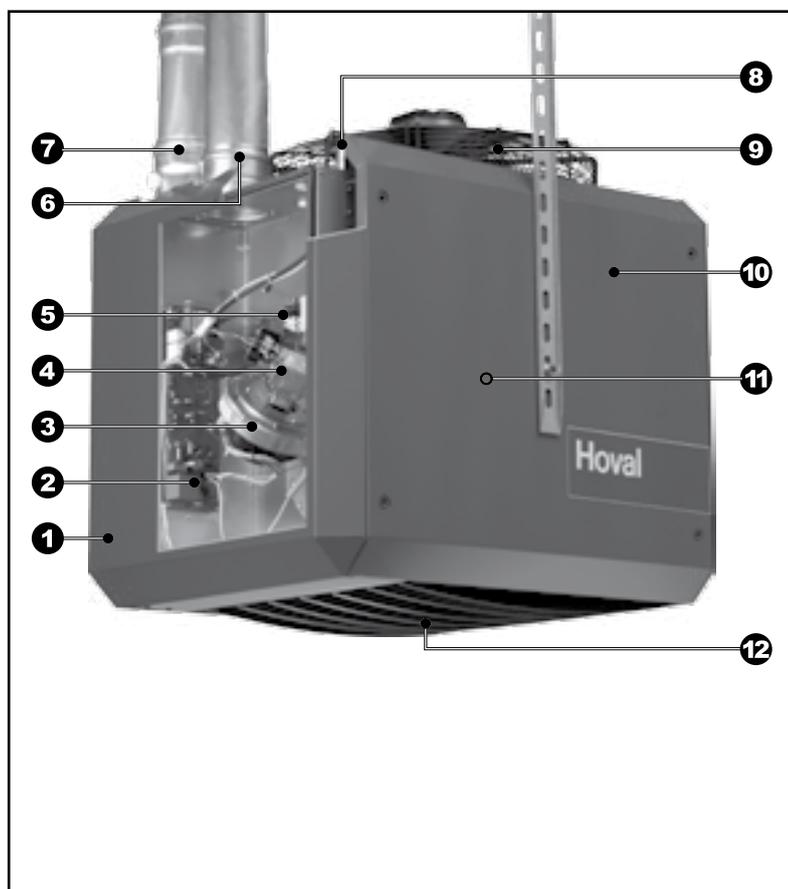
поступает в газовый нагреватель и подается обратно

в помещение через жалюзи. Различаются агрегаты с

функцией конденсации продуктов сгорания и без нее.

Агрегаты используют скрытую теплоту конденсации влаги, содержащейся в продуктах сгорания, что увеличивает энергоэффективность.

Два типоразмера агрегата, три варианта теплопроизводительности делают возможным подбор оптимального значения теплопроизводительности из 6 возможных.



- | | |
|----|---|
| 1 | Съемная панель |
| 2 | Блок управления горелкой |
| 3 | Камера сгорания:
состоит из газовой форсунки
(нержавеющая сталь) и горелки с
предварительным смешиванием |
| 4 | Газовый клапан |
| 5 | Контактная колодка |
| 6 | Подключение к горелке |
| 7 | Газоотвод |
| 8 | Подключение к газопроводу |
| 9 | Вентилятор:
с низким уровнем шума,
не требующий технического
обслуживания |
| 10 | Корпус:
из оцинкованной листовой стали |
| 11 | Теплообменник:
из нержавеющей стали |
| 12 | Жалюзи:
ручное управление раздачей воздуха |

Рис. F2-1. Конструкция агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

Функции и конструкция агрегата

2.1 Режимы работы

Агрегаты TopVent® GV могут работать в следующих режимах:

- Выключен,
- Рециркуляция,
- Ночная рециркуляция.

Контроллер TempTronic обеспечивает данные режимы автоматически.

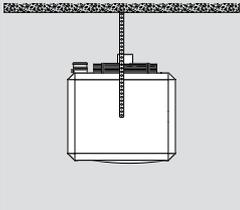
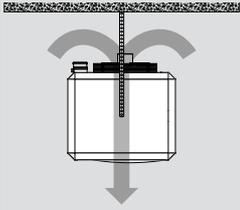
Код	Описание	Применение	Схема	
Выкл.	Выключен Вентилятор агрегата выключен. Температура в помещении не регулируется, но активизирована защита от замерзания.	При отсутствии необходимости использования агрегата TopVent® GV		Вентилятор Выкл. Нагреватель Выкл.
REC	Рециркуляция Двухпозиционное регулирование температуры воздуха: если требуется обогрев, агрегат забирает воздух из помещения, обогревает его и подает обратно в помещение. Температура в помещении регулируется по дневной уставке.	При наличии людей в помещении		Вентилятор Регулируемый ¹ Нагреватель Регулируемый ¹ ¹ При запросе на нагрев.
RECN	Ночная рециркуляция Аналогично REC, но температура воздуха в помещении регулируется по ночной уставке.	Для поддержания требуемой температуры воздуха в ночное время и в выходные дни		

Таблица F2-1. Режимы работы агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

Технические характеристики

3 Технические характеристики

Маркировка	
	GV - 3 / 30 C / ...
Тип агрегата	TopVent® GV
Типоразмер	3 или 5
Мощность в кВт	Типоразмер 3 _ 10, 20 или 30 Типоразмер 5 _ 40, 50 или 60
Теплообменник	Пустое поле ____ стандартный C ____ с конденсацией влаги, содержащейся в продуктах сгорания
Опции	

Таблица F3-1. Маркировка агрегата TopVent® GV

Допустимые условия эксплуатации			
Температура окружающей среды	мин.	°C	-15
	макс.	°C	35
Температура приточного воздуха	макс.	°C	60
Агрегаты не могут быть использованы:			
<ul style="list-style-type: none"> • во взрывоопасных средах; • в агрессивных средах, в т.ч. коррозионно-опасных средах; • в помещениях с повышенной влажностью; • в помещениях с повышенным содержанием пыли 			

Таблица F3-2. Допустимые условия эксплуатации агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

Технические характеристики

Тип агрегата		GV-3/10		GV-3/20		GV-3/30		GV-3/30C	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Скорость вентилятора									
Скорость вентилятора	мин. ⁻¹	900	1400	900	1400	900	1400	900	1400
Номинальный расход воздуха ¹	м ³ /ч	700	1050	1250	1900	1500	2350	1900	2900
Обрабатываемая площадь ²	м ²	16	25	30	49	36	56	49	72
Затраты на теплопроизводительность	кВт	9,0	14,0	14,8	22,8	20,5	32,0	7,3	30,5
Номинальная теплопроизводительность	кВт	8,3	12,8	13,8	20,8	19,1	29,2	7,9	30,0
КПД газовой горелки ³	%	мин. 91		мин. 91		мин. 91		97...106	
Потребление газа									
$I_{2ELL}, I_{2ELW}, I_{2H}, I_{2E}, I_{2ESi}, I_{2E(S)B}, I_{2Er}$ (G20) $H_i = 9,45$ кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 20 – 25 Мбар	м ³ /ч	1,0	1,5	1,6	2,4	2,2	3,4	0,8	3,2
I_{2ELL} (G25) $H_i = 8,125$ кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 20 Мбар	м ³ /ч	1,1	1,7	1,8	2,8	2,5	3,9	0,9	3,8
$I_{2L}, I_{2ESi}, I_{2E(R)B}, I_{2Er}$ (G25) $H_i = 8,38$ кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 25 Мбар	м ³ /ч	1,1	1,7	1,8	2,7	2,4	3,8	0,9	3,6
Количество конденсата (макс.)	л/ч	–	–	–	–	–	–	–	3
Тип агрегата		GV-5/40		GV-5/50		GV-5/60			
Скорость вентилятора									
Скорость вентилятора	мин. ⁻¹	900	1400	900	1400	900	1400		
Номинальный расход воздуха ¹	м ³ /ч	2750	4250	3000	4650	3700	5750		
Обрабатываемая площадь ²	м ²	64	100	72	110	90	144		
Затраты на теплопроизводительность	кВт	26,4	44,0	33,0	54,9	39,6	66,0		
Номинальная теплопроизводительность	кВт	24,4	40,2	30,8	49,9	37,0	60,5		
КПД газовой горелки ³	%	мин. 91		мин. 91		мин. 91			
Потребление газа									
$I_{2ELL}, I_{2ELW}, I_{2H}, I_{2E}, I_{2ESi}, I_{2E(S)B}, I_{2Er}$ (G20) $H_i = 9,45$ кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 20 – 25 Мбар	м ³ /ч	2,8	4,7	3,5	5,8	4,2	7,0		
I_{2ELL} (G25) $H_i = 8,125$ кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 20 Мбар	м ³ /ч	3,2	5,4	4,1	6,8	4,9	8,1		
$I_{2L}, I_{2ESi}, I_{2E(R)B}, I_{2Er}$ (G25) $H_i = 8,38$ кВт/ч /м ³ с давлением подачи газа 25 Мбар	м ³ /ч	3,2	5,3	3,9	6,6	4,7	7,9		

¹ При температуре воздуха 20 °С.

² При вертикальном воздухораспределении.

³ В соответствии со стандартом EN 1020.

Таблица F3-3. Технические характеристики агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

Технические характеристики

Тип агрегата		GV-3	GV-5/40-50	GV-5/60
Электропитание	В AC	230	230	230
Допустимое отклонение напряжения	%	+10 / -15	+10 / -15	+10 / -15
Частота	Гц	50	50	50
Потребляемая мощность	Вт	250	450	600
Потребляемый ток	А	1,1	2,0	2,6

Таблица F3-4. Электрические подключения агрегата TopVent® GV

Тип агрегата	GV-3/10-30	GV-3/30C	GV-5/40-60
Тип газа: природный газ	I _{2ELL} , I _{2ELW} , I _{2L} , I _{2H} , I _{2E} , I _{2Esi} , I _{2E(S)B} , I _{2E(R)B} , I _{2Er}		
Тип газовых устройств ¹	B ₂₃ , C ₁₃ , C ₃₃		
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"	Rp 1/2"	R 1/2"
Подключение к горелке	DN 80	DN 80	DN 100
Газоотвод	DN 80	DN 80	DN 100
Отвод конденсата	–	DN 32	–
Макс. длина газоотвода ² , м	4	6	6
Макс. длина газоотвода с изоляцией ² , м	8	–	10

¹ Зависит от способа отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения.

² Эквивалентная длина составляющих:

– отвод 90° _____ 2 м;

– отвод 45° _____ 1 м;

– тройник 90° _____ 2 м

Таблица F3-5. Газовые подключения агрегата TopVent® GV

Тип агрегата		GV-3		GV-5	
Скорость вентилятора		мин.	макс.	мин.	макс.
Уровень звукового давления (на расстоянии 5 м) ¹	дБ(А)	35	53	37	56
Общая звуковая мощность	дБ(А)	56	75	59	78
Октавный уровень звуковой мощности	63 Гц дБ	40	38	43	41
	125 Гц дБ	40	51	43	54
	250 Гц дБ	49	69	52	72
	500 Гц дБ	50	69	53	72
	1000 Гц дБ	51	68	54	71
	2000 Гц дБ	48	68	51	71
	4000 Гц дБ	42	63	45	66
	8000 Гц дБ	36	57	39	60

¹ При полусферическом излучении в помещении с малым отражением звука.

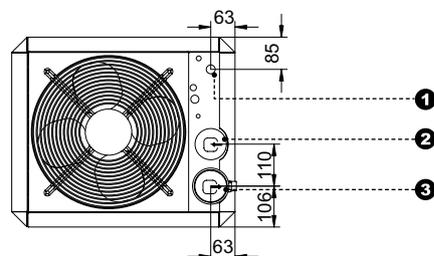
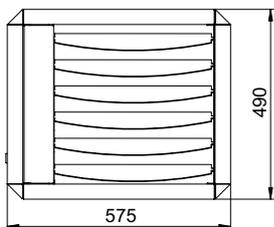
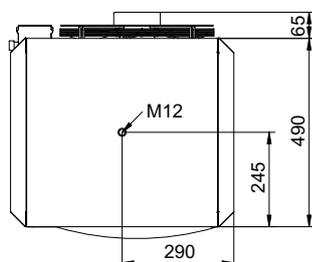
Таблица F3-6. Уровень звуковой мощности агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

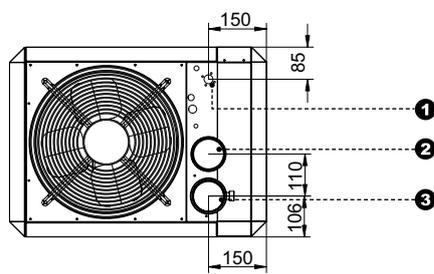
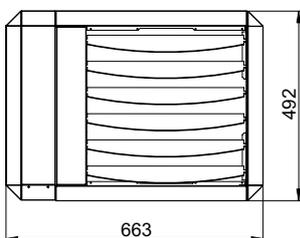
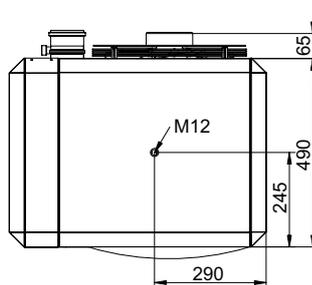
Технические характеристики

Размер	3/10	3/20	3/30	3/30C	5/40	5/50	5/60	1 Подключение к газопроводу 2 Подключение к горелке 3 Газоотвод 4 Отвод конденсата		
	Вес	кг	36	37	38	45	78		80	82

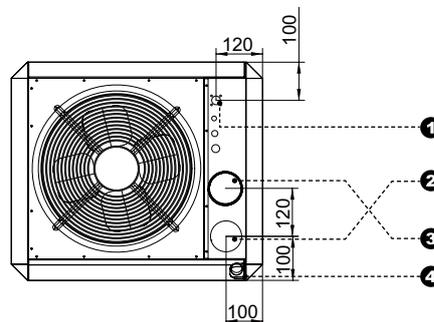
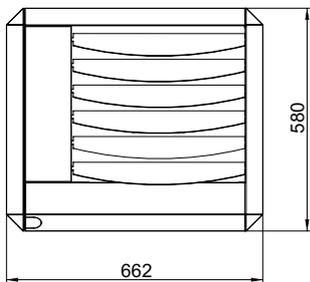
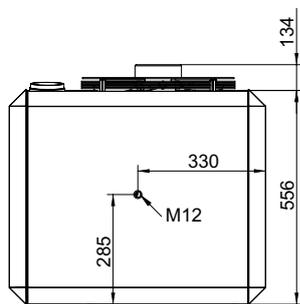
GV-3/10-20



GV-3/30



GV-3/30C



GV-5/40-60

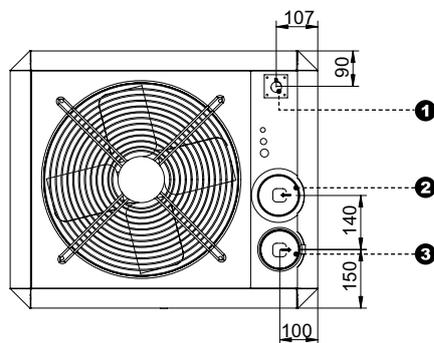
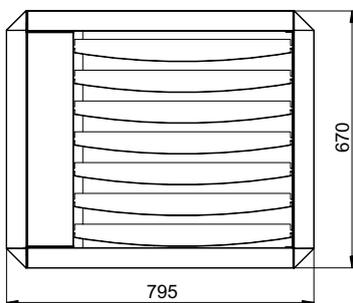
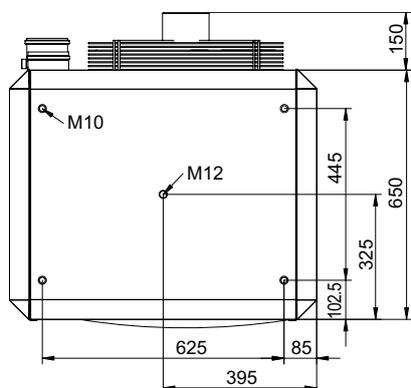
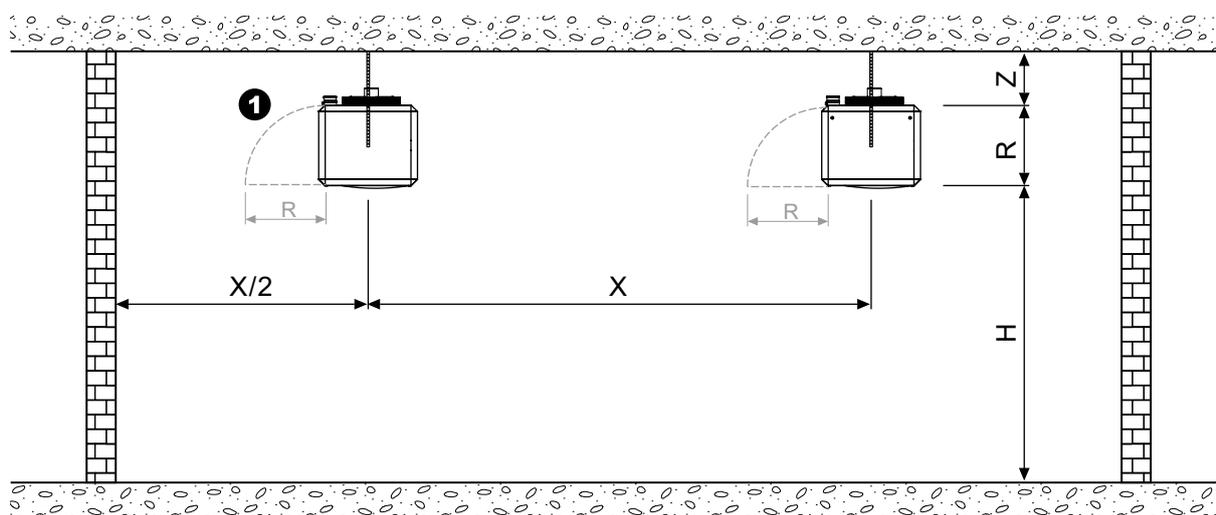


Таблица F3-7. Размеры и вес агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

Технические характеристики

Вертикальная подача воздуха



Тип агрегата			GV-3/10	GV-3/20	GV-3/30	GV-3/30C	GV-5/40	GV-5/50	GV-5/60
Высота агрегата R		м	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7
Расстояние между агрегатами X	мин.	м	4,0	5,5	6,0	7,0	8,0	8,5	9,5
	макс.	м	5,0	7,0	7,5	8,5	10,0	10,5	12,0
Монтажная высота H	мин.	м	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,4	3,0
	макс.	м	2,9	3,1	3,8	4,5	4,5	4,7	5,8
Расстояние от потолка Z	мин.	м	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Температура приточного воздуха ¹	макс.	°C	47 52 57	43 48 53	47 52 57	40 45 50	38 43 48	42 47 52	42 47 52

❶ Для доступа к съемной панели необходимо оставить свободное пространство.

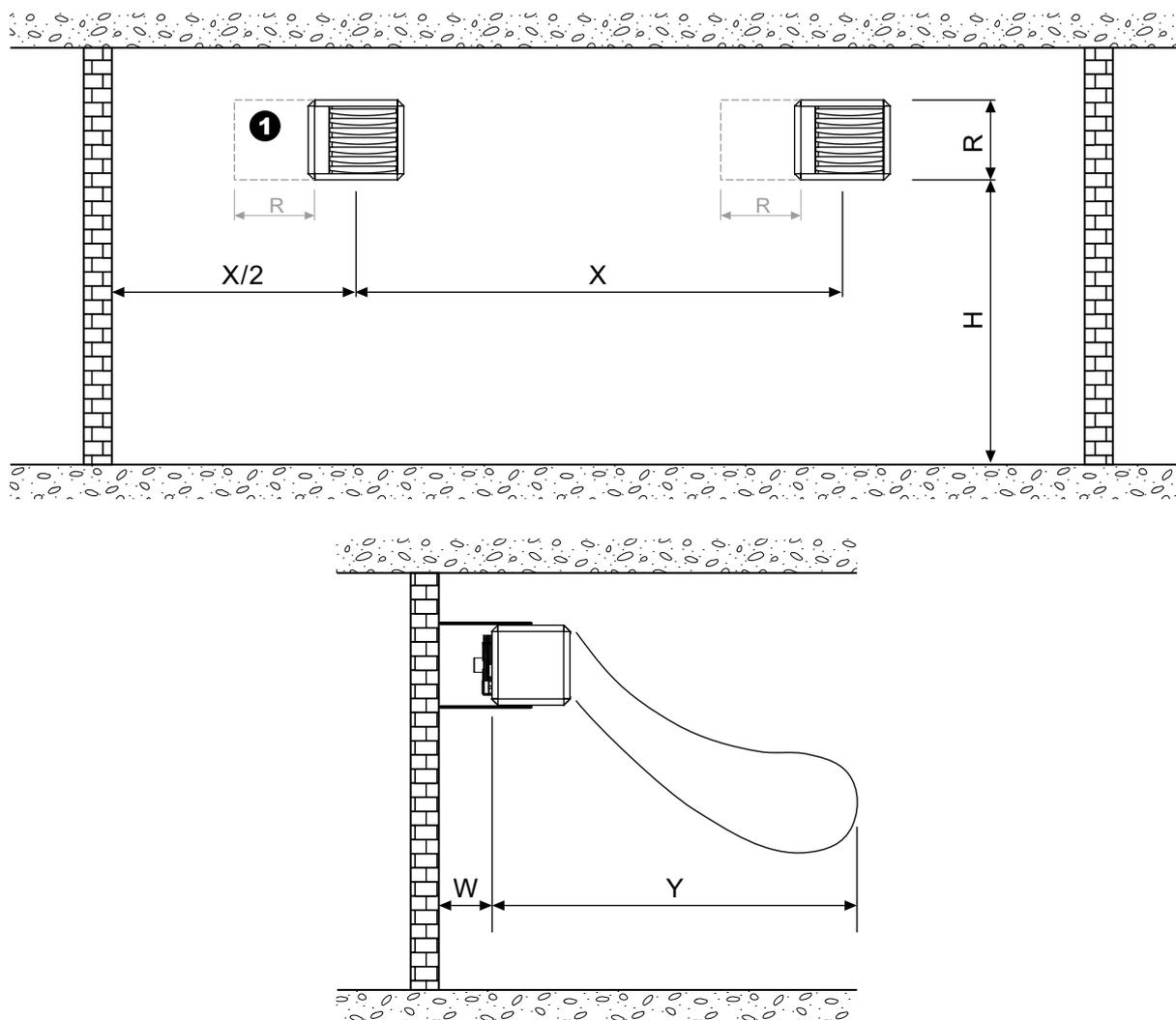
¹ При температуре приточного воздуха 10/15/20 °C.

Таблица F3-8. Минимальные и максимальные расстояния при вертикальной раздаче воздуха (подпотолочный монтаж)

TopVent® GV

Технические характеристики

Горизонтальная подача воздуха



Тип агрегата			GV-3/10	GV-3/20	GV-3/30	GV-3/30C	GV-5/40	GV-5/50	GV-5/60
Высота агрегата R		м	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7
Расстояние между агрегатами X	мин.	м	5,0	5,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0
	макс.	м	8,0	8,0	12,0	12,0	14,0	14,0	14,0
Монтажная высота H	мин.	м	1,7	1,7	1,7	1,7	2,7	2,7	2,7
	макс.	м	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5
Расстояние от стены W ¹		мм	400 – 640			400 – 590		420 – 560	
Область действия Y	макс.	м	8	11	15	13	17	19	20
Температура приточного воздуха ²	макс.	°C	47 52 57	43 48 53	47 52 57	40 45 50	38 43 48	42 47 52	42 47 52

❶ Для свободного доступа к съемной панели необходимо оставить свободное пространство.

¹ Расстояние от стены зависит от выбранных компонентов для удаления продуктов сгорания.

² При температуре приточного воздуха 10/15/20 °C.

Таблица F3-9. Минимальные и максимальные расстояния при горизонтальной раздаче воздуха (настенный монтаж)

TopVent® GV

Рекомендации по проектированию

4 Рекомендации по проектированию



Внимание

Как правило, компания Noval рекомендует вертикальную подачу воздуха, т.е. агрегат необходимо монтировать под потолком. Необходимо использовать горизонтальную подачу воздуха если подпотолочный монтаж по каким-то причинам невозможен (добавочные сооружения, монтажная высота).

4.1 Вертикальная подача воздуха

<p>Основные данные для подбора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры помещения (общая площадь пола) • Монтажная высота (расстояние от пола до низа агрегата TopVent® GV) • Требуемая тепловая мощность • Требуемая температура в помещении 	<p>Пример</p> <p>Размеры помещения..... 15 x 22 м Монтажная высота 4 м Требуемая тепловая мощность .. 38 кВт Требуемая температура в помещении 20 °C</p>																									
<p>Монтажная высота</p> <p>Используя мин. и макс. значения по высоте монтажа (см. табл. F3-8), Необходимо определить, какой агрегат можно установить. Неподходящие варианты нужно исключить.</p>	<p>GV-3/10 GV-3/20 GV-3/30 GV-3/30C ✓ GV-5/40 ✓ GV-5/50 ✓ GV-5/60 ✓</p>																									
<p>Мин. количество агрегатов</p> <p>Мин. количество агрегатов определяется следующим способом:</p> <p>а) Мин. количество агрегатов исходя из обрабатываемой площади пола. В процессе многочисленных испытаний агрегатов TopVent® GV были установлены величины макс. обрабатываемой площади, указанные в табл. F3-3. Исходя из них и общей площади помещения рассчитывается ориентировочное мин. количество агрегатов данного типоразмера.</p> <p>б) Мин. количество агрегатов исходя из размеров помещения (длина x ширина). Мин. количество агрегатов TopVent® GV можно установить в зависимости от конкретного размера помещения с учетом его длины и ширины. Это количество рассчитывается на основании макс. расстояния от стены (см. табл. F3-9).</p> <p>с) Мин. количество агрегатов исходя из требуемой тепловой мощности. Мин. количество агрегатов для каждого типоразмера исходя из требуемой тепловой мощности определяется по табл. F3-8. Выбирается наибольшая величина из всех полученных значений а), б) и с), которая и будет определять мин. требуемое количество агрегатов.</p>	<p>В соответствии с пунктами а), б) и с) рассчитываем для каждой модели агрегата мин. количество агрегатов и вносим полученные значения в таблицу. Затем берем самый высокий показатель по мин. числу агрегатов.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>а)</th> <th>б)</th> <th>с)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GV-3/30C</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>GV-5/40</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>GV-5/50</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>GV-5/60</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	а)	б)	с)		GV-3/30C	5	6	2	6	GV-5/40	4	6	1	6	GV-5/50	3	4	1	4	GV-5/60	3	4	1	4
Тип	а)	б)	с)																							
GV-3/30C	5	6	2	6																						
GV-5/40	4	6	1	6																						
GV-5/50	3	4	1	4																						
GV-5/60	3	4	1	4																						
<p>Окончательная расчетная величина</p> <p>Принимая во внимание размеры помещения и затраты, необходимо выбрать окончательное количество агрегатов.</p>	<p>Выбираем четыре агрегата GV-5/50.</p>																									

TopVent® GV

Рекомендации по проектированию

4.2 Горизонтальная подача воздуха

<p>Основные данные для подбора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Размеры помещения (общая площадь пола) • Монтажная высота (расстояние от пола до низа агрегата TopVent® GV) • Требуемая тепловая мощность • требуемая температура в помещении 	<p>Пример</p> <p>Размеры помещения..... 15 м x 22 м Монтажная высота 3 м Требуемая тепловая мощность ..38 кВт Требуемая температура в помещении..... 20 °С</p>																								
<p>Монтажная высота</p> <p>Используя минимальные и максимальные значения по высоте монтажа (см. табл. F3-9), Необходимо определить, какой агрегат можно установить. Неподходящие варианты нужно исключить.</p>	<p>GV-3/10 GV-3/20 GV-3/30 ✓ GV-3/30C ✓ GV-5/40 GV-5/50 GV-5/60</p>																								
<p>Мин. количество агрегатов</p> <p>Мин. количество агрегатов определяется следующим способом:</p> <p>a) Мин. количество агрегатов исходя из обрабатываемой площади пола. В процессе многочисленных испытаний агрегатов TopVent® GV были установлены величины макс. обрабатываемой площади, указанные в табл. F3-3. Исходя из них и общей площади помещения, рассчитывается ориентировочное мин. количество агрегатов данного типоразмера.</p> <p>b) Мин. количество агрегатов исходя из размеров помещения (длина x ширина). Мин. количество агрегатов GV можно установить в зависимости от конкретного размера помещения с учетом его длины и ширины. Это количество рассчитывается на основании макс. расстояния от стены (см. табл. F3-9)</p> <p>c) Мин. количество агрегатов исходя из требуемой тепловой мощности. Мин. количество агрегатов для каждого типоразмера исходя из требуемой тепловой мощности определяется по табл. F3-8. Выбирается наибольшая величина из всех полученных значений a), b) и c), которая и будет определять мин. требуемое количество агрегатов.</p>	<p>В соответствии с пунктами a), b) и c) рассчитываем для каждой модели агрегата мин. количество агрегатов и вносим полученные значения в таблицу. Затем берем самый высокий показатель по мин. числу агрегатов.</p> <table border="1" data-bbox="1002 1034 1337 1272"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>a)</th> <th>b)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GV-3/30</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>GV-3/30C</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>GV-5/40</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>GV-5/50</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>GV-5/60</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	a)	b)		GV-3/30	2	2	2	GV-3/30C	2	2	2	GV-5/40	2	1	2	GV-5/50	2	1	2	GV-5/60	2	1	2
Тип	a)	b)																							
GV-3/30	2	2	2																						
GV-3/30C	2	2	2																						
GV-5/40	2	1	2																						
GV-5/50	2	1	2																						
GV-5/60	2	1	2																						
<p>Окончательная расчетная величина</p> <p>Принимая во внимание размеры помещения и затраты, необходимо выбрать окончательное количество агрегатов.</p>	<p>Выбираем два агрегата GV-3/30C.</p>																								

Устанавливая агрегаты, помните о следующем:

- воздушный поток не должен быть направлен непосредственно на людей;
- агрегаты нельзя устанавливать на слишком большом расстоянии от потолка. Существует опасность неравномерного распределения нагретого воздуха;
- агрегаты могут быть расположены на противоположных стенах один напротив другого либо в шахматном порядке.

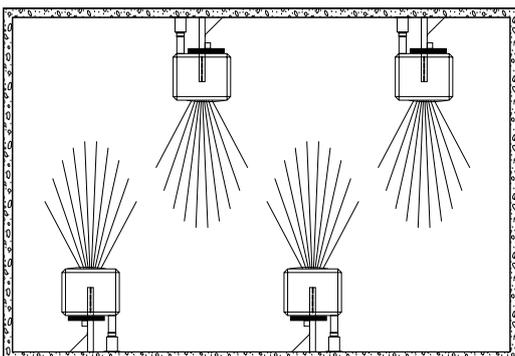


Рис. F4-1. Расположение агрегатов TopVent® GV в шахматном порядке на противоположных стенах

TopVent® GV

Опции

Система управления

5 Опции

Широкий спектр аксессуаров позволяет найти оптимальную комплектацию агрегатов TopVent® GV с учетом индивидуальных требований проекта. Подробное описание аксессуаров представлено в части G «Опции» данного руководства.

Элементы газоотвода	Для упрощения монтажа в помещениях с ограниченным поступлением свежего воздуха
Монтажный комплект	Для монтажа агрегата под потолком

6 Система управления

Агрегаты TopVent® GV управляются контроллером TempTronic RC. Этот программируемый контроллер разрабатывался специально для агрегатов TopVent® и имеет следующие функции:

- регулирование температуры воздуха в помещении;
- выбор уставки: 1) дневная температура в помещении, 2) ночная температура в помещении, 3) защита от замерзания;
- управление режимами работы в соответствии с недельным графиком;
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- дифференцированная защита паролем;
- отображение всех операций в меню на четырехстрочном дисплее;
- встроенный датчик температуры в помещении.

Подробное описание контроллера TempTronic представлено в части H «Система управления» данного руководства.

TopVent® GV

Транспортировка и монтаж

7 Транспортировка и монтаж

7.1 Монтаж



Внимание

Транспортировка и монтаж агрегата должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Агрегаты оснащены следующими приспособлениями для монтажа:

GV-3:	– две резьбовые заклепки M12
GV-5:	– две резьбовые заклепки M12 – четыре резьбовые заклепки M10

(см. табл F3-5 (глава 3 «Технические характеристики»))

Таблица F7-1. Приспособления для монтажа TopVent® GV

При выполнении монтажа необходимо учитывать следующее:

- Агрегаты TopVent® GV крепятся при помощи монтажного комплекта (опция), либо с помощью кронштейнов, углового профиля или стальных тросов.
- Агрегаты должны быть установлены только на крышах из огнестойких материалов с достаточной несущей способностью.
- Не разрешается использовать рым-болты (болты с кольцом).
- Болты рассчитаны только на рабочий вес агрегата без дополнительной нагрузки.
- Агрегаты следует располагать в строго горизонтальной плоскости.
- Угол наклона кронштейнов должен составлять не более 45°.
- Для агрегата не предусмотрены дополнительные потери напора. Не разрешается устанавливать дополнительные компоненты (например, воздухопроводы).

7.2 Удаление продуктов сгорания и подача воздуха для горения



Внимание

Монтаж системы для удаления продуктов сгорания и подачи воздуха для горения должен выполняться только квалифицированными специалистами.

Перед выполнением монтажных работ следует ознакомиться с действующими нормами. При выполнении работ необходимо согласовывать все действия с ответственными лицами. Обратите внимание на следующее:

- Агрегаты используются для различных помещений: изолированные помещения (тип B23), изолирован-

ные помещения (тип C13, C33).

- Если агрегат устанавливается в изолированном помещении, необходимо предусмотреть опционально комплект для отвода продуктов сгорания.
- При работе агрегата в неизолированном помещении воздух забирается прямо из помещения, в котором установлен агрегат. Убедитесь в том, что помещение достаточно хорошо вентилируется и воздух для горения не содержит загрязняющих веществ и агрессивных субстанций (галогенов, таких как хлориды, флюориды).
- Обратите внимание на макс. длины газоотводов, приведенные в табл. F3-5 (см. главу 3 «Технические характеристики»).

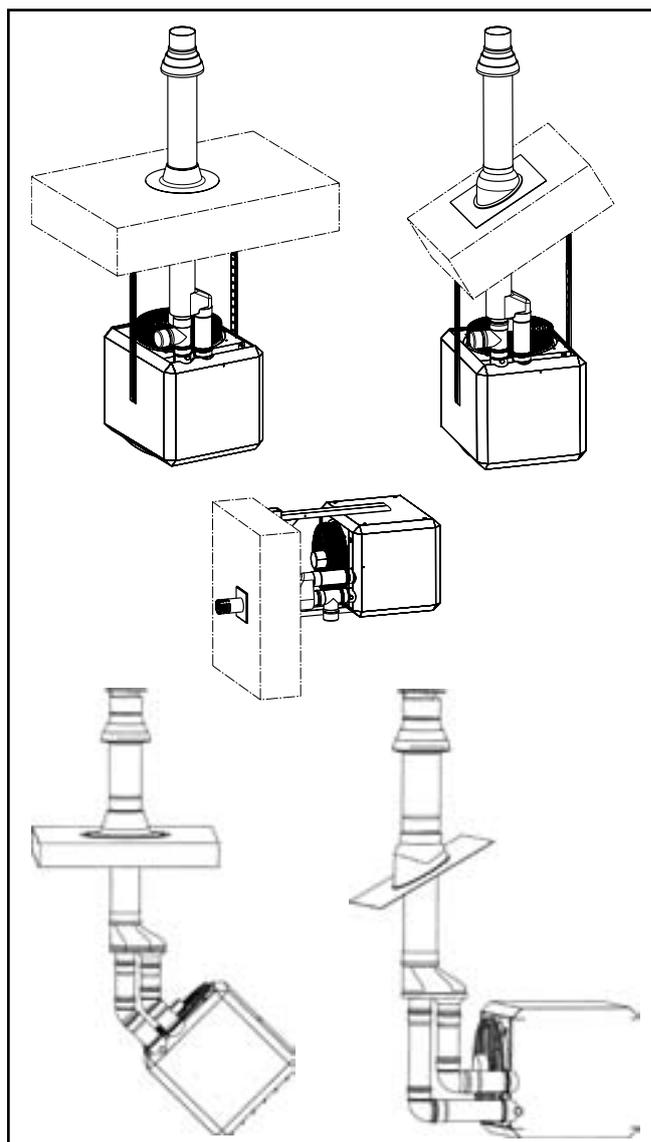


Рис. F7-1. Примеры установки агрегатов TopVent® GV

TopVent® GV

Транспортировка и монтаж

7.3 Подключение газовых магистралей

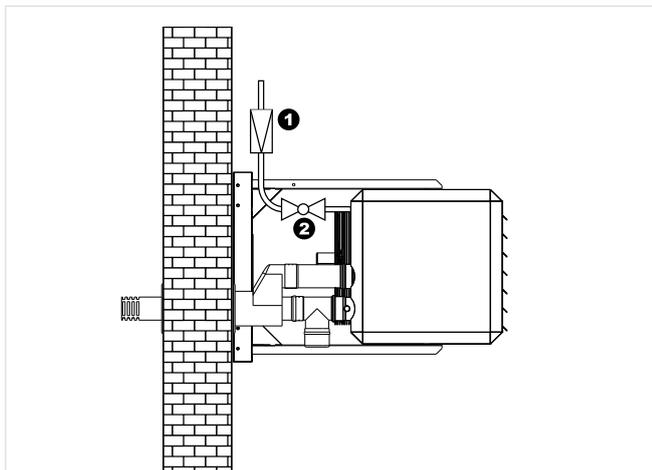


Внимание

Подключение газовых магистралей должно выполняться только квалифицированными специалистами после согласования со службой газоснабжения.

Необходимо учитывать следующее:

- В качестве источника тепла в агрегатах используется природный газ. Рекомендуется проверить тип используемого газа. При необходимости можно переставить агрегат на тот тип газа, который будет поставляться. Переустановка агрегата производится сотрудниками сервисной службы Noval.
- Во время работы агрегата необходимо постоянно поддерживать требуемый расход и давление газа.
- Трубы газовой системы крепятся болтовыми соединениями, которые надежно затягиваются во избежание нежелательных последствий при вибрациях.
- При подключении необходимо исключить утечки газа.
- Регулятор давления газа и отсечной клапан (не входят в поставку) устанавливаются непосредственно перед агрегатом.



1 Регулятор давления газа

2 Отсечной клапан

Рис. F7-2. Регулятор давления газа и отсечной клапан на подающем газопроводе

7.4 Отвод конденсата

Агрегаты с конденсацией продуктов сгорания: необходимо обеспечить дренаж конденсата в соответствии с действующими нормативами.

7.5 Электроподключение



Внимание

Электроподключение агрегатов должно выполняться только квалифицированными специалистами.

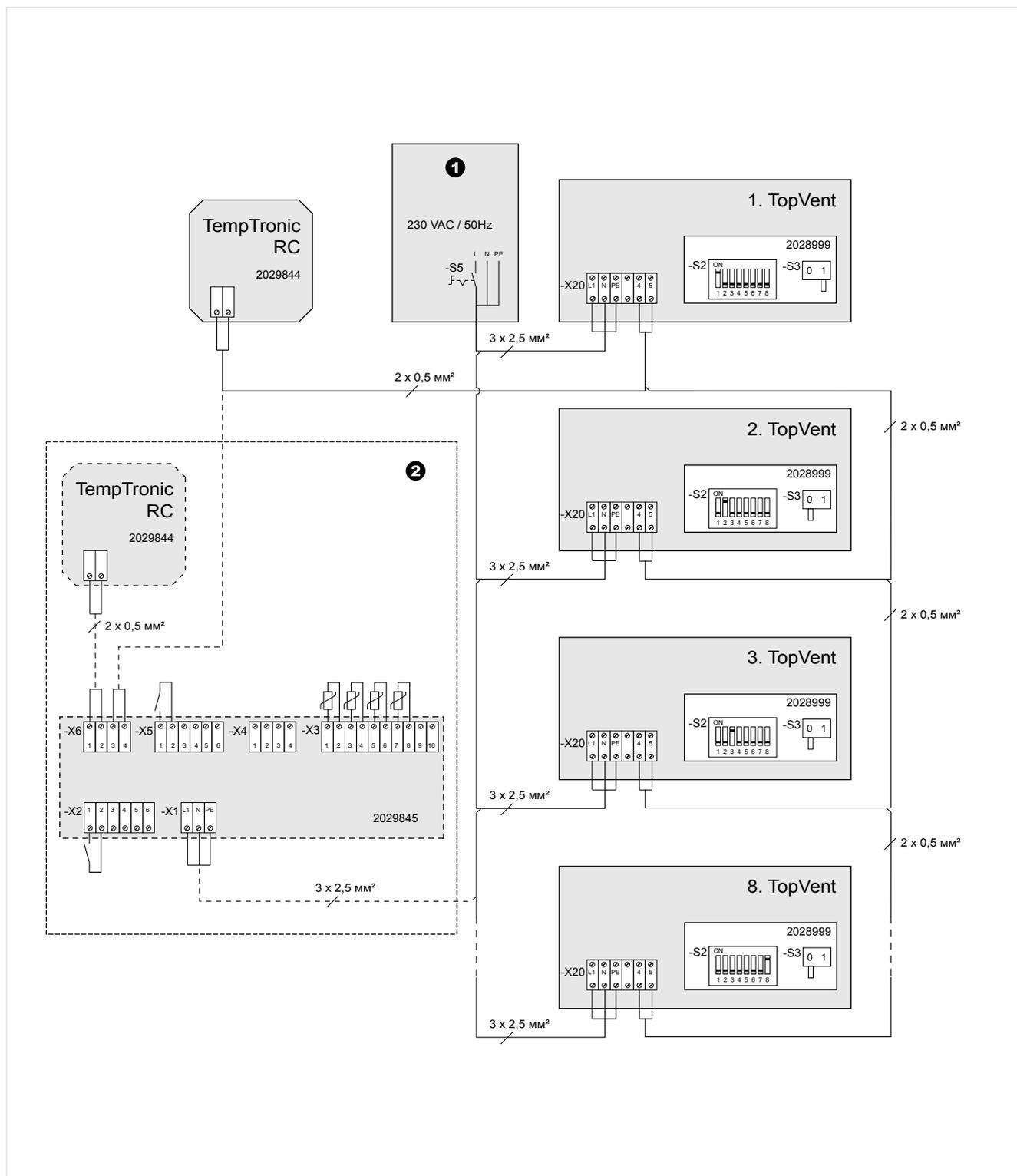
- Ознакомьтесь с соответствующими нормативами.
- Убедитесь в том, что напряжение электропитания, частота и предельная токовая нагрузка на предохранитель соответствуют характеристикам, указанным на шильдике. В противном случае подключать агрегат к электросети нельзя.
- При использовании кабелей проверьте соответствие их сечения токовым нагрузкам.
- Выполняйте электромонтаж строго в соответствии с электросхемами.
- Не забудьте установить общий сетевой рубильник.

Один контроллер TempTronic может управлять работой до 8 агрегатов TopVent® одновременно.

- Подключить контроллер TempTronic и соединить агрегаты между собой с помощью системной шины.
- Присвоить каждому агрегату номер:
 - микропереключатель S2 на контроллере горелки;
 - установите переключатель S3 на контроллере горелки главного агрегата в позицию «1», а на других агрегатах – в позицию «0».

TopVent® GV

Транспортировка и монтаж



- ❶ Контактная коробка (на объекте)
- ❷ Вариант: схема подключения к контроллеру TempTronic RC и опциональному модулю

Рис. F7-3. Электросхема подключения агрегата TopVent® GV

TopVent® GV

Спецификация

8 Спецификация

8.1 TopVent® GV – газовый агрегат для рециркуляционного обогрева помещений с низкими потолками

Устойчивый к атмосферным воздействиям корпус агрегата со съемной панелью выполнен из листовой стали с покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M12 с заклепками. Возможен подпотолочный или настенный монтаж.

Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды.

Вентиляторный блок включает высокоэффективный настраиваемый осевой вентилятор с конденсаторным двигателем. Двигатель не требует обслуживания.

Контактная коробка для подключения силового питания и дополнительных устройств.

Жалюзи предназначены для ручного регулирования подачи воздуха в помещение.

Технические характеристики

	мин.	макс.	
Скорость вентилятора			
Номинальный расход воздуха (при 20 °С)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт
Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	230 В AC		
Частота	50 Гц		
Степень защиты	IP20		
Тип газа	_____		
Тип газовых устройств	_____		
Давление газа	_____		
Подключение к газопроводу	_____		
Подключение к горелке	DN _____		
Газоотвод	DN _____		

GV-3/10
GV-3/20
GV-3/30
GV-5/40
GV-5/50
GV-5/60

8.2 TopVent® GV – конденсационный газовый агрегат для рециркуляционного обогрева помещений с низкими потолками

Корпус со съемной панелью выполнен из листовой стали с коррозионноустойчивым покрытием Aluzinc. Для монтажа агрегата опционально поставляется монтажный комплект с четырьмя болтами M12 с заклепками. Возможен подпотолочный или настенный монтаж. Газовый теплообменник изготавливается из нержавеющей стали высокого качества, снабжается автоматической горелкой с предварительным смешиванием, обеспечивающей минимальное загрязнение окружающей среды. Также предусмотрен алюминиевый поддон для конденсата.

Вентиляторный блок включает высокоэффективный настраиваемый осевой вентилятор с конденсаторным двигателем. Двигатель не требует обслуживания.

Контактная коробка для подключения силового питания и дополнительных устройств.

Жалюзи предназначены для ручного регулирования подачи воздуха в помещение.

Технические характеристики

	мин.	макс.	
Скорость вентилятора			
Номинальный расход воздуха (при 20 °С)	_____	_____	м ³ /ч
Обрабатываемая площадь	_____	_____	м ²
Монтажная высота	_____	_____	м
Номинальная теплопроизводительность	_____	_____	кВт
Потребляемая мощность	_____	_____	кВт
Потребляемый ток	_____	_____	А
Электропитание	230 В AC		
Частота	50 Гц		
Степень защиты	IP20		
Тип газа	_____		
Тип газовых устройств	_____		
Давление газа	_____		
Подключение к газопроводу	Rp 1/2"		
Подключение к горелке	DN 80		
Газоотвод	DN 80		
Отвод конденсата	DN 32		

GV-3/30C

8.3 Опции

■ Элементы газоотвода AZF / AZS / AZW

Для помещений с ограниченным поступлением наружного воздуха (отвод продуктов сгорания и подача воздуха для горения).

TopVent® GV

Спецификация

■ Комплектующие элементы для отвода продуктов сгорания

Используются для адаптации системы отвода продуктов сгорания в соответствии с действующими нормами.

■ Монтажный комплект АН / АНВ

Монтажный комплект для подпотолочного или настенного монтажа агрегатов.

8.4 Система управления

Программируемая система контроля с меню для автоматического управления агрегатами TopVent®:

- контроллер TempTronic RC,
- опциональный модуль OM,
- средняя уставка температуры в помещении MRT 4.

Опции

1 Наличие опций _____	95
2 Комплекты для отвода продуктов сгорания ____	96
3 Наружная окраска _____	98
4 Монтажный комплект _____	99
5 Секция фильтра _____	100
6 Звукоизолирующий кожух _____	100
7 Шумоглушитель секции рециркуляции _____	101
8 Воздухораспределительный короб _____	101
9 Теплоизоляция _____	102
10 Дренажный насос _____	102



Опции

Опции

1 Наличие опций

Для агрегатов TopVent® gas доступны следующие опции:

	Комплекты для отвода продуктов сгорания	Наружная окраска	Монтажный комплект	Секция фильтра	Звукоизолирующий кожух	Шумоглушитель секции рециркуляции	Воздухораспределительный короб	Теплоизоляция	Дренажный насос
TopVent® DGV	○	○	○	○	○	○	○	—	○ ¹
TopVent® NGV	○	○	○	○	—	○	—	—	○ ¹
TopVent® commercial GA	●	○	—	—	○	—	—	○	—
TopVent® MG	○	○	○	●	○	—	—	○	○ ¹
TopVent® GV	○	—	○	—	—	—	—	—	—

¹ Для агрегатов с конденсацией влаги.

Обозначения: — = не предусмотрено
 ○ = предусмотрено как опция
 ● = входит в стандартную поставку

Таблица G1-1. Наличие опций

Опции

2 Комплекты для отвода продуктов сгорания

2.1 Комплекты для отвода продуктов сгорания

Независимый подвод воздуха для горения (отвод продуктов сгорания и подача воздуха для горения). Для различных условий предлагаются различные варианты. Например:

- место, где установлен агрегат – плоская крыша, покатая крыша, стена;
- тип агрегата – стандартный или с конденсацией продуктов сгорания;
- производительность агрегатов (потребуется различные номинальные диаметры, в зависимости от производительности агрегата).

Комплект для отвода продуктов сгорания включает:

Комплектующие элементы	Плоская крыша	Покатая крыша	Стена
Теплоизоляция для монтажа газоотвода в потолке	●	●	–
Фланец для плоской крыши	●	–	–
Поддон для сбора конденсата	–	●	–
Теплоизоляция для монтажа газоотвода в стене	–	–	●
Газоотвод	●	●	●
Тройник	●	●	●
Отвод конденсата	●	●	●
Отвод 90°	●	●	–

Таблица G2-1. Комплекты для отвода продуктов сгорания

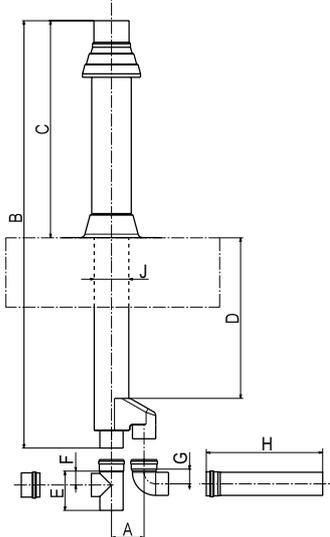
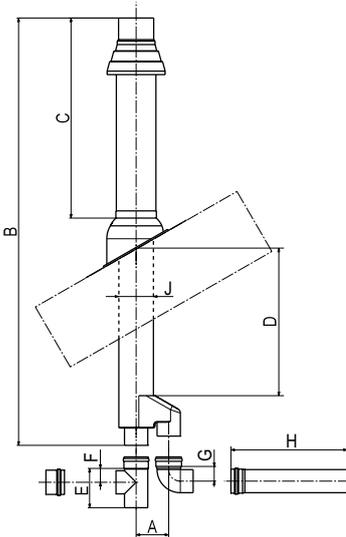
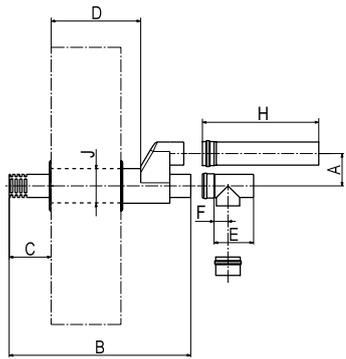
Проходные потолочные изоляторы и проходные стенные изоляторы окрашены в серый цвет (RAL 7021).

Тип агрегата	Типоразмер		Тип комплекта для отвода продуктов сгорания			Номинальный диаметр	Материал
			Плоская крыша	Покатая крыша	Стена		
Стандартный	GV	3/10-30	AZF-80	AZS-80	AZW-80	DN 80	Литой под давлением алюминий
	DGV, NGV, MG	6/30					
	GV	5/40-60	AZF-100	AZS-100 ¹	AZW-100	DN 100	
	DGV, NGV, MG	6/60 9/60					
С конденсацией	GV	3/30C	AZF-80C	AZS-80C	AZW-80C	DN 80	Литой под давлением алюминий, ПФС
	DGV, NGV, MG	6/30C					

Примечание: Является частью стандартной поставки для агрегатов TopVent® commercial GA.

Таблица G2-2. Спецификация комплектов для отвода продуктов сгорания

Опции

	Плоская крыша			Покатая крыша			Стена		
									
Тип	AZF			AZS ¹			AZW		
	80	80C	100	80	80C	100	80	80C	100
A	110	120	140	110	120	140	110	120	140
B	1850	1645	1850	1850	1645	1850	780	775	780
C	939	974	940	865	870	865	180	174	180
D ²	716	476	695	660	419	634	405	495	385
E	150	150	170	150	150	170	150	150	170
F	50	50	60	50	50	60	50	50	60
G	45	45	55	45	45	55	—	—	—
H	250	250	500	250	250	500	250	250	500
J	125	125	150	125	125	150	125	125	150

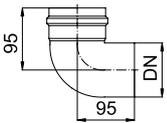
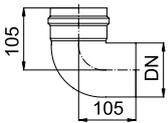
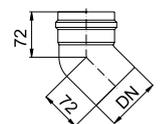
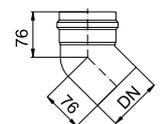
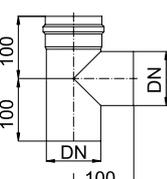
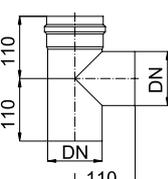
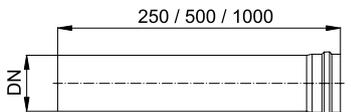
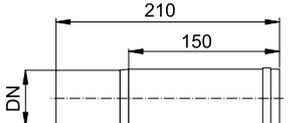
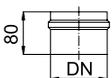
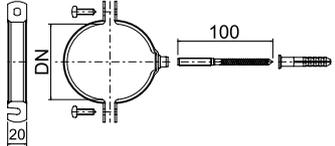
¹ Для крыш с углом наклона 25 – 45°.
² Потолочный теплоизолятор для газоотвода или стеновой теплоизолятор для газоотвода (коническая труба) при необходимости укорачиваются при монтаже.

Таблица G2-3. Размеры комплектующих элементов для отвода продуктов сгорания, мм

Опции

2.2 Дополнительные аксессуары

Дополнительно к комплекту для отвода продуктов сгорания предлагаются следующие аксессуары:

	DN 80	DN 100
Отвод 90° ¹		
Отвод 45° ¹		
Тройник ¹		
Патрубок для отвода продуктов сгорания ¹		
Часть трубы, для увеличения длины патрубка		
Конденсатная насадка		
Хомут		

¹ глубина вставки хомута для труб = 50 мм

Таблица G2-4. Размеры аксессуаров к комплекту для отвода продуктов сгорания, мм

3 Наружная окраска

По желанию заказчика агрегаты TopVent® могут быть любого цветового решения.

3.1 Стандартная окраска

Агрегаты окрашиваются в стандартные цвета компании Noval:

- Air-Injectorоранжевый RAL 2008
- Другие деталикрасный RAL 3000

Исключения: не окрашиваются крышные колпаки и аксессуары к комплекту для отвода продуктов сгорания.

3.2 Внешняя окраска

Агрегаты могут окрашиваться в любой цвет по желанию заказчика за дополнительную плату (оформляя заказ, необходимо указать номер цвета).

Опции

4 Монтажный комплект

Для упрощения настенного или подпотолочного монтажа агрегатов предлагаются монтажные комплекты (с гайками и болтами). Предлагаются три варианта:

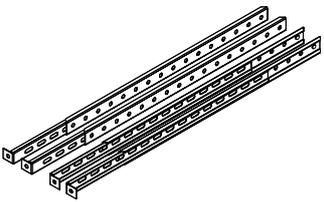
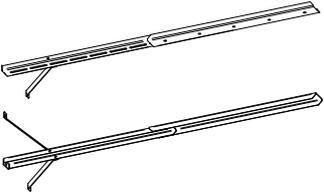
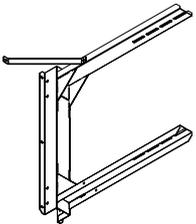
Тип	Схема	Используется	
AHS		с TopVent® DGV, NGV, MG	<ul style="list-style-type: none"> • изготавливается из листовой стали с покрытием Aluzinc; • высота монтажа регулируется (1300 мм макс.)
АН		TopVent® GV подпотолочный монтаж	<ul style="list-style-type: none"> • изготавливается из оцинкованной листовой стали; • высота монтажа регулируется (1650 мм макс.)
АНW		TopVent® GV настенный монтаж	<ul style="list-style-type: none"> • изготавливается из оцинкованной листовой стали; • окрашивается в черный цвет; • при работе используются значения из табл. F3-9 (см. часть F «TopVent® GV»)

Таблица G4-1. Монтажные комплекты

Опции

5 Секция фильтра

Секция фильтра с двумя карманными фильтрами класса G4 для фильтрации рециркуляционного воздуха для агрегатов TopVent® DGV и TopVent® NGV. Корпус изготовлен из листовой стали с покрытием Aluzinc. Две раздвижные дверцы упрощают замену фильтра.



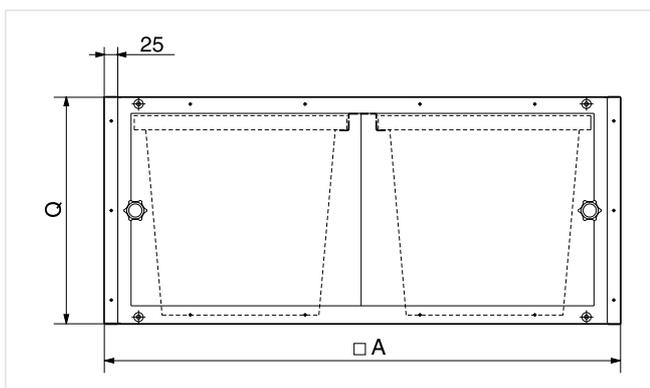
Примечание

При монтаже следует учитывать, что перед инспекционными панелями должно быть достаточно пространства для замены фильтров.

Из-за дополнительного падения давления изменяются следующие характеристики:

- снижается расход воздуха (и высота монтажа) приблизительно на 13%,
- уменьшается теплопроизводительность приблизительно на 8%.

Для автоматического контроля фильтра устанавливается реле перепада давления. Благодаря этому можно получить информацию о необходимости замены или очистки фильтра.



Тип		FK-6	FK-9/10
□ A	мм	900	1100
Q	мм	400	400
Общая площадь фильтра	м ²	2,8	5,2
Размеры фильтра	мм	740 x 370 x 300	940 x 470 x 300
Количество фильтров	—	2	2
Вес	кг	24	28

Таблица G5-1. Размеры и вес секции фильтра

6 Звукоизолирующий кожух

Звукоизолирующий кожух снижает уровень шума в помещении. Кожух устанавливается в воздухораспределитель Air-Injector, соответственно наружные размеры воздухораспределителя не меняются.

Вносимое затухание по сравнению с общим уровнем шума каждого агрегата TopVent® составляет 4 дБ(А).

Опции

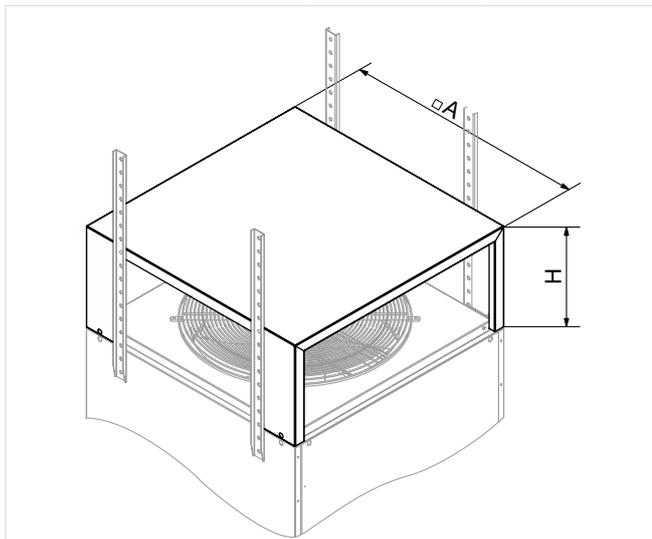
7 Шумоглушитель секции рециркуляции

Использование шумоглушителя для секции рециркуляции рекомендуется главным образом в тех случаях, когда агрегаты TopVent® монтируются под гладкими и твердыми потолками (например, бетонными или металлическими). Шумоглушитель монтируется на агрегат сверху и снижает отражение звука от потолка. Вносимое затухание по сравнению с общим уровнем шума агрегата TopVent® составляет 3 дБ(А). Как правило, для крепления агрегата предусмотрено наличие 4 монтажных точек в секции обогрева.



Предупреждение

Не допускается подвешивание агрегата за шумоглушитель! Шумоглушитель не рассчитан на вес агрегата.



Тип		USD-6	USD-9/10
□ A	мм	900	1100
H	мм	380	485
Вес	кг	15	20

Таблица G7-1. Размеры и вес шумоглушителя секции рециркуляции

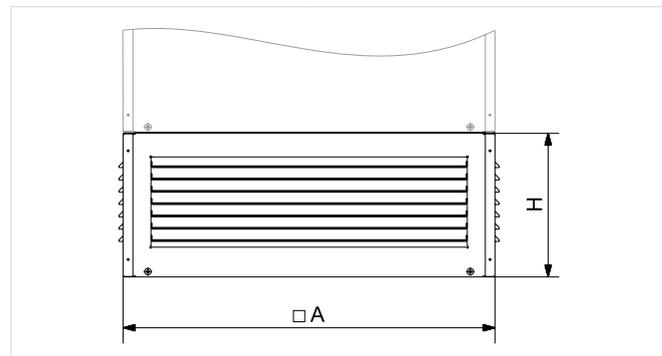
8 Воздухораспределительный короб

Для применения агрегатов TopVent® в помещениях с низкими потолками вместо воздухораспределителя Air-Injector монтируется воздухораспределительная секция. Это позволяет снизить высоту монтажа на 1 м по сравнению со стандартной комплектацией. Секция имеет горизонтальные воздухораспределительные жалюзи (с 4-х сторон). Положение жалюзи может быть отрегулировано вручную для настройки подачи воздуха в соответствии с конкретными условиями.



Примечание

Воздухораспределительная секция заменяет Air-Injector, следовательно, общая высота агрегата уменьшается, а вес остается таким же, как и в стандартной комплектации.



Тип		AK-6	AK-9/10
□ A	мм	900	1100
H	мм	350	400
Вес	кг	36	53

Таблица G8-1. Размеры и вес воздухораспределительной секции

Опции

9 Теплоизоляция

Секция смешения и секция фильтра могут снабжаться теплоизоляцией. Теплоизоляция предотвращает конденсацию содержащейся в воздухе влаги на холодных поверхностях агрегатов TopVent® (при работе с наружным воздухом или при работе в режиме смешивания воздуха). Теплоизоляция выполнена с внутренней стороны, поэтому габариты агрегата остаются неизменными.

Теплоизоляция необходима в тех случаях, когда температура наружной поверхности агрегата ниже температуры точки росы воздуха в помещении.

- При определении температуры точки росы воздуха в помещении необходимо учитывать, что влажность на высоте монтажа агрегатов TopVent® обычно выше, чем влажность в рабочей зоне.
- Приблизительную температуру поверхности можно определить по следующим формулам:

$$t_O = t_R - 0,75 (t_R - t_Z)$$

$$t_{OI} = t_R - 0,25 (t_R - t_Z)$$

где:

t_O = температура поверхности;

t_{OI} = температура поверхности с теплоизоляцией;

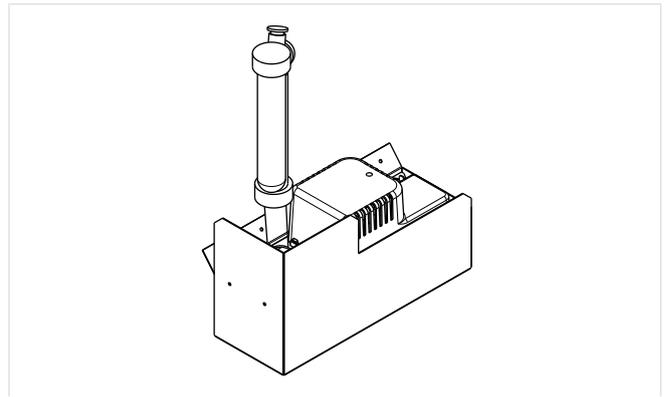
t_R = температура в помещении (на высоте монтажа);

t_Z = температура приточного воздуха.

10 Дренажный насос

Агрегаты TopVent® с технологией конденсации продуктов сгорания должны быть оборудованы системой отвода конденсата. В случаях когда система отвода конденсата требует высоких материальных затрат или невозможна в силу особенностей здания, предлагается использовать дренажный насос. Насос крепится на агрегат непосредственно под патрубком отвода конденсата. Насос откачивает конденсат по пластиковой трубе с высотой подъема до 3 м, что позволяет отводить конденсат:

- через водоотводные трубы под потолком,
- на кровлю.



Тип	KPG
Расход/напор	90 л/ч при напоре 3 м
Вместимость бачка	1,9 л
Размеры (Д x Ш x В)	250 x 127 x 178 мм
Вес	2,4 кг
Электропитание	230 В AC / 50 Гц / 0,6 А
Подключение	при монтаже
Схема подключения	

Таблица G10-1. Технические характеристики дренажного насоса

1 Возможности применения _____ 104

2 TempTronic RC _____ 104



Система управления

Система управления

1 Возможности применения

Для агрегатов TopVent® применяются следующие системы управления:

	TempTronic RC	DigiNet
TopVent® DGV	●	●
TopVent® NGV	●	●
TopVent® commercial GA	●	●
TopVent® MG	●	●
TopVent® GV	●	—

Обозначения: — = не предусмотрено
● = входит в стандартную поставку

Таблица Н1-1. Применение компонентов системы управления



Примечание

Подробное описание системы управления Noval DigiNet приводится в руководстве по проектированию «RoofVent®. Децентрализованные системы для обогрева и охлаждения помещений с высокими потолками».

2 TempTronic RC

2.1 Область применения

TempTronic RC – электронный регулятор, предназначенный для автоматического управления агрегатами TopVent® gas. Связь между агрегатами и регулятором поддерживается через слаботочную шину. Таким образом, не допускается работа с напряжением 24 В, 230 В и т.д.

Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности и риски, возникшие в результате неправильной эксплуатации агрегатов.



Рис. Н2-1. TempTronic RC

2.2 Функции и конструкция агрегата

Контроллер TempTronic подключается к агрегатам через системную шину и выполняет следующие функции:

- регулирование температуры воздуха в помещении;
- управление воздухораспределителем Noval Air-Injector;
- выбор уставки: дневная температура в помещении, ночная температура в помещении и защита от замерзания;
- управление рабочими режимами в соответствии с недельным графиком;
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- дифференцированная защита паролем;
- четырехстрочный дисплей для отображения меню;
- встроенный датчик температуры в помещении.

Система управления

2.3 Технические характеристики

Электропитание	через слаботочную системную шину
Размеры (Д x В x Ш)	119 x 119 x 28 мм
Температура окружающей среды	0...50 °C
Степень защиты	IP20

Таблица Н2-1. Технические характеристики контроллера TempTronic RC

Тип кабеля	экранированная витая пара категории 5 или выше
Топология	произвольная (звезда, кольцо, дерево)
Длина	макс. 250 м
Емкость	приблиз. 50 пФ/м

Таблица Н2-2. Технические характеристики системной шины

2.4 Регулирование температуры воздуха в помещении

Контроллер TempTronic RC управляет работой 8 агрегатов TopVent® gas исходя из потребности по теплу. Агрегат работает на наружном воздухе: расход наружного воздуха регулируется (0 – 100%). При выборе режима рециркуляции система работает по энергосберегающему принципу («вкл/выкл»). Благодаря алгоритму управления «нечеткая логика» отслеживается тенденция изменения температуры, что позволяет обеспечивать точное регулирование заданных параметров.

Контроллер TempTronic RC имеет функцию автоматической защиты от замерзания (вкл./выкл.):

- если температура в помещении опускается ниже температуры защиты от замерзания, агрегаты включаются;
- как только температура достигает значения 2 °C, агрегаты вновь отключаются.

Уставка срабатывания защиты от замерзания может изменяться.



Примечание

В контроллер TempTronic RC встроен датчик температуры в помещении. При установке датчика убедитесь в том, что его показания не будут искажены под воздействием источников тепла (ламп, агрегатов и пр.).

2.5 Регулирование воздухораспределения

Запатентованный воздухораспределитель Air-Injector обеспечивает равномерное распределение приточного воздуха с большой высоты при изменении температуры в помещении. Обеспечивается приток воздуха без избыточной подвижности. Это достигается посредством регулирования положения направляющих лопаток при формировании воздушной струи в вертикальном и горизонтальном направлении и зависит:

- от высоты монтажа,
- скорости воздуха (направление скорости вентилятора),
- разницы температур приточного воздуха и воздуха в помещении.

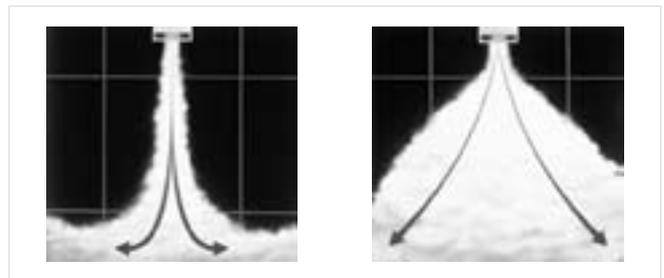


Рис. Н2-2. Воздухораспределение при помощи устройства Air-Injector

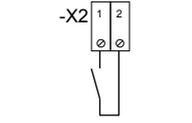
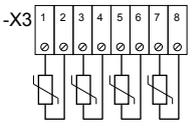
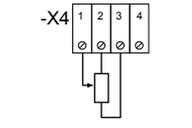
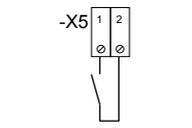
В некоторых случаях воздухораспределителю Air-Injector могут быть заданы определенные уставки при пусконаладке. Для того чтобы контроллер TempTronic RC автоматически изменял направление подачи воздуха согласно изменяющимся условиям работы агрегата, требуется привод:

- опция: привод для воздухораспределителя Air-Injector VT-G.

Система управления

2.6 Подключение внешних устройств

- При помощи опционального модуля ОМ управляются следующие дополнительные функции:

Индикатор общей тревоги В случае неисправности формируется сигнал общей тревоги при помощи «сухого» контакта.	
Среднее значение температуры в помещении Для вычисления среднего значения температуры в помещении можно установить 4 датчика температуры вместо одного встроенного.	
Расход свежего воздуха Расход свежего воздуха регулируется внешним сигналом (например, из системы управления BMS).	
Внешний выключатель Агрегаты могут быть переведены в режим «Выкл.» (Выключено), например, с удаленного пульта управления.	

Система управления

2.7 Контроль и оповещение о неисправностях

Система является самоконтролируемой. Все аварийные и предупредительные сигналы регистрируются и отображаются контроллером TempTronic RC. Сигналы высшего приоритета (А) отображаются при помощи индикатора общей тревоги

Сигнал тревоги	Приоритет	Причина	Действие системы	Преимущество
Горелка («Gas burner»)	A	Неисправна горелка	Соответствующий агрегат переключается в режим «Выкл.» (Выключено)	Позволяет избежать повреждения горелки.
Дренажный насос («Дренажный насос»)	A	Неисправен дренажный насос	Соответствующий агрегат переключается в режим «Выкл.» (Выключено)	Позволяет избежать протечек
Клапан наружного воздуха («Fresh air dumper»)	A	Закрытие клапана наружного воздуха/рециркуляционного воздуха или неисправность привода клапана	Соответствующий агрегат переключается в режим «Выкл.» (Выключено)	Позволяет избежать теплотерь и непредусмотренного режима работы системы
Фильтр («Filter»)	B	Перепад давления на фильтре превысил установленные пределы более чем на 5 минут	–	–
Проверка («Revision»)	B	Рубильник агрегата находился в положении «Выкл.» более 30 минут	–	Позволяет избежать случайного выключения оборудования
Датчик температуры приточного воздуха («Supply air sensили»)	B	Неисправен датчик температуры приточного воздуха	Агрегат продолжает работать, получая сигнал, что температур приточного воздуха 20 °С до устранения неисправности	Позволяет избежать сбоев в работе оборудования
Вентилятор («Вентилятор»)	A	Перегрелся двигатель вентилятора	Соответствующий агрегат переключается в режим «Выкл.» (Выключено)	Позволяет избежать повреждения двигателя

Таблица H2-3. Перечень сигналов тревоги

1	Монтаж агрегата	109
2	Удаление продуктов сгорания	109
3	Общие замечания	109
4	Размещение температурных датчиков	109
5	Зональное управление	110
6	Перечень технических вопросов	110



Проектирование системы

Проектирование системы

1 Монтаж агрегата

- Располагайте агрегат таким образом, чтобы исключить опасность отравления продуктами сгорания, а также воздействия теплового излучения и возникновения пожаров.
- На пути подачи струи приточного воздуха не должно быть препятствий. Необходимо принять во внимание наличие балок и осветительных приборов.
- Необходимо обеспечить свободный доступ к агрегату для проведения технического обслуживания. Трубопроводы должны легко демонтироваться в случае необходимости.

2 Удаление продуктов сгорания

- Проектируя систему отвода продуктов сгорания и подачи воздуха для горения, ознакомьтесь с действующими нормами и правилами.
- Подготовьте необходимые отверстия для настенных и потолочных газоотводов (размеры аксессуаров к комплекту для отвода продуктов сгорания см. часть G «Опции»).
- Обратите внимание на макс. длину комплектующих для отвода продуктов сгорания, представленную в части «Технические характеристики». При необходимости комплект для отвода продуктов сгорания при монтаже может быть снабжен изоляцией с использованием негорючих материалов.
- Температура поверхности труб, отводящих продукты сгорания, может достигать 200 °С. В процессе проектирования ознакомьтесь с требованиями противопожарных служб. Исключением являются агрегаты с конденсацией продуктов сгорания, температура поверхности труб которых составляет 75 °С.
- При проверке газоотводов компания Noval рекомендует установить тройник (включен в комплект для отвода продуктов сгорания).
- В некоторых странах по закону необходимо проводить ежегодные проверки агрегата и измерение выброса. Для этих целей предполагается наличие измерительных отверстий в трубе для отвода продуктов сгорания, а также в съемной панели.
- В некоторых странах (например, в Германии) измерение выброса агрегата можно проводить также

и со стороны кровли. Для этой цели необходимо обеспечить наличие измерительных отверстий в трубе для отвода продуктов сгорания и в трубе для подачи воздуха для горения прямо над кровлей (монтаж на месте установки в трехслойной трубе).

- В случае установки агрегата с независимым подводом воздуха для горения (тип В 23) необходимо защитить экраном трубопровод для подвода воздуха для горения.

3 Общие замечания

- Температура продуктов сгорания автоматически ограничивается до 200 °С. Таким образом, всегда достигается КПД газовой горелки не менее 91%.
- Ограничительный датчик температуры выключает горелку, когда температура превышает 100 °С и тем самым предотвращает перегрев теплообменника.
- В заказе необходимо указать тип и давление газа.
- При работе на сжиженном газе необходимо использовать агрегаты в специальном исполнении. Подробную информацию предоставляется по запросу.

4 Размещение температурных датчиков

4.1 Датчик температуры воздуха в помещении

Датчик, встроенный в TempTronic RC устанавливается в требуемом месте на высоте 1,5 м от пола. Источники тепла/холода (оборудование, прямые солнечные лучи, окна, двери и т.д.) не должны влиять на измеряемое значение. Обычно на одну зону управления приходится один датчик температуры. Для измерения среднего значения температуры может быть установлено четыре датчика.

4.2 Датчик температуры приточного воздуха

Датчик температуры приточного воздуха встроен в каждый агрегат TopVent® gas.

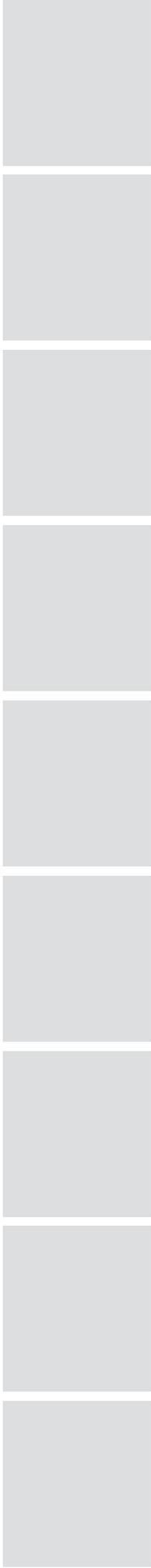
Проектирование системы

5 Зональное управление

Агрегаты, работающие в одинаковых условиях, объединяются в зоны управления. Контроллер TempTronic RC обслуживает до 8 агрегатов TopVent® gas.

6 Перечень технических вопросов

- Выдержит ли кровля вес агрегатов?
- Обеспечен ли свободный доступ к инспекционной панели?
- Обеспечен ли беспрепятственный монтаж агрегатов в помещении (нет ли в помещении оборудования и т.п.)?
- Имеется ли доступ на крышу для обслуживания агрегатов TopVent® commercial GA?
- Не идет ли нагрев кровли при работе агрегата?
- Соблюдаются ли условия эксплуатации?
- Газ какого типа используется?
- Значение давления газа?
- Требуется ли использование опций для агрегата?
- Требуется ли использование опций для системы управления?
- Как распределяются зоны регулирования?
- Какие опции должны быть использованы?



1 Эксплуатация _____	112
2 Техническое обслуживание и ремонт _	112
3 Демонтаж _____	114
4 Утилизация _____	114



Эксплуатация

Эксплуатация

1 Эксплуатация

1.1 Пусконаладка



Внимание

Существует риск повреждения оборудования вследствие монтажа неквалифицированными специалистами. Пусконаладка должна осуществляться только службой поддержки клиентов Noval.

При подготовке к пусконаладке необходимо:

- Проверить, выполнены ли все подключения (комплект для отвода продуктов сгорания, электрические кабели, газовые подключения, а также при необходимости отвод конденсата и воздуховоды).
- Удостовериться, установлены ли все элементы системы управления.
- Все специалисты, чья помощь может понадобиться во время проведения пусконаладки (монтажник, электрик и т.д.), должны находиться на месте проведения работ в установленное рабочее время.
- Технический персонал должен пройти обучение перед началом работы с агрегатом.

1.2 Эксплуатация



Предупреждение

Утечки газа опасны для жизни.

Если Вы почувствовали запах газа:

- Не курить.
- Не допускайте воспламенения и появления искр.
- Отключите электро- и газоснабжение агрегата.
- Откройте окна и двери.
- Свяжитесь с сервисной службой Noval.

Система работает в автоматическом режиме в соответствии с установленными режимами работы и температурными условиями.

При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

- Следуйте инструкциям по работе с системой управления.
- Ежедневно проверяйте наличие аварийных сигналов.
- При необходимости вносите изменения в режимы работы.
- Необходимо обеспечить беспрепятственный забор и раздачу воздуха.

1.3 Останов

- Переведите выключатель в положение «Выкл.» (выключено).
- Закройте отсеchnый клапан на газопроводе.
- Дождитесь охлаждения агрегата. Вентилятор продолжает работать для охлаждения теплообменника.
- После того как вентилятор остановится, выключите агрегат, используя главный рубильник.

1.4 Повторный ввод в эксплуатацию

- Откройте отсеchnый клапан на газопроводе.
- Включите агрегат, используя главный рубильник.
- Выберите требуемый режим работы на блоке управления.

2 Техническое обслуживание и ремонт

2.1 Меры безопасности при проведении технического обслуживания

- Перед началом работ переведите агрегат в режим «Выкл.» (выключено).
- Закройте отсеchnый клапан на газопроводе.
- Дождитесь охлаждения агрегата. Вентилятор продолжает работать для охлаждения теплообменника.



Внимание

Существует риск получения ожога вследствие контакта с нагретыми элементами. Не отключайте питание до тех пор, пока вентилятор не остановится!

- Переведите выключатель в положение «Выкл.» (выключено).
- Ознакомьтесь с правилами техники безопасности.
- Изучите риски, которые могут возникнуть при работе на кровле и при работе с электрооборудованием.
- При работе с агрегатом возможно падение различных предметов (например, инструментов). Закройте для прохода территорию под агрегатом.
- Запрещаются дополнительные нагрузки на агрегат.
- При работе с агрегатом необходимо помнить о незащищенных острых металлических краях оборудования.
- Необходимым является использование средств защиты: касок, перчаток, масок.
- Незамедлительно реагируйте на аварийные, информационные и предупреждающие сигналы.

Эксплуатация

- Запрещено самостоятельное внесение изменений в конструкцию агрегата.
- Запасные части должны соответствовать требованиям изготовителя. Компания Noval рекомендует использовать оригинальные запасные части.

2.2 Замена фильтра



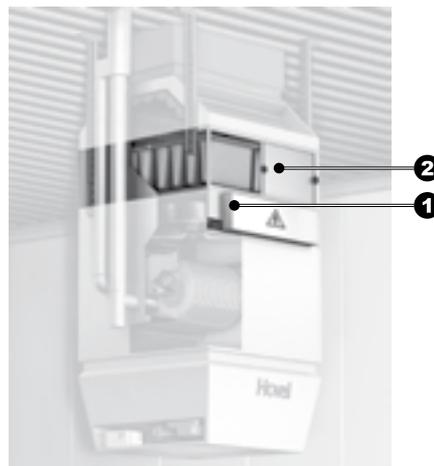
Предупреждение

Существует риск получения травм вследствие неправильно проводимой работы.
Замена фильтра может производиться только квалифицированными рабочими.

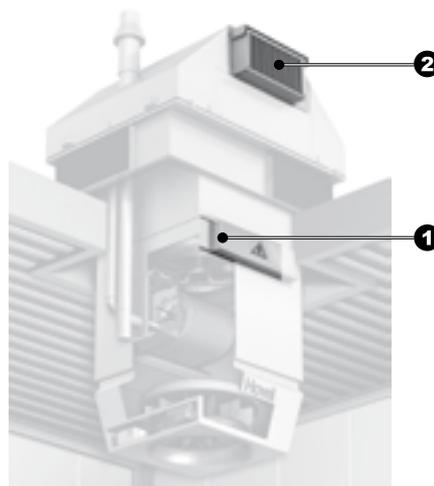
Агрегаты TopVent® оснащены датчиками перепада давления, используемыми для контроля состояния фильтра.

Фильтр необходимо заменять при появлении предупредительного сигнала на пульте управления оператора.

TopVent® DGV, NGV, MG



TopVent® commercial GA



❶ Рубильник

❷ Воздухозаборные метеозащитные жалюзи

Рис. J2-1. Расположение фильтров

Эксплуатация

■ Замена фильтра в агрегатах – TopVent® DGV, NGV, MG

- «Off» (выключено) и дождитесь остановки вентиляторов.
- Откройте инспекционную панель в секции фильтра (Поз. ②), замените фильтры и закройте панель.
- Переведите выключатель в положение «On» (включено).

■ Замена фильтра в агрегатах – TopVent® commercial GA

- Переведите выключатель (поз. ①) в положение «Off» (выключено) и дождитесь остановки вентиляторов.
- Открутите болты М6 на метеозащитных решетках (Поз. ②) и удалите силиконовые уплотнители.
- Замените фильтр.
- Установите на место силиконовые уплотнители и метеозащитные решетки.
- Переведите выключатель в положение «On» (включено).

2.3 Проверка и техническое обслуживание



Предупреждение

Существует риск получения травм вследствие неправильно проводимой работы. Необходимо проводить ежегодную проверку при помощи службы поддержки клиентов компании Noval.

Во время ежегодной проверки проводятся следующие работы:

- измерение количества теплоты, выделяемый агрегатом при работе;
- проверка газопроводов;
- визуальное обследование теплообменника;
- проверка работы агрегата;
- проверка настройки системы управления.

■ Дренажный насос (опция)

Для агрегатов, оборудованных дренажным насосом:

- Проверяйте дренажный насос каждые два месяца во время отопительного сезона и, при необходимости, производите его чистку.

2.4 Ремонт



Предупреждение

Существует риск получения травм вследствие неправильно проводимой работы. Работы должны проводиться при поддержке сервисной службы Noval!

3 Демонтаж



Предупреждение

Существует риск получения травм вследствие неправильно проводимой работы. Демонтаж может производиться только квалифицированным персоналом.

3.1 Агрегаты TopVent® DGV, NGV, MG

Убедитесь в том, что подъемную платформу можно разобрать. Сделайте следующее:

- Отключите агрегат TopVent® gas.
- Разберите все соединения (подключения к системе электроснабжения и системе отвода продуктов сгорания, газопроводу, дренажу, воздуховодам).
- Обеспечьте безопасный демонтаж агрегата и удалите его с места установки.

3.2 Агрегаты TopVent® commercial GA

Убедитесь в наличии на месте демонтажа следующих устройств:

- крана или вертолета,
- двух строп (длиной приблизительно 6 м),
- двух карабинов.

Выполните следующее:

- Отключите агрегат.
- Разберите все соединения (подключения к системе электроснабжения, газопроводу, дренажу).
- Закрепите стропы в четырех проушинах на сторонах агрегата.
- Поднимите агрегат и удалите его с места установки.

4 Утилизация

Ознакомьтесь со следующими правилами утилизации частей агрегатов TopVent®:

- произведите утилизацию металлических частей,
- произведите утилизацию пластиковых частей,
- электронные и электрические части должны быть утилизированы как опасные отходы.

Энергосбережение – защита окружающей среды

Компания, основанная в 1945 году и имеющая несколько заводов-изготовителей и сеть торговых представительств в Европе, является пионером в области отопления и вентиляции. Сегодня компания Noval предлагает решения задач климатизации, которые позволяют максимально использовать энергию и в то же время оказывают минимальное воздействие на окружающую среду. Работа идет по следующим направлениям.

Технологии отопления Noval

Компания Noval предлагает инновационные решения с использованием различных источников энергии (нефть, газ, дерево, солнечная энергия). Данные решения могут применяться везде: от маленькой квартиры до высотного дома.



Вентиляция жилых помещений Noval

Лучший климат и эффективное использование тепловой энергии теперь и в Вашем доме: с помощью изделий линейки HomeVent® компания Noval устанавливает стандарты качества воздуха для жилых помещений.



Климатические системы Noval

Подача наружного воздуха, удаление вытяжного воздуха, отопление и охлаждение, фильтрация и воздухораспределение, использование отработанного тепла или рекуперация охлаждающей энергии – какой бы ни была задача, системы Noval предоставляют индивидуальные решения для каждого случая с минимальными затратами на проектирование, монтаж и пусконаладку.



Рекуперация тепла Noval

Эффективное использование энергии благодаря рекуперации тепла: компания Noval предлагает два различных решения – пластинчатые и роторные рекуперативные теплообменники.



Noval

Энергосбережение – защита окружающей среды