

AdiaVent® ADV.
Рециркуляционный агрегат
для охлаждения замкнутых
пространств

Руководство по проектированию

A close-up photograph of a single water droplet falling into a pool of water. The droplet is captured in mid-air, just above the surface, and is surrounded by concentric ripples that spread outwards. The water is a deep blue color, and the background is a solid blue gradient.

Hoval



Техника безопасности

3



AdiaVent® ADV

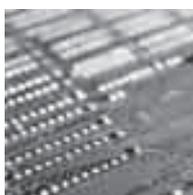
Рециркуляционный агрегат для охлаждения замкнутых пространств

7



Опции

25



Система управления

29



Проектирование системы

37



Эксплуатация



1 Символы _____ 5

2 Меры безопасности при эксплуатации __ 5

3 Инструктаж _____ 5



Техника безопасности

1 Символы



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, 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.

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 AdiaVent® ADV 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 перестраивать и не вносить изменений в агрегат по собственной инициативе.
- Неукоснительно соблюдать местные стандарты и правила по технике безопасности при эксплуатации агрегата.
- Производить установку, эксплуатацию и плановое обслуживание агрегатов AdiaVent® ADV только с использованием квалифицированных специалистов.



AdiaVent® ADV

Рециркуляционный агрегат для охлаждения замкнутых пространств

В

1	Применение	8
2	Функции и конструкция агрегата	8
3	Технические данные	13
4	Рекомендации по проектированию	18
5	Опции	19
6	Система управления	19
7	Транспортировка и монтаж	20
8	Спецификация	22

Применение, функции и конструкция агрегата

1 Применение

1.1 Область применения

Агрегаты AdiaVent® ADV предназначены для охлаждения помещений с высокими потолками. Монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов должны производиться в строгом соответствии с инструкцией. Изготовитель не несет ответственности за возможные нежелательные и опасные последствия, возникшие в результате неправильного применения агрегатов.

1.2 Квалифицированное обслуживание

Монтаж, эксплуатация и обслуживание AdiaVent® ADV осуществляются только уполномоченными на проведение таких работ специалистами, прошедшими соответствующий инструктаж, знающими данное оборудование и правила безопасной работы с ним. Руководство по проектированию 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 надлежащем их использовании возможны потенциальные риски, такие как:

- работа с электрооборудованием;
- падение тяжелых предметов, например инструментов, во время проведения работ;
- проведение монтажных и ремонтных работ на крыше;
- повреждение устройств или компонентов вследствие грозových атмосферных явлений;
- попадание воды в систему агрегата при неплотном закрытых инспекционных панелях;
- использование дефектных комплектующих.

2 Функции и конструкция агрегата

Агрегаты AdiaVent® ADV предназначены для охлаждения больших помещений с высокими потолками (производственные помещения, супермаркеты, спортивные центры). Агрегаты выполняют следующие функции:

- адиабатическое охлаждение;
- рециркуляция;
- опционально: частичная или полная подача свежего воздуха;
- фильтрация воздуха.

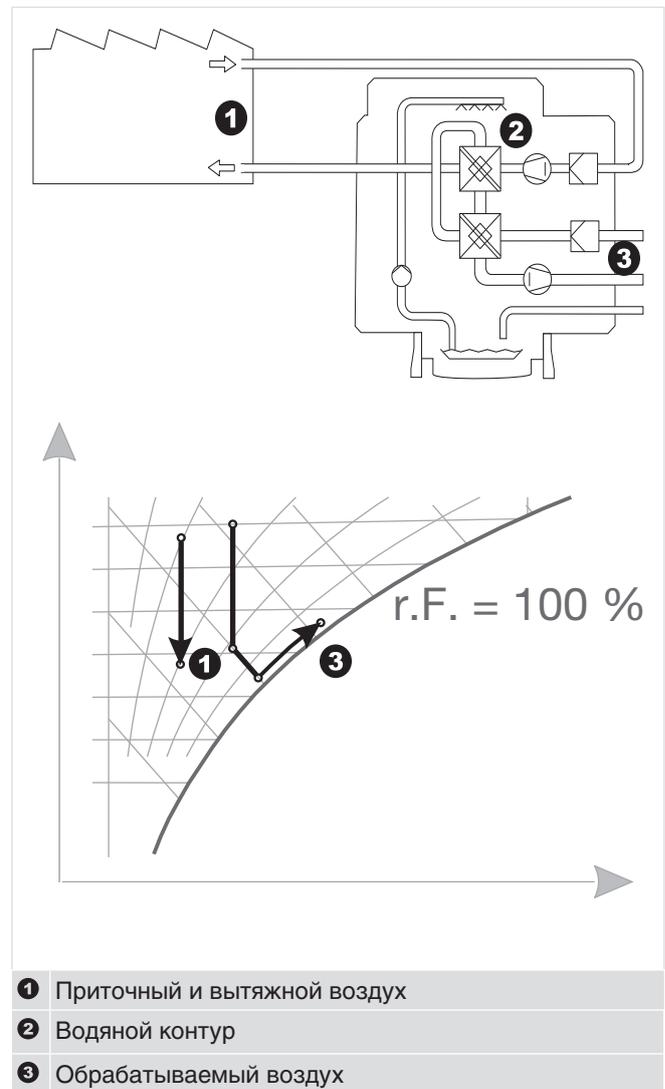


Рис. В2-1. Эксплуатация

Функции и конструкция агрегата

Агрегат забирает воздух из помещения (Поз. ❶), производит непрямо адиабатическое охлаждение воздуха с использованием пластинчатого теплообменника, затем охлажденный воздух подается обратно в помещение.



Рекомендация

Непрямое адиабатическое охлаждение – наружный воздух увлажняется, и за счет этого воздух в помещении охлаждается через теплообменник косвенным образом. Воздух в помещении не увлажняется, что полностью исключает его заражение.

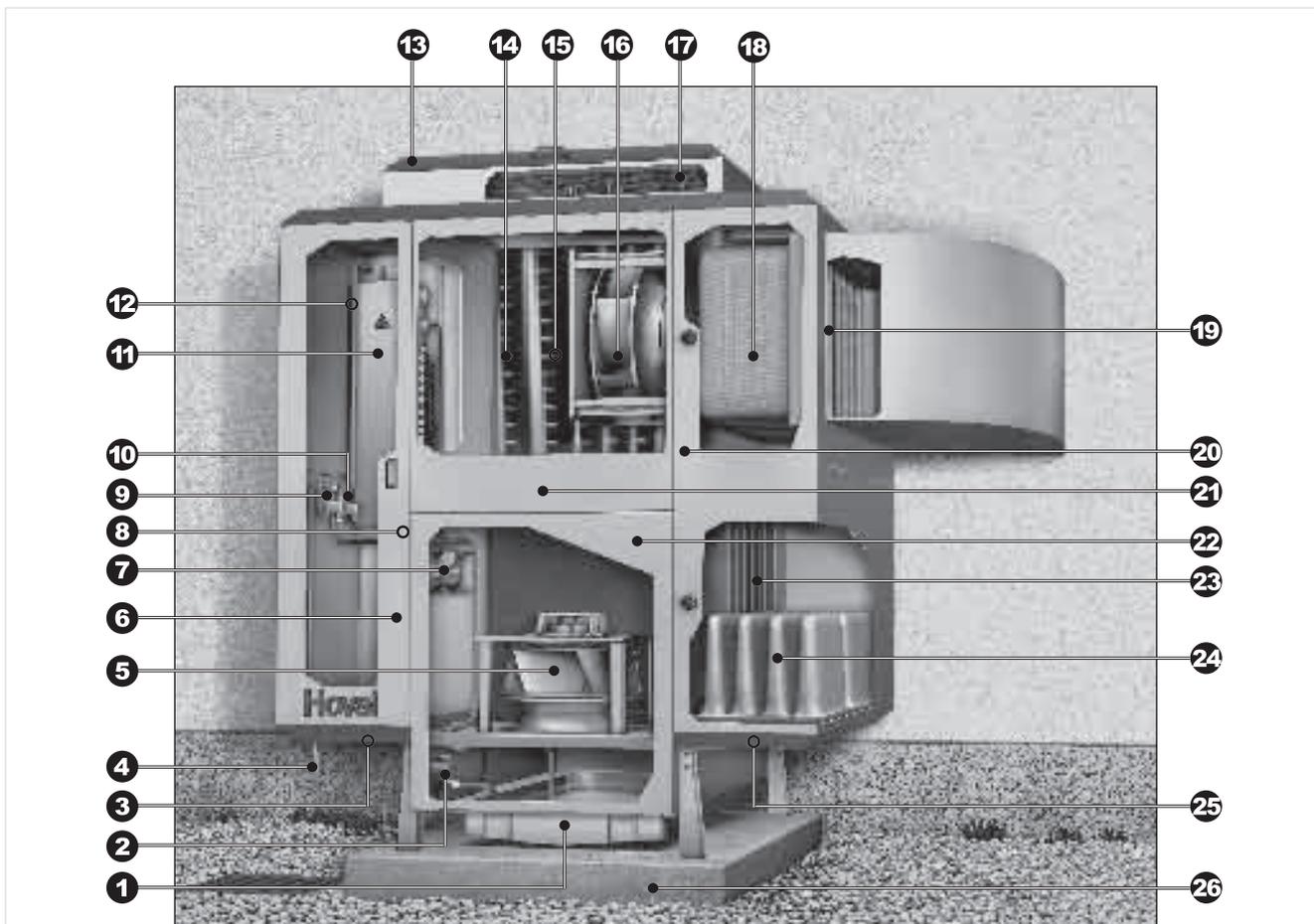
Наружный воздух используется для охлаждения воздуха в помещении (Поз. ❸). Наружный воздух поступает внутрь агрегата через фильтр и предварительно охлаждается в первом пластинчатом теплообменнике, что вызывает снижение температуры адиабатического охлаждения. Затем наружный воздух подается сверху вниз на пластинчатый теплообменник (воздухоохладитель), а после него на второй пластинчатый теплообменник (дополнительный воздухоохладитель). Из специально спроектированных распылительных насадок разбрызгивается вода поверх первого теплообменника и, соответственно, охлаждает циркуляцию наружного воздуха (Поз. ❷). После прохождения через дополнительный воздухоохладитель циркулирующий наружный воздух выбрасывается обратно в атмосферу.

2.1 Конструкция агрегата

Система агрегатов AdiaVent® ADV обычно монтируется на фасаде или на крыше здания. Для монтажа агрегата необходимо:

- подключение к электросети,
- подключение к водопроводу и дренажной системе,
- воздуховоды для приточного и вытяжного воздуха.

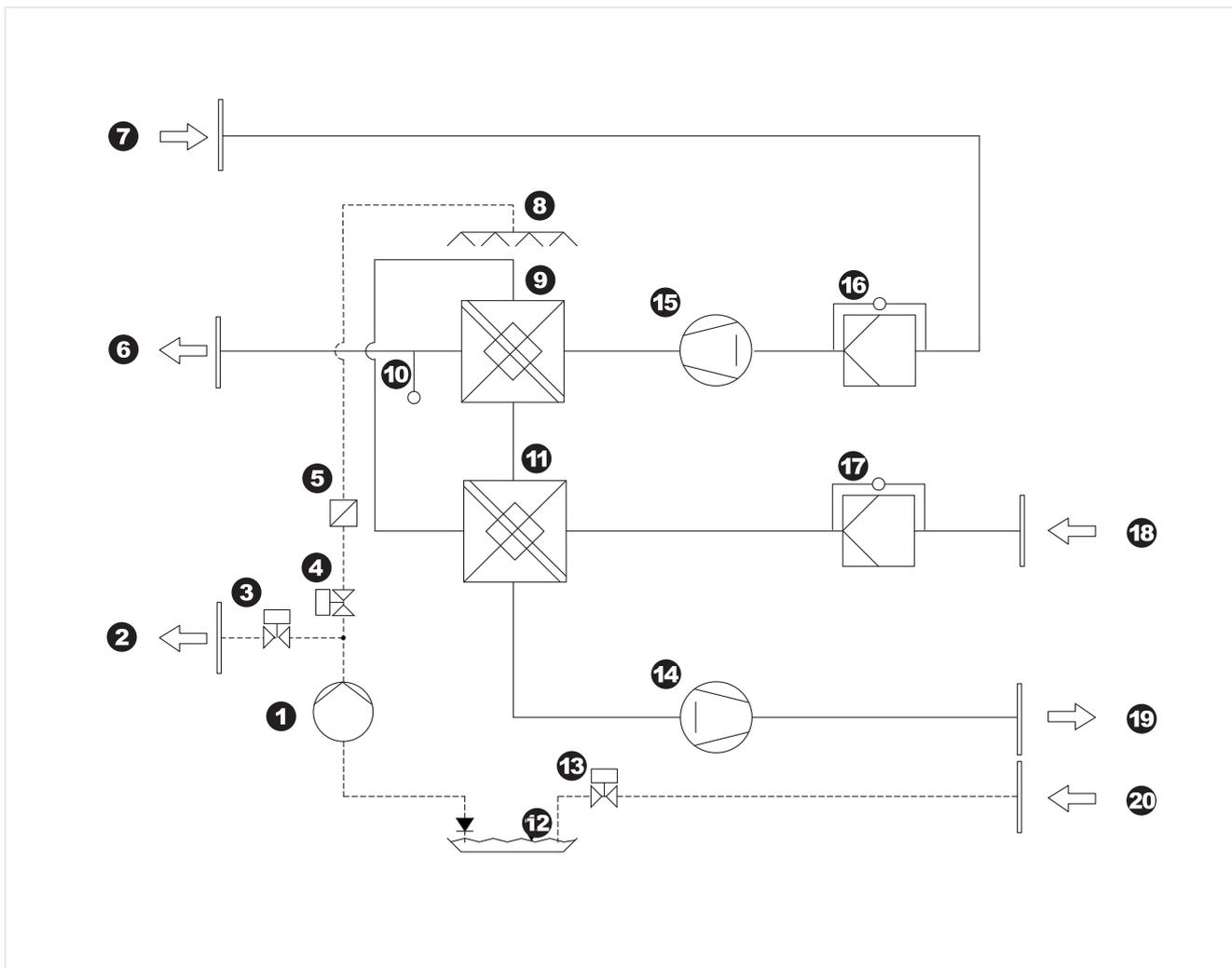
Функции и конструкция агрегата



1 Бак для воды с реле уровня жидкости и обратным клапаном	14 Воздухоохладитель
2 Питающий клапан	15 Подключение к приточному воздуховоду
3 Вытяжная решетка	16 Приточный вентилятор
4 Слив	17 Распылитель воды
5 Вентилятор обрабатываемого воздуха	18 Фильтр приточного воздуха с устройством контроля перепада давления на фильтре
6 Смотровая панель контактной коробки блока DigiUnit	19 Подключение к вытяжному воздуховоду
7 Насос водяного контура	20 Инспекционная панель фильтра
8 Водяной фильтр	21 Инспекционная панель приточного вентилятора
9 Сливной клапан	22 Инспекционная панель вентилятора обрабатываемого воздуха
10 Перепускной клапан	23 Дополнительный воздухоохладитель
11 Контактная коробка блока DigiUnit	24 Фильтр обрабатываемого воздуха с устройством контроля перепада давления на фильтре
12 Выключатель	25 Решетка воздухозаборника
13 Инспекционная панель водяного контура	26 Основание

Рис. В2-2. Конструкция агрегата AdiaVent® ADV

Функции и конструкция агрегата



1	Насос водяного контура	11	Дополнительный воздухоохладитель
2	Слив	12	Бак для воды с реле уровня жидкости и обратным клапаном
3	Сливной клапан	13	Питающий клапан
4	Циркуляционный насос	14	Вентилятор обрабатываемого воздуха
5	Водяной фильтр	15	Приточный вентилятор
6	Приточный воздух	16	Фильтр приточного воздуха с датчиком перепада давления
7	Вытяжной воздух	17	Фильтр обрабатываемого воздуха с датчиком перепада давления
8	Распылитель воды	18	Наружный воздух
9	Воздухоохладитель	19	Выбрасываемый воздух
10	Датчик температуры приточного воздуха	20	Подача воды

Рис. В2-3. Функциональная схема агрегата AdiaVent® ADV

AdiaVent® ADV

Функции и конструкция агрегата

2.2 Режимы работы

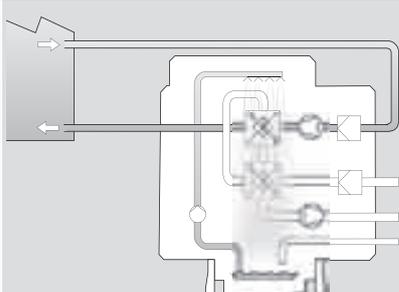
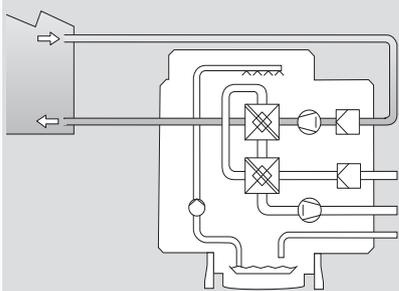
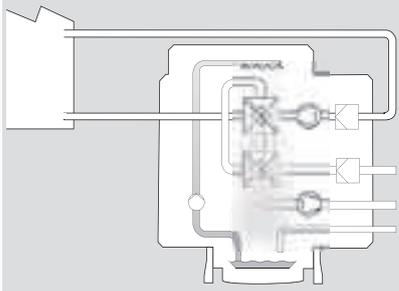
Агрегаты AdiaVent® ADV могут работать в следующих режимах:

- Отключен
- Охлаждение
- Охлаждение в ночное время летом
- Очистка

Система управления DigiNet автоматически обеспечивает данные режимы работы в каждой зоне регулирования (согласно графику переключения).

Дополнительно можно:

- вручную изменять режим работы всей зоны регулирования;
- устанавливать каждый агрегат в отдельности в режимы OFF (отключен), COOL (охлаждение), NCS (охлаждение в ночное время летом), CLN (очистка).

Код ¹	Описание	Применение	Схема
OFF	Отключен Вентиляторы агрегата выключены. Температура в помещении не регулируется, но активизирована защита от замерзания.	При отсутствии необходимости использования агрегата AdiaVent® ADV	
COOL	Охлаждение Агрегат подает охлажденный и отфильтрованный воздух в помещение и удаляет теплый воздух из помещения. Холодопроизводительность регулируется в соответствии с требованиями по охлаждению. Температура в помещении соответствует дневной температурной уставке. Вентилятор обрабатываемого наружного воздуха – Вкл. * Приточный вентилятор – Вкл. * Насос водяного контура – Вкл. * * В зависимости от температурных условий	При наличии людей в помещении	
NCS	Охлаждение в ночное время летом Агрегат подает охлажденный и отфильтрованный воздух в помещение и удаляет теплый воздух из помещения. Холодопроизводительность регулируется в соответствии с требованиями по охлаждению. Температура в помещении соответствует ночной температурной уставке. Вентилятор обрабатываемого наружного воздуха – Вкл. * Приточный вентилятор – Вкл. * Насос водяного контура – Выкл. * * В зависимости от температурных условий	Для энергосберегающего охлаждения в ночное время	
CLN	Очистка При использовании этого режима производится промывка и стерилизация водяного контура. Охлаждение не происходит. Вентилятор обработанного воздуха – Выкл. Приточный вентилятор – Выкл. Насос водяного контура – Вкл. Требуемое время – 80 мин.	Для очистки и стерилизации контура охлаждения	

¹ Этот код соответствует обозначению режима в системе управления DigiNet (см. часть D «Контроль и регулирование»)

Таблица B2-1. Режимы работы агрегата AdiaVent® ADV

Технические данные: Идентификация кода, воздухораспределение, электрические подключения, гидравлические характеристики, допустимые условия эксплуатации

3 Технические данные

Идентификация кода	
	ADV - 6 / DN5 / ...
Тип агрегата	AdiaVent® ADV
Типоразмер	6
Управление	DN5 Исполнение под систему управления DigiNet 5
Опции	
AUK-6	Секция наружного воздуха
UVL	Ультрафиолетовая лампа
ZF5	Фильтр приточного воздуха
AL-ADV	Наружная окраска

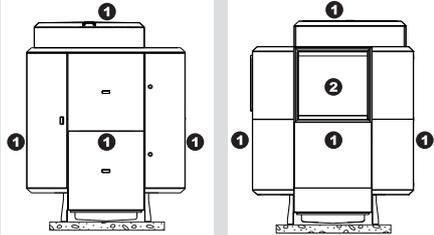
Таблица В3-1. Идентификация кода агрегата AdiaVent® ADV

Типоразмер		ADV-6	
Воздухораспределение	Номинальный расход воздуха	м³/ч	6080
	при свободном напоре	Па	50
	• приточный и вытяжной воздуховод		
	• выпускная решетка		
Электрические подключения	Напряжение питания	В AC	3 x 400
	Допустимое отклонение напряжения	%	± 10
	Частота	Гц	50
	Потребляемый ток	макс. А	6,5
	Потребляемая мощность	макс. кВт	3
Фильтр	Приточный воздух		G4
	Обрабатываемый воздух		F5
Гидравлические характеристики	Расход воды	макс. л/ч	30
Рабочие условия	Температура наружного воздуха	макс. °C	50
	Рабочее давление (гидравлическая система)	макс. бар	8
	Значение pH	макс.	8

Таблица В3-2. Технические характеристики агрегата AdiaVent® ADV

Технические данные: Шумовые характеристики, расход воздуха при дополнительном падении давления

Типоразмер		ADV-6	
Точка замера		1	2
Уровень звукового давления (на расстоянии 5 м), дБ(А)		57,9	–
Общая звуковая мощность, дБ(А)		79,9	79,1
Октавный уровень звуковой мощности	63 Гц дБ	82,8	87,0
	125 Гц дБ	84,8	89,0
	250 Гц дБ	75,0	80,3
	500 Гц дБ	73,3	77,7
	1000 Гц дБ	71,8	72,3
	2000 Гц дБ	72,4	59,9
	4000 Гц дБ	73,1	51,7
	8000 Гц дБ	71,5	42,8



1 При полусферическом излучении в помещении с небольшим отражением воздуха

2 В приточном воздухе

Таблица В3-3. Характеристики агрегата AdiaVent® ADV

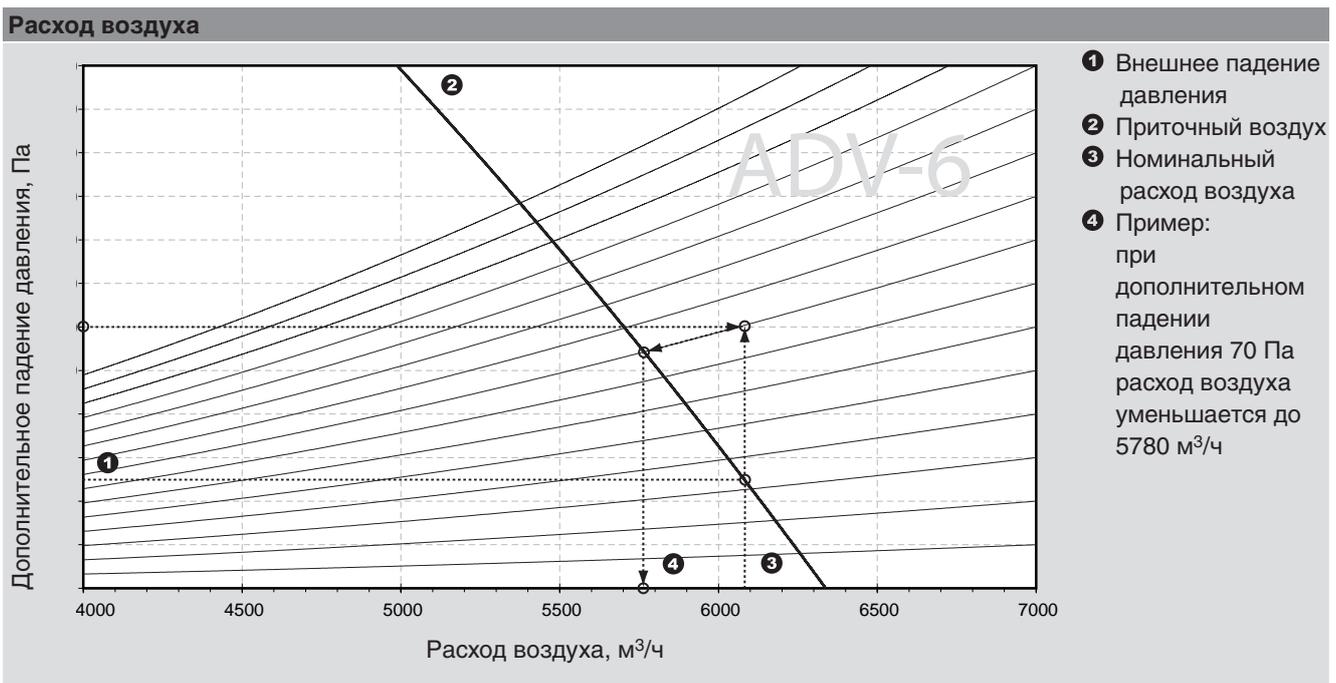


График В3-1. Расход воздуха при дополнительных потерях давления

Технические данные: Холодопроизводительность, температура приточного воздуха, минимальные расстояния

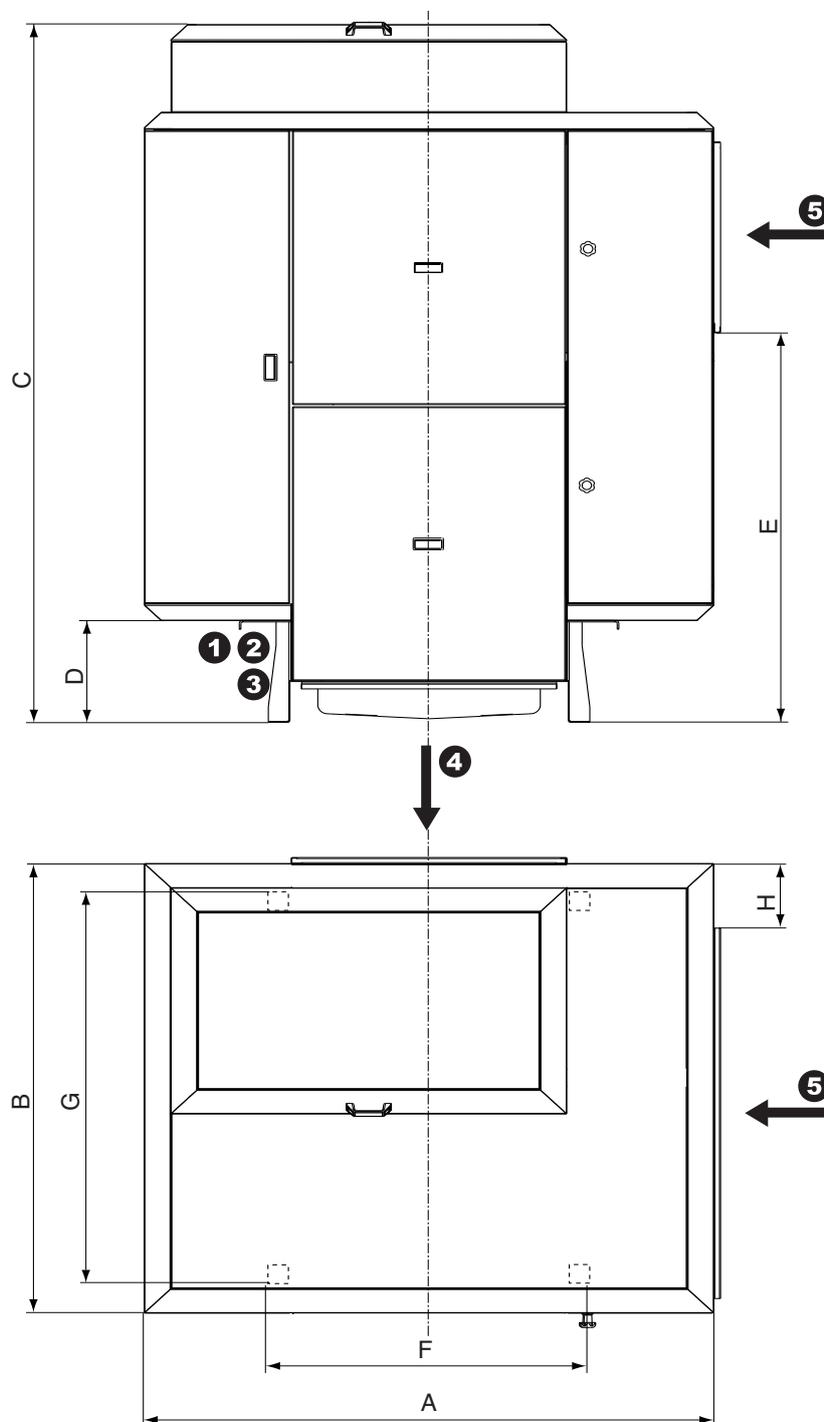
		Температура и относительная влажность наружного воздуха												°C	
		26			28			30			32				%
		30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50		
Температура вытяжного воздуха	24	16,8	14,0	11,0	14,7	11,3	7,8	12,3	8,6	4,5	9,9	5,4	0,7	кВт	
		15,8	17,1	18,6	16,8	18,4	20,2	17,9	19,8	21,8	19,2	21,4	23,7	°C	
	26	19,2	16,9	14,3	17,6	14,6	11,5	15,5	12,2	8,6	13,3	9,3	5,1	кВт	
		16,6	17,7	19,0	17,4	18,8	20,4	18,4	20,0	21,8	19,5	21,4	23,5	°C	
	28	21,3	19,4	17,2	19,9	17,4	14,7	18,2	15,3	12,2	16,3	12,8	9,1	кВт	
		17,6	18,5	19,6	18,2	19,5	20,8	19,1	20,5	22,0	20,0	21,7	23,5	°C	
°C		Охлаждающая мощность, температура приточного воздуха													

Таблица В3-4. Холодопроизводительность и температура приточного воздуха при: номинальном расходе воздуха 6080 м³/ч, атмосферном давлении 1013 мбар, плотности вытяжного воздуха 1,2 кг/м³.

Типоразмер				ADV-6	
Расстояние между агрегатами	X	мин.	м	4	❶ Решетки на сторонах забора и выброса воздуха должны быть легко доступны
Высота стены	H	мин.	м	3	❷ Для обслуживания агрегатов необходимо оставить свободное пространство приблизительно 1,5 м
Расстояние от стены	W	мин.	м	1	

Таблица В3-5. Минимальные расстояния

Технические данные: Габаритные размеры



❶ Подключение силового кабеля

❷ Подключение водопровода

❸ Дренаж

❹ Подключение к приточному воздуховоду

❺ Подключение к вытяжному воздуховоду

Рис. В3-1. Габаритные размеры агрегата AdiaVent® ADV

Технические данные: Размеры и вес

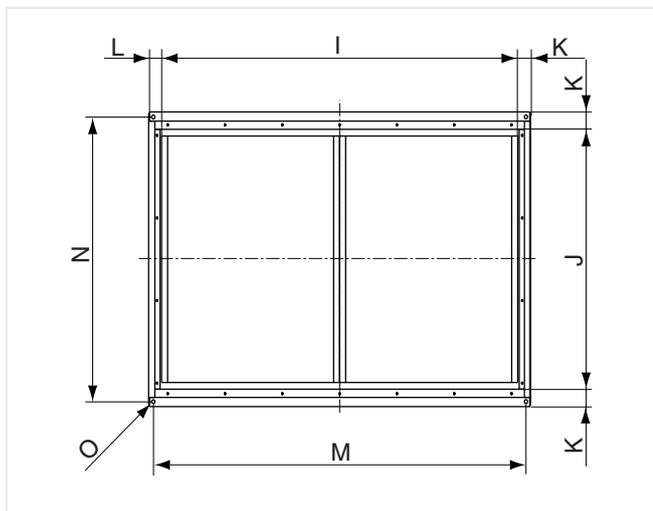


Рис. В3-2. Пример отверстия для подсоединения приточного воздуховода – см. Поз. ④ на рис. В3-1

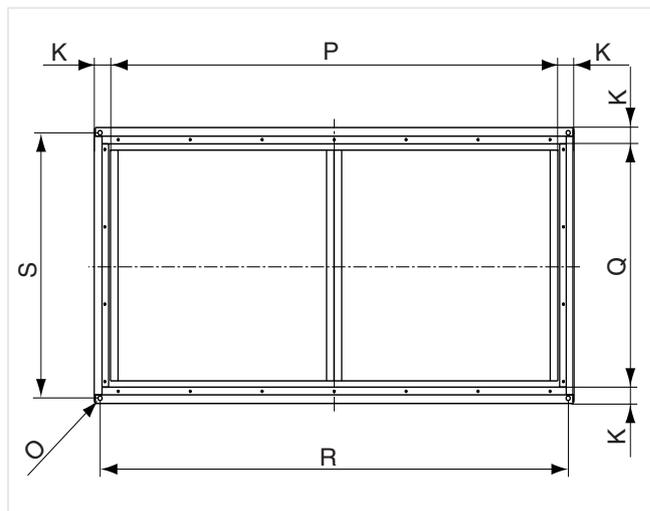


Рис. В3-3. Пример отверстия для подсоединения вытяжного воздуховода – см. Поз. ⑤ на рис. В3-1

Типоразмер			ADV-6
Размеры	A	мм	1766
	B	мм	1533
	C	мм	2391
	D	мм	348
	E	мм	1326
	F	мм	997
	G	мм	1398
	H	мм	217
	I	мм	814
	J	мм	840
	K	мм	21
	L	мм	15
	M	мм	830
	N	мм	850
	O		M6 (глухая заклепочная гайка)
	P	мм	1270
	Q	мм	660
	R	мм	1239
S	мм	635	
Подключение воды	② *	"	Rp 3/8 (внутренняя резьба)
Дренаж воды	③ *	мм	13
Вес		кг	520

* См. на рис. В3-1

Таблица В3-6. Размеры и вес агрегатов AdiaVent® ADV

Рекомендации по проектированию

4 Рекомендации по проектированию

Основные данные для подбора

- Явная холодопроизводительность
Необходимо принять во внимание:
 - теплопоступления через ограждающие конструкции,
 - солнечную радиацию,
 - теплопоступления от источников внутри помещения.
- Параметры наружного воздуха по СНИП
- Требуемая температура в помещении
- Температура вытяжного воздуха ¹
- Внешнее падение давления
- Дополнительное падение давления

¹ Температура вытяжного воздуха обычно выше температуры в помещении. Это является результатом стратификации температур (локализация более теплого воздуха в верхней части помещения).

Определение расхода воздуха для системы воздуховодов и выпускных решеток

Расход приточного воздуха зависит от внешнего падения давления:

- в приточных и вытяжных воздуховодах,
- выпускных решетках.

Определение холодопроизводительности Q_i для каждого агрегата AdiaVent®

Холодопроизводительность агрегатов AdiaVent® ADV определяется в зависимости:

- от температуры вытяжного воздуха,
- стандартных параметров наружного воздуха.



Рекомендация

Холодопроизводительность прямо пропорциональна расходу воздуха.

$$Q_i = Q_n \cdot \frac{V_i}{V_n}, \text{ где}$$

V_i = расход воздуха в м³/ч как функция дополнительных потерь напора

V_n = номинальный расход воздуха, м³/ч;

Q_n = номинальная холодопроизводительность, кВт (см. табл. В3-4 «Холодопроизводительность и температура приточного воздуха»).

Требуемое количество агрегатов n_{req}

$$n_{req} = \frac{Q_K}{Q_i}, \text{ где}$$

Q_K = требуемая общая холодопроизводительность, кВт;

Q_i = холодопроизводительность одного агрегата AdiaVent® ADV, кВт.

Пример:

Требуемая холодопроизводительность
190 кВт

Стандартные параметры
наружного воздуха:

относительная влажность 28 °С / 30%

Требуемая температура
в помещении 24 °С

Температура вытяжного
воздуха 28 °С

Внешнее падение давления 120 Па

Из графика В3-1 получаем расход
воздуха 5780 м³/ч, зависящий от
падения давления.

Из табл. В3-4 получаем
холодопроизводительность 19,8 кВт,
относящуюся к номинальному расходу
воздуха, составляющему 6080 м³/ч.

$$Q_i = 19,8 \cdot \frac{5780}{6080},$$

$$Q_i = 18,8.$$

$$n_{req} = \frac{190}{18,8},$$

$$n_{req} = 10,1.$$

Выбираем 10 агрегатов AdiaVent® ADV
ADV-6.

Опции и система управления

5 Опции

Агрегаты AdiaVent® ADV могут быть адаптированы к требованиям конкретного проекта при помощи ряда опций. Подробное описание всех опциональных компонентов представлено в части С «Опции» данного руководства.

Секция наружного воздуха	Используется для подмеса наружного воздуха
Ультрафиолетовая лампа	Используется для дополнительной стерилизации воды
Наружная окраска	Наружная окраска, соответствующая цветовой схеме RAL
Дополнительный воздухоохладитель	Необходим для поддержания постоянной холодопроизводительности
Фильтр приточного воздуха F5 – ZF5	Используется для фильтрации приточного воздуха

6 Система управления

Агрегаты AdiaVent® ADV управляются системой Noval DigiNet. Данная система разработана специально для управления вентиляционными агрегатами Noval и имеет следующие преимущества.

- Полное использование всех достоинств децентрализованных систем вентиляции. Каждый агрегат управляется индивидуально, в зависимости от локальных условий.
- Обеспечивается максимальная функциональная гибкость в выборе рабочих режимов, времени работы, зон управления и при комбинации различных агрегатов.
- Агрегаты поставляются со встроенными элементами системы управления и выполненными электроподключениями, что облегчает монтаж и пусконаладку.
- Пусконаладка системы Noval DigiNet производится очень быстро и легко, благодаря компонентам plug and play (простое включение и работа) и адресации блоков управления.

Подробное описание системы Noval DigiNet представлено в части D «Система управления» данного руководства.

Транспортировка и монтаж

7 Транспортировка и монтаж

7.1 Монтаж



Внимание

Транспортировка и монтаж агрегата должны выполняться только квалифицированным персоналом!

- Агрегаты могут устанавливаться на крыше или на фасаде.
- Для установки агрегата на фасад потребуется погрузчик.
- Для установки агрегата на крышу потребуется подъемный кран или вертолет, а также 3 стропы (длиной приблизительно 10 м). При использовании стальных тросов или цепей необходимо защитить агрегат.
- Необходимы воздуховоды для приточного и вытяжного воздуха.
- Необходимо организовать систему воздухораспределения в помещении.
- Необходимо предусмотреть отверстия в стенах для приточных и вытяжных воздуховодов.
- Убедитесь в том, что монтажное основание отвечает требованиям, представленным в части E «Рекомендации по проектированию».
- Следуйте предлагаемой инструкции по сборке.

7.2 Монтаж гидравлической системы

- В системе водоснабжения должны быть предусмотрены подходящие болтовые соединения, которые можно ослабить в случае необходимости.

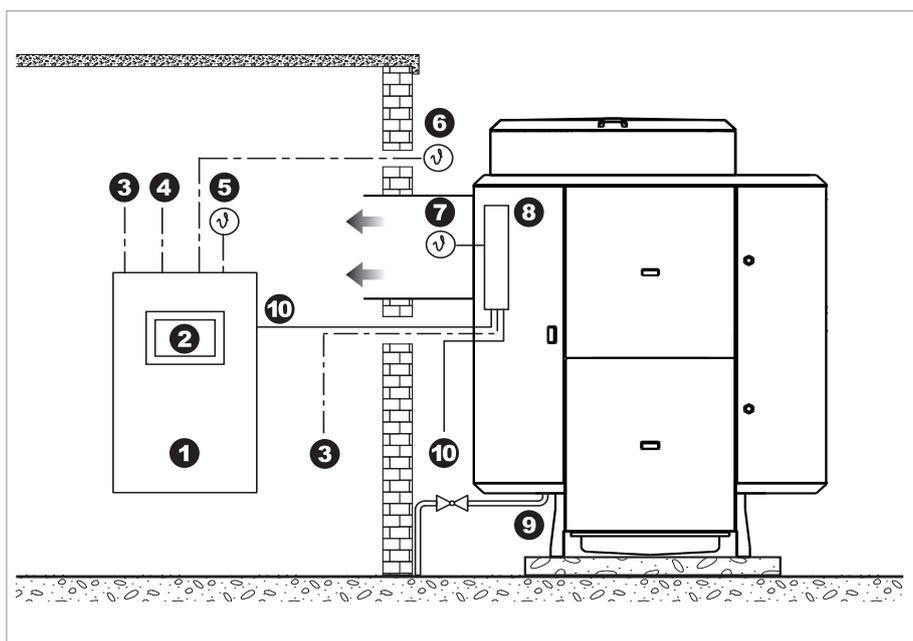
7.3 Электроподключение



Внимание

Электроподключение агрегатов должно выполняться только квалифицированными специалистами!

- Соблюдайте все необходимые правила.
- Используя длинные кабели, проверяйте их диаметры на соответствие техническим нормам.
- Электромонтаж необходимо выполнять в соответствии с электросхемой.
- Прокладывайте системную шину отдельно от силовых кабелей.
- Убедитесь в наличии защиты по перегрузке силовой линии панели зонального управления (ток короткого замыкания 10 кА).



1	Панель зонального управления
2	Модуль оператора DigiNet
3	Электропитание
4	Индикатор общей тревоги
5	Датчик температуры в помещении
6	Датчик температуры наружного воздуха
7	Датчик температуры приточного воздуха
8	Контактная коробка контроллера DigiUnit
9	Подключение водяной магистрали
10	Системная шина novaNet

Рис. В7-1. Схема установки

Транспортировка и монтаж

	Описание	Напряжение питания	Параметры кабеля	Опционально	Примечание
Контактная коробка контроллера DigiUnit	Питание	3 x 400 В	5 x 2,5 мм ²		
	Шина novaNet	12 В	2 x 0,16 мм ²		Характеристики кабеля, см. часть D, п. 2.4
	Датчик температуры приточного воздуха	10 В	2 x 1,5 мм ²		Макс. 170 м
Панель зонального управления 3-фазная	Питание	3 x 400 В	5 x ... мм ²		
	Шина novaNet	12 В	2 x 0,16 мм ²		Характеристики кабеля, см. часть D, п. 2.4
	Датчик температуры в помещении	10 В	2 x 1,5 мм ²		Макс. 170 м
	Датчик температуры наружного воздуха	10 В	2 x 1,5 мм ²		Макс. 170 м
	Запрос на охлаждение	«Сухой» контакт макс. 230 В	3 x 1,5 мм ²		Макс. 2 А на 1 зону
	Сигнал о неисправности контура охлаждения	24 В	24 В		На 1 зону
	Индикатор общей тревоги	«Сухой» контакт макс. 230 В	3 x 1,5 мм ²		Макс. 2 А на 1 зону
	Силовое питание для AdiaVent® ADV	3 x 400 В	5 x 2,5 мм ²	o	На каждый агрегат AdiaVent® ADV
Альтернативный вариант:	Питание	1 x 230 В	3 x ... мм ²		
	Шина novaNet	12 В	2 x 0,16 мм ²		Характеристики кабеля, см. часть D, п. 2.4
Панель зонального управления 1-фазная	Датчик температуры в помещении	10 В	2 x 1,5 мм ²		Макс. 170 м
	Датчик температуры наружного воздуха	10 В	2 x 1,5 мм ²		Макс. 170 м
	Запрос на охлаждение	«Сухой» контакт макс. 230 В	3 x 1,5 мм ²		Макс. 2 А на 1 зону
	Сигнал о неисправности контура охлаждения	24 В	24 В		На 1 зону
	Индикатор общей тревоги	«Сухой» контакт макс. 230 В	3 x 1,5 мм ²		Макс. 2 А на 1 зону

Таблица В7-1. Перечень кабеля

Спецификация

8 Спецификация

8.1 Агрегат AdiaVent® ADV

Самонесущий, устойчивый к атмосферным воздействиям корпус агрегата выполнен из листовой стали с покрытием Aluzinc. Внутренняя часть корпуса имеет класс пожарной защиты В1. Предусмотрена инспекционная панель для обеспечения легкого доступа к фильтру, контактной коробке и распылителю воды. Агрегат также оснащен инспекционной панелью для доступа к вентиляторам и выключателем, расположенным снаружи.

Агрегат AdiaVent® ADV включает:

- фильтр приточного воздуха (карманный фильтр, класс G4) с устройством контроля перепада давления на фильтре;
- фильтр обрабатываемого воздуха (карманный фильтр, класс F5) с устройством контроля перепада давления на фильтре;
- два пластинчатых алюминиевых теплообменника;
- не требующий обслуживания приточный вентилятор с непосредственным приводом;
- не требующий обслуживания вентилятор обрабатываемого воздуха с непосредственным приводом;
- распылитель воды с насосом;
- водяной контур с клапаном;
- контактная коробка DigiUnit с контроллером, являющимся компонентом системы управления Noval DigiNet.

Контроллер DigiUnit DU5

Блок управления, имеющий электрические соединения с компонентами вентиляционного агрегата (вентиляторами, температурными датчиками, клапанами, насосом водяного контура, устройством контроля перепада давления на фильтре).

- Управляет работой агрегата AdiaVent® ADV в соответствии с условиями в зоне регулирования.
- Поддерживает заданную температуру приточного воздуха методом каскадного регулирования.

Секция высокого напряжения включает

- клеммы для подключения силового кабеля,
- выключатель,
- контактор электродвигателя,
- плавкий предохранитель приводов,
- трансформатор контроллера DigiUnit и клапанов,
- клеммы для подключения температурных датчиков,
- обогрев контактной коробки DigiUnit.

Тип	ADV-6 / DN5
Номинальный расход воздуха	6080 м³/ч
Потребляемая мощность	3 кВт
Напряжение питания	3 x 400 В AC
Частота	50 Гц
Наружный воздух	___ °C / ___ %
Приточный воздух	___ °C
Холодопроизводительность	___ кВт

8.2 Options

■ Секция наружного воздуха – AUK-6

- Теплоизолированный корпус из листовой стали с покрытием Aluzinc.
- Клапан наружного воздуха с приводом.
- Фильтр наружного воздуха (класс F7) с устройством контроля перепада давления на фильтре.

■ Ультрафиолетовая лампа – UVL

- Ультрафиолетовая лампа со встроенной электронной частью.
- Потребляемая мощность < 40 Вт

■ Фильтр приточного воздуха – F5-ZF5

- Фильтр приточного воздуха, класс F5 вместо класса G-4

■ AL-ADV наружная окраска

- Наружная окраска, цвет RAL

8.3 Система управления

Цифровая система управления для экономичной эксплуатации децентрализованных климатических систем.

- Система функционирует в соответствии с моделью OSI (модель взаимодействия открытых систем).
- Подключение модулей индивидуального управления осуществляется на объекте через шину novaNet с произвольной топологией сети (монтаж осуществляется специалистами).
- Перекрестная передача данных по равноправному принципу (от равного участника сети к равному участнику сети) с использованием протокола novaNet.
- Быстрая реакция благодаря передаче только изменяющихся данных.
- Адресация модулей управления производится на заводе, предусмотрены защита от молнии и буферизированный модуль оперативной памяти.
- Проведение настройки на месте установки не требуется.

Спецификация

■ Пульты оператора DigiNet

DigiMaster DM5

Предварительно программируемый, простой в обращении пульт оператора с графическим пользовательским интерфейсом, состоящим из сенсорной панели с цветным дисплеем, устанавливаемой на дверце панели управления.

- Контроль и изменение параметров системы DigiNet (режимы работы, температурные значения, график, календарь, обработка сигналов тревоги, параметры управления).

DigiCom DC5

Пакет, состоящий из программного обеспечения, маршрутизатора novaNet и кабелей для подключения NovaNet DigiNet к компьютеру.

- Контроль и изменение параметров системы DigiNet (режимы работы, температурные значения, график, календарь, обработка сигналов тревоги, параметры управления).
- Хранение данных, ведение журнала, просмотр графиков.
- Дифференцированная защита паролем.

Опции

- окно в дверце шкафа управления для блока DigiMaster,
- корпус ip65,
- гнездо novaNet,
- маршрутизатор novaNet.

■ Панель зонального управления DigiNet

Панель зонального управления (листовая сталь с покрытием RAL 7035), включает:

- 1 датчик температуры наружного воздуха;
- 1 трансформатор 230/24 В;
- 2 одноконтактных выключателя для трансформатора;
- 1 реле;
- 1 двухконтактное внутреннее реле безопасности;
- разъемы для подключения сверху;
- 1 схема электроподключений;
- 1 контроллер DigiZone, 1 реле, 1 датчик температуры в помещении (требуется) для каждой зоны регулирования.

Контроллер DigiZone DZ5

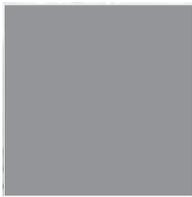
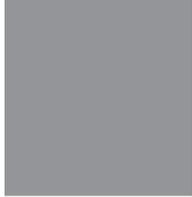
Блок управления для каждой зоны регулирования, встроенный в панель зонального управления.

- Обработывает сигналы от датчиков температуры в помещении и температуры наружного воздуха.
- Специальные функции (опционально).

- Управляет рабочими режимами в соответствии с графиком.
- Формирует сигнал для запроса на охлаждение и общую индикацию неисправностей.

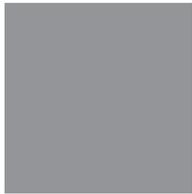
Опции

- Светоиндикация сигналов тревоги.
- розетка,
- двухконтактные выключатели,
- четыре датчика температуры в помещении (вместо одного) с необходимыми для подключения разъемами для изменения усредненного значения.



Опции

C



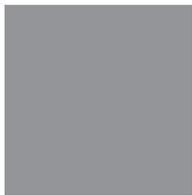
1 Секция наружного воздуха AUK-6 _____26

2 Ультрафиолетовая лампа UVL _____27

3 Наружная окраска AL-ADV _____27

4 Дополнительный воздухоохладитель____27

5 Фильтр приточного воздуха ZF5_____27



Опции

1 Секция наружного воздуха AUK-6

Монтируется на агрегат AdiaVent® ADV для подмеса наружного воздуха (обеспечивается подмес до 20 % наружного воздуха).

Секция соединена с воздуховодом и включает:

- клапан наружного воздуха с приводом?
- фильтр наружного воздуха с устройством контроля перепада давления на фильтре.

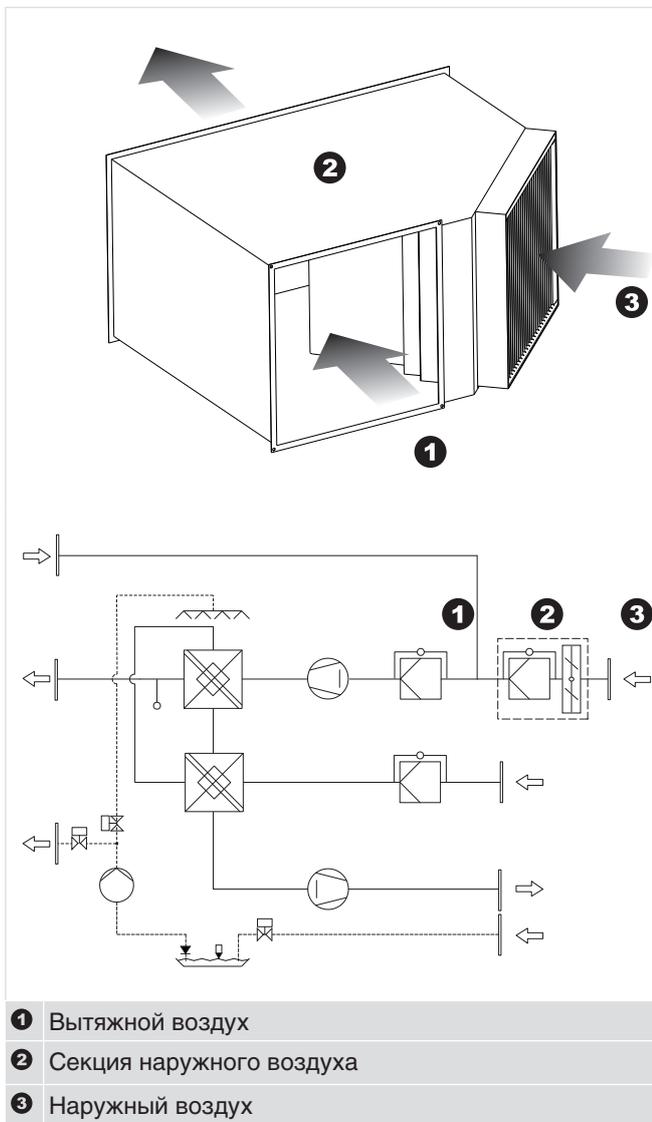


Рис. С1-1. Технические характеристики

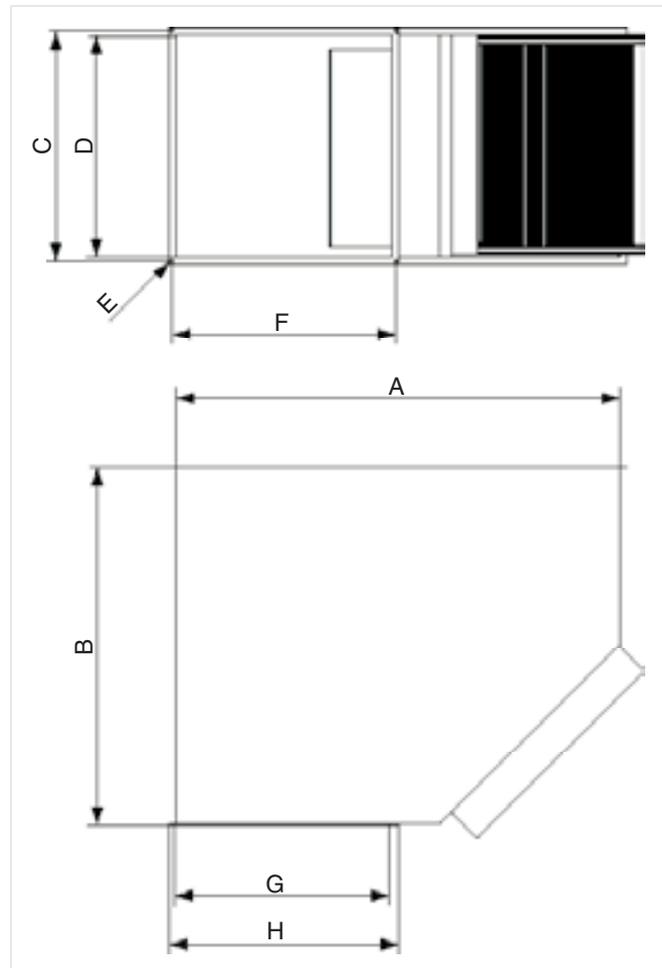


Рис. С1-2. Размеры и технические данные

Типоразмер			AUK-6
Размеры	A	мм	1230
	B	мм	1000
	C	мм	642
	D	мм	620
	E	мм	9,1
	F	мм	622
	G	мм	600
	H	мм	640
Вес	кг		76
Фильтр			F7

Таблица С1-1. Технические характеристики

Опции

2 Ультрафиолетовая лампа UVL

В режиме работы Cleaning (Очистка) происходит самоочистка и обеззараживание контура. В случае сильного загрязнения контура, при определенных условиях окружающей среды может понадобиться его постоянное обеззараживание с использованием ультрафиолетовой лампы.

3 Наружная окраска AL-ADV

В случае необходимости агрегаты AdiaVent® ADV (покрытие Aluzinc) могут быть окрашены. При заказе необходимо выбрать цвет RAL.

4 Дополнительный воздухоохладитель

Если требуется постоянная холодопроизводительность, дополнительный воздухоохладитель может быть встроен в приточный воздуховод. Консультанты компании Noval могут предоставить подробную информацию по дополнительному запросу.

5 Фильтр приточного воздуха ZF5

В стандартной комплектации установлен фильтр приточного воздуха класса G4. Если воздух забирается и подается в разные помещения или же в случае если воздух сильно загрязнен, желательно установить фильтр приточного воздуха F5.



Рекомендация

При дополнительном падении давления мощность агрегата AdiaVent® ADV может уменьшиться.

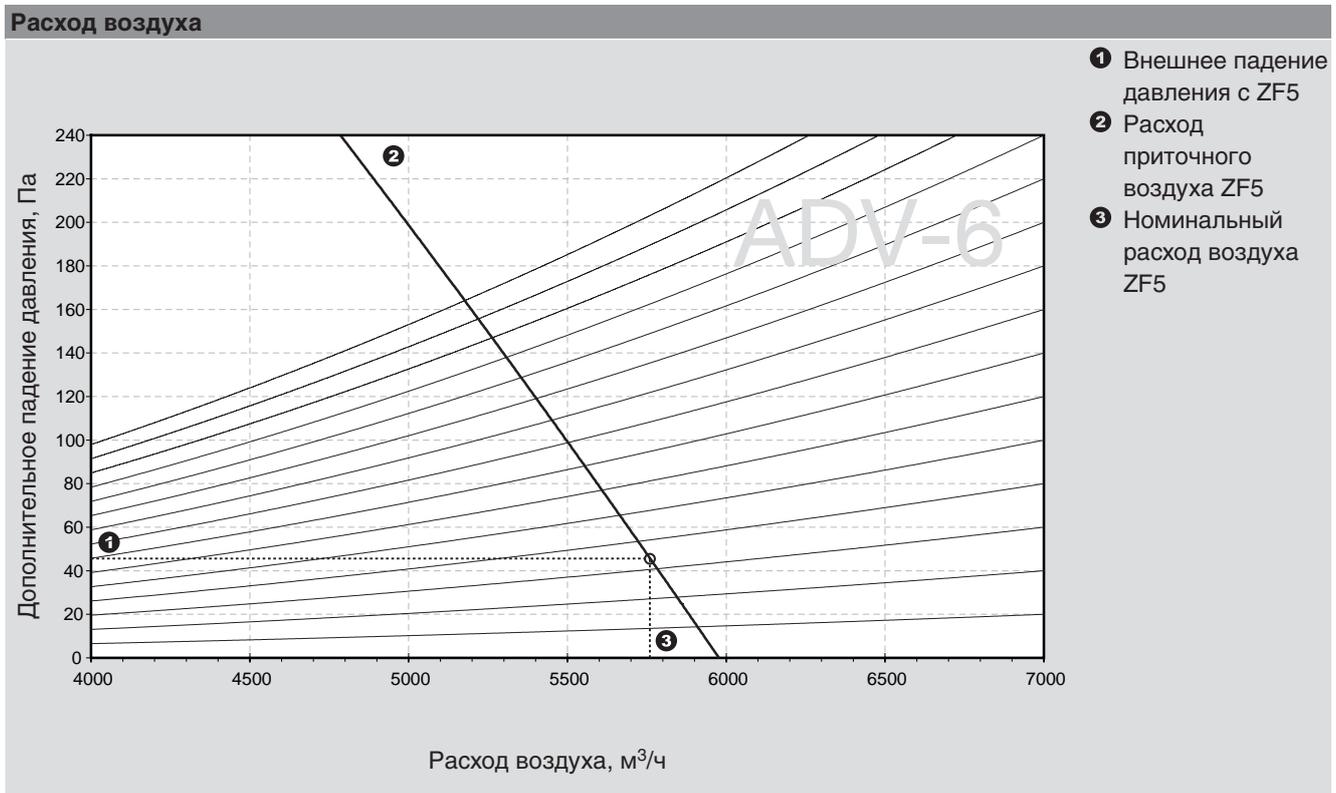
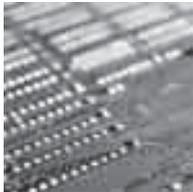
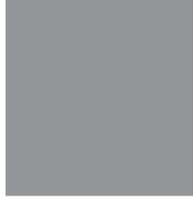


График С4-1. Расход воздуха с опцией ZF5



Система управления

D



1	Общая информация	30
2	Конфигурация системы	30
3	Опции системы управления	31
4	Панель зонального управления	33
5	Компоненты управления, устанавливаемые в агрегаты	34
6	Опции	35
7	Сигнализация	36



Система управления DigiNet 5

1 Общая информация

Система управления Noval DigiNet 5 специально разработана для децентрализованных систем вентиляции. Система разрабатывалась совместно с компанией Fr. Sauter AG, поставляющей различные компоненты для систем автоматики.



Рекомендация

Данная глава «Системы управления DigiNet 5» может быть применима только к работе агрегатов AdiaVent® ADV. В случае сочетания агрегатов различного типа необходимо пользоваться руководствами по проектированию данных агрегатов.

2 Конфигурация системы

Система управления Noval DigiNet 5 подразделяется на три иерархических уровня, соединенных между собой шиной novaNet.

2.1 Уровень оператора

На этом уровне системой управляет пользователь. В соответствии с особыми условиями проекта доступны различные опции.

2.2 Уровень зонального управления

Агрегаты AdiaVent® ADV, работающие в одинаковых условиях, объединяются в одну зону регулирования. Критериями для создания зон регулирования могут служить, например, режим работы, уставки температуры воздуха в помещении, и т.д. В панели зонального управления предусмотрен контроллер DigiZone для каждой зоны регулирования.

Зоны регулирования	макс. 10
Агрегаты в одной зоне регулирования	макс. 9

Таблица D2-1. Ограничения по использованию системы Noval DigiNet 5



Рекомендация

Для больших проектов возможны особые решения.

2.3 Уровень агрегата

В каждом агрегате AdiaVent® ADV установлен контроллер DigiUnit, индивидуально управляющий агрегатом в соответствии с условиями в обслуживаемом помещении.

2.4 Шина novaNet

Все компоненты системы Noval DigiNet 5 объединяются посредством шины novaNet (аналогично модели OSI). Производится передача только изменяющихся данных, благодаря чему снижается объем передаваемых данных и обеспечивается быстрая реакция системы.

Тип кабеля	Экранированная витая пара категории 5 или выше
Топология	Произвольная (звезда, кольцо, древовидная структура)
Длина	Макс. 1900 м. Для шины большей длины необходимо включить повторитель или разделить систему на несколько частей
Соединение	Перекрестная передача данных по равноправному принципу (от равного к равному, peer-to-peer).
Сопrotивление	Макс. 300 Ω
Емкость	Макс. 200 нФ

Таблица D2-2. Спецификация системной шины novaNet

Пример кабеля для системной шины

Тип	Uninet 5502 4P
Размеры (n x n x мм ²)	4 x 2 x 0,16 (AWG 26)
Сопrotивление шлейфа при 20 °C	160 Ω/км
Удельная емкость	44 пФ/м
Применение	Категория 5e / класс D
Свойства	Экранированный кабель, не содержит галогенов

Система управления DigiNet 5

3 Опции системы управления

3.1 Модуль оператора DigiMaster

Модуль DigiMaster представляет собой сенсорную панель с цветным дисплеем, простым в использовании. DigiMaster предоставляет пользователям доступ ко всей информации и установкам, необходимым для нормальной работы агрегата:

- отображение и установка рабочих режимов,
- отображение текущей и заданной температуры,
- отображение и изменение рабочего расписания,
- отображение и обработка сигналов тревоги,
- отображение и изменение параметров управления.

Модуль монтируется на дверь панели зонального управления.



Рис. D3-1. Управление при помощи сенсорной панели DigiMaster

Электропитание	
Напряжение питания	230 В AC, 50 Гц
Допустимые отклонения напряжения	+10 % / -15 %
Номинальная потребляемая мощность	Макс. 7 Вт
Соединение	
1x RJ-11 jack	novaNet
1x RJ-45 jack	Ethernet 10 Base T (загрузка приложений)
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	0...45 °C
Температура хранения и транспортировки	-25...70 °C
Влажность окружающей среды	10...80 % rh без конденсации
Уровень защиты	IP20 Опционально: IP65 для передней панели
Класс защиты	II
Класс окружающей среды	IEC 60721 3к3
Размеры	
Ш x В x Г	240 x 156 x 46 мм
Экран (Ш x В)	140 x 105 мм

Таблица D3-1. Технические данные модуля DigiMaster DM5



Рис. D3-2. Модуль DigiMaster, установленный на дверце панели зонального управления (здесь в специальном окне для DigiMaster)

Система управления DigiNet 5

3.2 Управление с помощью ПК и DigiCom

Управление системой может осуществляться через ПК и устройство DigiCom. Специальное программное обеспечение отображает состояние системы на экране ПК. Это предоставляет пользователю возможность использования следующих функций:

- отображение и изменение рабочих режимов,
- отображение фактической температуры и изменение заданий,
- отображение и изменение рабочего расписания,
- отображение и обработка сигналов тревоги,
- функция построения графиков для изменения параметров,
- отображение истории изменения параметров,
- журнал событий,
- дифференцированная защита паролем.



Рис. D3-3.
Управление с помощью ПК

3.3 Интеграция в уровень общего управления при помощи модуля DigiBac

Модуль с сетевой картой VACnet, известный как DigiBac, позволяет интегрировать систему Noval DigiNet в уровень общего управления. Соединение происходит через VACnet/ IP или сеть Ethernet.

Для получения подробной информации об интеграции устройств в уровень общего управления, обратитесь в службу поддержки клиентов Noval.

3.4 Дистанционное управление с использованием устройства DigiWeb

Сервер DigiWeb позволяет получить доступ к системам Noval DigiNet через сеть Интернет. Дистанционное управление можно осуществлять через любой компьютер, подключенный к Интернет. Для подключения к системе DigiNet потребуется маршрутизатор novaNet. Для получения подробной информации о возможностях дистанционного управления обратитесь в службу поддержки клиентов Noval.

Аппаратное обеспечение	
Процессор	Intel Pentium III 800 MHz
Оперативная память	256 Мб
Жесткий диск	9 Гб
Дисковод	3.5" 1.44 MB (для установки)
CD-привод	Есть
Интерфейсы	последовательный, 1 мышь
Программное обеспечение	
Оперативная система	Windows NT4 SP6a, 2000 или XP

Таблица D3-2. Системные требования

Система управления DigiNet 5

4 Панель зонального управления

Вентиляционные агрегаты Noval объединяются в зоны регулирования, которые управляются при помощи панели зонального управления.

Контроллер DigiZone:

- управляет рабочими режимами,
- передает температуру наружного воздуха и температуру в помещении отдельным агрегатам,
- формирует сигналы запроса на охлаждение и сигналы общей тревоги.

Каждая панель управления включает

- 1 датчик температуры наружного воздуха (кабель длиной макс. 170 м)
- 1 трансформатор 230/24 В
- 2 одноконтактных выключателя для трансформатора
- 1 реле
- 1 двухконтактное реле безопасности (внешнее)
- Разъемы для подключения:
 - датчика наружного воздуха,
 - силовое питание

Каждая зона регулирования включает

- 1 контроллер DigiZone
- 1 датчик температуры воздуха в помещении (входит в комплект)
- 1 реле
- Разъемы для подключения:
 - датчика температуры в помещении,
 - запроса на охлаждение,
 - индикатора неисправности контура охлаждения,
 - индикатора общей тревоги,
 - системной шины novaNet

Таблица D4-1. Состав панели зонального управления



Внимание

Существует вероятность поражения электрическим током.

Убедитесь в том, что на объекте предусмотрена защита по превышению токовой нагрузки.

Панель управления	
Корпус	Листовая сталь с покрытием (RAL 7035)
Устойчивость к воздействию короткого замыкания I_{cw}	10 kA _{eff}
Разъемы для подключений	Сверху
Монтаж	Напольный или настенный
Условия эксплуатации	
Использование	Внутри помещений
Температура окружающей среды	5...40 °C
Температура хранения и транспортировки	-25...55 °C
Влажность окружающей среды (относительная влажность)	макс. 50 % при 40 °C макс. 90 % при 20 °C

Таблица D4-2. Технические данные панели зонального управления

Типоразмер	Тип	Размеры (Ш x В x Г), мм
1	SDZ1	380 x 600 x 210
2	SDZ2	600 x 600 x 210
3	SDZ3	600 x 760 x 210
4	SDZ4	760 x 760 x 210
5	SDZ5	800 x 1000 x 300
6	SDZ6	800 x 1200 x 300
7	SDZ7	800 x 1800 x 400
8	SDZ8	1000 x 1800 x 400
9	SDZ9	1200 x 1800 x 400

Таблица D4-3. Типоразмеры панели зонального управления



Рис. D4-1. Вид панели зонального управления

Система управления DigiNet 5

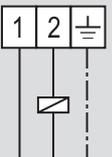
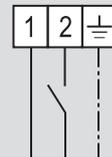
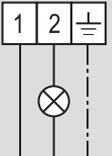
Запрос на охлаждение	
Разностный сигнал, передающий требование на охлаждение к системе охлаждения, обслуживающей объект	3 x 1,5 мм ² макс. 230 В AC, 2 А
Сигнал неисправности контура охлаждения	
Сигнал неисправности контура охлаждения, сообщающий DigiNet о неполадках в системе охлаждения	3 x 1,5 мм ² 24 В AC
Индикатор общей тревоги	
Разностный сигнал для отображения обобщенного сигнала тревоги	3 x 1,5 мм ² макс. 230 В AC, 6 А

Таблица D4-4. Внешние подключения

5 Компоненты управления, устанавливаемые в агрегаты

Блок управления DigiUnit (со встроенным контроллером DigiUnit и секцией силового питания).

Контроллер DigiUnit управляет работой отдельного агрегата в соответствии с уставками зоны регулирования и поддерживает температуру приточного воздуха методом каскадного регулирования.

Секция силового питания включает:

- клеммы для подключения силового кабеля;
- выключатель (может управляться снаружи);
- контактор двигателя для каждого вентилятора;
- плавкий предохранитель;
- трансформатор для контроллера DigiUnit и приводов;
- реле безопасности;
- клеммы для подключения приводов и температурных датчиков;
- обогрев блока управления.



Внимание

При отсутствии питания модуля DigiUnit не гарантируются защита от замерзания и контроль системы. О неисправности контроллера DigiUnit можно судить только по отсутствию его изображения на дисплее оператора. Рекомендуется постоянно проверять изображение на дисплее.

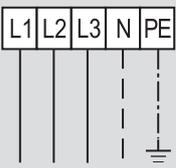
Панель управления	
Контроллер DigiUnit	
Корпус из листовой стали с покрытием	
Панель на винтах	
Уровень защиты	IP65
Питание	
Напряжение	 3 x 400 В AC 50 Гц
Допустимое отклонение напряжения	±10 %
Потребляемая мощность	см. «Технические данные», стр. 13
Плавкий предохранитель AdiaVent® ADV-6	T 20 А

Таблица D5-1. Технические характеристики блока управления DigiUnit

Система управления DigiNet 5

6 Опции

6.1 Опции работы системы DigiNet

■ Окно для модуля управления DigiMaster

Окно для DigiMaster (350 x 400 мм) защищает модуль, встроенный в дверцу шкафа управления, от несанкционированного доступа и внешних воздействий. Окно представляет собой алюминиевую анодированную раму с уплотнителем и замком.

Тип: FDM

■ Корпус IP65

Корпус IP65 используется для установки модуля DigiMaster в дверцу шкафа управления. Защищает модуль от попадания грязи и воды. Гарантируется уровень защиты IP65 со стороны передней панели.

Тип: IP65

■ Разъем novaNet

Данный разъем используется для соединения устройства DigiCom с системной шиной novaNet. Пластмассовый корпус содержит два зажима RJ-11 и гнездо для подключения шины.

Тип: NS

■ Маршрутизатор novaNet

Используется для подключения компьютера к системной шине novaNet через COM – порт или модем.

Тип: NR5

6.2 Опции для панели зонального управления

■ Индикация сигналов тревоги

Индикация для отображения сигналов тревоги высшего приоритета устанавливается на панели зонального управления.

Тип: SSL

■ Розетка

Однофазная розетка с двухполюсным выключателем устанавливается на панели зонального управления. Используется для питания приборов при выполнении технического обслуживания. Розетка не отключается при срабатывании реле безопасности.

Тип: SST

■ Двухполюсные выключатели

Двухполюсные выключатели для трансформатора.

Тип: 2PS

■ Электропитание агрегатов AdiaVent®

Блок питания агрегатов AdiaVent® (со встроенным блоком управления DigiUnit) устанавливается на панель управления и включает:

- необходимые выключатели и клеммы для каждого агрегата,
- реле безопасности (внешнее).

Размер реле безопасности зависит от номинального тока. Реле устанавливается вместо реле безопасности зоны управления.

Тип	Электропитание
SIA3	с трехполюсным выключателем
SIA4	с четырехполюсным выключателем

Таблица D6-1. Электроснабжение

Номинальный ток ¹	Трехполюсной	Четырехполюсной
0 – 25 A	NT-3/40	NT-4/40
26 – 35 A	NT-3/60	NT-4/60
36 – 50 A	NT-3/80	NT-4/80
51 – 65 A	NT-3/100	NT-4/100
66 – 75 A	NT-3/125	NT-4/125
76 – 100 A	NT-3/160	NT-4/160
101 – 155 A	NT-3/250	NT-4/250

¹ Потребление тока всеми агрегатами системы

Таблица D6-2. Типоразмеры выключателей без отключения нейтрального провода (трехполюсной) и с выключением нейтрального провода (четырехполюсной)

■ Среднее значение комнатной температуры

Для поддержания средней температуры воздуха в помещении предлагаются четыре датчика температуры вместо одного. Датчики снабжены необходимыми для подключения клеммами.

Тип: MRT

Система управления DigiNet 5

7 Сигнализация

Noval DigiNet 5 является самоконтролируемой системой. Все аварийные сигналы регистрируются в списке аварийных сигналов и отображаются на блоке управления. Сигналы высшего приоритета (А) отображаются также при помощи индикатора общей тревоги.

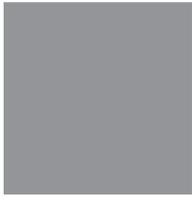
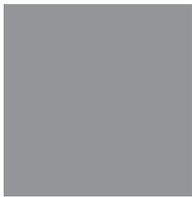
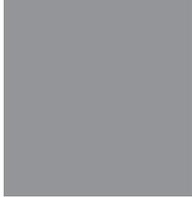


Внимание

При отсутствии питания модуля DigiUnit не гарантируются защита от замерзания и контроль системы. О неисправности контроллера DigiUnit можно судить только по отсутствию его изображения на дисплее оператора. Рекомендуется постоянно проверять изображение на дисплее.

Сигнал	Приоритет	Причина	Действие системы	Преимущество
Frost (Замерзание)	A	Температура наружного воздуха опустилась ниже 5 °С	<ul style="list-style-type: none"> Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен) Водяной бак опустошается 	Позволяет избежать сбоев в работе системы вследствие замерзания
Supply air fan (Вентилятор приточного воздуха)	A	Перегрелся двигатель вентилятора приточного воздуха	Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен)	Позволяет избежать поломки двигателя насоса
Process air fan (Вентилятор обрабатываемого воздуха)	A	Перегрелся вентилятор обрабатываемого воздуха	Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен)	Позволяет избежать поломки двигателя насоса
Humidifier pump (Насос водяного контура)	A	Перегрелся двигатель насоса	Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен)	Позволяет избежать поломки двигателя насоса
Overflow (Переполнение)	A	Водяной бак переполнен	<ul style="list-style-type: none"> Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен) Водяной бак опустошается Агрегат AdiaVent® ADV автоматически перезапускается 	Позволяет избежать неисправностей
Dry run (Сухой запуск агрегата)	A	Водяной бак пуст	<ul style="list-style-type: none"> Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен) Водяной бак заполнен Агрегат AdiaVent® ADV автоматически перезапускается 	Позволяет избежать поломки двигателя насоса
Fresh air sensor (Датчик температуры наружного воздуха)	A	Неисправен датчик температуры наружного воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Агрегат AdiaVent® ADV переходит в режим OFF (отключен) Водяной бак пуст 	Позволяет избежать сбоев в работе системы
Room air sensor (Датчик температуры воздуха в помещении)	B	Неисправен датчик температуры воздуха в помещении	DigiNet работает с уставкой температуры, равной температуре воздуха в помещении, до устранения неисправности	Позволяет избежать сбоев в работе системы
Supply air sensor (Датчик температуры приточного воздуха)	B	Неисправен датчик температуры приточного воздуха	DigiNet работает при температуре приточного воздуха 20 °С до устранения неисправности	Позволяет избежать сбоев в работе системы
Isolation (Выключатель)	B	Выключатель на агрегате AdiaVent® ADV находится в положении OFF более 30 мин.	–	Позволяет избежать случайного выключения
Filter (Фильтр)	B	Установленное значение перепада давления для контроля монитора было превышено на более чем 5 мин.	–	–

Таблица D7-1. Перечень сигналов тревоги для Noval DigiNet 5



1 Монтажное основание _____	38
2 Расположение температурных датчиков ____	38
3 Гидравлическая обвязка _____	38
4 Воздуховоды _____	39
5 Громоотвод _____	39
6 Розетка _____	39
7 Перечень технических вопросов _____	39



Проектирование системы



Проектирование системы

1 Монтажное основание

Для установки агрегата AdiaVent® требуется монтажное основание. В процессе проектирования необходимо обратить внимание на следующее:

- Необходимо обеспечить свободный доступ к инспекционной панели и дверце, решеткам на притоке и вытяжке.
- Монтажное основание должно быть плоским и ровным (с максимальным наклоном 1%).
- Несущая способность монтажной основы должна соответствовать значениям, приводимым в таблице ВЗ-6 «Размеры и вес агрегата AdiaVent® ADV».

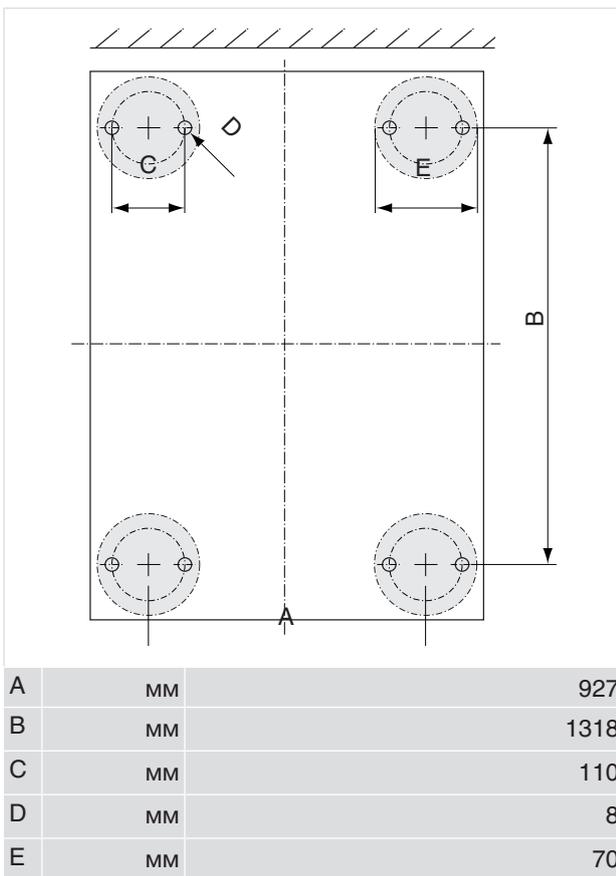


Рис. Е1-1. Монтажное основание: расположение отверстий

- Необходимо учитывать минимальные расстояния (см. раздел «Технические данные», стр. 13).
- Поставляемые опоры являются очень прочными.
- Чтобы избежать растрескивания кромок и разламывания бетона, необходимо обратить внимание на размер E.

2 Расположение температурных датчиков

2.1 Датчик температуры воздуха в помещении

Датчик 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.

2.2 Датчик температуры наружного воздуха

Датчик устанавливается на высоте, по меньшей мере, 3 м от земли на северной фасадной стене (чтобы защитить датчик от попадания прямых солнечных лучей). Необходимо теплоизолировать датчик от здания.

Для каждой системы необходим только один датчик.

2.3 Датчик температуры приточного воздуха

Предполагается наличие датчика приточного воздуха. Он устанавливается при пусконаладке.

3 Гидравлическая обвязка

При подключении агрегата к системе водоснабжения необходимо выполнить следующие требования.

- Трубопровод необходимо защитить от замерзания.
- Внутренний диаметр труб должен быть мин. 1/2".
- Необходимо обеспечить постоянную подачу воды и дренаж.

Проектирование системы

4 Воздуховоды

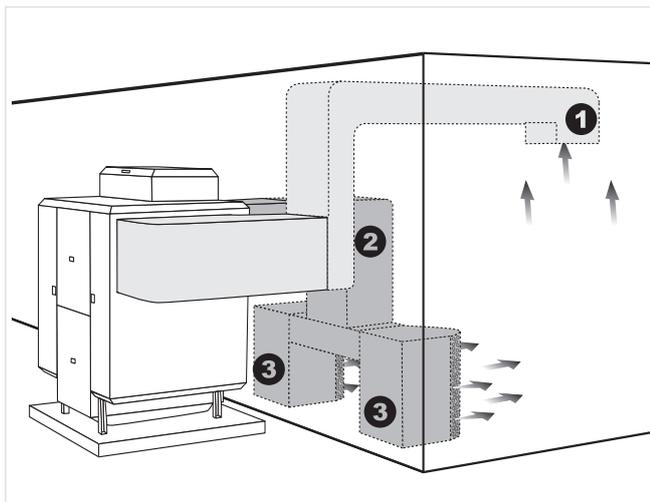
При подсоединении приточных и вытяжных воздуховодов необходимо помнить о следующем.

- Выпускная решетка должна располагаться над рабочей зоной (приблизительная высота 3 – 4 м).
- Во избежание появления сквозняков необходимо обеспечить наличие выпускных диффузоров.



Предупреждение

Существует вероятность заболеваний вследствие сквозняков. Поэтому система воздухораспределения должна быть спроектирована с учетом расхода воздуха и максимально допустимой скорости потока.



- ❶ Вытяжной воздуховод
- ❷ Приточный воздуховод
- ❸ Воздухораспределитель

Рис. ЕЗ-1. Пример подсоединения воздуховода

5 Громоотвод

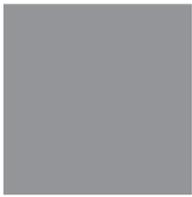
Необходимо убедиться в соответствии системы громоотводов агрегатов и всего здания.

6 Розетка

Для осуществления работ по техническому обслуживанию рекомендуется установить розетку (однофазная, 230 В AC, 50 Гц) в агрегат AdiaVent® ADV рядом с блоком управления DigiUnit.

7 Перечень технических вопросов

- Выдержат ли монтажное основание и кровля вес агрегатов?
- Достаточно ли места рядом с агрегатами AdiaVent® ADV для проведения технического обслуживания?
- Обеспечен ли беспрепятственный доступ к инспекционным панелям и дверцам?
- Обеспечена ли защита от замерзания для трубопроводов?
- Сбалансирован ли расход воздуха?
- Есть ли возможность полностью слить воду из системы водоснабжения?
- Соблюдены ли рабочие условия?
- Требуется ли использование опций для агрегата?
- Требуется ли использование опций для системы управления?
- Как распределяются зоны регулирования?
- Какие опции должны быть использованы?



1 Эксплуатация _____	42
2 Техническое обслуживание и ремонт __	43
3 Демонтаж _____	45
4 Утилизация _____	45



Эксплуатация

Эксплуатация

1 Эксплуатация

1.1 Пусконаладка



Внимание

Существует риск повреждения оборудования вследствие монтажа неквалифицированным персоналом. Пусконаладка должна осуществляться только службой поддержки клиентов Noval!

Список процедур для подготовки к пусконаладке

- Необходимо проверить, были ли сделаны все подключения (электрические кабели, водопровод, а также воздуховоды).
- Удостовериться, были ли установлены все компоненты системы управления и были ли они подсоединены к системной шине novaNet.
- 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

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

При проведении эксплуатации обращайтесь внимание на следующее.

- Следуйте инструкциям по работе с системой управления Noval DigiNet 5.
- Ежедневно проверяйте наличие аварийных сигналов.
- При необходимости вносите изменения в режимы работы
- Необходимо обеспечить беспрепятственные забор и раздачу воздуха.
- В случае обнаружения утечек воды необходимо отключить агрегат и обратиться в службу поддержки клиентов Noval.

1.3 Вывод из эксплуатации

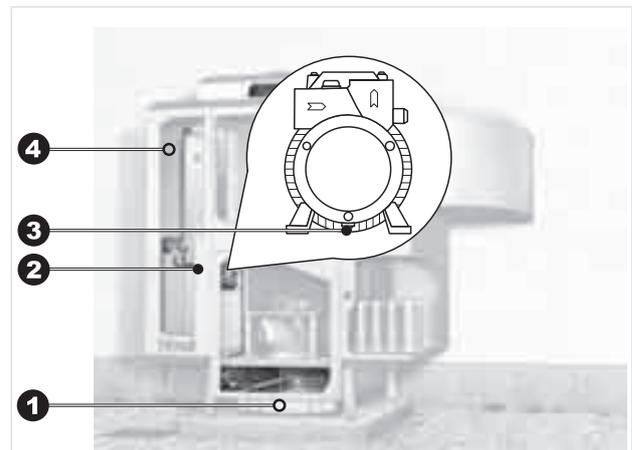


Внимание

Существует риск повреждения оборудования вследствие замерзания. При проведении процедуры вывода из эксплуатации необходимо принять меры для защиты водяного контура от замерзания.

Для вывода из эксплуатации

- Отключите водоснабжение.
- Слейте воду из агрегата.
- Переверните выключатель в положение OFF (выключено) и дождитесь остановки вентиляторов.
- Откройте инспекционную панель блока управления DigiUnit.
- Осушите насос водяного контура.



- | | |
|---|--|
| 1 | Невозвратный клапан |
| 2 | Инспекционная панель блока управления DigiUnit |
| 3 | Сливная пробка насоса |
| 4 | Выключатель |

Рис. F1-1. Осушение насоса водяного контура

- Проверьте наличие воды в водяном контуре. При необходимости осушите его.



Рекомендация

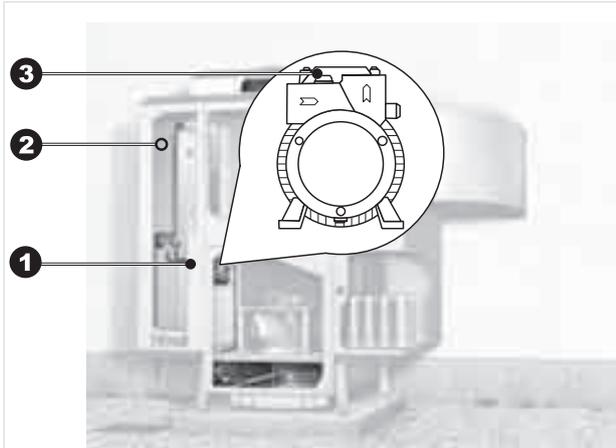
Откройте невозвратный клапан (Поз. 1).

- Закройте инспекционную панель блока управления DigiUnit.
- Теперь агрегат AdiaVent® ADV выведен из эксплуатации.

Эксплуатация

1.4 Повторный ввод в эксплуатацию

- Откройте инспекционную дверцу блока управления DigiUnit.
- Заполните насос водяного контура.



- ❶ Инспекционная панель блока управления DigiUnit
- ❷ Выключатель
- ❸ Сливная пробка насоса

Рис. F1-2. Заполнение насоса водяного контура

- Закройте инспекционную панель блока управления DigiUnit.
- Переведите выключатель в положение ON (включено).
- Подайте воду.
- Выберите на блоке управления режим работы COOL (охлаждение).
- Теперь агрегат AdiaVent® ADV находится в рабочем состоянии.

2 Техническое обслуживание и ремонт



Предупреждение

В случае нерегулярного проведения технического обслуживания возникает риск отравления. Обслуживание должно проводиться в назначенные сроки.



Предупреждение

Существует риск получения травмы вследствие неправильно проведенных работ. Замена фильтра должна проводиться только квалифицированным персоналом!

2.1 Меры безопасности при проведении технического обслуживания

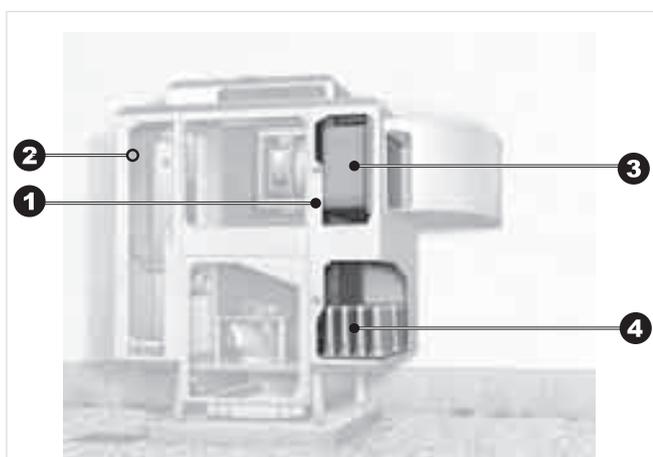
- Перед началом работ с агрегатом: переведите выключатель в положение OFF (выключено). Дождитесь остановки вентиляторов.
- Соблюдайте меры безопасности.
- Работы по техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- Обратите внимание на риски, возникающие при работе на крыше, а также при работе с электрооборудованием.
- При работе с агрегатом необходимо помнить о незащищенных острых металлических краях оборудования.
- Защитите дверцы и инспекционные панели от несанкционированного доступа.
- Незамедлительно заменяйте поврежденные информационные и предупреждающие знаки.
- Запрещено самовольное внесение изменений в конструкцию агрегата.
- Запасные части должны соответствовать требованиям изготовителя. Компания Noval рекомендует использовать оригинальные запасные части.

Эксплуатация

2.2 Замена фильтра

Агрегаты AdiaVent® ADV оснащены датчиками перепада давления, используемыми для контроля состояния фильтра обрабатываемого воздуха и фильтра приточного воздуха.

Фильтр необходимо заменять при появлении аварийного сигнала на модуле управления оператора.



- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Инспекционная панель фильтра |
| 2 | Выключатель |
| 3 | Фильтр приточного воздуха |
| 4 | Фильтр обрабатываемого воздуха |

Рис. F2-1. Замена фильтра

■ Замена фильтра приточного воздуха

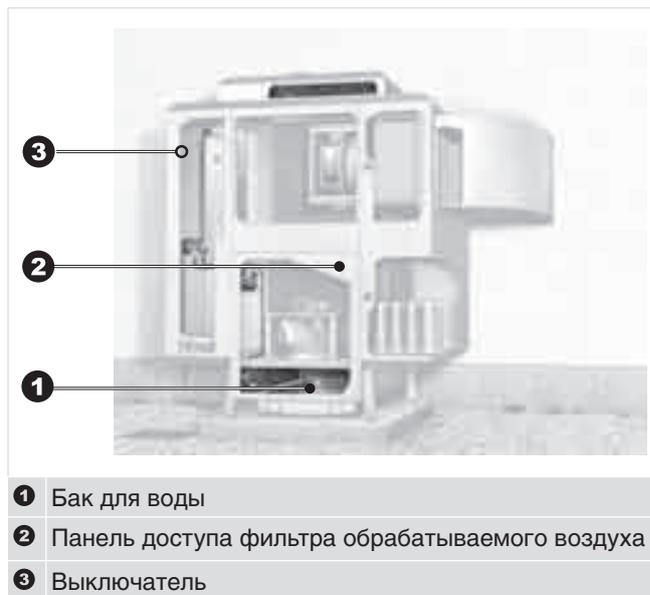
- Переведите выключатель (Поз. 2) в положение OFF (выключено). Дождитесь остановки вентиляторов.
- Откройте инспекционную панель фильтра (Поз. 1).
- Замените фильтр приточного воздуха (Поз. 3).
- Закройте инспекционную панель фильтра и переведите выключатель в положение ON (включено).
- Фильтр приточного воздуха заменен.

■ Замена фильтра обрабатываемого воздуха

- Переведите выключатель (Поз. 2) в положение OFF (выключено). Дождитесь остановки вентиляторов.
- Откройте инспекционную панель фильтра (Поз. 1).
- Замените фильтр обрабатываемого воздуха (Поз. 4).
- Закройте инспекционную панель фильтра и переведите выключатель в положение ON (включено).
- Фильтр обрабатываемого воздуха заменен.

2.3 Очистка водяного контура

Необходимо очищать водяной контур после 300 часов работы.



- | | |
|---|--|
| 1 | Бак для воды |
| 2 | Панель доступа фильтра обрабатываемого воздуха |
| 3 | Выключатель |

Рис. F2-2. Очистка водяного контура

- Выберите на блоке управления режим OFF (отключен).
- Переведите выключатель (Поз. 3) в положение OFF (выключено). Дождитесь остановки вентиляторов.
- Снимите инспекционную панель фильтра обрабатываемого воздуха (Поз. 2).
- Залейте очищающий агент (700 мл) в бак для воды (Поз. 1).
- Верните инспекционную панель фильтра обрабатываемого воздуха на место и переведите выключатель в положение ON (включено).
- Выберите на панели управления рабочий режим CLN (очистка).
- Агрегат AdiaVent® ADV запустит процесс самоочистки.

Эксплуатация

2.4 Очистка водяного фильтра

Необходимо очищать водяной фильтр после 300 часов работы.

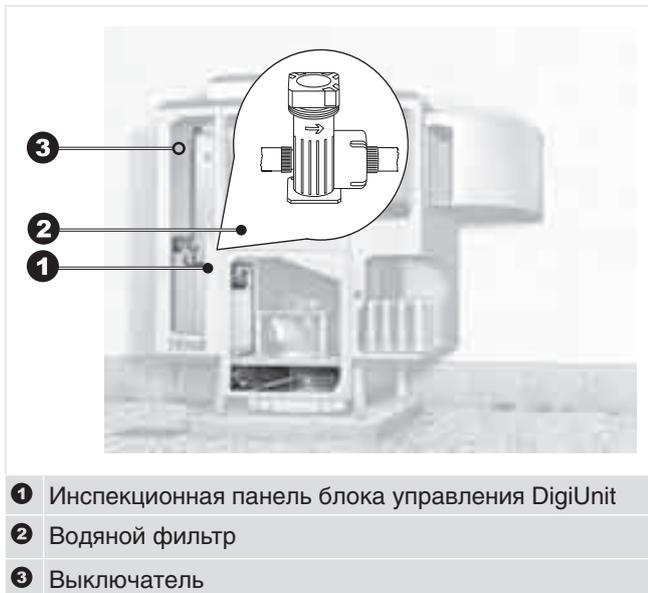


Рис. F2-3. Водяной фильтр

- Выберите на модуле управления режим OFF (отключен).
- Переверните выключатель (Поз. ❷) в положение OFF (выключено). Дождитесь остановки вентиляторов.
- Откройте инспекционную панель блока управления DigiUnit (Поз. ❶).
- Открутите болты и снимите крышку фильтра.
- Выньте фильтр и почистите его (Поз. ❸).
- Вновь установите водяной фильтр, следуя приведенным выше инструкциям в обратном порядке.
- Закройте инспекционную панель блока управления DigiUnit.
- Переверните выключатель в положение ON (включено).
- Теперь водяной фильтр очищен.

2.5 Ежегодная проверка и техническое обслуживание

Необходимо проводить техническое обслуживание агрегатов AdiaVent® ADV раз в год при помощи службы поддержки клиентов компании Noval.

В частности проводятся следующие работы:

- очистка агрегата,
- регулировка водяных форсунок,
- тестирование функций системы управления,
- проверка работа насосов и вентиляторов,
- проверка системы на плотность.

2.6 Ремонт

Обратитесь в службу поддержки клиентов компании Noval.

3 Демонтаж



Предупреждение

Существует риск получения травм вследствие неправильно проводимой работы. Демонтаж может производиться только квалифицированными рабочими!

Для демонтажа необходимо следующее оборудование и приспособления:

- подъемник (если агрегат установлен на фасаде) и кран или вертолет (если агрегат установлен на крыше);
- при использовании вертолета или крана необходимы 3 стропы (каждая длиной приблизительно 10 м с несущей способностью, соответствующей данным табл. ВЗ-2 «Технические данные»);
- 4 карабина.

Необходимо сделать следующее:

- Отключить агрегат AdiaVent® ADV.
- Разобрать все соединения (подключения к системе электроснабжения, водопроводу и воздуховодам).
- Снять громоотвод, ослабить соединение с монтажным основанием.
- Обеспечить безопасный подъем агрегата и снять его.

4 Утилизация

Ознакомьтесь со следующими правилами утилизации частей агрегатов AdiaVent® ADV.

- 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.



Noval