# 4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Вентилятор не запускается	<ol> <li>Отсутствует электропитание.</li> <li>Неправильно выполнены электрические подключения или нарушен контакт.</li> <li>Неисправен электродвигатель вентилятора.</li> <li>Заблокирована посторонним предметом крыльчатка или заклинивание подшипников электродвигателя.</li> </ol>	<ol> <li>Проверить провода и контакты электропитания.</li> <li>Проверьте последовательность чередования фаз, напряжение в сети и контакты.</li> <li>Проверьте сопротивление изоляции между обмотками электродвигателя, а также между обмотками и землей.</li> <li>Разблокировать крыльчатку или заменить подшипники.</li> </ol>
	5. Обрыв в обмотке статора.	5. Заменить электродвигатель.
Избыточная производительность вентилятора	<ol> <li>Нарушена герметичность системы.</li> <li>Неправильное положение заслонки (дросселя).</li> <li>Неверно рассчитана или налажена сеть.</li> </ol>	<ol> <li>Устранить негерметичность.</li> <li>Отрегулировать положение.</li> <li>Проверить расчет и работу сети.</li> </ol>
Недостаточная производительность установки	<ol> <li>Сопротивление сети выше расчетного.</li> <li>Низкое питающее напряжение.</li> <li>Колесо вентиляционной секции вращается в обратную сторону.</li> <li>Закрыт (не полностью открыт) обратный клапан.</li> <li>Утечка воздуха через неплотности.</li> <li>Неверно рассчитана или налажена сеть.</li> </ol>	<ol> <li>Уменьшить сопротивление сети.</li> <li>Восстановить напряжение.</li> <li>Переключить фазы на клеммах электродвигателя.</li> <li>Устранить причину заклинивания</li> <li>Устранить утечки.</li> <li>Проверить расчет и работу сети.</li> </ol>
Сильная вибрация или шум при работе вентилятора	<ol> <li>Нарушение балансировки рабочего колеса вентилятора вследствие попадания в него посторонних предметов или его загрязнения.</li> <li>Слабая затяжка крепежных соединений.</li> <li>Износ подшипников электродвигателя.</li> <li>Обрыв в обмотке статора электродвигателя.</li> <li>Электромагнитный шум в обмотках электродвигателя в результате падения напряжения.</li> <li>Увеличенный, по сравнению с расчетным, расход воздуха.</li> </ol>	<ol> <li>тора от загрязнений или отбалансировать его.</li> <li>Проверить соединения.</li> <li>Заменить подшипники.</li> <li>Заменить электродвигатель.</li> <li>Восстановить нужное электропи-</li> </ol>

# ВЕНТИЛЯТОРЫ ПОДПОРА ОСЕВЫЕ





Руководство по монтажу и эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры безопасности	1
2. Описание опциональных принадлежностей	
Стакан монтажный	2
Клапан обратный прямоугольный (приточный)	3
Поддон	3
Вставка гибкая круглая	4
Защитный козырёк	4
Плита опорная	5
Адаптер для противопожарного клапана	
Клапан обратный круглый (универсальный)	6
Комплект крыши с сеткой	6
Комплект опор вентилятора	7
3. Монтаж и эксплуатация	7
3.1. Общие особенности монтажа	7
3.2. Монтаж вентилятора в горизонтальном положении	8
3.2.1. Монтаж опор вентилятора	8
3.2.2. Монтаж круглого обратного клапана	8
3.2.3. Монтаж прочих опциональных компонентов	
3.3. Монтаж вентилятора в крышном исполнении	. 10
3.3.1. Монтаж приточного обратного клапана	
3.3.2. Монтаж стакана	. 12
3.3.3. Монтаж поддона	12
3.3.4. Монтаж воздуховода	. 13
3.3.5. Строительно-монтажные работы по заделке кровельного	
проёма	
3.3.6. Монтаж вентилятора на стакан	13
3.3.7. Монтаж адаптера и противопожарного клапана на стакан	. 14
3.3.8. Монтаж комплекта крыши и защитной сетки вентилятора	14
3.4. Электроподключение вентилятора	
3.5. Пуск	
3.6. Эксплуатация	
4. Техническое обслуживание	
5. Возможные неисправности и способы их устранения	18

е) пробный пуск вентилятора в работу для проверки его работы и срабатывания обратных клапанов (если они установлены);

<u>Примечание</u>: Лопатки обратного клапана при включении должны открываться до упора на корпусе и при выключении возвращаться в закрытое положение. При заклинивании лопаток – устранить причину (смазать опорные площадки осей лопаток).

## 4.7. При <u>**ТО-2**</u> производятся:

- a) TO-1:
- б) очистка внутренних поверхностей вентилятора от пыли и грязи;
- в) проверка состояния и крепления рабочего колеса и электродвигателя;
- г) проверка уровня вибрации (средняя квадратичная виброскорость вентилятора не должна превышать 6,3мм/с).
- д) проверка работы автоматики и силы тока электродвигателя вентилятора по фазам, значение которой не должно превышать величины, указанной в шильдике технических характеристик на корпусе;
- е) проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей на землю мегомметром на 500В постоянного тока. Сопротивление для каждой фазы должно быть не менее 1Мом.

**Примечание**: Измерения сопротивления изоляции электродвигателя вентилятора производится периодически во время всего срока службы, после длительных перерывов в работе, а так же при монтаже установки. Высокое сопротивление изоляции является одним из признаков достаточной электрической прочности изоляции. Если изоляция электродвигателя имеет не достаточное сопротивление, что чаще всего происходит, когда электродвигатель отсырел, то его сушат. При отсутствии печей или других сушильных устройств, электродвигатель сушат нагреванием его электрическим током - ротор двигателя затормаживается, к обмоткам статора подводится такое пониженное напряжение, при котором в обмотках получаются токи, нагревающие их до температуры 70-75°C. Величина питающего напряжения должна быть примерно в 5 ÷ 7 раз меньше номинального напряжения электродвигателя.

Следует подчеркнуть, что упомянутая температура сушки является конечной. Начинать процесс нужно с меньших температур. Сушка электродвигателя процесс, занимающий (в зависимости от мощности электродвигателя) от нескольких часов до 5-6 суток. Процесс сушки заканчивается, когда сопротивление изоляции достигает нормальной величины.

- 4.8. Текущий ремонт предусматривает устранение мелких неисправностей, выявленных неплотностей и т.п. и производится по мере необходимости.
- 4.9. Техническое обслуживание изделия должно производиться в объеме и сроки приведенные в настоящем паспорте.
- 4.10. Предприятие-потребитель должно вести учет технического обслуживания по форме, приведенной ниже.

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность фамилия, подпись ответственного лица

17

#### 3.5. Пуск

- 3.5.1. Перед пробным пуском необходимо:
  - убедиться в отсутствии внутри вентилятора других посторонних предметов;
  - прекратить все работы на пускаемом вентиляторе и воздуховодах и убрать с них посторонние предметы;
  - проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления;
  - проверить соответствие двигателя проектной производительности;

**ВНИМАНИЕ!** При пробном пуске необходимо убедиться в соответствии направления вращения рабочего колеса стрелке на шильдике корпуса вентилятора. Изменение направления производится путём переключения фаз питающего кабеля в клеммной колодке.

3.5.2. Включить двигатель и проверить работу вентилятора и других опциональных компонентов в течение не менее 30 минут.

При отсутствии посторонних стуков, шумов, повышенной вибрации и других дефектов вентилятор после выключения считается готовым к работе и должен находиться в дежурном режиме ожилания.

## 3.6. Эксплуатация

- 3.6.1. При эксплуатации вентилятора следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3..002-75, ГОСТ 12.4.021.-75 и настоящего паспорта.
- 3.6.2. При необходимости длительного пребывания оборудования в нерабочем состоянии его следует подвергнуть временной консервации.

#### Для этого необходимо:

- отключить электропитание, воздуховоды, заземление;
- поместить в деревянный ящик или обтянуть вентилятор со всех сторон, кроме нижней, полиэтиленовой плёнкой (толщиной не менее 0,15 мм), зафиксировав её липкой лентой.

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 4.1. Для обеспечения надежной и эффективной работы вентиляторов, повышения их долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.
- 4.2. Устанавливаются следующие виды технического обслуживания вентиляторов:
  - техническое обслуживание №1 (ТО-1) производится через каждые 3 месяца;
  - техническое обслуживание №2 (ТО-2) производится через каждые 12 месяцев;
- 4.3. Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния вентиляторов.
- 4.4. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.
- 4.5. Эксплуатация и техническое обслуживание вентиляторов должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

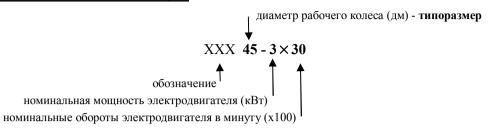
<u>Примечание</u>: В настоящем руководстве не приводится информация по обслуживанию автоматики управления вентилятором.

- 4.6. При **ТО-1** производятся:
- а) очистка внешних поверхностей вентилятора от пыли и грязи;
- б) внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений (целостности гибких вставок), надёжности крепления к воздуховодам и конструкции здания, отсутствия негерметичности уплотнений;
- в проверка сварных и болтовых соединений корпуса вентилятора;
- г) проверка надежности заземления и пробоя на корпус вентилятора и двигателя.
- д) проверка надежности крепления токоподводящего кабеля;

Настоящее руководство является объединенным эксплуатационным документом вентиляторов подпора осевых (далее по тексту «вентиляторы»).

Руководство содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной их эксплуатации.

## Схема обозначения вентиляторов:



## 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1. При подготовке вентиляторов к работе и при их эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ПОТ РМ-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00 "Межотраслевых Правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".
- 1.2. К монтажу и эксплуатации допускаются лица ознакомленные с настоящим руководством и прошедшие инструктаж по технике безопасности по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3.
- 1.3. При разгрузке и монтаже вентилятора необходимо руководствоваться правилами погрузочно-разгрузочных и такелажных работ. Строповку вентилятора при перемещении и монтаже следует производить только за предусмотренные для этого элементы.

#### Примечания:

- Подъем вентилятора краном осуществляется на тросах (стропах) посредством крюков за штатные рым-болты на корпусе. Смещенного центра тяжести вентилятор не имеет. Подъём вентилятора крышного исполнения с установленной крышей может осуществляться за кронштейны на крыше (4 шт.).
- При погрузке (выгрузке) и монтаже виловыми погрузочными приспособлениями (погрузчиками) вентилятор необходимо располагать на вилах с опорой на обе противоположные кромки основания, чтобы избежать повреждения его нижних частей.

**ВНИМАНИЕ!** При подъеме и перемещении не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок на корпус вентилятора и его элементы. Запрещается толкать вентилятор или сдвигать его рычагом, прилагая силу к любой из деталей корпуса.

- 1.4. Место монтажа вентилятора должно иметь устройства, предохраняющие от попадания в вентилятор посторонних предметов и обеспечивать свободный доступ для его обслуживания во время эксплуатации.
- 1.5. Пусковая аппаратура монтируется согласно «Правилам устройства электроустановок» в местах, позволяющих наблюдать за работой вентилятора.
- 1.6. При монтаже вентилятора, работающего без воздуховодов, под ним рекомендуется устанавливать поддон для сбора конденсата (опциональная принадлежность).
- 1.7. При появлении стука, посторонних шумов, повышенной вибрации и т.п. вентилятор должен быть немедленно остановлен. Повторный пуск разрешается только после устранения причин ненормальной работы.
- 1.8. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статическим электричеством), следует применять защитные средства.

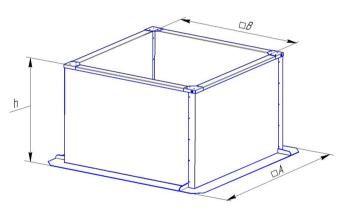
- 1.9. Заземление вентиляторов производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой, доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,10м.
- 1.10. При испытаниях, наладке и работе вентиляторов всасывающее и нагнетательное отверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей воздушным потоком и врашающимися частями.
- 1.11. Работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ на данном вентиляторе (ремонт, очистка и др.), его двигателе и оповестить персонал о пуске.
- 1.12. Обслуживание и ремонт вентиляторов необходимо производить только при отключении их от электросети (выключенных автоматах защиты) и полной остановки вращающихся частей.
- 1.13. Требования охраны окружающей среды, должны обеспечиваться при проектировании вентиляторов в вентиляционных системах.

# 2. ОПИСАНИЕ ОПЦИОНАЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

#### Стакан монтажный

Служит для установки вентилятора на кровле здания и представляет собой сборную конструкцию, состоящую из силовой несущей части, представляющей собой воздуховод квадратного сечения с расширенной опорой для установки стакана на несущие части кровли.

Возможно утепленное (U) и обычное исполнение. В утепленном стакане несущие стенки дополнительно закрыты снаружи панелями и между ними и воздуховодом находится термоизоляционный материал препятствующий образованию конденсата при перепаде температур.



Типоразмер стакана	355	400	450	500	560		630	710	800	900	1000
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63 71		80	90	100	112	125
Размер А, мм	761	802	833	982	1112		1195	1256	1411	1573	1751
Размер В, мм	481	522	552	681	83	31	913	974	1129	1291	1489
Размер <b>h</b> , мм						605					
Масса*, кг	14	15	23	28	3	4	49	51	60	69	78
Масса* <sup>1</sup> , кг	28	30	39	47	57		74	77	90	103	116

<sup>\* -</sup> неутепленное исполнение;

#### 3.4. Электроподключение вентилятора

- 3.4.1. Напряжение питания: **3×380В** (**50Гц**).
- 3.4.2. Для питания электродвигателя необходимо использовать медный кабель (например, типа ВВГ или его аналоги) с сечением жилы соответствующим максимальной мощности электродвигателя

## Спецификация кабелей питания электродвигателей вентиляторов

Мощность двигателя, кВт	1,1 - 5,5	7,5 - 11	15	18,5	22,5	30	37 / 45
Тип кабеля	4×1,5	4×2,5	<b>4</b> × <b>4</b>	4×6	4×10	4×16	4×25

- 3.4.3. Кабель питания и управления необходимо прокладывать в гофрированном патрубке и надежно закрепить на несущих конструкциях.
- 3.4.4. Защита электродвигателя осуществляется применением токоограничивающих автоматов включенных в систему автоматики.

*Примечание*: В обмотки статора электродвигателя встроен термоконтакт размыкающийся при аварийном перегреве электродвигателя (более 70÷80°C) – не подключен.

- 3.4.5. Двигатель и вентилятор должны быть надежно заземлены в соответствии с требованиями раздела «Электродвигатели и пускорегулирующие аппараты» «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ).
- 3.4.6. Вентилятор имеет выведенный в наружную распаячную коробку кабель питания, который на заводе изготовителе уже подсоединен к двигателю. Схемы подключения электродвигателя вентилятора приведена ниже.
- 3.4.7. <u>Электроподключение</u> двигателя **вентиляторов** дымоудаления (**DU**) производится в соответствии с требованиями ПУЭ и СП 7.13130.2013 на напряжение питания указанное на его шильдике (паспорте).

Основные выдержки из документа СП 7.13130.2013 редакции до 2018г.:

- Для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией, следует предусматривать автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов.
- Отключение систем вентиляции и закрытие противопожарных нормально открытых клапанов должно осуществляться по сигналам, формируемым автоматическими установками пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией, а также при включении систем противодымной вентиляции
- Для противодымной защиты допускается использовать системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции. Расчетное определение требуемых параметров систем противодымной вентиляции или совмещенных с ними систем общеобменной вентиляции следует производить в соответствии с положениями настоящих норм.
- Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах.
- Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах требуется отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования с учетом положений.
- Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции должно осуществляться по первой категории надежности.

Не допускается применение устройств автоматического отключения в цепях электроснабжения исполнительных элементов оборудования систем противодымной вентиляции.

 $<sup>*^1</sup>$  – утепленное исполнение (U);

#### Примечания:

- 1. Прилегание плоскости вентилятора на стакане должно быть строго горизонтальным (допускается отклонение не более 1..2°).
- 2. Место прилегания стакана и плиты необходимо герметизировать.

#### 3.3.7. Монтаж адаптера и противопожарного клапана на стакан

Адаптер крепится непосредственно к стакану монтажному (допускается производить монтаж клапана как до, так и после, установки стакана на кровлю здания (см. рисунок 2). Обратный клапан при этом устанавливать не требуется.

Адаптер крепится на штатные «глухие бонки» во фланце стакана (поз. В, рис.2).

<u>Рекомендуемый крепеж</u> (в комплекте не поставляется):

- болт M6x16 (для вентиляторов 35-45 12шт., для 50-71 16шт., для 80 24шт., для 90-100 34шт., для 112 42шт., для 125 50шт.)
- шайба плоская Аб (по количеству болтов);
- стопорная шайба-гровер 6 (по количеству болтов);

Противопожарный клапан крепится к отверстиям (поз. А, рис.2) индивидуальным крепежом. Диаметр отверстий А в адаптере – 11мм.

Место прилегания фланцев адаптера, стакана и противопожарного клапана необходимо герметизировать (для вентиляторов дымоудаления использовать негорючую прокладку – асбестовый шнур и т.п.).

## 3.3.8. Монтаж комплекта крыши и защитной сетки вентилятора

Монтаж производится на завершающем этапе установки вентилятора.

Сетка и крыша крепятся к вентилятору по его верхнему фланцу (поз. Д, рис.2).

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u>: M10x20 8шт.- для вентиляторов 40-45, M12x25 12шт.-для 50-56, M12x25 16шт.- для 63-80, M14x30 16шт.- для 90-100, M14x30 24шт.- для 112-125);
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- шайба плоская увеличенная (прижим сетки) по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;

Для вентиляторов типоразмеров **100–125**, для обеспечения подъёма вентилятора в сборе с крышей за её кронштейны, дополнительно устанавливаются усилители (поз.**1** на рисунке справа).

Усилители (4шт.) крепятся к ребрам корпуса (поз. **У**) согласно рисунка.

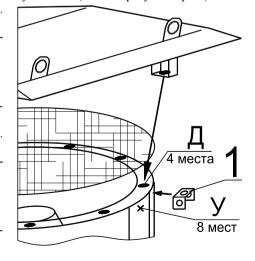
<u>Рекомендуемый крепеж</u> (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u> M12x25 8шт.;
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- <u>стопорная шайба-гровер</u> по количеству и типу болтов;

Крыша крепится к усилителям поверх сетки (поз. Д).

<u>Рекомендуемый крепеж</u> (в комплекте не поставляется):

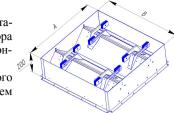
- <u>болт</u>: M14x30 4шт.;
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- <u>стопорная шайба-гровер</u> по количеству и типу болтов;



#### Клапан обратный прямоугольный (приточный)

Служит для предотвращения образования обратной тяги. Устанавливается на нагнетательной стороне приточного вентилятора при вертикальной схеме установки (клапан монтируется горизонтально).

тально).
Открытие клапана производится под напором нагнетаемого вентилятором воздуха. Закрытие автоматически под действием гравитационных сил (при выключении вентилятора).



Типоразмер клапана	400	450	500	560	630 / 710		800	900	1000	1120*	1250*
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер А, мм	476	517	547	677	82	827		966	1125	1286	1463
<b>Размер В</b> , мм	476	517	547	677	82	7	909	966	1125	630	718
Масса, кг	9	10	11	16	21	21		27	34,5	27	33

<sup>\*</sup> состоит из 2-х отдельных одинаковых клапанов, соединяемых на месте монтажа (данные даны для одного)

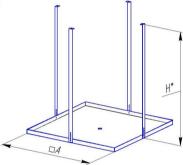
#### Поддон

Служит для сбора и удаления конденсата, образующегося на металлических элементах вентилятора или монтажного стакана вследствие перепада температуры воздуха.

Стандартно комплектуется сливным патрубком для подсоединения шланга отвода конденсата.

<u>Поставляется в разобранном виде</u> (поддон отдельно от подвесов) и собирается на месте монтажа (см. рис.1). Крепежные элементы не поставляются.

<u>К каждому поддону в пакете прилагается</u> комплект сливного патрубка для отвода конденсата (для двухкорпусных поддо- ← нов 4 - 6 соответственно 2 комплекта).



Типоразмер поддона	1				2			3	4*	5*	6*
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер А, мм	750			1000			11	50	1350	1500	1700
Размер Н, мм				От 1050мм до			1128мм	ſ			
Масса, кг	7			11		13.5		19	23	29	

<sup>\*</sup> состоит из 2-х отдельных одинаковых поддонов, соединяемых на месте монтажа

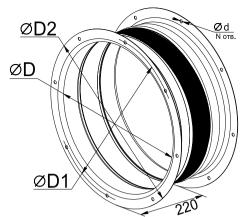
#### Состав комплекта сливного патрубка:



#### Вставка гибкая круглая

Служит для присоединения вентилятора к воздуховоду.

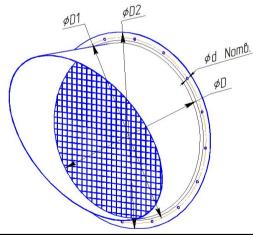
Предназначена для предотвращения передачи вибрации и устранения неточности позиционирования при присоединения вентилятора к системе воздуховолов



Типоразмер вставки	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер <b>D</b> , мм	400	450	500	560	622	710	800	900	1000	1120	1250
Размер <b>D1</b> , мм	450	500	550	610	680	760	850	950	1050	1170	1300
Размер <b>D2</b> , мм	480	530	580	640	710	790	900	1000	1100	1220	1350
$\mathbf{d}(\mathbf{MM}) \times \mathbf{N}(\mathbf{IIIT.})$	10	x8	122	x12		12x16		14	x16	142	:24
Масса, кг	3,8	4,3	4,7	5,3	6,1	6,6	10,3	11,5	12,8	14,2	15,8

#### Защитный козырёк

Служит для защиты вентилятора от посторонних механических воздействий и атмосферных осадков при горизонтальной схеме монтажа



Типоразмер козырька	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер <b>D</b> , мм	400	450	500	560	622	710	800	900	1000	1120	1250
Размер <b>D1</b> , мм	450	500	550	610	680	760	850	950	1050	1170	1300
Размер <b>D2</b> , мм	480	530	580	640	710	790	900	1000	1100	1220	1350
$\mathbf{d}(\mathbf{MM}) \times \mathbf{N}(\mathbf{IIIT.})$	10	10x8		12x12		12x16		14		142	k24
Масса, кг	3,2	3,8	4,4	5,2	6,2	7,5	12,5	13,1	17,9	21,6	26

#### 3.3.4. Монтаж воздуховода

Крепление воздуховода предназначается для его позиционирования и герметизации фланцевого присоединения. Обязательно необходимо дополнительно крепить воздуховод к строительным конструкциям здания, чтобы снизить нагрузки от него на стакан.

Подсоединение воздуховода производится либо непосредственно к монтажному стакану по «бонкам» в нижней его части (аналогично обратному клапану), либо посредством адаптера для противо-пожарного клапана (этот способ позволяет использовать при монтаже стандартные воздуховоды и обходиться без домеров и переходников).

#### 3.3.5. Строительно-монтажные работы по заделке кровельного проёма

Окончательную заделку (герметизацию) кровельного проёма: стяжку основания монтажного стакана цементно-песчаным раствором, выкладку слоев теплогидроизоляции кровли, установку по контуру стакана «фартуков» и «юбок » из оцинкованной кровельной стали с обжимными хомутами, заказчик производит самостоятельно исходя из строительным норм, рекомендаций приведенных в спец альбомах, типовых проектах и учитывая высоту стакана.

#### 3.3.6. Монтаж вентилятора на стакан

Вентилятор монтируется на стакан посредством установки через опорную плиту (поз.5, рис.2). Порядок монтажа:

1. Опорная плита крепится к вентилятору по его нижнему фланцу (поз. Д, рис.2).

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u>: M10x20 8шт.- для вентиляторов 40-45, M12x25 12шт.-для 50-56, M12x25 16шт.- для 63-80, M14x30 16шт.- для 90-100, M14x30 24шт.- для 112-125);
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;

Место прилегания фланца вентилятора и плиты необходимо герметизировать.

- 2. <u>Для вентиляторов типоразмеров 63 и выше</u> в комплект плиты опорной дополнительно входят уголки усиления (рис.2, поз.7 и 8) крепление которых производится после установки вентилятора на плиту.
  - крепление уголков к опорной поите производится в местах Ж (рис.2).

<u>Примечание</u>: Левый уголок (рис.2, поз.7) устанавливается первым, правый (рис.2, поз.8) устанавливается на него сверху.

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- болт 4шт.: M12x25 для 63-80, M14x30 для 90-100, M14x30 для 112-125);
- гайка (по количеству и типу болтов):
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;
- крепление уголков к ребрам корпуса вентилятора производится в местах Е (рис.2).

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- болт: M8x20 16шт.;
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;
- 3. Опорная плита, вместе с вентилятором, устанавливается и закрепляется на стакане на штатные «бонки» во фланце стакана (поз. Г, рис.2).

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u> **4шт**.: M6x16 для вентиляторов 40-56, M8x20 -для 63-100, M10x20 для 112 и 125)
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- болт M6x16 (для вентиляторов 40-45 12шт., для 50-71 16шт., для 80 24шт., для 90-100 34шт., для 112 42шт., для 125 50шт.)
- шайба плоская Аб (по количеству болтов);
- стопорная шайба-гровер 6 (по количеству болтов);

Место прилегания фланцев клапана и стакана необходимо герметизировать.

## 3.3.2. Монтаж стакана

Стакан устанавливается на предварительно проделанный проём в кровле с размерами на 100...120мм больше размера **В** стакана (см. рисунок в описании).

Монтаж стакана производится в следующей последовательности:

 установить стакан опорной поверхностью на несущую часть кровли или любую несущую опору обеспечивающую его удержание и при необходимости закрепить;

**ВНИМАНИЕ!** Выставить стакан в горизонтальной плоскости обеспечив его симметричное позиционирование относительно проёма для доступа к монтажным «бонкам» в его нижнем фланце.

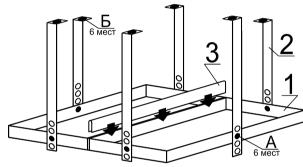
- несущая часть кровли выполняется по проекту вентиляционной установки;

#### 3.3.3. Монтаж поддона

Поддон крепится к стакану, после его установки на кровлю здания, до установки вентилятора.

Схема монтажа однокорпусного поддона вентиляторов **40-90** показана на рисунке 2.

Схема монтажа двухкорпусного поддона вентиляторов 100-125 показана на рисунке справа. Соединительная планка (поз.3) надевается на сомкнутые борта обоих поддонов и дополнительного крепления не требует.



Верхние концы подвесов поддона (поз.2) крепится на штатные «глухие бонки» во фланце стакана (поз. **Б**, рис.2).

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- болт M6x16 (для вентиляторов **40-90 4** шт., для **100-125 6**шт.)
- шайба плоская Аб (по количеству болтов);
- стопорная шайба-гровер 6 (по количеству болтов);

Нижние концы подвесов поддона (поз.2) крепится на штатные отверстия в бортах поддона (поз. А, рис.2).

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- болт M6x16 (для вентиляторов **40-90 4** шт., для **100-125 6**шт.)
- гайка М6 (по количеству болтов):
- шайба плоская Аб (по количеству болтов);
- стопорная шайба-гровер 6 (по количеству болтов);

Поддон рекомендуется устанавливать с небольшим наклоном в удобную сторону слива (см. рисунок 2) для чего в планках подвеса (поз.2) сделан ряд отверстий для регулировки его крепления по высоте.

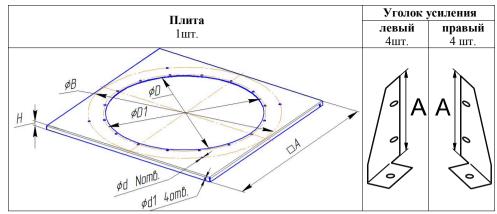
Для установки на поддон сливного патрубка (поз.11) для отвода конденсата необходимо в месте его размещения на дне поддона просверлить отверстие Ø14мм (см. рисунок 2). Крепление патрубка осуществляется прилагаемыми саморезами снизу (уплотнительной прокладкой к поддону). Дополнительной герметизации патрубка не требуется.

На штуцер надевается и закрепляется прилагающимся хомутом шланг (поз.12) отвода конденсата (дренажа). Уклон шланга при прокладке должен быть не менее 1-2% (без подъемов и провисаний).

#### Плита опорная

Служит для установки вентилятора на монтажный стакан.

Уголки усиления стандартно включены в комплект с 630-го типоразмера и выше.



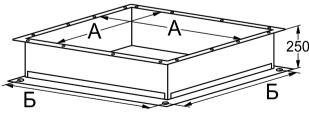
Типоразмер плиты	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Плита											
Размер А, мм	596	637	665	794	942	942	1036	1087	1252	1414	1592
Размер В, мм			-		800	880	1010	1110	1210	1410	1540
Размер <b>D</b> , мм	425	475	525	585	635	735	825	925	1025	1145	1275
Размер <b>D1</b> , мм	450	500	550	610	680	760	850	950	1050	1170	1300
Размер Н, мм					25			30			
$\mathbf{d}(\mathbf{MM}) \times \mathbf{N}(\mathbf{IIIT.})$	10	x8	122	x12	12x16 1				x16	14x	:24
Размер <b>d1</b> , мм	ç	)					11				
Масса, кг	4,2	4,5	4,7	7	10,2	9	15	14,5	21	27	34,5
Уголок усил	ения (в	в компл	екте:	4шт. –	левых	х и 4ш	тпр	авых)			
Размер А, мм	отсутствует				2:	50	350			380	
Масса (8шт), кг		orcyre	твует		2,4			5,6		15,2	

#### Адаптер для противопожарного клапана

Служит для монтажа на стакан противопожарного клапана дымоудаления, нормально-закрытых противопожарных клапанов или присоединения воздуховода стандартного скчения.

 $A \times A$  - размеры проходного сечения противопожарного клапана.

**Б** × **Б** - размеры крепления противопожарного клапана.

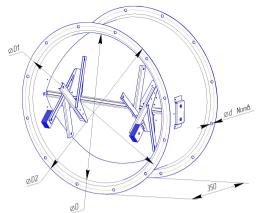


Типоразмер адаптера	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер А, мм	500	550	650	800	900	950	1100	1250	1450	1650	1850
Размер Б, мм	530	580	680	830	930	980	1130	1280	1480	1680	1880
Масса, кг	6,5	7,2	8,3	10	11,3	12	18,5	21	24	27,5	30,5

## Клапан обратный круглый (универсальный)

Служит для предотвращения образования обратной тяги. Устанавливается на нагнетательной стороне вентилятора. Имеет универсальную видоизменяемую конструкцию для монтажа, как на приточном, так и на вытяжном потоке возду-

Открытие клапана производится под напором нагнетаемого вентилятором воздуха. Закрытие автоматически под действием гравитационных сил (при выключении вентилятора).



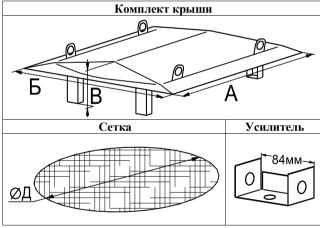
Типоразмер клапана	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер <b>D</b> , мм	400	450	500	560	622	710	800	900	1000	1120	1250
Размер <b>D1</b> , мм	450	500	550	610	680	760	850	950	1050	1170	1300
Размер <b>D2</b> , мм	480	530	580	640	710	790	900	1000	1100	1220	1350
$\mathbf{d}(\mathbf{MM}) \times \mathbf{N}(\mathbf{IIIT.})$	10	10x8		12x12		12x16		14	x16	143	24
Масса, кг	9	11	12.5	14.5	16	18.5	25	28.5	33	37.5	42.5

#### Комплект крыши с сеткой

Крыша служит для защиты вентилятора крышного исполнения от осадков и представляет собой сборную конструкцию, состоящую из короба крыши с четырьмя установленными опорами.

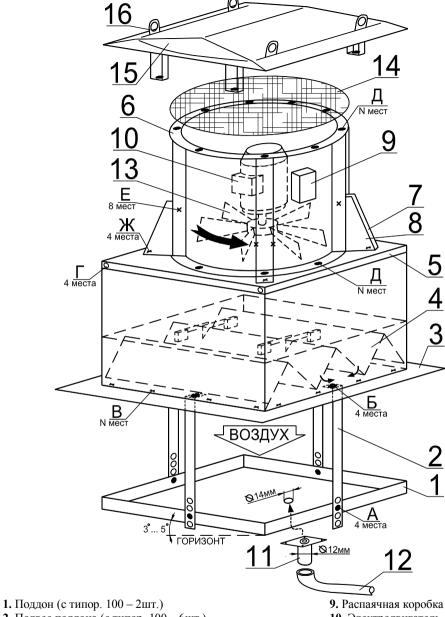
Сетка предназначена для защиты вентилятора от внешних механических воздействий и представляет собой круглый сегмент из стальной оцинкованной сетки с ячейкой 25х25мм.

Для типоразмеров крыш 100-125 прилагается деталь усилитель (4шт.) – в комплекте крыши.



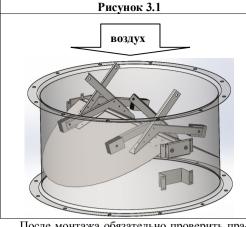
Типоразмер крыши и сетки	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер А, мм	716	776	815	881	1060	1195	1305	1420	1559	1579	1780
Размер Б, мм	720	720	815	907	1092	1129	1208	1307	1433	1591	1591
Размер В, мм	191	193	196	217	226	277	310	310	367	375	383
Размер Д, мм	480	530	580	640	710	790	900	1000	1100	1220	1350
Масса крыши, кг	4,5	5	5,5	7	9,5	12	17,5	21	25	38	43
Масса сетки, кг	0,35	0,38	0,42	0,47	0,52	0,57	0,65	0,73	1	1,1	1,2

Рисунок 2. Схема монтажа вентилятора крышного исполнения 6



- **2.** Подвес поддона (с типор. 100 6шт.)
- 3. Стакан монтажный
- 4. Клапан обратный приточный (с типор. 112 2шт.)
- 5. Плита опорная
- 6. Вентилятор
- 7. Уголок усиления правый (с типор. 63)
- 8. Уголок усиления левый (с типор. 63)

- 10. Электродвигатель
- 11. Сливной патрубок
- 12. Шланг отвода конденсата
- 13. Рабочее колесо
- 14. Зашитная сетка
- 15. Шланг отвода конденсата
- 16. Подъёмный кронштейн



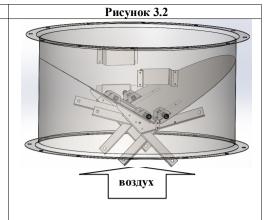


Рисунок 3.3

После монтажа <u>обязательно проверить</u> правильность и надёжность работы клапана кратковременным включением вентилятора: при штатной загрузке вентилятора лопатки клапана должны открываться до упора на корпусе и при выключении возвращаться в закрытое положение.

Крепление корпуса клапана производится по фланцам (рис.1, поз. Д):

**ВНИМАНИЕ!** Не допустимо использовать штатные резьбовые отверстия на корпусе клапана для дополнительной его фиксации (рекомендуется использовать отверстия на соединительных фланцах).

<u>Рекомендуемый крепеж на один фланец</u> (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u>: M10x20 – 8шт.- для вентиляторов 40-45, M12x25 - 12шт.-для 50-56, M12x25 - 16шт.для 63-80, M14x30 - 16шт.- для 90-100, M14x30 - 24шт.- для 112-125);

- <u>гайка</u> (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;

## 3.2.3. Монтаж прочих опциональных компонентов

Гибкая вставка, защитный козырёк и воздуховоды соединяются согласно проекта вентиляционной системы по фланцам. Спецификация крепежа аналогична обратному клапану (см. выше).

#### 3.3. Монтаж вентилятора в крышном исполнении (см. рисунок 2)

Монтаж по данной схеме допускается производить только в вертикальном положении вентилятора.

#### 3.3.1. Монтаж приточного обратного клапана

Перед монтажом произвести осмотр клапана и проверить свободное (без заеданий) открытие его створок.

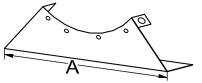
Клапан крепится непосредственно к стакану монтажному до его установки на кровлю здания (см. рисунок 1).

Клапан крепится на штатные «глухие бонки» во фланце стакана (поз. **В**, рис.2).

#### Комплект опор вентилятора

Служит для монтажа вентилятора на опорной поверхности.

В комплект входят 2 штуки.



Типоразмер опоры	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
Типоразмер вентилятора	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125
Размер А, мм	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1200
Масса (2шт.), кг	2	2,5	3	5	6	7,5	9	10	11	14	15

## 3. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Монтаж должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, СниП 3.05.01, проектной документации и настоящего руководства.

#### Перед монтажом необходимо:

- произвести осмотр вентилятора, убедиться в легком и плавном вращении рабочего колеса и равномерность зазоров размещения рабочего колеса в корпусе;
- проверить затяжку болтовых соединений, особое внимание обратить на крепление рабочего колеса и двигателя к корпусу;
- проверить сопротивление изоляции двигателя и при необходимости просушить его (если вентилятор подвергался воздействию воды либо длительное время хранился на открытом воздухе);Величина сопротивления изоляции при температуре обмоток 25°C измеренная мегомметром постоянного тока с напряжением 500В должна быть для каждой фазы статора не меньше значения вычисляемого по формуле: 20U/(1000+2P), где U напряжение питания (380В) и P его паспортная мощность (кВт). В любом случае сопротивление изоляции не должно быть меньше 1 Мом. При повышении температуры обмоток на каждые 20°C нормативное значение сопротивления уменьшается вдвое. Недостаточное сопротивление свидетельствует о том, что электродвигатель отсырел, и требуется его сушка (см. «Техническое обслуживание»).
- убедиться в отсутствии внутри корпуса вентилятора посторонних предметов;

При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировке или хранения, ввод вентилятора в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

#### 3.1. Общие особенности монтажа

- 3.1.1. При определении места установки вентилятора необходимо учесть возможность беспрепятственного доступа к нему во время монтажа и при его дальнейшем обслуживании.
- 3.1.2. Конструкция опоры (рамы, кровли, перекрытия и т.п.) на которой будет крепиться вентилятор должна обеспечивать надежное его удержание с 1,5...2-х кратным запасом по основным нагрузкам.
- 3.1.3. Соединение фланцев осуществляется болтовым крепежом (не поставляется) по схеме приведенной на рисунке справа. Затяжка соединений осуществляется по схеме «крест-накрест» в несколько этапов с постепенным наращиванием усилия.
- 3.1.4. Места соединения фланцев необходимо герметизировать самоклеющейся прорезиненной полосой или атмосферостойким строительным герметиком.
- 3.1.5. Гибкие вставки не должны быть растянуты полностью, а иметь возможность деформироваться для компенсации вибраций установки.



3.1.6. Особенности монтажа автоматики управления приведены в прилагающейся к ней документации.

## 3.2. Монтаж вентилятора в горизонтальном положении (см. рисунок 1)

Монтаж по данной схеме допускается производить в любом, помимо горизонтального, положении вентилятора (наклонная или вертикальная опора) при обеспечении его надёжного закрепления на ней.

#### 3.2.1. Монтаж опор вентилятора

Опоры (2 одинаковые детали – рис.1, поз.4) крепятся к корпусу вентилятора до его установки на месте монтажа.

<u>Примечание</u>: Для удобства ориентации распаечной коробки (рис.1, поз.7) допускается располагать опоры на любом из двух противоположных секторов корпуса (поз.1).

1. Установить опоры и закрепить их к ребрам корпуса (рис. 1, поз. **К**):

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u> 4шт.: M8x20 для вентиляторов 45-56, M10x20 для 63-90, M12x25 для 100 и 125);
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;

*Примечание*: Для типоразмера 40 данный крепеж конструктивно не предусмотрен.

2. Закрепить опоры к фланцам корпуса (рис.1, поз. Д):

Рекомендуемый крепеж (в комплекте не поставляется):

- <u>болт</u>: M10x20 6шт.- для вентиляторов 40-45, M12x25 8шт.-для 50-63, M12x25 10шт.- для 71-80, M14x30 8шт.- для 90, M14x30 10шт.- для 100, M14x30 14шт.- для 112-125);
- гайка (по количеству и типу болтов);
- шайба плоская по количеству и типу болтов;
- стопорная шайба-гровер по количеству и типу болтов;

<u>Примечание</u>: Данный крепеж одновременно используется и для присоединения фланцев соседних элементов (защитного козырька, гибкой вставки, воздуховода и т. п.).

#### 3.2.2. Монтаж круглого обратного клапана

Клапан в состоянии поставки представлен на рисунке справа.

ВНИМАНИЕ! (см. рисунок 1)

- 1. Для правильной работы клапана <u>не допускается</u> его установка с большим наклоном оси лопаток (допустимое отклонение оси от вертикали (горизонтали) составляет  $\pm 5^{\circ}$ ).
- 2. При монтаже необходимо учесть, что элементы механизмов клапана выступают при работе (открытии) за его габариты.

Для различных вариантов установки клапана требуется перестановка грузов ( $\mathbf{A}$  и  $\mathbf{F}$  – см. рисунок справа):

**Выброс вниз** (установка в вертикальном канале) - рисунок **3.1**:

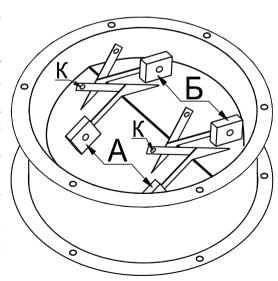
- клапан монтируется в состоянии поставки без перестановки грузов;

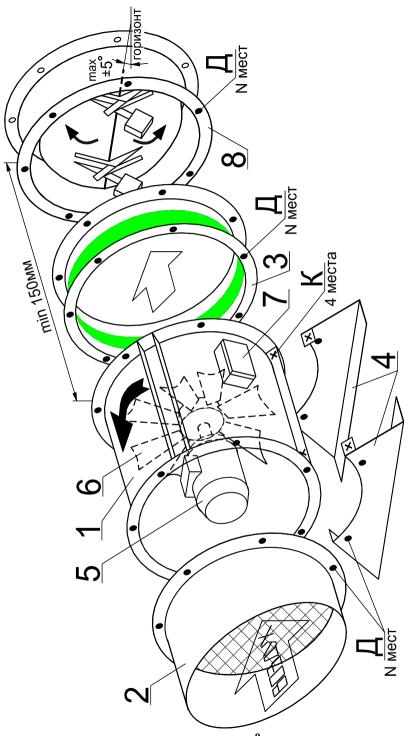
**Выброс вверх** (установка в вертикальном канале) - рисунок **3.2**:

удалить все грузы (A и Б);

**Выброс вправо (влево)** (установка в горизонтальном канале) - рисунок **3.3**:

- удалить грузы А с нижней лопатки;
- переставить грузы  $\mathbf{F}$  на отверстия  $\mathbf{K}$  в рычагах верхней лопатки (см. рисунок 1)





*рисунок 1*. Схема горизонтального монтажа вентилятора

Корпус вентилятора 2. Защитный козырёк

Зацитный козы
 Вставка гибкая кр
 Опоры (2 шт.)

.