

ВЫСОКООБОРОТНЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

FUK (FUA, FS, FA) - 1100; 1101

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

F1,1-00.00.00 РЭ

EAC



СовПлим

г. Минск, мкр-н Уручье, пр. Независимости, 199, центральный корпус, логистический

Тел.: +375 (17) 399-83-88

e-mail: 5@sovplymbel.by

<https://sovplymbel.by>

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ....	3
3 КОМПЛЕКТАЦИЯ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	5
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	8
8 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ	8
9 КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА	8
10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	9
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ	9
12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	9
13 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Основные технические характеристики вентиляторов.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Размеры вентиляторов	12
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Подтверждение соответствия	15

Данное руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями работы и техническим обслуживанием радиальных вентиляторов среднего давления FUK (FUA, FS, FA) - 1100; 1101 (далее – вентиляторы).

РЭ совмещено с Паспортом и содержит основные сведения об изделии, о сроке его службы, свидетельство о приёмке, информацию о гарантии, сведения об утилизации и пр., в соответствии с требованиями государственных стандартов и действующей технической документации.

Конструкция вентиляторов постоянно совершенствуется, поэтому производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в изделия изменения, которые не ухудшают их технические характеристики.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Вентиляторы применяются в стационарных системах вентиляции для обеспечения санитарно-технических и производственных нужд.

1.2 Вентиляторы предназначены для перемещения невзрывоопасных газовоздушных сред, не вызывающих ускоренной коррозии металлов проточной части вентиляторов (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год) с содержанием пыли и других твёрдых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов. Температура перемещаемой воздушной среды не должна превышать плюс 80 °С.

1.3 Вентиляторы с двигателями в исполнении У2 (основное исполнение) предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата 2-ой категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 40 °С (под навесом при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков). Степень защиты IP54 по ГОСТ IEC 60034-5 (обеспечивается защита от попадания брызг воды).

1.4 Вентиляторы с двигателями в исполнении У1 (исполнение под заказ) предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата 1-ой категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 40 °С (на открытом воздухе). Степень защиты IP55 по ГОСТ IEC 60034-5 (обеспечивается защита от попадания струй воды).

1.5 Вентиляторы с двигателями в исполнении Т2 (исполнение под заказ) предназначены для эксплуатации в районах как с сухим, так и с влажным тропическим климатом 2-ой категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С под навесом или в условиях закрытого пространства, где созданы условия аналогичные открытому воздуху, но без воздействия атмосферных явлений: осадков, ветра, прямого солнечного излучения. Степень защиты IP54 по ГОСТ IEC 60034-5 (обеспечивается защита от попадания брызг воды).

1.6 По специальному заказу вентиляторы могут изготавливаться в атмосферо- и химически стойком исполнении – узлы вентилятора из нержавеющей стали (индекс «St» в маркировке вентилятора).

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ

2.1 Корпус вентилятора спиральный, изготовлен из листовой стали. Для защиты от коррозии детали корпуса и крепёжные детали покрыты порошковой полимерной краской.

2.2 Рабочее колесо изготовлено из алюминиевого сплава и посажено на вал электродвигателя. Обычное исполнение вентилятора имеет левое направление вращения. По запросу заказчика возможно изготовление вентилятора правого вращения (индекс «пр.» в маркировке вентилятора).

2.3 Основные технические характеристики вентиляторов приведены в приложении А.

2.4 Габаритные, присоединительные и установочные размеры вентилятора представлены в приложении Б.

3 КОМПЛЕКТАЦИЯ

3.1 Перечень комплектующих в соответствии модели вентилятора приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование комплектующих	Количество, шт.			
	FUK	FS	FUA	FA
Вентилятор в сборе	1	1	1	1
Кронштейн настенный	1	-	-	-
Болт М6х20	4	-	-	-
Гайка М6	4	-	-	-
Шайба 6	8	-	-	-
Шайба пружинная 6	4	-	-	-
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
Упаковка	1	1	1	1

3.2 Для подсоединения воздуховодов круглого сечения к напорному отверстию вентилятора дополнительно необходимо применять патрубок переходной OL1,1 (приложение Б). Патрубок не входит комплект поставки, подбирается и заказывается отдельно.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При подготовке вентилятора к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности, в том числе «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

4.2 К монтажу и эксплуатации вентилятора допускаются лица, изучившие его устройство, правила эксплуатации, прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

4.3 Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонт, очистке и др.) данного вентилятора и его двигателя и оповестить персонал о пуске.

4.4 В месте установки вентилятора должен быть обеспечен свободный доступ к зонам его обслуживания и эксплуатации.

4.5 Вентиляционная система должна иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентилятор посторонних предметов.

4.6 Монтаж электрооборудования, а также заземление его и вентилятора производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

4.7 Сопротивление между заземляющим болтом и каждой доступной металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом. Вентилятор должен быть подключён к электрической сети через магнитный пускатель в комплекте с тепловым реле, соответствующим номинальному току двигателя вентилятора. Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.

4.8 Подключение вентилятора к сети электропитания обязательно должно выполняться через аппараты тепловой защиты. Номинал аппарата тепловой защиты подбирается в соответствии значениям, указанным на табличке электродвигателя вентилятора.

4.9 При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током и воздействием статического электричества, следует применять защитные средства.

4.10 При испытании, наладке и работе вентилятора всасывающее и нагнетательное отверстие должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.

4.11 Место установки вентилятора выбирается таким образом, чтобы уровни шума и вибрации, создаваемые вентиляционной системой на рабочих местах, не превышали значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012. Для обеспечения допустимых уровней шума и вибраций проектные организации должны, предусматривать средства защиты по СП 51.13330, ГОСТ 12.1.029, ГОСТ 26568.

4.12 В процессе эксплуатации необходимо систематически производить профилактический осмотр и техническое обслуживание вентилятора. Следует обратить внимание на зазоры между рабочим колесом и входным патрубком, на состояние рабочего колеса, его износ, на повреждение лопаток, надёжность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и двигателя.

4.13 Пожаробезопасность двигателей вентиляторов в соответствии с указаниями ГОСТ 12.1.004 обеспечена с вероятностью возникновения пожара не более 10^{-6} в течение года.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Монтаж

5.1.1 Монтаж вентиляторов должен выполняться в соответствии с требованиями проектной документации и настоящего РЭ.

5.1.2 Перед началом монтажа необходимо освободить вентилятор от упаковочных материалов, проверить на отсутствие повреждений и удостовериться в наличии всех комплектующих. При обнаружении несоответствия необходимо сообщить поставщику, использовать вентилятор до устранения несоответствия не допускается.

5.1.3 При монтаже вентилятора необходимо:

- 1) убедиться в лёгком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса;
- 2) проверить зазор между рабочим колесом и входным патрубком вентилятора и, при необходимости, отрегулировать (обеспечив равномерный зазор);
- 3) проверить затяжку болтовых соединений; особое внимание следует обратить на крепление рабочего колеса и двигателя;
- 4) проверить электродвигатель согласно сопровождающей его документации;
- 5) установить вентилятор;
- 6) проверить сопротивление изоляции двигателя и, при необходимости, просушить его;
- 7) заземлить электродвигатель и вентилятор;

8) подключить электродвигатель вентилятора к электрической сети через магнитный пускатель в комплекте с тепловым реле;

9) осмотреть вентилятор, убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов, их наличие недопустимо. Оградить всасывающее и нагнетающее отверстие.

10) проверить напряжение питающей сети и двигателя;

11) кратковременным включением двигателя проверить соответствие направления вращения рабочего колеса направлению стрелки на корпусе. Если лопасти вентилятора вращаются в противоположном стрелке направлении, то необходимо переключить фазы на клеммах двигателя;

12) при помощи гибких вставок герметично соединить вентилятор с всасывающим и нагнетательными воздуховодами.

5.2 Пуск

5.2.1 При пуске вентилятора и во время его работы все манипуляции на воздуховоде, вентиляторе (осмотр, очистка и т.п.) должны быть прекращены. Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора выполняют пробный пуск.

5.2.2 Перед пуском вентилятора необходимо:

1) осмотреть вентилятор, воздуховоды, убедиться в отсутствии внутри вентилятора посторонних предметов, их наличие недопустимо;

2) проверить соответствие напряжения питающей сети и двигателя;

3) проверить надёжность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов.

5.2.3 При пуске вентилятора необходимо:

1) включить двигатель, проверить работу вентилятора в течении часа;

2) убедиться в отсутствии посторонних шумов, повышенной вибрации и других дефектов.

5.2.4 Дальнейшая эксплуатация вентилятора разрешена только при отсутствии вышеперечисленных дефектов.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 В процессе эксплуатации вентилятора необходимо периодически проводить:

1) внешний осмотр вентилятор с целью выявления механических повреждений;

2) проверку состояния болтовых соединений и крепления вентилятора к монтажным кронштейнам;

3) проверку состояния и крепления рабочего колеса, при необходимости очищать рабочее колесо и внутреннюю полость вентилятора от загрязнений;

4) проверку надёжности заземления вентилятора и двигателя.

6.2 Все работы по ремонту, техническому и сервисному обслуживанию вентиляторов должны отражаться в журнале технического обслуживания по форме, приведённой в таблице 2.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнит. признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Вентилятор при рабочей частоте вращения рабочего колеса не создаёт расчётного давления и не подаёт требуемого количества воздуха.	1. Неправильно произведён расчёт вентиляционной сети. 2. Колесо вентилятора вращается в обратную сторону. 3. Утечка воздуха через неплотности.	1. Откорректировать сеть. 2. Изменить направление вращения колеса. 3. Устранить утечку.
2. Вентилятор при рабочей частоте вращения рабочего колеса подаёт больше воздуха, чем необходимо.	Сопротивление в воздуховоде ниже проектного.	1. Уточнить сопротивление воздуховода. 2. Дросселировать сеть.
3. Повышенная вибрация вентилятора.	1. Нарушена балансировка колеса или ротора двигателя. 2. Слабая затяжка болтовых соединений.	1. Балансировать колесо или ротор двигателя. 2. Затянуть болтовые соединения.
4. При работе вентилятора создаётся сильный шум как в самом вентиляторе, так и в воздушной сети.	1. Отсутствуют мягкие вставки между вентилятором и сетью на всасывающей и нагнетательной сторонах. 3. Слабо затянуты болтовые соединения.	1. Установить мягкие вставки на всасывающей и нагнетательной сторонах вентилятора. 2. Затянуть болтовые соединения.

8 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ

8.1 Средний ресурс работы вентилятора до капитального ремонта не менее 23000 ч.

8.2 Срок службы вентилятора составляет 10 лет и зависит от:

- соблюдения правил обслуживания и условий эксплуатации;
- интенсивности эксплуатации.

9 КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

9.1 Вентиляторы консервации не подвергаются, упаковываются в картонную коробку в собранном или частично собранном виде.

9.2 Хранить вентиляторы в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (группа условий хранения 2 ГОСТ 15150).

9.3 Вентиляторы могут транспортироваться на неограниченные расстояния в условиях, исключающих механические повреждения, следующими видами транспорта:

- 1) автомобильным транспортом согласно «Общим правилам перевозок грузов автотранспортом»;
- 2) железнодорожным транспортом согласно «Правил перевозки грузов», «Техническим условиям перевозки и крепления грузов»;
- 3) речным транспортом согласно «Правил перевозки грузов»;
- 4) морским транспортом согласно «Общим специальным правилам перевозки грузов».

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Вентилятор в своём составе токсичных веществ и драгметаллов не содержит.

10.2 Отслуживший свой срок вентилятор подлежит разборке, сортировке по типам материалов и утилизации в соответствии с указаниями действующих государственных нормативных документов.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ

11.1.1 Вентилятор центробежный FUK (FUA, FS, FA) _____ заводской № _____ соответствует технической документации и требованиям ТУ 4861-006-05159840-2001, признан годным к эксплуатации.

11.2 Вентилятор упакован АО «СовПлим» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата _____
(год, месяц, число)

МП

Начальник ОТК _____
(личная подпись) (расшифровка)

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Гарантия предприятия-изготовителя на изделие действует в течение 12 (двенадцати) месяцев с момента исполнения предприятием-изготовителем обязательства по поставке при условии соблюдения покупателем правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

13 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Основные технические характеристики вентиляторов

(справочное)

Таблица А.1

Тип вентилятора	Оптимальный режим работы*		Электродвигатель					Масса, кг
	Полн. давление Па	Производительность** м ³ /ч	Тип***	Мощность кВт	Напряжение В	Частота тока, Гц	Синхронная частота вращения, об/мин	
FUK-1100	1100-400	150-800	XXX ¹ 63A2 XX ²	0,37	400	50	3000	11
FUA-1100								11
FS-1100								15
FA-1100								10
FUK-1101	1100-400	150-800	XXX ¹ 63B2 XX ²	0,37	230	50	3000	11
FUA-1101								11
FS-1101								15
FA-1101								10

* Под оптимальным режимом работы вентилятора понимается режим работы, при котором КПД $\eta=0,9 \eta_{\max}$.

** Производительность вентилятора не должна превышать максимальную указанную. Данные вентиляторы запрещается эксплуатировать без нагрузки, то есть без подключения к воздушной сети.

*** Производитель оставляет за собой право изменять марку двигателя с сохранением технических характеристик. XXX¹ – марка двигателя, XX² – климатическое исполнение двигателя У1, У2, Т2 по ГОСТ 15150.

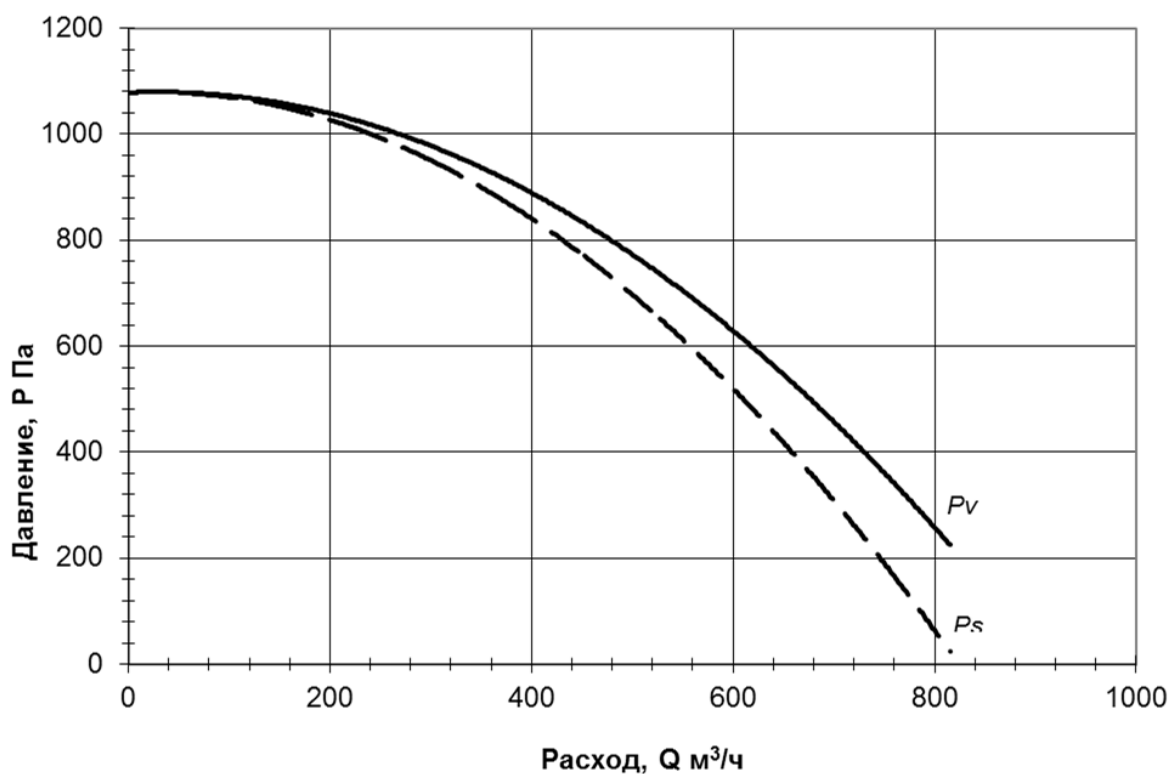


Рисунок А.1 – Аэродинамические характеристики

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Размеры вентиляторов

(справочное)

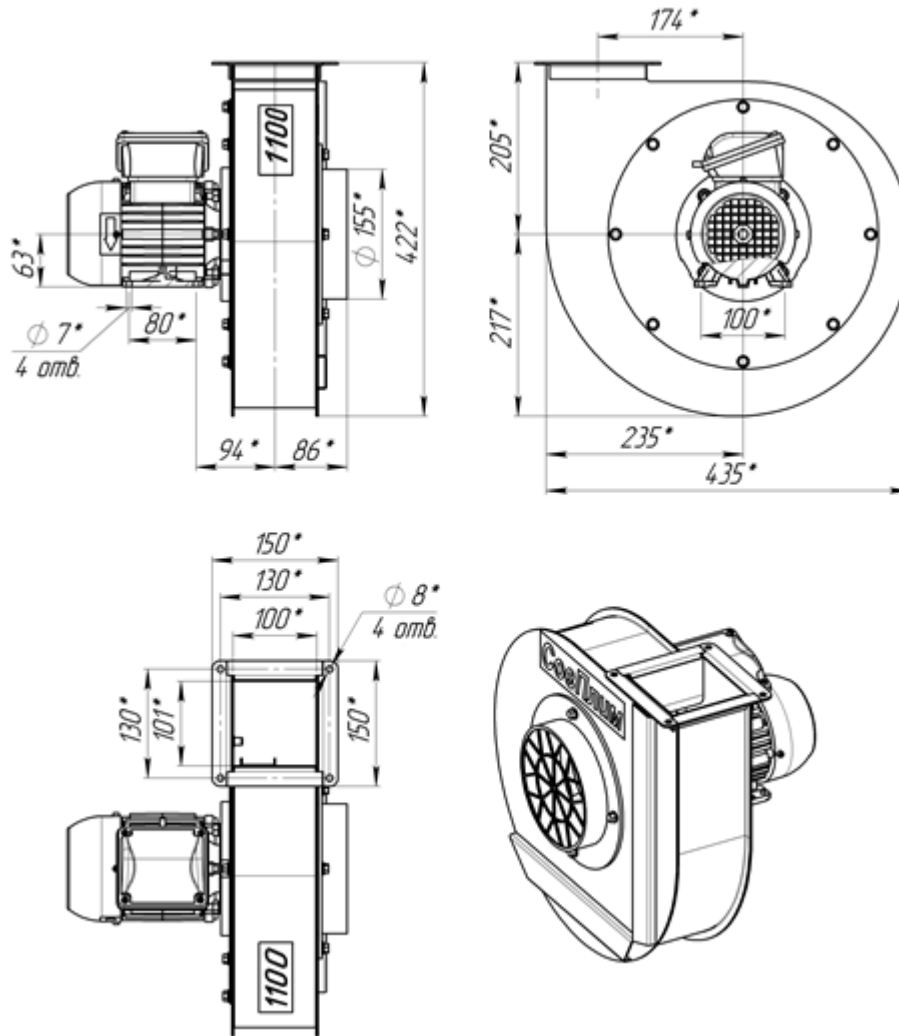


Рисунок Б.1 – Вентилятор FUA-1100/1101

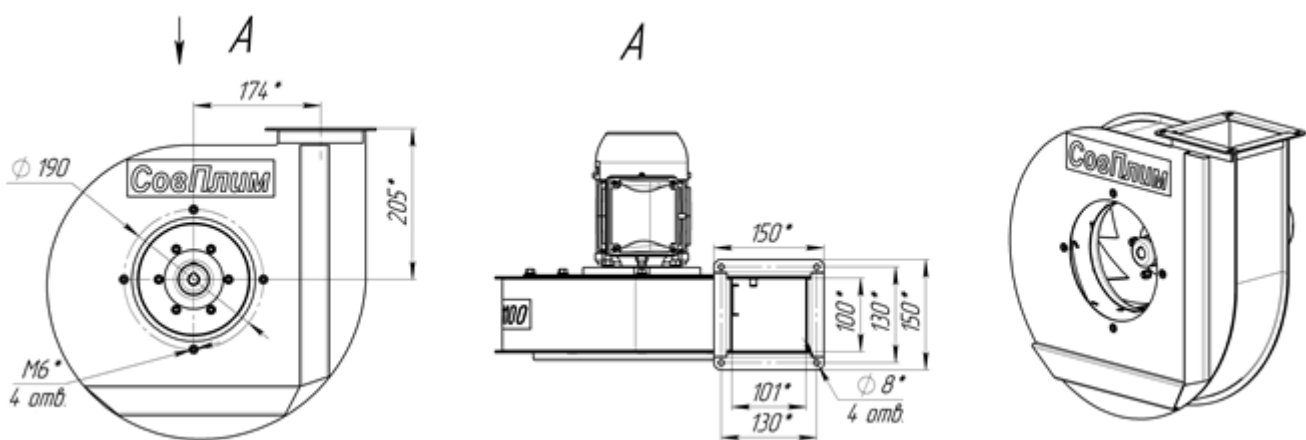


Рисунок Б.2 – Вентилятор FA-1100/1101

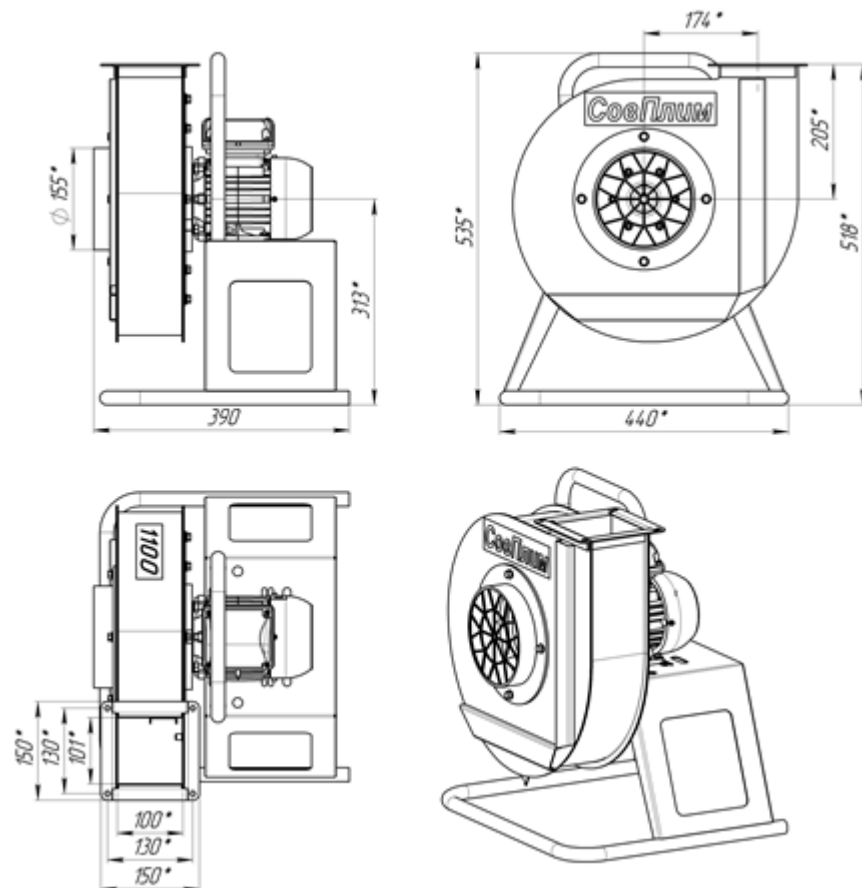


Рисунок Б.2 – Вентилятор FS-1100/1101

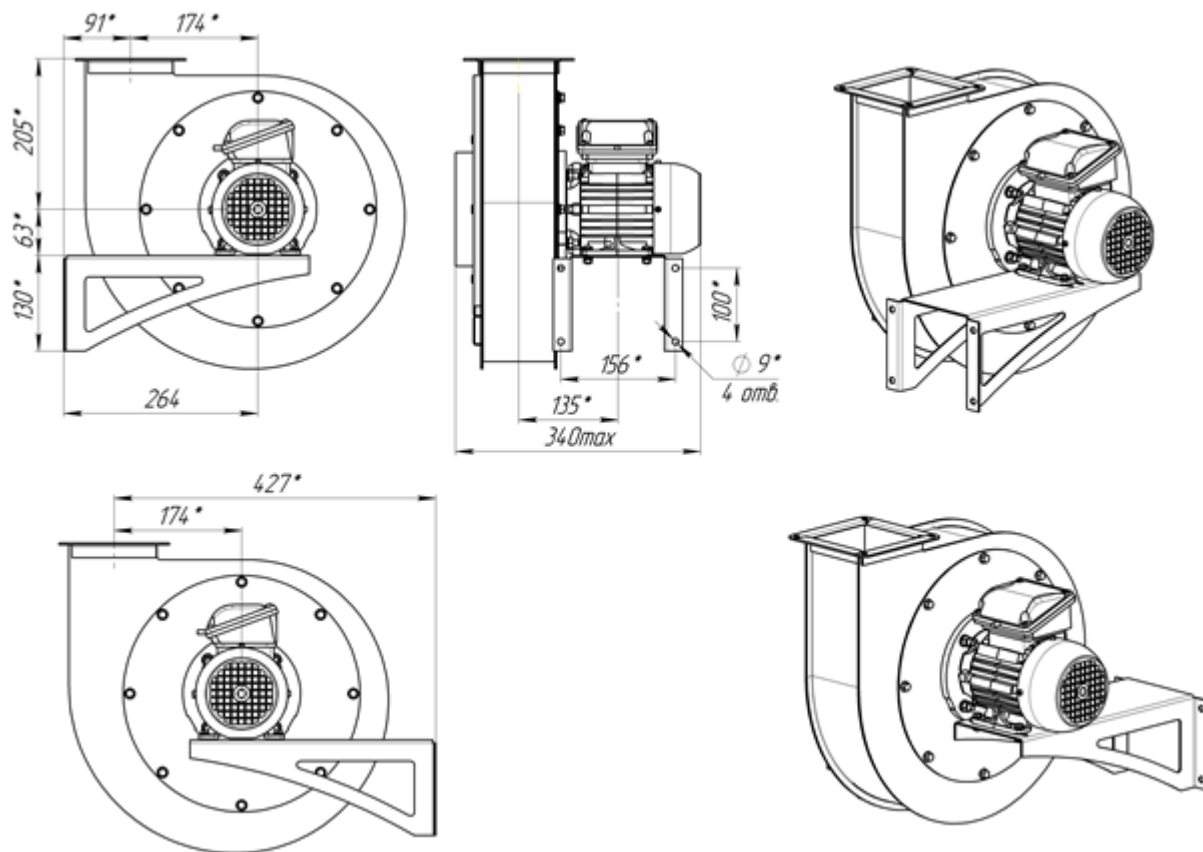
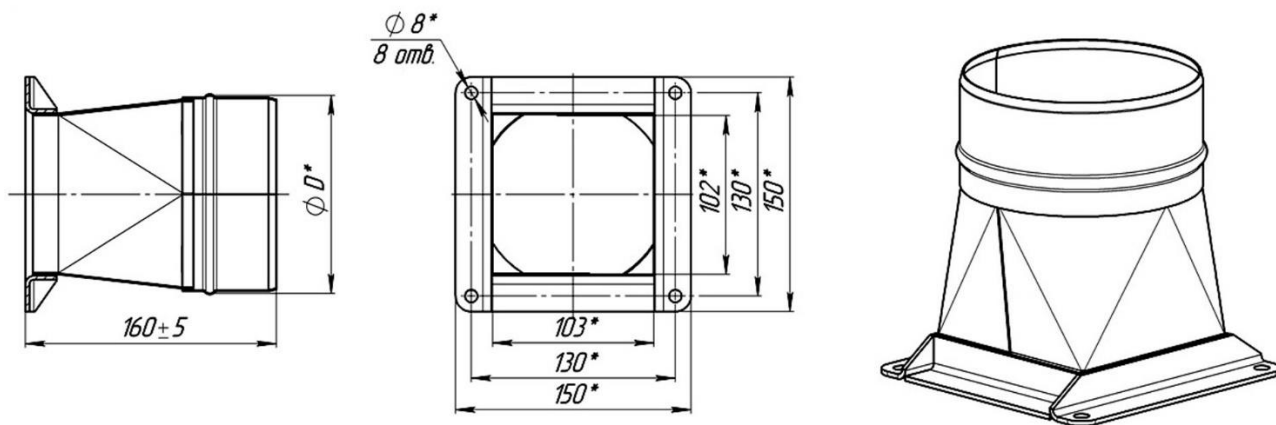


Рисунок Б.4 – Вентилятор FUK-1100/1101 - Варианты монтажа



Обозначение	D, мм.
1100-125	125
1100-160	160
1100-200	200

Рисунок Б.5 – Патрубок переходной (опция) для напорного отверстия