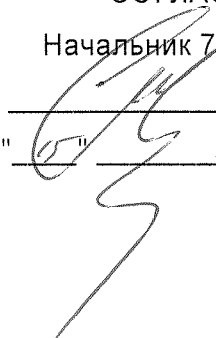


СОГЛАСОВАНО

Начальник 746 ВП МО РФ

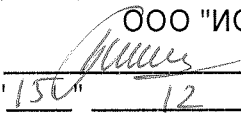

Е.В. Комольцев

" 05 " 12 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора по техническим вопросам

ООО "ИОЛЛА"


А.В. Писарев


" 15 " 12 2015 г.

ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРЫ ОСЕВЫЕ
ПОСТОЯННОГО ТОКА

Руководство по эксплуатации

ЕЖИВ.632552.076РЭ

③

Метрологическая экспертиза проведена № 568
Дата 14.12.2015
Эксперт 

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
115319	14.09.19			

Перв. примен.

Справ. №

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначается для ознакомления с конструкцией и принципом работы электровентиляторов осевых постоянного тока 0,36ЭВ-0,2-6-4625, 0,71ЭВ-0,4-1-4225, 0,71ЭВ-0,7-3,2-4425, 0,9ЭВ-0,7-1-4225, 0,9ЭВ-1,4-8-4425, 1,0ЭВ-1,4-5-4225, 1,1ЭВ-1,4-4-4225, 1,25ЭВ-2,8-8-4225 и 1,4ЭВ-4-5-4225 на напряжение питания 27 В (далее – вентиляторы), а также содержит сведения, необходимые для организации их правильной эксплуатации и применения.

Во время работы вентилятора его вращающаяся часть представляет опасность для жизни и здоровья человека.

Основные положения настоящего РЭ должны войти в руководство по эксплуатации аппаратуры, в состав которой входят вентиляторы, а также должны быть учтены при разработке технологической документации предприятия-изготовителя аппаратуры для организации правильного технологического процесса производства.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

В условном наименовании вентиляторов буквы и цифры имеют следующие значения:

- первое число – диаметр рабочего колеса (дм);
- буквы ЭВ – сокращение слова электровентилятор;
- второе число – номинальная производительность (м³/ч), деленная на 100;
- третье число – полное давление вентилятора (кгс/м²) при номинальной производительности;
- четвертое число – условное обозначение параметров и конструктивного исполнения.

Режим работы вентиляторов продолжительный при любом положении в пространстве.

Установочные, присоединительные и габаритные размеры вентиляторов приведены в приложении А (рисунки А.1–А.7).

Вентиляторы сохраняют параметры в пределах норм, указанных в разделе 1.2 Технические характеристики, в процессе воздействия и после воздействия механических, климатических и других внешних воздействующих факторов (ВВФ), указанных в таблице 1.

Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Инд. № инв.

Подп. и дата

115314

29.03.22

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Мошев			22.02.22
Пров.	Зеров			16.03.2022
Н.контр.	Мошев			22.02.2022
Утв.	Зеров			16.03.2022

ЕЖИВ.632552.076РЭ

**Электровентиляторы осевые
постоянного тока**
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
A	2	30
ООО "ИОЛЛА"		

Таблица 1

Наименование ВВФ	Наименование характеристик ВВФ, единица измерения	Значение ВВФ
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1 – 200
	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	50 (5)
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	200 (20)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2 – 20
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	98 (10)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2 – 15
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, м/с ² (g)	100 (10)
Акустический шум	Диапазон частот, Гц	50 – 10 000
	Уровень звукового давления (относительно 2·10 ⁻⁵ Па), дБ	130
Атмосферное пониженное давление	Пониженное давление при эксплуатации при температуре 50 °С, Па (мм рт. ст.)	53 300 (400)
Повышенная температура среды	Максимальное значение при эксплуатации, °С	70
	Максимальное значение при транспортировании и хранении, °С	70
Пониженная температура среды	Минимальное значение при эксплуатации, °С	-60
	Минимальное значение при транспортировании и хранении, °С	-60
Изменение температуры окружающей среды	Диапазон изменения температуры, °С	от -60 до 85
Повышенная влажность воздуха	Относительная влажность при температуре 35 °С, без конденсации влаги, %	98
Статическая пыль*	Верхнее значение концентрации пыли в воздухе, г/м ³	0,5
	Максимальный размер частиц, мкм	50
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса)	По ГОСТ РВ 20.57.416	
Соляной (морской) туман		
Плесневые грибы		

* Требование по стойкости вентилятора 0,36ЭВ-0,2-6-4625 к воздействию статической пыли не предъявляется, стойкость должна обеспечиваться применением мер защиты в составе аппаратуры.

Вентиляторы должны сохранять значения параметров в пределах норм, установленных в разделе 1.2 Технические характеристики, во время и после воздействия специальных факторов 7.И по ГОСТ РВ 20.39.414.2 со значением характеристик 7.И₁ – 7.И₇, 7.И₁₀ и 7.И₁₁, соответствующих группе 2У_с.

И-№, № подл.	И-№, № подл.	И-№, № подл.	И-№, № подл.
15314			

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Справочные данные о стойкости вентиляторов к воздействию одиночных импульсов напряжения приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра, единица измерения	Длительность одиночных импульсов напряжения, мкс		
	10	1	0,1
Одиночные импульсы напряжения отрицательной полярности, В, не более	5 000		

1.2 Технические характеристики

Параметры вентиляторов при номинальном значении напряжения питания до воздействия и после воздействия механических, климатических и других факторов указаны в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование параметра, единица измерения	Норма для типонаименования								
	0,36ЭВ-0,2-6-4625	0,71ЭВ-0,4-1-4225	0,71ЭВ-0,7-3,2-4425	0,9ЭВ-0,7-1-4225	0,9ЭВ-1,4-8-4425	1,0ЭВ-1,4-5-4225	1,1ЭВ-1,4-4-4225	1,25ЭВ-2,8-8-4225	1,4ЭВ-4-5-4225
Номинальное напряжение питания, В	27								
Предельные отклонения напряжения питания от номинального значения, В	+4 -5								
Род тока	постоянный								
Номинальное значение производительности, м ³ /ч	20	36	70	140			280	400	
Полное давление при номинальной производительности, Па (кгс/м ²)	65±10 (6,6±1)	10±2 (1±0,2)	32±4 (3,3±0,4)	12±2 (1,2±0,2)	80±12 (8,2±1,2)	50±5 (5±0,5)	40±6 (4±0,6)	80±8 (8±0,8)	50±5 (5±0,5)
Потребляемый ток, А, не более	0,2	0,12	0,3	0,2	0,6	0,6	0,4	1,0	
Частота вращения, мин ⁻¹ , не менее	9 400	2 700	4 000	2 700	4 500	2 900			
Допустимый ток нагрузки выхода датчика тахометрического сигнала, А, не более	0,05								
Средний уровень звука на расстоянии 1 м от контура вентилятора, дБА, не более	60	45	55	45	65	53	70	60	
Среднеквадратическое значение виброскорости, мм/с, не более	9,0	2,8	7,1	5,0	7,1	2,8	7,1		
Масса, кг, не более	0,05	0,30	0,10	0,11	0,25	0,40	0,50	0,70	0,80

Изм. № подл.	Изм. № докл.	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
1/5314				

5	Зам.	ЕЖИВ.201082-2022	Амлютин	22.12.2022
Изм.	Лист	№ док.цм.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
4

Вентиляторы имеют вывод тахометрического сигнала. Частота сигнала соответствует удвоенной частоте вращения ротора. Выход датчика тахометрического сигнала построен на транзисторе n-p-n типа с открытым коллектором.

Максимальная температура нагрева корпуса вентилятора во всех условиях эксплуатации, оговоренных настоящим РЭ, не превышает 85 °С.

Предельные значения параметров вентиляторов при воздействии механических, климатических и других факторов указаны в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование параметра, единица измерения	Норма для типонаминала							
	0,36ЭВ-0,2-6-4625	0,71ЭВ-0,4-1-4225	0,71ЭВ-0,7-3,2-4425	0,9ЭВ-0,7-1-4225	0,9ЭВ-1,4-8-4425	1,0ЭВ-1,4-5-4225	1,1ЭВ-1,4-4-4225	1,25ЭВ-2,8-8-4225
Потребляемый ток, А, не более	0,25	0,17	0,35	0,25	0,8	0,8	0,6	1,2
Частота вращения, мин ⁻¹ , не менее	6 500	2 000	3 000	2 000	3 500	2 000		

Типовые аэродинамические характеристики вентиляторов (зависимости полного P_V и статического P_{SV} давлений от производительности Q) в нормальных климатических условиях при номинальном напряжении питания приведены в приложении Б (рисунки Б.1–Б.9).

Производительность и давление вентилятора при работе в условиях, отличных от нормальных, определяются расчетным путем по формулам:

$$Q = Q_N \times \frac{n}{n_N}, \quad (1.1)$$

$$P = P_N \left(\frac{n}{n_N} \right)^2 \times \frac{293 \times B \times 29,4}{760 \times (t + 273) \times R_\phi}, \quad (1.2)$$

где:

Q – производительность в заданных условиях, м³/ч;

P – давление в заданных условиях, кгс/м²;

n – фактическая частота вращения в заданных условиях, мин⁻¹;

Q_N – номинальные значения производительности, указанное в таблице 3;

P_N – номинальные значения давления, указанное в таблице 3;

n_N – номинальные значения частоты вращения, указанное в таблице 3;

t – температура окружающего воздуха, °С;

B – атмосферное давление, мм рт.ст.;

R_ϕ – газовая постоянная атмосферного воздуха при относительной влажности ϕ , при температуре $t \leq 30$ °С допускается принять $R_\phi = R_{\phi=50\%} = 29,4$.

Гамма-процентная наработка до отказа T_γ при $\gamma = 95$ % в режимах и условиях, установленных в ИЖБЦ.632552.002ТУ, должна быть не менее 15 000 ч в пределах срока службы 12 лет, в том числе 5 000 ч при температуре окружающей среды 70 °С.

Гамма-процентный срок сохраняемости вентиляторов $T_{с\gamma}$ при $\gamma = 95$ % при хранении в упаковке предприятия-изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП) должен быть не менее 12 лет.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	115314

5	Зам.	ЕЖИВ.201082-2022	АИЩУТИН	22.12.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
5

При хранении вентиляторов в упаковке предприятия-изготовителя, смонтированных в незащищенную аппаратуру или находящихся в незащищенном комплекте ЗИП в неотапливаемом хранилище или под навесом, гамма-процентный срок сохраняемости Тсγ сокращается до значений, установленных в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Место хранения	Значения Тсγ, лет, при хранении вентиляторов	
	В упаковке предприятия-изготовителя	В составе незащищенных аппаратуры и комплекта ЗИП
Неотапливаемое хранилище	8	8
Под навесом или жалюзийное хранилище	8	6
На открытой площадке	Хранение не допускается	6

1.3 Устройство и работа вентилятора

Вентиляторы выполнены в едином исполнении.

По принципу действия осевые вентиляторы относятся к классу лопаточных машин, перемещающих воздух без его сжатия. Рабочим органом является рабочее колесо, которое при вращении сообщает воздуху, протекающему по межлопаточным каналам, переносное движение. Приводом вентилятора служит бесконтактный двигатель постоянного тока.

Вентиляторы выполнены по двум аэродинамическим схемам. Вентиляторы 0,71ЭВ-0,4-1-4225, 0,71ЭВ-0,7-3,2-4425, 0,9ЭВ-0,7-1-4225, 1,1ЭВ-1,4-4-4225 и 1,4ЭВ-4-5-4225 выполнены по схеме "рабочее колесо", рисунок В.2 (приложение В). Остальные вентиляторы выполнены по схеме "рабочее колесо плюс спрямляющий аппарат", рисунок В.1 (приложение В).

Вентилятор состоит из корпуса-статора, ротора, совмещенного с крыльчаткой, и платы управления. Корпус-статор представляет собой собственно корпус поз. 1 и статор поз. 2. Статор набран из листов электротехнической стали и напрессован на корпус. В пазах статора уложена обмотка. Ротор состоит из магнитной системы (ядро и магнит) поз. 3, крыльчатки поз. 4 и вала поз. 5. Ротор вращается на радиальных однорядных подшипниках поз. 6, установленных в корпус поз.1. Для увеличения срока службы подшипников установлен смазочный узел.

Вентилятор представляет собой бесконтактный двигатель постоянного тока обращенного исполнения с внешним ротором, совмещенным с крыльчаткой. Работа приводного двигателя основывается на принципе взаимодействия постоянного магнитного поля ротора с переменным магнитным полем статора. Переменное поле статора создается обмотками статора, подключаемыми к источнику постоянного тока посредством платы управления. Плата управления управляется по сигналам датчика положения ротора.

И-№	№ подл.	Подп. и дата	Взам. и-№	№	И-№	№ д-д-д	Подп. и дата
115319							

4	Зам.	ЕЖИВ.2010Б-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
6

1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировка вентиляторов должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение вентилятора;
- род тока, номинальное значение напряжения, номинальное значение производительности и значение полного давления при номинальной производительности;
- заводской номер;
- направление вращения вентилятора;
- направление воздушного потока.

Маркировка выводов вентиляторов должна соответствовать приложению Г (рисунки Г.1–Г.2).


На внутренней упаковке вентиляторов проставляются клеймо "отдела технического контроля" и клеймо "представительства заказчика".

Перед отправкой вентиляторов транспортная тара пломбируется и маркируется манипуляционными знаками по ГОСТ 14192-96.

1.5 Упаковка

Сочетание транспортной тары и внутренней упаковки ТЭ-4 и ВУ-IIIА-3 по ГОСТ ВД 23216. Допускается использовать внутреннюю упаковку ВУ-IIБ-10.

Инд. № подл.	115314
Подп. и дата	
Взам инв. №	
Инд. № д.д.д.	
Подп. и дата	

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.02.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
7

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Подбор вентиляторов следует осуществлять по аэродинамической характеристике. Наибольшая эффективность работы вентилятора достигается при выборе рабочей точки в зоне (0,9...1,0) от номинального значения производительности.

Вентиляторы предназначены для работы на всасывание или нагнетание, при этом работа на нагнетание является наиболее эффективной при использовании на выходе расширяющих диффузоров, что возможно осуществить приданием определенной формы элементам, к которым присоединяются вентиляторы.

Выходные сечения диффузоров следует выбирать из условия обеспечения оптимального угла раскрытия расчетным путем по формуле:

$$\sqrt{F_d} = \sqrt{F_B} + \sqrt{\pi} \times l_d \times \operatorname{tg} \frac{\alpha_d}{2}, \quad (2.1)$$

где: F_d – площадь выходного сечения диффузора;

F_B – площадь выходного сечения вентилятора;

l_d – средняя длина линии тока в диффузоре;

α_d – угол раскрытия эквивалентного круглого диффузора;

Угол раскрытия рекомендуется принимать равным 10-14°.

2.2 Подготовка изделия к использованию

После распаковки вентиляторов необходимо осмотреть изделия на отсутствие повреждений. С поверхности заземления и из присоединительных отверстий вентиляторов 0,71ЭВ-0,4-1-4225, 1,1ЭВ-1,4-4-4225 и 1,4ЭВ-4-5-4225 необходимо удалить консервационное масло хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине, и просушить на воздухе в течение 30 мин.

2.3 Использование изделия

Перед установкой вентиляторов 0,71ЭВ-0,4-1-4225, 1,1ЭВ-1,4-4-4225 и 1,4ЭВ-4-5-4225 в объект поверхности заземления и присоединительные отверстия покрыть тонким слоем консервационного масла К-17 ГОСТ 10877-76 с помощью хлопчатобумажной салфетки.

Вентиляторы устанавливаются в аппаратуру при помощи присоединительных фланцев и закрепляются 4 винтами:

для 0,36ЭВ-0,2-6-4625 диаметром 3 мм;

для 1,1ЭВ-1,4-4-4225 диаметром 5 мм;

для 1,0ЭВ-1,4-5-4225 и 1,25ЭВ-2,8-8-4225 диаметром 6 мм;

для всех остальных диаметром 4 мм.

При установке должно быть исключено попадание посторонних предметов в проточную часть вентилятора.

Инд. № подл.	Инд. № докл.	Взам инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
115314				

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист

8

Электрический монтаж вентиляторов в объекте осуществляется в соответствии с принципиальной электрической схемой, приведенной в приложении Г (рисунки ~~Г.1 Г.2~~) ⁵ путем подпайки выводов к источнику питания, соблюдая полярность питающего напряжения. При пайке температура нагрева не должна превышать 250 °С, а длительность нагрева не более (10...15) с. Паять припоем ПОС 61 или ПОС 40 ГОСТ 21931-76 с применением флюсов ФКСп или ФПЭт. После пайки выводов необходимо снять остатки флюса бензином или спиртом. Место паяк покрыть лаком КО-85 по ГОСТ 11066-74 с красителем.

~~При подключении параллельно нескольких вентиляторов 0,71ЭВ 0,4 1 4225, 1,0ЭВ 1,4 5 4225, 1,1ЭВ 1,4 4 4225, 1,25ЭВ 2,8 8 4225 и 1,4ЭВ 4 5 4225 к одному источнику питания необходима установка конденсаторов, имеющих емкость не менее 680 мкФ и номинальное напряжение не менее 63 В, между выводами каждого вентилятора. Длина связей между конденсатором и вентилятором не должна превышать 500 мм.~~ ⁵

Электрическая схема подключения вентиляторов в объекте должна обеспечивать их электрическую защиту от перегрузки по току, короткого замыкания и переполюсовки.

3 Техническое обслуживание

Вентиляторы являются неремонтируемыми изделиями.

При эксплуатации вентиляторов необходимо вести учет наработанных ими часов для проведения своевременной замены.

Учет часов наработки ведется по формуляру на аппаратуру, в которую входят вентиляторы. Нарботка вентиляторов будет равна времени работы аппаратуры или составит некоторую долю этого времени, что устанавливается при разработке аппаратуры.

4 Хранение

Вентиляторы должны храниться в отапливаемом хранилище или хранилище с кондиционированием воздуха на стеллажах в транспортной таре или во внутренней упаковке предприятия-изготовителя, в комплекте ЗИП или вмонтированными в защищенную аппаратуру.

Время хранения вентиляторов не должно превышать срока сохраняемости, указанного в разделе 1.2 Технические характеристики. Вентиляторы выпускаются предприятием-изготовителем в упаковке, обеспечивающей ее сохраняемость в течение срока сохраняемости для соответствующих условий хранения, а также в облегченной упаковке, обеспечивающей сохраняемость в течение 5 лет при хранении только в отапливаемом хранилище. Вид упаковки указывается в паспорте и оговаривается при заказе вентиляторов.

Инд. № подл.	116314
Подп. и дата	
Взам инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		27.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
9

5 Транспортирование

Транспортирование вентиляторов в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться любым видом транспорта на любые расстояния.

Температура окружающего воздуха при транспортировании вентиляторов не должна быть ниже минус 60°C. При транспортировании упакованные вентиляторы должны быть защищены от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

Инд. № подл. 115314	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					10

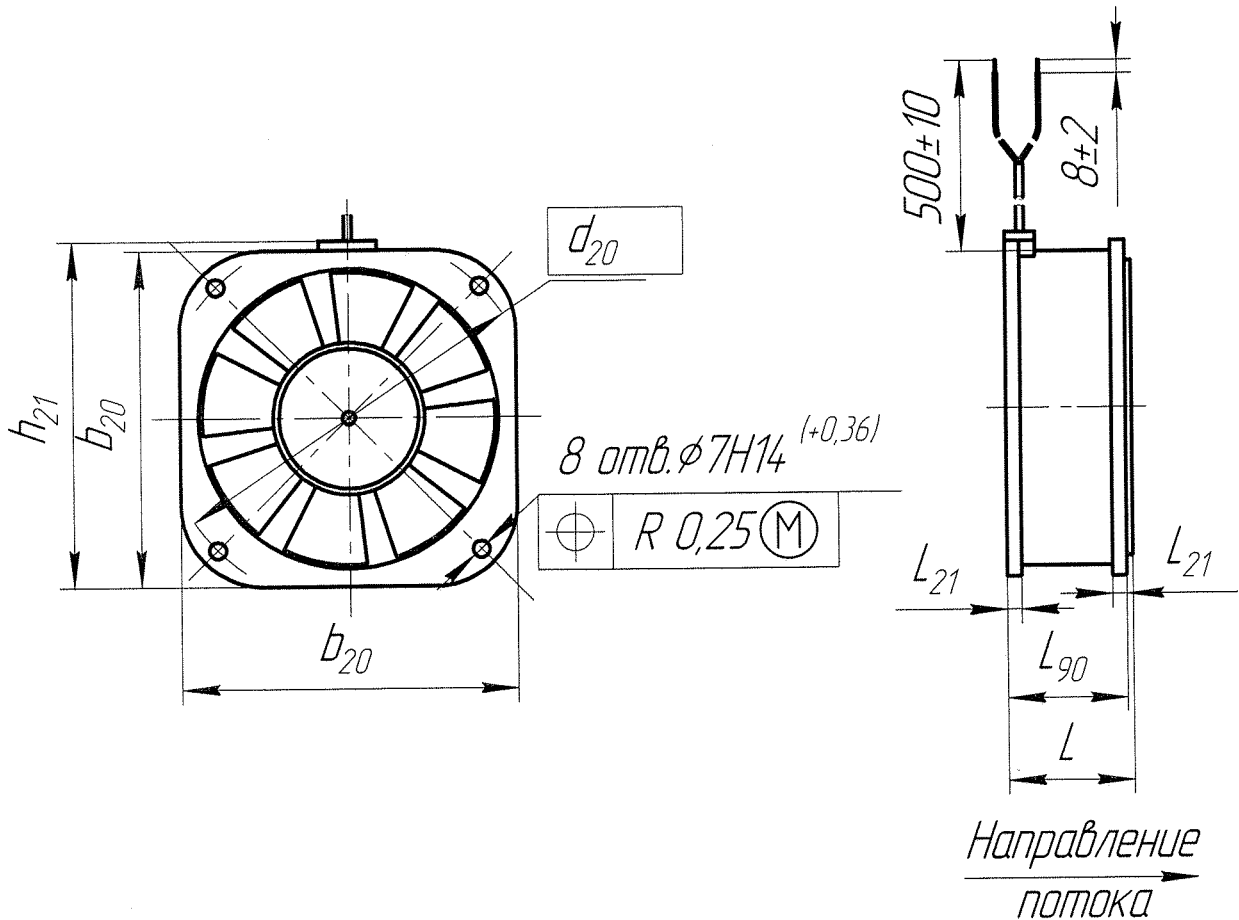
ЕЖИВ.632552.076РЭ

Копировал

Формат А4

Приложение А
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные
размеры вентиляторов



Наименование вентилятора	b_{20} max	d_{20}	L_{21}	L_{90}	L max	h_{21} max
1,0ЭВ-1,4-5-4225	110	125	$5 \pm 0,5$	42 ± 1	45	115
1,25ЭВ-2,8-8-4225	140	155	$6 \pm 0,5$	50 ± 1	53	145

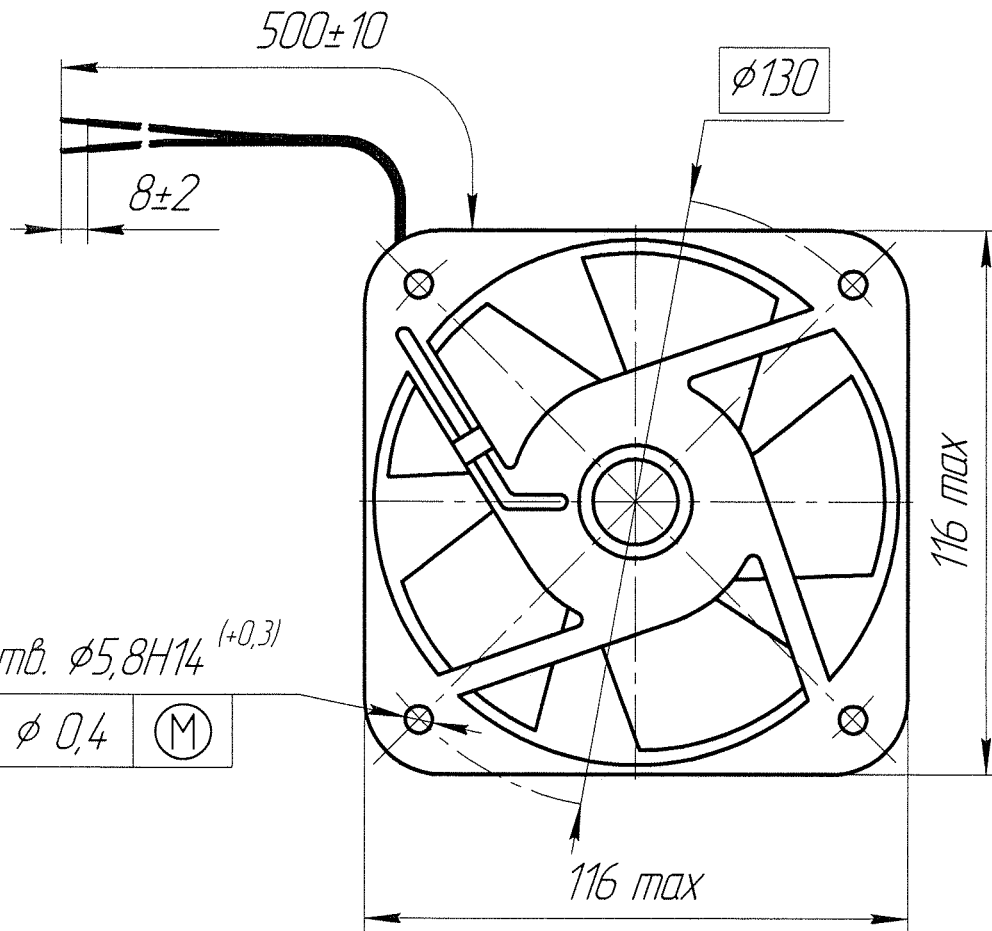
Рисунок А.1 – Вентиляторы 1,0ЭВ-1,4-5-4225 и 1,25ЭВ-2,8-8-4225

Инд. № подл. 195314	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д/дл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

1	Зам.	ЕЖИВ.632552.076РЭ 207.061-2019	<i>[Signature]</i>	19.06. 2019
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

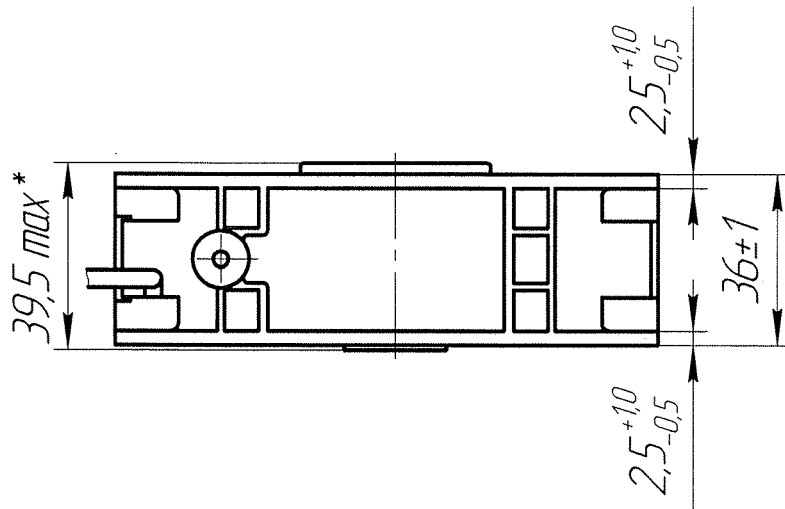
ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
11



8 отв. $\phi 5,8H14^{(+0,3)}$
 $\phi 0,4$ (M)

Направление
 потока



* Размер без учета выступающих проводов за корпус.

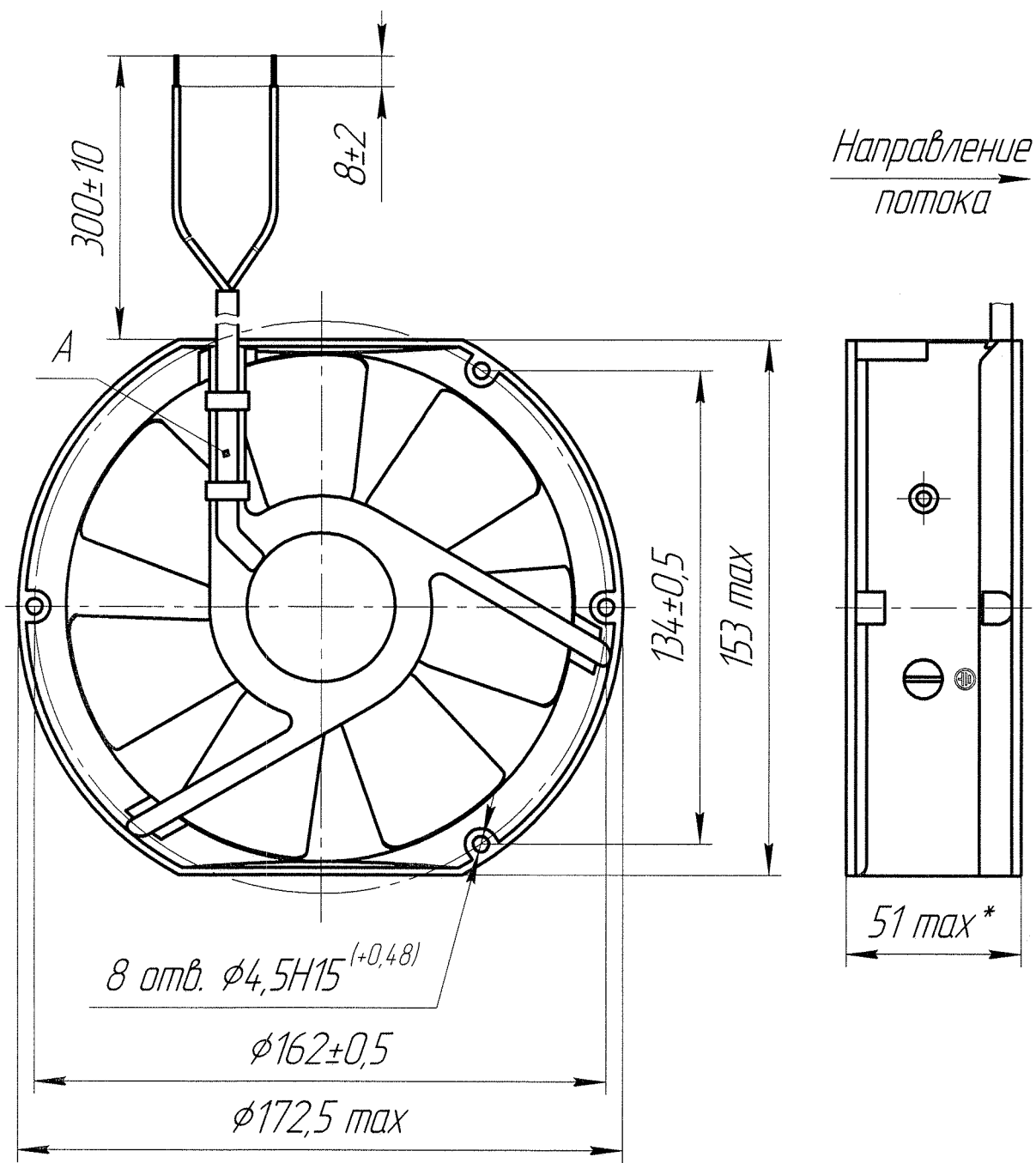
Рисунок А.2 – Вентилятор 1,13В-1,4-4-4225

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № д/дл.	Подп. и дата
115319			
Изм.	Лист	№ док.цм.	Подп.
1	3	ЕЖИВ. 201.061-2019	

Изм.	Лист	№ док.цм.	Подп.	Дата
1	3	ЕЖИВ. 201.061-2019		10.06.2019

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
 12



8 отв. $\phi 4,5H15^{(+0,48)}$

$\phi 162 \pm 0,5$

$\phi 172,5 \text{ max}$

$134 \pm 0,5$
 153 max

51 max^*

* Размер без учета выступающих проводов и хомутов в пазу А за корпус.

Рисунок А.3 – Вентилятор 1,4ЭВ-4-5-4225

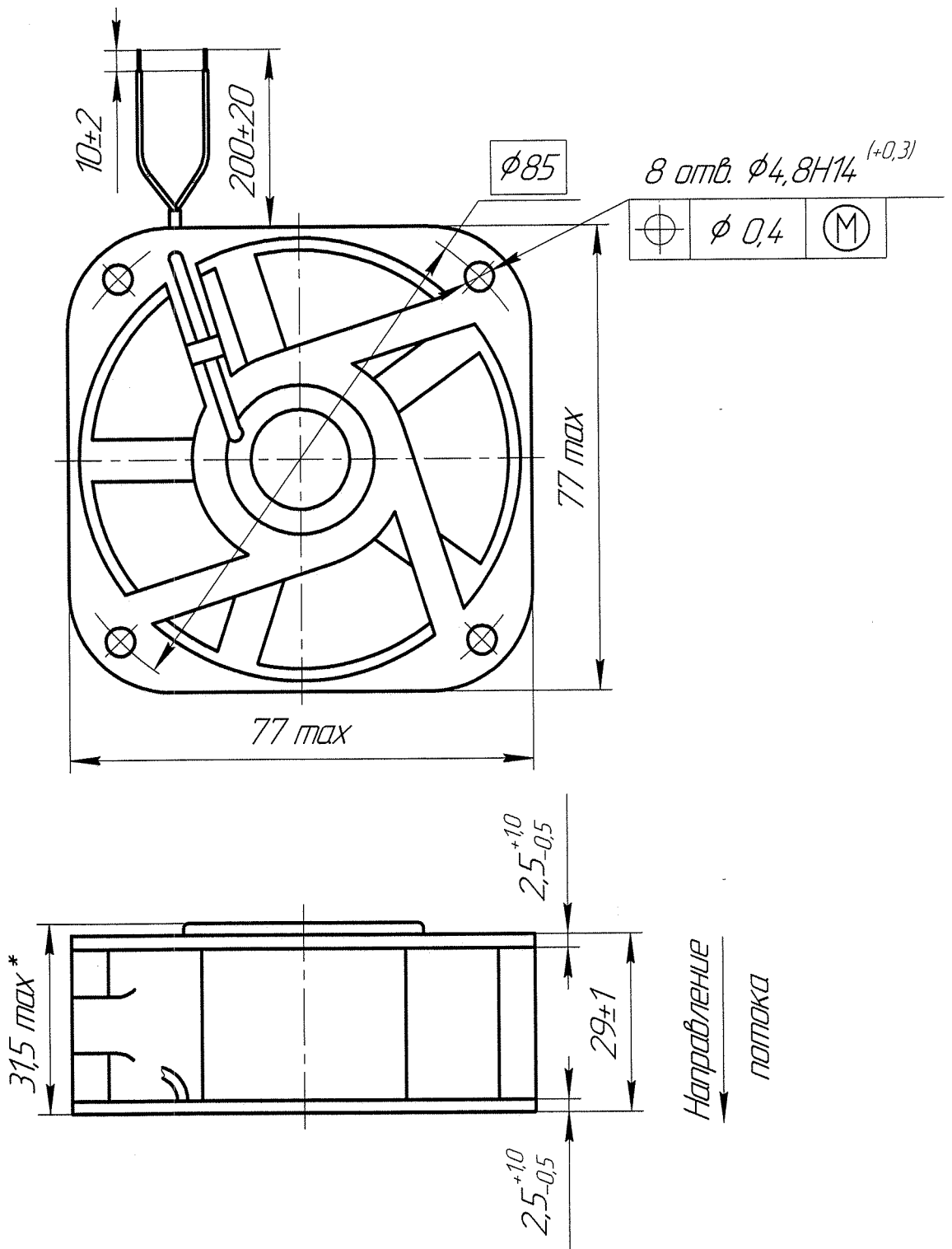
И-в. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № д-ла	Подп. и дата
115314			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

1	Зам.	ЕЖИВ. 201.061-2019		10.06. 2019

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Копировал

Формат А4



* Размер без учета выступающих проводов за корпус.

Рисунок А.4 – Вентилятор 0,71ЭВ-0,4-1-4225

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
3	Нов.	ЕЖИВ.201070-2020	10.11.2020
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	Нов.	ЕЖИВ.201070-2020	10.11.2020	

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
13а

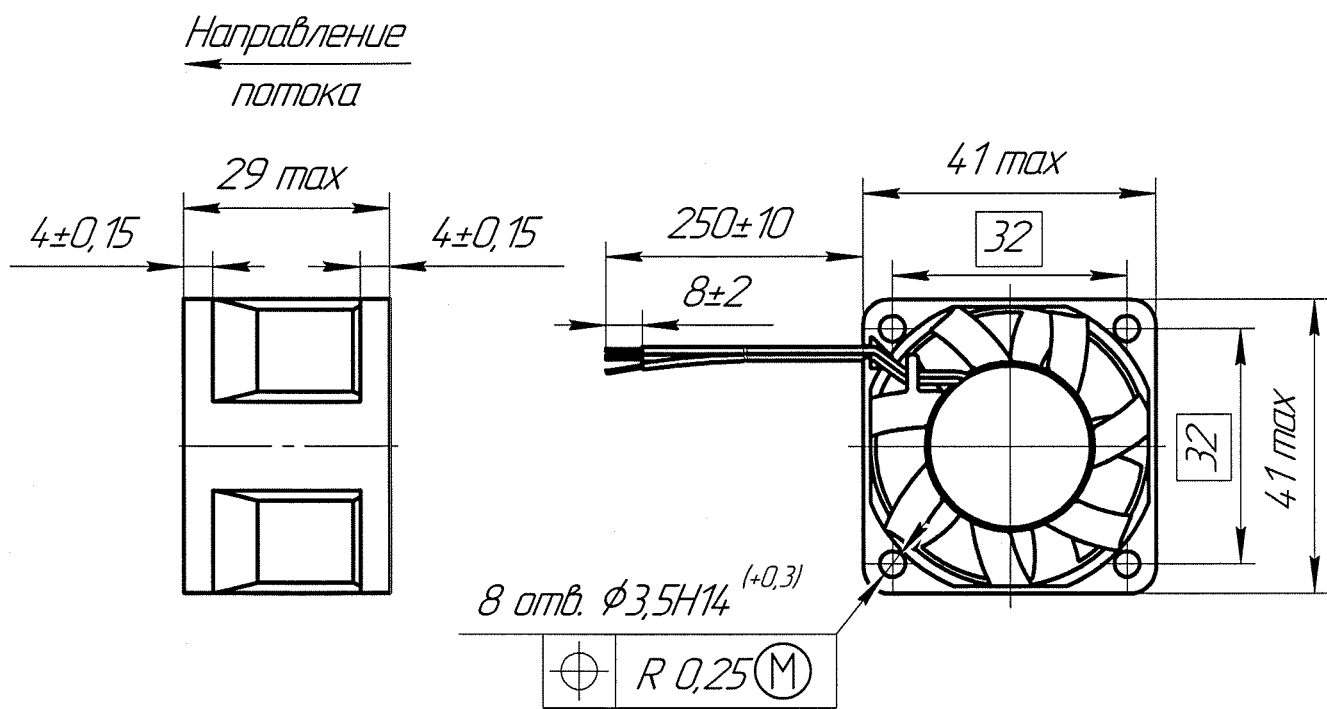


Рисунок А.5 – Вентилятор 0,36ЭВ-0,2-6-4625

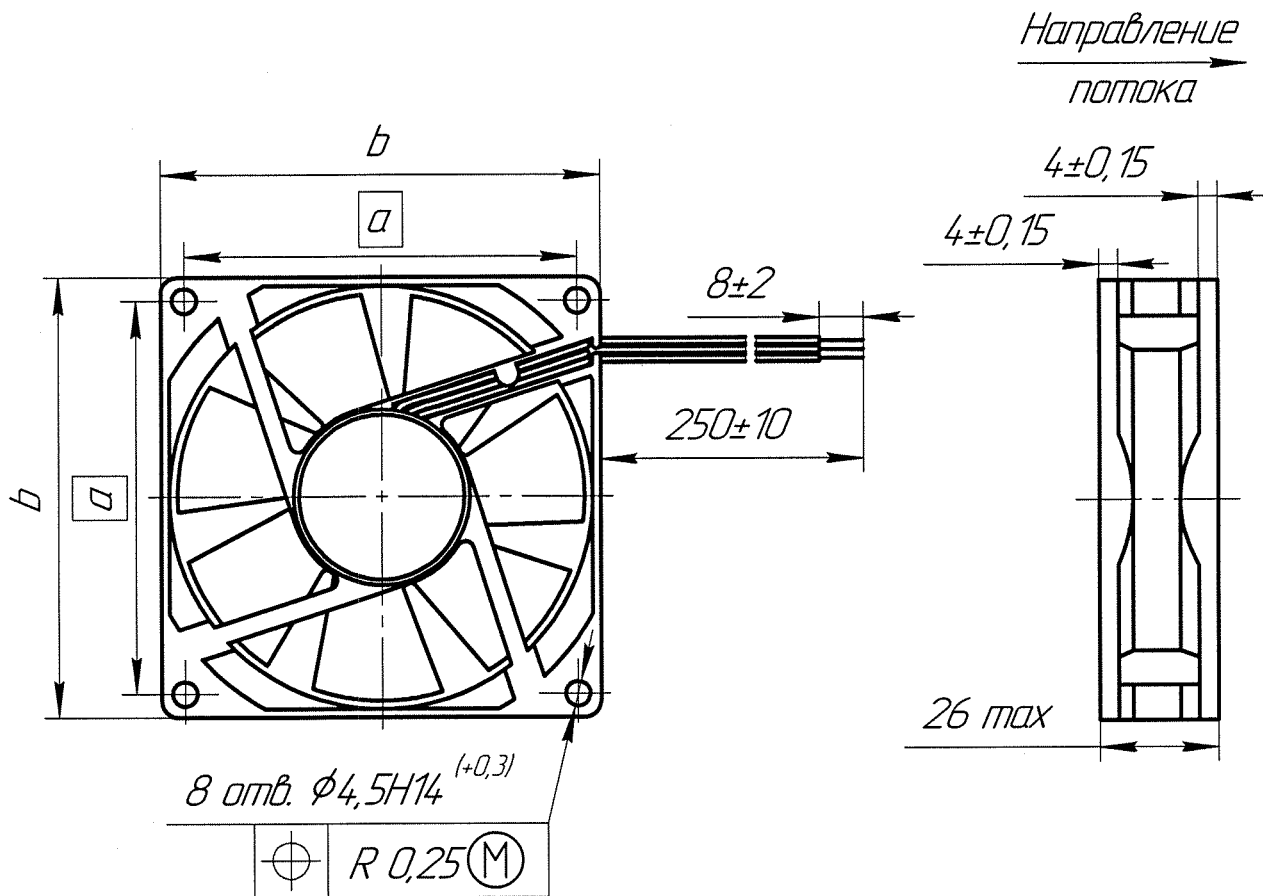
И-в. № подл.	Подп. и дата
115314	
Взам. и-в. №	И-в. № д/д/д
Подп. и дата	
И-в. № подл.	Подп. и дата
4	21.03.2022

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист

138



Наименование вентилятора	a	b max
0,71ЭВ-0,7-3,2-4425	71,5	82
0,9ЭВ-0,7-1-4225	82,5	94

Рисунок А.6 – Вентиляторы 0,71ЭВ-0,7-3,2-4425 и 0,9ЭВ-0,7-1-4225

Изм. № подл.	115314
Изм. № докум.	
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	4	Нов.	ЕЖИВ.201013-2022	Подп.	21.03.2022
Лист		№ докум.		Дата	

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
136

Направление
потока

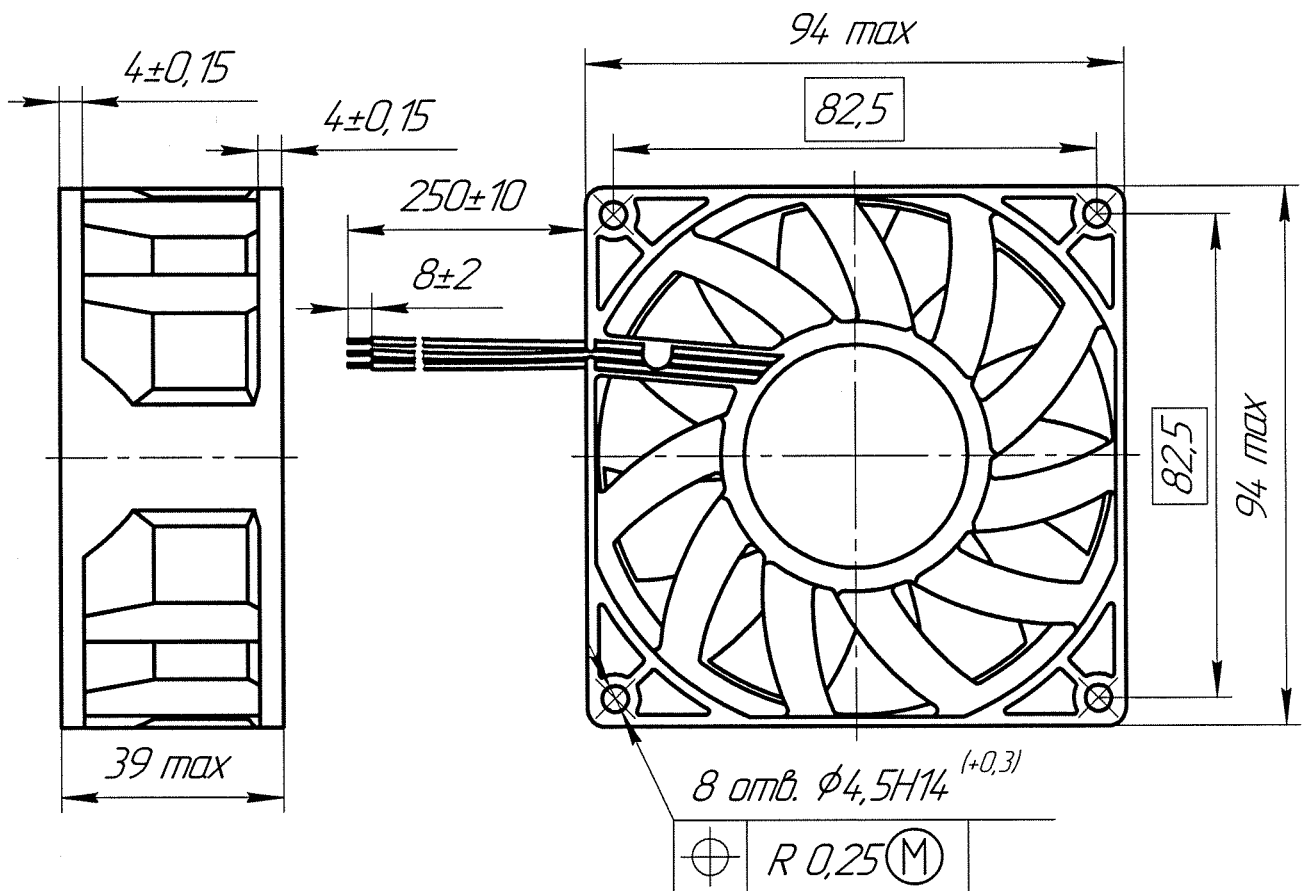


Рисунок А.7 – Вентилятор 0,9ЭВ-1,4-8-4425

Изм. № подл.	Подп. и дата
115314	
Взам. инв. №	Инв. № подл.
Подп. и дата	

4	Нов.	ЕЖИВ.201013-2022		27.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
132

Приложение Б
(обязательное)

Аэродинамические характеристики вентиляторов

P_V – полное давление
 P_{SV} – статическое давление
 Q – производительность
 PY – рабочий участок

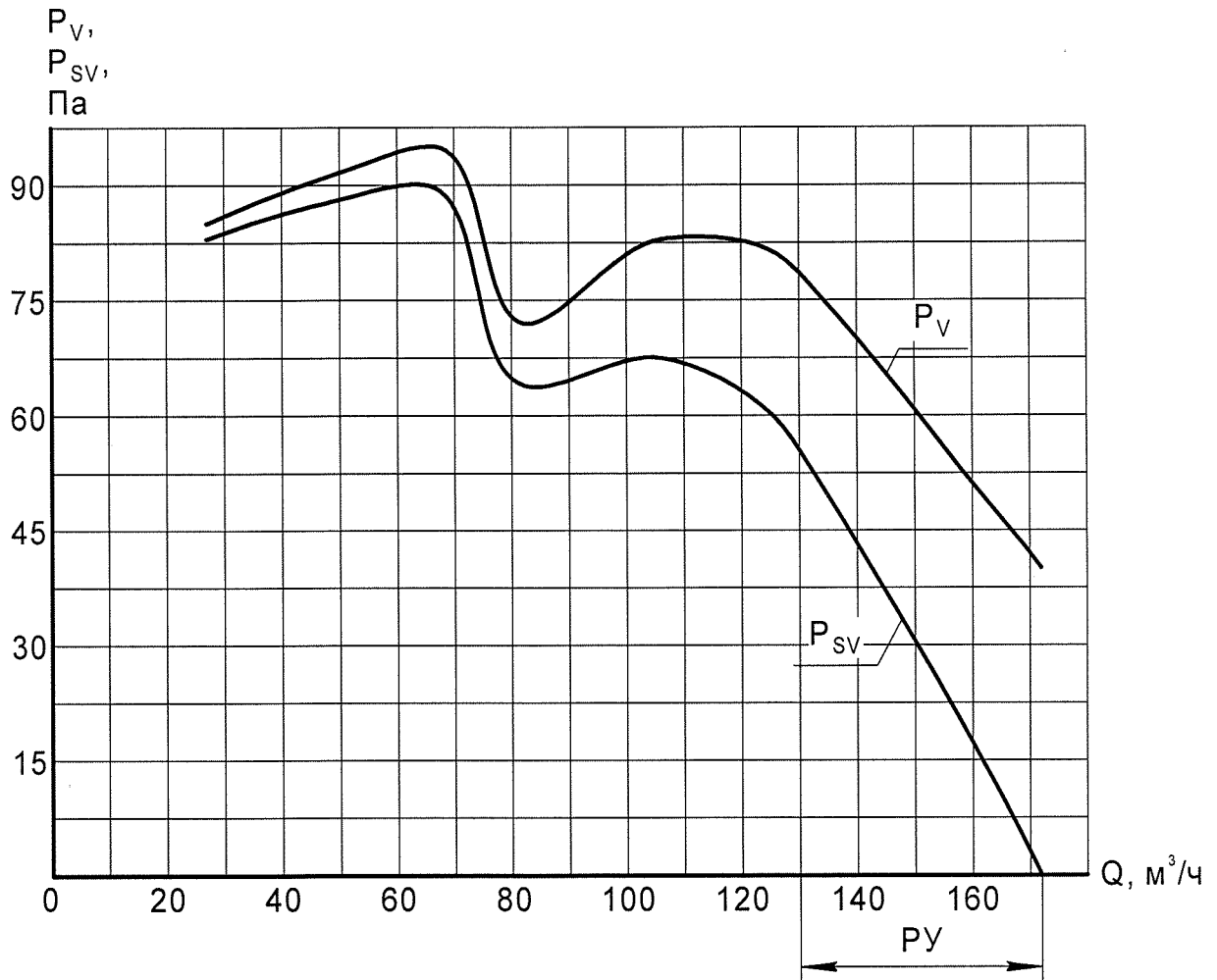


Рисунок Б.1 – Вентилятор 1,0ЭВ-1,4-5-4225

Инд. № подл. 115314	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д/дл.	Подп. и дата
4				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				21.03.2022

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
14

P_V ,
 P_{SV} ,
 Па

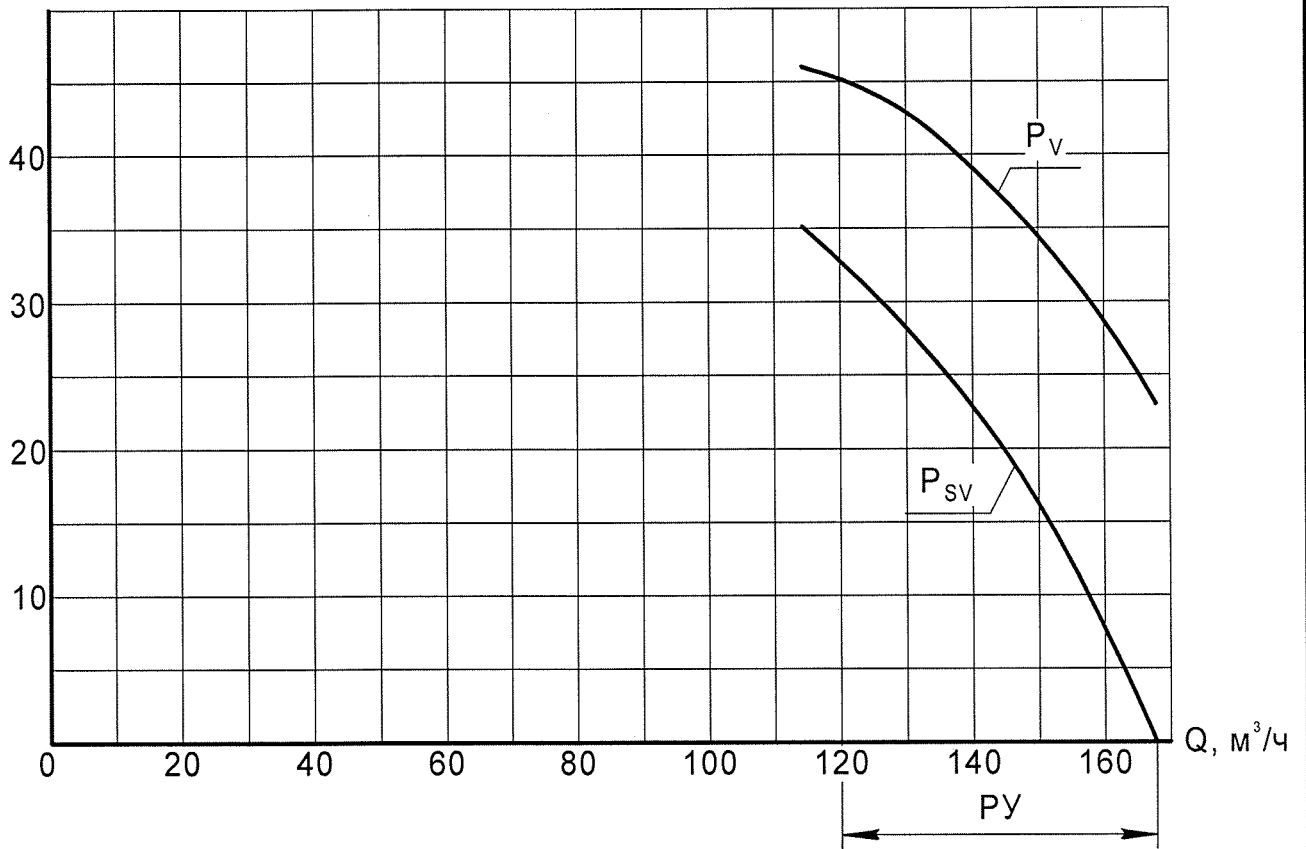


Рисунок Б.2 – Вентилятор 1,1ЭВ-1,4-4-4225

И-б. № подл. 115319	Подп. и дата	Взам. ин-б. №	И-б. № д-длн	Подп. и дата
------------------------	--------------	---------------	--------------	--------------

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
15

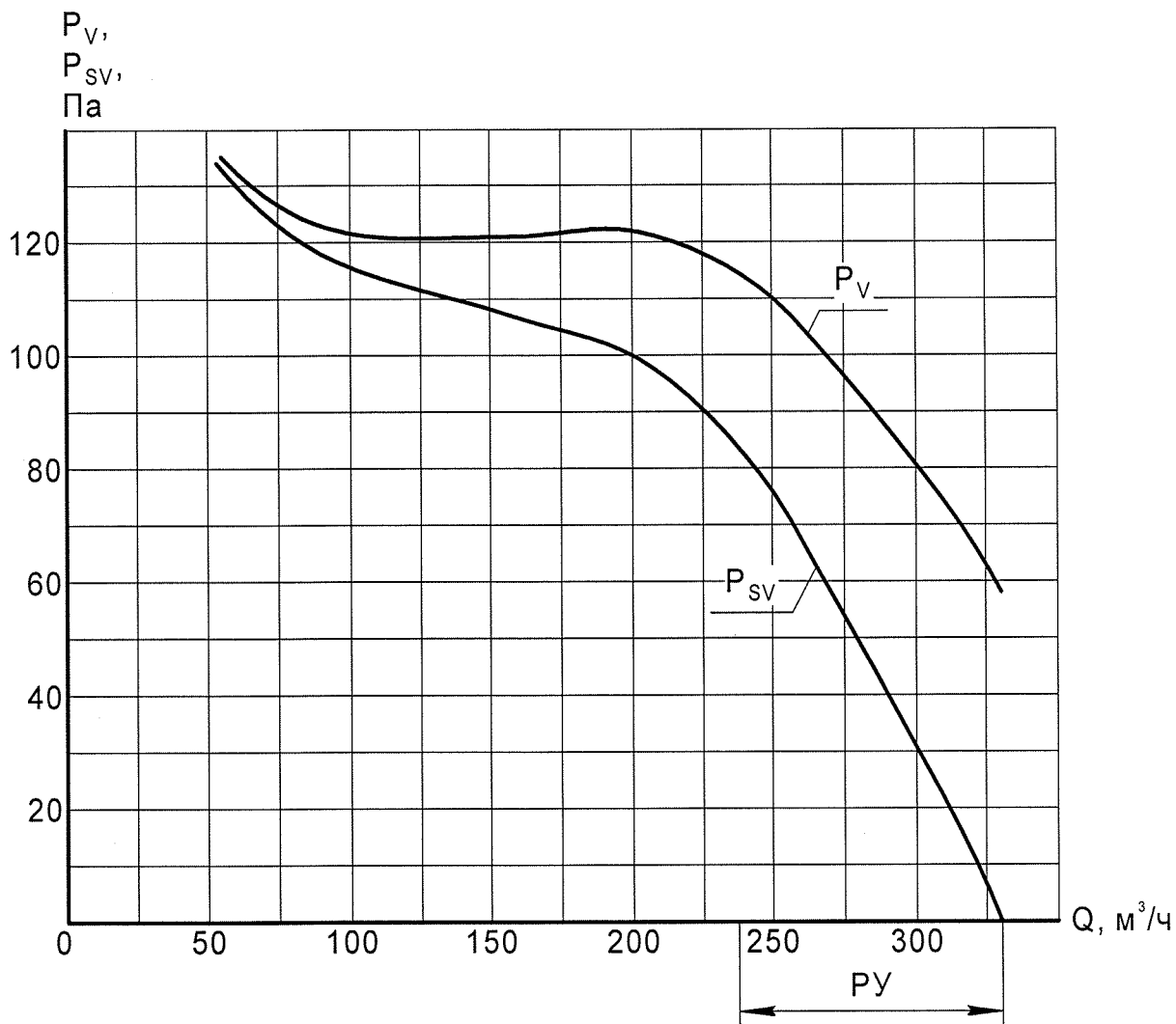


Рисунок Б.3 – Вентилятор 1,25ЭВ-2,8-8-4225

Инд. № подл. 116314	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист

16

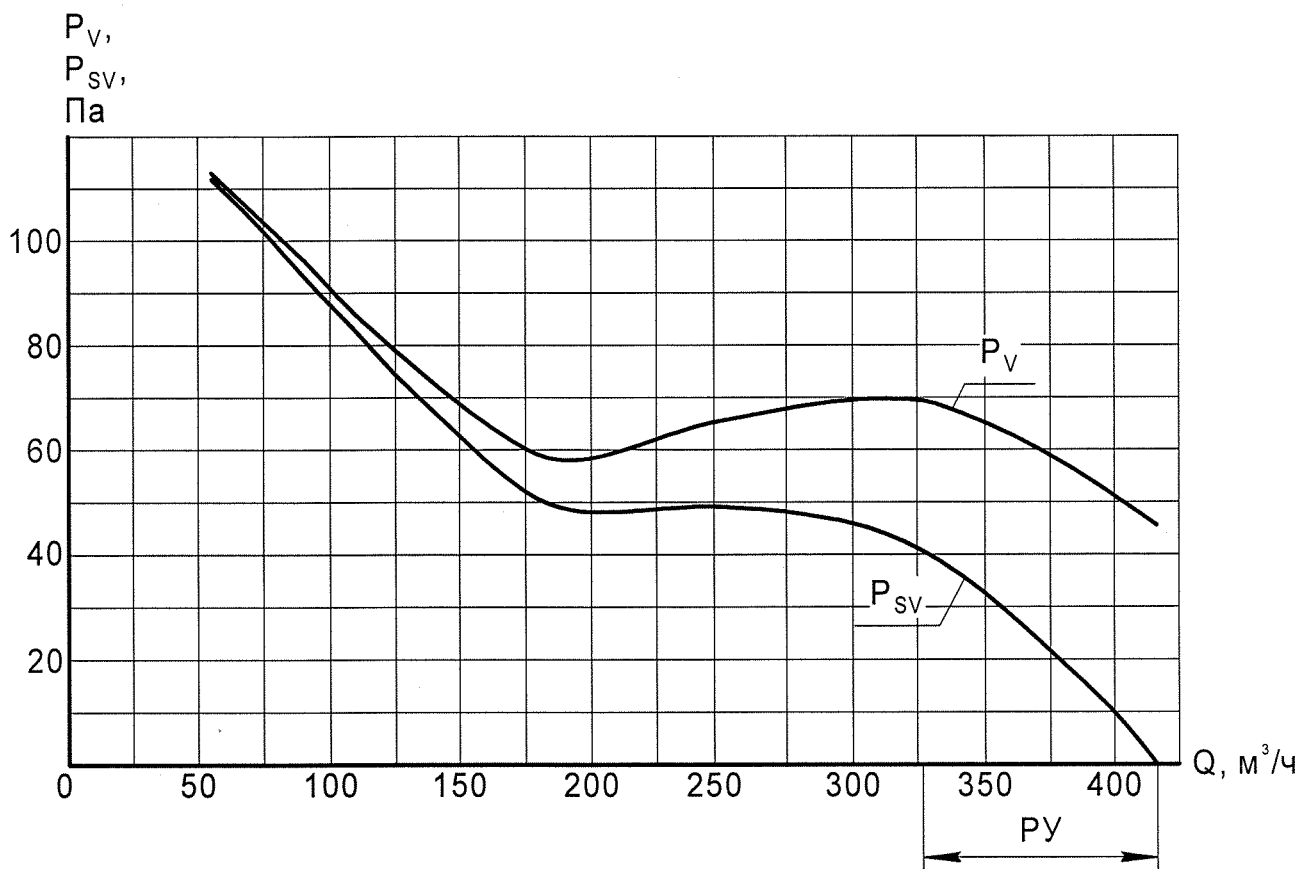


Рисунок Б.4 – Вентилятор 1,4ЭВ-4-5-4225

Инд. № подл.	115314
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

4	Зам.	ЕЖИВ.2010В-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист

17

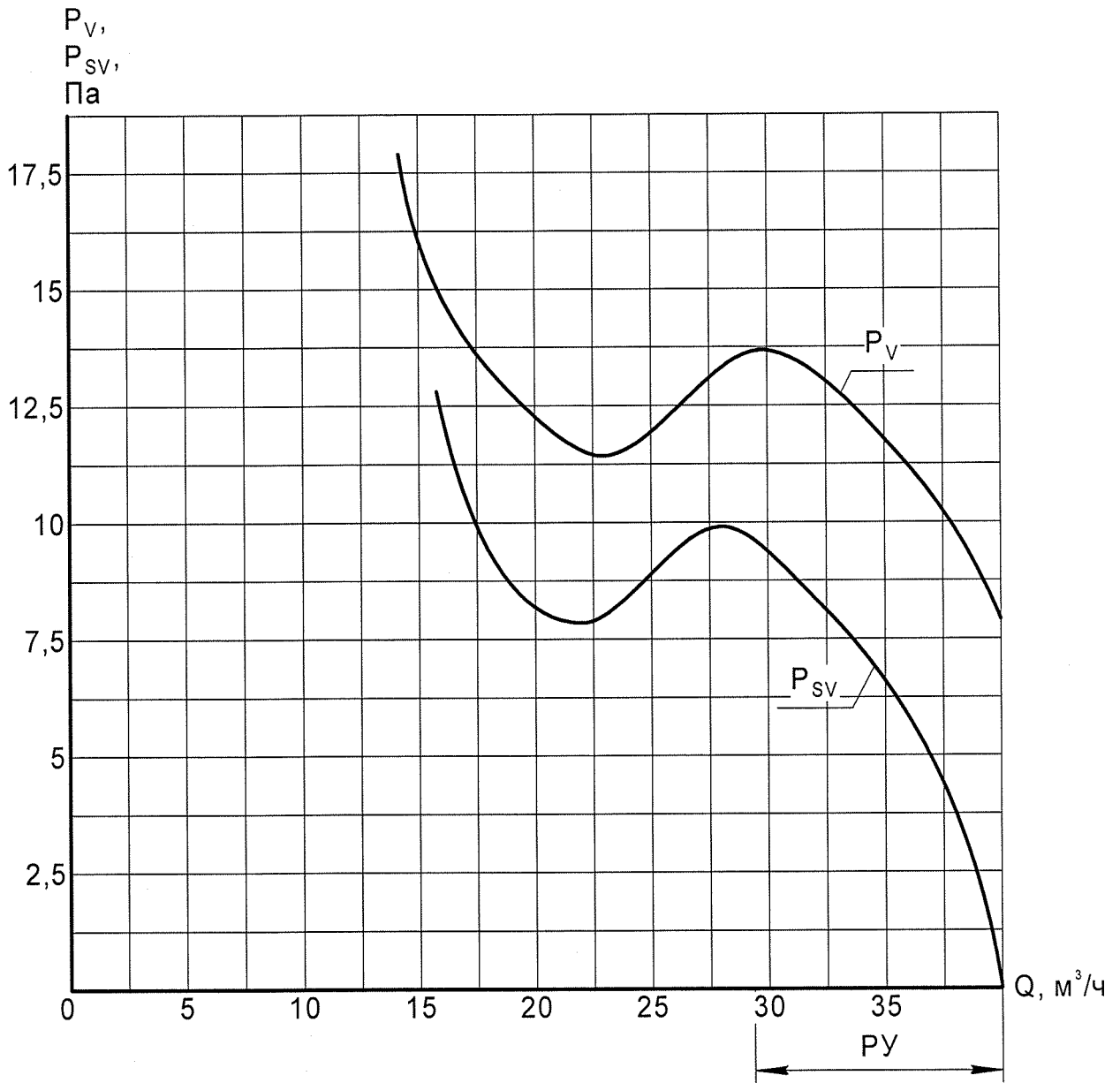


Рисунок Б.5 – Вентилятор 0,71ЭВ-0,4-1-4225

Инд. № подл.	115314
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022	Подп.		Дата	21.03.2022
Лист		№ докум.		Подп.		Дата	

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
17а

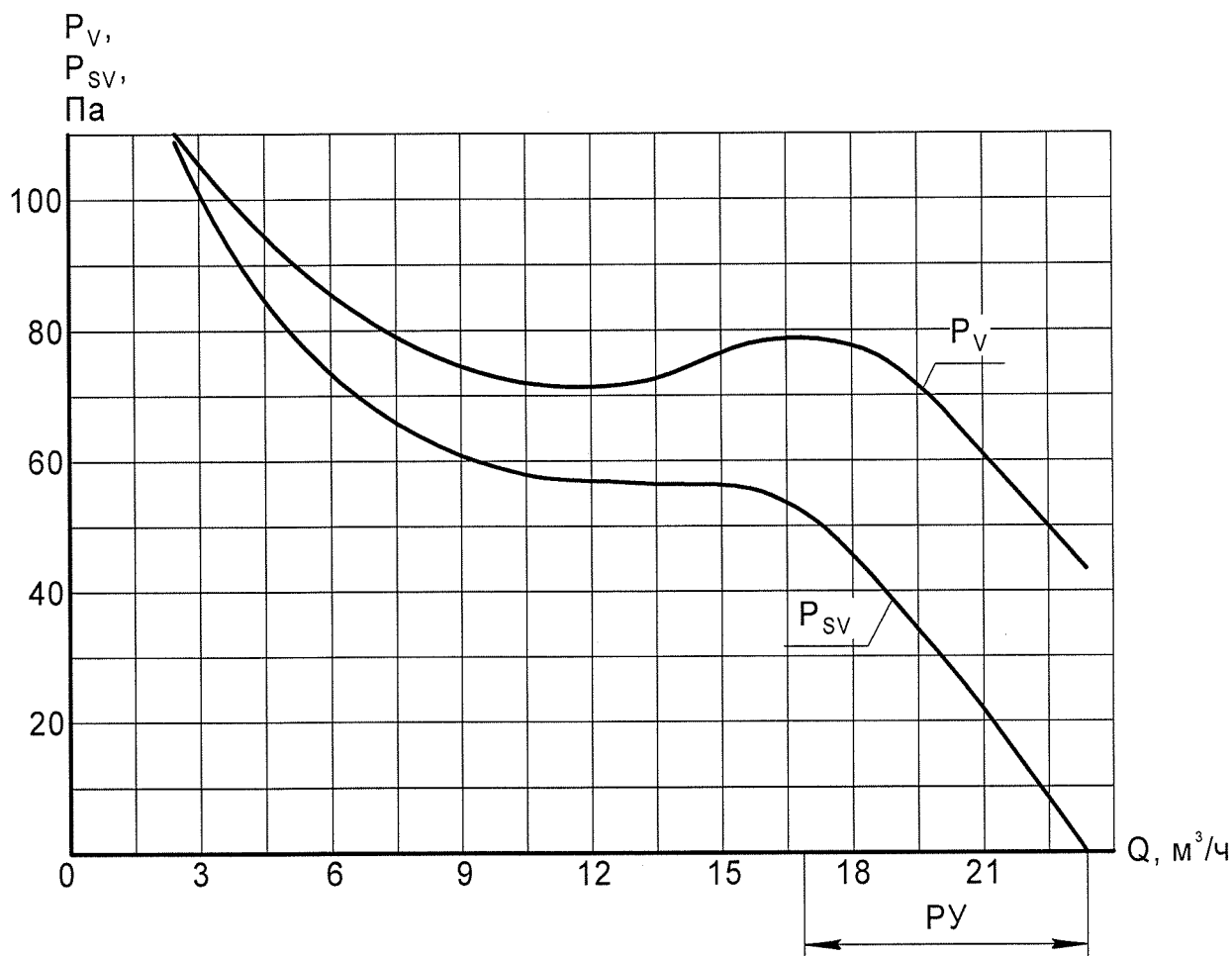


Рисунок Б.6 – Вентилятор 0,36ЭВ-0,2-6-4625

Инд. № подл. 115314	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

4	Нов.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
178

$P_v,$
 $P_{sv},$
Па

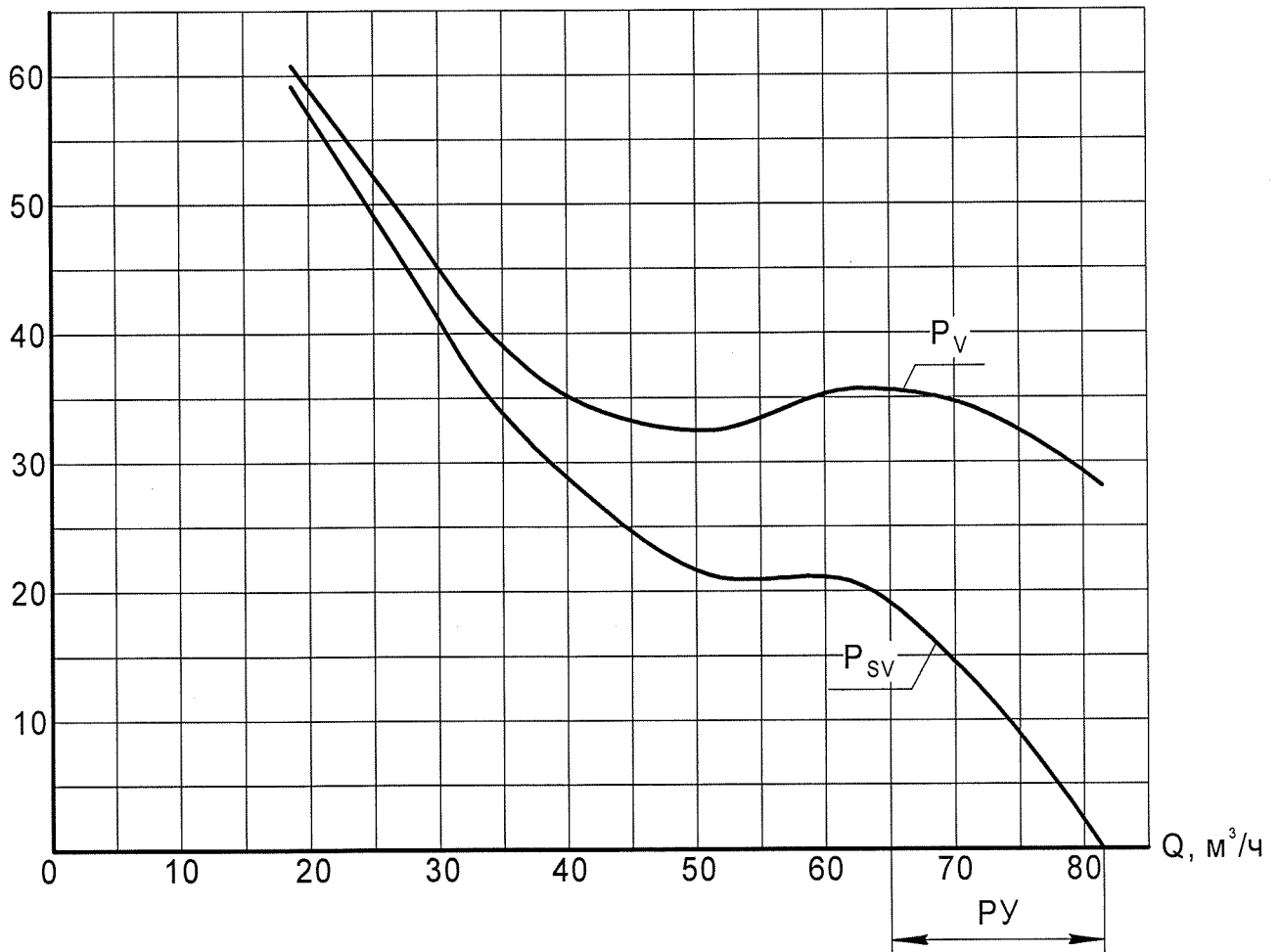


Рисунок Б.7 – Вентилятор 0,71ЭВ-0,7-3,2-4425

Инд. № подл. 115314	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д/д	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	------------	--------------

4	Нов.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
176

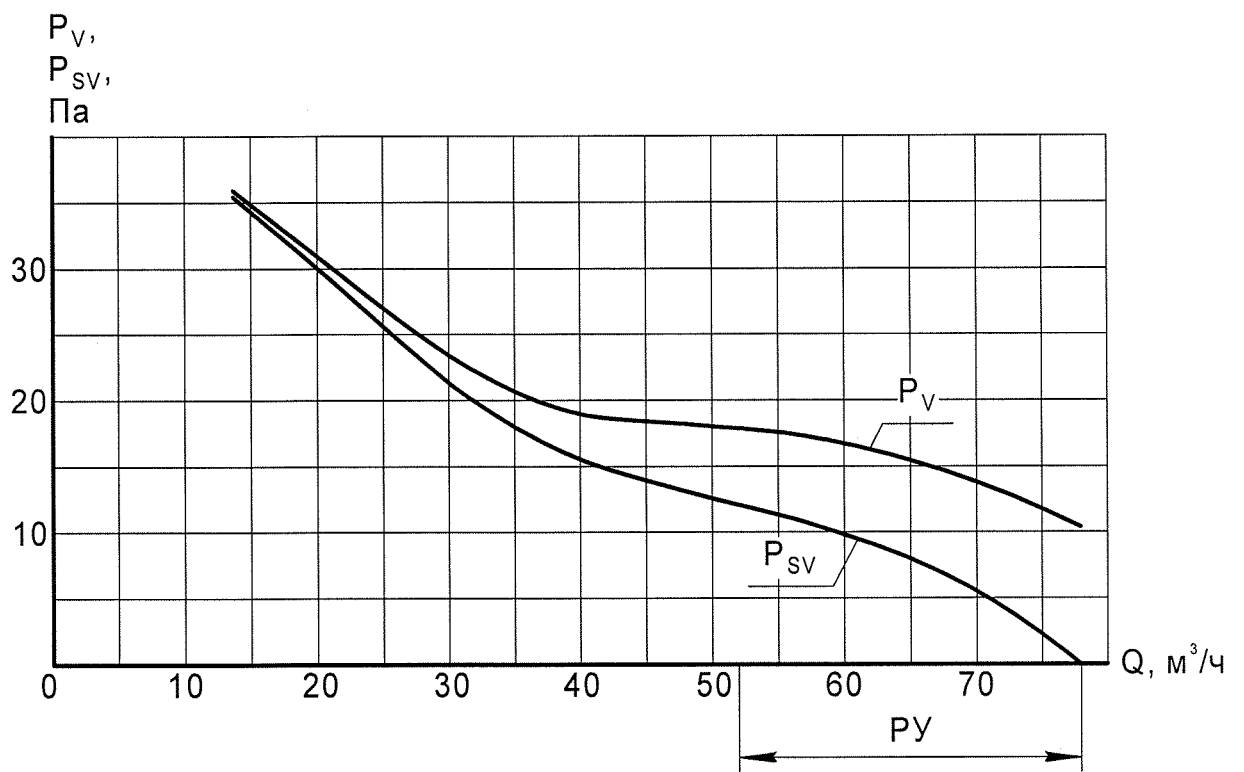


Рисунок Б.8 – Вентилятор 0,9ЭВ-0,7-1-4225

Инд. № подл. 116314	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д/д	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	------------	--------------

4	Нов.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
172

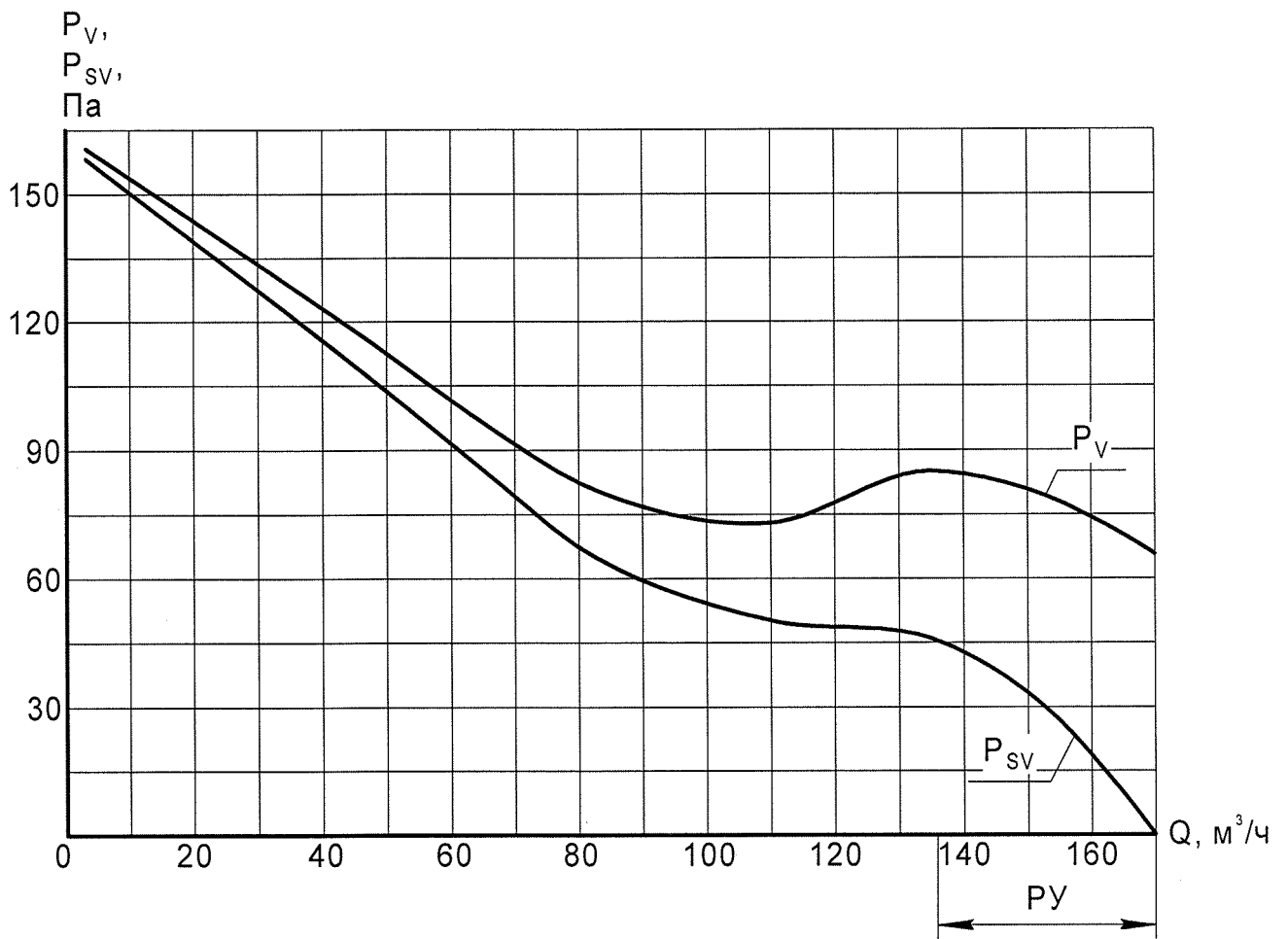


Рисунок Б.9 – Вентилятор 0,9ЭВ-1,4-8-4425

И-в. № подл. 115314	Подп. и дата	Взам. ин-в. №	И-в. № э-д-л	Подп. и дата
------------------------	--------------	---------------	--------------	--------------

4	Нов.	ЕЖИВ.201013-2022		21.02.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
178

Приложение В
(обязательное)

Конструкция вентиляторов

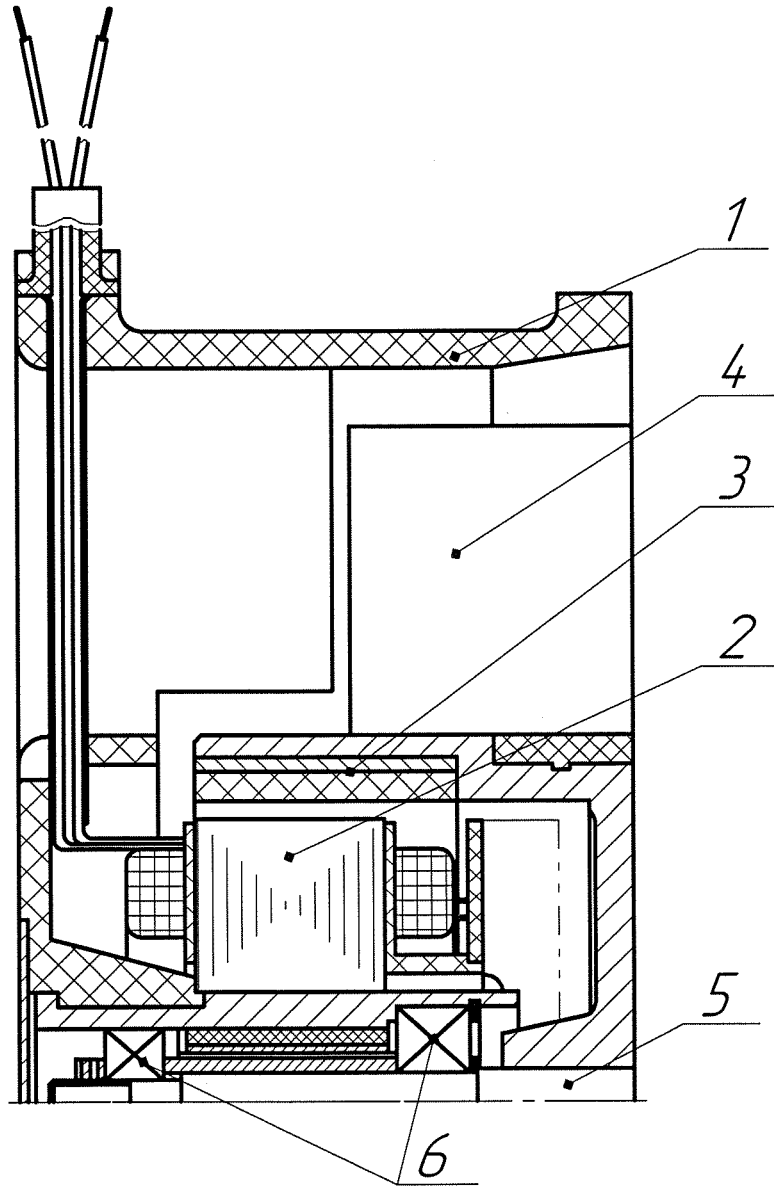


Рисунок В.1 – Вентиляторы 0,36ЭВ-0,2-6-4625, 0,9ЭВ-1,4-8-4425,
1,0ЭВ-1,4-5-4225 и 1,25ЭВ-2,8-8-4225

Инд. № подл. 115314	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.02.2022
Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
18

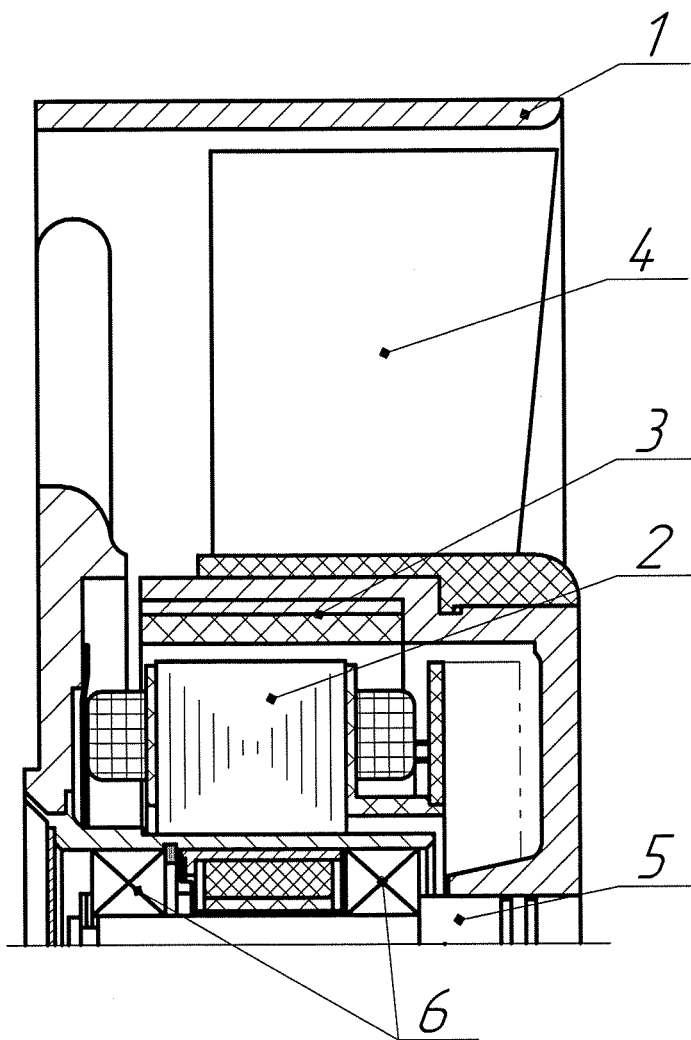


Рисунок В.2 – Вентиляторы 0,71ЭВ-0,4-1-4225, 0,71ЭВ-0,7-3,2-4425, 0,9ЭВ-0,7-1-4225, 1,1ЭВ-1,4-4-4225 и 1,4ЭВ-4-5-4225

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата
115014			

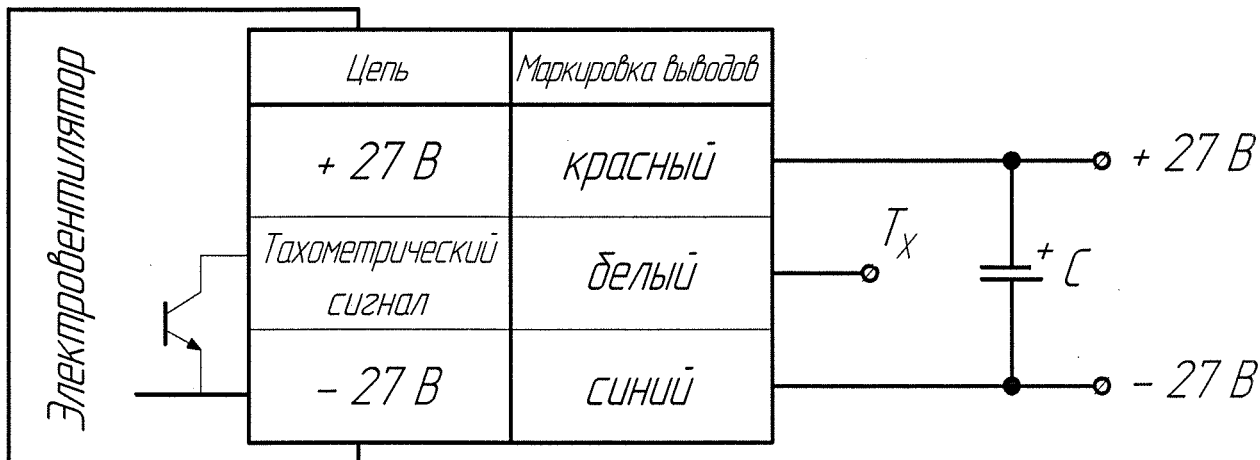
4	Зам.	ЕЖИВ.201013-2022		21.03.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.076РЭ

Лист
19

**Приложение Г
(обязательное)**

Схема электрическая принципиальная подключения вентиляторов



В случае отсутствия необходимости измерения частоты вращения вентилятора, синий и белый вывод соединить вместе.

Не допускается замыкание красного и белого выводов.

Длина связей между конденсатором С и вентилятором не должна превышать 500 мм.

Наименование параметра конденсатора С, единица измерения	Значение
Емкость, мкФ, не менее	680
Номинальное напряжение, В, не менее	63

Справочная информация

Выход T_x – открытый коллектор *n-p-n* транзистора с $U_{кэ} \leq 35 В$ и $I_{к(T_x)} \leq 0,05 А$.
Частота вращения вентилятора прямо пропорциональна частоте сигнала T_x

$$n_{эв} = \frac{60f_{T_x}}{p}$$

где: $n_{эв}$ – частота вращения вентилятора, мин⁻¹;

f_{T_x} – частота сигнала T_x , Гц;

$p = 2$ – число пар полюсов вентилятора.

Рисунок Г.1 – Схема подключения вентиляторов

Инд. № подл.	115314
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
5	Зам.	ЕЖИВ.201.082-2022	Андреев	22.12.2022

ЕЖИВ.632552.076РЭ

