

2-Зем. 201.029-2022-М

Метрологическая экспертиза проведена № 983  
Дата 05.01.2019  
Эксперт

СОГЛАСОВАНО  
Начальник 746 ВП МО

В.Е. Служевский  
2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер ООО "ИОЛЛА"

Д.Ф. Хасанов  
"23" 05 2022 г.

# ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРЫ ОСЕВЫЕ 0,71ЭВ-0,4-1-1270 и 1,1ЭВ-1,4-3-1270

## Руководство по эксплуатации ЕЖИВ.632552.083РЭ

№ п/п	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/дл.	Подп. и дата
115474	Сур 25.05.22			

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № док.

Взам. инд. №

Подп. и дата

# ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначается для ознакомления с конструкцией и принципом работы электровентиляторов осевых однофазных 0,71ЭВ-0,4-1-1270 и 1,1ЭВ-1,4-3-1270 на напряжение питания 220 В частотой 50 Гц (далее – вентиляторы), предназначенных для внутреннего монтажа, 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 – производительность ( $m^3/ч$ ), деленная на 100;
- третье число – полное давление вентилятора ( $кгс/м^2$ ) при номинальной производительности;

- в четвертом числе первая цифра – число фаз питающего напряжения; вторая цифра условно обозначает синхронную частоту вращения; третья цифра условно обозначает величину питающего напряжения; четвертая цифра – конструктивное исполнение.

Режим работы вентиляторов продолжительный при любом положении в пространстве.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены в приложении А (рисунки А.1–А.2).

Вентиляторы сохраняют параметры в пределах норм, указанных в разделе 1.2 Технические характеристики, в процессе воздействия и после воздействия механических, климатических, биологических внешних воздействующих факторов (далее – ВВФ) и специальных сред со значениями характеристик, соответствующими группе унифицированного исполнения 1У по ГОСТ РВ 20.39.414.1 с уточнениями, приведенными в таблице 1.

Инд. № подл. 115474	Разраб.	Мошев	Подп.	Дата	24.05.2022	<b>ЕЖИВ.632552.083РЭ</b>  Электровентиляторы осевые 0,71ЭВ-0,4-1-1270 и 1,1ЭВ-1,4-3-1270  Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
	Проб.	Зеров					А	2	15
	Н.контр.	Мошев			12.05.2022		<b>ООО "ИОЛЛА"</b>		
	Утв.	Зеров			12.05.2022				

Таблица 1

Наименование ВВФ	Наименование характеристик ВВФ, единица измерения	Значение ВВФ
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1 – 200
	Амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	50 (5)
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	200 (20)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2 – 20
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с <sup>2</sup> (g)	150 (15)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2 – 15
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	100 (10)
Акустический шум	Диапазон частот, Гц	50 – 10 000
	Уровень звукового давления (относительно 2·10 <sup>-5</sup> Па), дБ	135
Атмосферное пониженное давление	Пониженное давление при эксплуатации при температуре 55 °С, Па (мм рт. ст.)	53 300 (400)
	Пониженное давление при авиатранспортировании, Па (мм рт. ст.)	12 000 (90)
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 70
	Скорость изменения температуры, °С/мин, не менее	5
Повышенная влажность воздуха	Относительная влажность при температуре 35 °С, без конденсации влаги, %	98
Плесневые грибы	Интенсивность развития плесневых грибов по ГОСТ 28206, баллов, не более	2
Статическая пыль	Верхнее значение концентрации пыли в воздухе, г/м <sup>3</sup>	0,5
	Максимальный размер частиц, мкм	50
Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса)	По ГОСТ РВ 20.57.416	
Соляной (морской) туман		
Примечание: Требования по стойкости вентиляторов к воздействию пониженной влажности, повышенного давления, атмосферных выпадаемых осадков, гидростатического давления, динамической пыли, солнечного излучения, агрессивных сред, компонентов ракетного топлива, рабочих растворов, испытательных сред и сред запыления не предъявляются. Стойкость к данным воздействиям должна обеспечиваться применением мер защиты в составе аппаратуры.		

Изм. № подл.	115474
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дфл.	
Подп. и дата	

Изм.	2	Зам.	ЕЖИВ.201029-2022	Подп.		Дата	24.05.2022
Лист		№ докум.		Подп.		Дата	

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист

3

Вентиляторы сохраняют работоспособность после транспортирования в упаковке в жестких (Ж) условиях по ГОСТ ВД 23216.

Вентиляторы должны выполнять свои функции и сохраняют значения параметров в пределах норм, установленных в разделе Технические характеристики, во время и после воздействия специальных факторов 7.И по ГОСТ РВ 20.39.414.2, со значением характеристик 7.И<sub>1</sub>–7.И<sub>3</sub>, 7.И<sub>6</sub> и 7.И<sub>7</sub>, соответствующих группе 4У<sub>с</sub>.

## 1.2 Технические характеристики

Вентиляторы рассчитаны на питание от сети переменного тока во всех условиях применения, оговоренных в РЭ, с номинальными значениями и допускаемыми отклонениями напряжения, частоты и фазосдвигающей емкости, указанными в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Норма
Номинальное напряжение, В	220
Предельные отклонения напряжения питания от номинального значения, В	+27,5 –55
Частота напряжения питающей сети, Гц	50±2,5
Число фаз питающей сети	1
Фазосдвигающая емкость, мкФ	0,56±0,05
Рабочее напряжение фазосдвигающей емкости, при частоте 50 Гц, В, не менее	250

Максимальная температура нагрева обмоток вентиляторов во всех условиях эксплуатации, оговоренных настоящим РЭ, не превышает 130 °С.

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

Изм. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
1	Зам.	19.04.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист

4

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения	Норма для типонаминала	
	0,71ЭВ-0,4-1-1270	1,1ЭВ-1,4-3-1270
Номинальная производительность, м <sup>3</sup> /ч	34	140
Полное давление при номинальной производительности, Па (кгс/м <sup>2</sup> ), не менее	11±3 (1,1±0,3)	30±6 (3±0,6)
Частота вращения, мин <sup>-1</sup> , не менее	2 600	
Потребляемый ток, А, не более	0,07	
Потребляемая мощность, Вт, не более	13	
Средний уровень звука на расстоянии 1 м от контура вентилятора, дБА, не более	45	50
Среднеквадратическое значение виброскорости, мм/с, не более	5	
Масса, кг, не более	0,3	0,5

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

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Норма параметра для типонаминала	
	0,71ЭВ-0,4-1-1270	1,1ЭВ-1,4-3-1270
Потребляемый ток, А, не более	0,1	
Частота вращения, мин <sup>-1</sup> , не менее	2 400	

Гамма-процентная наработка вентиляторов до отказа при  $\gamma = 95\%$  в режимах и условиях, установленных в ИЖБЦ.632552.006ТУ, не менее 20 000 ч в пределах гарантийного срока службы 15 лет, в том числе 5 000 ч при температуре окружающей среды 70 °С.

Гамма-процентный срок сохраняемости вентиляторов 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) не менее 15 лет.

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

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

1	Зам.	ИЖБЦ.201.008-2021		19.04.2021
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИЖБЦ.632552.083РЭ

Лист

5

Таблица 5

Место хранения	Значение гамма-процентного срока сохраняемости, лет, при хранении вентиляторов	
	В упаковке предприятия-изготовителя	В составе незащищенных аппаратуры и комплекта ЗИП
Неотапливаемое хранилище	10	10
Под навесом или жалюзийное хранилище	10	7,5
На открытой площадке	Хранение не допускается	7,5

Типовые аэродинамические характеристики вентилятора (зависимость давлений полного  $P_v$  и статического  $P_{sv}$  от производительности  $Q$ ) в нормальных климатических условиях при номинальном напряжении приведены в приложении Б (рисунки Б.1–Б.2).

### 1.3 Устройство и работа

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 асинхронный двигатель.

Конструкция вентиляторов представлена на рисунке 1. Вентиляторы выполнены по схеме "рабочее колесо".

Вентилятор включает в себя рабочее колесо поз. 3 и корпус поз. 4.

Электродвигатель состоит из короткозамкнутого внешнего ротора поз. 1 и статора поз. 2.

Свободное вращение ротора относительно статора обеспечивается однорядными радиальными подшипниками поз. 5 и поз. 6. Для увеличения срока службы подшипников установлен смазочный узел поз. 7. Масло из смазочного узла испаряется в процессе работы и восполняет потерю жидкой фазы смазки в подшипниках.

Работа электродвигателя основывается на принципе электромагнитного взаимодействия магнитного поля, создаваемого обмоткой статора, с токами, наводимыми в роторе.

Детали и узлы вентиляторов имеют защитные покрытия, обеспечивающие защиту от коррозии в условиях повышенной влажности и морского тумана.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	64778

1	Зам.	ЕЖИВ.201008-2021		19.04.2021
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист  
6

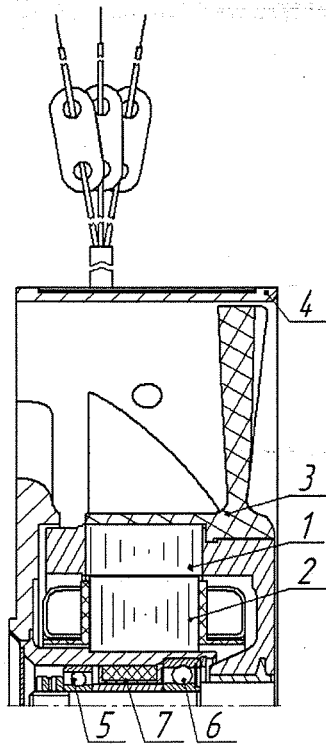


Рисунок 1 – Конструкция вентиляторов

#### 1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировка вентиляторов содержит:

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

Маркировка выводов вентиляторов соответствует обозначениям на схеме в приложении В (рисунок В.1).

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-IIIБ-10.

Инд. № подл.	1154511
Взам. инв. №	
Инд. № д/дл.	
Подп. и дата	

1	Зам.	ЕЖИВ.201008-2021		19.04.2021
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист  
7

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Подбор вентиляторов следует осуществлять по характеристике гидравлического сопротивления объекта. 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:

$$\sqrt{F_d} = \sqrt{F_v} + \sqrt{\pi} \cdot l_d \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_d}{2},$$

где:  $F_d$  - площадь выходного сечения диффузора;

$F_v$  - площадь выходного сечения вентилятора;

$l_d$  - средняя длина линии тока в диффузоре;

$\alpha_d$  - угол раскрытия эквивалентного круглого диффузора.

Угол раскрытия рекомендуется принимать равным от 10° до 14°.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

После распаковки вентиляторов необходимо осмотреть изделия на отсутствие повреждений, затем хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине, с поверхности заземления и из присоединительных отверстий удалить консервирующее масло, после чего просушить вентиляторы на воздухе в течение 30 мин.

### 2.3 Использование изделия

Перед установкой вентиляторов в объект необходимо покрыть поверхности заземления и присоединительные отверстия тонким слоем консервационного масла К-17 ГОСТ 10877-76 с помощью хлопчатобумажной салфетки.

Вентиляторы устанавливаются в аппаратуру при помощи любого из двух присоединительных фланцев и закрепляются винтами диаметром 4 мм для 0,71ЭВ-0,4-1-1270 и винтами диаметром 5 мм для 1,1ЭВ-1,4-3-1270.

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

Электрический монтаж вентиляторов в объекте осуществляется в соответствии со схемой, приведенной в приложении В (рисунок В.1), путем подпайки выводов

Инд. № подл.	Подп. и дата
115474	
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист

8



вентиляторов к источнику питания. При пайке температура нагрева не должна превышать 250 °С, а длительность нагрева не более (10...15) с. Пайку производить 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 паек покрыть лаком КО-85 по ГОСТ 11066-74 с красителем.

Электрическая схема подключения электровентиляторов в объекте должна обеспечивать электрическую защиту вентиляторов от перегрузки по току, короткого замыкания и обрыва фазы.

### 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 Технические характеристики. Вентиляторы выпускаются предприятием-изготовителем в упаковке, обеспечивающей 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.

### 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

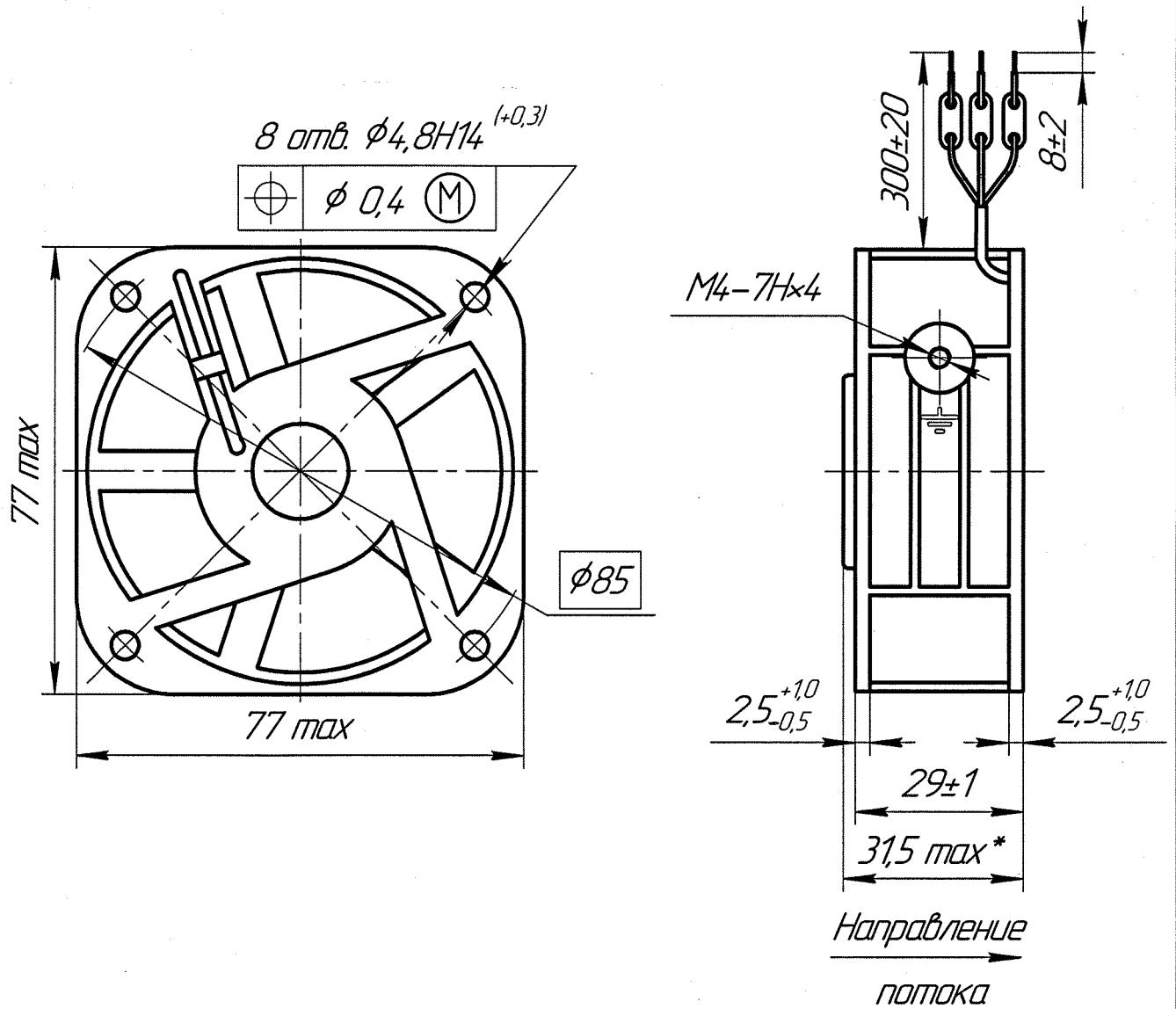
Температура окружающего воздуха при транспортировании вентиляторов не должна быть ниже минус 60 °С. При транспортировании упакованные вентиляторы должны быть защищены от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
115479			
Подп. и дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ЕЖИВ.632552.083РЭ</b>	Лист
						9

Приложение А  
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные  
размеры вентиляторов



\* Размер без учета выступающих проводов за корпус.

Рисунок А.1 – Вентилятор 0,71ЭВ-0,4-1-1270

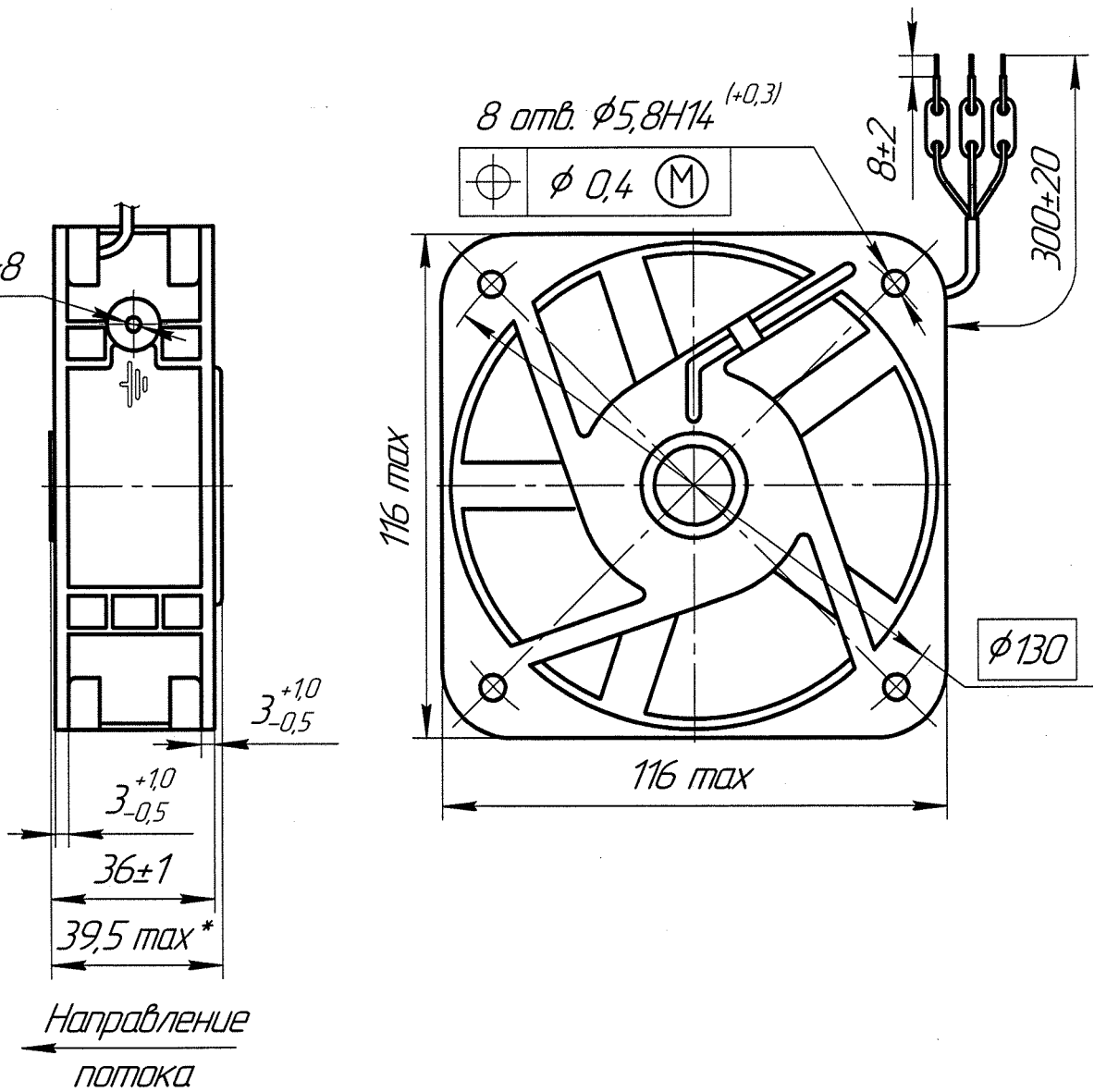
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дораб.	Подп. и дата
115474				

1	Зам.	ЕЖИВ.201008-2021		19.04.2021
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист  
10

M4-7Hx8



\* Размер без учета выступающих проводов за корпус.

Рисунок А.2 – Вентилятор 1,1ЭВ-1,4-3-1270

Изм. № подл.	115474
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № д/дл.	
Подп. и дата	

1	Зам.	ЕЖИВ.201008-2021		19.04.2021
Изм.	Лист	№ докл.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист 11

**Приложение Б  
(обязательное)**

**Аэродинамические характеристики вентиляторов**

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

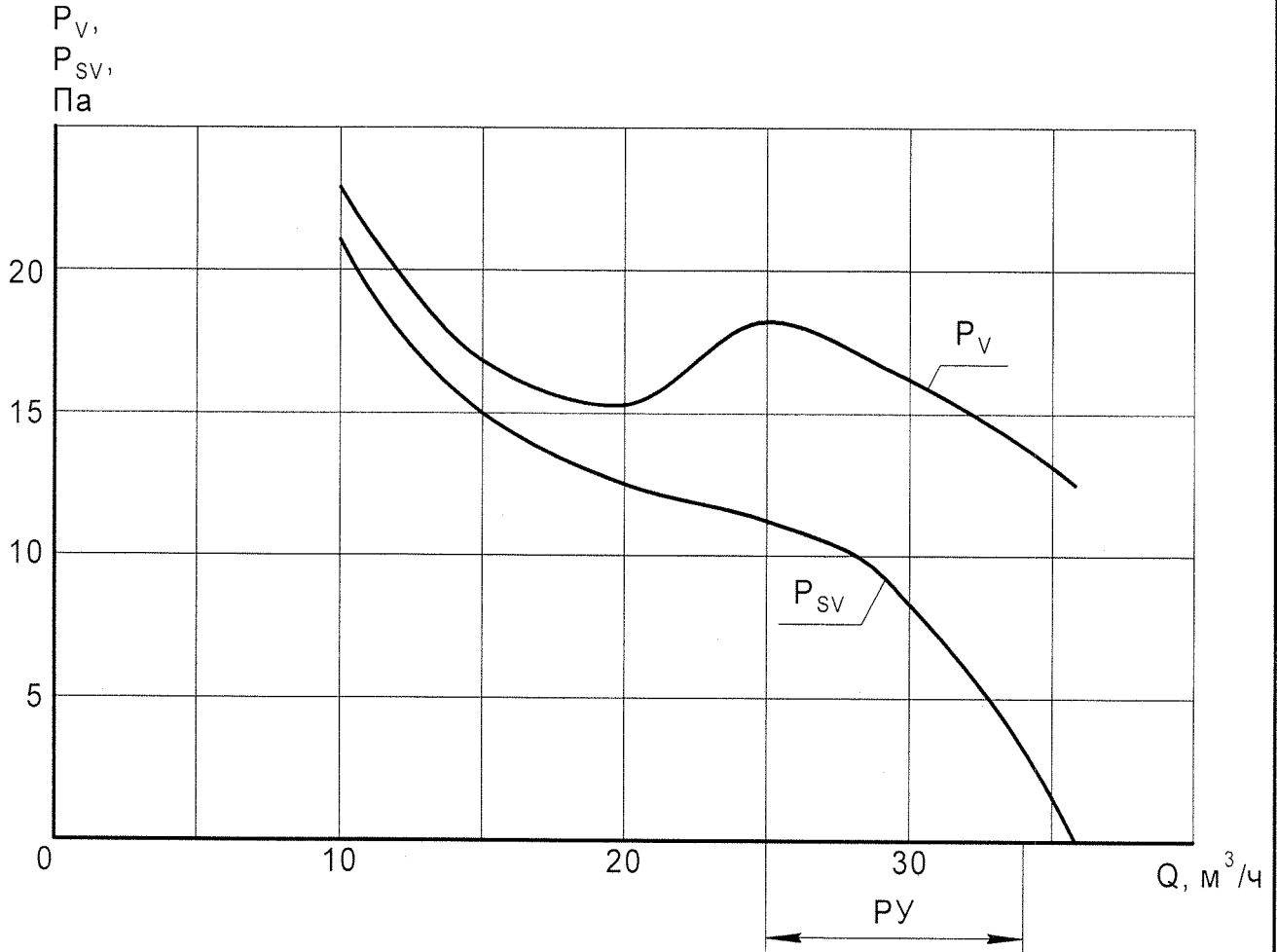


Рисунок Б.1 – Вентилятор 0,71ЭВ-0,4-1-1270

Инд. № подл.	115434
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	2	Зам.	ЕЖИВ.2010.29-2022	Подп.		Дата	24.05.2022
Лист		№ докум.		Подп.		Дата	

*ЕЖИВ.632552.083РЭ*

Лист  
12

$P_v$ ,  
 $P_{sv}$ ,  
 Па

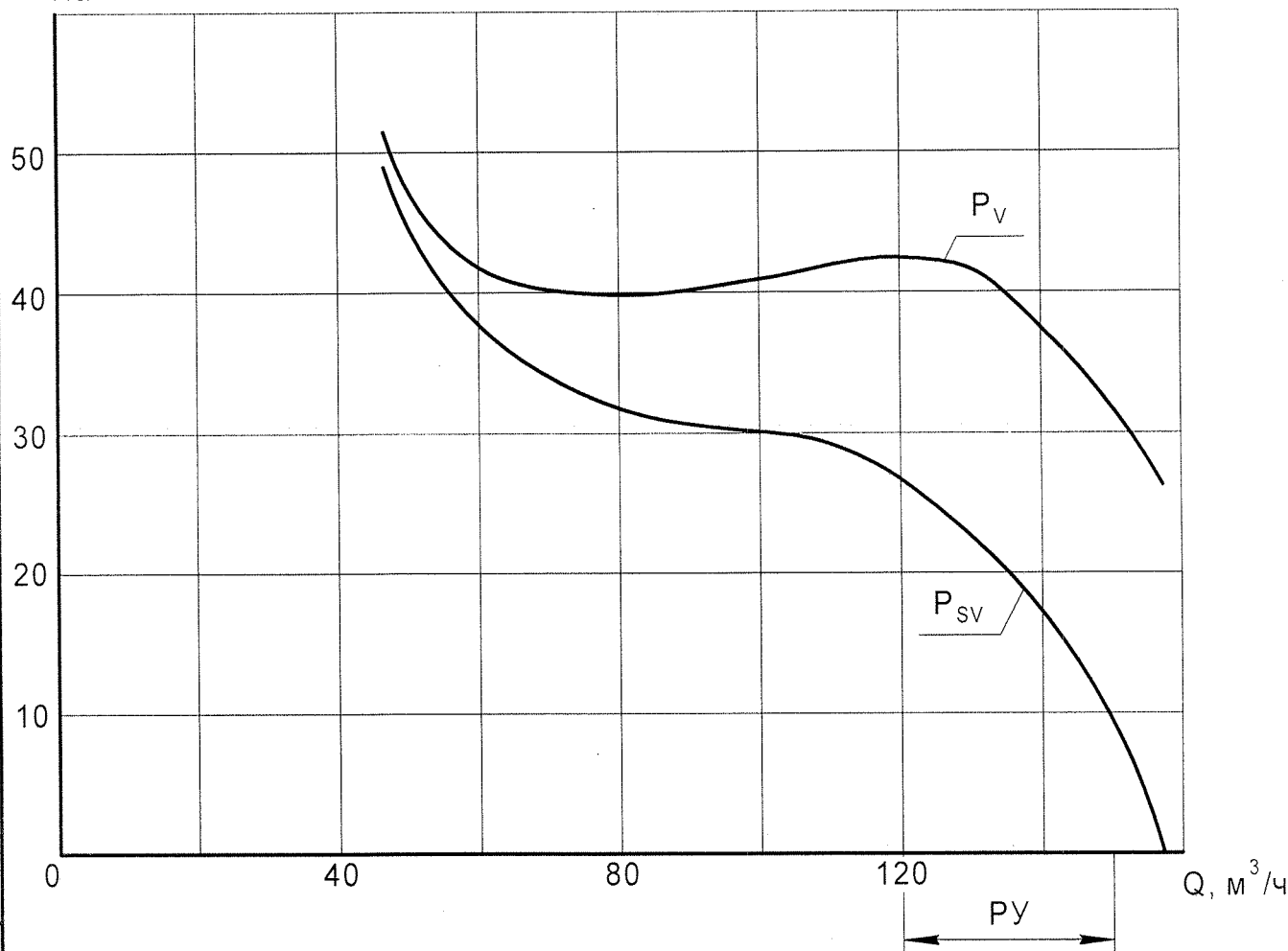


Рисунок Б.2 – Вентилятор 1,13В-1,4-3-1270

И-в. № подл. 115479	Подп. и дата
Взам. ин-в. №	И-в. № д-ва
Подп. и дата	

2	Зам.	ЕЖИВ.201029-2022		24.05.2022
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист  
13

**Приложение В  
(обязательное)**

**Схема подключения вентиляторов**

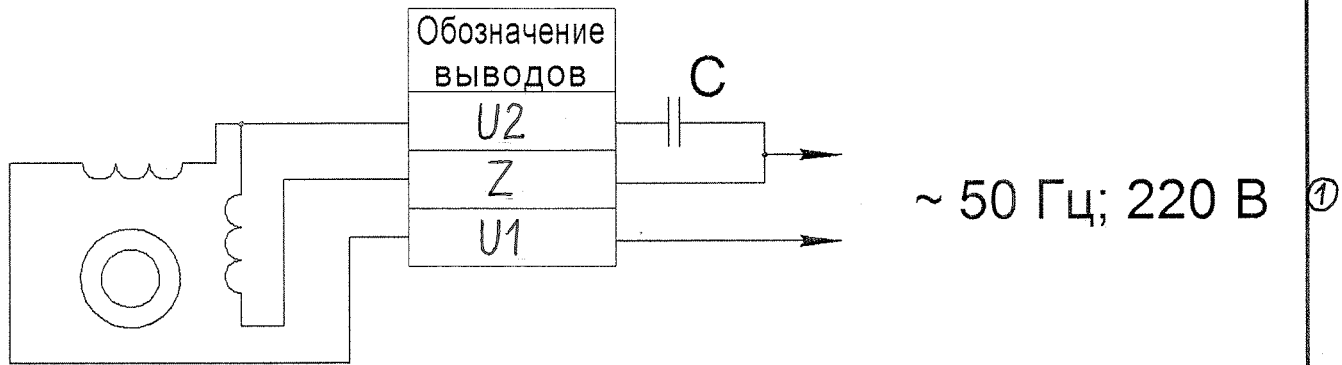


Рисунок В.1 – Схема подключения вентиляторов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
115474				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕЖИВ.632552.083РЭ

Лист  
14

