



ВЕНТИЛЯТОРЫ КРЫШНЫЕ ВКР(ВКРМ)

ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящий Паспорт является основным эксплуатационным документом крышных вентиляторов для систем общеобменной и специальной вентиляции ВКР (далее по тексту – «вентиляторы») одностороннего всасывания, содержащим указания по их монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также все необходимые сведения, предусмотренные ГОСТ 2.601, включая технические данные, комплектность, ресурсы, сроки службы, свидетельство о приемке и гарантии изготовителя. Вентилятор соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011.

Паспорт содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации вентиляторов и поддержания их в исправном состоянии. Сведения о работе двигателей изложены в эксплуатационной документации на двигатели.

К эксплуатации вентиляторов допускается персонал, обученный и аттестованный в установленном порядке.

В тексте Паспорта используются специальные символы, которые выделяют наиболее важные требования или особую информацию:

	Инструкции по технике безопасности
	Ответственность за произошедшие несчастные случаи и/или материальный ущерб в результате применения оборудования не по назначению изготовитель не несёт
	Важная информация и дополнительные пояснения

В целях обеспечения Вашей безопасности и сохранения гарантийных обязательств, мы настоятельно рекомендуем следовать всем требованиям, содержащимся в данном Паспорте. За ущерб и производственные неполадки, вызванные несоблюдением требований Паспорта изготовитель ответственности не несёт.

В случае самовольных и непредусмотренных требованиями Паспорта переделок и изменений оборудования, гарантийные обязательства изготовителя утрачивают силу. Ответственность за косвенный ущерб исключена.

В связи с постоянной работой по совершенствованию оборудования, изготовитель оставляет за собой право вносить технические изменения в конструкцию оборудования, повышающие его надежность и другие эксплуатационные качества.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию вентиляторов изменения, не указанные в данном паспорте, при условии сохранения аэродинамических показателей работы агрегатов.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение изделия

Вентиляторы крышные ВКР выполнены с выбросом потока воздуха в стороны (вбок). Вентиляторы ВКР предназначены для удаления из помещений промышленных и общественных зданий невзрывоопасных газозвушных смесей с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³ при отсутствии липких веществ и волокнистых материалов. Применяются в стационарных системах вытяжной вентиляции производственных, общественных и жилых зданий, устанавливаются на кровле. Вентиляторы предназначены для работы как без сети воздухопроводов, так и с сетью воздухопроводов (вентиляционной системой), сопротивление которой не выводит аэродинамические параметры вентилятора из рабочей области аэродинамической характеристики.

Вентиляторы должны устанавливаться вне обслуживаемого помещения и за пределами зоны постоянного пребывания людей.

Вентиляторы эксплуатируются в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата второй и первой категории размещения по ГОСТ 15150-69.

Температура окружающей среды от -40°C до +40°C для категории «У»

от -10°C до +45°C для вентиляторов тропического исполнения категории «Т»

от -60°C до +40°C для «УХЛ».

Максимальная температура перемещаемой среды для вентиляторов общепромышленного и коррозионностойкого исполнения – до +80°C. Для теплостойкого исполнения (Ж2) до +200°C

Вентиляторы ВКР комплектуются 3-х фазными асинхронными односкоростными двигателями с напряжением питания 380В прямой пуск, исполнение на другие напряжения и способы подключения по специальному согласованию. Пуск двигателя от 15кВт и выше рекомендуется выполнять с применением устройства плавного пуска. Запрещается эксплуатировать вентилятор частотой вращения большей, чем указана на шильде вентилятора/электродвигателя. Снижение частоты вращения допускается только по согласию завода-изготовителя.

Рабочий ток нагруженного вентилятора должен быть не более номинального тока электродвигателя. Электропитание вентилятора должно осуществляться от трехфазной четырехпроводной сети с частотой 50Гц с качеством электроэнергии, соответствующим ГОСТ 13109.

	При выборе приводного электродвигателя необходимо учитывать его климатическое исполнение и категорию размещения, удовлетворяющие условиям эксплуатации оборудования
	При выборе приводного электродвигателя необходимо учитывать его климатическое исполнение и категорию размещения, удовлетворяющие условиям эксплуатации оборудования
	Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать липких веществ, волокнистых материалов, паров или пыли, иметь агрессивность по отношению к углеродистым сталям выше агрессивности воздуха и содержать пыль и другие твердые примеси в концентрации более 100 мг/м3.

1.2. Технические данные и характеристики

1.2.1. Структура условного обозначения вентилятора центробежного

ВКР	№6,3	0,95Dн	К	4 кВт	1500 об/мин	У1
1	2	3	4	5	6	7

- 1 - Вентилятор радиальный крышный
- 2 - Номер вентилятора по ГОСТ 10616
- 3 - Тип рабочего колеса (0,9Dн; 0,95Dн; Dн; 1,05Dн; 1,1Dн)
- 4 - Материальное исполнение (К – коррозионностойкое, Ж - теплостойкое)
- 5 - Мощность комплектуемого электродвигателя
- 6 - Частота вращения электродвигателя
- 7 - Климатическое исполнение и категория размещения

1.2.2. Устройство вентиляторов, габаритные, присоединительные и установочные размеры вентиляторов указаны на рис. 1, рис. 2, табл. 1, табл. 2.

1.2.3. Значение радиального биения рабочего колеса вентилятора, измеренное на внешних кромках лопаток, должно быть в пределах полей допусков 14-го квалитета по ГОСТ 25346.

1.2.4. Значение осевого биения рабочего колеса вентилятора, измеренное на внешних кромках лопаток, должно быть не более удвоенной величины радиального биения.

1.2.5. Среднеквадратические значения виброскорости, измеренные в области переднего и заднего подшипниковых щитов электродвигателя не должны превышать 6,3 мм/с.

1.2.6. Основные параметры вентиляторов указаны в табл. 3.

1.2.7. Аэродинамические характеристики вентиляторов при нормальных атмосферных условиях согласно ГОСТ 10616 соответствуют приведенным в п.1.5.

1.2.8. Допускаемые отклонения:

- максимального полного КПД - минус 5 %;
- полного давления - ± 5 %;
- производительности по воздуху - минус 10%;
- по величине потребляемой мощности - + 10 %;

1.3. Габаритно присоединительные размеры вентиляторов

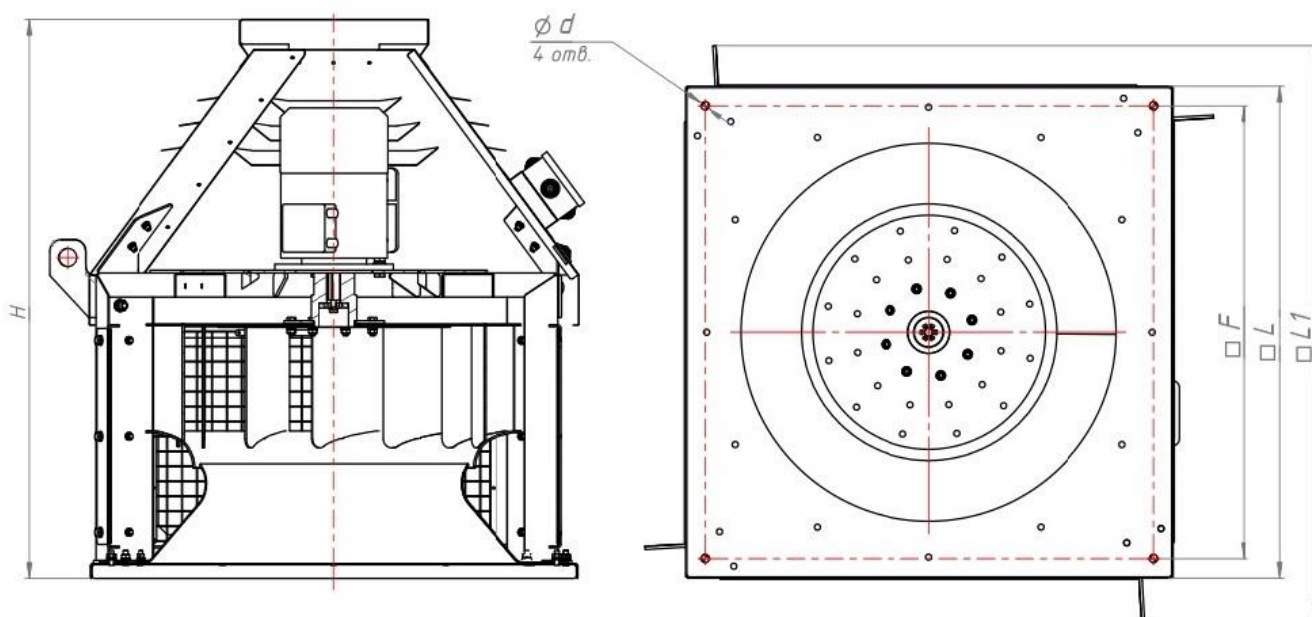


РИС. 1. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВКР

Таблица 1-Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВКР исполнение 1

Типоразмер вентилятора	Н, мм		L, мм	L1, мм	F, мм	d, мм
3,15	664		545	661	480	8,5
4	719		595	772	530	12
4,5	797		645	771	580	14
5	892		695	821	630	14
5,6	Габарит ЭД (71-100)	808	755	881	690	14
	Габарит ЭД 112	883				
6,3	Габарит ЭД (80-100)	932	820	956	755	14
	Габарит ЭД(112,132)	1020				
7,1	Габарит ЭД (100,132)	1067	895	1031	840	12
	Габарит ЭД 160	1167				
8	Габарит ЭД (112,132)	1118	1060	1195	1005	14
	Габарит ЭД (160,180)	1333				
9	1286		1105	1241	1050	14
10	Габарит ЭД 132	1181	1275	1410	1220	14

	Габарит ЭД (160,180)	1335				
	Габарит ЭД 200	1415				
11,2	1458,5		1405	1535	1350	18,5
12,5	1279		1560	1697	1505	19

1.4. Технические характеристики вентиляторов ВКР

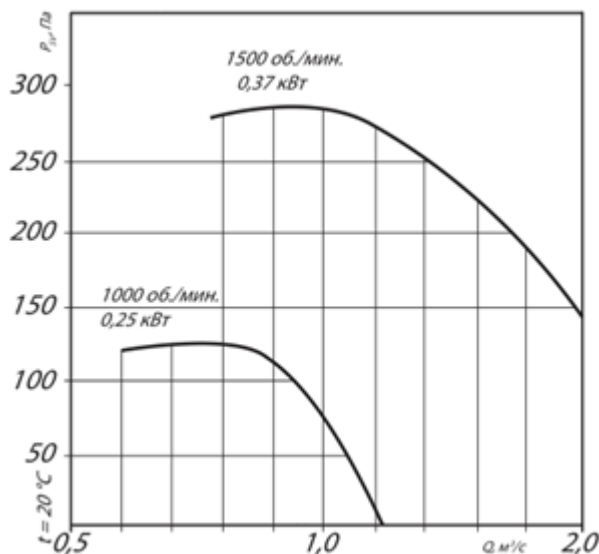
Таблица 2 Технические характеристики вентиляторов ВКР

Марка вентилятора	Диаметр рабочего колеса	Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Электродвигатель		Параметры в рабочей зоне		Масса, кг
			Установленная мощность, кВт	Тип электродвигателя	Производительность, м ³ /сек	Полное давление, Па	
ВКР №3,15	1,0	920	0,18	63A6	0,44	100-0	31
	1,0	920	0,25	63B6	0,44	100-0	31
	1,0	920	0,37	71A6	0,44	100-0	33
	1,0	1420	0,55	71A4	0,66	210-0	33
ВКР №3,55	0,95	890	0,18	63A6	0,25-0,52	100-0	43
	1	890	0,18	63A6	0,29-0,61	110-0	43
	1,05	890	0,18	63A6	0,34-0,7	120-0	43
	1,1	890	0,18	63A6	0,39-0,8	130-0	43
	0,95	1380	0,25	63A4	0,39-0,8	240-0	43
	1	1380	0,25	63A4	0,46-0,94	265-0	43
	1,05	1380	0,37	63B4	0,53-1,1	290-0	43
	1,1	1390	0,55	71A4	0,61-1,3	325-0	52
ВКР №4	0,95	890	0,18	63A6	0,36-0,74	125-0	46
	1	890	0,18	63A6	0,42-0,87	140-0	46
	1,05	890	0,18	63A6	0,49-1,0	155-0	46
	1,1	890	0,25	63B6	0,56-1,2	170-0	46
	0,95	1370	0,37	63B4	0,56-1,14	300-0	46
	1	1390	0,55	71A4	0,65-1,35	340-0	55
	1,05	1390	0,75	71B4	0,76-1,57	375-0	55
	1,1	1390	0,75	71B4	0,88-1,8	410-0	55
ВКР №4,5	0,95	890	0,18	63A6	0,52-1,1	160-0	52
	1	890	0,25	63B6	0,6-1,25	175-0	52
	1,05	910	0,37	71A6	0,71-1,47	205-0	60
	1,1	910	0,37	71A6	0,82-1,7	225-0	60
	0,95	1390	0,75	71B4	0,81-1,7	390-0	60
	1	1400	1,1	80A4	0,95-1,95	435-0	65
	1,05	1405	1,5	80B4	1,1-2,26	485-0	65
	1,1	1405	1,5	80B4	1,26-2,6	530-0	65
ВКР №5	0,95	910	0,37	71A6	0,71-1,5	200-0	75
	1	900	0,55	71B6	0,85-1,7	225-0	75
	1,05	900	0,55	71B6	0,96-2,0	245-0	75
	1,1	930	0,75	80A6	1,15-2,5	290-0	80
	0,95	1400	1,1	80A4	1,1-2,4	485-0	80
	1	1405	1,5	80B4	1,3-2,7	545-0	80
	1,05	1420	2,2	90L4	1,5-3,2	610-0	90
	1,1	1430	3	100S4	1,8-3,7	680-0	95

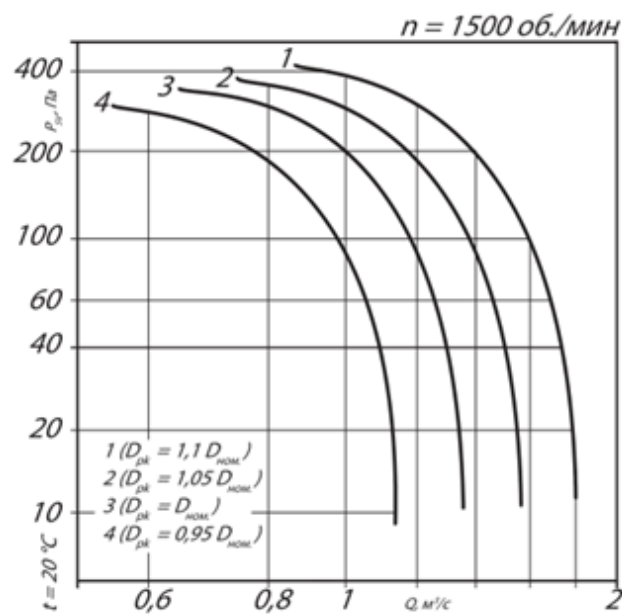
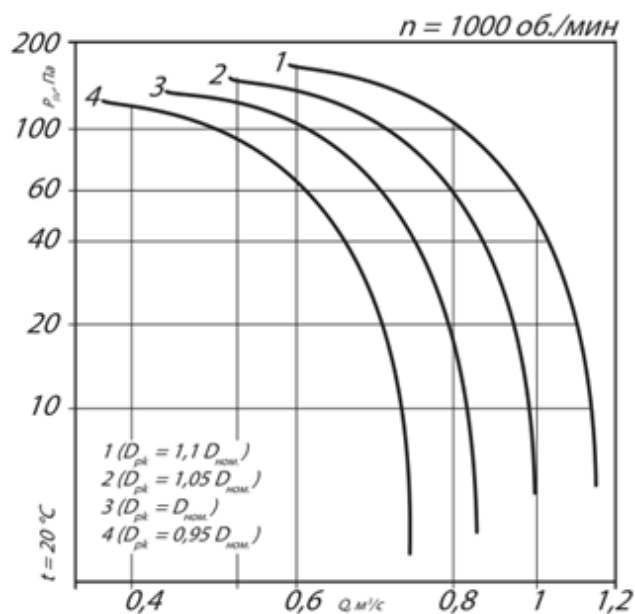
ВКР №5,6	0,95	900	0,55	71B6	1,0-2,2	250-0	80
	1	930	0,75	80A6	1,2-2,5	300-0	85
	1,05	930	1,1	80B6	1,4-2,9	330-0	85
	1,1	940	1,5	90L6	1,6-3,4	370-0	95
	0,95	1420	2,2	90L4	1,6-3,3	630-0	95
	1	1430	3	100S4	1,9-3,8	705-0	100
	1,05	1430	4	100L4	2,2-4,4	780-0	110
	1,1	1430	5,5	112M4	2,5-5,2	855-0	120
ВКР №6,3	0,95	930	1,1	80B6	1,5-3,0	340-0	110
	1	940	1,5	90L6	1,7-3,6	385-0	120
	1,05	950	2,2	100L6	2,0-4,3	435-0	135
	1,1	950	3	112MA6	2,3-4,8	475-0	145
	0,95	1430	4	100L4	2,3-4,5	805-0	135
	1	1430	5,5	112M4	2,7-5,5	890-0	145
	1,05	1450	7,5	132S4	3,1-6,5	1015-0	165
	1,1	1450	11	132M4	3,6-7,5	1110-0	185
ВКР №7,1	0,95	950	2,2	100L6	2,2-4,5	450-0	140
	1	950	3	112MA6	2,5-5,2	500-0	160
	1,05	950	4	112MB6	2,9-6,0	550-0	160
	1,1	960	5,5	132S6	3,4-7,0	620-0	180
	0,95	1450	7,5	132S4	3,3-6,8	1055-0	180
	1	1450	11	132M4	3,8-8,0	1165-0	195
	1,05	1450	15	160S4	4,5-9,2	1290-0	235
	1,1	1450	15	160S4	5,1-10,5	1410-0	235
ВКР №8	0,95	950	4	112MB6	3,1-6,4	575-0	220
	1	960	5,5	132S6	3,6-7,5	650-0	240
	1,05	970	7,5	132M6	4,3-8,8	730-0	260
	1,1	970	11	160S6	4,9-10,1	800-0	300
	0,95	1450	15	160S4	4,7-9,7	1335-0	300
	1	1450	18,5	160M4	5,5-11,3	1480-0	325
	1,05	1460	22	180S4	6,4-13,2	1655-0	340
	1,1	1460	30	180M4	7,4-15,1	1815-0	360
ВКР №9	0,95	710	3	112MB6	3,3-6,8	405-0	250
	1	710	4	132S8	3,8-7,9	450-0	270
	1,05	710	5,5	132M8	4,4-9,2	495-0	290
	1,1	720	7,5	160S8	5,1-10,5	560-0	330
	0,95	970	7,5	132M6	4,5-9,2	755-0	290
	1	970	11	160S6	5,2-10,8	840-0	330
	1,05	975	15	160M6	6,1-12,5	935-0	355
	1,1	975	15	160M6	7,0-14,4	1025-0	355
ВКР №10	0,95	710	5,5	132M8	4,5-9,3	500-0	355
	1	720	7,5	160S8	5,3-11	570-0	395
	1,05	720	11	160M8	6,3-12,7	630-0	420
	1,1	720	11	160M8	7,1-14,6	690-0	420
	0,95	975	15	160M6	6,2-12,7	945-0	420
	1	975	18,5	180M6	7,2-14,8	1050-0	455
	1,05	975	22	200M6	8,4-17,2	1150-0	530
	1,1	980	30	200L6	9,7-19,9	1280-0	570
ВКР №11,2	0,95	720	11	160M8	6,4-13,2	645-0	455
	1	720	11	160M8	7,5-15,4	715-0	455
	1,05	725	15	180M8	8,7-18,0	800-0	490
	1,1	730	18,5	200M8	10,1-20,8	890-0	565
	0,95	975	22	200M6	8,7-17,9	1185-0	565
	1	980	30	200L6	10,2-21,0	1325-0	605

	1,05	985	37	225M6	11,9-24,4	1475-0	650
ВКР №12,5	0,95	730	18,5	200M8	9,1-18,6	830-0	615
	1	730	22	200L8	10,6-22,0	915-0	655
	1,05	735	30	225M8	12,3-25,3	1025-0	700

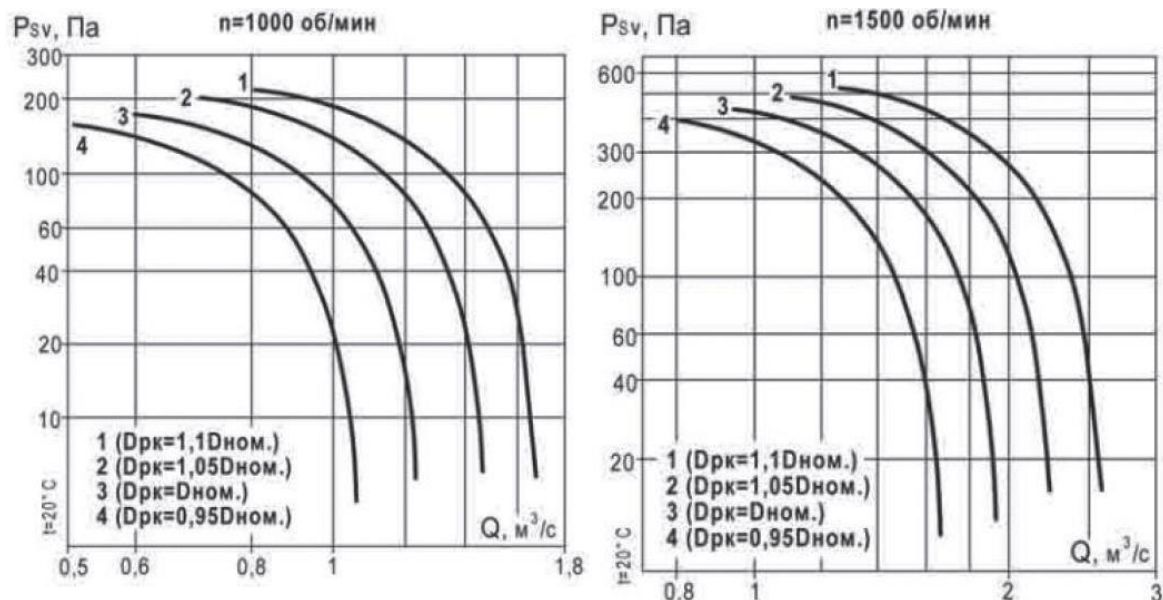
1.5. Аэродинамические характеристики вентиляторов ВКР



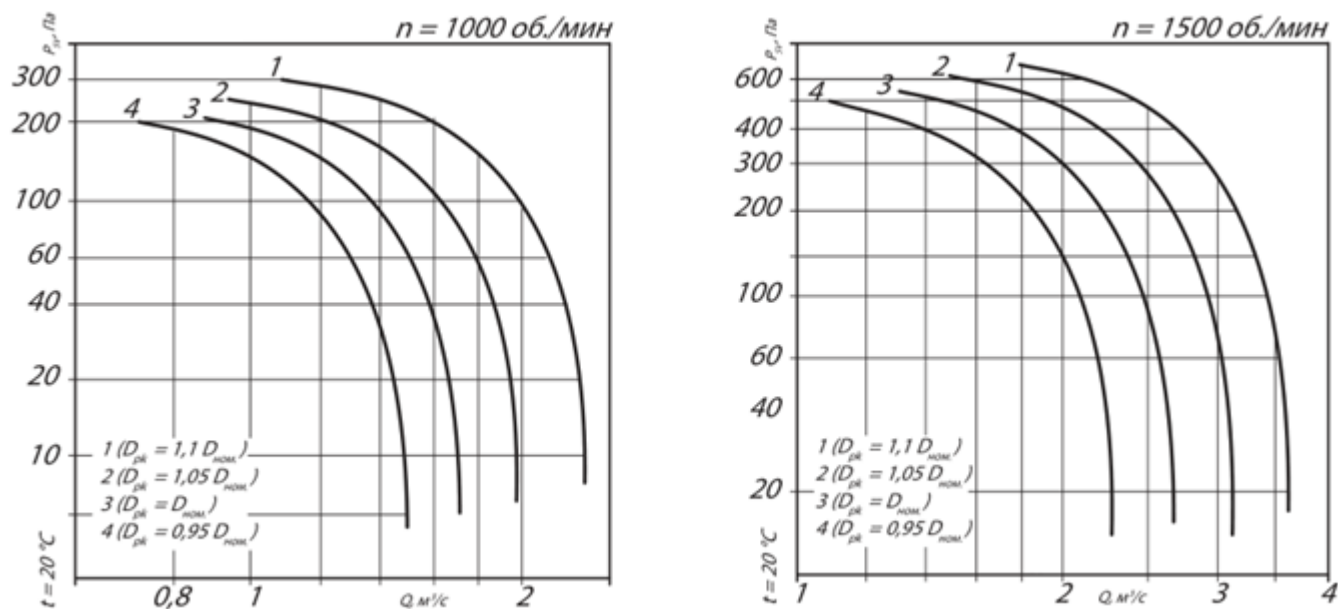
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №3,15



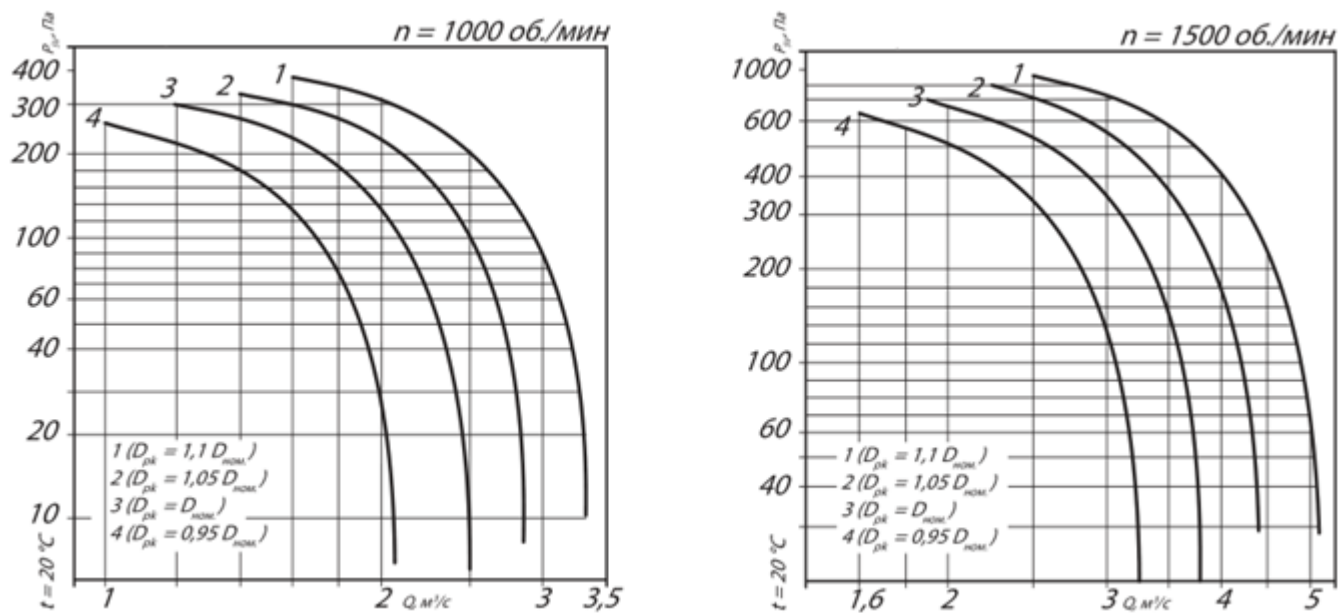
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №4



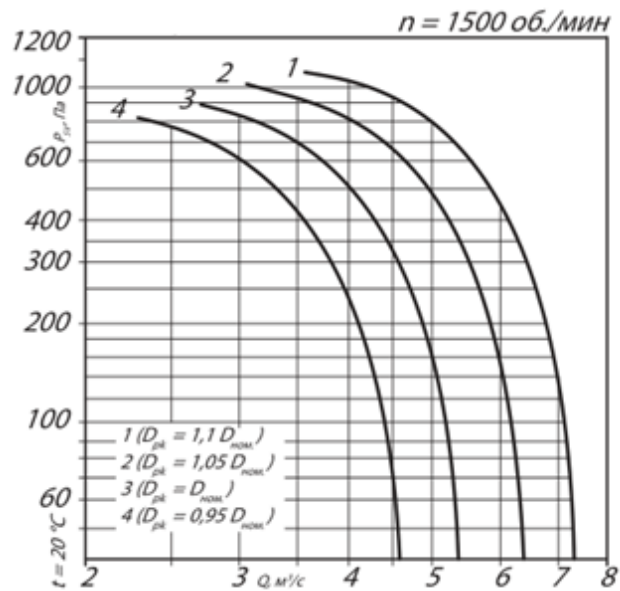
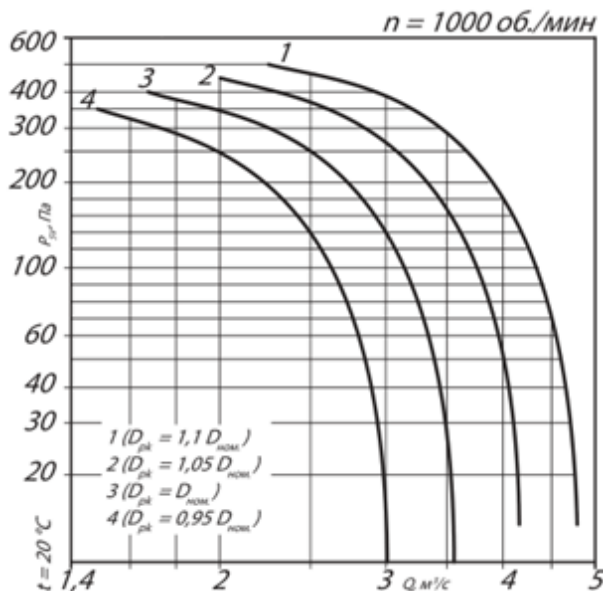
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №4,5



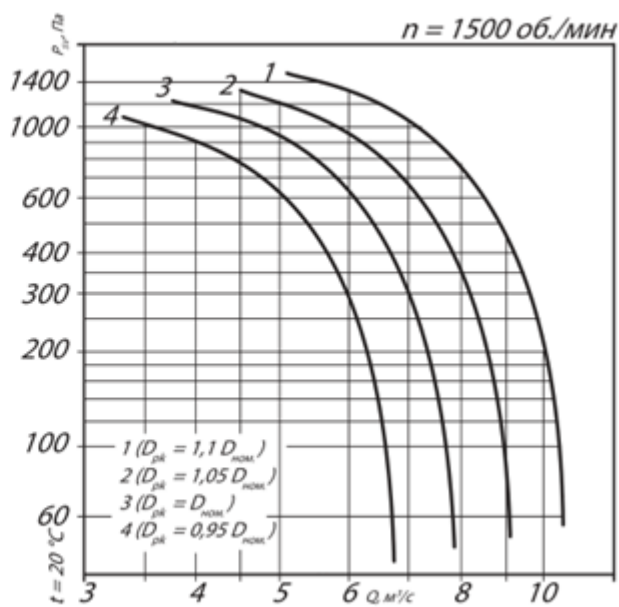
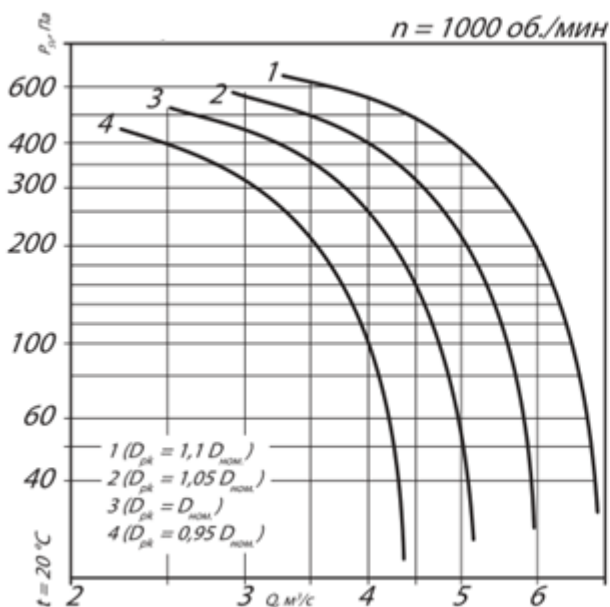
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №5



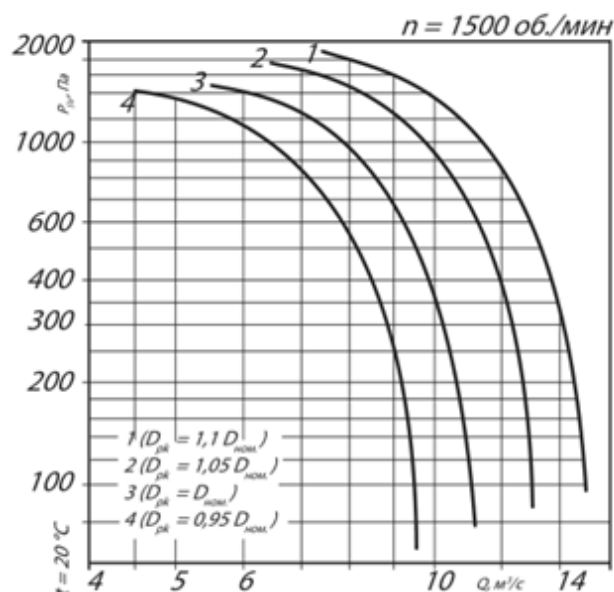
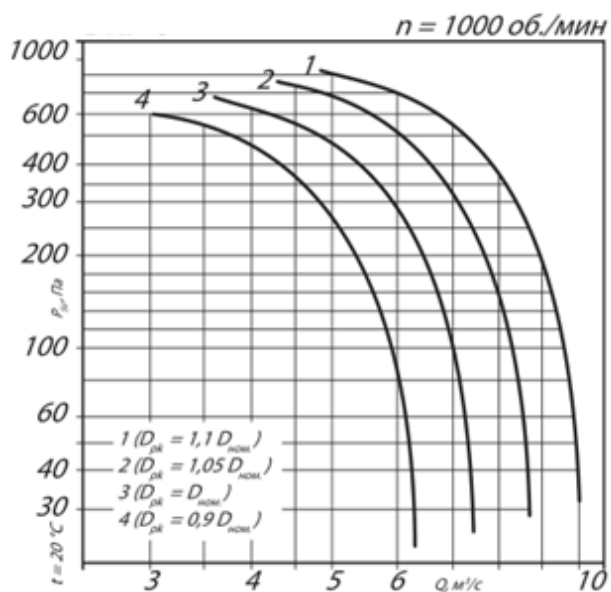
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №5,6



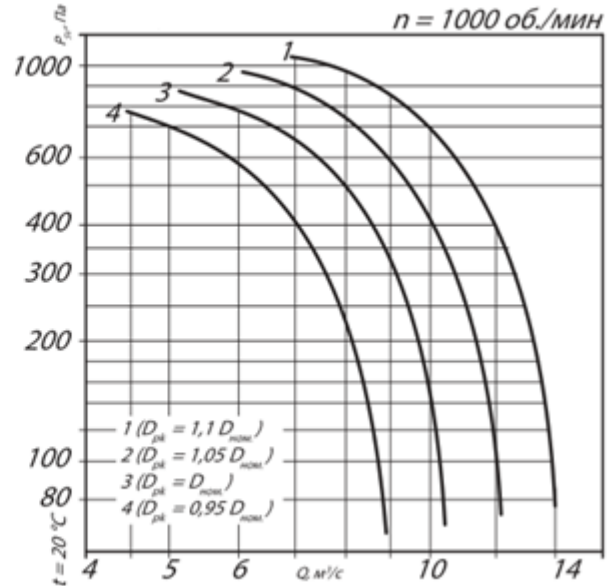
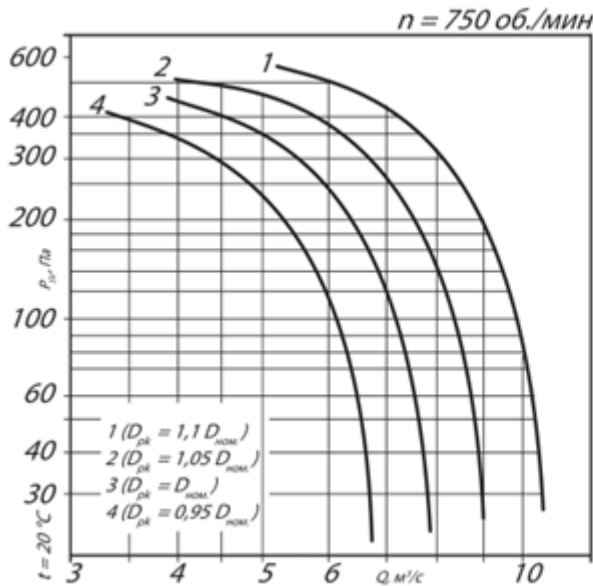
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №6,3



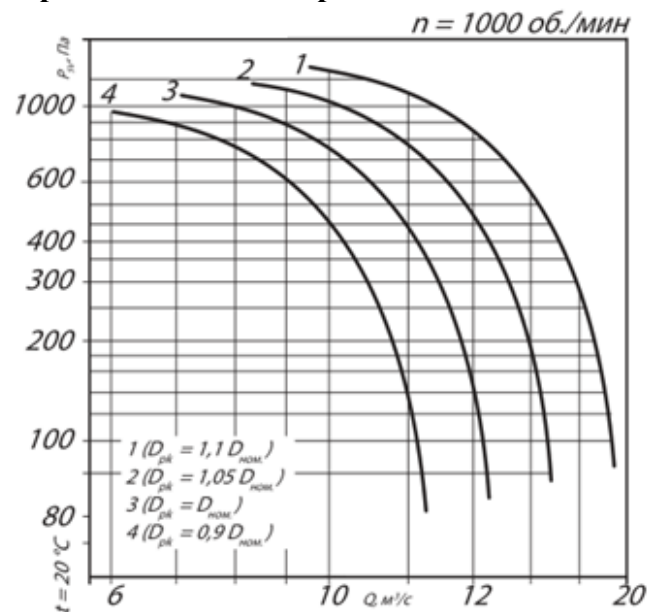
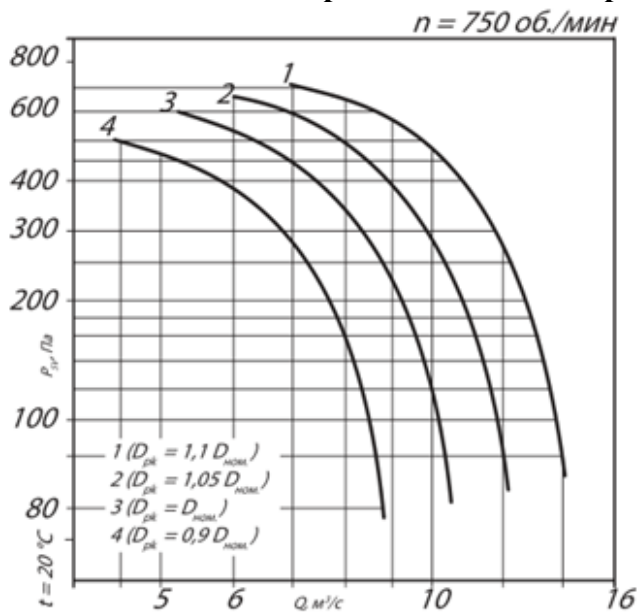
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №7,1



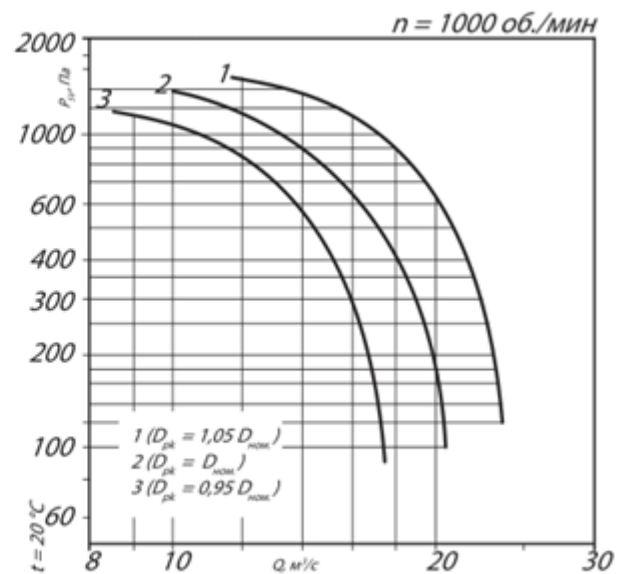
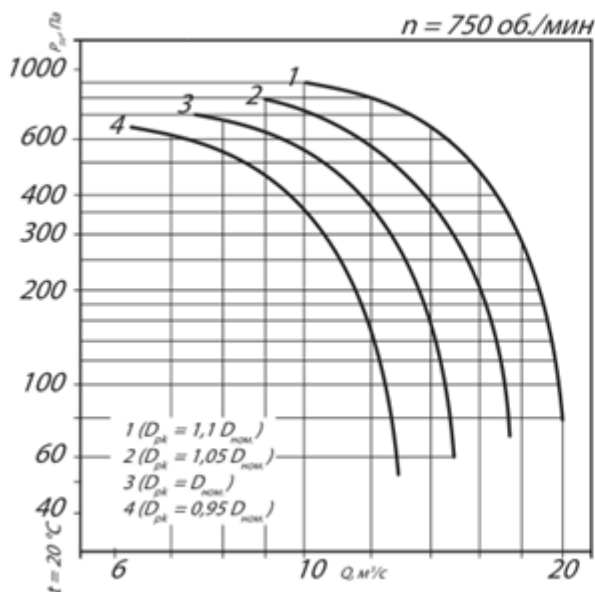
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №8



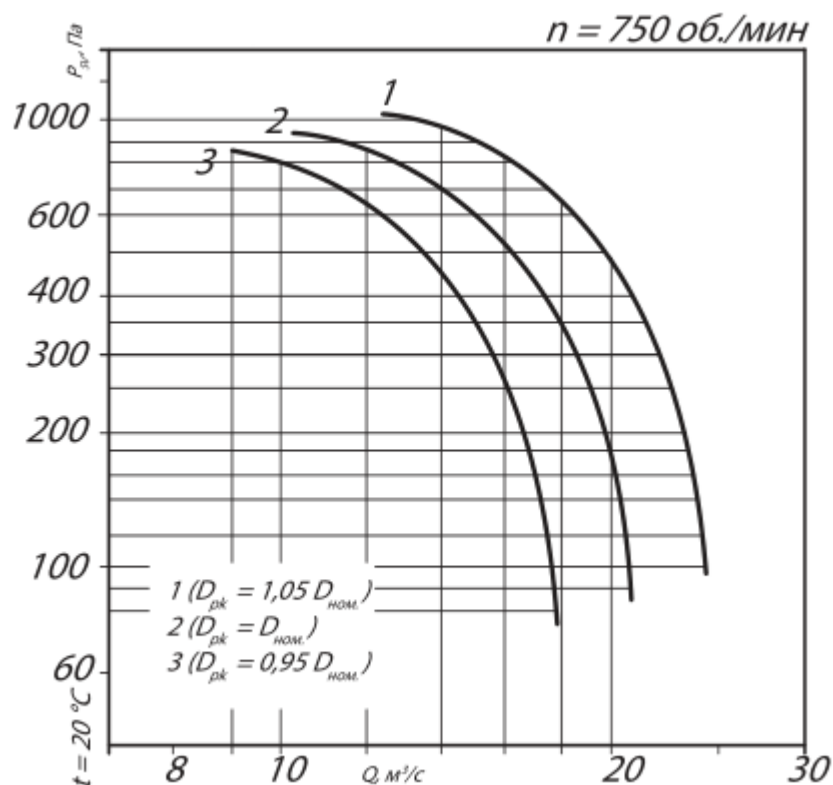
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №9



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №10



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №11,2



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВКР №12,5

1.6. Устройство и принцип действия

Принцип действия вентилятора заключается в передаче механической энергии от вращаемого электродвигателем рабочего колеса потоку газопаровоздушной смеси путем аэродинамического воздействия на него лопатками колеса для придания потоку поступательного движения.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Вентиляторы должны эксплуатироваться согласно требованиям, указанным в Правилах устройства, изготовления, монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов.

2.2. Вентиляторы должны эксплуатироваться в климатических условиях, предусмотренных нормативно-технической документацией и на режимах, соответствующих рабочему участку (по ГОСТ 10616) аэродинамической характеристики.

2.3. Среднеквадратическое значение виброскорости от внешних источников в местах установки вентиляторов не должно превышать 2 мм/с.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Все подвижные выступающие части вентилятора должны быть ограждены.

	В условиях эксплуатации необходимо систематически проводить техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт вентиляторов в соответствии с порядком и сроками проведения этих работ, указанных в эксплуатационной документации. Особое внимание следует обращать на зазоры между рабочим колесом и корпусом, на состояние рабочего колеса, его износ, на повреждение лопаток, надежность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и двигателя
	Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0. Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.
	Вибрация, создаваемая вентилятором на рабочем месте, не должна превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.012. Уровни шума, создаваемые вентилятором на рабочем месте, не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения до значений, нормированных ГОСТ 12.1.003.
	Воздуховоды должны иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентилятор посторонних предметов
	При испытаниях, наладке и работе вентилятора, всасывающее и нагнетательное отверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.
	Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.
	Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1. Монтаж

4.1.1. Монтаж вентилятора должен производиться согласно Правилам устройства, монтажа и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов.

4.1.2. Перед монтажом вентилятора необходимо произвести внешний осмотр. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки и хранения, ввод вентиляторов в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем запрещается. В целях предотвращения разбалансировки, запрещается демонтаж вращающихся частей без согласования с заводом-изготовителем.

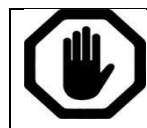
	Подключите электродвигатель по схеме, изображенной на внутренней стороне крышки коробки выводов электродвигателя, соблюдая все рекомендации Руководства по эксплуатации электродвигателя, а также Правила устройства и эксплуатации электроустановок и типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.
---	--

4.1.3. При монтаже необходимо:

- осмотреть вентилятор, воздуховоды (при их наличии);
- убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращения рабочего колеса.
- проверить затяжку болтовых соединений. Особое внимание обратить на крепление рабочего колеса на валу двигателя и самого двигателя;
- проверить соответствие напряжений питающей сети значениям, указанным на двигателе, заземлить вентилятор и двигатель;
- проверить сопротивление изоляции двигателя согласно его документации. При необходимости двигатель просушить;
- заземлить двигатель и вентилятор;
- проверить надежность присоединений токопроводящего кабеля к зажимам коробки выводов;

4.2. Пуск

4.2.1. Перед пуском необходимо убедиться в наличии пускозащитных устройств (ПЗУ), проверить соответствие настройки теплового реле номинальному току обмотки электродвигателя.



Запрещается использовать вентилятор при отсутствии пускозащитных устройств (ПЗУ), либо их несоответствии номинальному току обмотки электродвигателя.

4.2.2. Перед пуском необходимо осмотреть вентилятор, воздуховоды (при их наличии), монтажную площадку, убедиться в отсутствии внутри посторонних предметов и оповестить персонал о пуске вентилятора.

4.2.3. При пуске вентилятора и во время его работы все действия на воздуховодах и у самого вентилятора (осмотр, очистка) должны быть прекращены.

4.2.4. Закрыть дросселирующее устройство (направляющий аппарат, заслонку, клапан и т.п.);



Запрещается производить пуск вентилятора, не подключенного к воздуховодной сети или с открытым дросселирующим устройством в случае если значения силы тока превышают номинальное значение электродвигателя

4.2.5. Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Кратковременным включением двигателя проверить направление вращения, при необходимости изменить направление вращения переключением фаз на клеммах двигателя.

4.2.6. Включить двигатель, после достижения номинальной частоты вращения постепенно открывать дросселирующее устройство до достижения расчетных параметров вентилятора; измерить ток в каждой обмотке электродвигателя: ток не должен превышать номинальное значение, указанное на шильде (заводской табличке) электродвигателя или в его паспорте.



Не допускайте превышения номинального значения токов обмоток электродвигателя I_{nom} для используемого напряжения питающей сети, указанное на маркировочной табличке электродвигателя. Случаи выхода из строя электродвигателя при работе с потребляемым током I_p выше номинального I_{nom} значения не являются гарантийными.

4.2.7. Проверить работу вентилятора в течение часа.



Немедленно выключите электродвигатель при наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, чрезмерном нагреве двигателя или других признаках ненормальной работы. Повторный пуск осуществляется только после устранения замеченных неполадок по разрешению завода-изготовителя.

4.2.8. При отсутствии дефектов вентилятор включается в нормальную работу.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания работоспособности и безопасности необходимо регулярно проверять функционирование и состояние оборудования силами специалистов эксплуатации или специализированной фирмы. Такие проверки следует документировать.

Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается

5.1. Указания по эксплуатации

5.1.1. Эксплуатация вентиляторов осуществляется в соответствии с требованиями Правил устройства, изготовления, монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов.

5.1.2. Вентилятор следует немедленно остановить в случаях:

- появления стуков, ударов и вибрации в вентиляторе, двигателе;
- превышения допустимой температуры узлов вентилятора и двигателя;
- трещин в фундаменте;
- утечки газов или паров из вентилятора или воздуховода.

5.1.3. В случае остановки вентилятора вследствие разбалансировки рабочего колеса перед его пуском необходимо проверить состояние вала и подшипников.

5.1.4. Исправность и работу вентиляторов проверяет эксплуатационный персонал не реже одного раза в смену с занесением результатов проверки в сменный журнал. Эксплуатация вентиляторов с нарушением условий не допускается.

5.1.5. При наличии в перемещаемой среде конденсата необходимо своевременно сливать его в закрытую дренажную систему.

5.1.6. Во время работы вентиляторов должен осуществляться контроль наличия смазки и температуры в подшипниках.

5.1.7. В случае возникновения критического отказа или аварии, эксплуатирующий персонал обязан незамедлительно отключить и обесточить оборудование, и сообщить о данном инциденте в сервисную службу либо на завод-изготовитель, а также в соответствующие службы.

5.2. Техническое обслуживание

5.2.1. Для обеспечения надежной и эффективной работы вентилятора и повышения его долговечности необходимо производить комплекс работ, обеспечивающих его нормальное техническое состояние.

5.2.2. Установлены следующие виды технического обслуживания (ТО) при простое вентилятора:

- первое техническое обслуживание ТО-1 через 3 месяца;
- второе техническое обслуживание ТО-2 через 12 месяцев;

5.2.3. Все виды работ производятся по графику вне зависимости от технического состояния вентилятора и заносятся в журнал по эксплуатации.

5.2.4. Уменьшение установленного объема и изменение периодичности технического обслуживания вентиляторов не допускается.

5.2.5. Эксплуатация и техническое обслуживание должно осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

5.2.6. При первом техническом обслуживании ТО-1 (проводится при наступлении 600 часов работы) производятся следующие работы:

- внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;
- контроль состояния рабочего колеса;
- контроль рабочих токов и вибрации вентилятора на переднем и заднем подшипниковом щите электродвигателя

- проверка состояния заземления вентилятора и электродвигателя.
- проверочный пуск вентилятора на 30 минут (не более).

5.2.7. При втором техническом обслуживании ТО-2 (проводится при наступлении 1200 часов работы) производятся следующие работы:

- весь комплекс работ, предусмотренных техническим обслуживанием ТО-1;
- проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;
- осмотр внешних лакокрасочных покрытий (если они есть) и, при необходимости, их обновление;
- контроль рабочих токов и вибрации вентилятора на переднем и заднем подшипниковом щите электродвигателя
- очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

5.2.8. По истечении 2-х лет работы вентилятора либо по достижении назначенных производителем часов работы электродвигателя проводится комплекс мер (работ) по капитальному ремонту электродвигателя вентилятора, включающий:

1. Контроль целостности обмоток электродвигателя
2. Замену подшипников ротора электродвигателя
3. Очистку внутренних поверхностей электродвигателя.
4. Контроль рабочего тока электродвигателя при работе вентилятора
5. Контроль вибрации вентилятора на переднем и заднем подшипниковом щите электродвигателя.
6. Очистка рабочего колеса и поверхностей вентилятора от наложений.

5.2.9. Все регламентные работы по техническому обслуживанию должны заноситься в журнал.

5.3. Требования к установке вентиляторов в систему вентиляции.

Аэродинамические характеристики, указанные в Паспорте, получены на аэродинамическом стенде со свободными входным и выходным сечениями вентилятора. При установке вентиляторов в вентиляционную систему, для получения заявленных характеристик необходимо учитывать аэродинамическое сопротивление системы воздухопроводов.

- рекомендуется перед вентилятором оставлять прямой участок длиной не менее 3 диаметров рабочего колеса, либо (при отсутствии места) использовать всасывающий карман. Также, рекомендуется оставлять прямой участок не менее 1,5 диаметров рабочего колеса после вентилятора.

- рекомендуется в случае ограниченных габаритов на входе и выходе потока устанавливать поворотные участки с большим радиусом закругления. Рекомендуется использовать направляющие профили в «тесных» условиях.

5.4. Возможные неисправности, критические состояния их вероятные причины и способы устранения

Наиболее часто встречающиеся неисправности, и способы устранения неисправностей перечислены в табл. 3.

Таблица 3-Основные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения
Вентилятор не	Аэродинамическое сопротивление сети не соответствует рабочей точке вентилятора	Ток двигателя превышает номинальное значение,	Увеличить сопротивление вентиляционной сети.

обеспечивает паспортных значений давления или производительности	Увеличены зазоры между рабочим колесом и входным патрубком	скорость вращения ниже паспортной	Выставить зазоры в пределах допусков
	Неправильное направление вращения рабочего колеса		Изменить фазировку двигателя
	Утечка в системе воздухопроводов		Герметизировать воздухопроводы
	Засорение воздухопроводов		Очистить воздухопроводы
Производительность вентилятора больше требуемой	Недостаточно сопротивление сети		Установить дросселирующие элементы
Перегрев двигателя	Ток двигателя выше номинального из-за чрезмерного момента сопротивления на валу		Обеспечить номинальный режим работы вентилятора
	Неисправность двигателя	Различие значений тока в обмотках, уменьшение сопротивлений между обмотками или корпусом	Заменить двигатель
Повышенная вибрация вентилятора	Не сбалансировано рабочее колесо	Наличие повреждений, износа колеса, неплотная посадка колеса на вал	Произвести балансировку
		Налипание грязи на колесо	Очистить колесо
	Ослабление резьбовых соединений		Затянуть резьбовые соединения
	Износ подшипников	Наличие характерных шумов в подшипниковых опорах	Заменить подшипники
	Близость частоты вращения колеса к частотам собственных колебаний системы вентилятор - фундамент	Уровень вибрации каких-либо элементов конструкции превышает уровень вибрации корпуса двигателя	Увеличение жесткости конструкции или использование виброизоляторов
Повышенный уровень шума в вентиляторе или сети	Отсутствие амортизирующих вставок между фланцами вентилятора и воздухопроводами на входе или выходе вентилятора		Установить мягкие вставки
	Ослаблены крепления элементов воздухопроводов, клапанов, задвижек		Обеспечить жесткое закрепление элементов, затянуть резьбовые соединения.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Вентиляторы могут транспортироваться без ограничения расстояний автомобильным, железнодорожным, речным и морским транспортом в соответствии с правилами, действующими на указанном виде транспорта.



Во время транспортирования оборудования избегайте ударов и толчков

6.2. Транспортирование по железной дороге проводят на платформах, в полувагонах и в вагонах.

6.3. При перевозке вентиляторов железнодорожным транспортом размещение и крепление грузов в ящичной упаковке и неупакованных должно проводиться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».

6.4. В зависимости от размеров и массы вентиляторы могут транспортироваться в собранном или в разобранном виде.

6.5. Вентиляторы должны храниться в условиях, исключающих их механическое повреждение. Условия хранения вентиляторов должны обеспечивать их защиту от прямых атмосферных воздействий по ГОСТ 15150-69.



При обнаружении повреждений или дефектов, полученных в результате неправильных транспортировки и хранения, ввод машины в эксплуатацию без согласования с изготовителем не допускается

7. РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ

Наименование показателя	Норма для вентилятора ВКР
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	18500
Средний срок службы, год, не менее	6
Гамма - процентный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	4650
Гамма - процентная наработка до отказа, ч, не менее	1950
Гарантийная наработка, ч, не менее	8000
Срок хранения, лет	10

Утилизация оборудования согласно ГОСТ 52107-03 и ГОСТ 30773-01 код ОЭСР R4

8. МАРКИРОВКА

8.1. На каждом вентиляторе в месте, доступном обозрению, крепится информационная табличка

8.2. При поставке на внутренний рынок, табличка выполнена на русском языке и содержит:

- наименование предприятия- изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- частоту вращения рабочего колеса, об/мин;
- заводской номер;
- год выпуска вентилятора;
- обозначение технических условий.

8.3. При поставке на экспорт табличка выполняется на языке, оговоренном в Контракте на поставку и содержит, кроме перечисленного, надпись "Made in Russia".

8.4. На корпусе вентилятора стрелкой указано направление вращения рабочего колеса. На рабочее колесо стрелка наносится в тех случаях, когда оно транспортируется отдельно или вентилятор транспортируется в разобранном виде.

9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

9.1. В комплект поставки входят:

- вентилятор в сборе, шт. - 1;
- паспорт, экз. - 1.

9.2. В комплект поставки на экспорт входят:

- вентилятор в сборе, шт. - 1;

- техническая и товаросопроводительная документация на вентиляторы, выполненная в соответствии с требованиями Контракта.

10. УПАКОВКА

- 10.1. Вентиляторы транспортируют в упаковке или без упаковки в зависимости от способа транспортирования и района поставки.
- 10.2. При транспортировании железнодорожным и автомобильным транспортом вентиляторы могут упаковывать в тару в условиях, обеспечивающих их сохранность.
- 10.3. Укрупненные узлы вентиляторов, не требующие защиты от механических повреждений и атмосферных воздействий, транспортируют без упаковки.
- 10.5. Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 11.1. Завод гарантирует соответствие вентилятора ТУ 28.25.20-22-56284438-2022 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования.
- 11.2. Гарантийный срок эксплуатации вентиляторов, поставляемых на внутренний рынок, устанавливается 24 месяца со дня отгрузки при соблюдении требований регламента технического обслуживания.
- 11.3. Гарантийный срок эксплуатации на электродвигатели согласно документации на двигатели.
- 11.4. Гарантийный и послегарантийный ремонт вентилятора осуществляется на заводе-изготовителе по предъявлению акта рекламации и паспорта на изделие.
- 11.5. Гарантия не действует:
- при наличии дефектов, возникших по вине Заказчика;
 - при эксплуатации оборудования без пускозащитной аппаратуры, соответствующей номиналу используемого электродвигателя (защита по току, защита от обрыва фаз);
 - при отсутствии проекта системы газоходов;
 - при нарушении потребителем правил транспортирования, хранения, условий категорий размещения и условий эксплуатации оборудования.
 - При работе вентилятора в составе частотно-регулируемого привода без предварительного уведомления при заказе.
 - При нарушении сроков и/или объёмов работ по техническому обслуживанию (подтверждается журналом технического обслуживания).

	При нарушении потребителем перечисленных выше правил, изготовитель ответственности не несет
	Запрещается самостоятельно вскрывать вентилятор и электродвигатель вентилятора для его диагностики и ремонта. Самостоятельное вскрытие приведёт к потере гарантии

12. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

При заказе вентиляторов и в документации другой продукции указывать:

- наименование;
- условное обозначение;
- тип исполнения по креплению;
- тип исполнения по направлению потока;
- климатическое исполнение;

- категория размещения;
- тип двигателя;
- обозначение действующих технических условий

13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Приемка продукции производится потребителем в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству". При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т.п. потребитель должен уведомить завод-изготовитель и вызвать его представителя для участия в продолжение приемки и составления двустороннего акта.



Рекламации без технического акта, журнала обслуживания и паспорта на изделие не принимаются

Сведения о выявленных дефектах во время эксплуатации оборудования или выходе его из строя до окончания гарантийного срока, а также отзывы о работе или предложения по улучшению конструкции изделия просим направлять по адресу завода-изготовителя.

14. СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ