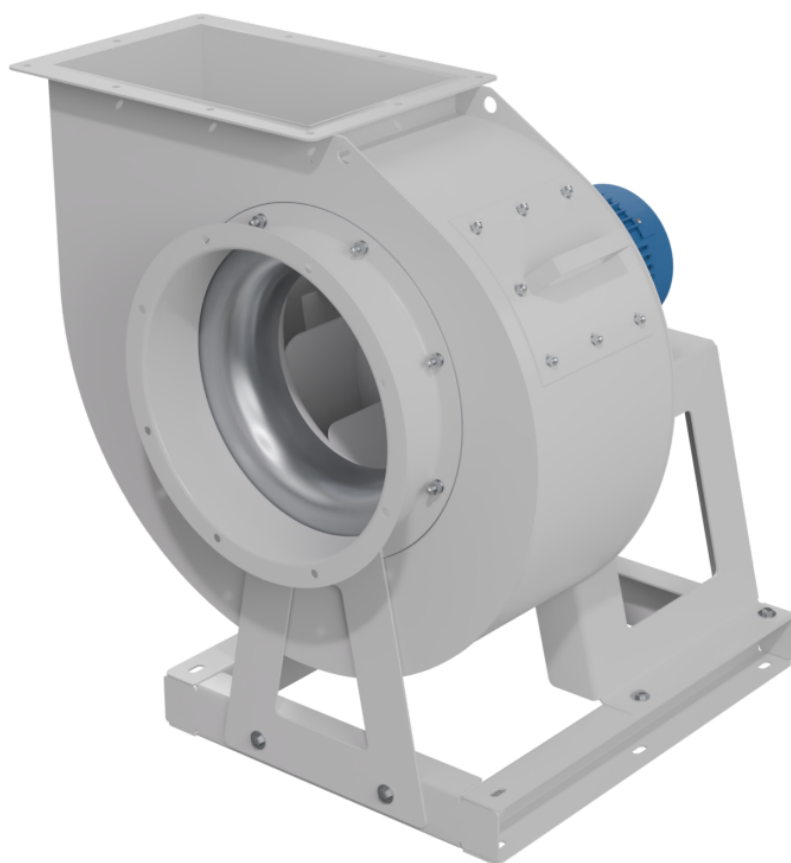




ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ ТДРВ 90-60



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

02.07.2025г.

Содержание

Введение	3
1 Описание и работа изделия	4
2 Технические характеристики	6
3 Дополнительные комплектующие	15
4 Меры безопасности.....	16
5 Монтаж.....	18
6 Подключение	23
7 Возможные неисправности и способы их устранения	26
8 Упаковка, хранение, транспортирование	33
9 Комплект поставки	33
10 Техническое обслуживание	34
11 Гарантии изготовителя	35
12 Сертификация	36
13 Утилизация.....	36
14 Сведения о рекламациях	37

Настоящее руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, содержащим сведения о назначении вентилятора, его составе и устройстве, технических характеристиках и мерах безопасности, необходимых для правильной и безопасной эксплуатации.

В случае несоблюдения мер безопасности и осуществления работ неквалифицированным персоналом, вентилятор может представлять опасность для жизни и здоровья человека.

Производитель оставляет за собой право, без предварительного уведомления, вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия, не ухудшающие его потребительских свойств, с целью улучшения его технических характеристик.

Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения:

Защитная аппаратура – это устройства, которые предназначены для защиты двигателей вентиляторов от перегрузки и/или короткого замыкания (автоматические выключатели, плавкие вставки, тепловые реле и т.п.)

Квалифицированный персонал – аттестованный персонал, изучивший действующую эксплуатационную документацию, оборудование и все инструкции прилагаемые к нему, прошедший инструктаж по технике безопасности, подготовленный и выполняющий работы в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001)»

Пользователь – собственник, а равно владелец

Пусковая аппаратура – это различные типы коммутационных устройств назначение которых включать и отключать вентиляторы (контакторы, магнитные пускатели и т.п.)

Работы – монтаж, демонтаж, пусконаладочные работы, обслуживание и ремонт изделия

Специализированная организация – организация, осуществляющая деятельность по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Вентиляторы высокого давления ТДРВ 90-60 (далее по тексту «изделие» или «вентиляторы») предназначены для перемещения чистого воздуха в технологических установках различных отраслей, а так же для использования в качестве дымососов на газомазутных котлах с уравновешенной тягой и для подачи воздуха в топку паровых котлов.

1.2 Структура обозначения

ТДРВ 90-60-5.6-О-5(1667)-2,2/3000/220-380-Пр90-У1	
Наименование: вентилятор радиальный	
90 - коэффициент давления *100 при максимальном КПД	
60 - быстроходность	
Номер вентилятора (номинальный диаметр рабочего колеса), дм: от 2,24 до 11,2	
Исполнение: О (общепромышленное); Т200 (теплостойкое)	
Конструктивное исполнение согласно ГОСТ 5976: 1 - рабочее колесо вентилятора установлено непосредственно на вал электродвигателя; 3 - рабочее колесо вентилятора установлено на вал промежуточной подшипниковой опоры, которая соединена муфтой с электродвигателем; 5 - рабочее колесо вентилятора установлено на вал промежуточной подшипниковой опоры, которая соединена с электродвигателем клиноременной передачей	
Частота вращения рабочего колеса, об/мин (для исполнения 5)	
Мощность электродвигателя, кВт Синхронная частота вращения вала электродвигателя, об/мин: 750; 1000; 1500; 3000 Напряжение питания электродвигателя, В: 220-380; 380-660	
Направление вращения рабочего колеса: Л - левое; Пр - правое Угол поворота корпуса вентилятора: 0°, 45°, 90°, 135°, 270°, 315°	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: У2 - по умолчанию; У1 - с двигателем У2 и кожухом ЭД; У1 (исп. двиг. У1) - с двигателем У1	

1.3 Условия эксплуатации

1.3.1 Климатическое исполнение У2 по ГОСТ 15150-69, с температурой окружающей среды от минус 45°С до плюс 40°С.

Для использования вентилятора в условиях У1, вентилятор комплектуется защитным кожухом ЭД или электродвигателем с маркировкой (У1).

1.3.2 Перемещаемая среда не должна содержать:

- липких веществ, волокнистых материалов, пыли и других твердых примесей в концентрации 100 мг/м³;
- взрывоопасных веществ под избыточным давлением или нагревающихся выше температуры их самовоспламенения;
- пары и газы, вызывающие ускоренную коррозию материалов и покрытий указанных исполнений.

Для изделий из нержавеющей стали (К1) не допускается контакт с сильными восстановителями (щелочи), сильными окислителями (кислоты) и морской водой.

Для изделий из алюминиевых сплавов (Ex2) не допускается контакт с окислами железа.

1.4 Область применения вентиляторов в зависимости от исполнения

Исполнение	Условное обозначение	Температура перемещаемой среды, °C	Материал	Назначение
Общепромышленное	О	-45...+80	Оцинкованная сталь/ Углеродистая сталь	Для перемещения невзрывоопасных газопаровоздушных смесей
Теплостойкое	T200	-45... +200		

2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики вентиляторов 1 исполнения

Наименование		N, кВт	n, об/мин	Ток при 380В, А	Тип электродви- гателя	Масса тах, кг
2,24	ТДРВ 90-60-2,24-О-1-0,12/1500/220-380	0,12	1500	0,44	АИР56А4	24
	ТДРВ 90-60-2,24-О-1-0,25/3000/220-380	0,25	3000	0,69	АИР56В2	24
	ТДРВ 90-60-2,24-О-1-0,37/3000/220-380	0,37		1,01	АИР63А2	25
2,5	ТДРВ 90-60-2,5-О-1-0,12/1500/220-380	0,12	1500	0,44	АИР56А4	28
	ТДРВ 90-60-2,5-О-1-0,37/3000/220-380	0,37	3000	1,01	АИР63А2	29
	ТДРВ 90-60-2,5-О-1-0,55/3000/220-380	0,55		1,38	АИР63В2	29
2,8	ТДРВ 90-60-2,8-О-1-0,12/1500/220-380	0,12	1500	0,44	АИР56А4	34
	ТДРВ 90-60-2,8-О-1-0,55/3000/220-380	0,55	3000	1,38	АИР63В2	35
	ТДРВ 90-60-2,8-О-1-0,75/3000/220-380	0,75		1,83	АИР71А2	45
3,15	ТДРВ 90-60-3,15-О-1-0,25/1500/220-380	0,25	1500	0,79	АИР63А4	43
	ТДРВ 90-60-3,15-О-1-1,5/3000/220-380	1,5	3000	3,46	АИР80А2	55
	ТДРВ 90-60-3,15-О-1-2,2/3000/220-380	2,2		4,85	АИР80В2	56
3,55	ТДРВ 90-60-3,55-О-1-0,25/1500/220-380	0,25	1500	0,79	АИР63А4	53
	ТДРВ 90-60-3,55-О-1-1,5/3000/220-380	1,5	3000	3,46	АИР80А2	65
	ТДРВ 90-60-3,55-О-1-2,2/3000/220-380	2,2		4,85	АИР80В2	66
4,0	ТДРВ 90-60-4,0-О-1-0,37/1500/220-380	0,37	1500	1,12	АИР63В4	65
	ТДРВ 90-60-4,0-О-1-0,55/1500/220-380	0,55		1,57	АИР71А4	74
	ТДРВ 90-60-4,0-О-1-2,2/3000/220-380	2,2	3000	4,85	АИР80В2	78
	ТДРВ 90-60-4,0-О-1-3,0/3000/220-380	3,0		6,34	АИР90Л2	86
	ТДРВ 90-60-4,0-О-1-4,0/3000/220-380	4,0		8,2	АИР100С2	91
4,5	ТДРВ 90-60-4,5-О-1-1,1/1500/220-380	1,1	1500	2,85	АИР80А4	91
	ТДРВ 90-60-4,5-О-1-1,5/1500/220-380	1,5		3,72	АИР80В4	94
	ТДРВ 90-60-4,5-О-1-7,5/3000/220-380	7,5	3000	14,9	АИР112М2	126
	ТДРВ 90-60-4,5-О-1-11,0/3000/380-660	11,0		21,2	АИР132М2	149
5,0	ТДРВ 90-60-5,0-О-1-1,1/1500/220-380	1,1	1500	2,85	АИР80А4	108
	ТДРВ 90-60-5,0-О-1-1,5/1500/220-380	1,5		3,72	АИР80В4	111
	ТДРВ 90-60-5,0-О-1-7,5/3000/220-380	7,5	3000	14,9	АИР112М2	143
	ТДРВ 90-60-5,0-О-1-11,0/3000/380-660	11,0		21,2	АИР132М2	166
5,6	ТДРВ 90-60-5,6-О-1-2,2/1500/220-380	2,2	1500	5,1	АИР90Л4	142
	ТДРВ 90-60-5,6-О-1-3,0/1500/220-380	3,0		6,8	АИР100С4	149

Наименование		N, кВт	n, об/мин	Ток при 380В, А	Тип электродви- гателя	Масса тах, кг
6,3	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-1,5/1000/220-380	1,5	1000	4	АИР90L6	173
	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-2,2/1000/220-380	2,2		5,6	АИР100L6	182
	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-4,0/1500/220-380	4,0	1500	8,8	АИР100L4	184
	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-5,5/1500/220-380	5,5		11,7	АИР112М4	194
7,1	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-3,0/1000/220-380	3,0	1000	7,4	АИР112МА6	232
	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-4,0/1000/220-380	4,0		9,75	АИР112МВ6	236
	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-7,5/1500/380-660	7,5	1500	15,6	АИР132S4	261
	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-11,0/1500/380-660	11,0		22,5	АИР132М4	273
8,0	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-4,0/1000/220-380	4,0	1000	9,75	АИР112МВ6	287
	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-5,5/1000/380-660	5,5		12,9	АИР132S6	307
	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-15,0/1500/380-660	15,0	1500	30	АИР160S4	363
	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-18,5/1500/380-660	18,5		36,3	АИР160М4	383
9,0	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-7,5/1000/380-660	7,5	1000	17,2	АИР132М6	386
	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-11,0/1000/380-660	11,0		24,5	АИР160S6	422
	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-30,0/1500/380-660	30,0	1500	57,6	АИР180М4	494
	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-37,0/1500/380-660	37,0		70,2	АИР200М4	564
10,0	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-5,5/750/380-660	5,5	750	13,6	АИР132М8	452
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-7,5/750/380-660	7,5		17,8	АИР160S8	491
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-15,0/1000/380-660	15,0	1000	31,6	АИР160М6	522
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-18,5/1000/380-660	18,5		38,6	АИР180М6	546
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-45,0/1500/380-660	45,0	1500	84,9	АИР200L4	662
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-55,0/1500/380-660	55,0		103	АИР225М4	712
11,2	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-11,0/750/380-660	11,0	750	25,5	АИР160М8	616
	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-15,0/750/380-660	15,0		34,1	АИР180М8	646
	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-22,0/1000/380-660	22,0	1000	44,7	АИР200М6	688
	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-30,0/1000/380-660	30,0		59,3	АИР200L6	730

2.2 Технические характеристики вентиляторов 3 исполнения

Наименование		N, кВт	n, об/мин	Ток при 380В, А	Тип электродви- гателя	Масса тах, кг
5,6	ТДРВ 90-60-5,6-О-1-2,2/1500/220-380	2,2	1500	5,1	АИР90L4	207
	ТДРВ 90-60-5,6-О-1-3,0/1500/220-380	3,0		6,8	АИР100S4	214
6,3	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-1,5/1000/220-380	1,5	1000	4	АИР90L6	249
	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-2,2/1000/220-380	2,2		5,6	АИР100L6	257
	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-4,0/1500/220-380	4,0	1500	8,8	АИР100L4	260
	ТДРВ 90-60-6,3-О-1-5,5/1500/220-380	5,5		11,7	АИР112M4	269
7,1	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-3,0/1000/220-380	3,0	1000	7,4	АИР112MA6	346
	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-4,0/1000/220-380	4,0		9,75	АИР112MB6	351
	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-7,5/1500/380-660	7,5	1500	15,6	АИР132S4	376
	ТДРВ 90-60-7,1-О-1-11,0/1500/380-660	11,0		22,5	АИР132M4	388
8,0	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-4,0/1000/220-380	4,0	1000	9,75	АИР112MB6	418
	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-5,5/1000/380-660	5,5		12,9	АИР132S6	438
	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-15,0/1500/380-660	15,0	1500	30	АИР160S4	494
	ТДРВ 90-60-8,0-О-1-18,5/1500/380-660	18,5		36,3	АИР160M4	514
9,0	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-7,5/1000/380-660	7,5	1000	17,2	АИР132M6	538
	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-11,0/1000/380-660	11,0		24,5	АИР160S6	574
	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-30,0/1500/380-660	30,0	1500	57,6	АИР180M4	646
	ТДРВ 90-60-9,0-О-1-37,0/1500/380-660	37,0		70,2	АИР200M4	716
10,0	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-5,5/750/380-660	5,5	750	13,6	АИР132M8	627
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-7,5/750/380-660	7,5		17,8	АИР160S8	666
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-15,0/1000/380-660	15,0	1000	31,6	АИР160M6	697
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-18,5/1000/380-660	18,5		38,6	АИР180M6	721
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-45,0/1500/380-660	45,0	1500	84,9	АИР200L4	837
	ТДРВ 90-60-10,0-О-1-55,0/1500/380-660	55,0		103	АИР225M4	887
11,2	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-11,0/750/380-660	11,0	750	25,5	АИР160M8	884
	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-15,0/750/380-660	15,0		34,1	АИР180M8	914
	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-22,0/1000/380-660	22,0	1000	44,7	АИР200M6	956
	ТДРВ 90-60-11,2-О-1-30,0/1000/380-660	30,0		59,3	АИР200L6	998

2.3 Технические характеристики вентиляторов 5 исполнения

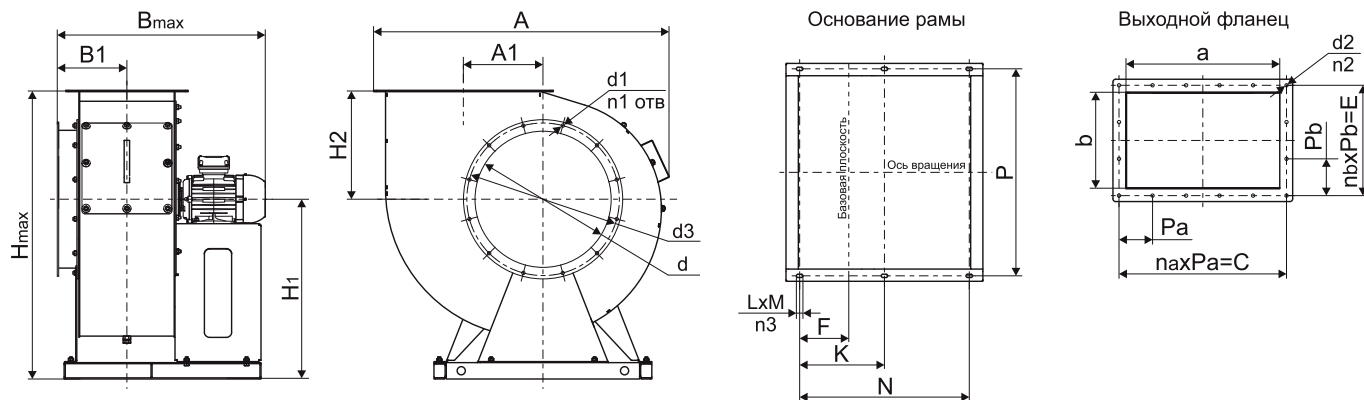
Наименование		N, кВт	n, об/мин		Ток при 380В, А	Тип электродвига теля
			двигателя	колеса		
5,6	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1667)-2,2/3000/220-380	2,2	3000	1667	4,85	АИР80В2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1667)-3,0/3000/220-380	3,0			6,34	АИР90Л2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1667)-4,0/3000/220-380	4,0			8,2	АИР100S2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1875)-3,0/3000/220-380	3,0	3000	1875	6,34	АИР90Л2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1875)-4,0/3000/220-380	4,0			8,2	АИР100S2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1875)-5,5/3000/220-380	5,5			11,1	АИР100Л2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2143)-5,5/3000/220-380	5,5	3000	2143	11,1	АИР100Л2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2143)-7,5/3000/220-380	7,5			14,9	АИР112М2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2400)-7,5/3000/220-380	7,5	3000	2400	14,9	АИР112М2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2400)-11,0/3000/380-660	11,0			21,2	АИР132М2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2679)-7,5/3000/220-380	7,5	3000	2679	14,9	АИР112М2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2679)-11,0/3000/380-660	11,0			21,2	АИР132М2
	ТДРВ 90-60-5,6-О-5(2679)-15,0/3000/380-660	15,0			28,6	АИР160S2
6,3	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1000)-1,5/1000/220-380	1,5	1000		1,5м	АИР90Л6
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1000)-2,2/1000/220-380	2,2			2,2	АИР100Л6
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1071)-1,5/1500/220-380	1,5	1500	1071	1,5	АИР80В4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1071)-2,2/1500/220-380	2,2			2,2	АИР90Л4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1200)-2,2/1500/220-380	2,2	1500	1200	2,2	АИР90Л4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1200)-3,0/1500/220-380	3,0			3,0	АИР100S4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1339)-3,0/1500/220-380	3,0	1500	1339	3,0	АИР100S4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1339)-4,0/1500/220-380	4,0			4,0	АИР100Л4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1500)-4,0/1500/220-380	4,0	1500		4,0	АИР100Л4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1500)-5,5/1500/220-380	5,5			5,5	АИР112М4
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1667)-5,5/3000/220-380	5,5	3000	1667	5,5	АИР100Л2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1667)-7,5/3000/220-380	7,5			7,5	АИР112М2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1875)-7,5/3000/220-380	7,5	3000	1875	7,5	АИР112М2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(1875)-11,0/3000/380-660	11,0			11,0	АИР132М2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(2143)-11,0/3000/380-660	11,0	3000	2143	11,0	АИР132М2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(2143)-15,0/3000/380-660	15,0			15,0	АИР160S2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(2400)-15,0/3000/380-660	15,0	3000	2400	15,0	АИР160S2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(2400)-18,5/3000/380-660	18,5			18,5	АИР160М2
	ТДРВ 90-60-6,3-О-5(2400)-22,0/3000/380-660	22,0			22,0	АИР180S2

Наименование		N, кВт	n, об/мин		Ток при 380В, А	Тип электродвига теля	
			двигателя	колеса			
7,1	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1000)-3,0/1000/220-380	3,0	1000		7,4	АИР112МА6	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1000)-4,0/1000/220-380	4,0			9,75	АИР112МВ6	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1071)-3,0/1500/220-380	3,0	1500	1071	6,8	АИР100S4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1071)-4,0/1500/220-380	4,0			8,8	АИР100L4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1200)-4,0/1500/220-380	4,0	1500	1200	8,8	АИР100L4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1200)-5,5/1500/220-380	5,5			11,7	АИР112М4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1339)-5,5/1500/220-380	5,5	1500	1339	11,7	АИР112М4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1339)-7,5/1500/380-660	7,5			15,6	АИР132S4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1500)-7,5/1500/380-660	7,5	1500		15,6	АИР132S4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1500)-11,0/1500/380-660	11,0			22,5	АИР132М4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1667)-11,0/3000/380-660	11,0	3000	1667	22,5	АИР132М4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1667)-15,0/3000/380-660	15,0			30	АИР160S4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1875)-15,0/3000/380-660	15,0	3000	1875	30	АИР160S4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(1875)-18,5/3000/380-660	18,5			36,3	АИР160М4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(2143)-22,0/3000/380-660	22,0	3000	2143	43,2	АИР180S4	
	ТДРВ 90-60-7,1-О-5(2143)-30,0/3000/380-660	30,0			57,6	АИР180М4	
8,0	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1000)-4,0/1000/220-380	4,0	1000		9,75	АИР112МВ6	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1000)-5,5/1000/380-660	5,5			12,9	АИР132S6	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1071)-5,5/1500/220-380	5,5	1500	1071	11,7	АИР112М4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1071)-7,5/1500/380-660	7,5			15,6	АИР132S4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1200)-7,5/1500/380-660	7,5	1500	1200	15,6	АИР132S4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1200)-11,0/1500/380-660	11,0			22,5	АИР132М4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1339)-11,0/1500/380-660	11,0	1500	1339	22,5	АИР132М4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1339)-15,0/1500/380-660	15,0			30	АИР160S4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1500)-15,0/1500/380-660	15,0	1500		30	АИР160S4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1500)-18,5/1500/380-660	18,5			36,3	АИР160М4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1680)-18,5/1500/380-660	18,5	1500	1680	36,3	АИР160М4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1680)-22,0/1500/380-660	22,0			43,2	АИР180S4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1875)-30,0/1500/380-660	30,0	1500	1875	57,6	АИР180М4	
	ТДРВ 90-60-8,0-О-5(1875)-37,0/1500/380-660	37,0			70,2	АИР200М4	
	9,0	ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1000)-7,5/1000/380-660	7,5	1000		17,2	АИР132М6
		ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1000)-11,0/1000/380-660	11,0			24,5	АИР160S6
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1071)-11,0/1500/380-660		11,0	1500	1071	22,5	АИР132М4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1071)-15,0/1500/380-660		15,0			30	АИР160S4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1200)-15,0/1500/380-660		15,0	1500	1200	30	АИР160S4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1200)-18,5/1500/380-660		18,5			36,3	АИР160М4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1339)-18,5/1500/380-660		18,5	1500	1339	36,3	АИР160М4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1339)-22,0/1500/380-660		22,0			43,2	АИР180S4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1500)-30,0/1500/380-660		30,0	1500		57,6	АИР180М4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1500)-37,0/1500/380-660		37,0			70,2	АИР200М4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1680)-37,0/1500/380-660		37,0	1500	1680	70,2	АИР200М4	
ТДРВ 90-60-9,0-О-5(1680)-45,0/1500/380-660		45,0			84,9	АИР200L4	

Наименование		N, кВт	n, об/мин		Ток при 380В, А	Тип электродвига теля
			двигателя	колеса		
10,0	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(750)-5,5/750/380-660	5,5	750		13,6	АИР132М8
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(750)-7,5/750/380-660	7,5			17,8	АИР160S8
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(800)-7,5/1000/380-660	7,5	1000	800	17,2	АИР132М6
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(800)-11,0/1000/380-660	11,0			24,5	АИР160S6
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(893)-11,0/1000/380-660	11,0	1000	893	24,5	АИР160S6
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(893)-15,0/1000/380-660	15,0			31,6	АИР160М6
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1000)-15,0/1000/380-660	15,0	1000		31,6	АИР160М6
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1000)-18,5/1000/380-660	18,5			38,6	АИР180М6
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1071)-18,5/1500/380-660	18,5	1500	1071	36,3	АИР160М4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1071)-22,0/1500/380-660	22,0			43,2	АИР180S4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1200)-22,0/1500/380-660	22,0	1500	1200	43,2	АИР180S4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1200)-30,0/1500/380-660	30,0			57,6	АИР180М4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1339)-30,0/1500/380-660	30,0	1500	1339	57,6	АИР180М4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1339)-37,0/1500/380-660	37,0			70,2	АИР200М4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1500)-45,0/1500/380-660	45,0	1500		84,9	АИР200L4
	ТДРВ 90-60-10,0-О-5(1500)-55,0/1500/380-660	55,0			103	АИР225М4
11,2	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(750)-11,0/750/380-660	11,0	750		25,5	АИР160М8
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(750)-15,0/750/380-660	15,0			34,1	АИР180М8
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(800)-11,0/1000/380-660	11,0	1000	800	24,5	АИР160S6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(800)-15,0/1000/380-660	15,0			31,6	АИР160М6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(800)-18,5/1000/380-660	18,5			38,6	АИР180М6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(893)-15,0/1000/380-660	15,0	1000	893	31,6	АИР160М6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(893)-18,5/1000/380-660	18,5			38,6	АИР180М6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(893)-22,0/1000/380-660	22,0			44,7	АИР200М6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1000)-22,0/1000/380-660	22,0	1000		44,7	АИР200М6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1000)-30,0/1000/380-660	30,0			59,3	АИР200L6
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1071)-30,0/1500/380-660	30,0	1500	1071	57,6	АИР180М4
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1071)-37,0/1500/380-660	37,0			70,2	АИР200М4
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1200)-37,0/1500/380-660	37,0	1500	1200	70,2	АИР200М4
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1200)-45,0/1500/380-660	45,0			84,9	АИР200L4
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1339)-55,0/1500/380-660	55,0	1500	1339	103	АИР225М4
	ТДРВ 90-60-11,2-О-5(1339)-75,0/1500/380-660	75,0			138,3	АИР250S4

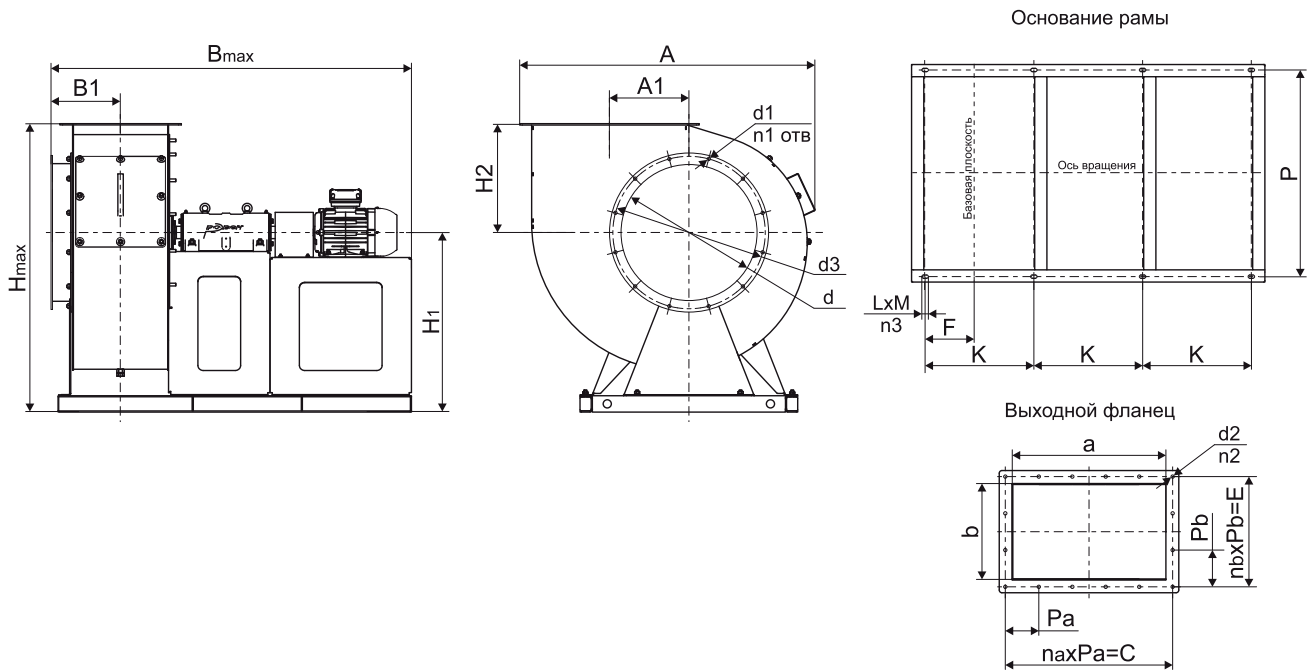
2.4 Габаритные и присоединительные размеры

2.4.1 Габаритные и присоединительные размеры 1 исполнения



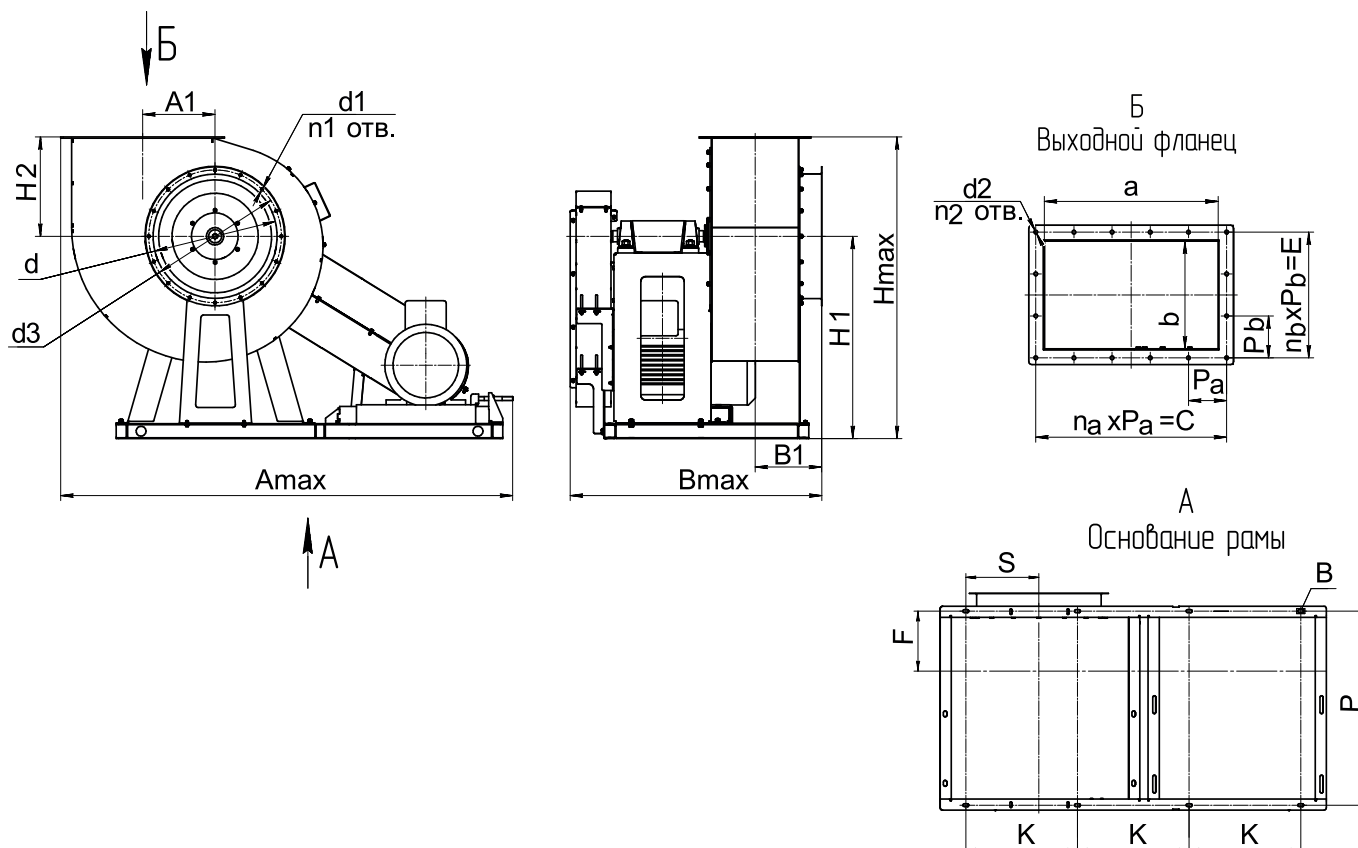
№ ВЕНТ	a	b	C	E	Pa	Pb	na	nb	n2	d2	d	d3	d1	n1	H1	H2	H max	B max	B1	A	A1	F	K	N	n3	P	L	M
2,24	224	139	270	180	-	-	-	-	8	7	213	225	7	8	310	190	500	480	164	495	145	75	168	335	6	258	40	8
2,5	250	155	290	190	145	95	2	2	8	10	224	253	7	8	336	205	541	500	172	520	132	64	166	332	6	292	20	10
2,8	280	174	324	216	108	108	3	2	10	10	250	289	10	8	366	208	574	539	181	565	146	59	183	366	6	330	30	10
3,15	315	195	360	230	120	115	3	2	10	10	280	309	10	8	422	250	672	586	192	635	164	94	215	430	6	364	20	10
3,55	355	220	405	260	135	130	3	2	10	10	315	349	10	8	472	275	747	605	204	710	185	126	234	468	6	416	20	10
4,0	400	248	440	285	110	95	4	3	14	10	355	384	11	8	518	297	815	735	218	754	208	99	280	560	6	472	24	12
4,5	450	285	520	345	130	115	4	3	14	12	400	434	11	8	570	327	897	840	234	895	225	154	340	680	6	538	24	12
5,0	500	310	575	375	115	125	5	3	16	12	450	479	12	8	622	370	992	875	250	980	264	156	358	716	6	594	24	12
5,6	560	347	625	405	125	135	5	3	16	12	500	534	12	16	682	405	1087	815	269	1085	292	176	323	646	6	670	24	12
6,3	627	385	660	424	165	128	5	4	20	12	560	589	12	16	754	455	1209	920	291	1215	328	196	367	733	6	758	24	12
7,1	710	440	780	504	130	126	6	4	20	12	630	665	12	16	886	505	1391	1080	346	1365	369	218	428	856	6	840	28	14
8,0	800	496	875	560	125	140	7	4	22	12	710	739	11	16	979	570	1549	1231	404	1459	400	209	500	1000	6	966	28	14
9,0	900	558	976	625	122	125	8	5	26	12	800	829	12	16	1080	630	1710	1425	435	1700	475	278	598	1196	6	1068	28	14
10,0	1000	620	1080	690	135	138	8	5	26	14	900	938	15	16	1182	695	1877	1515	466	1885	503	278	622	1244	6	1190	36	18
11,2	1120	694	1206	768	134	128	9	6	30	14	1000	1030	15	16	1304	770	2074	1560	505	2095	585	345	663	1325	6	1248	36	18

2.4.2 Габаритные и присоединительные размеры 3 исполнения



№ ВЕНТ	a	b	C	E	Pa	Pb	na	nb	n2	d2	d	d3	d1	n1	H1	H2	H max	B max	B1	A	A1	F	K	n3	P	L	M
5,6	560	347	625	405	125	135	5	3	16	12	500	534	12	16	682	405	1087	1340	269	1085	292	176	394	8	670	24	12
6,3	630	391	708	452	118	115	6	4	20	12	560	589	12	16	754	455	1209	1490	291	1215	329	196	434	8	758	24	12
7,1	710	440	780	504	130	126	6	4	20	12	630	665	12	16	886	505	1391	1785	346	1365	370	218	506	8	840	28	14
8,0	800	496	875	560	125	140	7	4	22	12	710	739	12	16	978	565	1543	1985	404	1525	417	218	565	8	966	28	14
9,0	900	558	976	625	122	125	8	5	26	12	800	829	15	16	1080	630	1710	2160	435	1700	469	278	630	8	1068	28	14
10,0	1000	620	1080	690	135	138	8	5	26	14	900	938	15	16	1182	695	1877	2275	466	1885	521	278	656	8	1190	36	18
11,2	1120	694	1206	768	134	128	9	6	30	14	1000	1030	15	16	1304	770	2074	2490	505	2095	584	345	730	8	1248	36	18

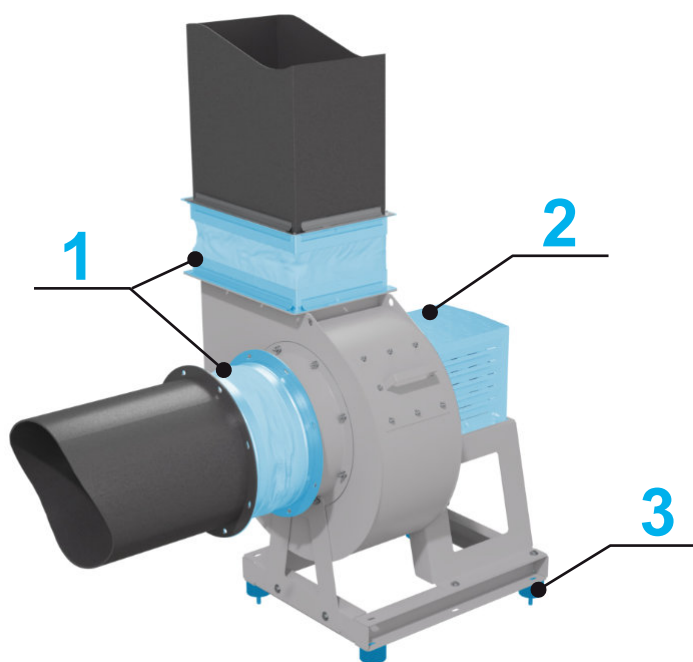
2.4.3 Габаритные и присоединительные размеры 5 исполнения



№ ВЕНТ	a	b	C	E	Pa	Pb	na	nb	d	d1	n1	d2	n2	d3	n3	H1	H2	H _{max}	B _{max}	B1	A _{max}	A1	F	K	P	S
5,6	560	347	615	405	125	135	5	3	500	12	8	12	16	534	8	815	405	1220	1015	269	1853	292	242	450	782	295
6,3	627	385	660	424	165	128	5	4	560	12	16	12	20	589	8	916	455	1371	1100	291	2082	328	262	505	830	332
7,1	710	440	780	504	130	126	6	4	630	12	16	12	20	665	8	1035	505	1540	1473	346	2343	369	284	570	994	375
8,0	800	496	875	560	125	140	7	4	710	12	16	12	22	739	8	1158	565	1723	1720	404	2598	409	284	640	1050	417
9,0	900	558	976	625	122	125	8	5	800	12	16	12	26	829	8	1292	630	1922	1853	435	3019	475	344	750	1263	487
10,0	1000	620	1080	690	135	138	8	5	900	15	16	14	26	938	10	1453	695	2148	2180	466	3198	503	344	790	1476	517
11,2	1120	694	1206	768	134	128	9	6	1000	15	16	14	30	1030	10	1610	770	2380	2363	505	3723	585	411	900	1731	605

3 Дополнительные комплектующие

3.1 Описание дополнительных комплектующих.



1 - вставки гибкие круглые и прямоугольные предназначены для предотвращения передачи вибрации от вентилятора к воздуховоду. Рекомендуется устанавливать на входном и выходном патрубке совместно с виброопорами.

2 - кожух ЭД необходим для защиты электродвигателя от атмосферных осадков при размещении вентилятора на улице.

3 - виброопора ЕС предназначена для предотвращения распространения вибрации. Виброопоры устанавливают и закрепляют между рамой и основанием. Применяемость виброопор указана в разделе «Технические характеристики».

Типоразмер комплектующих для радиальных вентиляторов определяется по номеру вентилятора (номинальный диаметр рабочего колеса, дм).

Например для ТДРВ 90-60-**5,6**-О-5(1667)-2,2/3000/220-380 (с номинальным диаметром рабочего колеса **5,6** дм) применяются: гибкая вставка ВГП-ТДРВ-90-60-**2,5**-Ш/Ш-Т200.

Исключение составляет кожух ЭД. Его типоразмер должен соответствовать габариту электродвигателя (расстоянию от оси вращения до плоскости крепления, мм) указанного на табличке электродвигателя.

Например на ТДРВ 90-60-5,6-О-5(1667)-**2,2/3000**/220-380 (с мощностью электродвигателя **2,2** кВт, оборотами **3000** об/мин) установлен электродвигатель АИР**80** с габаритом (высотой оси вращения) - **80** мм и для его защиты от атмосферных осадков следует применять - Кожух ЭД-ТДРВ-90-60-О-**80**.

4 Меры безопасности



4.1 Производитель (Поставщик) не несет ответственности за ненадлежащую работу, любые неисправности, поломку, остановку и последующий простой оборудования, а также за любые возможные убытки покупателя и третьих лиц, включая ущерб жизни и здоровью указанных лиц, возникшие вследствие несоблюдения покупателем, его персоналом и/или другими лицами, допущенными к оборудованию, требований действующей эксплуатационной документации.

4.2 Работы производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», Главой 1.7 «Заземление и защитные меры электробезопасности» и Главой 5.3 «Электродвигатели и их коммутационные аппараты».



4.3 К работам по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию допускается только квалифицированный персонал, обладающий соответствующими знаниями и навыками, а также имеющий соответствующую группу по электробезопасности.



4.4 Во время выполнения работ, применяйте средства индивидуальной защиты: костюм для защиты от механических воздействий, ботинки с защитным подноском, а также подходящие для выполняемого типа работ перчатки с покрытием, каску, защитные очки, противошумные наушники/ беруши (при необходимости).



4.5 Выполнение работ в свободной одежде с развевающимися элементами запрещено! Снимите с рук часы, кольца (при возможности), браслеты и другие украшения. Длинные волосы соберите и спрячьте под головной убор.



4.6 К обвязке, зацепке и перемещению грузов с помощью грузоподъемных механизмов допускаются стропальщики не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по специальной программе, аттестованные квалификационной комиссией и имеющие удостоверение на право производства этих работ. При перемещении используйте предусмотренные точки крепления груза и убедитесь, что вес груза распределён равномерно. Запрещается находиться под перемещаемым грузом!



4.7 Не наступайте на вентилятор или его части.



4.8 Помните, что даже неподвижный вентилятор представляет опасность и может привести к травмам в случае неожиданного автоматического запуска или появления давления в вентиляционной сети.



4.9 Запрещается устанавливать вентилятор не взрывозащищенного исполнения и пусковую аппаратуру в помещениях, воздух которых содержит агрессивные примеси и газы во взрывоопасных концентрациях. При работах с вентиляторами взрывозащищенного исполнения, необходимо изучить назначение и условия работы конкретного исполнения и обеспечить требования ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31441.5.



4.10 Запрещается эксплуатировать вентилятор без нагрузки (вне вентиляционной сети)! Исключите продолжительное попадание воды произвольных направлений на электродвигатель!

ЗАЗЕМЛЕНО

4.11 Вентилятор, электродвигатель и пусковая аппаратура должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0. При присоединении или отсоединении кабеля электропитания следует убедиться в том, что заземляющий провод всегда присоединяется в первую очередь, а отсоединяется в последнюю.



4.12 Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой, доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.



4.13 При выполнении работ, помните об опасности поражения электрическим током (в том числе статическим электричеством). Вероятность травмирования существует даже после прекращения подачи напряжения, всегда перед началом работ, измеряйте напряжение и убедитесь в наличии заземления! Не касайтесь вентилятора мокрыми или влажными руками.



4.14 Не допускайте работу вентилятора с открытым всасывающим или нагнетающим отверстием и эксплуатацию воздухопроводов без защитной сетки или решётки, предохраняющей от попадания внутрь посторонних предметов и исключая травмирование людей.



4.15 При включении вентилятора запрещается находиться ближе 1 метра от входного патрубка!



4.16 Перед каждым пуском вентилятора прекратите все работы по монтажу, обслуживанию и ремонту и оповестите работающий персонал о пуске. Все работы с вентиляторами проводите только после отключения их от электросети (на рубильник установите табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! работают люди») и полной остановки вращающихся узлов. Перед каждым запуском вентилятора, установите защитные ограждения и убедитесь, что в рабочей зоне никого нет!



4.17 Не пытайтесь останавливать вращающиеся детали вентилятора руками или другими предметами!



4.18 Будьте осторожны! Существует вероятность получения ожога при случайном контакте с электродвигателем в момент работы вентилятора или сразу после его остановки. Используйте средства индивидуальной защиты!



4.19 Вибрация играет ключевую роль в обеспечении длительного срока службы и безопасной эксплуатации вентилятора. В месте установки вентилятора среднее квадратическое значение виброскорости от внешних источников вибрации не должно превышать 2 мм/с. В случае появления стуков, посторонних шумов или превышения вентилятором среднего квадратического значения виброскорости 6,3 мм/с, немедленно остановите вентилятор!



4.20 Допустимый уровень шума, создаваемый вентилятором, указывается в действующих строительных нормах и правилах, а метод его расчёта приведён в ГОСТ 12.1.003. Чтобы снизить воздействие шума на человека, вентилятор рекомендуется устанавливать вне помещений. Также рекомендуется использовать шумоглушители, гибкие вставки, виброопоры/виброизоляторы/амортизаторы и т.д.



4.21 Запрещается превышать проектную скорость даже на короткий промежуток времени.



4.22 Запрещается самостоятельно вносить любые изменения в конструкцию вентиляторов.

4.23 Для безопасной и долговечной эксплуатации изделия, регулярно осуществляйте его техническое обслуживание.

5 Монтаж



**К РАБОТАМ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ
ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ, ИЗУЧИТЕ РАЗДЕЛ «МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ!»**

5.1 Монтаж 1 и 3 исполнения

5.1.1 Монтаж вентилятора начинайте с подготовительных операций, проверки соответствия проекта устанавливаемому вентилятору и его комплектности. Сечение проводников силового кабеля выбирайте исходя из номинального тока двигателя и допустимого значения тока в кабеле.

5.1.2 Подготовьте основание для монтажа.

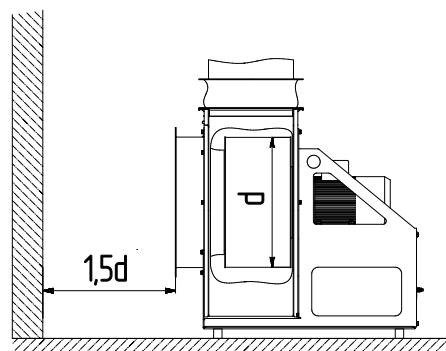


**ОТ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОСНОВАНИЯ ЗАВИСЯТ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ
ВЕНТИЛЯТОРА И СРОКИ МОНТАЖА. ИСПРАВЛЕНИЕ ОСНОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
МОНТАЖА - ТРУДОЁМКАЯ ОПЕРАЦИЯ, ПОЭТОМУ ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙТЕ ЕГО ПРИ
ПРИЁМКЕ.**

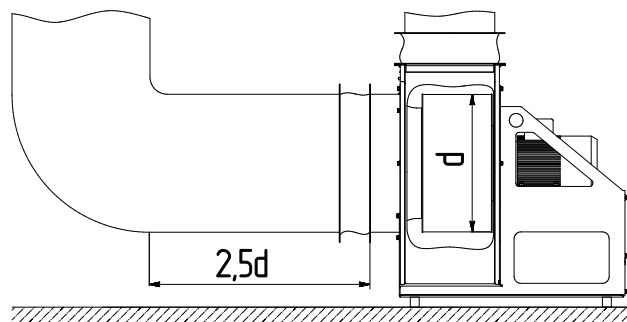


**ВСЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ДОЛЖНЫ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ НА РОВНОЙ, ПРОЧНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ, СПОСОБНОЙ ВЫДЕРЖАТЬ СТАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ
НАГРУЗКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЕГО РАБОТЕ. КРЕПЛЕНИЕ НЕОБХОДИМО
ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ПОМОЩИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ
ОТВЕРСТИЙ В РАМЕ.
ВЕНТИЛЯТОР НЕОБХОДИМО УСТАНОВЛИВАТЬ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ
ОСТАВАЛОСЬ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШИХ РАБОТ ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ.**

5.1.3 При монтаже вентиляторов со свободным всасывающим патрубком, производите монтаж на расстоянии от стены или оборудования не менее 1,5 диаметров рабочего колеса. Например, для радиального вентилятора типоразмером 4,0 (диаметр колеса 0,4м) это расстояние равно $0,6\text{м} = 1,5 \times 0,4$.



5.1.4 При монтаже вентиляторов присоединяемых к воздуховодам, предусмотрите прямые участки воздуховода длиной не менее 2,5 диаметров рабочего колеса. Например, для радиального вентилятора типоразмером 4,0 (диаметр колеса 0,4м) это расстояние равно $1\text{м} = 2,5 \times 0,4$.



5.1.5 Произведите внешний осмотр вентилятора. Не допускается эксплуатация изделия при наличии повреждений или дефектов влияющих на его работоспособность или безопасность работы персонала.

5.1.6 Осмотрите неразъемные соединения и проверьте затяжку болтовых соединений (особое внимание следует обратить на крепление рабочего колеса, двигателя, корпуса, рамы).

5.1.7 Убедитесь в лёгком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса (проверку проводить без подачи напряжения на электродвигатель).

5.1.8 Измерьте сопротивление изоляции электродвигателя при помощи мегаомметра (Сопротивление изоляции обмоток статора относительно корпуса электродвигателя должно быть не менее 0,5 МОм). Если изоляция имеет недостаточное сопротивление, вероятнее всего электродвигатель отсырел. Просушите его и повторите замер.



СУШКУ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ НАРУЖНЫМ ОБОГРЕВОМ, СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ КОРПУСА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НЕ БОЛЕЕ 80°C.

5.1.9 Разметьте и предварительно установите виброопоры на подготовленное основание, руководствуясь монтажными размерами на раме вентилятора.

5.1.10 Установите и закрепите вентилятор с использованием уровня.



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВИБРООПОРЫ ИМЕЮТ РАВНОМЕРНУЮ ОСАДКУ, А ВАЛ РАДИАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА НАХОДИТСЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

5.1.11 Заземлите вентилятор и двигатель.



ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕЖДУ ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ ВЫВОДОМ И КАЖДОЙ, ДОСТУПНОЙ ПРИ КОСНОВЕНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ НЕТОКОВЕДУЩЕЙ ЧАСТЬЮ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 0,1 ОМ.



ЗАЗЕМЛЕНИЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ДО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ К СЕТИ!

5.1.12 Проверьте наличие питающего напряжения во всех 3 фазах силовой сети и соответствие напряжения и частоты заводским значениям указанным на паспортной табличке электродвигателя.

5.1.13 Осмотрите вентилятор и убедитесь в отсутствии внутри него посторонних предметов.

5.1.14 Присоедините к вентилятору воздухопроводы (используйте гибкие вставки, при наличии). Воздуховоды соединяйте строго соосно всасывающей и нагнетательной части вентилятора.



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ГИБКАЯ ВСТАВКА НЕ НАХОДИТСЯ В ЧРЕЗМЕРНОМ НАТЯЖЕНИИ ИЛИ В СЖАТОМ СОСТОЯНИИ.

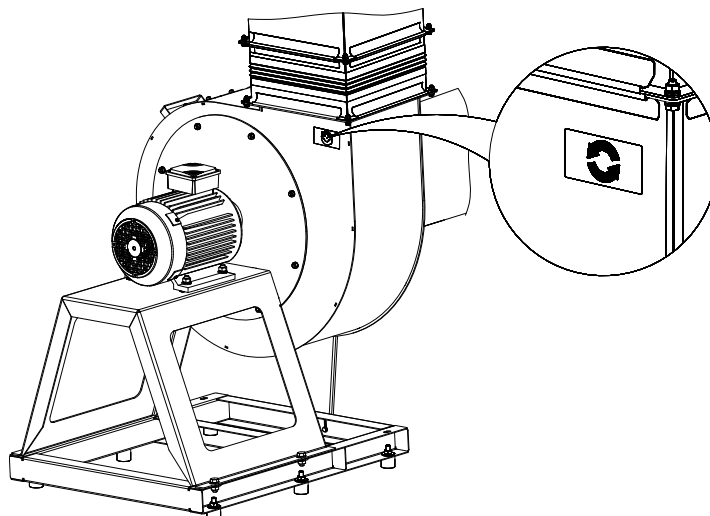


НЕ ДОПУСКАЙТЕ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ВОЗДУХОВОДОВ И РАБОТУ ВЕНТИЛЯТОРА С ОТКРЫТЫМ ВСАСЫВАЮЩИМ ОТВЕРСТИЕМ БЕЗ ЗАЩИТНОЙ СЕТКИ (ЯЧЕЙКИ НЕ БОЛЕЕ 70X70) ИЛИ ЗАЩИТНОЙ РЕШЁТКИ!



ВОЗДУХОВОДЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ СВОИ ОТДЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ, ПОДВЕСЫ (ВЕС НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕДАВАТЬСЯ НА ВЕНТИЛЯТОР) И БЫТЬ СООСНЫМИ СО ВСАСЫВАЮЩЕЙ И НАГНЕТАЮЩЕЙ ГОРЛОВИНАМИ.
ПРИ СОЕДИНЕНИИ ВЕНТИЛЯТОРА С ВОЗДУХОВОДАМИ, УБЕДИТЕСЬ, В ОТСУТСТВИИ ДЕФОРМАЦИИ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ФЛАНЦЕВ.
ЖЁСТКОЕ КРЕПЛЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ПРИВОДИТ К ПОВЫШЕНИЮ ВИБРАЦИИ. ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИБРАЦИИ ПРИМЕНЯЙТЕ ГИБКИЕ ВСТАВКИ.

5.1.15 Находясь со стороны двигателя (противоположной входному патрубку), проверьте кратковременным включением совпадение направления вращения крыльчатки двигателя с наклейкой на корпусе. В случае, если направление вращения не соответствует наклейке, измените его переключением фаз на клеммах двигателя.



НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ОСТАНОВЛИВАТЬ ВРАЩАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ ВЕНТИЛЯТОРА РУКАМИ ИЛИ ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ!



ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ, ПОМНИТЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ИЗМЕРЯЙТЕ НАПРЯЖЕНИЕ И УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!



ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЕНТИЛЯТОРА ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ БЛИЖЕ 1 МЕТРА ОТ ВХОДНОГО ПАТРУБКА!

5.2 Монтаж 5 исполнения

5.2.1 Монтаж вентилятора начинайте с подготовительных операций, проверки соответствия проекта устанавливаемому вентилятору и его комплектности. Сечение проводников силового кабеля выбирайте исходя из номинального тока двигателя и допустимого значения тока в кабеле.

5.2.2 Подготовьте основание для монтажа.



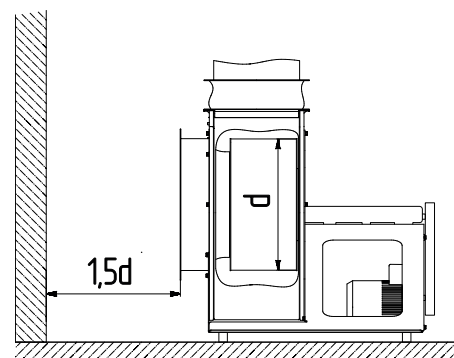
ОТ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОСНОВАНИЯ ЗАВИСЯТ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯТОРА И СРОКИ МОНТАЖА. ИСПРАВЛЕНИЕ ОСНОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ МОНТАЖА - ТРУДОЁМКАЯ ОПЕРАЦИЯ, ПОЭТОМУ ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙТЕ ЕГО ПРИ ПРИЁМКЕ.



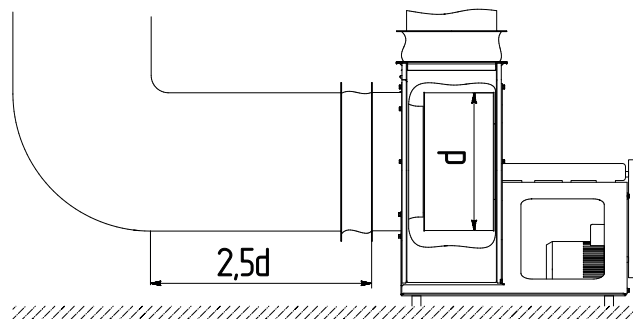
ВСЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ДОЛЖНЫ УСТАНОВЛИВАТЬСЯ НА РОВНОЙ, ПРОЧНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, СПОСОБНОЙ ВЫДЕРЖАТЬ СТАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЕГО РАБОТЕ. КРЕПЛЕНИЕ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ПОМОЩИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ОТВЕРСТИЙ В РАМЕ.

ВЕНТИЛЯТОР НЕОБХОДИМО УСТАНОВЛИВАТЬ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОСТАВАЛОСЬ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШИХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ.

5.2.3 При монтаже вентиляторов со свободным всасывающим патрубком, производите монтаж на расстоянии от стены или оборудования не менее 1,5 диаметров рабочего колеса. Например, для радиального вентилятора типоразмером 4,0 (диаметр колеса 0,4м) это расстояние равно $0,6\text{м}=1,5 \times 0,4$.



5.2.4 При монтаже вентиляторов присоединяемых к воздуховодам, предусмотрите прямые участки воздуховода длиной не менее 2,5 диаметров рабочего колеса. Например, для радиального вентилятора типоразмером 4,0 (диаметр колеса 0,4м) это расстояние равно $1\text{м}=2,5 \times 0,4$.



5.2.5 Произведите внешний осмотр вентилятора. Не допускается эксплуатация изделия при наличии повреждений или дефектов влияющих на его работоспособность или безопасность работы персонала.

5.2.6 Осмотрите неразъемные соединения и проверьте затяжку болтовых соединений (особое внимание следует обратить на крепление рабочего колеса, двигателя, корпуса, рамы).

5.2.7 Убедитесь в лёгком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса (проверку проводить без подачи напряжения на электродвигатель).

5.2.8 Измерьте сопротивление изоляции электродвигателя при помощи мегаомметра (Сопротивление изоляции обмоток статора относительно корпуса электродвигателя должно быть не менее 0,5 МОм). Если изоляция имеет недостаточное сопротивление, вероятнее всего электродвигатель отсырел. Просушите его и повторите замер.



СУШКУ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕ НАРУЖНЫМ ОБОГРЕВОМ, СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ КОРПУСА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НЕ БОЛЕЕ 80°C.

5.2.9 Разметьте и предварительно установите виброопоры на подготовленное основание, руководствуясь монтажными размерами на раме вентилятора.

5.2.10 Установите и закрепите вентилятор с использованием уровня.



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВИБРООПОРЫ ИМЕЮТ РАВНОМЕРНУЮ ОСАДКУ, А ВАЛ РАДИАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА НАХОДИТСЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

5.2.11 Демонтируйте защитный кожух и убедитесь в достаточной натяжке ремней привода, в случае если ремень расслаблен, выполните действия указанные в разделе „Возможные неисправности и способы их устранения”.

5.2.12 Заземлите вентилятор и двигатель.



ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕЖДУ ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ ВЫВОДОМ И КАЖДОЙ, ДОСТУПНОЙ ПРИКОСНОВЕНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ НЕТОКОВЕДУЩЕЙ ЧАСТЬЮ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 0,1 ОМ.



ЗАЗЕМЛЕНИЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ДО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ К СЕТИ!

5.2.13 Проверьте наличие питающего напряжения во всех 3 фазах силовой сети и соответствие напряжения и частоты заводским значениям указанным на паспортной табличке электродвигателя.

5.2.14 Осмотрите вентилятор и убедитесь в отсутствии внутри него посторонних предметов.

5.2.15 Присоедините к вентилятору воздуховоды (используйте гибкие вставки, при наличии). Воздуховоды соединяйте строго соосно всасывающей и нагнетательной части вентилятора.

5.2.16 Проверьте кратковременным включением совпадение направления вращения крыльчатки двигателя с наклейкой. В случае, если направление вращения не соответствует наклейке, измените его переключением фаз на клеммах двигателя.



НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ОСТАНАВЛИВАТЬ ВРАЩАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ ВЕНТИЛЯТОРА РУКАМИ ИЛИ ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ!



ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ, ПОМНИТЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ИЗМЕРЯЙТЕ НАПРЯЖЕНИЕ И УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!



ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВЕНТИЛЯТОРА ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ БЛИЖЕ 1 МЕТРА ОТ ВХОДНОГО ПАТРУБКА!

6 Подключение



К РАБОТАМ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ, ИЗУЧИТЕ РАЗДЕЛ «МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ!»



ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ, ПОМНИТЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ (В ТОМ ЧИСЛЕ СТАТИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ). ВЕРОЯТНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ СУЩЕСТВУЕТ ДАЖЕ ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ, ВСЕГДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ, ИЗМЕРЯЙТЕ НАПРЯЖЕНИЕ И УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!



ПУСК И ОСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ. ЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ ЗАЩИТУ ДВИГАТЕЛЯ В ОБЩЕОБМЕННОЙ СИСТЕМЕ ВЕНТИЛЯЦИИ - ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ, ОТ ПЕРЕГРУЗКИ (СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ И ПУСКОВОЙ), ОТ НЕПОЛНОФАЗНЫХ РЕЖИМОВ.



КАБЕЛИ И ПРОВОДА НЕОБХОДИМО ПРОКЛАДЫВАТЬ БЕЗ ИЗЛИШНЕГО НАТЯЖЕНИЯ НЕ ПОДВЕРГАЯ КЛЕММНУЮ КОРОБКУ ВЕНТИЛЯТОРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК (ПУЭ).

6.1 Чтобы не подвергать контактные болты и клеммную панель дополнительной нагрузке, подведите силовой кабель без натяжения и надёжно закрепите его в клеммной коробке.



КАБЕЛИ И ПРОВОДА НЕОБХОДИМО ПРОКЛАДЫВАТЬ БЕЗ ИЗЛИШНЕГО НАТЯЖЕНИЯ НЕ ПОДВЕРГАЯ КЛЕММНУЮ КОРОБКУ ВЕНТИЛЯТОРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ

6.2 Для предотвращения попадания влаги в клеммную коробку по силовому кабелю, предусмотрите петлю перед входом в коробку как показано на рисунке 6.1.

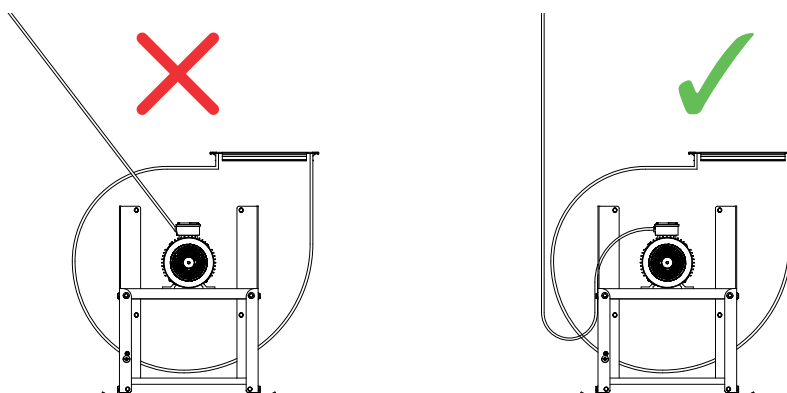


Рисунок 6.1 – Схема расположения силового кабеля

6.3 Выпускаемые вентиляторы могут иметь различные типы подключения в зависимости от электродвигателя и исполнения.

Заводское соединение обмоток двигателя предполагает его работу от трехфазной сети переменного тока с напряжением 380В.

6.4 Схемы подключения.

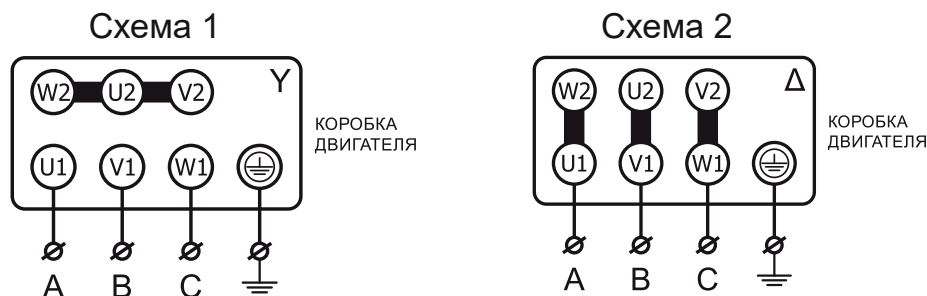


Схема 1: для двигателей Δ/Y 220/380В стандартное подключение Y (звезда);

Схема 2: для двигателей Δ/Y 380/660В стандартное подключение Δ (треугольник);

6.5 Подключайте силовой кабель руководствуясь схемой закрепления кабельных наконечников на контактных болтах, представленной на рисунке 6.2. При подключении силового кабеля, убедитесь, в надёжности закрепления ранее установленных перемычек.

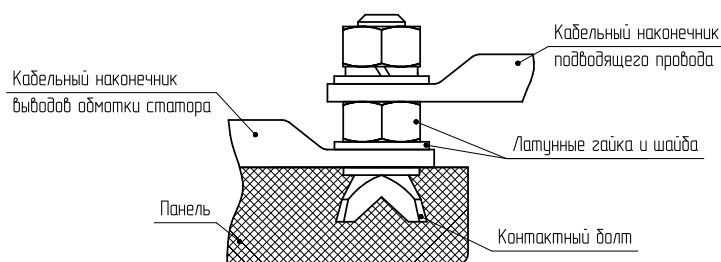


Рисунок 6.2 – Схема контактного соединения



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОГО ПИТАЮЩЕГО КАБЕЛЯ БЕЗ НАКОНЕЧНИКОВ НЕДОПУСТИМО!
ПРЕВЫШЕНИЕ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ПРИВОДИТ К РАЗРУШЕНИЮ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ!

6.6 Для обеспечения надёжности электрического соединения выводов с контактными болтами двигателя, необходимо обеспечить моменты затяжки, указанные в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Моменты затяжки контактных соединений

Моменты затяжки контактных соединений, при разном диаметре резьбы, Н*м						
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
1,0-2,0	3,0-5,0	6,0-8,0	10-20	20-30	40-50	50-60



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ.



ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И НАСТРОЙКЕ ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ ОБРАТИТЕСЬ К ПОСТАВЩИКУ ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ



ПОСТАВЩИК НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВЫХОД ВЕНТИЛЯТОРА ИЗ СТРОЯ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:

- ОТСУТСТВИЕ ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ;
- НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ;
- НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ПУСКОВОЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ.

6.7 Для вентиляторов с электродвигателем мощностью до 11 кВт включительно, необходимо использовать один из вариантов запуска:

- через преобразователь частоты, обеспечивающий плавный разгон электродвигателя;
- с помощью устройства плавного пуска, предотвращающего высокий пусковой момент и большие пусковые токи;
- прямое включение в сетевое напряжение посредством контактора (не предотвращает возникновение высокого пускового момента и больших пусковых токов).

Для вентиляторов с электродвигателем мощностью свыше 11 кВт, необходимо использовать один из вариантов запуска:

- через преобразователь частоты, обеспечивающий плавный разгон электродвигателя;
- с помощью устройства плавного пуска, предотвращающего высокий пусковой момент и большие пусковые токи;
- запуск по схеме переключения звезда «Y» - треугольник «Δ». Применение данной схемы, предотвращает высокий пусковой момент и большие пусковые токи (используется только для электродвигателей с номинальным напряжением 380В/660В для схем Δ/Y при включении в сеть 380В).



ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯМУЮ, ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОРЫ ИЛИ ЛЮБЫМИ ДРУГИМИ СПОСОБАМИ КРОМЕ УКАЗАННЫХ ВЫШЕ, ЗАПРЕЩЕНО!

6.8 После подключения вентилятора, выполните следующие шаги:

- осмотрите вентилятор, воздухопроводы и монтажную площадку;
- проверьте состояние клеммной коробки, надёжность закрепления и уплотнения в кабельном вводе подводящего силового кабеля и крепление перемычек;
- убедитесь, что силовой кабель не натянут, попадание влаги в коробку по кабелю исключено, а возможные вибрации вентилятора в процессе работы не приведут к повреждению силового кабеля;
- измерьте и убедитесь в соответствии напряжений питающей сети и электродвигателя;
- проверьте заземление электродвигателя и корпуса вентилятора (максимальное значение заземления не должно превышать 4 Ом).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРА БЕЗ НАГРУЗКИ (В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЕТИ)!

ПЕРЕД КАЖДЫМ ПУСКОМ ВЕНТИЛЯТОРА ПРЕКРАТИТЕ ВСЕ РАБОТЫ И ОПОВЕСТИТЕ ПЕРСОНАЛ О ПУСКЕ! УСТАНОВИТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ НИКОГО НЕТ!

6.9 Проведите пробный пуск и испытания вентиляционного оборудования (обкатку) в течение 1 часа.

6.10 Измерьте потребляемые токи на клеммах вентилятора. Убедитесь, что потребляемые токи не превышают номинальных значений для данного вентилятора.



ПРИ НАЛИЧИИ ПОСТОРОННИХ СТУКОВ И ШУМОВ, А ТАКЖЕ ПОВЫШЕННОЙ ВИБРАЦИИ, ОСТАНОВИТЕ ВЕНТИЛЯТОР, ВЫЯСНИТЕ ПРИЧИНУ НЕИСПРАВНОСТИ И УСТРАНИТЕ ЕЁ.

НЕ ЗАПУСКАЙТЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ НЕСКОЛЬКО РАЗ ПОДРЯД. ЭТО ПЕРЕГРУЖАЕТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ПРИВОДИТ К ЕГО ПЕРЕГРЕВУ.

6.11 Перед сдачей в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха, после передачи монтажной организацией работ, наладочная организация обязана провести индивидуальную и (или) комплексную наладку систем.

7 Возможные неисправности и способы их устранения

7.1 Перед началом работ изучите раздел «Меры безопасности».

Таблица 7.1 – Возможные неисправности, причины и способы их устранения

Описание отказа, внешнее проявление	Возможная причина отказа	Способы устранения отказа
Вентилятор не запускается (не вращается рабочее колесо)	Нет подачи электропитания	Проверьте соединения и предохранительные устройства
	Сработала защита электродвигателя	Проверьте защиту электродвигателя и определите причину срабатывания
	Сгорел электродвигатель	Измерьте сопротивление обмоток, замените электродвигатель
	Попадание постороннего предмета блокирующего рабочее колесо	Очистите вентилятор от посторонних предметов
Недостаточная производительность (вентилятор при проектной частоте вращения не создаёт расчётное давление и не подаёт требуемое количество воздуха)	Неправильно произведён расчёт вентиляционной сети и подбор вентилятора	Подберите вентилятор соответствующий сопротивлению сети
	Неправильное направление вращения рабочего колеса	Измените направление вращения колеса переключением фаз на электродвигателе
	Сопротивление в воздуховоде выше проектного	Отрегулируйте сопротивление сети
	Утечка воздуха в системе воздухопроводов	Устраните утечку воздуха
	Засорение воздухопроводов	Очистите воздухопроводы
Чрезмерный нагрев электродвигателя	Высокая температура окружающей среды	Обеспечьте температуру окружающей среды в соответствии с климатическим исполнением изделия
	Работа электродвигателя с частыми пусками	Увеличьте интервал между пусками
	Ток двигателя выше номинального из-за чрезмерного момента сопротивления на валу (выход из строя подшипников)	Замените / смажьте подшипники
	Неисправность электродвигателя	Замените электродвигатель
Избыточная производительность (вентилятор подаёт больше воздуха, чем предусмотрено)	Сопротивление в воздуховоде ниже проектного	Отрегулируйте сопротивление сети
Автоматическое выключение вентилятора	Неправильное подключение	Подключите в соответствии с рекомендуемыми схемами
	Частотный преобразователь выключается датчиком РТС	Устраните причины возникновения перегрева электродвигателя
	Электродвигатель неисправен	Замените электродвигатель

Продолжение таблицы 7.1

Описание отказа, внешнее проявление	Возможная причина отказа	Способы устранения отказа
Высокая потребляемая мощность (двигатель работает с перегрузкой)	Слишком высокая скорость вращения	Уменьшите скорость вращения
	Давление в системе ниже проектного значения	Отрегулируйте сопротивление сети
	Неправильное направление вращения рабочего колеса	Измените направление вращения колеса переключением фаз на двигателе
	Напряжение питания ниже значения указанного на корпусе электродвигателя	Проверьте напряжение электропитания
	Неисправность обмоток электродвигателя	Замените электродвигатель
	Вентилятор подаёт больше воздуха, чем предусмотрено проектом	Отрегулируйте сопротивление сети
Повышенная вибрация	Нарушена балансировка рабочего колеса	Отбалансируйте или замените рабочее колесо
	Рабочее колесо повреждено	Замените рабочее колесо
	Рабочее колесо загрязнено	Очистите рабочее колесо
	Износ или поломка подшипников электродвигателя	Замените двигатель / подшипниковый узел
	Резьбовые соединения ослаблены	Затяните резьбовые соединения
	Отсутствуют гибкие вставки и/или виброопоры	Установите гибкие вставки и виброопоры
	Рабочее колесо контактирует с неподвижными элементами	Отрегулируйте технологический зазор
Сильный шум	Износ или поломка подшипников электродвигателя	Замените электродвигатель / подшипниковый узел
	Отсутствуют гибкие вставки и/или виброопоры	Установите гибкие вставки и виброопоры
	Рабочее колесо контактирует с неподвижными элементами	Отрегулируйте технологический зазор
	Отсутствуют шумоглушители в системе	Установите шумоглушители в систему
	Резьбовые соединения ослаблены	Затяните резьбовые соединения
Вентилятор работает неравномерно	Неравномерный воздушный поток из-за параллельно работающих вентиляторов	Параллельная работа вентиляторов не предусмотрена
	Недостаточное расстояние перед всасывающим патрубком	Увеличьте минимальное расстояние позиционирования
Неровный ход*	Повреждения на кольцах и телах качения. Слишком большой зазор	Заменить подшипник
	Износ из-за загрязнения или недостаточной смазки	Защитить подшипники от грязи. Использовать чистые смазочные материалы
Воющий или свистящий шум*	Недостаточный рабочий зазор	Использовать подшипник с большим зазором

Продолжение таблицы 7.1

Описание отказа, внешнее проявление	Возможная причина отказа	Способы устранения отказа
Громящий или неравномерный шум*	Слишком большой рабочий зазор, повреждения поверхностей качения, загрязнение	Заменить подшипник
	Непригодная смазка	Выбрать правильную смазку
Разрыв ремня после непродолжительного периода работы*	Насильственный монтаж, приведший к повреждению кордшнура.	Обеспечить свободное надевание ремня согласно инструкции по монтажу.
	Воздействие инородных тел во время эксплуатации	Установить защитный кожух
Разрывы и трещины в несущем слое клинового ремня*	Чрезмерное воздействие холода.	Использовать специальное исполнение
	Повышенное пробуксовывание ремня	Подтянуть привод согласно инструкции по монтажу
	Воздействие химических веществ	Использовать специальное исполнение
Сильная вибрация*	Низкое предварительное натяжение	Проверить предварительное натяжение и подтянуть
	Ременные шкивы не соосны	Отрихтовать ременные шкивы
	Ременные шкивы не отбалансированы	Отбалансировать шкивы
Клиновые ремни перекручиваются*	Сильно потертые ручьи шкива	Заменить шкивы
	Слишком большая вибрация	Подтянуть привод
	Слишком низкое предварительное натяжение	Проверить предварительное натяжение и подтянуть
	Инородные тела в ручьях шкива	Удалить инородные тела и закрыть привод кожухом
Чрезвычайный износ кромок*	Потертые ручьи шкива	Заменить шкивы
	Слишком низкое предварительное натяжение	Проверить предварительное натяжение и подтянуть
Чересчур высокий шум при работе*	Ременные шкивы не соосны	Выровняйте шкивы
	Слишком низкое предварительное натяжение	Проверить предварительное натяжение и подтянуть
Ремень пористый и липкий*	Воздействие масла, консистентной смазки и химикалий	Заменить клиновой ремень. Перед использованием нового ремня очистить шкивы бензином или бензолом
Неравномерное растяжение ремня*	Недостатки на ручьях шкива	Заменить шкивы
	Уже использовавшиеся ремни работают в одном комплекте с новыми ремнями	Полностью заменить комплект ремней
	Ремни различных изготовителей используются в одном комплекте	Использовать в комплекте ремни только одного изготовителя

* - для 5 исполнения вентилятора

7.2 Критерии предельных состояний:

- предельный износ или разрушение корпуса, приводящее к неустранимому нарушению требований безопасности;
- выход из строя двигателя или его предельное состояние, требующее замены.

При достижении предельного состояния вентилятор подлежит выводу из эксплуатации, списанию и утилизации.

7.3 Проверка и регулировка натяжения ремней:

7.3.1 Правильным натяжением является наименьшее натяжение без проскальзывания ремня при полной нагрузке.

Порядок действий при натяжении ремней:

1. Приложите усилие в середине пролета S (смотрите рисунок 7.1) требуемое для прогиба ремня на 1 мм на пролет длиной 100 мм от его обычного положения. Замерьте приложенное усилие. Пример, для расстояния S равного 400 мм прогиб ремня в середине пролета должен составлять 4 мм.

2. Сравните приложенное усилие со значениями указанными в таблице 7.2. Если измеренная сила меньше, чем минимальная рекомендуемая сила отклонения, ремни следует натянуть. Если измеренная сила больше, чем максимальная рекомендуемая, ремни следует ослабить.

Таблица 7.2

Профиль ремня	Диаметр наименьшего шкива, d, мм.	Рекомендуемая сила отклонения, Н.	
		Минимальная	Максимальная
XPZ	56	7	11
	60 - 63	8	13
	67 - 71	9	14
	75 - 80	10	15
	85 - 95	11	16
	100 - 125	13	19
	132 - 180	16	24
XPA	80 - 125	18	27
	132 - 200	22	31
XPB	112 - 118	24	36
	125 - 140	27	41
	150 - 170	30	47
	180 - 200	36	53
	212 - 280	38	55
	300 - 400	41	64
XPC	180 - 236	50	75
	250 - 355	65	95
	375 - 530	80	110
SPZ	56 - 67	7	10
	71	8	11
	75 - 80	9	13
	85 - 95	10	15
	100 - 125	12	17
	132 - 180	13	19
SPA	80 - 95	12	16
	100 - 125	14	21
	132 - 200	19	28
	212 - 250	20	30
SPB	112 - 150	23	36
	160 - 200	29	44
	212 - 280	36	50
	300 - 400	38	58
SPC	180 - 236	40	60
	250 - 355	51	75
	375 - 530	60	90
Z	60 - 67	6	8
	71 - 80	7	9
	85 - 100	8	11
	106 - 140	9	12
	150 - 224	10	14

Продолжение таблицы 7.2

Профиль ремня	Диаметр наименьшего шкива, d, мм.	Рекомендуемая сила отклонения, Н.	
		Минимальная	Максимальная
Z	60 – 67	6	8
	71 – 80	7	9
	85 – 100	8	11
	106 – 140	9	12
	150 – 224	10	14
A	60 – 80	7	12
	85 – 90	9	13
	95 – 106	10	15
	112 – 180	13	20
B	80 – 106	11	17
	112 – 118	14	20
	125 – 140	15	23
	150 – 170	19	27
	180 – 1250	22	33
C	150 – 170	21	33
	180	24	35
	190	26	38
	200 – 212	30	45
	224 – 265	33	50
	280 – 400	38	58
D	300 – 335	51	73
	355 – 400	56	82
	425 – 560	65	99

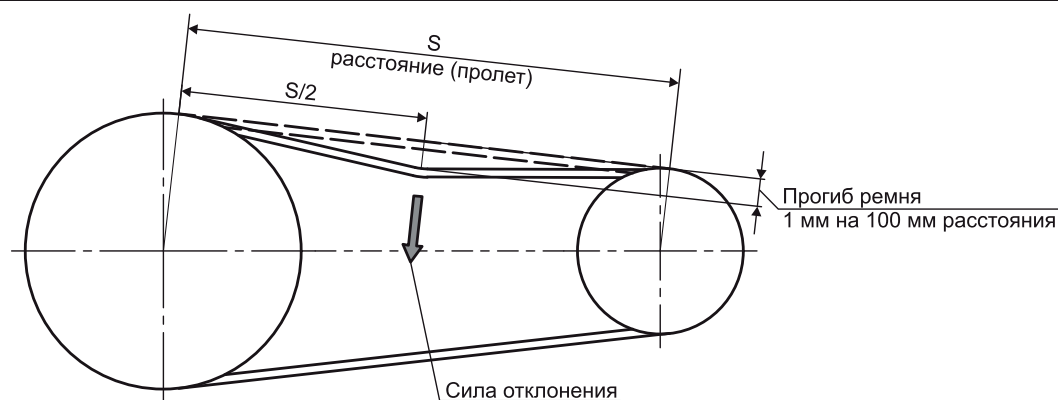


Рисунок 7.1 – Схема натяжения ремня

7.4 Замена ременного привода:

7.4.1 Обесточьте вентилятор и установите табличку «Не включать – работают люди».

7.4.2 Демонтируйте защитный кожух ременной передачи.

7.4.3 Осмотрите визуально шкивы и ремни на предмет износа, трещин и расслоений.

7.4.4 Ослабьте натяжные болты электродвигателя чтоб он сдвинулся ближе к вентилятору, а ремни привода провисли.

Натяжение ремней регулируется перемещением электродвигателя (1) вдоль направляющей (2). Для этого нужно: ослабить затяжку болтовых креплений (3) электродвигателя к направляющей (2) и стопорные гайки натяжных болтов (4); переместить его поочередным закручиванием гаек натяжных болтов (4), добиться выравнивания ведомого и ведущего шкивов (см. «Выверка валов вентилятора и электродвигателя»); затянуть болтовое соединение (3). После выполнения всех операций затянуть стопорные гайки натяжных болтов (4).

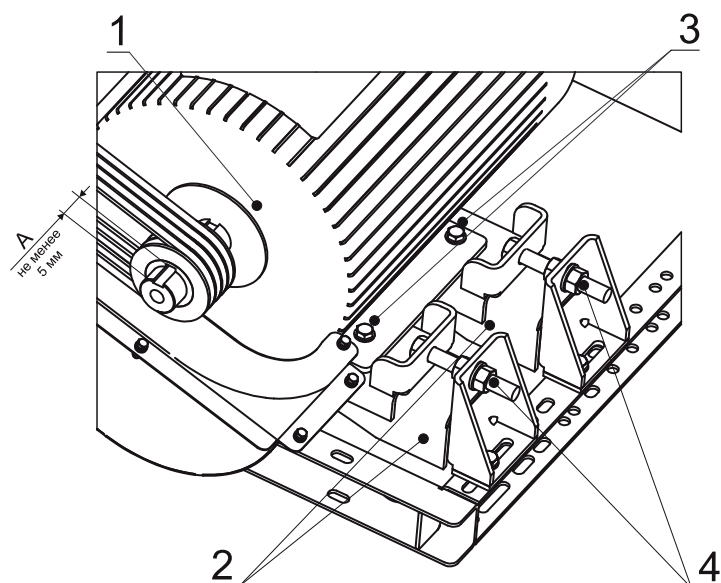


Рисунок 7.2

- 1 - электродвигатель; 2 - направляющая;
3 - крепление электродвигателя;
4 - натяжной болт и стопорная гайка

7.4.5 Снимите ремни со шкивов не применяя посторонних предметов чтобы не повредить шкивы.

7.4.6 При помощи ветоши смоченной обезжиривающим раствором очистите шкивы от пыли, масла и отложений. После очистки внимательно проверьте на наличие трещин, ударов или иных повреждений.

7.4.7 Затем установите вручную новые ремни проворачивая шкив рукой для облегчения монтажа.



ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕМНИ ОТ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАРЫЙ РЕМЕНЬ СОВМЕСТНО С НОВЫМИ

7.4.8 После окончания замены ремней, затяните натяжные болты для натяжения ремней.

7.4.9 Выставляйте межцентровое расстояние привода до тех пор, пока не будет получено надлежащее натяжение (см. пункт 7.2). Проверните привод от руки на несколько оборотов и перепроверьте натяжение.

7.4.10 Затяните монтажные болты электродвигателя. Крайне важно, чтобы шкивы были правильно установлены и выровнены (пункт 7.4). Любой шкив должен быть правильно собран, а болты или установочные винты затянуты до необходимого момента затяжки (таблицу 7.3). Убедитесь, что все узлы привода закреплены.

Таблица 7.3

Типоразмер ступицы	Размер ключа, мм	Количество винтов, шт	Момент затяжки, Нм
1008, 1108	3	2	5,6
1210, 1215	5	2	20
1310, 1315	5	2	20
1610, 1615	5	2	20
2012	6	2	30
2517	6	2	50
3020, 3030	8	2	90
3525, 3535	10	3	115
4030, 4040	12	3	170
4535, 4545	14	3	190
5040, 5050	14	3	270

7.4.11 Установите защитное ограждение

7.4.12 Рекомендуется запустить привод и понаблюдать за эксплуатационными характеристиками. Смотрите и слушайте какие-либо несвойственные шумы и вибрации. Через некоторое время следует остановить машину и проверить подшипники и электродвигатель. Если они горячие, натяжение ремня может быть слишком высоким

7.5 Выверка валов электродвигателя и подшипниковой опоры.

7.5.1 Необходимым условием работы электродвигателя и вентилятора, соединенных клиноременной передачей, является соблюдение параллельности их валов, а также совпадения средних линий ручьев шкивов. Выверка ведется с помощью стальной линейки. Линейку прикладывают к торцам шкивов и подгоняют электродвигатель с таким расчетом, чтобы она касалась обоих шкивов в четырех точках (рисунок 7.3).

7.5.2 При различной ширине шкивов электродвигателя и вентилятора используется выверочная линейка (планка). Планка устанавливается так, чтобы она касалась широкого шкива в точках 3 и 4. Затем измеряется расстояние от планки до точек 1 и 2 на узком шкиве. Взаимное положение шкивов и валов электродвигателя и вентилятора будет правильным, если расстояние от планки до торцевой поверхности узкого шкива (до точек 1 и 2) будут равны полуразности ширины шкивов (рисунок 7.4).

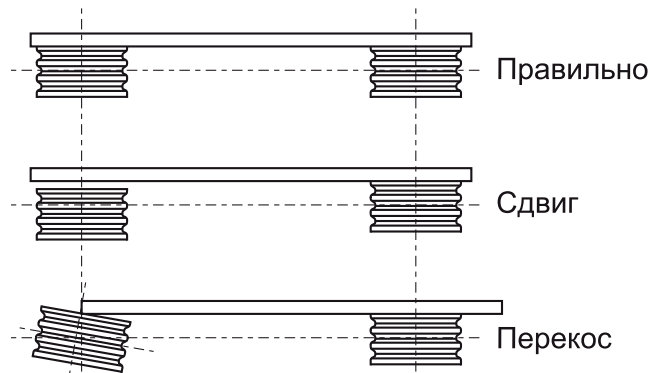


Рисунок 7.3 – Выверка валов.

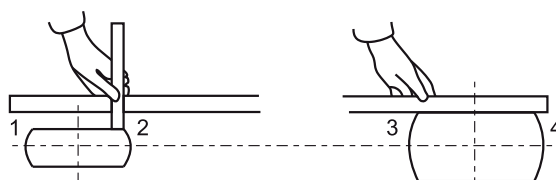


Рисунок 7.4 – Выверка валов при разной ширине шкивов

7.5.3 Допустимые отклонения при несоосности валов (рисунок 7.5 (а)) указаны в таблице 7.4 (промежуточные значения отклонений, для других диаметров шкива, определяются интерполяцией). В случае невозможности добиться требуемой точности не допускать отклонения шкива больше, чем на $0,5^\circ$ (рисунок 7.5(б)).

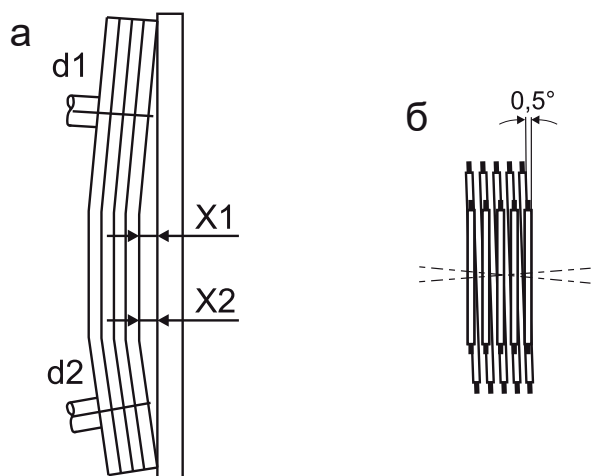


Рисунок 7.5
Проверка несоосности валов.

Диаметры шкивов d1, d2, мм	Максимальное отклонение X1, X2, мм
112	0,5
224	1,0
450	2,0
630	3,0
900	4,0
1100	5,0
1400	6,0
1600	7,0

8 Упаковка, хранение, транспортирование

8.1 Упаковка

8.1.1 Изделия поставляются закреплёнными на деревянных поддонах в полиэтиленовой плёнке. По запросу Покупателя допускается упаковывать изделия в деревянные ящики или обрешётку (для обеспечения защиты от повреждения при транспортировке).

8.1.2 Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.

8.2 Хранение

8.2.1 Условия хранения – группа 6 (ОЖ2) согласно ГОСТ 15150-69, с температурой окружающей среды от минус 50 °С до плюс 60 °С, под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, в любых макроклиматических районах в атмосфере любых типов.

8.2.2 Срок хранения указан в паспорте изделия. По истечении срока хранения необходимо произвести консервацию электродвигателя.

8.2.3 В случае хранения на складе, законсервируйте изделие, защитите от атмосферного воздействия, влажности, пыли и вредных веществ, вызывающих ускоренную коррозию, впускную и нагнетательную часть закрывайте заглушками.

8.2.4 Для предотвращения повреждения подшипников во время хранения, рекомендуется раз в месяц производить осмотр и ручную проворачивать рабочее колесо.

8.3 Транспортирование

8.3.1 Условия транспортирования должны соответствовать вышеуказанным условиям хранения группы 6 (ОЖ2) согласно ГОСТ 15150-69.

8.3.2 Условия транспортирования по воздействию механических факторов соответствуют группе С (2) средние, ГОСТ Р 51908-2002.

8.3.3 При транспортировании изделий, исключите возможность перемещения грузов внутри транспортного средства.

8.3.4 При погрузке (выгрузке), используйте подъёмные устройства соответствующие массе и габаритам изделия.

8.3.5 При погрузке (выгрузке) изделия, вилы погрузчика (штабелера) должны выступать за габарит поддона и обеспечивать его устойчивое положение.

8.3.6 Необходимо принять все меры для предотвращения повреждений изделия вследствие неожиданных и неосторожных подъёмов и опусканий.



ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ, ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ТОЧКИ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗА И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВЕС ГРУЗА РАСПРЕДЕЛЁН РАВНОМЕРНО. ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ПОД ПЕРЕМЕЩАЕМЫМ ГРУЗОМ!

8.3.7 При подъёме и перемещении изделия, избегайте ударов, которые могут понизить его эффективность или повредить компоненты.

9 Комплект поставки

9.1 В комплект поставки входит:

- вентилятор;
- паспорт на изделие;
- паспорт на электродвигатель (только для взрывозащищённых исполнений).

10 Техническое обслуживание

10.1 Для обеспечения надёжной и эффективной работы изделия, повышения его долговечной службы своевременно проводите техническое обслуживание в соответствии с таблицей 10.1.

Таблица 10.1 – Периодичность технического обслуживания.

Проводимые работы	ТО-1	ТО-2	ТО-3
	каждые 500 ч. или 1 мес.	каждые 2000 ч. или 6 мес.	каждые 5000 ч. или 12 мес.
Контроль надёжности заземления и отсутствия пробоя на корпус вентилятора и электродвигателя	✓	✓	✓
Осмотр креплений вентилятора, целостности ограждений, защитных конструкций и отсутствия посторонних предметов в рабочей зоне	✓	✓	✓
Осмотр соединений к воздуховодам (наличие механических повреждений, целостность гибких вставок, негерметичность уплотнений)	✓	✓	✓
Осмотр соединений корпуса (при необходимости восстановите, подтяните резьбовые соединения)	✓	✓	✓
Проверка натяжения ремней привода вентилятора (для 5 исп.)	✓	✓	✓
Проверка температуры нагрева подшипников ходовой части	✓	✓	✓
Осмотр сальниковых уплотнений по валу ходовой части	✓	✓	✓
Проверка работы автоматики и измерение силы тока электродвигателя по фазам (значение не выше, указанного на корпусе электродвигателя)	✓	✓	✓
Осмотр креплений двигателя, рамы и рабочего колеса		✓	✓
Очистка корпуса вентилятора и двигателя от загрязнений		✓	✓
Измерение сопротивления изоляции кабелей питания электродвигателя. При напряжении мегомметра 1000В, оно должно быть не менее 0,5 МОм		✓	✓
Измерение температуры нагрева подшипников двигателя (измерения производите пирометром. Температура не более 80°C)		✓	✓
Измерение уровня вибрации (средняя квадратическая виброскорость не более 6,3 мм/с)		✓	✓
Осмотр внешнего лакокрасочного покрытия, обновление (при необходимости)			✓
Осмотр креплений проводов и силового кабеля			✓
Осмотр и очистка рабочего колеса от загрязнений			✓
Проверка вращения рабочего колеса (отсутствие посторонних шумов и заеданий)			✓
Проверка состояния подшипников и замена смазки в подшипниковых узлах			✓

10.2 Техническое обслуживание производите спустя первые 48 часов работы по форме ТО-1 и далее, с периодичностью, указанной в таблице 10.1.

10.3 Для вентиляторов в исполнении 3 и 5 помимо ТО1, ТО2, ТО3 необходимо производить пополнение консистентной смазки в подшипниковых узлах. Интервалы смазывания и количество пополняемой смазки указаны в таблице 10.2 и выбираются в зависимости от номера вентилятора и частоты вращения рабочего колеса.

№ вентилятора	Типоразмер подшипника	Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Интервалы смазывания, раб. час.	Количество пополняемой смазки, г
ТДРВ 90-60-5,6 ТДРВ 90-60-6,3	УСР309	750...1100	7300	12
		>1100...1600	5900	
		>1600...2100	4800	
		>2100...2600	3900	
		>2600...3000	3100	
ТДРВ 90-60-7,1 ТДРВ 90-60-8,0 ТДРВ 90-60-9,0 ТДРВ 90-60-10,0	УСР312	750...1100	6500	20
		>1100...1600	5000	
		>1600...2100	3800	
		>2100...2600	2900	
		>2600...3000	2100	
ТДРВ 90-60-11,2	УСР317	750...1100	5400	37
		>1100...1600	3700	
		>1600...2100	2500	
		>2100...2600	1700	
		>2600...3000	1100	

10.4 Пользователь (Покупатель) или специализированная организация обязаны вести учёт технического обслуживания.

10.5 Некорректность заполнения журнала учёта технического обслуживания, а равно его заполнение не уполномоченным лицом, а равно с нарушением периодичности проведения технического обслуживания может являться причиной для отказа в проведении гарантийного ремонта.

10.6 В случае предъявления рекламаций, необходимо предоставить поставщику копию документа учёта технического обслуживания изделия.

10.7 Объем и необходимость текущего и капитального ремонта определяется пользователем.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Гарантийный срок указан в паспорте на изделие.

11.2 Гарантийный срок действителен при соблюдении Покупателем правил транспортирования, хранения, монтажа, условий категории размещения и условий эксплуатации.

11.3 Переконсервация не продлевает гарантийный срок.

11.4 Завод-изготовитель не несет гарантийных обязательств в отношении дефектов, обнаруженных пользователем в пределах гарантийного срока, в следующих случаях:

- при наличии дефектов возникших по вине Покупателя или Перевозчика;
- при несоблюдении требований действующей эксплуатационной документации;
- самостоятельного внесения изменений в конструкцию;
- при отсутствии паспорта на электродвигатель (для взрывозащищенных исполнений);
- при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, условий категории размещения и условий эксплуатации;
- при эксплуатации неквалифицированным персоналом;
- при эксплуатации вентилятора без обеспечения защиты от короткого замыкания;
- при эксплуатации вентилятора без пусковой и защитной аппаратуры (исключение вентиляторы предназначенные для дымоудаления);

- при отсутствии записи в журнале технического обслуживания.

11.5 Гарантийный ремонт состоит в выполнении работ, связанных с устранением возможных недостатков изделия для использования такого изделия по назначению в течение гарантийного срока. Устранение недостатков осуществляется посредством замены составляющих или ремонта изделия.

11.6 Гарантийный ремонт изделия не включает: техническое обслуживание, монтаж/демонтаж, настройку, транспортные расходы для перемещения изделия и специалистов сервиса к месту проведения ремонта и обратно.

11.7 При необходимости Поставщик имеет право запрашивать дополнительную информацию у Покупателя (представителя Покупателя).

12 Сертификация

12.1 Изделия сертифицированы в установленном порядке.

12.2 С актуальными сертификатами Вы можете ознакомиться на сайте: <https://rowen.ru/downloads/certifications/>

13 Утилизация

13.1 По истечении срока службы изделия, необходимо изъять его из эксплуатации и утилизировать, чтобы предотвратить использование не по назначению и повторное использование его комплектующих.

13.2 Во время демонтажа руководствуйтесь требованиями и предупреждениями, представленными в разделе «Меры безопасности».

13.3 Утилизация проводится в соответствии с нормами и стандартами, установленными в Вашем регионе.

13.4 В составе изделия драгоценные металлы отсутствуют.



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗМОЖНЫЙ УЩЕРБ ЛЮДЯМ ИЛИ ИМУЩЕСТВУ В СЛУЧАЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПО ИСТЕЧЕНИИ СРОКА СЛУЖБЫ

14 Сведения о рекламациях

14.1 При нарушении Покупателем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия, претензии по качеству не принимаются.

14.2 Подписание отгрузочных и товаросопроводительных документов Покупателем (уполномоченным представителем Покупателя), означает проведение проверки отгружаемого изделия и наличия технической документации в полном объеме в соответствии с настоящим пунктом.

14.3 В случае обнаружения несоответствий по качеству и/или комплектности при приемке поставленного товара, Покупателю необходимо:

- разгрузить и принять изделия на складе Покупателя совместно с перевозчиком;
- составить акт о несоответствии комплектности изделия или о полученных повреждениях. Акт должен быть подписан перевозчиком и Покупателем (представителем Покупателя);
- сделать запись в товарно-транспортных накладных о повреждении/некомплектности изделия и о составлении акта несоответствия;
- направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта несоответствия, с описанием сведений о повреждениях или некомплектности, заказным письмом в течение 48 часов (2-х рабочих дней) с момента поставки.



ЕСЛИ ПОКУПАТЕЛЬ СВОЕВРЕМЕННО НЕ ПРЕДЪЯВИЛ РЕКЛАМАЦИЮ, СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ОН ПРИНЯЛ ИЗДЕЛИЕ БЕЗ ПРЕТЕНЗИЙ К ЕГО КАЧЕСТВУ.

14.4 Претензии по скрытым дефектам принимаются в течение всего гарантийного срока.

14.5 При обнаружении недостатков в гарантийный период эксплуатации оборудования, Покупатель составляет акт о несоответствии и направляет его в адрес поставщика оборудования.

Контакты отдела сервиса ГК «РОВЕН»	
Режим работы	8 (800) 200-93-96
пн-пт 8:00 - 17:00	service@rowen.ru



Произведено ООО «РВЗ»
для ГК «РОВЕН»
г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 150
☎ 8 (863) 211 93 96
🌐 www.rowen.ru