



**ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ
ДЫМОУДАЛЕНИЯ
RAD-ДУ**

**ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Россия
WWW.SHUFT.RU

Настоящий Паспорт является основным эксплуатационным документом радиальных вентиляторов для систем дымоудаления RAD-ДУ (далее по тексту – «вентиляторы») одностороннего всасывания, с выбросом потока вверх, 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 ЕАЭС 043/2017, Технического Регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2020), ГОСТ Р 53302 «Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений. Вентиляторы. Метод испытаний на огнестойкость».

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 радиальные дымоудаления RAD-ДУ работают в составе систем вытяжной противодымной вентиляции для удаления образующихся при пожаре дымогазовоздушных смесей с температурой до 400 °С в течение 120 мин. и до 600 °С в течение 90 мин. в соответствии с СП 7.13130.

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

Вентиляторы эксплуатируются в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата 1, 2 и 3 категорий размещения по ГОСТ 15150-69. Температура окружающей среды от -40°C до +40°C (от -

10°C до +45°C для вентиляторов тропического исполнения, от -60°C до +40°C для «УХЛ»).

Корпус вентилятора выполнен из оцинкованной стали (допускается изготовление корпуса из листовой углеродистой стали). Рама вентилятора изготовлена из углеродистой стали

Рабочее колесо имеет 6, или 9 загнутых назад лопаток и устанавливается непосредственно на валу электродвигателя.

Перемещаемая среда не должна содержать взрывчатых веществ и волокнистых материалов.

	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 стальям выше агрессивности воздуха и содержать пыль и другие твердые примеси в концентрации более 100 мг/м³.
	При эксплуатации вентилятора RAD ДУ при нормальных условиях возможно превышение номинальной силы тока. При проведении приемо-сдаточных и контрольных работ рекомендуется проводить постоянный контроль значений силы тока в течение всего периода работы вентилятора во время пусконладочных работ и обкатки.

1.2 . Технические данные и характеристики

1.2.1. Структура условного обозначения вентилятора крышного радиального

RAD	6,3	PB6	Лев 0°	4 кВт	1500 об/мин	ДУ400	У1
1	2	3	4	5	6	7	8

- 1 — Вентилятор радиальный дымоудаления RAD;
- 2 — Номер вентилятора по ГОСТ 10616;
- 3 — Вариант применяемого колеса (PB6, PB9, PB6к);
- 4 — Направление вращения и угол поворота по ГОСТ 5976
- 5 — Мощность приводного электродвигателя;
- 6 — Частота вращения электродвигателя;
- 7 — Предел огнестойкости (ДУ400 – 400°C/2ч; ДУ600 - 600°C/1,5ч по ГОСТ Р 53302).
- 8 — Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69

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 выброскорости, измеренные в области переднего и заднего подшипниковых щитов электродвигателя не должны превышать 6,3 мм/с.

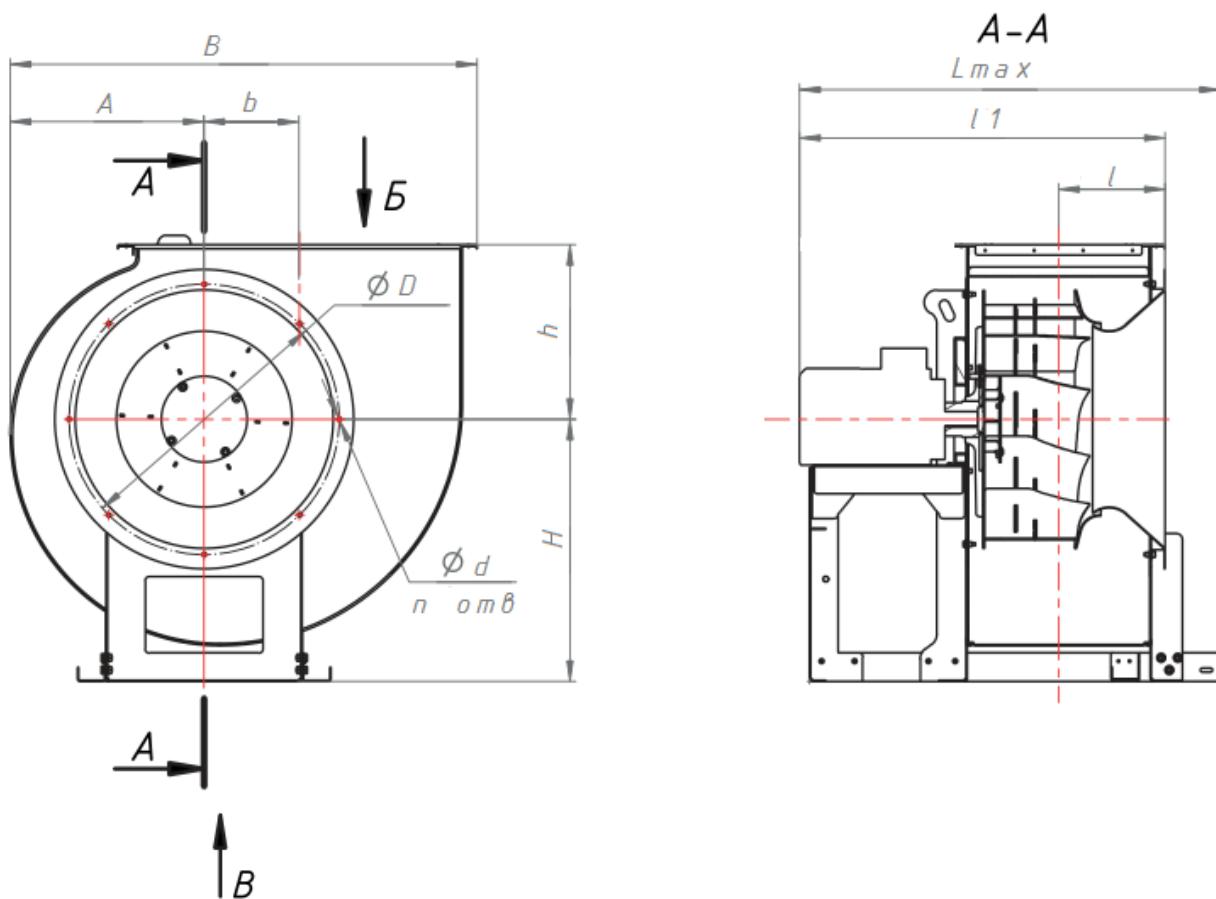
1.2.6. Основные параметры вентиляторов указаны в табл. 3.

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

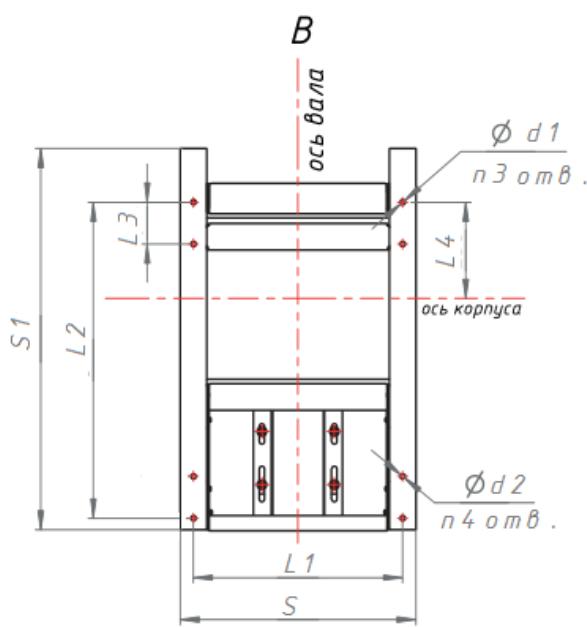
1.2.8. Допускаемые отклонения:

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

1.3 . Габаритно присоединительные размеры вентиляторов



Основание монтажной рамы



Выходной фланец

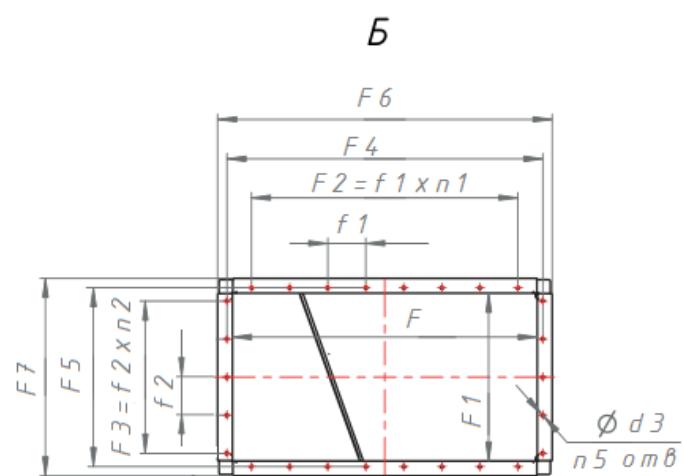


Рисунок 1. Габаритные, присоединительные размеры и общий вид вентиляторов RAD-ДУ

Таблица 1-Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов RAD-ДУ

Типоразмер	B, мм	H, мм	h, мм	A, мм	b, мм	D, мм	Lmax, мм	L1, мм	I, мм	S, мм	S1, мм	L1, мм	L2, мм
RAD №5,6 ДУ	1014	570	375	420	196	600	844	791	236	620	841	550	720
RAD №6,3 ДУ	1141	640	426	474	233	660	1028	893	259,5	620	1001	550	830
RAD №7,1 ДУ	1282	745	480	535	261	740	1069	1019	287,5	780	1049	710	750
RAD №8 ДУ	1437	795	536	602	296	835	1234	1195	320,5	870	1244	800	845
RAD №9 ДУ	1615	890	590	677	337	940	1433	1355	354	940	1244	870	950
RAD №10 ДУ	1796	970	656	752	366	1050	1389	1353	390,5	1030	1434	960	960
RAD №11,2 ДУ	2004	1100	735	841	405	1170	1639	1594	431	1140	1516	1070	1090
RAD №12,5ДУ	2250	1230	810	947	468	1285	1826	1782	477,5	1300	1611	1230	1200

Продолжение таблицы 1

Типоразмер	L3, мм	L4, мм	F, мм	F1, мм	F2, мм	f1, мм	F3, мм	f2, мм	F4, мм	F5, мм	F6, мм	F7, мм
RAD №5,6 ДУ	110	188	719	394	600	100	300	100	749	426	797	472
RAD №6,3 ДУ	110	253	801	441	700	100	400	100	400	470	879	519
RAD №7,1 ДУ	125	200	900	497	675	135	270	135	938	540	970	567
RAD №8 ДУ	125	222	1009	563	750	150	300	150	1047	600	1079	633
RAD №9 ДУ	130	258	1132	630	1050	150	600	150	1170	670	1202	700
RAD №10 ДУ	130	218	1269	703	1050	150	450	150	1317	750	1356	790
RAD №11,2 ДУ	180	245	1424	784	1350	150	750	150	1463	830	1515	875
RAD №12,5ДУ	180	235	1593	877	1500	150	750	150	1638	925	1671	955

Продолжение таблицы 1

Типоразмер	d, мм	d1, мм	d2, мм	d3, мм	n,	n1,	n2,	n3,	n4,	n5,
	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт	шт
RAD №5,6 ДУ	10,2	13	13	9	8	6	3	11	8	22
RAD №6,3 ДУ	10,2	13	13	9	8	7	4	11	8	26
RAD №7,1 ДУ	10,2	15	-	9	8	5	2	8	-	18
RAD №8 ДУ	10,2	15	-	9	8	5	2	8	-	18
RAD №9 ДУ	10,2	15	-	9	16	7	4	11	-	26
RAD №10 ДУ	10,2	20	-	12	16	7	3	11	-	26
RAD №11,2 ДУ	10,2	20	-	12	16	9	5	11	-	32
RAD №12,5ДУ	10,2	20	-	12	16	10	5	11	-	34

1.4. Технические характеристики RAD-ДУ

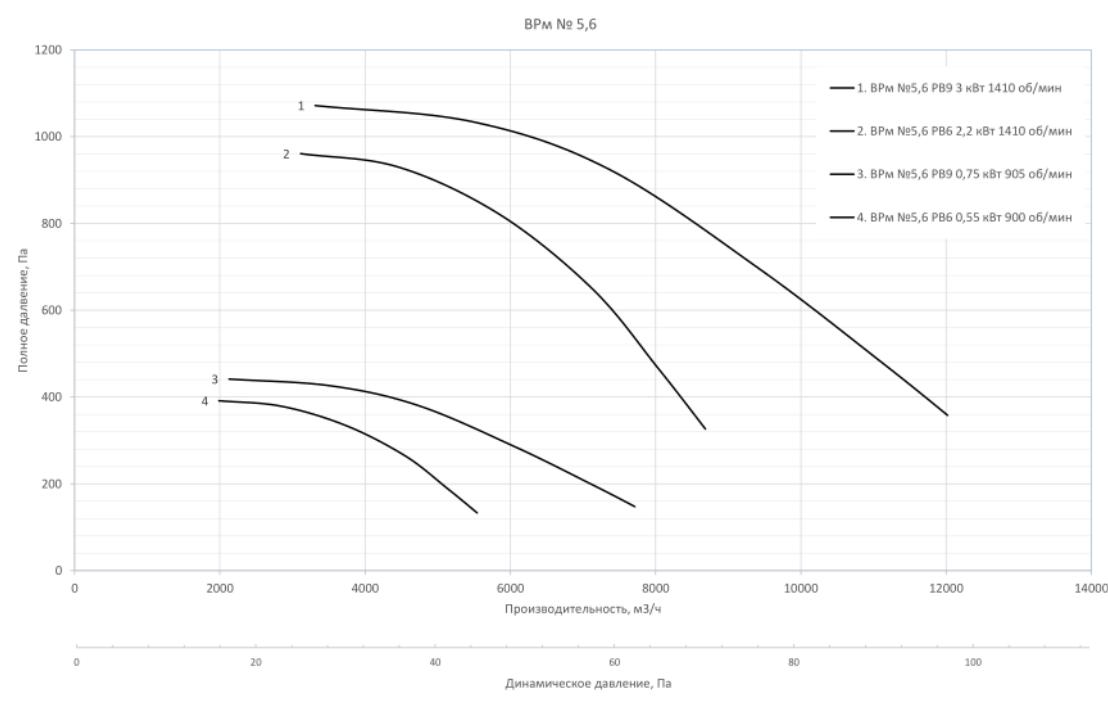
Таблица 2- Технические характеристики RAD-ДУ

Вентилятор	Тип рабочего колеса	Типоразмер двигателя	Мощность двигателя	Синхронная частота двигателя	Производительность	Полное давление, Па при 20°C	Масса, кг	Виброизоляторы	Кол-во, шт
RAD 5,6 ДУ	PB6	71B6	0,55	1000	2000-5700	420-130	77	ДО-39	4
	PB9	80A6	0,75	1000	2100-7800	460-150	82	ДО-39	4
	PB6	90L4	2,2	1500	3000-8500	930-320	85	ДО-39	4
	PB9	100S4	3	1500	3250-11750	1020-360	89	ДО-40	4
RAD 6,3 ДУ	PB6	80B6	1,1	1000	2820-8100	530-170	111	ДО-41	4
	PB9	90L6	1,5	1000	3100-11200	575-195	115	ДО-41	4
	PB6	100L4	4	1500	4500-12400	1280-430	131	ДО-42	4
	PB9	112M4	5,5	1500	4800-17500	1410-470	143	ДО-42	4

RAD 7,1 ДУ	PB6	90LB8	1,1	750	3800-8800	380-120	170	ДО-45	4
	PB9	90LB8	1,1	750	3900-11900	430-125	172	ДО-42	4
	PB6	100L6	2,2	1000	4500-11900	705-235	175	ДО-42	4
	PB9	112MA6	3	1000	4700-16800	795-275	189	ДО-42	4
	PB6	132S4	7,5	1500	6500-18200	1610-560	198	ДО-42	4
	PB9	132M4	11	1500	6950-25400	1770-616	211	ДО-42	4
RAD 8 ДУ	PB6	100L8	1,5	750	4300-12500	490-170	212	ДО-42	4
	PB9	112MA8	2,2	750	4700-17400	540-180	224	ДО-42	4
	PB6	112MB6	4	1000	6100-17200	910-300	225	ДО-42	4
	PB9	132S6	5,5	1000	6500-23950	1010-340	228	ДО-43	4
	PB6	160S4	15	1500	9400-26200	2100-705	305	ДО-43	4
	PB9	160M4	18,5	1500	10000-36200	2340-785	312	ДО-43	4
RAD 9 ДУ	PB6	112MB8	3	750	6500-18500	620-210	306	ДО-43	4
	PB9	132S8	4	750	7000-26800	695-220	328	ДО-43	4
	PB6	132M6	7,5	1000	8900-24900	1180-400	309	ДО-43	4
	PB9	160S6	11	1000	9300-34300	1240-420	385	ДО-43	5
	PB6	180M4	30	1500	13200-38000	2650-910	409	ДО-43	5
	PB9	200M4	37	1500	14200-52000	2870-1000	452	ДО-43	5
RAD 10 ДУ	PB6	132M8	5,5	750	5900-25100	800-270	422	ДО-43	5
	PB9	160S8	7,5	750	5950-35000	890-300	468	ДО-43	5
	PB6	160M6	15	1000	12100-34000	1450-490	461	ДО-44	5
	PB9	160M6	18,5	1000	12950-47100	1620-540	499	ДО-44	5
RAD 11,2 ДУ	PB6	160M8	11	750	12700-35800	1000-320	499	ДО-44	5
	PB9	180M8	15	750	13500-49600	1110-380	526	ДО-44	5
	PB6	200M6	22	1000	17100-49100	1860-610	542	ДО-44	5
	PB9	200L6	30	1000	18100-67000	2090-700	587	ДО-44	5
RAD 12,5 ДУ	PB6	200M8	18,5	750	17900-50000	1280-420	635	ДО-44	5
	PB9	200L8	22	750	19000-79500	1410-490	701	ДО-44	5
	PB6	250S6	45	1000	24000-67000	2300-790	831	ДО-45	5
	PB9	250M6	55	1000	25500-93000	2590-870	997	ДО-45	5

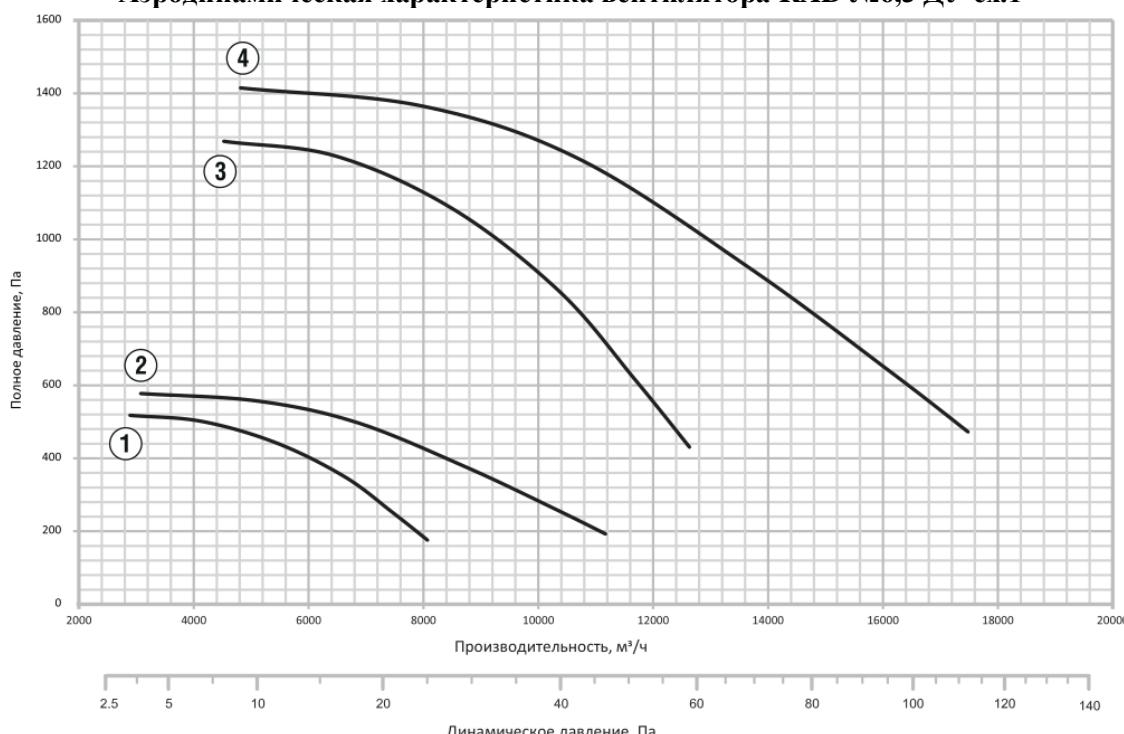
1.5. Аэродинамические характеристики вентиляторов RAD-ДУ

Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №5,6 ДУ сх.1

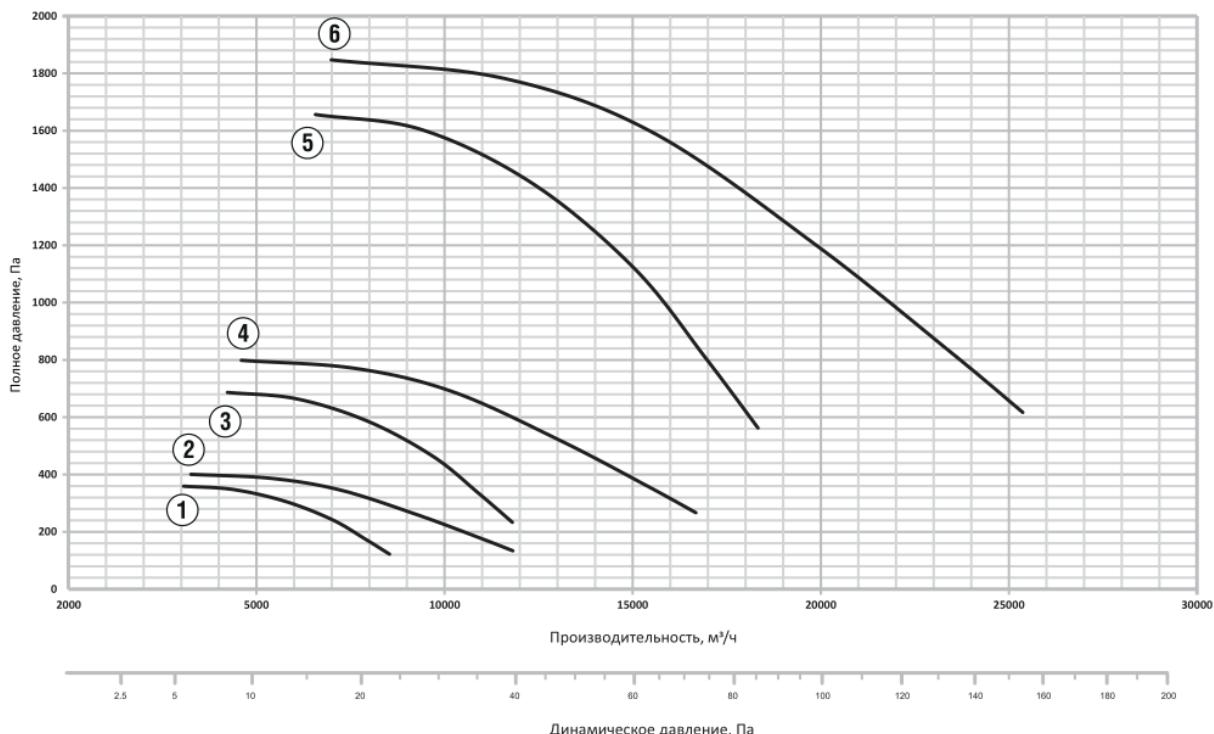


1	RAD №5,6 ДУ РВ9 3 кВт 1500 об/мин	2	RAD №5,6 ДУ РВ6 2,2 кВт 1500 об/мин
3	RAD №5,6 ДУ РВ9 0,75 кВт 1000 об/мин	4	RAD №5,6 ДУ РВ6 0,55 кВт 1000 об/мин

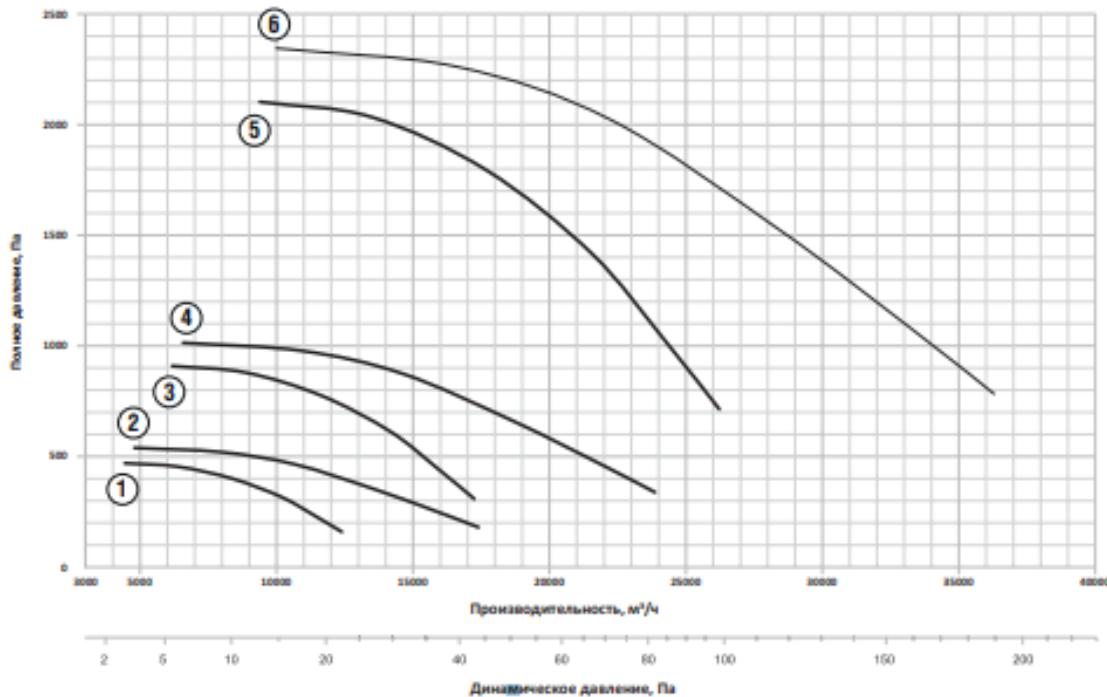
Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №6,3 ДУ сх.1



1. RAD №6,3 ДУ РВ6 1,1 кВт 1000 об/мин	2. RAD №6,3 ДУ РВ9 1,5 кВт 1000 об/мин
3. RAD №6,3 ДУ РВ6 4 кВт 1500 об/мин	4. RAD №6,3 ДУ РВ9 5,5 кВт 1500 об/мин

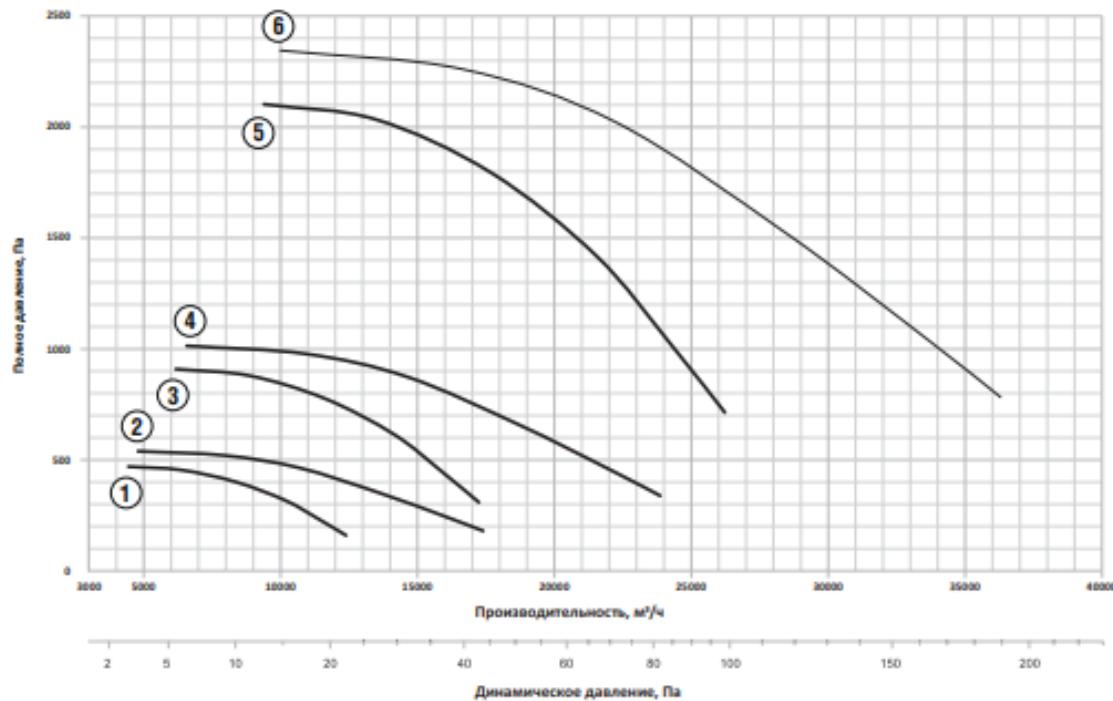
Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №7,1 ДУ

1	RAD №7,1 ДУ РВ6 1,1 кВт 750 об/мин
2	RAD №7,1 ДУ РВ9 1,1 кВт 750 об/мин
3	RAD №7,1 ДУ РВ6 2,2 кВт 1000 об/мин
4	RAD №7,1 ДУ РВ9 3 кВт 1000 об/мин
5	RAD №7,1 ДУ РВ6 7,5 кВт 1500 об/мин
6	RAD №7,1 ДУ РВ9 11 кВт 1500 об/мин

Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №8 ДУ

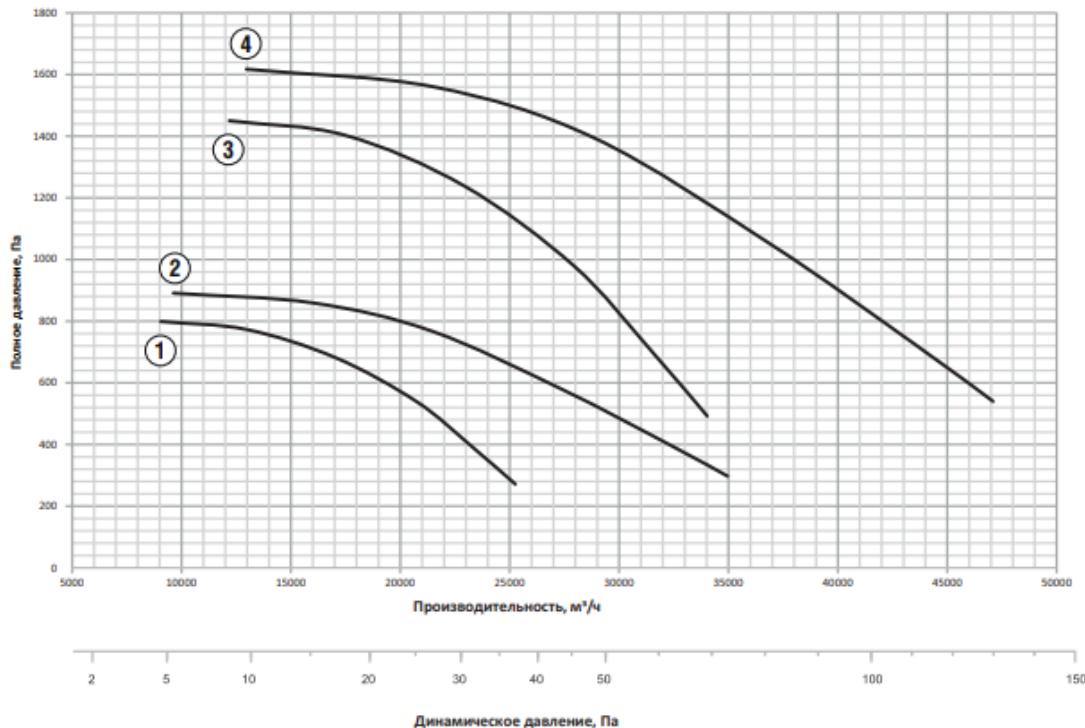
1)RAD №8 ДУ РВ6 1,5 кВт 750 об/мин	2)RAD №8 ДУ РВ9 2,2 кВт 750 об/мин	3)RAD №8 ДУ РВ6 4 кВт 1000 об/мин
4)RAD №8 ДУ РВ9 5,5 кВт 1000 об/мин	5)RAD №8 ДУ РВ6 15 кВт 1500 об/мин	6)RAD №8 ДУ РВ9 18,5 кВт 1500 об/мин

Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №9 ДУ

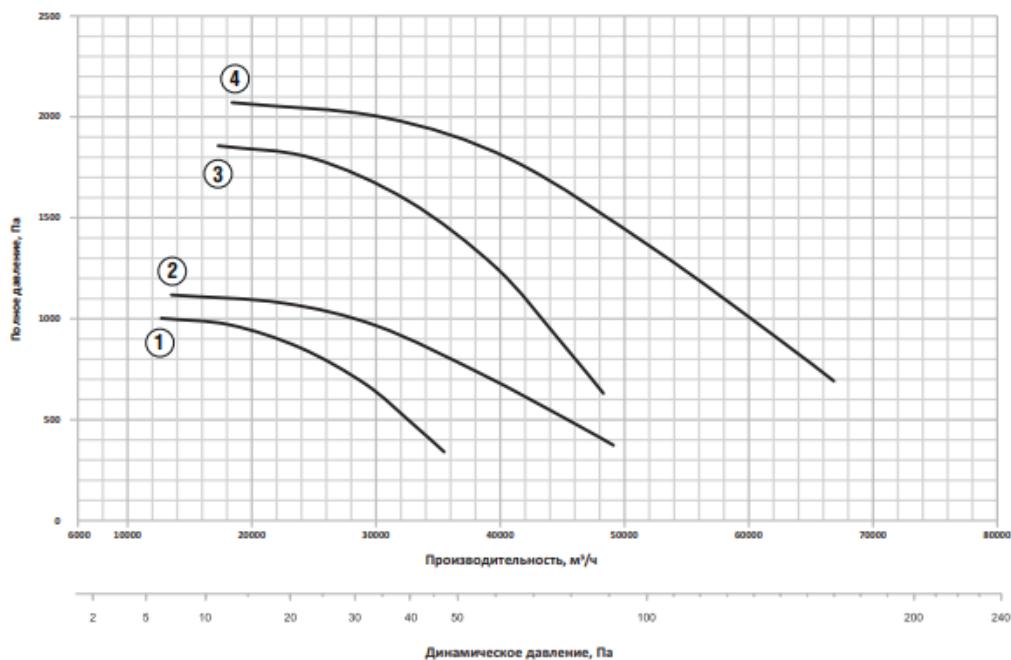
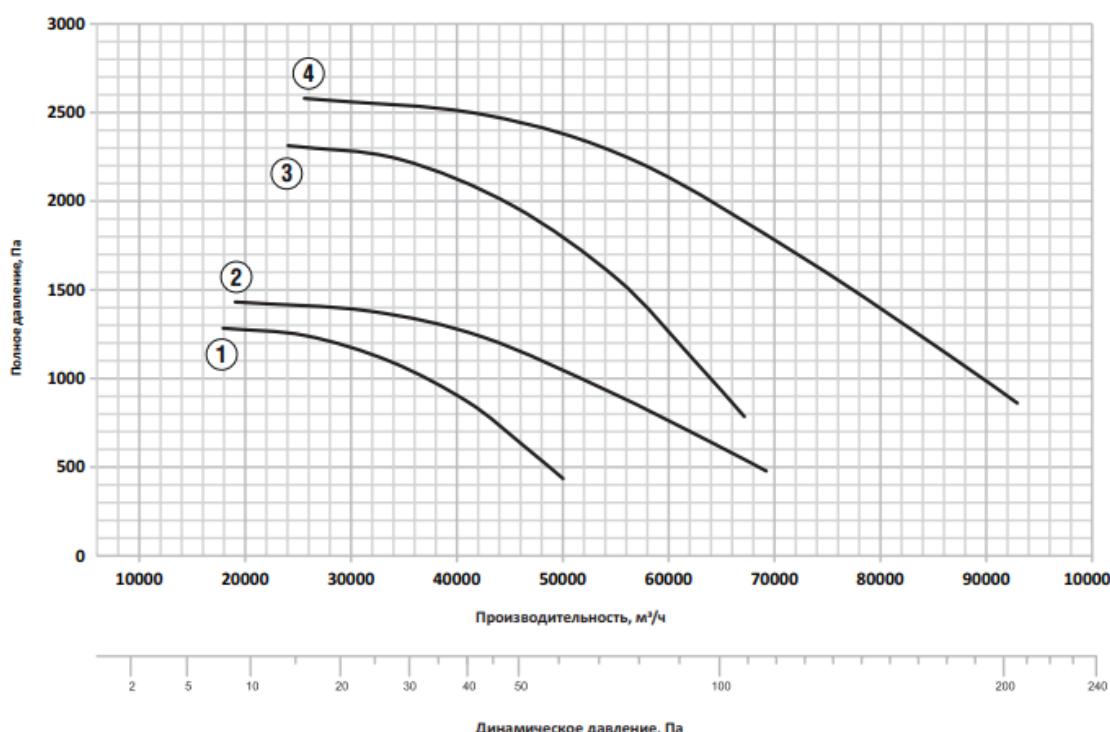


1. RAD №9 ДУ РВ6 3 кВт 750 об/мин	2. RAD №9 ДУ РВ9 4 кВт 750 об/мин	3. RAD №9 ДУ РВ6 7,5 кВт 1000 об/мин
4. RAD №9 ДУ РВ9 11 кВт 1000 об/мин	5. RAD №9 ДУ РВ6 30 кВт 1500 об/мин	6. RAD №9 ДУ РВ9 37 кВт 1500 об/мин

Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №10 ДУ



1. RAD №10 ДУ РВ6 5,5 кВт 750 об/мин	2. RAD №10 ДУ РВ9 7,5 кВт 750 об/мин
3. RAD №10 ДУ РВ9 15 кВт 1000 об/мин	4. RAD №10 ДУ РВ9к 18,5 кВт 1000 об/мин

Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №11,2 ДУ**Аэродинамическая характеристика вентилятора RAD №12,5 ДУ**

1. RAD №12,5 ДУ PB6 18,5 кВт 750 об/мин	2. RAD №12,5 ДУ PB9 22 кВт 750 об/мин
3. RAD №12,5 ДУ PB6 45кВт 1000 об/мин	4. RAD №12,5 ДУ PB9 55 кВт 1000 об/мин

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 придання 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 аэродинамической характеристики (по ГОСТ 10616) и удовлетворяющих условию обеспечения устойчивой работы вентилятора.

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 нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.
	Вибрация, созданная 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 конструкции 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 полного отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.



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

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1.. Монтаж

- 4.1.1. Монтаж вентилятора должен производиться согласно СП 73.13330.2012, ГОСТ 12.4.021-75, ПУМБЭВВ-85, проектной документации и настоящему паспорту.
- 4.1.2. Вентилятор должен устанавливаться на монтажное основание, предназначенное для установки вентилятора и отвечающее требованиям жесткости.
- 4.1.3. В месте установки вентилятора должен быть обеспечен свободный доступ к местам его обслуживания при эксплуатации.
- 4.1.4. 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.
	Подключение вентилятора осуществлять только специальным термостойким токопроводящим кабелем !

Для предотвращения возможного попадания осадков в канал в течение срока эксплуатации вентилятора рекомендуется тщательно герметизировать места стыков основания вентилятора и поверхности крепежного основания, дополнительные монтажные отверстия, а также места болтовых креплений вентилятора.

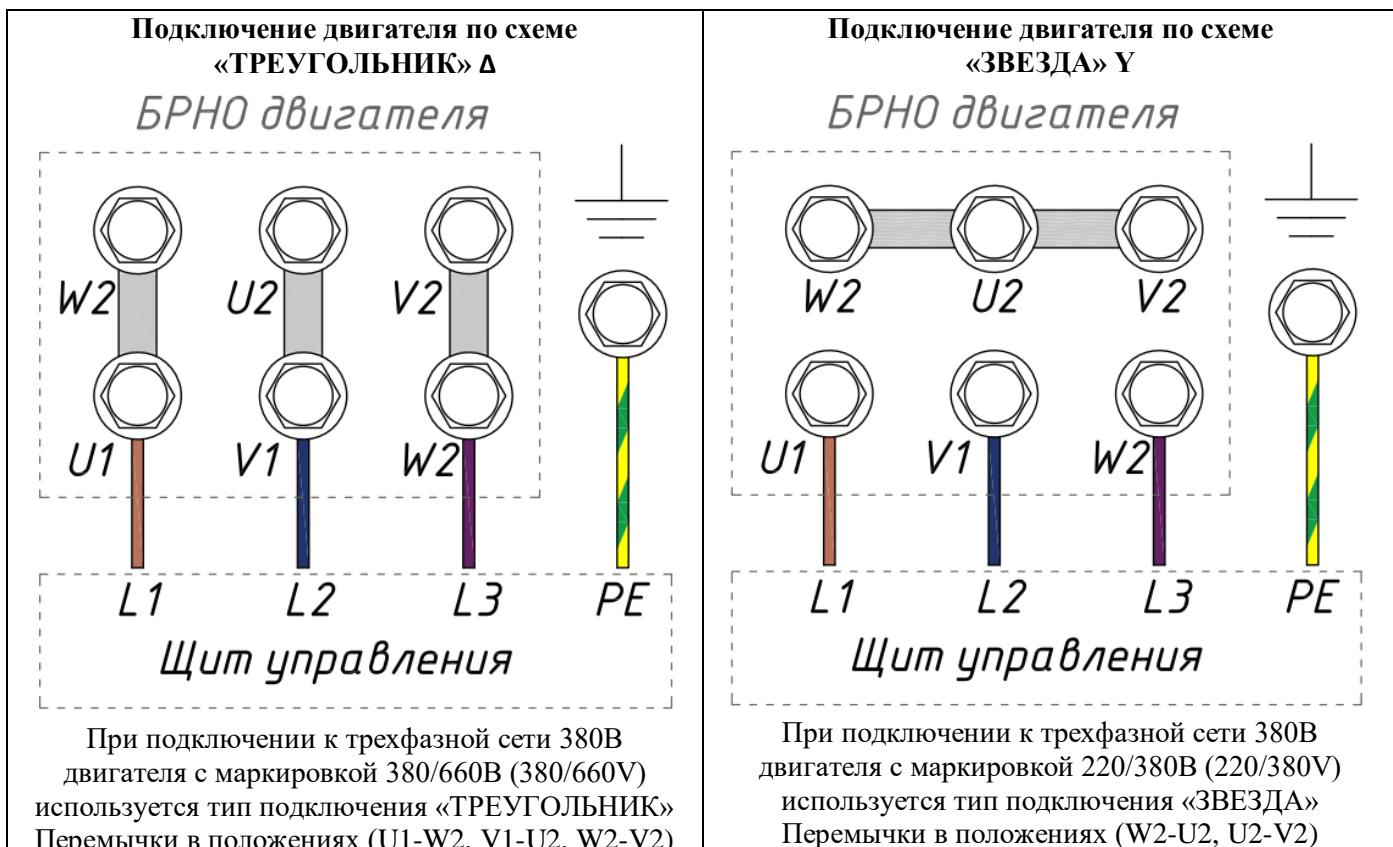
4.1.5. При монтаже необходимо:

- 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. При наличии воздуховода вентилятор и воздуховод должны создавать замкнутую электрическую цепь;
- проверить сопротивление изоляции двигателя согласно его документации. При необходимости двигатель просушить;
- проверить надежность присоединений токопроводящего кабеля к зажимам коробки выводов;

Схема подключения электродвигателя

(очередность монтажа и подключения должна выполняться согласно разделу 4 настоящего руководства. Схема подключения электродвигателя дана в ознакомительных целях)

Подключение электродвигателей допускается в 3-х фазную сеть (в однофазную сеть подключение допускается при комплектации однофазным электродвигателем)



4.2. Пуск

4.2.1. Перед пуском необходимо убедится в наличии пускозащитных устройств (ПЗУ), проверить соответствие настройки реле защиты двигателя (при наличии) 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, наличие которых недопустимо, 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.);

4.2.5. Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Кратковременным включением двигателя проверить направление вращения колеса направлению стрелки на корпусе, 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 при долговременной работе. При кратковременной работе длительностью до 2 часов допускается превышение потребляемого тока до 10% I_{nom}. Выход из строя электродвигателя при долговременной (свыше 2 часов) работе с превышением значений потребляемого тока не является гарантийным случаем.
---	---

4.2.7. Проверить работу вентилятора в течение 30 минут (0,5 часа). Запрещается эксплуатация вентилятора в течение продолжительного периода (более 2 часов) без согласования с производителем.

	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 организации. 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.

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

5.1.6. 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.

5.1.7. После перемещения вентилятором дымовых газов с температурой $400^{\circ}\text{C} - 600^{\circ}\text{C}$ при указанных в разделе 1 параметрах окружающей среды пополняется смазка подшипников электродвигателя,

проверяется его работоспособность, проводится ТО-2. Вопрос о дальнейшей эксплуатации вентилятора, работавшего на пожаре должен решаться вместе с представителями изготовителя.

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 производятся следующие работы:

- внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;
- контроль состояния рабочего колеса;
- проверка состояния заземления вентилятора и электродвигателя.
- проверочный пуск вентилятора на 30 минут (не более).

5.2.7. При втором техническом обслуживании ТО-2 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;
- очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

5.2.8. В остальном техническое обслуживание вентилятора должно производиться согласно Правилам противопожарного режима в РФ (утв. ПП РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме»).

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 воздуховодов.

• 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, а также прямые участки воздуховодов длиной не менее 3-х диаметров рабочего колеса вентилятора. Рекомендуется использовать направляющие профили в «тесных» условиях. В случае отклонения от настоящих требований возможно снижение аэродинамических характеристик вентилятора в сети установки.

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 обеспечивает паспортных значений давления или производительности	Аэродинамическое сопротивление сети не соответствует рабочей точке вентилятора	Ток двигателя превышает номинальное значение, скорость вращения ниже паспортной	Увеличить сопротивление вентиляционной сети.
	Увеличены зазоры между рабочим колесом и входным патрубком		Выставить зазоры в пределах допусков
	Неправильное направление вращения рабочего колеса		Изменить фазировку двигателя
	Утечка в системе воздуховодов		Герметизировать воздуховоды
	Засорение воздуховодов		Очистить воздуховоды
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 вентилятора вибрация	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
Повышенная вентилятора вибрация	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 воздуховодами на входе или выходе вентилятора		Установить мягкие вставки
	Ослаблены крепления элементов воздуховодов, 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.

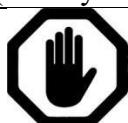
6.3. При перевозке вентиляторов железнодорожным транспортом размещение и крепление грузов в ящичной упаковке и неупакованных должно проводиться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».

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.

6.6. Все механически обработанные и неокрашенные поверхности вентилятора должны быть покрыты антикоррозионным составом, обеспечивающим хранение и транспортирование изделий в соответствии с ГОСТ 9.014.

6.7. Хранение вентиляторов должно производиться в закрытых складских помещениях вдали от обогревательных приборов в горизонтальном положении с соблюдением условий, исключающих возможность их механических повреждений, загрязнения и увлажнения, а также обеспечивающих защиту от попадания прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, согласно группы С2 по ГОСТ 1515-69 при температуре от минус 60 до плюс 40 °C, относительной влажности не более 80%. Установленный срок хранения 1 год со дня отгрузки изделий со склада изготовителя. Срок годности (эксплуатации) 8 лет.



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 RAD ДУ
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 и ГОСТ 30773 1 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.
- Государственный знак качества.

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.

8.5. Изображение места нанесения и способ выполнения транспортной маркировки по ГОСТ 14192.

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. При транспортировании воздушным, водным или смешанным железнодорожно-водным транспортом вентиляторы должны упаковываться в ящики, изготовленные по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198. Для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов упаковка должна соответствовать ГОСТ 15846.

10.4. Укрупненные узлы вентиляторов, не требующие защиты от механических повреждений и атмосферных воздействий, транспортируют без упаковки.

10.5. Укрупненные узлы вентиляторов, требующие защиты от атмосферных воздействий, упаковывают по ГОСТ 15846.

10.6. Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.

11 . ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Завод гарантирует соответствие вентилятора ТУ 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.

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 или третьих лиц;
- при эксплуатации оборудования без пускозащитной аппаратуры, соответствующей номинальному току используемого электродвигателя (защита по току, защита от обрыва фаз);
- при отсутствии проекта (схемы) системы воздуховодов;
- при нарушении потребителем правил транспортирования, хранения, условий категорий размещения и условий эксплуатации оборудования.

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

12 . СВЕДЕНИЯ О УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

При заказе вентиляторов и в документации другой продукции указывать:

- наименование;
- условное обозначение;
- тип исполнения по закреплению;
- 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 и паспорта на изделия 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.

Для заметок:

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ