



ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ ВР 140-15

**ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настоящий Паспорт является основным эксплуатационным документом радиальных вентиляторов высокого давления ВР 140-15 (далее по тексту – «вентиляторы») одностороннего всасывания, содержащим указания по их монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также все необходимые сведения, предусмотренные ГОСТ 2.601-95, включая технические данные, комплектность, ресурсы, сроки службы, свидетельство о приемке и гарантии изготовителя. Вентилятор соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011.

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

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

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



Инструкции по технике безопасности



Ответственность за произошедшие несчастные случаи и/или материальный ущерб в результате применения оборудования не по назначению изготовитель не несёт



Важная информация и дополнительные пояснения

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

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

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

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

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение изделия

Вентиляторы эксплуатируются в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата второй и первой категории размещения по ГОСТ 15150-69. Температура окружающей среды от -40°C до +40°C (от -10°C до +45°C для вентиляторов тропического исполнения).



При выборе приводного электродвигателя необходимо учитывать его климатическое исполнение и категорию размещения, удовлетворяющие условиям эксплуатации оборудования.



Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать липких веществ, волокнистых материалов, паров или пыли, иметь агрессивность по отношению к углеродистым сталям выше агрессивности воздуха и содержать пыль и другие твердые примеси в концентрации более 100 мг/м³.

Вентиляторы применяются в стационарных системах вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления жилых, общественных и производственных зданий с сетью воздуховодов.

Параллельно работы нескольких вентиляторов без регулирующих элементов сети не рекомендуется.

1.2. Технические данные и характеристики

1.2.1. Структура условного обозначения вентилятора центробежного

ВР 140-15	6,3	К1	1	ПР	0°	У2
1	2	3	4	5	6	7

- 1 — Вентилятор радиальный высокого давления
- 2 — Номер вентилятора по ГОСТ 10616
- 3 — Материальное исполнение
- 4 — Конструктивное исполнения
- 5 — Направление вращения рабочего колеса
- 6 — Положение корпуса вентилятора
- 7 — Климатическое исполнение и категория размещения

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

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

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

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

1.2.6. Основные параметры вентиляторов указаны в табл. 3.

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

1.2.8. Допускаемые отклонения:

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

1.3. Габаритно присоединительные размеры вентиляторов

Допускается комплектация двигателями других серий, соответствующих по мощности, частоте вращения и напряжению. Допускаются незначительные конструктивные изменения, не влияющие на показатели надежности.

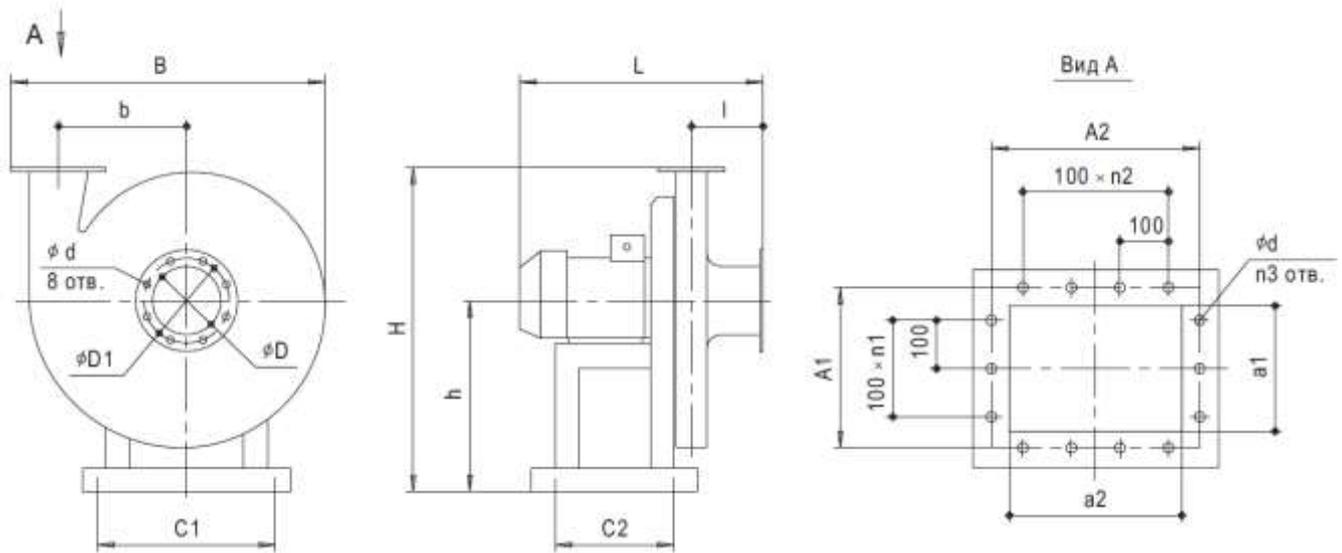


РИС. 1. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВР 140-15

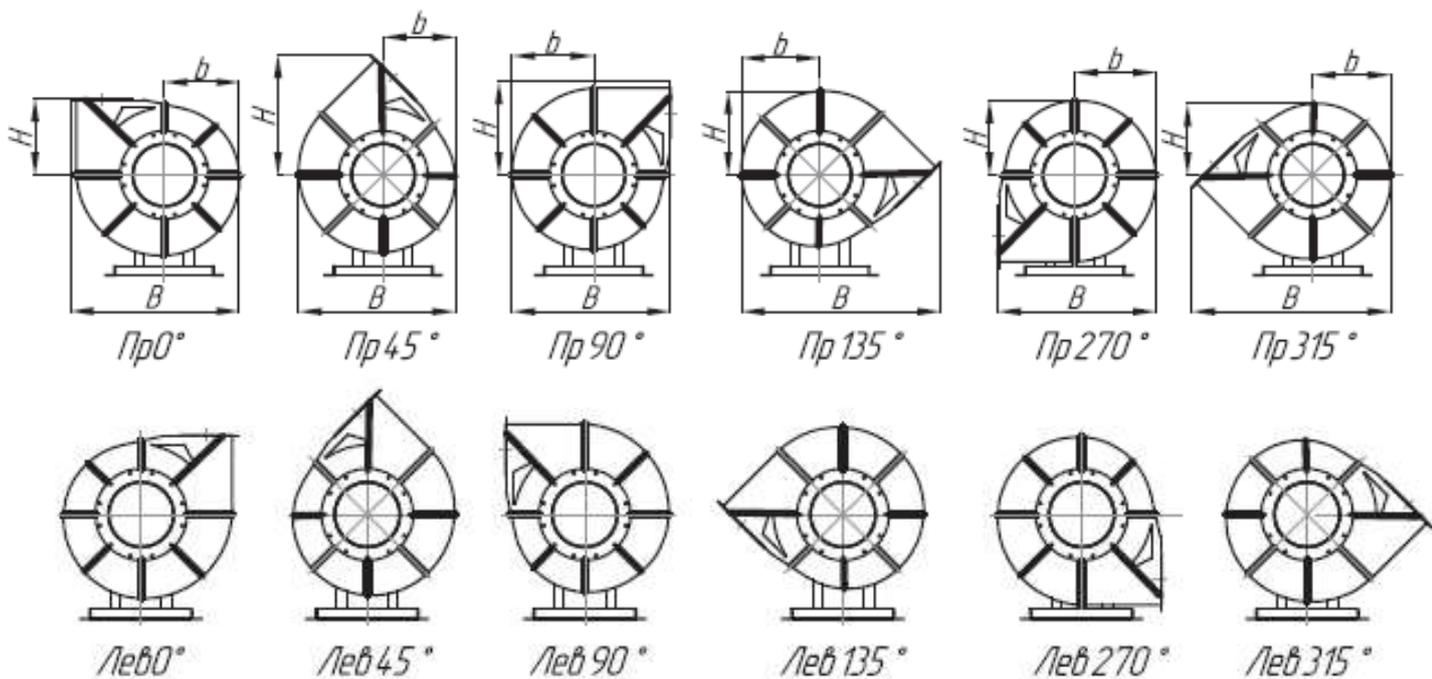
Таблица 1
Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВР 140-15 исполнение 1

№ вентилятора	Типоразмер двигателя	B	H	L max	b	h	l	D	D1	d	a	A1
4	63B-80B	540	565	460	216	335	127	115	150	7	55	95
4,5	71B-80B	600	625	460	243	370	127	126	160	7	62	100
5	63A-100S	665	685	530	270	405	151	144	180	7	70	110
5,6	80A-100L	735	765	575	302	450	165	160	200	7	75	115
6,3	80A-80B	820	840	520	340	490	175	181	215	7	85	125
	720											
	860											
7,1	90L-132M	935	960	750	384	565	200	204	240	7	94	150
	160S-160M			920								
8	100S-112M	1045	1060	710	432	615	208	229	265	7	105	155
	160M-180M			935								
	200L			1030								
9	112M-132M	1190	1250	790	487	705	234	256	290	10	120	170
	200M-225M			1095								
10	132S-160S	1300	1340	960	540	785	264	290	320	10	130	180
	225M-250M			1255								
11,2	160S-180M	1445	1465	1020	605	850	284	318	335	10	145	195
12,5	180S-200M	1610	1660	1150	675	975	329	364	400	10	160	210

Продолжение таблицы 1

№ вентилятора	n1	a2	A2	n2	n3	C1	C2	C3	d1
4	1 отв.	105	145	1	6	300	240	20	12
4,5	1 отв.	115	155	1	6	350	240	23	12
5	1 отв.	130	170	1	6	400	250	37	15
5,6	1 отв.	140	180	1	6	460	300	40	15
6,3	1 отв.	160	200	2	8	480	300	45	15
							350		
							440		
7,1	1 отв.	176	230	2	8	560	410	25	18
							460	50	
8	1 отв.	198	250	2	8	600	400	31	18
							500	56	
							560		
9	1 отв.	220	270	2	8	680	380	64	20
						740	600		
10	1 отв.	250	300	3	10	780	420	69	20
							680		
11,2	1 отв.	275	325	2	10	830	500	76	20
12,5	1 отв.	310	360	3	12	870	560	84	20

Положение корпуса вентилятора



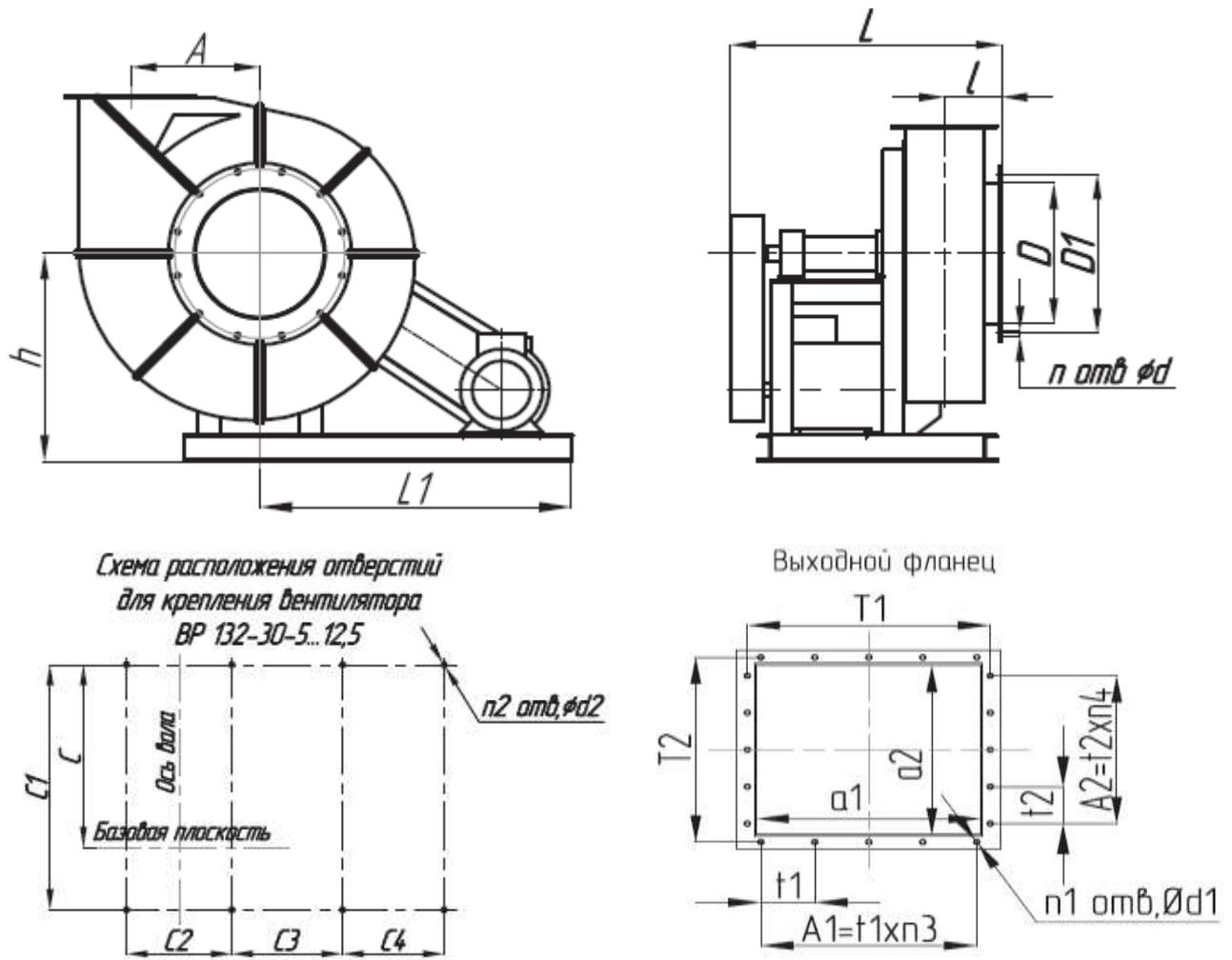


РИС. 2. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВР 140-15 исп-5

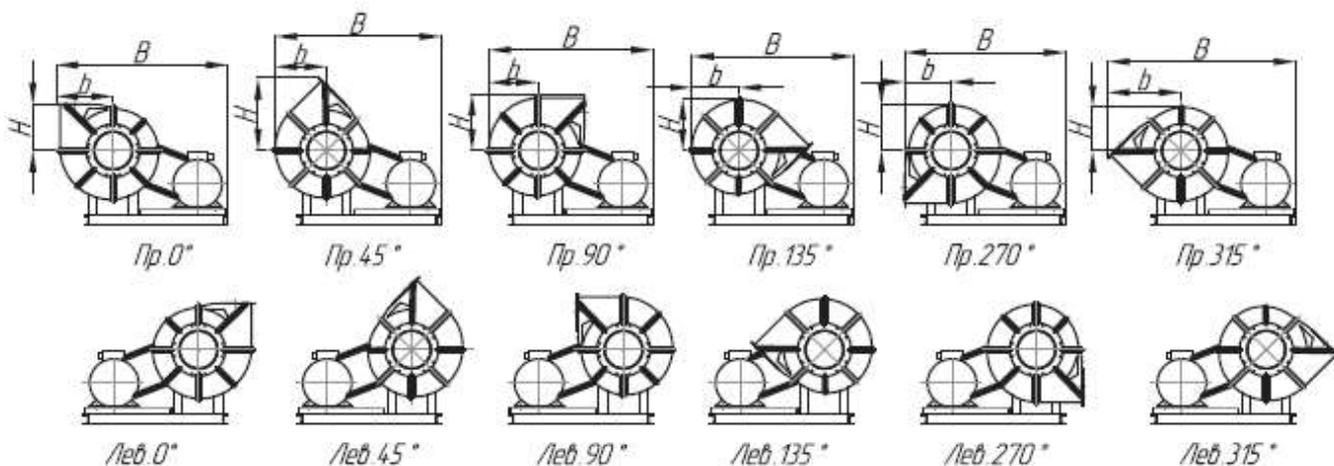
Таблица 2
Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВР 140-15 исп-5

№ вентилятора	кВт мощность	B max	H	L	b	h	l	D	D1	d	a1
4	≤4	915	560	440	216	335	127	115	150	7	55
5	≤7,5	1015	715	550	270	435	151	144	180	7	70
6,3	≤15	1340	900	630	340	550	175	181	215	7	85
8	≤45	1265	1105	900	432	660	208	229	265	7	105
10	≤55	1970	1360	980	540	810	264	290	320	10	130
	75-90	2070									
12,5	≤55	2240	1690	1120	675	1000	329	364	400	10	160
	75-90	2340									

Продолжение таблицы 2

№ вентилятора	A1	n1	a2	A2	n2	n3	C1	C2	C3	C4
4	95	1 отв.	105	145	1	6	350 x 2	340	140	50
5	110	1 отв.	130	170	1	6	375 x 2	460	180	113
6,3	125	1 отв.	160	200	2	8	525 x 2	450	216	100
8	155	1 отв.	198	250	2	8	650 x 2	520	306	-30
10	180	1 отв.	250	300	3	10	775 x 2 825 x 2	710	346	171
12,5	210	1 отв.	310	360	3	12	850 x 2 950 x 2	800	391	181

Положение корпуса вентилятора



1.4. Технические характеристики вентиляторов ВР 140-15

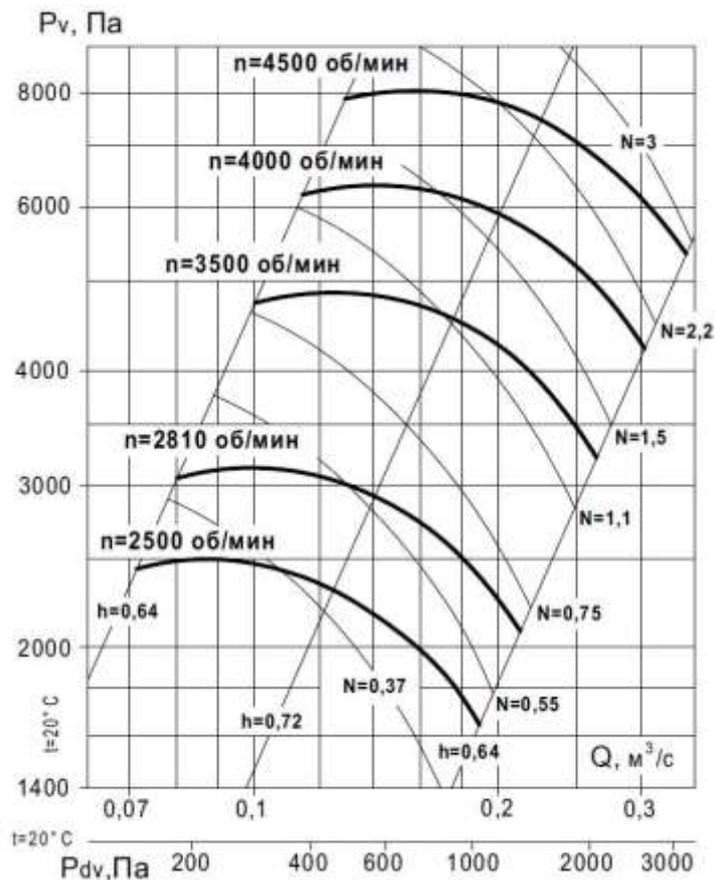
Таблица 3
Технические характеристики вентиляторов ВР 140-15

Обозначение вентилятора	Типоразмер э. двиг	Установочная мощность кВт	Частота вращения РК об/мин	Производительность м3/с	Полное давление, Па	Масса кг
ВР 140-15-4 (Исполнение 1)	71A2	0,75	2810	0,08-0,21	3000-2080	45
ВР 140-15-4 (Исполнение 5)	63B2-90L2	0,55-3	2500-4500	0,07-0,33	2400-5300	55 (безэд)
ВР 140-15-4,5 (Исполнение 1)	80A2	1,5	2820	0,11-0,30	3800-2600	55
ВР 140-15-5 (Исполнение 1)	63A4 80B2	0,25 2,2	1390 2830	0,08-0,20 0,16-0,40	1150-800 4500-3300	50 65
ВР 140-15-5 (Исполнение 5)	63A4 112M2	0,25-7,5	1500-4000	0,08-0,60	1150-6500	95 (без эд)
ВР 140-15-5,6 (Исполнение 1)	80A4 100S2	1,1 4	1400 2870	0,11-0,30 0,22-0,60	1500-1000 6200-4200	75 90

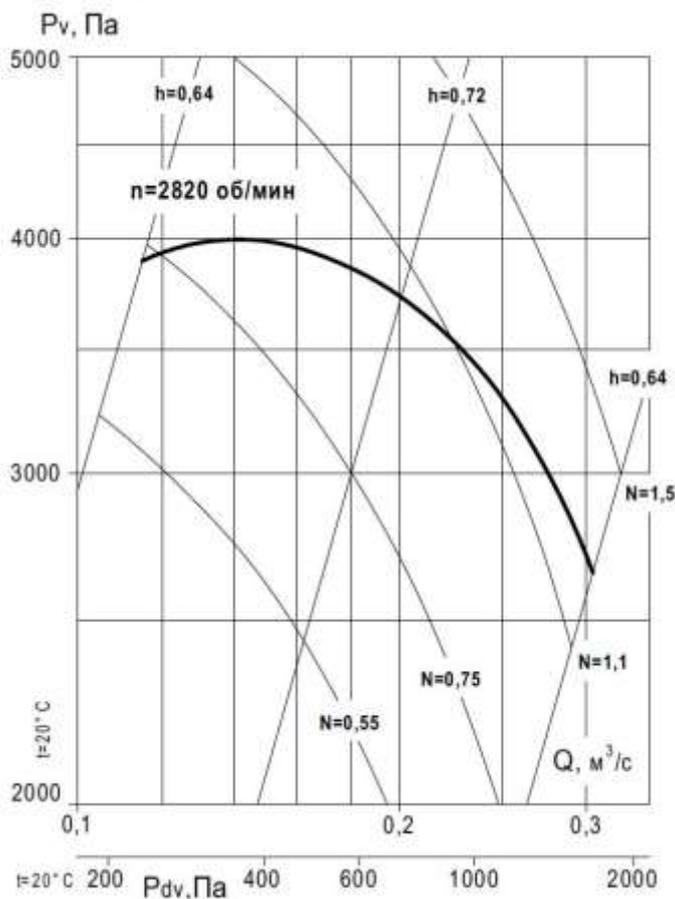
Продолжение таблицы 3

Обозначение вентилятора	Типоразмер э. двиг	Установочная мощность кВт	Частота вращения РК об/мин	Производительность м3/с	Полное давление, Па	Масса кг
ВР 140-15-6,3 (Исполнение 1)	80A4 112M2	1,1 7,5	1400 2885	0,15-0,40 0,32-0,85	1900-1270 7900-5400	95 130
ВР 140-15-6,3 (Исполнение 5)	80A4 160S2	1,1-15	1500-3500	0,15-1,0	1900-8000	150 (без эд)
ВР 140-15-7,1 (Исполнения 1)	90L4 160S2	2,2 15	1420 2930	0,23-0,60 0,47-1,20	2500-1660 10400-7100	140 245
ВР 140-15-8 (Исполнение 1)	100S4 180M2	3,0 30	1430 2935	0,33-0,85 0,68-1,80	3100-2150 13000-9080	170 330
ВР 140-15-8 (Исполнение 5)	100S4- 200M2	мар.37	1500-3300	0,33-2,0	3100-11500	290 (без эд)
ВР 140-15-9 (Исполнение 1)	100S4 200L2	5,5 45	1430 2950	0,47-1,23 0,94-2,50	4000-2700 17000- 11600	215 485
ВР 140-15-10 (Исполнение 1)	132M4 250M2	11 90	1450 2955	0,65-1,7 1,3-3,5	5000-3460 20000- 14300	335 770
ВР 140-15-10 (Исполнение 5)	132S4- 250M2	7,5-90	1500-3000	0,65-3,5	5000-14300	400 (без эд)
ВР 140-15-11,2 (Исполнение 1)	160M4	18,5	1450	0,9-2,4	6300-4300	445
ВР 140-15-12,5 (Исполнение 1)	180M4	30	1450	1,3-3,4	8000-5500	575
ВР 140-15-12,5 (Исполнение 5)	160S4- 250M4	15-90	1500-2000	1,0-4,6	5400-10300	600 (без эд)

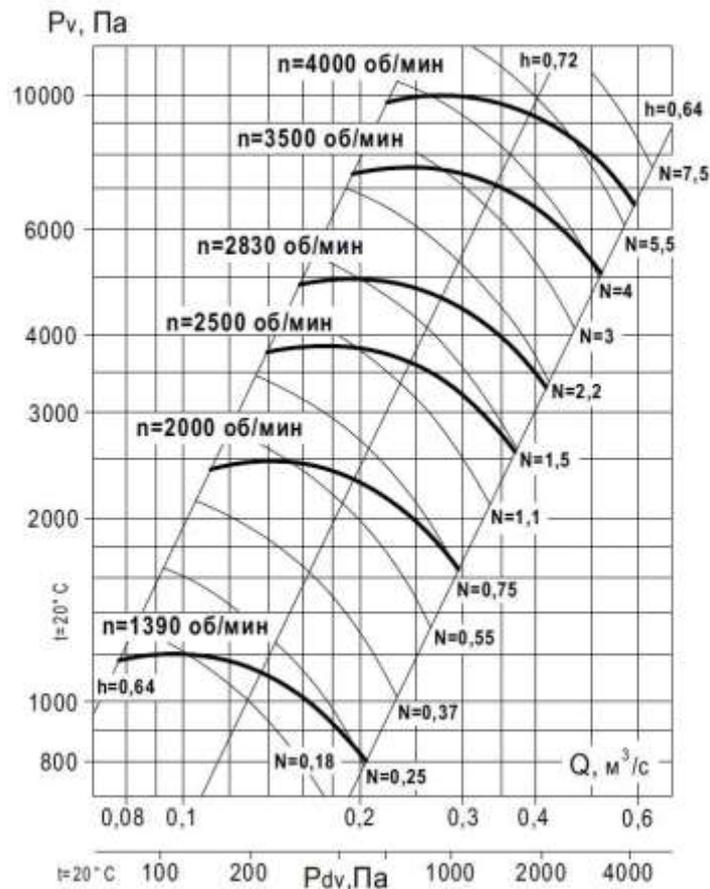
1.5. Аэродинамические характеристики вентиляторов ВР 140-15



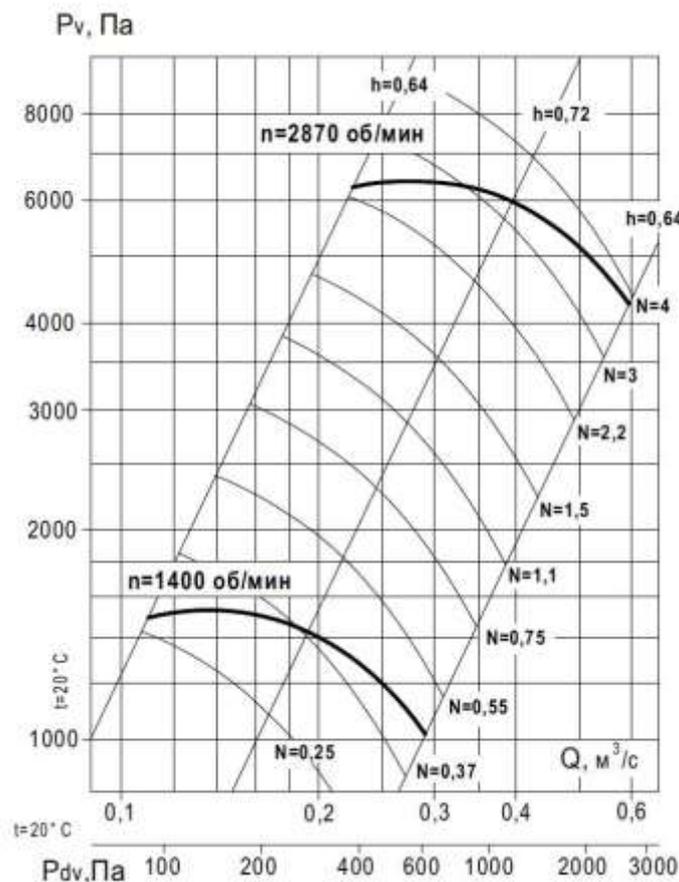
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №4 (1 и 5 исполнение)



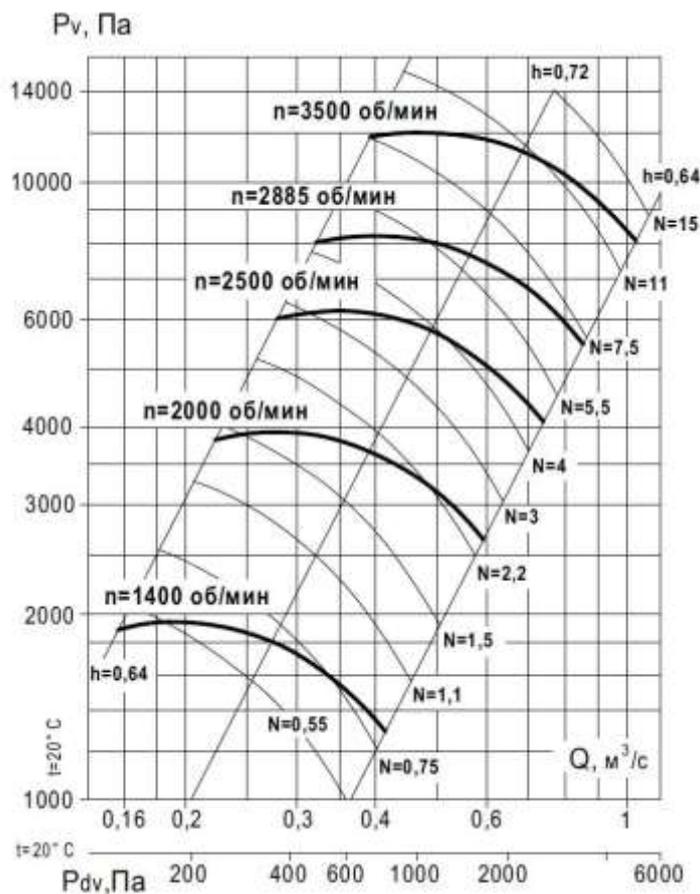
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №4,5 (1 и 5 исполнение)



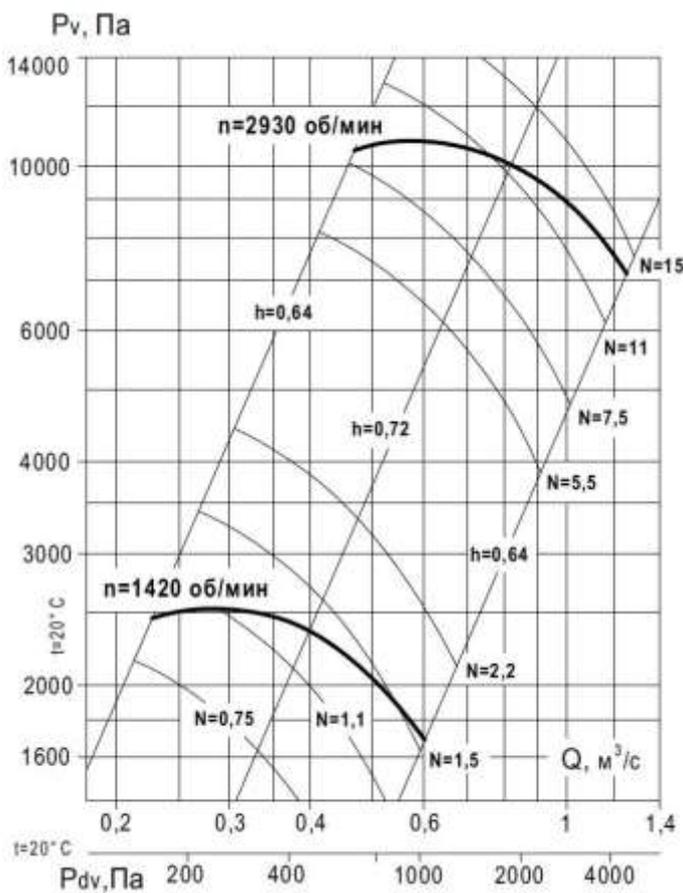
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №5 (1 и 5 исполнение)



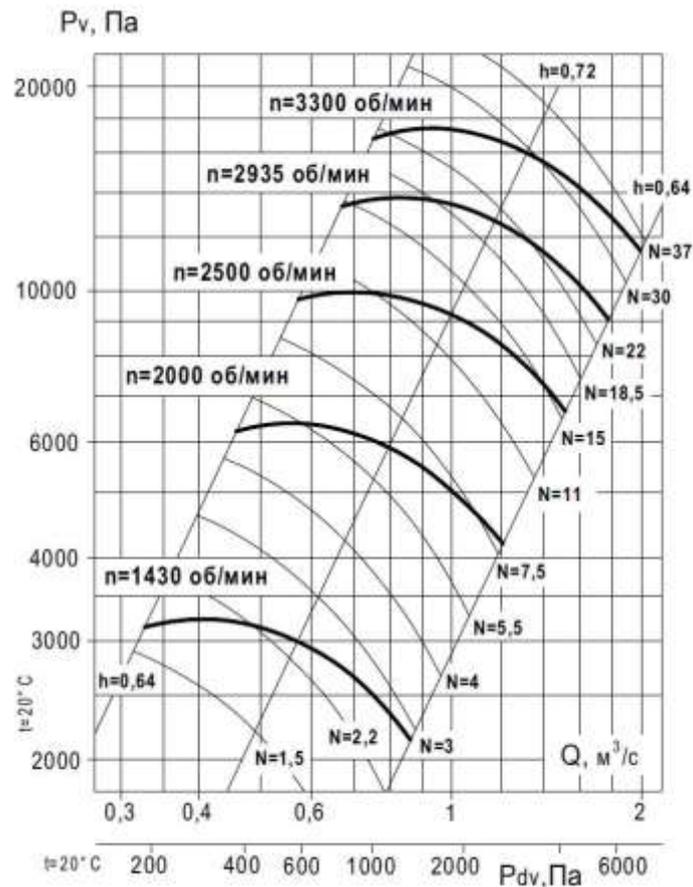
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №5,6 (1 и 5 исполнение)



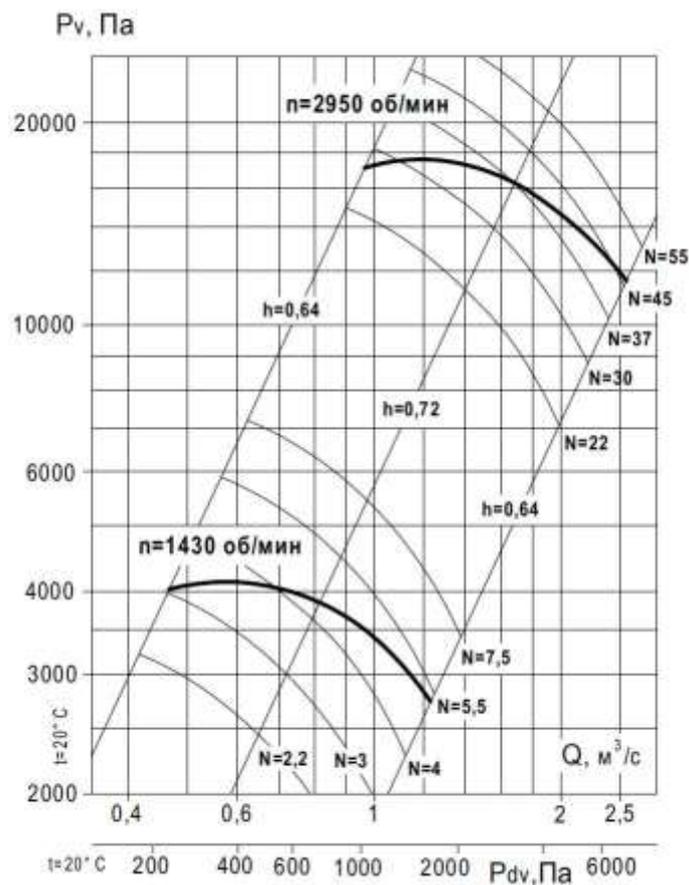
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №6,3 (1 и 5 исполнение)



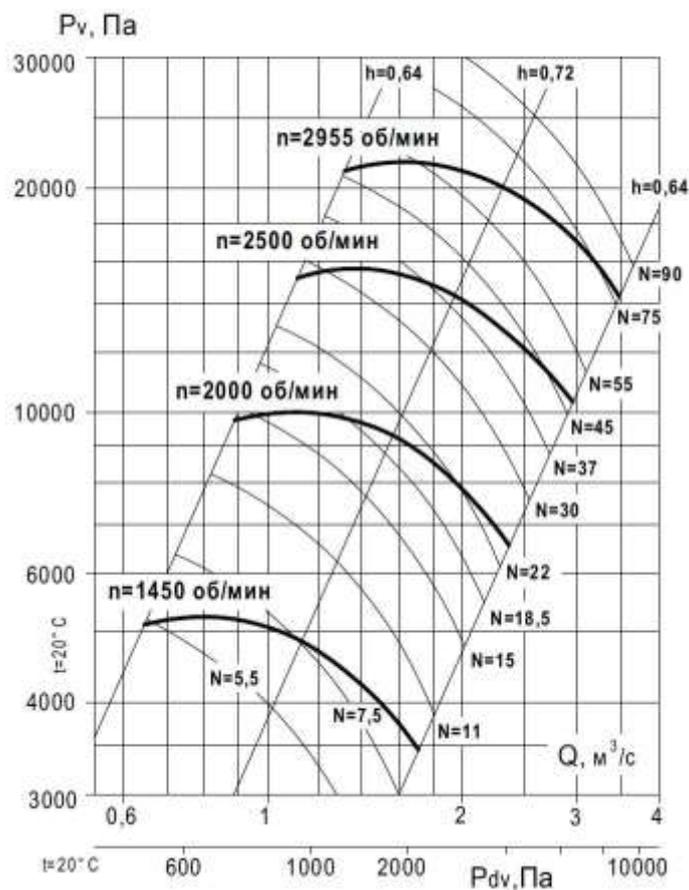
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №7,1 (1 и 5 исполнение)



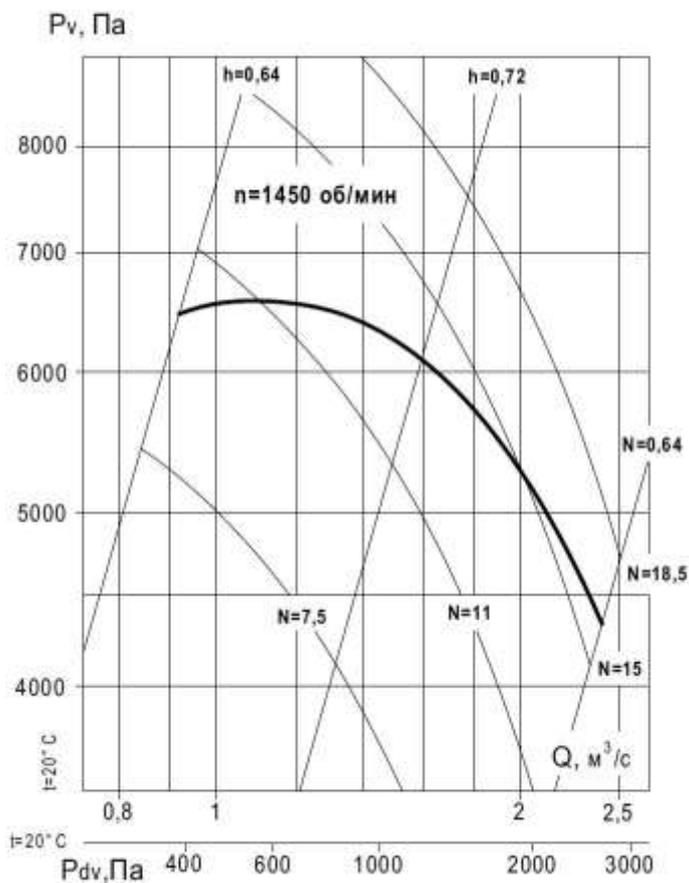
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №8 (1 и 5 исполнение)



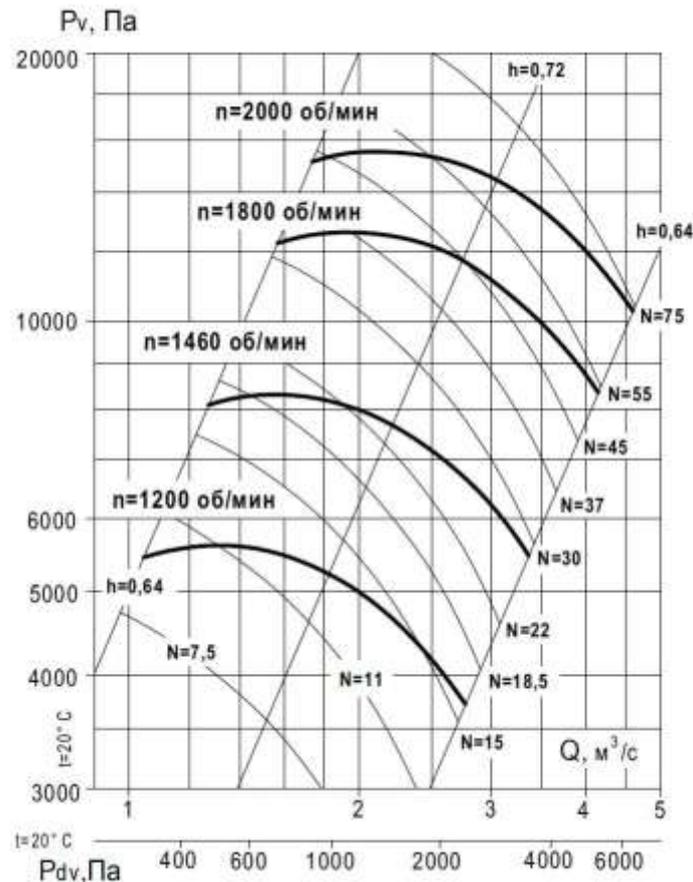
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №9 (1 и 5 исполнение)



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №10 (1 и 5 исполнение)



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №11,2 (1 и 5 исполнение)



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВР 140-15 №12,5 (1 и 5 исполнение)

1.6. Устройство и принцип действия

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

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

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

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

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

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



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



В условиях эксплуатации необходимо систематически проводить техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт вентиляторов в соответствии с порядком и сроками проведения этих работ, указанных в эксплуатационной документации. Особое внимание следует обращать на зазоры между рабочим колесом и корпусом, на состояние рабочего колеса, его износ, на повреждение лопаток, надежность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и двигателя.



Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0. Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.



Вибрация, создаваемая вентилятором на рабочем месте, не должна превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.012. Уровни шума, создаваемые вентилятором на рабочем месте, не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения до значений, нормированных ГОСТ 12.1.003.



Воздуховоды должны иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентилятор посторонних предметов.



При испытаниях, наладке и работе вентилятора, всасывающее и нагнетательное отверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.



Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.



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 Правилам устройства, монтажа и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов.

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



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

4.1.3. При монтаже необходимо:

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

4.2. Пуск

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



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

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

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

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



Запрещается производить пуск вентилятора, не подключенного к воздуховодной сети или с открытым дросселирующим устройством.

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

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



Не допускайте превышения номинального значения токов обмоток электродвигателя $I_{ном}$ для используемого напряжения питающей сети, указанное на маркировочной табличке электродвигателя.

4.2.7. Проверить работу вентилятора в течение часа.



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

4.2.8. При отсутствии дефектов вентилятор включается в нормальную работу.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается

5.1. Указания по эксплуатации

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

5.1.2. Вентилятор следует немедленно остановить в случаях:

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

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

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

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

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

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

5.2. Техническое обслуживание

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

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

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

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

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

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

5.2.6. При первом техническом обслуживании ТО-1 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. Все регламентные работы по техническому обслуживанию должны заноситься в журнал.

5.3. Обслуживание промежуточной подшипниковой опоры (ППО) для схемы исполнения №3, №5.

Одним из главных условий долгой и безотказной работы ППО является качество смазки подшипников, поэтому в случае появления признаков утечки масла следует незамедлительно определить причину утечки, устранить неисправность и залить новое масло в картер ППО.

Поскольку в картере ППО накапливаются продукты износа подшипников и посторонние примеси, настоятельно рекомендуется периодически производить полный слив и замену масла в ППО даже при отсутствии признаков убыли масла. Интервал между заменами масла зависит от условий эксплуатации ППО, но не должен превышать шести месяцев.

5.3.1. Контроль уровня масла в картере:

1. вывернуть болт М20 из заливного отверстия в верхней части ППО;
2. вывернуть болт-пробку из контрольного отверстия М10 сливного узла в днище картера;
3. заливать масло через заливное отверстие в объеме, соответствующем норме.
4. дождаться прекращения вытекания масла через отверстие сливного узла, завернуть с уплотнением болт-пробку М10 и пробку заливного отверстия М20.



В ходе эксплуатации масло из картера практически не расходуется и его хватает на весь интервал времени между заменами масла, поэтому проверка уровня масла необходима только в тех случаях, когда замечена течь масла через пробки в картере или через манжетные уплотнения.

5.3.2. Замена масла в картере ППО

- 1) вывернуть болт М20 из заливного отверстия ППО;
- 2) вывернуть болт-пробку М10 из сливного узла в днище картера;
- 3) вывернуть сливной узел (резьба М20) из днища картера и слить масло, предварительно подставив снизу емкость для сбора старого масла (объем масла – до 7 литров);
- 4) закрутить с уплотнением сливной узел, оставив открытым отверстие М10;
- 5) заливать масло через заливное отверстие до тех пор, пока оно не начнёт переливаться через отверстие в маслосливной пробке (требуемый объем масла – до 6,8 – 7,0 литров);
- 6) дождаться прекращения вытекания масла через отверстие сливного узла, завернуть с уплотнением болт-пробку М10 и пробку заливного отверстия М20.

5.3.3. Смазка подшипников электродвигателя производится в соответствии с «Руководство по эксплуатации электродвигателя»

5.3.4. Разборка ППО без демонтажа рабочего колеса (РК) вентилятора

- 1) Слить масло из картера ППО.

2) Открутить болты крепления ППО к раме вентилятора и «вывесить» ППО при помощи такелажных приспособлений таким образом, чтобы она не опиралась на раму (предполагается, что полумуфта или шкив сняты с заднего конца вала, и освобождено пространство, необходимое для «стаскивания» картера с вала в сторону привода).

3) Пометить взаимное расположение картера, корпусов подшипников и крышек корпусов.

4) Вывинтить болты М8 крепления крышки переднего (ближнего к РК) корпуса подшипника.

5) Вывинтить болты М8 крепления корпусов переднего и заднего подшипников к картеру.

6) Снять корпус заднего подшипника, а затем картер сторону, противоположную РК (возможно, при помощи съёмника), не допуская при этом перекоса продольной оси картера относительно вала.

7) Стянуть корпус переднего подшипника с наружной обоймы подшипника в ту же сторону.

8) Снять стопорное кольцо переднего подшипника в сторону свободного конца вала.

9) Стянуть передний подшипник с вала в ту же сторону при помощи съёмника.

10) Снять с вала переднюю крышку корпуса подшипника с манжетным уплотнением.

11) Извлечь задний подшипник из корпуса.

12) Извлечь манжетные уплотнения из крышек корпусов подшипников.

5.3.5. Список стандартных изделий, используемых в ППО ф48Ц, ф60Ц, ф75Ц

Список покупных (стандартных) изделий, используемых в ППО, а также нормы заливки масла в картер приведены в табл. 4.

Таблица 4

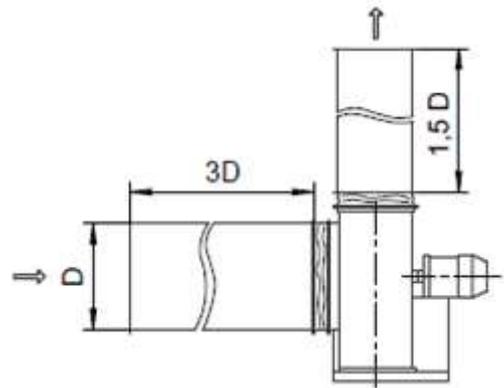
Номенклатура покупных изделий, применяемых в ППО, и нормы заливки масла

Диаметр вала ППО, мм	38 – 48		60		75	
	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во
Подшипник шариковый сферический самоустанавливающийся	2310	2 шт.	2312	2 шт.	2315	2 шт.
Стопорное кольцо ГОСТ 13942-86 или DIN471	на вал 50мм	1 шт.	на вал 60мм	1 шт.	на вал 75мм	1 шт.
Манжета армированная тип 2	50x68x10	1 шт.	60x85x10	1 шт.	75x110x10	1 шт.
	53x68x10	1 шт.	63x85x10	1 шт.	85x110x10	1 шт.
Кольцо резиновое (внутр. диам. x толщина), мм	110x4	4 шт.	130x4	4 шт.	160x4	4 шт.
Масло моторное полусинтетическое	SAE 10W40	0,150л	SAE 10W40	0,200л	SAE 10W40	0,250л

5.4. 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 соблюдать определенные условия:

- рекомендуется перед вентилятором оставлять прямой участок длиной не менее 3 диаметров рабочего колеса, либо (при отсутствии места) использовать всасывающий карман. Также, рекомендуется оставлять прямой участок не менее 1,5 диаметров рабочего колеса после вентилятора.
- рекомендуется в случае ограниченных габаритов на входе и выходе потока устанавливать поворотные участки с большим радиусом закругления. Рекомендуется использовать направляющие профили в «тесных» условиях.



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

Наиболее часто встречающиеся неисправности, и способы устранения неисправностей перечислены в табл. 5.

Таблица 5
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 воздухопроводов		Герметизировать воздухопроводы
	Засорение воздухопроводов		Очистить воздухопроводы
Производительность вентилятора больше требуемой	Недостаточно сопротивление сети		Установить дросселирующие элементы
Перегрев двигателя	Ток двигателя выше номинального из-за чрезмерного момента сопротивления на валу		Обеспечить номинальный режим работы вентилятора
	Неисправность двигателя	Различие значений тока в обмотках, уменьшение сопротивлений между обмотками или корпусом	Заменить двигатель
Повышенная вибрация вентилятора	Не сбалансировано рабочее колесо	Наличие повреждений, износа колеса, неплотная посадка колеса на вал	Произвести балансировку
		Налипание грязи на колесо	Очистить колесо
	Ослабление резьбовых соединений		Затянуть резьбовые соединения
	Износ подшипников	Наличие характерных шумов в подшипниковых опорах	Заменить подшипники
	Близость частоты вращения колеса к частотам собственных колебаний системы вентилятор - фундамент	Уровень вибрации каких-либо элементов конструкции превышает уровень вибрации корпуса двигателя	Увеличение жесткости конструкции или использование виброизоляторов

Продолжение таблицы 5

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения
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 воздухопроводов, клапанов, задвижек		Обеспечить жесткое закрепление элементов, затянуть резьбовые соединения.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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



Во время транспортирования оборудования избегайте ударов и толчков

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

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

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

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

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.



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

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

8. МАРКИРОВКА

8.1. На каждом вентиляторе в месте, доступном обозрению, крепится табличка, выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ 12971 и чертежа.

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 12 месяцев со дня ввода вентилятора в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

11.3. Гарантийный срок эксплуатации вентиляторов, изготавливаемых на экспорт, устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня пересечения Государственной границы РФ.

11.4. Гарантийный срок эксплуатации на электродвигатели согласно документации на двигатели.

11.5. Гарантийный и послегарантийный ремонт вентилятора осуществляется на заводе-изготовителе по предъявлению акта рекламации и паспорта на изделие.

11.6. Гарантия не действует:

- при наличии дефектов, возникших по вине Заказчика;
- при эксплуатации оборудования без пускозащитной аппаратуры, соответствующей номиналу используемого электродвигателя (защита по току, защита от обрыва фаз);
- при отсутствии проекта системы газопроводов;
- при нарушении потребителем правил транспортирования, хранения, условий категорий размещения и условий эксплуатации оборудования.



При нарушении потребителем перечисленных выше правил, изготовитель ответственности не несет

12. СВЕДЕНИЯ ОБ 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

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

14.1. Вентилятор радиальный _____ заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями действующей технической документации, ТУ 4861-001-85589750-2008 и признан годным для эксплуатации.

ОТК: _____
(подпись)

М.П.

Дата _____

14.2. Основные параметры вентилятора:

Наименование		Значение
Номер вентилятора		
Исполнение вентилятора (схема 1 или схема 5)		
Материальное исполнение		
Скорость вращения рабочего колеса (указывается для «схема 5»)		
Двигатель	Мощность, кВт	
	Синхронная частота вращения, об/мин	

14.3. Результаты испытаний

Контролируемый параметр, единица измерения	Условия измерения	Предельно допустимое значение	Фактическое значение
Линейный ток электродвигателя, А:	При закрытом входе вентилятора		
Среднеквадратические значения составляющих вектора виброскорости в контрольных точках (при свободной установке вентилятора)*, мм/с	Радиальная составляющая в плоскости переднего подшипника (под углом 45°)	6,3	
	Радиальная составляющая в плоскости заднего подшипника (под углом 45°)	6,3	

