



ООО «ВЗ «АэроВент»

**ВЕНТИЛЯТОРЫ ОСЕВЫЕ
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
ВО 06-300
(ВО 14-320, ВО 12-300)**

**ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Россия
г. Екатеринбург
2016 год

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1.	Назначение изделия	3
1.2.	Технические данные и характеристики	4
1.3.	Габаритно присоединительные размеры вентиляторов	5
1.4.	Технические характеристики вентиляторов	6
1.5.	Аэродинамические характеристики вентиляторов	6
1.6.	Устройство и принцип действия	8
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
3	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	10
4	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
4.1.	Монтаж	9
4.2.	Пуск	10
5	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОВ	10
5.1.	Указания по эксплуатации	10
5.2.	Техническое обслуживание	11
5.3.	Возможные неисправности, их вероятные причины и способы устранения	12
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
7	РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ	13
8	МАРКИРОВКА	13
9	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	14
10	УПАКОВКА	14
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	14
12	СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ	15
13	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	15
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	15

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

14.1. Вентилятор осевой _____
 Заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями
 действующей технической документации, ТУ 4863-005-96418810-2015 и признан годным
 для эксплуатации

ОТК: _____

(подпись)

М.П.

Дата.

Наименование		Значение
Номер вентилятора		
Исполнение вентилятора		
Материальное исполнение		
Двигатель	Мощность, кВт	
	Синхронная частота вращения, об/мин	

Контролируемый параметр, единица измерения	Условия измерения	Предельно допустимое значение	Фактическое значение
Линейный ток электродвигателя, А:	При открытом 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	

12 СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

При заказе вентиляторов и в документации другой продукции указывать:

- 1) наименование;
- 2) условное обозначение;
- 3) тип исполнения по креплению;
- 4) тип исполнения по направлению потока;
- 5) климатическое исполнение;
- 6) категория размещения;
- 7) тип двигателя;
- 8) обозначение действующих технических условий (ТУ 4861-002-S5589750-2008).

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. При нарушении потребителем (заказчиком) правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации продукции претензии по качеству не принимаются

Настоящий Паспорт является основным эксплуатационным документом осевых вентиляторов ВО (далее по тексту - «вентиляторы»), содержащим указания по и монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также осе необходимы сведения, предусмотренные ГОСТ 2.601-95, включая технические данные комплектность, ресурсы, сроки службы, свидетельство о приемке и гарантии изготовителя.

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

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

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) климат первой категории размещения по ГОСТ 15150-69. Температура окружающей среды от 40°C до +40°C (от -10°C до+50°C для вентиляторов тропического исполнения).

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

Реверсивные вентиляторы имеют характеристики в среднем на 15% ниже п давлением и на 10% ниже по производительности.

1.2. Технические данные и характеристики

1.2.1. Структура условного обозначения вентилятора центробежного

ВО	8	К
(1)	(2)	(3)

1. Вентилятор осевой
2. Номер вентилятора по ГОСТ 5976
3. Материальное исполнение
- 1.2.2. Устройство вентиляторов, габаритные, присоединительные и установочные размеры вентиляторов указаны на рис. 1 и в табл. 1
- 1.2.3. Значение радиального биения рабочего колеса вентилятора, измеренное на внешних кромках лопаток, должно быть в пределах 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.

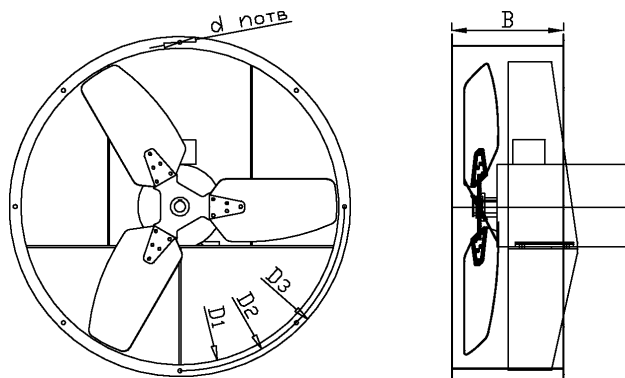
1.2.6. Основные параметры вентиляторов указаны в табл. 2.

1.2.7. Аэродинамические характеристики вентиляторов при нормальных атмосферных условиях согласно ГОСТ 5976 соответствуют приведенным на рис. 2- 13.

1.2.8. Допускаемые отклонения:

- 1) максимального полного КПД - минус 5 %;
- 2) полного давления - ± 5 %;
- 3) производительности по воздуху - минус 10%;
- 4) по величине потребляемой мощности - + 10 %;

1.3. Габаритно присоединительные размеры вентиляторов



№ вентилятора	D,	D1,	D2,	D3,	B	d,мм	n	Кол-во лопаток
	мм	мм	мм	мм	мм			
3,15	306	315	345	361	250	7	8	5
4	394	400	430	440	250	8	8	3
5	500	525	550	571	250	10	8	3
6,3	630	645	660	670	250	10	8	3
8	800	810	840	870	280	10	16	3

9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

9.1. В комплект поставки входят:

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

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 упаковываться 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 на комплектующие изделия считается равным гарантийному сроку эксплуатации на вентилятор и истекает одновременно с истечением гарантийного срока эксплуатации вентилятора.

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

11.5. Гарантийный срок на двигатель согласно технической документации на двигатель.

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

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:

- 1) первое техническое обслуживание ТО-1 через 3 месяца;
- 2) 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:

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

5.2.7 При втором техническом обслуживании ТО-2 производятся следующие работы:

- 1) весь комплекс работ, предусмотренных техническим обслуживанием ТО-1;
- 2) проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;
- 3) осмотр внешних лакокрасочных покрытий (если они есть) и, при необходимости, их обновление;
- 4) очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

5.2.8 Все регламентные работы по техническому обслуживанию должны заносятся в журнал.

1.5. 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

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

3.2. 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.

3.3. Работы по обслуживанию вентилятора должен проводить специально подготовленный электротехнический персонал.

3.4. Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

3.5. 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.

3.6. 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.

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

3.8. 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.

4.1.3 При монтаже необходимо:

- 1) осмотреть вентилятор, воздухопроводы (при их наличии);
- 2) убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращения рабочего колеса.
- 3) проверить затяжку болтовых соединений. Особое внимание обратить на крепление рабочего колеса на валу двигателя и самого двигателя;
- 4) проверить соответствие напряжений питающей сети значениям, указанным на двигателе, заземлить вентилятор и двигатель;
- 5) проверить сопротивление изоляции двигателя согласно его документации. При необходимости двигатель просушить;
- 6) заземлить двигатель и вентилятор;

7) 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.

4.2.2. Перед пуском необходимо осмотреть вентилятор, воздухопроводы (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 воздухопроводах и у самого вентилятора (осмотр, очистка) должны быть прекращены.

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

4.2.5. Включить двигатель, после достижения номинальной частоты вращения; измерить ток в каждой обмотке электродвигателя: ток не должен превышать номинальное значение, указанное на шильде (заводской табличке) электродвигателя или в его паспорте.

4.2.6. Проверить работу вентилятора в течение часа. При наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, чрезмерном нагреве двигателя или других признаках ненормальной работы, немедленно остановить вентилятор, выяснить причину замеченных неполадок и устранить их. Повторный пуск осуществляется только после устранения замеченных неполадок по разрешению завода-изготовителя.

4.2.7. При отсутствии дефектов вентилятор включается в нормальную работу.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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, государственных стандартов, технических условий, настоящего Паспорта.

5.1.2. До начала эксплуатации вентиляторов назначаются лица, ответственные за их безопасную эксплуатацию, прошедшие обучение, проверку знаний и аттестацию в установленном порядке.

5.1.3. 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.

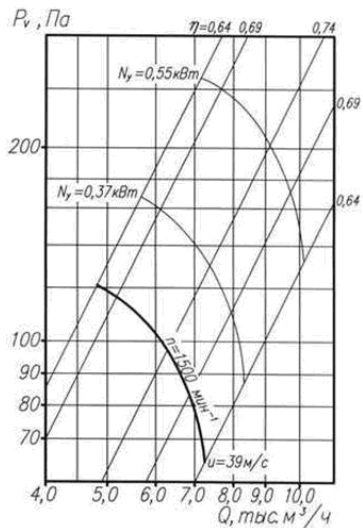
5.1.4. При наличии в перемещаемой среде конденсата необходимо своевременно сливать его в закрытую дренажную систему.

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

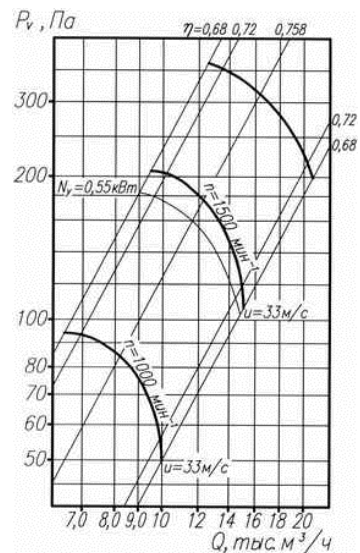
5.1.6. Резервные вентиляторы необходимо через каждые 3—4 недели кратковременно включать в работу.

5.1.7. Вентилятор следует немедленно остановить в случаях:

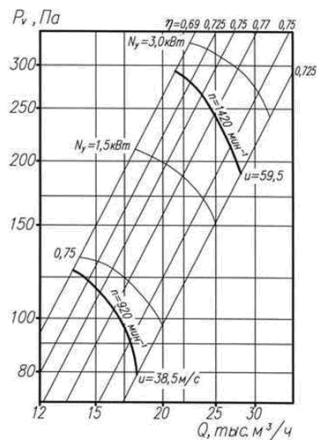
- появления стуков, ударов и вибрации в вентиляторе, двигателе;
- превышения допустимой температуры узлов вентилятора и двигателя,
- трещин в фундаменте.



Аэродинамическая характеристика вентилятора BO 06-300 №5



Аэродинамическая характеристика вентилятора BO 06-300 №6,3



Аэродинамическая характеристика вентилятора BO 06-300 №8

5.3. Возможные неисправности, их вероятные причины и способы устранения

Наиболее часто встречающиеся неисправности, указывающие на них признаки и способы устранения неисправностей перечислены в табл. 6.

Табл. 6. Список возможных неисправностей и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения	
Вентилятор не обеспечивает паспортных значений давления или производительности	1. Аэродинамическое сопротивление сети не соответствует рабочей точке вентилятора	Ток двигателя превышает номинальное значение, скорость вращения ниже паспортной	Изменить сопротивление вентиляционной сети.	
	2. Увеличены зазоры между рабочим колесом и входным патрубком			Выставить зазоры в пределах допусков
	3. Неправильное направление вращения рабочего колеса			Изменить фазировку двигателя
	4. Утечка в системе воздухопроводов			Герметизировать воздух
	5. Засорение воздухопроводов			Очистить воздухопроводы
Производительность вентилятора больше требуемой	Недостаточно сопротивление сети		Установить дросселирующие элементы	
Перегрев двигателя	1. Ток двигателя выше номинального из-за чрезмерного момента сопротивления на валу	Различие значений тока в обмотках, уменьшение сопротивлений между обмотками или корпусом	Обеспечить номинальный режим работы вентилятора	
	2. Неисправность двигателя			Заменить двигатель
Повышенная вибрация вентилятора	1. Не сбалансировано рабочее колесо	1. Наличие повреждений, износа колеса, неплотная посадка колеса на вал	Произвести балансировку	
		2. Налипание грязи на колесо	Очистить колесо	
	2. Ослабление резьбовых соединений		Затянуть резьбовые соединения	
	3. Износ подшипников	Наличие характерных шумов в подшипниковых опорах	Заменить подшипники	
Повышенный уровень шума в нешияматор4 или сети	Отсутствие амортизирующих вставок между фланцами вентилятора и воздухопроводами на входе или выходе вентилятора	Уровень вибрации каких-либо элементов конструкции превышает уровень вибрации корпуса двигателя	/т Установить мягкие вставки)	
				Ослаблены крепления элементов воздухопроводов, клапанов, задвижек

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.

6.2. Вентиляторы следует транспортировать в условиях, исключающих их механическое повреждение.

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

6.4. 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».

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

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

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

7. РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ

Наименование* показателя	Норма для вентилятора
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	1050
Гарантийная наработка, ч, не менее	8000

8 МАРКИРОВКА

8.1 на каждом вентиляторе в месте, доступном обозрению, крепится табличка, выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ 1 12971 и чертежа.

8.2 Табличка выполнена на русском языке и содержит

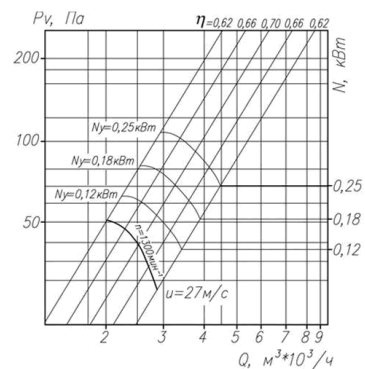
- 1 наименование предприятия изготовителя,
- 2 товарный знак предприятия-изготовителя,
- 3.условное обозначение;
- 4.Тип двигателя;
- 5 заводской номер,
6. масса;
- 7 обозначение технических условий.

1.4. Технические характеристики вентиляторов ВО 06-300

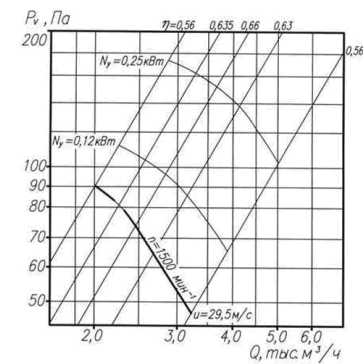
Табл 2. Технические характеристики вентиляторов ВО 06-300

№ вентилятора	Типоразмер двигателя	Мощность двигателя, кВт	Частота вращения, мин-1	Производительность 10^3 , м ³ /час	Полное давление, Па	Масса, кг
3,15	АИР56В4	0,18	1500	1,3-1,75	42-36	11,5
4	АИР56А4	0,12	1500	2,0-3,2	90-25	13,5
	АИР63А4	0,25	1500	2,0-3,2	90-25	15,5
	АИР71А2	0,75	3000	5,4-8,1	365-230	18,5
5	АИР63В4	0,37	1500	4,8-7,1	128-62	20,5
	АИР71А4	0,55	1500	4,8-7,1	128-62	22,5
6,3	АИР80А4	1,1	1500	9,6-15,0	213-110	34,5
	АИР80А6	0,75	1000	6,4-10,5	96-50	35
8	4АМ80А6	0,75	920	13,9-18,3	121-81	60
	4АМ100S4	3	1420	21,4-28,2	296-1293	75
10	4АМ112М А6	3	950	28,0-36,9	207-136	105,5
12,5	4АМ132S8	4	720	41,4-54,5	186-122	214,5

1.5 Аэродинамические характеристики вентиляторов ВО 06-300



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 06-300 №3, 15



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 06-300 №4