



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ)

Вентиляторы крышные центробежные ВКРЦ(М)



г. Санкт-Петербург

ТУ 28.25.20-051-54365100-2020

2020-12

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ..... | 3 |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 3 |
| 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ..... | 3 |
| 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ..... | 4 |
| 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ..... | 4 |
| 6 ТРЕБОВАНИЕ К УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ..... | 5 |
| 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... | 6 |
| 8 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ..... | 6 |
| 9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА..... | 6 |
| Приложение А. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 8 |
| Приложение Б. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ..... | 10 |
| Приложение В. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 11 |
| 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ..... | 16 |
| 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОДКЛЮЧЕНИИ..... | 16 |

Убедительно просим Вас перед вводом изделия в эксплуатацию
внимательно изучить данный паспорт!

Ваши замечания и предложения присылайте по адресу
195279, Санкт-Петербург, а /я 132, шоссе Революции, 90
Сервис-центр: (812) 493-35-98

www.teplomash.ru

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Вентиляторы крышные центробежные типа ВКРЦ(М) далее – вентиляторы, предназначены для перемещения воздуха или других невзрывоопасных, неагрессивных газовых смесей с температурой не выше 80°C, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, с концентрацией пыли и других твёрдых примесей не более 100 мг/м³.

1.2 Климатическое исполнение вентиляторов У1 по ГОСТ 15150 (температура окружающей среды от минус 50 до плюс 45°C).

1.3 В месте установки вентилятора среднеквадратическое значение виброскорости от внешних источников вибрации не должно превышать 2мм/с.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики, общий вид, габаритные, присоединительные и установочные размеры вентиляторов приведены в приложениях А и Б. Вентиляторы изготавливаются в соответствии с ГОСТ 24814 и ТУ 28.25.20-051-54365100-2020.

2.2 Аэродинамические характеристики показаны в приложении В для вентиляторов, перемещающих воздух при номинальных условиях:

- плотность 1,2 кг/м³
- барометрическое давление 101,4 кПа
- температура 20°C
- относительная влажность 50%

2.3 Вентиляторы комплектуются электродвигателями согласно типоразмерам, указанным в приложении А.

2.4 Виброскорость на жёсткой опоре для вентиляторов с потребляемой мощностью:

- не более 3,7 кВт – 3,5 мм/с.
- более 3,7 кВт – 2,8 мм/с.

Согласно ГОСТ 31350 «Вибрация. Вентиляторы промышленные. Требования к производимой вибрации и качеству балансировки»

2.5 Изготовитель вентиляторов не несёт ответственности за уровень вибрации вентилятора на месте его эксплуатации, если это не оговорено контрактом (п.8.4 ГОСТ 31350-2007).

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство вентиляторов соответствует исполнению 1 по ГОСТ 5976. Вентилятор состоит из стального оцинкованного корпуса и рабочего колеса типа ВЦ 4-70, выполненного из углеродистой стали обыкновенного качества с полимерным покрытием. Приводом является трёхфазный асинхронный электродвигатель. По специальному заказу корпус и рабочее колесо могут

быть изготовлены из коррозионностойкой (К) стали, например, 08Х18Н10 или другого типа нержавеющей стали.

3.2 Корпус имеет вертикальный входной патрубок и горизонтальные выходы потока воздуха.

3.3 Рабочее колесо состоит из переднего и заднего дисков, листовых лопаток и втулки.

3.4 Принцип работы вентилятора заключается в передаче механической энергии от вращаемого электродвигателем рабочего колеса потоку воздуха путём аэродинамического воздействия на него лопаток колеса. Выйдя из рабочего колеса, поток воздуха растекается в горизонтальной плоскости.

3.5 В конструкцию вентилятора заводом-изготовителем могут быть внесены изменения, не ухудшающие его аэродинамические, шумовые характеристики и показатели надёжности, которые не отображены в настоящем паспорте.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Вентилятор ВКРЦ(М) - 1шт.

4.2 Паспорт - 1шт.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Работы по установке, обслуживанию и подключению вентилятора должны проводиться квалифицированным специалистом(-ами) в соответствии с установленными нормами и стандартами «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом Минэнерго от 13.01.2003) и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 №328н).

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

5.3 В месте установки вентилятора должен быть обеспечен свободный доступ к местам его обслуживания при эксплуатации.

5.4 Монтаж вентилятора должен производиться в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016, ГОСТ 12.4.021, проектной документации и настоящего паспорта, а также с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

5.5 Вентилятор должен быть заземлён. Болт заземления располагается на горизонтальной поверхности диска корпуса рядом с клеммной коробкой двигателя под защитным кожухом. Сопротивление между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

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

6 ТРЕБОВАНИЕ К УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ

6.1 При установке, монтаже и запуске в эксплуатацию необходимо соблюдать меры безопасности указанные в разделе 5.

6.2 Произвести внешний осмотр вентилятора. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильных транспортировки и хранения, ввод вентилятора в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем не допускается.

6.3 В целях предотвращения разбалансировки запрещается демонтаж вращающихся частей вентилятора без согласования с заводом-изготовителем.

6.4 Подготовка к работе вентилятора:

- убедиться в лёгком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса;
- проверить затяжку резьбовых соединений; особое внимание следует обратить на крепление рабочего колеса на валу электродвигателя;
- заземлить двигатель и вентилятор;
- проверить соответствие напряжения и частоты питающей сети данным, указанным на заводской табличке двигателя или в паспорте;
- измерить сопротивление изоляции обмоток статора относительно корпуса двигателя. Если оно ниже 0,5 МОм необходимо сообщить об этом в сервисный центр НПО «Тепломаш» для согласования дальнейших действий;
- осмотреть вентилятор, убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов.

6.5 Пуск вентилятора.

6.5.1 Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Перед пуском вентилятора необходимо:

- а) проверить надёжность присоединения токопроводящего кабеля к зажимам коробки выводов и закрепление зажима заземления;
- б) кратковременным включением двигателя проверить соответствие направления вращения рабочего колеса направлению стрелки на корпусе. Если соответствия нет, изменить направление вращения рабочего колеса переключением фаз на клеммах двигателя;
- в) включить двигатель, измерить ток по фазам, ток не должен превышать номинальное значение, указанное на шильде электродвигателя или в паспорте;
- г) проверить работу вентилятора в течение часа, при отсутствии посторонних стуков, шумов, повышенной вибрации и других дефектов вентилятор включается в нормальную работу;
- д) при первом запуске вентилятора заполнить свидетельство о подключении п.11 настоящего паспорта.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 В процессе эксплуатации, необходимо систематически проводить профилактические осмотры и техническое обслуживание вентилятора. Особое внимание следует обратить на состояние рабочего колеса, его износ, на повреждение лопаток, надёжность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и электродвигателя.

7.2 Периодически проверять состояние всех резьбовых соединений.

7.3 Периодически прослушивать вентилятор, следить за уровнем вибраций.

7.4 Периодически, не реже 1 раза в год, производить тщательный осмотр рабочего колеса, проверять прочность его соединения с валом электродвигателя.

7.5 Обслуживание электродвигателя производить согласно инструкции по монтажу и эксплуатации трёхфазных асинхронных двигателей.

8 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1 Вентилятор транспортируется «Заказчику» в собранном виде без упаковки в вертикальном положении.

8.2 ВНИМАНИЕ! Строповка вентилятора допускается только за специально предназначенные рым-болты.

8.3 При получении вентилятора необходимо проверить комплектность и убедиться в отсутствии механических повреждений.

8.4 Хранить вентилятор следует в местах, защищённых от действия атмосферной влаги, пыли (условия хранения и транспортирования 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150).

8.5 При длительном хранении необходимо осматривать вентилятор через каждые 6 месяцев и в случае надобности возобновлять смазку внешних обработанных мест.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Гарантийный срок эксплуатации вентилятора при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

9.2 Вентиляторы коррозионностойкие (К) дополнительно к требованиям п.9.1 должны иметь документ, удостоверяющий ответственность проектной организации или иного юридического лица за выбор данного материального исполнения вентилятора. При отсутствии указанного документа гарантийный срок устанавливается 6 месяцев со дня ввода вентилятора в эксплуатацию, но не более 12 месяцев со дня изготовления.

9.3 Гарантийные обязательства распространяются на:

- дефекты материала;
- функциональные дефекты;
- дефекты, возникшие при производстве изделия.

9.4 Условия предоставления гарантийных обязательств:

- отсутствие внешних повреждений изделия;
- соблюдение всех рекомендаций и предписаний производителя, касающихся монтажа, подключения, применения и эксплуатации;
- отсутствие несанкционированных производителем переделок или изменений конструкции изделия.

9.5 Гарантия не действует:

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

9.6 При нарушении потребителем перечисленных выше правил, предприятие-изготовитель ответственности не несёт.

9.7 Гарантийный срок эксплуатации электродвигателя определяется заводом-изготовителем электродвигателя и указан в паспорте на электродвигатель.

9.8 Установленный срок службы - 5 лет, наработка на отказ - не менее 10000ч.

**РЕКЛАМАЦИИ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО АКТА И ПАСПОРТА
НА ИЗДЕЛИЕ С ЗАПОЛНЕННЫМ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ
О ПОДКЛЮЧЕНИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!**

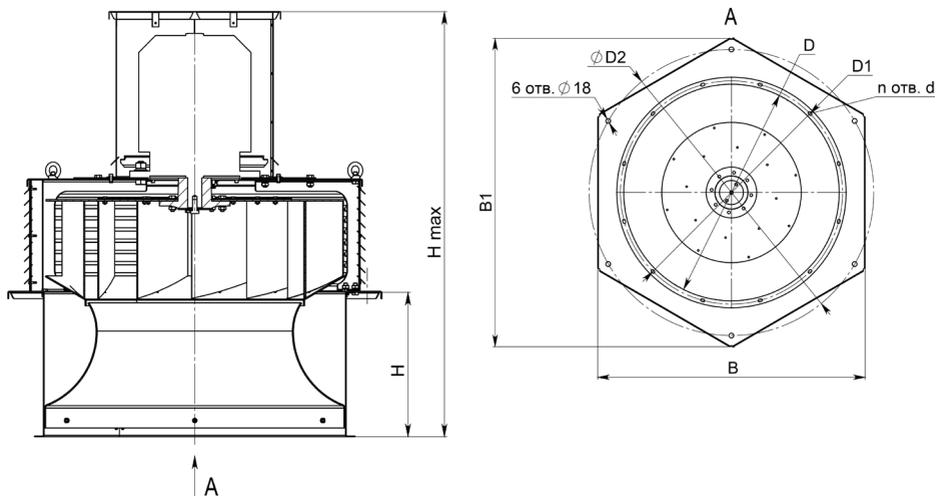
Гарантийный и послегарантийный ремонт осуществляется по адресу:
195279, Санкт-Петербург, шоссе Революции, 90
Тел. (812) 301-99-40, тел./факс (812) 327-63-82
Сервис-центр: (812) 493-35-98

Приложение А. Технические характеристики.

| Модель | Артикул | Типоразмер э/д | Относительный диаметр колеса | Установленная мощность, кВт | Максимальная потребляемая мощность, кВт | Ток, А | Частота вращения, об/мин | Производительность, Тыс.м ³ /ч | Статическое давление, Па | Звуковая мощность, ДБ(А) | Масса, кг |
|----------------|---------|----------------|------------------------------|-----------------------------|---|--------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|-----------|
| ВКРЦ(М) – 3,55 | | АИР 63 А4 | 0,9 | 0,25 | 0,37 | 0,83 | 1500 | 1,0-2,0 | 210-80 | 80 | 35 |
| | | АИР 63 В4 | 0,95 | 0,37 | 0,54 | 1,18 | | 1,1-2,2 | 230-80 | | 36 |
| | | АИР 63 В4 | 1 | 0,37 | 0,54 | 1,18 | | 1,4-2,7 | 240-80 | | 36 |
| | | АИР 80 А2 | 0,9 | 1,5 | 1,9 | 3,3 | 3000 | 2,1-4,0 | 1000-350 | 100 | 43 |
| | | АИР 80 В2 | 0,95 | 2,2 | 2,7 | 4,6 | | 2,4-4,7 | 1050-350 | | 46 |
| | | АИР 80 В2 | 1 | 2,2 | 2,7 | 4,6 | | 2,8-5,6 | 1100-350 | | 46 |
| ВКРЦ(М) – 4 | | АИР 71 А4 | 0,9 | 0,55 | 0,77 | 1,61 | 1500 | 1,4-2,9 | 270-100 | 82 | 43 |
| | | АИР 71 А4 | 0,95 | 0,55 | 0,77 | 1,61 | | 1,6-3,2 | 290-100 | | 43 |
| | | АИР 71 А4 | 1 | 0,55 | 0,77 | 1,61 | | 1,9-4,0 | 310-100 | | 43 |
| | | АИР 90 L2 | 0,9 | 3 | 3,6 | 6,1 | 3000 | 2,4-6,0 | 1200-440 | 101 | 48 |
| | | АИР 90 L2 | 0,95 | 3 | 3,6 | 6,1 | | 3,2-7,0 | 1300-440 | | 48 |
| | | АИР 100 S2 | 1 | 4 | 4,6 | 7,9 | | 4,0-8,2 | 1400-440 | | 62 |
| ВКРЦ(М) – 4,5 | | АИР 71 В4 | 0,9 | 0,75 | 1 | 1,9 | 1500 | 2,2-4,2 | 370-140 | 82 | 50 |
| | | АИР 71 В4 | 0,95 | 0,75 | 1 | 1,9 | | 2,5-4,9 | 400-140 | | 51 |
| | | АИР 80 А4 | 1 | 1,1 | 1,5 | 2,75 | | 2,9-5,1 | 430-140 | | 55 |
| | | АИР 100 S2 | 0,9 | 4 | 4,6 | 7,9 | 3000 | 4,0-8,1 | 1450-560 | 101 | 68 |
| | | АИР 100 L2 | 0,95 | 5,5 | 6,25 | 10,7 | | 4,6-9,7 | 1600-560 | | 73 |
| | | АИР 112 М2 | 1 | 7,5 | 8,6 | 14,7 | | 5,6-11,4 | 1700-560 | | 86 |
| ВКРЦ(М) – 5 | | АИР 80 А4 | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 2,75 | 1500 | 3,1-5,8 | 450-180 | 89 | 60 |
| | | АИР 80 А4 | 0,95 | 1,1 | 1,5 | 2,75 | | 3,4-6,7 | 500-180 | | 60 |
| | | АИР 80 В4 | 1 | 1,5 | 1,9 | 3,52 | | 4,0-8,0 | 540-180 | | 63 |
| ВКРЦ(М) – 5,6 | | АИР 71 В6 | 0,9 | 0,55 | 0,81 | 1,74 | 1000 | 2,8-5,4 | 230-90 | 79 | 67 |
| | | АИР 71 В6 | 0,95 | 0,55 | 0,81 | 1,74 | | 3,1-6,2 | 260-90 | | 68 |
| | | АИР 80 А6 | 1 | 0,75 | 1,1 | 2,26 | | 3,6-7,3 | 290-90 | | 71 |
| | | АИР 80 В4 | 0,9 | 1,5 | 1,9 | 3,52 | 1500 | 4,2-8,0 | 520-210 | 91 | 72 |
| | | АИР 90 L4 | 0,95 | 2,2 | 2,7 | 5,0 | | 4,6-9,3 | 600-210 | | 75 |
| | | АИР 100 S4 | 1 | 3,0 | 3,7 | 6,7 | | 5,3-10,8 | 650-210 | | 83 |
| ВКРЦ(М) – 6,3 | | АИР 80 В6 | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 3,05 | 1000 | 4,0-7,6 | 315-120 | 93 | 89 |
| | | АИР 80 В6 | 0,95 | 1,1 | 1,5 | 3,05 | | 4,5-8,7 | 350-120 | | 90 |
| | | АИР 90 L6 | 1 | 1,5 | 2 | 4,1 | | 5,0-10,3 | 380-120 | | 94 |
| | | АИР 100 L4 | 0,9 | 4 | 4,7 | 8,5 | 1500 | 6,0-11,6 | 700-280 | 103 | 103 |
| | | АИР 100 L4 | 0,95 | 4 | 4,7 | 8,5 | | 7,1-13,5 | 770-280 | | 104 |
| | | АИР 112 М4 | 1 | 5,5 | 6,4 | 11,3 | | 8,0-16,0 | 830-280 | | 115 |
| ВКРЦ(М) – 7,1 | | АИР 90 L6 | 0,9 | 1,5 | 2 | 4,1 | 1000 | 5,5-11,0 | 400-150 | 95 | 113 |
| | | АИР 100 L6 | 0,95 | 2,2 | 2,7 | 5,6 | | 6,5-12,7 | 440-150 | | 123 |
| | | АИР 112 МА6 | 1 | 3 | 3,7 | 7,4 | | 7,3-15,0 | 470-150 | | 132 |
| | | АИР 112 М4 | 0,9 | 5,5 | 6,4 | 11,3 | 1500 | 8,5-16,7 | 950-340 | 104 | 134 |
| | | АИР 132 S4 | 0,95 | 7,5 | 8,6 | 15,1 | | 9,6-19,0 | 1030-340 | | 167 |
| | | АИР 132 М4 | 1 | 11 | 12,4 | 22,2 | | 11,0-23,0 | 1100-340 | | 182 |
| ВКРЦ(М) – 8 | | АИР 112 МА6 | 0,9 | 3 | 3,7 | 7,4 | 1000 | 7,6-16,0 | 540-200 | 97 | 155 |
| | | АИР 112 МВ6 | 0,95 | 4 | 4,9 | 9,1 | | 9,1-18,5 | 580-200 | | 163 |
| | | АИР 132 S6 | 1 | 5,5 | 6,5 | 12,3 | | 10,6-22,0 | 620-200 | | 194 |

| Модель | Артикул | Типоразмер э/д | Относительный диаметр колеса | Установленная мощность, кВт | Максимальная потребляемая мощность, кВт | Ток, А | Частота вращения, об/мин | Производительность, тыс.м ³ /ч | Статическое давление, Па | Звуковая мощность, дБ(А) | Масса, кг |
|----------------|---------|----------------|------------------------------|-----------------------------|---|--------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|-----------|
| ВКРЦ(М) - 9 | | AIP132S6 | 0,9 | 5,5 | 6,5 | 12,3 | 1000 | 13,0-22,8 | 630-240 | 97 | 297 |
| | | AIP132M6 | 0,95 | 7,5 | 8,8 | 16,5 | | 14,0-26,0 | 700-240 | | 314 |
| | | AIP160S6 | 1 | 11 | 12,6 | 23,0 | | 16,0-30,5 | 750-240 | | 361 |
| ВКРЦ(М) - 10 | | AIP132S8 | 0,9 | 4 | 4,8 | 10,5 | 750 | 12,0-23,5 | 450-270 | 94 | 309 |
| | | AIP132M8 | 0,95 | 5,5 | 6,6 | 13,6 | | 13,0-27,0 | 500-270 | | 322 |
| | | AIP160S8 | 1 | 7,5 | 8,7 | 18,0 | | 15,2-32,5 | 540-270 | | 365 |
| | | AIP160S6 | 0,9 | 11 | 12,6 | 23,0 | 1000 | 15,0-31,0 | 850-300 | 97 | 365 |
| | | AIP160M6 | 0,95 | 15 | 16,9 | 31,0 | | 19,0-35,0 | 900-300 | | 395 |
| | | AIP180M6 | 1 | 18,5 | 20,7 | 36,9 | | 20,0-40,0 | 950-300 | | 420 |
| ВКРЦ(М) – 11,2 | | AIP160S8 | 0,9 | 7,5 | 8,7 | 18,0 | 750 | 17,1-32,5 | 530-220 | 95 | 415 |
| | | AIP160M8 | 0,95 | 11 | 12,6 | 26,0 | | 19,0-37,0 | 610-220 | | 438 |
| | | AIP160M8 | 1 | 11 | 12,6 | 26,0 | | 20,5-44,0 | 670-220 | | 440 |
| | | AIP180M6 | 0,9 | 18,5 | 20,7 | 36,9 | 1000 | 23,5-42,5 | 970-380 | 97 | 470 |
| | | 5AI200M6 | 0,95 | 22 | 24,4 | 44,7 | | 27,0-50,0 | 1080-380 | | 515 |
| | | 5AI200L6 | 1 | 30 | 33,3 | 59,6 | | 30,0-58,0 | 1200-380 | | 540 |
| ВКРЦ(М) – 12,5 | | AIP180M8 | 0,9 | 15 | 16,9 | 31,3 | 750 | 23,5-46,0 | 720-270 | 96 | 579 |
| | | AIP180M8 | 0,95 | 15 | 16,9 | 31,3 | | 26,0-53,0 | 780-270 | | 581 |
| | | 5AI200L8 | 1 | 22 | 24,4 | 45,8 | | 30,5-63,0 | 820-270 | | 653 |
| | | 5AI225M6 | 0,9 | 37 | 40,7 | 72,7 | 1000 | 34,0-60,0 | 1170-470 | 99 | 691 |
| | | 5AI250S6 | 0,95 | 45 | 49,2 | 85 | | 36,0-70,0 | 1310-470 | | 792 |
| | | 5AI250S6 | 1 | 45 | 49,2 | 85 | | 40,0-83,0 | 1480-470 | | 795 |

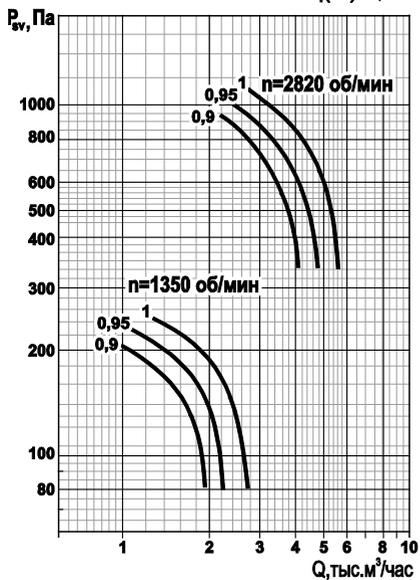
Приложение Б. Габаритные размеры.



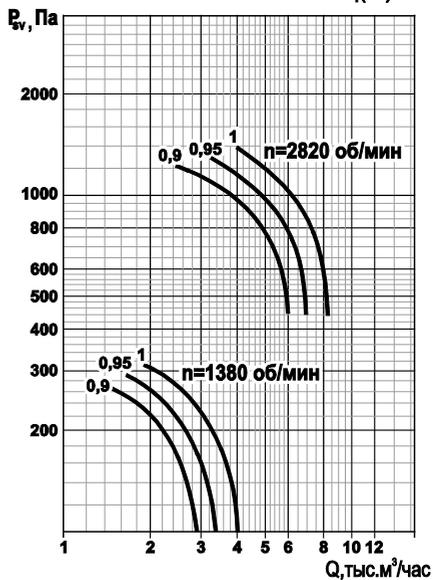
| Модель вентилятора | D | D1 | D2 | d | B | B1 | H | Hmax | n |
|-----------------------|------|------|------|-------|------|------|-----|------|----|
| | мм | | | | | | | | |
| ВКРЦ(М)-3,55 | 360 | 385 | 585 | 8x14 | 555 | 635 | 180 | 750 | 8 |
| ВКРЦ(М)-4 | 405 | 430 | 640 | 8x14 | 605 | 690 | 180 | 845 | 8 |
| ВКРЦ(М)-4,5 | 455 | 480 | 695 | 8x14 | 655 | 750 | 180 | 965 | 10 |
| ВКРЦ(М)-5 | 505 | 530 | 750 | 8x14 | 705 | 805 | 180 | 850 | 10 |
| ВКРЦ(М)-5,6 | 565 | 590 | 825 | 8x14 | 765 | 875 | 180 | 950 | 10 |
| ВКРЦ(М)-6,3 | 635 | 660 | 925 | 10x16 | 850 | 975 | 180 | 1080 | 12 |
| ВКРЦ(М)-7,1 | 715 | 740 | 995 | 10x16 | 910 | 1045 | 300 | 1035 | 12 |
| ВКРЦ(М)-8 | 810 | 835 | 1070 | 10x16 | 1005 | 1155 | 385 | 1145 | 12 |
| ВКРЦ(М)-9 | 910 | 940 | 1325 | 10x16 | 1200 | 1380 | 385 | 1490 | 12 |
| ВКРЦ(М)-10 | 1015 | 1040 | 1450 | 10x16 | 1335 | 1545 | 385 | 1490 | 12 |
| ВКРЦ(М)-11,2 | 1135 | 1160 | 1600 | 10x16 | 1455 | 1675 | 385 | 1620 | 12 |
| ВКРЦ(М)-12,5 | 1265 | 1290 | 1670 | 10x16 | 1525 | 1755 | 470 | 1830 | 12 |

Приложение В. Аэродинамические характеристики.

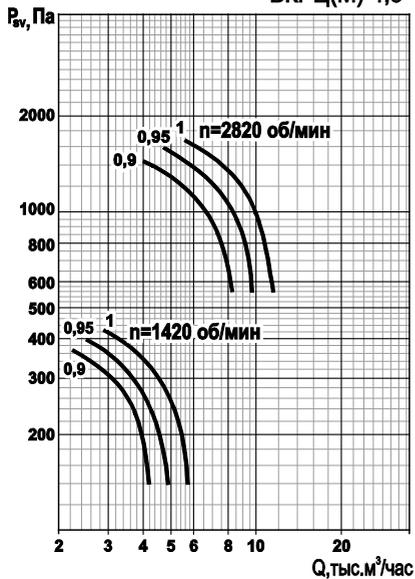
ВКРЦ(М)-3,55



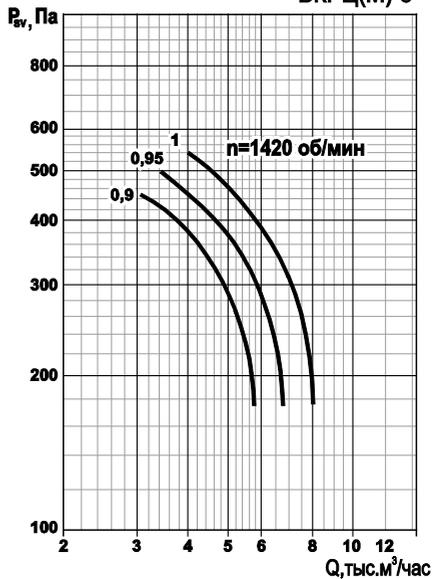
ВКРЦ(М)-4



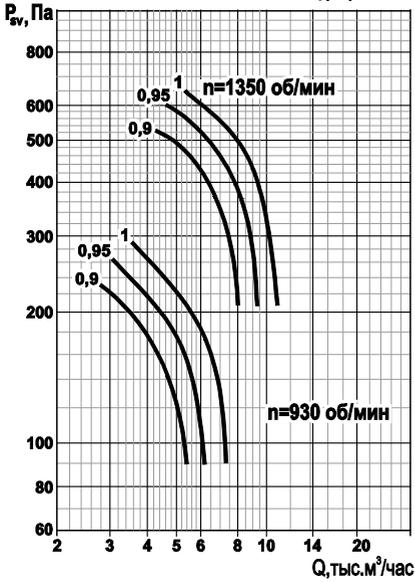
ВКРЦ(М)-4,5



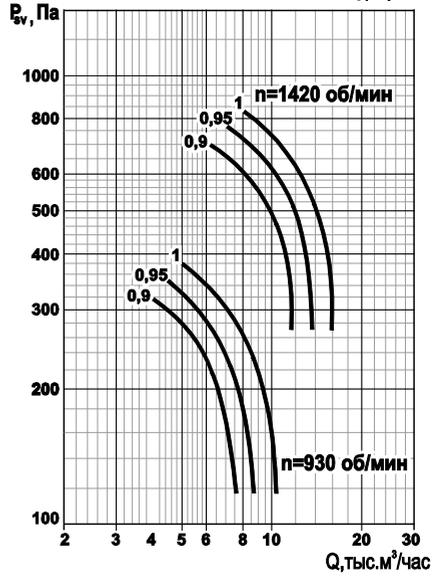
ВКРЦ(М)-5



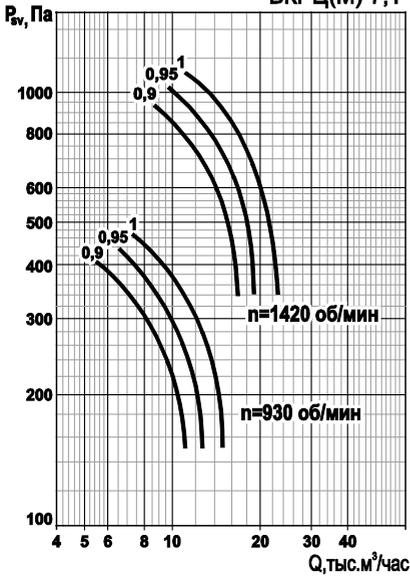
ВКРЦ(М)-5,6



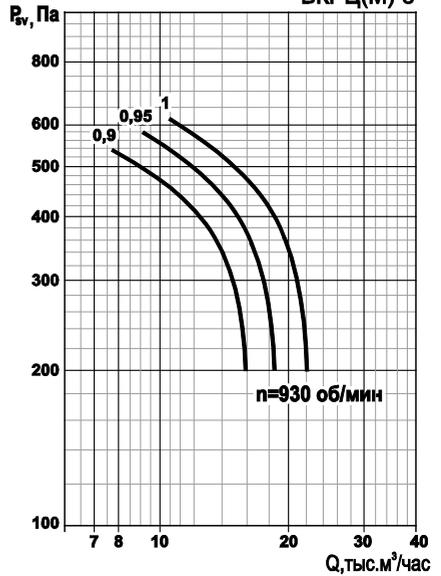
ВКРЦ(М)-6,3

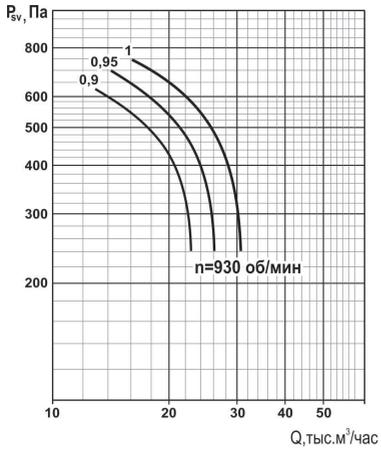
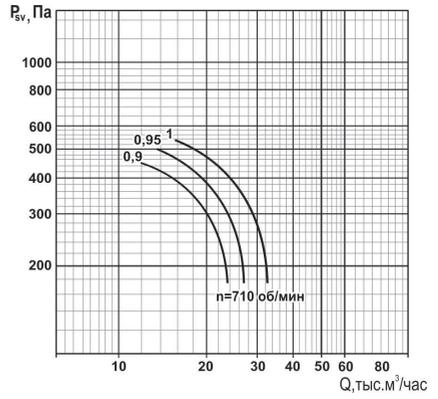
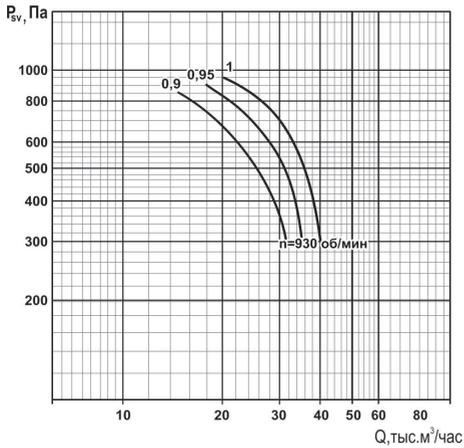
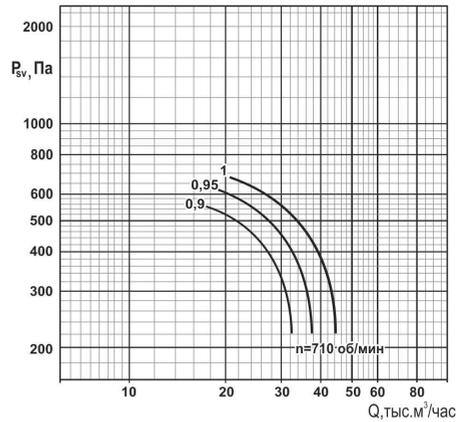


ВКРЦ(М)-7,1

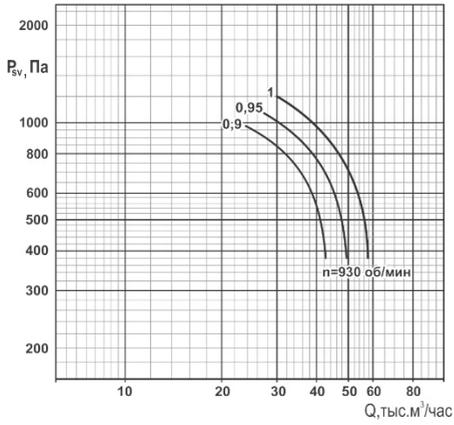


ВКРЦ(М)-8

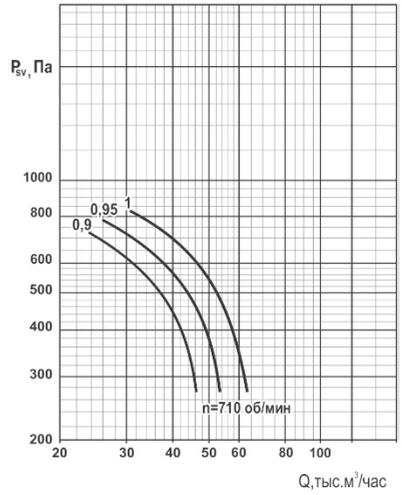


ВКРЦ(М)-9**ВКРЦ(М)-10****ВКРЦ(М)-10****ВКРЦ(М)-11,2**

ВКРЦ(М)-11,2



ВКРЦ(М)-12,5



ВКРЦ(М)-12,5

