



РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

МАРТ 2021

Нам доверяют лидеры.

Компания **НЕВАТОМ** подтверждает это ежедневно, приобретая уважение и преданность тысяч клиентов и партнёров по всей России, являющихся, в свою очередь, лидерами в различных отраслях экономики.

Компания **НЕВАТОМ** была основана в 2002 году командой энтузиастов, которые всегда стремились к профессионализму, надёжности и инновациям во всех своих бизнес-процессах, верили в людей и возможности производства оборудования европейского уровня в Сибири.

Сегодня мы продолжаем стремительно расти и уже являемся одним из крупнейших производителей и поставщиков вентиляционного оборудования на территории России и стран СНГ.



Информация в каталоге носит справочный характер, данные действительны на момент выхода каталога. ООО «НЕВАТОМ» оставляет за собой право на внесение изменений, не ухудшающих основных характеристик изделия.

Получить актуальную информацию вы можете на сайте nevatom.ru в разделе «Каталоги» или по телефону у специалистов ближайшего филиала.



СОДЕРЖАНИЕ

1. РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ	5
1.1. Общие сведения	5
1.2. Исполнения радиальных вентиляторов по назначению и материалам.....	6
1.3. Аэродинамические характеристики.....	7
1.4. Общие правила подбора вентилятора.....	7
1.5. Применение преобразователя частоты.....	10
2. РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ: ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ, ДЫМОУДАЛЕНИЯ И В СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПОЛНЕНИЯХ.....	12
2.1. Конструктивное исполнение радиальных вентиляторов.....	12
2.2. Обозначение радиальных вентиляторов.....	14
2.3. Вентилятор радиальный низкого давления ВР 86-77	15
2.3.1. Направление вращения и углы поворота спирального корпуса вентилятора ВР 86-77	16
2.3.2. Аэродинамические характеристики радиальных вентиляторов ВР 86-77.....	18
2.3.3. Основные технические характеристики вентиляторов ВР 86-77	21
2.4. Вентилятор радиальный среднего давления ВР 280-46.....	24
2.4.1. Направление вращения и углы поворота спирального корпуса вентилятора ВР 280-46.....	25
2.4.2. Аэродинамические характеристики радиальных вентиляторов ВР 280-46.....	26
2.4.3. Основные технические характеристики вентиляторов ВР 280-46	28
3. СХЕМА МОНТАЖА РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ.....	31
3.1. Опции: габаритные и присоединительные размеры ВР 86-77 и ВР 280-46	32
4. КРЫШНЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ	39
4.1. Общие сведения.....	39
4.2. Конструктивное исполнение крышных радиальных вентиляторов.....	38
4.3. Обозначение крышных радиальных вентиляторов.....	40
4.4. Комплектность поставки	40
4.5. Рекомендации по монтажу.....	41
5. КРЫШНЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ: ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ, ДЫМОУДАЛЕНИЯ И В СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПОЛНЕНИЯХ.....	42
5.1. Крышный радиальный вентилятор с выбросом в сторону VKRS.....	42
5.2. Крышный радиальный вентилятор с выбросом вверх VKRF	52



6. СТАКАНЫ МОНТАЖНЫЕ.....	62
7. БАТУТНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ.....	64
8. СЕРТИФИКАТЫ	65



1. РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Радиальные вентиляторы служат для механического побуждения тяги в системах общеобменной, приточной и вытяжной вентиляции и кондиционирования по СП 60.13330.2016, в системах аварийной противодымной вентиляции, а также для работы в агрессивных и взрывоопасных средах.

Вентиляторы предназначены для эксплуатации в умеренном (У) или умеренно-холодном климатах 2-ой категории размещения (вентиляторы серий ВР) и 1-ой категории размещения (вентиляторы серий VKRS, VKRF) по ГОСТ 15150.

При защите двигателя вентиляторов ВР от прямых атмосферных воздействий допускается применение вентиляторов в умеренном климате по 1-ой категории размещения.

В зависимости от величины полного давления, которое вентиляторы создают при перемещении воздуха, различают вентиляторы:

- низкого давления до 1000 Па (ВР 86-77; VKRS; VKRF);
- среднего давления от 1000 Па до 3000 Па (ВР 280-46).

В зависимости от конструкции корпуса и размещения рабочего колеса различают вентиляторы:

- радиальные в спиральном корпусе (ВР 86-77, ВР 280-46);
- крышные вентиляторы (VKRS, VKRF).

НЕВАТОМ изготавливает вентиляторы ВР в конструктивном исполнении 1: рабочее колесо закреплено непосредственно на валу электродвигателя.

По направлению вращения рабочего колеса вентиляторы ВР выпускаются левого и правого исполнения. Направление вращения рабочего колеса вентиляторов определяется со стороны всасывающего патрубка. Если рабочее колесо вращается по часовой стрелке — вентилятор правого вращения; против часовой стрелки — левого.

По допустимому значению дисбаланса и уровню вибрации радиальные вентиляторы относятся к категории BV-2 и BV-3. Применение при изготовлении современных балансировочных станков обеспечивает динамическую балансировку рабочих колес вентиляторов по классу точности G6,3 ГОСТ ИСО 1940-1-2007 (4 класс точности по ГОСТ 22061-76).

Вибрация вентиляторов контролируется в процессе изготовления и при приемо-сдаточных испытаниях. В соответствии с требованиями ГОСТ 31350-2007 допустимые предельные значения вибрации (не более):

- при испытаниях в заводских условиях: 2,8-3,5 мм/с (BV-3) и 3,5-5,6 мм/с (BV-2);
- при запуске в эксплуатацию на месте эксплуатации: 4,5-6,3 мм/с (BV-3) и 5,6-9 мм/с (BV-2);
- в состоянии «предупреждение»: 7,1-11,8 мм/с (BV-3) и 9-14 мм/с (BV-2).

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

По умолчанию в комплект входит:

- вентилятор;
- паспорт ГОСТ 2.601.

Гарантийный срок – 18 месяцев.



1.2. ИСПОЛНЕНИЯ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И МАТЕРИАЛАМ

В зависимости от состава перемещаемой среды и условий эксплуатации вентиляторы подразделяются на:

- обычные или общепромышленные для воздуха (газов) с температурой до 80 °С;
- коррозионнотстойкие (для агрессивной среды);
- термостойкие (для воздуха и газов с температурой до 200 °С);
- взрывозащищенные только для ВР 86-77 и ВР 280-46 (для взрывоопасных сред);
- вентиляторы дымоудаления (для систем аварийной противодымной вентиляции).

ТАБЛИЦА 1.

Исполнение	Материалы	Условное обозначение	Максимальная температура перемещаемой среды	Группа взрывоопасной смеси	Классы взрывоопасных зон помещения	Назначение	Примечание
Общего назначения	Углеродистая и оцинкованная сталь	-	80			Для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей, не содержащих пыли и других твердых примесей в количестве более 0,1 г/м ³ . При этом воздух и газовые смеси не должны вызывать ускоренной коррозии углеродистой стали (скорость коррозии не выше 0,1 мм/год).	
Теплостойкое	Углеродистая сталь	Ж	200				
Коррозионнотстойкое	Нержавеющая сталь	К	80			Для перемещения воздуха с примесью паров и газов, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов; не содержащих пыли и других твердых примесей в количестве более 0,1 г/м ³ . При этом воздух не должен быть агрессивен к нержавеющей стали, но может вызывать ускоренную коррозию обычной углеродистой стали.	
Коррозионнотстойкое теплостойкое	Нержавеющая сталь	КЖ	200				
Взрывозащищенное	Углеродистая сталь + латунь	В	80	T1-T4	B-Ia, B-Iб, B-IIa	Для перемещения газопаровоздушных смесей (категории IIA и IIB), не содержащих взрывчатых и липких веществ, волокнистых материалов; не содержащих пыли и других твердых примесей в количестве более 0,1 г/м ³ . Газопаровоздушные смеси не должны вызывать ускоренную коррозию углеродистой стали и латуни (скорость коррозии – не более 0,1 мм/год).	Не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением
Взрывозащищенное теплостойкое	Углеродистая сталь + латунь	ВЖ	200	T1-T3	B-Ia, B-Iб, B-IIa		
Взрывозащищенное коррозионнотстойкое	Нержавеющая сталь + латунь	ВК	80	T1-T4	B-Ia, B-Iб, B-IIa	Для перемещения газопаровоздушных смесей (категории IIA и IIB), не содержащих взрывчатых веществ; не содержащих пыли и других твердых примесей в количестве более 0,1 г/м ³ ; с загрязнением примесями агрессивных газов и парами, при которых скорость коррозии нержавеющей стали и латуни не превышает 0,1 мм/год.	



1.3. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В каталоге аэродинамические характеристики вентиляторов приводятся в виде зависимости полного давления P_v от производительности Q при постоянной асинхронной частоте вращения электродвигателя n . Все характеристики приведены к нормальным атмосферным условиям:

- $\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$ — плотность воздуха;
- $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ — температура воздуха на входе в вентилятор;
- $B = 760 \text{ мм.рт.ст.} = 101,3 \text{ кПа}$ — атмосферное давление;
- $\phi = 50\%$ — относительная влажность воздуха.

Аэродинамические характеристики получены при испытаниях вентиляторов ВР на испытательном стенде по ГОСТ 10921-2017 тип С, для вентиляторов VKRS, VKRF на испытательном стенде типа А. Схема испытательного стенда типа С приведена на рис. 1.

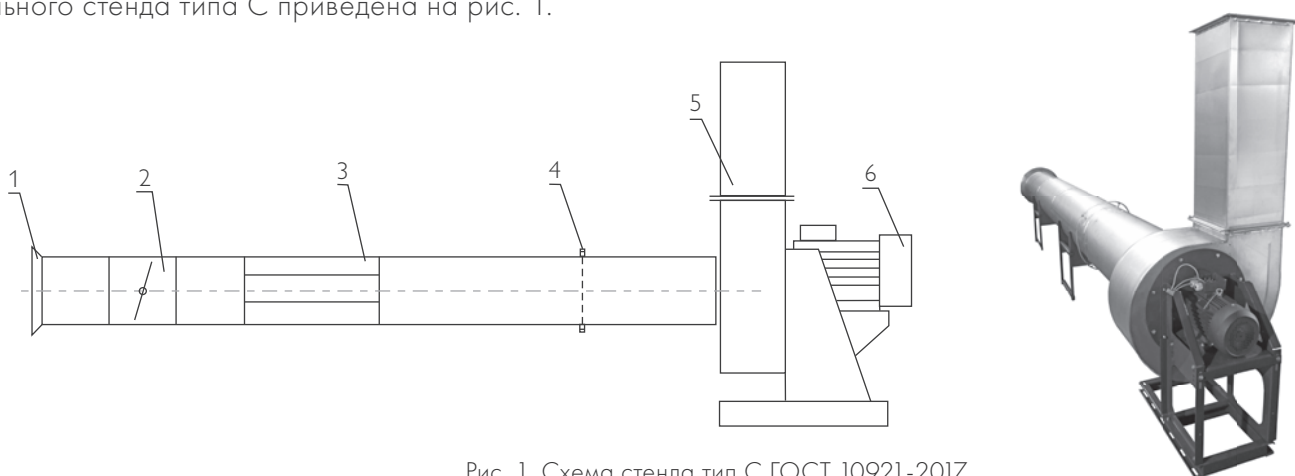


Рис. 1. Схема стенда тип С ГОСТ 10921-2017

1 — коллектор; 2 — дроссель-клапан; 3 — струевыпрямитель; 4 — измерительное сечение статического давления; 5 — выпрямляющий канал; 6 — испытываемый вентилятор

1.4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДБОРА ВЕНТИЛЯТОРА

В качестве примера рассмотрим график для центробежного вентилятора среднего давления ВР 280-46 №5 (ВЦ 14-46 №5). По горизонтальной оси: Q — производительность (количество воздуха, перекачиваемое вентилятором в единицу времени), измеряется $\text{м}^3/\text{ч}$. По вертикальной оси: P_v — полное давление. Горизонтальная шкала ниже графика: P_{dv} — динамическое давление. Полное давление вентилятора равно разности полных давлений потока за вентилятором и перед ним. Масштаб осей графиков — логарифмический.

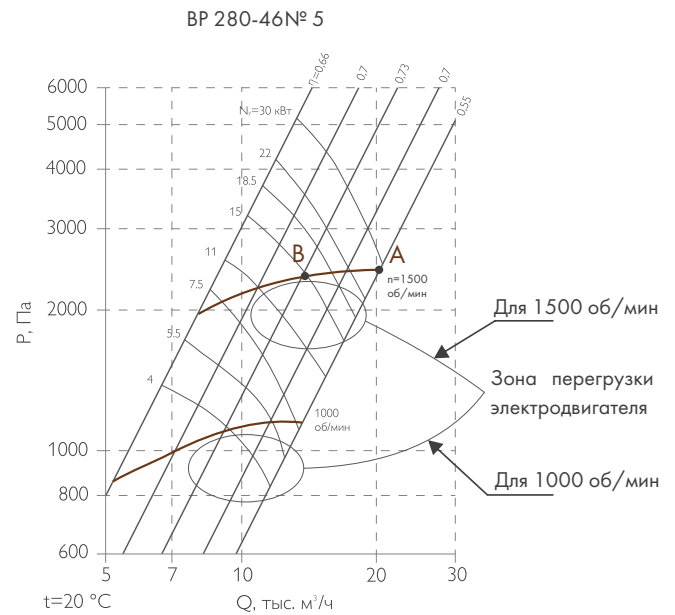
На графике:

- P_v — полное давление, Па;
- P_{dv} — динамическое давление, Па;
- P_{sv} — статическое давление, Па;
- Q — производительность, тыс. $\text{м}^3/\text{час}$;
- N_y — установочная мощность, кВт;
- n — частота вращения рабочего колеса, об/мин;
- η — КПД агрегата;



Полное давление является суммой динамического и статического давления: $P_v = P_{sv} + P_{dv}$.

Реальные кривые полного давления вентилятора $P(Q)$ при вращении его рабочего колеса (крыльчатки) при оборотах $n = 1000$ об/мин и $n = 1500$ об/мин обозначены двумя жирными линиями. Здесь же приведена серия ниспадающих кривых, пересекающих кривые $P(Q)$ (тонкие линии). Эти кривые называют «кривыми мощности» или «кривыми равной мощности». Для каждой такой кривой приведена мощность электродвигателя. На самом деле, это кривые полного давления $P'(Q)$, которое имел бы этот вентилятор, если бы он работал с переменной частотой вращения, но при постоянной мощности. Слева от точки пересечения с реальной кривой $P(Q)$ (точка В) — с повышенной частотой вращения относительно номинала, а правее точки В — с пониженной частотой. Из всего сказанного следует понимать, что в левой части, до пересечения мнимой кривой (тонкой линией) с реальной (жирной линией) (точка В), электродвигатель вентилятора работает с запасом по мощности, а в правой части после пересечения — электродвигатель перегружен и при длительной работе может выйти из строя.



Например, если взять вентилятор BP 280-46 №5 (ВЦ 14-46 №5), укомплектовать его электродвигателем 15 кВт 1500 об/мин и включить такой вентилятор с открытым входом, то в таком случае рабочая точка вентилятора сместится в крайнее правое положение по кривой полного давления $P(Q)$ для $n = 1500$ об/мин за пределы указанного рабочего диапазона (правее точки А на графике) с P_{sv} стремящимся к 0. Но чтобы переместить такое количество воздуха и с таким давлением, требуется установочная мощность электродвигателя более 30 кВт. Поэтому в таком режиме электродвигатель 15 кВт 1500 об/мин будет работать с большой перегрузкой, и, наверняка, очень скоро перегреется и выйдет из строя (если у него нет соответствующей защиты).

Выбор типоразмера вентилятора сводится, как правило, к подбору модели, потребляющей наименьшее количество энергии, то есть имеющей наибольший КПД в данной «рабочей точке». Иногда решающим является требование минимизации габаритов.

Подбор вентилятора по заданным значениям производительности Q и полного или статического давления P_v производится по сводному графику. При этом выбирается вентилятор с характеристикой, наиболее близкой к заданным параметрам. Полученная точка со значениями Q и P_v принимается «рабочей точкой» вентилятора.

При подборе вентилятора следует учитывать наличие и сторону подключения сети к вентилятору. Так, если со стороны нагнетания вентилятора есть сеть, то подбор осуществляется по полному давлению P_v . При наличии сети со стороны всасывания, подбор необходимо проводить по статическому давлению P_{sv} .



ПОДБОР ВЕНТИЛЯТОРА С СЕТЬЮ ВОЗДУХОВОДОВ НА СТОРОНЕ НАГНЕТЕНИЯ

Требуется подобрать радиальный вентилятор исполнения 1 для перемещения воздуха с параметрами, близкими к стандартным. Проектная производительность вентиляции составляет 4000 м³/ч при аэродинамическом сопротивлении системы вентиляции P = 500 Па.

Так как на стороне нагнетания присутствует сеть воздуховодов, подбор вентилятора ведем на полное давление (Pv = Pсети).

Решение:

Заданным расчетным параметрам соответствуют вентиляторы ВР 86-77. По техническим характеристикам предварительно устанавливаем, что исходным данным отвечают вентиляторы номер 4 с диаметром рабочего колеса Dк = 1,05 * Dн, имеющие при n = 1500 об/мин рабочий диапазон параметров: производительность Q = 2450 – 6350 м³/ч, полное давление – 650 – 300 Па.

По индивидуальной аэродинамической характеристике вентилятора находим рабочую точку и соответствующие ей параметры:

- производительность – 4000 м³/ч;
- полное давление – 525 Па – путем дросселирования сети;
- число оборотов колеса – 1500 об/мин;
- КПД вентилятора – 0,83;
- максимальный КПД вентилятора – 0,84;
- установленная мощность электродвигателя – 1,1 кВт.

Проверяем выполненные условия:

- $n \geq 0,9 * n_{max}$;
- $n_b = 0,83 \geq 0,90 * 0,84 = 0,756$;
- требуемая мощность на валу электродвигателя, Вт:
 $N = (4000 * 525) / (3600 * n_b) = 771,6$ Вт;
- установленная мощность электродвигателя, кВт, при коэффициенте запаса Kз = 1,3 (таблица 1):
 $N_y = K_z * N = 1,3 * 771,6 = 1004$ Вт;
- установленная мощность комплектующего электродвигателя
 $N_y = 1100$ Вт.

ПОДБОР ВЕНТИЛЯТОРА БЕЗ СЕТИ ВОЗДУХОВОДОВ НА СТОРОНЕ НАГНЕТЕНИЯ

Требуется подобрать радиальный вентилятор исполнения 1 для перемещения воздуха с параметрами, близкими к стандартным, выбрасывающий воздух в атмосферу непосредственно после вентилятора (нет сети воздуховодов на стороне нагнетания). Проектная производительность вентиляции составляет 8000 м³/ч при аэродинамическом сопротивлении системы вентиляции P сети = 600 Па.

Т.к. сеть на стороне нагнетания отсутствует, то динамическое давление теряется, и необходимо вести подбор на статическое давление вентилятора (Psv = Pсети).

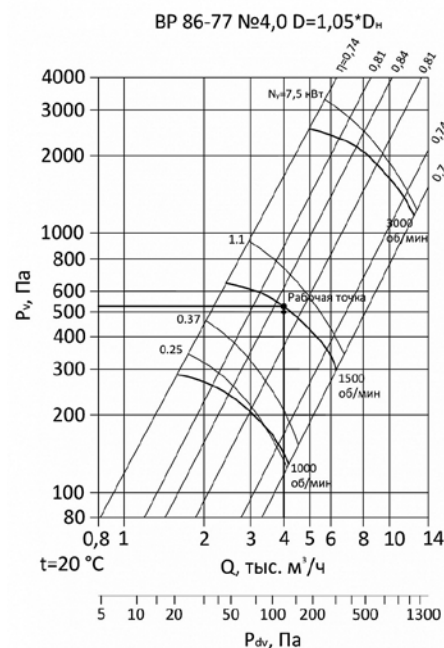


Рис.2. Типовой график аэродинамических характеристик вентилятора



Решение

Заданным расчетным параметрам соответствуют вентиляторы ВР 86-77. По техническим характеристикам предварительно устанавливаем, что исходным данным отвечают вентиляторы номер 5 с диаметром рабочего колеса $D_k = 1,05 \cdot D_n$, имеющие при $n = 1500$ об/мин. рабочий диапазон параметров: производительность — $Q = 4850 - 12250 \text{ м}^3/\text{ч}$ и полное давление — $1010 - 480 \text{ Па}$.

По индивидуальной аэродинамической характеристике вентилятора находим рабочую точку и соответствующие ей параметры. При расходе воздуха $Q = 8000 \text{ м}^3/\text{ч}$ вентилятор развивает полное давление $P_v = 800 \text{ Па}$ и динамическое давление $P_{dv} = 200 \text{ Па}$. Тогда:

- статическое давление равно $P_{sv} = P_v - P_{dv} = 800 - 200 = 600 \text{ Па}$;
- производительность — $8000 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- число оборотов колеса — 1500 об/мин ;
- КПД вентилятора — $0,83$;
- максимальный КПД вентилятора — $0,84$;
- установленная мощность электродвигателя — 3 кВт .

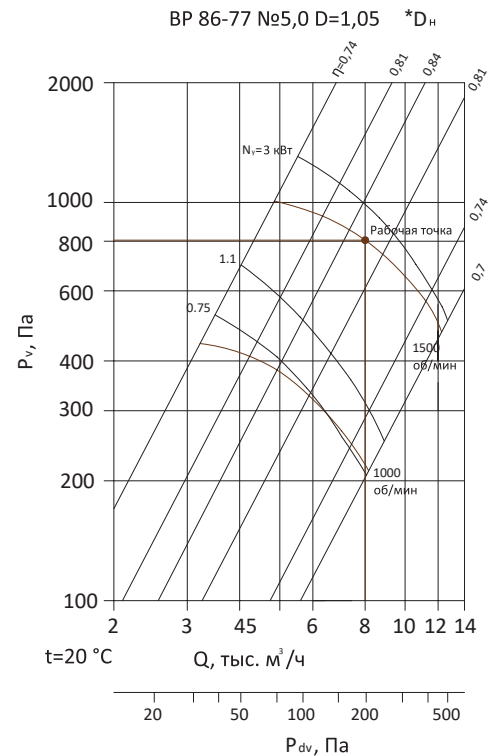


Рис. 3. Пример подбора вентилятора

ТАБЛИЦА 2. КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА МОЩНОСТИ

Мощность на валу электродвигателя, кВт	Коэффициент запаса мощности, K_3
< 0,5	1,5
0,51 – 1	1,3
1,01 – 2	1,2
2,01 – 5	1,15
> 5	1,1

Пересчет аэродинамических характеристик вентиляторов на другие частоты вращения n' , диаметры рабочих колес и плотности перемещаемого газа без поправок, учитывающих изменение числа Рейнольдса и влияние сжимаемости, проводят по формулам:

$$\begin{aligned}
 P_v' &= P_v \left(\frac{n'}{n}\right)^2 \left(\frac{D'}{D}\right)^2 \left(\frac{\rho'}{\rho}\right); & P_{sv}' &= P_{sv} \left(\frac{n'}{n}\right)^2 \left(\frac{D'}{D}\right)^2 \left(\frac{\rho'}{\rho}\right); \\
 P_{dv}' &= P_{dv} \left(\frac{n'}{n}\right)^2 \left(\frac{D'}{D}\right)^2 \left(\frac{\rho'}{\rho}\right); & Q' &= Q \left(\frac{n'}{n}\right) \left(\frac{D'}{D}\right)^3; \\
 N' &= N \left(\frac{n'}{n}\right)^3 \left(\frac{D'}{D}\right)^5 \left(\frac{\rho'}{\rho}\right); & \eta' &= \eta = \frac{Q \cdot P_v}{N}; \\
 & & \eta_s' &= \eta_s.
 \end{aligned}$$



1.5. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Применение преобразователей частоты является наиболее экономичным способом регулирования производительности вентилятора. В этом случае частоту вращения рабочего колеса вентилятора исполнения 1 можно изменять, регулируя частоту питающего напряжения приводного электродвигателя.

Основные преимущества частотного управления двигателем:

- возможность точной настройки вентилятора на требуемую производительность в системе без потерь потребляемой мощности (например, потерь на дросселирование) за счет плавного регулирования оборотов рабочего колеса вентилятора;
- возможность плавного пуска электродвигателя, предотвращающего высокие пусковые токи;
- возможность простых решений обеспечения многорежимной работы вентилятора в одной сети; например, режима общеобменной вентиляции с одной производительностью и режима дымоудаления с другой или режимов «зима — лето»;
- возможность обеспечения защиты электродвигателя от перегрузок с постоянной диагностикой его работы. Вопрос об использовании преобразователей частоты должен рассматриваться индивидуально: нужно каждый раз исходить из экономической целесообразности.



2. РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ: ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ, ДЫМОУДАЛЕНИЯ И В СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПОЛНЕНИЯХ

2.1. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Радиальные вентиляторы серий ВР 86-77 и ВР 280-46 состоят из следующих основных элементов:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1 — входной патрубок; | 5 — опорная рама; |
| 2 — конфузор; | 6 — электродвигатель; |
| 3 — рабочее колесо; | |
| 4 — спиральный корпус; | |



Рис. 4. Устройство и основные элементы радиального вентилятора

Спиральный корпус вентилятора выполнен из оцинкованной тонколистовой стали. Боковые стенки корпуса изготавливаются на оборудовании с ЧПУ, что обеспечивает точность положения впускного отверстия и отверстий для сборки и монтажа.

Боковые стенки и образующая корпуса соединяются с помощью «питтсбургского фальца», обеспечивающего герметичные, прочные швы и дополнительную жесткость корпуса (рис. 5).

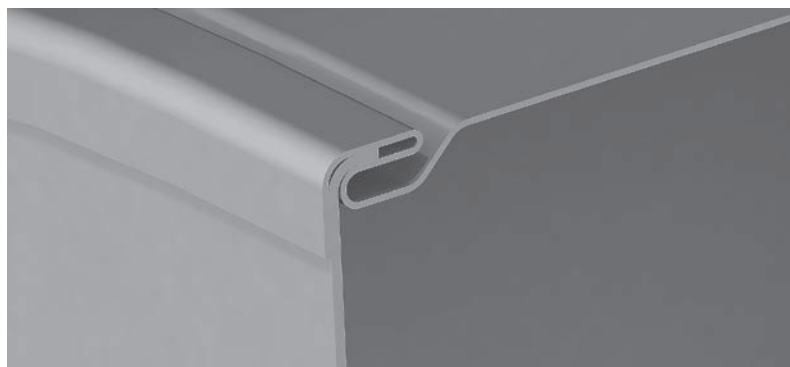


Рис. 5. Сборка корпуса вентилятора на «питтсбургском фальце»

В вентиляторах серии ВР 86-77 входной конфузор обеспечивает перекрытие с покрывным конусом рабочего колеса в осевом направлении и небольшой радиальный зазор. Входной конфузор и его взаимное положение с рабочим колесом существенно влияют на КПД вентиляторов ВР 86-77 и создаваемый ими шум.

Рабочее колесо вентиляторов серии ВР 86-77 (рис. 6) имеет загнутые назад лопатки и собирается сваркой на роботизированном сварочном комплексе. Материал колес — углеродистая сталь с полимерным покрытием. Данные рабочие колеса характеризуются высоким КПД.

Рабочее колесо вентиляторов серии ВР 280-46 (рис. 7) имеет загнутые вперед лопатки и собирается с № 2 по № 4 закаткой установочных усов без применения сварки. Материал колес — оцинкованная сталь. № 5; 6,3 и 8 — сваркой на роботизированном сварочном комплексе. Материал колес — углеродистая сталь с полимерным покрытием.

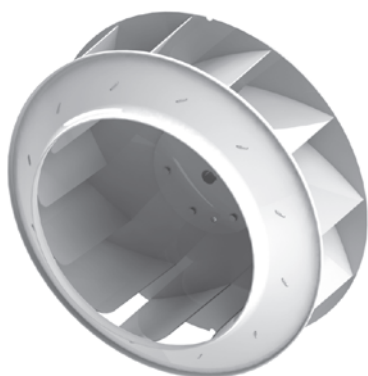


Рис. 6. Рабочее колесо BP 86-77



Рис. 7. Рабочее колесо BP 280-46

Опорная рама вентилятора с непосредственным приводом состоит из площадки под электродвигатель, закрепленной между двумя вертикальными стойками, установленными на сварное основание. Рама имеет опорный диск для крепления к ней спирального корпуса.

В радиальных вентиляторах применяются трехфазные (380 В/50 Гц) асинхронные двигатели с коротко замкнутым ротором серии АИР и их аналоги.

Класс защиты электродвигателей IP54 по ГОСТ IEC 60034-1-2014 в пыле- и брызгозащищенном исполнении:

- класс изоляции «F»;
- климатическое исполнение У2 (по ГОСТ 15150), умеренный климат;
- рабочая температура от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя наработка на отказ не менее 20 000 ч.

При эксплуатации вентиляторов в помещении допускается их комплектование двигателями 3-й категории размещения.

По допустимому значению дисбаланса и уровню вибрации радиальные вентиляторы относятся к категории BV-2 и BV-3. Применение при изготовлении современных балансировочных станков обеспечивает динамическую балансировку рабочих колес вентиляторов по классу точности G6,3 ГОСТ ИСО 1940-1-2007 (4 класс точности по ГОСТ 22061-76).

Вибрация вентиляторов контролируется в процессе изготовления и при приемо-сдаточных испытаниях. В соответствии с требованиями ГОСТ 31350-2007 допустимые предельные значения вибрации (не более):

- при испытаниях в заводских условиях: 2,8–3,5 мм/с (BV-3) и 3,5–5,6 мм/с (BV-2);
- при запуске в эксплуатацию на месте эксплуатации: 4,5–6,3 мм/с (BV-3) и 5,6–9 мм/с (BV-2);
- в состоянии «предупреждение» 7,1–11,8 мм/с (BV-3) и 9–14 мм/с (BV-2).

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



2.2. ОБОЗНАЧЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ВЕНТИЛЯТОР ВР 86–77–2,5 ДУ400–0,18 КВт–1500 ОБ/МИН–ПРАВ 90°(Д=0,9ДН)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

1	Наименование.
2	Вентилятор радиальный.
3	Стократная величина коэффициента полного давления в режиме максимального полного КПД, округленная до целого числа.
4	Величина быстроходности на режиме максимального КПД, округленная до целого числа.
5	Типоразмер вентилятора.
6	Исполнение вентилятора.
7	Мощность электродвигателя.
8	Частота вращения электродвигателя.
9	Направление вращения рабочего колеса.
10	Угол разворота корпуса.
11	Диаметр рабочего колеса (увеличенного или уменьшенного) по отношению к номинальному диаметру.*

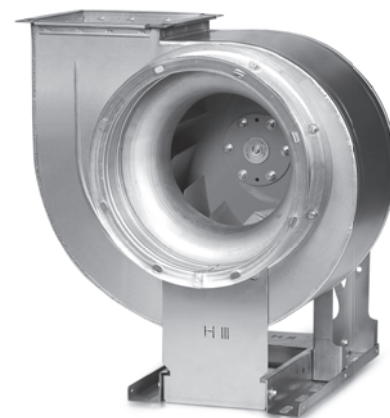
*Рабочие колеса вентиляторов ВР 280-46 изготавливается с рабочим колесом только номинального размера (Dk=Dh).



2.3. ВЕНТИЛЯТОР РАДИАЛЬНЫЙ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ВР 86-77

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- загнутые назад лопатки; количество лопаток — 12;
- направление вращения — правое или левое;
- исполнения: общепромышленное, коррозионностойкое (К), дымоудаления (для систем противодымной вентиляции) (ДУ400, ДУ600), теплостойкое (G), теплостойкое коррозионностойкое (KG);
- вентиляторы ВР 86-77 и ВР 86-77 ДУ взаимозаменяемы по аэродинамическим характеристикам с вентиляторами ВР 80-75, ВР-77, ВР 80-75 ДУ, ВР 85-77 ДУ;
- вентиляторы изготавливаются по ТУ 4861-001-58769768-2014.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающей среды от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Умеренный климат: 2-я и 3-я категории размещения. При защите двигателя от атмосферных воздействий допускается использование вентилятора по 1-й категории размещения;
- по согласованию с производителем возможно изготовление вентиляторов для условий холодного климата (УХЛ, ХЛ) с температурой окружающей среды до $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для исполнения ДУ600 вентиляторы изготавливаются только для умеренного климата (У).

НАЗНАЧЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ДЫМОУДАЛЕНИЯ ВР 86-77 ДУ

Для отвода тепла и одновременного удаления возникающих при пожаре газов с температурой до $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 120 минут; $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ – 90 минут. При этом агрессивность газов по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не должна превышать агрессивность воздуха, не содержащего пыли и других твердых примесей в количестве более $0,1\text{ г/м}^3$, а также липких веществ и волокнистых материалов.

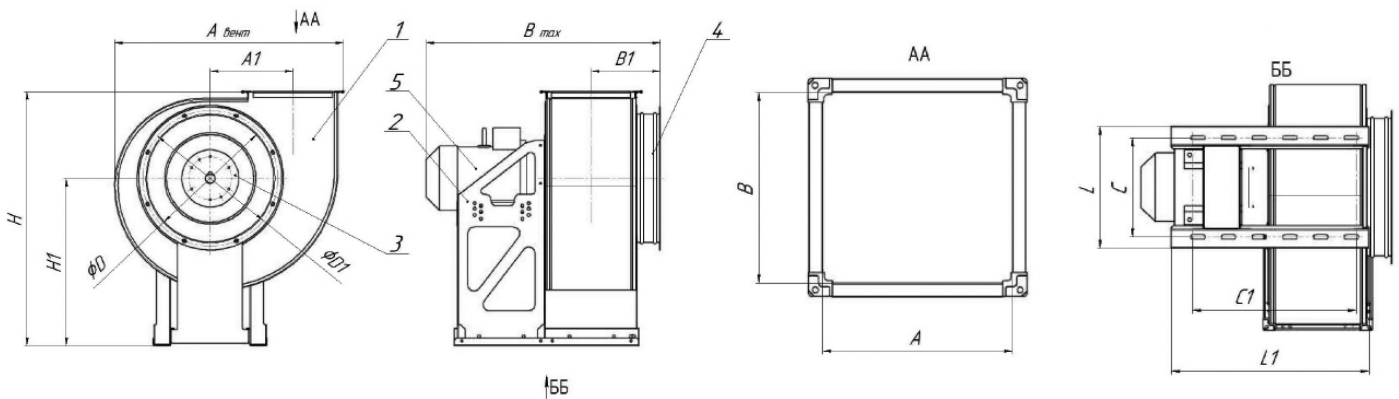


Рис 8. Основные размеры радиальных вентиляторов низкого давления ВР 86-77

ТАБЛИЦА 3. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 86-77

Вентилятор	Диаметр входного патрубка, D, мм	A, мм	B, мм	H, мм	A вент, мм	B вент (B max), мм	D1, мм	H1, мм	A1, мм	B1, мм	C, мм	C1, мм	L	L1
2,5	250	175	175	502	458	467(517)	280	320	162	165	220	365	287	410
3,15	315	220.5	220.5	618	572	532 (601)	345	396	204	187	220	420	287	467
4	400	280	280	798	729	640 (736)	425	526	260	217	290	480	357	580
5	500	350	350	986	904	738(776)	531	650	325	253	380	700	476	754
6,3	630	441	441	1166	1131	900(1010)	661	750	409	298	460	760	556	900
8 от 0 до 135	800	560	560	1318	1427	1150(1276)	825	775	519,5	357	606	973,5	646	1074
8 от 270 до 315				1418				875						
10 от 0 до 135	1000	700	700	1728	1777	1420(1530)	1025	1063	650	427	840	1260	930	1343
10 от 270 до 315				1878				1213						
12,5 от 0 до 135 АИР180-250	1250	875	875	2012	2212	1726(1920)	1282	1200	812	515	1450	1548	1520	1648
12,5 от 270 до 315 АИР180-250				2214				1400						

* №8 размер B max при повороте спирального корпуса от 270 до 315 равен 1276 мм

** №10 размер B max при повороте спирального корпуса от 270 до 315 равен 1530 мм

*** №12,5 размер B max при повороте спирального корпуса от 270 до 315 равен 1920 мм



2.3.1. НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И УГЛЫ ПОВОРОТА СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА ВР 86-77

Конструкция вентилятора позволяет менять угол поворота корпуса в пределах от 0 до 135 и от 270 до 315 градусов.

Вентиляторы с углом поворота корпуса 180 градусов изготавливаются по индивидуальному заказу и имеют нестандартную раму, разработанную с учетом особенностей размещения таких вентиляторов на объектах заказчиков.

Положение спирального корпуса радиального вентилятора определяют углом поворота относительно исходного нулевого положения.

Углы поворота отсчитывают по направлению вращения рабочего колеса: Прав — правого; Лев — левого вращения Рис. 9.

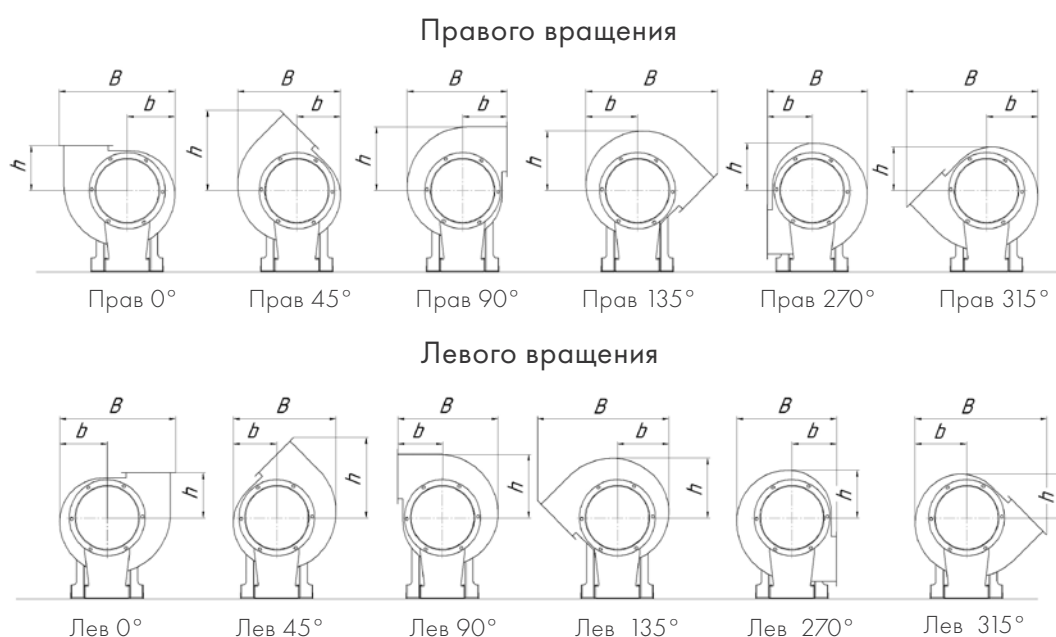


Рис.9. Направление вращения и углы разворота спирального корпуса радиальных вентиляторов

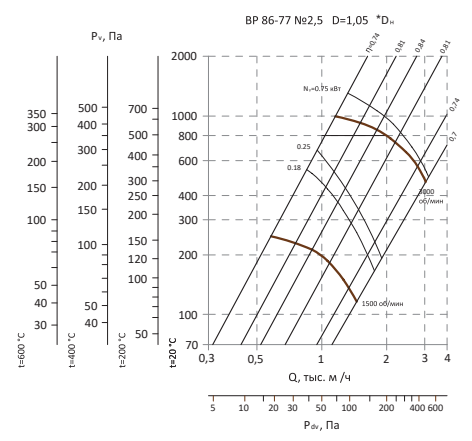
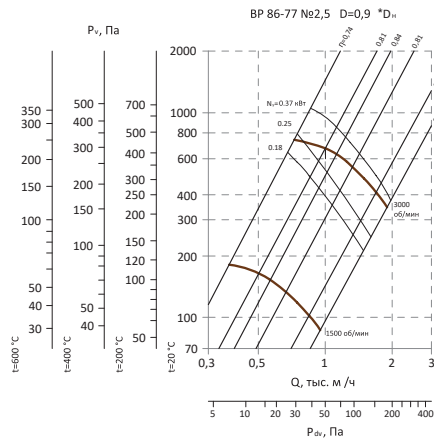
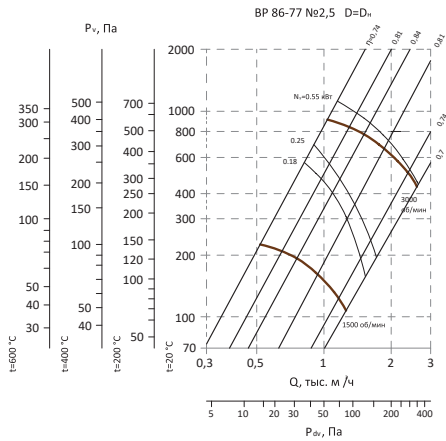
ТАБЛИЦА 4. ПОВОРОТ СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА

Вентилятор	0° B, b, h	45° B, b, h	90° B, b, h	135° B, b, h	270° B, b, h	315° B, b, h
№ 2,5	459; 188; 182	408; 172; 320	401; 181; 272	523; 203; 237	401; 181; 187	523; 203; 172
№ 3,15	572; 237; 222	514; 218; 394	499; 222; 335	651; 257; 297	499; 222; 238	651; 257; 218
№4	798; 301; 272	650; 276; 489	623; 272; 420	815; 326; 276	623; 272; 302	815; 326; 276
№5	904; 376; 336	815; 345; 610	775; 336; 528	1011; 409; 472	775; 336; 376	1018; 408; 345
№6,3	1123; 474; 416	1026; 434; 754	969; 417; 650	1267; 513; 592	969; 417; 474	1267; 513; 435
№8	1429; 601; 543	1302; 551; 969	1244; 543; 828	1620; 651; 751	1244; 543; 601	1620; 651; 551
№10	1783; 751; 665	1627; 688; 1200	1541; 665; 1032	2013; 814; 939	1541; 665; 750	2013; 814; 688
№12,5	2220; 938; 812	2034; 860; 1480	1906; 812; 1282	2497; 1017; 1173	1906; 812; 939	2497; 1017; 860

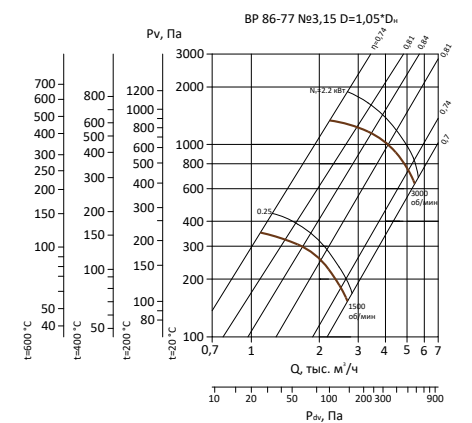
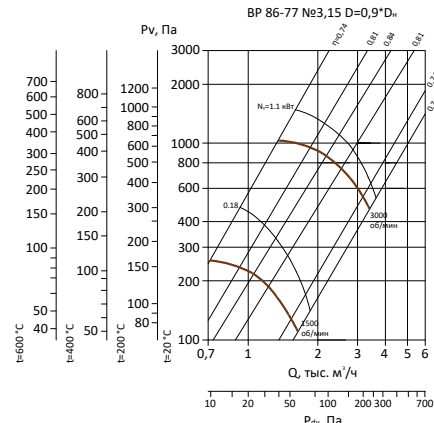
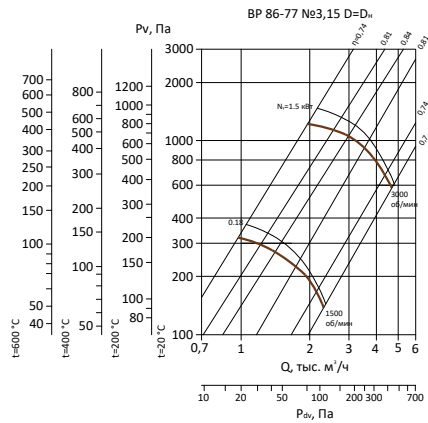


2.3.2. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 86-77

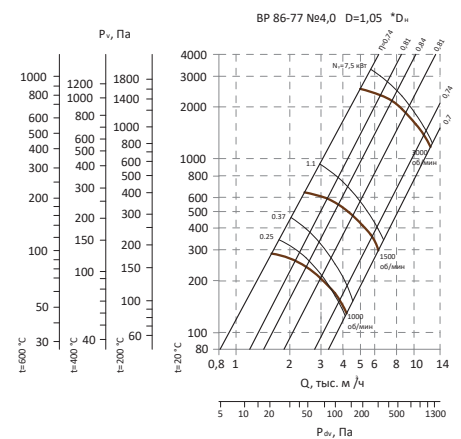
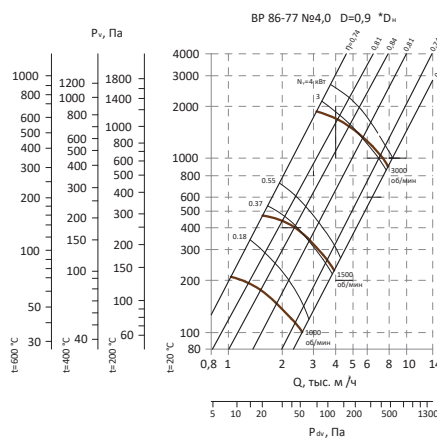
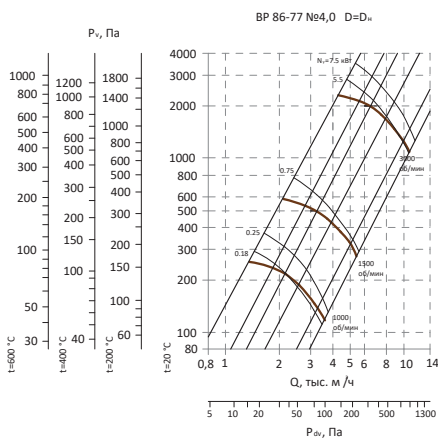
ВР 86-77 № 2,5



ВР 86-77 № 3,15

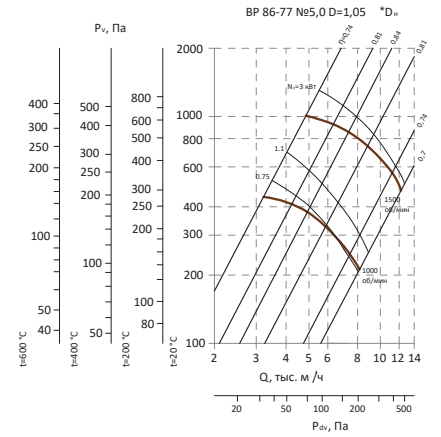
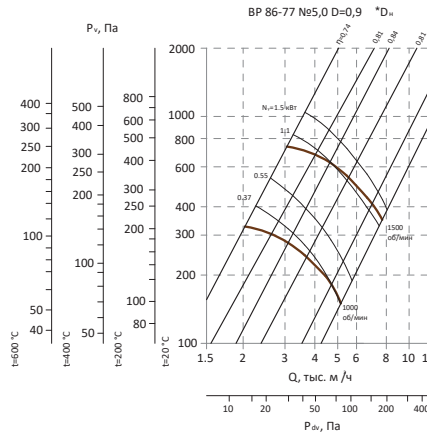
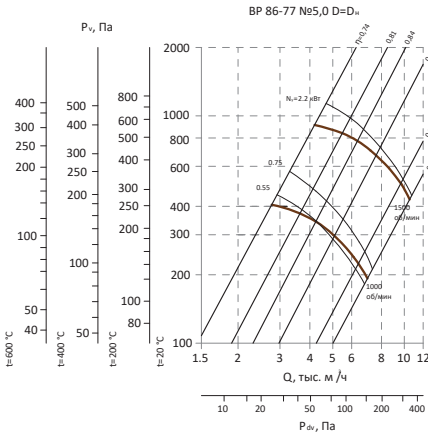


ВР 86-77 № 4,0

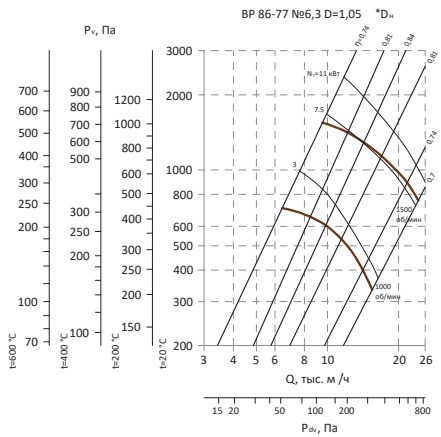
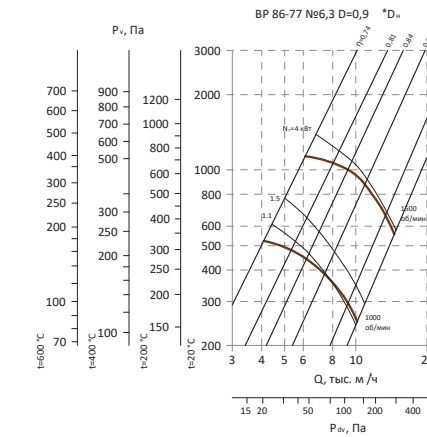
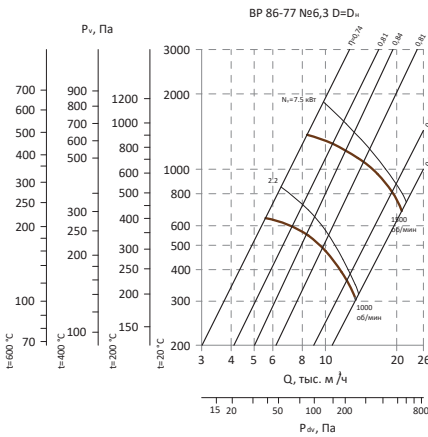




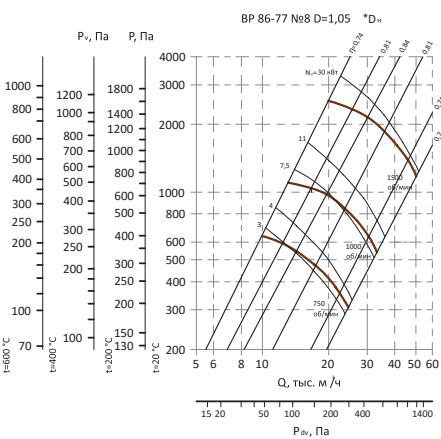
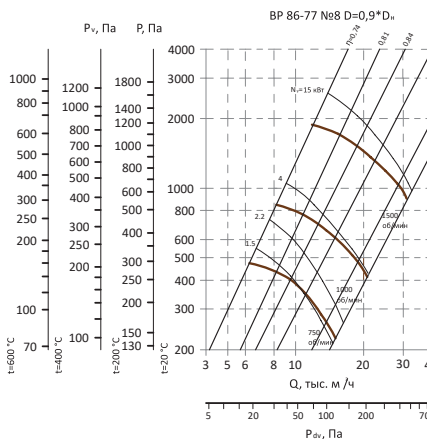
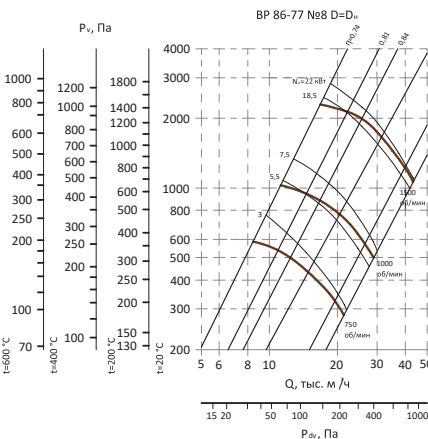
BP 86-77 № 5,0



BP 86-77 № 6,3

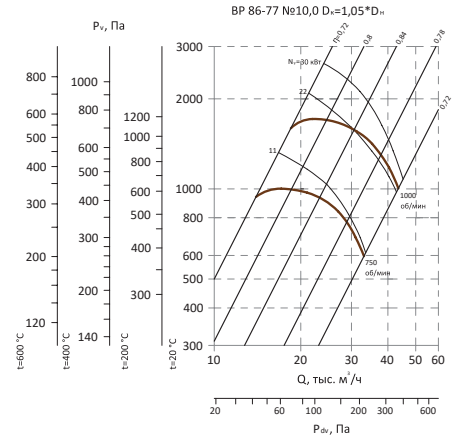
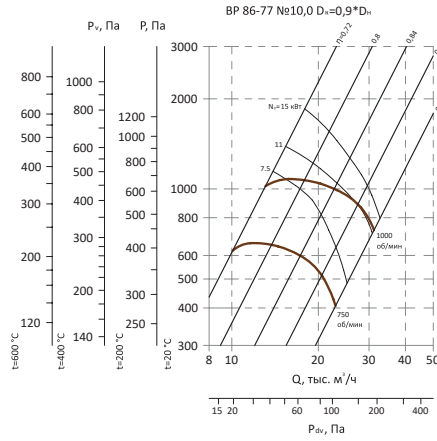
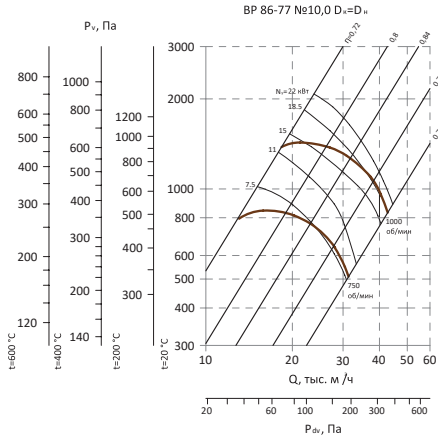


BP 86-77 № 8,0

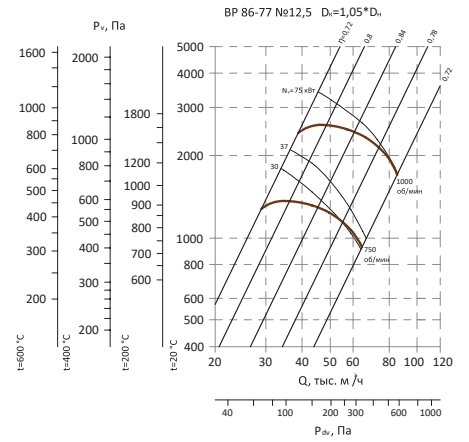
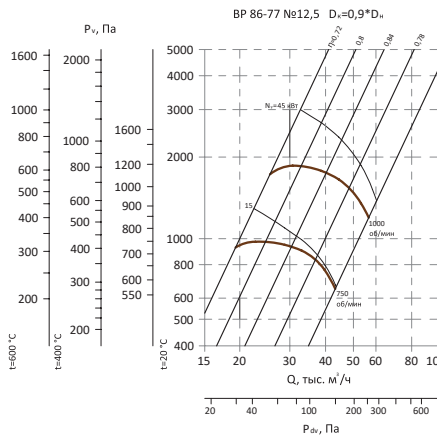
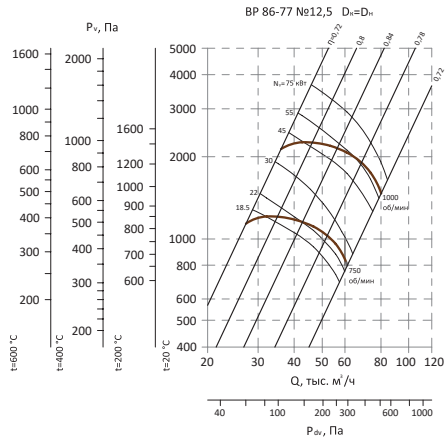




BP 86-77 № 10,0



BP 86-77 № 12,5





2.3.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 86-77

ТАБЛИЦА 5.

Вентилятор	D/D _n	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг				Виброизоляторы ²	
		Марка двигателей общепромышленного исполнения	Мощность, кВт	Ном. ток ¹ , А		Общепромышленное, К	Ж, КЖ, ДУ400, ДУ 600	В, ВК	ВЖ	Количество, шт	Тип
№ 2,5	0,9	56B4	0,18	0,69	1500	19,9	20,2	–	–	4	ДО-38
		63A4	0,25	0,85	1500	20,7	21,0	31,4	31,7	4	ДО-38
		63A2	0,37	0,97	3000	20,7	21,0	31,8	32,1	4	ДО-39
	1	56B4	0,18	0,69	1500	19,9	20,2	–	–	4	ДО-38
		63A4	0,25	0,85	1500	20,7	21,0	31,4	31,7	4	ДО-38
		63B2	0,55	1,39	3000	21,5	21,8	32,5	32,8	4	ДО-39
	1,05	56B4	0,18	0,69	1500	19,9	20,2	–	–	4	ДО-38
		63A4	0,25	0,85	1500	20,7	21,0	31,4	31,7	4	ДО-38
		71A2	0,75	1,79	3000	24,6	24,9	35,5	35,8	4	ДО-39
№ 3,15	0,9	56B4	0,18	0,69	1500	23,9	24,3	–*	–*	4	ДО-38
		71B2	1,1	2,62	3000	29,3	29,7	41,2	41,5	4	ДО-39
	1	56B4	0,18	0,69	1500	23,9	24,3	–*	–*	4	ДО-38
		80A2	1,5	3,37	3000	32,4	32,9	46,1	46,6	4	ДО-39
	1,05	63A4	0,25	0,85	1500	24,7	25,1	35,4	35,8	4	ДО-38
		80B2	2,2	4,74	3000	35,0	35,5	48,9	49,4	4	ДО-39
№ 4,0	0,9	63A6	0,18	0,80	1000	57,0	57,6	62,8	63,4	4	ДО-39
		63B4	0,37	1,15	1500	52,6	53,2	63,7	64,3	4	ДО-40
		71A4	0,55	1,62	1500	55,1	55,7	66,7	67,3	4	ДО-40
		90L2	3	6,35	3000	66,0	66,7	90,3	91,1	4	ДО-41
		100S2	4	8,08	3000	73,0	73,9	100,0	100,9	4	ДО-41
	1	63A6	0,18	0,80	1000	57,0	57,6	62,8	63,4	4	ДО-39
		63B6	0,25	1,07	1000	57,0	57,6	64,0	64,6	4	ДО-39
		71B4	0,75	2,08	1500	56,4	57,0	66,7	67,3	4	ДО-40
		100L2	5,5	10,95	3000	78,5	79,4	104,0	104,9	4	ДО-41
		112M2	7,5	14,86	3000	92,0	92,9	130,0	130,9	4	ДО-41
	1,05	63B6	0,25	1,07	1000	57,0	57,6	64,0	64,6	4	ДО-39
		71A6	0,37	1,34	1000	55,4	56,0	66,2	66,8	4	ДО-39
		80A4	1,1	2,85	1500	58,9	59,6	73,1	73,8	4	ДО-40
		112M2	7,5	14,86	3000	92,0	92,9	130,0	130,9	4	ДО-41
№ 5,0	0,9	71A6	0,37	1,34	1000	65,4	66,4	76,2	77,1	6	ДО-39
		71B6	0,55	1,79	1000	66,9	67,9	77,3	78,2	6	ДО-39
		80A4	1,1	2,85	1500	68,9	70,0	83,1	84,2	6	ДО-40
		80B4	1,5	3,68	1500	72,0	73,1	86,1	87,2	6	ДО-40

¹ Все токи приведены для напряжения 380 В, 3 фазы.

² Виброизоляторы типа «ДО» не предназначены для взрывозащищенных вентиляторов

* Применяется электродвигатель АИМУ63А4. Масса исполнения В, ВК: 35,4 кг; масса исполнения ВЖ: 35,8 кг



ТАБЛИЦА 5. ПРОДОЛЖЕНИЕ

Вентилятор	D/D _n	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг				Виброизоляторы ²	
		Марка двигателей общепромышленного исполнения	Мощность, кВт	Ном. ток ¹ , А		Общепромышленное, К	Ж, КЖ, ДУ400, ДУ 600	В, ВК	ВЖ	Количество, шт	Тип
№ 5,0	1	71B6	0,55	1,79	1000	66,9	67,8	77,3	78,2	5	ДО-39
		80A6	0,75	2,28	1000	69,6	70,7	82,1	83,2	5	ДО-39
		90L4	2,2	5,20	1500	77,0	78,1	99,3	100,5	5	ДО-40
	1,05	80A6	0,75	2,28	1000	69,6	70,7	82,1	83,2	5	ДО-39
		80B6	1,1	3,17	1000	72,0	73,1	84,6	85,7	5	ДО-39
		100S4	3	6,80	1500	82,0	83,3	110,0	111,3	5	ДО-40
№ 6,3	0,9	80B6	1,1	3,17	1000	109,0	110,7	121,6	123,3	5	ДО-40
		90L6	1,5	4,15	1000	114,0	115,7	135,3	137,1	5	ДО-40
		100L4	4	8,66	1500	125,0	126,9	150,0	151,9	5	ДО-41
	1	100L6	2,2	5,58	1000	121,1	123,0	147,0	148,9	5	ДО-40
		132S4	7,5	15,66	1500	166,0	168,3	180,0	182,3	5	ДО-41
		112MA6	3	7,52	1000	137,0	138,9	168,0	169,9	5	ДО-40
	1,05	132S4	7,5	15,66	1500	166,0	168,3	180,0	182,3	5	ДО-41
		132M4	11	22,64	1500	175,0	177,3	196,0	198,3	5	ДО-41
		100L8	1,5	4,33	750	187,0	189,7	214,0	216,7	6	ДО-41
№ 8	0,9	112MA8	2,2	6,07	750	204,5	207,2	240,0	242,7	6	ДО-41
		112MB6	4	9,46	1000	209,0	211,7	240,0	242,7	6	ДО-41
		160S4	15	30,00	1500	263,0	266,3	336,0	339,3	6	ДО-42
		112MB8	3	7,98	750	209,5	212,2	240,0	242,7	6	ДО-41
	1	132S6	5,5	12,85	1000	229,5	232,6	242,0	245,1	6	ДО-41
		132M6	7,5	17,17	1000	242,5	245,6	261,0	264,1	6	ДО-41
		160M4	18,5	36,15	1500	293,0	296,3	351,0	354,3	6	ДО-42
		180S4	22	42,60	1500	326,0	329,4	366,0	369,4	6	ДО-42
		112MB8	3	7,98	750	209,5	212,2	240,0	242,7	6	ДО-41
	1,05	132S8	4	10,39	750	226,0	229,1	260,0	263,1	6	ДО-41
		132M6	7,5	17,17	1000	242,5	245,6	261,0	264,1	6	ДО-41
		160S6	11	24,25	1000	266,0	269,3	336,0	339,3	6	ДО-41
		180M4	30	56,80	1500	351,0	354,4	395,0	398,4	6	ДО-42
		160S8	7,5	17,90	750	410,0	414,1	475,0	479,1	5	ДО-42
	№ 10,0	0,9	160S6	11	24,25	1000	407,0	411,1	477,0	481,1	5
160M6			15	31,30	1000	447,0	451,1	502,0	506,1	5	ДО-43
160S8			7,5	17,90	750	410,0	414,1	475,0	479,1	5	ДО-42
1		160M8	11	25,75	750	437,0	441,1	497,0	501,1	5	ДО-42
		160M6	15	31,30	1000	447,0	451,1	502,0	506,1	5	ДО-43

¹ Все токи приведены для напряжения 380 В, 3 фазы.

² Виброизоляторы типа «ДО» не предназначены для взрывозащищенных вентиляторов



ТАБЛИЦА 5. ПРОДОЛЖЕНИЕ

Вентилятор	D/D _H	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг				Виброизоляторы ²	
		Марка двигателей общепромышленного исполнения	Мощность, кВт	Ном. ток ¹ , А		Общепромышленное, К	Ж, КЖ, ДУ400, ДУ 600	В, ВК	ВЖ	Количество, шт	Тип
№ 10,0	1	180M6	18,5	37,80	1000	472,0	476,2	527,0	531,2	5	ДО-43
		200M6	22	44,35	1000	527,0	531,4	564,0	568,4	5	ДО-43
№ 10,0	1,05	160M8	11	25,75	750	437,0	441,1	497,0	501,1	5	ДО-42
		200M6	22	44,35	1000	527,0	531,4	564,0	568,4	5	ДО-43
		200L6	30	59,65	1000	547,0	551,4	586,0	590,4	5	ДО-43
№ 12,5	0,9	180M8	15	34,55	750	670,0	674,4	713,0	717,4	6	ДО-43
		250S6	45	85,50	1000	900,0	905,4	959,0	964,4	6	ДО-43
	1	200M8	18,5	40,07	750	715,0	719,6	774,0	778,6	6	ДО-43
		200L8	22	48,45	750	740,0	744,6	789,0	793,6	6	ДО-43
		225M8	30	63,50	750	795,0	800,2	878,0	883,2	6	ДО-43
		250S6	45	85,50	1000	900,0	905,4	959,0	964,4	6	ДО-43
		250M6	55	103,50	1000	960,0	965,4	982,0	987,4	6	ДО-43
		280S6	75	141,00	1000	1200,0	1206,2	1410,0	1416,2	6	ДО-44
	1,05	225M8	30	63,50	750	795,0	800,2	878,0	883,2	6	ДО-43
		250S8	37	77,00	750	910,0	915,4	913,0	918,4	6	ДО-43
		280S6	75	141,00	1000	1210,0	1216,2	1420,0	1426,2	6	ДО-44

¹ Все токи приведены для напряжения 380 В, 3 фазы.

² Виброизоляторы типа «ДО» не предназначены для взрывозащищенных вентиляторов

ТАБЛИЦА 6. АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 86-77

Вентилятор	Частота вращения, об/мин	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц								Общий, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
№ 2,5	1500	58	61	69	62	60	58	50	41	67
	3000	70	73	76	84	77	75	73	65	84
№ 3,15	1500	65	76	76	69	67	65	57	48	74
	3000	78	68	84	92	85	83	81	73	92
№ 4,0	1000	69	68	74	70	64	60	51	46	77
	1500	74	77	85	78	76	74	66	57	82
	3000	87	90	93	101	94	92	90	82	101
№ 5,0	1000	70	73	81	74	72	70	62	53	78
	1500	81	84	92	85	83	81	73	64	89
№ 6,3	1000	78	81	89	82	80	73	70	61	86
	1500	89	92	100	93	91	89	81	72	97
№ 8,0	750	83	82	90	84	76	74	65	60	91
	1000	88	91	99	92	90	88	80	71	96
	1500	90	93	103	95	93	92	83	75	99
№ 10,0	750	91	94	90	88	85	80	73	64	90
	1000	92	95	100	96	94	91	86	79	99
№ 12,5	750	98	101	97	95	92	87	80	71	97
	1000	99	102	107	103	101	98	93	86	106



2.4. ВЕНТИЛЯТОР РАДИАЛЬНЫЙ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ ВР 280-46

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- загнутые вперед лопатки; количество лопаток – 32;
- направление вращения – правое или левое;
- исполнения: общепромышленное, коррозионностойкое (К), дымоудаления (для систем противодымной вентиляции) (ДУ400, ДУ600), теплостойкое (Г), теплостойкое коррозионностойкое (КГ);
- вентиляторы ВР 280-46 и ВР 280-46 ДУ взаимозаменяемы по аэродинамическим характеристикам с вентиляторами ВР 300-45, ВР 300-45 ДУ;
- вентиляторы изготавливаются по ТУ 4861-001-58769768-2014.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающей среды от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Умеренный климат: 2-я и 3-я категории размещения. При защите двигателя от атмосферных воздействий допускается использование вентилятора по 1-й категории размещения;
- по согласованию с производителем возможно изготовление вентиляторов для условий холодного климата (УХЛ, ХЛ) с температурой окружающей среды до $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для исполнения ДУ600 вентиляторы изготавливаются только для умеренного климата (У).

НАЗНАЧЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ДЫМОУДАЛЕНИЯ ВР 280-46 ДУ

Для отвода тепла и одновременного удаления возникающих при пожаре газов с температурой до $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 120 минут; $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ – 90 минут. При этом агрессивность газов по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не должна превышать агрессивность воздуха, не содержащего пыли и других твердых примесей в количестве более $0,1\text{ г/м}^3$, а также липких веществ и волокнистых материалов. Допускается совмещать работу вентилятора в режимах дымоудаления систем вытяжной противодымной вентиляции и вытяжного вентилятора общеобменных систем вентиляции (режим ДУВ).

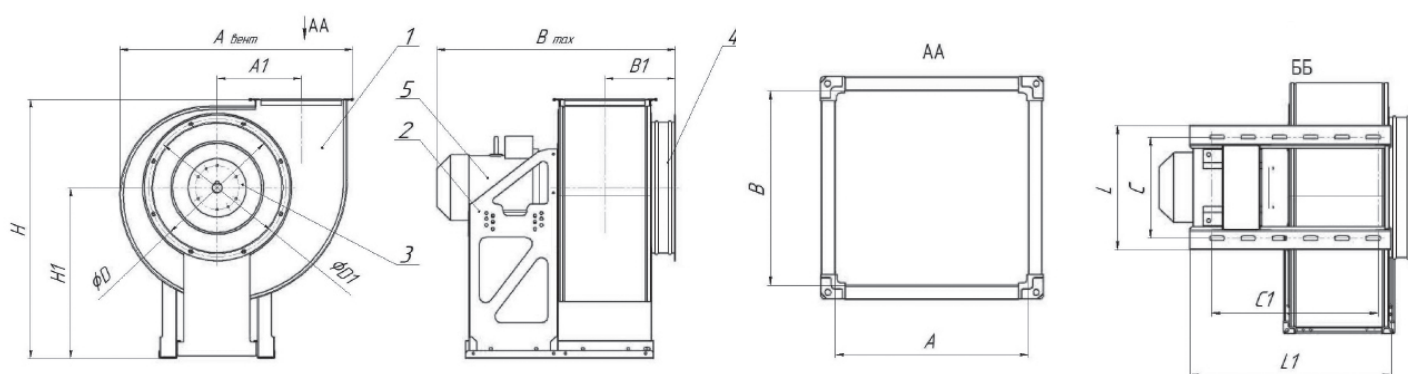


Рис. 10. Основные размеры радиальных вентиляторов среднего давления ВР 280-46

ТАБЛИЦА 7. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 280-46

Вентилятор	Диаметр входного патрубка, D, мм	A, мм	B, мм	H, мм	A вент, мм	B вент(B max), мм	D1, мм	H1, мм	A1, мм	B1, мм	C, мм	C1, мм	L	L1
2,0	220	140	140	424	332	498(524)	230	270	130	147	252	350	325	378
2,5	250	175	175	488	457	529(584,5)	280	306	162	165	264	363	310	468
3,15	315	220.5	220.5	597	571	592(623)	345	375	204	188	252	392	323	527
4	400	280	280	815	720	687(770)	425	542,5	260	217	366	540	434	616
5 АИР112-160	500	350	350	986	903	868(1020)	531	650	325	253	380	804	476	873
5 АИР180						868(976)						690		
6,3	630	441	441	1163	1130	1030(1232)	661	747	409	298	460	860	556	1060
8 от 0 до 135 АИР180-250	800	560	560	1318	1429	1305(1526)	825	775	519,5	357	1028	1081	1068	1230
8 от 270 до 315 АИР180-250				1448				905						
8 от 0 до 135 АИР280				1318				775						
8 от 270 до 315 АИР280				1448										



2.4.1. НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И УГЛЫ ПОВОРОТА СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА ВР 280-46

Конструкция вентилятора позволяет менять угол поворота корпуса в пределах от 0 до 135 и от 270 до 315 градусов.

Вентиляторы с углом поворота корпуса 180 градусов изготавливаются по индивидуальному заказу и имеют нестандартную раму, разработанную с учетом особенностей размещения таких вентиляторов на объектах заказчиков.

Положение спирального корпуса радиального вентилятора определяют углом поворота относительно исходного нулевого положения.

Углы поворота отсчитывают по направлению вращения рабочего колеса: Прав — правого; Лев — левого вращения Рис. 11.

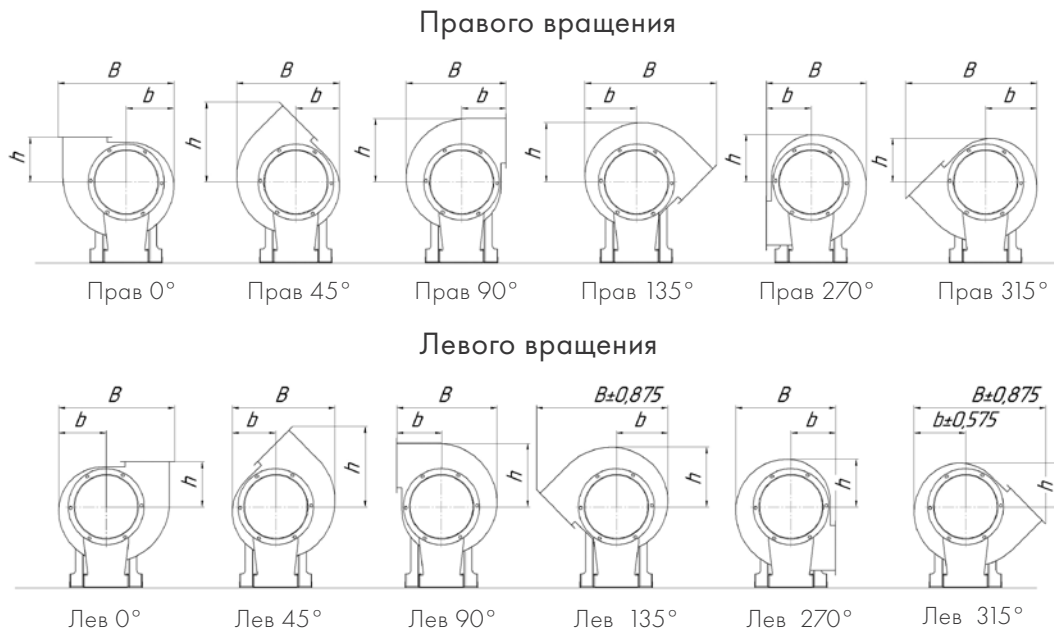


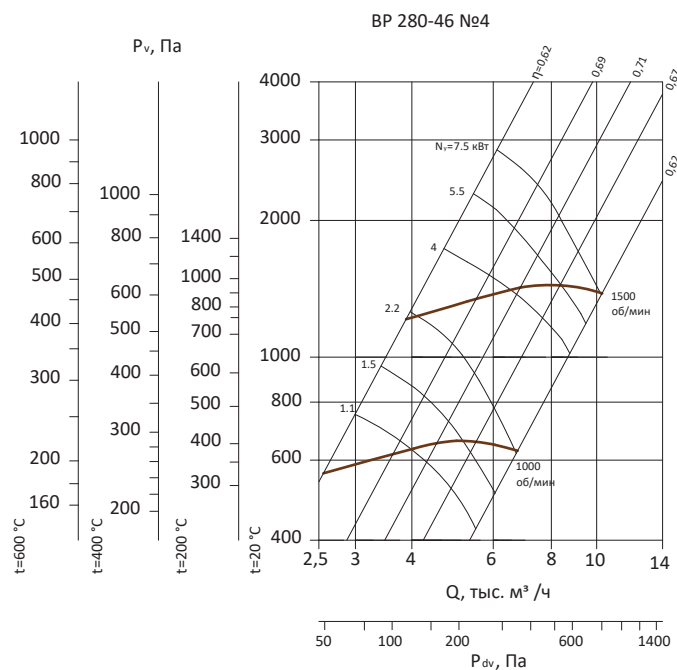
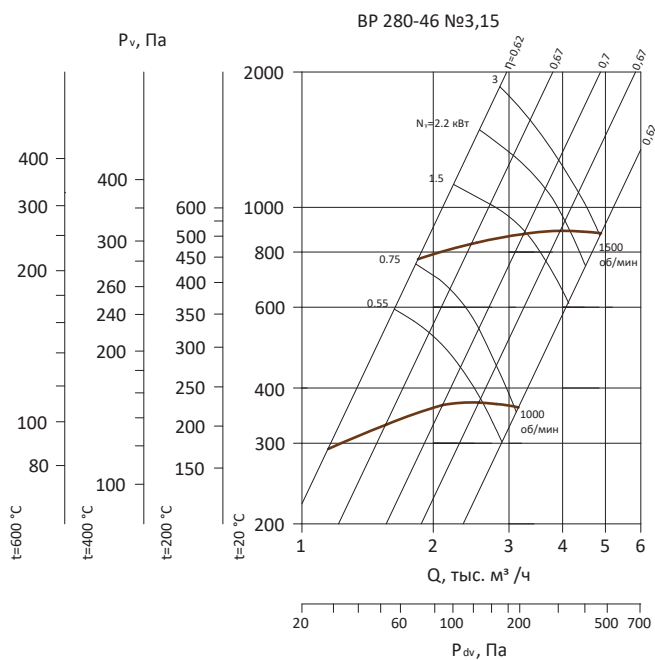
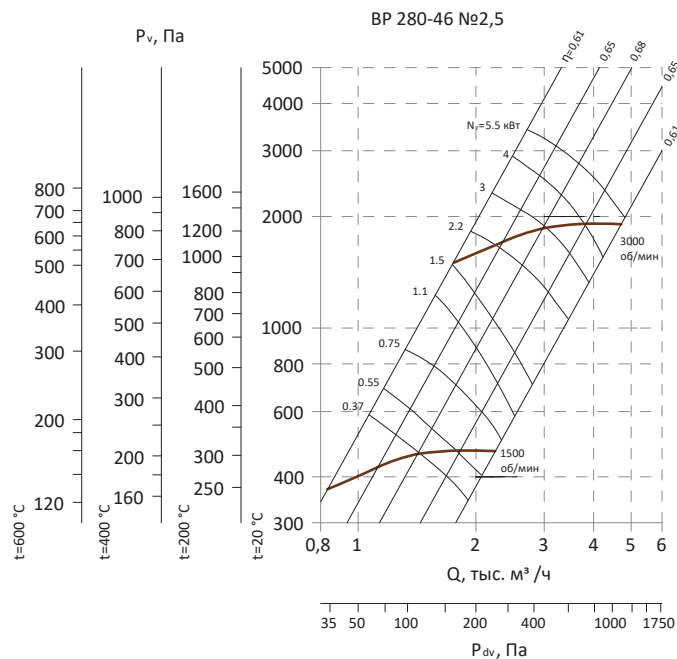
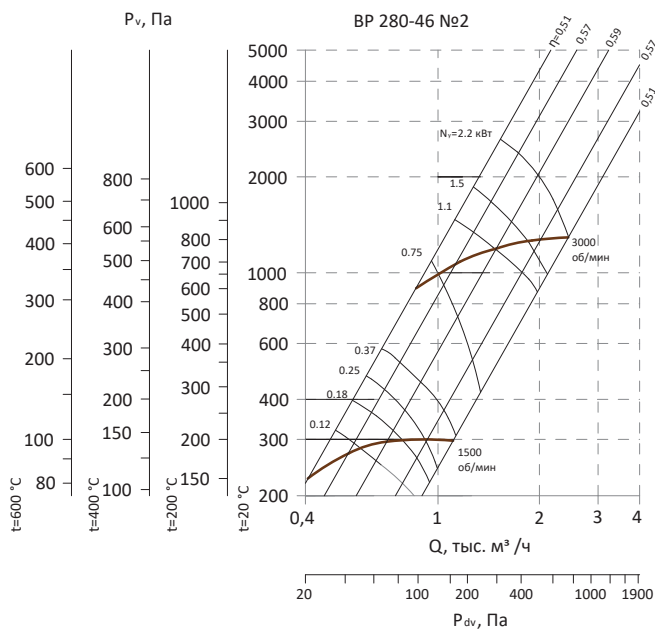
Рис.11. Направление вращения и углы разворота спирального корпуса радиальных вентиляторов

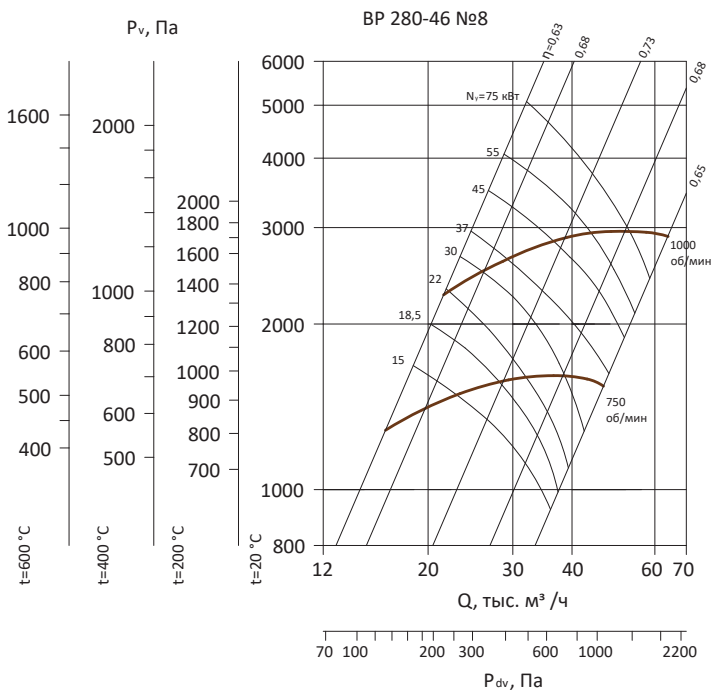
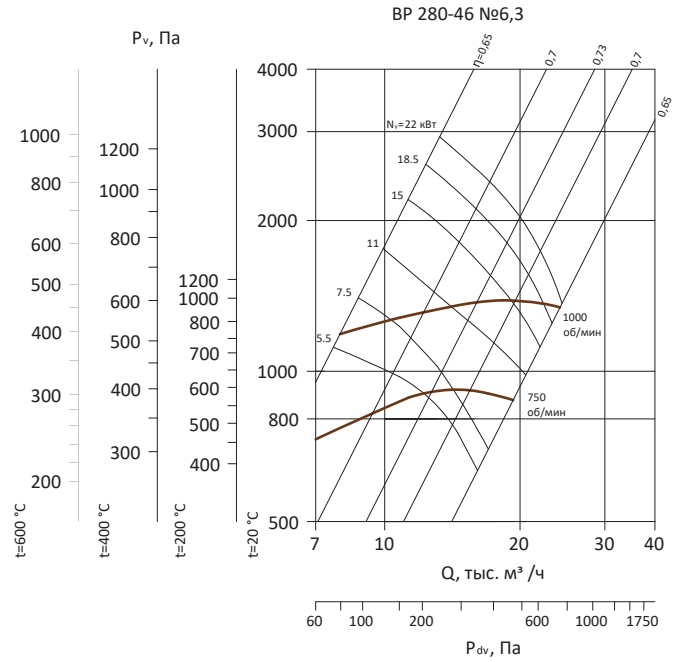
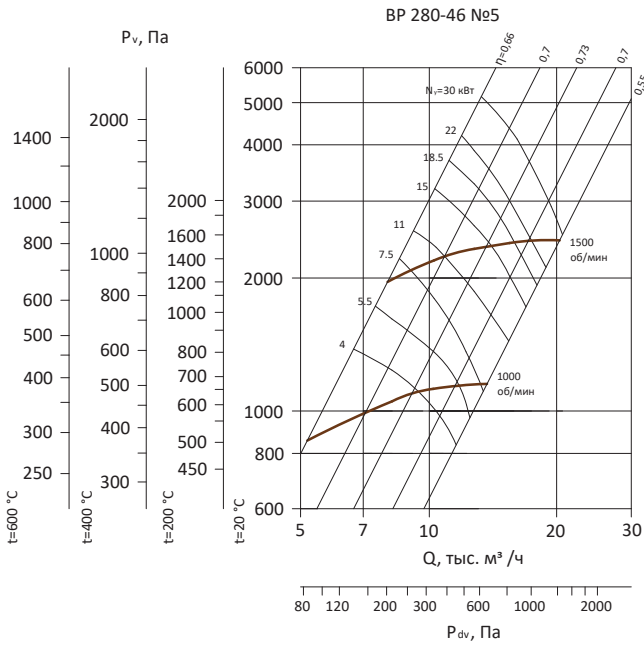
ТАБЛИЦА 8. ПОВОРОТ СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА

Вентилятор	0° B, b, h	45° B, b, h	90° B, b, h	135° B, b, h	270° B, b, h	315° B, b, h
2	371; 151; 154	327; 142; 264	324; 154; 220	424; 160; 185	325; 154; 151	424; 160; 142
2,5	459; 188; 182	408; 172; 320	401; 181; 272	523; 203; 237	401; 181; 187	523; 203; 172
3,15	572; 237; 222	514; 218; 394	499; 222; 335	651; 257; 297	499; 222; 238	651; 257; 218
4	798; 301; 272	650; 276; 489	623; 272; 420	815; 326; 276	623; 272; 302	815; 326; 276
5	904; 376; 336	815; 345; 610	775; 336; 528	1011; 409; 472	775; 336; 376	1018; 408; 345
6,3	1123; 474; 416	1026; 434; 754	969; 417; 650	1267; 513; 592	969; 417; 474	1267; 513; 435
8	1429; 601; 543	1302; 551; 969	1244; 543; 828	1620; 651; 751	1244; 543; 601	1620; 651; 551



2.4.2. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 280-46







2.4.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 280-46

ТАБЛИЦА 9.

Вентилятор	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг				Виброизоляторы ²	
	Марка двигателей общепромышленного исполнения	Мощность, кВт	Ном. ток ¹ , А		Общепромышленное, К	Ж, КЖ, ДУ400, ДУ600	В, ВК	ВЖ	Количество, шт	Тип
№2,0	56B4	0,18	0,7	1500	13,5	13,7	–	–	4	ДО-38
	63A4	0,25	0,8	1500	14,3	14,5	25,0	25,3	4	ДО-38
	63B4	0,37	1,2	1500	15,2	15,4	26,3	26,5	4	ДО-38
	71B4	0,75	2,1	1500	19,0	19,2	29,3	29,5	4	ДО-38
	71B2	1,1	2,6	3000	18,9	19,1	30,8	31,0	4	ДО-38
	80A2	1,5	3,4	3000	22,0	22,3	35,7	36,0	4	ДО-38
	80B2	2,2	4,7	3000	24,6	24,9	38,5	38,7	4	ДО-38
№2,5	63B4	0,37	1,2	1500	20,2	20,5	31,3	31,6	4	ДО-38
	71A4	0,55	1,6	1500	22,7	23,0	34,3	34,6	4	ДО-38
	71B4	0,75	2,1	1500	24,0	24,3	34,3	34,6	4	ДО-38
	80A4	1,1	2,8	1500	26,5	26,9	40,7	41,2	4	ДО-38
	80B4	1,5	3,7	1500	29,6	30,0	43,7	44,2	4	ДО-38
	80B2	2,2	4,7	3000	29,6	30,0	43,5	43,9	4	ДО-39
	90L2	3	6,3	3000	33,6	34,0	57,9	58,4	4	ДО-39
	100S2	4	8,1	3000	40,6	41,2	67,6	68,2	4	ДО-39
	100L2	5,5	11,0	3000	46,1	46,7	71,6	72,2	4	ДО-39
№3,15	71B6	0,55	1,8	1000	30,9	31,6	41,3	41,9	4	ДО-38
	80A6	0,75	2,3	1000	33,6	34,4	46,1	46,9	4	ДО-38
	80B4	1,5	3,7	1500	36,0	36,8	50,1	50,9	4	ДО-39
	90L4	2,2	5,2	1500	41,0	41,8	63,3	64,1	4	ДО-39
	100S4	3	6,8	1500	46,0	46,9	74,0	74,9	4	ДО-39
№4,0	80A4	1,1	3,2	1000	48,6	49,5	62,8	63,7	4	ДО-40
	90L6	1,5	4,1	1000	56,7	57,6	78,0	79,0	4	ДО-39
	100L6	2,2	5,6	1000	63,8	64,9	89,7	90,8	4	ДО-39
	100L4	4	8,7	1500	67,7	68,8	92,7	93,8	4	ДО-40
	112M4	5,5	11,5	1500	81,7	82,8	117,7	118,8	4	ДО-40
	132S4	7,5	15,7	1500	108,7	110,0	122,7	124,0	5	ДО-40
№5,0	112MB6	4	9,5	1000	115,0	116,5	146,0	147,5	6	ДО-40
	132S6	5,5	13,3	1000	135,5	137,4	148,0	149,9	6	ДО-40
	132M6	7,5	17,5	1000	148,5	150,4	167,0	168,9	6	ДО-40
	132M4	11	23	1500	148,0	149,9	169,0	170,9	6	ДО-41
	160S4	15	29,5	1500	169,0	171,1	242,0	244,1	6	ДО-41
	160M4	18,5	36,2	1500	199,0	201,1	257,0	259,1	6	ДО-41
	180S4	22	42,6	1500	260,0	262,2	300,0	302,2	6	ДО-41
	180M4	30	56,8	1500	285,0	287,2	329,0	331,2	6	ДО-41

¹ Все токи приведены для напряжения 380 В, 3 фазы.

² Виброизоляторы типа «ДО» не предназначены для взрывозащищенных вентиляторов.



ТАБЛИЦА 9. ПРОДОЛЖЕНИЕ

Вентилятор	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг				Виброизоляторы ²	
	Марка двигателей общепромышленного исполнения	Мощность, кВт	Ном. ток ¹ , А		Общепромышленное, К	Ж, КЖ, ДУ400, ДУ600	В, ВК	ВЖ	Количество, шт	Тип
№ 6,3	132M8	5,5	13,7	750	176,0	178,7	202,0	204,7	6	ДО-40
	160S8	7,5	17,9	750	208,0	210,9	273,0	275,9	6	ДО-41
	160M8	11	25,8	750	235,0	237,9	295,0	297,9	6	ДО-41
	160S6	11	24,3	1000	205,0	207,9	275,0	277,9	6	ДО-41
	160M6	15	31,3	1000	245,0	247,9	300,0	302,9	6	ДО-41
	180M6	18,5	37,8	1000	270,0	273,1	325,0	328,1	6	ДО-41
	200M6	22	44,4	1000	325,0	328,2	362,0	365,2	6	ДО-42
№ 8,0	180M8	15	34,6	750	382,0	385,3	425,0	428,3	6	ДО-42
	200M8	18,5	40,1	750	427,0	430,4	486,0	489,4	6	ДО-42
	200L8	22	48,5	750	452,0	455,4	501,0	504,4	6	ДО-42
	225M8	30	63,5	750	507,0	511,0	590,0	594,0	6	ДО-42
	225M6	37	71,0	1000	507,0	511,0	582,0	586,0	6	ДО-42
	250S6	45	85,5	1000	612,0	616,3	671,0	675,3	6	ДО-43
	250M6	55	103,5	1000	672,0	676,3	694,0	698,3	6	ДО-43
	280S6	75	141,0	1000	923,0	929,1	1133,0	1139,1	6	ДО-43

ТАБЛИЦА 10. АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ВР 280-46

Вентилятор	Частота вращения, об/мин	Уровень звуковой мощности, дБ в октавных полосах частот, Гц								Общий, дБ _A
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
№ 2,0	1500	71	71	75	77	84	70	67	60	86
	3000	83	73	76	84	77	75	73	65	99
№ 2,5	1500	76	76	77	78	79	74	72	70	83
	3000	91	92	92	93	94	95	90	88	100
№ 3,15	1000	74	74	76	82	69	66	59	56	83
	1500	79	79	83	85	91	78	75	68	92
№ 4,0	1000	82	83	83	85	81	78	75	68	87
	1500	90	92	93	92	94	91	88	75	96
№ 5,0	1000	87	88	92	94	90	86	81	73	94
	1500	95	96	97	101	103	99	95	88	106
№ 6,3	750	88	89	93	95	91	87	82	74	93
	1000	96	97	101	103	99	95	90	82	110
№ 8,0	750	94	97	101	103	99	95	90	82	105
	1000	101	104	108	110	106	102	97	89	112

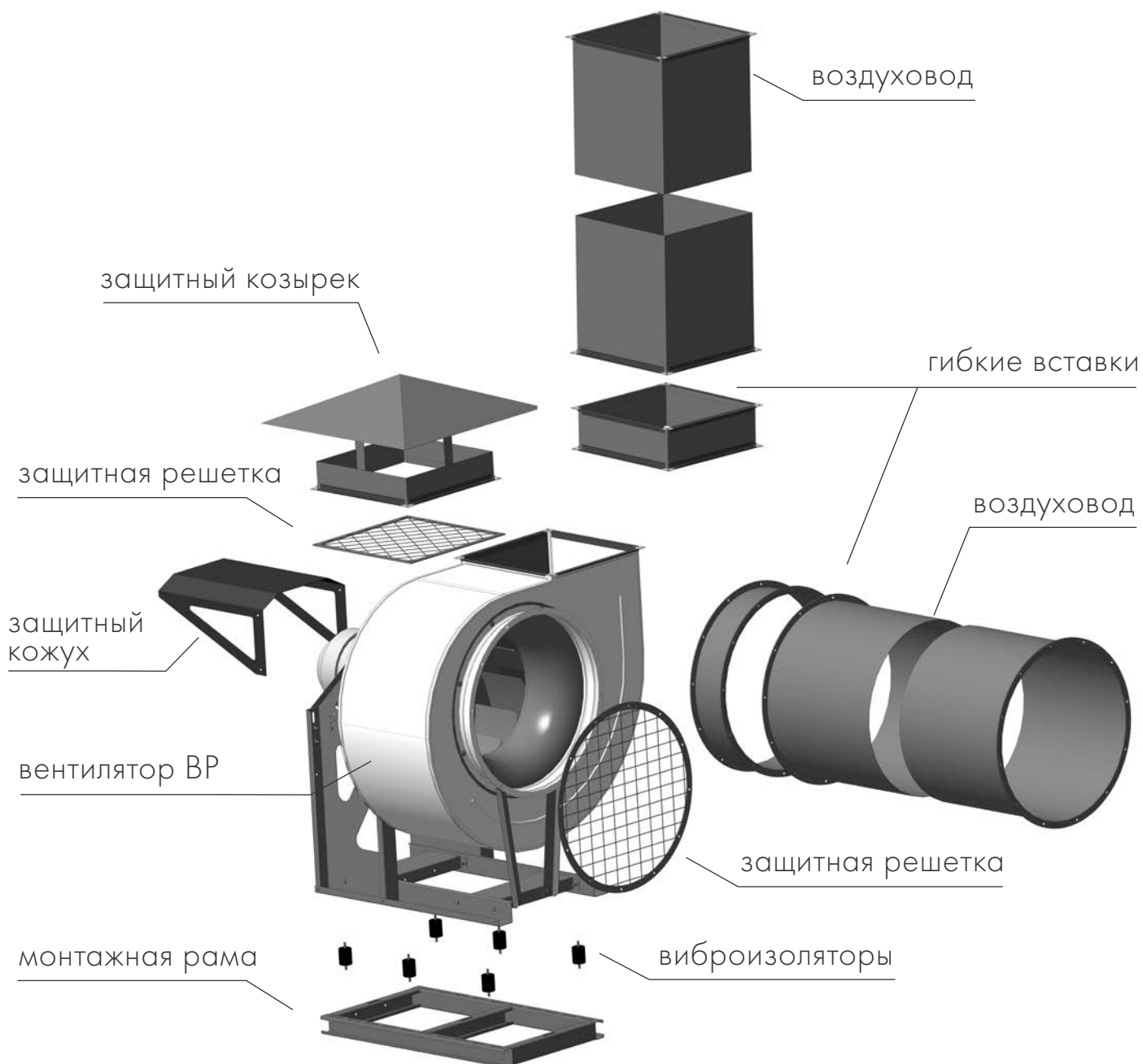
¹ Все токи приведены для напряжения 380 В, 3 фазы.

² Виброизоляторы типа «ДО» не предназначены для взрывозащищенных вентиляторов.



3. СХЕМА МОНТАЖА РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Монтаж радиальных вентиляторов рекомендуется выполнять с использованием дополнительных комплектующих. На схеме указаны дополнительные опции.





ГИБКИЕ ВСТАВКИ

Служат для снижения передачи механических вибраций от радиального вентилятора системе воздухопроводов. Для исключения поломки всасывающего и нагнетательного фланцев в процессе эксплуатации не допускается соединение воздухопроводов с вентилятором без гибкой вставки. Она состоит из 2-х оцинкованных фланцев, соединенных между собой гибким элементом.

ЗАЩИТНАЯ РЕШЕТКА

Служит для препятствия попаданию посторонних предметов в вентилятор, а также для ограничения доступа к внутренним элементам вентилятора. Решетка представляет собой сетку, выполненную из оцинкованного металла. Крепится решетка к фланцу и может располагаться между двумя фланцами.

ЗАЩИТНЫЙ КОЗЫРЕК

Предназначен для защиты от атмосферных осадков при уличном размещении. Тип козырька определяется в зависимости от угла поворота вентилятора (стр. 35-36).

ВИБРОИЗОЛЯТОРЫ

Предназначены для работы в качестве основных упругих связей между колеблющимися и неподвижными частями.

МОНТАЖНАЯ РАМА

Предназначена для установки вентилятора в горизонтальном положении на ровное основание. Позволяет установить между рамой и вентилятором виброизоляторы. Крепление рамы к основанию и к вентилятору осуществляется с помощью болтовых креплений. Монтажная рама изготавливается из углеродистой стали сварочным соединением и покрывается полимерным покрытием.

ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ

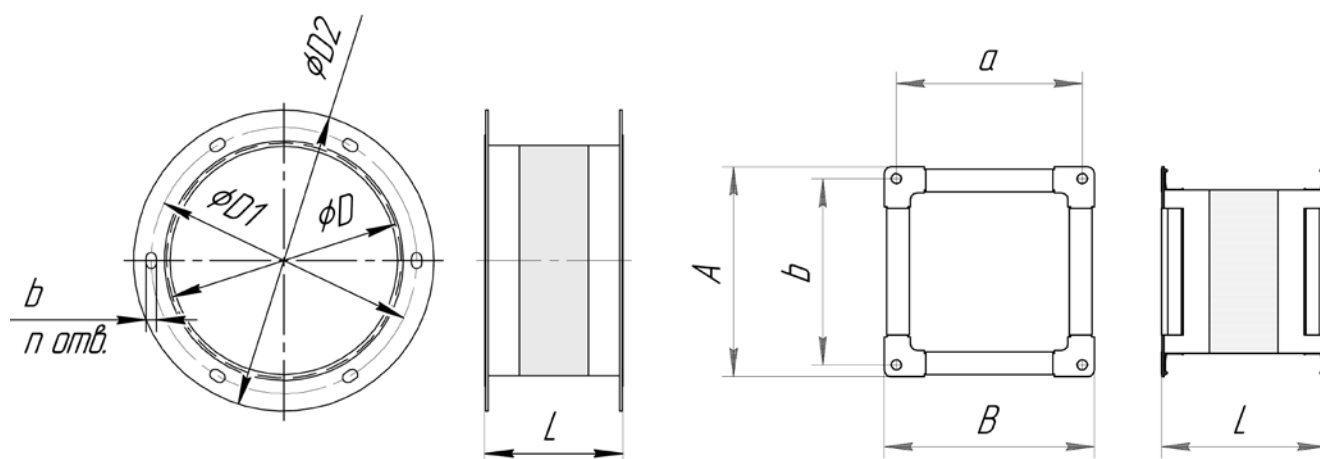
Предназначен для защиты от попадания атмосферных осадков в электродвигатель. Обязательно устанавливается для вентиляторов, работающих на открытом воздухе.



3.1. ОПЦИИ: ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВР 86-77 И ВР 280-46

ГИБКИЕ ВСТАВКИ

Служат для снижения передачи механических вибраций от радиального вентилятора системе воздуховодов. Представляет собой два оцинкованных фланца, соединенных между собой гибким элементом.



РАЗМЕРЫ, ММ

PK	D2	D1	bхn	L
200	260	230	9х6	130
250	310	280	9х6	
315	375	345	9х8	
400	450	425	10х8	220
450	500	475	10х10	
500	550	525	10х10	
560	610	585	10х10	
630	680	655	11х12	
710	790	740	11х12	
800	864	832	11х12	
900	964	932	11х16	
1000	1080	1032	11х16	
1120	1184	1152	11х18	
1250	1330	1280	11х18	
1400	1480	1450	11х24	
1600	1680	1650	11х24	

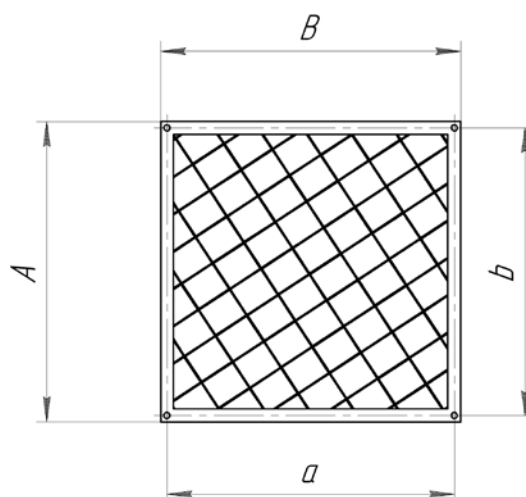
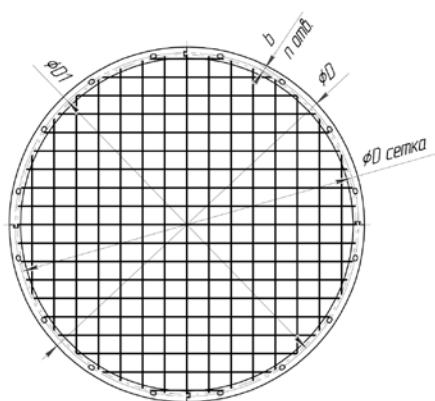
РАЗМЕРЫ, ММ

PK	AхB	ахb	L
200	180х180	230	130
250	215х215	280	
315	260х260	345	
400	320х320	425	
450	355х355	475	
500	390х390	525	220
560	432х432	685	
630	481х481	655	
710	557х557	740	
800	620х620	832	
900	690х690	932	
1000	760х760	1032	
1120	844х844	1152	
1250	935х935	1280	



ЗАЩИТНЫЕ РЕШЕТКИ

Служат для препятствия попаданию посторонних предметов в вентилятор, а также для ограничения доступа к внутренним элементам вентилятора. Решетка представляет собой сетку, выполненную из оцинкованного металла. Крепится решетка к фланцу и может располагаться между двумя фланцами.



РАЗМЕРЫ, ММ

PK	D	D1	bхn
200	260	230	9х6
250	310	280	9х6
315	375	345	9х8
400	450	425	10х8
450	500	475	10х10
500	550	525	10х10
560	610	685	10х10
630	680	655	11х12
710	790	740	11х12
800	864	832	11х12
900	964	932	11х16
1000	1080	1032	11х16
1120	1184	1152	11х18
1250	1330	1280	11х18
1400	1480	1450	11х24
1600	1680	1650	11х24

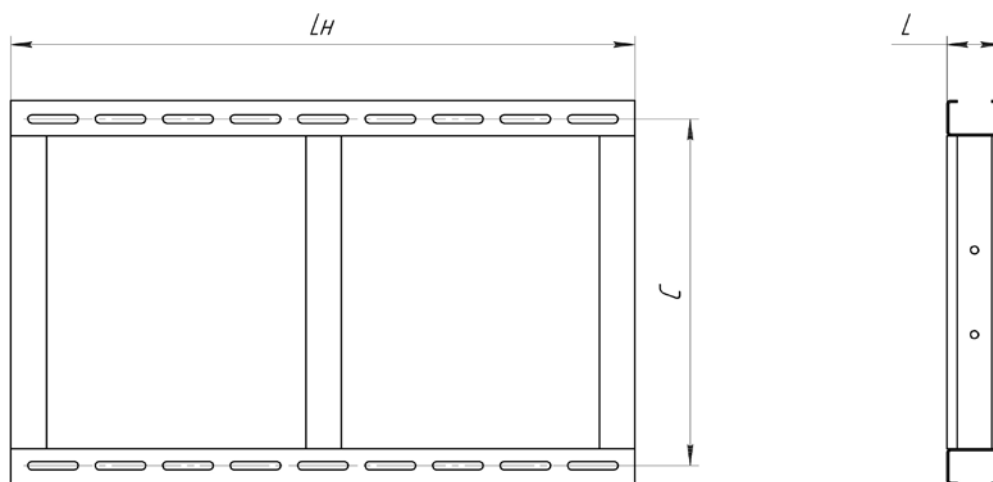
РАЗМЕРЫ, ММ

PK	AхB	ахb
200	180х180	160х160
250	215х215	195х195
315	260х260	240х240
400	320х320	300х300
450	355х355	335х335
500	390х390	370х370
560	432х432	412х412
630	481х481	461х461
710	557х557	527х527
800	620х620	590х590
900	690х690	660х660
1000	760х760	730х730
1120	844х844	814х814
1250	935х935	905х905



МОНТАЖНАЯ РАМА

Предназначена для установки вентилятора в горизонтальном положении на ровное основание. Позволяет установить между рамой и вентилятором виброизоляторы. Крепление рамы к основанию и к вентилятору осуществляется с помощью болтовых креплений. Монтажная рама изготавливается из углеродистой стали сварочным соединением и покрывается полимерным покрытием.



РАЗМЕРЫ, ММ

ВР низкое давление 86-77			
ВР, №	С	ЛН	L
2,5	220	390	65
3,15	220	455	
4,0	290	565	
5,0	380	660	
6,3	460	900	
8,0	606	1074	105
10,0	840	1343	115
12,5	1450	1648	90

РАЗМЕРЫ, ММ

ВР среднее давление 280-46			
ВР, №	С	ЛН	L
2,0	252	390	65
2,5	264	455	
3,15	252	455	
4,0	366	610	
5,0	380	736	
6,3	460	865	94
8,0	1028	1280	115



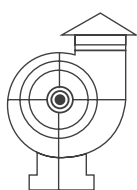
ЗАЩИТНЫЕ КОЗЫРЬКИ

Предназначены для защиты от атмосферных осадков при уличном размещении. Тип козырька определяется в зависимости от угла поворота вентилятора.

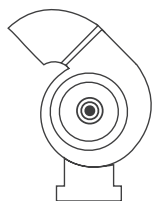
- Тип 1 – зонт, применяется при повороте корпуса на 0°;
- Тип 2 – отвод 90°, применяется при повороте корпуса на 45°/315°;
- Тип 3 – отвод 45°, применяется при повороте корпуса на 90°/270°.

На радиальный вентилятор с углом поворота 135° козырек не предусмотрен.

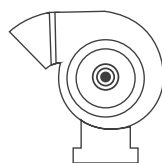
ЛЕВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ



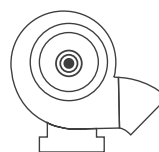
Тип 1. Угол 0°



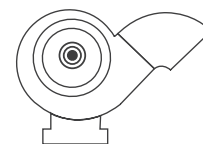
Тип 2. Угол 45°



Тип 3. Угол 90°

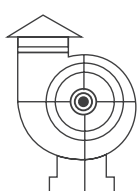


Тип 3. Угол 270°

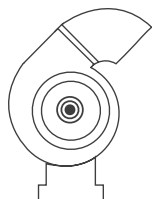


Тип 2. Угол 315°

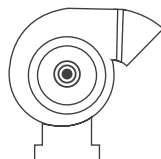
ПРАВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ



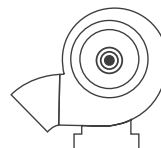
Тип 1. Угол 0°



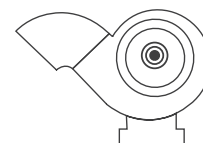
Тип 2. Угол 45°



Тип 3. Угол 90°



Тип 3. Угол 270°

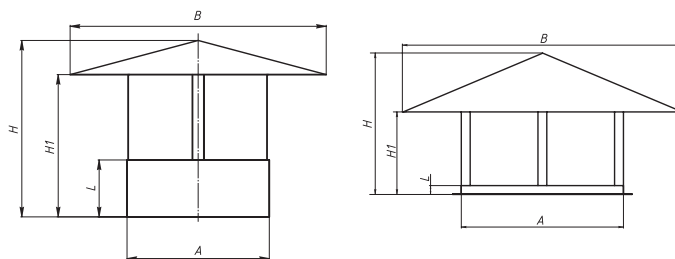


Тип 2. Угол 315°

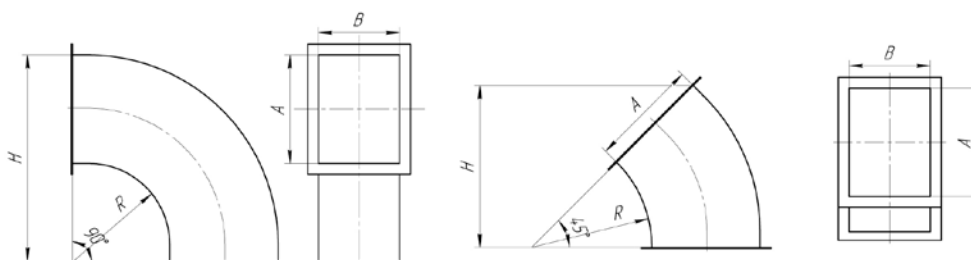
РАЗМЕРЫ, ММ. КОЗЫРЕК ТИП 1 *

PK	AxA	B	H	H ₁	L
200	140x140	310	270	200	100
250	175x175	360			
315	220,5x220,5	490	400	250	
400	280x280	540			
450	315x315	540			
500	350x350	590			
5603	392x392	640			
630	441x441	655	480	280	30
710	497x497	690			
800	560x560	950			
900	630x630	1050			
1000	700x700	1100	580	330	
1120	784x784	1280			
1250	875x875	1330			

* Схемы козырька тип 1 указаны на стр. 36



Козырек тип 1



Козырек тип 2 и тип 3

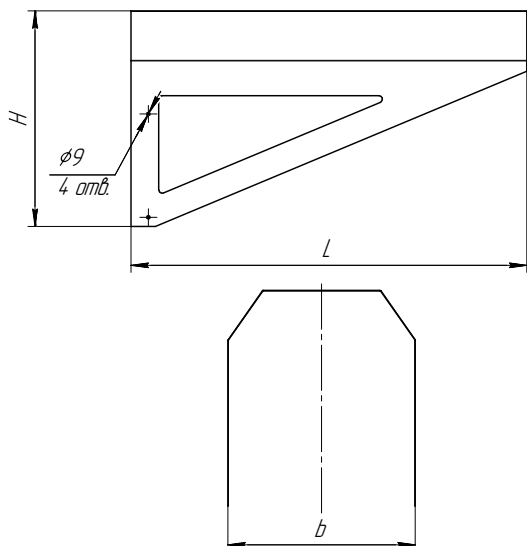
РАЗМЕРЫ, ММ. КОЗЫРЕК ТИП 2 И ТИП 3

PK	АxВ	R	исп. 1		исп. 2	
			Угол	Н	Угол	Н
200	140x140	150	45°	205	90°	230
250	175x175			230		265
315	220,5x220,5			262		370
400	280x280			304		430
450	315x315			329		465
500	350x350			354		500
560	392x392			384		542
630	441x441			418		591
710	497x497			458		647
800	560x560			502		710
900	630x630			552		780
1000	700x700			601		850
1120	784x784			661		934
1250	875x875			725		1025

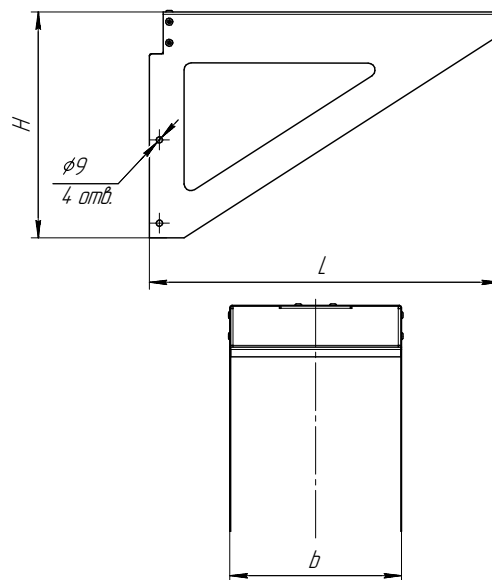


ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ

Предназначен для защиты от попадания атмосферных осадков в электродвигатель. Обязательно устанавливается для вентиляторов, работающих на открытом воздухе.



Защитных кожух исп. 1*



Защитных кожух исп. 2**

РАЗМЕРЫ, ММ

ВР низкое давление 86-77						
Вентилятор, №	H		L		b	
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2
2,5	215	270	305	374	179	176
3,15	196	308	325	374	176	177
4,0	218	325	425	504	247	247
5,0	234	308	405	500	337	337
6,3	283	347	511	553	417	417
8,0	410	532	750	788	535	535
10,0	470	582	845	848	464	461
12,5	471	620	1150	1138	686	539

РАЗМЕРЫ, ММ

ВР среднее давление 280-46						
Вентилятор, №	H		L		b	
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2
2,0	195	263	330	450	208	211
2,5	197	300	380	498	224	224
3,15	208	350	375	492	212	213
4,0	304	413	460	539	323	324
5,0	385	458	650	758	338	338
6,3	393	503	761	817	417	417
8,0	490	652	1100	1009	654	517

* Общепромышленное исполнение.

** Взрывозащищенное исполнение. Внешний вид защитного кожуха исп. 2 может отличаться от указанного.



4. КРЫШНЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Вентиляторы крышные радиальные (VKR) используются для перемещения воздуха в системах вытяжной вентиляции по СП 60.13330.2016 в зависимости от исполнения и условий эксплуатации. Выпускаются по ГОСТ 24814.

Вентилятор VKR удобен в использовании и экономит полезную площадь, а также имеет высокую производительность. Вентилятор можно использовать как с системой воздуховодов, так и без неё. Из преимуществ также можно отметить легкий надежный корпус и низкий уровень шума. Гарантийный срок на оборудование — 18 месяцев.

Вентиляторы устанавливаются на кровлях жилых, общественных и производственных зданий по I категории размещения в условиях умеренного (У), умеренно-холодного климата (УХЛ) по ГОСТ 15150.

По величине полного давления вентиляторы относятся к низкому давлению (до 1000 Па).

В зависимости от состава перемещаемой среды и условий эксплуатации вентиляторы подразделяются на:

- обычные или общепромышленные для воздуха (газов) с температурой до 80 °С;
- коррозионностойкие для коррозионной среды;
- термостойкие для воздуха и газов с температурой до 200 °С;
- вентиляторы дымоудаления для систем аварийной противодымной вентиляции.

Крышные радиальные вентиляторы осуществляют выброс воздуха вверх (VKRF) или в стороны (VKRS). Электродвигатели вентиляторов VKRF и VKRS защищены от попадания дождя и снега защитным кожухом.

4.2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Радиальные вентиляторы состоят из следующих компонентов:

1 — электродвигатель, 2 — рабочее колесо, 3 — корпус, 4 — конфузор, 5 — решетки или 6 — карманы.

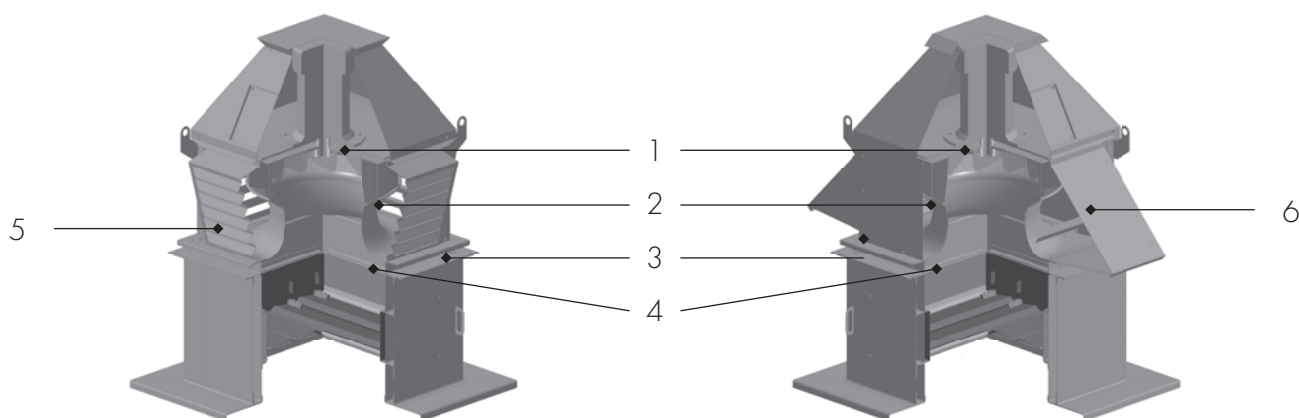


Рис. 12. Устройство и основные элементы вентиляторов крышных радиальных.
Корпус изготавливается из оцинкованной стали (для некоторых исполнений — из нержавеющей стали)



4.3. ОБОЗНАЧЕНИЕ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ВЕНТИЛЯТОР VKR F-3,15-K-0,12/1500-01 (D=0,9 ДН)

1 2 3 4 5 6 7 8

1	Наименование.
2	Вентилятор крышный радиальный.
3	Основная характеристика: F – выброс потока вверх (факельный); S – выброс потока в стороны.
4	Типоразмер вентилятора
5	Исполнение: — общепромышленное; K – коррозионностойкое; G – теплостойкое; KG – теплостойкое коррозионностойкое; DU400 – дымоудаление, 400 °С (EI 120); DU600 – дымоудаление, 600 °С (EI 90).
6	Параметры приводного оборудования, кВт/мин ⁻¹
7	Климатическое исполнение: 01 – температура окружающей среды от -45 °С до +40 °С, категория размещения 1; 11 – температура окружающей среды от -60 °С до +40 °С, категория размещения 1.
8	Диаметр рабочего колеса.

Пример условного обозначения при заказе:

VKRF-4,0-G-5,5/3000-01 – вентилятор крышный радиальный с выбросом потока вверх (факельный), типоразмер 4,0, теплостойкое исполнение, двигатель 5,5 кВт с частотой вращения 3000 об/мин, в климатическом исполнении 01.

4.4. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

По умолчанию в комплект вентилятора входит:

- вентилятор;
- паспорт по ГОСТ 2.601.

По желанию заказчика вентилятор может дополнительно комплектоваться следующими опциями:

- монтажный стакан;
- воздушный клапан;
- щит управления;
- поддон.



4.5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

При монтаже крышных радиальных вентиляторов на месте эксплуатации для их нормальной работы необходимо следовать следующим указаниям:

- крышные радиальные вентиляторы рекомендуется устанавливать на монтажные стаканы для исключения протечек (стр. 59);
- минимальная рекомендуемая высота между нижними отметками вентилятора и кровли должна составлять 400 мм;
- при монтаже следует учитывать попадание влаги в виде атмосферных осадков, конденсата, а также предусмотреть установку поддона;
- для исключения обратного течения наружного воздуха и улучшения теплоизоляции помещения рекомендуется использовать монтажные стаканы с воздушными клапанами.

Рабочие колеса имеют загнутые назад лопатки и собираются методом сварки на роботизированном сварочном комплексе. Материал колес — углеродистая сталь с полимерным покрытием (для некоторых исполнений — нержавеющая сталь).

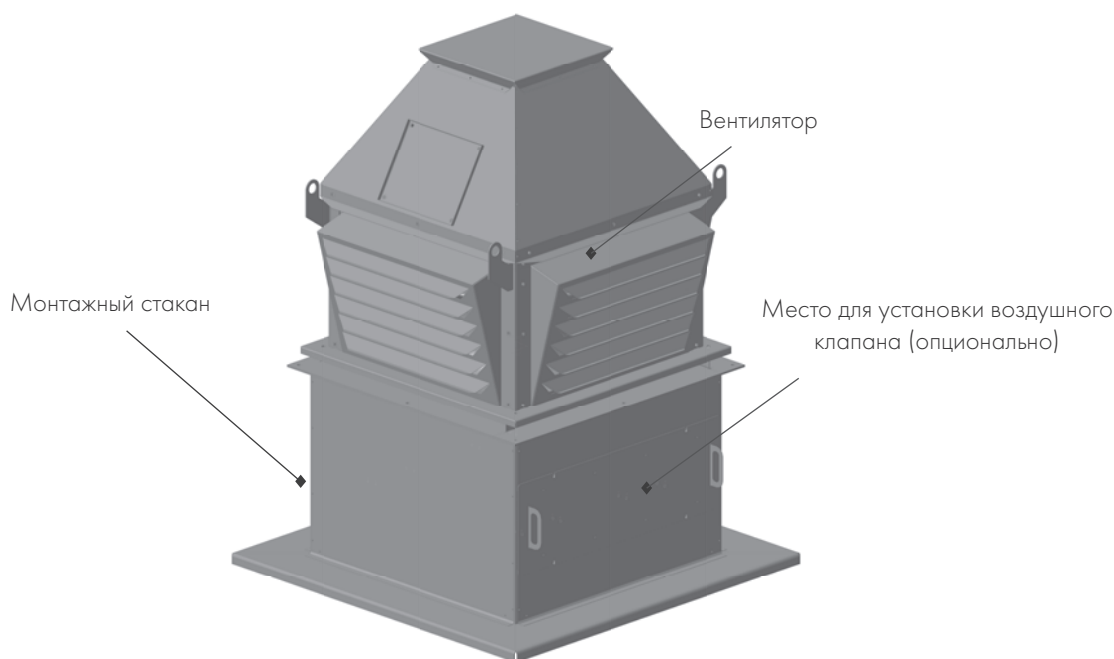


Рис. 13. Установка вентилятора крышного радиального на монтажный стакан



5. КРЫШНЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ: ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ, ДЫМОУДАЛЕНИЯ И В СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПОЛНЕНИЯХ

5.1. КРЫШНЫЙ РАДИАЛЬНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР С ВЫБРОСОМ В СТОРОНУ VKRS

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- загнутые назад лопатки; количество лопаток – 12;
- 4 выхода потока воздуха;
- корпус из оцинкованной стали (нержавеющая сталь для некоторых исполнений);
- исполнения: общепромышленное, противодымное (DU400, DU600), коррозионностойкое (K), теплостойкое (G);
- вентиляторы изготавливаются по ТУ 4861-001-58769768-2014.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура перемещаемой среды – до +80 °С;
- с согласия производителя возможно изготовление вентиляторов для условий холодного климата (УХЛ, ХЛ), где температура окружающей среды до –60 °С. Для исполнения DU600 вентиляторы изготавливаются только для умеренного климата (У).

НАЗНАЧЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО КРЫШНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ДЫМОУДАЛЕНИЯ VKRS DU

Для отвода тепла и одновременного удаления возникающих при пожаре газов с температурой до 400 °С в течение 120 минут; 600 °С – 90 минут. При этом агрессивность газов по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не должна превышать агрессивность воздуха, не содержащего пыли и других твердых примесей в количестве более 0,1 г/м³, а также липких веществ и волокнистых материалов.

Допускается совмещать работу вентилятора в режимах дымоудаления систем вытяжной противодымной вентиляции и вытяжного вентилятора общеобменных систем вентиляции (режим ДУВ).

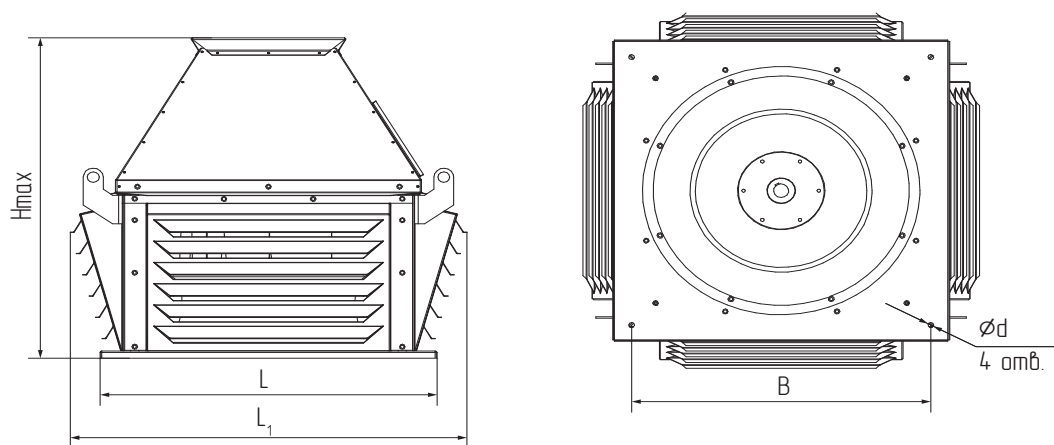


Рис. 14. Основные размеры вентиляторов крышных радиальных VKRS

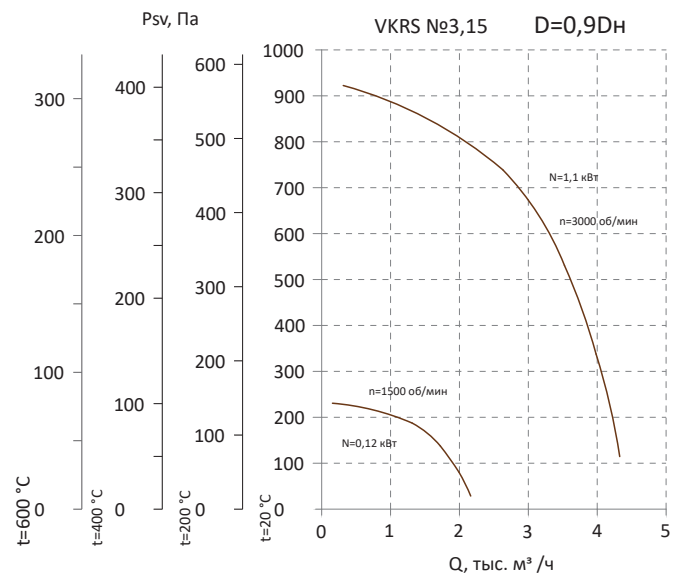
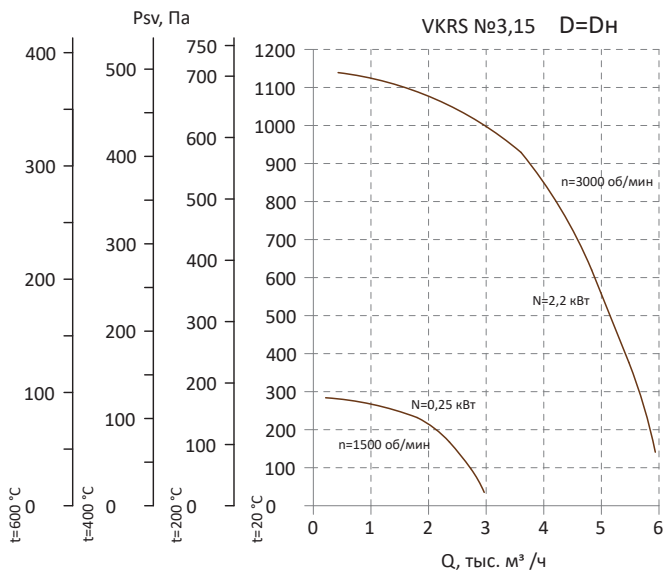
ТАБЛИЦА 11. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ VKRS

№	Вентилятор	L, мм	L ₁ max, мм	B, мм	Hmax, мм	d, мм
1	№ 3,15	520	620	440	565	8
2	№ 3,55	555	703	480	620	8
3	№ 4,0	625	730	530	690	8
4	№ 4,5	655	844	580	872	10
5	№ 5,0	710	860	630	755	10
6	№ 5,6	765	1005	690	795	12
7	№ 6,3	850	1050	755	940	10
8	№ 7,1	920	1151	840	1227	14
9	№ 8,0	1080	1355	1005	1260	10
10	№ 10,0	1500	1800	1280	1480	15
11	№ 12,5	1650	2050	1550	1690	15

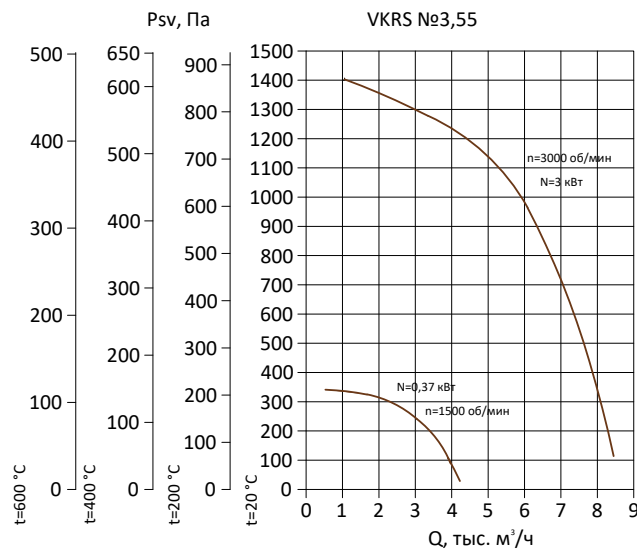


АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ VKRS

VKRS № 3,15

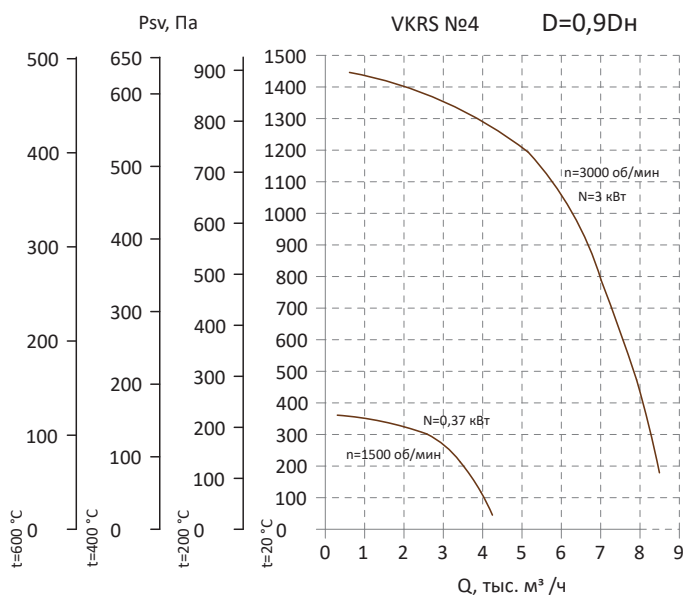
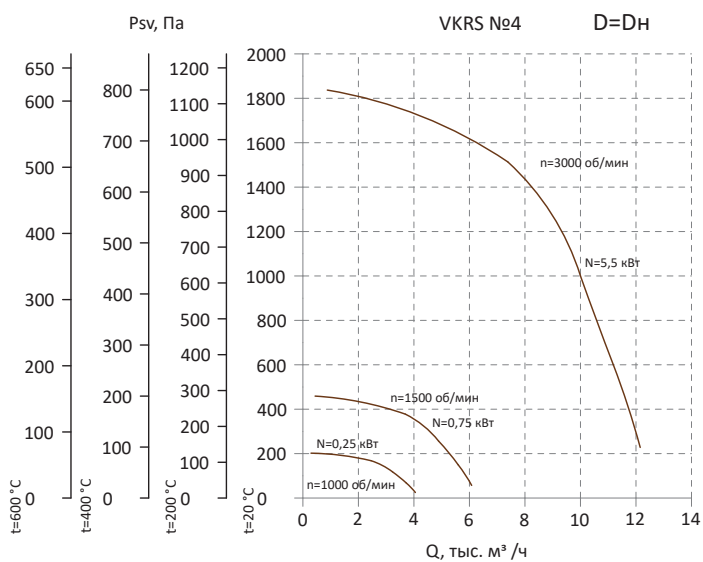


VKRS № 3,55

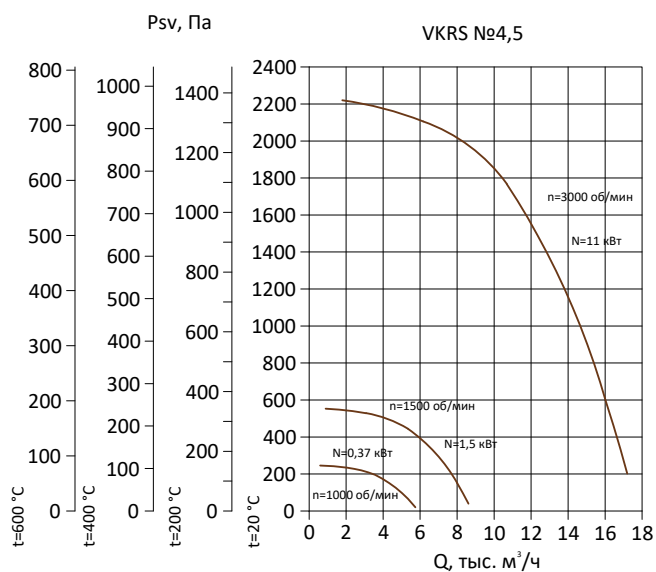




VKRS № 4

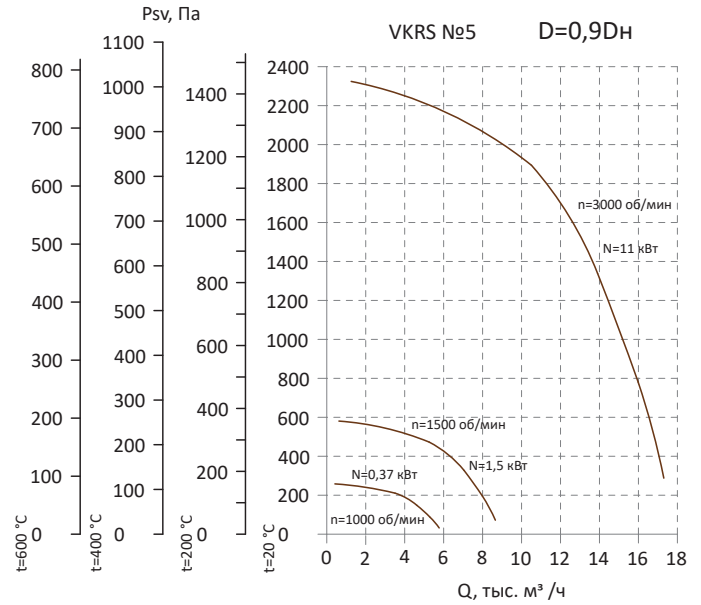
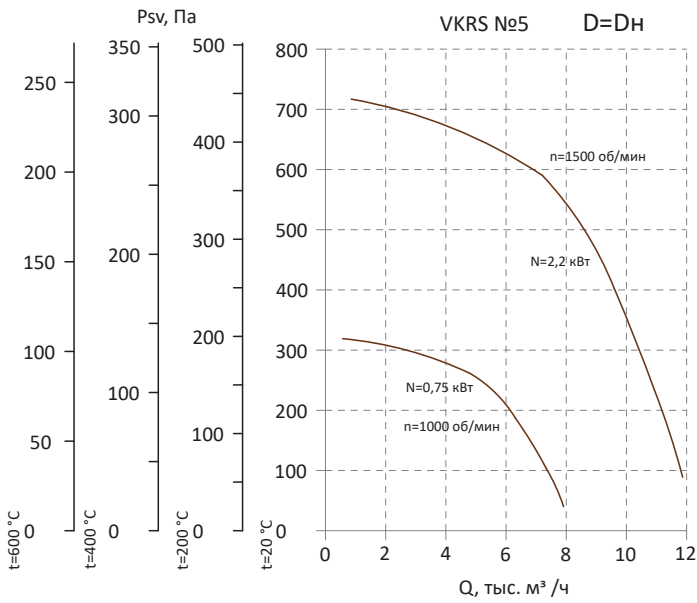


VKRS № 4,5

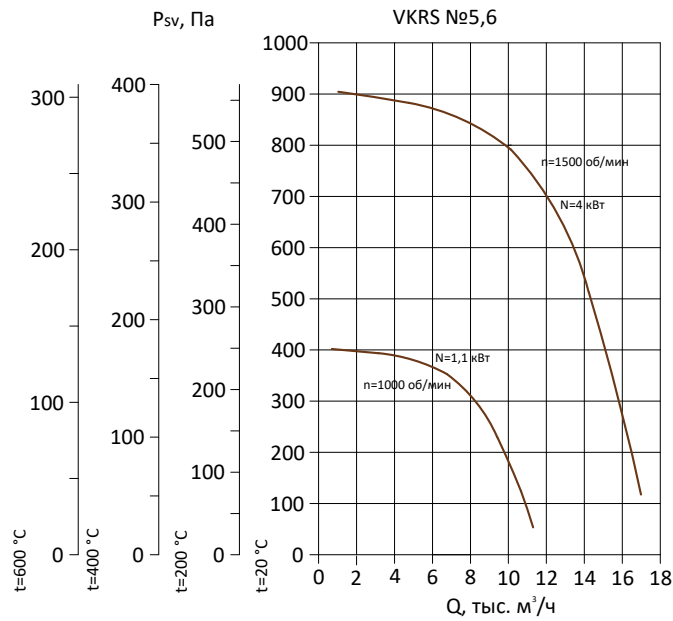




VKRS № 5

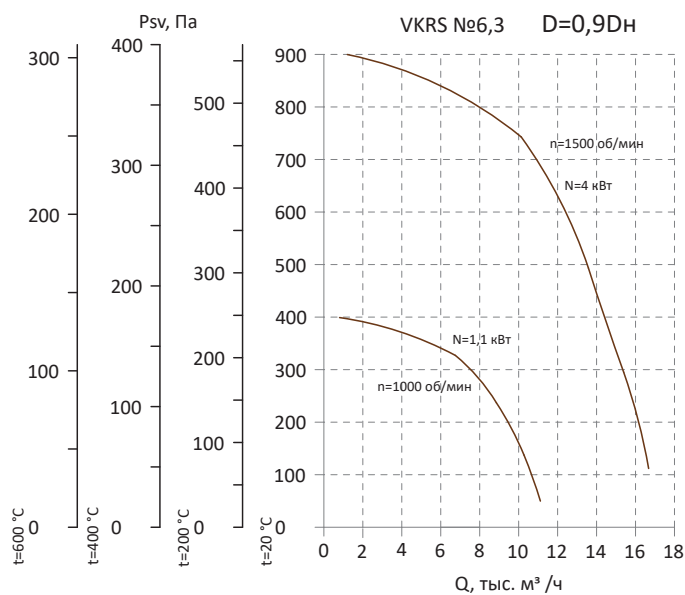
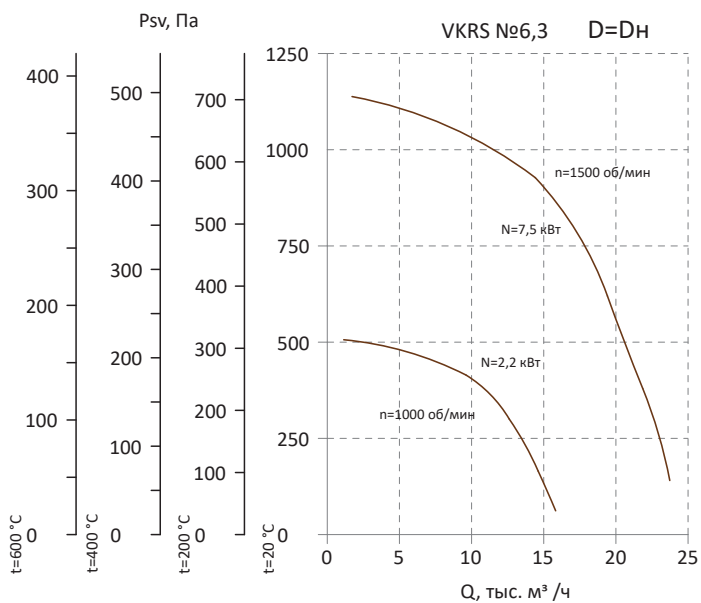


VKRS № 5,6

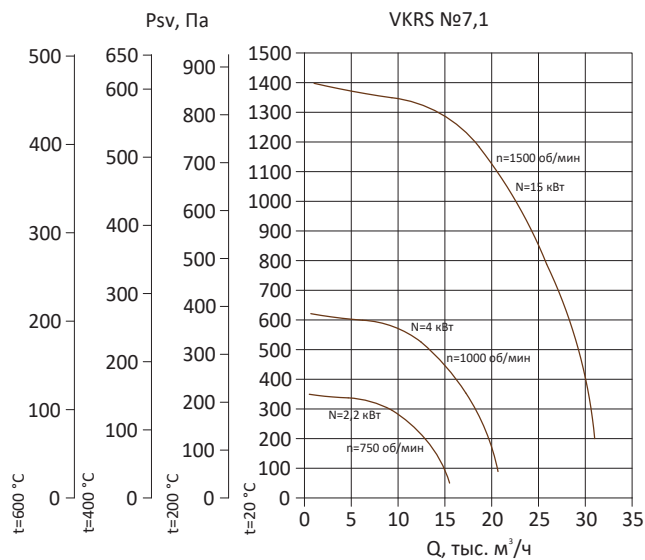




VKRS №6,3

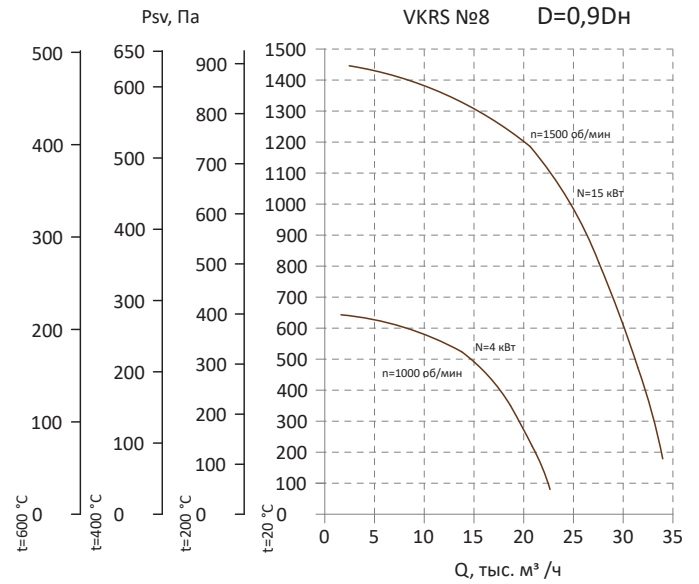
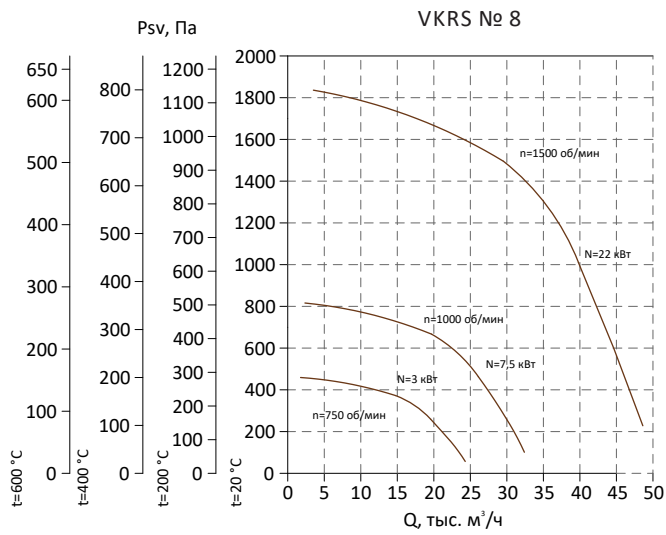


VKRS №7,1

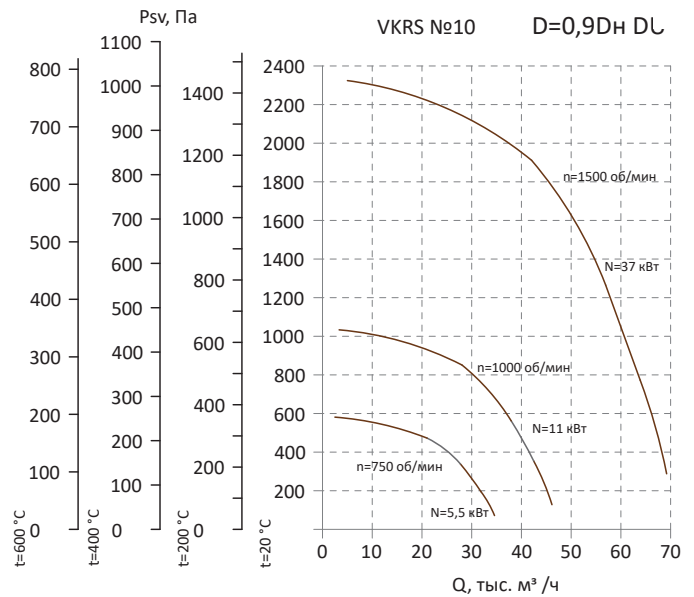
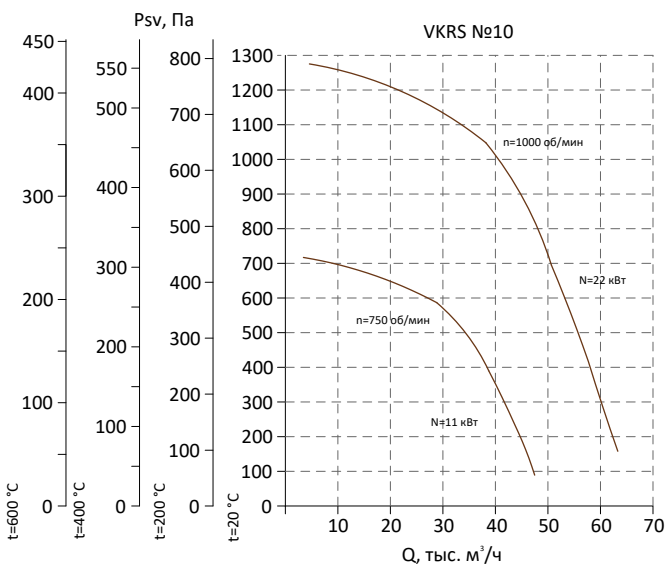




VKRS № 8



VKRS № 10





VKRS № 12,5

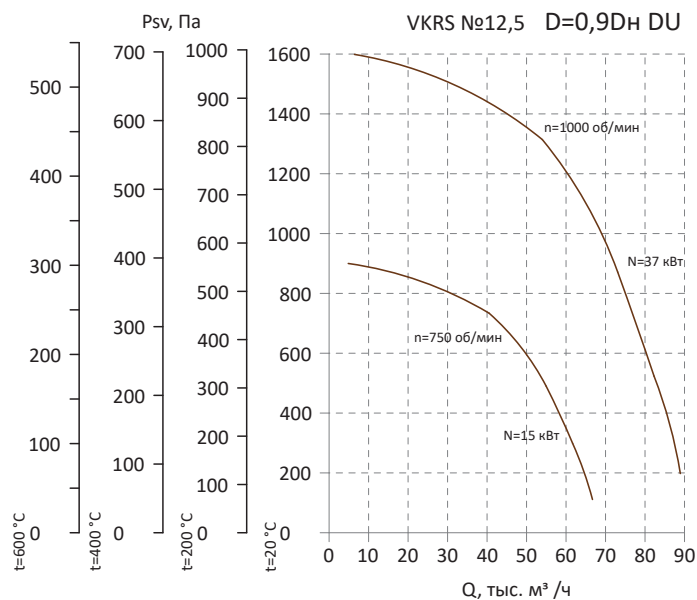
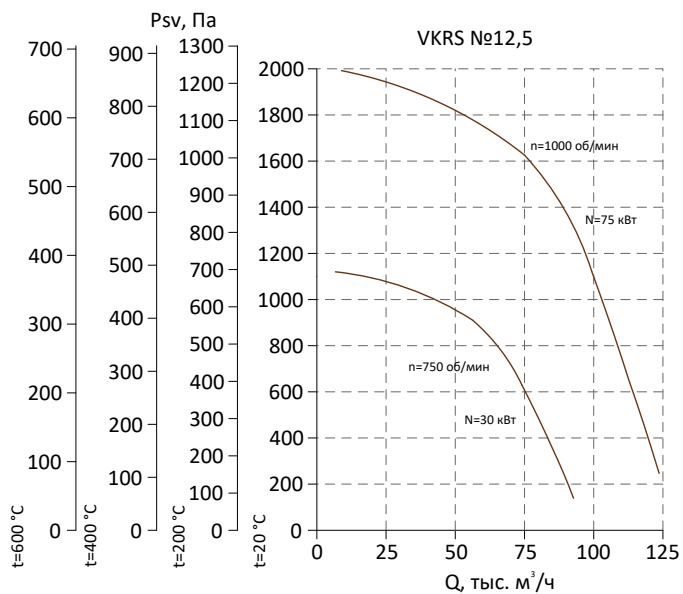




ТАБЛИЦА 12. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ VKRS

Вентилятор	D/ Dн	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг	
		Марка двигателей общепромышленного исполнения	Ном. ток ¹ , А	Мощность, кВт		Общепромышленное, К	G, KG, DU400, DU600
№ 3,15	0,9	56A4	0,47	0,12	1500	32,4	31,4
		71B2	2,62	1,1	3000	38,3	37,3
	1	63A4	0,85	0,25	1500	33,7	32,7
		80B2	4,74	2,2	3000	44,0	43,0
№ 3,55	1	63B4	1,15	0,37	1500	45,4	46,0
		90L2	6,35	3	3000	60,6	61,2
№ 4	0,9	63B4	1,15	0,37	1500	54,6	53,6
		90L2	6,35	3	3000	68,0	67,0
	1	63B6	1,07	0,25	1000	59,0	58,0
		71B4	2,08	0,75	1500	58,4	57,4
		100L2	10,95	5,5	3000	80,5	79,5
№ 4,5	1	71A6	1,34	0,37	1000	67,9	68,8
		80B4	3,68	1,5	1500	75,9	76,8
		132M2	21,17	11	3000	139,0	139,9
№ 5	0,9	71A6	1,34	0,37	1000	75,4	71,4
		80B4	3,68	1,5	1500	82,0	78,0
		132M2	21,17	11	3000	138,0	134,0
	1	80A6	2,28	0,75	1000	79,6	75,6
		90L4	5,20	2,2	1500	87,0	83,0
№ 5,6	1	80B6	3,17	1,1	1000	99	101
		100L4	8,66	4	1500	108	110
№ 6,3	0,9	80B6	3,17	1,1	1000	123,0	114,0
		100L4	8,66	4	1500	139,0	130,0
	1	100L6	5,58	2,2	1000	135,1	126,1
		132S4	15,66	7,5	1500	180,0	171,0
№ 7,1	1	112MA8	6,07	2,2	750	257,5	206,5
		112MB6	9,46	4	1000	262	211
		160S4	30	15	1500	322	274
№ 8	0,9	112MB6	9,46	4	1000	254,0	260,0
		160S4	30,00	15	1500	308,0	314,0
	1	112MB8	7,98	3	750	254,5	260,5
		132M6	17,17	7,5	1000	287,5	293,5
		180S4	42,60	22	1500	371,0	377,0



№ 10	0,9	132M8	13,7	5,5	750	448,0	455,0
		160S6	24,25	11	1000	477,0	484,0
		200M4	69,29	37	1500	612,0	619,0
	1	160M8	25,75	11	750	507,0	514,0
		200M6	44,35	22	1000	597,0	604,0
№ 12,5	0,9	180M8	34,55	15	750	712,0	720,0
		225M6	71,0	37	1000	837,0	845,0
	1	225M8	63,50	30	750	837,0	845,0
		250M6	103,50	55	1000	1002,0	1010,0

ТАБЛИЦА 13. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ VKRS В УХЛ ИСПОЛНЕНИИ*

Вентилятор	D/ Dн	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг	
		Марка двигателей общепромышленного исполнения	Ном. ток ¹ , А	Мощность, кВт		Общепромышленное, К	G, KG, DU400, DU600
№ 8	0,9	112MB6	9,46	4	1000	264	270
		160S4	30,00	15	1500	318	324
	1	112MB8	7,98	3	750	264,5	270,5
		132M6	17,17	7,5	1000	297,5	303,5
№ 10	0,9	180S4	42,60	22	1500	381	387
		132M8	13,7	5,5	750	461	468
	1	160S6	24,25	11	1000	490	497
		200M4	69,29	37	1500	625	632
		160M8	25,75	11	750	520	527
№ 12,5	0,9	200M6	44,35	22	1000	610	617
		180M8	34,55	15	750	728	736
		225M6	71,0	37	1000	853	861
	1	225M8	63,50	30	750	853	861
		250M6	103,50	55	1000	1018	1026

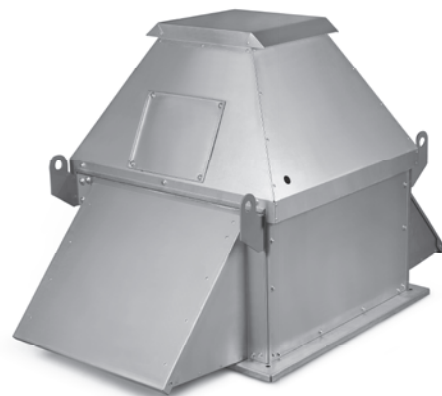
* Основные технические характеристики вентиляторов VKRS в УХЛ исполнении совпадают с техническими характеристиками, указанными в таблице выше до типоразмера №6,3 включительно.



5.2. КРЫШНЫЙ РАДИАЛЬНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР С ВЫБРОСОМ ВВЕРХ VKRF

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- загнутые назад лопатки; количество лопаток – 12;
- выход потока воздуха вверх;
- корпус из оцинкованной стали (нержавеющая сталь для некоторых исполнений);
- исполнения: общепромышленное, противодымное (DU400, DU600), коррозионностойкое (K), теплостойкое (G);
- защищен от атмосферных осадков;
- вентиляторы изготавливаются по ТУ 4861-001-58769768-2014.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура перемещаемой среды до +80 °С;
- с согласия производителя возможно изготовление вентиляторов для условий холодного климата (УХЛ, ХЛ), где температура окружающей среды до –60 °С. Для исполнения DU600 вентиляторы изготавливаются только для умеренного климата (У).

НАЗНАЧЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО КРЫШНОГО ВЕНТИЛЯТОРА ДЫМОУДАЛЕНИЯ VKRF DU

Для отвода тепла и одновременного удаления возникающих при пожаре газов с температурой до 400 °С в течение 120 минут; 600 °С – 90 минут. При этом агрессивность газов по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не должна превышать агрессивность воздуха, не содержащего пыли и других твердых примесей в количестве более 0,1 г/м³, а также липких веществ и волокнистых материалов.

Допускается совмещать работу вентилятора в режимах дымоудаления систем вытяжной противодымной вентиляции и вытяжного вентилятора общеобменных систем вентиляции (режим ДУВ).

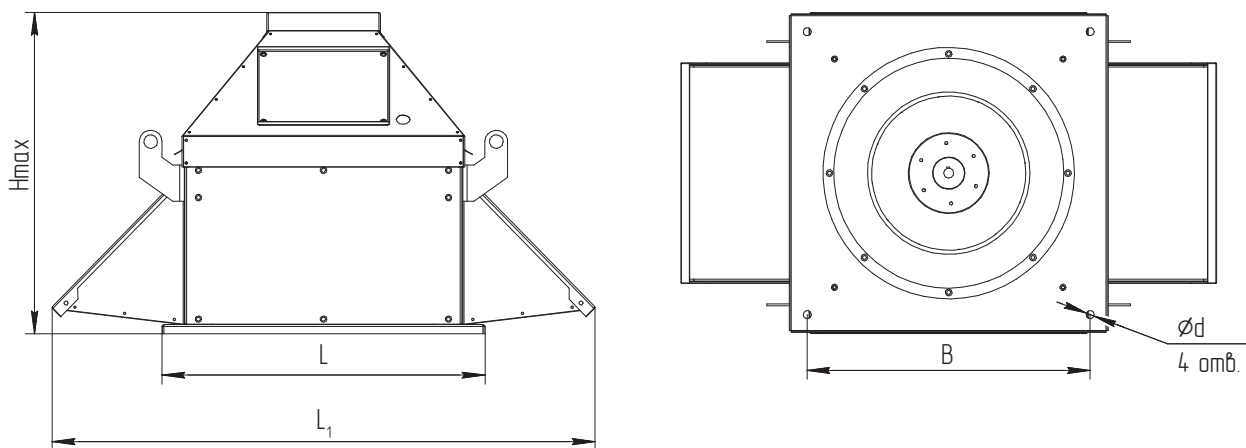


Рис. 15. Основные размеры вентиляторов крышных радиальных VKRF

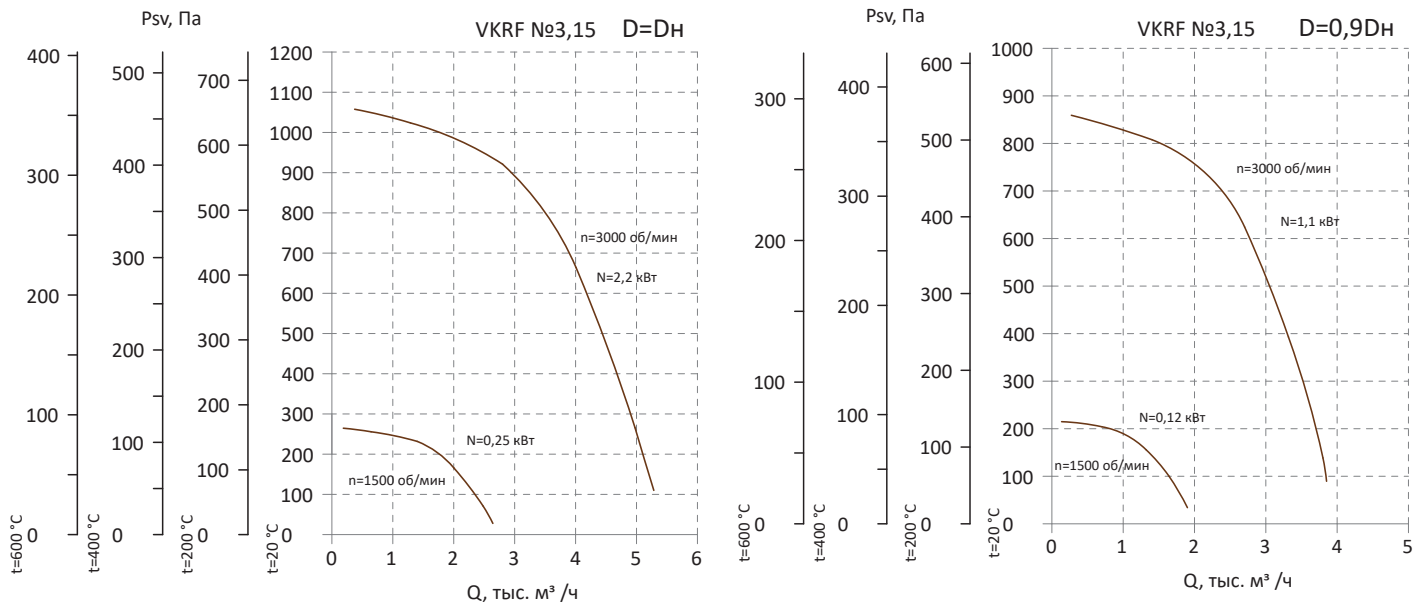
ТАБЛИЦА 14. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ VKRF

№	Вентилятор	L, мм	L ₁ max, мм	B, мм	Hmax, мм	d, мм
1	№ 3,15	520	780	440	565	8
2	№ 3,55	555	806	480	620	8
3	№ 4,0	625	975	530	690	8
4	№ 4,5	655	1004	580	872	10
5	№ 5,0	710	1190	630	755	10
6	№ 5,6	765	1242	690	795	12
7	№ 6,3	850	1445	755	940	10
8	№ 7,1	920	1614	840	1227	14
9	№ 8,0	1080	1875	1005	1260	10
10	№ 10,0	1500	2490	1280	1480	15
11	№ 12,5	1650	2890	1550	1690	15

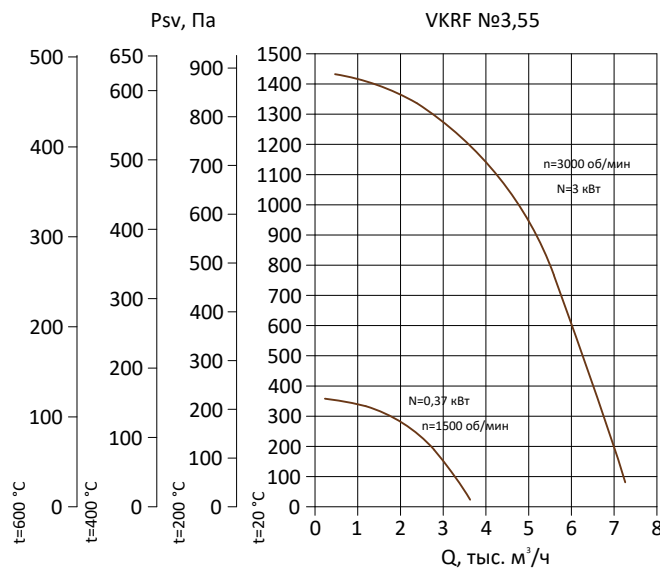


АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ VKRF

VKRF № 3,15

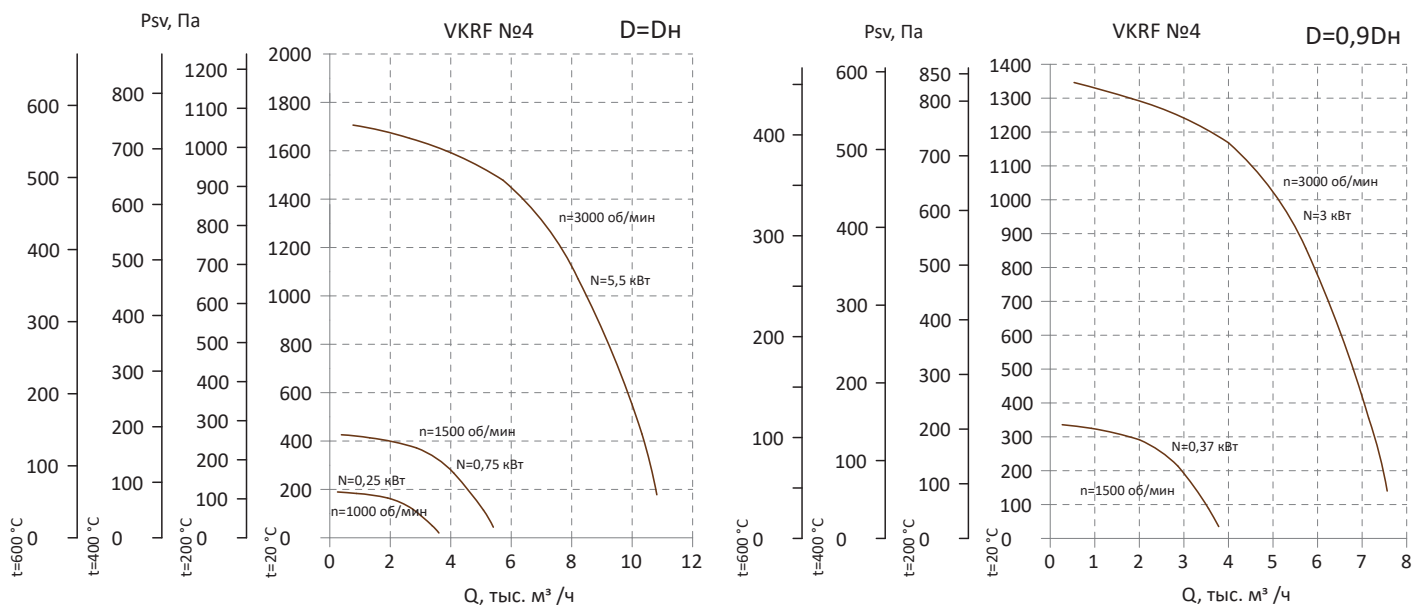


VKRF № 3,55

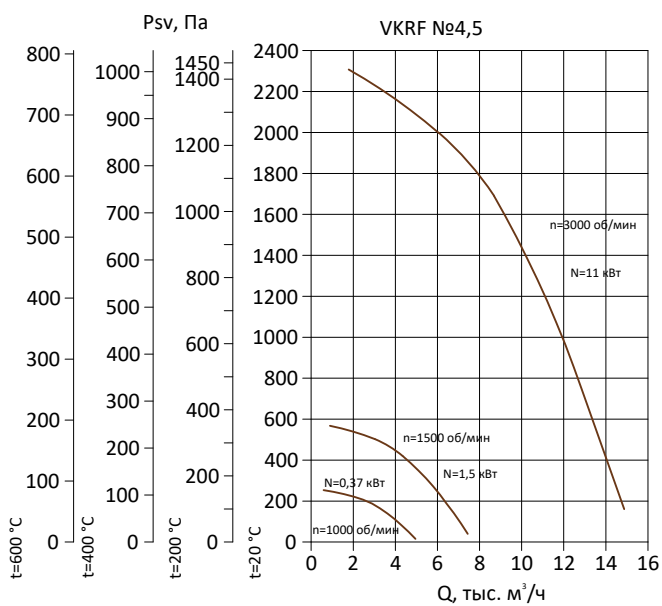




VKRF № 4

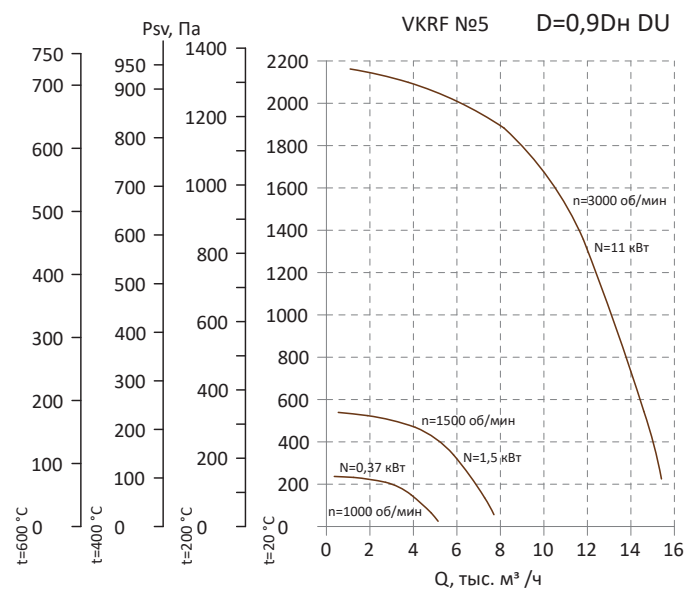
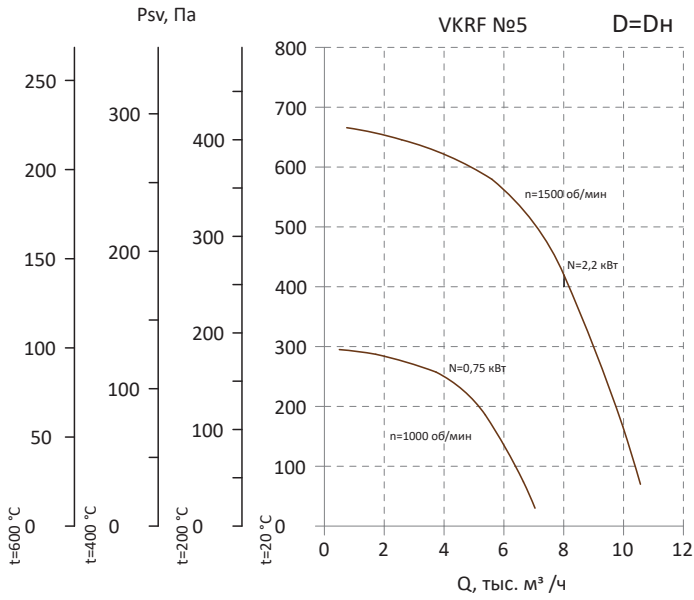


VKRF № 4,5

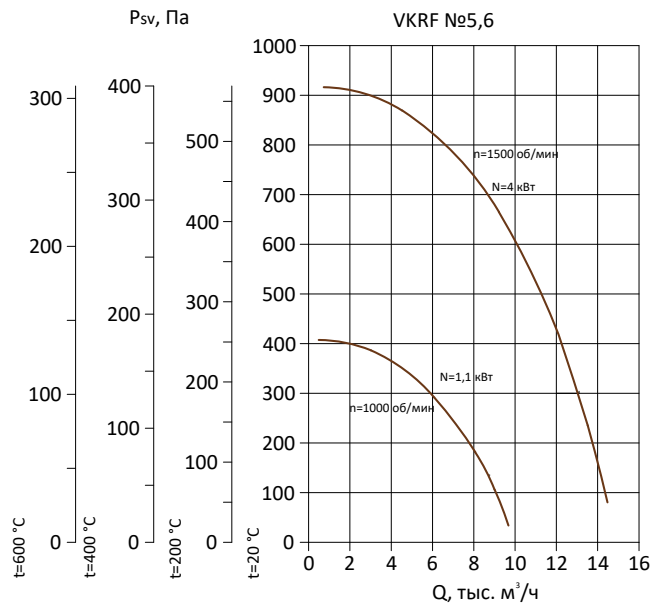




VKRF № 5

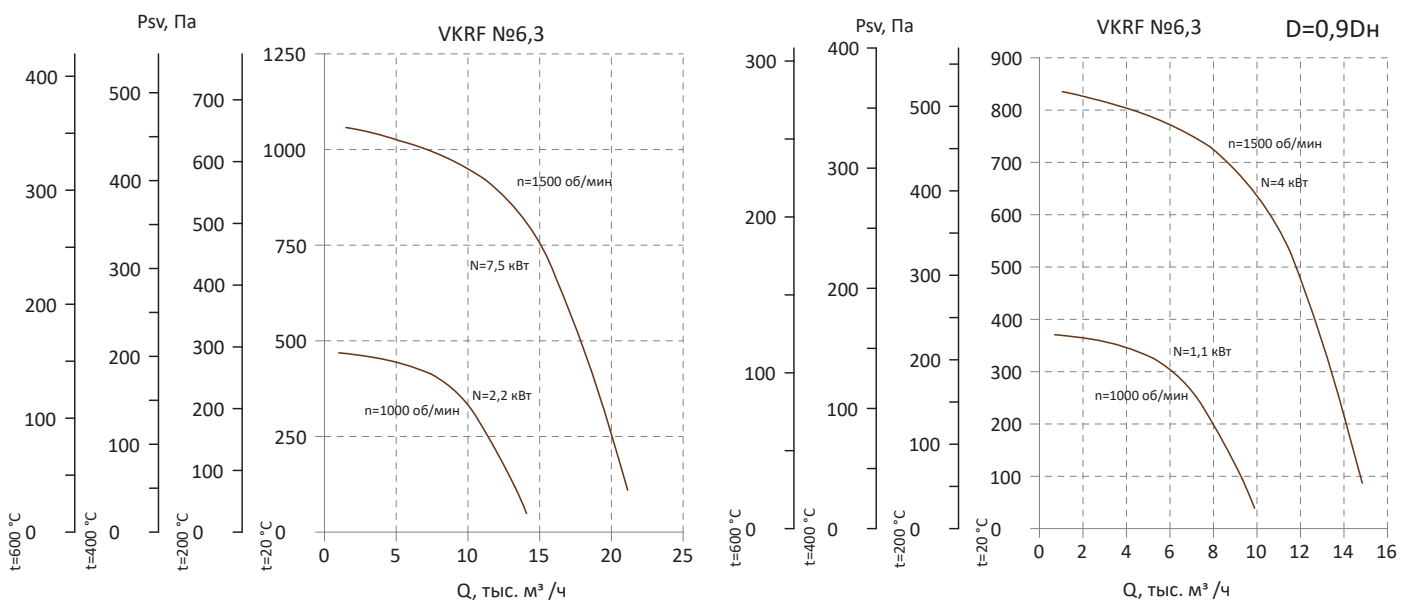


VKRF № 5,6

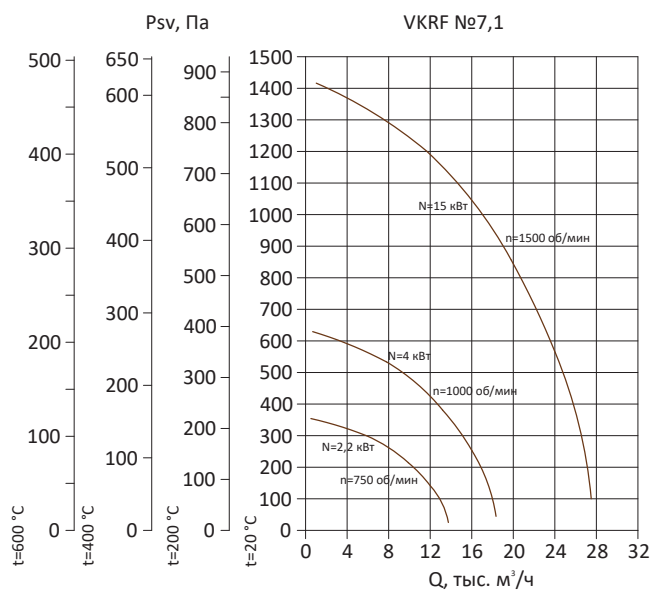




VKRF № 6,3

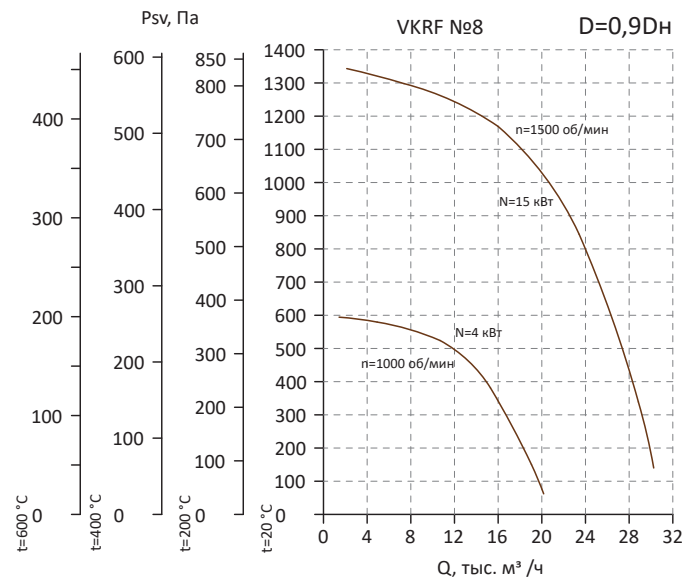
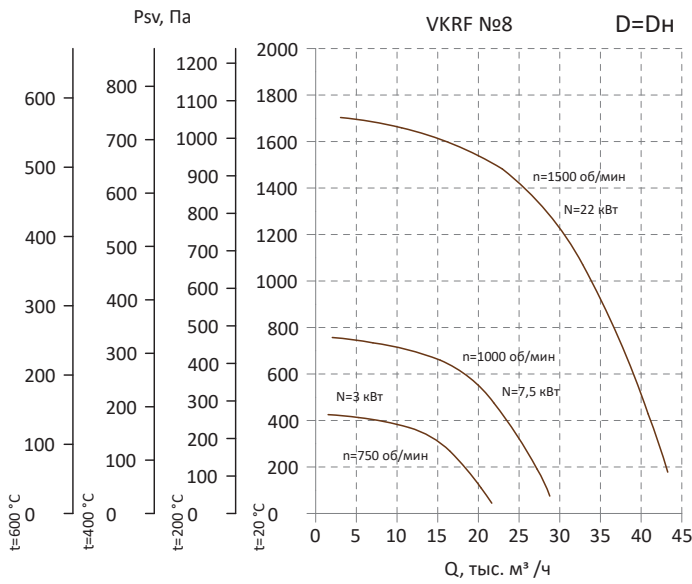


VKRF № 7,1

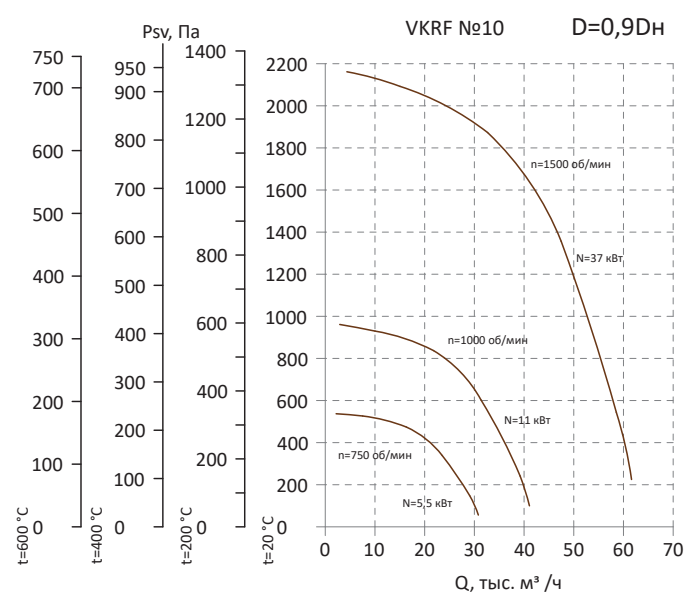
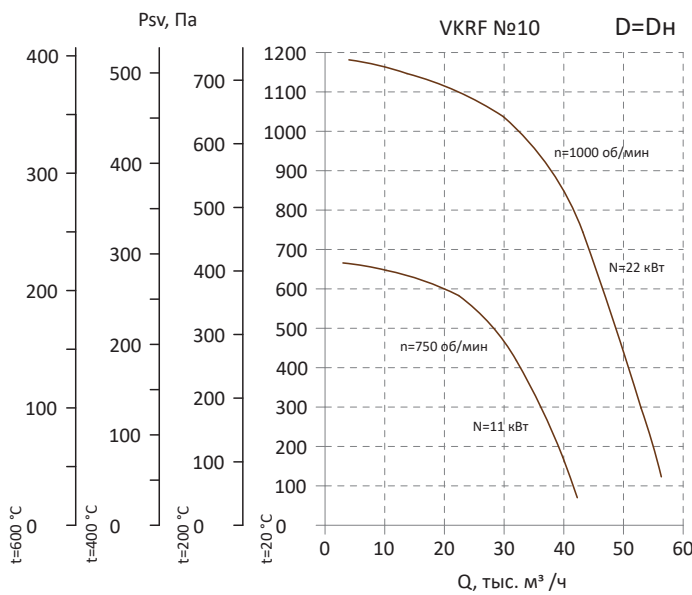




VKRF № 8



VKRF № 10





VKRF № 12,5

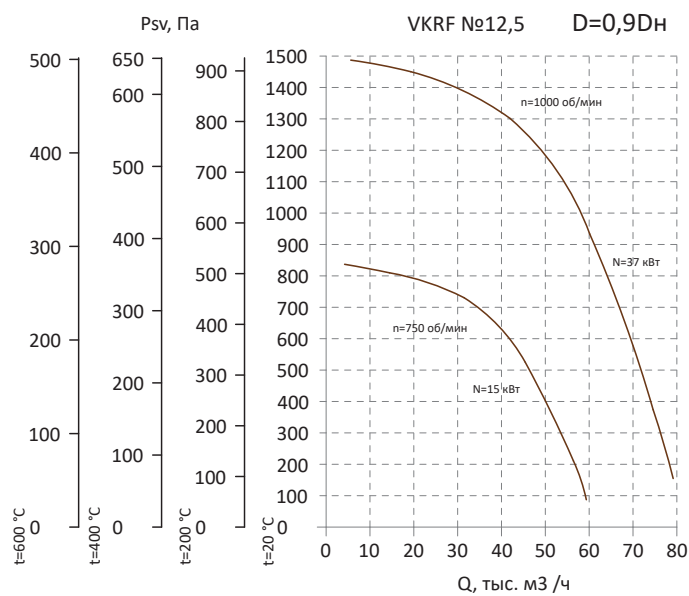
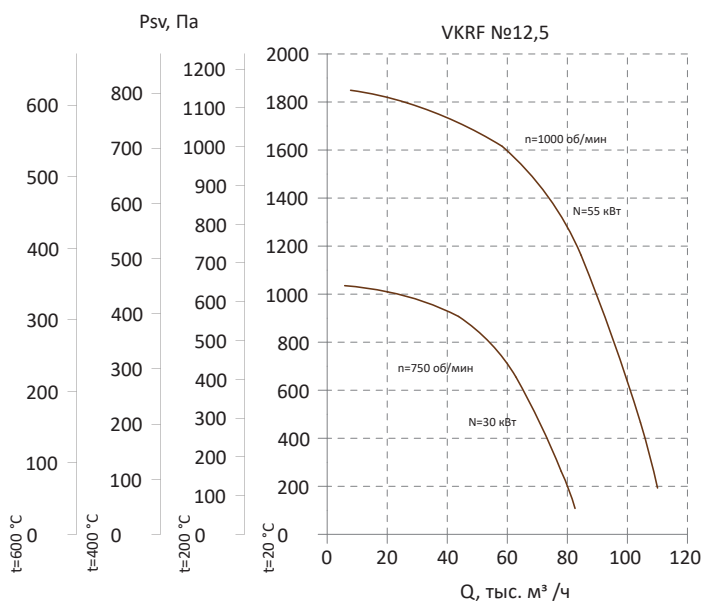




ТАБЛИЦА 15. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ VKRF

Вентилятор	D/ Dн	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг	
		Марка двигателей	Ном. ток ¹ , А	Мощность, кВт		Общепромышленное, К	G, KG, DU400, DU600
№ 3,15	0,9	56A4	0,47	0,12	1500	35,4	34,4
		71B2	2,62	1,1	3000	41,3	40,3
	1	63A4	0,85	0,25	1500	36,7	35,7
		80B2	4,74	2,2	3000	47,0	46,0
№ 3,55	1	63B4	1,15	0,37	1500	46,9	47,5
		90L2	6,35	3	3000	62,1	62,7
№ 4	0,9	63B4	1,15	0,37	1500	58,6	57,6
		90L2	6,35	3	3000	72,0	71,0
	1	63B6	1,07	0,25	1000	63,0	62,0
		71B4	2,08	0,75	1500	62,4	61,4
№ 4,5	1	100L2	10,95	5,5	3000	84,5	83,5
		71A6	1,34	0,37	1000	70,1	71,0
		80B4	3,68	1,5	1500	78,1	79,0
№ 5	0,9	132M2	21,17	11	3000	141,4	142,3
		71A6	1,34	0,37	1000	80,4	76,4
		80B4	3,68	1,5	1500	87,0	83,0
	1	132M2	21,17	11	3000	143,0	139,0
		80A6	2,28	0,75	1000	84,6	80,6
№ 5,6	1	90L4	5,20	2,2	1500	92,0	88,0
		80B6	3,17	1,1	1000	103	105
№ 6,3	0,9	100L4	8,66	4	1500	112	114
		80B6	3,17	1,1	1000	131,0	122,0
	1	100L6	5,58	2,2	1000	143,1	134,1
		132S4	15,66	7,5	1500	188,0	179,0
№ 7,1	1	112MA8	6,07	2,2	750	269,5	218
		112MB6	9,46	4	1000	274	222,5
		160S4	30	15	1500	333	286
№ 8	0,9	112MB6	9,46	4	1000	264,0	270,0
		160S4	30,00	15	1500	318,0	324,0
	1	112MB8	7,98	3	750	264,5	270,5
		132M6	17,17	7,5	1000	297,5	303,5
		180S4	42,60	22	1500	381,0	387,0



№ 10	0,9	132M8	13,72	5,5	750	471,0	478,0
		160S6	24,25	11	1000	500,0	507,0
		200M4	69,29	37	1500	635,0	642,0
	1	160M8	25,75	11	750	530,0	537,0
		200M6	44,35	22	1000	620,0	627,0
№ 12,5	0,9	180M8	34,55	15	750	737,0	745,0
		225M6	71,00	37	1000	862,0	870,0
	1	225M8	63,50	30	750	862,0	870,0
		250M6	103,50	55	1000	1027,0	1035,0

ТАБЛИЦА 16. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ КРЫШНЫХ РАДИАЛЬНЫХ VKRF В УХЛ ИСПОЛНЕНИИ *

Вентилятор	D/ Dн	Приводной электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Масса, исполнений, кг	
		Марка двигателей общепромышленного исполнения	Ном. ток ¹ , А	Мощность, кВт		Общепромышленное, К	G, KG, DU400, DU600
№ 8	0,9	112MB6	9,46	4	1000	274	280
		160S4	30,00	15	1500	328	334
	1	112MB8	7,98	3	750	274,5	280,5
		132M6	17,17	7,5	1000	307,5	313,5
		180S4	42,60	22	1500	391	397
№ 10	0,9	132M8	13,72	5,5	750	484	491
		160S6	24,25	11	1000	513	520
		200M4	69,29	37	1500	648	655
	1	160M8	25,75	11	750	543	550
		200M6	44,35	22	1000	633	640
№ 12,5	0,9	180M8	34,55	15	750	753	761
		225M6	71,00	37	1000	878	886
	1	225M8	63,50	30	750	878	886
		250M6	103,50	55	1000	1043	1051

* Основные технические характеристики вентиляторов VKRF в УХЛ исполнении совпадают с техническими характеристиками, указанными в таблице выше до типоразмера №6,3 включительно.



6. СТАКАНЫ МОНТАЖНЫЕ

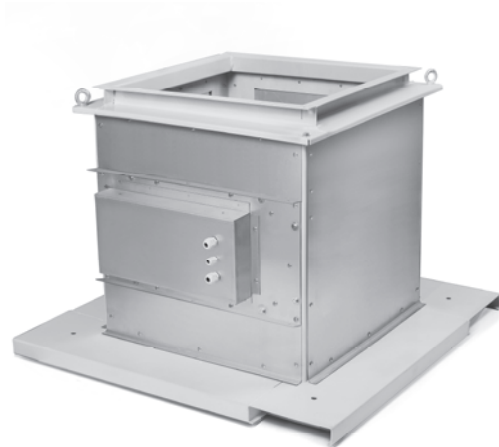
Применяются для ускорения и упрощения монтажа вентилятора на кровле здания.

Стакан монтажный представляет собой раму прямоугольного сечения, внутри которой возможна установка воздушного клапана. Имеются крепления для установки на несущей части кровли. В конструкции предусмотрен переходной фланец.

Изготавливаются в следующих исполнениях:

- общепромышленное (оцинкованная сталь);
- коррозионностойкое (нержавеющая сталь);
- дымоудаления (оцинкованная сталь и негорючий материал, обеспечивающий термоизоляцию).

После монтажа стаканов на объект необходимо произвести замену рым-болтов или рым-гаек на болты с шестигранной головкой или гайки с классом прочности не ниже 5.8



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

СТАКАН SM K-X-X X X-X-X

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1	Наименование.
2	Стакан монтажный.
3	Основная характеристика: K — для крышного вентилятора.
4	Типоразмер вентилятора.
5	Исполнение по наклону: 0 — без уклона, 1 — с уклоном; (см. стр. 62)
6	Исполнение по конструкции: 0 — облегченный. Оцинкованная сталь ¹ ; 1 — утепленный. Оцинкованная сталь, теплоизоляция по периметру стакана; 2 — для вентиляторов DU ² . Оцинкованная сталь, теплоизоляция по периметру стакана из негорючих материалов.
7	Исполнение по комплектующим: 0 — отсутствуют дополнительные комплектующие; 1 — клапан обратный гравитационный, на вытяжку; 2 — клапан воздушный не утепленный, под электропривод; 3 — клапан воздушный утепленный, под электропривод; 4 — клапан противопожарный, нормально закрытый, с электромеханическим приводом.
8	Исполнение по материалу: 0 — оцинкованная сталь; 1 — проточная часть из нержавеющей стали (коррозионностойкое исполнение).
9	Высота стакана: 0 — стандартная высота, согласно каталогу; XXXX — требуемая высота стакана в мм.

¹ Облегченный стакан клапанами не комплектуется.

² Стакан исполнения DU комплектуется только противопожарным клапаном.

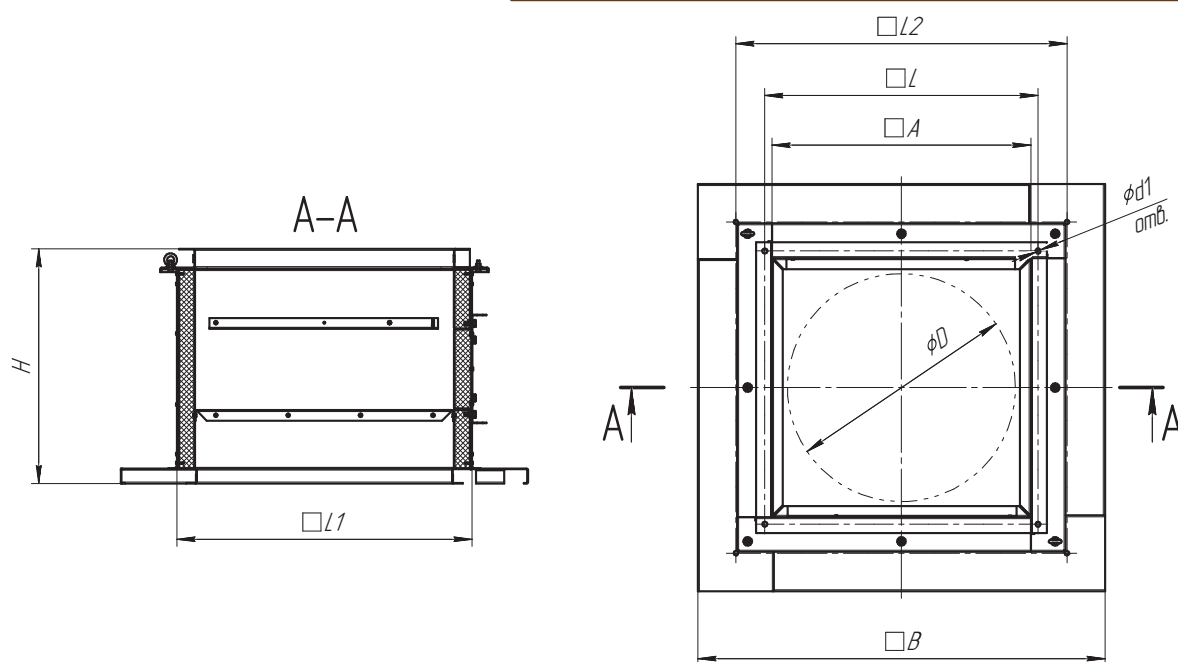


Рис. 16. Основные размеры стаканов монтажных

ТАБЛИЦА 17. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СТАКАНОВ МОНТАЖНЫХ

№	Модель стакана монтажного	Колесо D	A, мм	B, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	d1, мм	H, мм	Масса, кг облегченный/ утепленный
1	SMK – 031	315	400	800	440	500	602	9 (M6)	638	39/47
2	SMK – 040	400	470	868	530	570	675	9 (M6)	638	39/48
3	SMK – 050	500	590	1000	630	690	795	11 (M8)	650	51/60
4	SMK – 056	560	590	1000	690	690	795	11 (M8)	650	51/60
5	SMK – 063	630	715	1125	755	815	915	11 (M8)	650	60/70
6	SMK – 071	710	715	1125	840	815	915	11 (M8)	650	67/79
7	SMK – 080	800	921	1331	1005	1021	1021	11 (M8)	650	83/113
8	SMK – 100	1000	1205	1615	1280	1305	1305	13 (M10)	650	101 / по запросу
9	SMK – 125	1250	1435	1845	1550	1535	1535	13 (M10)	650	по запросу/ 151

Для исполнения по наклону :

Стаканы SMK 031-071 изготавливаются с регулируемым углом наклона в диапазоне 0-20 градусов.

Стаканы SMK 080-125 изготавливаются с фиксированным углом наклона.*

Высота (H) стакана, изготовленного в исполнении по наклону, может меняться в зависимости от угла наклона.

* Требуемый угол должен быть указан в номенклатуре.



7. БАТУТНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

ПРИМЕНЕНИЕ

Батутные вентиляторы предназначены для накачивания воздушных конструкций и поддержания их формы.

ПРИЕМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ

- конструкция рабочего колеса обеспечивает подачу воздуха в больших объемах при малых габаритах изделия;
- рама батутного вентилятора изготавливается из профилированной трубы, что облегчает вес вентилятора и позволяет легко переносить его с места на место;
- выпускается с защитной решеткой, которая не позволяет мелкому мусору попасть в рабочее колесо.



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОР VRB-3.15-90L-1,5/3000

1 2 3 4 5

1	Наименование.
2	Вентилятор радиальный батутный.
3	Типоразмер.
4	Угол разворота корпуса 90°.
5	Мощность и частота вращения.

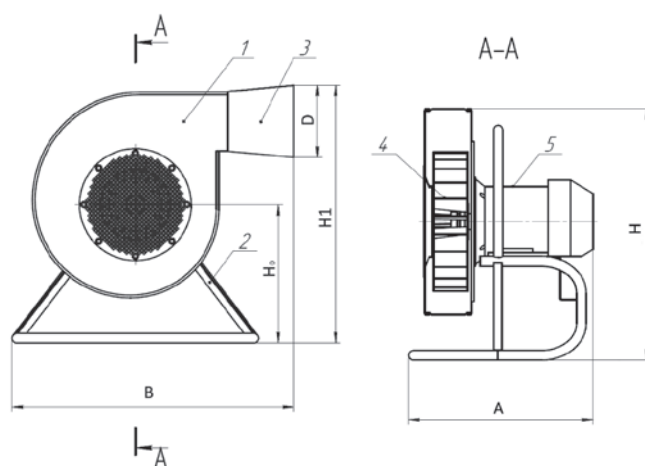
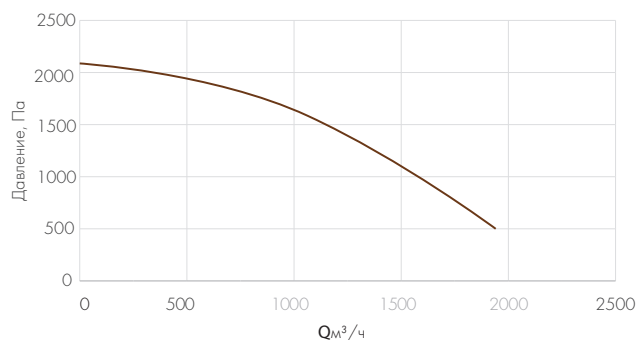


Рис.17. Конструкция вентилятора. 1 - корпус; 2 - рама; 3 - рабочее колесо; 4 - выходной патрубок; 5 - электродвигатель

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

№	Наименование	Диаметр выходного патрубка D, мм	A, мм	B, мм	H, мм	H1, мм	H0, мм
1	VRB-3,15-90L-1,5/3000	165	420	642	571	587	315

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Обозначение вентилятора	Приводной электродвигатель		Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса, кг
		Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность максимальная, тыс. м³/ч	Полное давление, Па	
1	VRB-3,15-90L-1,5/3000	80B2	1,5	3000	1950	2030-490	41

ЯНВАРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
28	29	30	31	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
01	02	03	04	05	06	07

1: Новый год
7: Рождество Христово
21: ДР НЕВАТОМ Кемерово

ФЕВРАЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14

7: ДР НЕВАТОМ Омск
23: День защитника Отечества

МАРТ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

1: ДР НЕВАТОМ Иркутск
8: Международный женский день
11: ДР НЕВАТОМ Тюмень
26: ДР НЕВАТОМ Томск

АПРЕЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
29	30	31	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	01	02
03	04	05	06	07	08	09

1: ДР НЕВАТОМ Казань
28: ДР НЕВАТОМ Новокузнецк

МАЙ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26	27	28	29	30	01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	01	02	03	04	05	06

1: Праздник Весны и Труда
2: ДР НЕВАТОМ Нур-Султан
9: День Победы
13: ДР НЕВАТОМ Новосибирск
18: ДР НЕВАТОМ Барнаул

ИЮНЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
31	01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

12: День России

ИЮЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
28	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	01
02	03	04	05	06	07	08

1: ДР НЕВАТОМ Самара
2: ДР НЕВАТОМ Пермь
2: ДР НЕВАТОМ Владивосток

АВГУСТ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26	27	28	29	30	31	01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	01	02	03	04	05

8: День строителя
11: ДР НЕВАТОМ Москва

СЕНТЯБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
30	31	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10

21: ДР НЕВАТОМ Уфа

ОКТАБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
27	28	29	30	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
01	02	03	04	05	06	07

10: ДР НЕВАТОМ Санкт-Петербург
16: ДР НЕВАТОМ Улан-Удэ

НОЯБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12

4: День народного единства
16: День проектировщика
17: ДР НЕВАТОМ Челябинск

ДЕКАБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
29	30	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	01	02
03	04	05	06	07	08	09

4: ДР НЕВАТОМ Екатеринбург
7: ДР НЕВАТОМ Алматы
26: ДР НЕВАТОМ Красноярск



КОМПАНИЯ НЕВАТОМ

Новосибирск
+7 383 285 285 0

nsk@nevatom.ru
630009, ул. Никитина, 20/2,
этаж 1

производство:
630126, ул. Выборная, 141

Екатеринбург
+7 343 380 66 99

ekb@nevatom.ru
620141, ул. Завокзальная, 28

Омск
+7 3812 40 44 53

zakaz@nevatom.ru
644047, ул. Чернышевского, 23,
оф. 25

Тюмень
+7 3452 51 88 51

tmn@nevatom.ru
625007, ул. Мельникайте, 112,
стр. 3, оф. 507

склад:
625007, ул. 30 лет Победы, 7,
стр. 9

Москва
+7 495 120 02 21

msk@nevatom.ru
111123, ул. Плеханова, 4а,
этаж 5, оф. 2

склад:
111024, ул. Энтузиастов 2-я, 5,
корп. 24

Челябинск
+7 351 200 50 05

chel@nevatom.ru
454007, ул. Российская, 110,
корп. 2, оф. 303

склад:
454008, ул. Свердловский тракт, 5,
стр. 1, скл. 9

Пермь
+7 342 264 02 64

zakaz@nevatom.ru
614068, ул. Сергея Данчина, 5,
стр. 3

Барнаул
+7 3852 25 96 09

barnaul@nevatom.ru
656064, ул. Сельскохозяйственная,
5, корп. 3, этаж 2

Улан-Удэ
склад:
+7 3952 48 78 10

irk@nevatom.ru
660062, ул. Домостроительная, 2Б,
скл. 15

Санкт-Петербург
+7 812 407 14 41

spb@nevatom.ru
195067, ул. Маршала
Тухачевского, 22, оф. 501

склад:
197375, ул. Репищева, 14,
скл. 25 (АБ)

Уфа
+7 347 211 94 43

zakaz@nevatom.ru
450106, ул. Менделеева, 130,
оф. 49

склад:
450080, ул. Менделеева, 136,
корп. 14

Кемерово
+7 3842 45 23 18

kem@nevatom.ru
650021, ул. Красноармейская,
113

Иркутск
+7 3952 48 78 10

irk@nevatom.ru
664025, ул. Степана Разина, 6,
оф. 408А

склад:
664005, ул. Иркутка Набережная,
1/6Б

Красноярск
+7 391 216 86 37

kras@nevatom.ru
660075, ул. Маерчака, 16,
оф. 804

склад:
660062, ул. Телевизорная, 1,
стр. 62

Казань
+7 843 249 00 39

zakaz@nevatom.ru
420087, ул. Родины, 7, оф. 310

Новокузнецк
+7 3843 20 12 10

nkz@nevatom.ru
654005, ул. Кольцевая, 15,
корп. 8, оф. 5

Владивосток
+7 423 205 55 02

vld@nevatom.ru
690078, ул. Красного Знамени, 3,
оф. 6/1

склад:
690062, ул. Днепровская, 25А,
стр. 7

Самара
+7 846 233 42 26

samara@nevatom.ru
443030, ул. Урицкого, 19,
этаж 6, оф. 9

склад:
443082, ул. Новоурицкая, 12,
корп. 4

Нур-Султан
+7 717 272 77 88

nursultan@nevatom.ru
Қорғалжинское шоссе, 3,
оф. 312

склад:
ул. Жанажол, 19/3А

Томск
+7 3822 28 65 64

zakaz@nevatom.ru
634028, ул. Тимакова, 21, стр. 1

Алматы
+7 727 349 69 59

almaty@nevatom.ru
ул. Мынбаева, 151, оф. 83

склад:
ул. Бродского, 37/1