

# СОДЕРЖАНИЕ

1

**Принятые в каталоге  
обозначения ..... 3**

2

**Радиальные бескорпусные вентиляторы  
РБК-К -А и рабочие колеса РБК -А с  
коллектором..... 5**

Радиальные бескорпусные вентиляторы  
РБК-К -А..... 6

Радиальные рабочие колеса РБК -А  
с коллектором ..... 9

Аэродинамические характеристики ..... 11

3

**Рабочие колёса с профильными  
пластиковыми лопатками  
для осевых вентиляторов ..... 29**

4

**Обечайки для осевых вентиляторов ..... 37**

5

**Ступицы с коническими  
самозажимными втулками..... 39**



1

# ПРИНЯТЫЕ В КАТАЛОГЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

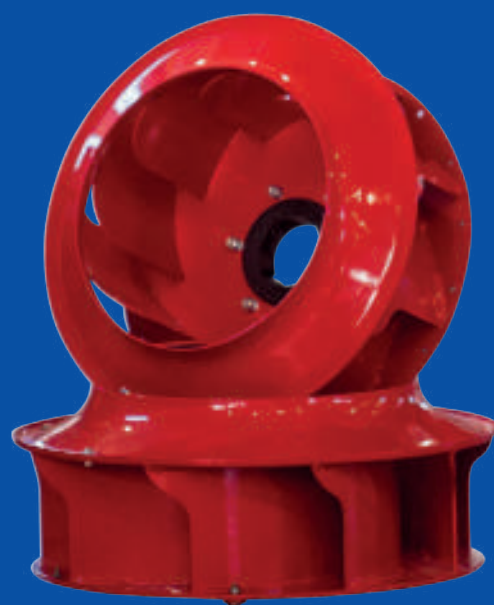
<b><math>P_{2n}</math>, кВт</b>	номинальная мощность электродвигателя;
<b><math>d_1</math>, мм</b>	диаметр вала электродвигателя;
<b><math>n</math>, об/мин</b>	частота вращения вала электродвигателя и рабочего колеса;
<b><math>n_{max}</math> об/мин</b>	предельная частота вращения рабочего колеса;
<b><math>f</math>, Гц</b>	справочная величина выходной частоты частотного преобразователя;
<b><math>L_w</math>, дБА</b>	корректированный суммарный уровень звуковой мощности на входе;
<b><math>P_{dv}</math>, Па</b>	динамическое давление

В связи с непрерывным совершенствованием продукции компания оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию без уведомления потребителей.



**2**

**РАДИАЛЬНЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ  
ВЕНТИЛЯТОРЫ РБК-К  
И  
РАБОЧИЕ КОЛЕСА РБК**



## РАДИАЛЬНЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ РБК-К -А

### Описание

Радиальный бескорпусной вентилятор РБК-К предназначен для размещения в камерах, например, в секциях центральных кондиционеров. Отсутствие корпуса обеспечивает универсальность с точки зрения встраивания в различные установки.

Радиальное рабочее колесо вентилятора с прямым приводом от асинхронного электродвигателя расположено перед панелью с коллектором. Через коллектор поток входит в рабочее колесо. Кронштейн электродвигателя и панель с коллектором закреплены на раме.

### Основные особенности

- Аэродинамически эффективная схема на уровне лучших мировых образцов
- Конструкция рамы из оцинкованной стали
- Коллектор и передний диск колеса с точно выполненной геометрией
- Защитное порошковое полиэфирное покрытие колеса и коллектора цвета RAL 3020
- В стандартном исполнении диапазон температур перемещаемой рабочей среды – от минус 20 °С до плюс 40 °С
- Рабочее колесо динамически отбалансировано в двух плоскостях. Виброскорость в плоскостях подшипников двигателя не превышает 3,5 мм/с
- Номера от 2,24 до 11,2, что соответствует номинальным диаметрам от 224 мм до 1120 мм.
- В стандартном исполнении установлен трёхфазный электродвигатель IP 55, У2 с классом энергоэффективности IE1. По запросу возможна комплектация двигателями с классом IE2 при габарите двигателя от 132 и выше
- Режим работы – длительный, S1
- Допустимое монтажное положение – с горизонтальной осью вращения

Направление вращения рабочего колеса – правое. При виде со стороны всасывания колесо будет вращаться по часовой стрелке. Необходимо контролировать направление вращения перед пуском вентилятора в постоянную работу, так как в этом случае помимо несоответствия аэродинамической характеристике, существует опасность перегрузки двигателя при вращении в противоположном направлении.

Запрещается превышать предельную частоту вращения рабочего колеса  $n_{max}$ .

Аэродинамические характеристики даны в конце подраздела

По отдельному согласованному заказу может быть изготовлена модификация вентилятора во взрывозащищенном исполнении.

### Структура условного обозначения изделия - Вентилятор РБК-К-НН-А-ПП/ММ-ИИ-У2,

где НН – номер рабочего колеса; ПП – число полюсов электродвигателя; ММ – номинальная мощность электродвигателя; ИИ – исполнение (указывается при модификации). Также в конце обозначения могут применяться дополнительные индексы в случае специального исполнения.

Пример обозначения при заказе: Вентилятор РБК-К-2,24-А-2/0,18-У2

## ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

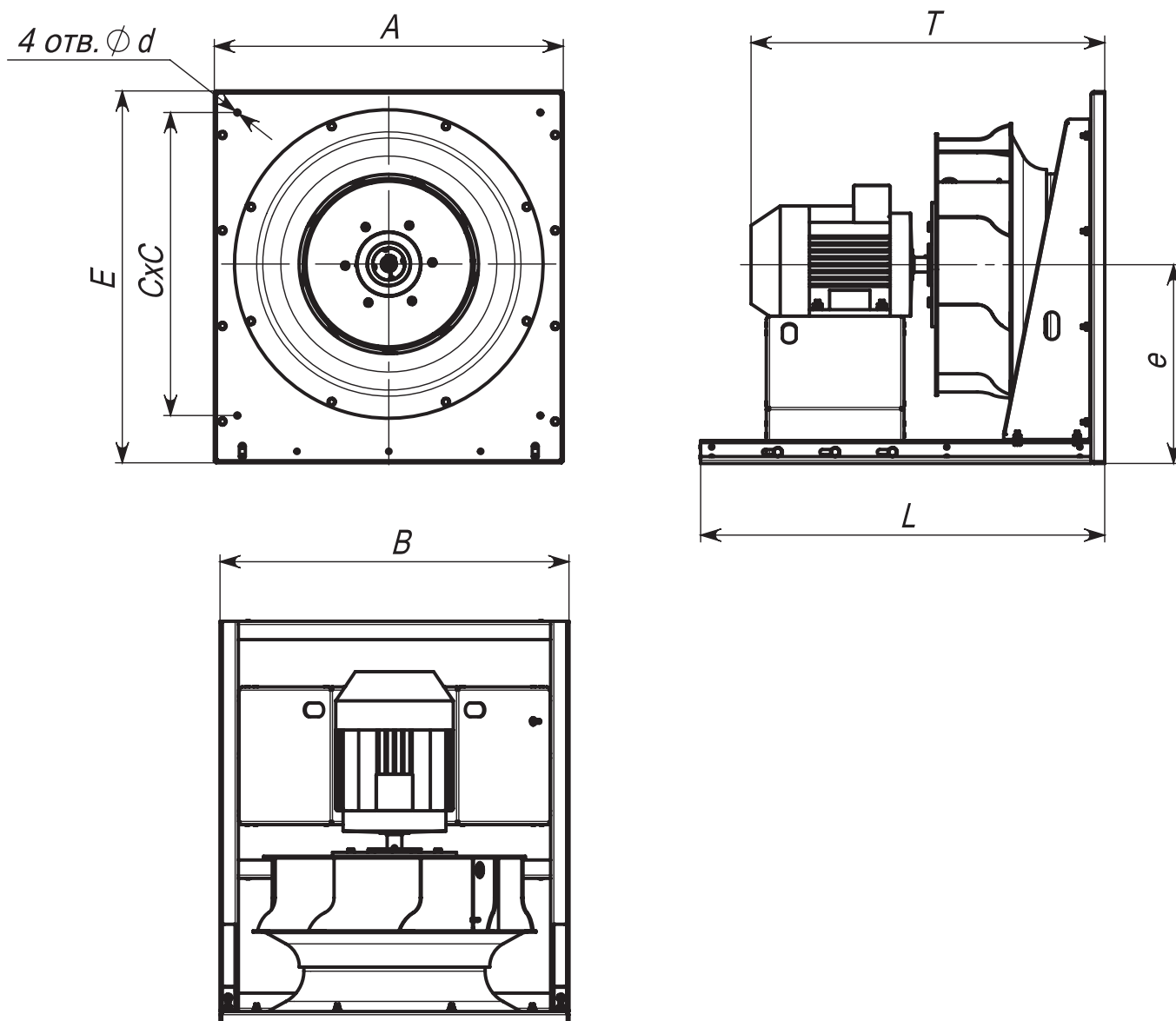


Таблица 1

Вентилятор	Размеры, мм							
	Е	А	В	Л	Т	е	d	СхС
РБК-К-2,24	325	310	310	460	368	172,5	9,5	248x248
РБК-К-2,5	410	390	390	460	409	215	9,5	310x310
РБК-К-2,8	410	390	390	570	470	215	9,5	320x320
РБК-К-3,15	415	400	400	570	490	215	9,5	330x330
РБК-К-3,55	520	500	500	570	560	270	11	395x395
РБК-К-4	520	500	500	665	610	270	11	385x385
РБК-К-4,5	650	600	600	720	570	335	11	540x540
РБК-К-5	650	600	600	880	700	335	11	540x540
РБК-К-5,6	810	760	760	880	700	430	11	660x660
РБК-К-6,3	850	850	760	880	840	433	11	780x780
РБК-К-7,1	1023	960	940	1045	1085	543	11	830x830
РБК-К-8	1023	960	940	1045	1135	543	11	810x810
РБК-К-9	1264	1180	1150	1320	1310	674	11	1030x1030
РБК-К-10	1300	1250	1150	1320	1350	674	11	1050x1050
РБК-К-11,2	1510	1400	1396	1630	1600	810	11	1200x1200

Таблица 2

Вентилятор	Втулка коническая	Диапазон диаметров посадочных отверстий	$n_{\max}$
	типоразмер	мм	об/мин
РБК-К-2,24	1210	11 - 32	5640
РБК-К-2,5	1610	14 - 38	5350
РБК-К-2,8	1610	14 - 38	4775
РБК-К-3,15	1610	14 - 38	4245
РБК-К-3,55	1610	14 - 38	3765
РБК-К-4	1610	14 - 38	3340
РБК-К-4,5	1610	14 - 38	2970
РБК-К-5	2012	14 - 50	2675
РБК-К-5,6	2012	14 - 50	2310
РБК-К-6,3	2012	14 - 50	2060
РБК-К-7,1	2517	19 - 60	1840
РБК-К-8	2517	19 - 60	1620
РБК-К-9	3020	32 - 75	1475
РБК-К-10	3020	32 - 75	1280
РБК-К-11,2	3020	32 - 75	1190



## РАДИАЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ КОЛЕСА РБК С КОЛЛЕКТОРОМ

### Описание

Основное применение радиальное рабочее колесо РБК-А находит в бескорпусных вентиляторах, которые, в свою очередь, устанавливаются в различных приточных и вытяжных установках общеобменной вентиляции.

#### Основные особенности комплекта колеса с коллектором.

- Аэродинамически эффективная схема на уровне лучших мировых образцов
- Коллектор и передний диск с точно выполненной геометрией
- Сварная стальная конструкция с назад загнутыми лопатками
- Колесо и коллектор покрыты защитным порошковым полиэфирным покрытием цвета RAL 3020. По запросу возможно изготовление с другими цветами.
- Диапазон температур перемещаемой рабочим колесом среды – от минус 45 °С до плюс 80 °С
- Ступица с конической самозажимной втулкой для посадки на вал со шпонкой
- Рабочее колесо динамически отбалансировано в двух плоскостях. Измеренная на опорах при завершённой балансировке виброскорость не превышает 3,5 мм/с
- Номера колёс от 2,24 до 12,5, что соответствует номинальным диаметрам от 224 мм до 1250 мм.
- По запросу возможно изготовление комплекта с искробезопасным коллектором для применения во взрывозащищенном оборудовании.

После установки рабочего колеса по месту необходимо проверять вибрацию в плоскостях опор подшипников, чтобы убедиться, что не требуется дополнительная балансировка.

Направление вращения – правое. При виде со стороны всасывания колесо будет вращаться по часовой стрелке. Необходимо контролировать направление вращения перед пуском вентилятора в постоянную работу, так как при вращении в противоположном направлении помимо несоответствия аэродинамической характеристике существует опасность перегрузки двигателя.

Аэродинамические характеристики рабочих колёс даны в разделе далее.

#### Структура условного обозначения изделия

##### Рабочее колесо РБК-НН-А-d1 и входной коллектор,

где НН – номер рабочего колеса, соответствующий номинальному диаметру в дециметрах; d1 – посадочный диаметр втулки под вал электродвигателя в миллиметрах.

Пример обозначения при заказе: Рабочее колесо РБК-5,6-А-28 и входной коллектор

Пример обозначения при заказе с окраской в нестандартный цвет:

Рабочее колесо РБК-5,6-А-28 и входной коллектор RAL 5005

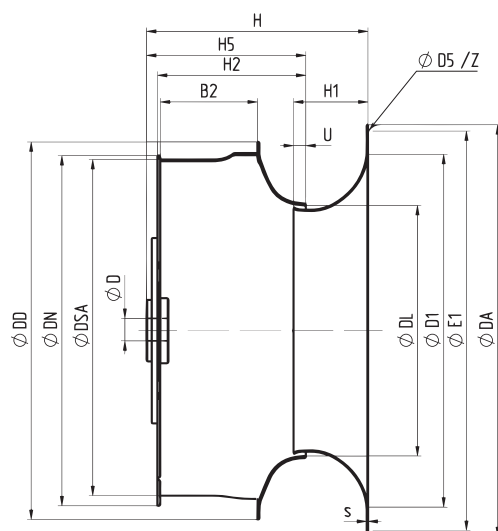


Таблица 3

Номер	B2	DD	DN	DL	DSA	D1	D5	E1	DA	H	H1	H2	H5	U	s	Z
№	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	шт. x град.
2,24	63	246	234	164	224	230	7	260	281	155	49	97	107	7	1	6x60
2,5	71	275	260	182	250	257	8	290	310	163	54	109	118	9	1,5	8x45
2,8	79	308	290	204	280	288	8	326	347	182	61	122	131	10	1,5	8x45
3,15	89	346	325	230	315	324	8	366	387	203	68	136	146	11	1,5	8x45
3,55	100	390	365	259	355	365	8,5	412	433	232	77	155	168	12	1,5	8x45
4	113	440	410	292	400	411	10	464	480	258	87	174	187	14	1,5	8x45
4,5	127	495	460	329	450	463	10	522	549	289	98	195	208	16	2	8x45
5	142	550	510	365	500	514	12	582	600	323	108	216	232	18	2	8x45
5,6	158	616	570	409	560	576	12	650	672	359	122	242	258	20	2	8x45
6,3	178	693	640	460	630	648	12	732	756	403	137	272	288	22	2	8x45
7,1	201	781	720	518	710	730	12	826	852	455	154	306	326	25	2,5	8x45
8	226	880	810	584	800	822	12	930	960	510	174	345	364	28	2,5	8x45
9	255	990	910	657	900	925	12	1046	1075	577	195	388	413	32	3	16x22,5
10	283	1100	1010	730	1000	1028	12	1162	1200	645	217	432	457	35	3	16x22,5
11,2	317	1232	1130	818	1120	1126	12	1302	1335	708	243	483	508	39	2	16x22,5
12,5	354	1375	1260	909	1250	1256	13	1452	1485	789	272	536	560	43	2	16x22,5

Таблица 4

Комплект колеса РБК-А	Втулка коническая	D, диапазон диаметров валов	Масса	n <sub>max</sub>
№	типоразмер	мм	кг	об/мин
2,24	1210	11 - 32	3	5640
2,5	1610	14 - 38	5	5350
2,8	1610	14 - 38	6	4775
3,15	1610	14 - 38	9,2	4245
3,55	1610	14 - 38	12,4	3765
4	1610	14 - 38	14	3340
4,5	1610	14 - 38	19	2970
5	2012	14 - 50	27	2675
5,6	2012	14 - 50	33	2310
6,3	2012	14 - 50	43	2060
7,1	2517	19 - 60	60	1840
8	2517	19 - 60	83	1620
9	3020	32 - 75	125	1475
10	3020	32 - 75	162	1280
11,2	3020	32 - 75	215	1190
12,5	3020	32 - 75	281	750

## АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ РБК-К -А И РАБОЧИХ КОЛЁС РБК -А

Далее приведены аэродинамические характеристики по номерам вентиляторов и рабочих колёс, позволяющие подобрать вентилятор или рабочее колесо при прямом приводе рабочего колеса от частотно-регулируемого асинхронного электродвигателя. Линии аэродинамических характеристик на диаграммах соответствуют приведенным в таблицах частотам вращений, которые подобраны для указанных номинальных мощностей соответствующих электродвигателей с учётом допустимой нагрузки при нормальных условиях. Линии аэродинамических характеристик, для которых серийно выпускается вентилятор РБК-К, промаркированы соответствующей номинальной мощностью двигателя.

Увязка мощностей и размеров для двигателей стандартная по ГОСТ 31606-2012 (увязка по варианту I).

При указанной в таблице частоте  $f$  менее 50 Гц запрещается запускать вентилятор без управления частотой вращения во избежание перегрузки электродвигателя или повреждения колеса.

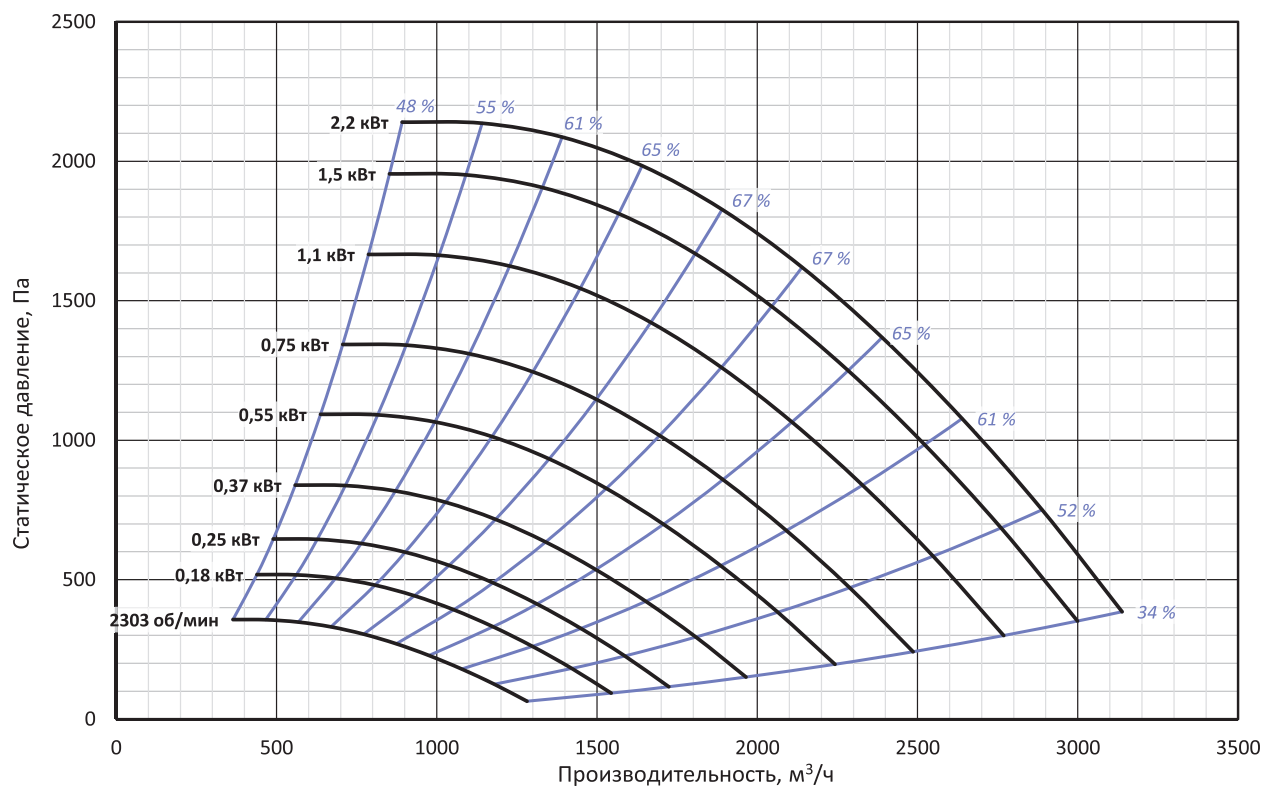
Массы в таблицах при диаграммах даны для вентиляторов РБК-К с указанным электродвигателем.

Аэродинамические характеристики получены на основе испытаний вентилятора в соответствии с ГОСТ 10921-2017 «Вентиляторы осевые и радиальные. Методы аэродинамических испытаний» в собственной аттестованной лаборатории на стенде типа С (вход из воздуховода и свободный выход).

Аэродинамические характеристики приведены для нормальных условий при плотности перемещаемой среды  $1,2 \text{ кг/м}^3$ .

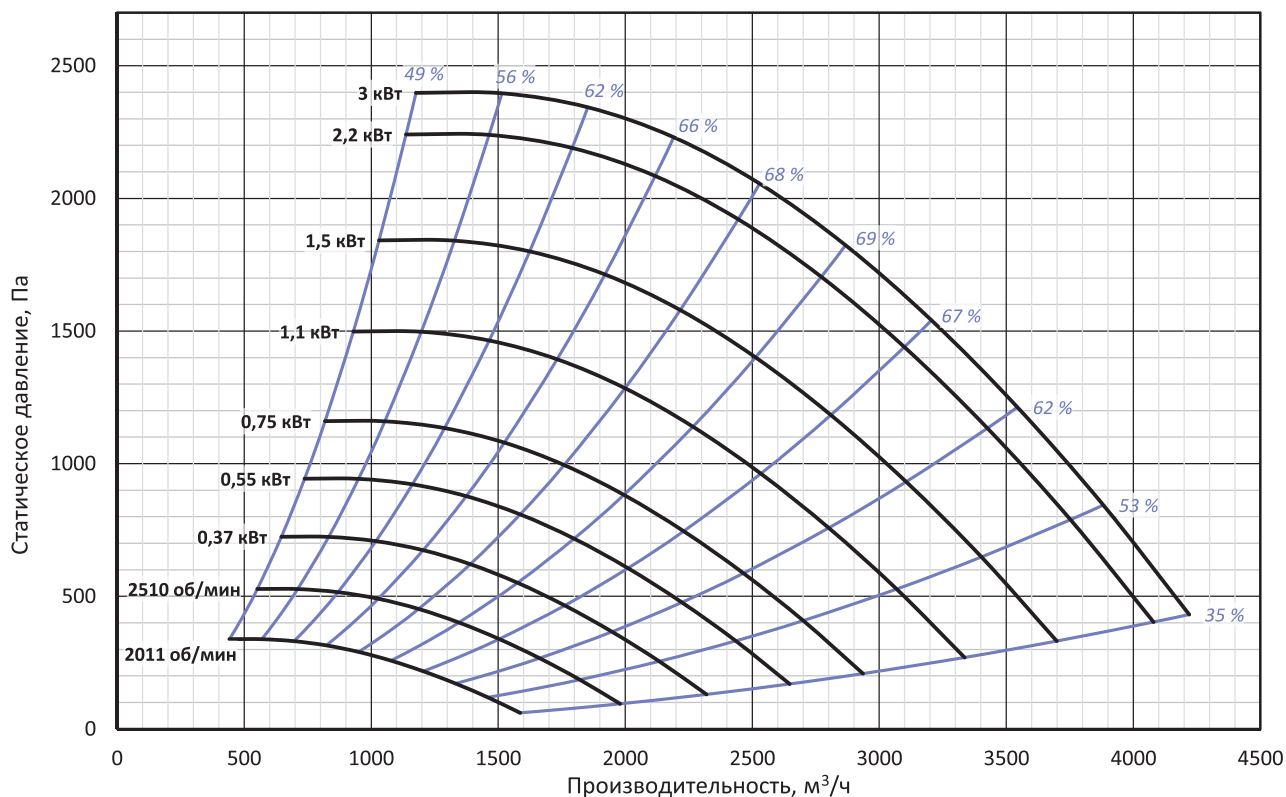
Потребляемую колесом мощность можно определить по линиям КПД на диаграммах, указанного в процентах.

## № 2,24



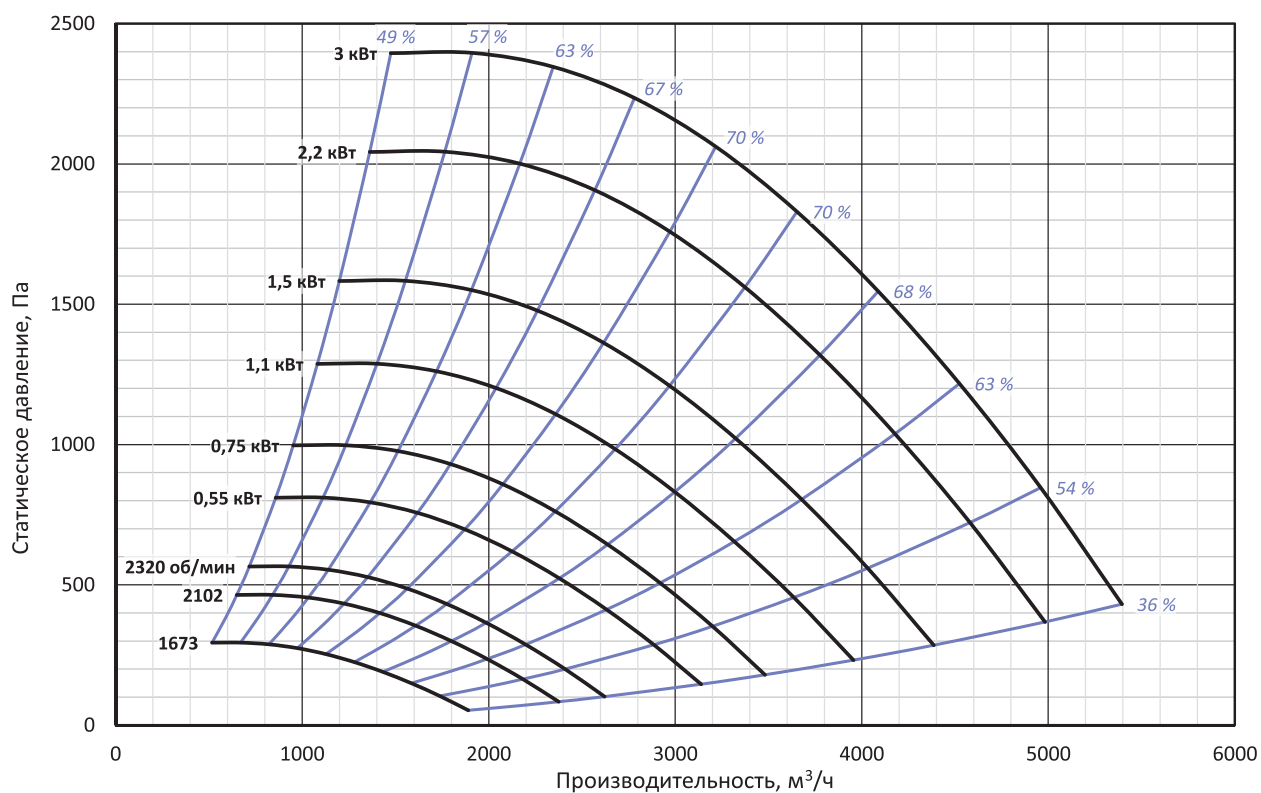
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,18	РБК-К-2,24-A-2/0,18-У2	56A2	2775	51	16	68	11
0,25	РБК-К-2,24-A-2/0,25-У2	56B2	3098	57	16	71	11
0,37	РБК-К-2,24-A-2/0,37-У2	63A2	3531	64	17	73	14
0,55	РБК-К-2,24-A-2/0,55-У2	63B2	4030	73	18	76	14
0,75	РБК-К-2,24-A-2/0,75-У2	71A2	4468	80	21	79	19
1,1	РБК-К-2,24-A-2/1,1-У2	71B2	4976	89	23	81	19
1,5	РБК-К-2,24-A-2/1,5-У2	80MA2	5390	95	25	83	22
2,2	РБК-К-2,24-A-2/2,2-У2	80MB2	5640	99	27	84	22

## № 2,5



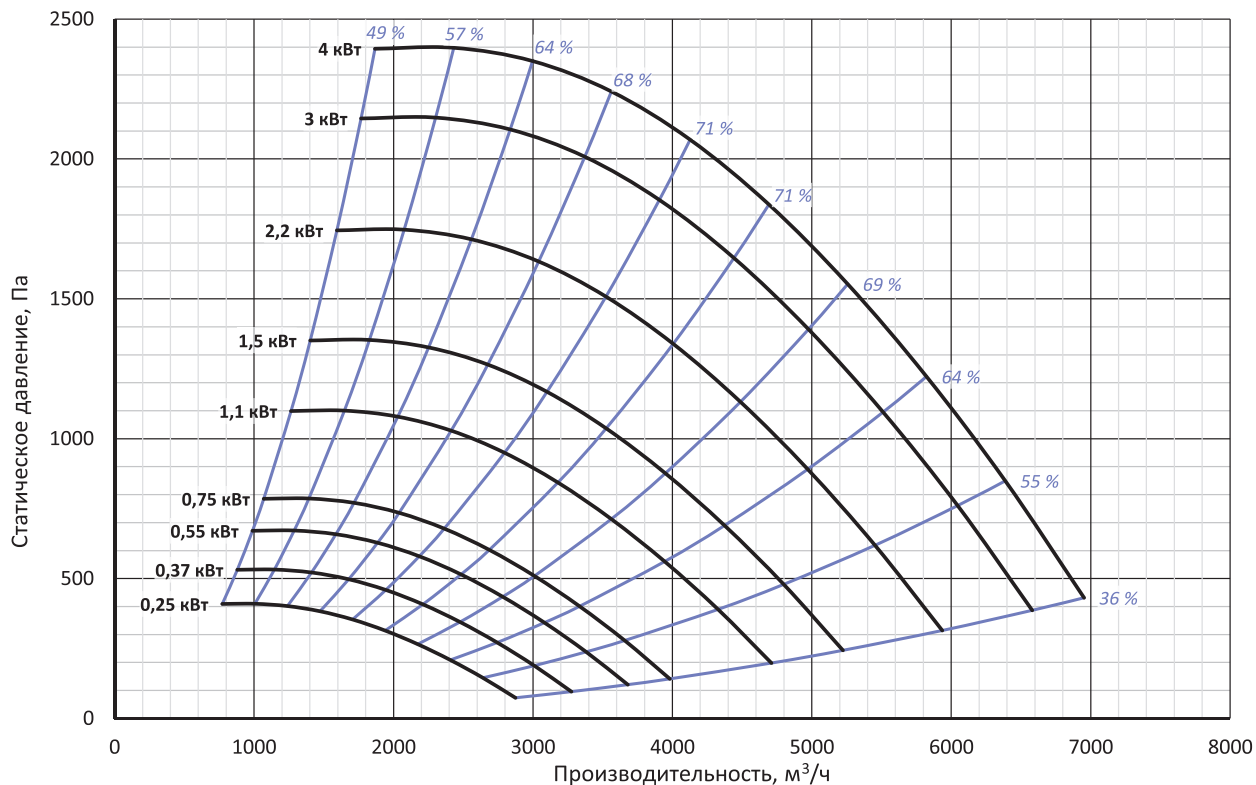
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,37	РБК-К-2,5-А-2/0,37-У2	63А2	2941	53	24	73	14
0,55	РБК-К-2,5-А-2/0,55-У2	63В2	3356	61	25	76	14
0,75	РБК-К-2,5-А-2/0,75-У2	71А2	3722	66	28	78	19
1,1	РБК-К-2,5-А-2/1,1-У2	71В2	4229	75	30	81	19
1,5	РБК-К-2,5-А-2/1,5-У2	80МА2	4689	83	32	83	22
2,2	РБК-К-2,5-А-2/2,2-У2	80МВ2	5172	91	34	85	22
3	РБК-К-2,5-А-2/3-У2	90L2	5350	93	36	86	24

## № 2,8



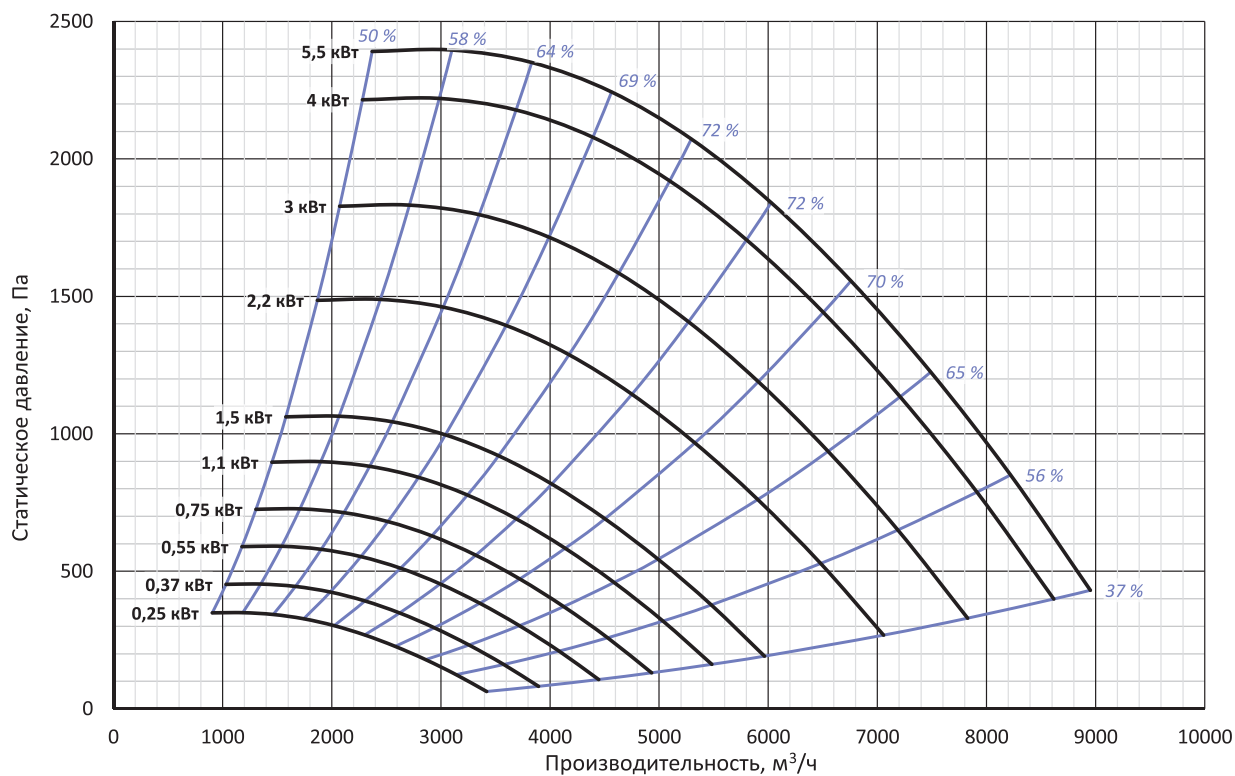
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,55	РБК-К-2,8-А-2/0,55-У2	63В2	2778	50	26	75	14
0,75	РБК-К-2,8-А-2/0,75-У2	71А2	3081	55	29	77	19
1,1	РБК-К-2,8-А-2/1,1-У2	71В2	3501	62	31	80	19
1,5	РБК-К-2,8-А-2/1,5-У2	80МА2	3882	68	33	82	22
2,2	РБК-К-2,8-А-2/2,2-У2	80МВ2	4410	78	35	85	22
3	РБК-К-2,8-А-2/3-У2	90L2	4775	83	37	87	24

## № 3,15



Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	n, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,25	РБК-К-3,15-А-4/0,25-У2	63А4	1755	64	31	69	14
0,37	РБК-К-3,15-А-4/0,37-У2	63В4	2000	73	31	71	14
0,55	РБК-К-3,15-А-4/0,55-У2	71А4	2247	80	34	74	19
0,75	РБК-К-3,15-А-4/0,75-У2	71В4	2431	87	36	76	19
1,1	РБК-К-3,15-А-2/1,1-У2	71В2	2876	51	37	79	19
1,5	РБК-К-3,15-А-2/1,5-У2	80МА2	3189	56	39	82	22
2,2	РБК-К-3,15-А-2/2,2-У2	80МВ2	3624	64	41	84	22
3	РБК-К-3,15-А-2/3-У2	90Л2	4018	70	43	87	24
4	РБК-К-3,15-А-2/4-У2	100С2	4245	74	48	88	28

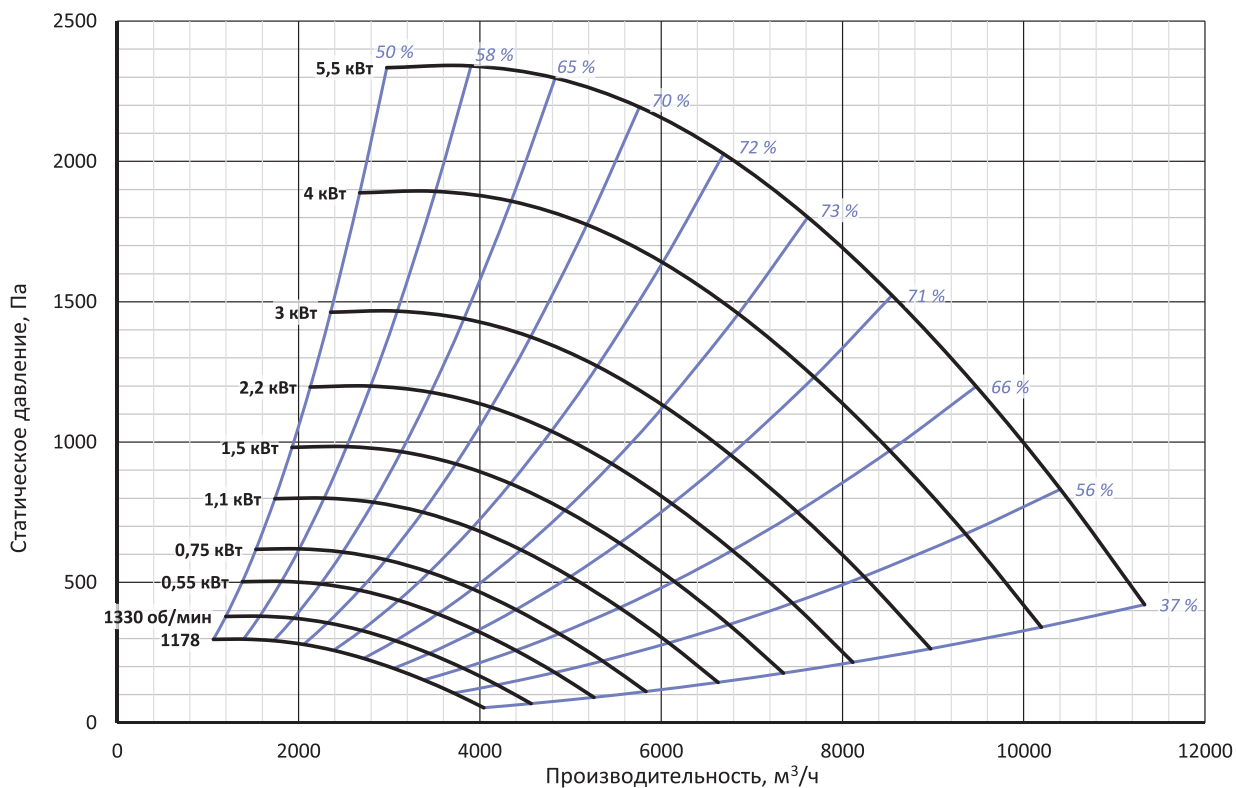
## № 3,55



Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	n, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,25	РБК-Н-3,55-А-4/0,25-У2	63А4	1438	52	32	68	14
0,37	РБК-Н-3,55-А-4/0,37-У2	63В4	1638	60	32	71	14
0,55	РБК-Н-3,55-А-4/0,55-У2	71А4	1870	67	36	74	19
0,75	РБК-Н-3,55-А-4/0,75-У2	71В4	2074	74	37	76	19
1,1	РБК-Н-3,55-А-4/1,1-У2	80МА4	2306	82	41	78	22
1,5	РБК-Н-3,55-А-2/1,5-У2	80МА2	2509	44	40	80	22
2,2	РБК-Н-3,55-А-2/2,2-У2	80МВ2	2968	52	42	84	22
3	РБК-Н-3,55-А-2/3-У2	90L2	3292	57	44	86	24
4	РБК-Н-3,55-А-2/4-У2	100S2	3624	63	49	88	28
5,5	РБК-Н-3,55-А-2/5,5-У2	100L2	3765	65	58	89	28

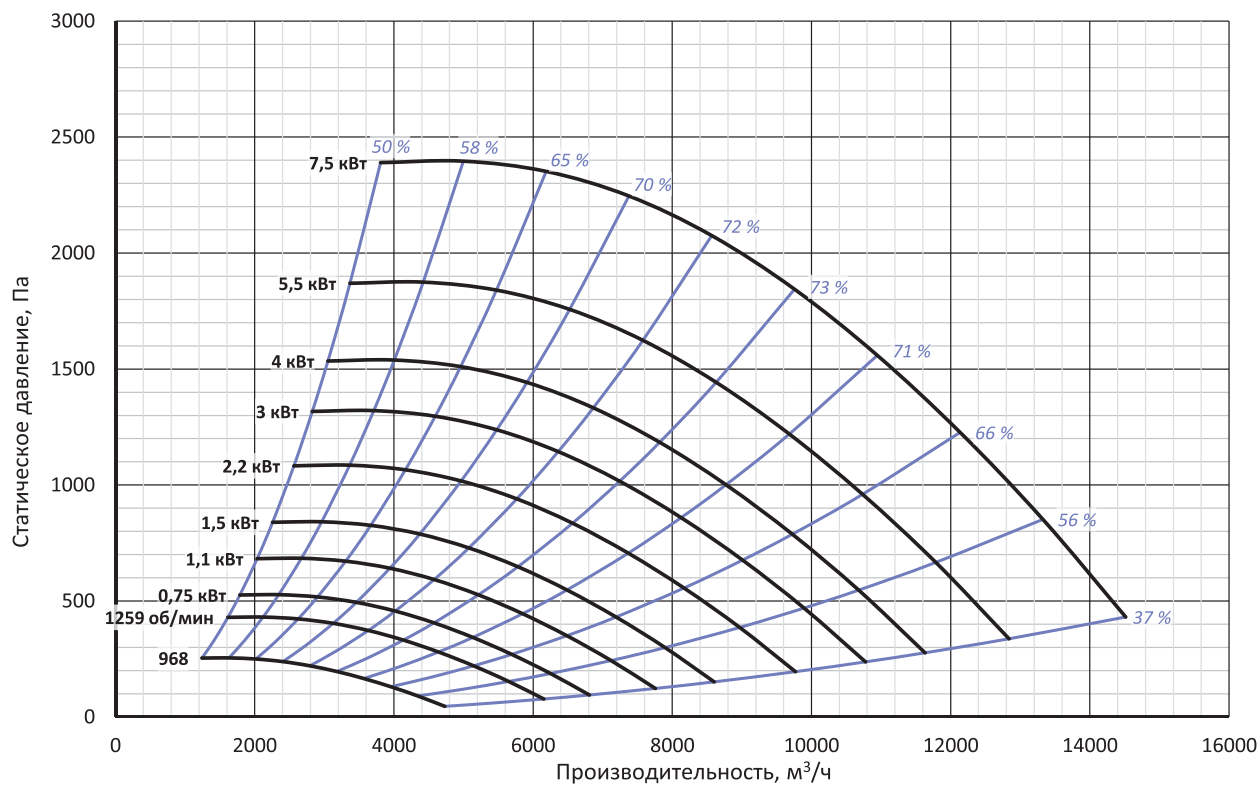


## № 4



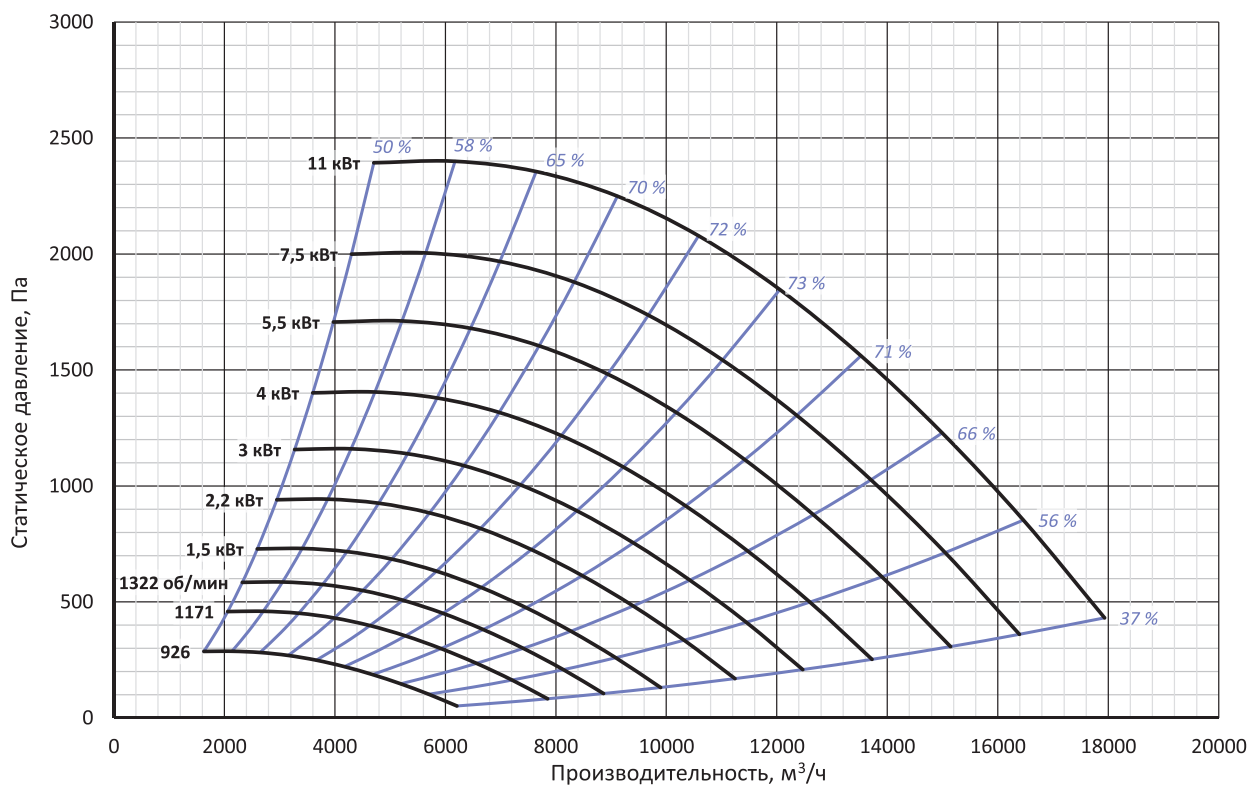
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,55	РБК-К-4-А-4/0,55-У2	71А4	1532	55	39	73	19
0,75	РБК-К-4-А-4/0,75-У2	71В4	1699	60	41	75	19
1,1	РБК-К-4-А-4/1,1-У2	80МА4	1931	68	45	78	22
1,5	РБК-К-4-А-4/1,5-У2	80МВ4	2141	76	47	80	22
2,2	РБК-К-4-А-4/2,2-У2	90L4	2364	84	49	82	24
3	РБК-К-4-А-2/3-У2	90L2	2614	45	48	85	24
4	РБК-К-4-А-2/4-У2	100S2	2970	52	53	87	28
5,5	РБК-К-4-А-2/5,5-У2	100L2	3302	57	62	90	28

## № 4,5



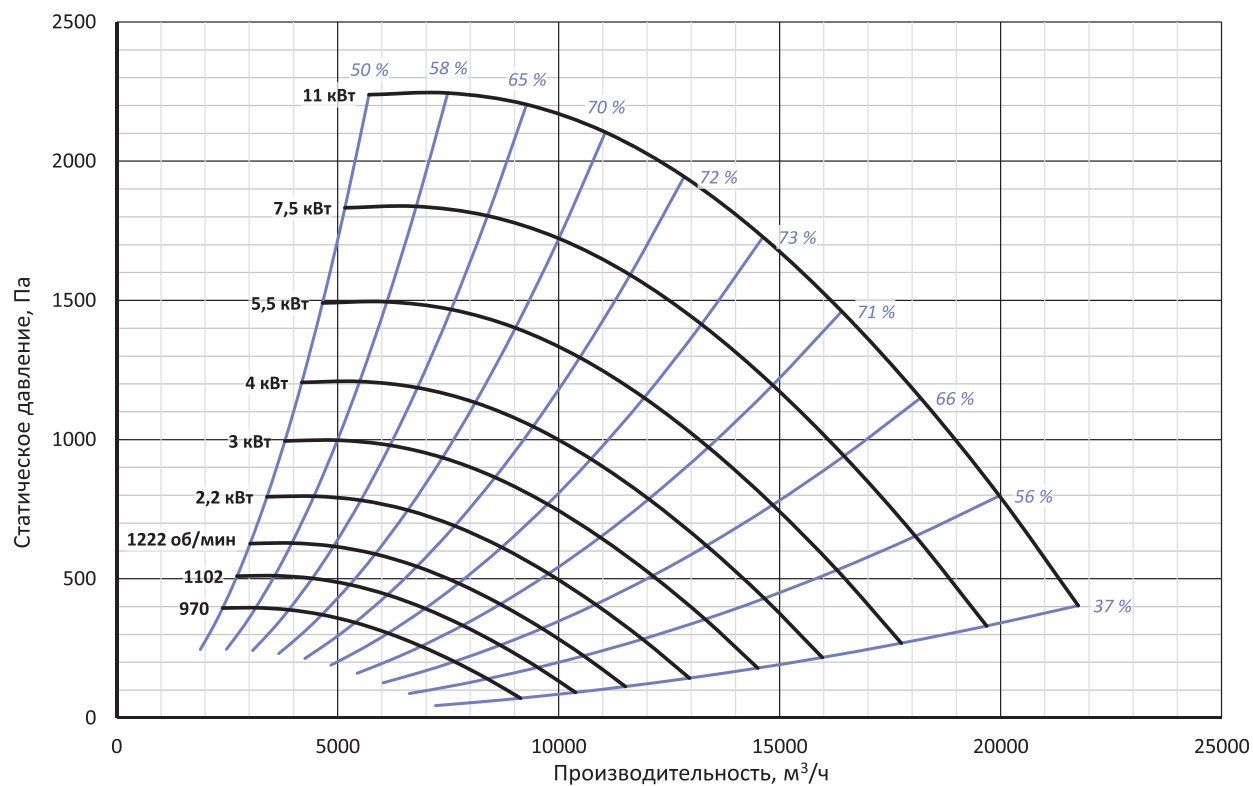
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	n, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
0,75	РБК-К-4,5-A-4/0,75-У2	71В4	1393	50	63	74	19
1,1	РБК-К-4,5-A-4/1,1-У2	80МА4	1587	56	67	77	22
1,5	РБК-К-4,5-A-4/1,5-У2	80МВ4	1760	62	69	80	22
2,2	РБК-К-4,5-A-4/2,2-У2	90L4	1999	71	71	82	24
3	РБК-К-4,5-A-4/3-У2	100S4	2205	78	74	84	28
4	РБК-К-4,5-A-4/4-У2	100L4	2380	83	83	86	28
5,5	РБК-К-4,5-A-2/5,5-У2	100L2	2627	45	84	88	28
7,5	РБК-К-4,5-A-2/7,5-У2	112М2	2970	51	104	91	32

## № 5



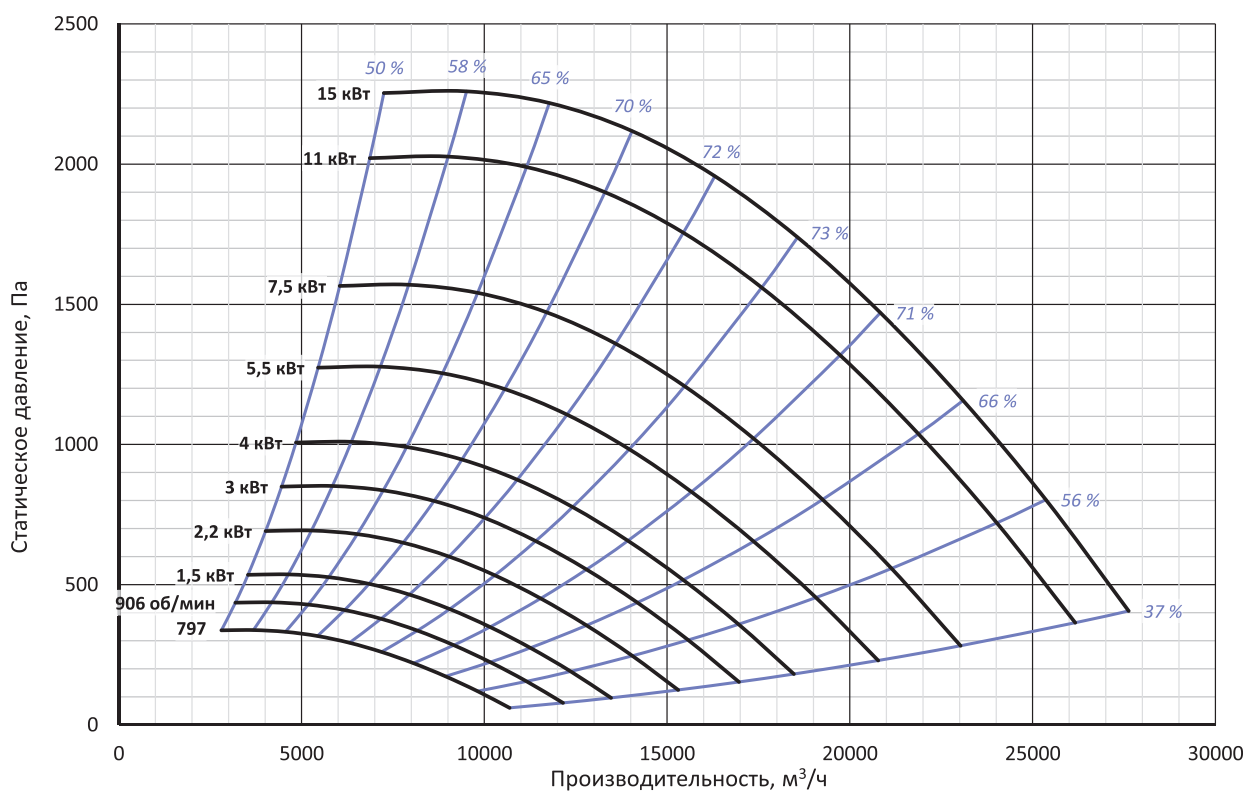
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
1,5	РБК-К-5-А-4/1,5-У2	80МВ4	1476	52	80	79	22
2,2	РБК-К-5-А-4/2,2-У2	90L4	1677	59	82	82	22
3	РБК-К-5-А-4/3-У2	100S4	1860	66	85	84	24
4	РБК-К-5-А-4/4-У2	100L4	2047	71	94	86	28
5,5	РБК-К-5-А-4/5,5-У2	112М4	2259	78	115	88	28
7,5	РБК-К-5-А-4/7,5-У2	132S4	2445	84	139	90	28
11	РБК-К-5-А-2/11-У2	132М2	2675	46	142	92	32

## № 5,6



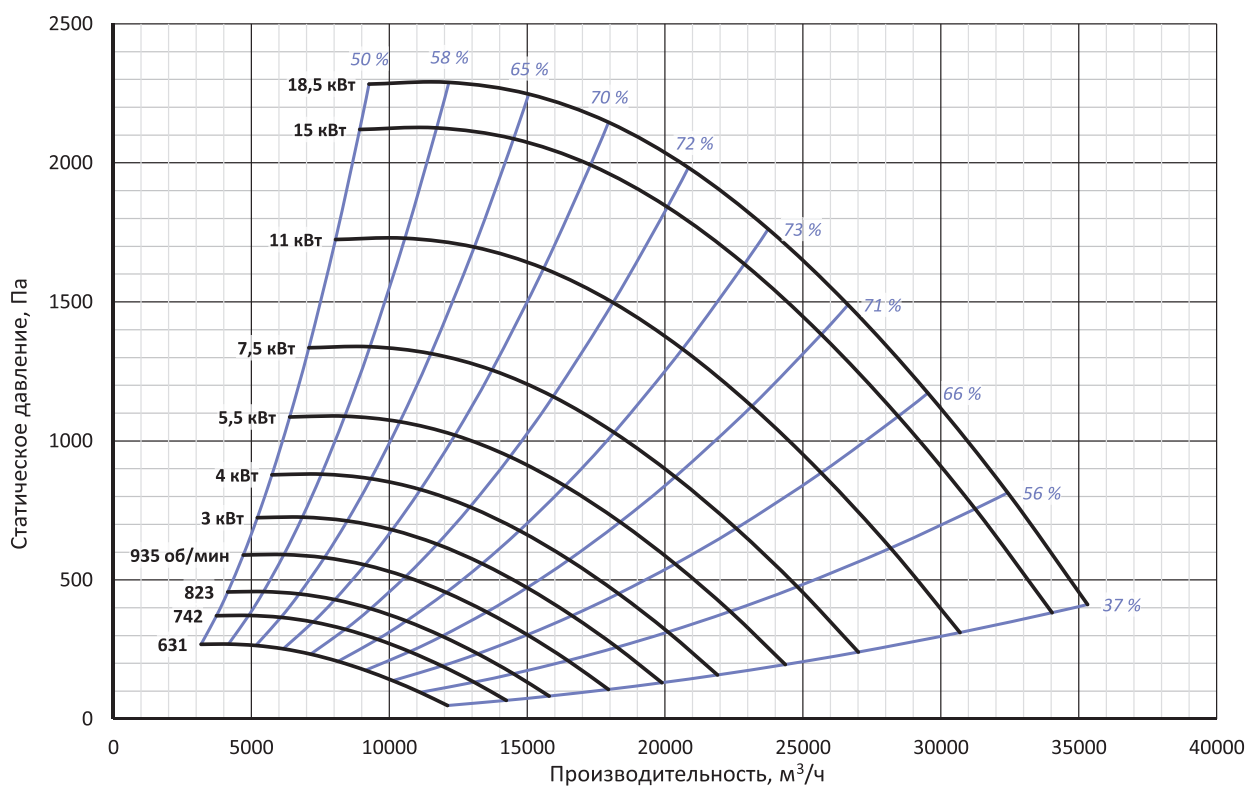
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
2,2	РБК-Н-5,6-А-4/2,2-У2	90L4	1376	49	109	81	24
3	РБК-Н-5,6-А-4/3-У2	100S4	1540	54	111	83	28
4	РБК-Н-5,6-А-4/4-У2	100L4	1695	59	120	85	28
5,5	РБК-Н-5,6-А-4/5,5-У2	112M4	1885	65	141	88	32
7,5	РБК-Н-5,6-А-4/7,5-У2	132S4	2090	72	165	90	38
11	РБК-Н-5,6-А-4/11-У2	132M4	2310	80	177	92	38

## № 6,3



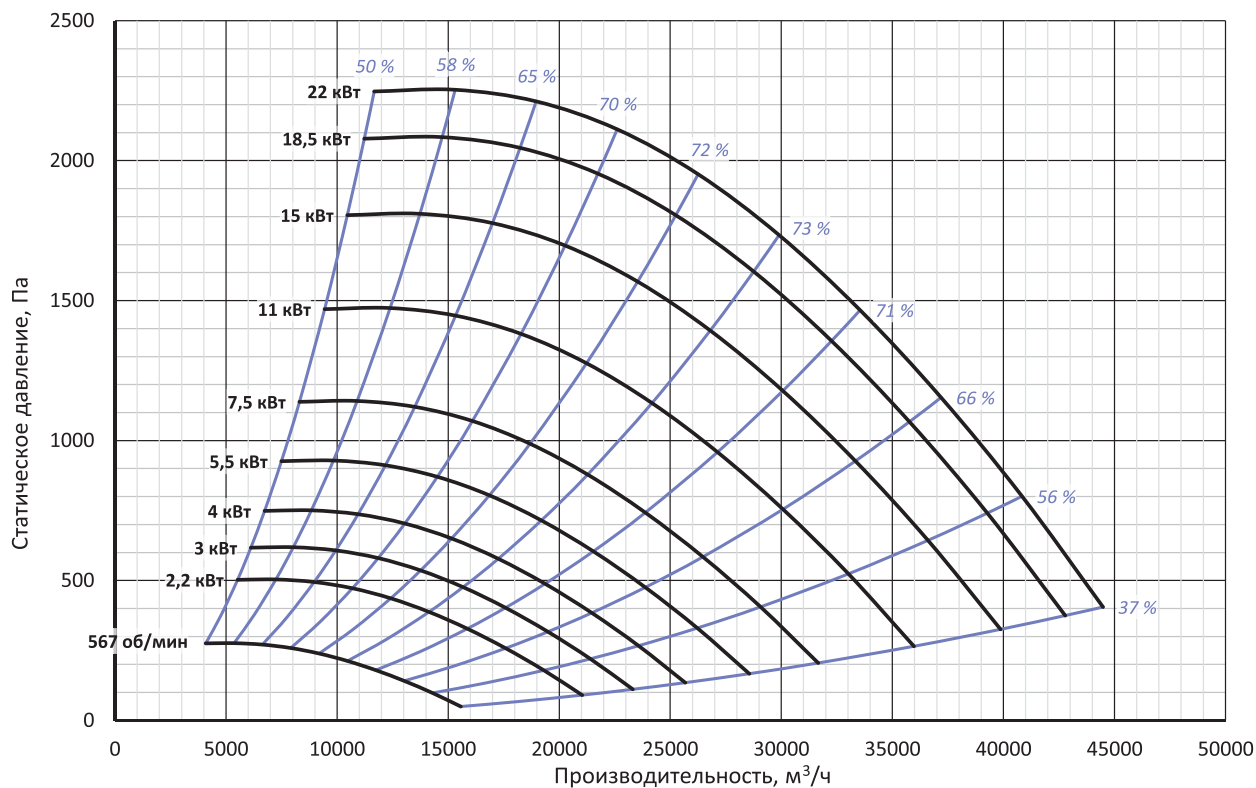
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	n, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
1,5	РБК-Н-6,3-А-6/1,5-У2	90L6	1004	54	169	78	24
2,2	РБК-Н-6,3-А-6/2,2-У2	100L6	1141	61	178	80	28
3	РБК-Н-6,3-А-6/3-У2	112МА6	1265	67	184	83	32
4	РБК-Н-6,3-А-6/4-У2	112МВ6	1377	72	192	84	32
5,5	РБК-Н-6,3-А-4/5,5-У2	112М4	1549	54	201	87	32
7,5	РБК-Н-6,3-А-4/7,5-У2	132S4	1717	59	225	89	38
11	РБК-Н-6,3-А-4/11-У2	132М4	1951	68	237	92	38
15	РБК-Н-6,3-А-4/15-У2	160S4	2060	71	275	93	48

## № 7,1



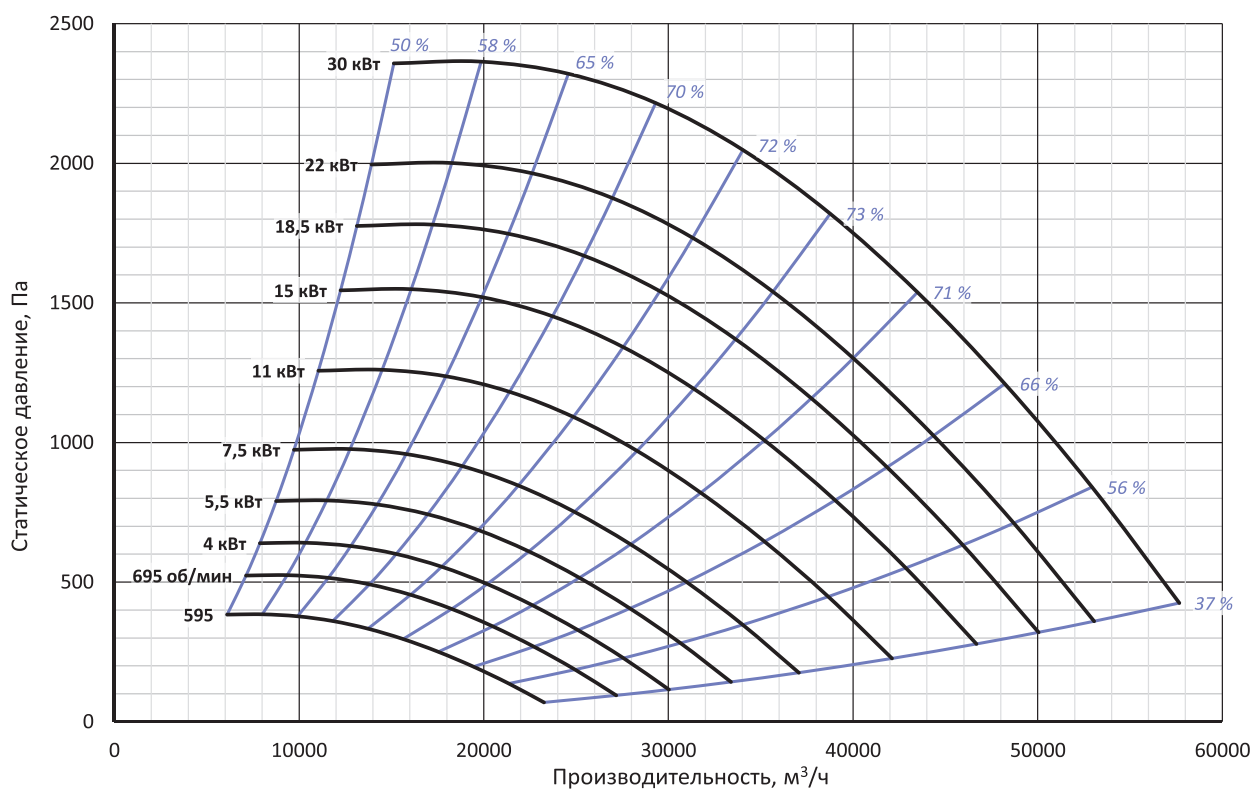
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
3	РБК-К-7,1-А-6/3-У2	112МА6	1036	55	299	82	32
4	РБК-К-7,1-А-6/4-У2	112МВ6	1141	60	307	84	32
5,5	РБК-К-7,1-А-6/5,5-У2	132S6	1269	66	334	86	38
7,5	РБК-К-7,1-А-6/7,5-У2	132М6	1407	73	347	89	38
11	РБК-К-7,1-А-4/11-У2	132М4	1599	55	352	91	38
15	РБК-К-7,1-А-4/15-У2	160S4	1773	61	390	94	48
18,5	РБК-К-7,1-А-4/18,5-У2	160М4	1840	63	407	94	48

## № 8



Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	n, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
2,2	РБК-К-8-А-8/2,2-У2	112МА8	766	54	249	79	32
3	РБК-К-8-А-8/3-У2	112МВ8	849	60	254	81	32
4	РБК-К-8-А-8/4-У2	132S8	935	66	284	83	38
5,5	РБК-К-8-А-6/5,5-У2	132S6	1040	54	284	86	38
7,5	РБК-К-8-А-6/7,5-У2	132М6	1153	60	297	88	38
11	РБК-К-8-А-6/11-У2	160S6	1310	68	340	91	48
15	РБК-К-8-А-4/15-У2	160S4	1452	50	340	93	48
18,5	РБК-К-8-А-4/18,5-У2	160М4	1558	54	357	94	48
22	РБК-К-8-А-4/22-У2	180S4	1620	55	385	95	55

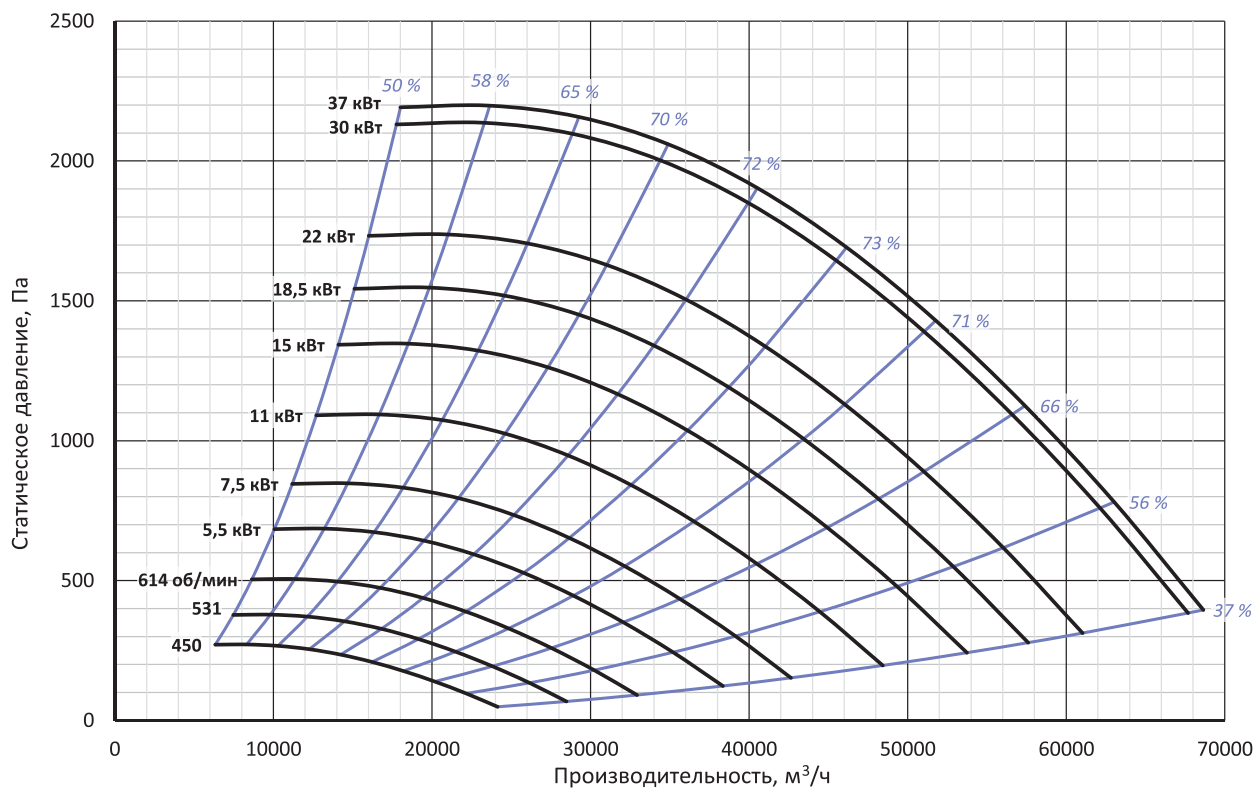
## № 9



Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	п, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
4	РБК-К-9-А-8/4-У2	132S8	768	54	527	83	38
5,5	РБК-К-9-А-8/5,5-У2	132M8	854	59	540	85	38
7,5	РБК-К-9-А-8/7,5-У2	160S8	948	65	583	87	48
11	РБК-К-9-А-6/11-У2	160S6	1077	56	583	90	48
15	РБК-К-9-А-6/15-У2	160M6	1194	62	612	92	48
18,5	РБК-К-9-А-6/18,5-У2	180M6	1280	66	638	94	55
22	РБК-К-9-А-6/22-У2	200M6	1357	70	668	95	60
30	РБК-К-9-А-4/30-У2	180M4	1475	50	648	97	55

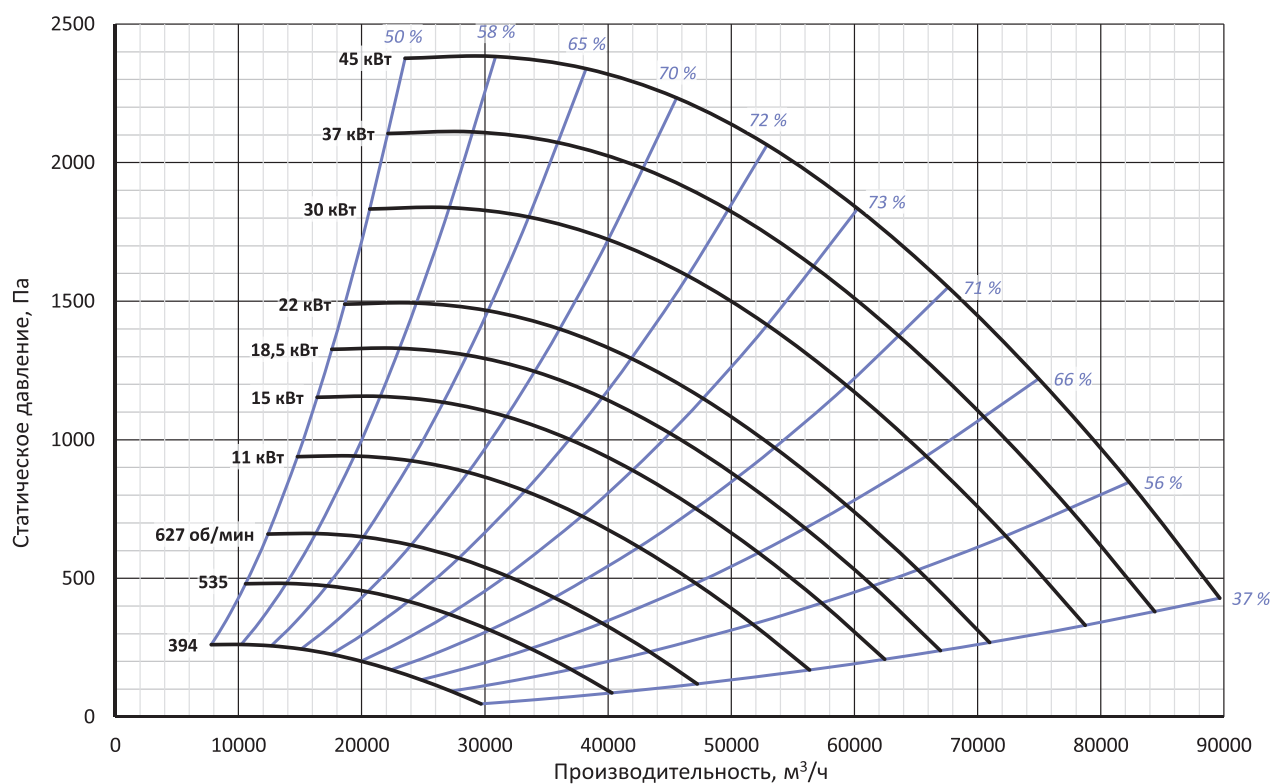


## № 10



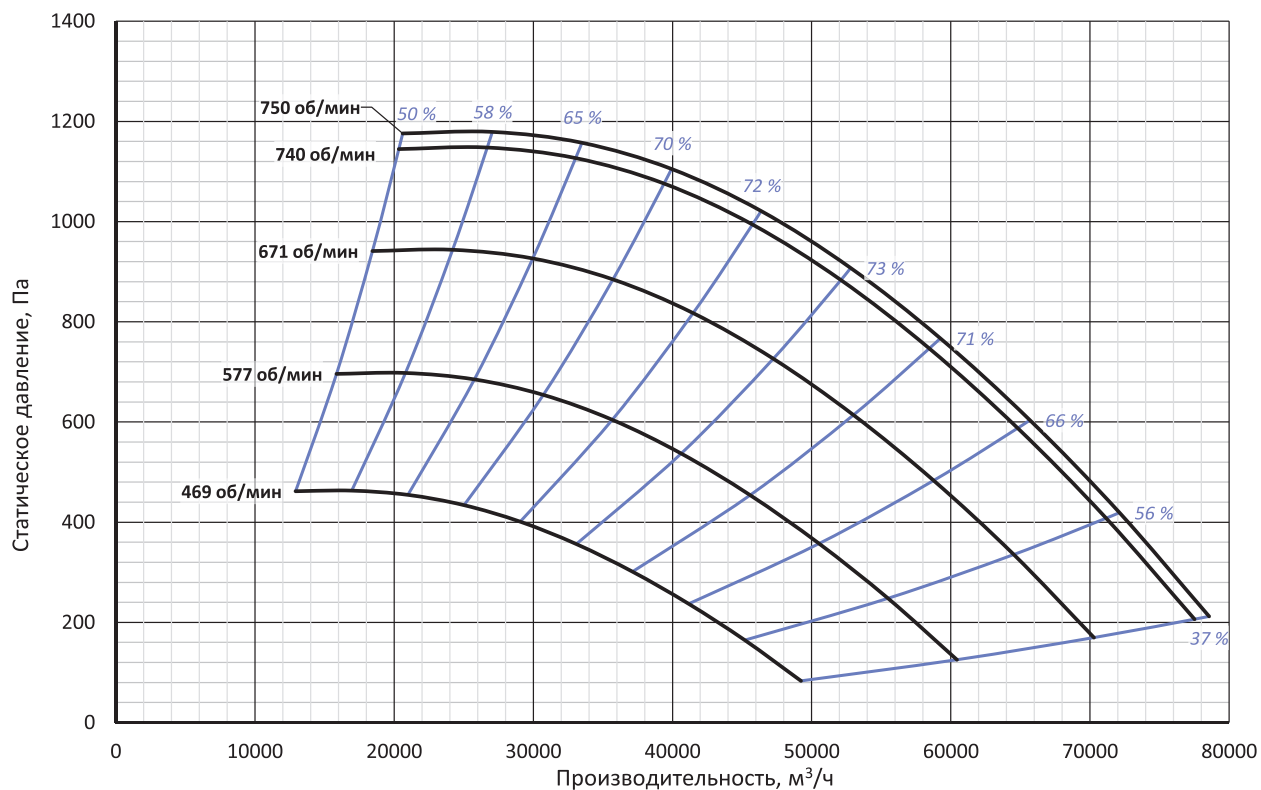
Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	n, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
5,5	РБК-К-10-А-8/5,5-У2	132М8	715	50	584	84	38
7,5	РБК-К-10-А-8/7,5-У2	160S8	795	55	627	87	48
11	РБК-К-10-А-8/11-У2	160М8	903	62	652	89	48
15	РБК-К-10-А-6/15-У2	160М6	1002	52	656	92	48
18,5	РБК-К-10-А-6/18,5-У2	180М6	1074	55	682	93	55
22	РБК-К-10-А-6/22-У2	200М6	1138	58	712	94	60
30	РБК-К-10-А-6/30-У2	200L6	1262	64,7	747	97	60
37	РБК-К-10-А-6/37-У2	225М6	1280	65,3	810	97	65

## № 11,2



Р <sub>2н</sub> , кВт	Вентилятор	Типоразмер двигателя	н, об/мин	f, Гц	Масса, кг	L <sub>w</sub> , дБА	d1, мм
11	РБК-К-11,2-А-8/11-У2	160М8	748	52	833	89	48
15	РБК-К-11,2-А-8/15-У2	180М8	829	57	863	91	55
18,5	РБК-К-11,2-А-8/18,5-У2	200М8	889	61	908	92	60
22	РБК-К-11,2-А-8/22-У2	200L8	942	65	933	94	60
30	РБК-К-11,2-А-6/30-У2	200L6	1045	54	928	96	60
37	РБК-К-11,2-А-6/37-У2	225М6	1120	57	991	97	65
45	РБК-К-11,2-А-6/45-У2	250S6	1190	60	1123	99	75

## Рабочее колесо РБК-12,5-А

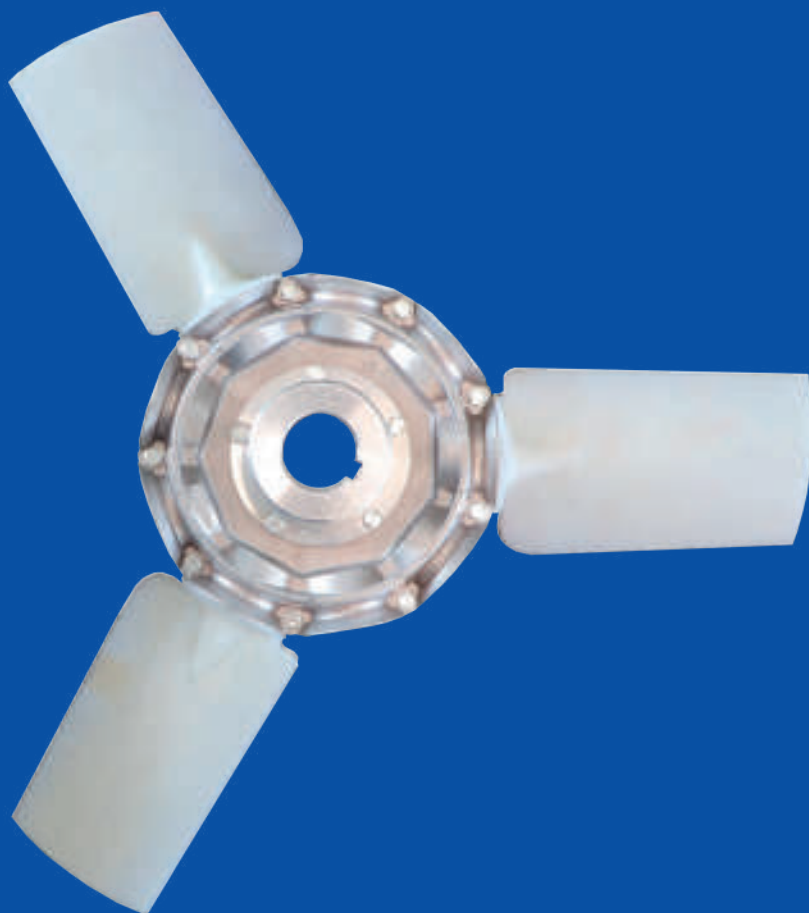


п, об/мин	Р2н, кВт	Подходящий типоразмер двигателя	f, Гц	Lw, дБА	d1, мм
577	-	-	-	86	-
671	-	-	-	90	-
740	18,5	200M8	50,6	92	60
750	22	200L8	51,3	93	60



**3**

**РАБОЧИЕ КОЛЁСА  
С ПРОФИЛЬНЫМИ  
ПЛАСТИКОВЫМИ ЛОПАТКАМИ  
ДЛЯ ОСЕВЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ**



## Описание

Представленные рабочие колёса – это аналоги осевых колёс «Wing Fan».

Колёса формируются из двух типов лопаток с условными наименованиями P4Z и P5Z, устанавливаемых в три типа втулок, отличающихся количеством гнёзд – 6, 9 и 12 штук.

Стандартно колёса выпускаются с указанными в данном буклете параметрами для обечаек вентиляторов с внутренним диаметром из ряда нормальных размеров от 500 мм до 1120 мм. Возможны другие варианты по заданию от клиента.

Материал лопаток – стеклонаполненный полиамид. Материал втулок – алюминиевый сплав.

Доступны с отверстиями под валы следующих диаметров, мм: 14, 19, 22, 24, 28, 32, 38, 42, 48.

Диапазон рабочих температур при эксплуатации от минус 40 °С до плюс 80 °С.

Втулки по количеству мест	Диаметр втулки колеса, мм	Максимальные диаметры колёс по типам лопаток, мм	
		P4Z	P5Z
6	178	802	1058
9	200	824	1080
12	280	904	1160

Направление вращения по умолчанию – левое при виде против потока, то есть рабочее колесо будет вращаться против часовой стрелки при виде вдоль оси навстречу потоку.

У стандартных колёс КОН ступица расположена так, что поток направлен с двигателя на колесо.

### Структура условного обозначения изделия

Стандартное рабочее колесо обозначается как

#### Колесо рабочее КОН-НН-ЛЛп-ПП/ММ,

где НН – номер рабочего колеса; ЛЛ – число лопаток; ПП – число полюсов электродвигателя; ММ – номинальная мощность электродвигателя.

Пример обозначения при заказе стандартного колеса

Колесо рабочее КОН-5-6п-4/0,25

Пример обозначения при заказе колеса с согласованными заказчиком параметрами

Колесо КОН-624-4Z-3-6-24-А (22)

где

624 - диаметр по лопаткам, мм (Например: для вентилятора №4 — 396 мм; №4,5 — 445 мм; и т.д.);

4Z - тип лопатки (4Z - P4Z; 5Z - P5Z);

3 - кол-во лопаток;

6 - типоразмер ступицы, соответствующий числу гнёзд;

24 - посадочный диаметр в ступице под вал двигателя в миллиметрах;

А - направление потока, положение ступицы на колесе относительно направления лопаток.

«А» - двигатель спереди по потоку (поток с двигателя на колесо);

«Б» - двигатель сзади по потоку (поток с колеса на двигатель);

(22) - угол установки лопаток в круглых скобках.

### Характеристики выпускаемых стандартных рабочих колёс

Приведенные аэродинамические характеристики соответствуют нормальному атмосферному давлению 101,33 кПа и перемещаемому воздуху с температурой 20 °С и плотностью 1,2 кг/м<sup>3</sup>.

Аэродинамические характеристики даны без учёта каких-либо помех на входе или выходе из рабочего колеса, для условий установки рабочего колеса в цилиндрической обечайке с входом потока через коллектор из свободного пространства, при зазоре между концом лопатки колеса и обечайкой корпуса равным 0,5% от внутреннего диаметра обечайки.

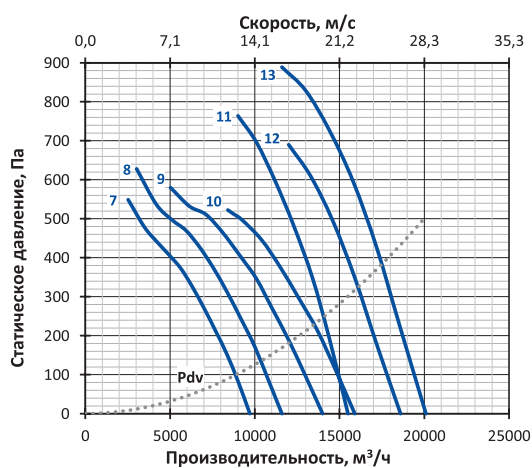
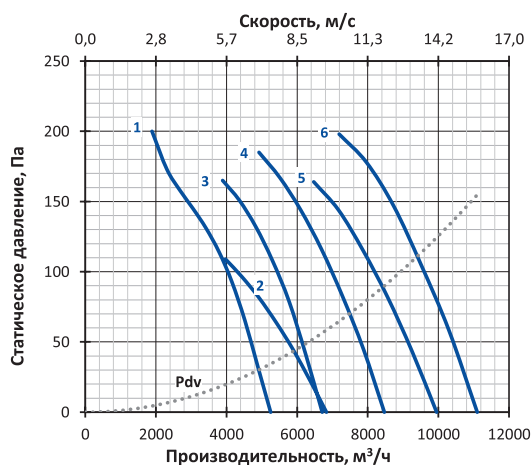
Динамическое давление дано по ометаемой площади рабочего колеса.

Ниже даны характеристики для стандартных номеров вентиляторов, с указанием внутреннего диаметра обечайки.

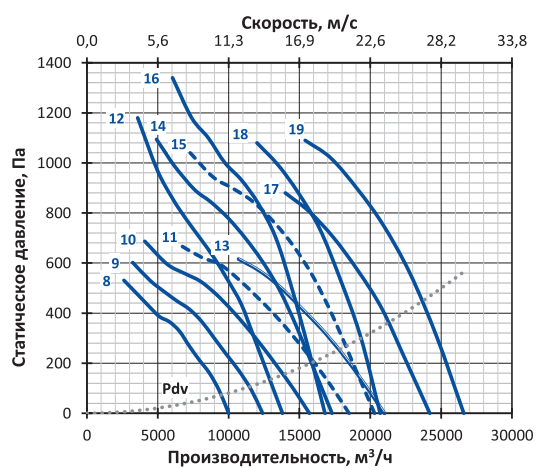
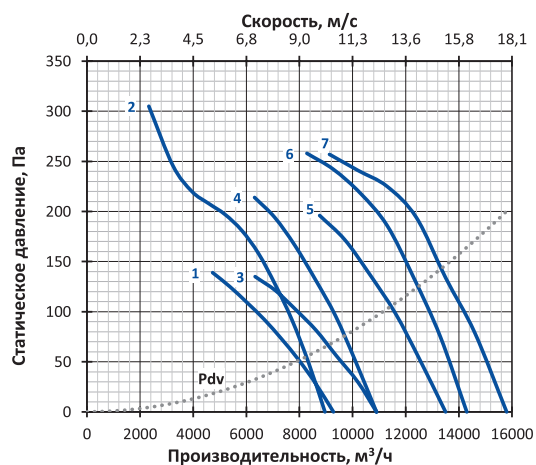
Скорость, указанная на диаграммах – среднерасходная скорость во внутреннем сечении обечайки.

В таблицах при характеристиках указаны справочные частоты вращения и номинальные мощности асинхронных электродвигателей, подходящих для данных рабочих колёс при применении в нормальных условиях, а также указаны звуковая мощность на входе/выходе, масса колеса и диаметр отверстия под вал во втулке.

## №5. Диаметр обечайки 500 мм



## №5,6. Диаметр обечайки 560 мм

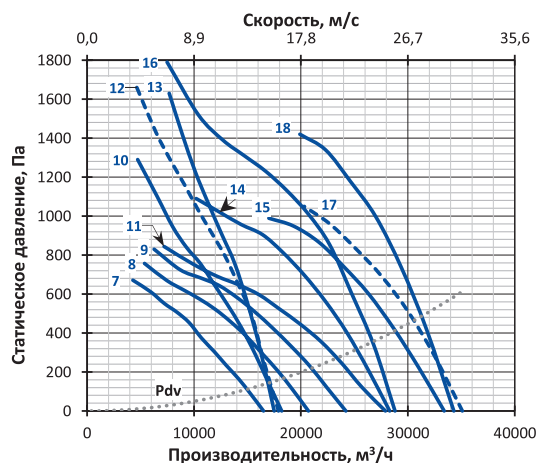
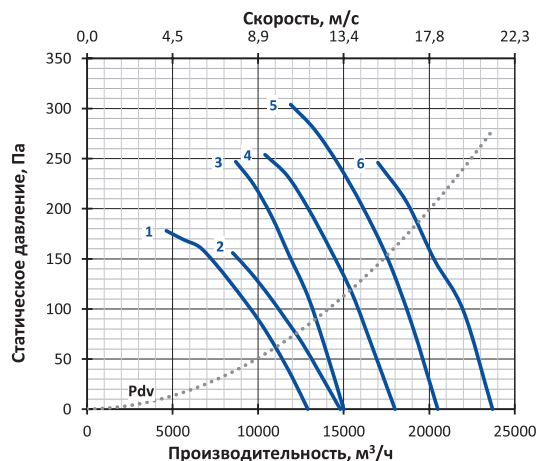


№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-5-6н-4/0,25	0,25	1370	79	2,2	14
2	КОН-5-3н-4/0,25	0,25	1370	69	1,9	14
3	КОН-5-6н-4/0,37	0,37	1370	75	2,2	14
4	КОН-5-6н-4/0,55	0,55	1400	77	2,2	19
5	КОН-5-6н-4/0,75	0,75	1405	79	2,2	19
6	КОН-5-9н-4/1,1	1,1	1410	82	3,1	22
7	КОН-5-3н-2/1,1	1,1	2810	87	1,9	19
8	КОН-5-3н-2/1,5	1,5	2835	85	1,9	22
9	КОН-5-3н-2/2,2	2,2	2840	85	1,9	22
10	КОН-5-3н-2/3	3	2875	86	1,9	24
11	КОН-5-6н-2/4	4	2880	92	2,2	28
12	КОН-5-6н-2/5,5	5,5	2895	95	2,7	28
13	КОН-5-9н-2/7,5	7,5	2890	96	3,1	32

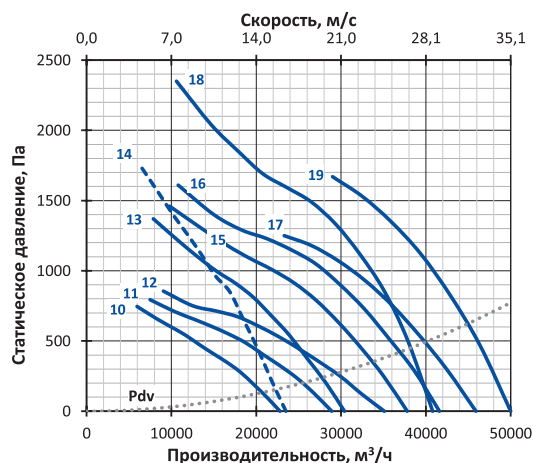
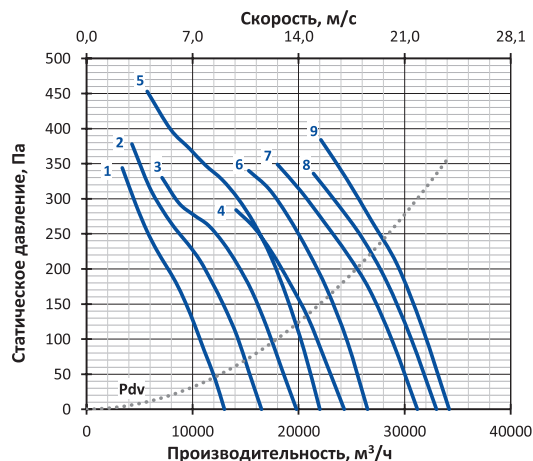
№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-5,6-3н-4/0,37	0,37	1370	78	1,9	14
2	КОН-5,6-6н-4/0,55	0,55	1400	78	2,3	19
3	КОН-5,6-3н-4/0,55	0,55	1400	80	1,9	19
4	КОН-5,6-6н-4/0,75	0,75	1405	80	2,3	19
5	КОН-5,6-6н-4/1,1	1,1	1410	82	2,3	22
6	КОН-5,6-9н-4/1,5	1,5	1415	84	3,2	22
7	КОН-5,6-9н-4/2,2	2,2	1415	85	3,2	24
8	КОН-5,6-3н-2/1,1	1,1	2810	91	1,9	19
9	КОН-5,6-3н-2/1,5	1,5	2835	91	1,9	22
10	КОН-5,6-3н-2/2,2	2,2	2840	91	1,9	22
11	КОН-5,6-3н-2/3	3	2875	93	1,9	24
12	КОН-5,6-6н-2/3	3	2875	101	2,3	24
13	КОН-5,6-3н-2/4	4	2880	95	1,9	28
14	КОН-5,6-6н-2/4	4	2880	96	2,8	28
15	КОН-5,6-6н-2/5,5	5,5	2895	97	2,8	28
16	КОН-5,6-9н-2/5,5	5,5	2895	99,5	3,2	28
17	КОН-5,6-6н-2/7,5	7,5	2890	98	2,8	32
18	КОН-5,6-9н-2/7,5	7,5	2890	99	3,2	32
19	КОН-5,6-9н-2/11	11	2900	99	3,2	38



**№6,3. Диаметр обечайки 630 мм**



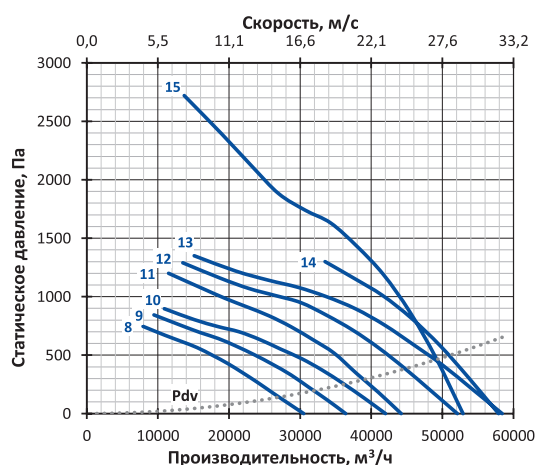
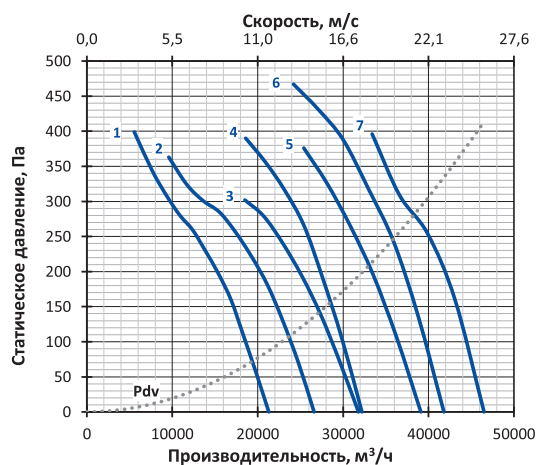
**№7,1. Диаметр обечайки 710 мм**



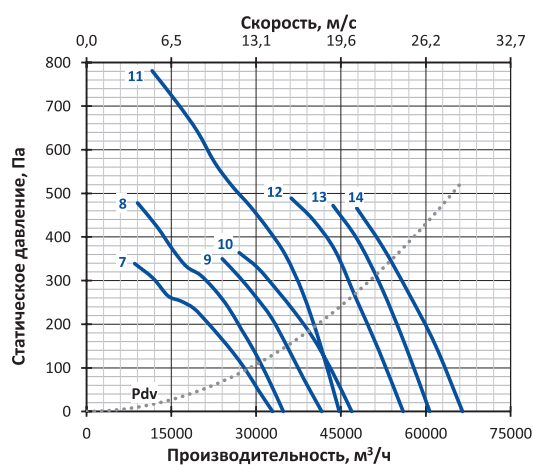
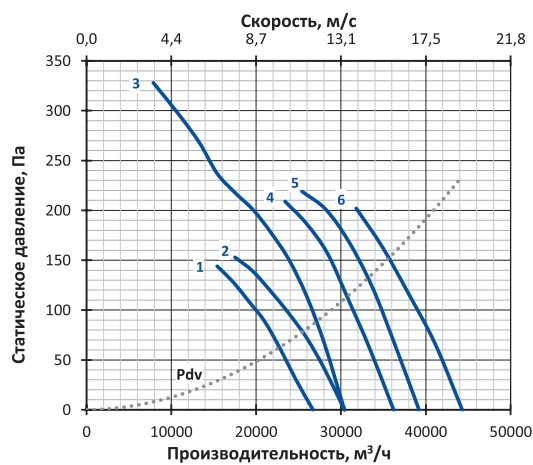
№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-6,3-3н-4/0,55	0,55	1400	77	1,9	19
2	КОН-6,3-3н-4/0,75	0,75	1405	80	1,9	19
3	КОН-6,3-6н-4/1,1	1,1	1410	81	2,4	22
4	КОН-6,3-6н-4/1,5	1,5	1415	83	2,4	22
5	КОН-6,3-9н-4/2,2	2,2	1415	86	3,3	24
6	КОН-6,3-9н-4/3	3	1415	88	3,3	28
7	КОН-6,3-3н-2/2,2	2,2	2840	97	1,9	22
8	КОН-6,3-3н-2/3	3	2875	93	1,9	24
9	КОН-6,3-3н-2/4	4	2880	93	1,9	28
10	КОН-6,3-6н-2/4	4	2880	108	2,4	28
11	КОН-6,3-3н-2/5,5	5,5	2895	96	2,4	28
12	КОН-6,3-9н-2/5,5	5,5	2895	104	3,3	28
13	КОН-6,3-12н-2/7,5	7,5	2890	106	4,7	32
14	КОН-6,3-6н-2/7,5	7,5	2890	98	2,8	32
15	КОН-6,3-6н-2/11	11	2900	99	2,8	38
16	КОН-6,3-9н-2/11	11	2900	102	3,3	38
17	КОН-6,3-6н-2/15	15	2925	101	4	42
18	КОН-6,3-12н-2/18,5	18,5	2925	102	4,7	42

№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-7,1-6н-4/0,75	0,75	1405	92	2,4	19
2	КОН-7,1-6н-4/1,1	1,1	1410	90	2,4	22
3	КОН-7,1-6н-4/1,5	1,5	1415	85	2,4	22
4	КОН-7,1-6н-4/2,2	2,2	1415	86	2,4	24
5	КОН-7,1-9н-4/2,2	2,2	1415	88	3,3	24
6	КОН-7,1-9н-4/3	3	1415	89	3,3	28
7	КОН-7,1-9н-4/4	4	1440	89	3,3	28
8	КОН-7,1-9н-4/5,5	5,5	1440	89	3,8	32
9	КОН-7,1-12н-4/7,5	7,5	1450	90	5,4	38
10	КОН-7,1-3н-2/3	3	2875	105	2	24
11	КОН-7,1-3н-2/4	4	2880	100	2,5	28
12	КОН-7,1-3н-2/5,5	5,5	2895	98	2,5	28
13	КОН-7,1-6н-2/7,5	7,5	2890	103	2,9	32
14	КОН-7,1-9н-2/7,5	7,5	2890	108	3,3	32
15	КОН-7,1-6н-2/11	11	2900	101	2,9	38
16	КОН-7,1-6н-2/15	15	2925	101	4,1	42
17	КОН-7,1-6н-2/18,5	18,5	2925	102	4,1	42
18	КОН-7,1-12н-2/22	22	2945	105	4,9	48
19	КОН-7,1-12н-2/30	30	2945	103	4,9	48

## №8. Диаметр обечайки 800 мм



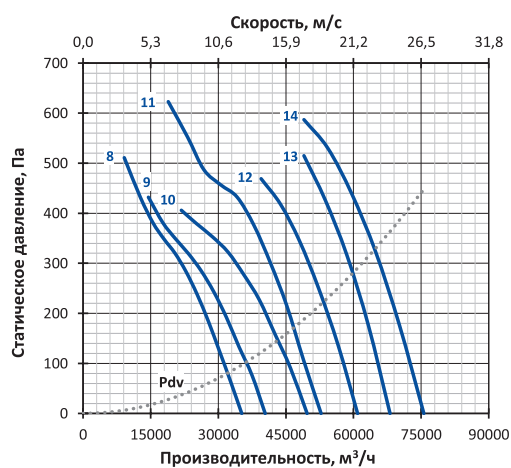
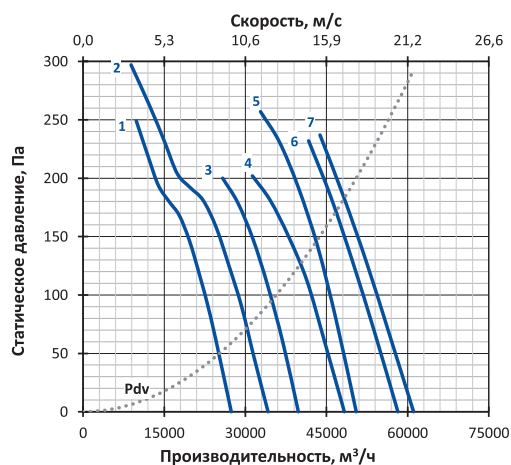
## №9. Диаметр обечайки 900 мм



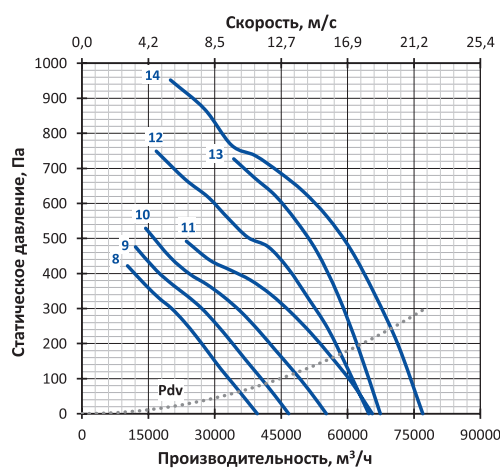
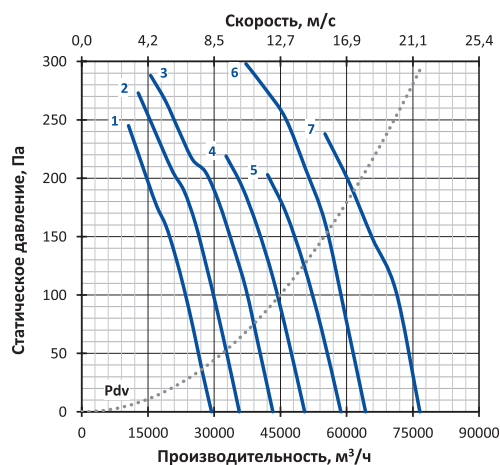
№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-8-6п-4/1,5	1,5	1415	95	2,5	22
2	КОН-8-6п-4/2,2	2,2	1415	90	2,5	24
3	КОН-8-6п-4/3	3	1415	88	2,5	28
4	КОН-8-9п-4/4	4	1440	92	3,4	28
5	КОН-8-9п-4/5,5	5,5	1440	92	3,4	32
6	КОН-8-12п-4/7,5	7,5	1450	92	5	38
7	КОН-8-12п-4/11	11	1445	98	5	38
8	КОН-8-3п-2/4	4	2880	113	2,5	28
9	КОН-8-3п-2/5,5	5,5	2895	107	2,5	28
10	КОН-8-3п-2/7,5	7,5	2890	104	2,5	32
11	КОН-8-4п-2/11	11	2900	103	3,8	38
12	КОН-8-4п-2/15	15	2925	103	3,8	42
13	КОН-8-4п-2/18,5	18,5	2925	103	3,8	42
14	КОН-8-6п-2/22	22	2945	104	4,1	48
15	КОН-8-12п-2/30	30	2945	108	5	48

№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-9-6п-6/1,1	1,1	925	81	4,2	22
2	КОН-9-6п-6/1,5	1,5	935	82	4,2	24
3	КОН-9-12п-6/2,2	2,2	940	84	5,2	28
4	КОН-9-12п-6/3	3	945	84	5,2	32
5	КОН-9-12п-6/4	4	950	85	5,9	32
6	КОН-9-12п-6/5,5	5,5	960	84	5,9	38
7	КОН-9-4п-4/2,2	2,2	1415	91	3,9	24
8	КОН-9-6п-4/3	3	1415	91	4,2	28
9	КОН-9-6п-4/4	4	1440	91	4,2	28
10	КОН-9-6п-4/5,5	5,5	1440	91	4,2	32
11	КОН-9-12п-4/7,5	7,5	1450	94	5,2	38
12	КОН-9-12п-4/11	11	1445	93	5,2	38
13	КОН-9-12п-4/15	15	1455	94	5,9	48
14	КОН-9-12п-4/18,5	18,5	1455	94	5,9	48

## №10. Диаметр обечайки 1000 мм



## №11,2. Диаметр обечайки 1120 мм



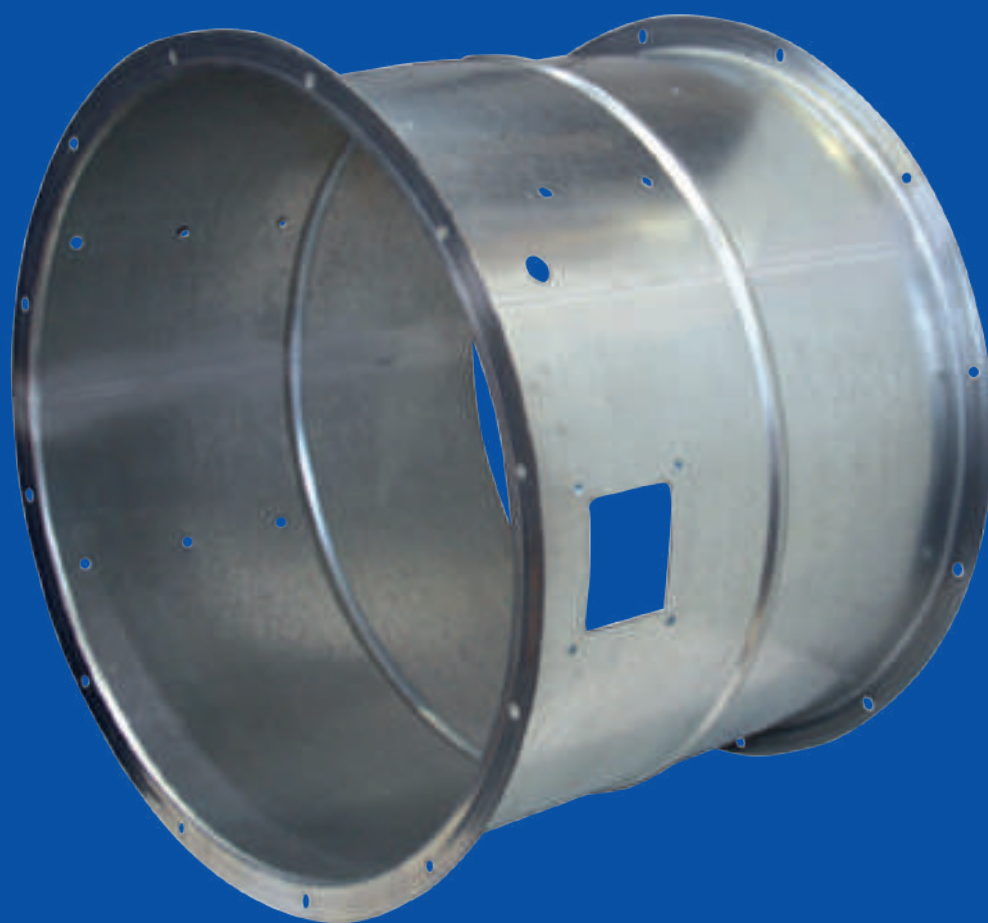
№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-10-9п-6/1,5	1,5	935	91	4,4	24
2	КОН-10-9п-6/2,2	2,2	940	90	4,4	28
3	КОН-10-9п-6/3	3	945	87	5,4	32
4	КОН-10-9п-6/4	4	950	86	4,4	32
5	КОН-10-12п-6/5,5	5,5	960	87	6,2	38
6	КОН-10-12п-6/7,5	7,5	960	88	6,2	38
7	КОН-10-12п-6/11	11	970	88	6,2	48
8	КОН-10-6п-4/3	3	1415	99	3,1	28
9	КОН-10-6п-4/4	4	1440	97	3,6	28
10	КОН-10-6п-4/5,5	5,5	1440	95	3,6	32
11	КОН-10-9п-4/7,5	7,5	1450	100	4,4	38
12	КОН-10-9п-4/11	11	1445	96	5,4	38
13	КОН-10-12п-4/15	15	1455	96	6,2	48
14	КОН-10-12п-4/18,5	18,5	1455	96	6,2	48

№	Колесо рабочее	P2н, кВт	n, об/мин	Lw, дБА	Масса, кг	d1, мм
1	КОН-11,2-9п-6/1,5	1,5	935	89	5,7	24
2	КОН-11,2-9п-6/2,2	2,2	940	89	5,7	28
3	КОН-11,2-9п-6/3	3	945	89	5,7	32
4	КОН-11,2-9п-6/4	4	950	89	5,7	32
5	КОН-11,2-9п-6/5,5	5,5	960	89	5,7	38
6	КОН-11,2-12п-6/7,5	7,5	960	89	6,5	38
7	КОН-11,2-12п-6/11	11	970	91	6,5	48
8	КОН-11,2-4п-4/3	3	1415	99	4,3	28
9	КОН-11,2-4п-4/4	4	1440	101	4,3	28
10	КОН-11,2-4п-4/5,5	5,5	1440	98	4,3	32
11	КОН-11,2-4п-4/7,5	7,5	1450	96	4,3	38
12	КОН-11,2-9п-4/11	11	1445	98	5,7	38
13	КОН-11,2-12п-4/15	15	1455	100	6,5	48
14	КОН-11,2-12п-4/18,5	18,5	1455	99	6,5	48



4

# ОБЕЧАЙКИ ДЛЯ ОСЕВЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ



Выпускаются цилиндрические обечайки корпусов для производства осевых вентиляторов.

Обечайки производятся с внутренними диаметрами из ряда нормальных размеров Ra20 от 355 мм до 1400 мм.

Обечайки имеют точную геометрию поперечного сечения, привлекательный внешний вид и обладают хорошей жёсткостью. Фланцы корпусов отгибаются с пробивкой отверстий на фланцегибочном станке с ЧПУ. При необходимости, по заказу, на боковых поверхностях обечайек зиговкой могут быть выполнены элементы жёсткости.

По умолчанию обечайки выпускаются без каких-либо отверстий в боковой цилиндрической поверхности.

Материал по умолчанию – углеродистая сталь обыкновенного качества. Также возможно выполнение обечайки из оцинкованной стали до диаметра (D) 710 мм включительно при толщине s не более 2 мм.

Обечайка может быть изготовлена как без покрытия, так и с порошковой окраской. Цвет покрытия по умолчанию – RAL 9006.

### Структура условного обозначения изделия

Стандартное изделие обозначается как **Корпус АКСИПОД-ddd-lll-ccc**,

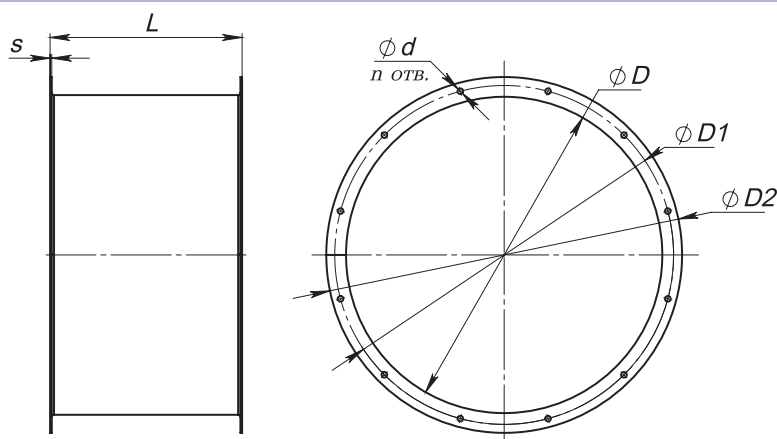
где ddd – диаметр D; lll – длина корпуса; ccc – численный индекс цвета по системе RAL, либо указание на применение оцинкованной стали (Оц), не указывается при изготовлении из черной стали без покрытия.

Пример обозначения при заказе стандартного корпуса с порошковой окраской в цвет RAL 9006.

[Корпус АКСИПОД-500-450-9006](#)

### Габаритно-присоединительные размеры стандартных изделий

Длина L минимальная – 300 мм; максимальная – указана в таблице для приведенных толщин, но она также может зависеть от материала. Возможно изготовление обечайек из толщин s, отличающихся от указанных в таблице.



Размеры, мм						Количество, шт.
D	D1	D2	L (max)	d	s	n
355	395	425	1100	8	1,5	8
400	440	470	1100	8	1,5	8
450	490	520	1100	8	1,5	8
500	540	570	1100	8	1,5	12
560	600	630	1100	10	1,5	12
630	670	700	1100	10	2	12
710	760	790	1100	10	2	16
800	850	880	1100	10	2	16
900	950	990	1350	10	3	16
1000	1050	1090	1350	12	3	16
1120	1180	1210	1350	12	3	20
1250	1310	1340	1350	12	3	20
1400	1460	1490	1350	14	3	20

5

# СТУПИЦЫ С САМОЗАЖИМНЫМИ КОНИЧЕСКИМИ ВТУЛКАМИ



## Описание

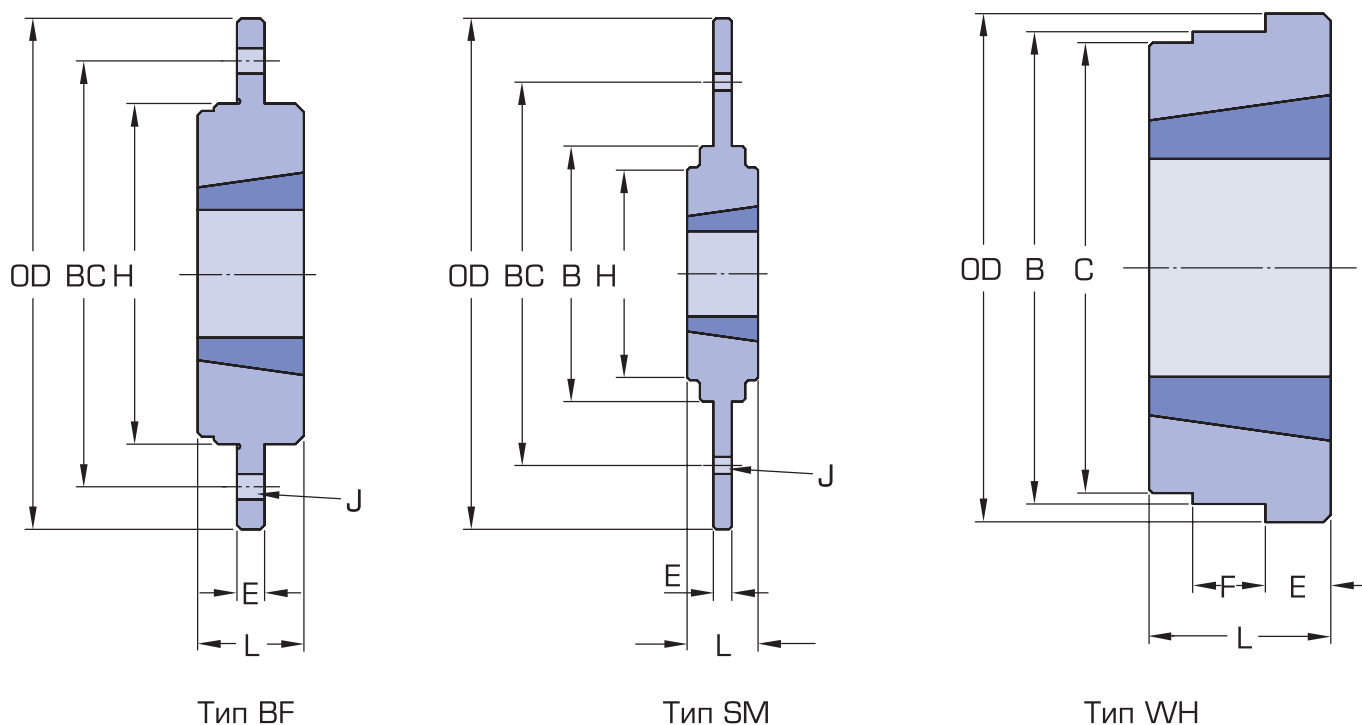
Ступицы со вставляемыми в них самозажимными коническими втулками (тапербуш, таперлок) применяются для монтажа узлов и деталей на валы приводных механизмов с обыкновенной призматической шпонкой. Применение подобных изделий облегчает монтаж и демонтаж по сравнению с применением обычных отверстий со шпоночным пазом, а также в обычных условиях эксплуатации отсутствует необходимость дополнительной фиксации от осевого смещения.

Приведённые ступицы и втулки взаимозаменяемы с соответствующими аналогами других производителей.

Ступицы представлены типами ступиц болтовыми BF и SM для болтового соединения с ответной деталью и приварными типа WH.

Ступицы болтовые изготовлены из высококачественного чугуна, приварные ступицы изготовлены из низкоуглеродистой стали.

В таблицах указаны номера втулок, которые подходят для соответствующей ступицы.



Центровочные буртики ступиц: BF – по размеру **H**, SM и WH – по размеру **B**.

Фланец ступицы BF и SM с размером (толщиной) **E** расположен симметрично относительно размера **L**.



Обозначение	Номер втулки	Размеры, мм						
		OD	B	BC	L	E	H	J*
Ступица болтовая BF12	1210	120	-	100	25	6.5	80	6 x 6.6
Ступица болтовая BF16	1610	130	-	110	25	6.5	90	6 x 6.6
Ступица болтовая BF20	2012	145	-	125	32	8.5	100	6 x 9,0
Ступица болтовая SM12	1210	180	90	135	25	6.5	75	6 x 7,5
Ступица болтовая SM16	1615	200	110	150	28	7.5	85	6 x 7,5
Ступица болтовая SM20	2012	270	140	190	32	8.5	110	6 x 9,5
Ступица болтовая SM25	2517	340	170	240	45	9.5	125	8 x 11,5
Ступица болтовая SM30-1	3020	430	220	300	51	13.5	160	8 x 13,5

\* количество и диаметр отверстий.

Обозначение	Номер втулки	Размеры, мм					
		OD	B	C	L	E	F
Ступица приварная PHH WH12	1210	70.00	65.00	64.50	25.0	9.00	10.00
Ступица приварная PHH WH16	1610	80.00	75.00	74.50	25.0	9.00	10.00
Ступица приварная PHH WH25	2012	95.00	90.00	89.50	32.0	12.00	12.00
Ступица приварная PHH WH20	2517	115.00	110.00	109.50	44.0	19.00	15.00
Ступица приварная PHH WH30	3020	145.00	140.00	139.50	50.0	20.00	15.00

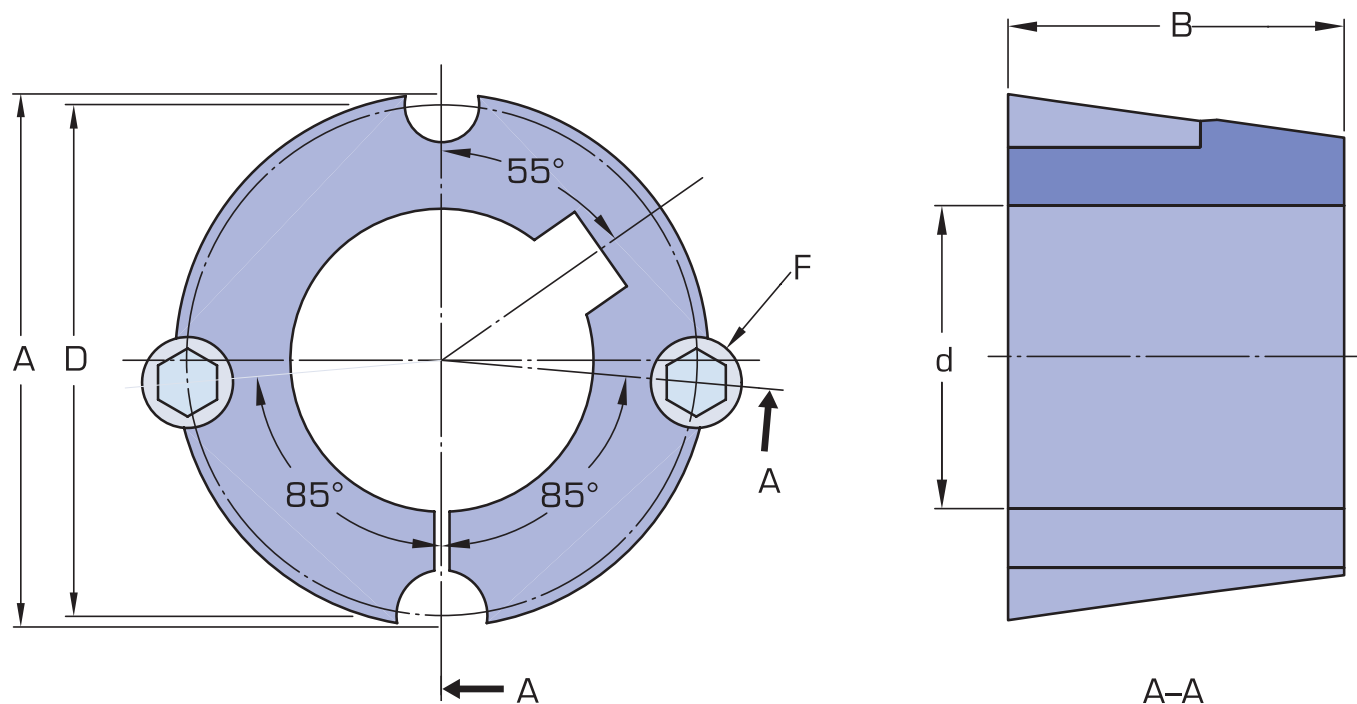
## Конические втулки

Втулки представляют собой разрезную втулку конической формы со шпоночным пазом, установочными и демонтажными резьбовыми отверстиями. Компания поставляет втулки для метрических размеров валов.

**Структура условного обозначения:**

**Втулка метрич. РНФ ТВннхddd**

где ннн – номер втулки, ddd – диаметр вала в миллиметрах.



Номер втулки	Диаметр отверстия, мм		Размеры, мм				Масса, кг
	d мин.	d макс.	A	B	D	F	
1210	11	32	47,6	25,4	44,5	9,525 x 15,875	0,19
1610	14	42	57,2	25,4	54,0	9,525 x 15,875	0,31
2012	15	50	69,9	31,8	66,7	11,113 x 22,225	0,65
2517	16	60	85,7	44,5	82,6	12,700 x 25,400	1,47
3020	25	75	108,0	50,8	101,6	15,875 x 31,750	2,25

A – габаритный размер втулки. D – диаметр расположения фиксирующих установочных винтов. F – диаметр установочных винтов x длина. Втулки могут иметь исполнения с 3 или 4 отверстиями.

## Располагаемая номенклатура втулок

Диаметр отверстия мм	Шпоночный паз		Номер втулки				
	ширина	глубина	1210	1610	2012	2517	3020
11	4	1,8	•				
14	5	2,3	•	•			
19	6	2,8	•	•	•		
22	6	2,8	•	•	•		
24	8	3,3	•	•	•	•	
28	8	3,3	•	•	•	•	•
32	10	3,3	•	•	•	•	•
38	10	3,3		•	•	•	•
42	12	3,3		•	•	•	•
55	16	4,3				•	•
60	18	4,4				•	•
65	18	4,4					•
70	20	4,9					•
75	20	4,9					•

