

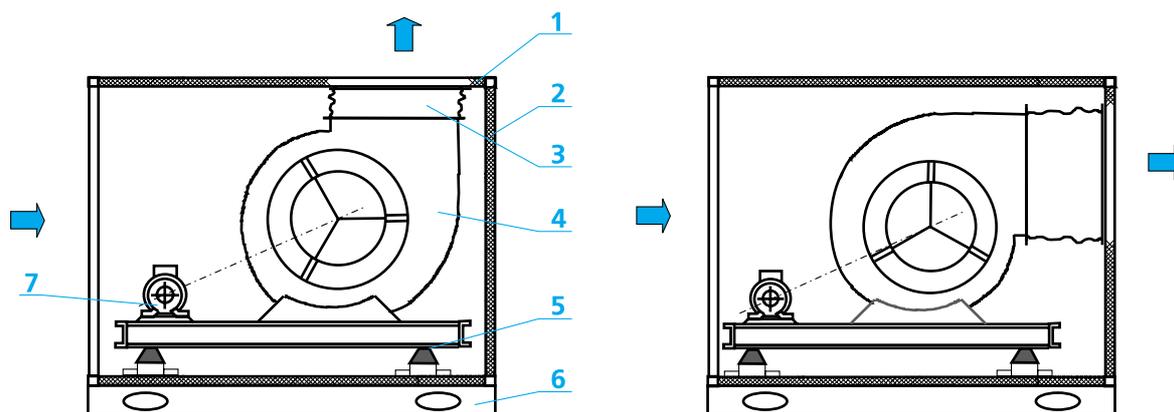
### Введение

Организация выпуска кондиционеров центральных каркасно-панельных, состоящих по существу из технологически самодостаточных секций, которые могут в принципе применяться по отдельности и вне связи с соседними, привело к разработке самостоятельной товарной продукции – вентиляторных блоков каркасно-панельных (ВБКП).

Известно: при проектировании и строительстве современных систем вентиляции в промышленных и гражданских зданиях целесообразно использовать оборудование высокой заводской го-

товности, простое в монтаже и обслуживании, требующее минимальных затрат на эксплуатацию. Этим условиям удовлетворяют вентиляторные блоки. Их отличительной особенностью является компактность, низкий уровень шума, современный дизайн, умеренная цена при высоком качестве. Монтаж этих агрегатов проще монтажа широко применяемых традиционных вентиляторов. Возможна их установка вне здания, в т. ч. на кровле, в комплекте с кондиционерами и приточными камерами.

### 1. Типоразмерный ряд вентблоков



Вентиляторные блоки ВБКП предназначены для использования в системах вытяжной и приточной вентиляции. Они хорошо компонуются с дополнительными элементами для очистки, подогрева или охлаждения воздуха, подаваемого в помещение, с элементами шумоглушения, что позволяет легко приспособить блоки к системам приточно-вытяжной вентиляции с утилизацией тепла вентвыбросов с использованием промежуточного теплоносителя.

Блоки ВБКП выполнены аналогично вент-блокам кондиционеров типа КЦКП, хотя несколько уменьшены во внешних размерах.

Базовым вариантом поставки является: корпус с несущей рамой и вентилятор с электродвигателем. Дополнительно поставляются: мягкая вставка на выхлопе; приемный клапан с приводом; обратный клапан на выходе; панель с окном заданного размера на выходе; защитная решетка на входе или выходе; неподвижная жалюзийная решетка на входе (защита от осадков) и др. Кроме того, могут быть поставлены отдельные и совмещенные щиты КИП и управления, включая необходимые средства контроля за работой элементов блока, как самостоятельные, так и в комплекте с приточными устройствами. Существует специальное «уличное» исполнение.

Корпус блока прямоугольного сечения каркасно-панельной конструкции изготовлен из оцинкованной стали со слоем тепло- и звукоизоляции, имеет съемные (или на петлях) панели (1, 2) с соответствующей (правой и левой) стороны для инспек-

ции и обслуживания. Внутри корпуса на виброизоляторах (5) установлен вентилятор двустороннего всасывания (4) с приводом от электродвигателя (7) через ременную передачу. Диаметры рабочих колес  $D$  от 140 до 1400 мм. Применяются два типа рабочих колес:

- с загнутыми вперед лопатками (типа ADH, GXLF), более простые по конструкции (изготовлено из оцинкованной стали), имеющие более низкий КПД;
- с загнутыми назад лопатками (типа RDH, GXLB), изготовленными из стали с покрытием, или из полиамида, упрочненного стекловолокном, имеющие более высокий КПД и несколько меньший шум.

Для обеих серий колес применяются одинаковые спиральные корпуса, изготовленные из оцинкованной листовой стали без использования электросварки, что уменьшает вероятность возникновения очагов коррозии. Выхлопной патрубок вентилятора отделен от корпуса блока мягкой вставкой (3). Вентиляторы применяются в двух вариантах исполнения, различающихся конструкцией подшипниковых узлов (последний – усиленный, при давлениях более 1500 Па).

Шариковые подшипники с герметичными узлами смазки, установленные в стальных корпусах с резиновой втулкой, рассчитаны на длительный срок эксплуатации (при обоих исполнениях) и не требуют пополнения смазки в течение всего срока службы.



Обечайка вентилятора (без рамы)



Колесо барабанного типа с вперед загнутыми лопатками



Колесо с лопатками загнутыми назад



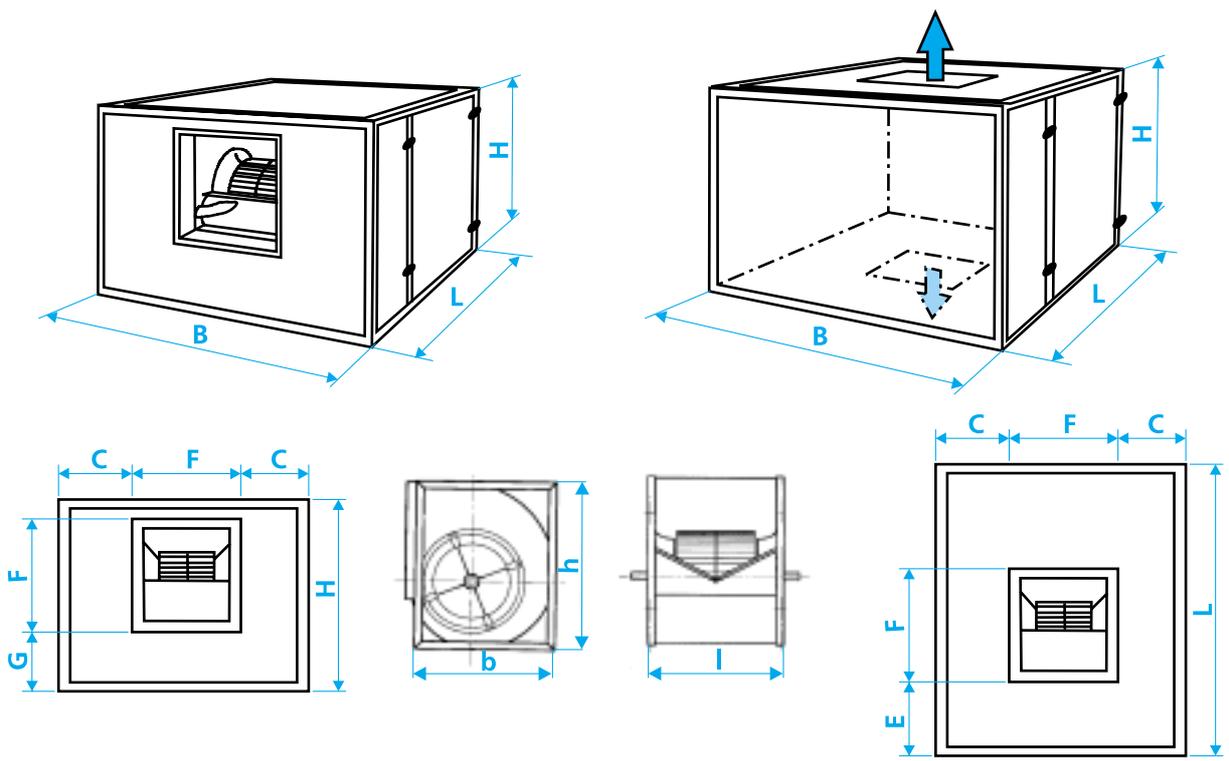
Подшипниковые узлы вентиляторов

В настоящее время выпускаются вентиляторные блоки, обеспечивающие расходы воздуха от 0,4 до 180 тысяч м<sup>3</sup>/ч и создающие полное давление от 300 до 2500 Па. Принят достаточно «гус-

той» ряд диаметров рабочих колес, что дает возможность потребителю выбрать оптимальный тип и размер вентилятора для необходимых значений расхода и давления воздуха.

**2. Габаритные и присоединительные размеры**

Номенклатура вентиляторных блоков приведена исходя из положения, при котором обозначение блока определяется диаметром колеса вентилятора.



### Размеры вентблока, мм

<b>D</b>	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
<b>L</b>	600	700	800	800	800	950	1100	1100	1200	1300	1600	1700	2000	2000	2350	2500	2800	3000
<b>B</b>	450	450	500	500	550	600	700	800	900	1100	1150	1200	1300	1500	1650	1800	2000	2200
<b>H</b>	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1000	1150	1200	1300	1500	1650	1800	2000	2200
<b>F</b>	182	205	230	255	290	325	360	405	455	510	570	640	715	800	900	1010	1130	1270
<b>C</b>	134	122	135	122	130	138	145	148	173	195	290	255	293	325	375	395	435	465
<b>G</b>	200	160	170	180	190	220	240	260	300	330	410	430	510	550	670	730	830	850
<b>E</b>	100	90	90	90	90	90	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	100	100
<b>b*</b>	253	282	313	343	381	381	429	480	544	613	681	750	845	946	1058	1181	1319	1451
<b>h*</b>	257	293	329	364	409	461	518	578	655	736	827	918	1030	1157	1303	1468	1648	1810
<b>l*</b>	220	265	289	316	348	372	421	464	533	587	649	718	815	901	998	1107	1230	1367

**Примечание:**

\* – габариты вентилятора на раме без корпуса.

### 3. Масса вентиляторных блоков

D, мм	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
<b>Масса вентиляторов ADH,GXLF (с лопатками загнутыми вперед), кг</b>	6,3	7	8	10,5	12	21	27	30	45	54	60	80	109	138	190	238	290	338
<b>Масса вентиляторов RDH, GXLB (с лопатками загнутыми назад), кг</b>			8,5	15	18	26	34	40	52	66	76	96	125	154	214	276	352	426
<b>Масса корпуса, кг</b>	20	22	25	30	30	40	50	50	65	85	125	135	170	190	250	290	370	430

**Примечание:**

– параметры вентиляторов с диаметрами колес 1120, 1250, 1400 мм уточняются при заказе.

### 4. Асинхронные электродвигатели, рекомендуемые для комплектации вентиляторных блоков

Размер рамы, мм	Мощность, кВт	Тип	Масса, кг	Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	КПД, %	cos, f	Сила тока при напряжен. 380 V, A	J пуск J ном.	M пуск M ном.	M макс. M ном.	Уровень звуково-го давл., дБА
<b>Двухполюсные двигатели (n<sub>c</sub> = 3000 мин<sup>-1</sup>)</b>											
50	0,12	AIP50B2	2,8	2655	63,0	0,75	0,39	5,0	2,2	2,2	53
56	0,18	AIP56A2	3,4	2730	68,0	0,78	0,52	5,0	2,2	2,2	53
56	0,25	AIP56B2	3,9	2730	69,0	0,79	0,70	5,0	2,2	2,2	53
63	0,37	AIP63A2	6,0	2730	67,0	0,80	1,0	5,5	2,3	2,2	53
63	0,55	AIP63B2	6,0	2730	72,0	0,83	1,4	5,1	2,3	2,2	53
71	0,75	A71A2	8,7	2820	74,0	0,83	1,9	5,3	2,5	2,7	63
71	1,1	A71B2	10,5	2800	77,0	0,86	2,5	5,2	2,6	2,8	63
80	1,5	A80A2	13,0	2835	79,0	0,87	3,2	6,5	2,8	3,0	63
80	2,2	A80B2	15,0	2820	82,0	0,87	4,6	6,5	3,2	3,4	63
90	3,0	A90L2	17,0	2835	82,0	0,86	6,5	6,5	2,9	3,2	63
100	4,0	A100S2	20,5	2845	83,0	0,84	8,7	7,0	3,4	4,0	66
100	5,5	A100L2	52,0	2860	84,0	0,86	11,0	5,5	1,8	2,2	66
112	7,5	A112M2	49,0	2895	87,0	0,89	15,0	7,0	2,5	3,2	69
132	11,0	A132M2	54,0	2865	87,0	0,88	22,0	7,0	2,3	3,0	71
160	15,0	AIP160S2	116,0	2940	88,0	0,86	30,0	7,5	2,0	3,2	75
160	18,5	AIP160M2	130,0	2940	90,0	0,88	35,0	7,5	2,0	3,2	75
180	22,0	A180S2	150,0	2940	90,5	0,89	42,0	7,5	2,1	3,5	79
180	30,0	A180M2	170,0	2940	92,0	0,89	56,0	7,5	2,2	3,5	79
200	37,0	A200M2	230,0	2940	91,5	0,89	70,0	7,5	2,3	3,2	82
<b>Четырехполюсные двигатели (n<sub>c</sub> = 1500 мин<sup>-1</sup>)</b>											
56	0,18	AIP56B4	3,9	1350	64,0	0,68	0,6	5,0	2,3	2,2	50
63	0,25	AIP63A4	4,7	1320	68,0	0,67	0,8	5,0	2,3	2,2	51
63	0,37	AIP63B4	5,6	1320	67,0	0,72	1,2	2,3	2,0	2,2	51
71	0,55	A71A4	8,4	1400	72,0	0,80	1,4	5,5	2,5	2,6	50
71	0,75	A71B4	10,0	1400	75,0	0,75	2,0	5,5	2,3	2,8	50
80	1,1	A80A4	14,0	1420	77,0	0,80	2,7	5,5	2,3	2,6	53
80	1,5	A80B4	16,0	1420	78,5	0,80	3,6	5,5	2,3	2,8	53
90	2,2	A90L4	17,0	1390	78,0	0,82	5,2	5,0	2,2	2,6	55
100	3,0	A100S4	21,0	1395	78,0	0,80	7,3	5,5	2,7	3,0	62
100	4,0	A100L4	37,0	1435	83,0	0,78	8,95	6,6	2,8	6,6	62
112	5,5	A112M4	45,0	1450	87,0	0,85	11,3	7,0	2,4	3,0	62
132	7,5	A132S4	52,0	1455	88,0	0,83	15,6	7,0	2,8	3,2	62
132	11,0	A132M4	60,0	1435	87,0	0,88	22,0	7,0	2,5	2,9	64
160	15,0	AIP160S4	125,0	1460	89,0	0,87	29,0	7,0	1,9	2,9	75
160	18,5	AIP160M4	142,0	1460	90,0	0,89	35,0	7,0	1,9	2,9	75



Размер рамы, мм	Мощность, кВт	Тип	Масса, кг	Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	КПД, %	cos, f	Сила тока при напряжен. 380 V, А	J пуск J ном.	M пуск M ном.	M макс. M ном.	Уровень звуково-го давл., дБА
<b>Четырехполюсные двигатели (n<sub>c</sub> = 1500 мин<sup>-1</sup>)</b>											
180	22,0	A180S4	160,0	1460	91,0	0,88	42,0	7,0	2,1	2,8	79
180	30,0	A180M4	190,0	1460	91,0	0,89	56,0	7,0	2,4	3,0	79
200	37,0	A200M4	230,0	1460	92,0	0,87	70,0	7,5	2,2	3,5	82
200	45,0	A200L4	260,0	1460	92,0	0,87	86,0	7,0	2,2	3,2	82
225	55,0	A225M4	325,0	1470	92,5	0,87	104,0	7,5	2,6	3,4	84
250	75,0	A250S4	450,0	1470	93,0	0,82	139,0	7,5	2,5	3,5	86
250	90,0	A250M4	495,0	1470	93,0	0,87	169,0	7,5	2,5	3,5	86
280	110,0	A280S4	740,0	1485	94,8	0,86	195,0	7,0	2,1	2,4	86
280	132,0	A280M4	840,0	1480	95,0	0,87	231,0	7,0	2,1	2,4	86
315	160,0	A315S4	1000,0	1480	95,0	0,87	279,0	6,5	1,8	2,2	88
<b>Шестиполюсные двигатели (n<sub>c</sub> = 1000 мин<sup>-1</sup>)</b>											
63	0,25	AIP63B6	5,4	860	59,0	0,62	2,2	4,0	2,0	1,6	51
71	0,37	A71A6	8,4	910	64,0	0,72	1,2	4,0	2,0	2,2	51
71	0,55	A71B6	10,0	915	67,0	0,70	1,8	4,0	2,0	2,2	51
80	0,75	A80A6	14,0	930	71,0	0,70	2,3	4,0	2,0	2,4	52
80	1,1	A80B6	16,0	930	72,0	0,72	3,2	4,0	2,0	2,4	52
90	1,5	A90L6	18,0	925	72,0	0,71	4,5	4,5	2,4	2,8	60
100	2,2	A100L6	33,5	950	78,0	0,76	5,35	5,3	2,2	2,7	69
112	3,0	A112MA6	41,0	960	83,0	0,79	7,0	5,9	2,2	2,6	56
112	4,0	A112MB6	50,0	960	84,0	0,80	9,0	6,0	2,2	2,6	56
132	5,5	A132S6	56,0	950	83,0	0,82	12,2	5,0	2,2	2,5	56
132	7,5	A132M6	61,0	960	84,5	0,77	17,5	6,5	2,8	3,1	62
160	11,0	AIP160S6	125,0	970	87,0	0,82	23,0	6,5	2,2	2,9	65
160	15,0	AIP160M6	155,0	970	89,0	0,82	31,0	7,0	2,3	3,0	65
180	18,5	A180M6	160,0	970	89,0	0,86	37,0	6,0	2,2	3,0	69
200	22,0	A200M6	195,0	970	87,0	0,84	46,0	6,0	2,0	2,5	71
200	30,0	A200L6	225,0	970	89,5	0,86	59,0	6,5	2,0	2,7	71
225	37,0	A225M6	360,0	973	91,0	0,89	66,0	6,0	2,0	2,3	82
250	45,0	A250S6	465,0	980	92,0	0,87	81,0	6,0	2,0	2,0	82
250	55,0	A250M6	520,0	980	92,5	0,88	97,5	6,0	2,1	2,2	82
280	75,0	A280S6	690,0	985	93,5	0,87	133,0	6,5	2,0	2,4	84

## 5. Акустические характеристики вентиляторов

Аэродинамические характеристики вентиляторов получены при испытании с воздухопроводом, присоединенным на линии нагнетания, и свободным входом. Динамическое давление вентилятора и скорость воздуха на выходе рассчитаны по полной выходной площади и соответствуют условиям выхода воздуха из вентилятора в канал. В случае свободного выхлопа реальное динамическое давление, необходимое для оценки статического давления вентилятора, должно быть увеличено по сравнению со значением, найденным по диаграммам, в 1.38 раза для вентиляторов ADH (GXLF) и в 1.6 раза для вентиляторов RDH (GXLB). Мощность вентилятора, приведенная на диаграммах, не включает потери энергии в приводе.

Аэродинамические характеристики приведены к нормальным условиям: атмосферное давление

760 мм рт. ст., температура воздуха 20°C, влажность 50%. Пересчет характеристик на другие условия производится в соответствии с ГОСТ 10921.

Уровень шума (по шкале А), показанный на диаграммах, соответствует данным на входе в вентилятор. Уровень шума вентиляторов определяется следующим образом:

- уровень звуковой мощности (шкала А);
- $L_p$  (А) – из каталога;
- спектр в октавной полосе частот
- $L_p = L_p(A) + \Delta L_p$  (А) в дБ;
- уровень звукового давления:
  - а) свободное поле  
 $L_p$  (А) =  $L_p$  (А) - (20 lg (d )) - 11
  - б) условия в помещении  
 $L_p$  (А) =  $L_p$  (А) - (20 lg (d )) - 7
 где d – расстояние от вентилятора.

### Поправочный коэффициент $\Delta L_p$ в дБ для частотного анализа шума вентиляторов ADH, GXLF

Размер вентилятора	Частота, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
140/160/180/200/225	-9	-3,9	-1,2	-4,7	-5,6	-6,6	-9	-12,8
250/280/	-7,1	-2,2	-1,5	-8,7	-4,7	-8,8	-9,2	-13
315/355	-3,2	-1,5	-3	-5,4	-5,7	-7,7	-8,4	-13,5
400/450/500	+2,8	+2,7	+0,3	-2,1	-7,1	-7,8	-11,3	-16,7
60/630/710	+3,2	+1,7	-1,3	-3,8	-6,8	-6,8	-13,3	-19,9
800/900/1000	+5,5	+4,3	+1,9	-3,4	-6,2	-6,2	-16,8	-23,5



### Поправочный коэффициент $\Delta L_p$ в дБ для частотного анализа шума вентиляторов RDH, GXLB

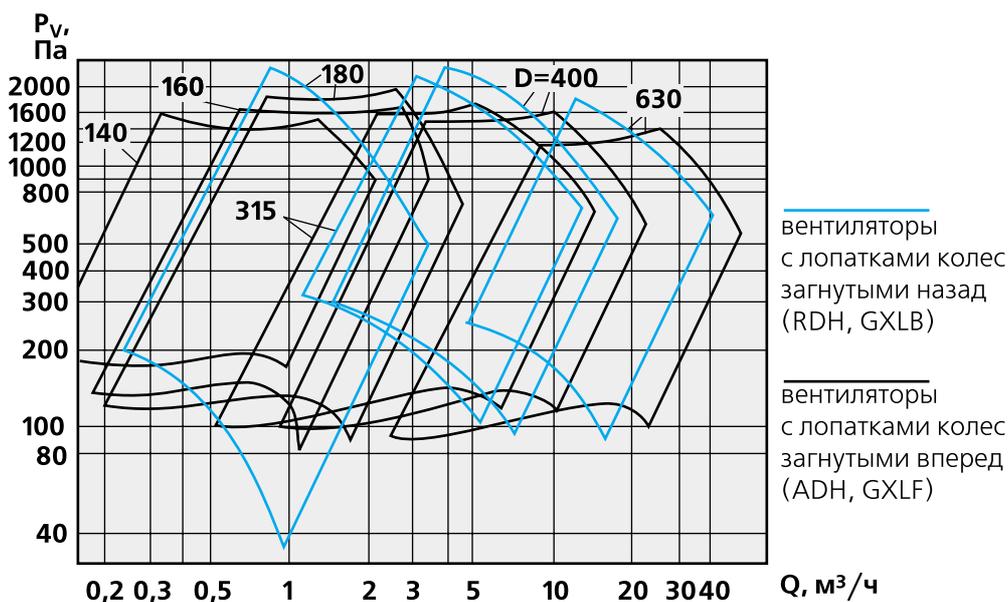
Размер вентилятора	Частота, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
180/200/225	-9	-3,9	-1,2	-4,7	-5,6	-6,6	-9	-12,8
250/280/315/355	-7,1	-2,2	-1,5	-8,7	-4,7	-8,8	-9,2	-13
400/450/500/560	-3,2	-1,5	-3	-5,4	-5,7	-7,7	-8,4	-13,5
630/710/800/900/1000	+2,8	+2,7	+0,3	-2,1	-7,1	-7,8	-11,3	-16,7

На последней странице приведен пример использования аэроакустических характеристик для определения динамического давления  $P_D$ , потребляемой мощности  $N$ , коэффициента полезного

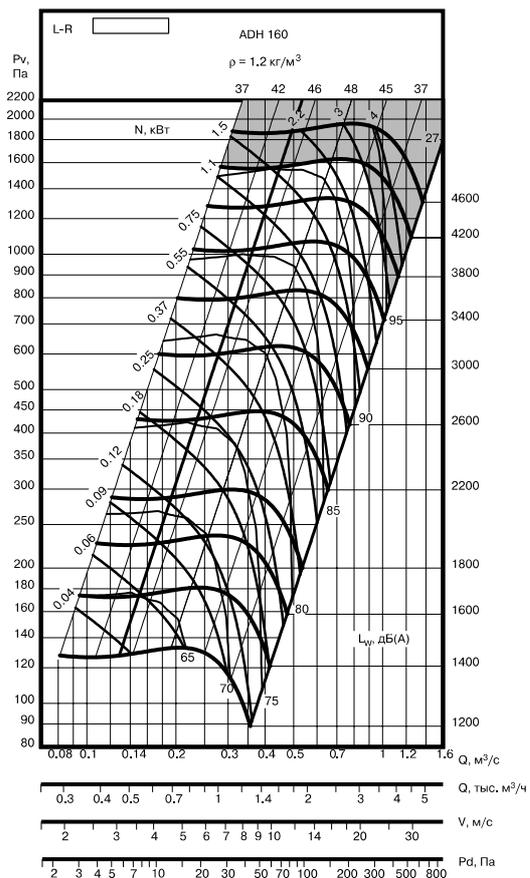
действия  $\eta$  и уровня звуковой мощности  $L_p$  вентилятора по заданным значениям производительности  $Q$  и полного давления  $P_V$ .



**6. Область аэродинамических параметров наиболее распространенных вентиляторов**



### 7. Аэродинамические характеристики вентиляторов



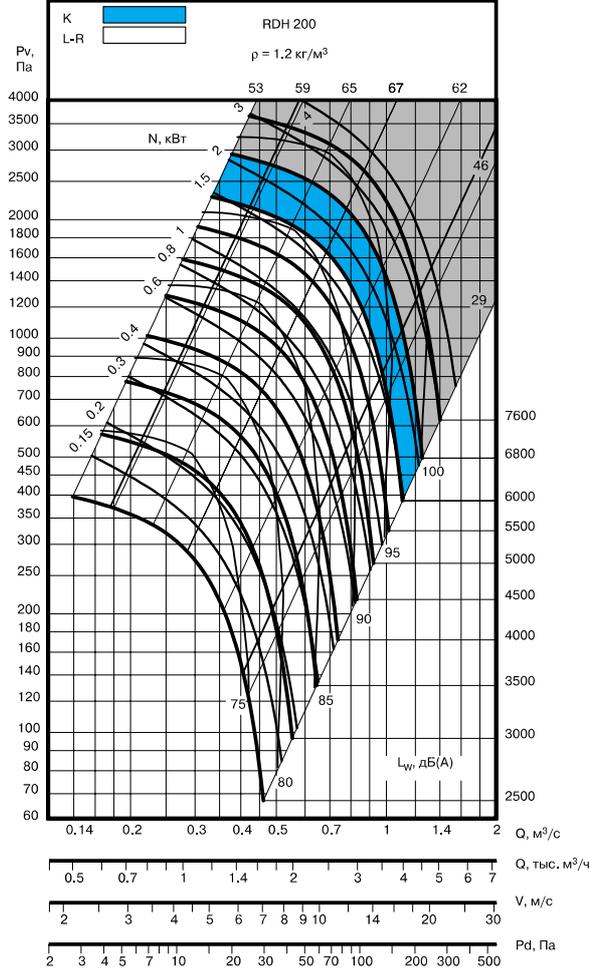
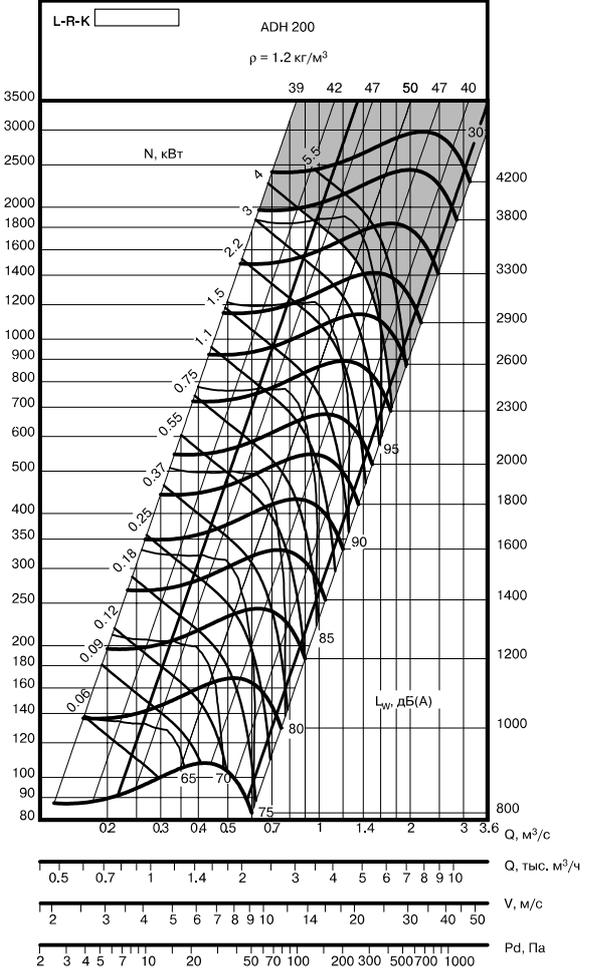
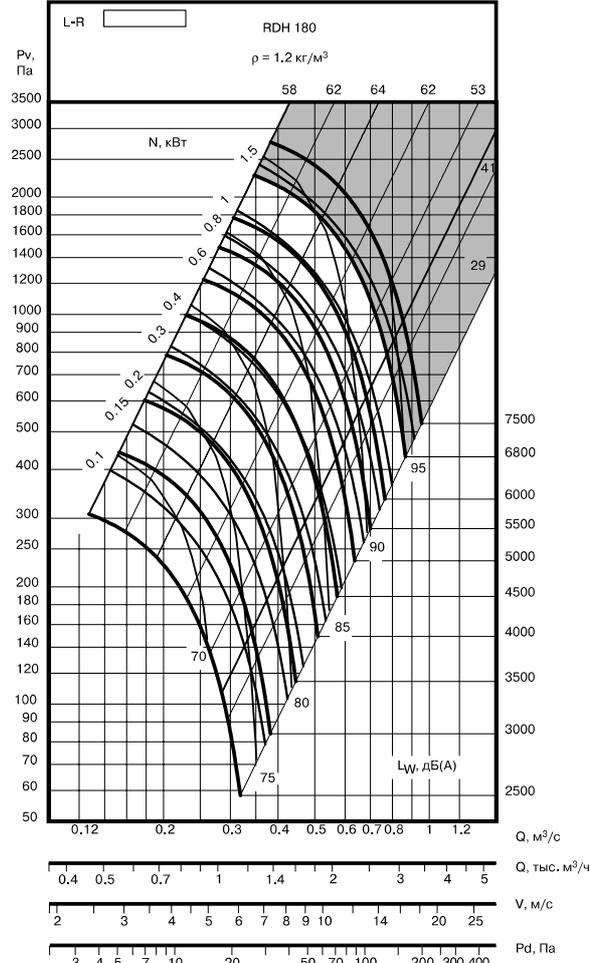
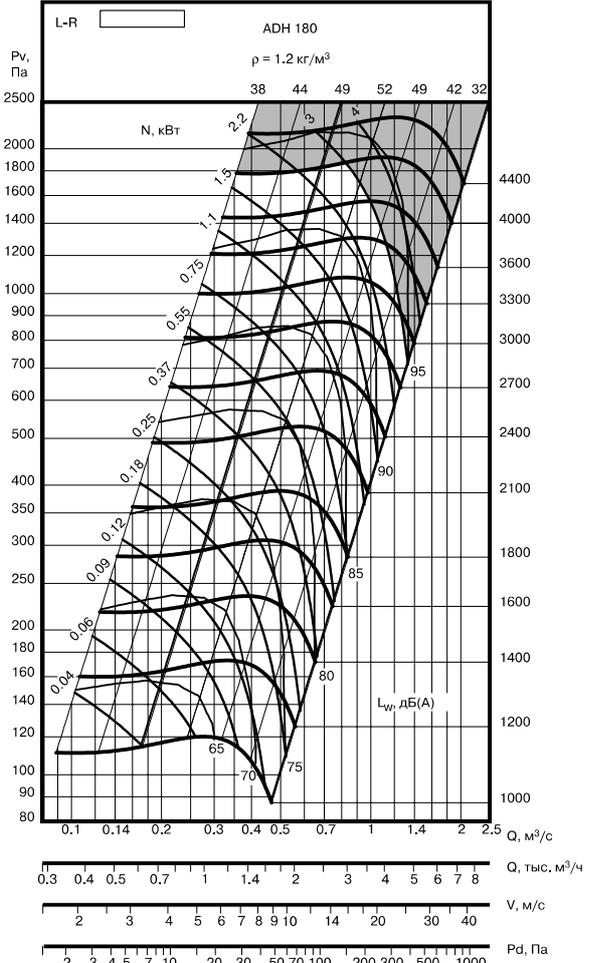
В каталоге приведены вентиляторы марки GXLB, GXLF и марки ADH, RDH.

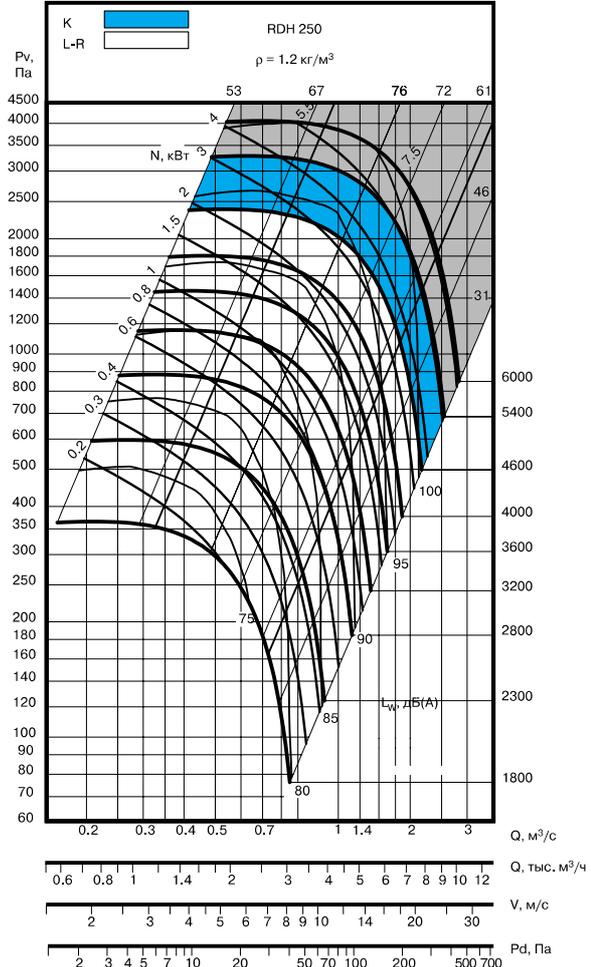
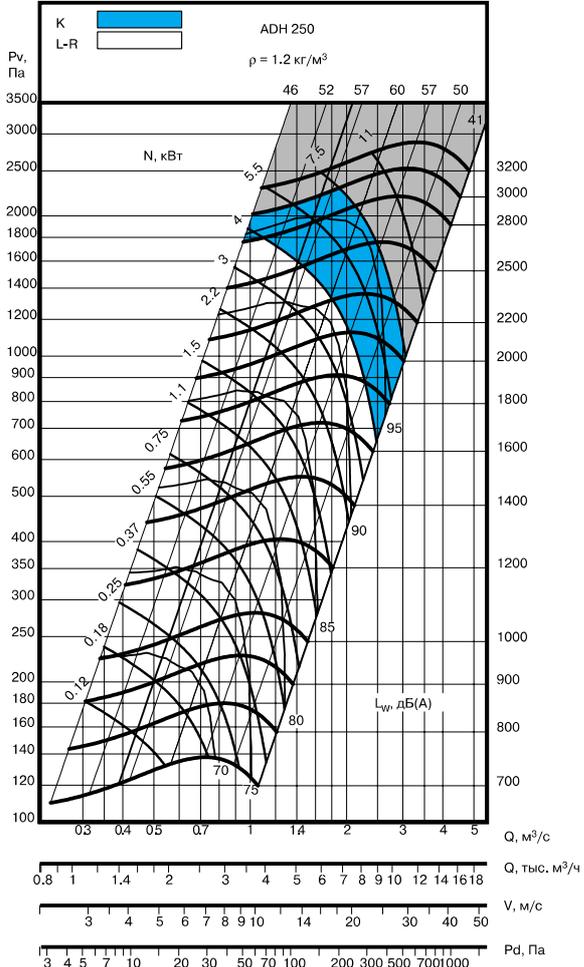
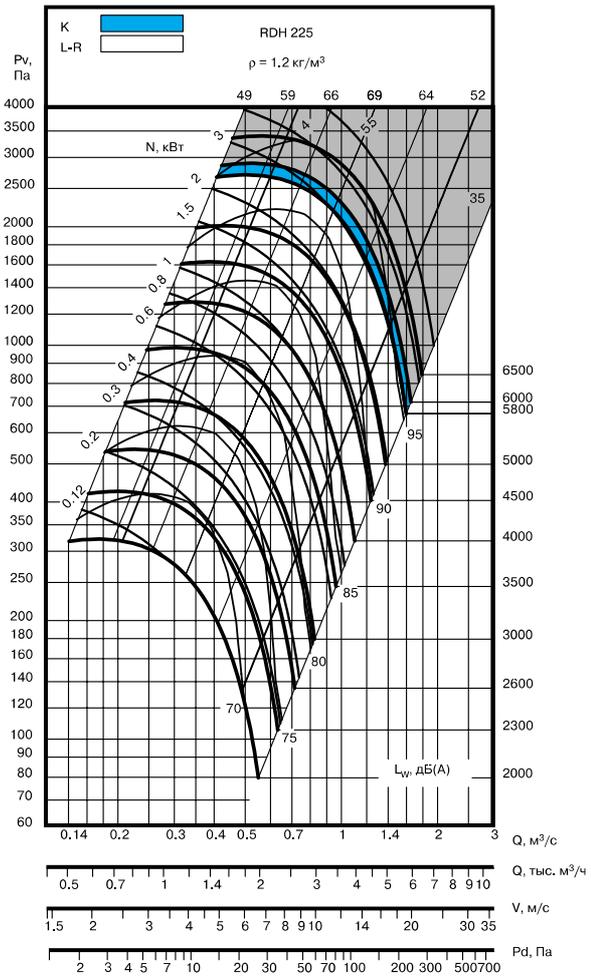
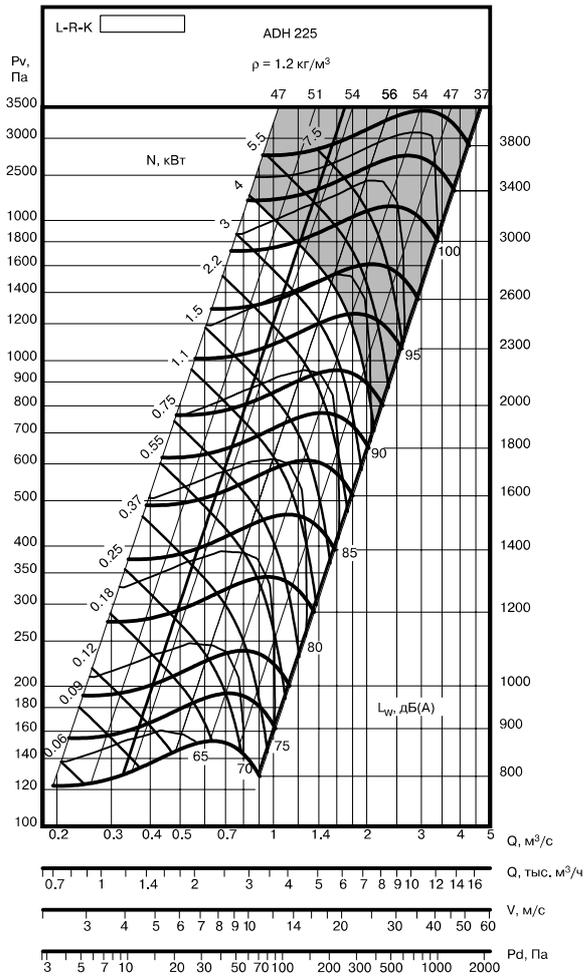
Вентиляторы GXLB имеют по сравнению с вентиляторами RDH более высокий КПД (до 5%).

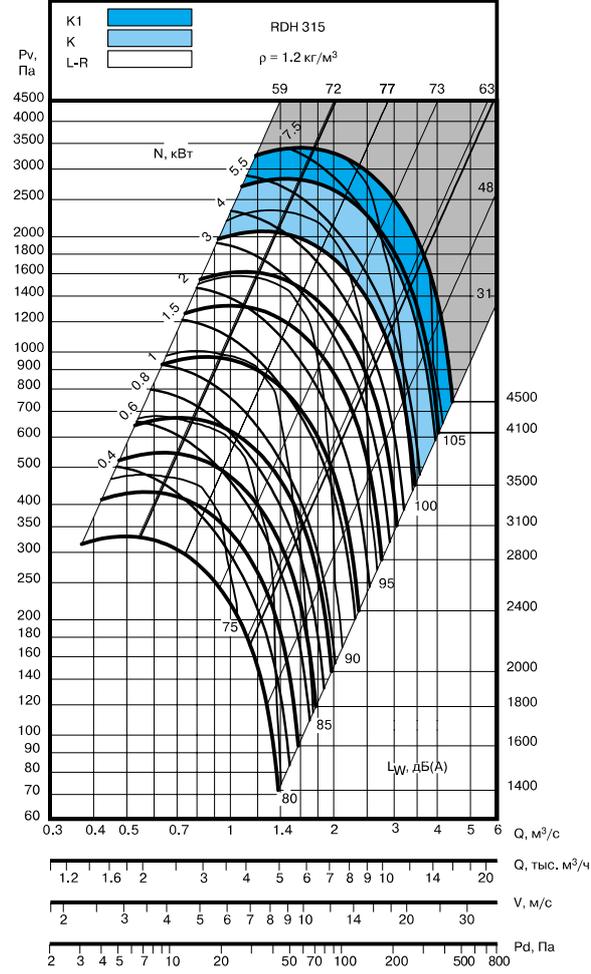
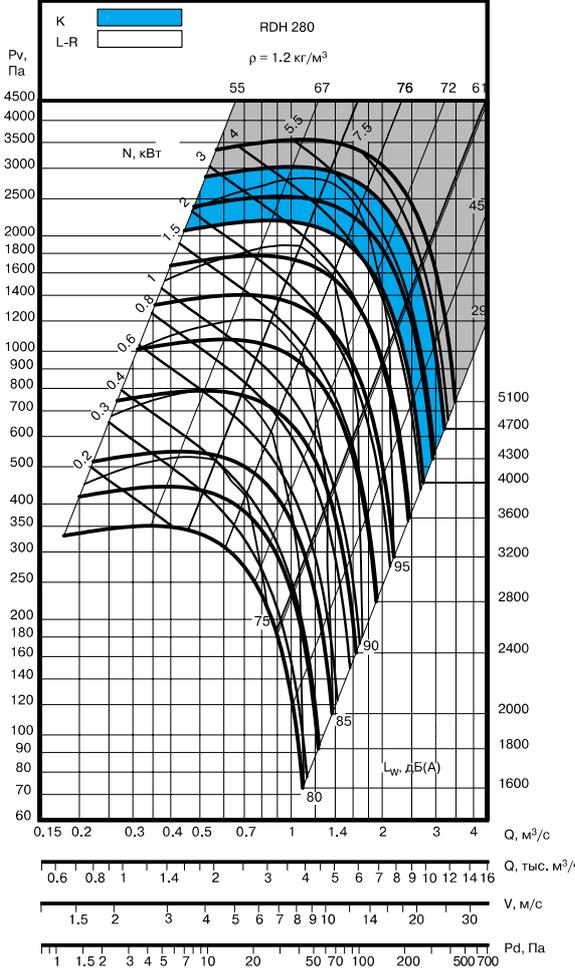
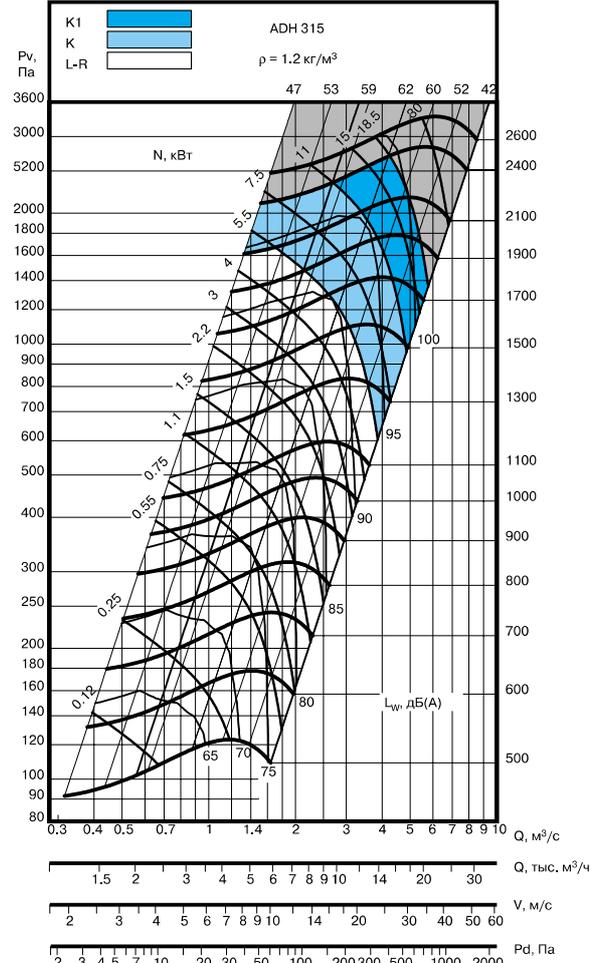
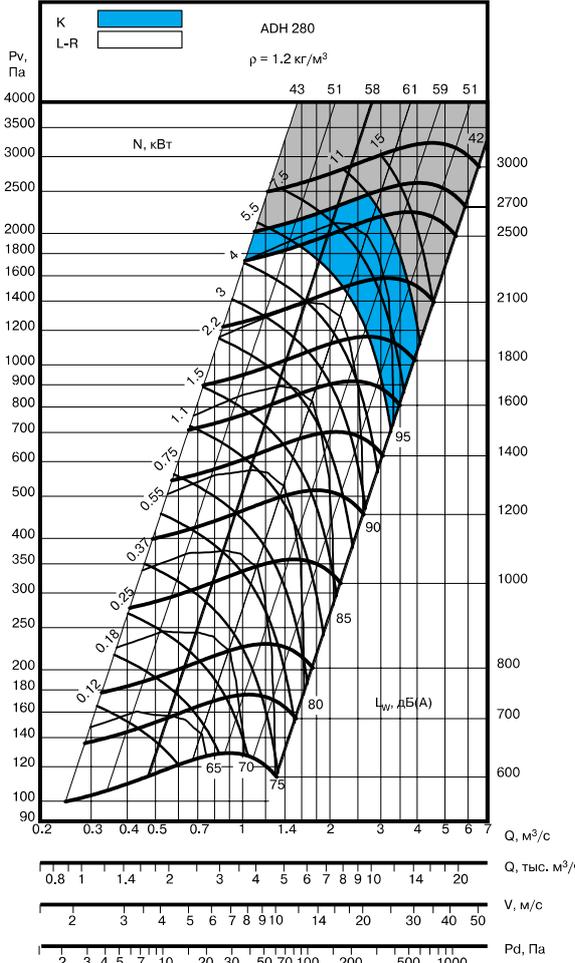
Вентиляторы ADH по сравнению с вентиляторами GXLF при одних и тех же габаритах создают более высокое давление и расход.

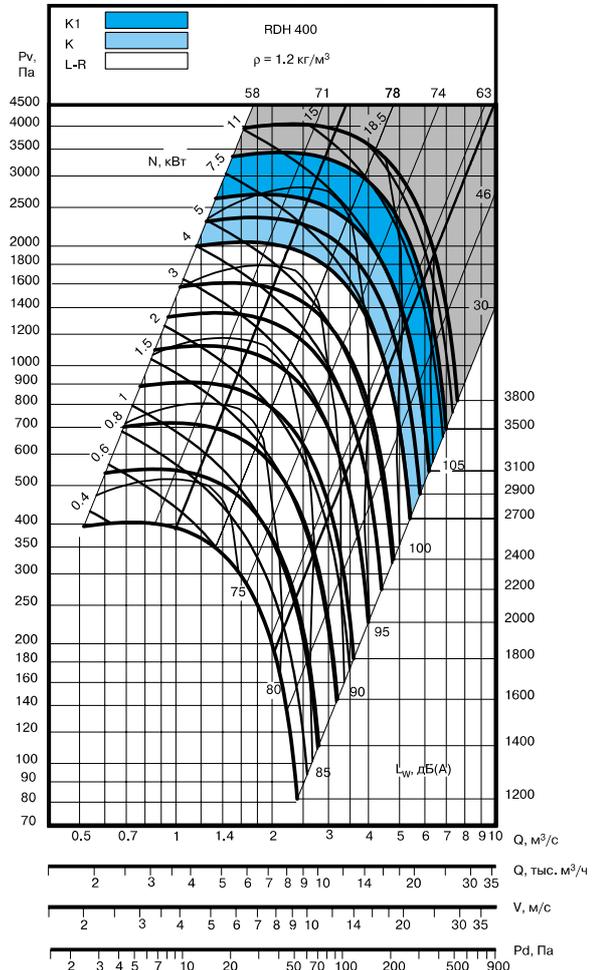
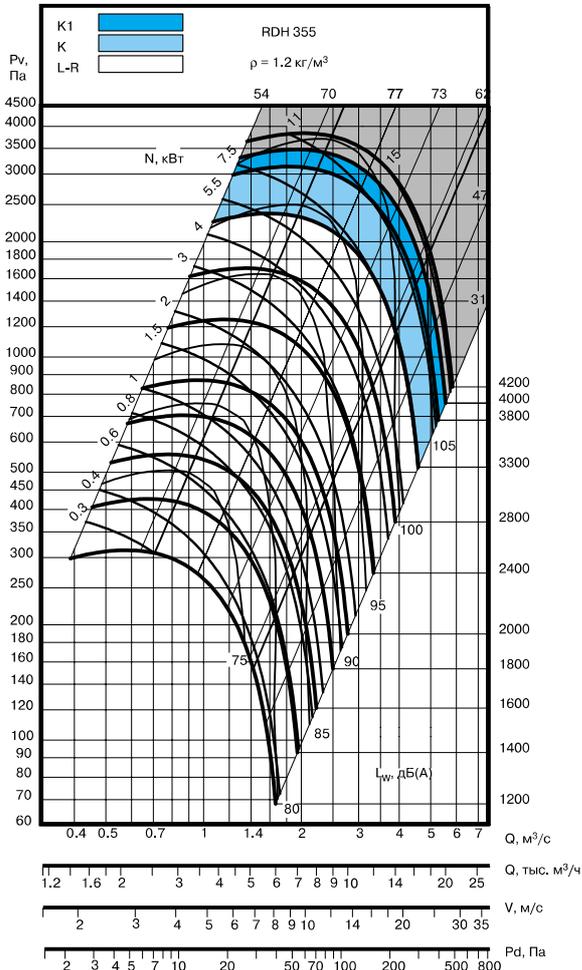
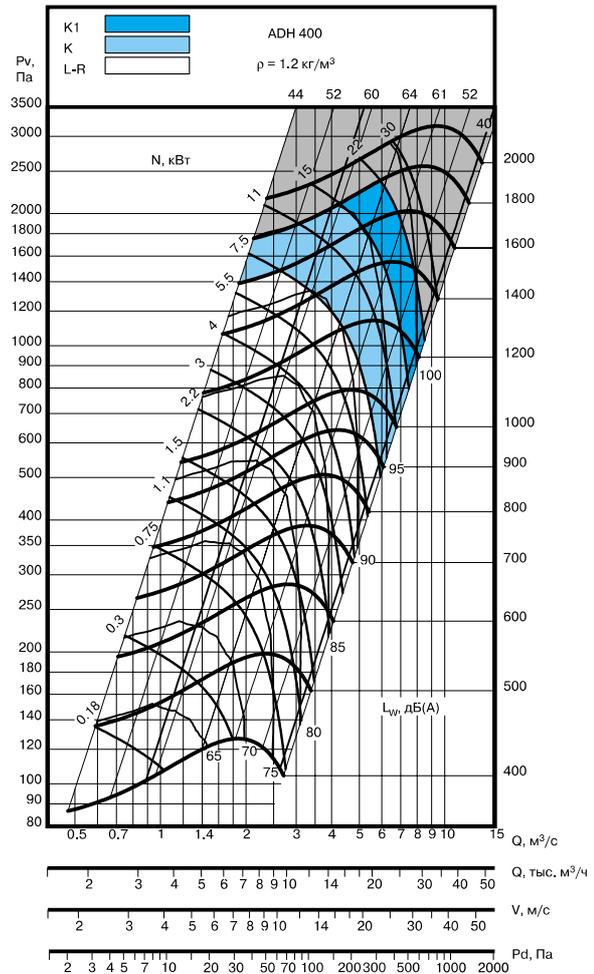
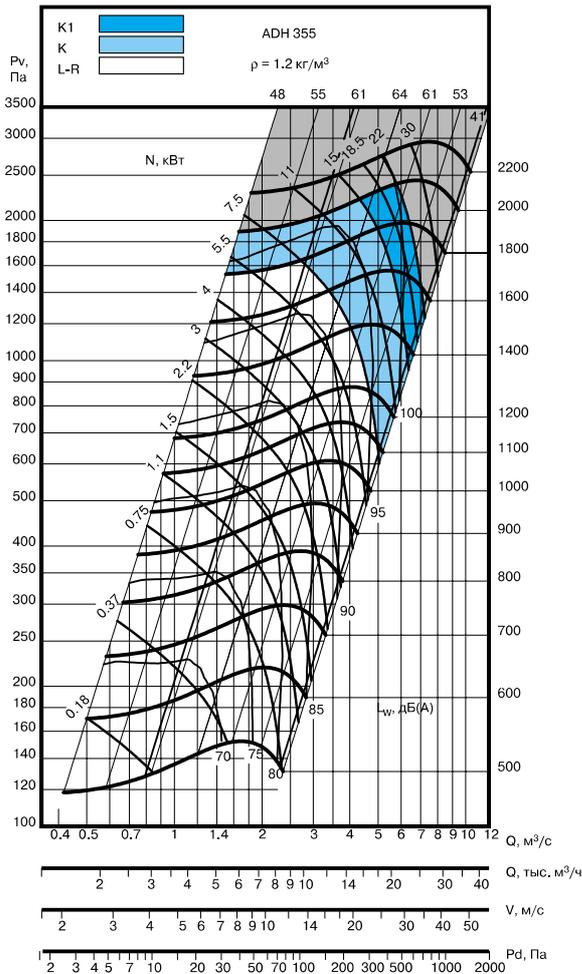
Право выбора остается за заказчиком, но уточняется при заказе.

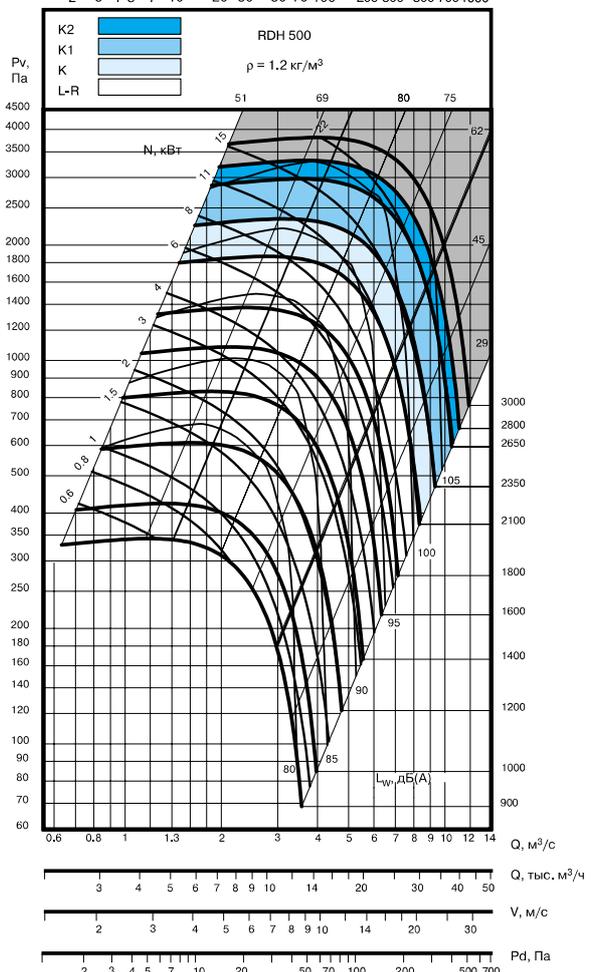
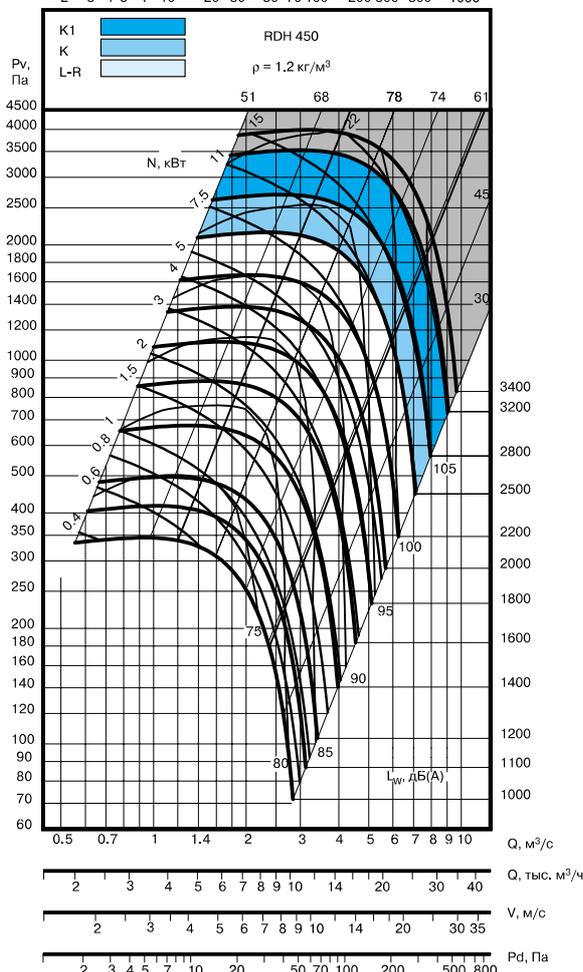
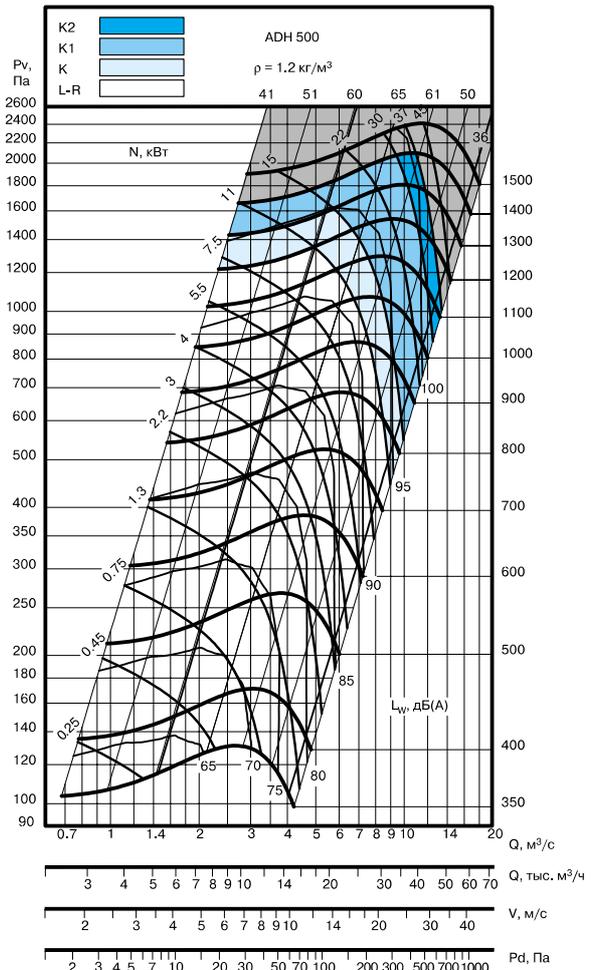
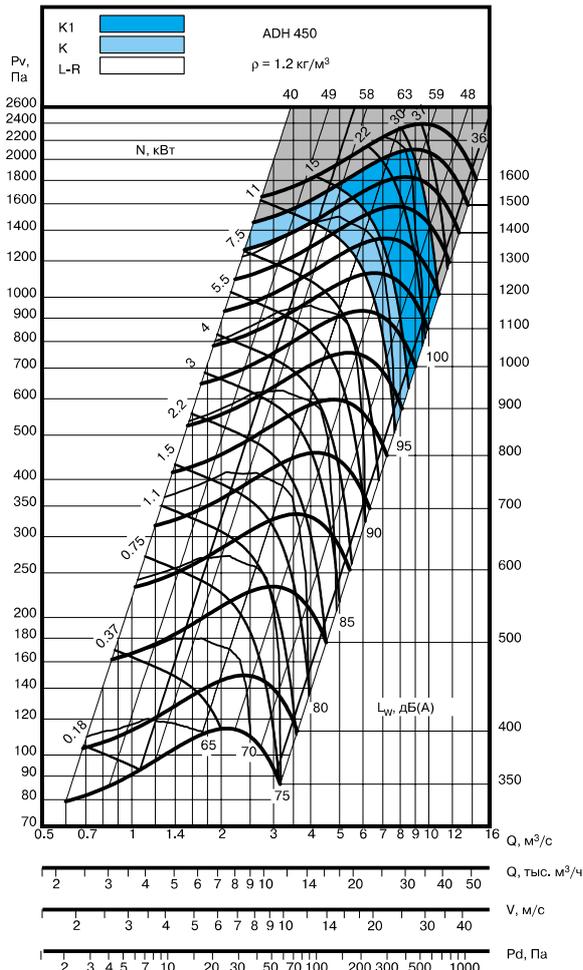


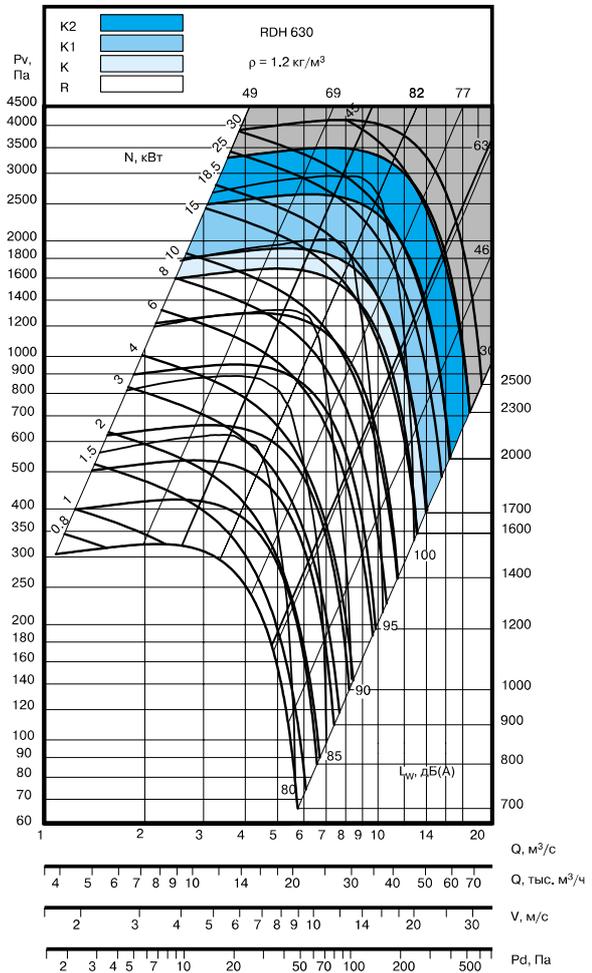
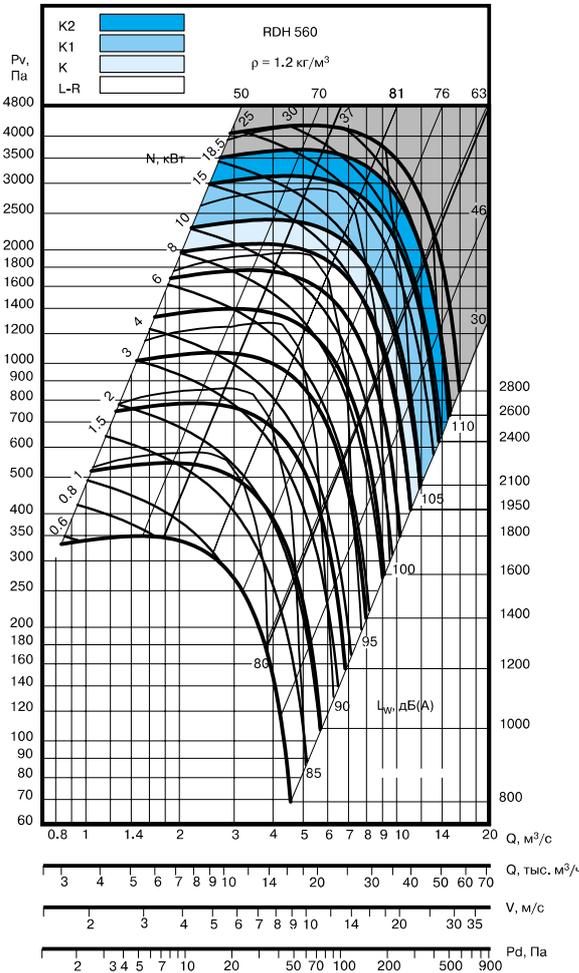
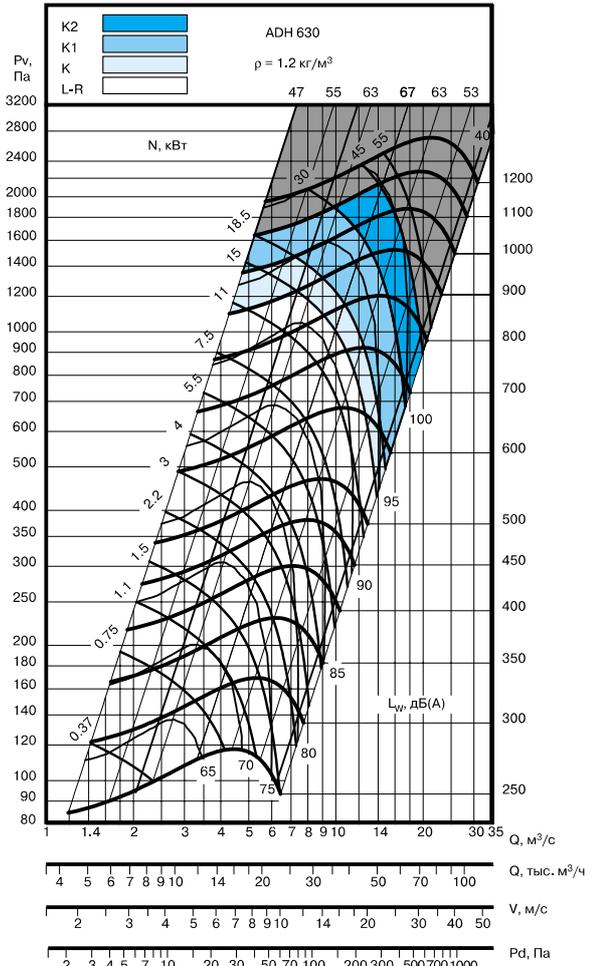
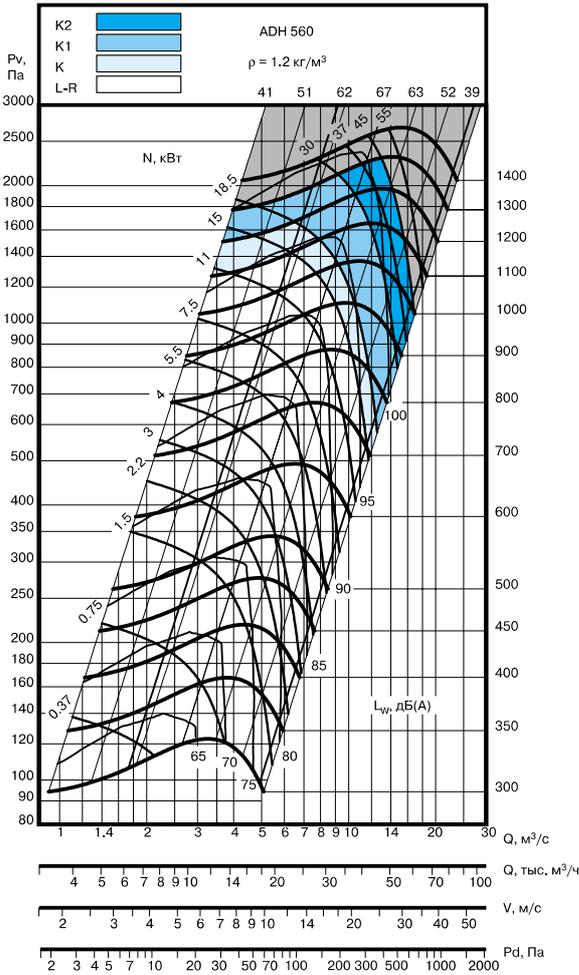


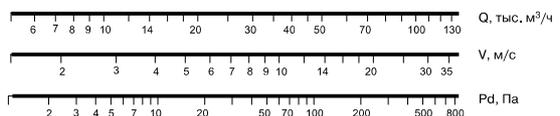
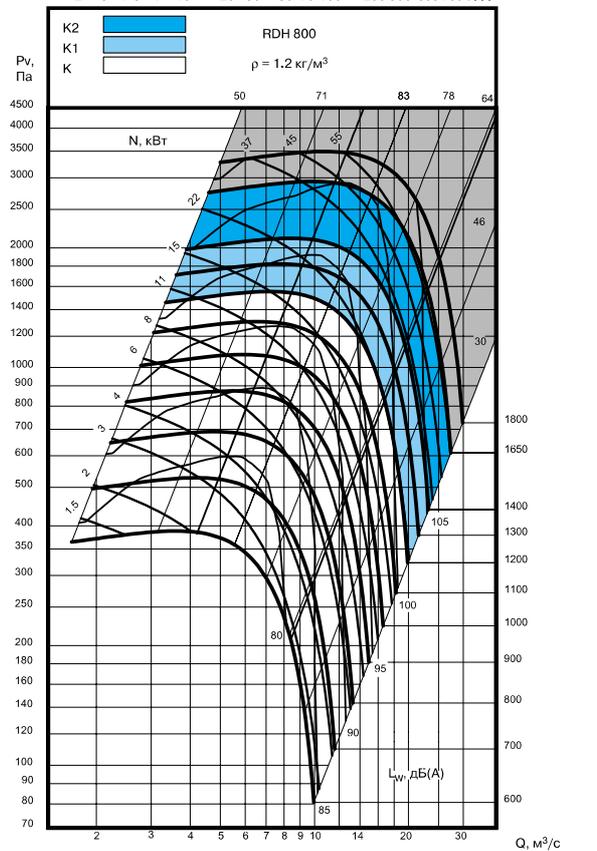
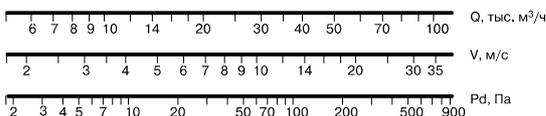
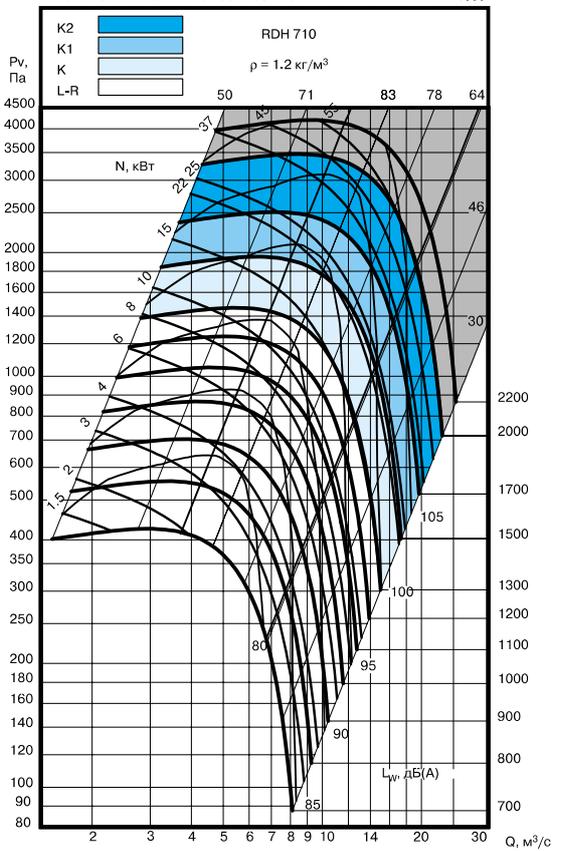
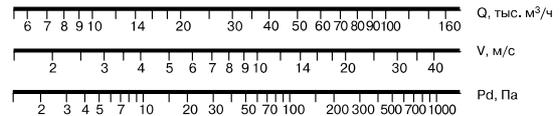
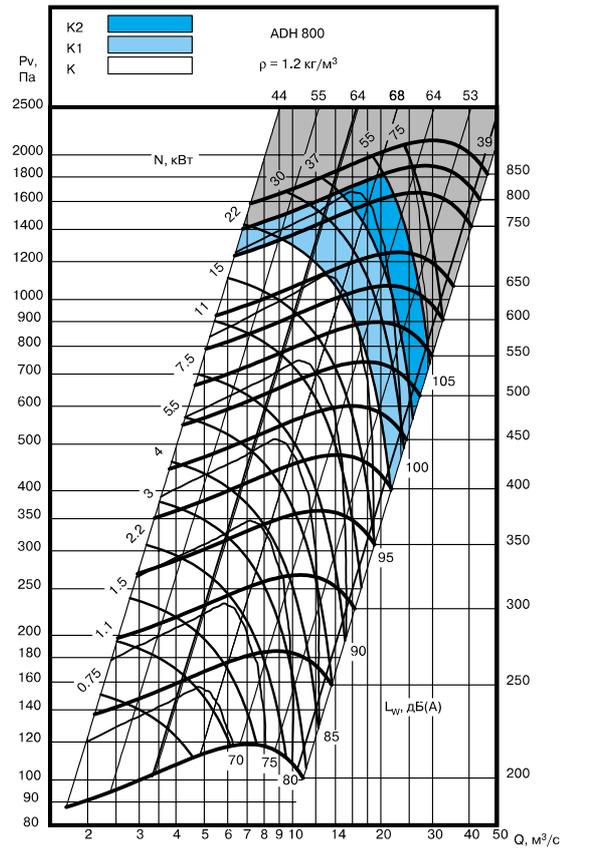
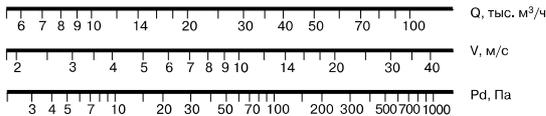
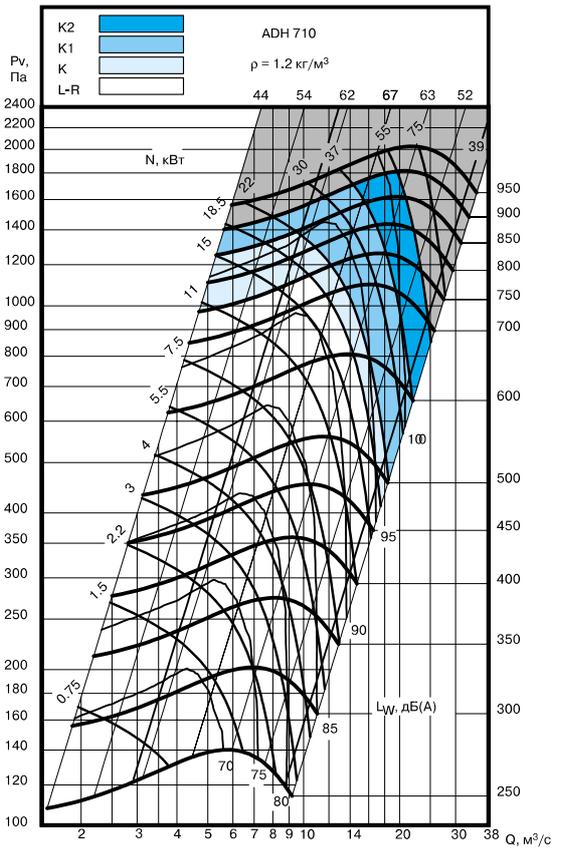


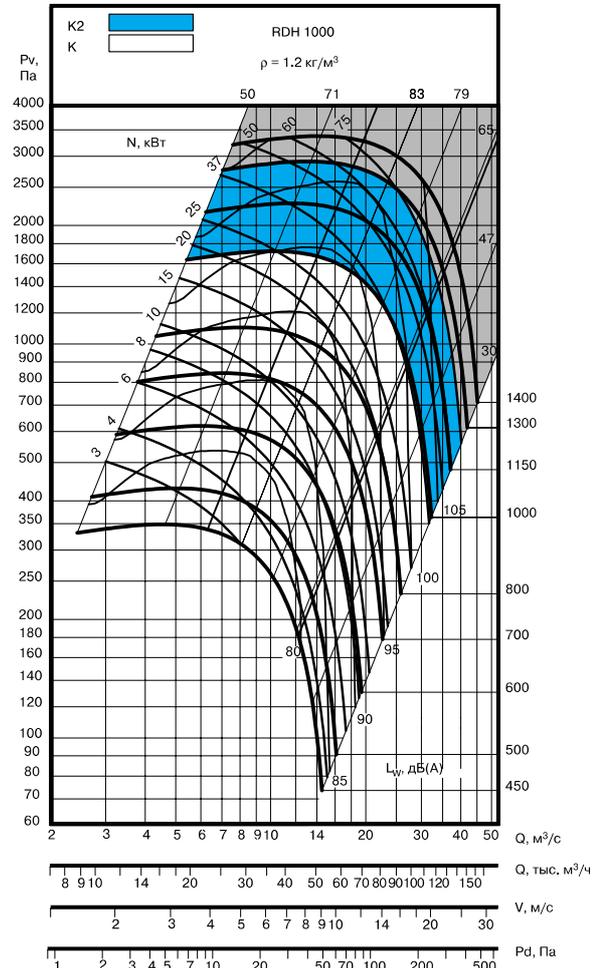
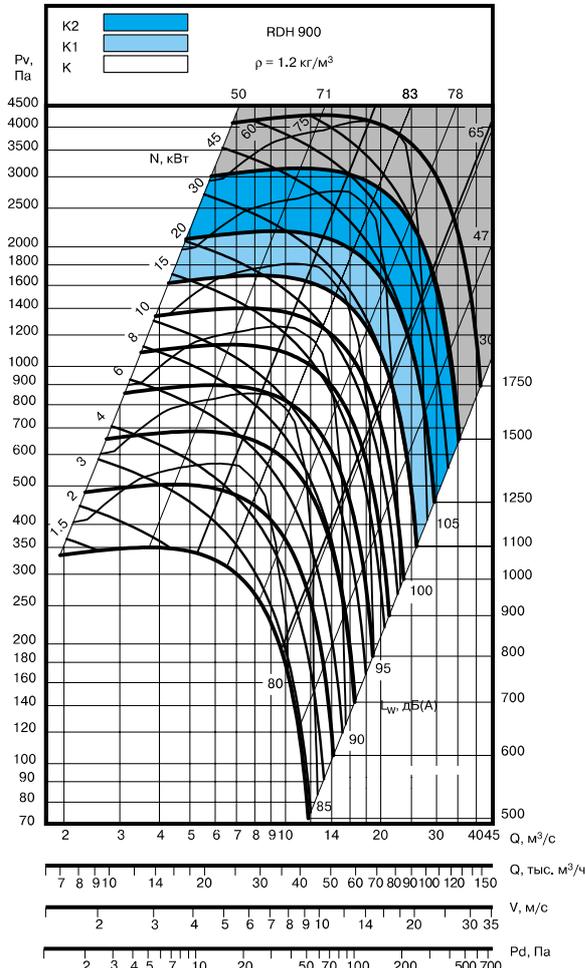
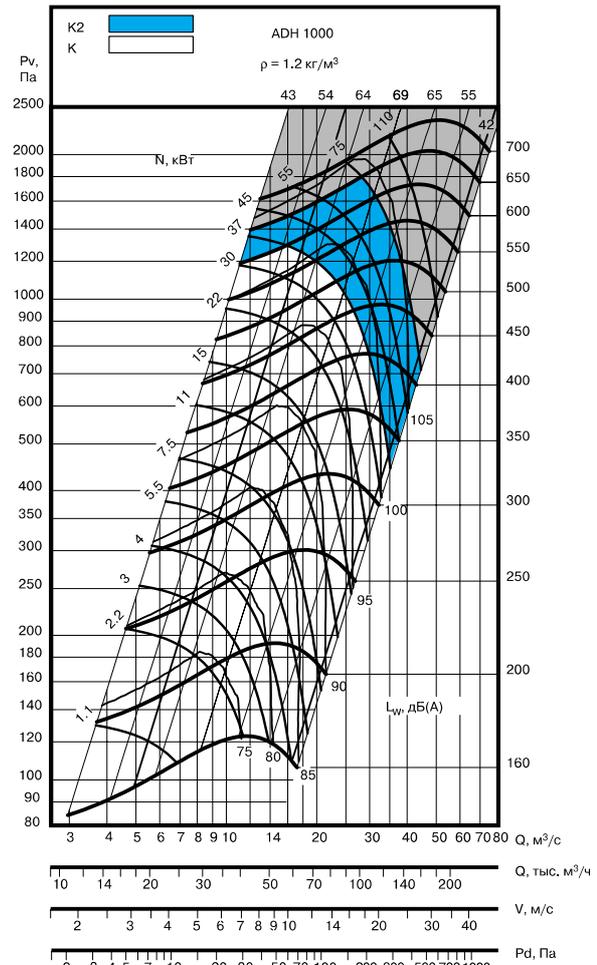
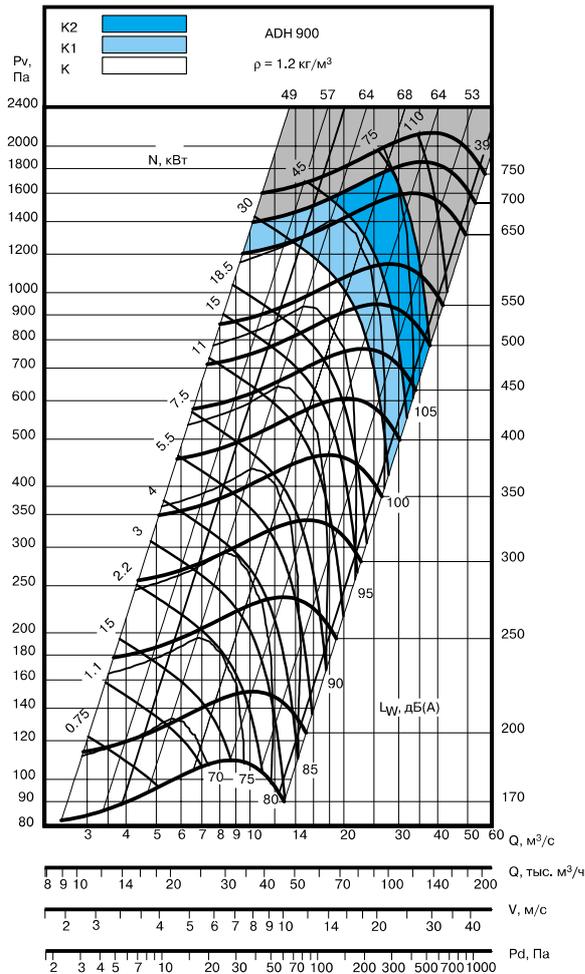


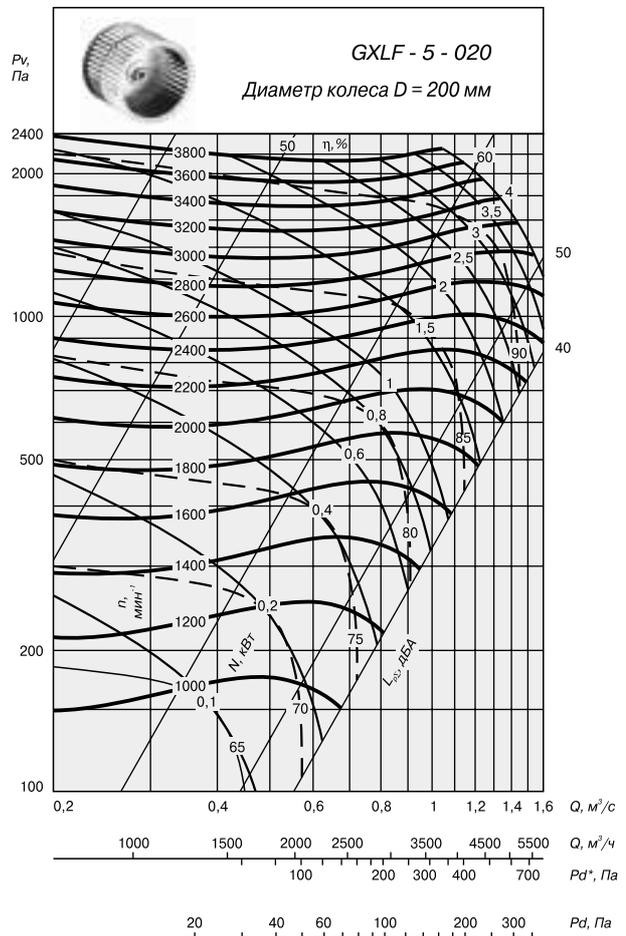
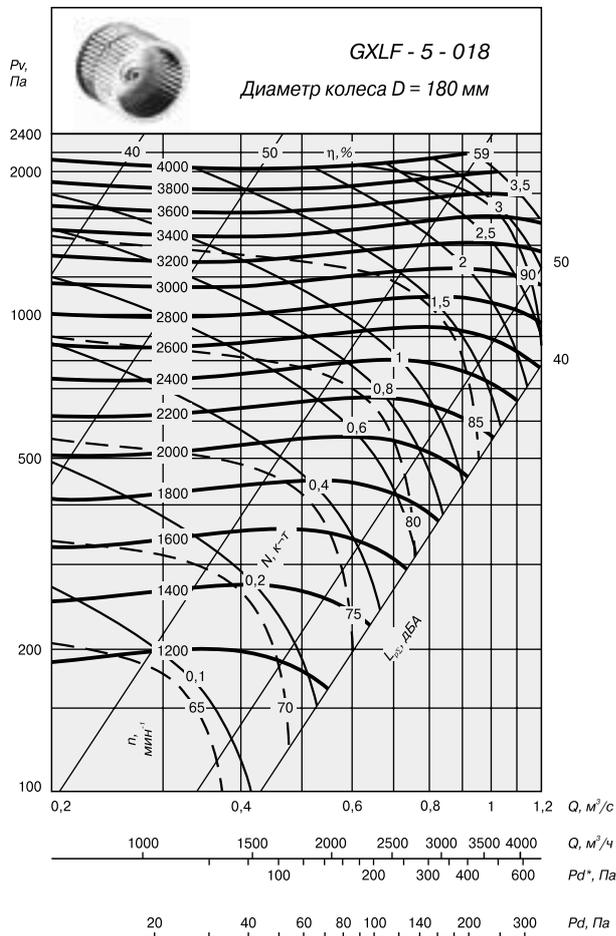
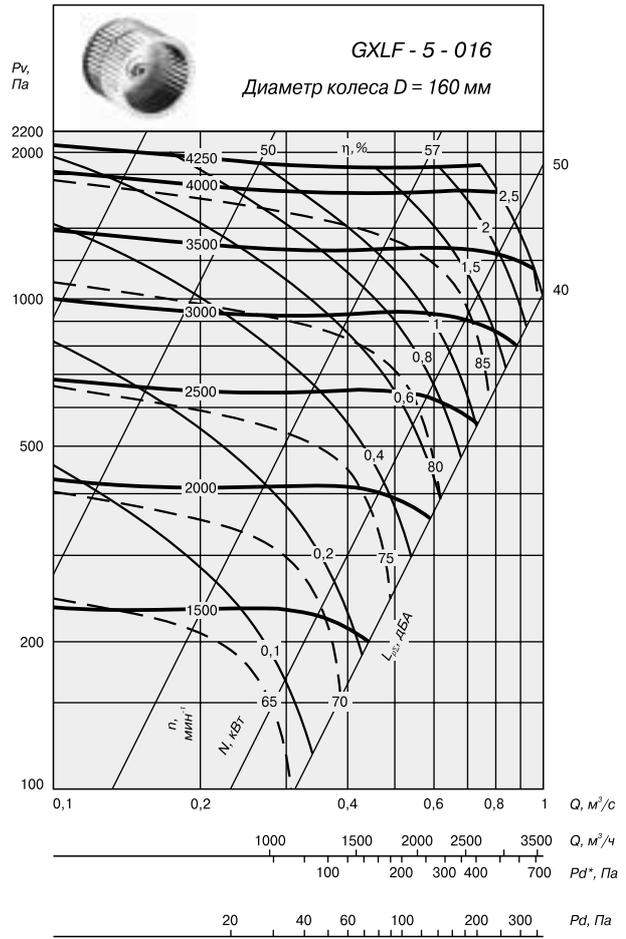
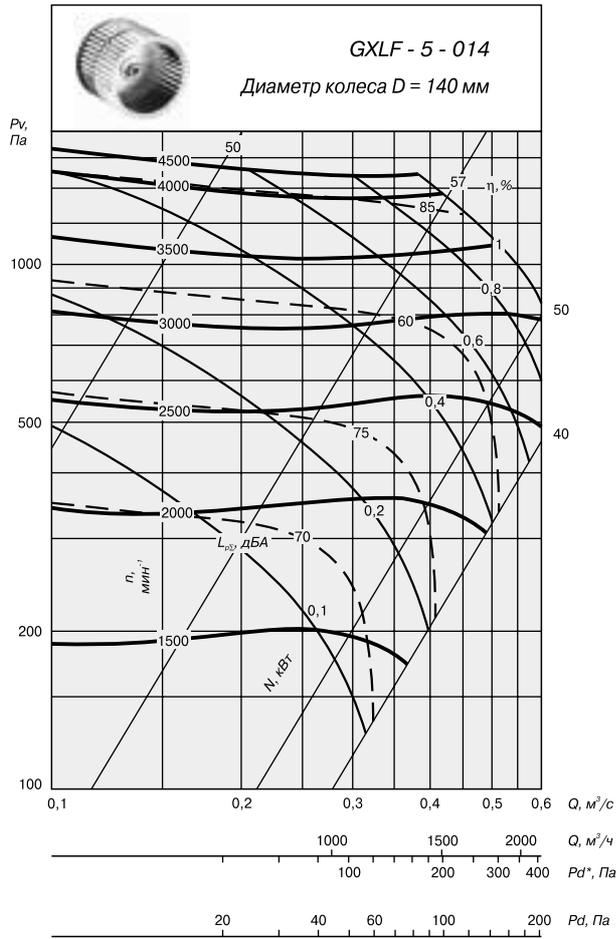


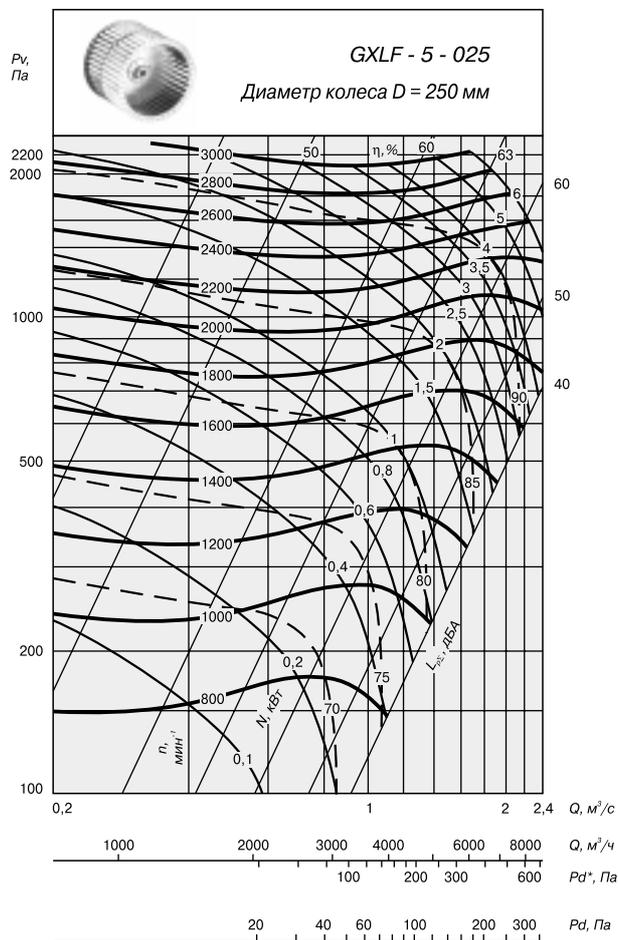
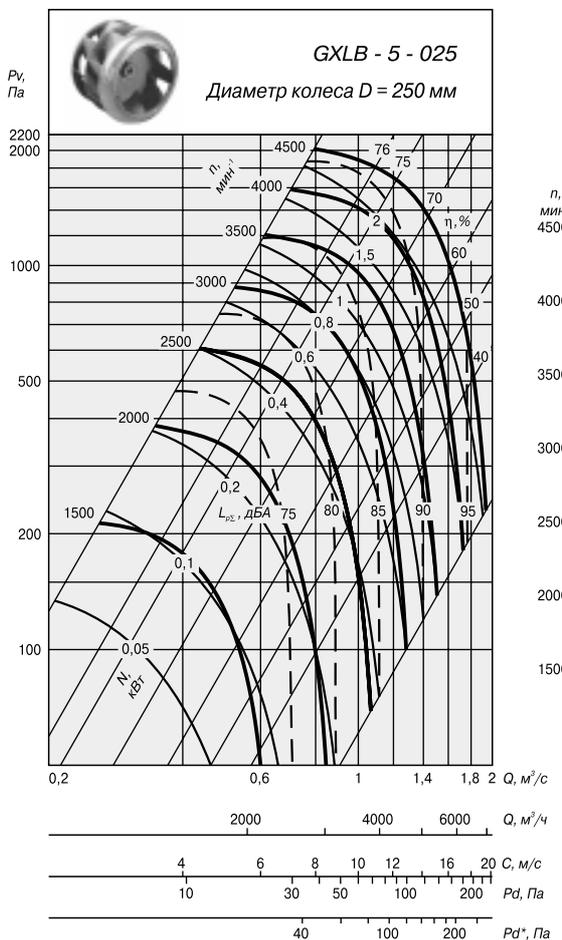
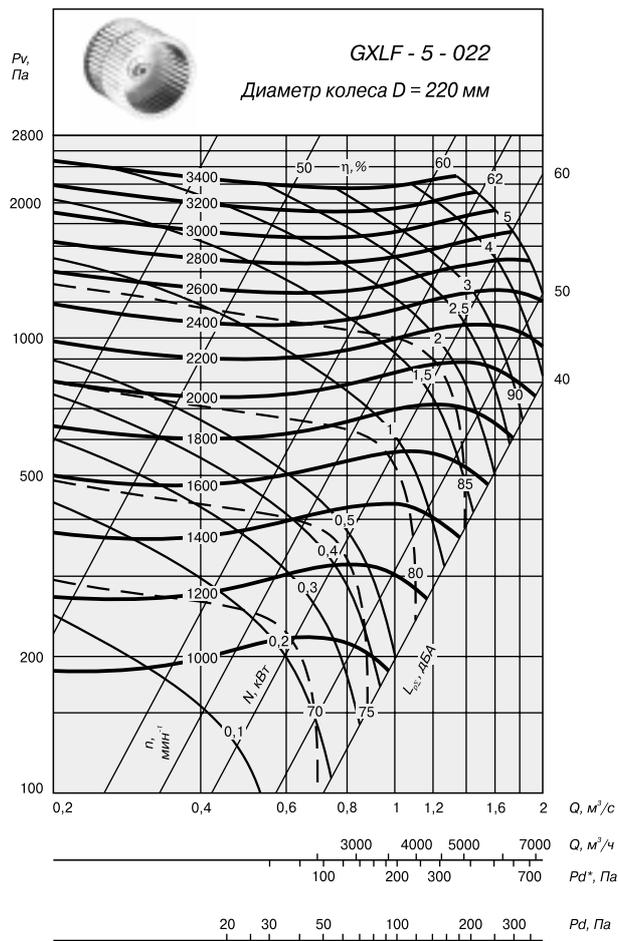
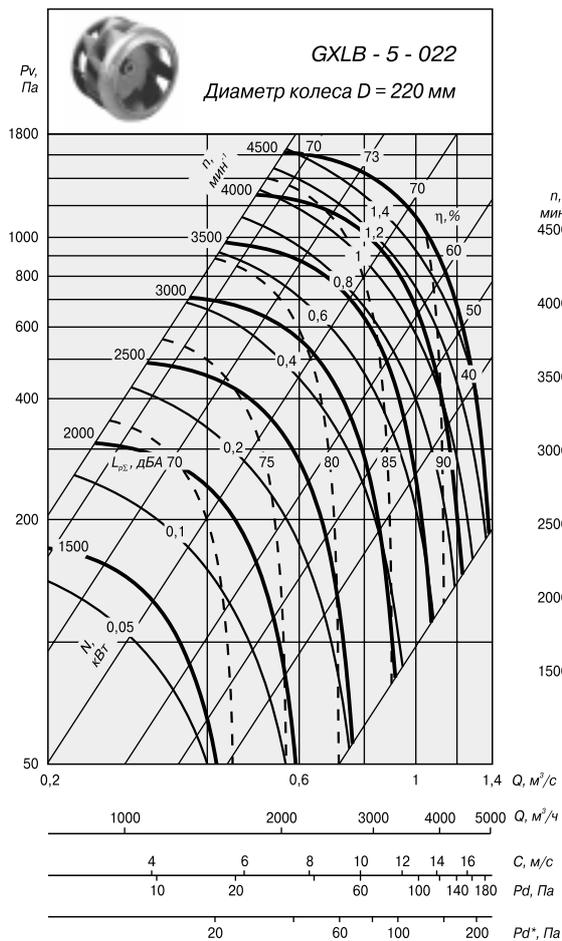


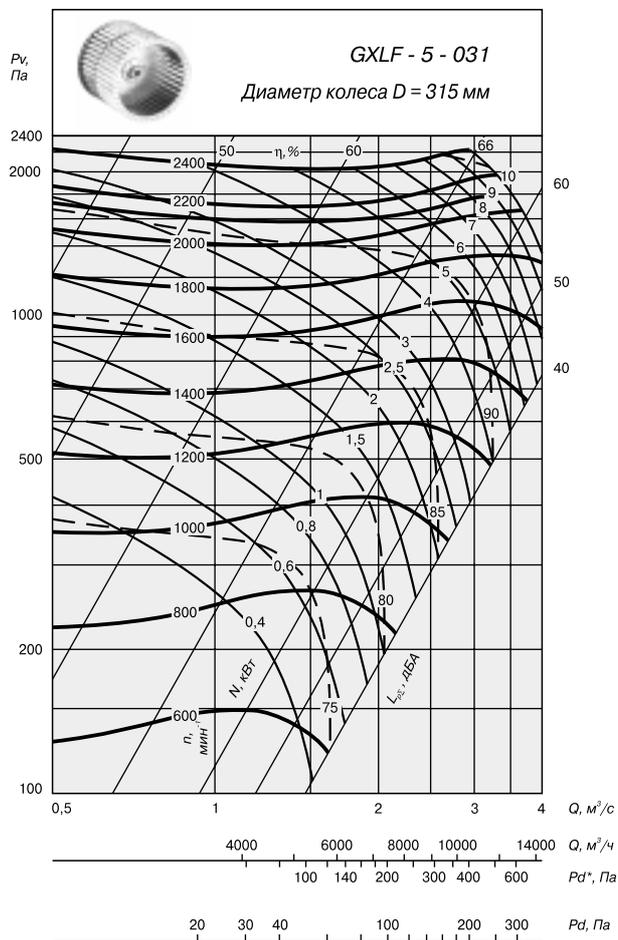
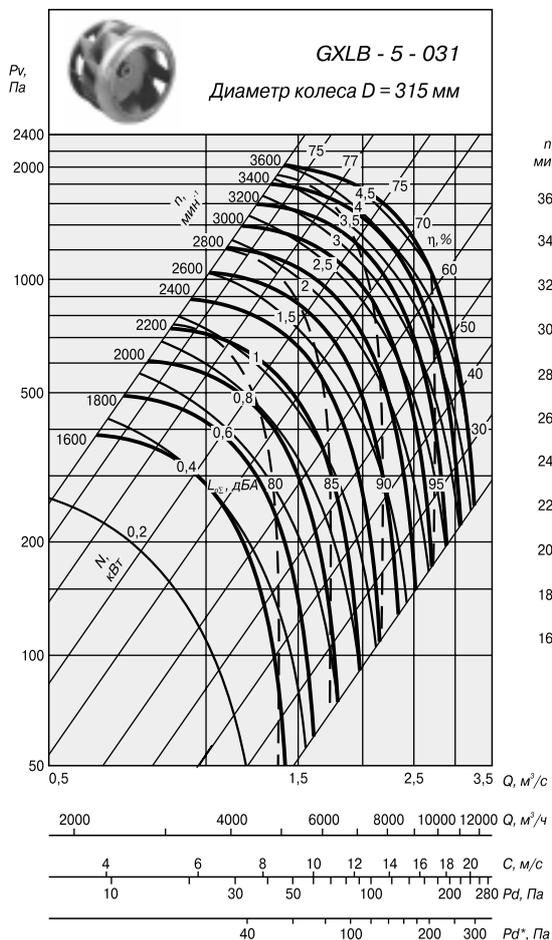
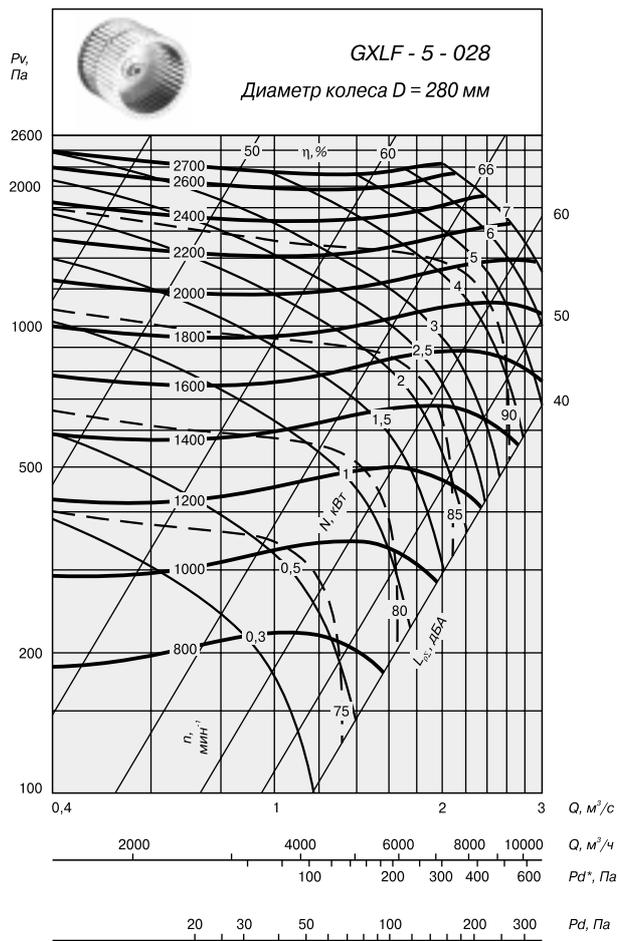
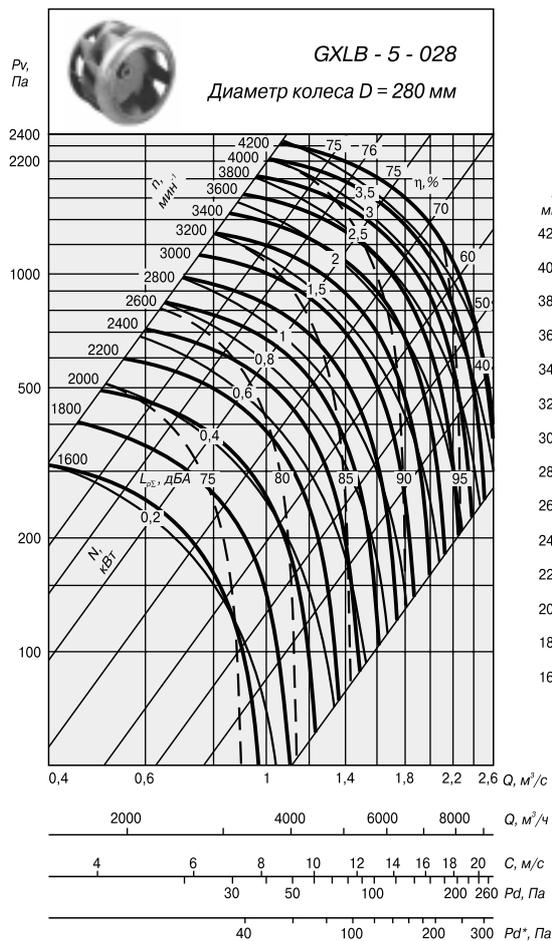


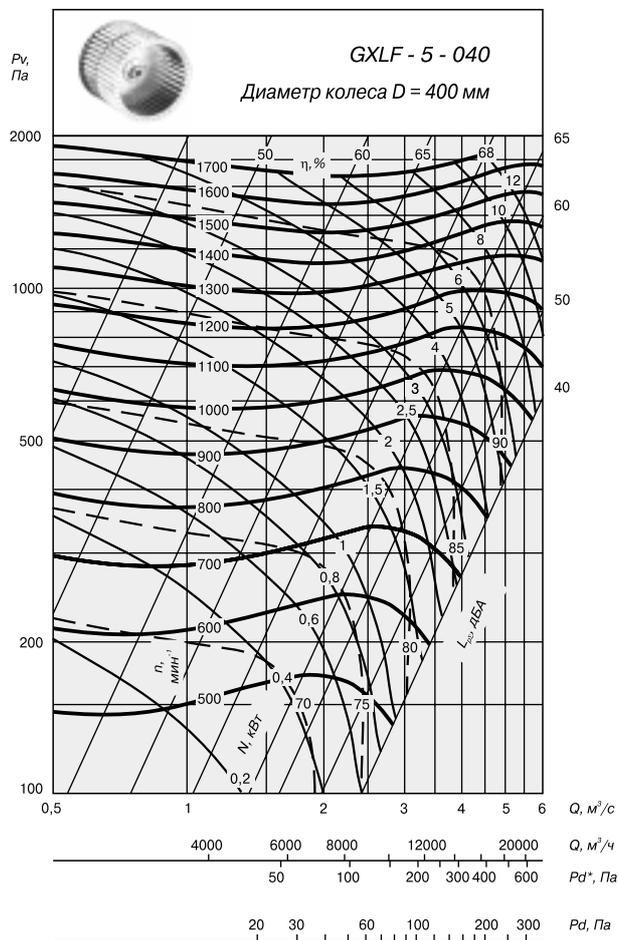
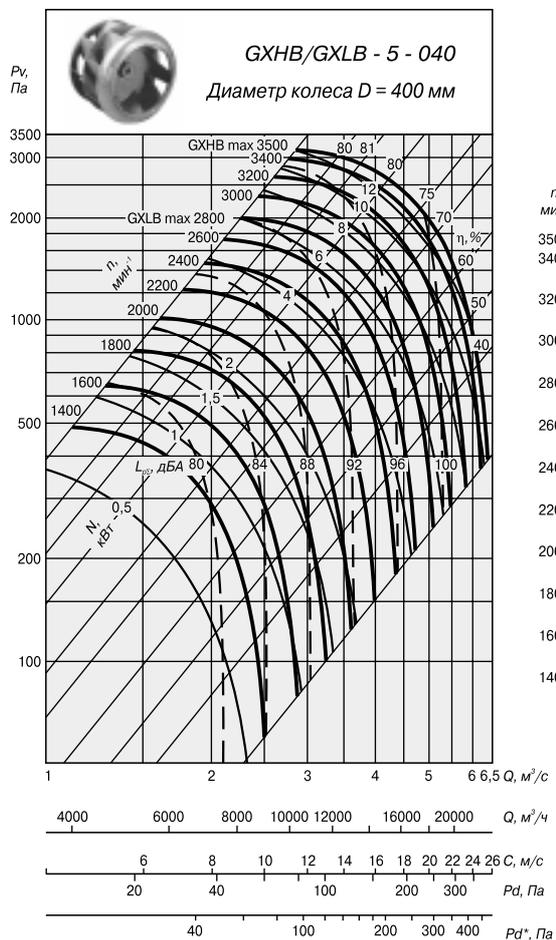
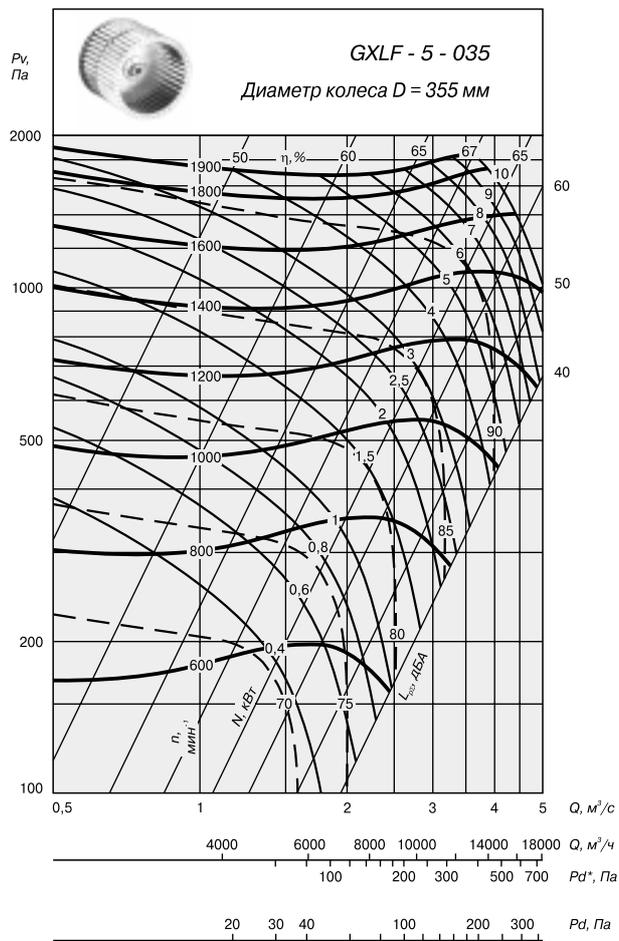
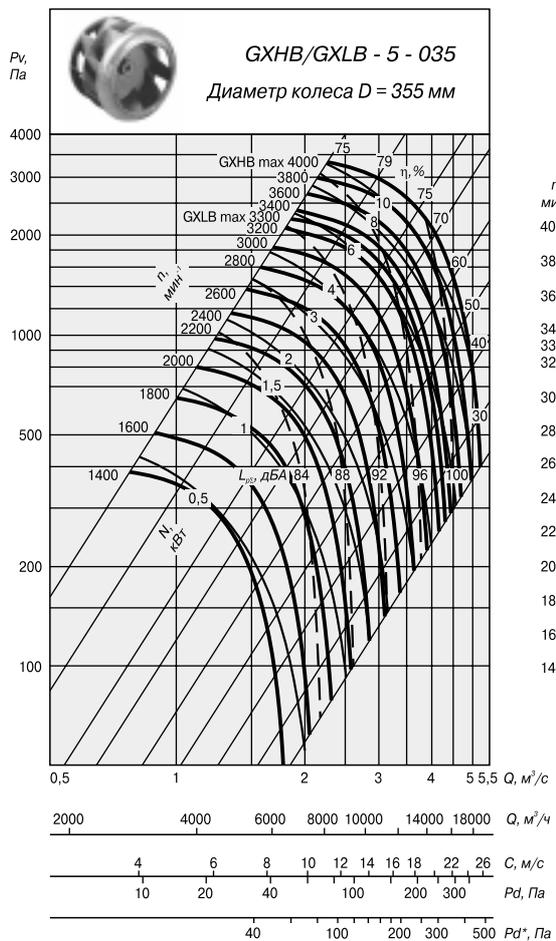


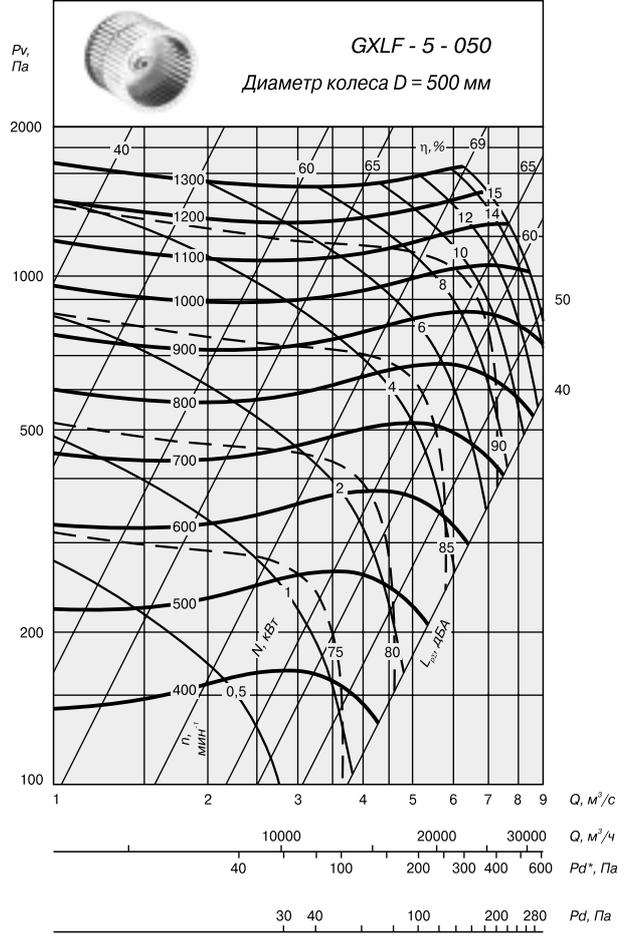
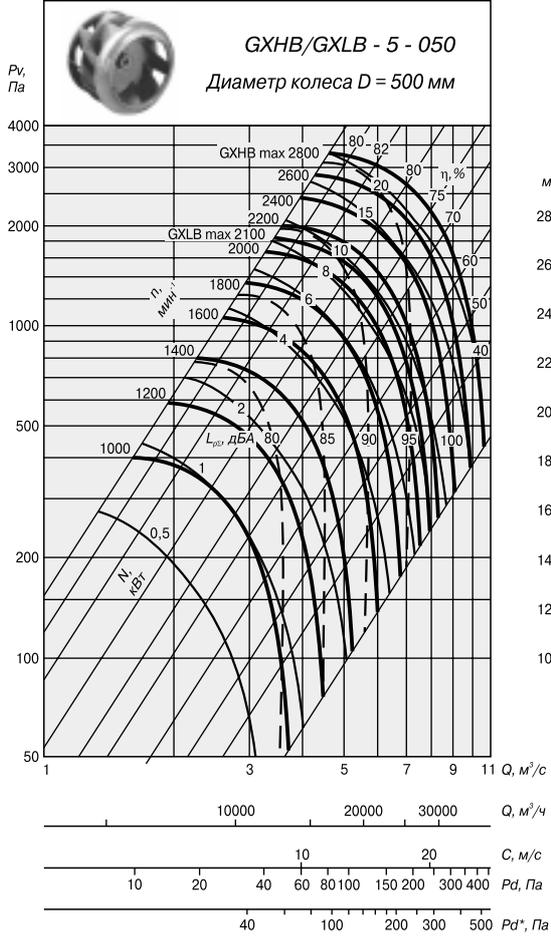
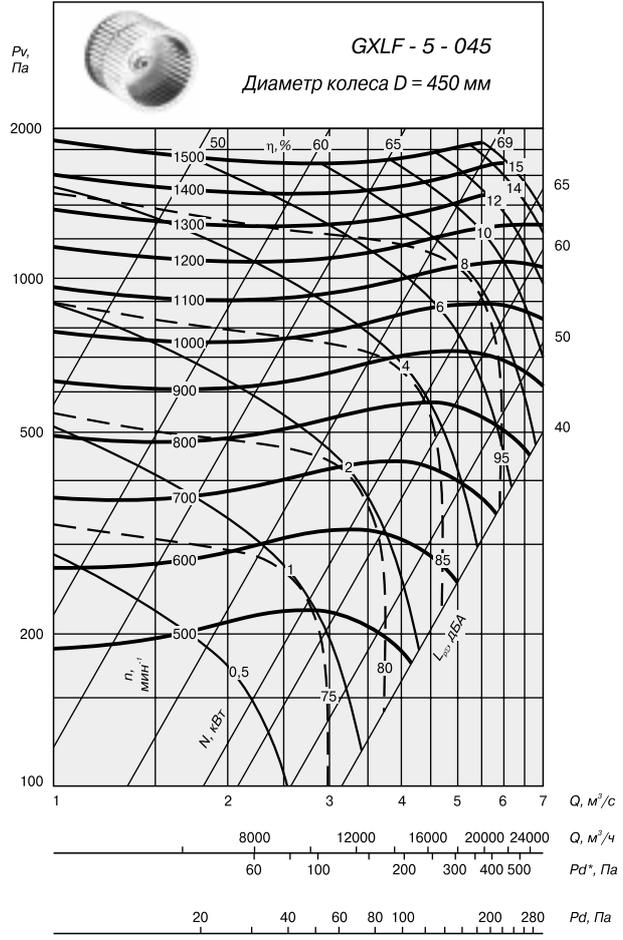
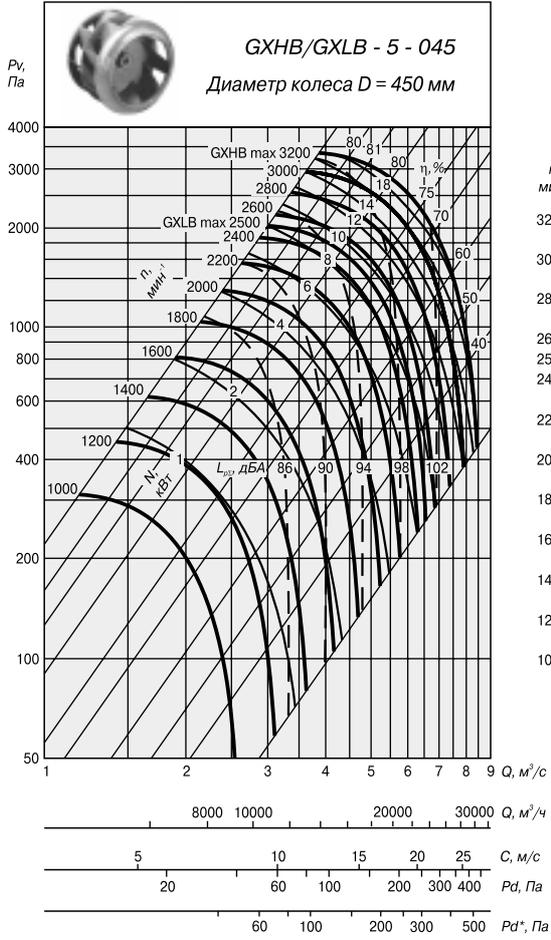


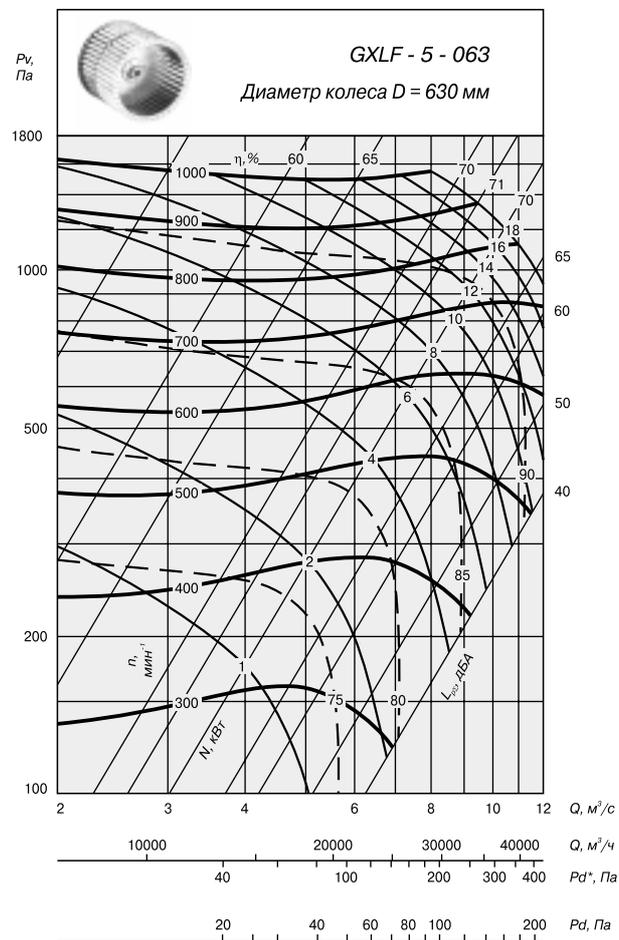
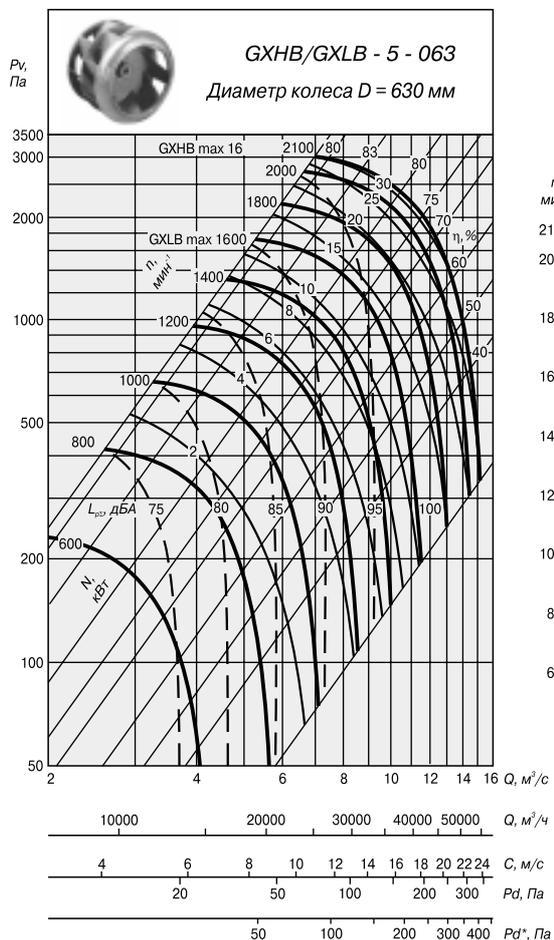
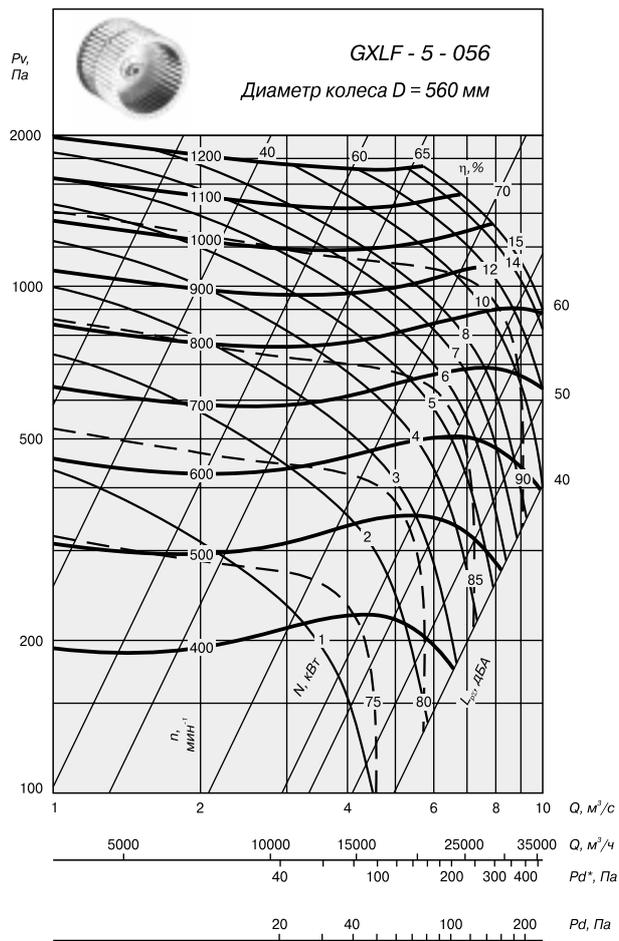
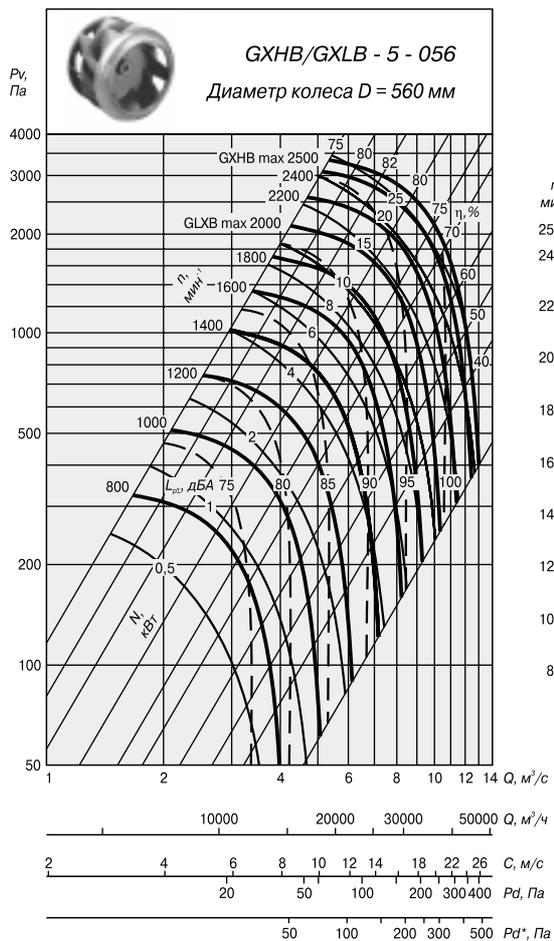


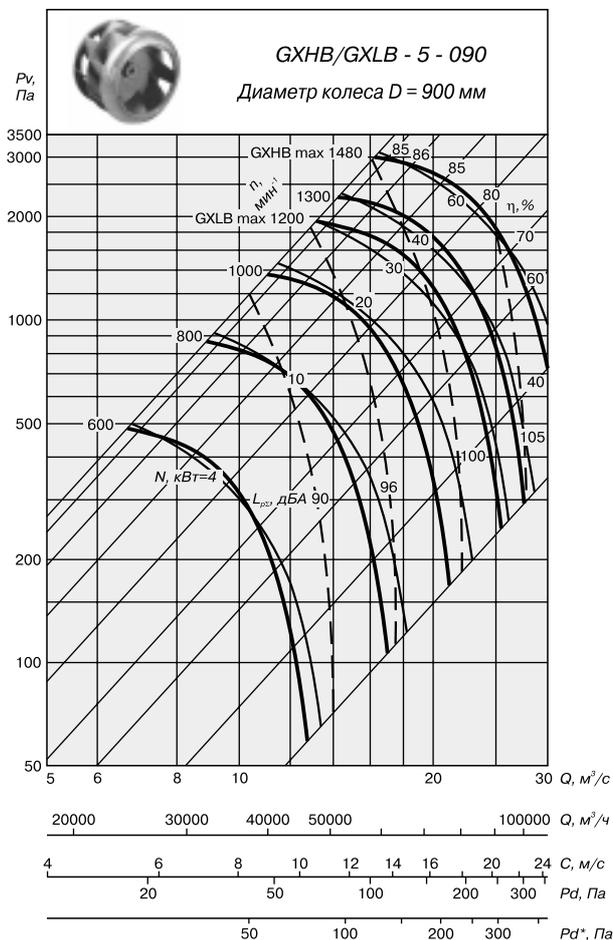
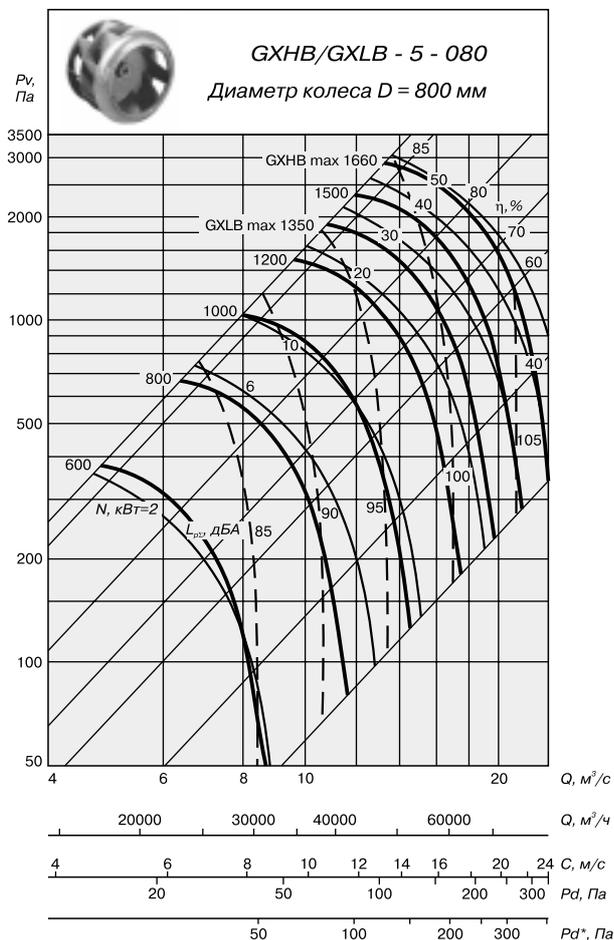
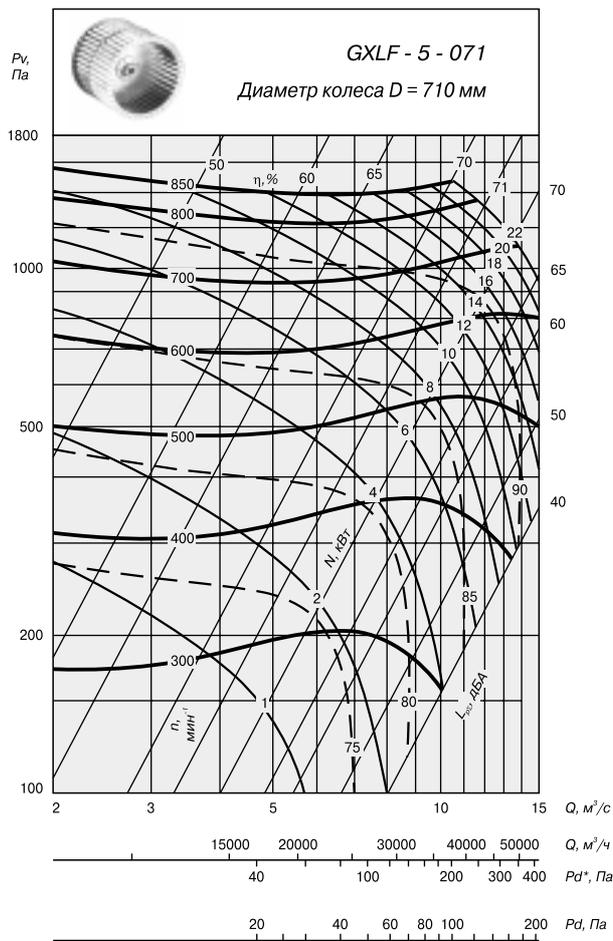
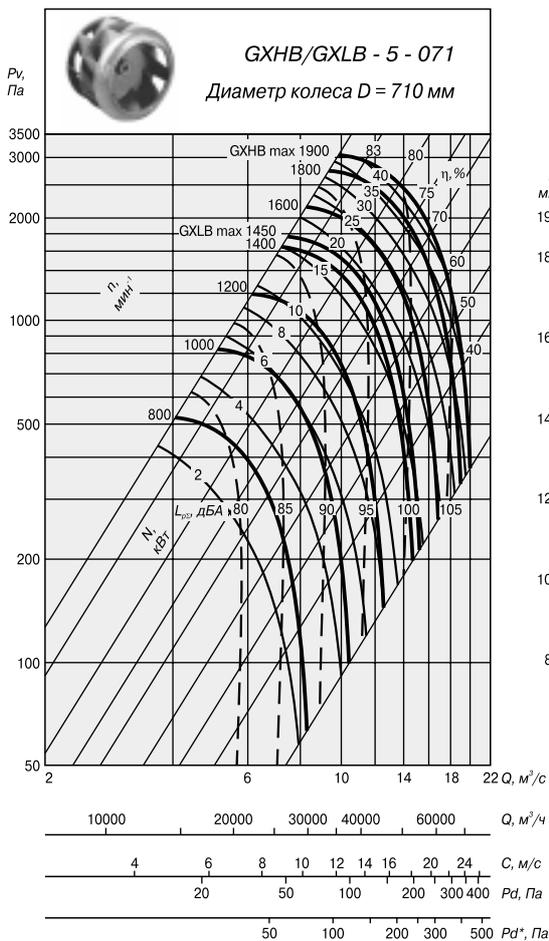


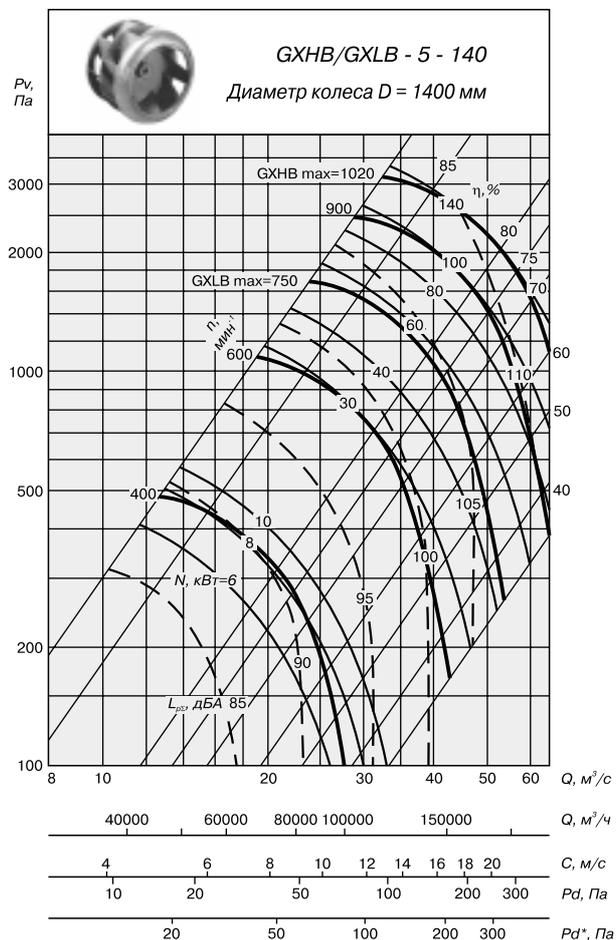
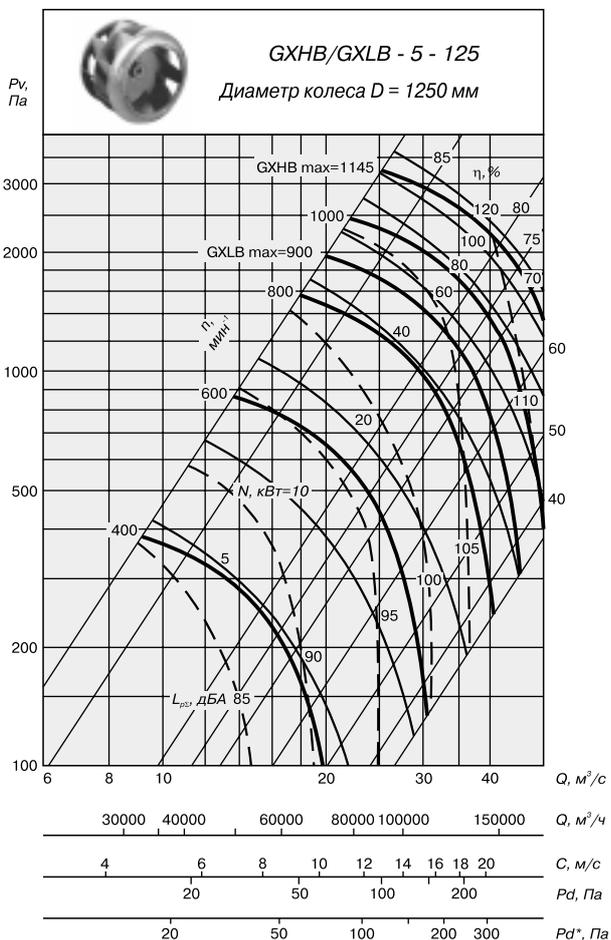
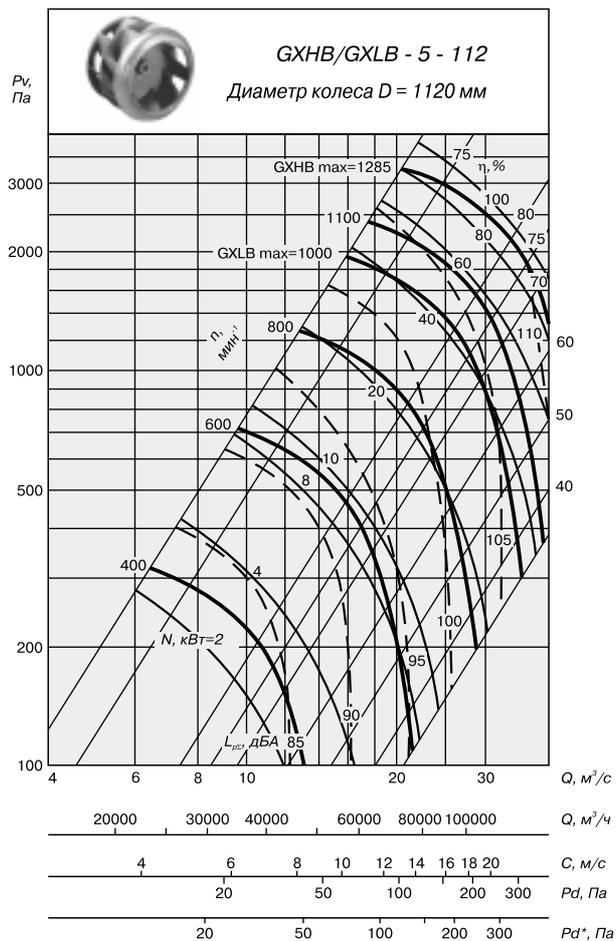
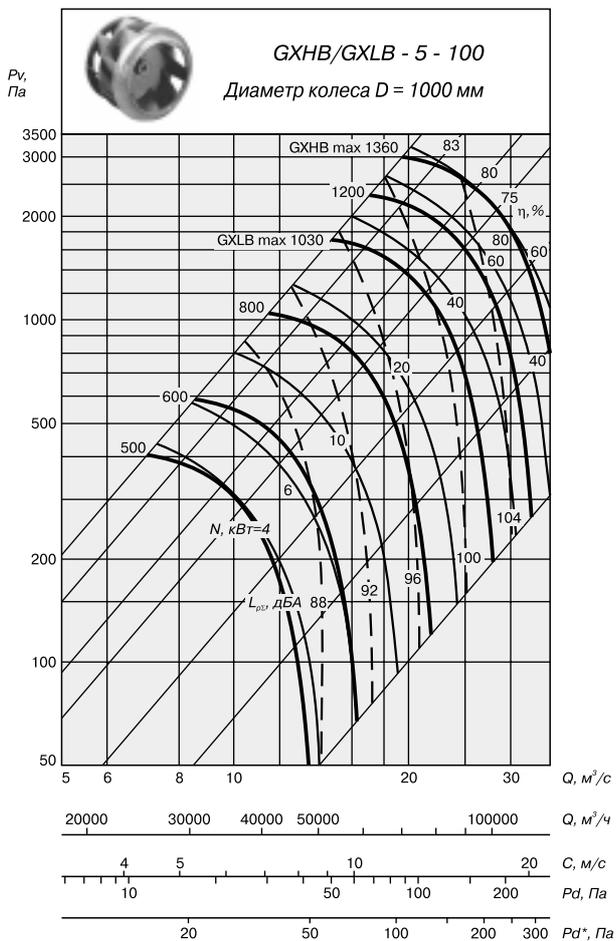












**8. Пример определения аэродинамических характеристик**

**R.** Вентилятор комплектуется боковыми рамами, сделанными из холоднокатаной гальванизированной стали. Рамы установлены с двух сторон и позволяют устанавливать вентилятор в 4-х различных положениях. Вентиляторы такой серии изготавливаются до размера 710.

**K.** Жесткость этой серии увеличена применением усиленных боковых рам. Рамы сделаны из стальных горячекатаных секций, сваренных и покрытых алкидно-меламиновой краской. Серия изготавливается в размерах от 200 до 1000 с чугунными опорными подшипниками.

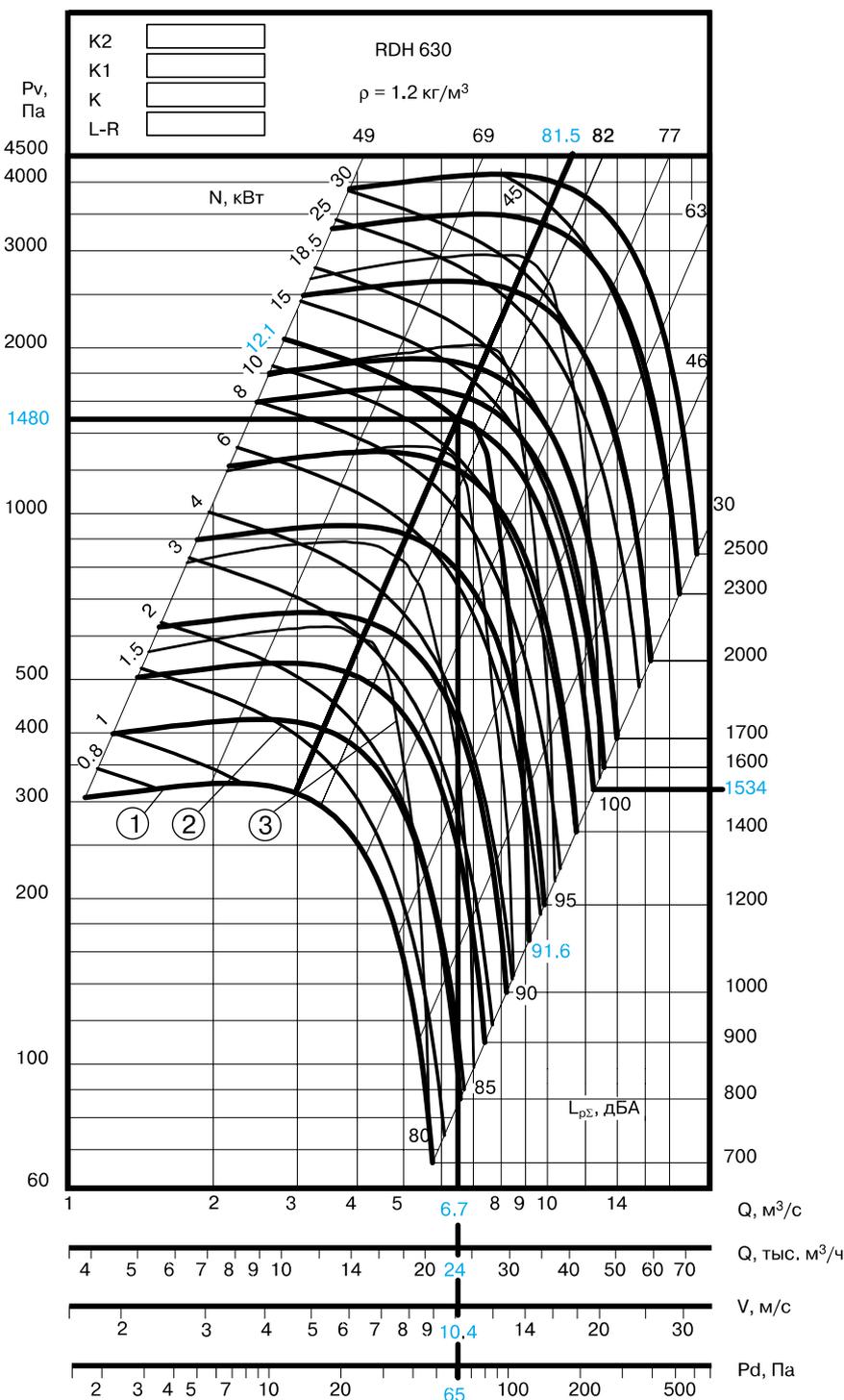
**K1.** Изготавливается в размерах от 315 до 900. Конструктивно выполнение очень схоже с предыдущей серией, но более высокие эксплуатационные качества достигаются благодаря использованию подшипников с коническим вкладышем, предназначенных для более тяжелых нагрузок, и усилению в жесткости конструкции.

**K2.** Эта серия изготавливается в размерах от 500 до 1000. Очень схожа с двумя предыдущими сериями, но, благодаря использованию сверхмощных подшипников и сопутствующих усиленных компонентов, таких как оси, рамы, рабочие колеса (от 710 до 1000), эта серия достигает очень высоких характеристик.

- ① - аэродинамическая характеристика вентилятора;
- ② - линия равных значений потребляемой мощности;
- ③ - линия равных значений звуковой мощности.

Полное давление:  
 $P_v = 1480$  Па  
 Производительность:  
 $Q = 24$  тыс. м<sup>3</sup>/ч  
 Динамическое давление:  
 $P_d = 65$  Па  
 Частота вращения рабочего колеса:  
 $n = 1534$  мин<sup>-1</sup>

Полный КПД:  
 $\eta = 81,5\%$   
 Потребляемая мощность:  
 $N = 12,1$  кВт  
 Уровень звуковой мощности:  
 $L_{p\Sigma} = 91,6$  дБА  
 Скорость на выходе:  
 $V = 10,4$  м/с



## Структура обозначения вентиляторных блоков ВБКП

### Обозначение типа блока и конструктивного исполнения ВБКП. XXX. aaa. c. d. P. Q.

**XXX** — индекс типа вентилятора: ADH, GXLF — с загнутыми вперед лопатками, RDH, GXLB — с загнутыми назад лопатками;

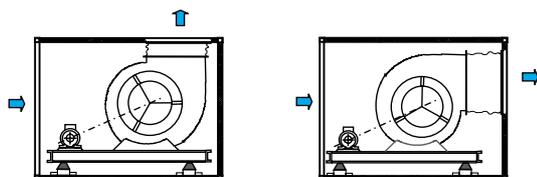
**aaa** — типоразмер блока: значение диаметра рабочего колеса в мм;

**c** — индекс расположения стороны обслуживания относительно направления потока воздуха: **Л** — левое, **П** — правое;

**d** — индекс конструктивного исполнения блока:

**В** — выхлоп вверх

**О** — выхлоп по оси



**P** — полное давление вентиляторного блока в Па;

**Q** — производительность вентилятора в тыс. м<sup>3</sup>/ч.



#### Просим выслать компьютерную программу:

- подбора вентиляторов двустороннего всасывания

по адресу:

1. E-mail: \_\_\_\_\_

2. Почтовому:

индекс \_\_\_\_\_

город \_\_\_\_\_

ул., дом \_\_\_\_\_

фирма \_\_\_\_\_

кому \_\_\_\_\_