



НАСОСЫ И НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ

НАСОСЫ серии

AK

АГРЕГАТ КОНСОЛЬНЫЙ



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
ОТОПЛЕНИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Содержание

1. Рекомендации по подбору насосов	3
2. Насосы АК серии 9000.	6
2.1 Агрегаты центробежные консольные АК серии 9000	7
2.1.1 Общие сведения	7
2.1.2 Агрегат АК 9032-250 2900 об/мин	12
2.1.3 Агрегат АК 9040-200N 2900 об/мин	14
2.1.4 Агрегат АК 9040-250N 2900 об/мин	16
2.1.5 Агрегат АК 9040-315 2900 об/мин	18
2.1.6 Агрегат АК 9050-160N 2900 об/мин	20
2.1.7 Агрегат АК 9050-200 2900 об/мин	22
2.1.8 Агрегат АК 9050-200N 2900 об/мин	24
2.1.9 Агрегат АК 9050-250N 2900 об/мин	26
2.1.10 Агрегаты АК 9050-315, АК 9050-315R 2900 об/мин	28
2.1.11 Агрегат АК 9065-160 2900 об/мин	30
2.1.12 Агрегат АК 9065-200 2900 об/мин	32
2.1.13 Агрегат АК 9065-200N 2900 об/мин	34
2.1.14 Агрегат АК 9065-250N 2900 об/мин	36
2.1.15 Агрегат АК 9065-315R 2900 об/мин	38
2.1.16 Агрегат АК 9080-160 2900 об/мин	40
2.1.17 Агрегат АК 9080-200 2900 об/мин	42
2.1.18 Агрегат АК 9080-250 2900 об/мин	44
2.1.19 Агрегат АК 9080-315R 2900 об/мин	46
2.1.20 Агрегат АК 9100-200 2900 об/мин	48
2.1.21 Агрегат АК 9100-250 2900 об/мин	50
2.1.22 Агрегат АК 9100-315R 2900 об/мин	52
2.1.23 Агрегат АК 9125-250R 2900 об/мин	54
2.1.24 Агрегат АК 9125-315R 2900 об/мин	56
2.1.25 Агрегат АК 9150-315R 2900 об/мин	58
2.1.26 Агрегат АК 9040-315 1450 об/мин	60
2.1.27 Агрегат АК 9050-315 1450 об/мин	62
2.1.28 Агрегат АК 9065-315 1450 об/мин	64
2.1.29 Агрегат АК 9065-400 1450 об/мин	66
2.1.30 Агрегат АК 9080-250 1450 об/мин	68
2.1.31 Агрегат АК 9080-315 1450 об/мин	70
2.1.32 Агрегат АК 9080-400 1450 об/мин	72
2.1.33 Агрегат АК 9100-250 1450 об/мин	74
2.1.34 Агрегат АК 9100-315 1450 об/мин	76
2.1.35 Агрегат АК 9100-400N 1450 об/мин	78
2.1.36 Агрегат АК 9125-250 1450 об/мин	80
2.1.37 Агрегат АК 9125-315 1450 об/мин	82
2.1.38 Агрегат АК 9125-400 1450 об/мин	84
2.1.39 Агрегат АК 9150-315 1450 об/мин	86
2.1.40 Агрегат АК 9150-400 1450 об/мин	88
2.1.41 Агрегат АК 9150-500 1450 об/мин	90
2.1.42 Агрегат АК 9200-315 1450 об/мин	92
2.1.43 Агрегат АК 9200-400 1450 об/мин	94
2.1.44 Агрегат АК 9200-500 1450 об/мин	96

2.1.45 Агрегат АК 9250-315 1450 об/мин	98
2.1.46 Агрегат АК 9250-400 1450 об/мин	100
2.1.47 Агрегат АК 9250-500 1450 об/мин	102
2.1.48 Агрегат АК 9300-315 1450 об/мин	104
2.1.49 Агрегат АК 9300-400 1450 об/мин	106
2.1.50 Агрегат АК 9300-500 1450 об/мин	108
2.1.51 Агрегат АК 9200-315 950 об/мин	110
2.1.52 Агрегат АК 9200-400 950 об/мин	112
2.1.53 Агрегат АК 9200-500 950 об/мин	114
2.1.54 Агрегат АК 9250-315 950 об/мин	116
2.1.55 Агрегат АК 9250-400 950 об/мин	118
2.1.56 Агрегат АК 9250-500 950 об/мин	120
2.1.57 Агрегат АК 9300-315 950 об/мин	122
2.1.58 Агрегат АК 9300-400 950 об/мин	124
2.1.59 Агрегат АК 9300-500 950 об/мин	126
2.2 Монтаж насосов АК.....	128
2.3 Опросный лист для подбора марки насоса	129

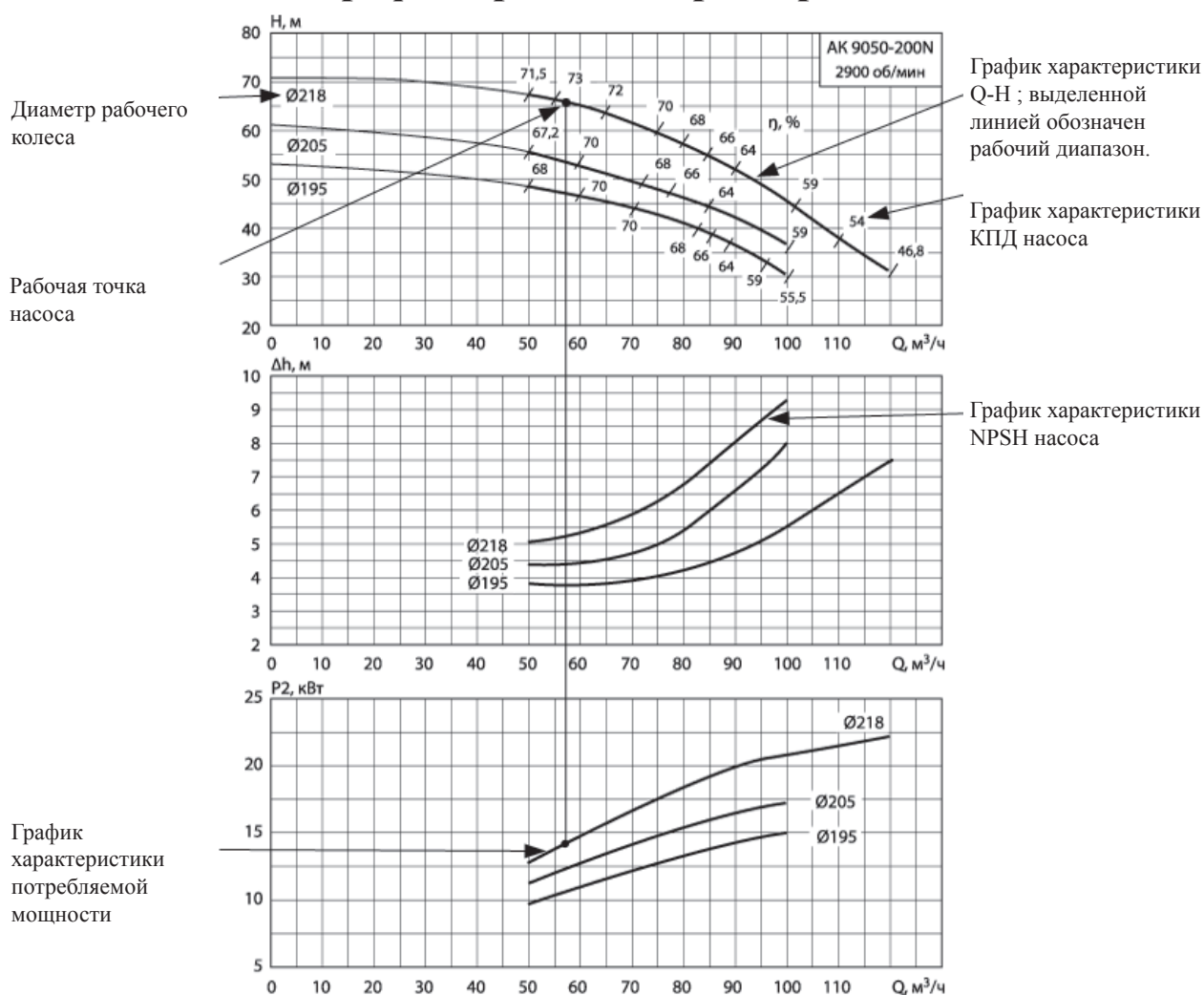
1. Рекомендации по подбору насосов

Марка агрегата

Марка агрегата должна определяться на основе:

- расхода и давления в точке подключения водоразборной арматуры;
- падения давления в результате перепада высот;
- учета потерь на трение в трубопроводе; может возникнуть необходимость в расчётном определении падения давления в трубах большой протяжённости, в коленах, клапанах и т.п.;
- максимального КПД в расчётной рабочей точке;
- кавитационного расчета.

Графики рабочих характеристик



Для приведённых выше характеристик действительны следующие указания:

1. Для снятия характеристик применялась вода при температуре 20 °С, не содержащая пузырьков воздуха;
2. Графики характеристик действительны при кинематической вязкости $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$ (1сСт).

КПД

Если предполагается эксплуатация агрегата при постоянной подаче, то следует выбирать такой агрегат, у которого КПД в рабочей точке расположен близко к максимальному. В случае эксплуатации с регулированием характеристик или в условиях переменного водопотребления необходимо выбирать такой агрегат, у которого наивысший

КПД достигается в пределах рабочего диапазона, в котором агрегат эксплуатируется большую часть своего рабочего времени.

Кавитационный расчет

Расчёт на возможность возникновения кавитации в насосах рекомендуется производить в тех случаях, когда:

- перекачивается жидкость с высокой температурой;
- расход заметно превышает номинальное значение;
- водозабор происходит с глубины;
- водозабор осуществляется через всасывающий трубопровод большой протяжённости;
- плохие условия всасывания.

Во избежание возникновения кавитации необходимо обеспечить условия, при которых на входе насоса будет создаваться определённое давление при максимально возможном потреблении. Для определения условий кавитации используется параметр NPSH (аналог понятия «кавитационный запас»), представляющий собой зависимость минимального абсолютного давления, при котором в насосе не возникает кавитации. NPSH может быть представлен в двух понятиях: NPSH_r – значение NPSH, требуемое насосу, NPSH_a – значение NPSH, обеспечиваемое системой. Необходимо провести следующий расчет:

1. Определить значение NPSH_a, обеспечиваемое гидравлической системой на входе насоса:

$$NPSH_a = H_b - H_f - H_v - H_s - h, \text{ где}$$

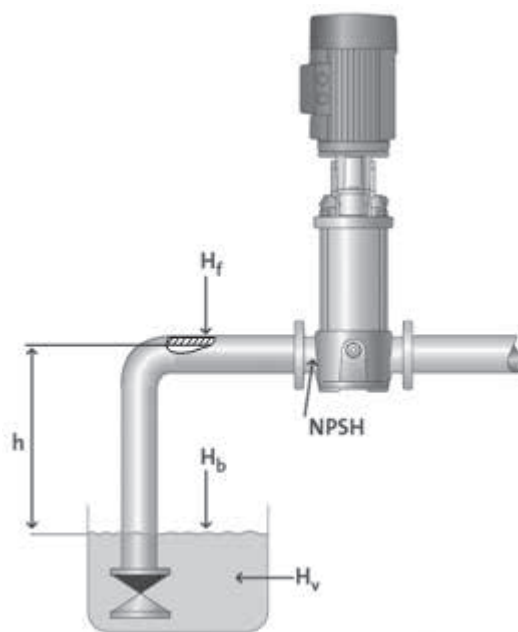
H_b – атмосферное давление со стороны насоса; это максимальная теоретическая высота всасывания (см. таблицу 1);

H_f – потери давления на трение во всасывающем трубопроводе при расчетной подаче (учитываются также потери в переходах, запорной арматуре, обратном клапане);

H_v – давление насыщенных паров перекачиваемой жидкости при определенной температуре (см. таблицу 2);

H_s – запас надежности. Экспериментальная величина, равная 0,5 - 1 м, а для жидкостей, содержащих газ, – до 2 м;

h – высота всасывания (при уровне жидкости ниже входного патрубка насоса) или подпор (при уровне жидкости выше входного патрубка насоса; используется в формуле со знаком «минус»).



Атмосферное давление в зависимости от высоты над уровнем моря

Таблица 1.

H, м	-600	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	2000
H _b , м	11,3	10,3	10,2	10,1	10	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,0	8,4

Давление насыщенных паров при различных температурах

Таблица 2.

T °C	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
H _v , м	0,09	0,12	0,24	0,43	0,75	1,25	2,02	3,17	4,82	7,14	10,3	14,63	20,3	27,6

2. Определить значение NPSH_r по графику NPSH насоса при расчетной подаче.

3. Сравнить значение $NPSH_a$ с $NPSH_r$, при этом:

- если $NPSH_a > NPSH_r$, то кавитации удастся избежать;
- если $NPSH_a < NPSH_r$, то кавитация возможна.

Максимальный подпор

Суммарное значение подпора и напора при нулевой подаче не должны превышать максимально допустимого давления в корпусе насоса. Максимально допустимое давление смотри в технических характеристиках агрегатов.

Уровень звукового давления

В таблице 3 указаны шумовые характеристики насосов АК, нормируемые в значениях уровня звукового давления L_{pa} в зависимости от номинальной мощности.

Таблица 3.

Мощность двигателя N, кВт	L_{pa} , дБ (2900 об/мин.)	L_{pa} , дБ (1450 об/мин.)	L_{pa} , дБ (950 об/мин.)
11,0	71	64	60
15,0; 18,5	76	67	66
22,0; 30,0	75	67	67
37,0; 45,0	79	71	69
55,0	78	70	66
75,0; 90,0	80	76	68
110,0; 132,0	82	76	68
160,0; 200,0	84	71	69
250,0; 315,0	85	80	71

Примечание. Пути распространения шума и вибраций, воздействующих на конструкцию здания, распределяются следующим образом: 90 % передаются по воде, 5 % — по трубам, 2,5 % — через фундамент и 0,4 % — через воздух.

Уменьшение шумов и вибраций в зданиях и сооружениях при работе электронасосных агрегатов и установок фирмы Линас ПКФ достигается за счет размещения насоса на жестком фундаменте с применением виброкомпенсирующих опор и виброкомпенсаторов на подводящем и напорном трубопроводах. Эти меры, вместе с увеличением толщины стенок помещения, в котором устанавливается насос, позволяют существенно снизить шум.

Дополнительные возможности

Поставляемые фирмой «Линас» электронасосы могут быть укомплектованы:

1. Преобразователем частоты;
2. Устройством «Гидровар»;
3. Устройством плавного пуска;
4. Устройством тепловой защиты двигателя и контроля «сухого хода» насоса PTCcontrol 1PS или PTCcontrol 3PS.

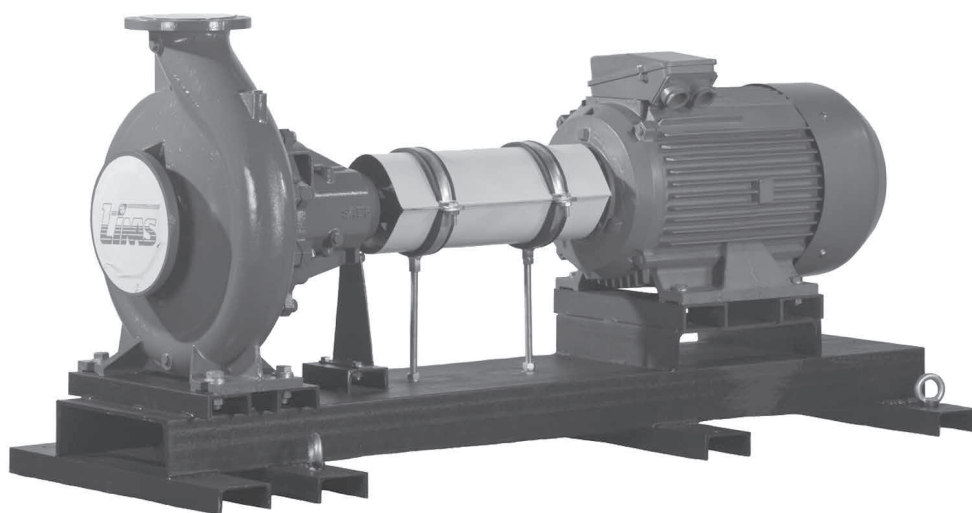
Примечание. Информация по дополнительным возможностям см. каталог «Станции управления и электротехнические устройства».

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации всех электронасосов, поставляемых ООО ПКФ «Линас», — 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 27 месяцев с момента продажи.

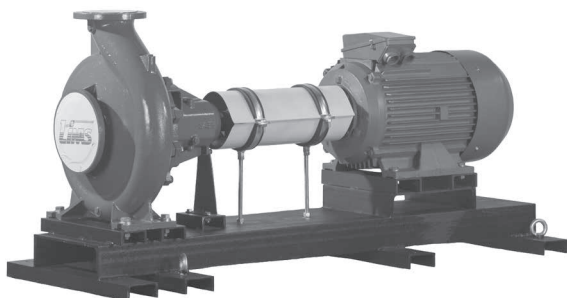
Гарантийный срок эксплуатации электронасосов увеличен до 36 месяцев для насосов, приобретенных в комплекте с устройствами плавного пуска (УПП) или преобразователями частоты (ПЧ).

2. Насосы АК серии 9000



2.1 Агрегаты центробежные консольные АК серии 9000

2.1.1 Общие сведения



Технические характеристики

- Подача - до 2200 м³/ч.
- Напор - до 148 м.
- Макс. допустимое рабочее давление для насосов:

АК 9032-250 - АК 9150 -400- **1,0 МПа**
(на заказ - 1,6 МПа).

АК 9050-315R, АК 9065-315R,

АК 9080-315R, АК 9100-315R,

АК 9125-315R, АК 9150-315R,

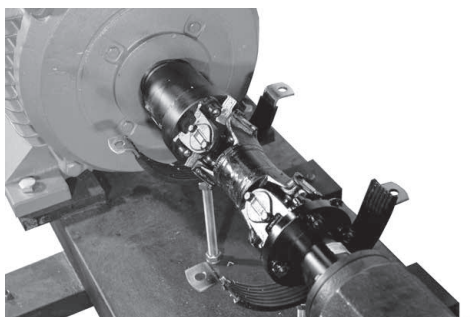
АК 9150-500 - АК 9300-500 - **1,6 МПа.**

- Температура жидкости - от минус 15 °С до +120 °С.
- Температура окружающей среды - до +40 °С.
- Проточная часть из чугуна, бронзы или нержавеющей стали.

Назначение

Подача чистой и технически чистой воды, растворов гликоля (не более 50%) и других жидкостей, сходных с водой по вязкости, плотности и химической активности, не содержащих минеральных масел, абразивных и длинноволоконистых включений.

Область применения



- В установках водоснабжения, теплоснабжения, пожаротушения.
- В системах отопления.
- Для перекачивания жидкости в промышленности, сельском хозяйстве.

Достоинства

- Не требуется обеспечения высокоточной соосности валов насоса и электродвигателя после транспортировки, монтажа или сборки-разборки насоса на месте эксплуатации, благодаря муфте карданного типа.
- Лёгкость и простота разборки и сборки насоса благодаря карданной муфте.
- Замена уплотнений, подшипников и рабочего колеса без демонтажа корпуса насоса из трубопроводов благодаря съёмной муфте.
- Рама на виброопорах не требует специально подготовленного фундамента, снижает вибрации и шумы на несущие конструкции здания (насосные агрегаты массой более 1100 кг. поставляются без виброопор).

Конструкция

Одноступенчатый насос с горизонтальным расположением вала, осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками. Уплотнение вала по молчанию торцовое (другие типы уплотнений по запросу). Соединение валов электродвигателя и насоса — через муфту. Насос и электродвигатель смонтированы на общей раме. Электродвигатель — трехфазный асинхронный переменного тока с частотой сети 50 Гц.

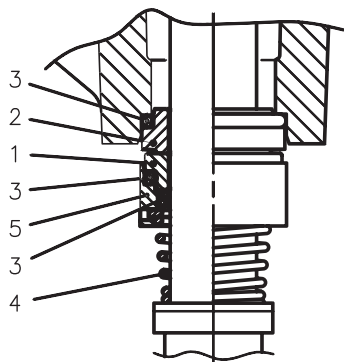
Материалы насоса

Наименование узла (детали)	Стандарт	По запросу	
	Материал	Материал	Материал
Корпус	Чугун	Нерж. сталь	Бронза
Рабочее колесо	Чугун (Латунь)	Нерж. сталь	Бронза
Вал	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь
Механическое уплотнение (по умолчанию)	Графит по Керамике (BVEGG)	Карбид кремния (Q ₁ Q ₁ VGG)	Карбид кремния (Q ₁ Q ₁ VGG)
Уплотнительное кольцо	Паронит	Паронит	Паронит

Максимальное рабочее давление

Исполнение	Материал корпуса	Температура перекач. жидкости	P _n , стандарт	P _n , максимум
AK 9032-250 - AK 9150-400	Чугун	-15°C/ +120°C	10	16
AK 9150-500 - AK 9300-500			16	16
AK 9050-315R, AK 9065-315R, AK 9080-315R, AK 9100-315R, AK 9125-315R, AK 9150-315R		-15°C/ +120°C	16	16
AK 9032-250 - AK 9150-400	Нерж.сталь	-15°C/ +50°C	10	16
AK 9150-500 - AK 9300-500			16	16
AK 9032-250 - AK 9150-400	Нерж.сталь	+50°C/ +120°C	10	14
AK 9150-500 - AK 9300-500			10	10
AK 9032-250 - AK 9150-400	Бронза	-15°C/ +120°C	10	/
AK 9150-500 - AK 9300-500			16	16

Торцовое уплотнение



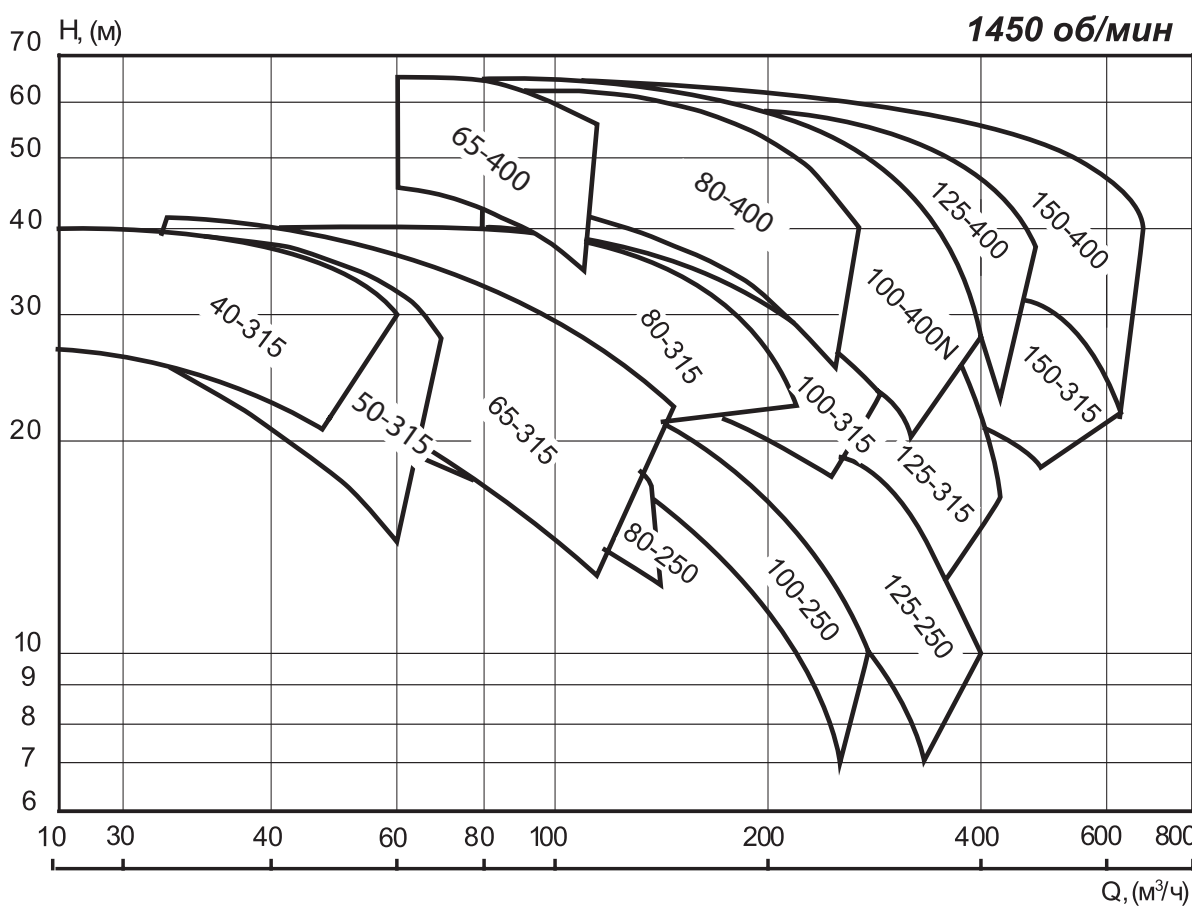
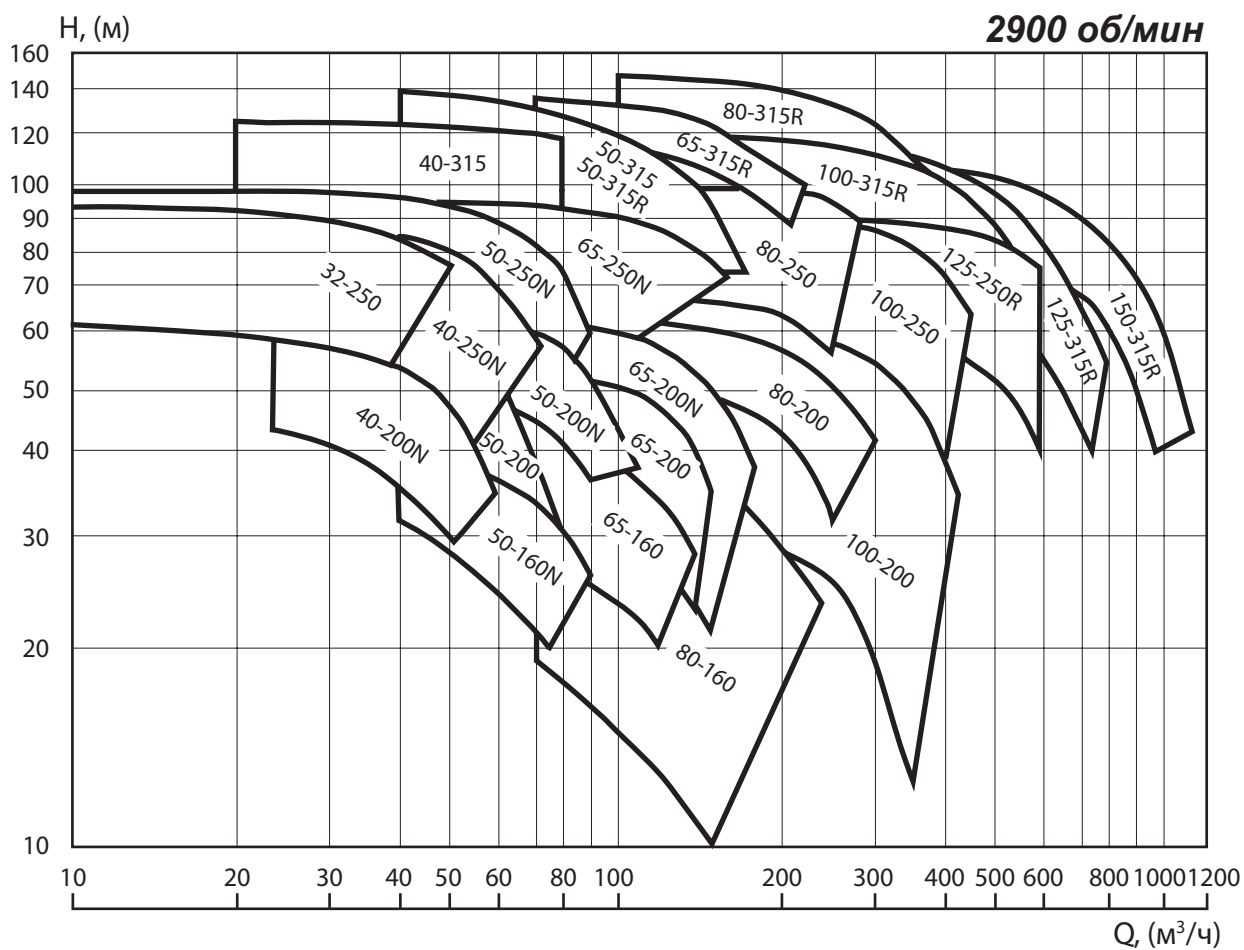
Пози- ция	Наименования	Варианты исполнений			
		Стандарт	A	B	C
1	Вращающийся узел	B	Q1	B	Q1
2	Неподвижный узел	V	Q1	G	U3
3	Эластомеры	E	V	E	V
4	Пружины	GG	GG	GG	GG
5	Прочие компоненты				

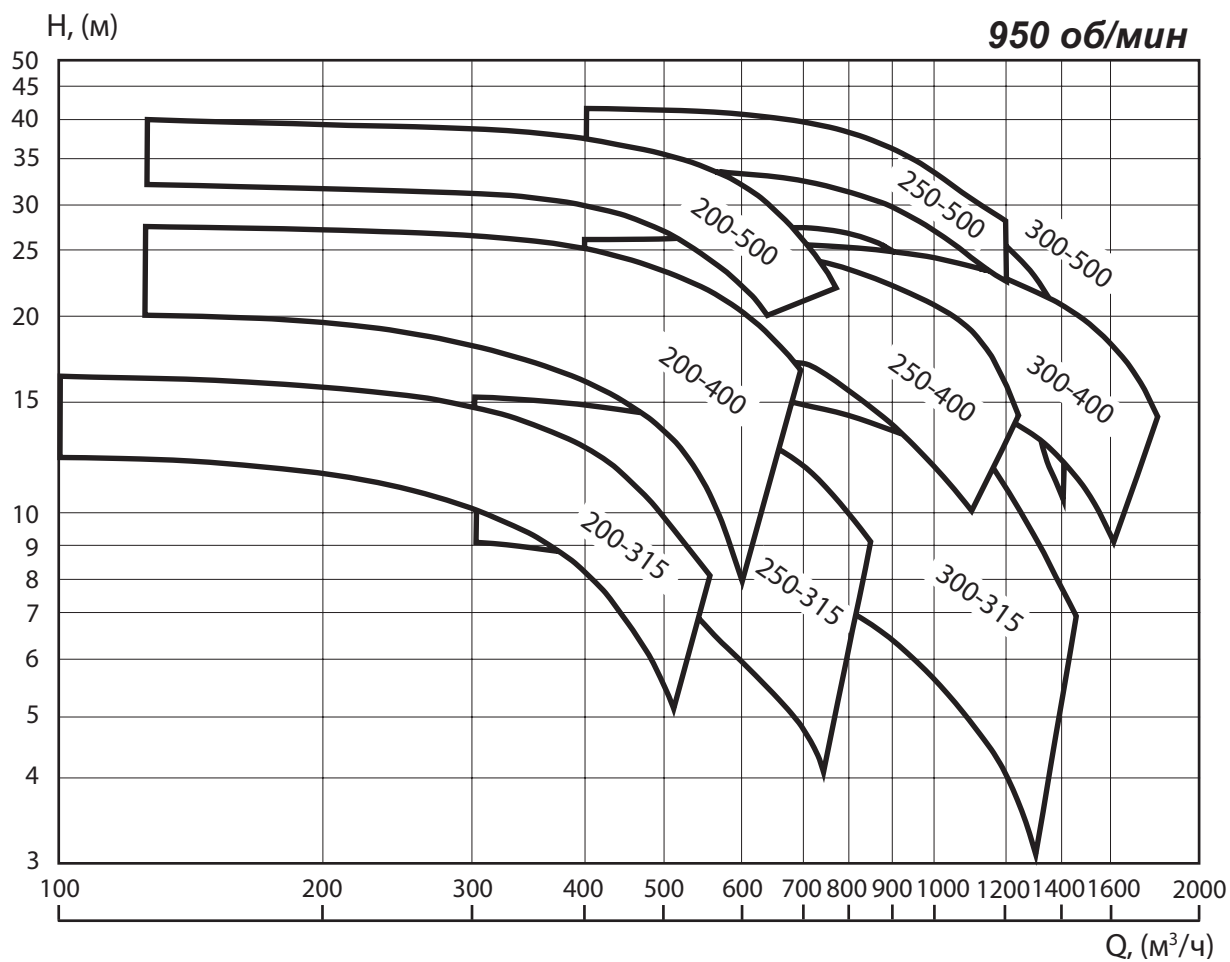
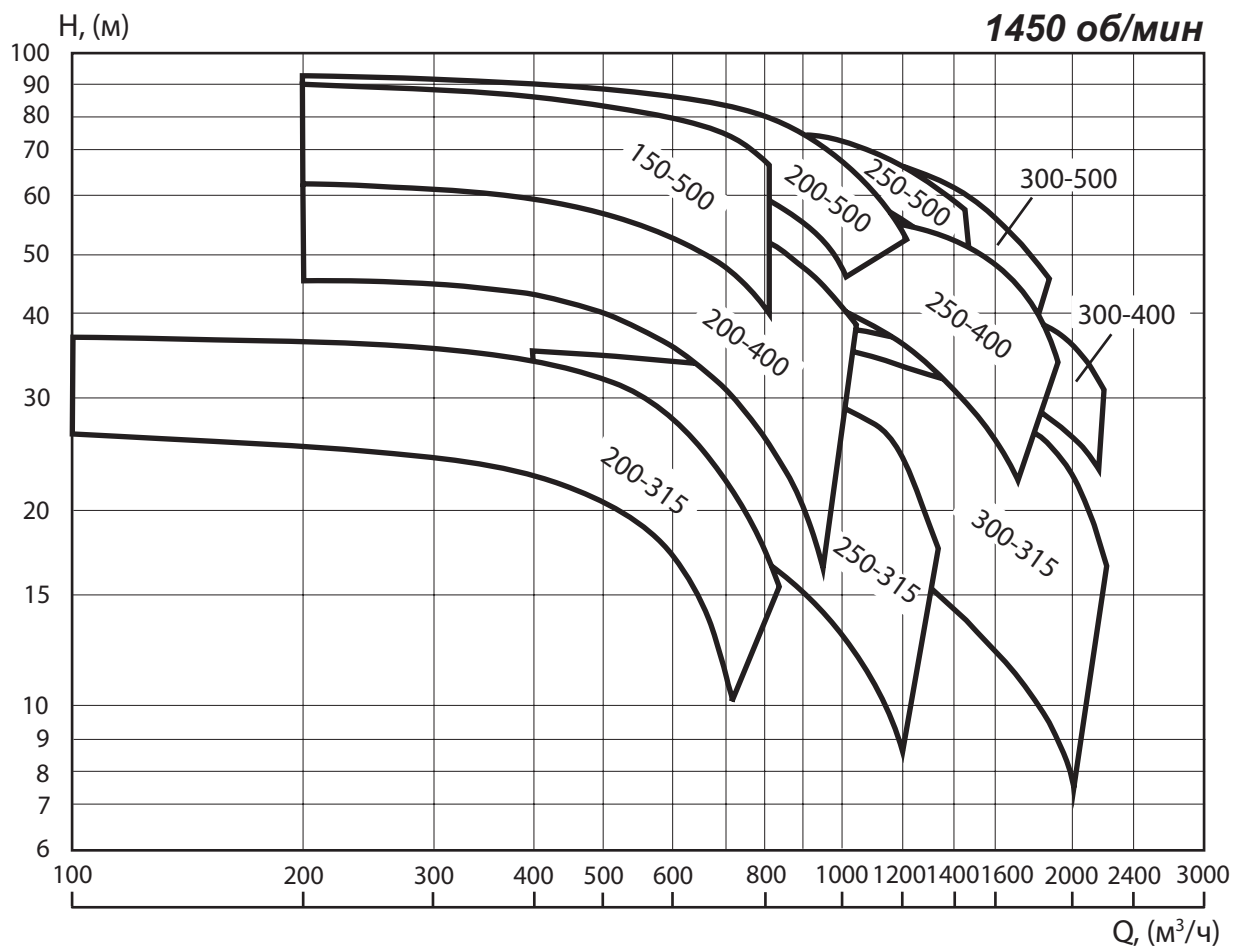
Торцовое уплотнение в базовой комплектации позволяет перекачивать воду (в том числе опресненную или дистиллированную), слабо концентрированные кислоты, глицерин и другие взрывобезопасные жидкости, сходные с водой по вязкости, плотности и химической активности, не содержащие твёрдых, абразивных, волокнистых включений.

Материалы торцового уплотнения

Позиция	Материалы уплотнений
1/2	U3 = Карбид вольфрама
	B = Графит
	Q1 = Карбид кремния
	V = Оксид алюминия
	G = Сталь
3	E = EPDM
	V = Viton
4/5	G = нержавеющая сталь (AISI 304 для чугунного корпуса, AISI 316 для корпуса из нерж. стали и бронзы)

График полей характеристик насосов АК серии 9000





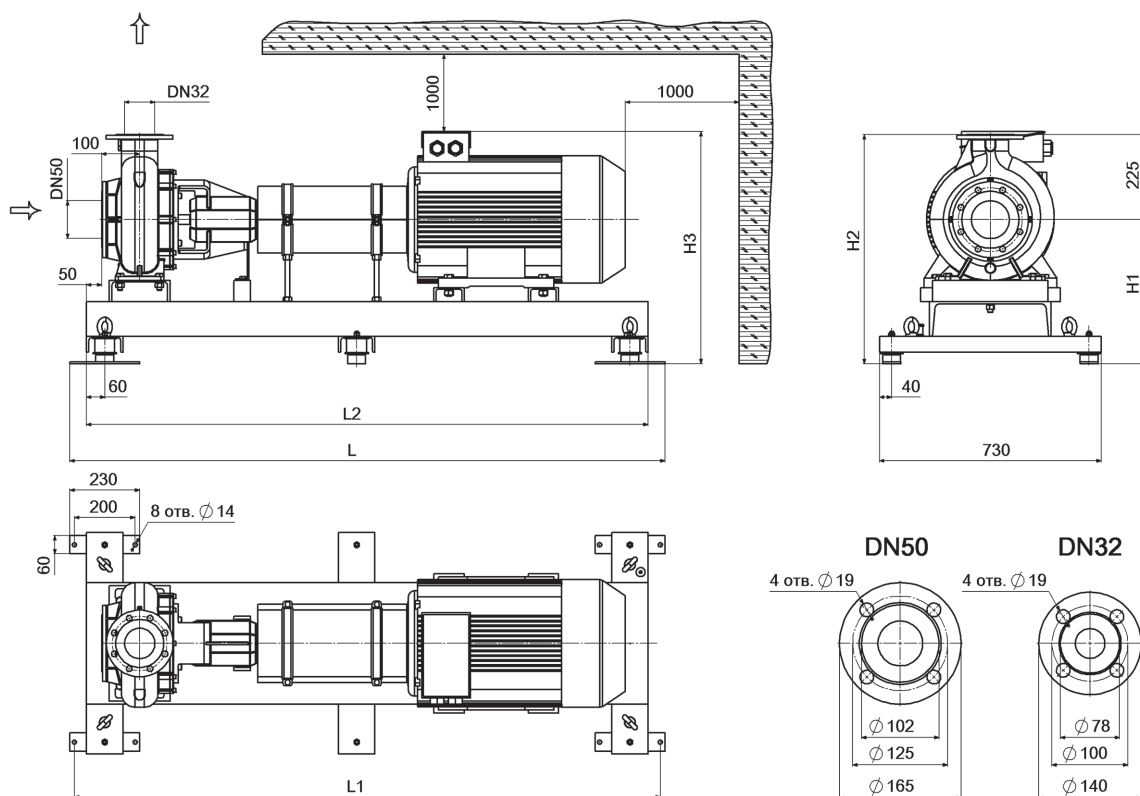
Расшифровка условного обозначения

	AK	9	065	-200/	190	-18,5	/2	-B	-H	-HK	PN16	-HV	4.110
Тип агрегата													
Обозначение серии													
Номинальный диаметр напорного патрубка (мм)													
Номинальный диаметр рабочего колеса (мм)													
Фактический диаметр рабочего колеса (мм)													
Мощность электродвигателя (кВт)													
Число полюсов электродвигателя													
Механическое уплотнение: без кода - вариант исполнения Стандарт, с кодом - А,В,С (согласно таблице «Торцовое уплотнение» на стр.8) Сальниковое уплотнение : D													
Код материала корпуса насоса: без кода - чугун, Н - нержавеющая сталь, Б - бронза													
Код материала рабочего колеса: без кода - чугун (сталь), НК - нержавеющая сталь, БК - бронза													
Максимальное рабочее давление: без кода - PN стандарт, PN16 - PN максимум (согласно таблице «Максимальное рабочее давление» на стр.8)													
Марка комплектующего устройства (ПЧ, HV, PTCcontrol 1PS)													

Климатическое исполнение агрегата: У3 по ГОСТ 15150-69. Другие климатические исполнения оговариваются при заказе.

2.1.2 Агрегат АК 9032-250

2900 об/мин



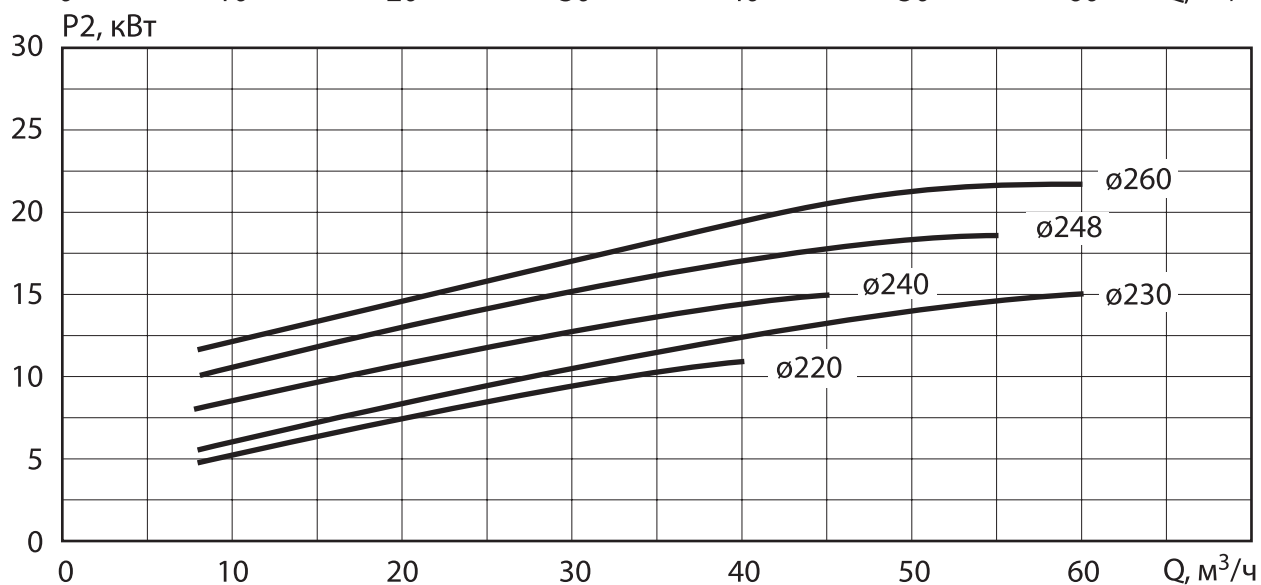
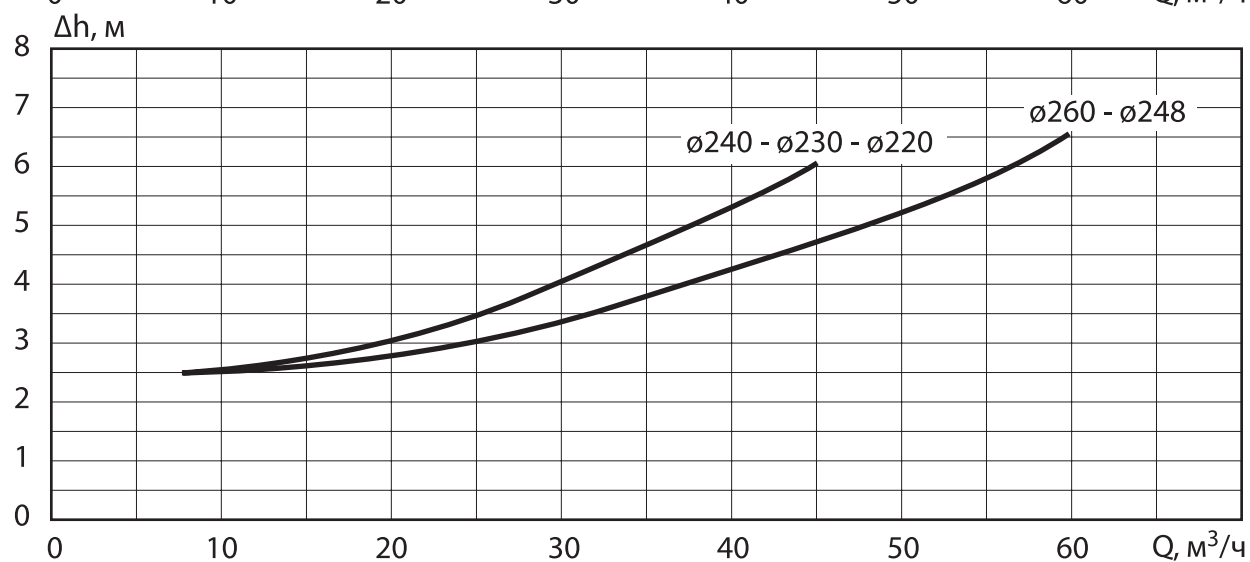
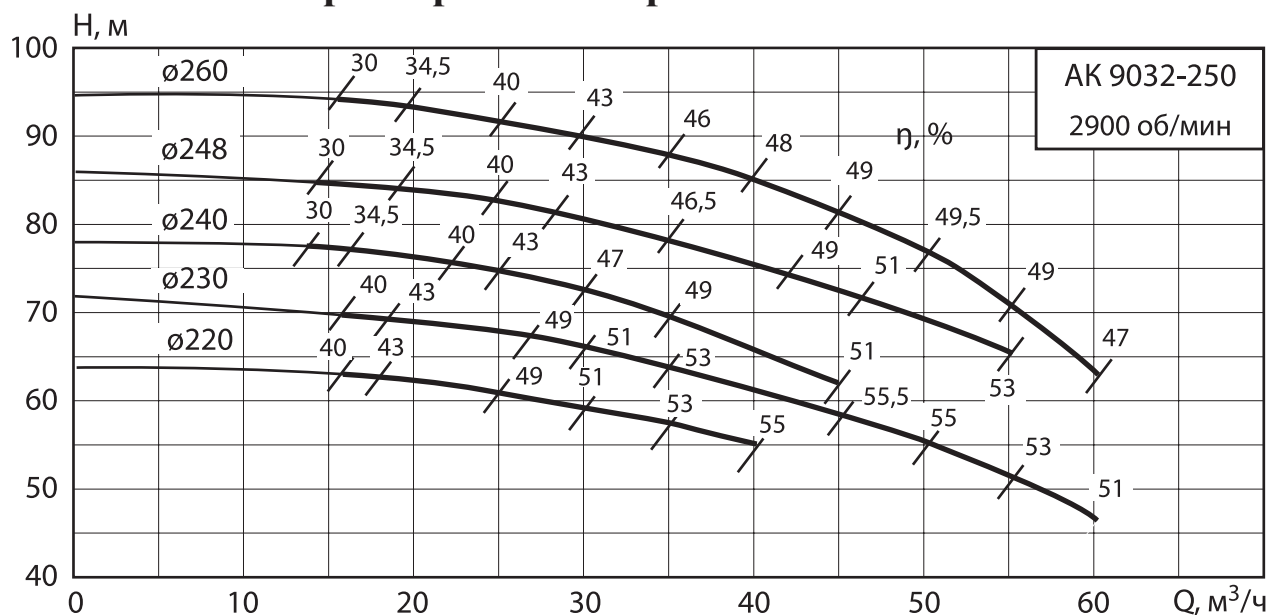
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9032-250/220-11,0/2	11	40	55	1460	1430	1350	385	610	583	233
АК 9032-250/230-15,0/2	15	45	58	1560	1530	1450	385	610	630	279
АК 9032-250/240-15,0/2	15	45	62	1560	1530	1450	385	610	630	279
АК 9032-250/248-18,5/2	18,5	55	65	1610	1580	1500	385	610	630	291
АК 9032-250/260-22,0/2	22	50	76	1610	1580	1500	385	610	630	306

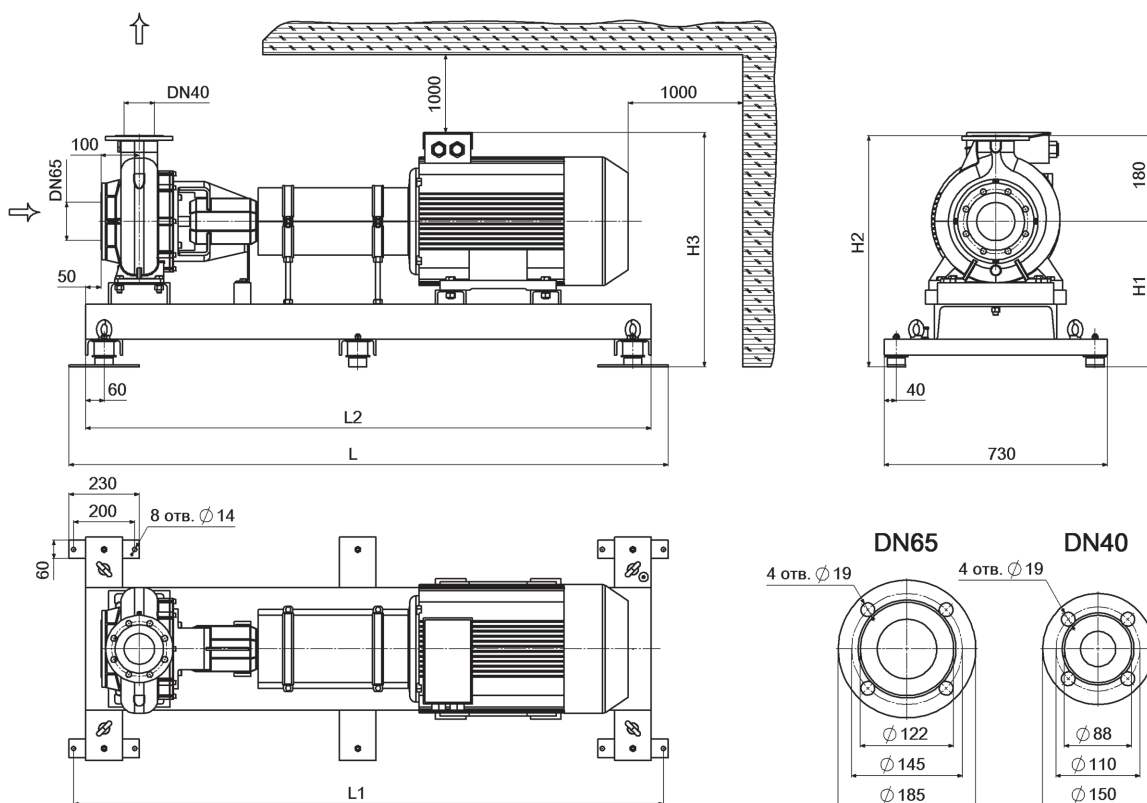
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9032-250



2.1.3 Агрегат АК 9040-200N

2900 об/мин



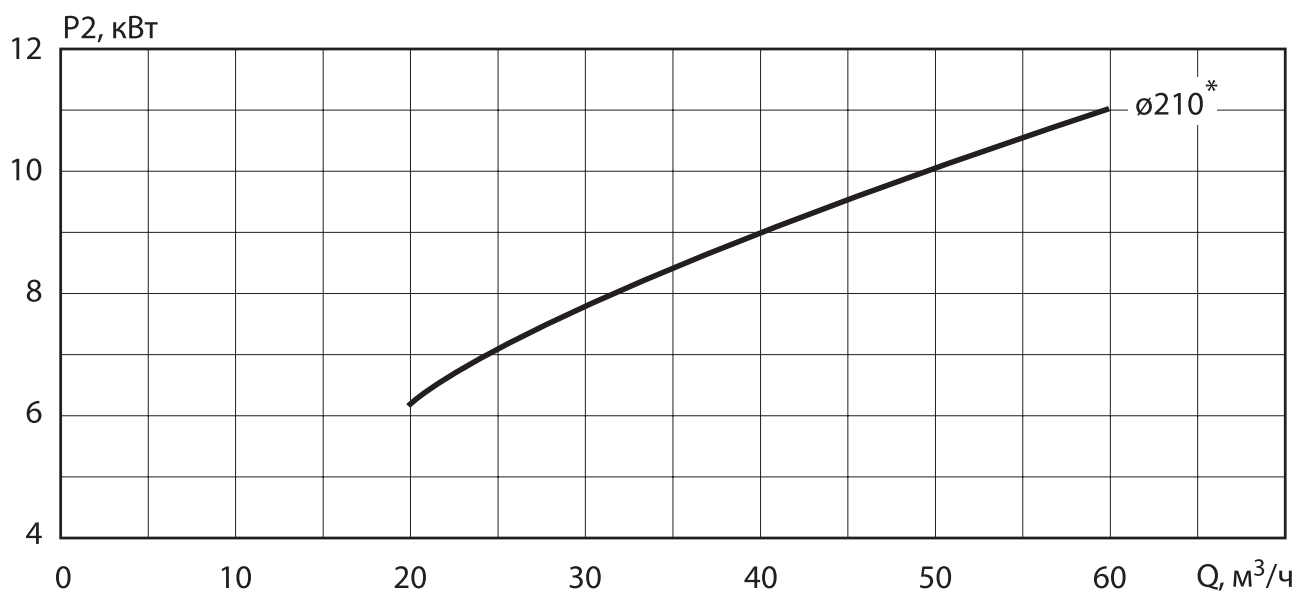
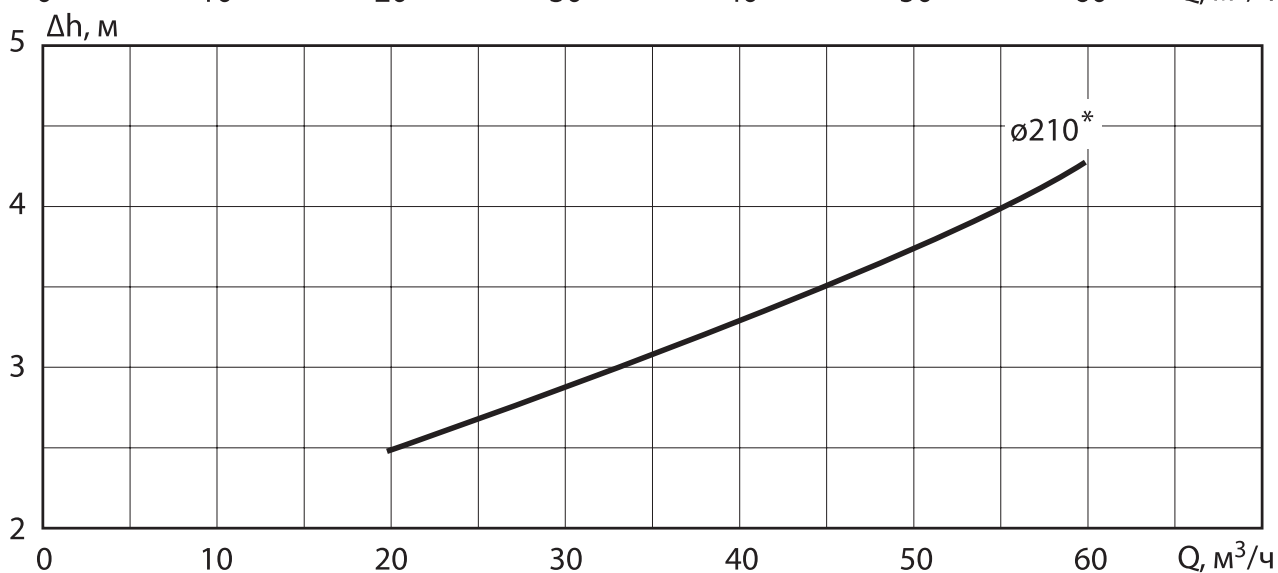
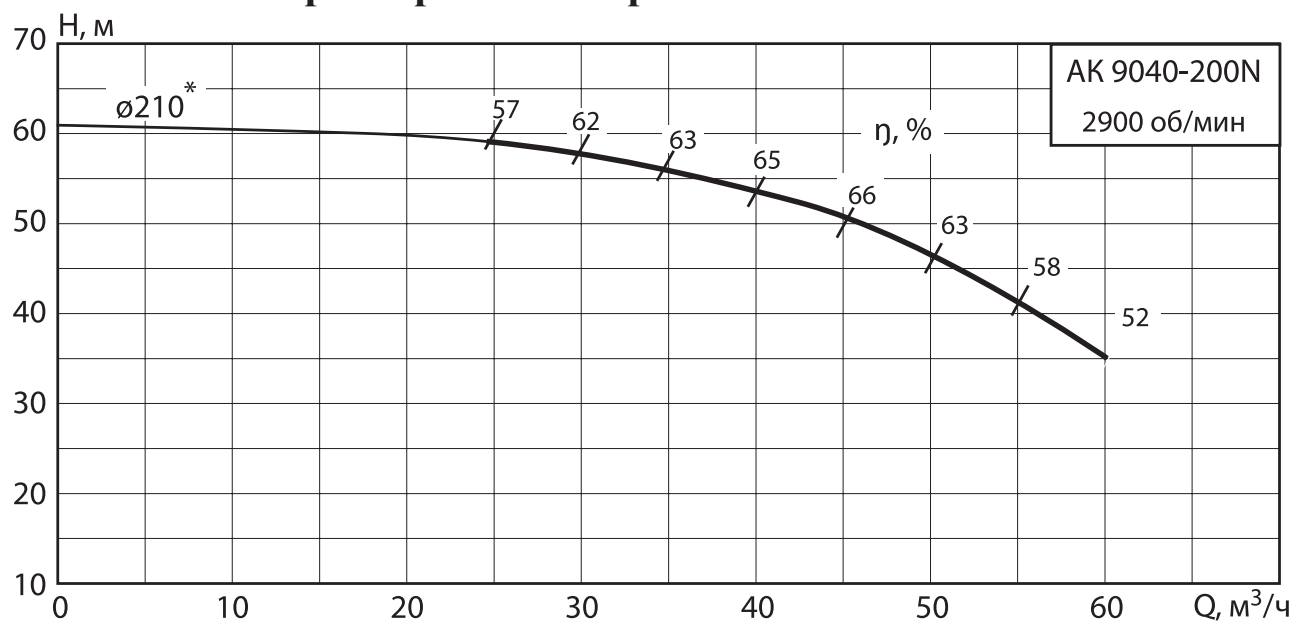
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9040-200N/210-11,0/2	11	45	50	1460	1430	1350	365	545	563	225

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

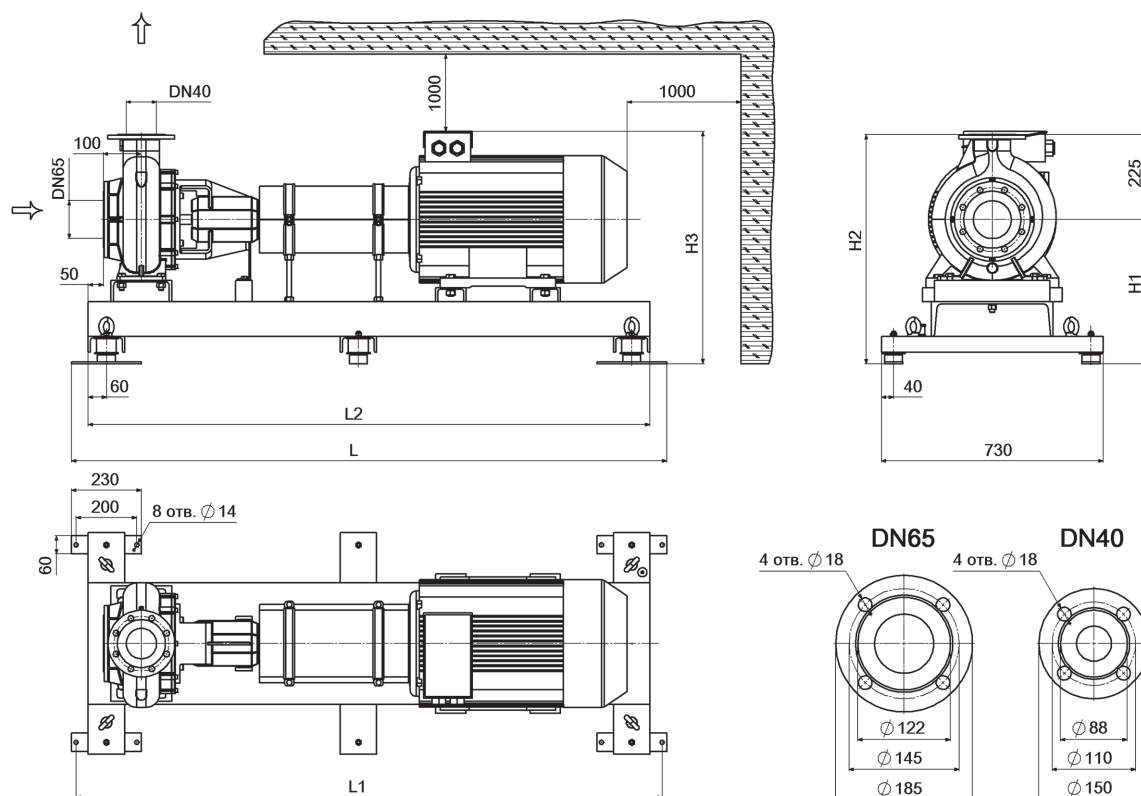
Характеристики агрегатов АК 9040-200N



* материал рабочего колеса — латунь.

2.1.4 Агрегат АК 9040-250N

2900 об/мин



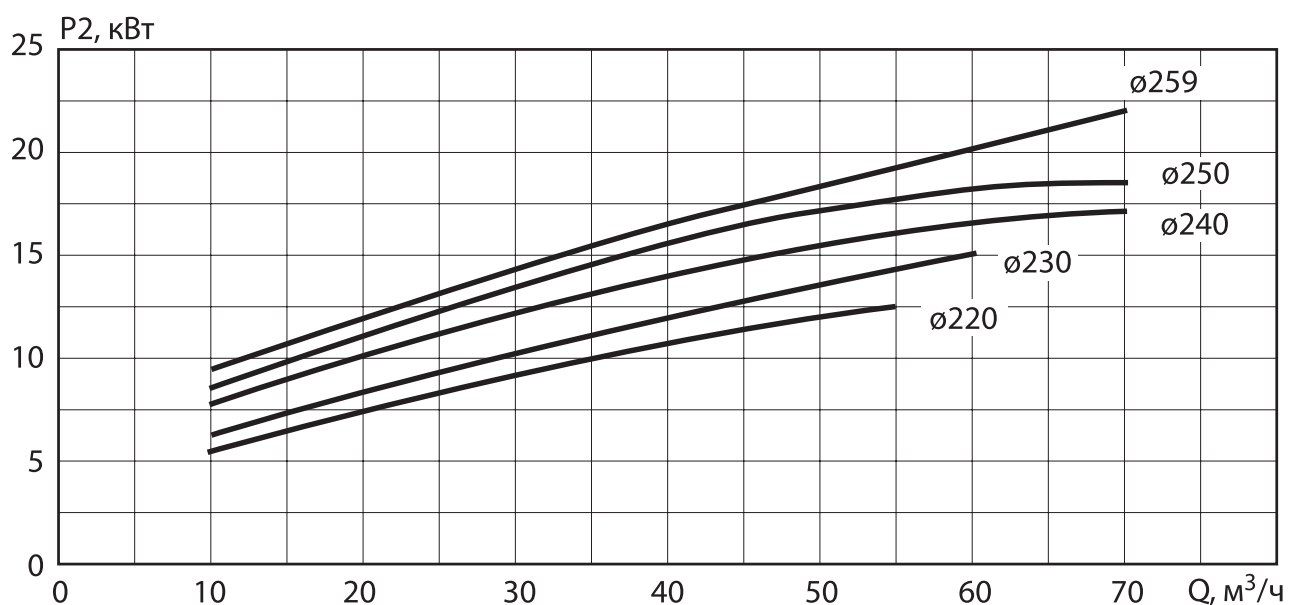
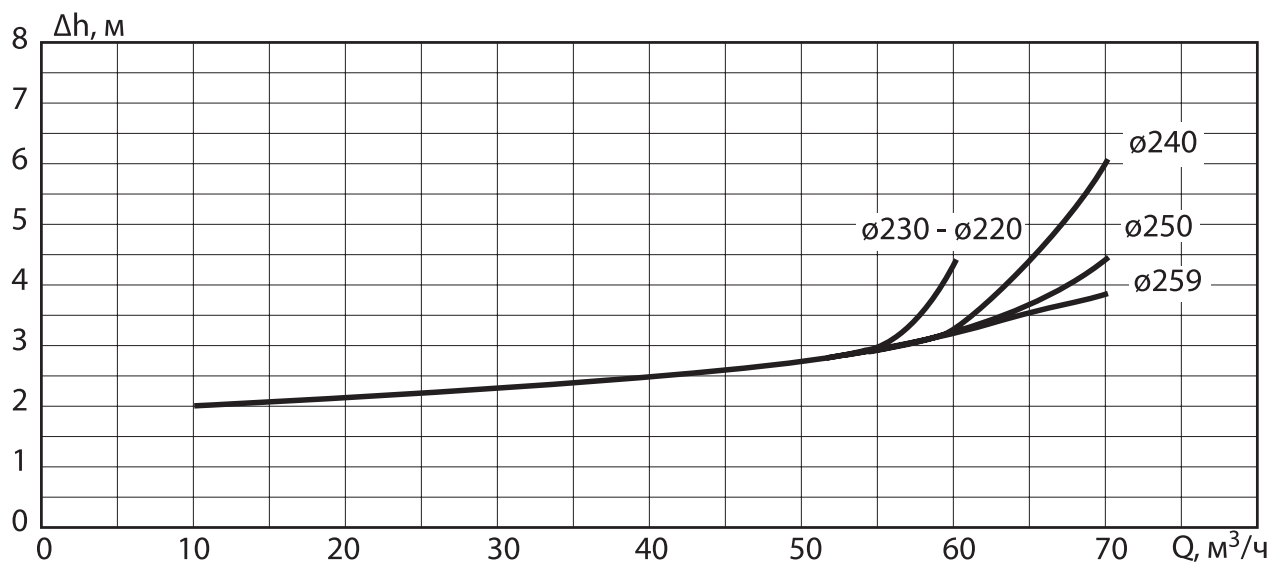
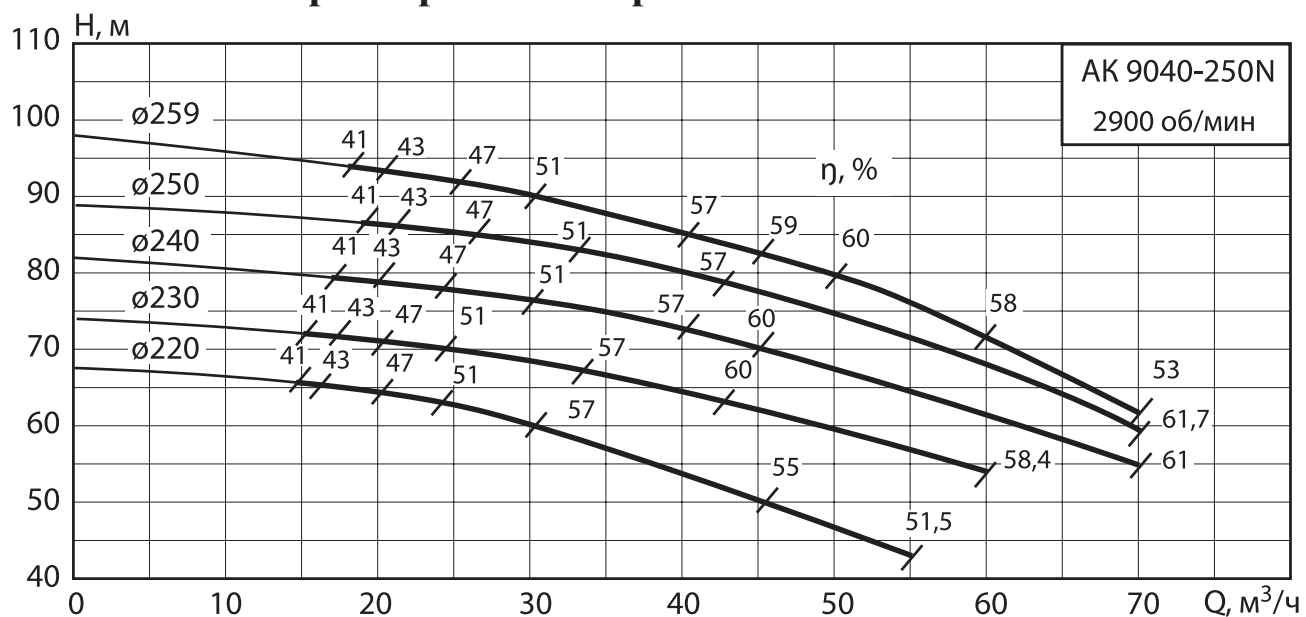
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9040-250N/220-15,0/2	15	30	60	1560	1530	1450	385	610	630	282
АК 9040-250N/230-15,0/2	15	42	63	1560	1530	1450	385	610	630	282
АК 9040-250N/240-18,5/2	18,5	70	55	1610	1580	1500	385	610	630	294
АК 9040-250N/250-18,5/2	18,5	70	59	1610	1580	1500	385	610	630	294
АК 9040-250N/259-22,0/2	22	50	80	1610	1580	1500	385	610	630	309

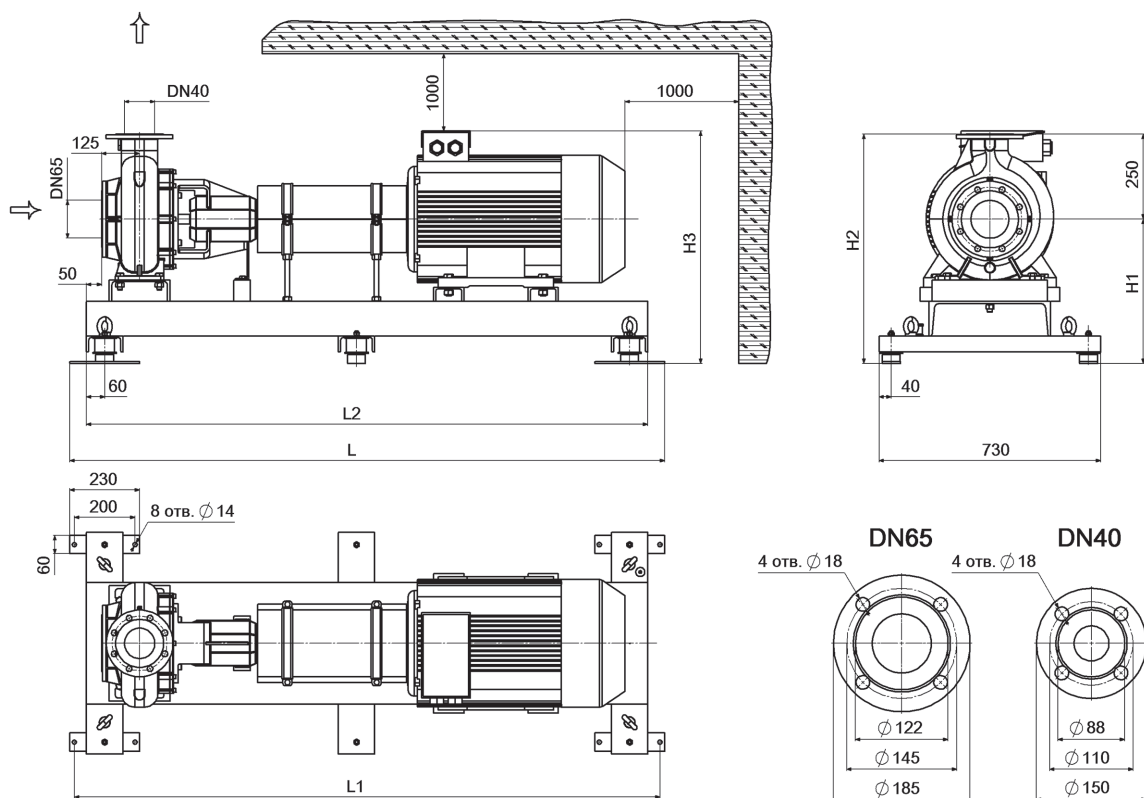
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9040-250N



2.1.5 Агрегат АК 9040-315

2900 об/мин

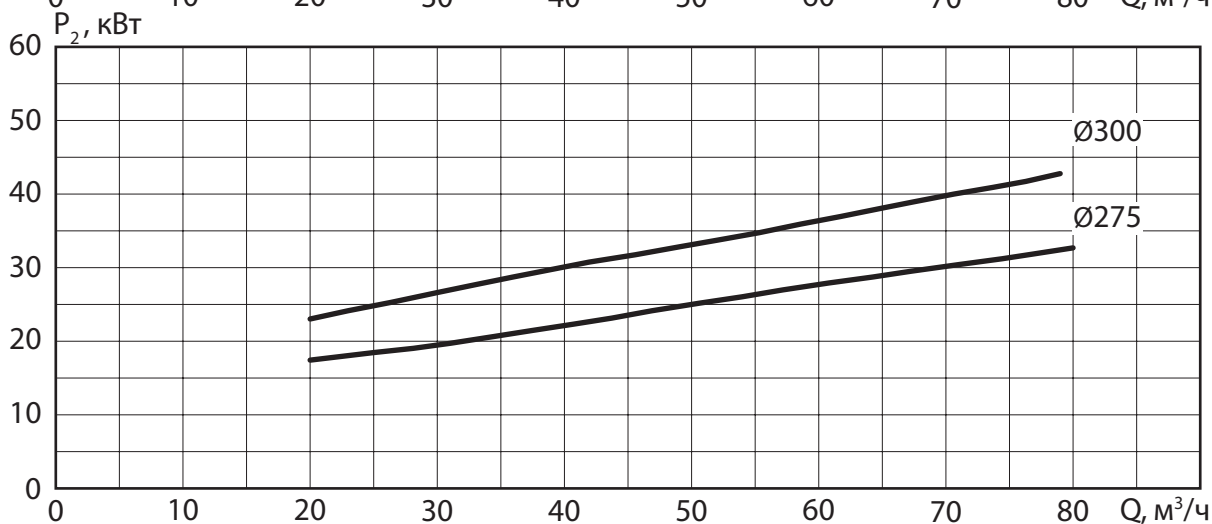
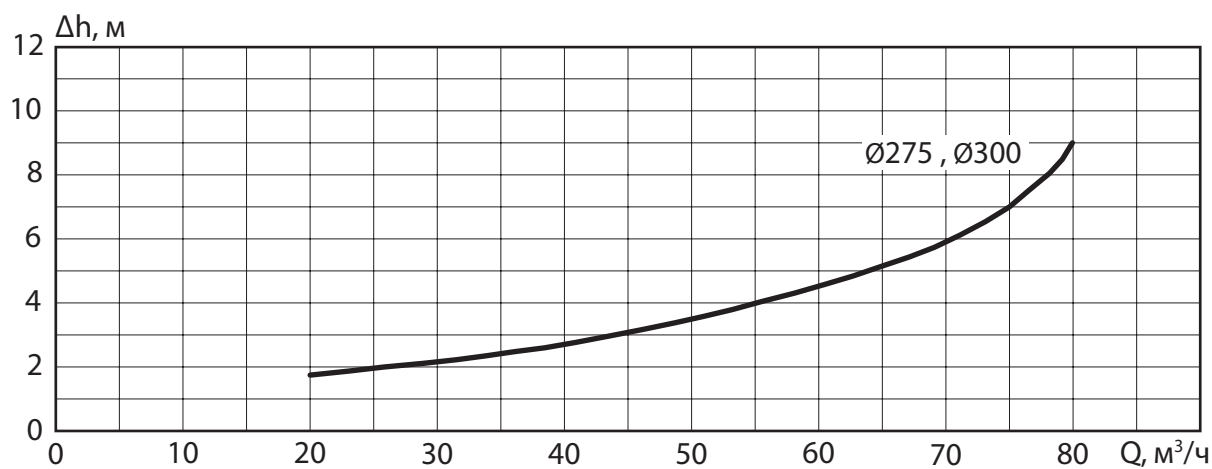
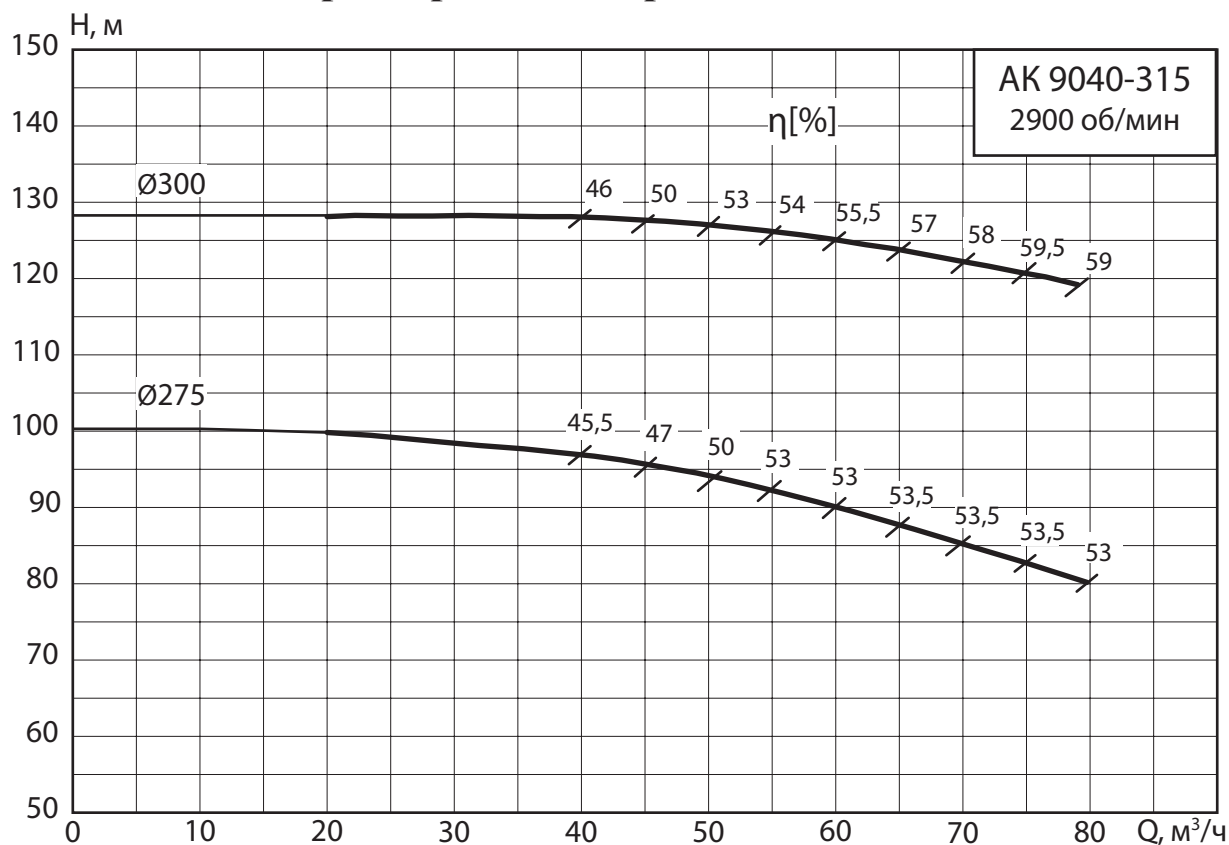


Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

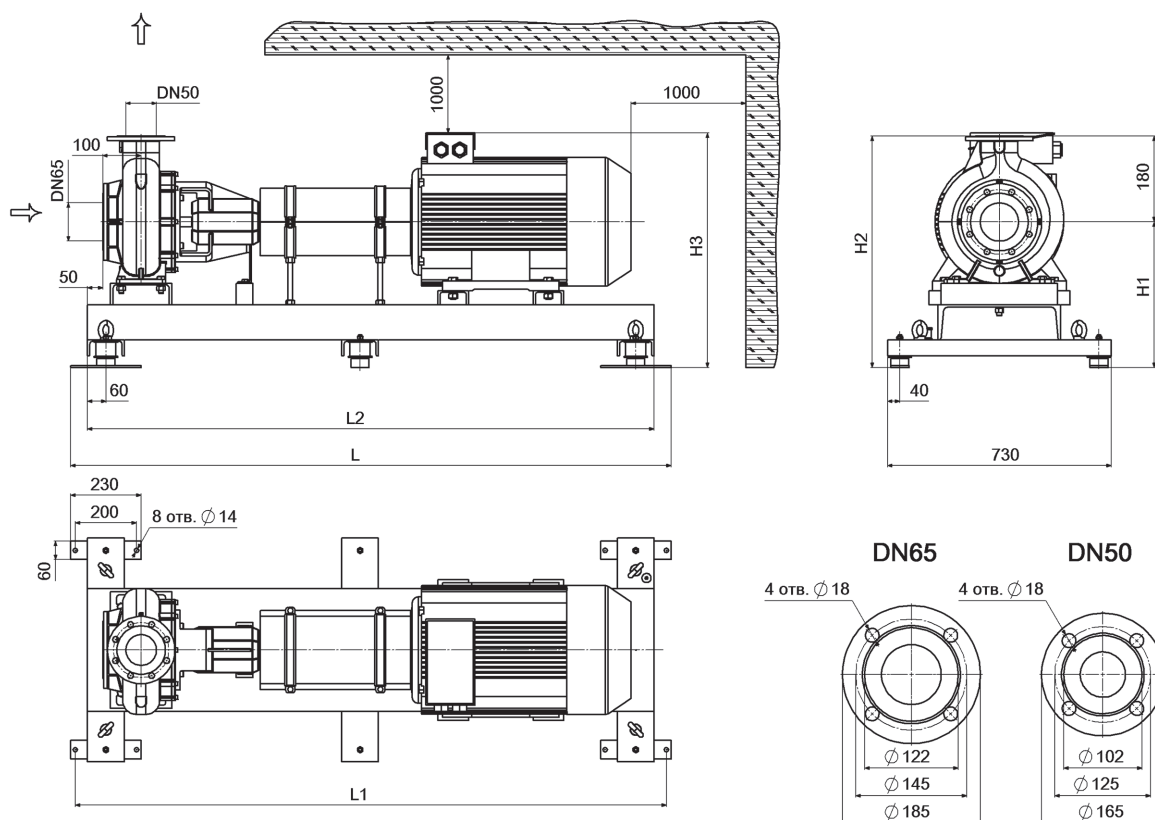
Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9040-315/275-37,0/2	37	70	85	1810	1780	1700	412	662	687	420
АК 9040-315/300-45,0/2	45	75	120	1910	1880	1800	412	662	687	460

Характеристики агрегатов АК 9040-315



2.1.6 Агрегат АК 9050-160N

2900 об/мин



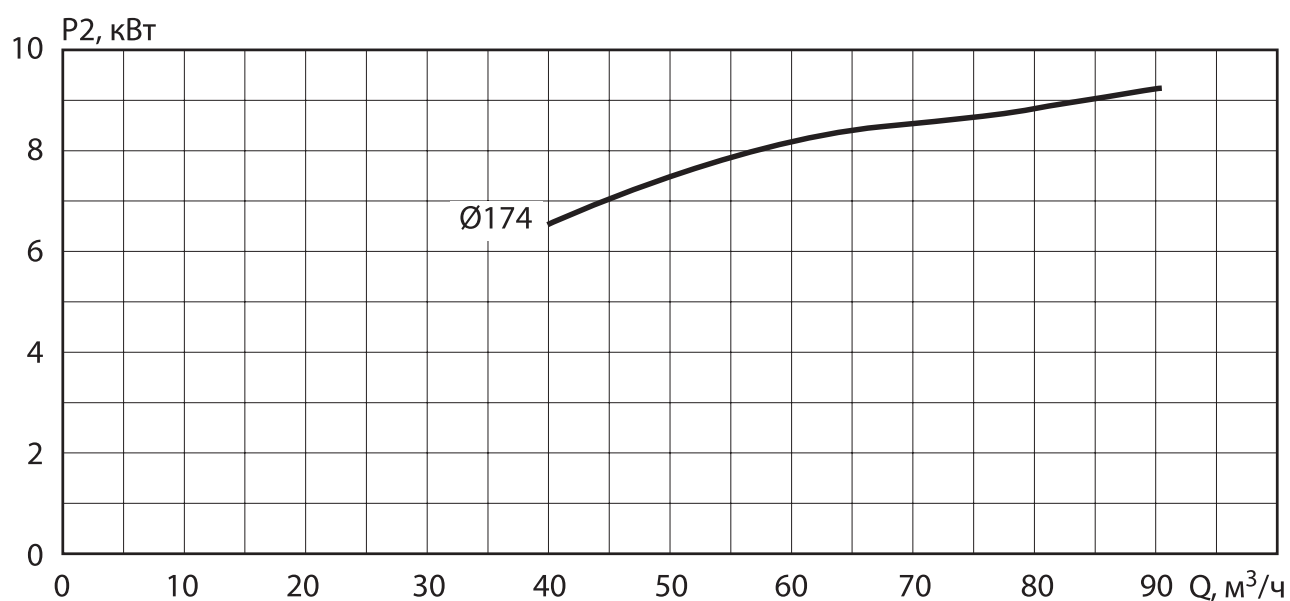
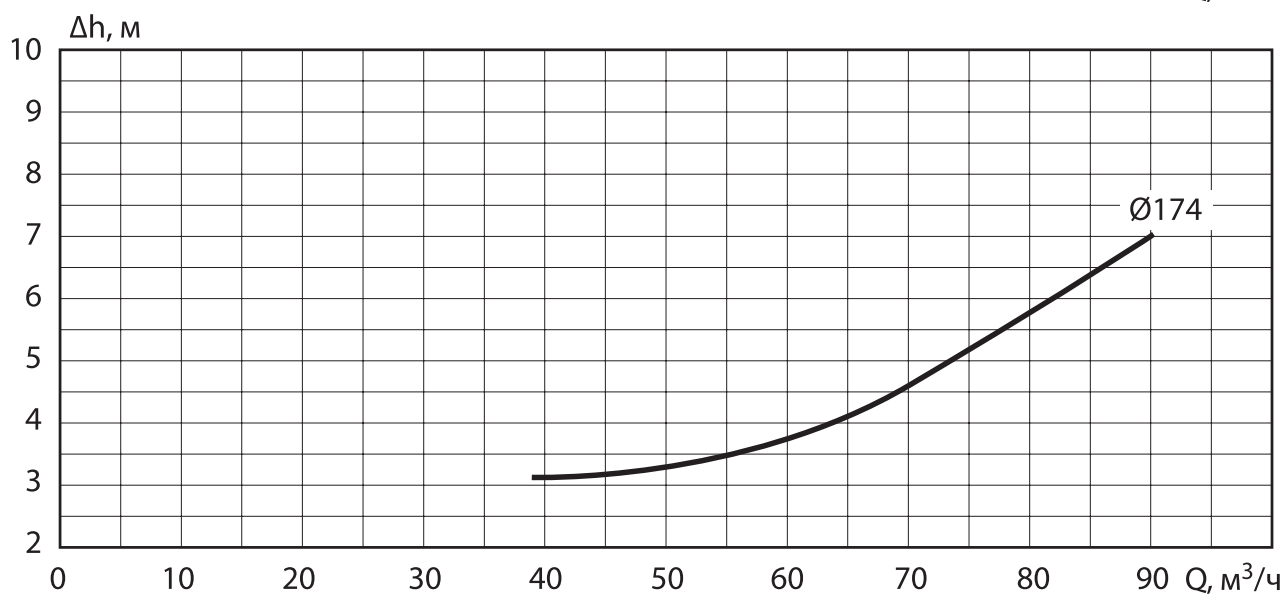
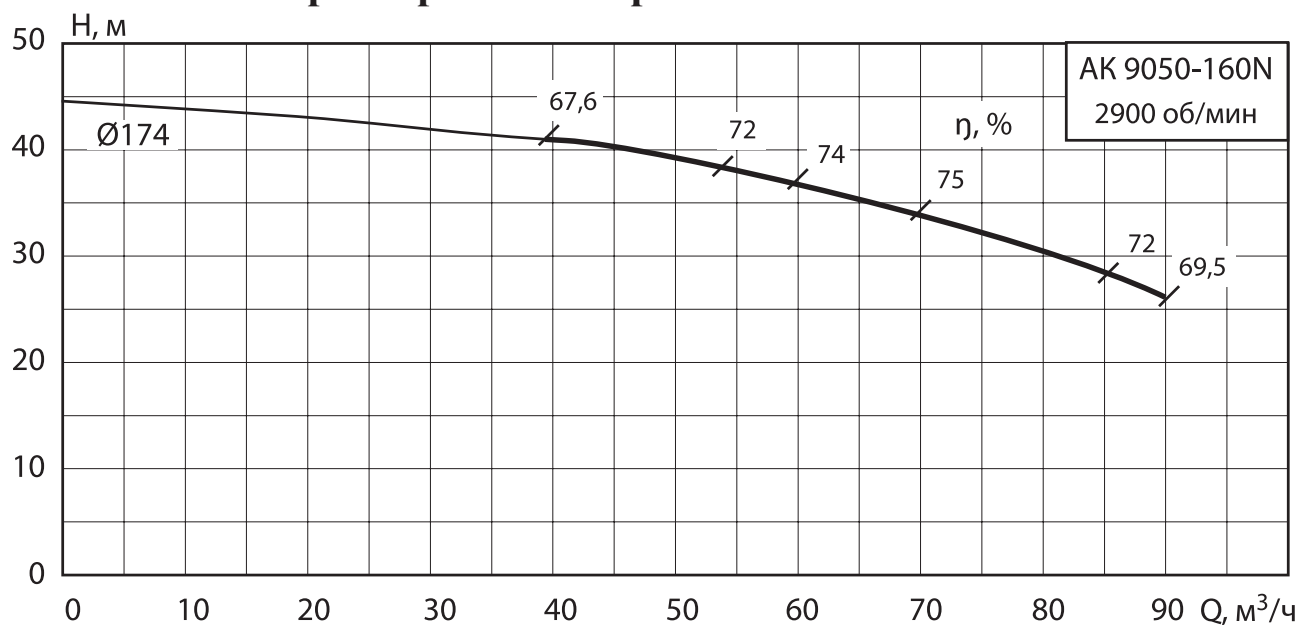
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9050-160N/174-11,0/2	11	70	34	1460	1430	1350	365	545	563	222

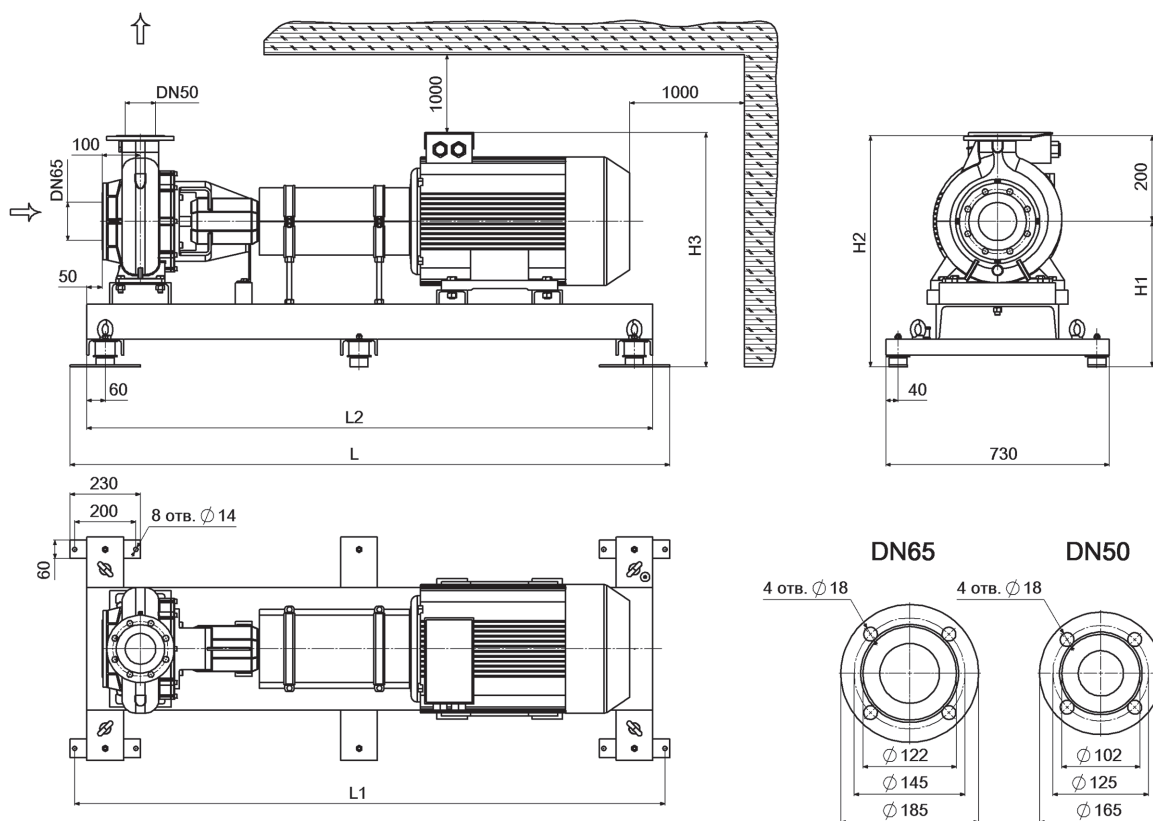
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9050-160N



2.1.7 Агрегат АК 9050-200

2900 об/мин



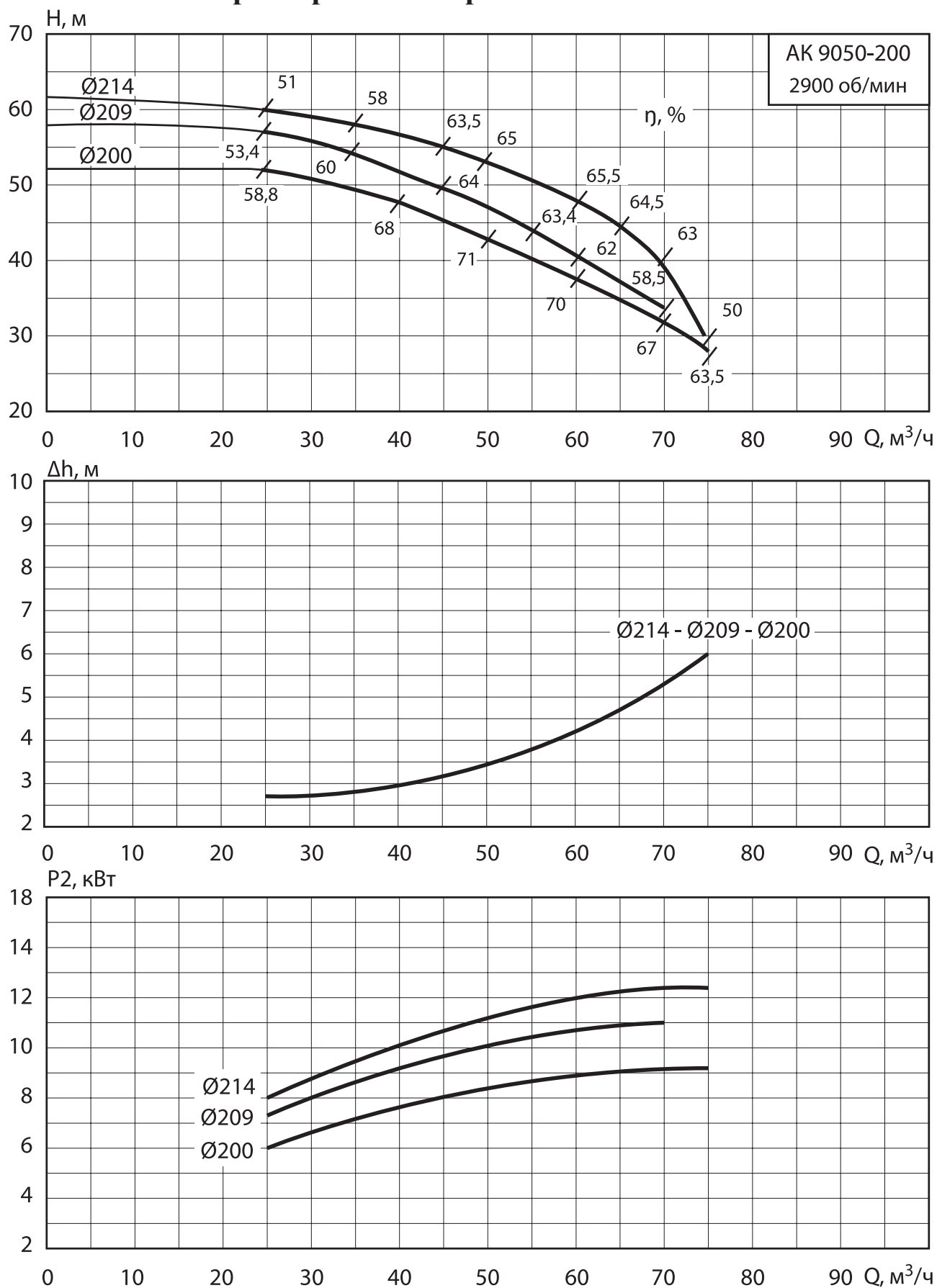
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9050-200/200-11,0/2	11	50	43	1460	1430	1350	365	565	563	228
АК 9050-200/209-11,0/2	11	45	50	1460	1430	1350	365	565	563	228
АК 9050-200/214-15,0/2	15	60	47	1560	1530	1450	365	565	610	270

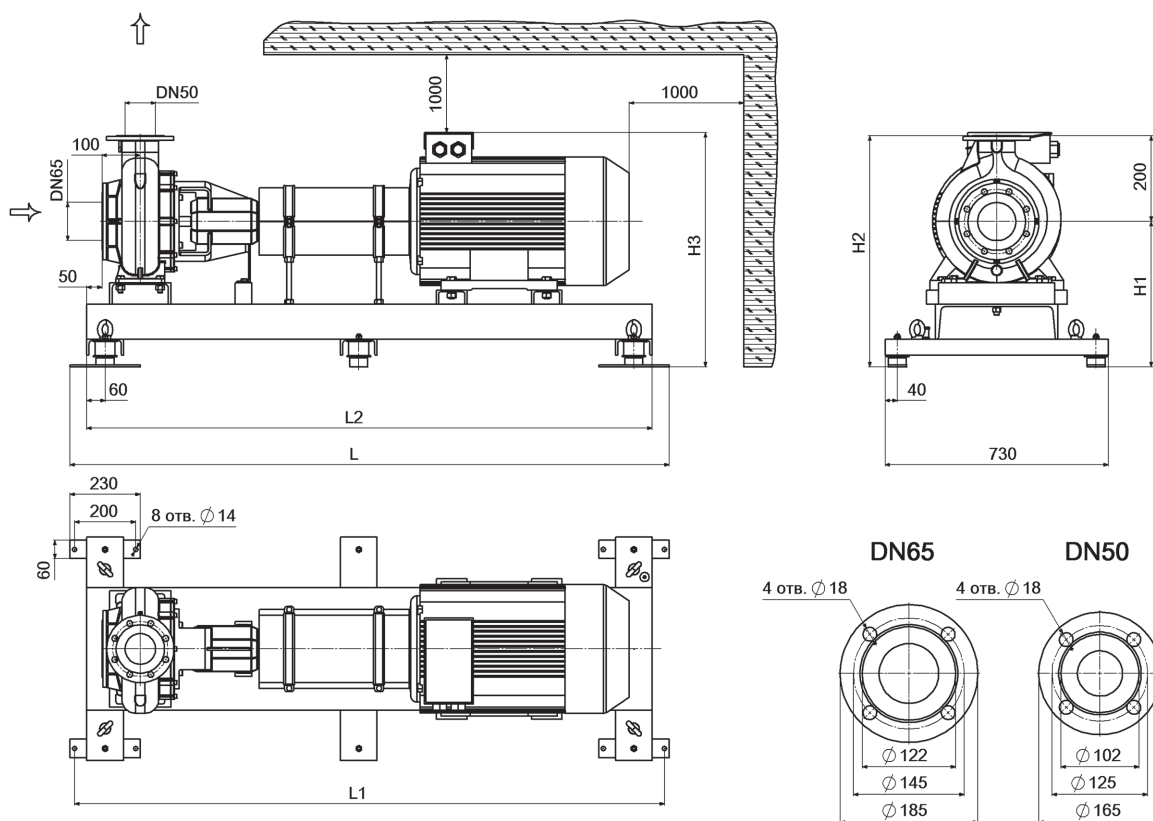
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9050-200



2.1.8 Агрегат АК 9050-200N

2900 об/мин



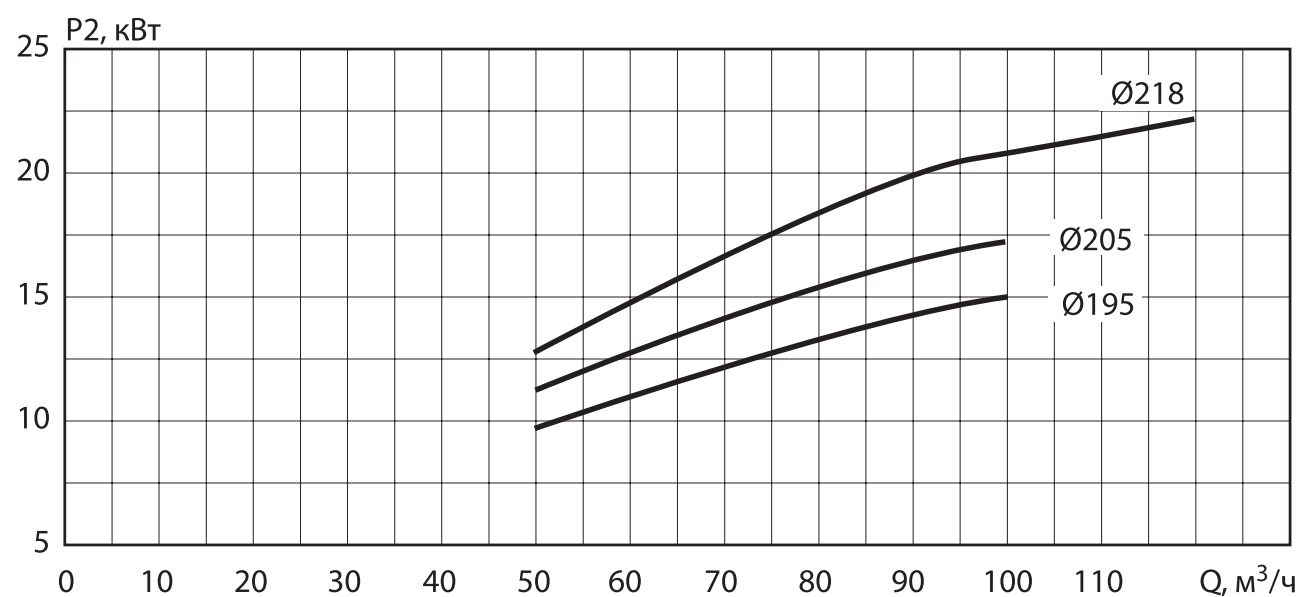
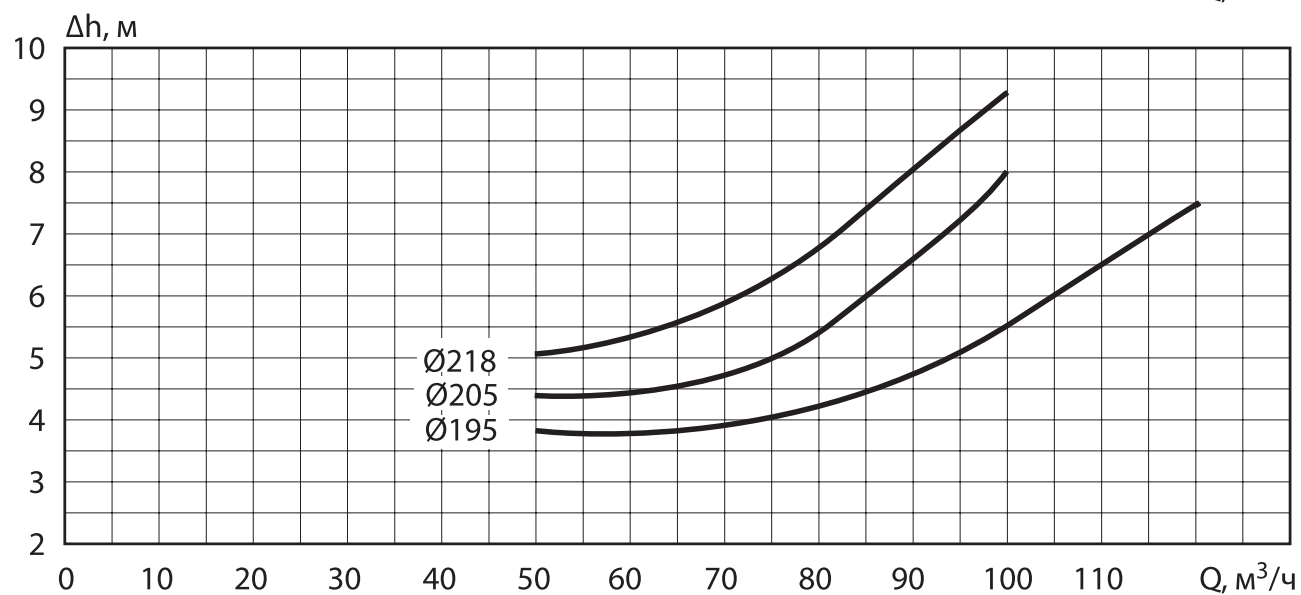
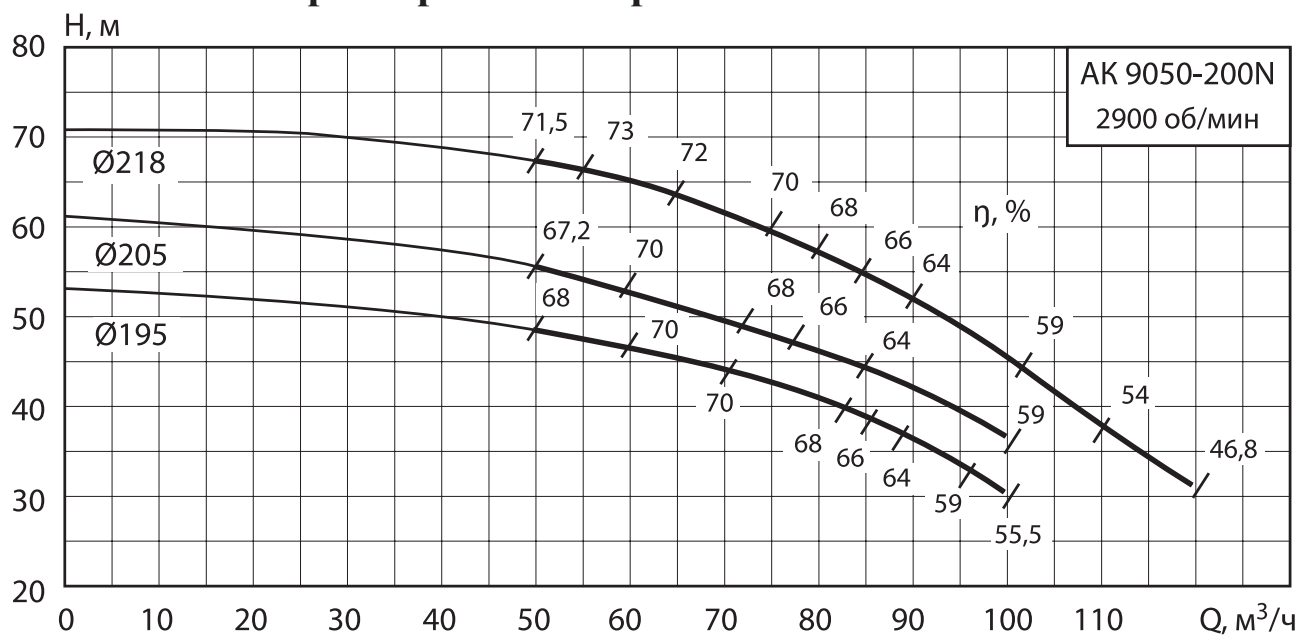
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9050-200N/195-15,0/2	15	65	45	1560	1530	1450	365	565	610	270
АК 9050-200N/205-18,5/2	18,5	60	53	1610	1580	1500	365	565	610	281
АК 9050-200N/218-22,0/2	22	55	66	1610	1580	1500	385	585	630	306

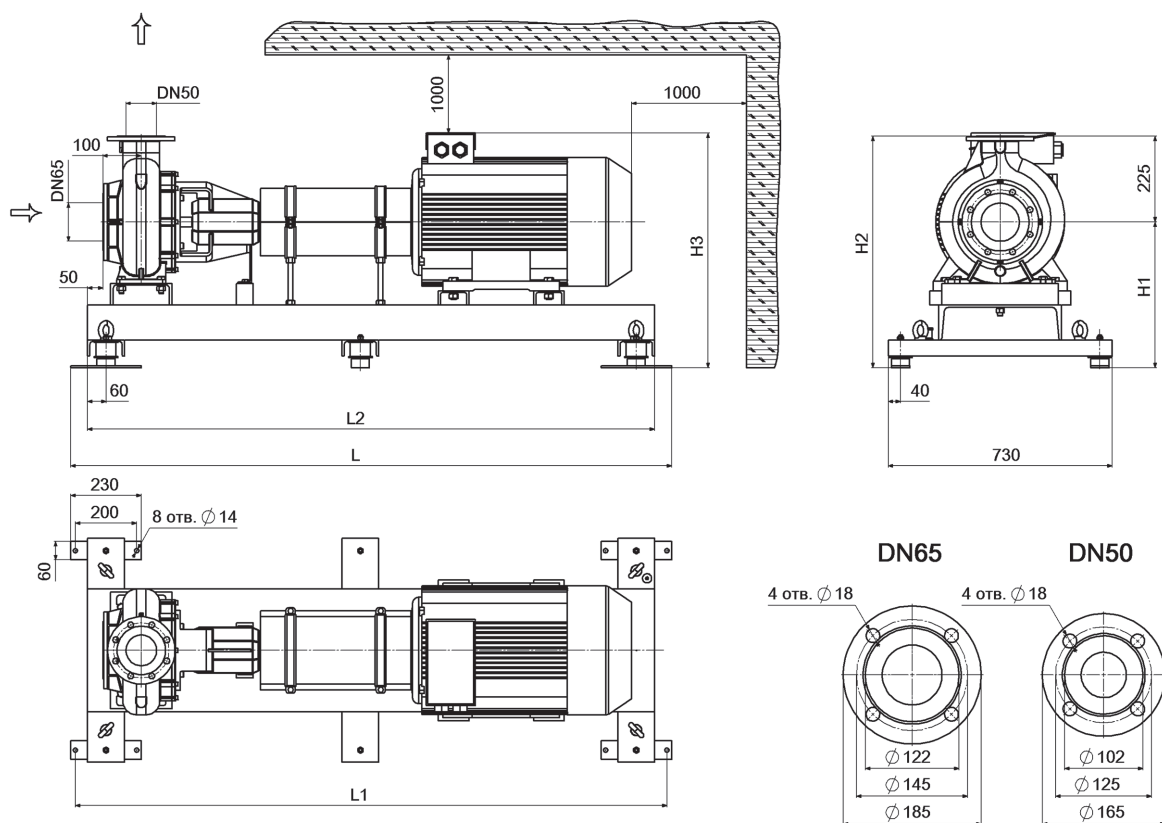
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9050-200N



2.1.9 Агрегат АК 9050-250N

2900 об/мин



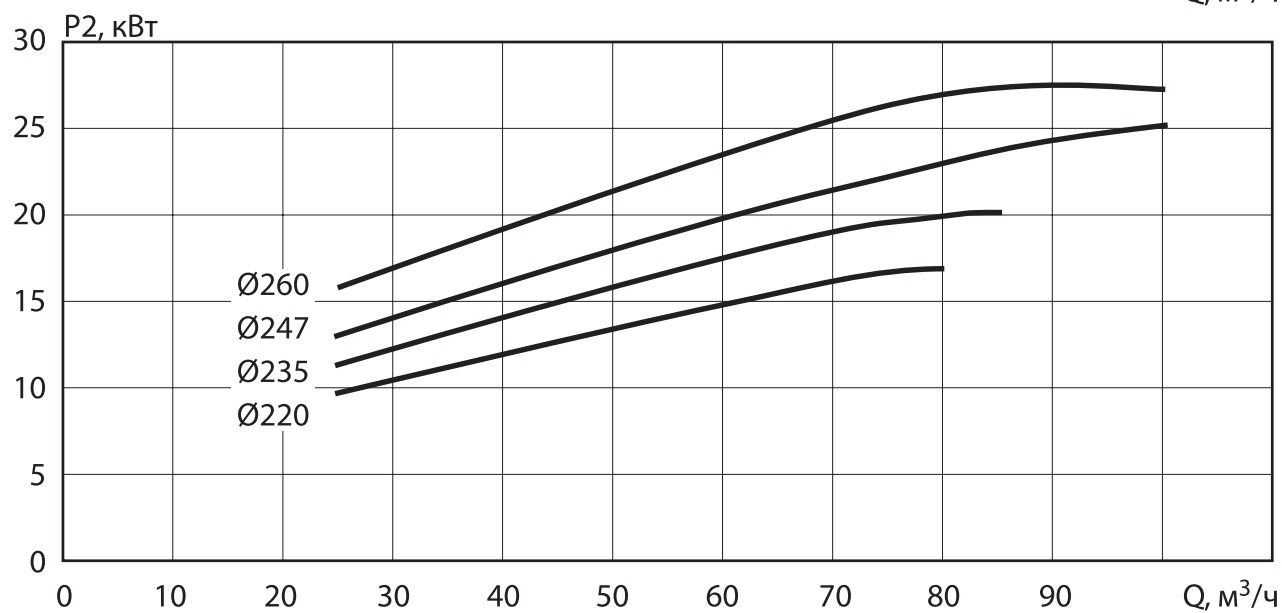
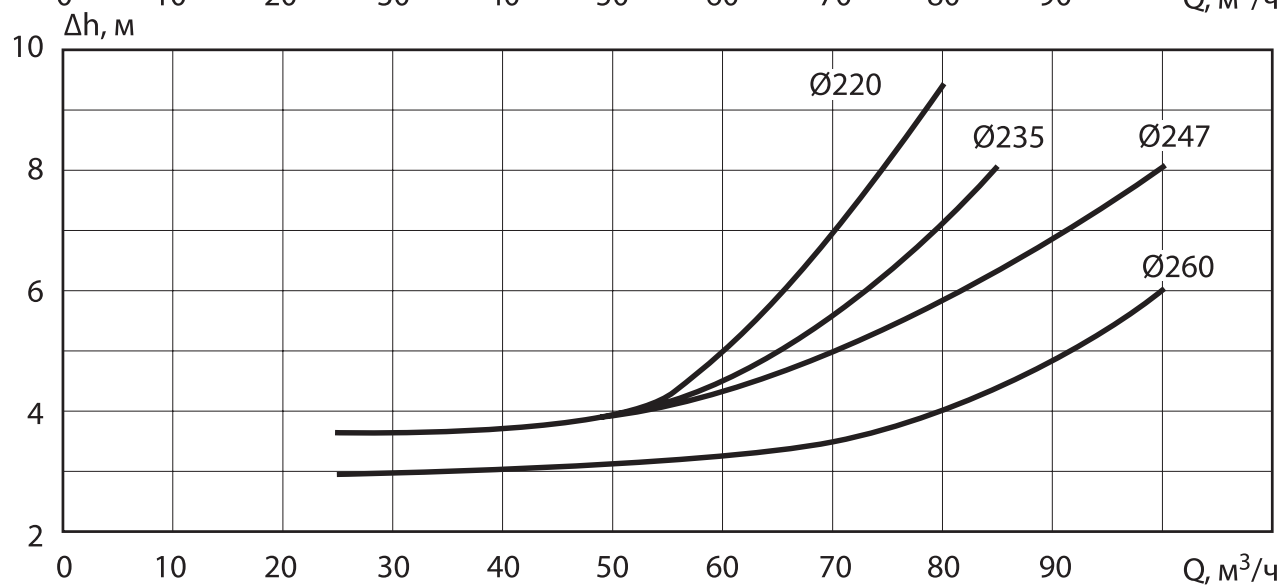
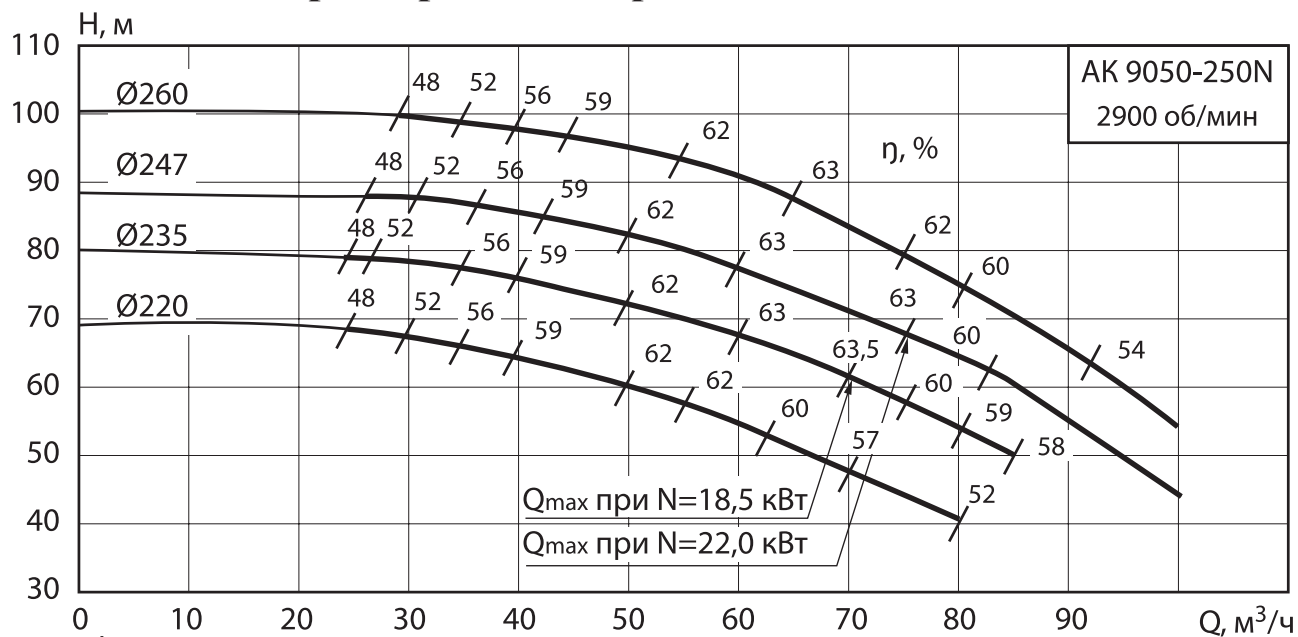
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9050-250N/220-18,5/2	18,5	55	57	1610	1580	1500	385	610	630	295
АК 9050-250N/235-18,5/2	18,5	70	62	1610	1580	1500	385	610	630	295
АК 9050-250N/235-22,0/2	22	70	62	1610	1580	1500	385	610	630	310
АК 9050-250N/247-22,0/2	22	65	74	1610	1580	1500	385	610	630	310
АК 9050-250N/247-30,0/2	30	65	74	1660	1630	1550	385	610	630	335
АК 9050-250N/260-30,0/2	30	65	87	1660	1630	1550	385	610	630	335

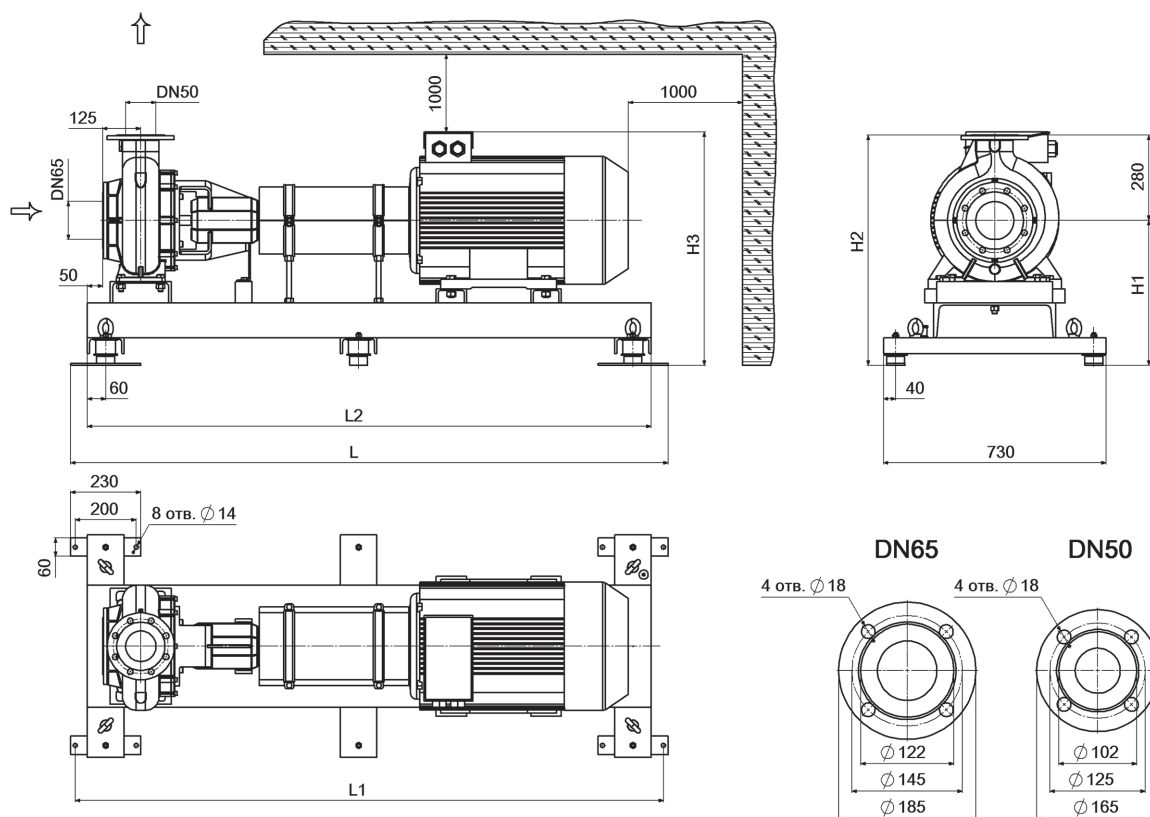
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9050-250N



2.1.10 Агрегаты АК 9050-315, АК 9050-315R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

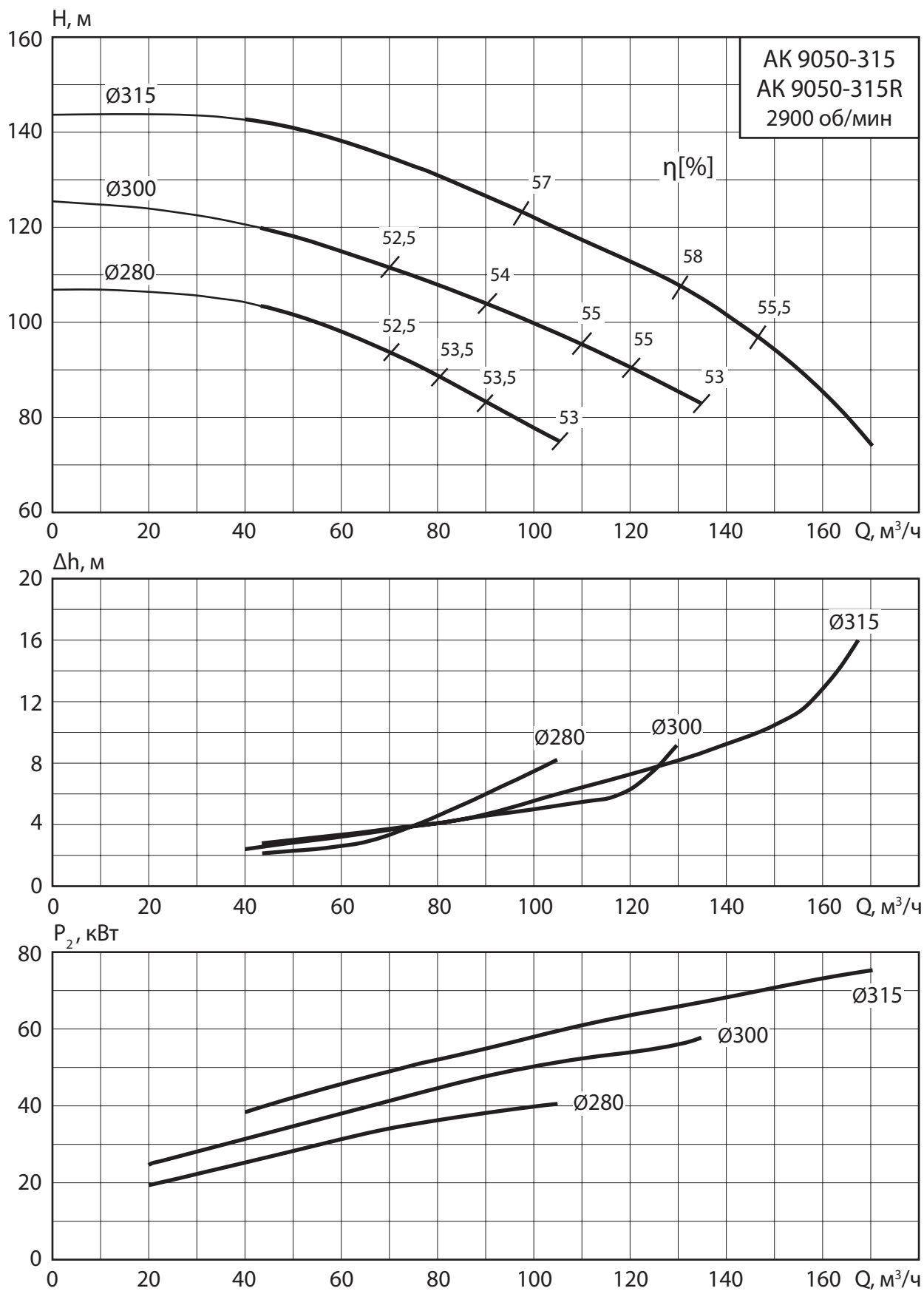
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9050-315/280-45,0/2	45	90	82	1910	1880	1800	450	730	725	485
АК 9050-315/300-55,0/2	55	120	90	1910	1880	1800	470	750	760	550
АК 9050-315R/315-75,0/2	75	94	125	2020	1990	1910	500	780	865	670

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию): АК 9050-315/... - 1,0 МПа, АК 9050-315R/315 - 1,6 МПа.

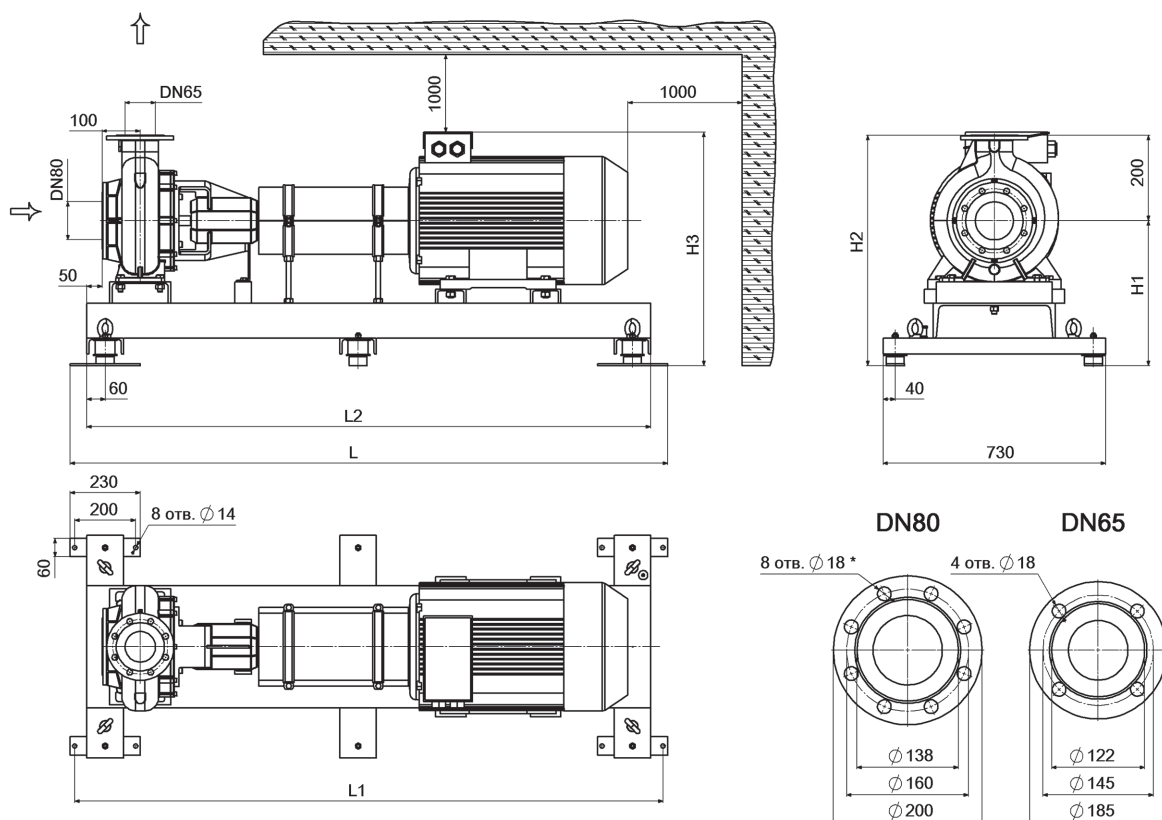
** - Насос АК 9050-315R/315 может использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

Характеристики агрегатов АК 9050-315, АК 9050-315R



2.1.11 Агрегат АК 9065-160

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

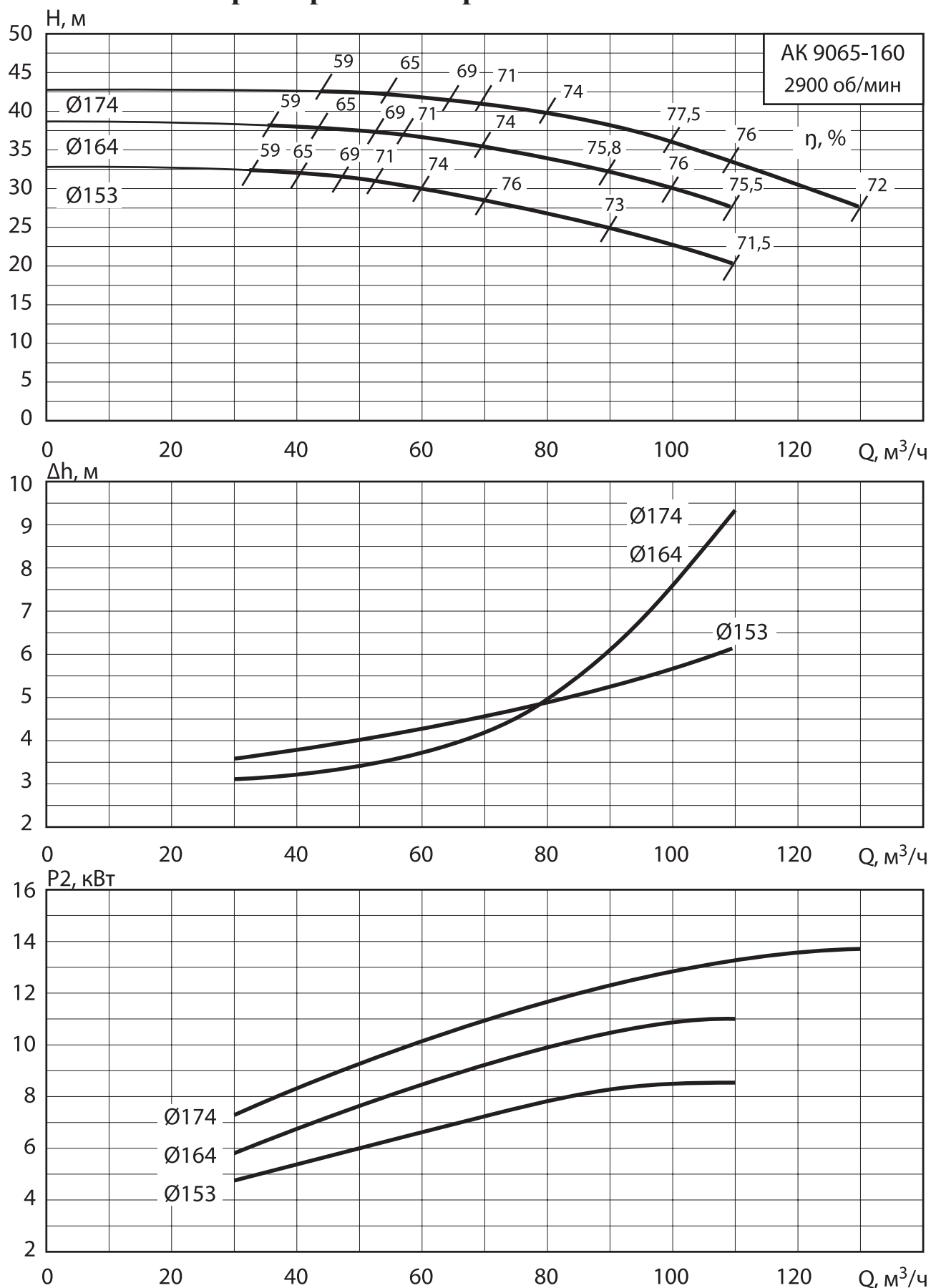
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-160/153-11,0/2	11	70	28	1460	1430	1350	365	565	563	226
АК 9065-160/164-11,0/2	11	100	30	1460	1430	1350	365	565	563	226
АК 9065-160/174-15,0/2	15	100	36	1560	1530	1450	365	565	610	268

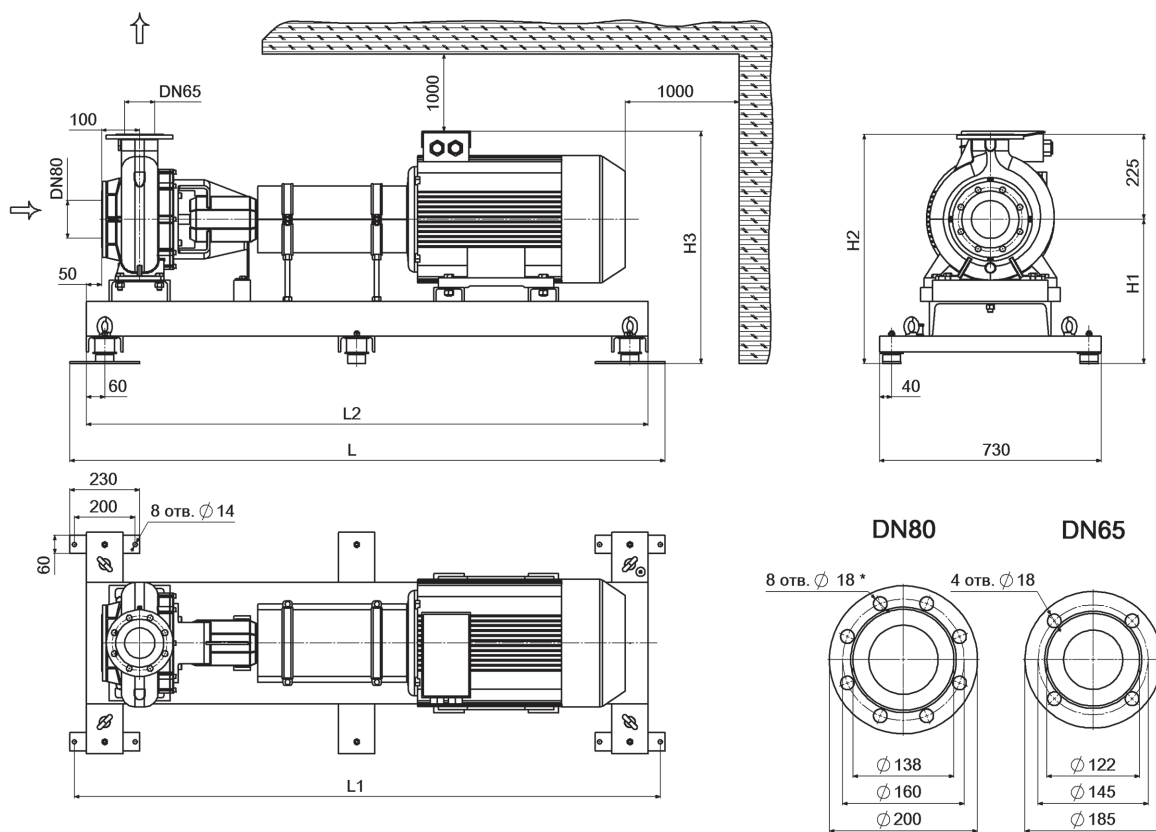
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9065-160



2.1.12 Агрегат АК 9065-200

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

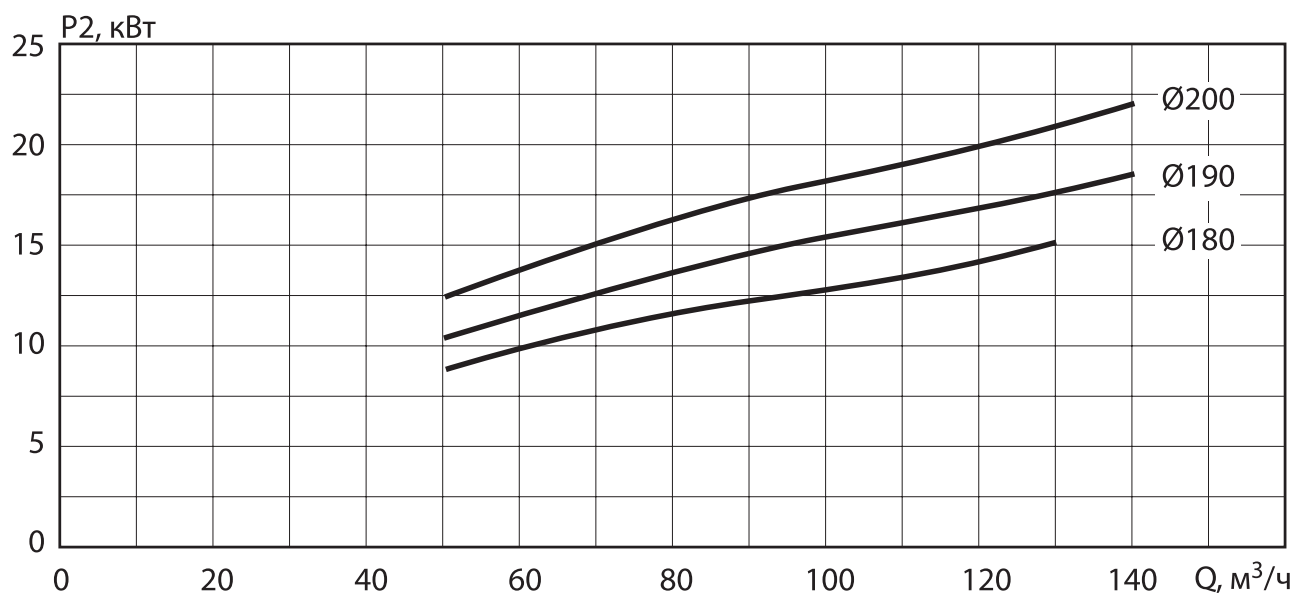
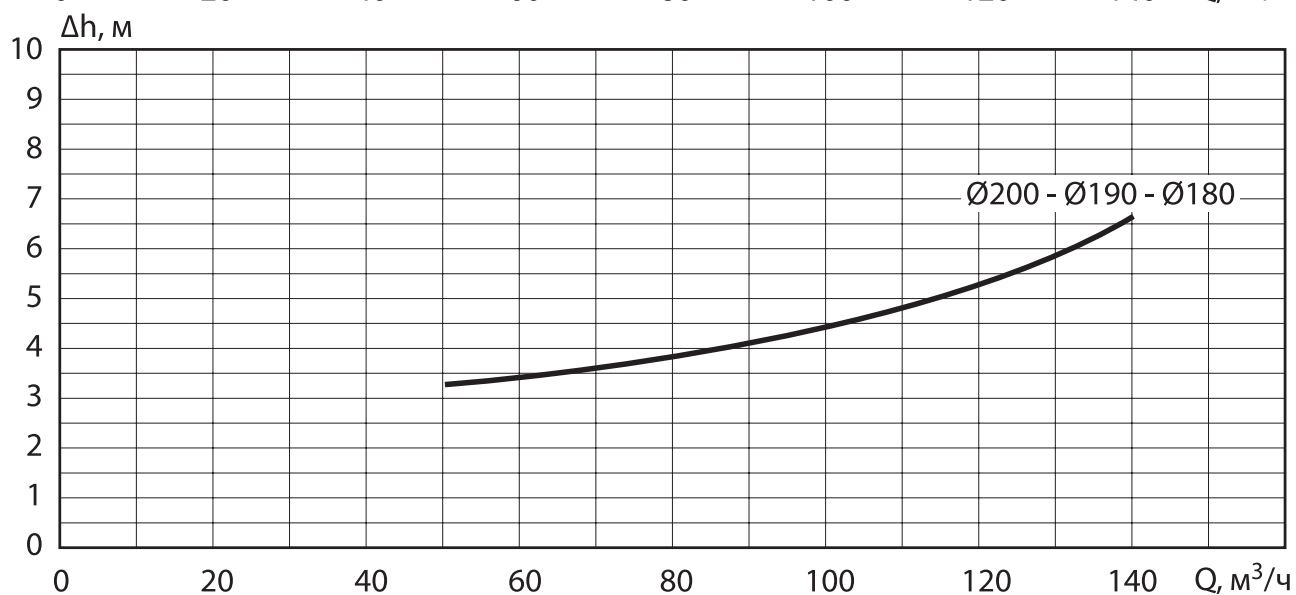
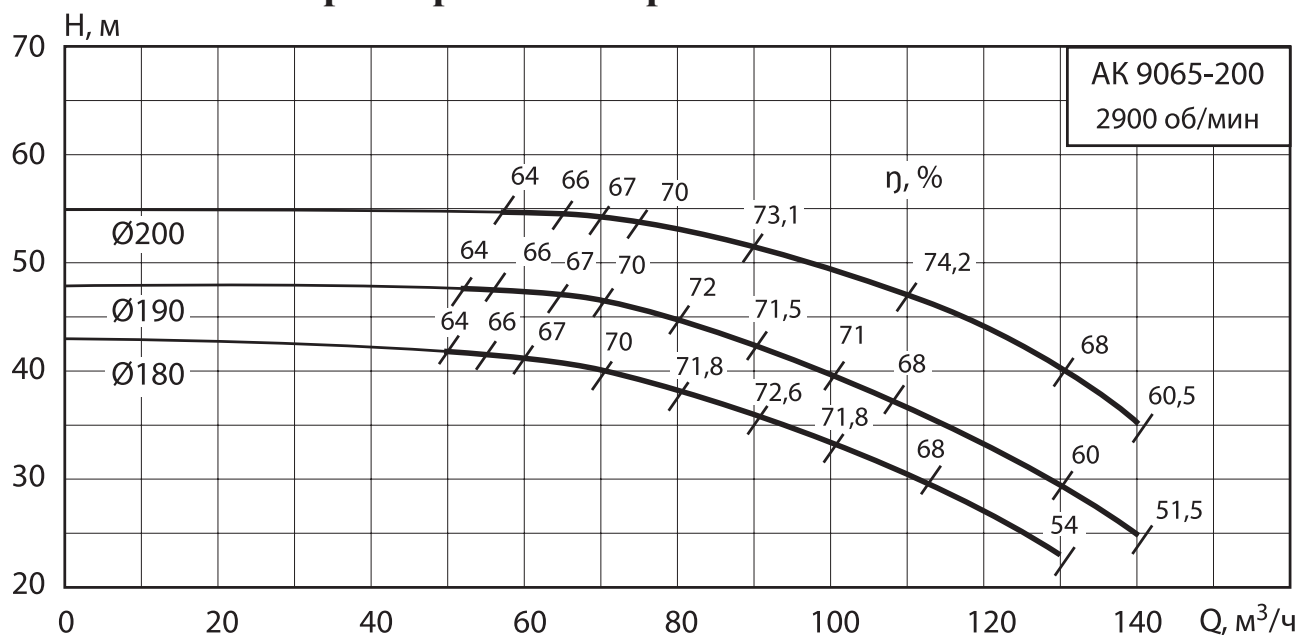
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-200/180-15,0/2	15	90	36	1560	1530	1450	385	610	630	276
АК 9065-200/190-18,5/2	18,5	80	45	1610	1580	1500	385	610	630	287
АК 9065-200/200-22,0/2	22	110	47	1610	1580	1500	385	610	630	307

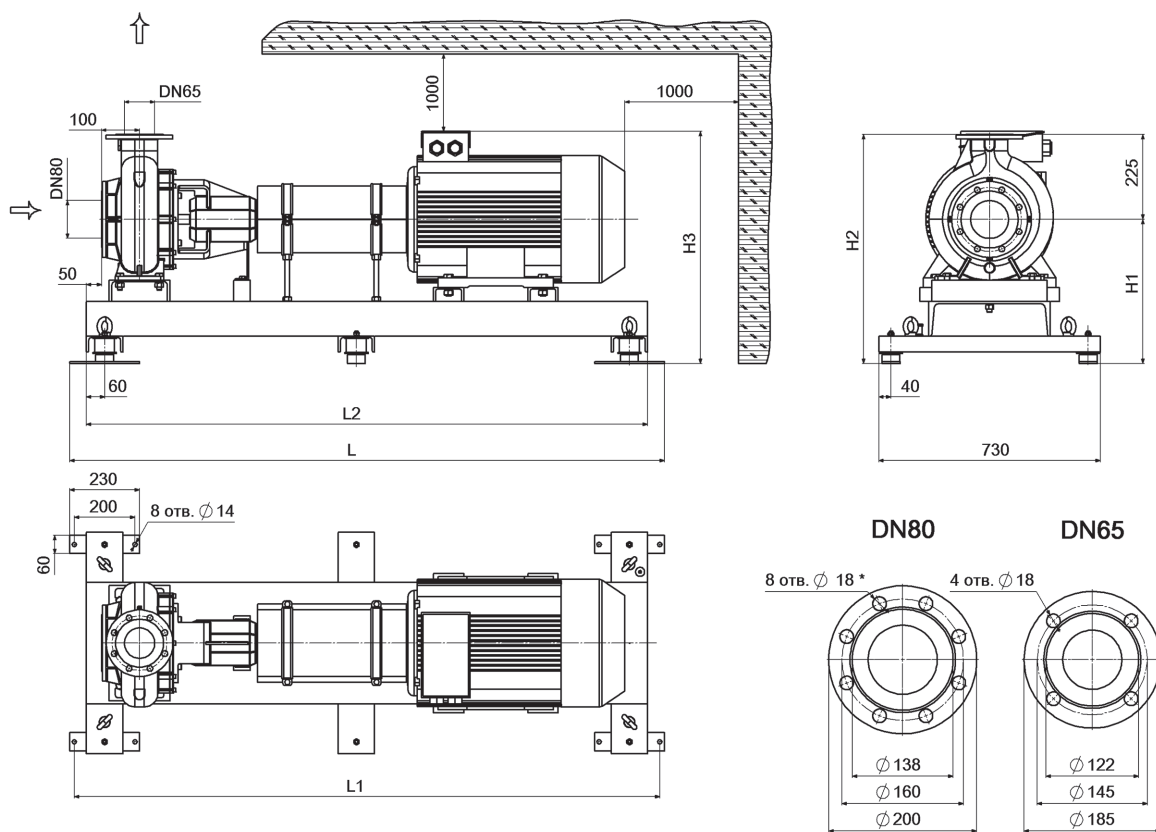
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9065-200



2.1.13 Агрегат АК 9065-200N

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

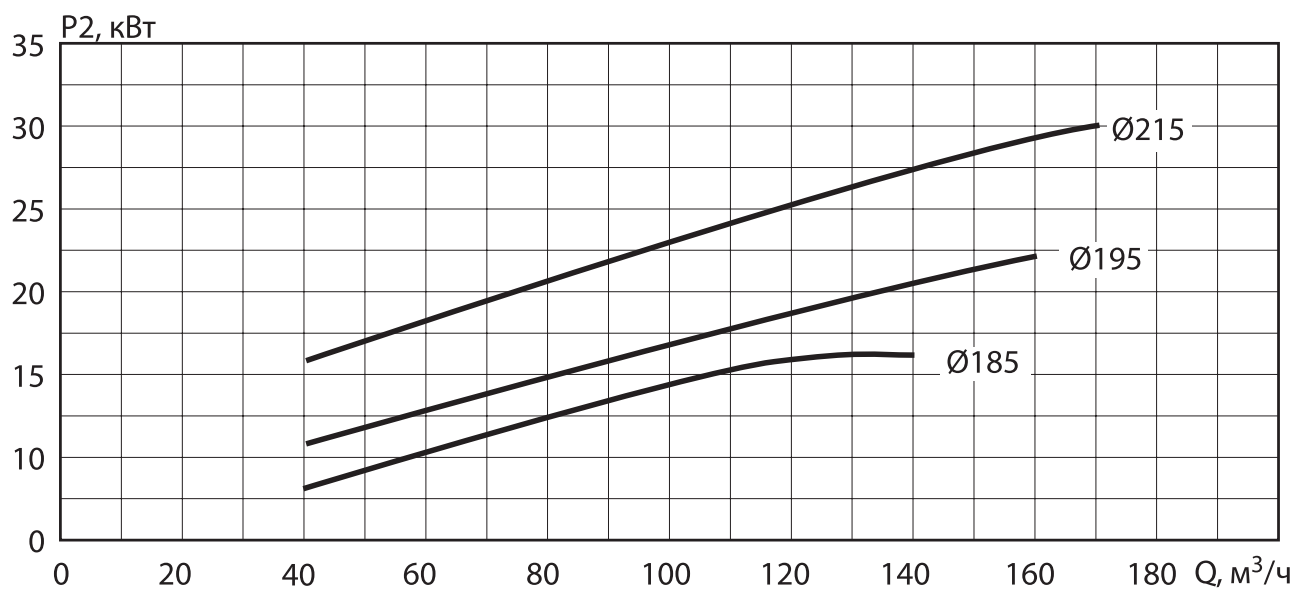
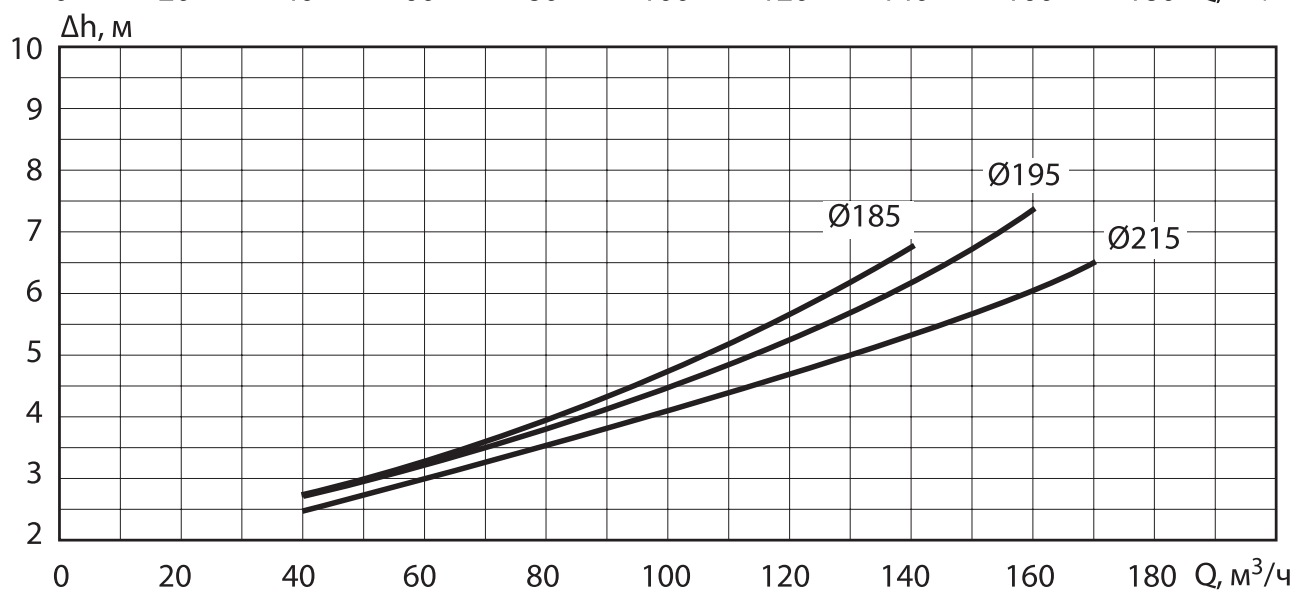
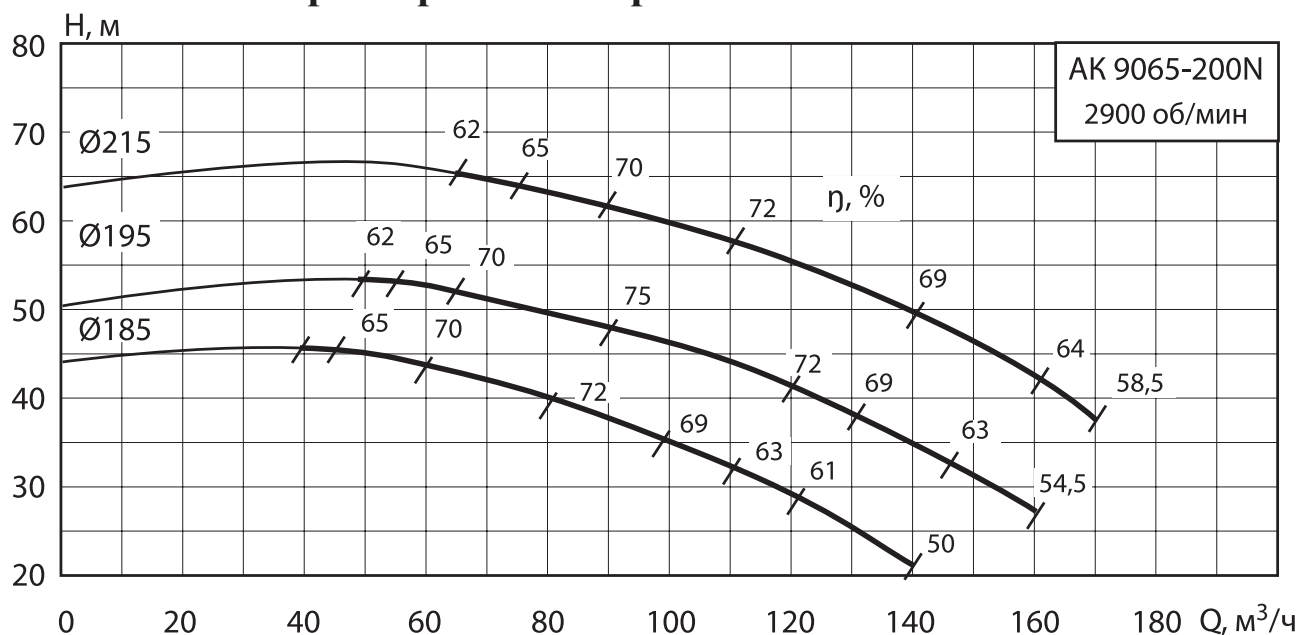
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-200N/185-18,5/2	18,5	80	40	1610	1580	1500	385	610	630	292
АК 9065-200N/195-22,0/2	22	90	48	1610	1580	1500	385	610	630	307
АК 9065-200N/215-30,0/2	30	110	58	1660	1630	1550	385	610	630	332

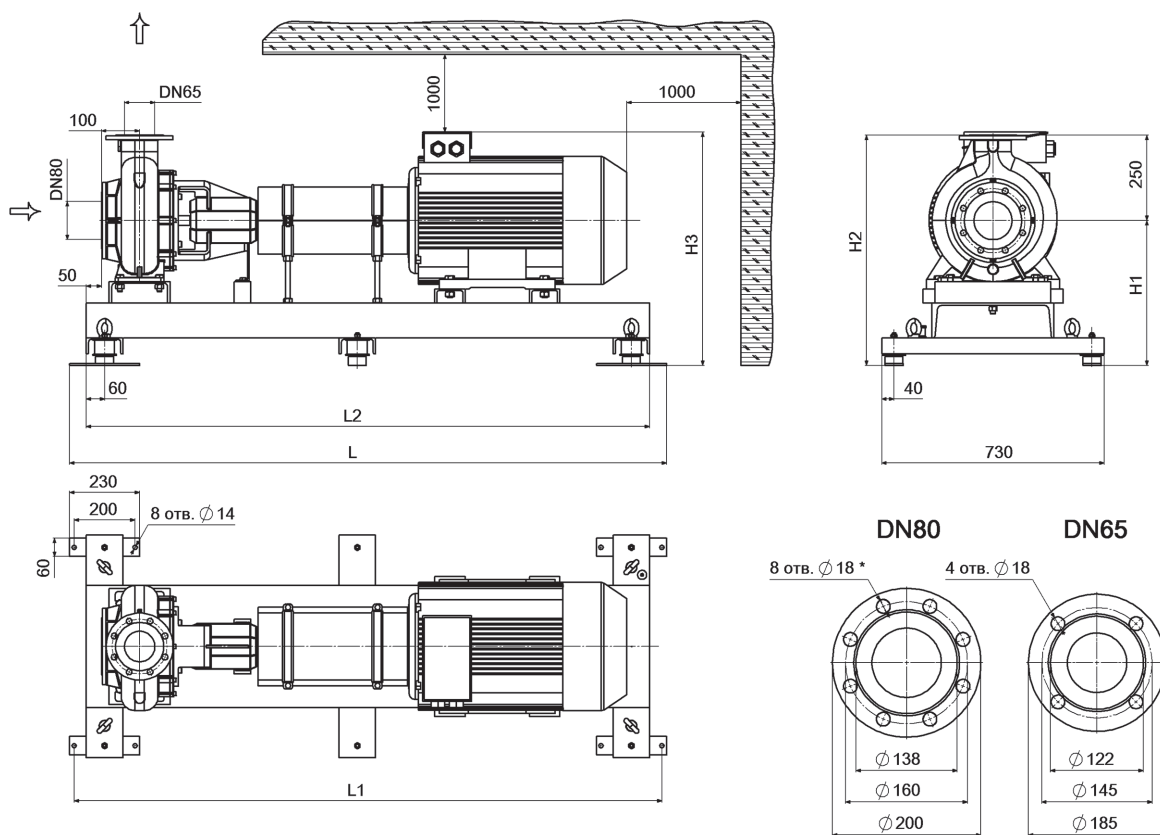
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9065-200N



2.1.14 Агрегат АК 9065-250N

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

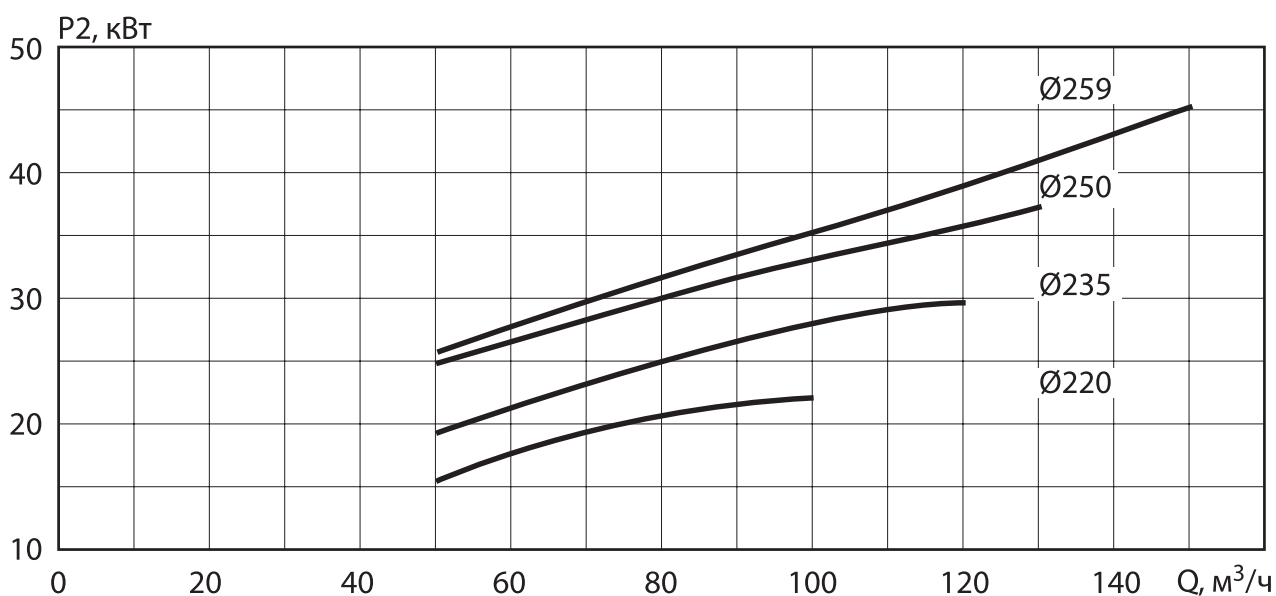
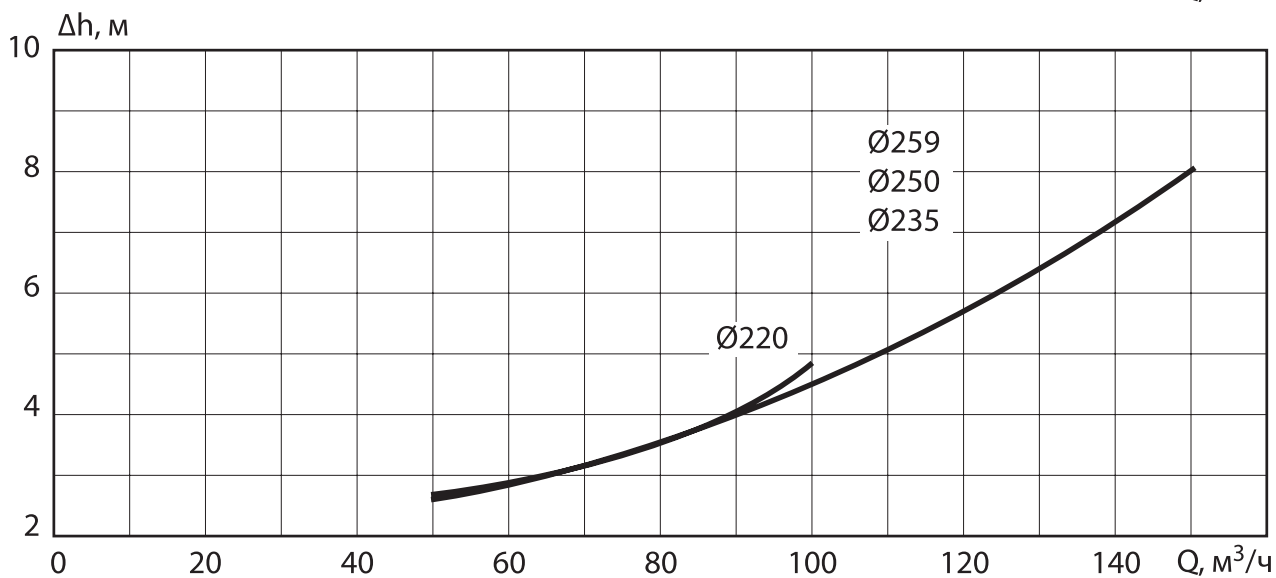
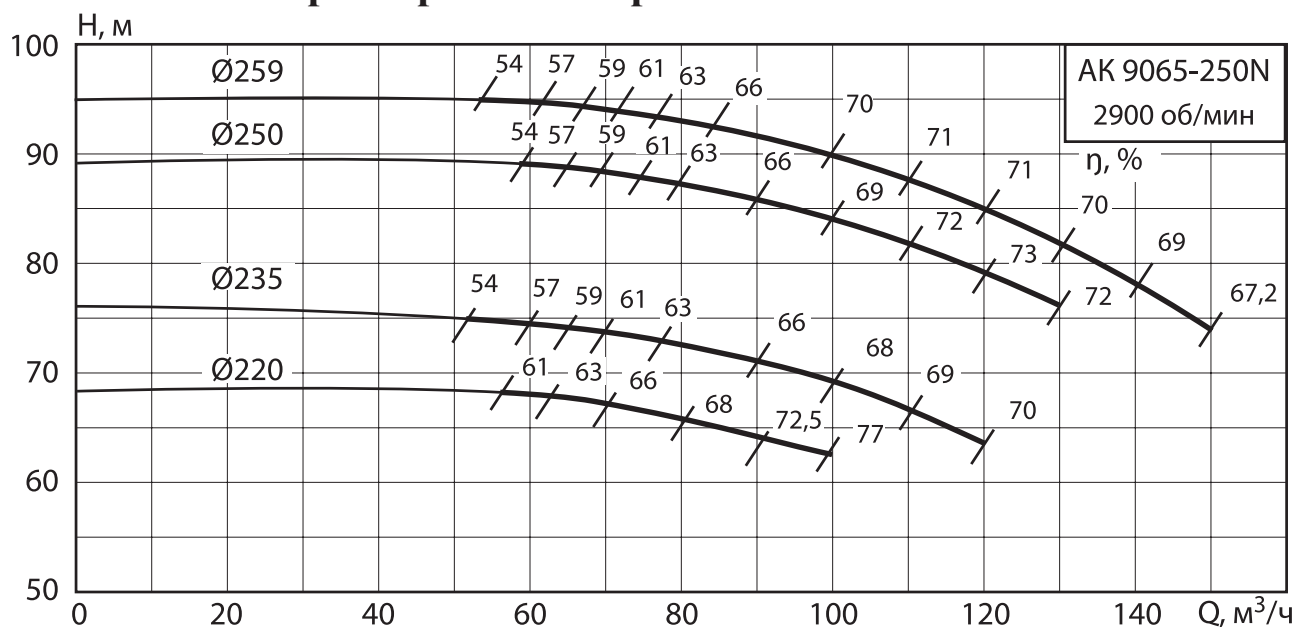
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-250N/220-22,0/2	22	100	62	1710	1680	1600	405	655	650	346
АК 9065-250N/235-30,0/2	30	120	64	1760	1730	1650	405	655	650	372
АК 9065-250N/250-37,0/2	37	120	79	1810	1780	1700	405	655	680	417
АК 9065-250N/259-45,0/2	45	115	86	1860	1830	1750	405	655	680	454

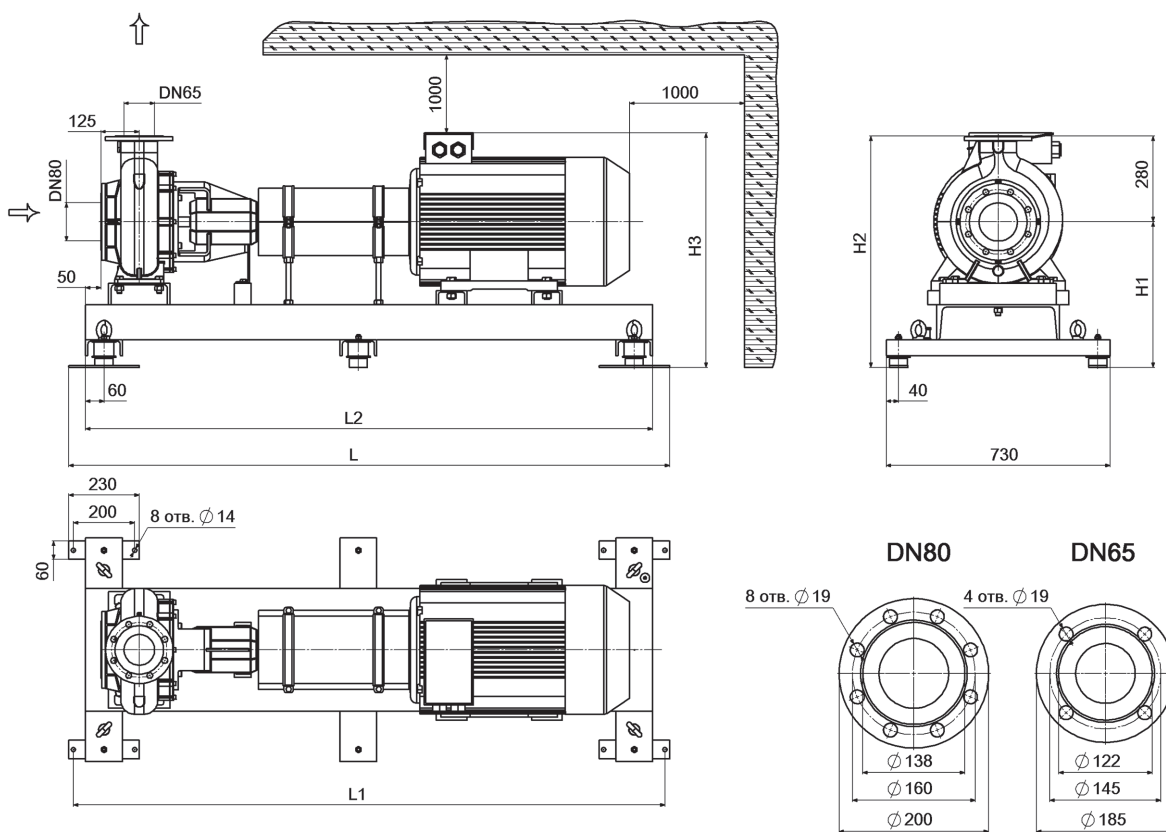
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9065-250N



2.1.15 Агрегат АК 9065-315R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

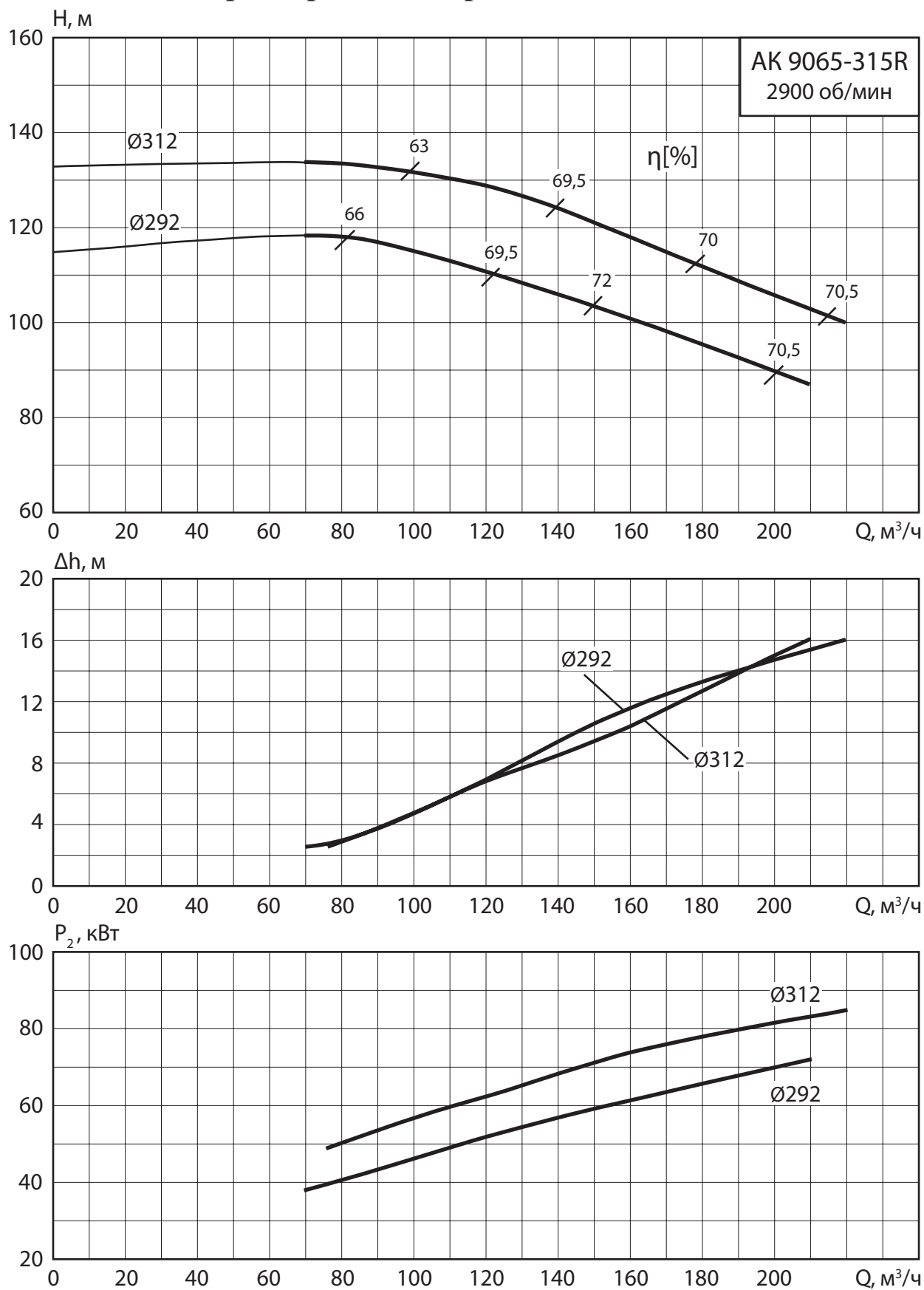
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-315R/292-75,0/2	75	103	114	2020	1990	1910	500	780	865	675
АК 9065-315R/312-90,0/2	90	103	131	2080	2050	1970	500	780	865	720

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

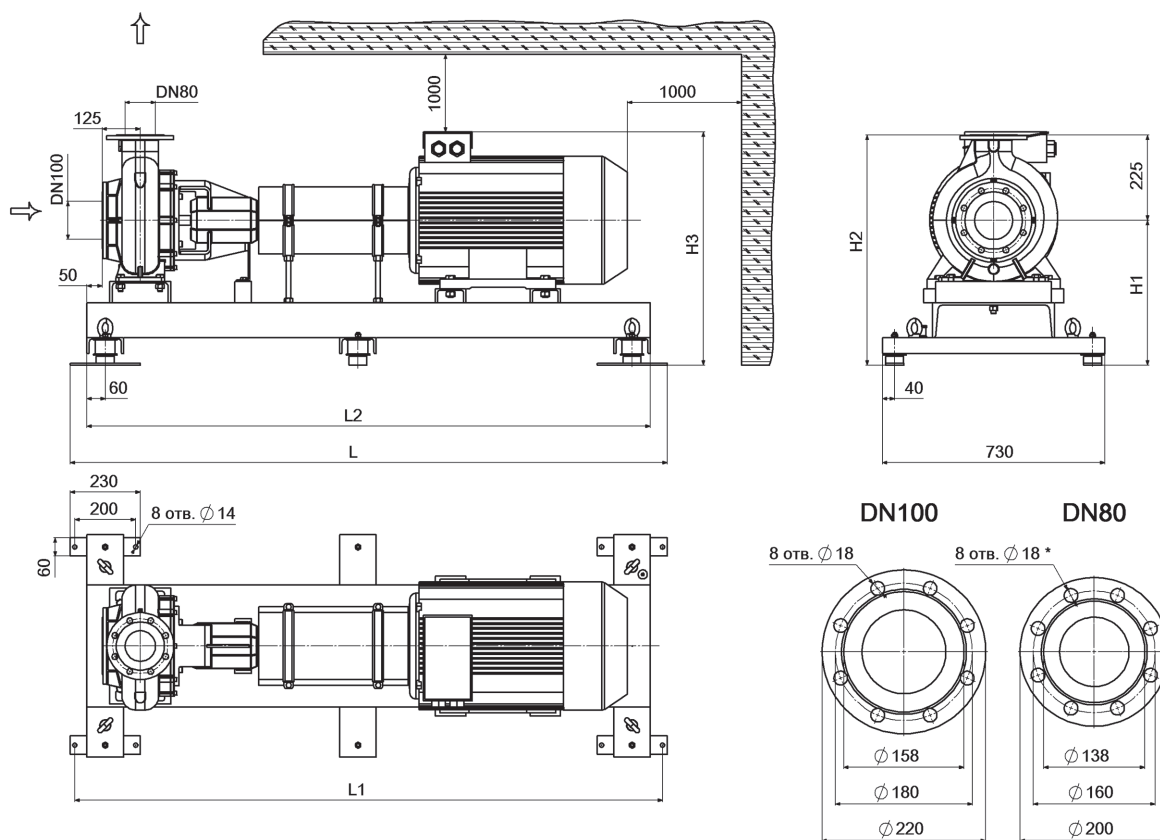
** - Насосы могут использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

Характеристики агрегатов АК 9065-315R



2.1.16 Агрегат АК 9080-160

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

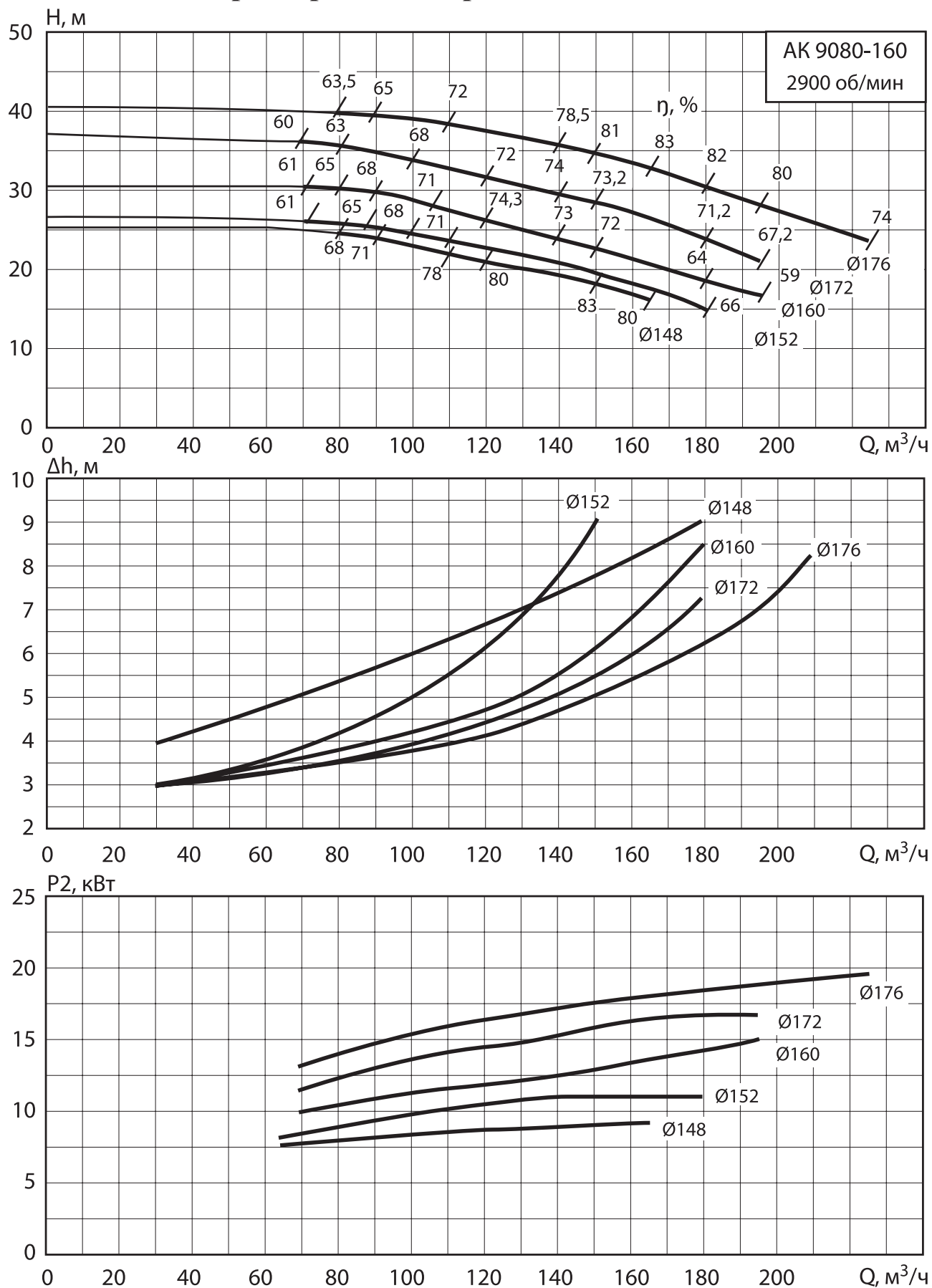
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-160/148-11,0/2	11	150	18	1510	1480	1400	385	610	583	239
АК 9080-160/152-11,0/2	11	110	24	1510	1480	1400	385	610	583	239
АК 9080-160/160-15,0/2	15	120	26	1610	1580	1500	385	610	630	294
АК 9080-160/172-18,5/2	18,5	140	29	1610	1580	1500	385	610	630	308
АК 9080-160/176-22,0/2	22	165	33	1610	1580	1500	385	610	630	310

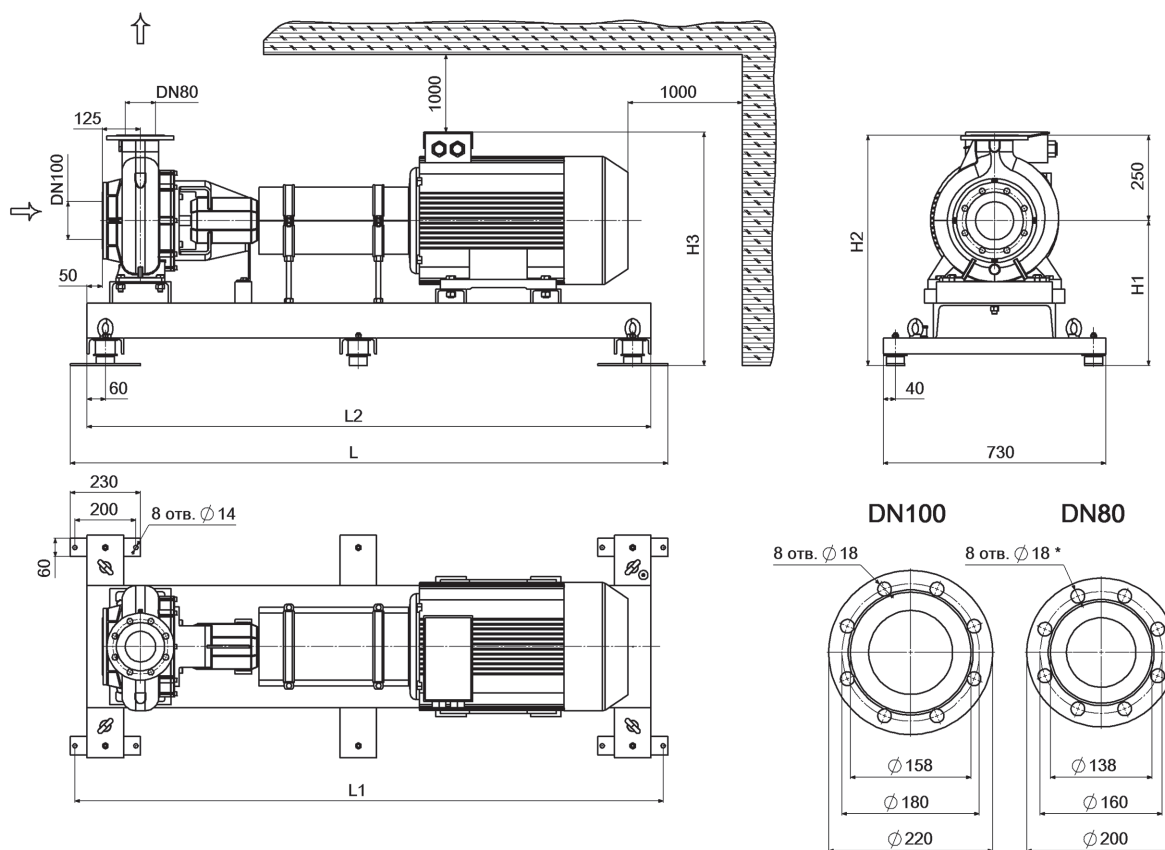
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9080-160



2.1.17 Агрегат АК 9080-200

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

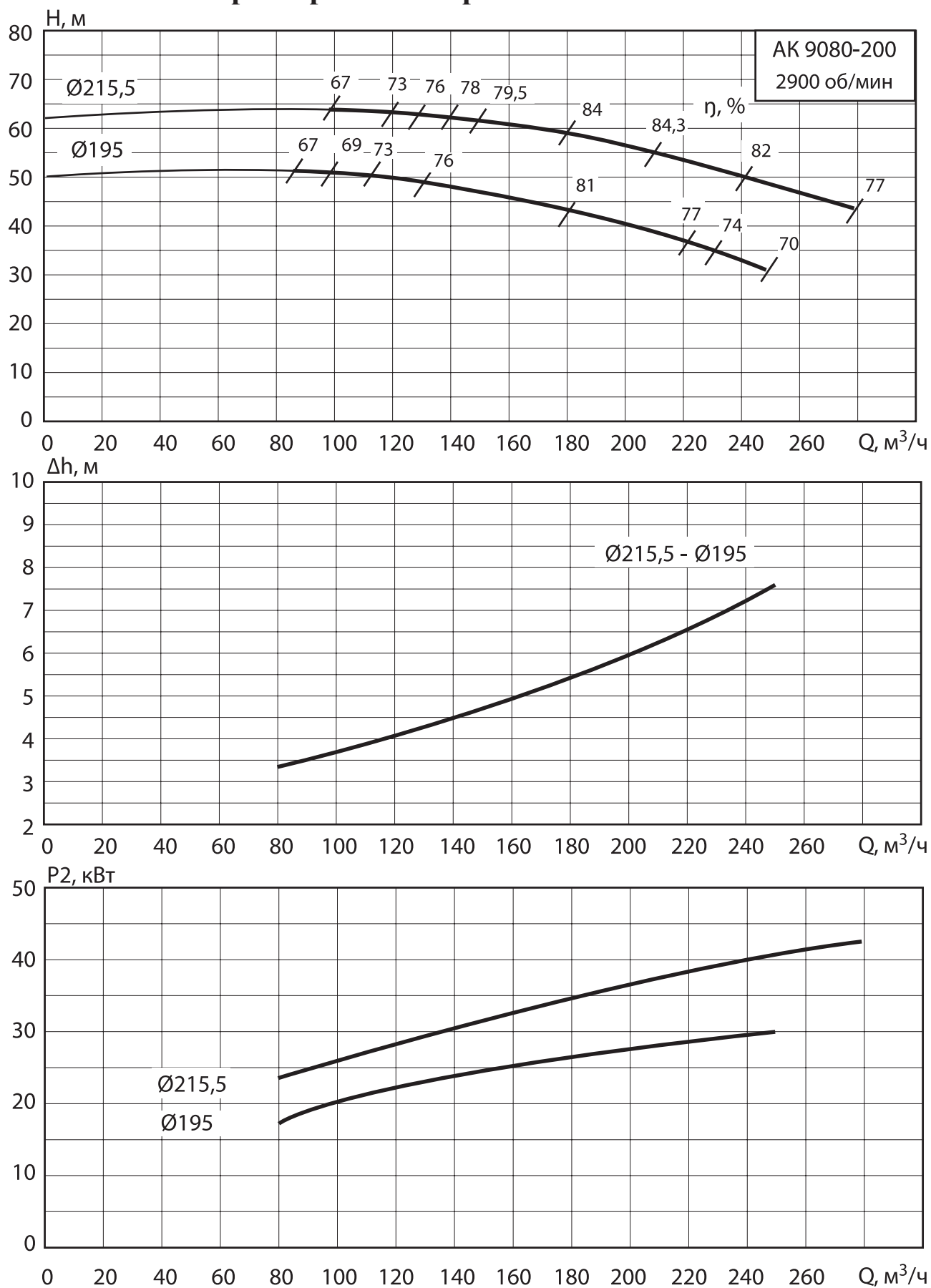
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-200/195-30,0/2	30	180	43	1810	1780	1700	385	635	630	360
АК 9080-200/215,5-45,0/2	45	210	55	1910	1880	1800	405	655	680	453

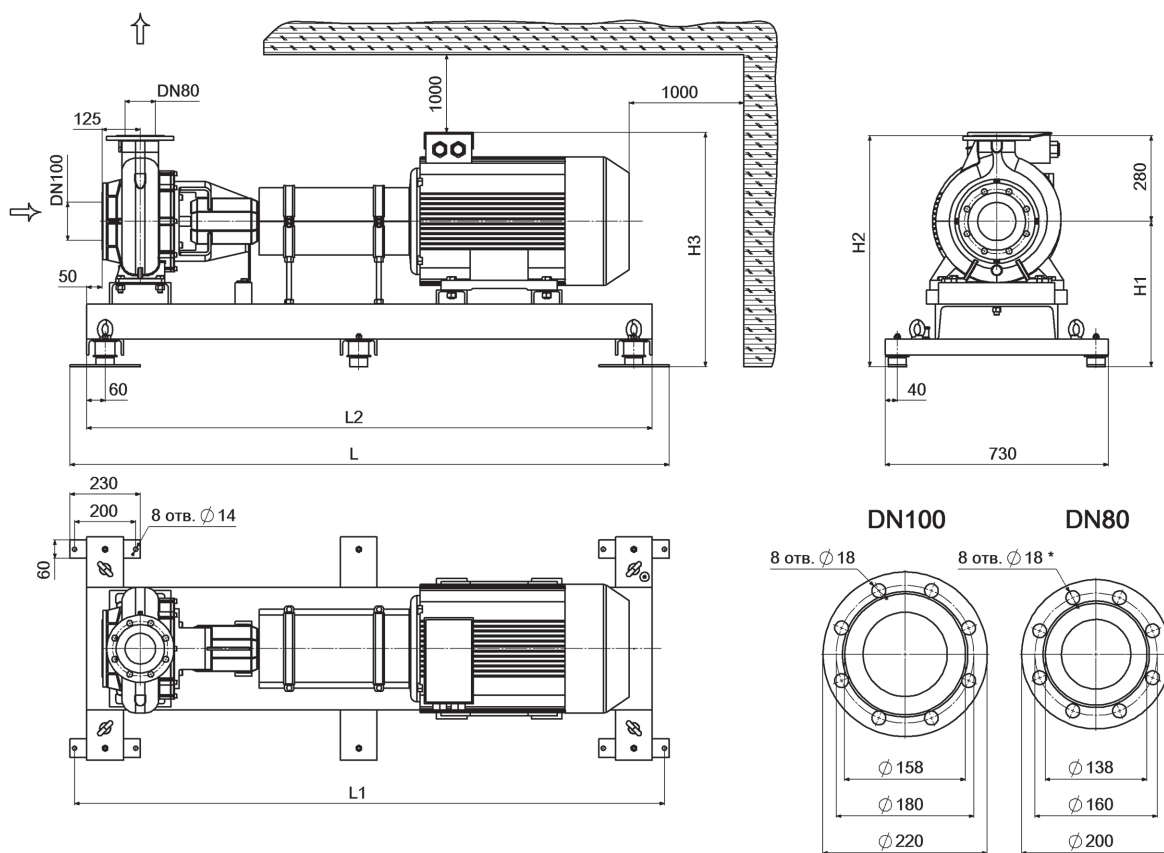
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9080-200



2.1.18 Агрегат АК 9080-250

2900 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

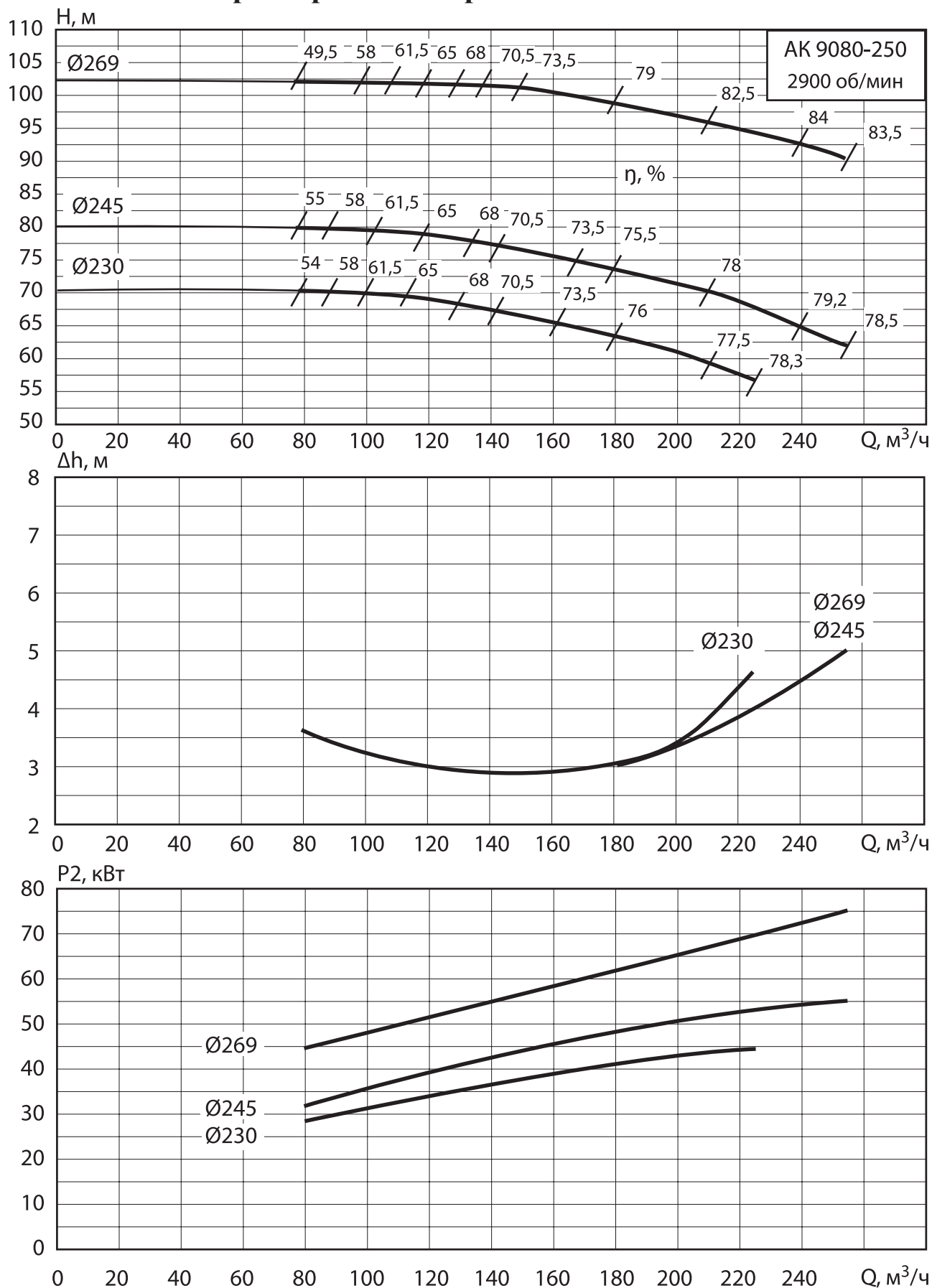
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-250/230-45,0/2	45	225	57	1910	1880	1800	405	685	680	462
АК 9080-250/245-55,0/2	55	240	65	1960	1930	1850	475	755	765	542
АК 9080-250/269-75,0/2	75	240	93	2010	1980	1900	495	775	860	700

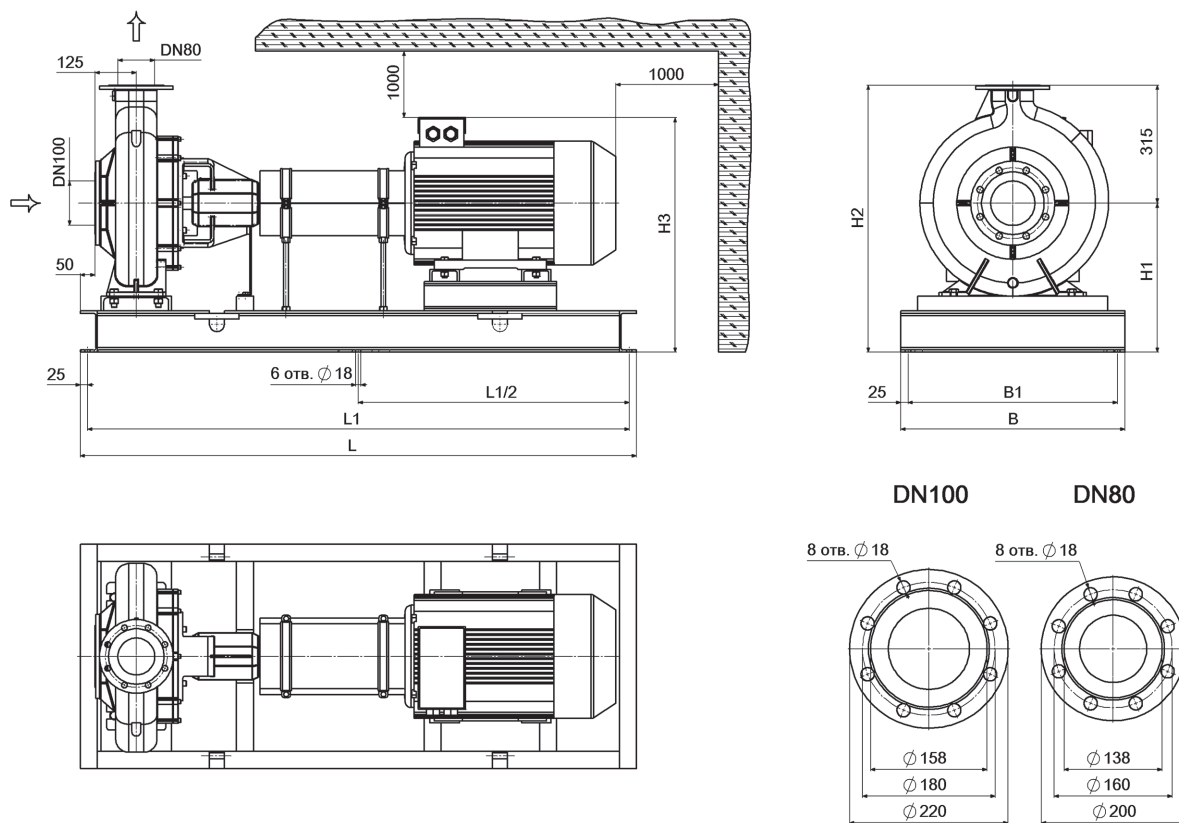
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9080-250



2.1.19 Агрегат АК 9080-315R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

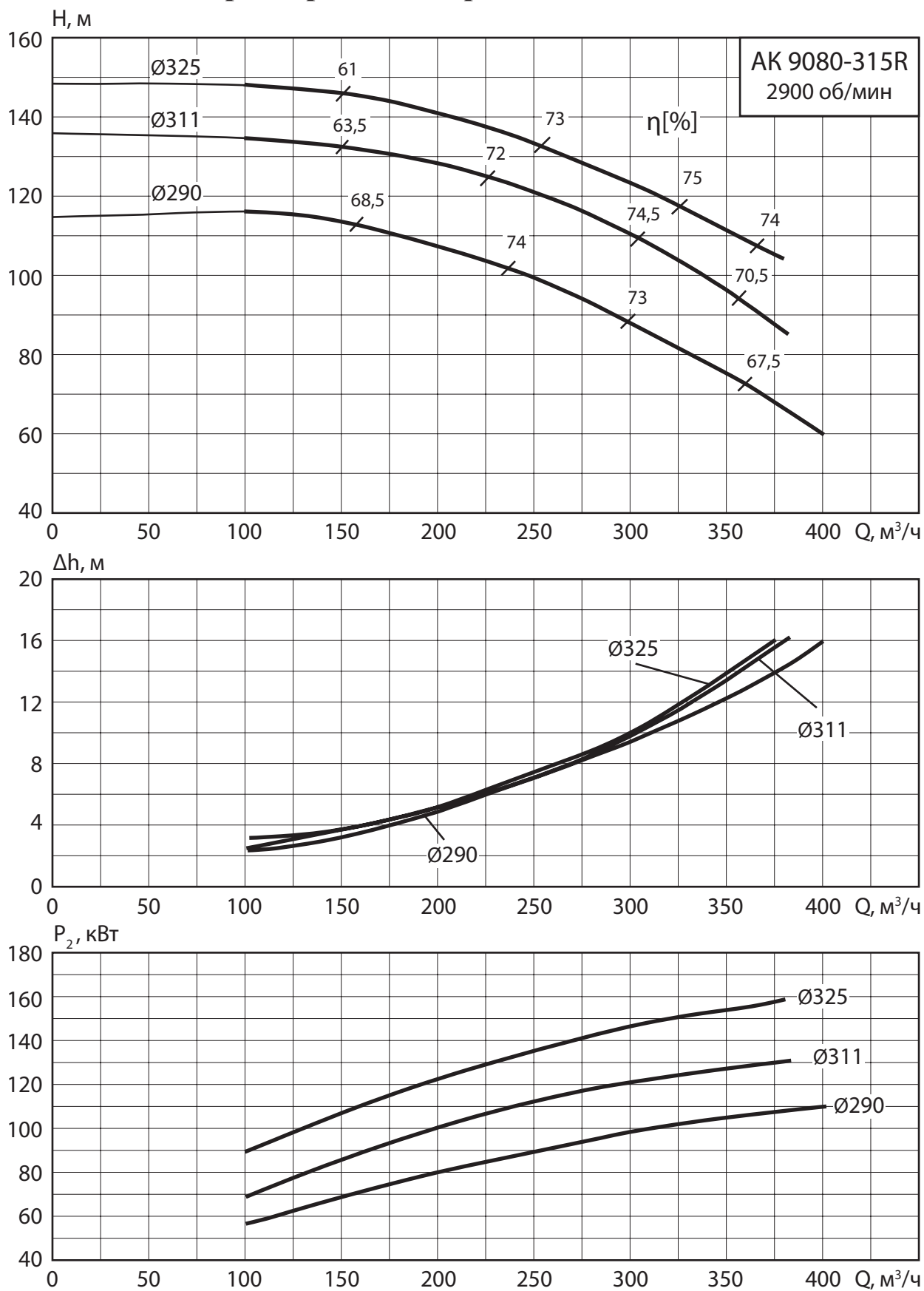
Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-315R/290-110,0/2	110	200	107	2120	2070	817	767	460	775	825	845
АК 9080-315R/311-132,0/2	132	194	128	2120	2070	817	767	460	775	825	875
АК 9080-315R/325-160,0/2	160	193	142	2255	2205	868	818	500	815	980	1305

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

** - Насосы могут использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

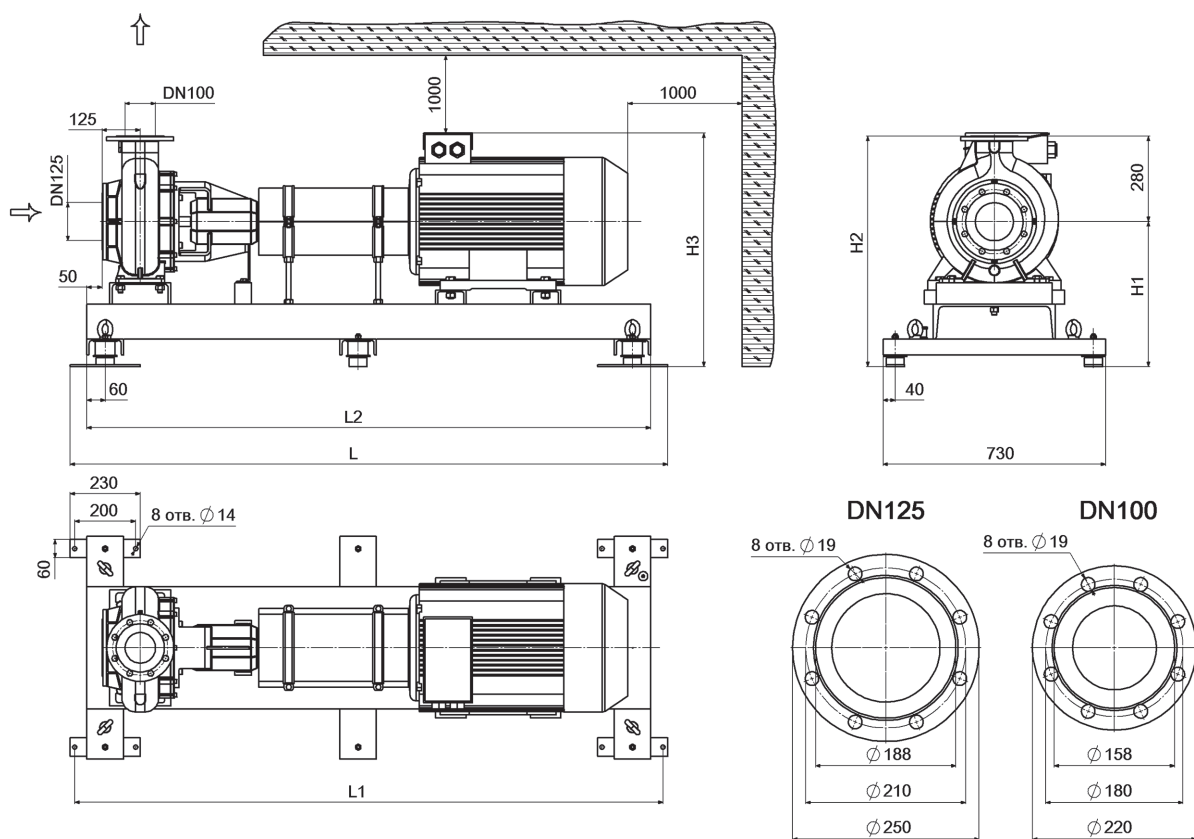
*** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9080-315R



2.1.20 Агрегат АК 9100-200

2900 об/мин



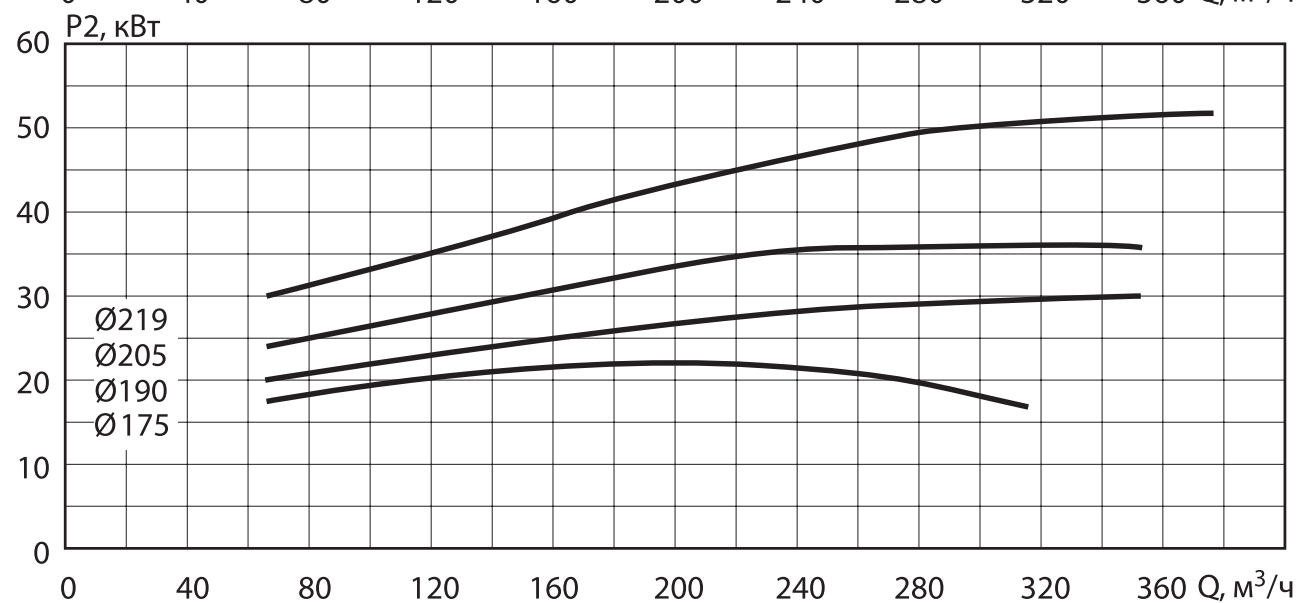
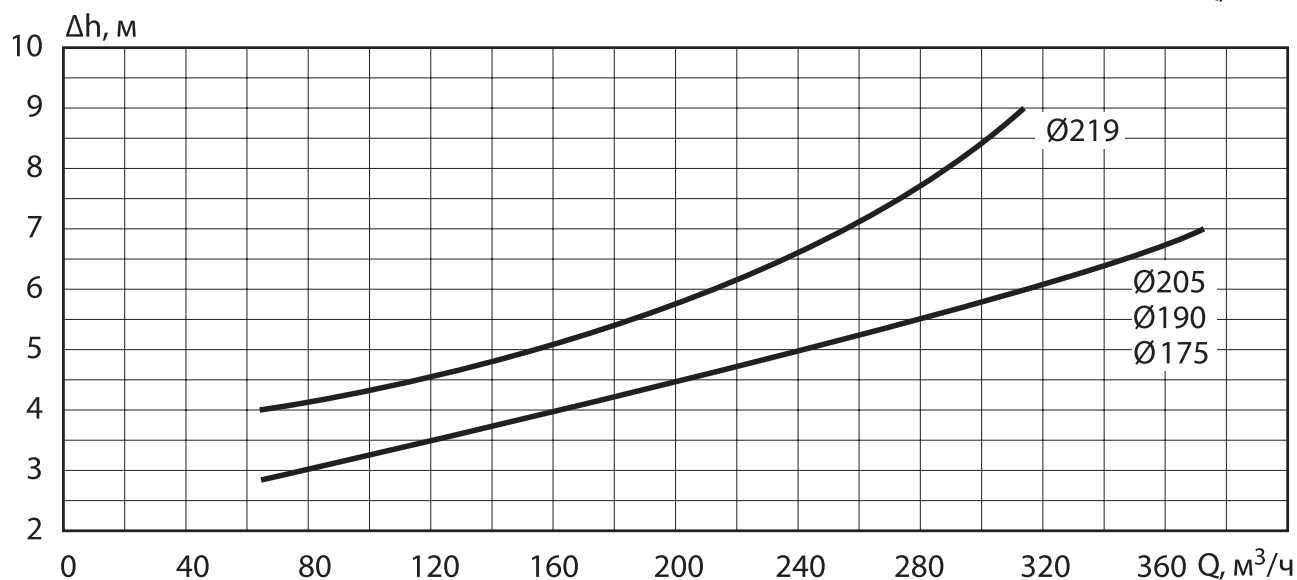
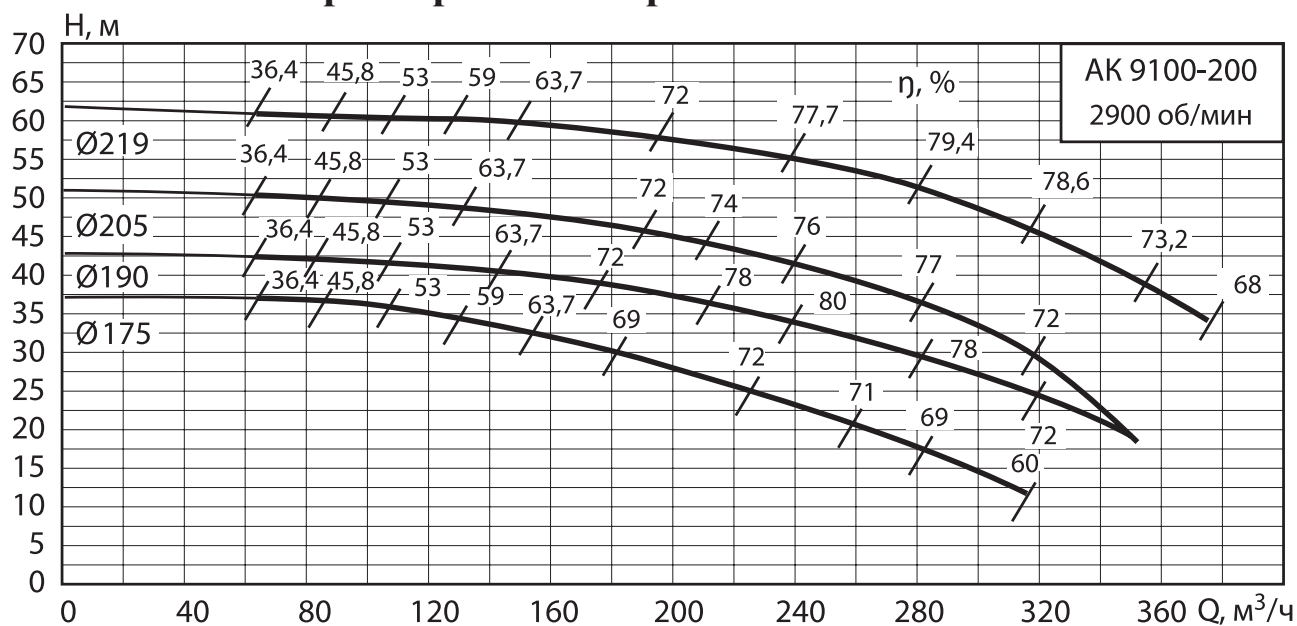
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9100-200/175-22,0/2	22	225	25	1760	1730	1650	405	685	650	355
АК 9100-200/190-30,0/2	30	240	34	1810	1780	1700	405	685	650	378
АК 9100-200/205-37,0/2	37	280	37	1810	1780	1700	405	685	680	420
АК 9100-200/219-55,0/2	55	280	52	1960	1930	1850	475	755	765	540

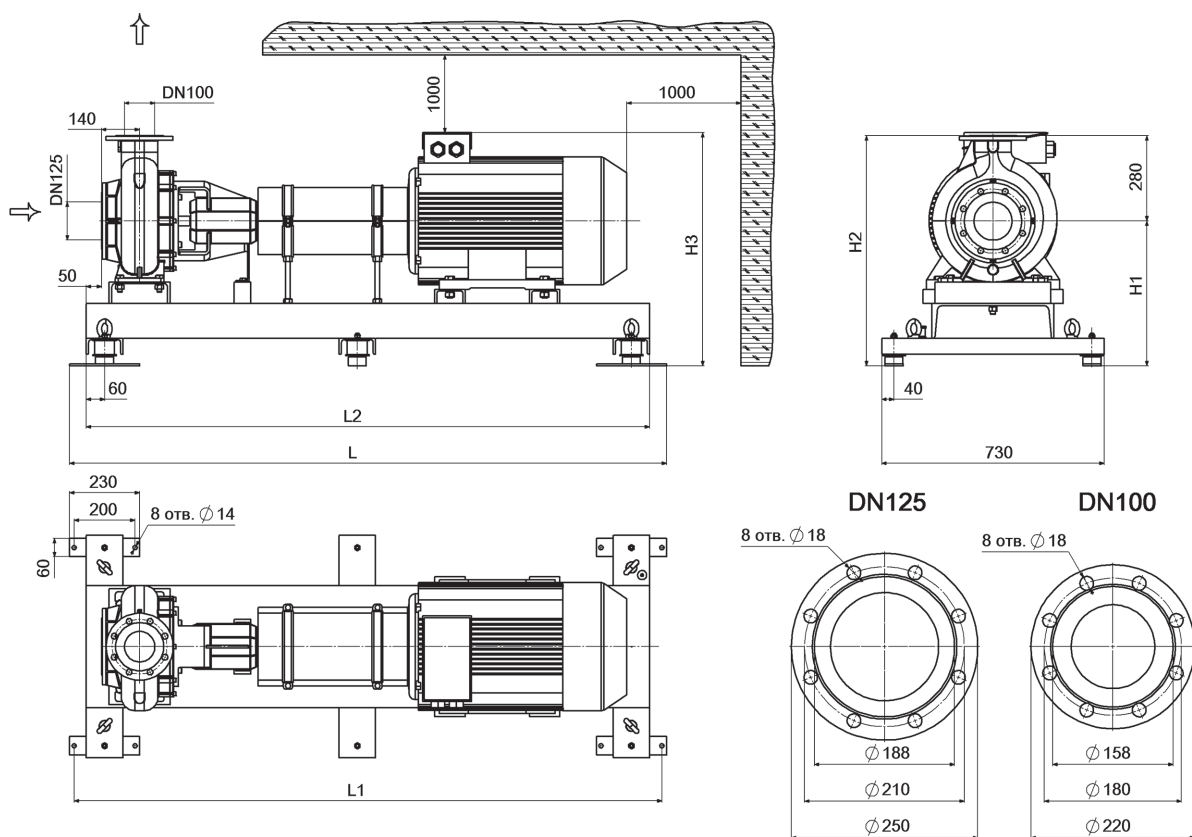
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9100-200



2.1.21 Агрегат АК 9100-250

2900 об/мин



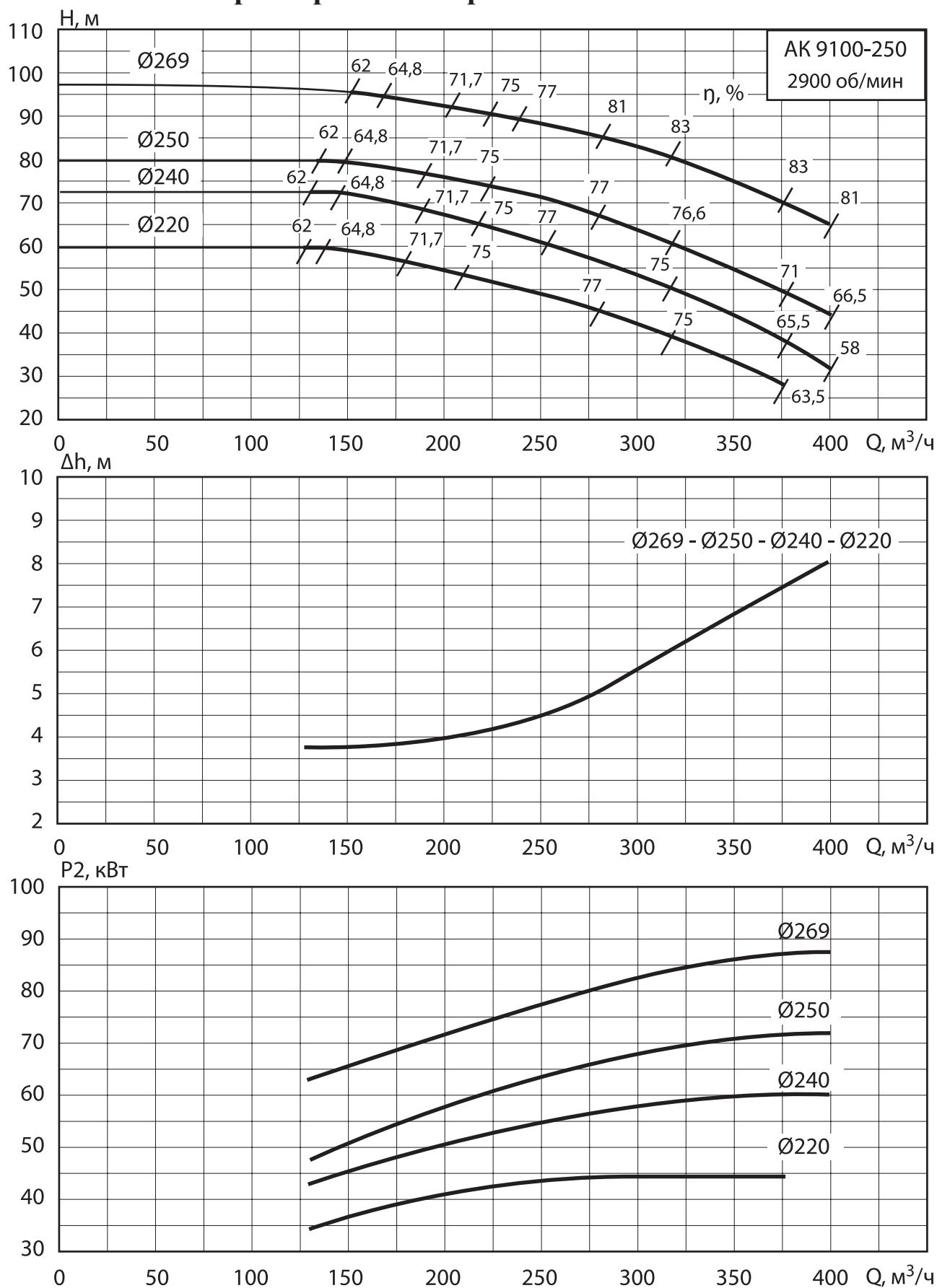
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9100-250/220-45,0/2	45	280	45	1910	1880	1800	450	730	725	497
АК 9100-250/240-75,0/2	75	255	60	2060	2030	1950	500	780	865	733
АК 9100-250/250-75,0/2	75	280	67	2060	2030	1950	500	780	865	733
АК 9100-250/269-90,0/2	90	350	75	2060	2030	1950	500	780	865	753

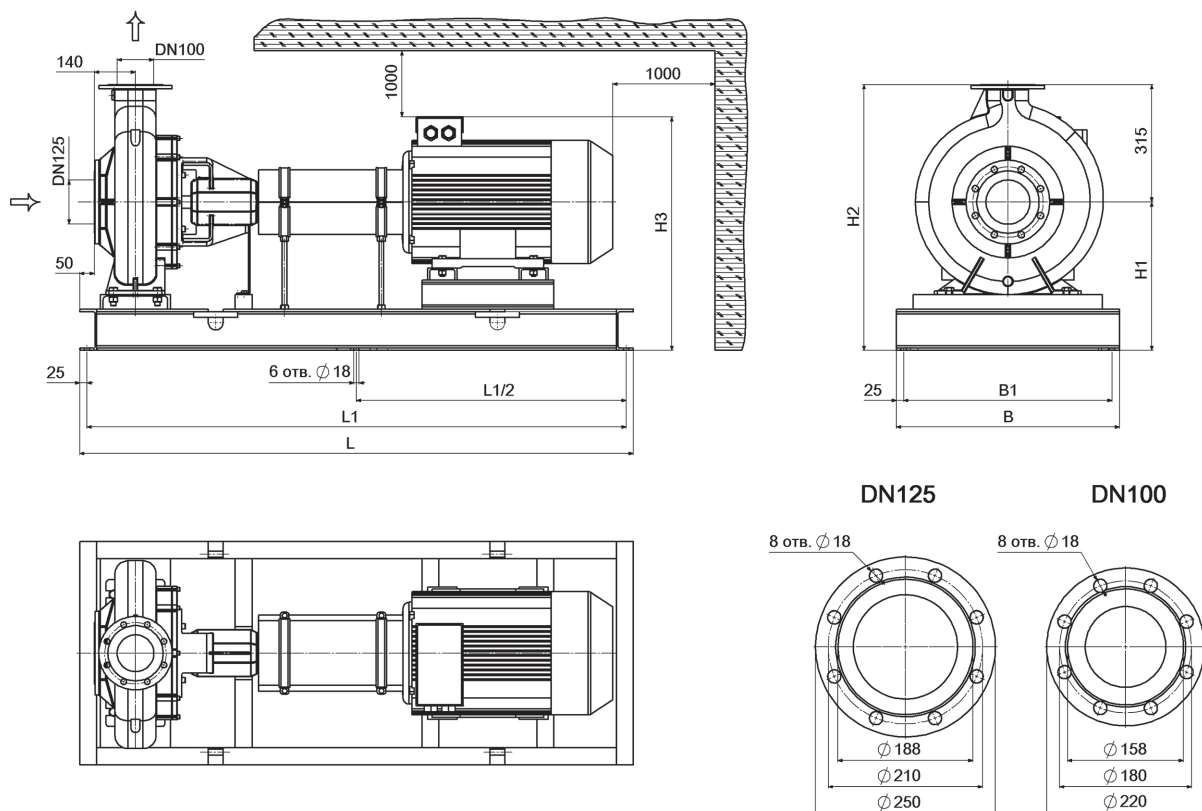
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9100-250



2.1.22 Агрегат АК 9100-315R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

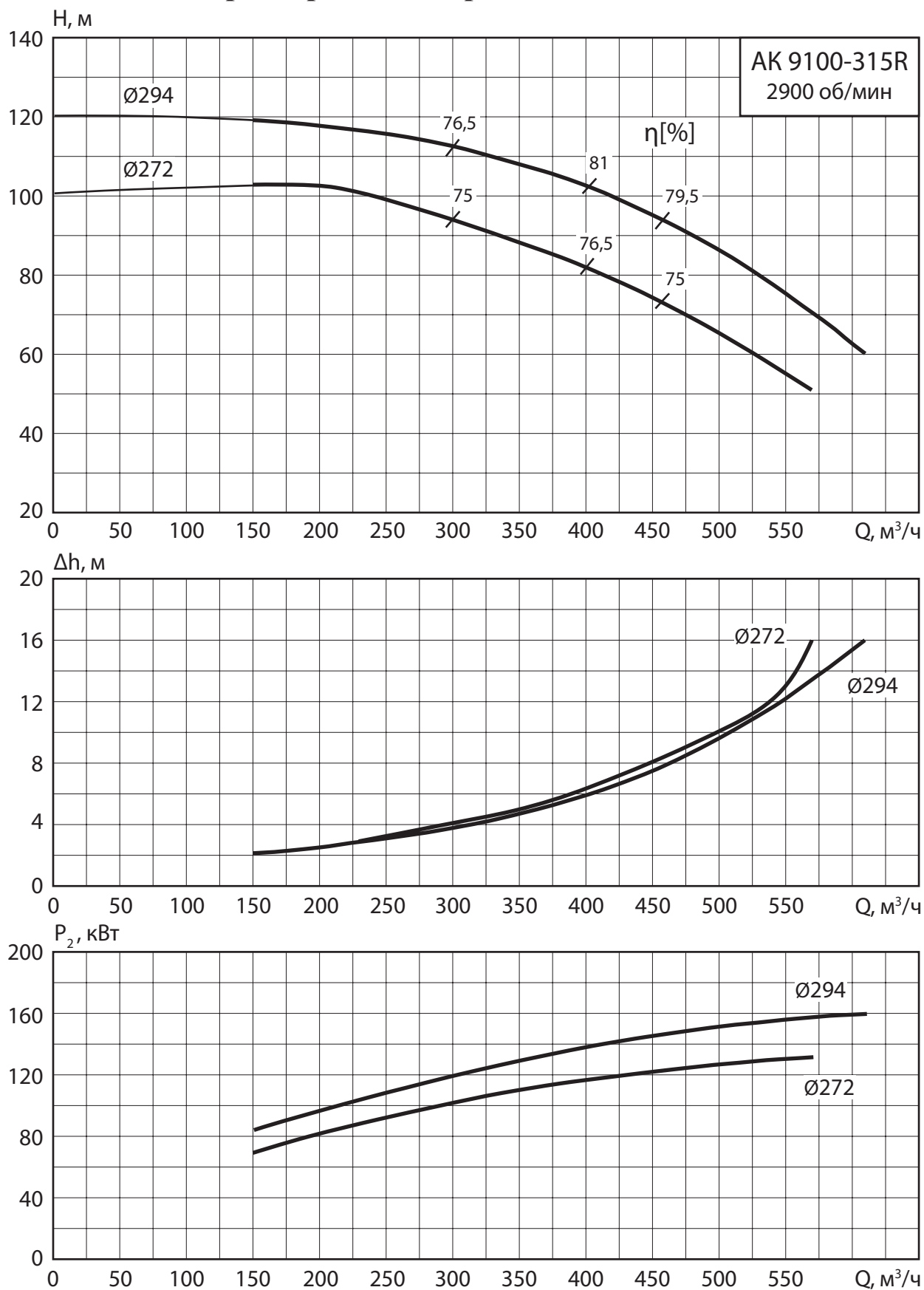
Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9100-315R/272-132,0/2	132	344	88	2135	2085	817	767	460	775	825	885
АК 9100-315R/294-160,0/2	160	387	104	2270	2220	868	818	500	815	980	1310

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

** - Насосы могут использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

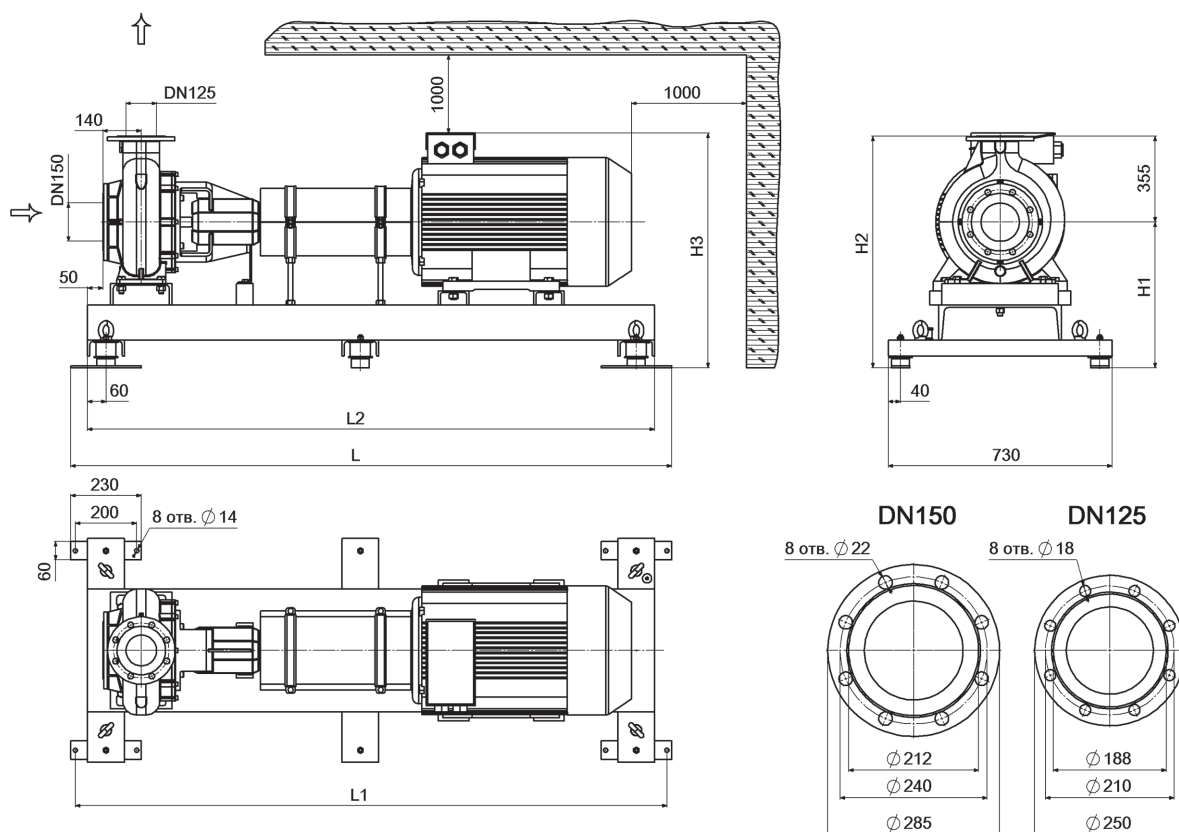
*** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9100-315R



2.1.23 Агрегат АК 9125-250R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

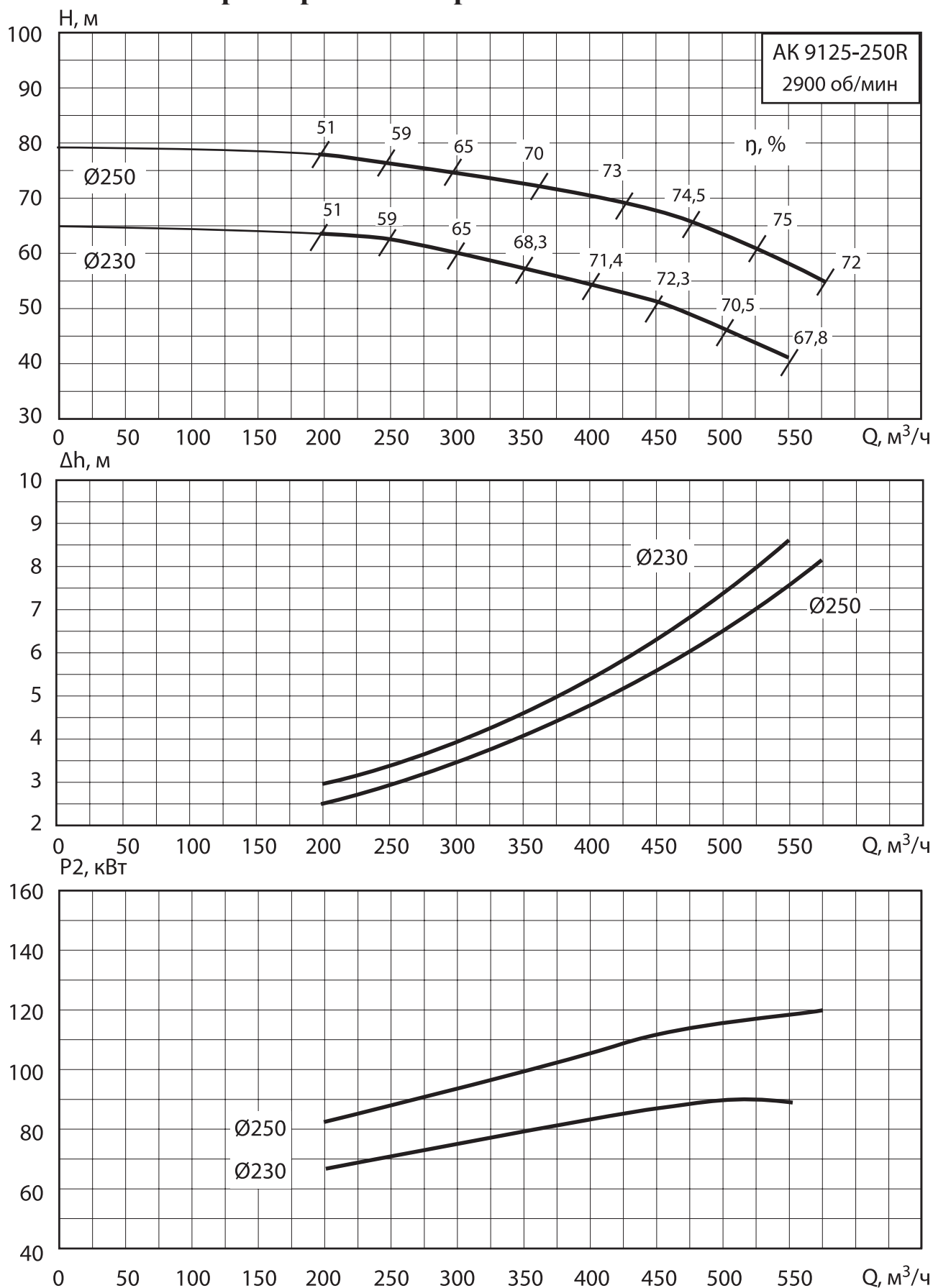
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9125-250R/230-90,0/2	90	450	52	2060	2030	1950	507	862	872	750
АК 9125-250R/250-132,0/2	132	525	61	2160	2130	2050	537	892	902	911

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

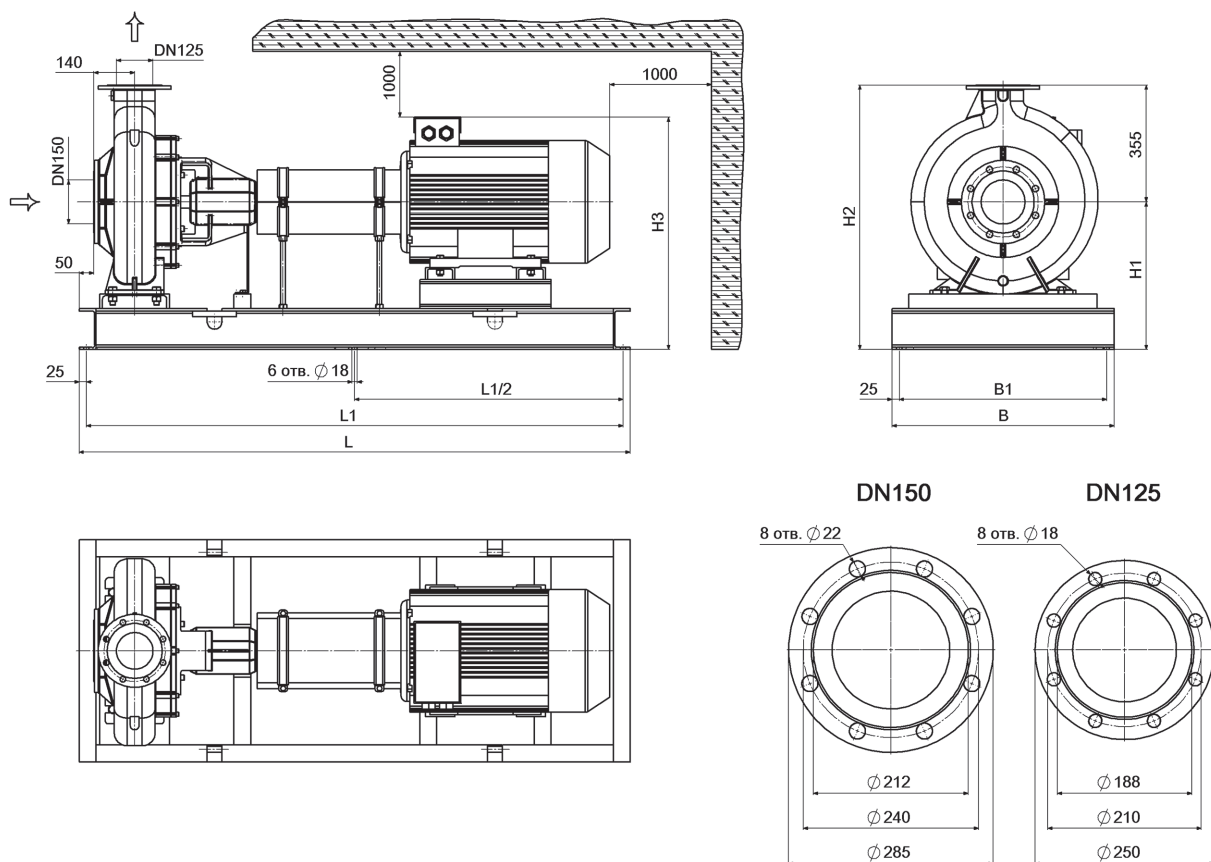
** - Насосы могут использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

Характеристики агрегатов АК 9125-250R



2.1.24 Агрегат АК 9125-315R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

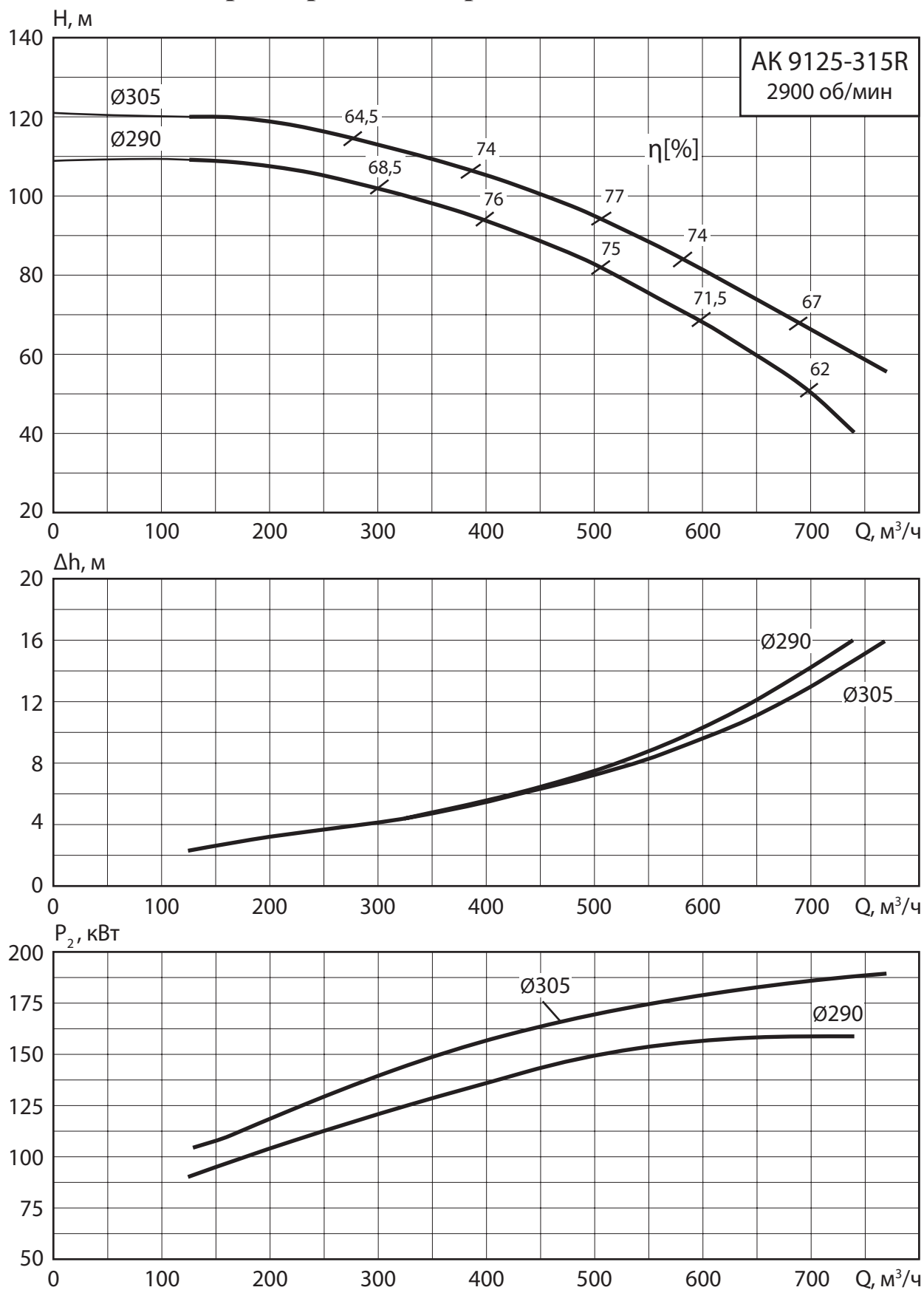
Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9125-315R/290-160,0/2	160	365	97	2330	2280	868	818	495	850	975	1355
АК 9125-315R/305-200,0/2	200	370	108	2330	2280	868	818	495	850	975	1385

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

** - Насосы могут использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

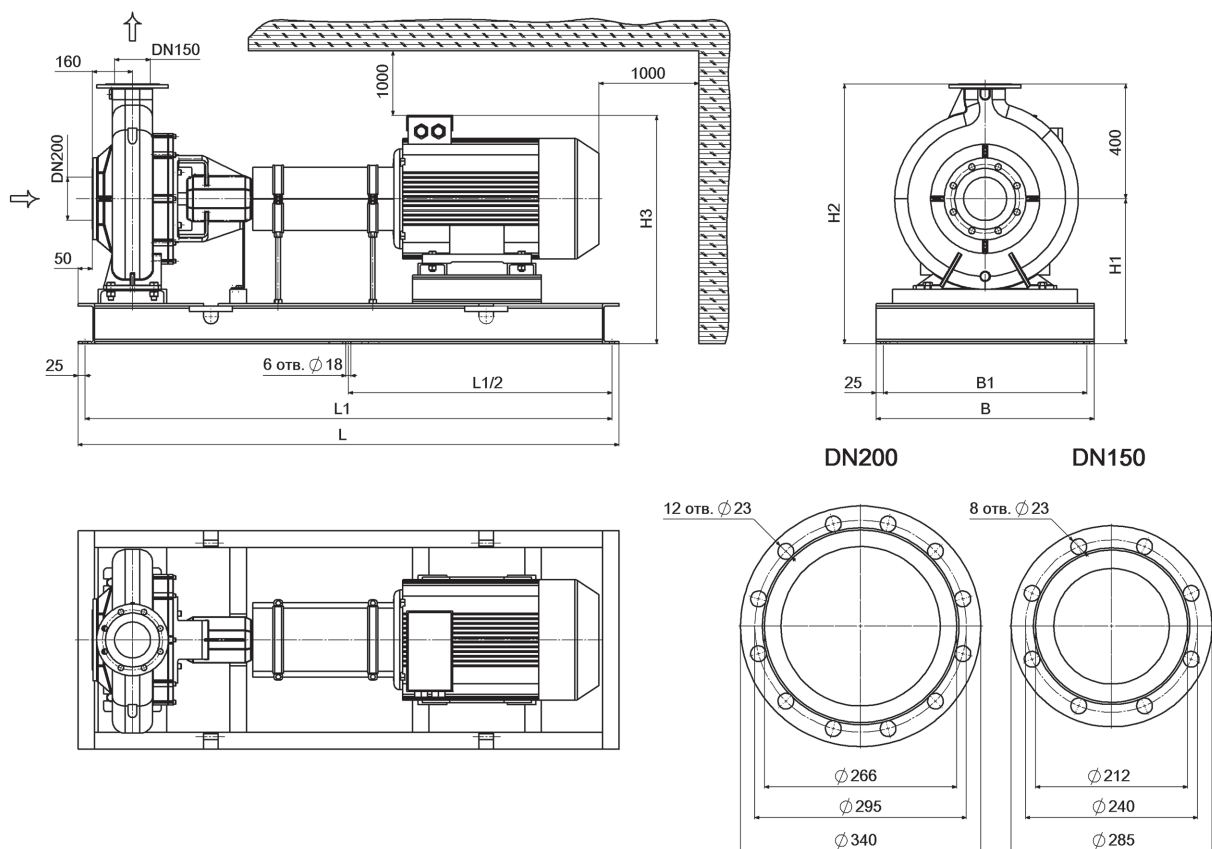
*** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9125-315R



2.1.25 Агрегат АК 9150-315R

2900 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 2900 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

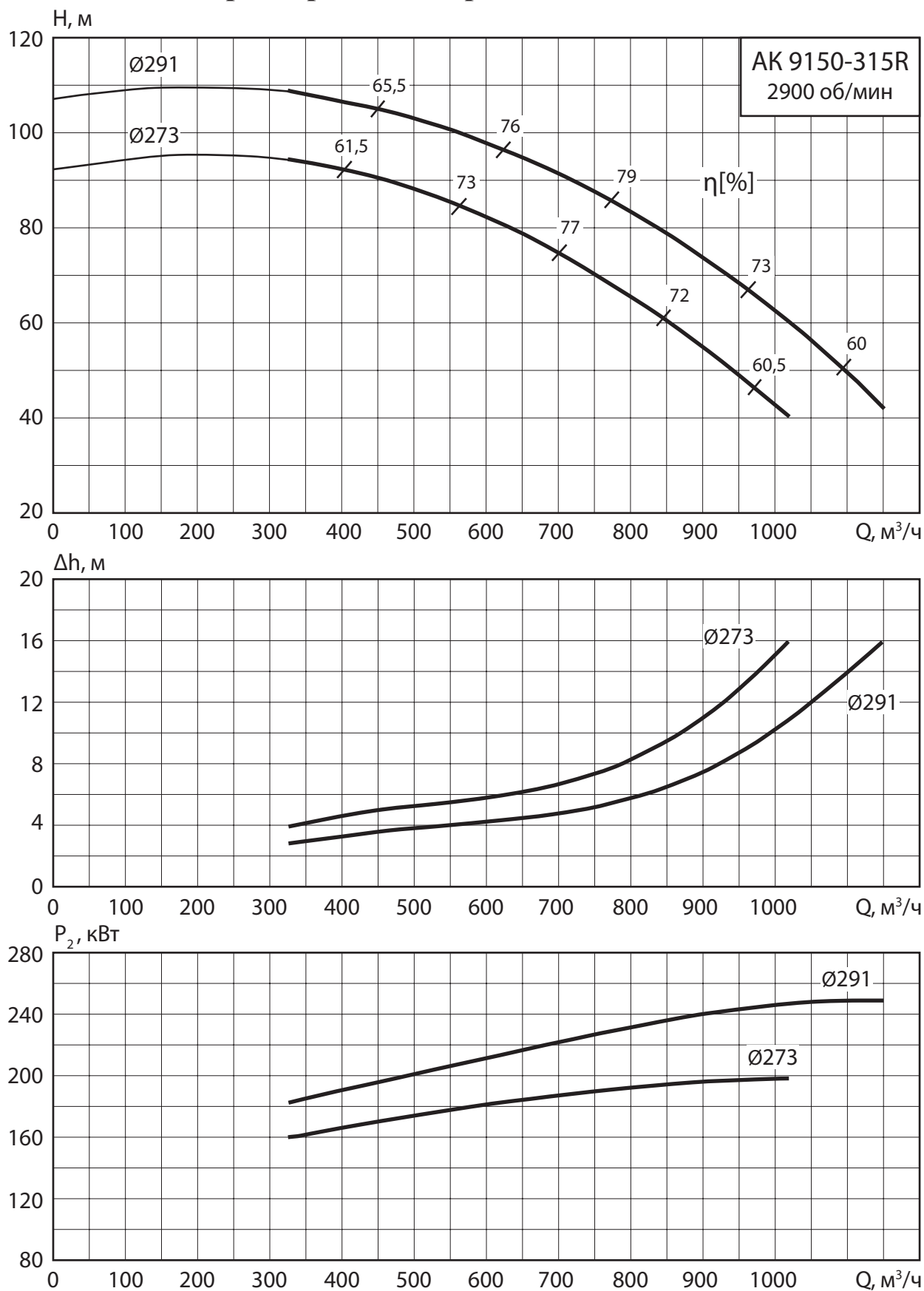
Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9150-315R/273-200,0/2	200	475	90	2350	2300	868	818	495	895	975	1400
АК 9150-315R/291-250,0/2	250	725	90	2670	2620	970	920	540	940	1125	1725

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

** - Насосы могут использоваться только для пожаротушения (кратковременная работа).

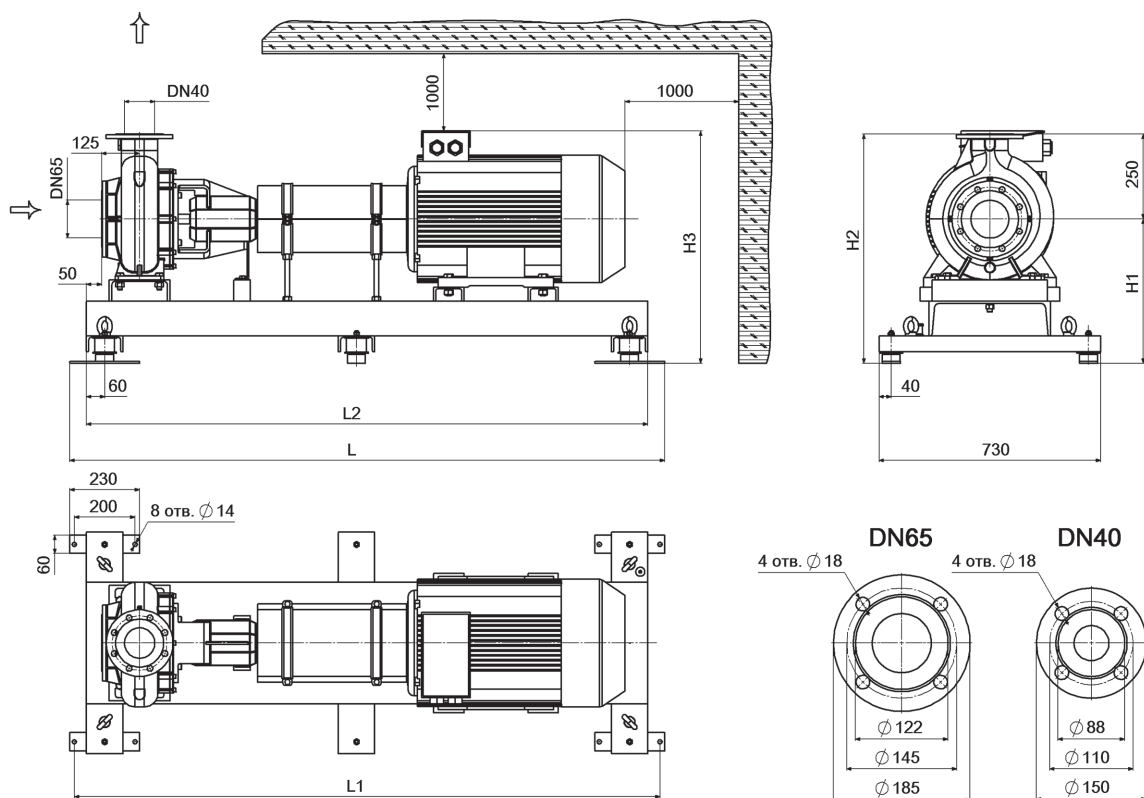
*** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9150-315R



2.1.26 Агрегат АК 9040-315

1450 об/мин



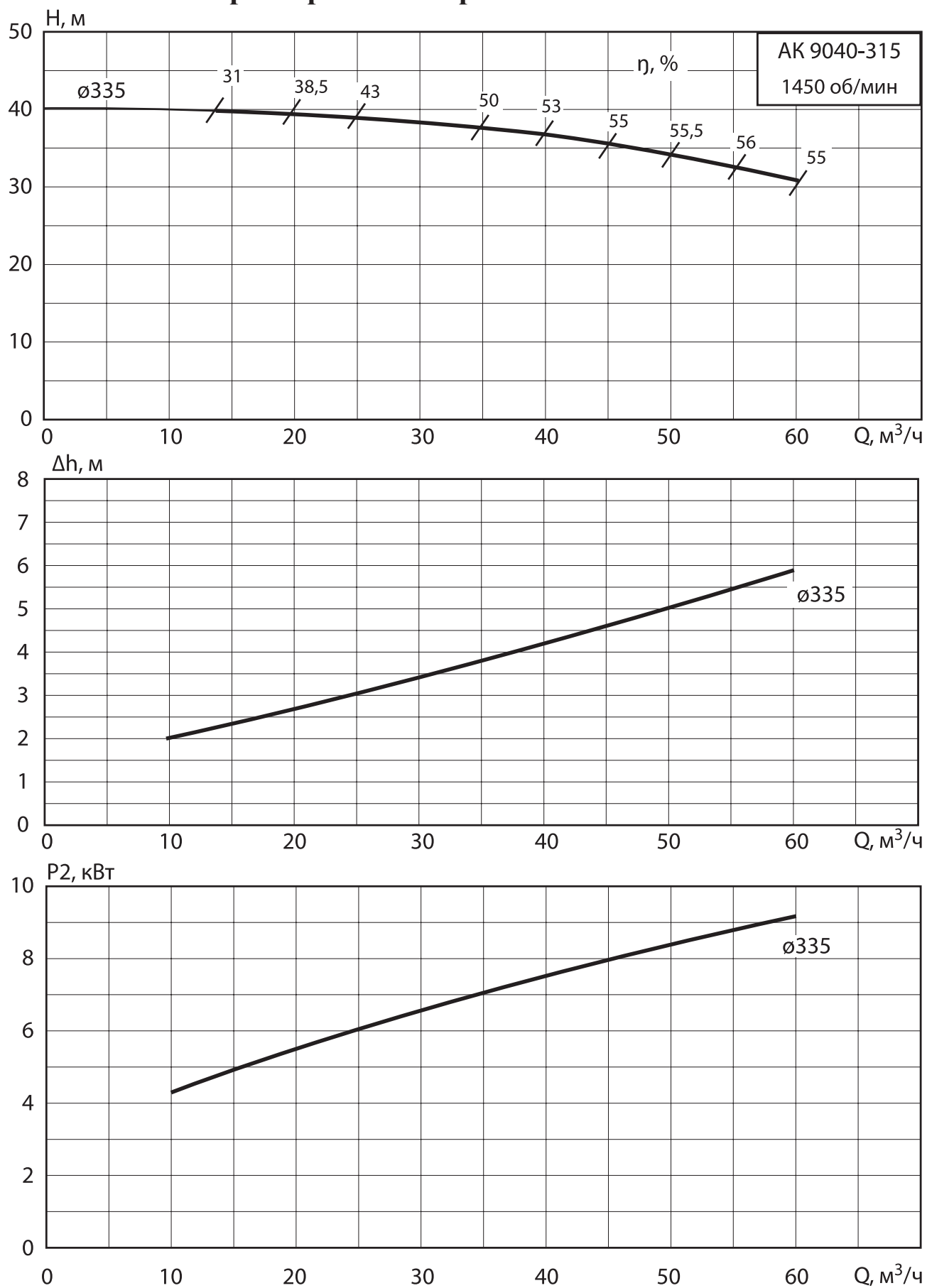
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9040-315/335-11,0/4	11	55	32	1660	1630	1550	430	680	628	306

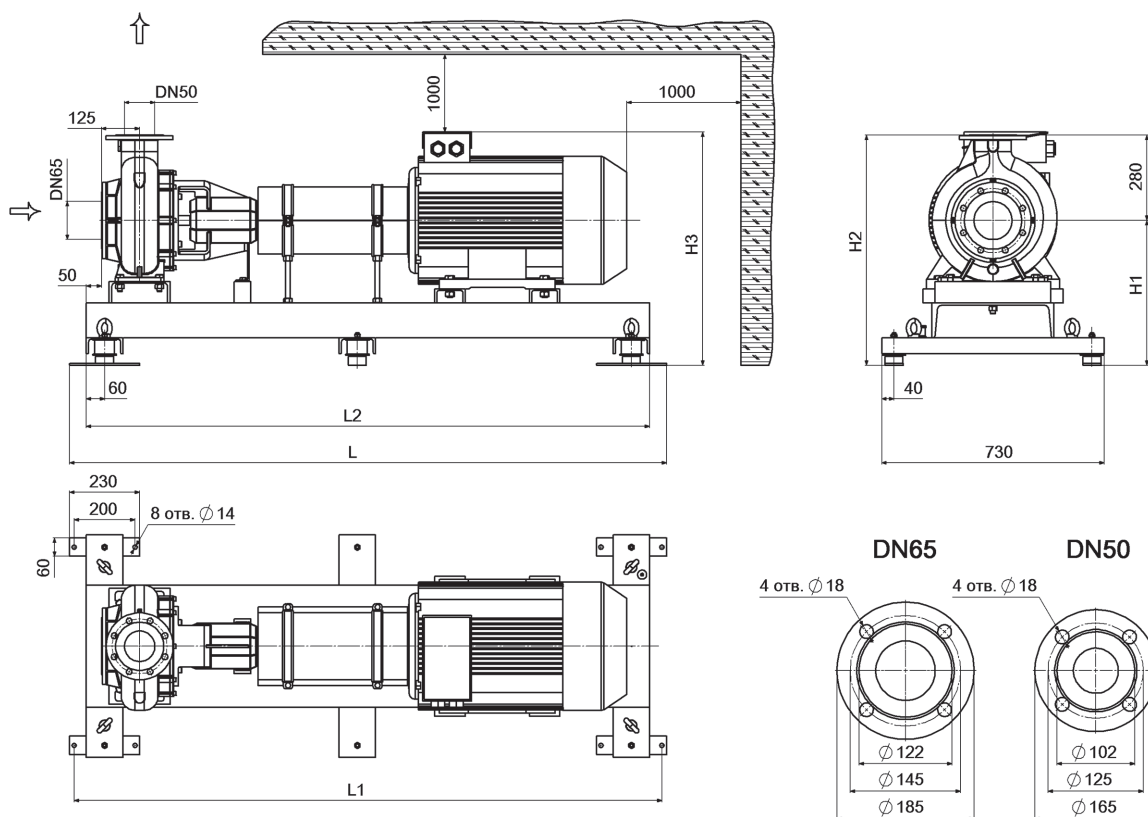
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9040-315



2.1.27 Агрегат АК 9050-315

1450 об/мин



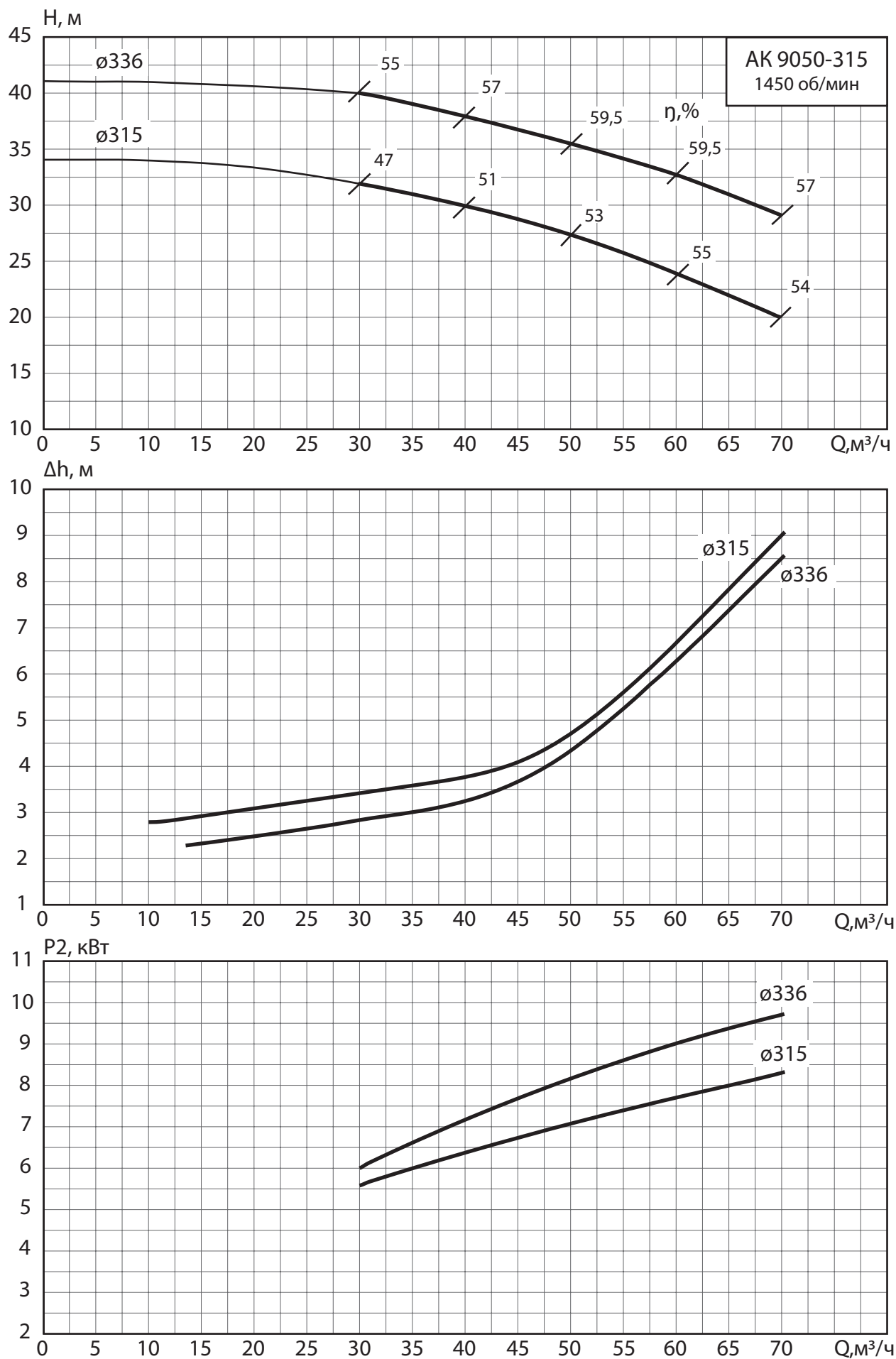
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9050-315/315-11,0/4	11	60	24	1660	1630	1550	430	710	628	290
АК 9050-315/336-11,0/4	11	60	33	1660	1630	1550	430	710	628	290

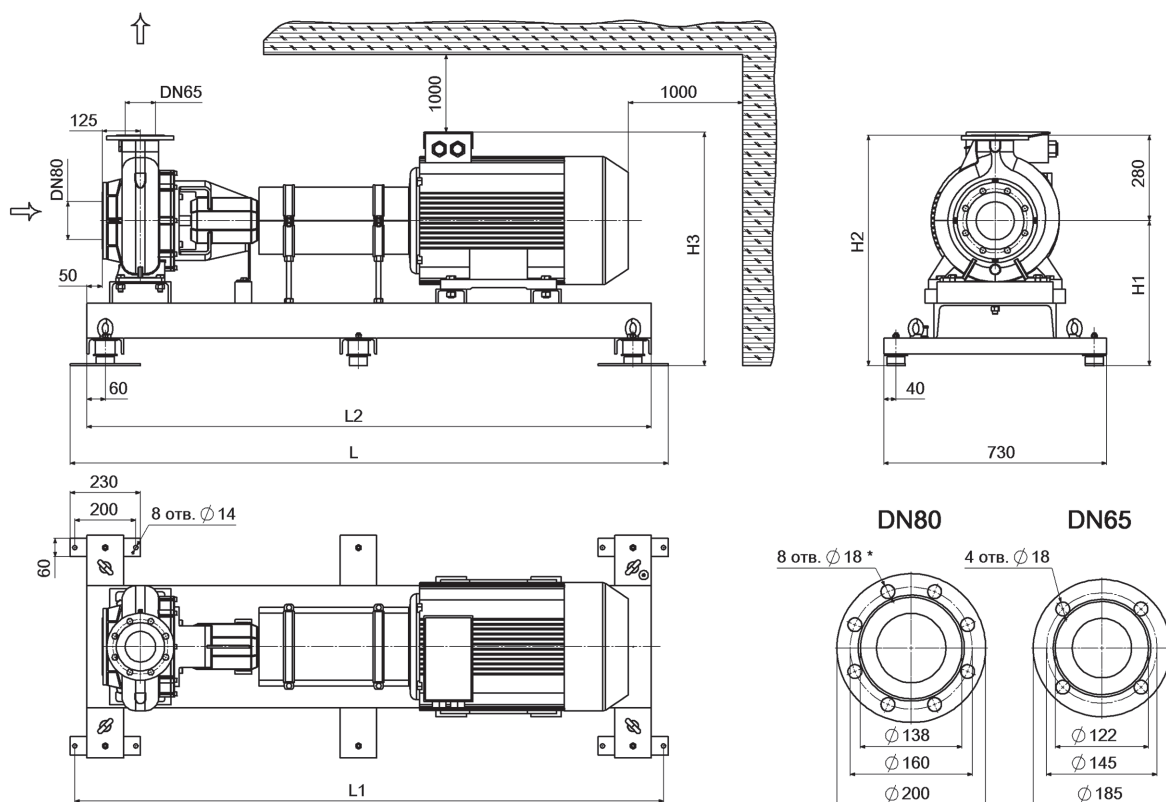
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9050-315



2.1.28 Агрегат АК 9065-315

1450 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

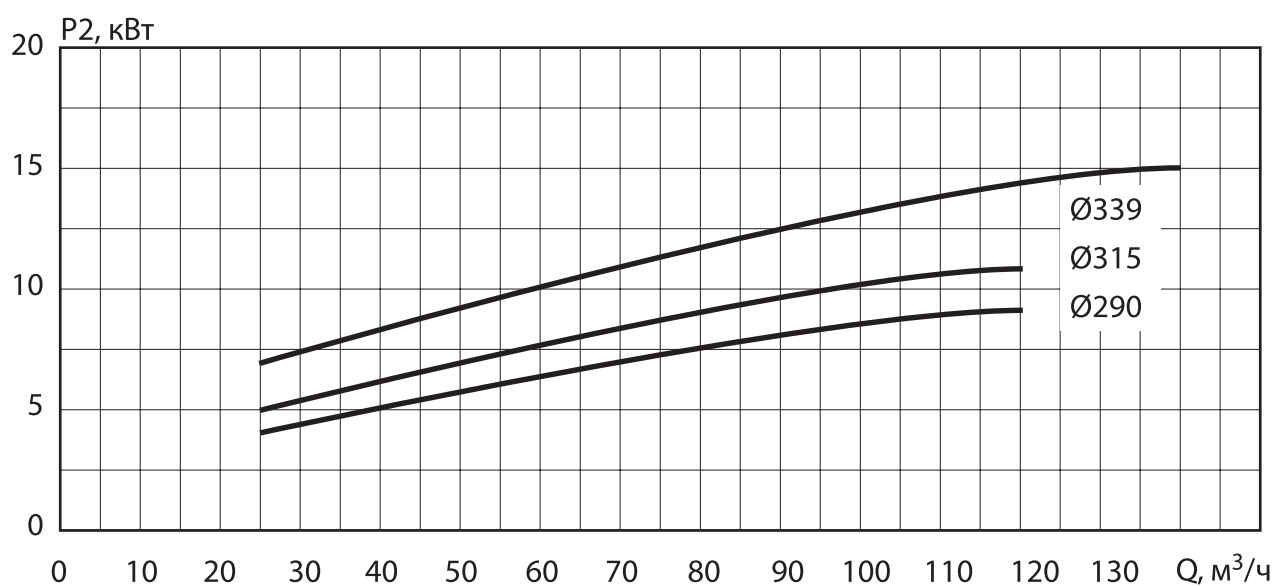
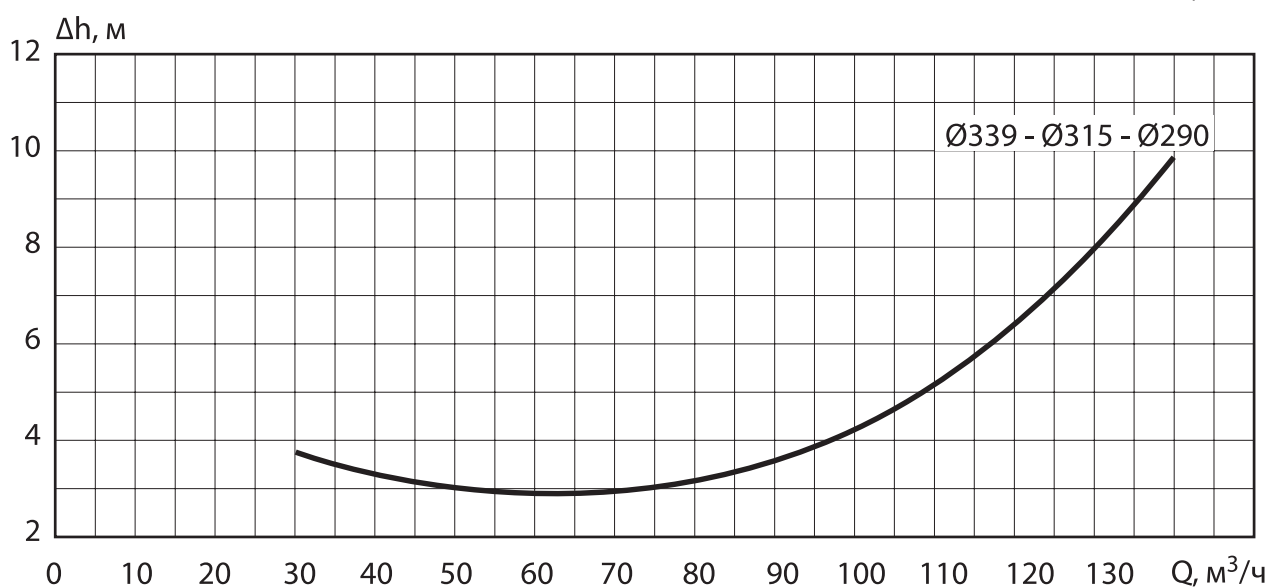
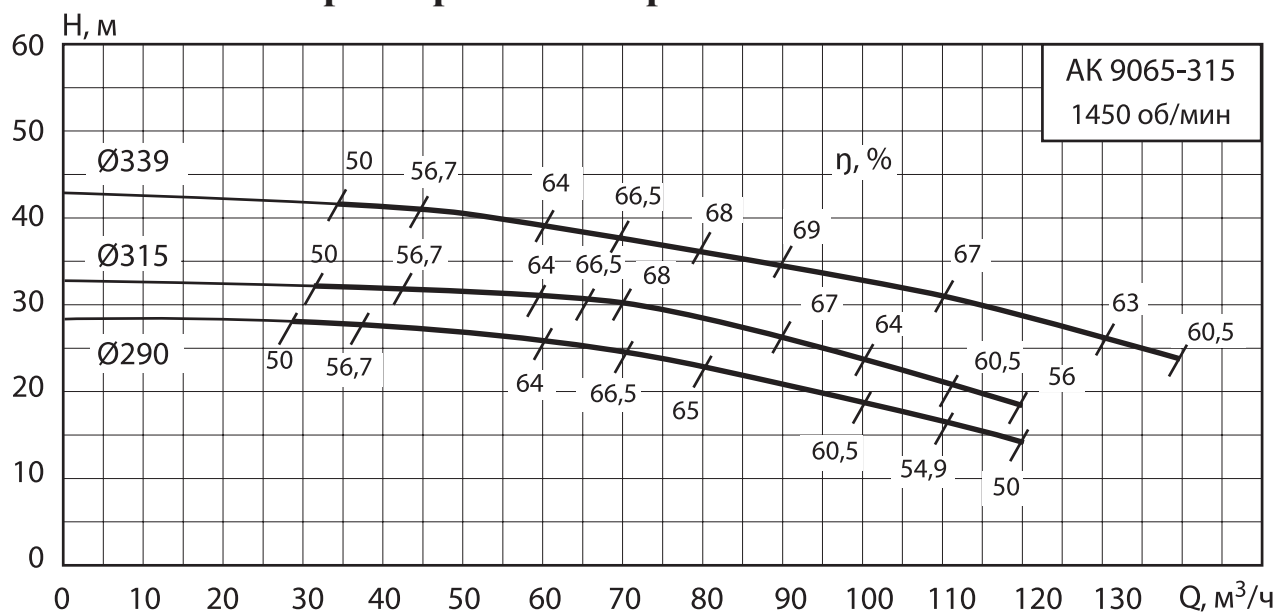
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-315/290-11,0/4	11	70	25	1660	1630	1550	430	710	628	297
АК 9065-315/315-11,0/4	11	70	30	1660	1630	1550	430	710	628	297
АК 9065-315/339-15,0/4	15	90	34	1710	1680	1600	430	710	675	345

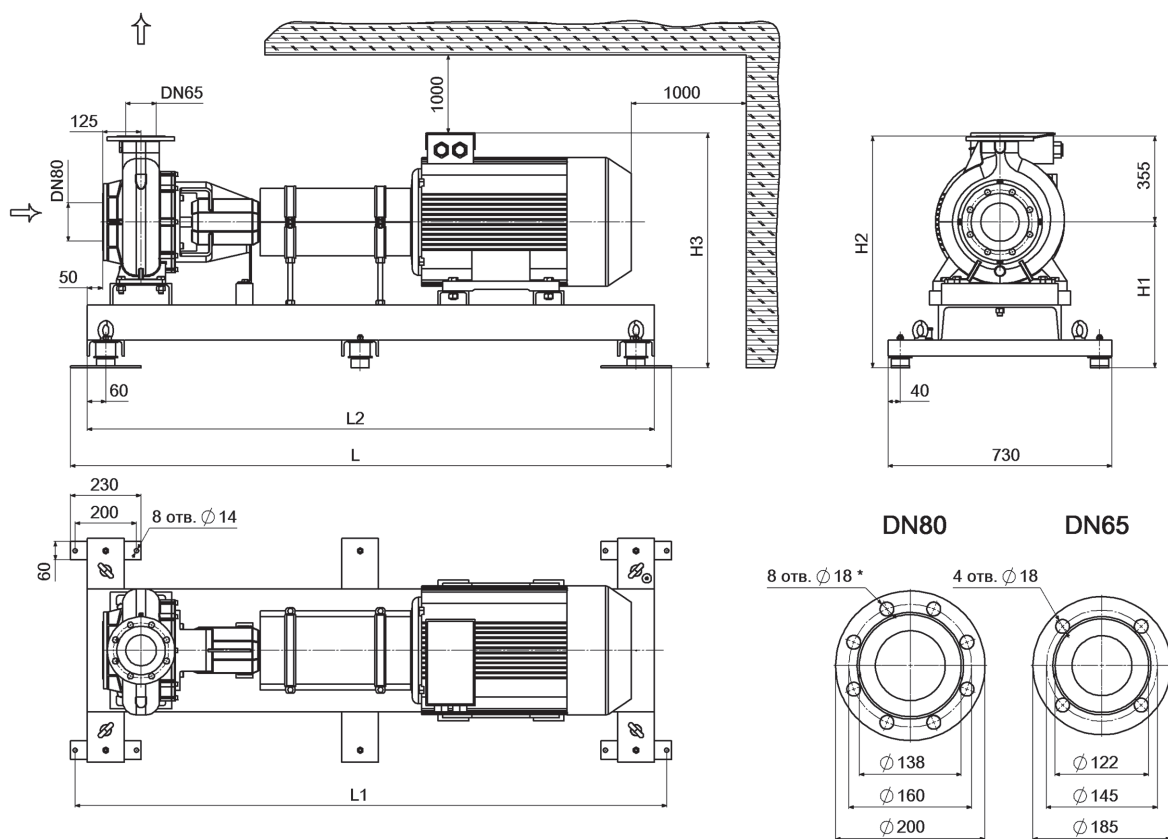
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9065-315



2.1.29 Агрегат АК 9065-400

1450 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

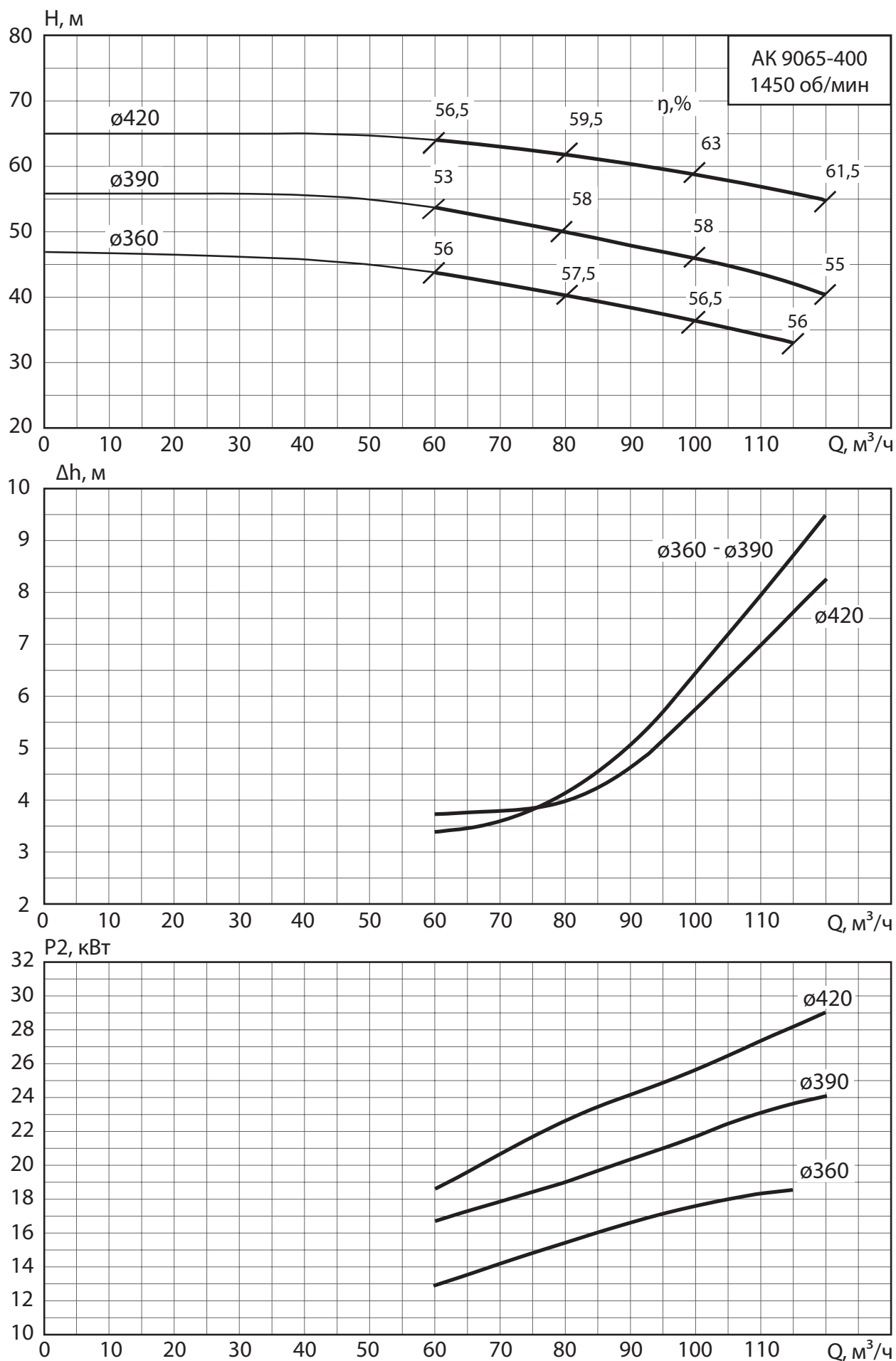
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9065-400/360-18,5/4	18,5	80	40,5	1760	1730	1650	495	850	740	405
АК 9065-400/390-30,0/4	30	100	46	1810	1780	1700	495	850	740	455
АК 9065-400/420-30,0/4	30	100	59	1810	1780	1700	495	850	740	455

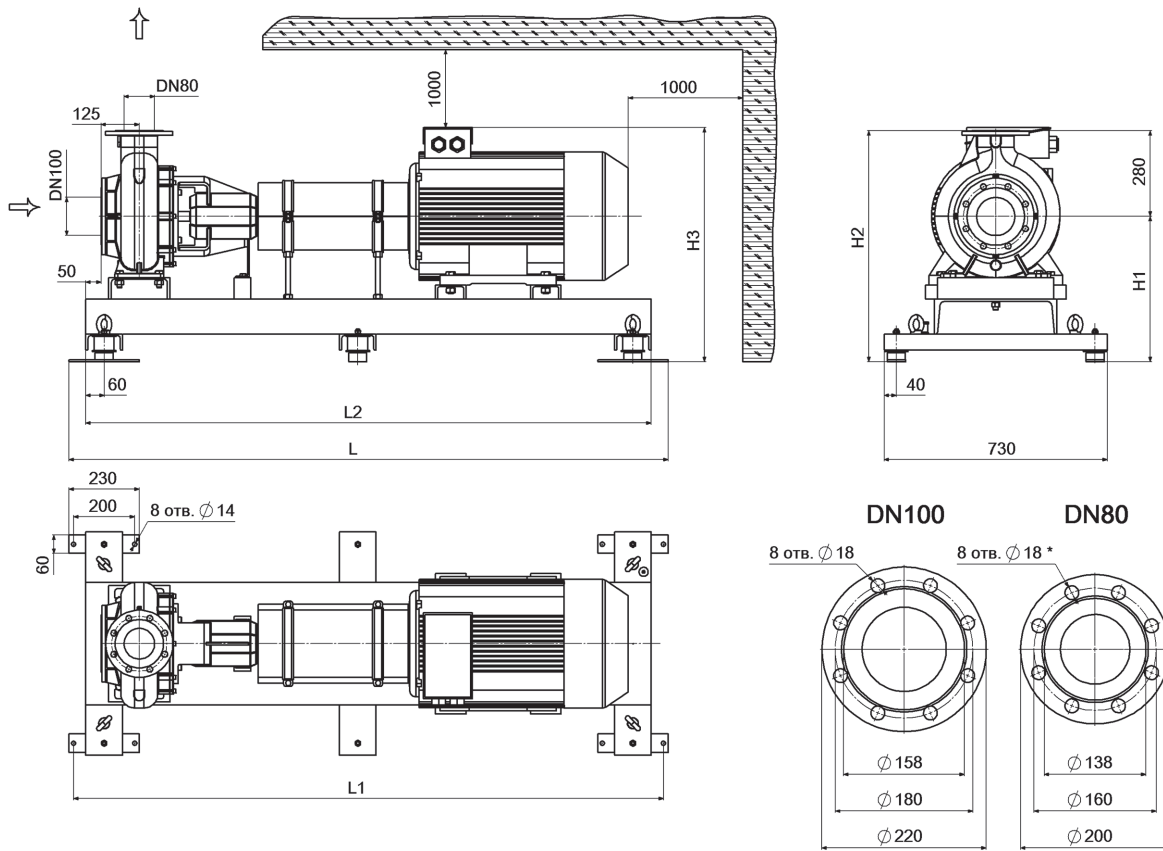
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9065-400



2.1.30 Агрегат АК 9080-250

1450 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

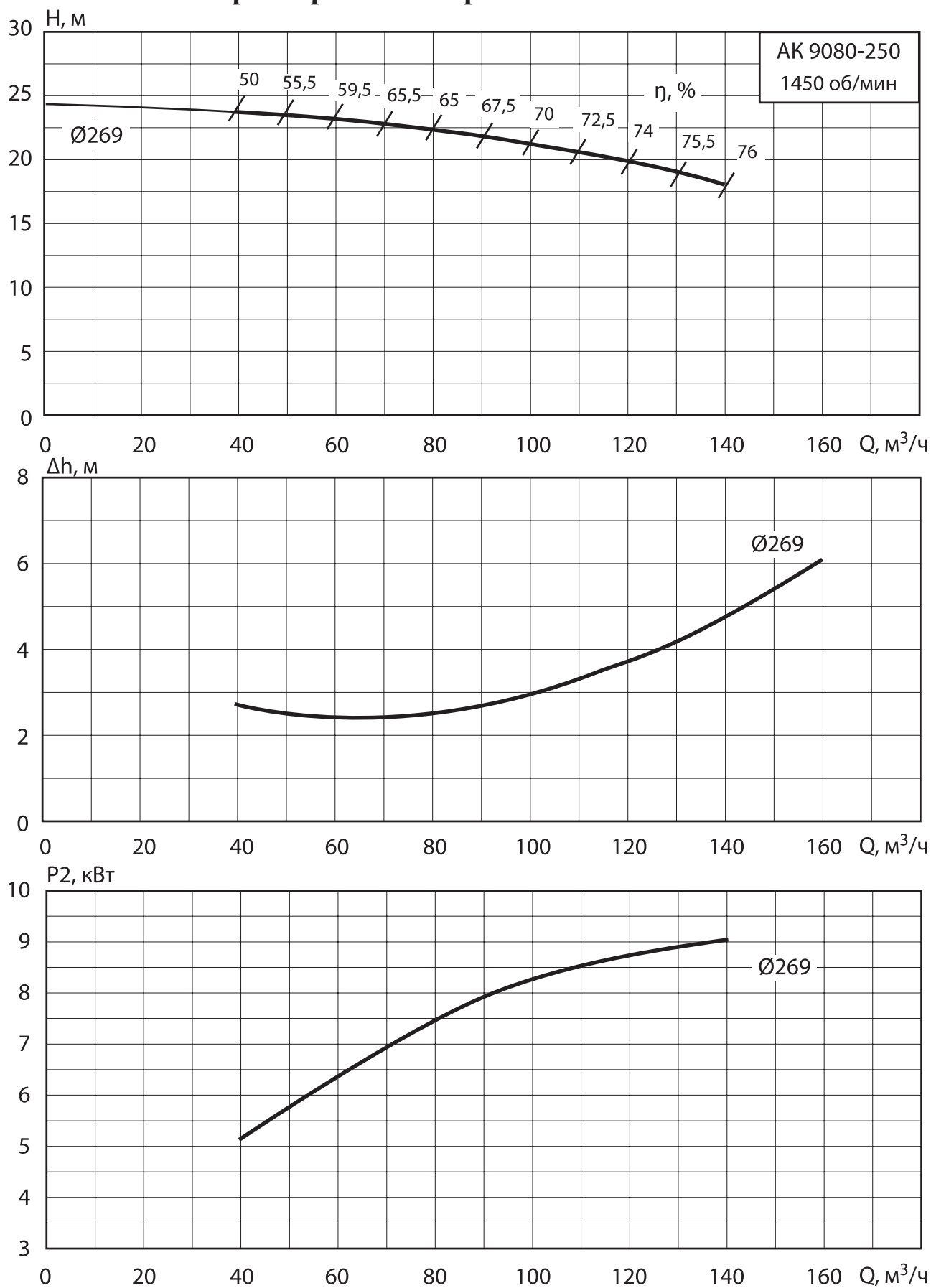
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-250/269-11,0/4	11	140	18	1660	1630	1550	405	685	603	289

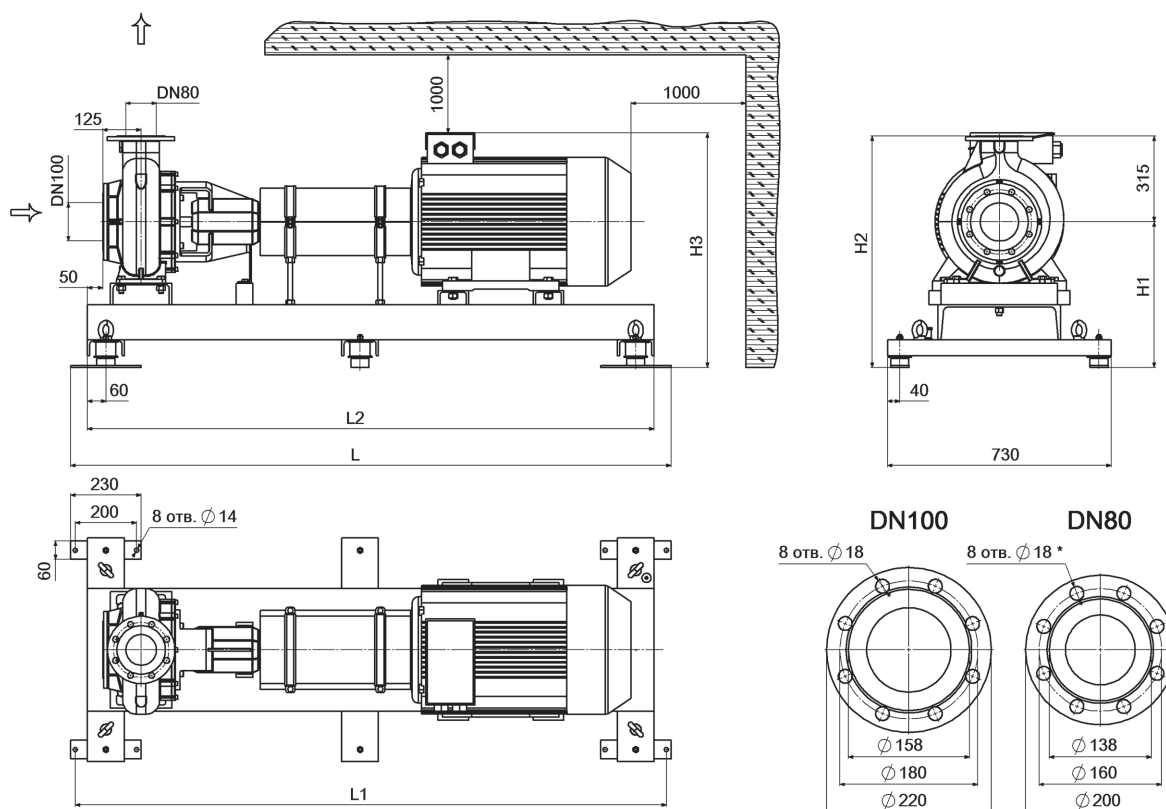
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9080-250



2.1.31 Агрегат АК 9080-315

1450 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

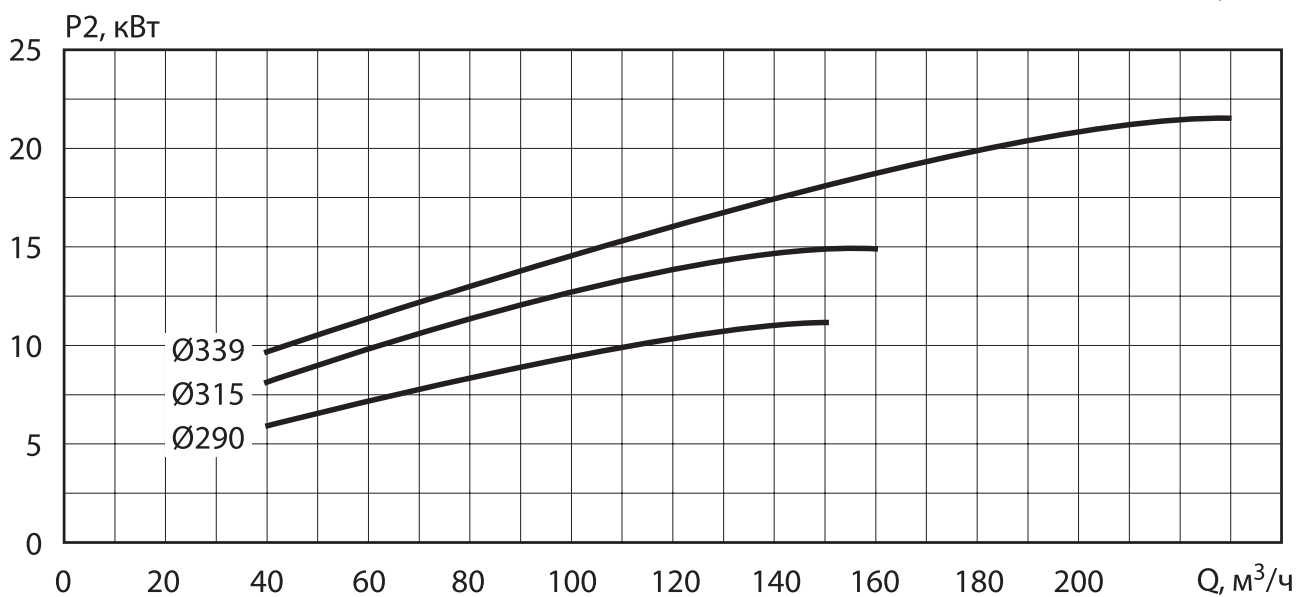
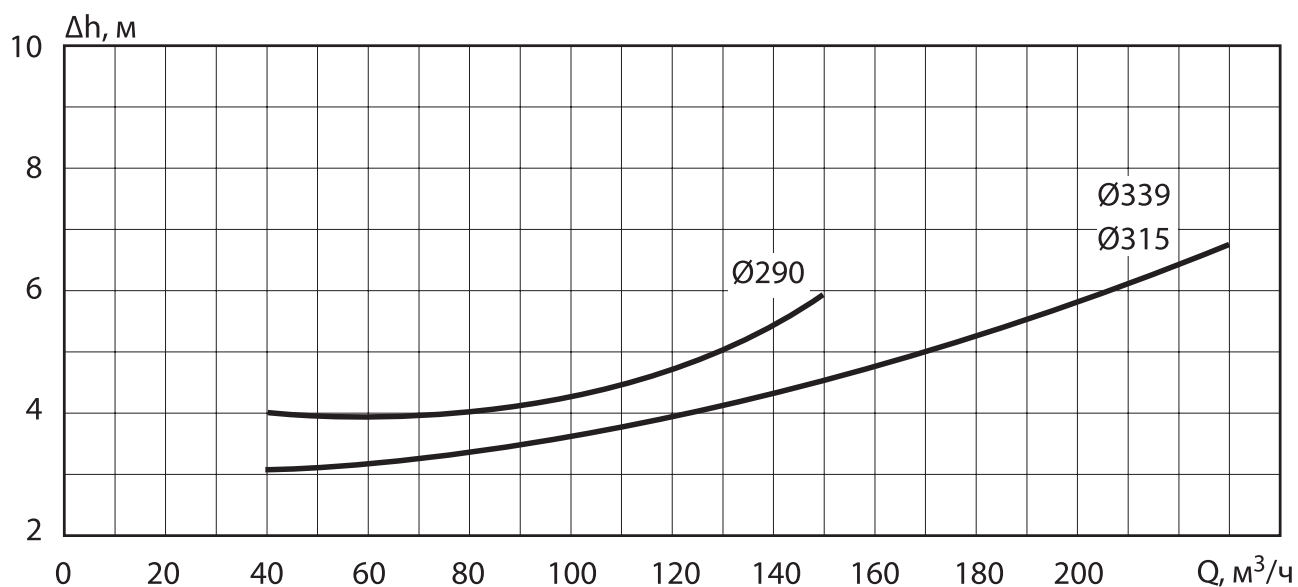
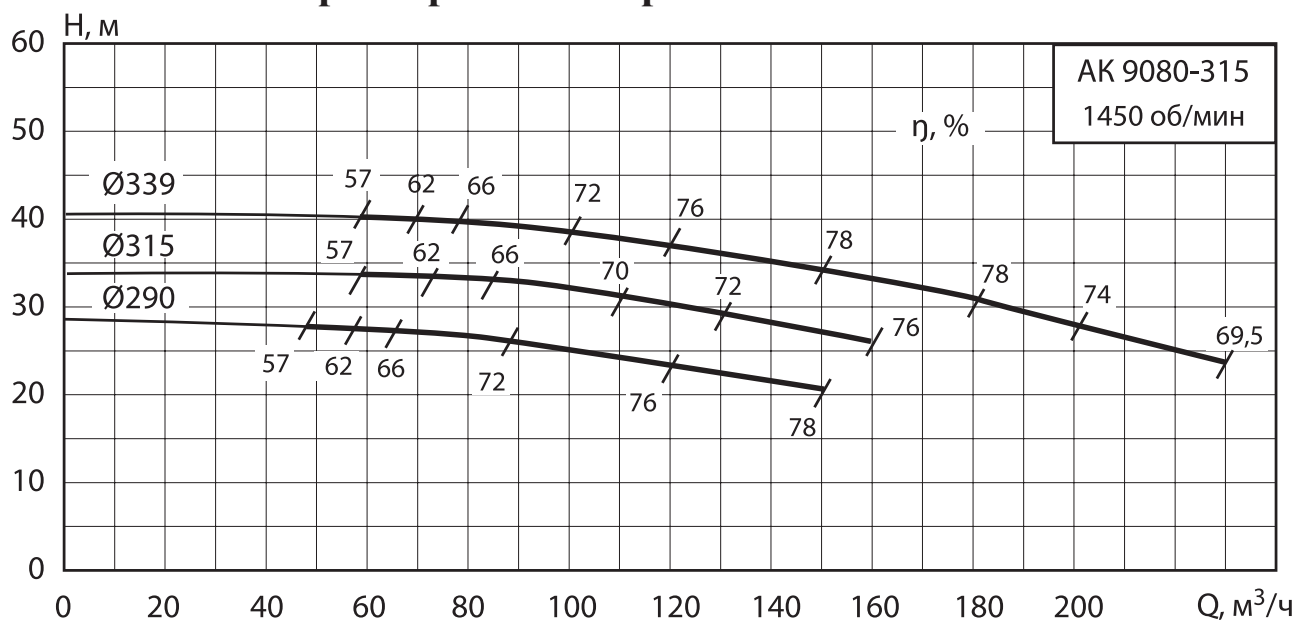
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-315/290-11,0/4	11	150	21	1660	1630	1550	455	770	653	311
АК 9080-315/315-15,0/4	15	160	26	1710	1680	1600	455	770	700	343
АК 9080-315/339-22,0/4	22	170	32	1760	1730	1650	455	770	700	385

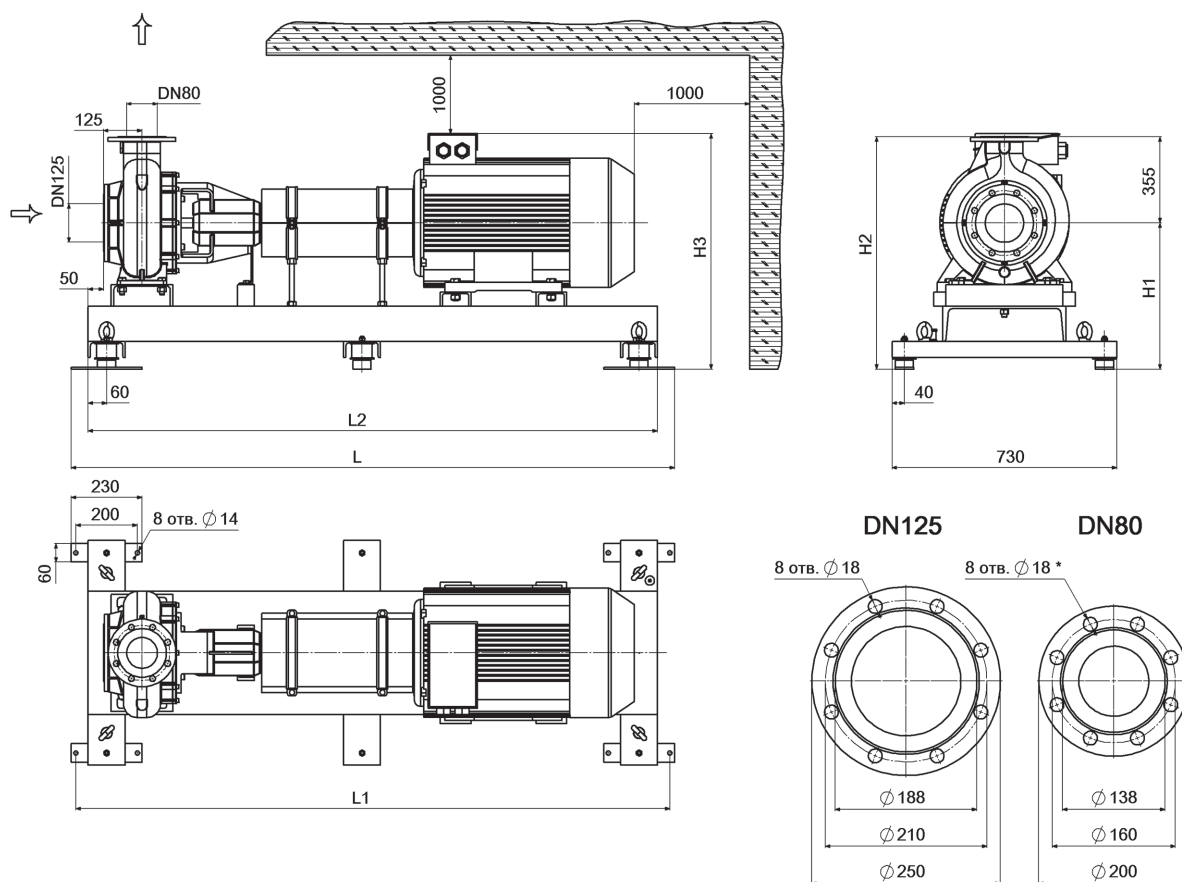
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9080-315



2.1.32 Агрегат АК 9080-400

1450 об/мин



* Может быть 4 или 8 отв. Зависит от партии в поставке.

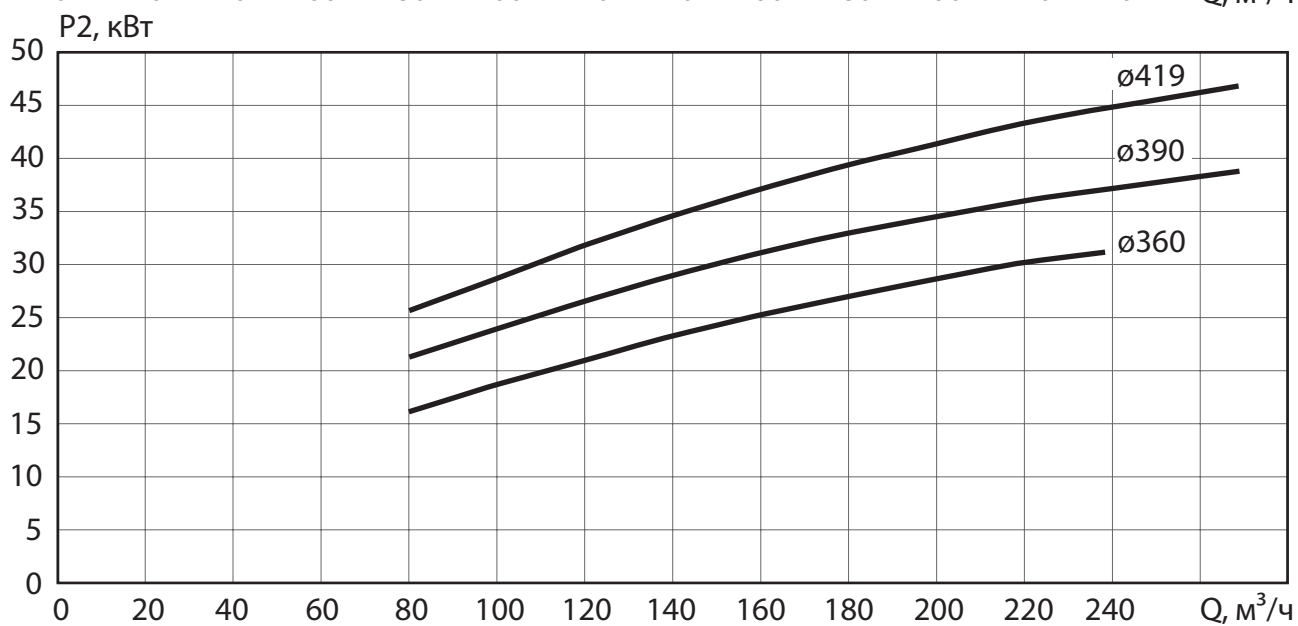
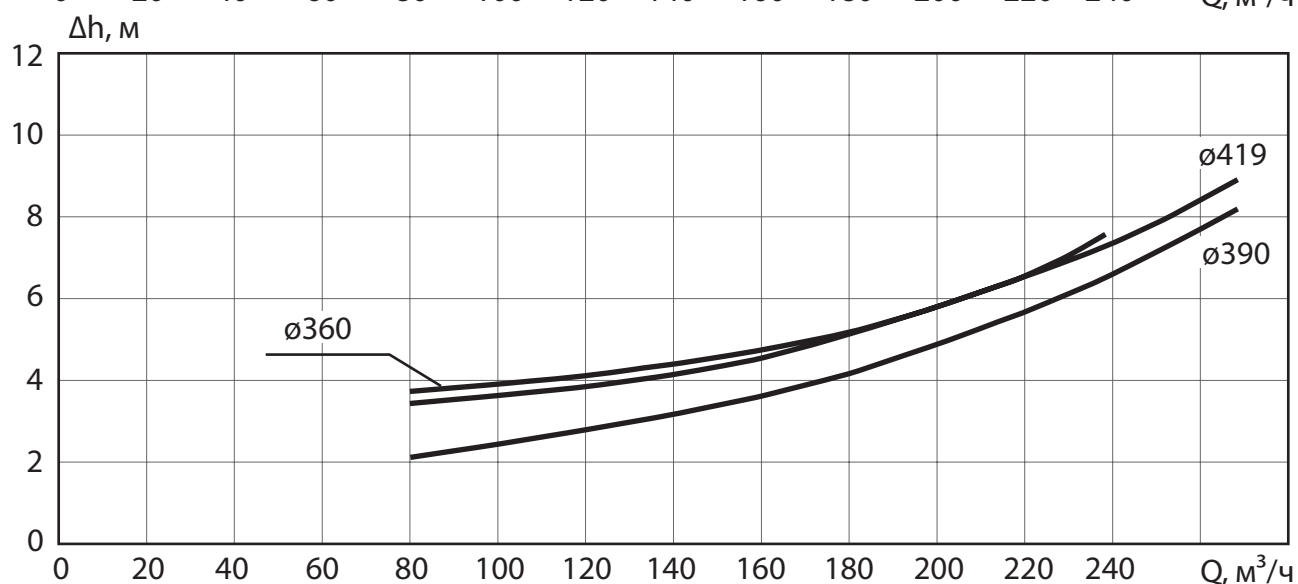
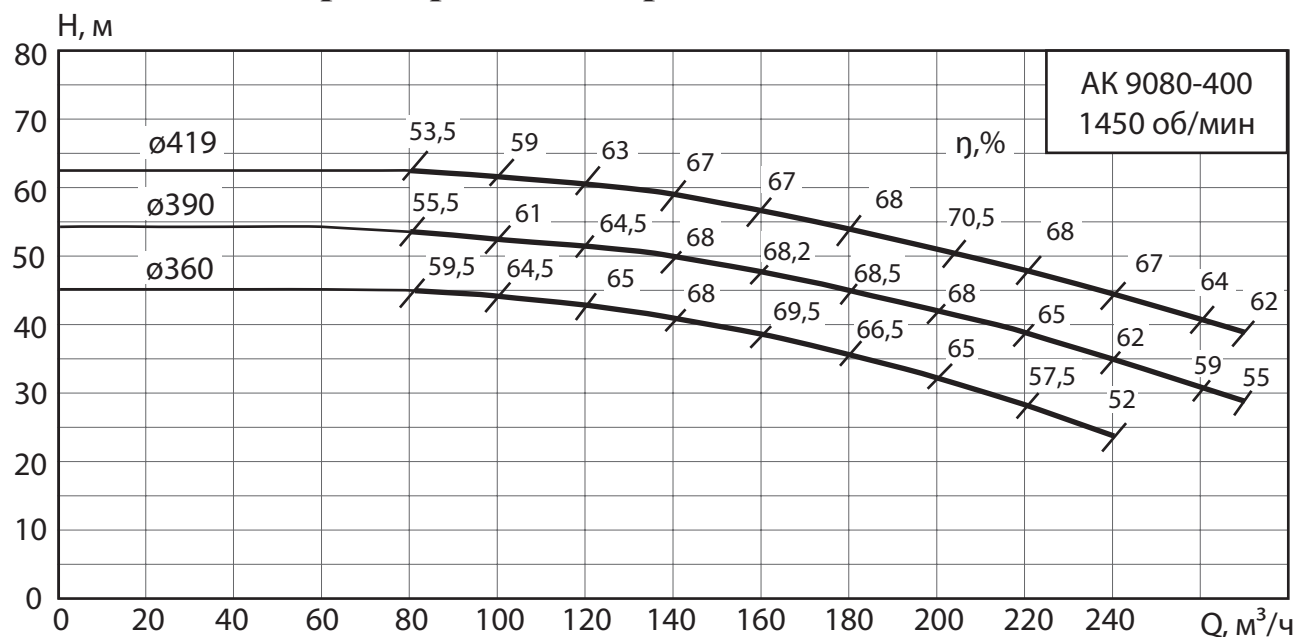
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9080-400/360-30,0/4	30	160	38,8	1860	1830	1750	525	880	770	468
АК 9080-400/390-37,0/4	37	180	45,2	1910	1880	1800	525	880	800	510
АК 9080-400/419-45,0/4	45	200	51	2010	1980	1900	525	880	800	545

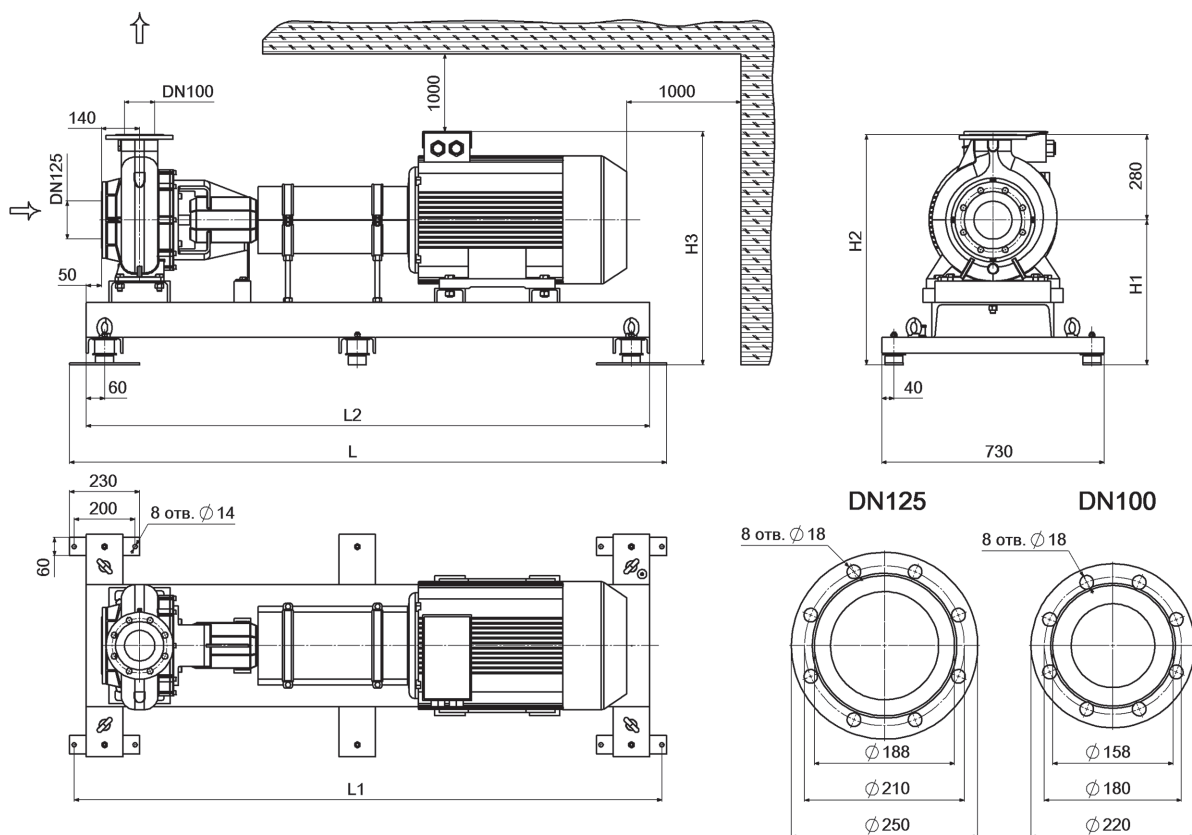
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9080-400



2.1.33 Агрегат АК 9100-250

1450 об/мин



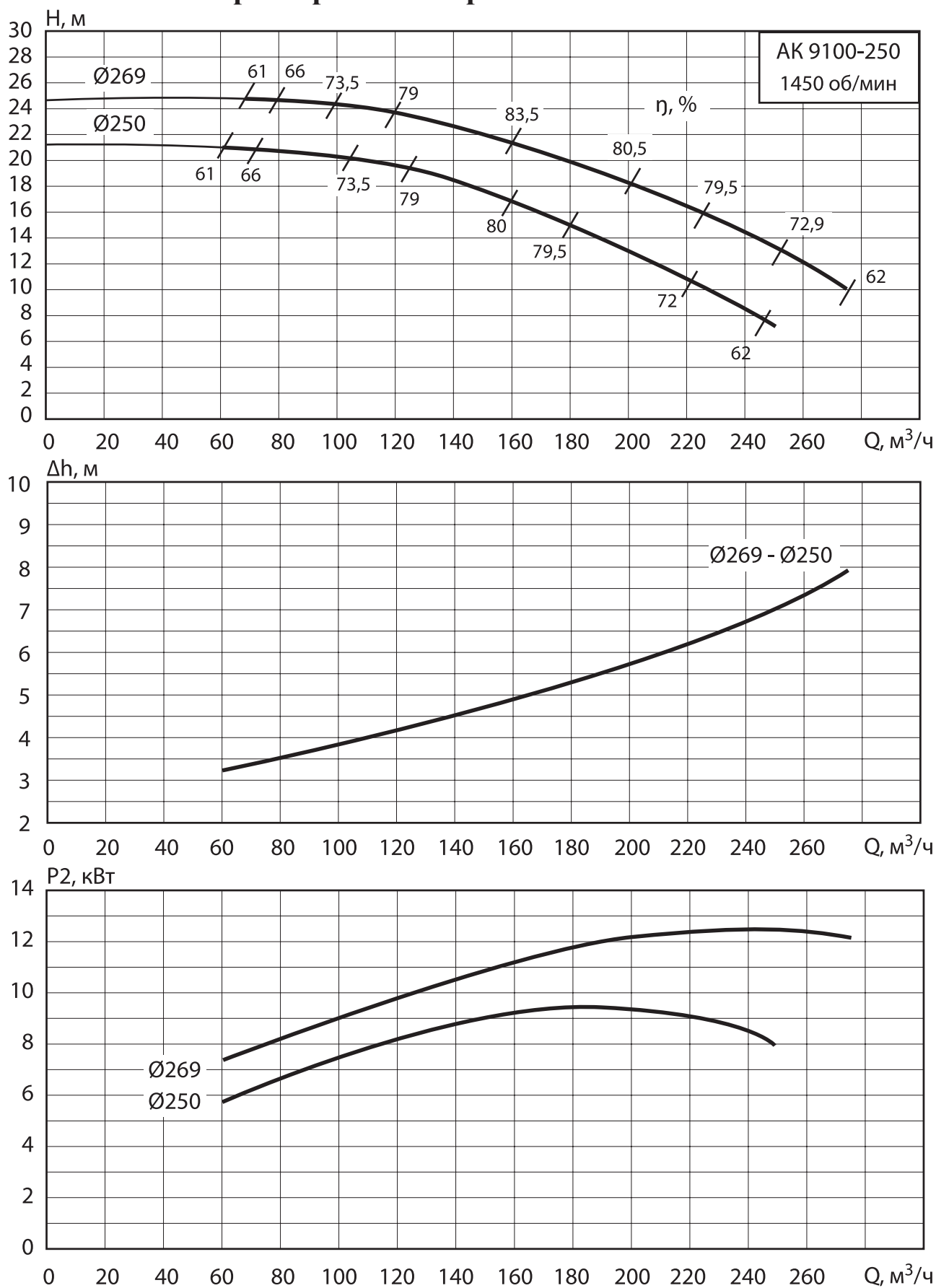
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9100-250/250-11,0/4	11	160	17	1660	1630	1550	430	710	628	300
АК 9100-250/269-15,0/4	15	160	21	1710	1680	1600	430	710	675	337

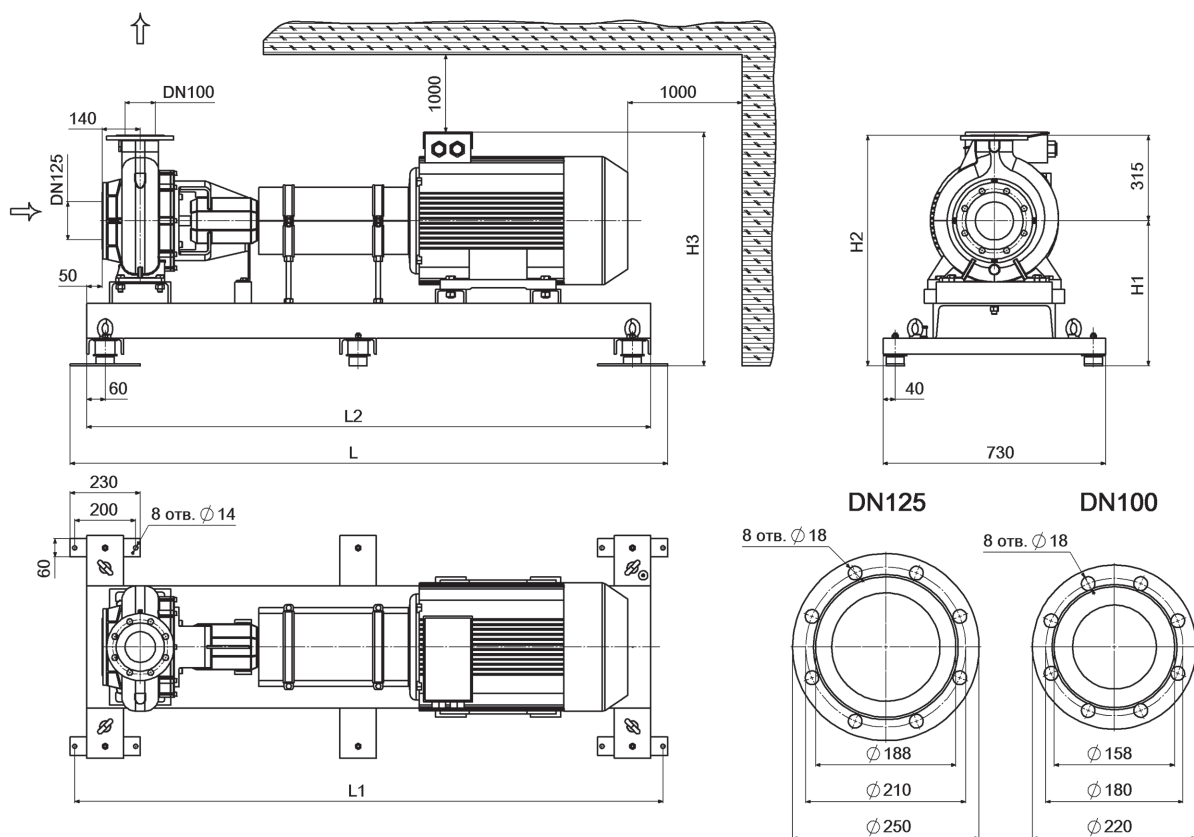
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9100-250



2.1.34 Агрегат АК 9100-315

1450 об/мин



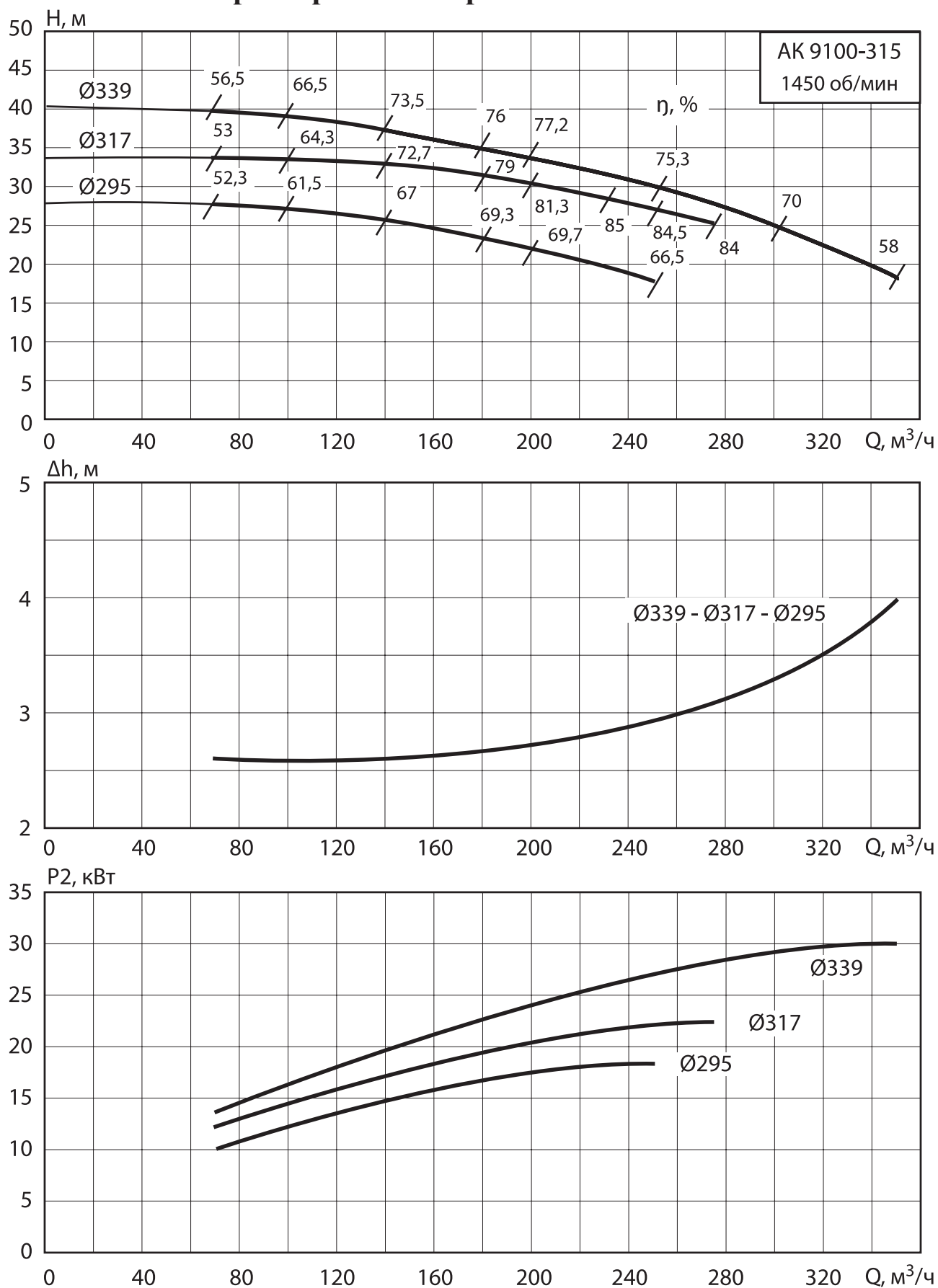
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9100-315/295-18,5/4	18,5	200	22	1760	1730	1650	455	770	700	386
АК 9100-315/317-22,0/4	22	230	28	1760	1730	1650	455	770	700	393
АК 9100-315/339-30,0/4	30	200	34	1810	1780	1700	455	770	700	428

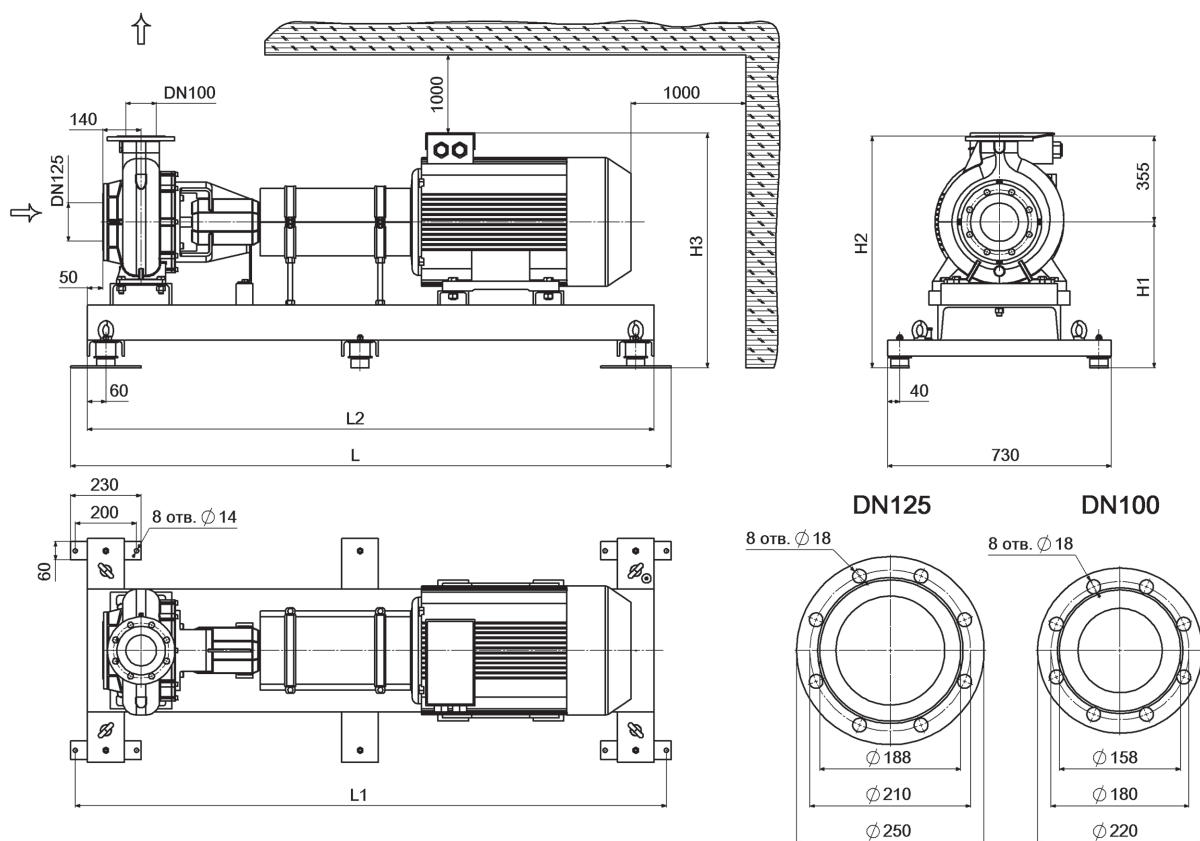
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9100-315



2.1.35 Агрегат АК 9100-400N

1450 об/мин



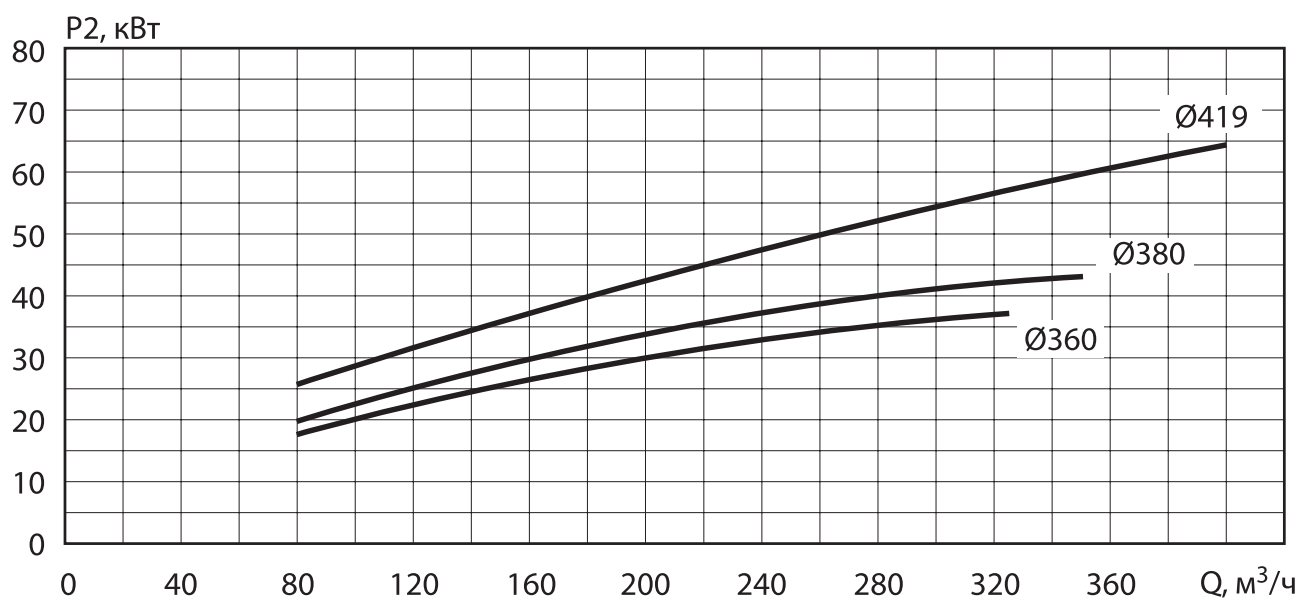
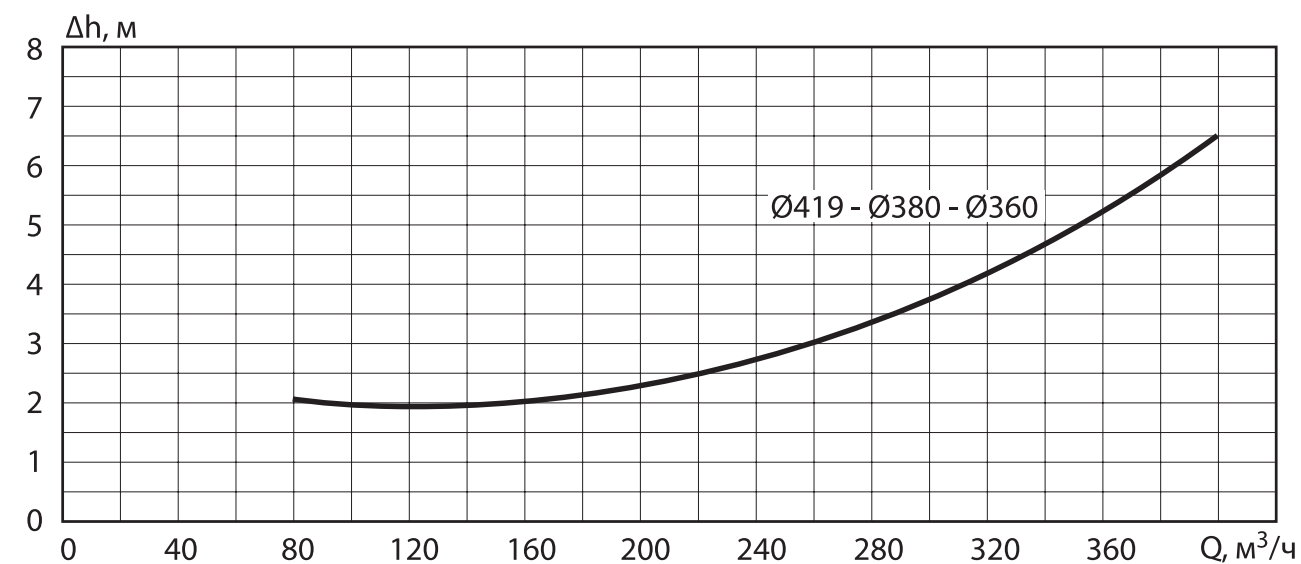
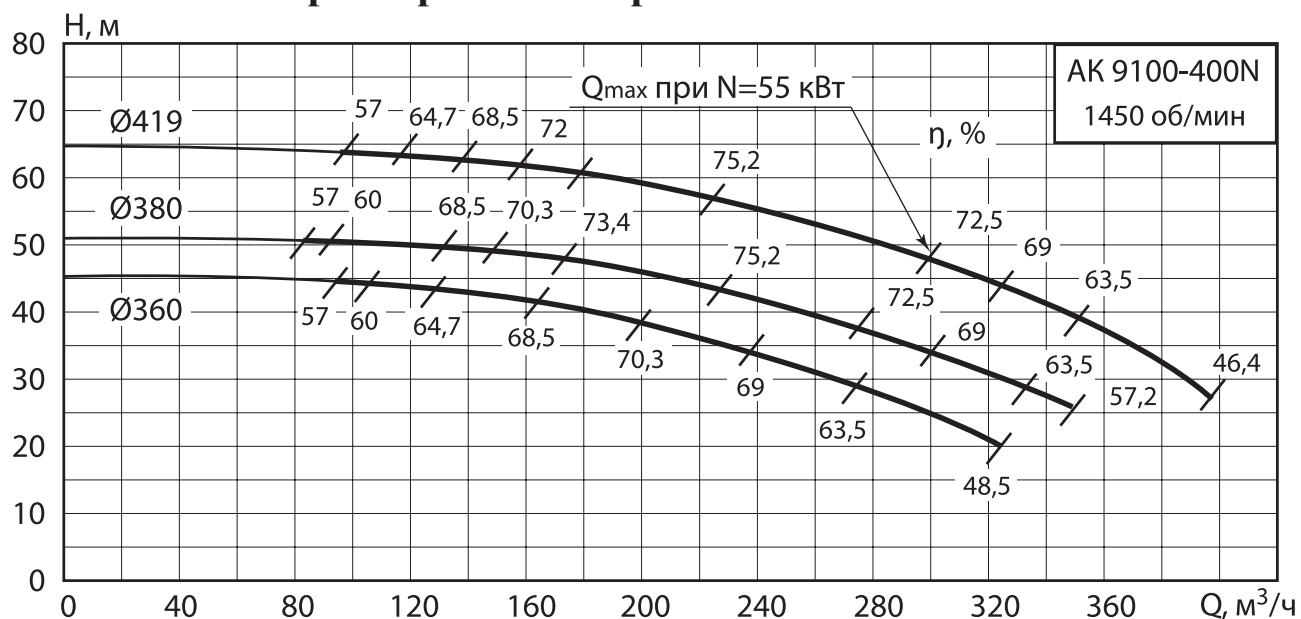
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9100-400N/360-37,0/4	37	200	38	1910	1880	1800	525	880	800	551
АК 9100-400N/380-45,0/4	45	225	43	2010	1980	1900	525	880	800	586
АК 9100-400N/419-55,0/4	55	225	57	2060	2030	1950	525	880	815	694
АК 9100-400N/419-75,0/4	75	225	57	2110	2080	2000	525	880	890	788

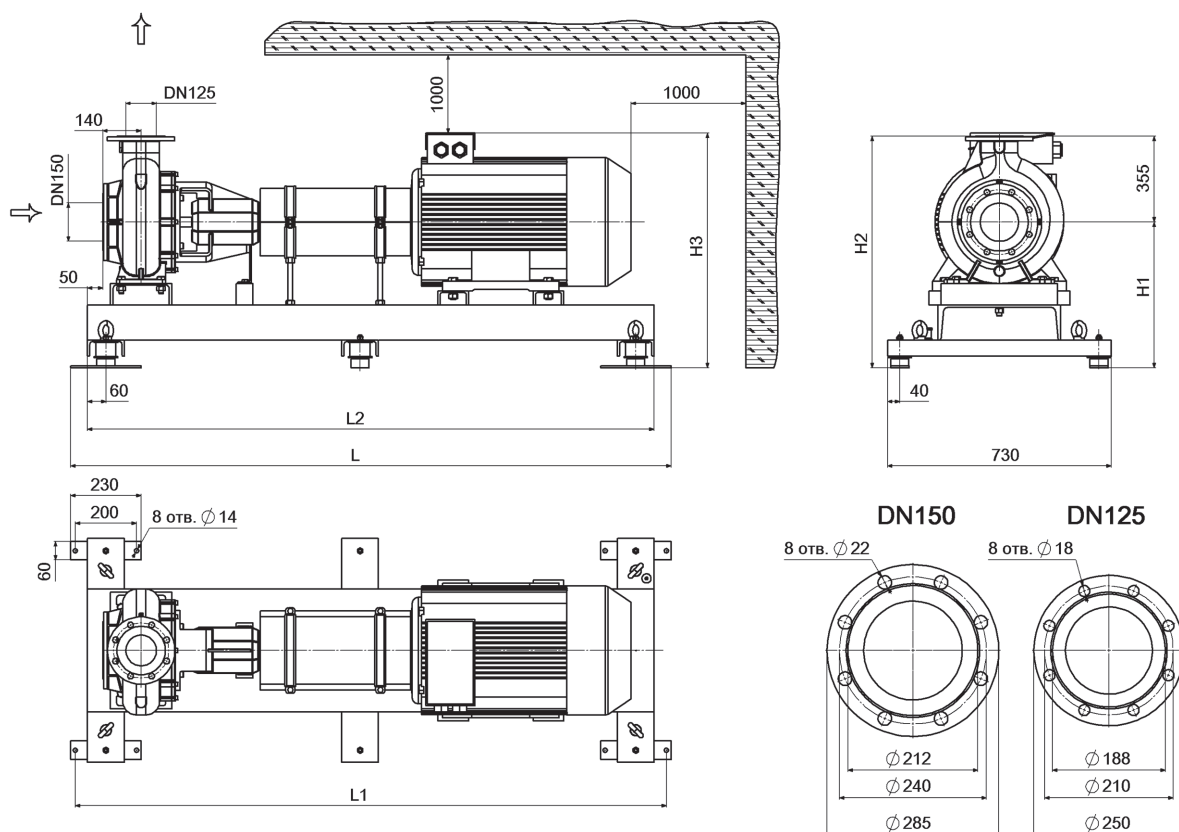
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9100-400N



2.1.36 Агрегат АК 9125-250

1450 об/мин



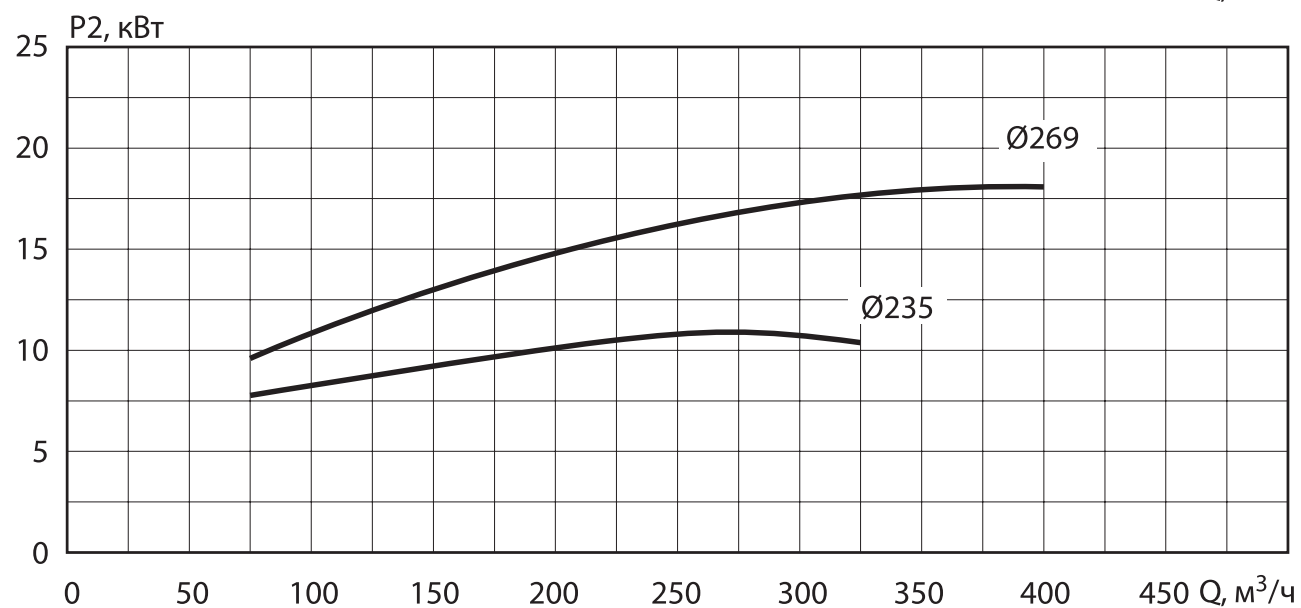
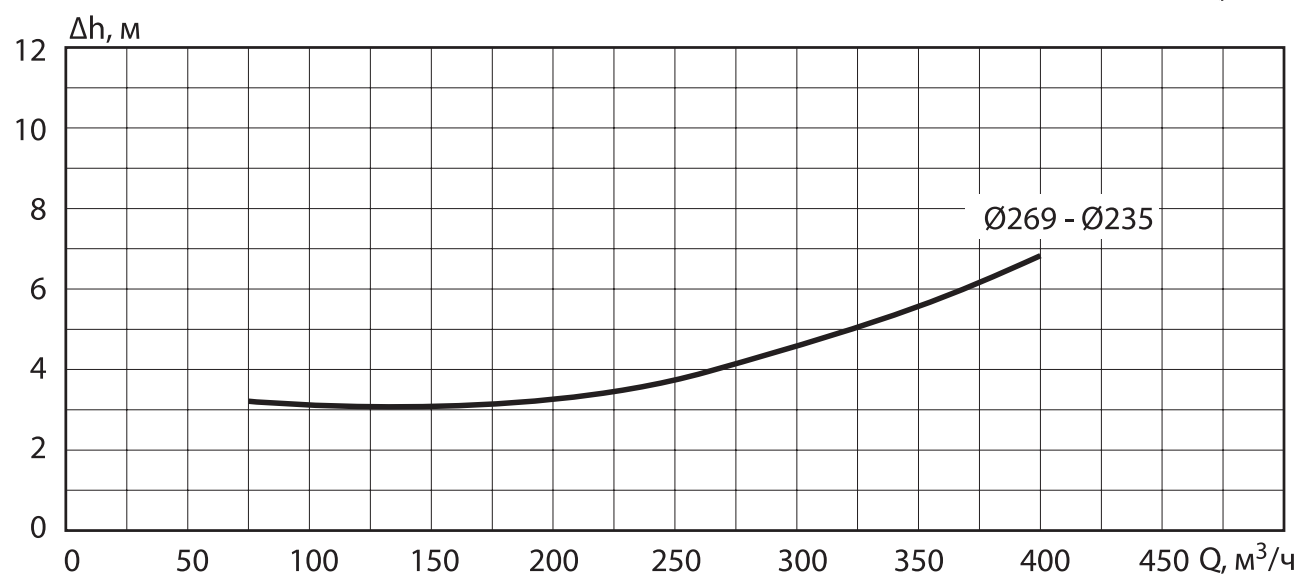
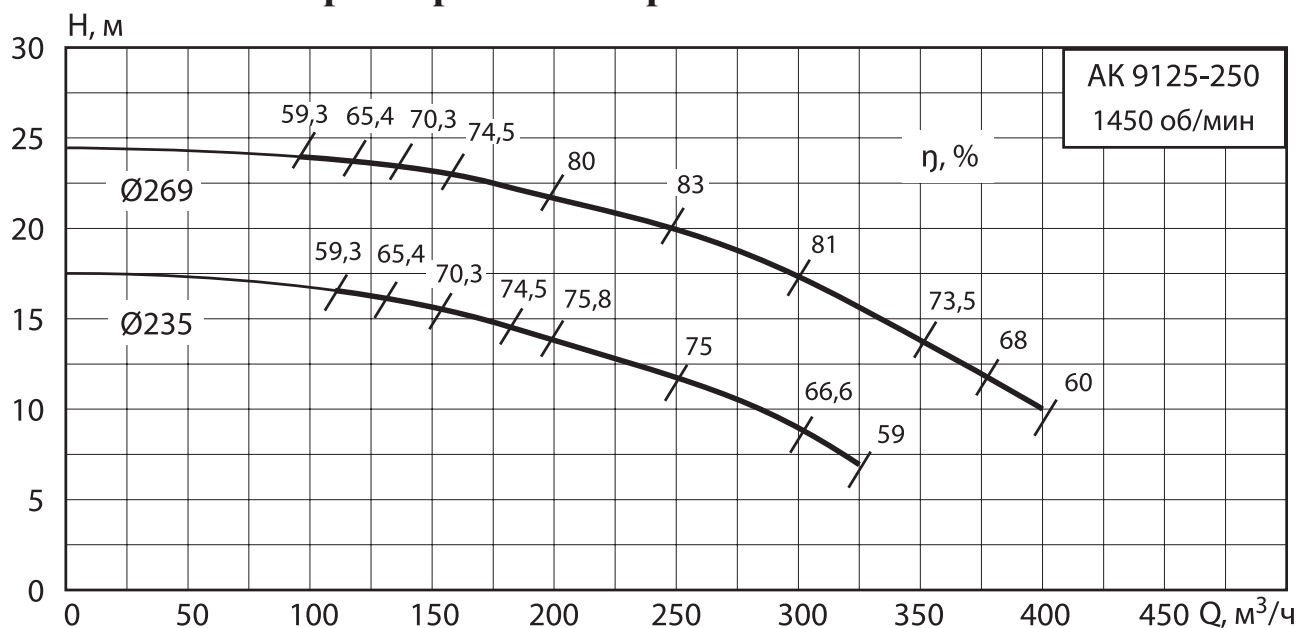
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9125-250/235-11,0/4	11	200	14	1660	1630	1550	455	810	653	317
АК 9125-250/269-18,5/4	18,5	250	20	1760	1730	1650	455	810	700	375

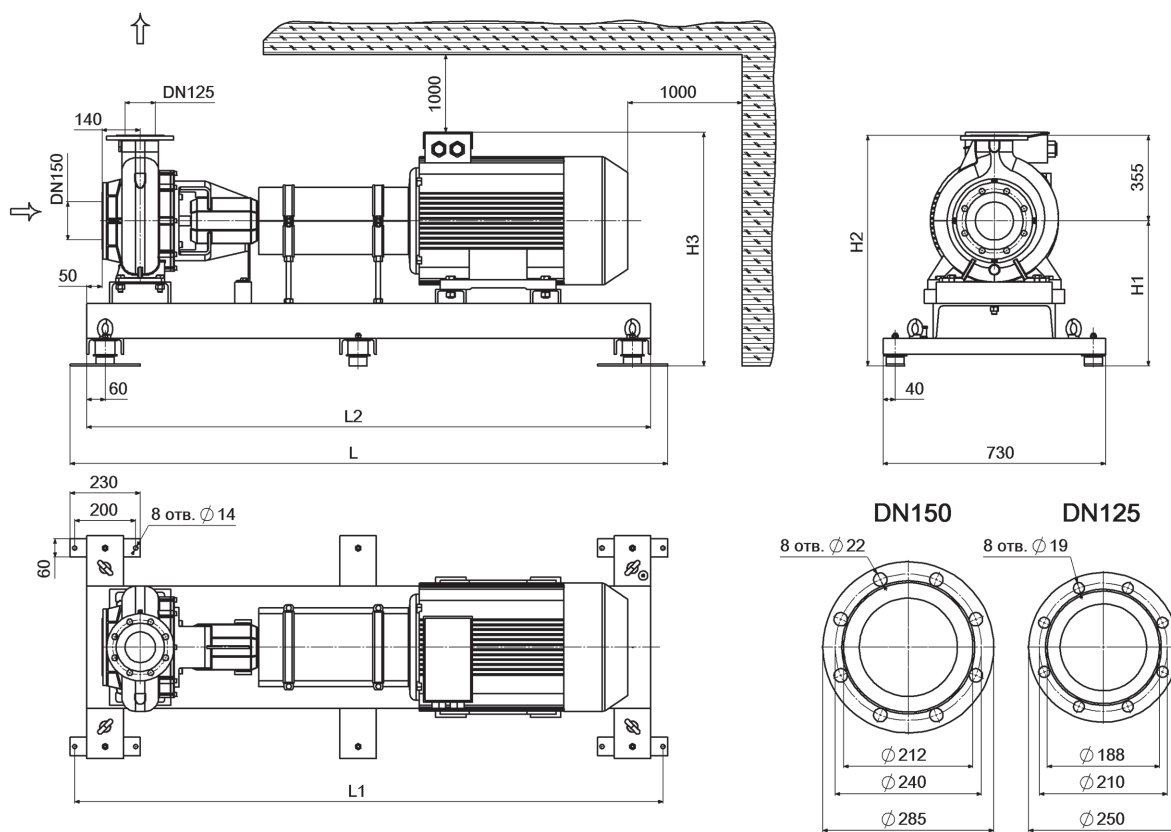
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9125-250



2.1.37 Агрегат АК 9125-315

1450 об/мин



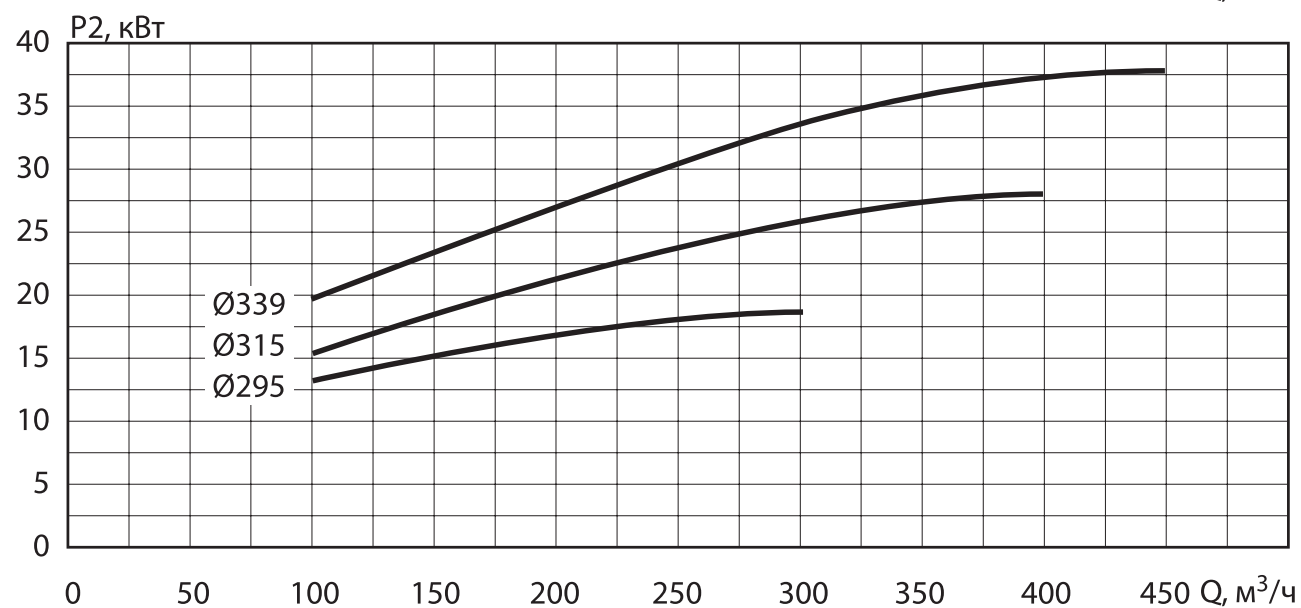
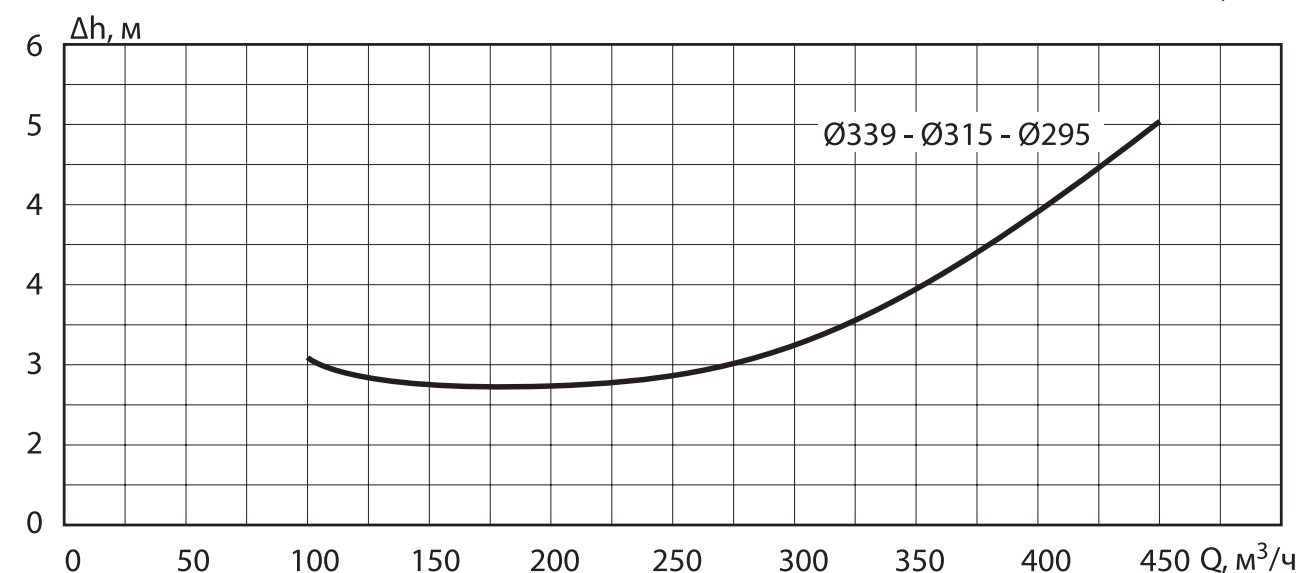
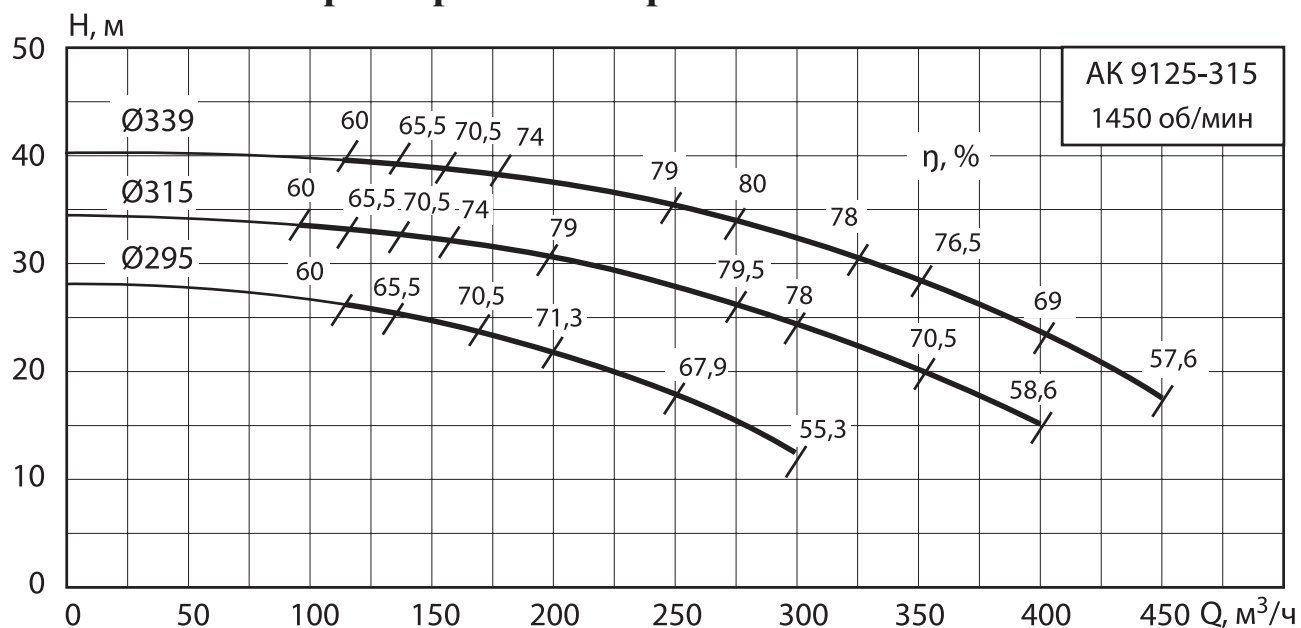
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9125-315/295-18,5/4	18,5	200	22	1810	1780	1700	525	880	770	445
АК 9125-315/315-30,0/4	30	275	26	1860	1830	1750	525	880	770	495
АК 9125-315/339-37,0/4	37	275	34	1910	1880	1800	530	885	805	543

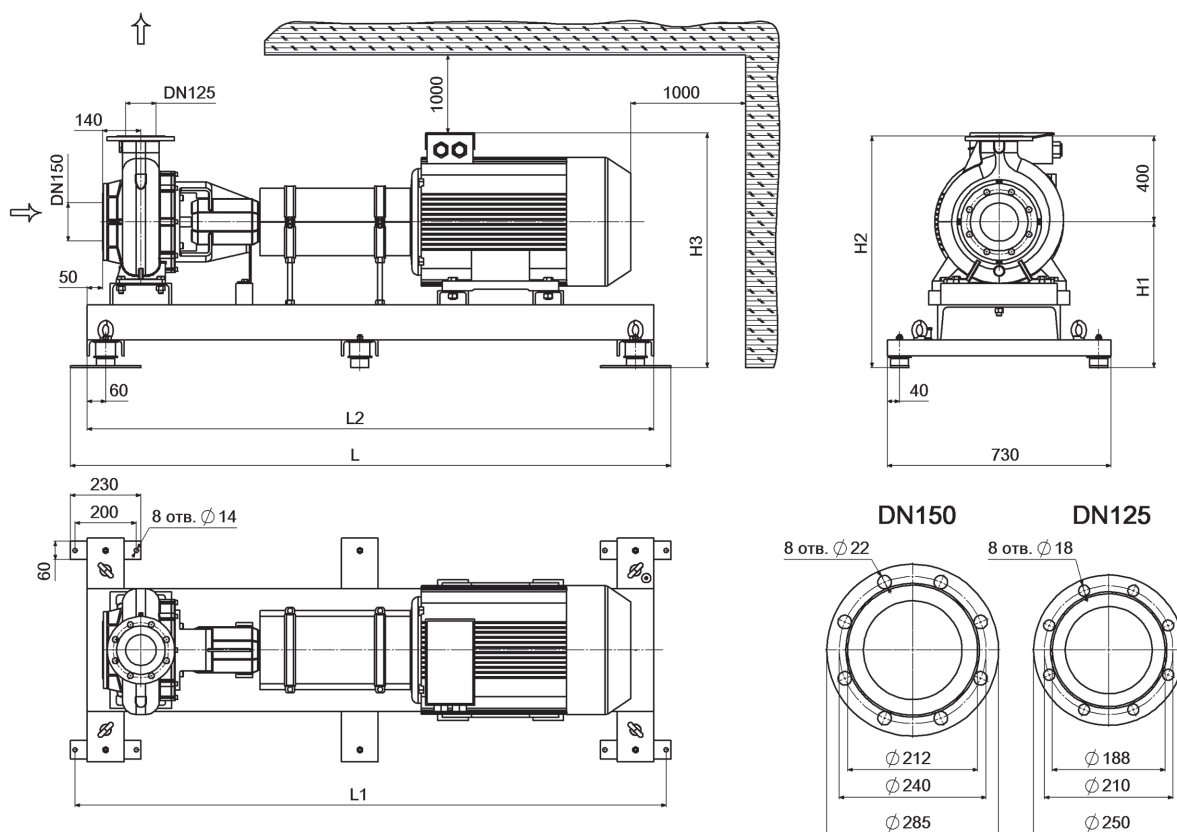
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9125-315



2.1.38 Агрегат АК 9125-400

1450 об/мин



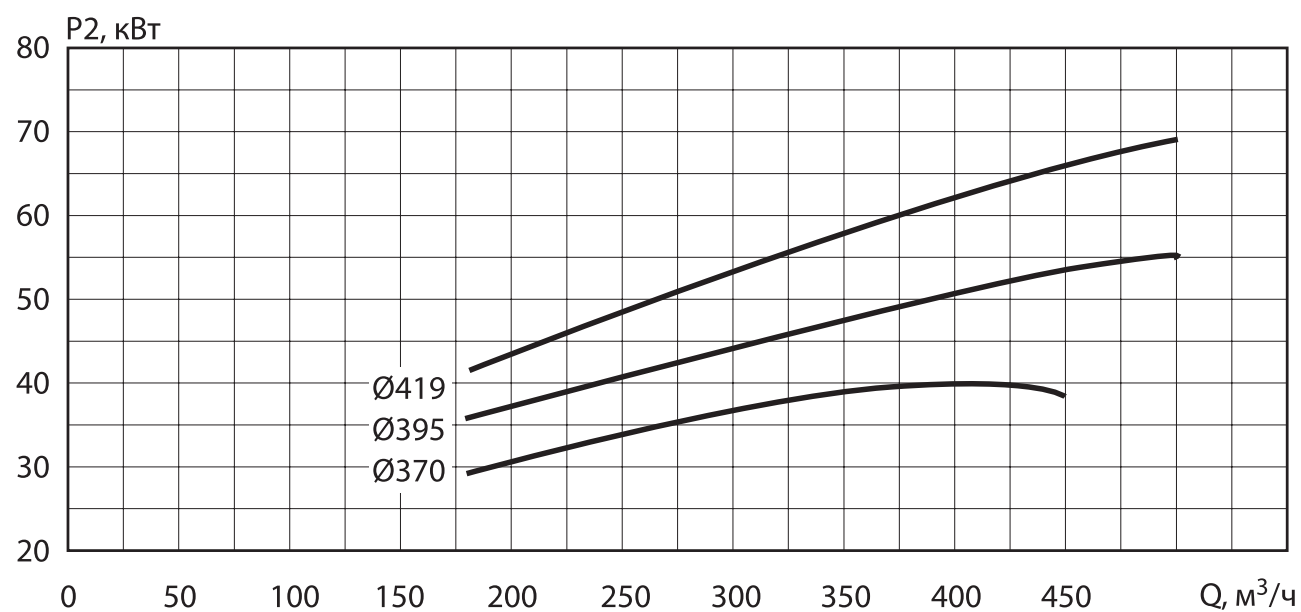
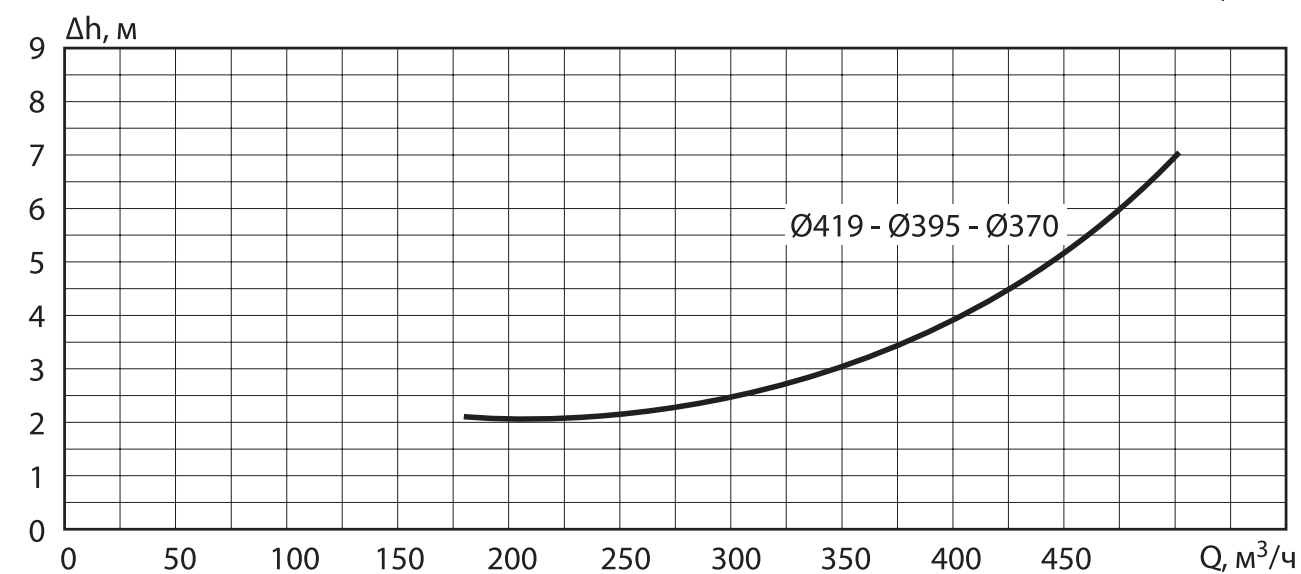
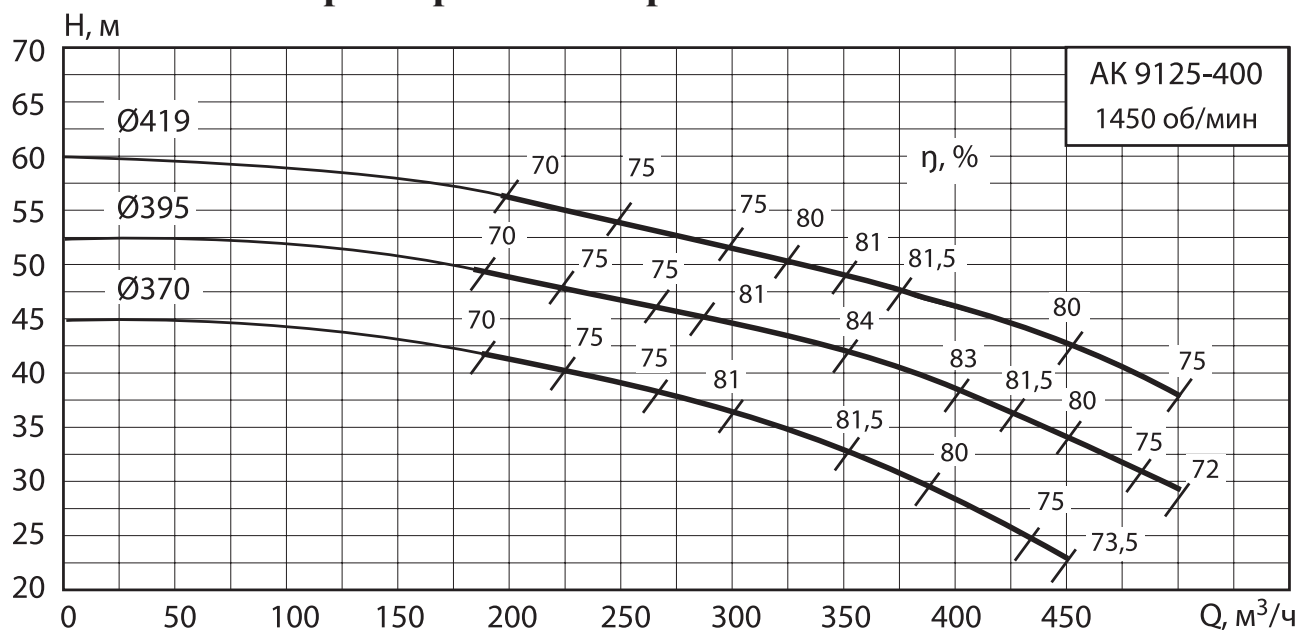
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9125-400/370-45,0/4	45	350	33	2010	1980	1900	566	966	841	632
АК 9125-400/395-55,0/4	55	350	42	2060	2030	1950	566	966	856	706
АК 9125-400/419-75,0/4	75	375	47,5	2110	2080	2000	566	966	931	813

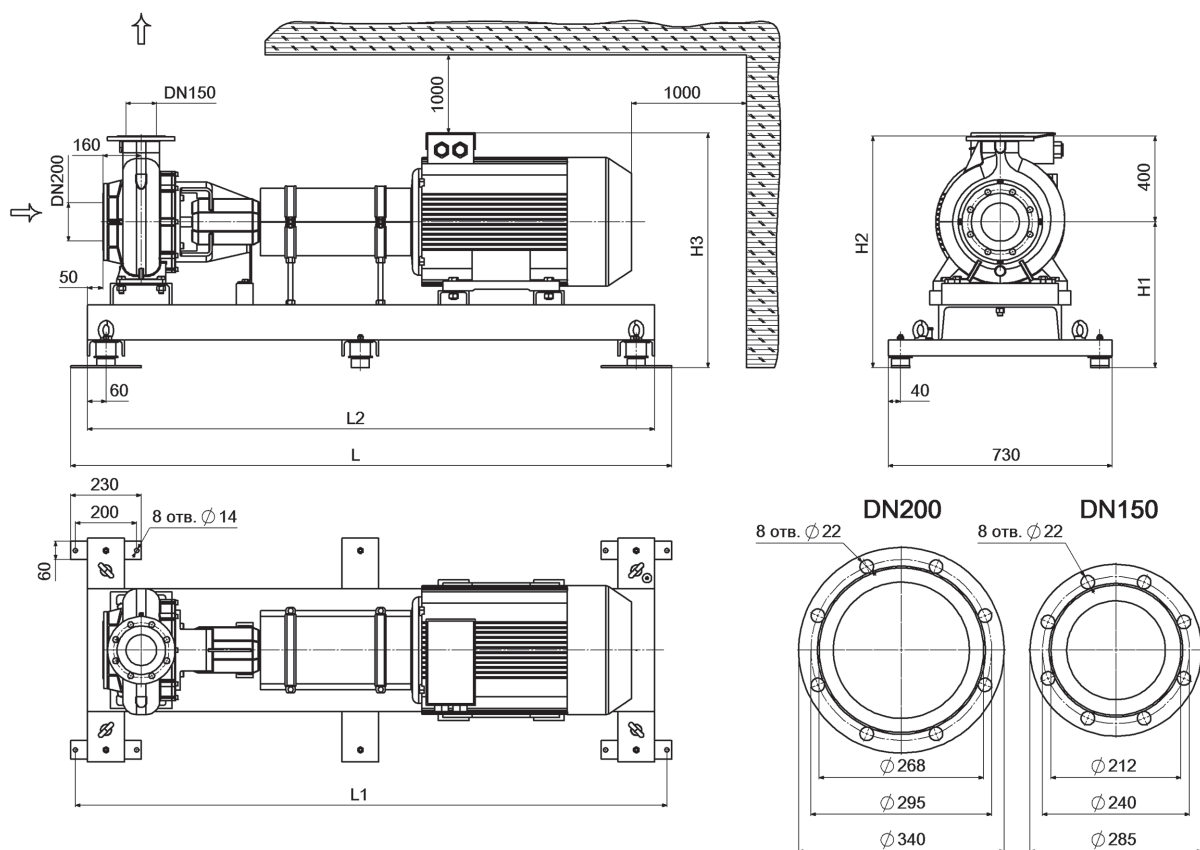
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9125-400



2.1.39 Агрегат АК 9150-315

1450 об/мин



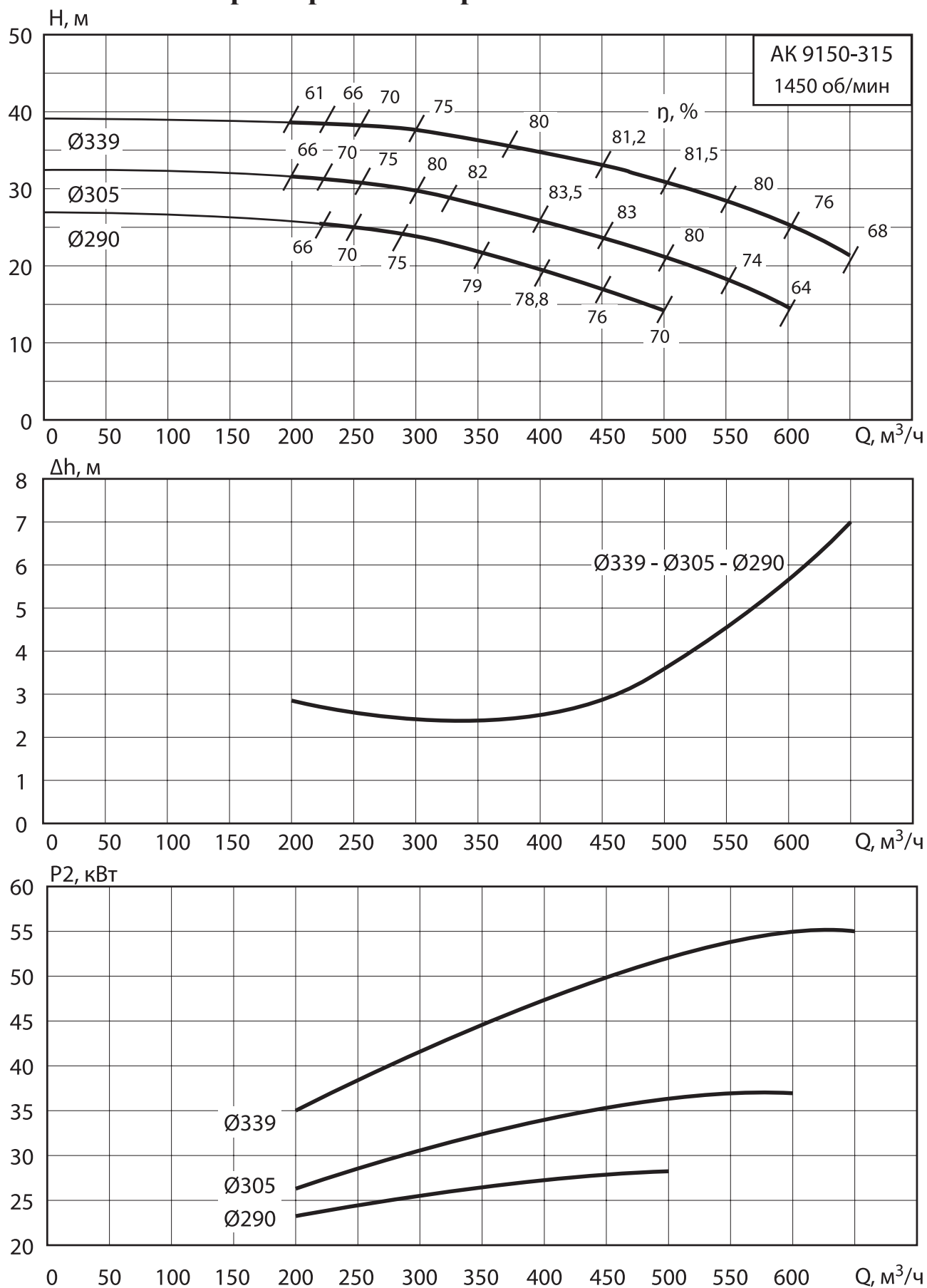
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9150-315/290-30,0/4	30	350	21	1910	1880	1800	531	931	776	528
АК 9150-315/305-37,0/4	37	400	26	1960	1930	1850	525	925	800	567
АК 9150-315/339-55,0/4	55	500	31	2060	2030	1950	531	931	821	687

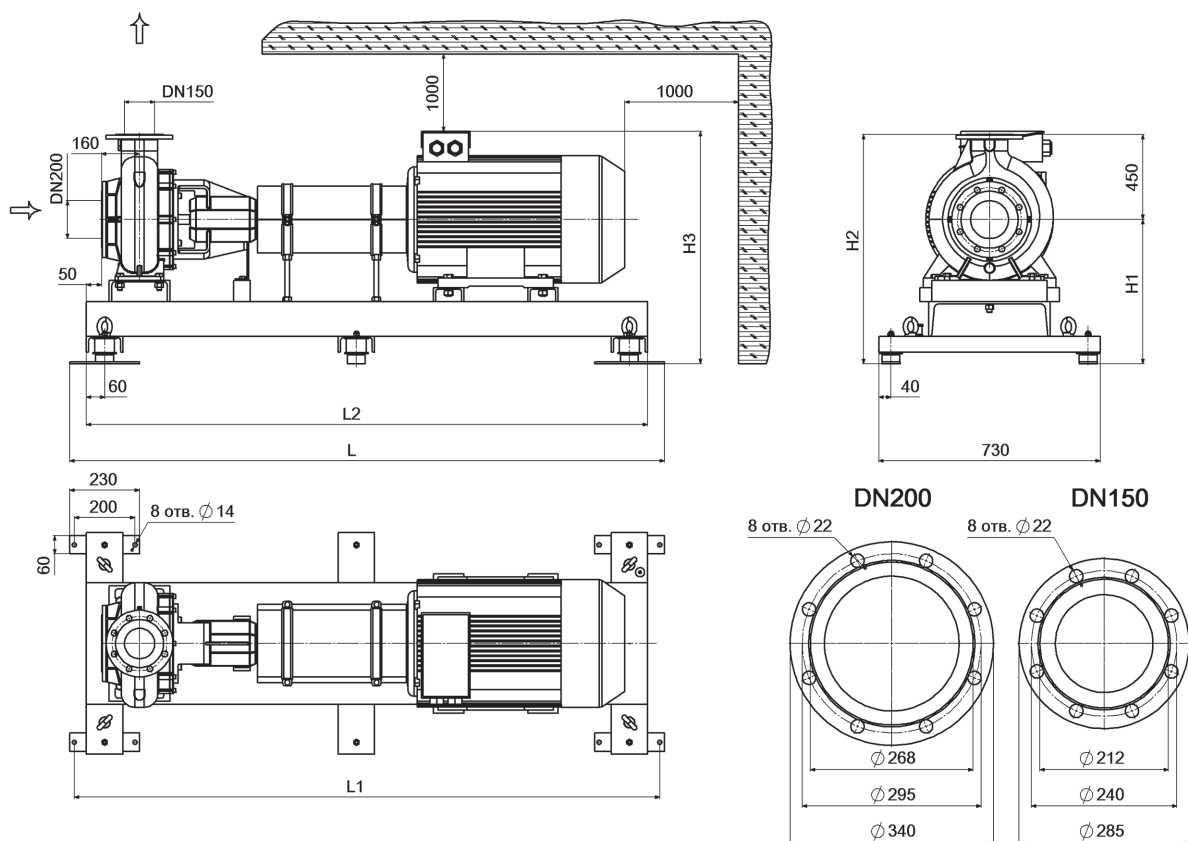
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9150-315



2.1.40 Агрегат АК 9150-400

1450 об/мин



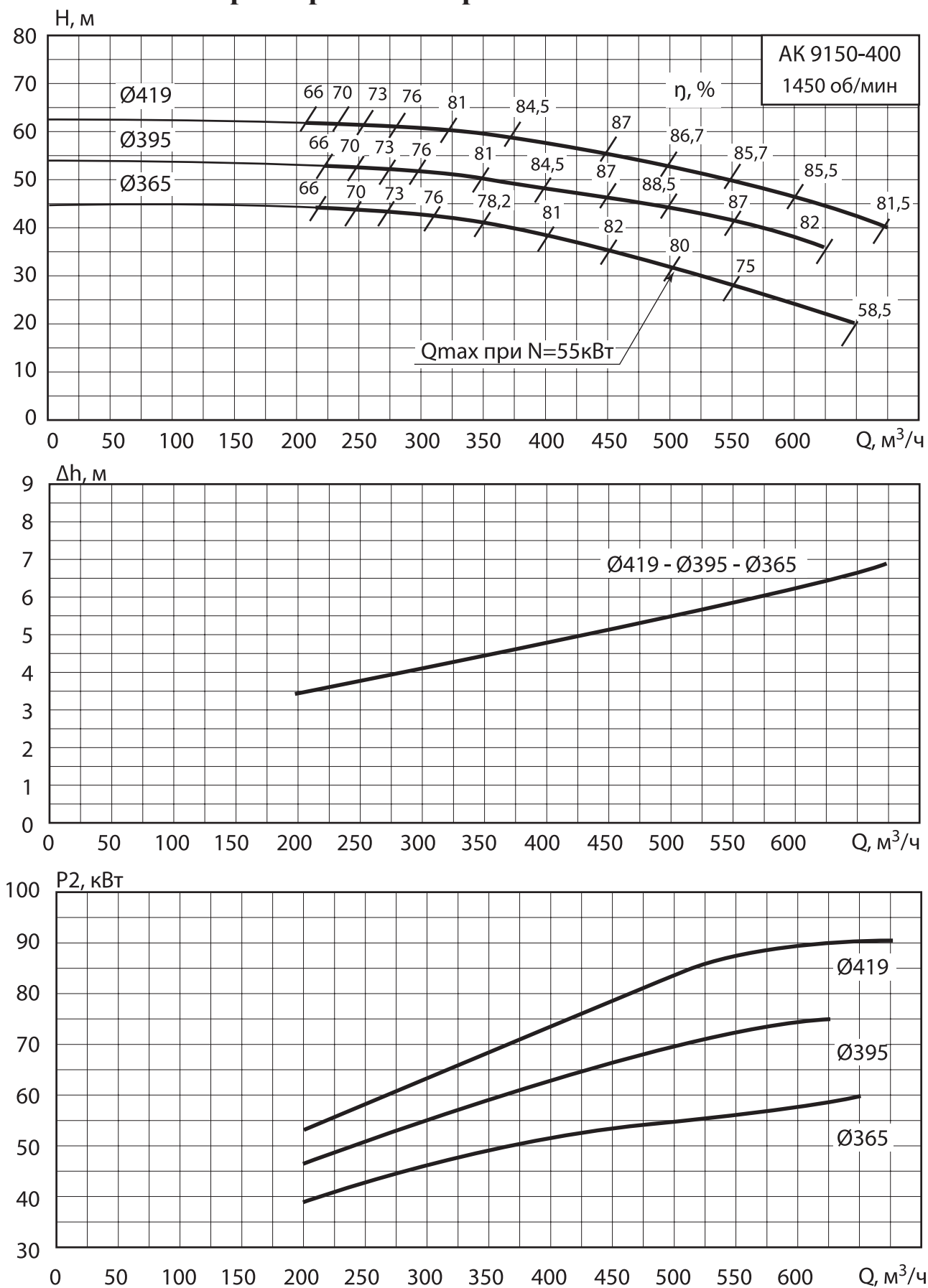
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9150-400/365-55,0/4	55	450	35	2060	2030	1950	566	1016	856	719
АК 9150-400/365-75,0/4	75	450	35	2110	2080	2000	566	1016	931	826
АК 9150-400/395-75,0/4	75	500	44	2110	2080	2000	566	1016	931	826
АК 9150-400/419-90,0/4	90	450	55	2160	2130	2050	560	1010	925	930

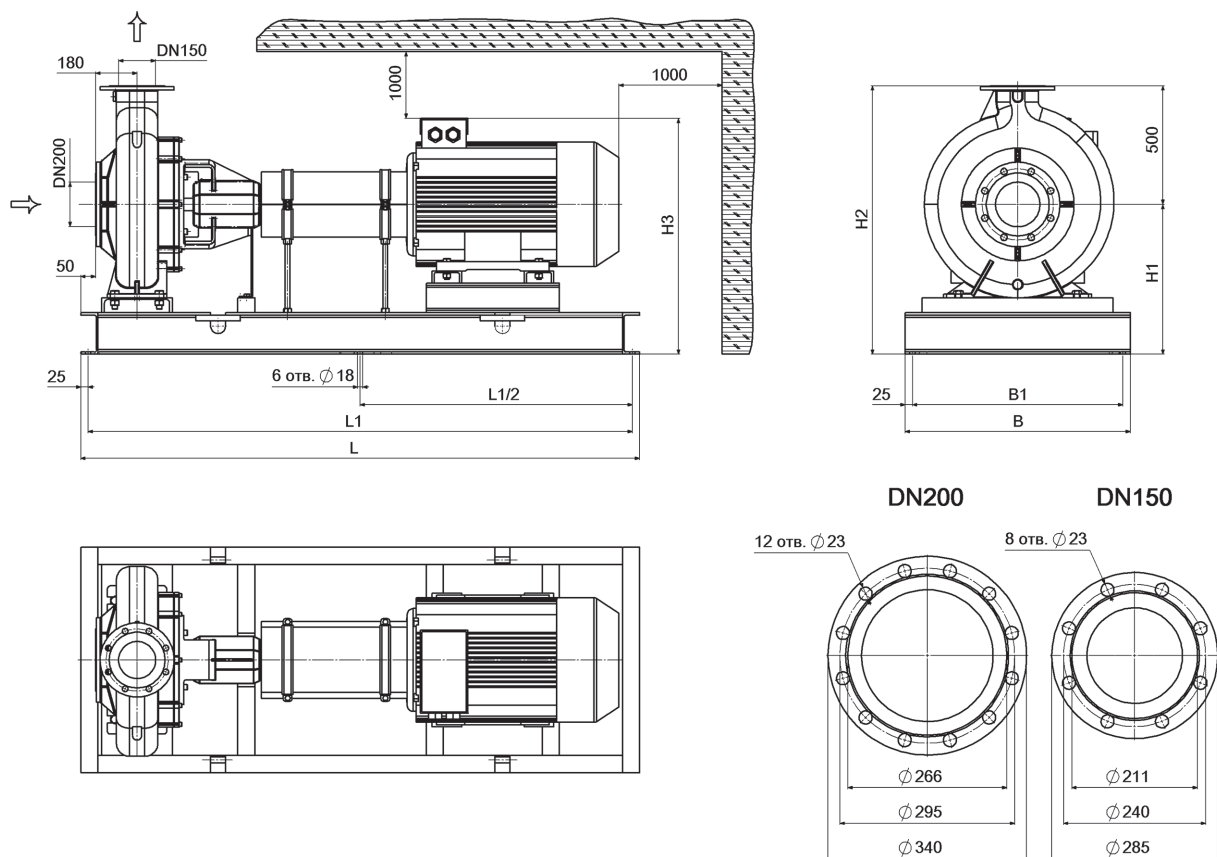
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,0 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9150-400



2.1.41 Агрегат АК 9150-500

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

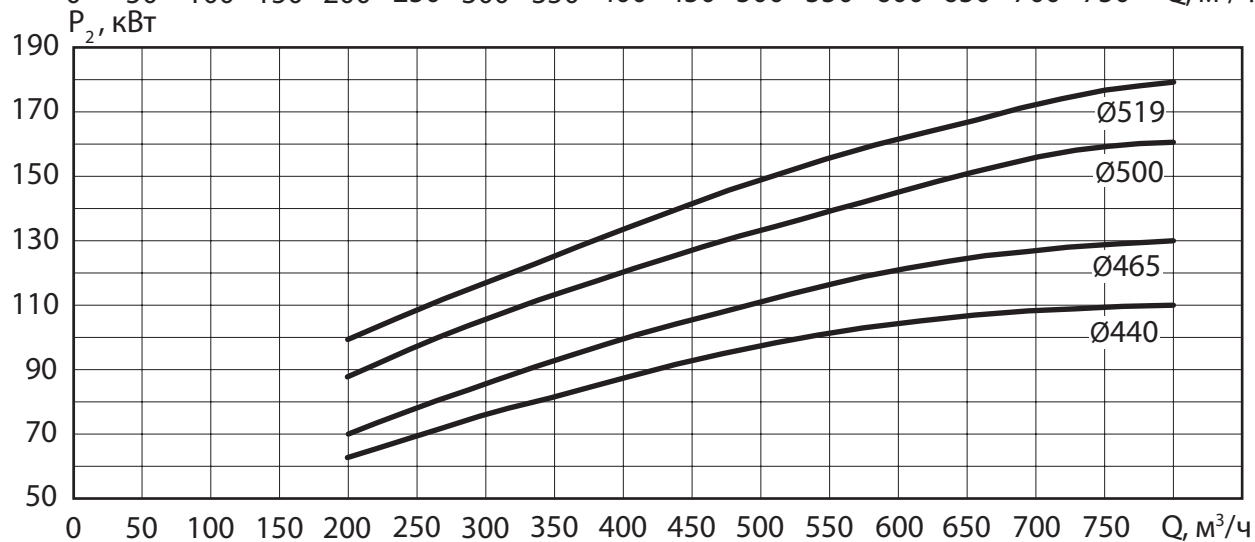
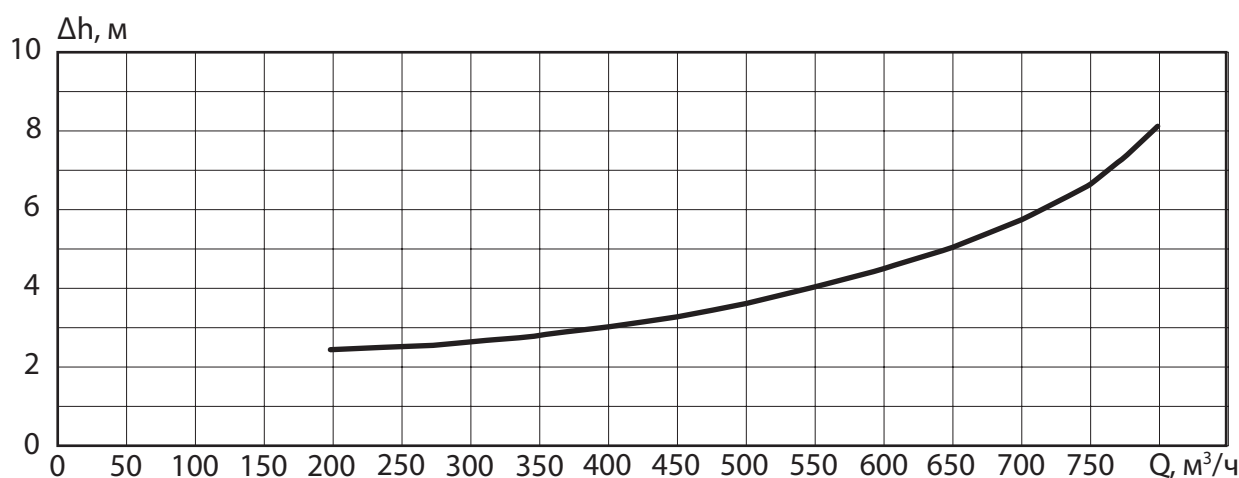
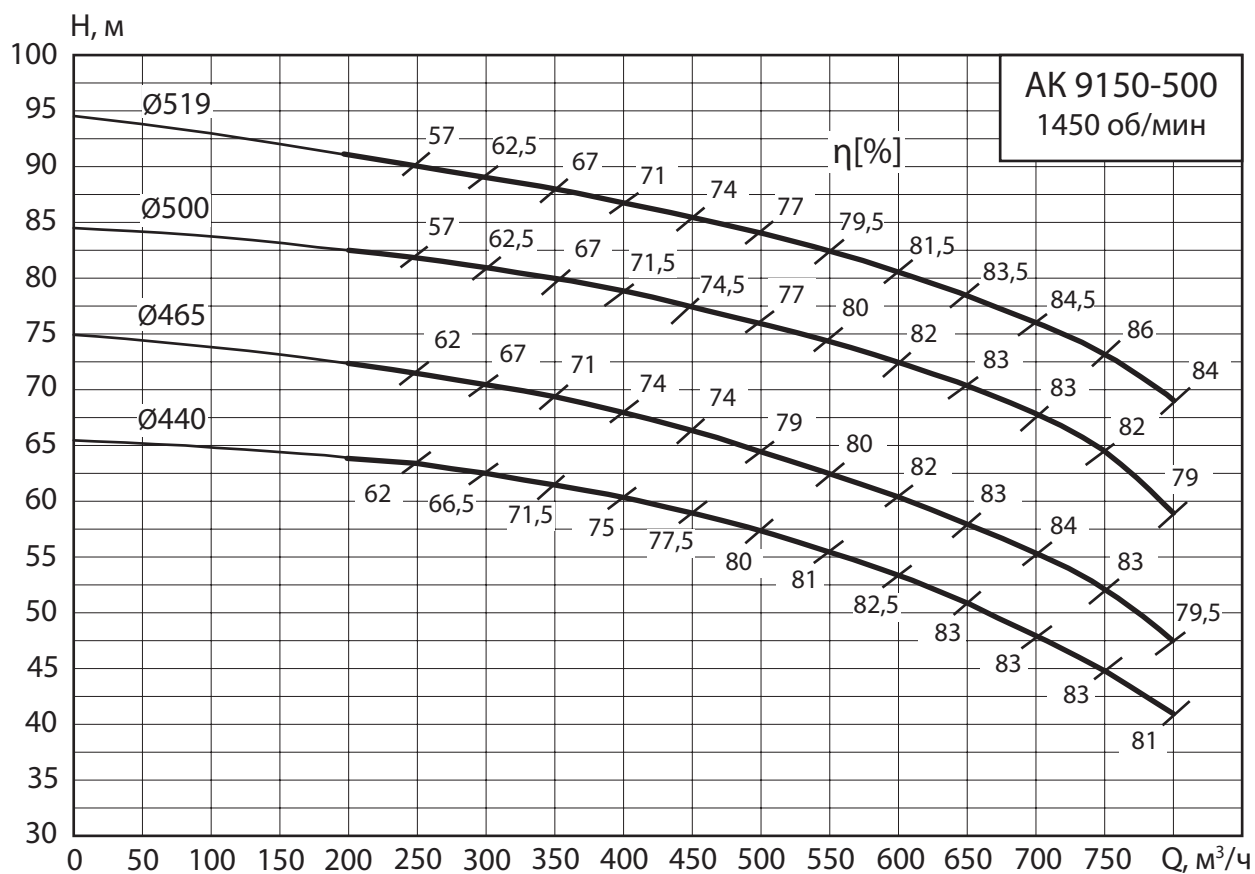
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9150-500/440-110,0/4	110	700	47	2480	2430	860	810	584	1084	949	1125
АК 9150-500/465-132,0/4	132	700	55	2480	2430	860	810	584	1084	1064	1375
АК 9150-500/500-160,0/4	160	650	70	2500	2450	868	818	584	1084	1064	1500
АК 9150-500/519-200,0/4	200	750	72,5	2500	2450	868	818	584	1084	1064	1640

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

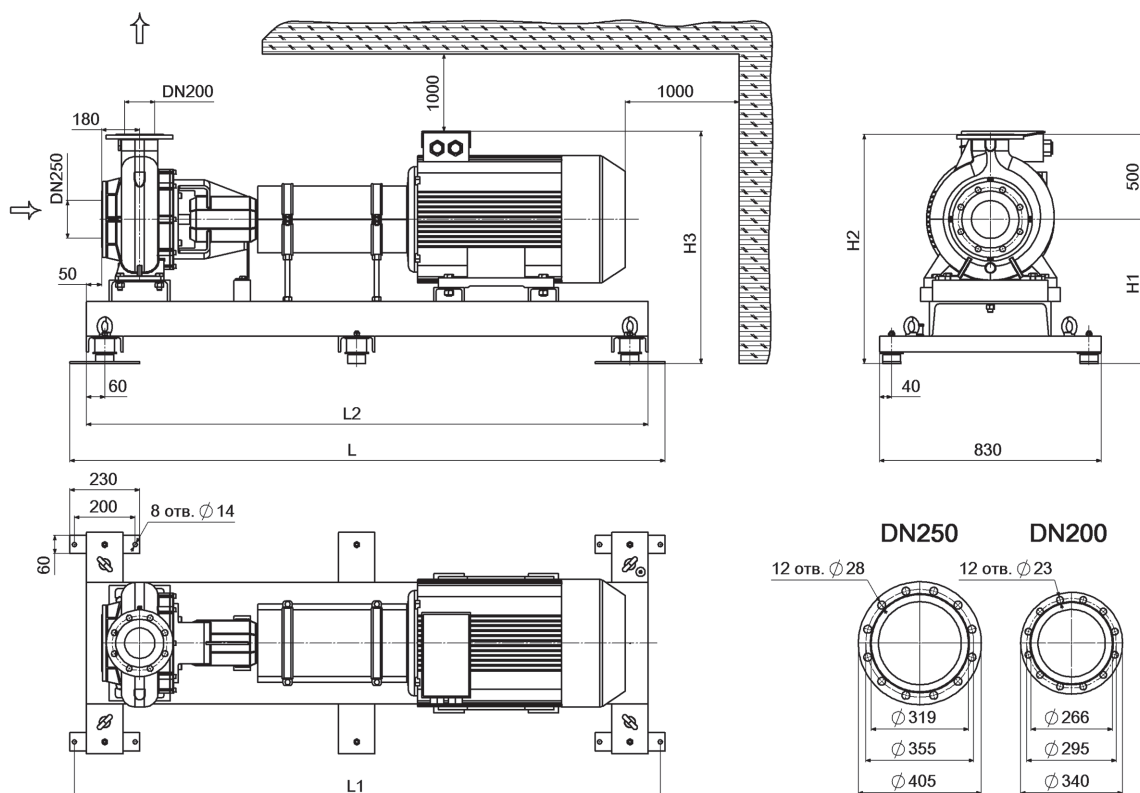
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9150-500



2.1.42 Агрегат АК 9200-315

1450 об/мин



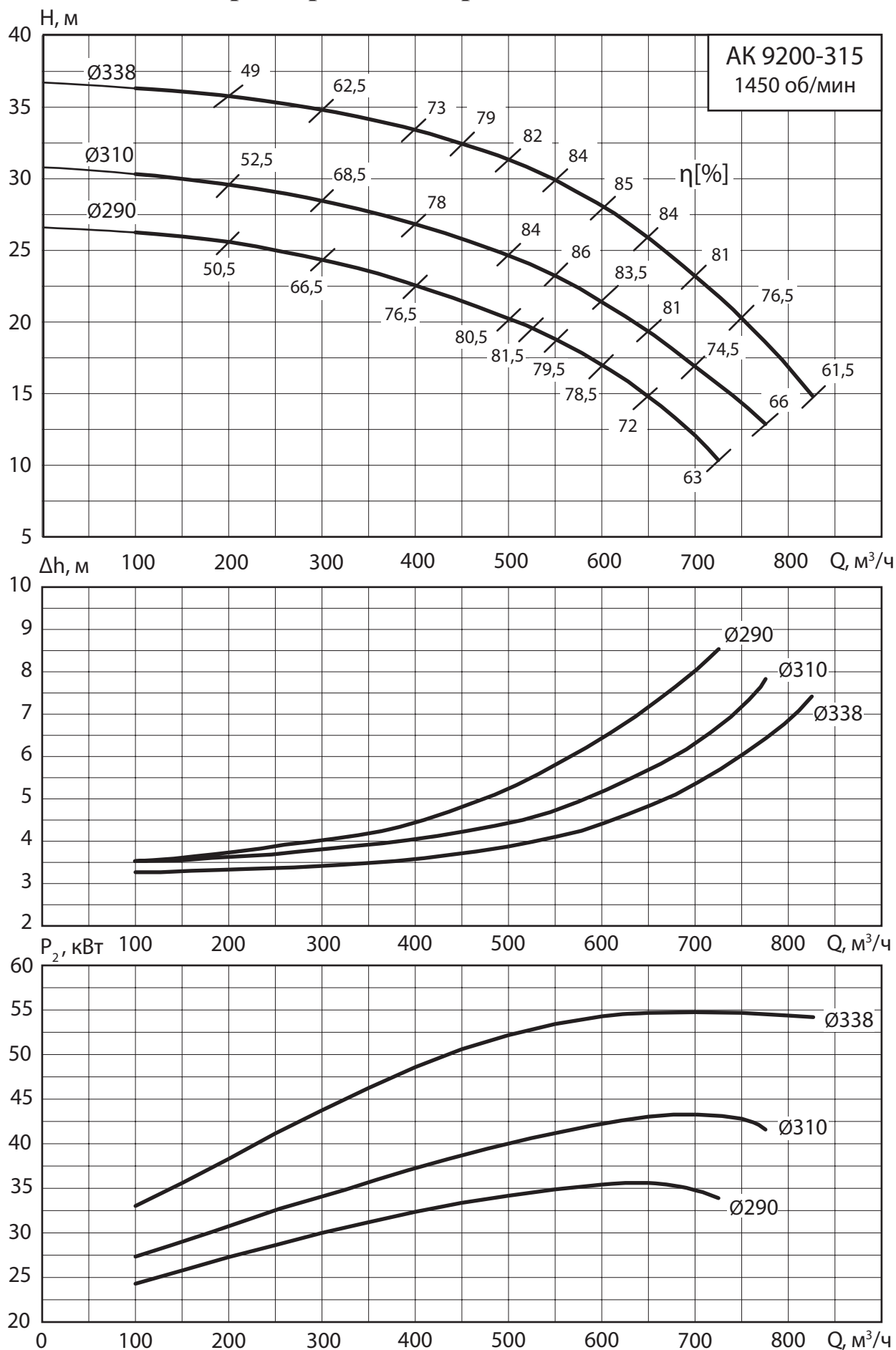
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9200-315/290-37,0/4	37	525	20	2060	2030	1950	609	1109	884	630
АК 9200-315/310-45,0/4	45	550	23	2060	2030	1950	609	1109	884	625
АК 9200-315/338-55,0/4	55	600	28	2110	2080	2000	609	1109	899	705

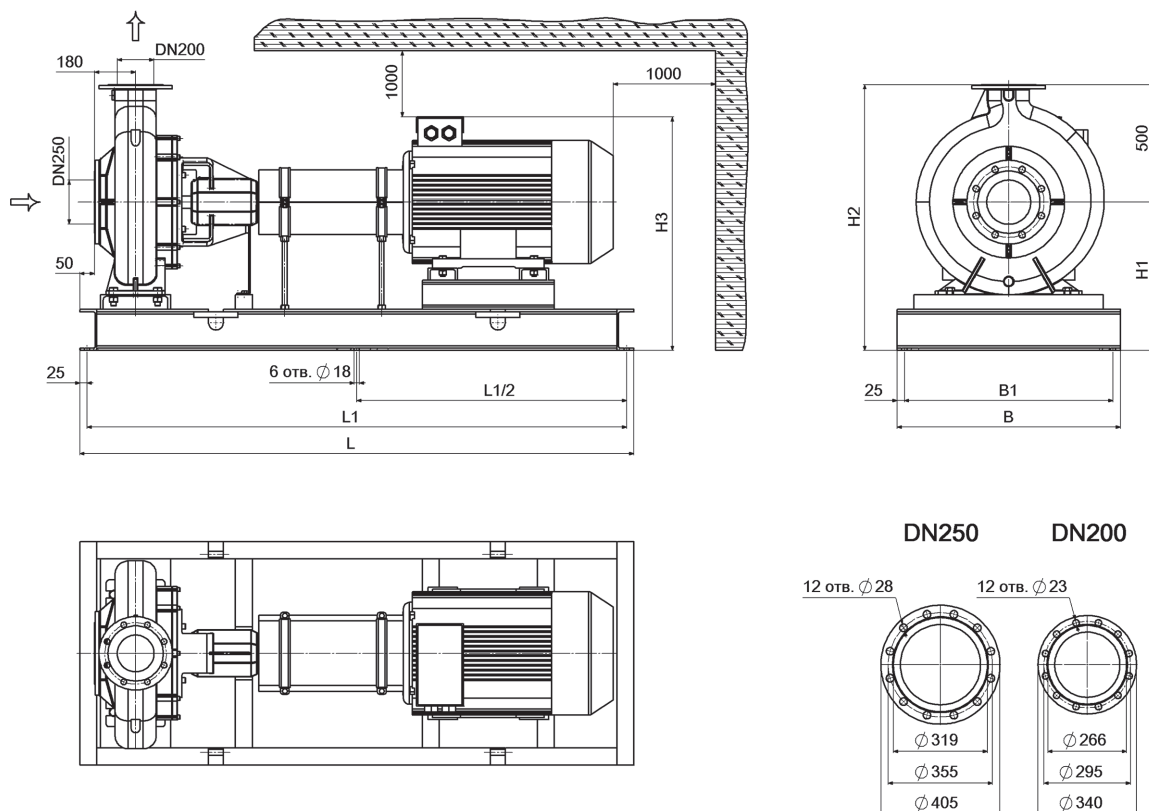
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9200-315



2.1.43 Агрегат АК 9200-400

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

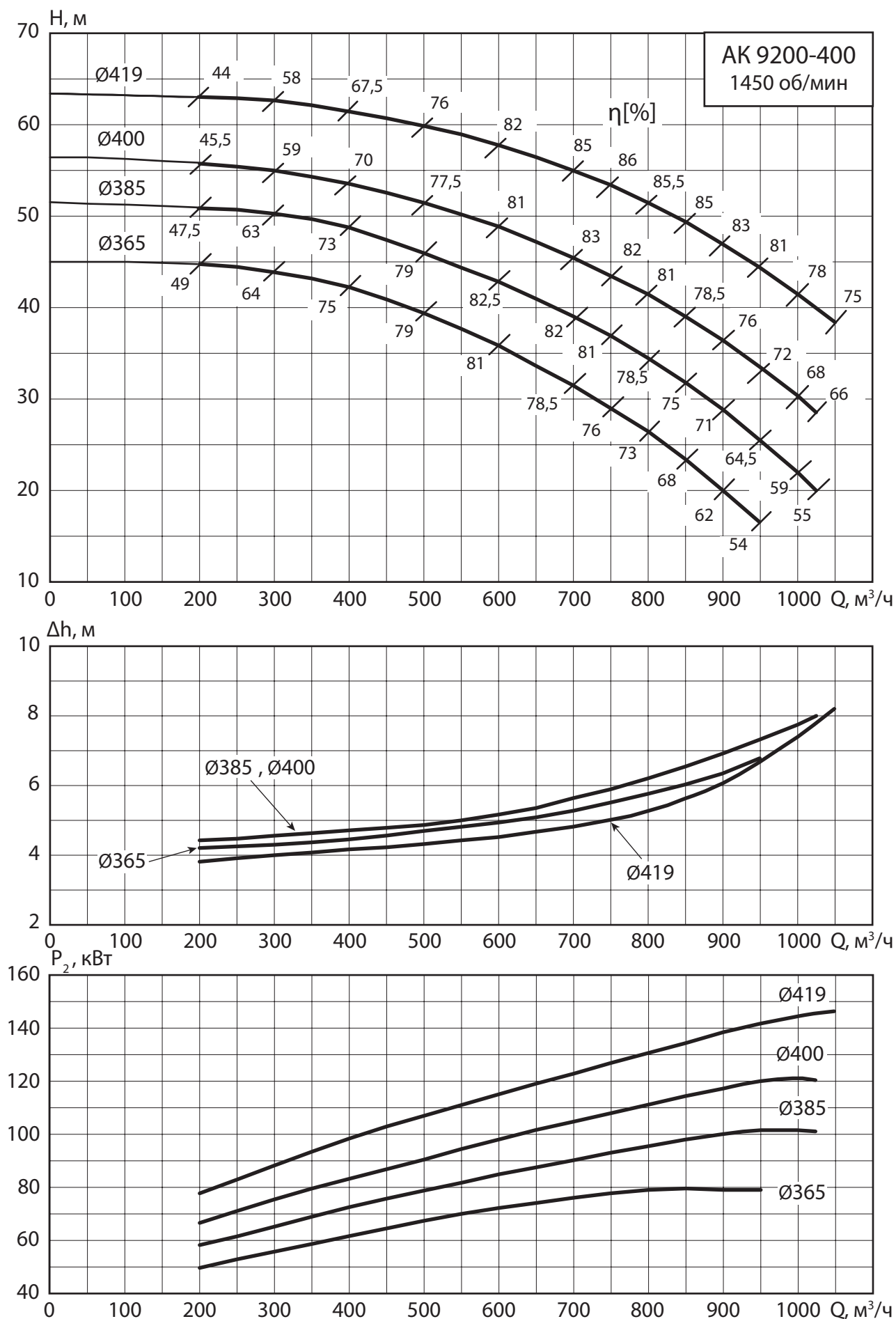
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9200-400/365-90,0/4	90	600	36	2200	2150	860	810	545	1045	910	1040
АК 9200-400/385-110,0/4	110	600	42	2580	2530	860	810	545	1045	910	1155
АК 9200-400/400-132,0/4	132	700	45	2580	2530	860	810	545	1045	1025	1405
АК 9200-400/419-160,0/4	160	750	54	2600	2550	868	818	545	1045	1025	1535

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

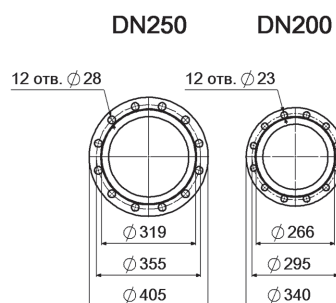
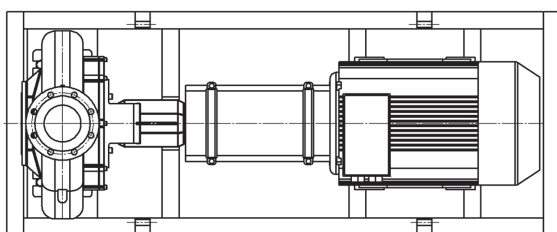
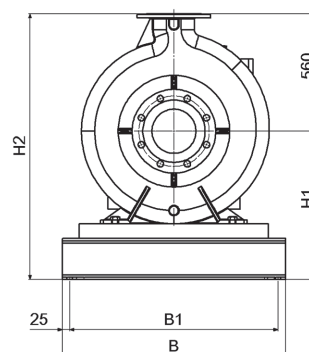
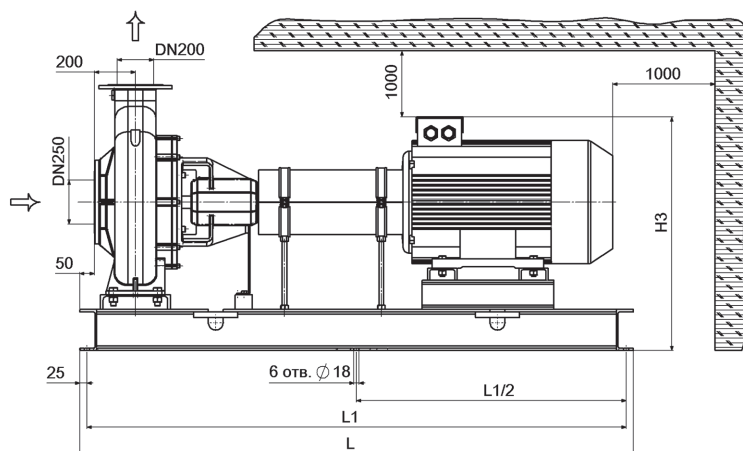
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9200-400



2.1.44 Агрегат АК 9200-500

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

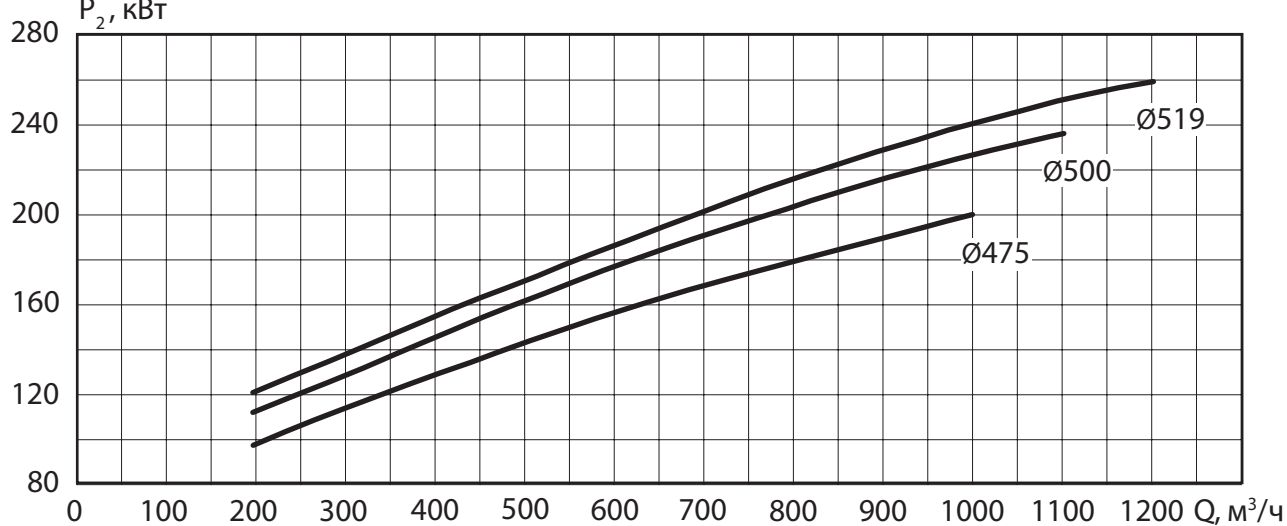
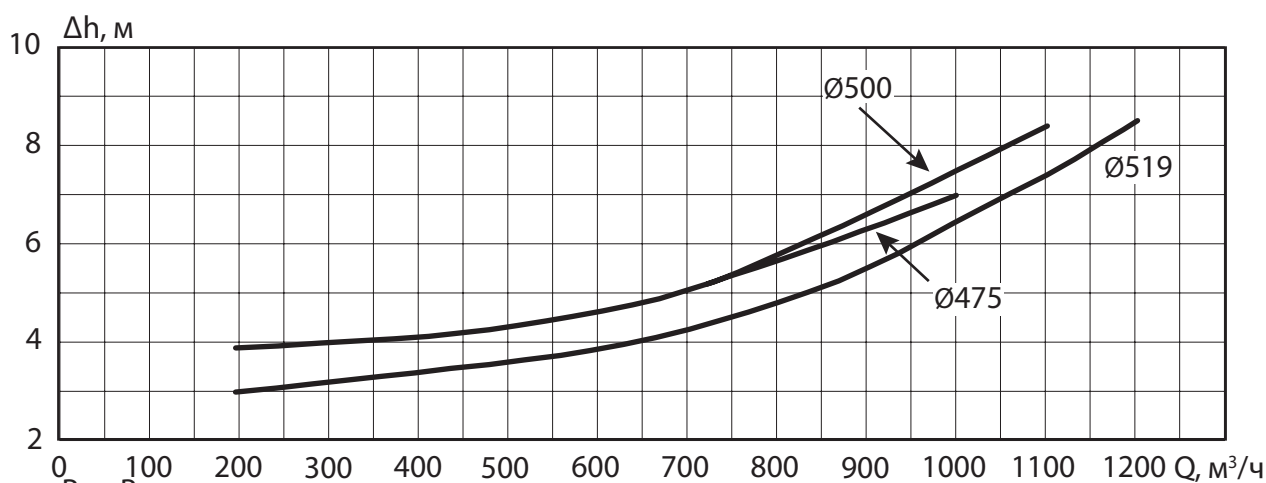
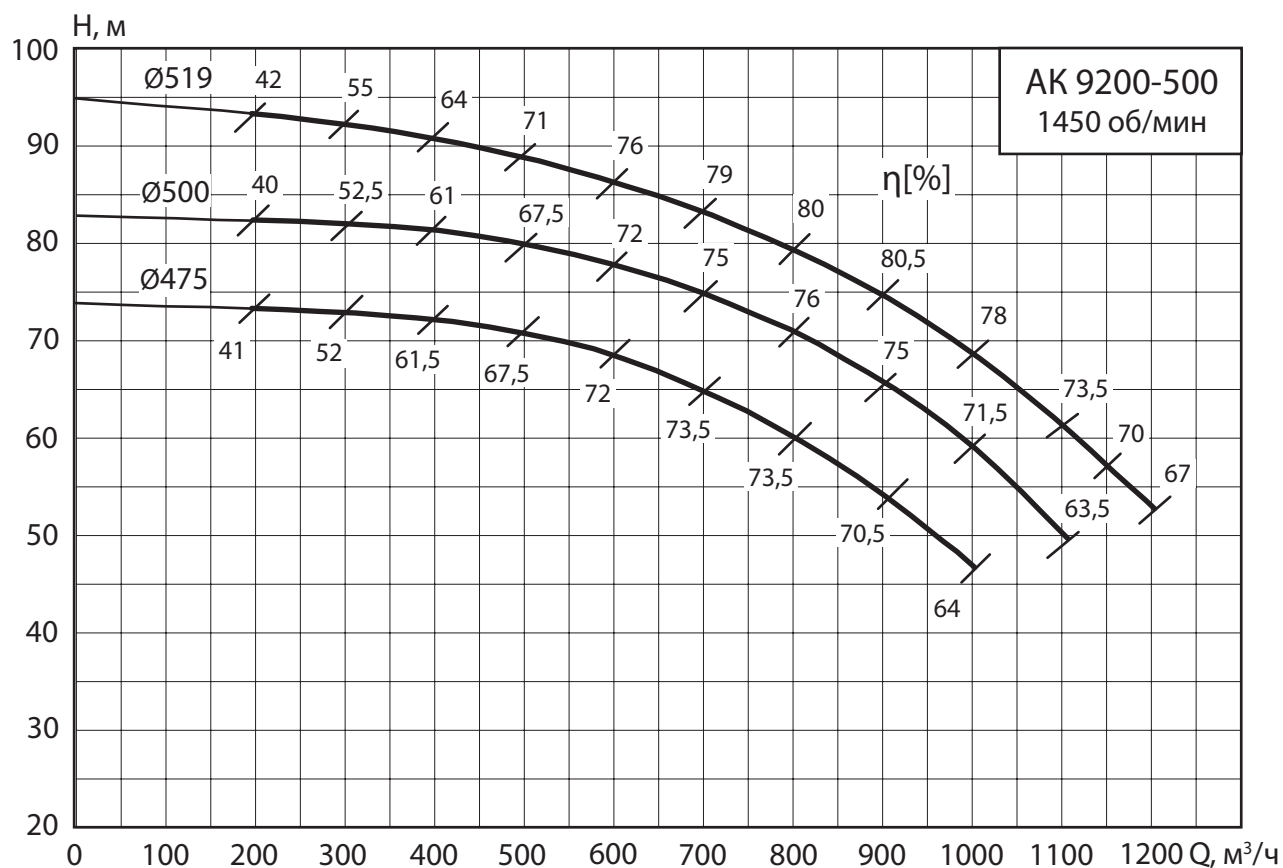
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9200-500/475-200,0/4	200	750	62	2620	2570	920	870	615	1175	1095	1800
АК 9200-500/500-250,0/4	250	800	71	2860	2810	970	920	615	1175	1200	2225
АК 9200-500/519-315,0/4	315	900	75	2860	2810	970	920	615	1175	1200	2395

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

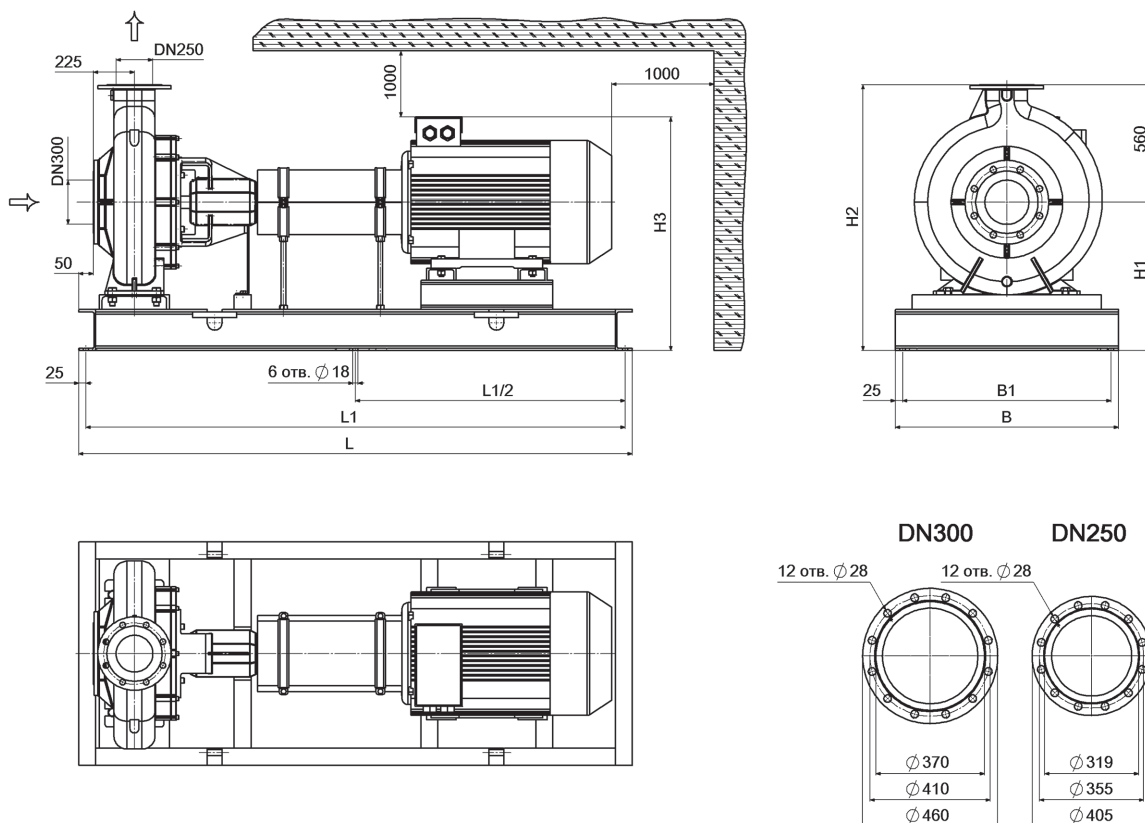
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9200-500



2.1.45 Агрегат АК 9250-315

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

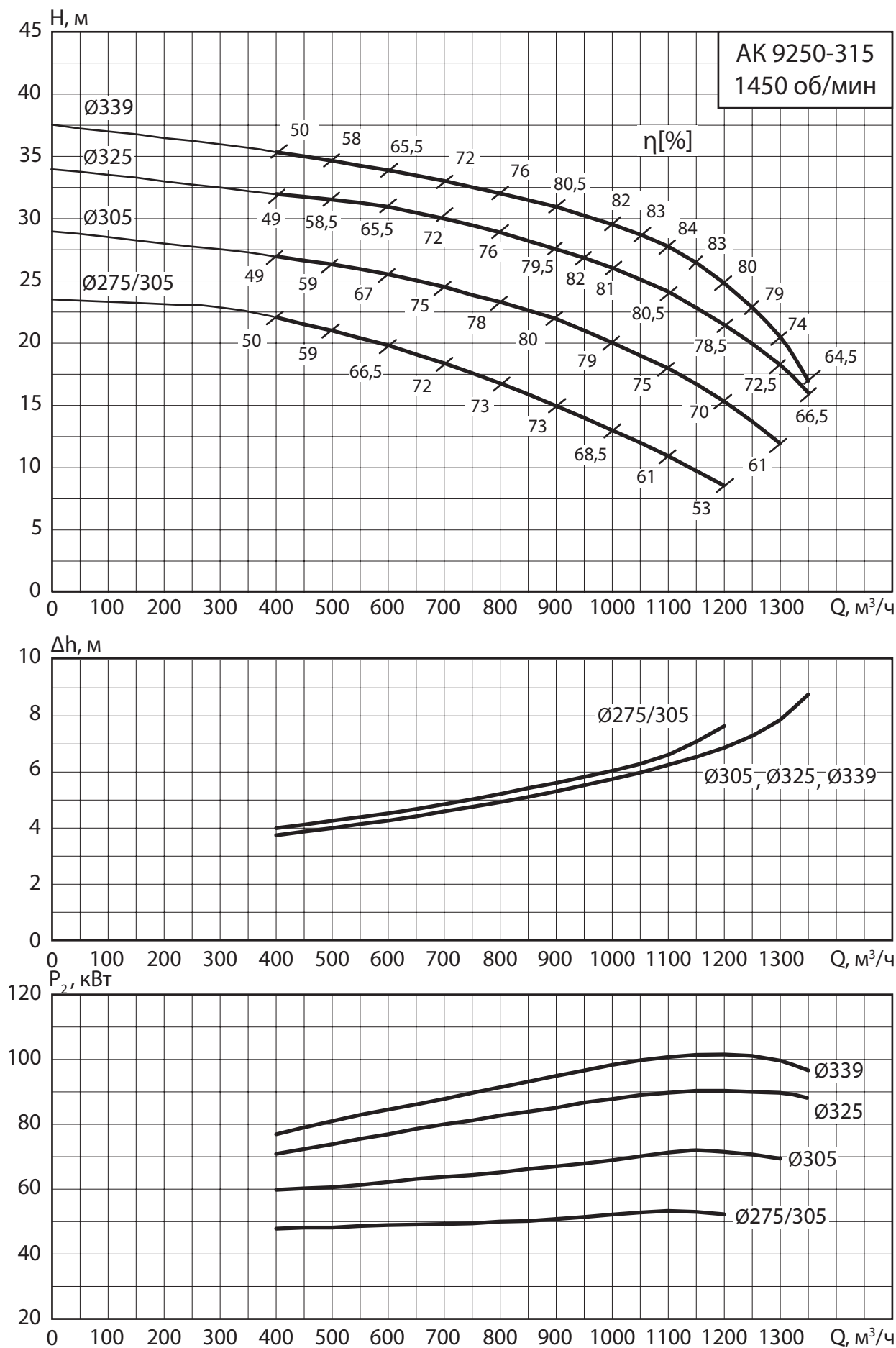
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9250-315/275_305-55,0/4	55	800	17	2135	2085	920	870	590	1150	880	830
АК 9250-315/305-75,0/4	75	900	22	2235	2185	920	870	590	1150	955	1040
АК 9250-315/325-90,0/4	90	950	26	2235	2185	920	870	590	1150	955	1050
АК 9250-315/339-110,0/4	110	1050	26	2445	2395	920	870	590	1150	955	1155

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

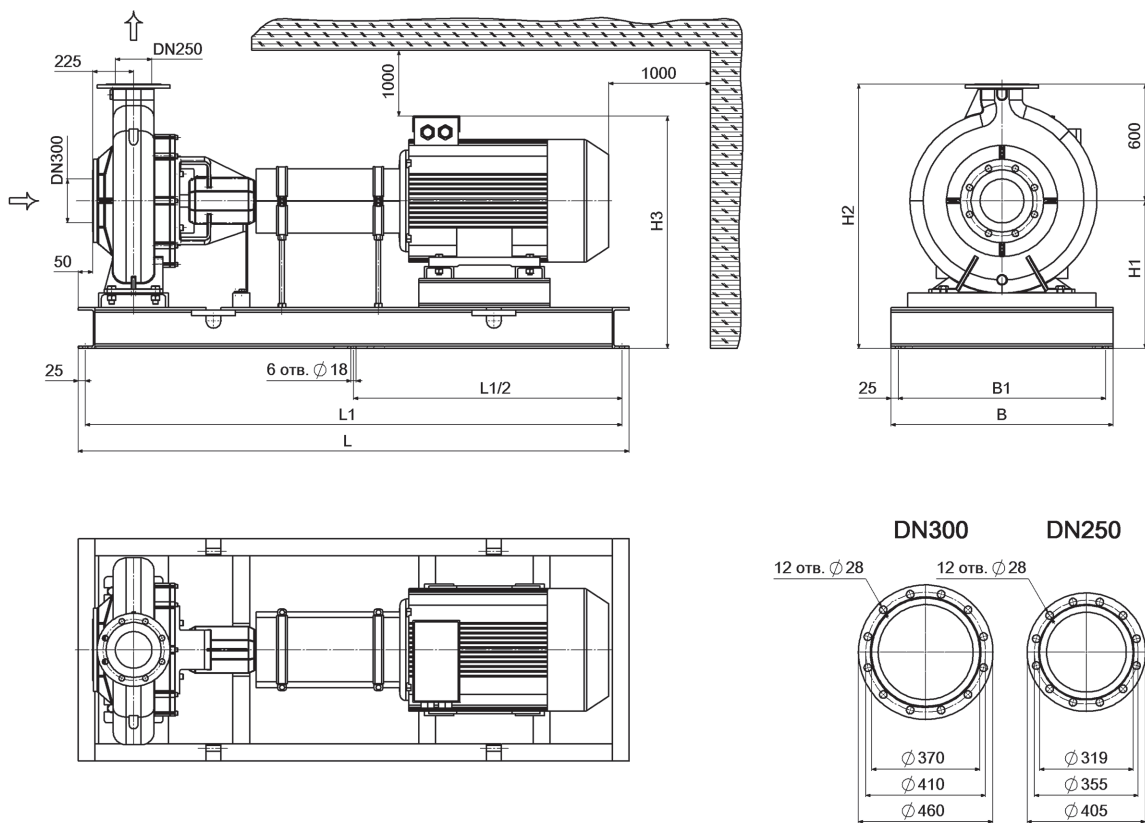
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9250-315



2.1.46 Агрегат АК 9250-400

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

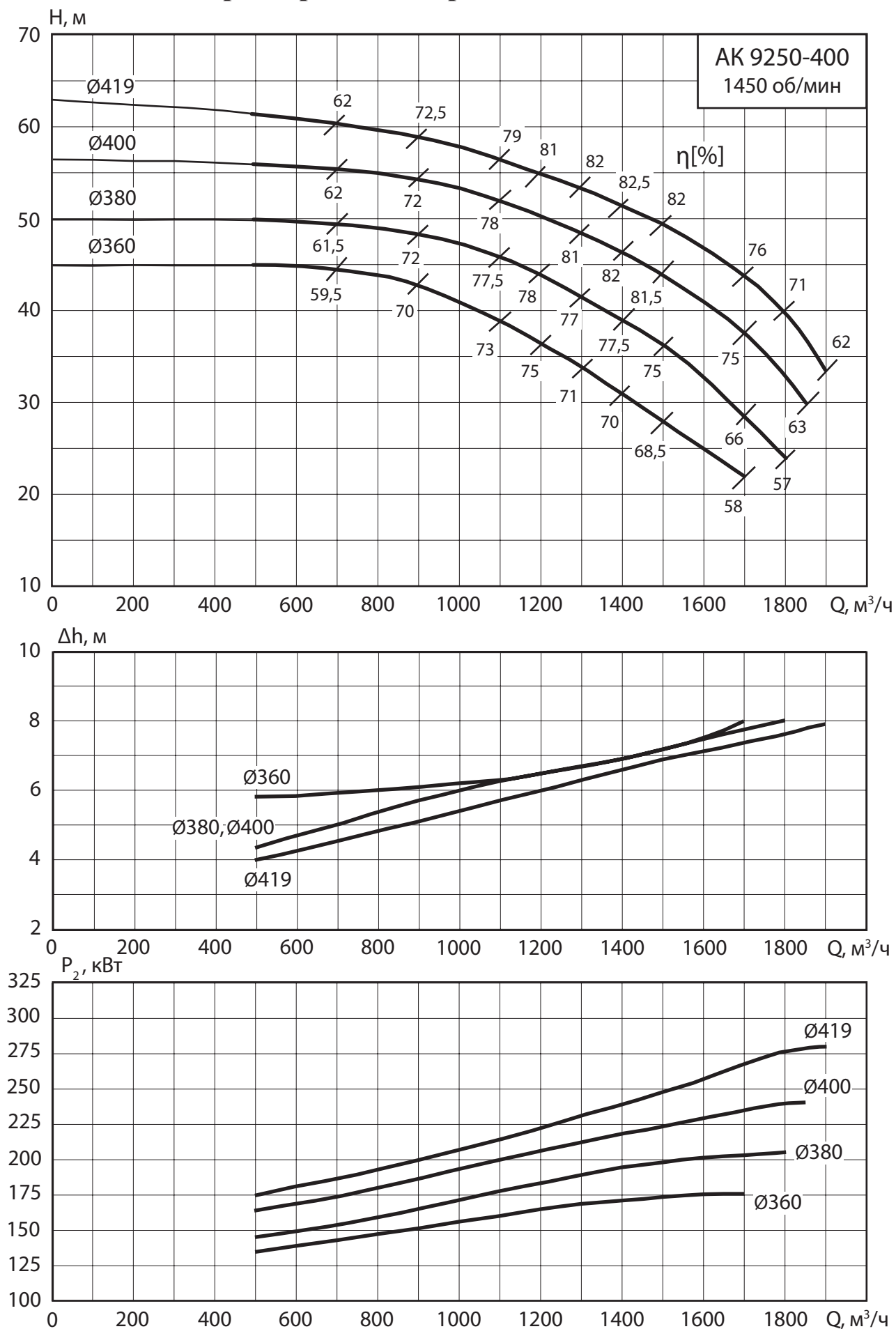
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9250-400/360-200,0/4	200	1200	36	2650	2600	920	870	590	1190	1070	1720
АК 9250-400/380-200,0/4	200	1200	44	2650	2600	920	870	590	1190	1070	1720
АК 9250-400/400-250,0/4	250	1400	46	2900	2850	970	920	590	1190	1175	2145
АК 9250-400/419-315,0/4	315	1400	51	2900	2850	970	920	590	1190	1175	2315

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

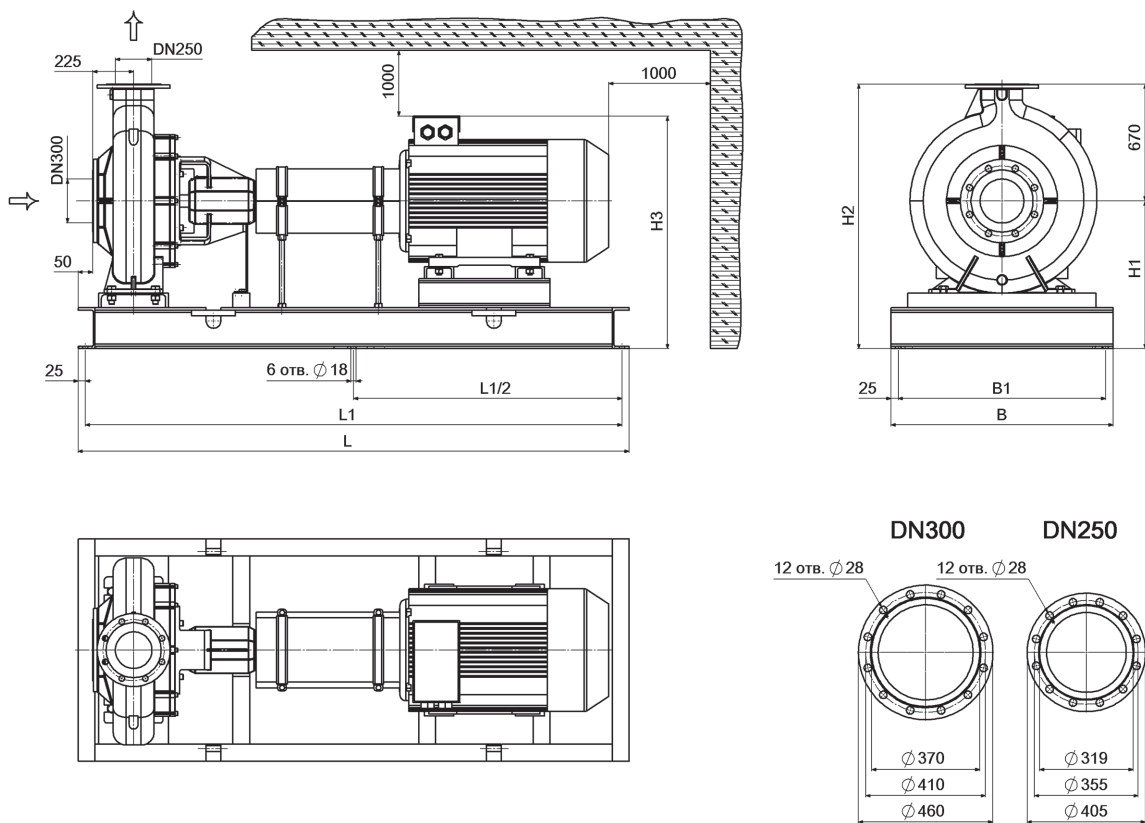
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9250-400



2.1.47 Агрегат АК 9250-500

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

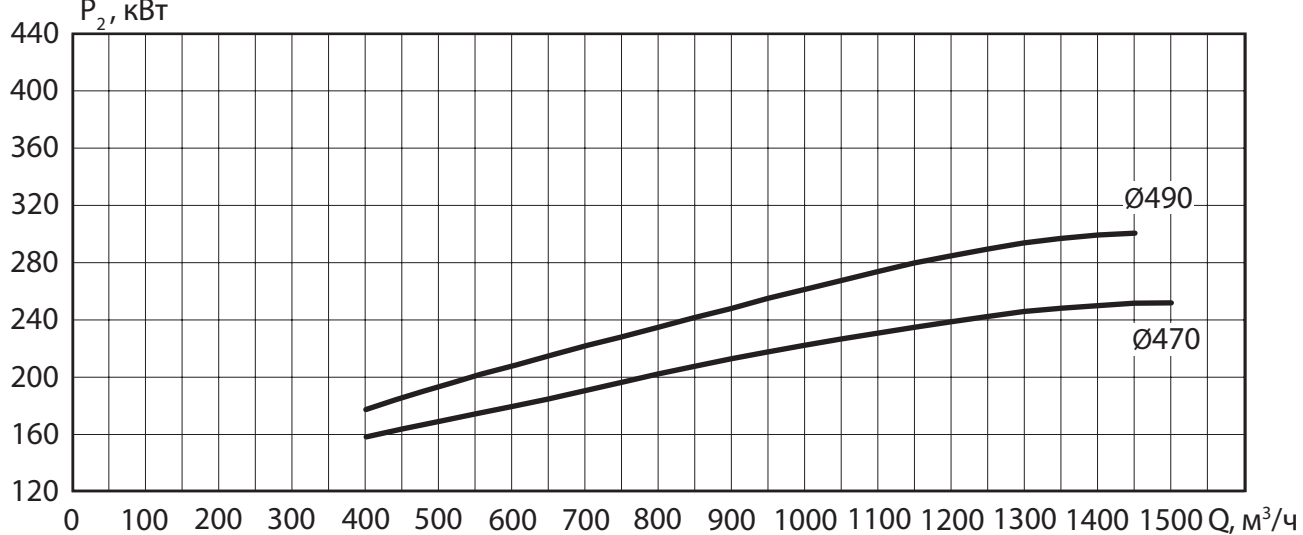
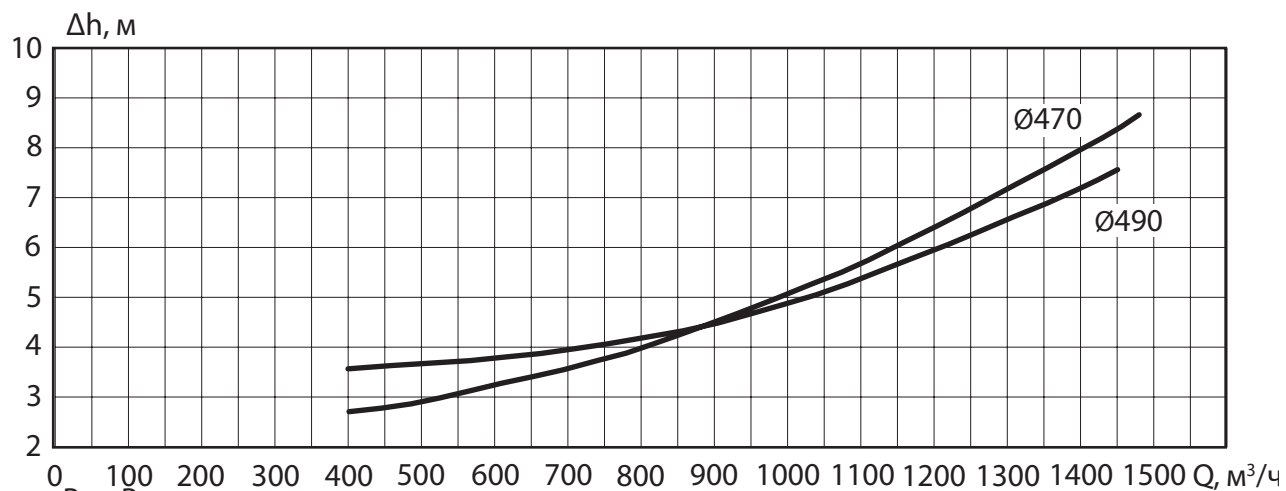
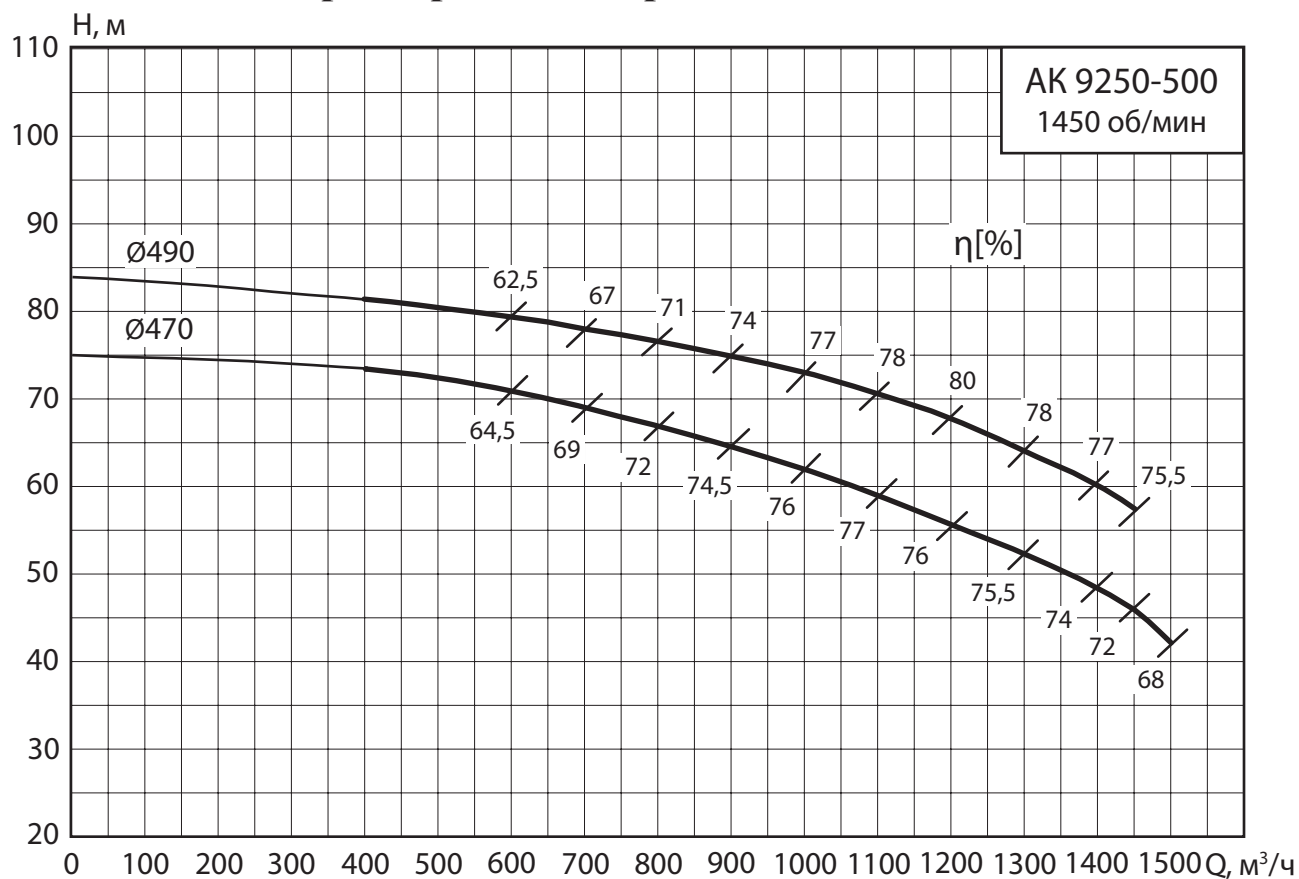
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9250-500/470-250,0/4	250	1100	58	2980	2930	1030	980	640	1310	1225	2350
АК 9250-500/490-315,0/4	315	1200	67	2980	2930	1030	980	640	1310	1225	2520

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

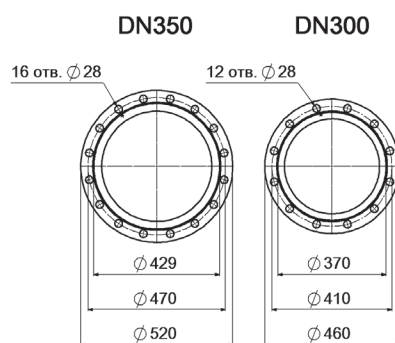
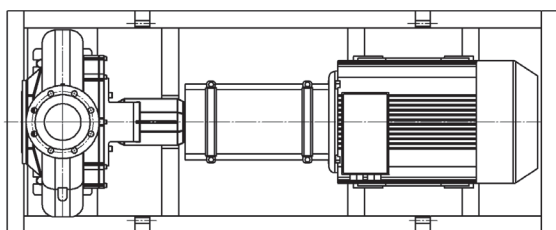
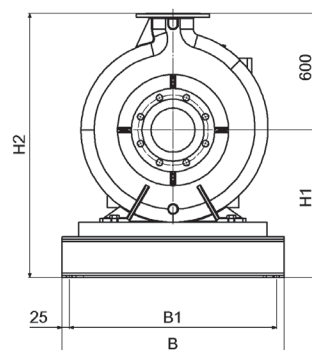
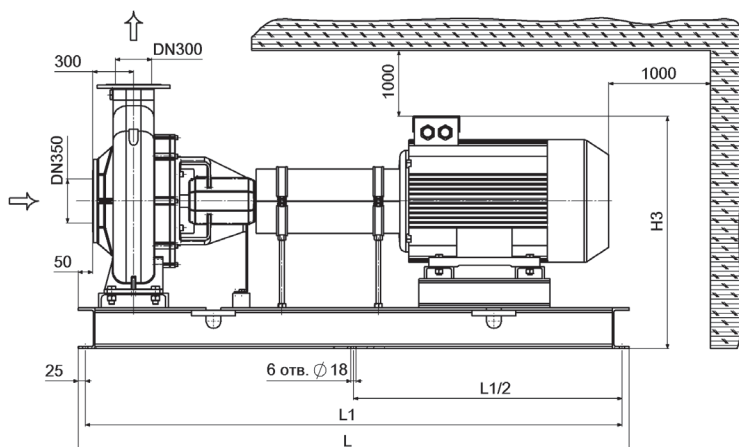
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9250-500



2.1.48 Агрегат АК 9300-315

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

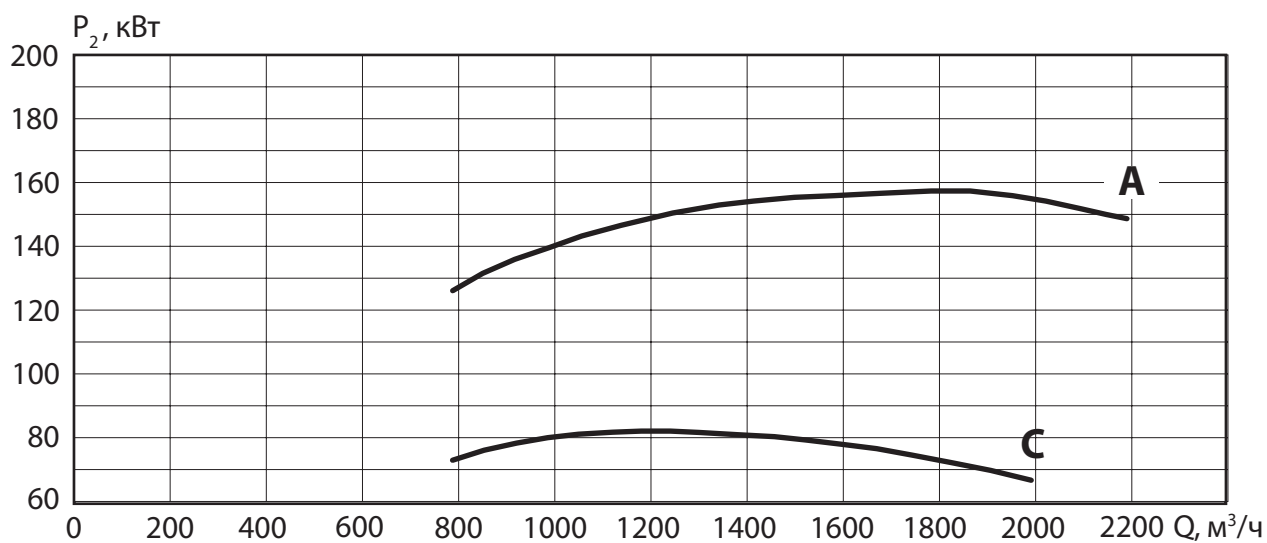
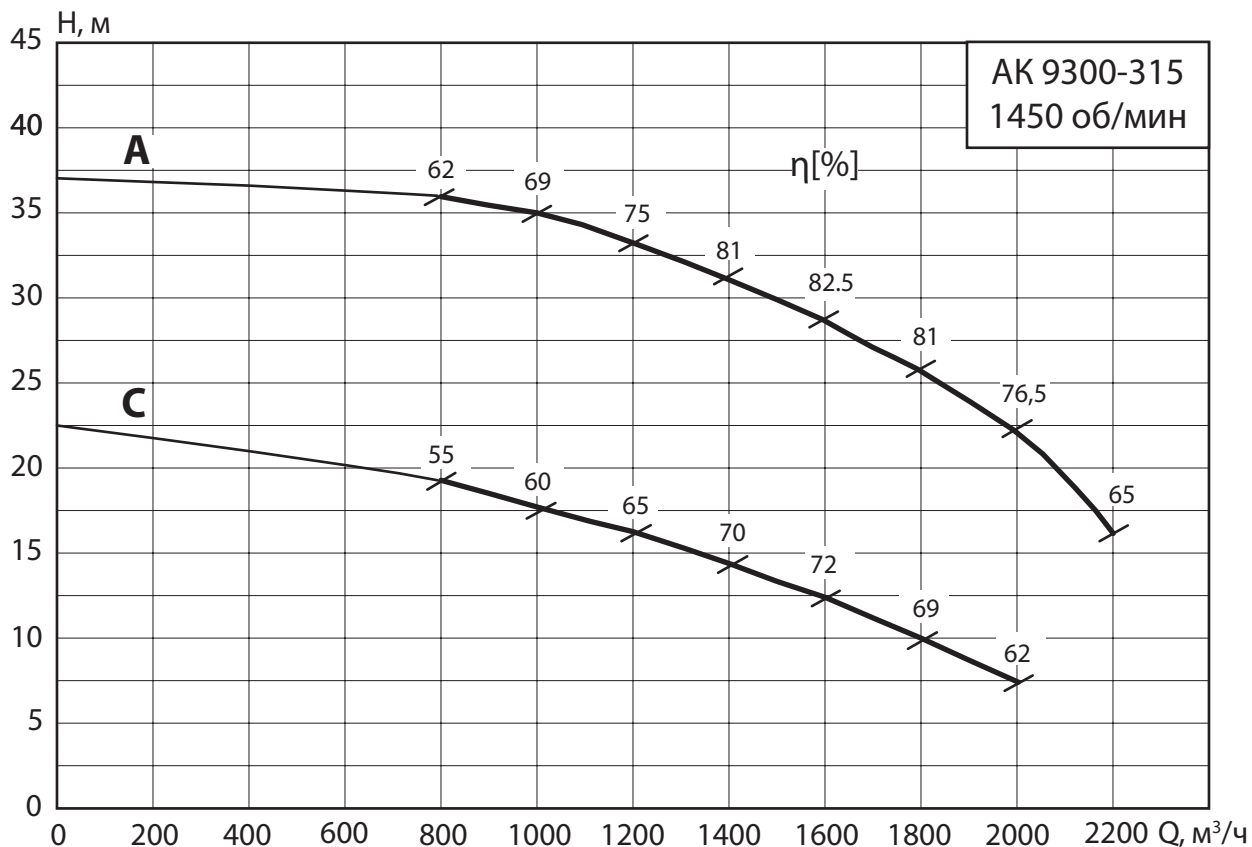
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9300-315С-90,0/4	90	1600	12,5	2350	2300	920	870	615	1215	980	1230
АК 9300-315А-160,0/4	160	1600	28	2750	2700	920	870	615	1215	1095	1720

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

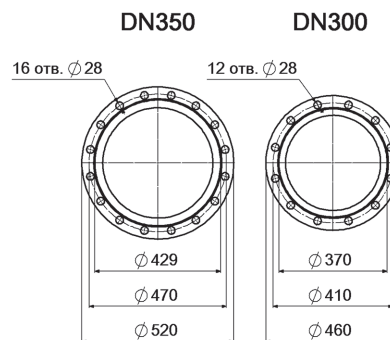
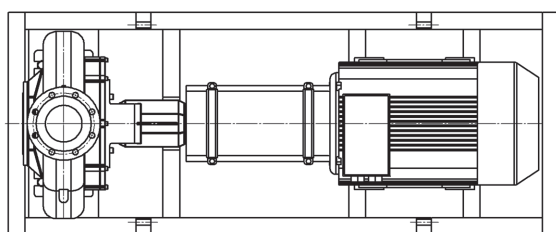
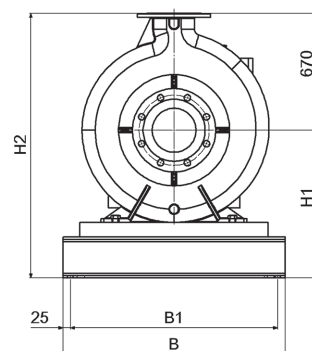
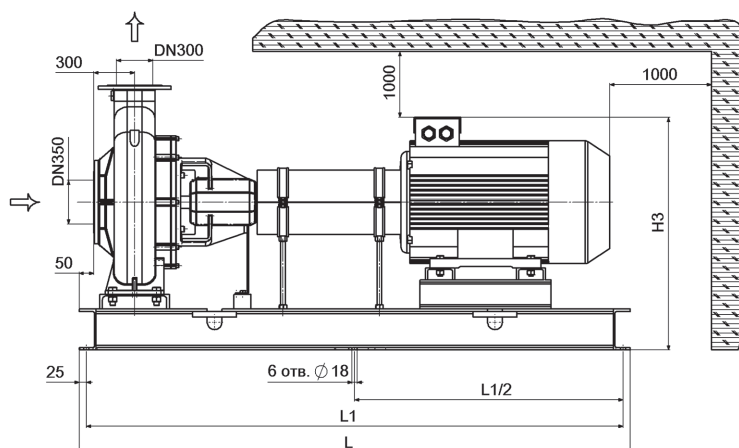
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9300-315



2.1.49 Агрегат АК 9300-400

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

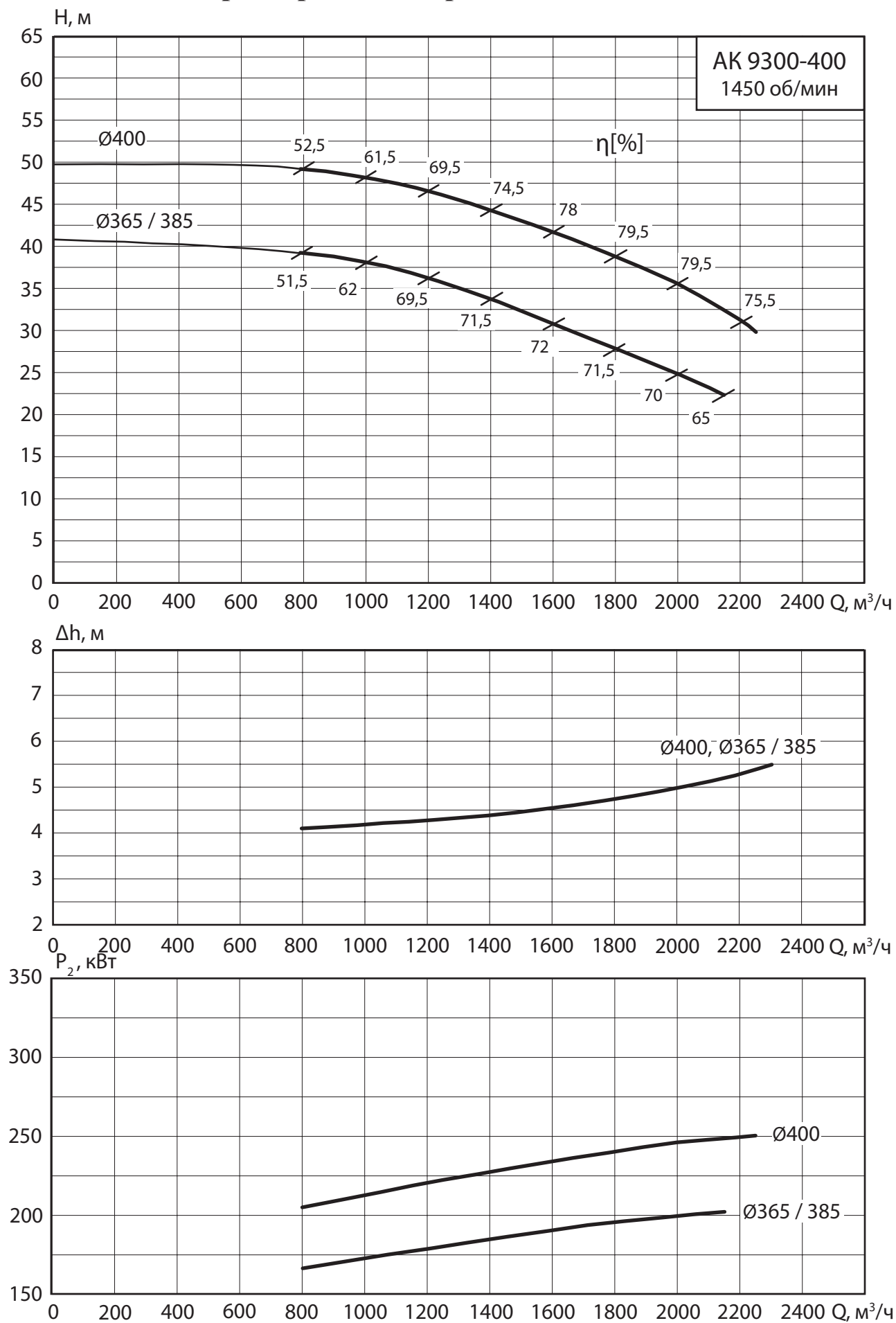
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9300-400/365_385-200,0/4	200	1400	33	2810	2760	1030	980	640	1310	1120	1910
АК 9300-400/400-250,0/4	250	1900	37,5	3050	3000	1030	980	640	1310	1225	2330

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

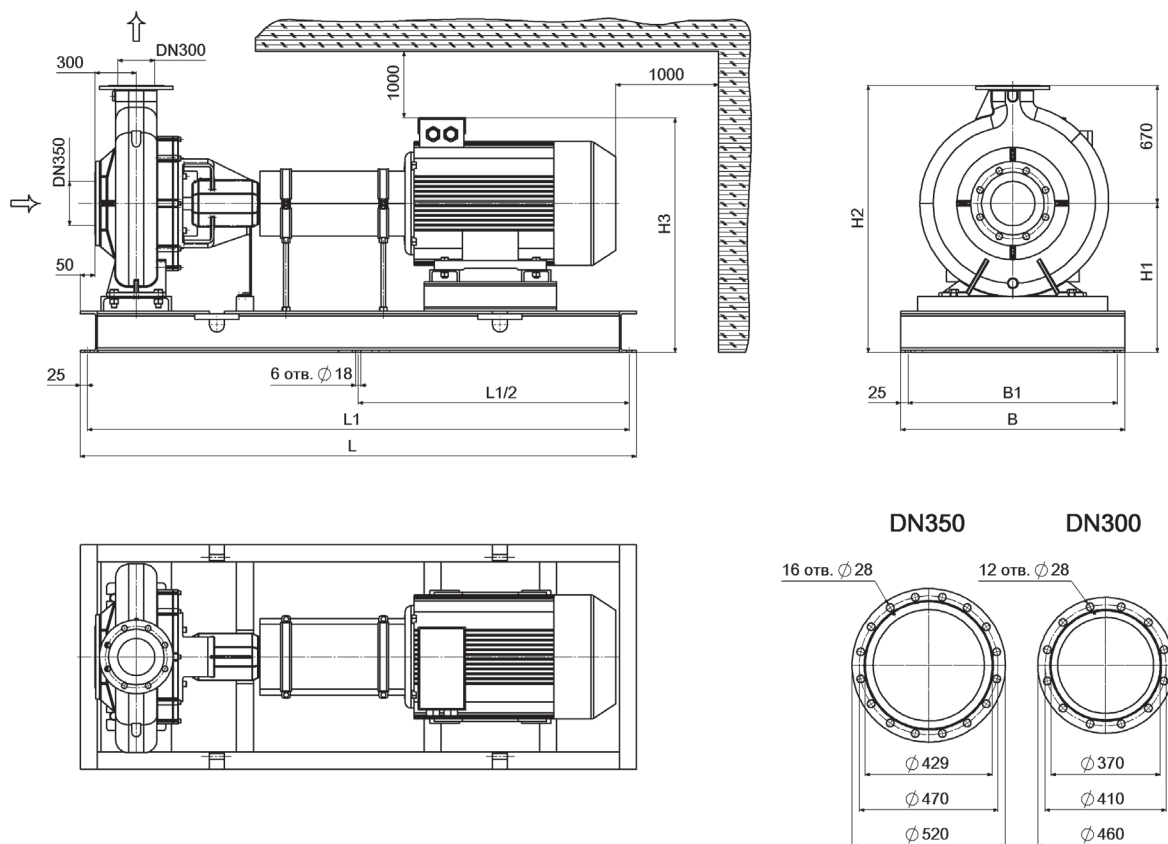
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9300-400



2.1.50 Агрегат АК 9300-500

1450 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 1450 об/мин)

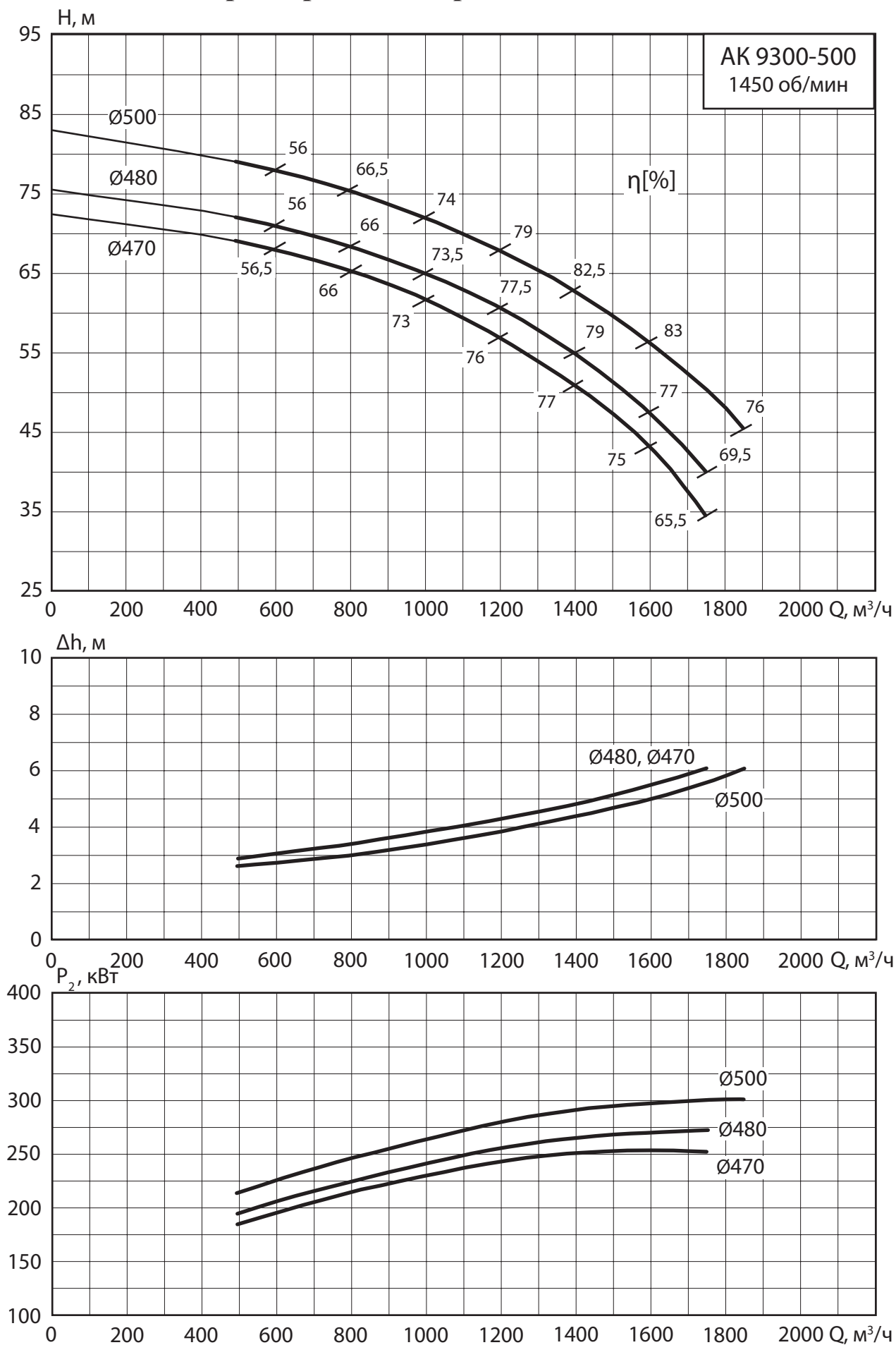
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9300-500/470-250,0/4	250	1400	51	3050	3000	1030	980	640	1310	1225	2445
АК 9300-500/480-315,0/4	315	1400	55	3050	3000	1030	980	640	1310	1225	2615
АК 9300-500/500-315,0/4	315	1600	56	3050	3000	1030	980	640	1310	1225	2615

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

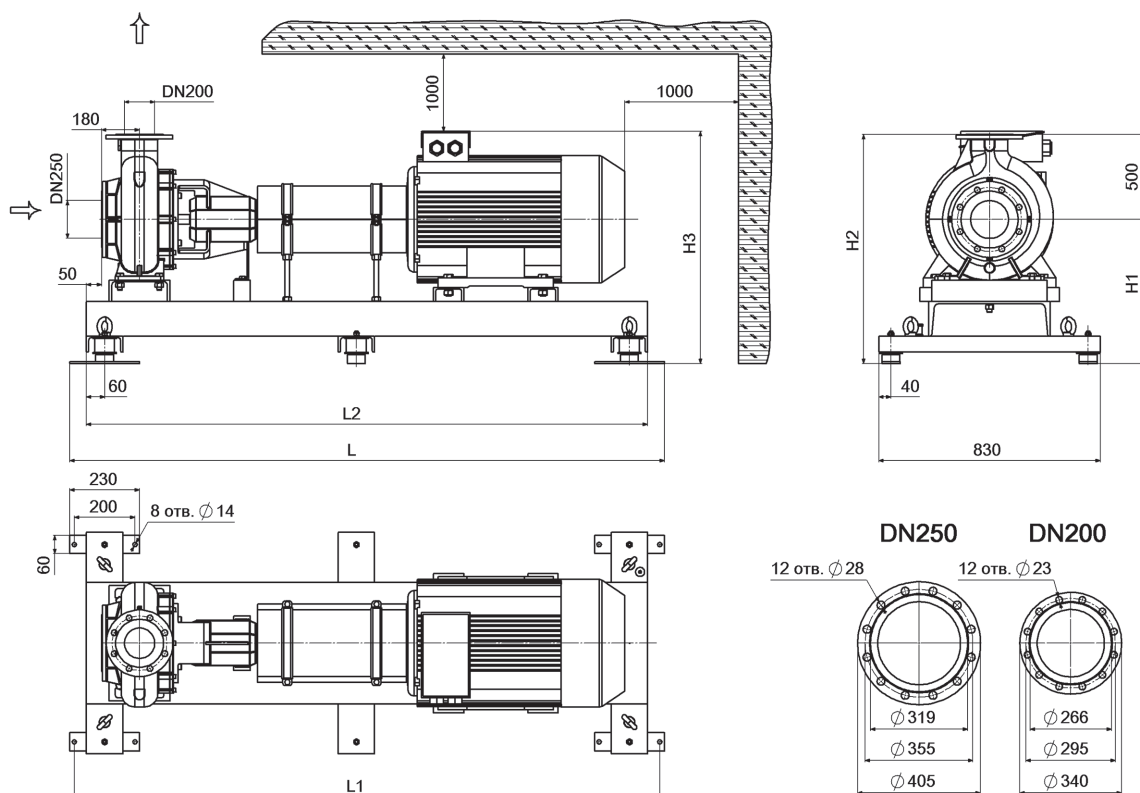
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9300-500



2.1.51 Агрегат АК 9200-315

950 об/мин



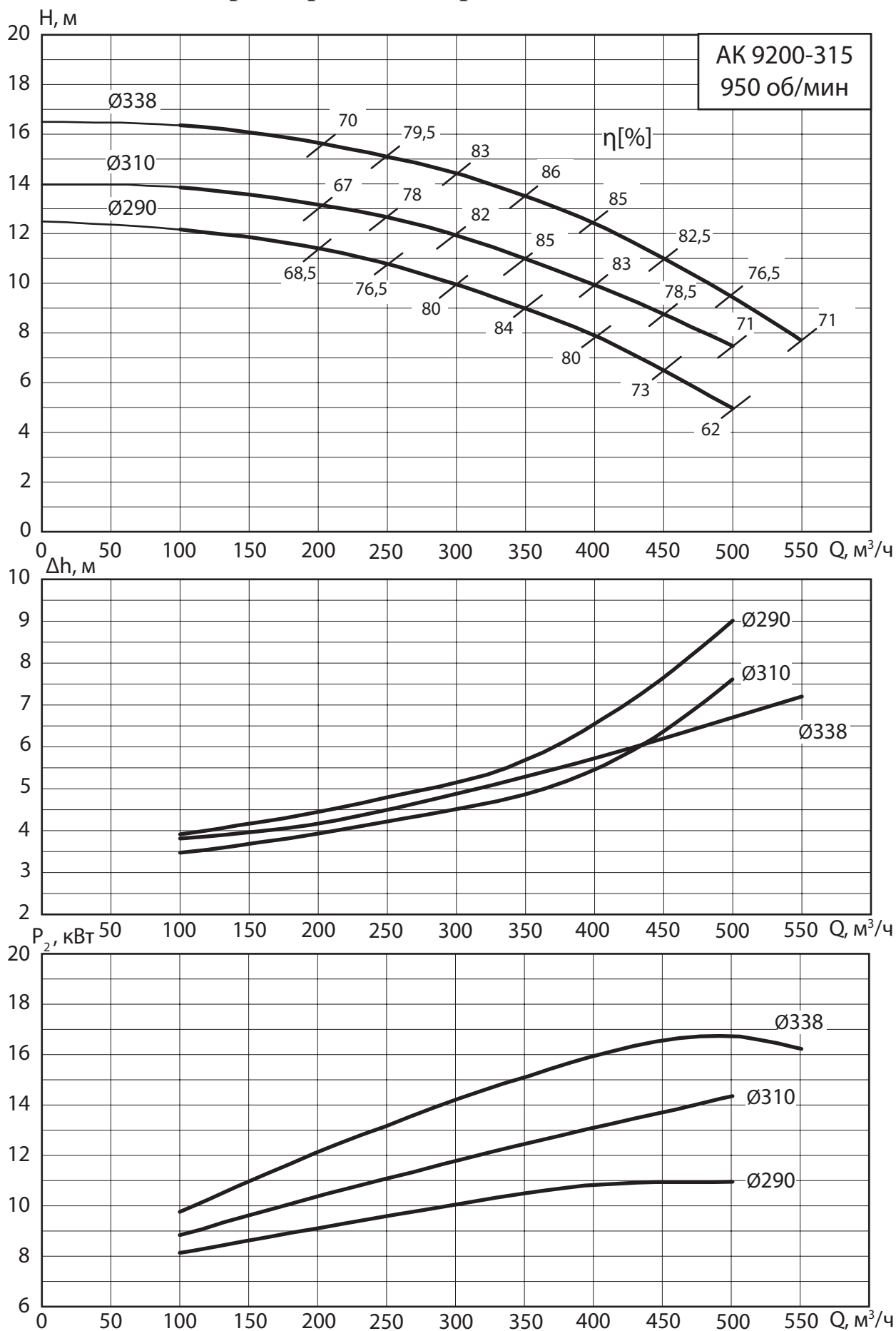
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9200-315/290-11,0/6	11	350	9	1870	1840	1760	609	1109	854	470
АК 9200-315/310-15,0/6	15	350	11	1870	1840	1760	609	1109	854	490
АК 9200-315/338-18,5/6	18,5	350	13,5	1940	1910	1830	609	1109	854	525

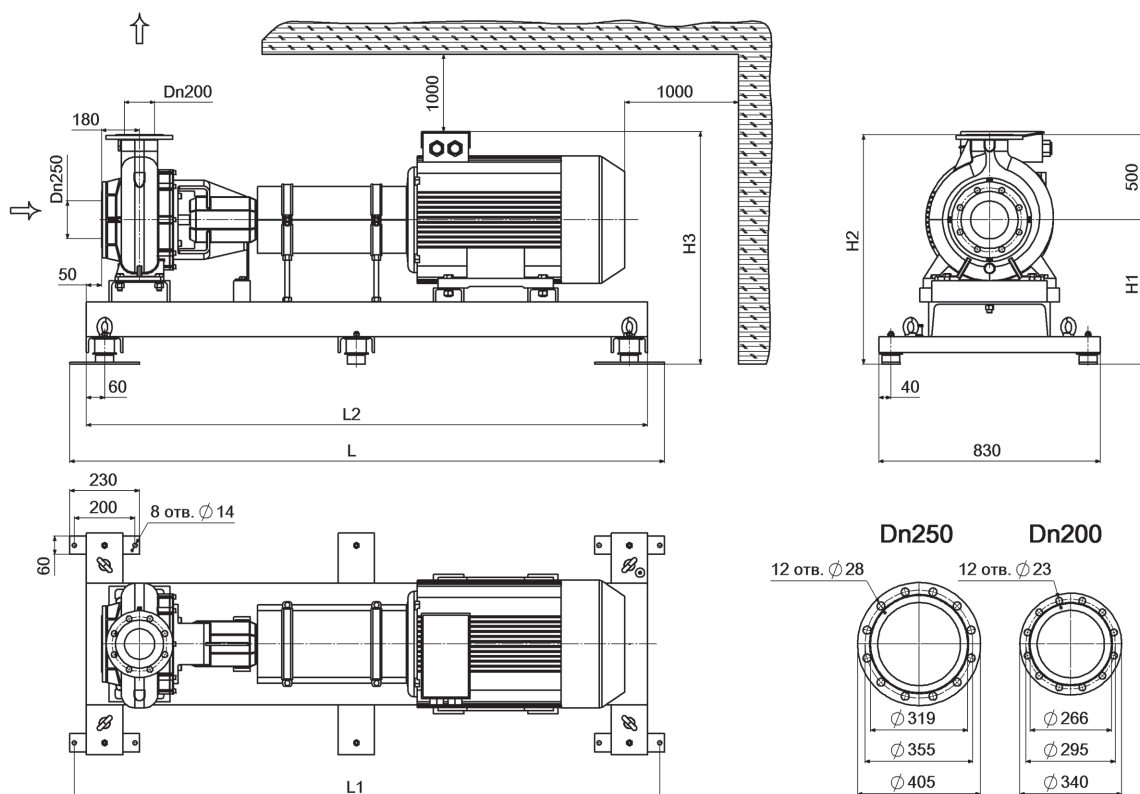
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9200-315



2.1.52 Агрегат АК 9200-400

950 об/мин



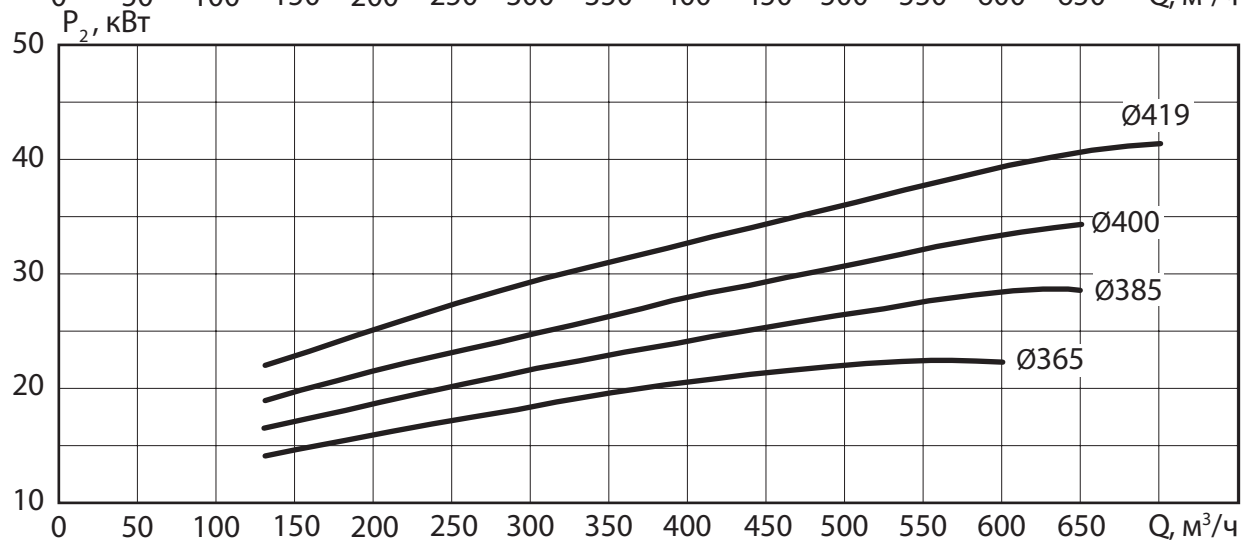
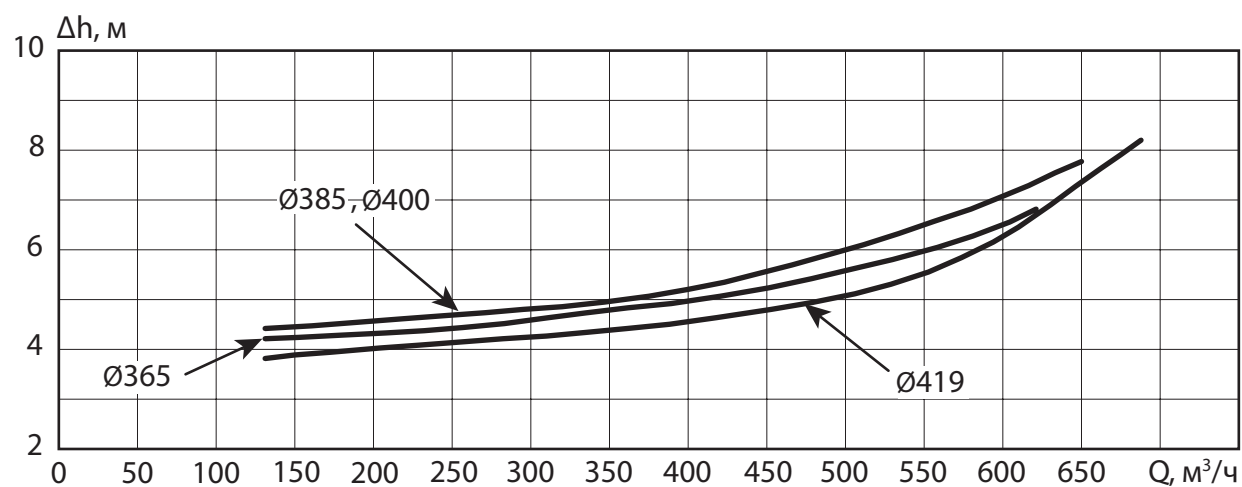
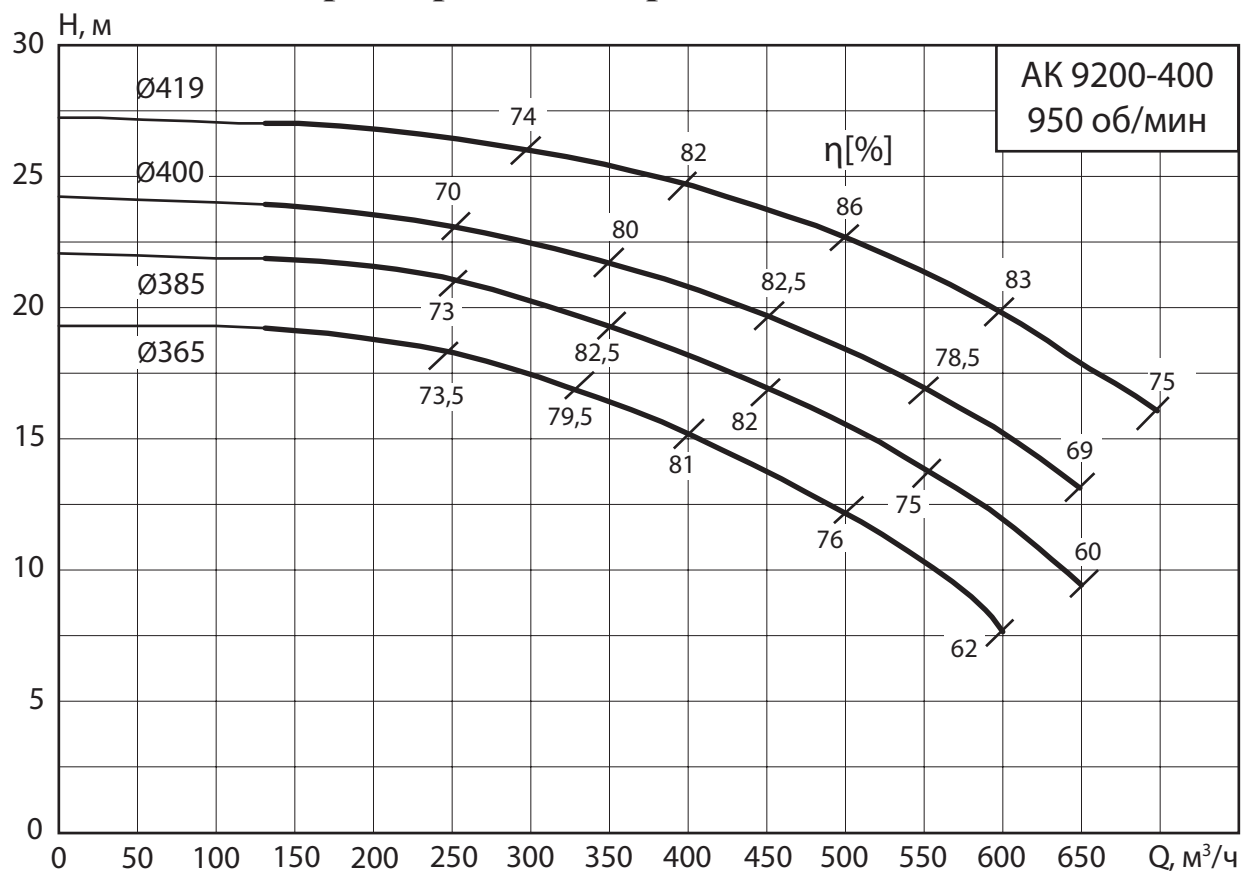
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9200-400/365-22,0/6	22	400	15	2160	2130	2050	615	1115	890	720
АК 9200-400/385-30,0/6	30	350	19	2160	2130	2050	615	1115	890	750
АК 9200-400/400-37,0/6	37	450	19	2200	2170	2090	615	1115	905	800
АК 9200-400/419-45,0/6	45	500	23	2240	2210	2130	615	1115	980	940

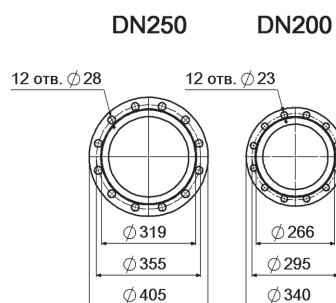
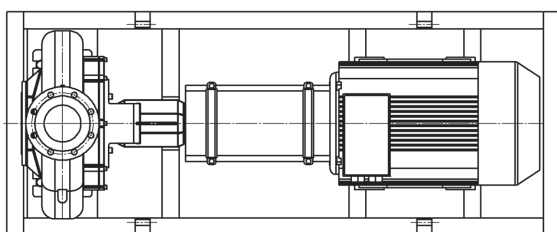
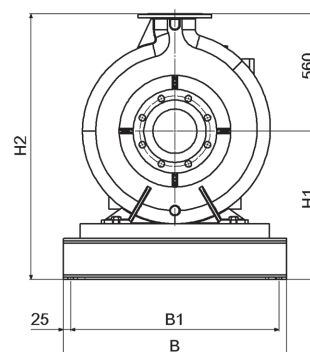
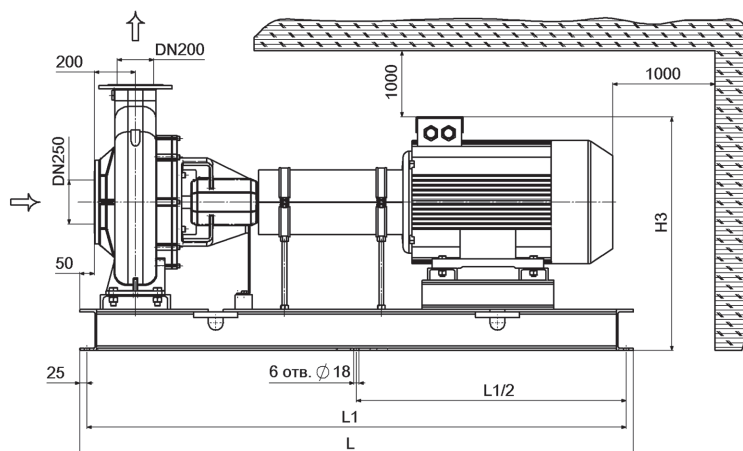
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9200-400



2.1.53 Агрегат АК 9200-500

950 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

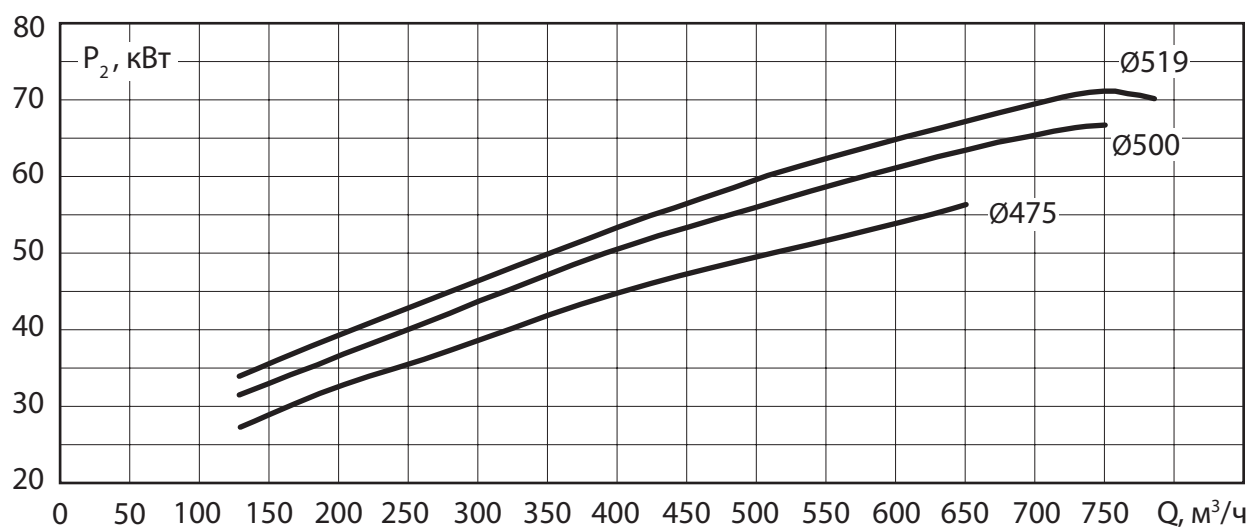
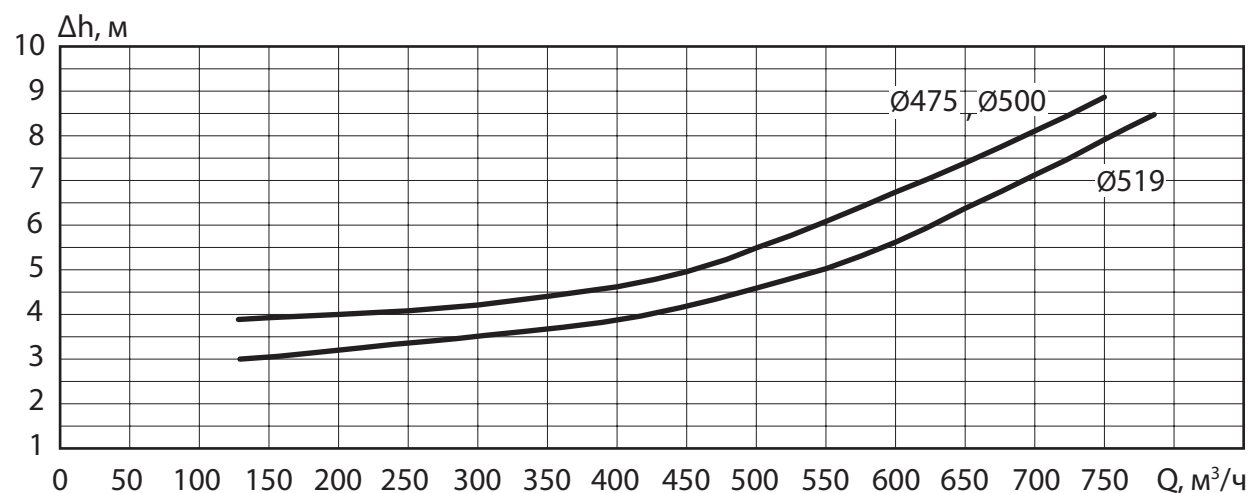
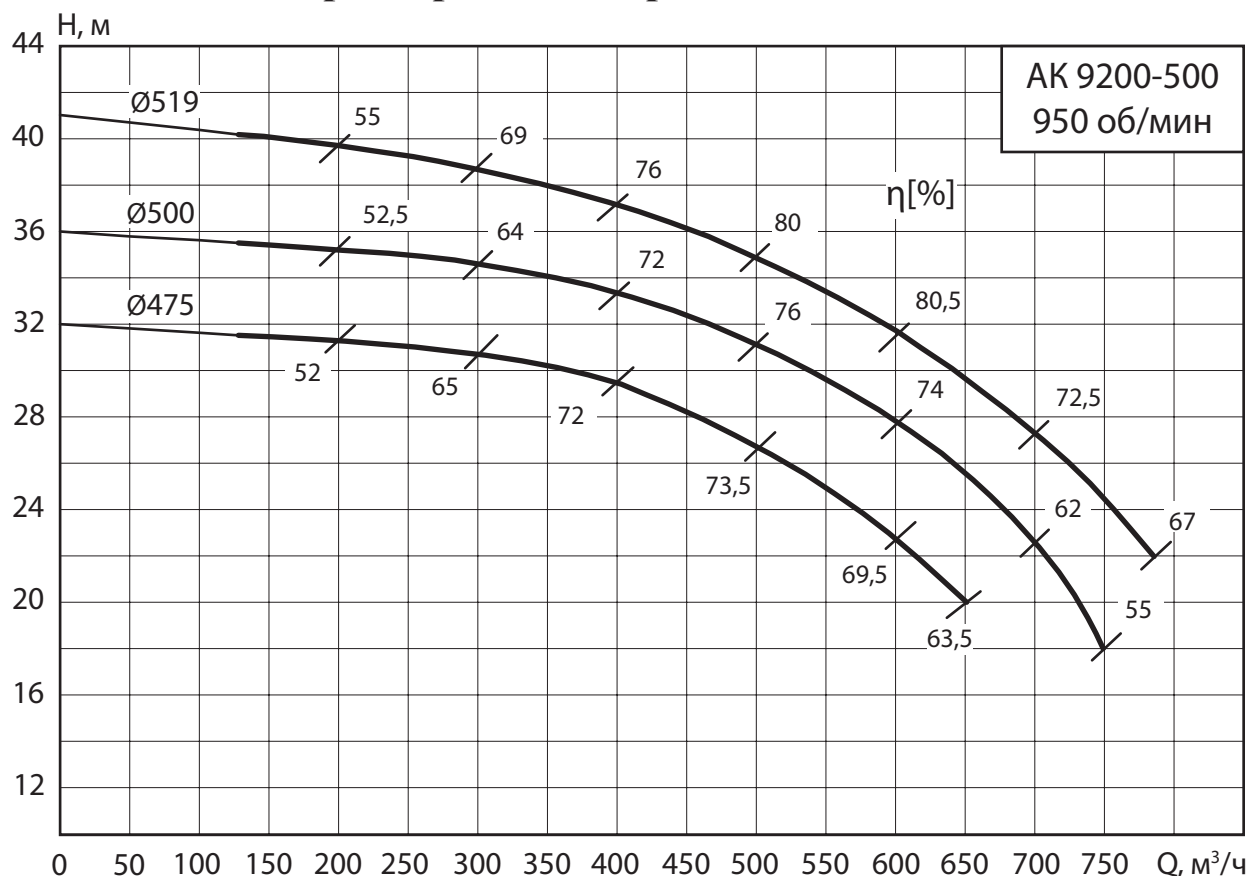
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9200-500/475-55,0/6	55	500	27	2220	2170	920	870	489	1049	980	1110
АК 9200-500/500-75,0/6	75	500	31	2420	2370	920	870	489	1049	980	1200
АК 9200-500/519-75,0/6	75	600	31,5	2420	2370	920	870	489	1049	980	1200

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

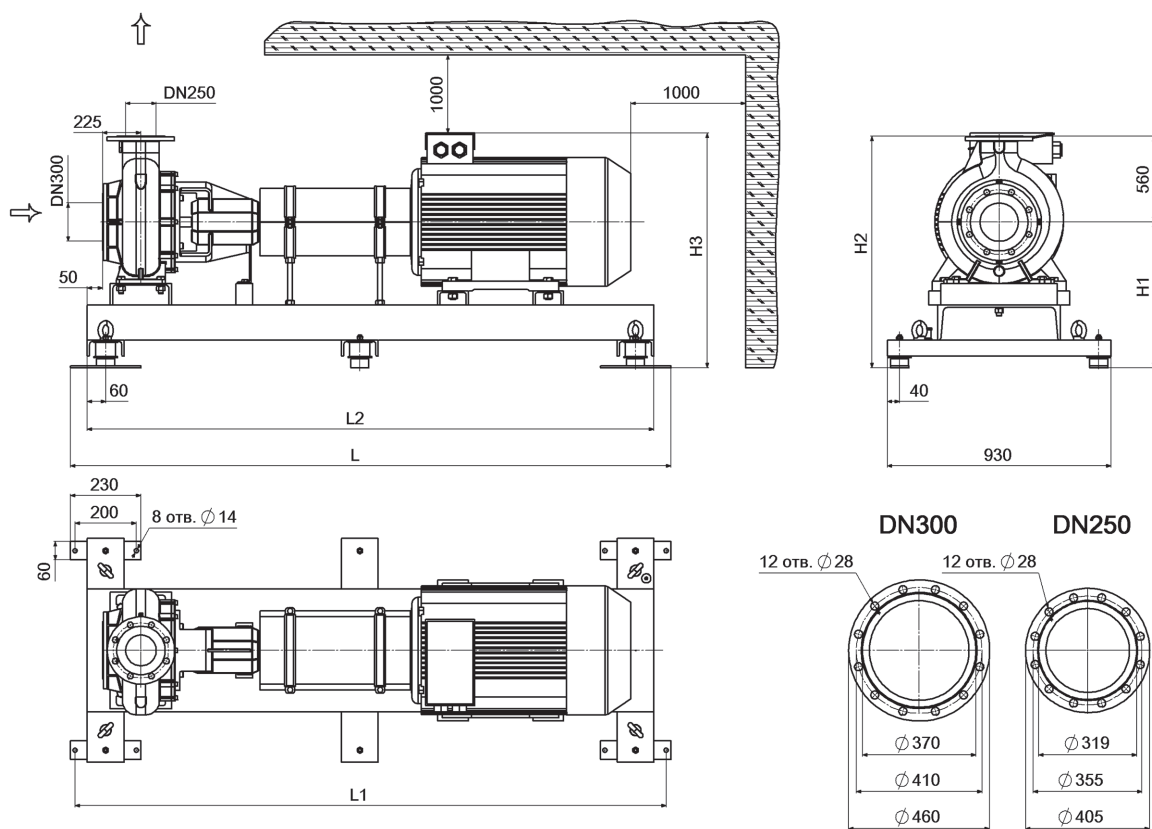
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9200-500



2.1.54 Агрегат АК 9250-315

950 об/мин



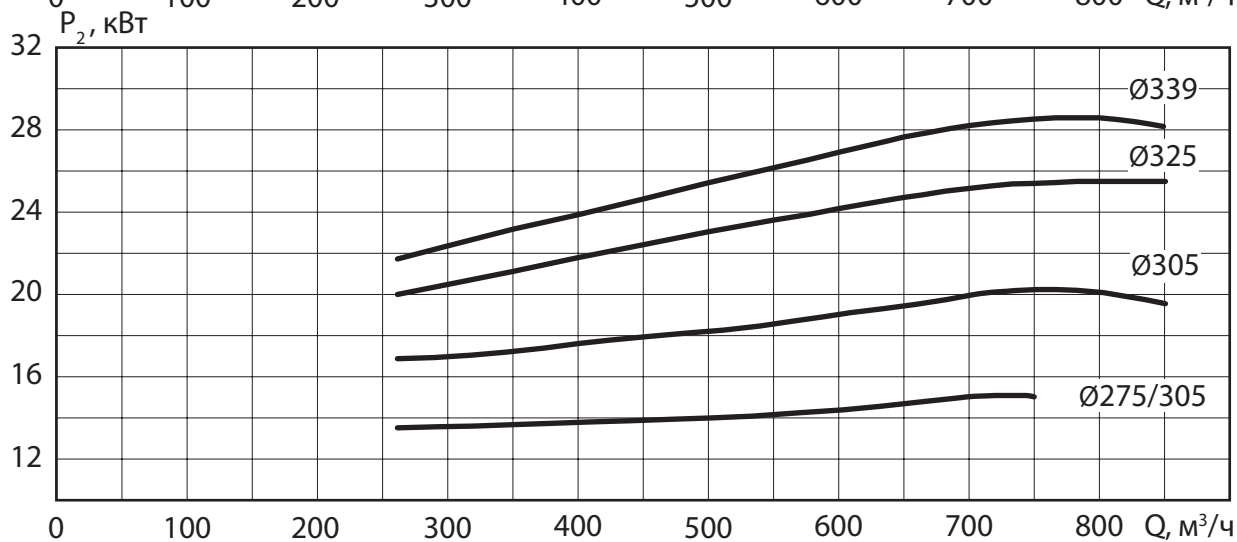
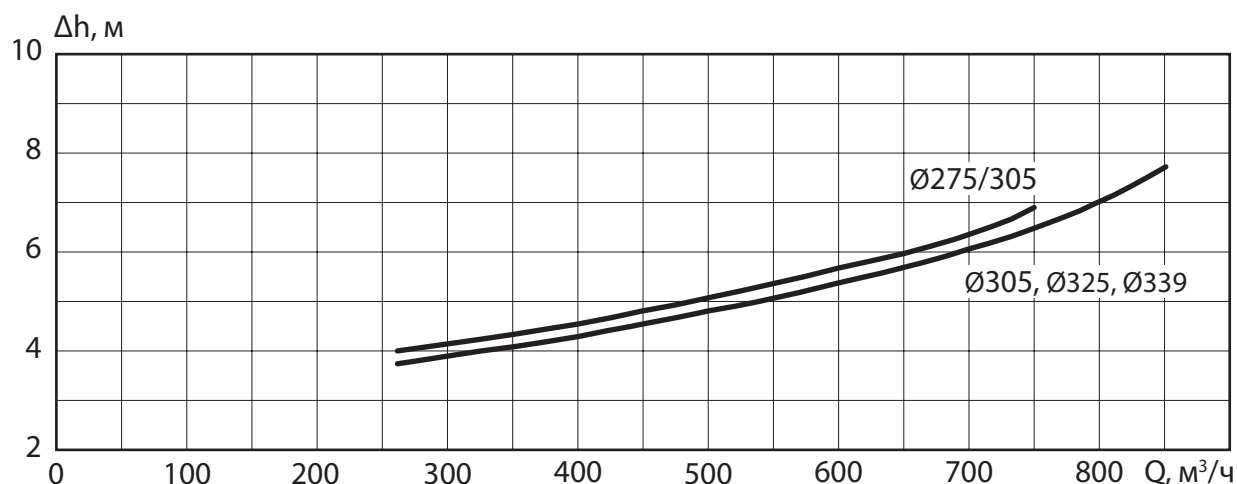
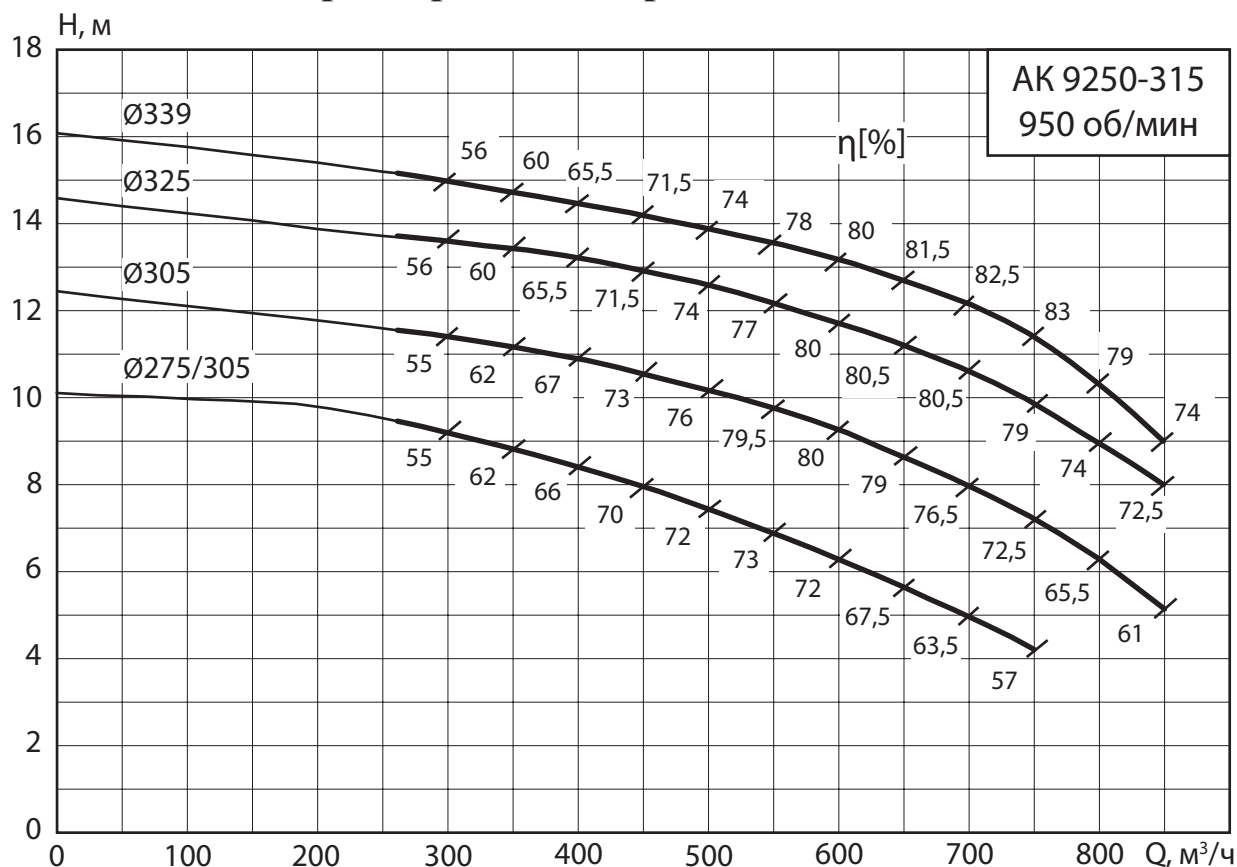
Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	L2, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9250-315/275_305-15,0/6	15	550	7	2020	1990	1910	660	1220	905	660
АК 9250-315/305-22,0/6	22	600	9	2210	2180	2100	660	1220	935	750
АК 9250-315/325-30,0/6	30	650	11	2210	2180	2100	660	1220	935	780
АК 9250-315/339-30,0/6	30	750	11,5	2210	2180	2100	660	1220	935	780

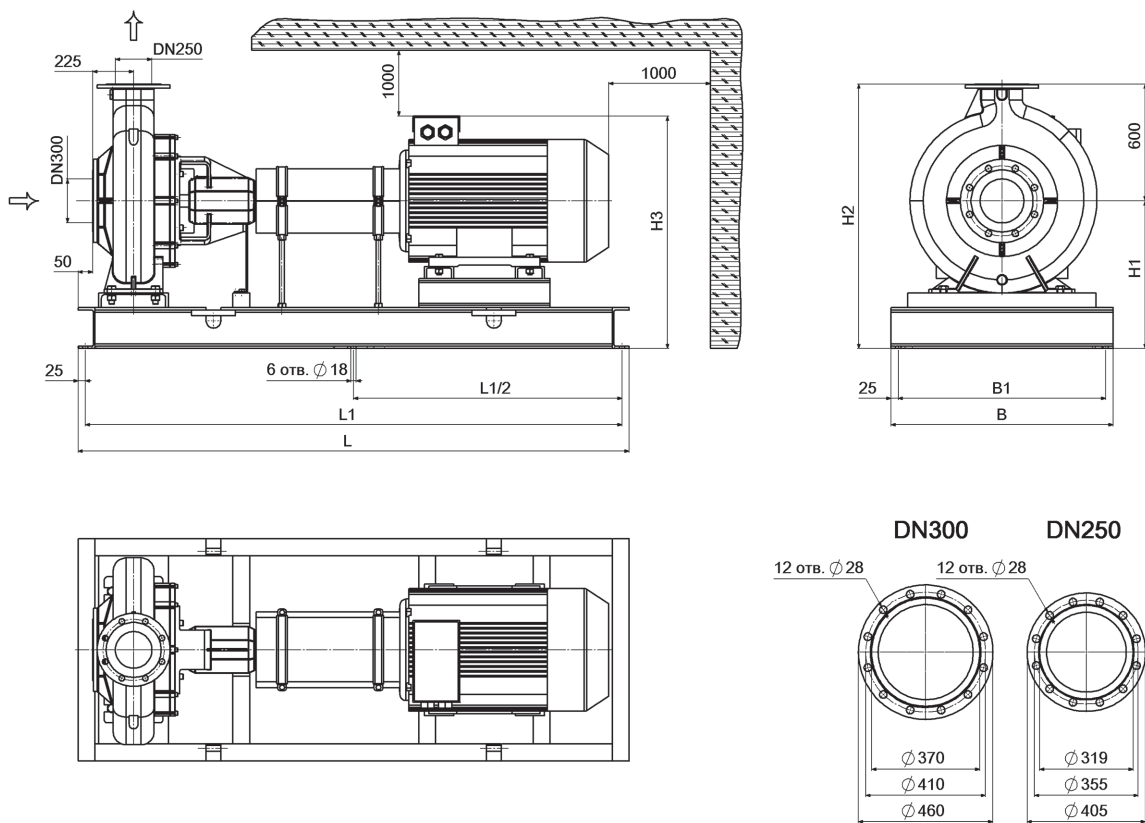
* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

Характеристики агрегатов АК 9250-315



2.1.55 Агрегат АК 9250-400

950 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

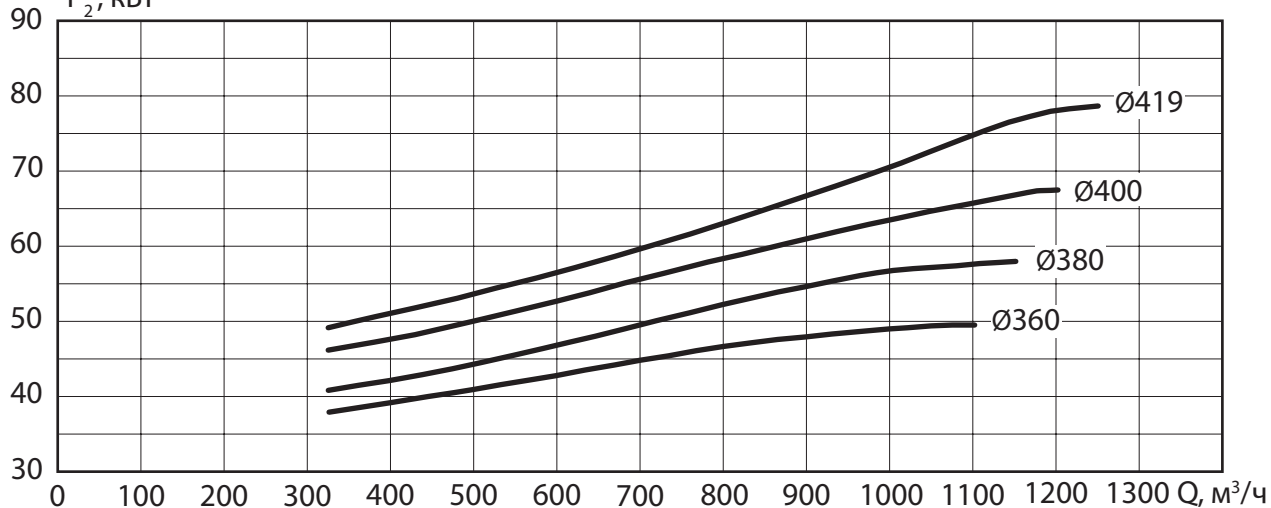
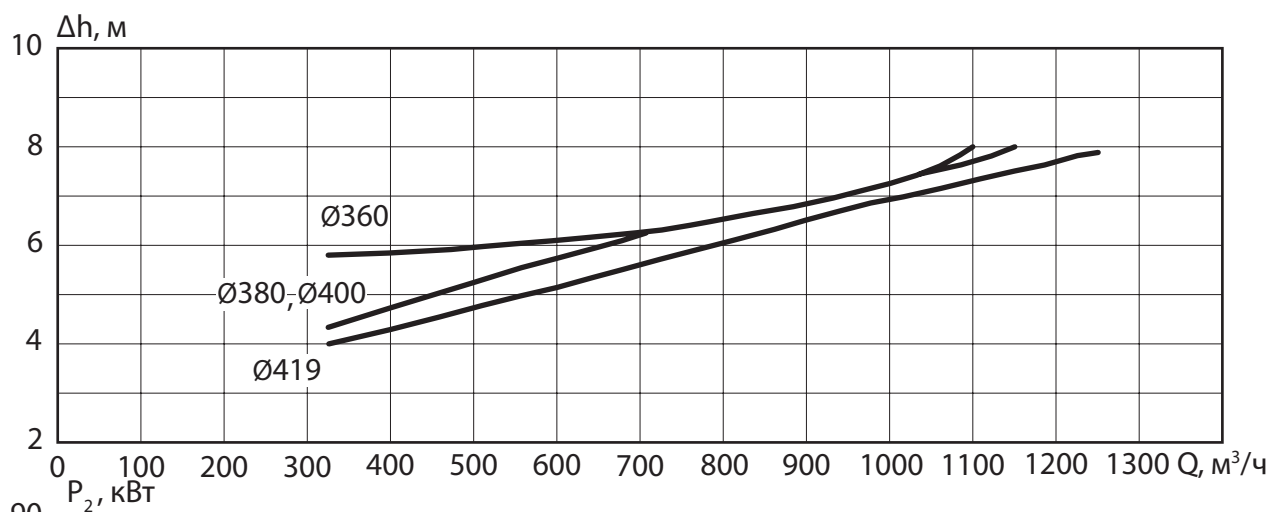
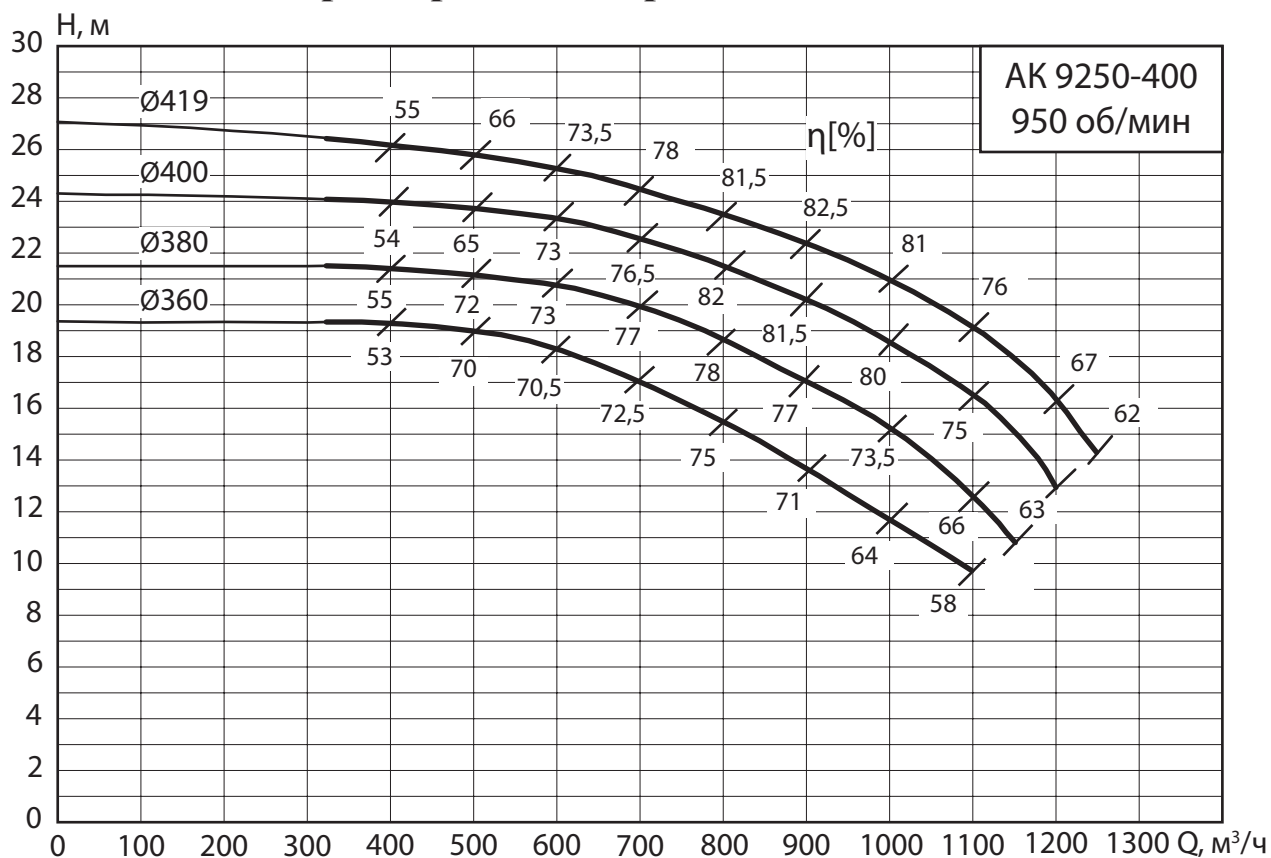
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9250-400/360-55,0/6	55	800	15,5	2250	2200	920	870	590	1190	955	1025
АК 9250-400/380-75,0/6	75	800	19	2600	2550	920	870	590	1190	955	1125
АК 9250-400/400-75,0/6	75	800	21,5	2600	2550	920	870	590	1190	955	1125
АК 9250-400/419-90,0/6	90	900	22,5	2600	2550	920	870	590	1190	955	1265

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

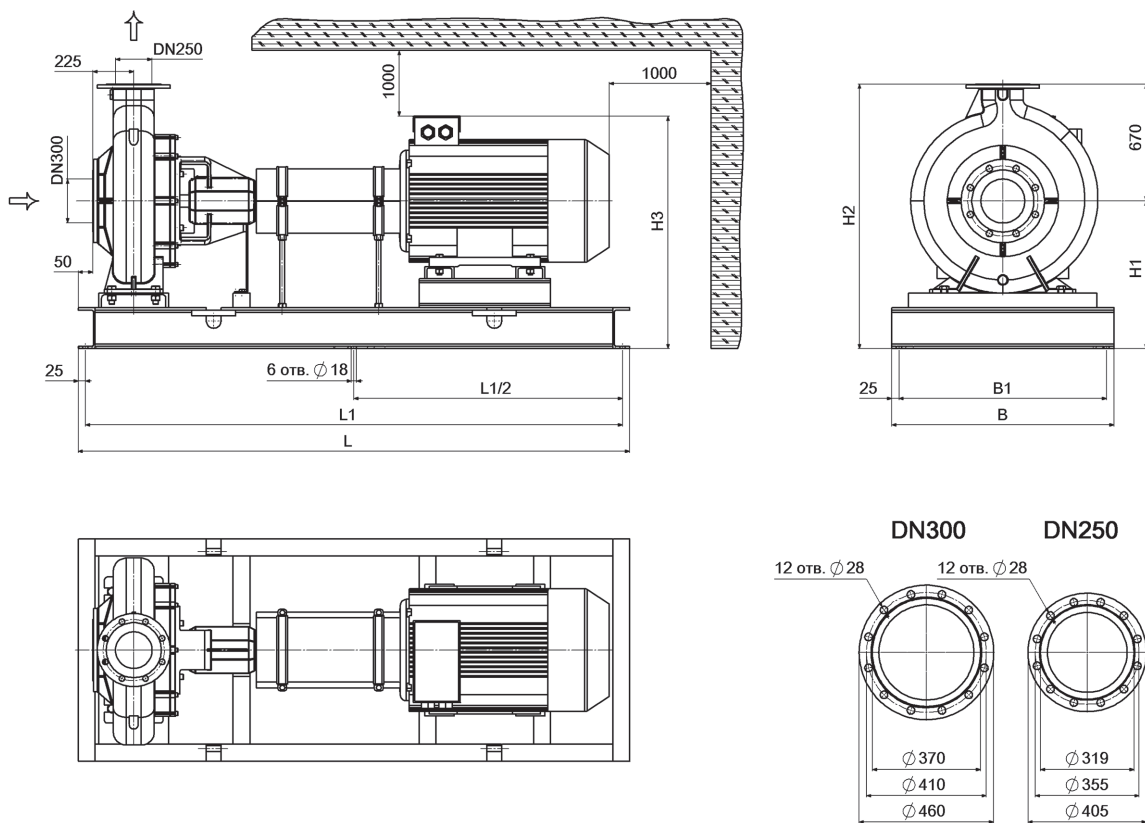
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9250-400



2.1.56 Агрегат АК 9250-500

950 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

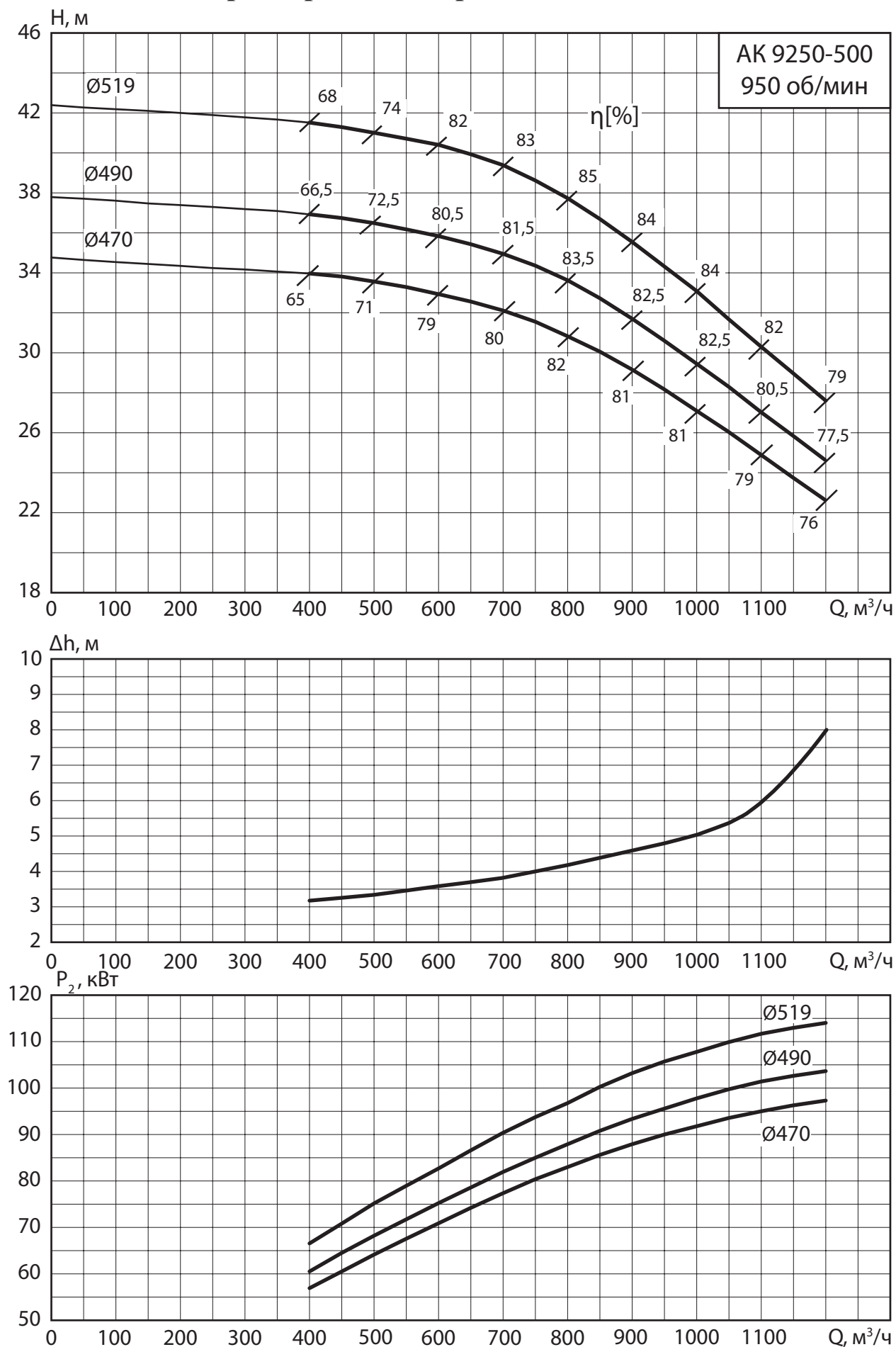
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9250-500/470-90,0/6	90	800	31	2680	2630	1030	980	640	1310	1005	1475
АК 9250-500/490-110,0/6	110	800	33	2750	2700	1030	980	640	1310	970	1735
АК 9250-500/519-110,0/6	110	800	37,5	2750	2700	1030	980	640	1310	1120	1735

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

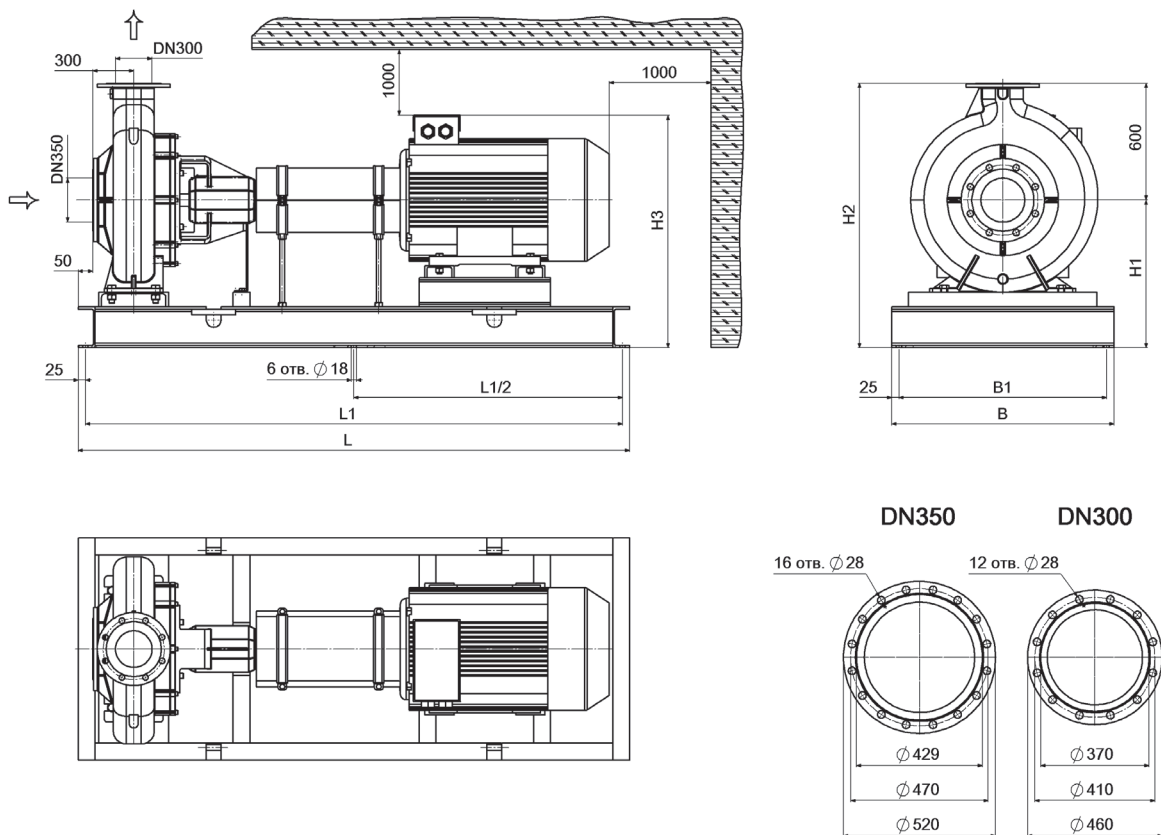
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9250-500



2.1.57 Агрегат АК 9300-315

950 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

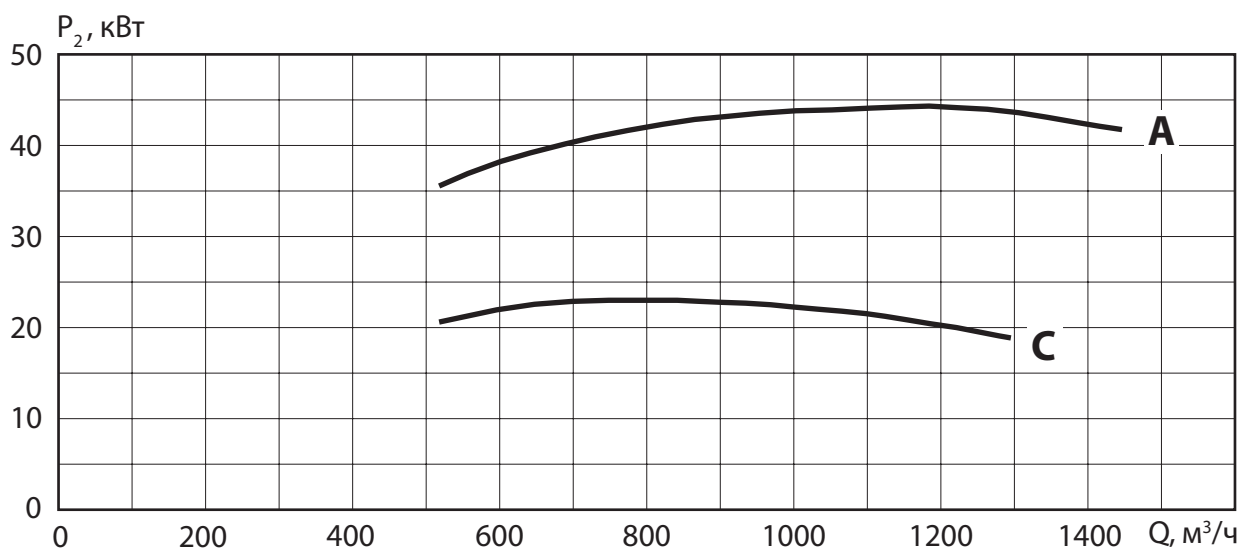
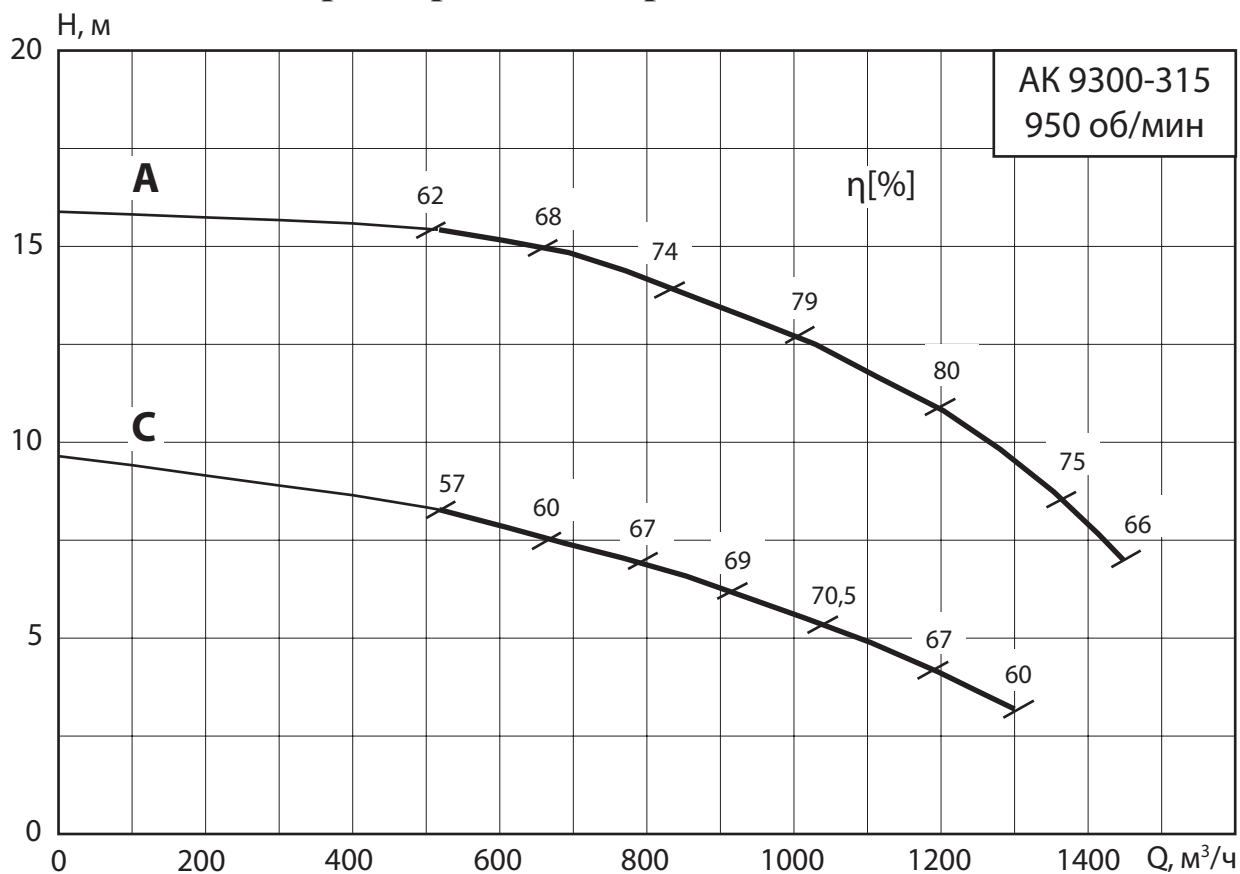
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9300-315/С-22,0/6	22	1050	5,5	2185	2135	920	870	615	1215	890	885
АК 9300-315/А-45,0/6	45	1200	11	2260	2210	920	870	615	1215	980	1085

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

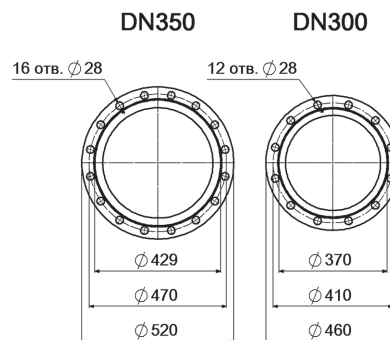
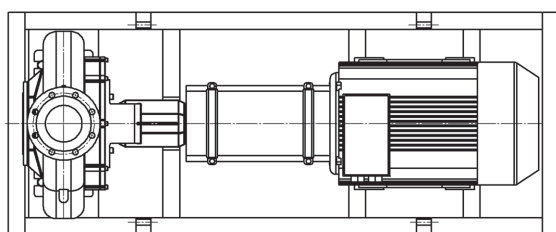
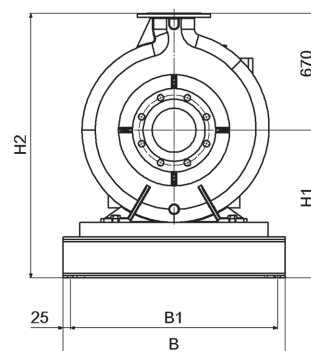
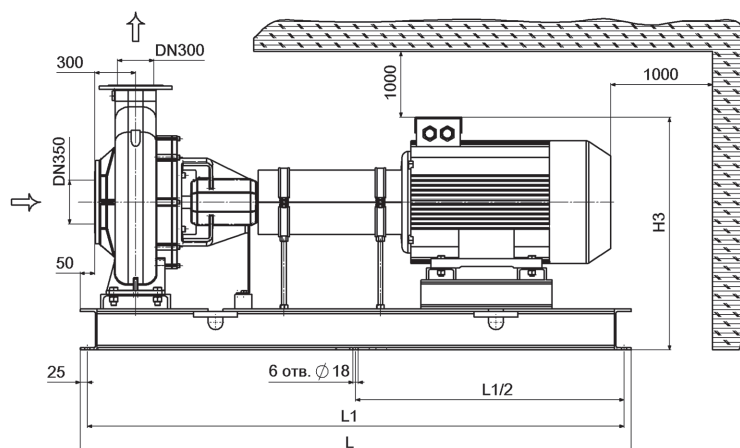
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9300-315



2.1.58 Агрегат АК 9300-400

950 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

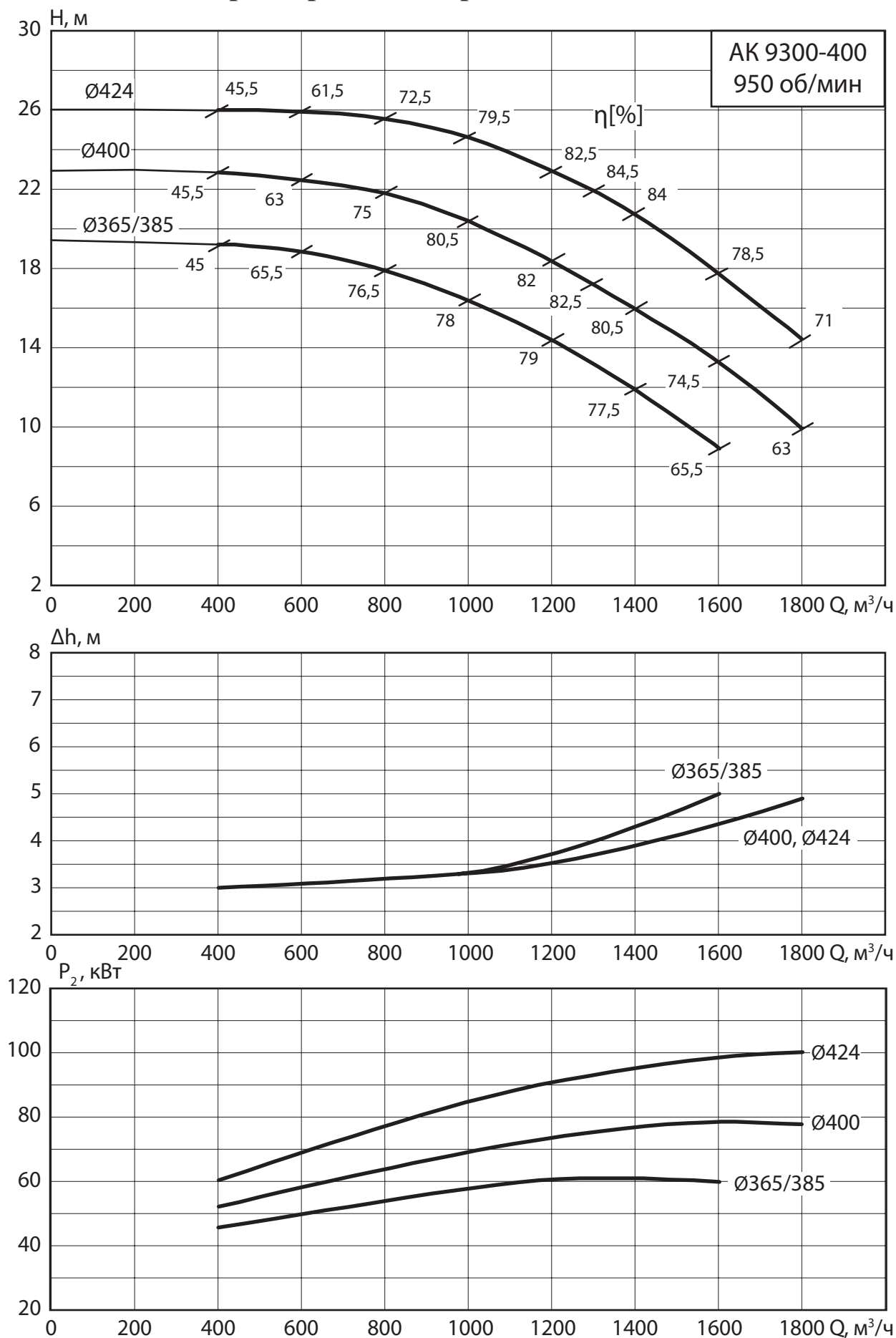
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9300-400/365_385-75,0/6	75	1200	14,5	2750	2700	1030	980	640	1310	1005	1315
АК 9300-400/400-90,0/6	90	1300	17	2750	2700	1030	980	640	1310	1005	1455
АК 9300-400/424-110,0/6	110	1300	22	2810	2760	1030	980	640	1310	1120	1715

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

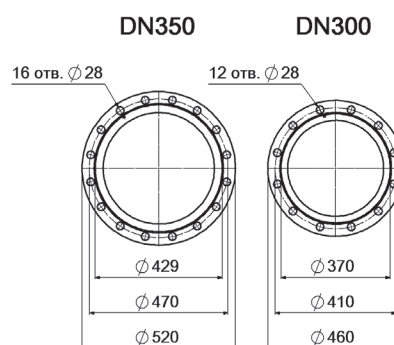
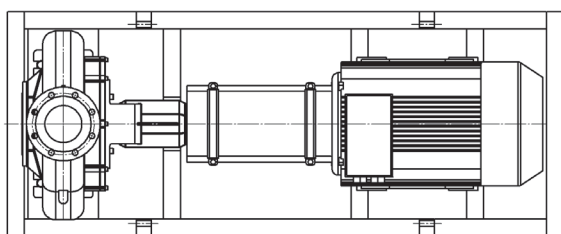
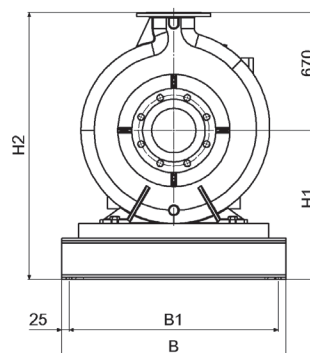
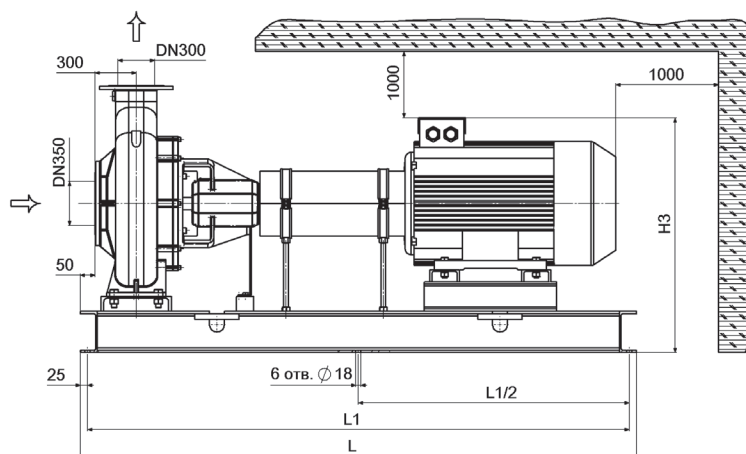
** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

Характеристики агрегатов АК 9300-400



2.1.59 Агрегат АК 9300-500

950 об/мин



Мощность, подача, напор агрегатов АК (n = 950 об/мин)

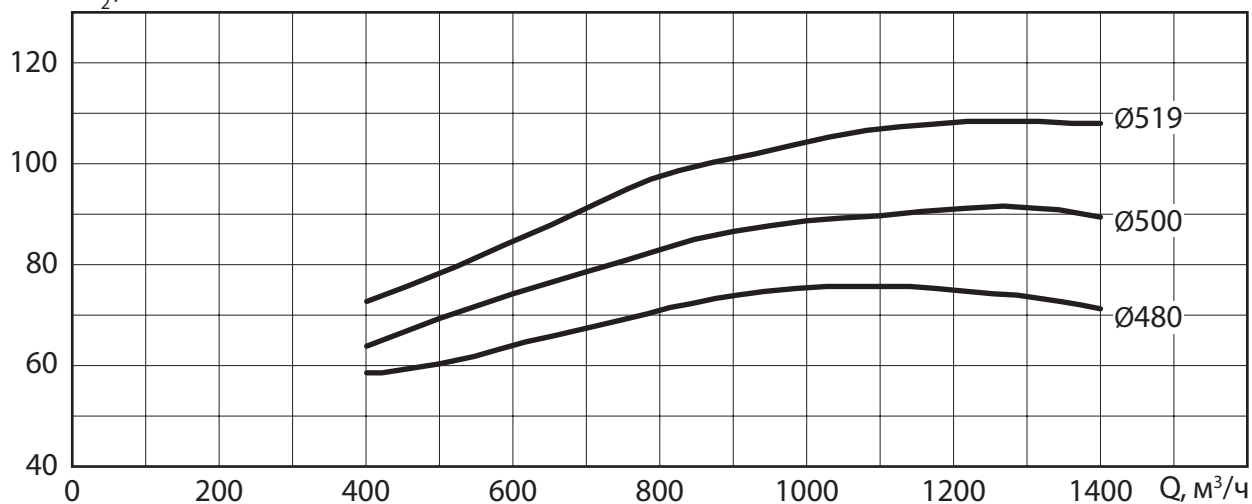
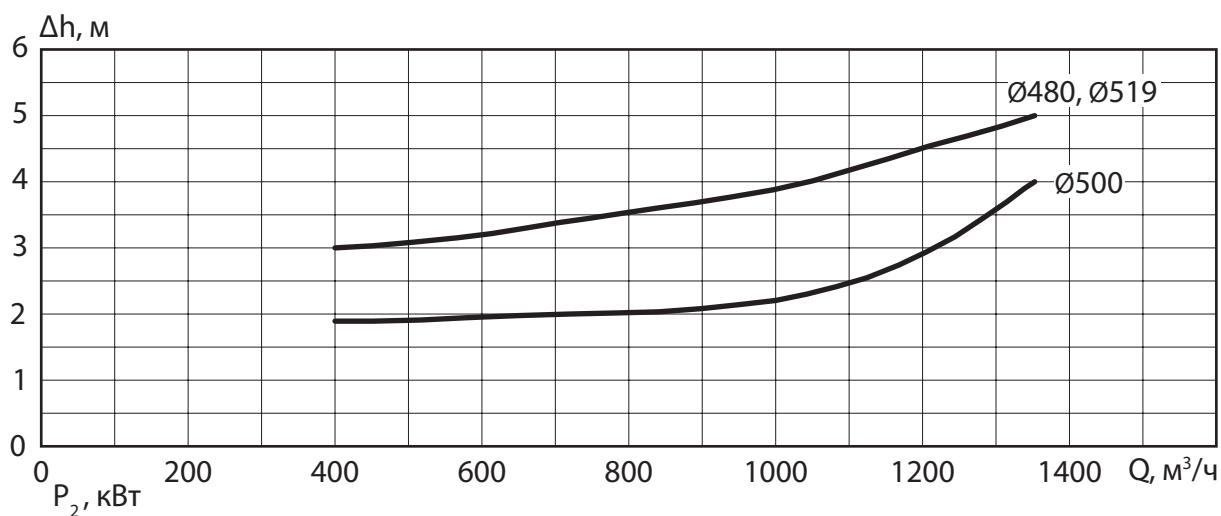
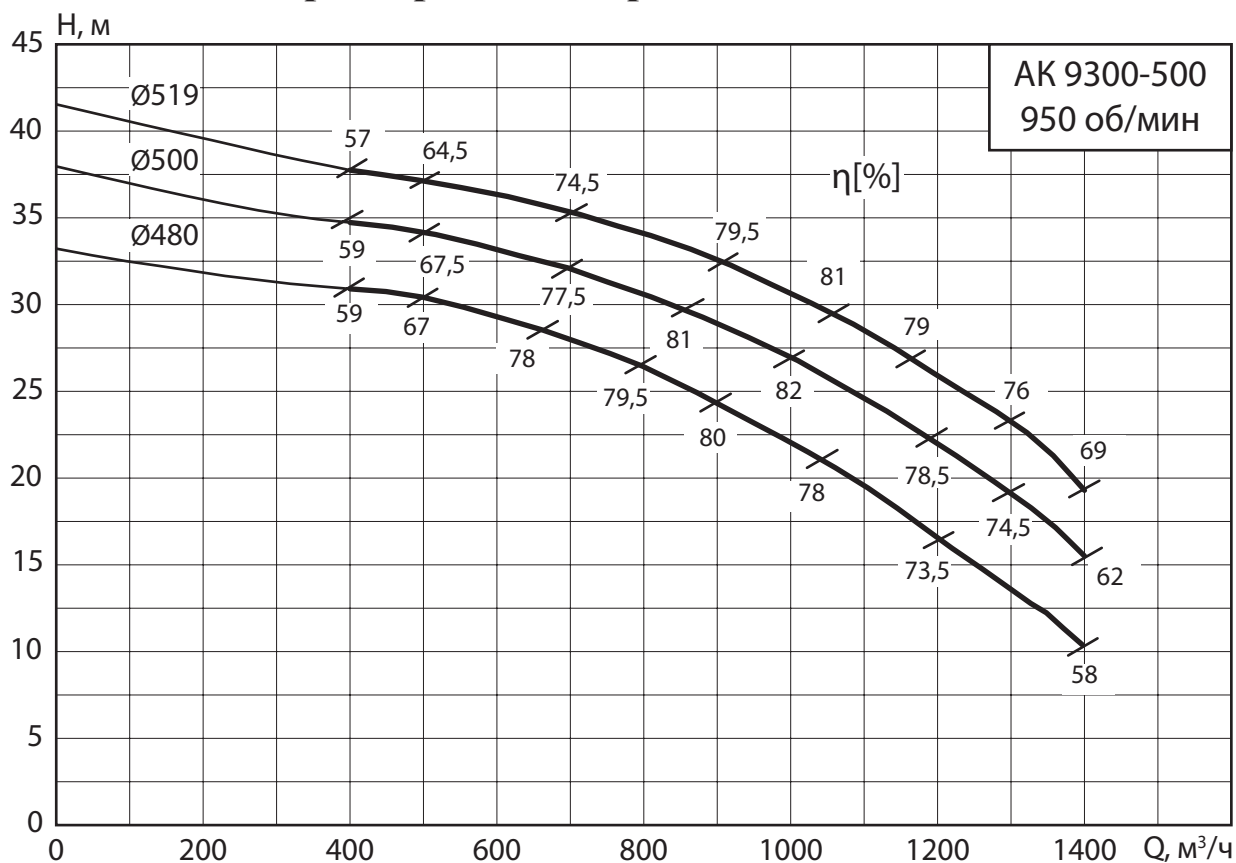
Габаритные и присоединительные размеры

Марка агрегата	N, кВт	Q, м³/ч	H, м	L, мм	L1, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, кг
АК 9300-500/480-75,0/6	75	900	24	2750	2700	1030	980	640	1310	1005	1430
АК 9300-500/500-90,0/6	90	1000	27	2750	2700	1030	980	640	1310	1005	1570
АК 9300-500/519-110,0/6	110	1050	30	2810	2760	1030	980	640	1310	1120	1830

* - Максимальное рабочее давление (по умолчанию) - 1,6 МПа.

** - Насосный агрегат поставляется без виброопор.

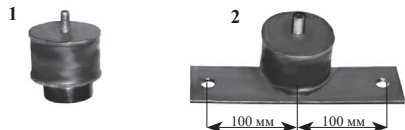
Характеристики агрегатов АК 9300-500



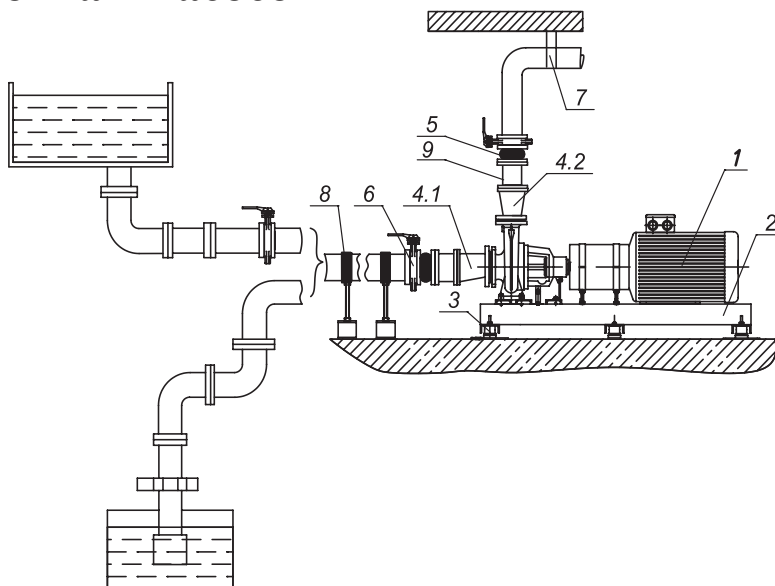
2.2 Монтаж насосов АК

Рис. 1

1—агрегат, 2—рама агрегата,
3—виброгасящая опора, 4.1—эксцентрический патрубок,
4.2—концентрический патрубок,
5—компенсатор, 6—запорная арматура,
7—хомут на опоре, 8—опорные стойки с
антивибрационными хомутами, 9—обратный
клапан.



1—виброопора,
2—виброопора анкерная с 2-мя отверстиями.



Агрегат устанавливается на бетонном полу толщиной не менее 100 мм (рис. 1). Поверхность бетонного пола должна быть горизонтальной и ровной.

Насосный агрегат при установке выравнивают с помощью уровня по напорному патрубку путем выкручивания опорных площадок виброопор поз. 3 (рис. 1), но не более чем на 5 мм. После выравнивания угловые опоры зафиксировать на бетонном полу с помощью анкерных болтов (анкерные болты в комплект поставки не входят). Анкерные болты должны располагаться от края фундамента не менее, чем в 100 мм.

ВНИМАНИЕ! *Специального промежуточного бетонного фундамента не требуется! Не допускается снятие виброопор при установке агрегата без разрешения завода-изготовителя.*

Насосные агрегаты АК, поставляемые без виброопор, должны монтироваться на ровном и прочном бетонном фундаменте. Масса фундамента должна в 3...5 раз превышать массу агрегата. Крепление насосного агрегата к фундаменту осуществляется посредством болтов М16, заделанных в фундамент на глубину не менее 150 мм. Наименьшее расстояние от оси болта до грани фундамента 100 мм.

Для дополнительного демпфирования вибраций и шумов рекомендуется устанавливать компенсаторы (упругие соединительные элементы) со стороны нагнетания и всасывания агрегата (рис. 1). В этом случае компенсаторы следует располагать от насоса на расстоянии как минимум 1—1,5 номинальных диаметра условного прохода фланца.

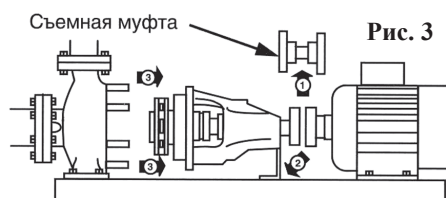
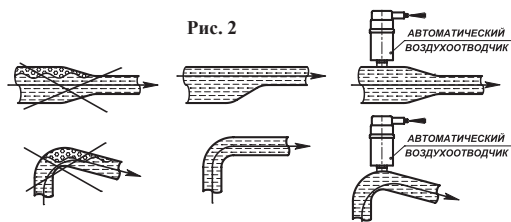
При подключении агрегата к сетевым трубопроводам необходимо исключить передачу нагрузок от трубопроводов на фланцы агрегата и фланцы компенсаторов. Сетевые трубопроводы должны быть жестко закреплены на фундаменте, бетонном полу или стенах со стороны всасывания и нагнетания агрегата (рис. 1). Нагрузки на фланцы агрегата от сетевых трубопроводов не допускаются.

Трубопроводы должны монтироваться так, чтобы в них не скапливался воздух (рис. 2).

Необходимо обеспечить достаточный доступ воздуха для охлаждения электродвигателя. Рекомендуется устанавливать запорную арматуру перед агрегатом и после него. Тем самым можно избежать необходимости сливать перекачиваемую жидкость из всей системы при проведении техобслуживания, ремонта или замены агрегата.

При необходимости разборки насосной части съемная муфта агрегата позволяет демонтировать подшипниковый узел, включая рабочее колесо и вал насоса, без демонтажа корпуса насоса из трубопровода (рис. 3) и без демонтажа электродвигателя.

① ② ③ — Последовательность демонтажа.



2.3 Опросный лист для подбора марки насоса

Контактное лицо:	
Телефон/Факс:	
Электронная почта:	
Организация:	

1. Подача _____ м³/ч
2. Давление на выходе из насоса _____ МПа
3. Давление на входе в насос _____ МПа
4. Максимальное давление в системе: ☐ 1,0 МПа ☐ 1,6 МПа ☐ _____
5. Перекачиваемая среда (для обычной воды заполняется только температура):
 - 5.1. Название среды: ☐ вода / ☐ другое _____
 - 5.2. Температура перекачиваемой среды _____ °С
 - 5.3. Концентрация при рабочей температуре _____ %
 - 5.4. Плотность при рабочей температуре _____ кг/м³
 - 5.5. Вязкость при рабочей температуре _____ мм²/с (сСт)
6. Содержание твёрдых включений: ☐ нет / ☐ да _____

концентрация
7. Предполагается частотный привод: ☐ да ☐ нет
8. Другие требования _____
- _____
- _____
- _____
- _____