



Насосы вихревые типов ВК, ВКС, ВКО и агрегаты электронасосные на их основе

Назначение

Насосы вихревые ВК, ВКС, ВКО и агрегаты электронасосные на их основе, предназначенные для перекачивания воды, нейтральных, химически активных жидкостей, в которых материалы проточной части не допускают линейную скорость сплошной коррозии более 0,1мм/год по ГОСТ9.908-85 с кинематической вязкостью до $36 \cdot 10^{-6}$ м²/с (36сСт) с содержанием твердых включений не более 0,01% по массе и размером не более 0,05 мм.

Структура условного обозначения

Насос (агрегат) **ВК2/26А У3.1**
или **ВКС2/26 А У3.1**
или **ВКО2/26 А У3.1**

где ВК – вихревой консольный;

С – самовсасывающий;

О – обогреваемый (охлаждаемый);

Число в числителе дроби – подача, л/с;

Число в знаменателе дроби – напор, м;

А, Б, К – исполнение по материалу проточной части;

У3.1; У2; Т2 – климатическое исполнение и категория размещения.



Технические характеристики

Таблица 1 – Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме

Наименование показателя		Типоразмер насосов (агрегатов)					
		ВК, ВКС, ВКО 1/16	ВК, ВКС, ВКО 2/26	ВК, ВКС, ВКО 4/28	ВК, ВКС, ВКО 5/24	ВК, ВКС, ВКО 5/32	ВК, ВКС, ВКО 10/45
Подача	л/с	1,0	2,0	4,0	5,0		10,0
	м ³ /ч	3,6	7,2	14,4	18,0		36,0
Напор, м.		16	26	28	24	32	45
Максимальная высота самовсасывания, м (для самовсасывающих насосов).		4,0				3,5	3,0
Допускаемая продолжительность самовсасывания, с, не более (для самовсасывающих насосов).		600					
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²) не более.		0,25 (2,5)					
Максимальная мощность насоса, кВт.		1,2	4,6	7,0	8,3	8,8	27
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин).		24 (1450)					
Параметры энергопитания	род тока	Переменный					
	напряжение, В	220/380 или 660					
	частота тока, Гц	50 или 60 с пересчетом, параметров на 19,5 (1160)с ⁻¹ (об/мин)					
Примечания		<p>1 Значения основных параметров указаны при работе насоса на воде с температурой 293 К (20°С) и плотностью 1000 кг/см³.</p> <p>2 Производственные допустимые отклонения по всему рабочему интервалу характеристики: подачи ±8%, напора ±6% от указанного в таблице 1.</p> <p>3 Допускается работа насосов ВК (ВКС, ВКО)2/26 с частотой вращения 16 с⁻¹ (970 об/мин) с пересчетом параметров.</p>					



Таблица 2 – Показатели технической и энергетической эффективности

Наименование показателя		Типоразмер насосов (агрегатов)					
		ВК, ВКС, ВКО 1/16	ВК, ВКС, ВКО 2/26	ВК, ВКС, ВКО 4/28	ВК, ВКС, ВКО 5/24	ВК, ВКС, ВКО 5/32	ВК, ВКС, ВКО 10/45
КПД, %	насоса	28	33	41	38	39	35
	агрегата	22	26	32	30		31
Допускаемый кавитационный запас, м, не более		4,0	5,0	6,0	6,5		7,0
Внешняя утечка через сальниковое уплотнение, л/ч, не более		0,3 - 1,0					
Масса насоса, кг		Приведены в приложении Б					
Масса агрегата, кг							
Габаритные размеры насоса, мм							
Габаритные размеры агрегата, мм							
Примечания							
1 Значение КПД насосов приведено для оптимального режима в пределах рабочего интервала. Производственный допуск на КПД минус 3% от указанного в таблице 2.							
2 Допуск на массу +5%.							
3 Коэффициент кавитационного запаса R=1,1.							

Таблица 2 - Перечень материалов основных деталей насосов

Наименование деталей	Материал для исполнений			Примечание
	А	Б	К	
Кронштейн	СЧ20 ГОСТ 1412-85			
Корпус	СЧ20 ГОСТ1412-85	Бр.010Ф1	12Х18Н9ТЛ ГОСТ977-88	
Крышка		ГОСТ613-79		
Колпак напорный		или Бр.010Ц2 ГОСТ613-79		
Колесо рабочее	20Х13Л ГОСТ977-88			
Вал	Сталь 45 ГОСТ1050-88	Сталь 95Х18 ГОСТ5632-72		Поставка в страны с умеренным климатом.
	Сталь 95Х18 ГОСТ5632-72			Поставка в страны с тропическим климатом.



Устройство и работа.

Насосы типа ВК, ВКС, ВКО – вихревые, одноступенчатые, горизонтальные, консольные. Привод насоса осуществляется через соединительную муфту. Направление вращения ротора по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя. Допускается противоположное вращение ротора, при этом у насосов меняется назначение патрубков, и тогда к входному патрубку следует присоединить отводящий, а к выходному патрубку – подводящий трубопроводы. У насосов ВКС при этом напорный колпак переставляется на другой патрубок.

Устройство насосов показано на рисунках 2, 3, 4. Размеры гидравлической части насосов меняются в зависимости от типоразмера насоса, но конструкция ее у всех одинакова. Рабочая камера проточной части насоса выполнена в корпусе 2 и крышке корпуса 1 и представляет собой кольцевой канал, сообщающийся с входным и выходным патрубками насоса. Всасывающая и направляющая часть канала разделены перемычкой (отсекателем).

Перемещение жидкой среды по кольцевому каналу и придание ей необходимой энергии осуществляется рабочим колесом 3, которое представляет собой диск с радиально расположенными лопатками.

Имеющиеся в диске отверстия позволяют разгрузить рабочее колесо от осевых сил. Рабочее колесо, закрепленное на валу шпонкой, имеет возможность свободного перемещения в осевом направлении.

Вал насоса 9 вращается на двух шарикоподшипниковых опорах 10, размещенных в расточках кронштейна 7 опорной стойки. Подшипники закрыты крышками 6 и 8, в которых установлены масленки для подвода в подшипники консистентной смазки.

Для предотвращения протечек перекачиваемого продукта в окружающую среду в корпусе насоса расположен сальник с набивкой НГФ. В кронштейне предусмотрено отверстие для отвода утечек.

Для обеспечения самовсасывания насосы ВКС снабжены колпаком напорным 13 (рисунок 3), устанавливаемым на выходном патрубке. Внутри колпака насоса ВКС10/45 установлен воздухоотвод 14.

В обогреваемых (охлаждаемых) насосах ВКО имеются две камеры обогреваемые (охлаждаемые) образованные, соответственно, первая-крышкой обогрева 13 (рисунок 4) и крышкой 1, вторая-корпусом 2 и диском обогрева 14. Пар



температурой не более 433 К (160°С), давлением не более 0,49 МПа (5 кгс/см²) подается в любое из отверстий Б. С помощью трубы соединительной пар переводится из первой камеры, в любое из отверстий В второй камеры и затем отводится в теплообменник. Охлаждающая жидкость температурой не ниже 233 К (минус 40°С) подается в любое из отверстий В второй камеры, с помощью трубы соединительной переводится в первую камеру и затем отводится в теплообменник.

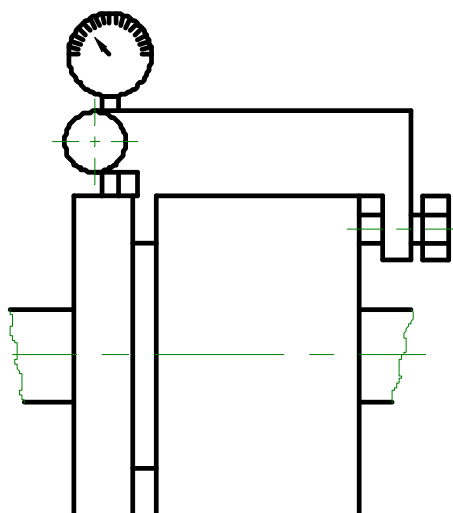


Рисунок 1-Приспособление для центровки

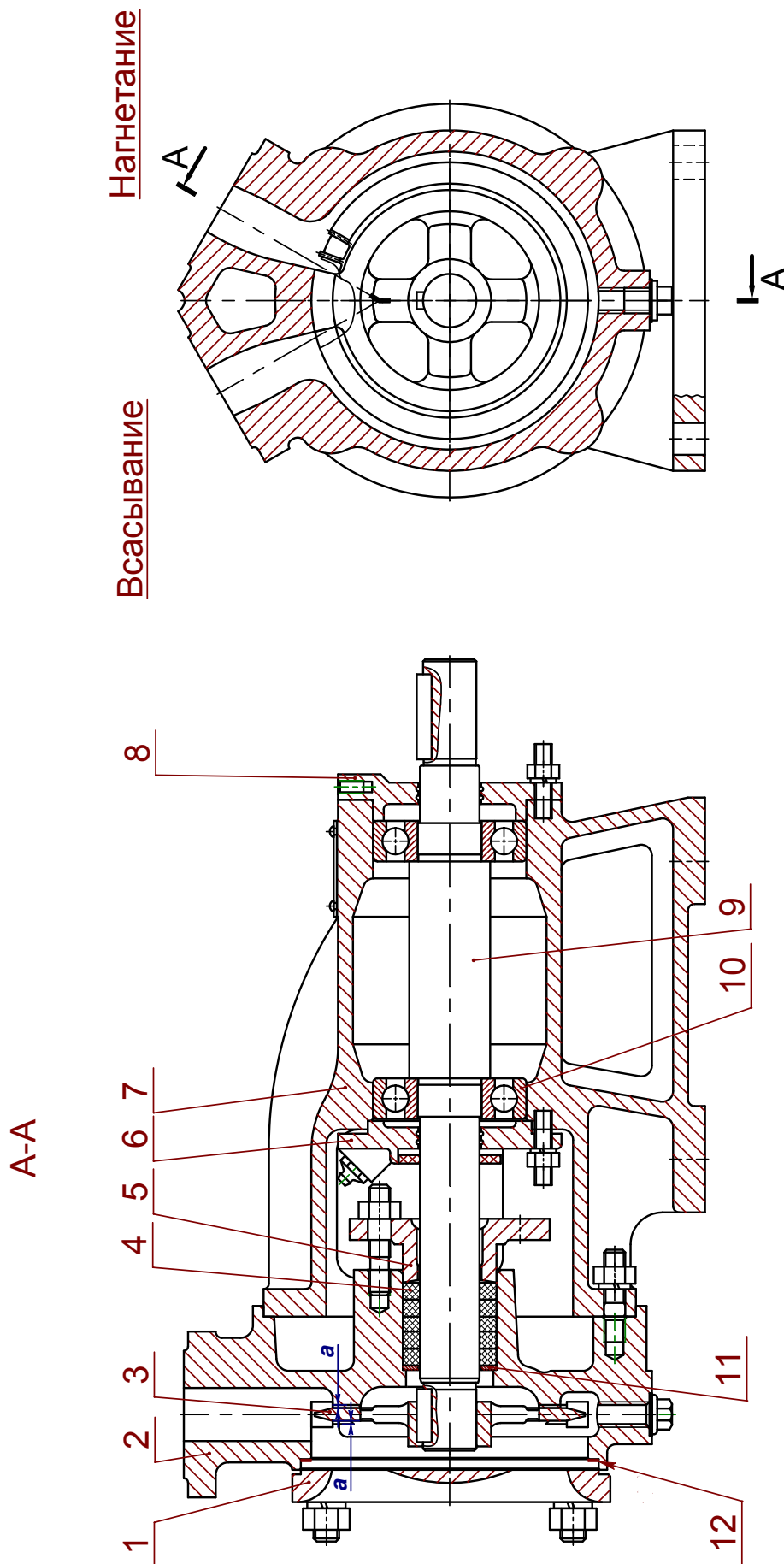


Рисунок 2 - Разрез насоса ВК

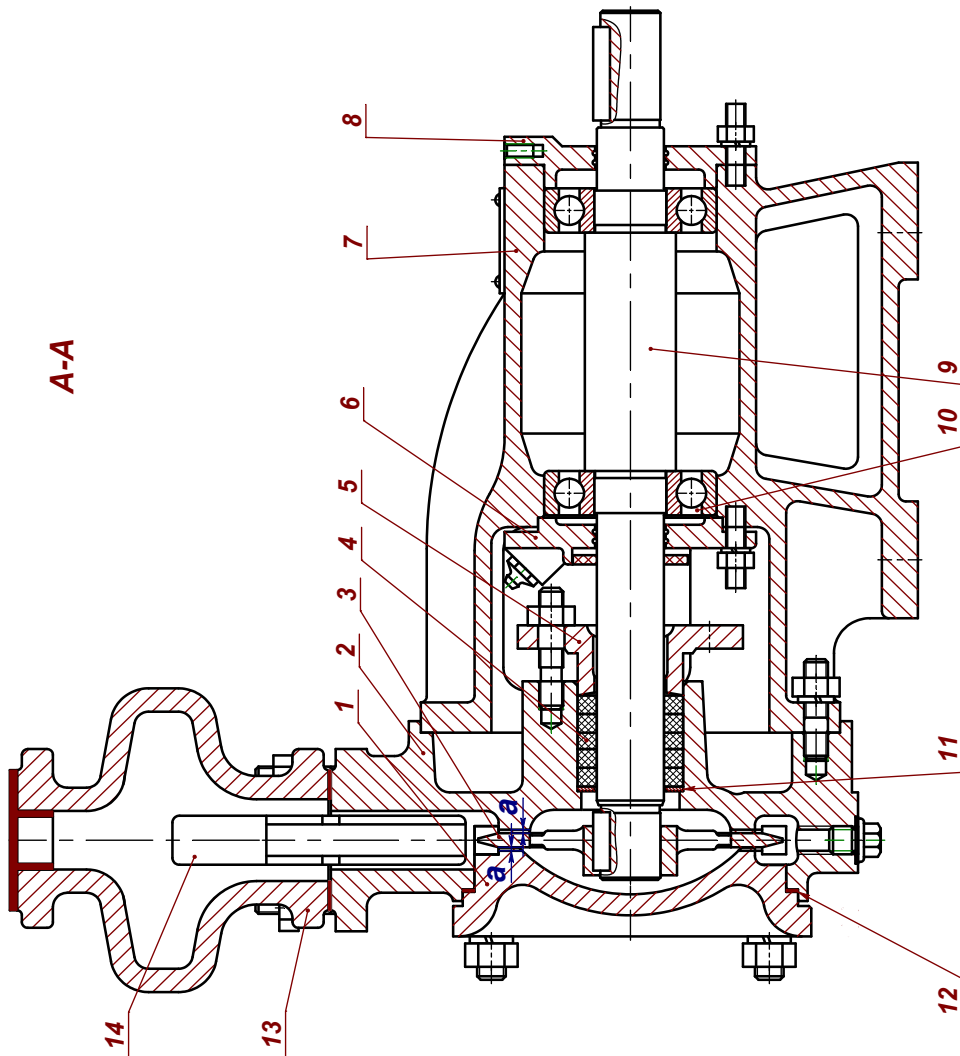
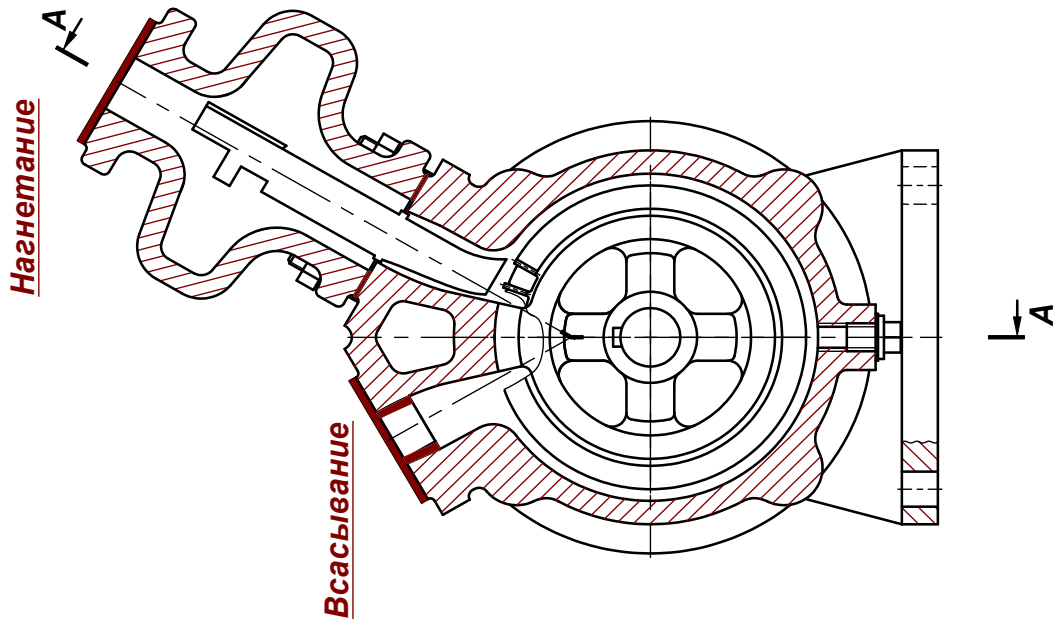
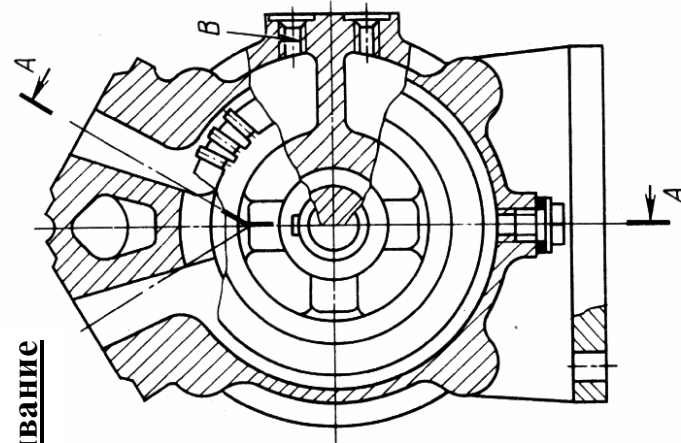


Рисунок 3 - Разрез насоса ВКС



Нагнетание



Всасывание

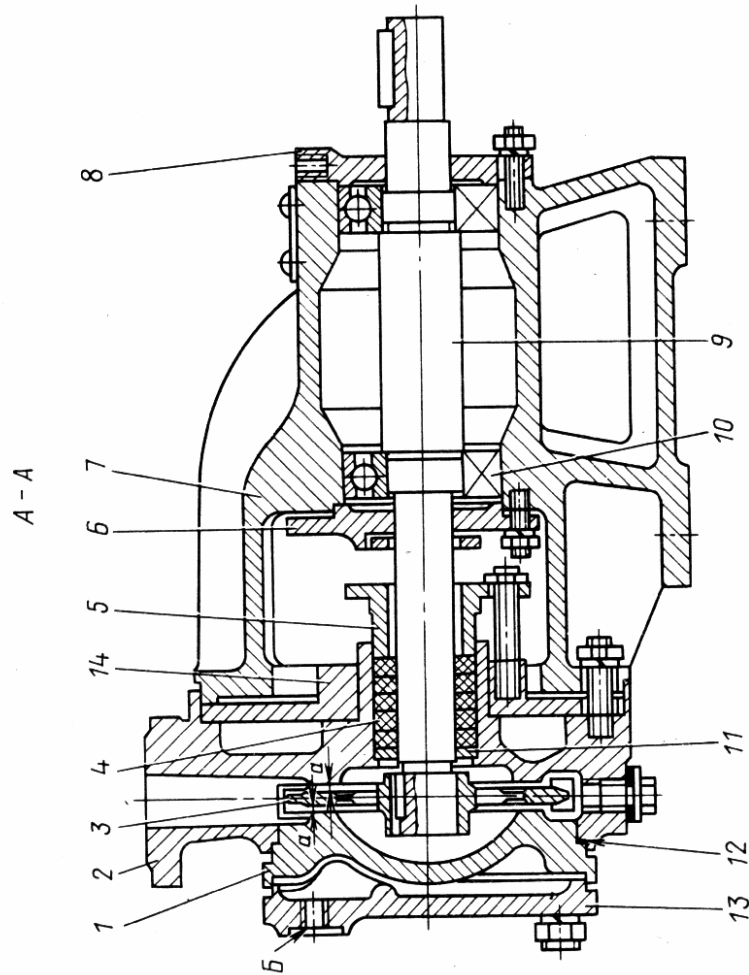
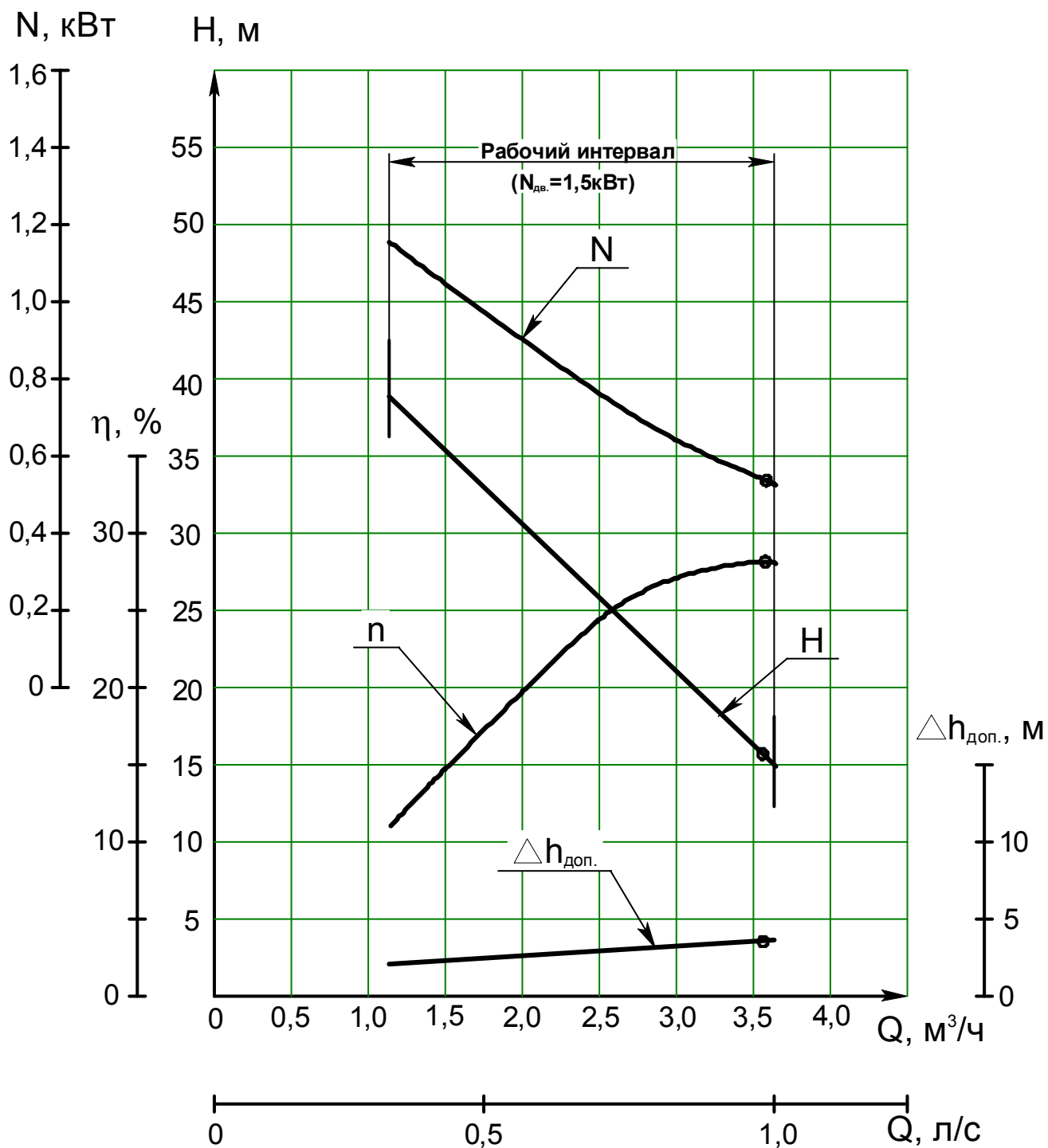


Рисунок 4 - Разрез насоса ВКО

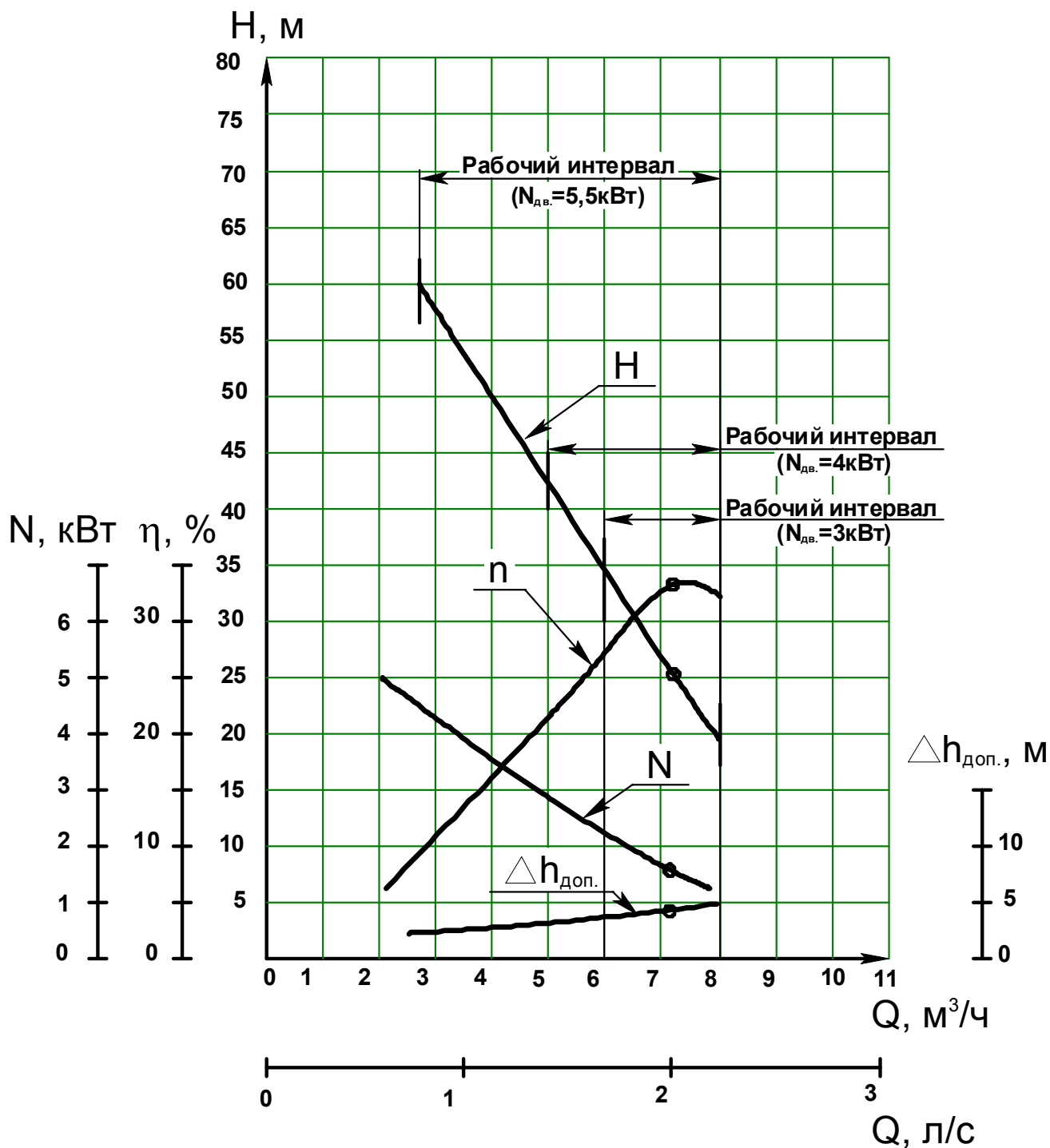


**Приложение А
(Справочное)
Характеристика насосов
ВК1/16; ВКС1/16; ВКО1/16
Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
Частота вращения-24с⁻¹ (1450об/мин)**



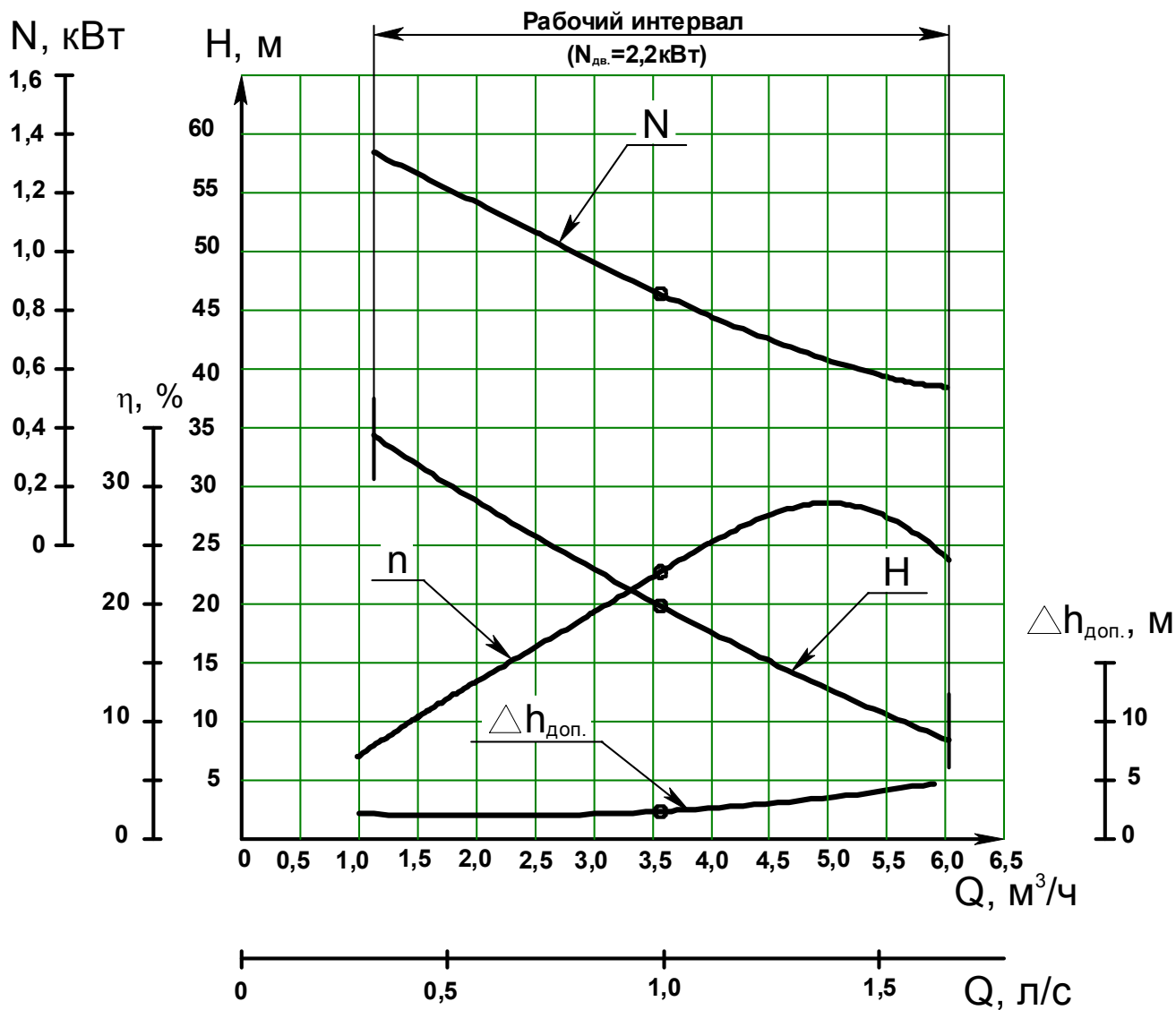


Продолжение приложения А
 Характеристика насосов
 ВК2/26; ВКС2/26; ВКО2/26
 Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
 Частота вращения-24с⁻¹ (1450об/мин)



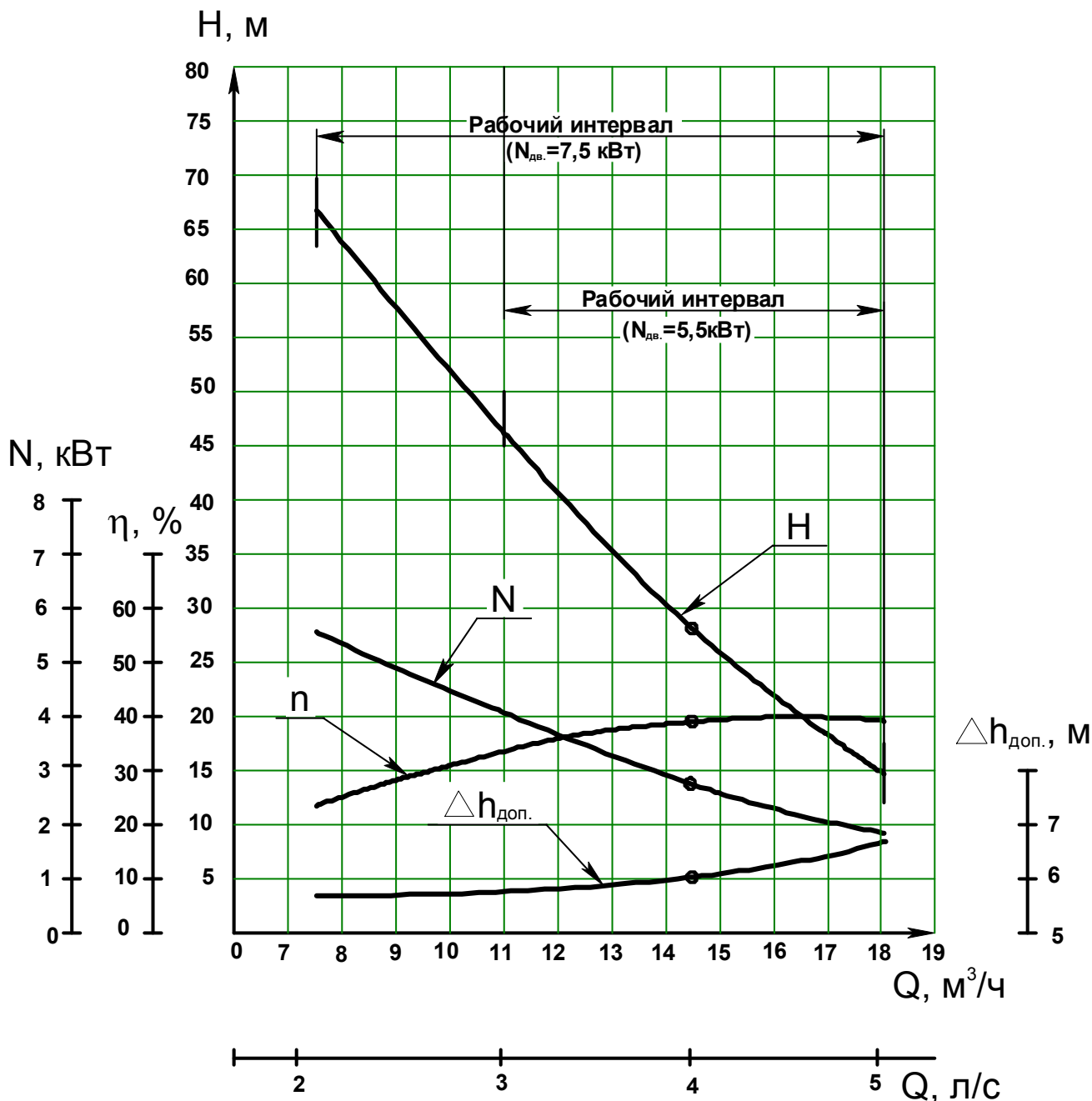


Продолжение приложения А
 Характеристика насосов
 ВК2/26; ВКС2/26; ВКО2/26
 Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
 Частота вращения-16с⁻¹ (970об/мин)



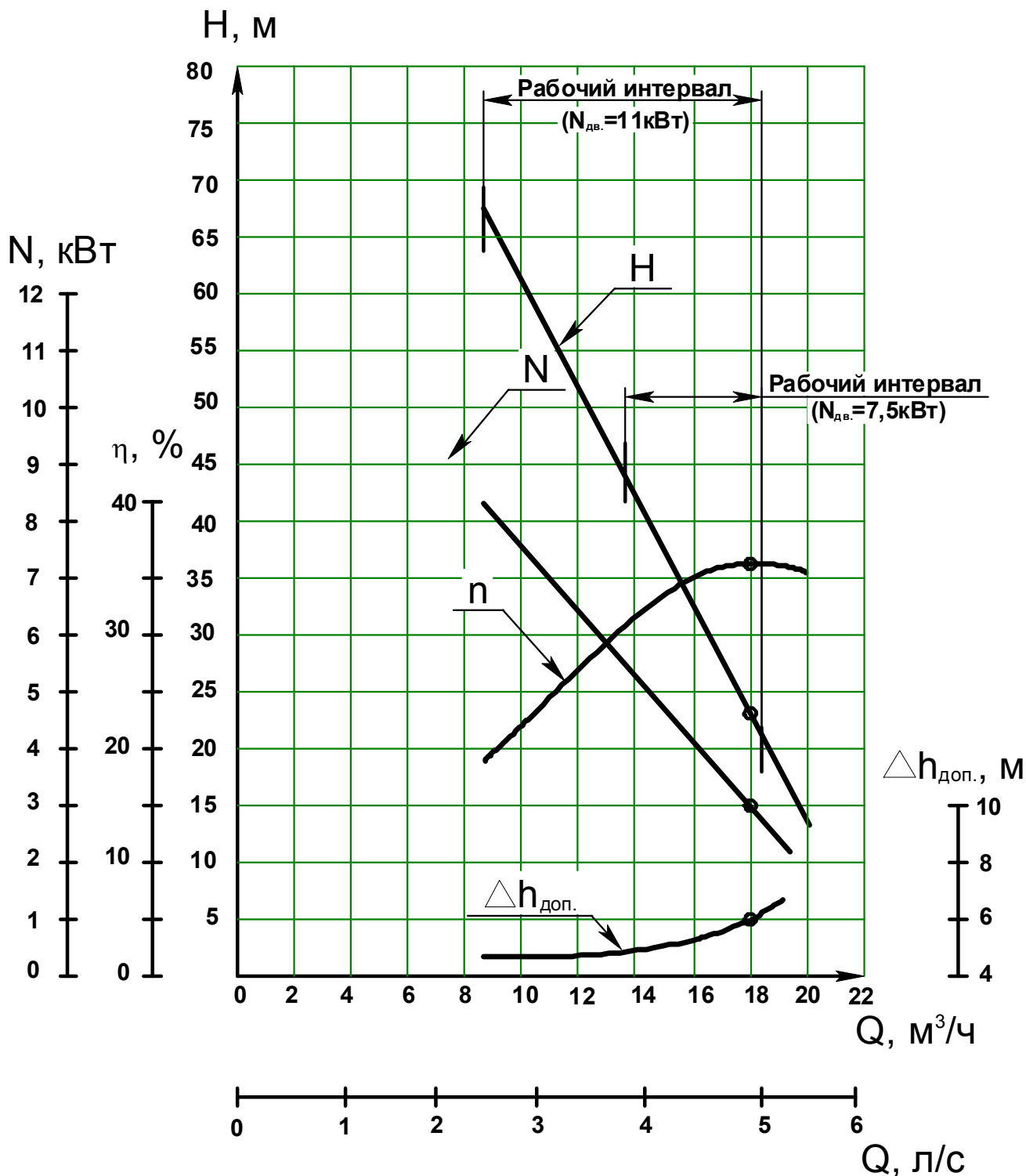


Продолжение приложения А
 Характеристика насосов
 ВК4/28; ВКС4/28; ВКО4/28
 Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
 Частота вращения-24с⁻¹ (1450об/мин)



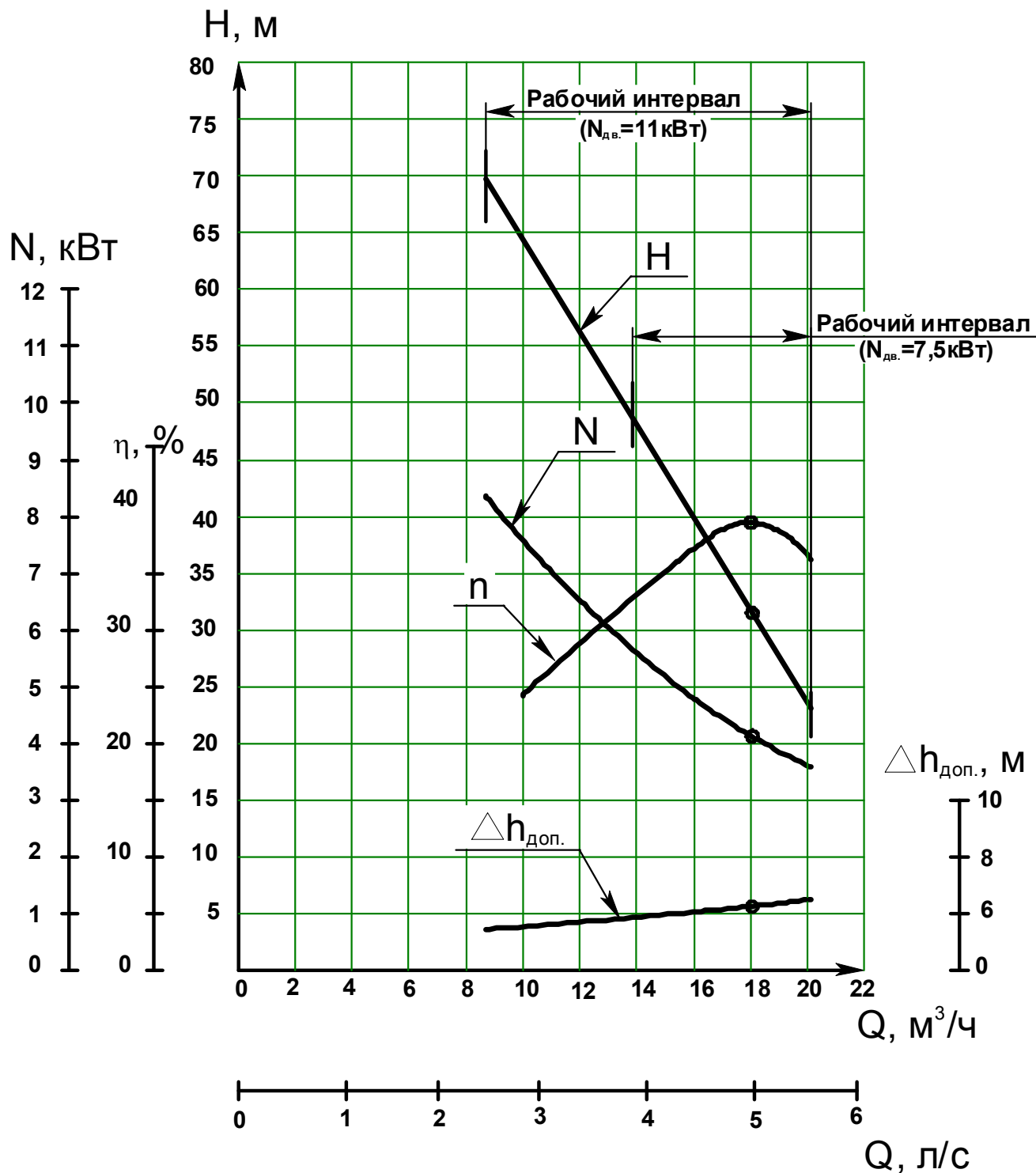


Продолжение приложения А
 Характеристика насосов
 ВК5/24; ВКС5/24; ВКО5/24
 Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
 Частота вращения-24с⁻¹ (1450об/мин)



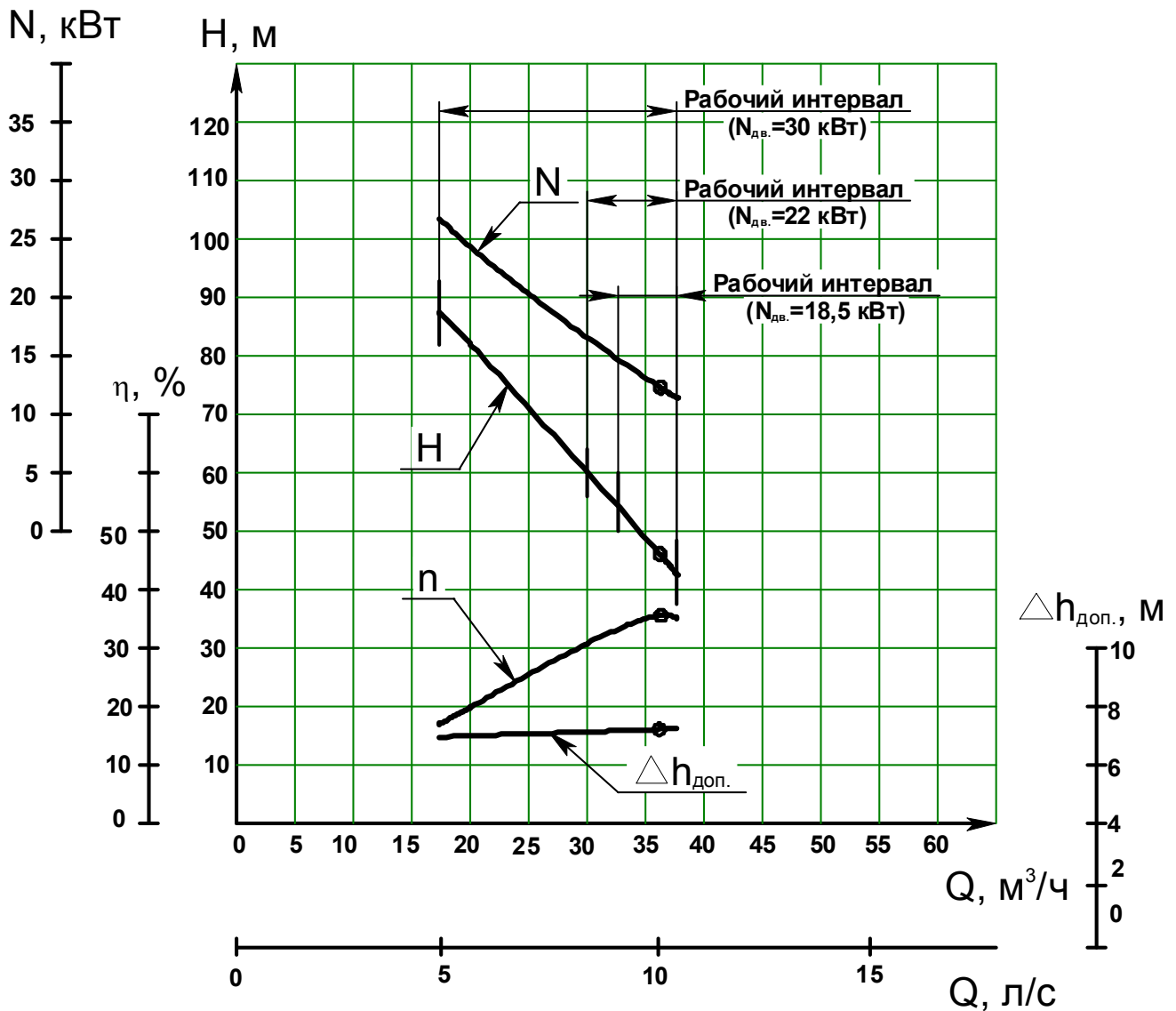


Продолжение приложения А
 Характеристика насосов
 ВК5/32; ВКС5/32; ВКО5/32
 Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
 Частота вращения-24с⁻¹ (1450об/мин)





Продолжение приложения А
 Характеристика насосов
 ВК10/45; ВКС10/45; ВКО10/45
 Жидкость-вода, плотность-1000 кг/м³
 Частота вращения-24с⁻¹ (1450об/мин)





**Приложение Б
(обязательное)
Габаритный чертеж насосов ВК, ВКС, ВКО**

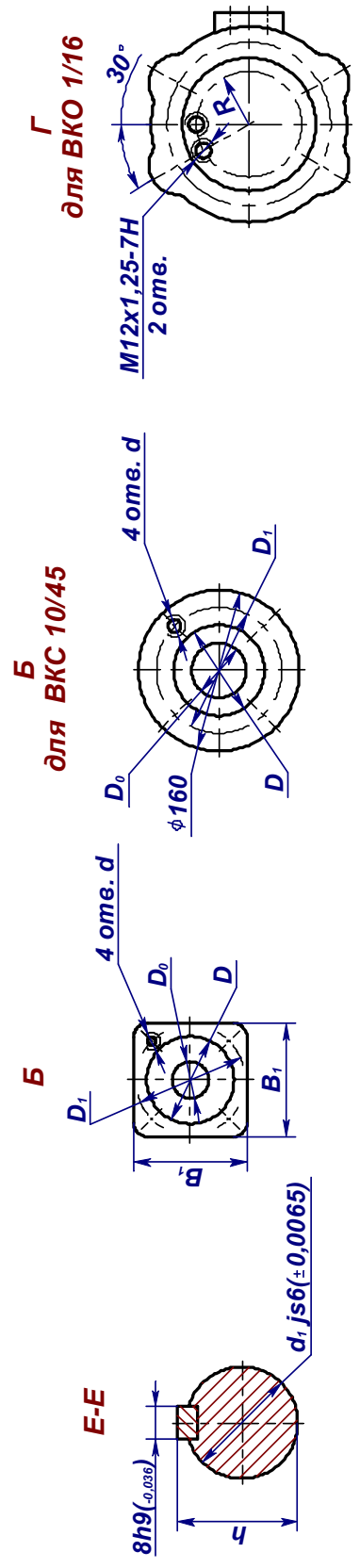
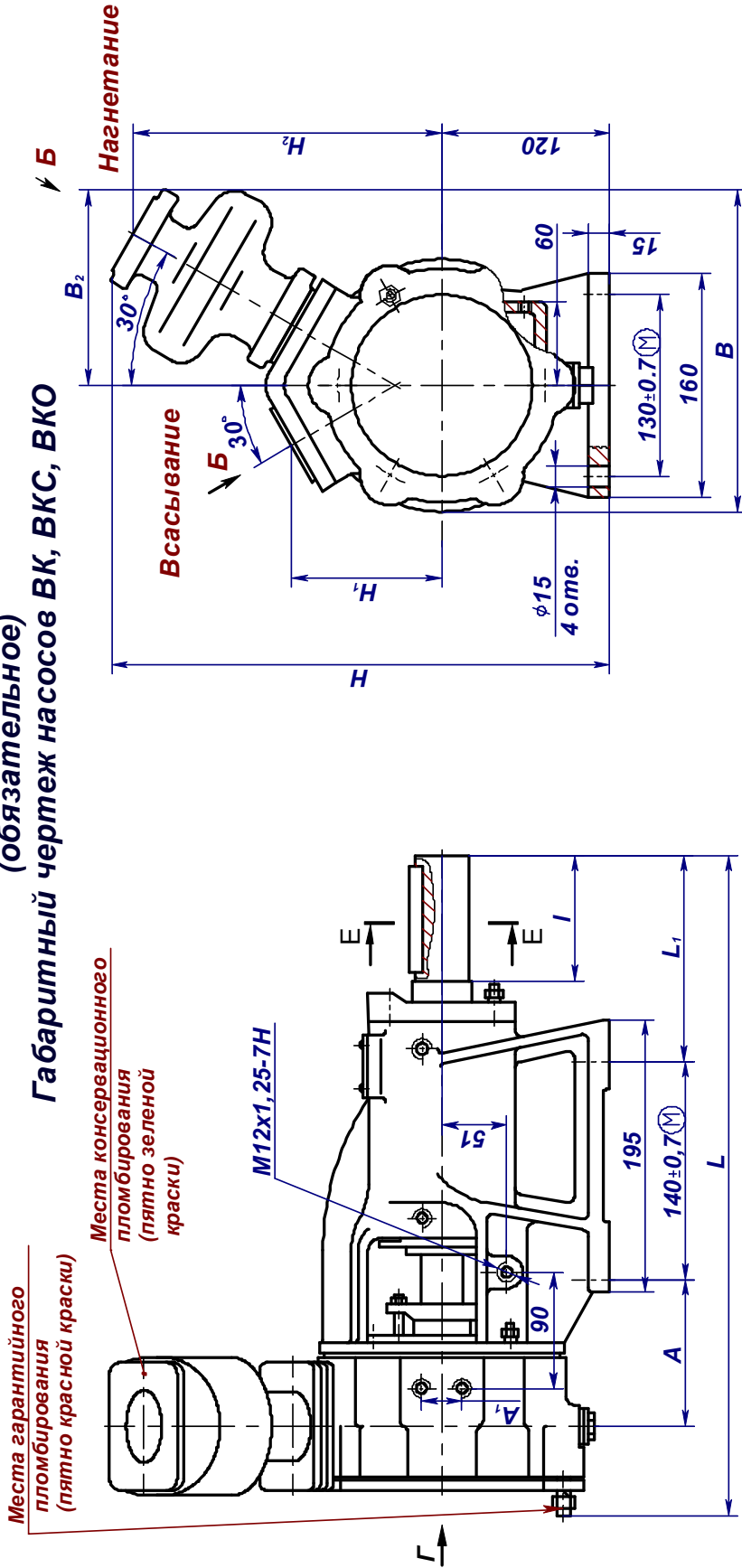




Таблица – Габаритные размеры насосов

Типоразмер насоса	L	L ₁	B	B ₁	B ₂	H	H ₁	H ₂	A	A ₁	D ₀	D	D ₁	d	d ₁	h	I	R	Масса, кг, для исполнений		
																			A	Б	К
ВК 1/16	413	185	250	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	30,9	27,9
ВКС 1/16	420	233	360	78	140	108	221	-	-	-	25	60	75	M10	-	-	-	-	29,7	34,0	33,0
ВКО 1/16	424	185	250	-	250	-	-	-	122	30	-	-	-	-	-	-	-	55	29,8	-	-
ВК 2/26	422	190	250	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,7	33,5	31,8
ВКС 2/26	427	250	370	-	155	107	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,2	37,9	36,5
ВКО 2/26	448	185	250	-	250	-	-	-	-	30	40	80	100	-	-	-	-	68	32,4	-	-
ВК 4/28	434	204	254	-	254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	36,8	34,9
ВКС 4/28	454	260	366	100	160	110	223	-	-	-	40	80	100	-	25	28	50	-	35,6	39,0	38,0
ВКО 4/28	454	196	254	-	254	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	72	36,5	-	-
ВК 5/24	440	217	260	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,7	39,4	38,3
ВКС 5/24	460	269	374	-	162	115	228	-	126	-	-	-	-	M12	-	-	-	-	37,9	43,0	42,0
ВКО 5/24	460	210	260	108	260	115	-	-	-	30	50	90	110	-	-	-	-	79	40,0	-	-
ВК 5/32	440	217	260	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,0	39,4	38,3
ВКС 5/32	460	269	374	-	162	115	228	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,9	43,0	42,0
ВКО 5/32	460	210	260	-	260	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	79	40,0	-	-
ВК 10/45	479	243	270	-	270	-	-	-	135	-	65	110	130	-	-	-	-	-	44,0	49,8	47,3
ВКС 10/45	508	335	425	125	215	121	261	-	-	-	65	110	130	-	28	31	60	-	48,0	54,5	54,0
ВКО 10/45	508	240	270	-	270	-	-	-	143	60	-	-	-	-	-	-	-	87	50,0	-	-



Типоразмер агрегата	Типоразмер двигателя	Для ВК, ВКС, ВКО													Для ВК				Для ВКС				Для ВКО							
		L1	L2	L3	B	V1	V2	H	H1	H2	A	A1	A2	D	D1	D2	d	L	L4	L	L4	H3	H4	L	L4	A3				
BK, ВКС, ВКО 1/16	A80B4 N=1,5кВт	525	109	355	315	185	78	332	203	108	379	250	190	75	60	25	M10-7H	761	248	755	248	255	140	443	222	766	260	30		
	5A80MB4 N=1,5кВт	580	109	433	300	235	100		203	108	379	250	190	100	80	40	M12-7H	840	257	835	257	262	155	453		222	860		284	30
	AIP80B4 N=1,5кВт																													
	5A80MB4-OM2 N=1,5кВт																													
	AIP100L6 N=2,2кВт																													
BK, ВКС, ВКО 2/26	AIP100L4 N=4кВт	630	477	290	250	100	332	198	110	413	240	195	110	90	50	M12-7H	897	269	922	269	275	162	484	228	920	290	30			
	A100L6 N=2,2кВт																													
	A100L4 N=4кВт																													
	A112M4 N=5,5кВт																													
	AIP112M4 N=5,5кВт																													
BK, ВКС, ВКО 4/28	5AM112M4 N=5,5кВт	640	529	310	288	108	332	198	110	432	240	195	110	90	50	M12-7H	1092	269	903	275	162	452	228	920	290	30				
	AIP112M4 N=5,5кВт																													
	AIPM132S4 N=7,5кВт																													
BK, ВКС, ВКО 5/32 5/24	AIP112M4 N=5,5кВт	620	478	290	250	108	332	198	110	413	240	195	110	90	50	M12-7H	903	275	903	275	162	452	228	920	290	30				
	AIP132M4 N=11кВт																													
	AIP132M4 N=11кВт																													
BK, ВКС, ВКО 10/45	AIP180S4 N=22кВт	777	755	341	358	125	417	257	121	560	315	205	130	110	65	M12-7H	1137	297	1187	1137	297	215	567	261	1170	325	60			
	AIP180M4 N=30кВт																													
	A180M4 N=30кВт																													



Таблица – Масса агрегатов

Типоразмер агрегата	Типоразмер двигателя	Масса, кг, для исполнений		
		А	Б	К
BK1/16	A80B4	59	64	61
	5A80MB4	58	62	60
	AIP80B4			
	5A80MB4-OM2			
BK2/26	AIP100L6	74	78	76
	AIP100L4	75	79	77
	A100L6	74	78	76
	A100L4	75	79	77
	A112M4	84	88	87
	AIP112M4	85	87	86
	5AM112M4	102	106	105
BK4/28	AIP112M4	102	109	99
	AIP132S4	120	125	123
BK5/24 BK5/32	AIP112M4	95	104	93
	AIP132M4	136	142	141
BK10/45	AIP180S4	270	275	274
	AIP180M4	290	296	295
	A180M4			
BKC1/16	A80B4	63	67	66
	5A80MB4	62	66	65
	AIP80B4	61	65	64
	5A80MB4-OM2	62	66	65
BKC2/26	AIP100L6	77	83	82
	AIP100L4	78	84	83
	A100L6	80	85	84
	A100L4	81	86	85
	A112M4	90	94	93
	AIP112M4	100	105	104
	5AM112M4	106	110	109
BKC4/28	AIP112M4	109	123	122
	AIP132S4	128	139	138
BKC5/24 BKC5/32	AIP112M4	109	129	128
	AIP132M4	137	143	142
BKC10/45	AIP180S4	275	280	276
	AIP180M4	300	310	309
	A180M4	320	330	330



Таблица – Масса агрегатов(продолжение)

Типоразмер агрегата	Типоразмер двигателя	Масса, кг, для исполнения	
		А	
		на раме	
ВКО1/16	A80B4	59	
	5A80MB4	60	
	AIP80B4	58	
	5A80MB4-OM2	60	
ВКО2/26	AIP100L6	81	
	AIP100L4	83	
	A100L6	81	
	A100L4	83	
	A112M4	88	
	AIP112M4	89	
	5AM112M4	106	
ВКО4/28	AIP112M4	105	
	AIP132S4	124	
ВКО5/24	AIP112M4	110	
ВКО5/32	AIP132M4	139	
ВКО10/45	AIP180S4	277	
	AIP180M4	302	
	A180M4	322	

Схема строповки

