



НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ТИПА 1ЦНСг И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА ИХ ОСНОВЕ

Назначение изделия

Насосы центробежные многоступенчатые секционные типа 1ЦНСг и агрегаты электронасосные на их основе, предназначены для перекачивания воды, имеющей водородный показатель pH 7...8,5 с температурой не более 378 К (105°C), с массовой долей механических примесей не более 0,1%, размером твердых частиц не более 0,1мм. микротвердостью не более 1,47 ГПа (14700кгс/см²).

Насосы 1ЦНСг и агрегаты на их основе применяются в теплоэнергетической промышленности для подачи питательной воды в паровые котлы котельных ТЭЦ малой мощности и в системах отопления и горячего водоснабжения.

Структура условного обозначения насосного агрегата

Условное обозначение насоса (агрегата) при заказе, переписке и в технической документации должно быть:

Насос (агрегат) 1ЦНСг40-44 УХЛ4 или 1ЦНСг40-44 Т2

1ЦНСг40-44-1 УХЛ4 или 1ЦНСг40-44-1 Т2

где 1ЦНСг – центробежный насос секционный для горячей воды;

40 – подача, м³/ч;

44 – напор, м;

1–исполнение со шнеком (с улучшенными кавитационными характеристиками)

УХЛ или Т - климатическое исполнение;

4 или 2 - категория размещения;

Технические характеристики

Таблица - Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме

Типоразмер насоса (агрегата)	Подача, м ³ /с (м ³ /ч)	Напор, м	Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²)	Максимальная мощность насоса, кВт	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Параметры энергоснабжения:		
						род тока	напряжение, В	частота тока, Гц
1ЦНСr40-44 1ЦНСr40-44-1	0,0111 (40)	44	0,3(3)	9,0	49,2 (2950)	Переменный	380	50
1ЦНСr40-66 1ЦНСr40-66-1		66		13,0				
1ЦНСr40-88 1ЦНСr40-88-1		88		17,0				
1ЦНСr40-110 1ЦНСr40-110-1		110		22,0				
1ЦНСr40-132 1ЦНСr40-132-1		132		27,0				
1ЦНСr40-154 1ЦНСr40-154-1		154		30,5				
1ЦНСr40-176 1ЦНСr40-176-1		176		36,0				
1ЦНСr40-198 1ЦНСr40-198-1		198		39,8				
1ЦНСr60-66 1ЦНСr60-66-1	0,0167 (60)	66		21,0				
1ЦНСr60-99 1ЦНСr60-99-1		99		28,0				
1ЦНСr60-132 1ЦНСr60-132-1		132		39,0				
1ЦНСr60-165 1ЦНСr60-165-1		165		49,5				
1ЦНСr60-198 1ЦНСr60-198-1		198		53,8				

Примечания

1 Значения основных параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 293К (20°С) и плотностью 1000 кг/м³.

2 Отклонение напора по всему полю Q-H при приемо-сдаточных испытаниях: +5% - минус 3%; при эксплуатации отклонение напора минус 10%.

3 Максимальная мощность насоса указана для наибольшей подачи в рабочем интервале характеристики с учетом допустимых отклонений по напору и КПД.

Таблица - Показатели технической и энергетической эффективности

Типоразмер насоса (агрегата)	КПД, %	Утечка через одно сальниковое уплотнение, м³/ч(л/ч)	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Число ступеней	Масса насоса, кг	Габаритные размеры, мм				
						насоса	агрегата			
1ЦНСr40-44 1ЦНСr40-44-1	62	5·10 ⁻³ (5)... 10·10 ⁻³ (10)	3,6(2,0*)	2	195	Приведены в приложении Б				
1ЦНСr40-66 1ЦНСr40-66-1				3	226					
1ЦНСr40-88 1ЦНСr40-88-1				4	257					
1ЦНСr40-110 1ЦНСr40-110-1				5	288					
1ЦНСr40-132 1ЦНСr40-132-1				6	319					
1ЦНСr40-154 1ЦНСr40-154-1				7	350					
1ЦНСr40-176 1ЦНСr40-176-1				8	381					
1ЦНСr40-198 1ЦНСr40-198-1				9	412					
1ЦНСr60-66 1ЦНСr60-66-1				64	5·10 ⁻³ (5)... 10·10 ⁻³ (10)			4,5(3,0*)	2	206
1ЦНСr60-99 1ЦНСr60-99-1									3	244
1ЦНСr60-132 1ЦНСr60-132-1									4	282
1ЦНСr60-165 1ЦНСr60-165-1									5	320
1ЦНСr60-198 1ЦНСr60-198-1	6	358								
Примечания										
1 КПД насоса указан для оптимального режима, находящегося в рабочем интервале.										
2 Допускаемое производственное отклонение КПД (абсолютное) до минус 3%.										
3 Отклонение по массе + 5%.										
4 Коэффициент кавитационного запаса R=1,1.										
*Допускаемый кавитационный запас для исполнения со шнеком.										

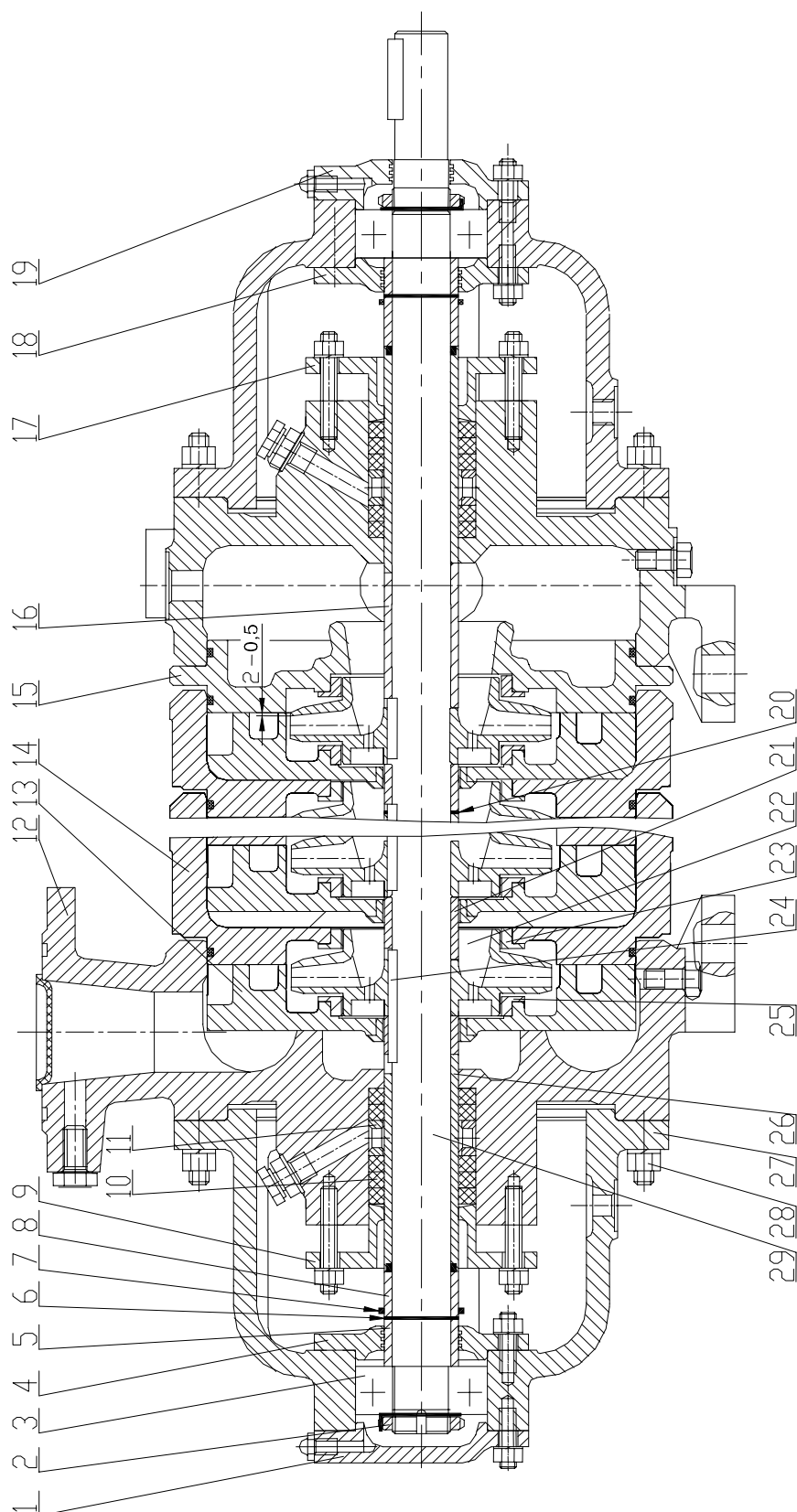


Рисунок 1-Разрез насоса 1ЦНСГ

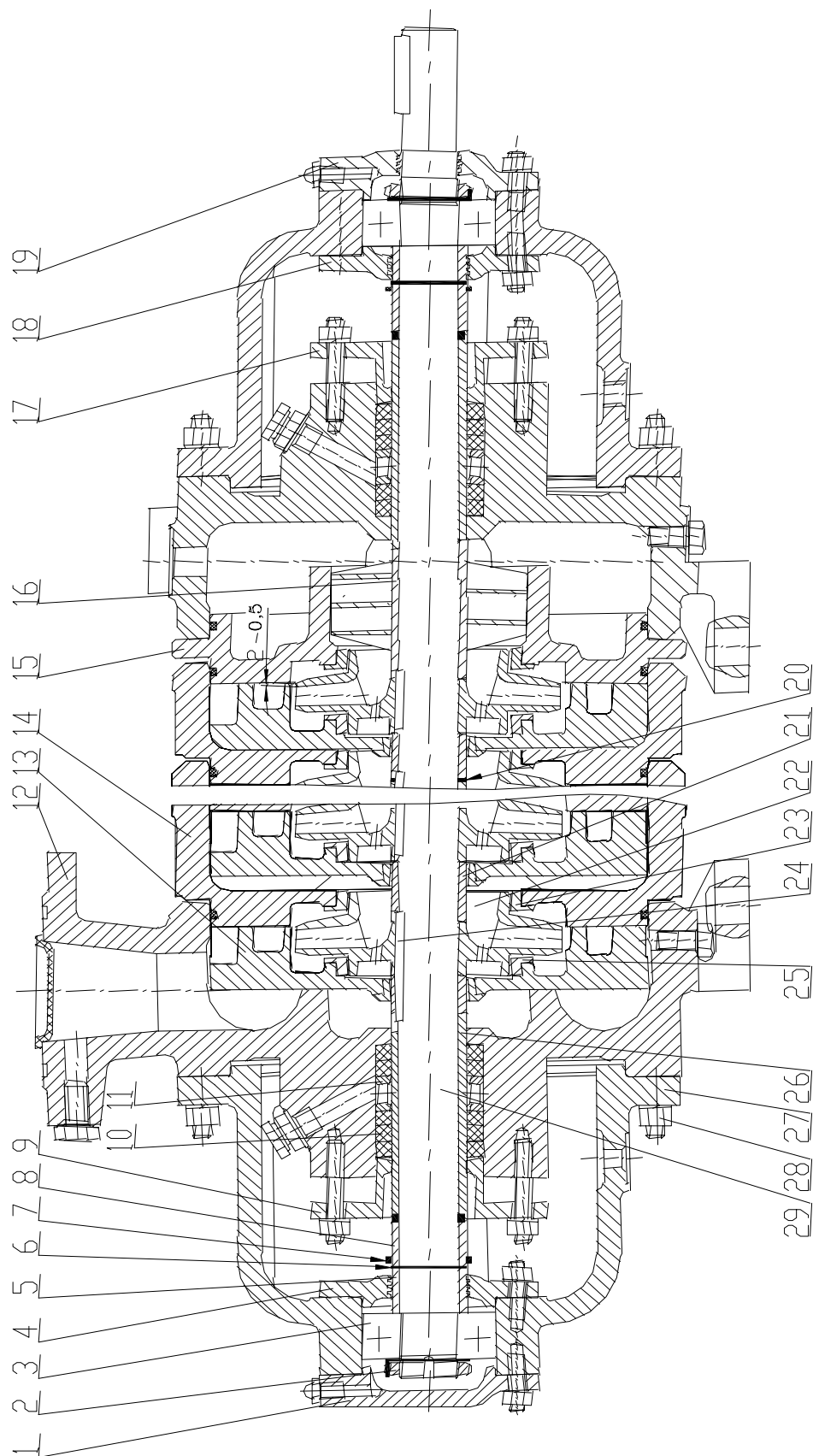


Рисунок 2-Разрез насоса 1ЦНГ...-1

Устройство и принцип работы.

Агрегат состоит из насоса и приводного двигателя, смонтированных на общей фундаментной раме и соединенных между собой при помощи упругой втулочно-пальцевой муфты.

Насос 1ЦНСг – центробежный многоступенчатый секционный, горизонтальный с односторонним расположением разгруженных рабочих колес. Предвключенный шнек (исполнение 1ЦНСг...-1) позволяет улучшить кавитационные качества насоса.

Принцип действия насоса заключается в преобразовании механической энергии привода в гидравлическую энергию жидкости.

Насос состоит из всасывающего и нагнетательного корпусов с установленными между ними секциями. Во всасывающем корпусе установлена проставка (или корпус шнека для исполнения со шнеком) (рисунки 1 и 2).

Секции-диафрагмы 14 со вставленными в них направляющими аппаратами 13 -соединяются между собой и со всасывающим и нагнетательным корпусами при помощи стяжных шпилек. Стыки секций уплотняются резиновыми кольцами.

Напорный патрубок направлен вертикально вверх. Всасывающий патрубок расположен горизонтально и направлен вправо от вертикальной оси насоса, если смотреть со стороны привода.

Присоединительные размеры фланцев всасывающего и напорного патрубков выполнены по ГОСТ12815-80, исполнение 1.

В корпусах всасывания и нагнетания на фланцах имеются резьбовые отверстия М16х1,5, закрытые пробками, предназначенные для выпуска воздуха при запуске насоса с последующим присоединением к этим отверстиям контрольно-измерительных приборов (при необходимости), также установлены штуцера (М16х1,5) для подвода затворной и охлаждающей жидкости к сальниковым уплотнениям. В нижней части корпусов имеются отверстия М16х1,5, закрытые пробками, для слива остатков жидкости при длительной остановке насоса.

В корпусе нагнетания предусмотрен штуцер (М22х1,5) предназначенный для соединения разгрузочной камеры со всасывающим трубопроводом или корпусом всасывания.

РАЗГРУЗКУ ПРИ НАПОРЕ НАСОСА СВЫШЕ 100 м. ВЫПОЛНЯТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО.

Ротор насоса состоит из вала 29, рабочих колес 22, втулки (или предвключенного шнека для исполнения со шнеком) 16, втулок 5, 8, 21, 26.

Опорами ротора служат сферические двухрядные подшипники 3 , установленные в кронштейнах 27. Смазка подшипников консистентная.

Уплотнение вала – сальниковое. Сальниковая набивка 10 размещена в корпусах нагнетания и всасывания . В конструкции насоса предусмотрен подвод затворной и охлаждающей жидкости к сальниковому уплотнению, который выполняет потребитель при установке насоса (агрегата). При температуре перекачиваемой жидкости до 323 К (50 °С) охлаждение уплотнения не требуется.

Насосы и агрегаты предназначены для эксплуатации в районах с сейсмичностью до 8 баллов по шкале MSK-84. При этом механические нагрузки на насос (агрегат) должны соответствовать нагрузкам восьмибальной шкалы сейсмичности при условии установки агрегата на нулевой отметке.

Приложение А.
(Справочное)

Характеристика насоса 1ЦНСг 40 жидкость-вода,
плотность-1000кг/м³, температура 293К (20°C)
Частота вращения 49,2с⁻¹ (2950об/мин)

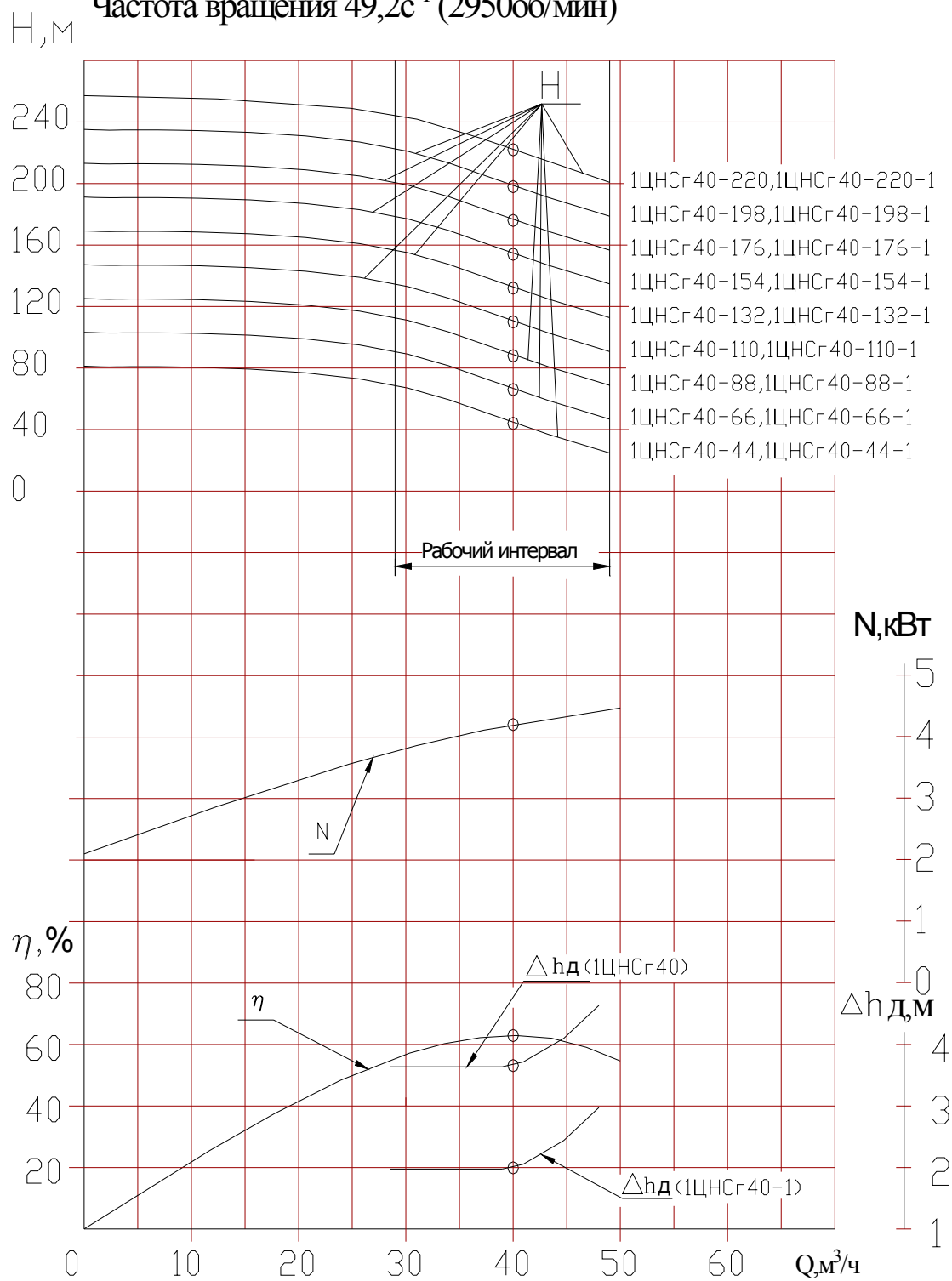


График мощности относится к одной ступени.

Продолжение приложения А.

Характеристика насоса 1ЦНСг 60 жидкость-вода,
плотность-1000кг/м³, температура 293К (20°С)
Частота вращения 49.2с⁻¹ (2950об/мин)

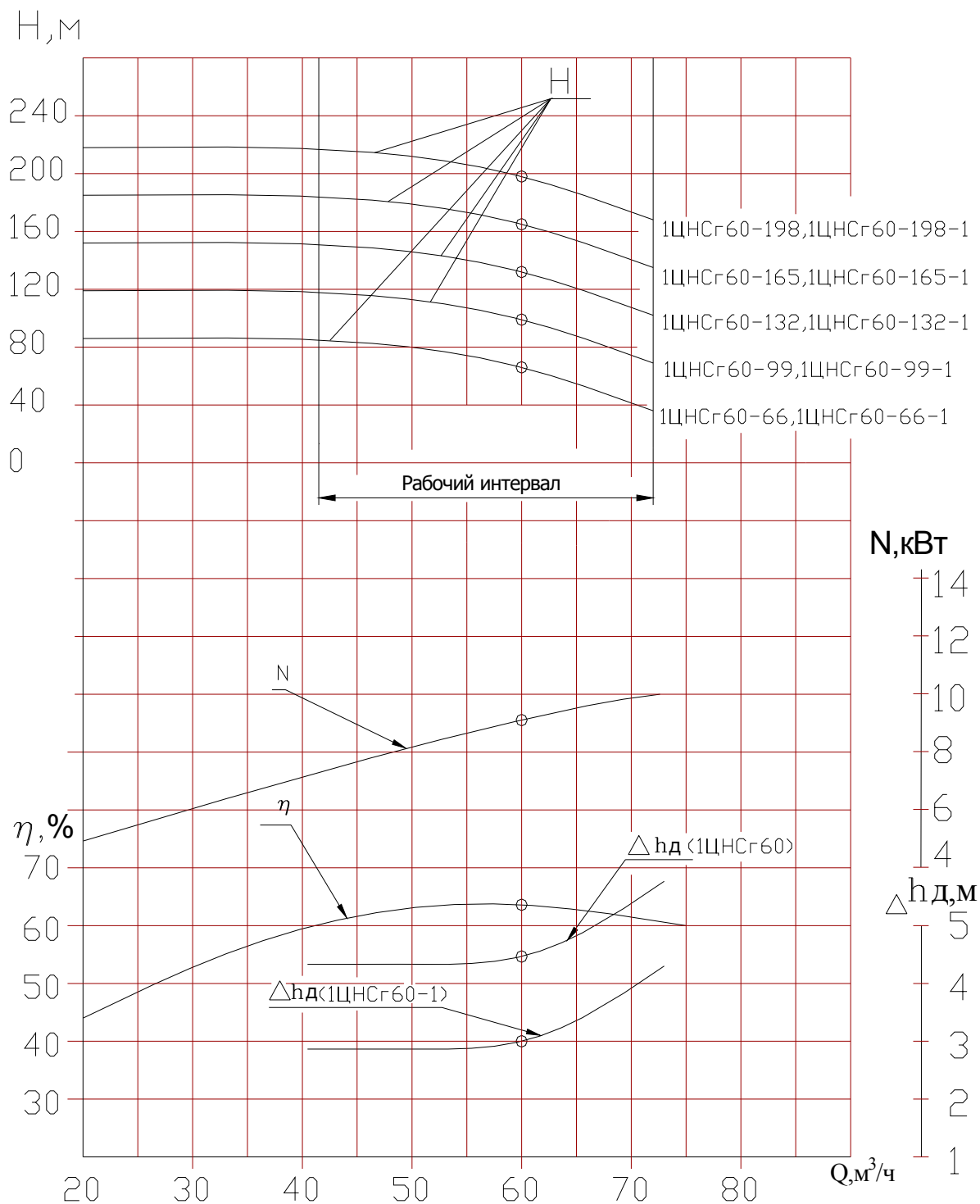


График мощности относится к одной ступени.

Приложение Б
(обязательное)
Габаритный чертеж насоса ИЦНСг.

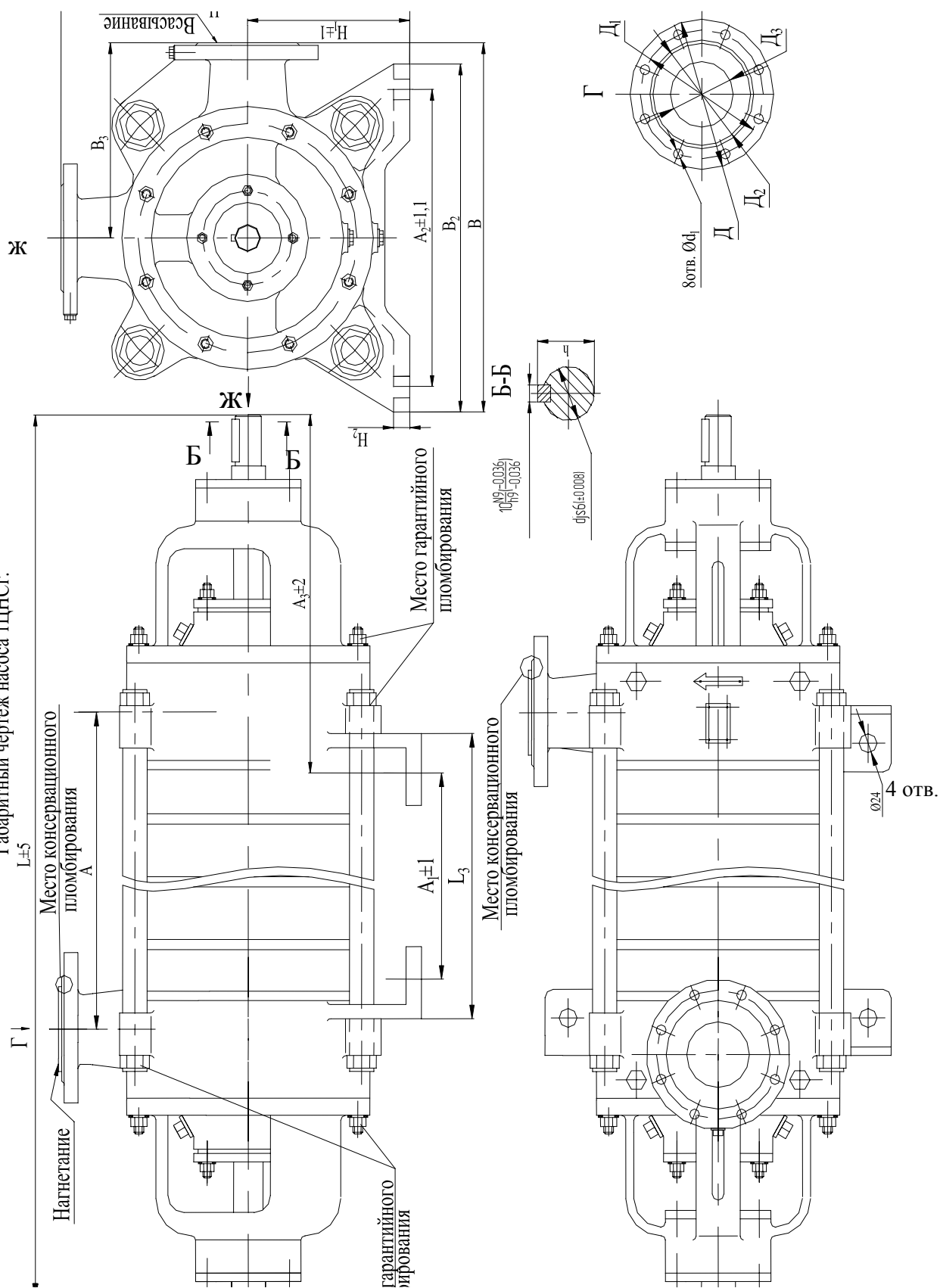




Таблица – Продолжение приложения Б

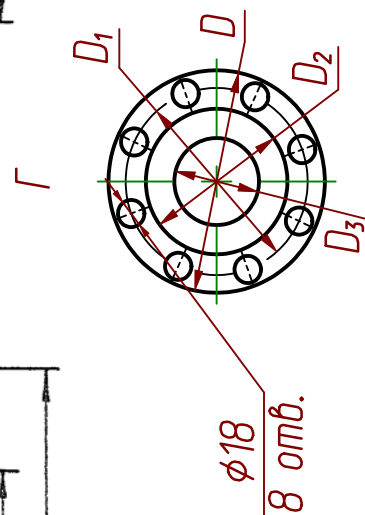
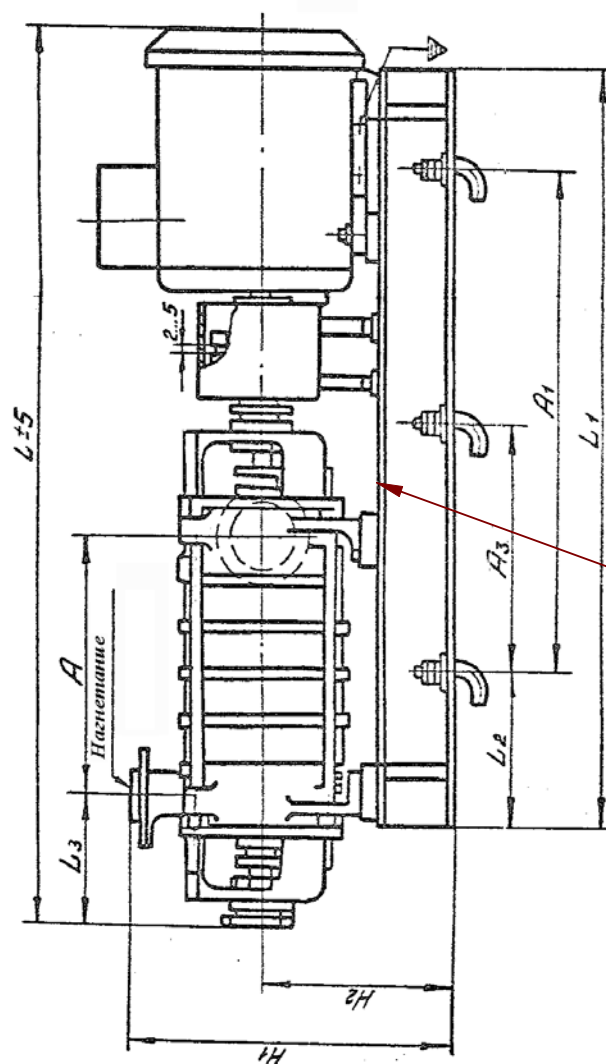
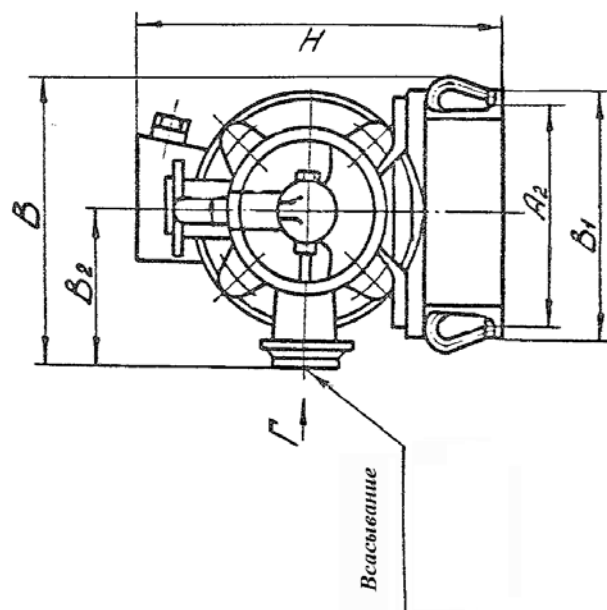
Типоразмер насоса	L	L ₃	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂	Д	Д ₁
1ЦНСг 40-44 1ЦНСг 40-44-1	830	225	225	115	350	405	435	410	230	430	200	20	180	145
1ЦНСг 40-66 1ЦНСг 40-66-1	913	308	308	198										
1ЦНСг 40-88 1ЦНСг 40-88-1	996	391	391	281										
1ЦНСг 40-110 1ЦНСг 40-110-1	1080	474	474	364										
1ЦНСг 40-132 1ЦНСг 40-132-1	1162	557	557	447										
1ЦНСг 40-154 1ЦНСг 40-154-1	1245	640	640	530										
1ЦНСг 40-176 1ЦНСг 40-176-1	1328	723	723	613										
1ЦНСг 40-198 1ЦНСг 40-198-1	1410	806	806	696										
1ЦНСг 60-66 1ЦНСг 60-66-1	862	241	241	111	340	415	462	400	260	462	200	25	195	160
1ЦНСг 60-99 1ЦНСг 60-99-1	950	329	329	199										
1ЦНСг 60-132 1ЦНСг 60-132-1	1028	417	417	287										
1ЦНСг 60-165 1ЦНСг 60-165-1	1126	505	505	375										
1ЦНСг 60-198 1ЦНСг 60-198-1	1214	593	593	463										



Таблица – Продолжение приложения Б (продолжение)

Типоразмер насоса	Д ₂	Д ₃	d	d ₁	h	Масса, кг
1ЦНСr 40-44 1ЦНСr 40-44-1	122	65	32	18	35 _{0,21}	195
1ЦНСr 40-66 1ЦНСr 40-66-1						226
1ЦНСr 40-88 1ЦНСr 40-88-1						257
1ЦНСr 40-110 1ЦНСr 40-110-1						288
1ЦНСr 40-132 1ЦНСr 40-132-1						319
1ЦНСr 40-154 1ЦНСr 40-154-1						350
1ЦНСr 40-176 1ЦНСr 40-176-1						381
1ЦНСr 40-198 1ЦНСr 40-198-1						412
1ЦНСr 60-66 1ЦНСr 60-66-1	133	80	36	18	39 _{0,29}	206
1ЦНСr 60-99 1ЦНСr 60-99-1						244
1ЦНСr 60-132 1ЦНСr 60-132-1						282
1ЦНСr 60-165 1ЦНСr 60-165-1						320
1ЦНСr 60-198 1ЦНСr 60-198-1						358

Продление приложения Б
Габаритный чертеж агрегатов 1ЦНСг.



Контрольная площадка
для установки уровня



Таблица – Продолжение приложения В

Типоразмер насоса	Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Размеры в мм							
			L	L ₁	L ₂	L ₃	A	A ₁	A ₂	A ₃
1ЦНCr40-44 1ЦНCr40-44-1	АИРМ132М2 АИР160S2	11	1335 1465	990 1050	150 150	254	225	690	350	-
1ЦНCr40-66 1ЦНCr40-66-1	5А160S2	15	1590	1135	180		308	800		400
1ЦНCr40-88 1ЦНCr40-88-1	5А160М2	18,5	1670	1256	210		391	870		435
1ЦНCr40-110 1ЦНCr40-110-1	АИР180S2	22	1715	1320	250		474	920		460
1ЦНCr40-132 1ЦНCr40-132-1	АИР180М2	30	1850	1440	300		557	1000		500
1ЦНCr40-154 1ЦНCr40-154-1			1930	1523	340		640	1040		520
1ЦНCr40-176 1ЦНCr40-176-1	А200М2 5А200L2	37 45	2140 2115	1660 1700	370		723	1080		540
1ЦНCr40-198 1ЦНCr40-198-1	5А225М2	55	2197 2270	1785 1794	400		805	1180		590
1ЦНCr60-66 1ЦНCr60-66-1	АИР180S2	22	1500 1550	1080 1125	140	267	241	820	345	- - -
1ЦНCr60-99 1ЦНCr60-99-1	АИР180М2	30	1640	1210	180		329	880		
1ЦНCr60-132 1ЦНCr60-132-1	5А200L2	45	1820	1380	220		417	1000		340
1ЦНCr60-165 1ЦНCr60-165-1	5А225М2	55	1970	1495	295		505			
1ЦНCr60-198 1ЦНCr60-198-1			2060	1585	415	593				



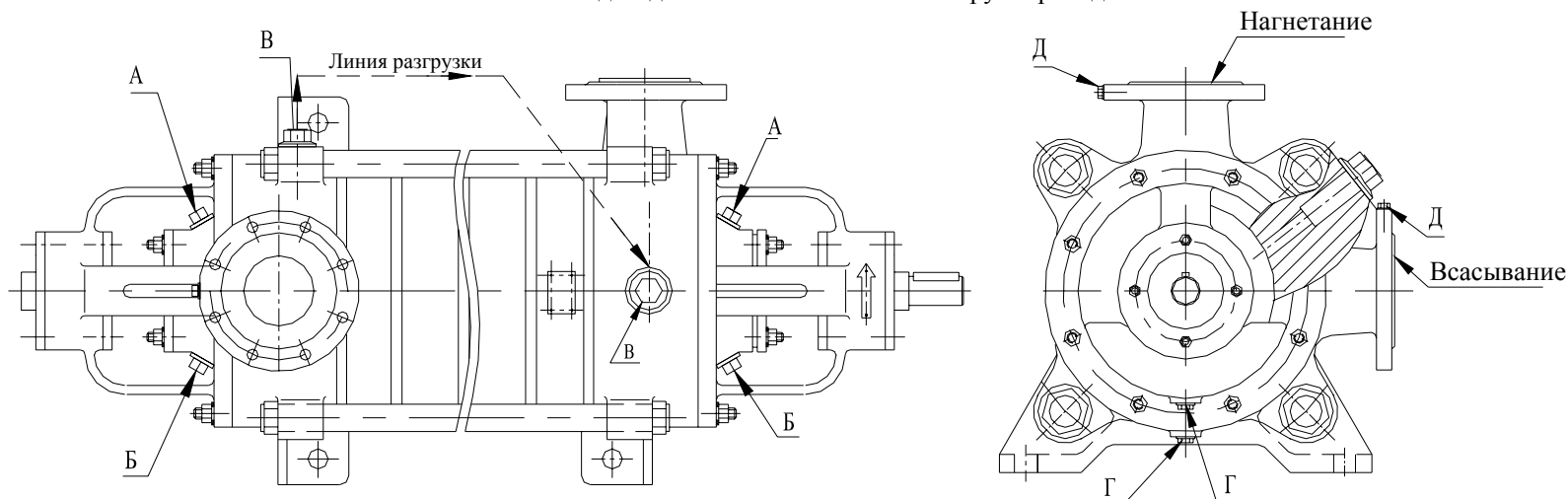
Таблица – Продолжение приложения В (продолжение)

Типоразмер насоса	Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	Размеры в мм										Масса, кг												
			В	В ₁	В ₂	Н	Н ₁	Н ₂	Д	Д ₁	Д ₂	Д ₃													
1ЦНСr40-44	АИРМ132М2	11	450	384	230	553	590	360	180	145	122	65	345												
1ЦНСr40-44-1	АИР160S2	15	470			585							400												
1ЦНСr40-66	5А160S2					622							430												
1ЦНСr40-66-1													480												
1ЦНСr40-88	5А160М2	18,5	490	420	260	680	650	420	195	160	133	80	550												
1ЦНСr40-88-1	АИР180S2	30											695	600											
1ЦНСr40-110														АИР180М2	705	635									
1ЦНСr40-110-1																	750								
1ЦНСr40-132	АИР180М2	30				720							780												
1ЦНСr40-132-1														5А200L2	45	880									
1ЦНСr40-154																	5А200L2	45	880						
1ЦНСr40-154-1	5А225М2	55				450							490	445	840										
1ЦНСr40-176	А200М2	37	485	395	260	620	620	360	195	160	133	80	450												
1ЦНСr40-176-1	5А200L2	45											645	755	705	445	840								
1ЦНСr40-198																		5А225М2	55	490	390	755	705	445	840
1ЦНСr40-198-1																									
1ЦНСr60-66	АИР180S2	22	485	395	260	620	620	360	195	160	133	80	450												
1ЦНСr60-66-1	АИР180М2	30											645	755	705	445	840								
1ЦНСr60-99																		5А200L2	45	495	395	755	705	445	840
1ЦНСr60-99-1																									
1ЦНСr60-132	5А200L2	45	490	390	260	755	705	445	195	160	133	80	645												
1ЦНСr60-132-1	5А225М2	55											755	705	445	840									
1ЦНСr60-165																	5А225М2	55	490	390	755	705	445	840	
1ЦНСr60-165-1																									5А225М2
1ЦНСr60-198	5А225М2	55	490	390	260	755	705	445	195	160	133	80	795												
1ЦНСr60-198-1													5А225М2	55	490	390	755	705	445	840					



Продолжение приложения Б.

Схема подсоединения вспомогательных трубопроводов



Обозначение	Размеры в мм.	Количество	Назначение
А	M16x1,5 dy=10	2	Подача затворной (охлаждающей) жидкости к сальниковому уплотнению
Б	M16x1,5 dy=10	2	Отвод затворной (охлаждающей) жидкости от сальникового уплотнения
В	M22x1,5 dy=15	1(2)	Подключение линии разгрузки Подключение к системе вакууммирования
Г	M16x1,5	2	Слив остатков жидкости
Д	M16x1,5	2	Подключение манометра и мановакуумметра

Продолжение приложения Б

Схема строповки насоса

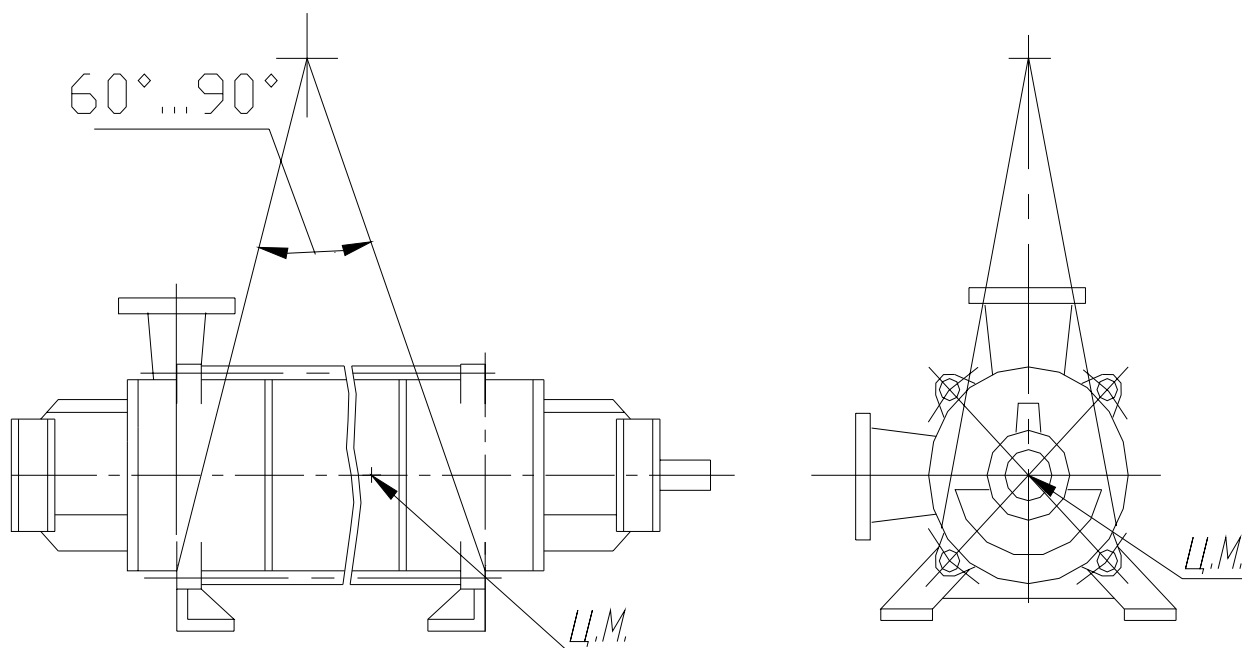


Схема строповки агрегата

