



ПРАКТИК

Руководство по эксплуатации

Технический паспорт

Насосы (агрегаты) центробежные двустороннего входа типа Д

ОБРАЗЕЦ

Содержание

1. Описание и работа насоса (агрегата).....	4
2. Подготовка насосного агрегата к эксплуатации.....	15
3. Эксплуатация насосного агрегата.....	19
4. Техническое обслуживание.....	23
ПАСПОРТ.....	24
1. Свидетельство о приемке.....	24
2. Транспортирование, хранение и утилизация.....	24
3. Гарантии изготовителя и сроки службы.....	25
Приложение А. Расходно-напорные характеристики.....	27
Приложение Б. Габаритные размеры.....	40
Приложение В. Схема строповки.....	46
Приложение Г. Перечень основных деталей.....	47
Контакты	54

Работы по установке и подготовке насоса (агрегата) двустороннего входа типа Д должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации, Правила устройств электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию отдельных узлов и деталей, не ухудшающих качество изделия, без предварительного уведомления.

1. Описание и работа насоса (агрегата)

1.1 Назначение изделия

Насосы (агрегаты) центробежные двустороннего входа типа Д предназначены для перекачивания воды и химически активных нетоксичных жидкостей плотностью до 1100 кг/м^3 , вязкостью до 60 сСт, температурой до плюс 85°C .

Содержание твердых включений по размеру не более 0,2 мм и по массе не более 0,05%.

Насосы (агрегаты) НЕ предназначены для хозяйственно-питьевого водоснабжения и перекачивания взрывопожароопасных жидкостей.

Насосы относятся к изделиям общего назначения (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003-2016.

Насосы и агрегаты изготавливаются в климатическом исполнении и категории размещения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Насосы и агрегаты выполнены в соответствии с общими требованиями безопасности по ГОСТ 31839-2012.

Условное обозначение насосов (агрегатов) типа Д:

1Д 200-90а-т

Где:

1 - первая модернизация насоса;

Д – конструктивное исполнение (насос двустороннего входа);

200 – номинальная подача (при номинальной частоте вращения, для основного исполнения по диаметру рабочего колеса), м³/ч;

90 – номинальный напор (при номинальной частоте вращения, для основного исполнения по диаметру рабочего колеса), м;

а - вариант обточки рабочего колеса (а, б, в);

т - исполнение с торцевым уплотнением (без обозначения - двойное сальниковое уплотнение).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики насосов (агрегатов) типа Д представлены в таблице 1, материалы основных деталей – в таблице 2.

1.2.2 Графические характеристики насосов (агрегатов) указаны в Приложении А, габаритные и присоединительные размеры - в Приложении Б, перечень основных деталей к насосу - в Приложении Г.

1.2.3 Насосный агрегат должен эксплуатироваться в рабочем интервале подач. Эксплуатация электронасоса за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

1.2.4 Утечка через торцевое уплотнение не должна превышать 0,03 л/ч.

1.2.5 По требованию заказчика и в соответствии с рабочими характеристиками допускается комплектация насосов двигателями меньшей мощности при соответственном ограничении рабочего интервала по подаче.

Таблица 1 Технические характеристики насосов (агрегатов) типа Д.

Типоразмер	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность насоса в номин. режиме, кВт	Доп. кавитац. запас, м	Частота вращения, об/мин	Мощность двиг., кВт	КПД, %	Масса насоса, кг, не более	Утечка через сальниковое уплотнение, л/ч
Д200-36	200	36	29	4,3	1450	37	76	271	0,1...2
Д200-36а	190	30	25			30			
Д200-36б	180	25	19			22			
Д320-50	320	50	60	4,5		75	80	359	
Д320-50а	300	39	45			55			
Д320-50б	300	30	32			45			
1Д200-90	200	90	75	5,5	2900	90	75	160	
	100	22,5	10	5,3	1450	15			
1Д200-90а	180	74	57	5,5	2900	75			
	90	19	9	5,3	1450	15			
1Д200-90б	160	62	42	5,5	2900	55(45)			
	80	16	7,5	5,3	1450	11			
1Д315-50	315	50	56	6,5	2900	75	82	188	
1Д315-50а	300	42	42			55			
1Д315-50б	220	36	33			45			
1Д315-71	315	71	78	6,5	2900	110	82	185	
	160	18	12	6,3	1450	18,5	80		
1Д315-71а	300	62	64	6,5	2900	90	82		
	150	17	11	6,3	1450	15	80		
1Д315-71б	280	52	56	6,5	2900	75	82		
	130	14	8	6,3	1450	11	80		
1Д500-63	500	63	113	4,5	1450	160	80	480	0,2...7
	340	28	38	4,3	980	45	78		
1Д500-63а	450	53	92	4,5	1450	132(110)	80		
	300	24	31	4,3	980	37	78		
1Д500-63б	400	44	68	4,5	1450	90	80		
	270	20	22	4,3	980	30	78		

Продолжение таблицы 1.

Типоразмер	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность насоса в номин. режиме, кВт	Доп. кавитац. запас, м	Частота вращения, об/мин	Мощность двиг., кВт	КПД, %	Масса насоса, кг, не более	Утечка через сальниковое уплотнение, л/ч	
1Д630-90	630	90	206	5,5	1450	250(315)	82	577	0,2...7	
	500	38	78	5	980	110(90)	80			
1Д630-90а	550	74	170	5,5	1450	200	82			
	470	30	60	5	980	75	80			
1Д630-90б	500	60	116	5,5	1450	160	82			
	420	25	46	5	980	55	80			
1Д800-56	800	56	150	5	1450	200	84	810		
	540	28	50	4,8	980	55	82			
1Д800-56а	740	48	120	5	1450	132	84			
	500	22	40	4,8	980	45	82			
1Д800-56б	700	40	103	5	1450	110	84			
	470	19	31	4,8	980	37	82			
Примечания: 1.Значения основных параметров указаны при перекачивании воды с температурой 20 °С и плотностью 1000 кг/м³. 2. Максимально допустимые отклонения по параметрам: • для подачи - ±8 %; • для напора - ±5 %; • для КПД - 7 %. 3. Давление на входе в насос - не более 0,6 МПа. 4. Потребляемая мощность - справочная величина, указанная с учетом допустимых отклонений.										

1.2.6 Допускается применение комплектующих и материалов, не указанных в документации на электронасосы, не ухудшающих качество и эксплуатационные характеристики.

Таблица 2. Материалы основных деталей

Наименование	Материал
Крышка насоса	СЧ20
Защитная втулка вала	
Фланец сальника	
Уплотнительное кольцо	
Крышка подшипника	
Корпус подшипника	
Корпус насоса	
Рабочее колесо	
Фланец торцевого уплотнения	
Вал насоса	Сталь 45

1.2.7 Показатели подачи затворной/охлаждающей жидкости при работе насосного агрегата с температурой выше 60 °С указаны в таблице 3.

Таблица 3. Характеристики затворной/охлаждающей жидкости.

Показатель	Значение	Примечание
Расход, м³/ч, не менее	0,01	Д160-112, Д200-36, Д320-50, 1Д200-90, 1Д250-125, 1Д315-50, 1Д315-71
	0,03	1Д500-63, 1Д630-90, 1Д630-125, 1Д800-56, 1Д1250-63, 1Д1250-125, 1Д1600-90, 2Д2000-21
Температура, °С	от +1 до +25	
Превышение давления затворной жидкости над давлением на входе, МПа	0,05-0,1	При работе с подпором
	0,15-0,2	При работе с разряжением

1.2.8 Показатели безопасности электронасоса:

- назначенный срок службы - не менее 15 лет;
- назначенный срок хранения - 3 года;
- назначенный ресурс до списания - 30000 часов.

1.2.9 Показатели надежности электронасоса при эксплуатации в рабочем интервале характеристики указаны в таблице 4.

Таблица 4. Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка до отказа, ч	9 000
Средний ресурс до капитального ремонта, ч	15 000
Средний срок службы, лет	15
Среднее время до восстановления, ч	20
Срок сохраняемости, лет	3
Критерием отказа является повышение температуры нагрева корпусов подшипников (свыше 95°C), резкое усиление вибрации, увеличение утечек через торцовые уплотнения свыше 0,1 л/ч. Критерием предельного состояния является снижение напора более чем на 10% от номинального вследствие износа деталей проточной части. Замена сальника или торцового уплотнения не считается отказом электронасоса. Примечания: 1 Величина наработки до отказа указана без учета замены сальниковой набивки. 2 Средний срок службы обеспечивается заменой (при необходимости) запасных частей насоса и комплектующих. 3 По достижении насосом назначенного срока службы при сохранении технико-экономических показателей может быть принято решение о продолжении эксплуатации.	

1.2.10 Обоснование безопасности размещено в электронном виде на сайте предприятия-изготовителя: <https://www.pr52.shop/> или <https://www.pr52.ru/>

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки насоса входит:

- насос;
- муфта соединительная;
- защитный кожух муфты*;
- рама*;
- руководство по эксплуатации с паспортом на насос.

1.3.2 В комплект поставки насосного агрегата входит:

- насос;
- муфта соединительная;
- защитный кожух муфты;
- рама;
- электродвигатель;
- эксплуатационная документация на электродвигатель;
- руководство по эксплуатации с паспортом на насосный агрегат.

*Поставка производится по требованию заказчика за отдельную плату.

Примечания:

- по требованию заказчика возможна поставка насоса на раме, с муфтой, защитным кожухом муфты, но без электродвигателя;
- по заказу потребителя агрегат может комплектоваться преобразователем частоты переменного тока на соответствующую мощность приводного электродвигателя;
- быстроизнашивающиеся детали или любые другие детали, необходимые потребителю для ремонта насоса, поставляются по договору за отдельную плату.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Насос типа Д – центробежный насос двустороннего входа, горизонтальный одноступенчатый с двусторонним полуспиральным подводом жидкости к рабочему колесу двустороннего входа и спиральным отводом.

1.4.2 На рисунке 1 изображен насос типа Д с указанием его конструктивных особенностей.

1.4.3 Корпус насоса представляет собой чугунную отливку, которая имеет разъем в горизонтальной плоскости, проходящей через ось ротора. Всасывающий и нагнетательный патрубки насоса расположены в нижней половине корпуса и направлены в разные стороны.

1.4.4 В верхней части крышки корпуса предусмотрено отверстие, закрытое пробкой, для присоединения вакуумного насоса или подключения системы вакууммирования, а также для выпуска воздуха при заполнении насоса «самомтеком».

1.4.5 В корпусе насоса установлены уплотнительные кольца 3, защищающие корпус и крышку корпуса от износа и уменьшающие перетечки жидкости из напорной полости во всасывающую.

1.4.6 В нижней части корпуса имеются два отверстия для удаления жидкости из насоса в случае длительного перерыва в работе. Для удаления жидкости из сальников под ними в корпусе расположены отверстия с резьбой, к которым присоединяются отводные дренажные трубы.

1.4.7 Ротор насоса приводится во вращение электродвигателем через соединительную муфту.

1.4.8 Опорами ротора служат радиальные подшипники 15, смазываемые консистентной смазкой. Допускается применение подшипников, заправленных консистентной смазкой, на весь срок службы. Информация о типах подшипников, применяемых на насосах типа Д указана в таблице 5.

1.4.9 Для контроля нагрева подшипниковых узлов в скобах, фиксирующих стакан подшипника в корпусе насоса, предусмотрены резьбовые отверстия, закрытые пробками.

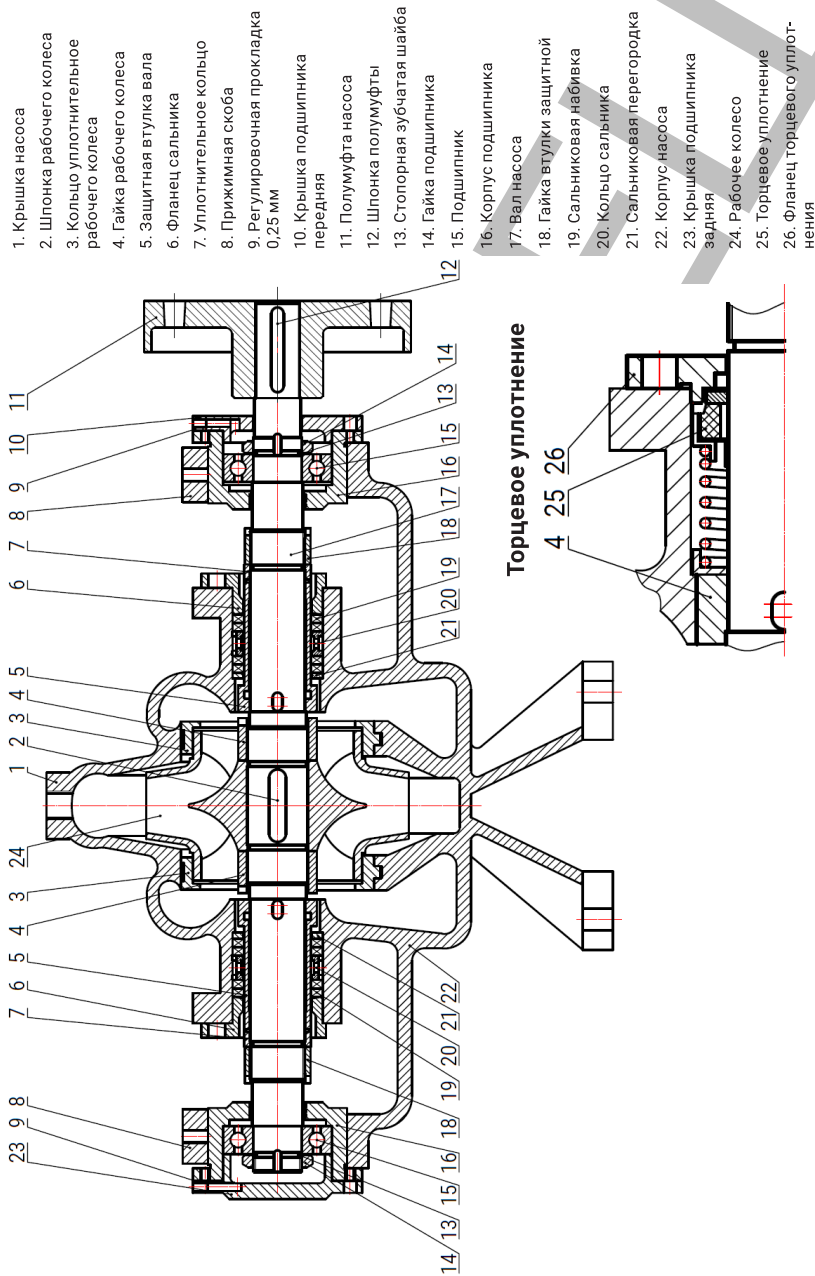


Рисунок 1. Конструктивные особенности насоса типа Д с сальниковым и торцевым уплотнением

1.4.10 Рабочее колесо 24 двустороннего входа, что позволяет в основном уравновесить осевые силы. Остаточные осевые силы воспринимаются радиальными шарикоподшипниками.

1.4.11 Для предотвращения протечек жидкости по валу в корпусе насоса устанавливаются двойное сальниковое или одинарное торцовое уплотнения.

1.4.12 При перекачивании жидкостей с температурой до 60°C гидравлический затвор сальника выполняется посредством подвода жидкости к кольцу сальника по каналу, выполненному в крышке насоса.

1.4.13 Подача затворной и охлаждающей жидкости в зону сальникового уплотнения при температуре перекачиваемой жидкости свыше 60°C производится от постороннего источника.

1.4.14 Допускается использовать насосы для перекачивания жидкостей с температурой свыше 60°C без подвода затворно-охлаждающей жидкости, только к торцовому уплотнению.

1.4.15 Для передачи крутящего момента от вала электродвигателя к валу насоса используется втулочно-пальцевая муфта. Соединительные муфты имеют защитное ограждение.

1.4.16 Рама агрегата представляет собой сварную конструкцию, изготовленную из стального проката.

1.4.17 Направление вращения ротора левое (против часовой стрелки), если смотреть со стороны привода. По требованию Заказчика возможно изготовление насоса с правым вращением ротора (по часовой стрелке).

Таблица 5. Типы подшипников и размер сальниковой набивки устанавливаемые в насосы.

Наименование насоса	Тип подшипника	Размер сальниковой набивки (сечение x длина кольца x количество колец), мм
Д200-36, Д320-50, 1Д200-90, 1Д315-50, 1Д315-71	6308	10 x 215 x 5
1Д500-63, 1Д630-90	6313	16 x 340 x 5
1Д800-56	6311	16x340x5

1.5 Маркировка

1.5.1 На насосе закреплена табличка, на которой приведены следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и заводской номер насоса;
- наименование и марка насоса;
- единый знак обращения на рынке (ЕАС);
- подача и напор насоса в номинальном режиме;
- КПД насоса;
- синхронная частота вращения;
- допускаемый кавитационный запас;
- масса;
- дата выпуска;
- номер ТУ;
- контактная информация.

1.5.2 Входное и выходное отверстия насоса закрыты заглушками.

2. Подготовка насосного агрегата к эксплуатации

При установке электронасоса на местах эксплуатации должны быть выполнены меры по защите работников от воздействия шума согласно ГОСТ 12.1.003-2014 и от воздействия вибрации согласно ГОСТ 12.1.12-2004.

Перед эксплуатацией электронасос заземлить.

Не допускается пуск электронасоса без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

Запрещается поднимать электронасос за места, не предусмотренные схемой строповки, приведённой в Приложении В.

2.1 Требования к монтажу насосного агрегата

2.1.1 При монтаже насосного агрегата необходимо обеспечить следующие условия:

- насосный агрегат должен быть установлен таким образом, чтобы он был доступен для осмотра и замены, а также для технического обслуживания на месте установки;
- насосный агрегат должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечить приток к двигателю охлаждающего воздуха и отвод нагретого;
- фундамент для установки насосного агрегата должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации;
- масса фундамента должна превышать массу насосного агрегата не менее чем в четыре раза;
- на насосном агрегате, работающем с разрежением, на входе обязательна установка обратного приёмного клапана;
- при наличии в напорной линии статического давления, вызывающего образование обратного потока в электронасосе при его остановке, установка обратного клапана обязательна;
- для обеспечения безкавитационной работы насосного агрегата всасывающий трубопровод должен быть герметичным, не иметь резких перегибов, подъемов и, по возможности, коротким и прямым;

- всасывающий трубопровод, как правило, должен иметь непрерывный подъем к электронасосу не менее 1 см на 2 метра длины;
- диаметры напорного и всасывающего трубопроводов должны быть не меньше диаметров соответствующих патрубков; если диаметр трубопровода больше диаметра патрубка, между ними устанавливается концентрический переход с углом конусности не более 10° на напорном трубопроводе и эксцентрический переход с углом конусности не более 15° на всасывающем трубопроводе;
- в местах изменения диаметров всасывающего трубопровода, следует также применять эксцентрические переходы;
- при перекачивании жидкостей, с содержанием твердых включений свыше предусмотренных в п. 1.1 а также для исключения попадания внутрь насоса крупных инородных предметов, во всасывающей линии требуется предусмотреть установку фильтра.
- при перекачивании загрязненных жидкостей или жидкостей температурой выше 60°C осуществить подвод затворной или охлаждающей жидкости в зону сальникового(торцового) уплотнения от постороннего внешнего источника, за исключением случаев, указанных в п 1.4.13.

2.2 Монтаж насосного агрегата

2.2.1 Осмотреть насос, снять заглушки, повернуть рукой вал насоса за муфту, чтобы убедиться в отсутствии заклинивания. Незначительное задевание рабочего колеса за корпус при прокручивании от руки не является дефектом и не повлияет на рабочие характеристики насосного агрегата.

2.2.2 Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстросхватывающим раствором.

2.2.3 После затвердевания цементного раствора выставить электронасос горизонтально с помощью уровня и прокладок;

2.2.4 Присоединить входной и выходной трубопроводы, допустимая непараллельность фланцев не должна превышать 0,15 мм на каждые 100 мм диаметра. Для обвязки необходимо использовать трубы с диаметрами, соответствующими диаметрам входного и выходного патрубков насоса.

Запрещается исправлять перекос подтяжкой болтов или установкой косых прокладок.

2.2.5 На входном трубопроводе установить задвижку, на выходном - обратный клапан и задвижку, причём обратный клапан устанавливается между задвижкой и электронасосом.

2.2.6 Снять защитный кожух муфты, проверить центровку валов насоса и двигателя, при необходимости произвести подцентровку, регулируя положение двигателя. Максимальная величина радиальной несоосности не должна превышать 0,15 мм. Перекос осей не должен быть более 0,2 мм на длине 100 мм. Проверку радиального смещения осей насоса и двигателя следует производить на муфте приспособлением с установленным в нем индикатором, прибором для лазерной центровки валов, с помощью линейки, щупов и других приспособлений. Допуски соосности и торцового биения не должны превышать 0,06 мм для насосов с частотой вращения до 3000 об/мин и 0,08 мм – при частоте вращения 1500 об/мин.

Эксплуатация агрегата без проведения центровки валов электродвигателя и насоса запрещается.

2.2.7 После проведения центровки установить на место защитный кожух муфты.

2.2.8 Для насосного агрегата необходимо проверять значение сопротивления между заземляющим болтом и любой нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

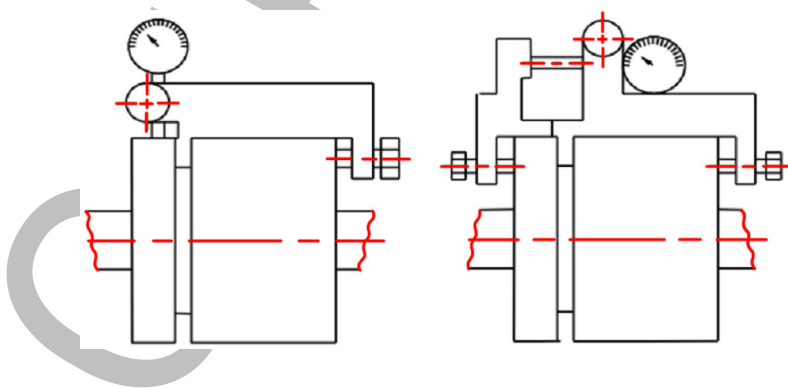


Рисунок 2. Приспособления для центровки

2.2.9 При установке агрегата на месте эксплуатации должны быть предусмотрены средства защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с горячими элементами насоса. Теплоизоляция должна устанавливаться при температуре поверхности свыше 68 °С.

2.2.10 Установить фильтр на всасывающем трубопроводе. При установке фильтра на всасывающем трубопроводе площадь его живого сечения должна быть в 3-4 раза больше площади всасывающего патрубка.

2.2.11 Залить насос и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью, отвернув болт на крышке насоса и открыв задвижку на всасывающем трубопроводе до появления вытекания жидкости через отверстие.

Запрещается запускать насосный агрегат без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

2.2.12 Установить приборы измерения давления на входной и выходной линии.

2.2.13 Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть закреплены на отдельных опорах, передача нагрузок от трубопроводов на фланцы электронасоса не допускается. Трубопроводы не должны нагружать патрубки силой более 1000 Н и моментом более 300 Нм.

2.2.14 Длина прямого участка трубы перед насосом (агрегатом) должна быть не менее шести диаметров входного патрубка насоса.

2.2.15 Насосный агрегат подключить к электрической сети через пуско-защитную аппаратуру.

Во избежание самопроизвольного пуска запрещается подключать насосный агрегат к электрической сети напрямую через выключатели, которые могут включаться автоматически. Данное требование не относится к повторному пуску агрегата, работающего в автоматическом режиме, если повторный пуск после остановки предусмотрен этим режимом.

3. Эксплуатация насосного агрегата

3.1 Меры безопасности при работе насоса

3.1.1 Агрегат должен быть использован для условий и перекачиваемых сред, соответствующих требованиям настоящего руководства.

3.1.2 При работе насосного агрегата запрещается:

- запуск агрегата без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью;
- эксплуатация агрегата без защитного кожуха муфты и клеммной коробки электродвигателя;
- эксплуатация агрегата без задвижки на линии нагнетания;
- эксплуатация агрегата без заземления электродвигателя;
- эксплуатация агрегата более двух минут при закрытой задвижке на напорном трубопроводе;
- длительная эксплуатация насосного агрегата за пределами рабочего интервала подачи;
- эксплуатация насосного агрегата без подсоединения двигателя, насоса и рамы к заземляющему устройству;
- эксплуатация насоса (агрегата) без установленных приборов контроля давления во всасывающей и напорной линии.
- осуществление ремонта, подтягивания болтов, винтов, гаек при работающем агрегате.

Все работы, производимые по устранению неисправностей, а также регламентные работы, производить при отключенном от сети электродвигателе.

3.2 Пуск насосного агрегата

3.2.1 Пуск электронасоса производить в следующей последовательности:

- открыть задвижки на всасывающем и напорном трубопроводах и заполнить насос жидкостью, удалив из него воздух;
- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- включить электродвигатель и убедиться в правильности направления вращения визуально или по показаниям манометра. Убедиться, что напор насосного агрегата соответствует напору при закрытой задвижки (нулевой подаче);
- отрегулировать задвижку на выходе насосного агрегата для получения требуемой подачи.
- при первом пуске обратить особое внимание на температуру, вибрацию электронасоса, величину утечки через сальниковое (торцовое) уплотнение, потребляемые электродвигателем токи;
- вода через сальниковое уплотнение должна протекать капельно или тонкой струйкой.

3.2.2 Пуск насосного агрегата допускается на открытую задвижку на напорном трубопроводе при выполнении следующих условий:

- система должна быть заполнена водой;
- исключены причины возникновения гидроудара;
- электронасос должен работать в рабочем интервале характеристики;
- наличие пускозащитной аппаратуры, соответствующей мощности электродвигателя и его характеристикам.

3.2.3 В процессе эксплуатации необходимо следить за показанием приборов, температурой подшипников, вибрацией, шумом и смазкой в подшипниках (если предусмотрено конструкцией насосного агрегата).

Не допускается работа электронасоса при закрытой напорной задвижке свыше 2-х минут.

Не допускается регулирование работы электронасоса задвижкой, установленной на всасывающем трубопроводе.

3.3 Порядок контроля работоспособности

3.3.1 Не менее раза в сутки следить за:

- уплотнением насоса;
- герметичностью соединений;
- температурой нагрева корпуса подшипников;
- показаниями приборов.

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенные шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насосного агрегата. В этом случае необходимо остановить электронасос и устранить неисправности в соответствии с указаниями таблицы 6.

3.4 Остановка агрегата

3.4.1 Остановку электронасоса осуществлять в следующей последовательности:

- плавно закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- выключить электронасос;
- закрыть задвижку на всасывающем трубопроводе.

3.4.2 Насос и трубопроводы не оставлять заполненными водой при температуре в помещении ниже 1°C, иначе замерзшая жидкость разорвет их.

3.4.3 При остановке на длительное время и последующей консервации жидкость из насоса слить через сливные пробки.

3.5 Возможные неисправности и способы их устранения

3.5.1 Перечень возможных неисправностей приведен в Таблице 6.

3.5.2 Предприятие-изготовитель не несет ответственность за неисправности и повреждения, произошедшие по вине потребителя и несоблюдения данного руководства.

Таблица 6. Возможные неисправности насоса и способы их устранения.

Возможные неисправности		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
Насосный агрегат не обеспечивает требуемых параметров		
Показания манометра при закрытой задвижке на выходе меньше, чем номинальные	Обратное вращение вала	Поменять местами любые две фазы эл. двиг.
	Электронасос не полностью наполнен перекачиваемой жидкостью	Заполнить насос и входной трубопровод жидкостью
Мановакуумметр показывает разрежение выше требуемого, колебания стрелок манометра и мановакуумметра	Загрязнение фильтра	Прочистить фильтр
	Повышенная подача	Снизить подачу
Мановакуумметр показывает разрежение выше требуемого, колебания стрелок манометра и мановакуумметра	Прикрыта задвижка на входе	Полностью открыть задвижку на входе
	Попадание воздуха через неплотности входного трубопровода	Проверить затяжку фланцев и устранить неплотность входного трубопровода, заполнить насос и входной трубопровод водой
Завышена потребляемая мощность, повышенный нагрев электродвигателя	Повышенная подача электронасоса, больше допускаемой рабочим интервалом	Отрегулировать подачу задвижкой на выходе
	Износ подшипников	Заменить подшипники
Повышенная вибрация, нагрев подшипников насоса или электродвигателя	Нарушение центровки валов	Произвести центровку валов агрегата
Повышенные утечки через:		
Сальниковое уплотнение	Износ сальниковой набивки	Заменить сальниковую набивку
	Износ защитной втулки	Заменить сальниковую набивку и защитную втулку
Торцевое уплотнение	Износ трущихся деталей торцевого уплотнения	Проверить пары трения, при невозможности устранить течь, заменить торцевое уплотнение

4. Техническое обслуживание

При проведении ремонтных работ и технического обслуживания электродвигатель должен быть отключен от питающей сети, и должна быть исключена возможность случайного его включения.

Во время работы электронасоса его ремонт и обслуживание не допускаются.

4.1 Порядок технического обслуживания

4.1.1 Техническое обслуживание насосного агрегата производится только при его непосредственной эксплуатации, при этом следует:

- следить, чтобы температура подшипников не превышала температуру помещения более чем на 40...50 °С и была не выше 80 °С;
- поддерживать нормальные утечки через сальниковое уплотнение. Если утечки отсутствуют ослабить затяжку сальника. В случае увеличения утечек выше нормы, подтянуть гайки крышки сальника. Если утечки не уменьшатся, заменить набивку сальникового уплотнения;
- проводить периодический контроль основных технических характеристик и записывать в журнале дату и время осмотра, давление на входе и выходе насоса, температуру воды на входе в насос и число часов работы насоса.

4.1.2 Техническое обслуживание двигателя и других покупных комплектующих изделий, входящих в состав агрегата производится в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Ремонт или разборка насоса (агрегата) в гарантийный период без разрешения производителя или уполномоченного сервисного центра ведет к утрате гарантии на насос (агрегат).

ПАСПОРТ

1. Свидетельство о приемке

Насос испытан по программе приемо-сдаточных испытаний и соответствует требованиям действующей технической документацией ТУ 28.13.1-002-52468764-2020 и признан годным к эксплуатации. Общие требования безопасности насоса соответствует ГОСТ 31839-2012.

Тип насоса _____	Подача _____ м ³ /ч
Заводской номер PR02- _____	Напор _____ м
Дата выпуска _____	Мощность _____ кВт
Штамп ОТК _____	Частота вращения _____ об/мин

2. Транспортирование, хранение и утилизация

2.1 Насосный агрегат может транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

2.2 Условия транспортирования агрегата в части воздействия климатических факторов – 4(Ж2) или ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – С ГОСТ 23170-78.

2.3 Хранение в условиях 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

2.4 При хранении агрегата свыше 3-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации, при необходимости произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

2.5 Строповка при транспортировке осуществляется в соответствии со схемой в приложении В или маркировкой на упаковке.

2.6 Насосный агрегат не представляет опасность для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей. В составе электронасоса не содержатся радиоактивные, химические и биологические элементы, представляющие опасность человеку и экологии.

2.7 Утилизацию насосных агрегатов производить любым доступным методом.

2.8 Конструкция электронасосов не содержит драгоценных металлов.

3. Гарантии изготовителя

3.1 Изготовитель гарантирует безвозмездное устранение всех неисправностей, возникших по вине изготовителя, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в паспорте и руководстве по эксплуатации на насосный агрегат.

3.2 Гарантия на продукцию составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи. Изготовитель обязуется проводить гарантийное обслуживание всей Продукции при наличии надлежащим образом оформленного Паспорта насосного агрегата.

3.3 Гарантийное обслуживание продукции производится авторизованным Сервисным Центром.

3.4 Гарантийное обслуживание производится для потребителя безвозмездно, в максимально короткий срок, при условии доставки продукции в Сервисный Центр;

3.5 Гарантийный срок продлевается на время нахождения продукции на гарантийном обслуживании. При отсутствии заполненного продавцом гарантийного обязательства гарантийный срок устанавливается 1 год с даты изготовления продукции.

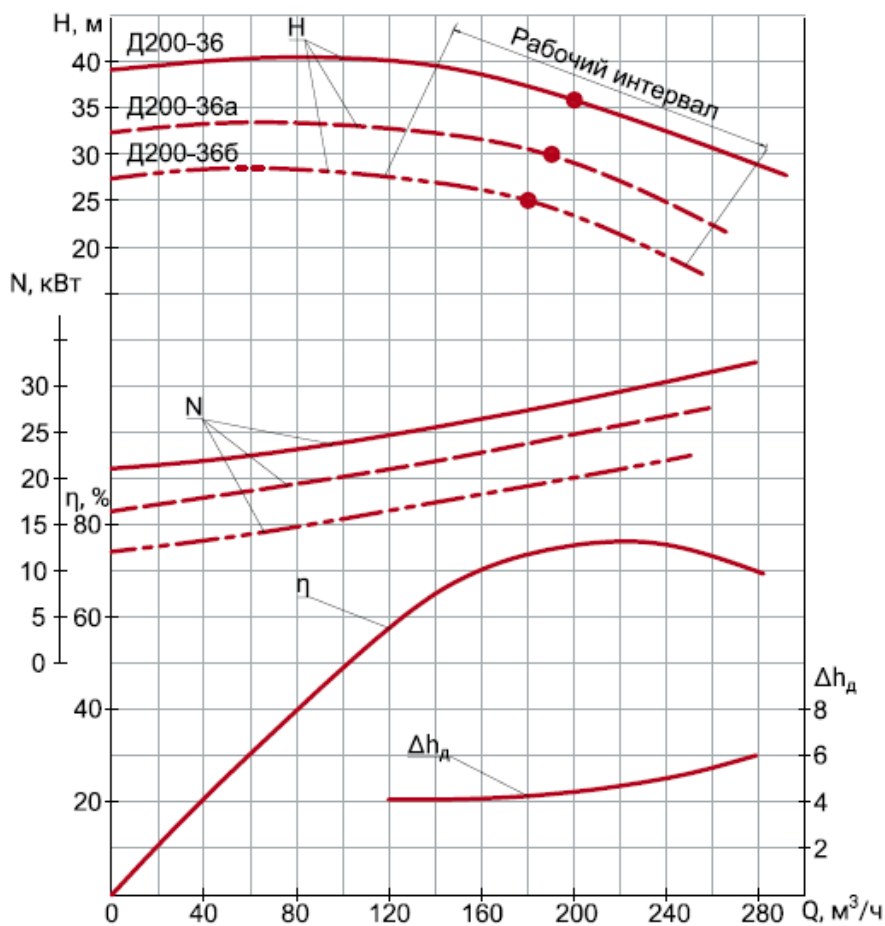
3.6 Продукция принимается на гарантийное обслуживание при наличии оригинала паспорта, таблички заводских данных и полностью заполненного акта рекламации (размещен на сайте <https://www.pr52.ru/>, или может быть предоставлен по запросу).

3.7 Гарантия не распространяется на продукцию:

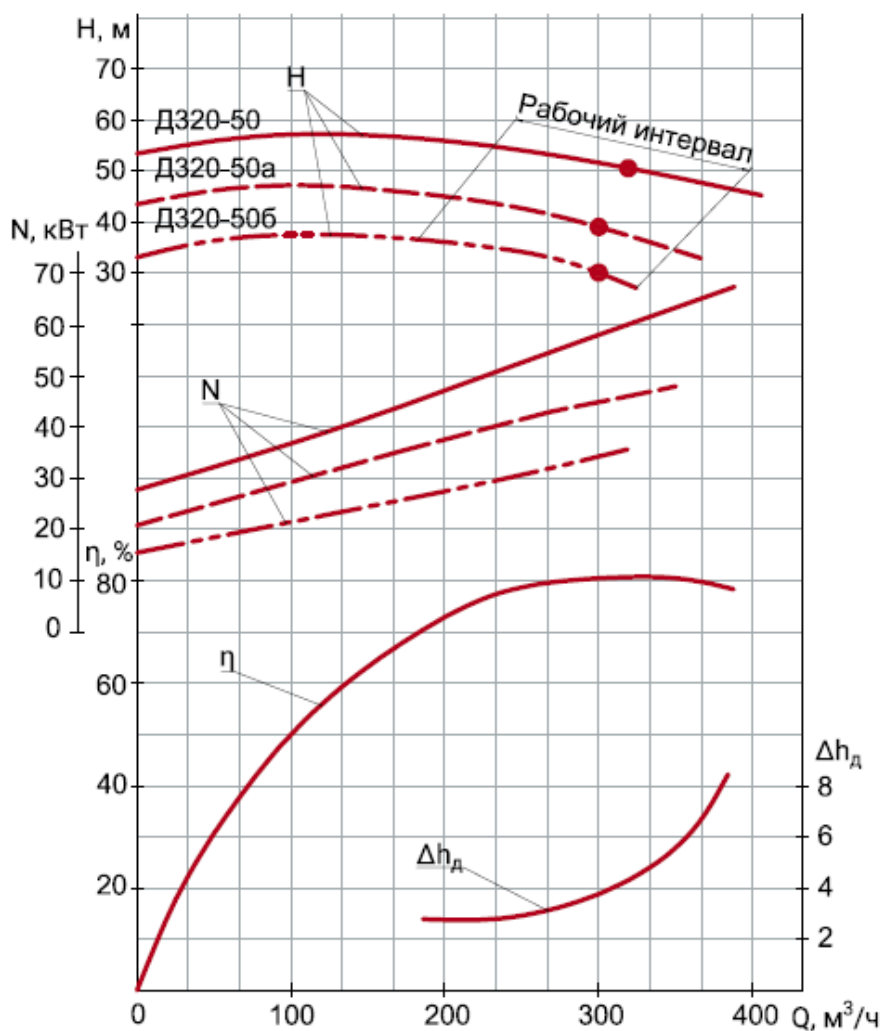
- вышедшую из строя в результате нарушения условий эксплуатации;
- поврежденную в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки;
- имеющую следы механических повреждений;
- имеющую следы вскрытия и ремонта, проведенного в неуполномоченных ремонтных организациях, не имеющих статуса Сервисного Центра.

Приложение А. Расходно-напорные характеристики

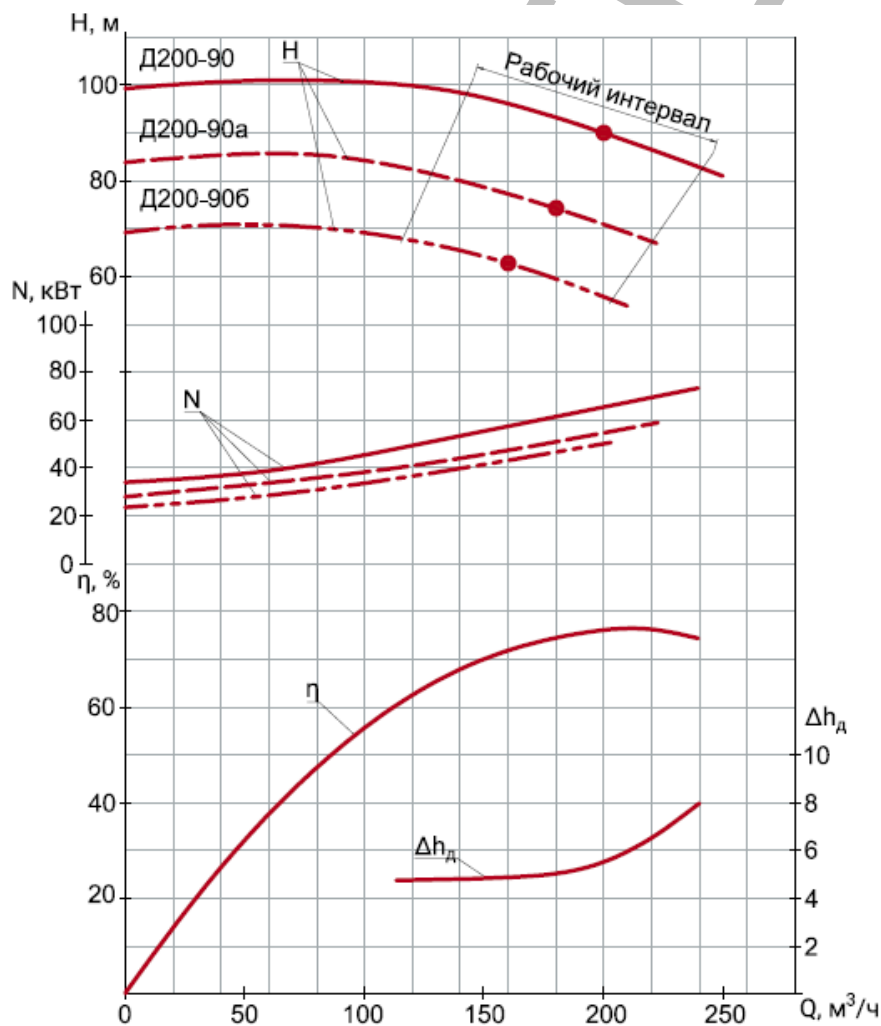
Д200-36
1450 об/мин



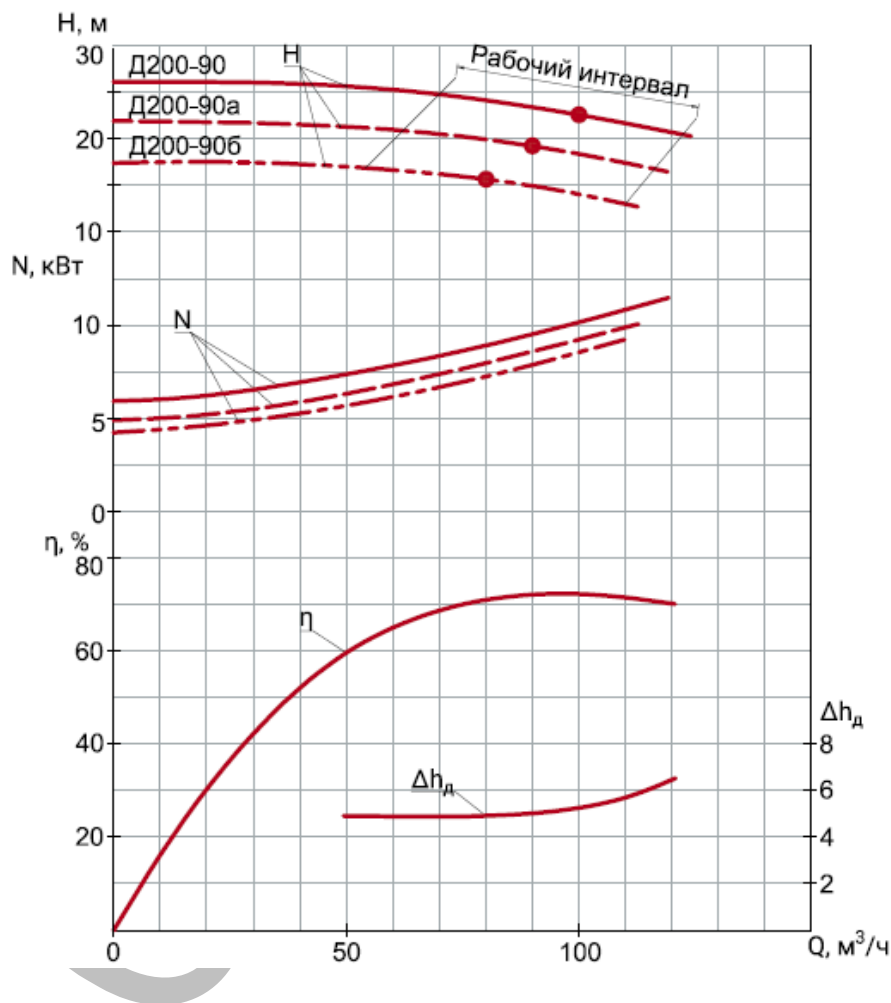
Д320-50
1450 об/мин



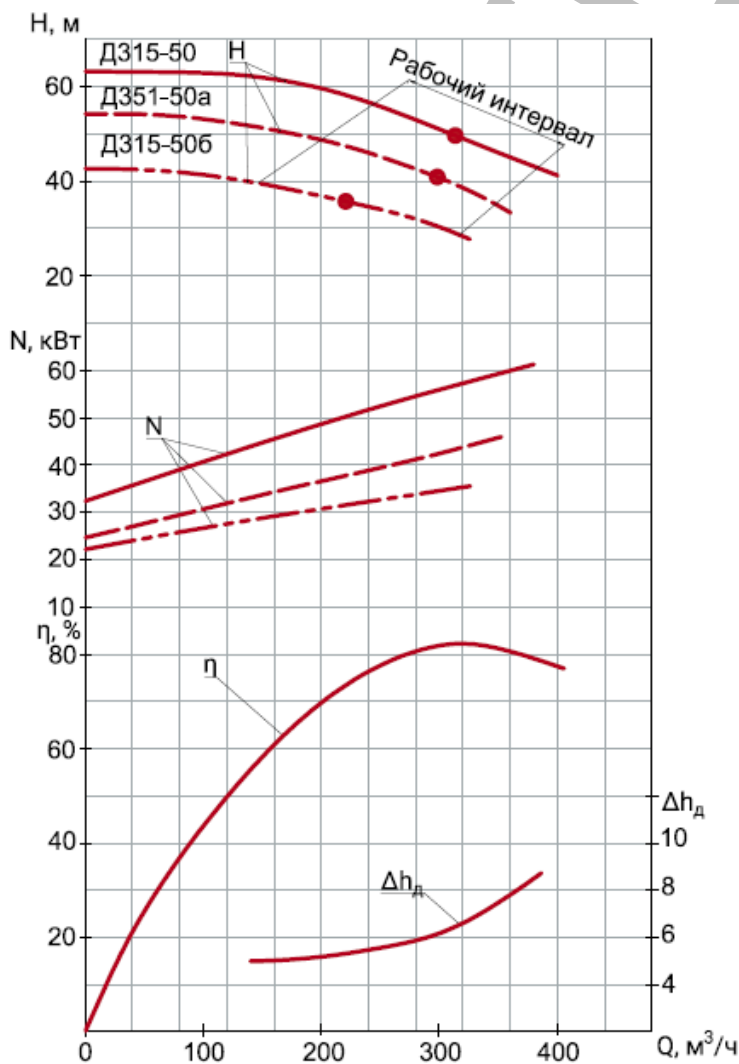
Д200-90
2900 об/мин



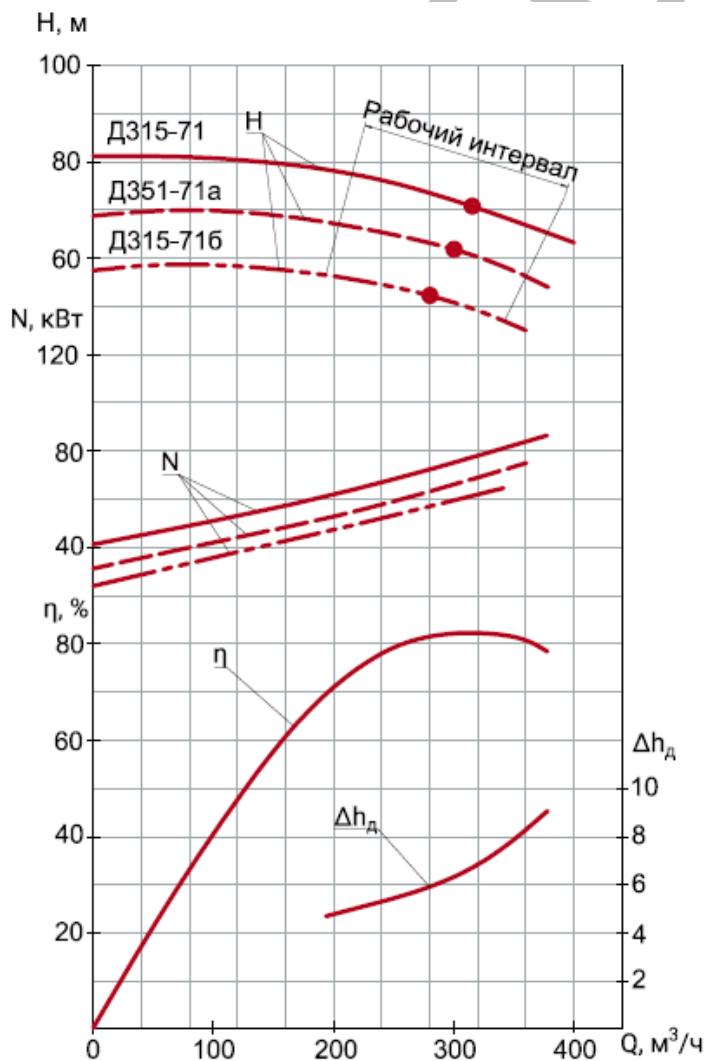
Д200-90
1450 об/мин



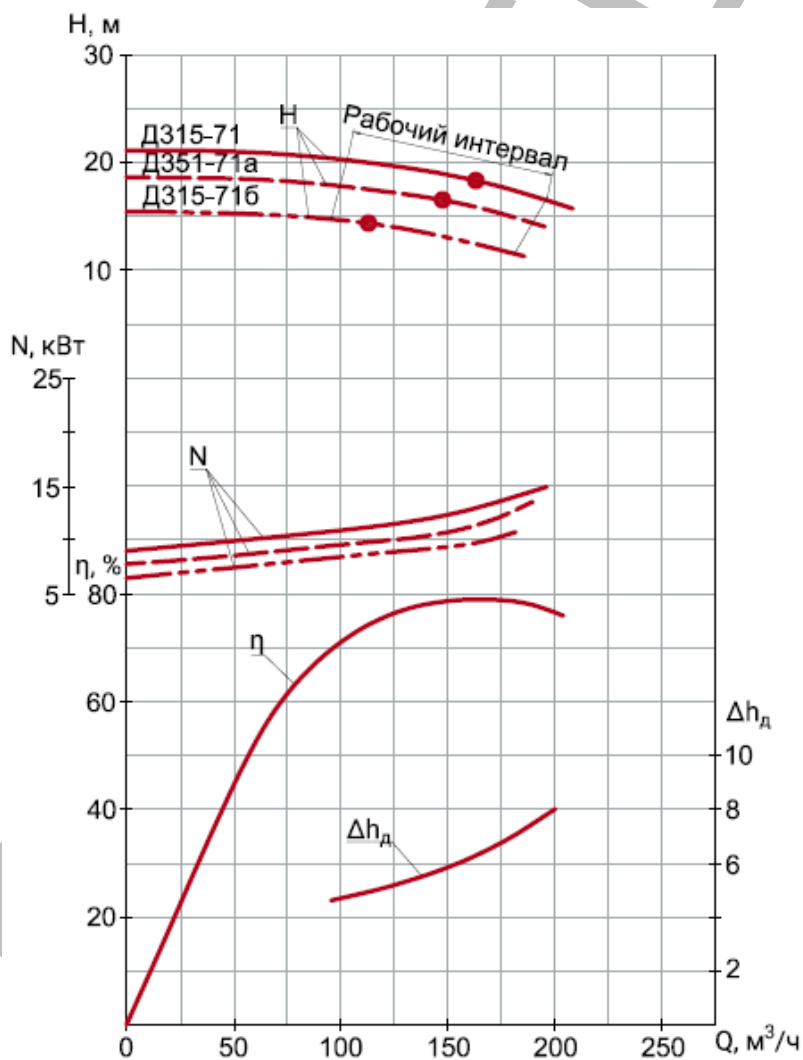
Д315-50
2900 об/мин



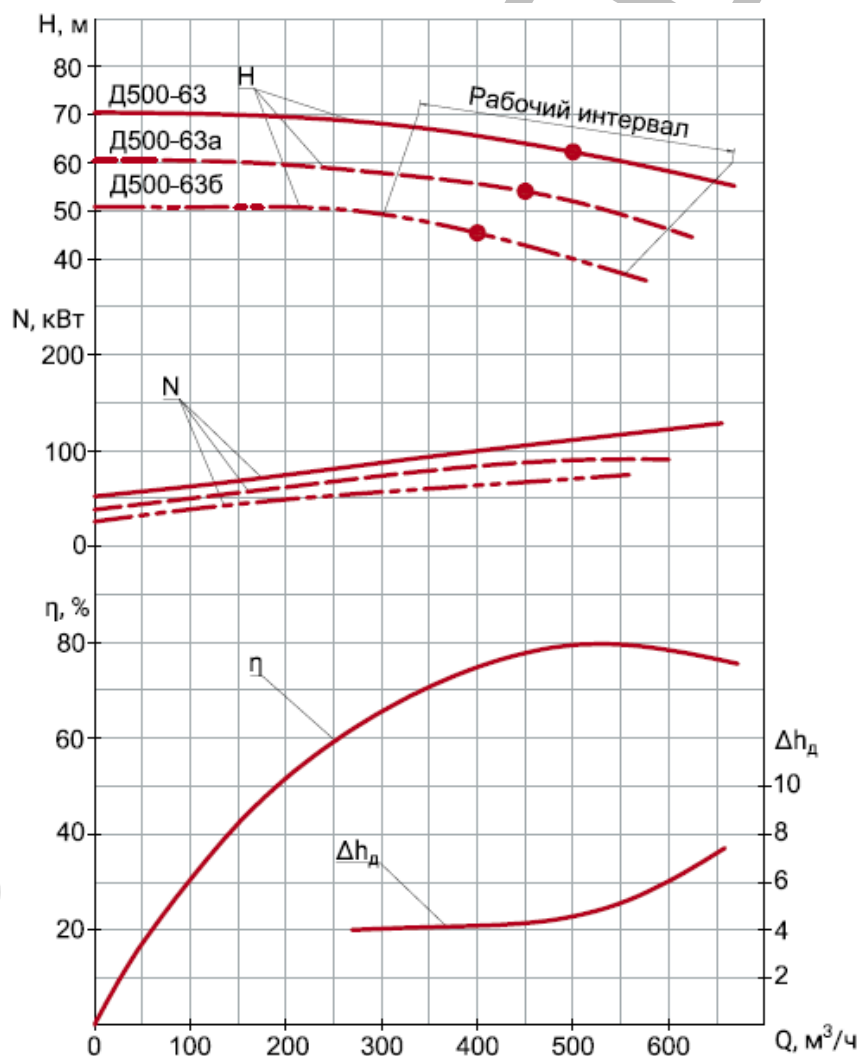
Д315-71 2900 об/мин



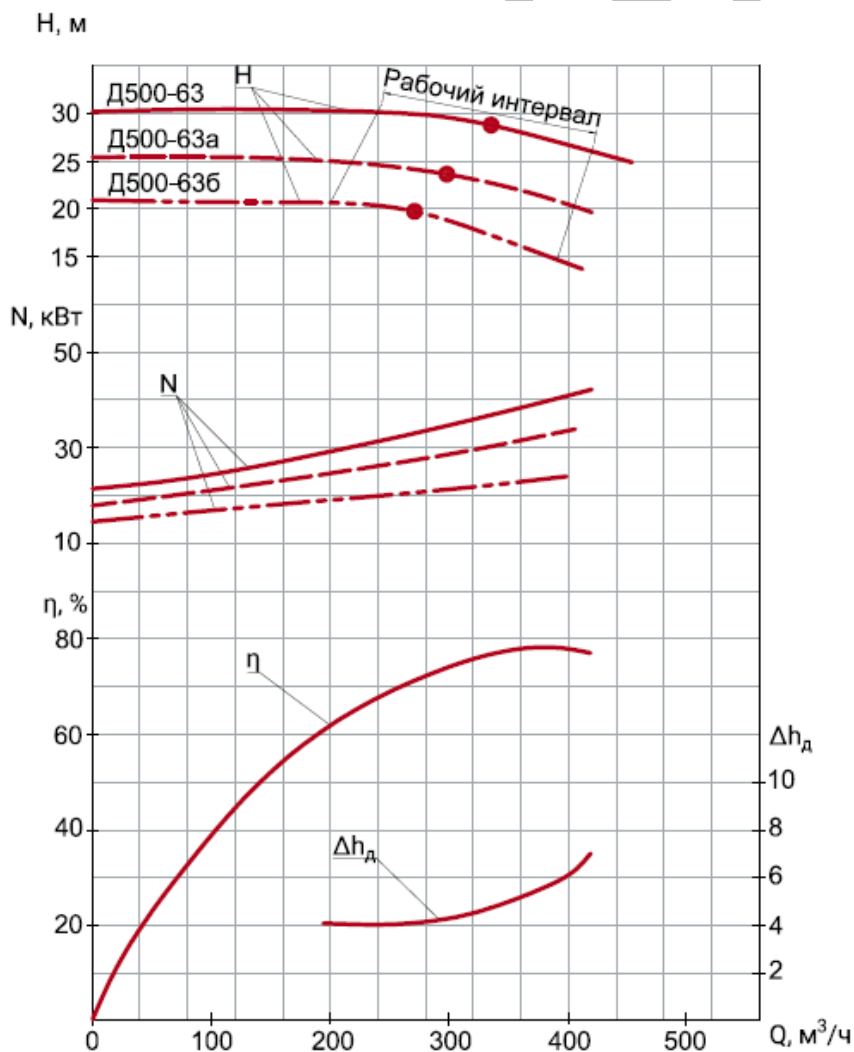
Д315-71
1450 об/мин



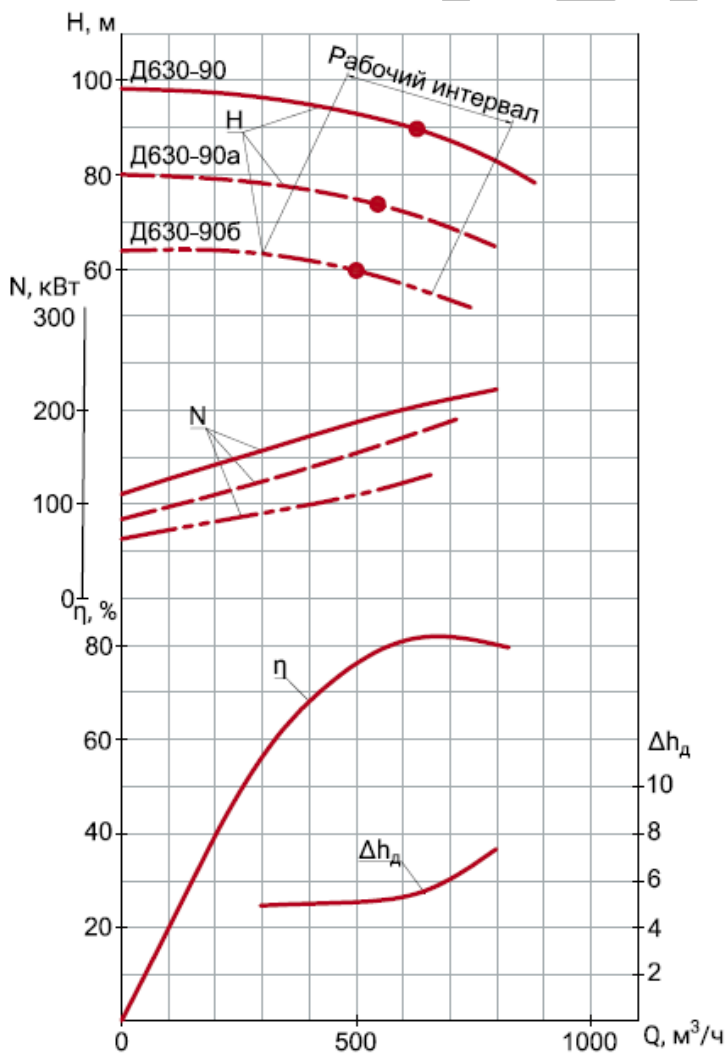
Д500-63 1450 об/мин



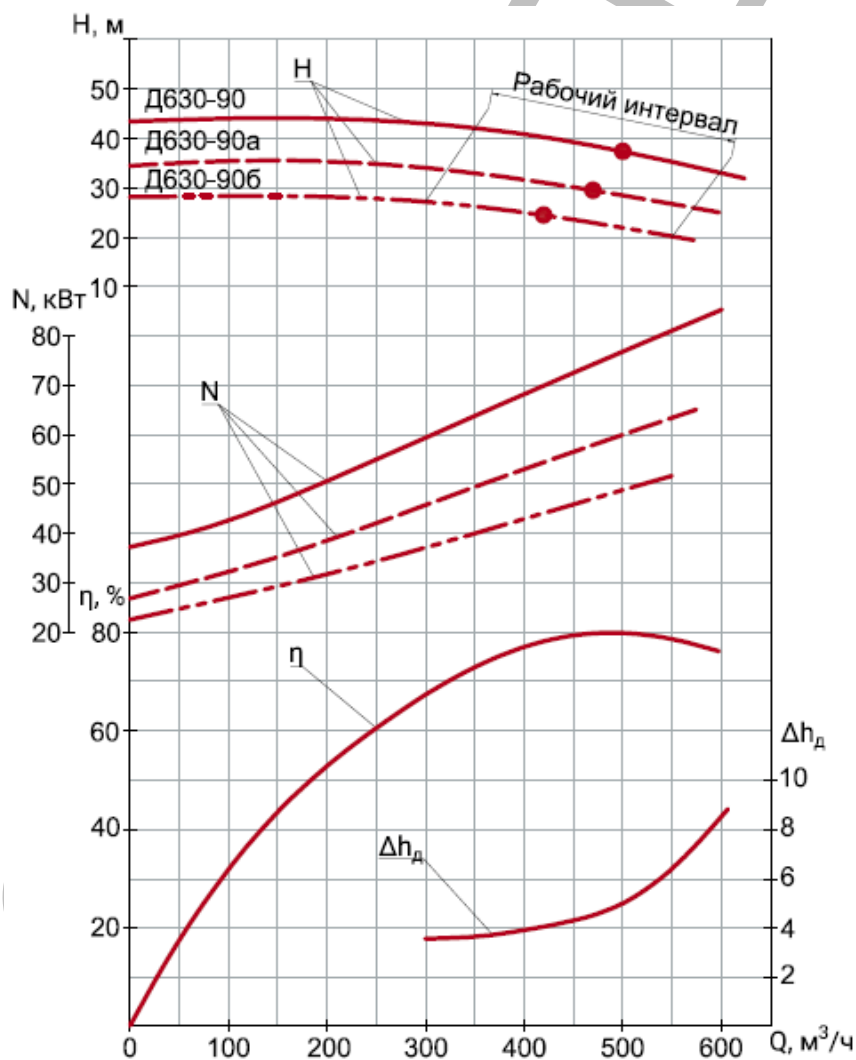
Д500-63
980 об/мин



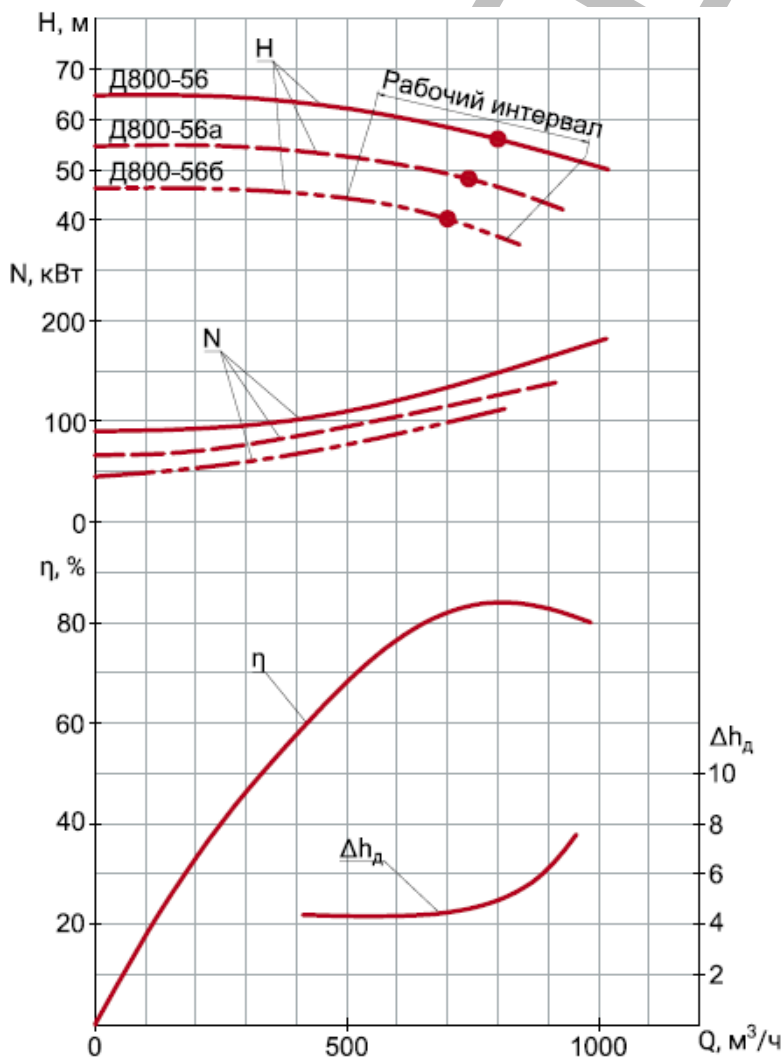
Д630-90
1450 об/мин



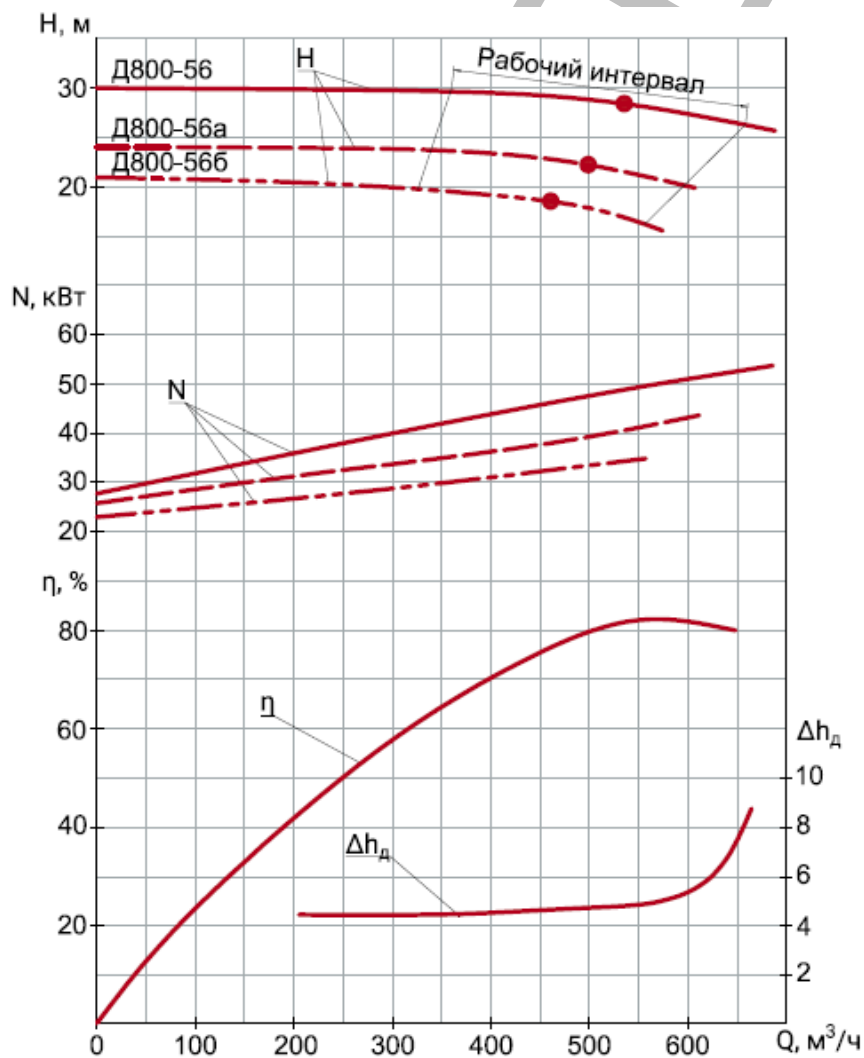
Д630-90
980 об/мин



Д800-56
1450 об/мин

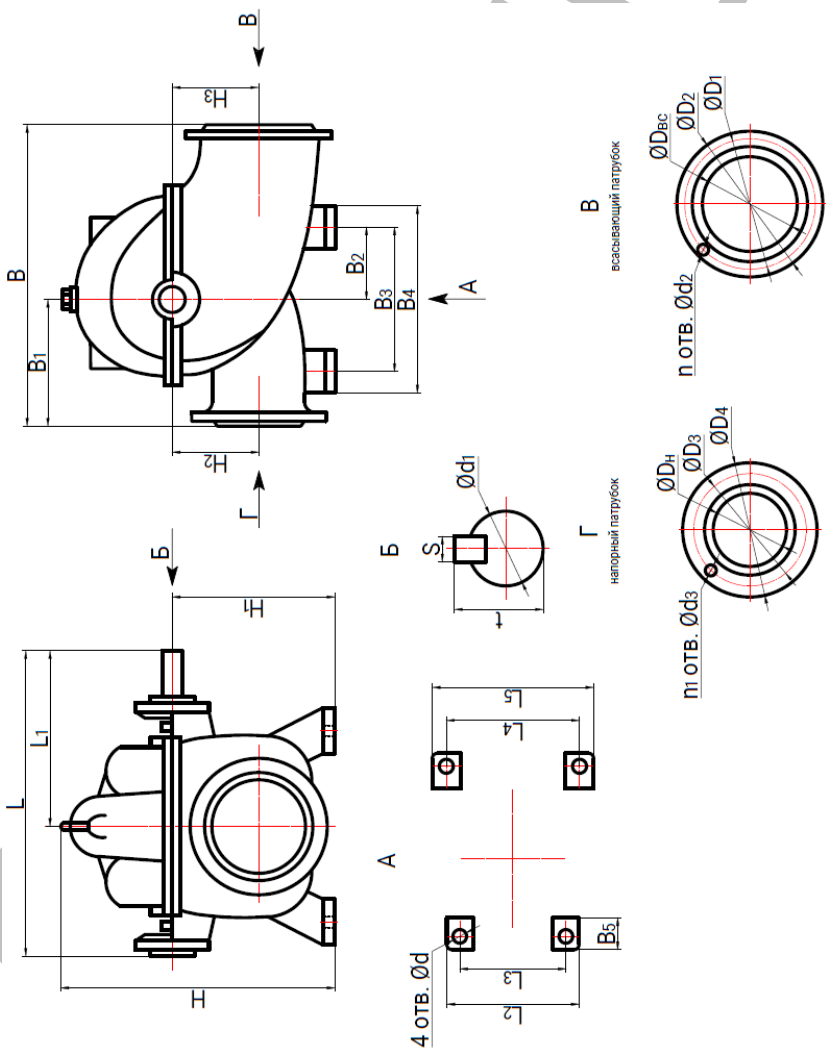


Д800-56
980 об/мин



Приложение Б. Габаритные размеры

Габаритные размеры насоса

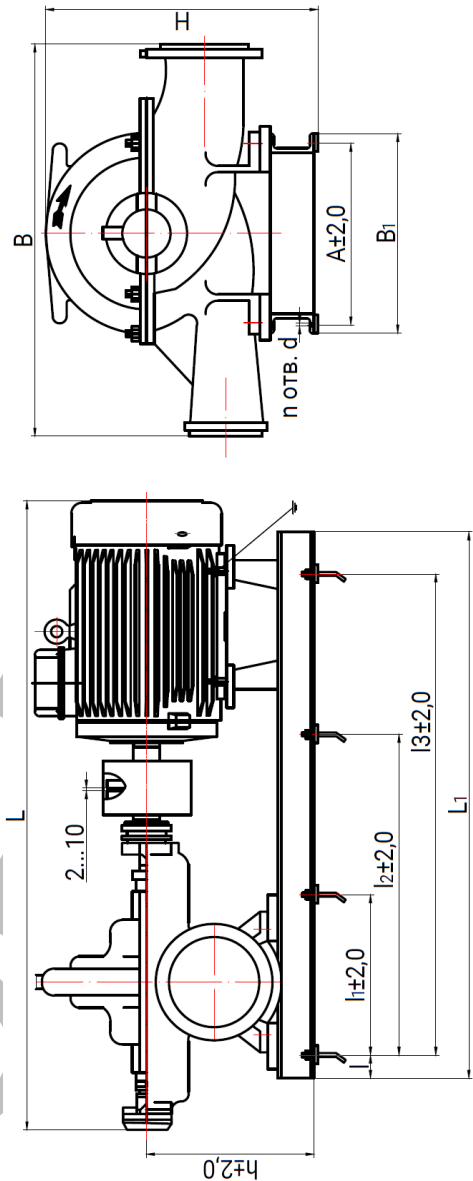




Насос	Размеры, мм															
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	H	H ₁	H ₂	H ₃
Д 200-36	830	458	340	260	340	260	800	373	560	430	215	130	620	350	224	23
Д 320-50	830	458	400	320	400	320	966	474	600	510	255	125	700	400	188	260
1Д 200-90	766	420	250	200	370	320	530	250	335	270	135	85	495	260	170	170
1Д 315-50	766	420	250	200	370	320	600	300	335	270	135	85	520	290	170	170
1Д 315-71	766	420	250	200	370	320	600	300	335	270	135	85	520	290	170	170
1Д 500-63	1145	645	360	300	590	530	770	350	500	440	220	120	714	390	220	280
1Д 630-90	1145	645	360	300	590	530	1000	500	590	530	265	120	845	440	270	330
1Д 800-56	1108	615	520	450	520	450	1070	540	600	450	225	150	831	510	310	250

Насос	Размеры, мм										n
	D _{вс}	D ₁	D ₂	D ₂	d ₂	D _н	D ₃	D ₄	d ₃	n ₁	
Д 200-36	150	225	265			125	200	240			
Д 320-50	200	280	320			150	225	265	19		
1Д 200-90	150	225	265			100	180	220			8
1Д 315-50					19					8	
1Д 315-71	200	280	320			150	240	285	23		
1Д 500-63	250	335	375			150					
1Д 630-90						200	295	340			12
1Д 800-56	300	400	445		22	250	350	395	22	12	

Габаритные размеры насосного агрегата



Насос	Марка двигателя	Размеры, мм										n	Масса агрегата, кг		
		L*	L ₁	B ₁	B	I	I ₁	I ₂	I ₃	A	H*			h	d
Д200-36	АИР200М4	1600	1240				450	900			783	488		6	663
	АИР200L4	1620	1260												676
	4АМН180М4	1455	1140	474	800	150	750	-		430	800			4	605
Д200-36а	АИР180М4	1515	1160				450	900			803	508		6	606
	4АМН180S4	1415	1110				750	-			800				605
	АИР180S4	1465	1120					-			823			4	593
Д320-50	АИР250S4	1775	1345								938	708			852
Д320-50а	АИР225М4	1705	1310							510	898	563			703
	АИР200L4		1315	562	966	250	500	1000							760
	АИР200М4	1710	1270								833	538			746
1Д200-90	АИР250М2	1740	1340						-		778	398		6	765
	5АН225М2	1610	1250			150	450	900			714	399	24		600
	АИР250S2	1740	1300			250	500	1000		406	748	398			645
1Д200-90а	5АН200L2	1640	1245	446	530						730				555
	АИР225М2	1610	1250				450	900			714	399			530
	АИР200L2	1555	1230								694				465
1Д200-90б	АИР180М2	1450	1130	434			750	-		384	658			4	405
	АИР250S2	1752	1300			150					810	430			705
	АИР225М2	1805	1270				450	900		406	762	427		6	590
1Д315-50а	АИР200L2	1660	1200	446	600						743	438			505
	АИР200М2	1635	1170												497
	АИР180М2	1540	1130				750	-			703	428		4	457

Насос	Марка двигателя	Размеры, мм											n	Масса агрегата, кг
		L*	L ₁	B ₁	B	l	l ₁	l ₂	l ₃	A	H*	h		
1Д315-71	АИР280М2	1920	1440	516		250	500	1000	-	457	848	448	24	965
	АИР280S2	1870												
	5АМН250М2	1737	1340	446	600	150	450	900		406	830	450		835
	АИР250М2	1805												
1Д315-71а	АИР225М2	1660	1250								761	426		834
	А4 355LK4	2410	2105			500	1000	1500		975	575		8	1965
1Д500-63	5АМ315S4	2445	1895		350	650	1300	-	440	1019	569		1625	
	АИР315S4													1024
	5АМН280М4	2335	1830	498	770				1010	580	1225			
	АИР280М4												2120	1665
1Д500-63а	5АМН250М4	2100	1625		250	600	1250			946	466	27	1040	
1Д500-636	АИР250М4	2120								1282	627	8	2731	
	5АМН250S4													2060
	АИР250S4	2120											2519	
	АИР355М4	2730											1790	
1Д630-90	АИР355S4	2440	1905	588	1000	350	650	1300	-	530	1162	6	1888	
	5АМН315М4													1117
	АИР315М4	2490												1390
	5АМН315М6	2440												1398
1Д630-90а	АИР315S6	2490								1117				
	АИР315S4													

Насос	Марка двигателя	Размеры, мм											n	Масса агрегата, кг	
		L*	L ₁	B ₁	B	l	l ₁	l ₂	l ₃	A	H*	h			d
1Д630-906	АИР280М4	2340	1805	588	1000	350	650	1300	-	530	1004	624	27	1340	
	АИР250М6	2120	1650			250	600	1250	-		998	618		1160	
1Д800-56	АИР315М4	2480	1635	508/ 588		350	650	1300	-	450/ 530		703/ 615	27	1950/ 1910	
	АИР250М6	2200		508	880	250	600	1200	-	450	1223/ 1135				
1Д800-56а	АИР315S4	2476	1835/ 1905	508/ 588		350	650	1300	-	450/ 530		703/ 615	27	1760/ 1720	
	5АМН250М4	2270	1670	588		250	600	1200	-	530	1201	616		1200	
* - справочный размер															

Приложение В. Схема строповки

Схема строповки насоса

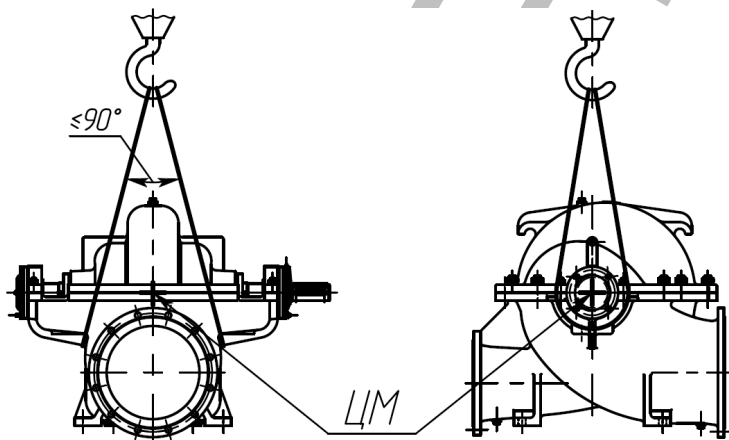
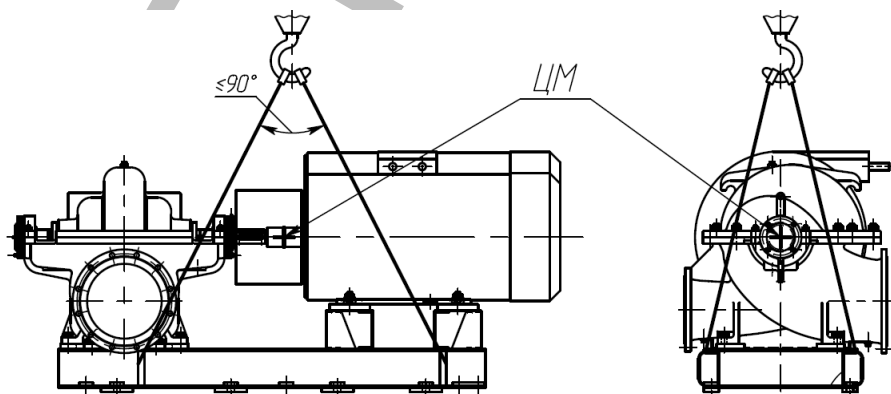


Схема строповки насосного агрегата



Приложение Г. Перечень основных деталей

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	Кол- во в насо- се, шт	Д200-36	Д320-50
1	Крышка насоса	1	PR02-200.36-01-02	PR02-320.50-01-02
2	Шпонка рабочего колеса	1	PR02-200.36-02-02	PR02-320.50-02-02
3	Кольцо уплотнительное рабочего колеса	2	PR02-200.36-03-02	PR02-320.50-03-02
4	Гайка рабочего колеса	2	PR02-200.36-04-02	PR02-320.50-04-02
5	Защитная втулка вала	2	PR02-200.36-05-02	PR02-320.50-05-02
6	Фланец сальника	2	PR02-200.36-06-02	PR02-320.50-06-02
7	Уплотнительное кольцо	2	PR02-200.36-07-02	PR02-320.50-07-02
8	Прижимная скоба	2	PR02-200.36-08-02	PR02-320.50-08-02
9	Регулировочная прокладка 0,25мм	2	PR02-200.36-09-02	PR02-320.50-09-02
10	Крышка подшипника передняя	1	PR02-200.36-10-02	PR02-320.50-10-02
11	Полумуфта насоса	1	PR02-200.36-11-02	PR02-320.50-11-02
12	Шпонка полумуфты	1	PR02-200.36-12-02	PR02-320.50-12-02
13	Стопорная зубчатая шайба	2	PR02-200.36-13-02	PR02-320.50-13-02
14	Гайка подшипника	2	PR02-200.36-14-02	PR02-320.50-14-02
15	Подшипник	2	PR02-200.36-15-02	PR02-320.50-15-02
16	Корпус подшипника	2	PR02-200.36-16-02	PR02-320.50-16-02
17	Вал насоса	1	PR02-200.36-17-02	PR02-320.50-17-02
18	Гайка втулки защитной	2	PR02-200.36-18-02	PR02-320.50-18-02
19	Сальниковая набивка	2	PR02-200.36-19-02	PR02-320.50-19-02
20	Кольцо сальника	2	PR02-200.36-20-02	PR02-320.50-20-02
21	Сальниковая перегородка	2	PR02-200.36-21-02	PR02-320.50-21-02
22	Корпус насоса	1	PR02-200.36-22-02	PR02-320.50-22-02
23	Крышка подшипника задняя	1	PR02-200.36-23-02	PR02-320.50-23-02
24	Рабочее колесо (номинал)	1	PR02-200.36-24-02-0	PR02-320.50-24-02-0
	Рабочее колесо ("а")	1	PR02-200.36-24-02-1	PR02-320.50-24-02-1
	Рабочее колесо ("б")	1	PR02-200.36-24-02-2	PR02-320.50-24-02-2
25	Торцевое уплотнение	2	PR02-200.36-25-02	PR02-320.50-25-02
26	Фланец торцевого уплотнения	2	PR02-200.36-26-02	PR02-320.50-26-02

Насосы (агрегаты) центробежные двустороннего входа типа Д

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	Кол- во в насо- се, шт	1Д200-90	1Д315-50
1	Крышка насоса	1	PR02-200.90-01-02	PR02-315.50-01-02
2	Шпонка рабочего колеса	1	PR02-200.90-02-02	PR02-315.50-02-02
3	Кольцо уплотнительное рабочего колеса	2	PR02-200.90-03-02	PR02-315.50-03-02
4	Гайка рабочего колеса	2	PR02-200.90-04-02	PR02-315.50-04-02
5	Защитная втулка вала	2	PR02-200.90-05-02	PR02-315.50-05-02
6	Фланец сальника	2	PR02-200.90-06-02	PR02-315.50-06-02
7	Уплотнительное кольцо	2	PR02-200.90-07-02	PR02-315.50-07-02
8	Прижимная скоба	2	PR02-200.90-08-02	PR02-315.50-08-02
9	Регулировочная прокладка 0,25мм	2	PR02-200.90-09-02	PR02-315.50-09-02
10	Крышка подшипника передняя	1	PR02-200.90-10-02	PR02-315.50-10-02
11	Полумуфта насоса	1	PR02-200.90-11-02	PR02-315.50-11-02
12	Шпонка полумуфты	1	PR02-200.90-12-02	PR02-315.50-12-02
13	Стопорная зубчатая шайба	2	PR02-200.90-13-02	PR02-315.50-13-02
14	Гайка подшипника	2	PR02-200.90-14-02	PR02-315.50-14-02
15	Подшипник	2	PR02-200.90-15-02	PR02-315.50-15-02
16	Корпус подшипника	2	PR02-200.90-16-02	PR02-315.50-16-02
17	Вал насоса	1	PR02-200.90-17-02	PR02-315.50-17-02
18	Гайка втулки защитной	2	PR02-200.90-18-02	PR02-315.50-18-02
19	Сальниковая набивка	2	PR02-200.90-19-02	PR02-315.50-19-02
20	Кольцо сальника	2	PR02-200.90-20-02	PR02-315.50-20-02
21	Сальниковая перегородка	2	PR02-200.90-21-02	PR02-315.50-21-02
22	Корпус насоса	1	PR02-200.90-22-02	PR02-315.50-22-02
23	Крышка подшипника задняя	1	PR02-200.90-23-02	PR02-315.50-23-02
24	Рабочее колесо (номинал)	1	PR02-200.90-24-02-0	PR02-315.50-24-02-0
	Рабочее колесо ("а")	1	PR02-200.90-24-02-1	PR02-315.50-24-02-1
	Рабочее колесо ("б")	1	PR02-200.90-24-02-2	PR02-315.50-24-02-2
25	Торцевое уплотнение	2	PR02-200.90-25-02	PR02-315.50-25-02
26	Фланец торцевого уплотнения	2	PR02-200.90-26-02	PR02-315.50-26-02

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	Кол- во в насо- се, шт	1Д315-71	1Д500-63
1	Крышка насоса	1	PR02-315.71-01-02	PR02-500.63-01-02
2	Шпонка рабочего колеса	1	PR02-315.71-02-02	PR02-500.63-02-02
3	Кольцо уплотнительное рабочего колеса	2	PR02-315.71-03-02	PR02-500.63-03-02
4	Гайка рабочего колеса	2	PR02-315.71-04-02	PR02-500.63-04-02
5	Защитная втулка вала	2	PR02-315.71-05-02	PR02-500.63-05-02
6	Фланец сальника	2	PR02-315.71-06-02	PR02-500.63-06-02
7	Уплотнительное кольцо	2	PR02-315.71-07-02	PR02-500.63-07-02
8	Прижимная скоба	2	PR02-315.71-08-02	PR02-500.63-08-02
9	Регулировочная прокладка 0,25мм	2	PR02-315.71-09-02	PR02-500.63-09-02
10	Крышка подшипника передняя	1	PR02-315.71-10-02	PR02-500.63-10-02
11	Полумуфта насоса	1	PR02-315.71-11-02	PR02-500.63-11-02
12	Шпонка полумуфты	1	PR02-315.71-12-02	PR02-500.63-12-02
13	Стопорная зубчатая шайба	2	PR02-315.71-13-02	PR02-500.63-13-02
14	Гайка подшипника	2	PR02-315.71-14-02	PR02-500.63-14-02
15	Подшипник	2	PR02-315.71-15-02	PR02-500.63-15-02
16	Корпус подшипника	2	PR02-315.71-16-02	PR02-500.63-16-02
17	Вал насоса	1	PR02-315.71-17-02	PR02-500.63-17-02
18	Гайка втулки защитной	2	PR02-315.71-18-02	PR02-500.63-18-02
19	Сальниковая набивка	2	PR02-315.71-19-02	PR02-500.63-19-02
20	Кольцо сальника	2	PR02-315.71-20-02	PR02-500.63-20-02
21	Сальниковая перегородка	2	PR02-315.71-21-02	PR02-500.63-21-02
22	Корпус насоса	1	PR02-315.71-22-02	PR02-500.63-22-02
23	Крышка подшипника задняя	1	PR02-315.71-23-02	PR02-500.63-23-02
24	Рабочее колесо (номинал)	1	PR02-315.71-24-02-0	PR02-500.63-24-02-0
	Рабочее колесо ("а")	1	PR02-315.71-24-02-1	PR02-500.63-24-02-1
	Рабочее колесо ("б")	1	PR02-315.71-24-02-2	PR02-500.63-24-02-2
25	Торцевое уплотнение	2	PR02-315.71-25-02	PR02-500.63-25-02
26	Фланец торцевого уплотнения	2	PR02-315.71-26-02	PR02-500.63-26-02

Насосы (агрегаты) центробежные двустороннего входа типа Д

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	Кол-во в насосе, шт	1Д630-90	1Д800-56
1	Крышка насоса	1	PR02-630.90-01-02	PR02-800.56-01-02
2	Шпонка рабочего колеса	1	PR02-630.90-02-02	PR02-800.56-02-02
3	Кольцо уплотнительное рабочего колеса	2	PR02-630.90-03-02	PR02-800.56-03-02
4	Гайка рабочего колеса	2	PR02-630.90-04-02	PR02-800.56-04-02
5	Защитная втулка вала	2	PR02-630.90-05-02	PR02-800.56-05-02
6	Фланец сальника	2	PR02-630.90-06-02	PR02-800.56-06-02
7	Уплотнительное кольцо	2	PR02-630.90-07-02	PR02-800.56-07-02
8	Прижимная скоба	2	PR02-630.90-08-02	PR02-800.56-08-02
9	Регулировочная прокладка 0,25мм	2	PR02-630.90-09-02	PR02-800.56-09-02
10	Крышка подшипника передняя	1	PR02-630.90-10-02	PR02-800.56-10-02
11	Полумуфта насоса	1	PR02-630.90-11-02	PR02-800.56-11-02
12	Шпонка полумуфты	1	PR02-630.90-12-02	PR02-800.56-12-02
13	Стопорная зубчатая шайба	2	PR02-630.90-13-02	PR02-800.56-13-02
14	Гайка подшипника	2	PR02-630.90-14-02	PR02-800.56-14-02
15	Подшипник	2	PR02-630.90-15-02	PR02-800.56-15-02
16	Корпус подшипника	2	PR02-630.90-16-02	PR02-800.56-16-02
17	Вал насоса	1	PR02-630.90-17-02	PR02-800.56-17-02
18	Гайка втулки защитной	2	PR02-630.90-18-02	PR02-800.56-18-02
19	Сальниковая набивка	2	PR02-630.90-19-02	PR02-800.56-19-02
20	Кольцо сальника	2	PR02-630.90-20-02	PR02-800.56-20-02
21	Сальниковая перегородка	2	PR02-630.90-21-02	PR02-800.56-21-02
22	Корпус насоса	1	PR02-630.90-22-02	PR02-800.56-22-02
23	Крышка подшипника задняя	1	PR02-630.90-23-02	PR02-800.56-23-02
24	Рабочее колесо (номинал)	1	PR02-630.90-24-02-0	PR02-800.56-24-02-0
	Рабочее колесо ("а")	1	PR02-630.90-24-02-1	PR02-800.56-24-02-1
	Рабочее колесо ("б")	1	PR02-630.90-24-02-2	PR02-800.56-24-02-2
25	Торцевое уплотнение	2	PR02-630.90-25-02	PR02-800.56-25-02
26	Фланец торцевого уплотнения	2	PR02-630.90-26-02	PR02-800.56-26-02



Для заметок

Blank lined area for notes, featuring horizontal dotted lines. A large, diagonal watermark reading "ОБРАЗЕЦ" (Sample) is overlaid across the page.

Для заметок

Для заметок

Центральный офис компании

Нижний Новгород

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

8 (800) 234-01-01

Бесплатный звонок по России

Сервисный центр

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 1У1, 2с
(проезд с ул. Рябцева)
+7 (831) 275-99-73, +7 987-390-01-79
service@pr52.ru

Филиалы РФ

Воронеж

394026, г. Воронеж,
ул. Антонова-Овсеенко, 7, оф. 302
+7 (473) 210-61-33
praktik-voronezh@pr52.ru

Екатеринбург

620073, г. Екатеринбург,
ул. Крестинского, 46, корп. А, оф. 707
+7 (343) 345-04-51
praktik-ekb@pr52.ru

Ижевск

426028, г. Ижевск, ул. Пойма, 17Г
+7 (3412) 32-58-00
praktik-izhevsk@pr52.ru

Казань

420087, г. Казань, ул. Бухарская, 4В
+7 (843) 528-28-43
praktik-kazan@pr52.ru

Киров

610998, г. Киров, ул. Щорса, 105
+7 (8332) 76-00-22 (многоканальный)
+7 912 364-64-00
praktik-kirov@pr52.ru

Краснодар

350072, г. Краснодар, Суздальская 21,
оф. 12
+7 (861) 217-74-49
praktik-kr@pr52.ru

Москва

115184, г. Москва, ул. Большая
Татарская, 35, стр. 3, оф. 703П
+7 (499) 649-79-25
praktik-msk@pr52.ru

Новосибирск

630108, г. Новосибирск,
ул. Станционная, 38ж
630087, г. Новосибирск,
пр. Карла Маркса, 30
+7 (383) 347-85-35
praktik-nsk@pr52.ru

Пенза

440015, г. Пенза, ул. Аустролина, 149А
+7 (8412) 90-87-08
praktik-penza@pr52.ru

Пермь

614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 68
+7 (342) 240-04-88
praktik-perm@pr52.ru

Ростов-на-Дону

344103, г. Ростов-на-Дону,
ул. Доватора, 154/5 (2 этаж, база ДГС)
+7 (863) 285-58-82
praktik-rostov@pr52.ru

Самара

443070, г. Самара, ул. Загородная, 3
+7 (846) 279-03-80
praktik-samara@pr52.ru

Санкт-Петербург

192289, г. Санкт-Петербург, пр. Девятого
Января, д.9, литер А, корп. 1, п. 3
+7 (812) 415-92-49
praktik-spb@pr52.ru

Саратов

410080, г. Саратов, пр. Строителей, 39В
+7 (8452) 74-81-90, +7 937 638-36-57
praktik-saratov@pr52.ru

Ульяновск

432045, г. Ульяновск,
Московское шоссе, 72
+7 (8422) 48-20-31
praktik-ul@pr52.ru

Уфа

450095, г. Уфа, ул. Центральная, 19
+7 (347) 293-42-84, +7 910 109-14-85
450105, г. Уфа, ул. Маршала Жукова, 28,
пом. 22
+7 (347) 293-42-77
praktik-ufa@pr52.ru

Челябинск

454090, г. Челябинск, ул. Маркса, 28А,
оф. 44
+7 (251) 217-27-30
praktik-74@pr52.ru

Ярославль

150044, г. Ярославль, ул. Базовая, 2
+7 (4852) 58-66-01, +7 910 816-39-76
praktik-yar@pr52.ru

Филиалы СНГ**Астана, Республика Казахстан**

010000, г. Астана, р-он Сарыарка,
ул. Бейбітшілік, 14, оф. 1209
+7 (717) 272-53-67
praktik-khn@pr52.kz

Алматы, Республика Казахстан

050050, проспект Райымбека, 169
+7 (727) 339-54-58
praktik-almaty@pr52.kz

Бишкек, Кыргызская Республика

г. Бишкек, ул. Токтогула, д. 112,
оф. 14/5
+996 227 977 977
gsapat.kg

Минск, Республика Беларусь

г. Минск, ул. Инженерная, 18, к. 1
+375 17 270-45-30, +375 29 141-95-42,
+37533 314-78-38 МТС, +37529 313-45-33
А1
praktik-by@pr52.by

**г.п. Логишин,
Республика Беларусь**

Брестская область, Пинский район, г.п.
Логишин, ул. Томилова, 1
+375 17 270-45-30,
bel@nasosprom.by



ПРАКТИК

EAC

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

