



ПРАКТИК

Руководство по эксплуатации

Технический паспорт

Насосы (агрегаты) центробежные двустороннего входа типа Д

Содержание

1. Описание и работа насосного 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.....	35
Приложение В. Схема строповки.....	40
Приложение Г. Перечень основных деталей.....	41
Контакты	46

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 насосного 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/м³, вязкостью до 60 сСт, температурой до плюс 95 °С.

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

Насосы 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 1250-63а-т УХЛ 3.1

Где:

1 - первая модернизация насоса;

Д – конструктивное исполнение (насос двустороннего входа);

1250 – номинальная подача (при номинальной частоте вращения, для основного исполнения по диаметру рабочего колеса), м³/ч;

63 – 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;

УХЛ 3.1 - климатическое исполнение.

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	NPSH _r , м	Частота вращения, об/мин	Мощность двиг., кВт	КПД, %	Масса насоса, кг, не более	Утечка через сальниковое уплотнение, л/ч	
1Д 1250-63	1250	63	270	4	1450	315	86	1100	0,2...7	
	800	28	82	3,7	980	110	85			
1Д 1250-63а	1100	52,5	200	4	1450	250	86			
	740	24	62	3,7	980	75	85			
1Д 1250-63б	1050	44	160	4	1450	200	86			
	710	20	49	3,7	980	55	85			
1Д 1250-125	1250	125	560	6	1450	630	82	1400	0,5...10	
	800	56	165	5,5	980	200	80			
1Д 1250-125а	1150	102	410	6	1450	500	82			
	750	48	140	5,5	980	160	80			
1Д 1250-125б	1030	87	340	6	1450	400	82			
	700	40	110	5,5	980	132	80			
1Д 1600-90	1600	90	480	5	1450	630	86	2400		0,5...10
	1000	40	140	4,7	980	160	85			
1Д 1600-90а	1450	75	380	5	1450	500	86			
	970	34	118	4,7	980	132	85			
1Д 1600-90б	1300	63	290	5	1450	315	86			
	870	30	90	4,7	980	110	85			
2Д 2000-21	2000	21	146	3,5	980	160	86	1750	0,5...10	
	1250	13	58	3,2	730	75	88			
2Д 2000-21а	1750	18	102	3,5	980	110	86			
	1250	10	45	3,2	730	55	88			

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 0,3 МПа для насосов без обточки рабочего колеса; не более 0,4 - 0,6 МПа для насосов с обточенными рабочими колесами. 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 корпуса насоса	СЧ25
Защитная втулка вала	
Фланец сальникового уплотнения	
Крышка подшипника	
Корпус подшипника	
Корпус насоса	
Рабочее колесо	
Фланец торцевого уплотнения	
Вал насоса	Сталь 45

1.2.7 Расход затворной жидкости при работе насосного агрегата с температурой выше 60 °С - не менее 0,03 м³/ч.

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

1.2.10 Показатели надежности электронасоса при эксплуатации в рабочем интервале характеристики указаны в таблице 3.

Таблица 3. 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 °С), резкое усиление вибрации, увеличение утечек через торцевые уплотнения свыше 0,1 л/ч. Критерием предельного состояния является снижение напора более чем на 10% от номинального вследствие износа деталей проточной части. Замена сальникового или торцевого 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.	

1.3 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 насос 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 рисунках 1, 2 изображены насосы типа Д с указанием их 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 предусмотрен кран для присоединения вакуумного насоса или подключения системы вакууммирования, а также для выпуска воздуха при заполнении насоса «самотеком».

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

1.4.6 Ротор насоса приводится во вращение электродвигателем через соединительную муфту.

1.4.7 Опорами ротора служат радиальные подшипники, смазываемые консистентной смазкой. Допускается применение подшипников, заправленных консистентной смазкой на весь срок службы. Информация о типах подшипников и сальниковой набивке, применяемых на насосах типа Д указана в таблице 4.

1.4.8 Рабочее колесо двухстороннего входа, что позволяет в основном уравновесить осевые силы. Остаточные осевые силы воспринимаются радиальными шарикоподшипниками.

1.4.9 Для предотвращения протечек жидкости по валу в корпусе насоса устанавливаются сальниковые или одинарные торцевые уплотнения.

1.4.10 При перекачивании жидкостей с температурой до 60 °С гидравлический затвор сальника выполняется посредством подвода жидкости к кольцу сальника по трубопроводу охлаждения/промывки насоса.



1. Корпус насоса
2. Крышка корпуса насоса
3. Вал насоса
4. Сальниковая перегородка
5. Защитная втулка вала
6. Втулка центрирующая
7. Щелевое уплотнение
8. Рабочее колесо
9. Шпонка
10. Уплотнительное кольцо
11. Сальниковое уплотнение
12. Кольцо сальникового уплотнения
13. Трубопровод охлаждения/промывки уплотнения
14. Фланец сальникового уплотнения
15. Гайка втулки
16. Крышка подшипника
17. Подшипник
18. Корпус подшипника
19. Торцевое уплотнение
20. Фланец торцевого уплотнения

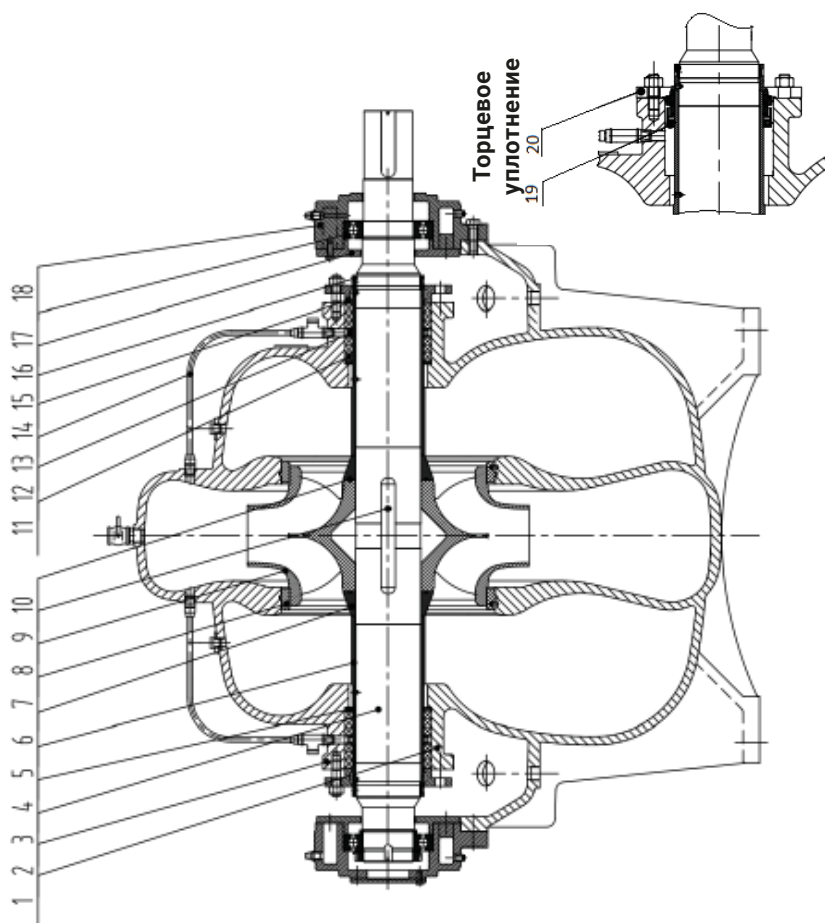


Рисунок 1. Конструктивные особенности насосов 1Д 1250-63, 1Д 1600-90, 2Д 2000-21 с сальниковым и торцевым уплотнениями

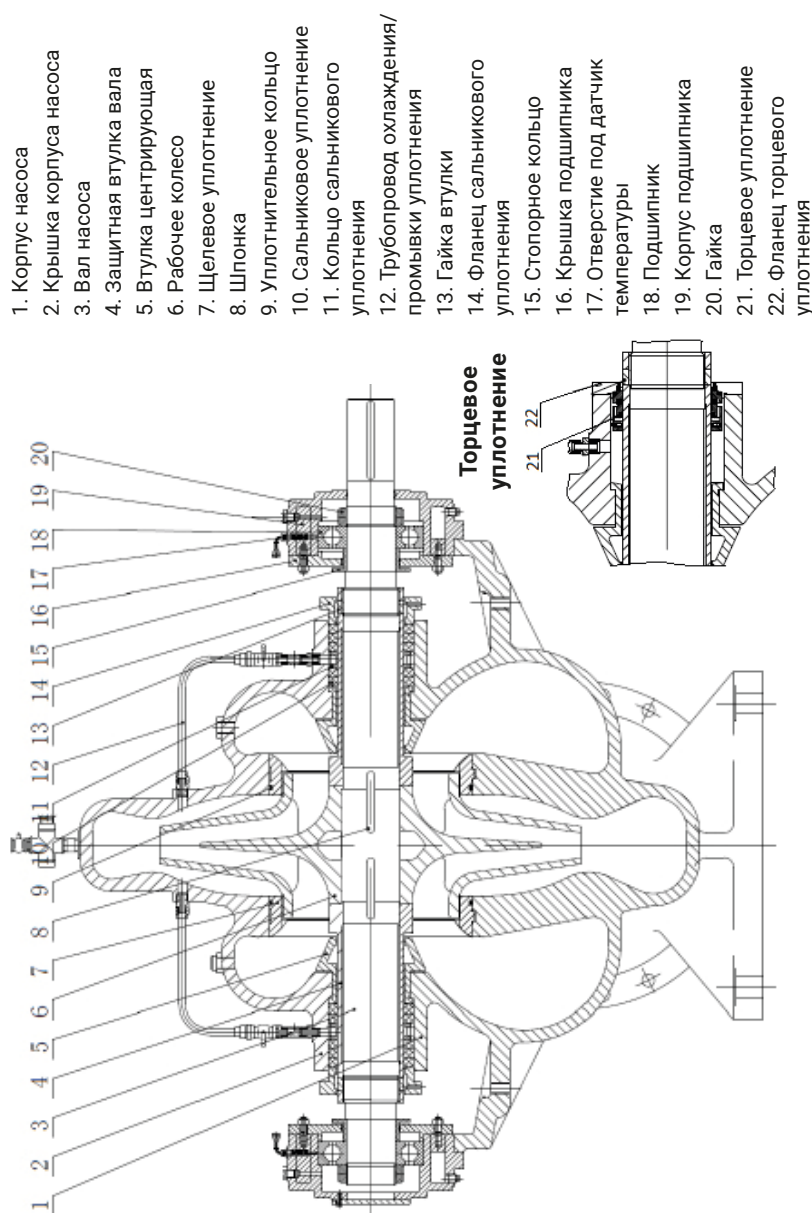


Рисунок 2. Конструктивные особенности насоса 1Д 1250-125 с сальниковым и торцевым уплотнениями

1.4.11 Подача затворной и охлаждающей жидкости в зону сальникового уплотнения при температуре перекачиваемой жидкости свыше 60 °С производится от постороннего источника через трубопровод охлаждения/промывки уплотнения.

1.4.12 Допускается использовать насосы для перекачивания жидкостей с температурой свыше 60 °С без подвода затворно-охлаждающей жидкости, только к торцевому уплотнению.

1.4.13 Для передачи крутящего момента от вала электродвигателя к валу насоса используются втулочно-пальцевые муфты. Соединительная муфта имеет защитное ограждение.

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

1.4.15 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 4. Типы подшипников и размеры сальниковых набивок, применяемых в насосах (агрегатах) типа Д

Наименование насоса	Тип подшипника	Размер сальниковой набивки (внутренний Ø кольца x внешний Ø кольца x сечение x количество колец), мм
1Д1250-63	6218	Ø152×Ø120×□×16 - 10
1Д1250-125	6316	Ø150×Ø110×□×20 - 12
1Д1600-90	6218	Ø152×Ø120×□×16 - 10
2Д2000-21	6218	Ø152×Ø120×□×16 - 10

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, подъёмов и, по возможности, быть 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 свыше 60°C осуществить подвод затворной или охлаждающей жидкости в зону сальникового (торцевого) уплотнения от постороннего внешнего источника, за исключением случаев, указанных в п 1.4.12.

2.2 Монтаж насосного агрегата

2.2.1 Осмотреть насос, снять заглушки, провернуть рукой вал насоса за муфту, чтобы убедиться в отсутствии заклиниваний. 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, причем 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 торцевого бие-ния 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.

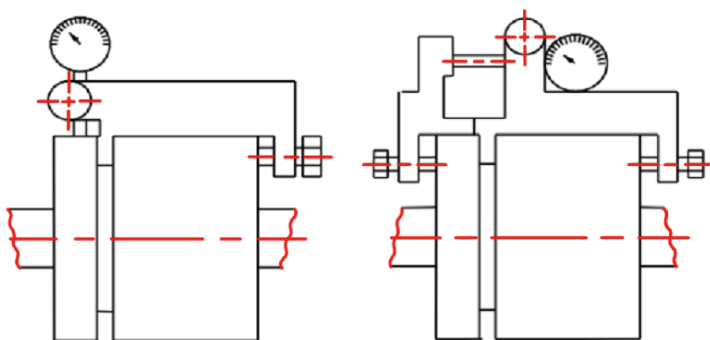


Рисунок 3. Приспособления для центровки

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, открыв кран 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 насосного агрегата

3.1.1 Насосный 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 подач;
- эксплуатация насосного агрегата без подсоединения двигателя, насоса и рамы к заземляющему устройству;
- эксплуатация насосного 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 (торцевое) уплотнение, потребляемые электродвигателем токи;
- вода через сальниковое уплотнение должна протекать капельно или тонкой струйкой. Допускается утечка перекачиваемой жидкости - 3 л/ч.

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 5.

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 5.

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

Таблица 5. 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 Плановое техническое обслуживания осуществляется через 1 месяц или 100 часов работы, далее через каждые 500 часов работы. В ходе планового технического обслуживания проводится:

- очистка от грязи и посторонних предметов внешних поверхностей, проверка контактных соединений подводящего кабеля, заземления;
- проверка состояния болтовых соединений в конструкции насосного агрегата и крепления электронасоса к фундаменту;
- проверка состояния подшипников (для электродвигателей с обслуживаемыми подшипниковыми узлами);
- проверка состояния сменных уплотнений и при необходимости их замена.

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 <u>PR43-</u>	Подача _____ м ³ /ч
Заводской номер _____	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 2-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.

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.

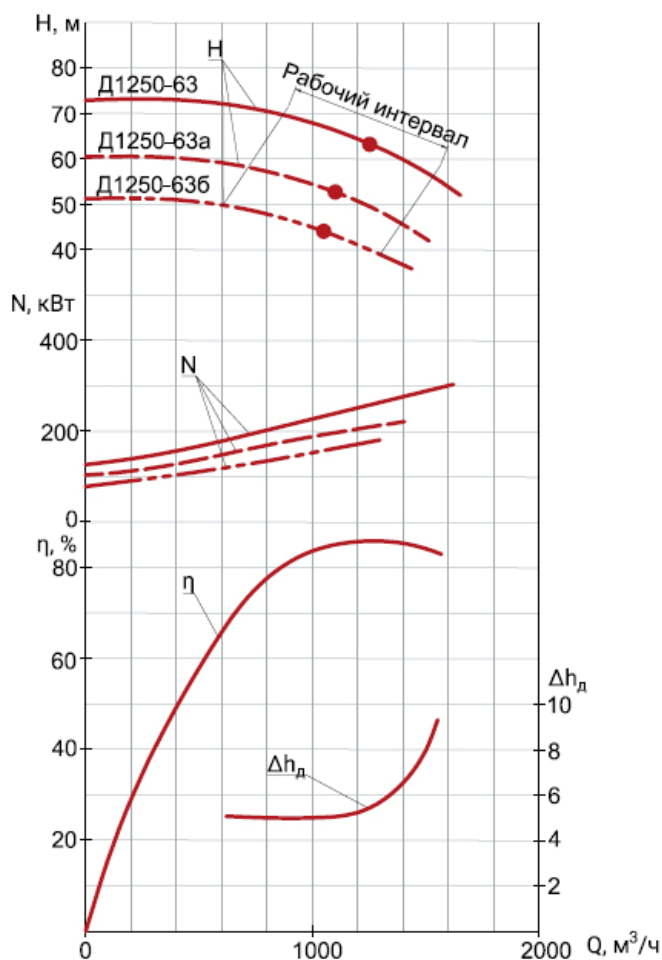
3.6 Продукция принимается на гарантийное обслуживание при наличии оригинала паспорта, таблички заводских данных и полностью заполненного акта рекламации (размещен на сайте <https://www.pr52.ru/>, или может быть предоставлен по запросу).

3.7 Гарантия не распространяется на продукцию:

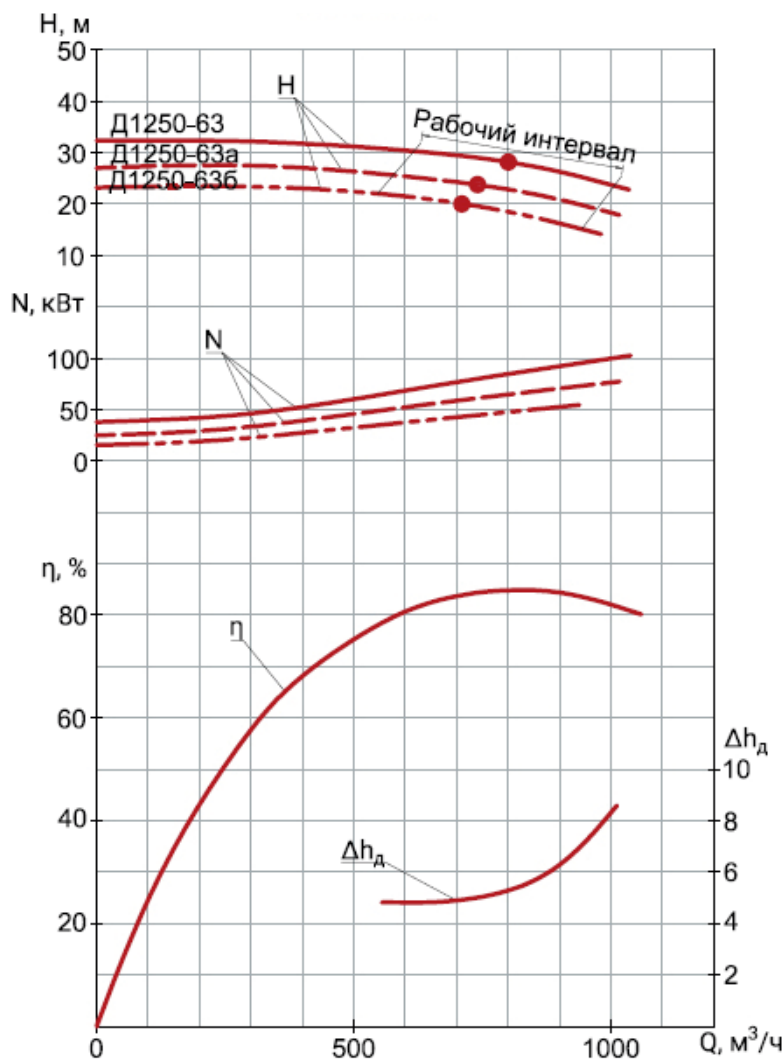
- вышедшую из строя в результате нарушения условий эксплуатации;
- поврежденную в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки;
- имеющую следы механических повреждений;
- имеющую следы вскрытия и ремонта, проведенного в неуполномоченных ремонтных организациях, не имеющих статуса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

Приложение А. Расходно-напорные характеристики

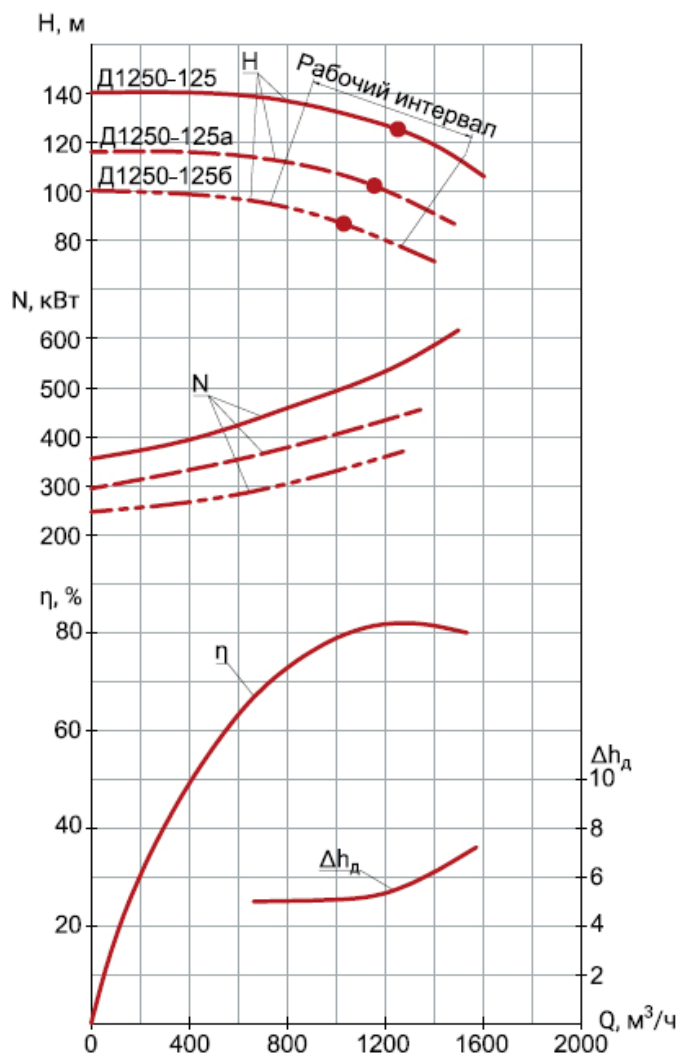
1Д1250-63
1450 об/мин



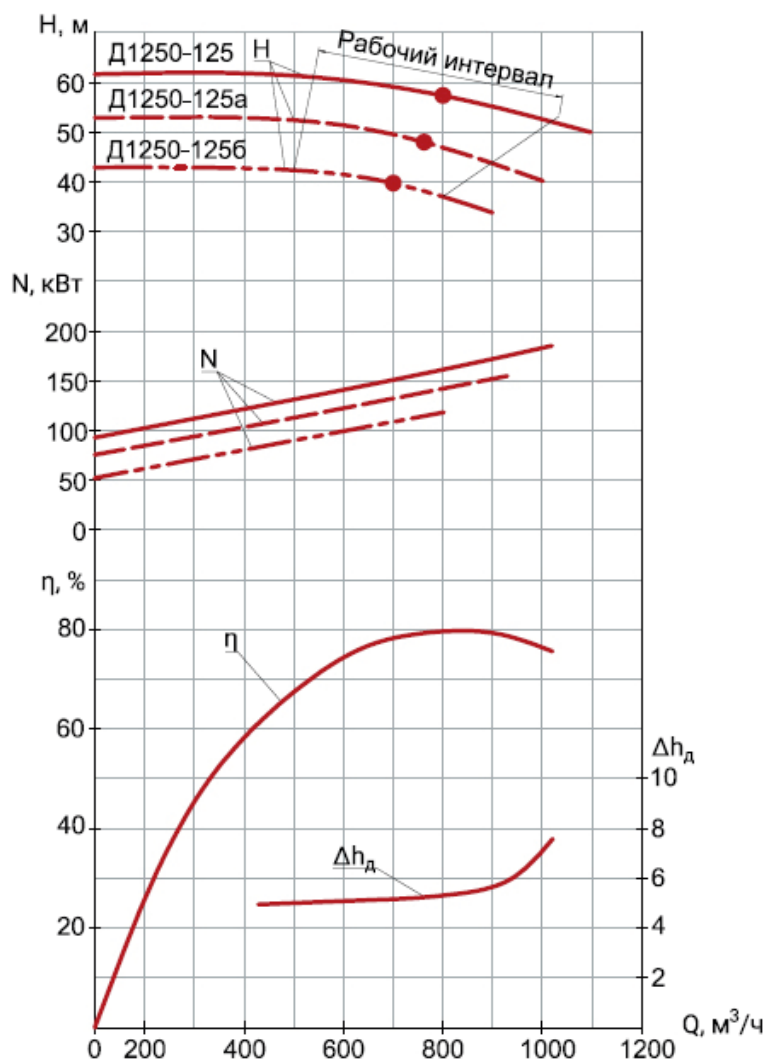
1Д1250-63
980 об/мин



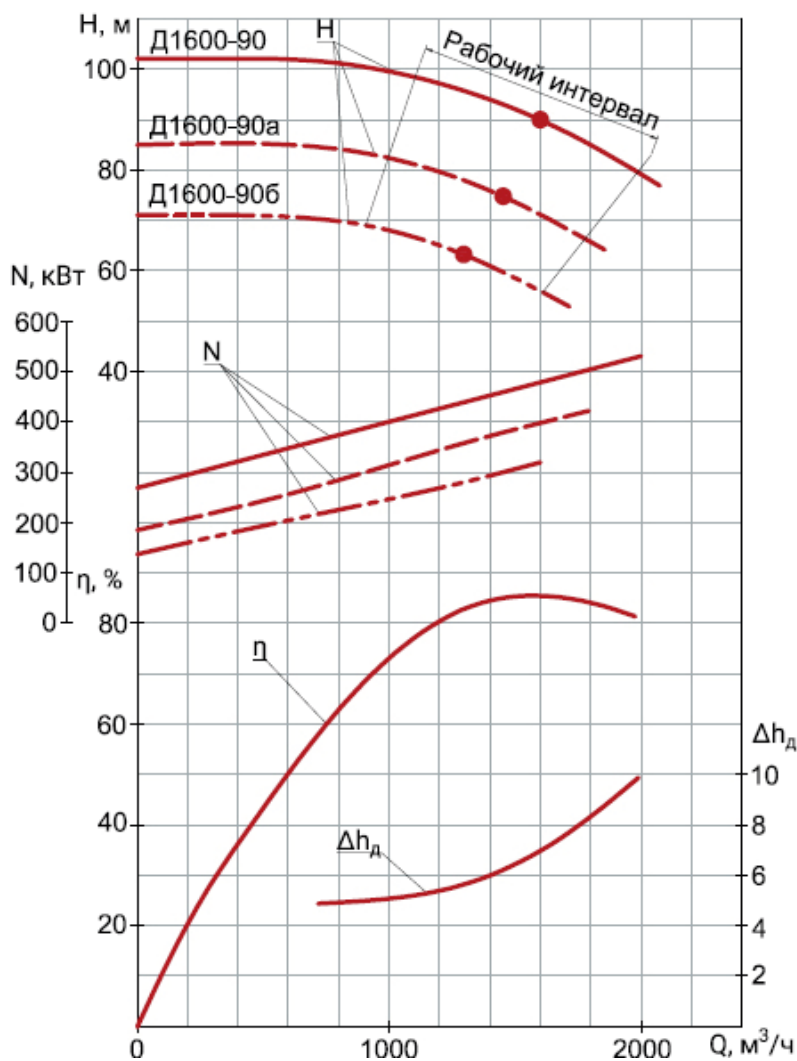
1Д1250-125
1450 об/мин



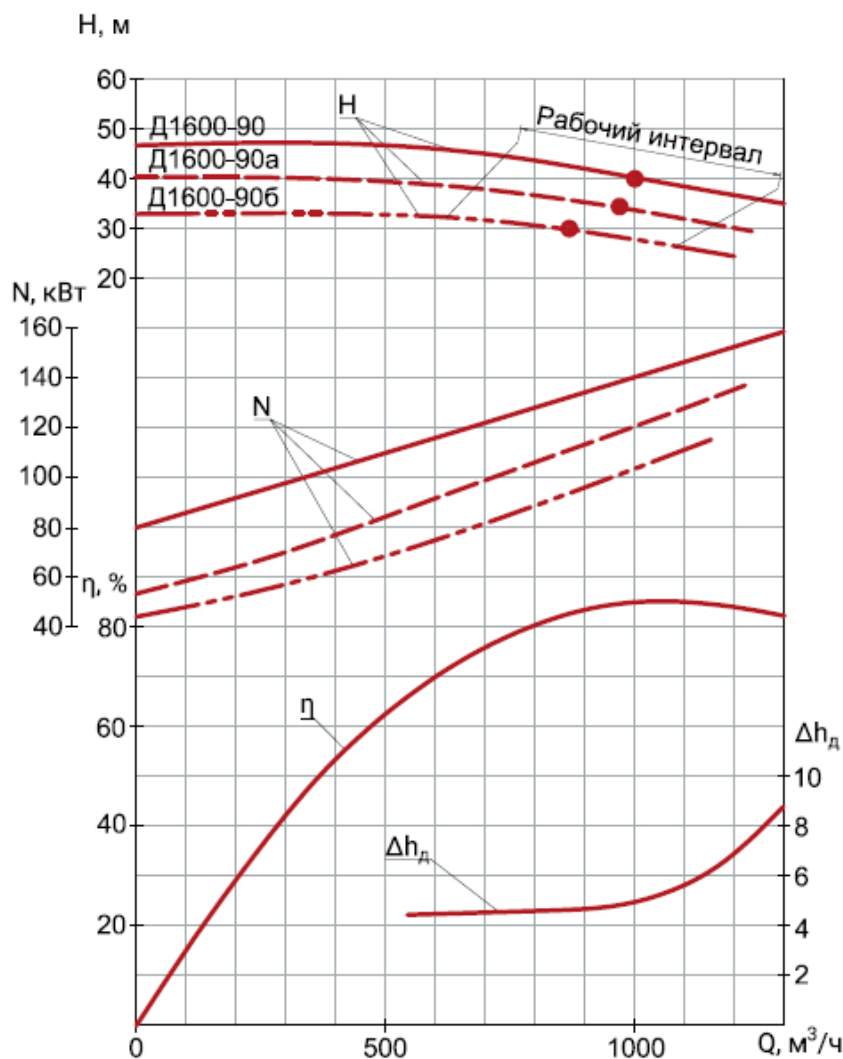
1Д1250-125 980 об/мин



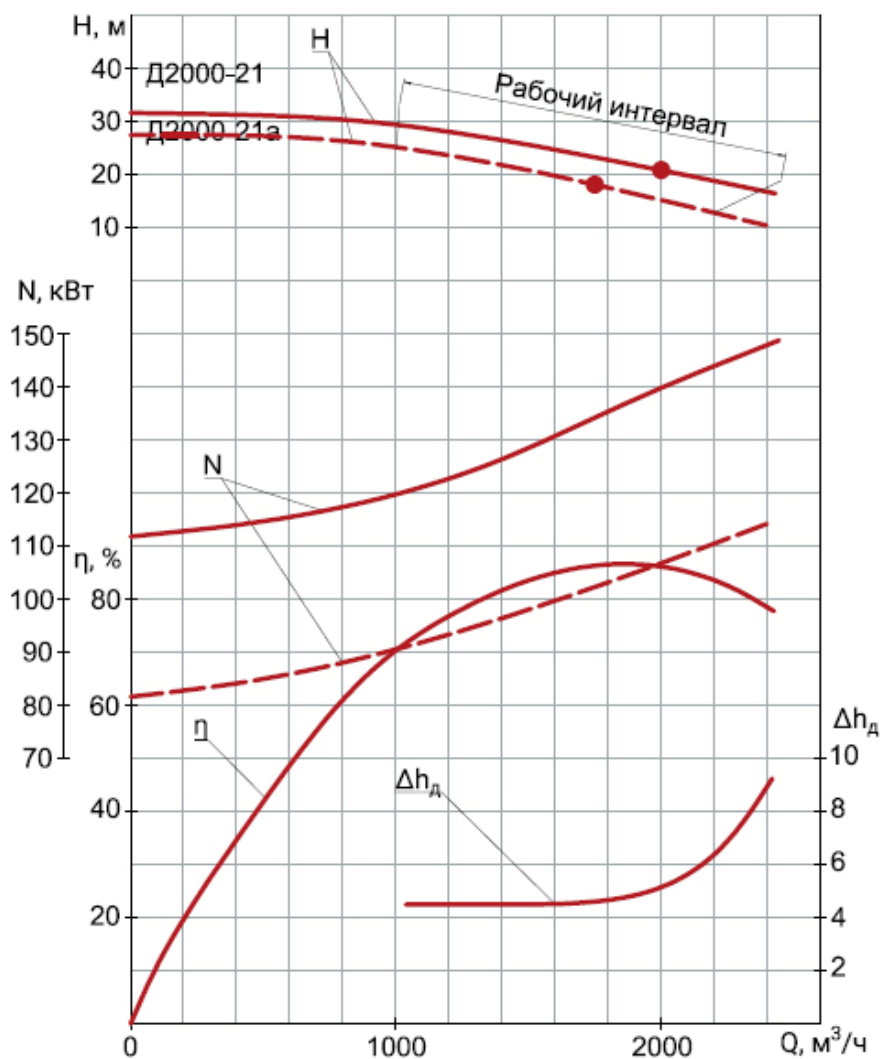
1Д1600-90
1450 об/мин



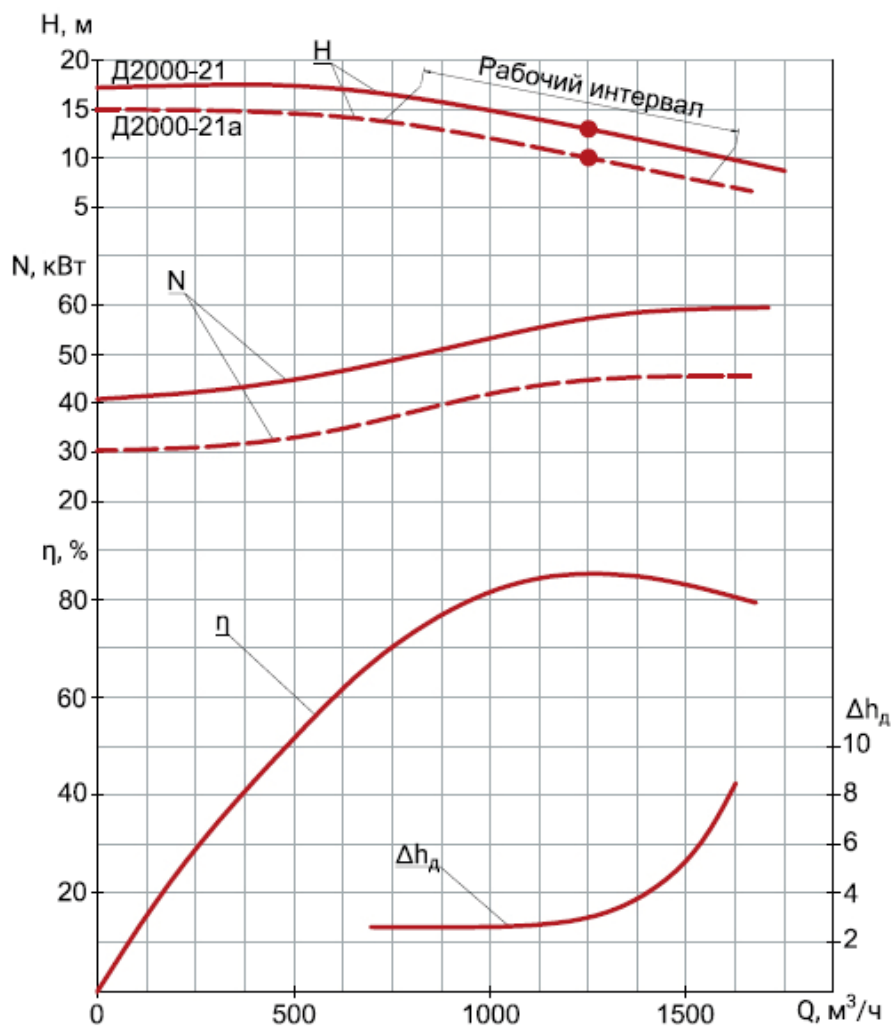
1Д1600-90 980 об/мин



2Д2000-21
980 об/мин

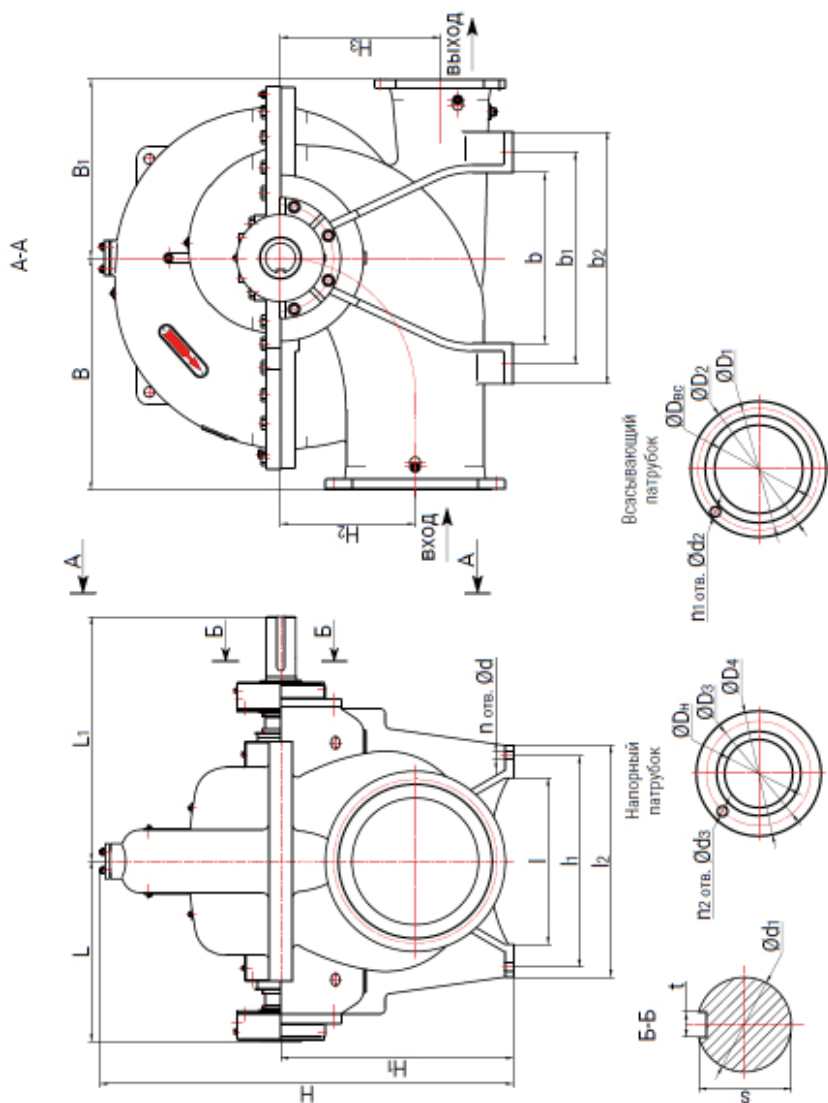


2Д2000-21
730 об/мин



Приложение Б. Габаритные размеры

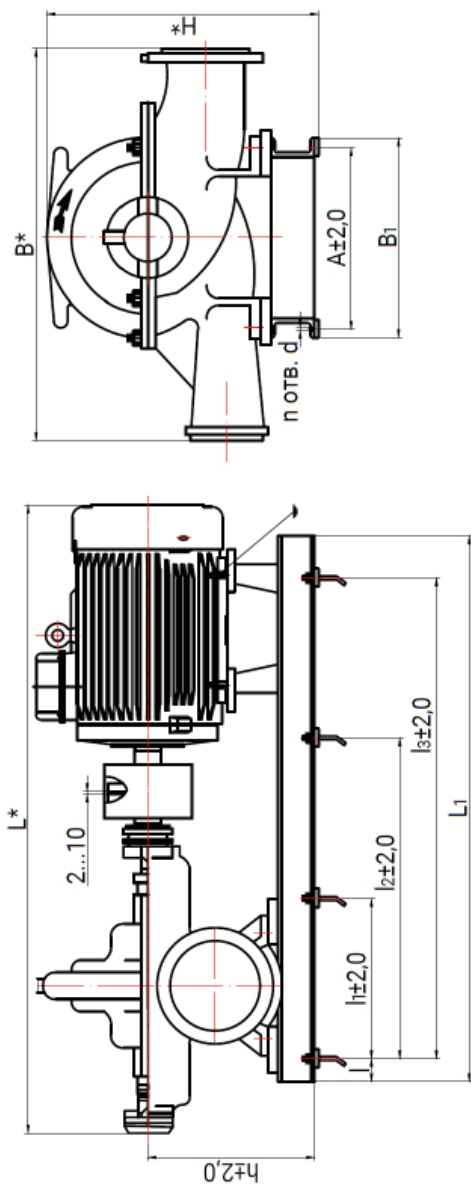
Габаритные размеры насоса



Насос	Размеры, мм																	n, отв.	
	L	L1	B	B1	H	H1	H2	H3	b	b1	b2	l	l1	l2	d	d1	s		t
1Д1250-63	562	775	650	470	1100	615	280	375	420	560	700	460	600	720	28	85	76	22	4
1Д1250-125	652	937	700	540	1245	635	320	433	400	600	800		560	690	28	80	67,5	20	4
1Д1600-90	562	775	650	500	1221	690	380	450	420	600	700	460	620	700	28	85	76	22	4
2Д2000-21	687	900	750	600	1329	775	410	450	580	740	900	660	840	920	30	85	76	22	4

Насос	Размеры, мм								п1, отв.	п2, отв.
	Dвс	D1	D2	d2	DH	D3	D4	d3		
1Д1250-63	350	445	485	22	250	350	390	22	12	12
1Д1250-125	350	445	485	22	200	295	335	22	12	12
1Д1600-90	350	445	485	22	300	410	460	26	12	12
2Д2000-21	500	620	670	28	400	515	565	28	20	16

Габаритные размеры насосного агрегата



Насос	Размеры, мм										η, отв.	Двигатель	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса агрегата*, кг
	L*	B*	H*	h	L1	l	h1	l2	l3	A	B1	d			
1Д1250-63	3500	1400	1900	831	2820	400	750	1500	2250		632		A4 355-4	6000	3550
	3800												ДАЗО 355-4		4000
	2900	1200	1500		2240	350	500	1000	1500		620	28	АИР355М4	380	3000
	2700		1400	803	2125								АИР315S6		2100
1Д1250-63а	3300	1400	1900	831	2820	400	750	1500	2250	560	632		A4 355-4	6000	3400
	3600												ДАЗО 355-4		3800
	2800		1500		2240		500	1000	1500				АИР355S4		2800
	2700	1150	1300	813	1995	350	650	-	1300		620		АИР280S6	380	1900
1Д1250-63б	2800		1350	803	2125		500	1000	1500				АИР315М4		2300
	2500		1200	809	1920		650	-	1300				АИР250М6		1800
	3700	1850	1920		2875	400	750	1500	2250				A4 450-4	6000	5500
	4100		2300										ДАЗО 450-4		5800
1Д1250-125	3150	1240	1460		2450	400	600	1200	1800			33	АИР355М6	380	3200
	3500	1500	1850		2875	400	750	1500	2250				A4 400-4	6000	4500
	3900	1500	1900							600	672	28	ДАЗО 400-4		5000
	3100	1240	1500	850	2420	400	600	1200	1800				АИР355S6	380	3100
1Д1250-125а	3500		1850		2875	400	750	1500	2250				A4 400-4	6000	4300
	3810	1500	2060										ДАЗО 400-4		4700
	3450	1250	1500		2510	400	600	1200	1800				АИР355L2-4	380	3600
	3000	1250	1400		2300	350	500	1000	1500			28	АИР315М6	380	2600

Примечание: * - размеры для справки

Насос	Размеры, мм										п, отв.	Двигатель	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса агрегата*, кг
	L*	B*	H*	h	L1	l	l1	l2	l3	A	B1	d			
1Д1600-90	3500	1900	2000	912	2805	400	750	1500	2250	600	672	28	630	6000	6300
	3900		2400												6600
	2800	1200	1450	890	2145	350	500	1000	1500		660		160	380	3500
1Д1600-90а	3300	1500	1950	912	2690	400	600	1200	1800	600	672	28	500	6000	5600
	3650		2200												5800
	2800	1150	1450	888	2145	350	500	1000	1500		660		132	380	3400
1Д1600-90б	3250	1500	1950	906	2690	400	600	1200	1800	600	672		315	6000	4650
	3600		2150												5100
	2900	1150	1550	908	2270	350	500	1000	1500		660				4200
	2700		1450		2070								110	380	3350
2Д2000-21	3150		1650	2470	400	600	1200	1800		740	812	30	160	380	3500
	3100		1550	2355											3100
	3000	1350	1400	990	2275	350	500	1000	1500				75		2800
2Д2000-21а	2950		1550		2355	400	600	1200	1800	2275	350	1000	110	55	2900
	2900		1400		2275										2800

Примечание: * - размеры для справки

Приложение В Схема строповки

Схема строповки насоса

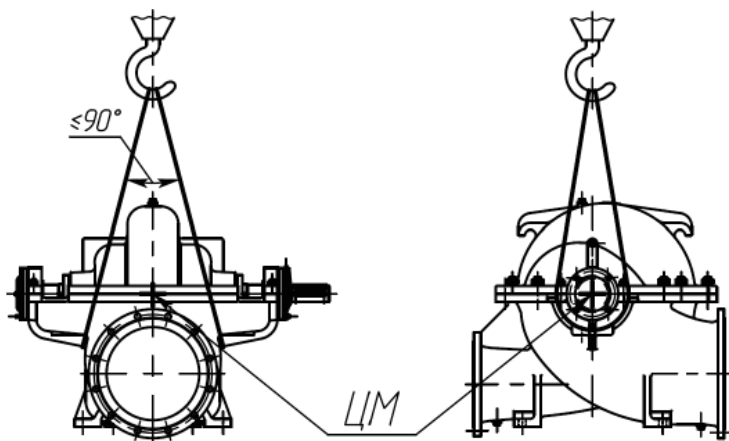
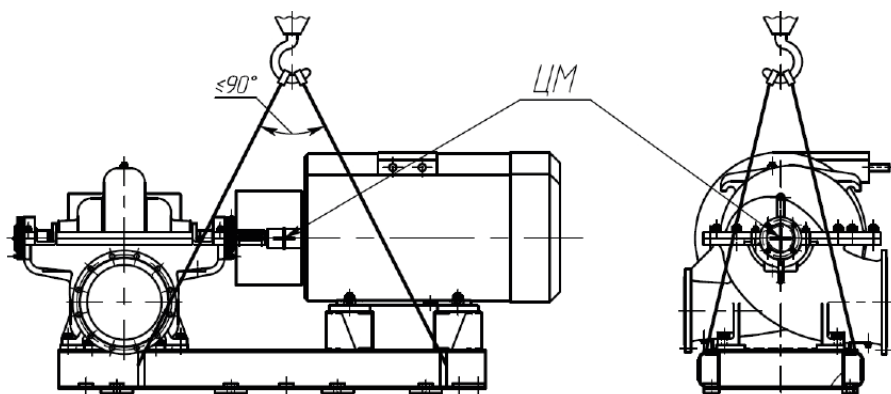


Схема строповки насосного агрегата



Приложение Г. Перечень основных деталей

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	Кол- во в насо- се, шт	1Д1250-63	1Д1600-90
1	Корпус насоса	1	PR43-1250.63-01-01	PR43-1600.90-01-01
2	Крышка корпуса насоса	1	PR43-1250.63-02-01	PR43-1600.90-02-01
3	Вал насоса	1	PR43-1250.63-03-01	PR43-1600.90-03-01
4	Сальниковая перегородка	2	PR43-1250.63-04-01	PR43-1600.90-04-01
5	Защитная втулка вала	2	PR43-1250.63-05-01	PR43-1600.90-05-01
6	Втулка центрирующая	2	PR43-1250.63-06-01	PR43-1600.90-06-01
7	Щелевое уплотнение	2	PR43-1250.63-07-01	PR43-1600.90-07-01
8	Рабочее колесо номинальное	1	PR43-1250.63-08-01-0	PR43-1600.90-08-01-0
	Рабочее колесо подрезка "а"		PR43-1250.63-08-01-1	PR43-1600.90-08-01-1
	Рабочее колесо подрезка "б"		PR43-1250.63-08-01-2	PR43-1600.90-08-01-2
9	Шпонка	1	PR43-1250.63-09-01	PR43-1600.90-09-01
10	Уплотнительное кольцо	2	PR43-1250.63-10-01	PR43-1600.90-10-01
11	Сальниковое уплотнение	2	PR43-1250.63-11-01	PR43-1600.90-11-01
12	Кольцо сальникового уплотнения	2	PR43-1250.63-12-01	PR43-1600.90-12-01
13	Трубопровод охлаждения/промывки уплотнения	2	PR43-1250.63-13-01	PR43-1600.90-13-01
14	Фланец сальникового уплотнения	2	PR43-1250.63-14-01	PR43-1600.90-14-01
15	Гайка втулки	2	PR43-1250.63-15-01	PR43-1600.90-15-01
16	Крышка подшипника	2	PR43-1250.63-16-01	PR43-1600.90-16-01
17	Подшипник	2	PR43-1250.63-17-01	PR43-1600.90-17-01
18	Корпус подшипника	2	PR43-1250.63-18-01	PR43-1600.90-18-01
19	Торцевое уплотнение	2	PR43-1250.63-19-01	PR43-1600.90-19-01
20	Фланец торцевого уплотнения	2	PR43-1250.63-20-01	PR43-1600.90-20-01

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	Кол- во в насо- се, шт	2Д2000-21
1	Корпус насоса	1	PR43-2000.21-01-01
2	Крышка корпуса насоса	1	PR43-2000.21-02-01
3	Вал насоса	1	PR43-2000.21-03-01
4	Сальниковая перегородка	2	PR43-2000.21-04-01
5	Защитная втулка вала	2	PR43-2000.21-05-01
6	Втулка центрирующая	2	PR43-2000.21-06-01
7	Щелевое уплотнение	2	PR43-2000.21-07-01
8	Рабочее колесо номинальное	1	PR43-2000.21-08-01-0
	Рабочее колесо подрезка "а"		PR43-2000.21-08-01-1
	Рабочее колесо подрезка "б"		PR43-2000.21-08-01-2
9	Шпонка	1	PR43-2000.21-09-01
10	Уплотнительное кольцо	2	PR43-2000.21-10-01
11	Сальниковое уплотнение	2	PR43-2000.21-11-01
12	Кольцо сальникового уплотнения	2	PR43-2000.21-12-01
13	Трубопровод охлаждения/промывки уплотнения	2	PR43-2000.21-13-01
14	Фланец сальникового уплотнения	2	PR43-2000.21-14-01
15	Гайка втулки	2	PR43-2000.21-15-01
16	Крышка подшипника	2	PR43-2000.21-16-01
17	Подшипник	2	PR43-2000.21-17-01
18	Корпус подшипника	2	PR43-2000.21-18-01
19	Торцевое уплотнение	2	PR43-2000.21-19-01
20	Фланец торцевого уплотнения	2	PR43-2000.21-20-01

№ поз. рис. 2	Позиция (рис. 2)	Кол- во в насосе, шт	1Д1250-125
1	Корпус насоса	1	PR43-1250.125-01-01
2	Крышка корпуса насоса	1	PR43-1250.125-02-01
3	Вал насоса	1	PR43-1250.125-03-01
4	Защитная втулка вала	2	PR43-1250.125-04-01
5	Втулка центрирующая	2	PR43-1250.125-05-01
6	Рабочее колесо (номинал)	1	PR43-1250.125-06-01-0
	Рабочее колесо подрезка "а"		PR43-1250.125-06-01-1
	Рабочее колесо подрезка "б"		PR43-1250.125-06-01-2
7	Щелевое уплотнение	2	PR43-1250.125-07-01
8	Шпонка	2	PR43-1250.125-08-01
9	Уплотнительное кольцо	2	PR43-1250.125-09-01
10	Сальниковое уплотнение	2	PR43-1250.125-10-01
11	Кольцо сальникового уплотнения	2	PR43-1250.125-11-01
12	Трубопровод охлаждения/промывки уплотнения	2	PR43-1250.125-12-01
13	Гайка втулки	2	PR43-1250.125-13-01
14	Фланец сальникового уплотнения	2	PR43-1250.125-14-01
15	Стопорное кольцо	2	PR43-1250.125-15-01
16	Крышка подшипника	2	PR43-1250.125-16-01
17	Отверстие под датчик температуры	2	PR43-1250.125-17-01
18	Подшипник	2	PR43-1250.125-18-01
19	Корпус подшипника	2	PR43-1250.125-19-01
20	Гайка	2	PR43-1250.125-20-01
21	Торцевое уплотнение	2	PR43-1250.125-21-01
22	Фланец торцевого уплотнения	2	PR43-1250.125-22-01

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, 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-т 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, 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, Республика Кыргызстан

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



ЕАС

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

