

Акционерное общество
«ГМС Ливгидромаш»
(АО «ГМС Ливгидромаш»)
ИНН 5702000265 КПП 570201001
ОГРН 1025700514476 ОКПО 00217975

Адрес: Россия, 303851, Орловская обл., г. Ливны, ул. Мира, 231
Телефон: + 7 (48677) 7-80-00, 7-80-03, 7-80-09
Факс: + 7 (48677) 7-80-80, 7-80-99, 7-80-98
E-mail: lgm@hms-livgidromash.ru
www.hms-livgidromash.ru www.grouphms.ru



ЕАС

Насос винтовой судовой
А2 3В 8/63 и
агрегат электронасосный

Руководство по эксплуатации
Н41.208.00.000 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение	4
1 Описание и работа	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	8
1.4 Устройство и работа	8
1.5 Маркировка и пломбирование	10
1.6 Упаковка	12
2 Подготовка агрегата к использованию	13
2.1 Меры безопасности при подготовке агрегата к использованию	13
2.2 Подготовка к монтажу	13
2.3 Монтаж	14
2.4 Подготовка агрегата к пуску	14
2.5 Пуск (опробывание), регулирование и подготовка к работе	14
2.6 Возможные неисправности и способы их устранения	15
3 Использование агрегата	17
3.1 Пуск агрегата	17
3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата	17
3.3 Меры безопасности при работе агрегата	17
3.4 Остановка агрегата	18
4 Техническое обслуживание	18
4.1 Разборка агрегата	19
4.2 Сборка насоса	21

	Лист
4.3 Сборка агрегата	22
5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	23
6 Консервация	25
7 Свидетельство об упаковывании	26
8 Свидетельство о приемке	27
9 Транспортирование	28
Лист регистрации изменений	41
Рисунки	
Приложения	

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насоса, агрегата и отдельных составных частей, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей насоса в целом, могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосу, направленные на обеспечение его безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды, изложены в разделах 2 и 3.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на агрегат электронасосный А2 ЗВ 8/63-6/40Б, предназначенный для установки на судах с неограниченным районом плавания и перекачивания мазута топочного 40 по ГОСТ 10585-75, с кинематической вязкостью от $0,03 \cdot 10^{-4}$ до $22,8 \cdot 10^{-4}$ м²/с (от 1,25 до 300°ВУ), температурой до 373 К (100°С).

1.1.1 Насосы типа А2 ЗВ 8/63 - изделия вида I (восстанавливаемые). Насосы изготавливаются в климатическом исполнении ОМ, категория размещения 3 ГОСТ 15150-69.

1.1.2 Условное обозначение агрегата при заказе, переписке и другой документации должно быть:

А2 ЗВ 8/63-6/40Б ОМ3 ТУ 26-06-1547-89,

где А - конструктивный признак модернизированного насоса,

2 - порядковое исполнение,

ЗВ 8/63 - обозначение типоразмера по ГОСТ 20883-88,

6 - округленное значение подачи насоса в агрегате, м³/ч,

40 - давление на выходе из насоса в агрегате, кгс/см²,

Б - обозначение материала проточной части - бронза,

ОМ - климатическое исполнение,

3 - категория размещения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Показатели назначения по параметрам в номинальном режиме соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя	Примечание
Подача, л/с ($\text{м}^3/\text{ч}$), не менее	1,75*/1,1*/0,7/0,4 (6,3*/4*/2,5/1,5)	
Давление на выходе из насоса МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$), не более:	4,0(40)	
Давление полного перепуска, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$), не более	6,0(60)	
Мощность при вязкости $3,8 \cdot 10^{-4} \text{ м/с}^2$ (50° ВУ), кВт, не более	10/7/6/4	
Частота вращения номинальная с^{-1} (об/мин)	24/16/12/8 (1450/980/760/480)	
Тип двигателя	4AM225M12/8/6/4 OM2	
Параметры энергопитания:		
- частота тока, Гц	50	
- напряжение сети, В	220/380	
- род тока	переменный	
Направление вращения вала насоса, если смотреть со стороны свободного конца вала	левое	

* Поддачи резервные: при износе рабочих органов, в целях обеспечения ресурса, следует переходить с частот вращения 12 и 8 с^{-1} на 16 и 24 с^{-1} .

1.2.2 Характеристики насоса приведены в приложении А.

1.2.3 Показатели технической и энергетической эффективности соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
К.п.д. %, +5 %, при вязкости $3,8 \cdot 10^{-4}$ м/с ² (50° ВУ), частоте вращения 24 с ⁻¹ (1450 об/мин)	72
Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м, не менее	5,0
Внешняя утечка через уплотнение л/ч, не более	0,00025
Масса агрегата электронасосного, кг не более, сухого	540
Заливаемый объем жидкости в насос, л	7,0

Габаритные размеры, мм приведены в приложении Б.

1.2.4 Показатели надежности насоса при эксплуатации указаны в разделе 5, при этом критерием предельного состояния насоса (выработка ресурса) является снижение подачи более чем на 15 % от минимального значения за счет износа рабочих органов (винты-обойма).

Критерием отказа является увеличение внешних утечек через уплотнение сверхдопустимых за счет выхода из строя деталей уплотнения или предохранительного клапана.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки агрегата входят:

- запасные части согласно приложению В
- руководство по эксплуатации - 1 экз.
- отчетная и эксплуатационная документация к электродвигателю - 1 экз.
- обоснование безопасности Н41.1219.00.000 ОБ (по заказу потребителя)

1.3.2 Для комплектации агрегатов электронасосных использовать только сертифицированные электродвигатели.

1.3.3 Сведения о наличии драгоценных металлов и цветных сплавов указаны в приложении Г.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Агрегат электронасосный состоит из трехвинтового насоса 4 (приложение Б) и электродвигателя 1, которые соединены между собой промежуточным фланцем 2. Соединение валов насоса и двигателя осуществляется с помощью упругой муфты 3.

1.4.2 Рабочий механизм насоса (рисунок 1) состоит из трех винтов одного ведущего 5 и двух ведомых 4, заключенных в обойму 6, которая представляет собой цилиндр с тремя смежными цилиндрическими расточками.

1.4.3 Профиль нарезки винтов специальный, обеспечивающий их взаимное сопряжение, нарезка винтов двухзаходная, на ведущем винте - левая, на ведомых - правая.

При работе насоса перекачиваемая среда, поступая во всасывающую камеру заполняет впадины нарезки винтов. Винты вращаясь, отсекают некоторый объем жидкости из камеры всасывания. Замкнутый в нарезке винтов и обойме объем жидкости перемещается прямолинейно без перемешивания и вытесняется в нагнетательную камеру.

1.4.4 Конструкция насоса предусматривает разгрузку винтов от осевых усилий путем подвода жидкости из нагнетательной камеры через систему сверлений под разгрузочные поршни, выполненные за одно целое с винтами. Остаточные осевые усилия воспринимаются на ведущем винте радиальным подшипником 12, закрепленным на валу стопорным кольцом, а на ведомых втулками 25. В корпусе подшипника 18 закреплена втулка 7, которая фиксируется от проворачивания стопорным винтом 21.

В приливе корпуса насоса расположен клапан предохранительный, обеспечивающий защиту насоса и системы от повышенного давления, и при 1,5 давления на выходе из насоса полностью перепускает жидкость из камеры нагнетания в камеру всасывания.

Предохранительный клапан состоит из клапана 28, седла клапана 26, пружины клапана 30, шайбы 29, регулировочного винта 32.

Регулирование клапана предохранительного производится винтом регулировочным 32, который после регулирования стопорится гайкой 33 и закрывается колпачком 34 с прокладкой и пломбируется.

Клапан предохранительный отрегулирован предприятием-изготовителем 2 на давление полного перепуска равное 6,0 МПа (60 кгс/см²).

1.4.7 В корпусе насоса 3 ввернуты штуцеры для подсоединения контрольно-измерительных приборов.

1.4.8 Муфта упругая расположена внутри фонаря, служит для передачи крутящего момента от вала двигателя на вал насоса и состоит из полумуфты двигателя, полумуфты насоса и звездочки, которая обеспечивает эластичное соединение полумуфт.

Фонарь соединяет жестко двигатель с насосом.

1.4.9 Обойма с винтами располагается в корпусе насоса, закрываемого по торцам задней 1 и передней 13 крышками. Задняя крышка уплотняется кольцом резиновым 2, передняя 13 паронитовой прокладкой и фиксируется полым штифтом 11, который одновременно служит для соединения полости торцового уплотнения через сверления в крышке с полостью разгрузочного клапана.

1.4.10 На выходе ведущего винта, в полости передней крышки 13 установлено уплотнение торцового типа, закрываемое крышкой 16 с прокладкой.

Герметичность торцового уплотнения достигается притертыми друг к другу трущимися поверхностями (рисунок 2) стальной пяты 4 и бронзового подпятника 2, а также уплотнительными кольцами 1, 5. Поджатие пяты к подпятнику осуществляется пружиной 7 через упорную втулку 6, а также давлением жидкости порядка 0,10-0,30 МПа (1-3 кгс/см²), которое поддерживается в полости торцового уплотнения посредством разгрузочного клапана.

1.4.11 Для организованного отвода возможных утечек через торцовое уплотнение имеется маслоотражательная втулка 15 и штуцер 20 (рисунок 1). Утечки из полости маслоотражательной втулки через штуцерное соединение отводятся в заборную емкость.

1.4.12 Разгрузочный клапан соединяется с полостью торцового уплотнения через сверление в передней крышке, полый штифт 11, сверление в корпусе насоса с полостью клапана предохранительного и через клапан с камерой всасывания. Разгрузочный клапан состоит из шарика 10, пружины 9, пробки 8 с прокладкой (рисунок 1).

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На видном месте должна быть прикреплена табличка, выполненная по ГОСТ 12971-67, содержащая данные:

- страна изготовитель;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения на рынке;
- марка агрегата электронасосного;
- порядковый номер агрегата электронасосного;
- частота вращения;
- мощность;
- подача;
- давление на выходе из насоса;
- месяц и год изготовления;
- клеймо ОТК предприятия-изготовителя;

- масса агрегата электронасосного
- обозначение технических условий.

1.5.2 Все внешние необработанные поверхности насоса тщательно очищаются, грунтуются и окрашиваются эмалью ПФ-218 ГС зеленовато-желтой ГОСТ 21227-93 V.6 0M2.

Классификация и обозначение покрытия по ГОСТ 9.032-74.

1.5.3 Перед пломбированием насос консервируют. Консервации подлежат все подвергающиеся коррозии в атмосферных условиях обработанные, но не окрашенные поверхности агрегата, запасные части и инструмент.

Срок действия консервации агрегата 1 год, а его запасных частей и инструмента - 3 года.

1.5.4 Консервация внутренних полостей производится методом прокачки на стенде смесью минерального масла с 5-10 % присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78.

1.5.5 Все наружные неокрашенные поверхности, крепеж консервируются смазкой ПВК ЗТ 5/5-5 ГОСТ 19537-83.

1.5.6 После консервации патрубки закрываются заглушками и пломбируются консервационными пломбами. Пломбы, выполненные по ГОСТ 18680-73 ставятся на проволоке, продетой через отверстие во фланцах. Место консервационного пломбирования указано в приложении Б буквой "К".

1.5.7 Гарантийными пломбами пломбируются разъемы соприкасаемых деталей насоса нанесением пятна красной краской.

Место гарантийной пломбы указано в приложении Б буквой "Г".

1.6 Упаковка

1.6.1 Агрегат и ящик с ЗИПом и приборами упаковываются и закрепляются в деревянной таре, принятой на предприятии-изготовителе конструкции для транспортирования и хранения в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

1.6.2 В тару укладывается учетно-отправочная ведомость (упаковочный лист), подписанный ОТК предприятия-изготовителя после проверки и наличия указанных в ней изделий, а также надежности их закрепления.

1.6.3 Техническая документация вкладывается в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,15-0,20 мм и вкладывается во внутренний карман тары агрегата.

2 ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Меры безопасности при подготовке агрегата к работе.

2.1.1 Агрегат при погрузке, разгрузке и транспортировании должен перемещаться согласно ГОСТ 12.3.020-80.

2.1.2 При подъеме и установке агрегата строповку производить по схеме, приведенной в приложении Б.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ АГРЕГАТ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ.

2.1.3 Место установки агрегата должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить свободный доступ к агрегату при эксплуатации, также возможность сборки и разборки.

2.1.4 Электродвигатель, входящий в комплект насоса, должен быть заземлен и отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.5 Установка электрооборудования должна соответствовать требованиям ПУЭ ("Правил устройства электроустановок"), эксплуатация должна производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем".

2.1.6 При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции, измеренное при 500 В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

2.1.7 При условии эксплуатации указанных в разделе 4 на рабочих местах выполняются требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83 и раздела 2 ГОСТ 12.1.012-2004 по уровню звукового давления и вибрации.

2.1.8 Агрегат должен устанавливаться на фундамент, конструкция которого не увеличивает уровня вибрации агрегата.

2.2 Подготовка к монтажу

2.2.1 Монтаж и наладка агрегата электронасосного производится в соответствии с настоящим РЭ и технической документацией предприятия-изготовителя двигателя.

2.2.2 После доставки агрегата на место установки, необходимо освободить его от упаковки, убедиться в наличии заглушек всасывающего и нагнетательного патрубков и сохранности консервационных и гарантийных пломб.

Проверить наличие технической документации и комплектность ЗИП и приборов.

2.2.3 Удалить консервацию со всех наружных обработанных поверхностей. Расконсервация проточной части насоса не производится.

2.3 Монтаж

2.3.1 Установить агрегат на фундамент и закрепить.

2.3.2 Подсоединить нагнетательный и всасывающий трубопроводы и контрольно-измерительные приборы.

2.3.3 На всасывающем трубопроводе перед насосом должен быть установлен фильтр с размером ячейки в свету не более 0,25 мм при перекачивании масел и дизельных топлив и 1,0 мм при перекачивании мазутов и нефти.

2.4 Подготовка агрегата к пуску.

2.4.1 Подсоединить двигатель в электрическую сеть.

2.4.2 Залить насос и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью.

2.4.3 Полностью открыть всасывающий и нагнетательный вентили.

2.4.4 Сделать пробный пуск насоса и убедиться в правильном вращении. Направление вращения вала должно быть левое, если смотреть со стороны двигателя.

2.4.5 Убедиться в исправности трубопроводов и вентилях, герметичности соединений.

2.5 Пуск (опробывание), регулирование и подготовка к работе.

2.5.1 Пуск агрегата осуществляется нажатием кнопки "Пуск".

2.5.2 Во время работы периодически следить за показаниями приборов.

Резкое колебание стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса.

2.5.3 В случае ненормальной работы насоса остановку осуществлять нажатием кнопки "Стоп", после чего закрыть вентили на подводящем и отводящем трубопроводах.

2.6 Возможные неисправности и способы их устранения.

2.6.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
I Пульсирующая подача жидкости, стрелки приборов резко колеблются	1 На подводящей линии имеется неплотность, насос подсасывает воздух 2 Не отрегулирован предохранительный клапан (слабо затянута пружина) 3 Насос перекачивает жидкость большей вязкости. Показание мановакуумметра больше 5м 4 Электродвигатель не развивает нужной частоты вращения.	1 Проверить герметичность подводящей линии и устранить подсос 2 Предохранительный клапан отрегулировать 3 Уменьшить вязкость жидкости путем ее подогрева 4 Проверить электродвигатель в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования. Принять меры к обеспечению электродвигателем необходимой частоты вращения
2 Течь из торцового уплотнения	1 Ослаблены гайки крепящие крышку 2 Ослаблена пружина сальника 3 Резиновое кольцо неплотно сидит на шейке вала 4 Между подпятником и пятой попала твердая частица и произошел надир трущихся поверхностей	1 Гайки подтянуть 2 Заменить пружину 3 Заменить кольцо 4 Подпятник и пяту притереть. В случае значительной выработки деталей заменить из ЗИП

Продолжение таблицы 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
3 Насос не дает нужной подачи	<p>1 Неправильно отрегулирован предохранительный клапан (слабо затянута пружина)</p> <p>2 Под клапан попала грязь, клапан заело и он не садится на свое место</p> <p>3 Электродвигатель не развивает нужную частоту вращения</p>	<p>1 Подтянуть пружину и отрегулировать предохранительный клапан на рабочее давление</p> <p>2 Разобрать клапан, прочистить и произвести регулировку</p> <p>3 Проверить электродвигатель согласно инструкции на электрооборудование. Принять меры к обеспечению электродвигателем необходимой частоты вращения</p>

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА

3.1 Пуск агрегата

3.1.1 Пуск агрегата в работу производится в следующей последовательности:

- внимательно осмотреть насос и двигатель
- полностью открыть запорные вентили
- проверить легкость вращения винтов насоса путем проворачивания вала (ведущего винта) за муфту вручную
- отвернуть заливную пробку на линии и штуцер на корпусе нагнетательной полости насоса
- через отверстие заливной пробки залить перекачиваемую жидкость с одновременным проворачиванием вала насоса за муфту против часовой стрелки (если смотреть со стороны привода) до тех пор, пока из отверстия отвернутого штуцера не потечет жидкость
- завернуть пробку и штуцер на свои места.

3.1.2 Пустить агрегат в работу

3.1.3 Проверить действие клапана предохранительного, который должен обеспечить полный перепуск при 1,5 давления на выходе из насоса.

3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата.

3.2.1 Периодически (не менее одного раза в сутки) следить за:

- показанием приборов
- герметичностью соединений.

3.3 Меры безопасности при работе агрегата

3.3.1 Обслуживание агрегата периодическое не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

При обслуживании насоса должны применяться индивидуальные средства защиты по ГОСТ Р 12.4.213-99.

3.3.2 При работающем агрегате ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ;
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ГАЙКИ.

3.4 Остановка агрегата

3.4.1 Остановка может быть произведена по окончании работы или автоматическим отключением двигателя.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время работы агрегата, техническое обслуживание его сводится к наблюдению за показаниями контрольно-измерительных приборов.

Показания приборов должны соответствовать номинальному режиму работы агрегата указанному в таблице 1. Период длительной остановки следует использовать для проведения предупредительного ремонта, а также для устранения неисправностей, отмеченных во время работы насоса.

Периодически осматривать все болтовые соединения.

Наружные утечки жидкости через крышки и другие соединения не допускаются. При достижении наработки, указанной в таблице 4 произвести регламентные работы.

Таблица 4

Наименование выполненных работ	Через какой период наработки выполняются работы, ч
Внешний осмотр, проверка, подтяжка резьбовых соединений	3250
Замена подшипника	3250
Замена деталей торцового уплотнения	3250
Замена обоймы, винтов, резиновых деталей	3250

4.1 Разборка агрегата

4.1.1 Разборка и сборка агрегата должна производиться с соблюдением условий, обеспечивающих чистоту и комплектность собираемых деталей и сборочных единиц.

4.1.2 Разборка электронасосного агрегата производится в следующей последовательности:

- отключить питание электродвигателя
- закрыть вентили на подводящем и отводящем трубопроводах
- отсоединить от насоса все трубопроводы
- отвернуть гайки болтов, крепящие насос к фонарю и снять насос, при этом полумуфта электродвигателя отделится от полумуфты насоса
- вынуть резиновую звездочку
- снять с вала насоса полумуфту
- снять шпонку 14 (рисунок 1) и маслоотражательную втулку 15.

4.1.3 Разборка торцового уплотнения производится в последовательности:

- отвернуть болты 19
- снять крышку сальника 16 с прокладкой (рисунок 1) и вынуть из ее расточки подпятник 2 (рисунок 2) и уплотнительное кольцо 1
- снять с ведущего винта 5 (рисунок 1) пята 4, уплотнительное кольцо 5, упорную втулку 6, пружину сальника (рисунок 1).

4.1.4 Разборку торцового уплотнения без снятия насоса с фонаря производить в последовательности:

- вынуть из канавки полумуфты пружинное кольцо и вывернуть стопорный винт
- сдвинуть полумуфту электродвигателя в сторону
- вынуть звездочку резиновую, полумуфту насоса и маслоотражательную втулку 15 (рисунок 1) в промежуток между валами электродвигателя и насоса
- вынуть из паза ведущего винта шпонку 14 (рисунок 1)

- отвернуть болт 19 и снять крышку сальника 16 (рисунок 1) с подпятником 2, кольцом 1 (рисунок 2)

- снять детали торцового уплотнения: пята 4 с кольцом 5, стопорную втулку 6, пружину 7, шайбу 8, предварительно вынув винт 9 (рисунок 2).

4.1.5 Разборка клапана предохранительного производится в следующей последовательности:

- отвинтить колпачок 34 (рисунок 1) и снять вместе с прокладкой, предварительно сняв пломбу

- отвернуть гайку 33 и вывернуть регулировочный винт 32 на несколько оборотов, ослабив сжатие пружины 30

- отвинтить гайки крепящие крышку клапана 31 и снимите вместе с регулировочным винтом 32 (рисунок 1)

- вынуть из полости клапана шайбы 29 и пружину 30

- вывернуть седло клапана 26 вместе с направляющей 27, прокладкой и клапаном 28, вынуть клапан.

4.1.6 Разборку разгрузочного клапана следует производить в следующей последовательности:

- вывернуть пробку 8

- вынуть прокладку, пружину 9 и шарик 10.

4.1.7 Окончательная разборка насоса производится в следующей последовательности:

- отвернуть болты 17 (рисунок 1)

- снять переднюю 13 и заднюю 1 крышки с кольцами 2 и 11

- вынуть из обоймы комплект винтов вместе с корпусом подшипника 18, ведомые винты 4 при этом необходимо поддержать

- заметить взаимное положение зацепления ведомых винтов 4 с ведущим винтом 5 и отделить ведомые винты от ведущего

- вынуть ведущий винт вместе с подшипником 12 из корпуса подшипника 18

- при необходимости снять стопорное кольцо и спрессовать подшипник 12

- при необходимости вывернуть винт 21 и выпрессовать втулку 7 из корпуса подшипника 18

- вынуть втулки 24 и 25 из обоймы 6

- вынуть обойму 6 из корпуса насоса 3 (рисунок 1).

4.2 Сборка насоса

4.2.1 Перед сборкой насоса все детали промыть в чистом керосине, насухо протереть.

4.2.2 Сборку насоса следует производить в порядке, обратном разборке.

4.2.3 При сборке положение комплекта винтов должно быть совмещено по ранее отмеченным меткам.

4.2.4 При сборке предохранительного клапана регулировочный винт 32 (рисунок 1) следует установить в положение минимального сжатия пружины. Прокладку и колпачок 34 следует установить после регулирования клапана.

4.2.5 После сборки насоса необходимо проверить легкость вращения рабочих органов.

4.2.6 Регулировку предохранительного клапана следует производить при частоте вращения 24 с^{-1} (1450 об/мин)

- включить насос в работу и убедиться по приборам, что насос перекачивает жидкость

- постепенно перекрыть вентиль на отводящем трубопроводе, при этом следить за показаниями манометра. Показание манометра должно быть равно 6,0 МПа (60 кгс/см^2) при полностью закрытом вентиле. Продолжительность работы насоса через предохранительный клапан не более 2 мин.

Регулирование осуществляется за счет изменения рабочей длины пружины 30 путем завинчивания (вывинчивания) регулировочного винта 32 (рисунок 1). После регулирования гайку 33 закрутить, поставить прокладку и закрутить колпачок 34.

4.3 Сборка агрегата

4.3.1 Сборку агрегата производить в порядке обратном разборки.

4.3.2 Монтаж агрегата на фундамент производится в следующей последовательности:

- установить агрегат на фундамент и закрепить болтами
- присоединить трубопроводы, соединяющие насос с системой объекта, трубки к контрольно-измерительным приборам и на слив

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Средний ресурс изделия до _____ капитального

ремонта _____ 30 000 часов, не менее

параметр, характеризующий наработку

в течение среднего срока службы 20 лет, не менее; в том числе срок хранения 1 год, не менее в консервации (упаковке) изготовителя

2 (С) ГОСТ 15150-69

в складских помещениях, на открытых площадках

Средняя наработка на отказ _____ 6500 часов, не менее

параметр, характеризующий безотказность

Среднее время восстановления _____ 12 часов

параметр, характеризующий ремонтпригодность

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Гарантийный срок устанавливается продолжительностью 24 месяца после сдачи судна, но не более 36 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Предприятие-изготовитель несет ответственность за качество поставляемого агрегата электронасосного, за обеспечение технических характеристик, работоспособность и ресурс при условии надлежащего хранения и обслуживания в соответствии с руководством по эксплуатации предприятия-изготовителя.

Если в течение указанного гарантийного срока агрегат окажется несоответствующим техническим условиям, предприятие-изготовитель в кратчайший технически возможный срок, безвозмездно устраняет обнаруженные дефекты.

Замена деталей из ЗИП и устранение мелких недостатков производится без участия предприятия-изготовителя.

За пределами гарантийного срока, но в пределах установленного срока службы за предприятием-изготовителем сохраняется ответственность за качество поставленного агрегата.

Предприятие-изготовитель несет гарантийные обязательства только при наличии исправных гарантийных пломб.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

_____	№ _____
Наименование изделия	обозначение заводской номер

Упакован _____
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

_____	_____	№ _____
наименование изделия	обозначение	заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

Штамп

_____	_____
личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число	

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Агрегат должен транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

9.2 Условия транспортирования и хранения в условиях 2(С)
ГОСТ 15150-69.

9.3 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с
ГОСТ 14192-96.

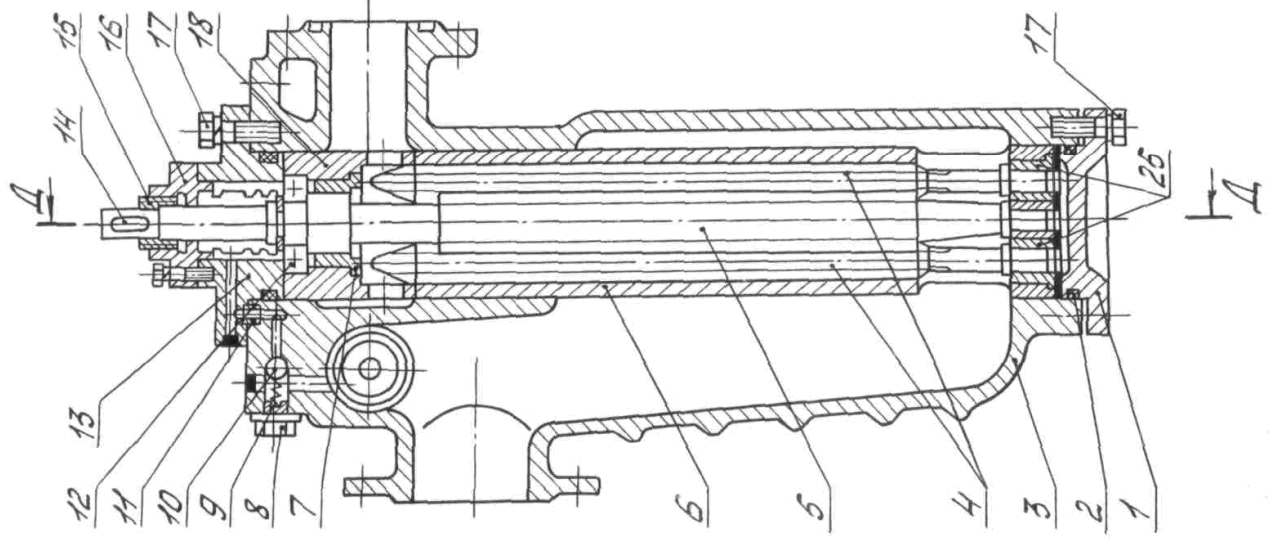
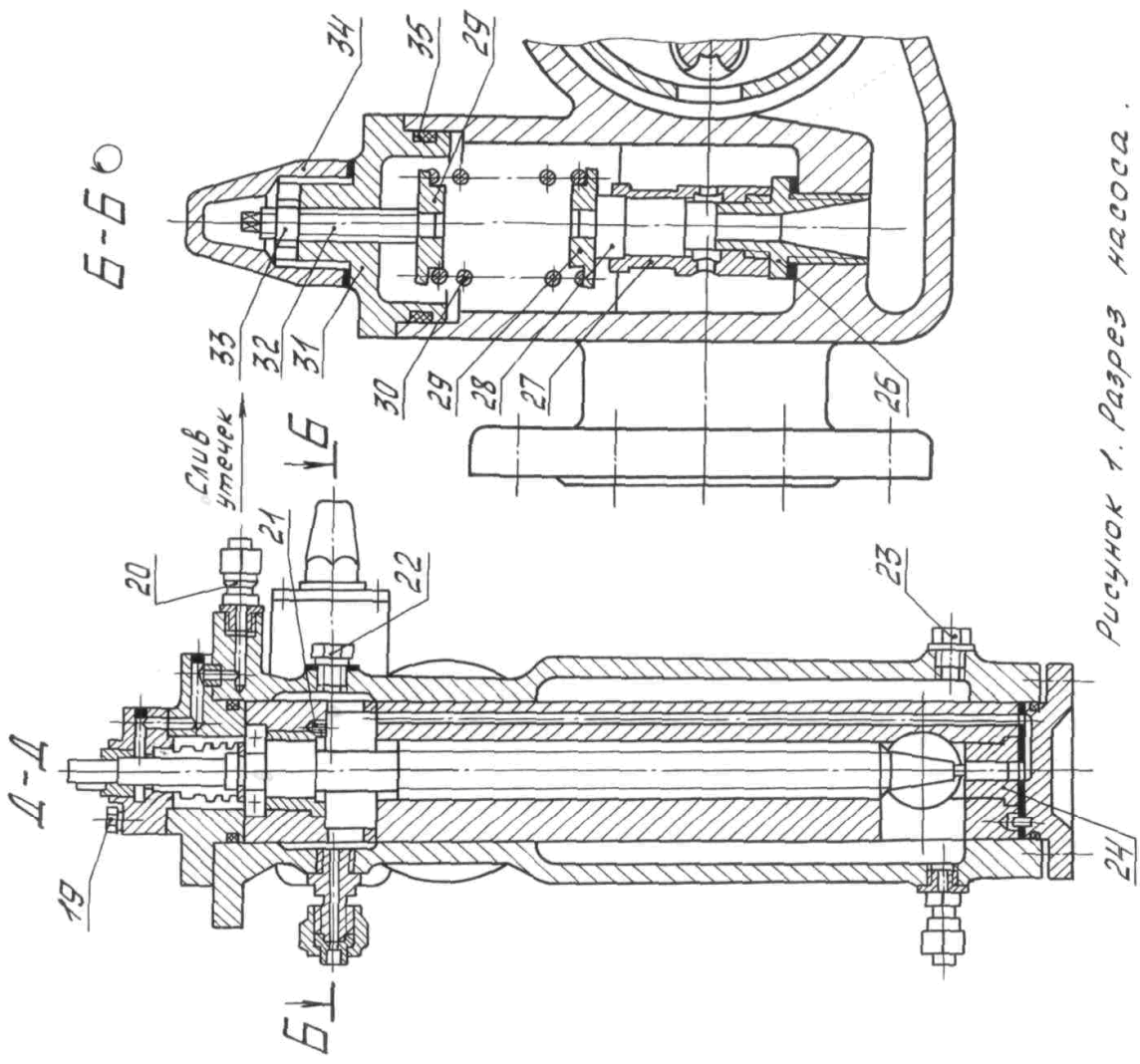


Рисунок 1. Разрез насоса.

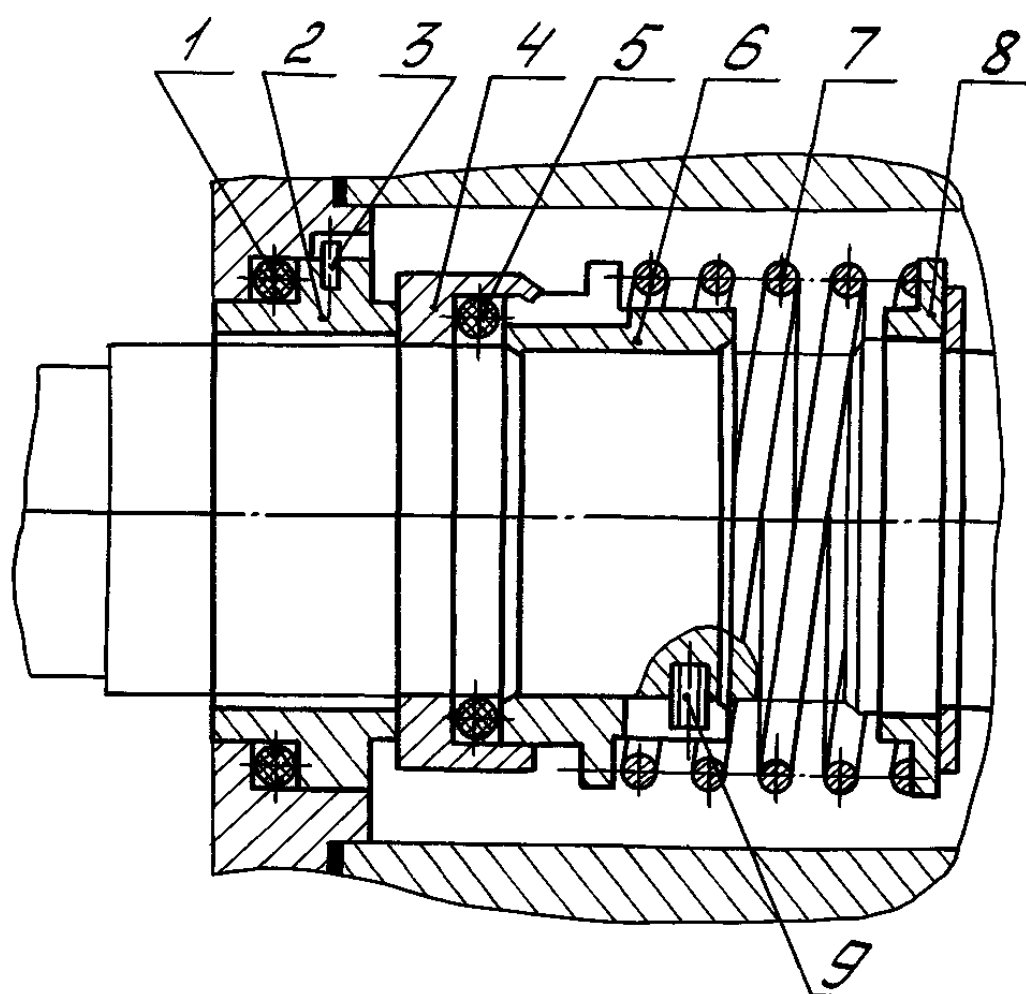
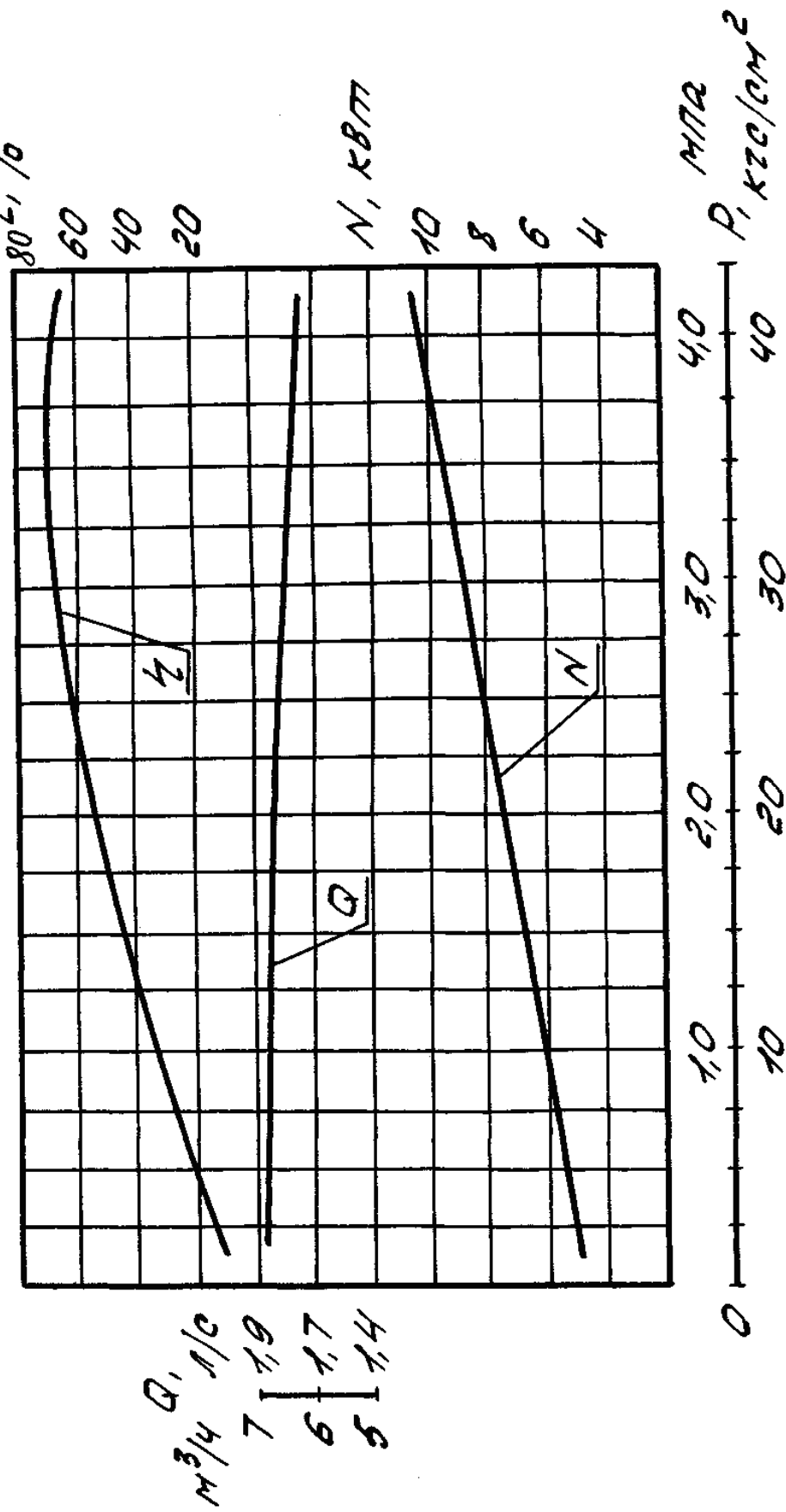


Рисунок 2. Торцовое уплотнение.

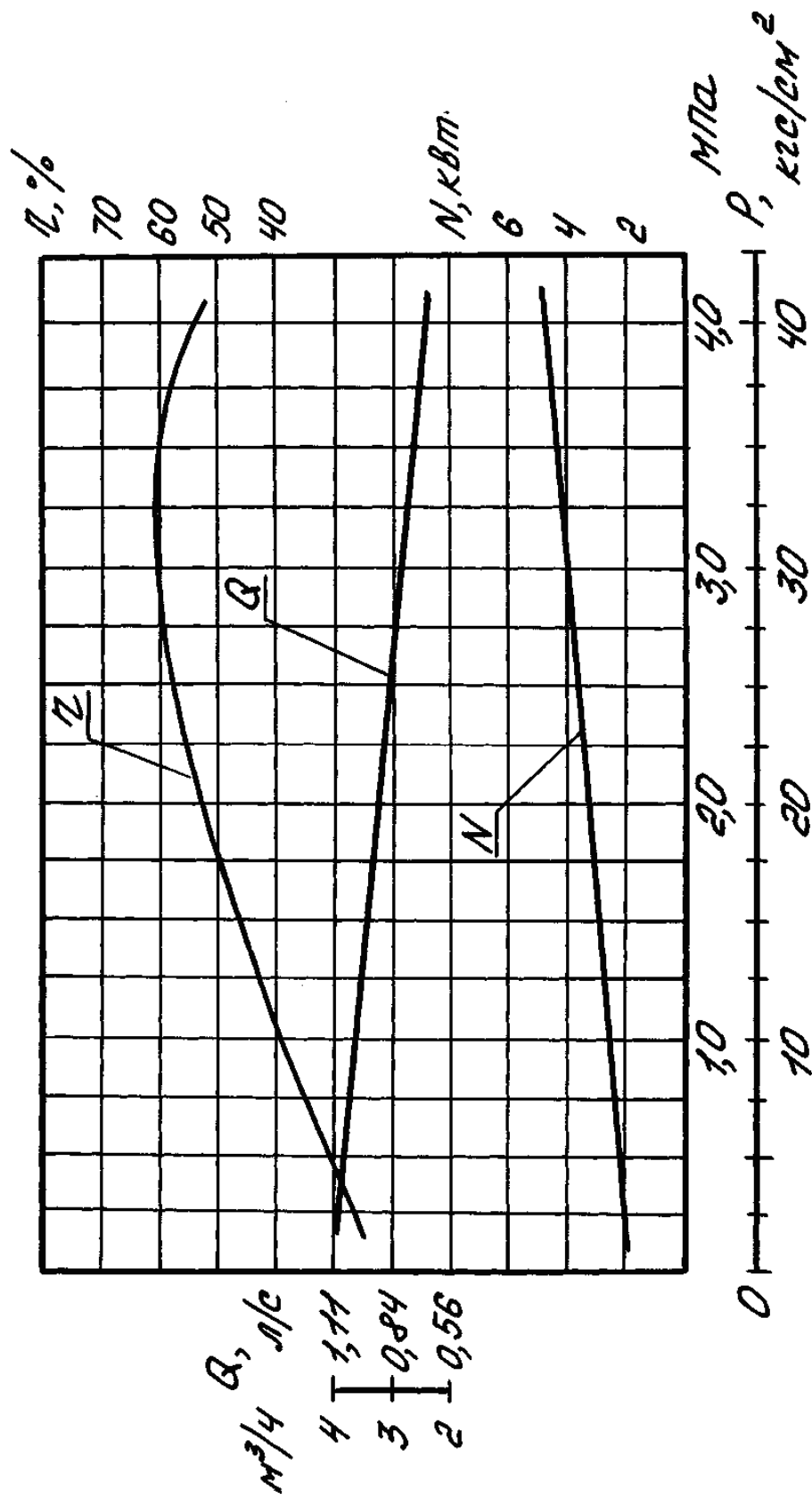
Приложение А

Характеристика насоса АЗЗВ 8/63 в
разрезе АЗЗВ 8/63 - 6/40 Б

вязкость жидкости - $3,8 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (50°С)
частота вращения - 2400 об/мин
допускаемая вакуумметрическая высота всасывания - 5 м

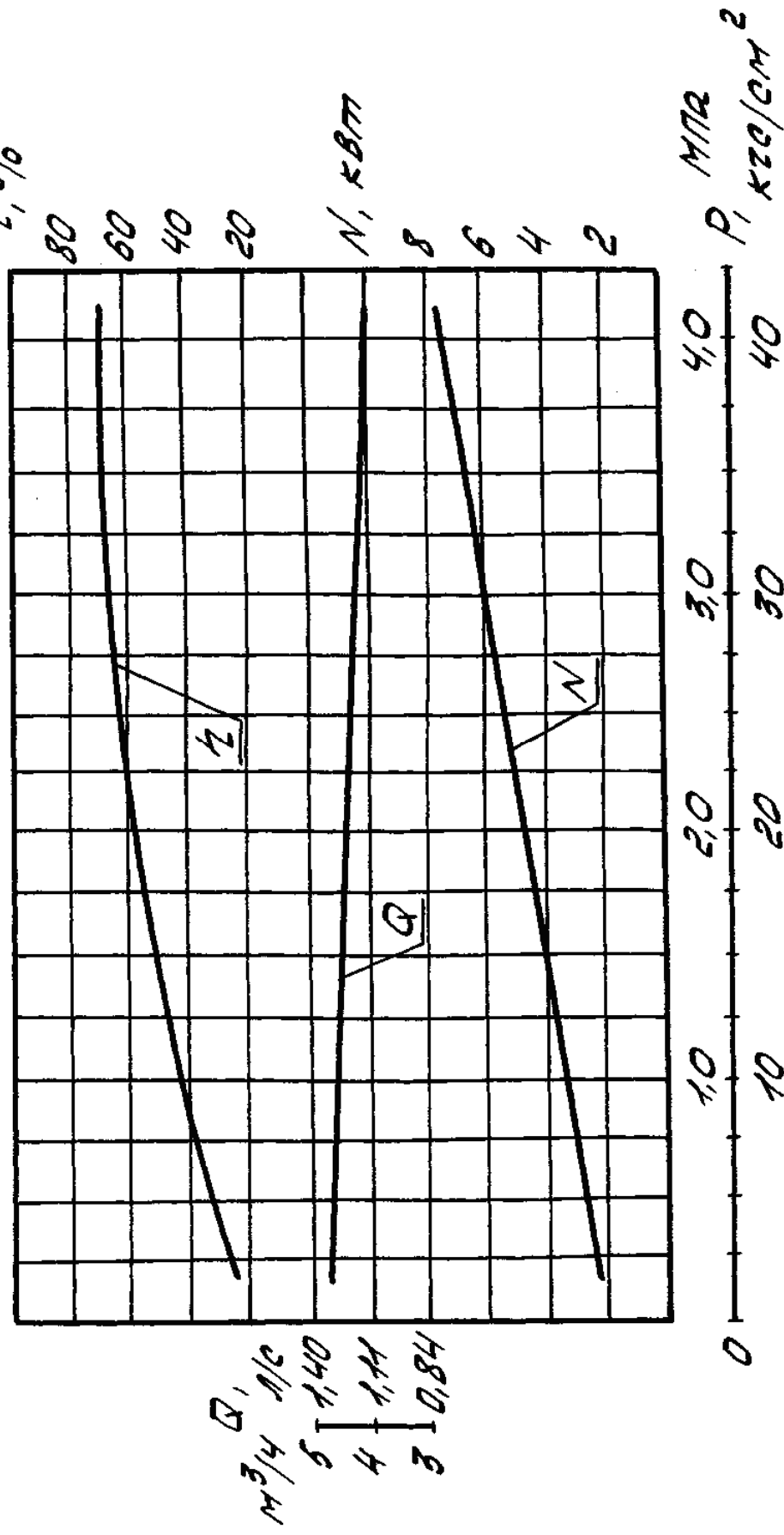


Продолжение приложения А
 Характеристики насоса АЗЗВР/63 в агрегате АЗЗВР/63-6/40Б
 Вязкость жидкости $3,8 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (50°С)
 Частота вращения - 120^{-1} (730 об/мин)
 Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания - 5м



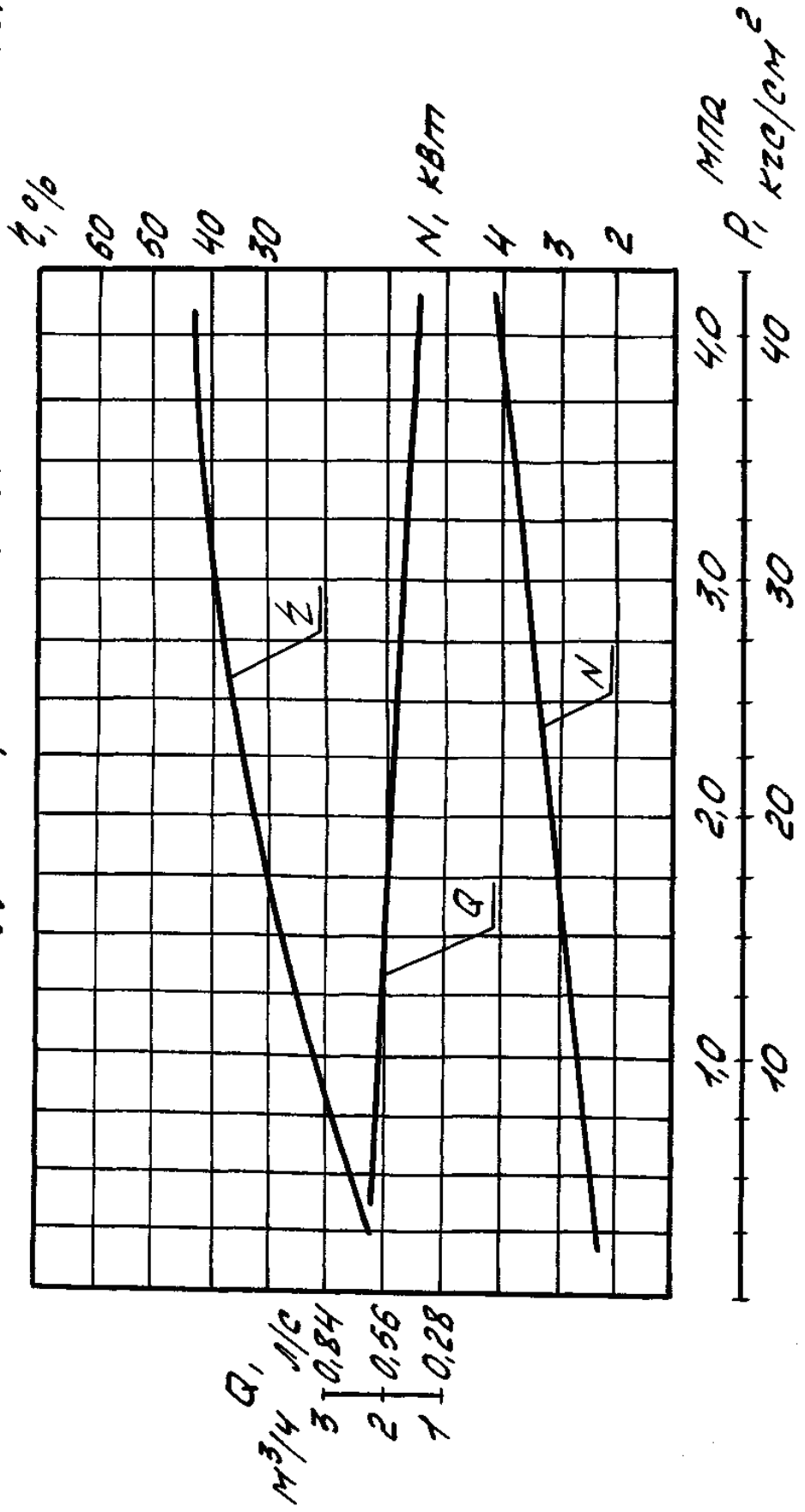
Продолжение приложения А
Характеристики насоса А23В 8/63 в
разрезе А23В 8/63-6/40 Б

вязкость жидкости - $3,8 \cdot 10^{-4}$ м²/с (50°С)
частота вращения - 1600 / 980 об/мин
допускаемая вакуумметрическая высота всасывания - 5 м

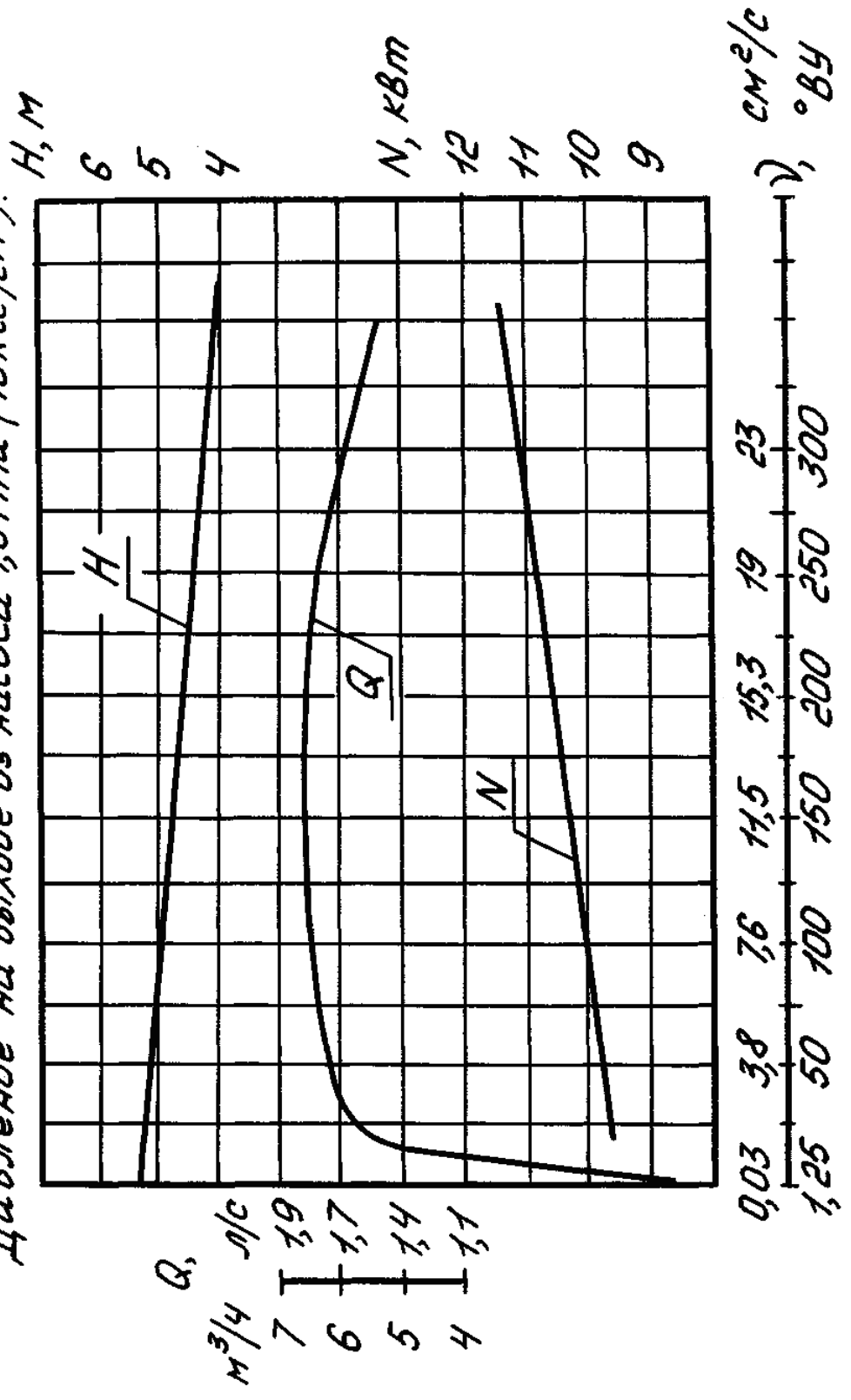


продолжение приложения А
 характеристика насоса А23В 8/63 В
 агрегате А23В 8/63-6/40 Б

вязкость жидкости - $3,8 \cdot 10^{-4}$ м²/с (50° ВУ)
 частота вращения - 800-1/480 об/мин)
 допускаемая вакуумметрическая высота всасывания-5,



Продолжение приложения А.
 Вязкостная характеристистика насоса А238 8/63
 в агрегате А238 8/63-6/40Б.
 Частота вращения - 24 с⁻¹ (1450 об/мин.);
 вакуумметрическая высота всасывания - 5 м;
 Давление на выходе из насоса 4,0 МПа (40 кгс/см²).



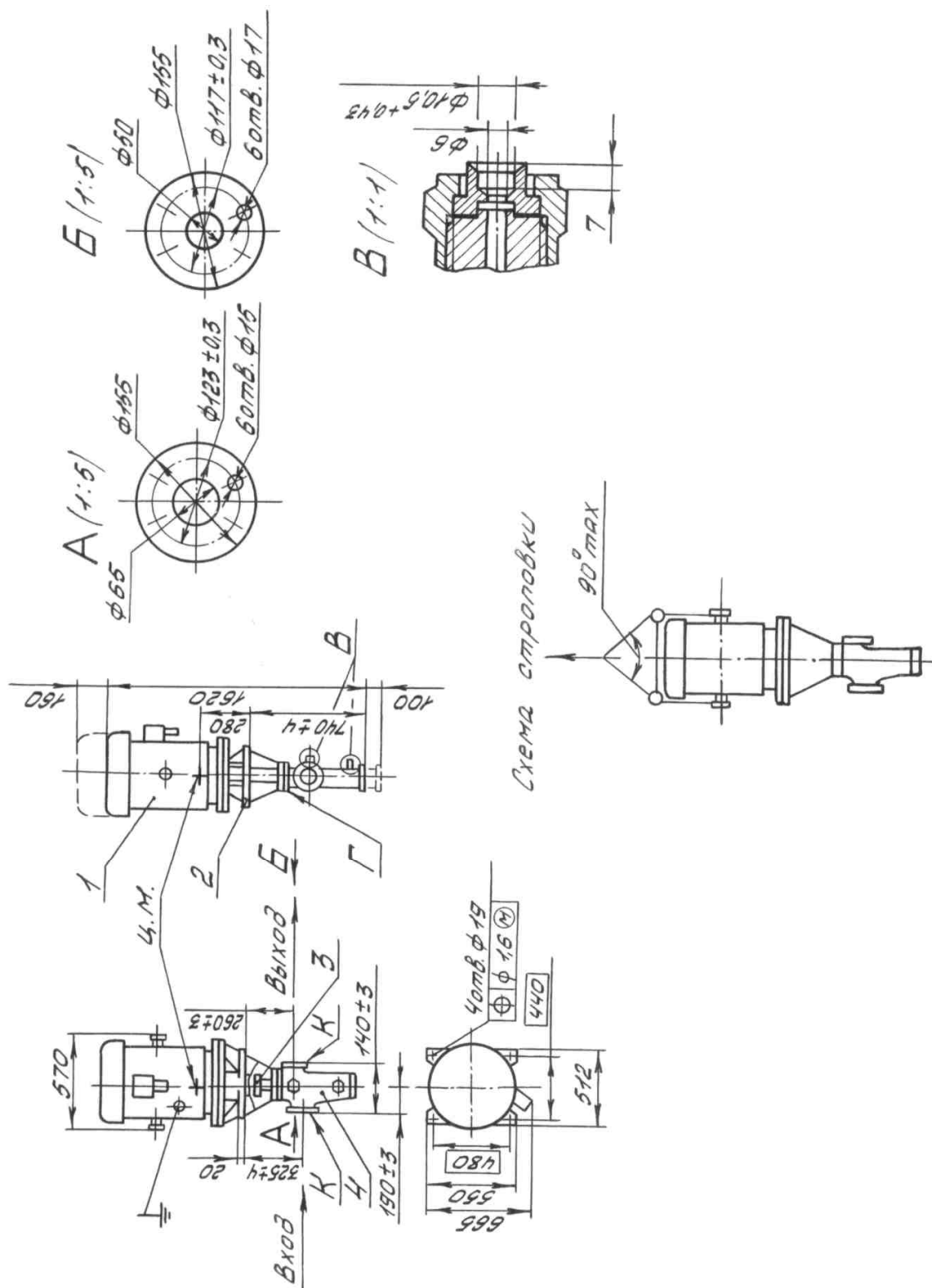
Продолжение приложения А

ВИБРОШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Марка насоса	Уровни звукового давления (дБ) на расстоянии 1м от наружного контура агрегата в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука на расстоянии 1м от контура агрегата, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
A2 3B 8/63	107	105	100	99	95	96	94	95	103

Средние квадратические значения виброскорости агрегата, мм/с (логарифмические уровни виброскорости, дБ), замеренные в диапазоне от 10 до 1000 Гц относительно $5 \cdot 10^{-5}$ мм/с, не более	
A2 3B 8/63	5 (100)

Габриэиль, черъжъ электорного аргумента 2388/63-6/405
Приложение Б



Приложение В
(обязательное)
ПЕРЕЧЕНЬ
запасных частей и контрольно-измерительных
приборов

Наименование	Кол., шт.	Масса 1 шт., кг	Нормативно- техническая докумен- тация или обозначе- ние чертежа	Приме- чание
<u>Запасные части</u>				
Звездочка 125	2	0,2610	H80.733.05.0103	
Обойма	2	16,900	H41.208.00.002	
Винт ведущий	1	3,6000	H41.705.00.057	
Винт ведомый	2	0,5080	H41.705.00.028	
Винт ведомый	2	0,5000	H41.764.00.034	
Втулка	2	0,3200	H41.705.00.112	
Втулка ведомого винта	4	0,1000	H41.705.00.124	
Втулка ведущего винта	2	0,3000	H41.705.00.117	
Прокладка	2	0,0130	H41.705.00.151	
Прокладка	12	0,0034	H41.706.00.019	
Прокладка	2	0,0060	H41.706.00.022	
Прокладка	2	0,0085	H41.706.00.024	
Прокладка	2	0,0060	H41.567.00.003	
Кольцо	2	0,0015	H83.27.00.011	
Кольцо	2	0,0121	H83.27.00.013	
Кольцо	4	0,0262	H83.27.00.058	
Кольцо	2	0,0016	H83.27.00.053	
Пружина клапана	2	0,3400	H82.693.00.005	
Подпятник	2	0,1300	H41.198.00.018	

Продолжение приложения В

Наименование	Кол., шт.	Масса 1 шт., кг	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Примечание	
Пята*	2	0,0300	Н41.198.00.019-01	Допускается манометр МТК, модель 1079, 10МПа (100кгс/см ²); 2,5 ТУ 25-05.1774-75 Допускается мановакуумметр МТК, модель 1059, 150кПа (1,5кгс/см ²); 2,5 ТУ 25-05.1774-75	
Пружина сальника*	2	0,0500	Н41.198.00.022		
Ключ для седла клапана	1	1,3000	Н41.491.00.020М		
Кольцо 008-012-25-2-2	4	0,0002	ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18829-73		
Подшипник 206	2	0,1900	ГОСТ 8338-75		
<u>Контрольно-измерительные приборы</u>					
Манометр МТПСд-100-ОМ2-10МПа(100кгс/см ²)-1,5 с фланцем	1	0,7500	ТУ25.02.1946-76		
Мановакуумметр МВТПСд-100-ОМ2-150кПа(1,5кгс/см ²)-1,5 с фланцем	1	0,7500	ТУ25.02.1946-76		
Примечание - Контрольно-измерительные приборы (манометр, мановакуумметр) поставляются с насосами, предназначенными для установки на судах морского флота.					
* Детали торцового уплотнения взаимозаменяемы с уплотнением типа УТ-28 ТУ26-06-941-80.					

Приложение Г
(обязательное)

С В Е Д Е Н И Я
о наличии драгоценных металлов и
цветных сплавов

Наименование	№ рисунка, позиции	Масса, кг
Драгоценные металлы Бр. О10С10	поз. 24, 25	0,4
Бр. О5С5Ц5	поз. 2, 6	17,0

Сведения по содержанию драгоценных металлов и цветных сплавов на комплектующее оборудование приведены в эксплуатационной документации на это оборудование.

Лист регистрации изменений

[illegible]