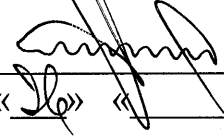


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
по науке и технике
ОАО «Завод Старорусприбор»


А.Н. Кузьмин
« 26 » « 08 » 2009 г.

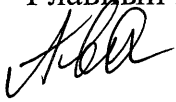
УСТРОЙСТВО ЗАДАЮЩЕЕ ЗУ-3
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.
Лист утверждения
Са5.882.002 РЭ-ЛУ

Разработал

 С.И. Старостенко

« 26 » « 08 » 2009 г.

Главный конструктор

 А.М. Квапинский

« ___ » « _____ » 2009 г.

Нормоконтроль

 Г.А. Петрова

« 27 » « 08 » 2009 г.

Метрологический контроль


В.В. Попов
« 3 » « 09 » 2009 г.

119102 Л - 24.09.09

утвержден
Са5.882.002 РЭ-ЛУ

УСТРОЙСТВО ЗАДАЮЩЕЕ ЗУ-3

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.**

Са5.882.002 РЭ

М. к. С. 2009-09-09

119102 Д. - 2409.09

Уважаемые потребители

В связи с постоянной работой предприятия по дальнейшему совершенствованию изделия, с целью повышения его надежности, и других потребительских качеств, в конструкцию могут быть внесены некоторые изменения, не нашедшие отражения в настоящем руководстве по эксплуатации.

119102 24.09.09

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия, конструкцией, правилами монтажа и настройки устройства задающего ЗУ-3 (далее по тексту «устройство задающее»). Изложенные в данном документе положения являются обязательными для выполнения на всех стадиях монтажа и эксплуатации устройства задающего.

К монтажу (демонтажу) эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с сосудами, работающими под давлением, изучившие НТД, указанные в разделе 4, 6, 7 ПБ 03-576-03.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия.

Устройство задающее ЗУ-3 применяется в качестве прибора, осуществляющего автоматическое управление регуляторами давления газа в заданном режиме.

Предназначено для управления работой исполнительного устройства регулятора давления газа типа РДУ и РДУ-Т.

Задающее устройство предназначено для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности 100±3 % при 25°С, и более низких температурах без конденсации влаги и при колебаниях атмосферного давления от 630 до 800 мм рт. ст. Источником энергии служит сжатый природный газ не содержащий механических примесей по ГОСТ 5542-87 с учетом параметров по СТО Газпром 2-4.1-212-2008.1.2

Технические характеристики

Таблица 1

Характеристики	Параметры
Входное давление, МПа	1,2 ... 10
Выходное давление, МПа: - вариант 1 (пружина $\varnothing 32 \times \varnothing 5 \times 69$) - вариант 2 (пружина $\varnothing 36 \times \varnothing 7 \times 69$)	0,1 ... 0,6 0,6 ... 1,6
Погрешность поддержания выходного давления, %	±5
Масса, не более кг.	5

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки устройства задающего должен соответствовать таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	
Са5.882.002	Устройство задающее ЗУ-3	1	
Са5.882.002 РЭ	Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию	1	
Са8.383.245	Пружина ($\varnothing 36 \times \varnothing 7 \times 69$)	1	
Са7.010.129	Мембрана	1	
Са7.140.094	Клапан	1	
Са8.632.164	Заглушка	1	
Са8.803.056	Кронштейн	1	Согласно заказ-наряду
Са8.803.057	Кронштейн	1	
Кольца резиновые ГОСТ 18829-73			
	005-009-25-2-2	2	
	006-010-25-2-2	1	
	008-012-25-2-2	1	
	016-020-25-2-2	1	
	022-028-36-2-2	2	
	026-032-36-2-2	1	

119102 24.09.09

1.4 Состав, устройство и работа

Устройство задающее (рис. 1) состоит из составного корпуса 1, крышки 2, клапана нижнего 3, пружины 4, мембранно-пружинного механизма и клапанного устройства.

Мембранно-пружинный механизм включает в себя эластичную мембрану 5, жестко связанную с толкателем 6, а также пружину сжатия 8(9).

Натяг пружины 8(9) создается вращением регулировочного винта 7. Клапанное устройство состоит из седла 10, клапана 11, пружины 12 и клапана 13.

Газ высокого давления через отверстие крышки 2, поступает в полость «А», проходит через зазор, образуемый клапаном 3 и крышкой 2, редуцируется и идет в полость «Б».

При вращении регулировочного винта 7, пружина 8(9) сжимается.

Перемещая мембрану 5 вместе с толкателем 6 и клапаном 13, сжимает пружину 12 и перемещает винт-клапан 11, Через образующийся зазор (винт-клапан – седло корпуса) редуцированный газ из полости «Б» подается в задающую полость регулятора.

Газ, редуцированный регулятором, подается в канал обратной связи устройства задающего в полость «В». Давление газа полости «В», воздействуя на мембрану и пружину 8(9), перемещает толкатель вверх. При этом клапан 11 закрывается.

Если давление газа в полости «В» превышает устанавливаемое регулировочным винтом значение, толкатель вместе с мембраной, продолжая перемещаться, образует зазор «толкатель (6) – клапан (13)» и избыточное давление газа через внутренний канал толкателя 6, полость «В» и канал обратной связи сбрасывается в магистраль за регулятором.

Для повышения чувствительности задающего устройства, давление обратной связи через канал «Г» подается под поршень клапана нижнего 3.

Принципиальная схема работы управляющей системы и взаимодействие ее с исполнительным устройством регулятора представлена на рис. 2.

1.5 Маркировка

Устройство задающее имеет маркировку, выполненную на табличке изготовленной из нержавеющей стали, которая устанавливается на корпусе. Маркировка содержит следующие информационные данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер устройства задающего (3);
- порядковый заводской номер;
- квартал и год выпуска (последние две цифры);

1.6 Упаковка

Устройство задающее после консервации с технической документацией упаковано в транспортную тару, изготовленную по чертежам завода-изготовителя

Проходные отверстия присоединительных фланцев закрыты заглушками.

Способ упаковывания обеспечивают сохранность устройства задающего при транспортировании.

119102 Д. 24.09.09.

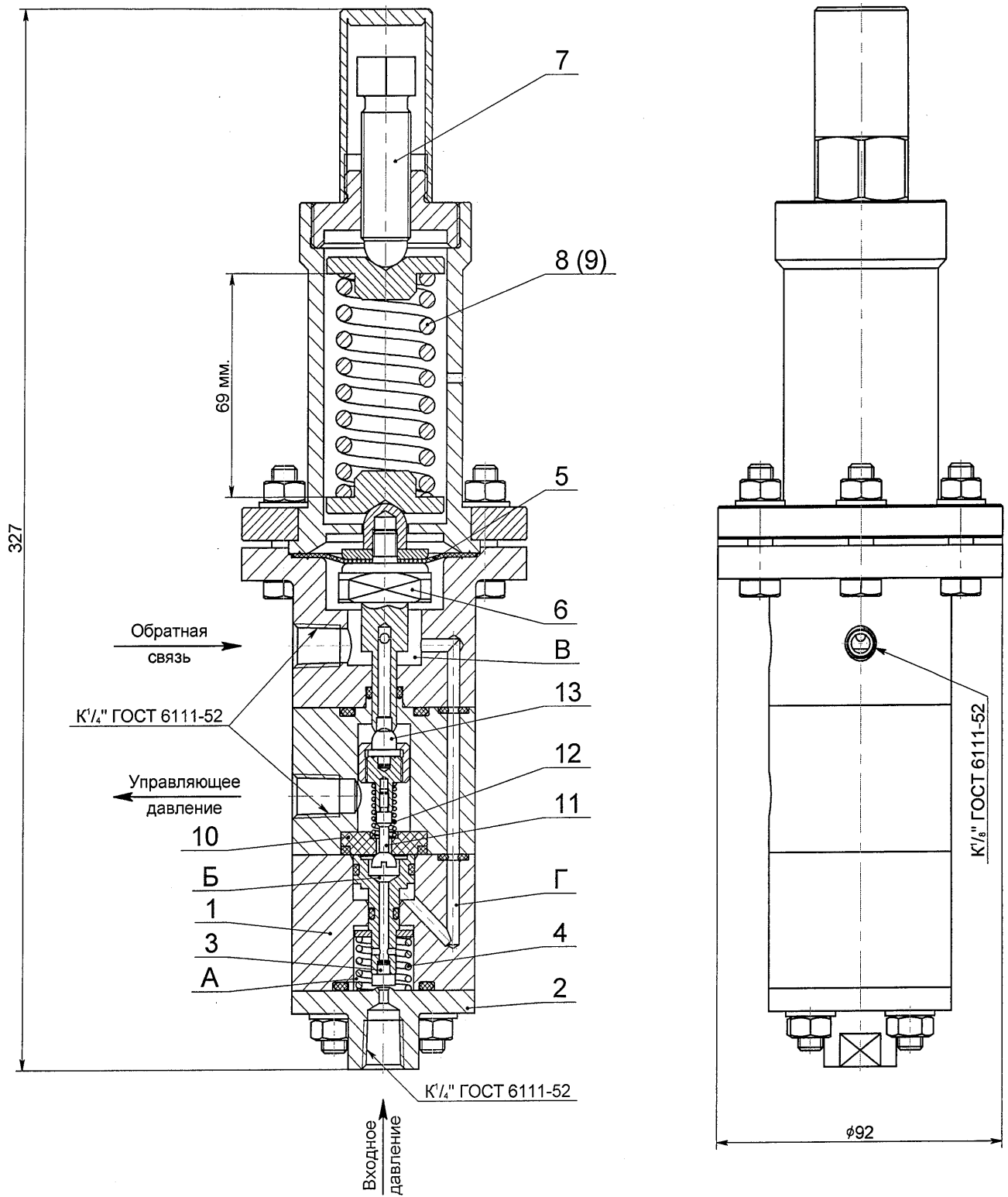


Рисунок 1: Общий вид, габаритные и присоединительные размеры устройства задающего.

119102 А 24.09.09.

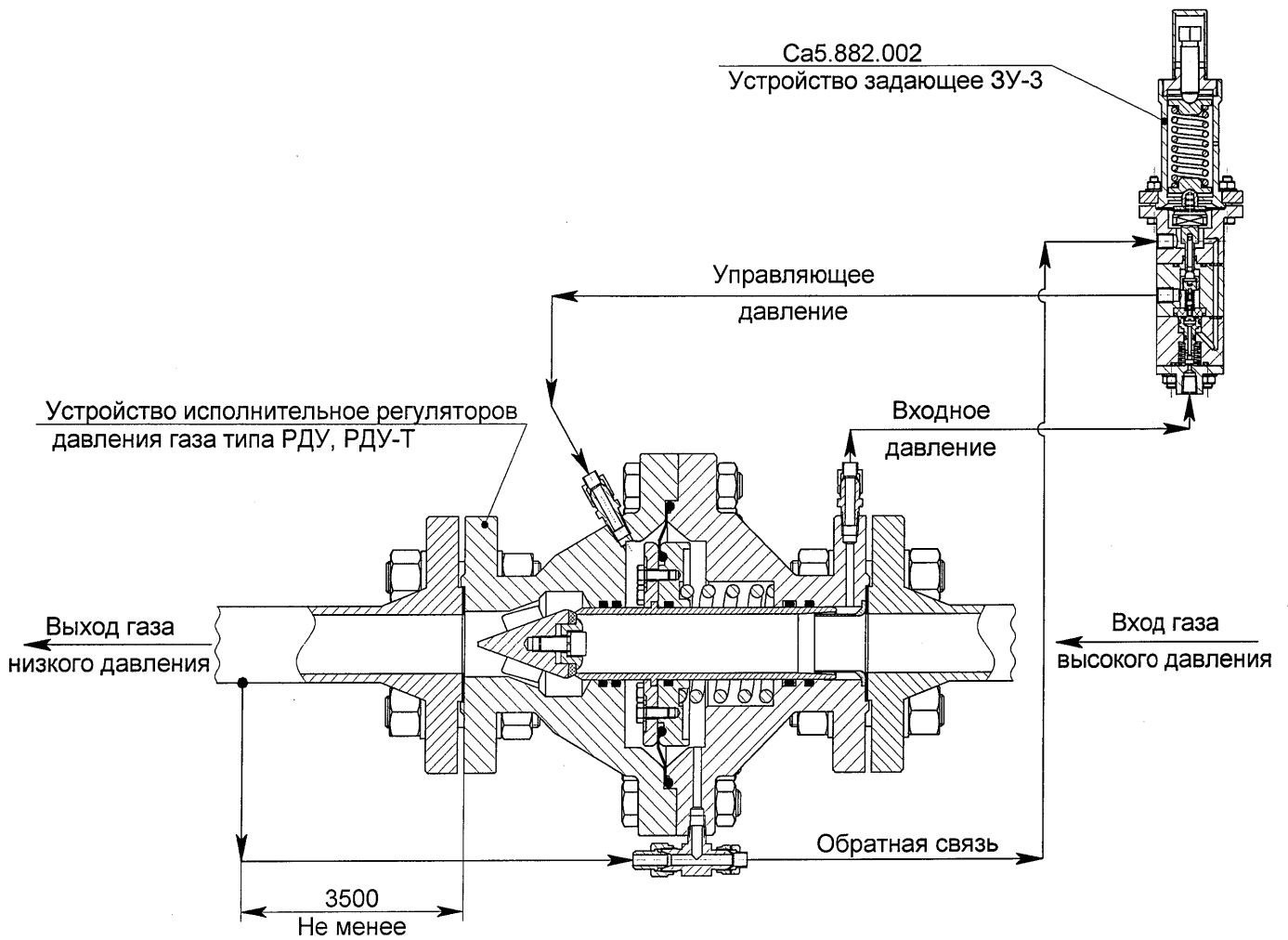


Рисунок 2: Схема обвязки устройства задающего и устройства исполнительного регулятора давления газа типа РДУ, РДУ-Т.

119102 24.09.09

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: использовать устройство задающее при параметрах среды, превышающих указанные в настоящем РЭ, использовать в качестве опор трубопроводов, производить ремонтные работы при наличии давления в системе.

2.2 Объем входного контроля

Объем входного контроля заключается в проверке комплектности устройства задающего. Проверка комплектности производится по таблице 1 настоящего руководства.

2.3 Подготовка к использованию

Задающее устройство поступает на монтаж в обвязке с регулятором давления газа в деревянном ящике. Эксплуатационная документация и запасные части находятся внутри ящика.

Отбор давления, поступающего на вход задающего устройства, производится из фланца регулятора расположенного на входе высокого давления. Отбор выходного давления (обратной связи) следует производить за регулятором как показано на Рис. Б2 и Б3 руководства по эксплуатации Са2.573.023-01 РЭ.

2.4 Использование изделия

При установке регулятора на место эксплуатации необходимо обеспечить условия обслуживания и регулирования. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТРОЙСТВО ЗАДАЮЩЕЕ ПРИ ПАРАМЕТРАХ СРЕДЫ, ПРЕВЫШАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ.**

Установка устройства задающего на объект эксплуатации производится в соответствии с потребностями потребителя согласно схемы изображенной на рисунке 2.

2.5 Регулирование и настройка

Включение устройства задающего в работу производится следующим образом:

- подать на входную линию давление и методом обмыливания убедиться в герметичности соединений;
- по манометрам установить величину давления на входе и выходе;
- при необходимости отрегулировать величину выходного давления, для чего: снять защитный колпак, освободить контргайку регулировочного винта, закручивая или откручивая регулировочный винт, установить требуемое давление, затянуть контргайку.

2.6 Меры безопасности

Требование безопасности по СТО 311.006, раздел 2 и 4 ПБ 03-576-03.

2.7 Действия в экстремальных условиях

В случае возникновения аварийной ситуации следует отключить устройство задающее от трубопровода (перекрыть входной и выходной вентили обвязки регулятора).

119102 24.09.09

В случае возникновения пожара немедленно вызвать пожарную команду и одновременно приступить к ликвидации пожара имеющимися силами и средствами.

Причины аварийной остановки регулятора должна записываться в сменном журнале.

2.8 Возможные неисправности и методы их устранения указаны в таблице 3

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1. Устройство задающее не поддерживает заданное выходное значение давления	Негерметичность соединений составных частей корпуса.	Проверить состояние уплотнений. При необходимости подтянуть гайки стягивающих болтов и шпилек или заменить уплотнения.
	Негерметичность резиновых уплотнений поршня и околопоршневых полостей.	Разобрать задающее устройство, заменить резиновые уплотнения.
	Клапаны (3), (13), (11) не обеспечивают герметичность закрывания (рис. 1).	Проверить поверхности клапанов и седел, устранить дефекты, обеспечив плотность их прилегания.
	Лопнула пружина 12 клапана 11 (рис. 1).	Заменить пружину клапана.
2. При изменении входного давления не стабилизирует выходное давление	Заедание толкателя (6) (рис. 1).	Выяснить причину заедания. Трущиеся поверхности смазать.
3. При подаче высокого давления на вход задающего устройства происходит неуправляемый сброс давления через штуцер обратной связи (рис.1).	Клапан (13) не обеспечивает герметичность закрывания.	Проверить состояние прилегающих поверхностей клапана (13).
	Длина пружины (4) не соответствует чертежу.	Заменить пружину.
	Перекас нажимной шайбы пружины (4).	Открутить крышку, проверить правильность сборки.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

К обслуживанию устройства задающего могут допускаться лица, усвоившие настоящее руководство и прошедшие необходимый инструктаж, имеющие удостоверение на право обслуживания. Устройство задающее должно содержаться в исправном состоянии; все болтовые соединения должны быть надежно затянуты.

Требования безопасности по СТО 311.006, раздел 2 и 4 ПБ 03-576-03.

В процессе эксплуатации необходимо осматривать устройство задающее в рабочем состоянии и проверять соблюдение требований руководства при его эксплуатации. Результаты осмотра и проверки должны записываться в журнал.

3.1 Порядок технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объ-екта ТО и работы	Виды ТО	Примечание

3.2 Проверка работоспособности

Наименование работ	Кто выполняет	Средств измерений, вспомогательные, технические устрой-ства и материалы	Контрольные значе-ния параметров

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Для поддержания задающего устройства в исправном состоянии потребитель обязан своевременно проводить ревизию с разборкой, не менее одного раза в год. При ремонте следует соблюдать требования по технике безопасности.

Требования безопасности по СТО 311.006 раздел 2 и 4 ПБ 03-576-03, ГОСТ 12.2.063-81.

Работы по ремонту задающего устройства должны выполняться организациями, имеющими разрешение (лицензию) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Устройство задающее рассчитано на непрерывную работу в течение длительного времени, после этого его выключают и производят ревизию.

При ревизии задающее устройство подлежит полной разборке.

Разборку ЗУ-3 следует проводить в следующей последовательности: открутить колпак 39, выкрутить винт регулировочный 38, для ослабления усилия задающей пружины, далее выкрутить из стакана 31 крышку 37 и вынуть задающую пружину 36 с упорами 35. Потом открутить 4 гайки 1 крепления крышки 4, снять крышку. Вынуть из корпуса 6 пружину 9 и шайбу 10. Разъединить корпуса 6 и 21, из корпуса 6 вынуть поршень 12, из корпуса 21 сборку седла 16 с клапанами 14, 18. С помощью отвертки и ключа S 14 раскрутить сборку седла 16 с клапанами 14, 18 и гайкой 20. Далее необходимо разъединить корпуса 21 и 26. Открутить 6 винтов 24 крепления фланца 32 к корпусу 26, снять стакан 31 с фланцем 32. Аккуратно

19702 24.09.09

извлечь сборку мембраны 28 с толкателем 27. При помощи ключей S 30 и S 12 открутить гайку 30 и снять мембрану.

Ремонт устройства задающего и его элементов, находящихся под давлением не допускается. Перед установкой резиновых колец канавки заполнить смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87. После сборки устройство задающее необходимо испытать на герметичность.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РЕМОНТЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕТАЛИ ТОЛЬКО ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

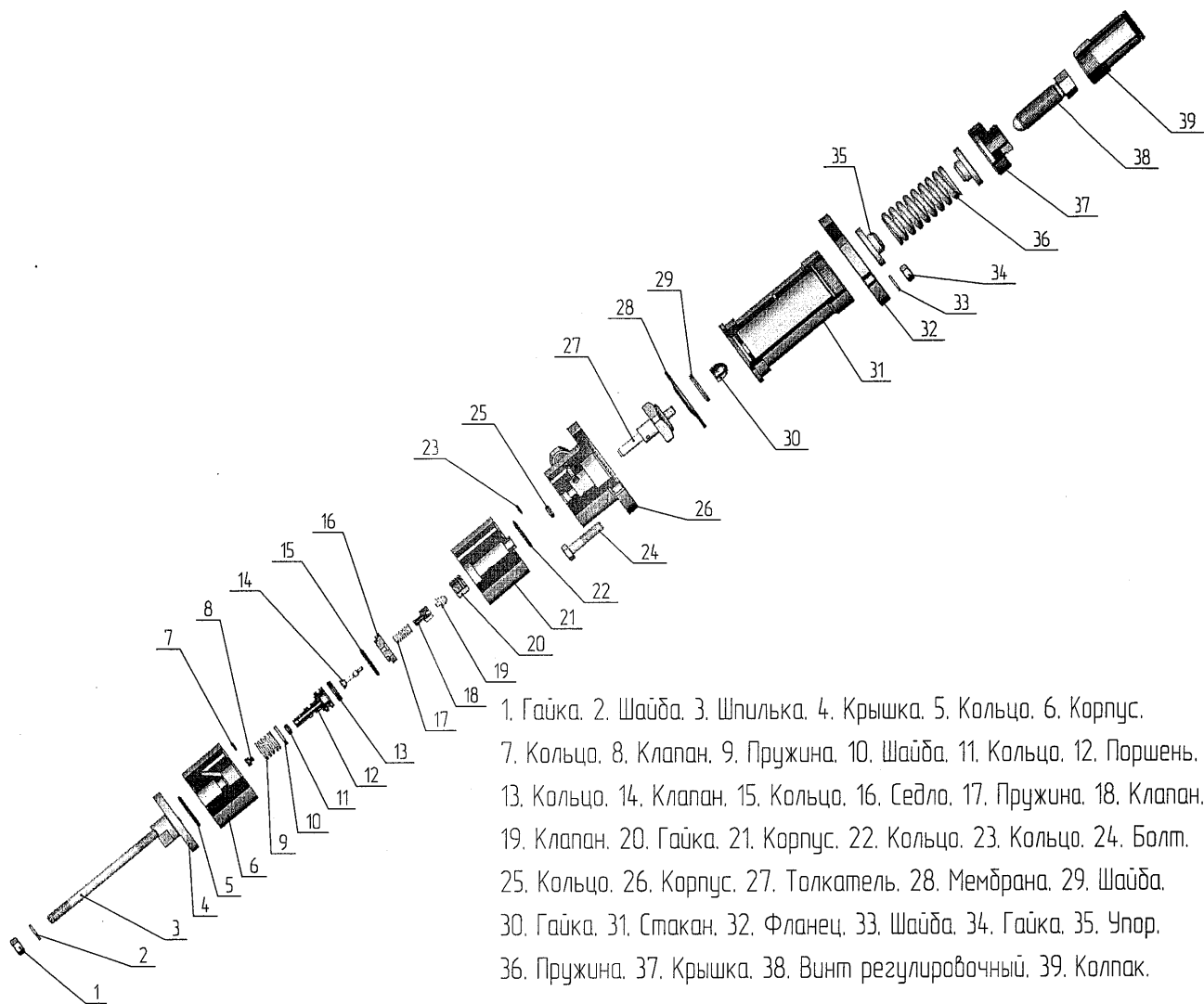
Ниже приведена таблица быстро изнашиваемых резинотехнических изделий, в которой указаны их геометрические размеры и материал.

Наименование и обозначение	Количество на 1 изделие	Поз. на рис. 3	Материал	Геометрические размеры, мм
Кольца ГОСТ 18829-73*				
005-009-25-2-2	2	23	Смесь резиновая В-14 ТУ 2512-046-00152091	* см. примечание
006-010-25-2-2	1	11		
008-012-25-2-2	1	25		
016-020-25-2-2	1	13		
022-028-36-2-2	2	22		
026-032-36-2-2	1	5		
Мембрана Са7.010.129	1	28	Полотно мембранное АСТ 100 ТУ 38105158-83	D59xd10x2
<p>Примечание: * Ниже приведена расшифровка обозначения колец по ГОСТ 18829-73 <u>XXX</u> - <u>XXX</u> - <u>XX</u> - <u>X</u> - <u>X</u> диаметр штока, мм диаметр цилиндра, мм диаметр сечения кольца, мм, умноженный на 10 группа точности группа резины Группа точности 2 – для подвижных и неподвижных соединений Группа резины 2 – рабочая температура от минус 50 до плюс 100 °С</p>				

Данные полученные в ходе ремонта заносятся в таблицу

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений

119 102 24.09.09.



- 1. Гайка. 2. Шайба. 3. Шпилька. 4. Крышка. 5. Кольцо. 6. Корпус.
- 7. Кольцо. 8. Клапан. 9. Пружина. 10. Шайба. 11. Кольцо. 12. Поршень.
- 13. Кольцо. 14. Клапан. 15. Кольцо. 16. Седло. 17. Пружина. 18. Клапан.
- 19. Клапан. 20. Гайка. 21. Корпус. 22. Кольцо. 23. Кольцо. 24. Болт.
- 25. Кольцо. 26. Корпус. 27. Толкатель. 28. Мембрана. 29. Шайба.
- 30. Гайка. 31. Стакан. 32. Фланец. 33. Шайба. 34. Гайка. 35. Упор.
- 36. Пружина. 37. Крышка. 38. Винт регулировочный. 39. Колпак.

Рисунок 3. Схема разборки-сборки устройства задающего ЗУ-3.

Данные полученные в ходе ремонта заносятся в таблицу

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений

119102 А 24.09.09

5. ХРАНЕНИЕ

Срок хранения не более 36 месяцев, со дня отгрузки предприятием - изготовителем, в не отапливаемом помещении, в упаковке предприятия-изготовителя, при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 80% при 20 °С. По истечении этого срока задающее устройство должно быть расконсервировано и осмотрено. В течение срока хранения должны проводиться осмотры упакованных устройств задающих, не реже чем через каждые 6 месяцев, на наличие следов коррозии.

При наличии следов коррозии дефектные места зачищают, предохраняют от дальнейшей коррозии, после чего производится повторная консервация по ГОСТ 9.014-78 для группы П-4 (изделия с труднодоступными внутренними полостями), вариант защиты ВЗ-4 (защита консервационной смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87), вариант внутренней упаковки ВУ-1(с применением парафинированной и битумированной бумаги).

Консервационная смазка Литол-24 наносится на все неокрашенные наружные поверхности. Слой смазки после нанесения должен быть равномерным, без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений. Отверстия должны быть заглушены заглушками.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Устройство задающее может транспортироваться любым видом крытого транспорта без ограничения скорости и расстояния при условии защиты его от механических повреждений и непосредственного попадания влаги, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Срок хранения при транспортировании не более 3-х месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с момента отгрузки предприятием-изготовителем.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Задающее устройство не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мер утилизации не требует.

119102
24.09.09

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
нов.	—	—	все	—	13	Са253-09		<i>Л</i>	24.09.09.

119-102 24.09.09