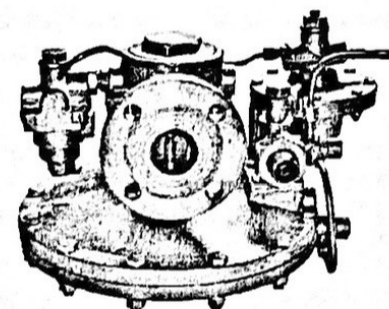




РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

РДБК-1 (1П)-25

РДБК-1 (1П)-50

РДБК-1 (1П)-100

РДБК-1 (1П)-200

РЕКЛАМА

г. Саратов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа	3
1.1. Назначение изделия	4
1.2. Технические характеристики	6
1.3. Комплект поставки	6
1.4. Состав регулятора	6
1.5. Устройство и принцип работы	8
2. Использование по назначению	8
2.1. Эксплуатационные ограничения	9
2.2. Меры безопасности	9
2.3. Подготовка регулятора к работе	10
2.4. Порядок работы	10
2.5. Техническое обслуживание	11
2.6. Возможные неисправности и способы их устранения	12
3. Консервация	12
4. Хранение и транспортирование	12
5. Гарантии изготовителя	12
6. Свидетельство о приемке	12
7. Сведения о рекламациях	12
8. Утилизация	12

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным с паспортом документом и содержит сведения о назначении изделия, его технические характеристики, состав изделия, сведения о маркировке, упаковке, транспортировании и хранении, свидетельство о приемке, гарантиях изготовителя.

Руководство распространяется на следующие модификации изделия:

- регулятор низкого давления Д, 25 РДБК1-25;
- регулятор высокого давления Д, 25 РДБК1П-25;
- регулятор низкого давления Д, 50 РДБК1-50;
- регулятор высокого давления Д, 50 РДБК1П-50;
- регулятор низкого давления Д, 100 РДБК1-100;
- регулятор высокого давления Д, 100 РДБК1П-100;
- регулятор низкого давления Д, 200 РДБК1-200;
- регулятор высокого давления Д, 200 РДБК1П-200.

1. Описание и работа.

1.1. Назначение изделия.

Регуляторы давления газа РДБК предназначены для редуцирования высокого или среднего давления газа на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне при изменениях расхода и входного давления.

Регуляторы предназначены для установки в регуляторных пунктах (ГРП) систем газоснабжения городских и сельских населенных пунктов, в ГРП и газорегуляторных установках (ГРУ) промышленных и коммунально-бытовых предприятий.

Вид климатического исполнения регулятора У2 по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающей среды:

- от минус 45 до плюс 60°С при изготовлении корпусных деталей из алюминиевого сплава;
- от минус 15 до плюс 60°С при изготовлении корпусных деталей из чугуна.

Пример обозначения регулятора при заказе:

РЕКЛАМА
saratovgaz.ru

1.2. Технические характеристики.

1.2.1. Технические данные, основные параметры и размеры модификаций регуляторов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра или размера	Значения по типам или исполнениям			
	РДБК1(1П)-25	РДБК1(1П)-50	РДБК1(1П)-100	РДБК1(1П)-200
Регулируемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87			
Максимальное входное давление $P_{вх}$, МПа, не более	1.2			
Диапазон настройки выходного давления, МПа:	0.001-0.06			
РДБК1	0.06-0.6			
РДБК1П				

Продолжение таблицы 1.

Пропускная способность, Q, м³/ч, не менее	См. таблицу 3.			
Диаметр седла, мм	21	25	50	105
В скобках диаметры двухседельного клапана		35 (35/14)	70 (70/30)	140
Присоединение к трубопроводу	Фланцевое по ГОСТ 12820-80 на условное давление 1.6 МПа			
Эффективная площадь мембраны регулирующего клапана, см²	412	500	920	920
Условный проход входного фланца D _в , мм	25	50	100	200
Строительная длина, мм	200	230	350	650
Габаритные размеры, мм:				
длина		340	470	600
ширина	330	466	537	695
высота	260	278	450	754
Масса, кг, не более	12	20	65	300

Примечание.

1. Минимальное выходное давление для регуляторов РДБК1 при работе с двухседельным рабочим клапаном 0.0005 МПа.
2. Завод-изготовитель поставляет регуляторы настроенные на минимальное выходное давление. За отдельную плату возможна поставка пружин, необходимых для настройки регулятора на любой диапазон выходного давления (Табл.2).
3. За отдельную плату возможна поставка регуляторов с использованием концевых присоединений и стабилизатора импортного производства фирмы "Камоцци".

Комплект пружин для настройки регулятора управления

Таблица 2.

Диапазон настройки выходного давления, МПа	Обозначение, (диаметр проволоки, наружный диаметр, мм.)
0.0015 - 0.012	РДГ-50Н.02.045; Ø3; D=36.
0.012 - 0.025	РДГ-50Н.02.046; Ø4; D=36.
0.025 - 0.06	РДГ-50Н.02.047; Ø5; D=45.
0.06 - 0.25	РДГ-50Н.02.047; Ø5; D=45.
0.25 - 0.6	РДГ-50В.03.043; Ø6; D=38.

1.3. Комплект поставки.

В комплект поставки регулятора входит:

- регулятор РДБК - 1 шт.
- руководство по эксплуатации РДБК.00.000 РЭ - 1 шт.

Примечание. Регуляторы могут поставляться с одинарным седлом или с двухседельным рабочим клапаном.

Пропускная способность Q м³/ч (ρ=0.72 кг/м³)

Таблица 3.

P _{кв} , МПа	Диаметр седла, мм.								
	РДБК1(1П)-25		РДБК1(1П)-50		РДБК1(1П)-100			РДБК1(1П)-200	
	21	25	35	35/14	50	70	70/30	105	140
0.05	220	295	645	685	1030	2060	2280		
0.1	300	385	890	930	1420	2840	3140	7500	11000
0.2	460	570	1340	1400	2140	4280	4740	11000	17000
0.3	610	755	1680	1770	2840	5680	6290	15000	21000
0.4	760	960	2230	2380	3550	7100	7850	18000	27000
0.5	920	1140	2680	2850	4260	8520	9440	22000	32000
0.6	1070	1320	3030	3200	4970	9940	11010	25000	38000
0.7	1230	1510	3570	3750	5670	11340	12570	28000	44000
0.8	1380	1710	4010	4200	6380	12760	14140	33000	50000
0.9	1530	1900	4460	4660	7085	14170	15700	36000	54000
1.0	1690	2080	4900	5105	7790	15590	17280	40000	60000
1.1	1840	2280	5350	5560	8500	17000	18840	44000	66000
1.2	1990	2470	5780	5990	9200	18400	20350	47250	70250

1.4. Состав регулятора.

Регулятор давления газа РДБК1 состоит из корпуса 1, исполнительного устройства, регулятора управления высокого давления (стабилизатора) KB2 "2", регулятора управления низкого давления КН2 "3".

Регулятор давления газа РДБК1П состоит из корпуса 1, исполнительного устройства, регулятора управления высокого давления (стабилизатора) KB2 "2".

1.4.1. Корпусные детали узлов и механизмов изготовлены из сплавов алюминиевых литейных не ниже марки АК7М2 по ГОСТ 1583-93, остальные детали выполнены из конструкционных сталей по ГОСТ 1050-2013.

1.5. Устройство и принцип работы.

1.5.1. Исполнительное устройство состоит из двух крышек, закрепляющих своим периметром чувствительный элемент - мембрану 4 с жестким центром; штока 5, свободно перемещающегося в направляющей колонке и клапана 6, закрепленного на штоке 5. Надмембранная полость А исполнительного устройства через импульсную трубку 7 связана с газопроводом за регулятором и регулятором управления. Подмембранная полость Б через регулируемый дроссель 8 связана с выходным каналом регулятора управления.

Исполнительное устройство автоматически поддерживает заданное выходное давление на всех режимах расхода газа посредством изменения величины зазора между клапаном 6 и седлом 9.

1.5.2. Стабилизатор изготовлен в виде регулятора прямого действия и включает в себя: корпус, мембранный узел с пружинной нагрузкой, рабочий клапан, регулировочный стакан, седло. Предназначен для исключения влияния колебаний входного давления на работу регулятора и поддерживает после себя постоянное давление.

1.5.3. Регуляторы управления КН и KB предназначены для управления исполнительным устройством с целью поддержания необходимой величины выходного давления. Состоят из корпуса, мембранного узла с пружинной нагрузкой, рабочего клапана, седла, регулировочного стакана.

1.5.4. Для улучшения работоспособности регулятора в условиях, когда начинается отбор газа потребителем или его сокращении до минимума применяется двухседельный рабочий клапан (рис. 3). В начале отбора газа шток 5 исполнительного устройства сначала поднимает клапан 1 малого седла 2, затем при дальнейшем увеличении отбора клапан 3 открывает основное седло 4. При уменьшении отбора газа до нуля все происходит в обратной последовательности.

1.5.5. Принцип действия регулятора основан на том, что при его работе происходит постоянное сравнение управляющего давления в подмембранной полости "Б" и выходного давления в надмембранной полости "А" исполнительного устройства. Разница этих давлений создает перестановочную силу, перемещающую мембрану вместе с клапаном 6 вверх или вниз, в результате чего меняется зазор между уплотняющей поверхностью клапана 6 и кромкой седла 9, что приводит к увеличению или уменьшению расхода газа через регулятор, при этом восстанавливается выходное давление. Цепь управляющего давления состоит из стабилизатора 2 и регулятора управления 3, который поддерживает за собой постоянное давление, поэтому в установившемся режиме работы давление в подмембранной полости "Б" также будет постоянным. Надмембранная полость "А" через импульсную трубку 7 связана с газопроводом за регулятором, поэтому любые отклонения выходного давления от заданного значения вызывают изменение давления в надмембранной полости.

Когда отсутствует расход газа клапан 6 перекрывает седло 9, так как отсутствует перепад давления в полостях "А" и "Б" исполнительного устройства.

Для сглаживания колебаний выходного давления между импульсной колонкой и надмембранной полостью исполнительного устройства устанавливается дроссель постоянного сечения 10.

1.5.8. Маркировка.

Регулятор имеет маркировку, содержащую: наименование предприятия-изготовителя, обозначение регулятора, номер изделия по системе предприятия-изготовителя, год изготовления, шифр технических условий, знак соответствия при обязательной сертификации.

Маркировка нанесена на табличке по ГОСТ 12969-67. Кроме этого, на корпусе регулятора нанесена маркировка условного прохода, условного давления, знак направления потока среды.

1.5.9. Упаковка.

Регулятор установлен в деревянный ящик и надежно закреплен в нем. Эксплуатационная документация обернута в водонепроницаемую бумагу, упакована в полиэтиленовый пакет и уложена в ящик с регулятором.

По согласованию с заказчиком допускается поставлять регуляторы без упаковки. В этом случае эксплуатационная документация, упакованная в полиэтиленовый пакет, закрепляется на корпусе регулятора.

2. Использование по назначению.

2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.1.1. Регулируемая среда - природный газ по ГОСТ 5542-87.

2.1.2. Максимально допустимое входное давление 1,2 МПа.

2.1.3. Для устойчивой работы при отрицательных температурах окружающей среды необходимо, чтобы относительная влажность газа при прохождении его через клапаны

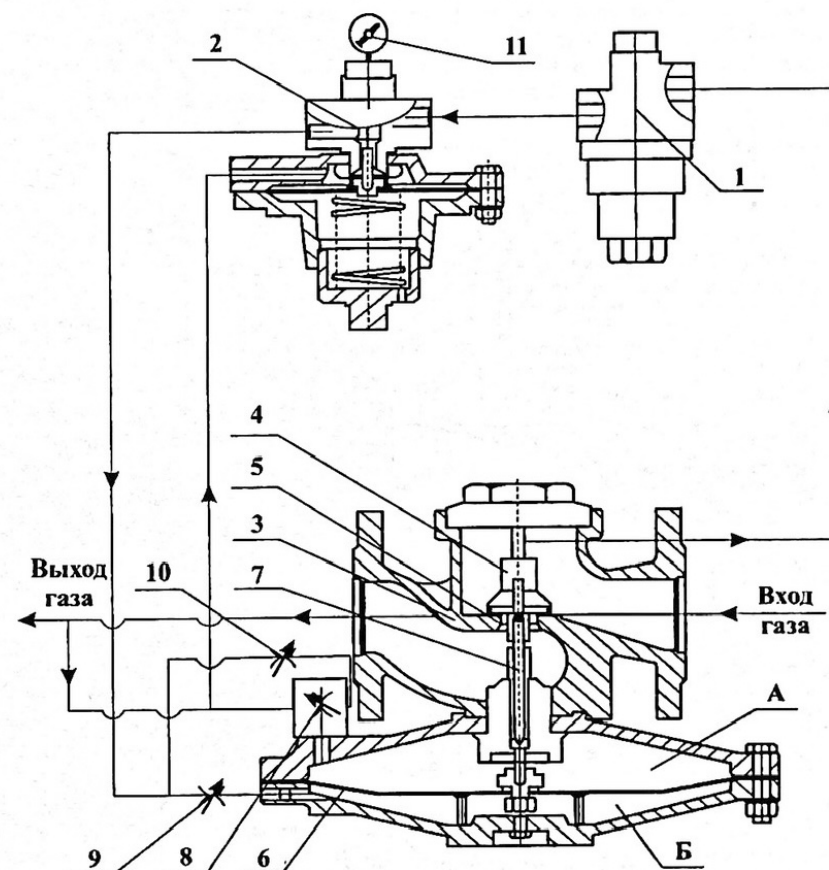


Рисунок 1.

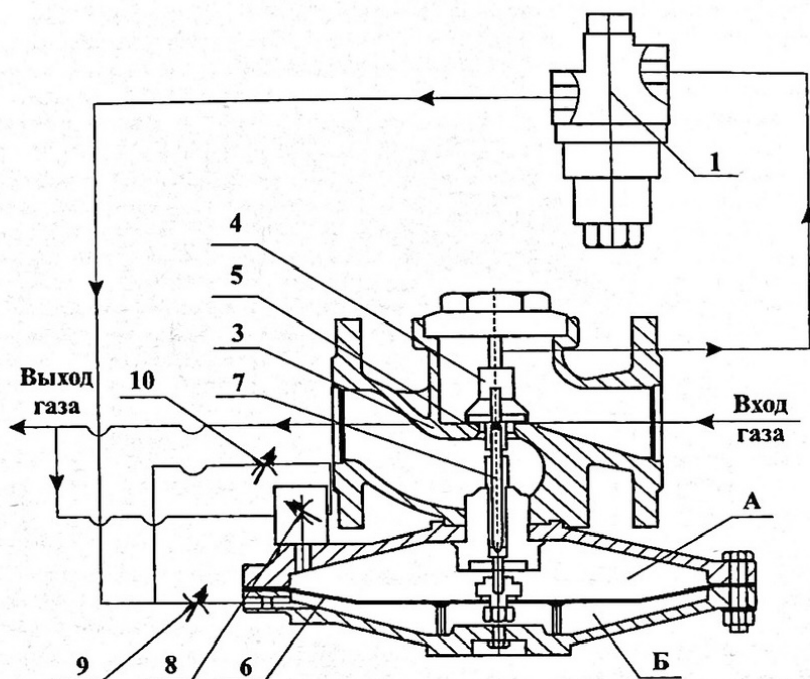


Рисунок 2.

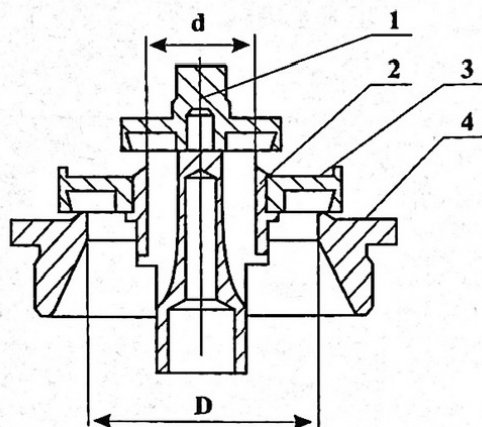


Рисунок 3.

регулятора была меньше 1, т.е. когда выпадение влаги и газа в виде конденсата исключается.

2.2. Меры безопасности.

2.2.1. Монтаж и включение в работу регуляторов должны производиться специализированной организацией в соответствии с утвержденным проектом, техническими условиями на проведение монтажных работ, "Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности" ГОСТ Р 53672-2009, "Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления" СНиП 42-01-2002, настоящим руководством по эксплуатации.

2.2.2. Устранение дефектов при ревизии регуляторов должно производиться без наличия давления.

2.2.3. При проведении испытаний повышения и снижения давления должно производиться плавно.

2.2.4. У места установки регулятора запрещается курить, зажигать спички, пользоваться зажигалкой, включать и выключать электроосвещение (если оно выполнено не во взрывоопасном исполнении).

2.2.5. Не допускается перекрытие импульсного трубопровода.

2.3. Подготовка регулятора к работе.

2.3.1. Распаковать регулятор.

2.3.2. Проверить комплектность поставки.

2.3.3. Проверить регулятор наружным осмотром на отсутствие механических повреждений.

2.3.4. Произвести расконсервацию регулятора.

2.3.5. Произвести опрессовку регулятора. При этом устанавливается максимальное для данного исполнения регулятора входное и выходное давление. Опрессовка регулятора давлением, величина которого выше указанной в паспорте недопустима. Герметичность регулятора проверяется с помощью мыльной эмульсии.

2.3.6. Регулятор монтируется на горизонтальном участке газопровода мембранной камерой исполнительного устройства вниз. Расстояние от нижней крышки мембранной камеры до пола и от камеры до стенки ГРП или ГРУ должны быть не менее 300 мм. Ориентация по направлению потока газа - в соответствии с маркировкой на корпусе регулятора.

2.3.7. Импульсный трубопровод должен иметь диаметр D_i 20 для РДГ-25; D_i 25 для РДГ-50 и РДГ-80; D_i 32 для РДГ-150. Место соединения импульсного трубопровода должно находиться сверху газопровода и на расстоянии от регулятора не менее пяти диаметров выходной трубы газопровода. Местные сужения проходного сечения импульсной трубы не допускаются.

При врезке импульсного трубопровода в газопровод, отверстие в газопроводе должно просверливаться, а не прорезаться сварочной горелкой, во избежание наплывов металла на стенке трубы, которые могут приводить к искажению отбираемого импульса давления.

2.3.8. Перед регулятором устанавливается технический манометр ТМ-310Р 1,6 МПа - 1,5 ТУ 4212-001-4719015504-2008 для замера величины входного давления.

2.3.9. На выходном газопроводе рядом с местом врезки импульсной трубки устанавливается мановакуумметр двухтрубный МВ-6000 ГОСТ 9933-75 при работе на низких давлениях или технический манометр ТМ -310Р 0,1 МПа - 1,5 ТУ

4212-001-4719015504-2008 при работе на среднем давлении газа.

2.3.10. Перед пуском регулировочный стакан регулятора управления должен быть вывернут до полного ослабления пружины.

2.3.11. Для регулятора низкого давления необходимо проверить установку сменной пружины на требуемый интервал выходного давления.

2.3.12. Перед пуском регулятора в работу, путем продувки найти положения открытия сбросного дросселя. Сбросной дроссель отвернуть на 1-1,5 оборота от момента открытия.

2.3.13. Дроссель подмембранного пространства исполнительного устройства отвернуть на 0,5-1 оборот.

2.4. Порядок работы.

2.4.1. После проверки состояния регулируемых дросселей и при полностью ослабленной пружине регулятора управления, производится пуск регулятора постепенным ввертыванием регулировочного стакана регулятора управления. Заворачивая регулировочный стакан мы увеличиваем выходное давление, отворачивая - уменьшаем.

2.4.2. Требуемое выходное давление газа устанавливается по манометру.

2.4.3. Для устойчивой работы регулятора при пуске рекомендуется обеспечить минимальный расход газа после него на продувочную свечу. Для создания расхода через регулятор желательно использовать не ближнюю к регулятору свечу, а дальнюю (если имеется не одна свеча). Регулятор в этом случае настраивается на более тяжелый режим работы.

2.4.4. После продувочной свечи не должно быть закрыто при наладке и пуске участка газопровода. В этом случае он является накопителем-аккумулятором газа, что отрицательно сказывается на условиях наладки регулятора и может привести к колебаниям давления газа при наладке.

2.4.5. При появлении автоколебаний в работе регулятора, они устраняются регулировкой дросселя подмембранного пространства исполнительного устройства.

2.4.6. При появлении вибраций, они устраняются регулировкой дросселя надмембранного пространства.

2.5. Техническое обслуживание.

2.5.1. Регуляторы РДБК подлежат осмотру технического состояния и текущему ремонту по утвержденному графику в соответствии с требованиями ПБ-12-529-03.

2.5.2. Осмотр технического состояния производится следующим образом: для осмотра рабочего клапана исполнительного устройства необходимо отвернуть верхнюю крышку, вытащить клапана со штоком и очистить их. Седло клапана и направляющие втулки следует тщательно протереть. Следует внимательно осмотреть уплотнительную кромку седла. При наличии зазоров и глубоких царапин седло следует притереть. Шток клапана должен свободно перемещаться во втулках колонки. Для осмотра мембраны необходимо снять нижнюю крышку. Мембрану необходимо протереть. Необходимо отвернуть пробки регулируемых дросселей, вывернуть иглы, продуть их и протереть, а также необходимо очистить регулируемый дроссель от загрязнения и продуть.

Для осмотра регулятора управления КВ необходимо отвернуть верхнюю пробку крестовины, вынуть узел клапана и очистить его. При осмотре и сборке мембраны следует тщательно протереть уплотняющие поверхности фланцев. Толкатель клапана должен находиться в гнезде стяжного болта мембраны.

При нажиме снизу на мембрану ее холостой ход должен быть не менее 1,5 мм после чего (при движении мембраны вверх до упора) клапан должен открываться на 1,5-2 мм. Указанная величина открытия может быть при необходимости установлена подгонкой длины шпильки клапана.

Концы шпильки должны иметь сферическую форму. Кривизна шпильки не допускается. Зазедание подвижных частей не допускается. При обнаружении дефектов (прорезей, перекосов) на уплотнении клапана, уплотнение следует заменить.

2.5.3. Осмотр регулятора управления низкого давления КН проводится аналогично ревизии регулятора управления прямого действия.

2.5.4. Диагностирование проводить в соответствии с требованиями нормативной документации.

2.6. Возможные неисправности и способы их устранения.

2.6.1. Выходное давление падает до нуля. Причина - разрыв мембраны исполнительного устройства. Мембрану заменить.

2.6.2. При изменении расхода газа давление на выходе резко меняется. Причина - заедание штока исполнительного устройства. Прочистить шток, направляющую колонку. Прочистить дроссели.

2.6.3. Выходное давление постепенно уменьшается, временами резко возрастает и вновь снижается. Причина - обмерзание седла регулятора управления. Исключить возможность обмерзания.

2.6.4. Выходное давление постепенно уменьшается и поджатие пружины регулятора управления его не повышает. Причина - засорение седла пилота, поломка настроечной пружины. Прочистить седло, заменить пружину.

2.6.5. Выходное давление при настройке в пределах 0,02-0,06 МПа сильно колеблется. Уменьшить чувствительность регулятора управления, заменив настроечную пружину на более жесткую.

2.6.6. Выходное давление сильно колеблется при малых расходах газа независимо от давления настройки. Причина - большая пропускная способность регулятора. Использовать седло меньшего диаметра.

3. Консервация.

Регулятор законсервирован смазкой для изделий группы II по варианту защиты ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78.

Дата консервации "___" _____ 20__ г.

Срок действия консервации - 1 год.

Консервацию произвел _____ / _____ /.

4. Хранение и транспортирование.

4.1. Транспортирование регуляторов в упакованном виде может производиться любым видом транспорта, кроме морского, по условиям хранения 7 ГОСТ 15150-69 в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

4.2. Допускается транспортирование регуляторов в универсальных контейнерах без транспортной тары с укладкой изделий рядами, разделяя каждый ряд прокладками из досок, фанеры, картона.

4.3. Хранение регуляторов в упакованном виде должно производиться по условиям хранения 3 ГОСТ 15150-69.

4.4. При длительном хранении регуляторы должны подвергаться переконсервации после одного года хранения консервационным маслом К-17 ГОСТ 10877-76 или другими смазками для изделий группы II по варианту защиты ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78. Срок хранения - не более трех лет.

5. Гарантия изготовителя.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие регулятора требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода регулятора в эксплуатацию, в пределах срока хранения.

Срок службы регулятора - 30 лет.

Дата ввода в эксплуатацию "____" _____ 20__ г.

Представитель эксплуатационной организации _____ М.П.

РЕКЛАМА

8. Утилизация.

Регулятор давления газа РДБК в своем составе не имеет материалов, представляющих опасность для окружающей среды, здоровья и жизни людей.

Регулятор, прошедший срок службы, разобрать на детали и отправить в металлолом. Детали из резины, фторопласта и прессматериалов отправить на разрешенную свалку.