

48 59 25

Госгортехнадзор России
Разрешение № РРС 5800217



МН02

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
с выходным низким давлением комбинированный
РДНК - 400, У, 1000, 400М

Руководство по эксплуатации
РДНК - РЭ

Код ТНВЭД 90.32 89 900

200_4г.

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав изделия	5
1.4	Устройство и работа	6
1.5	Маркировка и пломбирование	10
1.6	Упаковка	11
2	Использование по назначению	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка изделия к использованию	12
3	Техническое обслуживание	15
4	Устранение отказов и повреждений	18
5	Хранение	20
6	Транспортирование	21
7	Гарантии изготовителя	22
8	Свидетельство о приемке	23
9	Свидетельство об упаковке	24
10	Сведения о рекламациях	25
11	Заметки по эксплуатации	26
12	К сведению потребителя	27
13	Утилизация	27
	Приложение А	
	Габаритно-монтажная схема РДНК	28

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание работы регулятора давления газа, его технические характеристики, состав изделия, сведения о техническом обслуживании, маркировке, упаковке, транспортировании, хранении, гарантиях изготовителя.

Монтаж, включение и обслуживание регулятора должны производиться специализированной строительно-монтажной и эксплуатационной организацией в полном соответствии с утвержденным проектом.

I Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Регулятор давления газа комбинированный РДНК предназначен для редуцирования высокого или среднего давления на низкое; автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне при изменениях расхода и входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Регулятор используется в системах газоснабжения в составе ГРП.

Вид климатического исполнения регулятора У2 по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающей среды минус 40⁰С...+60⁰С.

Регулятор изготавливается четырех модификаций:

РДНК-400 - со встроенными ПЗК и ПСК, наибольшая пропускная способность 300 м³/ч;

РДНК-400М - со встроенным ПЗК, наибольшая пропускная способность 600 м³/ч;

РДНК-1000 - со встроенным ПЗК, наибольшая пропускная способность 900 м³/ч;

РДНК-У - со встроенным ПЗК, с компенсацией влияния входного давления, наибольшая пропускная способность 1000 м³/ч.

Пример записи обозначения регулятора при заказе:
регулятор РДНК-400 ТУ 204 РСФСР 3.075-88.

1.2 Технические характеристики

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

1.2.2 Пропускная способность регуляторов должна соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 1 - технические данные и основные параметры регулятора

Наименование параметра или размера	Величина		
	РДНК-400	РДНК-400М РДНК-1000	РДНК-У
1 Регулируемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87		
2 Рабочий диапазон входных давлений, МПа	0,05 ... 0,6		0,05...1,2
3 Диапазон настройки выходного давления (Рвых), кПа	2,0 ... 5,0		
4 Давление срабатывания сбросного клапана (ПСК), кПа	(1,10...1,80) Рвых	—	
5 Давление срабатывания автоматического отключающего устройства, кПа: при повышении выходного давления при понижении выходного давления	(1,20...1,80)Рвых (0,20...0,50)Рвых		
6 Присоединительные размеры: условный проход Ду, мм входного патрубка выходного патрубка Вид соединения	50 50 Фланцевое по ГОСТ 12820-80		
7 Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	512 220 270		
8 Строительный размер, мм	170		
9 Масса, кг, не более	8		
10 Неравномерность регулирования выходного давления, %	± 10		
11 Коэффициент чувствительности выходного давления к изменению входного, кПа / кгс/см ² , не более	0,15		—

Таблица 2 - пропускная способность регуляторов

Значение Рвх, МПа	Наибольшая пропускная способность Qнаиб, м ³ /ч			
	РДНК-400	РДНК-1000	РДНК-400М	РДНК-У
0,05	45	70	55	55
0,1	80	130	100	100
0,2	125	280	180	175
0,3	170	450	300	250
0,4	200	600	400	330
0,5	250	700	500	410
0,6	300	900	600	500
0,9	-	-	-	750
1,2	-	-	-	1000

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комбинированном регуляторе давления газа сконпонованы, и независимо работают устройства: непосредственно регулятор давления, автоматическое отключающее устройство, а в РДНК-400 еще сбросной клапан и фильтр для отделения пыли.

1.3.2 Комплектность

В комплект поставки входят:

регулятор	- 1 шт.
руководство по эксплуатации	- 1 шт.
мембрана РДНК-400-05-03-01	- 1 шт.
труба присоединительная РДГ-80-05-12-00-05ТА	- 1 шт.
штуцер М14 (для РДНК-400)	- 1 шт.
Пружины для диапазона настройки:	
- выходного давления 3,0...5,0 кПа: РДНК-400-05-00-13-01-02 Ø3,5 мм	- 1 шт.
-ПЗК:	
РДГД-20-04-08-04-01 Ø2 мм	- 1 шт.
РДГД-20-04-08-05-01 Ø1,2 мм	- 1 шт.

Примечание - Регуляторы, входящие в состав газорегуляторных пунктов трубопроводом и штуцером не комплектуются.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция регулятора РДНК-400 показана на рисунках 1, 2, РДНК-1000 (400М) на рисунке 1, РДНК-У на рисунках 1,3.

В корпусе 11 запрессовано седло 13 рабочего клапана 12, одновременно являющееся седлом отсечного клапана 28.

Рабочий клапан посредством штока 31 и рычажного механизма 32 соединен с рабочей мембраной 4.

Настройка выходного давления регулятора осуществляется с помощью сменной пружины 6 и нажимной гайки 7.

Для регулятора РДНК-400 в центре рабочей мембраны 4 установлен предохранительный сбросной клапан 38, который настраивается с помощью пружины 39 и гайки 40 (рисунок 2).

Отключающее устройство имеет мембрану 18, связанную с исполнительным механизмом 41, фиксатор 15 которого удерживает отсечной клапан 28 в открытом положении.

Настройка отключающего устройства производится сменными пружинами 20 и 21 с помощью регулировочных гаек 22 и 23.

1.4.2 Подаваемый к регулятору газ среднего или высокого давления проходит через входной патрубок Н и, проходя через щель между рабочим клапаном 12 и седлом 13, редуцируется до низкого давления и через выходной патрубок Т поступает к потребителю.

Импульс выходного давления по трубопроводу поступает из выходного трубопровода в подмембранную полость регулятора, которая в свою очередь, соединена трубопроводом с подмембранной полостью отключающего устройства.

В случае повышения давления на выходе регулятора РДНК-400 до величины указанной в таблице 1 пункт 4, открывается сбросной клапан 38, обеспечивая сброс газа в атмосферу через свечу. В случае, когда перед выходным краном предусмотрено самостоятельное сбросное устройство, возможно исключение работы сбросного клапана регулятора путем затяжки пружины поз. 39 в соответствии с рисунком 2.

При повышении или снижении выходного давления от величины настройки отключающего устройства таблица 1 пункт 5 фиксатор 15 усилием на мембране 18 выводится из зацепления и клапан 28 под действием пружины 27 закрывает седло 12, поступление газа прекращается.

Пуск регулятора в работу производится при давлении настройки, Р_{вых}, вручную после устранения причин, вызвавших срабатывание отключающего устройства.

Для этого вывертывается пробка 25 и плавно перемещается шток 26 до того момента, когда за его выступ западает конец фиксатора 15. Этот момент определяется на слух по характерному щелчку. Затем пробка 25 устанавливается на место и заворачивается до упора.

Для уменьшения влияния расхода на выходное давление в конструкции регуляторов РДНК-У, РДНК-1000, РДНК-400М, предусмотрен компенсирующий узел с пружинами 33 в соответствии с рисунком 1, а в РДНК-У дополнительно к компенсирующему узлу ту же функцию выполняет узел разгрузки 43 в соответствии с рисунком 3.

В связи с возможными работами по совершенствованию регуляторов могут быть внесены изменения, не отраженные в данной редакции РЭ.

Регулятор давления газа РДНК
Контрольное 1

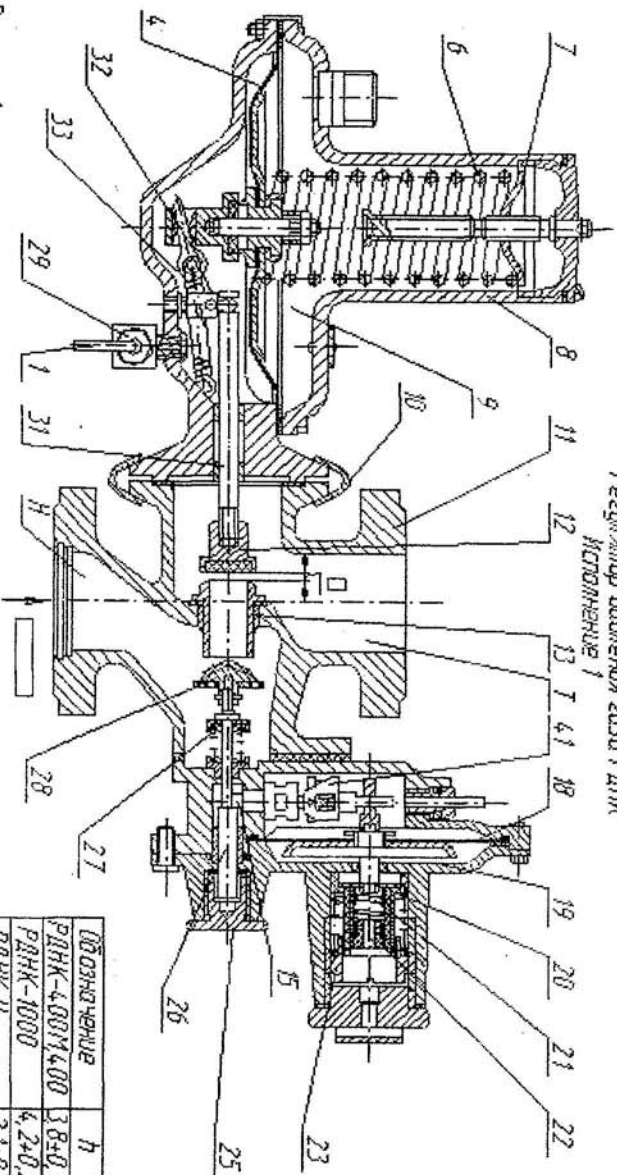
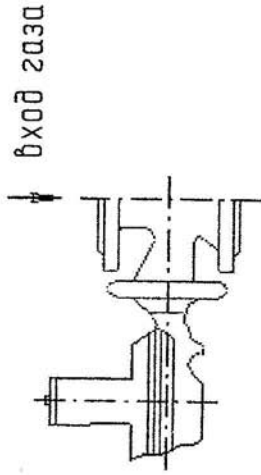


Рисунок 1 -

1 - верхняя трубка 6, 20, 21, 27, 33 - трубки; 4, 18 - пружина; 7 - верхняя трубка; 8 - сток; 9 - мембрана
камера; 10 - корпус; 11 - корпус; 12 - рабочий клапан; 13 - седло; 14 - входной патрубок; 15 - фиксатор;
19 - отключающая муфта; 22, 23 - регулировочные гайки; 26, 31 - шпатель; 25 - пружина; 28 - отключающий клапан;
29 - тройник; Н - входной патрубок; 32 - рычажный механизм; 4 - установочный механизм.

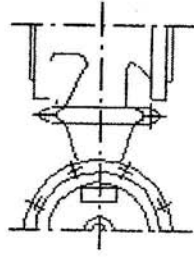
Исполнение 3

Остальное см. исполнение 1



Исполнение 2

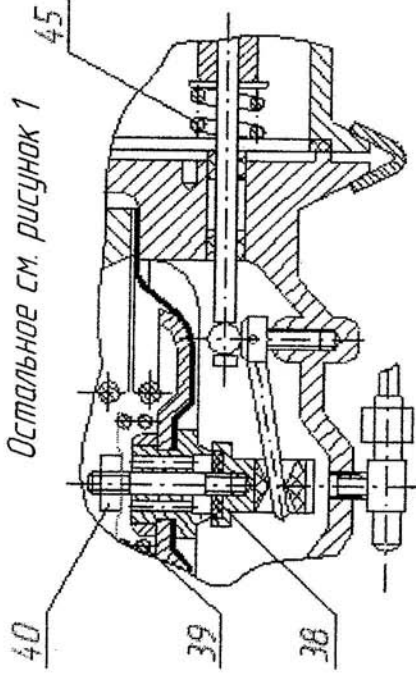
Остальное см. исполнение 1



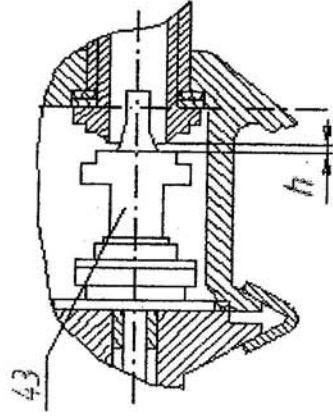
вход газа

Рисунок 2-38-сбросной клапан; 39,45-пружины; 40-гайка Рисунок 3-43-узел разгрузки

Остальное см. рисунок 1



Остальное см. рисунок 1



1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка регулятора.

Регулятор имеет маркировку, содержащую:

- товарный знак,
- обозначение регулятора,
- заводской номер,
- год изготовления,
- условный проход,
- условное давление,
- условная пропускная способность,
- знак направления потока среды,
- шифр технических условий,
- знак соответствия при обязательной сертификации.

Маркировка нанесена на табличке по ГОСТ 12969-67 и корпусе регулятора кроме условной пропускной способности, которая приведена в РЭ.

1.5.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 с нанесением манипуляционных знаков “Верх”, “Не кантовать”.

1.5.3 Пломбирование регулятора.

Исполнительное устройство регулятора и автоматическое отключающее устройство опломбированы пломбами ГОСТ 18677-73.

1.6 Упаковка

Регулятор обернут в парафинированную бумагу, уложен в деревянный ящик и надежно закреплен в нем.

Допускается упаковывать регулятор в тару из гофрокартона при условии контейнерной отправки или самовывозом.

Эксплуатационная документация и комплект запасных частей обернуты в водонепроницаемую бумагу или упакованы в пакет полиэтиленовый и уложены в ящик с регулятором.

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 0,6 МПа и 1,2 МПа для РДНК - У.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Распаковать регулятор.

2.2.2 Проверить комплектность поставки в соответствии с п. 1.3.2 РЭ.

2.2.3 Проверить регулятор наружным осмотром на отсутствие механических повреждений и сохранность пломб.

2.2.4 Указание об ориентировании изделия.

2.2.4.1 Регуляторы устанавливаются на горизонтальном или вертикальном участках газопровода с вертикальным расположением исполнительного устройства стаканом поз. 8 вверх или вниз в соответствии с рисунком 1, присоединение - фланцевое по ГОСТ 12820-80.

2.2.4.2 К штуцеру регулятора должен быть присоединен трубопровод, входящий в комплект поставки, свободный конец которого соединяется с выходным патрубком в контрольной точке (точке замера выходного давления).

2.2.4.3 Монтажная схема регулятора должна обеспечивать возможность удобного доступа к регулятору. пропускная способность регуляторов, указанная в табл.2 обеспечивается на нагрузочном трубопроводе не менее $\varnothing 70$ мм.

2.2.4.4 На газопроводе перед и за регулятором должна предусматриваться установка газовых кранов.

2.2.5 Указание по включению и опробованию работы регулятора.

2.2.5.1 Подать давление во входную полость регулятора.

Вывернуть пробку 25 и потянуть ее на себя до момента, когда фиксатор 15 войдет в зацепление с выступом штока 26, что соответствует открытому положению отсечного клапана. При этом пробка поз.25 находится в неподвижном состоянии и свободно вращается на штоке 26.

В случае, когда отсечной клапан не фиксируется в открытом положении при заданном выходном давлении, необходимо плавно изменить выходное давление увеличив или уменьшив его в пределах допустимой погрешности (см. пункт 10 таблица 1). При этом пробку поз.25 необходимо постоянно удерживать в оттянутом состоянии. Изменение выходного давления производить согласно п. 2.2.5.4.1 РЭ или с помощью запорно - регулирующей арматуры. Допускается изменение выходного давления (в сторону увеличения), при открытии отсечного клапана производить путем нажатия на выступающую часть винта нажимной гайки 7.

2.2.5.2 Вывернуть пробку 25 до отказа. Проверить фланцевые соединения регулятора с газопроводом на герметичность при помощи мыльной эмульсии, при наличии утечек устранить их. Утечки не допускаются.

2.2.5.3 Открыть кран после регулятора и проверить давление газа по манометру. Давление газа после регулятора должно быть в пределах, соответствующих диапазону настройки выходного давления регулятора.

2.2.5.4 Настройка.

В регуляторе предусмотрена настройка следующих параметров:

- 1) Настройка выходного давления;
- 2) Настройка давления срабатывания сбросного клапана (для РДНК - 400);
- 3) Настройка давления срабатывания отключающего устройства при понижении выходного давления;
- 4) Настройка давления срабатывания отключающего устройства при повышении выходного давления.

2.2.5.4.1 Настройка выходного давления производится вращением гайки 7, в соответствии с рисунком 1, ослабляющей или сжимающей пружину 6. При вращении по часовой стрелке выходное давление увеличивается, а против - уменьшается.

2.2.5.4.2 Настройка давления срабатывания сбросного клапана производится спец. ключом, изготовленным в соответствии с рисунком 4, путем ослабления или сжатия пружины 39 вращением гайки 40, в соответствии с рисунком 2.

2.2.5.4.3 Настройка давления срабатывания отключающего устройства при понижении выходного давления производится путем ослабления или сжатия пружины 21 регулировочной гайкой 22.

2.2.5.4.4 Настройка давления срабатывания отключающего устройства при повышении выходного давления производится путем ослабления или сжатия пружины 20 регулировочной гайкой 23.

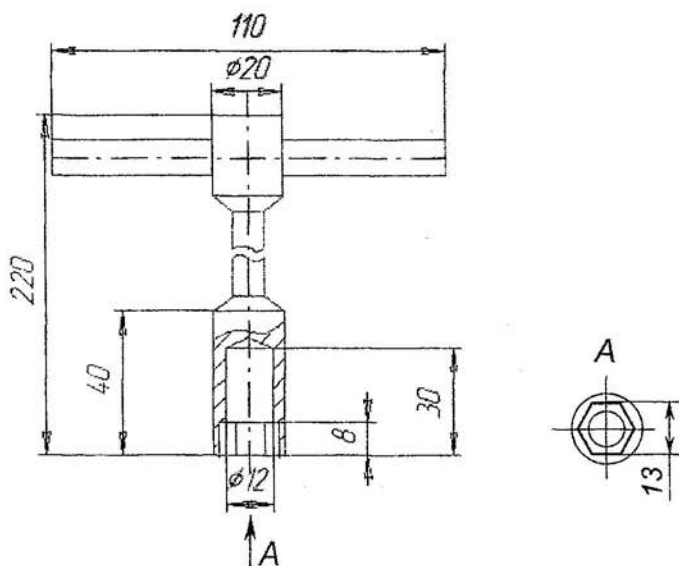


Рисунок 4

Примечание.

1.Заводом-изготовителем выпускаются регуляторы с выходным давлением $2,2 \pm 0,2$ кПа с соответствующей настройкой сбросного клапана (для РДНК-400) и автоматического отключающего устройства.

2.При установке регулятора в ГРП (ГРПШ, ГРУ), имеющим автономный фильтр на входе, допускается снимать фильтр (сетку) на входном патрубке регулятора.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание регулятора осуществляется эксплуатационной организацией, имеющей соответствующую лицензию территориальных органов Госгортехнадзора России.

3.2 При обслуживании регулятора запрещается:

- у места установки регулятора курить, зажигать спички, включать и выключать электроосвещение (если оно не выполнено во взрывобезопасном исполнении);

- устранять неисправности регулятора, разбирать и ремонтировать регулятор лицам, не имеющим на это права.

3.3 Регулятор в пределах гарантийного срока подлежит периодическому осмотру технического состояния. Срок осмотра определяется графиком, утвержденным ответственным лицом.

3.4 Перечень работ, производимых при осмотре технического состояния в пределах гарантийного срока, приведен в таблице 3.

Таблица 3 - перечень работ при техническом осмотре

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, материалы необходимые для выполнения работ
1 Проверка герметичности соединений.	Утечка газа в соединениях не допускается.	Мыльная эмульсия
2 Наружный осмотр регулятора на наличие внешних повреждений.	Отсутствие внешних механических повреждений.	Визуально
3 Проверка давления газа за регулятором.	Давление газа за регулятором должно быть в пределах $\pm 10\%$ от настроечного значения.	Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода, верхний предел измерения 6 кПа; 10 кПа.

3.5 Техническое обслуживание регулятора за пределами гарантийного срока должно производиться в соответствии с производственной инструкцией.

3.6 Перечень работ, производимых при техническом обслуживании, приведен в таблице 4.

Таблица 4 - перечень работ при техническом обслуживании

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, материалы необходимые для выполнения работ
1	2	3
1 Проверка герметичности резьбовых соединений с помощью мыльной эмульсии.	Утечка газа в соединениях не допускается.	Мыльная эмульсия
2 Наружный осмотр регулятора на наличие внешних повреждений.	Отсутствие внешних механических повреждений.	Визуально
3 Проверка давления газа за регулятором.	Давление газа за регулятором должно быть в пределах $\pm 10\%$ от настроечного значения.	Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода, верхний предел измерения 6 кПа; 10 кПа.
4 Проверка давления начала срабатывания сбросного клапана (для РДНК-400) производится путем плавного увеличения давления в подмембранной камере регулятора до момента открытия сбросного клапана, определяемого по показанию манометра.	Давление начала срабатывания сбросного клапана должно быть в пределах, указанных в таблице 1 пункте 4.	- // - // -

Продолжение таблицы 4

1	2	3
<p>5 Проверка давления срабатывания автоматического отключающего устройства по понижению и повышению выходного давления.</p> <p>Давление срабатывания отключающего устройства при повышении выходного давления определяется при закрытых кранах перед регулятором и после регулятора, путем плавного увеличения давления в подмембранной камере регулятора до момента срабатывания отключающего устройства, определяется на слух по щелчку.</p> <p>Давление срабатывания отключающего устройства при понижении выходного давления определяется при закрытых кранах перед регулятором и после регулятора, путем снижения давления в подмембранной камере регулятора до момента срабатывания отключающего устройства, определяется на слух по щелчку.</p>	<p>Давления срабатывания автоматического отключающего устройства при повышении выходного давления должно быть в пределах, указанных в таблице 1 пункте 5.</p> <p>Давления срабатывания автоматического отключающего устройства при понижении выходного давления должно быть в пределах, указанных в таблице 1 пункте 5.</p>	<p>Манометр двухтрубный жидкостный ТУ 92-891.026-91, рабочая жидкость-вода, верхний предел измерения 6 кПа; 10 кПа.</p>
<p>Взведение отсечного клапана производить по методике п. 2.2.5.1 данного РЭ.</p>		

Примечание - При проведении проверок по пунктам 4, 5 таблицы 4 изменение давления производится путем изменения настройки выходного давления регулятора или путем подачи в подмембранную камеру исполнительного устройства давления от автономного источника.

4 Устранение отказов и повреждений

Таблица 5 - указания по устранению отказов и повреждений

Описание неисправностей внешнее их проявление	Возможные причины	Указания по устранению
1 Значительное снижение выходного давления сработало отключающее устройство.	1 Заедание подвижной системы регулятора. 2 Загрязнение трущихся частей. 3 Поломка пружины настройки выходного давления.	Снять блок исполнительного устройства, очистить от пыли, заменить неисправные детали, настроить регулятор.
2 Значительное повышение выходного давления сработало отключающее устройство.	1 Заедание подвижной системы регулятора. 2 Прорыв мембраны. 3 Износ или вырыв газовым потоком уплотнения рабочего клапана.	Снять блок исполнительного устройства, очистить от пыли, заменить неисправные детали, настроить регулятор.
3 Давление газа перед приборами не соответствует норме за счет значительного снижения или повышения выходного давления. Отключающее устройство не срабатывает.	1 Заедание подвижной системы отключающего устройства. 2 Поломка пружин отключающего устройства. 3 Износ и вырыв газовым потоком уплотнения отсечного клапана. 4 Прорыв мембраны отключающего устройства.	Заменить неисправные детали, настроить отключающее устройство.
4 Сброс газа в атмосферу (для РДНК-400).	1 Износ уплотнения сбросного клапана. 2 Поломка или нарушение настройки пружины сбросного клапана. 3 Износ уплотнения рабочего клапана.	Заменить неисправные детали, настроить сбросной клапан.

При проведении ремонта регулятора особое внимание обратить на состояние уплотнительных поверхностей клапанов 12, 28 и седла 13, мембран 4, 18 (см. рисунок 1). При необходимости изношенные элементы регулятора заменить.

5 Хранение

5.1 Хранение регулятора должно осуществляться в упаковке в закрытых помещениях. Группа условий хранения 4 в соответствии с ГОСТ 15150-69. Ящики допускается устанавливать штабелями не более, чем в 5 рядов, в строгом соответствии с манипуляционными знаками на таре.

5.2 Гарантийный срок хранения регуляторов 3 года.

6 Транспортирование

Транспортирование регулятора в упакованном виде допускается осуществлять по группе условий хранения 4 ГОСТ 15150-69 (в транспортных средствах, в которых колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе в районах с умеренным климатом в атмосфере, соответствующей промышленным районам).

7 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие регулятора давления газа с выходным низким давлением комбинированного РДНК требованиям технических условий при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода регулятора в эксплуатацию, в пределах срока хранения.

Срок службы регулятора - 15 лет.

ВНИМАНИЕ! Регулятор защищён от подделок идентификационной маркой № ООС 3244. Марку, наклеенную на регулятор, сохранять в течение гарантийного срока эксплуатации.

Дата ввода в эксплуатацию _____ 200__ г.

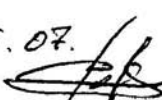
Представитель эксплуата-

ционной организации _____ М.П.

подпись

ООО ЭПО "Сигнал" будет признательно за предложения и замечания, возникшие в процессе эксплуатации наших изделий.

Адрес: 413119, г. Энгельс, ООО ЭПО "Сигнал".

*Горюхиной 1 год со дня
ввода 15.05.07.*


8 Свидетельство о приемке

Регулятор давления газа с выходным низким давлением комбинированный
РДНК 1000 заводской номер 66326 изготовлен
и принят в соответствии с обязательными требованиями технической докумен-
тации и признан годным для эксплуатации.

Представитель цеха *Владимир*
личная подпись



Начальник ОТК *[Signature]*
личная подпись

2004 11 23
год, месяц, число

9 Свидетельство об упаковывании

Регулятор давления газа комбинированный РДНК 1000
заводской номер 66316 упакован согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

унаков
должность

Л
личная подпись

Ешва
расшифровка подписи

2004 11 25
год, месяц, число

10 Сведения о рекламациях

Акт о вскрытых дефектах регулятора давления газа составляется в течение 5 дней после их обнаружения в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству", утвержденной постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 25.04.66 № П-7.

Рекламация не принимается, если не заполнена дата ввода изделия в эксплуатацию.

11 Заметки по эксплуатации

11.1 Сведения о месте монтажа и пуска

Место монтажа	Дата монтажа	Дата пуска	Исполнитель	Подпись

11.2 Ремонт и выполнение работ по указаниям

Дата	Порядковый номер и вид ремонта	Исполнитель	Подпись

12 К сведению потребителя

Послегарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем по ремонтной документации разработчика или на предприятии газового хозяйства, которое может заключить договор с предприятием-изготовителем на покупку ремкомплекта и ремонтной документации.

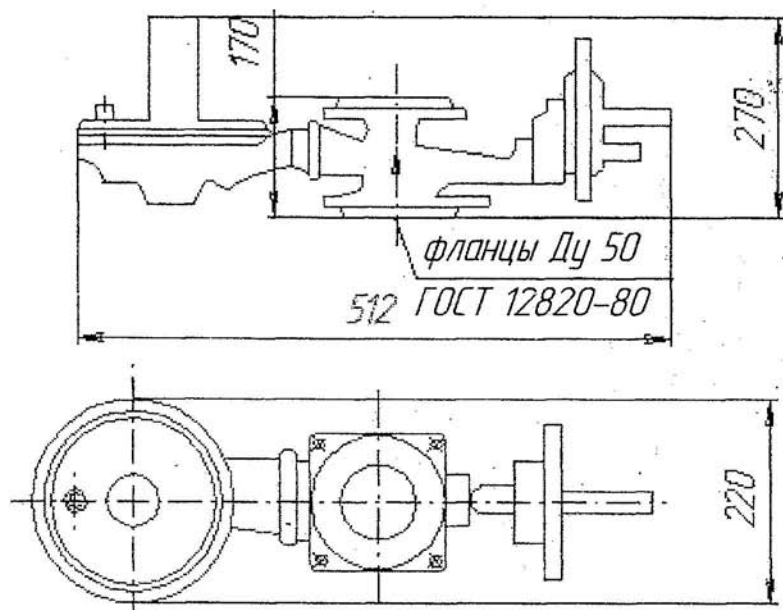
13 Утилизация

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

Регулятор давления, прошедший срок службы, разобрать на детали, рассортировать по материалам (сталь, алюминий и его сплавы, латунь, медь и т.д.) и отправить в металлолом. Детали из резины, фторопласта и прессматериалов отправить на разрешенную свалку.

Приложение А

Габаритно-монтажная схема
регуляторов типа РДНК



Масса - 8 кг

Соединение - фланцевое