

Государственное производственное объединение  
по топливу и газификации «Белтопгаз»  
Научно-производственное республиканское  
унитарное предприятие "Белгазтехника"



УТВЕРЖДЕН  
11-01.4.00.000 РЭ-ЛУ

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА РДС-32

Руководство по эксплуатации  
11-01.4.00.000 РЭ

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

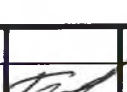
Инв. № подл.

*Р.С. 24.11.15*

*267*

## СОДЕРЖАНИЕ

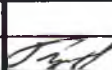
ВВОДНАЯ ЧАСТЬ .....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА РЕГУЛЯТОРА .....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Технические характеристики .....	4
1.3 Состав регулятора.....	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	16
2.1 Подготовка регулятора к использованию .....	16
2.2 Порядок монтажа.....	16
2.3 Использование регулятора.....	18
2.4 Указания мер безопасности.....	20
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	21
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	22

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
16	Зам.	11-01.4 29		01.18	11-01.4.00.000 РЭ	2

Изм. № подл. 267	Подп. и дата Дев 31.01.18	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
---------------------	------------------------------	--------------	--------------	--------------

Руководство по эксплуатации регулятора давления газа РДС-32 со средним выходным давлением 11-01.4.00.000 РЭ (в дальнейшем – руководство), предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с правилами эксплуатации технического обслуживания, мерами безопасности при эксплуатации, конструкцией регулятора.

Руководство, наряду с «Правилами по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения РБ», ТКП-45-4.4.03-267-2012, является основным эксплуатационным документом для слесаря IY разряда по обслуживанию газового оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	11-01.4.00.000 РЭ	Лист
267	Сб-1 31.01.18					3
16	Зам.	11-01.4. 29			01.18	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА РЕГУЛЯТОРА

## 1.1 Назначение

1.1.1 Регулятор давления газа РДС-32 (в дальнейшем – регулятор), предназначен для понижения высокого входного давления до среднего, природных, искусственных, углеводородных и других неагрессивных газов, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне, автоматического отключения подачи газа при превышении выходного давления сверх установленного предела или при уменьшении выходного давления ниже установленной величины.

1.1.2 Регулятор устанавливается в узлах редуцирования газорегуляторных пунктов (ГРП), шкафных регуляторных пунктов (ШРП), газорегуляторных установок (ГРУ).

1.1.3. Регулятор по устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды относится к изделиям исполнения УХЛ, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, но при этом нижнее значение температуры, окружающей не должно быть минус 40°C.

1.1.4 Регулятор должен соответствовать техническим условиям ТУ РБ 100270876.099-2002.

1.1.5 В зависимости от значения выходного давления, регулятор выпускается в следующих исполнениях:

- а) регулятор РДС-32-1, выходное давление 0,005 – 0,015 МПа;
- б) регулятор РДС-32-2, выходное давление 0,015 – 0,05 МПа;
- в) регулятор РДС-32-3, выходное давление 0,05 – 0,1 МПа;
- г) регулятор РДС-32-4, выходное давление 0,1 – 0,3 МПа;
- д) регулятор РДС-32-5, выходное давление 0,0013 – 0,0028 МПа;
- е) регулятор РДС-32-6, выходное давление 0,0026 – 0,0054 МПа.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики регулятора приведены в таблице 1.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

267  
11-01.4.00.000 РЭ

16	Зам.	11-01.4. 29		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ

Лист

4

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра					
	РДС-32-1	РДС-32-2	РДС-32-3	РДС-32-4	РДС-32-5	РДС-32-6
1 Входное давление, МПа	0,3-1,2	0,3-1,2	0,3-1,2	0,3-1,2	0,3-1,2	0,3-1,2
2 Выходное давление ( $P_{\text{вых}}$ ), МПа	0,005-0,015	0,015-0,05	0,05-0,1	0,1-0,3	0,0013-0,0028	0,0026-0,0054
3 Диаметр седла, мм	8	8	8	8	8	8
4 Пропускная способность, при максимальном входном давлении, м <sup>3</sup> /ч, не менее	285	285	285	285	285	285
5 Давление срабатывания сбросного клапана при превышении установленного выходного давления, МПа, не более*	-	-	-	-	0,00345	$1,15P_{\text{вых}}^*$
6 Пределы настройки предохранительного клапана, МПа, не более**						
верхний	$1,25P_{\text{вых}}$	$1,25P_{\text{вых}}$	$1,25P_{\text{вых}}$	$1,25P_{\text{вых}}$	0,00375	$1,25P_{\text{вых}}^{**}$
нижний	$0,5P_{\text{вых}}$	$0,5P_{\text{вых}}$	$0,5P_{\text{вых}}$	$0,5P_{\text{вых}}$	$0,5P_{\text{вых}}$	$0,5P_{\text{вых}}$
7 Зона пропорциональности, %, не более	20	20	20	20	20	20
8 Зона нечувствительности от верхнего предела настройки выходного давления, %, не более	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
9 Постоянная времени (время переходного процесса регулирования при резких изменениях расхода газа или входного давления), с, не более	60	60	60	60	60	60
10 Габаритные размеры, мм, не более						
строительная длина	180	180	180	180	180	180
длина	610	610	610	610	610	610
ширина	230	230	230	230	230	230
высота	310	310	310	310	310	310
10 Масса, кг, не более	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

\* Давление срабатывания сбросного клапана при выходном давлении до 0,003 МПа включительно должно быть 0,00345 МПа.

\*\* Верхний предел настройки предохранительного клапана при выходном давлении до 0,003 МПа включительно должен быть 0,00375 МПа.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

267  
11-01.4.00.000 РЭ

16	Зам.	11-01.4. 29		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ

Лист

5

1.2.2 Соответствие диапазонов и настроечных пружин приведено в таблице 1а.

Таблица 1а

Диапазон в соответствии с исполнением, МПа	Пружина настройки регулятора	Пружина настройки ПЗК по верхнему пределу	Пружина настройки ПЗК по нижнему пределу
0,0013 - 0,0028	20-97.1.10.00.26 (без маркировки)	11-93.32.00.010 (без маркировки)	11-93.32.00.010Б-01 (белая маркировка)
0,0026- 0,0054	20-97.1.10.00.26-01 (белая маркировка)	11-93.32.00.010А (белая маркировка)	
0,005 - 0,015	11-01.4.00.001 (желтая маркировка)	11-01.4.00.014 (желтая маркировка)	11-01.4.00.015 (желтая маркировка)
0,015 - 0,05	11-01.4.00.002 (зеленая маркировка)	11-01.4.00.014-01 (зеленая маркировка)	11-01.4.00.015-01 (черная маркировка)
0,05 - 0,1	11-01.4.00.003 (черная + белая маркировка)	11-01.4.00.014-02 (черная + белая маркировка)	11-01.4.00.015-02 (черная + белая маркировка)
0,1 - 0,3	11-01.4.00.004 (красная маркировка)	11-01.4.00.019 (красная маркировка)	11-01.4.00.015-03 (красная маркировка)

Инв. № подл. Подп. и дата  
 Инв. № дубл. Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № подл. Подп. и дата  
 Инв. № дубл. Подп. и дата

16	Зам.	11-01.4. 29		01.18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ



### 1.3 Состав регулятора

1.3.1 Регулятор РДС-32, рисунки 1, 2, 3, состоит из корпуса 1 (крестовина), на которой при помощи гайки 2, устанавливается регулирующее устройство 3 и, при помощи болтов, механизм настройки ПЗК 4.

1.3.1.1 В корпусе 1 установлена втулка 5, правая часть которой является седлом предохранительно-запорного клапана 6, левая, седлом клапана 7, регулирующего устройства 3.

1.3.1.2 Регулирующее устройство 3 плоской мембраной 8 разделено на две полости: А- соединенную импульсным трубопроводом с трубопроводом выходного давления, Б – соединенную через отверстие в верхней крышке с атмосферой.

Рычаг 9 шарнирно соединен с клапаном 7 и направляющей 10.

Регулирующая пружина 11 устанавливается на тарелку 12 и поджимается гайкой 13.

1.3.2 Регуляторы РДС-32-2, РДС-32-3, РДС-32-4, рисунок 2, отличаются от регулятора РДС-32-1 наличием дополнительного кольца 1, фигурной мембраны 2, тарелки 3 меньшего диаметра и регулировочной пружины большей жесткости.

1.3.3 Регуляторы РДС-32-5, РДС-32-6, рисунок 3, отличаются от регулятора РДС-32-1 наличием предохранительного сбросного клапана 1 и сбросного ниппеля 2.

1.3.4 Механизм настройки ПЗК РДС-32-1, рисунок 4, состоит из двух корпусов 1 и 2, двух крышек 3 и 4, плоской мембраны 5, тарелки 6, штока 7, ролика 8, регулировочных пружин 9 и 10, регулировочных гаек 11 и 12, рычагов 13 и 14, оси 15, кнопки аварийного срабатывания 16, оси 17, рукоятки взвода 18.

Рисунок 1 - шток 14, рычаг 15, пружина 16, клапан 6.

1.3.5 Мембрана 5, рисунок 3, разделяет две крышки 3 и 4 на полости В и Г.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Р.И.О.Б. 29.01.18

16	Зам	11-01.4	29		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

11-01.4.00.000 РЭ

Лист

7

Полость В, через импульсную трубку, соединена с трубопроводом выходного давления, полость Г, через отверстие в крышке, с атмосферой.

1.3.6 Механизм настройки ПЗК регуляторов РДС-32-2, РДС-32-3, РДС-32-4, рисунок 5, отличается от привода РДС-32-1, наличием дополнительного кольца 1, фигурной мембраны 2, тарелки 3 меньшего диаметра и регулировочных пружин 4, 5 большей жесткости.

1.3.7 Регулятор поставляется в комплектности, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
11-01.4.00.000	Регулятор давления газа РДС-32-1	1
11-01.4.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
11-01.4.00.000 ПС	Паспорт	1
11-01.4.00.000-01	Регулятор давления газа РДС-32-2	1
11-01.4.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
11-01.4.00.000 ПС	Паспорт	1
11-01.4.00.000-02	Регулятор давления газа РДС-32-3	1
11-01.4.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
11-01.4.00.000 ПС	Паспорт	1
11-01.4.00.000-03	Регулятор давления газа РДС-32-4	1
11-01.4.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
11-01.4.00.000 ПС	Паспорт	1
11-01.4.00.000-04	Регулятор давления газа РДС-32-5	1
11-01.4.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
11-01.4.00.000 ПС	Паспорт	1
11-01.4.00.000-05	Регулятор давления газа РДС-32-6	1
11-01.4.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
11-01.4.00.000 ПС	Паспорт	1

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
16	Зам.	11-01.4. 29	Сид	01.18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
16	Зам.	11-01.4. 29	Сид	01.18

11-01.4.00.000 РЭ



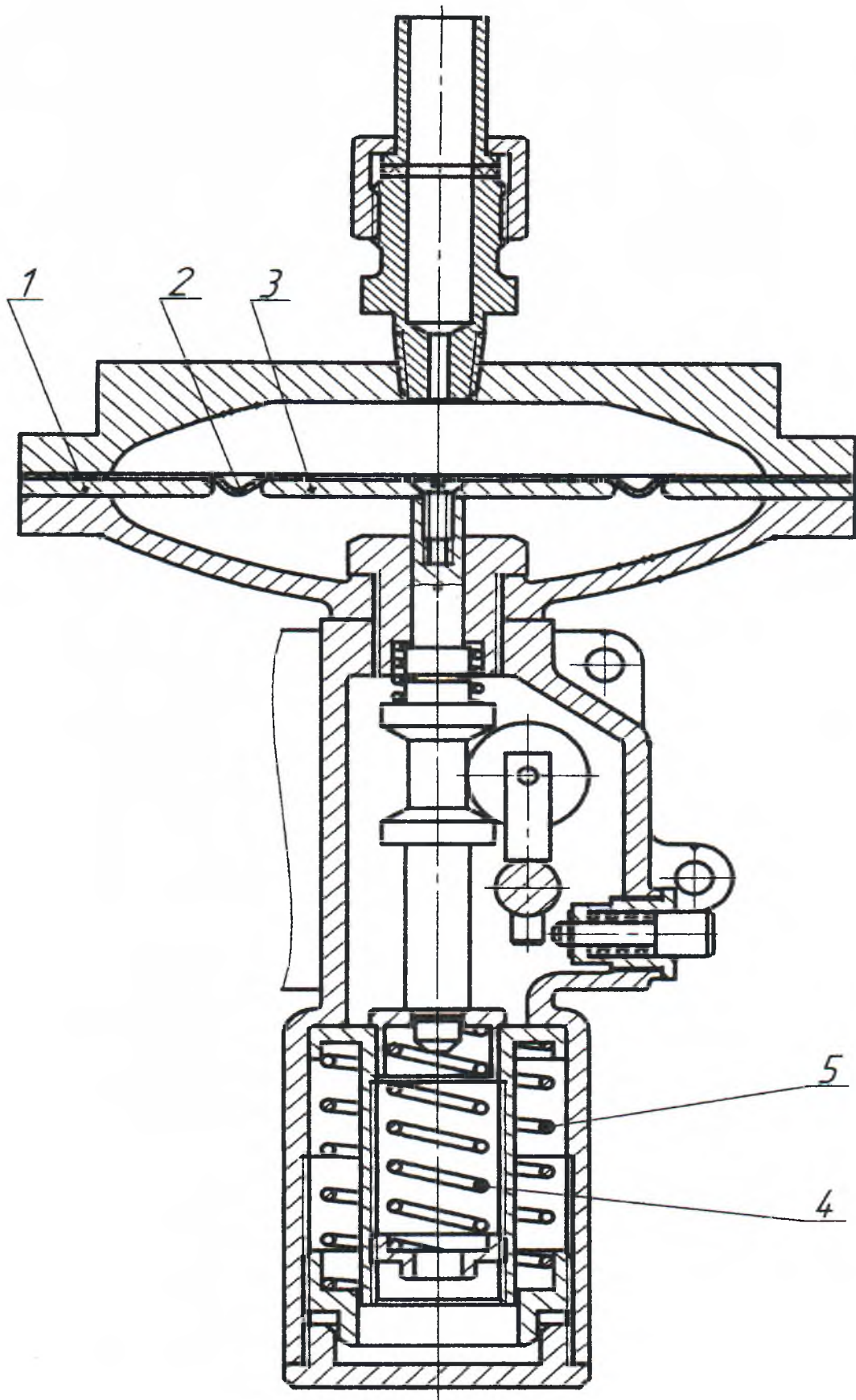


Рисунок 5

Исполн. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Исполн. и дата

Исполн. № подл.

*С. Д. П. К.*  
31.01.18

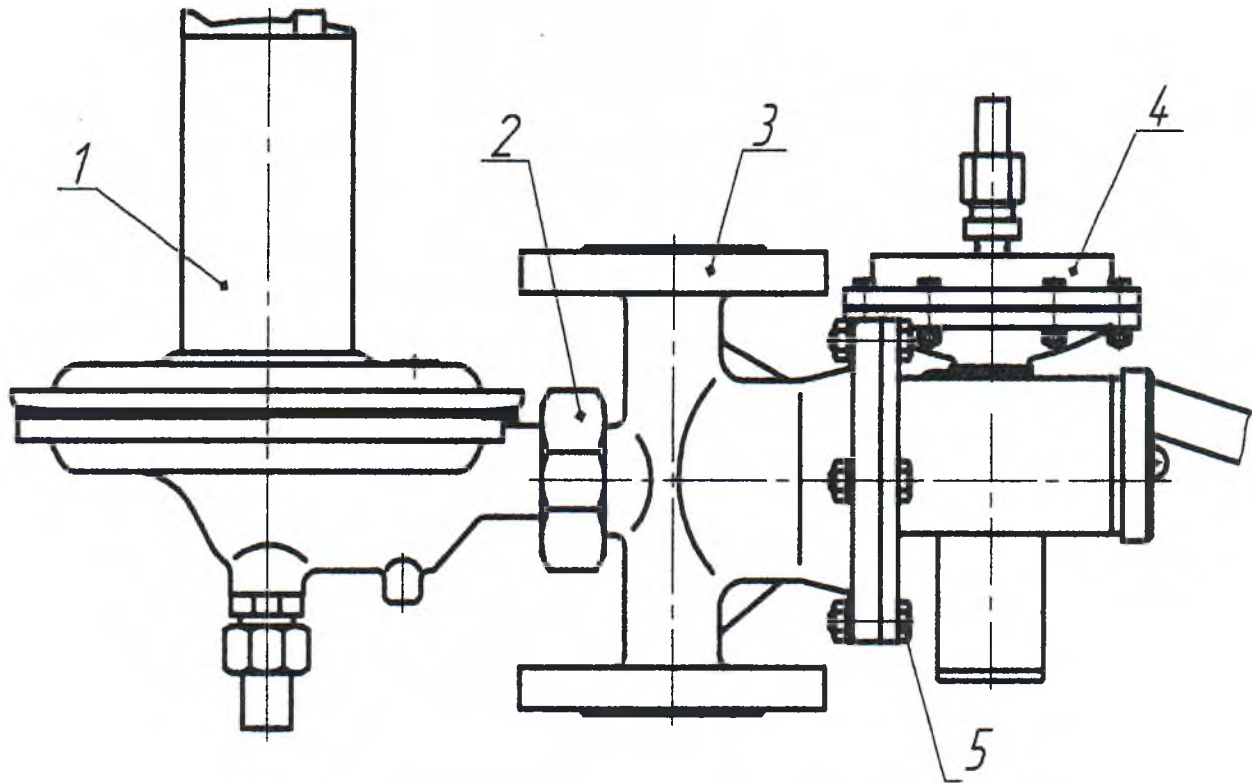
267

16	Зам.	11-01.4. 29	<i>С. Д. П. К.</i>	01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

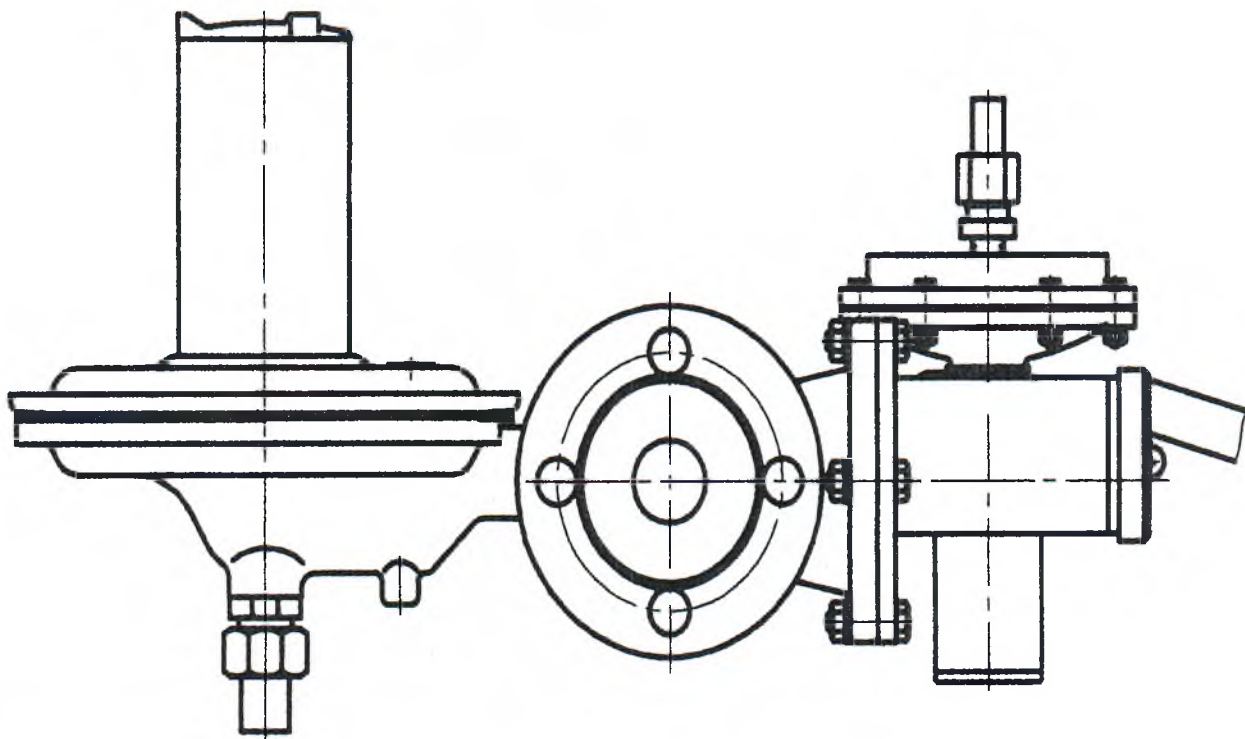
11-01.4.00.000 РЭ

Лист

13



*Вертикальная установка регулятора*



*Горизонтальная установка регулятора*

Рисунок 6

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата
267	С.В. 31.01.18			

16	Зам.	11-01.4	29	<i>[Signature]</i>	01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

11-01.4.00.000 РЭ

Лист
14

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Подготовка регулятора к использованию

2.1.1 Перед монтажом проверить регулятор на предмет отсутствия механических повреждений, снять заглушки.

2.1.2 Перед монтажом проверить соответствие паспортных данных регулятора с требованиями проекта.

2.1.3 Монтаж регулятора допускается производить как на горизонтальном участке трубопровода, так и на вертикальном, в соответствии с рисунком 6.

Для использования регулятора на вертикальном участке трубопровода необходимо ослабить гайку 2, в соответствии с рисунком 6, и повернуть регулирующее устройство 1 на 90° относительно крестовины 3. Затянуть гайку 2. Вывернуть болты 5 и повернуть привод предохранительного клапана 4 на 90°. Установить болты 5.

Схема установки регулятора на трубопроводе приведена на рисунке 7.

2.1.4 Монтаж регулятора производить специализированными организациями, имеющими разрешение (лицензию) на проведение работ Госпромнадзора.

2.1.5 Для обеспечения устойчивой работы регулятора и требуемых расходов газа, непосредственно за регулятором необходимо выполнить расширение газопровода с установкой запорной арматуры условным проходом, равным диаметру.

Выбор диаметра газопровода рекомендуется выполнить в соответствии с графиком, приведенным на рисунке 8.

### 2.2 Порядок монтажа

2.2.1 Установить регулятор на трубопровод с закреплёнными на нем ответными фланцами.

2.2.2 Зафиксировать ответные фланцы на трубопроводе при помощи специальных струбцин, сохраняя параллельность фланцев и соосность основного трубопровода.

2.2.3 Прихватить фланцы сваркой к трубопроводу в четырех точках, демонтировать регулятор, произвести приварку по ГОСТ 16037-80.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

267  
01.18

16	Зам	11-01.4. 29		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ

Лист  
16

2.2.4 Допуск параллельности уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода 0,2 мм.

2.2.5 Допуск соосности ответных фланцев 0,5 мм.

2.2.6 При монтаже регулятора провести осмотр уплотнительных поверхностей фланцев. На них не должно быть забоин, раковин и заусенцев, а также других дефектов поверхности.

2.2.7 Арматура не должна испытывать нагрузок от трубопроводов (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т.д.).

2.2.8 Затяжка болтов (шпилек) на фланцевых соединениях должна быть равномерной по всему периметру. Затяжку производить крест на крест в несколько этапов.

2.2.9 Запрещается устранять перекосы фланцев трубопровода за счет натяга фланцев регулятора. Максимально допустимое осевое растяжение 0,3 мм.

2.2.10 Фланцевые соединения должны быть выполнены без натяга трубопроводов.

2.2.11 При разборке фланцевого соединения крепеж следует освобождать равномерно в последовательности, обратной последовательности затяжки.

2.2.12 Для затяжки крепежа, при сборке фланцевого соединения регулятора, должны применяться гаечные ключи с нормальной длиной рукоятки по ГОСТ 2838-80, ГОСТ 2839-80. Применение различных рычагов в целях удлинения плеча при затяжке крепежа фланцевого соединения ключами не допускается.

Изм.	№ подп.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
267		Сев 31.01.18			

16	Зам.	11-01.4. 29		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ



### 2.3 Использование регулятора

2.3.1 После монтажа регулятора, подсоединения импульсных трубопроводов, проверить качество монтажа опрессовкой трубопроводов сжатым воздухом, согласно действующих на них правилам, при этом регулятор должен быть отключен.

2.3.2 Перед пуском регулятора в работу необходимо следующее:

а) отключить напоромер (манометр), показывающий значение выходного давления;

б) открыть краны подачи импульсов на регулирующее устройство предохранительно-запорного клапана, повернуть рукоятку 18, рисунок 4, по часовой стрелке на 90<sup>0</sup>, принудительно зафиксировать;

в) медленно открыть задвижку подачи газа на входной патрубке регулятора;

г) убрать принудительную фиксацию рукоятки 18, убедиться в фиксации ее в горизонтальном положении;

д) подключить напоромер (манометр);

е) медленно открыть задвижку за регулятором, проверить значение выходного давления с проектным, при необходимости подрегулировать путем изменения усилия пружины 11 гайкой 13, рисунок 1.

2.3.3 После запуска регулятора в работу проверить пределы срабатывания предохранительно-запорного клапана для чего необходимо произвести следующее:

а) гайкой 13 сжать пружину 11, увеличивая при этом значение выходного давления до равного верхнему пределу срабатывания предохранительного клапана (паспортные данные), клапан должен закрыться. В случае, если клапан закрылся при значениях больших или меньших паспортных, необходимо его подрегулировать путем изменения усилия пружины 10 гайкой 12, рисунок 4;

б) нижний предел срабатывания проверяется путем закрытия задвижек на входном и выходном трубопроводах и сбросе остатков газа на «свечу».

Клапан должен закрыться при уменьшении выходного давления до значения указанного в паспорте. В случае если клапан закрылся при значениях больших или меньших, чем паспортные, необходимо его подрегулировать путем изменения усилия пружины 9 гайкой 11, рисунок 4.

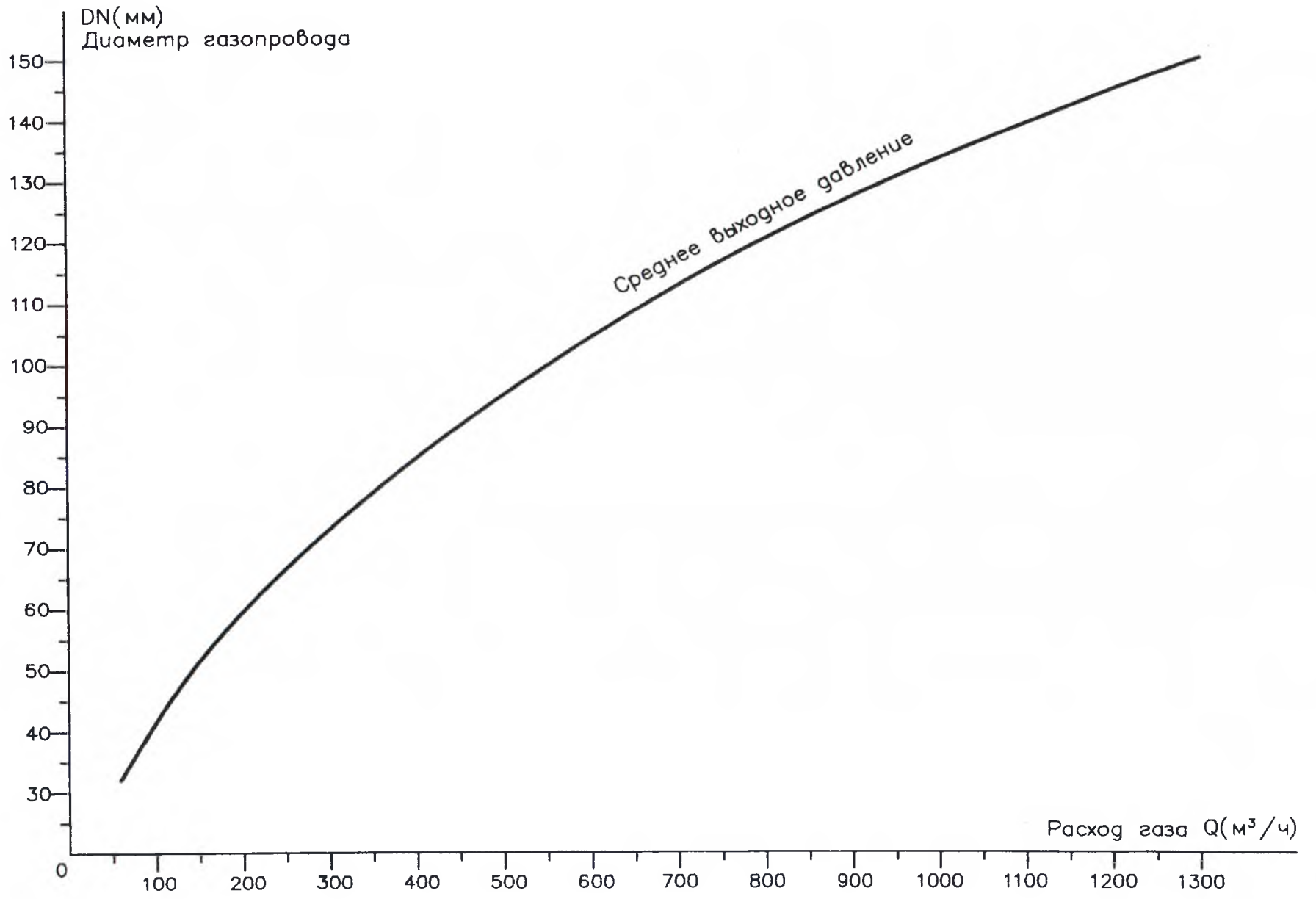
Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
267	С.В. 31.01.18			

16	Зам.	11-01.4. 29		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ

Изм.	16
Лист	Зам.
№ докум.	11-01.4.29
Подп.	<i>[Signature]</i>
Дата	01.18

Рисунок 8



11-01.4.00.000 РЭ



## 2.4 Указания мер безопасности

2.4.1 Монтаж, обслуживание и эксплуатация клапана должны производиться согласно требованиям настоящего паспорта, ТКП 45-4.03-267-2012, ТКП 45-1.03-85-2007, СТБ 2039-2010 и «Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь».

2.4.2 К монтажу, обслуживанию и эксплуатации клапана допускается персонал прошедший специальное обучение, ознакомленный с настоящим паспортом и «Правилами по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь», прошедший инструктаж по технике безопасности.

2.4.3 Запрещается эксплуатация регулятора, имеющего неисправности или утечки газа.

2.4.4 Запрещается проводить ремонтные работы при избыточном давлении газа.

2.4.5 В случае аварийной ситуации, при необходимости перекрытия подачи газа, необходимо нажать кнопку 16 в соответствии с рисунком 4.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
267	<i>Сидор 31.01.18</i>			

16	Нов.	11-01 4	29	<i>Сидор</i>	01 18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

11-01.4.00.000 РЭ

Лист
20

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Техническое обслуживание регулятора

3.1.1 Регулятор подлежит периодическому осмотру и обслуживанию.

3.1.2 Периодичность осмотра и обслуживания определяется графиком, утвержденным лицом, ответственным за эксплуатацию газового хозяйства.

Содержание работ, выполняемых при техническом обслуживании и ремонте согласно «Правилам по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь».

3.1.3 При техническом обслуживании регулятора следует обратить внимание на состояние клапана регулятора и предохранительного клапана, на рабочую поверхность седел, плавность перемещения штоков, состояние мембран и уплотнительных колец.

Рабочие поверхности клапанов не должны иметь глубоких вмятин, вырывов.

Поверхности седел не должны иметь забоин, глубоких царапин.

Перемещение штоков должно быть плавным, без рывков и заеданий.

При необходимости шток следует смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

При осмотре мембран и уплотнительных колец не допускаются трещины, разрывы, вздутия и другие дефекты, нарушающие герметичность изделия.

При обнаружении дефектов деталь подвергается ремонту или замене.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.  
267

16	Нов.	11-01.4. 29	<i>Сид</i>	01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11-01.4.00.000 РЭ

Лист

21

## 4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 4.1 Хранение регулятора

4.1.1 Условия хранения регулятора в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69.

4.1.2 Регулятор транспортируется любым видом транспорта. Условия транспортирования должны обеспечить сохранность изделия и защиту его от повреждений.

4.1.3 Условия транспортирования должны соответствовать группе условий 2 по ГОСТ 15150-69.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11-01.4.00.000 РЭ	Лист
16	Нов.	11-01.4. 29		01.18		22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
267				31.07.18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата