



МН 02

**РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

РДГ-РЭ

Код ТНВЭД 90.3289900

1. Описание и работа	3
1.1. Назначение изделия	3
1.2. Технические характеристики	4
1.3. Состав изделия	5
1.4. Комплектность	5
1.5. Устройство и принцип работы	5
1.6. Маркировка и пломбирование	8
1.7. Упаковка	8
2. Использование по назначению	8
2.1. Эксплуатационные ограничения	8
2.2. Подготовка изделия к использованию	8
3. Указание мер безопасности	18
4. Техническое обслуживание и эксплуатация	19
5. Хранение и транспортирование	22
6. Гарантии изготовителя	23
7. Свидетельство о приемке	23
8. Свидетельство об упаковывании	23
9. Сведения о рекламациях	24
10. Заметки по эксплуатации	24
11. К сведению потребителя	24
12. Утилизация	24

Регуляторы давления газа РДГ с условным проходом Ду 50, Ду 80, Ду 150 (далее по тексту регуляторы) разработаны и изготовлены в соответствии с требованиями Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", руководящих документов Госгортехнадзора Российской Федерации №№ РД-12-88-95 и РД-03-247-98, РД 03-485-02, ПБ 12-529-03, а также ТУ 243 РСФСР 3.

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, свидетельстве о приемке.

Работы по монтажу, обслуживанию и эксплуатации регулятора должны производиться специализированной строительной-монтажной и эксплуатационной организацией в полном соответствии с "Правилами безопасности в газовом хозяйстве" и настоящих РЭ.

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия

Регуляторы давления газа РДГ с условным проходом Ду-50, Ду-80, Ду-150, далее регуляторы, обеспечивающие редуцирование высокого или среднего давления, автоматическое поддержание выходного давления на заданном уровне независимо от изменений расхода и входного давления, автоматическое отключение подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений, предназначены для установки в ГРП и ГРУ систем газоснабжения городов и населенных пунктов.

Условия эксплуатации регуляторов должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающей среды от минус 40⁰С до + 60⁰С.

Регулятор соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 11881-76 и в процессе эксплуатации не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду.

Регулятор изготавливается в 2-х исполнениях:

- с выходным низким давлением (Н);
- с выходным высоким давлением (В).

Пример записи при заказе:

Регулятор давления газа РДГ-50-Н/45 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-В/45 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-Н/40 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-В/40 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-Н/35 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-В/35 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-Н/30 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-50-В/30 ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-80-Н ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-80-В ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-150-Н ТУ 243 РСФСР 3.

Регулятор давления газа РДГ-150-В ТУ 243 РСФСР 3.



1.2. Технические характеристики

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

Таблица 1 - Технические данные, основные параметры и размеры регулятора

Наименование параметра или размера	Величины по типам и исполнениям					
	РДГ-50Н	РДГ-50В	РДГ-80Н	РДГ-80В	РДГ-150Н	РДГ-150В
1	2	3	4	5	6	7
1 Регулируемая среда	Природный газ ГОСТ 5542-87					
2 Максимальное входное давление, $P_{вх}$, МПа, не более	1.2					
3 Диапазон настройки выходного давления, $P_{вых}$, МПа	0,0015... 0,06	0,06...0,6	0,0015... 0,06	0,06...0,6	0,0015... 0,06	0,06...0,6
4 Пропускная способность по газу с плотностью $\rho=0,72 \text{ кг/м}^3$, $\text{м}^3/\text{ч}$, не менее	Таблицы 5, 6, 7, 8		Таблица 9		Таблица 10	
5 Неравномерность регулирования, %	± 10					
6 Диапазон настройки срабатывания механизма контроля при повышении выходного давления, $P_{вых}$, МПа. Давление срабатывания механизма контроля при понижении выходного давления, $P_{вых}$, МПа	1,25...1,5 $P_{вых}$ 0,15...0,5 $P_{вых}$ (но не менее 0,0009 МПа)					
7 Погрешность срабатывания ПЗК от номинального значения настройки, %	± 10					
8 Диаметр седла, мм	30, 35, 40, 45		65		98	
9 Присоединительные размеры: входного патрубка условный проход, мм соединение выходного патрубка условный проход, мм соединение	70		90		150	
	50		80		150	
10 Габаритные размеры в соответствии с рисунком 5, мм, не более:	Фланцевое по ГОСТ 12817-80					
длина	530	670	512	600	623	800
ширина	530	670	560	530	638	800
высота	440	440	490	510	590	650



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
11 Строительный размер в соответствии с рисунком 5, мм	365		502		570	
12 Масса, кг. не более	50	43	105	102	153	150

1.3. Состав изделия

1.3.1. Регулятор давления газа РДГ-Н имеет в своем составе: исполнительное устройство 2, фильтр 13, манометр 17, стабилизатор 16, регулятор управления (КН-2) 15, механизм контроля 12, дроссели 8, 8а в соответствии с рисунком 1; РДГ-В - исполнительное устройство 2, регулятор управления (КВ-2) 15, механизм контроля 12, фильтр 13, дроссели 8, 8а в соответствии с рисунком 2.

1.4. Комплектность

1.4.1. Комплекты поставки регулятора должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки регулятора

Наименование и шифр изделия или детали	Шифр изделия и кол-во	
	Комплект поставки РДГ-Н	Комплект поставки РДГ-В
Регулятор давления РДГ-Н	1	
Регулятор давления РДГ-В		1
Руководство по эксплуатации РДГ-РЭ	1	1
Пружина КПЗ-50-05-01-07ТБ (Ø1,5)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-16ТБ (Ø2,2)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-06-02ТБ (Ø2,5)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-06-01ТБ (Ø3)	1	
Пружина КПЗ-50-05-01-15ТБ (Ø 4,5)	1	
Пружина РДГ-80-05-29-06ТБ (Ø4,5)	1	
Ключ специальный РДГ-80-05-00-23	1	1

Примечания

1 Завод-изготовитель предоставляет регуляторы с настройкой на минимальное выходное давление по пункту 3 таблицы 1.

2 Руководство по эксплуатации на иностранном языке предоставляется по требованию заказчика.

1.5. Устройство и принцип работы

1.5.1. Регуляторы типа РДГ-Н, РДГ-В соответствуют рисункам 1, 2.



1.5.2. выходное давление на всех режимах расхода газа посредством изменения величины зазора между клапаном 4 и седлом 3.

Исполнительное устройство 2 состоит из корпуса с седлом и направляющей колонкой 3, мембраны с жестким центром 6, заземленной по периметру между крышками верхней и нижней и соединенной по центру толкателем со стержнем 5, свободно перемещающимся во втулках направляющей колонки и толкающим клапан 4.

1.5.3. Фильтр 13 (см. рисунок 1, 2) предназначен для очистки газа, используемого для управления регулятором, от механических примесей, поступающих в регулятор из системы ГРП или ГРУ.

Фильтр 13 состоит из 2 корпусов, один из которых имеет штуцер для входа давления, второй имеет штуцер для выхода давления.

Между корпусами помещен фильтрующий элемент.

1.5.4. Манометр 17 (см. рисунок 1) предназначен для контроля выходного давления после стабилизатора или для контроля входного давления в регулятор управления (КН-2).

1.5.5. Стабилизатор 16 предназначен для поддержания постоянного давления на входе в регулятор управления, т.е. для исключения влияния колебаний входного давления на работу регулятора в целом и устанавливается только на регуляторе низкого давления РДГ-Н в соответствии с рисунком 1. Давление по манометру после стабилизатора должно быть 0,2 МПа (для обеспечения требуемого быстродействия).

Стабилизатор 16 выполнен в виде регулятора прямого действия и состоит из клапана с седлом и планкой перекрытия седла с пружинной нагрузкой и узла мембраны с жестким центром, заземленной по периметру двумя корпусами и соединенной по центру толкателем с планкой клапана.

1.5.6. Регуляторы управления 15 в соответствии с рисунком 1 (КН-2), с рисунком 2 (КВ-2) вырабатывают управляющее давление для подмембранной полости исполнительного устройства с целью перестановки регулирующего клапана.

Регулятор управления (КН-2) в соответствии с рисунком 1 и (КВ-2) в соответствии с рисунком 2 состоит из головки регулятора с двумя штуцерами для входного и выходного давления, мембранной камеры со штуцером для подвода импульса выходного давления. Узел мембраны с жестким центром и пружинной нагрузкой заземлен по периметру между корпусом и крышкой и соединен по центру толкателем с клапаном головки.

Регулятор управления 15 состоит из:

- корпуса со встроенным рабочим клапаном, с дросселями Дс, Двх, Ду и штуцерами Шс, Шу, Шр2, Шпзк;

- узла стабилизации со штуцером Шр1;

- мембранной камеры с рабочей мембраной, центр мембраны соединен толкателем с рабочим клапаном.

В регуляторе управления 15 низкого давления в соответствии с рисунком 1 (КН-2) устанавливаются сменные нагрузочные пружины для обеспечения полного диапазона выходного давления. Пружина КПЗ-50-05-01-06-02ТБ (диаметром 2,5 мм) обеспечивает $P_{вых} = 0,0015...0,0030$ МПа, пружина РДГ-80-05-29-06 (диаметром 4,5 мм) обеспечивает $P_{вых} = 0,0030...0,0600$ МПа.

В регуляторе управления 15 высокого давления в соответствии с рисунком 2 (КВ-2) устанавливается более сильная пружина, опорная шайба и крышка с меньшей рабочей площадью.

1.5.7. Регулируемые дроссели 8 и 8а в подмембранной полости исполнительного устройства и на импульсной трубке 9 служат для настройки на спокойную (без автоколебаний) работу регулятора (см. рисунки 1 и 2).

регулируемые дроссели 8 и 8а каждый состоит из дросселя 18 и штуцера 19 в соответствии с рисунком 3.

1.5.8. Механизм контроля 12 отсечного клапана предназначен для непрерывного контроля выходного давления и выдачи сигнала на срабатывание отсечного клапана в исполнительном устройстве при аварийных повышении и понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Механизм контроля 12 состоит из двух разъемных крышек, узла мембраны, заземленной по периметру крышками, штока механизма контроля 11, большой 22 и малой 21 пружины, уравнивающих действие на мембрану импульса выходного давления.

1.5.9. Регулятор (для исполнения РДГ-Н в соответствии с рисунком 1) работает следующим образом: газ под входным давлением поступает через фильтр 13 к стабилизатору 16, затем под давлением 0,2 МПа в регулятор управления 15 (КН-2). От регулятора управления газа через регулируемый дроссель 8 поступает в подмембранную полость исполнительного устройства.

Регулятор работает следующим образом: газ под входным давлением через штуцер Шр1 поступает к регулятору управления 15. От регулятора управления газ через дроссель Ду, штуцер Шу поступает в подмембранную полость исполнительного устройства.

Надмембранная полость исполнительного устройства через дроссель 8а и импульсную трубку 9 связана с газопроводом за регулятором.

Давление в подмембранной полости исполнительного устройства при работе всегда будет больше выходного давления. Надмембранная полость исполнительного устройства находится под воздействием выходного давления. Регулятор управления 15 (в соответствии с рисунками 1, 2) поддерживает за собой постоянное давление, поэтому давление в подмембранной полости также будет постоянным (в установившемся режиме).

Любые отклонения выходного давления от заданного вызывают изменения давления в надмембранной полости исполнительного устройства, что приводит к перемещению клапана 4 в новое равновесное состояние, соответствующее новым значениям входного давления и расхода, при этом восстанавливается выходное давление.

При отсутствии расхода газа клапан 4 закрыт, т.к. отсутствует управляющий перепад давления в надмембранной и подмембранной полостях исполнительного устройства и действием входного давления.

При наличии минимального потребления газа образуется управляющий перепад давления в надмембранной и подмембранной полостях исполнительного устройства, в результате чего мембрана 6 с соединенным с ней стержнем 5, на конце которого закреплен клапан 4, придет в движение и откроет проход газу, через образующуюся щель между уплотнением клапана и седлом.

При дальнейшем увеличении расхода газа под действием управляющего перепада давления в указанных выше полостях исполнительного устройства мембрана придет в дальнейшее движение и стержень 5 с клапаном 4 начнет увеличивать проход газа через увеличивающуюся щель между уплотнением клапана 4 и седлом.

При уменьшении расхода газа клапан 4 под действием измененного управляющего перепада давления в полостях исполнительного устройства уменьшит проход газа через уменьшающуюся щель между уплотнением клапана и седлом и в дальнейшем перекроет седло.

В случае аварийных повышении или понижении выходного давления мембрана механизма контроля 12 перемещается влево или вправо, рычаг отсечного клапана выходит из соприкосновения со штоком 11 механизма контроля 12, отсечной клапан под действием пружины 10 перекрывает ход газа в регулятор.

В связи с постоянными изменениями, не отраженными в настоящем РЭ, конструкцию могут быть внесены изменения.

1.6. Маркировка и пломбирование

1.6.1. Маркировка регулятора.

Регулятор имеет маркировку, содержащую: товарный знак, обозначение регулятора, заводской номер, год изготовления, условное давление, знак направления потока среды, шифр технических условий, условно пропускную способность, условный проход.

Маркировка нанесена на табличке по ГОСТ 12969-67 и корпусе регулятора, знак соответствия при обязательной сертификации.

1.6.2. Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 с нанесением предупредительных знаков согласно чертежу РДГ-80ТрВСб.

1.6.3. Пломбирование тары производится лентой бандажной М-0,4...0,5x20 по периметру тары ГОСТ 3560-73.

1.7. Упаковка

1.7.1. Регулятор установлен в деревянный ящик и надежно закреплен в нем.

Эксплуатационная документация и комплект запасных частей обернуты в водонепроницаемую бумагу, 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 1,2 МПа.

2.1.3. Параллельная работа регуляторов, включенных на один выходной трубопровод, не допускается.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Распаковать регулятор.

2.2.2. Проверить комплектность поставки в соответствии с пунктом 1.4.1 РЭ.

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

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА ЗА ИМПУЛЬСНЫЕ ТРУБКИ И ЛЮБОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НИХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.2.4. Указание об ориентировании изделия.

2.2.4.1. Регуляторы устанавливаются на горизонтальном участке газопровода мембранной камерой вниз. Присоединение регуляторов к газопроводу фланцевое по ГОСТ 12820-80.

2.2.4.2. Расстояние от нижней крышки мембранной камеры до пола и зазор между мембранной камерой и стеной при установке регулятора в ГРП и ГРУ должен быть не менее 300 мм.

2.2.4.3. Перед регулятором устанавливается технический манометр избыточного давления МГП-М-1,6МПа-2,5 ТУ 25 7310 0045-87 для замера величины входного давления.

2.2.4.4. На выходном газопроводе рядом с местом вывода импульсной трубки устанавливается мановакуумметр двухтрубный МВ-1-600 (612,9) ТУ 92-891.026-91 при работе на низких давлениях или манометр избыточного давления МГП-М-0,1МПа-2,5 ТУ 25 7310 0045-87 при работе на среднем давлении газа для замера выходного давления.

2.2.4.5. Импульсный трубопровод, соединяющий регулятор с местом отбора, должен иметь диаметр Ду 25 - для РДГ-50 и РДГ-80, и Ду 35 - для РДГ-150 в соответствии с рисунком 5.

Место соединения импульсного трубопровода должно быть расположено сверху газопровода на расстоянии не менее пяти условных диаметров от выходного фланца изделия.

2.2.4.6. Местные сужения проходного сечения импульсной трубы не допускаются.

2.2.4.7. Герметичность исполнительного устройства, стабилизатора, регулятора управления, механизма контроля проверяется при пробном пуске регулятора. При этом устанавливается максимальное для данного регулятора входное и полуторократное выходное давление, а герметичность проверяется с помощью мыльной эмульсии.

Опрессовка регулятора давлением, величина которого выше указанной в паспорте, недопустима.

2.2.4.8. При проведении пусконаладочных работ не допускается:

перекрытие импульсного трубопровода, соединяющего место замера выходного давления с колонкой регулятора;

сброс входного давления при наличии выходного давления и управляющего перепада давлений на рабочей мембране исполнительного механизма регулятора.

2.2.4.9. Для повышения быстродействия регулятора при работе на входных давлениях не более 0,2 МПа допускается стабилизатор (в РДГ-Н) снимать и подавать входное давление в регулятор управления прямо от фильтра (по схеме РДГ-В) в соответствии с рисунком 2.

2.2.4.10. Определение пропускной способности ($\text{м}^3/\text{ч}$) регуляторов (объемного расхода газа, приведенного к нормальному состоянию $P_n = 0,10132$ МПа, $T_n = 293^\circ\text{К}$ и плотность газа $\rho_n = 0,72$ $\text{кг}/\text{см}^3$) проводится по приближенным формулам или по графику в соответствии с рисунком 4.

Пропускная способность ($\text{м}^3/\text{ч}$) при докритическом соотношении давлений

$$\frac{P_2}{P_1} > 0,53$$

$$Q = Q_{0,1} \times \sqrt{P_2 \times (P_1 - P_2)} \quad (1)$$

Пропускная способность ($\text{м}^3/\text{ч}$) при сверхкритическом соотношении давлений

$$\frac{P_2}{P_1} \leq 0,53$$

$$Q = Q_{0,1} \times \frac{P_1}{2} \quad (2)$$

где $Q_{0,1}$ - наибольшая пропускная способность регулятора при входном давлении

$P_1 = 0,1$ МПа по таблицам 5...10;

P_1, P_2 - абсолютные значения входного и выходного давлений в $\text{кгс}/\text{см}^2$.

Точные значения пропускной способности регуляторов определяются по таблицам 5...10.

2.2.4.11. Основные технические параметры (пропускная способность, диапазон регулирования выходного давления, входные давления, неравномерность регулирования) указаны в таблицах 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Взаимосвязь технических параметров определяется типовой расходной характеристикой, приведенной на рисунке 6.

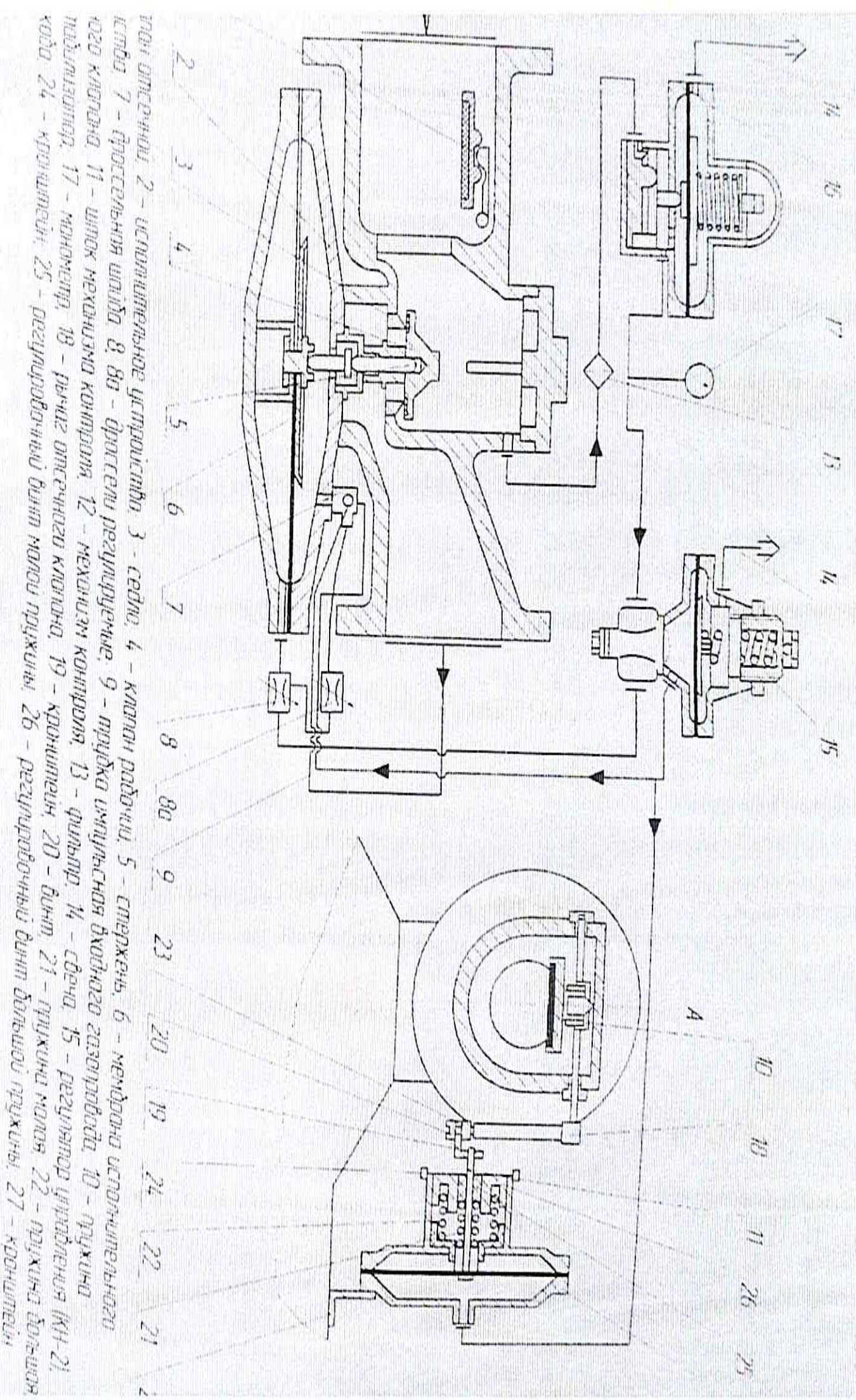
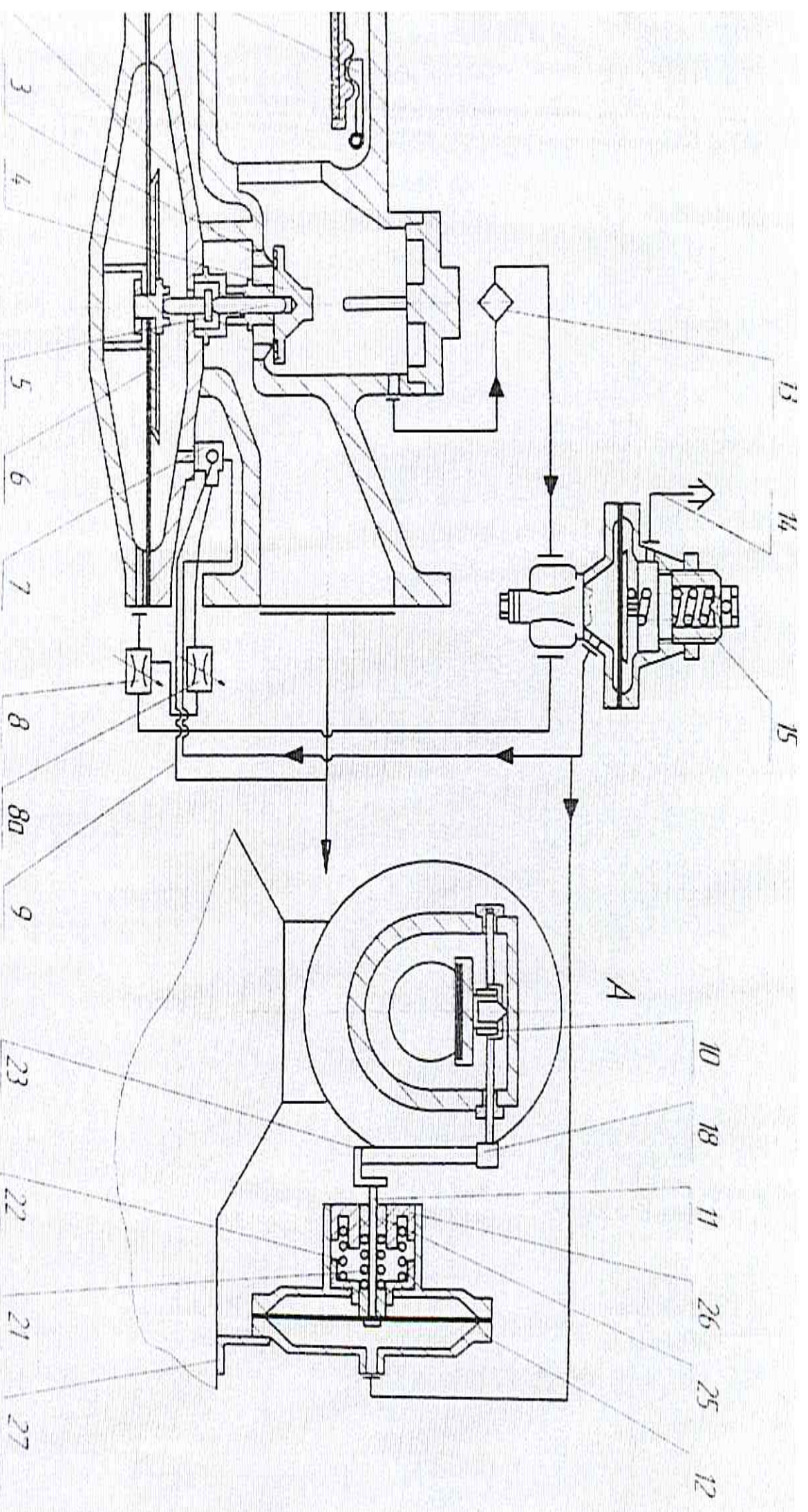


Рисунок 1 - Регулятор давления газа РДГ-Н



1 - шайба, 2 - исполнительный устройства, 3 - седло, 4 - клапан рабочий, 5 - стержень, 6 - мембрана исполнительного устройства, 7 - шайба, 8, 8а - фрезерованные регулируемые, 9 - пружина импульсная входного газоробота, 10 - пружина отсечного клапана, 11 - механизм контроля, 12 - механизм контроля, 13 - фильтр, 14 - свеча, 15 - регулятор управления (КВ-2), 18 - рычаг отсечного клапана, 22 - пружина большая, 23 - скоба, 25 - рег винт малой пружины, 26 - рег винт большой пружины, 27 - крыльчатка

Рисунок 2 - Регулятор давления газа РДГ-В

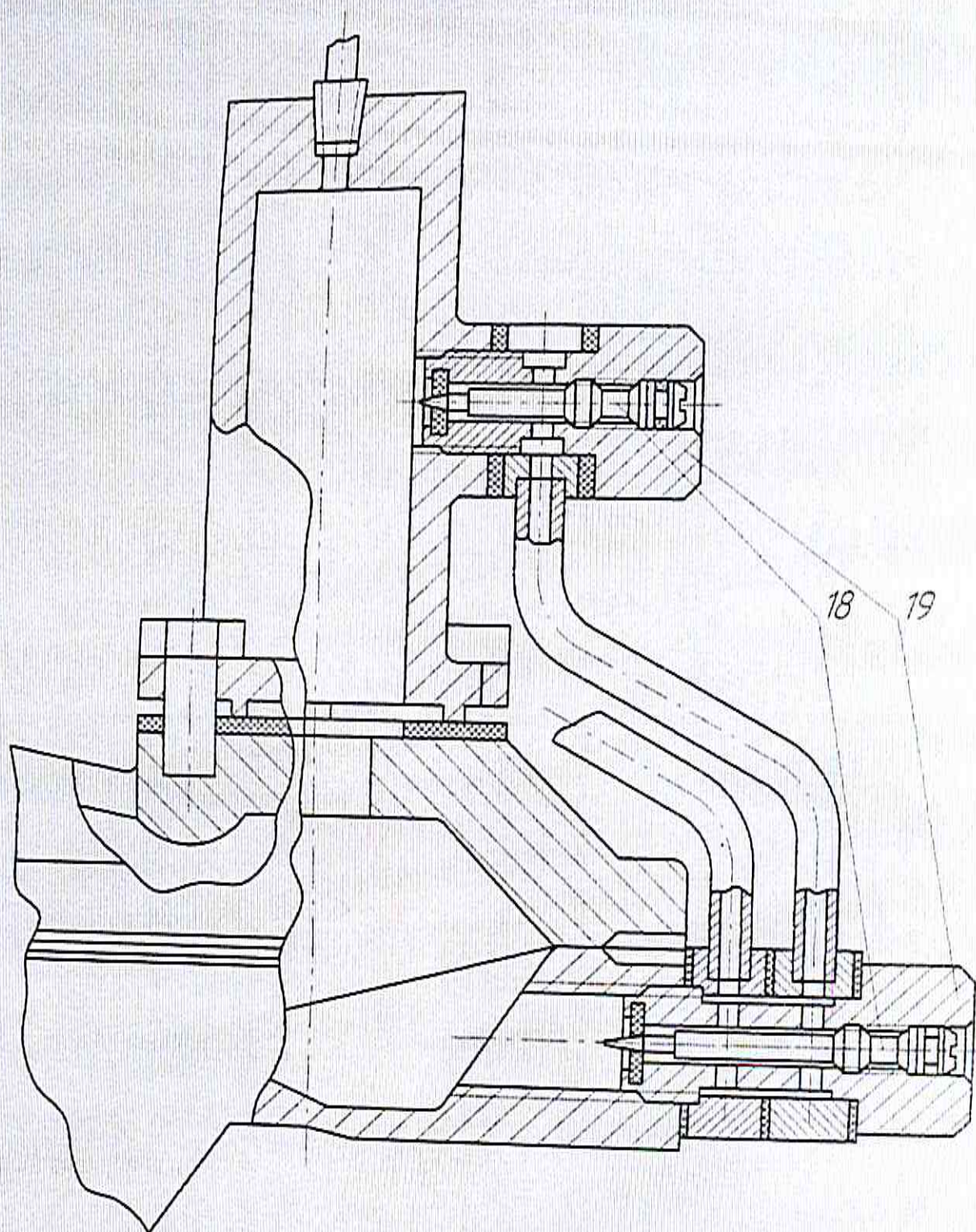


Рисунок 3 - 18-дроссель, 19-штуцер

Представленная характеристика состоит из трех участков: первый участок - это зона записания регулирующего клапана с параметром "выходное давление" P_t при расходе $Q=0$; второй участок - это метрологическая зона, представляющая собой линейный участок характеристики, третий участок - это зона полного открытия регулирующего клапана.

Первый и третий участки характеристик носят нелинейный характер.

Указанные выше основные технические параметры характеризуют работу регулятора в метрологической зоне расходной характеристики.

Метрологический диапазон расходов лежит в пределах $(0,1Q_{наиб} \dots 0,8Q_{наиб})$, в котором параметр "неравномерность регулирования",

$$\delta = \frac{P_{настр} - P_{\min}^{вых}}{P_{настр}} \times 100\% \leq 20\% (\pm 10\%),$$

где $P_{настр}$ - выходное давление настройки при $Q = 0,1Q_{наиб}$;

$P_{\min}^{вых}$ - минимальное выходное давление при $Q = 0,8Q_{наиб}$.

Намодель по определению пропускной способности регуляторов
типа РДГ-50Н(В), РДГ-80Н(В), РДГ-150Н(В), РДГП-50Н(В).

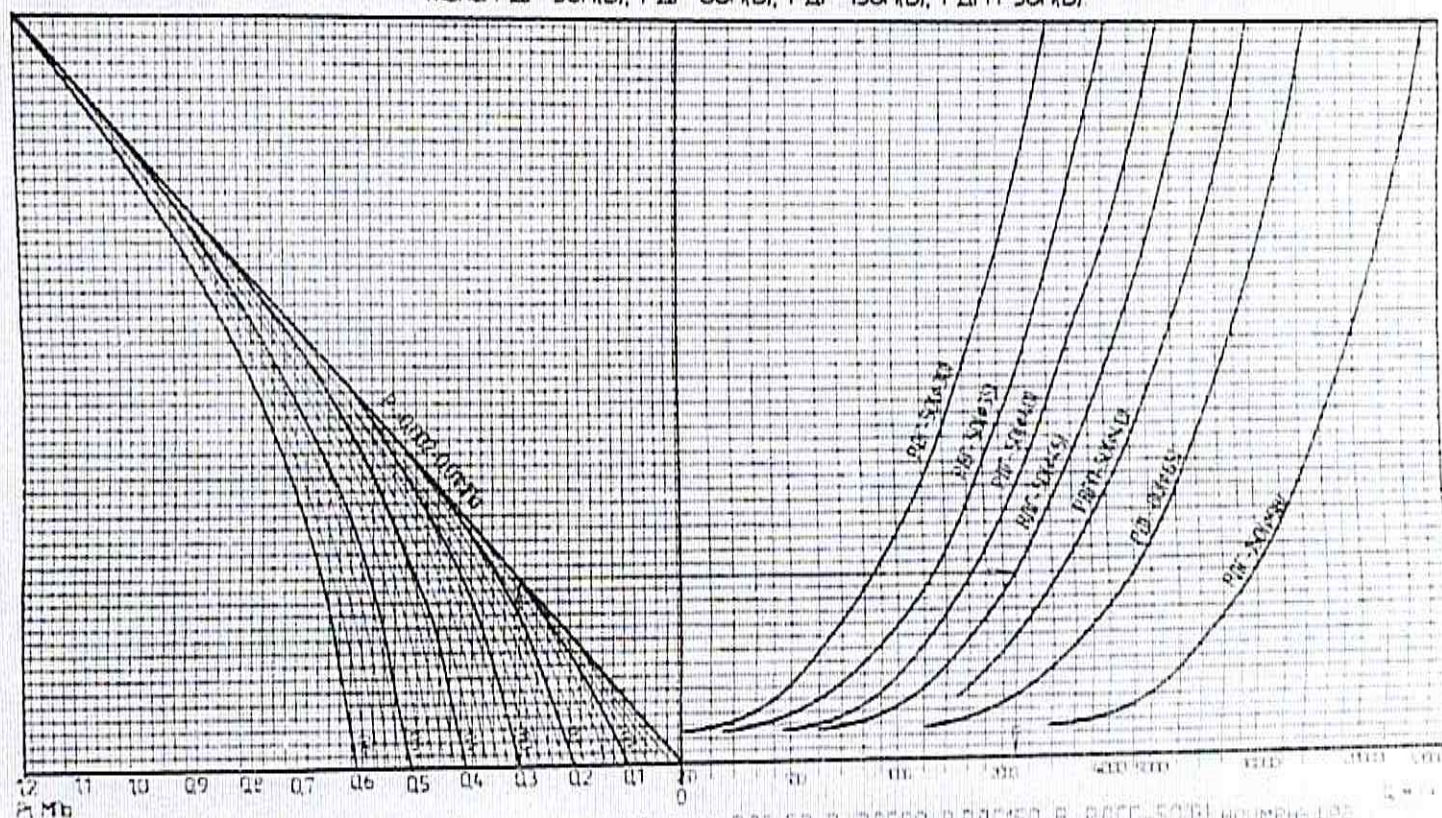


Рисунок 4 Примечание - Для регуляторов типа РДГ 50-В, РДГ 80-В, РДГ 150-В, РДГП-50Н(В) наименьшее входное давление $P_{1\text{ном}} = 0,1 \text{ МПа}$

Пример Дано регулятор РДГ-50Н $P_1 = 0,3 \text{ МПа}$, $P_2 = 0,003 \text{ МПа}$ Найти Q
Результат $Q = 2200 \text{ м}^3/\text{ч}$

2.2.5. Указание по включению и опробованию работы регулятора

2.2.5.1. При пуске в работу регулятора давления, регулятор управления настраивается на величину заданного выходного давления регулятора - $P_{вых}$, нужную потребителю, для чего:

- собрать схему подключения регулятора давления в соответствии с рисунком 1 или рисунком 2;

- поскольку завод-изготовитель поставляет регуляторы РДГ-П, настроенными на минимальное выходное давление, то при необходимости получения $P_{вых}$ в пределах $0,0030 \dots 0,060 \text{ МПа}$ необходимо вместо пружины из проволоки $\varnothing 2,5 \text{ мм}$ установить в регулятор управления пружину из проволоки $\varnothing 4,5 \text{ мм}$, имеющуюся в комплекте поставки.

Таблица 10 - Пропускная способность Q м³/ч регуляторов РДН -150Н; РДН -150В
(седло \varnothing 98 мм, $\rho=0.72$ кг/м³)

P1, МПа	P2, МПа													
	0.002- 0.01	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	
0.10	4950	4800	4400	4100	3100									
0.15	6200	6200	6150	6050	5700	5100								
0.20	7400	7400	7400	7400	7350	7150	5750							
0.25	8650	8650	8650	8650	8650	8600	8000	6300						
0.30	9850	9850	9850	9850	9850	9850	9700	8800	6800					
0.40	12300	12300	12300	12300	12300	12300	12300	12250	11600	10250				
0.50	14800	14800	14800	14800	14800	14800	14800	14800	14700	14250	11450			
0.60	17250	17250	17250	17250	17250	17250	17250	17250	17250	17200	16000	12600		
0.70	19700	19700	19700	19700	19700	19700	19700	19700	19700	19700	19400	17600	13600	
0.80	22150	22150	22150	22150	22150	22150	22150	22150	22150	22150	22150	21350	19100	
0.90	24600	24600	24600	24600	24600	24600	24600	24600	24600	24600	24600	24400	23150	
1.00	27050	27050	27050	27050	27050	27050	27050	27050	27050	27050	27050	27050	26500	
1.10	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29400	
1.20	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	32000	

2.2.5.4. Настройка дросселей для устранения автоколебаний в регуляторе давления.

Автоколебания выходного давления регулятора устраняются регулировкой дросселя 8 (рисунок 3) на стойке, к которой подведён импульсный трубопровод, и дросселем 18 на входе в подмембранную полость исполнительного механизма.

Регулируемые дроссели 18 вначале необходимо вернуть до полного закрытия. Затем вывернуть (открыть) на одну четверть оборота каждый. Из этого положения дросселей устраняют автоколебания выходного давления, если они наблюдаются.

Автоколебания устраняют путём вворачивания-выворачивания дросселя, установленного на входе в подмембранную полость исполнительного механизма, затем производят подрегулировку дросселя, установленного на стойке, к которой подведён импульсный трубопровод.

2.2.5.5. Настройка давления срабатывания механизма контроля 12 при понижении и повышении выходного давления в соответствии с рисунком 1 или рисунком 2.

Для этого необходимо: открыть отсечной клапан 1, создать выходное давление $P_{вых}$, необходимое потребителю и с помощью рычага 18 отсечного клапана и скобы 23 взвести механизм контроля. Регулировка срабатывания механизма контроля осуществляется большим 2 и малым 26 винтами, деформирующими пружины 21 и 22 (закручивание винта повышает давление настройки, отворачивание - понижает).

Сначала производится настройка срабатывания механизма контроля при понижении выходного давления - $P_{вых}$, которое должно быть не менее 0,0009 МПа. После чего производится настройка срабатывания механизма контроля при повышении выходного давления - $P_{вых}$ по таблице 1 пункту 6.

Регулировка механизма контроля в зависимости от диапазона настройки выходного давления - $P_{вых}$ на РДН-Н производится еще заменой пружины по таблице 11.

Таблица 11 - Комплект пружин, обеспечивающий настройку выходного давления

Комплект пружин для КПЗ

Диапазон настройки выходного давления, МПа	Комплект пружин для КПЗ	
	Большая пружина Шифр (диаметр проволоки, мм)	Малая пружина Шифр (диаметр проволоки, мм)
Свыше 0.0180...0.0600	КПЗ-50-05-01-15 (Ø4.5)	КПЗ-50-05-01-16 (Ø2.2)
Свыше 0.0120...0.0180	КПЗ-50-05-01-06-01ТБ (Ø3)	КПЗ-50-05-01-07ТБ (Ø1.5)
Свыше 0.0060...0.0120	КПЗ-50-05-01-06-02ТБ (Ø2.5)	То же
0.0030...0.0060	КПЗ-50-05-01-06-03ТБ (Ø2)	..
От 0.0015 до 0.0030	КПЗ-50-05-01-06-03ТБ (Ø2)	КПЗ-50-05-01-14 (Ø1)

Для этого: вывернуть винт 20, отвернуть кронштейн 19, визуально запомнив его расположение на штоке 11. Отвернуть нужный регулировочный винт, снять пружину и заменить на нужную.

Навернуть кронштейн 19 на шток 11, сохранив его расположение на штоке 11, бывшее до снятия.

Регулировка механизма контроля производится сначала малой пружинкой 21 по понижению $R_{вых}$ при затянутой большой пружине 22. Затем большой пружинкой 22 отрегулировать по повышению $R_{вых}$, придерживая ключом винт малой пружины 21, с целью предохранения его от перемещения от оси штока 11.

Проверить настройку срабатывания механизма контроля по понижению и по повышению давления и при необходимости подрегулировать.

Допускается регулировку механизма контроля производить перемещением кронштейнов 23, 24, 27.

3. Указание мер безопасности

3.1. Монтаж и включение регулятора должны производиться специализированной строительно-монтажной эксплуатационной организацией в соответствии с утвержденным проектом, техническими условиями на производство строительно-монтажных работ, "Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03 в газовом хозяйстве", СНиП 42-01-2002, а также настоящим РЭ.

3.2. При эксплуатации регулятора во избежание несчастных случаев и аварий потребителю запрещается:

- у места установки регулятора курить, зажигать спички, включать и выключать электроосвещение (если оно не выполнено во взрывоопасном исполнении);
- устранять неисправности регулятора, разбирать и ремонтировать регулятор лицам, не имеющим на это права.

3.3. Для предотвращения попадания газа в помещение, где установлен регулятор, в случае порыва мембраны регулятора управления или стабилизатора, в конструкции предусмотрен организованный сброс в атмосферу через штуцеры (M14x1-6e) в крышке стабилизатора и в корпусе регулятора управления в соответствии с рисунками 1 и 2 (см. свечи поз. 14).

3.4. В случае появления запаха газа у места установки регулятора, нарушения нормальной работы газовых приборов, прекращения подачи газа к потребителю необходимо вызвать представителей газовой службы газового хозяйства для устранения неисправностей.

До прибытия представителей принять возможные меры по предупреждению аварий.

3.5. Работы по устранению неисправностей, выполняемые представителями службы газового хозяйства должны осуществляться в следующем порядке.

3.5.1. В случае обнаружения запаха газа выявить место негерметичности с помощью мыльной эмульсии или визуально и провести устранение негерметичности.

3.5.2. Если значения параметров регулятора выходят за пределы, указанные в РЭ, провести техническое обслуживание и настройку в соответствии с разделом 5 настоящего РЭ.

4. Техническое обслуживание и эксплуатация

Техническое обслуживание регуляторов должно осуществляться эксплуатирующей организацией, имеющей соответствующую лицензию территориальных органов Госгортехнадзора России.

К работам по техническому обслуживанию и эксплуатации регулятора должен допускаться персонал управления газового хозяйства, прошедший соответствующее обучение и имеющий документы установленного образца.

При техническом обслуживании и эксплуатации должны выполняться следующие виды работ:

- осмотр технического состояния;
- проверка параметров срабатывания ПЗК;
- техническое обслуживание;
- текущий и капитальный ремонт.

4.1. Осмотр технического состояния регулятора в пределах гарантийного срока проводится по графику газового хозяйства, утвержденному ответственным лицом и включает в себя:

4.1.1. Внешний осмотр на наличие механических повреждений и загрязнений.

Осмотр производится визуально. Механические повреждения не допускаются. Наружные и внутренние поверхности узлов и изделия должны быть чистыми.

4.1.2. Проверку герметичности резьбовых и иных соединений.

Проверка герметичности производится по пункту 2.2.4.7 настоящего РЭ. Утечки не допускаются.

4.2. Проверка параметров срабатывания ПЗК см. пункт 2.2.5.5 настоящего РЭ.

4.3. Техническое обслуживание заключается в обеспечении работоспособности регулятора в течение гарантийного срока службы и включает в себя:

4.3.1. Пуск и отключение регулятора.

Пуск регулятора осуществляется открытием краев входного и выходного давлений в системе ГРУ и ГРП.

4.3.2. Замена регулятора.

Замену регулятора в системе ГРУ и ГРП производить при закрытом крае "вход" и открытом крае "выход", после чего демонтировать регулятор, обеспечив сохранность уплотнительных прокладок и поставить новый регулятор. Снятый регулятор вернуть на завод-изготовитель с актом о причинах демонтажа.

4.4. Текущий и капитальный ремонт.

4.4.1. Текущий ремонт регулятора в течение гарантийного срока службы не требуется.

Текущий ремонт за пределами гарантийного срока – не менее одного раза в три года.

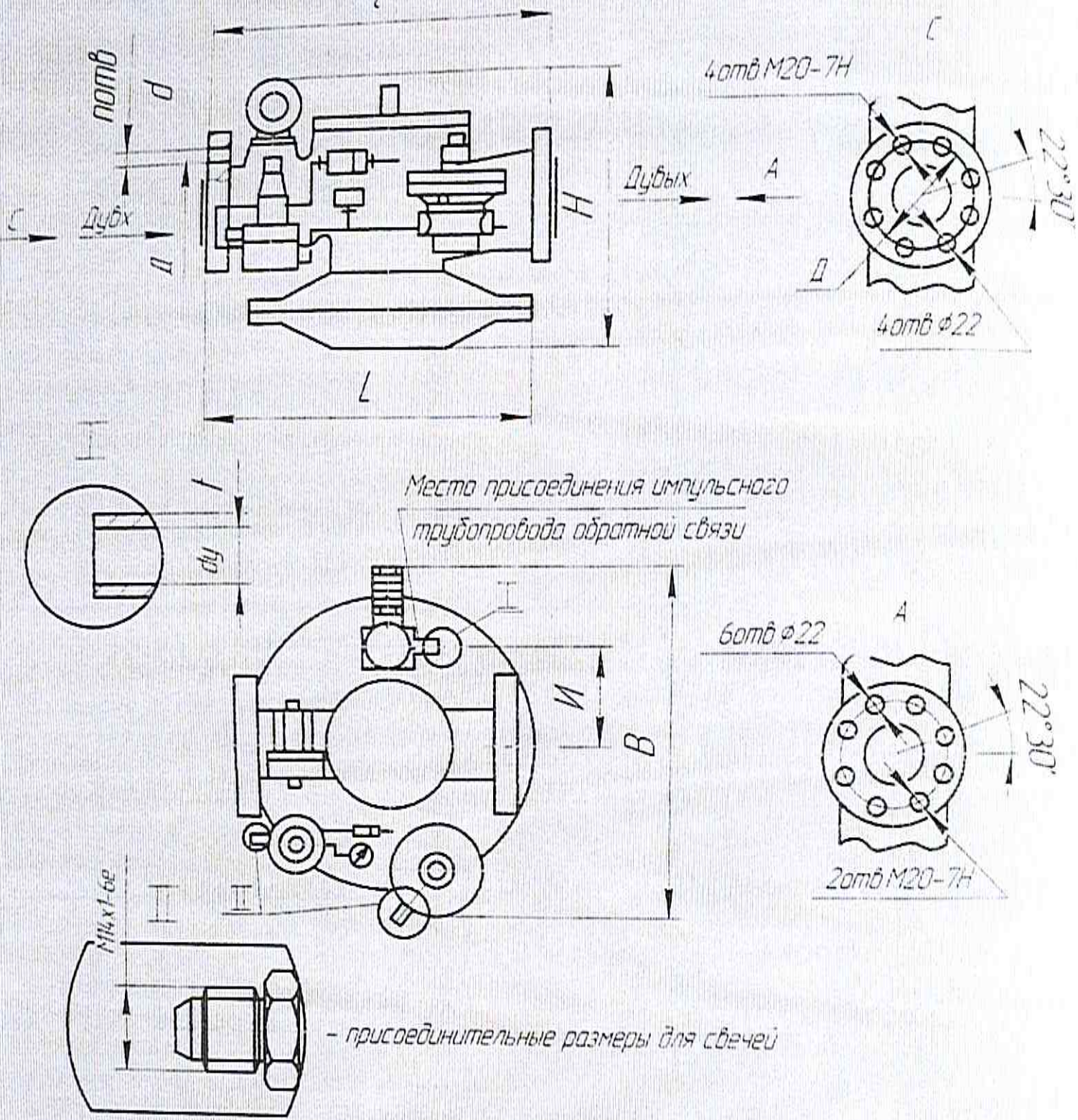
4.4.2. Капитальный ремонт регулятора производится на заводе-изготовителе. Все работы, связанные с техническим обслуживанием и эксплуатацией заносятся в "Журнал работы, связанные с техническим обслуживанием и эксплуатацией", который должен находиться рядом с регулятором.

4.5. Объёмы, сроки всех видов работ, выполняемых при осмотре технического состояния, технического обслуживания, текущем и капитальном ремонте за пределами гарантийного срока, определяются Правилами безопасности в газовом

Рисунок 1

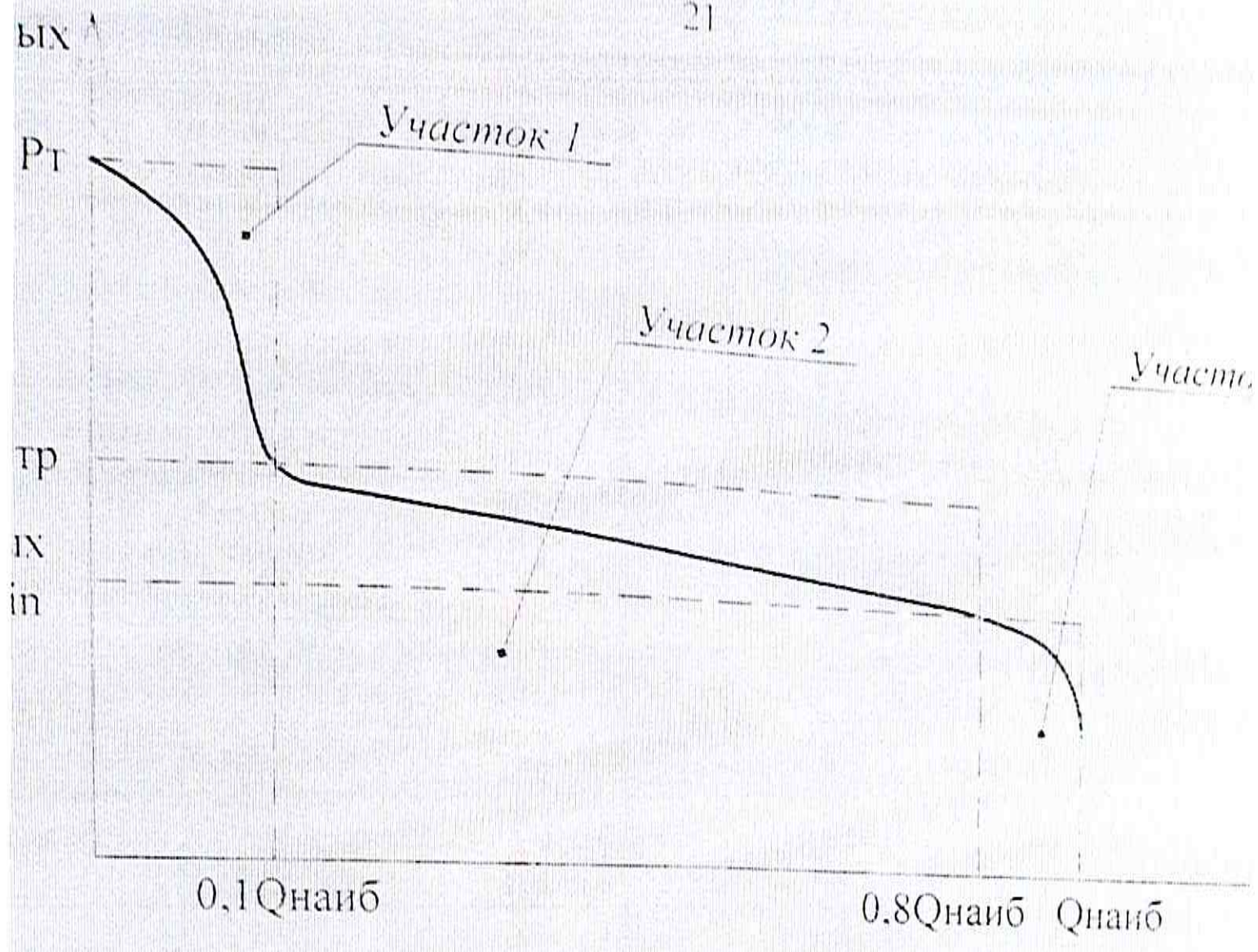
Рисунок 2

Остальное см Рисунок 1



Наименование изд	Дуох-Дувых	dy, t	L	l	H	B	понтв	D	И	Рис
РДГ-50-Н,В	50	φ25x4,5	530 (670)	365	360 (440)	530 (670)	4 отб φ18	125	115	1
РДГ-80-Н,В	80	φ25x4,5	512 (600)	502	490 (510)	560 (530)	4 отб φ18	160	115	1
РДГ-150-Н,В	150	φ35x3,25	623 (800)	570	590 (650)	638 (800)	-	240	155	2

Рисунок 5 - Габаритно-монтажная схема РДГ-Н; В



$P_{\text{вых}}$ - значения выходного давления (диапазоны выходных давлений см. таблицы 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10):
 $Q_{\text{наиб}}$ - наибольшая пропускная способность регулятора (см. таблицы 5, 6, 7, 8, 9, 10)

Рисунок 6 - Типовая расходная характеристика (зависимость $P_{\text{вых}}$ от расхода Q)

яйстве", "Правил технической эксплуатации и требований безопасности труда в домохозяйстве Российской Федерации".

При проведении работ необходимо руководствоваться "Правилами применения устройств на опасных производственных объектах", "Типовой инструкцией организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и пожароопасных объектах".

Таблица 12 - Возможные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправностей	Методы устранения
Потечка газа по резьбовым и иным соединениям	Затяжка болтов, гаек по пун. 2.2.4.7, 2.2.4.8. Замена уплотнительных колец, прокладок.
Визуальный осмотр регулятора на наличие внешних повреждений	Визуальный осмотр на отсутствие внешних механических повреждений по пунктам 2.2.2, 2.2.3.
Проверка выходного давления	Выходное давление регулятора должно быть в пределах $\pm 10\%$ от настроенного значения по пункту 2.2.5.3.
Проверка параметров срабатывания ПЗК в диапазоне настройки срабатывания низкого контроля при повышении выходного давления, $P_{вых}$, МПа и при понижении выходного давления, $P_{вых}$, МПа	Механизм контроля должен срабатывать: при повышении выходного давления в пределах 1,25...1,5 $P_{вых}$. При понижении выходного давления в пределах 0,15...0,5 $P_{вых}$ (но не менее 0,00009 МПа) по пункту 2.2.5.5.

Примечание. Момент затяжки гаек и болтов, скрепляющих тарелки и мембранного механизма должен быть равен (25...30) Нм.

5. Хранение и транспортирование

5.1. Хранение регулятора должно осуществляться в упаковке в закрытых помещениях. Группа условий хранения 4 ГОСТ 15150-69.

Ящики устанавливать в строгом соответствии с предупредительными знаками.

5.2. Общий срок хранения регуляторов должен быть не более 3-х лет.

5.3. Транспортирование регулятора в упакованном виде должно осуществляться в условиях хранения 4 ГОСТ 15150-69 (в транспортных средствах, в которых колебания температуры и влажности воздуха не существенно отличаются от колебаний в атмосферном воздухе в районах с умеренным климатом в атмосфере, соответствующем промышленным районам).

Гарантии изготовителя

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие регулятора давления газа РДГ требованиям технических условий при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня ввода регулятора в эксплуатацию, в пределах срока хранения.
Срок службы регулятора - 15 лет.

Изделие сертифицировано № РОСС RU. МН02.1100070 от 09.09.2011г. по 08.09.2014г.

ВНИМАНИЕ! Изделие защищено от подделок идентификационной маркой № 2212051. Марку, наклеенную на изделие, сохранять в течение гарантийного срока эксплуатации.

Дата ввода пункта в эксплуатацию _____

Представитель предприятия, введивший изделие в эксплуатацию _____

подпись

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

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

E-mail: office@eposignal.ru

Тел./Факс: (8453) 75-04-72/75-17-00

7. Свидетельство о приемке

7.1 Регулятор давления газа РДГ 80-Н заводской номер 55837 изготовлен и принят в соответствии с ТУ 243 РСФСР 3 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

12 09 2012

подпись

Представитель цеха _____

ЗФ

подпись

Представитель ОТК _____

Скотов ЛК 78

подпись



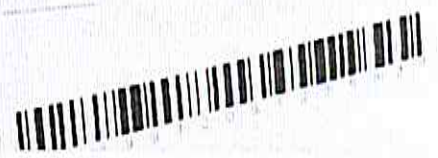
8. Свидетельство об упаковке

8.1 Регулятор давления газа РДГ 80-Н заводской номер 55837 упакован согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

подпись



9. Сведения о рекламациях

9.1 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.

10. Заметки по эксплуатации

10.1 Сведения о месте монтажа и пуска

Место монтажа	Дата монтажа	Дата пуска	Исполнитель	Подпись

10.2 Ремонт и выполнение работ по указаниям

Дата	Порядковый номер и вид ремонта	Исполнитель	Подпись

11. 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.

12. Утилизация

12.1 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 пресс-материалов отправить на разрешенную свалку.

21

Корешок талона №

На гарантийный ремонт
(техническое обслуживание)

(наименование изделия)

Гл. механик цеха (ателье)

(фамилия, личная подпись)

Линия отреза

... (наименование предприятия-изготовителя и его адрес)
ТАЛОН № _____
На гарантийный ремонт _____
(техническое обслуживание) _____ (изделия)
изготовленного _____ (дата изготовления)

Заводской № _____
Продан(а) магазином _____
(наименование торго)

« _____ » _____ 20 ____ г.
Штамп магазина _____
(личная подпись)

Владелец и его адрес _____

(личная подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей:

_____ Механик цеха/ателье _____
(личная подпись)

Владелец _____
(личная подпись)

Утверждаю
Зав.цеха (ателье) _____
(наименование ремонтного или бытового предприятия)

Штамп цеха (ателье) « _____ » _____ 20 ____ г.
(личная подпись)

Примечание
При изготовлении типографским способом обратная сторона листа должна быть свободной.



СП "ТермоБрест" ООО

224014, Беларусь, г. Брест, ул. Смирнова 66,

Тел./Факс: +375 (162) 24-71-04, 24-94-83

E-mail: termo@brest.by

www.termobrest.ru

www.termo.brest.by

КЛАПАН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СЕРИИ ВН отсечной двухпозиционный фланцевый ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РТБ 05708554-01.116 РЭ

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и основные сведения по устройству, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов электромагнитных.

Руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, объединяющим паспорт и инструкцию по техническому обслуживанию.

1.2 Клапан электромагнитный серии ВН отсечной двухпозиционный фланцевый, именуемый в дальнейшем клапан, предназначен для использования в системах дистанционного управления потоками различных газовых сред, в том числе углеводородных газов, газовых фаз сжиженных газов, сжатого воздуха и других неагрессивных газов в качестве запорно-регулирующего органа в различных трубопроводных системах.

1.3 Клапан предназначен для эксплуатации:

- в условиях умеренного и холодного климата под навесом при температуре $-60...+40$ °С (климатическое исполнение УХЛ2);
- в условиях умеренного климата под навесом при температуре $-45...+40$ °С (климатическое исполнение У2);
- в условиях умеренного климата в нерегулярно отапливаемых помещениях при температуре $-30...+40$ °С (климатическое исполнение У3.1).

1.4 Относительная влажность воздуха - не более 95%.

2 Устройство клапана

2.1 Клапан (см. рис. 1а, 1б) состоит из следующих основных узлов и деталей:

- корпуса 1 с патрубками для подключения приборов, закрытыми заглушками 2;
- электромагнитной катушки 3;
- клеммной коробки 4 (электромагнитная катушка и клеммная коробка являются неразборным узлом и залиты компаундом);
- датчика положения 5 (только для клапанов ВН...-...П);
- ручного регулятора расхода газа (только для клапанов ВН...-...К, ВН...-...КП, см. рис. 7).

2.2 Детали клапана, соприкасающиеся с рабочей средой, изготовлены из коррозионностойких металлов, алюминиевых сплавов, маслбензостойкой резины.

Корпус клапана отлит из стали или чугуна (если корпус из стали, то после обозначения добавляется обозначение «ст»; если из чугуна, то после обозначения клапана добавляется обозначение «ч»).

2.3 В состав электромагнитного клапана входит энергосберегающая плата, которая позволяет значительно снизить потребляемую мощность клапана в процессе эксплуатации (до 50 % от первоначальной при включении клапана).

3 Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов приведены в таблице 1, характеристики датчика положения - в таблице 2.

4 Порядок монтажа и эксплуатации

4.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063. Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0.

4.1.1 Максимальное давление при котором обеспечивается герметичность клапана и отсутствуют остаточные деформации деталей корпуса:

- для клапанов ВН...-... - 2,0 МПа;
- для клапанов ВН...-...П - 0,9 МПа.

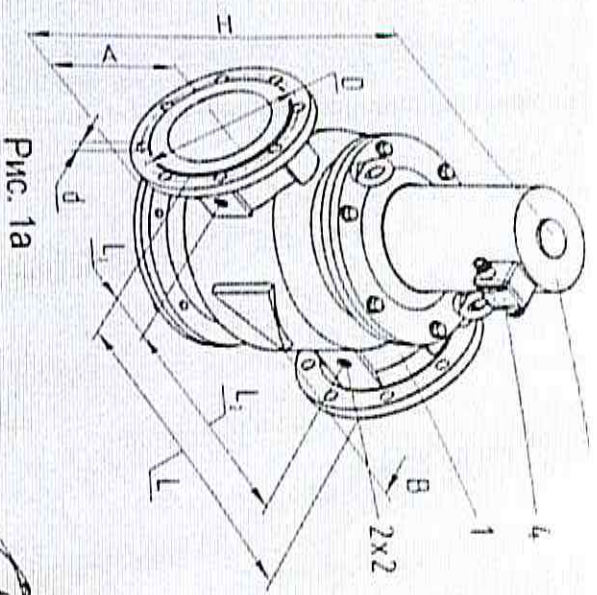


Рис. 1а

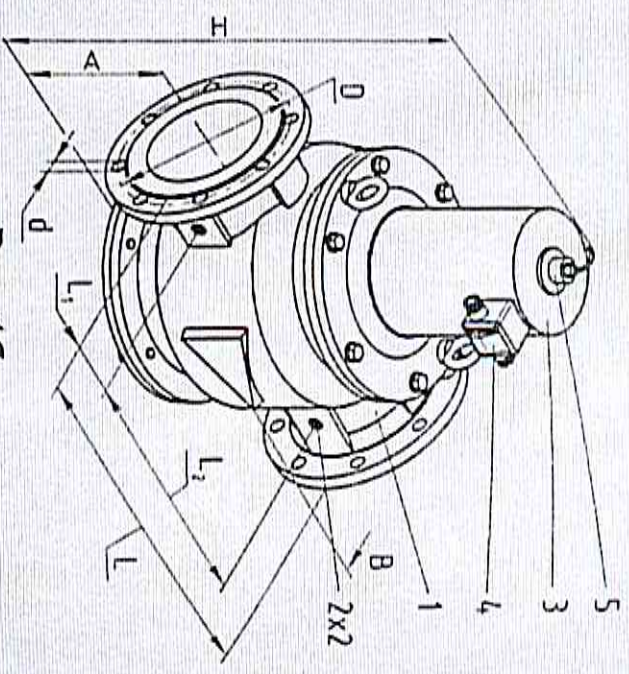


Рис. 1б

4.2. Металлический шланг

4.2.1. Проверьте требования настоящего руководства по эксплуатации. Произведите наружный осмотр шланга и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

4.2.2. Перед работой убедитесь надежной герметизацией трубопровода клапана от загрязнения.

4.2.3. Для обеспечения надежности работы клапана рекомендуется устанавливать перед ним газовый фильтр на трубопроводе. Степень фильтрации - не менее 50 мкм. В случае установки группы клапанов (вентилей и бабблеров) на газопроводе, в том числе и блоков клапанов, фильтр устанавливается только перед первым по ходу газа клапаном.

4.2.4. При отсутствии фильтра в случае нештатной работы или выхода клапана из строя по причине повреждения металлических частей (опалки, стружка, куски электродов и прочее), СП "Термобуст" ООО рекомендует при замене использовать клапан с указанными параметрами.

Таблица 1. Основные технические данные и параметры для различных модификаций клапанов

Наименование параметра	Углекислотная сеть (ГОСТ 5443) малая сеть									
	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1
Рабочая среда	Углекислотная сеть (ГОСТ 5443) малая сеть									
Диапазон предельно допустимого (рабочего) давления, бар	0-1									
Условный проход, мм	150									
Основные размеры, мм										
L - длина	470									
L ₁	70									
L ₂	320									
B - ширина	330									
H - высота	551									
D	225									
d	15									
λ	168	175	188	175	168	175	168	175	175	168
Масса, кг, не более	99	102	100	103	99	102	100	103	99	100
Время отработки, мин, не более	1									
С, не более	1									
Частота включений, 1/ч, не более	300									
Ресурс (количество включений)	500 000									
Номинальное напряжение питания, В постоянного тока	50; 60									
Частота переменного тока, Гц	50; 60									
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, А*	0,65									
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	120									
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт*	60									
Коэффициент сопротивления, не более, Вт**	7	9	7	9	7	9	7	9	7	9
Класс защиты	IP65									
Температура рабочей среды, °С	-30...+70									
Класс герметичности	А									
Режим работы	продолжительный									
Средний срок службы, лет, не менее	9									
Номер рисунка	1а	1а	1б	1а	1а	1б	1а	1б	1а	1б

* При рабочей температуре хлорной

** Коэффициент сопротивления указан при полностью открытом регуляторе расхода (для клапанов ВН...Н...К, ВН...Н...КП)

Наименование параметра	Углекислотные газы (ГОСТ 5542), газы фазы									
	ВН8Н-1	ВН8Н-1К	ВН8Н-1П	ВН8Н-1КП	ВН8Н-3	ВН8Н-3К	ВН8Н-3П	ВН8Н-3КП	ВН8Н-В	ВН8Н-ВК
Рабочая среда	Углекислотные газы (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы									
Диапазон регулируемого (рабочего) давления, бар	0-1									
Углеродный проход мм	200									
Основное давление, мм	600									
L - длина	80									
L ₁	440									
L ₂	430									
В - ширина	720									
H - высота	280									
D	18									
d	222	229	222	229	222	229	222	229	222	222
A	145	148	146	149	145	148	146	149	145	146
Масса кг на болге	1									
Бремя открытия закрытия, с не более	300									
Частота включения, 1/ч, не более	500 000									
Ресурс (количество включений)	300 000									
Компьютеры и устройства питания, В постоянного тока	220									
Переменного тока	220									
Частота переменного тока, Гц	50, 60									
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, А*	0,70									
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	150									
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт*	75									
Коэффициент срабатывания, не более, Вт*	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14
Класс защиты	IP65									
Температура рабочей среды, °С	-30...+70									
Класс герметичности	А									
Режим работы	продолжительный									
Средний срок службы, лет, не менее	9									
Номер рисунка	1а	16	1а	16	1а	16	1а	16	1а	16

* При рабочей температуре воздуха

** Коэффициент срабатывания указан при полностью открытом регуляторе давления

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	110 50±10%
Максимальный ток нагрузки, мА, не более	400
Падение напряжения при нагрузке, ток, В, не более	2,5
Частота переключения, Гц, не более	500
Класс защиты	IP65

4.2.5 Запрещается производить монтаж терморегулирующего клапана в местах рывка. Не допускается нагрузка на корпус клапана от веса трубопровода, в том числе при монтаже и монтаже момента, передающиеся от трубопровода

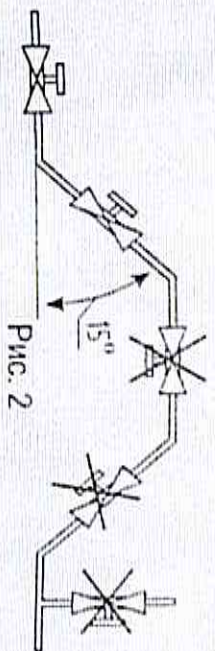


Рис. 2

4.2.6 Производить монтаж клапана на трубопроводе, в соответствии с рекомендациями по расположению клапана на трубопроводе (см. 2).

4.2.7 Направление потока в трубопроводе должно определять со знаком «D» на корпусе клапана

4.2.8 Для уплотнения фланцевого соединения корпуса клапана с трубопроводом рекомендуется применять кольцо уплотнительное по ГОСТ 9333 или прокладку из паронит по ГОСТ 15193

4.2.9 Отклонения от параллельности и перпендикулярности уплотнительных поверхностей присоединяемых фланцев не должны превышать 0,2 мм на 100 мм диаметра.

4.2.10 Для подключения датчиков-реле давления или других устройств или приборов в корпус клапана предусмотрены отверстия с резьбой G1/4. Рекомендуемая форма конца присоединяемого штуцера, предназначенного для подключения датчика-реле давления и визуального осмотра клапана, приведена на рисунке 3. Привинчивание для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9333 (диам. =13,9мм; s=1,9мм)

Для уплотнения резьбы в месте подключения прибора используйте ленту ОУМ или аналогичный уплотняющий материал.



Рис. 3

4.3 Электрический монтаж

4.3.1 Производить электрический монтаж и демонтаж разрешается только в обесточенном состоянии.

4.3.2 Порядок электропитания к клапану осуществляется с помощью клеммной колодки 4 (защелки на корпусе электропитательной колодки) (рис. 13, 16)

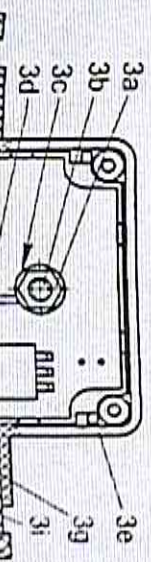


Рис. 4

4.3.3 На передней поверхности клеммной колодки открутите четыре винта с помощью отвертки. Снимите крышку клеммной колодки вместе с резиновым уплотнителем. Клеммы колодки от открутки резьбы на рис. 4

4.3.4 Электрические проводки подключите к клеммам клеммной колодки с помощью винтов. Для подключения проводов клеммной колодки используйте отвертку. Для подключения проводов клеммной колодки используйте отвертку.

4.3.5 Устанавливая плату управления в корпус клапана, не забудьте вставить в клеммную колодку 3а и клеммную колодку 3с.