



Министерство
Чрезвычайных
Ситуаций



ГОСТ Р 55874-2013

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
РДГ **ГАЗСЕРТ**

Руководство по эксплуатации
и инструкция по монтажу

РДГ-00.00.00 РЭ

РЕКЛАМА

г. Саратов

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

[illegible]

ТУ _____ и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией регулятора, принципами работы, правилами монтажа и безопасной эксплуатации, а также содержит сведения:

- о назначении регулятора и его условное обозначение при заказе;
- об использовании по назначению, ремонту, хранению, транспортированию и утилизации;
- о маркировке;
- о техническом обслуживании и текущем ремонте;
- о мерах безопасности при эксплуатации, ремонте, хранении, транспортировании и утилизации.

В связи с постоянной работой по улучшению эксплуатационных характеристик регулятора, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем Руководстве.

<u>Регулятор давления газа</u> наименование	<u>РДГ-</u> обозначение
--	----------------------------

Дата изготовления _____
число.месяц.год

1.1.1 Регулятор предназначен для редуцирования высокого или среднего давления, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении и понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Регулятор предназначен для установки в ГРП и ГРУ систем газоснабжения промышленных и коммунально-бытовых объектов.

1.1.2 Климатическое исполнение и категория размещения регулятора соответствуют климатическим условиям УХЛ 1 (под навесом) ГОСТ 15150-69 с температурой окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С и С температурой рабочей среды от минус 10 °С до плюс 60 °С.

1.1.3 Для нормальной работы при отрицательных температурах окружающей среды необходимо, чтобы относительная влажность газа при прохождении его через клапаны регулятора была меньше 1, т.е. когда выпадение влаги из газа в виде конденсата исключается.

1.1.4 Регулятор изготавливается в исполнении по сейсмостойкости С9 для районов с сейсмичностью 9 баллов по шкале MSK-64

1.2.1 Регулятор изготавливается следующих исполнений:

- с номинальным диаметром DN: 50, 80, 150, 150/200;
- с диаметром седла: 25; 30; 35; 42; 50; 64; 105; 120; 140 мм;

					РДГ-00.00.00 РЭ	Лист
8	Зам	100-2023				3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- низкого и среднего контролируемого давления (Н);
- среднего и высокого контролируемого давления (В).
- с регулятором управления и органами управления отключающего устройства, расположенными слева по направлению потока газа (основное исполнение);
- с регулятором управления и органами управления отключающего устройства, расположенными справа по направлению потока газа (исполнение -01).
- с датчиком конечных положений герконовым ДКПГ-2-5 (исполнение - Д)

Примеры записи обозначения регулятора при заказе:

- регулятор с номинальным диаметром DN 50 высокого выходного давления с диаметром седла 42 мм, с регулятором управления, расположенным справа по ходу газа:

Регулятор давления газа РДГ-50В/42-01

- регулятор с номинальным диаметром DN 80 низкого выходного давления с диаметром седла 64 мм, с регулятором управления, расположенным слева по ходу газа:

Регулятор давления газа РДГ-80Н/64

- регулятор с номинальным диаметром входного/выходного патрубков DN 150/200 высокого выходного давления с диаметром седла 140 мм, с регулятором управления, расположенным справа по ходу газа:

Регулятор давления газа РДГ-150/200В/140

1.3 Технические характеристики и основные параметры

1.3.1 Основные параметры, характеристики и размеры регулятора должны соответствовать указанным в таблице 1. Общий вид регулятора представлен в Приложении А рисунки А.1-А.4.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значения по исполнениям							
	РДГ-50Н РДГ-50Н Д	РДГ-50В РДГ-50В Д	РДГ-80Н РДГ-80Н Д	РДГ-80В РДГ-80В Д	РДГ-150Н РДГ-150Н Д	РДГ-150В РДГ-150В Д	РДГ-150/200Н РДГ-150/200Н Д	РДГ-150/200В РДГ-150/200В Д
1 Регулируемая среда	природный газ по ГОСТ 5542-2014 сжиженный газ по ГОСТ 20 448-2018							
2 Диапазон давления на входе, МПа	от 0,05 до 1,2							
3 Диаметр седла, мм	25, 35, 42		50, 64		105		105, 120, 140	
4 Диапазон возможных и заданных значений выходного давления, МПа	от 0,001 до 0,060	от 0,030 до 0,600	от 0,001 до 0,060	от 0,030 до 0,600	от 0,001 до 0,060	от 0,030 до 0,600	от 0,001 до 0,060	от 0,030 до 0,600
5 Пропускная способность при температуре газа 20°С и плотности газа 0,73 кг/м³, нм³/ч	таблицы 2,3,4		таблицы 5, 6		таблица 7		таблицы 8, 9, 10	
6 Класс точности выходного давления, %	±10 ¹⁾							
7 Давление закрытия, %	20							
8 Постоянная времени, с, не более	25							

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

8	Зам	100-2023			РДГ-00.00.00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра или характеристики	Значения по исполнениям							
	РДГ-50Н РДГ-50Н Д	РДГ-50В РДГ-50В Д	РДГ-80Н РДГ-80Н Д	РДГ-80В РДГ-80В Д	РДГ-150Н РДГ-150Н Д	РДГ-150В РДГ-150В Д	РДГ-150/200Н РДГ-150/200Н Д	РДГ-150/200В РДГ-150/200В Д
9 Диапазон возможных и заданных значений автоматического отключения подачи газа при понижении выходного давления, МПа	от 0,0003 до 0,003	от 0,003 до 0,030	от 0,0003 до 0,003	от 0,003 до 0,030	от 0,0003 до 0,003	от 0,003 до 0,030	от 0,0003 до 0,003	от 0,003 до 0,030
10 Диапазон возможных значений автоматического отключения подачи газа при повышении выходного давления, МПа	от 0,0014 до 0,075 ²⁾	от 0,0375 до 0,75 ²⁾	от 0,0014 до 0,075 ²⁾	от 0,0375 до 0,75 ²⁾	от 0,0014 до 0,075 ²⁾	от 0,0375 до 0,75 ²⁾	от 0,0014 до 0,075 ²⁾	от 0,0375 до 0,75 ²⁾
11 Диапазон заданных значений автоматического отключения подачи газа при повышении выходного давления ³⁾ , МПа	от 0,0014 до 0,012 (от 0,012 до 0,075) ²⁾	от 0,0375 до 0,16 ²⁾ (от 0,16 до 0,75)	от 0,0014 до 0,012 (от 0,012 до 0,075) ²⁾	от 0,0375 до 0,16 ²⁾ (от 0,16 до 0,75)	от 0,0014 до 0,012 (от 0,012 до 0,075) ²⁾	от 0,0375 до 0,16 ²⁾ (от 0,16 до 0,75)	от 0,0014 до 0,012 (от 0,012 до 0,075) ²⁾	от 0,0375 до 0,16 ²⁾ (от 0,16 до 0,75)
12 Класс точности автоматического отключающего устройства, %, не более: - для выходного давления: ● до 0,005 МПа ● свыше 0,005 МПа	±10 ±5							
13 Класс герметичности рабочего и запорного клапанов	А по ГОСТ 9544-2015							
14 Материал корпуса	алюминий АК7ч ГОСТ 1583-93		алюминий АК7ч ГОСТ 1583-93 или сталь 20Л ГОСТ 977-88				сталь 20Л ГОСТ 977-88	
15 Присоединительные размеры: номинальный диаметр: - входного патрубка -выходного патрубка - соединение	DN 50 DN 50		DN 80 DN 80		DN 150 DN 150		DN 150 DN 200	
	Фланцевое по ГОСТ 33259-2015 исп.В для PN=1,6 МПа							
16 Габаритные размеры, мм, не более	Приложение А							
17 Строительная длина, мм	365		502		570		720	
18 Масса, кг, не более	28	26	52 (150 ⁴⁾)	50 (148 ⁴⁾)	176	174	262	260
1) При изменении входного давления не более ±30%. 2) Обеспечивается комплектом сменных пружин. 3) 1,5 Рвых. - для выходного давления до 0,005 включ. МПа 1,3 Рвых. - для диапазона настройки выходного давления от 0,005 до 0,3 МПа; 1,2 Рвых. - для выходного давления свыше 0,3 МПа. 4) С корпусом из стали 20Л.								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам	100-2023												

1.3.2 Пропускная способность регулятора в зависимости от входного и выходного давления должна соответствовать указанной в таблицах 2-10.

Таблица 2 - Пропускная способность регулятора РДГ-50Н(В) с диаметром седла 25 мм. Пропускная способность $K_v=12,5 \text{ м}^3/\text{ч}$

Рвх, МПа	Рвых, МПа											
	0,001 - 0,01	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,10	450	440	397	372	282	—	—	—	—	—	—	—
0,15	562	562	557	549	519	462	—	—	—	—	—	—
0,20	675	675	675	675	669	648	539	—	—	—	—	—
0,25	787	787	787	787	787	785	732	568	—	—	—	—
0,30	900	900	900	900	900	900	883	803	—	—	—	—
0,40	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1115	930	—	—	—
0,50	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1296	1077	—	—
0,60	1575	1575	1575	1575	1575	1575	1575	1575	1575	1463	1137	—
0,70	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1765	1606	1216
0,80	2025	2025	2025	2025	2025	2025	2025	2025	2025	2025	1944	1735
0,90	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2231	2107
1,0	2475	2475	2475	2475	2475	2475	2475	2475	2475	2475	2472	2417
1,1	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2688
1,2	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925	2925

Таблица 3 - Пропускная способность регулятора РДГ-50Н(В) с диаметром седла 35 мм. Пропускная способность $K_v=28 \text{ м}^3/\text{ч}$

Рвх, МПа	Рвых, МПа											
	0,001-0,01	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,10	900	880	793	744	564	—	—	—	—	—	—	—
0,15	1130	1130	1120	1080	1037	934	—	—	—	—	—	—
0,20	1360	1360	1360	1360	1348	1314	1085	—	—	—	—	—
0,25	1582	1582	1582	1582	1582	1575	1458	1109	—	—	—	—
0,30	1816	1816	1816	1816	1816	1816	1789	1617	—	—	—	—
0,40	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2250	1878	—	—	—
0,50	2724	2724	2724	2724	2724	2724	2724	2724	2632	2174	—	—
0,60	3178	3178	3178	3178	3178	3178	3178	3178	3178	3164	2294	—
0,70	3632	3632	3632	3632	3632	3632	3632	3632	3632	3599	3287	2492
0,80	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	3948	3501
0,90	4541	4541	4541	4541	4541	4541	4541	4541	4541	4541	4502	4254
1,0	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4995	4954	4879
1,1	5736	5736	5736	5736	5736	5736	5736	5736	5736	5736	5732	5711
1,2	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500

Таблица 4 - Пропускная способность регулятора РДГ-50Н(В) с диаметром седла 42 мм. Пропускная способность $K_v=34 \text{ м}^3/\text{ч}$

Рвх, МПа	Рвых, МПа											
	0,001-0,01	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,10	1200	1160	1070	992	753	—	—	—	—	—	—	—
0,15	1500	1500	1487	1460	1380	1241	—	—	—	—	—	—
0,20	1800	1800	1800	1800	1785	1728	1436	—	—	—	—	—
0,25	2102	2102	2102	2102	2102	2095	1953	1517	—	—	—	—
0,30	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2355	2143	—	—	—	—
0,40	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2975	2483	—	—	—
0,50	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3460	2875	—	—
0,60	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4190	3906	3035	—
0,70	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4713	4288	3246
0,80	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5390	5188	4630
0,90	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5954	5625
1,0	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6600	6598	6450
1,1	7205	7205	7205	7205	7205	7205	7205	7205	7205	7205	7205	7175
1,2	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 5 - Пропускная способность регулятора РДГ-80Н(В) с диаметром седла 50 мм. Пропускная способность $K_v=50 \text{ м}^3/\text{ч}$

[illegible]

Таблица 6 - Пропускная способность регулятора РДГ-80Н(В) с диаметром седла 64 мм. Пропускная способность $K_v=62 \text{ м}^3/\text{ч}$

[illegible]

Таблица 7 - Пропускная способность регулятора РДГ-150Н(В) с диаметром седла 105 мм. Пропускная способность $K_v=172 \text{ м}^3/\text{ч}$

[illegible]

Таблица 8 - Пропускная способность регулятора РДГ-150/200Н(В) с диаметром седла 105 мм. Пропускная способность $K_v=174 \text{ м}^3/\text{ч}$

Рвх, МПа	Рвых, МПа											
	0,001-0,01	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,10	5900	5734	5265	4880	3700	—	—	—	—	—	—	—
0,15	7370	7370	7300	7200	6800	6100	—	—	—	—	—	—
0,20	8850	8850	8850	8850	8770	8495	7060	—	—	—	—	—
0,25	10320	10320	10320	10320	10320	10295	9600	7450	—	—	—	—
0,30	11800	11800	11800	11800	11800	11800	11580	10530	—	—	—	—
0,40	14750	14750	14750	14750	14750	14750	14750	14630	12200	—	—	—
0,50	17700	17700	17700	17700	17700	17700	17700	17700	17000	14125	—	—
0,60	20650	20650	20650	20650	20650	20650	20650	20650	20600	19200	14900	—
0,70	23600	23600	23600	23600	23600	23600	23600	23600	23600	23160	21070	15950
0,80	26550	26550	26550	26550	26550	26550	26550	26550	26550	26500	25500	22755
0,90	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29500	29260	27645
1,0	32450	32450	32450	32450	32450	32450	32450	32450	32450	32450	32425	31700
1,1	35400	35400	35400	35400	35400	35400	35400	35400	35400	35400	35400	35260
1,2	38350	38350	38350	38350	38350	38350	38350	38350	38350	38350	38350	38350

Таблица 9 - Пропускная способность регулятора РДГ-150/200Н(В) с диаметром седла 120 мм. Пропускная способность $K_v=210 \text{ м}^3/\text{ч}$

Рвх, МПа	Рвых, МПа											
	0,001-0,01	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,10	7500	7300	6700	6200	4700	—	—	—	—	—	—	—
0,15	9350	9350	9300	9200	8650	7750	—	—	—	—	—	—
0,20	11250	11250	11250	11250	11150	10800	8900	—	—	—	—	—
0,25	13100	13100	13100	13100	13100	13090	12200	9450	—	—	—	—
0,30	15000	15000	15000	15000	15000	15000	14700	13400	—	—	—	—
0,40	18750	18750	18750	18750	18750	18750	18750	18600	15500	—	—	—
0,50	22500	22500	22500	22500	22500	22500	22500	22500	21600	17950	—	—
0,60	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26150	24400	18950	—
0,70	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	29500	26800	20250
0,80	33700	33700	33700	33700	33700	33700	33700	33700	33700	33700	32400	28900
0,90	37500	37500	37500	37500	37500	37500	37500	37500	37500	37500	37200	35150
1,0	41200	41200	41200	41200	41200	41200	41200	41200	41200	41200	41200	40300
1,1	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	44800
1,2	48750	48750	48750	48750	48750	48750	48750	48750	48750	48750	48750	48750

Таблица 10 - Пропускная способность регулятора РДГ-150/200Н(В) с диаметром седла 140 мм. Пропускная способность $K_v=280 \text{ м}^3/\text{ч}$

Рвх, МПа	Рвых, МПа											
	0,001-0,01	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,10	9500	9230	8480	7860	5960	—	—	—	—	—	—	—
0,15	11875	11875	11750	11600	10950	9825	—	—	—	—	—	—
0,20	14250	14250	14250	14250	14130	13680	11370	—	—	—	—	—
0,25	16625	16625	16625	16625	16625	16572	15450	12000	—	—	—	—
0,30	19000	19000	19000	19000	19000	19000	18640	16960	—	—	—	—
0,40	23750	23750	23750	23750	23750	23750	23750	23550	19650	—	—	—
0,50	28500	28500	28500	28500	28500	28500	28500	28500	27360	22740	—	—
0,60	33250	33250	33250	33250	33250	33250	33250	33250	33145	30950	24000	—
0,70	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	38000	37280	33920	25680
0,80	42750	42750	42750	42750	42750	42750	42750	42750	42750	42660	41000	36630
0,90	47500	47500	47500	47500	47500	47500	47500	47500	47500	47500	47100	44500
1,0	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52190	51750
1,1	57000	57000	57000	57000	57000	57000	57000	57000	57000	57000	57000	56760
1,2	61750	61750	61750	61750	61750	61750	61750	61750	61750	61750	61750	61750

Примечания:

1. Значения пропускной способности приведены для газа с плотностью $0,73 \text{ кг}/\text{м}^3$ и отношением теплоёмкости при постоянном давлении к теплоёмкости при постоянном объёме, равным 1,3.

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

8	Зам	100-2023				РДГ-00.00.00 РЭ	Лист 8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

2. Для определения пропускной способности регулятора на газе с другой плотностью величину пропускной способности (таблицы 2-10) нужно умножить на коэффициент К

$$K = \frac{0,854}{\sqrt{\alpha}},$$

где α — относительная плотность газа.

1.3.3 Показатели надежности регулятора:

- средняя наработка на отказ - 40000 часов;
- средний полный срок службы (до списания) - 40 лет;
- вероятность безотказной работы не менее 0,95 за назначенный ресурс.

1.3.4 Показатели безопасности регулятора:

- назначенный ресурс - 1000 циклов;
- назначенный срок службы - 30 лет;
- назначенный срок хранения - 5 лет.

По истечении назначенного срока службы дальнейшая эксплуатация регулятора допускается после диагностирования.

Диагностирование включает в себя проверку регулятора на работоспособность, соответствие основным параметрам технических характеристик и проверку на герметичность соединений.

По истечении среднего полного срока службы регулятор снимается с эксплуатации.

1.4 Состав изделия

1.4.1 Общие сведения

1.4.1.1 Регулятор РДГ-Н(В) (рисунки 1, 2) имеет в своём составе:

- исполнительное устройство 3;
- регулятор управления 1;
- механизм контроля 2 (отсечной клапан);
- стабилизатор 35 (для РДГ-Н);
- защитный кожух 26.

1.4.2 Комплект поставки регулятора соответствует указанному в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Шифр изделия и количество, шт.				Примечание
	РДГ-Н (-01)	РДГ-В (-01)	РДГ-Н Д (-01 Д)	РДГ-В Д (-01 Д)	
Регулятор давления газа РДГ	1				Тип или исполнение определяется при заказе
Сертификат/Декларация соответствия	1				
Руководство по эксплуатации и инструкция по монтажу РДГ-00.00.00 РЭ	1				
Паспорт РДГ-00.00.00 ПС	1				
Обоснование безопасности РД-01.00.00 ОБ	1				Поставляются по требованию заказчика.
Расчет на прочность	1				
Пружина РДГ-80-2М-200-13 (Рсраб. от 0,012 до 0,075МПа)	1	-	1	-	
Пружина РДГ-80-2М-205-12 (Рсраб. от 0,0375 до 0,16 МПа)	-	1	-	1	
Датчик ДКПГ-2-5 ТУ 4218-001-87568835-10	-	-	1	1	
Комплект запасных частей	1				Указывается в паспорте. Поставляется по требованию заказчика. В стоимость регулятора не входит и оплачивается отдельно.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РДГ-00.00.00 РЭ	Лист
8	Зам	100-2023				9

1.5 Устройство и принцип работы

1.5.1 Регулятор соответствует рисункам 1, 2.

1.5.2 Исполнительное устройство регулятора 3 с рабочим клапаном 5, отсечным клапаном 4 предназначено посредством изменения величины проходного сечения клапана автоматически поддерживать заданное выходное давление на всех режимах расхода газа, отключать подачу газа в случае аварийных повышения и понижения выходного давления.

Исполнительное устройство 3 имеет фланцевый корпус, внутри которого установлено сменное седло 7. К нижней части корпуса крепится мембранный привод, который состоит из мембраны 10, в центральное гнездо которой упирается толкатель, а в него — стержень 11, передающие вертикальное перемещение мембраны 10 рабочему клапану 5. Стержень 11 перемещается в колонке корпуса. Рабочий клапан 5 с резиновым уплотнителем свободно сидит на верхнем конце стержня 11

На стойке, установленной на верхней крышке, и в нижней крышке мембранного привода установлены регулируемые дроссели 8, 9, предназначенные для настройки на спокойную (без автоколебаний) работу регулятора.

Регулируемый дроссель 8 (9) включает болт специальный и непосредственно дроссель (иглу).

1.5.3 Стабилизатор 35 (для РДГ-Н) (рисунок 1) предназначен для поддержания постоянного давления на входе в регулятор управления (пилот) 1, т.е. для исключения влияния колебаний входного давления на работу регулятора в целом.

Стабилизатор 35 и регулятор управления (пилот) 1 выполнены в виде регулятора прямого действия и включают в себя: корпус, узел мембраны с пружинной нагрузкой, рабочий клапан, стакан регулировочный.

В исполнениях РДГ-Н(В) (рисунки 1, 2) регулятор управления 1 поддерживает постоянное (управляющее) давление в подмембранной полости мембранного привода.

С помощью регулировочного стакана 6 регулятора управления 1 осуществляется настройка регулятора давления РДГ-Н(В) (рисунки 1, 2) на заданное выходное давление.

Для контроля давления после стабилизатора 35 (рисунок 1) устанавливается манометр-индикатор 36 с верхним пределом измерения 1 МПа.

Примечание. Манометр-индикатор не является средством измерения и периодической поверке не подлежит.

1.5.4 Механизм контроля 2 (рисунки 1, 2) предназначен для непрерывного контроля выходного давления и выдачи сигнала на срабатывание отсечного клапана 4 в исполнительном устройстве при аварийных повышении и понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Механизм контроля 2 состоит из разъёмного корпуса, мембраны 33, штока 15, большой пружины 18 и малой пружины 17. На штоке 15 жёстко закреплён упор 21. Упор 21 входит в зацепление с упором 22 рычага 23 и не даёт ему провернуться. В свою очередь рычаг 23 зацепляется с рычагом 25, жёстко закреплённым на оси отсечного клапана 4.

Мембрана 33 уравнивается контролируемым давлением и пружинами 17 и 18, усилия которых контролируются втулками 19 и 20.

На отсечном клапане 4 имеется перепускной клапан, который приводится в работу рычагом 25 и служит для выравнивания давления в полостях корпуса 3 исполнительного устройства до и после отсечного клапана при пуске регулятора.

1.5.4.1 Механизм контроля работает следующим образом.

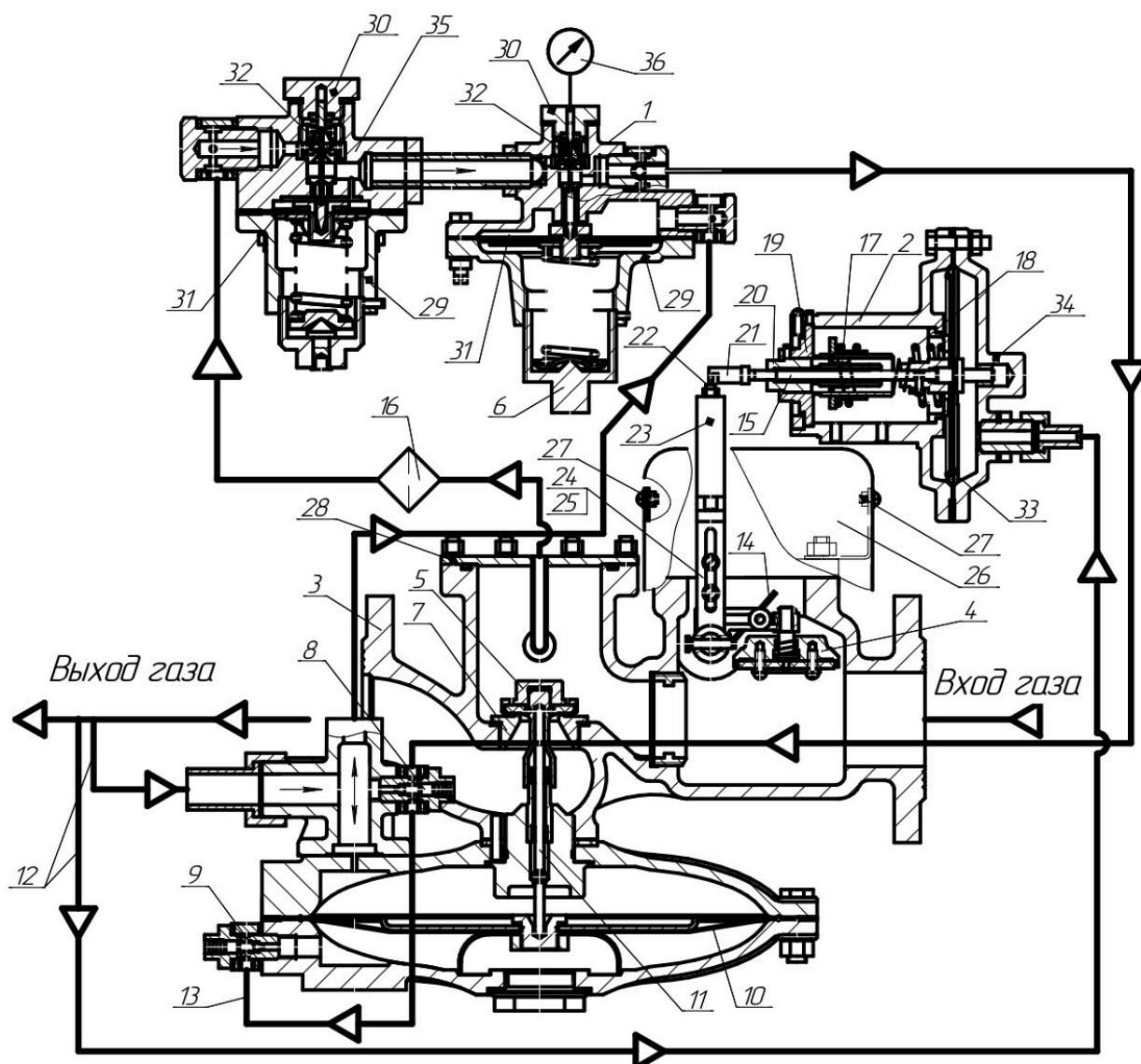
Контролируемое давление подаётся в подмембранную полость механизма контроля 2, обуславливая положение упора 21 в среднем положении. При повышении или понижении давления в подмембранной полости сверх пределов настройки происходит перемещение упора 21 в ту или иную сторону, и упор 22,

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
С помощью регулятора давления в регулируемом стакане 6 регулятора управления 1 осуществляется настройка регулятора давления РДГ-Н(В) (рисунки 1, 2) на заданное выходное давление. Для контроля давления после стабилизатора 35 (рисунок 1) устанавливается манометр-индикатор 36 с верхним пределом измерения 1 МПа. Примечание. Манометр-индикатор не является средством измерения и периодической поверке не подлежит. 1.5.4 Механизм контроля 2 (рисунки 1, 2) предназначен для непрерывного контроля выходного давления и выдачи сигнала на срабатывание отсечного клапана 4 в исполнительном устройстве при аварийных повышении и понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений. Механизм контроля 2 состоит из разъёмного корпуса, мембраны 33, штока 15, большой пружины 18 и малой пружины 17. На штоке 15 жёстко закреплён упор 21. Упор 21 входит в зацепление с упором 22 рычага 23 и не даёт ему провернуться. В свою очередь рычаг 23 зацепляется с рычагом 25, жёстко закреплённым на оси отсечного клапана 4. Мембрана 33 уравнивается контролируемым давлением и пружинами 17 и 18, усилия которых контролируются втулками 19 и 20. На отсечном клапане 4 имеется перепускной клапан, который приводится в работу рычагом 25 и служит для выравнивания давления в полостях корпуса 3 исполнительного устройства до и после отсечного клапана при пуске регулятора. 1.5.4.1 Механизм контроля работает следующим образом. Контролируемое давление подаётся в подмембранную полость механизма контроля 2, обуславливая положение упора 21 в среднем положении. При повышении или понижении давления в подмембранной полости сверх пределов настройки происходит перемещение упора 21 в ту или иную сторону, и упор 22,						
						РДГ-00.00.00 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

установленный на рычаге 23, выходит из зацепления с упором 21, освобождает связанные между собой рычаги 23 и 25, клапан 4 закрывается.

Приведение клапана 4 после срабатывания в положение «открыто» производится вручную поворотом рычагов 23 и 25 до фиксации их с упором 21.

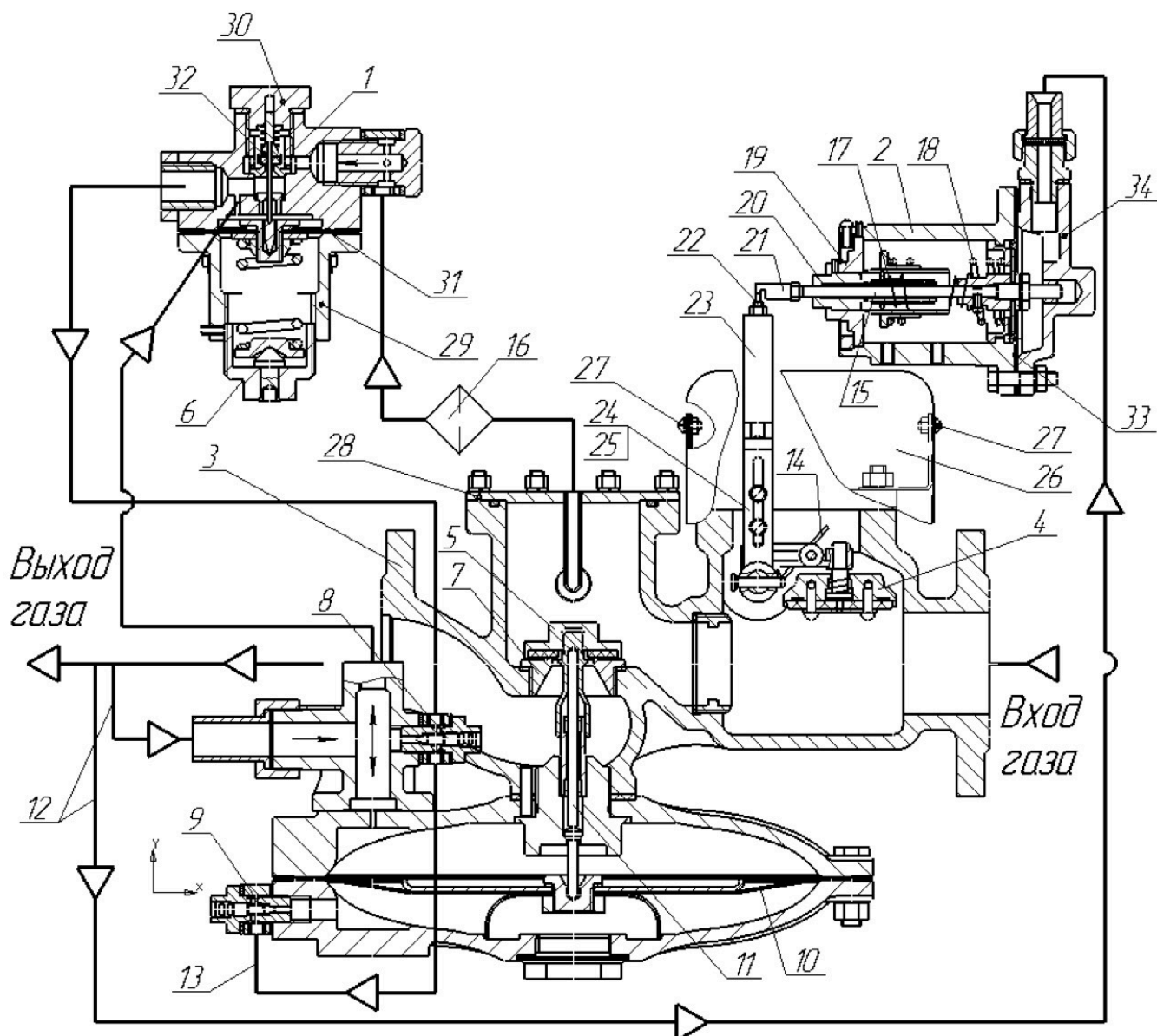
В варианте исполнения с датчиком ДКПГ-2-5 (Приложение А рисунок А.5) датчик при срабатывании отсечного клапана выдаёт сигнал о срабатывании.



1 - регулятор управления; 2 - механизм контроля; 3 - исполнительное устройство; 4 - клапан отсечной; 5 - рабочий клапан; 6 - стакан регулировочный; 7 - седло; 8, 9 - дроссели регулируемые; 10 - мембрана исполнительного устройства; 11 - стержень; 12 - импульс от выходного газопровода; 13 - трубка импульсная; 14 - пружина отсечного клапана; 15 - шток механизма контроля; 16 - фильтр; 17, 18 - пружины; 19, 20 - втулки; 21, 22 - упоры; 23, 25 - рычаги; 24 - планка; 26 - защитный кожух; 27 - гайки; 28 - крышка исполнительного устройства; 29 - крышка регулятора управления (стабилизатора); 30 - пробка регулятора управления (стабилизатора); 31 - мембранный узел регулятора управления (стабилизатора); 32 - клапан регулятора управления (стабилизатора); 33 - мембрана механизма контроля; 34 - крышка механизма контроля; 35 - стабилизатор; 36 - манометр-индикатор

Рисунок 1 – Принципиальная схема регулятора РДГ-Н

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8	Зам	100-2023		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 - регулятор управления; 2 - механизм контроля; 3 - исполнительное устройство;
 4 - клапан отсечной; 5 - рабочий клапан; 6 - стакан регулировочный; 7 - седло;
 8, 9 - дроссели регулируемые; 10 - мембрана исполнительного устройства;
 11 - стержень; 12 - импульс от выходного газопровода; 13 - трубка импульсная;
 14 - пружина отсечного клапана; 15 - шток механизма контроля; 16 - фильтр;
 17, 18 - пружины; 19, 20 - втулки; 21, 22 - упоры; 23, 25 - рычаги; 24 - планка;
 26 - защитный кожух; 27 - гайки; 28 - крышка исполнительного устройства;
 29 - крышка регулятора управления; 30 - пробка регулятора управления;
 31 - мембранный узел регулятора управления; 32 - клапан регулятора управления;
 33 - мембрана механизма контроля; 34 - крышка механизма контроля

Рисунок 2 – Принципиальная схема регулятора РДГ-В

1.5.5 Фильтр 16 предназначен для очистки газа, питающего стабилизатор 35 (для исполнения РДГ-Н, рисунок 1) или регулятор управления (пилот) 1 (для исполнения РДГ-В, рисунок 2).

1.5.6 Регулятор работает следующим образом.

Газ входного давления поступает через стабилизатор 35 к регулятору управления 1 (для исполнения РДГ-Н, рисунок 1) или непосредственно к регулятору управления 1 (для исполнения РДГ-В (рисунок 2)). От регулятора управления 1 (рисунки 1, 2) газ через регулируемый дроссель 9 поступает в подмембранную полость, а через импульсную

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

8	Зам	100-2023				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РДГ-00.00.00 РЭ	12

трубку 13 в надмембранную полость исполнительного устройства.

Через дроссель 8 подмембранная полость исполнительного устройства 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 1 (для исполнений РДГ-Н или РДГ-В) поддерживает за собой постоянное давление, поэтому давление в подмембранной полости также будет постоянным (в установившемся режиме).

Любое отклонение выходного давления от заданного вызывает изменения давления в надмембранной полости исполнительного устройства, что приводит к перемещению рабочего клапана 5 в новое равновесное состояние, соответствующее новым значениям входного давления и расхода, при этом восстанавливается выходное давление.

При отсутствии расхода газа рабочий клапан 5 закрыт, что определяется отсутствием управляющего перепада давления в надмембранной полости исполнительного устройства и действием входного давления.

При наличии потребления газа образуется управляющий перепад в надмембранной и подмембранной полостях исполнительного устройства, в результате чего мембрана 10 через стержень 11, на конце которого свободно сидит рабочий клапан 5, придёт в движение и откроет проход газу через образовавшуюся щель между уплотнением клапана и седлом 7.

При уменьшении расхода газа клапан под действием управляющего перепада давления в полостях исполнительного устройства вместе с мембраной придёт в движение в обратную сторону и уменьшит проход газа, а при отсутствии расхода газа клапан перекроет седло.

В случае аварийных повышений и понижений выходного давления мембрана и шток механизма контроля 2 перемещаются влево или вправо, упор 21 выходит из зацепления с упором 22 и высвобождает рычаги 23, 25, связанные со штоком отсечного клапана. Отсечной клапан 4 под действием пружины 14 перекрывает вход газа в регулятор.

Для предотвращения срабатывания механизма контроля от внешних воздействий, рычажная система отсечного клапана закрыта защитным кожухом 26.

При взводе отсечного клапана кожух 26 снять. Для этого необходимо ослабить гайки 27 и выдвинуть кожух 26.

ВНИМАНИЕ!

Регулятор имеет отдельные импульсы к исполнительному устройству регулятора 3 и к механизму контроля 2. Данное техническое решение позволяет производить проверку срабатывания отсечного клапана без отключения потребителя.

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Настройка регулятора в сборе на заводе-изготовителе осуществляется на специальном стенде для испытания и настройки регуляторов давления.

1.6.2 Для настройки регулятора и контроля входного давления на объекте эксплуатации необходимы манометры соответствующего предела измерений ГОСТ 2405-88.

1.7 Маркировка, упаковка

1.7.1 Маркировка

1.7.1.1 Каждый регулятор имеет маркировку, содержащую:

- 1) товарный знак или наименование, или знак предприятия – изготовителя;
- 2) обозначение регулятора;
- 3) номер технических условий;
- 4) номер изделия по системе предприятия-изготовителя;

Подп. и дата	Отсечной клапан 4 под действием пружины 14 перекрывает вход газа в регулятор.				
Инв. № дубл.	Для предотвращения срабатывания механизма контроля от внешних воздействий, рычажная система отсечного клапана закрыта защитным кожухом 26.				
Взам. инв. №	При взводе отсечного клапана кожух 26 снять. Для этого необходимо ослабить гайки 27 и выдвинуть кожух 26.				
Подп. и дата	ВНИМАНИЕ!				
Инв. № подл.	<i>Регулятор имеет отдельные импульсы к исполнительному устройству регулятора 3 и к механизму контроля 2. Данное техническое решение позволяет производить проверку срабатывания отсечного клапана без отключения потребителя.</i>				
	1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности				
	1.6.1 Настройка регулятора в сборе на заводе-изготовителе осуществляется на специальном стенде для испытания и настройки регуляторов давления.				
	1.6.2 Для настройки регулятора и контроля входного давления на объекте эксплуатации необходимы манометры соответствующего предела измерений ГОСТ 2405-88.				
	1.7 Маркировка, упаковка				
	1.7.1 Маркировка				
	1.7.1.1 Каждый регулятор имеет маркировку, содержащую:				
	1) товарный знак или наименование, или знак предприятия – изготовителя;				
	2) обозначение регулятора;				
	3) номер технических условий;				
	4) номер изделия по системе предприятия-изготовителя;				
	8	Зам	100-2023		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	РДГ-00.00.00 РЭ				
	Лист				
	13				

- 5) дату изготовления (месяц, год);
- 6) единый знак обращения продукции;
- 7) номинальный диаметр;
- 8) номинальное давление;
- 9) класс точности;
- 10) диапазон возможных значений давления;
- 11) диапазон заданных значений давления;
- 12) давление закрытия, %;
- 13) значение пропускной способности K_v ;
- 14) климатическое исполнение;
- 15) массу;
- 16) марку материала корпуса;
- 17) знак направления потока среды (стрелка-указатель);
- 18) исполнение по сейсмостойкости С;
- 19) страну изготовителя;
- 20) клеймо ОТК предприятия-изготовителя.

1.7.1.2 Маркировка нанесена на табличке, кроме маркировки по перечислениям 7, 8, 16, 17, которая выполнена на корпусе регулятора.

1.7.1.3 На отдельной табличке указываются:

- 1) класс точности отключающего устройства;
- 2) диапазон возможных значений давления срабатывания отключающего устройства;
- 3) диапазон заданных значений давления срабатывания отключающего устройства;

1.7.1.4 Единый знак обращения продукции наносится на каждое изделие вблизи маркировки (товарного знака) изготовителя, на упаковку, а так же проставляется в эксплуатационной документации.

1.7.1.5 Маркировка транспортной тары нанесена на упаковочном ящике и содержит основные и дополнительные надписи, а так же манипуляционные знаки "Верх" и "Предел штабелирования по массе".

Транспортная маркировка нанесена черной несмываемой краской.

1.7.2 Упаковка

1.7.2.1 Регулятор упакован согласно ТУ

1.7.2.2 Регулятор упакован в деревянный ящик и закреплен от перемещения.

Допускается применять другие упаковочные материалы и тару, обеспечивающие сохранность регуляторов.

Допускается, по согласованию с заказчиком, регуляторы поставлять без упаковки.

1.7.2.3 Эксплуатационная документация должна быть завернута в полиэтиленовую пленку и уложена в ящик с регулятором или закреплена на регуляторе.

1.7.2.4 По согласованию с заказчиком допускаются другие способы упаковки, обеспечивающие сохранность регулятора.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ

2.1 Общие сведения

2.1.1 Регулятор соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.063-2015, Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением", настоящего руководства по эксплуатации, нормам по технике безопасности и промышленной санитарии.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
8	Зам	100-2023		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.1.2 Для обеспечения безопасности работы регулятора **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- производить ремонт регулятора при наличии избыточного давления в регуляторе;
- производить работы при отсутствии руководства по эксплуатации на регулятор;
- использовать регулятор не по назначению, а также при параметрах, не соответствующих заявленным в паспорте и руководстве по эксплуатации.

2.1.3 Эксплуатация регулятора должна производиться в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 11881-76 раздел 4;
- технологического регламента, разработанного на производственный процесс;
- настоящего Руководства;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности “Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления”.

2.2 Указания мер безопасности

2.2.1 Потребителю при разработке технологического регламента на производственный процесс следует предусмотреть мероприятия, исключающие возникновение аварийных ситуаций.

2.2.2 Требования к персоналу

2.2.2.1 К обслуживанию регулятора могут быть допущены лица, изучившие настоящее Руководство.

2.2.2.2 При использовании регулятора на опасных производственных объектах к обслуживанию могут быть допущены лица, изучившие настоящее Руководство, аттестованные и обученные в установленном порядке безопасным методам работы.

2.2.2.3 Персонал обязан строго соблюдать правила по технике безопасности при обслуживании объекта.

2.2.3 Меры безопасности при монтаже и пуске

2.2.3.1 Руководители работ обязаны обеспечить безопасные условия производства монтажа регулятора по месту его использования.

2.2.3.2 Рабочие, занятые на работах по монтажу регулятора, должны быть обеспечены средствами для безопасного ведения работ в соответствии с характером их выполнения (спецодеждой и обувью, защитными очками, касками и т.п.).

2.2.3.3 Грузоподъемные устройства и приспособления должны быть рассчитаны, изготовлены и испытаны в соответствии с нормами и правилами Ростехнадзора.

2.2.3.4 Запрещается класть на арматуру при монтаже отдельные детали или монтажный инструмент.

2.2.3.5 Регулятор не должен испытывать нагрузок от трубопровода (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т. д.). Соединительные фланцы трубопровода должны устанавливаться без перекосов. Не допускается устранение перекосов трубопровода за счет натяга, приводящего к деформации фланцев корпуса регулятора.

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКУ

3.1 Общие указания

3.1.1 Инструкция по монтажу и пуску (далее инструкция) служит для ознакомления с порядком подготовки к монтажу, проведения монтажных работ, пуска и наладки регулятора.

3.1.2 Монтаж производить силами специализированной организации, располагающей техническими средствами для качественного выполнения работ, а также имеющей право на их производство.

3.1.3 Требования к персоналу – 2.2.2 Руководства.

3.2 Требования к монтажу

3.2.1 Транспортирование регулятора, подвергнутого консервации (в случае его консервации), и его комплектующих к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя, патрубки регулятора должны быть закрыты заглушками, если иное не согласовано с потребителем.

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

осуществлены средствами для безопасного ведения работ в соответствии с характером их выполнения (спецодеждой и обувью, защитными очками, касками и т.п.).

2.2.3.3 Грузоподъемные устройства и приспособления должны быть рассчитаны, изготовлены и испытаны в соответствии с нормами и правилами Ростехнадзора.

2.2.3.4 Запрещается класть на арматуру при монтаже отдельные детали или монтажный инструмент.

2.2.3.5 Регулятор не должен испытывать нагрузок от трубопровода (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т. д.). Соединительные фланцы трубопровода должны устанавливаться без перекосов. Не допускается устранение перекосов трубопровода за счет натяга, приводящего к деформации фланцев корпуса регулятора.

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКУ

3.1 Общие указания

3.1.1 Инструкция по монтажу и пуску (далее инструкция) служит для ознакомления с порядком подготовки к монтажу, проведения монтажных работ, пуска и наладки регулятора.

3.1.2 Монтаж производить силами специализированной организации, располагающей техническими средствами для качественного выполнения работ, а также имеющей право на их производство.

3.1.3 Требования к персоналу – 2.2.2 Руководства.

3.2 Требования к монтажу

3.2.1 Транспортирование регулятора, подвергнутого консервации (в случае его консервации), и его комплектующих к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя, патрубки регулятора должны быть закрыты заглушками, если иное не согласовано с потребителем.

					РДГ-00.00.00 РЭ	Лист
8	Зам	100-2023				15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.2.2 Предмонтажная подготовка

Перед монтажом регулятора необходимо произвести следующие работы:

- подготовить объект для установки регулятора по технологии предприятия-потребителя;

- освободить регулятор и его комплектное оборудование от упаковки;

- проверить комплектность;

ВНИМАНИЕ! Регулятор, не имеющий паспорта и руководства по эксплуатации к монтажу не допускается!

- снять транспортные заглушки;

- произвести расконсервацию ранее законсервированного регулятора согласно ГОСТ 9.014-78;

- проверить регулятор и его комплектное оборудование внешним осмотром на целостность деталей. Проверку производить без разборки на узлы и детали: проверить отсутствие повреждений присоединительных поверхностей деталей;

- проверить наличие гарантийных пломб.

3.3 Монтаж

3.3.1 Монтаж регулятора на объекте производить при отсутствии рабочей среды в трубопроводе.

3.3.2 Перед регулятором должен быть установлен фильтр со степенью фильтрации не менее 25 мкм.

3.3.3 Установочное положение регулятора должно отвечать требованиям проекта, а также следующим требованиям:

1) для удобства обслуживания регулятора должны быть предусмотрены условия, обеспечивающие свободный доступ к регулятору;

2) регулятор монтируется на горизонтальном участке трубопровода мембранной камерой вниз. Присоединение регулятора к газопроводу – фланцевое.

Момент затяжки болтов (шпилек) ответных фланцев должен быть не более, указанного в таблице 12.

Таблица 12

Номинальный диаметр	DN 50, DN 80	DN150, DN 200
Момент затяжки Н·м (кгс/м)	120 (12)	220 (22)

Рекомендуемая схема монтажа регулятора приведена на рисунке 3;

3) направление движения среды должно совпадать со стрелкой-указателем на корпусе (от входа с давлением P_1 к выходу с давлением P_2);

4) при установке обеспечить чистоту газопроводов и арматуры перед регулятором, при необходимости продуть газопровод до полной очистки от загрязнений;

5) установку регулятора на трубопровод производить, обеспечив герметичность всех соединений.

6) импульсный трубопровод к регулятору от выходного газопровода должен иметь номинальный диаметр DN не менее:

- DN 20 мм – для регуляторов DN 50, 80;

- DN 32 мм – для регуляторов DN 150, 150/200,

Импульсный трубопровод к механизму контроля от выходного газопровода должен иметь номинальный диаметр DN не менее 15 мм.

Для периодической проверки срабатывания запорного устройства на импульсном трубопроводе к механизму контроля необходимо предусмотреть штуцер для подачи давления и манометр;

7) при врезке импульсных трубопроводов в газопровод отверстия в газопроводе должны просверливаться, а не прорезаться сварочной горелкой, во избежание наплывов металла на стенке, которые могут приводить к искажению отбираемого импульса давления;

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

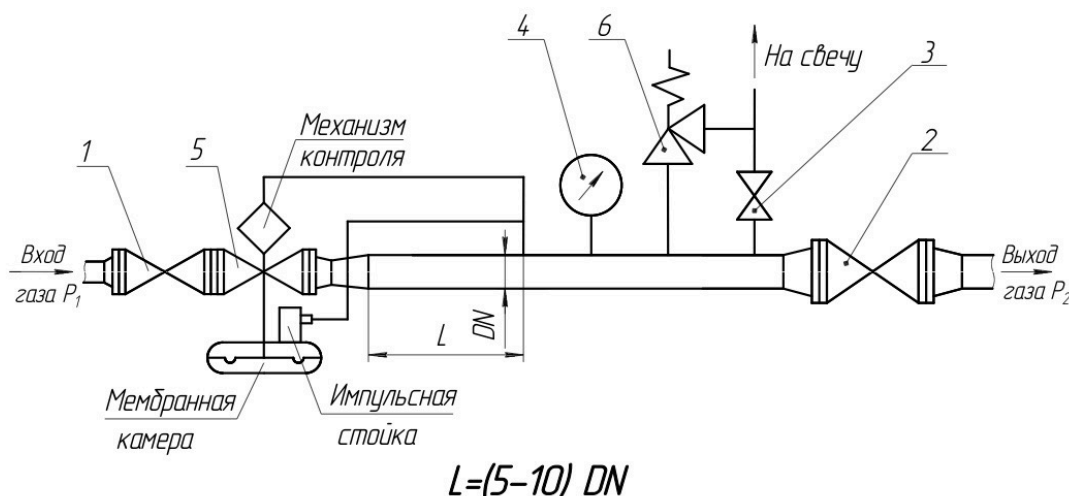
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РДГ-00.00.00 РЭ	Лист
8	Зам	100-2023				16

8) места врезки импульсов контролируемого давления должны быть на прямом участке основного газопровода, идущего за расширением, на расстоянии, равном 5...10 диаметрам газопровода. Места врезки импульсов должны располагаться в верхней части газопровода;

9) во избежание порыва мембран пилотов регулятора и механизма контроля, участок трубопровода на выходе регулятора должен быть защищен предохранительным устройством от превышения давления выше верхнего значения диапазона выходных давлений конкретного регулятора;

10) перед регулятором устанавливается манометр для замера входного давления. Манометр для замера выходного контролируемого давления устанавливается в верхней точке газопровода в непосредственной близости от мест отбора импульсов;

11) герметичность исполнительного устройства, стабилизатора, регулятора управления, механизма контроля проверяется путем пробного пуска регулятора. При этом устанавливается максимальное для данного регулятора входное и выходное давление, а герметичность проверяется с помощью пенообразующего раствора.



1, 2, 3 – краны шаровые газовые; 4 – манометр; 5 – регулятор давления газа РДГ-Н(В); 6 – предохранительный сбросной клапан

Рисунок 3 - Рекомендуемая схема подключения регулятора РДГ-Н(В)

3.4 Пуск регулятора в работу

3.4.1 Перед пуском регулятора должны быть выполнены общие требования подготовки и техники безопасности по пуску газорегуляторного пункта или газорегуляторной установки.

3.4.2 Подать давление (рисунки 1, 2) к входному патрубку. Ввести отсечной клапан 4, т. е. ввести в зацепление рычаг 25 с рычагом 23 и упором 21, при этом перепускной клапан, встроенный в отсечной клапан 4, даст возможность плавно заполнить входную полость исполнительного устройства.

3.4.3 Произвести пуск регулятора. Регулировочный стакан 6 регулятора управления вывернуть до полного ослабления пружины.

Внимание! Перед вращением регулировочного стакана необходимо ослабить стопорный винт.

Примечание – Для достижения требуемой неравномерности регулирования допускаются другие положения дросселей 8, 9.

3.4.6 Давление за регулятором не повышается, клапан герметичен.

3.4.7 Отрегулировать промежуточное давление за стабилизатором 35 (рисунок 1) для регулятора РДГ-Н. Оно должно быть в пределе от 0,1 до 0,3 МПа.

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

Инт. № подл.	8	Зам	100-2023						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					17

Регулировку производить вращением регулировочного стакана стабилизатора 35 (рисунок 1).

3.4.8 Для устойчивой работы регулятора при пуске рекомендуется обеспечить минимальный расход газа после него на продувочную свечу. Продувочная свеча должна располагаться перед запорным устройством выходного газопровода.

3.4.9 Медленным вращением регулировочного стакана 6 (рисунки 1, 2) регулятора управления установить требуемое выходное давление. Давление контролировать по манометру, установленному за регулятором.

3.4.10 При появлении автоколебаний в работе регулятора они устраняются регулировкой дросселей 8, 9.

3.4.11 При появлении вибрации она устраняется регулировкой дросселя подмембранного пространства 9.

3.4.12 Медленно открыть кран на выходном трубопроводе, кран на продувочной свече закрыть.

3.4.13 При необходимости откорректировать выходное давление.

3.4.14 При пуске в работу регулятора перенастройка регулятора с одного выходного давления на другое производится регулятором управления 1, при этом, заворачивая регулировочный стакан 6 регулятора управления, мы повышаем давление, а отворачивая – понижаем.

3.4.15 Произвести настройку механизма контроля (срабатывание отсечного клапана) на рабочие параметры.

3.5 Рекомендуемый порядок настройки механизма контроля

3.5.1 Сначала механизм контроля настраивается на нижний предел срабатывания, изменяя натяжение пружины 17 вращением втулки 20 (рисунки 1, 2).

Во время настройки давление в импульсной трубке следует поддерживать несколько выше установленного нижнего предела, а затем медленно понизить давление и убедиться, что клапан срабатывает при установленном нижнем пределе.

3.5.2 При настройке верхнего предела срабатывания клапана вращением втулки 19 изменяется натяжение пружины 18. Во время настройки давление в импульсной трубке следует поддерживать несколько ниже установленного верхнего предела, а затем медленно повысить давление и убедиться, что клапан срабатывает при установленном верхнем пределе.

Верхний предел срабатывания – согласно пунктам 10, 11 таблицы 1.

3.5.3 После окончания настройки понизить давление в импульсной трубке и убедиться повторно в срабатывании клапана при установленном нижнем пределе.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Регулятор допускается использовать в системах с параметрами, не превышающими паспортных данных на регулятор.

Технические характеристики, несоблюдение которых недопустимо по условиям обеспечения безопасности, а так же которые могут привести к выводу регулятора из строя:

- давление на входе – не более PN;
- давление на выходе – не более диапазона поддерживаемых выходных давлений конкретного исполнения регулятора;
- климатическое воздействие – 1.1.2.

ВНИМАНИЕ: Опрессовка регулятора давлением, величина которого выше указанной в паспорте и РЭ, недопустима.

Испытание регулятора водой запрещается.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
	Взам. инв. №					
Подп. и дата						Лист
8	Зам	100-2023				РДГ-00.00.00 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

несколько выше установленного нижнего предела, а затем медленно понизить давление и убедиться, что клапан срабатывает при установленном нижнем пределе.

3.5.2 При настройке верхнего предела срабатывания клапана вращением втулки 19 изменяется натяжение пружины 18. Во время настройки давление в импульсной трубке следует поддерживать несколько ниже установленного верхнего предела, а затем медленно повысить давление и убедиться, что клапан срабатывает при установленном верхнем пределе.

Верхний предел срабатывания – согласно пунктам 10, 11 таблицы 1.

3.5.3 После окончания настройки понизить давление в импульсной трубке и убедиться повторно в срабатывании клапана при установленном нижнем пределе.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Регулятор допускается использовать в системах с параметрами, не превышающими паспортных данных на регулятор.

Технические характеристики, несоблюдение которых недопустимо по условиям обеспечения безопасности, а так же которые могут привести к выводу регулятора из строя:

- давление на входе – не более PN;
- давление на выходе – не более диапазона поддерживаемых выходных давлений конкретного исполнения регулятора;
- климатическое воздействие – 1.1.2.

ВНИМАНИЕ: Опрессовка регулятора давлением, величина которого выше указанной в паспорте и РЭ, недопустима.

Испытание регулятора водой запрещается.

4.1.2 Критерии предельного состояния

4.1.2.1 Критериями предельного состояния регулятора являются :

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (газовая течь);
- изменение геометрических форм поверхности корпусных деталей свыше допустимых, как следствие эрозийного и коррозионного разрушений, препятствующее нормальному функционированию регулятора.

4.1.2.2 К возможным отказам регулятора относятся:

- потеря герметичности по отношению к внешней среде по корпусным деталям, связанная с разрушением;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по прокладочным соединениям, уплотнениям и в трубной обвязке;
- невыполнение функций «регулирования»;
- потеря герметичности в затворе сверх установленных пределов.

4.1.2.3 Критическим отказом регулятора является отказ, который может привести на месте эксплуатации регулятора к нанесению вреда жизни или здоровью персонала (например, потеря герметичности регулятора под давлением по отношению к внешней среде по корпусным деталям, связанная с разрушением), существенным экономическим потерям.

4.1.3 Действия в экстремальных условиях

4.1.3.1 Регулятор должен быть немедленно перекрыт в случаях:

- предусмотренных инструкцией по режиму работы и безопасной эксплуатации технологической линии, в которую установлен регулятор. Инструкцию разрабатывает заказчик;
- давление в контролируемом участке трубопровода поднялось выше давления настройки регулятора и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;
- обнаружение на регуляторе и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыв прокладок;
- неисправность контрольного манометра и невозможность определить давление по другим приборам.

4.2 Порядок использования по назначению

4.2.1 Обслуживающий персонал должен в своих действиях руководствоваться требованиями технологического регламента на производственный процесс и инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию.

4.2.2 Эксплуатацию регулятора проводить в соответствии с требованиями технологического регламента, настоящего Руководства, а также соблюдать меры безопасности, раздела 2 Руководства и норм по технике безопасности и промышленной санитарии.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

В процессе эксплуатации регулятора должны выполняться следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт.

5.1 Техническое обслуживание

5.1.1 Техническое обслуживание является основным и решающим профилактическим мероприятием, необходимым для обеспечения надежной работы регулятора.

Подп. и дата		настройки регулятора и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом; - обнаружение на регуляторе и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыв прокладок; - неисправность контрольного манометра и невозможность определить давление по другим приборам.									
Инв. № дубл.		4.2 Порядок использования по назначению 4.2.1 Обслуживающий персонал должен в своих действиях руководствоваться требованиями технологического регламента на производственный процесс и инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию. 4.2.2 Эксплуатацию регулятора проводить в соответствии с требованиями технологического регламента, настоящего Руководства, а также соблюдать меры безопасности, раздела 2 Руководства и норм по технике безопасности и промышленной санитарии.									
Взам. инв. №		5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ В процессе эксплуатации регулятора должны выполняться следующие виды работ: - техническое обслуживание; - текущий ремонт; - капитальный ремонт.									
Подп. и дата		5.1 Техническое обслуживание 5.1.1 Техническое обслуживание является основным и решающим профилактическим мероприятием, необходимым для обеспечения надежной работы регулятора.									
Инв. № подл.											
							РДГ-00.00.00 РЭ				Лист
		8	Зам	100-2023							19
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

5.1.1.1 Текущее обслуживание в пределах гарантийного срока, указанного в пункте 8.2 настоящего РЭ, не требуется. Регулятор в пределах гарантийного срока подлежит периодическому осмотру технического состояния.

Рекомендуемый перечень и периодичность работ по осмотру технического состояния:

- проверка герметичности соединений - 1 раз в 6 месяцев;
- наружный осмотр на предмет механических повреждений - 1 раз в 3 месяца;
- проверка выходного давления - 1 раз в 6 месяцев.

5.1.1.2 Техническое обслуживание регулятора за пределами гарантийного срока должно проводиться в сроки, утвержденные руководителем обслуживающей организации, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

К работе по техническому обслуживанию и эксплуатации регуляторов должен допускаться персонал организации, имеющей соответствующую лицензию, прошедший обучение и допущенный к выполнению газоопасных работ.

В процессе работы должны соблюдаться правила безопасности, разработанные эксплуатирующей организацией, с учётом Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления".

5.1.2 Рекомендуемая периодичность работ по техническому обслуживанию приведена в таблице 13.

Таблица 13

Виды работ	Технические требования	Периодичность
1 Внешний осмотр на наличие механических повреждений и загрязнений	Отсутствие внешних механических повреждений	1 раз в 3 месяца
2 Проверка герметичности всех элементов регулятора и соединений	Утечка газа не допускается	1 раз в 6 месяцев
3 Работоспособность регулятора, а также правильность функционирования основных узлов регулятора	Пункт 6 таблица 1	1 раз в 6 месяцев
4 Проверка настройки и класса точности КПЗ при повышении и понижении выходного давления.	Давление срабатывания должно соответствовать настроенному с отклонением по пункту 12 таблицы 1	1 раз в 6 месяцев

Внешний осмотр на наличие механических повреждений и загрязнений проводится визуально. Механические повреждения не допускаются, наружные и внутренние поверхности узлов и изделия должны быть чистыми.

Проверка на герметичность проводится по приборам или обмыливанием пенообразующим раствором (пункт 3.3.3 перечисление 11). Утечки не допускаются.

Проверка работоспособности регулятора заключается в контроле за работой регулятора по показаниям манометров, проверки состояния исполнительного устройства, регулятора управления, стабилизатора (для РДГ-Н) и механизма контроля КПЗ (пункты 5.3.1-5.3.3).

5.1.4 Перечень работ по техническому обслуживанию регулятора при подготовке к работе, при эксплуатации, при длительном хранении приведен в таблице 14.

Таблица 14

Содержание работ и методы их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Расконсервация регуляторов перед монтажом или после длительного хранения.	Регуляторы должны быть без следов консерванта.	Ветошь, керосин или уайт-спирит.
2 Проверка состояния регулируемых дросселей.	пункт 5.2.1	Ветошь, отвертка.
3 Осмотр исполнительного устройства	пункт 5.2.1	Ключ разводной, ветошь, отвертка.

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

Инов. № подл.	8	Зам	100-2023							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						20

Продолжение таблицы 14

Содержание работ и методы их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
4 Проверка хода штока клапана. Производится при снятой верхней крышке регулятора и отвинченной пробке нижней крышки мембранной камеры путем измерения расстояния от верха корпуса до клапана.	Ход клапана должен быть не менее 1/4 диаметра седла	Металлический стержень для подъема клапана, измерительная линейка.
5 Проверка состояния клапана, мембраны и пружины регулятора управления.	пункт 5.2.2	Ключ разводной, ветошь.
6 Проверка хода клапана пилота. Производится нажимом снизу на стяжной болт установленной мембраны.	Холостой ход клапана должен быть не менее 1,5 мм. Заедание подвижных частей клапана должно отсутствовать.	-
8 Проверка состояния стабилизатора	пункт 5.2.3	Ключ разводной, ветошь.
9 Проверка состояния механизма контроля	пункт 5.2.4	Ключ разводной, ветошь.

5.1.3 Результаты осмотра и проверки должны записываться в журнал, по рекомендуемым формам, указанным в таблицах 15, 16.

Таблица 15

Порядок технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО	Дата. проведения ТО, подпись исполнителя

Таблица 16

Проверка работоспособности

Наименование работ	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства	Контрольные значения параметров	Дата. проведения, подпись исполнителя

При обнаружении неисправности регулятора необходимо провести ремонт по техническому состоянию согласно таблице 17 (текущий ремонт).

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

5.2. Текущий и капитальный ремонт

Для поддержания регулятора в исправном состоянии потребитель обязан своевременно проводить ревизию регулятора. Периодичность текущего и капитального ремонта приведены в таблице 17.

При ремонте следует соблюдать требования по технике безопасности.

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

При текущем ремонте регулятор подлежит полной разборке с заменой всех резиновых деталей (уплотнительных колец), которые входят в комплект ЗИП регулятора (указываются в паспорте на регулятор), а также замены мембран и клапанов регулятора и его основных узлов в соответствии с таблицей 17.

При загрязнении уплотнительных колец, произвести разборку необходимого узла, очистить все детали взаимодействия специальным очистителем (бензином), после этого произвести смазку уплотнений и собрать обслуженный узел.

Внимание - Ремонт регулятора и его элементов, находящихся под давлением не допускается.

Таблица 17

Текущий ремонт		Капитальный ремонт	
Периодичность	Перечень деталей, подлежащих замене *	Периодичность	Перечень деталей, подлежащих замене
1 раз в 5 лет	1 Мембрана исполнительного устройства; 2 мембрана стабилизатора (для РДГ-Н); 3.мембрана регулятора управления; 4 мембрана механизма контроля; 5 кольца резиновые по ГОСТ 18829-2017; 6 рабочий клапан; 7 клапан регулятора управления; 8 клапан стабилизатора (для РДГ-Н); 9 уплотнитель клапана КПЗ.	1 раз в 10 лет	1 Мембрана исполнительного устройства; 2 мембрана стабилизатора (для РДГ-Н); 3 мембрана регулятора управления; 4 мембрана механизма контроля; 5 рабочий клапан; 6.клапан регулятора управления; 7 клапан стабилизатора (для РДГ-Н); 8 уплотнитель клапана КПЗ; 9. пружина стабилизатора (для РДГ-Н); 10 пружина регулятора управления; 11 пружины механизма контроля; 12 кольца резиновые по ГОСТ 18829-2017

* Рекомендуется замена при каждой разборке регулятора

5.2.1 Осмотр исполнительного устройства

Для осмотра исполнительного устройства (рисунки 1, 2) необходимо снять верхнюю крышку 28, вынуть рабочий клапан 5 со стержнем 11 и очистить их. Седло клапана 7 и колонку следует тщательно протереть. При наличии забоин и глубоких царапин седло следует заменить. Стержень 11 должен свободно перемещаться в колонке. Для осмотра мембраны 10 необходимо снять нижнюю крышку. Мембрану 10 необходимо осмотреть и протереть. Она должна быть целой, без трещин и других дефектов.

Уплотнительные кольца не должны иметь повреждений.

Отвернуть дроссели 8, 9, продуть их и протереть. Они должны легко вращаться и не иметь следов загрязнений.

5.2.2 Осмотр регулятора управления.

Для осмотра регулятора управления (рисунки 1, 2) необходимо отвернуть

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8	Зам	100-2023		

крышку 29 и пробку 30, вынуть узел мембраны 31 и клапан 32. Мембрану и клапан 32 необходимо протереть. При сборке мембраны протереть уплотняющие поверхности. Провести осмотр пружин. На пружинах не допускаются механические повреждения и сильная ржавчина. В случае необходимости заменить.

5.2.3 Осмотр стабилизатора проводится аналогично осмотру регулятора управления.

5.2.4 Осмотр механизма контроля.

Снять крышку 34 (рисунки 1, 2), вывернуть регулировочные втулки 19, 20, снять пружины 17, 18. Осмотреть и протереть мембрану 33.

В случае необходимости мембрану 33 заменить.

Провести осмотр пружин поз. 17, 18. В случае необходимости заменить.

В процессе ревизии все замеченные неисправности должны быть устранены.

Перед сборкой все детали должны быть чистыми и сухими, канавки для резиновых колец заполнены смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-2021.

5.2.5 Решение о необходимости капитального ремонта принимается собственником регулятора совместно с эксплуатирующей организацией.

Капитальный ремонт регулятора может быть выполнен, как эксплуатирующей организацией, имеющий соответствующий допуск, так и заводом-изготовителем.

5.2.6 Общие рекомендации при проведении текущего и капитального ремонта.

Перед проведением данных видов работ внимательно ознакомьтесь с устройством регулятора.

При обслуживании узлов с мембранами, будьте осторожны при разборке, чтобы не повредить мембраны.

При выкручивании пружин, нагружающих мембраны соответствующих узлов (для удобства дальнейшей сборки и настройки при перезапуске регулятора) предварительно измерьте глубину вкручивания регулировочных гаек.

После сборки регулятора произвести проверки на герметичность и на срабатывание КПЗ.

Для проведения текущего ремонта рекомендуется иметь на складе комплекты ЗИП.

5.2.7 После сборки регулятор должен быть опломбирован организацией, выполнившей ремонт.

Внимание - ПРИ РЕМОНТЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕТАЛИ ТОЛЬКО ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

5.2.8 Данные полученные в ходе ремонта заносятся в таблицу 18.

Таблица 18

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений	Дата. проведения ремонта, подпись исполнителя

5.3 Методика проведения контрольных испытаний

5.3.1 Контрольные испытания должны проводиться после проверки регулятора на герметичность.

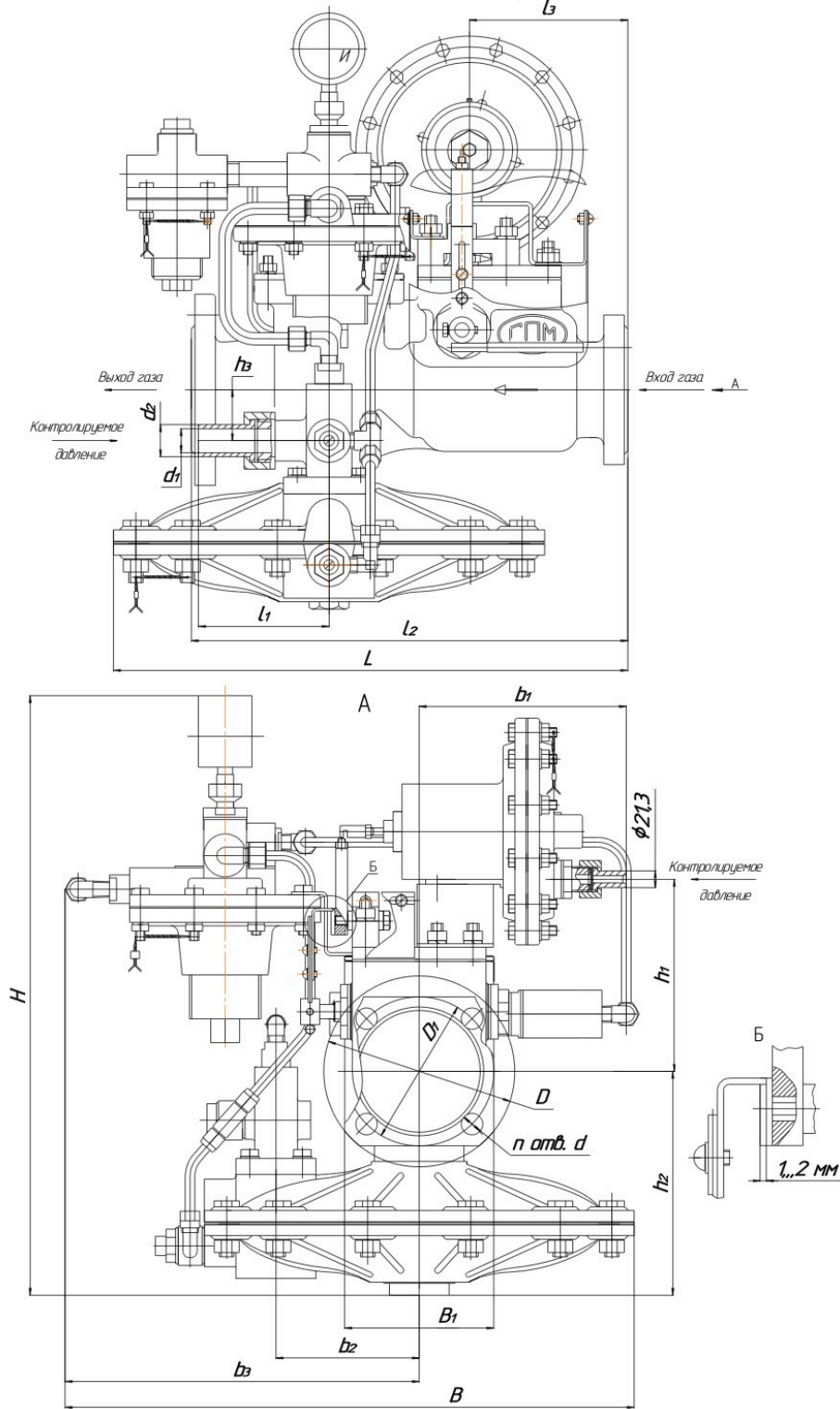
5.3.2 Для предварительной настройки регулятора на заданное выходное давление при установке в линии редуцирования должна быть предусмотрена настроечная катушка. Настроечная катушка должна быть смонтирована после регулятора, и включать в себя импульсный трубопровод с краном, сбросной трубопровод и кран для подсоединения манометра (мановакуумметра) для замера контролируемого давления.

Настройка должна производиться при приоткрытом кране сбросного трубопровода и открытом кране импульсного трубопровода настроечной катушки. Кран на выходе

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

8	Зам	100-2023								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						23

Приложение А
(обязательное)



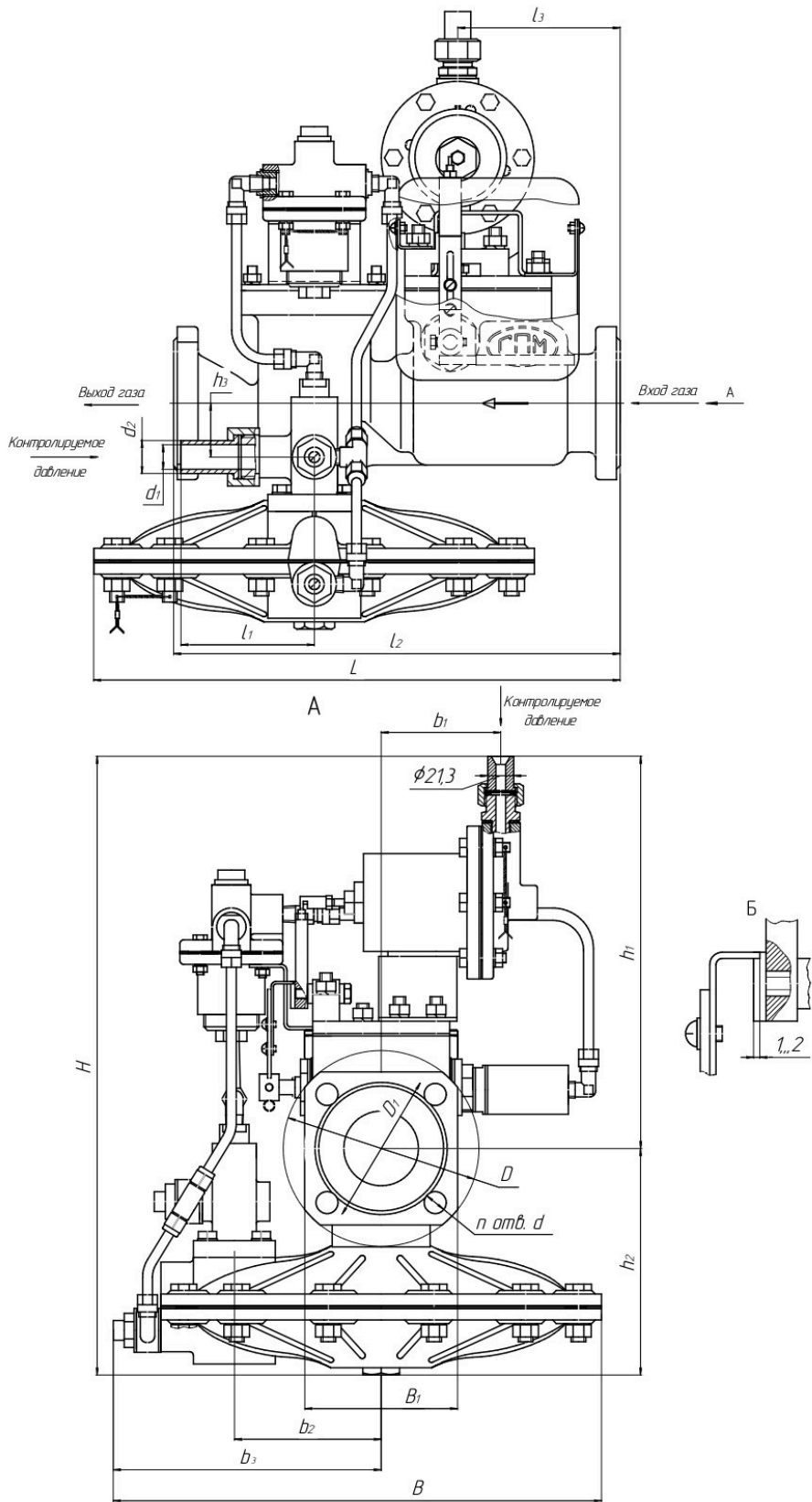
Обозначение изделия	Размеры, мм																		
	L	l ₁	l ₂	l ₃	H	h ₁	h ₂	h ₃	B	B ₁	b ₁	b ₂	b ₃	D	D ₁	n	d	d ₁	d ₂
РДГ-50Н	430	110	365	133	510	160	185	41	482	□125	174,5	120	295	-	125	4	18	20	26,8
РДГ-80Н	587	175	502	155	570	195,5	239	81	558	-	161	155	330	195	160				
РДГ-150Н	718	92	570	164	754	217,5	375	133	692	-	136	250	370	280	240				

Рисунок А.1- Общий вид и габаритные размеры регулятора РДГ-Н (DN 50, 80, 150)

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

8	Зам	100-2023		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8	Зам	100-2023		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Обозначение изделия	Размеры, мм																		
	L	l ₁	l ₂	l ₃	H	h ₁	h ₂	h ₃	B	B ₁	b ₁	b ₂	b ₃	D	D ₁	n	d	d ₁	d ₂
РДГ-50В	430	110	365	133	507	320	185	41	397	□125	120	108	220	-	125	4	18	20	26,8
РДГ-80В	587	175	502	155	589	350	239	81	502	-	155	78	275	195	160				
РДГ-150В	718	92	570	164	762	386	375	133	685	-	250	70	360	280	240	8	22	35	41,5

Рисунок А.2- Общий вид и габаритные размеры регулятора РДГ-В (DN 50, 80, 150)

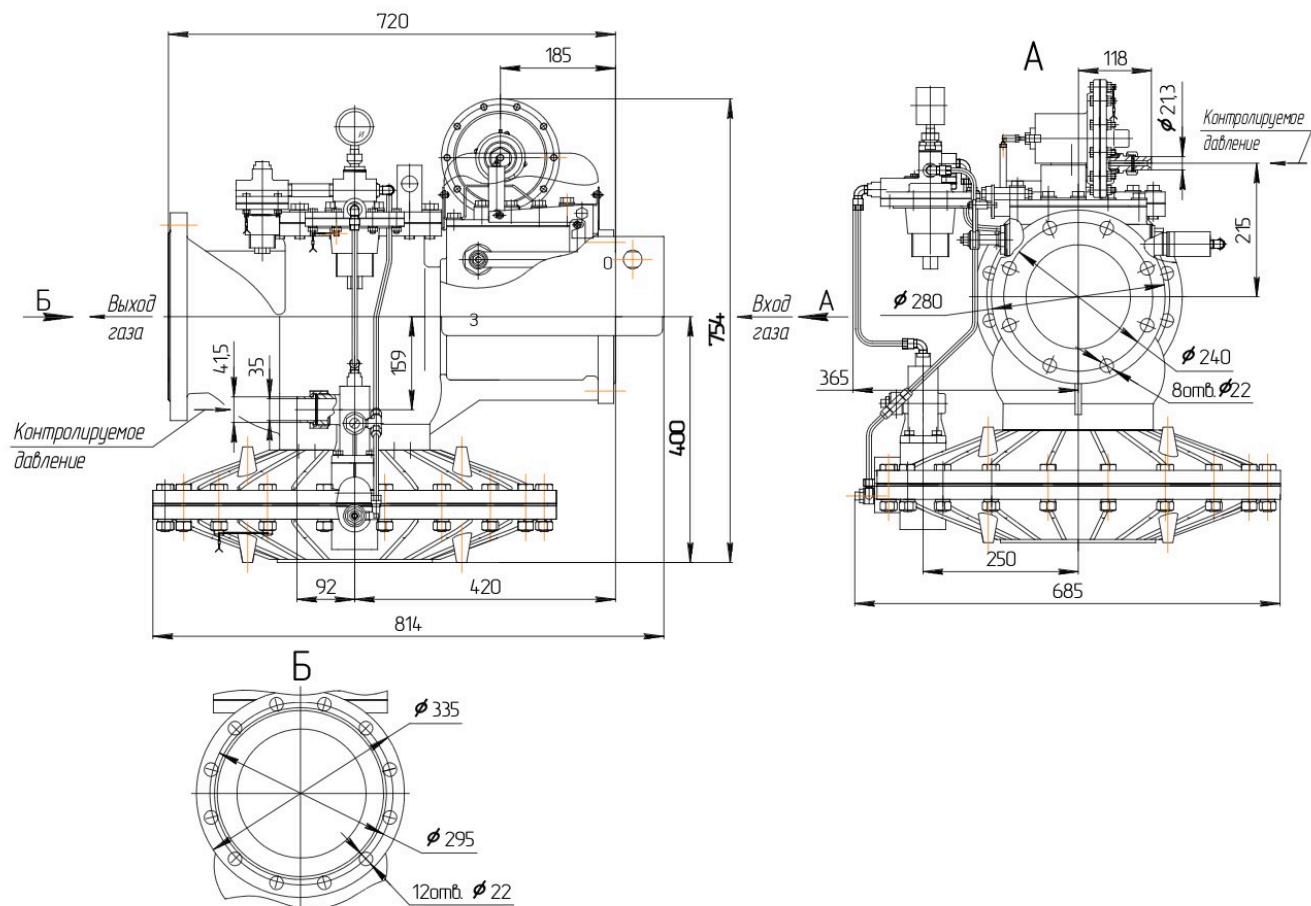


Рисунок А.3- Общий вид и габаритные размеры регулятора РДГ-150/200Н

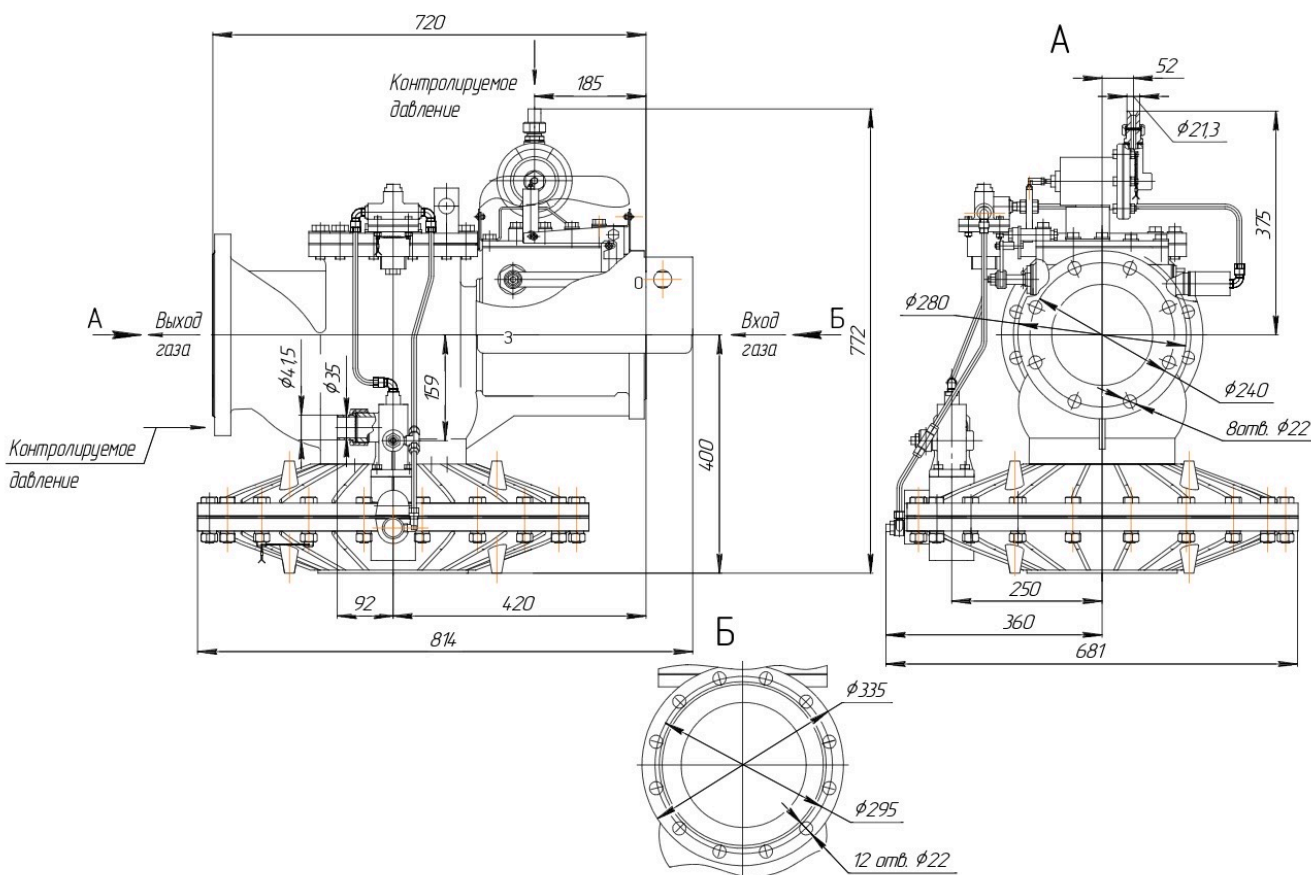


Рисунок А.4 - Общий вид и габаритные размеры регулятора РДГ-150/200В

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

8	Зам	100-2023		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

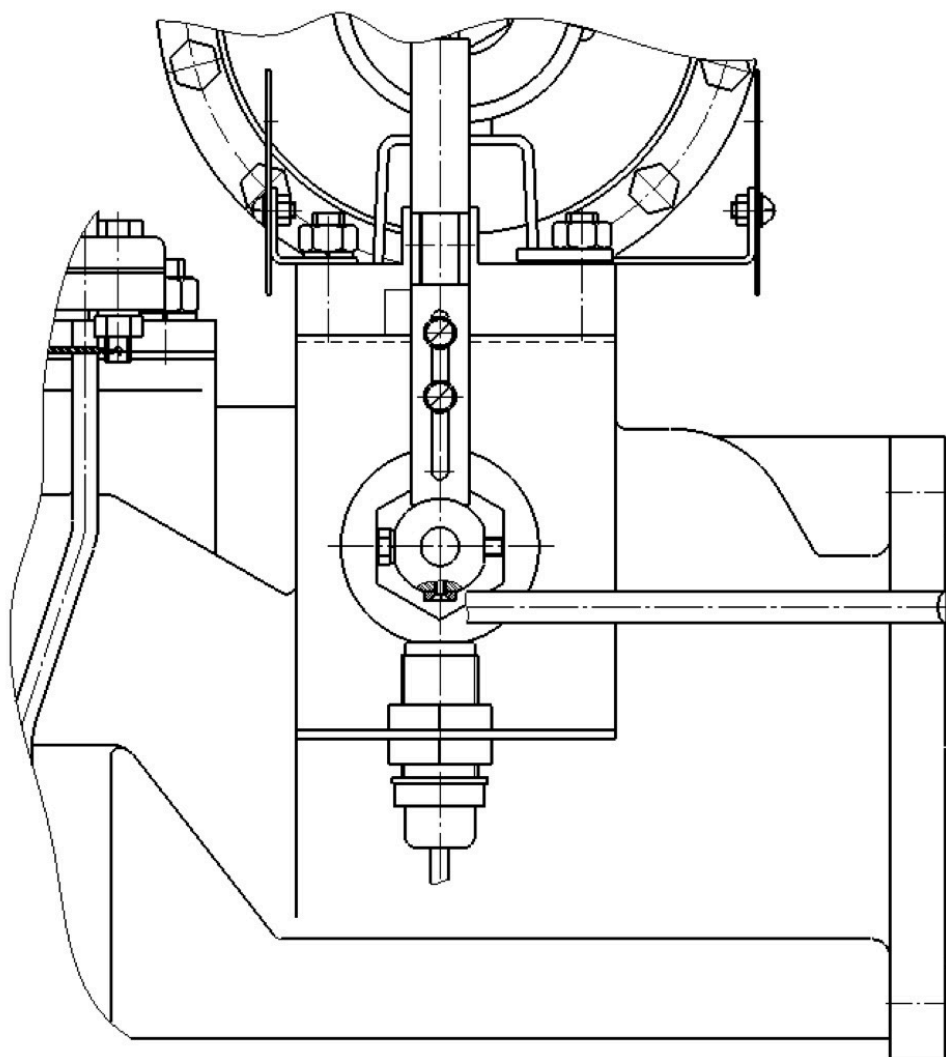


Рисунок А.5 – Исполнение с датчиком ДКПГ-2-5.

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

8	Зам	100-2023		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РДГ-00.00.00 РЭ

Лист
29

Лист регистрации изменений

[illegible]

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