



## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ .....	3
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	4
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	9
4	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	10
5	КОНСЕРВАЦИЯ .....	11
6	УПАКОВКА .....	11
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	12
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	12
9	ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	13
10	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	23
11	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	27
12	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	30
13	СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ .....	30
14	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	31
15	РЕМОНТ .....	32
16	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ .....	33

Перв. примен.	
Справ. №	

Инд. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата	
409		<i>Ряб</i>	02.04.18						

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	Зам	11-16.1.57	<i>[Signature]</i>	01.18

# 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Регулятор давления газа прямооточный комбинированный РГП-50 (в дальнейшем регулятор) с предохранительно запорным клапаном (ПЗК) и предназначен для редуцирования и поддержания заданного давления природных, искусственных, углеводородных и других неагрессивных газов, и автоматического перекрытия подачи газа, при выходе контролируемого (выходного) давления за установленный верхний и нижний пределы.

1.2 Регулятор устанавливается в газорегуляторных пунктах (ГРП), шкафных регуляторных пунктах (ШРП), газорегуляторных установках (ГРУ).

1.3 Вид климатического исполнения У2 по ГОСТ 15150-69, но при этом ниже значение температуры окружающей среды минус 35 °С.

1.4 В зависимости от значения диапазона настройки выходного давления регулятор изготавливается в четырех исполнениях и в четырех исполнениях в зависимости от варианта установки на газопроводе.

1.5 Условное обозначение регулятора при заказе:

Регулятор РГП – 50 – XX – (... – ...)

Диапазон настройки выходного давления, МПа:  
0,01-0,05;  
0,05-0,1;  
0,1-0,3;  
0,3-0,6.

Тип монтажа и направление потока газа:  
ГЛ – на горизонтальном участке газопровода,  
направление потока – влево;  
ГП – на горизонтальном участке газопровода,  
направление потока – вправо;  
ВВ – на вертикальном участке газопровода,  
направление потока – вверх;  
ВН – на вертикальном участке газопровода,  
направлении потока – вниз.

номинальный диаметр (условный проход)

1.6 При выборе исполнения регулятора, в случае, когда значение настройки выходного давления соответствует крайнему значению диапазона (например 0,1 МПа), следует выбирать исполнение в сторону большего диапазона настройки (от 0,1 до 0,3 МПа).

1.7 Пример условного обозначения регулятора при заказе:

«Регулятор РГП-50-ГЛ-(0,01-0,05) ТУ ВУ 100270876.161-2012».

Лев. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

21.04.2013

409

8	Зам	11-16.1.86		04.23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

3

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**1.8 Реквизиты изготовителя:**

220015, г. Минск, ул. Гурского, 30, РУП «Белгазтехника».

**Телефоны:**

-(017) 375-67-84, (017) 354-75-55, т/ф (017) 377-63-68 – отдел маркетинга;

-т/ф (017) 358-96-23, (017) 357-65-61 – приемная;

-(017) 392-05-17 - отдел технического контроля (ОТК).

**Интернет:**

-[www.belgastehnika.by](http://www.belgastehnika.by);

-электронная почта – [marketing @ belgastehnika.by](mailto:marketing@belgastehnika.by)

Место для этикетки  
штрих-кода

*Справ. № от 2012*

409

В	Зам.	11-16.1.26	Шац	01.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

4

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Регулятор соответствует требованиям ТУ ВУ 100270876.161-2012, комплекта конструкторской документации ЕЛШУ.493515.001, СН 4.03.01-2019, «Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения».

2.2 Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Номинальный диаметр (условный проход)	50
2 Диаметр седла клапана, мм	50
3 Диапазон входного давления, МПа	0,05-1,2
4 Диапазоны настройки выходного давления, МПа	0,01 – 0,05 0,05 – 0,1 0,1 – 0,3 0,3 – 0,6
5 Неравномерность регулирования, %, не более	10
6 Зона пропорциональности, %, не более	20
7 Постоянная времени, с, не более	60
8 Пределы настройки автоматического срабатывания ПЗК в зависимости от контролируемого (выходного) давления (Рк): нижний (Рнп) верхний (Рвп)* верхний в составе резервной линии, (Рвп.р)*	0,0003 ≤ Рнп < 0,5 Рк Рвп ≤ 1,25 Рк Рвп.р ≤ 1,35 Рк
9 Точность срабатывания ПЗК по верхнему пределу, %, не более	5
10 Точность срабатывания ПЗК по нижнему пределу, %, не более	10
11 Время срабатывания ПЗК, с, не более	1
12 Класс герметичности перекрытия клапана ПЗК в соответствии с ГОСТ 9544-2015	А
13 Максимальная пропускная способность при входном давлении 1,2 МПа, м <sup>3</sup> /ч	10 500
14 **Габаритные размеры, мм, не более строительная длина	400
15 Масса, кг, не более	60

\*При настройке регулятора, для обеспечения стабильной работы ПЗК, разница давлений между Рк и Рвп должна составлять не менее 20%.  
\*\* Остальные габаритные размеры в соответствии с рис.1 и 2.

Перв. протек.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

409  
19.05.2015

9	Зам	11-16.7.96		05.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

5

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

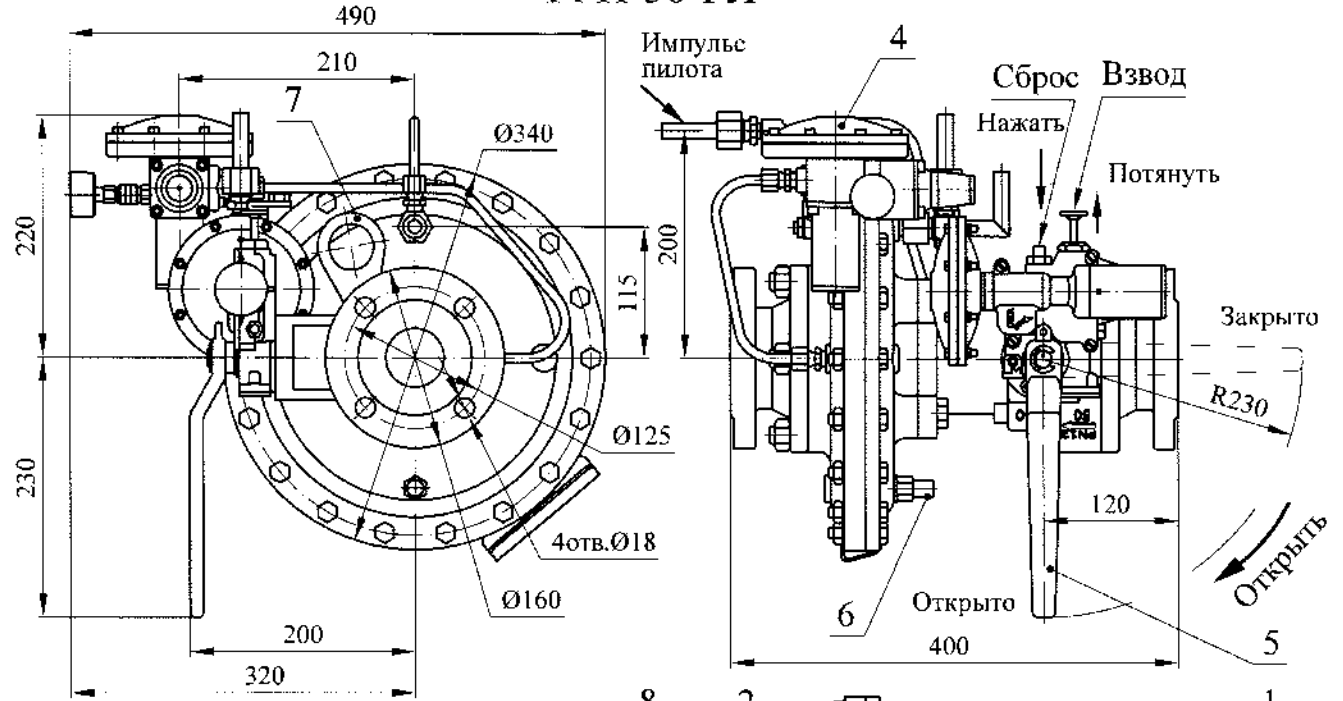
Инд. N дубл.

Взам. инв N

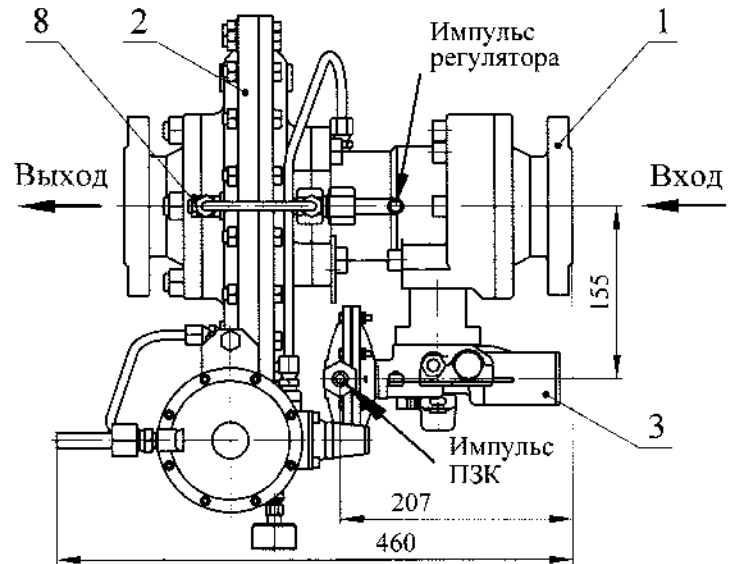
Подп. и дата

Инд. N подл.

### РГП-50-ГЛ



- 1 - модуль ПЗК;
- 2 - модуль регулятора;
- 3 - механизм настройки ПЗК;
- 4 - пилот;
- 5 - рукоятка;
- 6 - указатель степени открытия;
- 7 - ухо;
- 8 - дроссель перепускной



### РГП-50-ГП

(остальные размеры в соответствии с РГП-50-ГЛ в зеркальном отражении)

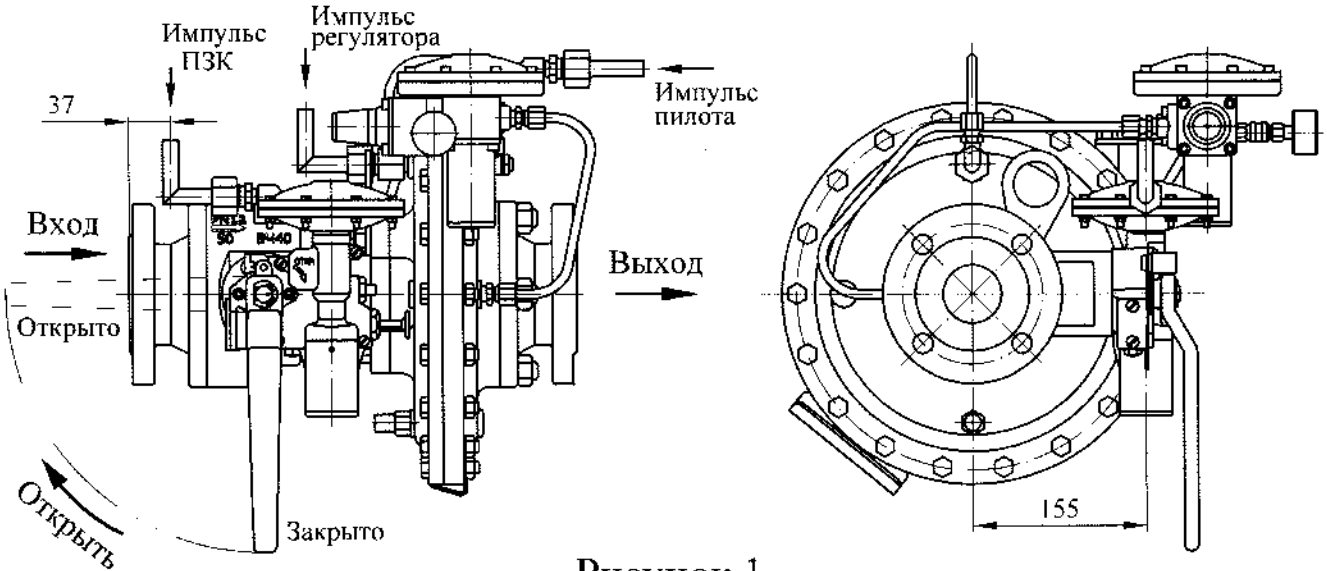


Рисунок 1

*Субр. 02.04.18*

409

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
2	Зам	11-16.1.54	<i>[Signature]</i>	01.18

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

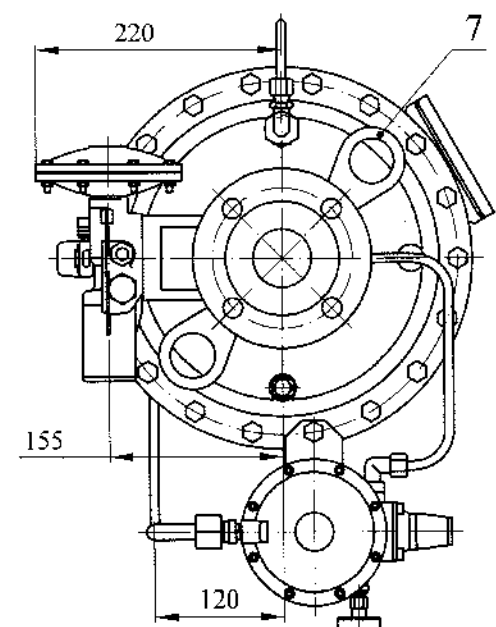
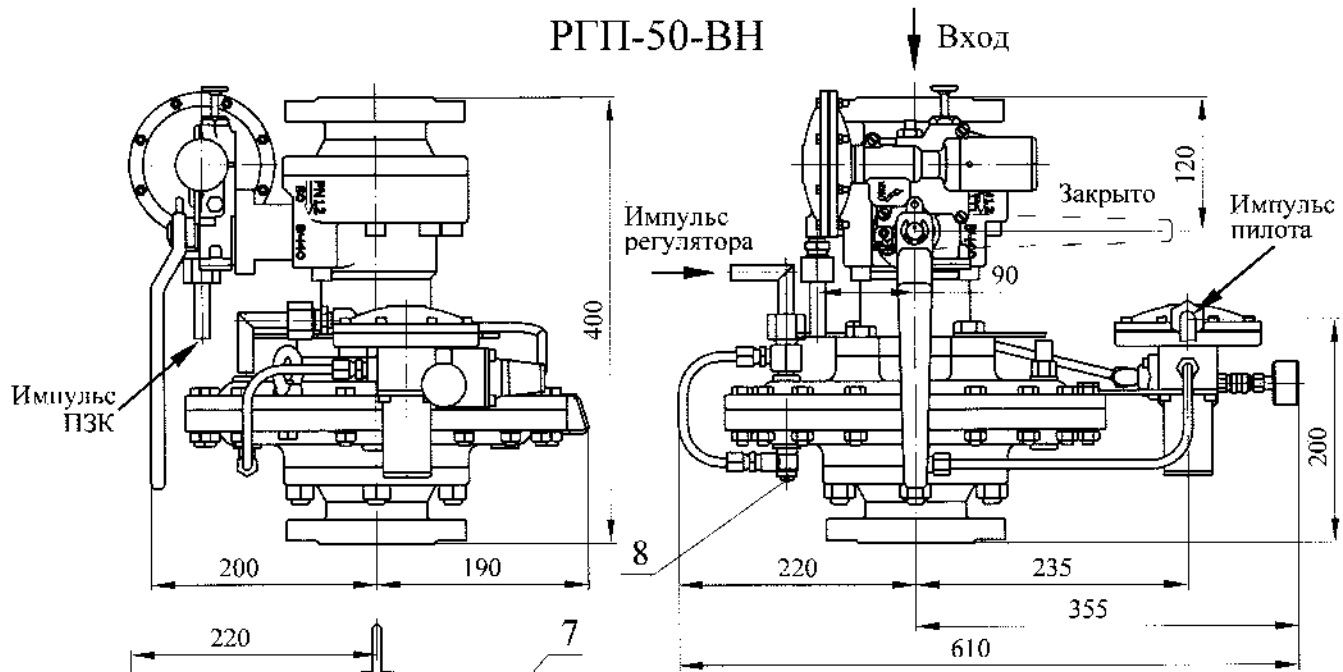
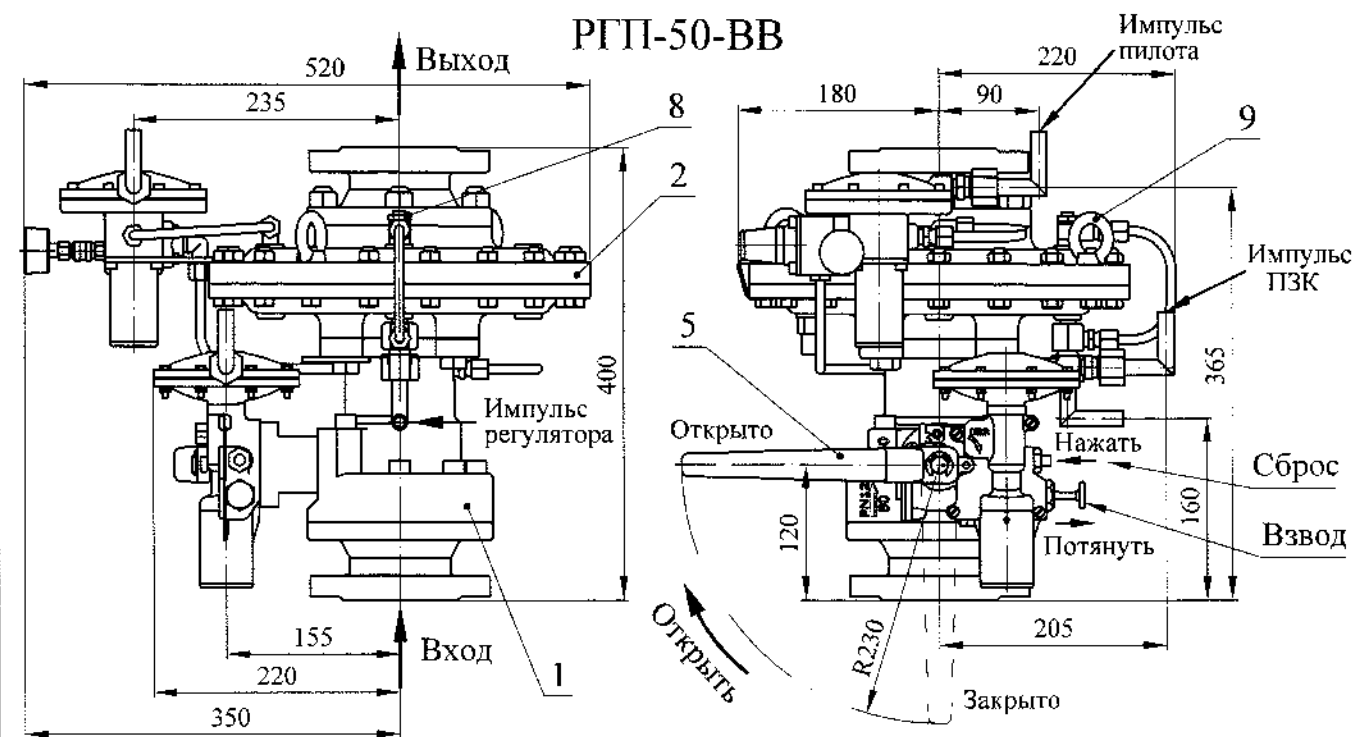
Инв. N дубл.

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв. N подл.

409  
2 зам 11-16.154  
01/18



9 - рым-гайка;

Рисунок 2

ЕЛЦУ.493515.001 ПС

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

2.3 Основные расходные характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Входное давление, МПа	Пропускная способность, м <sup>3</sup> /ч							
	Выходное давление, МПа							
	0,01	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0,05	1060	-	-	-	-	-	-	-
0,1	1560	1400	-	-	-	-	-	-
0,2	2340	2340	2250	-	-	-	-	-
0,3	3120	3120	3120	2750	-	-	-	-
0,4	3750	3750	3750	3570	2950	-	-	-
0,5	4660	4660	4660	4660	4100	3200	-	-
0,6	5450	5450	5450	5450	5320	4530	4120	-
0,8	7040	7040	7040	7040	7040	6920	6750	5600
1,0	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8400	7400
1,2	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10100	9850

2.4 Соответствие диапазонов (поддиапазонов) и настроечных пружин ПЗК приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон в соответствии с исполнением, МПа	Поддиапазон, МПа	Пружина настройки по верхнему пределу (маркировка)	Пружина настройки по нижнему пределу (маркировка)
0,01 – 0,05	0,01 – 0,02	11-01.4.00.014-01 (зеленая)	11-00.1.01.00.081 (зеленая)
	0,02 – 0,05	11-00.1.01.00.082 (синяя)	11-01.4.00.015-02 (черная/белая)
0,05 – 0,1	-	11-00.1.01.00.083 (черная)	11-01.4.00.015-02 (черная/белая)
0,1 – 0,3	-	11-01.4.00.019 (красная)	11-01.4.00.015-03 (красная)
0,3 – 0,6	-	11-01.4.00.019 (красная)	11-01.4.00.015-03 (красная)

2.5 Содержания цветных металлов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Металлы	Содержание, кг	Место расположения
Алюминий и алюминиевые сплавы	1,4	Пилотный регулятор, механизм настройки ПЗК.
Латунь	0,8	
Бронза	0,06	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

409  
20.04.18

2	Зам	11.16.154		01.18
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность регулятора должна соответствовать таблице 5.  
Таблица 5

Обозначение	Наименование	Количество, шт.															
		РГП-50-ГЛ-(0,01-0,05)	РГП-50-ГП-(0,01-0,05)	РГП-50-ВВ-(0,01-0,05)	РГП-50-ВН-(0,01-0,05)	РГП-50-ГЛ-(0,05-0,1)	РГП-50-ГП-(0,05-0,1)	РГП-50-ВВ-(0,05-0,1)	РГП-50-ВН-(0,05-0,1)	РГП-50-ГЛ-(0,1-0,3)	РГП-50-ГП-(0,1-0,3)	РГП-50-ВВ-(0,1-0,3)	РГП-50-ВН-(0,1-0,3)	РГП-50-ГЛ-(0,3-0,6)	РГП-50-ГП-(0,3-0,6)	РГП-50-ВВ-(0,3-0,6)	РГП-50-ВН-(0,3-0,6)
ЕЛШУ.493515.001	Регулятор давления газа	1															
ЕЛШУ.493515.001-01	Регулятор давления газа		1														
ЕЛШУ.493515.001-02	Регулятор давления газа			1													
ЕЛШУ.493515.001-03	Регулятор давления газа				1												
ЕЛШУ.493515.001-04	Регулятор давления газа					1											
ЕЛШУ.493515.001-05	Регулятор давления газа						1										
ЕЛШУ.493515.001-06	Регулятор давления газа							1									
ЕЛШУ.493515.001-07	Регулятор давления газа								1								
ЕЛШУ.493515.001-08	Регулятор давления газа									1							
ЕЛШУ.493515.001-09	Регулятор давления газа										1						
ЕЛШУ.493515.001-10	Регулятор давления газа											1					
ЕЛШУ.493515.001-11	Регулятор давления газа												1				
ЕЛШУ.493515.001-12	Регулятор давления газа													1			
ЕЛШУ.493515.001-13	Регулятор давления газа														1		
ЕЛШУ.493515.001-14	Регулятор давления газа															1	
ЕЛШУ.493515.001-15	Регулятор давления газа																1
ЕЛШУ.493515.001 ПС	Паспорт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11-08.2.00.00.050	Ключ настроечный S8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11-08.2.00.00.051	Ключ настроечный S10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11-08.2.00.00.052	Ключ настроечный S27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11-01.1.01.00.082	Пружина	1	1	1	1												
11-01.4.00.015-02	Пружина	1	1	1	1												
МП 50М/Т-0,16МПа-Р1/8	Манометр	1	1	1	1	1	1	1	1								
МП 50М/Т-0,6МПа-Р1/8	Манометр									1	1	1	1				
МП 50М/Т-1,0МПа-Р1/8	Манометр													1	1	1	1
5350 1/8	Фитинг	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ЕЛШУ.493515.001-4	Ящик	1	1			1	1			1	1			1	1		
ЕЛШУ.493515.001-5	Ящик			1	1					1	1			1	1		1

3.2 При исполнении регулятора на давление 0,01-0,5 МПа в механизме настройки ПЗК установлены пружины на поддиапазон 0,01-0,02 МПа. Для перенастройки регулятора на поддиапазоны 0,02-0,05 МПа установить пружины, входящие в комплект, в соответствии с таблицей 3.

3.3 Манометр и фитинг 5350 1/8 поставляются в сборе.

Инд. № подл. <b>409</b>	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата <i>С.В. Са. 04.18</i>	Справ. №	Перв. примен.
2	Зам	11-16.1.57	<i>[Подпись]</i>	<i>01/18</i>	ЕЛШУ.493515.001 ПС	
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист <b>9</b>	





## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Регулятор давления газа РГП-50- - № \_\_\_\_\_  
 (наименование изделия) (обозначение исполнения) (заводской номер)

Упакован РУП «Белгазтехника» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
 (должность)                      \_\_\_\_\_  
 (личная подпись)                      \_\_\_\_\_  
 (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
 (дата)

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор давления газа РГП-50- - № \_\_\_\_\_  
 (наименование изделия) (обозначение исполнения) (заводской номер)

изготовлен и принят в соответствии с требованиями технических условий ТУ ВУ 100270876.161-2012, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Личные подписи или оттиски личных клейм, ответственных за приемку:

Мастер \_\_\_\_\_  
 (подпись, инициалы, фамилия)

М.П.

ОТК \_\_\_\_\_  
 (подпись, инициалы, фамилия)

Дата реализации \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
 (подпись, инициалы, фамилия)

Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	Сам. 20.01.19
Инв. № подл.	109

4	Зам	11-16.1.15		01.19	ЕЛШУ.493515.001 ПС	Лист 12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 9 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 9.1 Устройство регулятора

9.1.1 Регулятор РГП-50, рисунки 1 и 2, состоит из двух модулей: модуля ПЗК 1 и модуля регулятора 2. Настройка ПЗК осуществляется механизмом настройки ПЗК 3. Регулировка давления осуществляется пилотом 4. Открытие затвора ПЗК осуществляется рукояткой 5. В регуляторе имеется указатель степени открытия 6 регулирующего клапана. Ухо 7 или рым-гайки 9 предназначены для строковки регулятора.

9.1.2 Устройство модуля ПЗК представлено на рисунке 3.

9.1.3 Устройство механизма настройки ПЗК представлено на рисунке 4.

9.1.4 Устройство модуля регулятора представлено на рисунке 5.

9.1.5 Устройство пилота представлено на рисунках 6 и 7 (в зависимости от варианта исполнения по диапазону давлений).

### 9.2 Работа регулятора

#### 9.2.1 Работа модуля ПЗК с механизмом настройки в комплексе

Газ в соответствии с рисунками 3 и 8 из газопровода входного давления попадает во входную полость А модуля ПЗК. При опускании на седло 14, затвор (полый шток) 17 обеспечивает герметичное перекрытие и не пропускает газ в полость Б (промежуточная полость между модулями). Открытие затвора осуществляется поворотом рукоятки 5 (рисунки 1 и 2) на 90°, по часовой стрелке (в соответствии с указателем на механизме настройки ПЗК, рисунок 4). При этом, совместно с осью 45, поворачивается эксцентрическая ось 26, рисунок 3, открывая затвор 17. Газ поступает в полость Б и далее в модуль регулятора.

Затвор 17, перекрывающий подачу газа, конструктивно выполнен разгруженным (входное давление, в закрытом состоянии, не действует на затвор) и герметичное перекрытие обеспечивается только за счет усилия пружины 20, поэтому открытие затвора с помощью рукоятки 5 необходимо осуществлять плавно.

После установления рабочего давления в зоне контроля, колпачком взвода 36 оттягивается боёк 53 до зацепления, рисунок 4, и рукоятка 5 поворачивается дальше до фиксации.

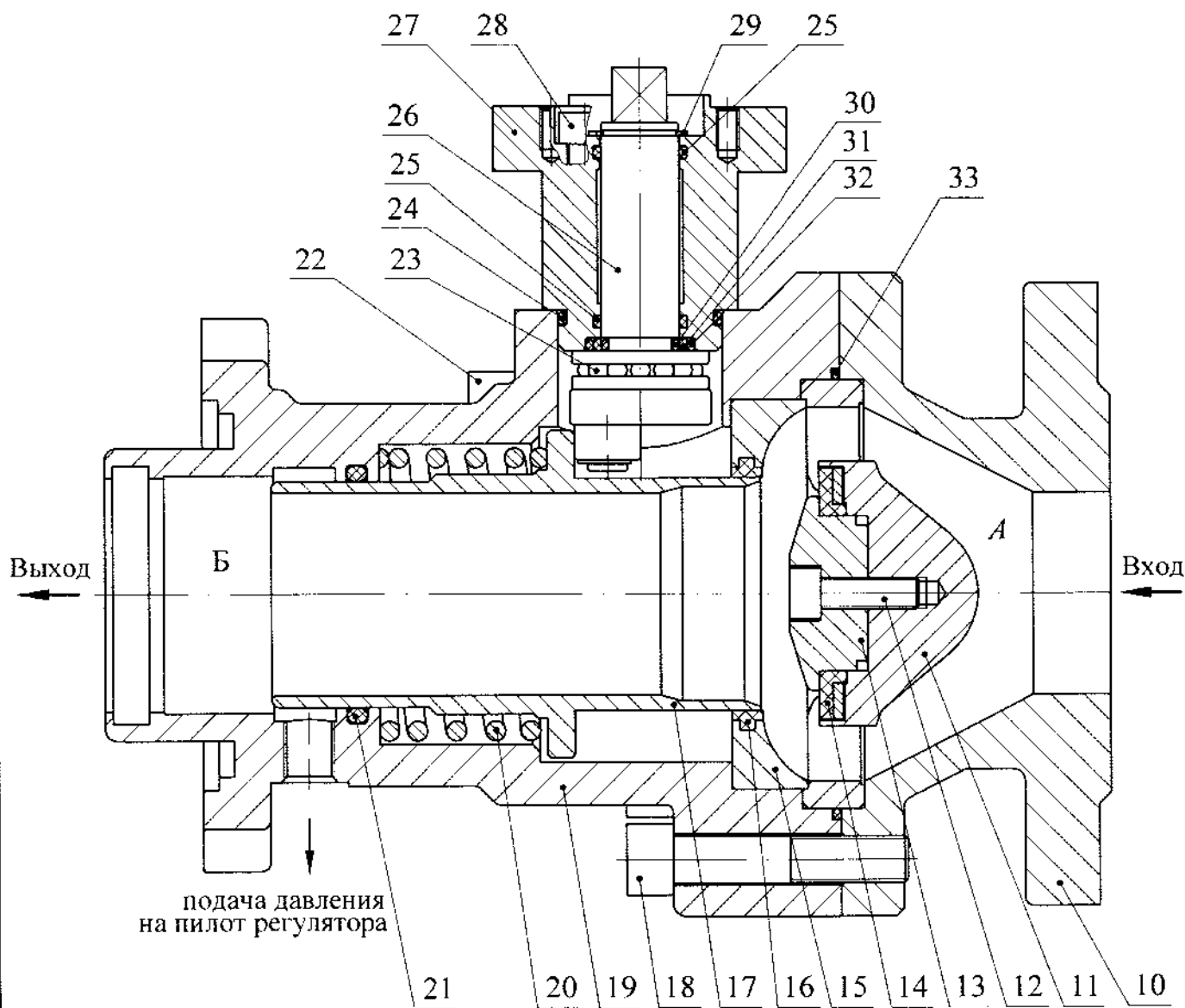
**П р и м е ч а н и е** – Зоной контроля является место врезки импульсного трубопровода в основной газопровод.

Для принудительного закрытия ПЗК необходимо нажать кнопку сброса (закрытия) 35.

Пуск в работу регулятора в комплексе описан в 10.4 «Начало работы».

Перв. примен.				
Справ. №				
Подпись и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подпись и дата	09.08.17			
Инв. № подл.	409			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЕЛШУ.493515.001 ПС				Лист
				13

# Модуль ПЗК



- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 10 - фланец;                  | 22 - винт (M12x100);          |
| 11 - кресовина;               | 23 - подшипник;               |
| 12 - винт (M8x25);            | 24 - кольцо (035-040-30-2-2); |
| 13 - втулка;                  | 25 - кольцо опорное - 2шт.;   |
| 14 - седло;                   | 26 - ось эксцентричная;       |
| 15 - обойма;                  | 27 - проставка;               |
| 16 - кольцо опорное;          | 28 - винт (M8x55);            |
| 17 - затвор (полый шток);     | 29 - кольцо стопорное;        |
| 18 - винт (M12x60);           | 30 - кольцо (016-020-25-2-2); |
| 19 - корпус;                  | 31 - кольцо опорное;          |
| 20 - пружина;                 | 32 - кольцо (024-028-25-2-2); |
| 21 - кольцо (060-068-46-2-2); | 33 - кольцо (110-115-30-2-2). |

Рисунок 3

Пер. примен.

Стр. N

Погл. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Погл. и дата

Инв. N подл.

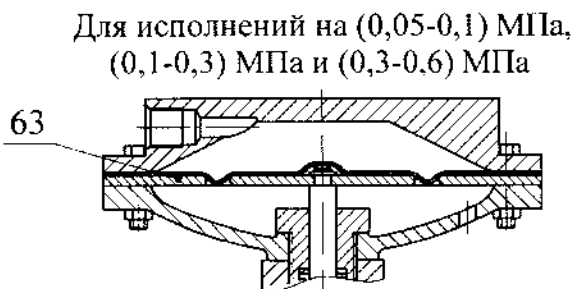
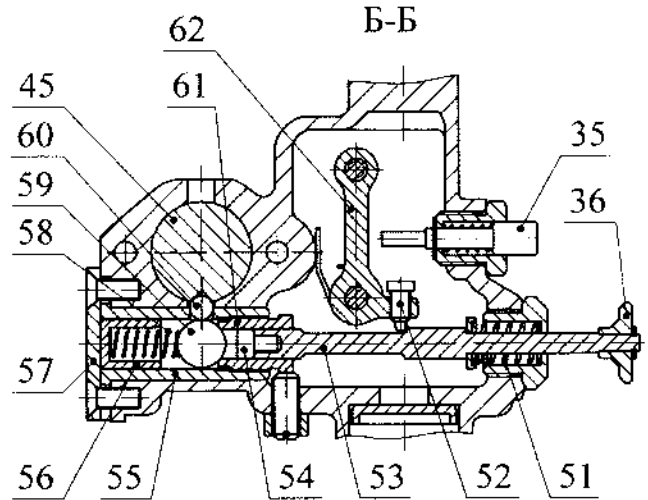
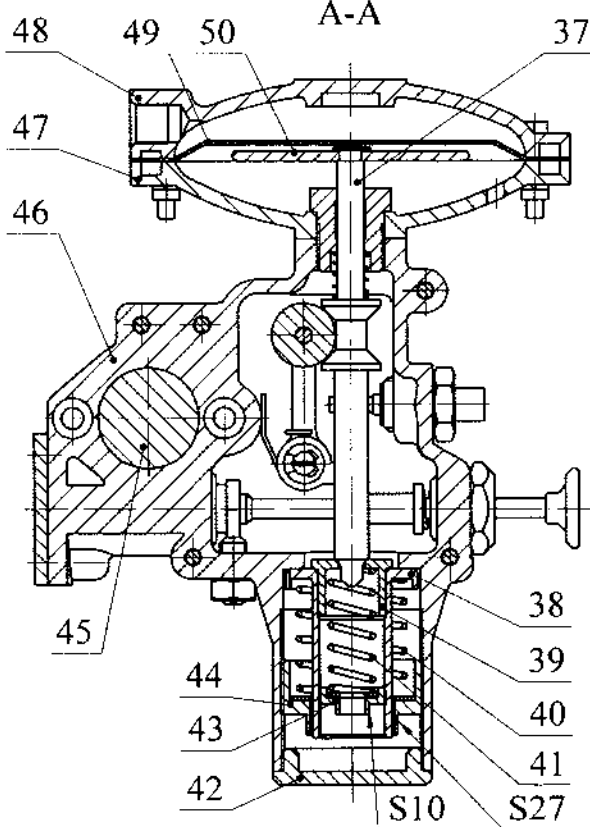
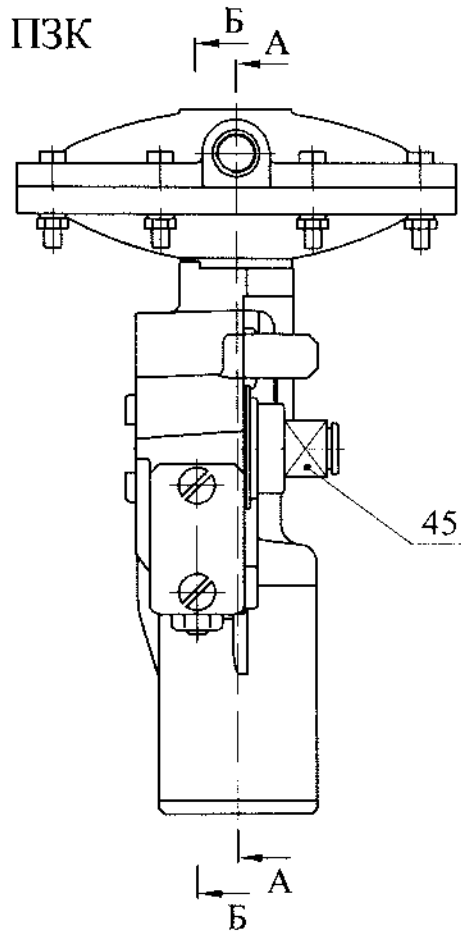
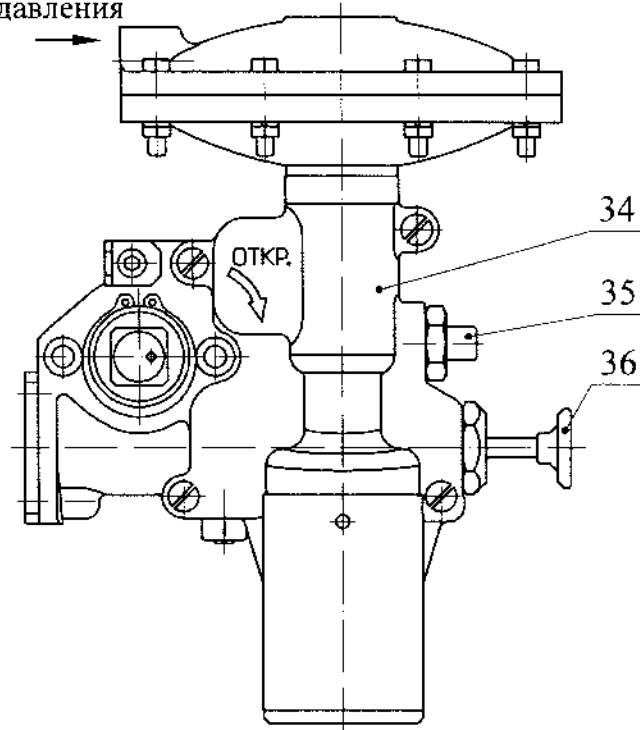
409 08.06.17

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЕЛШУ.493515.001 ПС

импульс  
выходного  
давления

# Механизм настройки ПЗК



- 34 - крышка;
- 35 - кнопка сброса (закрытия);
- 36 - колпачок взвода;
- 37 - шток;
- 38 - втулка нажимная;
- 39 - втулка нажимная;
- 40 - пружина;
- 41 - пружина;
- 42 - крышка;
- 43 - винт;
- 44 - винт;
- 45 - ось;
- 46 - корпус;
- 47 - крышка;
- 48 - крышка;
- 49 - мембрана;
- 50 - тарелка;
- 51 - пружина;
- 52 - винт;
- 53 - боек;
- 54 - наконечник;
- 55 - втулка;
- 56 - втулка;
- 57 - прижим;
- 58 - пружина;
- 59 - шарик;
- 60 - шарик;
- 61 - винт упорный;
- 62 - рычаг;
- 63 - кольцо.

Рисунок 4

Лист примеч.

Стр.об. N

Лист и дата

Инв. N

Взам. инв. N

Лист и дата

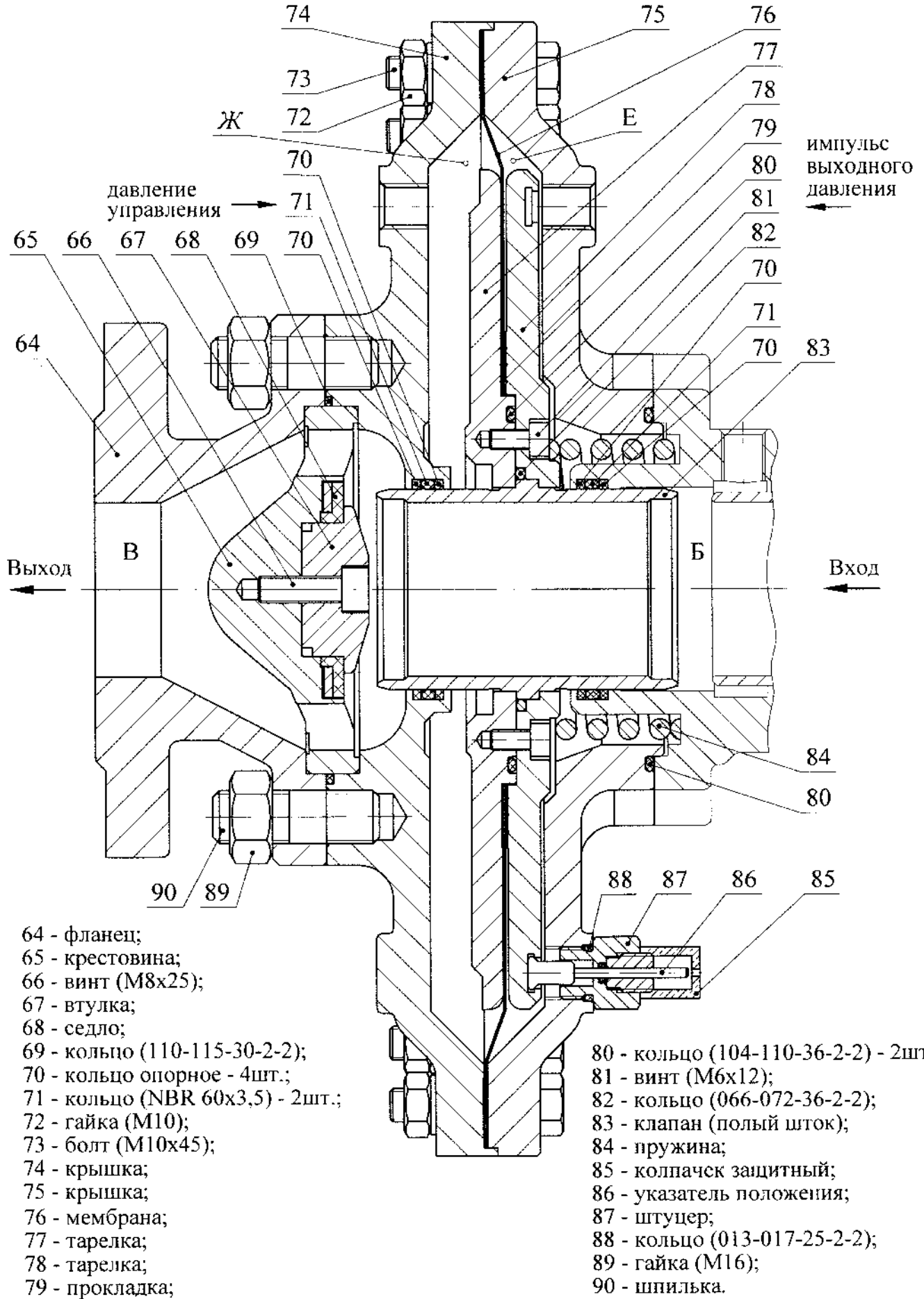
Инв. N подл.

409 @ 00.06.17

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЕЛШУ.493515.001 ПС

# Модуль регулятора



- 64 - фланец;
- 65 - крестовина;
- 66 - винт (M8x25);
- 67 - втулка;
- 68 - седло;
- 69 - кольцо (110-115-30-2-2);
- 70 - кольцо опорное - 4шт.;
- 71 - кольцо (NBR 60x3,5) - 2шт.;
- 72 - гайка (M10);
- 73 - болт (M10x45);
- 74 - крышка;
- 75 - крышка;
- 76 - мембрана;
- 77 - тарелка;
- 78 - тарелка;
- 79 - прокладка;

- 80 - кольцо (104-110-36-2-2) - 2шт.;
- 81 - винт (M6x12);
- 82 - кольцо (066-072-36-2-2);
- 83 - клапан (полюй шток);
- 84 - пружина;
- 85 - колпачек защитный;
- 86 - указатель положения;
- 87 - штуцер;
- 88 - кольцо (013-017-25-2-2);
- 89 - гайка (M16);
- 90 - шпилька.

Рисунок 5

Пер. примеч.

Стр.б. N

Погр. и дата

Инв. N глуб.

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

*Виз. 25.08.17*

409

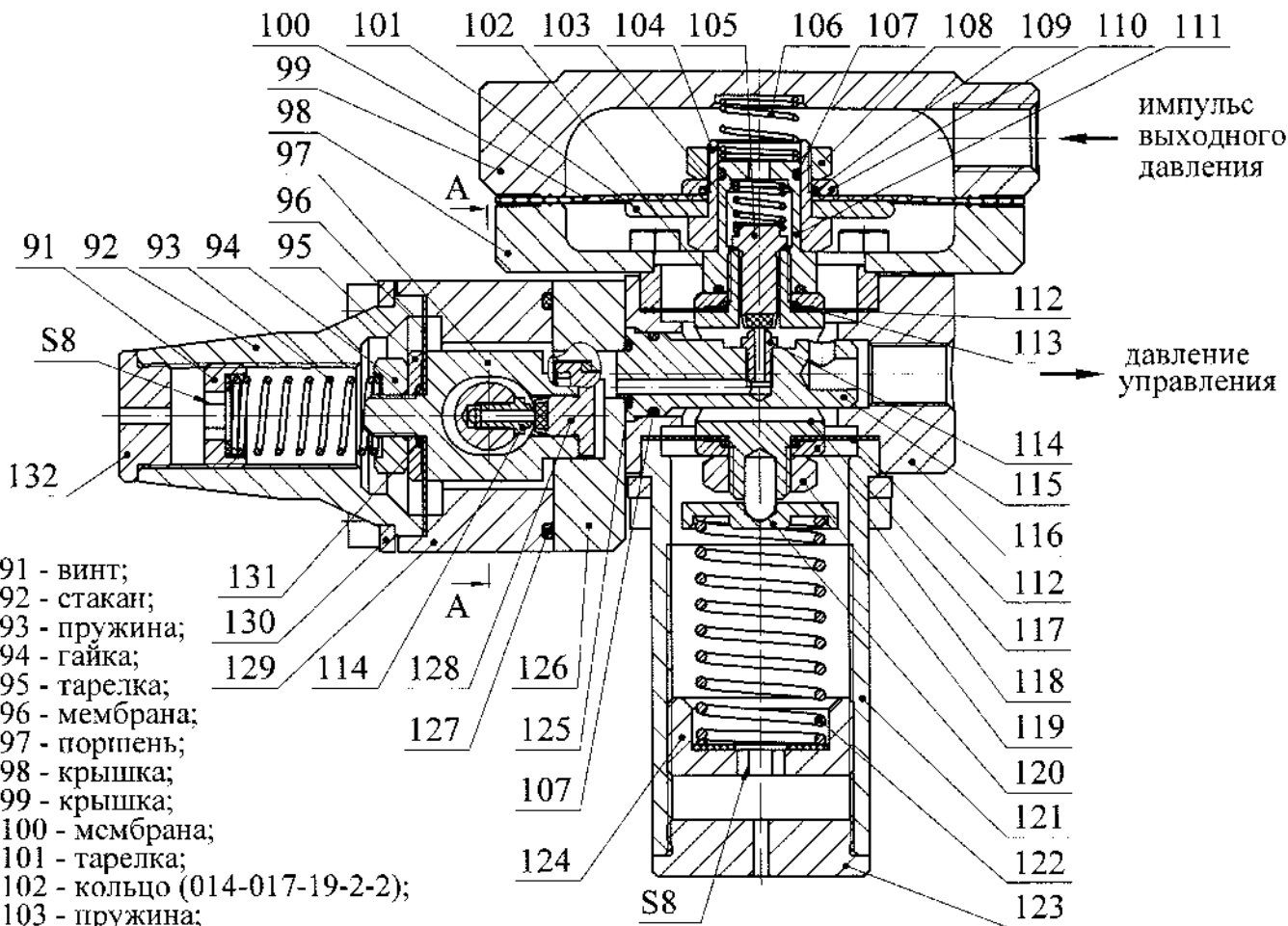
1	Зам.	ЕЛШУ.493515.001.ПС	<i>[Signature]</i>	07.19
Изм.	Лист	N докум	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

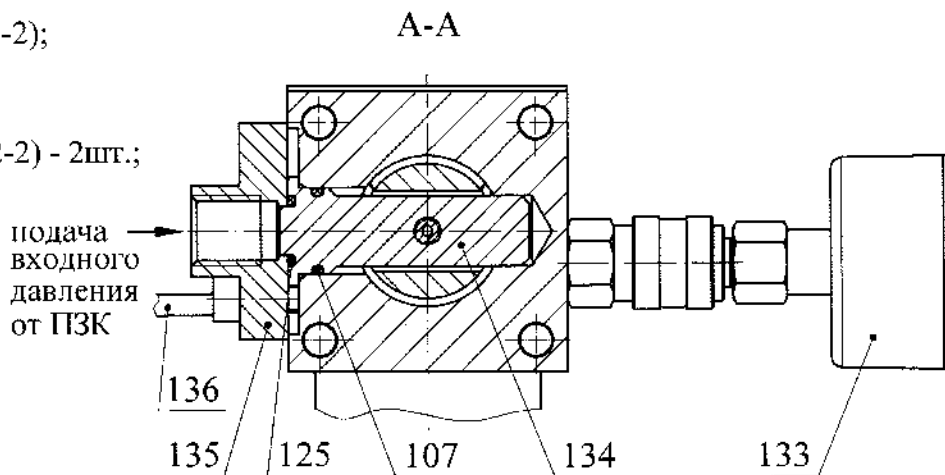
Лист

16

# Пилот - вариант I



- 91 - винт;
- 92 - стакан;
- 93 - пружина;
- 94 - гайка;
- 95 - тарелка;
- 96 - мембрана;
- 97 - поршень;
- 98 - крышка;
- 99 - крышка;
- 100 - мембрана;
- 101 - тарелка;
- 102 - кольцо (014-017-19-2-2);
- 103 - пружина;
- 104 - втулка;
- 105 - клапан;
- 106 - пружина;
- 107 - кольцо (013-016-19-2-2) - 3шт.;
- 108 - гайка;
- 109 - кольцо (020-023-19-2-2);
- 110 - шайба;
- 111 - винт;
- 112 - мембрана;
- 113 - кольцо (012-015-19-2-2) - 2шт.;
- 114 - седло - 2шт.;
- 115 - сердечник;
- 116 - корпус;
- 117 - поршень;
- 118 - тарелка - 2шт.;
- 119 - гайка;
- 120 - шайба упорная;
- 121 - стакан;
- 122 - пружина;
- 123 - крышка;
- 124 - винт;
- 125 - кольцо (009-012-19-2-2) - 2шт.;
- 126 - прокладка;
- 127 - кольцо (043-047-25-2-2);
- 128 - клапан;
- 129 - клапан;
- 130 - пластина;
- 131 - кольцо (008-011-19-2-2);
- 132 - крышка;



- 133 - манометр;
- 134 - сердечник;
- 135 - прокладка;
- 136 - кронштейн.

Рисунок 6

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

*С.В. Сидоров*

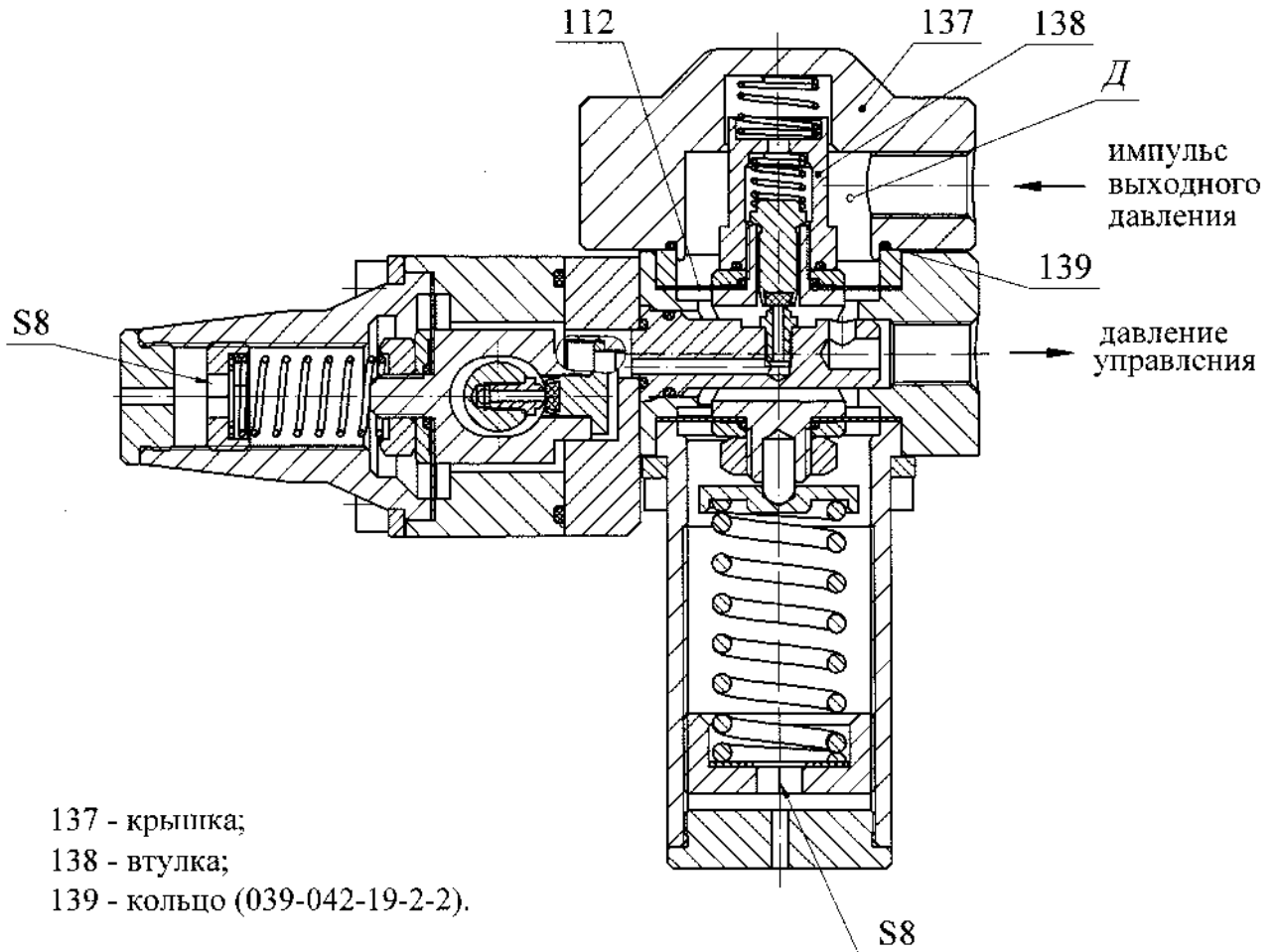
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
	2	Зам	<i>[Signature]</i>	11-16.1.57

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

17

# Пилот - вариант II



- 137 - крышка;
- 138 - втулка;
- 139 - кольцо (039-042-19-2-2).

Остальные позиции идентичны с вариантом пилота I (рисунок 6)

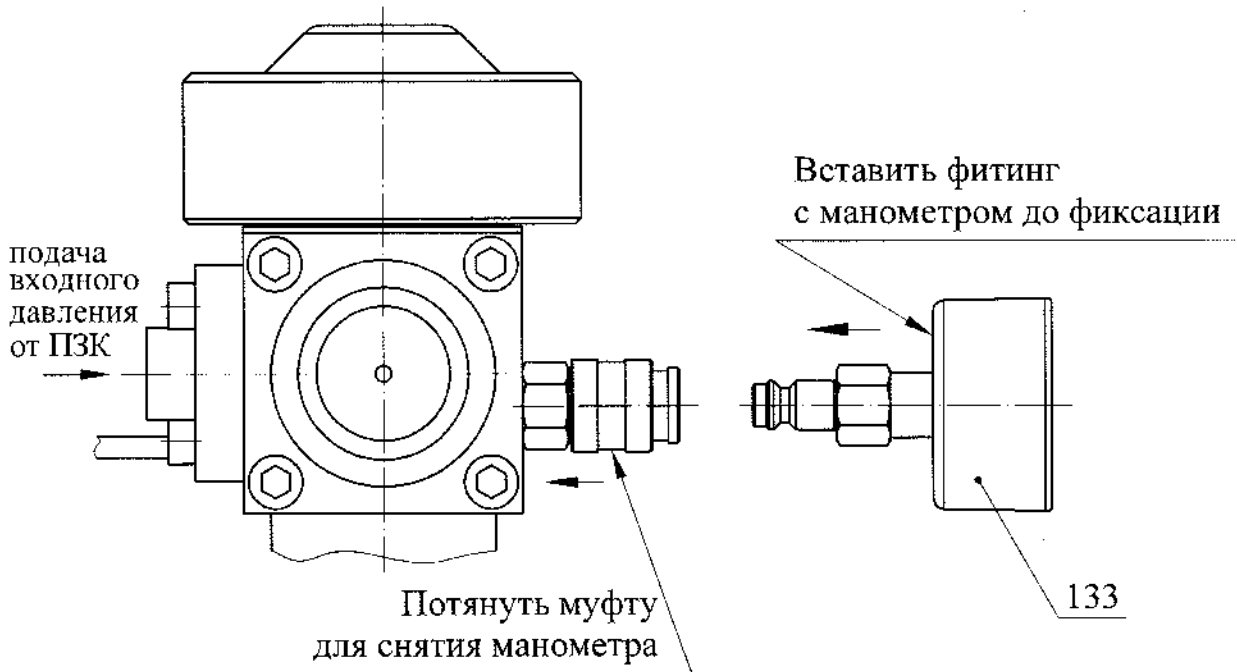


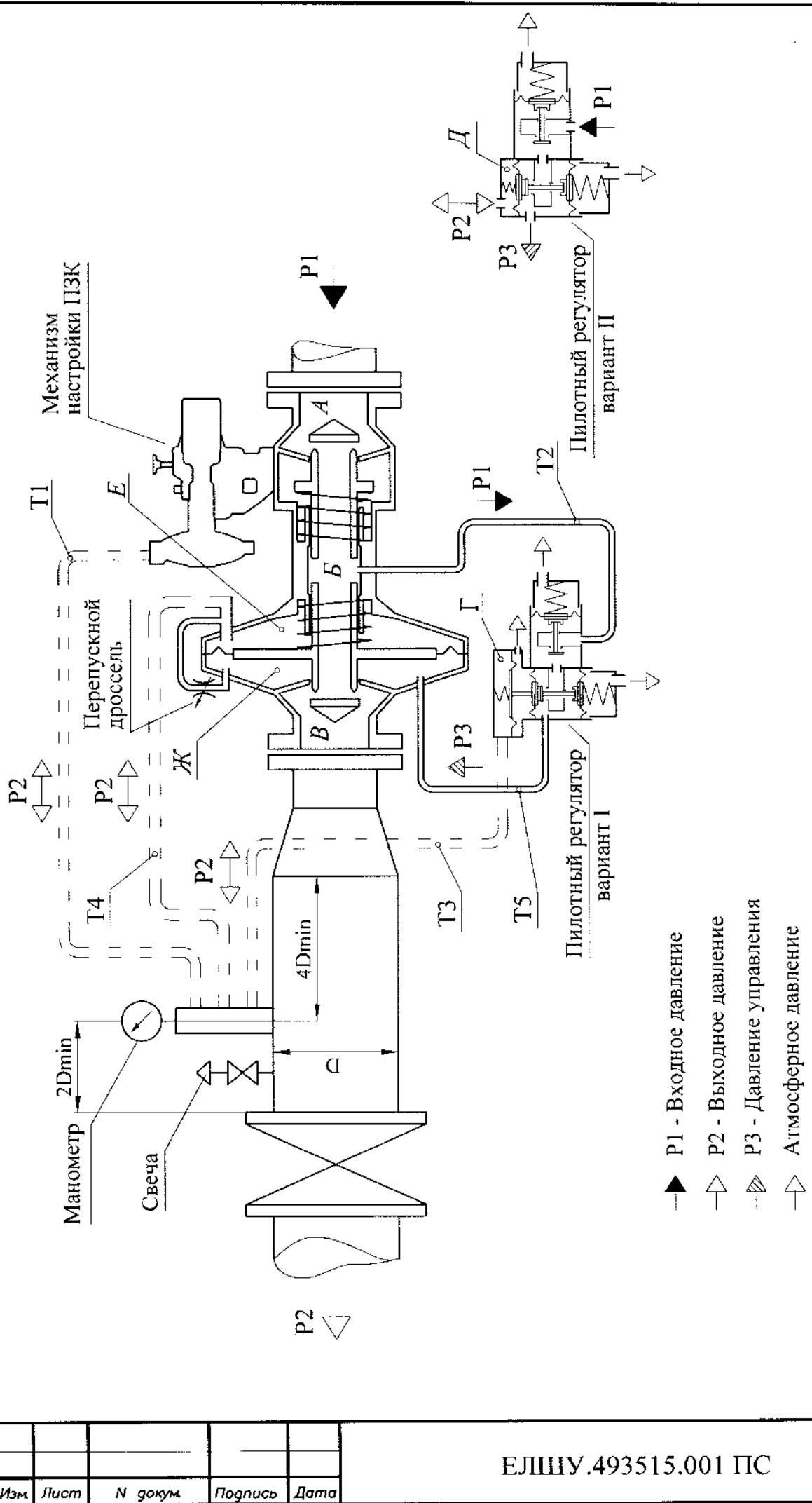
Рисунок 7

Перв. примен.	
Справ. N	
Подп. и дата	
Инв. N дубл.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	<i>С.В. 02.04.18</i>
Инв. N подл.	409

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
2	Зам	11-16.1.57	<i>[Signature]</i>	01.18

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Инд.№ подл. 409	Подп. и дата 09.06.17	Взам. инв. №	Инд.№ дубл.	Подп. и дата	Стр.№ N	Перв. примен.
--------------------	--------------------------	--------------	-------------	--------------	---------	---------------



Импульсные трубопроводы указанные пунктирными линиями - монтажные

Рисунок 8

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Лист	19
------	------	----------	---------	------	------	----

Перв. примен.	<p>Срабатывание (автоматическое перекрытие) ПЗК происходит следующим образом, рисунки 3 и 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при повышении или понижении контролируемого давления до заданного значения происходит его воздействие на мембрану 49 и перемещение штока 37, рисунок 4, вниз (при повышении) или вверх (при понижении), что приводит к поворачиванию рычага 62 и освобождению бойка 53 из зацепления;</li> <li>- боек 53 смещает шарик 59, тем самым, высвобождая шарик 60 и ось 45;</li> <li>- ось 45 совместно с эксцентрической осью 26 поворачиваются под действием пружины 20, и затвор 17 опускается на седло, герметично перекрывая подачу газа.</li> </ul> <p>9.2.2 Наладка механизма настройки ПЗК, рисунок 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отвернуть крышку 42;</li> <li>б) сжать до упора пружину настройки верхнего предела 40 регулировочным винтом 44 и полностью ослабить пружину настройки нижнего предела 41, отвернув регулировочный винт 43;</li> <li>в) отсоединить импульсную трубку Т1, рисунок 8, механизма настройки ПЗК;</li> <li>г) при помощи насоса или другой соответствующей системы подать через входной штуцер механизма настройки ПЗК давление, равное контролируемому (выходному после регулятора) (при наличии на импульсном трубопроводе специального тройника с запорными устройствами, подачу давления можно производить через него, исключив пункты «в» и «н»);</li> <li>д) взвести механизм, потянув колпачок взвода 36 до зацепления бойка 53, и снизить давление до необходимой величины срабатывания при минимальном давлении (нижний предел срабатывания);</li> <li>е) закручивая регулировочный винт 43, сжимать пружину 41 до срабатывания механизма настройки ПЗК (выхода из зацепления бойка 53);</li> <li>ж) повторить действия, описанные в пунктах «г» и «д», и довести настройку механизма до конца;</li> <li>з) установить снова давление равное контролируемому (выходному после регулятора);</li> <li>и) взвести механизм, потянув колпачок взвода 36 до зацепления бойка 53, и повысить давление до необходимой величины срабатывания при максимальном давлении (верхний предел срабатывания);</li> <li>к) выкручивая регулировочный винт 44, ослаблять пружину 40 до срабатывания механизма ПЗК (выхода из зацепления бойка 53);</li> <li>л) повторить действия, описанные в пунктах «г» и «и», и довести настройку механизма до конца.</li> </ul>				
	Справ. №				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
Изм. № подл.	409	Изм. № дубл.	Изм. №	Подпись и дата	09.06.17
Подпись и дата		Изм. №	Изм. №	Подпись и дата	
Подпись и дата		Изм. №	Изм. №	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					20

Перв. примен.	<p>м) произвести проверку срабатывания клапана в полном объеме с открытием и фиксацией затвора 17;</p> <p>н) подсоединить импульсный трубопровод.</p> <p>9.2.3 Работа модуля регулятора и пилота в комплексе</p> <p>Для управления и настройки модуля регулятора на него устанавливаются два варианта пилотов:</p> <p>вариант I – для выходного давления до 0,1 МПа (рисунок 3);</p> <p>вариант II – для выходного давления от 0,1 МПа до 0,6 МПа (рисунок 4).</p> <p>Пилот состоит из двух узлов, стабилизатора и пилотного механизма, которые связаны через проставку 126. Настройка стабилизатора осуществляется винтом 91, контроль значения настроенного давления по манометру 133. Настройка пилотного механизма осуществляется винтом 124. Пуск в работу регулятора в комплексе описан в 10.4 «Начало работы».</p> <p>Газ, в соответствии с рисунками 5, 6, 7 и 8 из полости <i>Б</i> (промежуточная полость между модулями) проходит через клапан (полый шток) 83, редуцируется в зазоре между этим клапаном и обрезиненным седлом 68, после чего поступает в полость <i>В</i> выходного фланца 64.</p> <p>Одновременно с вышеизложенным из полости <i>Б</i> газ, по трубке Т2 (импульс входного давления), поступает во входной канал стабилизатора пилота. После редуцирования до заданного давления, со стабилизатора он поступает в пилотный механизм. Полость <i>Г</i> – вариант I (полость <i>Д</i> – вариант II), пилотного механизма, связана с выходным газопроводом посредством трубки Т3 (импульс выходного давления пилота), за счет чего автоматически поддерживается необходимое давление управления, которое создается посредством зазора между клапаном 105 и седлом 114 пилота.</p> <p>Если выходное давление регулятора становится меньше заданного, что может быть вызвано увеличением расхода газа, то усилия, действующие на мембрану 100 со стороны полости <i>Г</i> (на мембрану 112 со стороны полости <i>Д</i> для варианта II) и на мембрану 76 со стороны полости <i>Е</i> регулятора, рисунки 5 и 8, ослабевают (полость <i>Е</i> также связана с выходным газопроводом посредством трубки Т4 (импульс выходного давления регулятора)). Вследствие этого в пилотном механизме под воздействием пружины 122 открывается клапан 105. Из пилота, давление управления, по трубке Т5, поступает в мембранную полость <i>Ж</i> регулятора и усилие, действующее на мембрану 76 регулятора с ее стороны увеличивается, что влечет к открытию или увеличению зазора между клапаном (полым штоком) 83 и седлом 68. Газ поступает в полость <i>В</i>, выходного фланца 64 и выходное давление регулятора увеличивается до заданного.</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата		Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.
				09.06.17	409
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
ЕЛШУ.493515.001 ПС					Лист
					21

Если выходное давление регулятора становится больше заданного, что может быть вызвано уменьшением или прекращением расхода газа, то усилия, действующие на мембрану 100 со стороны полости Г (на мембрану 112 со стороны полости Д для варианта II) и на мембрану 76 со стороны полости Е регулятора, увеличиваются. Вследствие этого, в пилоте, клапан 105 прикрывается, уменьшая зазор относительно седла 114, или полностью закрывается, с последующим сбросом управляющего давления из полости Ж регулятора в полость Г пилота (полость Д для варианта II) и далее по трубке ТЗ в выходной газопровод. Так как давление в полости Е увеличилось, а в полости Ж уменьшилось, то под действием пружины 84 клапан (полюй шток) 83 двигаясь к седлу 68 уменьшает зазор редуцирования или полностью закрывается, и выходное давление регулятора снижается до заданного.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

409 09.06.17

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

22

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

## 10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 10.1 Эксплуатационные ограничения

10.1.1 Монтаж, обслуживание и эксплуатация регулятора должны производиться согласно требованиям настоящего паспорта, СН 4.03.01-2019, СП 1.03.02-2020, СТБ 2039-2010 и «Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения».

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

10.1.3 Регулятор устанавливать только на газопроводах с давлением, указанным в технической характеристике, в соответствии с проектом.

10.1.4 На корпусе регулятора имеется маркировка номинального давления PN 12 и номинального диаметра 50.

### 10.2 Меры безопасности при использовании изделия

10.2.1 Персонал должен быть снаряжен необходимыми индивидуальными средствами защиты.

10.2.2 Запрещается:

- устанавливать регулятор при наличии на нем повреждений;
- производить подтяжку резьбовых соединений, в том числе фланцевых, при наличии давления;
- эксплуатировать регулятор при наличии утечки;
- эксплуатировать регулятор с механическими повреждениями.

### 10.3 Рекомендации по установке:

- освободить регулятор от упаковки и консервации;
- устанавливать регулятор в помещении или шкафу, защищенном от воздействия атмосферных явлений;
- убедиться в том, что трубопровод перед регулятором хорошо продут и не содержит остаточных загрязнений;
- участок трубопровода от фильтра до регулятора должен быть хорошо очищен и не должен содержать остаточных загрязнений, таких как сварочная окалина, песок, остатки краски, вода и т.п.;
- убедиться в том, что характеристики регулятора соответствуют требуемым параметрам;
- убедиться в том, что регулятор будет установлен по направлению потока газа, указанному на нем стрелкой и в правильной ориентации;
- установить регулятор в соответствии с рисунком 8 (изображение условное для всех видов расположения на газопроводе), что будет наиболее оптимально для его работы (импульсные трубки допускается устанавливать, как на импульсную колонку, так и на трубопровод непосредственно). К пилоту и механизму настройки

Лев. примеч.

Слосв. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись в дата

Инв. № подл.

9	Зам	11.16.1.96		0575
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

23

Перв. примен.	<p>ПЗК подводятся импульсные трубопроводы не менее DN10, к основному импульсу регулятора – не менее DN15. В случае отклонения от предложенной схемы установки, стабильная работа регулятора не гарантируется;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при разводке импульсных трубопроводов к пилоту и механизму настройки ПЗК предусмотреть свободный доступ к данным узлам для проведения их настройки;</li> <li>- установить на регулятор рукоятку 5 открытия ПЗК, которая поставляется в комплекте с регулятором (снять стопорную шайбу с оси 45, установить рукоятку 5 на квадрат оси в положении «ЗАКРЫТО», установить стопорную шайбу).</li> </ul>					
Справ. №	<p><b>10.4 Требования к монтажу</b></p> <p>10.4.1 Монтаж регулятора на газопроводе должен осуществляться специализированной монтажной организацией.</p> <p>10.4.2 Установить регулятор на трубопровод обеспечив:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допуск параллельности уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода 0,2 мм;</li> <li>- допуск соосности ответных фланцев 0,5 мм.</li> </ul> <p>10.4.3 Регулятор устанавливать так, чтобы направление потока газа совпадало с направлением стрелки, промаркированной на корпусе регулятора.</p> <p>10.4.4 При монтаже регулятора провести осмотр уплотнительных поверхностей фланцев. На них не должно быть забоин, раковин и заусенцев, инородных предметов, а также других дефектов поверхности.</p> <p>10.4.5 Корпус регулятора не должен испытывать нагрузок от трубопроводов (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т.д.).</p> <p>10.4.6 Затяжка болтов (шпилек) на фланцевых соединениях должна быть равномерной по всему периметру. Затяжку производить крест на крест в несколько этапов. Под гайки должны быть установлены плоские шайбы.</p> <p>10.4.7 Запрещается устранять перекосы фланцев трубопровода за счет натяга фланцев регулятора. Максимально допустимое осевое растяжение 0,3 мм.</p> <p>10.4.8 Фланцевые соединения должны быть выполнены без натяга трубопроводов.</p> <p>10.4.9 При разборке фланцевого соединения крепеж следует освобождать равномерно в последовательности, обратной последовательности затяжки.</p> <p>10.4.10 При выполнении монтажных работ, для затяжки крепежа фланцевого соединения регулятора, должны применяться гаечные ключи с нормальной длиной рукоятки по ГОСТ 2838-80, ГОСТ 2839-80. Применение различных рычагов в целях удлинения плеча при затяжке крепежа фланцевого соединения ключами не допускается.</p>					
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата	<p><i>В.В. Д.В. 08.04.18</i></p>					
Инв. № подл.	409					
2	Зем	11-16.1.54	<i>[Подпись]</i>	07.18	ЕЛШУ.493515.001 ПС	Лист 24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

#### 10.4 Начало работы:

- установить манометр (входит в комплект поставки) в быстросъемную муфту на пилоте регулятора (рисунок 7). Манометр необходим для настройки регулятора. При работе регулятора манометр допускается снимать, при этом быстросъемное соединение перекрывает выход газа (манометр применяется в качестве индикатора, не является средством измерения и периодической поверке не подлежит);
- перед пуском газа убедиться, что регулировочные винты пилота выкручены, рукоятка открытия ПЗК установлена на регулятор;
- при необходимости заменить пружины механизма настройки ПЗК (см. раздел 3 «Комплектность» п.3.2 и таблицу 3);
- проверить степень открытия перепускного дросселя 8 (рисунки 1 и 2) – 1,5...2 оборота от положения «заперто»;
- запорные устройства перед регулятором и за регулятором закрыты;
- рукоятка открытия ПЗК находится в положении «ЗАКРЫТО»;
- открыть запорные устройства (при их наличии) на импульсных трубопроводах;
- медленно открыть запорное устройство перед регулятором;
- приоткрыть затвор 17 до 1/3, медленно повернув рукоятку 5 по часовой стрелке;
- после перепуска давления в полость Б, (промежуточная полость между модулями) и облегчения движения рукоятки 5, потянуть колпачок взвода 36 до зацепления бойка 53 (наладка механизма настройки ПЗК (9.2.2))(для зацепления бойка 53, без наличия рабочего давления в выходном газопроводе, необходимо чтобы пружина настройки верхнего предела, механизма настройки ПЗК, была полностью нагружена, а нижнего предела – полностью ослаблена);
- повернуть рычаг 5 дальше, по часовой стрелке, до его фиксации, что соответствует полному открытию затвора 17;
- приоткрыть на 1/3 кран сбросного трубопровода («свечу») на участке выходного газопровода от регулятора до запорного устройства;
- с помощью пилотного регулятора произвести настройку регулятора на необходимое выходное давление (контроль по манометру М (рисунок 8)), предварительно установив рекомендуемое давление после стабилизатора выше настраиваемого на 0,02-0,04 МПа (контроль по манометру 133 (рисунок 6));
- медленно, до 1/3 приоткрыть запорное устройство после регулятора;
- закрыть кран сбросного трубопровода («свечу») на участке выходного газопровода от регулятора до запорного устройства;
- подождать пока давление на выходе регулятора стабилизируется (до стабилизации давления на выходном манометре) и плавно открыть запорное устройство за регулятором до конца (если давление в выходном трубопроводе значительно ниже установочного значения, полное открытие этого запорного устройства следует замедлить до тех пор, пока выходной трубопровод не заполнится газом);
- при необходимости (для обеспечения требований выходных параметров) произвести подстройку пилота (стабилизатора давления) и перепускного дросселя.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

23.12.19

409

6	Зем	11.16.1.198		11.19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

Лист

25

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

10.5 Пуск в работу регулятора при настроенном механизме настройки ПЗК и пилоте.

- запорные устройства перед регулятором и за регулятором закрыты;
- рукоятка открытия ПЗК находится в положении «ЗАКРЫТО»;
- открыть запорные устройства (при их наличии) на импульсных трубопроводах;
- медленно открыть запорное устройство перед регулятором;
- рекомендуется приоткрыть на 1/3 запорное устройство на сбросном трубопроводе (свече) за регулятором, для предотвращения скачка давления в момент пуска регулятора;
- приоткрыть до 1/3 затвор 17, медленно повернув рукоятку 5 по часовой стрелке;
- после перепуска давления в выходной газопровод до значения рабочего (выходного давления регулятора), потянуть колпачок взвода 36 до зацепления бойка 53 (если в момент открытия затвора, давление поднялось значительно выше рабочего, необходимо произвести его сброс через сбросной трубопровод «свечу» до рабочего, для осуществления зацепки);
- повернуть рычаг 5 дальше, по часовой стрелке, до его фиксации, что соответствует полному открытию затвора 17;
- медленно до 1/3 приоткрыть запорное устройство после регулятора;
- подождать пока давление на выходе регулятора стабилизируется (до стабилизации давления на выходном манометре) и плавно открыть запорное устройство за регулятором до конца (если давление в выходном трубопроводе значительно ниже установочного значения, полное открытие этого запорного устройства следует замедлить до тех пор, пока выходной трубопровод не заполнится газом);

*С.В. 02.04.18*

409

2	Зим	11-16.1.54	<i>[Подпись]</i>	01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

## 11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

11.1 В процессе эксплуатации необходимо производить осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий ремонт регулятора, проверку пределов срабатывания ПЗК.

11.1.1 Осмотр технического состояния проводить в сроки, установленные эксплуатирующей организацией. При осмотре технического состояния необходимо проводить:

- наружный осмотр регулятора;
- проверку на герметичность соединения деталей регулятора;
- проверку на герметичность по стыкам присоединения к газопроводу, а также соединения импульсных трубопроводов, утечки газа не допускаются;

### 11.2 Техническое обслуживание

11.2.1 Техническое обслуживание проводить в соответствии со сроками указанными в нормативных документах, действующих на территории региона эксплуатации, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При техническом обслуживании необходимо проводить:

- визуальный осмотр регулятора на предмет отсутствия механических повреждений;
- работы, указанные в 11.1.1;
- проверку герметичности перекрытия ПЗК;
- проверку настройки срабатывания ПЗК;
- проверку параметра зоны пропорциональности;
- проверку герметичности соединения деталей при помощи индикатора загазованности;
- иные работы, предусмотренные нормативными документами, действующими на территории региона эксплуатации.

11.2.2 Манометр, установленный на пилотном регуляторе, применяется в качестве индикатора, не является средством измерения и периодической поверке не подлежит. При работе регулятора манометр допускается снимать, при этом быстрое соединение перекрывает выход газа.

### 11.3 Текущий ремонт

11.3.1 Прежде чем приступить к ремонту оборудования, необходимо убедиться в том, что внутри регулятора и механизма настройки ПЗК нет газа под избыточным давлением. Для этого необходимо перекрыть поток газа на выходе и на входе линии, на которой будут производиться ремонтные работы, после чего сбросить давление с данной линии «на свечу» (первоначально произвести сброс на участке за регулятором).

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

23.12.19

409

6	Зем	11-16.1.198		11.19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС





## 12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 12.1 Хранение

12.1.1 Условия хранения регулятора в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 2 (С) ГОСТ 15150-69.

12.1.2 Срок хранения до 20 лет, при соблюдении периода переконсервации. Перед пуском в работу изделия, при хранении свыше 5 лет с момента изготовления, необходимо произвести замену резинотехнических изделий.

### 12.2 Транспортирование

12.2.1 Регулятор транспортируется любым видом транспорта, условия транспортирования должны обеспечивать сохранность изделия и защиту его от повреждений.

12.2.2 Условия транспортирования должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.

## 13 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Сведения о сертификации приведены в таблице 5.

Таблица 5

Документ	Кем выдан	Срок действия
Декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР010 003.02 08569	Орган по сертификации продукции и услуг Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии»	до 04.04.2028г.

Прав. измен.	
Справ. №	

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	21.04.2023
Инв. № подл.	409

8	Зам.	11.16.1.86		04.23	ЕЛШУ.493515.001 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

## 14 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Потребитель предъявляет рекламации изготовителю в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами.

Сведения о рекламациях заносятся в таблицу 6.

Таблица 6

Краткое содержание рекламации	Дата отправки	Меры, принятые по рекламации

Лерв. примен.	
Справ №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл	
Взам инв. №	
Подпись и дата	02.04.18
Инв. № подл.	409

15 РЕМОНТ

Регулятор давления газа РГП-50- - , заводской №  
(наименование изделия) (обозначение исполнения)

Ввод в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата проведения ремонта \_\_\_\_\_

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_

Личные подписи или оттиски личных клейм, ответственных за приемку:

МП \_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

Регулятор давления газа РГП-50- - , заводской №  
(наименование изделия) (обозначение исполнения)

Ввод в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата проведения ремонта \_\_\_\_\_

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_

Личные подписи или оттиски личных клейм, ответственных за приемку:

МП \_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

Регулятор давления газа РГП-50- - , заводской №  
(наименование изделия) (обозначение исполнения)

Ввод в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата проведения ремонта \_\_\_\_\_

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_

Личные подписи или оттиски личных клейм, ответственных за приемку:

МП \_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

02.04.18

109

2	Ноб.	11-16.1.57		01.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕЛШУ.493515.001 ПС

