РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



КПСР

БОЛЕЕ 25 ЛЕТ НА РЫНКЕ
ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ

«После себя» РА-А

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КЛМЯ.РА-А-016.1 РЭ

ТУ BY 192341451.003-2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ..... 4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ..... 4
3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ..... 6
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... 9
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ..... 12
6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ..... 13
7. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ..... 14
8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ..... 16
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ..... 17
10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ..... 18
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА..... 18

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 19

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками, устройством и работой, правилами использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования регуляторов давления РА-А «после себя» прямого действия.

Предприятие-изготовитель постоянно ведет работу по усовершенствованию изделия, поэтому в настоящем руководстве могут быть не отражены незначительные изменения в конструкции, имеющиеся в изделии.

К монтажу, использованию по назначению, техническому обслуживанию и ремонту регуляторов допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, изучившие настоящее руководство и прошедшие подготовку в объеме требований соответствующих квалификационных характеристик.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Регулятор давления «после себя» прямого действия РА-А (далее по тексту - регулятор) предназначен для автоматического поддержания заданного давления рабочей среды перед объектом (после себя) путем изменения расхода. Применяется в системах с температурой рабочей среды не более 150° С и номинальным давлением не более 1,6 МПа (16 бар); 4,0 МПа (40 бар).

Регулятор прямого действия не является запорной арматурой, и работает только при постоянном расходе среды через регулятор. Не подходит для работы в тупиковых системах.

Регулятор давления прямого действия является регулирующим устройством, использующим для перемещения регулирующего органа энергию протекающей среды.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные технические данные и характеристики регулятора приведены в таблицах 1, 2, 3 и рис. 1, 2.

2.2. Присоединение к трубопроводу фланцевое с исполнением уплотнительных поверхностей В тип 21 по ГОСТ 33259-2015.

2.3. Рабочие среды: взрывобезопасные, нетоксичные, химически нейтральные к материалам деталей жидкости и газы, вода, водные растворы этиленгликоля и пропиленгликоля с концентрацией до 60 %.

Температура рабочей среды: – от +5 ºС до +150 ºС;

Номинальное давление 1,6 МПа (16 бар.); 4,0 МПа (40 бар.).

Окружающая среда – воздух.

Температура окружающей среды – +5 ºС до +55 ºС.

Относительная влажность – от 30 до 80 %.

2.4. Диапазоны настройки.

Таблица 1

Номер диапазона	Диапазон настройки регулирования	Площадь мембраны (справочное), см^2		
		250	80	50
0.1	0,008…0,07			
0.2	0,015…0,15	■		
1.1	0,05…0,3		■	
2.1	0,1…0,6		■	
3.1	0,3…1,2			■
4.1	0,8…1,6			■

Зона пропорциональности по ГОСТ 11881-76 – не более 6 % от верхнего предела настройки.

Зона нечувствительности по ГОСТ 11881-76 – не более 2,5 % от верхнего предела настройки.

Постоянная времени по ГОСТ 11881-76 – не более 16 с.

Относительная протечка по ГОСТ 11881-76 – не более 0,05% от K_V.

Вид климатического исполнения – категория 3 и 4 исполнение УХЛ по ГОСТ 15150-69.

2.5. Средний срок службы изделия 10 лет.

Назначенный срок службы и срок хранения: 10 лет с даты изготовления в упаковке изготовителя.

Уровень звукового давления при работе регулятора, на расстоянии 1 м от его поверхности, не должен превышать 80 дБ.

2.6. На корпусе регулятора закреплена табличка, на которой нанесены основные сведения об изделии.



Таблица 2

Ду, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Пропускная способность K_{VS}, м³/ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280	320
Коэффициент начала кавитации, Z	0,6			0,55		0,5		0,45	0,4	0,35	0,3	
Диапазон регулирования	50:1											

2.7. Материал основных деталей.

Таблица 3

Корпус	Мембранная коробка	Мембрана	Седло	Плунжер	Пружина	Винт регулировочный	Шток	Уплотнение штока
СЧ 20 Сталь 20Л	Сталь 20	EPDM	Сталь 45/ сталь 20Х13/ сталь 40Х13	Сталь45/ сталь 20Х13/ сталь 40Х13	60С2А	Сталь45	Сталь 40Х13/ 95Х18	Резинофторопластовое/ EPDM

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

3.1. Регулятор является регулирующим устройством, использующим для перемещения регулирующего органа энергию протекающей среды. Регулятор представляет собой нормально открытый регулирующий орган, принцип действия которого основан на уравновешивании силы упругой деформации пружины настройки и силы, создаваемой разностью давлений в мембранных камерах привода.

3.2. Устройство регулятора изображено на рисунках 1 и 2, перечень деталей в таблице 4.

Регулятор состоит из трех элементов: клапан, привод, задатчик.

Клапан регулятора при отсутствии импульса нормально открыт.

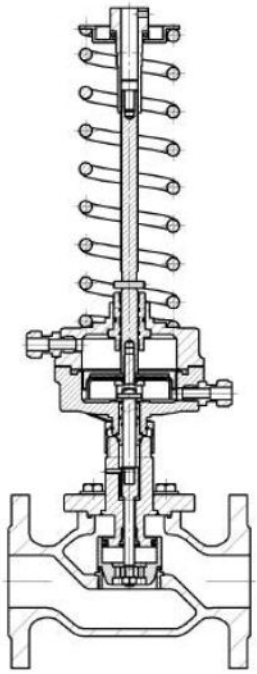

Рис. 1

Импульс регулируемого давления подается импульсной линией на мембрану 23 со стороны корпуса (штуцер «+» поз. 26).

Изменение регулируемого давления выше заданной величины, установленной при помощи пружины 34 в задатчике III, приводит к сдвигу штока 12 и открытию или закрытию поршня 4 клапана до момента, когда вели-чина регулируемого давления достигнет величины, установленной на задатчике.

3.3. Внимание: во избежание повреждения мембраны не допускается подавать давление на штуцер «–» поз. 25 или устанавливать заглушку. Штуцер «–» всегда должен быть открыт на атмосферу.

Таблица 4

Поз. на рис. 2	Наименование деталей	Наименование блока
1	Корпус	Клапан I
2	Седло	
3	Крышка корпуса	
4	Поршень	
5	Гайка	
6	Уплотнение разгрузочной камеры	
7	Направляющая	
8	Прокладка	
9	Болт	
10	Штифт	
11	Уплотнение штока клапана	
12	Шток клапана	
13	Уплотнение крышки мембранной нижней (в сборе)	Привод II
14	Кольцо стопорное	
15	Гайка накидная	
16	Мембранная крышка нижняя	
17	Мембранная крышка верхняя	
18	Поршень	
19	Штифт	
20	Шток	
21	Уплотнение	
22	Шайба	
23	Мембрана	
24	Шайба	
25	Штуцер (-)	
26	Штуцер (+)	
27	Уплотнение крышки мембранной верхней	
28	Штифт	Задатчик III
29	Винт	
30	Винт (левая резьба)	
31	Втулка	
32	Подшипник	
33	Тарелка	
34	Пружина	

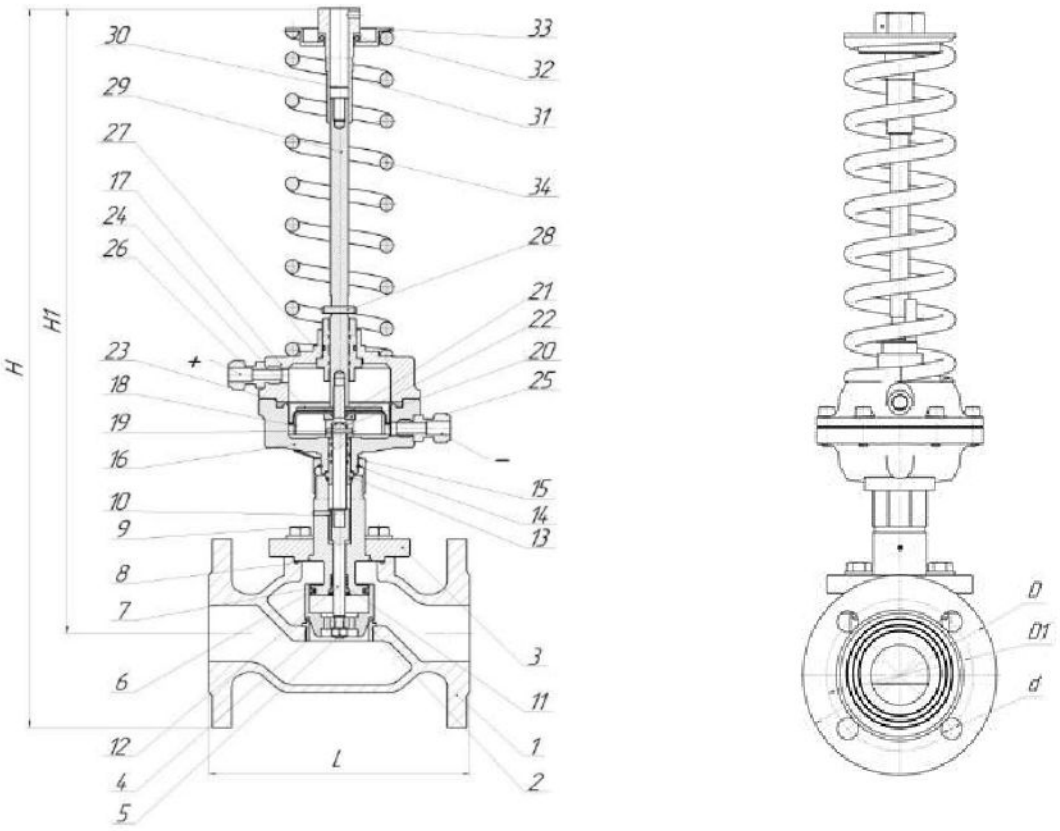

Рис. 2

Таблица 5

Показатель	DN, мм											
	15	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**
Масса, (кг не более)	14	14	15	17	19	19	29	32	44	57	79,3	90,6
Площадь мембраны 50 см^2												
Высота, H (мм, не более)	583	598	618	638	651	659	676	692	738	770	1109	1200
Высота, H1 (мм, не более)	535	545	560	568	576	576	583	592	628	645	966	1027
Площадь мембраны 80 см^2												
Высота, H (мм, не более)	588	603	623	643	656	664	682	697	743	775	1114	1205
Высота, H1 (мм, не более)	540	550	565	573	581	581	588	597	633	648	971	1032
Площадь мембраны 250 см^2												
Высота, H (мм, не более)	618	633	653	673	686	694	712	727	773	805	1144	1235
Высота, H1 (мм, не более)	570	580	595	603	611	611	618	627	663	678	1001	1062
Длина, L (мм, не более)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600
D, мм	95	105	115	135	145	160	180	195	215	245	280	335
D1, мм	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295
d, мм	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	22	22
n, (количество отверстий),шт	4	4	4	4	4	4	4	4 (8)	8	8	8	12

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1. Подготовка регулятора к использованию.

4.1.1. К месту монтажа регулятор транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя. На месте установки необходимо предусмотреть проходы, достаточные для проведения монтажных работ и безопасного обслуживания изделия.

Место монтажа регулятора на трубопроводе должно отвечать требованиям соответствующих нормативных документов (Правил устройства и безопасной эксплуатации), действие которых распространяется на данный вид оборудования.

Перед монтажом расконсервировать регулятор путем удаления упаковки предприятия-изготовителя, проверить осмотром наружное состояние регулятора на отсутствие механических повреждений, проверить состояние параметров, указанных в маркировке на корпусе, требованиям технической документации объекта, на который устанавливается регулятор.

Регулятор установить на горизонтальном участке трубопровода согласно схеме монтажного положения (рисунок 3).

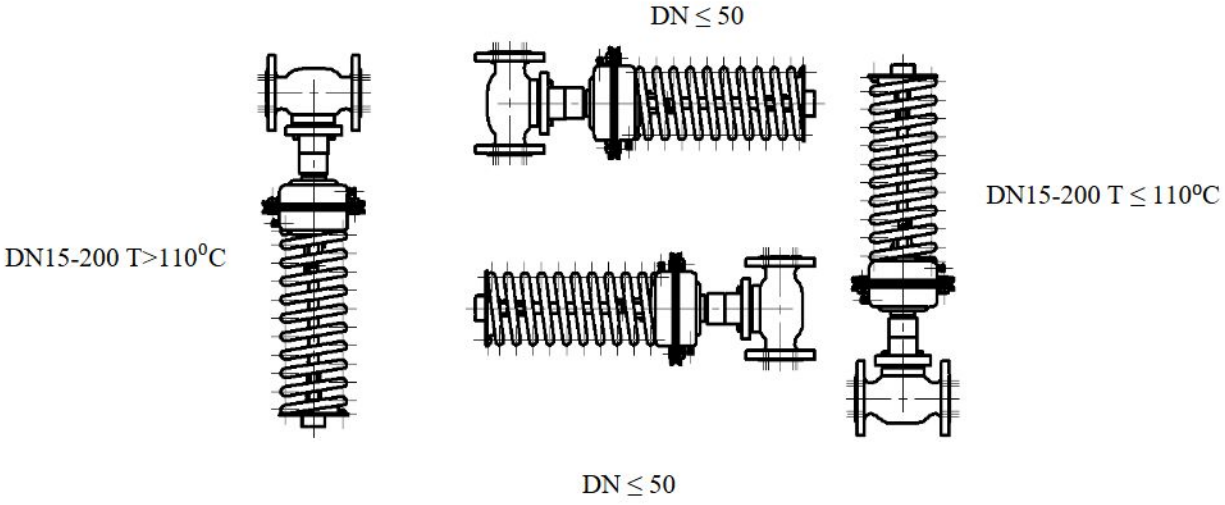

Рис. 3. Схема монтажных положений регулятора давления прямого действия РА-А. Рекомендуемое положение – задатчиком вертикально вниз

Перед регулятором установить магнитно-сетчатый фильтр. При наличии в рабочей среде механических примесей с размерами частиц более 70 мкм установка фильтра перед регулятором является обязательной.

При установке задатчиком в сторону под мембранную коробку установить упор для предотвращения повышенных механических нагрузок на трубопровод при температуре рабочей среды выше 110 ºС регулятор устанавливать задатчиком вертикально вниз.

В случае если регулятор имеет особенности по установке, они указаны в паспорте на конкретное изделие.

В местах забора импульсов необходимо предусмотреть ручные запорные краны, позволяющие отключать давление от импульсной линии. Для предотвращения загрязнения импульсных линий, забор импульсов осуществлять сверху или сбоку трубопроводов.

Перед регулятором и после регулятора предусмотреть ручные запорные краны, позволяющие производить ремонт и техническое обслуживание регулятора без необходимости выпуска рабочей среды из всей системы.

В процессе монтажа должно быть исключено попадание внутрь трубопровода и регулятора грязи, песка, окалины и т.д.

4.1.2. Монтаж регулятора проводить в следующей последовательности:

- установить штуцер из комплекта регулятора на трубопровод согласно схеме подключения регулятора (рис.4) в месте, удобном для подсоединения импульсной линии. Штуцер вкручивается в запорный кран (внутренняя резьба G ½) на отводе трубопровода;

- поблизости от места забора импульса (штуцера) установить манометр. При комплектации регулятора тройником с манометром он устанавливается в разъединение импульсной линии около штуцера «+» регулятора или около штуцера на трубопроводе. При температуре рабочей среды превышающей максимально допустимую для манометра, манометр установить только около штуцера «+» регулятора;

- перед регулятором установить манометр;

- установить и закрепить регулятор между ответными фланцами трубопровода в соответствии монтажным чертежом объекта, в котором применен регулятор. При этом обеспечить совпадение направления стрелки-указателя на корпусе с направлением потока рабочей среды;

- установить прокладки между фланцами и стянуть фланцы крепежными деталями;

- соединить импульсной трубкой штуцер «+» регулятора со штуцером на трубопроводе. Штуцер «-» оставить открытым в атмосферу;

- при неисправной мембране из штуцера «-» может произойти утечка опасной среды (горячей воды, пара) в целях безопасности следует предусмотреть отводящий трубопровод;

4.1.3. При теплоизоляции трубопроводов необходимо следить за тем, чтобы зоны пружины, привода и импульсной линии оставались без изоляции.

Схема подключения регулятора давления "после себя" РА-А

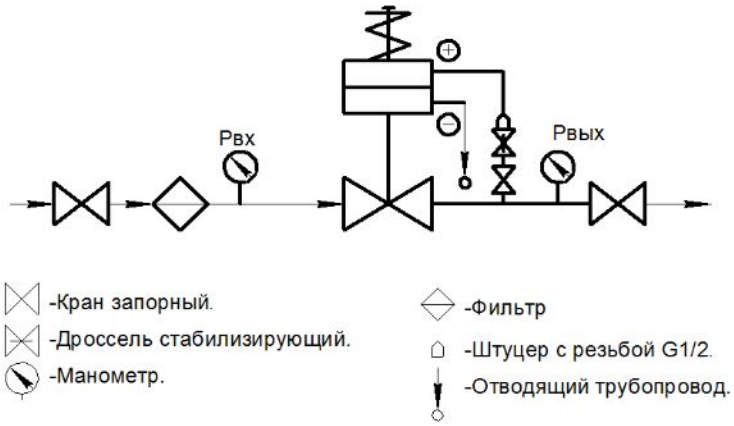

Рис. 4

4.2. Пуск настройка и отключение регулятора.

4.2.1. Пуск регулятора «после себя»:

1. Регулировочная втулка 31 должна быть вывернута против часовой стрелки до упора.

В исходном состоянии перед пуском запорный кран на импульсной линии должен быть в любом положении: открыт или закрыт. При закрытом кране регулятор работать не будет (останется открытым).

Стабилизирующий дроссель должен быть открыт на 2…3 оборота.

2. Произвести заполнение трубопроводов и внутренних полостей клапана I регулятора рабочей средой до рабочего давления. Контроль давления производить по установленным манометрам.

3. Подать давление в импульсную линию регулятора, для чего плавно открыть запорный кран на импульсной линии (в случае если кран на импульсной линии был закрыт).

4.2.2. Настройка регулятора давления «после себя»:

Перед настройкой регулятора убедиться в наличии давления и расхода. Проверить правильность монтажа и места забора импульсов.

1. Наблюдая показания манометров, установить требуемую величину давления после регулятора путем регулировки усилия пружины в задатчике, поворачивая регулировочную втулку 31 стандартным гаечным ключом за шестигранник в верхней части (при повороте по часовой стрелке давление увеличивается и наоборот).

Во избежание приложения к регулировочной втулке ненормированного усилия:

Запрещается! Использовать рычаги, удлиняющие плечо гаечного ключа.

2. В случае если давление в трубопроводе (в импульсной линии регулятора) колеблется, убрать колебания стабилизирующим дросселем, прикрывая его.

3. Если колебаний не наблюдается, в целях предупреждения их возникновения стабилизирующий дроссель (игольчатый вентиль) следует установить в следующее положение: полностью закрыть, затем открыть на 1/3 оборота.

Не допускается эксплуатация регулятора с полностью закрытым стабилизирующим дросселем.

4. Наложить пломбу на регулировочную втулку, используя отверстие в верхней части втулки.

Пломба не должна мешать вертикальному перемещению регулировочного винта в процессе работы регулятора.

4.2.3. Отключение регулятора «после себя»:

1. Закрыть запорный кран на импульсной линии «+».

2. Сбросить давление на импульсной линии «+».

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. После пуска и установки требуемого значения регулируемого параметра регулятор в процессе своей работы не требует дальнейшего обслуживания, кроме периодического внешнего осмотра в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в шесть месяцев. При осмотре проверяются правильность регулировки, наличие или отсутствие колебаний давления в трубопроводе (в импульсной линии регулятора), наличие или отсутствие течи рабочей среды, внешних механических повреждений и посторонних предметов, мешающих работе регулятора. В период действия гарантии допускается только изменение настройки регулируемой величины и устранение колебаний давления в трубопроводе (в импульсной линии регулятора).

5.2. В период, когда система находится в нерабочем состоянии, давление в импульсной линии должно быть сброшено, запорный кран на импульсной линии может быть в любом положении: открыт или закрыт.

5.3. Критерии предельного состояния.

5.3.1. Предельное состояние регулятора принимается такое его техническое состояние, при котором его использование в соответствии с функциональным назначением не представляется возможным и не является безопасным, а приведение его в работоспособное состояние связано с затратами, соизмеримыми со стоимостью изготовления нового регулятора.

5.3.2. Критериями предельного состояния регулятора являются:

- достижение назначенного ресурса;

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей, а также элементов уплотнения в затворе;

- дефекты штока, которые могут привести к его разрыву (трещины всех видов и направлений);

- нарушение геометрической формы деталей вследствие абразивного, эрозийного, коррозионного или кавитационного износа, препятствующего нормальному функционированию, необратимые разрушения деталей, вызванные старением материалов;

- заедание, заклинивание подвижных частей;

- самопроизвольное изменение установленной настройки и характеристик регулирования.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063-2015.

Эксплуатация регулятора разрешается только при наличии эксплуатационной документации и инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения регулятора в конкретном технологическом процессе.

Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию регулятора только после получения соответствующих инструкций по технике безопасности.

Опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала может представлять давление и температура рабочей среды объекта, на котором установлен регулятор, а также пружина работающего регулятора.

Перед демонтажем регулятора необходимо сбросить давление рабочей среды с импульсной линии, входа, выхода, спустить оставшуюся рабочую среду и проследить за снижением температуры регулятора. Категорически запрещается проводить какие-либо работы (кроме настройки регулятора и устранения колебаний стабилизирующим дросселем), если регулятор находится под давлением рабочей среды. Во избежание травматизма не допускается производить какие-либо действия в зоне пружины работающего регулятора.

В процессе монтажа, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта регуляторов не может возникнуть необходимости для разборки регулирующего блока, кроме случаев внешних механических повреждений. При разборке регулирующего блока следует соблюдать меры предосторожности вследствие того, что пружина находится в предварительно сжатом состоянии. Запрещается демонтировать пружину с собранного регулятора (сначала снимается регулирующий блок, затем с него пружина).

7. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

7.1. Общие указания.

Текущий ремонт выполняется для обеспечения или восстановления работоспособности регулятора и состоит в замене мембраны, уплотнений и прокладок. Перечень возможных неисправностей представлен в табл.6. Текущий ремонт выполняется необезличенным методом, при котором сохраняется принадлежность составных частей к определенному экземпляру регулятора. При разборке и сборке регулятора необходимо предохранять от механических повреждений уплотнительные и направляющие поверхности сборочных единиц и деталей, резьбы.

Персонал, выполняющий текущий ремонт, должен иметь квалификацию слесаря ремонтных или механосборочных работ не ниже третьего разряда.

При обнаружении неисправности регулятор для текущего ремонта необходимо демонтировать с трубопровода. Допускается демонтировать составные части регулятора, вышедшие из строя, если на время ремонта возможно выведение регулятора из эксплуатации (отключение давления).

Таблица 6

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению отказов и повреждений
1. Регулятор не поддерживает необходимый регулируемый параметр.	Регулятор неправильно настроен. Между витками пружины попал посторонний предмет. Между седлом и поршнем клапана попал посторонний предмет. Повреждена мембрана 23. Повреждено уплотнение 13. Повреждена уплотнение 27. Стабилизирующий дроссель (игольчатый вентиль) неправильно отрегулирован (полностью закрыт). Загрязнена импульсная линия.	Заново настроить регулятор. Удалить посторонний предмет. Снять крышку 3 и удалить посторонний предмет. Заменить мембрану 23. Заменить уплотнение 13. Заменить уплотнение 27. Отрегулировать стабилизирующий дроссель (приоткрыть). Прочистить импульсную линию.
2. Негерметичность уплотнения 11.	Повреждено уплотнение 11.	Заменить уплотнение 11.
3. Негерметичность стыка между нижней и верхней крышками мембранной коробки.	Недостаточная затяжка болтов мембранной коробки. Повреждена мембрана 23.	Затянуть болты. Заменить мембрану 23.
4. Негерметичность соединений импульсных трубок.	Недостаточная затяжка накидных гаек.	Затянуть накидные гайки.
5. Негерметичность стыка между корпусом 1 и крышкой 3.	Недостаточная затяжка болтов 9. Повреждена прокладка 8.	Затянуть болты 9. Заменить прокладку 8.
6. Давление в трубопроводе (импульсной линии) колеблется.	Не установлен или не отрегулирован стабилизирующий дроссель (игольчатый вентиль).	Установить или отрегулировать (прикрыть) стабилизирующий дроссель (игольчатый вентиль).
7. Течь рабочей среды из штуцера «-».	Повреждена мембрана23. Повреждено уплотнение 21.	Заменить мембрану23. Заменить уплотнение 21.
8. Течь рабочей среды из-под гайки накидной 15.	Повреждено уплотнение 13.	Заменить уплотнение 13.

7.2. Демонтаж и монтаж регулятора.

При демонтаже и монтаже регулятора необходимо защитить внутренние полости регулятора, импульсной линии и трубопроводов от попадания грязи, и посторонних предметов. Регулятор необходимо защитить от внешних механических повреждений.

Демонтаж проводить в следующем порядке:

1. Отключить регулятор по п. 4.2.3.
2. Отсоединить импульсную линию от штуцера «+» регулятора.
3. Сбросить давление с входа и выхода регулятора и спустить оставшуюся рабочую среду.
4. Отвернуть крепеж с фланцев регулятора, убрать прокладки между фланцами регулятора и трубопровода, снять регулятор с трубопровода.

Монтаж регулятора проводить согласно п. 4.1.2. за исключением уже установленных импульсных линий.

Пуск и настройку регулятора производить согласно п. 4.2.1. и 4.2.2.

7.3. Разборка и сборка регулятора.

7.3.1. Снятие задатчика производить в следующем порядке:

- максимально ослабить пружину 34 путем вращения регулировочной втулки 31 против часовой стрелки. При этом исчезнет усилие сопротивления на гаечном ключе.

Открутить гайку 15.

Взявшись за пружину 34, тарелку 33 вращать регулирующий блок против часовой стрелки, пока шток привода не рассоединится со штоком клапана. Снять привод с задатчиком с клапана.

7.3.2. Установку привода с задатчиком производить в следующей последовательности:

- шток клапана должен быть в верхнем положении. Вкрутить регулирующий блок в шток клапана. При закручивании блока, не прилагать к нему больших усилий: при достижении упора не более 3 Нм или не более 2 кг нажать на блок, шток клапана опустится вниз, а поршень коснется седла клапана. Затянуть накидную гайку 15. Усилие затяжки 100 Нм.

Вращая регулировочную втулку 31 поджать пружину на 5…10 мм. В момент поджатия пружины на гаечном ключе возникает усилие сопротивления, обусловленное силой пружины. Поэтому пружину поджимать, прикладывая некоторое усилие к гаечному ключу.

При настройке регулятора запрещается использовать удлинители для гаечных ключей!

7.3.3. Разборку регулятора со снятым задатчиком производить в следующем порядке:

- выкрутить болты 9;

- снять с корпуса 1 крышку 3;

- выкрутить гайку 5, взявшись ключами за гайку 5 и лыски на верхней части штока. При этом снимется поршень 4;

- осторожно извлечь шток, не повредив уплотнительный элемент;

- для замены уплотнения 6, направляющей 7 извлечь поршень 4;

- для замены прокладки 13 извлечь втулку из нижней части мембранной коробки. Заменить соответствующие прокладки. Все трущиеся поверхности, уплотнения, прокладки смазывать силиконовыми смазками (ПМС-500 или аналогичные).

Сборка регулятора производится в обратной последовательности. Все трущиеся поверхности, уплотнения, прокладки, места сопряжения мембраны с крышками мембранной коробки смазывать силиконовыми смазками (ПМС-500 или аналогичные). Гайку 5 и все резьбовые соединения стопорить фиксатором резьбы для разъемных соединений (Анатерм 114 ТУ 2257-395-00208947-2003 или аналогичный). Резьбовую поверхность регулировочного винта 29 и внутренние поверхности и подшипник 32 смазать силиконовой смазкой (ПМС-60000 или аналогичный).

При разборке и сборке регулятора не допускается использование ударного инструмента.

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

8.1. Испытания на герметичность прокладочных соединений и уплотнения штока регулятора следует производить подачей воды давлением Ру во входной патрубок при открытом затворе и заглушенном выходном патрубке. Продолжительность выдержки при установившемся давлении Ру: для регуляторов с условным проходом до 50 мм включительно — 1 мин; для остальных — 2 мин.

Контроль герметичности осуществлять по методике предприятия, производящего испытания. Пропуск среды через места соединений не допускается.

8.2. Испытания на работоспособность следует производить путем пятикратного срабатывания регулятора с помощью мембранного исполнительного механизма на величину полного хода без подачи рабочей среды в регулятор. Перемещение подвижных деталей должно происходить плавно, без рывков и заеданий.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

9.1. Упаковка.

Перед упаковкой регулятора все незащищенные от коррозии наружные поверхности консервировать смазкой Литол 24 ГОСТ 21150-75 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

Проходные отверстия в корпусе клапана должны быть закрыты заглушками.

Регулятор должен быть упакован согласно ТУ.

При упаковке в деревянных ящиках регулятор необходимо обернуть в два слоя парафинированной бумаги. Регулятор должен быть закреплен внутри ящика. Эксплуатационная и сопроводительная документация укладывается в полиэтиленовый пакет и укладывается в ящик с упаковываемым изделием.

На ящике закреплена табличка с основными сведениями об изделии.

9.2. Хранение.

Хранение регуляторов производить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от +5 ºС до +50 ºС и относительной влажности от 30 % до 80 %. Не допускается хранение регуляторов в одном помещении с коррозионно-активными веществами. Складирование упакованных регуляторов производить в штабелях:

- не более пяти рядов в деревянных ящиках;

- не более двух рядов в картонных ящиках.

При хранении регуляторы должны быть предохранены от механических повреждений.

9.3. Транспортировка.

Регуляторы в упаковке разрешается транспортировать любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

При погрузке и разгрузке не допускается бросать и кантовать ящики. Условия транспортировки должны соответствовать условиям хранения.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1. По истечении срока службы регулятор подлежит списанию с последующей утилизацией.

10.2. Утилизации подлежат и материалы, высвободившиеся при проведении технического обслуживания, ремонта, а также материалы, использованные при проведении этих работ.

10.3. Хранение и утилизация отходов должны осуществляться в соответствии с нормативными документами на организацию данных работ для конкретных видов отходов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 7

Размеры болтов для фланцевых соединений на различные давления				
Ду фланца	Ру, кгс/см^2	Кол-во отверстий	Вариант крепления	
			Болт ГОСТ 7798	Шпилька ГОСТ 9066
15	16	4	M12-6gx45.66.019	M12-6gx60.66.019
	25		M12-6gx50.66.019	
	40			M12-6gx70.66.019
20	16	4	M12-6gx50.66.019	M12-6gx70.66.019
	25		M12-6gx50.66.019	M12-6gx70.66.019
	40			M12-6gx70.66.019
25	16	4	M12-6gx50.66.019	M12-6gx70.66.019
	25		M12-6gx50.66.019	M12-6gx70.66.019
	40			M12-6gx70.66.019
32	16	4	M16-6gx60.66.019	M16-6gx80.66.019
	25		M16-6gx60.66.019	
	40			M16-6gx90.66.019
40	16	4	M16-6gx60.66.019	M16-6gx80.66.019
	25		M16-6gx65.66.019	M16-6gx80.66.019
	40			M16-6gx90.66.019
50	16	4	M16-6gx65.66.019	M16-6gx80.66.019
	25		M16-6gx70.66.019	M16-6gx80.66.019
	40			M16-6gx90.66.019
65	16	4	M16-6gx65.66.019	M16-6gx80.66.019
	25	8	M16-6gx70.66.019	M16-6gx90.66.019
	40			
80	16	4	M16-6gx65.66.019	M16-6gx90.66.019
	25	8	M16-6gx70.66.019	
	40			M16-6gx100.66.019
100	16	8	M16-6gx70.66.019	M16-6gx90.66.019
	25		M20-6gx80.66.019	M20-6gx100.66.019
	40			M20-6gx110.66.019
125	16	8	M16-6gx70.66.019	M16-6gx90.66.019
	25		M24-6gx90.66.019	M24-6gx110.66.019
	40			M24-6gx120.66.019
150	16	8	M20-6gx80.66.019	M20-6gx100.66.019
	25		M24-6gx90.66.019	M24-6gx110.66.019
	40			M24-6gx120.66.019
200	16	12	M20-6gx80.66.019	M20-6gx110.66.019
	25		M24-6gx100.66.019	M24-6gx120.66.019
	40			M27-6gx150.66.019
250	16	12	M24-6gx90.66.019	M24-6gx120.66.019
	25		M27-6gx110.66.019	M27-6gx130.66.019
	40			M30-6gx160.66.019
300	16	12	M24-6gx90.66.019	M24-6gx120.66.019
	25	16	M27-6gx110.66.019	M27-6gx140.66.019
	40			M30-6gx180.66.019
400	16	16	M27-6gx110.66.019	M27-6gx130.66.019
	25		M30-6gx130.66.019	M30-6gx160.66.019
	40			M36-6gx210.66.019

Внимание: при монтаже клапана Ду 15 Ру 16 для фланцевого соединения применять Болт ГОСТ 7798 M12-6gx45.66.019.