



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «КПСР ГРУПП»
220073, г. Минск, ул. Бирюзова, 4



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «КПСР ГРУПП»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КЛМЯ.РА-М-014 РЭ

РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ

РА-М

ВРЕМЯ СОЗДАВАТЬ БУДУЩЕЕ

Клапаны проходные седельные запорно-регулирующие фланцевые
Регуляторы давления прямого действия типа РА
Клапаны КПСР запорно-регулирующие с пневматическим мембранным приводом одностороннего действия (МИМ)
Клапаны трехходовые регулирующие



Беларусь
+375 (29) 317-38-01

РФ
+7 (495) 268-12-81

СЕРИЯ 100

info@kpsr.by
KPSR.BY

ТУ BY 192341451.003-2015

СОДЕРЖАНИЕ

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



ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия: использования по назначению, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования, а также сведения об утилизации изделия.

Безупречная работа изделия во многом зависит от того, как соблюдаются правила эксплуатации. Поэтому к работе и обслуживанию изделия допускаются лица, внимательно изучившие настоящее руководство по эксплуатации и сдавшие экзамен по этим знаниям.

Изготовитель постоянно проводит работу по совершенствованию изделия, поэтому возможны незначительные изменения конструкции изделия, неотраженные в настоящем издании.

Ответственность за безопасность рабочей среды и совместимость материалов регулятора с рабочей средой полностью возлагается на потребителя.

Следует использовать только оригинальные запасные части ООО «КПСР Групп». Применение неоригинальных запчастей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапана и послужить причиной травмы или повреждения имущества.

Ваши отзывы и предложения по улучшению эксплуатационных качеств и конструкции изделия просим направлять по адресу e-mail: info@kpsr.by.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Регулятор перепада давления прямого действия РА-М (далее по тексту - регулятор) предназначен для автоматического поддержания заданного перепада давления рабочей среды на каком-либо гидравлическом сопротивлении путем изменения расхода, между подающим и обратным трубопроводами. Применяется в системах теплоснабжения с температурой рабочей среды не более 150°C и номинальным давлением не более 1,6 МПа (16 бар).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1. Основные технические данные и характеристики регулятора приведены в таблицах 1, 2, 3, 4 и рисунках 1, 2, 3, 4, 5.
- 2.2. Присоединение к трубопроводу фланцевое с исполнением уплотнительных поверхностей В тип 21 по ГОСТ 33259-2015.
- 2.3. Рабочая среда: вода, водные растворы гликолей, нефтепродукты (ДТ).
 - температура окружающей среды +5(-5)* до +55°C.
 - относительная влажность - от 30 до 80 %.
 *Для гликолей



2.4. Диапазоны настройки

таблица 1

Номер диапазона настройки	Стабилизируемое давление, МПа													
	0,01	0,04	0,1	0,16	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
0	0,01 ... 0,1													
1		0,04 ... 0,16												
2			0,1 ... 0,4											
3					0,3 ... 0,7									
4								0,6 ... 1,2						

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 16с.
 Относительная протечка по ГОСТ 11881-76 не более 0,05% от Kvy.

2.5. Средний срок службы изделия 8 лет.

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



2.7. Материал основных деталей

таблица 2

Корпус	Мембранная коробка	Мембрана	Седло	Плунжер	Пружина	Винт регулировочный	Шток	Уплотнение штока
СЧ20	Ст20	EPDM/ NBR*	Ст45/ Ст20X13/ 40X13	Ст45/ Ст20X13/ 40X13	60С2А	Ст45	Ст40X13/ 95X18	Резино-фторопластовое/ EPDM/ NBR*

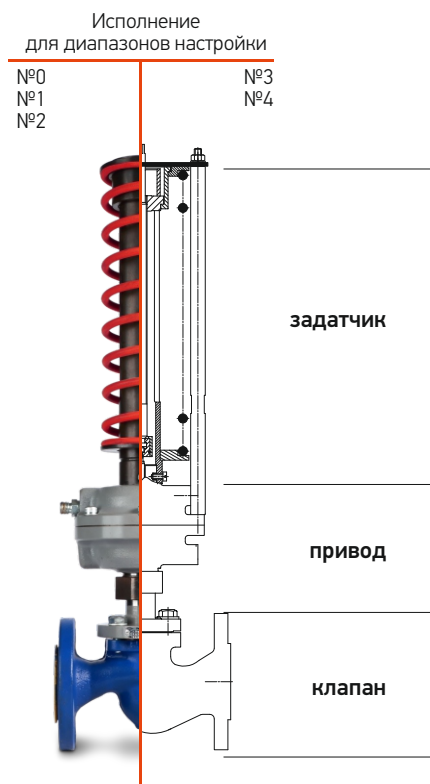
* Для нефтепродуктов.

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 уравнивании 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 3. Регулятор состоит из трех элементов:

- клапан
- привод
- задатчик

Рисунок 1



Клапан регулятора при отсутствии давления нормально открыт.

Импульс с более высоким давлением регулируемого перепада подается импульсной линией на мембрану 18 (штуцер «+» поз. 12).

Импульс более низкого давления подается импульсной линией под мембрану 18 (штуцер «-» поз. 13).

Изменение регулируемой разницы давлений выше заданной величины, установленной при помощи пружины 32, приводит к сдвигу штока 21 и прикрытию или открытию поршня 4 клапана до момента, когда величина регулируемого перепада давления достигнет величины, установленной на задатчике.

- 3.3. **ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения мембраны не допускается подавать давление в одностороннем порядке на штуцер «-» поз. 13. Давление на штуцере «+» поз. 12 всегда должно быть больше или равно давлению на штуцере «-» поз. 13

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1. Подготовка регулятора к использованию.

- 4.1.1. К месту монтажа регулятор транспортировать в упаковке изготовителя.

На месте установки необходимо предусмотреть проходы, достаточные для проведения монтажных работ и безопасного обслуживания изделия.

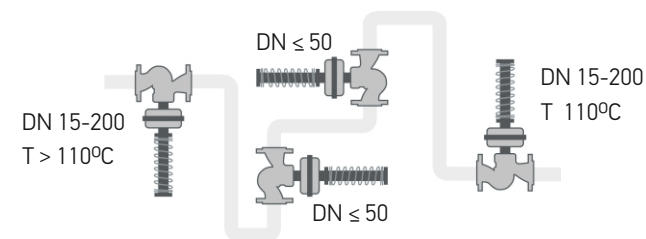
Место монтажа регулятора на трубопроводе должно отвечать требованиям соответствующих нормативных документов (Правил устройства и безопасной эксплуатации), действие которых распространяется на данный вид оборудования. Перед монтажом расконсервировать регулятор путем удаления упаковки изготовителя, проверить осмотром наружное состояние регулятора на отсутствие механических повреждений, **проверить соответствие параметров, указанных в маркировке на корпусе, требованиям технической документации объекта, на который устанавливается регулятор.**

Регулятор устанавливать на горизонтальном участке трубопровода согласно схеме монтажного положения (рисунок 2). Перед регулятором установить магнито-сетчатый фильтр.

При установке задатчиком в сторону под мембранную коробку желательно ставить упор для предотвращения повышенных механических нагрузок на трубопровод. При температуре рабочей среды выше 110 °С регулятор устанавливать задатчиком вертикально вниз.

Схема монтажных положений регулятора перепада давления прямого действия (РА-М)

рисунок 2



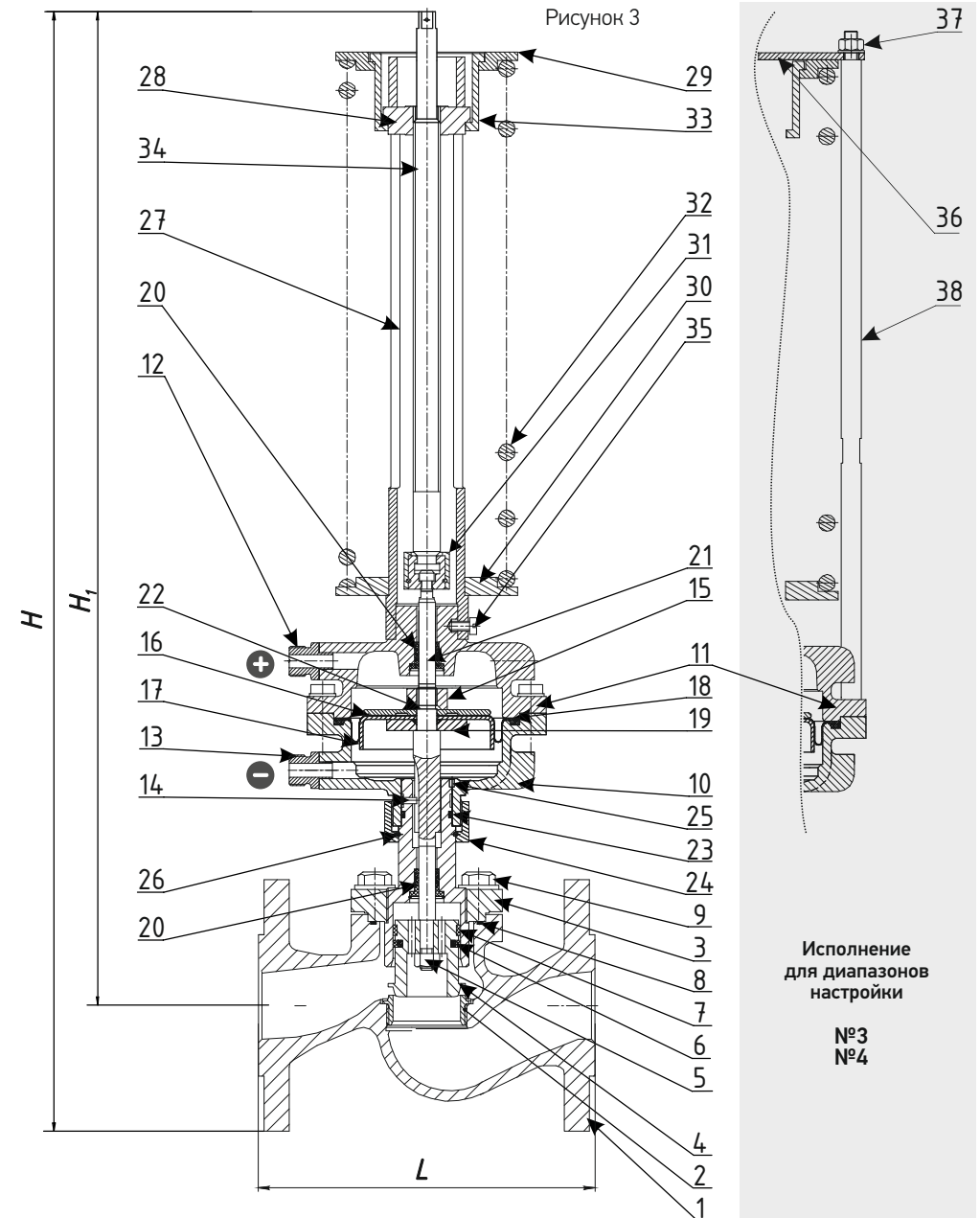
Рекомендуемое положение - задатчиком вертикально вниз.

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 импульсных линий. Для избежания загрязнения импульсных линий, забор импульсов желательно осуществлять сверху или сбоку трубопроводов. Перед регулятором и после регулятора желательно предусмотреть ручные запорные краны, позволяющие проводить техническое обслуживание и ремонт регулятора без необходимости выпуска рабочей среды из всей системы. В процессе монтажа должно быть исключено попадание внутрь трубопроводов и регулятора грязи, песка, окалины и т.д.

таблица 3

Позиция на рис.3	Наименование деталей	Наим-ние блока
1	Корпус	Клапан
2	Седло	
3	Крышка с нижней частью мембранной коробки	
4	Поршень	
5	Гайка	
6	Уплотнение разгрузочной камеры	
7	Направляющая	
8	Прокладка	
9	Болт	
10	Нижняя часть мембранной коробки	Привод
11	Верхняя часть мембранной коробки	
12	Штуцер "+"	
13	Штуцер "-"	
14	Штифт	
15	Гайка	
16	Шайба	
17	Поршень мембраны	
18	Мембрана	
19	Шайба	
20	Уплотнение штока (уплотнительный элемент в сборе)	
21	Шток	
22	Уплотнение	
23	Уплотнение	
24	Гайка накидная	
25	Штифт	
26	Кольцо стопорное	
27	Труба	Задатчик
28	Фиксатор пружины	
29	Тарелка верхняя	
30	Тарелка нижняя	
31	Соединительный узел	
32	Пружина	
33	Втулка-зацеп	
34	Винт регулировочный	
35	Винт стопорный	
36	Пластина	
37	Гайка	
38	Стойка	



Габаритные размеры и масса

таблица 4

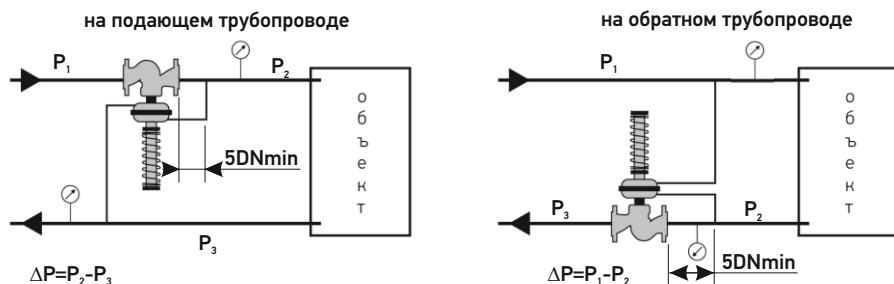
Диаметр номинальный, DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Масса, кг, не более	13,6	14,1	14,9	16,6	18,6	19,1	28,6	32,0	43,6	56,6	79,3	90,6
Высота, Н мм, не более	583	598	618	638	651	659	676	692	738	770	1109	1200
Высота, Н ₁ мм, не более	535	545	560	568	576	576	583	592	628	645	966	1027

4.1.2. Монтаж регулятора проводить в следующей последовательности:

- Установить два штуцера из комплекта регулятора на питающий и обратные трубопроводы согласно схеме подключения (рисунок 4) регулятора в местах, удобных для подсоединения импульсных линий. Штуцеры вкручивается в запорные краны (внутренняя резьба G1/2) на отводах трубопровода.

Схема применения регулятора перепада давления прямого действия (РА-М)

рисунок 4



- Поблизости от места забора импульсов (штуцеров) установить манометры. При комплектации регулятора тройниками с манометрами они устанавливаются в разьединение импульсных линий около штуцеров «+» и «-» регулятора или около штуцеров на трубопроводах. При температуре рабочей среды превышающей максимально допустимую для манометра, манометр устанавливать только около штуцеров «+» регулятора. При подсоединении тройников с манометрами к стальным штуцерам на регуляторе или трубопроводе герметизация производится за счет использования медных конических прокладок (прокладки поставляются в комплекте с тройниками).
- При установке регулятора на подающем трубопроводе перед регулятором установить манометр. При установке регулятора на обратном трубопроводе после регулятора установить манометр.
- Установить и закрепить регулятор между ответными фланцами трубопровода в соответствии с монтажным чертежом объекта, в котором применен регулятор. При этом обеспечить совпадение направления стрелки-указателя на корпусе с направлением потока рабочей среды.
- Установить прокладку между фланцами и стянуть фланцы крепежными деталями.
- Соединить импульсными трубками штуцер «+» регулятора с подающим трубопроводом и штуцер «-» регулятора с обратным трубопроводом.

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

4.1.4. В случае если у регулятора есть тенденция к колебаниям, (например: при малом расходе рабочей среды; при большом перепаде давления до и после регулятора; при наличии внешнего источника колебаний; при использовании регулятора с K_{vy} , не совпадающим с расчетным и т.д.), на импульсных линиях следует установить стабилизирующие дроссели (игльчатые вентили). При этом дроссель вкручивать в запорный кран (внутренняя резьба G1/2) на отводе трубопровода, а штуцер из комплекта регулятора вкручивать в дроссель (внутренняя резьба G1/2).

4.2. Пуск, настройка и отключение регулятора.

4.2.1. Пуск регулятора перепада давления:

1. Регулировочный винт 34 (рисунок 3) не должен быть вывернут против часовой стрелки до упора.
2. В исходном состоянии перед пуском запорные краны на импульсных линиях должны быть закрыты, стабилизирующие дроссели открыты на 2-3 оборота, давление в импульсных линиях должно отсутствовать.
3. Произвести заполнение трубопроводов и внутренних полостей клапана регулятора рабочей средой до рабочего давления. Контроль давления производить по установленным манометрам.
4. Подать давление в импульсную линию «+» регулятора, для чего плавно открыть запорный кран на импульсной линии «+».
5. Подать давление в импульсную линию «-» регулятора, для чего плавно открыть запорный кран на импульсной линии «-».

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения мембраны не допускается изменять порядок подачи давления в импульсные линии (см. п.3.2.).

Соединительные фланцы трубопровода должны быть установлены без перекосов. Не допускается устранение перекосов за счет натяга, приводящего к деформации фланцев корпуса регулятора.

При монтаже для строповки регулятора и других работ следует использовать фланцы и наружную поверхность корпуса клапана.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Использовать для строповки задатчик и мембранную коробку.

При монтаже регулятор нельзя использовать для восприятия внешних сил, например, в качестве лестницы, точки опоры для рычага или подъемных устройств.

4.2.2. Настройка регулятора перепада давления:

Перед настройкой регулятора убедиться в наличии давления и расхода (разбора – в открытых системах ХВС). Проверить правильность монтажа и места забора импульсов. Определить визуально по регулировочному винту положение «открыто» и «закрыто».

Положение «открыто»:

РА-М является нормально открытым без подключения импульсов. Для верности сделать 10 оборотов регулировочного винта против часовой стрелки. Регулятор полностью откроется. Запомнить положение «открыто». Можно сделать замер относительно края трубы. Вернуться в исходное положение. Присоединить плюсовую импульс и подать давление в плюсовую камеру. Регулятор закроется. Запомнить положение «закрыто». Присоединить минусовую импульс и подать давление в минусовую камеру. Настройку производить



вращением регулировочного винта против часовой стрелки с помощью стандартного гаечного ключа с размером зева 10 мм по манометрам подающего и обратного трубопроводов до установления нужного перепада. Во избежание приложения к винту ненормированного усилия

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Использовать для вращения регулировочного винта трубные рычажные ключи, гаечные разводные ключи, рычаги, удлиняющие плечо гаечного ключа. Контролировать верхнее положение регулировочного винта. При достижении положения открыто прекращать регулировку. Регулировочный винт опломбировать. Плomba не должна мешать вертикальному перемещению регулировочного винта в процессе работы регулятора.

Перенастройку производить, предварительно распустив пружину.

4.2.3. Отключение регулятора перепада давления:

1. Закрыть запорный кран на импульсной линии «-».
2. Сбросить давление на импульсной линии «-».
3. Закрыть запорный кран на импульсной линии «+».
4. Сбросить давление на импульсной линии «+».

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения мембраны не допускается изменять порядок сброса давления из импульсных линий (см. п.3.2.).

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. После пуска и остановки требуемой величины стабилизируемого давления регулятор в процессе своей работы не требует дальнейшего обслуживания, кроме периодического осмотра в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев. При осмотре проверяются правильность регулировки, наличие или отсутствие колебаний давления в трубопроводах (в импульсных линиях 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 трубопроводах (в импульсных линиях регулятора).

5.2. Для выполнения требований п.3.2. регулятор перепада давления требует внимания во время пуска или остановки работы системы, которую он регулирует.

5.3. В период, когда система находится в нерабочем состоянии, запорные краны на импульсных линиях должны быть закрыты, давление с импульсных линий сброшено.

5.4. Пуск регулятора производить по п.4.2.1 после пуска системы. Если регулятор был предварительно настроен и стабилизирующие дроссели отрегулированы, настройку не производить (проверить правильность настройки) и стабилизирующие дроссели не трогать.

5.5. Остановку работы системы производить после отключения регулятора по п.4.2.3.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и эксплуатации регулятора должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.063-81 «Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности», «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», а также требования техники безопасности, действующие у потребителя. 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.



К эксплуатации и обслуживанию клапана допускаются лица, достигшие возраста, установленного органами охраны труда, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Все работы по техническому обслуживанию регулятора производить при отсутствии в регуляторе давления рабочей среды, остывшем регуляторе.

При выполнении любой процедуры по обслуживанию необходимо надеть спецодежду, защитные перчатки и средства защиты глаз.

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 импульсных линий, входа, выхода, слить оставшуюся рабочую среду и проследить за снижением температуры регулятора. 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.

Сжатая пружина является источником энергии. Неправильные действия по настройке регулятора могут привести к поломке деталей регулятора и, как следствие, мгновенному срабатыванию пружины и нанесению вреда здоровью обслуживающему персоналу.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций, необходимо внимательно изучить правила настройки регулятора. Важно, не прикладывать к регулировочному винту усилий, превышающих нормируемые.

Возможные причины роста сопротивления вращению регулировочного винта:

- заклинивание плунжера в результате попадания предмета в разгрузочную камеру;
- пружина сжата на величину больше допустимой.

Для предотвращения возникновения вышеуказанных причин, необходимо:

- установить на трубопроводе перед регулятором фильтр;
- при вращении регулировочного винта не допускать сжимать пружину до высоты менее 150 мм.

В процессе монтажа, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта регулятора не может возникнуть необходимости для разборки задатчика, кроме случаев внешних механических повреждений. При разборке задатчика следует соблюдать меры предосторожности вследствие того, что пружина находится в предварительно сжатом состоянии. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Демонтировать пружину с собранного регулятора (сначала снимается задатчик, затем с него пружина).**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать регулятор для рабочей среды, отличной от указанной в паспорте регулятора;
- использовать регулятор при параметрах рабочей среды превышающих указанные в настоящем руководстве по эксплуатации;
- использовать регулятор при обратном направлении потока рабочей среды;
- эксплуатировать неисправный регулятор;
- производить работы по техническому обслуживанию регулятора при наличии давления рабочей среды в полости регулятора, в мембранной коробке;
- закручивать-откручивать любой крепеж при наличии давления в регуляторе;
- использовать регулятор в качестве опоры для трубопровода;
- класть на регулятор отдельные детали или инструмент;
- применять удлинители для затяжки крепежных деталей;



- эксплуатировать регулятор при отсутствии эксплуатационной документации;
- применять устройства с открытым пламенем для обогрева регулятора. Обогрев производится подогретым воздухом, паром или электронагревательными устройствами во взрывобезопасном исполнении.

7. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

7.1. Общие указания.

Текущий ремонт выполняется для обеспечения или восстановления работоспособности регулятора и состоит в замене мембраны и уплотнений. Перечень возможных неисправностей представлен в таблице 5. 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.

Возможные отказы и способы их устранения

таблица 5

Описание последствий отказа и повреждений.	Возможные причины.	Указания по устранению отказа и повреждений.
1. Регулятор не поддерживает необходимое стабилизируемое давление	Регулятор неправильно настроен. Между витками пружины попал посторонний предмет. Между седлом 2 и поршнем 4 клапана попал посторонний предмет. Повреждена мембрана 18. Повреждено уплотнение 20. Повреждено уплотнение 22. Стабилизирующий дроссель (игольчатый вентиль) неправильно отрегулирован (полностью закрыт). Загрязнены импульсные линии.	Заново настроить регулятор. Удалить посторонний предмет. Снять крышку 3 и удалить посторонний предмет. Заменить мембрану 18. Заменить уплотнение 20. Заменить уплотнение 22. Отрегулировать стабилизирующий дроссель (приоткрыть). Прочистить импульсные линии.
2. Негерметичность уплотнения 20.	Повреждено уплотнение 20.	Заменить уплотнение 20.
3. Негерметичность шва между нижней и верхней крышками мембранной коробки.	Недостаточная затяжка болтов мембранной коробки. Повреждена мембрана 18.	Затянуть болты мембранной коробки Заменить мембрану 18.
4. Негерметичность соединений импульсных трубок.	Недостаточная затяжка накидных гаек.	Затянуть накидные гайки.
5. Негерметичность шва 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 установлены или не отрегулированы стабилизирующие дроссели (игольчатые вентили).	Установить или отрегулировать (прикрыть) стабилизирующие дроссели (игольчатые вентили).
7. Утечка рабочей среды из под гайки накидной 24.	Повреждено уплотнение 23.	Заменить уплотнение 23.
8. Утечка рабочей среды из штуцера «-».	Повреждена мембрана 18. Повреждено уплотнение 20. Повреждено уплотнение 22.	Заменить мембрану 18. Заменить уплотнение 20. Заменить уплотнение 22.

Видеоинструкцию по замене пружины смотрите на сайтах kpsr.by и kpsr-group.ru в разделе технической документации!

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 только отказавшие части регулятора, если на время ремонта возможно выведение регулятора из эксплуатации (отключение давления).

7.2. Демонтаж и монтаж составных частей.

При демонтаже регулятора необходимо защитить внутренние полости регулятора, импульсных линий 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. Отстыковать импульсные линии от штуцеров «-» и «+» регулятора.
3. Сбросить давление с входа и выхода регулятора и спустить оставшуюся рабочую среду.
4. Отвернуть крепеж с фланцев регулятора, убрать уплотнения 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 32 (рисунок 3) путем выкручивания гаечным ключом регулировочного винта 34 по часовой стрелке. При этом фиксатор 28 займет крайнее верхнее положение в пазу трубы 27 и исчезнет усилие сопротивления на гаечном ключе, вызванное усилием сжатой пружины.
- Регулировочный винт 34 выкрутить по часовой стрелке до упора (поршень 4 опустится на седло 2). **При выкручивании регулировочного винта 34 при максимально ослабленной пружине не прилагать больших усилий к гаечному ключу: при достижении упора (касании поршня 4 седла 2) не более 3 Н-м или не более 2 кг на рычаг стандартного гаечного ключа.**
- Открутить гайки 37, снять пластину 36.
- Выкрутить стойки 38 из верхней части мембранной коробки 11.
- Сборку производить в обратной последовательности.
- Ослабить стопорные винты 35.
- Взявшись за пружину 32, тарелку 30 или трубу 27 выкрутить задатчик против часовой стрелки на 4-5 оборотов (поршень 4 поднимется над седлом 2).
- Регулировочный винт 34 выкрутить по часовой стрелке до упора (поршень 4 опустится на седло 2).
- Повторить операции предыдущего пункта до того момента, когда задатчик (за исключением регулировочного винта 34) выкрутится из верхней части мембранной коробки.
- Движением вверх снять задатчик без регулировочного винта (пружинный узел).

Верхняя часть мембранной коробки имеет резьбу только на DN 150; 200

7.3.2. Установку задатчика производить в следующем порядке:

- Установить задатчик движением сверху вниз на верхнюю (резьбовую) часть мембранной коробки, пропустив регулировочный винт 34 в трубу 27.

- Взявшись за пружину 32, тарелку 30 или трубу 27 закрутить задатчик по часовой стрелке до упора (резьбовая часть фиксатора 27 упрется в резьбовую часть регулировочного винта 34 и поршень 4 опустится на седло 2). При закручивании задатчика не прилагать к нему больших усилий: при достижении упора (касании седла 2) не более 3 Н-м или не более 2 кг по касательной к внешнему краю пружины.
- Регулировочный винт 34 вкрутить в фиксатор 28 по часовой стрелке на 4-5 оборотов (поршень 4 поднимется над седлом 2). Взявшись за пружину 32, тарелку 30 или трубу 27 закрутить задатчик по часовой стрелке до упора (поршень 4 опустится на седло).
- Повторить операции предыдущего пункта до того момента, когда задатчик полностью накрутится на резьбовую часть мембранной коробки.
- Взявшись за трубу 27 плотно затянуть резьбовое соединение задатчика и мембранной коробки.
- Зажать стопорные винты 35.
- Регулировочный винт 34 вкрутить в фиксатор 28 задатчика против часовой стрелки до начала сжатия пружины 32 (поршень 4 поднимется в верхнее положение).
- Продолжая вращение регулировочного винта 34 поджать пружину на 5-10мм. В момент начала поджатия пружины на гаечном ключе возникнет усилие сопротивления, обусловленное силой пружины. Поэтому пружину поджимать, прикладывая некоторое усилие к гаечному ключу.

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

- Разобрать соединительный узел 31, сняв с него вверх наружную втулку, затем резиновое кольцо, стягивающее сухари. При этом снимутся сухари и регулировочный винт 34.
- Выкрутить болты 9.
- Снять с корпуса 1 оставшуюся верхнюю часть регулятора.
- Выкрутить болты.
- Осторожно снять верхнюю часть мембранной коробки 11, не повредив уплотнительно-опорный элемент 21.
- Выкрутить гайку 5, взявшись ключами за гайку 5 и лыски на верхней части штока 21. При этом снимется поршень 4. Не выкручивать гайку 5, взявшись для противодействия за мембранную коробку, т.к. в данном случае можно повредить штифт 14.
- Осторожно извлечь шток 21, не повредив уплотнительный элемент 20.
- Для замены мембраны и уплотнения 22 выкрутить гайку 15.
- Для замены уплотнений штока 20 и 21 необходимо снять задатчик, снять верхнюю часть мембранной коробки 11 (6 витов М8). Заменить изношенные уплотнения. Снять крышку 3 с корпуса 1, открутить гайку 5, снять поршень 4. Выкрутить шток в сборе. Снять стопорное кольцо 26 и заменить изношенные уплотнения..
- Для замены уплотнения 6, направляющей 7 извлечь поршень 4.
- Для замены уплотнения 23 выкрутить гайку накидную 24, снять нижнюю часть мембранной коробки 10 с крышки 3. При этом выпадут закерненные сверху штифты 25.

Сборка регулятора производится в обратной последовательности. При повреждении мест кернений штифтов 25 закернить штифты заново. Все трущиеся поверхности, уплотнения, прокладки, места сопряжения мембраны с крышками мембранной коробки смазывать силиконовыми смазками (ПМС- 500 или аналогичные). Гайки 5, 15, 24 стопорить фиксатором резьбы для разъемных соединений (Анатерм 114 ТУ 2257-395-00208947-2003 или аналогичный). Резьбовую поверхность регулировочного винта 34 и внутренние поверхности соединительного узла 31 смазывать консистентной силиконовой смазкой (ПМС-60000 или аналогичные).

При разборке и сборке регулятора не допускается использование ударного инструмента.

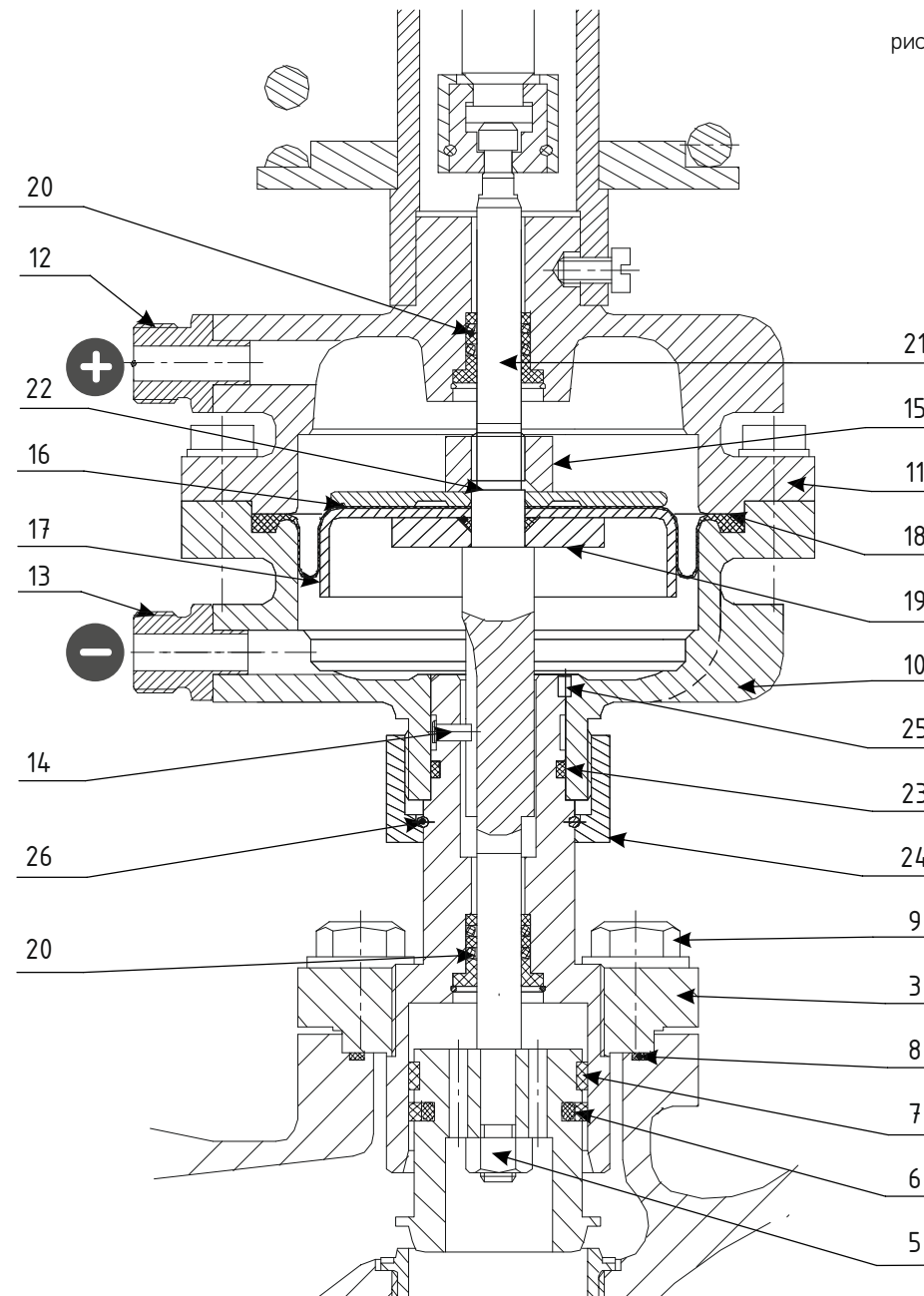


рис.5



8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

Испытания на прочность и герметичность регулятора проводить по методике изготовителя.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

- 9.1.** Хранение регулятора производится в законсервированном состоянии, в упаковке изготовителя в сухом помещении при температуре окружающего воздуха от -30 до +50 °С и относительной влажности от 30 до 70 %.
Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.
- 9.2.** Регулятор, находящийся на длительном хранении, должен быть подвергнут периодическому осмотру не реже одного раза в год.
При нарушении консервации произвести повторную консервацию. Все неокрашенные поверхности деталей (обработанные и необработанные) должны быть покрыты тонким слоем смазки Литол-24 ГОСТ 21150.
- 9.3.** Консервация регулятора по ГОСТ 9.014-78 для изделий группы III-2, вариант защиты ВЗ-4. Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине по ГОСТ 2084-77. Проходные отверстия должны быть закрыты заглушками.
Вариант упаковки - ВУ-4 по ГОСТ 9.014-78. Срок защиты без переконсервации - 3 года.
- 9.4.** Регулятор в упаковке изготовителя может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в условиях исключаяющих его повреждение. Во время подготовки и транспортирования должны соблюдаться требования, изложенные в Правилах перевозки грузов, действующих на транспорте соответствующего вида.
- 9.5.** Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов - Ж по ГОСТ 23170-78.
Срок пребывания регулятора в условиях транспортирования – не более 3 месяцев.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

- 10.1.** По истечении срока службы регулятор подлежит списанию с последующей утилизацией.
- 10.2.** Утилизация регулятора производится в соответствии с нормами ГОСТ 1639-2009 и нормативно-технической документации по утилизации, действующей у потребителя.
- 10.3.** Материалы и комплектующие изделия, используемые при изготовлении регулятора, не оказывают негативного влияния на здоровье людей и окружающую среду.
- 10.4.** Утилизации подлежат и материалы, высвободившиеся при проведении технического обслуживания, ремонта, а также материалы, использованные при проведении этих работ.
- 10.5.** Хранение и утилизация отходов должны осуществляться в соответствии с нормативными документами на организацию данных работ для конкретных видов отходов.

ПРЕДПРИЯТИЕ «КПСР ГРУПП» ПРОИЗВОДИТ
РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ
СЛЕДУЮЩИХ СЕРИЙ:

Серия	Номинальный диаметр, DN	Номинальное давление, PN, МПа	Максимальная температура, Т, °С	Назначение	Применяемые материалы корпуса	Тип регулятора
100	15 - 200	1,6	150	Предназначена для установки в системах тепло водоснабжения на воду, водные растворы гликолей, нефтепродукты (ДТ)	Серый чугун	«после себя» РА-А «до себя» РА-В перепада давления РА-М перепуска РА-Р
200	15 - 150	2,5	220	Применяется для водяного насыщенного пара.	Высокопрочный чугун	«после себя» РА-А
220	15 - 200	2,5	150	Предназначена для установки в системах тепло водоснабжения на воду, водные растворы гликолей, нефтепродукты (ДТ)	Углеродистая сталь	«после себя» РА-А «до себя» РА-В перепада давления РА-М перепуска РА-Р