



**РЕГУЛЯТОРЫ ПЕРЕПАДА  
ДАВЛЕНИЙ  
ТИПОВ: RRC-1; RRC-3  
DN15-200**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ,  
ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Принцип действия
2. Нормальные условия эксплуатации
3. Сохранение и транспорт
4. Монтаж
5. Запуск
6. Обслуживание, консервация и ремонт
7. Условия безопасности пользования
8. Типичные неисправности и способы их устранения
9. Ликвидация ( утилизация ) изделия
- 10.Дополнительные требования, вытекающие из применения  
устройства во взрывоопасной атмосфере
- 11.Перечень запчастей
- 12.Чертежи

## 1. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Приводная энергия регулятора – это давление протекающего агента. Клапан регулятора открыт в нормальном состоянии, рост регулируемой разности давлений вызывает закрытие клапана. Регулировка значения разности давлений за клапаном регулятора осуществляется линейным перемещением гриба клапана жёстко соединённого со стержнем сервомотора. Перемещение это пропорционально значению входного сигнала в сервомотор, которым является значение регулируемой разности давлений и напряжения пружины корректора.

## 2. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Регуляторы должны эксплуатироваться в условиях давления, температуры и вида агента согласных с параметрами принятыми для определения размера и конструктивного и материального вариантов регулятора. Для обеспечения безаварийности работы во всём периоде эксплуатации, регулятор надо предохранять от ударений и повреждений и подвергать его систематической консервации и периодическим осмотрам.

## 3. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

Регуляторы должны храниться в закрытых, сухих и прохладных складских помещениях с внешней влажностью не более 80%. Атмосфера помещений должна быть свободная от паров и агрессивных газов. Транспорт редукторов может осуществляться любыми крытыми транспортными средствами в упаковке или без, с защитой от метания, переваливания и чрезмерного сотрясения.

## 4. МОНТАЖ

До установки регулятора на трубопроводе надо аккуратно очистить трубопровод от загрязнений, осколков металлов, ржавчины, сварочной окалины, жиров и смазок и всяких других инородных тел. Не соблюдение тех требований доведёт к резкому сокращению эксплуатационной прочности регулятора, аварийной работы и его повреждения. Регулятор надо установить так, чтобы направление протекания рабочего агента в трубопроводе было согласное со стрелкой находящейся на корпусе регулятора. Рабочее давление агента протекающего через регулятор, должно быть согласное со значением принятым для определения номинального давления, поданного на фирменном щитке регулятора.

Регулятор с сеточным фильтром надо устанавливать с обеспечением прямых отрезков перед и за регулятором, равных минимум 5-кратному номинальному диаметру клапана регулятора. В случае, когда номинальный диаметр регулятора меньше диаметра трубопровода, надо применять профильные переходы длиной согласной с соответствующими нормами.

Регуляторы рекомендуется устанавливать по вертикали. Регуляторы предназначенные к регулированию давления пара с температурой свыше 135°C снабжены конденсационным резервуаром, который должен быть установлен выше камеры сервомотора, в которую подаётся импульс регулируемого давления.

Пункты отбора регулируемого давления из трубопровода должны быть оснащены запорными клапанами, предоставляющими возможность мягкого пуска регулятора и прекратить приток импульса импульса регулируемой разности давлений. Для обеспечения правильной работы регулятора необходимо применение перед регулятором фильтра FS-1. Поблизости места отбора импульса регулируемого давления рекомендуется установка манометра. При установке регулятора применяемого для пара, линией импульса 8x1 надо соединить пункт отбора регулируемого давления в трубопроводе с конденсационным резервуаром и резервуар с рабочими камерами сервомотора.

Рабочую камеру сервомотора, линию импульса и конденсационный резервуар до 2/3 объёма надо заполнить водой не допуская завоздушивания рабочей камеры сервомотора. Не соблюдение этого условия вызовет повреждение мембраны сервомотора. При установке регуляторов к другим медиумам линией импульса надо соединить пункт отбора регулируемого давления и рабочую камеру сервомотора.

## 5. ЗАПУСК

До окончательного запуска технологического оборудования, надо предварительно проверить действие установленного регулятора. Для этого надо проверить согласна ли заводская установка значения регулируемого давления с требуемыми определёнными в заказе. В случае необходимости изменения значения установки надо одновременно поворачивая регулиционными гайками ( 29 ) изменить натяжение пружин - наблюдая показания манометра.

Увеличение натяжения пружин вызывает рост регулируемого давления, уменьшение - снижение. Во время технологического запуска допускается лёгкое подтягивание гаек сальника ( 17 ), вплоть до получения необходимой плотности между сальником и корпусом, а также подтягивание винтов и гаек крепящих крепления сервомотора.

**Во время запуска и периодических осмотров необходимо одновременное открывание и закрывание запорных клапанов на импульсных трубках сервомотора.**

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ И РЕМОНТ

После запуска и установке нужного значения регулируемого давления, регулятор не требует дальнейшего обслуживания за исключением периодической чистки фильтрующего патрона сеточного фильтра в зависимости от степени загрязнения протекающего агента. Через некоторое время надо проверять уровень воды в конденсационном резервуаре, дополняя ей убыли так, чтобы минимум 2/3 объёма резервуара была заполнено водой. Рекомендуется для редукторов с непрерывной работой не менее всего раз в год провести периодический осмотр.

Во время периодического осмотра надо провести действия в области консерваций и ремонтов регулятора осуществляя в зависимости от необходимостей следующие действия:

- очистка регулятора и оценка степени расхода частей;
- обмен уплотняющего блока клапана;
- обмен уплотняющего блока сервомотора;
- обмен уплотняющего кольца в грибе;
- обмен уплотняющего кольца в разгруженном грибе;
- обмен прокладок сальника и корпуса клапана;
- обмен мембраны сервомотора.

### 6.1 РАЗБОРКА РЕГУЛЯТОРА

Каждый раз во время периодического осмотра, для очистки, контроля или ремонта регулятора следует:

- а) отключить линии импульса от сервомотора и если надо отъединить редуктор от системы;
- б) гайки стяжные ( 29 ) блок пружин следует отпустить к концу;
- в) разобрать корпус ( 50b ), открутить верхнюю ввинчиваемую втулку ( 13 ), разъединить соединение соединяющего стержня ( 32 ) со стержнем сервомотора ( 46b);
- д) отключить сервомотор от кулисы ( 30 ) отвинчивая гайки ( 49 );
- е) разобрать кулису ( 30 ), натяжную плиту ( 28 ), набор пружин ( 33 ), соединительную втулку ( 41 ) и колонны ( 26 ) отвинчивая болты ( 27 ), колонны придержать ключом S=19;
- ф) открутить гайки ( 17 ) и разобрать прижимную плиту ( 18 ) или сальник ( 15; 15a);
- г) снять внутренний сальник ( 14 ) вместе со стержнем и грибом;
- г) очистить площади соприкосновения гнезда и гриба а также полость корпуса;
- и) проверить состояние уплотняющих площадей гнезда и гриба, разгружающего кольца ( 6 ) и прокладок корпуса ( 8 ).

### 6.2 ОБМЕН УПЛОТНЕНИЙ

#### 6.2.1 Обмен уплотняющего блока в клапане

В случае потери плотности внешнего сальника ( 15 ) возникает необходимость обмена уплотняющего блока (10 ). Для этого следует:

- a) выполнить действия как в пункте 6.1a...g;
- b) открутить гайку ( 20 ) и снять гриб, упорное кольцо и сальник ( 14 ) с золотникового штока, придерживая золотниковый шток ключом S=14 так, чтобы не повредить сильфон;
- c) открутить ввинчиваемую втулку ( 13 ) и снять уплотнительный блок из внешнего сальника ( 15 ) вместе с уплотнительной прокладкой ( 11 ), потом разъединить соединение золотниковых штоков ( 9 ) и гриба ( 7 ).

Когда будет наложена новая уплотнительная прокладка, новый уплотнительный блок надо установить в регуляторе в очередности обратной разборке.

### 6.2.2 Обмен уплотняющего блока в сервомоторе

В случае обнаружения потери плотности в области уплотнительного блока ( 46b ) нижнего корпуса сервомотора возникает необходимость его замены. С той целью следует:

- a) выполнить действия как в пункте 6.1a...e;
- b) открутить специальную гайку ( 61 ) придерживая стержня сервомотора ( 46b ) так, чтобы не повредить сильфон, снять плиту мембраны ( 52 ), мембрану ( 53 ) и кольцо ( 59 );
- c) открутить гайку ( 13 ) и снять уплотнительный блок с сальника вместе с уплотнительной прокладкой ( 11 ).

Когда будет поставлена новая уплотнительная прокладка, новый уплотнительный блок надо установить в регуляторе в очередности обратной разборке.

### 6.2.3 Обмен уплотняющего кольца в грибе

В случае чрезмерного износа уплотняющего кольца ( 6 ) на разгруженном грибе возникает необходимость его обмена. С той целью следует:

- a) выполнить действия как в пункте 6.1a...g;
- b) открутить гайку ( 20 ) придерживая стержень гриба имбусовым ключом так, чтобы не повредить сильфон, снять гриб, устранить изношенное уплотнительное кольцо, поставить новое и собрать регулятор в очередности обратной разборке.

### 6.2.4 Обмен уплотнительного кольца в разгруженном грибе

В случае чрезмерного износа уплотнительного кольца ( 6 ) на разгруженном грибе возникает необходимость его обмена. С той целью следует:

- a) выполнить действия как в пункте 6.1 a...g;
- b) разобрать гриб ( 3; 3e ) вместе с накладкой ( 4 ) и снять внутренний сальник ( 14 );
- c) разъединить соединение золотниковых штоков ( 9 ) и гриба ( 7 ) так, чтобы не повредить сильфон;
- d) устранить изношенное уплотнительное кольцо, поставить новое и собрать регулятор в очередности обратной разборке.

### 6.2.5 Обмен прокладок сальника и корпуса клапана регулятора

В случае обнаружения течи между корпусом клапана регулятора ( 1 ), и сальником надо поменять уплотнение корпуса и/или сальника. С той целью следует:

- a) выполнить действия, как в пункте 6.1a...g;
- b) открутить гайку ( 20 ), снять гриб ( 3 ) вместе с накладкой и внутренним сальником;
- c) устранить изношенные уплотнения, очистить площади соприкосновения в корпусе и сальнике под уплотнения, наложить новые уплотнения и смонтировать регулятор в очередности обратной разборке.

### 6.2.6 Обмен мембраны сервомотора

- a) отключить линию импульса от сервомотора;
- b) разобрать блок корпуса сервомотора ( 50b ) вывинчивая гайки ( 55 ), отпустить ввинчиваемую верхнюю втулку ( 13 );
- c) открутить специальную гайку ( 61 ) придерживая стержень сервомотора ( 46b ) так, чтобы не повредить сильфон и снять плиту мембраны ( 52 );
- d) устранить изношенную мембрану, поставить новую, положить плиту мембраны, закрутить гайку ( 61 ), блок корпуса предварительно дожать гайками ( 55 ) и подключить линии импульса;
- e) конденсационные резервуары заполнить водой до момента, когда между корпусом сервомотора потечёт вода, затянуть гайки ( 55 ), а потом уравнительный резервуар заполнить водой к 2/3 объёма и закрутить заглушку.

## 7. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Для обеспечения безопасного использования надо соблюдать следующие принципы:

- разборка регулятора с трубопровода или разборка частей имеющих контакт с агентом может наступить после убеждения, что эти детали не находятся под воздействием давления агента;
- во время работы регулятора в высокой температуре обращать внимание на возможность ожога жаркими частями регулятора, а там где возможно применять предохранители;
- монтаж и разборка регулятора должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом;
- пружины корректор а регулируемого значения находятся под напряжением и во время обслуживания конструктивно обеспечены от полного расширения. В случае обмена пружин стяжные гайки ( 29 ) надо отвёрнуть до конца.

Остальные факторы имеющие влияние на безопасность использования регулятора обозначить в тексте инструкции знаком !

## 8. ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

П.ч.	Признаки неисправности	Причины	Способ устранения неполадок	Замечания
1	Слишком высокая разность регулируемого давления	- плохая регулировка регулятора - непроходимость линии импульса	- уменьшить напряжение блока настроек - поменять или прочистить линии импульса	
2	Слишком низкая разность регулируемого давление	- плохая регулировка регулятора - повреждение гнезда, гриба или уплотняющего кольца регулятора	- увеличить напряжение блока настроек - проверить состояние закрывающих деталей регулятора и при необходимости поменять их	
3	Недостаток плотности соединения корпус - сальник	- повреждение прокладки корпуса	- равномерно подтянуть гайки крепящие сальник на корпусе или поменять прокладку	
4	Недостаток плотности сальника в районе стержня	- повреждение прокладки сальника - повреждение пружинистого сильфона	- подтянуть предохраняющую гайку - поменять уплотняющий блок	
5	Недостаток наружной плотности сервомотора	- повреждённая мембрана	- поменять мембрану	
6	Слишком высокая температура сервомотора	- нехватка воды в конденсационном резервуаре	- пополнить воду до 2/3 объёма резервуара	

## 9. ЛИКВИДАЦИЯ ( УТИЛИЗАЦИЯ ) ИЗДЕЛИЯ

После окончания эксплуатационной годности изделия надо провести его разборку и погруппировать по использованным материалам на металлические части (цветные металлы, постоянно кислотоупорные и углеродные), резиновые (мембраны и прокладки) и пластмассовые (плоские уплотнения, заглушки).

Использование вторичных материалов должно осуществляться в соответствии с общими принципами касающимися тех материальных групп. В регуляторе не применяются материалы, которых утилизация вызывает угрозу для естественной среды.


## 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ВЫТЕКАЮЩИЕ С ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВА В АТМОСФЕРЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ СОГЛАСНО С ДИРЕКТИВОЙ 94/9/WE

### 10.1 Условия производства

Регуляторы типа RRC-1,3 были запроектированы в соответствии с требованиями для устройств работающих в взрывоопасной атмосфере для группы I категории M2 и группы II категории 2G по PN-EN 13463-1; 2002 с особым учётом:

- обеспечения функционирования в соответствии с параметрами движения, установленными производителем и чтобы могли обеспечить высокий уровень защиты;
- применения в пространствах, в которых вероятно возникновение атмосфер взрывоопасных, вызванных смесями воздуха и газов, парами, туманами;
- прикладные средства противонапряжённого обеспечения уверяют требуемый уровень обеспечения даже в случае частых нарушений или повреждений регуляторов.

### 10.2 Условия применения

Регуляторы RRC-1,3 произведены с обозначением  могут применяться на работе в следующих зонах согласно PN-EN 1127-1; 2001:

а. *зона 1* для газов / паров включает места, в которых взрывоопасная атмосфера может иногда появиться во время нормального действия, может между прочим заключать:

- непосредственное окружение зоны „0“;
- непосредственное окружение места питания сырьём, наполнения и опорожнения;
- непосредственное окружение устройств чувствительных к повреждению и некорректно обеспеченных уплотнений;

б. *зона 2* для газов/паров включает места, в которых взрывоопасная атмосфера включает смесь горючих субстанций, в виде газа, паров или тумана, с воздухом не встречается во время нормального действия, а в случае возникновения продолжается коротко.

### 10.3 Условия осуществления ремонтов и консервации

Во время осмотров, ремонтов и консервации во взрывоопасной атмосфере должны быть обеспечены условия безопасности касательно применяемым инструментам и зонам, в которых могут быть употреблены согласно PN-EN 1127-1, прил. А.

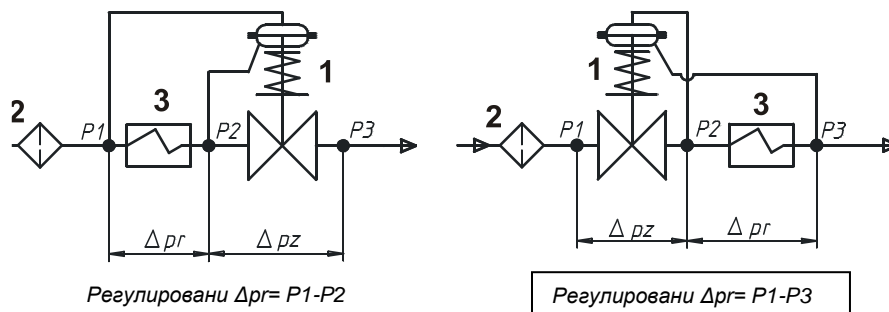
## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПЧАСТЕЙ

№ на рисунке	Название частей	Количество частей
5	Уплотняющее кольцо	1
6	Разгружающее кольцо	1
8	Уплотняющая прокладка корпуса	1 (2)
10	Уплотняющий блок клапана	1
11	Уплотняющая прокладка мешка	1
46b	Уплотняющая блок сервомотора	1
53	Мембрана	1

## 12. ЧЕРТЕЖИ

Пример применения:

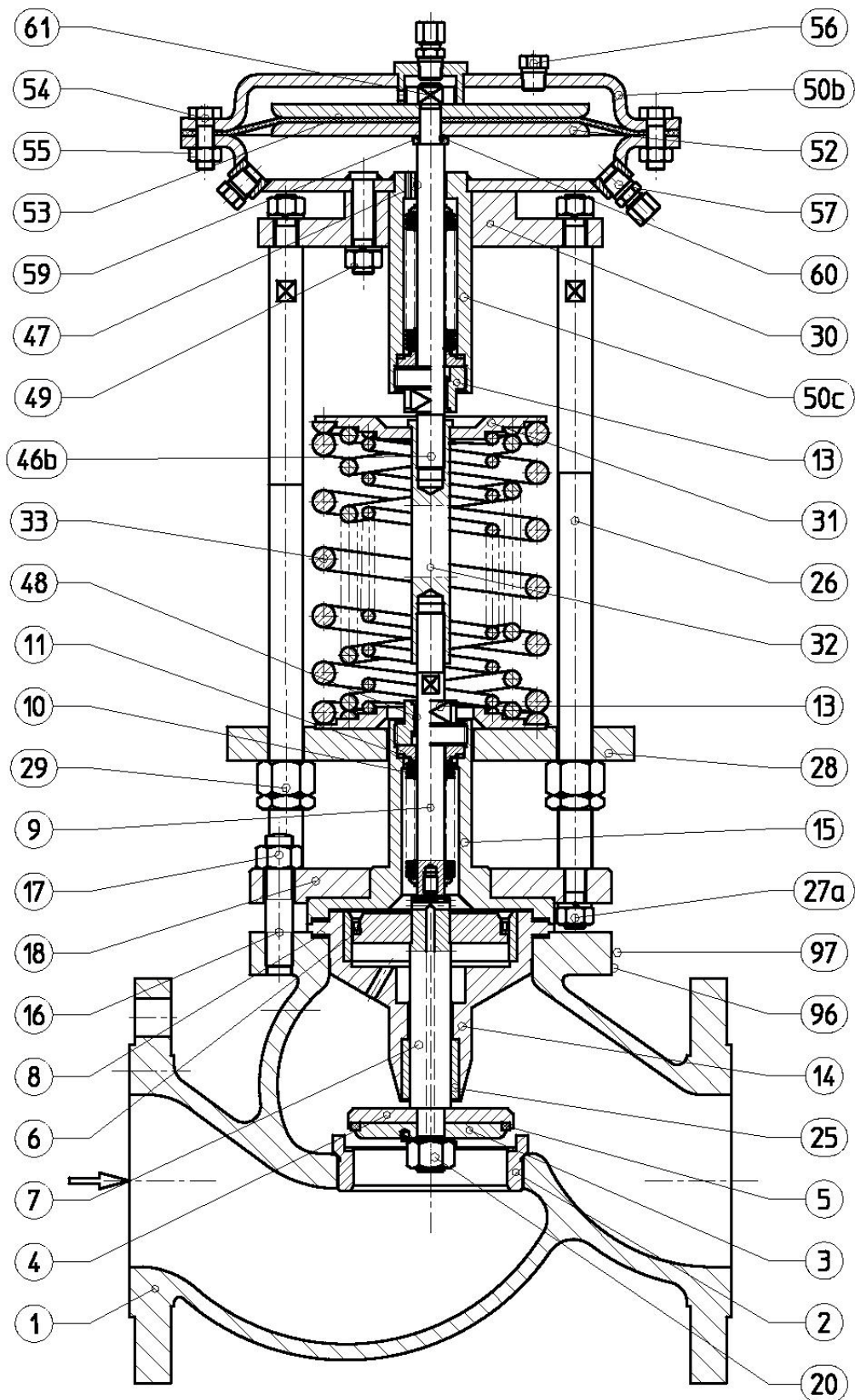
- 1 - регулятор давления RRC-1,3  
 2 - фильтр  
 3 - насос  
 4 - приёмник



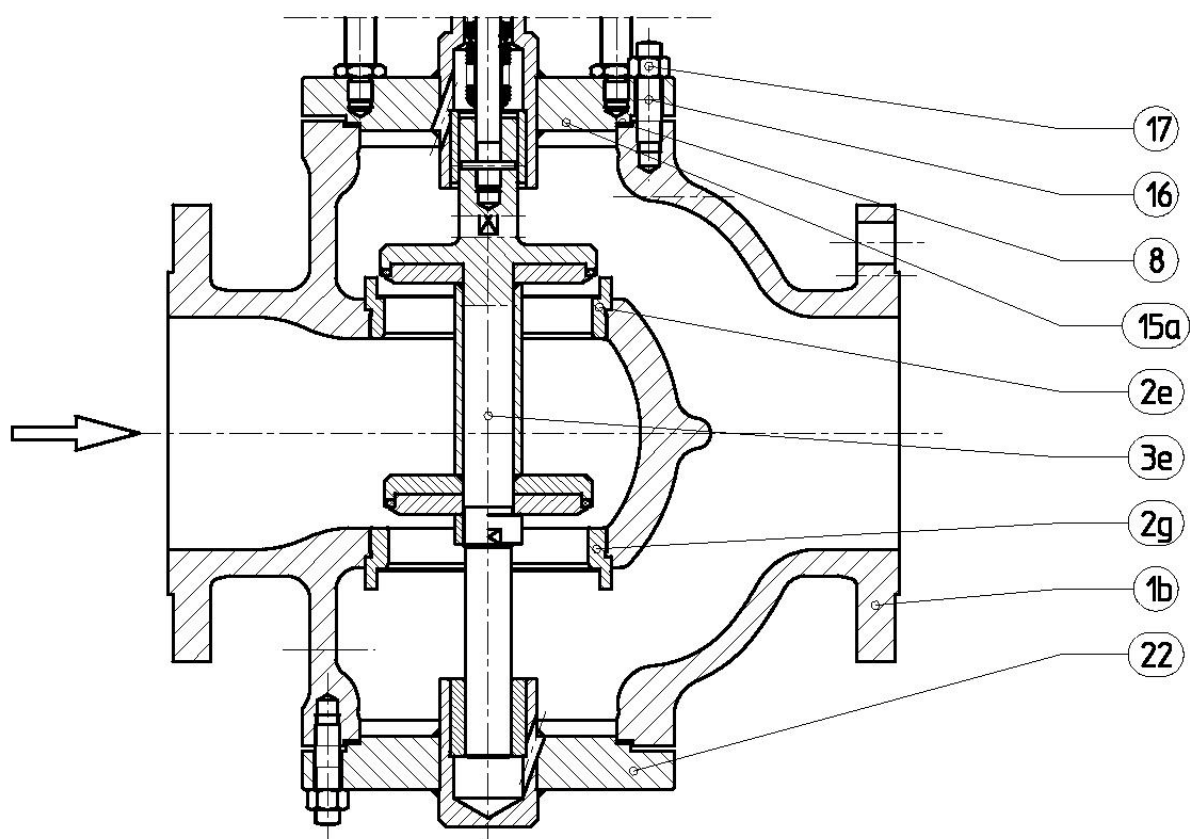
Обозначение и названия частей

№ на рисунке	Название частей	№ на рисунке	Название частей
1	Корпус	29	Гайка M20x1,5
1b	Корпус	30	Кулиса
2	Винтовое гнездо	31	Плита пружины
2e	Наружное гнездо	32	Соединительный стержень
2g	Внутреннее гнездо	33	Пружина
3	Гриб	34	Пружина
3e	Двухполочный гриб	35	Пружина
4	Опорное кольцо	36	Контргайка
5	Уплотнительное кольцо	37	Регулирующий стержень
6	Разгружающее кольцо	40	Кольцо
7	Стержень гриба	41	Соединительная втулка
8	Прокладка корпуса	46b	Стержень сервомотора
9	Золотниковый шток	48	Направляющая втулка
10	Уплотнительный блок	49	Гайка
11	Прокладка мешка	50a	Блок корпуса
12	Подкладка предохраняющая	50b	Блок корпуса
13	Гайка предохраняющая	52	Плита мембраны
14	Сальник внутренний	53	Мембрана
15	Сальник наружный	54	Винт
15a	Сальник наружный	55	Гайка
16	Шпилька	56	Пробка
17	Гайка	57	Соединительная деталь
18	Прижимная плита	59	Регулирующая подкладка
20	Гайка	60	Уплотнительное кольцо „O”
22	Пробка	61	Специальная гайка
26	Колонна	96	Фирменный щиток
27	Специальный винт	97	Заклёпка Ø2,5 x 6,5
28	Натяжная плита		





RRC-1



RRC-3



Тел./факс: (495) 646-22-33 (многоканальный),  
439-48-62, 439-50-44, 439-51-19, 439-58-64.

e-mail: [info@nemen.ru](mailto:info@nemen.ru), [zakaz@nemen.ru](mailto:zakaz@nemen.ru)

[www.nemen.ru](http://www.nemen.ru), [www.немен.рф](http://www.немен.рф)