	РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	RD 212 (D, P, V) RD 213 (R, S)
	Прямодействующий регулятор давления DN 65 - 150 PN 16, 25	
		PM - 231/19/11/RUS

Указания по монтажу и эксплуатации клапанов RD212 и Rd213 и уходу за ними обязательны для пользователя с целью обеспечения правильной функции клапанов. В течение ухода, монтажа, демонтажа и эксплуатации пользователь обязан соблюдать нижеприведенные принципы. Технические данные отдельных исполнений приведены в каталожных листах. Гарантийные обязательства производителя теряют силу, если продукт будет применяться в противоречии с указаниями, приводящимися ниже и в каталожном листе продукта

Настоящие Инструкции предназначены для следующих типов изделий

RD 212 D...Прямодействующий регулятор перепада давления

RD 212 P...Прямодействующий регулятор перепада давления с ограничителем расхода

RD 212 V...Прямодействующий регулятор выходного давления (“после себя”)

RD 213 R...Прямодействующий перепускной клапан

RD 213 S...Прямодействующий регулятор входного давления

1. Техническое описание и функция арматуры

1.1 Описание

Прямодействующий регулятор перепада давления RD 212 D это арматура предназначенная для поддержания постоянной разности давления на заданном оборудовании. Это обеспечивает мембрана, на которую воздействует разность давлений между входной и выходной частью защищаемого участка трубопровода. Отклонения мембраны передаются на конус, и **при повышении разности давлений происходит закрытие арматуры.**

Прямодействующий регулятор перепада давления с ограничителем расхода RD 212 P кроме основной функции поддержания постоянной разности давления обеспечивает требования к ограничению максимального расхода оборудованием. Это позволяет второй конус, настраиваемый потребителем на заданное значение ограничения расхода.

Прямодействующий регулятор выходного давления (“после себя”) RD 212 V это арматура предназначенная для редуцирования давления среды за регулятором, и его поддержания на заданном значении. Это обеспечивает мембрана, подверженная воздействиям выходного давления из трубопровода, а с другой стороны управляемая пружиной. Отклонения мембраны передаются на конус, и **при повышении выходного давления происходит закрытие арматуры.**

Прямодействующий перепускной клапан RD 213 R это арматура предназначенная для перепуска среды при превышении постоянной разности давления на заданном оборудовании. Это обеспечивает мембрана, на которую воздействует разность давлений между входной и выходной частью защищаемого участка трубопровода. Отклонения мембраны передаются на конус, и **при повышении разности давлений происходит открытие арматуры.**

Прямодействующий регулятор входного давления RD 213 S это арматура предназначенная для ограничения макс. давления среды в контролируемой части системы. Мембрана в этом случае нагружена входным давлением из трубопровода, а при превышении этого давления над заданным значением **происходит открытие арматуры.**

В случаях, когда значение требуемого рабочего давления находится в области, где пересекаются значения диапазонов отдельных пружин, уместно для большей “чувствительности” регулятора выбрать пружину с низшим диапазоном. Благодаря разгруженному по давлению конусу значение регулируемого давления не подвержено изменениям давлений в арматуре.

1.2 Применение

Арматура предназначена для эксплуатации в системах теплоснабжения, а также для работы в областях с некоторыми характерными свойствами среды, как например холодильная техника и техника кондиционирования. Максимальный перепад давления на арматуре не должен превышать 1,6 МПа. Применение в области дросселирования с возникновением кавитации в жидкости допустимо, но нужно учитывать повышенный износ дроссельного органа.

1.3 Рабочие среды

Регуляторы **RD 2xx** подходят для применения в оборудовании, где регулируемой средой является вода, воздух или пар низкого давления до 1,0 МПа. Также подходят для холодильных рассолов и других неагрессивных жидких и газообразных сред в диапазоне температур от +2 °С до +150 °С, а по необходимости в специальном исполнении с конденсационными охладителями до 180 °С. Уплотнительные поверхности дроссельной системы устойчивы к обычной грязи и примесям среды, однако при наличии абразивных примесей нужно в трубопровод перед клапаном установить фильтр для обеспечения долговременной надежной функции и герметичности.

1.4 Схемы подключения

Примеры применения регуляторов давления RD 212 D; P; V (с увеличением давления / перепадом давления клапан закрывается)

Схема подключения регулирующего контура с регулятором дифференциального давления RD 212 D (P) в обратном трубопроводе

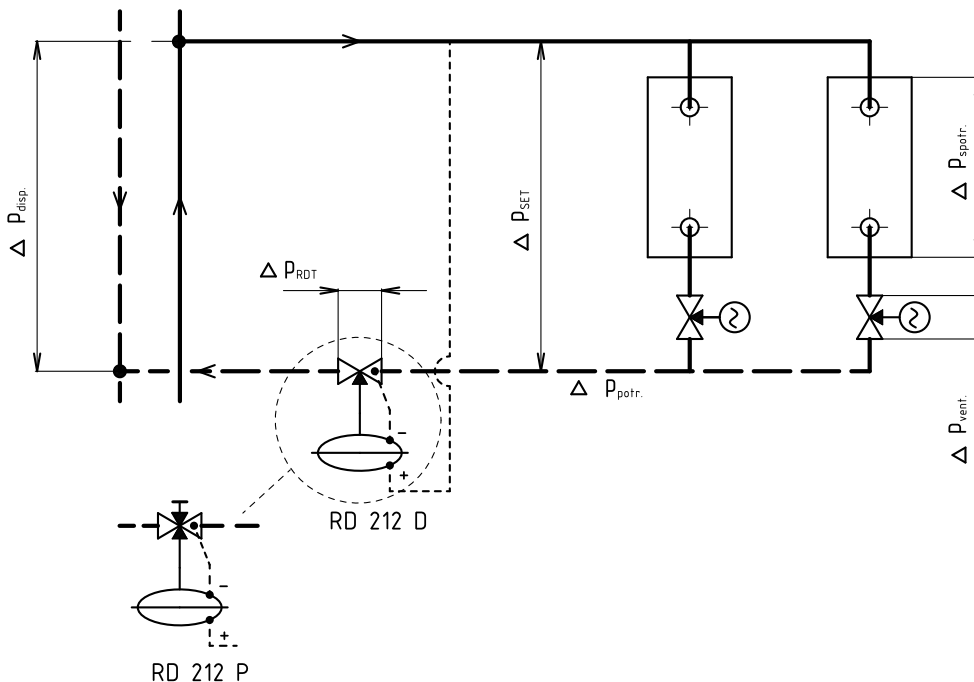
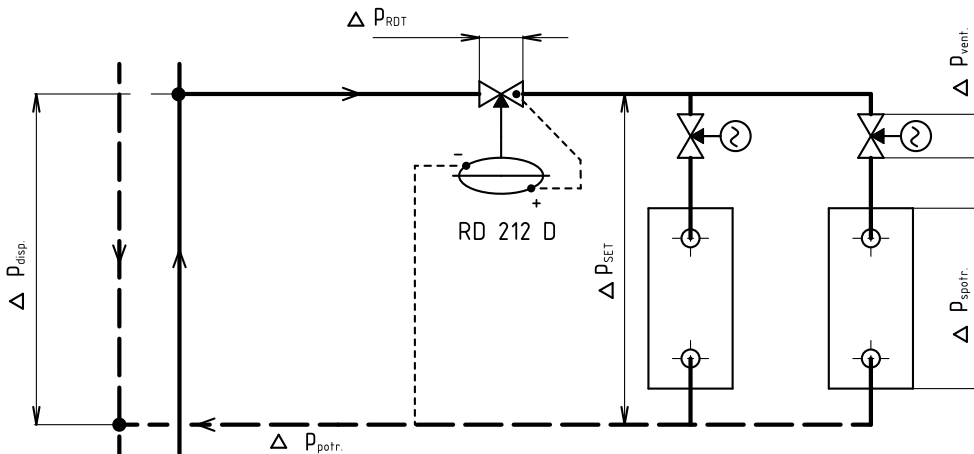
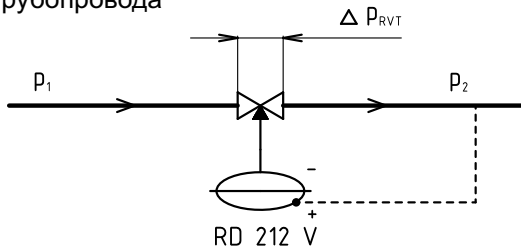


Схема подключения регулирующего контура с регулятором дифференциального давления RD 212 D во входном трубопроводе

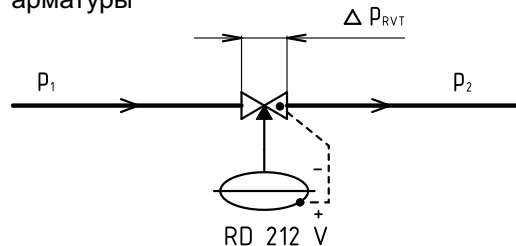


Типовая схема подключения регулятора выходного давления RD 212 V

- со входом редуцированного давления с отбора из трубопровода

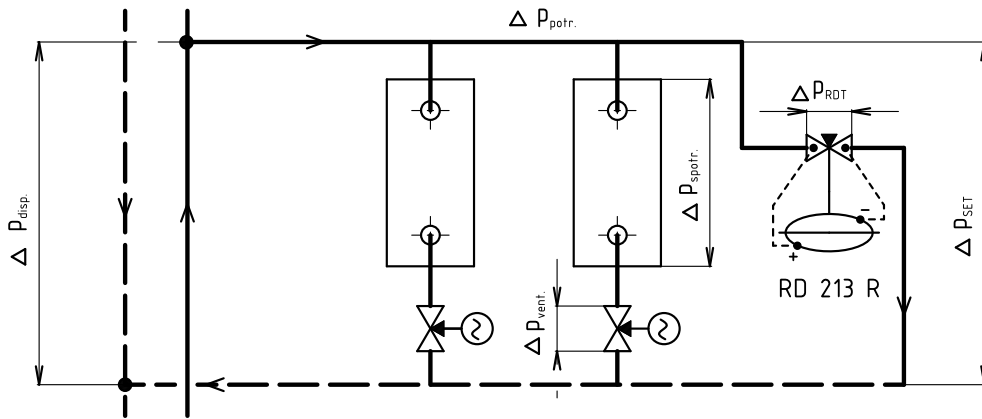


- со входом редуцированного давления с отбора из арматуры



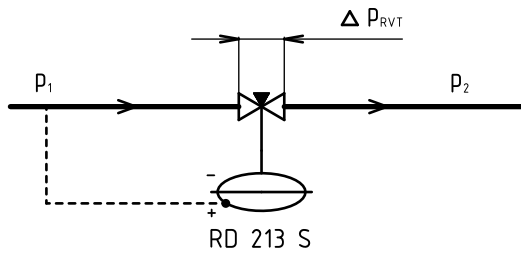
Примеры применения регуляторов давления RD 213 R; S (с увеличением давления / перепадом давления клапан открывается)

Схема подключения регулирующего контура с перепускным клапаном (регулятором давления до себя) RD 213 R



Типовая схема подключения регулятора входного давления RD 213 S

- со входом редуцированного давления с отбора из трубопровода



- со входом редуцированного давления с отбора из арматуры

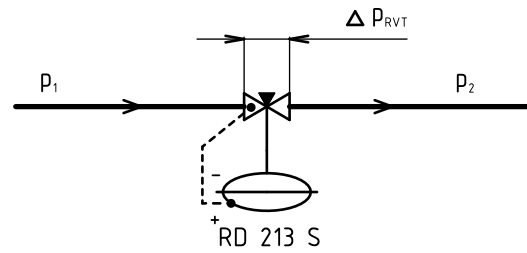


Схема подключения перепускного клапана RD 213 R в байпасе насоса

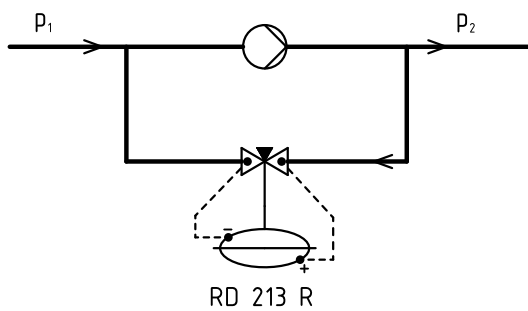
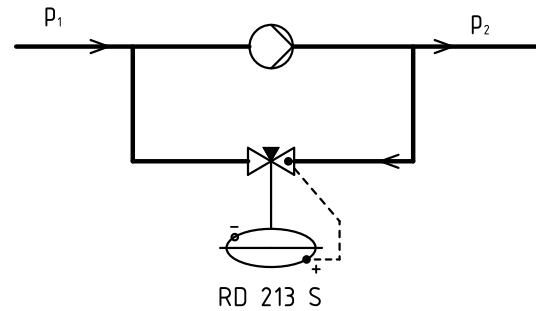


Схема подключения регулятора входного давления RD 213 S в байпасе насоса



2. Инструкция по монтажу и эксплуатации

2.1 Установка клапана в трубопровод

Арматура должна быть установлена и запущена в эксплуатацию квалифицированным персоналом! Под квалифицированным персоналом понимается лицо, ознакомленное с порядком осуществления установки, с правилами ввода в эксплуатацию и ознакомлен с данной инструкцией. Кроме того, это лицо должно иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ по данной профессии. Это лицо также должно пройти обучение относительно охраны труда и правил безопасного осуществления работ.

2.1.1. Монтажные положения

Основное рабочее положение регулятора - корпусом клапана вверх и управляющей головкой вниз. Это положение нужно соблюдать, прежде всего, при редукации давления пара и у других сред у температур сверх 90°C, регулятор может быть смонтирован также в вертикальный трубопровод, или в горизонтальный трубопровод с головкой вынесенной вбок. Направление движения указано стрелкой на корпусе клапана. Головку регулятора возможно после монтажа до трубопровода вращать вокруг вертикальной оси в соответствии с потребностями расположения системы трубопроводов. При работе с головкой система трубопроводов не должна находиться под давлением.

2.1.2 Подготовка до начала монтажа

Клапаны поставляются заводом-производителем комплектно собранными, отрегулированными и испытанными. До монтажа в трубопровод нужно сопоставить данные на заводской табличке с данными в сопроводительной документации. Защитные заглушки фланцев должны быть сняты. Клапаны нужно осмотреть на отсутствие механического повреждения или загрязнения; особое внимание нужно уделить внутренним полостям и уплотняющим поверхностям. Трубопроводная система должна быть избавлена от всех примесей, которые могли бы повредить уплотняющие поверхности, что повлекло бы за собой утрату герметичности затвора арматуры или засорению трубок импульсов давления. В случае появления примесей надо инсталлировать перед клапаном фильтр.

2.1.3 Указания по способу монтажа

Для качественного функционирования и низкого уровня шума рекомендуется оставить перед вентилем ровный (прямой) участок трубопровода длиной не менее 6 x DN.

У соединений трубопровода между трубопроводом и арматурой необходимо обеспечить соосность частей. Возможные редукации трубопровода перед клапаном и за ним должны быть постепенными (рекомендуемый угол наклона стенки конического переходника по отношению к оси трубопровода составляет 12 - 15°) и клапан не должен быть меньше более чем на два размера по сравнению с входным трубопроводом

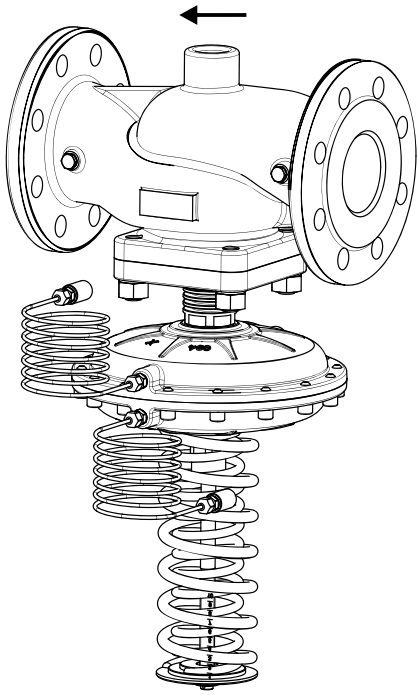
Уплотнительные поверхности должны быть чистыми и без повреждений, при необходимости очищаться медными инструментами (щеткой, скребком) в направлении окружных канавок. Крайне важно, чтобы фланцы трубы были соосны с фланцами клапана и поверхностями уплотнения фланца, параллельными друг другу.

Нанесите подходящую противозадирную смазку на резьбу винтов и нижнюю часть гаек. Тип смазки должен быть выбран в соответствии с используемым материалом винтов, а диапазон рабочих температур должен соответствовать температурным пределам.

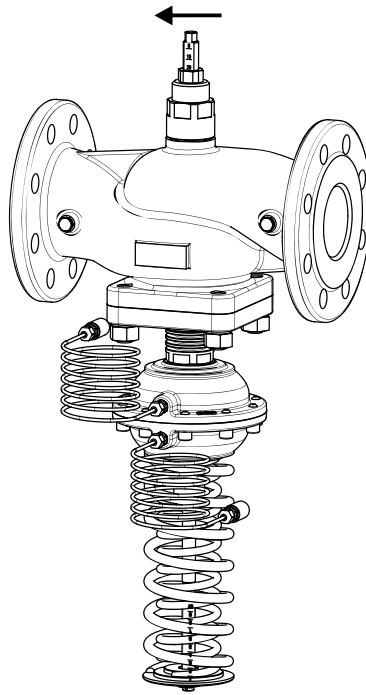
Сама сборка должна выполняться осторожно, попеременно затягивая фланцевые болты, чтобы избежать нагрузок. Поперечное затягивание выполняется в несколько этапов, сначала затягивание вручную, затем постепенное затягивание примерно до 30%, 60% и 100% необходимого давления затяжки. Наконец, снова затяните винты до 100% крутящего момента по часовой стрелке.

Рекомендуемые моменты затяжки для стандартных соединений [Нм]:

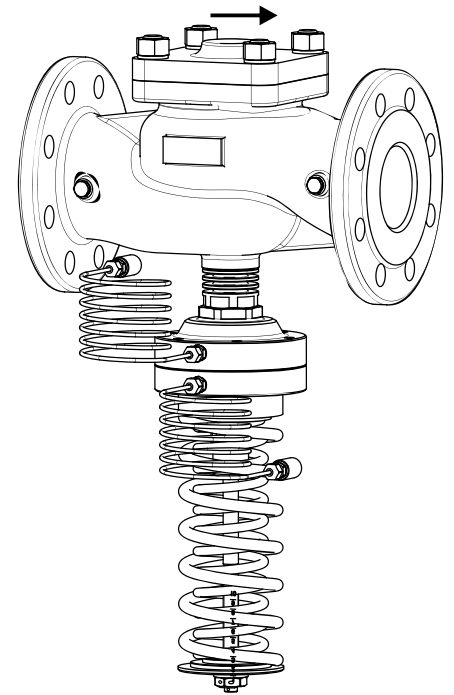
DN	PN16		PN25	
	M	Hm	M	Hm
65	16	150	16	150
80	16	150	16	150
100	16	150	20	290
125	16	150	24	500
150	20	290	24	500



RD212 D (камера 240 см²)



RD212 P (камера 64 см²)



RD213 R (камера 36 см²)

2.2 Присоединение импульсного трубопровода

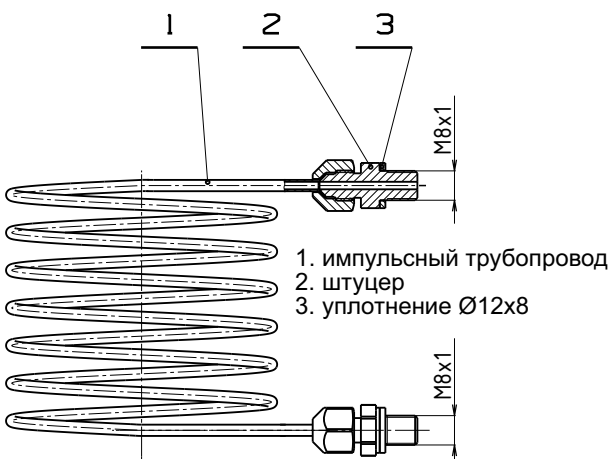
Соединение мембранной камеры с системой трубопроводов осуществляется медными трубами, соединенными посредством резьбового соединения. Трубы являются частью поставки клапана. Корпуса клапанов оснащены отборами для подключения импульсов давления на входном и выходном каналах клапана. Надлежащее подключение импульсов давления должно выполняться в соответствии с схемами, приведенными в разделе 1.4, с возможностью использования отбора давления в корпусе клапана или в подходящих местах на трубопроводе.

Отбор давления на трубопроводе рекомендуется сбоку для предотвращения попадания в импульсную трубку грязи и осадка со дна трубопровода, а также для предотвращения поступления воздуха. Исполнение до 180°C оснащено конденсационными охладителями. Вставляются перед импульсными входами в RD, и должны устанавливаться в вертикальном положении.

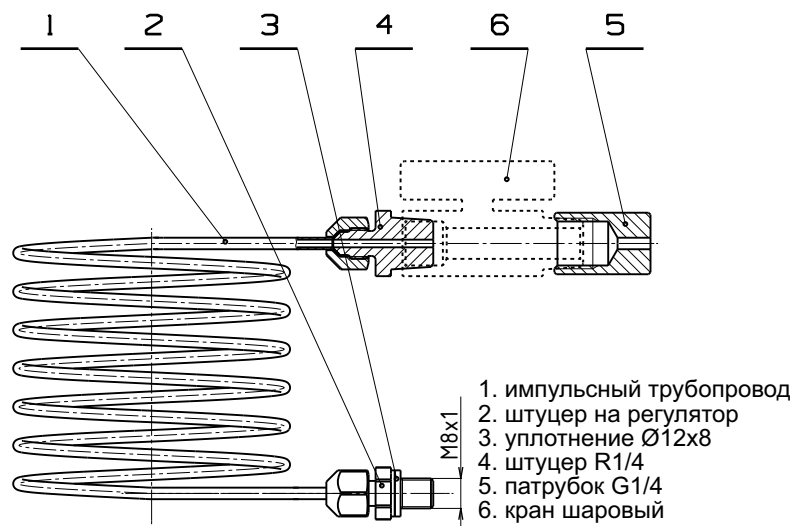
Аксессуары

Импульсный трубопровод для доведения импульсов давления до регулятора

Является стандартной частью поставки

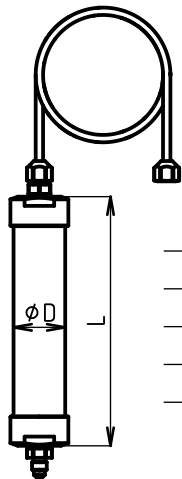


Импульсный трубопровод с запорным краном с резьбовым присоединением 1/4" давления до регулятора



Конденсационный охладитель

Является стандартной частью поставки клапанов в исполнении до 180°C.



Размеры конденсационных охладителей

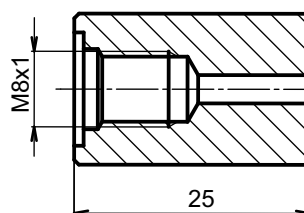
Мембрана	L	ϕD
240 см ²	440	42
64 см ²	140	42
36 см ²	135	28

Патрубок под приварку для штуцера импульсной трубки

Является стандартной частью поставки.

Материал: 1.0036 / 11 373.0

Заявочный номер: VM 43 0046

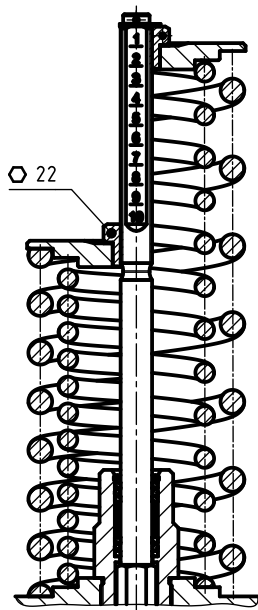


2.2 Контроль после монтажа

После заполнения трубопровода жидкостью (для жидких сред) должно быть выпущен воздух из импульсного трубопровода и мембранной камеры с помощью присоединительных фитингов. При использовании конденсационных охладителей рекомендовано перед первым подводом пара, заполнить емкость охладителя конденсатом или чистой водой.

После монтажа в системе трубопровода необходимо создать давление и проверить все соединения с точки зрения их плотности.

2.3 Настройка рабочего давления Δp_{set}



- вращение направо ... разность давлений увеличивается
- вращение налево разность давлений уменьшается

Есть два способа установить рабочее давление:

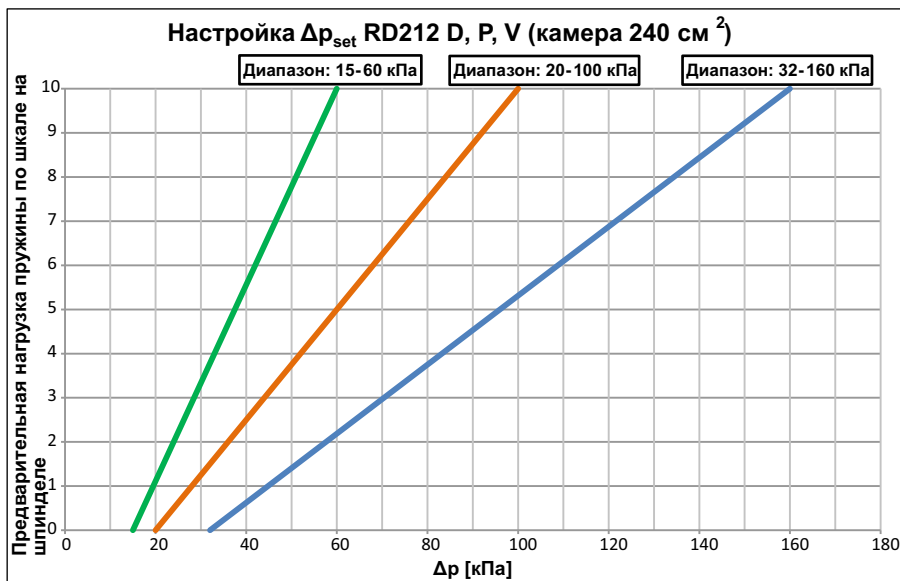
А) Установка рабочего давления при нулевом расходе в соответствии со шкалой на шпинделе блока управления, в зависимости от заданного значения согласно диаграммам для отдельных диапазонов. С этой настройкой регулятор будет работать с односторонним пропорциональным отклонением давления растущей при увеличении расхода. Эта настройка может подходить для RD212 V и RD213 S.

В) Настройка рабочего давления при номинальном рабочем потоке. Это выполняется во время работы устройства с требуемым потоком среды, в соответствии с давлением, наблюдаемым на манометре на трубопроводе или на регуляторе. При этой настройке рабочее отклонение от заданного давления будет в плюсе и минусе в соответствии с мгновенным расходом. Эта настройка может подходить для RD212D, P и RD213 R.

После настройки рабочего давления / перепада давления до желаемого значения регулировочная гайка может быть зафиксирована в положении с помощью пломбы.

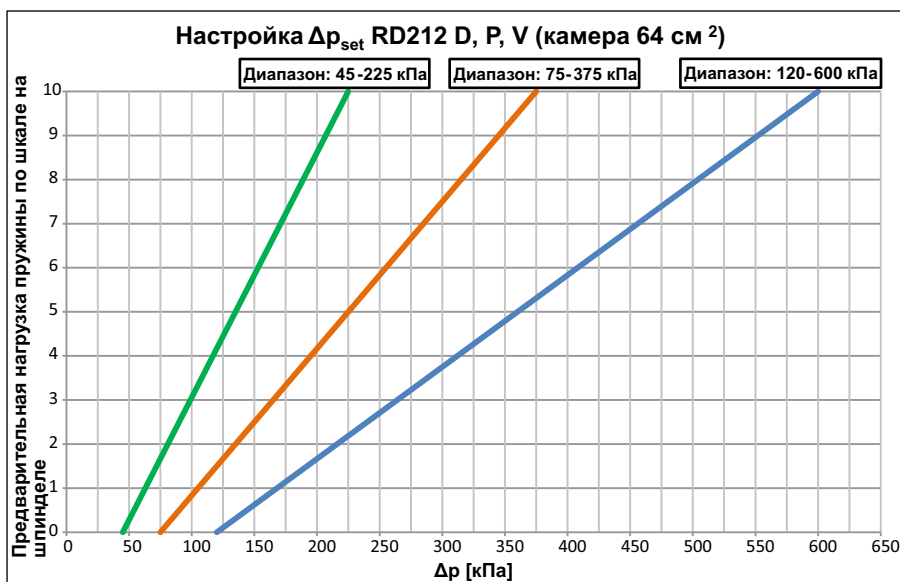
Величину настроенного давления/дифференциального давления для RD212 D, P, V возможно читать из диаграмм по значению на шпинделе блока управления

Кривые показывают давление, при котором регулятор закрывается для данной настройки.



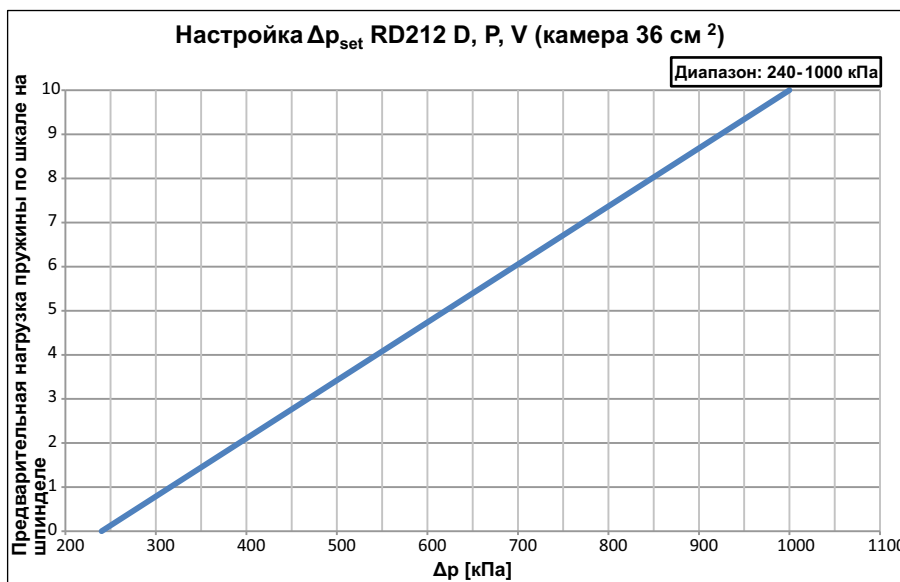
Изменение настройки на один оборот:

Диапазон 15-60 кПа : $\Delta p = 0,9$ кПа
 Диапазон 20-100 кПа : $\Delta p = 1,6$ кПа
 Диапазон 32-160 кПа : $\Delta p = 2,56$ кПа



Изменение настройки на один оборот:

Диапазон 45-225 кПа : $\Delta p = 3,6$ кПа
 Диапазон 75-375 кПа : $\Delta p = 6$ кПа
 Диапазон 120-600 кПа : $\Delta p = 9,6$ кПа

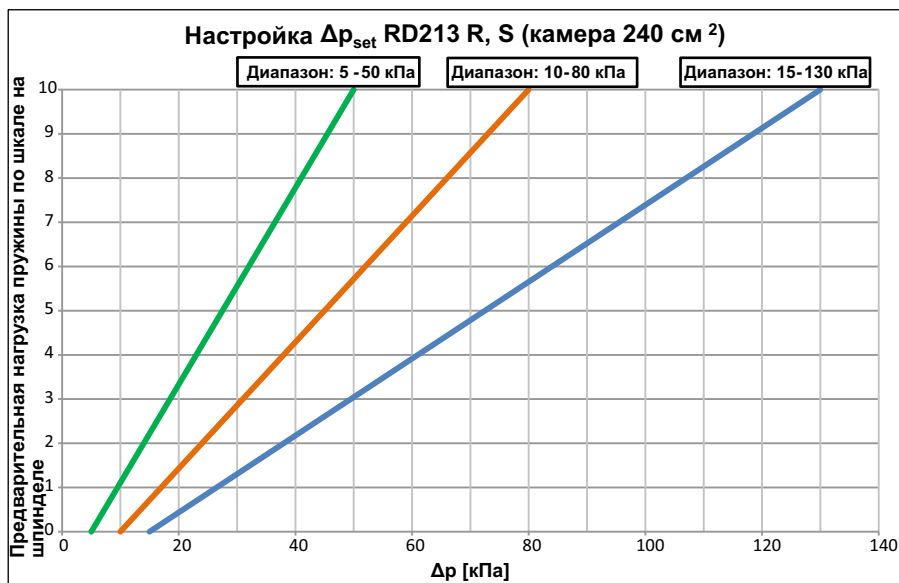


Изменение настройки на один оборот:

Диапазон 240-1000 кПа : $\Delta p = 15,2$ кПа

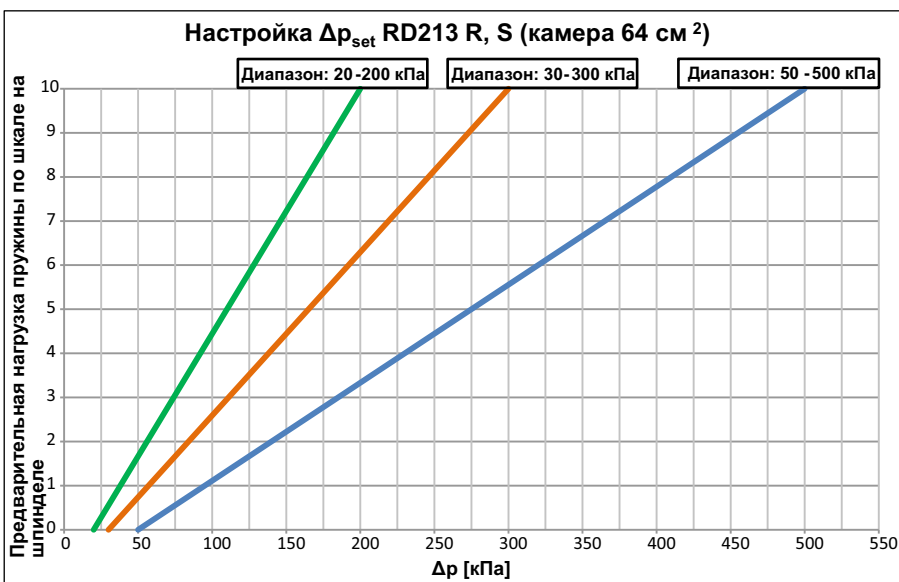
Величину настроенного давления/дифференциального давления для RD213 R, S возможно читать из диаграмм по значению на шпинделе блока управления

Кривые показывают величину давления, при котором регулятор начинает открываться для данной настройки



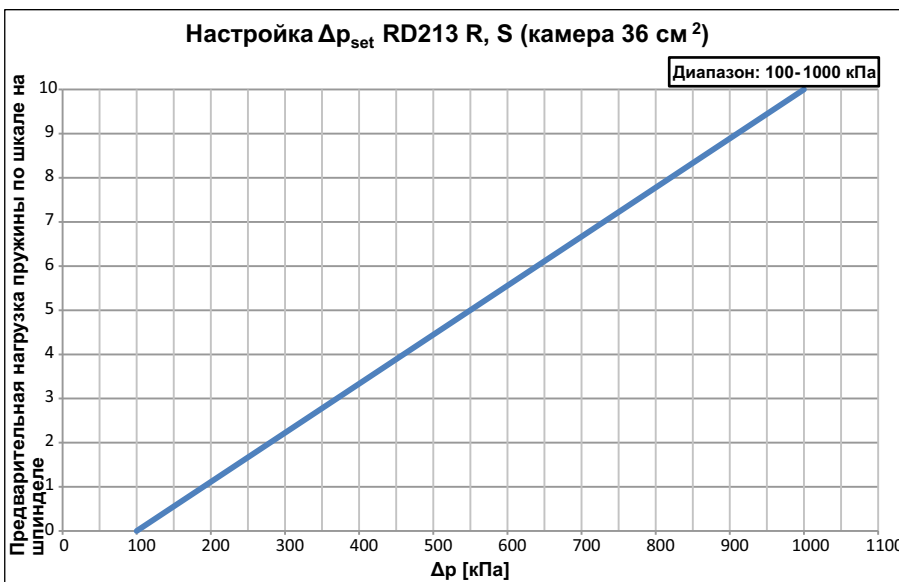
Изменение настройки на один оборот:

Диапазон 5-50 кПа : $\Delta p = 0,9$ кПа
 Диапазон 10-80 кПа : $\Delta p = 1,4$ кПа
 Диапазон 15-130 кПа : $\Delta p = 2,3$ кПа



Изменение настройки на один оборот:

Диапазон 20-200 кПа : $\Delta p = 3,6$ кПа
 Диапазон 30-300 кПа : $\Delta p = 5,4$ кПа
 Диапазон 50-500 кПа : $\Delta p = 9$ кПа

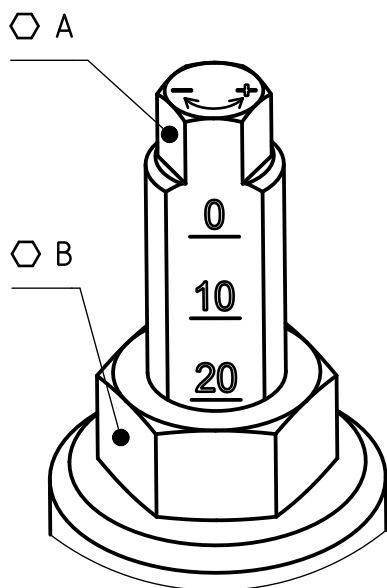


Изменение настройки на один оборот:

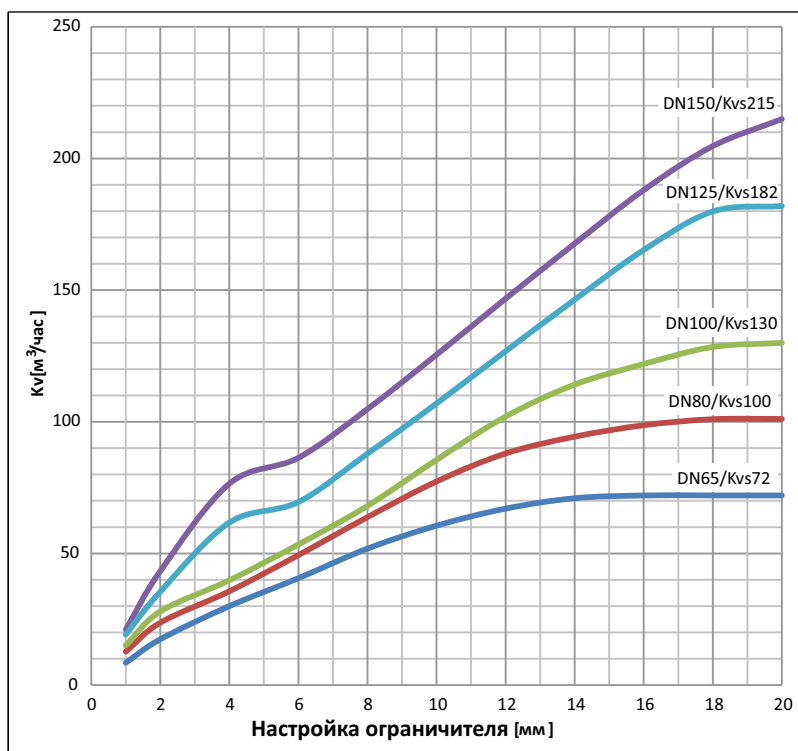
Диапазон 100-1000 кПа : $\Delta p = 18$ кПа

2.5 Настройка ограничителя потока (RD 212P)

Ограничитель максимального потока настраивается с помощью шпинделя ограничителя. Ослабление контргайки позволяет шпинделю вращаться. При повороте вправо (в направлении -) или влево (в направлении +) значение Kvs уменьшается или увеличивается соответственно. Требуемое значение Kvs достигается путем установки шпинделя на значение в соответствии с диаграммой. После настройки ограничительного конуса, закрепите затянув контргайку.



	A	B
DN 65 (M14x2)	10	22
DN 80-150 (M24x2)	19	36



3. Техническое обслуживание

Клапаны являются необслуживаемыми и во время работы не требуется ни каких профилактических ревизий или сервисных работ.

Симптомы дефекта	Причина дефекта	Метод устранения дефекта
Регулятор работает неправильно или не работает вообще	Заделка импульсного трубопровода.	После ослабления импульсного трубопровода из трубы не течет рабочая среда. Придется разобрать импульсный трубопровод и восстановить свободное течение среды.
	Проникновение нежелательных примесей в дроссельную систему клапана	После снятия клапана с трубопровода явны жесткие примеси в дроссельной системе клапана. Нужно выполнить проверки и очистку пространства между конусом и седлом клапана.
	Лопнувшая или любым другим способом поврежденная мембрана	После откручивания импульса давления среда непрерывно вытекает из мембранного пространства. Мембрана должна быть заменена.

При возникновении неисправности в гарантийный период эксплуатации оборудования, выполнение всех работ по дефектовке, диагностике, устранению неисправности может выполнять только специализированная LDM сервисная организация. Без приглашения специалиста сервиса возможно осуществлять только настройку давления или ограничителя расхода. Перед любым воздействием на клапане должен быть трубопровод без давления. Лицо выполняющее работу должно быть ознакомленное с продуктом и с данной инструкцией, должно иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ по данной профессии и должно пройти обучение относительно охраны труда и правил безопасного осуществления работ.

4. Условия гарантии

Изготовитель не гарантирует работу, надежность и безопасность изделия при других чем указанных в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу и в соответствующем каталоге условиях. Любое применение изделия при других условиях необходимо согласовать с изготовителем.

Дефекты клапана, возникшие в результате воздействия присутствующих в рабочей среде примесей и грязи, не считаются гарантийными. Производитель не отвечает за продукт, если пользователь выполнил на нем любую переделку без предварительного письменного согласия производителя

5. Транспортировка и хранение

В течение транспортировки и хранения клапаны не должны быть подвержены прямому воздействию воды, прямого солнца и должны быть установлены в окружающей среде, где относительная влажность воздуха не превысит 90%.

С учетом используемых приводов температура в течение транспортировки и хранения должна колебаться в диапазоне -20 до 55°C. Фланцы (приварные концы) должны быть защищены заглушками (входящими в состав поставки).

Для подъема клапанов при их упаковке, погрузке и выгрузке, а также при манипулировании ими на месте установки должны использоваться подходящие для этого такелажные элементы например: такелажные подпруги (лямки). Эти подпруги (лямки) необходимо обмотать вокруг фланцев (приварных концов) клапана. **Арматуру никогда нельзя поднимать лишь за привод!**

Нужно следить за тем, чтобы арматура в течение транспортировки и перегрузочных операций не повредилась. **Особое внимание придется уделить тяге клапана и приводу (мембранная камера с пружинами), штуцеру для присоединения импульсных трубопроводов и манометрам.**

Если при соблюдении вышеприведенных условий клапаны хранятся дольше чем 3 года, то производитель рекомендует выполнить профессиональную проверку еще до применения продукта.

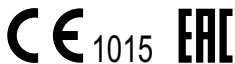
6. Ликвидация отходов

Упаковочные материалы и старые уже не применяющиеся арматуры ликвидируются общепринятым способом, напр. передачей специализированной организации на ликвидацию (корпусы и металлические части - скрап, тара + остальные неметаллические части - коммунальные отходы).

7. Макс. допустимые рабочие давления по EN 1092-2 [МПа]

Материал	PN	Температура [°C]				
		RT ¹⁾	100	120	150	180
Чугун с шаровидным графтом EN-JS 1025	16	1.60	1.60	1.60	1.55	1.50
	25	2.50	2.50	2.50	2.43	2.35

¹⁾ -10°C до 50°C



АДРЕС ЗАВОДА - ИЗГОТОВИТЕЛЯ

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
<http://www.ldmvalves.com>

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОФИСЫ

LDM, spol. s r.o.
Office in Prague
Podolská 50
147 01 Praha 4
Czech Republic

tel.: +420 241087360
fax: +420 241087192
E-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Office in Ústí nad Labem
Ladova 2548/38
400 11 Ústí nad Labem - Severní Terasa
Czech Republic

tel.: +420 602708257
E-mail: sale@ldm.cz

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Czech Republic

tel: +420 465502411-13
fax: +420 465531010
E-mail: servis@ldm.cz

ЗАРУБЕЖНЫЕ ФИЛИАЛЫ

ООО "LDM Promarmatura"
Jubilejnyi prospekt, dom.6a, of. 601
141407 Khimki
Moscow Region
Russia

tel.: +7 495 7772238
fax: +7 495 7772238
mobile: +7 9032254333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"
Shakirova 33/1, kab. 103
100012 Karaganda
Kazachstan

tel.: +7 7212566936
fax: +7 7212566936
mobile: +7 7017383679
e-mail: sale@ldm.kz

LDM, Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovakia

tel: +421 243415027-8
fax: +421 243415029
E-mail: ldm@ldm.sk
<http://www.ldm.sk>

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Deutschland

tel: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 1772960469
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com

LDM, Polska Sp. z o.o.
ul. Bednorza 1
40-384 Katowice
Polska

tel: +48 327305633
fax: +48 327305233
mobile: +48 601354999
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM Bulgaria Ltd.
z.k.Mladost 1
bl.42, floor 12, app.57
1784 Sofia
Bulgaria

tel: +359 2 9746311
fax: +359 2 8771344
mobile: +359 888925766
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. оставляет за собой право изменять свои изделия и спецификации без предварительного предупреждения
ЛДМ обслуживает и после гарант. срока