

01 - 01.1

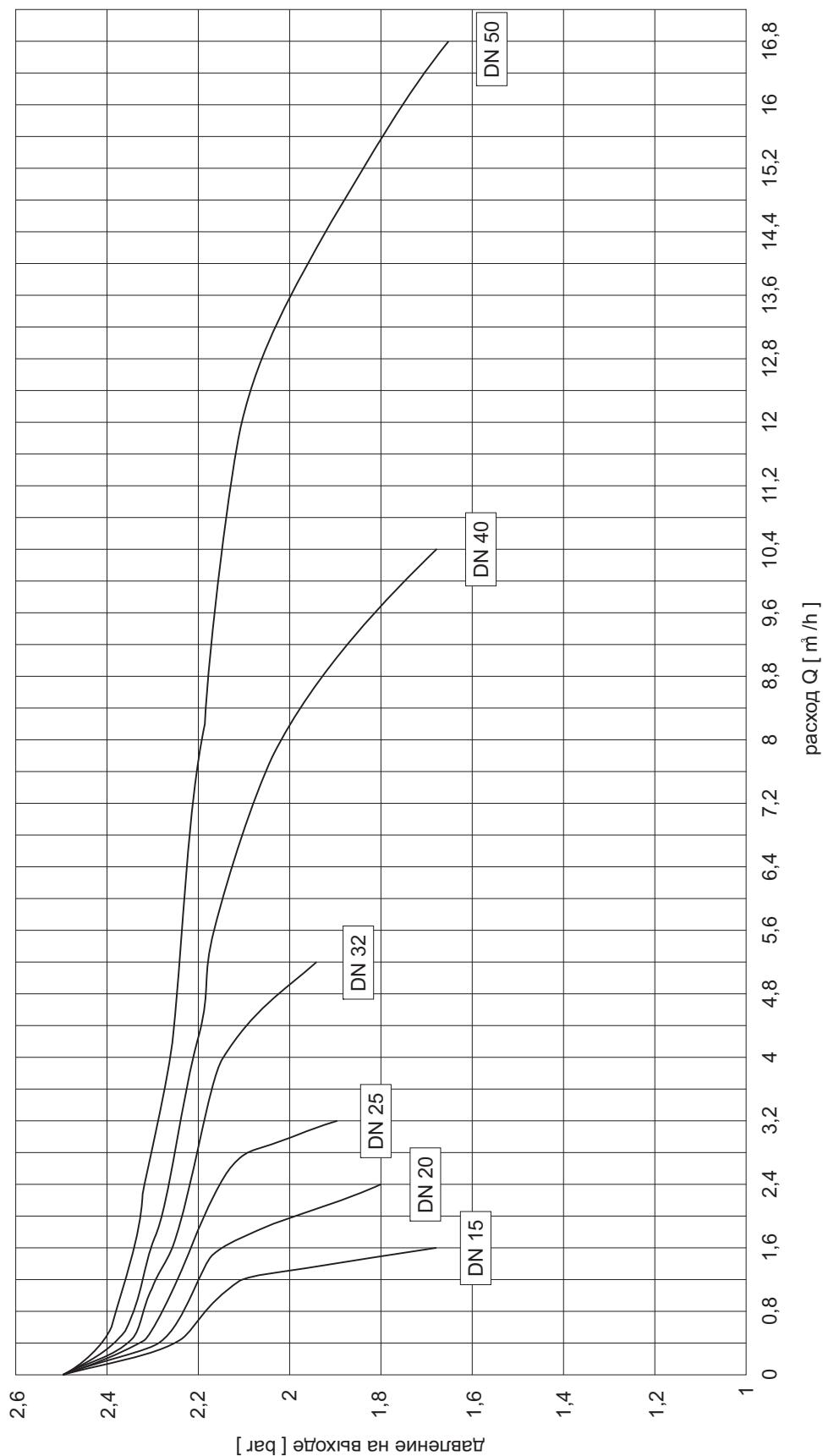
10.02.RUS

**Регуляторы дифференциального
давления прямого действия
Регуляторы выходного давления**

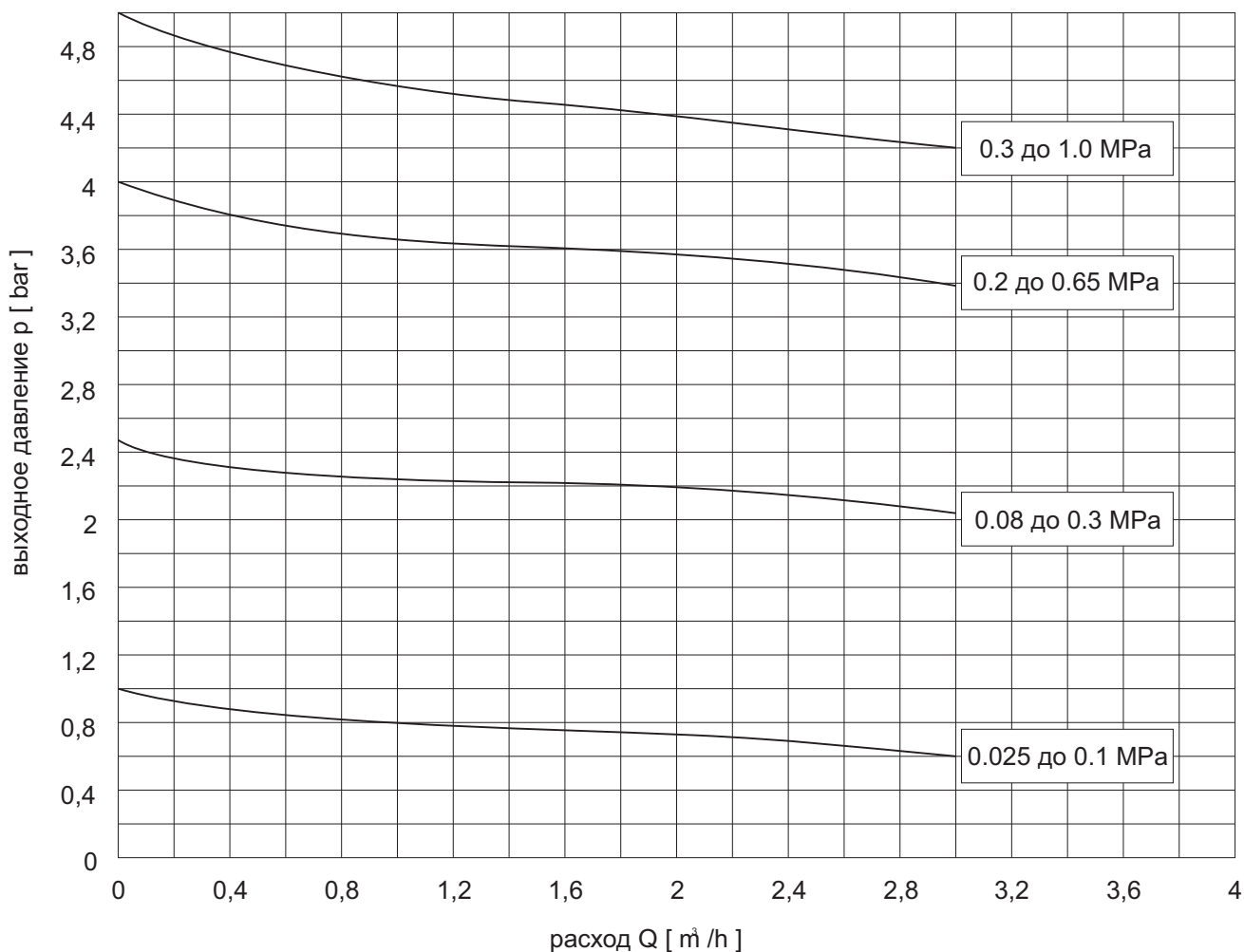


График зависимости расхода среды регулятором давления в зависимости на понижении выходного давления

Регуляторы DN 15 до 50 оснащены пружиной с диапазоном давления 0.08 до 0.3 Мпа.
RD 102 V12 16/140-xx, входное давление 5,5 bar, выходное давление настроено на 2,5 bar, вода



Регулятор DN 25 оснащенный пружиной для одиночных диапазонов
RD 102 V1x 16/140-25, входное давление 5,5 bar, вода



Максимальное допустимое рабочее избыточное давление [МПа]

| | PN | Температура [°С] | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 120 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 525 | 550 |
| Бронза 42 3135 | 16 | 1,60 | 1,14 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Серый чугун EN-JL 1040 | 16 | 1,60 | 1,44 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

Метод расчета регулятора выходного давления (после себя)

Дано: среда-вода, 10°C, статическое давление в точке присоединения $p_1 = 900 \text{ kPa}$ (9 bar), требуемое выходное давление $p_2 = 600 \text{ kPa}$ (6bar), номинальный перепад давления клапана $\Delta p_{\text{ред}} = 100 \text{ kPa}$ (1 bar), номинальный расход $Q_{\text{НОМ}} = 10 \text{ м}^3 \cdot \text{час}^{-1}$

Сначала рассчитаем kv значение регулятора давления из выражения

$$Kv = \frac{Q_{\text{НОМ}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{ред}}}} = \frac{10}{\sqrt{1}} = 10 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

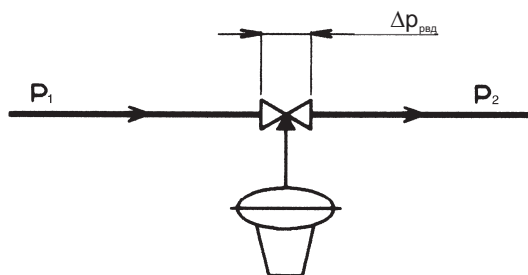
Сначала рассчитаем kv значение регулятора давления из выражения

$$Kvs = (1,1 \dots 1,3) \cdot Kv = (1,1 \dots 1,3) \cdot 10 = 11 \dots 13 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Расчет Kv намерено сделан для $\Delta p_{\text{ред}} = 1 \text{ бар}$. Эта корректировка расчетных параметров обеспечивает достаточную мощность клапана при колебаниях входного давления. На практике можно определять Kv по действительному значению Δp , но потом необходимо использовать максимальное значение из каталога.

Типовая схема присоединения регулирующей линии с регулятором выходного давления

с прямым входом редуцированного давления



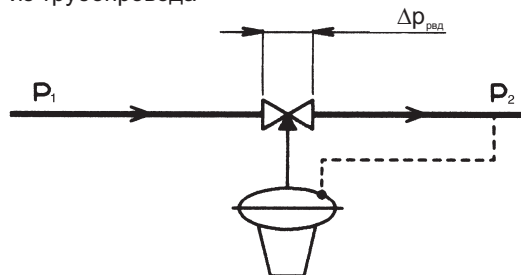
Из серийно производимого ряда значений выбираем ближайшее самое высокое значение, т.е $Kvs = 12,5 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$. Этому значению соответствует диаметр DN40.

Выбираем регулятор давления DN 40, PN 16, имеющий диапазон настройки выходного давления от 0,3 МПа до 1,0 МПа, с манометром, типовой номер

RD 103 V14 16/140-40

Требуемое значение выходного давления устанавливается во время монтажа при помощи регулирующий его винта по показанию манометра.

с входом редуцированного давления с помощью отбора из трубопровода



Метод расчета регулятора дифференциального давления

Дано: среда-вода, 70°C, статическое давление в точке присоединения 800 кПа (8 bar), $\Delta p_{\text{ДОСТУП}} = 110 \text{ кПа (1,1 bar)}$,
 $\Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 10 \text{ кПа (0,1 bar)}$, $\Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} = 20 \text{ кПа (0,2 bar)}$,
 $\Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} = 30 \text{ кПа (0,3 bar)}$, номинальный расход $Q_{\text{НОМ}} = 12 \text{ м}^3 \cdot \text{час}^{-1}$

Сначала рассчитаем kv значение регулятора дифференциального давления из выражения

$$\Delta p_{\text{РДД}} = \Delta p_{\text{ДОСТУП}} - \Delta p_{\text{НАСТ}}, \text{ где}$$

$$\Delta p_{\text{НАСТ}} = \Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} + \Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} + \Delta p_{\text{ТРУБОПР}}$$

$$\Delta p_{\text{РДД}} = 110 - (30 + 20 + 10) = 50 \text{ кПа (0,5 bar)}$$

$$Kvs = \frac{Q_{\text{НОМ}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{РДД}}}} = \frac{12}{\sqrt{0,5}} = 17 \text{ м}^3 \cdot \text{час}^{-1}$$

Запасный припуск на рабочий допуск (при условии, что расход Q не был завышен):

$$Kvs = (1,1 \text{ до } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ до } 1,3) \cdot 17 = 18,7 \text{ до } 22,1 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}^{-1}$$

Из серийно производимого ряда Kvs значений выбираем ближайшее самое высокое Kvs значение, т.е. $Kvs = 21 \text{ м}^3/\text{час}$. Этому значению соответствует диаметр DN 50.

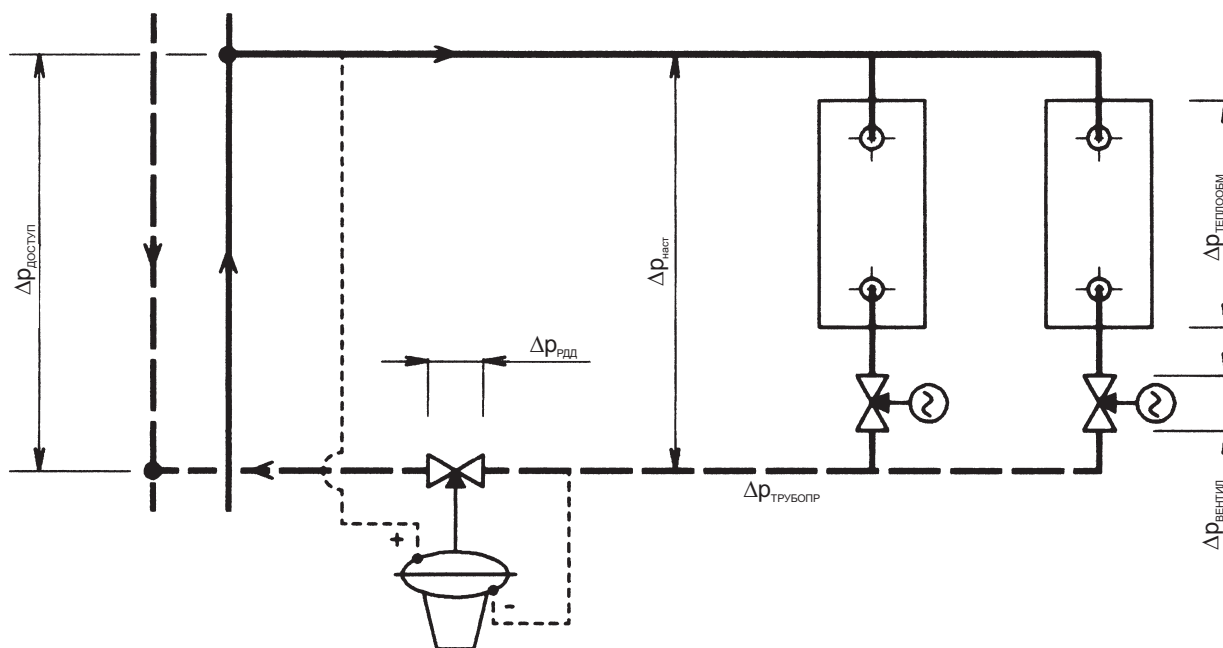
Затем определяем требуемое дифференциальное давление регулятора, исходя из суммы потерь давления защищенного участка.

$\Delta p_{\text{НАСТ}} = \Delta p_{\text{ВЕНТИЛ}} + \Delta p_{\text{ТЕПЛООБМ}} + \Delta p_{\text{ТРУБОПР}} = 30 + 20 + 10 = 60 \text{ кПа}$
 Выбираем регулятор дифференциального давления DN 50, PN 16, имеющий диапазон настройки дифференциального давления 0,04 МПа до 0,1 МПа с манометрами и получаем типовой номер

RD 102 D41 16/140-50

Требуемое значение дифференциального давления устанавливается во время монтажа при помощи регулировочного винта по показанию манометра.

Типовая схема присоединения регулирующей линии с регулятором дифференциального давления в обратном трубопроводе



RD 102 V RD 103 V



Регулятор выходного давления прямого действия DN 15 - 50, PN 16

Описание

Регуляторы выходного давления прямого действия RD 102 V и RD 103 V представляют собой арматуры, предназначенные для регуляции давления среды и его удержании на установленном значении. Это обеспечивается при помощи мембраны, на которую действует выходное давление с одной стороны и пружина с другой стороны. Отклонение мембраны переносится на конус при понижении выходного давления арматура открывается. Разгруженные конусы гарантируют надежную функцию и стабильность установленного значения в целом диапазоне давления.

Регулятор оснащен манометром для настройки и контроля выходного давления.

В том случае, когда значение требуемого выходного давления находится в области, где перекрываются значения диапазонов отдельных пружин, было бы целесообразно с точки зрения большей чувствительности регулятора выбрать пружину с низшим диапазоном.

В исполнении регуляторов с входом редуцированного давления от отбора из выходного трубопровода присутствует импульсная трубка для отбора.

Применение

Арматура предназначена для эксплуатации в обычных тепловых линиях в системах отопления с температурой до 140°C.

Может быть установлена во всех контурах регулирования до PN 16, в которых необходимо обеспечить редуцию давления среды, без необходимости использовать дальнейшее средство измерения и без подвода энергии.

Рабочая среда

Вентили RD 102 V, RD 103 V применяются в том оборудовании, где регулируемой средой является вода, воздух или пар низкого давления (только RD 102) и другие среды совместимые с внутренними частями арматуры (корпус, затвор и мембрана). Это исполнение не подходит для масла. Величина pH среды допускается в диапазоне 4.5 до 9.5

Для надежного функционирования изготовитель рекомендует установить в трубопроводе перед вентилем фильтр механических примесей. В случаях, когда увеличение редуцированного давления сверх установленного значения могло бы вызвать аварию системы, изготовитель рекомендует установить за регулятором давления предохранительный клапан.

Монтажные положения

Основное рабочее положение регулятора - корпусом арматуры вверх и управляющей головкой вниз. Это положение необходимо соблюдать, главным образом, при редуции давления пара и при температурах более 80°C. Однако в случае жидких и газообразных сред при более низких температурах вентиль может быть установлен в любом положении.

Технические параметры

| Конструкционный ряд | RD 102 V | RD 103 V |
|--|--|--|
| Исполнение | Регулятор выходного давления прямого действия | |
| Диапазон диаметров | DN 15 до 50 | |
| Условное давление | PN 16 | |
| Материал корпуса | Бронза 42 3135 | Серый чугун EN-JL 1040 |
| Материал конуса | Латунь 42 3234 | |
| Уплотнение конус - седло | EPDM | |
| Материал мембраны | EPDM | |
| Диапазон рабочей температуры | -5 до 130°C, кратковременно до 140°C | |
| Строительные длины | Ряд М4 согл. DIN 3202 (4/1982) | Ряд 1 согл. ČSN-EN 558-1 (3/1997) |
| Присоединение | Патрубок с внутренней резьбой | Фланец В1 (грубой уплот. выступ) Согл. ČSN-EN 1092-1 (4/2002) |
| Тип конуса | Фасонный, разгруженный по давлению | |
| Расходная характеристика | Линейная | |
| Значения Kvs | 2 до 20 м³/час | |
| Диапаз. наст. выход. давления $\Delta p_{наст.}$ | 0.025 до 0.1; 0.08 до 0.3; 0.2 до 0.65; 0.3 до 1.0 МПа | |

Допуск настройки крайних значений диапазона - это 10% соответствующего крайнего условного значения диапазона.

Значения Kvs

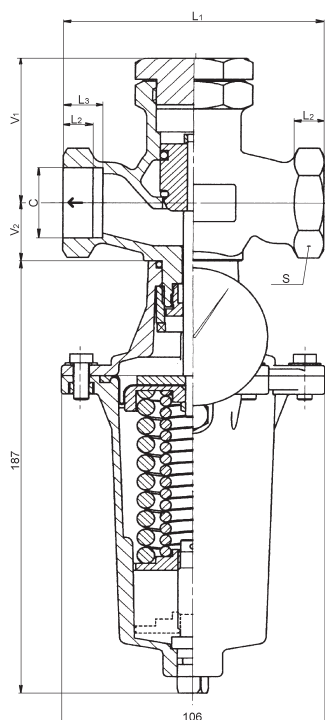
| DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|----------------|----|-----|----|----|------|----|
| Kvs [м³/час] | 2 | 3.2 | 5 | 8 | 12.5 | 20 |

Максимальные давления на входе вентилей RD 10x V

| | | | | |
|----------------|-------------|------------|------------|-----------|
| Диапазон [МПа] | 0.025 - 0.1 | 0.08 - 0.3 | 0.2 - 0.65 | 0.3 - 1.0 |
| p_{1max} | 0.6 | 0.9 | 1.2 | 1.6 |

Размеры и массы вентилей RD 102

| DN | C | L ₁ | L ₂ | L ₃ | V ₁ | V ₂ | S | m |
|----|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|-----|
| | | MM | MM | MM | MM | MM | MM | КГ |
| 15 | G 1/2 | 85 | 9 | 12 | 50 | 25 | 27 | 3.1 |
| 20 | G 3/4 | 95 | 11 | 14 | 55 | 25 | 32 | 3.2 |
| 25 | G 1 | 105 | 12 | 16 | 62 | 25 | 41 | 3.4 |
| 32 | G 1 1/4 | 120 | 14 | 18 | 75 | 35 | 50 | 4.0 |
| 40 | G 1 1/2 | 130 | 16 | 20 | 79 | 35 | 58 | 4.5 |
| 50 | G 2 | 150 | 18 | 22 | 89 | 42 | 70 | 5.5 |



Размеры и массы вентилей RD 103

| DN | D ₁ | D ₂ | D ₃ | n x d | a | f | L ₁ | V ₁ | V ₂ | m | | | | | |
|----|----------------|----------------|----------------|-------|------|----|----------------|----------------|----------------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| | MM | MM | MM | MM | MM | MM | MM | MM | MM | КГ | | | | | |
| 15 | 95 | 65 | 45 | 4x14 | 16x4 | 2 | 130 | 89 | 25 | 5.7 | | | | | |
| 20 | 105 | 75 | 58 | | 18 | | | | | | 2 | 150 | 101 | 25 | 6.8 |
| 25 | 115 | 85 | 68 | | | | | | | | | 160 | 106 | 25 | 7.8 |
| 32 | 140 | 100 | 78 | 4x18 | 20 | 3 | 200 | 128 | 35 | 11.0 | | | | | |
| 40 | 150 | 110 | 88 | | | | | | | | 230 | 145 | 42 | 14.4 | |
| 50 | 165 | 125 | 102 | | | | | | | | | | | | |

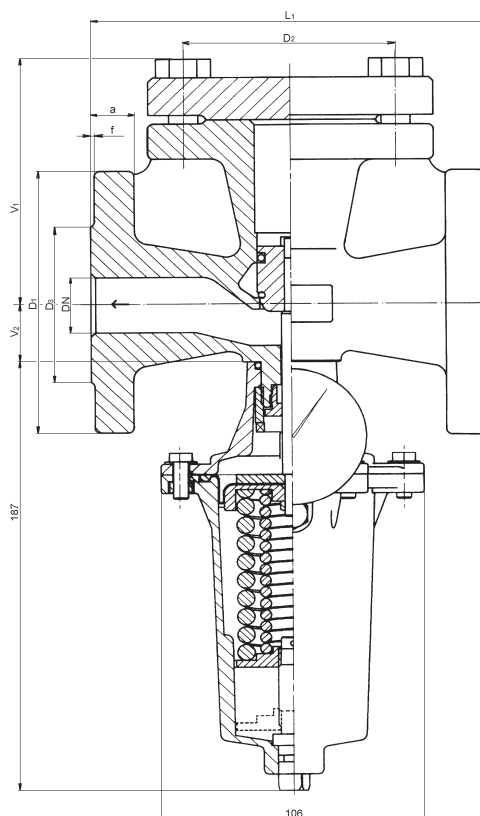


Схема составления полного типового номера вентилей

| | | XX | X X X | X X X | - XX | / XXX | - XXX |
|--|--|----|-------|-------|------|-------|-------|
| 1. Вентиль | Редукционный вентиль | RD | | | | | |
| 2. Обозначение типа | Вентиль из бронзы - резьбовой | | 1 0 2 | | | | |
| | Вентиль из серого чугуна - фланцевый | | 1 0 3 | | | | |
| 3. Функция | Регулятор выходного давления | | | V | | | |
| 4. Исполнение | С прямым входом редуцированного давления | | | | 1 | | |
| | С входом редуц. давления, отбираемого из труб. | | | | 2 | | |
| 5. Диапазон настройки выходного давления | 0.025 до 0.1 МПа | | | | 1 | | |
| | 0.08 до 0.3 МПа | | | | 2 | | |
| | 0.2 до 0.65 МПа | | | | 3 | | |
| | 0.3 до 1.0 МПа | | | | 4 | | |
| 6. Условное давление PN | PN 16 | | | | | 16 | |
| 7. Рабочая темп °С | | | | | | | 140 |
| 8. Условный диаметр | DN | | | | | | XX |

Пример заказа: Регулятор выходного давления DN 25, PN 16, макс. температура 140°C, материал бронза, присоединение резьба G1, с прямым входом редуцированного давления, с диапазоном пружины 0,2 до 0,65 МПа, обозначится следующим способом: **RD 102 V 13-16/140-25**



Регулятор дифференциального давления прямого действия DN 15 - 50, PN 16

Описание

Регулятор дифференциального давления прямого действия RD 102 D и RD 103 D представляет собой арматуру, предназначенную для фиксирования постоянного дифференциального давления или постоянного расхода (при использовании диафрагмы) в данном оборудовании. Обеспечивается при помощи мембраны, на которую действуют входное и выходное давление данного оборудования или диафрагм. Отклонение мембраны переносится на конус и при повышении разности давления арматура закрывает. Благодаря разгруженному конусу, на значение дифференциального давления не влияет соотношение давлений на арматуре.

Регулятор может быть оснащен манометрами, на которых возможно контролировать входное и выходное давление и на основе этого настроить требуемый перепад давления. Основное исполнение поставляется без манометров и регулятор должен быть настроен по величинах давлений измеренных на оборудовании.

В том случае, когда значение требуемого дифференциального давления находится в области, где перекрываются значения диапазонов отдельных пружин, было бы целесообразно с точки зрения большей чувствительности регулятора выбрать пружину с низшим диапазоном.

В комплекте с вентилем стандартно поставляются присоединительные импульсные трубки для присоединения к отборам в трубопроводе.

Применение

Арматура предназначена для эксплуатации в обычных тепловых линиях и вентиляции для температур до 140°C и максимального избыточного давления до 1 МПа.

Они могут быть установлены в тех контурах регулирования, в которых необходимо обеспечить постоянный перепад давления или расход на оборудовании без подвода энергии.

Рабочая среда

Вентили RD 102 D и RD 103 D предназначены для газообразных и жидких сред, таких как воздух, вода, водяной пар (только RD 102), и других сред, совместимых с примененными материалами внутренних частей арматур (прежде всего корпуса, конуса и мембраны). Данное исполнение не подходит для масла. Величина рН среды допускается в диапазоне 4.5 до 9.5

Для обеспечения длительного надежного функционирования арматуры изготовитель рекомендует установить в трубопроводе перед вентилем фильтр механических примесей.

Монтажные положения

Основное рабочее положение регулятора - корпусом арматуры вверх и управляющей головкой вниз. Это положение необходимо соблюдать прежде всего при редукции давления пара и при температурах более 80°C. Однако в случае жидких и газообразных сред при более низких температурах вентиль может быть установлен в любом положении.

Технические параметры

| Конструкционный ряд | RD 102 D | RD 103 D |
|--|--|--|
| Исполнение | Регулятор дифференциального давления прямого действия | |
| Диапазон диаметров | DN 15 до 50 | |
| Условное давление | PN 16 | |
| Максимальное рабочее изб. давление | 1 МПа | |
| Материал корпуса | Бронза 42 3135 | Серый чугун EN-JL 1040 |
| Материал конуса | Латунь 42 3234 | |
| Уплотнение конус - седло | EPDM | |
| Материал мембраны | EPDM | |
| Диапазон рабочей температуры | -5 до 130°C, кратковременно до 140°C | |
| Строительные длины | Ряд М4 согл. DIN 3202 (4/1982) | Ряд 1 согл. ČSN-EN 558-1 (3/1997) |
| Присоединение | Патрубок с внутренней резьбой | Фланец В1 (грубой уплот. выступ) Согл. ČSN-EN 1092-1 (4/2002) |
| Тип конуса | Фасонный, разгруженный по давлению | |
| Расходная характеристика | Линейная | |
| Значения Kvs | 2 до 20 м³/час | |
| Диапазон настройки дифф. давл. $\Delta p_{наст}$ | 0.025 до 0.1; 0.08 до 0.3; 0.2 до 0.65; 0.3 до 1.0 МПа | |

Допуск настройки крайних значений диапазона - это 10% соответствующего крайнего условного значения диапазона.

Значения Kvs

| DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|----------------|----|-----|----|----|------|----|
| Kvs [м³/час] | 2 | 3.2 | 5 | 8 | 12.5 | 20 |

Максимальные давления на входе вентилей RD 10x D

| | | | | |
|----------------|-------------|------------|------------|-----------|
| Диапазон [МПа] | 0.025 - 0.1 | 0.08 - 0.3 | 0.2 - 0.65 | 0.3 - 1.0 |
| p_{max} | 0.6 | 0.9 | 1.0 | 1.0 |

Размеры и массы вентилей RD 102

| DN | C | L ₁ | L ₂ | L ₃ | V ₁ | V ₂ | S | m |
|----|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|-----|
| | | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | КГ |
| 15 | G 1/2 | 85 | 9 | 12 | 50 | 25 | 27 | 3.1 |
| 20 | G 3/4 | 95 | 11 | 14 | 55 | 25 | 32 | 3.2 |
| 25 | G 1 | 105 | 12 | 16 | 62 | 25 | 41 | 3.4 |
| 32 | G 1 1/4 | 120 | 14 | 18 | 75 | 35 | 50 | 4.0 |
| 40 | G 1 1/2 | 130 | 16 | 20 | 79 | 35 | 58 | 4.5 |
| 50 | G 2 | 150 | 18 | 22 | 89 | 42 | 70 | 5.5 |

Размеры и массы вентилей RD 103

| DN | D ₁ | D ₂ | D ₃ | n x d | a | f | L ₁ | V ₁ | V ₂ | m |
|----|----------------|----------------|----------------|-------|------|----|----------------|----------------|----------------|------|
| | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | ММ | КГ |
| 15 | 95 | 65 | 45 | | 16x4 | | 130 | 89 | 25 | 5.7 |
| 20 | 105 | 75 | 58 | 4x14 | | 2 | 150 | 101 | 25 | 6.8 |
| 25 | 115 | 85 | 68 | | 18 | | 160 | 106 | 25 | 7.8 |
| 32 | 140 | 100 | 78 | | | 3 | 180 | 118 | 35 | 10.2 |
| 40 | 150 | 110 | 88 | 4x18 | | | 200 | 128 | 35 | 11.0 |
| 50 | 165 | 125 | 102 | | 20 | | 230 | 145 | 42 | 14.4 |

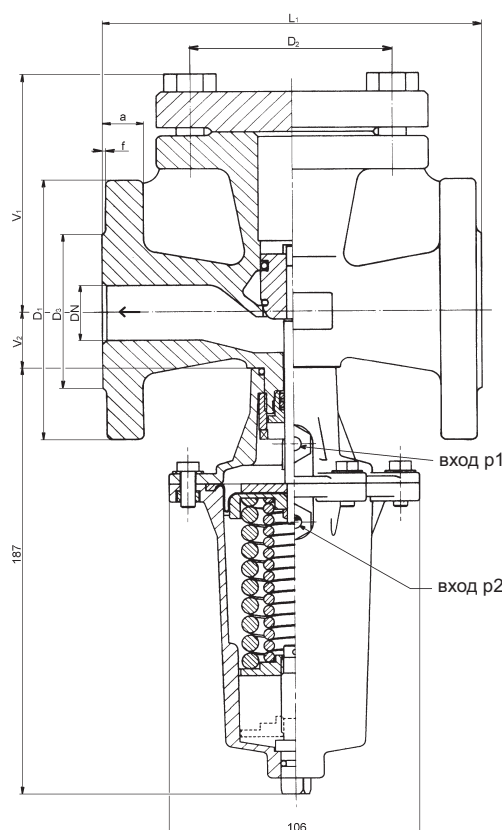
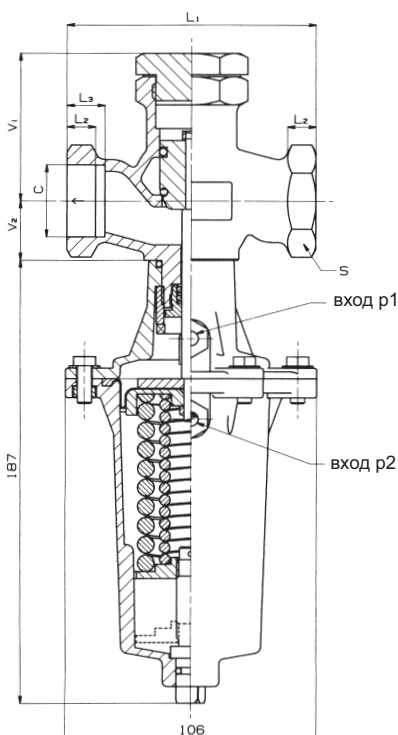
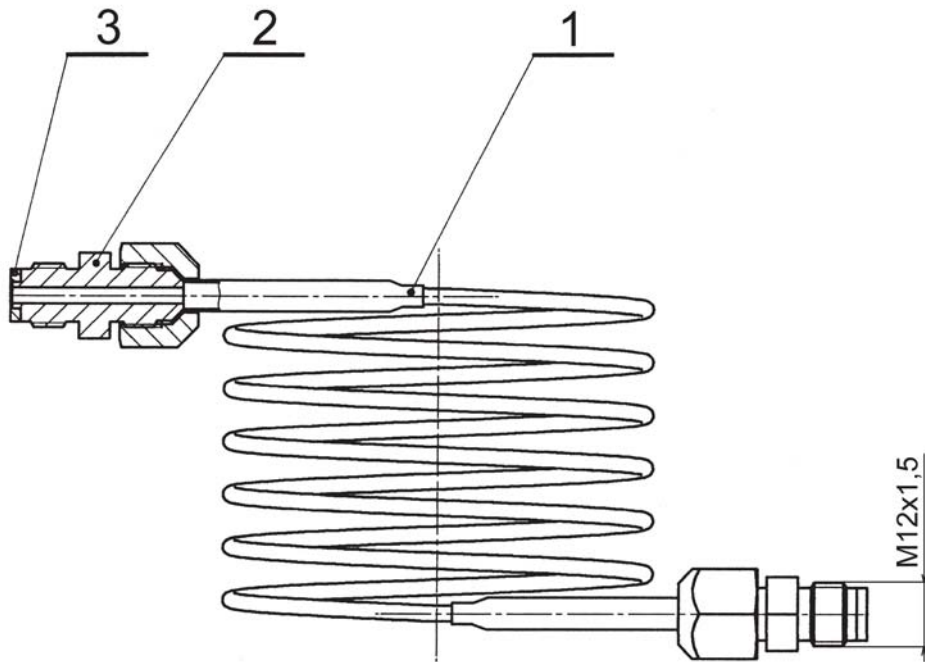


Схема составления полного типового номера вентилей

| | | XX | X X X | X X X | - XX | / XXX | - XXX |
|--|--------------------------------------|----|-------|-------|------|-------|-------|
| 1. Вентиль | Регулятор давления прямого действия | RD | | | | | |
| 2. Обозначение типа | Вентиль из бронзы - резьбовой | | 1 0 2 | | | | |
| | Вентиль из серого чугуна - фланцевый | | 1 0 3 | | | | |
| 3. Функция | Регулятор дифференциального давления | | | D | | | |
| 4. Исполнение | Без манометров | | | 3 | | | |
| | С манометрами | | | 4 | | | |
| 5. Диапазон настройки диффер. давления | 0.025 до 0.1 МПа | | | 1 | | | |
| | 0.08 до 0.3 МПа | | | 2 | | | |
| | 0.2 до 0.65 МПа | | | 3 | | | |
| | 0.3 до 1.0 МПа | | | 4 | | | |
| 6. Условное давление PN | PN 16 | | | | 16 | | |
| 7. Рабочая темп °С | | | | | | 140 | |
| 8. Условный диаметр | DN | | | | | | XX |

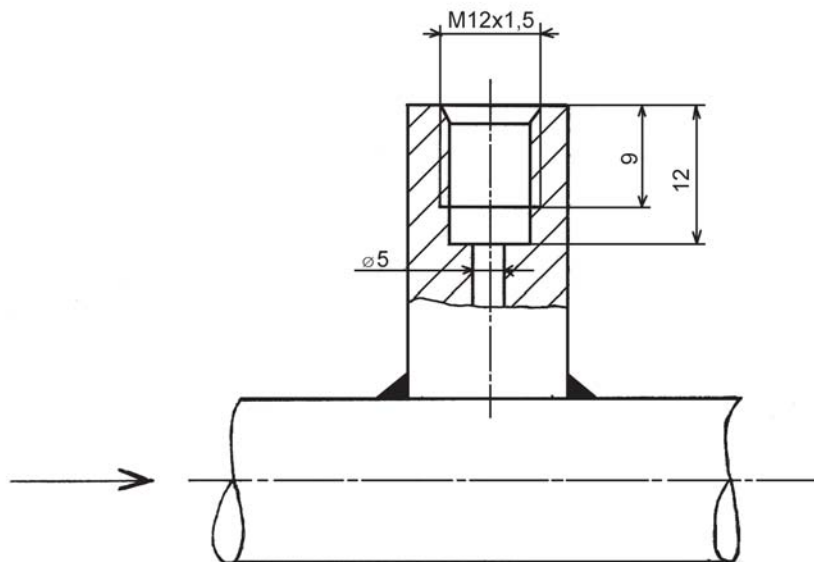
Пример заказа: Регулятор дифференциального давления DN 25, PN 16, макс. температура 140°C, материал бронза, присоединение резьба G1, с диапазоном пружины 0,2 до 0,65 МПа, обозначится следующим способом: **RD 102 D33-16/140-25**

Импульсный трубопровод для доведения импульсов давления до регулятора



- 1 импульсный трубопровод
- 2 штуцер
- 3 уплотнение PTFE

Патрубок под приварку для штуцера импульсной трубки





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.ldm.cz>

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

tel.: 241087360
fax: 241087192
E-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

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

tel.: 602708257
E-mail: tomas.kriz@ldm.cz

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

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
E-mail: servis@ldm.cz

LDM, Polska Sp. z o.o.
Modelarska 12
40 142 Katowice
Poland

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354 999
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

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

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
E-mail: ldm@ldm.sk
<http://www.ldm.sk>

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

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
mobile: +359 888 925 766
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

OOO "LDM Promarmatura"
Jubilejnyi prospekt,
dom.6a, of. 601
141400 Khimki Moscow Region
Russian Federation

tel.: +7 4957772238
fax: +7 4956662212
mobile: +7 9032254333
E-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"
Lobody 46/2
Office No. 4
100008 Karaganda
Kazakhstan

tel.: +7 7212 566 936
fax: +7 7212 566 936
mobile: +7 701 738 36 79
E-mail: sale@ldm.kz
<http://www.ldm.kz>

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Germany

tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 177 2960469
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com
<http://www.ldmvalves.com>

Ваш партнер