

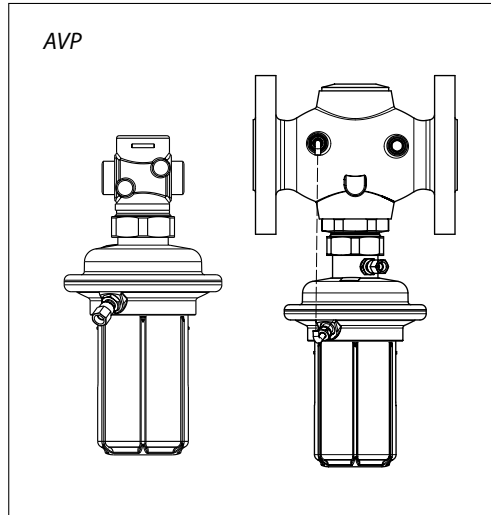
Техническое описание

Клапаны – регуляторы перепада давлений (P_y 25)

AVP – с переменной настройкой для подающего и обратного трубопроводов

AVP-F – с фиксированной настройкой для подающего и обратного трубопроводов

Описание и область применения



AVP и AVP-F являются моноблочными регуляторами прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений, которые предназначены для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.

Регулятор состоит из регулирующего клапана

и регулирующего блока с одной регулирующей диафрагмой и рукояткой для установки требуемого перепада давлений (без рукоятки – в версии регулятора с фиксированной настройкой).

Клапан регулятора закрывается при превышении установленной величины перепада давлений.

Основные характеристики:

- D_y = 15–50 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 1,6–20 м³/ч;
- диапазоны настройки перепада давлений для регулятора AVP:
 - ΔP_{рег} = 0,2–1 бар, 0,3–2 бар;
- величина фиксированной настройки перепада давлений для AVP-F:
 - ΔP_{рег} = 0,2 бар, 0,5 бар;
- температура регулируемой среды (вода или 30 % водный раствор гликоля): T = 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) – через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги;
 - фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа 1

Клапан – регулятор перепада давлений для обратного трубопровода
 D_y = 15 мм, K_{vs} = 1,6 м³/ч,
 P_y = 25 бар, ΔP_{рег} = 0,2–1 бар,
 T_{макс} = 150 °C, с приварными присоединительными фитингами:

- Клапан – регулятор AVP
 D_y = 15 мм, кодový номер **003H6283** – 1 шт;

- импульсная трубка AV R1/8", кодový номер **003H6852** – 1 компл. (второй импульс давления передается по встроенной в регулятор импульсной трубке);

- приварные фитинги, кодový номер **003H6908** – 1 компл.

Клапан – регулятор AVP для обратного трубопровода

| Эскиз | D _y , мм | K _{vs} , м ³ /ч | Присоединение | | Диапазон настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | Диапазон настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | | | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|---|---|--|-----------------|--|-----------------|---------|-----------------|---------|
| | 15 | 1,6 | Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1 | G ¾ A | | | | | 0,2–1,0 | 003H6283 | 0,3–2,0 |
| | | 2,5 | | Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2 | G 1 A | 003H6284 | 003H6294 | | | | |
| | | 4,0 | | | | G 1 ¼ A | 003H6285 | 003H6295 | | | |
| | | 20 | | | 6,3 | | 003H6286 | 003H6296 | | | |
| | 25 | 8,0 | 003H6287 | | 003H6297 | | | | | | |
| | 15 | 4,0 | Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2 | | | 003H6345 | 003H6351 | | | | |
| | 20 | 6,3 | | | | 003H6346 | 003H6352 | | | | |
| | 25 | 8,0 | | | | 003H6347 | 003H6353 | | | | |
| | 32 | 12,5 | | | | 003H6348 | 003H6354 | | | | |
| | 40 | 16 | | | | 003H6349 | 003H6355 | | | | |
| | 50 | 20 | | | | 003H6350 | 003H6356 | | | | |

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапаны – регуляторы AVP и AVP-F поставляются в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом (у регуляторов для подающего трубопровода с фланцевым клапаном D_y = 15–25 мм – без встроенной трубки).

В комплект поставки регуляторов не входят внешние импульсные трубки AV и присоединительные фитинги (для регуляторов с резьбовым клапаном), которые следует заказывать дополнительно.

Техническое описание Клапаны – регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P_y 25)

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Пример заказа 2

Регулятор перепада давлений для подающего трубопровода
 $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 4$ м³/ч,
 $P_y = 25$ бар, $\Delta P_{рег} = 0,2-1$ бар,
 $T_{макс} = 150$ °С, фланцевый:

- Клапан – регулятор AVP
 $D_y = 15$ мм, кодový номер **003H6369** – 1 шт.;

- импульсная трубка AV R1/8",
 кодový номер **003H6852** – 2 компл.

Клапан – регулятор AVP для подающего трубопровода

| Эскиз | D _y , мм | K _{vs} , м ³ /ч | Присоединение | | Диапазон настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | Диапазон настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|--|--------------|--|--------------|-----------|-----------|
| | | | Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1 | G ¾ A G 1 A G 1¼ A | | | | | | |
| | 15 | 1,6 | | | Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2 | | 0,2 – 1,0 | | 0,3 – 2,0 | 003H6315 |
| | | 2,5 | 003H6316 | 003H6326 | | | | | | |
| | | 4,0 | 003H6317 | 003H6327 | | | | | | |
| | 20 | 6,3 | 003H6318 | 003H6328 | | | | | | |
| | 25 | 8,0 | | | | | | 003H6319 | 003H6329 | |
| | | 4,0 | | | | | | 003H6369* | 003H6375* | |
| | | 20 | | | | | | 6,3 | 003H6370* | 003H6376* |
| | | 25 | | | | | | 8,0 | 003H6371* | 003H6377* |
| | | 32 | | | | | | 12,5 | 003H6372 | 003H6378 |
| | | 40 | | | | | | 16 | 003H6373 | 003H6379 |
| | 50 | 20 | | | | | | 003H6374 | 003H6380 | |

* Без встроенной импульсной трубки (см. пример заказа 2).

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапан – регулятор AVP-F для обратного трубопровода

| Эскиз | D _y , мм | K _{vs} , м ³ /ч | Присоединение | | Величина настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | Величина настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|--|--------------|--|--------------|----------|----------|
| | | | Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1 | G ¾ A G 1 A G 1¼ A | | | | | | |
| | 15 | 4,0 | | | | | 0,2 | | 0,5 | 003H6301 |
| | | 20 | 6,3 | 003H6302 | | | | | | 003H6308 |
| | | 25 | 8,0 | 003H6303 | | | | | | 003H6309 |
| | | 4,0 | Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2 | | | | | 003H6357 | 003H6363 | |
| | | 20 | | | | | | 6,3 | 003H6358 | 003H6364 |
| | | 25 | | | | | | 8,0 | 003H6359 | 003H6365 |
| | | 32 | | | | | | 12,5 | 003H6360 | 003H6366 |
| | | 40 | | | | | | 16 | 003H6361 | 003H6367 |
| | 50 | 20 | | | | | | 003H6362 | 003H6368 | |

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапан – регулятор AVP-F для подающего трубопровода

| Эскиз | D _y , мм | K _{vs} , м ³ /ч | Присоединение | | Величина настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | Величина настройки ΔP _{рег} , бар | Кодový номер | | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|--|--------------|--|--------------|-----------|-----------|
| | | | Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1 | G ¾ A G 1 A G 1¼ A | | | | | | |
| | 15 | 4,0 | | | | | 0,2 | | 0,5 | 003H6333 |
| | | 20 | 6,3 | 003H6334 | | | | | | 003H6340 |
| | | 25 | 8,0 | 003H6335 | | | | | | 003H6341 |
| | | 4,0 | Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2 | | | | | 003H6381* | 003H6387* | |
| | | 20 | | | | | | 6,3 | 003H6382* | 003H6388* |
| | | 25 | | | | | | 8,0 | 003H6383* | 003H6389* |
| | | 32 | | | | | | 12,5 | 003H6384 | 003H6390 |
| | | 40 | | | | | | 16 | 003H6385 | 003H6391 |
| | 50 | 20 | | | | | | 003H6386 | 003H6392 | |

* Без встроенной импульсной трубки (см. пример заказа 2).

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Техническое описание Клапаны – регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P_y 25)
Номенклатура и коды для оформления заказа
(продолжение)

Дополнительные принадлежности

| Эскиз | Наименование | Д _у мм | Присоединение | | Кодовый номер |
|-------|---|--|--|--------|-----------------|
| | Приварные присоединительные фитинги | 15 | - | | 003H6908 |
| | | 20 | | | 003H6909 |
| | | 25 | | | 003H6910 |
| | Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой) | 15 | Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1 | R 1/2" | 003H6902 |
| | | 20 | | R 3/4" | 003H6903 |
| | | 25 | | R 1" | 003H6904 |
| | Фланцевые присоединительные фитинги | 15 | Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2 | | 003H6915 |
| | | 20 | | | 003H6916 |
| | | 25 | | | 003H6917 |
| | Комплект импульсной трубки AV ** | Состав комплекта: - медная импульсная трубка Ø 6 × 1 мм, L = 1500 мм – 1 шт.; - компрессионный фитинг* для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу | | R 1/8" | 003H6852 |
| | | | | R 3/8" | 003H6853 |
| | | | | R 1/2" | 003H6854 |
| | * 10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/8" для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу | | | | 003H6857 |
| | * 10 компрессионных фитингов с ниппелем R 3/8" для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу | | | | 003H6858 |
| | * 10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/2" для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу | | | | 003H6859 |
| | * 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к штуцеру регулирующего элемента G 1/8" | | | | 003H6931 |
| | Запорный кран Д _у = 6 мм для отключения импульса давления | | | | 003H0276 |

* Компрессионный фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и накидной гайки.

** Для регуляторов с фланцевым клапаном Д_у = 15–25 мм, устанавливаемых на подающем трубопроводе, требуется 2 комплекта импульсных трубок AV.

Запасные детали

| Эскиз | Наименование | Д _у мм | K _{vs} м ³ /ч | Кодовый номер | |
|-------|-----------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | AVP(-F) для обратн. трубопр. | AVP(-F) для подающ. трубопр. |
| | Вставка клапана | 15 | 1,6 | 003H6863 | 003H6871 |
| | | | 2,5 | 003H6864 | 003H6872 |
| | | | 4,0 | 003H6865 | 003H6873 |
| | | 20 | 6,3 | 003H6866 | 003H6874 |
| | | 25 | 8 | 003H6867 | 003H6875 |
| | | 32 / 40 / 50 | 12,5 / 16 / 20 | 003H6868 | 003H6876 |

| Наименование | Диапазон (величина) настройки ΔP _{рег} бар | Кодовый номер | |
|--|---|------------------------------|------------------------------|
| | | AVP(-F) для обратн. трубопр. | AVP(-F) для подающ. трубопр. |
| Регулирующий блок с настроечной рукояткой (AVP) | 0,2–1,0 | 003H6829 | 003H6834 |
| | 0,3–2,0 | 003H6830 | 003H6835 |
| Регулирующий блок без настроечной рукоятки (AVP-F) | 0,2 | 003H6841 | 003H6839 |
| | 0,5 | | 003H6840 |

Техническое описание Клапаны – регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P_y 25)
Технические характеристики
Клапан

| Условный проход D _y | мм | 15 | | | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|--|-------------------|--|-----|-----|-----|------------|------|----|----|
| Пропускная способность K _{Vs} | м ³ /ч | 1,6 | 2,5 | 4,0 | 6,3 | 8,0 | 12,5 | 16 | 20 |
| Коэффициент начала кавитации Z* | | ≥ 0,6 | | | | | | | |
| Условное давление P _y | бар | 25 | | | | | | | |
| Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл} | бар | 20 | | | | 16 | | | |
| Регулируемая среда | | Вода или 30% водный раствор гликоля | | | | | | | |
| pH регулируемой среды | | 7–10 | | | | | | | |
| Температура регулируемой среды T | °C | 2–150 | | | | | | | |
| Присоединение | Клапан | С наружной резьбой | | | | С фланцами | | | |
| | Фитинги | Приварные или резьбовые (с наружной резьбой) | | | | — | | | |

Материалы

| | | | |
|------------------|-----------|---|---|
| Корпус клапана | Резьбовой | Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5) | — |
| | Фланцевый | Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3) | |
| Седло клапана | | Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571 | |
| Золотник клапана | | Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As | |
| Уплотнения | | EPDM | |

* Для клапанов D_y = 25 мм и выше значение Z приведено при K_v/K_{vs} ≤ 0,5.

Регулирующий блок

| Тип | | AVP | | AVP-F | |
|--|-----------------|---------|---------|-------------------------|-----|
| Площадь диафрагмы | см ² | 54 | | | |
| Условное давление, P _y | бар | 25 | | | |
| Диапазон (величина)настройки перепада давлений, ΔP _{рег} и цвет настроечной пружины | бар | 0,2–1,0 | 0,3–2,0 | 0,2 | 0,5 |
| | | желтый | красный | фиксированная настройка | |

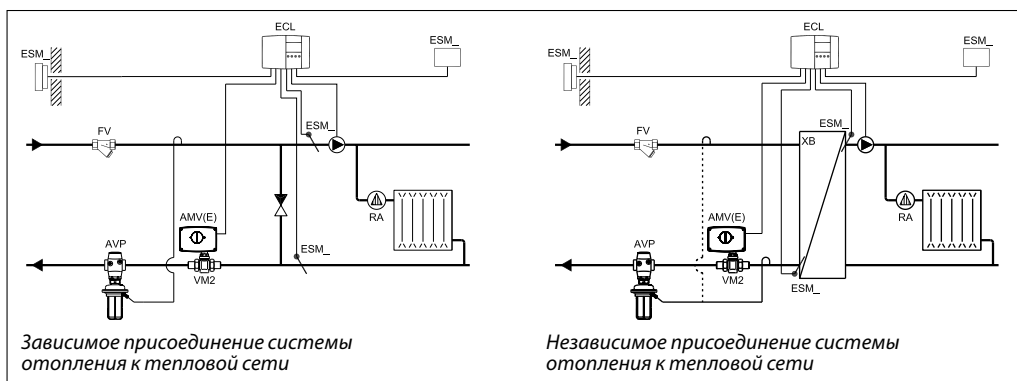
Материалы

| | | |
|-------------------------------|---------------|--|
| Корпус регулирующей диафрагмы | Верхняя часть | Нержавеющая сталь, мат. № 1,4301 |
| | Нижняя часть | Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As |
| Диафрагма | | EPDM |
| Импульсная трубка | | Медная трубка Ø 6 × 1 мм |

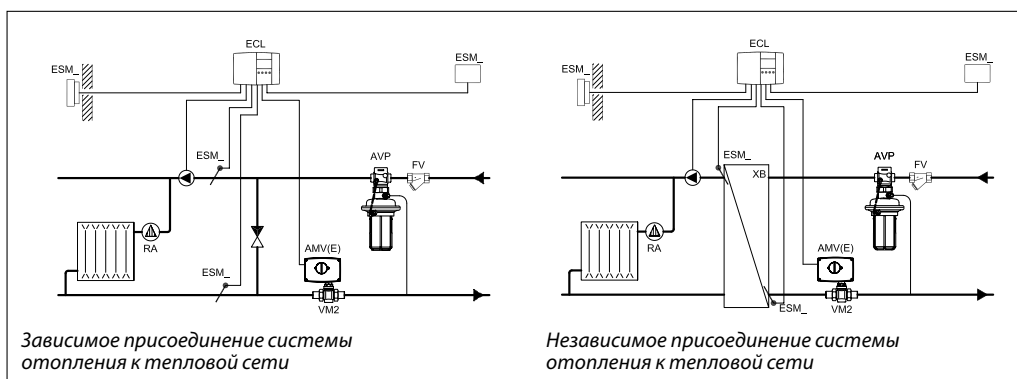
Техническое описание Клапаны – регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P_y 25)

Примеры применения

Установка регулятора на обратном трубопроводе



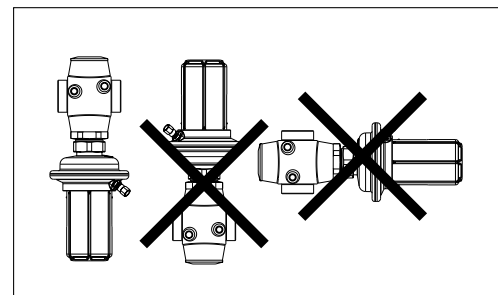
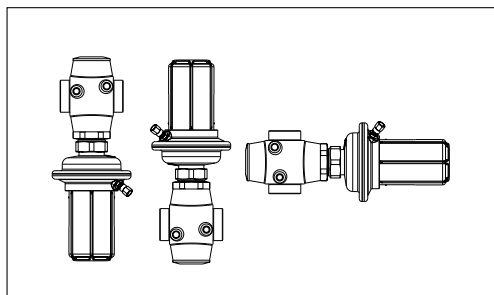
Установка регулятора на подающем трубопроводе



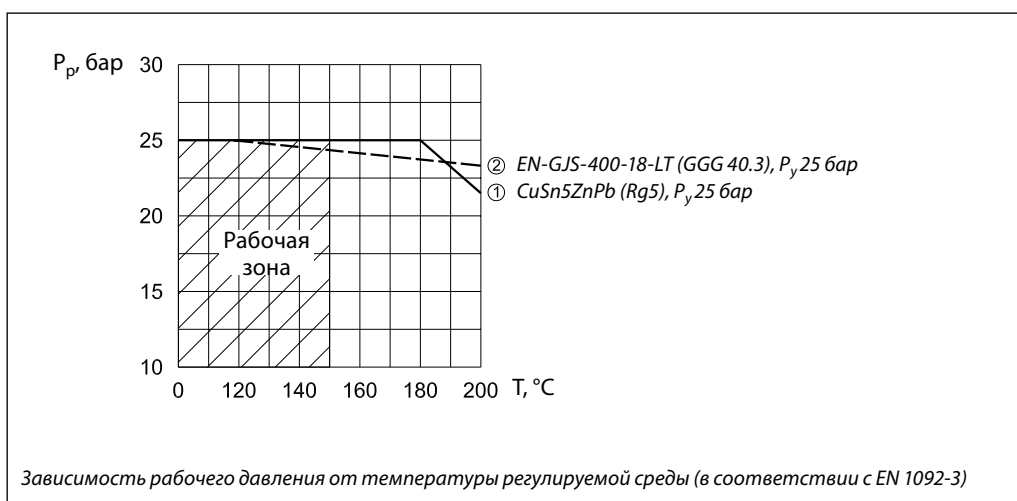
Монтажные положения

При температуре регулируемой среды до 100 °С регуляторы могут быть установлены в любом положении.

При более высокой температуре среды регуляторы следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



Условия применения



Примеры выбора регуляторов

Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 1

Требуется выбрать Клапан – регулятор AVP для обеспечения постоянного перепада давлений на моторном клапане $\Delta P_{\text{кл}} = 0,3$ бар (30 кПа) в узле регулирования зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления (см. нижеприведенные рисунки).

Исходные данные

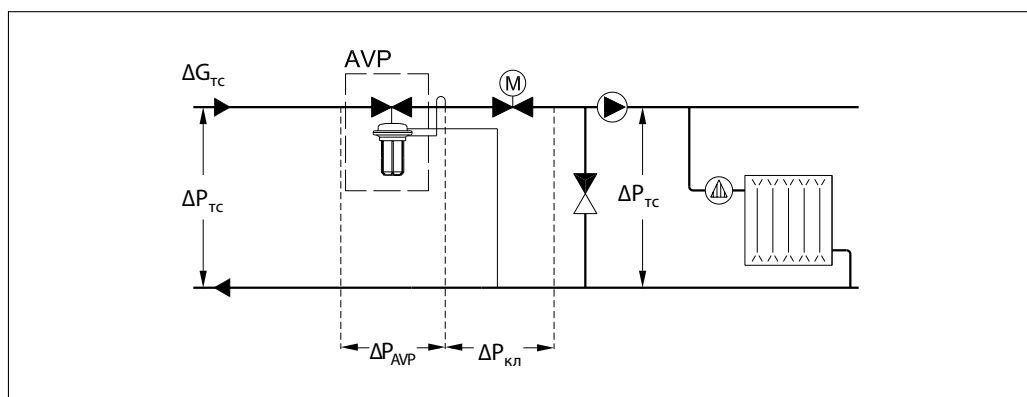
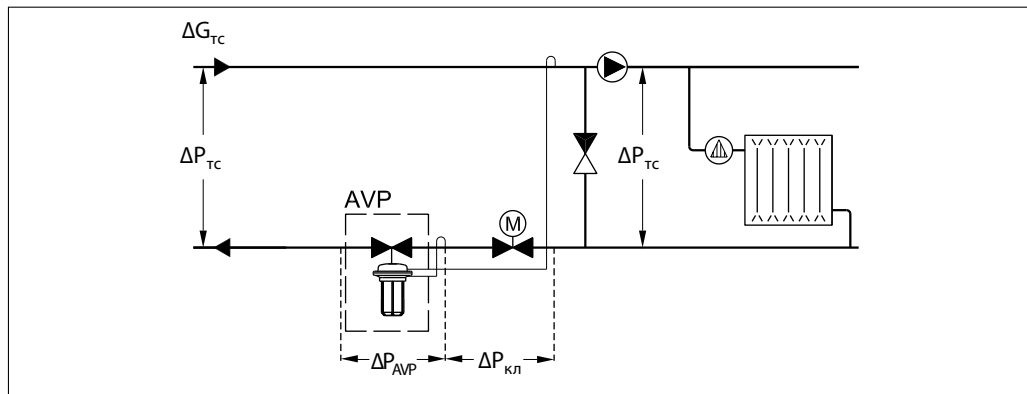
- $G_{\text{ТС}} = 1,2$ м³/ч.
- $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,7$ бар (70 кПа).
- $\Delta P_{\text{кл}} = 0,3$ бар (30 кПа).
- $\Delta P_{\text{со}} = 0,1$ бар (10 кПа).

Примечания.

1. $\Delta P_{\text{со}}$ компенсируется напором насоса и не влияет на выбор регулятора перепада.
2. Потери давления в трубопроводах, арматуре и др. в данном примере не учитываются.

Решение

1. $\Delta P_{\text{рег}} = \Delta P_{\text{кл}} = 0,3$ бар (30 кПа).
2. $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл}} = 0,7 - 0,3 = 0,4$ бар (40 кПа).
3. $K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}} = 1,9$ м³/ч.
4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:
 $K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,9 = 2,28$ м³/ч.
 Из таблиц (стр. 101) выбирается регулятор AVP $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч и $\Delta P_{\text{рег}} = 0,2-1$ бар.



Примеры выбора регуляторов
(продолжение)

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 2

Требуется выбрать Клапан – регулятор AVP для обеспечения постоянного перепада давлений на моторном клапане $\Delta P_{\text{кл}} = 0,4$ бар (40 кПа) в узле регулирования независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления (см. приведенные ниже рисунки).

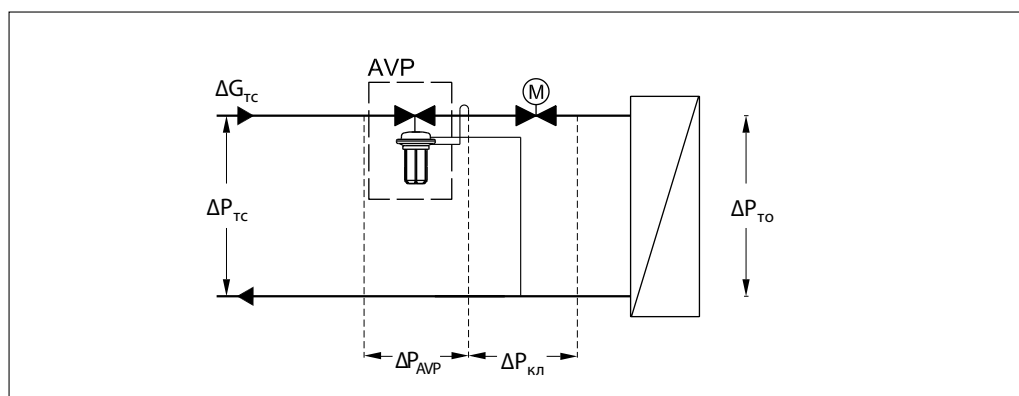
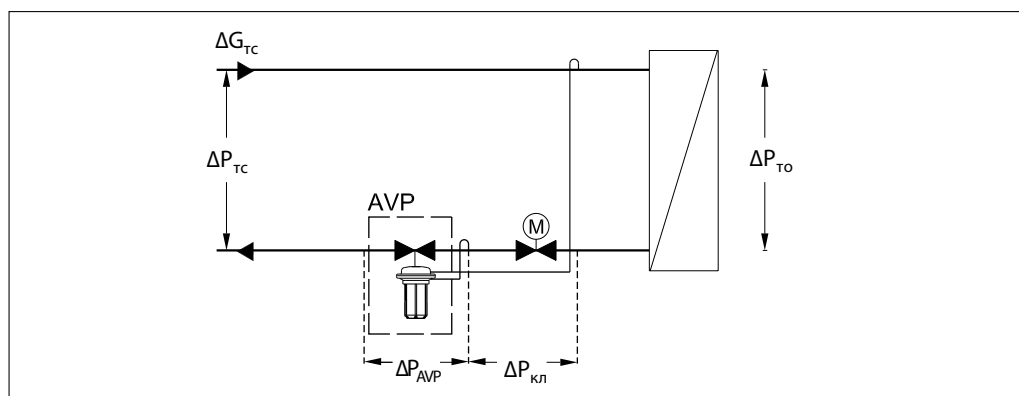
Исходные данные

- $G_{\text{ТС}} = 1,25$ м³/ч.
- $\Delta P_{\text{ТС}} = 1$ бар (100 кПа).
- $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,05$ бар (5 кПа).
- $\Delta P_{\text{кл}} = 0,4$ бар (40 кПа).

Примечание.
Потери давления в трубопроводах, арматуре и др. в данном примере не учитываются.

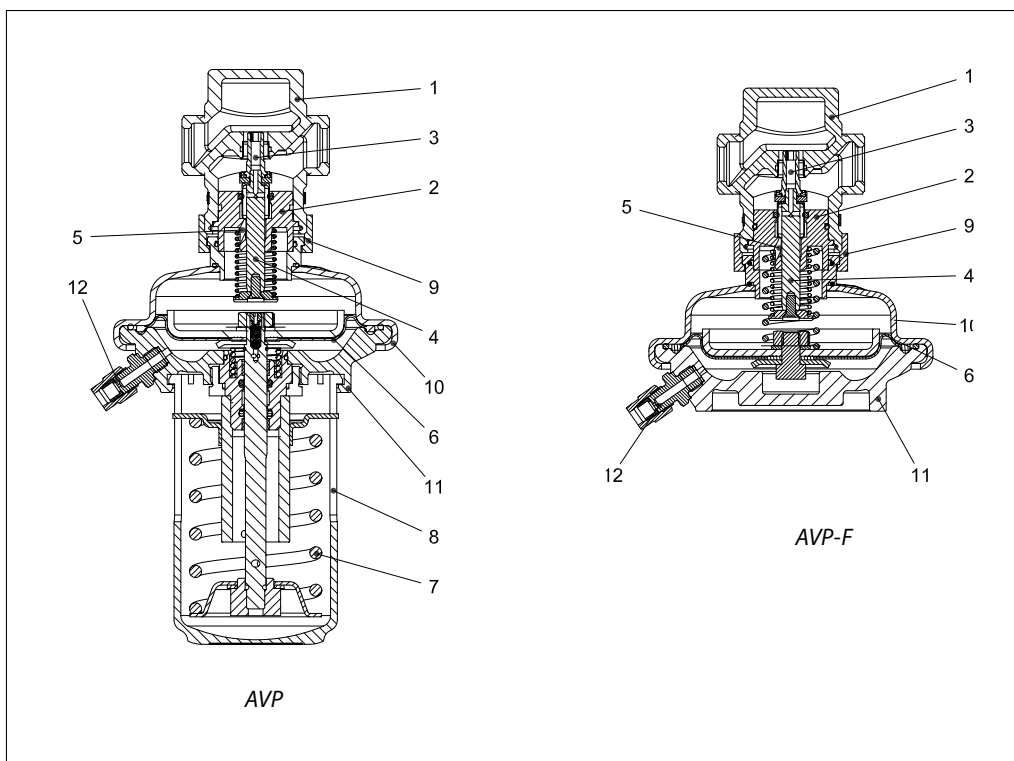
Решение

1. $\Delta P_{\text{рег}} = \Delta P_{\text{ТО}} + \Delta P_{\text{кл}} = 0,05 + 0,4 = 0,45$ бар (45 кПа).
2. $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} - \Delta P_{\text{кл}} = 1 - 0,05 - 0,4 = 0,55$ бар (55 кПа).
3. $K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,55}} = 1,7$ м³/ч.
4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:
 $K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,7 = 2,04$ м³/ч.
Из таблиц (стр. 101) выбирается регулятор AVP $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч и $\Delta P_{\text{рег}} = 0,2-1$ бар.



Устройство

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана
5. Канал импульса давления
6. Регулирующая диафрагма
7. Настраиваемая пружина
8. Настраиваемая рукоятка (с возможностью пломбирования)
9. Соединительная гайка
10. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
11. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
12. Компрессионный фитинг для импульсной трубки


Принцип действия

Импульсы давлений передаются в полости диафрагменного элемента по импульсным трубкам или по внешней импульсной трубке и каналу в штоке регулятора. Разность давлений воздействует на регулируемую диафрагму, которая, прогибаясь, перемещает золотник клапана. Клапан закрывается при увеличении разности давлений и открывается при ее сни-

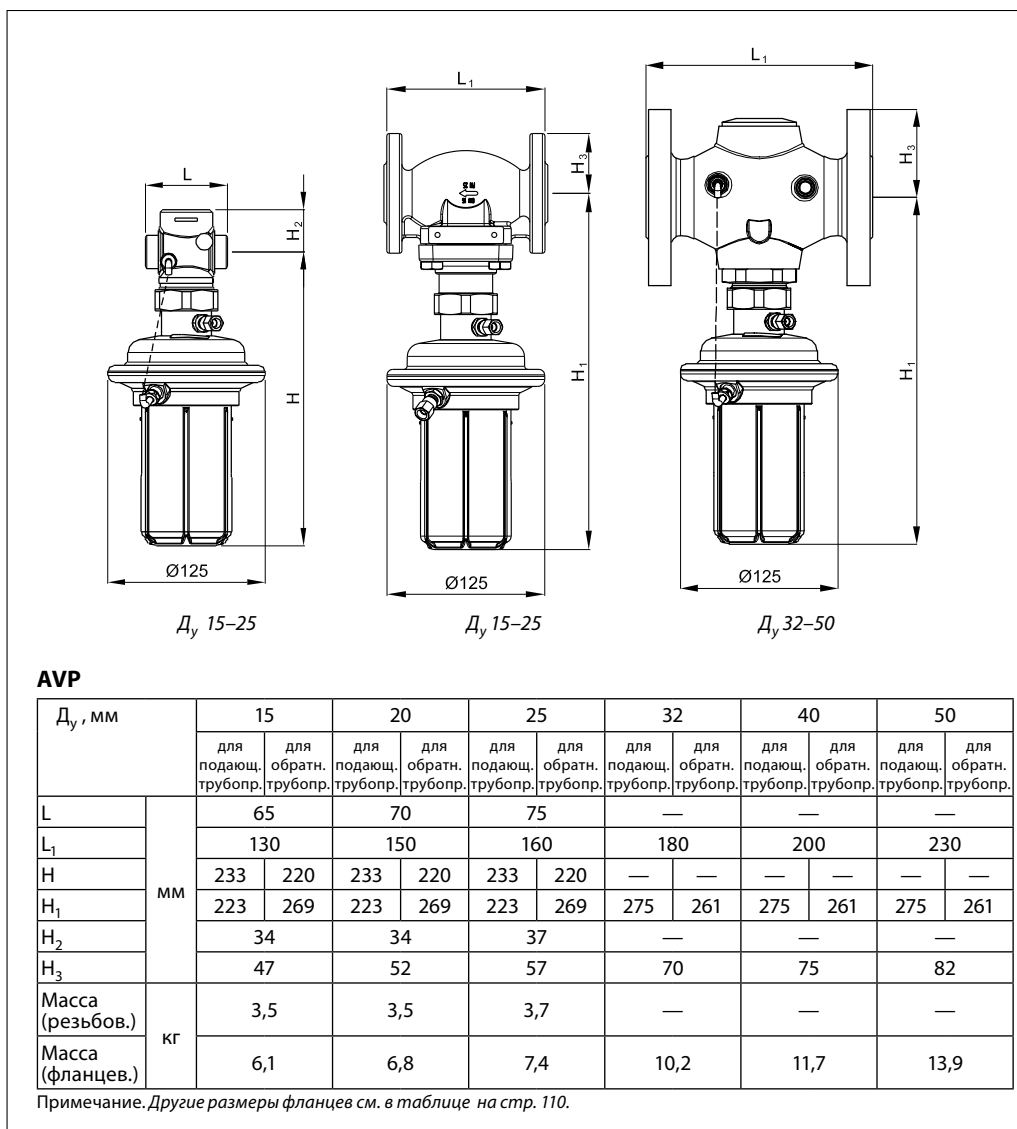
жении, поддерживая тем самым перепад на постоянном уровне.

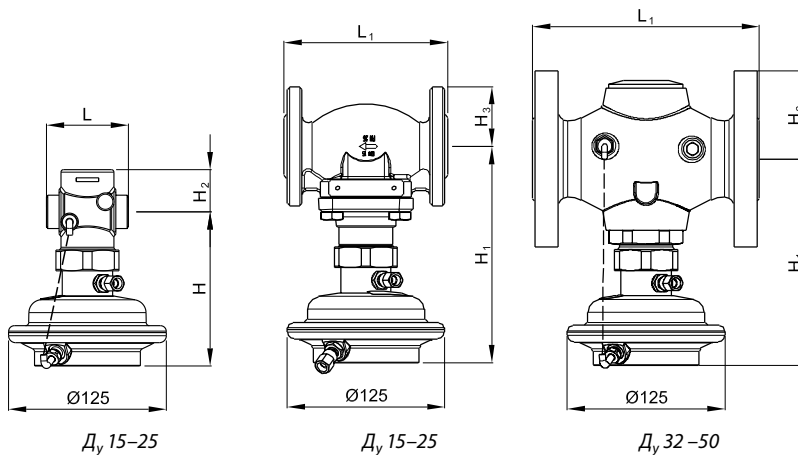
Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулируемую диафрагму от слишком большого перепада давлений (свыше 2,5–3 бар).

Настройка

Настройка регулятора на требуемый перепад давлений осуществляется путем изменения сжатия настроечной пружины. Настройка выполняется с использованием диаграмм настройки (см. соответствующие инструкции) или манометров.

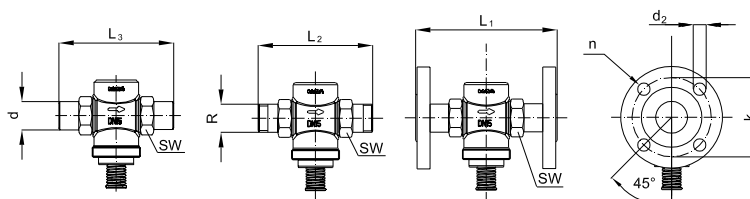
Габаритные и присоединительные размеры



Габаритные и присоединительные размеры
 (продолжение)

AVP-F

| D _y , мм | 15 | | 20 | | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | для подающ. трубопр. | для обратн. трубопр. | для подающ. трубопр. | для обратн. трубопр. | для подающ. трубопр. | для обратн. трубопр. | для подающ. трубопр. | для обратн. трубопр. | для подающ. трубопр. | для обратн. трубопр. | для подающ. трубопр. | для обратн. трубопр. |
| L | 65 | | 70 | | 75 | | — | | — | | — | |
| L ₁ | 130 | | 150 | | 160 | | 180 | | 200 | | 230 | |
| H | 122 | 108 | 122 | 108 | 122 | 108 | — | — | — | — | — | — |
| H ₁ | 172 | 158 | 172 | 158 | 172 | 158 | 164 | 150 | 164 | 150 | 164 | 150 |
| H ₂ | 34 | | 34 | | 37 | | — | | — | | — | |
| H ₃ | 47 | | 52 | | 57 | | 70 | | 75 | | 82 | |
| Масса (резьбов.) | 2,5 | | 2,5 | | 2,7 | | — | | — | | — | |
| Масса (фланцев.) | 5,1 | | 5,8 | | 6,4 | | 9,2 | | 10,8 | | 12,9 | |

Примечание. Другие размеры фланцев см. в нижеприведенной таблице.



| D _y , мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|------------------------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|-------|
| SW | 32 (G ¾A) | 41 (G 1A) | 50 (G 1¼A) | | | |
| d | 21 | 26 | 33 | | | |
| R ¹⁾ | ½ | ¾ | 1 | | | |
| L ₁ ²⁾ | 130 | 150 | 160 | | | |
| L ₂ | 131 | 144 | 160 | | | |
| L ₃ | 139 | 154 | 159 | | | |
| k | 65 | 75 | 85 | 100 | 110 | 125 |
| d ₂ | 14 | 14 | 14 | 18 | 18 | 18 |
| n | шт. 4 | шт. 4 | шт. 4 | шт. 4 | шт. 4 | шт. 4 |

¹⁾ Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1.

²⁾ Фланцы, P_y = 25 мм, по EN 1092-2.

Компрессионный фитинг
