

Техническое описание

Регулятор перепада давлений AFP/VFG2

Описание и область применения



AFP/VFG2 — автоматический регулятор перепада давлений для использования в системах централизованного теплоснабжения. При повышении регулируемого перепада давлений клапан регулятора закрывается.

Регулятор состоит из регулирующего фланцевого клапана, регулирующего блока с диафрагмой и пружины для настройки перепада давлений.

Основные характеристики:

- $D_y = 15-250$ мм;
- $P_y = 16, 25, 40$ бар;
- регулируемая среда: вода;
- $K_{vs} = 4,0-400$ м³/ч
- Диапазон настройки:
 - AFP: 0,05-0,35 бар; 0,1-0,7 бар; 0,15-1,5 бар
 - AFP-9: 0,5-3 бар; 1-6 бар
- Температура среды:
 - Вода или 30% раствор гликоля: 2...140/150/200 °C
- Присоединение: фланцевое.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример заказа

Регулятор перепада давлений AFP/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150$ °C; регулируемый перепад давлений 0,15–1,5 бар:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
 - регулирующий блок AFPB, кодовый номер **003G1016** — 1 шт.;
 - импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 2 компл.
- Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Регулятор VFG2 с металлическим уплотнением затвора

| Эскиз | D_y , мм | K_{vs} , м ³ /ч | $T_{\text{макс.}}$, °C | | Кодовый номер | | |
|-------|------------|------------------------------|-------------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | $P_y = 16$ бар | $P_y = 25$ бар | $P_y = 40$ бар |
| | 15 | 4,0 | 150 | 200* | 065B2388 | 065B2401 | 065B2411 |
| | 20 | 6,3 | 150 | 200* | 065B2389 | 065B2402 | 065B2412 |
| | 25 | 8,0 | 150 | 200* | 065B2390 | 065B2403 | 065B2413 |
| | 32 | 16 | 150 | 200* | 065B2391 | 065B2404 | 065B2414 |
| | 40 | 20 | 150 | 200* | 065B2392 | 065B2405 | 065B2415 |
| | 50 | 32 | 150 | 200* | 065B2393 | 065B2406 | 065B2416 |
| | 65 | 50 | 150 | 200* | 065B2394 | 065B2407 | 065B2417 |
| | 80 | 80 | 150 | 200* | 065B2395 | 065B2408 | 065B2418 |
| | 100 | 125 | 150 | 200* | 065B2396 | 065B2409 | 065B2419 |
| | 125 | 160 | 150 | 200* | 065B2397 | 065B2410 | 065B2420 |
| | 150 | 280 | 140 | — | 065B2398 | — | 065B2421 |
| | 200 | 320 | 140 | — | 065B2399 | — | 065B2422 |
| | 250 | 400 | 140 | — | 065B2400 | — | 065B2423 |
| | 150 | 280 | — | 200* | 065B2424 | — | — |
| | 200 | 320 | — | 200* | 065B2425 | — | — |
| | 250 | 400 | — | 200* | 065B2426 | — | — |

* Свыше 150 °C применяется только с охладителем импульса давления со стороны подающего трубопровода.

Техническое описание Регулятор перепада давлений AFP/VFG2

Номенклатура и кодовые номера для заказа (продолжение)

Пример заказа

Регулятор перепада давлений AFP/VFG2, $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 200$ °С; регулируемый перепад давлений 0,15–1,5 бар:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFP, кодовый номер **003G1016** — 1 шт.;
- охладитель импульса давления V1, кодовый номер **003G1392** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 3 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Регулирующие блоки AFP/AFP-9

| Эскиз | Тип | Для клапанов с D_y , мм | Диапазон регулируемого перепада давлений $\Delta P_{\text{рег.}}$, бар | Кодовый номер |
|-------|-------|---------------------------|---|-----------------|
| | AFP | 15-250 | 0,15–1,50 | 003G1016 |
| | | | 0,1–0,7 | 003G1017 |
| | | | 0,05–0,35 | 003G1018 |
| | AFP-9 | 15-125 | 1–6 | 003G1014 |
| | | | 0,5–3,0 | 003G1015 |

Принадлежности

| Эскиз | Тип | Описание | Кол-во при заказе, шт. | Кодовый номер |
|-------|-----------------------------|--|------------------------|-----------------|
| | Охладитель V1 (емкость 1 л) | С компрессионными фитингами для трубки $\varnothing 10$ мм | 1 | 003G1392 |
| | Охладитель V2 (емкость 3 л) | С компрессионными фитингами для трубки $\varnothing 10$ мм (для регул. элем-та 630 см ²) | 1 | 003G1403 |
| | Импульсная трубка AF | Медная трубка $\varnothing 10 \times 1 \times 1500$ мм, резьб. ниппель G ¼ ISO 228; втулка (2 шт.) | 2 компл.* | 003G1391 |
| | Компрессионный фитинг ** | Для подключения импульсной трубки $\varnothing 10$ к регулирующему блоку, G ¼ | по необходимости | 003G1468 |
| | Соединительная деталь KF3 | Для комбинации клапана с регулирующими блоками и электроприводами | | 003G1397 |
| | Соединительная деталь KF2 | Для комбинации клапана и регуляторов температуры | | 003G1398 |
| | Запорный клапан | Для импульсной трубки $\varnothing 10$ | | 003G1401 |

* 3 комплекта при необходимости установки охладителя импульса давления.

** Фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и втулки

Технические характеристики. Регулятор VFG2

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|------------------------------------|------------------|-----|
| Условный проход D_y , мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
| Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч | 4 | 6,3 | 8 | 16 | 20 | 32 | 50 | 80 | 125 | 160 | 280 | 320 | 400 |
| Коэффициент начала кавитации Z | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,5 | 0,45 | 0,4 | 0,35 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Макс. перепад давления на клапане $\Delta P_{\text{макс.}}$, бар | $P_y = 16$ бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| | $P_y = 25, 40$ бар | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 12 | 10 |
| Условное давление P_y , бар | 16,25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501 | | | | | | | | | | | | |
| Температура среды | 2...150 °С (200 °С ²⁾) | | | | | | | | | | 2...140 °С (200 °С ¹⁾) | | |
| Перемещаемая среда | Вода или 30% водный раствор гликоля | | | | | | | | | | | | |
| Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs} | 0,03 | | | | | | | | | | | 0,05 | |
| Устройство разгрузки давления | Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571 | | | | | | | | | | | Гофрир. мембрана | |

Материал

| | | |
|--------------------|----------------------------|---|
| Корпус клапана | $P_y = 16$ бар | Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25) |
| | $P_y = 25$ бар | Высокопрочный чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3) |
| | $P_y = 40$ бар | Сталь GP240GH (GS-C 25) |
| Конус клапана | Нерж. сталь, мат. № 1.4404 | |
| Седло клапана | Нерж. сталь, мат. № 1.4021 | |
| Уплотнение затвора | Металлическое | |

¹⁾ С удлинённым штоком и охладителем импульса давления.

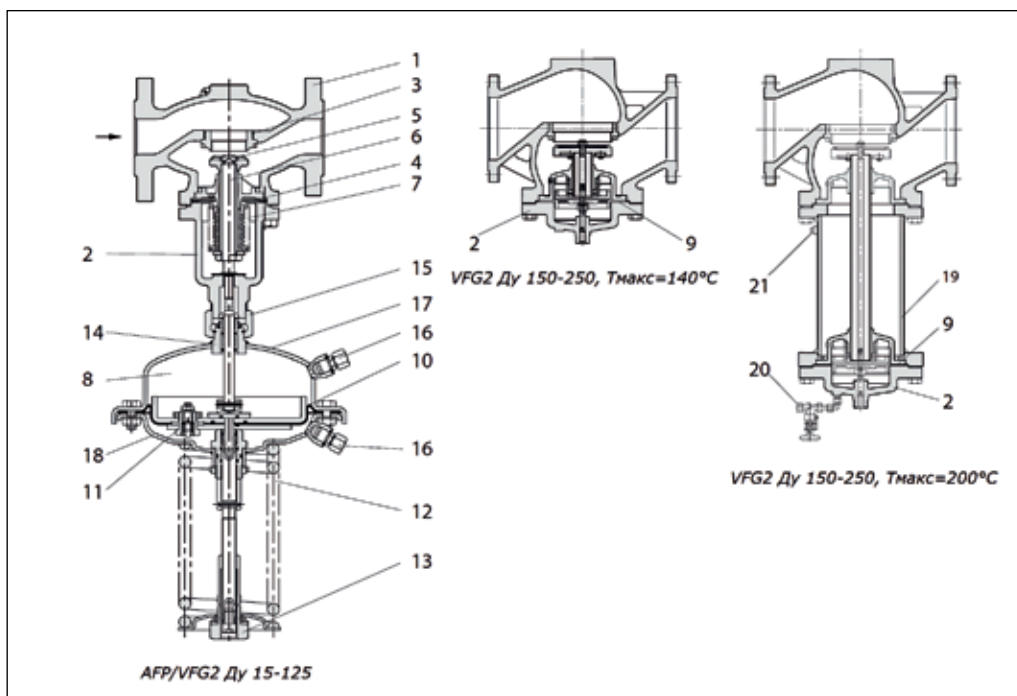
²⁾ С охладителем импульса давления.

Регулирующий блок AFP

| Тип | AFP-9 | AFP |
|---|---|-------|
| Площадь регулир. диафрагмы, см ² | 80 | 630 |
| Диапазоны настройки давления для соотв. цветов пружины $\Delta P_{\text{рег.}}$, бар | красный | 1–6 |
| | желтый | 0,5–3 |
| Макс. рабочее давление P_y , бар | 25 | 16 |
| Корпус регулирующего блока | Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338) | |
| Регулирующая диафрагма | EPDM с волоконным армированием | |
| Импульсная трубка | Медная трубка O10 x 1 мм, штуцер с резьбой G, ISO 228 | |

Устройство и принцип действия

- 1 – Корпус клапана;
- 2 – Крышка клапана;
- 3 – Седло клапана;
- 4 – Клапанная вставка;
- 5 – Конус клапана, разгруженный по давлению;
- 6 – Шток клапана;
- 7 – Сильфон для разгрузки клапана по давлению;
- 8 – Регулирующий блок;
- 9 – Диафрагма для разгрузки клапана по давлению;
- 10 – Регулирующая диафрагма регулятора перепада давлений;
- 11 – Встроенный предохранительный клапан;
- 12 – Пружина для настройки регулятора перепада давлений;
- 13 – Настраиваемая гайка с возможностью опломбирования;
- 14 – Шейка регулирующего блока;
- 15 – Соединительная гайка;
- 16 – Компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 17 – Верхняя часть регулирующего блока;
- 18 – Нижняя часть регулирующего блока;
- 19 – Удлинитель штока;
- 20 – Запорный клапан для наполнения водой;
- 21 – Запорная пробка

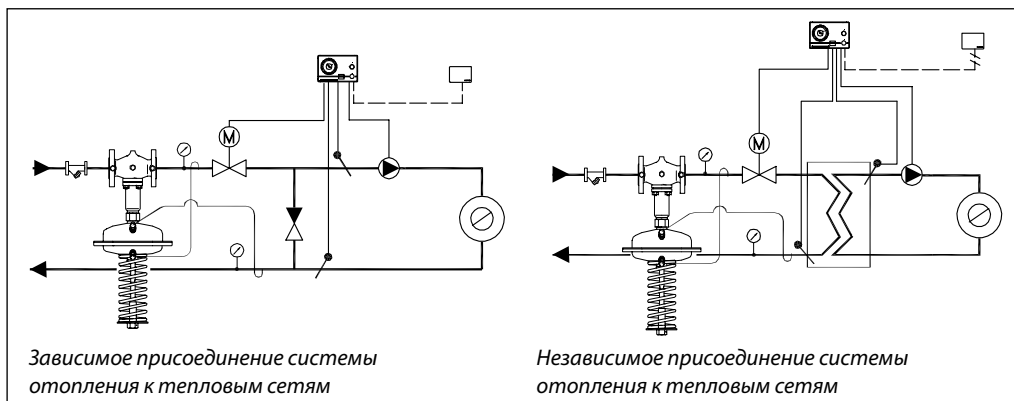


Рост давления в подающем и обратном трубопроводах будет передаваться через импульсные трубки в регулирующий блок. При возрастании перепада давлений регулятор клапана прикрывается, а при снижении — открывается, поддерживая, таким образом, перепад давлений на постоянном уровне.

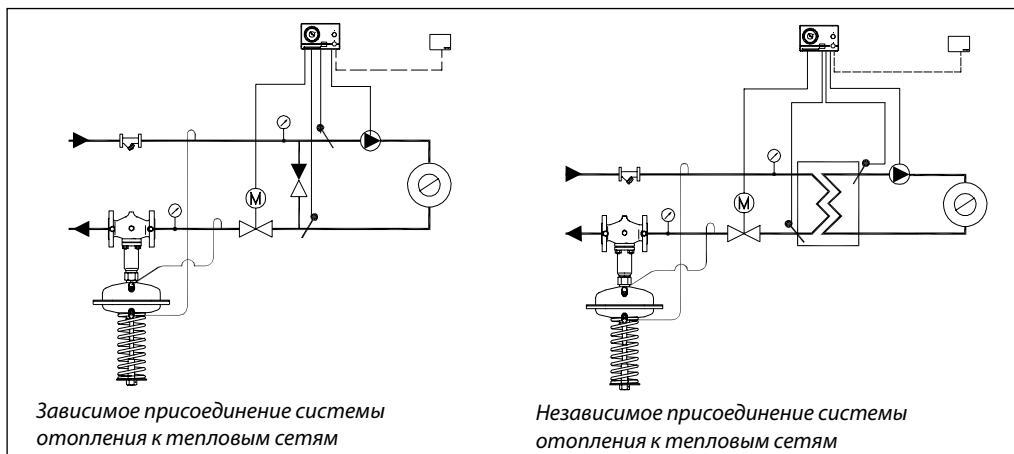
Регуляторы AFP (кроме AFP-9) поставляются вместе с клапаном ограничения давления, который защищает мембранный элемент от слишком высокого перепада давлений.

Примеры применения

Монтаж на подающем трубопроводе

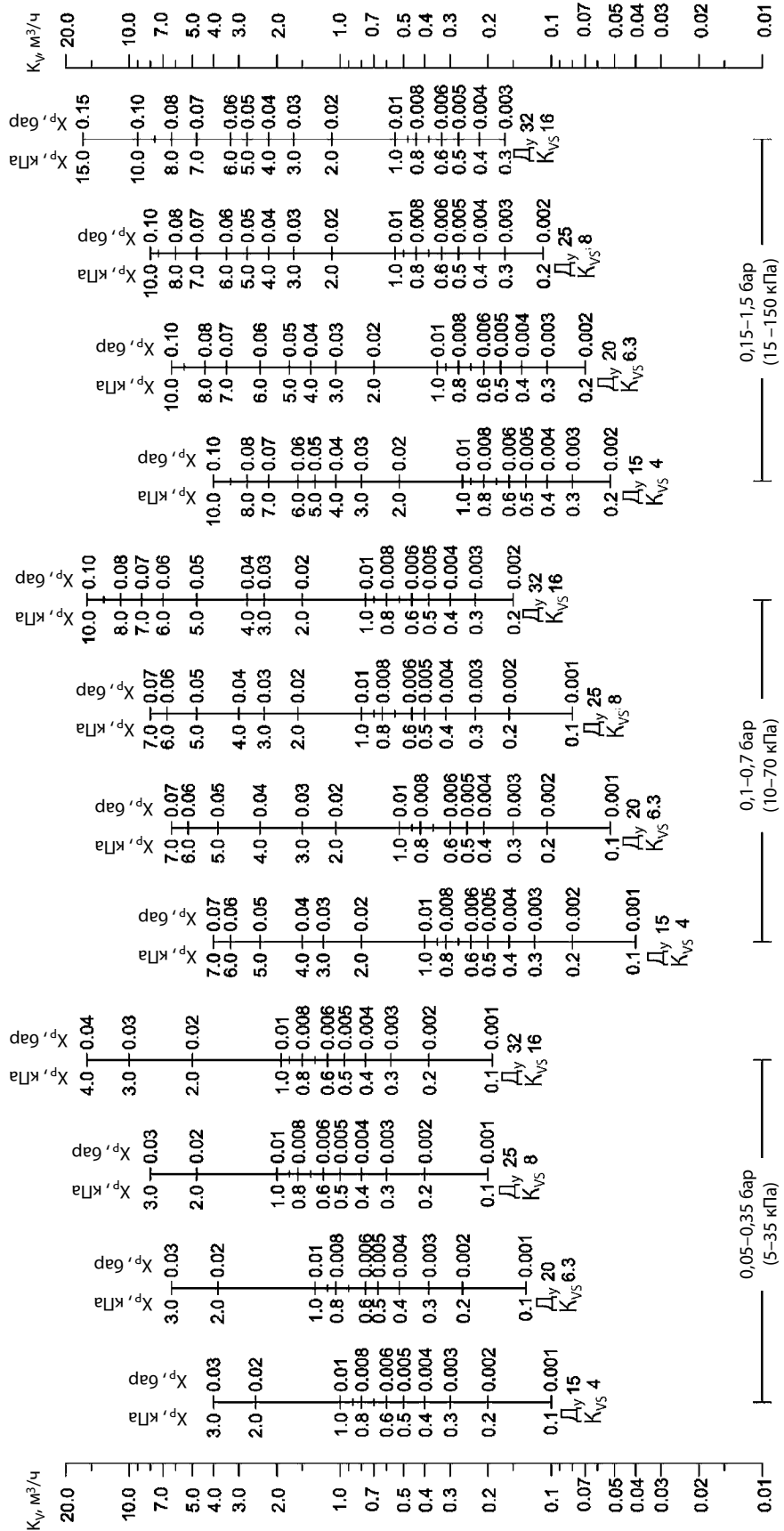


Монтаж на обратном трубопроводе



Номограммы для выбора регуляторов

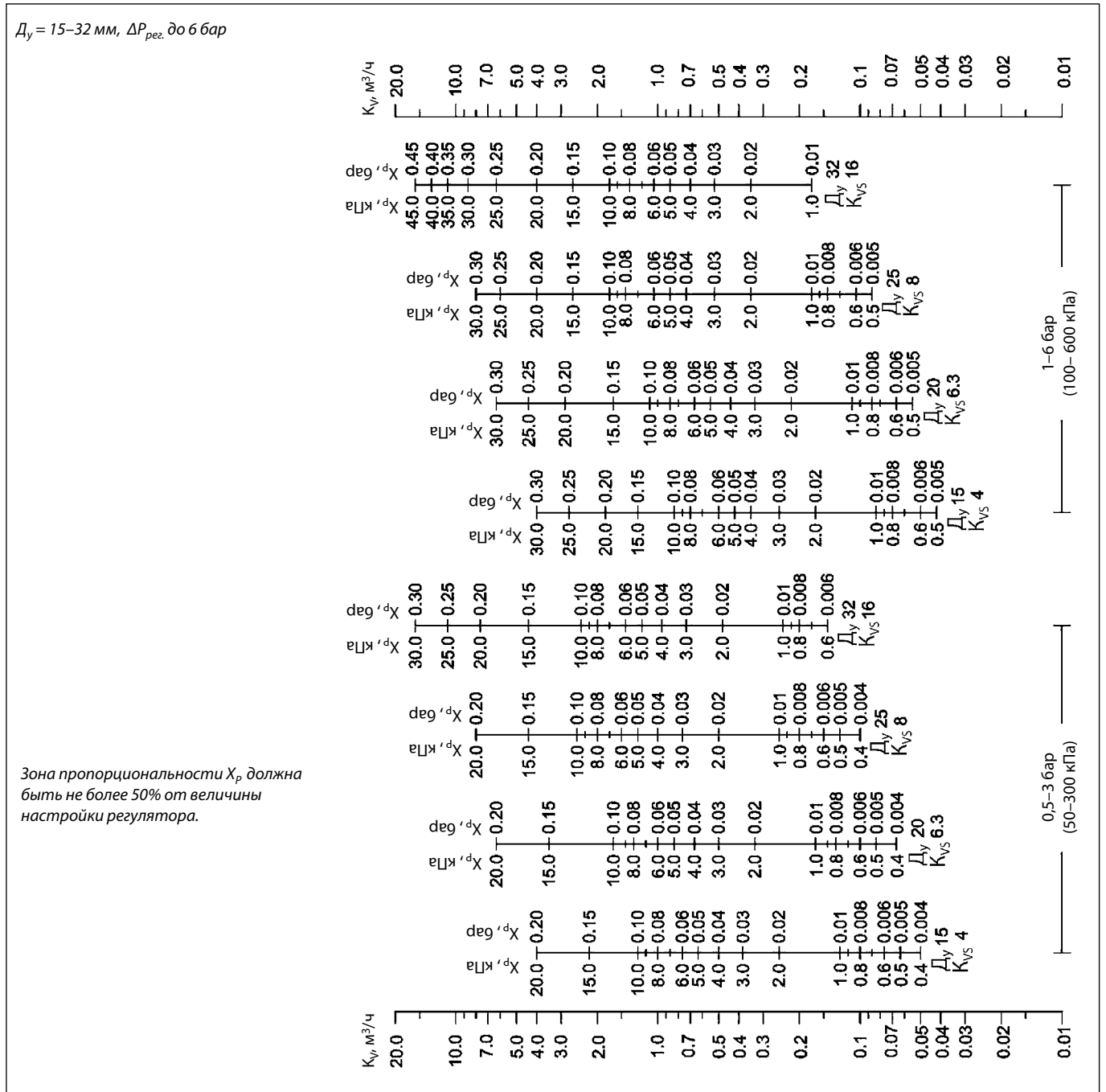
$D_y = 15-32$ мм, $\Delta P_{рег}$ до 1,5 бар



Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

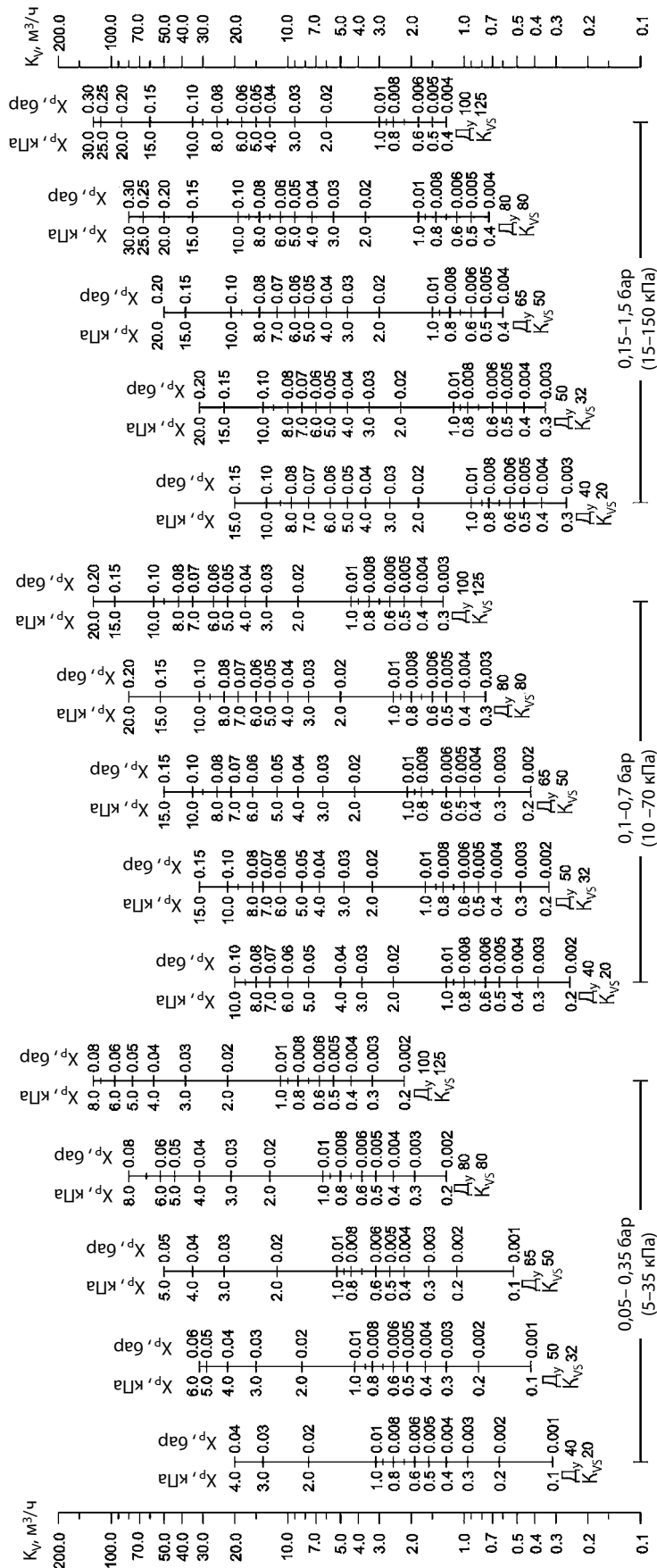
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

$D_y = 15-32 \text{ мм}$, $\Delta P_{\text{рег.}}$ до 6 бар



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

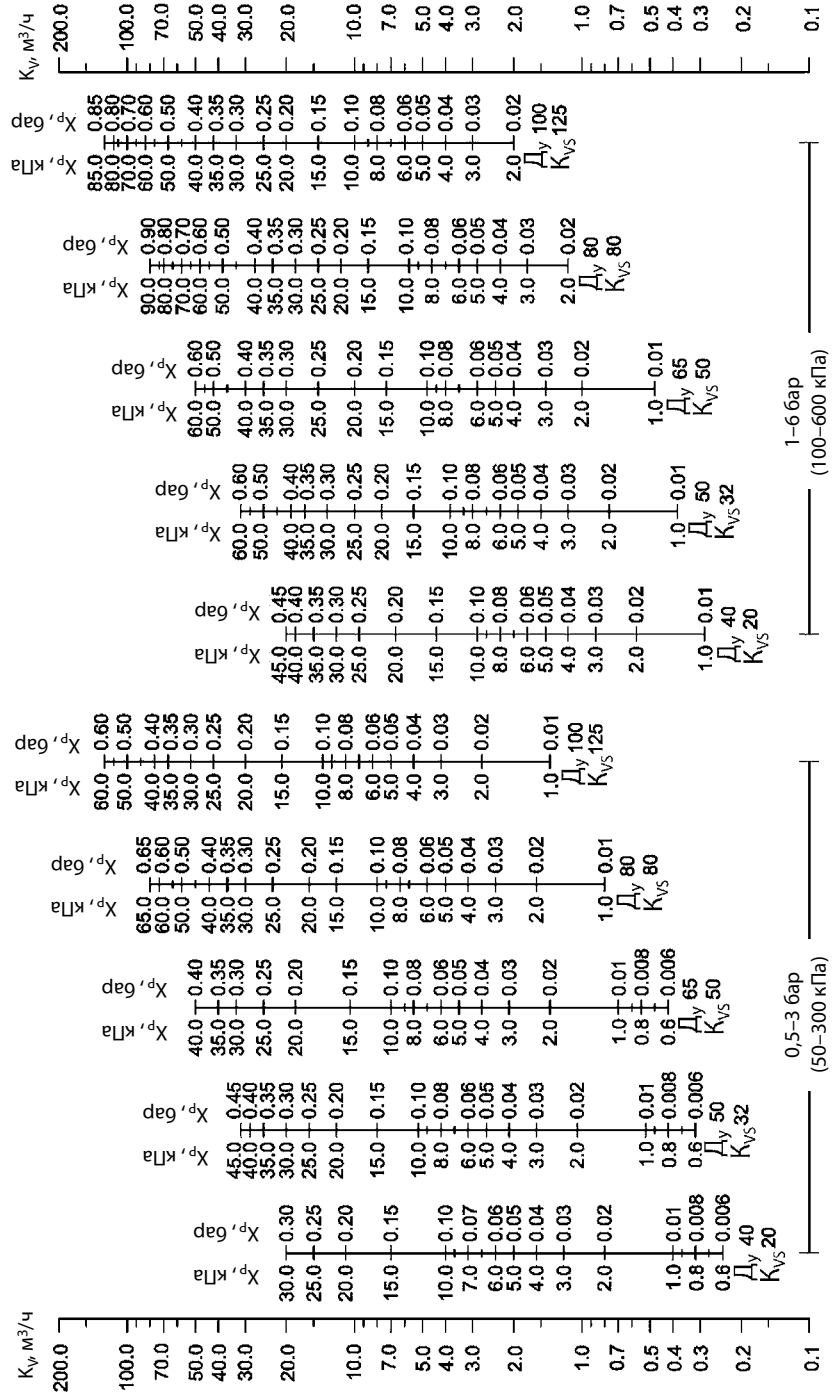
$D_y = 40-100$ мм, $\Delta P_{рез.}$ до 1,5 бар



Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

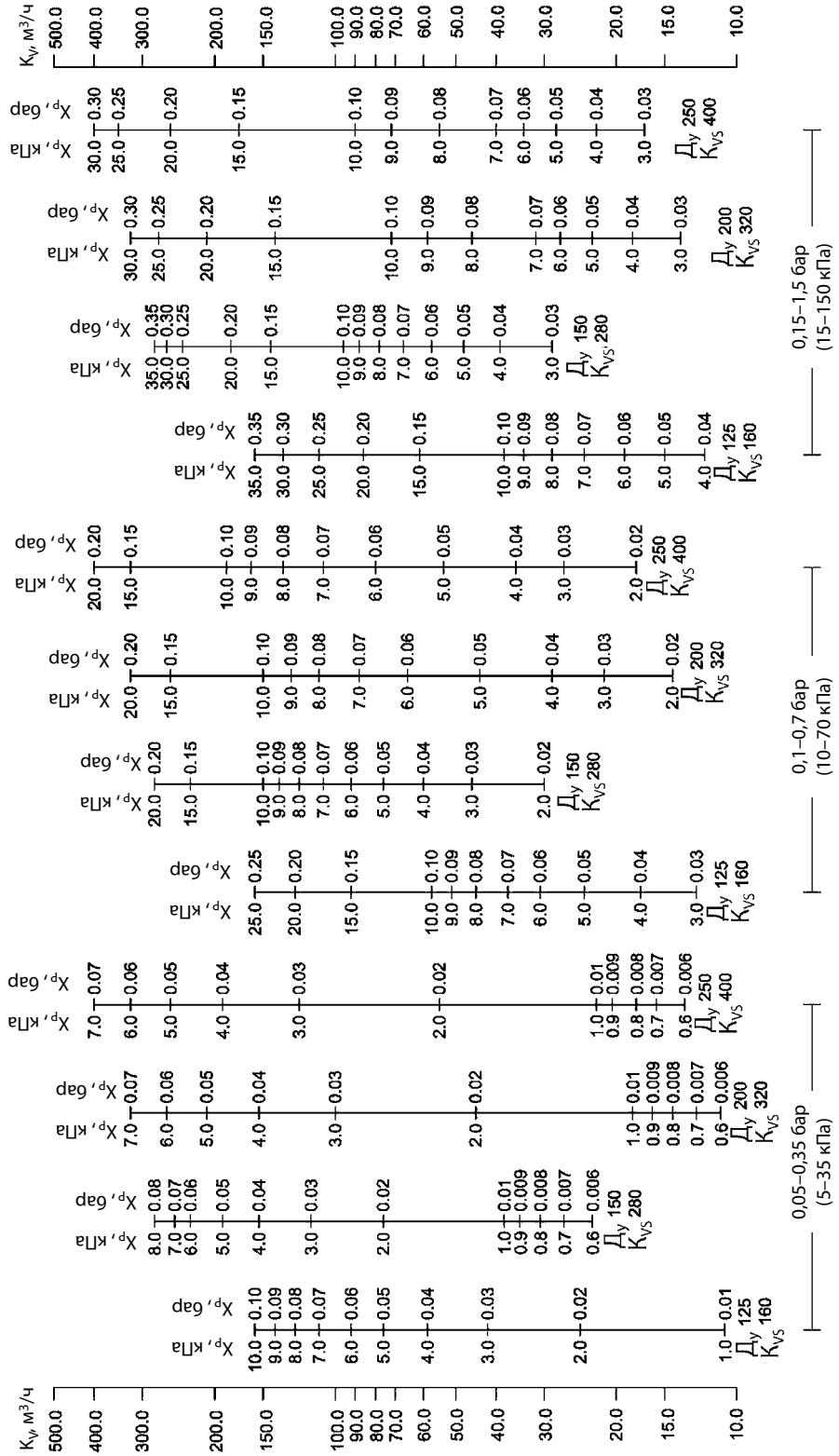
$D_y = 40-100 \text{ мм}$, $\Delta P_{\text{рег.}}$ до 6 бар



Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

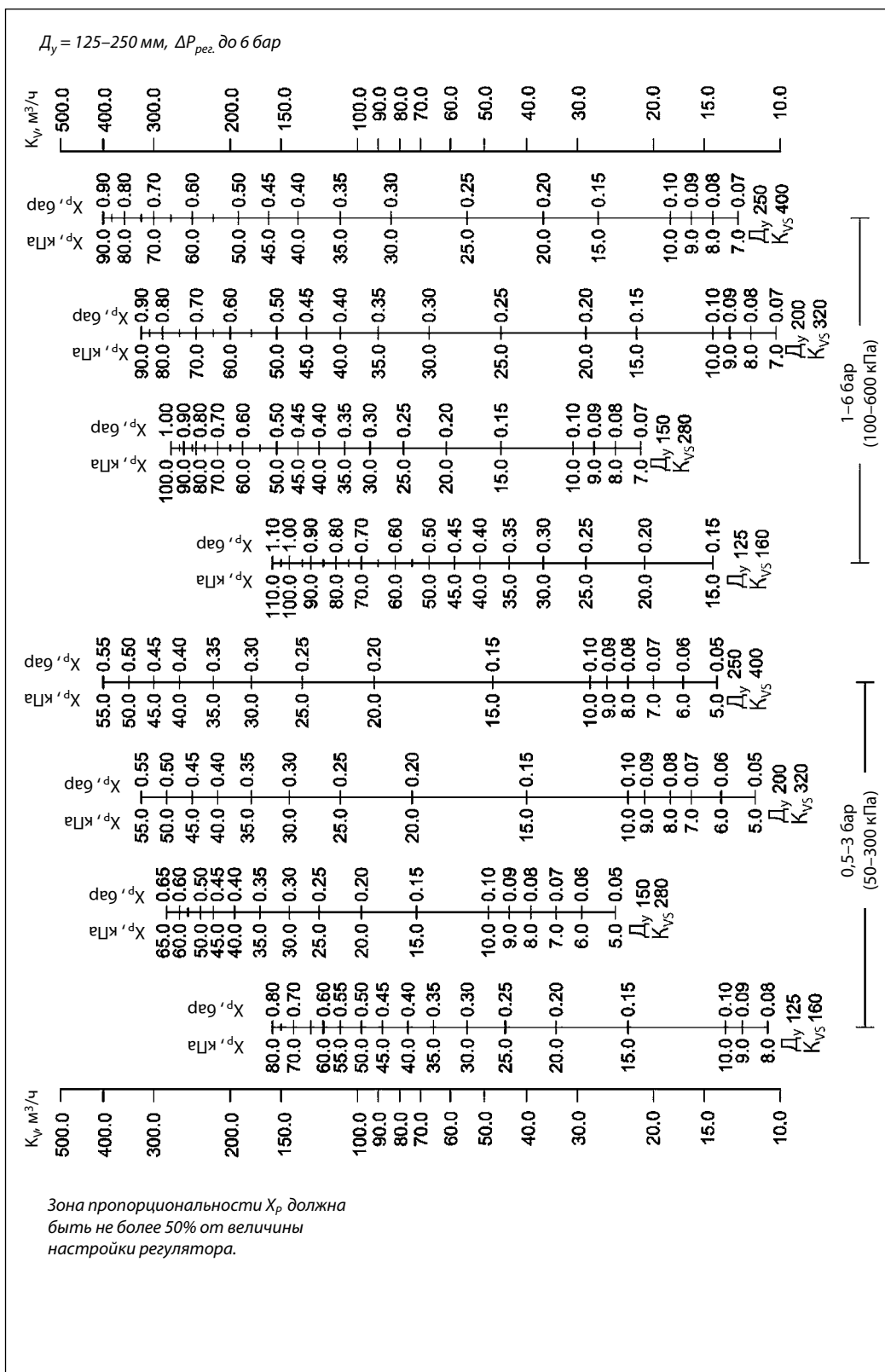
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

$D_y = 125-250$ мм, $\Delta P_{рез.}$ до 1,5 бар



Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

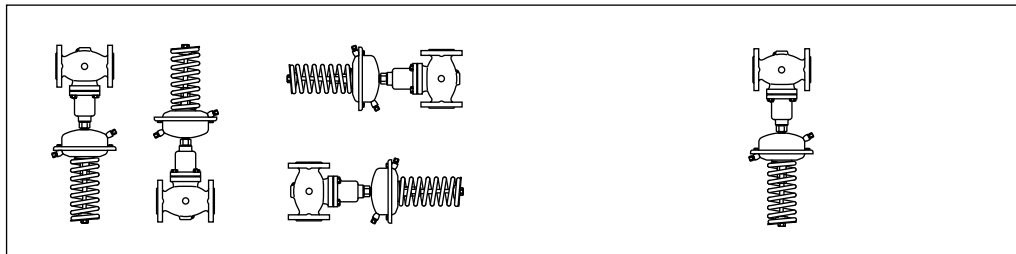


Техническое описание Регулятор перепада давлений AFP/VFG2

Монтажные положения

Регуляторы $D_y = 15\text{--}80$ мм с температурой перемещаемой среды до 120°C могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами $D_y = 100\text{--}250$ мм или с клапаном любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120°C должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим блоком вниз.

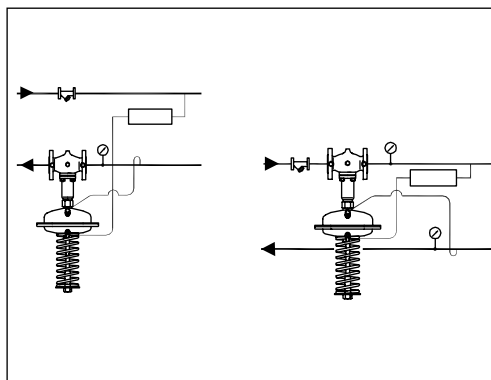


Импульсные трубки должны устанавливаться между подающим или обратным трубопроводами и регулирующим блоком.

При использовании перемещаемой среды с температурой от 150 до 200°C на импульсной трубке, идущей к подающему трубопроводу, должен быть установлен охладитель импульса давления.

В разделе «Дополнительные принадлежности» представлены импульсные трубки АФ, которые могут быть использованы для подключения охладителя.

При установке охладителя трубка, как правило, разрезается.



Настройка регулятора

Регулятор перепада давлений настраивается с помощью изменения сжатия настроечной пружины. Для настройки на требуемое значение необходимо вращать настроечную гайку и следить за показаниями манометров.

Комбинированные регуляторы

Пример заказа

Регулятор перепада давлений AFP/AFT06/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150^\circ\text{C}$; регулируемый перепад давлений $0,15\text{--}1,50$ бар; диапазон регулируемых температур $20\text{--}90^\circ\text{C}$:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFP, кодовый номер **003G1016** — 1 шт.;
- регулятор температуры AFT06, кодовый номер **0654391** — 1 шт.;
- соединительная деталь KF2, кодовый номер **003G1397** — 1 шт.;
- импульсная трубка АФ, кодовый номер **003G1391** — 2 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

AFT06/KF2/AFP/VFG2

1 — клапан VFG2;
2 — регулятор температуры AFT06, 26, 17, 27*;
3 — импульсная трубка АФ;
4 — соединительная деталь KF2;
5 — регулирующий блок AFP.

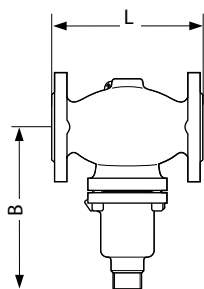
* См. техническое описание АFT.

Соединительная деталь

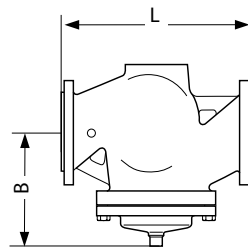
| Эскиз | Тип | Кодовый номер |
|-------|----------------------------|-----------------|
| | Соединительная деталь KF2* | 003G1398 |
| | Соединительная деталь KF3 | 003G1397 |

* KF2 используется в комбинации с термостатами.

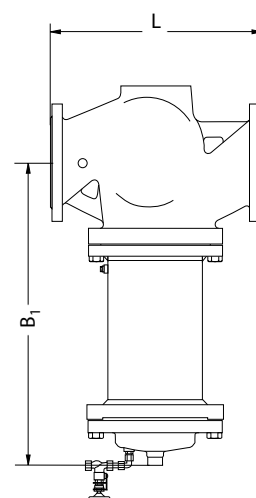
Габаритные и присоединительные размеры



VFG2 $D_y = 15-125$ мм



VFG2 $D_y = 150-250$ мм

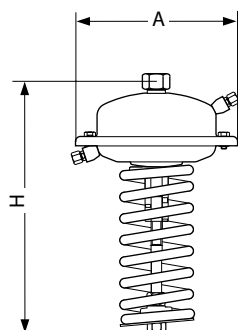


VFG2 $D_y = 150-250$ мм
с удлинённым штоком для T выше 140°C

Клапан VFG

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| D_y , мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
| L, мм | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 | 400 | 480 | 600 | 730 |
| B, мм | 212 | 212 | 238 | 238 | 240 | 240 | 275 | 275 | 380 | 380 | 326 | 354 | 404 |
| Масса, кг | 7,5 | 8,5 | 10 | 13 | 14 | 17 | 29 | 33 | 60 | 70 | 120 | 193 | 337 |
| B_1 , мм | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 630 | 855 | 1205 |
| Масса, кг* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 154 | 301 | 516 |

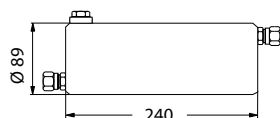
*Масса клапана с удлинённым штоком.



AFP

Регулирующий блок AFP

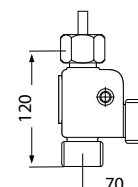
| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| Площадь регулирующей диафрагмы, cm^2 | 80 | 250 | 630 |
| A, мм | 172 | 263 | 380 |
| H, мм | 430 | 470 | 520 |
| Масса, кг | 7,5 | 13 | 28 |



Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2



Соединительная деталь KF2, KF3

