

Техническое описание

Регуляторы давления «после себя» AFD/VFG 2, AFD/VFGS 2 (для пара)

Описание и область применения



Регулятор AFD/VFG 2, AFD/VFGS 2 является автоматическим редукционным клапаном для применения его в системах централизованного теплоснабжения. При повышении давления после регулятора (по ходу движения теплоносителя) клапан закрывается.

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

Основные характеристики

- DN = 15–50 мм.
- PN = 16, 25, 40 бар.
- Диапазоны настройки: 0,05–0,3; 0,1–0,7; 0,5–3; 1–6; 3–12; 8–16 бар.
- Температура регулируемой среды (вода или 30 % водный раствор гликоля): 2–150/200/300/350 °С.
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример заказа

Регулятор давления «после себя» AFD/VFG 2 DN = 50 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150\text{ °C}$; регулируемое давление — 0,15–1,50 бар:

- клапан VFG 2, кодовый номер **065B2406** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFD, кодовый номер **003G1005** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 1 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Клапаны VFG 2 для воды с металлическим уплотнением затвора

| Эскиз | DN, мм | K_{vs} , м ³ /ч | $T_{\text{макс.}}$ °C | | Кодовый номер | | |
|-------|--------|------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | PN = 16 бар | PN = 25 бар | PN = 40 бар |
| | 15 | 4,0 | 150 | 200 ¹⁾ | 065B2388 | 065B2401 | 065B2411 |
| | 20 | 6,3 | | | 065B2389 | 065B2402 | 065B2412 |
| | 25 | 8,0 | | | 065B2390 | 065B2403 | 065B2413 |
| | 32 | 16 | | | 065B2391 | 065B2404 | 065B2414 |
| | 40 | 20 | | | 065B2392 | 065B2405 | 065B2415 |
| | 50 | 32 | | | 065B2393 | 065B2406 | 065B2416 |

¹⁾ Свыше 150 °C следует использовать клапаны PN 25, 40 бар только с охладителями импульса давления.

Номенклатура и кодовые номера для заказа (продолжение)
Пример заказа

Регулятор давления «после себя» AFD/VFGS 2 DN = 65 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — водяной пар при $T_{\text{макс.}} = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$; регулируемое давление 0,15–1,50 бар:
 – клапан VFGS 2, кодовый номер **065B2449** — 1 шт.;
 – регулирующий блок AFD, кодовый номер **003G1005** — 1 шт.;
 – охладитель импульса давления V1, кодовый номер **003G1392** — 1 шт.;
 – импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 2 компл.;
 – сепаратор, кодовый номер **065B2378** — 1 шт.

Клапаны VFGS 2¹⁾ для водяного пара со специальным металлическим уплотнением затвора

| Эскиз | DN, мм | K_{vs} , м ³ /ч | $T_{\text{макс.}}$, °C | Кодовый номер | |
|-------|--------|------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | PN = 25 бар | PN = 40 бар |
| | 15 | 4,0/2,5 ²⁾ | 350 | 065B2443 | 065B2453 |
| | 20 | 6,3/4,0 ²⁾ | 350 | 065B2444 | 065B2454 |
| | 25 | 8,0/6,3 ²⁾ | 350 | 065B2445 | 065B2455 |
| | 32 | 16/10 ²⁾ | 350 | 065B2446 | 065B2456 |
| | 40 | 20/16 ²⁾ | 350 | 065B2447 | 065B2457 |
| | 50 | 32/25 ²⁾ | 350 | 065B2448 | 065B2458 |
| | 65 | 50/40 ²⁾ | 350 | 065B2449 | 065B2459 |
| | 80 | 80/63 ²⁾ | 350 | 065B2450 | 065B2460 |
| | 100 | 125/100 ²⁾ | 350 | 065B2451 | 065B2461 |
| | 125 | 160/125 ²⁾ | 350 | 065B2452 | 065B2462 |
| | 150 | 200 ³⁾ | 300 | – | 065B2463 |
| | 200 | 225 ³⁾ | 300 | – | 065B2464 |
| | 250 | 280 ³⁾ | 300 | – | 065B2465 |

¹⁾ Клапаны VFGS 2 применяются всегда с охладителем импульса давления.

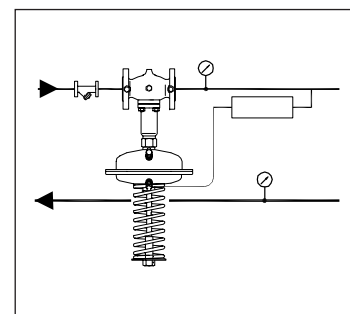
²⁾ Для клапанов VFGS 2 с сепаратором (см. Принадлежности).

³⁾ Клапаны с предустановленным сепаратором для снижения шума.

Составляющие регулятора не поставляются отдельно.

Регулирующий блок AFD

| Эскиз | Диапазон регулируемого давления $P_{\text{рег.}}$, бар | Для клапанов с DN, мм | Кодовый номер |
|-------|---|-----------------------|-----------------|
| | 8–16 | 15–125 | 003G1000 |
| | 3–12 | | 003G1001 |
| | 1–6 | | 003G1002 |
| | 0,5–3 | | 003G1003 |
| | 1–6 | 15–250 | 003G1413 |
| | 0,1–0,7 | | 003G1004 |
| | 0,15–1,5 | | 003G1005 |
| | 0,05–0,35 (630 см ²) | | 003G1006 |


Принадлежности

| Эскиз | Тип | Описание | Кол-во при заказе, шт. | Кодовый номер |
|---------------------------|---|---|------------------------|-----------------|
| | Охладитель V1 (емкость 1 л) | С компрессионными фитингами для трубки Ø10 мм | 1 | 003G1392 |
| | Охладитель V2 (емкость 3 л) | С компрессионными фитингами для трубки Ø 10 мм (для регулир. элемента 630 см ²) | 1 | 003G1403 |
| | Импульсная трубка AF | Медная трубка Ø10×1×1500 мм, резьб. ниппель G ¼ ISO 228; втулка (2 шт.) | 2 компл. ⁴⁾ | 003G1391 |
| | Сепаратор для VFGS 2 (устанавливается в клапан для снижения шума) | Для DN = 15, 20 мм | 1 | 065B2775 |
| | | Для DN = 25, 32 мм | 1 | 065B2776 |
| | | Для DN = 40, 50 мм | 1 | 065B2777 |
| | | Для DN = 65, 80 мм | 1 | 065B2778 |
| | | Для DN = 100, 125 мм | 1 | 065B2779 |
| | Компрессионный фитинг ⁵⁾ | Для подключения импульсной трубки Ø10 мм к регулируемому блоку, G ¼ | При необходимости | 003G1468 |
| | Соединительная деталь KF3 | Для комбинации клапана с регулирующими блоками и электроприводами | | 003G1441 |
| Соединительная деталь KF2 | Для комбинации клапана и регуляторов температуры | 003G1440 | | |
| | Запорный клапан | Для импульсной трубки Ø10 мм | | 003G1401 |
| | Дроссельный клапан | Для импульсной трубки Ø10 мм | | 065B2909 |

⁴⁾ 3 комплекта при необходимости установки охладителя импульса давления.

⁵⁾ Фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и втулки.

Номенклатура и кодовые номера для заказа
(продолжение)
Принадлежности: удлинитель штока¹⁾

| Эскиз | Тип | Для клапанов DN, мм | T _{макс} , °C | Рабочая среда | | Исп. для герметизации | Используется для изоляции | Кодовый номер | |
|-------|-----|---------------------|------------------------|---------------|------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|----------|
| | | | | вода | пар | | | | |
| | ZF4 | 15–125 | 350 | Да | Да ²⁾ | Да | Да | 003G1394 | |
| | ZF5 | | | | Да | | | 003G1396 | |
| | ZF6 | | 200 | | Да ²⁾ | | | – ³⁾ | 003G1393 |
| | D40 | | | | Да | | | 065B2986 | |

¹⁾ Удлинитель штока должен использоваться всегда, если T_{макс} > 200 °C.

²⁾ Конденсат.

³⁾ ZF6 может использоваться для индикации положения штока.

Запасные детали для VFG 2

| Эскиз | Тип | DN, мм | K _{vs} , м ³ /ч | Кодовый номер |
|-------|------------------------|--------|-------------------------------------|---------------|
| | Вставка клапана | 15 | 4,0 | 065B2796 |
| | | 20 | 6,3 | 065B2797 |
| | | 25 | 8 | 065B2798 |
| | | 32 | 16 | |
| | | 40 | 20 | 065B2799 |
| | | 50 | 32 | |
| | Сальниковое уплотнение | | | 003G1464 |

Технические характеристики
Клапаны VFG 2, VFGS 2

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|------|------|-----|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|
| Условный проход DN, мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 ¹⁾ | 80 ¹⁾ | 100 ¹⁾ | 125 ¹⁾ | 150 ¹⁾ | 200 ¹⁾ | 250 ¹⁾ | |
| Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч ²⁾ | 4 | 6,3 | 8 | 16 | 20 | 32 | 50 | 80 | 125 | 160 | 280/200 | 320/225 | 400/280 | |
| 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 ΔP _{макс.} , бар | PN = 16 бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| | PN = 25, 40 бар | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Условное давление PN, бар | 16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501 | | | | | | | | | | | | | |
| Температура рабочей среды, °C | VFG 2 | 2–150 (200) ³⁾ | | | | | | – | | | | | | |
| | VFGS 2 | 2–350 | | | | | | 2–300 | | | | | | |
| Перемещаемая среда | Вода или 30 % водный раствор гликоля, водяной пар (только для VFGS 2) | | | | | | | | | | | | | |
| Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs} | VFG 2, VFGS 2 | 0,03 | | | | | | 0,05 | | | | | | |
| Устройство разгрузки давления | Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571 | | | | | | Гофрир. мембрана | | | | | | | |
| <i>Материал</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| Корпус клапана | PN = 16 бар | Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25) | | | | | | | | | | | | |
| | PN = 25 бар | Высокопрочный чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3) | | | | | | | | | | | | |
| | PN = 40 бар | Сталь GP240GH (GS-C 25) | | | | | | | | | | | | |
| Седло клапана | Нерж. сталь, мат. № 1.4021 | | | | | | Нерж. сталь, мат. № 1.4313 | | | | | | | |
| Конус клапана | Нерж. сталь, мат. № 1.4404 | | | | | | Нерж. сталь, мат. № 1.4021 | | | | | | | |

¹⁾ Только для клапанов VFGS 2.

²⁾ Для клапанов DN 150–250 указано значение K_{vs} клапана VFG 2/K_{vs} клапана VFGS 2.

³⁾ При температуре среды выше 150 °C необходимо использовать охладители импульсов.

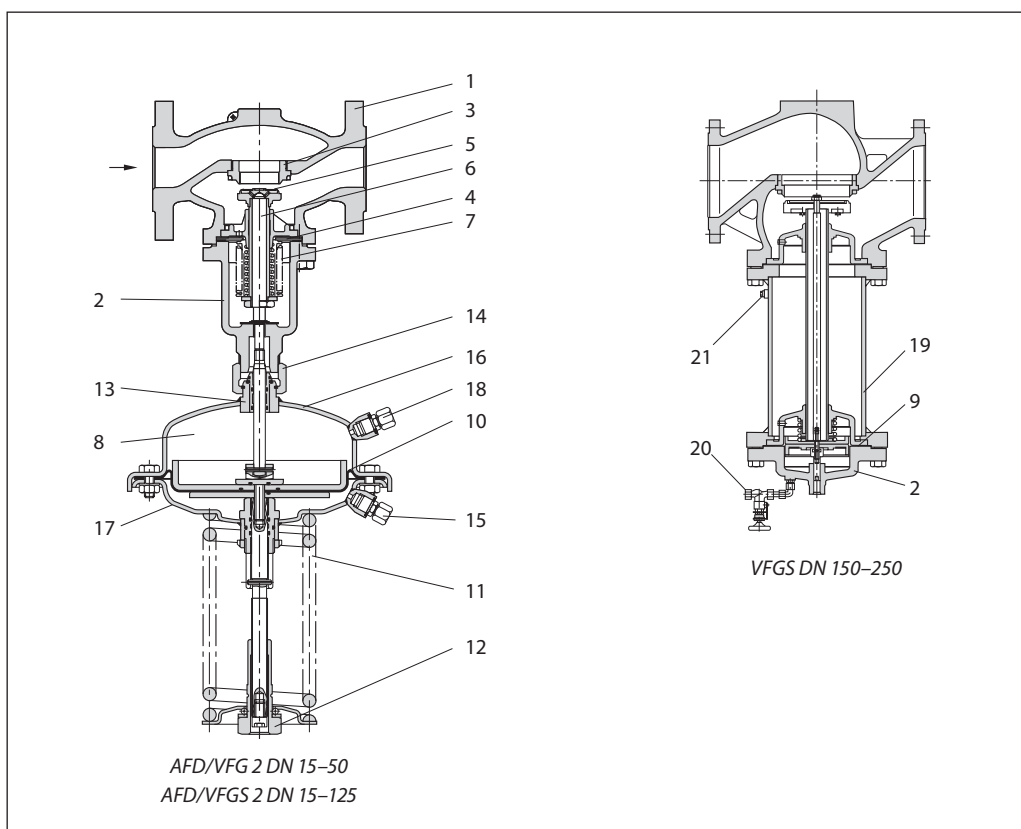
Технические характеристики (продолжение)

Регулирующий блок AFD и охладитель импульса давления

| | | | | | | |
|--|---------|--|-------|-----|----------|-----------|
| Площадь регулирующей диафрагмы, см ² | | 32 | 80 | 160 | 250 | 630 |
| Диапазоны настройки давления для соотв. цветов пружины P _{рег.} бар | красный | 3–12 | 1–6 | – | 0,15–1,5 | – |
| | желтый | – | 0,5–3 | – | 0,1–0,7 | 0,05–0,35 |
| | черный | 8–16 | – | – | – | – |
| | синий | – | – | 1–6 | – | – |
| Макс. рабочее давление PN, бар | | 25 | | | | 16 |
| Корпус регулирующего блока | | Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338) | | | | |
| Гофрированная мембрана | | EPDM с волокном армированием | | | | |
| Импульсная трубка | | Медная трубка Ø10×1 мм, штуцер с резьбой G, ISO 228 | | | | |
| Охладитель импульса давления | | Сталь с лаковым покрытием, емкость 1 л (V1), 3 л (V2). Устанавливается на импульсных трубках при температуре свыше 150 °С | | | | |

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 — пружина для настройки регулятора перепада давлений;
- 12 — настроечная гайка с возможностью опломбирования;
- 13 — шейка регулирующего блока;
- 14 — соединительная гайка;
- 15 — компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 16 — верхняя часть регулирующего блока;
- 17 — нижняя часть регулирующего блока;
- 18 — ниппель для отбора атмосферного давления;
- 19 — удлинитель штока;
- 20 — запорный клапан для наполнения водой;
- 21 — запорная пробка.

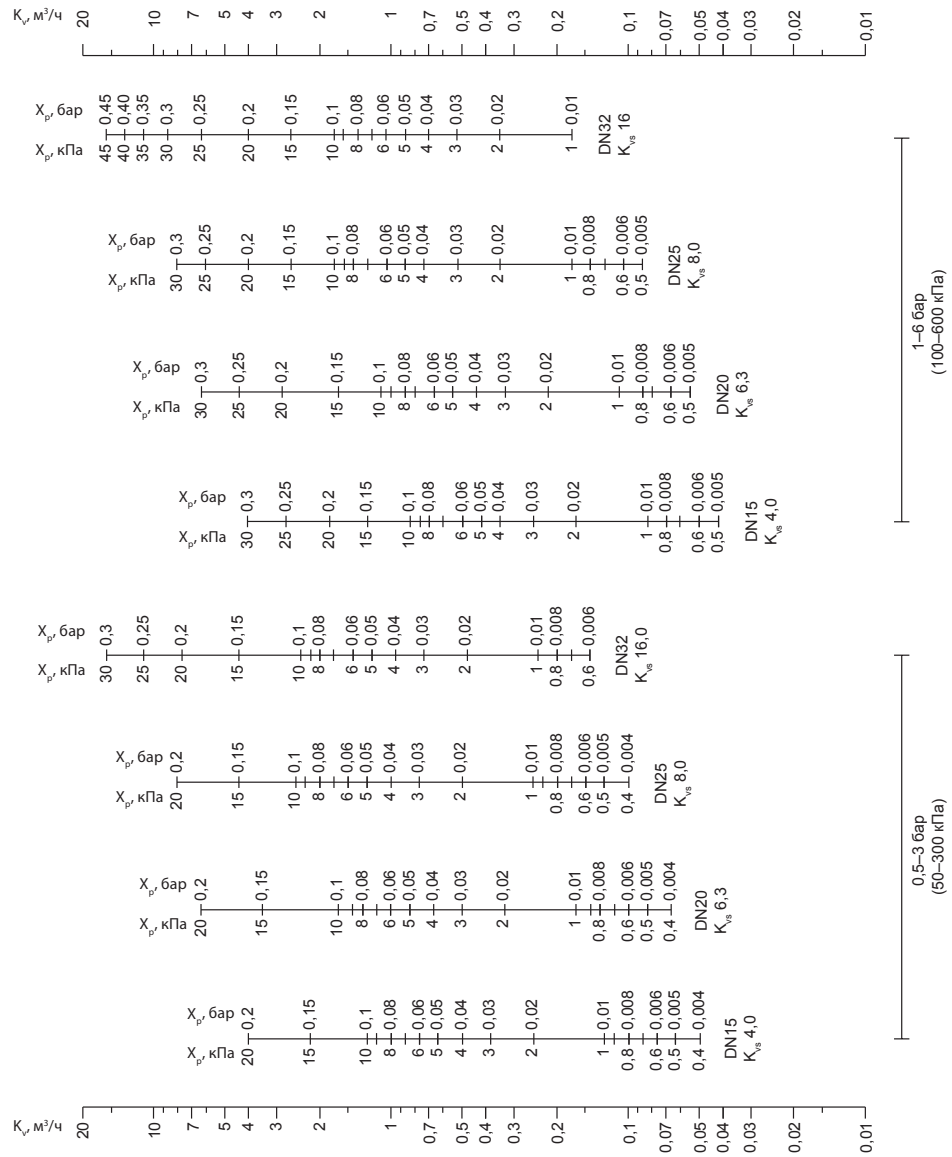


Если система находится в нерабочем состоянии, то клапан полностью открыт. Давление в системе после регулирующего клапана передается в полость под регулирующую диафрагму (со стороны настроечной пружины) через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

При возрастании регулируемого давления выше установленного значения клапан прикрывается до тех пор, пока не будет достигнуто равновесие между усилиями со стороны диафрагмы и пружины. Давление может быть отрегулировано изменением настройки.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

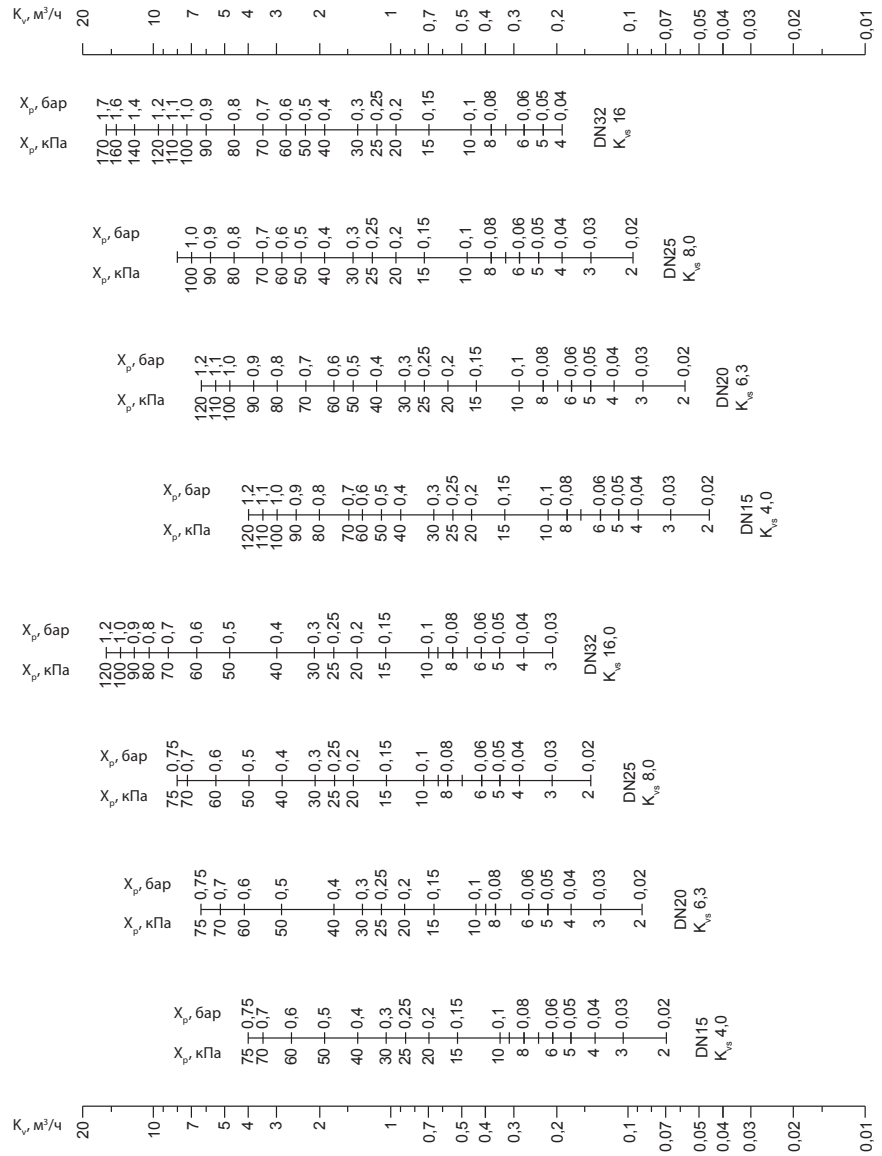
DN = 15–32 мм, P_{рег.} до 6 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

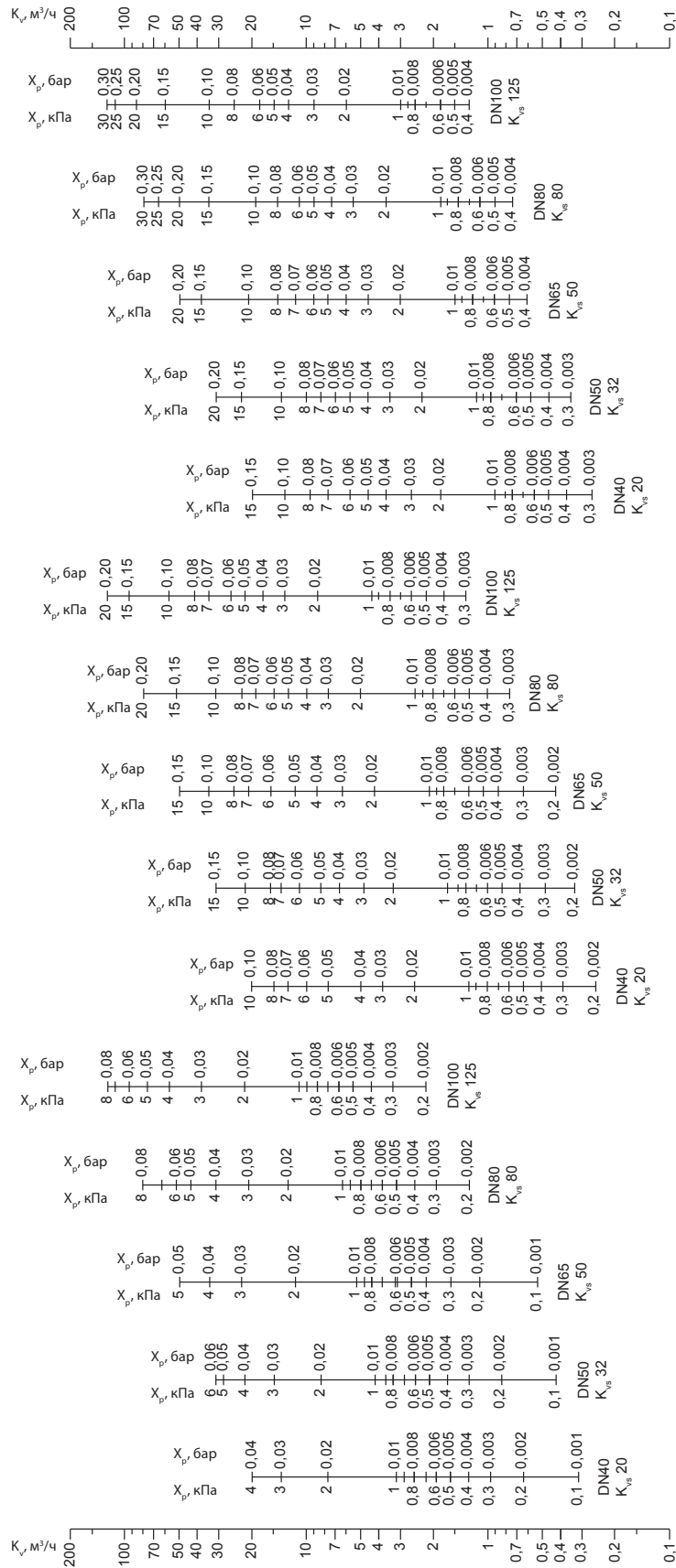
DN = 15–32 мм, P_{рег.} до 16 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

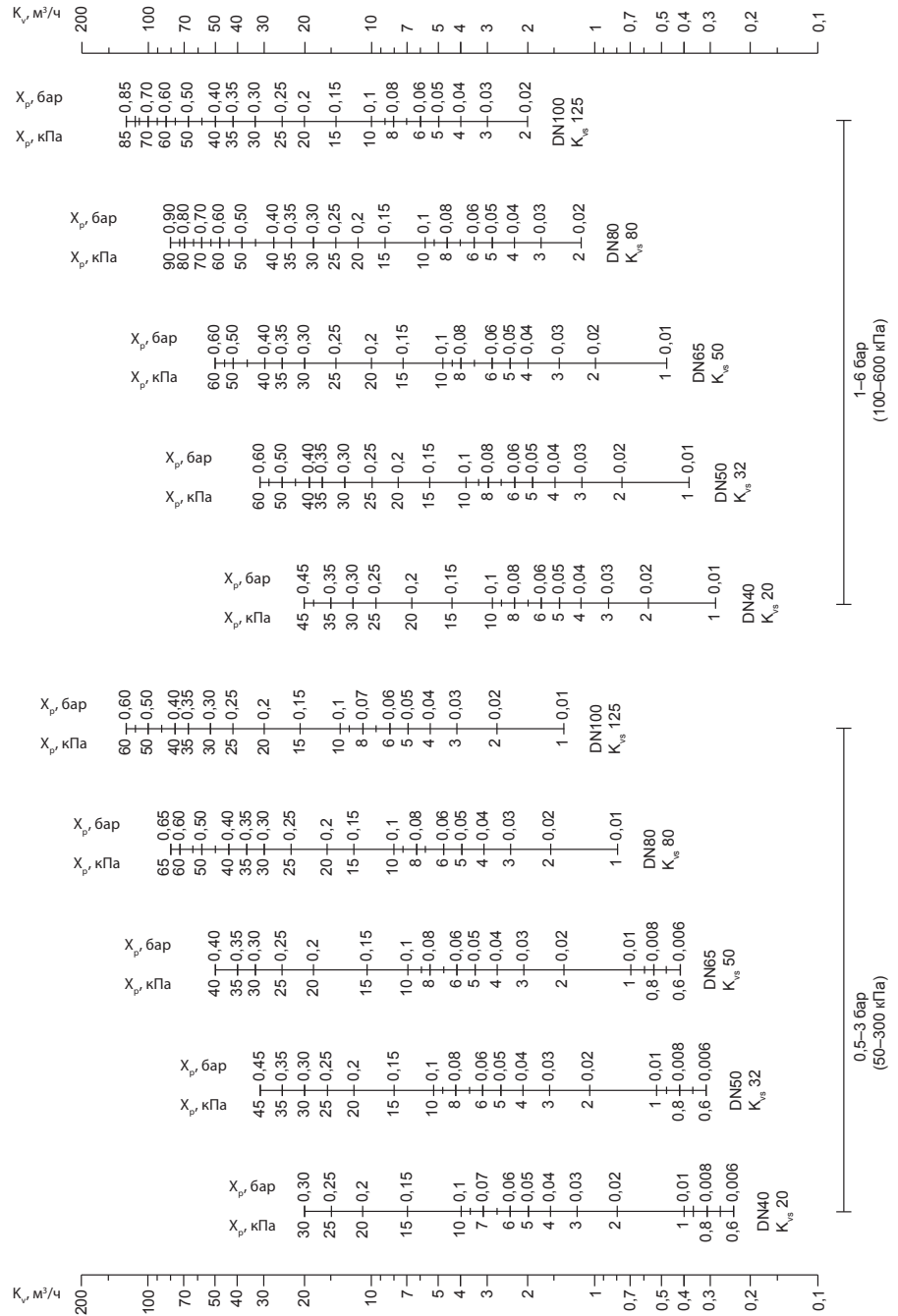
DN = 40–100 мм, P_{рег.} до 1,5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

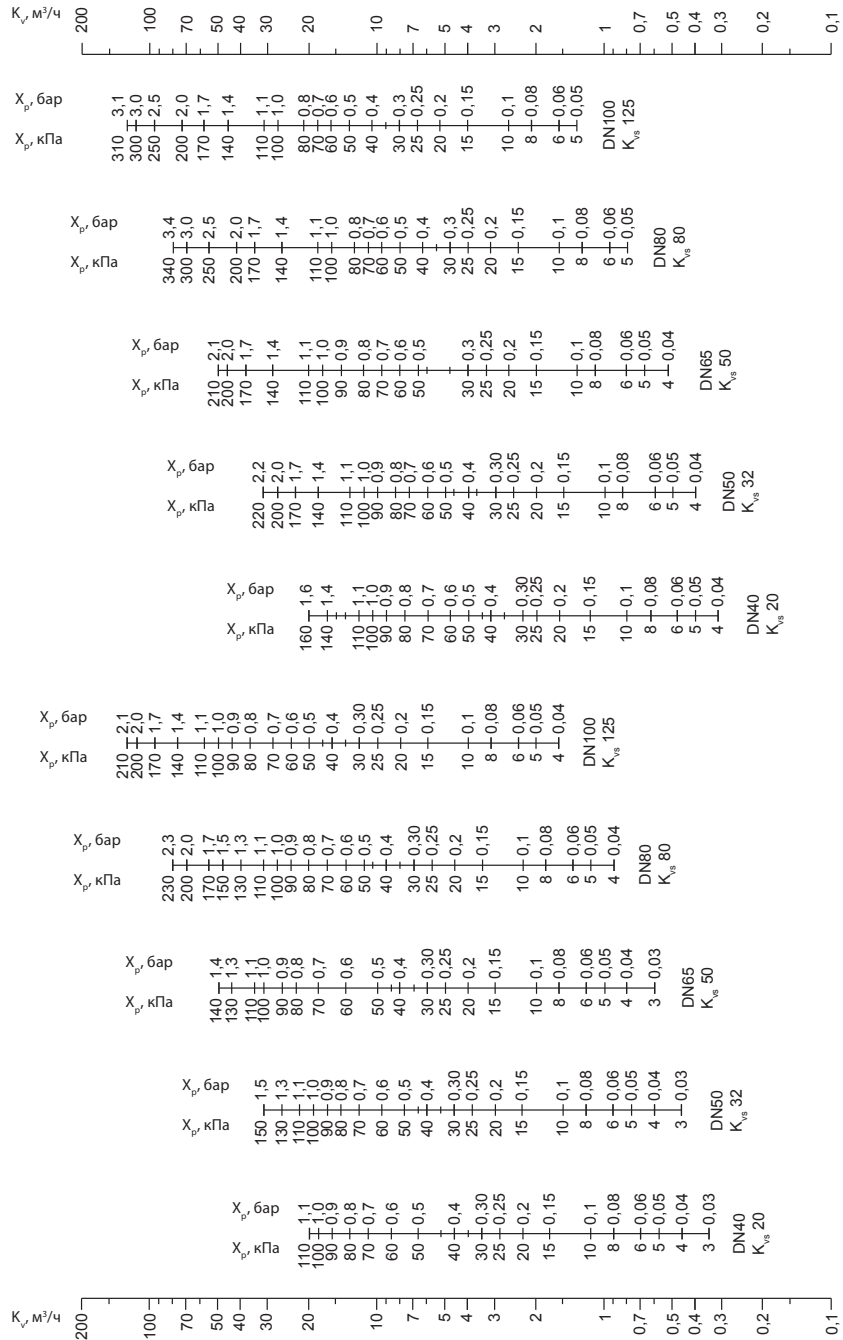
DN = 40–100 мм, P_{рез} до 6 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

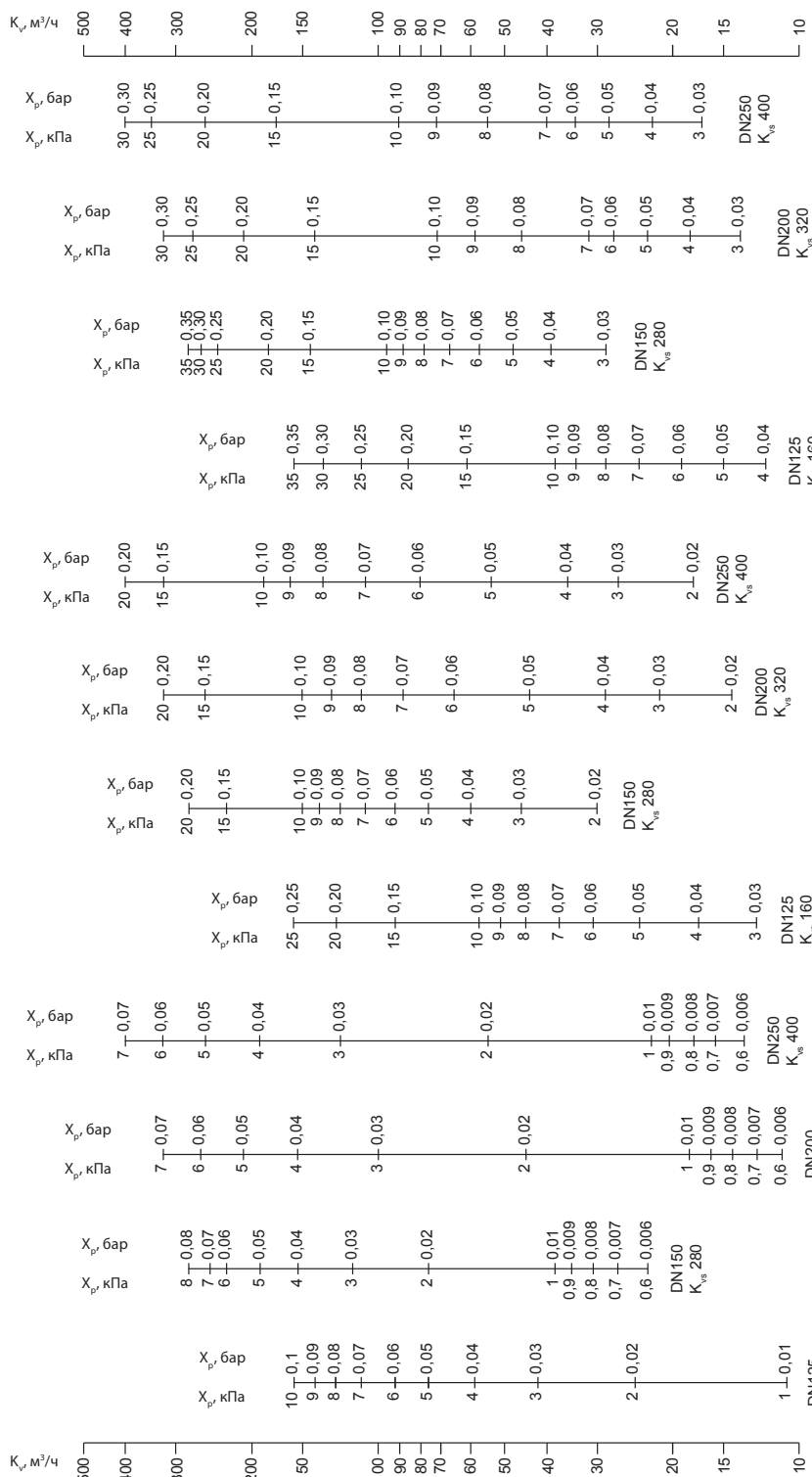
DN = 40–100 мм, P_{рез.} до 16 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

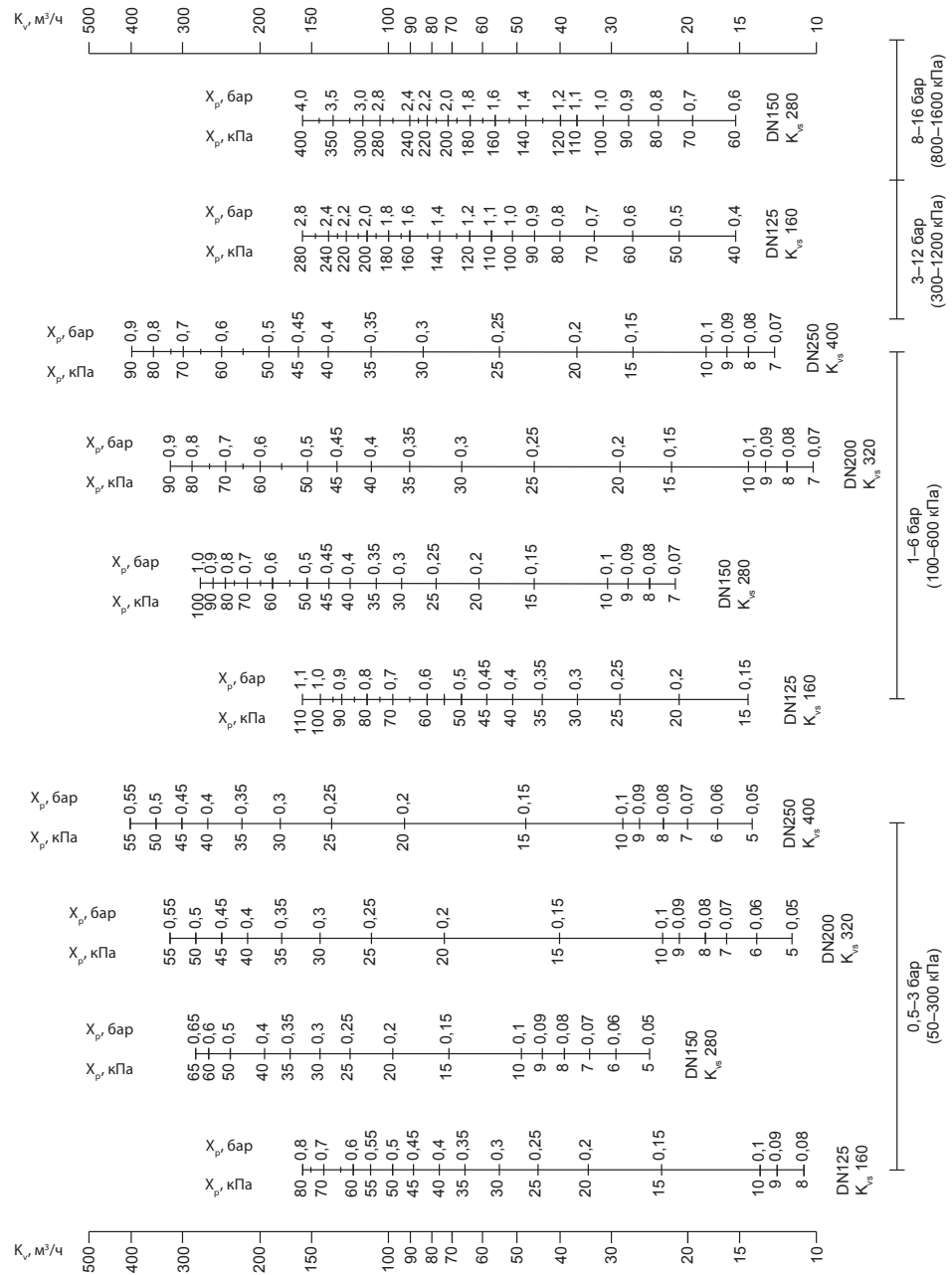
DN = 125–250 мм, P_{рег.} до 1,5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

DN = 125–250 мм, P_{рез.} до 16 бар

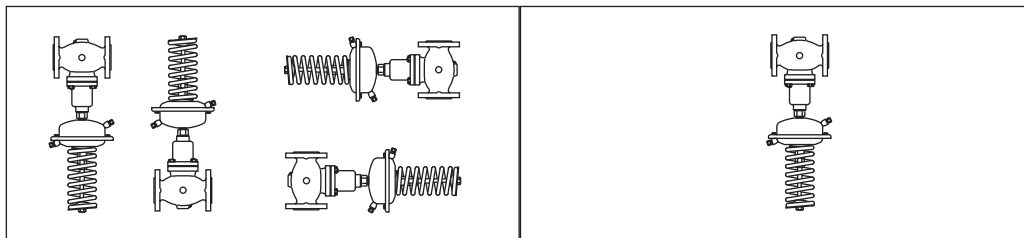


Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

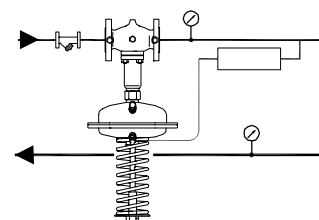
Монтажные положения

Регуляторы DN = 15–80 мм с температурой перемещаемой среды до 120 °С могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами DN = 100–250 мм или клапанами любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120 °С должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим блоком вниз.



На импульсной трубке между трубопроводом и регулирующим блоком должен быть установлен охладитель импульса давления. Он применяется при температуре свыше 150 °С и при любой температуре пара. В разделе «Принадлежности» представлены импульсные трубки AF, которые могут быть использованы для подключения охладителя.



Настройка регулятора

Регулятор давления настраивается с помощью изменения сжатия настроечной пружины. Для настройки на требуемое значение

необходимо вращать настроечную гайку и следить за показаниями манометров.

Комбинированные регуляторы

- 1 — клапан VFG 2;
- 2 — соединительная деталь KF2;
- 3 — регулятор температуры AFT06, 26, 17, 27*;
- 4 — импульсная трубка AF;
- 5 — регулирующий блок AFD.

* См. Технические характеристики AFT06.

Пример заказа

Регулятор давления AFD/AFT 06/ VFG 2 DN = 50 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — вода при температуре $T_{max} = 150$ °С; регулируемое давление 0,15–1,50 бар; диапазон регулируемых температур 20–90 °С:

- клапан VFG 2, кодový номер **065B2406** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFD, кодový номер **003G1005** — 1 шт.;
- регулятор температуры AFT 06, кодový номер 065-4391 — 1 шт.;
- соединительная деталь KF2, кодový номер **003G1397** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодový номер **003G1391** — 1 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

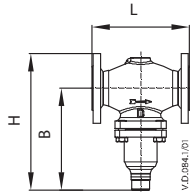
AFT 06/KF2/AFD/VFG

Соединительная деталь

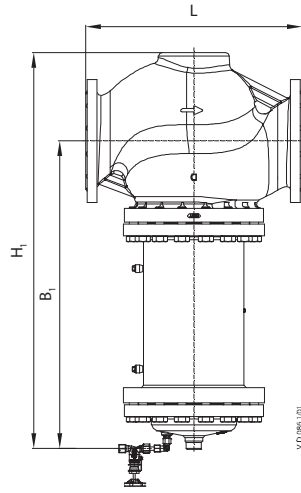
| Эскиз | Тип | Кодový номер |
|-------|----------------------------|-----------------|
| | Соединительная деталь KF2* | 003G1440 |
| | Соединительная деталь KF3 | 003G1441 |

* KF2 используется в комбинации с термостатами.

Габаритные и присоединительные размеры



VFG 2 DN 15-50
VFGS 2 DN 15-125

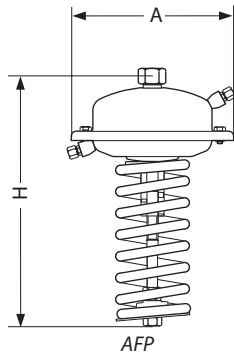


VFGS 2 DN 150-250
с удлинителем штока

Клапаны VFG 2, VFGS 2

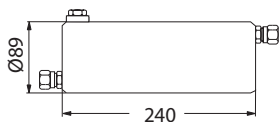
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----|
| DN, мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 ¹⁾ | 80 ¹⁾ | 100 ¹⁾ | 125 ¹⁾ | 150 ¹⁾ | 200 ¹⁾ | 250 ¹⁾ | | |
| L, мм | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 | 400 | 480 | 600 | 730 | | |
| B, мм | 213 | 213 | 239 | 239 | 241 | 241 | 276 | 276 | 381 | 381 | 326 | 354 | 401 | | |
| H, мм | 267 | 267 | 304 | 304 | 323 | 323 | 370 | 370 | 505 | 505 | 505 | 591 | 661 | | |
| Масса, кг | PN 16/25 | 7,5 | 8,5 | 10 | 12 | 15 | 18 | 27,5 | 30 | 58 | 68 | 115 | 185 | 323 | |
| | PN 40 | | | | | | | 30 | 32,5 | 60,5 | 69 | 141 | 253 | 333 | |
| B ₁ , мм | | | | | | | | | | | | 620 | 852 | 1199 | |
| H ₁ , мм | | | | | | | | | | | | 700 | 994 | 1359 | |
| Масса с удлинителем штока, кг | PN 25 | | | | | | | | | | | | 154 | 301 | 469 |
| | PN 40 | | | | | | | | | | | | 179 | 336 | 505 |

¹⁾ Только для клапанов VFGS2.

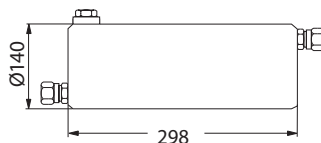


Регулирующий блок AFD

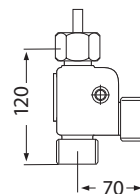
| | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| Площадь регулирующей диафрагмы, см ² | 32 | 80 | 250 | 630 |
| A, мм | 172 | 172 | 263 | 380 |
| H, мм | 435 | 430 | 470 | 520 |
| Масса, кг | 7,5 | 7,5 | 13 | 28 |



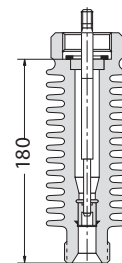
Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2



Соединительная деталь KF2, KF3



Удлинитель штока клапана ZF4

Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., г. Истра, д. Лешково, 217.

Телефон +7(495) 792-57-57, факс +7(495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.