

Данфосс ТОВ

**Автоматический регулятор
давления « после себя »
прямого действия
AFD/VFG2, VFG21,
VFGS2**

ПАСПОРТ



г.Киев

Содержание:

| | |
|--|----|
| 1. Сведения об изделии | 3 |
| 1.1 Наименование | 3 |
| 1.2 Изготовитель | 3 |
| 1.3 Поставщик | 3 |
| 2. Назначение изделия | 3 |
| 3. Номенклатура и технические характеристики..... | 4 |
| 3.1 Технические характеристики регуляторов AFD/VFG | 4 |
| 3.2 Номенклатура регуляторов AFD/VFG | 5 |
| 4. Устройство регулятора AFD/VFG | 7 |
| 5. Принцип действия регулятора AFD/VFG..... | 7 |
| 6. Монтаж и эксплуатация регулятора AFD/VFG | 8 |
| 6.1. Монтаж регулятора AFD/VFG | 8 |
| 6.2 Настройка регулятора AFD/VFG | 9 |
| 7. Габаритные и присоединительные размеры..... | 9 |
| 8. Комплектация (пример заказа) | 10 |
| 9. Меры безопасности..... | 10 |
| 10. Транспортировка и хранение | 10 |
| 11. Гарантийные обязательства..... | 10 |

1. Сведения об изделии

1.1 Наименование

Автоматический регулятор давления «после себя» прямого действия AFD/VFG2 (VFG21, VFGS2)

1.2 Изготовитель

«Danfoss Trata d.o.o.», Словения.

1.3 Поставщик

ООО с ИИ « Данфосс ТОВ »

Украина, 04080, г.Киев, ул. В.Хвойки, 11

2. Назначение изделия

Автоматические регуляторы давления «после себя» прямого действия AFD/VFG2 (VFG21, VFGS2) являются автоматическими редуцирующими клапанами, предназначенными для использования в системах централизованного теплоснабжения. Регулирующий клапан регулятора AFD в нормальном положении открыт, а при повышении давления после регулятора (по ходу движения теплоносителя) выше установленного значения, клапан закрывается.

Регулятор AFD с регулирующими клапанами VFGS2 предназначен для работы в системах, в которых в качестве теплоносителя используется водяной пар.

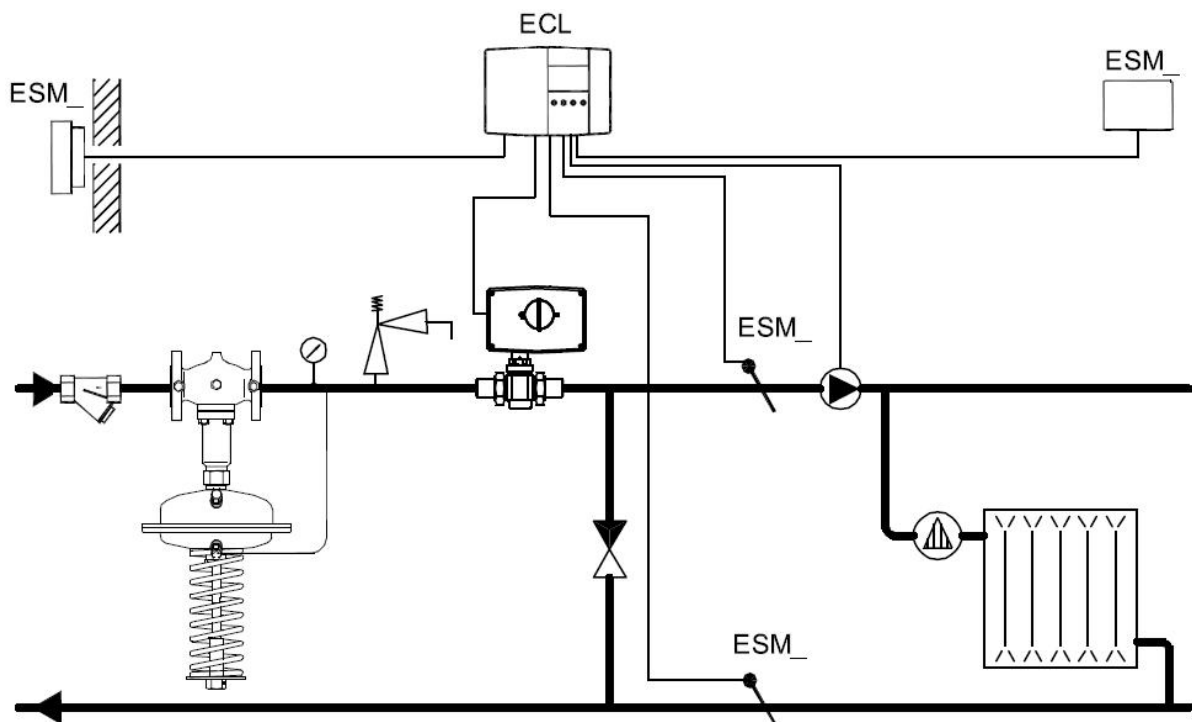


Рис. 1. Пример установки регулятора AFD.

3. Номенклатура и технические характеристики

3.1 Технические характеристики регуляторов AFD/VFG

Номинальный диаметр: DN 15 – 250 мм.
 Пропускная способность: K_{vs} 4,0 - 400 м³/ч.
 Номинальное давление: PN 16, 25 и 40 (только VFG2, VFGS2) бар
 Диапазон настройки рег.элемента AFD: 0,05 – 0,35 бар; 0,1 -0,7 бар;
 0,15 – 1,5 бар; 0,5-3,0 бар; 1,0 – 6,0 бар;
 3 – 12 бар; 8 – 16 бар.

Рабочая среда: подготовленная вода, водный раствор гликоля (до 30%),
 с показателем pH 7 – 10 или водяной пар (только VFGS2)

Температура: 2...200 °С (до+350 только VFGS2)

Тип присоединения фланцы.

Составляющие регуляторов AFD поставляются по отдельности, регулятор собирается по месту установки.

Регулирующие клапаны VFG2, VFG21, VFGS2.

Таблица 1.

| Номинальный диаметр DN, 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 |
| Макс. перепад давления $\Delta P_{\text{макс}}$ для PN 16, бар | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Макс. перепад давления $\Delta P_{\text{макс}}$ для PN 25, 40, бар | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Номинальное давление PN, бар | | 16, 25 или 40, фланцы по DIN 2501 | | | | | | | | | | | | |
| Макс. температура | VFG2, VFGS2 | Металлическое уплотнение затвора - 150 °С (350 °*) | | | | | | | | | | 140 °С (200 °С*) | | |
| | VFG21 | Упругое уплотнение затвора - 150 °С | | | | | | | | | | 140 °С | | |
| Перемещаемая среда | | Вода для систем теплоснабжения и охлаждения (t мин 5°С), водяной пар (только для VFGS2) | | | | | | | | | | | | |
| Устройство разгрузки давления | | Сильфон из нерж. стали (мат. № 1.4571) | | | | | | | | | | Гофрир. мембрана | | |
| Материал корпуса клапана | PN16 | Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25) | | | | | | | | | | | | |
| | PN25 | Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3) | | | | | | | | | | | | |
| | PN25 и PN40 | Стальное литье, GP240GH (GS-C 25) | | | | | | | | | | | | |
| Материал затвора | | Нерж. сталь (мат. № 1.4404 для VFG2(21), мат. № 1.44021 для VFGS2) | | | | | | | | | | | | |
| Материал уплотнения затвора | | EPDM (только для варианта VFG 21) | | | | | | | | | | | | |

* с охладителем импульса давления и удлинителем штока

Регулирующие элементы AFD.

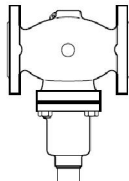
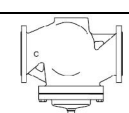
Таблица 2.

| | | | | | |
|---|---------|---|---------|------------|-------------|
| Площадь рег.мембраны, см ² | | 32 | 80 | 250 | 630 |
| Диапазоны настройки для соответствующих цветов пружины, 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 | - | - | - |
| Макс. рабочее давление, бар | | 25 | | | 16 |
| Кожух регулирующего элемента | | Оцинкованная сталь с покрытием (мат.№ 1.0338) | | | |
| Гофрированная мембрана | | EPDM с волоконным армированием | | | |
| Соединитель для импульсных трубок | | Трубка из нержавеющей стали $\varnothing 10 \times 1(0,8)$ мм, штуцер с резьбой G ¼, ISO 228 | | | |
| Охладитель импульса давления типа V | | Сталь с лаковым покрытием, емкость 1 л (V1), 3 л (V2). Устанавливается на импульсных трубках при температуре выше 150 °С, (140 °С – DN 150–250мм) | | | |

3.2 Номенклатура регуляторов AFD/VFG

Регулирующие клапаны VFG2 (металлическое уплотнение затвора).

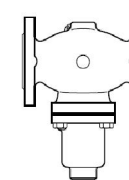
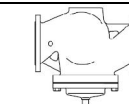
Таблица 3.

| | DN, мм | Kvs, м ³ /ч | t макс, °C | | Код № | | |
|---|--------|------------------------|------------|------|----------|----------|----------|
| | | | | | PN16 | PN25 | PN40 |
|  | 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 |

* - применяется только с охладителями импульсов давления типа V (см. табл.7 «Доп. принадлежности»)

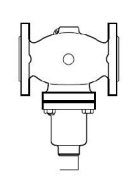
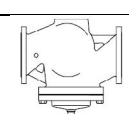
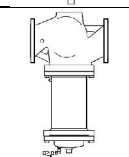
Регулирующие клапаны VFG21 (упругое уплотнение затвора).

Таблица 4.

| | DN, мм | Kvs, м ³ /ч | t макс, °C | Код № | |
|---|--------|------------------------|------------|----------|----------|
| | | | | PN16 | PN25 |
|  | 15 | 4,0 | 150 | 065B2502 | 065B2515 |
| | 20 | 6,3 | 150 | 065B2503 | 065B2516 |
| | 25 | 8,0 | 150 | 065B2504 | 065B2517 |
| | 32 | 16 | 150 | 065B2505 | 065B2518 |
| | 40 | 20 | 150 | 065B2506 | 065B2519 |
| | 50 | 32 | 150 | 065B2507 | 065B2520 |
| | 65 | 50 | 150 | 065B2508 | 065B2521 |
| | 80 | 80 | 150 | 065B2509 | 065B2522 |
| | 100 | 125 | 150 | 065B2510 | 065B2523 |
| | 125 | 160 | 150 | 065B2511 | 065B2524 |
|  | 150 | 280 | 140 | 065B2512 | - |
| | 200 | 320 | 140 | 065B2513 | - |
| | 250 | 400 | 140 | 065B2514 | - |

Регулирующие клапаны VFGS 2¹⁾ (водяной пар).

Таблица 5.

| | DN, мм | Kvs, м ³ /ч | t макс, °C | | Код № | | | |
|---|---|------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|----------|----------|----------|
| | | | | | PN16 | PN25 | PN40 | |
|  | 15 | 4,0/2,5 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2430 | 065B2443 | 065B2453 | |
| | 20 | 6,3/4,0 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2431 | 065B2444 | 065B2454 | |
| | 25 | 8,0/6,3 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2432 | 065B2445 | 065B2455 | |
| | 32 | 16/10 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2433 | 065B2446 | 065B2456 | |
| | 40 | 20/16 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2434 | 065B2447 | 065B2457 | |
| | 50 | 32/25 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2435 | 065B2448 | 065B2458 | |
| | 65 | 50/40 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2436 | 065B2449 | 065B2459 | |
| | 80 | 80/63 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2437 | 065B2450 | 065B2460 | |
| | 100 | 125/100 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2438 | 065B2451 | 065B2461 | |
| | 125 | 160/125 ²⁾ | 300 | 350 ³⁾ | 065B2439 | 065B2452 | 065B2462 | |
| |  | 150 | 280/200 ²⁾ | 140 | — | 065B2440 | - | 065B2463 |
| | | 200 | 320/225 ²⁾ | 140 | — | 065B2441 | - | 065B2464 |
| 250 | | 400/280 ²⁾ | 140 | — | 065B2442 | - | 065B2465 | |
|  | 150 | 280/200 ²⁾ | 300 | — | по требованию | | | |
| | 200 | 320/225 ²⁾ | 300 | — | | | | |
| | 250 | 400/280 ²⁾ | 300 | — | | | | |

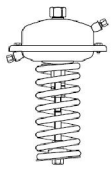
¹⁾ Клапаны VFGS 2 применяются всегда с охладителем импульса давления типа V

²⁾ Kvs (м³/ч) для клапанов VFGS 2 с сепаратором (см. табл.6 «Доп. принадлежности»)

³⁾ Только для клапанов VFGS 2 PN25 и PN40




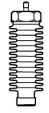

Регулирующие элементы AFD.

Таблица 6.

|  | Диапазон регулируемого давления, бар | Для клапанов DN, мм | Кодовый № |
|---|--------------------------------------|---------------------|-----------|
| | 8 - 16 | 15 - 125 | 003G1000 |
| | 3 - 12 | | 003G1001 |
| | 1 - 6 | | 003G1002 |
| | 0,5 - 3 | | 003G1003 |
| | 0,1 - 0,7 | 15 - 250 | 003G1004 |
| | 0,15 - 1,5 | | 003G1005 |
| | 0,05 - 0,35 (630 см ²) | | 003G1006 |

Дополнительные принадлежности.

Таблица 7.

| Рисунок | Тип | Описание | Кол-во при заказе | Код № |
|--|---|---|---|--|
|  | Охладитель V1 (емкость 1л) | С резьбовыми штуцерами для трубки Ø10 | 1 шт. | 003G1392 |
|  | Охладитель V2 (емкость 3л) | С резьбовыми штуцерами для трубки Ø10 (для регулирующего элемента 630 см ²) | 1 шт. | 003G1403 |
|  | Импульсная трубка AF | Медная трубка 010x1x1500 мм, резьб, штуцер G 1/4 ISO 228, втулка (2 шт.) | 1 * компл. | 003G1391 |
|  | Удлинитель штока клапана ZF4 | Только для клапанов DN15-125 мм при температурах свыше 200 °С. При использовании удлинителя штока на импульсной трубке устанавливается охлаждающий элемент V. | 1 шт. | 003G1394 |
|  | Сепаратор для VFGS 2 (устанавливается в клапан при необходимости снижения шума) | Для DN 15, 20 Для DN 25, 32 Для DN 40, 50 Для DN 65, 80 Для DN 100, 125 | 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. | 065B2775 065B2776 065B2777 065B2778 065B2779 |

* - 2 комплекта при необходимости удлинения трубки

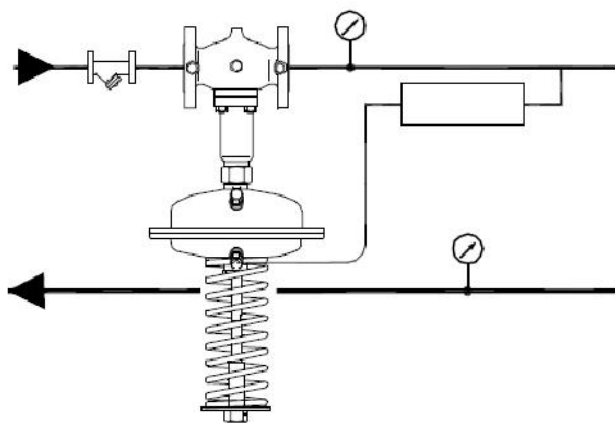


Рис. 2. Схема подключения охладителя импульса V.

4. Устройство регулятора AFD/VFG

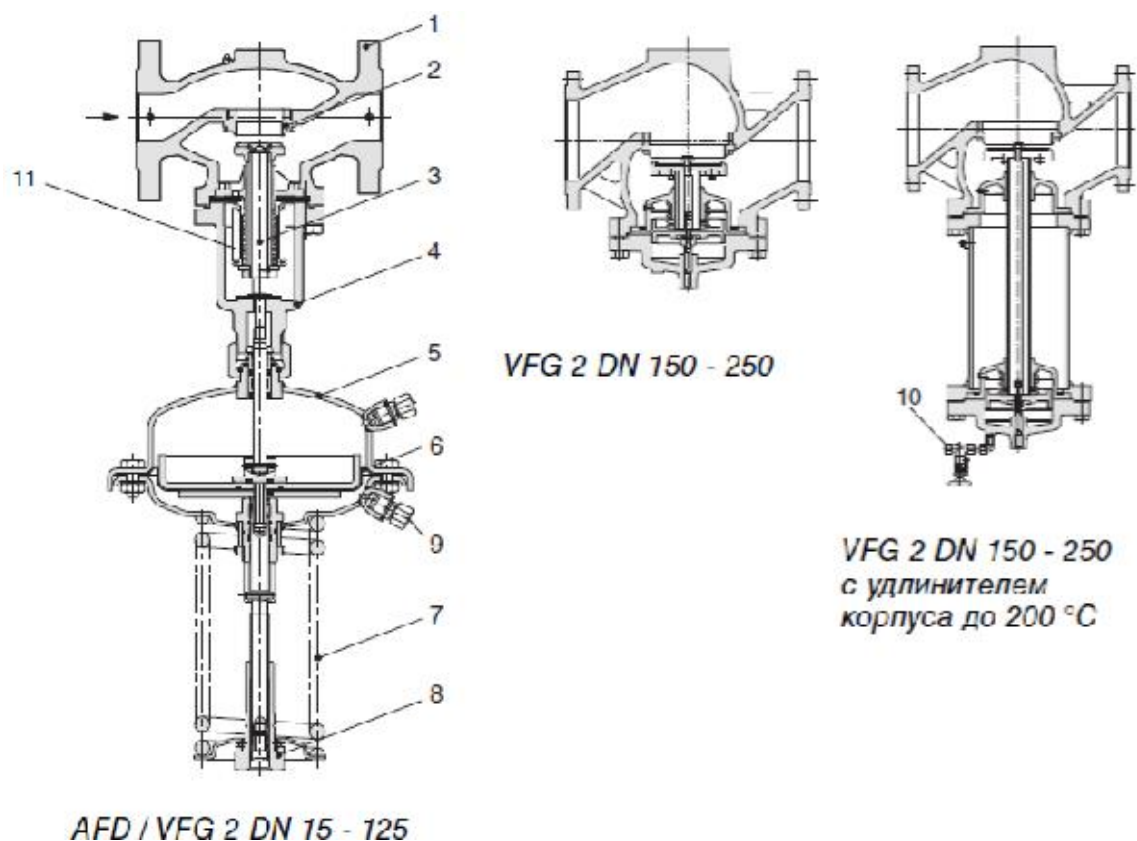


Рис. 3. Автоматический регулятор давления «после себя» AFD/VFG

1 – корпус клапана; 2 – седло клапана; 3 – шток клапана; 4 – крышка клапана; 5 – кожух регулирующего элемента; 6 – регулирующая диафрагма; 7 – настроечная пружина; 8 – гайка настройки давления; 9 – штуцер для импульсной трубки; 10 – заливочный клапан; 11 – сильфон разгрузки давления.

5. Принцип действия регулятора AFD/VFG

Если система находится в нерабочем состоянии, то клапан VFG регулятора AFD полностью открыт. Давление в системе после регулирующего клапана передается в полость под регулирующую диафрагму (6) (со стороны настроечной пружины) через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

При возрастании регулирующего давления свыше установленного значения клапан VFG прикрывается до тех пор, пока не установится равновесие между усилиями со стороны диафрагмы и настроечной пружины (7). Необходимое значение давления после регулятора может быть отрегулировано изменением настройки (силы сжатия настроечной пружины (7)).

Условия применения регулятора определяются техническими характеристиками, указанными на бирках его составляющих частей

6. Монтаж и эксплуатация регулятора AFD/VFG

6.1. Монтаж регулятора AFD/VFG

Перед началом эксплуатации трубопровод необходимо продуть для удаления окалины и грязи.

К трубопроводной системе клапан регулятора присоединяется при помощи фланцев.

Регуляторы DN 15 – 80 мм с температурой перемещаемой среды до 120 °С могут быть установлены в любом положении (рис. 5).

Регуляторы с клапаном DN 100 – 250 мм или с клапаном любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120 °С должны быть установлены на трубопроводах регулирующим элементом вниз (рис. 6).

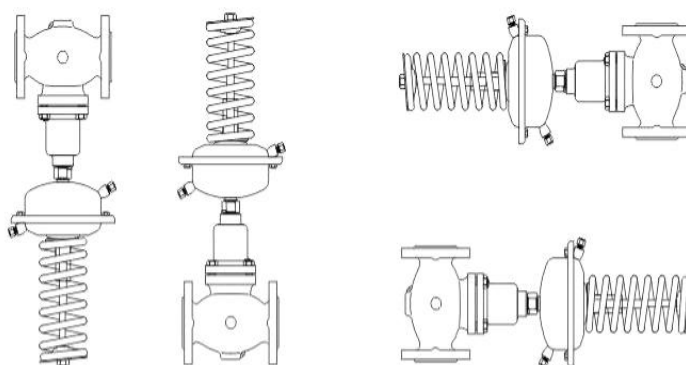


Рис. 5. Монтажное положение при DN15–80 и при температуре регулируемой среды до 120 °С.

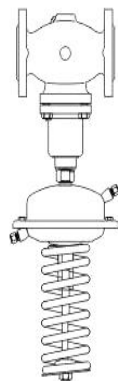


Рис. 6. Монтажное положение при DN100 – 250 и при температуре регулируемой среды более 120 °С.

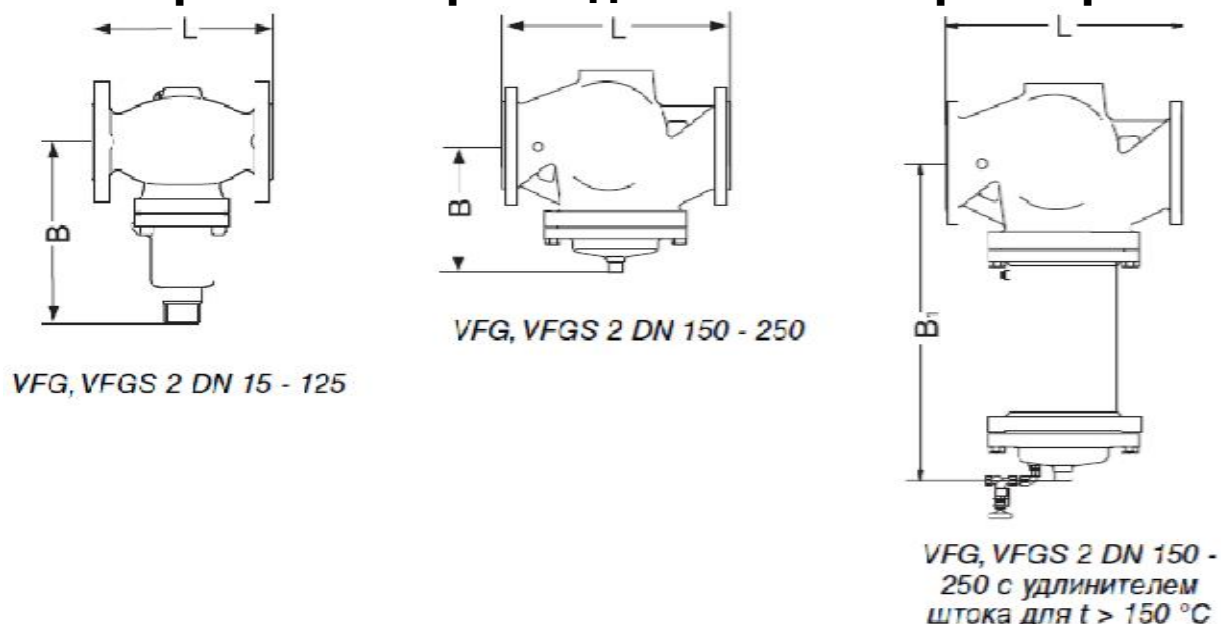
При регулировании перемещаемой среды с температурами от 150 до 200 °С на импульсной трубке AF, должен устанавливаться охладитель импульса давления типа V.

При установке охладителя, импульсная трубка, как правило, разрезается.

6.2 Настройка регулятора AFD/VFG

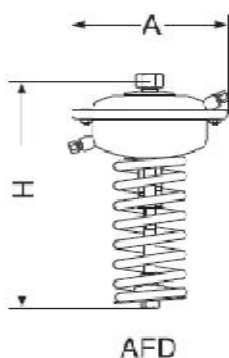
При помощи гайки настройки давления (8) (рис. 3) регулятор AFD настраивается на определенное давление, которое он должен автоматически поддерживать. Для увеличения задаваемого давления необходимо повернуть гайку настройки (8) по часовой стрелке. Гайка (8), навинчиваясь на шпindel, сожмет пружину регулятора. При повороте гайки против часовой стрелки пружина расслабляется, и задаваемое давление уменьшается. Настройку следует производить на установленном регуляторе по показаниям манометров.

7. Габаритные и присоединительные размеры



Клапан VFG, VFGS 2

| DN, 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 |
| Вес, кг | 6,2 | 6,7 | 9,7 | 13 | 14 | 17 | 29 | 33 | 60 | 70 | 80 | 140 | 220 |
| B1, мм | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 630 | 855 | 1205 |
| Вес, кг | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 140 | 210 | 300 |



Регулирующий элемент AFD

| Размер регулирующего элемента, см ² | 32 | 60 | 250 | 630 |
|--|-----|-----|-----|-----|
| ∅A, мм | 172 | 172 | 263 | 380 |
| H, мм | 435 | 430 | 470 | 520 |
| Вес, кг | 7,5 | 7,5 | 13 | 28 |

Рис. 7. Габаритные и присоединительные размеры регуляторов AFD/VFG.

8. Комплектация (пример заказа)

Пример: Автоматический регулятор давления «после себя» AFD/VFG2, DN 80, PN 25, перемещаемая среда – подготовленная вода при температуре $t_{\text{МАКС}}$ 150 °С, регулируемое давление 4,4 бар.

- клапан VFG2 DN80, PN25 – 1шт. (код 065**B**2408);
- регулирующий элемент AFD ($\Delta p_s=1 - 6$ бар) – 1 шт. (код 003G1002);
- импульсная трубка AF – 1 компл. (код 003G1391).

Составляющие регулятора AFD/VFG поставляются по отдельности. Регулятор AFD собирается на месте установки.

9. Меры безопасности

Запрещается разборка регулятора AFD/VFG при наличии давления в системе!

Регулирующие клапаны VFG... без регулирующего элемента открыты для выхода среды, так как уплотнение находится в регулирующем элементе AFD!

Перед демонтажем регулятора AFD/VFG следует сбросить давление в системе.

Не рекомендуется установка регуляторов на среды, содержащие абразивные компоненты.

Для защиты клапанов от засорения рекомендуются устанавливать на входе теплоносителя в систему отопления сетчатый фильтр с размером ячейки сетки не более 0,5 мм.

10. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение регуляторов AFD/VFG осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12893 – 83, ГОСТ 11881 – 76, ГОСТ 23866 – 87 и ГОСТ 12.2.063 – 81.

11. Гарантийные обязательства

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие автоматического регулятора давления «после себя» AFD/VFG техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения регулятора - 12 месяцев со дня отгрузки со склада поставщика.

По всем вопросам, связанным с возможными неисправностями оборудования, Вы должны обращаться к авторизованным сервис-партнерам компании Данфосс в Украине.

Больше информации о сервисном обслуживании оборудования Вы можете получить на нашем сайте в сети Интернет: <http://www.danfoss.com/Ukraine>.

Дата продажи:

« ____ » _____ 20__ г.

М.П.

Подпись продавца

Расшифровка подписи