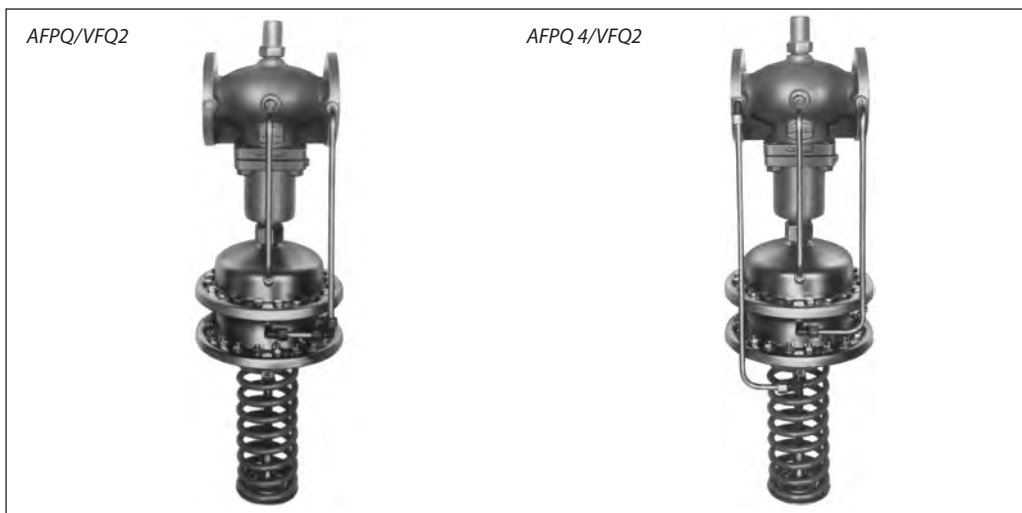


Регуляторы перепада давлений с автоматическим ограничением расхода AFPQ/VFQ2 и AFPQ 4/VFQ2

AFPQ/VFQ2 — для установки на обратном трубопроводе

AFPQ 4/VFQ2 — для установки на подающем трубопроводе

Описание и область применения



Регуляторы AFPQ и AFPQ 4 — автоматические регуляторы перепада давлений и ограничения расхода, предназначены для использования в системах централизованного теплоснабжения. При увеличении перепада давлений или превышении максимального расхода клапан регулятора закрывается.

Регулятор состоит из регулирующего фланцевого клапана с дроссельным клапаном для установки расхода, регулирующего блока с двумя диафрагмами и пружиной для настройки перепада давлений.

Основные характеристики

- DN = 15–250 мм.
- PN = 16, 25, 40 бар.
- Регулируемая среда: вода.
- Макс. температура регулируемой среды: 200 °С.
- Диапазоны настройки: 0,1–0,7; 0,15–1,5 бар.
- Перепад давлений на дросселе-ограничителе: 0,2; 0,5 бар.
- Температура регулируемой среды: вода или 30 % водный раствор гликоля: 2–150/200 °С.
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример заказа

Регулятор перепада давлений с ограничением расхода AFPQ/VFQ2 для установки на обратном трубопроводе DN = 65 мм, PN = 25 мм, перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс}} = 150$ °С, регулируемый перепад давлений 0,1–0,7 бар:

- клапан VFQ2 DN = 65 мм, кодовый номер **065B2673** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFPQ, кодовый номер **003G1029** — 1 шт.;
- импульсная трубка AFPQ, кодовый номер **003G1371** — 1 компл.;
- импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 1 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Клапаны VFQ2 с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	DN, мм	K_{vs} , м³/ч	$T_{\text{макс}}$, °С	Кодовый номер		
				PN = 16 бар	PN = 25 бар	PN = 40 бар
	15	4,0	150	200*	065B2654	065B2667
	20	6,3			065B2655	065B2668
	25	8,0			065B2656	065B2669
	32	16			065B2657	065B2670
	40	20			065B2658	065B2671
	50	32			065B2659	065B2672
	65	50			065B2660	065B2673
	80	80			065B2661	065B2674
	100	125			065B2662	065B2675
	125	160	150	200*	065B2663	065B2676
	150	280			065B2664	—
	200	320			065B2758	—
	250	400			065B2759	—
						065B2687
						065B2688
						065B2689

* Свыше 150 °С следует применять клапаны PN 25, 40 с охладителем импульса давления.

Номенклатура и кодовые номера для заказа (продолжение)

Пример заказа

Регуляторы перепада давлений с ограничением расхода AFPQ/VFQ2 для установки на обратном трубопроводе DN = 65 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — вода при T_{макс.} = 200 °C; регулируемый перепад давлений 0,1–0,7 бар:

- клапан VFQ 2, DN = 65 мм, кодový номер **065B2673** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFPQ, кодový номер **003G1029** — 1 шт.;
- импульсная трубка AFPQ, кодový номер **003G1371** — 1 компл.;
- импульсная трубка AF, кодový номер **003G1391** — 2 компл.;
- охладитель V1, кодový номер **003G1392** — 1(2) шт.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Регулирующие блоки AFPQ/AFPQ4

Эскиз	Диапазон перепада давлений, бар	Перепад давлений на дросселе ΔP _{др.г} , бар	Условное давление PN, бар	Кодовый номер	
				AFPQ (обратн.)	AFPQ 4 (подающ.)
	0,1–0,7	0,2	40	003G1029	003G1033
	0,1–0,7	0,5		003G1030	003G1034
	0,15–1,5	0,2		003G1031	003G1035
	0,15–1,5	0,5		003G1032	003G1036

Внутренние импульсные трубки Ø10×0,8 мм из нерж. стали для AFPQ (обратный трубопровод)

Эскиз	DN, мм	PN, бар	Кодовый номер
	15	16/25/40	003G1365
	20		003G1367
	25		
	32		003G1369
	40		
	50		003G1370
	65		003G1371
	80		
	100		003G1373
	125		003G1374
	150		003G1375
	200	16	003G1416
		40	003G1376
	250	16	003G1417
		40	003G1405

Внутренние импульсные трубки Ø10×0,8 мм из нерж. стали для AFPQ 4 (подающий трубопровод) при температуре до 150 °C

Эскиз	DN, мм	PN, бар	Кодовый номер
	15	16/25/40	003G1378
	20		003G1380
	25		
	32		003G1382
	40		
	50		003G1383
	65		003G1384
	80		
	100		003G1386
	125		003G1387
	150		003G1388
	200	16	003G1418
		40	003G1389
	250	16	003G1419
		40	003G1406

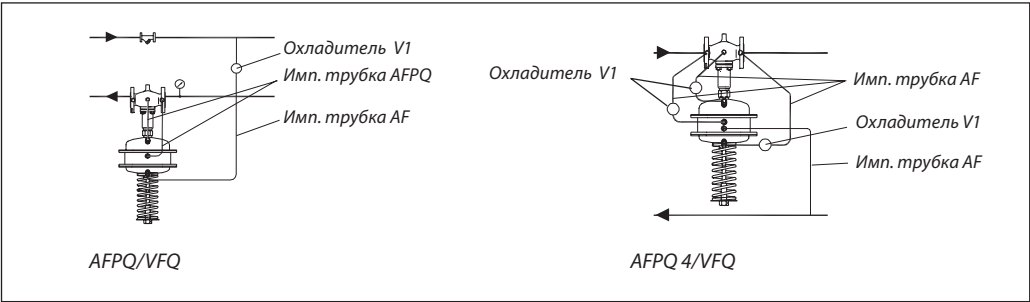
Принадлежности

Эскиз	Тип	Описание	Кол-во при заказе, шт.	Кодовый номер
	Охладитель V1 (емкость 1 л)	С компрессионными фитингами для трубки Ø10 мм	AFPQ — 1, AFPQ 4 — 3	003G1392
	Импульсная трубка AF	Медная трубка Ø10×1500 мм; резьб. ниппель G ¼ ISO 228; втулка (2 шт.)	1 комплект, 2 комплекта*, 4 комплекта**	003G1391
—	Компрессионный фитинг***	Для подключения импульсной трубки Ø10 мм к регулируемому блоку, G ¼	По 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

* Два комплекта при установке охладителя импульса давления на AFPQ и 4 комплекта при установке охладителей на AFPQ 4 (вместо трубок AFPQ 4). Для AFPQ 4 три трубки разрезаются на две части.

** Четыре комплекта при установке охладителей импульса давлений на регулятор AFPQ 4 (вместо импульсных трубок AFPQ4). В таком случае три трубки AF разрезаются на две части.

*** Фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и втулки.



Технические характеристики

Клапан VFQ2

Условный проход DN, мм		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
Диапазон расхода, м³/ч	$\Delta P_{др.} = 0,2 \text{ бар}^{1)}$	0,1–2	0,2–3	0,2–4	0,4–7	0,6–11	0,8–16	3–28	4–40	6–63	8–80	12–125	15–150	18–180
	$\Delta P_{др.} = 0,5 \text{ бар}^{1)}$	0,2–3	0,3–4,5	0,3–6	0,5–10	0,8–16	1,2–24	4–40	6–58	9–90	12–120	18–180	22–220	25–250
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	PN = 16 бар ²⁾	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	PN = 25, 40 бар ²⁾	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Мин. перепад давлений на клапане $\Delta P_{\text{мин.}}$, бар		См. примечания ²⁾												
Условное давление PN, бар		16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501												
Температура перемещаемой среды		2–150 °C (200 °C) ³⁾										2–150 °C		
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	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⁾ $\Delta P_{др.}$ — перепад давлений на дросселе — ограничителе расхода.

²⁾ Зависит от расхода и пропускной способности клапана. Если регулятор настроен на предельное значение расхода, то $\Delta P_{мин.} \geq 0,5$. Если же значение настройки меньше максимальной, то $\Delta P_{мин.} = (Q/K_{vs})^2 + \Delta P_{др.}$

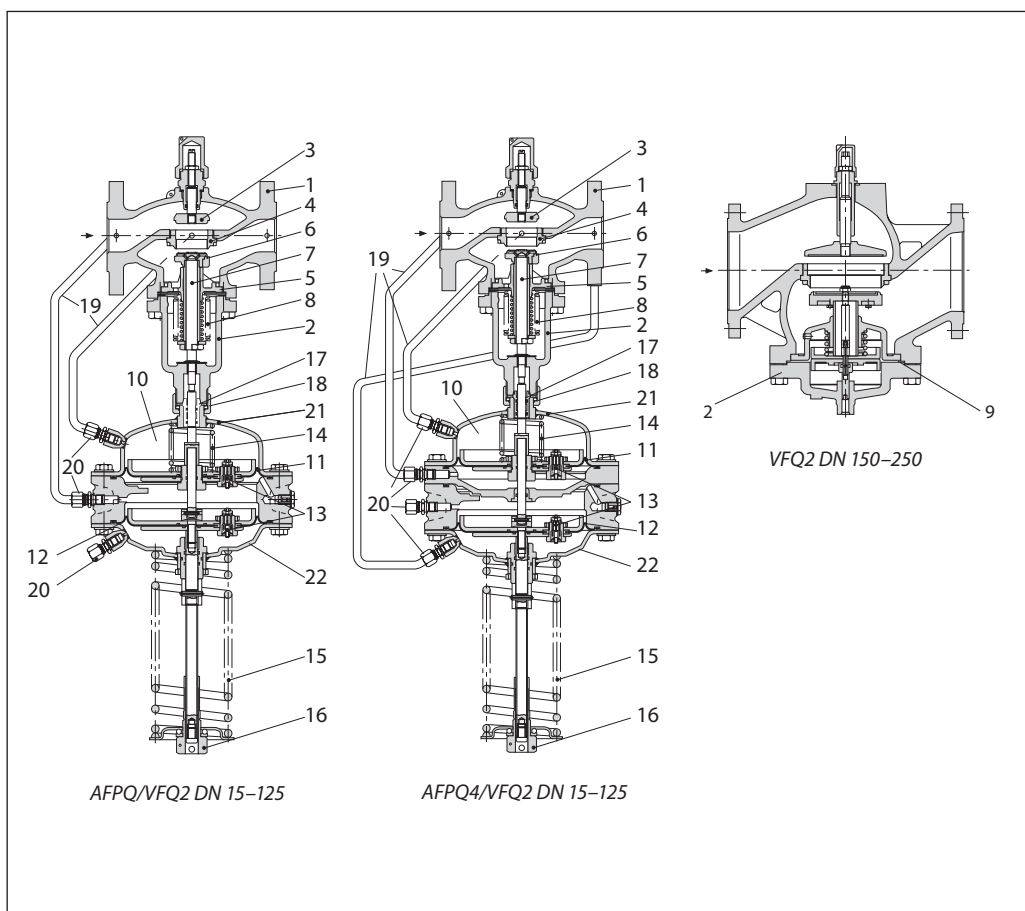
³⁾ При температуре среды выше 150 °C необходимо использовать клапаны PN 25, 40 и охладители импульса давления.

Регулирующий блок AFPQ

Площадь регулир. диафрагмы, см²	250
Перепад давлений на дросселе, бар	0,2/0,5
Диапазон настройки перепада давлений, бар	0,1–0,7 (желтая пружина)/0,15–1,5 (красная пружина)
Условное давление PN, бар	40
Корпус регулирующего блока	Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338)
Регулирующая диафрагма	EPDM с волокном армированием
Импульсная трубка	Нержавеющая сталь, Ø10×0,8 мм, или медь, Ø10×1 мм, штуцер G ¼, ISO228
Охладитель импульса давления	Сталь с лаковым покрытием, емкость 1 л (V1). Устанавливается на импульсных трубках при температуре свыше 150 °C

Устройство и принцип действия

- 1 — корпус клапана;
- 2 — крышка клапана;
- 3 — дроссельный клапан-ограничитель расхода;
- 4 — седло клапана;
- 5 — клапанная вставка;
- 6 — конус клапана, разгруженный по давлению;
- 7 — шток клапана;
- 8 — сильфон для разгрузки клапана по давлению;
- 9 — диафрагма для разгрузки клапана по давлению;
- 10 — регулирующий блок;
- 11 — регулирующая диафрагма регулятора расхода;
- 12 — регулирующая диафрагма регулятора перепада давлений;
- 13 — встроенный предохранительный клапан;
- 14 — встроенная регулирующая пружина;
- 15 — настроечная пружина регулятора перепада давлений;
- 16 — настроечная гайка с возможностью опломбирования;
- 17 — шейка регулирующего блока;
- 18 — соединительная гайка;
- 19 — импульсная трубка;
- 20 — компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 21 — верхняя часть регулирующего блока;
- 22 — нижняя часть регулирующего блока.



Объемный расход создает перепад давлений на дроссельном клапане-ограничителе. Перепад давлений на нем воздействует через импульсные трубки на верхнюю диафрагму. Перепад давлений на дросселе соответствует усилию встроенной пружины.

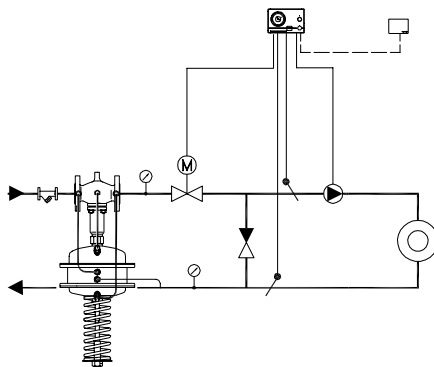
Изменение давления в подающем и обратном трубопроводах передается через

импульсные трубки на нижнюю диафрагму. При повышении перепада давлений регулирующий клапан закрывается и открывается при его снижении.

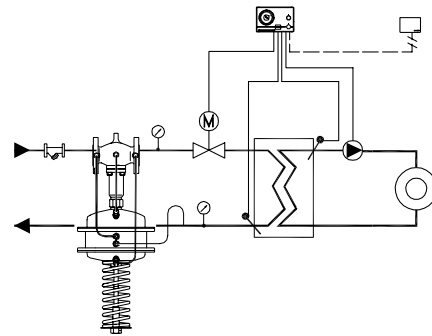
Регуляторы AFPQ оборудованы встроенным предохранительным клапаном, который защищает регулирующий блок от слишком высокого перепада давлений.

Примеры применения

Монтаж на подающем трубопроводе (AFPQ 4)

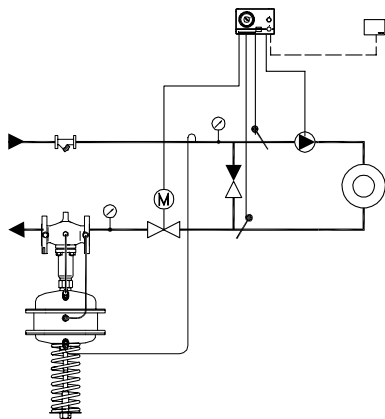


Зависимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

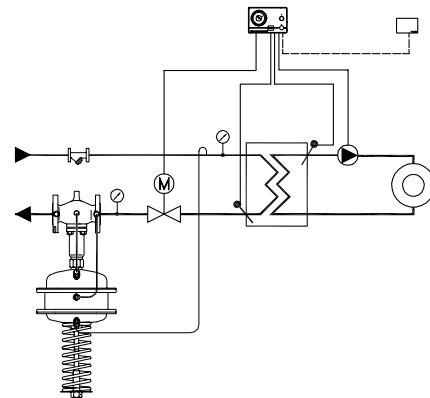


Независимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

Монтаж на обратном трубопроводе (AFPQ)



Зависимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

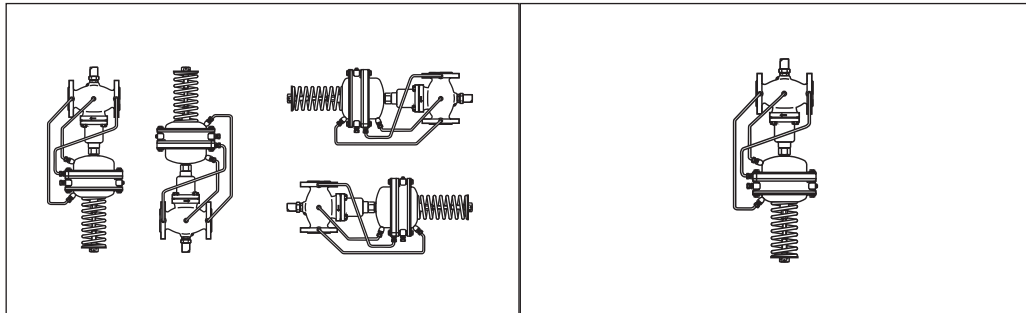


Независимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

Монтажные положения

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

Регуляторы с клапанами DN = 100–125 мм или с клапанами любого диаметра при температуре перемещаемой среды выше 120 °С должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим блоком вниз.



Импульсные трубки устанавливают между подающим трубопроводом и регулирующим блоком.

При использовании перемещаемой среды с температурой от 150 до 200 °С на импульсной трубке, идущей к подающему трубопроводу,

должен устанавливаться охладитель импульса давления.

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

Настройка регулятора

Ограничитель расхода настраивается путем вращения дроссельного клапана-ограничителя. Настройка может быть выполнена с помощью диаграммы (см. Инструкции по монтажу AFPQ) и/или с помощью расходомера.

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

Комбинированный регулятор

1	клапан VFQ2;
2	регулятор температуры AFT06, 26, 17, 27*;
3	импульсная трубка AF;
4	соединительная деталь KF2;
5	регулирующий блок AFPQ.

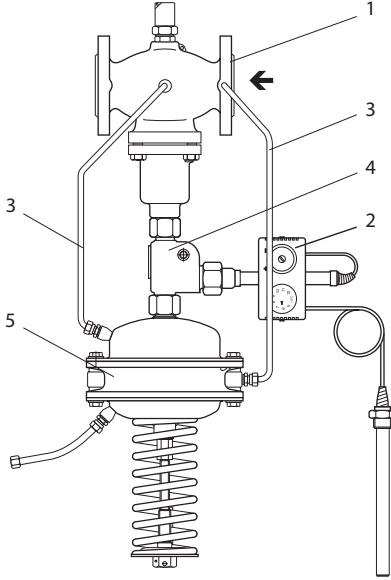
* См. Техническое описание AFT06.

Пример заказа

Регулятор температуры и перепада давлений с ограничением расхода AFT06/AFPQ/VFQ2 для установки на обратном трубопроводе DN = 65 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150^\circ\text{C}$, перепад давлений на дросселе — 0,2 бар, диапазон регулируемых температур — 20–90°C:

- клапан VFQ2; DN = 65 мм, кодový номер **065B2673** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFPQ, кодový номер **003G1029** — 1 шт.;
- регулятор температуры AFT06, кодový номер 0654391 — 1 шт.;
- соединительная деталь KF2, кодový номер **003G1397** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодový номер **003G1391** — 2 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.



AFT06/KF3/AFPQ/VFQ2

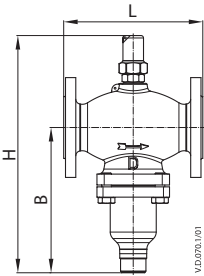
Соединительная деталь

Эскиз	Тип	Кодový номер
	Соединительная деталь KF2 ¹⁾	003G1440
	Соединительная деталь KF3 ²⁾	003G1441

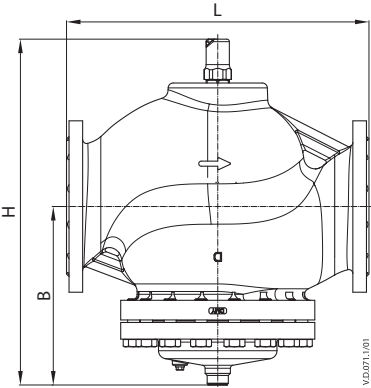
¹⁾ KF2 используется в комбинации с термостатами.

²⁾ KF3 предназначена для комбинации регулятора перепада давления с электроприводом.

Габаритные и
присоединительные
размеры



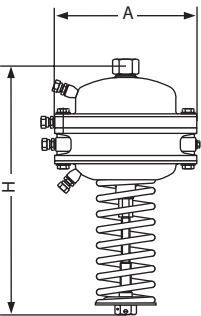
VFQ DN15-125



VFQ DN150-250

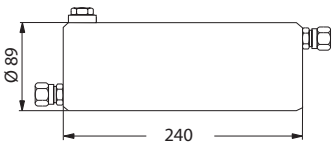
Клапан VFQ2

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		213	213	239	239	241	241	276	276	381	381	326	354	401
H, мм		337	337	374	374	393	393	440	440	575	575	595	686	756
Масса, кг	PN 16/25	8	9	10,5	12,5	15,5	18,5	28,5	31	61	71	120	193	337
	31							34	63	72	147	264	347	

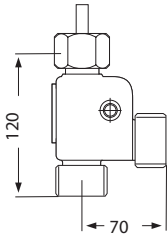


Регулирующие блоки AFPQ, AFPQ 4

Тип регулирующего блока	AFPQ/AFPQ 4
A, мм	257
H для X _s = 0,1-0,7/0,15-1,5 мм	520/540
H для X _s = 0,2-0,5 мм	350
Масса, кг	34



Охладитель импульса
давления V1



Соединительная
деталь KF2, KF3