

Техническое описание

Регуляторы давления «после себя» AFD/VFG2, AFD/VFGS2 (для пара)

Описание и область применения



Регулятор AFD/VFG2, AFD/VFGS2 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 пружиной для настройки давления.

Основные характеристики

- DN = 15–250 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 °C.
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

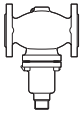
Пример заказа

Регулятор давления «после себя» AFD/VFG2 DN = 65 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150\text{ °C}$; регулируемое давление — 0,15–1,50 бар:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFD, кодовый номер **003G1005** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 1 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Клапаны VFG2 для воды с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	DN, мм	K_{vs} , м³/ч	$T_{\text{макс.}}$ °C		Кодовый номер		
					PN = 16 бар	PN = 25 бар	PN = 40 бар
	15	4,0	150	200*	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
	65	50			065B2394	065B2407	065B2417
	80	80			065B2395	065B2408	065B2418
	100	125			065B2396	065B2409	065B2419
	125	160			065B2397	065B2410	065B2420
	150	280			065B2398	–	065B2421
	200	320			065B2399	–	065B2422
	250	400			065B2400	–	065B2423

* 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/VFGS2 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 VFGS2, 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.

Составляющие регулятора по-
ставляются отдельно.

Клапаны VFGS2¹⁾ 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

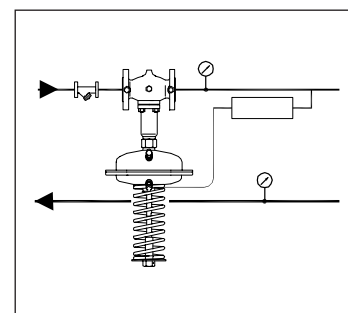
¹⁾ Клапаны VFGS2 применяются всегда с охладителем импульса давления.

²⁾ Для клапанов VFGS2 с сепаратором (см. Принадлежности).

³⁾ Клапаны с предустановленным сепаратором для снижения шума.

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 Ø10 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.)	1 компл.*	003G1391
	Удлинитель штока клапана ZF4	Необходимо использовать с клапанами VFGS2 DN 15–125 мм при температуре свыше 200 °C	1	003G1394
	Сепаратор для VFGS2 (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 **	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.

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

Технические характеристики
Клапаны VFG2, VFGS2

Условный проход DN, мм		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K _{VS} , м³/ч ¹⁾		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	VFG2	2–150 °C (200 °C ¹⁾)										2–150 °C		
	VFGS2	2–350 °C										2–300		
Перемещаемая среда		Вода или 30 % водный раствор гликоля, водяной пар (только для VFGS2)												
Протечка через закрытый клапан, % от K _{VS}	VFG2, VFGS2	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		

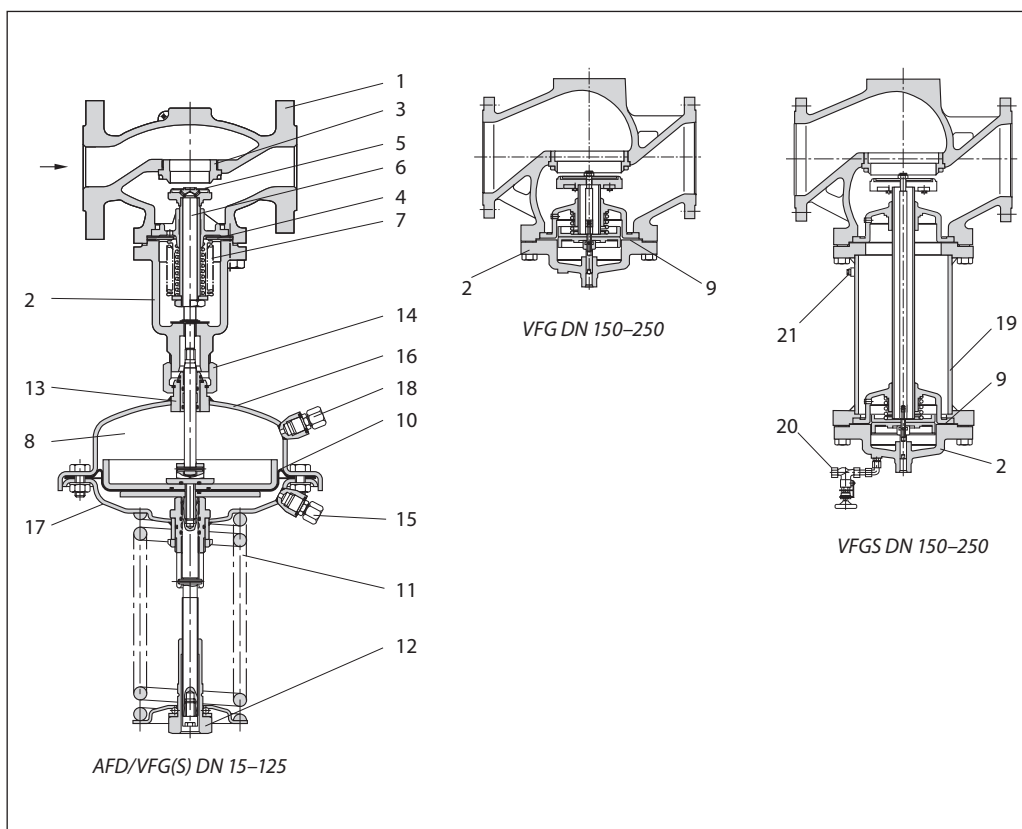
¹⁾ При температуре среды выше 150 °C необходимо использовать охладители импульсов. Для клапанов DN 150–250 указано значение K_{vs} клапана VFG2/ K_{vs} клапана VFGS2.

Регулирующий блок AFD и охладитель импульса давления

Площадь регулирующей диафрагмы, см ²		32	80	160	250	630
Диапазоны настройки давления для соотв. цветов пружины $P_{\text{рег.}}$, 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 волоконным 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 °C				

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.



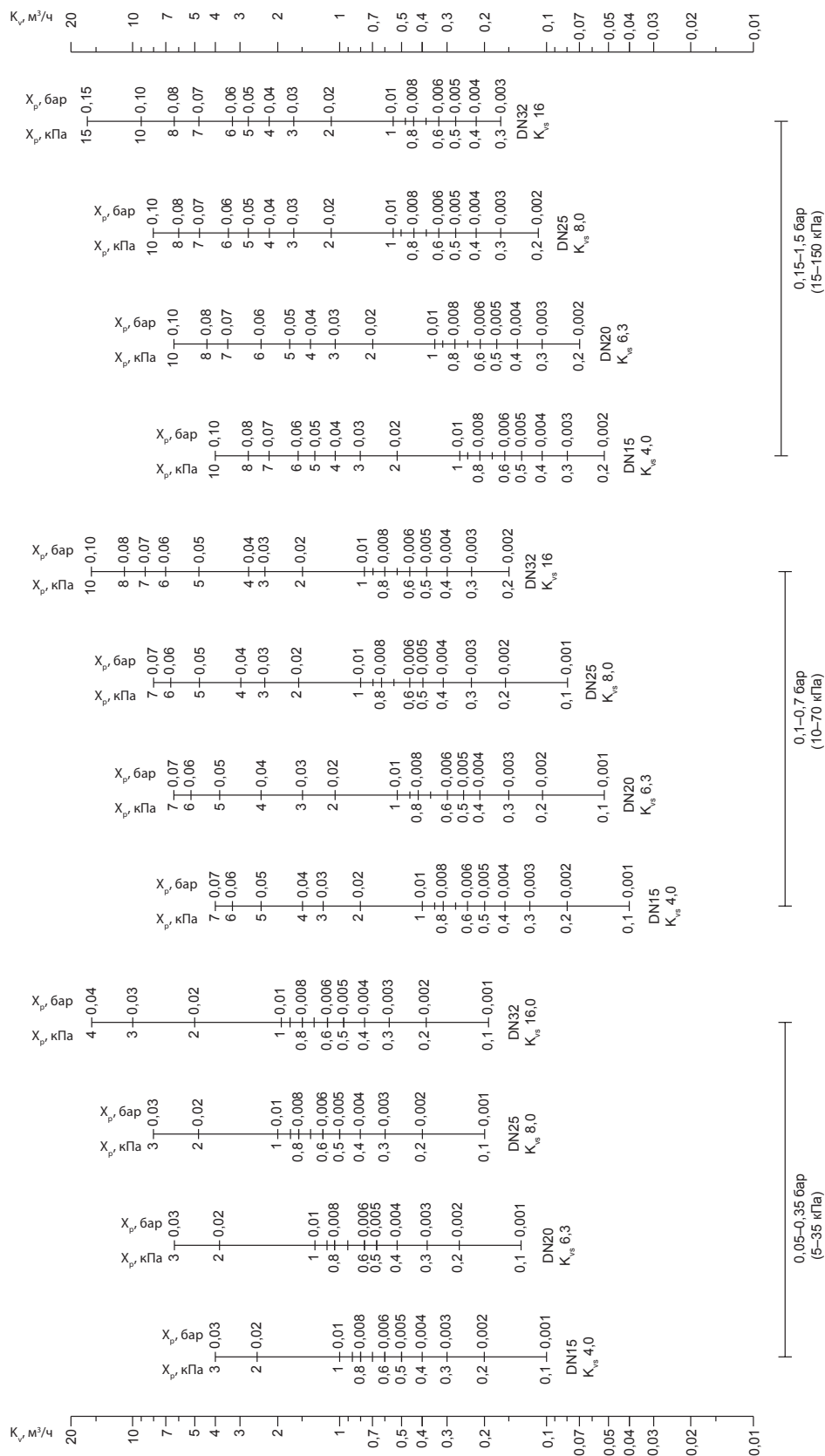
Если система находится в нерабочем состоянии, то клапан полностью открыт. Давление в системе после регулирующего клапана передается в полость под регулирующую диафрагму (со стороны настроечной пружины) через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

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

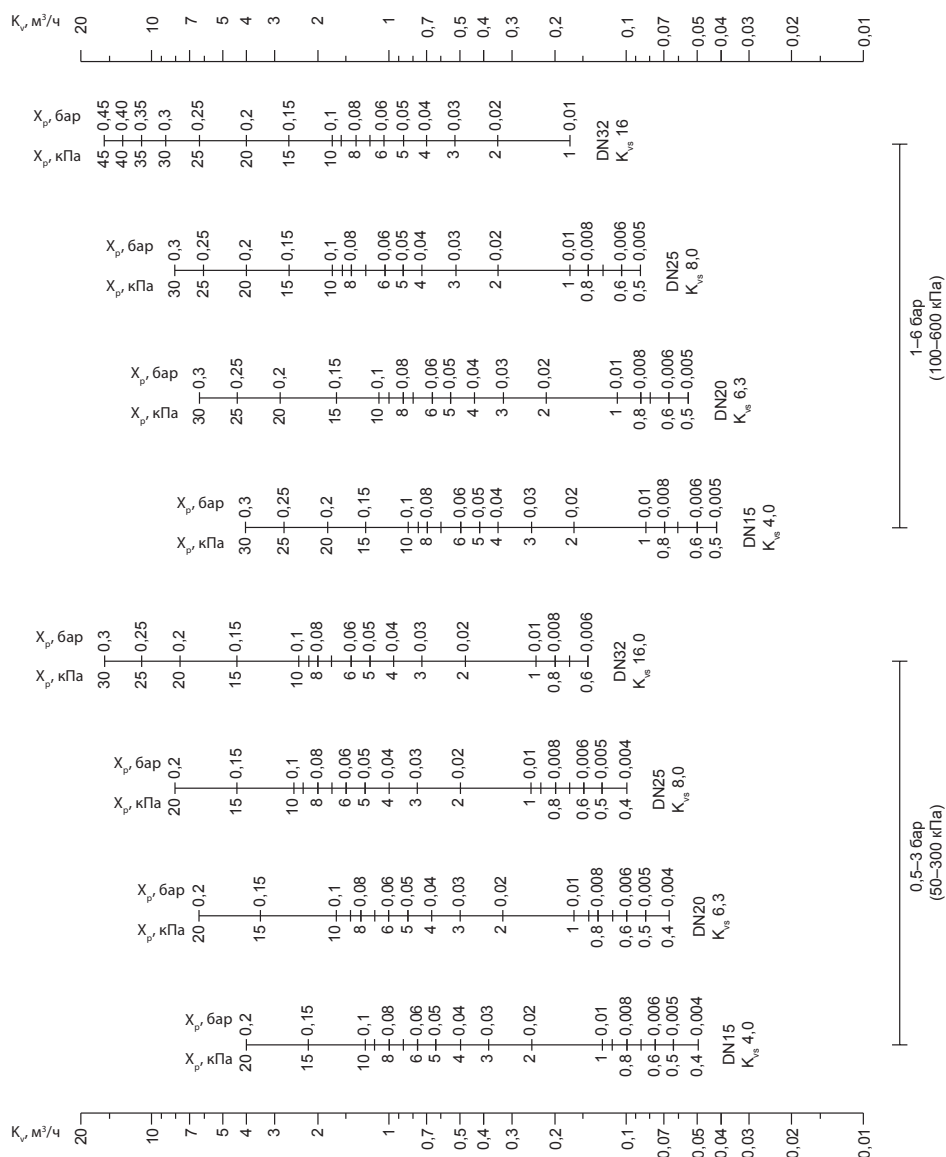
$DN = 15-32$ мм, $P_{рег.}$ до 1,5 бар

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



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

DN = 15–32 мм, $P_{рег}$ до 6 бар

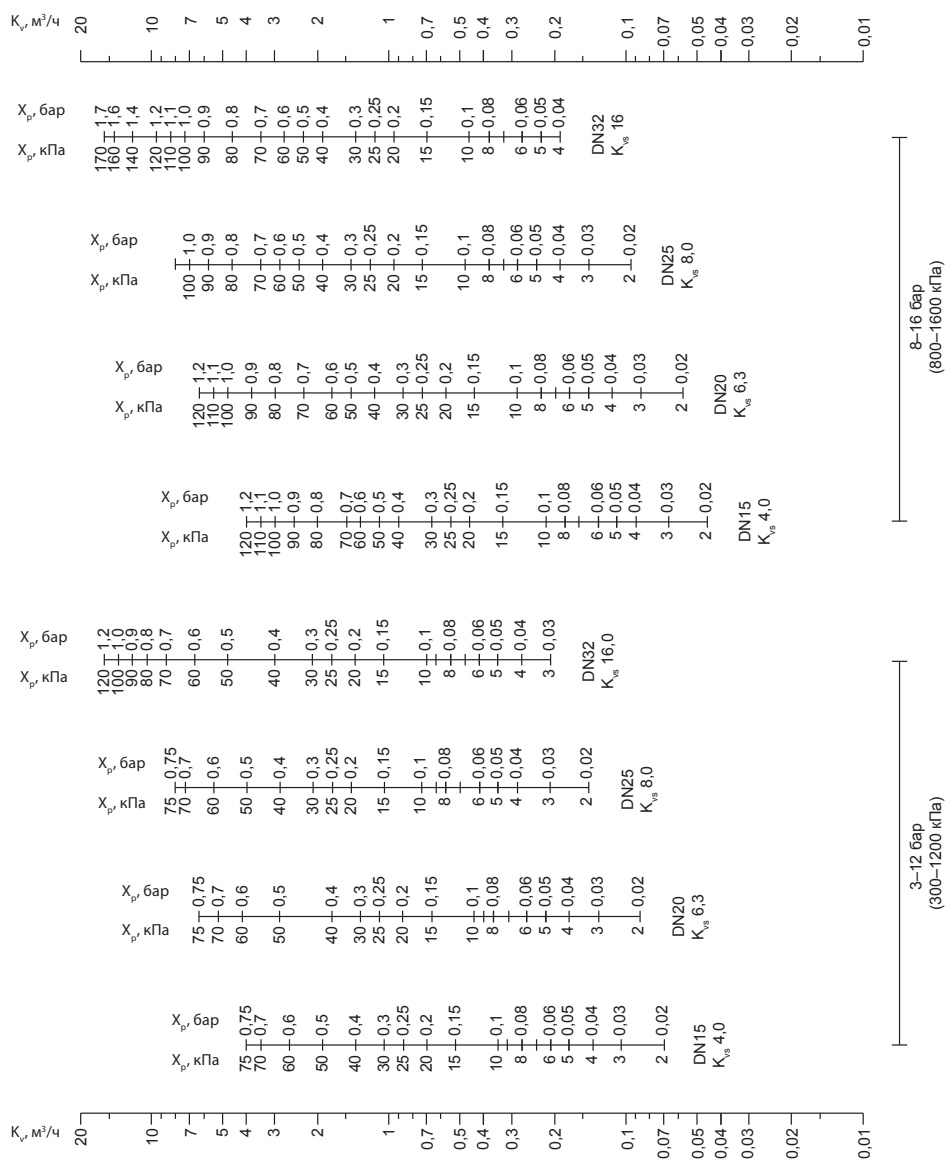


Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50 % от величины настройки регулятора.

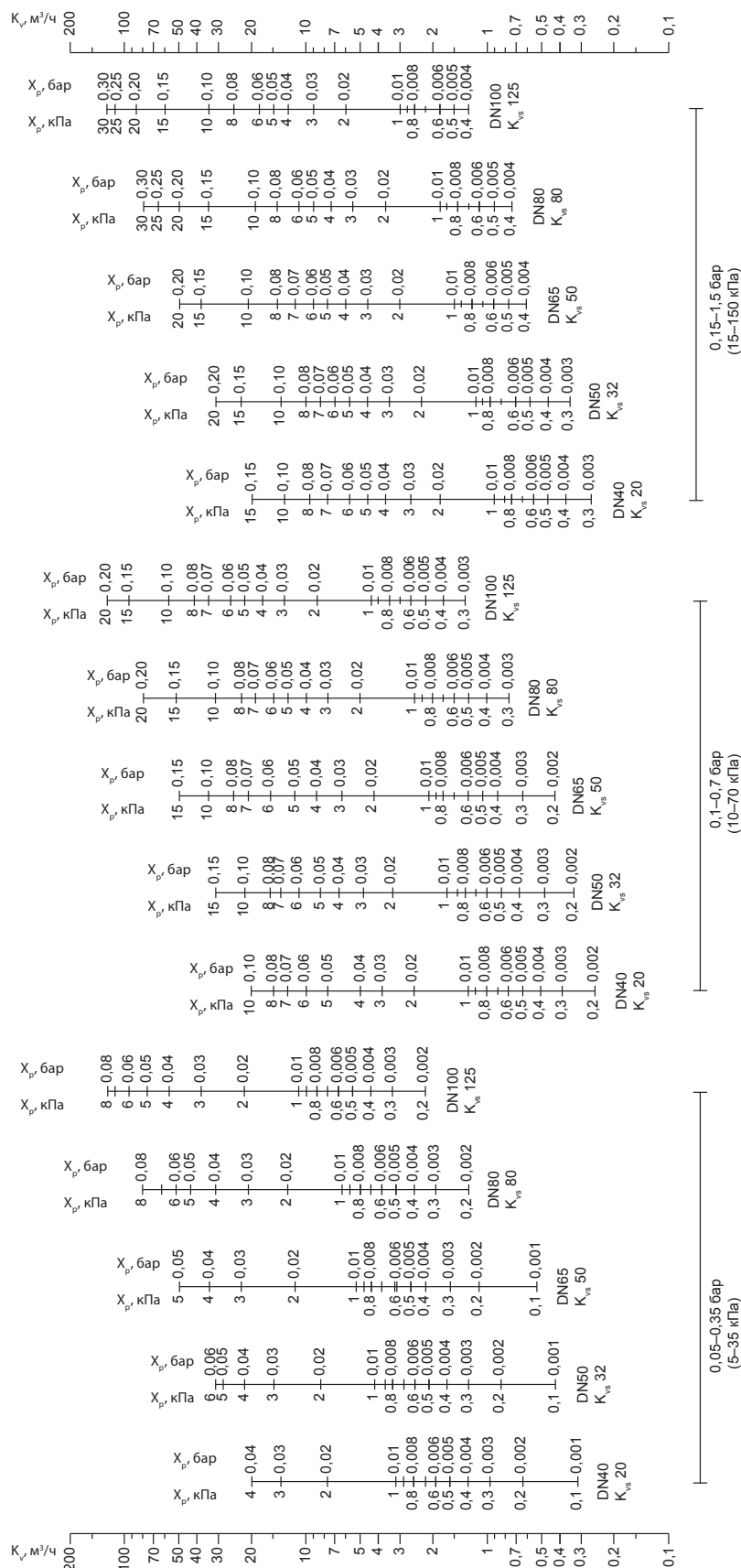
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

DN = 15–32 мм, $P_{\text{рег.}}$ до 16 бар

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



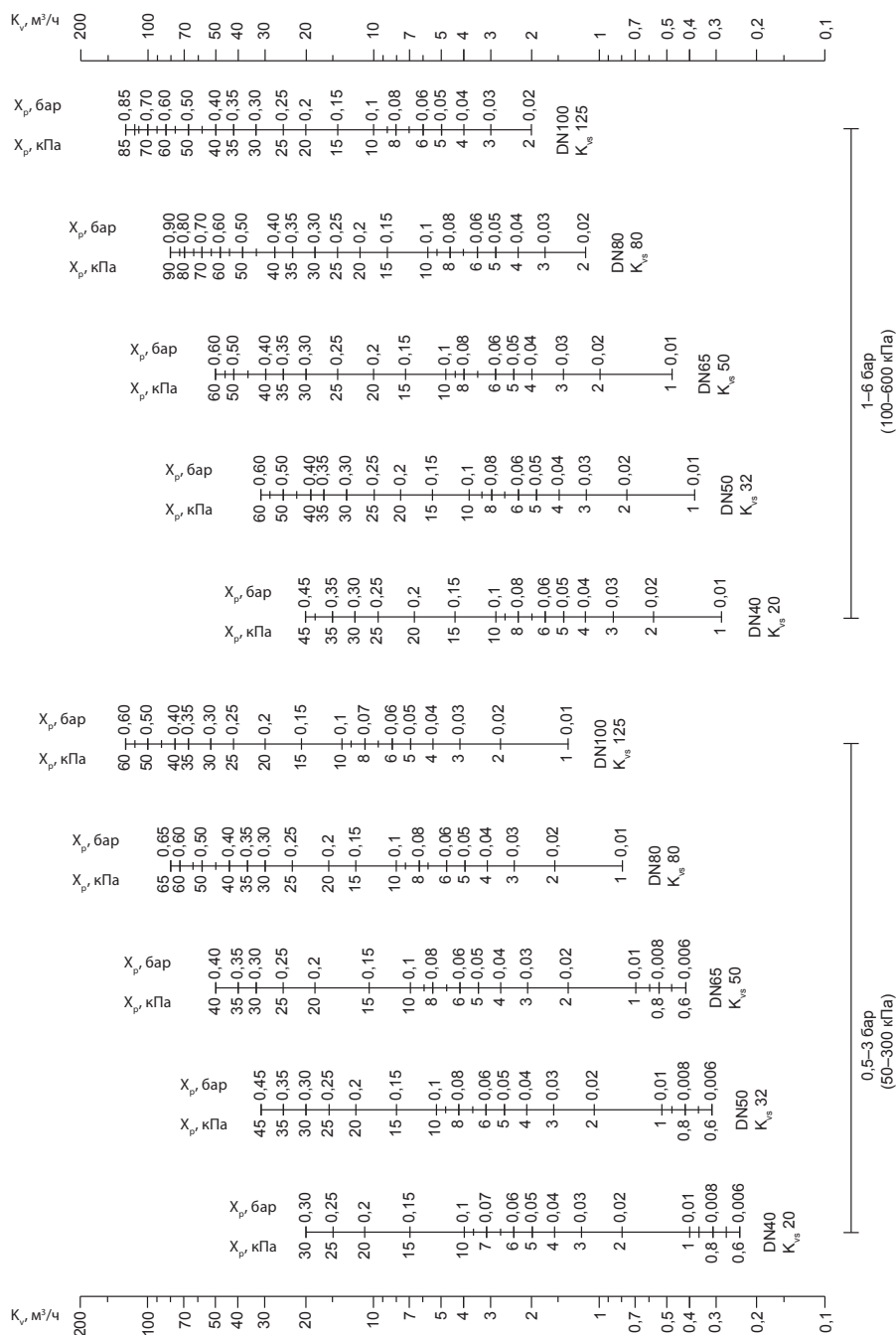
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

 $DN = 40-100 \text{ мм}, P_{\text{рег.}} \text{ до } 1,5 \text{ бар}$


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

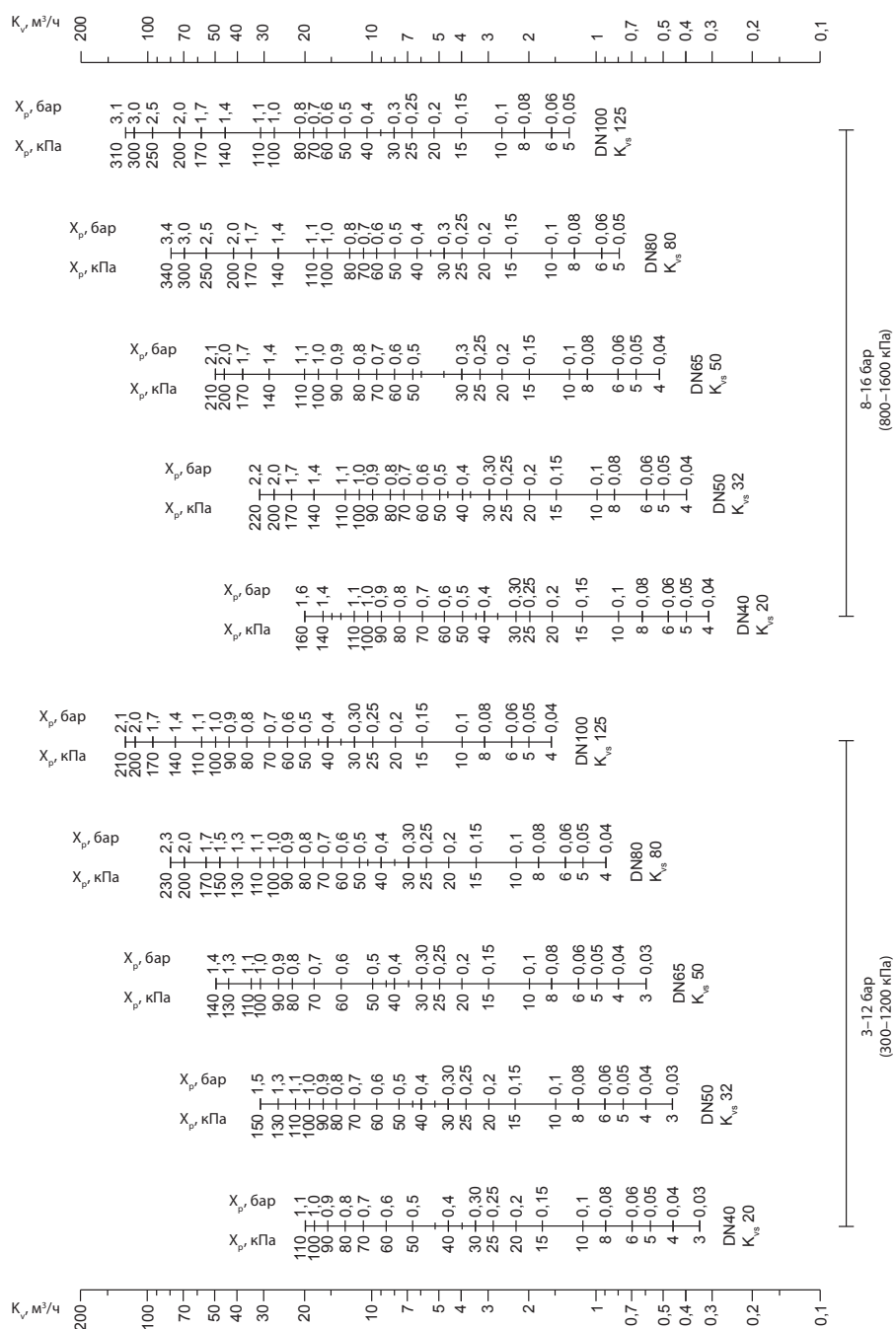
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

DN = 40–100 мм, $P_{\text{рег}}$ до 6 бар



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

DN = 40–100 мм, P_{рез.} до 16 бар

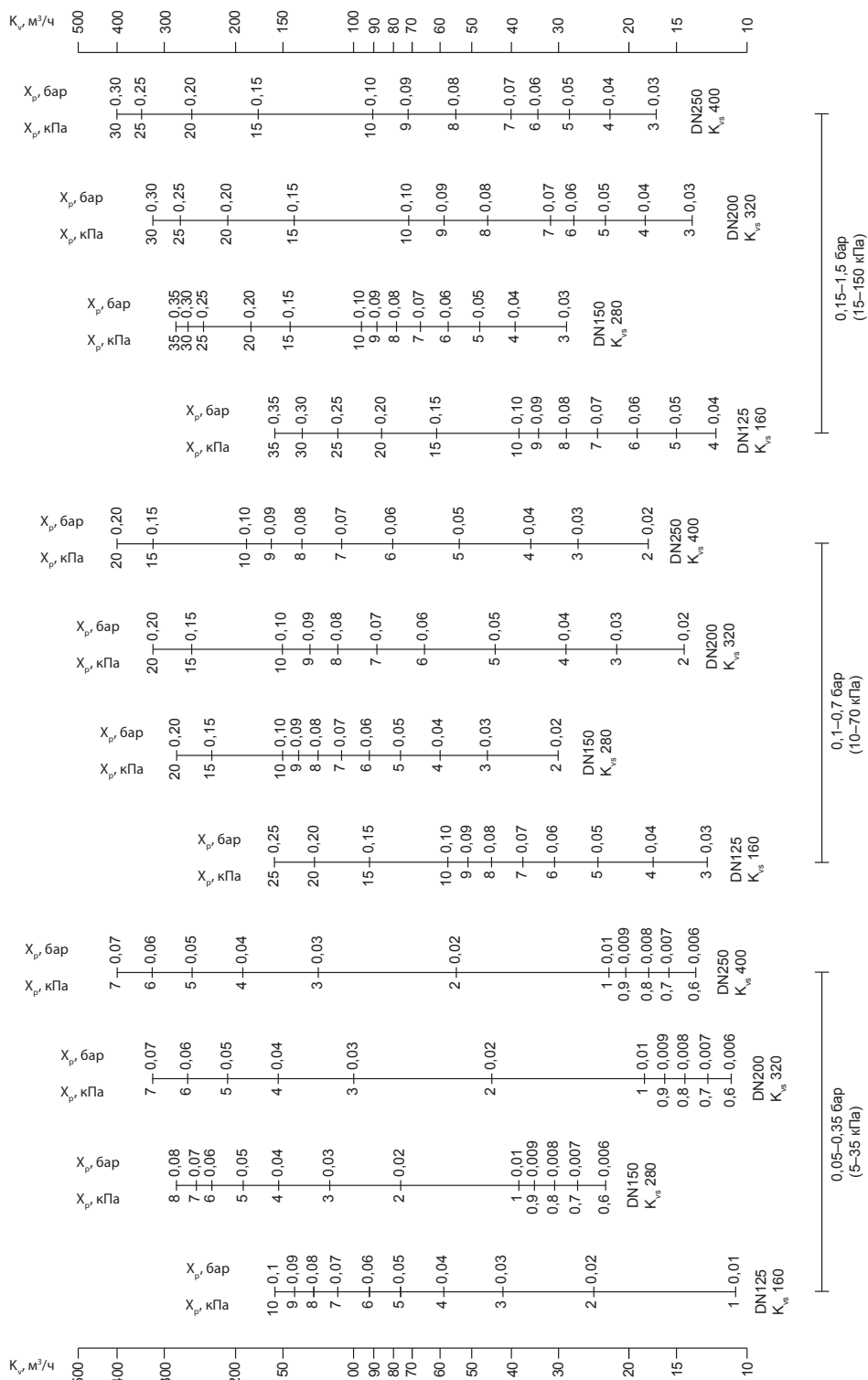


Зона пропорциональности X_r должна быть не более 50 % от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

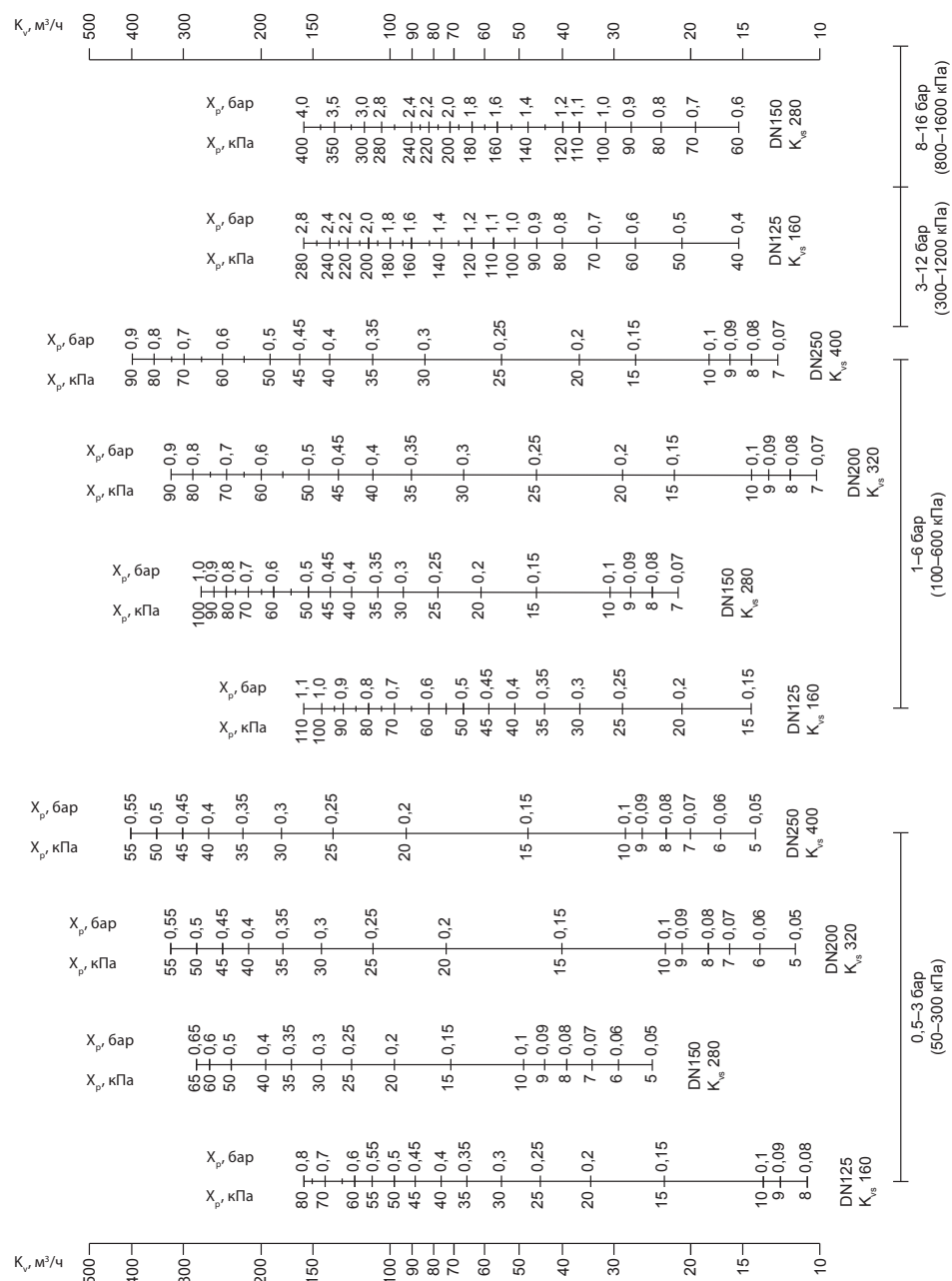
DN = 125–250 мм, $P_{\text{рег.}}$ до 1,5 бар

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



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

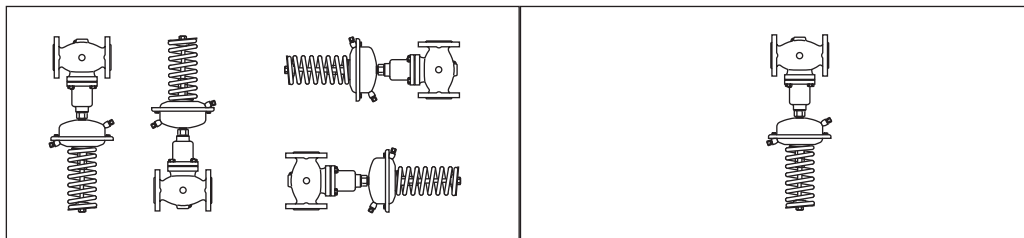
DN = 125–250 мм, $P_{рез.}$ до 16 бар



Монтажные положения

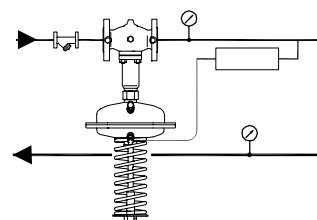
Регуляторы DN = 15–80 мм с температурой перемещаемой среды до 120 °С могут быть установлены в любом положении.

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 VFG2;
- 2 — соединительная деталь KF2;
- 3 — регулятор температуры AFT06, 26, 17, 27*;
- 4 — импульсная трубка AF;
- 5 — регулирующий блок AFD.

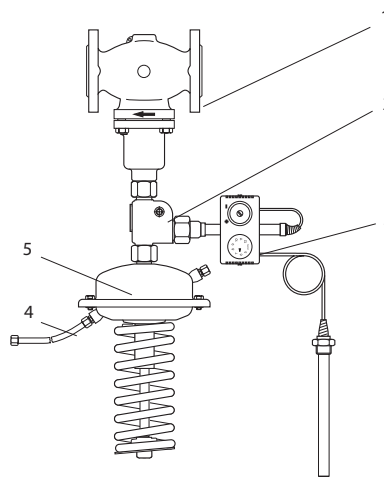
* См. Технические характеристики AFT06.

Пример заказа

Регулятор давления AFD/AFT06/VFG2 DN = 65 мм, PN = 25 бар; перемещаемая среда — вода при температуре $T_{\text{макс}} = 150$ °С; регулируемое давление 0,15–1,50 бар; диапазон регулируемых температур 20–90 °С:

- клапан VFG2, кодированный номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFD, кодированный номер **003G1005** — 1 шт.;
- регулятор температуры AFT06, кодированный номер 065-4391 — 1 шт.;
- соединительная деталь KF2, кодированный номер **003G1397** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодированный номер **003G1391** — 1 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.



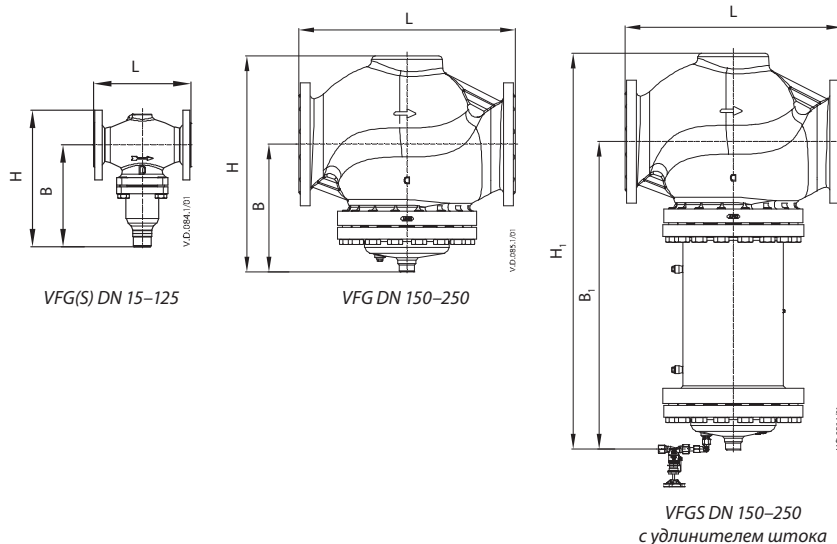
AFT06/KF2/AFD/VFG

Соединительная деталь

Эскиз	Тип	Кодовый номер
	Соединительная деталь KF2*	003G1440
	Соединительная деталь KF3	003G1441

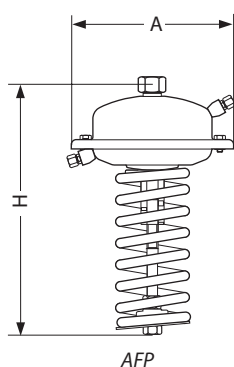
* KF2 используется в комбинации с термостатами.

Габаритные и присоединительные размеры



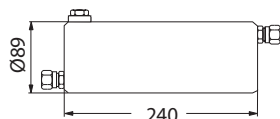
Клапаны VFG2, VFGS2

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		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
	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

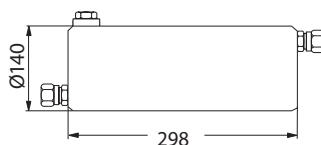


Регулирующий блок AFD

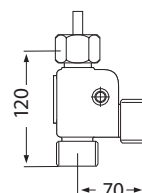
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²	32	80	250	630
A, мм	172	172	263	380
H, мм	435	430	470	520
Масса, кг	7,5	7,5	13	28



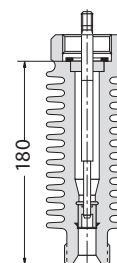
Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2



Соединительная деталь KF2, KF3



Удлинитель штока клапана ZF4

Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, 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.