

## Техническое описание

# Регулятор давления «после себя» AFD/VFG2 (21), VFGS2 (для пара)

### Описание и область применения



Регулятор AFD/VFG2 (21), VFGS2 является автоматическим редукционным клапаном для использования 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.

- Условный проход:  $D_y = 15 - 250$  мм.
- Условное давление:  $P_y = 16, 25, 40$  бар.
- Регулируемая среда: вода или водяной пар.
- Макс. температура регулируемой среды:  $350$  °C.

### Номенклатура и коды для оформления заказа

#### Пример заказа

Регулятор давления «после себя» AFD/VFG2  $D_y = 65$  мм,  $P_y = 25$  бар, перемещаемая среда — вода при  $T_{\text{макс.}} = 150$  °C, регулируемое давление —  $0,15 - 1,5$  бар

-клапан VFG2, 1 шт., кодированный номер **065B2407**;

-регулирующий блок AFD, 1 шт., кодированный номер **003G1005**;

-импульсная трубка AF, 1 компл., кодированный номер **003G1391**.

**Составляющие регулятора поставляются отдельно.**

### Клапаны VFG2 для воды (металлическое уплотнение затвора)

Эскиз	$D_y$ , мм	$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	$T_{\text{макс.}}$ °C		Кодовый номер		
					$P_y = 16$ бар	$P_y = 25$ бар	$P_y = 40$ бар
	15	4.0	150	200*	<b>065B2388</b>	<b>065B2401</b>	<b>065B2411</b>
	20	6.3	150	200*	<b>065B2389</b>	<b>065B2402</b>	<b>065B2412</b>
	25	8.0	150	200*	<b>065B2390</b>	<b>065B2403</b>	<b>065B2413</b>
	32	16	150	200*	<b>065B2391</b>	<b>065B2404</b>	<b>065B2414</b>
	40	20	150	200*	<b>065B2392</b>	<b>065B2405</b>	<b>065B2415</b>
	50	32	150	200*	<b>065B2393</b>	<b>065B2406</b>	<b>065B2416</b>
	65	50	150	200*	<b>065B2394</b>	<b>065B2407</b>	<b>065B2417</b>
	80	80	150	200*	<b>065B2395</b>	<b>065B2408</b>	<b>065B2418</b>
	100	125	150	200*	<b>065B2396</b>	<b>065B2409</b>	<b>065B2419</b>
	125	160	150	200*	<b>065B2397</b>	<b>065B2410</b>	<b>065B2420</b>
	150	280	140	—	<b>065B2398</b>	—	<b>065B2421</b>
	200	320	140	—	<b>065B2399</b>	—	<b>065B2422</b>
	250	400	140	—	<b>065B2400</b>	—	<b>065B2423</b>
	150	280	—	200*	<b>065B2424</b>	—	<b>065B2427</b>
	200	320	—	200*	<b>065B2425</b>	—	<b>065B2428</b>
	250	400	—	200*	<b>065B2426</b>	—	<b>065B2429</b>

\* Свыше 150°C применяется только с охладителями импульса давления.

### Клапаны VFG21 для воды (упругое уплотнение затвора)

Эскиз	$D_y$ , мм	$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	$T_{\text{макс.}}$ °C	Кодовый номер		
				$P_y = 16$ бар	$P_y = 25$ бар	$P_y = 40$ бар
	15	4,0	150	<b>065B2502</b>	<b>065B2515</b>	<b>065B2525</b>
	20	6,3	150	<b>065B2503</b>	<b>065B2516</b>	<b>065B2526</b>
	25	8,0	150	<b>065B2504</b>	<b>065B2517</b>	<b>065B2527</b>
	32	16	150	<b>065B2505</b>	<b>065B2518</b>	<b>065B2528</b>
	40	20	150	<b>065B2506</b>	<b>065B2519</b>	<b>065B2529</b>
	50	32	150	<b>065B2507</b>	<b>065B2520</b>	<b>065B2530</b>
	65	50	150	<b>065B2508</b>	<b>065B2521</b>	<b>065B2531</b>
	80	80	150	<b>065B2509</b>	<b>065B2522</b>	<b>065B2532</b>
	100	125	150	<b>065B2510</b>	<b>065B2523</b>	<b>065B2533</b>
	125	160	150	<b>065B2511</b>	<b>065B2524</b>	<b>065B2534</b>
	150	280	140	<b>065B2512</b>	—	<b>065B2535</b>
	200	320	140	<b>065B2513</b>	—	<b>065B2536</b>
	250	400	140	<b>065B2514</b>	—	<b>065B2537</b>

**Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)**
**Клапаны VFGS2<sup>1)</sup> для водяного пара (специальное металлическое уплотнение затвора)**

Эскиз	D <sub>y</sub> , мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	T <sub>макс</sub> , °C		Кодовый номер		
					P <sub>y</sub> = 16 бар	P <sub>y</sub> = 25 бар	P <sub>y</sub> = 40 бар
	15	4,0 / 2,5 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2430</b>	<b>065B2443</b>	<b>065B2453</b>
	20	6,3 / 4,0 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2431</b>	<b>065B2444</b>	<b>065B2454</b>
	25	8,0 / 6,3 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2432</b>	<b>065B2445</b>	<b>065B2455</b>
	32	16 / 10 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2433</b>	<b>065B2446</b>	<b>065B2456</b>
	40	20 / 16 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2434</b>	<b>065B2447</b>	<b>065B2457</b>
	50	32 / 25 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2435</b>	<b>065B2448</b>	<b>065B2458</b>
	65	50 / 40 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2436</b>	<b>065B2449</b>	<b>065B2459</b>
	80	80 / 63 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2437</b>	<b>065B2450</b>	<b>065B2460</b>
	100	125 / 100 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2438</b>	<b>065B2451</b>	<b>065B2461</b>
	125	160 / 125 <sup>2)</sup>	300	350 <sup>3)</sup>	<b>065B2439</b>	<b>065B2452</b>	<b>065B2462</b>
	150	280 / 200 <sup>2)</sup>	300	—	<b>065B2440</b>	—	<b>065B2463</b>
	200	320 / 225 <sup>2)</sup>	300	—	<b>065B2441</b>	—	<b>065B2464</b>
	250	400 / 280 <sup>2)</sup>	300	—	<b>065B2442</b>	—	<b>065B2465</b>

<sup>1)</sup> Клапаны VFGS2 применяются всегда с охладителем импульса давления.

<sup>2)</sup> Для клапанов VFGS2 с сепаратором (см. раздел «Принадлежности»).

<sup>3)</sup> Только для клапанов VFGS2 P<sub>y</sub> = 25 и 40 бар.

**Пример заказа**

Регулятор давления «после себя» AFD/VFGS2 D<sub>y</sub> = 65 мм, P<sub>y</sub> = 25 бар, перемещаемая среда — водяной пар при T<sub>макс.</sub> = 200 °C, регулируемое давление — 0,15–1,5 бар:

- клапан VFGS2, 1 шт., кодовый номер **065B2449**;

- регулирующий блок AFD, 1 шт., кодовый номер **003G1005**;

- охладитель импульса давления V1, 1 шт., кодовый номер **003G1392**;

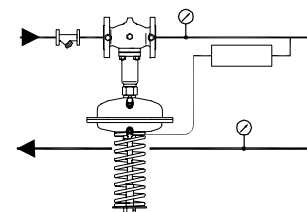
- импульсная трубка AF, 2 компл., кодовый номер **003G1391**;

- сепаратор, 1 шт., кодовый номер **065B2378**.

**Составляющие регулятора поставляются отдельно.**

**Регулирующий блок AFD**

Эскиз	Диапазон регулируемого давления P <sub>рег</sub> , бар	Для клапанов с D <sub>y</sub> , мм	Кодовый номер
	8–16	15–125	<b>003G1000</b>
	3–12		<b>003G1001</b>
	1–6		<b>003G1002</b>
	0,5–3	15–250	<b>003G1003</b>
	0,1–0,7		<b>003G1004</b>
	0,15–1,5		<b>003G1005</b>
	0,05–0,35 (630 см <sup>2</sup> )	<b>003G1006</b>	


**Принадлежности**

Эскиз	Тип	Описание	Кол-во при заказе, шт.	Кодовый номер
	Охладитель V1 (емкость 1 л)	С компрессионными фитингами для трубки Ø 10	1	<b>003G1392</b>
	Охладитель V2 (емкость 3 л)	С компрессионными фитингами для трубки Ø 10 (для регулир. элем-та 630 см <sup>2</sup> )	1	<b>003G1403</b>
	Импульсная трубка AF	Медная трубка Ø 10 x 1 x 1500 мм; резьб. ниппель G ¼ ISO 228; втулка (2 шт.)	1* компл.	<b>003G1391</b>
	Удлинитель штока клапана ZF4	Только для клапанов VFGS2 D <sub>y</sub> = 15–12 мм при температуре выше 200 °C	1	<b>003G1394</b>
	Сепаратор для VFGS2 (устанавливается в клапан для снижения шума)	Для D <sub>y</sub> = 15, 20 мм	1	<b>065B2775</b>
		Для D <sub>y</sub> = 25, 32 мм	1	<b>065B2776</b>
		Для D <sub>y</sub> = 40, 50 мм	1	<b>065B2777</b>
		Для D <sub>y</sub> = 65, 80 мм	1	<b>065B2778</b>
		Для D <sub>y</sub> = 100, 125 мм	1	<b>065B2779</b>

\* 2 комплекта при установке охладителя импульса давления.

**Техническое описание Регулятор давления «после себя» AFD/VFG2 (21), VFGS2**
**Технические характеристики. Клапаны VFG2, VFG21, VFGS2**

Условный проход $D_v$ , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность $K_{vs}^*$ , м <sup>3</sup> /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
Коэф. 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	$P_v = 16$ бар	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	$P_v = 25, 40$ бар	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10
Условное давление $P_v$ , бар	16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501												
Макс. температура	VFG2, VFGS2	Металлическое уплотнение затвора — 150 °С (с охладителем до 350 °С)										140 °С (300 °С**)	
	VFG21	Упругое уплотнение затвора — 150 °С										140 °С	
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, $T_{\text{мин.}} = 5$ °С, водяной пар (только VFGS2)												
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571											Гофрир. мембрана	
Материал корпуса клапана	$P_v = 16$ бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)											
	$P_v = 25$ бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)											
	$P_v = 25, 40$ бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)											
Материал затвора	Нерж. сталь (мат. № 1.4404 для VFG 2, VFG 21, мат. № 1.4021 для VFGS2)												
Материал уплотнения затвора	EPDM (только для VFG21)												

\*  $K_{vs}$  без сепаратора.

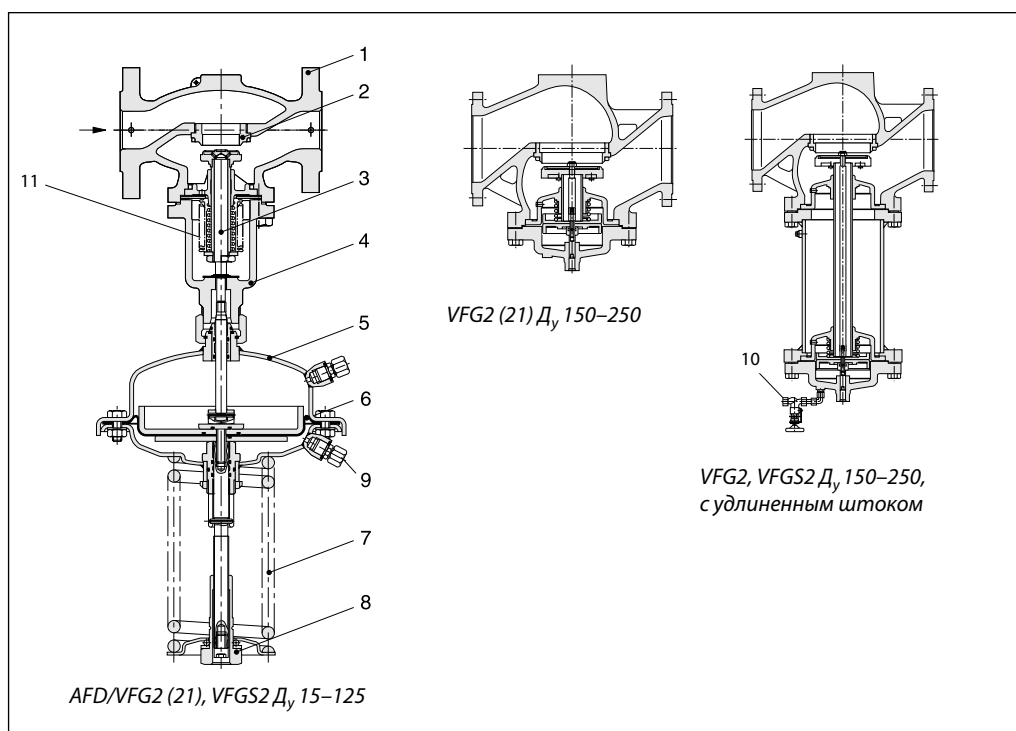
\*\* С охладителем импульса давления (от 150 до 200 °С), с охладителем и удлинителем штока (свыше 200 °С для  $P_v = 40$  бар).

**Регулирующий блок AFD и охладитель импульса давления**

Площадь регулир. диафрагмы, см <sup>2</sup>		32	80	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	10–16	—	—	—
Макс. рабочее давление $P_v$ , бар		25			16
Кожух регулирующего блока	Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338)				
Гофрированная мембрана	EPDM с волоконным армированием				
Соединитель для импульсных трубок	Трубка из нержавеющей стали $\varnothing 10 \times 0,8$ мм, штуцер с резьбой G 1/4, 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 (140 °С, $D_v$ 150–250)				

**Устройство и принцип действия**

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Шток клапана
4. Крышка клапана
5. Кожух регулирующего блока
6. Регулирующая диафрагма
7. Настроечная пружина
8. Гайка настройки давления
9. Штуцер для импульсной трубки
10. Заливочный клапан
11. Сильфон разгрузки давления

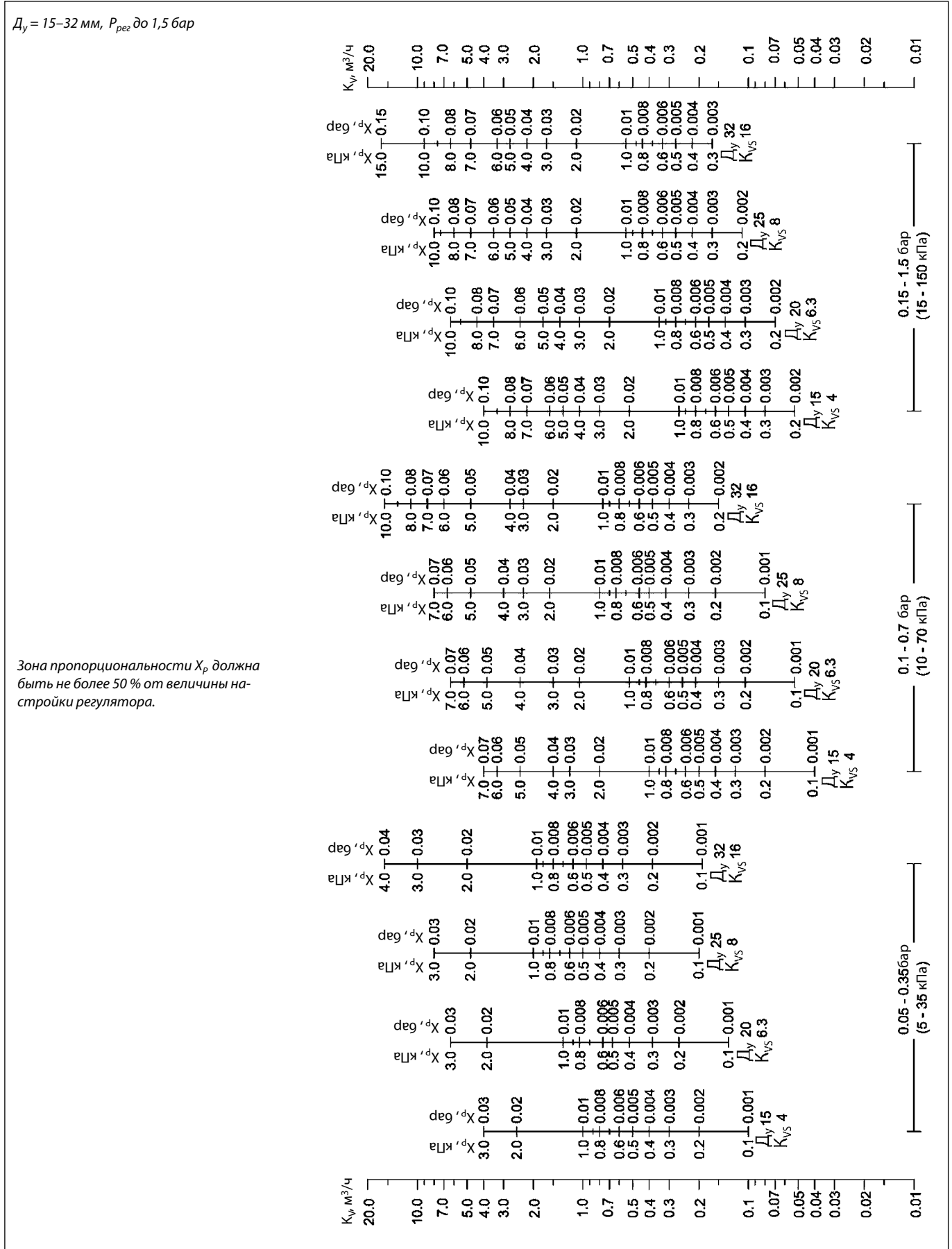


Если система находится в нерабочем состоянии, то клапан полностью открыт. Давление в системе после регулирующего клапана передается в полость под регулируемую диафрагму (со стороны настроечной пружины) через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

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

Номограммы для выбора регуляторов

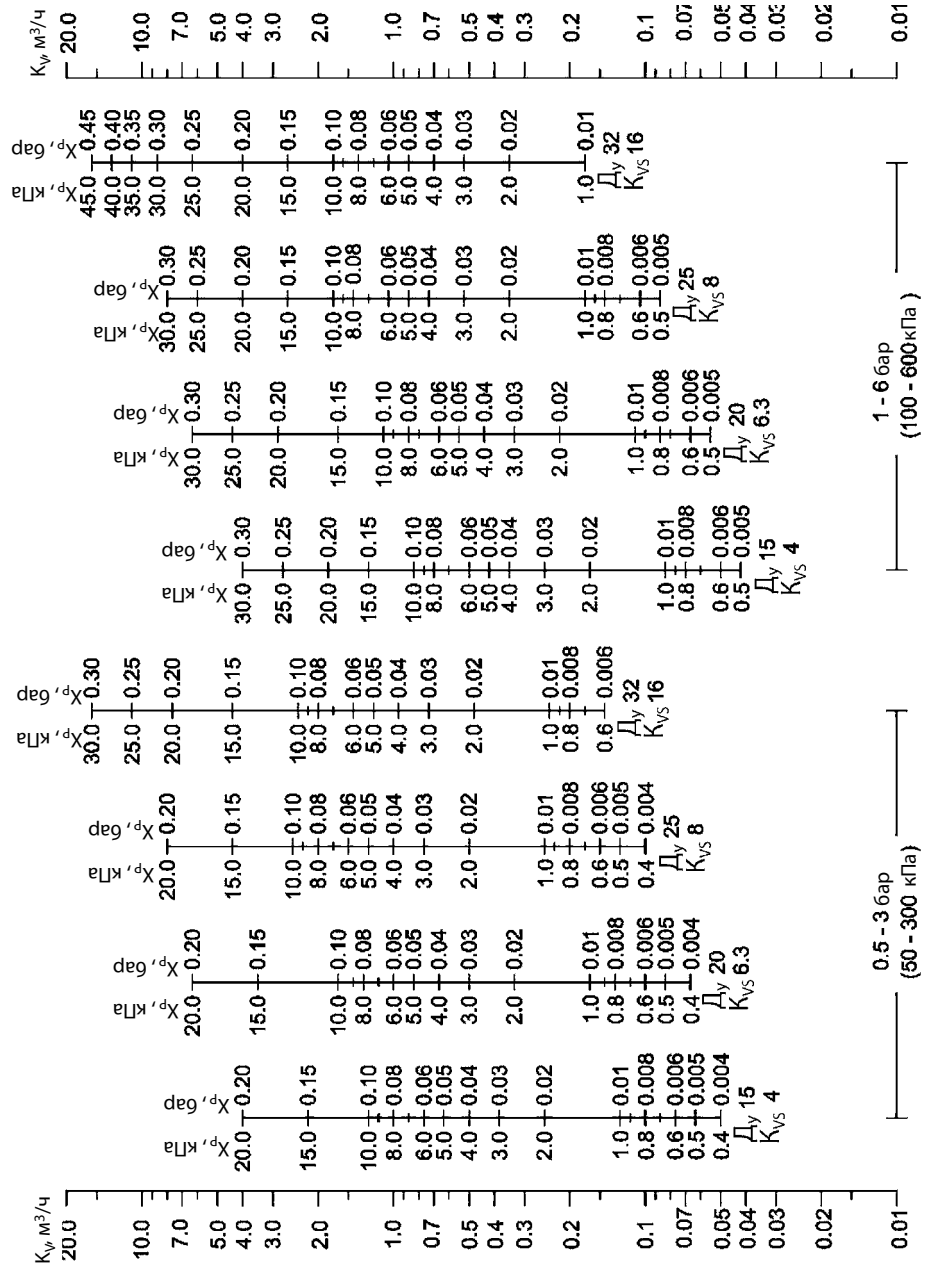
$D_y = 15-32 \text{ мм}$ ,  $P_{\text{рез}}$  до 1,5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

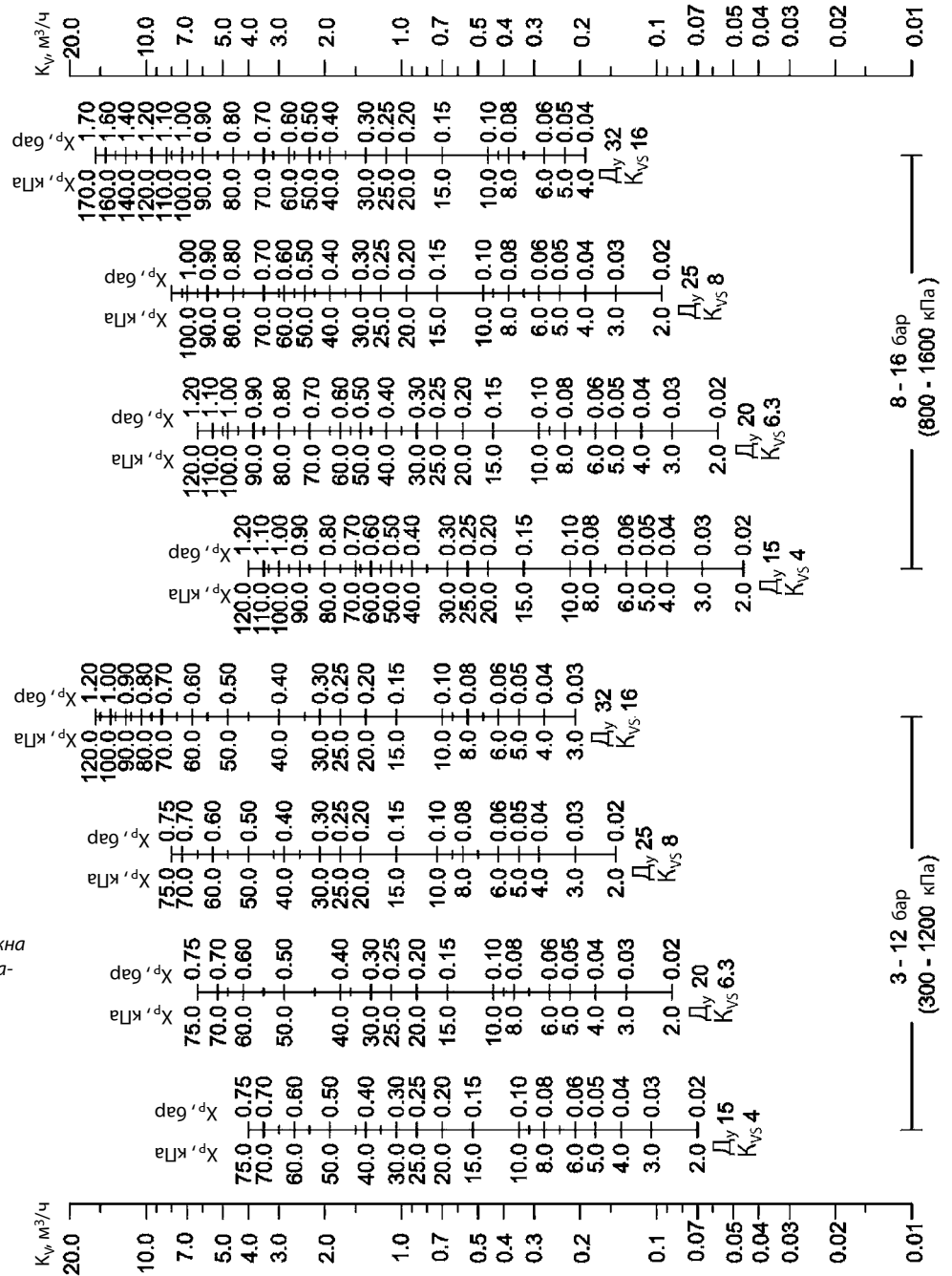
$D_y = 15 - 32 \text{ мм}$ ,  $P_{\text{рег}}$  до 6 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

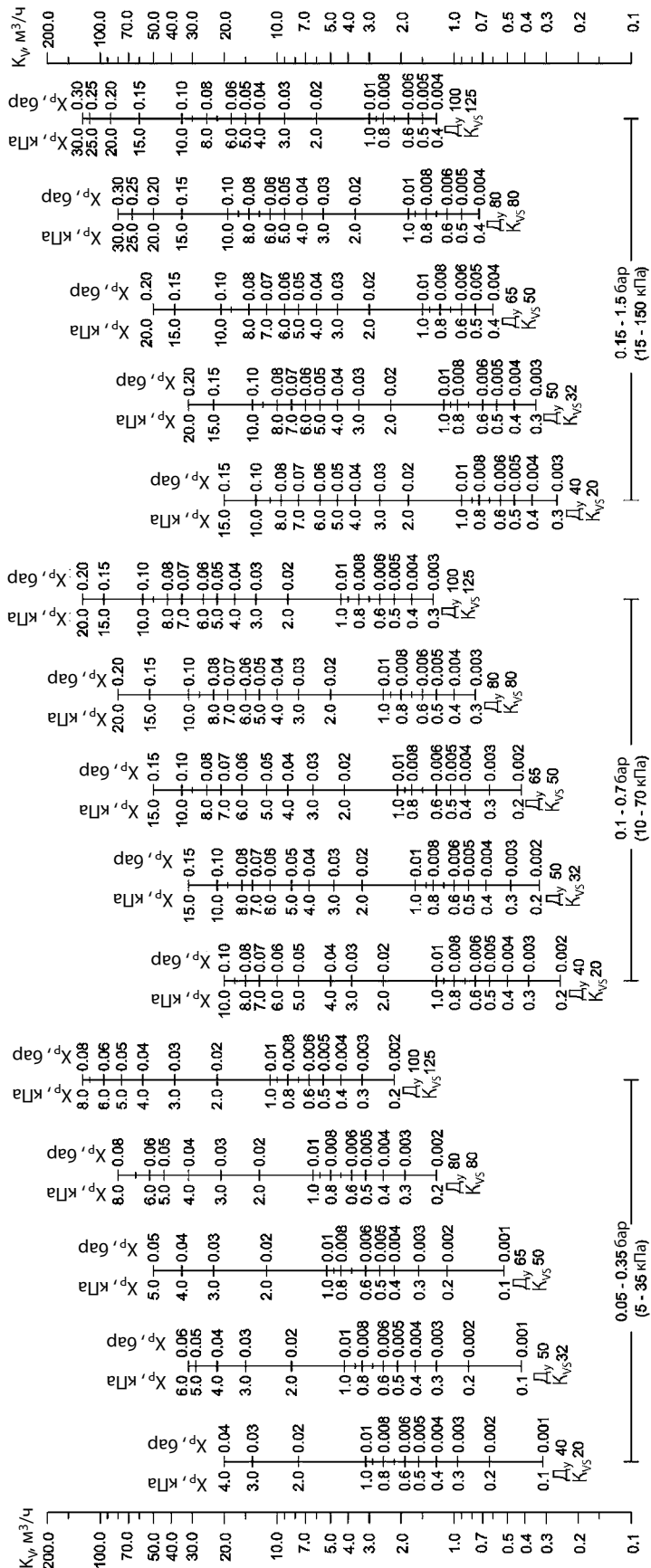
$D_y = 15-32$  мм,  $P_{рез}$  до 16 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

$D_y = 40 - 100$  мм,  $P_{рег}$  до 1,5 бар

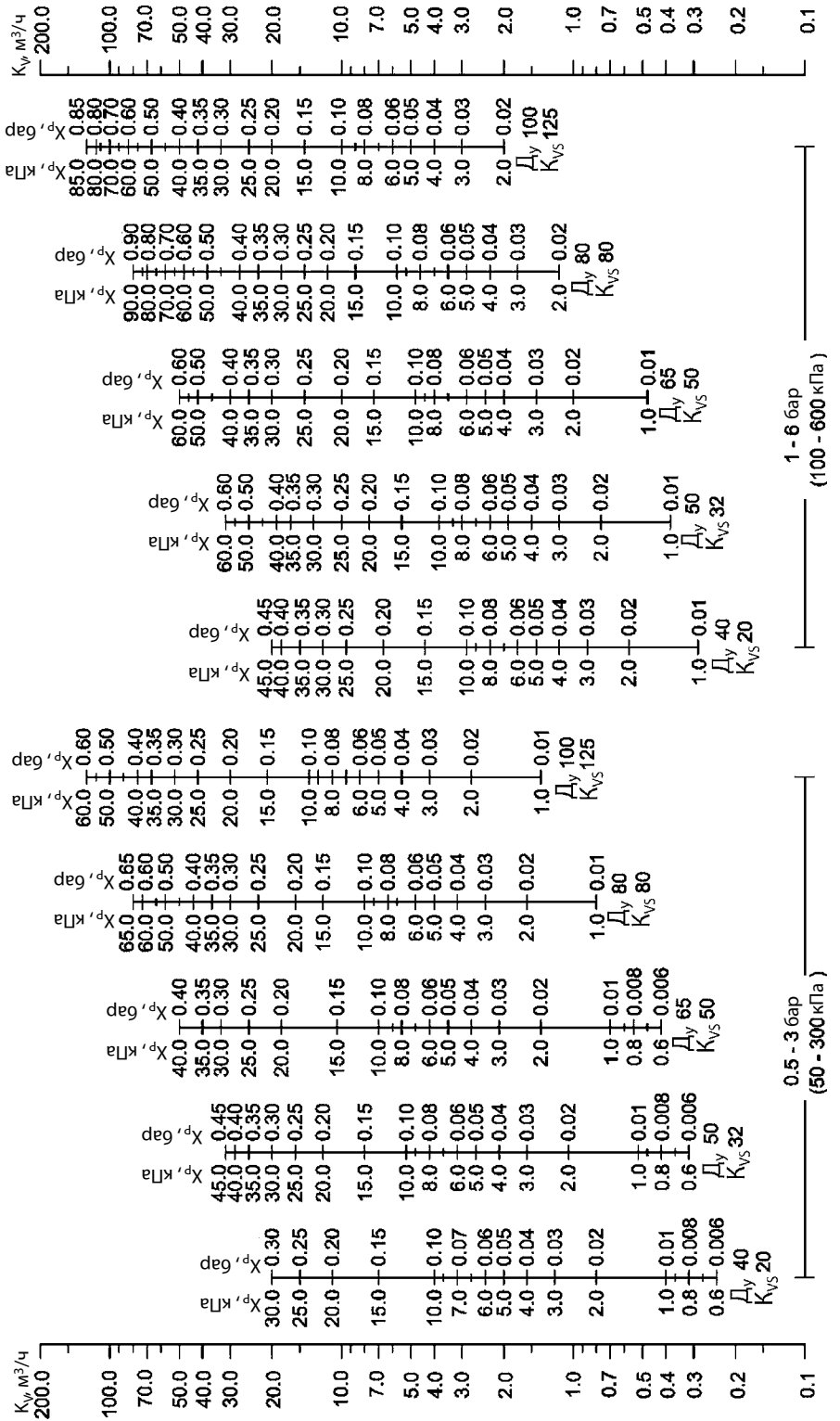


Зона пропорциональности  $X_p$  должна быть не более 50 % от величины настройки регулятора.



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

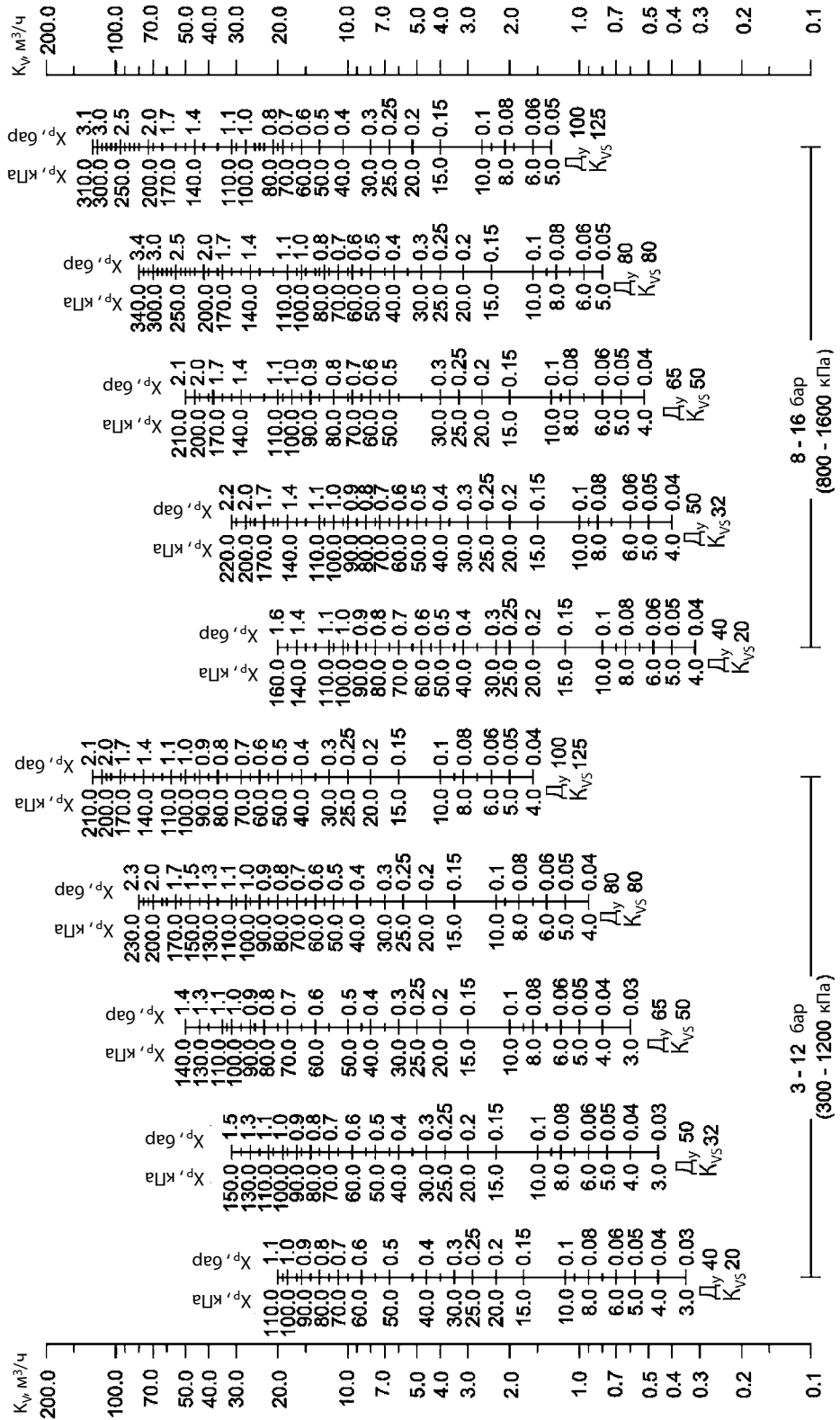
$D_y = 40-100$  мм,  $P_{рез}$  до 6 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

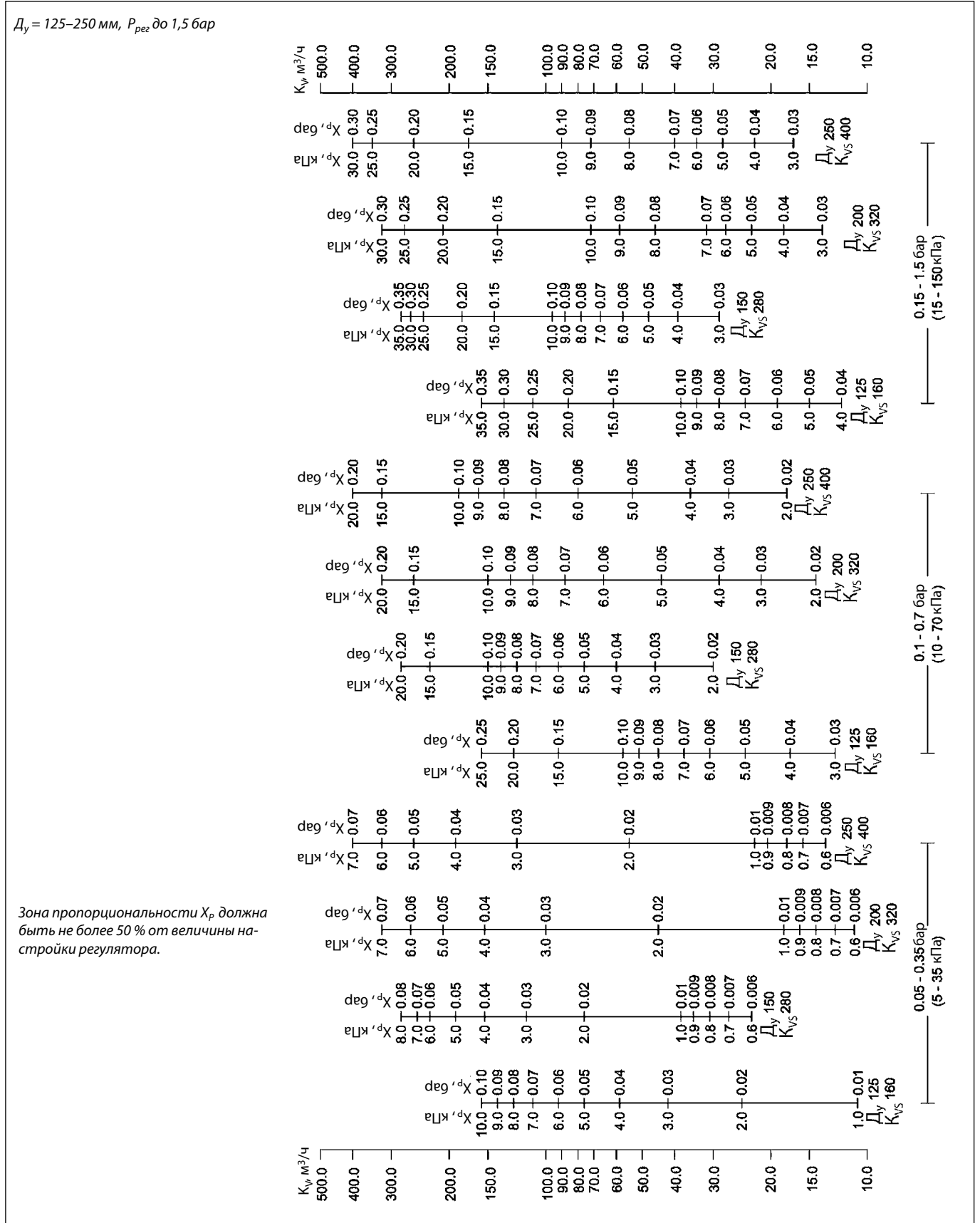
$D_y = 40-100$  мм,  $P_{рез}$  до 16 бар



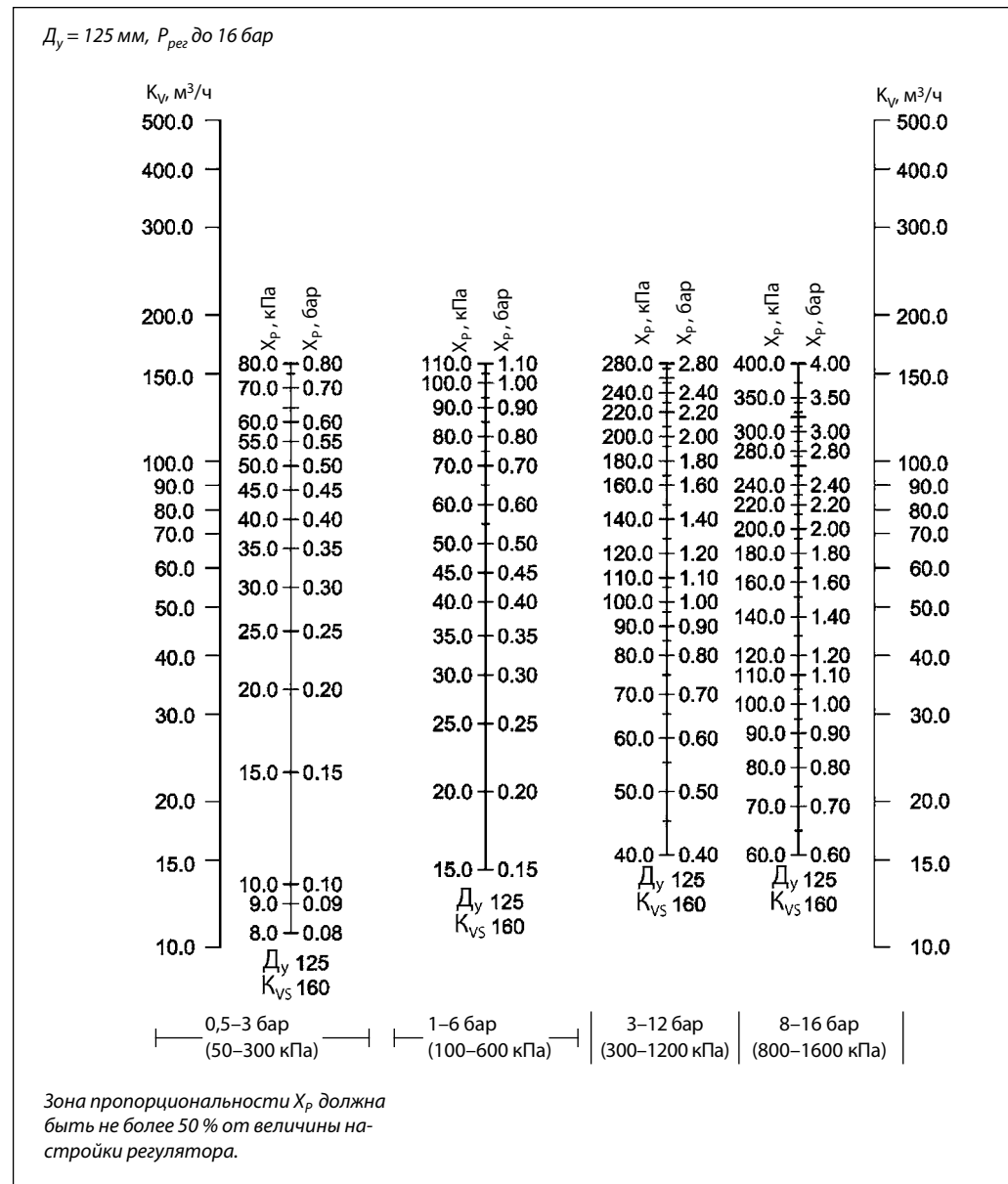
Зона пропорциональности  $X_p$  должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

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



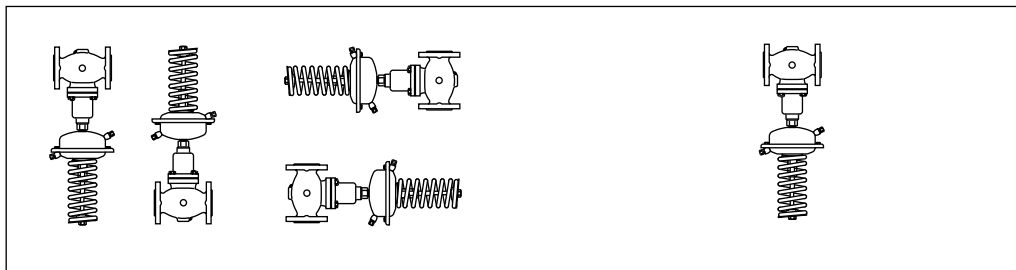
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)



**Монтажные положения**

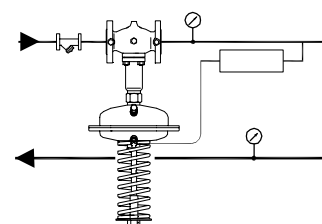
Регуляторы  $D_y = 15-80$  мм с температурой перемещаемой среды до  $120^\circ\text{C}$  могут быть установлены в любом положении.

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



На импульсной трубке между трубопроводом и регулирующим блоком должен быть установлен охладитель импульса давления. Он должен применяться при температуре выше  $150^\circ\text{C}$  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.

**Комбинированные регуляторы**
**Пример заказа**

Регулятор давления AFD/AFT06/VFG2  $D_y = 65$  мм,  $P_y = 25$  бар, перемещаемая среда — вода при температуре  $T_{\text{макс}} = 150^\circ\text{C}$ , регулируемое давление —  $0,15-1,5$  бар, диапазон регулируемых температур —  $20-90^\circ\text{C}$ :

-клапан VFG2, 1 шт., кодový номер **065B2407**;

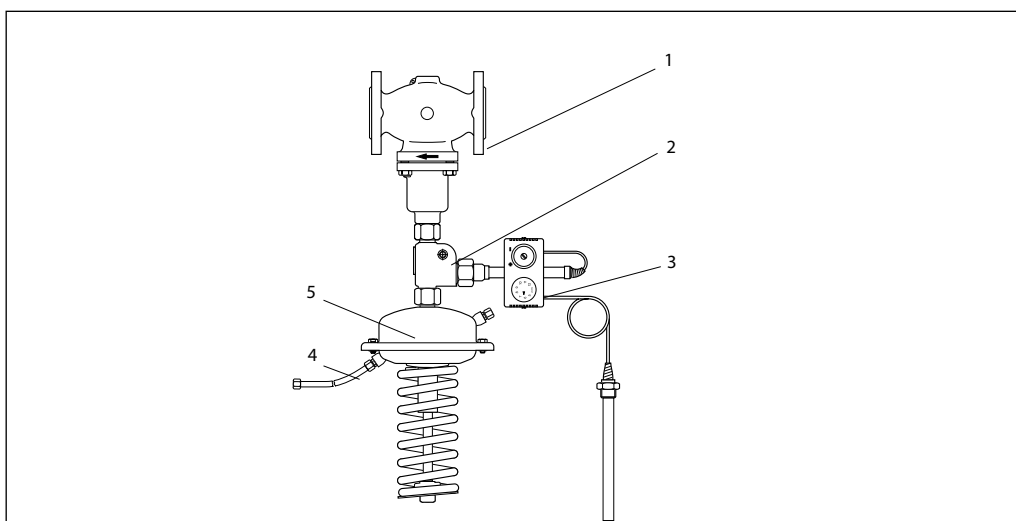
-регулирующий блок AFD, 1 шт., кодový номер **003G1005**;

-регулятор температуры AFT06, 1 шт., кодový номер **065-4391**;

-соединительная деталь KF2, 1 шт., кодový номер **003G1397**;

-импульсная трубка AF, 1 компл., кодový номер **003G1391**.

**Составляющие регулятора поставляются отдельно.**



AFT06/KF2/AFD/VFG

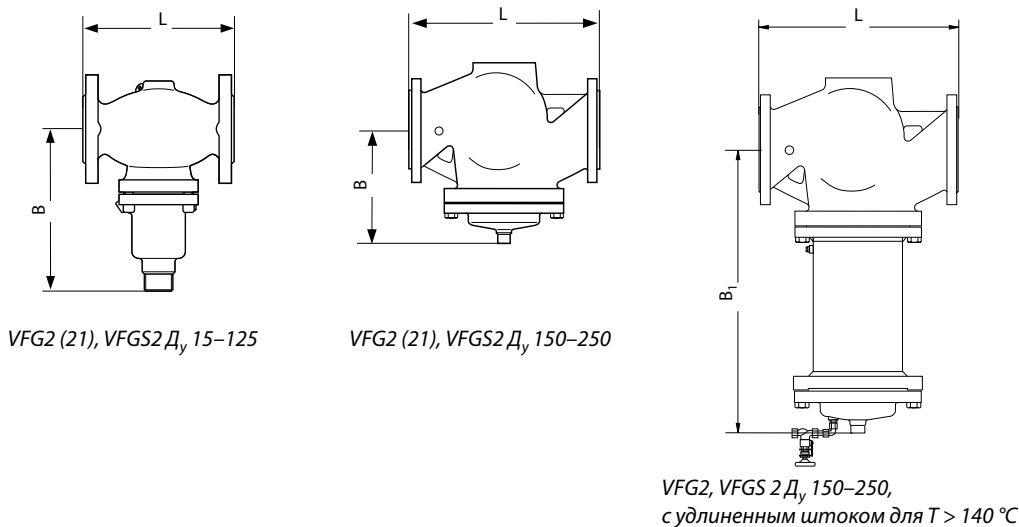
1. Клапан VFG2
2. Соединительная деталь KF2
3. Регулятор температуры AFT06, 26, 17, 27\*
4. Импульсная трубка AF
5. Регулирующий блок AFD

\* См. Техническое описание AFT06.

**Соединительная деталь**

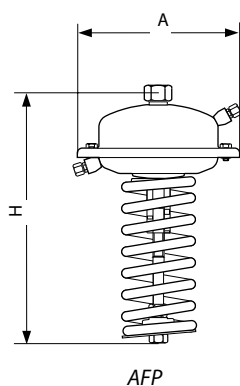
Эскиз	Тип	Кодový номер
	Соединительная деталь KF2 *	<b>003G1398</b>
	Соединительная деталь KF3	<b>003G1397</b>

\* KF2 используется в комбинации с термостатами

**Габаритные и присоединительные размеры**

**Клапан VFG2 (21), VFGS2**

$D_y$ , 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	6,2	6,7	9,7	13	14	17	29	33	60	70	80	140	220
$B_1$ , мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630	855	1205
Масса*, кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	210	300

\* Масса клапана с удлиненным штоком.


**Регулирующий блок AFD**

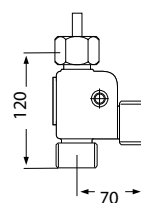
Площадь регулирующей диафрагмы, $\text{cm}^2$	32	80	250	630
A, мм	172	172	263	380
H, мм	435	430	470	520
Масса, кг	7,5	7,5	13	28



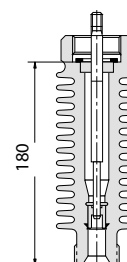
Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2



Соединительная деталь KF2, KF3



Удлинитель штока клапана ZF4