

Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода (сокращенная номенклатура)

Каталог

- **Регуляторы температуры**
- **Регуляторы перепада давлений**
- **Регуляторы давления «до себя»
и «после себя»**
- **Регуляторы — ограничители расхода**

Настоящий каталог «Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода» (сокращенная номенклатура) RC.08.H9.50 выпущен взамен одноименного каталога RC.08.H8.50, в связи с изменением номенклатуры изделий, а также в связи с исправлением замеченных ошибок и опечаток.

Каталог предназначен для проектных, монтажно-наладочных и эксплуатирующих организаций, а также фирм, осуществляющих комплектацию оборудованием объектов строительства и торговые функции.

Составлен инженерами ООО «Данфосс» В. В. Невским, Е. А. Палубковым и К. В. Мартыновым.

Замечания и предложения будут приняты с благодарностью. Просим направлять их по факсу: (495) 792-57-59, или по электронной почте: VVN@danfoss.ru, palubkov@danfoss.ru и mkv@danfoss.ru.

В настоящее печатное издание каталога включена сокращенная номенклатура изделий, поддерживаемая на складах компании «Данфосс» в России.

Полная версия каталога представлена в электронном виде на веб-сайте компании: <http://heating.danfoss.ru>

Содержание

Введение	4
1. Регуляторы температуры прямого действия	
Малая серия	
Клапан — регулятор температуры AVTB.....	9
Средняя серия	
Регуляторы температуры AVT/VG и AVT/VGF (P _y 25)	15
Большая серия	
Термостатические элементы AFT06, AFT26, AFT17, AFT27	23
Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 (для пара) и VFU2 (нормально закрытый) для комплектации регуляторов температуры с термостатическими элементами AFT.....	27
2. Регуляторы давления и расхода прямого действия	
Средняя серия	
Клапаны — регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P _y 25)	35
Клапаны — регуляторы перепада давлений с автоматическим ограничением расхода AVPQ и AVPQ 4 (P _y 25)	47
Клапан — регулятор давления «до себя» AVA (P _y 25)	57
Клапаны — регуляторы давления «после себя» AVD — для воды и AVDS — для пара (P _y 25).....	63
Большая серия	
Регулятор перепада давлений AFP/VFG2.....	71
Регуляторы перепада давлений с автоматическим ограничением расхода AFPQ/VFQ2, AFPQ 4/VFQ2.....	83
Регулятор давления «до себя» AFA/VFG2 (21).....	89
Регуляторы давления «после себя» AFD/VFG2 (21), AFD/VFGS2 — для пара.....	101

Введение

Каталог «Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода» включает регуляторы прямого действия, предназначенные для применения преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий. Отдельные виды регуляторов могут устанавливаться на трубопроводных сетях холодного, горячего и противопожарного водопровода, а также в системах водоснабжения технологических установок.

По технологическому назначению регуляторы прямого действия подразделяются:

- на регуляторы температуры и термостатические клапаны;
- на регуляторы давления и перепада давлений;
- на регуляторы-ограничители расхода.

В зависимости от области применения, конструктивных особенностей и технических характеристик эти устройства могут быть объединены в группы:

- регуляторы малой серии (AVTB, AVDO), предназначенные, как правило, для установки в небольших зданиях, например в коттеджах;
- регуляторы средней серии (AVT/VG(F), AVT/VGS, AVT/VGU(F), AVTQ, FJV, AVP, AVPB, AVPQ, AVA, AVPA, AVD, AVDS, AVQ) — устройства на базе в основном резьбовых регулирующих клапанов условным проходом до 50 мм, рассчитанных на ограниченные параметры регулируемой среды. Регуляторы средней серии, кроме регуляторов AVT/VG(F), AVT/VGS и AVT/VGU(F), выполнены в виде моноблока;
- регуляторы большой серии. Представляют собой составную конструкцию из фланцевого регулирующего клапана (VFG2, VFG21, VFU2, VFGS2 или VFQ2) условным проходом до 250 мм, способного выдерживать высокие параметры регулируемой среды (температуру до 300 °С и давление до 40 бар) и отдельно заказываемого регулирующего блока (AFT, AFP, AFPB, AFPQ, AFA, AFPA, AFQ, AFD).

На базе гидравлических регуляторов температуры и давления серий AV и AF могут быть выполнены комбинированные регуляторы, имеющие одновременно несколько функций, например регуляторы температуры горячей воды с ограничением температуры греющего теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть системы централизованного теплоснабжения.

В номенклатуре компании «Дanfосс» представлены специальные регуляторы (FTC, TVM-H, MTCV).

- FTC — регулятор температуры, который при-

меняется для поддержания постоянной температуры теплоносителя, как правило, в системах напольного отопления.

- TVM-H — смесительный термостатический клапан, предназначенный для централизованного смешения горячей и холодной воды в системах водоснабжения с целью поддержания температуры смеси на постоянном безопасном уровне. Он может также применяться в узлах приготовления теплоносителя постоянных параметров для систем напольного отопления.
- MTCV — балансировочный термостатический клапан, устанавливаемый на циркуляционных стояках системы горячего водоснабжения для балансировки сети и обеспечения требуемой температуры горячей воды в точках водоразбора, а также сокращения циркуляции и экономии тепловой энергии, когда температура воды соответствует заданному значению. Техническая информация по клапану MTCV представлена в каталоге балансировочных клапанов.

Особое место в производственной программе компании «Дanfосс» занимают пилотные регулирующие клапаны давления и расхода серии PCV. Эти регуляторы выполнены на базе универсальных регулирующих клапанов серии VFG(S) $D_y = 100-250$ мм с увеличенной пропускной способностью, на которых установлен мембранный регулирующий блок, приводимый в действие давлением регулируемой среды, преобразованным с помощью управляющих (пилотных) регуляторов. В качестве управляющих регуляторов используются регуляторы давления или расхода средней серии.

Пилотные регуляторы, в зависимости от типа применяемых управляющих устройств, могут быть:

- давления «после себя» PCVD(-S) (для воды или пара);
- давления «до себя» PCVA;
- перепада давления PCVP.

Пилотные регуляторы обеспечивают более точное и стабильное поддержание регулируемых параметров в расширенных диапазонах при значительных расходах регулируемой среды.

При комплектации и заказе регуляторов необходимо иметь в виду следующее.

- Регуляторы на базе резьбовых клапанов с наружной резьбой поставляются без присоединительных фитингов, которые необходимо заказывать дополнительно.
- Внешние импульсные трубки регуляторов давления и перепада давлений не входят

в комплект поставки и заказываются дополнительно.

- Для регуляторов перепада давлений с автоматическим ограничением расхода и регуляторов — ограничителей расхода большой серии следует отдельно заказывать комплект импульсных трубок между клапаном и регулирующим блоком. При этом кодовый номер комплекта выбирается в зависимости от условного прохода клапана.
- Клапаны регуляторов температуры, давления и расхода большой серии не имеют в своей конструкции уплотнителя штока. Уплотнитель штока находится в герметично соединяемом с клапаном регулирующем блоке. Поэтому эксплуатация клапанов большой серии при снятом регулирующем блоке, как правило, не допускается, так как при этом из клапана будет выходить регулируемая среда и возможно возникновение опасной для жизни ситуации. Временное использование этих клапанов без регулирующего блока допускается только при установке на них запорно-регулирующей рукоятки, исключающей выход регулируемой среды из клапана.
- Термостатические элементы регуляторов температуры средней и большой серий типа AFT 06 и AFT 26 поставляются в комплекте с бронзовой или латунной защитной гильзой температурного датчика. При необходимости может быть отдельно заказана защитная гильза из нержавеющей стали, которая используется взамен штатной.
- Для регуляторов давления и расхода большой серии при теплоносителе — вода с температурой свыше 150 °C на импульсных трубках отбора давлений необходимо предусматривать охладители импульса, которые заказываются дополнительно. Охладитель также устанавливается на импульсной трубке регуляторов давления AVDS и AFD/VFGS2 при теплоносителе — пар вне зависимости от его параметров.
- Для регуляторов температуры AFT и регуляторов давления «после себя» AFD с клапанами VFGS2 $D_y = 15-125$ мм при теплоносителе — пар с температурой свыше 200 °C следует предусматривать установку удлинителя штока ZF4 между клапаном и термостатическим элементом. Удлинитель штока заказывается дополнительно.

Выбор диаметра клапанов – регуляторов температуры, давления и расхода производится по значению расчетной пропускной способности K_v , для определения которой в разделе каталога приведены вспомогательные номограммы (рис. 1, 2, стр. 6, 7).

Пропускная способность определяется

в зависимости от расчетного расхода регулируемой среды в m^3/h (для воды) или kg/h (для пара) при заданных параметрах (температуре и давлении) и от перепада давлений на регулирующем клапане в бар.

Перепад давлений на клапане при регулировании расхода воды рекомендуется принимать не менее 50% от располагаемого перепада на регулируемом участке.

В случае установки регулирующего клапана на перегретой воде (температура свыше 100 °C) при его выборе необходимо дополнительно производить проверку на отсутствие кавитации, которую можно выполнить по номограмме на рис. 3 (стр. 8). Кавитация будет отсутствовать, если заданный перепад давлений на клапане меньше предельно допустимого значения.

При определении пропускной способности клапана для дросселирования пара перепад давлений на нем (в полностью открытом положении) может быть менее или равен критическому значению, которое составляет примерно 40% от абсолютного давления пара перед клапаном. Дальнейшее снижение давления пара при необходимости происходит в результате перемещения золотника клапана.

При выборе диаметра клапана рекомендуется, чтобы его каталожная пропускная способность была больше расчетной на 20%.

Печатное издание каталога содержит сокращенную номенклатуру приборов и устройств, поддерживаемую на складах компании «Данфосс» в России. Полная версия каталога представлена в электронном виде на веб-сайте компании: <http://heating.danfoss.ru>.

Расход воды

$G, \text{ м}^3/\text{ч}$

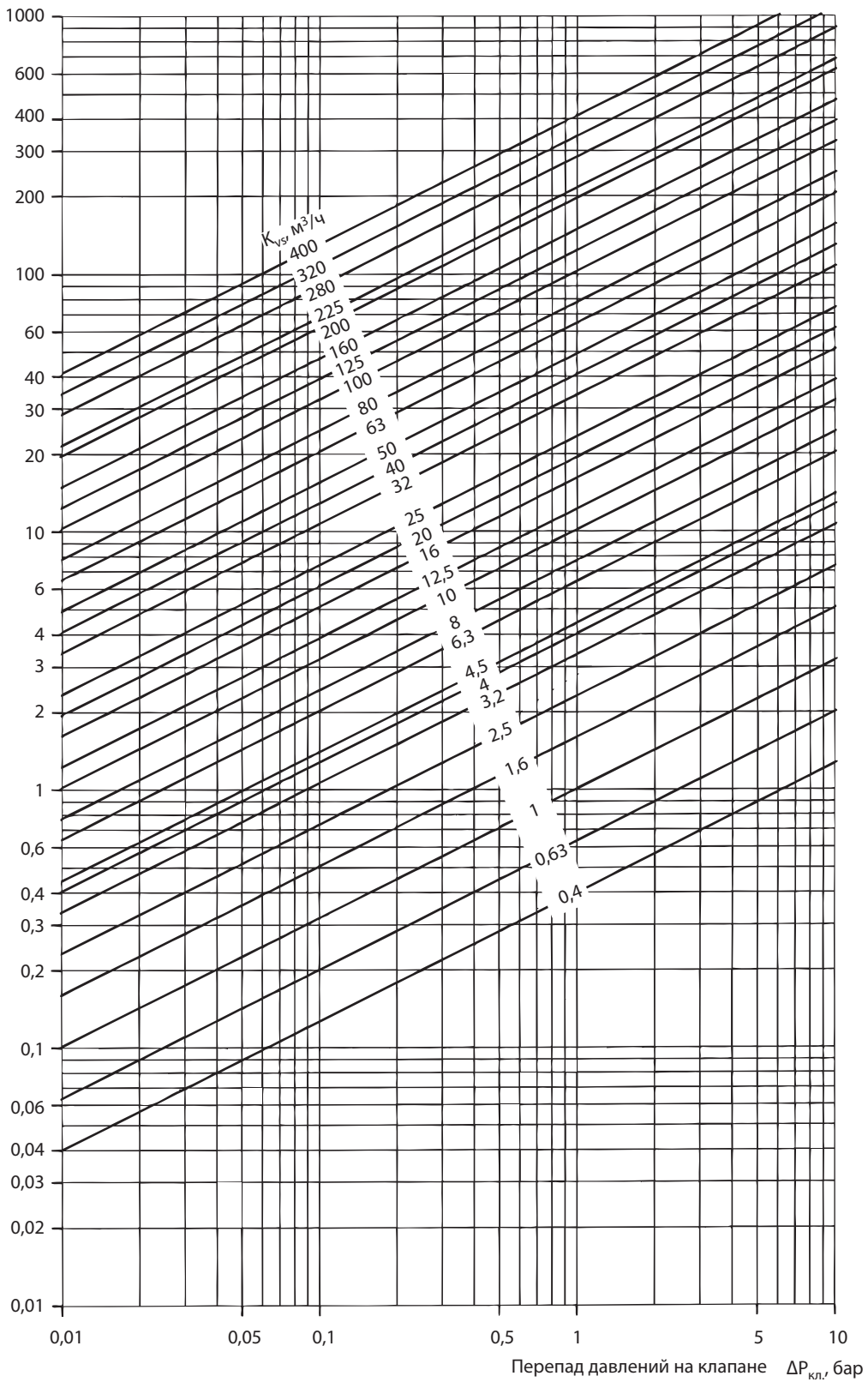


Рис. 1. Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе вода

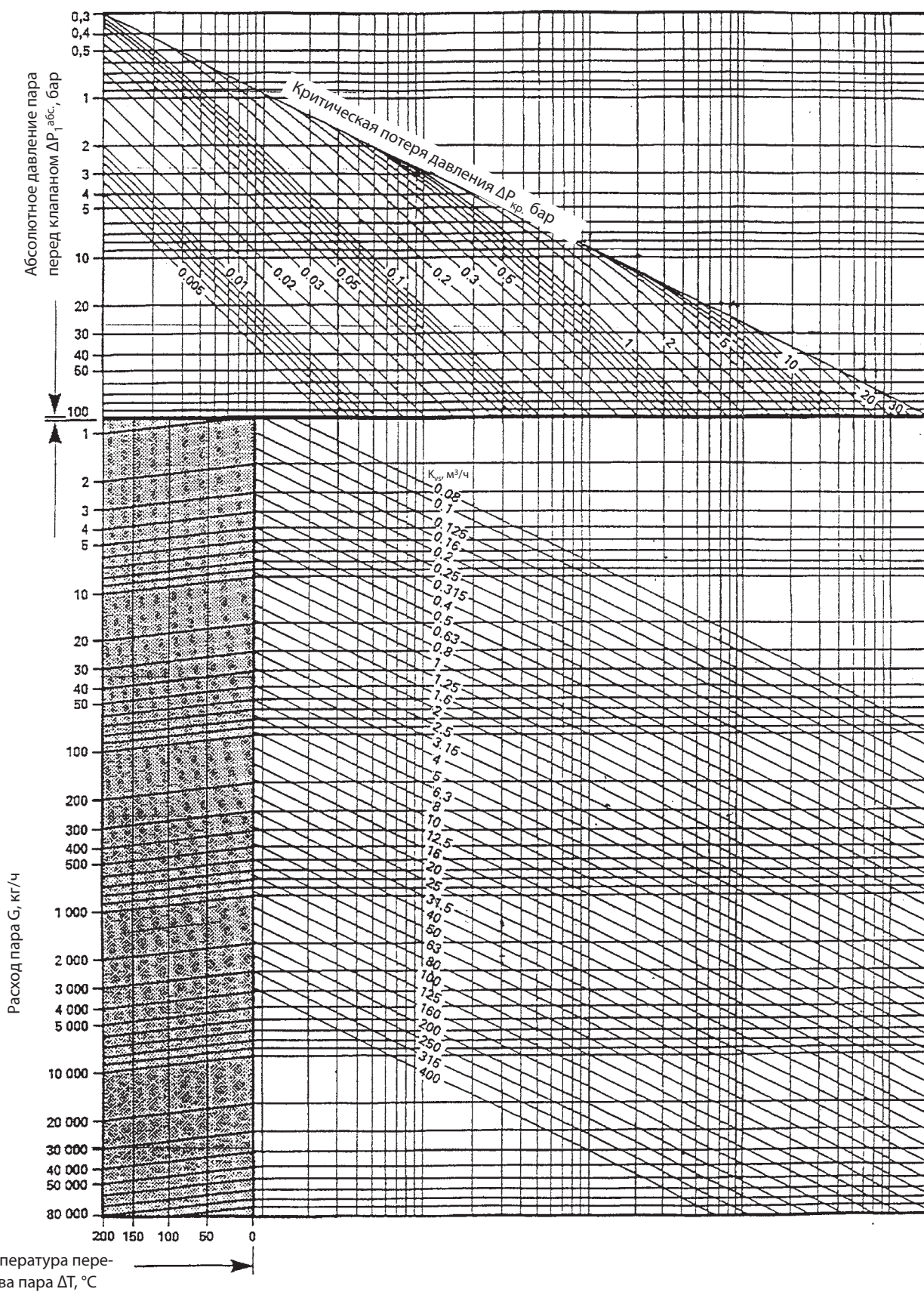


Рис. 2. Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе пар

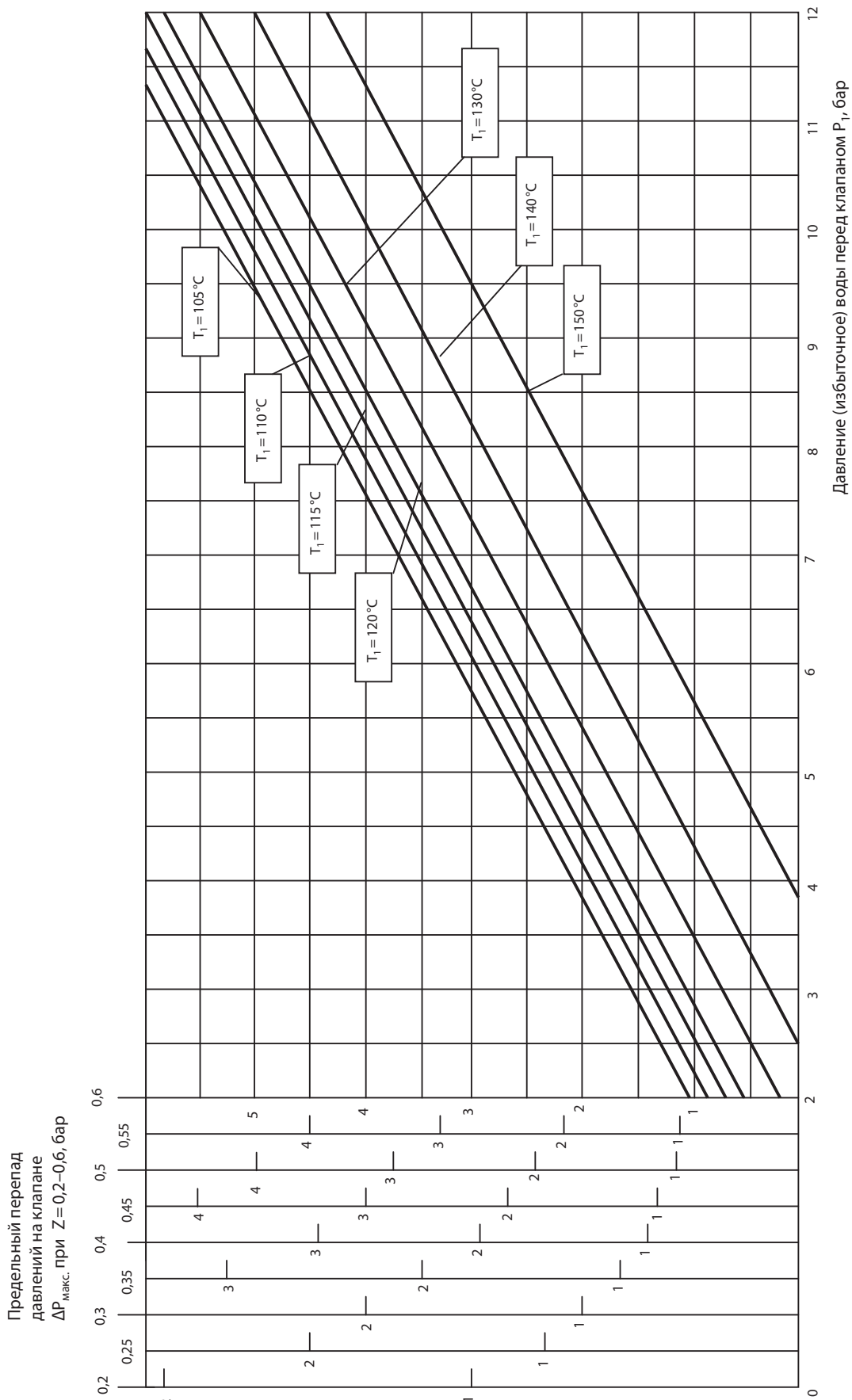


Рис. 3. Номограмма для определения предельно допустимого перепада давлений на регулирующих клапанах при теплоносителе вода

Техническое описание

Клапан — регулятор температуры AVTB

Описание и область применения



AVTB — регулятор температуры прямого действия, предназначенный для применения, как правило, в системах горячего водоснабжения. Клапан регулятора закрывается при превышении установленной величины температуры.

Основные характеристики:

- $D_y = 15, 20, 25$ мм;
- $P_y = 16$ бар;
- $K_{vs} = 1,9, 3,4, 5,5$ м³/ч;
- диапазон настройки температуры: 0–30, 20–60, 30–100 °С;
- регулируемая среда: вода или 30% водный раствор гликоля;
- $T = -25-130$ °С;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (внутренняя резьба);
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые или приварные фитинги;
- устанавливается как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

AVTB с диапазоном настройки 0–30 и 20–60 °С рекомендуется применять при нагреве воды в скоростных подогревателях, а с диапазоном 30–100 °С — в емкостных.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

¹⁾ Полный комплект, включая сальник капиллярной трубки. Защитная гильза для датчика является дополнительной принадлежностью.

²⁾ Включая датчик Ø 18 × 210 мм.

³⁾ Включая малый датчик Ø 9,5 × 150 мм. Длина капиллярной трубки — 2,3 м. Длина капиллярной трубки у регуляторов с диапазоном настройки 0–30 и 20–60 °С — 2 м.

⁴⁾ Поставляется по спецзаказу.

Пример заказа

Регулятор температуры AVTB, $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 1,9$ м³/ч, $P_y = 16$ бар, $T_{рег.} = 30-100$ °С, $T_{макс.} = 130$ °С, под приварку:

- регулятор AVTB $D_y = 15$ мм, кодовый номер **003N5141** — 1 шт.;
- защитная гильза датчика, кодовый номер **013U0290** — 1 шт.;
- соединительные фитинги под приварку, кодовый номер **003N6908** — 1 компл.

Клапан — регулятор температуры AVTB (для установки на подающем или обратном трубопроводе)

Эскиз	Тип	Диапазон настройки $T_{рег.}$ °С	Пропускная способность, K_{vs} м ³ /ч	Макс. темп. датчика, °С	Внутренняя резьба		Наружная резьба		
					по ISO 7/1, дюймы	кодовый номер ¹⁾	по ISO 7/1, дюймы	кодовый номер ¹⁾	
	AVTB 15	0–30	1,9	55	$R_p \frac{1}{2}$	003N2232 ⁴⁾	$G \frac{3}{4} A$	003N5101 ⁴⁾	
		20–60		90				003N2252 ²⁾	003N5111 ²⁾
		30–100		130				003N8141 ³⁾	003N5141 ³⁾
	AVTB 20	0–30	3,4	55	$R_p \frac{3}{4}$	003N3232 ⁴⁾	$G 1 A$	003N5102 ⁴⁾	
		20–60		90				003N3252 ²⁾	003N5112 ²⁾
		30–100		130				003N8142 ³⁾	003N5142 ³⁾
	AVTB 25	0–30	5,5	55	$R_p 1$	003N4232 ⁴⁾	$G 1 \frac{1}{4} A$	003N5103 ⁴⁾	
		20–60		90				003N4252 ²⁾	003N5113 ²⁾
		30–100		130				003N8143 ³⁾	003N5143 ³⁾

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	D_y , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Присоединительные фитинги под приварку	15	—	003N6908
		20		003N6909
		25		003N6910
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1, дюймы	$R \frac{1}{2}$ 003N6902
		20		$R \frac{3}{4}$ 003N6903
		25		$R 1$ 003N6904
	Защитная гильза для датчика	$R_p \frac{1}{2}$ × M14 × 1 мм, латунь, L = 182 мм, с сальником капилляра		013U0290
		$R_p \frac{1}{2}$ × M18 × 1,5 мм, нержав. сталь, L = 182 мм, с сальником капилляра		003N0196
		$R_p \frac{3}{4}$ × M22 × 1 мм, латунь, L = 220 мм, с сальником капилляра		003N0050
		$R_p \frac{3}{4}$ × M22 × 1 мм, нержав. сталь, L = 220 мм, с сальником капилляра		003N0192

Техническое описание Клапан — регулятор температуры AVTB

Номенклатура и кодовые номера для заказа (продолжение)

Запасные детали

Описание	Для D _y , мм	Кодовый номер
Ремонтный комплект (2 диафрагмы, 2 уплотнительных кольца, резиновый уплотнитель золотника, тубик с консистентной смазкой, 8 винтов для крышки клапана)	15	003N4006
	20	003N4007
	25	003N4008
Термостатический элемент с диапазоном настройки 0–30 °С, датчиком ø 18 x 210 мм и капилляром 2 м		003N0075
Термостатический элемент с диапазоном настройки 20–60 °С, датчиком ø 18 x 210 мм и капилляром 2 м		003N0078
Термостатический элемент с диапазоном настройки 30–100 °С, датчиком ø 9,5 x 150 мм и капилляром 2,3 м		003N0131
Сальник в сборе: R ½ x M14 x 1 мм, уплотнение из резины EPDM ø 12,5 x 4 x 6 мм		013U8102 ¹⁾

¹⁾ Регуляторы с датчиками 20–60 и 30–100 °С поставляются в комплекте в сальниковом уплотнении.

Технические характеристики

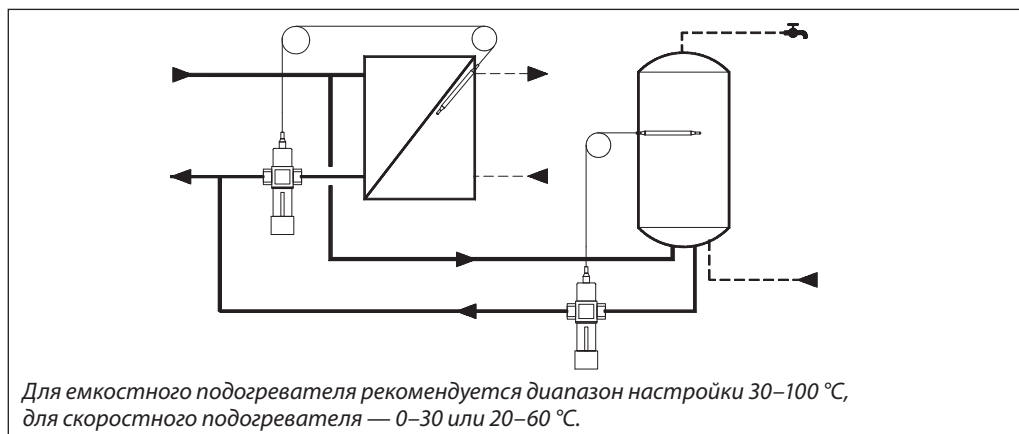
AVTB

Условный проход D _y	мм	15	20	25
Пропускная способность K _{v5}	м ³ /ч	1,9	3,4	5,5
Коэффициент начала кавитации Z		0,4		
Условное давление P _y	бар	16		
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	10		
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля		
pH регулируемой среды		7–10		
Температура регулируемой среды T	°C	-25–130		
Тип соединения	клапан	Внутренняя или наружная резьба		
	фитинги	Резьбовые (с наружной резьбой) или приварные		

Материал

Корпус клапана	с внутренней резьбой	Латунь горячей штамповки Ms 58, DIN 17660, W. № 2.0401, CuZn40Pb3
	с наружной резьбой	Необесцинковывающаяся латунь, BS 2872/CZ132
Седло клапана		Нержавеющая сталь, DIN 17440, W. № 1.4301
Золотник клапана		Резина NBR
Шток		Необесцинковывающаяся латунь, BS 2872/CZ132
Диафрагма и уплотнительные кольца		Резина EPDM
Температурный датчик		Медь
Заполнение термосистемы		0–30 °С — R152, C ₂ H ₄ F ₂
		20–60 °С — бутан R600, C ₄ H ₁₀
		30–100 °С — углекислый газ, CO ₂

Пример применения

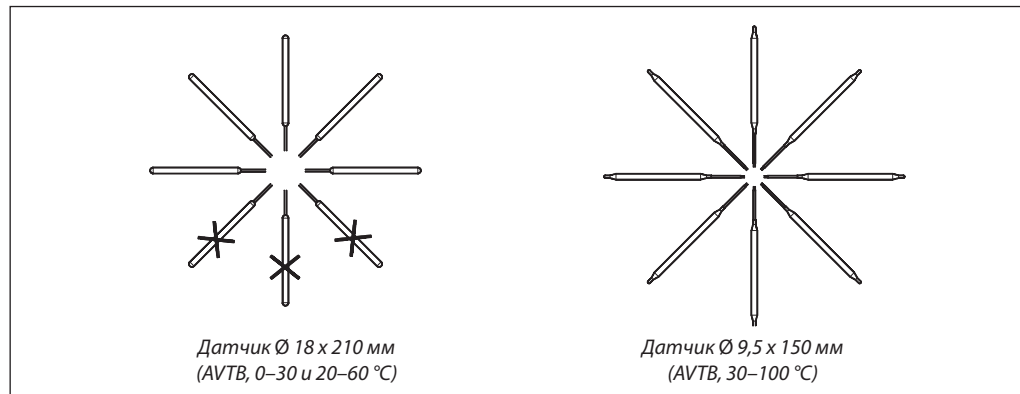


Монтажные положения

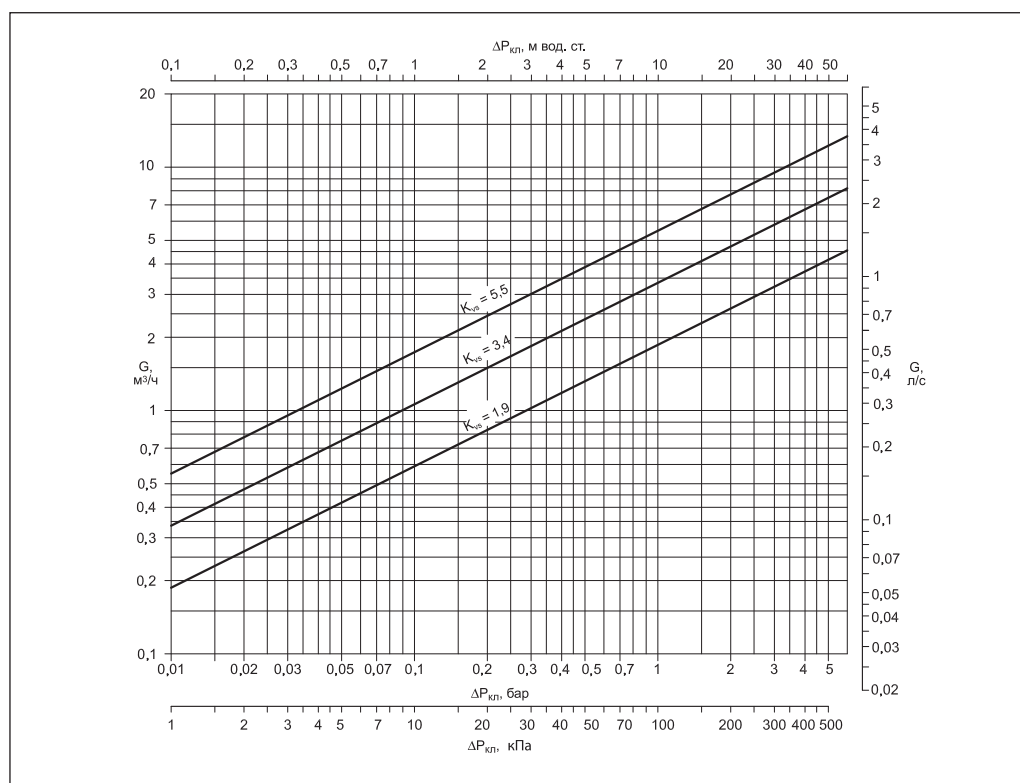
Регулятор температуры

Клапан — регулятор температуры может быть установлен в любом положении как на обратном, так и на подающем трубопроводе греющего теплоносителя вне зависимости

от температуры нагреваемой среды, регистрируемой датчиком. Направление движения теплоносителя должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана.



Номограмма для выбора регулятора



Выбор регулятора
Пример

Необходимо выбрать регулятор для емкостного водоподогревателя системы ГВС.

Исходные данные

Тепловая нагрузка Q: 31 кВт.
 Перепад температур греющего теплоносителя на теплообменнике ΔT: 20 °С.
 Потери давления на клапане ΔP_{кл.}: 1,7 бар.
 Макс. температура горячей воды T_{макс.}: 55 °С.

Решение

1. Расход теплоносителя:

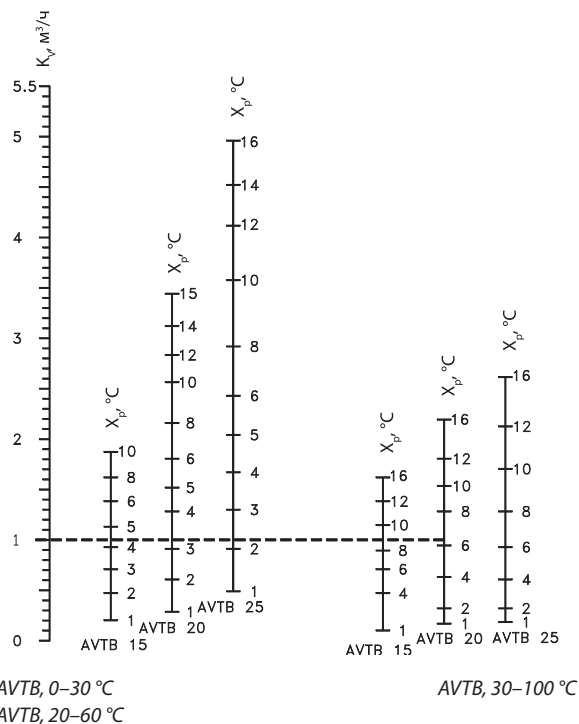
$$G = \frac{0,86 \cdot Q}{\Delta T} = \frac{0,86 \cdot 31}{20} = 1,3 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

2. Требуемая пропускная способность:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{1,3}{\sqrt{1,7}} = 1,3 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Температурный диапазон регулятора и X_p могут быть выбраны по номограмме. Для этого из точки требуемой пропускной способности K_v на левой шкале проводится горизонтальная линия до пересечения с вертикальной шкалой X_p для клапана AVTB D_y = 15 мм с диапазоном настройки 30–100 °С. При заданных условиях X_p = 9 °С. Таким образом, клапан регулятора будет полностью закрыт при заданной температуре 55 °С и открыт при температуре: T_r - X_p = 55 - 9 = 46 °С. Если выбрать регулятор с диапазоном настройки 20–60 °С, то X_p для него составит 4,5 °С и клапан откроется полностью при температуре горячей воды: 55 - 4,5 = 50,5 °С. В этом случае регулирование будет менее стабильным.

Приведенные значения являются приблизительными.

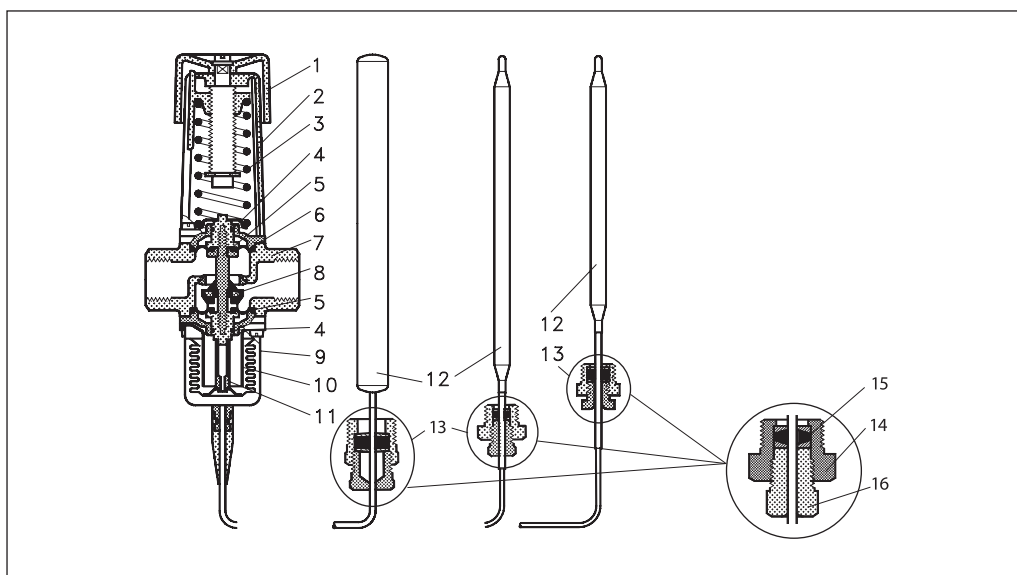


Номограмма для выбора клапана AVTB с различными диапазонами температурной настройки и зоной пропорциональности X_p

Техническое описание Клапан — регулятор температуры AVTB

Устройство

- 1 — настроечная рукоятка;
- 2 — кожух настроечной пружины;
- 3 — настроечная пружина;
- 4 — кольцевое уплотнение;
- 5 — диафрагма;
- 6 — шток;
- 7 — корпус клапана;
- 8 — золотник клапана;
- 9 — сильфонный узел;
- 10 — стопор сильфона;
- 11 — шток сильфонного узла;
- 12 — датчик (термобаллон);
- 13 — сальник капиллярной трубки;
- 14 — корпус сальника;
- 15 — сальниковое уплотнение;
- 16 — нажимная гайка сальника.



Настройка регулятора

Температурная настройка

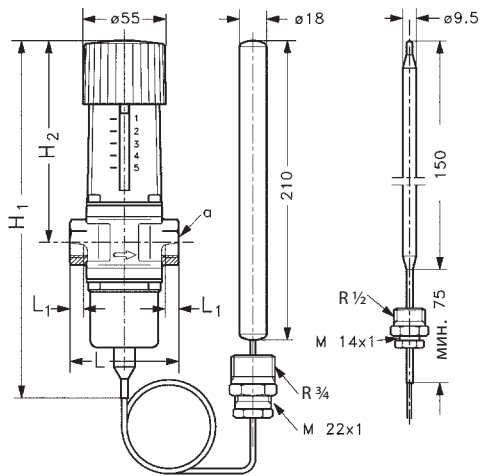
Шкала AVTB имеет относительные индексы температуры.

Приблизительное соотношение между индексами на шкале и температурой теплоносителя показано на рисунке.

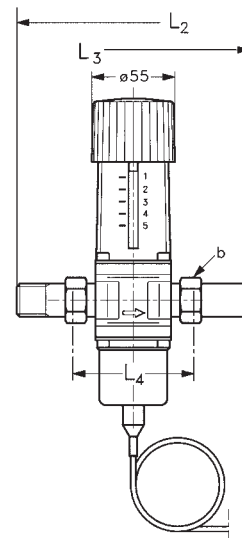
Деления шкалы	1	2	3	4	5	
Температура закрытия клапана, °C:						°C
0–30	0	3	15	23	30	
20–60	20	35	50	60	70	
30–100	30	35	55	75	95	120

Габаритные и присоединительные размеры

Клапан AVTB с внутренней резьбой

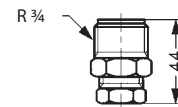
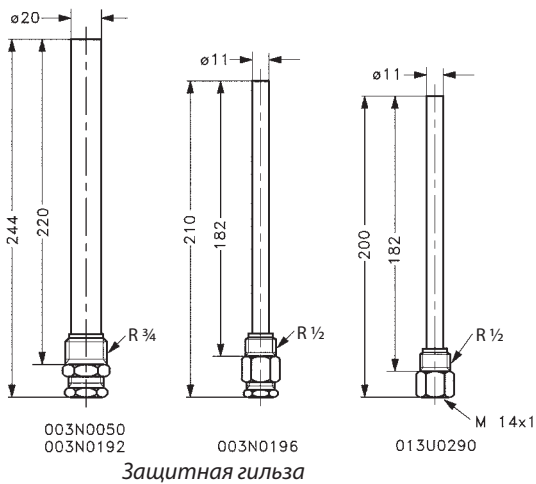


Клапан AVTB с наружной резьбой



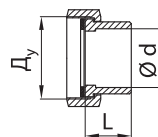
Тип	Размер присоединительной резьбы а по ISO 7/1, дюймы	Размеры, мм			
		H ₁	H ₂	L	L ₁
AVTB 15	R _p 1/2	217	133	72	14
AVTB 20	R _p 3/4	217	133	90	16
AVTB 25	R _p 1	227	138	95	19

Тип	Размер присоединительной резьбы b по ISO 228/1, дюймы	Размеры, мм				
		H ₁	H ₂	L	L ₁	L ₄
AVTB 15	G 3/4 A	217	133	72	14	75
AVTB 20	G 1 A	217	133	90	16	80
AVTB 25	G 1 1/4 A	227	138	95	19	83



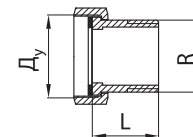
Сальник капиллярной трубки

Фитинги под приварку



D _y , мм	Ø d, мм	L, мм	Масса, кг
15	15	35	0,18

Фитинги резьбовые



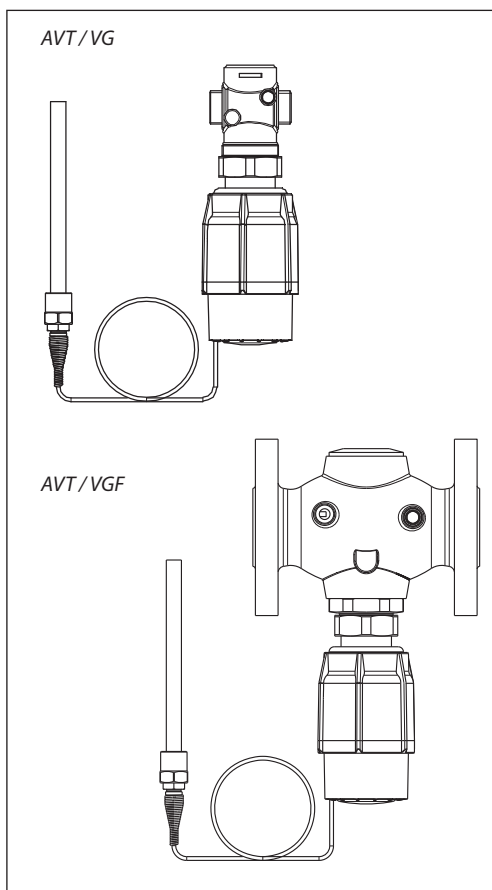
D _y , мм	R, дюймы	L, мм	Масса, кг
15	1/2	25,5	0,17

Техническое описание

Регуляторы температуры

AVT/VG — с наружной резьбой, **AVT/VGF** — фланцевый (**P_y 25**)

Описание и область применения



Термостатический элемент AVT в сочетании с регулирующими клапанами VG и VGF является регулятором температуры прямого действия и предназначен для применения преимущественно в системах ГВС: — со скоростными и емкостными водонагревателями; — с баками-аккумуляторами. Он также может использоваться в смешельных узлах систем напольного отопления. Термозлемент закрывает клапан, когда температура превышает установленное значение. Установка регулятора возможна как на подающем, так и на обратном трубопроводе тепловой сети.

Основные характеристики:

- $D_y = 15-50$ мм;
- $P_y = 25$ бар;
- $K_{vs} = 0,4-25$ м³/ч;
- диапазоны температурной настройки: — 10–40, 20–70, 40–90, 60–110 °С, 10–45, 35–70, 60–100, 85–125 °С.
- температура регулируемой среды (вода или 30% водный раствора гликоля) T: 2–150 °С;
- присоединение к трубопроводу: — резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги; — фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Регулятор температуры с диапазоном температурной настройки T = 40–90 °С, с клапаном $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 4$ м³/ч, $P_y = 25$ бар, $T_{max.} = 150$ °С с приварными присоединительными фитингами:

- клапан VG $D_y = 15$ мм, кодовый номер **065B0772** — 1 шт.;
- термозлемент AVT, кодовый номер **0650598** — 1 шт.;
- приварные фитинги, кодовый номер **003H6908** — 1 компл.

Клапаны VG, VGF

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	P _y , бар	T _{max.} , °С	Присоединение		Кодовый номер	
	15	0,4	25	150	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G ¾ A	065B0770	
		1,0					065B0771	
		1,6					065B0772	
		2,5					065B0773	
		4,0					065B0774	
	20	6,3				G 1 A	065B0775	
	25	8,0					G 1¼ A	065B0776
	32	12,5					G 1¾ A	065B0777
	40	16	G 2 A	065B0778				
	50	20	G 2½ A	065B0779				
	15	4,0	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	065B0780				
	20	6,3		065B0781				
	25	8,0		065B0782				
	32	12,5		065B0783				
	40	20		065B0784				
50	25	065B0785						

В комплект поставки термозлемента AVT входит латунная защитная гильза датчика. Резьбовой клапан терморегулятора VG поставляется без присоединительных фитингов, которые следует заказывать дополнительно.

Техническое описание Регуляторы температуры AVT/VG и AVT/VGF (P_y 25)

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Термостатический элемент AVT

Эскиз	Для клапанов D _y , мм	Диапазон температурной настройки T, °C	Длина температурного датчика с латунной защитной гильзой L, мм, и присоединительная резьба	Кодовый номер
	15–50	10–45	255, R 3/4" ^{1), 2)} (для обвязки скоростных подогревателей)	065-0604
		35–70		065-0605
		60–100		065-0606
		85–125		065-0607
	15–25	-10–+40	170, R 1/2" ¹⁾ (для обвязки емкостных подогревателей)	065-0596
		20–70		065-0597
		40–90		065-0598
		60–110		065-0599
	32–50	-10–+40	210, R 3/4" ¹⁾ (для обвязки емкостных подогревателей)	065-0600
		20–70		065-0601
		40–90		065-0602
		60–110		065-0603

¹⁾ Коническая наружная трубная резьба по EN 10226.

²⁾ Без защитной гильзы.

Дополнительные принадлежности для клапана

Эскиз	Наименование	D _y , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
		32		R 1 1/4" 003H6905
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Дополнительные принадлежности для термостатического элемента

Эскиз	Наименование	Для клапанов D _y , мм	Материал	Кодовый номер
	Защитная гильза	15–25	Латунь	065-4414*
			Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	065-4415*
		32–50	Латунь	065-4416*
			Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	065-4417*
	Соединительная деталь K2 (для 2 термоэлементов)		003H6855	
	Соединительная деталь K3 (для 3 термоэлементов)		003H6856	

* Кроме регуляторов с кодовыми номерами 065-0604, 065-0605, 065-0606, 065-0607.

Запасные детали

Эскиз	Наименование	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер
	Вставка клапана	15	0,4	003H6869
			1,0	003H6870
			1,6	003H6871
			2,5	003H6872
			4,0	003H6873
		20	6,3	003H6874
		25	8,0	003H6875
		32/40/50	12,5/20/25	003H6876
	Сальниковое уплотнение датчика	Тип регулятора		
		AVT R 1/2"		065-4420
		AVT R 3/4"		065-4421

Технические характеристики
Клапан

Условный проход D _y	мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K _{vs}	м ³ /ч	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Коэффициент начала кавитации Z*		≥0,6									
Условное давление P _y	бар	25									
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	20					16				
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля									
pH регулируемой среды		7–10									
Протечка, % от K _{vs}		0,02					0,05				
Температура регулируемой среды T	°C	2–150									
Присоединение	клапан	С наружной резьбой или фланцами									
	фитинги	Приварные и фланцевые					Приварные				
		Резьбовые (с наружной резьбой)					—				

Материал

Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
	фланцевый	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)	
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571		
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As		
Уплотнения	EPDM		

* Для клапанов D_y = 25 мм и более значение Z приведено при K_v/K_{vs} ≤ 0,5.

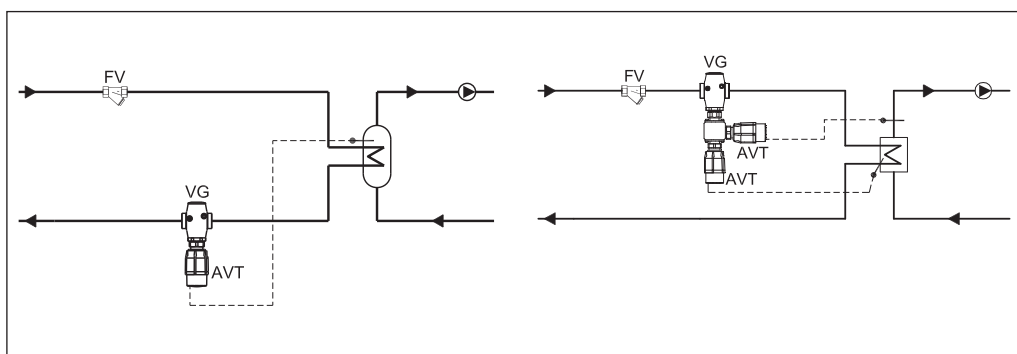
Термоэлемент

Диапазоны температурной настройки T	°C	-10-40/20-70/40-90/60-110 10-45/35-70/60-100/85-125
Постоянная времени по DIN 3440	с	50 (для L = 170 и 210 мм), 30 (для L = 255 мм)
Перемещение штока при изменении темпер. на 1 °C	мм/°C	0,2 (для L = 170 мм), 0,3 (для L = 210 мм), 0,7 (для L = 255 мм)
Макс. темпер. для датчика		На 50 °C больше значения макс. температурной настройки
Температура транспортировки и хранения	°C	0–70
Условное давление P _y	бар	25
Длина капиллярной трубки	м	5 (для L = 170 и 210 мм), 4 (для L = 255 мм)

Материал

Температурный датчик	Медь	
Защитная гильза *	из цветного металла	Никелированная латунь
	из нержав. стали	Мат. № 1.4571 (для L = 170 мм), мат. № 1.4435 (для L = 210 мм)
Рукоятка для температурной настройки	Полиамид, армированный стекловолокном	
Корпус блока настройки	Полиамид	

* Для датчиков L = 170 и 210 мм.

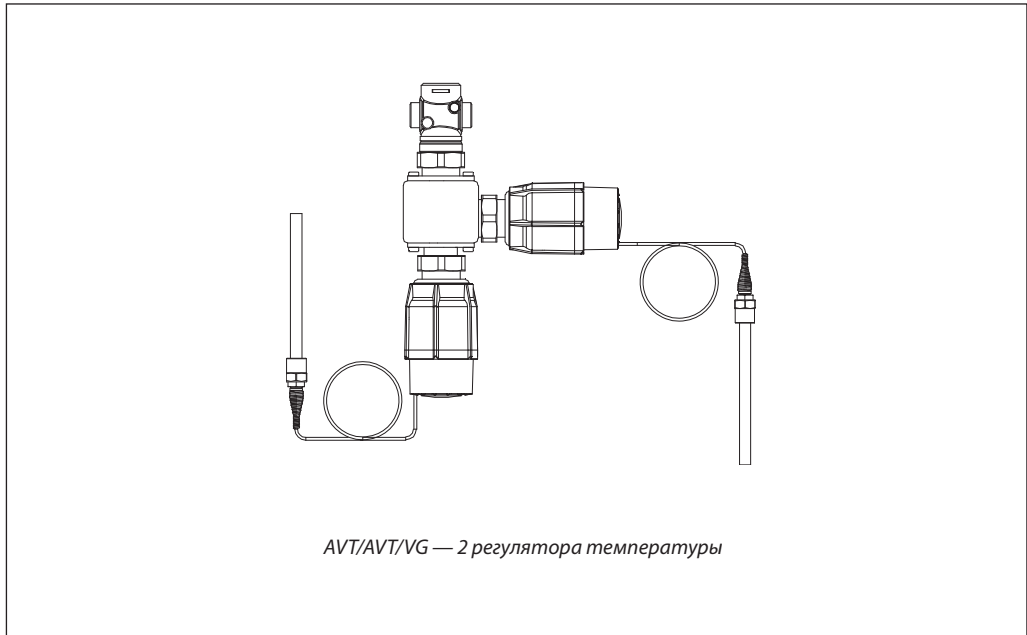
Примеры применения


Техническое описание Регуляторы температуры AVT/VG и AVT/VGF (P_y 25)

Пример для оформления заказа комбинированного регулятора

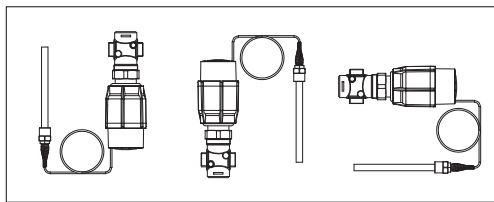
Регулятор температуры с диапазоном температурной настройки $T = 40\text{--}90\text{ }^{\circ}\text{C}$ в комбинации с термостатом ограничения температуры обратного теплоносителя и клапаном $D_y = 15\text{ мм}$, $K_{vs} = 1,6\text{ м}^3/\text{ч}$, $P_y = 25\text{ бар}$, $T_{\text{макс.}} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, с приварными присоединительными фитингами:

- клапан VG $D_y = 15\text{ мм}$, кодовый номер **065B0772** — 1 шт.;
- термозлемент AVT, кодовый номер **0650598** — 2 шт.;
- соединительная деталь K2, кодовый номер **003H6855** — 1 шт.;
- приварные фитинги, кодовый номер **003H6908** — 1 компл.



Монтажные положения

Регулятор температуры AVT/VG(F) может быть установлен в любом положении.



Техническое описание Регуляторы температуры AVT/VG и AVT/VGF (P_y 25)

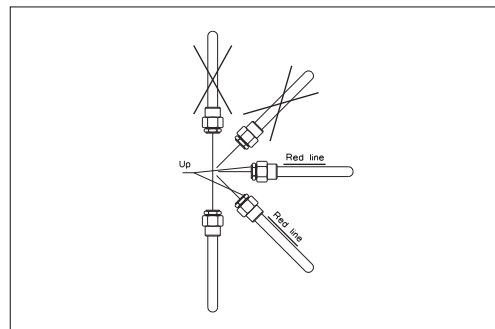
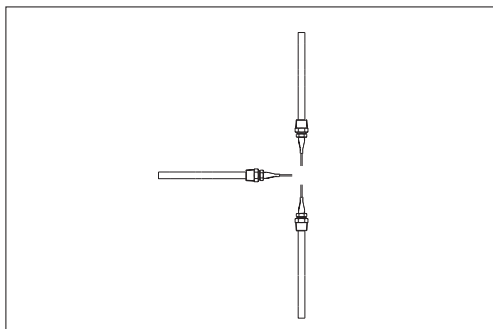
Монтажные положения (продолжение)

Температурный датчик

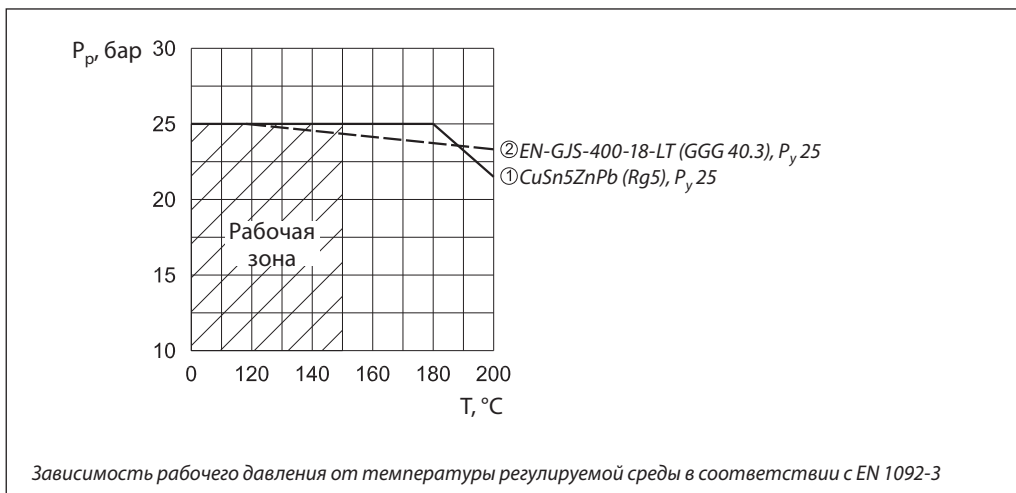
Датчик должен быть полностью погружен в измеряемую среду, и место его установки необходимо выбрать таким образом, чтобы он отражал температуру без запоздания.

Температурный датчик L = 170 и 210 мм может быть установлен в любом положении.

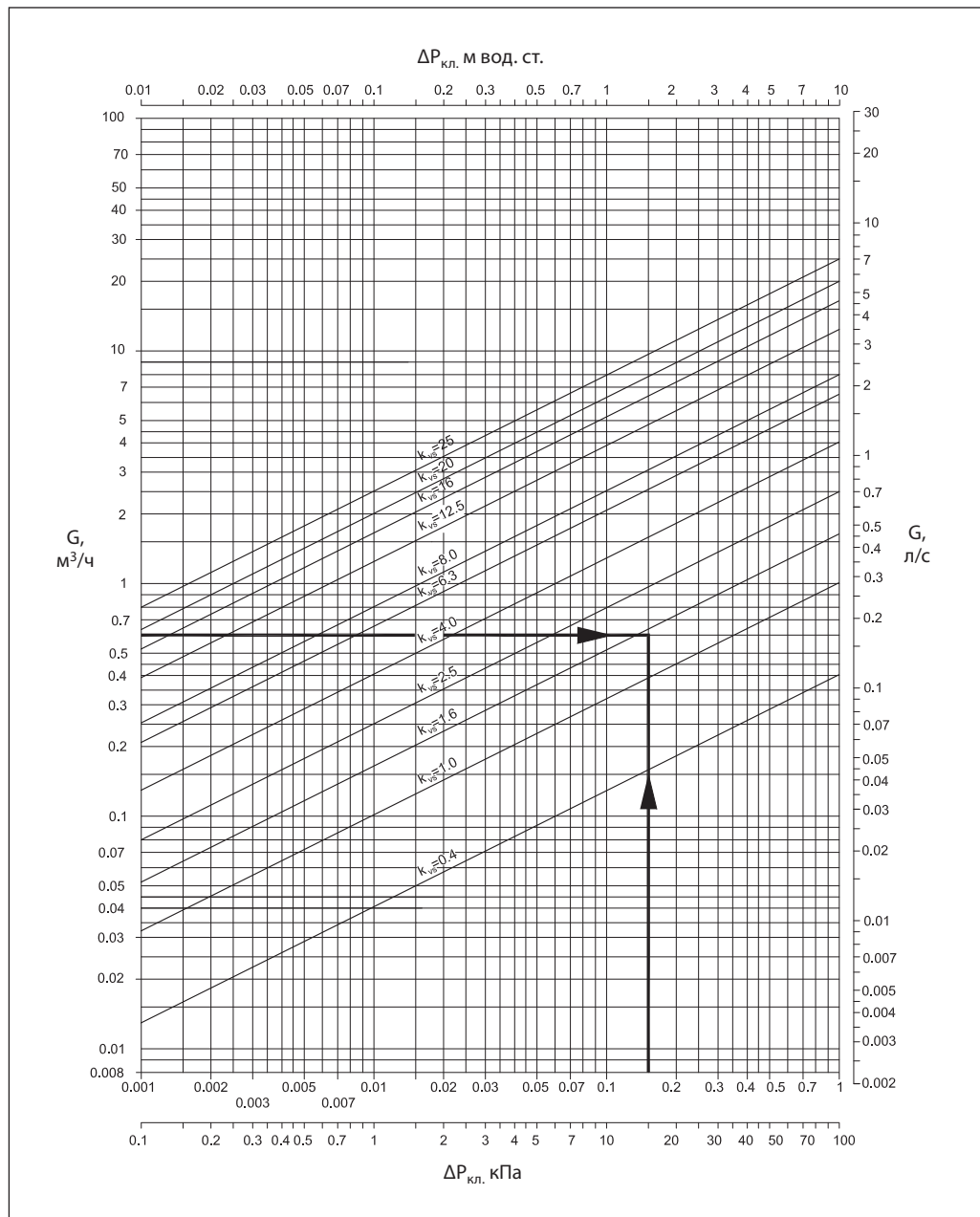
Температурный датчик L = 255 мм должен располагаться горизонтально или может быть установлен вниз, как показано на рисунке.



Условия применения



Номограмма для выбора клапана регуляторов



Пример выбора клапана регулятора

Требуется выбрать клапан — регулятор температуры для нижеперечисленных условий.

Исходные данные

Тепловая нагрузка Q : 14 кВт.
 Перепад температур теплоносителя ΔT : 20 °С.
 Перепад давлений на клапане $\Delta P_{\text{кл}}$: 0,15 бар.

Решение

1. Расход теплоносителя через клапан:

$$G = \frac{Q \cdot 0,86}{\Delta T} = \frac{14 \cdot 0,86}{20} = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

2.

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_{\text{кл}}}} = \frac{0,6}{\sqrt{0,15}} = 1,55 \text{ м}^3/\text{ч},$$

или определяется по номограмме (см. выше) на пересечении $G = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $\Delta P_{\text{кл}} = 0,15 \text{ бар}$.

3. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

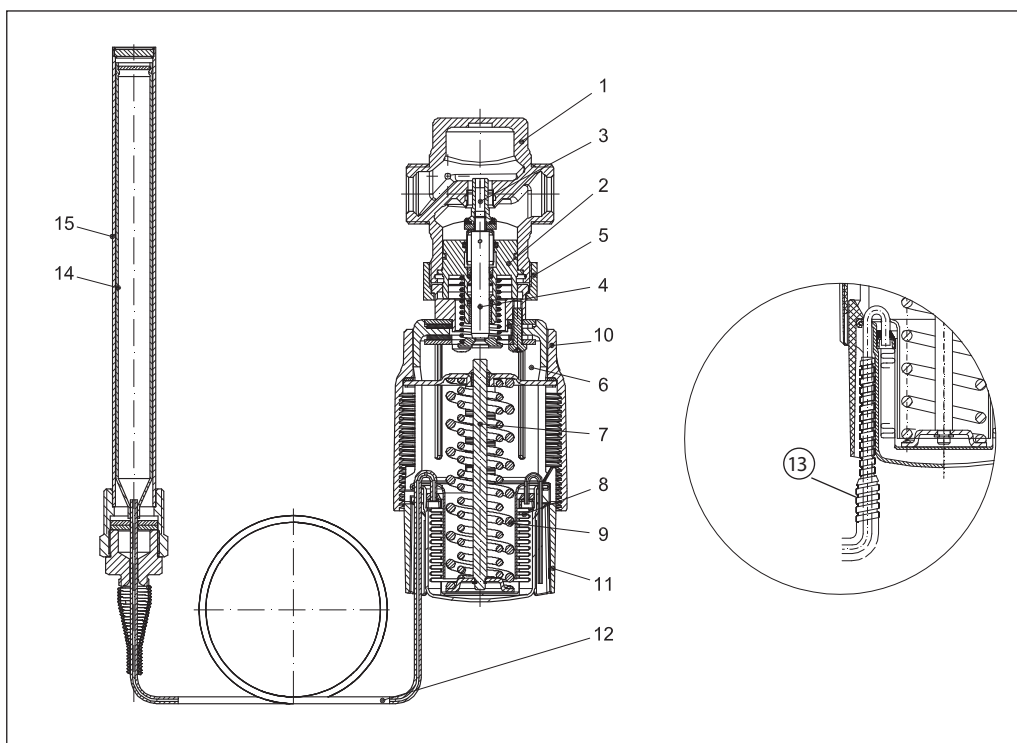
$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,55 = 1,86 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы (стр. 15) выбирается клапан VG $D_y = 15 \text{ мм}$, $K_{vs} = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Техническое описание Регуляторы температуры AVT/VG и AVT/VGF (P_y 25)

Устройство

1. Клапан VG(F)
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана
5. Соединительная гайка
6. Термостатический элемент AVT
7. Шток термостатического элемента
8. Сильфон
9. Настроечная пружина
10. Рукоятка для температурной настройки (с возможностью пломбирования)
11. Шкала настройки
12. Капиллярная трубка
13. Защитная оплетка капилляра
14. Температурный датчик
15. Защитная гильза



Принцип действия

Изменение температуры рабочей среды внутри датчика вызывает увеличение или уменьшение ее объема и давления, которые передаются по капиллярной трубке на сильфон термоэлемента. Сильфон, сжимаясь или растягиваясь, перемещает связанный с ним золотник клапана.

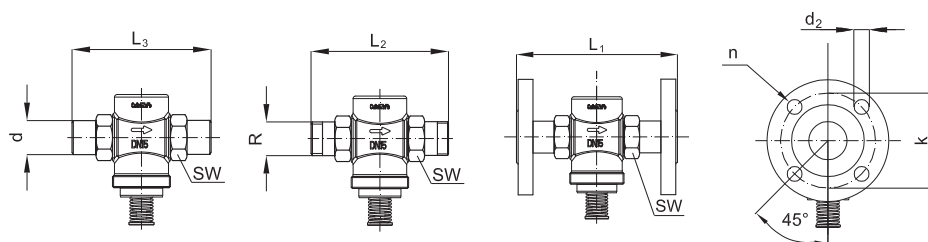
При увеличении температуры регулируемой среды клапан закрывается, при уменьшении — открывается.

Положение настроечной рукоятки может быть опломбировано.

Настройка

Температурная настройка термоэлемента регулятора производится по термометру путем изменения силы сжатия настроечной пружины вращением настроечной рукоятки.

Габаритные и присоединительные размеры

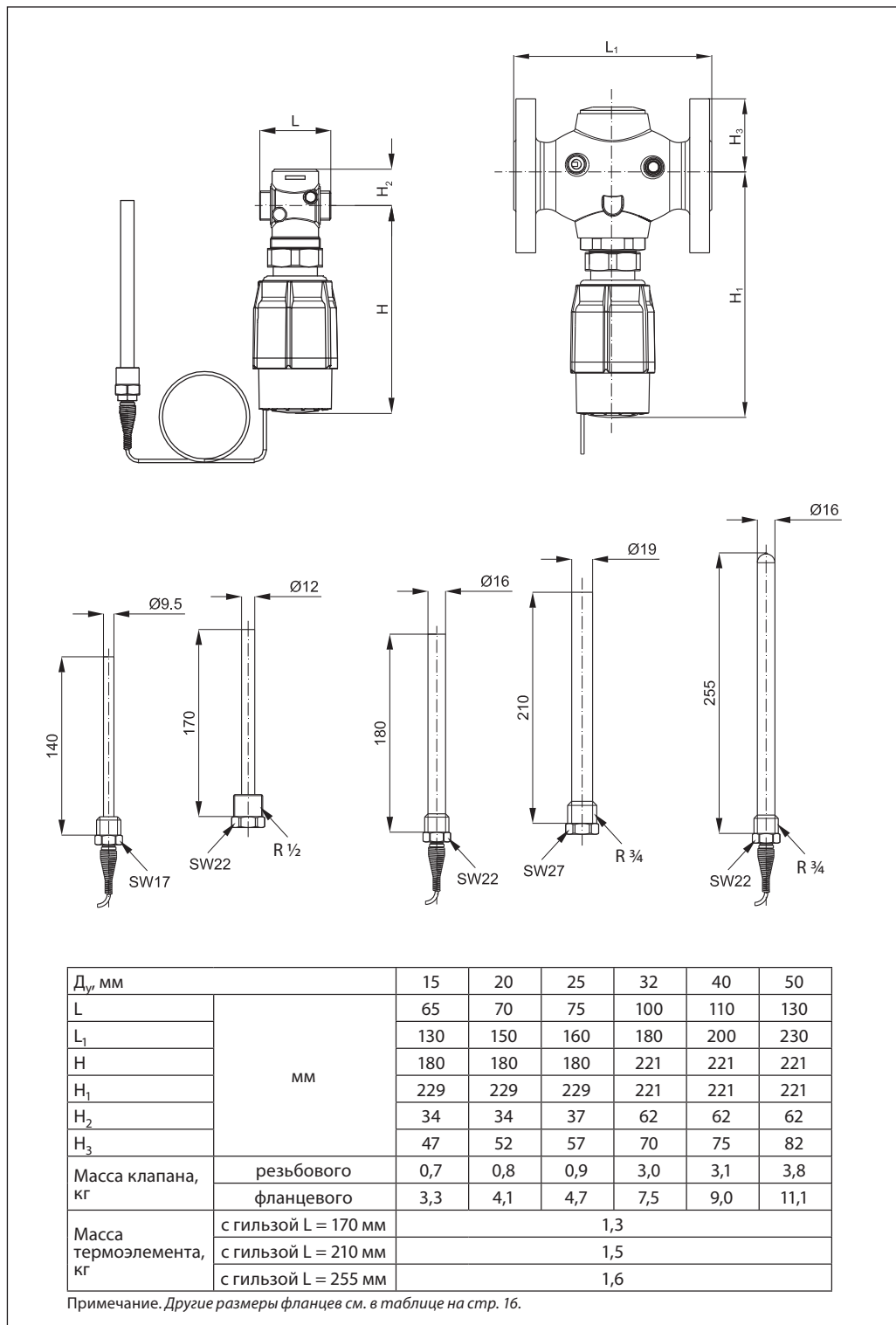


Д _y , мм		15	20	25	32	40	50
SW		32 (G ¾A)	41 (G 1A)	50 (G 1¼A)	63 (G 1¾A)	70 (G 2A)	82 (G 2½A)
d		21	26	33	42	47	60
R ¹⁾		½	¾	1	1 ¼	—	—
L ₁ ²⁾	мм	130	150	160	—	—	—
L ₂		131	144	160	177	—	—
L ₃		139	154	159	184	204	234
k		65	75	85	100	110	125
d ₂		14	14	14	18	18	18
n		шт.	4	4	4	4	4

¹⁾ Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1.

²⁾ Фланцы, P_y 25, по EN 1092-2.

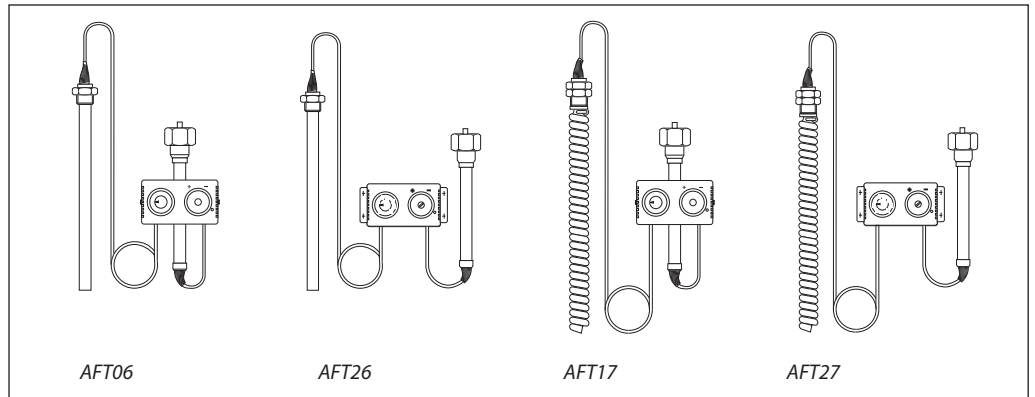
Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)



Техническое описание

Термостатические элементы AFT06, AFT26, AFT17, AFT27

Описание и область применения



Термостатические элементы серии AFT являются составной частью регуляторов температуры прямого действия и работают по принципу расширения жидкости. Конструкцией термoeлементов AFT06, AFT17 предусматривается встроенный настроечный узел в присоединительный элемент, в то время как AFT26, AFT27 поставляются с дистанционным настроечным узлом. Имеются две модификации датчика температуры с различными постоянными времени.

Термостатические элементы предназначены для работы с клапанами VFG2, VFGS2, VFG33 и VFG34 по DIN 3440-TR (см. стр. 27–34). Регулирование температуры воды в системах ГВС и ограничение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе систем централи-

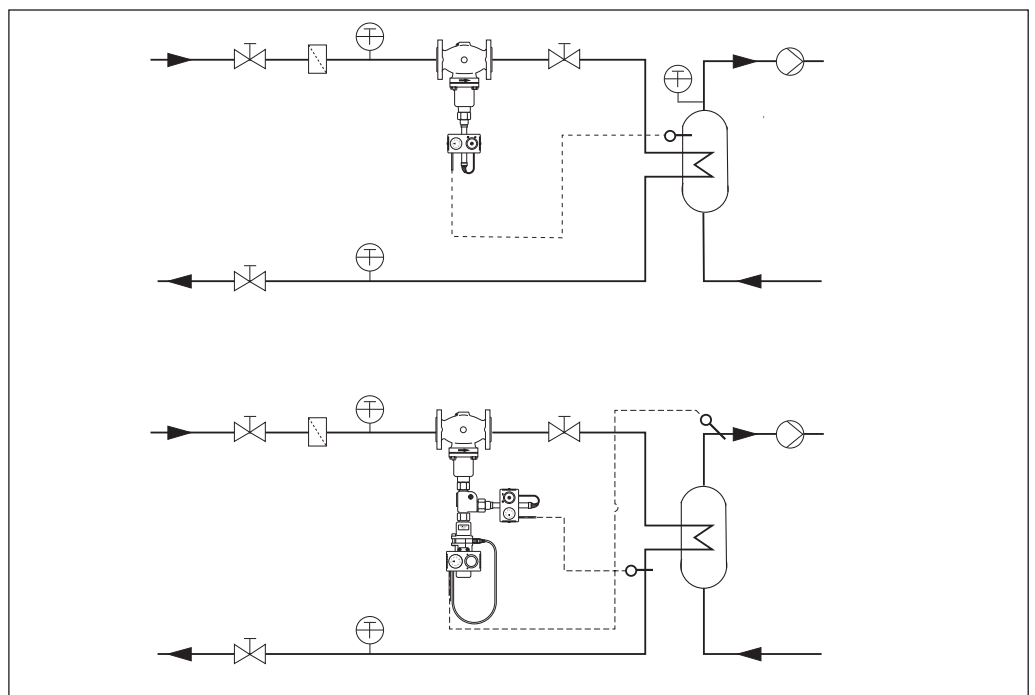
зованного теплоснабжения — основные области применения данных термoeлементов.

Возможны различные комбинации регуляторов температуры, например с термостатом ограничения температуры обратного теплоносителя. (Информация предоставляется по индивидуальному запросу.)

Основные характеристики (термoeлементы, клапаны):

- $D_y = 15-125$ мм;
- $P_y = 16, 25, 40$ бар;
- соединение с трубопроводом: фланцевое.
- перемещаемая среда: вода, водно-гликолевые смеси, пар;
- диапазон температур: от 5 до 350 °C;
- монтаж на подающем и обратном трубопроводах.

Примеры применения



Номенклатура и коды для оформления заказа
Термоэлемент AFT

Эскиз	Тип	Диапазон настройки, °C	Датчик/пост. времени	Модификация	Кодовый номер
	AFT06*	-20+50	Датчик с бронзовой погружной гильзой/120 с	Настроечный узел на присоединительном элементе	065-4390
		20-90			065-4391
		40-110			065-4392
		60-130			065-4393
		110-180			065-4394
	AFT26*	-20+50	Спиральный датчик без погружной гильзы/20 с	Дистанционный настроечный узел	065-4396
		20-90			065-4397
		40-110			065-4398
		60-130			065-4399
	AFT17*	-20+50	Спиральный датчик без погружной гильзы/20 с	Настроечный узел на присоединительном элементе	065-4400
		20-90			065-4401
		40-110			065-4402
		60-130			065-4403
	AFT27*	-20+50	Спиральный датчик без погружной гильзы/20 с	Дистанционный настроечный узел	065-4404
		20-90			065-4405
		40-110			065-4406
		60-130			065-4407

* По DIN 3440.

Дополнительные принадлежности

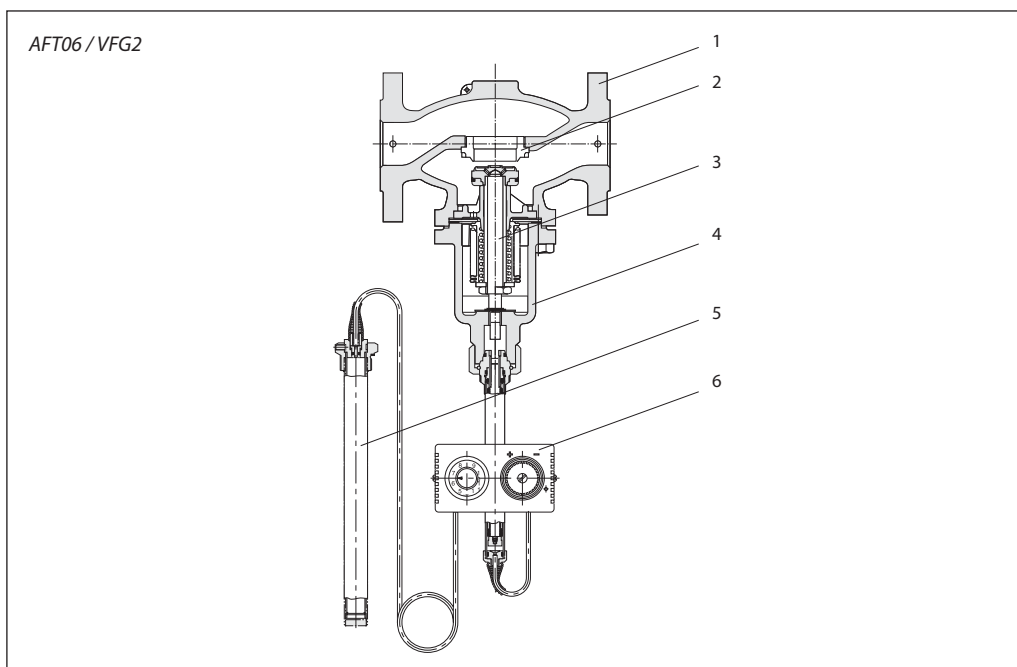
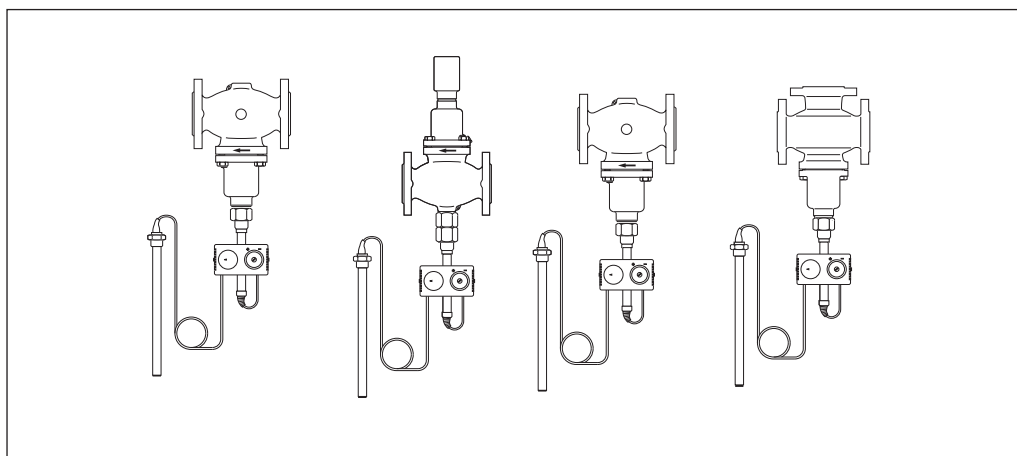
Эскиз	Наименование	Тип термоэлемента	Материал	Кодовый номер
	Погружная гильза	AFT06, AFT26	Нерж. сталь, мат. № 1.4571	003G1400
	Соединительная деталь KF2			003G1398

Технические характеристики

Тип термоэлемента	AFT06	AFT26	AFT17	AFT27
Диапазон настройки температуры, °C	-20+50, 20-90, 40-110, 60-130, 60-130			
Постоянная времени T, с	120 (с погружной гильзой)		20	
Коэффициент усиления K _c , мм/°C	0,8			
Макс. допуст. темпер. на датчике, °C	На 100 °C выше задания			
Допуст. темпер. окруж. среды для термоэлемента, °C	0-70			
Условное давление P _y , бар, датчик, погружная гильза	40			
Датчик температуры	Гладкий датчик Ø 24 x 380 мм		Спиральный датчик Ø 30 x 500 мм	
Заполнение датчика	Силиконовое масло			
Длина капилляра датчика, м	5			
Материал датчика	Латунь, бронза		Медная никелир. спираль	
Материал погружной гильзы	Бронза, покрытая никелем Нерж. сталь, мат. № 1.4571		Без погружной гильзы	
Масса, кг	3,0	3,5	3,5	3,8

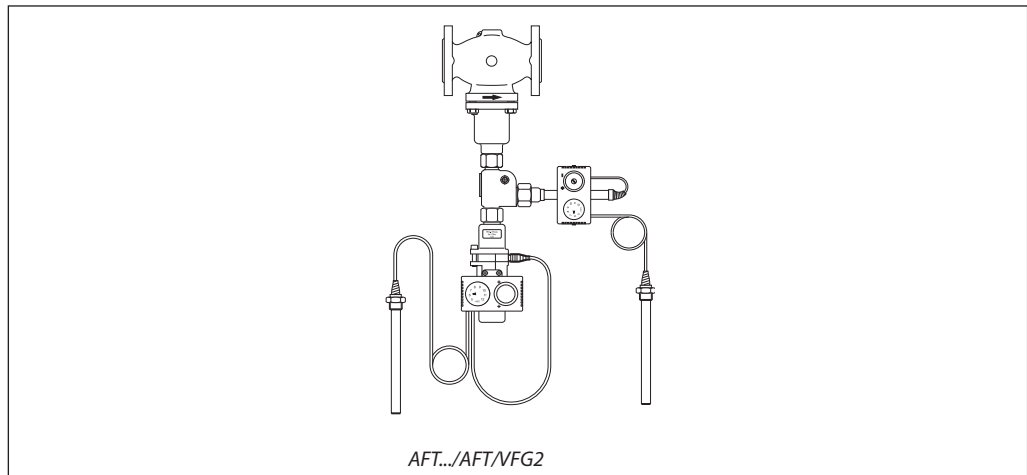
Устройство

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Золотник
4. Крышка
5. Датчик
6. Настроечный узел

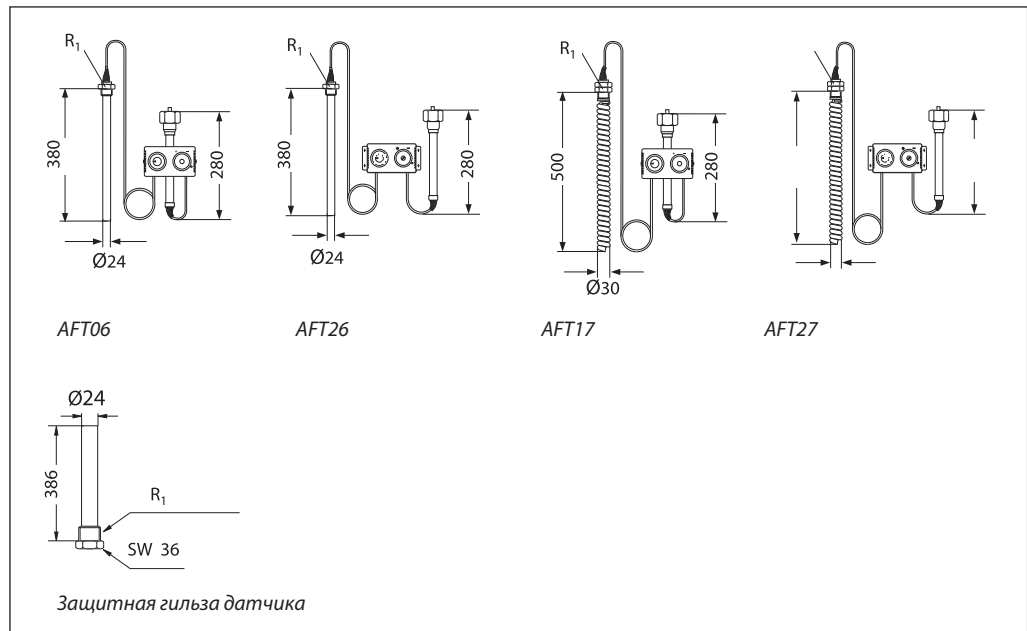

Комбинации клапанов и термоэлементов


Тип клапана	VFG2	VFU2	VFGS2	VFG33 VFG34
Д _у , мм	15–125	15–125	15–125	25–125
Перемещаемая среда	Вода		Пар	Вода
Макс. температура среды, °С	200	200	200 350 (с ZF4)	200
P _у , бар	16, 25, 40			25
Примечание	Клапан нормально открытый	Клапан нормально закрытый	Паровой клапан	Трехходовые смесительные и разделительные клапаны

Комбинированные регуляторы



Габаритные и присоединительные размеры

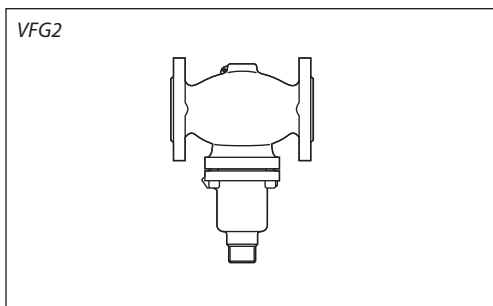


Примечание. R₁ — коническая наружная резьба по DIN 2999.

Техническое описание

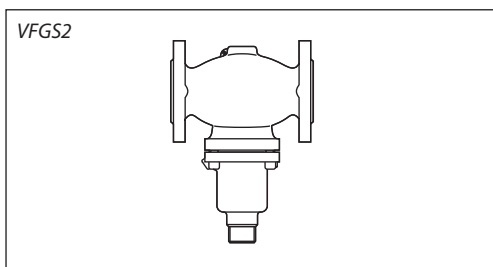
Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 — для пара и VFU2 (нормально закрытый) для комплектации регуляторов температуры с термостатическими элементами AFT

Описание и область применения



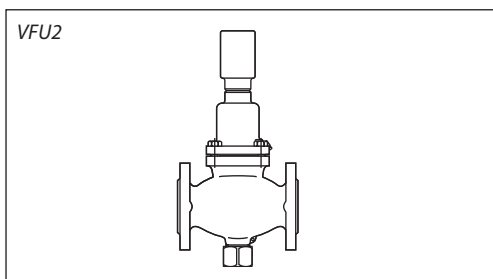
Основные характеристики:

- $D_y = 15-125$ мм;
- $T_{\text{макс.}} = 200$ °С ;
- проходные(нормально открытые);
- VFG2 с металлическим уплотнением затвора;
- регулируемая среда: вода ;
- разгруженные по давлению.



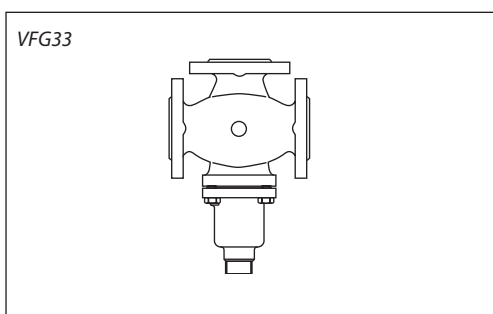
Основные характеристики:

- $D_y = 15-125$ мм;
- $T_{\text{макс.}} = 350$ °С ;
- проходные(нормально открытые);
- с металлическим уплотнением затвора;
- регулируемая среда: пар ;
- разгруженные по давлению.



Основные характеристики:

- $D_y = 15-125$ мм;
- $T_{\text{макс.}} = 200$ °С ;
- проходные(нормально закрытые);
- с металлическим уплотнением затвора;
- регулируемая среда: вода ;
- разгруженные по давлению.



Основные характеристики:

- $D_y = 25-125$ мм;
- $T_{\text{макс.}} = 200$ °С ;
- регулируемая среда: вода ;
- VFG33 трехходовой смесительный клапан.

Примечание. Регулирующие клапаны VFG2 и VFGS2 расширенной по диаметрам номенклатуры, а также клапаны типа VFQ2 (в данном техническом описании не представлены) применяются в качестве комплектующего элемента составных регуляторов давления и расхода.

Клапаны VFG2, VFGS2, VFU2(21), VFG33 могут использоваться совместно с электрическими приводами в системах автоматического регулирования и управления (см. каталог «Регулирующие клапаны и электрические приводы». М.: Изд. ООО «Данфосс», 2012).

Техническое описание Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 и VFU2 с AFT

Номенклатура и кодовые номера для заказа

VFG2 ,проходной, нормально открытый, разгруженный по давлению

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} м ³ /ч	T _{макс.} °C	Кодовый номер		
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар	P _y = 40 бар
	15	4,0	200	065B2388	065B2401	065B2411
	20	6,3	200	065B2389	065B2402	065B2412
	25	8,0	200	065B2390	065B2403	065B2413
	32	16	200	065B2391	065B2404	065B2414
	40	20	200	065B2392	065B2405	065B2415
	50	32	200	065B2393	065B2406	065B2416
	65	50	200	065B2394	065B2407	065B2417
	80	80	200	065B2395	065B2408	065B2418
	100	125	200	065B2396	065B2409	065B2419
125	160	200	065B2397	065B2410	065B2420	

Примечание. Соотношение рабочего давления и температуры приведено по DIN 2401.

Технические характеристики VFG2

Условный проход Д _у , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35
 Макс. перепад давления на клапане с AFT ΔP _{макс.} [*] , бар	P _y = 16 бар	16	16	16	16	16	16	16	15	15
	P _y = 25 бар	20	20	20	20	20	20	20	15	15
Условное давление P _y , бар	16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501									
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, T _{мин.} = 5 °C									
Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs}	0,03									
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571									

Материал

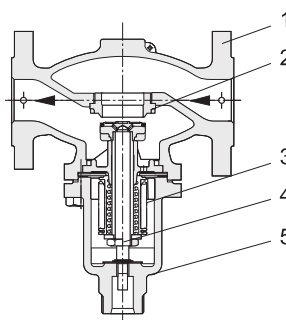
Корпус клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	P _y = 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	P _y = 25, 40 бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Затвор	Нерж. сталь, мат. № 1.4404	
Седло	Нерж. сталь, мат. № 1.4021	

* Свыше 14 бар необходимо использовать удлинитель штока ZF4, ZF6 или соединительную деталь KF 2.

Устройство VFG2

- 1 — корпус клапана;
- 2 — седло клапана;
- 3 — сильфон;
- 4 — золотник;
- 5 — крышка.

VFG2 Д_у = 15–125 мм



Техническое описание Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 и VFU2 с AFT

Номенклатура и кодовые номера для заказа

VFGS2, проходной, нормально открытый, разгруженный по давлению для пара

Эскиз	D _y мм	K _{V57} м ³ /ч	T _{макс.} °C	Кодовый номер		
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар	P _y = 40 бар
	15	4,0	350*	065B2430	065B2443	065B2453
	20	6,3	350*	065B2431	065B2444	065B2454
	25	8,0	350*	065B2432	065B2445	065B2455
	32	16	350*	065B2433	065B2446	065B2456
	40	20	350*	065B2434	065B2447	065B2457
	50	32	350*	065B2435	065B2448	065B2458
	65	50	350*	065B2436	065B2449	065B2459
	80	80	350*	065B2437	065B2450	065B2460
	100	125	350*	065B2438	065B2451	065B2461
125	160	350*	065B2439	065B2452	065B2462	

Примечание. Соотношение рабочего давления и температуры приведено по DIN 2401. Для клапанов P_y = 16 бар, T_{макс.} = 300 °C при использовании удлинителей штока ZF4.

* Только с удлинителем штока ZF4, (см. Принадлежности). При высоком перепаде давлений для снижения шума в клапан может быть вставлен сепаратор (см. Принадлежности).

Технические характеристики VFGS2

Условный проход D _y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{V57} , м ³ /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35
 Макс. перепад давления на клапане с AFT ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар	16	16	16	16	16	16	16	15	15
	P _y = 25 бар	20	20	20	20	20	20	20	15	15
Условное давление P _y , бар	16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501									
Перемещаемая среда	Пар									
Протечка через закрытый клапан, % от K _{V57}	0,03									
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571									

Материал

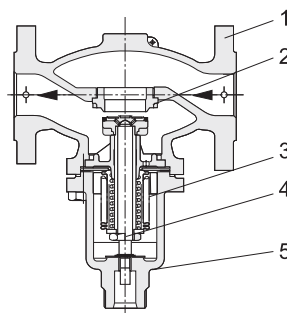
Корпус клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	P _y = 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	P _y = 25, 40 бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Затвор	Нерж. сталь, мат. № 1.4404	
Седло	Нерж. сталь, мат. № 1.4021	

* Выше 14 бар необходимо использовать удлинитель штока ZF4, ZF6 или соединительную деталь KF 2.

Устройство VFGS2

- 1 — корпус клапана;
- 2 — седло клапана;
- 3 — сильфон;
- 4 — золотник;
- 5 — крышка.

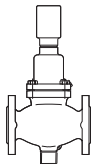
VFGS2 D_y = 15–125 мм



Техническое описание Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 и VFU2 с AFT


Номенклатура и кодовые номера для заказа

VFU2 ,проходной, нормально закрытый, разгруженный по давлению

Эскиз	D _{уп} мм	K _{vs} м ³ /ч	T _{макс.г} °C	Кодовый номер
				P _y = 16 бар
	15	4,0	200	065B2738
	20	6,3	200	065B2739
	25	8,0	200	065B2740
	32	16	200	065B2741
	40	20	200	065B2742
	50	32	200	065B2743
	65	50	200	065B2744
	80	80	200	065B2745
	100	125	200	065B2746
	125	160	200	065B2747

Примечание. Соотношение рабочего давления и температуры приведено по DIN 2401.

Технические характеристики VFU2

Условный проход D _y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35
 Макс. перепад давления на клапане с AFT, ΔP _{макс.} * бар	P _y = 16 бар		10							
Условное давление P _y , бар	16 бар, фланцы по DIN 2501									
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, T _{мин.} = 5 °C									
Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs}	0,03									
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571									

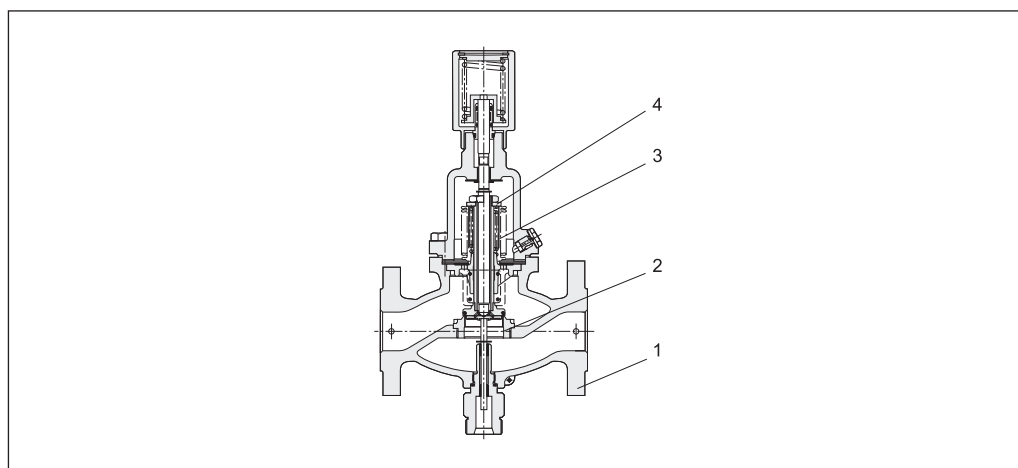
Материал

Корпус клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
Затвор		Нерж. сталь, мат. № 1.4404
Седло		Нерж. сталь, мат. № 1.4021

* Выше 14 бар необходимо использовать удлинитель штока ZF4, ZF6 или соединительную деталь KF 2.

Устройство VFU2

- 1 — корпус клапана;
- 2 — седло клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — крышка.



Техническое описание Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 и VFU2 с AFT

Номенклатура и коды для оформления заказа

VFG33 трехходовой, смесительный, разгруженный по давлению

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} ¹ м ³ /ч	T _{макс.} ¹ °C	Кодовый номер	
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар
	25	8,0	200	065B2598	065B2606
	32	12,5	200	065B2599	065B2607
	40	20	200	065B2600	065B2608
	50	32	200	065B2601	065B2609
	65	50	200	065B2602	065B2610
	80	80	200	065B2603	065B2611
	100	125	200	065B2604	065B2612
	125	160	200	065B2605	065B2613

Примечание. Соотношение рабочего давления и температуры приведено по DIN 2401.

Технические характеристики VFG33

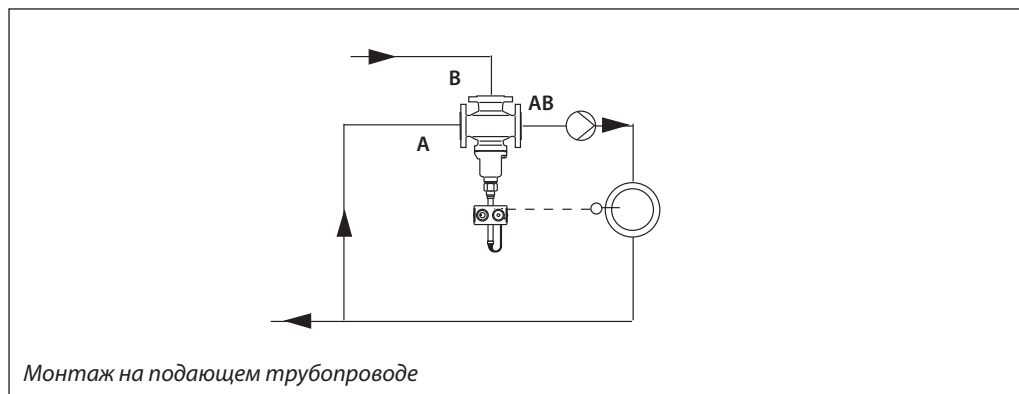
Условный проход Д _у , мм	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} ¹ , м ³ /ч	8	12,5	20	32	50	80	125	160
Макс. перепад давления на клапане с AFT, ΔP _{макс.} * бар	P _y = 16 бар	16	16	16	14	12	10	10
	P _y = 25 бар	16	16	16	14	12	10	10
Условное давление P _y , бар	16 или 25 бар, фланцы по DIN 2501							
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, T _{мин.} = 5 °C							
Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs}	0,05							

Материал

Корпус клапана P _y = 16, 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
Затвор	Нерж. сталь, мат. № 1.4404
Седло	Нерж. сталь, мат. № 1.4021

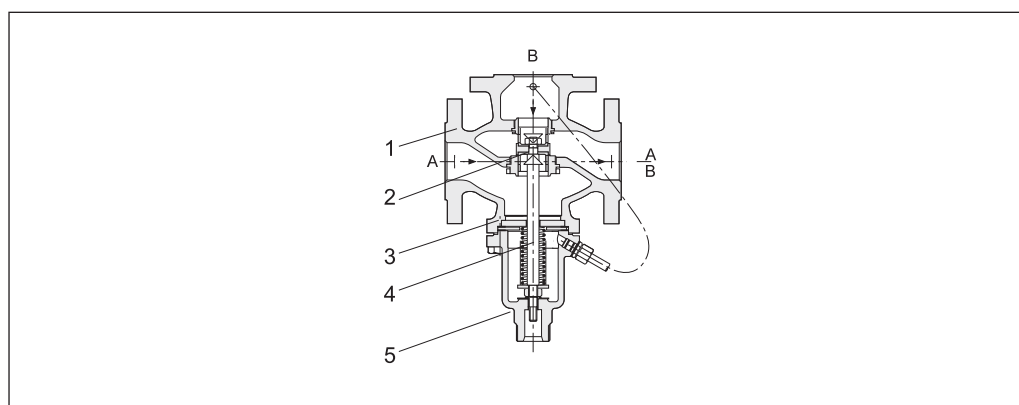
* Выше 14 бар необходимо использовать удлинитель штока ZF4, ZF6 или соединительную деталь KF 2.

Пример применения



Устройство VFG33

- 1 — корпус клапана;
- 2 — седло клапана;
- 3 — сильфон;
- 4 — золотник;
- 5 — крышка.

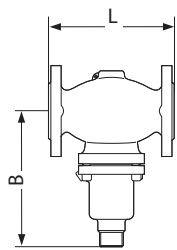


Техническое описание Регулирующие клапаны VFG2 (33), VFGS2 и VFU2 с AFT
Принадлежности

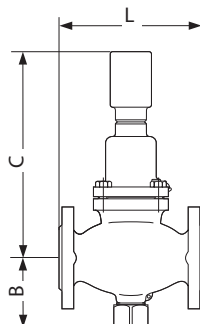
Эскиз	Наименование	Примечание	Кол-во	Кодовый номер
	Соединительная деталь KF2	В комбинации с термоэлементами и клапанами $D_y = 15-125$ мм (для температур до 200 °C)	1	003G1398
	Удлинитель штока клапана ZF4	Только для клапанов $D_y = 15-125$ мм (при температуре от 150 до 350 °C)	1	003G1394
	Удлинитель штока клапана ZF6 с индикатором положения	Только для клапанов $D_y = 15-125$ мм (при температуре от 150 до 200 °C)	1	003G1393
	Сепаратор для VFGS2 (устанавливается в клапан для снижения шума)	Для $D_y = 15, 20$ мм	1	065B2775
		Для $D_y = 25, 32$ мм	1	065B2776
		Для $D_y = 40, 50$ мм	1	065B2777
		Для $D_y = 65, 80$ мм	1	065B2778
		Для $D_y = 100, 125$ мм	1	065B2779

Примечание. Для комбинации клапанов с термоэлементами AFT при давлении перемещаемой среды более 14 бар следует использовать удлинители штока ZF4 или ZF6 или соединительную деталь KF2.

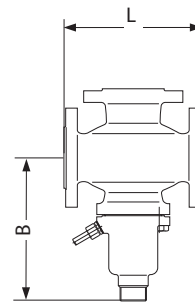
Габаритные и присоединительные размеры



VFG2, VFGS2
D_y = 15–125 мм

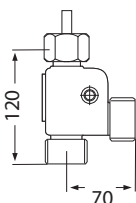


VFU2
D_y = 15–125 мм

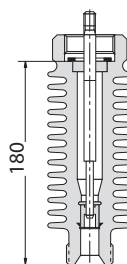


VFG33/34
D_y = 25–125 мм

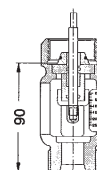
D _y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
VFG2, VFGS2										
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400
B, мм	212	212	238	238	240	240	275	275	380	380
Масса, кг	6,2	6,7	9,7	13	14	17	29	33	60	70
VFU2										
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400
B, мм	95	95	106	106	123	123	135	135	165	165
C, мм	306	306	332	332	334	334	369	369	474	474
Масса, кг	7,0	9,0	10	13	17	22	33	41	70	79
VFG33, VFG34										
L, мм			160	180	200	230	290	310	350	400
B, мм			238	238	240	240	275	275	380	380
Масса, кг			10,5	12	17	21	35	41	75	93



Соединительная
деталь KF2



Удлинитель штока
клапана ZF4



Удлинитель штока
клапана ZF 6

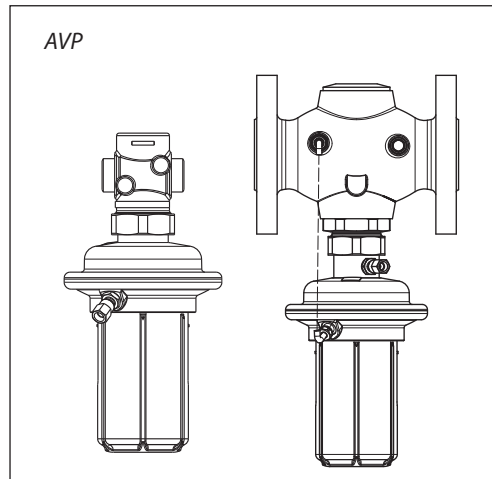
Техническое описание

Клапаны — регуляторы перепада давлений (P_y 25)

AVP — с переменной настройкой для подающего и обратного трубопроводов

AVP-F — с фиксированной настройкой для подающего и обратного трубопроводов

Описание и область применения



AVP и AVP-F являются моноблочными регуляторами прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений, которые предназначены для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.

Регулятор состоит из регулирующего клапана и регулирующего блока с одной регулирую-

щей диафрагмой и рукояткой для установки требуемого перепада давлений (без рукоятки — в версии регулятора с фиксированной настройкой).

Клапан регулятора закрывается при превышении установленной величины перепада давлений.

Основные характеристики:

- D_y = 15–50 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 1,6–25 м³/ч;
- диапазоны настройки перепада давлений для регулятора AVP:
 - ΔP_{пер.} = 0,2–1, 0,3–2 бар;
- величина фиксированной настройки перепада давлений для AVP-F:
 - ΔP_{пер.} = 0,2, 0,5 бар;
- температура регулируемой среды (вода или 30% водный раствор гликоля) T: 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги;
 - фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа 1

Клапан — регулятор перепада давлений для обратного трубопровода

D_y = 15 мм, K_{vs} = 1,6 м³/ч, P_y = 25 бар, ΔP_{пер.} = 0,2–1 бар, T_{макс.} = 150 °C с приварными присоединительными фитингами:

- клапан-регулятор AVP D_y = 15 мм, кодированный номер **003H6283** — 1 шт.;
- импульсная трубка AV R¹/₈”, кодированный номер **003H6852** — 1 компл. (второй импульс давления передается по встроенной в регуляторе импульсной трубке);
- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** — 1 компл.

Клапан — регулятор AVP для обратного трубопровода

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки ΔP _{пер.} , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP _{пер.} , бар	Кодовый номер
	15	1,6	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G ¾ A	0,2–1,0	003H6283	0,3–2,0	003H6293
		2,5		G 1 A		003H6284		003H6294
		4,0				003H6285		003H6295
	20	6,3	G 1 ¼ A	003H6286		003H6296		
	25	8,0		003H6287		003H6297		
	15	4,0	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2			003H6345		003H6351
	20	6,3				003H6346		003H6352
	25	8,0				003H6347		003H6353
	32	12,5				003H6348		003H6354
	40	20				003H6349		003H6355
	50	25			003H6350	003H6356		

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапаны-регуляторы AVP и AVP-F поставляются в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом (у регуляторов для подающего трубопровода с фланцевым клапаном D_y = 15–25 мм — без встроенной трубки).

В комплект поставки регуляторов не входят внешние импульсные трубки AV и присоединительные фитинги (для регуляторов с резьбовым клапаном), которые следует заказывать дополнительно.

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)
Пример заказа 2

Регулятор перепада давлений для подающего трубопровода
 $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 4$ м³/ч,
 $P_y = 25$ бар, $\Delta P_{рег.} = 0,2-1$ бар,
 $T_{макс.} = 150$ °С с фланцевыми фитингами:

- клапан-регулятор AVP $D_y = 15$ мм, кодированный номер **003H6369** — 1 шт.;
- импульсная трубка AV R_{1/8}″, кодированный номер **003H6852** — 2 компл.

Клапан-регулятор AVP для подающего трубопровода

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер
			Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A G 1 A G 1 1/4 A				
	15	1,6			Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	0,2–1,0	0,3–2,0	003H6315
		2,5	003H6316	003H6326				
		4,0	003H6317	003H6327				
	20	6,3	003H6318	003H6328				
	25	8,0	003H6319	003H6329				
	15	4,0	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	0,2–1,0	0,3–2,0	003H6369*	0,3–2,0	003H6375*
	20	6,3				003H6370*		003H6376*
	25	8,0				003H6371*		003H6377*
	32	12,5				003H6372		003H6378
	40	20				003H6373		003H6379
	50	25				003H6374		003H6380

* Без встроенной импульсной трубки (см. пример заказа 2).

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапан-регулятор AVP-F для обратного трубопровода

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение	Величина настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	Величина настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер
	15	4,0	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	0,2	003H6357	0,5	003H6363
	20	6,3			003H6358		003H6364
	25	8,0			003H6359		003H6365

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапан-регулятор AVP-F для подающего трубопровода

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение	Величина настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	Величина настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер
	15	4,0	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	0,2	003H6381*	0,5	003H6387*
	20	6,3			003H6382*		003H6388*
	25	8,0			003H6383*		003H6389*

* Без встроенной импульсной трубки (см. пример заказа 2).

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	Д _у , мм	Присоединение		Кодовый номер
	Приварные соединительные фитинги	15	—		003H6908
		20			003H6909
		25			003H6910
	Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2"	003H6902
		20		R 3/4"	003H6903
		25		R 1"	003H6904
	Фланцевые соединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2		003H6915
		20			003H6916
		25			003H6917
	Комплект импульсной трубки AV **	Состав комплекта: - медная импульсная трубка Ø 6 × 1 мм, L = 1500 мм — 1 шт.; - компрессионный фитинг для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу*		R 1/8"	003H6852
				R 3/8"	003H6853
				R 1/2"	003H6854
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/8" для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу				003H6857
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 3/8" для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу				003H6858
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/2" для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу				003H6859
	10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к штуцеру регулирующего элемента G 1/8"				003H6931
	Запорный кран Д _у = 6 мм для отключения импульса давления				003H0276

* Компрессионный фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и накидной гайки.

** Для регуляторов с фланцевым клапаном Д_у = 15–25 мм, устанавливаемых на подающем трубопроводе, требуется 2 комплекта импульсных трубок AV.

Запасные детали

Эскиз	Наименование	Д _у , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер	
				AVP(-F) для обратн. трубопр.	AVP(-F) для подающ. трубопр.
	Вставка клапана	15	1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8	003H6867	003H6875
		32/40/50	12,5/20/25	003H6868	003H6876

Наименование	Диапазон (величина) настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	
		AVP(-F) для обратн. трубопр.	AVP(-F) для подающ. трубопр.
Регулирующий блок с настроечной рукояткой (AVP)	0,2–1,0	003H6829	003H6834
	0,3–2,0	003H6830	003H6835
Регулирующий блок без настроечной рукоятки (AVP-F)	0,2	003H6841	003H6839
	0,5		003H6840

Техническое описание Клапаны — регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P_y 25)
Технические характеристики
Клапан

Условный проход D _y	мм	15			20	25	32	40	50
Пропускная способность K _{Vs}	м ³ /ч	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Коэффициент начала кавитации Z*		≥ 0,6							
Условное давление P _y	бар	25							
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	20				16			
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля							
pH регулируемой среды		7–10							
Протечка, % от K _{Vs}		0,02				0,05			
Температура регулируемой среды T	°C	2–150							
Присоединение	клапан	С наружной резьбой				С фланцами			
	фитинги	Приварные или резьбовые (с наружной резьбой)				—			

Материалы

Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	—
	фланцевый	Высокопрочный чугуn EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)	
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	
Золотник клапана		Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Уплотнения		EPDM	

* Для клапанов D_y = 25 мм и свыше значение Z приведено при K_v/K_{Vs} ≤ 0,5.

Регулирующий блок

Тип		AVP		AVP-F	
Площадь диафрагмы	см ²	54			
Условное давление P _y	бар	25			
Диапазон (величина) настройки перепада давлений ΔP _{рег.} и цвет настроечной пружины	бар	0,2–1,0	0,3–2,0	0,2	0,5
		Желтый	Красный	Фиксированная настройка	

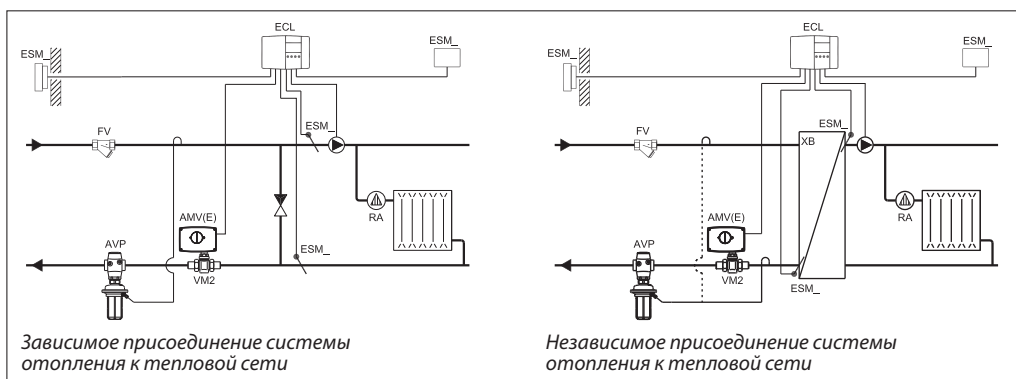
Материал

Корпус регулирующей диафрагмы	верхняя часть	Нержавеющая сталь, мат. № 1,4301
	нижняя часть	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма		EPDM
Импульсная трубка		Медная трубка Ø 6 × 1 мм

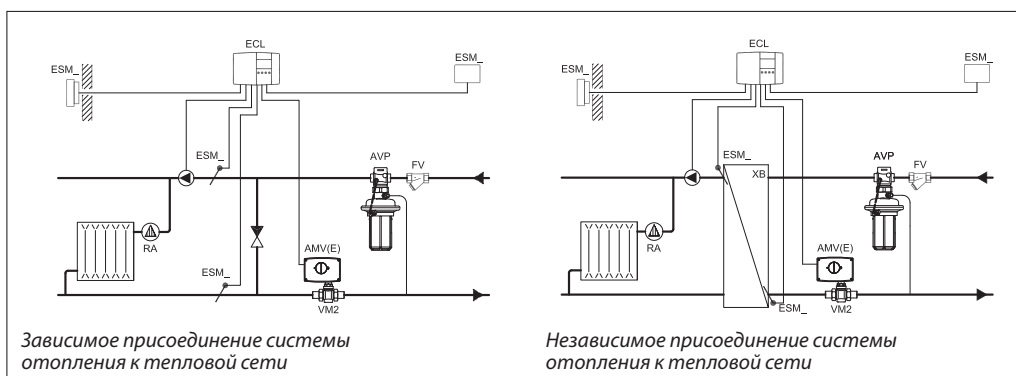
Техническое описание Клапаны — регуляторы перепада давлений AVP и AVP-F (P_y 25)

Примеры применения

Установка регулятора на обратном трубопроводе

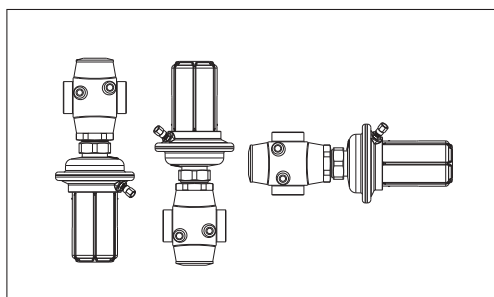


Установка регулятора на подающем трубопроводе

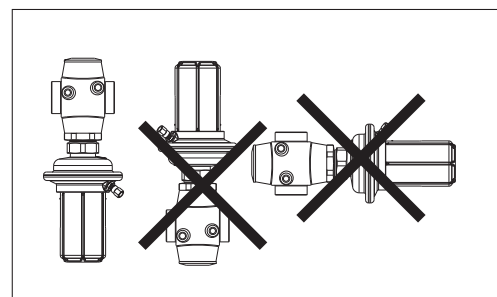


Монтажные положения

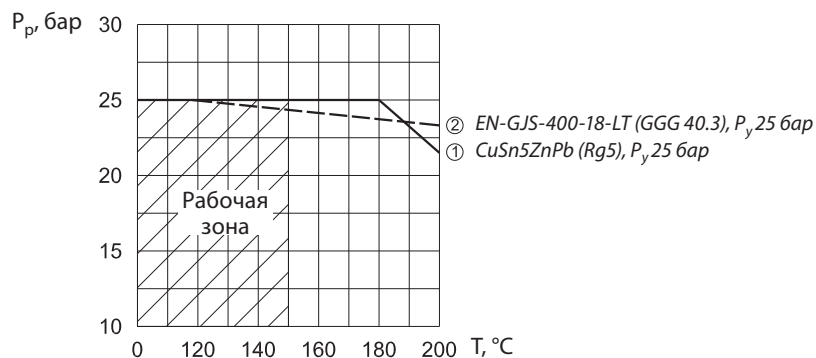
При температуре регулируемой среды до 100 °С регуляторы могут быть установлены в любом положении.



При более высокой температуре среды регуляторы следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.

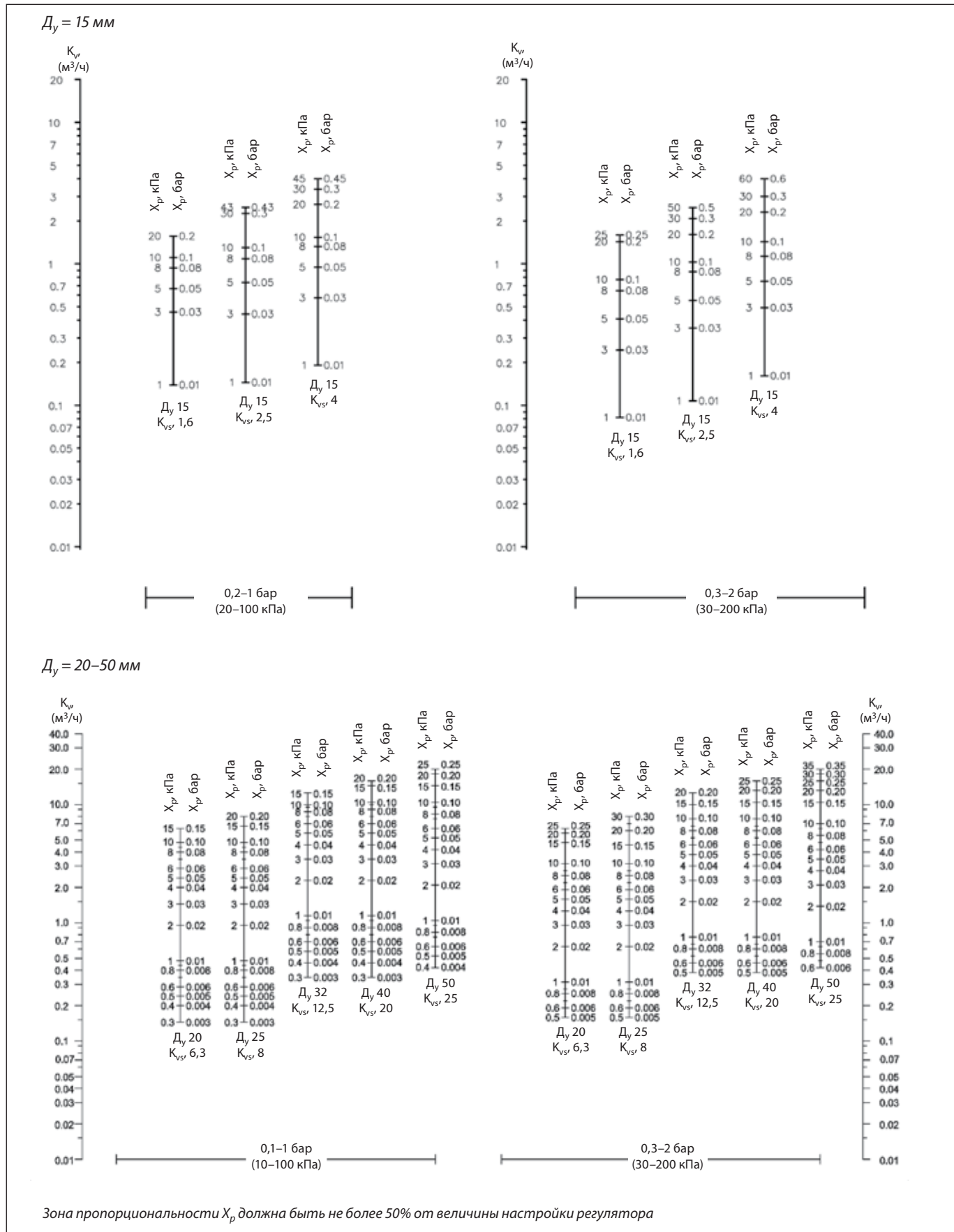


Условия применения



Зависимость рабочего давления от температуры регулируемой среды в соответствии с EN 1092-3

Номограмма для выбора регуляторов



Примеры выбора регуляторов

Для зависимого присоединения системы отопления к тепловой сети

Пример 1

Требуется выбрать клапан-регулятор AVP для создания постоянного перепада давлений на моторном клапане $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа) в узле регулирования зависимого присоединения системы отопления к тепловой сети (см. приведенные ниже рисунки).

Исходные данные

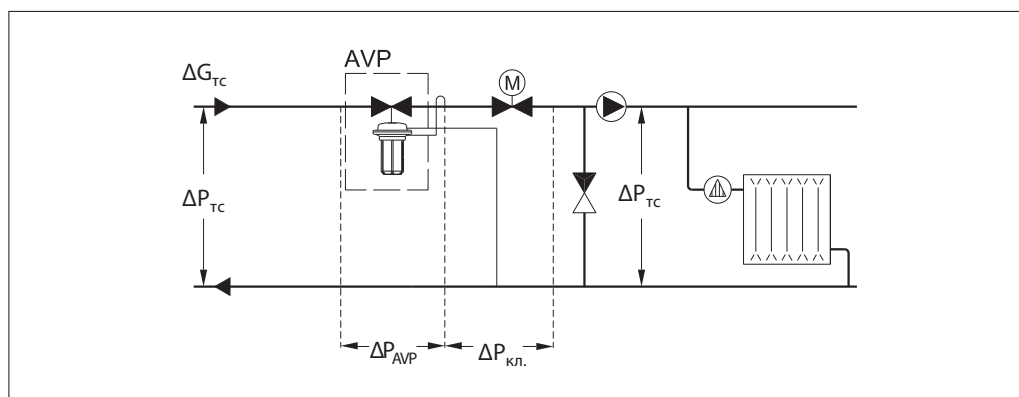
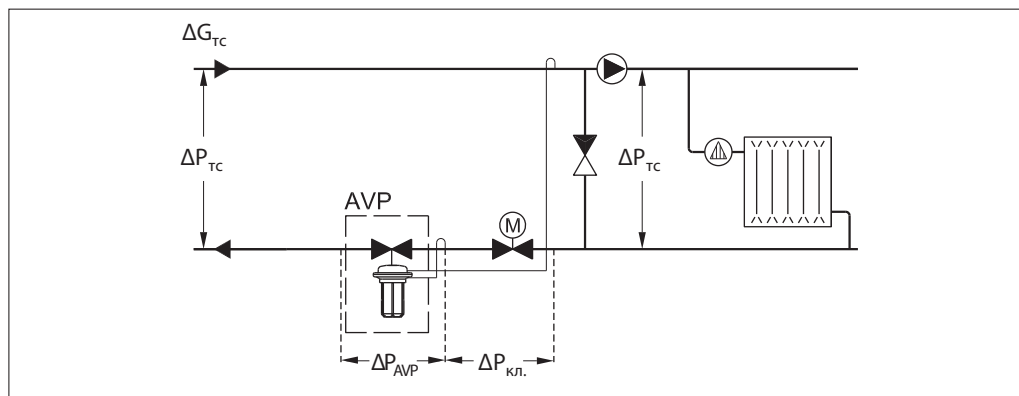
$G_{\text{ТС}} = 1,2$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,7$ бар (70 кПа).
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
 $\Delta P_{\text{CO}} = 0,1$ бар (10 кПа).

Примечание.

1. ΔP_{CO} компенсируется напором насоса и не влияет на выбор регулятора перепада.
2. Потери давления в трубопроводах, арматуре и др. в данном примере не учитываются.

Решение

1. $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
2. $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 0,7 - 0,3 = 0,4$ бар (40 кПа).
3. $K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}} = 1,9$ м³/ч.
4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:
 $K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,9 = 2,28$ м³/ч.
 Из таблиц (стр. 36) выбирается регулятор AVP
 $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч и $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2-1$ бар.



Примеры выбора регуляторов
(продолжение)

Для независимого присоединения системы отопления к тепловой сети

Пример 2

Требуется выбрать клапан-регулятор AVP для обеспечения постоянного перепада давлений на моторном клапане $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,4$ бар (40 кПа) в узле регулирования независимого присоединения системы отопления к тепловой сети (см. приведенные ниже рисунки).

Исходные данные

$G_{\text{ТС}} = 1,25$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 1$ бар (100 кПа).
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,05$ бар (5 кПа).
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,4$ бар (40 кПа).

Примечание. Потери давления в трубопроводах, арматуре и др. в данном примере не учитываются.

Решение

1. $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{ТО}} + \Delta P_{\text{кл.}} = 0,05 + 0,4 = 0,45$ бар (45 кПа).

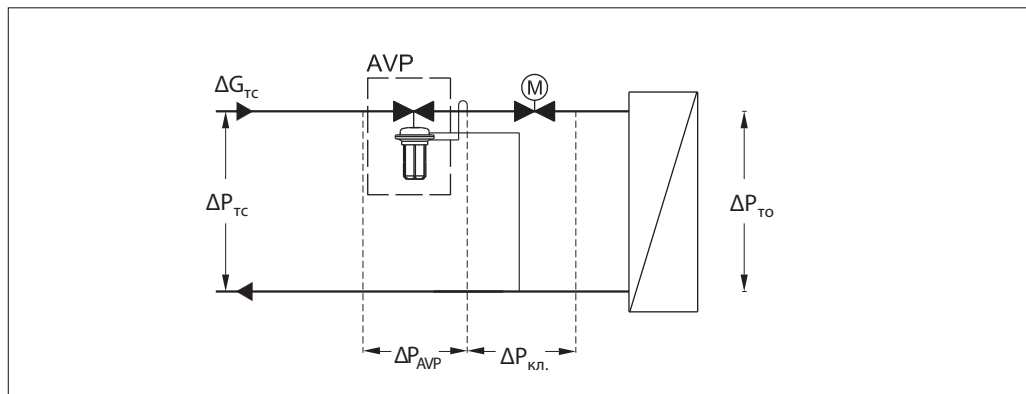
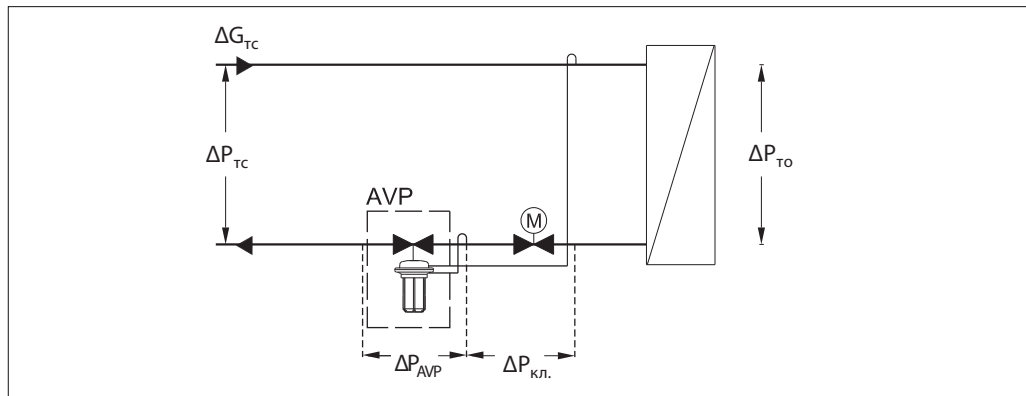
2. $\Delta P_{\text{AVP}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 1 - 0,05 - 0,4 = 0,55$ бар (55 кПа).

3. $K_v = \frac{G_{\text{ТС}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,55}} = 1,7$ м³/ч.

4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

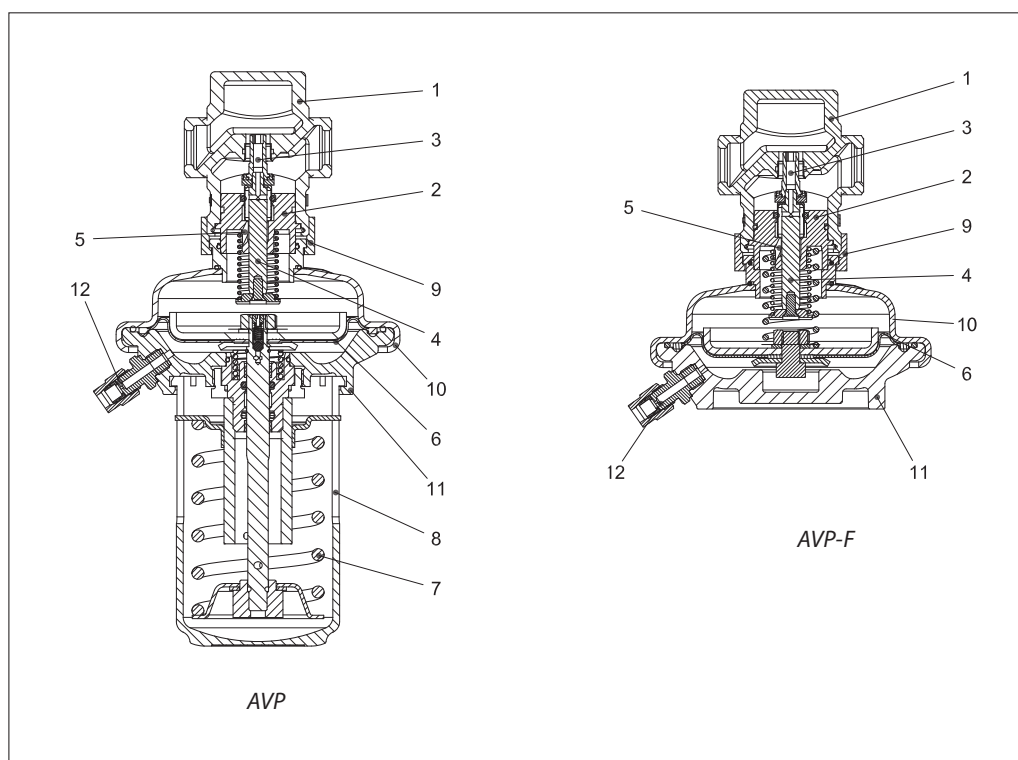
$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,7 = 2,04 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Из таблиц (стр. 36) выбирается регулятор AVP $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч и $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2-1$ бар.



Устройство

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана
5. Канал импульса давления
6. Регулирующая диафрагма
7. Настроечная пружина
8. Настроечная рукоятка (с возможностью пломбирования)
9. Соединительная гайка
10. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
11. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
12. Компрессионный фитинг для импульсной трубки



Принцип действия

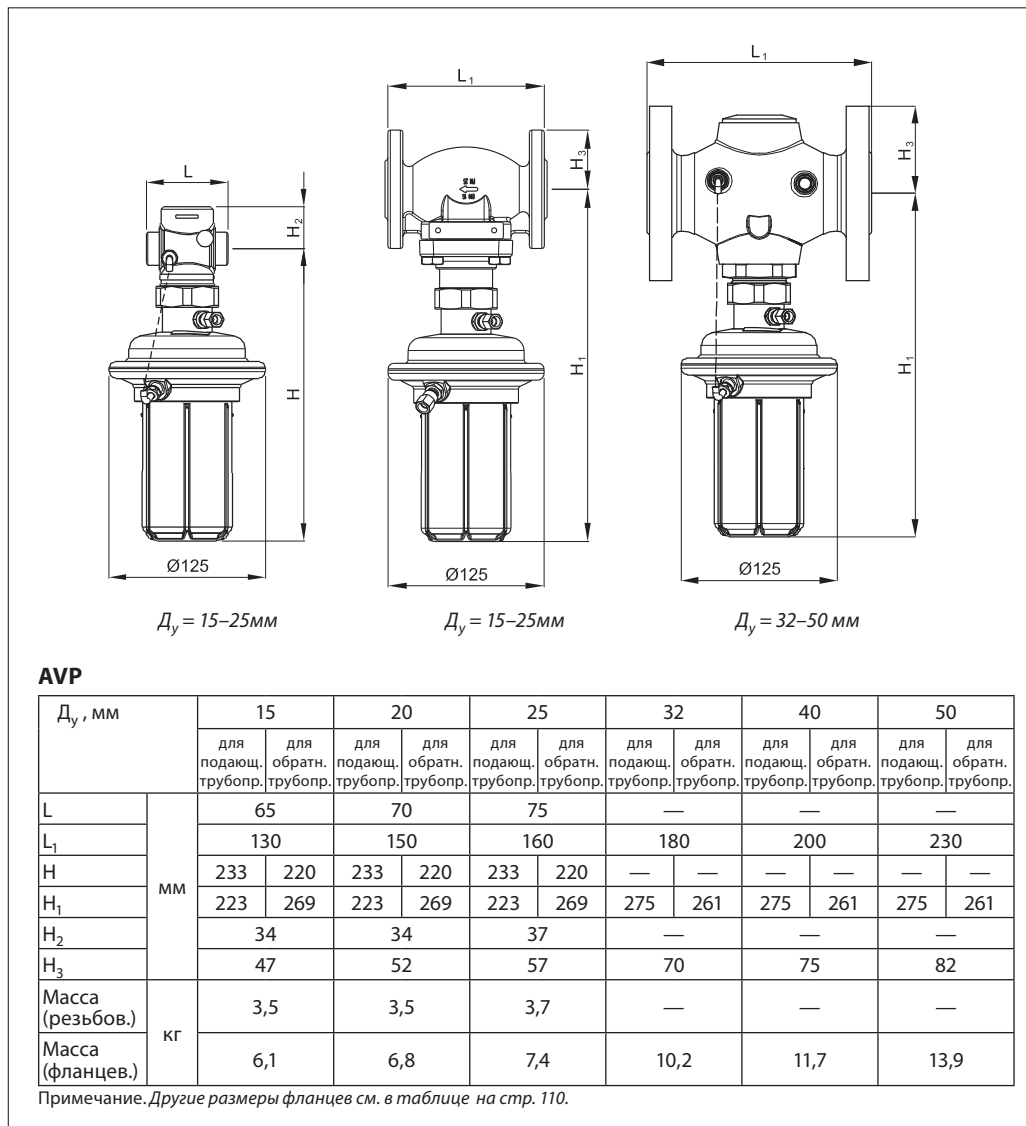
Импульсы давлений передаются в полости диафрагменного элемента по импульсным трубкам или внешней импульсной трубке и каналу в штоке регулятора. Разность давлений воздействует на регулирующую диафрагму, которая, прогибаясь, перемещает золотник клапана. Клапан закрывается при увеличении разности давлений и открывается при ее сни-

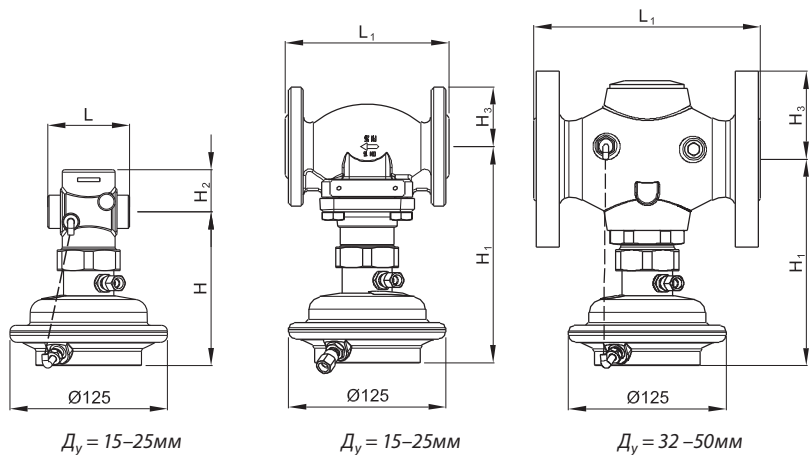
жении, поддерживая тем самым перепад на постоянном уровне. Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулирующую диафрагму от слишком большого перепада давлений (более 2,5–3 бар).

Настройка

Настройка регулятора на требуемый перепад давлений осуществляется путем изменения сжатия настроечной пружины. Настройка выполняется с использованием диаграмм настройки (см. соответствующие инструкции) или манометров.

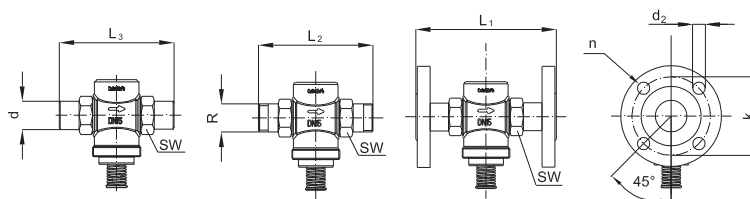
Габаритные и присоединительные размеры



Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)

AVP-F

D _y , мм	15		20		25		32		40		50	
	для подающ. трубопр.	для обратн. трубопр.	для подающ. трубопр.	для обратн. трубопр.	для подающ. трубопр.	для обратн. трубопр.	для подающ. трубопр.	для обратн. трубопр.	для подающ. трубопр.	для обратн. трубопр.	для подающ. трубопр.	для обратн. трубопр.
L	65		70		75		—		—		—	
L ₁	130		150		160		180		200		230	
H	122	108	122	108	122	108	—	—	—	—	—	—
H ₁	172	158	172	158	172	158	164	150	164	150	164	150
H ₂	34		34		37		—		—		—	
H ₃	47		52		57		70		75		82	
Масса (резьбов.)	2,5		2,5		2,7		—		—		—	
Масса (фланцев.)	5,1		5,8		6,4		9,2		10,8		12,9	

Примечание. Другие размеры фланцев см. в приведенной ниже таблице.

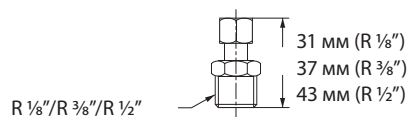


D _y , мм	15	20	25	32	40	50
SW	32 (G ¾A)	41 (G 1A)	50 (G 1¼A)			
d	21	26	33			
R ¹⁾	½	¾	1			
L ₁ ²⁾	130	150	160			
L ₂	131	144	160			
L ₃	139	154	159			
k	65	75	85	100	110	125
d ₂	14	14	14	18	18	18
n	шт. 4	4	4	4	4	4

¹⁾ Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1.

²⁾ Фланцы, P_y = 25 мм, по EN 1092-2.

Компрессионный фитинг



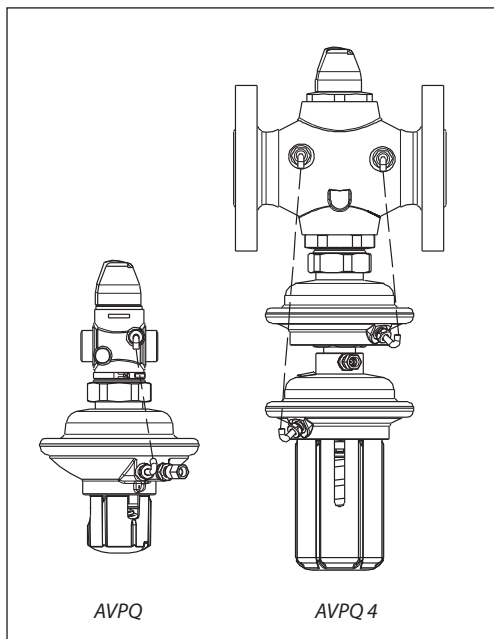
Техническое описание

Клапаны — регуляторы перепада давлений с автоматическим ограничением расхода (P_y 25)

AVPQ — для обратного трубопровода

AVPQ 4 — для подающего трубопровода

Описание и область применения



Клапаны AVPQ и AVPQ 4 являются регуляторами прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений с автоматическим ограничением предельного расхода теплоносителя. Клапаны-регуляторы предна-

значены для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения. Регулятор перепада давлений состоит из клапана с дросселем — ограничителем расхода и регулирующего блока с двумя диафрагмами и рукояткой для установки требуемого перепада давлений.

Клапан-регулятор закрывается при превышении установленной величины перепада давлений.

Основные характеристики:

- D_y = 15–50 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 0,4–25 м³/ч;
- диапазоны настройки перепада давлений для регуляторов AVPQ и AVPQ 4 ΔP_{рег.}: 0,2–1,0; 0,3–2,0 бар;
- величина фиксированного перепада давлений на дросселе — ограничителе расхода ΔP_{др.}: 0,2 бар;
- температура регулируемой среды (вода или 30% водный раствор гликоля) T: 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги,
 - фланцевое.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример заказа

Клапан-регулятор перепада давлений с автоматическим ограничением расхода AVPQ D_y = 15 мм, K_{vs} = 1,6 м³/ч, P_y = 25 бар, ΔP_{рег.} = 0,2–1,0 бар, T_{макс.} = 150 °C с приварными присоединительными фитингами:

- клапан-регулятор AVPQ, D_y = 15 мм, кодовый номер **003H6531** — 1 шт.;
- импульсная трубка AV R 1/8, кодовый номер **003H6852** — 1 компл. (второй импульс давления передается по внутреннему каналу устройства.);
- приварные фитинги, кодовый номер **003H6908** — 1 компл.

Клапан-регулятор AVPQ (для обратного трубопровода)

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G 3/4 A	0,2–1,0	003H6918	0,3–2,0	003H6920
		1,0				003H6919		003H6921
		1,6				003H6531		003H6539
		2,5				003H6532		003H6540
	4,0	003H6533	003H6541					
	20	6,3	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	G 1 A		003H6534		003H6542
	25	8,0		G 1 1/4 A		003H6535		003H6543
32	12,5	G 1 3/4 A		003H6536	003H6544			
	40	16		G 2 A	003H6537	003H6545		
	50	20		G 2 1/2 A	003H6538	003H6546		
	32	12,5		003H6563	003H6566			
	40	20		003H6564	003H6567			
	50	25		003H6565	003H6568			

Клапаны-регуляторы AVPQ и AVPQ 4 поставляются в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом. В комплект поставки регуляторов не входят внешняя импульсная трубка AV и присоединительные фитинги, которые следует заказывать дополнительно.

Номенклатура и кодовые номера для заказа (продолжение)
Клапан-регулятор AVPQ 4 (для подающего трубопровода)

Эскиз	Д _у , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1, дюймы	G ¾ A	0,2–1,0	003H6922	0,3–2,0	003H6924
		1,0				003H6923		003H6925
		1,6				003H6547		003H6555
		2,5				003H6548		003H6556
		4,0				003H6549		003H6557
	20	6,3		G 1 A		003H6550		003H6558
	25	8,0		G 1¼ A		003H6551		003H6559
	32	12,5		G 1¾ A		003H6552		003H6560
	40	16		G 2 A		003H6553		003H6561
	50	20		G 2½ A		003H6554		003H6562
	32	12,5	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2		0,2–1,0	003H6569	0,3–2,0	003H6572
	40	20				003H6570		003H6573
	50	25				003H6571		003H6574

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	Д _у , мм	Присоединение		Кодовый номер	
	Приварные соединительные фитинги	15	—		003H6908	
		20			003H6909	
		25			003H6910	
		32			003H6911	
		40			003H6912	
		50			003H6913	
	Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1, дюймы	R ½	003H6902	
		20		R ¾	003H6903	
		25		R 1	003H6904	
		32		R 1¼	003H6905	
	Фланцевые соединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2		003H6915	
		20			003H6916	
		25			003H6917	
	Комплект импульсной трубки AV	Состав комплекта: - медная импульсная трубка ø 6 x 1 мм, L = 1500 мм — 1 шт. - компрессионный фитинг для присоединения импульсной трубки ø 6 x 1 мм к трубопроводу*			R ½	003H6852
					R ¾	003H6853
					R 1	003H6854
10 компрессионных фитингов с ниппелем R ½ для присоединения импульсной трубки ø 6 x 1 мм к трубопроводу					003H6857	
10 компрессионных фитингов с ниппелем R ¾ для присоединения импульсной трубки ø 6 x 1 мм к трубопроводу					003H6858	
10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1 для присоединения импульсной трубки ø 6 x 1 мм к трубопроводу					003H6859	
10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки ø 6 x 1 мм к штуцеру регулирующего элемента G ½					003H6931	
Запорный кран D _y = 6 мм для отключения импульса давления					003H0276	

* Компрессионный фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и накидной гайки.

Номенклатура и кодовые номера для заказа
(продолжение)

Запасные детали

Эскиз	Наименование	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер	
				AVPQ	AVPQ 4
	Вставка клапана	15	0,4	003H6861	003H6869
			1,0	003H6862	003H6870
			1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	003H6866	003H6874	
		25	003H6867	003H6875	
		32/40/50	003H6868	003H6876	

Эскиз	Наименование	Диапазон настройки ΔP _{рег.} , бар	Кодовый номер	
			AVPQ	AVPQ 4
	Регулирующий блок с настроечной рукояткой	0,2–1,0	003H6833	003H6838
		0,3–2,0	003H6850	003H6851

Технические характеристики
Клапан-регулятор

Условный проход D _y	мм	15					20	25	32	40	50	
		0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25	
Пропускная способность K _{vs}	м ³ /ч	0,015 ÷ 0,18	0,02 ÷ 0,4	0,03 ÷ 0,86	0,07 ÷ 1,4	0,07 ÷ 2,2	0,16 ÷ 3,0	0,2 ÷ 3,5	0,4 ÷ 8,0	0,8 ÷ 10	0,8 ÷ 12	
Диапазон настройки предельного расхода G _{макс.} при перепаде давлений на дросселе — ограничителе расхода, ΔP _{др.} = 0,2 бар ¹⁾		—	—	0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15	
Макс. расход при ΔP _{др.} = 0,2 бар ²⁾		≥ 0,6										
Кoeffициент начала кавитации Z ³⁾	25											
Условное давление P _y	бар	20										
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	16							16			
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля											
pH регулируемой среды	7–10											
Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs}	0,02					0,05						
Температура регулируемой среды T	°C	2–150										
Присоединение	клапан	С наружной резьбой							С наружной резьбой или с фланцами			
	фитинги	Под приварку или фланцевые							Под приварку			
		Резьбовые (с наружной резьбой)							—			

Материал

Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
	фланцевый	—	
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571		
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As		
Уплотнения	EPDM		

¹⁾ ΔP_{др.} — перепад давлений на дросселе — ограничителе расхода; полный перепад давлений на клапане регулятора ΔP_{AVPQ} > 0,5 бар.

²⁾ Величина максимального расхода зависит от потерь давления в системе.

³⁾ Для клапанов D_y = 25 мм и выше значение Z приведено при K_v/K_{vs} ≤ 0,5.

Регулирующий блок

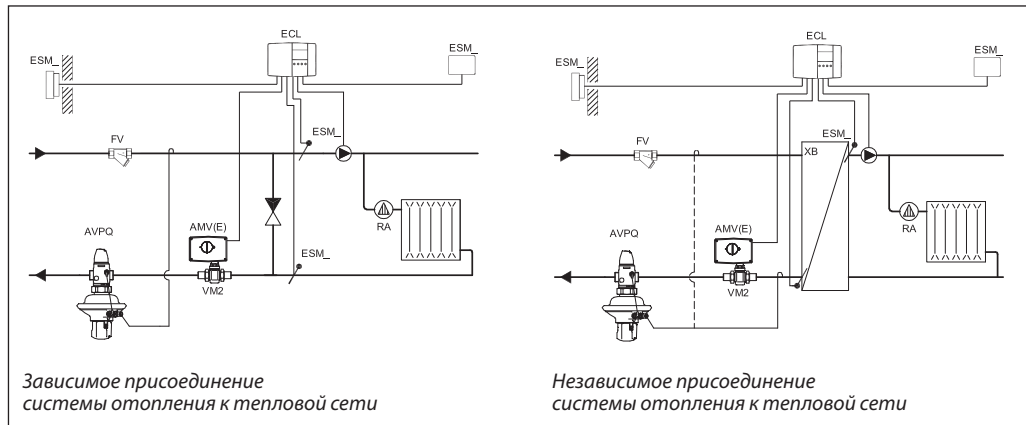
Тип		AVPQ		AVPQ 4	
Площадь регулирующей диафрагмы	см ²	54			
Условное давление P _y	бар	25			
Перепад давлений на дросселе — ограничителе расхода ΔP _{др.}	бар	0,2			
Диапазон настройки перепада давлений ΔP _{рег.} и цвет настроечной пружины	бар	0,2–1,0	0,3–2,0	0,2–1,0	0,3–2,0
		Желтый	Красный	Желтый	Красный

Материалы

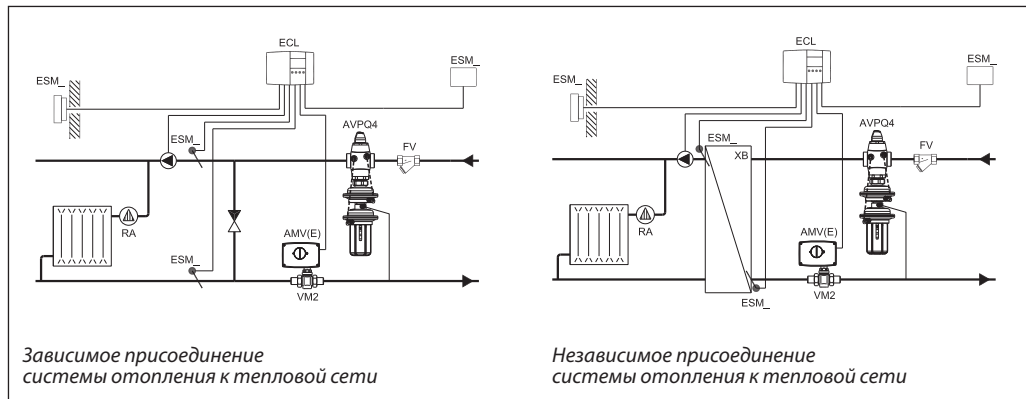
Корпус регулирующей диафрагмы	верхняя часть	Нержавеющая сталь, мат. №1.4301
	нижняя часть	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма	EPDM	
Импульсная трубка	Медная трубка Ø 6 × 1 мм	

Примеры применения

Регулятор перепада давлений AVPQ на обратном трубопроводе



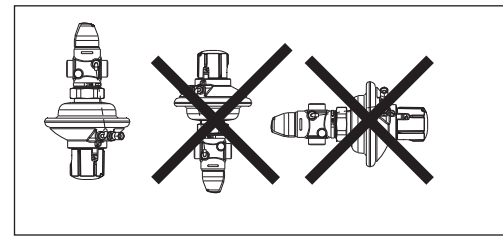
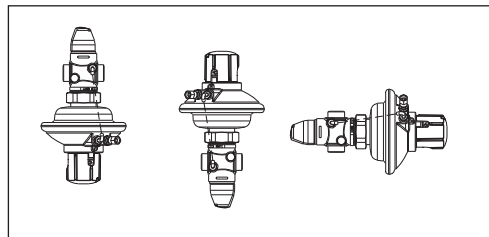
Регулятор перепада давлений AVPQ 4 на подающем трубопроводе



Монтажные положения

При температуре регулируемой среды до 100 °С регуляторы могут быть установлены в любом положении.

При более высокой температуре регуляторы следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



Условия применения

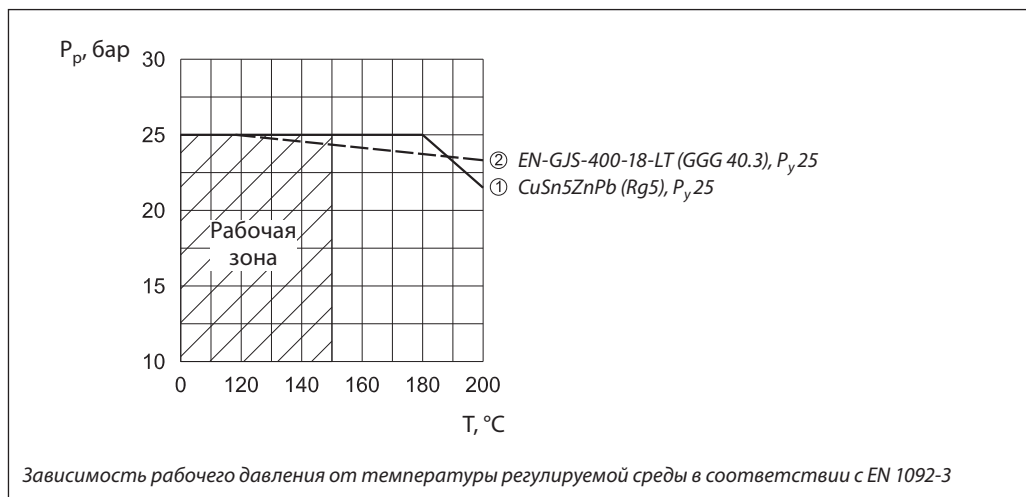
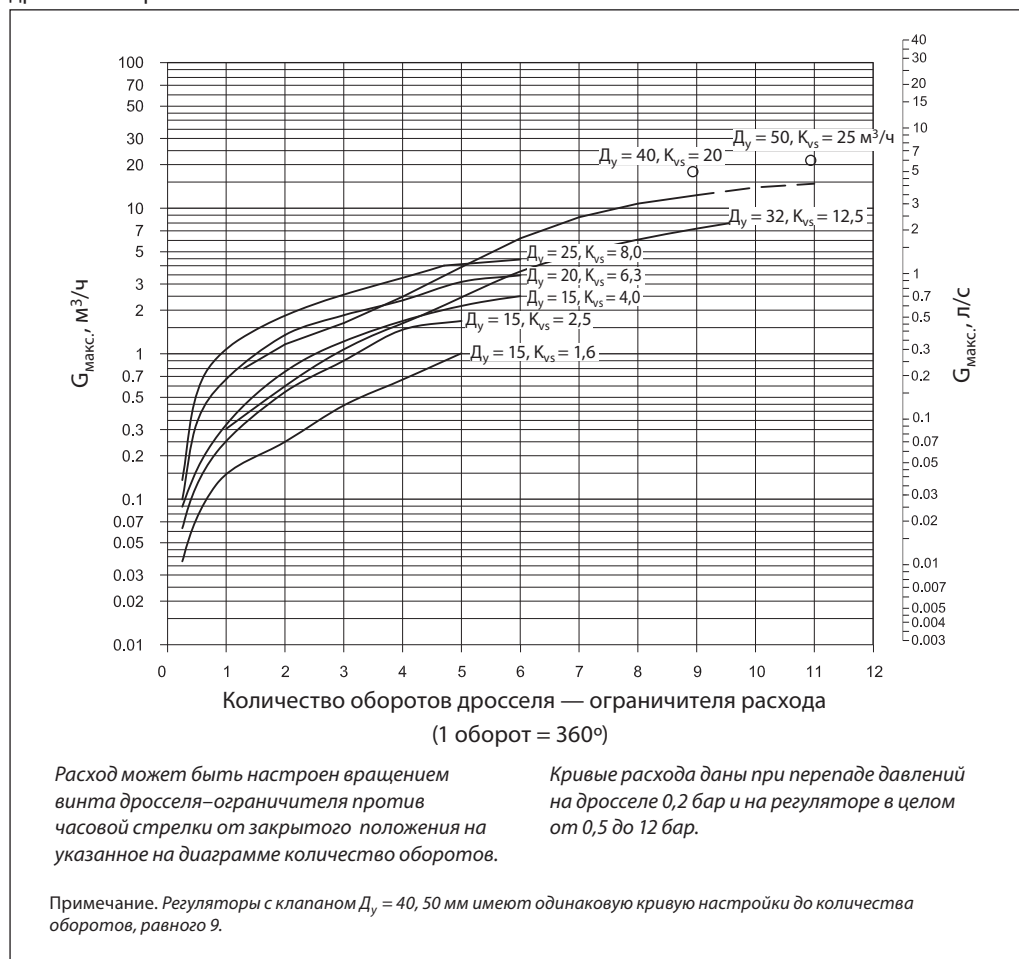


Диаграмма расхода

Диаграмма для выбора клапана регулятора и настройки ограничителя расхода
Зависимость между фактическим расходом и приблизительным количеством оборотов дросселя-ограничителя



Примеры выбора регуляторов

Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 1

Требуется выбрать клапан-регулятор AVPQ (4) для обеспечения постоянного перепада давлений $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа) на моторном клапане в узле регулирования зависимо присоединенной системы отопления к тепловой сети при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 1900$ кг/ч.

Исходные данные

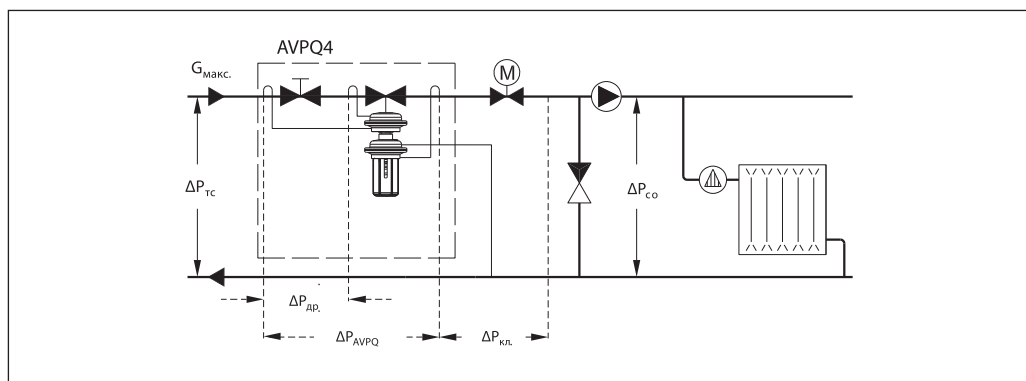
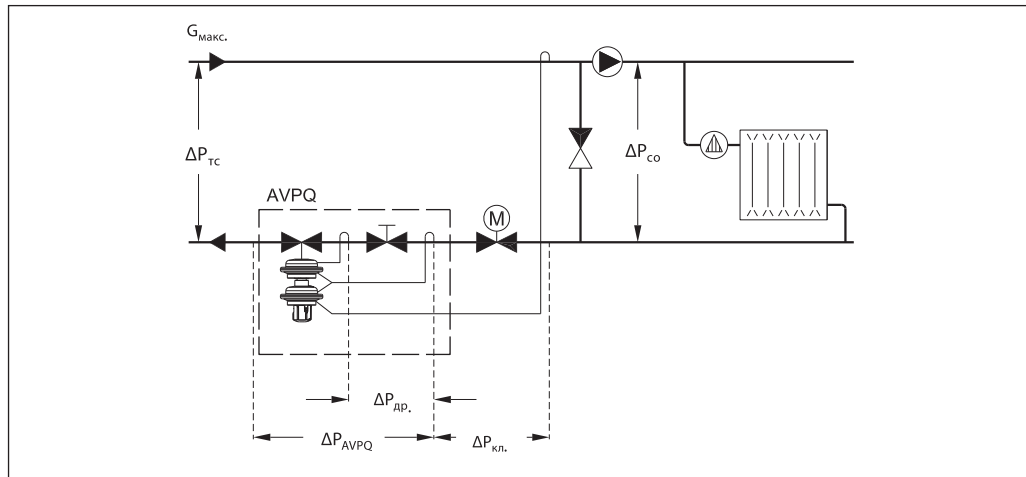
$G_{\text{макс.}} = 1,9$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{тс.}} = 0,9$ бар (90 кПа).
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
 $\Delta P_{\text{со}} = 0,1$ бар (10 кПа).
 $\Delta P_{\text{др.}} = 0,2$ бар (20 кПа).

Примечание.

- $\Delta P_{\text{со}}$ компенсируется напором насоса и не влияет на выбор регулятора перепада.
- Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение

- $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
- $\Delta P_{\text{AVPQ}} = \Delta P_{\text{тс.}} - \Delta P_{\text{кл.}} = 0,9 - 0,3 = 0,6$ бар (60 кПа).
- $$K_v = \frac{G_{\text{макс.}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVPQ}} - \Delta P_{\text{др.}}}} = \frac{1,9}{\sqrt{0,6 - 0,2}} = 3,0 \text{ м}^3/\text{ч}.$$
- Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:
 $K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 3,0 = 3,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$
 Из таблицы на стр. 47 выбирается регулятор AVPQ (4) $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч},$
 $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2 - 1,0$ бар и $G = 0,07 - 2,4 \text{ м}^3/\text{ч}.$



Примеры выбора регуляторов

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 2

Требуется выбрать клапан-регулятор AVPQ (4) для обеспечения постоянного перепада давлений $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа) на моторном клапане в узле регулирования независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 1150$ кг/ч.

Исходные данные

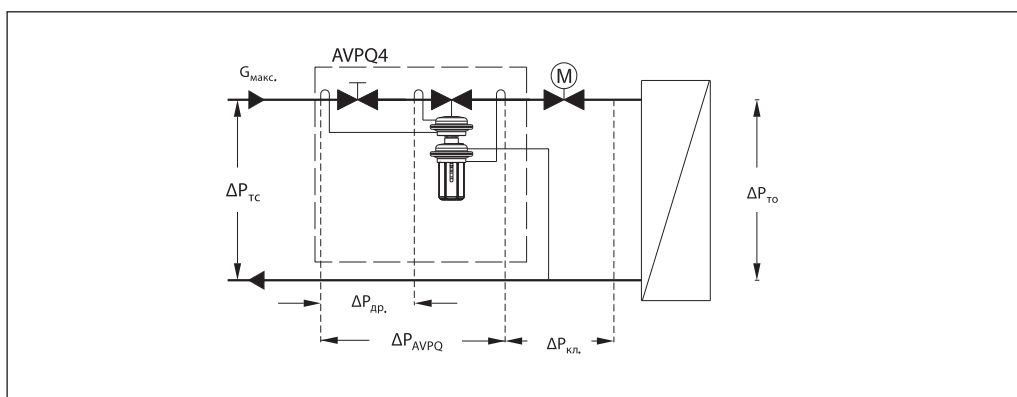
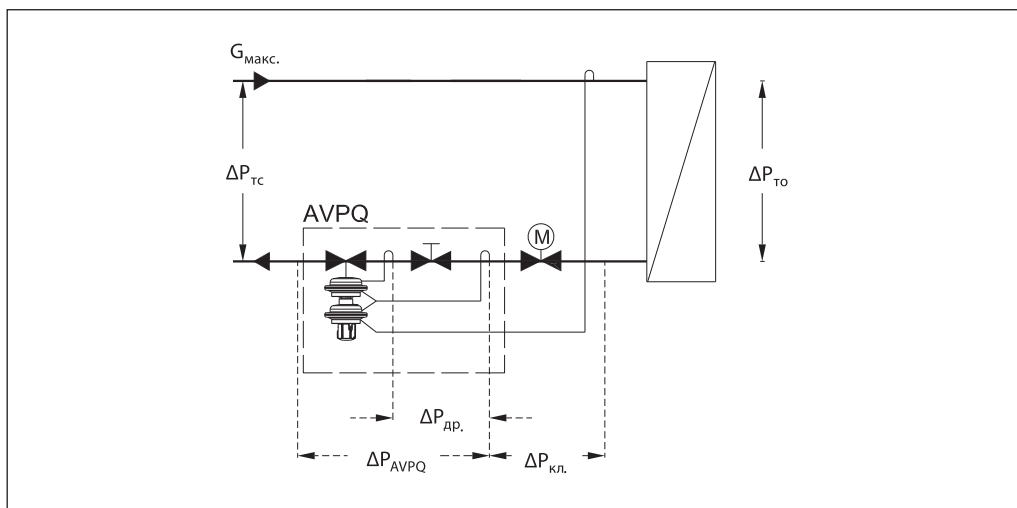
$G_{\text{макс.}} = 1,15$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 1,0$ бар (100 кПа).
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,3$ бар (30 кПа).
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,05$ бар (5 кПа).
 $\Delta P_{\text{др.}} = 0,2$ бар (20 кПа).

Примечание. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение:

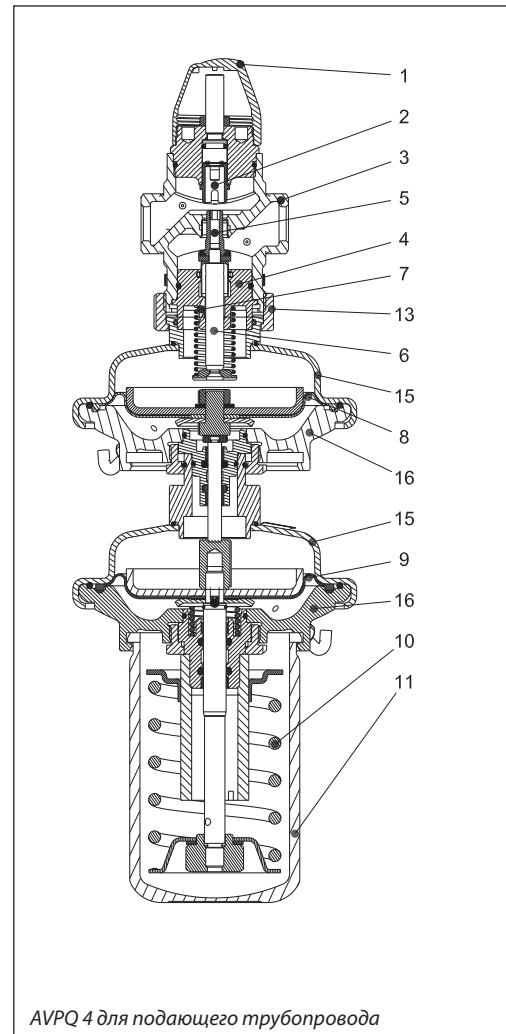
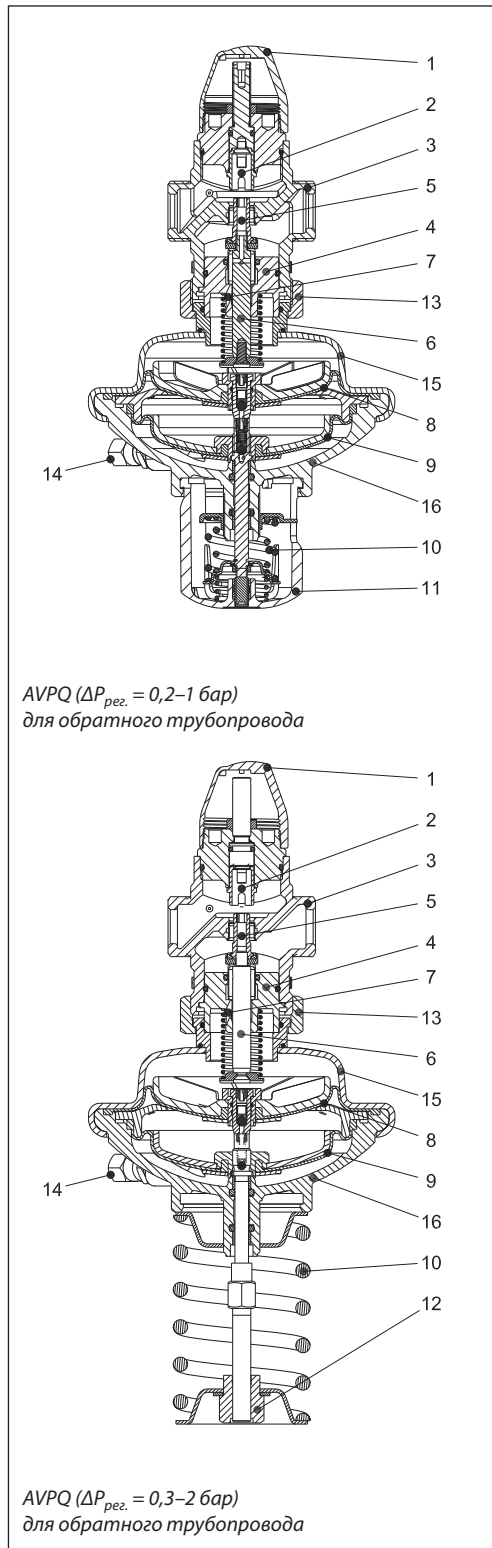
1. $\Delta P_{\text{рег.}} = \Delta P_{\text{ТО}} + \Delta P_{\text{кл.}} = 0,05 + 0,35$ бар (35 кПа).
2. $\Delta P_{\text{AVPQ}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{кл.}} - \Delta P_{\text{ТО}} = 1,0 - 0,3 - 0,05 = 0,65$ бар (65 кПа).
3.
$$K_V = \frac{G_{\text{макс.}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVPQ}} - \Delta P_{\text{др.}}}} = \frac{1,15}{\sqrt{0,65 - 0,2}} = 1,7 \text{ м}^3/\text{ч}.$$
4. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:
 $K_{V_S} \geq 1,2 \cdot K_V = 1,2 \cdot 1,7 = 2,04 \text{ м}^3/\text{ч}.$

Из таблицы на стр. 47 выбирается регулятор AVPQ (4) $D_y = 15$ мм, $K_{V_S} = 2,5$ м³/ч, $\Delta P_{\text{рег.}} = 0,2 - 1,0$ бар и $G = 0,07 - 1,6$ м³/ч.



Устройство

- 1 — защитный колпачок;
- 2 — дроссель — ограничитель расхода;
- 3 — корпус клапана;
- 4 — вставка клапана;
- 5 — разгруженный по давлению золотник клапана;
- 6 — шток клапана;
- 7 — канал импульса давления;
- 8 — диафрагма для регулирования расхода;
- 9 — диафрагма для регулирования перепада;
- 10 — пружина для настройки перепада давлений;
- 11 — рукоятка для настройки перепада давлений (с возможностью пломбирования);
- 12 — гайка для настройки перепада давлений (возможно пломбирование);
- 13 — соединительная гайка;
- 14 — компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 15 — верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы;
- 16 — нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы.



Принцип действия

Положительный импульс давления передается в одну полость диафрагменного элемента по импульсной трубке, а отрицательный импульс — в другую полость по импульсной трубке или каналу в штоке клапана. Разность давлений воздействует на регулируемую диафрагму, которая, прогибаясь, перемещает золотник клапана. Клапан закрывается при увеличении разности давлений и

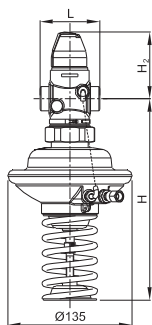
открывается при ее снижении, поддерживая тем самым перепад на постоянном уровне. Поддерживаемый с помощью диафрагмы с пружиной постоянный перепад давлений на дросселе позволяет ограничить расход регулируемой среды. Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулируемую диафрагму от слишком большого перепада давлений (свыше 2,5–3 бар).

Настройка
Ограничение расхода

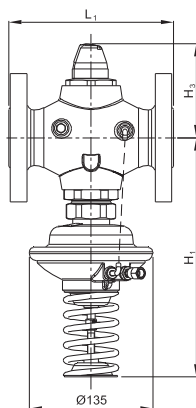
Ограничение расхода производится путем установки дросселя-ограничителя в требуемое положение. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) или по показаниям теплосчетчика.

Настройка перепада давлений

Настройка регулятора на требуемый перепад давлений осуществляется путем изменения сжатия настроечной пружины. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) или манометров.

Габаритные и присоединительные размеры


AVPQ $D_y = 15-50$ мм,
 $\Delta P_{рез.} = 0,3-2,0$ бар

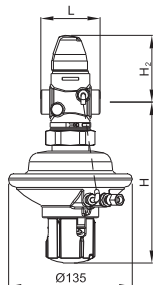


AVPQ $D_y = 32-50$ мм,
 $\Delta P_{рез.} = 0,3-2,0$ бар

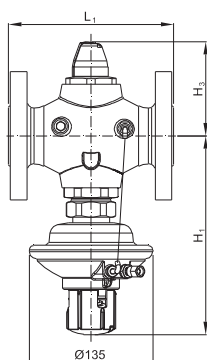
AVPQ ($\Delta P_{рез.} = 0,3-2,0$ бар)

D_y , мм	15	20	25	32	40	50
L	65	70	75	100	110	130
L ₁	—	—	—	180	200	230
H	219	219	219	260	260	260
H ₁	—	—	—	260	260	260
H ₂	73	73	76	103	103	103
H ₃	—	—	—	103	103	103
Масса (резьбового)	3,2	3,2	3,4	5,9	6,0	6,7
Масса (фланцевого)	—	—	—	10,4	12,0	14,0

Примечание. Другие размеры фланцев см. в таблице на стр. 198.



AVPQ $D_y = 15-50$ мм,
 $\Delta P_{рез.} = 0,2-1,0$ бар



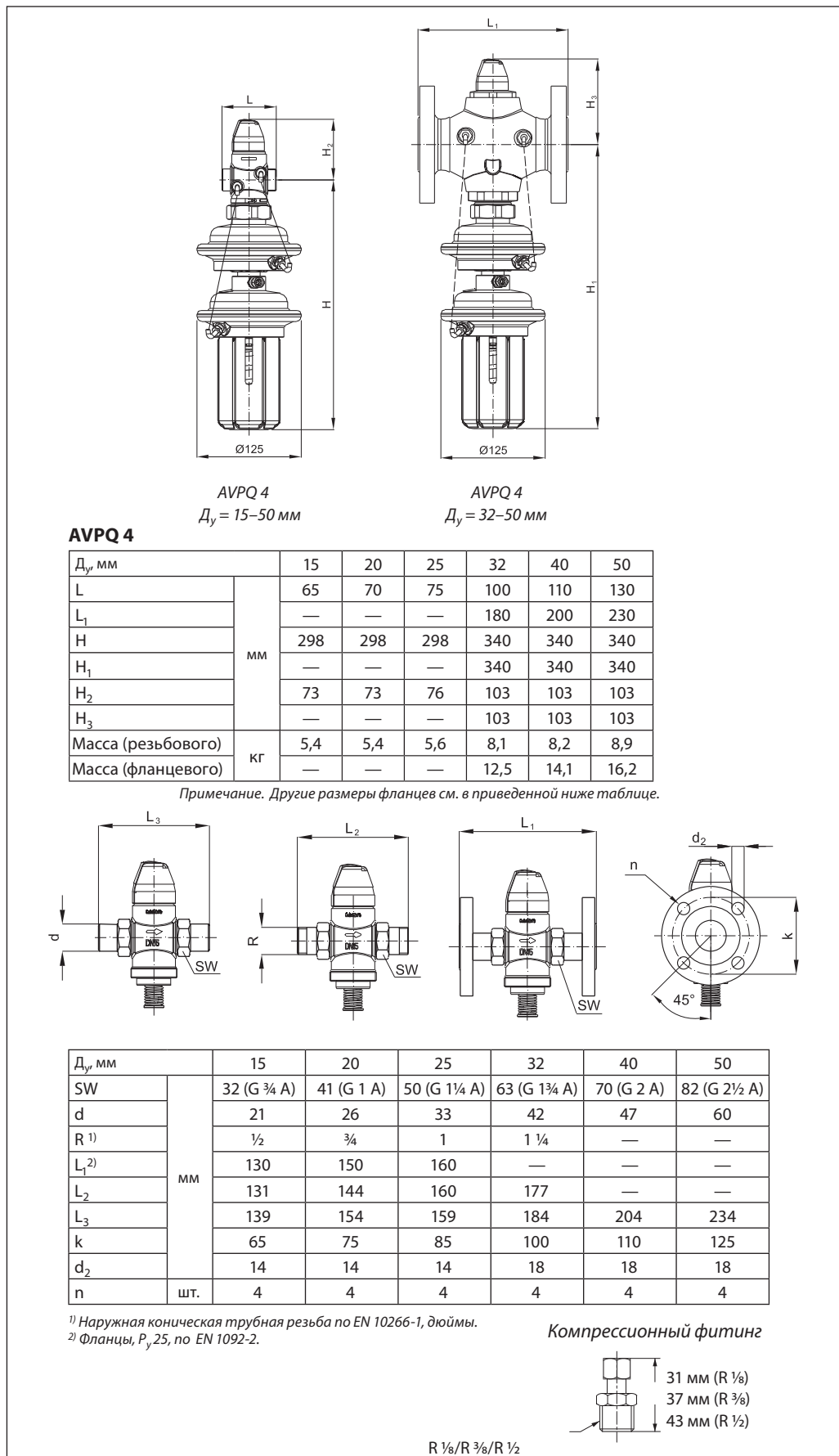
AVPQ $D_y = 32-50$ мм,
 $\Delta P_{рез.} = 0,2-1,0$ бар

AVPQ ($\Delta P_{рез.} = 0,2-1,0$ бар)

D_y , мм	15	20	25	32	40	50
L	65	70	75	100	110	130
L ₁	—	—	—	180	200	230
H	175	175	175	217	217	217
H ₁	—	—	—	217	217	217
H ₂	73	73	76	103	103	103
H ₃	—	—	—	103	103	103
Масса (резьбового)	3,2	3,2	3,4	5,9	6,0	6,7
Масса (фланцевого)	—	—	—	10,4	12,0	14,0

Примечание. Другие размеры фланцев см. в таблице на стр. 198.

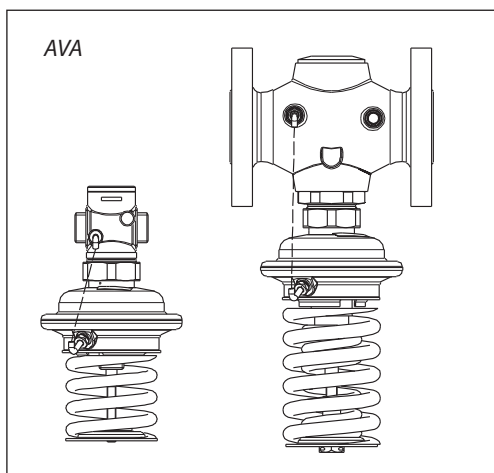
Габаритные и присоединительные размеры



Техническое описание

Клапан — регулятор давления «до себя» AVA (P_y 25)

Описание и область применения



Клапан-регулятор давления «до себя» AVA предназначен для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.

AVA состоит из нормально закрытого регулирующего клапана и регулирующего блока с одной регулирующей диафрагмой и настроечной пружиной.

Клапан-регулятор открывается при превышении установленной величины давления.

Основные характеристики:

- D_y = 15–50 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{Vs} = 4–25 м³/ч;
- диапазоны настройки давления для регулятора AVA P_{пер.}: 1,0–4,5; 3–11 бар;
- температура регулируемой среды (вода или 30% водный раствор гликоля) T: 2–150 °С;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги,
 - фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Клапан-регулятор давления «до себя» D_y = 15 мм, K_{Vs} = 4 м³/ч, P_y = 25 бар, P_{пер.} = 1,0–4,5 бар, T_{макс.} = 150 °С с приварными присоединительными фитингами:

- клапан-регулятор AVA D_y = 15 мм, кодový номер **003H6614** — 1 шт.;
- приварные фитинги, кодový номер **003H6908** — 1 компл.

Клапан-регулятор AVA поставляется в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом. В комплект поставки регулятора с резьбовым клапаном не входят присоединительные фитинги, которые следует заказывать дополнительно.

Клапан-регулятор AVA

Эскиз	D _y , мм	K _{Vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки P _{пер.} , бар	Кодový номер	Диапазон настройки P _{пер.} , бар	Кодový номер
	15	4,0	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G ¾ A	1,0–4,5	003H6614	3–11	003H6620
	20	6,3		G 1 A		003H6615		003H6621
	25	8,0		G 1¼ A		003H6616		003H6622
	32	12,5	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2			003H6626		003H6629
	40	20				003H6627		003H6630
	50	25				003H6628		003H6631

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	D _y , мм	Присоединение	Кодový номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R ½" 003H6902
		20		R ¾" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Техническое описание Клапан — регулятор давления «до себя» AVA (P_y 25)

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Запасные детали

Эскиз	Наименование	Диапазон настройки P _{пер.} , бар	Кодовый номер
	Регулирующий блок с настроечной пружиной	1,0–4,5	003H6844
		3–11	003H6845

Технические характеристики

Клапан AVA

Условный проход D _y	мм	15	20	25	32	40	50
Пропускная способность K _{v5}	м ³ /ч	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Коэффициент начала кавитации Z*		≥0,6					
Условное давление P _y	бар	25					
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	12			16		
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля					
pH регулируемой среды		7–10					
Протечка, % от K _{v5}		0,02			0,05		
Температура регулируемой среды T	°C	2–150					
Присоединение	клапан	С наружной резьбой			С фланцами		
	фитинги	Приварные, резьбовые (с наружной резьбой) или фланцевые			—		

Материал

Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT GGG 40.3
	фланцевый	—	
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571		
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As		
Уплотнения	EPDM		

* Для клапанов D_y = 25 мм и более значение Z приведено при K_v/K_{v5} ≤ 0,5.

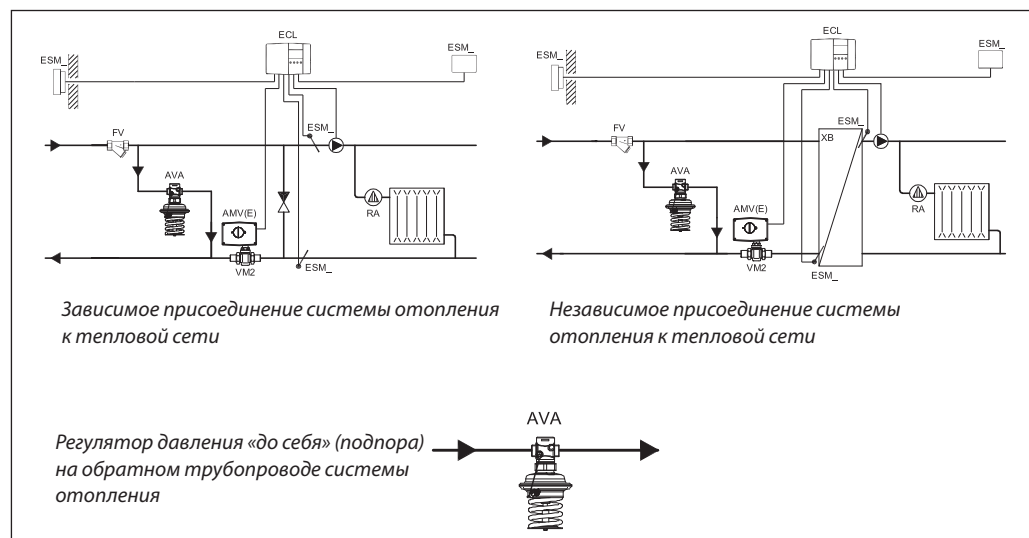
Регулирующий блок

Площадь диафрагмы	см ²	39	
Условное давление P _y	бар	16	
Диапазон настройки давления P _{пер.} и цвет настроечной пружины	бар	1,0–4,5	3–11
		Синий	Черный, зеленый

Материал

Корпус регулирующей диафрагмы	верхняя часть (со стороны клапана)	Нержавеющая сталь, No.1.4301
	нижняя часть (со стороны пружины)	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма	EPDM	
Импульсная трубка	Медная трубка Ø 6 × 1 мм	

Примеры применения

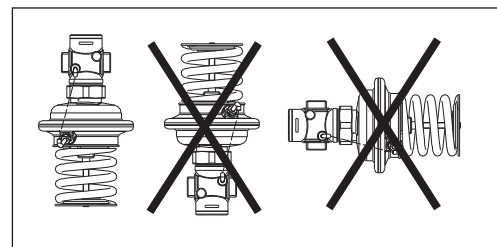
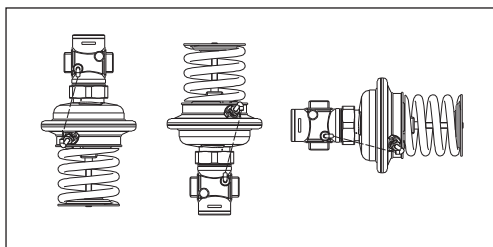


Техническое описание Клапан — регулятор давления «до себя» AVA (P_y 25)

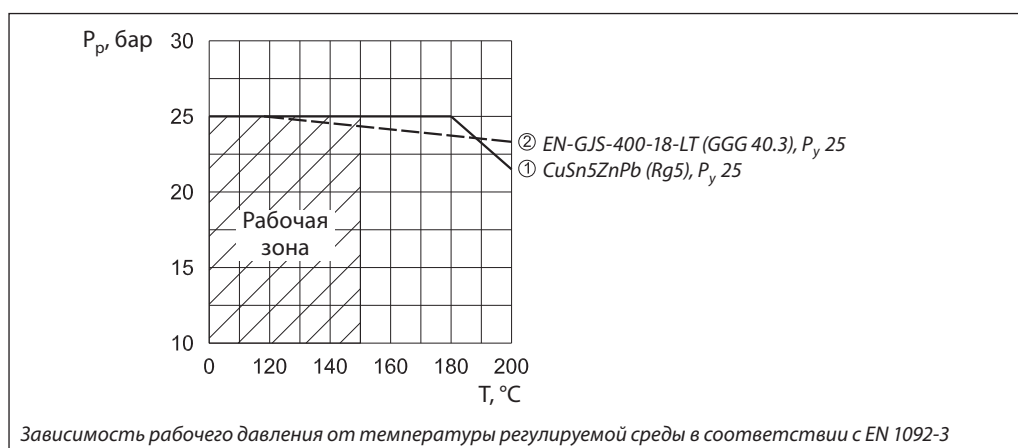
Монтажные положения

При температуре регулируемой среды до 100 °С регулятор может быть установлен в любом положении.

При более высокой температуре среды регулятор следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



Условия применения



Пример выбора регулятора

Исходные данные

$G = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 $P_1 = P_{\text{пер}} = 5,3 \text{ бар}$.
 $P_2 = 4 \text{ бар}$.
 $P_y = 25 \text{ бар}$.

Решение

1. $\Delta P_{\text{AVA}} = P_1 - P_2 = 5,3 - 4 = 1,3 \text{ бар}$.

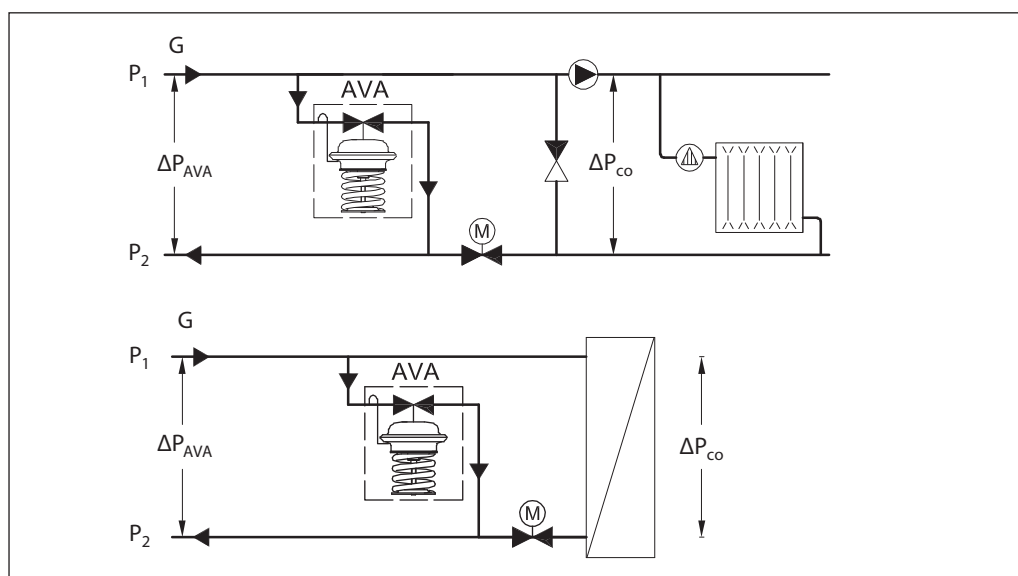
$$2. \quad K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_{\text{AVA}}}} = \frac{1,9}{\sqrt{1,3}} = 1,7 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

3. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,7 = 2,04 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы на стр. 57 выбирается регулятор AVA $P_y = 25 \text{ бар}$, $D_y = 15 \text{ мм}$ с $K_{vs} = 4 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $P_{\text{пер}} = 3-11 \text{ бар}$.

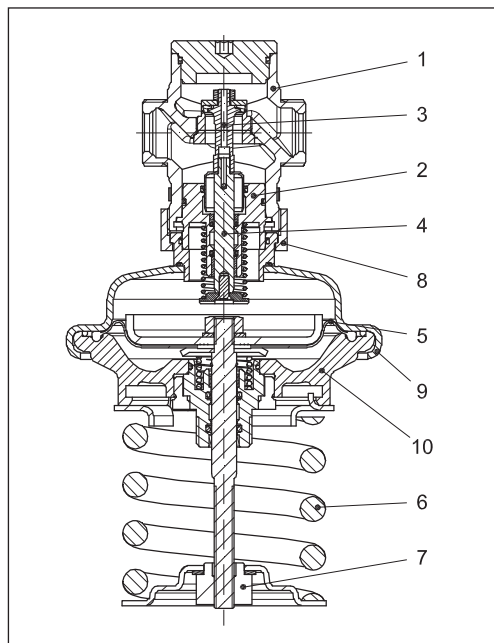
Примечание.
 Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.



Техническое описание Клапан — регулятор давления «до себя» AVA (P_y 25)

Устройство

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана
5. Регулирующая диафрагма
6. Настраиваемая пружина
7. Настраиваемая рукоятка (с возможностью пломбирования)
8. Соединительная гайка
9. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
10. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы



Принцип действия

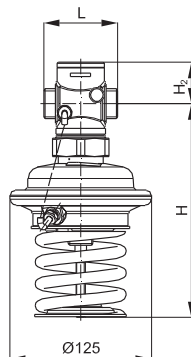
Импульс давления от входного патрубка регулятора передается по встроенной импульсной трубке в нижнюю полость диафрагменного элемента. Вторая полость диафрагменного элемента сообщается с атмосферой. Клапан

является нормально закрытым и открывается при повышении давления, поддерживая его на постоянном уровне.

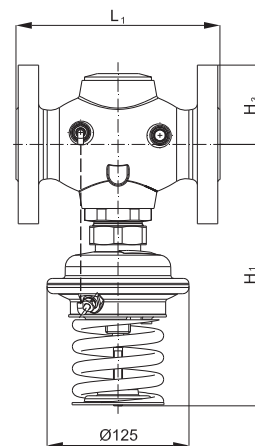
Настройка

Настройка регулятора на требуемое давление осуществляется путем изменения сжатия настраиваемой пружины вращением гайки. Настройка выполняется с использованием диаграмм настройки (см. соответствующие инструкции) или манометров.

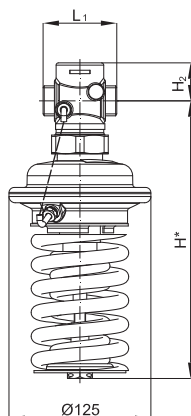
Габаритные и присоединительные размеры



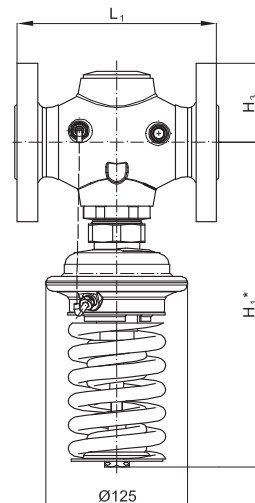
$D_y = 15-25$ мм
 $P_{рез.} = 1,0-4,5$ бар



$D_y = 32-50$ мм
 $P_{рез.} = 1,0-4,5$ бар



$D_y = 15-25$ мм
 $P_{рез.} = 3,0-11$ бар

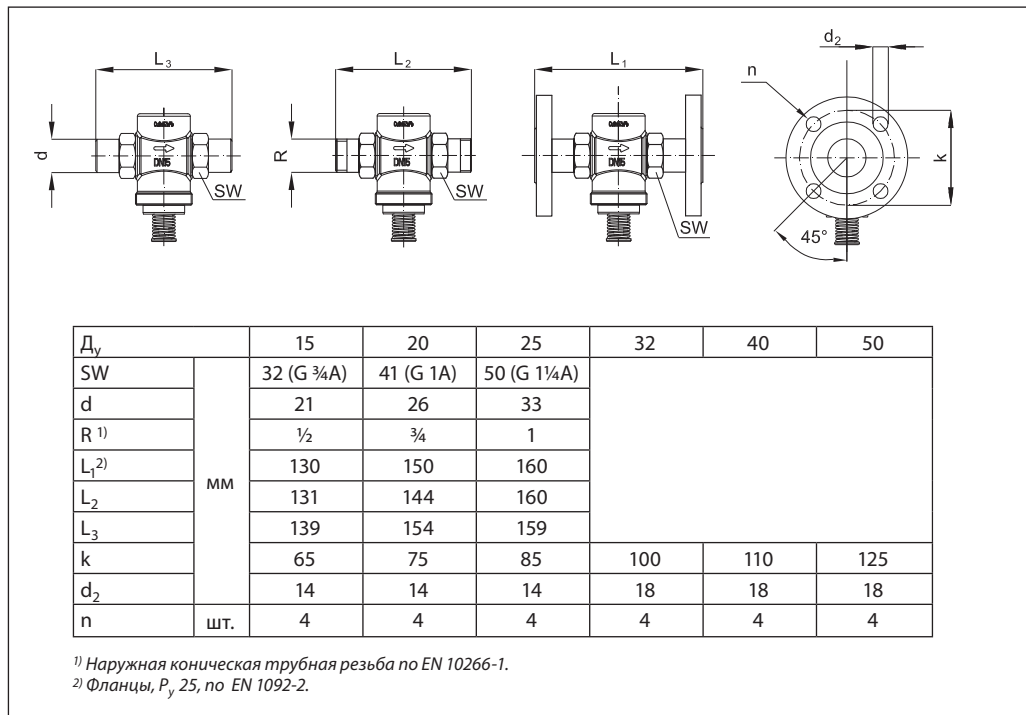


$D_y = 32-50$ мм
 $P_{рез.} = 3,0-11$ бар

D_y		15	20	25	32	40	50
L	мм	65	70	75	—	—	—
L_1		—	—	—	180	200	230
H		188	188	188	—	—	—
H^*		243	243	243	—	—	—
H_1		—	—	—	231	231	231
H_1^*		—	—	—	287	287	287
H_2		34	34	37	—	—	—
H_3		—	—	—	70	75	82
Масса (1,0–4,5 бар)		кг	3,5	3,5	3,7	10,4	12,0
Масса (3–11 бар)	3,7		3,7	3,9	10,5	12,1	14,0

Примечание. Другие размеры фланцев см. в таблице на стр. 57.

Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)

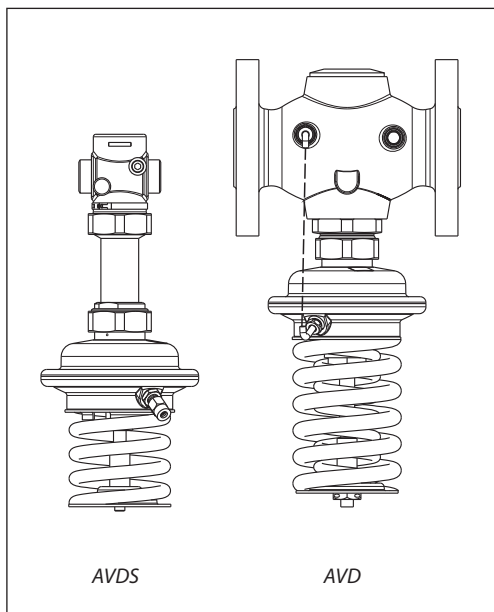


Техническое описание

Клапаны — регуляторы давления «после себя»

AVD — для воды, AVDS — для пара (P_y 25)

Описание и область применения



Клапаны — регуляторы давления «после себя» AVD и AVDS предназначены для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.

AVD и AVDS состоят из нормально открытого клапана, регулирующего блока с одной регулирующей диафрагмой и настроенной пружины.

Клапан регуляторов закрывается при превышении установленной величины давления.

Основные характеристики AVD:

- D_y = 15–50 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 4–25 м³/ч;
- диапазоны настройки давления P_{рег.}: 0,2–1,0, 1–5, 3–12 бар.
- температура регулируемой среды (воды или 30% водного раствора гликоля) T: 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги,
 - фланцевое.

Основные характеристики AVDS:

- D_y = 15–25 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 1,0–6,3 м³/ч;
- диапазоны настройки давления P_{рег.}: 1–5, 3–12 бар;
- температура регулируемой среды:
 - водяного пара — до 200 °C;
 - воды или 30% водного раствора гликоля T — 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу:
 - резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Клапан-регулятор давления «после себя» AVD D_y = 15 мм, K_{vs} = 4 м³/ч, P_y = 25 бар, P_{рег.} = 1–5 бар, T_{макс.} = 150 °C с приварными присоединительными фитингами:

- клапан-регулятор AVD D_y = 15 мм, кодированный номер **003H6644** — 1 шт.;
- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** — 1 компл.

Клапан-регулятор AVD

Эскиз	Д _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки P _{рег.} , бар	Кодовый номер	Диапазон настройки P _{рег.} , бар	Кодовый номер
	15	4,0	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G ¾ A	1–5	003H6644	3–12	003H6650
	20	6,3		G 1 A		003H6645		003H6651
	25	8,0		G 1¼ A		003H6646		003H6652
	32	12,5	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2		1–5	003H6659	3–12	003H6662
	40	20				003H6660		003H6663
	50	25				003H6661		003H6664

Примечание. Другие версии регулятора поставляются по спецзаказу.

Клапан-регулятор AVD поставляется в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом.

В комплект поставки регулятора с резьбовым клапаном не входят присоединительные фитинги, которые следует заказывать дополнительно.

Номенклатура и коды для оформления заказа
(продолжение)

Пример заказа

Клапан-регулятор AVDS давления «после себя» для пара $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 3,2$ м³/ч, $P_y = 25$ бар, $P_{рег.} = 1-5$ бар, $T_{макс.} = 200$ °С с приварными присоединительными фитингами:

- клапан-регулятор AVDS $D_y = 15$ мм, кодированный номер **003H6667** — 1 шт.;
- импульсная трубка AV с ниппелем $1/8$ ", кодированный номер **003H6852** — 1 компл.;
- охладитель импульса давления, кодированный номер **003H0277** — 1 компл.;
- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** — 1 компл.;
- кран для отключения импульса давления, кодированный номер **003H0276** — 1 шт.

Клапан-регулятор AVDS

поставляется в виде моноблока. В комплект поставки не входят импульсная трубка AV, присоединительные фитинги, охладитель импульса давления и кран для отключения импульса, которые следует заказывать дополнительно.

Регулятор AVDS

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Диапазон настройки $P_{рег.}$, бар	Кодовый номер	Диапазон настройки $P_{рег.}$, бар	Кодовый номер		
	15	1,0	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A	1-5	003H6665	3-12	003H6670		
		1,6								
		3,2								
	20	4,5		G 1 A					003H6668	003H6673
	25	6,3		G 1 1/4 A					003H6669	003H6674

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	D_y , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P_y 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Комплект импульсной трубки AV	Состав комплекта: – медная импульсная трубка $\varnothing 6 \times 1$ мм, $L = 1500$ мм — 1 шт.; – компрессионный фитинг для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1$ мм к трубопроводу*		R 1/2" 003H6852
				R 3/8" 003H6853
				R 1/2" 003H6854
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/8" для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1$ мм к трубопроводу			003H6857
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 3/8" для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1$ мм к трубопроводу			003H6858
	10 компрессионных фитингов с ниппелем R 1/2" для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1$ мм к трубопроводу			003H6859
	10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки $\varnothing 6 \times 1$ мм к штуцеру регулирующего элемента G 1/6"			003H6931
	Запорный кран $D_y = 6$ мм для отключения импульса давления			003H0276
Охладитель импульса давления $L = 0,3$ м с 2 компрессионными фитингами $\varnothing 6 \times 1$ для присоединения импульсных трубок			003H0277	

* Компрессионный фитинг состоит из ниппеля, уплотнительного кольца и накидной гайки.

Запасные детали

Эскиз	Наименование	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер
	Вставка клапана*	15	4,0	003H6873
		20	6,3	003H6874
		25	8,0	003H6875
		32/40/50	12,5/20/25	003H6876
	Сальниковый блок**	15/20/25	3,2/4,5/6,3	003H6877

		Диапазон настройки давления, $P_{рег.}$, бар	Кодовый номер
Регулирующий блок с настроечной пружиной		1-5	003H6844
		3-12	003H6845

* Только для регулятора AVD.

** Только для регулятора AVDS.

Технические характеристики
Клапан AVD

Условный проход D _y	мм	15	20	25	32	40	50
Пропускная способность K _{vs}	м ³ /ч	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Коэффициент начала кавитации Z*		≥ 0,6					
Условное давление P _y	бар	25					
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	20			16		
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля					
pH регулируемой среды		7–10					
Протечка, % от K _{vs}		0,02			0,05		
Температура регулируемой среды T	°C	2–150					
Присоединение	клапан	С наружной резьбой			С фланцами		
	фитинги	Под приварку, резьбовые (с наружной резьбой) или фланцевые			—		

Материалы

Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	—
	фланцевый	—	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	
Золотник клапана		Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Уплотнения		EPDM	

* Для клапанов D_y = 25 мм и более значение Z приведено при K_v/K_{vs} ≤ 0,5.

Клапан AVDS

Условный проход D _y	мм	15	20	25		
Пропускная способность K _{vs}	м ³ /ч	1,0	1,6	3,2	4,5	6,3
Коэффициент начала кавитации Z*		≥ 0,6				
Условное давление, P _y	бар	25				
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.}	бар	10				
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля				
pH регулируемой среды		7–10				
Протечка, % от K _{vs}		0,05				
Температура регулируемой среды T	°C	2–200				
Присоединение	клапан	С наружной резьбой				
	фитинги	Под приварку, резьбовые (с наружной резьбой) или фланцевые				

Материал

Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Седло клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Золотник клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571
Уплотнения	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4122

* Для клапанов D_y = 25 мм и более значение Z приведено при K_v/K_{vs} ≤ 0,5.

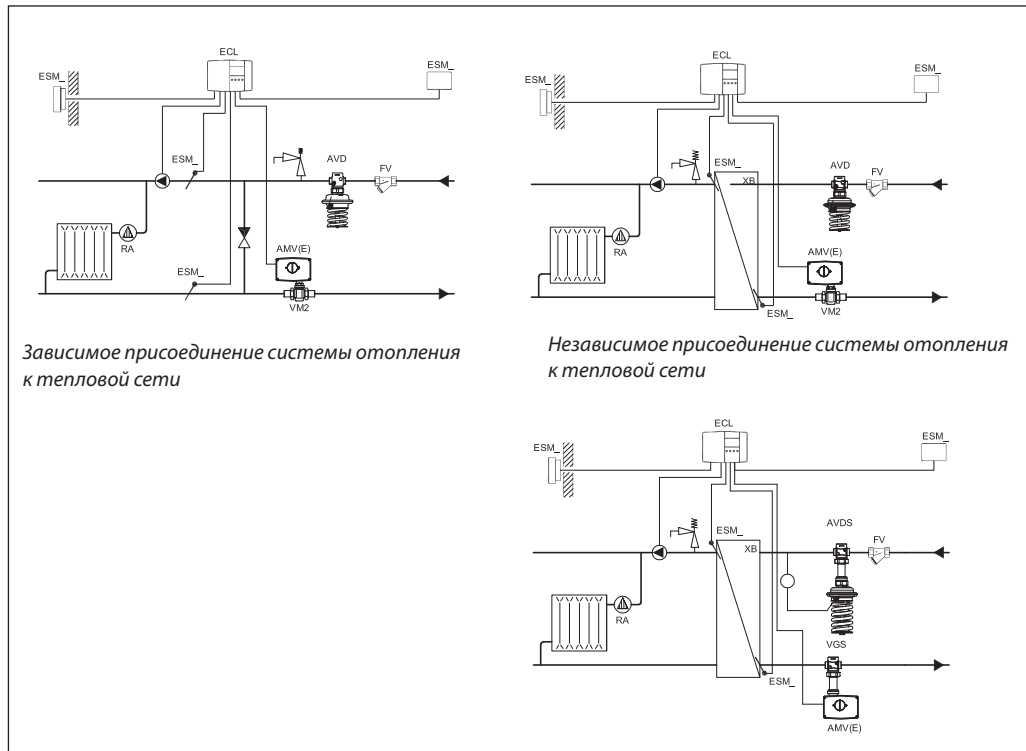
Регулирующий блок

Площадь диафрагмы	см ²	54	
Условное давление P _y	бар	25	
Диапазон (величина) настройки перепада давлений P _{рег.} и цвет настроечной пружины	бар	1–5	3–12
		Синий	Черный, зеленый

Материал

Корпус регулирующей диафрагмы	верхняя часть (со стороны клапана)	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301
	нижняя часть (со стороны пружины)	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма		EPDM
Импульсная трубка		Медная трубка Ø 6 × 1 мм

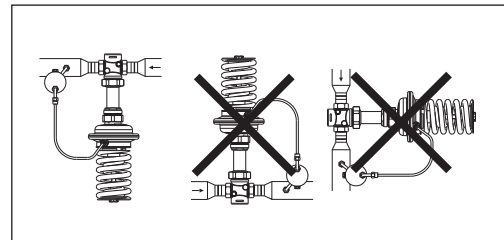
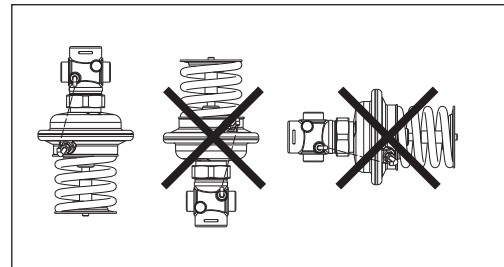
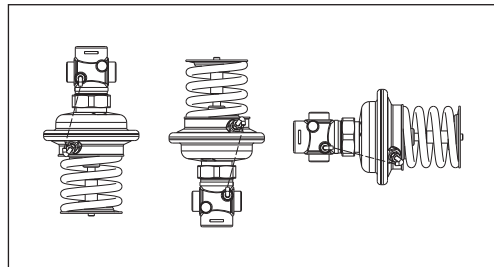
Примеры применения



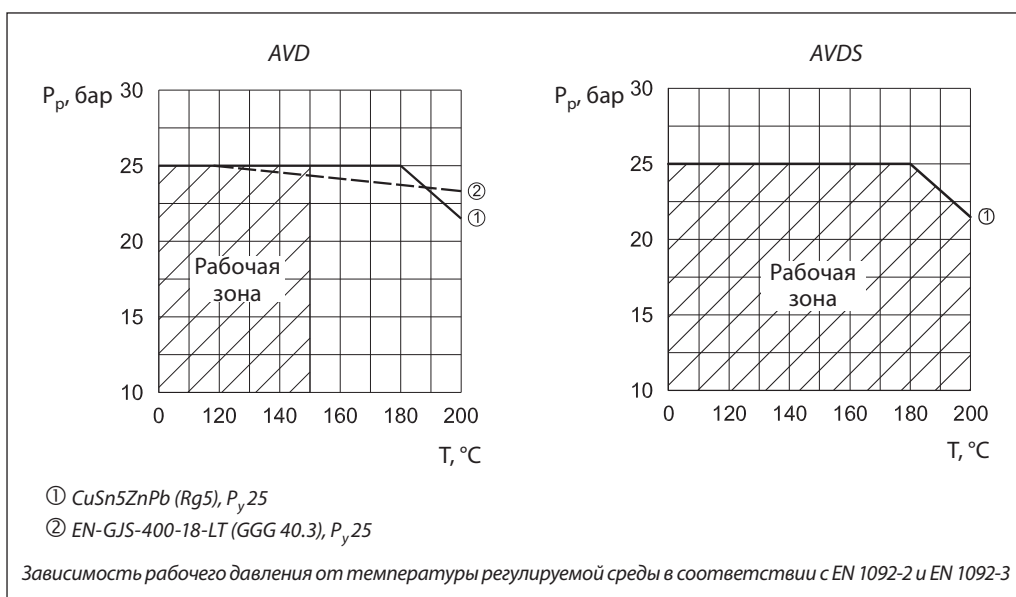
Монтажные положения

При температуре среды до 100 °С регулятор AVD может быть установлен в любом положении.

При более высокой температуре регулятор AVD, а также регулятор AVDS при любой температуре следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



Условия применения



Пример выбора регулятора

Требуется выбрать регулятор давления «после себя» в следующих условиях.

Исходные данные

G = 2,0 м³/ч.
 P₁ = 7,5 бар.
 P₁ = P_{пер.} = 6,0 бар.
 P_y = 25 бар.

Примечание. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение:

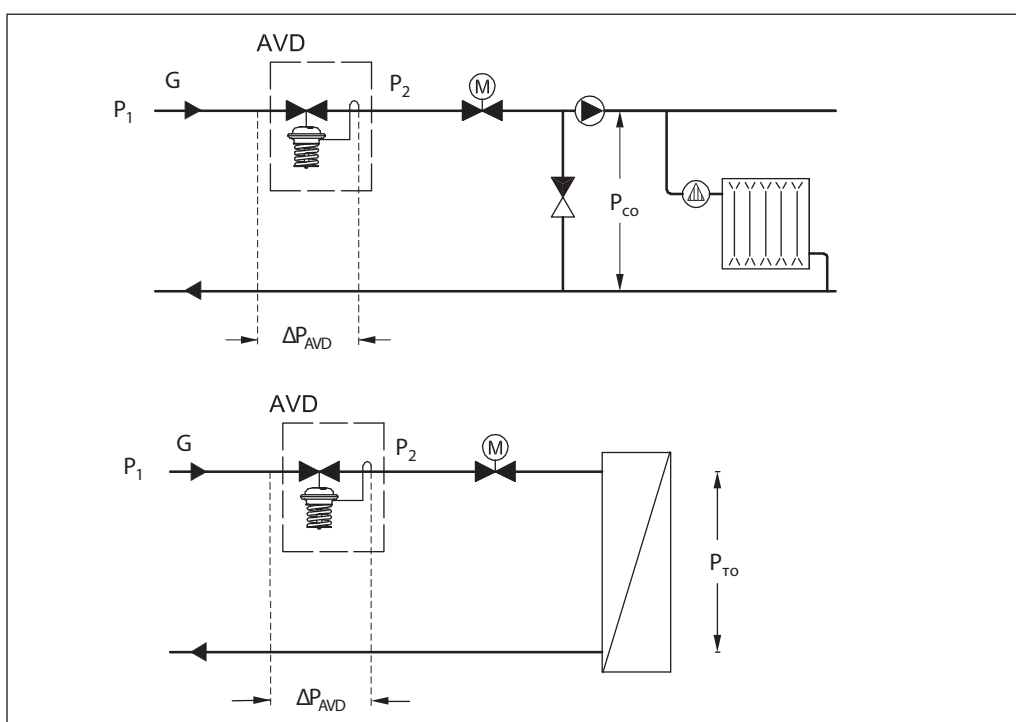
1. $\Delta P_{AVD} = P_1 - P_2 = 7,5 - 6,0 = 1,5$ бар.

2.
$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_{AVD}}} = \frac{2,0}{\sqrt{1,5}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

3. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:

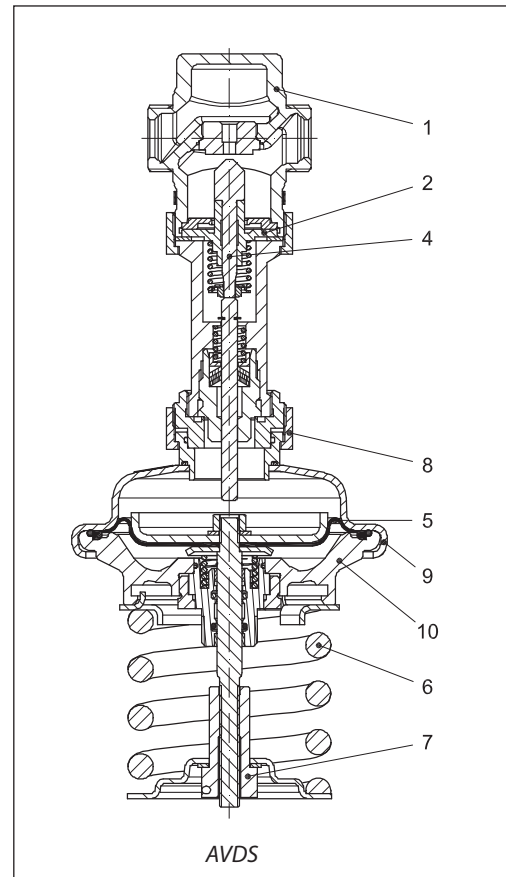
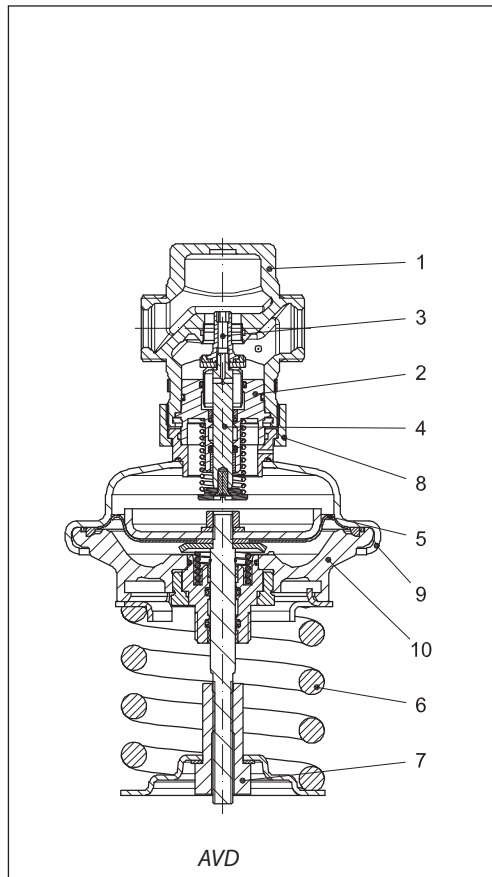
$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,6 = 1,92 \text{ м}^3/\text{ч}.$

Из таблицы на стр. 63 выбирается регулятор AVD P_y = 25 бар, D_y = 15 мм, K_{vs} = 4 м³/ч и P_{пер.} = 3–12 бар.



Устройство

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана
5. Регулирующая диафрагма
6. Настраиваемая гайка
7. Настраиваемая рукоятка (с возможностью пломбирования)
8. Соединительная гайка
9. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
10. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы


Принцип действия

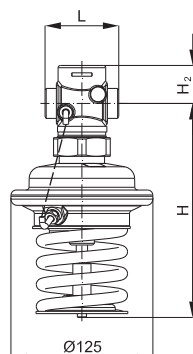
Импульс давления после регулятора передается по импульсной трубке в нижнюю полость диафрагменного блока. Вторая полость диафрагменного элемента сообщается с атмосферой. При возникновении разности давлений

на диафрагме она прогибается и перемещает связанный с ней через шток конус клапана. Клапан является нормально открытым и закрывается при повышении давления, поддерживая его на постоянном уровне.

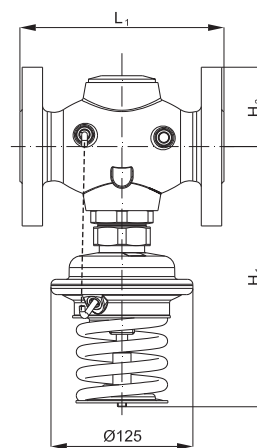
Настройка

Регулятор настраивается на требуемое давление путем изменения сжатия настроечной пружины. Настройка выполняется с использованием диаграмм настройки (см. соответствующие инструкции) или манометров.

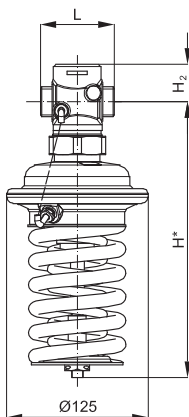
Габаритные и присоединительные размеры



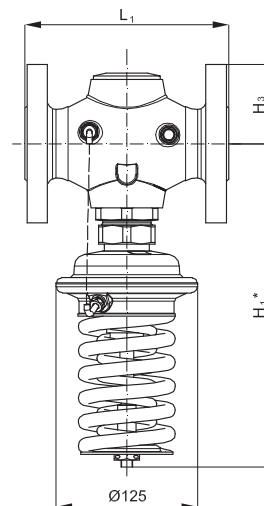
AVD
D_y = 15–25 мм
P_{рег.} = 1–5 бар



AVD
D_y = 32–50 мм
P_{рег.} = 1–5 бар



AVD
D_y = 15–25 мм
P_{рег.} = 3–12 бар

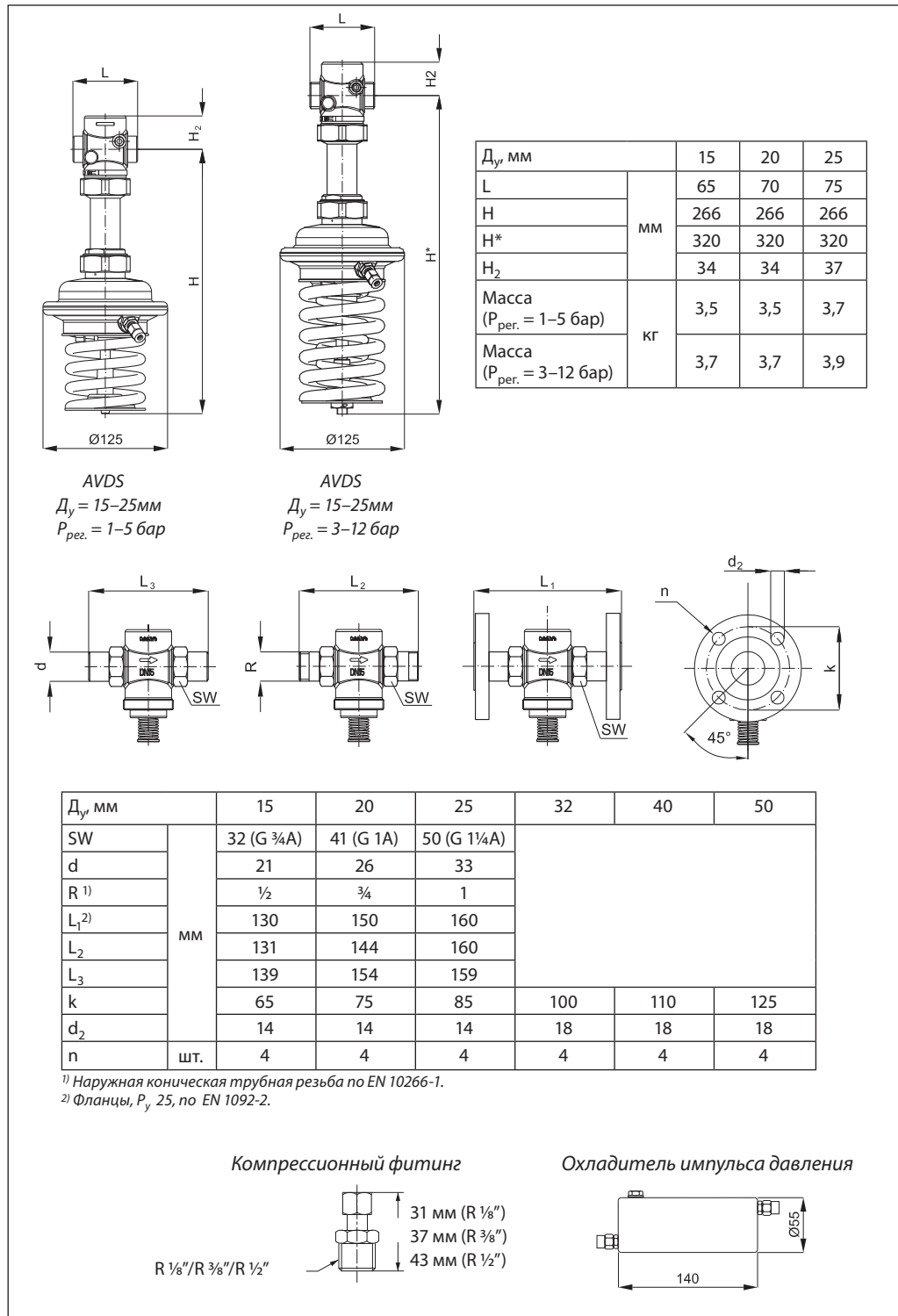


AVD
D_y = 32–50 мм
P_{рег.} = 3–12 бар

D _y , мм		15	20	25	32	40	50	
L	мм	65	70	75	—	—	—	
L ₁		—	—	—	180	200	230	
H		189	189	189	—	—	—	
H*		243	243	243	—	—	—	
H ₁		—	—	—	231	231	231	
H ₁ *		—	—	—	285	285	285	
H ₂		34	34	37	—	—	—	
H ₃		—	—	—	70	75	82	
Масса (P _{рег.} = 1–5 бар)		кг	3,5	3,5	3,7	10,2	11,8	13,9
Масса (P _{рег.} = 3–12 бар)			3,7	3,7	3,8	10,4	11,9	14,0

Примечание: Другие размеры фланцев см. в таблице на стр. 63.

Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)



Техническое описание

Регулятор перепада давлений AFP/VFG2

Описание и область применения



AFP/VFG2 — автоматический регулятор перепада давлений для использования в системах централизованного теплоснабжения. При повышении регулируемого перепада давлений клапан регулятора закрывается.

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

Основные характеристики:

- $D_y = 15-250$ мм;
 - $P_y = 16, 25, 40$ бар;
 - регулируемая среда: вода;
 - макс. температура регулируемой среды $T : 200$ °C.
- Устанавливается на подающем или обратном трубопроводе.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Регулятор перепада давлений AFP/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар, перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150$ °C, регулируемый перепад давлений 0,15–1,5 бар:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
 - регулирующий блок AFPB, кодовый номер **003G1016** — 1 шт.;
 - импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 2 компл.
- Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Регулятор VFG2 с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °C		Кодовый номер		
					$P_y = 16$ бар	$P_y = 25$ бар	$P_y = 40$ бар
	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
	150	280	—	200*	065B2424	—	—
	200	320	—	200*	065B2425	—	—
	250	400	—	200*	065B2426	—	—

* Свыше 150 °C применяется только с охладителем импульса давления со стороны подающего трубопровода.

Техническое описание Регулятор перепада давлений AFP/VFG2

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Пример заказа

Регулятор перепада давлений AFP/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар, перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 200$ °C, регулируемый перепад давлений 0,15–1,5 бар:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFP, кодовый номер **003G1016** — 1 шт.;
- охладитель импульса давления V1, кодовый номер **003G1392** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодовый номер **003G1391** — 3 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

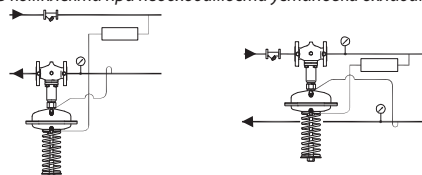
Регулирующие блоки AFP/AFP-9

Эскиз	Тип	Диапазон регулируемого перепада давлений $\Delta P_{\text{рег.}}$, бар	Кодовый номер
	AFP	0,15–1,50	003G1016
		0,1–0,7	003G1017
		0,05–0,35 (630 см ²)	003G1018
	AFP-9	1–6	003G1014
		0,5–3,0	003G1015

Принадлежности

Эскиз	Тип	Описание	Кол-во при заказе, шт.	Кодовый номер
	Охладитель V1 (емкость 1 л)	С компрессионными фитингами для трубки \varnothing 10 мм	1	003G1392
	Охладитель V2 (емкость 3 л)	С компрессионными фитингами для трубки \varnothing 10 мм (для регулир. элем-та 630 см ²)	1	003G1403
	Импульсная трубка AF	Медная трубка \varnothing 10 x 1 x 1500 мм, резьб. ниппель G 1/4 ISO 228; втулка (2 шт.)	2 компл.*	003G1391

* 3 комплекта при необходимости установки охладителя импульса давления.



Технические характеристики регулятора VFG2

Условный проход D_y , 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
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	$P_y = 16$ бар	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	$P_y = 25, 40$ бар	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Условное давление P_y , бар	16,25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501												
Макс. температура	Металлическое уплотнение затвора — 150 °C (200 °C*)										140 °C (200 °C**)		
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, $T_{\text{мин.}} = 5$ °C												
Протечка, % от K_{vs}	0,03										0,05		
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571										Гофрир. мембрана		

Материал

Корпус клапана	$P_y = 16$ бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	$P_y = 25$ бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	$P_y = 40$ бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Затвор	Нерж. сталь, мат. № 1.4404	
Уплотнение затвора	Нерж. сталь, мат. № 1.4021	

* С охладителем импульса давления.

** Судлинным штоком и охладителем импульса давления.

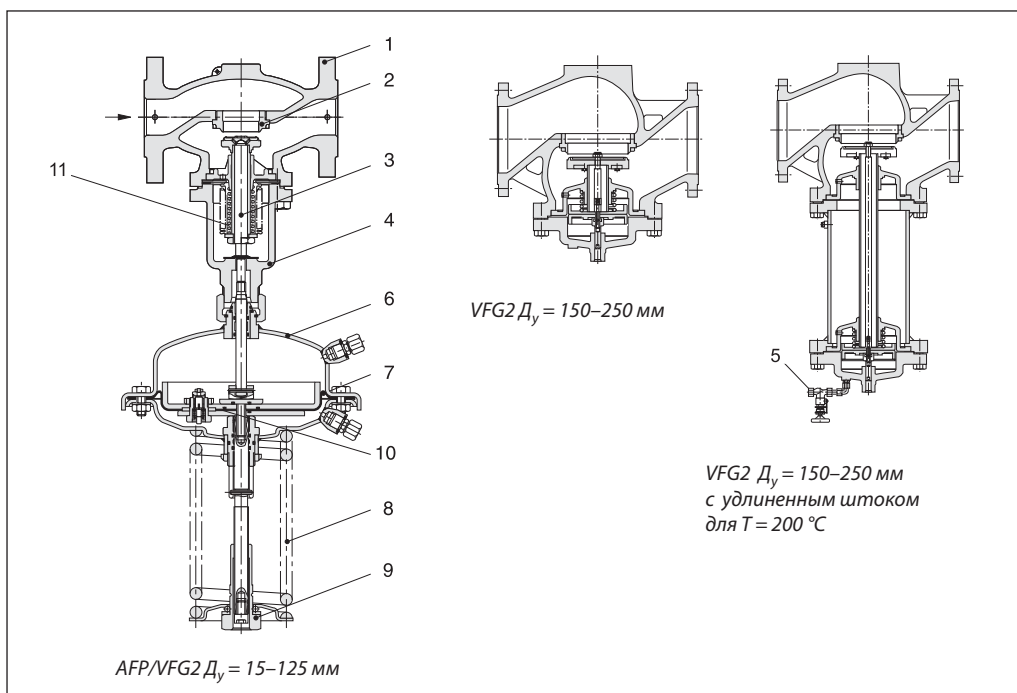
Регулирующий блок AFP

Тип	AFP-9	AFP	
Площадь регулир. диафрагмы, см ²	80	250	630
Диапазоны настройки давления для соотв. цветов пружины $\Delta P_{\text{рег.}}$, бар	красный	1–6	0,15–1,50
	желтый	0,5–3	0,1–0,7
Макс. рабочее давление P_y , бар	25	25	16*
Кожух регулирующего блока	Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338)		
Гофрированная мембрана	EPDM с волоконным армированием		
Соединитель для импульсных трубок	Для медной трубки \varnothing 10 x 1 мм		
Охладитель импульса давления	Сталь с лаковым покрытием, емкость 1 л (V1), 3 л (V2). Устанавливается на импульсных трубках при температуре свыше 150 °C (140 °C, D_y 150–250)		

* $P_y = 25$ бар — по требованию.

Устройство и принцип действия

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Шток клапана
4. Крышка клапана
5. Заливочный клапан
6. Кожух регулирующего блока
7. Регулирующая диафрагма
8. Настроечная пружина
9. Гайка настройки перепада давлений
10. Клапан сброса избыточного давления (предохранительный клапан) для 250 и 630 см²
11. Сиффон разгрузки давления

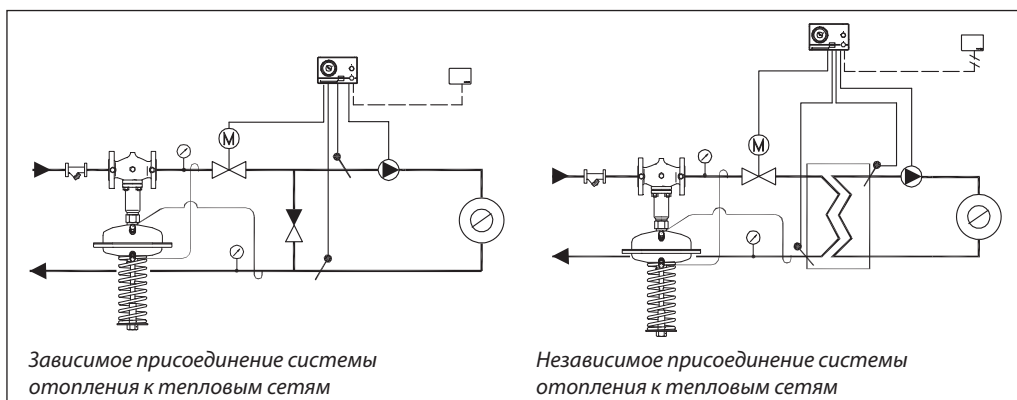


Рост давления в подающем и обратном трубопроводах будет передаваться через импульсные трубки в регулирующий блок. При возрастании перепада давлений регулятор клапана прикрывается, а при снижении — открывается, поддерживая, таким образом, перепад давлений на постоянном уровне.

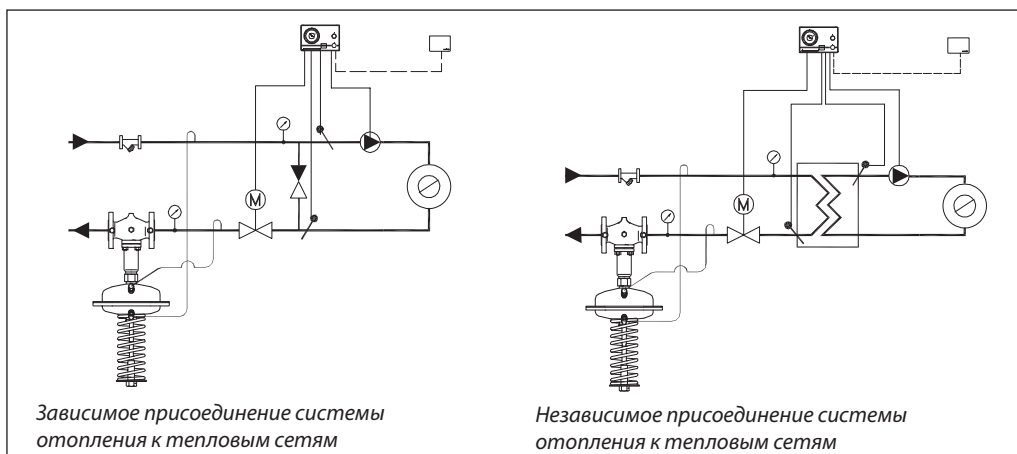
Регуляторы AFP (кроме AFP-9) поставляются вместе с клапаном ограничения давления, который защищает мембранный элемент от слишком высокого перепада давлений (более 2,5–30 бар).

Примеры применения

Монтаж на подающем трубопроводе

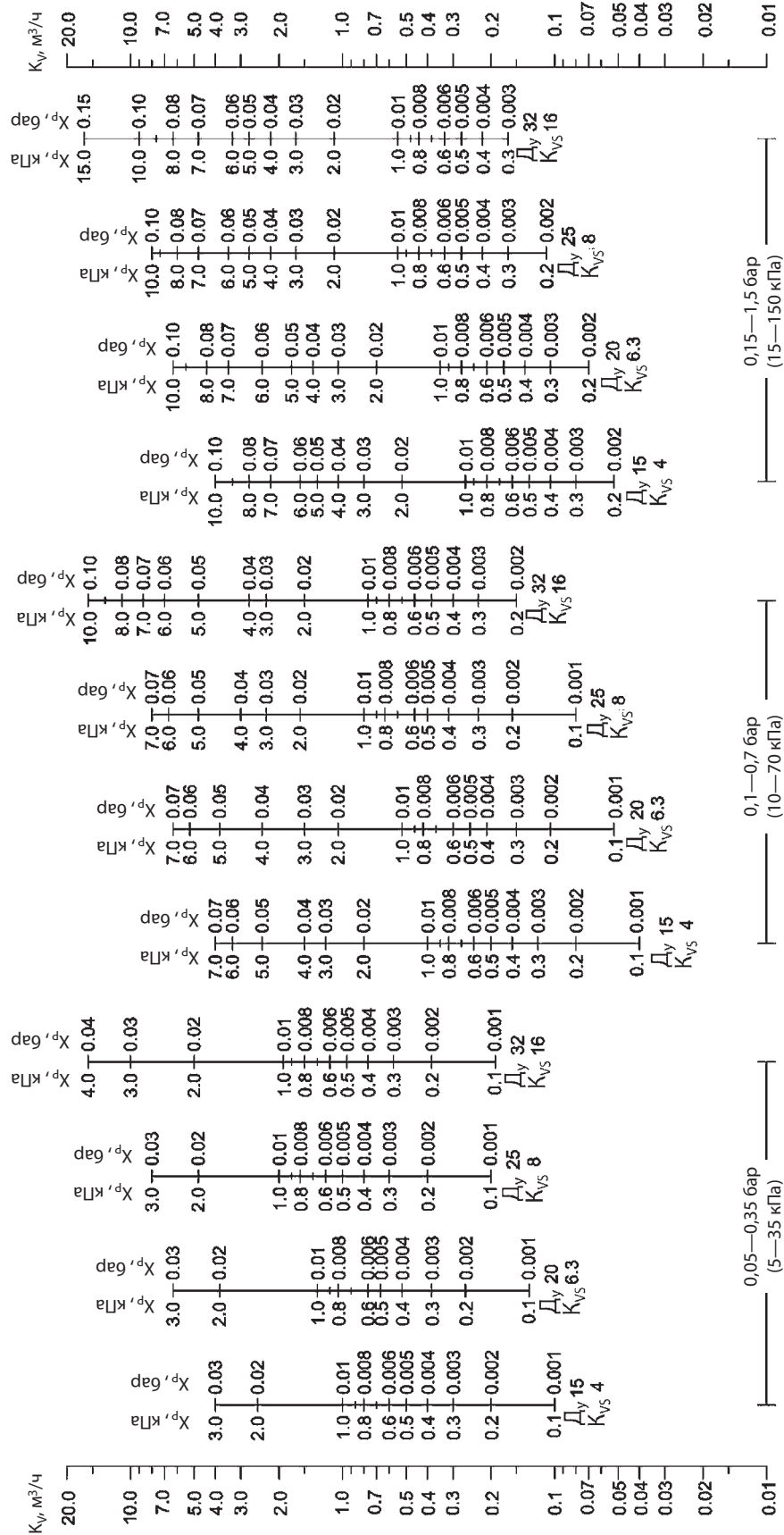


Монтаж на обратном трубопроводе



Номограммы для выбора регуляторов

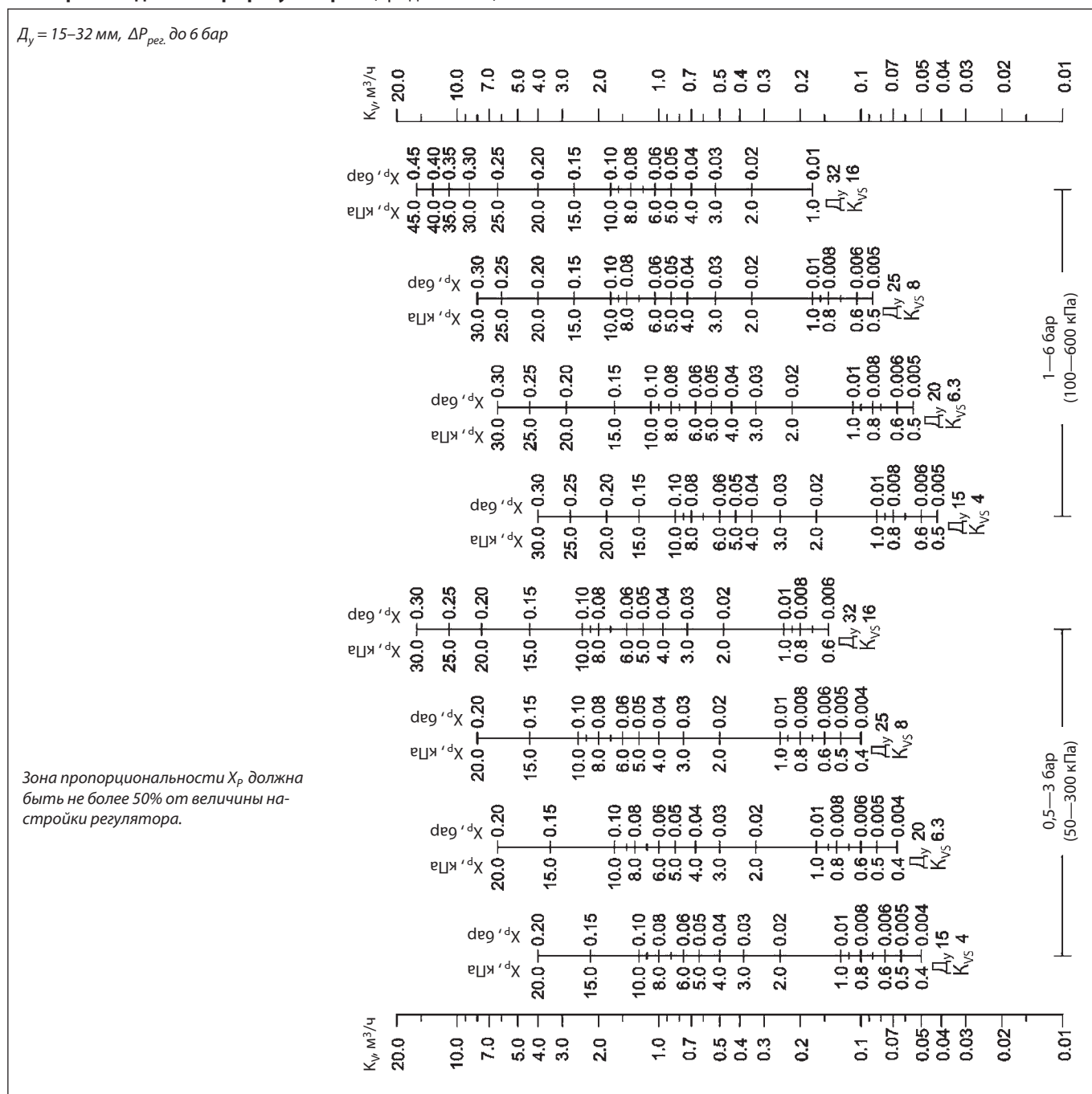
$D_y = 15-32$ мм, $\Delta P_{рег}$ до 1,5 бар



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

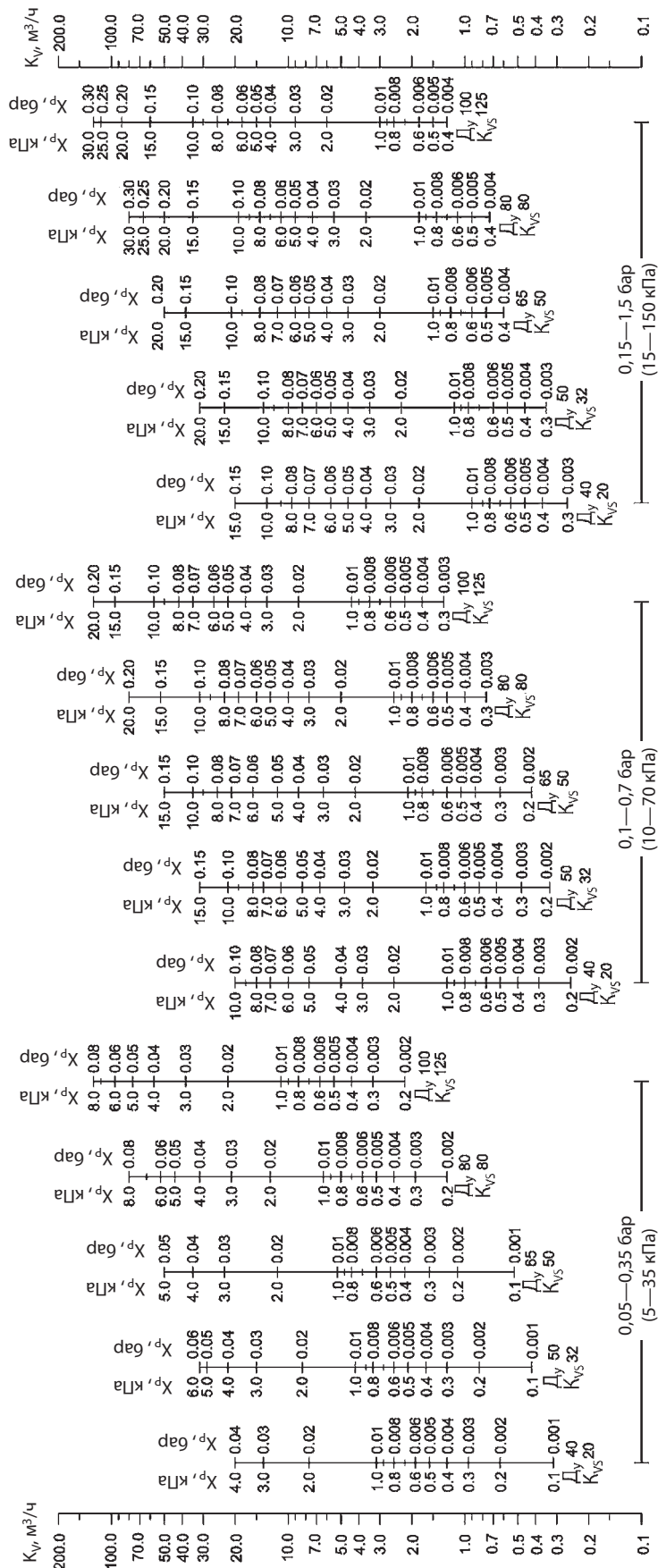
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

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



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

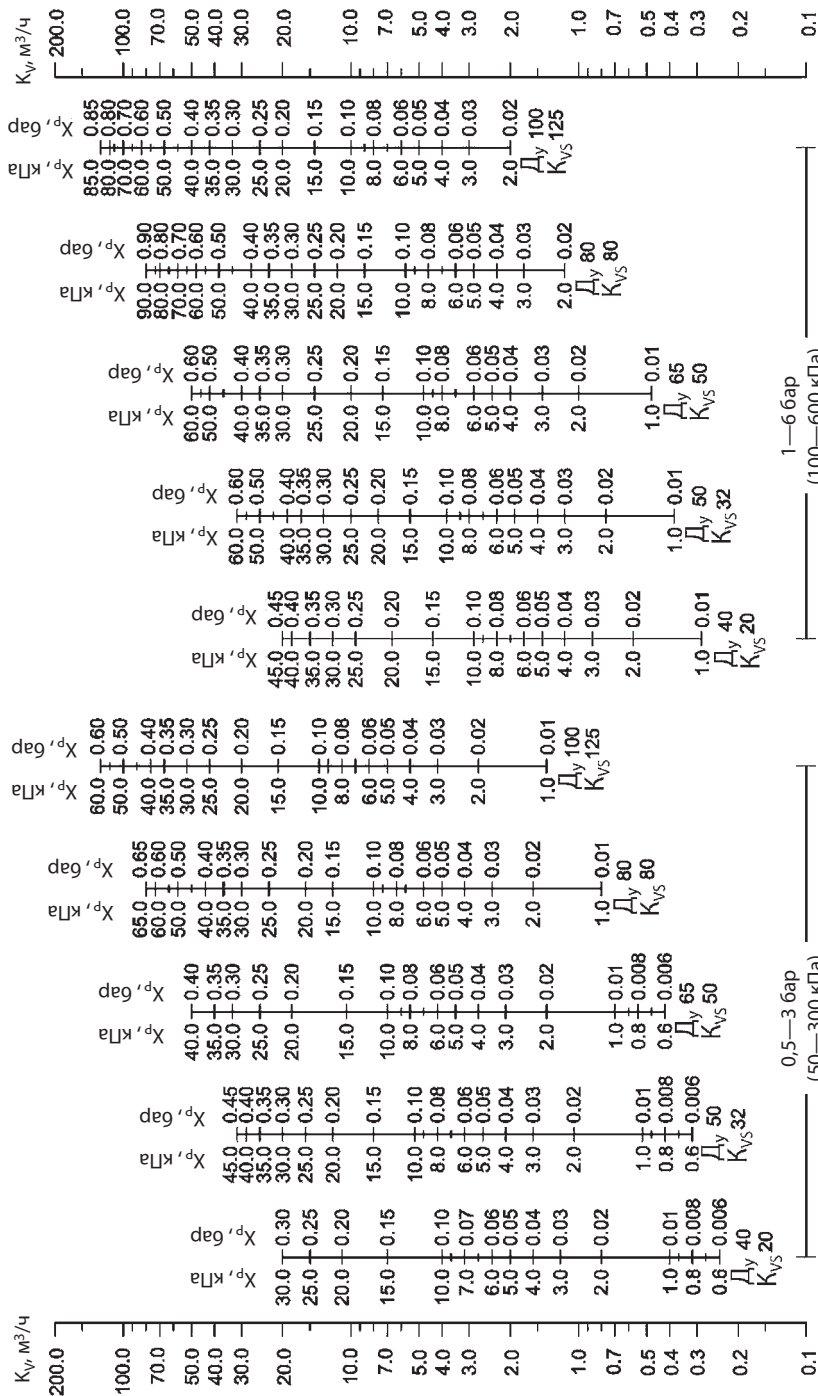
$D_y = 40-100$ мм, $\Delta P_{рез.}$ до 1,5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

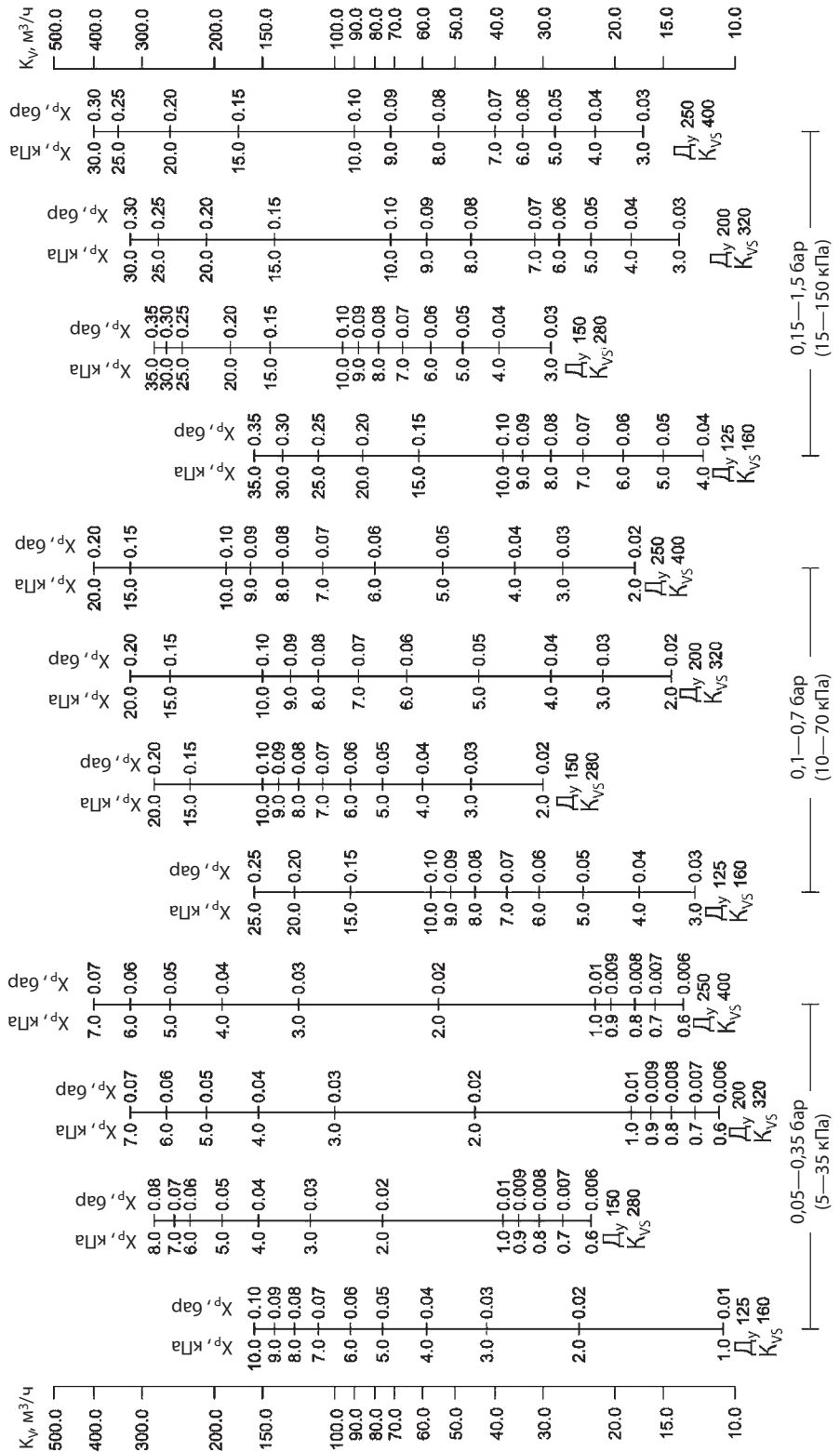
$D_y = 40-100 \text{ мм}$, $\Delta P_{рег.}$ до 6 бар



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

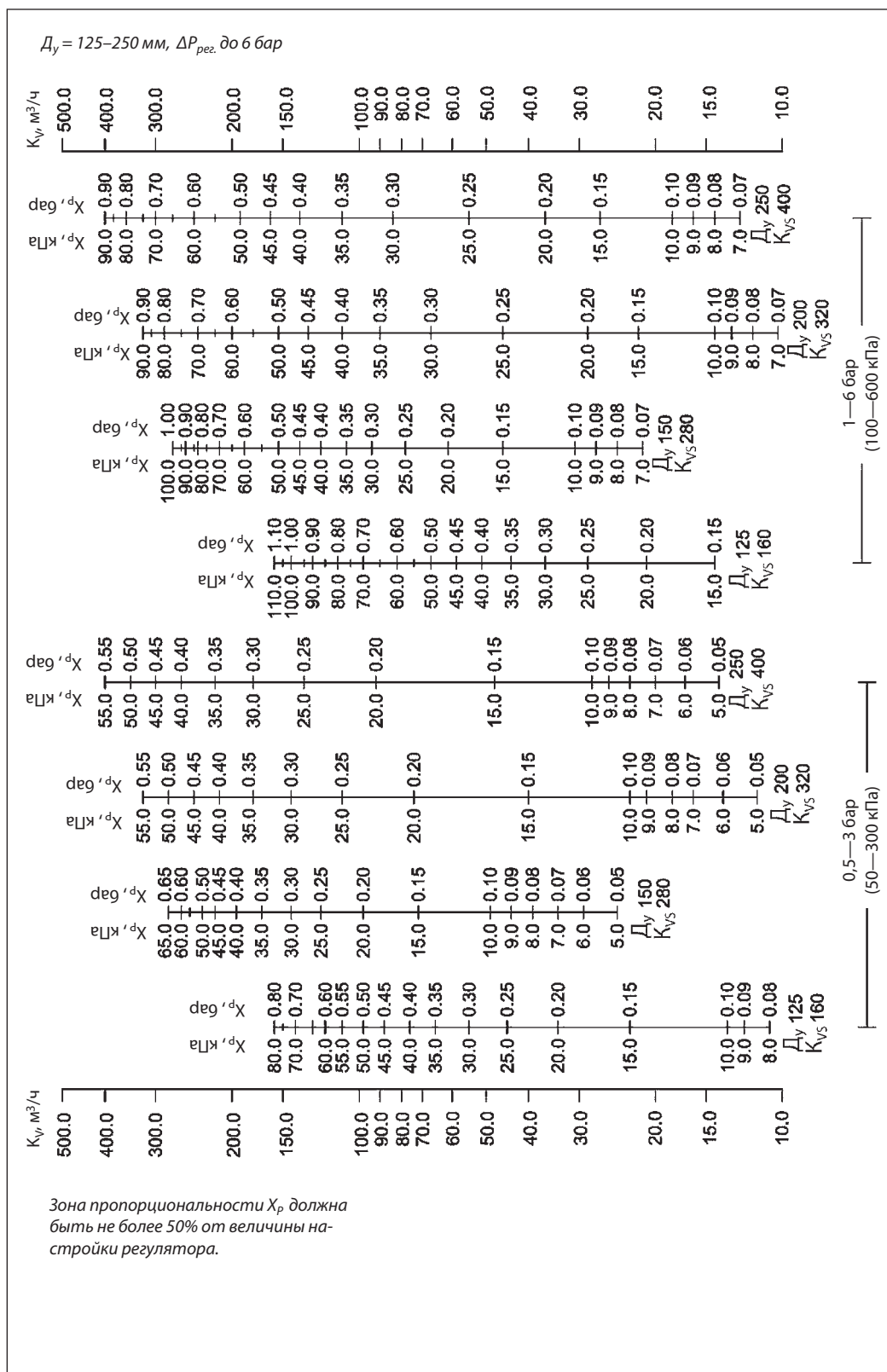
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

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



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

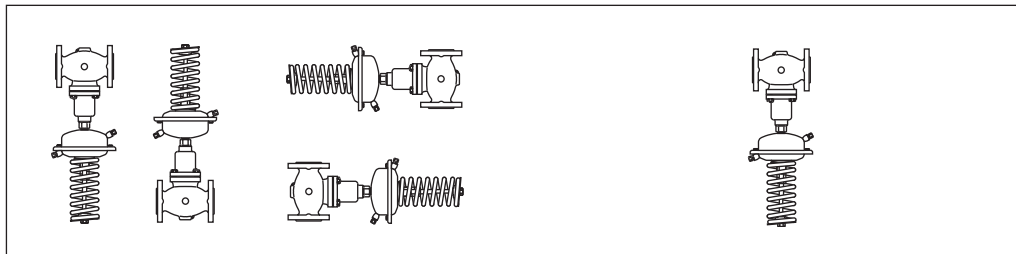


Техническое описание Регулятор перепада давлений AFP/VFG2

Монтажные положения

Регуляторы $D_y = 15-80$ мм с температурой перемещаемой среды до 120°C могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами $D_y = 100-250$ мм или с клапаном любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120°C должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим блоком вниз.

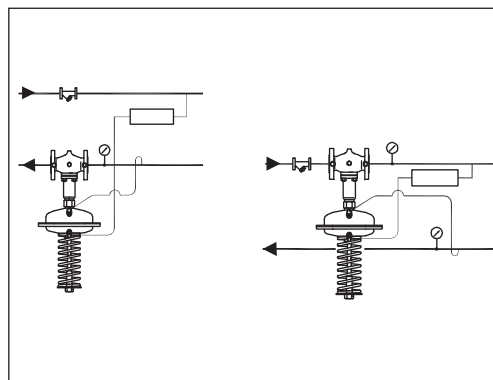


Импульсные трубки должны устанавливаться между подающим или обратным трубопроводом и регулирующим блоком.

При использовании перемещаемой среды с температурой от 150 до 200°C на импульсной трубке, идущей к подающему трубопроводу, должен быть установлен охладитель импульса давления.

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

При установке охладителя трубка, как правило, разрезается.



Настройка регулятора

Регулятор перепада давлений настраивается с помощью изменения сжатия настроечной пружины.

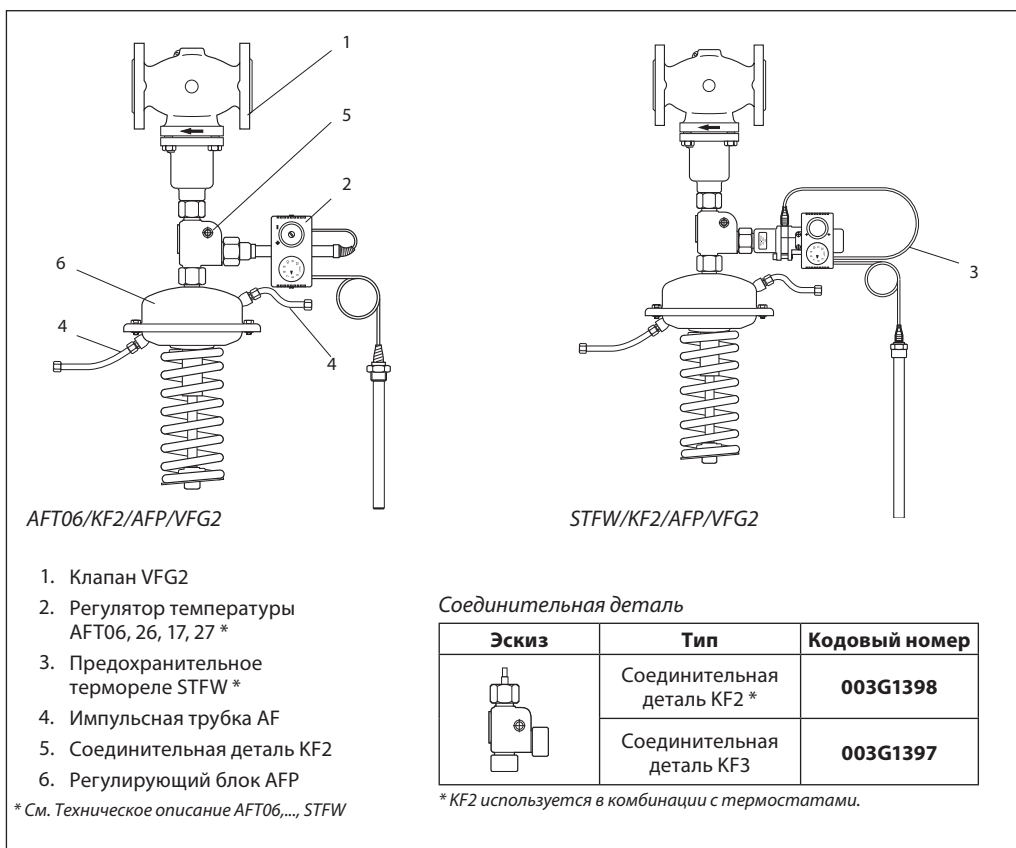
Комбинированные регуляторы

Пример заказа

Регулятор перепада давлений AFP/AFT06/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар, перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150^\circ\text{C}$, регулируемый перепад давлений $0,15-1,50$ бар, диапазон регулируемых температур $20-90^\circ\text{C}$:

- клапан VFG2, кодовый номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFPB, кодовый номер **003G1016** — 1 шт.;
- регулятор температуры AFT06, кодовый номер **0654391** — 1 шт.;
- соединительная деталь KF2, кодовый номер **003G1397** — 1 шт.;
- импульсная трубка АФ, кодовый номер **003G1391** — 2 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.



AFT06/KF2/AFP/VFG2

STFW/KF2/AFP/VFG2

1. Клапан VFG2
2. Регулятор температуры AFT06, 26, 17, 27 *
3. Предохранительное термореле STFW *
4. Импульсная трубка АФ
5. Соединительная деталь KF2
6. Регулирующий блок AFP

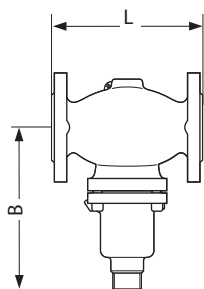
* См. Техническое описание AFT06, ..., STFW

Соединительная деталь

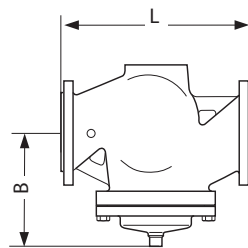
Эскиз	Тип	Кодовый номер
	Соединительная деталь KF2 *	003G1398
	Соединительная деталь KF3	003G1397

* KF2 используется в комбинации с термостатами.

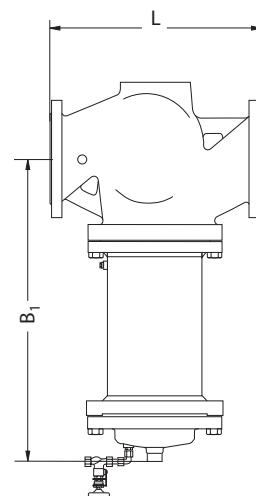
Габаритные и присоединительные размеры



VFG2 $D_y = 15-125$ мм



VFG2 $D_y = 150-250$ мм

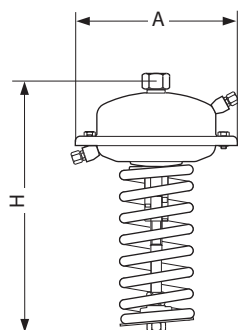


VFG2 $D_y = 50-250$ мм
с удлиненным штоком для $T > 140$ °C

Клапан VFG

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

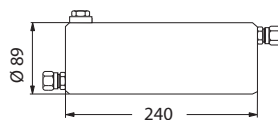
* Масса клапана с удлиненным штоком.



AFP

Регулирующий блок AFP

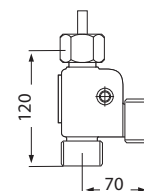
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²	80	250	630
A, мм	172	263	380
H, мм	430	470	520
Масса, кг	7,5	13	28



Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2

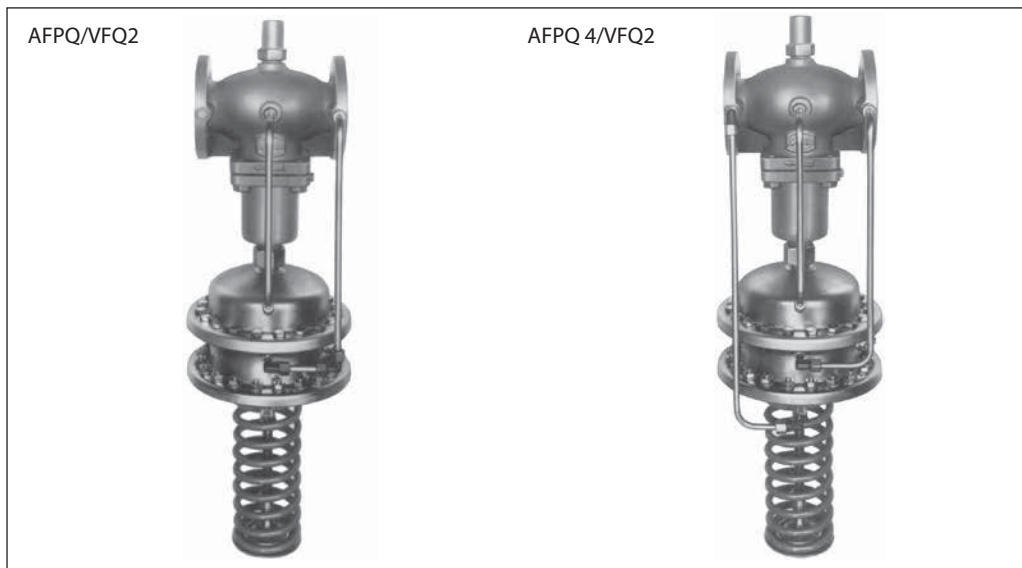


Соединительная деталь KF2, KF3

Техническое описание

Регуляторы перепада давлений с автоматическим ограничением расхода 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 2 диафрагмами и пружиной для настройки перепада давлений.

Основные характеристики:

- $D_y = 15-250$ мм;
 - $P_y = 16, 25, 40$ бар;
 - регулируемая среда: вода;
 - макс. температура регулируемой среды: 200 °С.
- Устанавливается на обратном трубопроводе.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

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

- клапан VFQ2 $D_y = 65$ 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	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °С		Кодовый номер		
					$P_y = 16$ бар	$P_y = 25$ бар	$P_y = 40$ бар
	15	4,0	150	200*	065B2654	065B2667	065B2677
	20	6,3	150	200*	065B2655	065B2668	065B2678
	25	8,0	150	200*	065B2656	065B2669	065B2679
	32	16	150	200*	065B2657	065B2670	065B2680
	40	20	150	200*	065B2658	065B2671	065B2681
	50	32	150	200*	065B2659	065B2672	065B2682
	65	50	150	200*	065B2660	065B2673	065B2683
	80	80	150	200*	065B2661	065B2674	065B2684
	100	125	150	200*	065B2662	065B2675	065B2685
	125	160	150	200*	065B2663	065B2676	065B2686
	150	280	140	—	065B2664	—	065B2687
	200	320	140	—	065B2758	—	065B2688
	250	400	140	—	065B2759	—	065B2689
	150	280	—	200*	По требованию		
	200	320	—	200*			
	250	400	—	200*			

* Выше 150 °С применяется только с охладителем импульса давления.

Номенклатура и коды для оформления заказа
(продолжение)

Регулирующие блоки AFPQ/AFPQ4

Эскиз	Диапазон перепада давлений, бар	Перепад давлений на дросселе $\Delta P_{др.}$, бар	Условное давление, P_y , 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

Пример заказа

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

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

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Внутренние импульсные трубки $\varnothing 10 \times 0,8$ мм из нержав. стали для AFPQ (обратный трубопровод)

Эскиз	D_y , мм	Кодовый номер
	15	003G1365
	20	003G1367
	25	
	32	
	40	003G1369
	50	003G1370
	65	003G1371
	80	
	100	003G1373
	125	003G1374
	150	003G1375
	200	003G1416
	250	003G1417

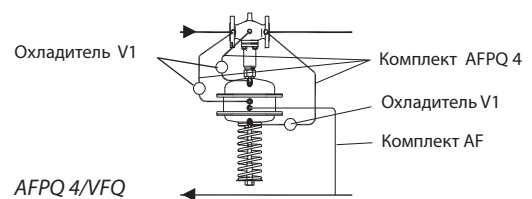
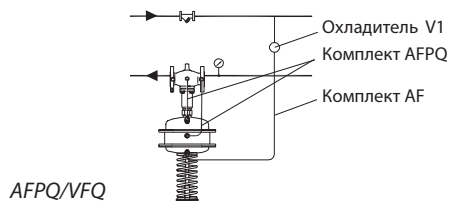
Внутренние импульсные трубки $\varnothing 10 \times 0,8$ мм из нержав. стали для AFPQ4 (подающий трубопровод) при температуре до 150 °С

Эскиз	D_y , мм	Кодовый номер
	15	003G1378
	20	
	25	003G1380
	32	003G1382
	40	
	50	003G1383
	65	003G1384
	80	
	100	003G1386
	125	003G1387
	150	003G1388
	200	003G1418
	250	003G1419

Принадлежности

Эскиз	Тип	Описание	Кол-во при заказе, шт.	Кодовый номер
	Охладитель V1 (емкость 1 л)	С компрессионными фитингами для трубки $\varnothing 10$ мм	AFPQ — 1, AFPQ 4 — 3	003G1392
	Импульсная трубка AF	Медная трубка $\varnothing 10 \times 1 \times 1500$ мм; резьб. ниппель G 1/4 ISO 228; втулка (2 шт.)	2 компл.*	003G1391

* 2 комплекта при установке охладителя импульса давления на AFPQ и 4 комплекта при установке охладителей на AFPQ 4 (вместо трубок AFPQ 4). Для AFPQ 4 3 трубки разрезаются на 2 части.



Техническое описание Регуляторы перепада давлений AFPQ (4) /VFQ2

Технические характеристики. Клапан VFQ2

Условный проход D_v , 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
Диапазон расхода, м ³ /ч	$\Delta P_{рег.} = 0,2$ бар	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
	$\Delta P_{рег.} = 0,5$ бар	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 $\Delta P_{макс.}$, бар	$P_y = 16$ бар**	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	$P_y = 25, 40$ бар**	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Условное давление P_y , бар	16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501													
Макс. температура	Металлическое уплотнение затвора — 150 °С (с охладителем 200 °С)											140 °С (200 °С)		
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, $T_{мин.} = 5$ °С													
Протечка, % от K_{vs}	0,03											0,05		
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571											Гофрир. мембрана		

Материал

Корпус клапана	$P_y = 16$ бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	$P_y = 25$ бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	$P_y = 40$ бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Уплотнение затвора		Нерж. сталь, мат. № 1.4404

* С охладителем импульса давления и удлиненным штоком.

** Мин. требуемый перепад давления на клапане составляет: $\Delta P_{др.} + (G/K_{vs})^2$.

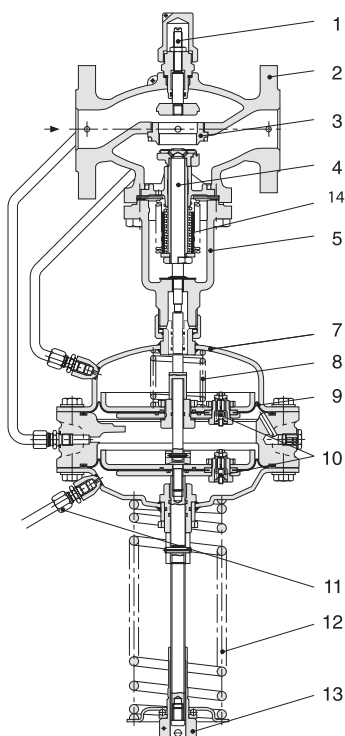
Регулирующий блок AFPQ

Площадь регулир. диафрагмы, см ²	250
Перепад давлений на дросселе, бар	0,2/0,5
Диапазон настройки перепада давлений, бар	0,1–0,7/0,15–1,5
Условное давление P_y , бар	40
Кожух регулирующего блока	Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338)
Гофрированная мембрана	EPDM с волоконным армированием
Импульсная трубка	Нержавеющая сталь, $\varnothing 10 \times 0,8$ мм, или медь, $\varnothing 10 \times 1$ мм, штуцер G ¼, ISO228
Охладитель импульса давления	Сталь с лаковым покрытием, емкость 1 л (V1). Устанавливается на импульсных трубках при температуре свыше 150 °С (140 °С, $D_y = 200–250$ мм)
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения ($T_{мин.} = 5$ °С)

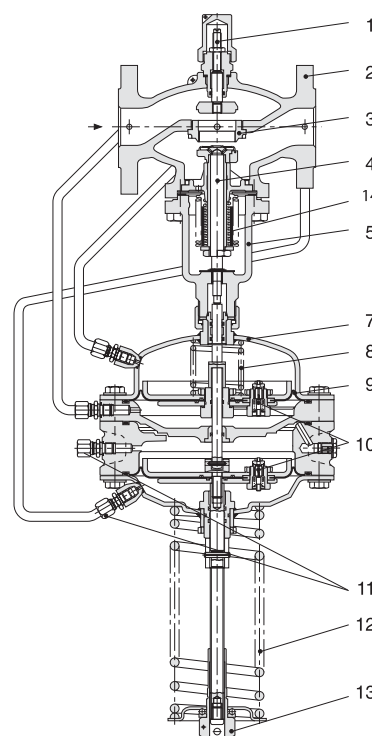
Устройство и принцип действия

1. Дроссельный клапан — ограничитель расхода
2. Корпус клапана
3. Седло клапана
4. Шток клапана
5. Крышка клапана
6. Заливочный клапан
7. Кожух регулирующего блока
8. Пружина перепада давлений на дросселе
9. Гофрированная мембрана
10. Клапан сброса избыточного давления (предохранительный клапан)
11. Штуцеры для импульсных трубок
12. Настраечная пружина
13. Гайка настройки перепада давления
14. Сильфон разгрузки давления

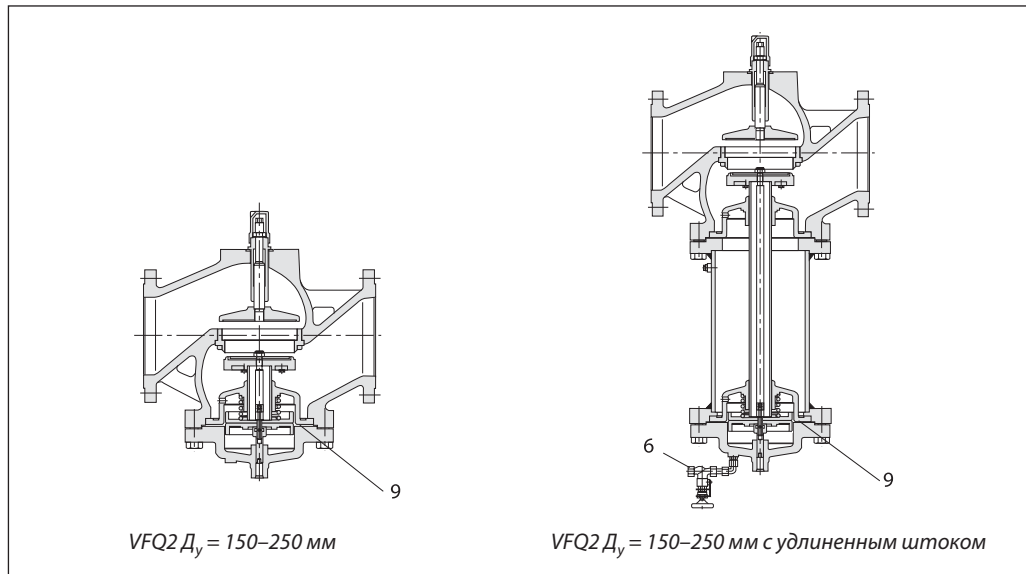
AFPQ для установки на обратном трубопроводе



AFPQ 4 для установки на подающем трубопроводе



Устройство и принцип действия
(продолжение)

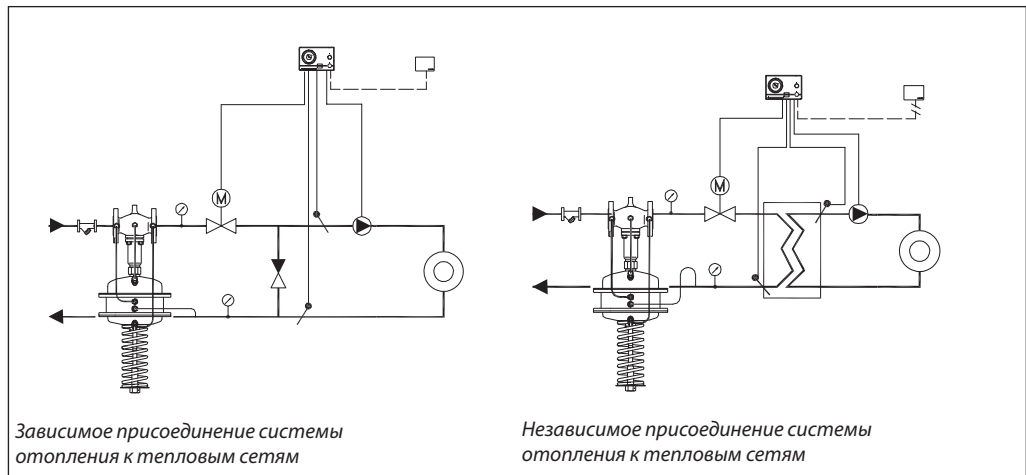


Объемный расход создает перепад давлений на дроссельном клапане-ограничителе. Перепад давлений на нем воздействует через импульсные трубки на верхнюю диафрагму. Перепад давлений на дросселе соответствует усилию встроенной пружины. Изменение давления в подающем и обратном трубопроводах передается через импульсные

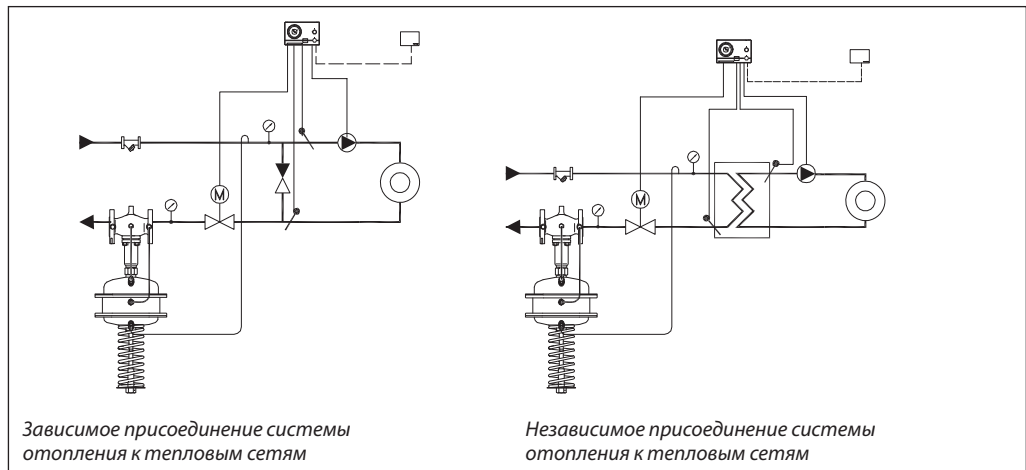
трубки на нижнюю диафрагму. При повышении перепада давлений регулирующий клапан закрывается и открывается при его снижении. Регуляторы AFPQ поставляются вместе с предохранительным клапаном, который защищает регулирующий блок от слишком высокого перепада давлений.

Примеры применения

Монтаж на подающем трубопроводе (AFPQ 4)



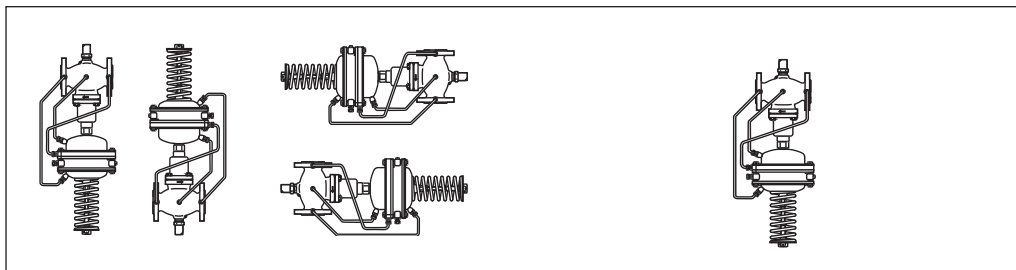
Монтаж на обратном трубопроводе (AFPQ)



Монтажные положения

Регуляторы $D_y = 15-80$ мм с температурой перемещаемой среды до 120°C могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами $D_y = 100-125$ мм или с клапанами любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120°C должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим блоком вниз.



Импульсные трубки устанавливаются между подающим трубопроводом и регулирующим блоком.

При использовании перемещаемой среды с температурой от 150 до 200°C на импульсной трубке, идущей к подающему трубопро-

воду, должен устанавливаться охладитель импульса давления.

В разделе «Дополнительные принадлежности» представлены импульсные трубки AF, 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) или с помощью расходомера. Регуляторы $D_y = 200-250$ мм следует настраивать только с помощью расходомера.

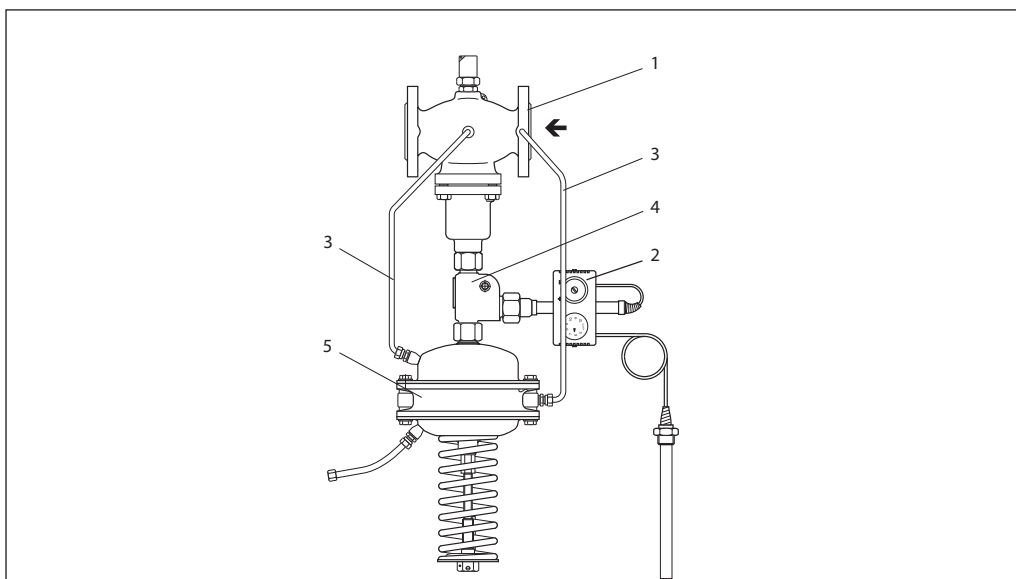
Комбинированный регулятор

Пример заказа

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

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

Составляющие регулятора поставляются отдельно.



AFT06/KF3/AFPQ/VFQ2:

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.

Соединительная деталь

Эскиз	Тип	Кодовый номер
	Соединительная деталь KF2 *	003G1398
	Соединительная деталь KF3 **	003G1397

* KF2 используется в комбинации с термостатами.

** KF3 предназначена для комбинации регулятора перепада давления с электроприводом.

Габаритные и присоединительные размеры

VFQ2 $D_y = 15-125$ мм

VFQ2 $D_y = 150-250$ мм

VFQ2 $D_y = 150-250$ мм с удлиненным штоком для $T > 140^\circ\text{C}$

Клапан VFQ2

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	7	9	10	13	17	22	33	41	60	79	85	145	228
B_1 , мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630	855	1205
Масса*, кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	210	300

* Масса клапана с удлиненным штоком.

Регулирующие блоки AFPQ, AFPQ4

Тип регулирующего блока	AFPQ/AFPQ4
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

Охладитель импульса давления V2

Соединительная деталь KF2, KF3

Техническое описание

Регулятор давления «до себя» AFA/VFG2 (21)

Описание и область применения



AFA/VFG2 (21) — автоматический регулятор, поддерживающий постоянное давление в трубопроводе до регулятора (по ходу движения теплоносителя). Предназначен для применения в системах централизованного теплоснабжения. При повышении давления до регулятора клапан открывается. Регулятор состоит из регулирующего фланцевого клапана, регулирующего блока с диафрагмой и пружиной для настройки давления.

Основные характеристики:

- $D_y = 15-250$ мм;
- $P_y = 16, 25, 40$ бар;
- регулируемая среда: вода;
- макс. температура регулируемой среды: 200 °С.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Регулятор давления «до себя» AFA/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар, перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150$ °С, регулируемое давление 3–11 бар:

- клапан VFG2 $D_y = 65$ мм, код-овый номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFA, код-овый номер **003G1008** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, код-овый номер **003G1391** — 1 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Клапан VFG2 с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °С		Кодовый номер		
					$P_y = 16$ бар	$P_y = 25$ бар	$P_y = 40$ бар
	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
	150	280	—	200*	065B2424	—	—
	200	320	—	200*	065B2425	—	—
	250	400	—	200*	065B2426	—	—

* Свыше 150 °С применяется только с охладителями импульса давления.

Клапан VFG21 с упругим уплотнением затвора

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °С	Кодовый номер
				$P_y = 16$ бар
	15	4,0	150	065B2502
	20	6,3	150	065B2503
	25	8,0	150	065B2504
	32	16	150	065B2505
	40	20	150	065B2506
	50	32	150	065B2507
	65	50	150	065B2508
	80	80	150	065B2509
	100	125	150	065B2510
	125	160	150	065B2511
	150	280	140	065B2512
	200	320	140	065B2513
	250	400	140	065B2514

Техническое описание Регулятор давления «до себя» AFA/VFG2 (21)

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Пример заказа

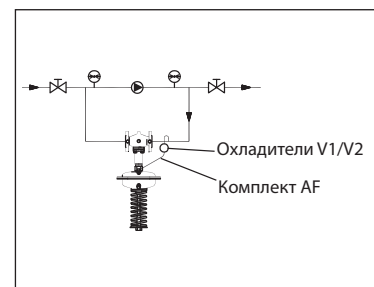
Регулятор давления «до себя» AFA/VFG2 $D_y = 65$ мм, $P_y = 25$ бар, перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 200$ °С, регулируемое давление 3–11 бар:

- клапан VFG2 $D_y = 65$ мм, кодированный номер **065B2407** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFA, кодированный номер **003G1008** — 1 шт.;
- охладитель импульса давления V1, кодированный номер **003G1392** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодированный номер **003G1391** — 2 компл.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Регулирующий блок AFA

Эскиз	Регулируемое давление $P_{\text{рег.}}$, бар	Для клапанов с D_y , мм	Кодовый номер
	10–16	15–125	003G1007
	3–11		003G1008
	1–5		003G1009
	0,5–2,5	15–250	003G1010
	0,15–1,2		003G1011
	0,1–0,6		003G1012
	0,05–0,35 (630 см ²)		003G1013



Принадлежности

Эскиз	Тип	Описание	Кол-во при заказе, шт.	Кодовый номер
	Охладитель V1 (емкость 1 л)	С компрессионными фитингами для трубки \varnothing 10 мм	1	003G1392
	Охладитель V2 (емкость 3 л)	С компрессионными фитингами для трубки \varnothing 10 мм (для регулир. элем-та 630 см ²)	1	003G1403
	Импульсная трубка AF	Медная трубка \varnothing 10 x 1 x 1500 мм; резьб. ниппель G 1/4 ISO 228; втулка (2 шт.)	1 компл.*	003G1391

* 2 комплекта при установке охладителя импульса давления.

Технические характеристики клапанов VFG2, VFG21

Условный проход D_y , 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
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	$P_y = 16$ бар	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	$P_y = 25, 40^*$ бар	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10
Условное давление P_y , бар	16, 25 или 40 бар, фланцы по DIN 2501												
Макс. температура	VFG2	Металлическое уплотнение затвора — 150 °С (с охладителем до 200 °С)										140 °С (200 °С**)	
	VFG21	Упругое уплотнение затвора — 150 °С										140 °С	
Перемещаемая среда	Вода для систем теплоснабжения и охлаждения, $T_{\text{мин.}} = 5$ °С												
Протечка, % от K_{vs}	VFG2	0,03										0,05	
	VFG21	0,01											
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571										Гофрир. мембрана		

Материал

Корпус клапана	$P_y = 16$ бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	$P_y = 25$ бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	$P_y = 40$ бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Затвор	Нерж. сталь, мат. № 1.4404	
Уплотнение затвора	EPDM (только для VFG21)	

* $P_y 40$ только для VFG2.

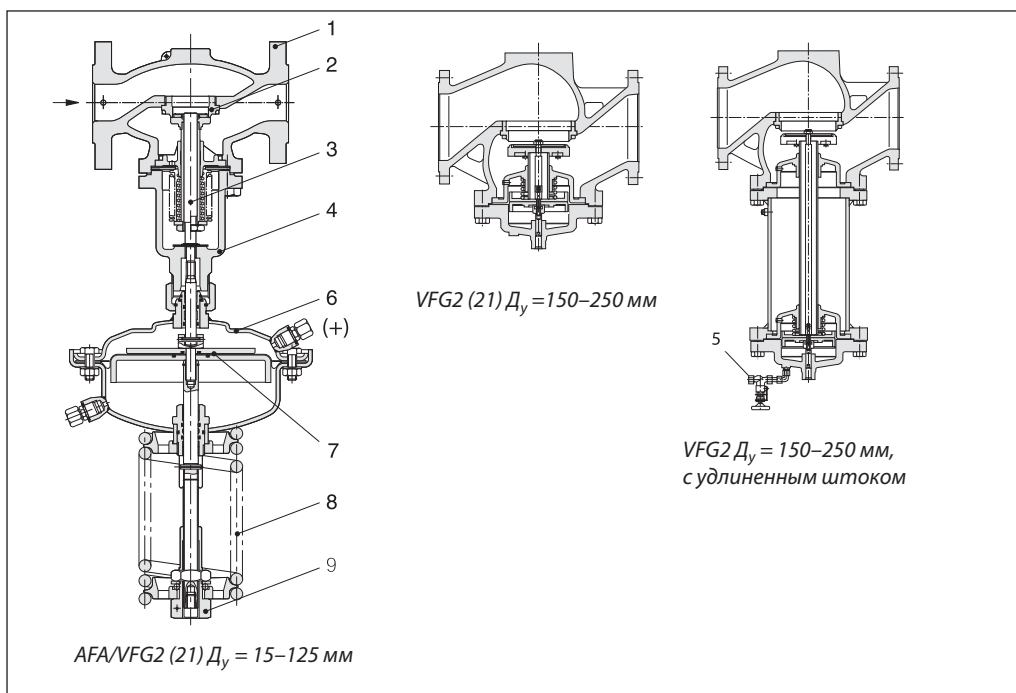
Регулирующий блок AFA

Площадь регулир. диафрагмы, см ²		32*	80	250	630
Диапазоны настройки давления для соотв. цветов пружины $P_{\text{рег.}}$, бар	серебрист.	3–11	1–5	0,15–1,2	—
	желтый	—	0,5–2,5	0,1–0,6	0,05–0,35
	черный	10–16	—	—	—
Макс. рабочее давление P_y , бар		25			16
Кожух регулирующего блока	Оцинкованная сталь с покрытием (мат. № 1.0338)				
Гофрированная мембрана	EPDM с волокном армированием				
Соединитель для импульсных трубок	Трубка из нержавеющей стали \varnothing 10 x 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, $D_y = 200$ –250 мм)				

* Для клапанов $D_y = 15$ –125 мм.

Устройство и принцип действия

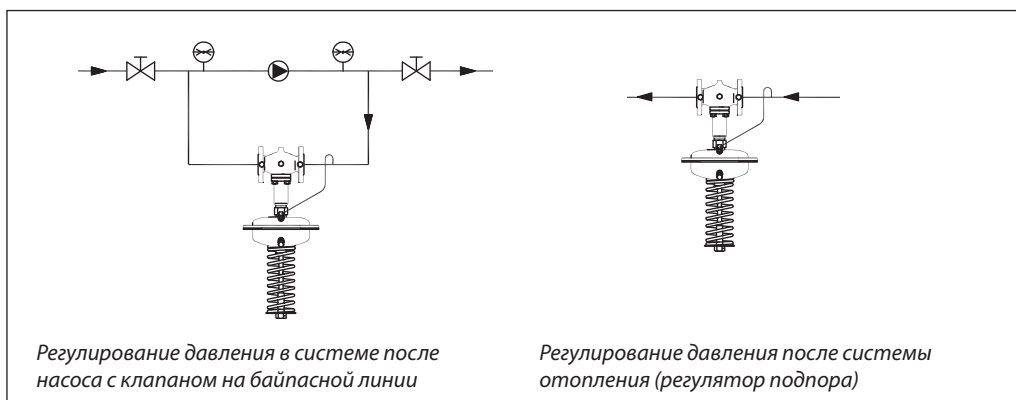
1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Шток клапана
4. Крышка клапана
5. Заливочный клапан
6. Кожух регулирующего блока
7. Гофрированная мембрана
8. Настроечная пружина
9. Гайка настройки давления



Если система находится в нерабочем состоянии, то клапан полностью закрыт. Давление в трубопроводе перед регулирующим клапаном передается в полость над регулирующей диафрагмой через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

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

Примеры применения

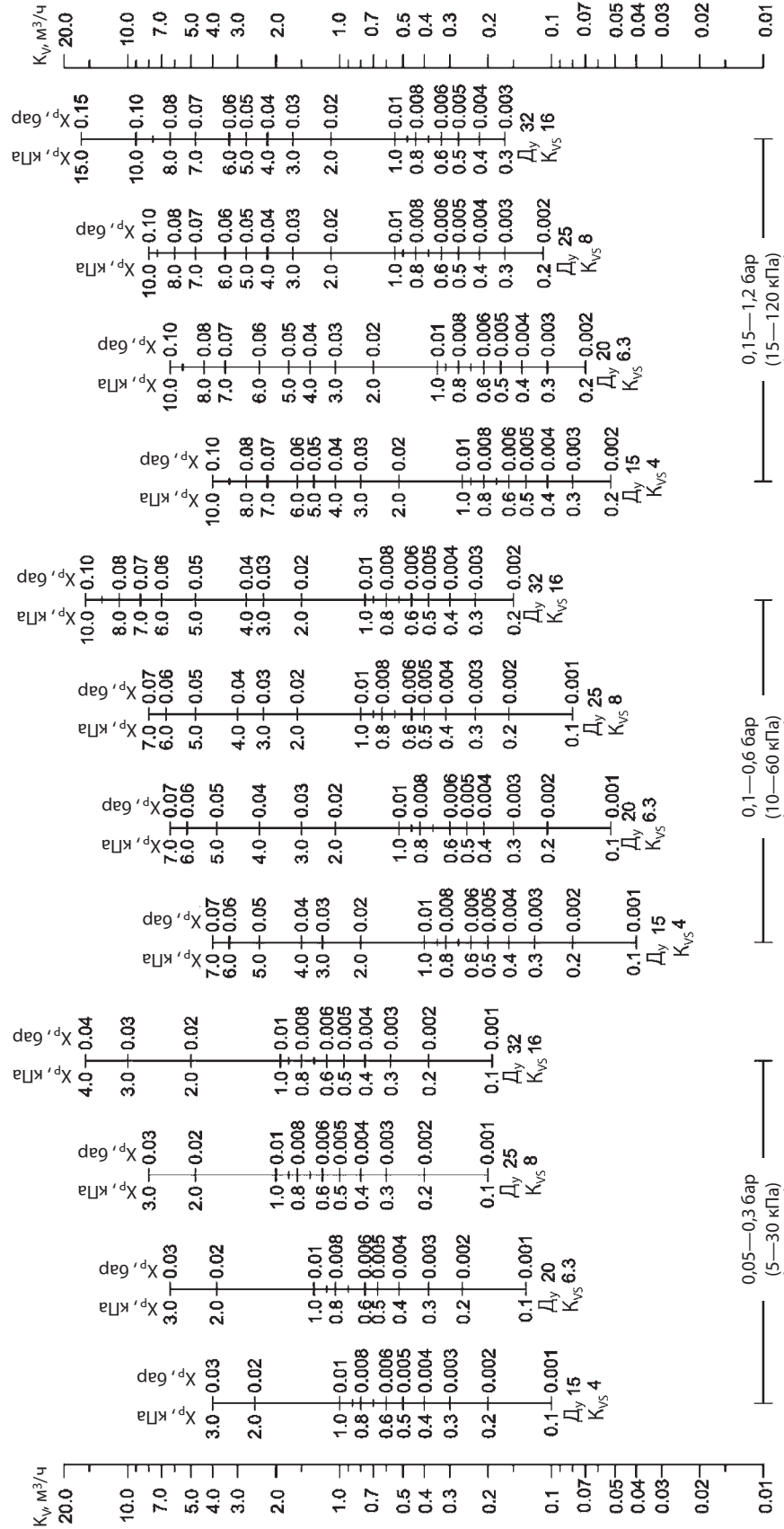


Регулирование давления в системе после насоса с клапаном на байпасной линии

Регулирование давления после системы отопления (регулятор подпора)

Номограммы для выбора регуляторов

$D_y = 15-32 \text{ мм}$, $P_{\text{рег.}}$ до 1,2 бар

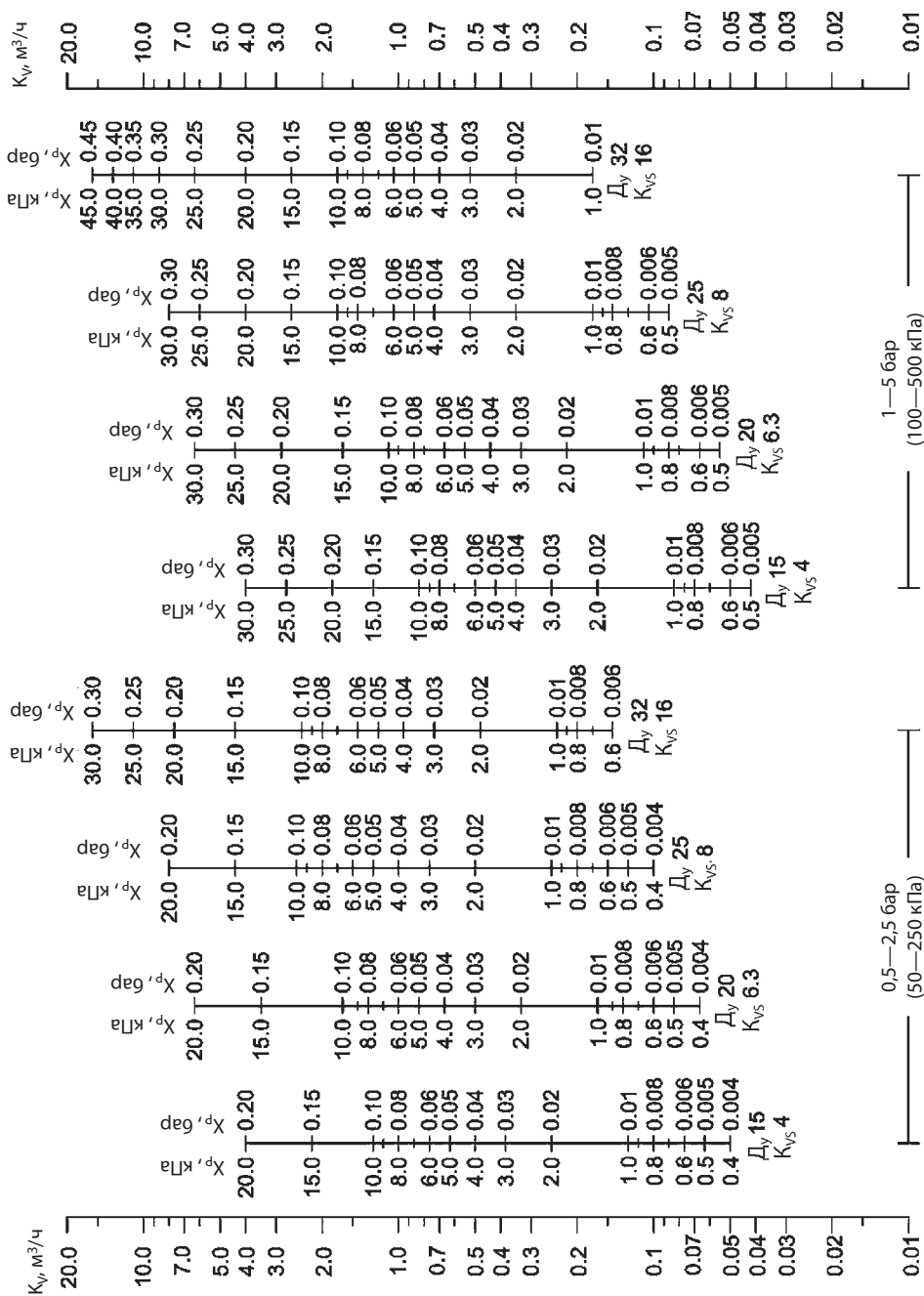


Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

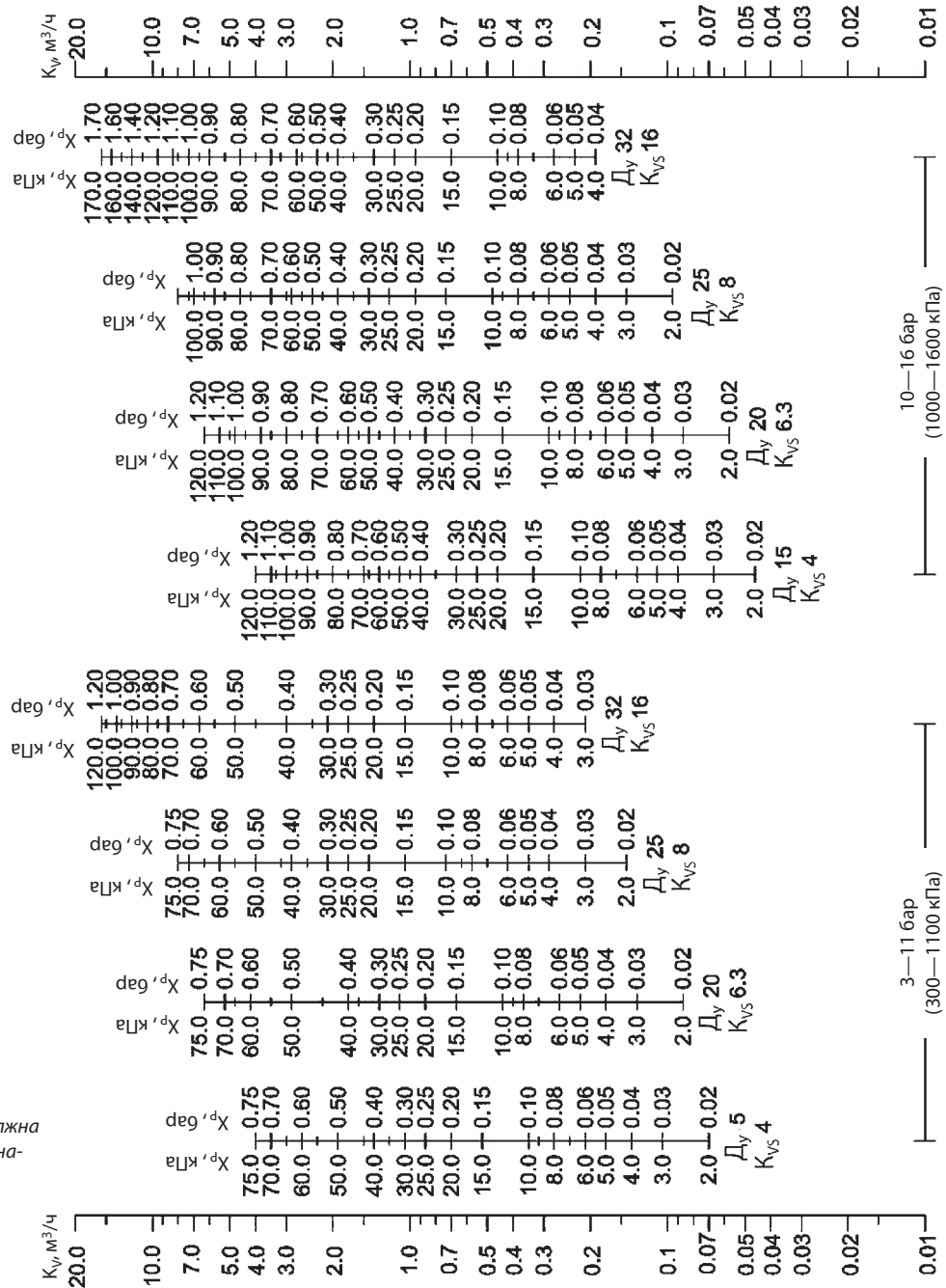
$D_y = 15-32$ мм, $P_{рез}$ до 5 бар

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 16 бар

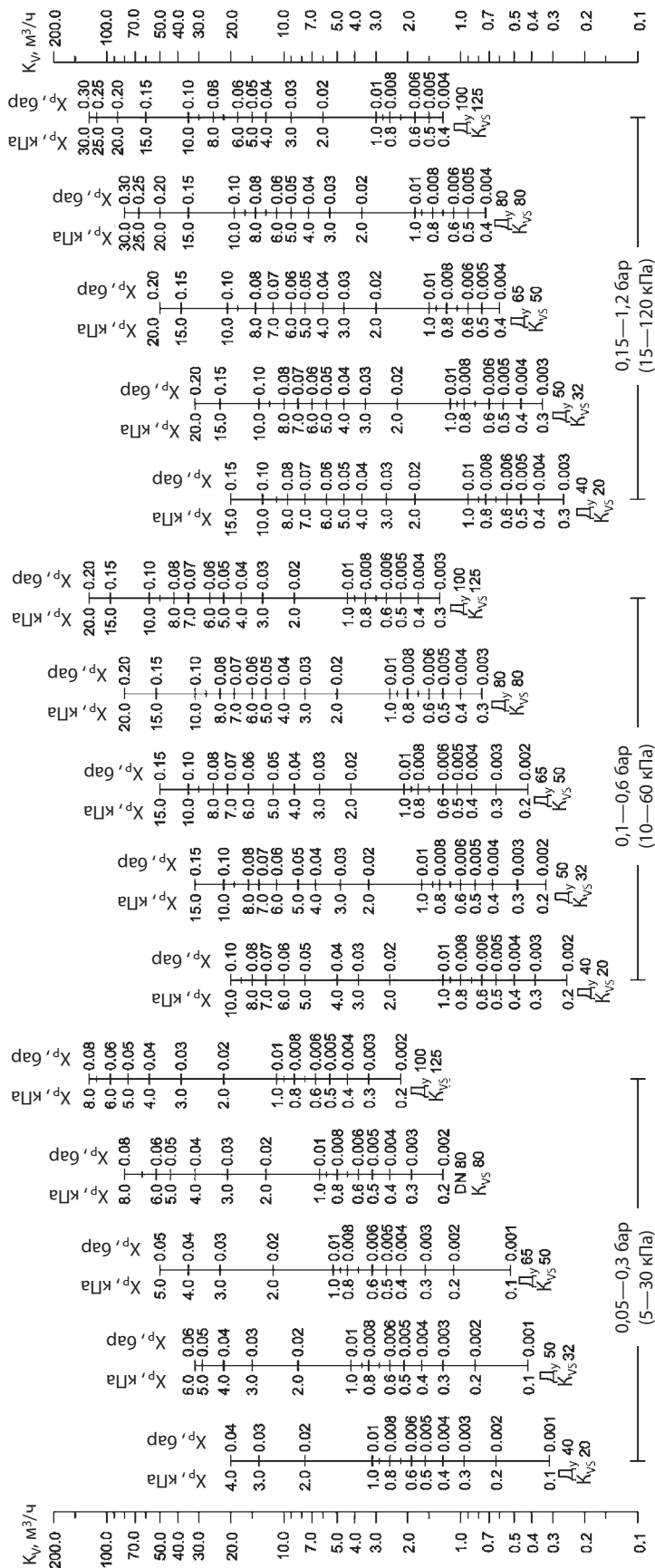


Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

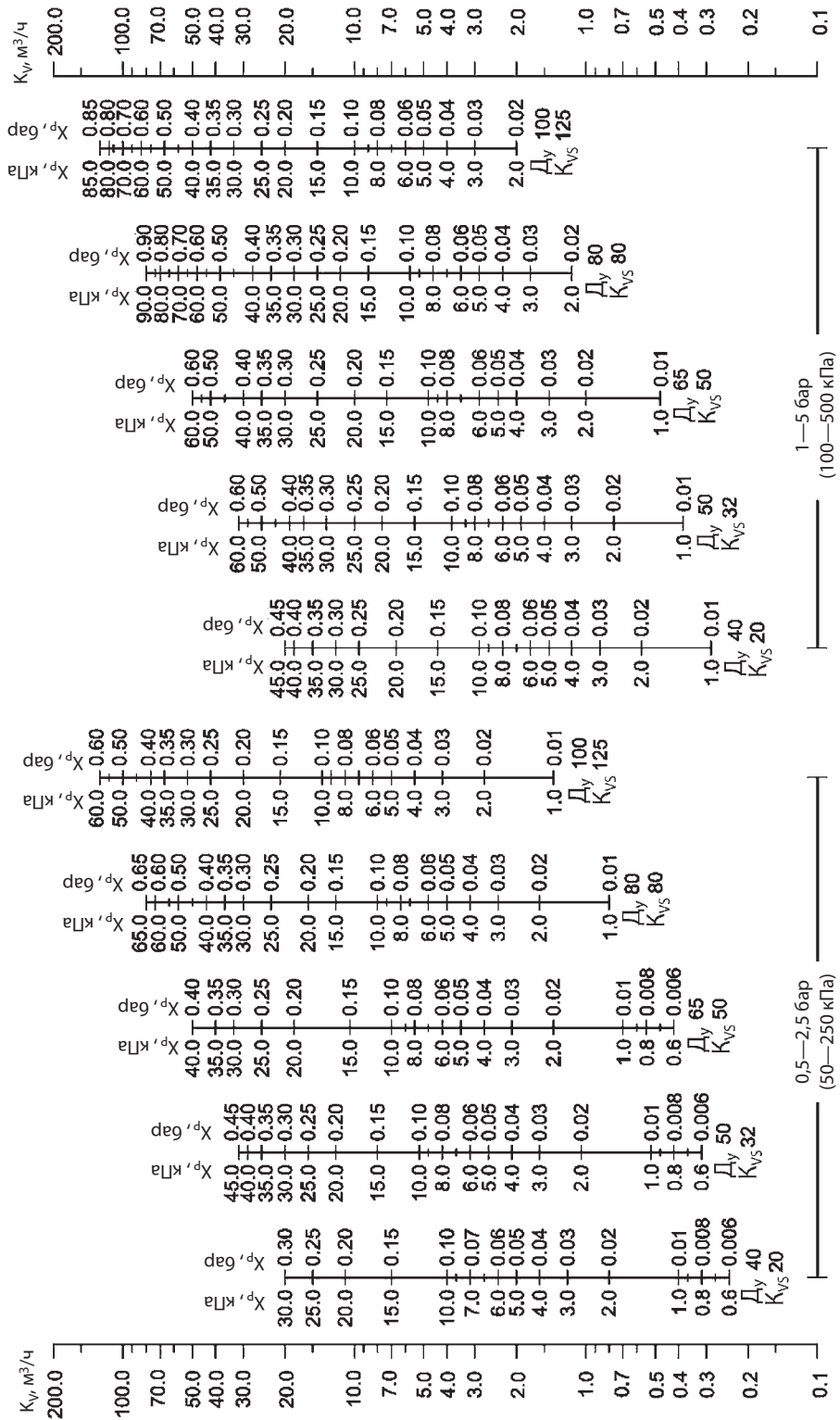
$D_y = 40-100 \text{ мм}$, $P_{\text{рег.}} \text{ до } 1,2 \text{ бар}$

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



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

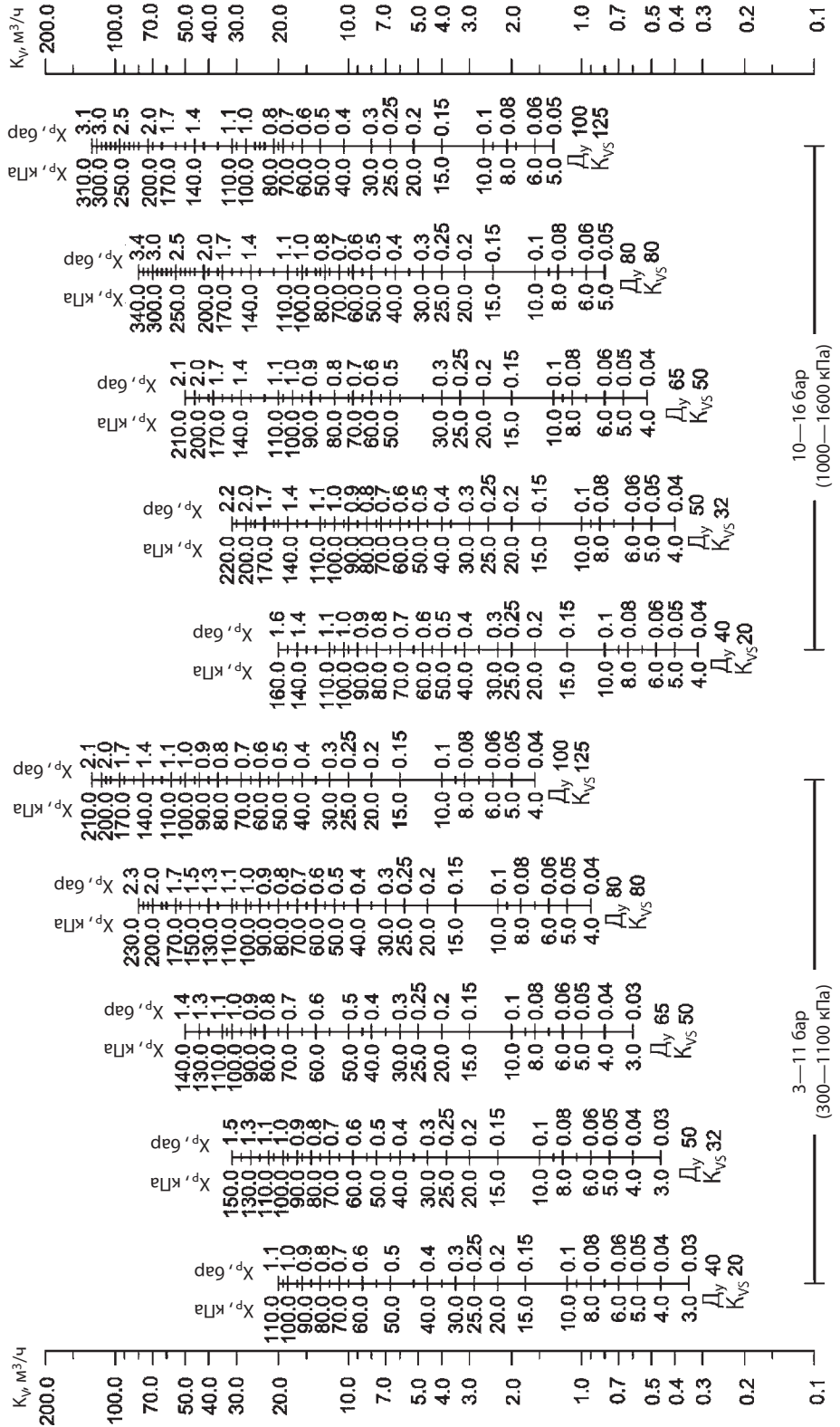
$D_y = 40-100$ мм, $P_{рез.}$ до 5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

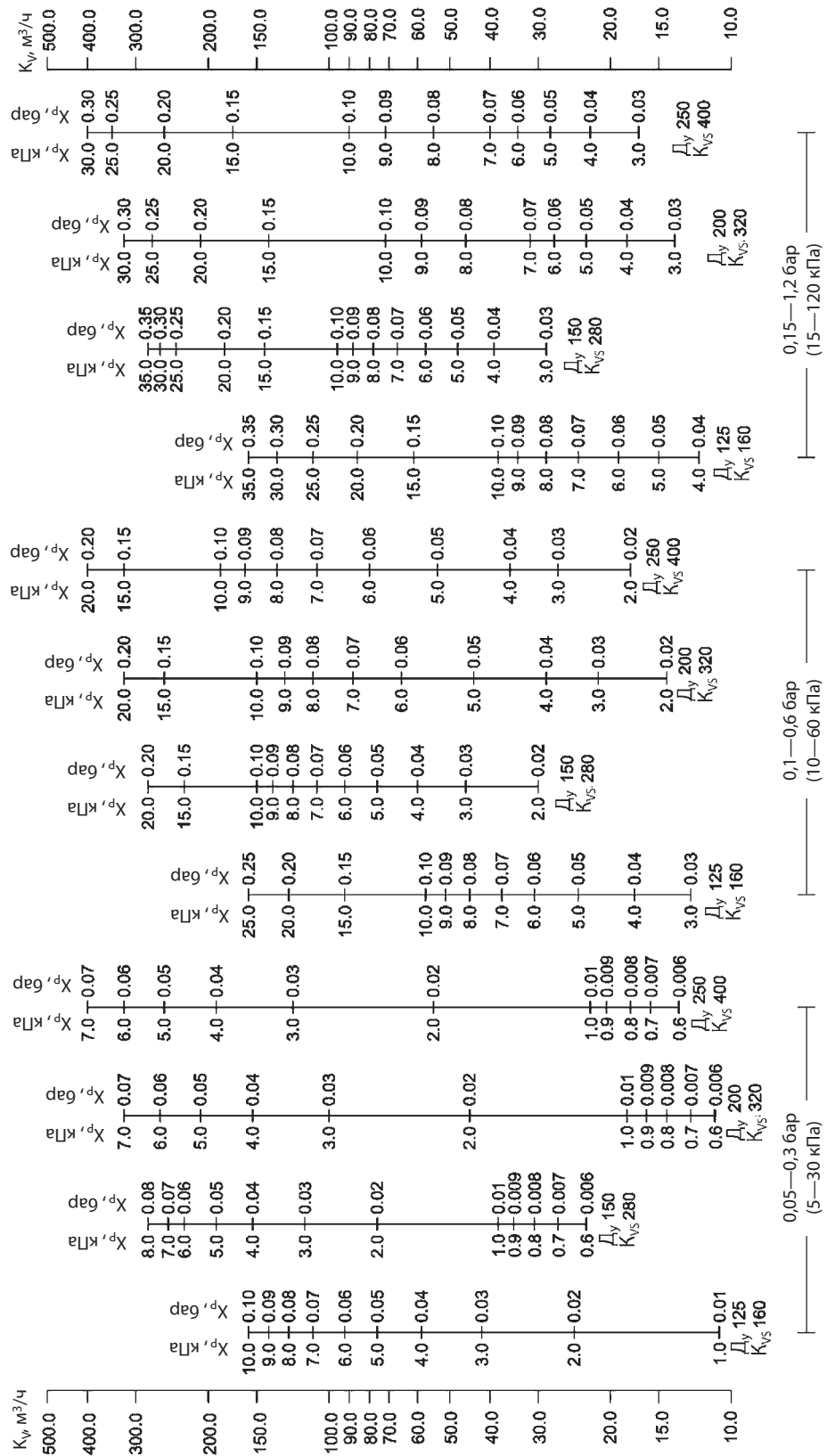
$D_y = 40-100 \text{ мм}$, $P_{\text{рез.}} \text{ до } 16 \text{ бар}$



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

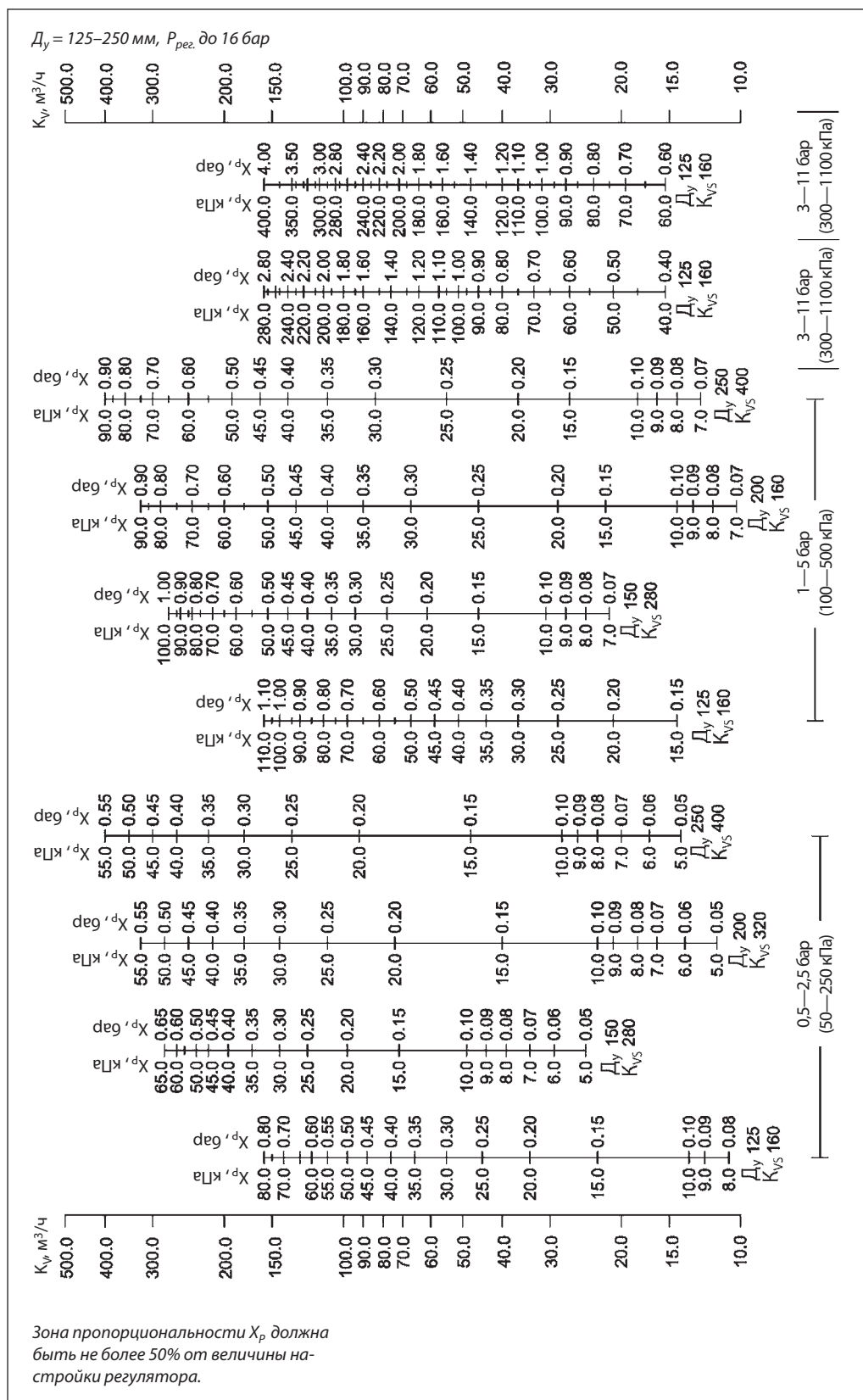
Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

$D_y = 125-250 \text{ мм}$, $P_{\text{рез}}$ до 1,2 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

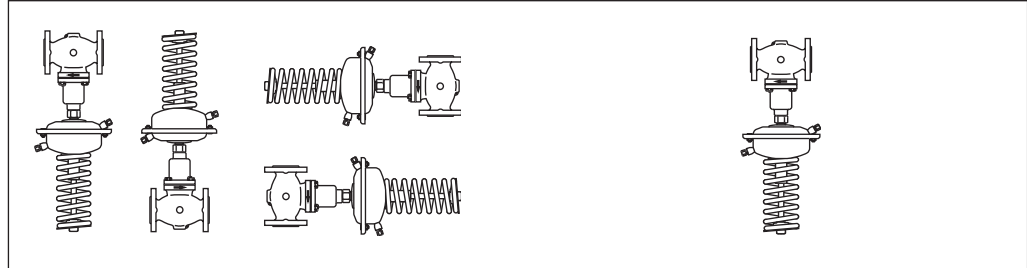


Техническое описание Регулятор давления «до себя» AFA/VFG2 (21)

Монтажные положения

Регуляторы $D_y = 15-80$ мм с температурой перемещаемой среды до 120°C могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами $D_y = 100-125$ мм или клапанами любого диаметра при температуре перемещаемой среды выше 120°C должны быть установлены на горизонтальных трубопроводах регулирующим блоком вниз.



Настройка регулятора

Регулятор давления настраивается путем изменения сжатия настроечной пружины.

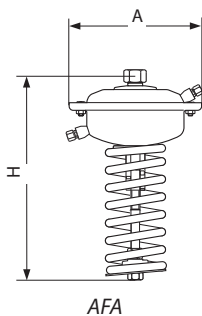
Габаритные и присоединительные размеры



Клапан VFG2 (21)

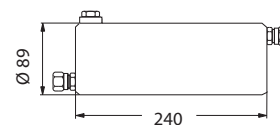
D_y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
B, мм	212	212	238	238	240	240	275	275	380	380	326	354	404
Масса, кг	6,2	6,7	9,7	13	14	17	29	33	60	70	80	140	220
B_1 , мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630	855	1205
Масса*, кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	210	300

* Масса клапана с удлиненным штоком.



Регулирующий блок AFA

Площадь регулирующей диафрагмы, 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

Техническое описание

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

Описание и область применения



Регулятор AFD/VFG2 (21), AFD/VFGS2 является автоматическим редукционным клапаном для применения 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:

- $D_y = 15-250$ мм;
- $P_y = 16, 25, 40$ бар;
- регулируемая среда: вода или водяной пар;
- макс. температура регулируемой среды $T_{\text{макс.}}$: 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 0,15–1,50 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	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °C		Кодовый номер		
					$P_y = 16$ бар	$P_y = 25$ бар	$P_y = 40$ бар
	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
	150	280	—	200*	065B2424	—	—
	200	320	—	200*	065B2425	—	—
	250	400	—	200*	065B2426	—	—

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

Клапаны VFG21 для воды с упругим уплотнением затвора

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$T_{\text{макс.}}$, °C	Кодовый номер
				$P_y = 16$ бар
	15	4,0	150	065B2502
	20	6,3	150	065B2503
	25	8,0	150	065B2504
	32	16	150	065B2505
	40	20	150	065B2506
	50	32	150	065B2507
	65	50	150	065B2508
	80	80	150	065B2509
	100	125	150	065B2510
	125	160	150	065B2511
	150	280	140	065B2512
	200	320	140	065B2513
	250	400	140	065B2514

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)
Клапаны VFGS2¹⁾ для водяного пара со специальным металлическим уплотнением затвора

Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	T _{макс.} , °C		Кодовый номер		
					P _y = 16 бар	P _y = 25 бар	P _y = 40 бар
	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⁾	300	—	065B2440	—	065B2463
	200	320 / 225 ²⁾	300	—	065B2441	—	065B2464
	250	400 / 280 ²⁾	300	—	065B2442	—	065B2465

¹⁾ Клапаны VFGS2 применяются всегда с охладителем импульса давления.

²⁾ Для клапанов VFGS2 с сепаратором (см. раздел «Принадлежности»).

³⁾ Только для клапанов VFGS2 P_y = 25, 40 бар.

Пример заказа

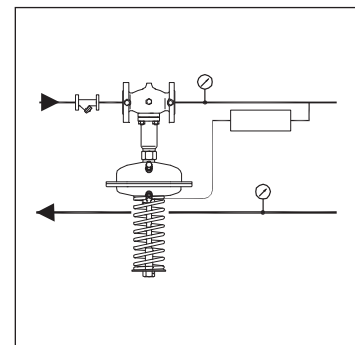
Регулятор давления «после себя» AFD/VFGS2 D_y = 65 мм, P_y = 25 бар, перемещаемая среда — водяной пар при T_{макс.} = 200 °C, регулируемое давление 0,15–1,50 бар:

- 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 составляют отдельно.

Регулирующий блок AFD

Эскиз	Диапазон регулируемого давления P _{рег.} , бар	Для клапанов с D _y , мм	Кодовый номер
	8–16	15–125	003G1000
	3–12		003G1001
	1–6	150–250	003G1413
	1–6		003G1002
	0,5–3	15–125	003G1003
	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 Ø 10 мм	1	003G1392
	Охладитель V2 (емкость 3 л)	С компрессионными фитингами для трубки Ø 10 мм (для регулир. элем-та 630 см ²)	1	003G1403
	Импульсная трубка AF	Медная трубка Ø 10 x 1 x 1500 мм; резьб. ниппель G ¼ ISO 228; втулка (2 шт.)	1 компл.*	003G1391
	Удлинитель штока клапана ZF4	Только для клапанов VFGS2 D _y = 15–12 мм при температуре выше 200 °C	1	003G1394
	Сепаратор для VFGS2 (устанавливается в клапан для снижения шума)	Для D _y = 15, 20 мм	1	065B2775
		Для D _y = 25, 32 мм	1	065B2776
		Для D _y = 40, 50 мм	1	065B2777
		Для D _y = 65, 80 мм	1	065B2778
		Для D _y = 100, 125 мм	1	065B2779

* 2 комплекта при установке охладителя импульса давления.

Технические характеристики клапанов 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 ³ /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
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	$P_y = 16$ бар	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	$P_y = 25, 40$ бар	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10
Условное давление P_y , 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)												
Протечка, % от K_{vs}	VFG2, VFGS2	0,03										0,05	
	VFG21	0,01											
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571											Гофрир. мембрана	

Материал

Корпус клапана	$P_y = 16$ бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	$P_y = 25$ бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	$P_y = 40$ бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Затвор	Нерж. сталь (мат. № 1.4404 для VFG 2, VFG 21, мат. № 1.4021 для VFGS2)	
Уплотнение затвора	EPDM (только для VFG21)	

* K_{vs} без сепаратора.

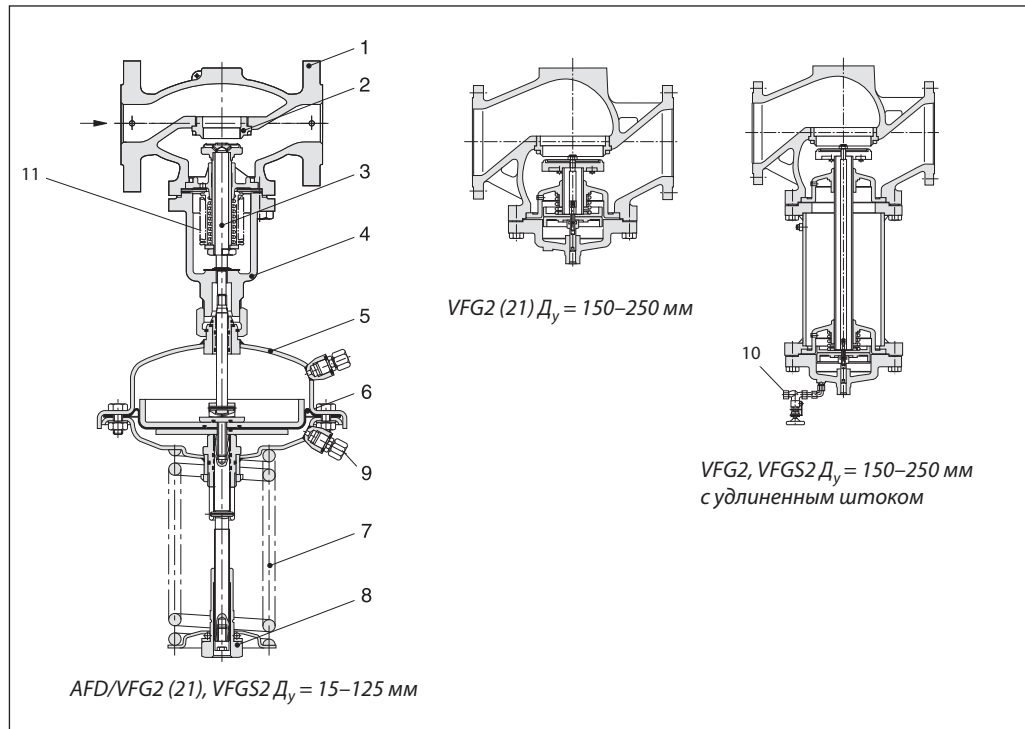
** С охладителем импульса давления (от 150 до 200 °С), охладителем и удлинителем штока (свыше 200 °С для $P_y = 40$ бар).

Регулирующий блок AFD и охладитель импульса давления

Площадь регулир. диафрагмы, см ²		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_y , 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, $D_y = 150$ –250 мм)				

Устройство и принцип действия

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

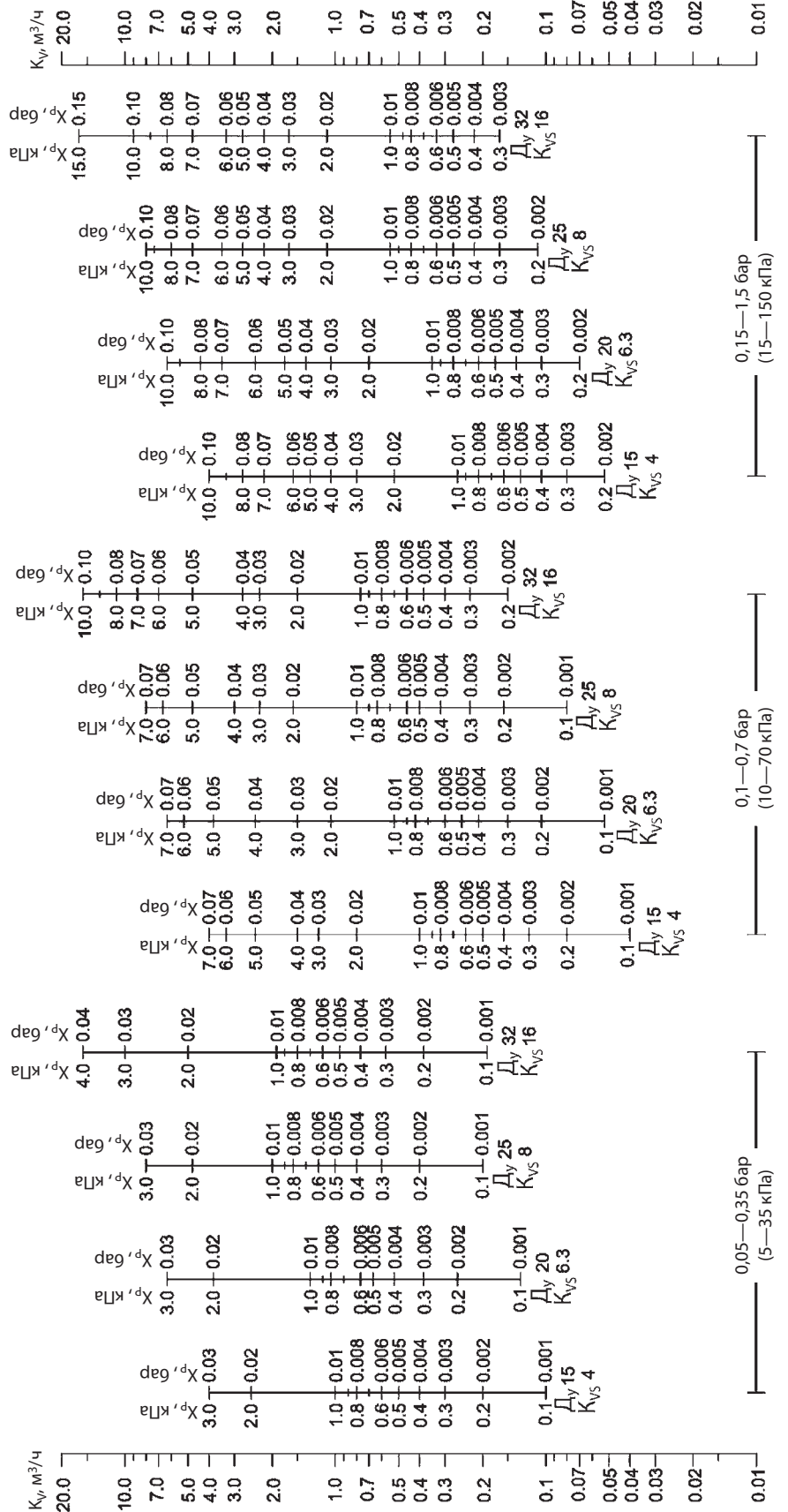


Если система находится в нерабочем состоянии, то клапан полностью открыт. Давление в системе после регулирующего клапана передается в полость под регулируемую диафрагму (со стороны настроечной пружины) через импульсную трубку. На другую сторону диафрагмы действует атмосферное давление.

При возрастании регулируемого давления свыше 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

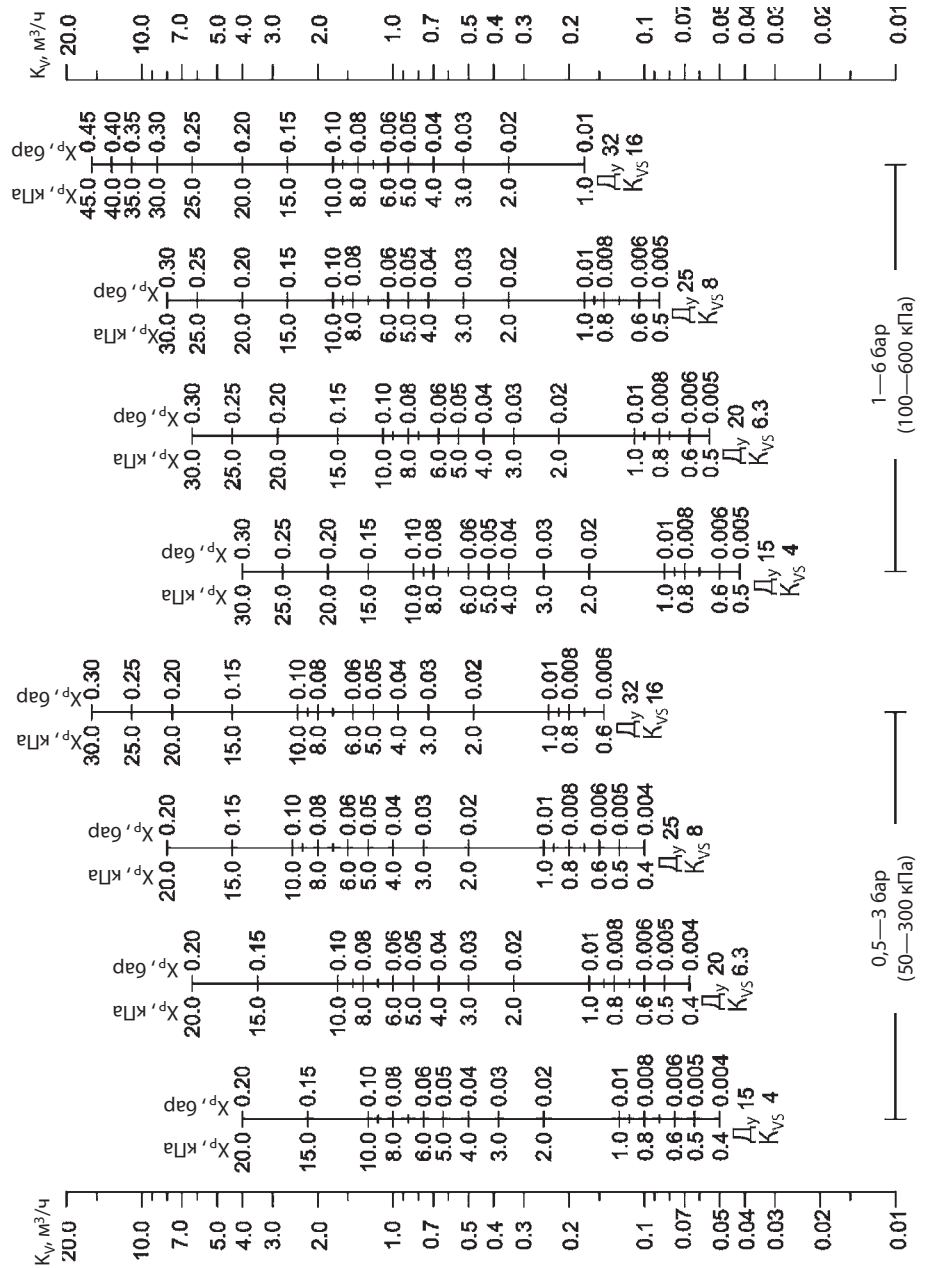
$D_y = 15-32 \text{ мм}$, $P_{\text{рез}}$ до 1,5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

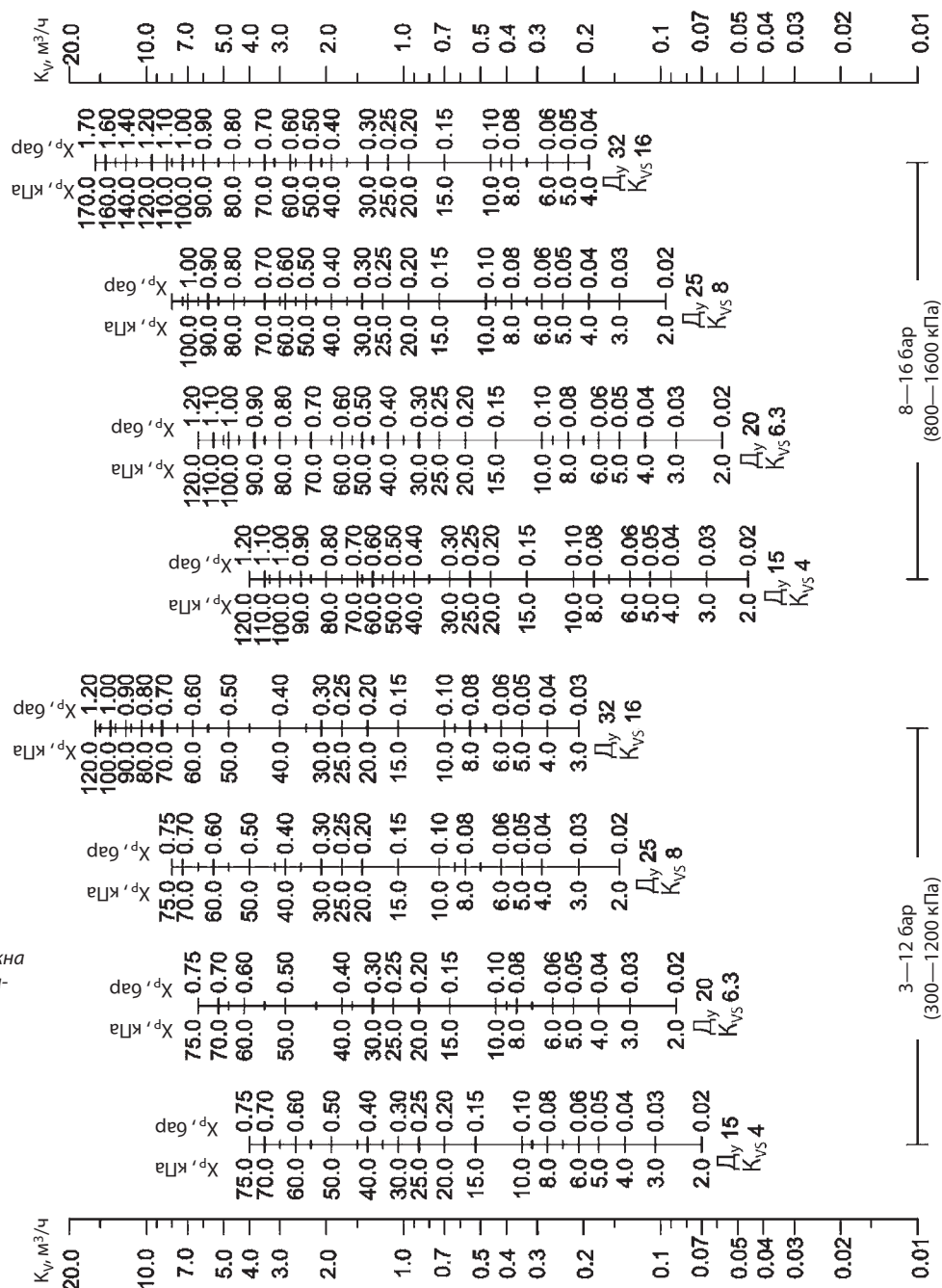
$D_y = 15-32$ мм, $P_{рез.}$ до 6 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

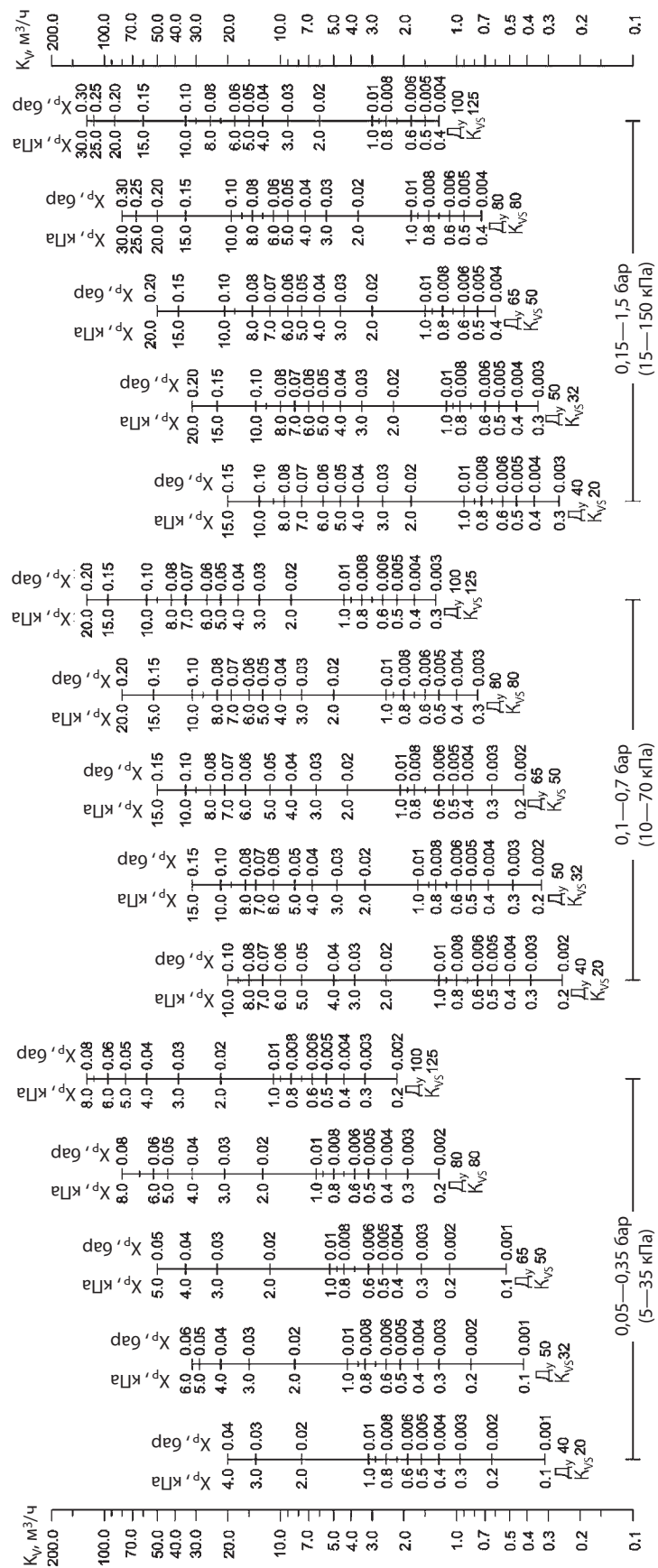
$D_y = 15-32 \text{ мм}$, $P_{\text{рез}}$ до 16 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

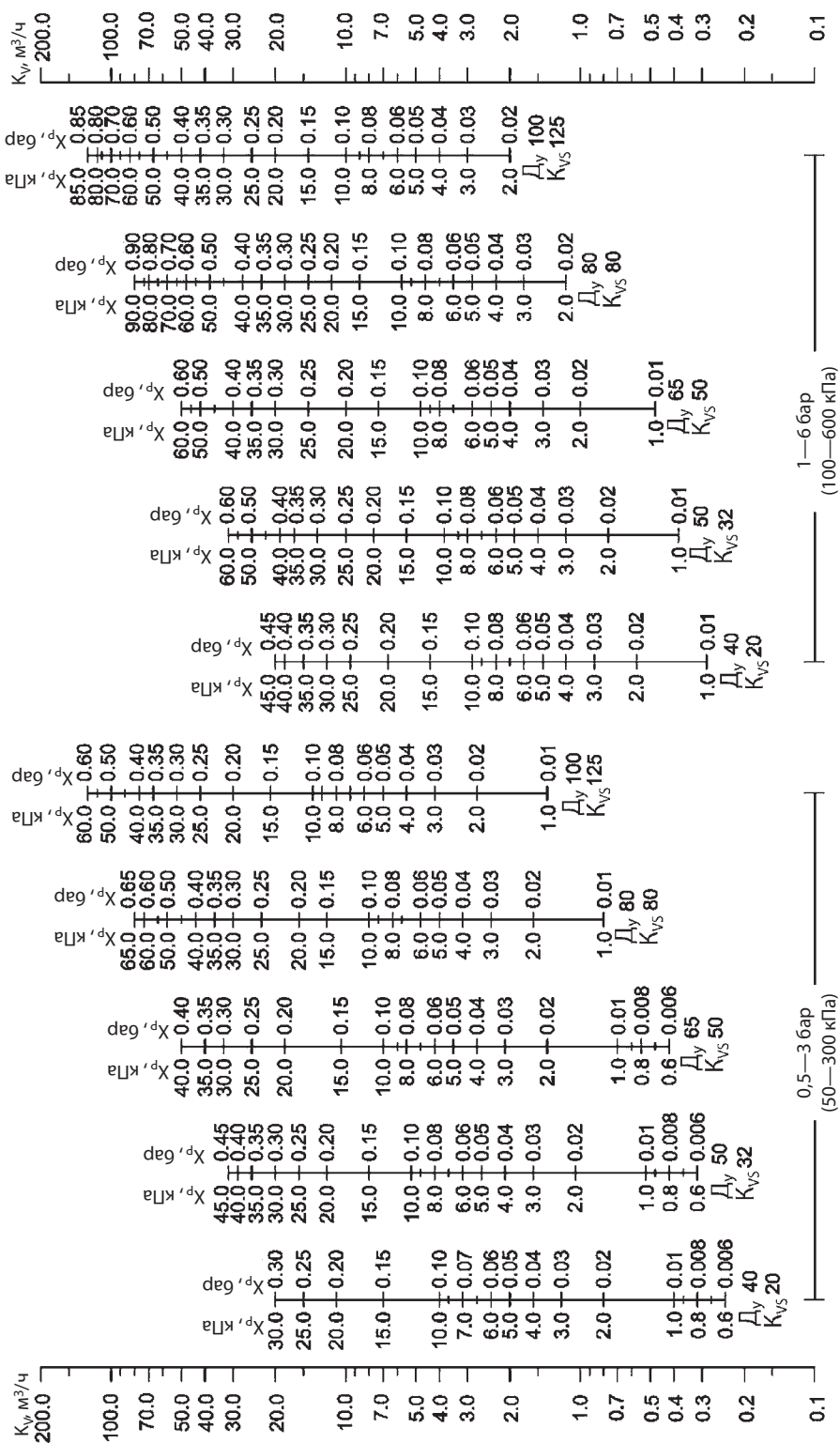
$D_y = 40-100$ мм, $P_{рез.}$ до 1,5 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

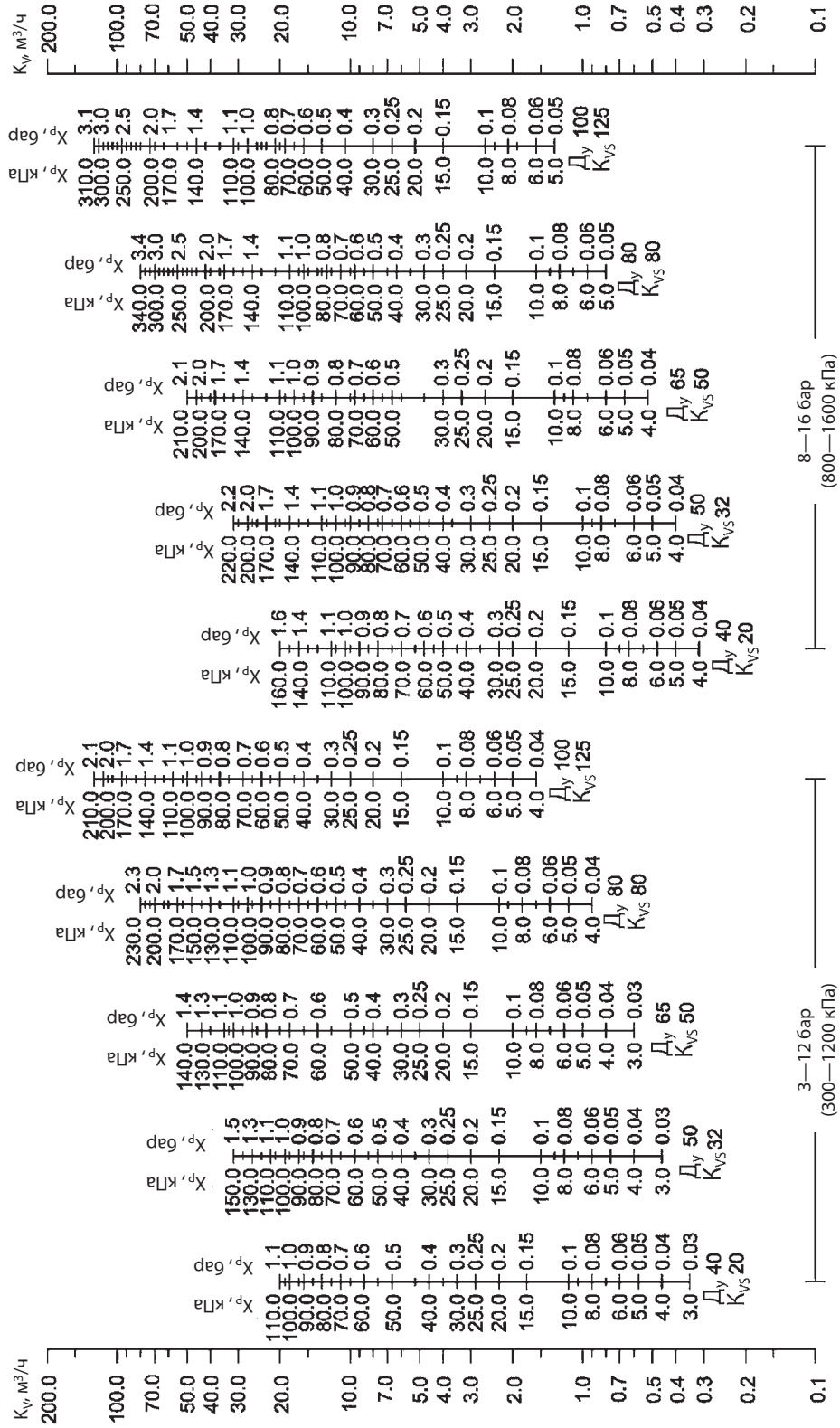
$D_y = 40-100$ мм, $P_{рез.}$ до 6 бар



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

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

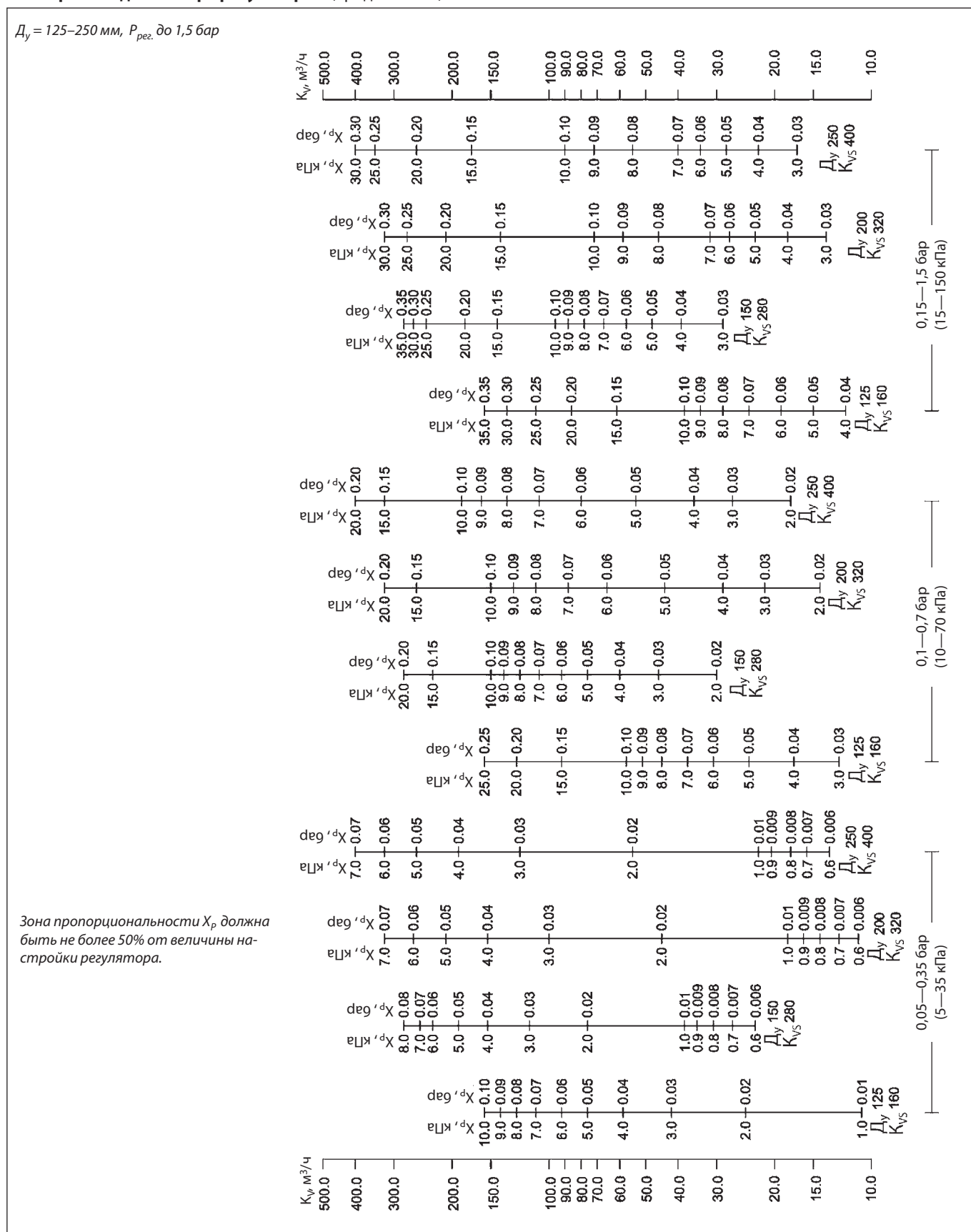
$D_y = 40-100$ мм, $P_{рез.}$ до 16 бар



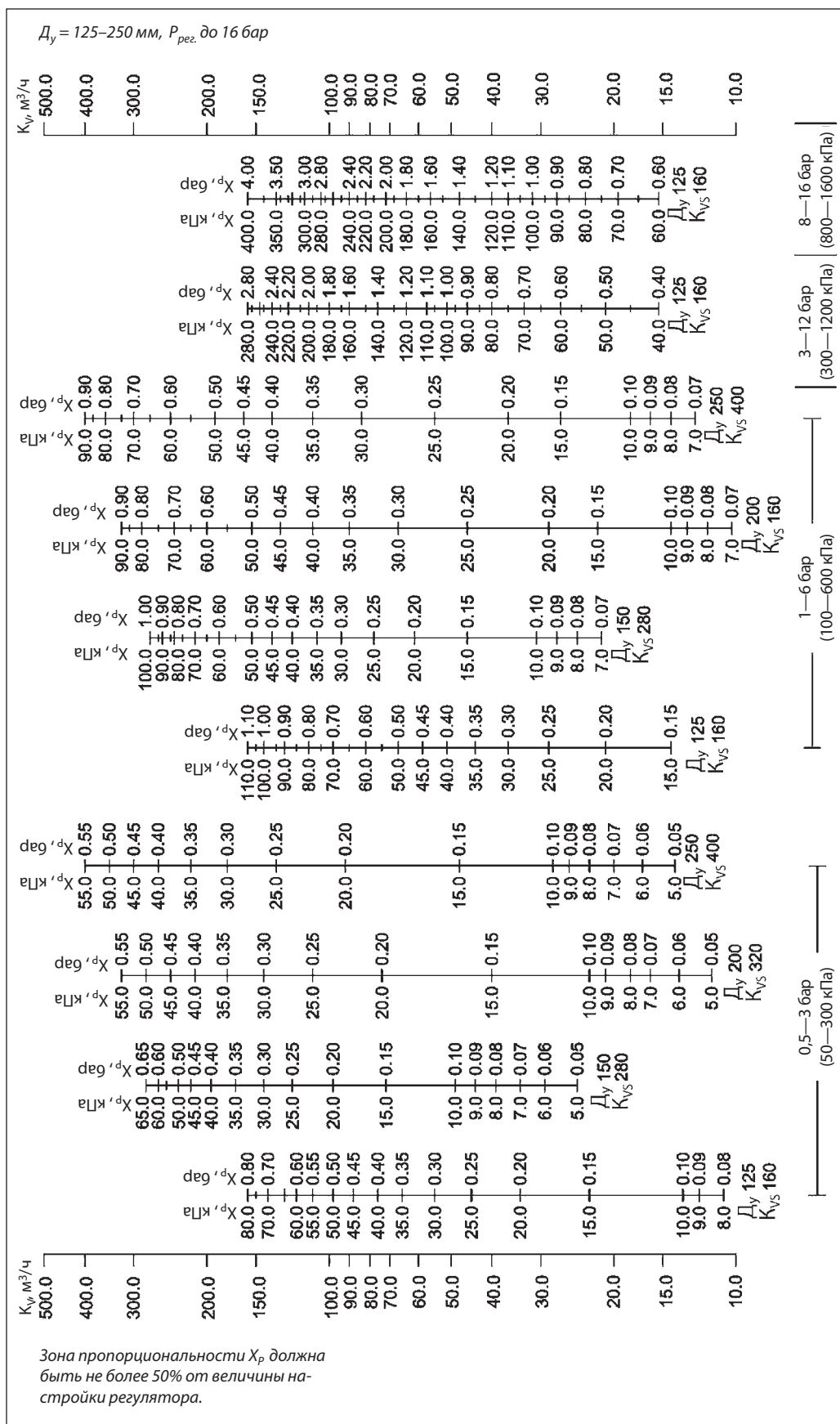
Зона пропорциональности X_p должна быть не более 50% от величины настройки регулятора.

Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

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



Номограммы для выбора регуляторов (продолжение)

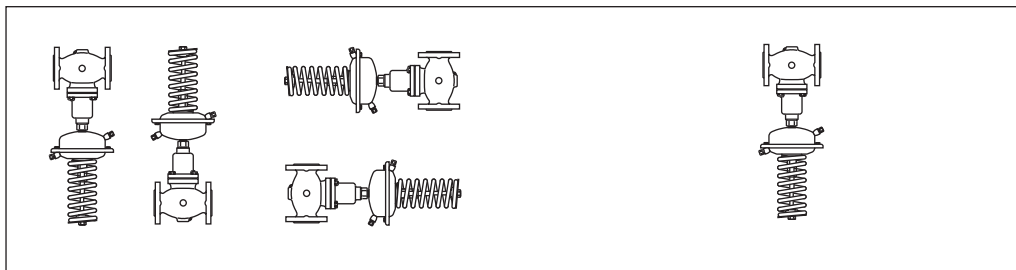


Техническое описание Регулятор давления «после себя» AFD/VFG2 (21), AFD/VFGS2 — для пара

Монтажные положения

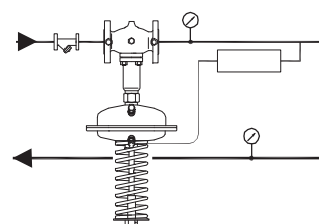
Регуляторы $D_y = 15-80$ мм с температурой перемещаемой среды до 120°C могут быть установлены в любом положении.

Регуляторы с клапанами $D_y = 100-250$ мм или клапанами любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120°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 применяется при температуре свыше 150°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 путем изменения сжатия настроечной пружины.

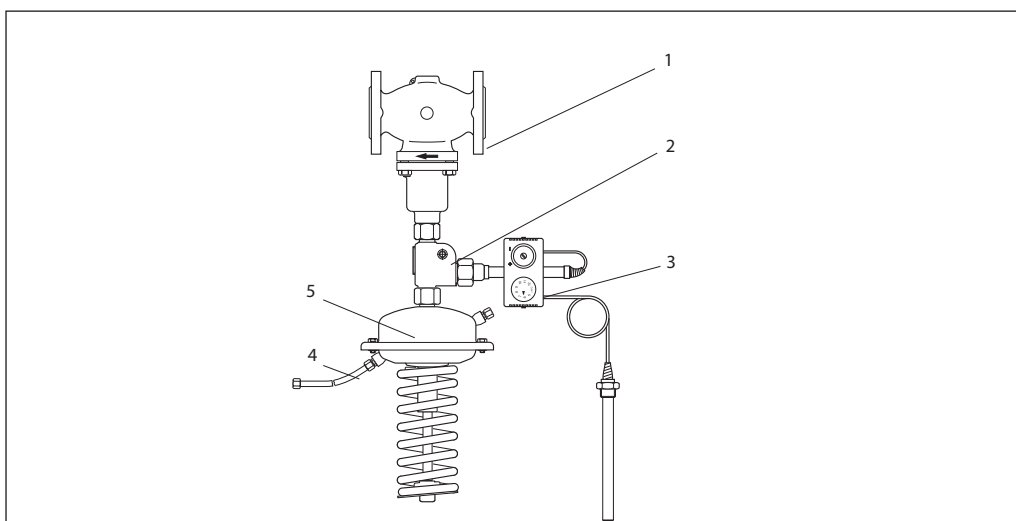
Комбинированные регуляторы

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 $0,15-1,50$ бар, диапазон регулируемых температур $20-90^\circ\text{C}$:

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

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

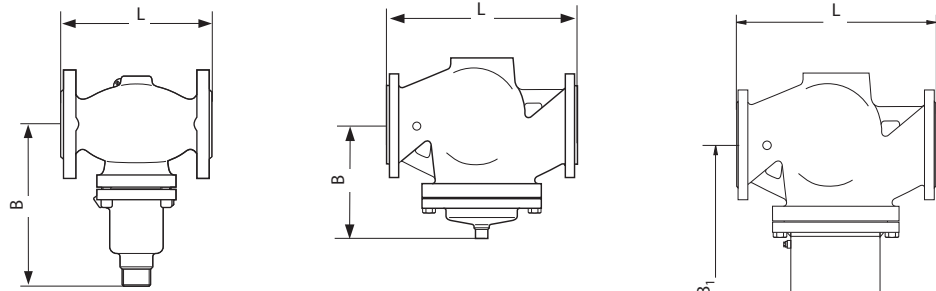
* См. Технические характеристики AFT06.

Соединительная деталь

Эскиз	Тип	Кодовый номер
	Соединительная деталь KF2*	003G1398
	Соединительная деталь KF3	003G1397

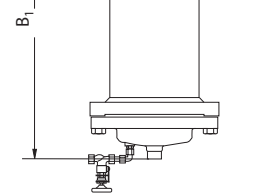
* KF2 используется в комбинации с термостатами.

Габаритные и присоединительные размеры



VFG2 (21), VFGS2 $D_y = 15-125$ мм

VFG2 (21), VFGS2 $D_y = 150-250$ мм

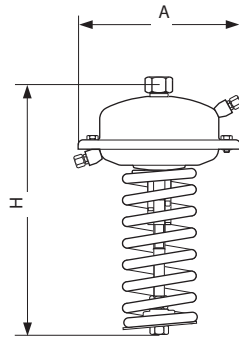


VFG2, VFGS2 $D_y = 150-250$ мм
с удлиненным штоком для $T > 140$ °C

Клапаны 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.



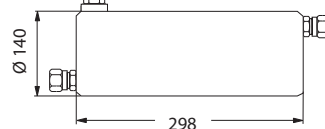
AFP

Регулирующий блок AFD

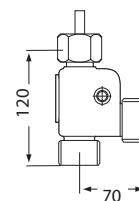
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²	32	80	250	630
A, мм	172	172	263	380
H, мм	435	430	470	520
Масса, кг	7,5	7,5	13	28



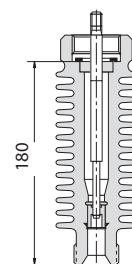
Охладитель импульса давления V1



Охладитель импульса давления V2



Соединительная деталь KF2, KF3



Удлинитель штока клапана ZF4

Для заметок
