

## Техническое описание

# Клапаны - регуляторы перепада давлений (Py25)

**AVP** - с регулируемой настройкой для обратного и подающего трубопроводов

### Описание и область применения



Регулятор перепада давления AVP является моноблочным регулятором прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений и предназначен, в основном, для использования в системах централизованного теплоснабжения. При повышении заданного перепада давлений клапан регулятора прикрывается.

Регулятор состоит из регулирующего клапана, регулирующего блока с одной регулирующей мембраной и рукоятки настройки перепада давлений (по специальному заказу имеется исполнение клапана с фиксированной настройкой перепада давления без ручки настройки).

#### Основные характеристики

- Ду 15-50
- Пропускная способность  $k_{vs}$  0,4-25 м³/ч
- Py 25
- Диапазон настройки (AVP): 0,2-1,0 бар / 0,3-2,0 бар
- Фиксированная настройка (AVP-F)<sup>1)</sup>: 0,2 бар / 0,5 бар
- Температура рабочей среды:
  - циркуляционная вода / водный раствор этиленгликоля до 30 %: 2 ... 150 °C
- Присоединение к трубопроводу:
  - резьбовое (наружная резьба), при помощи приварных, резьбовых и фланцевых фитингов;
  - фланцевое

<sup>1)</sup> По спецзаказу

### Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример 1:  
Регулятор перепада давления для обратного трубопровода, Ду 15,  $k_{vs}$  1,6, Py 25; диапазон настройки 0,2-1,0 бар,  $t_{max}$  150 °C, фланцевый, наружное резьбовое присоединение:



- регулятор AVP, Ду 15 - 1 шт. Кодовый номер: **003H6283**
- комплект импульсной трубки AV, R 1/2 - 1 шт. Кодовый номер: **003H6852**

Дополнительные принадлежности:

- приварной фитинг - 1 шт. Кодовый номер: **003H6908**

Регулятор поставляется в полностью собранном виде, включая импульсную трубку между клапаном и исполнительным механизмом. Внешняя импульсная трубка (AV) поставляется по отдельному заказу.

### Регулятор AVP для обратного трубопровода

Внешний вид	Ду, мм	$k_{vs}$ , м³/ч	Присоединение	Диапазон настройки, Др рег, бар	Кодовый номер	Диапазон настройки, Др рег, бар	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A	003H6281	0,3-2,0	003H6291
		1,0			003H6282		003H6292
		1,6			003H6283		003H6293
		2,5			003H6284		003H6294
		4,0			003H6285		003H6295
	20	6,3		G 1 A	003H6286		003H6296
	25	8,0		G 1 1/4 A	003H6287		003H6297
	32	12,5		G 1 3/4 A	003H6288		-
	40	16		G 2 A	003H6289		-
	50	20		G 2 1/2 A	003H6290		-
	15	4,0	Фланцы, Py 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

# Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Пример 2 - Регулятор **AVP** без  
предустановленной импульсной  
трубки

Регулятор перепада давления  
для подающего трубопровода,  
Ду 15;  $k_{vs}$  4,0,  
Py 25, диапазон настройки 0,2-  
1,0 бар,  
 $t_{max}$  150°C, фланцевый:


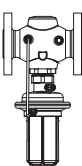
- регулятор AVP, Ду 15 - 1 шт.  
Кодовый номер: **003H6369**
- комплект импульсной  
трубки AV, R 1/8 - 2 шт.  
Кодовый номер: **003H6852**

Дополнительные  
принадлежности:

- приварной фитинг - 1 шт.  
Кодовый номер: **003H6908**

Регулятор поставляется в  
полностью собранном виде  
без импульсной трубки между  
клапаном и исполнительным  
механизмом. Внешние импульсные  
трубки (AV) поставляются по  
отдельному заказу.



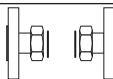
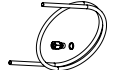


## Регулятор AVP для подающего трубопровода

Внешний вид	Ду, мм	$k_{vs}$ , м³/ч	Присоединение		Диапазон настройки, Др рег, бар	Кодовый номер	Диапазон настройки, Др рег, бар	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G ¾ A	0,2-1,0	003H6313	0,3-2,0	003H6323
		1,0				003H6314		003H6324
		1,6				003H6315		003H6325
		2,5				003H6316		003H6326
		4,0				003H6317		003H6327
	20	6,3	G 1 A	003H6318		003H6328		
	25	8,0	G 1¼ A	003H6319		003H6329		
	15	4,0	Фланцы, Ру 25, по EN 1092-2			003H6369 <sup>1)</sup>		003H6375 <sup>1)</sup>
	20	6,3				003H6370 <sup>1)</sup>		003H6376 <sup>1)</sup>
	25	8,0				003H6371 <sup>1)</sup>		003H6377 <sup>1)</sup>
	32	12,5				003H6372		003H6378
	40	20				003H6373		003H6379
	50	25				003H6374		003H6380

Примечание. По спецзаказу имеются регуляторы другого исполнения.

<sup>1)</sup> Без предустановленной импульсной трубки (см. пример заказа 2).

## Дополнительные принадлежности

Внешний вид	Наименование	Ду,	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	Наружная коническая трубная резьба по EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1 1/4 003H6905
		40		R 1 1/2 065F6061
		50		R 2 065F6062
	Фланцевые соединительные фитинги	15	Фланцы, Ру 25, по EN 1092-2.	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Комплект импульсной трубки AV	Техническое описание - медная трубка Ø6 × 1 × 1500 мм - 1 шт; - компрессионный фитинг <sup>1)</sup> для присоединения импульсной трубки к трубопроводу, Ø6 × 1 мм - 1 шт.	R 1/8 003H6852	
			R 3/8 003H6853	
			R 1/2 003H6854	
	<sup>1)</sup> 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки к трубопроводу, Ø6 × 1 мм, R 1/8			003H6857
	<sup>1)</sup> 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки к трубопроводу, Ø6 × 3 мм, R 1/8			003H6858
	<sup>1)</sup> 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки к трубопроводу, Ø6 × 1 мм, R 1/2			003H6859
	<sup>1)</sup> 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки к исполнительному механизму, Ø6 × 1 мм, G 1/8			003H6931
	Запорный клапан, Ø6 мм			003H0276

<sup>1)</sup> Компрессионный фитинг состоит из штуцера, обжимного кольца и гайки.

## Запасные части

### Запасные части

Внешний вид	Наименование	Ду, мм	$k_{vs}$ , м³/ч	Кодовый номер	
				AVP для обратного трубопровода	AVP для подающего трубопровода
	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
	Регулирующий блок с настроечной рукояткой (AVP)	Диапазон настройки, Др рег, бар		AVP для обратного трубопровода	AVP для подающего трубопровода
		0,2-1,0		003H6829	003H6834
		0,3-2,0		003H6830	003H6835

**Техническое описание**
**Клапан**

Условный проход		Ду	15					20	25	32	40	50	
Пропускная способность $k_{VS}$		м³/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						≥ 0,55		≥ 0,5		
Протечка по IEC 534		(% от значения $k_{VS}$ )	≤ 0,02								≤ 0,05		
Условное давление		P <sub>y</sub>	25										
Макс. перепад давления		бар	20						16				
Рабочая среда			Вода / водный раствор этиленгликоля до 30 %										
pH рабочей среды			Мин. 7, макс. 10										
Температура рабочей среды T, °C		°C	2 ... 150										
Присоединение	клапан	С наружной резьбой											
		-					С фланцами						
	Фитинги	Приварные и с наружной резьбой											
		Фланцевые									-		
Материалы													
Корпус клапана	Резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)								Ковкий чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)			
	Фланцевый	-					Ковкий чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)						
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571											
Конус клапана		Необесцинковывающаяся латунь, CuZn36Pb2As											
Материал уплотнения		EPDM											
Устройство разгрузки		Поршень											

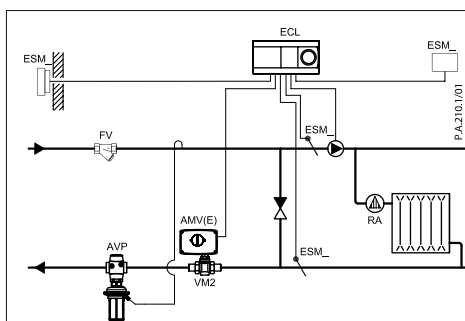
**Регулирующий блок AVP**

Тип		AVP, AVP-F <sup>1)</sup>	
Площадь мембраны исполнительного механизма	см²	54	
Условное давление	Pу	25	
Диапазон настройки перепада давления и цвет пружины	бар	0,2-1,0	0,3-2,0
		желтый	красный
Материалы			
Корпус регулирующего блока	Верхняя часть корпуса регулирующей мембраны	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301	
	Нижняя часть корпуса регулирующей мембраны	Необесцинковывающаяся латунь, CuZn36Pb2As	
Мембрана		EPDM	
Импульсная трубка		Медная трубка Ø6 × 1 мм	

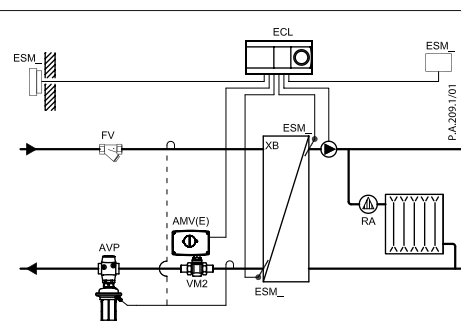
<sup>1)</sup> По спецзаказу.

### Примеры применения

- Установка на обратном трубопроводе

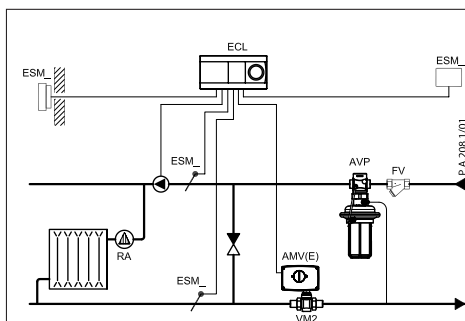


Зависимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

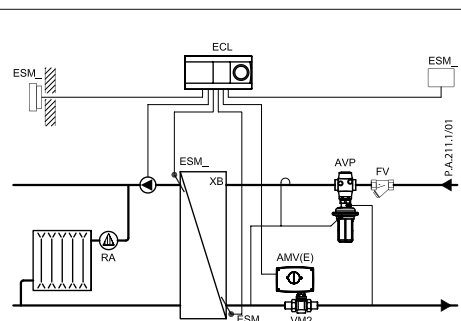


Независимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

- Установка на подающем трубопроводе



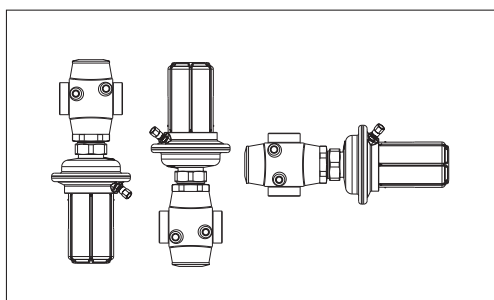
Зависимое присоединение системы отопления к тепловым сетям



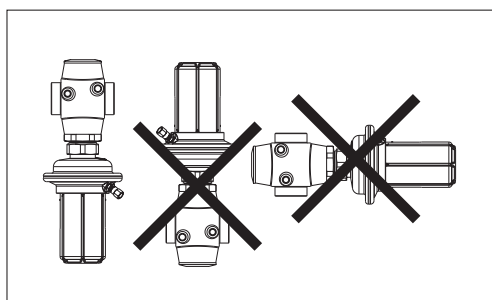
Независимое присоединение системы отопления к тепловым сетям

### Монтажные положения

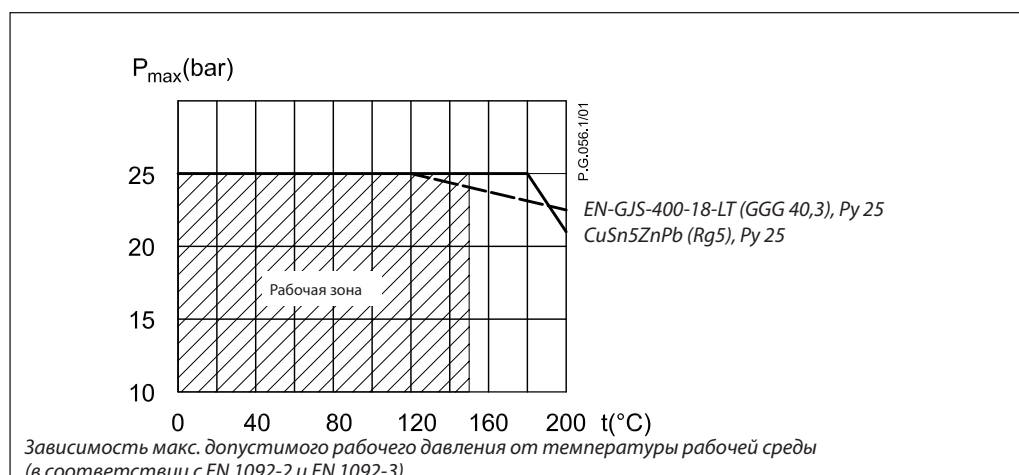
При температуре рабочей среды до 100 °C регуляторы могут устанавливаться в любом положении.



При более высокой температуре среды регуляторы следует устанавливать только на горизонтальных участках трубопроводов регулирующим блоком вниз.



# Условия применения



## Примеры выбора регуляторов

- Для системы отопления с зависимым присоединением к тепловой сети

### Пример 1

Для регулирующего клапана с электроприводом смешительного контура системы отопления с зависимым подсоединением к тепловым сетям требуется обеспечение перепада давления 0,3 бар (30 кПа).

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$  (1200 л/ч)  
 $\Delta p_{\text{ТС.}} = 0,7 \text{ бар}$  (70 кПа)  
 $*\Delta p_{\text{CO}} = 0,1 \text{ бар}$  (10 кПа)  
 $\Delta p_{\text{РК}} = 0,3 \text{ бар}$  (30 кПа), заданная величина

\*Примечание

$\Delta p_{\text{CO}}$  соответствует необходимому рабочему давлению насоса контура отопления и не учитывается при определении параметров AVP.

Величина заданного перепада давления составляет:

$\Delta p_{\text{пер}} = \Delta p_{\text{РК}}$   
 $\Delta p_{\text{пер}} = 0,3 \text{ бар}$  (30 кПа)

Суммарная потеря давления на регуляторе составляет:

$\Delta p_{\text{AVP}} = \Delta p_{\text{ТС.}} - \Delta p_{\text{РК}} = 0,7 - 0,3$   
 $\Delta p_{\text{AVP}} = 0,4 \text{ бар}$  (40 кПа)

Возможные потери давления в трубопроводах, на запорной арматуре, теплосчетчиках и т.д. в расчет не принимаются.

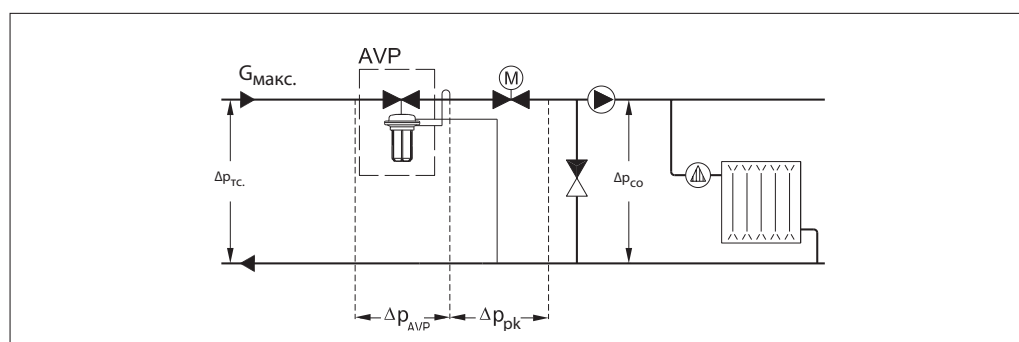
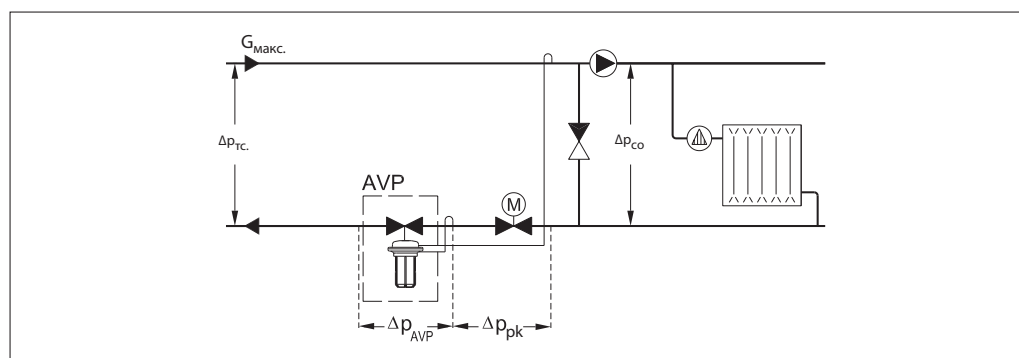
Величина  $k_v$  определяется по формуле:

$$k_v = \frac{G_{\text{макс.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,4}}$$

$k_v = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}$

Решение

Для данного примера необходим регулятор AVP Ду 15, с величиной  $k_{vs}$  2,5, и диапазоном настройки перепада давления 0,2-1,0 бар.



**Примеры выбора регуляторов (продолжение)**

- Для системы отопления с независимым присоединением к тепловой сети

**Пример 2**

Для регулирующего клапана с электроприводом системы отопления с независимым подсоединением к тепловым сетям требуется обеспечение перепада давления 0,5 бар (50 кПа).

*Исходные данные*

$G_{\text{макс.}} = 1,25 \text{ м}^3/\text{ч}$  (1250 л/ч)  
 $\Delta p_{\text{ТС}} = 1,0 \text{ бар}$  (100 кПа)  
 $\Delta p_{\text{теплообменника}} = 0,05 \text{ бар}$  (5 кПа)  
 $\Delta p_{\text{РК}} = 0,4 \text{ бар}$  (40 кПа), заданная величина

Величина заданного перепада давления составляет:

$$\Delta p_{\text{рег}} = \Delta p_{\text{теплообменника}} + \Delta p_{\text{РК}} = 0,05 + 0,4$$

$$\Delta p_{\text{рег}} = 0,45 \text{ бар} \text{ (45 кПа)}$$

Суммарная потеря давления на регуляторе составляет:

$$\Delta p_{\text{AVP}} = \Delta p_{\text{ТС}} - \Delta p_{\text{теплообменника}} - \Delta p_{\text{РК}} = 1,0 - 0,05 - 0,4$$

$$\Delta p_{\text{AVP}} = 0,55 \text{ бар} \text{ (55 кПа)}$$

Возможные потери давления в трубопроводах, на запорной арматуре, теплосчетчиках и т.д. в расчет не принимаются.

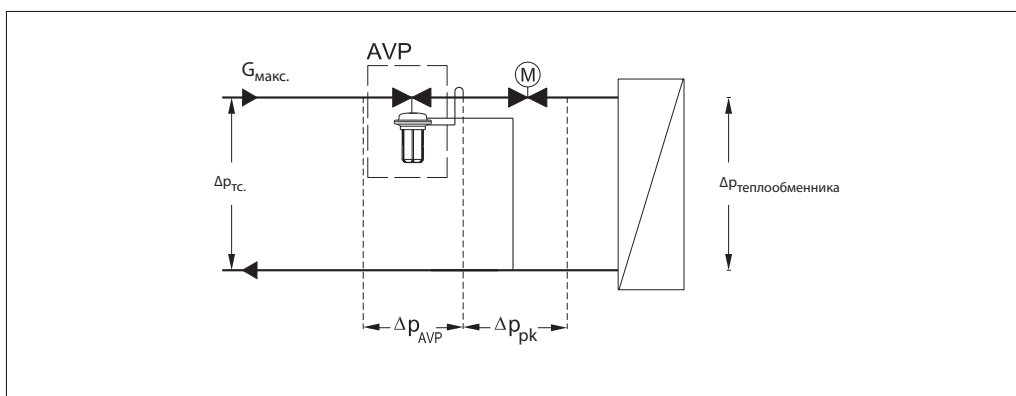
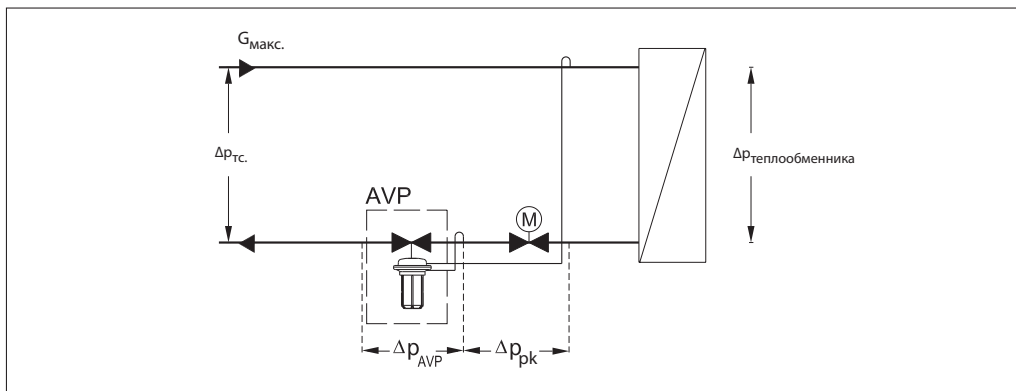
Величина  $k_v$  определяется по формуле:

$$k_v = \frac{G_{\text{макс.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,25}{\sqrt{0,55}}$$

$$k_v = 1,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

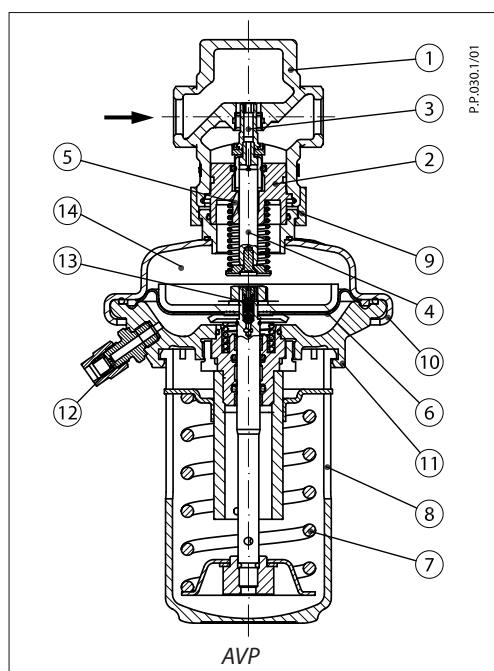
*Решение*

Для данного примера необходим регулятор AVP Ду 15, с величиной  $k_{vs}$  2,5, и диапазоном настройки перепада давления 0,2-1,0 бар.



### Устройство и принцип действия

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 пломбировки )
9. Соединительная гайка
10. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
11. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
12. Компрессионный фитинг для импульсной трубки
13. Предохранительный клапан
14. Регулирующий блок



### Принцип действия

Импульсы давлений передаются в полости диафрагменного элемента по импульсным трубкам или по внешней импульсной трубке и каналу в штоке регулятора. 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.

Регулятор снабжен предохранительным клапаном (кроме версии AVP-F для подающего трубопровода), который защищает регулируемую диафрагму от слишком большого перепада давлений (свыше 2,5–3 бар).

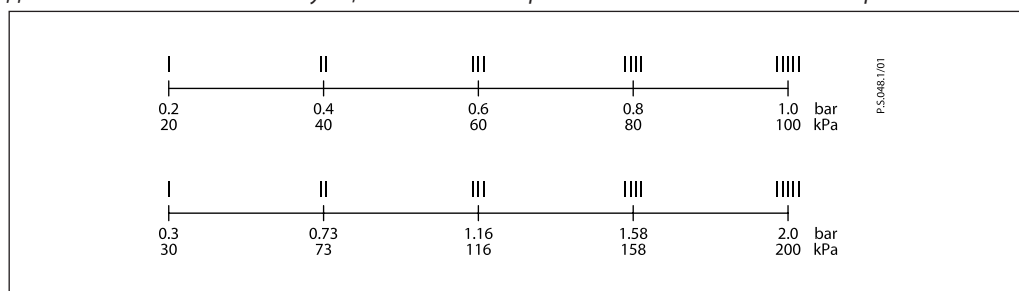
### Настройка

#### Настройка перепада давления

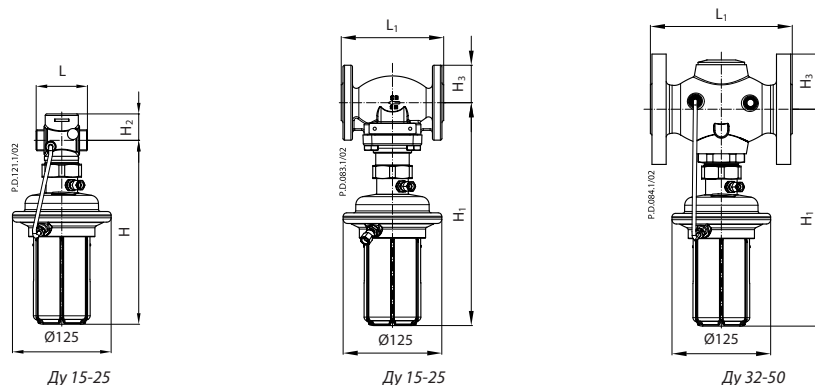
Настройка регулятора на требуемый перепад давления (касается только регуляторов AVP) осуществляется путем изменения степени сжатия настроечной пружины. Настройка перепада давления выполняется по шкале рукоятки настройки (см. соответствующие инструкции) и/или показаниям манометров.

### Шкала настройки

Деления шкалы и соответствующие им значения перепада давления. Значения даны приблизительно.

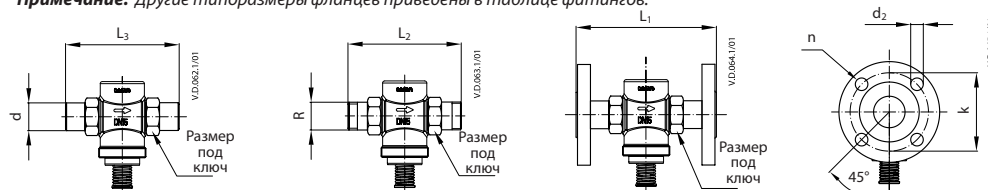


Габаритные и присоединительные размеры



Ду	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 <sub>1</sub>	130		150		160		180		200		230	
H	233	220	233	220	233	220	-	-	-	-	-	-
H <sub>1</sub>	223	269	223	269	223	269	275	261	275	261	275	261
H <sub>2</sub>	34		34		37		-		-		-	
H <sub>3</sub>	47		52		57		70		75		82	
Масса (резьбовой)	3,5		3,5		3,7		-		-		-	
Масса (фланцевый)	6,1		6,8		7,4		10,2		11,7		13,9	

**Примечание.** Другие типоразмеры фланцев приведены в таблице фитингов.

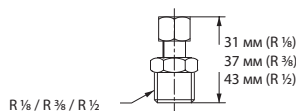


Ду	R <sup>1)</sup>	Размер под ключ	d	L <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	k	d <sub>2</sub>	n
15	½	32 (G ¾A)	21	130	131	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1¼	63 (G 1¾A)	42	-	177	184	100	18	4
40	1½	70 (G 2A)	47	-	195	204	110	18	4
50	2	82 (G 2½A)	60	-	252	234	125	18	4

<sup>1)</sup> Наружная коническая трубная резьба по EN 10226-1

<sup>2)</sup> Фланцы, Py 25, по EN 1092-2

Компрессионные фитинги



Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, с/пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.  
Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.heating.danfoss.ru

Региональные представительства

Владивосток тел.: (423) 265-00-67  
Волгоград тел.: (8442) 33-00-62  
Воронеж тел.: (473) 296-95-85  
Екатеринбург тел.: (343) 379-44-53  
Иркутск тел.: (3952) 97-29-62  
Казань тел.: (843) 279-32-44

Краснодар тел.: (861) 275-27-39  
Красноярск тел.: (3912) 78-85-05  
Нижегород тел.: (831) 278-61-86  
Новосибирск тел.: (383) 335-71-55  
Омск тел.: (3812) 35-60-62  
Пермь тел.: (342) 257-17-92

Ростов-на-Дону тел.: (863) 204-03-57  
Самара тел.: (846) 270-62-40  
Санкт-Петербург тел.: (812) 320-20-99  
Саратов тел.: (987) 314-25-03  
Тюмень тел.: (912) 921-33-59  
Уфа тел.: (347) 241-51-88

Хабаровск тел.: (914) 541-28-72  
Челябинск тел.: (351) 211-30-14  
Ярославль тел.: (4852) 67-13-12

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.