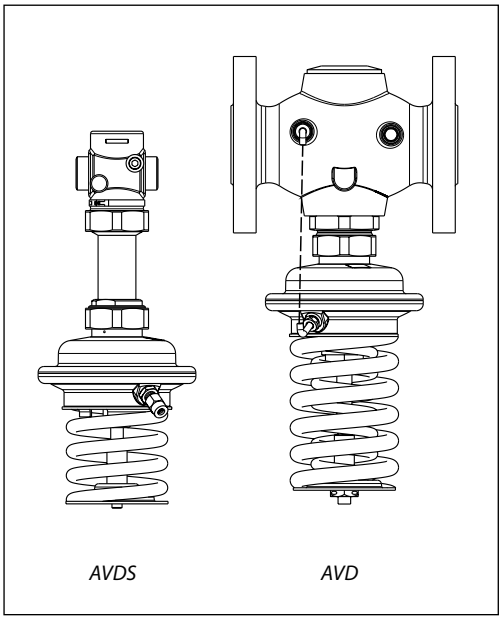
Техническое описание

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 настроечной пружиной.

Клапан регуляторов закрывается при превышении установленной величины давления.

Основные характеристики AVD:
- $Д_y$ = 15–50 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 4,0–20 м³/ч;
- диапазоны настройки давления: $P_{рег}$ = 0,2–1,0 бар, 1–5 бар, 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.

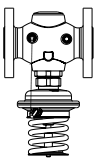
Основные характеристики AVDS:
- $Д_y$ = 15–25 мм;
- P_y = 25 бар;
- K_{vs} = 1,0–6,3 м³/ч;
- диапазоны настройки давления: $P_{рег}$ = 1–5 бар, 3–12 бар;
- температура регулируемой среды:
  - водяного пара – до 200 °C;
  - воды или 30% водного раствора гликоля - T = 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу: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

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа клапана–регулятора AVD
Клапан – регулятор давления «после себя» $Д_y$ = 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 $Д_y$ = 15 мм, кодовый номер **003H6644** – 1 шт.;*
*- приварные фитинги, кодовый номер **003H6908** – 1 компл.*

Клапан – регулятор AVD

Эскиз	$Д_y$, мм	K_{vs}, м³/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_y25, по EN 1092-2			**003H6659**		**003H6662**
	40	16				**003H6660**		**003H6663**
	50	20				**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 клапана–регулятора AVDS
Клапан – регулятор давления «после себя» для пара $Д_y$ = 15 мм, K_{vs} = 3,2 м³/ч, P_y = 25 бар, $P_{рег}$ = 1–5 бар, $T_{макс}$ = 200 °C, с приварными присоединительными фитингами:

*- клапан – регулятор AVDS $Д_y$ = 15 мм, кодовый номер **003H6667** – 1 шт.;*

*- импульсная трубка AV с ниппелем 1/8, кодовый номер **003H6852** – 1 компл.;*

*- охладитель импульса давления, кодовый номер **003H0277** – 1 компл.;*

*- приварные фитинги, кодовый номер **003H6908** – 1 компл.;*

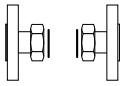
*- кран для отключения импульса давления, кодовый номер **003H0276** – 1 шт.*

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

Регулятор AVDS

Эскиз	$Д_y$, мм	K_{vs}, м³/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 ¾ A	1–5	**003H6665**	3–12	**003H6670**
		1,6				**003H6666**		**003H6671**
		3,2				**003H6667**		**003H6672**
	20	4,5		G 1 A		**003H6668**		**003H6673**
	25	6,3		G 1¼ A		**003H6669**		**003H6674**

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	$Д_y$, 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 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**
	Комплект импульсной трубки AV	Состав комплекта: – медная импульсная трубка ø 6x1, L = 1500 мм – 1 шт.; – компрессионный фитинг* для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 к трубопроводу		R ⅛″	**003H6852**
				R ⅜″	**003H6853**
				R ½″	**003H6854**
	* 10 компрессионных фитингов с ниппелем R ⅛″ для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу				**003H6857**
	* 10 компрессионных фитингов с ниппелем R ⅜″ для присоединения импульсной трубки Ø 6 × 1 мм к трубопроводу				**003H6858**
	* 10 компрессионных фитингов с ниппелем R ½″ 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 ⅛″				**003H6931**
	Запорный кран $Д_y$ = 6 мм для отключения импульса давления				**003H0276**
	Охладитель импульса давления L = 0,3 м с 2 компрессионными фитингами Ø 6 × 1 для присоединения импульсных трубок				**003H0277**

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

Запасные детали

Эскиз	Наименование	$Д_y$, мм	K_{vs}, м³/ч	Кодовый номер
	Вставка клапана*	15	4,0	**003H6873**
		20	6,3	**003H6874**
		25	8,0	**003H6875**
		32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	**003H6876**
	Сальниковый блок**	15 / 20 / 25	3,2 / 4,5 / 6,3	**003H6877**

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

** Только для регулятора AVD.*

*** Только для регулятора AVDS.*

Технические характеристики

Клапан (AVD)

Условный проход $Д_y$		**мм**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**
Пропускная способность K_{vs}		м³/ч	4,0	6,3	8,0	12,5	16	20
Коэффициент начала кавитации Z*			≥ 0,6					
Условное давление P_y		бар	25					
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл}$		бар	20			16		
Регулируемая среда			Вода или 30% водный раствор гликоля					
pH регулируемой среды			7–10					
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 $Д_y$ = 25 мм и выше значение Z приведено при $K_v/K_{vs} \le 0,5$.*

Клапан (AVDS)

Условный проход, $Д_y$		**мм**	**15**			**20**	**25**
Пропускная способность, K_{vs}		м³/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, $\Delta P_{кл}$		бар	10				
Регулируемая среда			Вода или 30% водный раствор гликоля				
pH регулируемой среды			7–10				
Температура регулируемой среды, T		°C	2–200				
Присоединение	Клапан		С наружной резьбой				
	Фитинги		Под приварку, резьбовые (с наружной резьбой) или фланцевые				

Материалы

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 $Д_y$ = 25 мм и выше значение Z приведено при $K_v/K_{vs} \le 0,5$.*

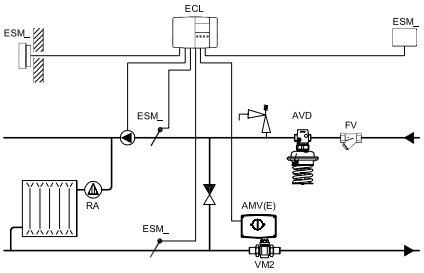
Регулирующий блок

Площадь диафрагмы		см²	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

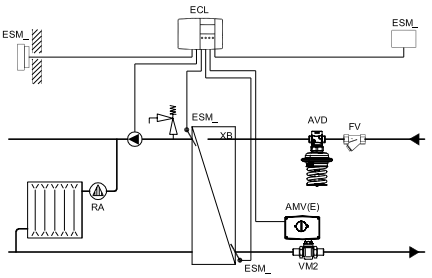
Материалы

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

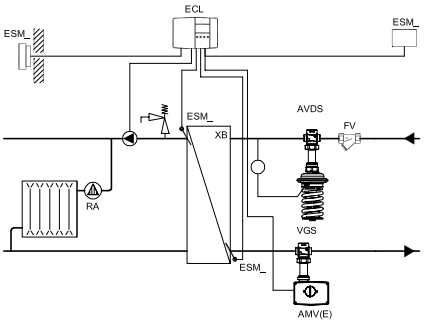
Примеры применения



Система отопления при зависимом присоединении к тепловой сети

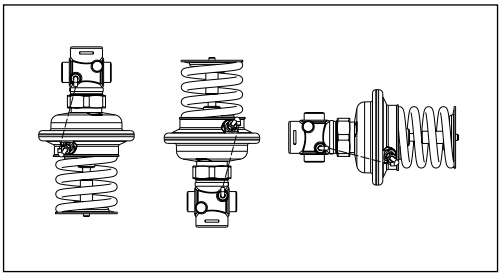


Система отопления при независимом присоединении к тепловой сети

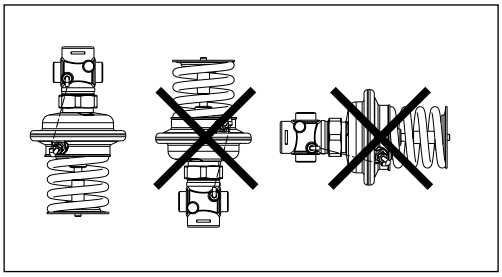


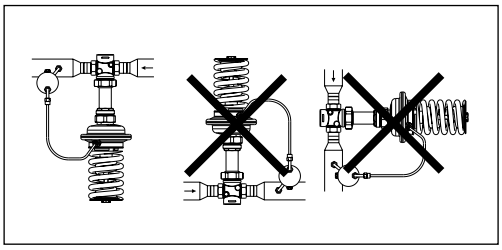
Монтажные положения

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

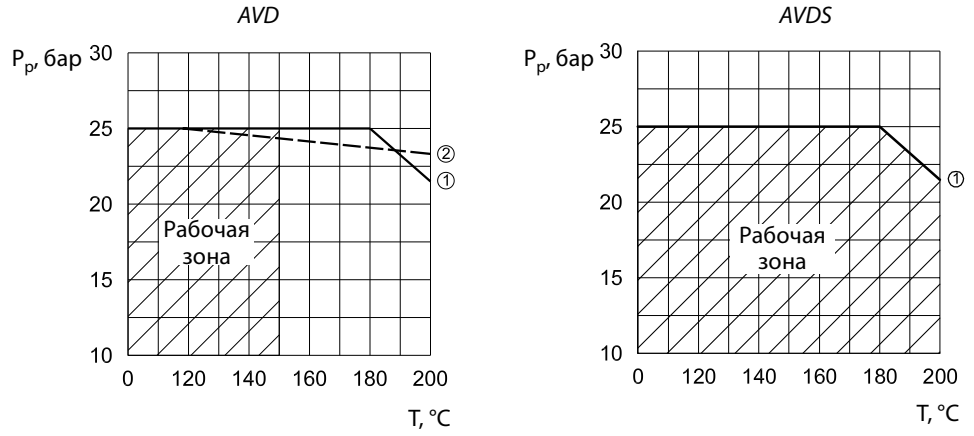


При более высокой температуре регулятор AVD, а также регулятор AVDS при любой температуре следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.





Условия применения



① *CuSn5ZnPb (Rg5), P_y 25*
② *EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3), P_y 25*

Зависимость рабочего давления от температуры регулируемой среды (в соответствии с EN 1092-2 и EN 1092-3)

Пример выбора регулятора

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

Исходные данные

G = 2,0 м³/ч.
P_1 = 7,5 бар.
$P_1 = P_{рег}$ = 6,0 бар.
P_y = 25 бар.

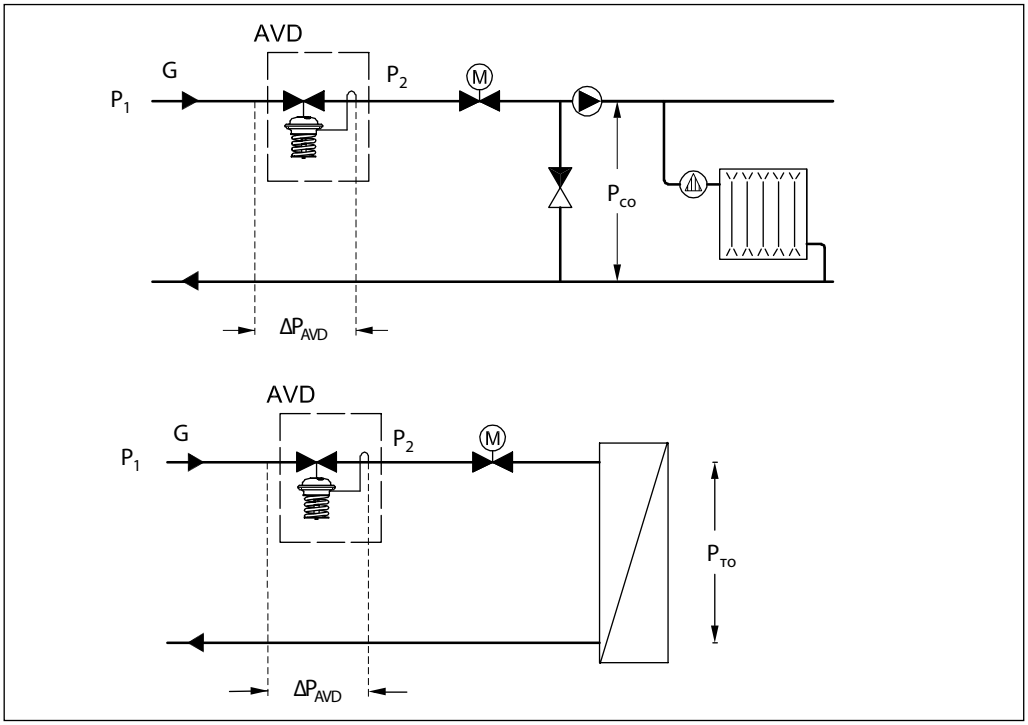
Примечание. *Потери давления в трубопроводах, арматуре и др. в данном примере не учитываются.*

Решение:

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

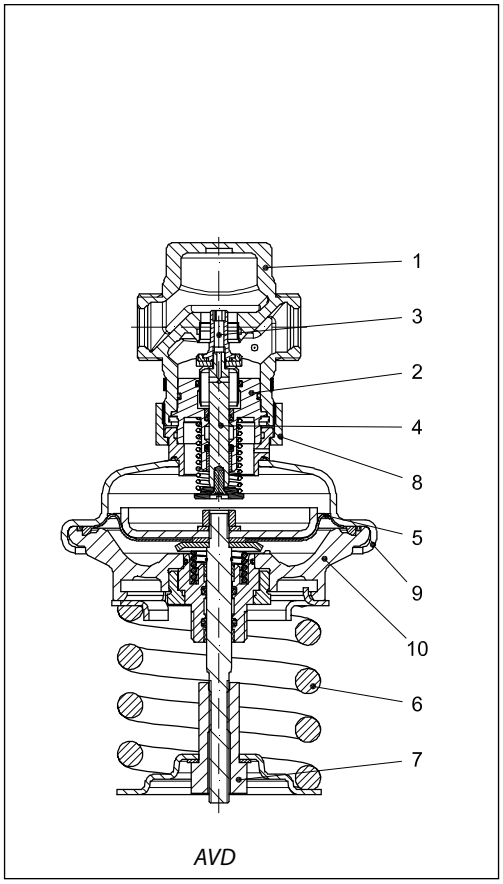
2. $$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_{AVD}}} = \frac{2,0}{\sqrt{1,5}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

3. Рекомендуется принимать к установке регулятор, у которого:
$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,6 = 1,92$ м³/ч.
Из таблицы (стр. 129) выбирается регулятор AVD P_y = 25 бар, $Д_y$ = 15 мм, K_{vs} = 4 м³/ч и $P_{рег}$ = 3–12 бар.

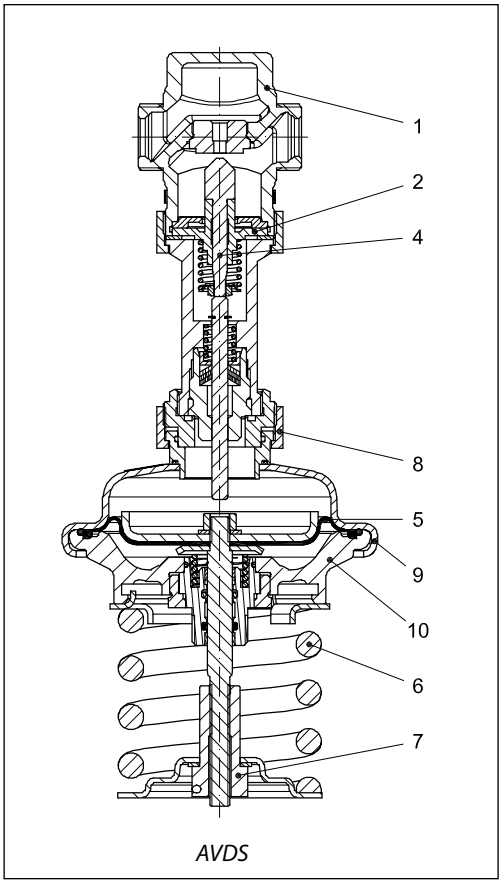


Устройство

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



AVD



AVDS

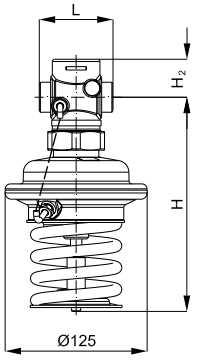
Принцип действия

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.

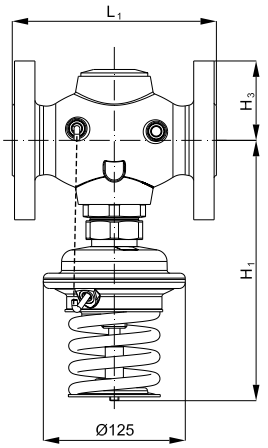
Настройка

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

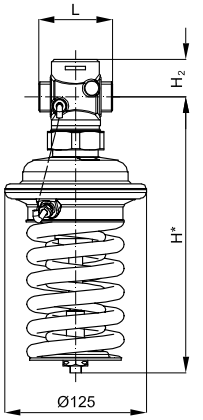
Габаритные и присоединительные размеры



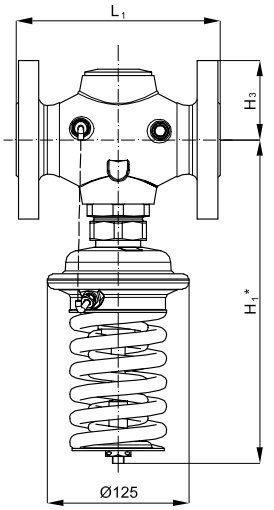
AVD
$Д_y$ 15–25
$P_{рег}$ = 1–5 бар



AVD
$Д_y$ 32–50
$P_{рег}$ = 1–5 бар



AVD
$Д_y$ 15–25
$P_{рег}$ = 3–12 бар

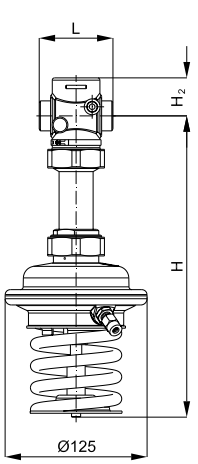


AVD
$Д_y$ 32–50
$P_{рег}$ = 3–12 бар

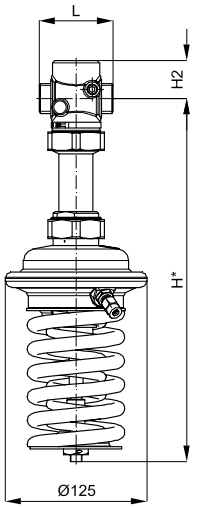
$Д_y$, мм		15	20	25	32	40	50
L	мм	65	70	75	—	—	—
L_1		—	—	—	180	200	230
H		189	189	189	—	—	—
H*		243	243	243	—	—	—
H_1		—	—	—	231	231	231
H_1*		—	—	—	285	285	285
H_2		34	34	37	—	—	—
H_3		—	—	—	70	75	82
Масса ($P_{рег}$ = 1–5 бар)	кг	3,5	3,5	3,7	10,2	11,8	13,9
Масса ($P_{рег}$ = 3–12 бар)		3,7	3,7	3,8	10,4	11,9	14,0

Примечание. *Другие размеры фланцев см. в таблице на стр. 136.*

Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)

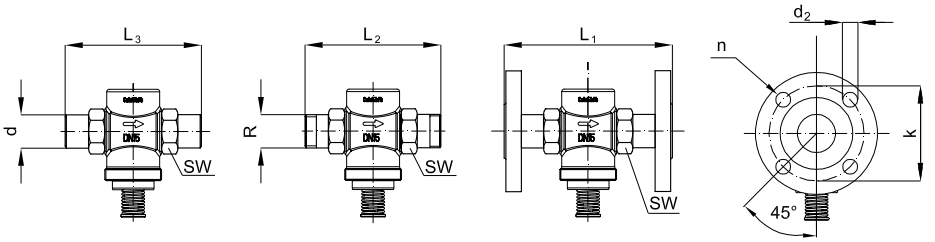


AVDS
$Д_y$ 15–25
$P_{рег}$ = 1–5 бар



AVDS
$Д_y$ 15–25
$P_{рег}$ = 3–12 бар

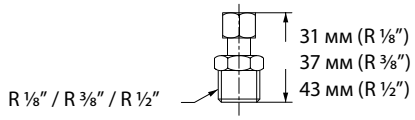
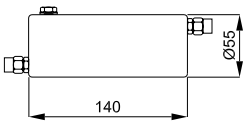
$Д_y$, мм		15	20	25
L	мм	65	70	75
H		266	266	266
H*		320	320	320
H_2		34	34	37
Масса ($P_{рег}$ = 1–5 бар)	кг	3,5	3,5	3,7
Масса ($P_{рег}$ = 3–12 бар)		3,7	3,7	3,9



$Д_y$, мм		15	20	25	32	40	50
SW	мм	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, по EN 1092-2.

Компрессионный фитинг



Охладитель импульса давления