

Техническое описание

Автоматический регулятор давления «после себя» AVD – для воды; AVDS – для пара

Область применения



Регулятор AVD, AVDS является автоматическим регулятором для снижения давления и предназначен, главным образом, для использования в централизованных системах теплоснабжения. Регулятор в нормальном положении открыт и при возрастании давления он закрывается. Регулятор состоит из регулирующего клапана, привода с регулирующей диафрагмой и настроечной пружины (пружин).

Основные характеристики:

- Номинальный диаметр DN 15 - 50 мм
- Пропускная способность k_{vs} 4.0 - 25 м³/ч
- Номинальное давление PN 25 бар
- Диапазон настройки: 1 - 5 бар / 3 - 12 бар
- Температура:
 - подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30%: 2 ... 150 °C
- Соединения:
 - Наружная резьба (фитинги под сварку, резьбовые и фланцевые)
 - Фланцы

Основные характеристики AVDS:

- Номинальный диаметр DN 15 - 25 мм
 - Пропускная способность k_{vs} 1.0 - 6.3 м³/ч
 - Номинальное давление PN 25 бар
 - Диапазон настройки: 1-5 бар / 3 - 12 бар
 - Температура:
 - подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30%: 2 ... 150 °C
 - водяной пар: 2 ... 200* °C
 - Соединения:
 - Наружная резьба (фитинги под сварку, резьбовые и фланцевые)
- * регуляторы AVDS применяются только с охладителем импульса давления (код №003H0277)

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа 1:
Регулятор давления «после себя» для воды, DN 15, k_{vs} 4.0, PN 25, диапазон настройки 1-5 бар, t_{max} 150 °C, наружная резьба

- регулятор AVD DN 15, диапазон настройки 1-5 бар, кодový №: **003H6644**

Дополнит. принадлежности:
- приварные фитинги DN15 кодový №: **003H6908**

Регулятор поставляется полностью собранным, включая импульсную трубку между клапаном и приводом. Дополнит. принадлежности заказываются отдельно.

Регуляторы AVD

Рисунок	DN, мм	k_{vs} , м ³ /ч	Соединение		Диапазон настройки Др, бар	Код №	Диапазон настройки Др, бар	Код №
	15	4.0	Цилиндр. резьба наружн. согласно ISO 228/1	G 3/4 A	1 - 5	003H6644	3 - 12	003H6650
	20	6.3		G 1 A		003H6645		003H6651
	25	8.0		G 1 1/4 A		003H6646		003H6652
	32	12.5	Фланцы PN 25, согласно EN 1092-2			003H6659		003H6662
	40	20				003H6660		003H6663
	50	25				003H6661		003H6664

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

Регулятор давления «после себя» для пара, DN 15, k_{vs} 3.2, PN 25, диапазон настройки 1-5 бар, t_{max} 200 °C, наружная резьба

- регулятор AVDS DN 15, диапазон настройки 1-5 бар, кодовой №: 003H6667

Дополнит. принадлежности:

- Комплект импульсной трубки AV 1/2" кодовой №: 003H6854
- Приварные фитинги кодовой №: 003H6908
- Охладитель импульса кодовой №: 003H0277
- Запорный вентиль DN6 кодовой №: 003H0276

Регулятор поставляется по частям. Наружная импульсная трубка (AV) и охладитель импульса и запорный вентиль DN 6 мм должны быть заказаны отдельно.

Регуляторы AVDS*

Рисунок	DN, мм	k_{vs} , м ³ /ч	Соединение		Диапазон настройки Др, бар	Код №	Диапазон настройки Др, бар	Код №		
	15	1.0	Цилиндр. наружн. резьба согласно ISO 228/1	G 3/4 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 1 1/4 A	003H6669	003H6674

* Необходимо применять только с охладителем импульса (код №003H0277)

Дополнительные принадлежности

Рисунок	Тип	DN, мм	Присоединение		Код №
	Приварные фитинги	15	-		003H6908
		20			003H6909
		25			003H6910
	Фитинги с наружной резьбой	15	Коническая наружная резьба по EN 10266-1	R 1/2	003H6902
		20		R 3/4	003H6903
		25		R 1	003H6904
	Фланцевые фитинги	15	Фланцы PN 25 согласно EN 1092-2		003H6915
		20			003H6916
		25			003H6917
	Импульсная трубка AV, комплект	Описание: - 1 х медная трубка Ø 6 x 1 x 1500 мм - 1 х обжимной фитинг* для подсоединения к трубопроводу импульсной трубки Ø 6 x 1 мм		R 1/8	003H6852
				R 3/8	003H6853
				R 1/2	003H6854
**	Запорный вентиль Ø 6 мм для отключения импульса**				003H0276
**	Охладитель импульса, 0.3 л, с двумя обжимными фитингами Ø 6 x 1 мм**				003H0277

* Обжимной фитинг состоит из ниппеля, компрессионного кольца и гайки

** Обязательно устанавливается на линии отбора импульса регулятора AVDS.

Запасные части

Рисунок	Описание	DN, мм	k_{vs} , м ³ /ч	Код №
	Вкладыш клапана*	15	4.0	003H6873
		20	6.3	003H6874
		25	8.0	003H6875
		32 / 40 / 50	12.5 / 20 / 25	003H6876
	Корпус сальника**	15 / 20 / 25	3.2 / 4.5 / 6.3	003H6877
	Регулирующий элемент AVD с настроечной пружиной	Диапазон настройки Др, бар		Код №
		1 - 5		003H6844
		3 - 12		003H6845

* только для регуляторов AVD

** только для регуляторов AVDS

Технические характеристики
Регулирующие клапаны (AVD)

Номинальный диаметр	DN, 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					
Номинальное давление	PN, бар	25					
Макс. перепад давления	бар	20			16		
Рабочая среда		Подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30 %					
pH рабочей среды		Мин. 7, макс. 10					
Температура рабочей среды		2 ... 150 °C					
Тип соединения	клапан	Резьбовое			Фланцевое		
	фитинги	Приварные, наружная резьба и фланцевые			-		
Материалы							
Корпус клапана	резьбовой	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)				-	
	фланцевый	-				Ковкий чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)	
Седло клапана		Нержавеющая сталь, № 1.4571					
Конус клапана		Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As					
Уплотнение		EPDM					

* $k_v/k_{vs} \leq 0.5$ при DN 25 и выше

Регулирующие клапаны (AVDS)

Номинальный диаметр	DN, 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					
Номинальное давление	PN, бар	25					
Макс. перепад давления	бар	10					
Рабочая среда		Водяной пар / подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30 %					
pH рабочей среды		Мин. 7, макс. 10					
Температура рабочей среды		2 ... 200 °C					
Тип соединения	клапан	Резьбовое					
	фитинги	Приварные, наружная резьба и фланцевые					
Материалы							
Корпус клапана		Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)					
Седло клапана		Нержавеющая сталь, № 1.4571					
Конус клапана		Нержавеющая сталь, № 1.4122					

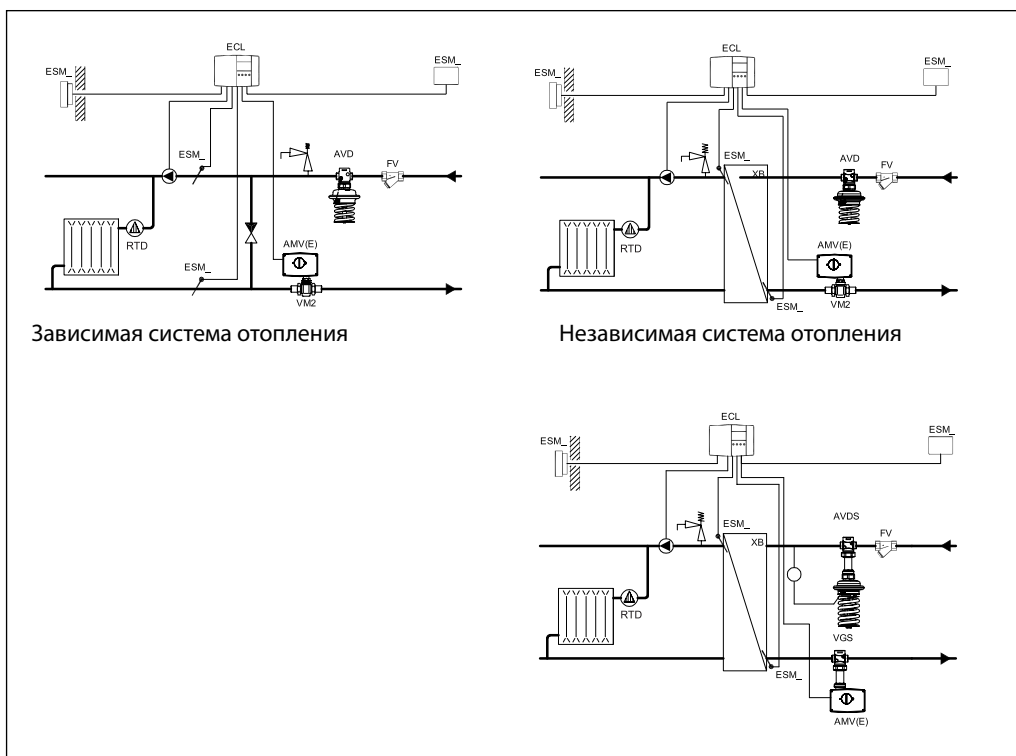
* $k_v/k_{vs} \leq 0.5$ при DN 25 и выше

Регулирующие элементы AVD(S)

Площадь диафрагмы	см ²	54	
Номинальное давление	PN, бар	25	
Диапазоны настройки давления с указанием цвета пружины	бар	1 - 5	3 - 12
		голубой	черный, зеленый
Материалы			
Корпус привода	Верхняя крышка диафрагмы	Нержавеющая сталь, № 1.4301	
	Нижняя крышка диафрагмы	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Диафрагма		EPDM	
Импульсная трубка		Медная трубка Ø 6 x 1 мм	

Примеры применения

Внимание!
После регулятора AVD, AVDS система должна быть защищена с помощью предохранительного клапана!



Монтажные положения

При температуре рабочей среды до 100 °C регуляторы AVD могут быть установлены в любом положении.

При более высоких температурах (для AVD) и всегда в паровых трубопроводах (AVDS) регуляторы должны быть установлены только в горизонтальном положении приводом вниз.

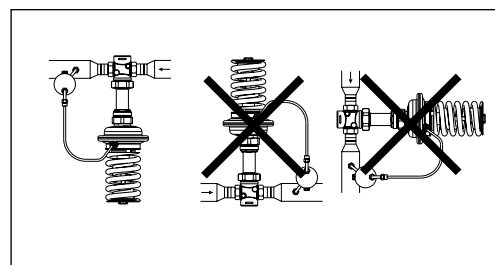
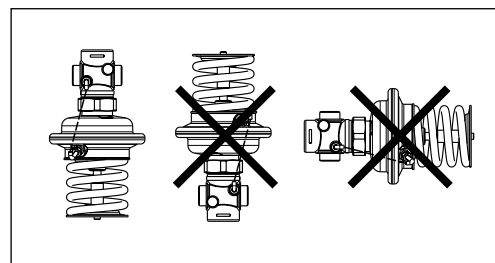
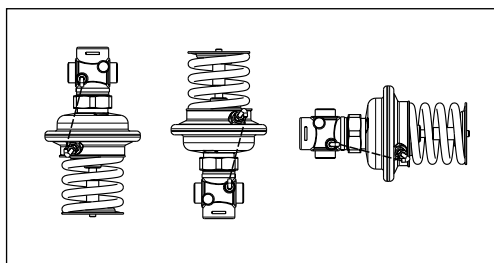
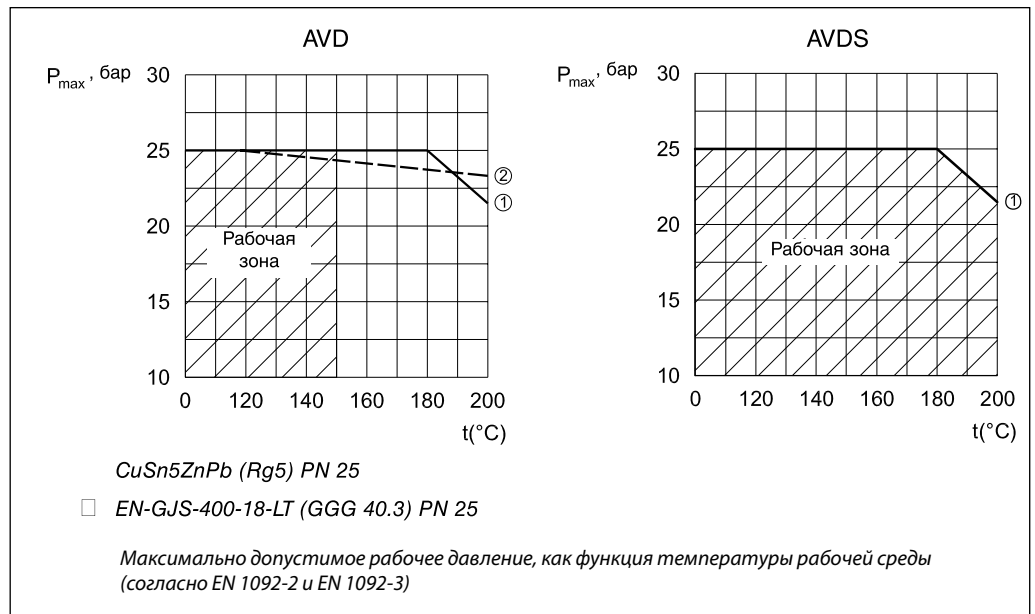


График зависимости рабочего давления от температуры



Пример подбора

Регулятор давления «после себя» должен поддерживать давление 6.0 бар. Макс. расход через систему не более 2.0 м³/ч, мин. давление перед клапаном 7.5 бар.

Внимание!

Исходные данные «Примера подбора» выбраны авторами произвольно и не могут быть использованы в качестве исходных данных для реальных расчетов!

Исходные данные:

$Q_{max} = 2.0 \text{ м}^3/\text{ч}$
 $p_{1 \text{ мин.}} = 7.5 \text{ бар}$
 $p_{\text{вых}} = 6.0 \text{ бар}$
 Номинальное давление PN 25

Величина k_v рассчитывается по формуле:

$$k_v = \frac{Q_{ном.}}{\sqrt{\Delta p_{AVD}}} = \frac{2.0}{\sqrt{1.5}}$$

$$k_v = 1.6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

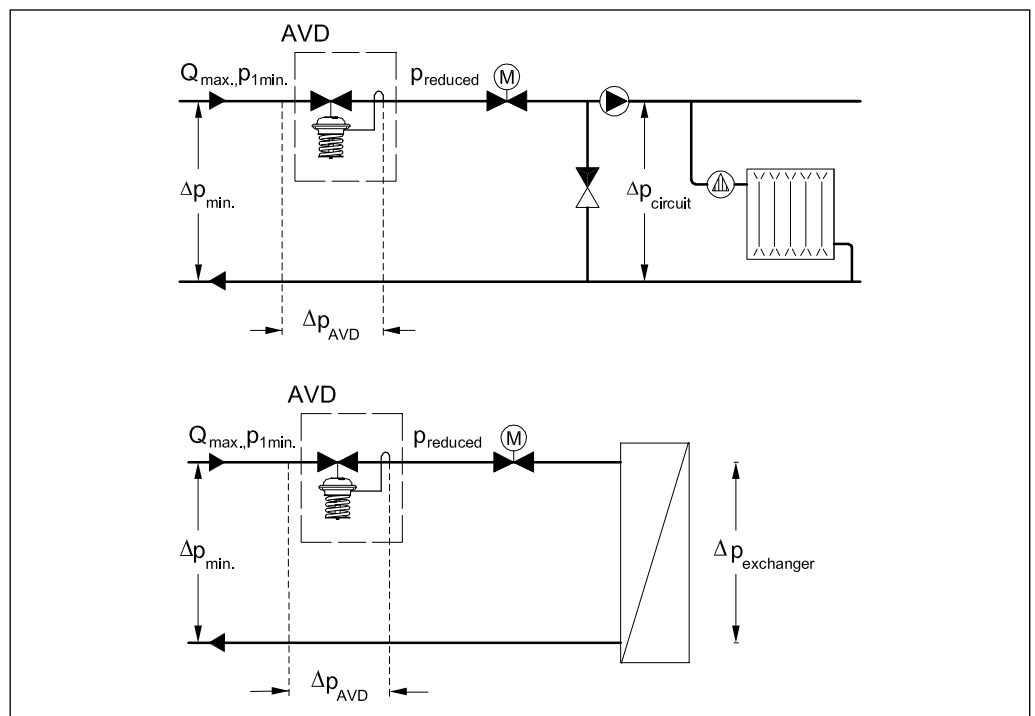
Перепад давления на регуляторе:

$$\Delta p_{AVD} = p_{1 \text{ мин.}} - p_{\text{вых}} = 7.5 - 6.0$$

$$\Delta p_{AVD} = 1.5 \text{ бар}$$

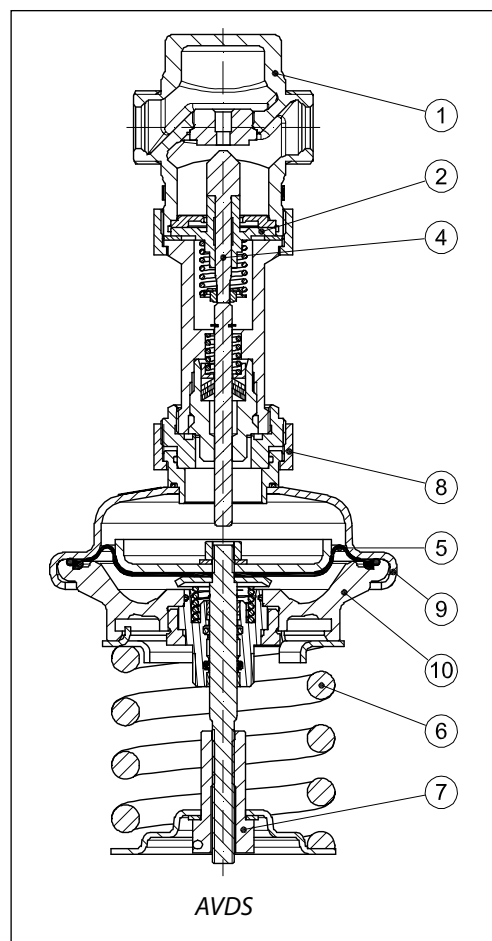
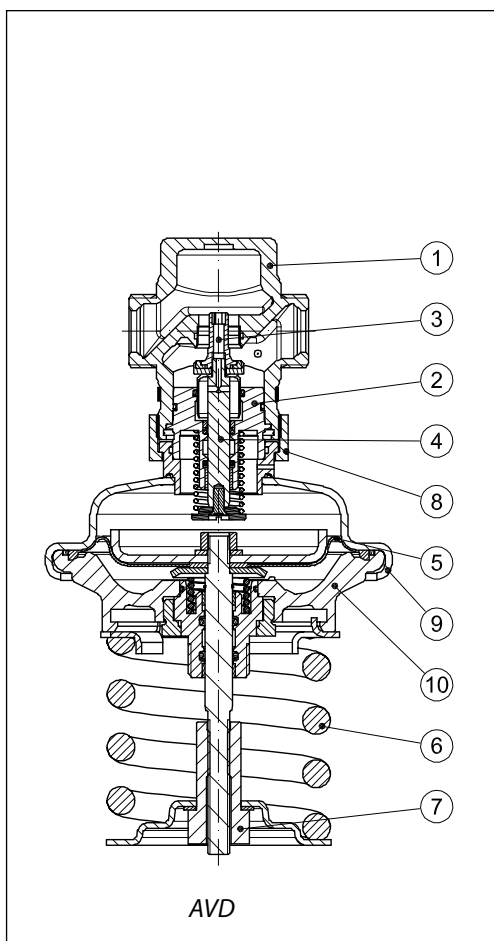
Решение:

В примере выбирается AVD DN 15, величина $k_{vs} = 4.0$ с диапазоном установки давления 3 - 12 бар



Конструкция

1. Корпус клапана
2. Вкладыш клапана
3. Конус клапана (разгруженный)
4. Шток клапана
5. Регулирующая диафрагма
6. Настроечная пружина
8. Соединительная гайка
9. Верхняя крышка диафрагмы
10. Нижняя крышка диафрагмы

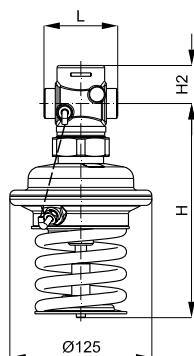


Принцип действия

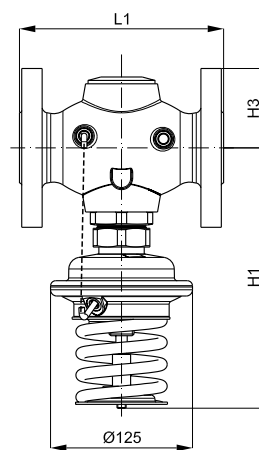
Давление после регулирующего клапана передается через импульсную трубку в мембранный блок и воздействует на регулируемую диафрагму с одной стороны. С другой стороны на диафрагму действует атмосферное давление. Регулирующий клапан нормально открыт. При возрастании давления он закрывается, а при снижении давления - открывается для обеспечения постоянного давления после себя.

Настройка

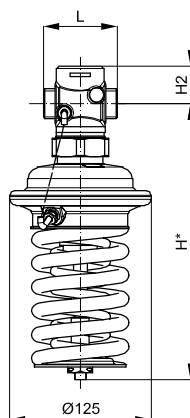
Настройка давления осуществляется при помощи настроечной пружины. Регулировка может быть выполнена на основе показаний манометра, установленного в точке отбора импульса давления.

Габаритные и
присоединительные
размеры


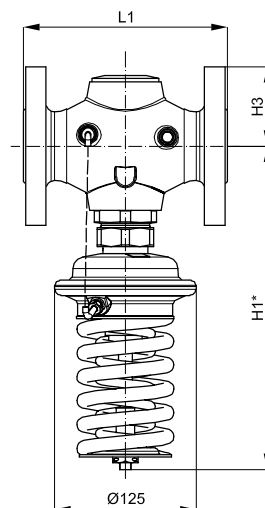
AVD
DN 15 - 25
 $\Delta p = 1 - 5$ бар



AVD
DN 32 - 50
 $\Delta p = 1 - 5$ бар



AVD
DN 15 - 25
 $\Delta p = 3 - 12$ бар



AVD
DN 32 - 50
 $\Delta p = 3 - 12$ бар

DN, мм		15	20	25	32	40	50
L	мм	65	70	75	-	-	-
L1		-	-	-	180	200	230
H		189	189	189	-	-	-
H*		243	243	243	-	-	-
H1		-	-	-	231	231	231
H1*		-	-	-	285	285	285
H2		34	34	37	-	-	-
H3		-	-	-	70	75	82
Вес (1 - 5 бар)		кг	3.5	3.5	3.7	10.2	11.8
Вес (3-12 бар)	3.7		3.7	3.8	10.4	11.9	14.0

Примечание: Другие размеры фланцев – смотри таблицу для фитингов

Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)

