

Техническое описание

Автоматический перепускной регулятор давления AVPA

Описание и область применения



Регулятор AVPA является автоматическим регулятором для сброса избыточного перепада давления и предназначен, главным образом, для использования в системах теплоснабжения. Регулятор нормально закрыт и открывается при возрастании перепада давления.

Регулятор состоит из регулирующего клапана, привода с регулирующей диафрагмой и настроечной рукояткой.

Основные характеристики:

- Номинальный диаметр DN 15 - 50 мм
- Пропускная способность K_{vs} 4.0 - 20 м³/ч
- Номинальное давление PN 16, 25 бар
- Диапазон настройки:
 - 0.05 - 0.5 бар / 0.2 - 1.0 бар / 0.3 - 2.0 бар
- Рабочая среда/Температура:
 - подготовленная вода / водный раствор гликоля до 30%: 2 ... 150 °C
- Соединения:
 - Наружная резьба (фитинги под сварку, резьбовые и фланцевые)
 - Фланцы

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример:
Перепускной регулятор, DN 15, k_{vs} 4.0, PN 25, диапазон настройки 0.2 - 1.0 бар, t_{max} 150 °C, наружная резьба

- 1x Регулятор AVPA DN 15
Код № **003H6602**

Дополнительное оборудование:
- приварные фитинги DN15
Код № **003H6908**

Регулятор поставляется в сборе, включая импульсные трубки между клапаном и приводом.

Регулятор AVPA PN 16

Рисунок	DN, мм	k_{vs} , м ³ /ч	Соединение		Диапазон настройки Δр, бар	Код №	Диапазон настройки Δр, бар	Код №	
	15	4.0	Цилиндр. наружн. резьба согласно ISO 228/1	G 3/4 A	0.05 - 0.5	003H6593	0.2 - 1.0	003H6596	
	20	6.3		G 1 A				003H6594	003H6597
	25	8.0		G 1 1/4 A				003H6595	003H6598

Регулятор AVPA PN 25

Рисунок	DN, мм	k_{vs} , м ³ /ч	Соединение		Диапазон настройки Δр, бар	Код №	Диапазон настройки Δр, бар	Код №	
	15	4.0	Цилиндр. наружн. резьба согласно ISO 228/1	G 3/4 A	0.2 - 1.0	003H6602	0.3 - 2.0	003H6605	
	20	6.3		G 1 A				003H6603	003H6606
	25	8.0		G 1 1/4 A				003H6604	003H6607
	32	12.5		G 1 3/4 A				003H6599	-
	40	16		G 2 A				003H6600	-
	50	20		G 2 1/2 A				003H6601	-
	32	12.5	Фланцы PN 25, согласно EN 1092-2			003H6608		003H6611	
	40	16				003H6609		003H6612	
	50	20				003H6610		003H6613	

Техническое описание **Перепускной регулятор давления AVPA**
Номенклатура и коды для оформления заказа
(продолжение)

Принадлежности

Рисунок	Обозначение типа	DN, мм	Соединение	Код №
	Приварные фитинги	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Фитинги с наружной резьбой	15	Коническая наружная резьба согласно EN 10266-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
		32		R 1 3/4" 003H6905
	Фланцевые фитинги	15	Фланцы PN 25 согласно EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Запасные части

Описание типа	Диапазон настройки Др, бар	Код №
Регулирующий элемент AVPA с настроечной рукояткой PN 16	0.05 - 0.5	003H6823
	0.2 - 1.0	003H6824
Регулирующий элемент AVPA с настроечной рукояткой PN 25	0.2 - 1.0	003H6834
	0.3 - 2.0	003H6835

Технические характеристики
Клапан (для AVPA PN 16)

Номинальный диаметр	DN, мм	15	20	25
Пропускная способность, k_{vs}	м ³ /ч	4.0	6.3	8.0
Коэффициент начала кавитации Z*		≥ 0.6		
Номинальное давление	PN, бар	16		
Макс. перепад давления	бар	12		
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		
	фитинги	Приварные, наружная резьба и фланцевые		
Материалы				
Корпус клапана		Красная медь CuSn5ZnPb (Rg5)		
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

Регулирующий элемент (для AVPA PN 16)

Площадь диафрагмы	см ²	39	
Номинальное давление	PN, бар	16	
Диапазоны настройки перепада давления с указанием цвета пружины	бар	0.05 - 0.5	0.2 - 1.0
		серый	черный
Материалы			
Корпус привода		Хромоцинковая сталь, DIN 1624, № 1.0338	
Диафрагма		EPDM	
Импульсная трубка		Медная трубка Ø6 x 1 мм	

Техническое описание
Перепускной регулятор давления AVPA
Технические характеристики
(продолжение)

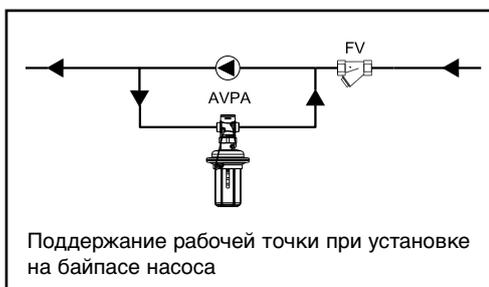
Клапан (для AVPA PN 25)

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	16.0	20.0
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			Резьбовое и фланцевое		
	фитинги	Приварное и фланцевое			Приварное		
		Наружная резьба					
Материалы							
Седло клапана		Нержавеющая сталь, № 1.4571					
Конус клапана		Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As					
Уплотнение		EPDM					

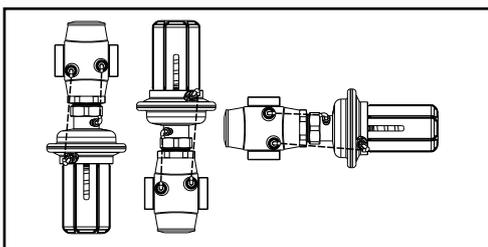
* $k_v/k_{vs} \leq 0.5$ при DN 25 и выше

Регулирующий элемент (для AVPA PN 25)

Площадь диафрагмы	см ²	54	
Номинальное давление	PN, бар	25	
Диапазоны настройки перепада давления с указанием цвета пружины	бар	0.2 - 1.0	0.3 - 2.0
		желтый	красный
Материалы			
Корпус привода	Верхняя крышка диафрагмы	Нержавеющая сталь, № 1.4301	
	Нижняя крышка диафрагмы	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Диафрагма		EPDM	
Импульсная трубка		Медная трубка Ø6 x 1 мм	

Принципиальная схема применения

Монтажные положения

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



При более высоких температурах регуляторы должны быть установлены только горизонтально, приводом вниз.

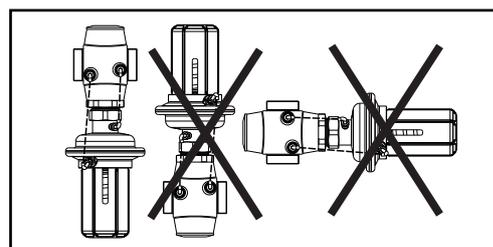
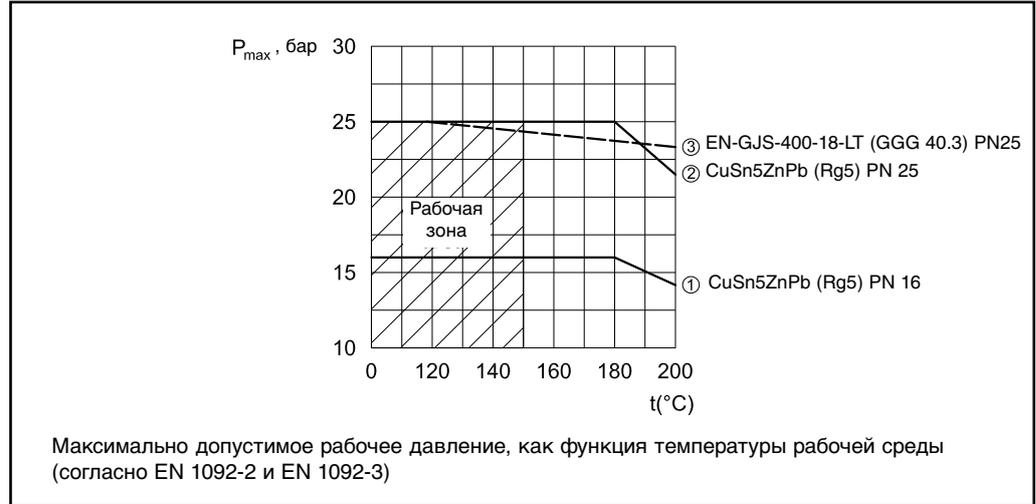


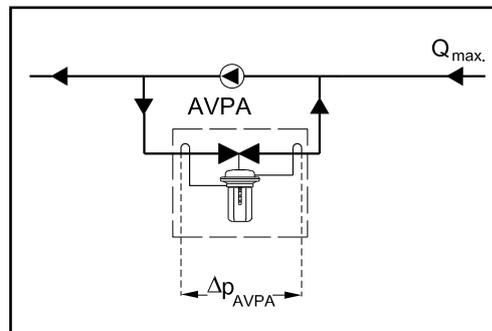
График зависимости рабочего давления от температуры



Пример расчета

Внимание!

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



Исходные данные:

$$Q_{\text{макс.}} = 5,0 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$\Delta p_{\text{AVPA}} = H_{\text{насоса}} = 0,3 \text{ бар}$$

Номинальное давление, PN 25 бар

Находим расчетное значение пропускной способности регулирующего клапана регулятора AVPA:

$$k_v = \frac{Q_{\text{макс.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVPA}}}} = \frac{5,0}{\sqrt{0,3}} = 9,13$$

$$k_v = 9,13 \text{ м}^3/\text{ч}$$

При выборе регулятора должно быть соблюдено следующее условие:

$$k_v \leq k_{vs} \text{ (ближайший больший)}$$

Решение:

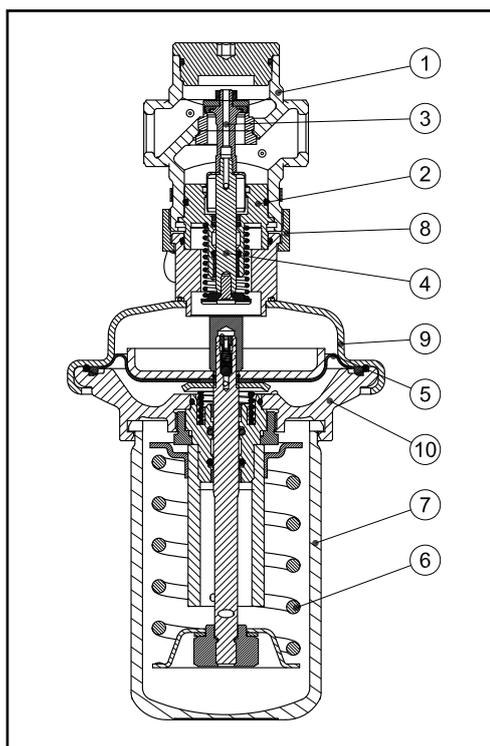
Для защиты нерегулируемого циркуляционного насоса в примере выбираем автоматический перепускной регулятор типа **AVPA**, PN25, DN 32 мм, $k_{vs} = 12,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ с диапазоном настройки 0,2...1,0 бар.

Примечание.

В случае заказа регулятора с внешней резьбой (в примере код № **003H6599**) необходимо дополнительно заказать присоединительные фитинги соответствующего диаметра (см. раздел «Принадлежности», стр.160), например, с наружной резьбой DN 32мм код № **003H6905**.

Конструкция

1. Корпус клапана
2. Вкладыш клапана
3. Конус клапана (разгруженный)
4. Шток клапана
5. Регулирующая диафрагма
6. Настраиваемая пружина
7. Рукоятка для настройки с возможностью пломбирования
8. Соединительная гайка
9. Верхняя крышка диафрагмы
10. Нижняя крышка диафрагмы



Принцип действия

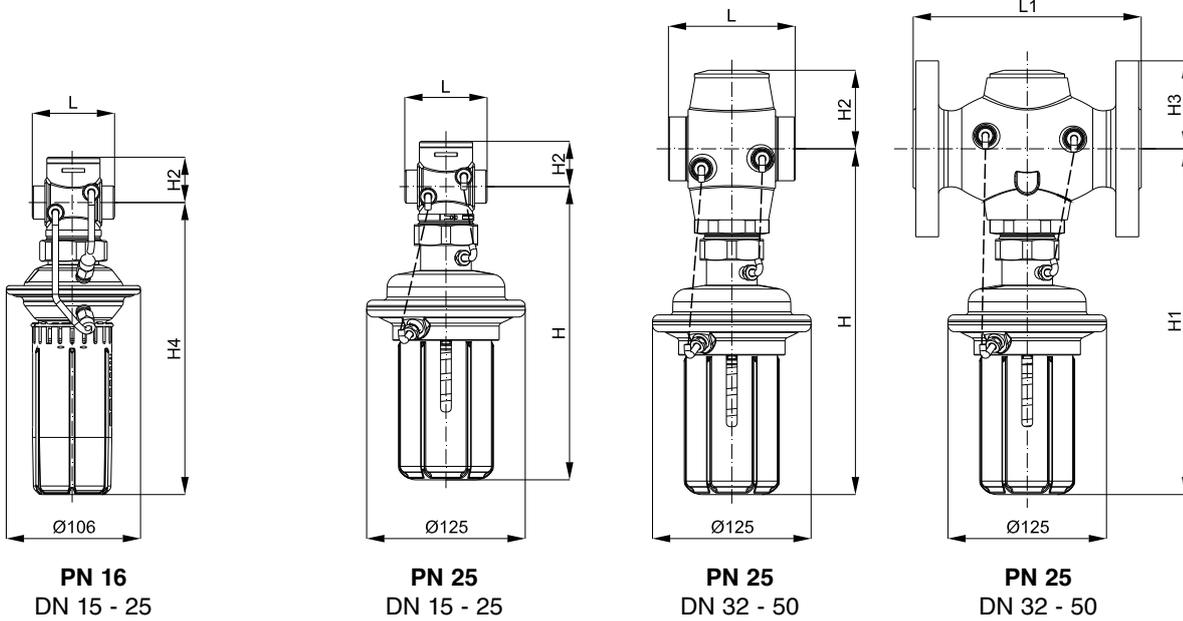
Давление до и после регулирующего клапана передается через импульсные трубки в камеры привода и воздействует на регулируемую диафрагму. Регулирующий клапан нормально закрыт. При возрастании перепада давления он открывается и закрывается при его падении, обеспечивая постоянный перепада давления.

Настройка

Настройка давления

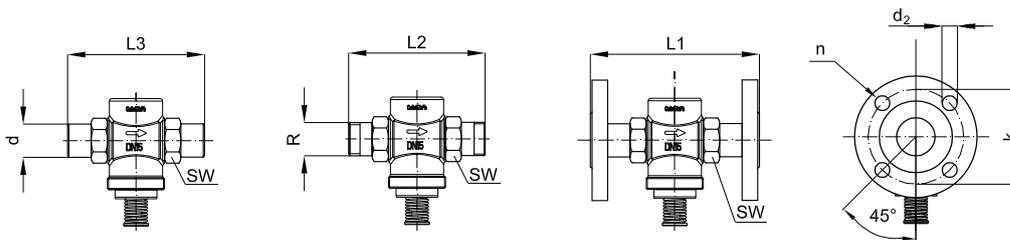
Настройка перепада давления осуществляется при помощи настраиваемой пружины. Настройка может быть выполнена на основе показаний манометров.

Габаритные и присоединительные размеры



DN, мм		15		20		25		32		40		50	
		резьба	резьба	резьба	резьба	фланец	резьба	фланец	резьба	фланец	резьба	фланец	
L	мм	65	70	75	100	180	110	200	130				
L1		-	-	-	180	200	230						
H		233	233	233	275	275	275						
H1		-	-	-	275	275	275						
H2		34	34	37	62	62	62						
H3		-	-	-	70	75	82						
H4		232	232	232	-	-	-						
Вес	PN 16	кг	1.8	1.8	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-
	PN 25		3.5	3.5	3.7	5.8	10.4	5.9	11.9	6.6	13.9		

Примечание: Другие размеры фланцев – смотри таблицу для фитингов



DN, мм		15	20	25	32	40	50
SW	мм	32 (G 3/4A)	41 (G 1A)	50 (G 1 1/4A)	63 (G 1 3/4A)	70 (G 2A)	82 (G 2 1/2A)
d		21	26	33	42	47	60
R 1)		1/2	3/4	1	1 1/4	-	-
L1 2)		130	150	160	-	-	-
L2		131	144	160	177	-	-
L3		139	154	159	184	204	234
k		65	75	85	100	110	125
d2		14	14	14	18	18	18
n	4	4	4	4	4	4	