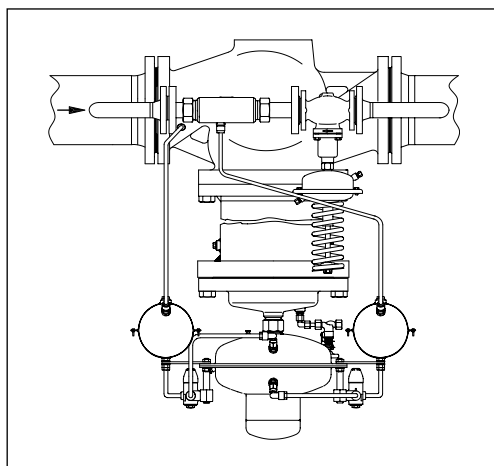


Техническое описание

Регуляторы давления и расхода с пилотным управлением серии PCV — установка на подающем и обратном трубопроводе, регулируемые настройки

Описание и область применения



PCV — регулятор давления прямого действия, предназначен для применения преимущественно в системах центрального тепло- и холодоснабжения зданий.

Регулятор PCV состоит из регулирующего клапана, устанавливаемого на основном трубопроводе, а также пилотного клапана и сопла, устанавливаемых на байпас.

Функция регулирования PCV определяется регулирующей функцией пилотного клапана. Настройка осуществляется на пилотном клапане.

Применение регуляторов:

Рабочая среда — вода:

Регулятор перепада давления PCVP5

Регулятор давления «после себя» PCVD7

Регулятор давления «до себя» PCVA9

Рабочая среда — пар:

Регулятор давления «после себя»

для пара PCVDS11

Данные по дроссельному клапану см. стр. 12.

Основные характеристики¹⁾:

- $D_y = 150-250$ мм
- $K_{vs} = 320-630$ м³/ч
- $P_y = 16, 25, 40$ бар
- Температура:
 - Воды/водо-гликолевых растворов концентрацией до 30 %: от 2 до 200 °С
 - Пар: от 2 до 300 °С
- Присоединение:
 - Пилотный клапан: фланцы
 - Основной клапан: фланцы

¹⁾ Для дальнейшей информации см. раздел Технические характеристики и Номенклатура и кодовые номера для заказа

Отличительные особенности:

- Различные функции регулирования в результате применения клапана с пилотным управлением;
- Гибкость — изменение/добавление функций регулирования путем изменения/добавления пилотных клапанов;
- Исключительно широкий динамический диапазон регулирования (см. табл. 1) из-за существенного различия пропускной способности основного (значение K_{vs}) и пилотного клапана;
- Малая зона пропорциональности регулирования (X_p) — ход штока пилотного клапана существенно меньше, чем ход штока основного клапана;
- Относительно небольшие габаритные размеры в сравнении со стандартным регулятором, имеющим высокий регулируемый блок с настроечной пружиной;
- Повышенная пропускная способность регуляторов $D_y = 150-250$ мм по сравнению со стандартными устройствами;
- Высокое качество регулирования;
- Плавная работа;
- Применение в различных средах: вода и пар (по запросу).

Таблица 1

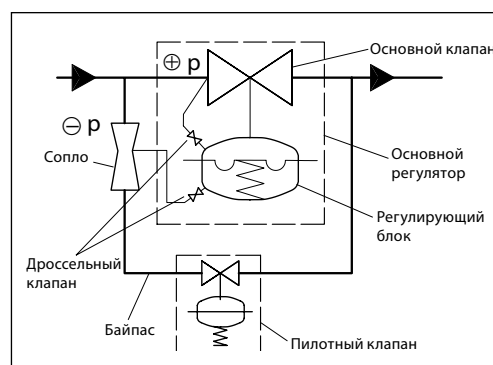
D_y , мм	Динамический диапазон регулирования
150	400 : 1
200	550 : 1
250	750 : 1

Принцип работы

Колебания давления на входном патрубке (+p) и на сопле (-p) передаются через импульсные трубки к основному регулиющему блоку и взаимодействуют с его мембраной.

В случае небольшого расхода основной клапан закрывается и регулирование осуществляется только пилотным клапаном.

При увеличении расхода в камере сопла образуется зона с отрицательным давлением. Это пониженное давление действует на мембрану регулирующего блока основного клапана и заставляет его открыться.


Технические характеристики

Для ознакомления с техническими характеристиками пилотных клапанов, пожалуйста, обратитесь к соответствующему техописанию

Основной клапан

Условный диаметр, D _y , мм		150	200	250
Пропускная способность K _{v5}	м ³ /ч	320 (230) ¹⁾	450 (320) ¹⁾	630 (420) ¹⁾
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422		0,3	0,2	0,2
Коэффициент протечки % от K _{v5}		≤ 0,05		
Условное давление P _y , бар		16, 25, 40		
Макс. перепад давления, бар		12	10	10
Мин. перепад давления, бар		0,5		
Мин. статическое давление, бар		1,5		
Регулируемая среда	VFG 2	вода/водо-гликолиевый раствор с концентрацией до 30%		
	VFGS 2	пар		
pH регулируемой среды		7 - 10		
Температура регулируемой среды, °C	VFG 2, P _y 16, 25, 40	2 ... 150(200) ²⁾		
	VFGS 2 P _y 16, 25, 40	2 ... 300 ²⁾		
Присоединение	Основной клапан	Фланцевое		
	Пилотный клапан	Фланцевое		
Вес, кг	P _y 16	120	193	337
	P _y 25 / P _y 40	147	264	347
Материалы				
Корпус клапана	P _y 16	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)		
	P _y 25	Высокопрочный чугун EN-GS-400-18-LT (GGG-40,3)	Сталь EN-GP-240-GH (GS-C 25)	
	P _y 40	Сталь EN-GP-240-GH (GS-C 25)		
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4313	
Конус клапана	VFG 2	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021	
	VFGS 2	Нерж. сталь, мат. № 1.4021		
Уплотнения		VFG 2, VFGS 2		
Система разгрузки по давлению		Сильфон ³⁾	Сильфон ³⁾ (T _{max} 300 °C)	

¹⁾ Клапаны со встроенным сепаратором для снижения уровня шума.

²⁾ При T_{рег.} среды свыше 150 C необходимо использовать регулирующий блок серии AF (см. описание конкретного типа).

³⁾ Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.danfoss.nt-rt.ru || эл. почта: dns@nt-rt.ru

Техническое описание Регуляторы давления и расхода с пилотным управлением серии PCV

Технические характеристики

Для ознакомления с техническими характеристиками пилотных клапанов, пожалуйста, обратитесь к соответствующему техописанию

Регулирующий блок основного клапана

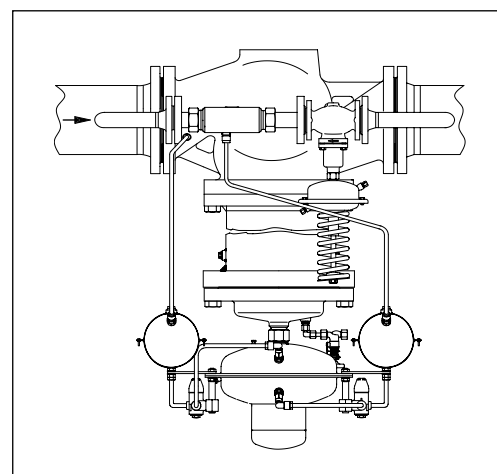
Для основного клапана, D _н , мм		150	200	250
Площадь мембраны, см ²		630		
Макс. рабочее давление		16, 25		
Перепад давления ΔP _в на дросселе ограничителя расхода, бар		бар	0,2/0,5	
Диапазон настроек перепада давления			0,2-1,0 / 0,3-2,0 / 1-5 / 3-12	
Вес, кг		24		
Материалы				
Корпус		Нержавеющая сталь, мат № 1.0338		
Регулирующая мембрана		EPDM		
Импульсная трубка		Трубка из нержавеющей стали ø10 x 0,8 мм		
Число дроссельных клапанов (установленных на импульсных трубках)		2		

Сопло

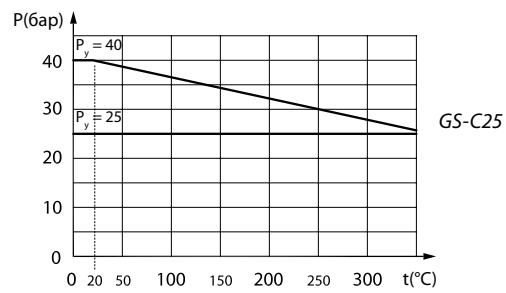
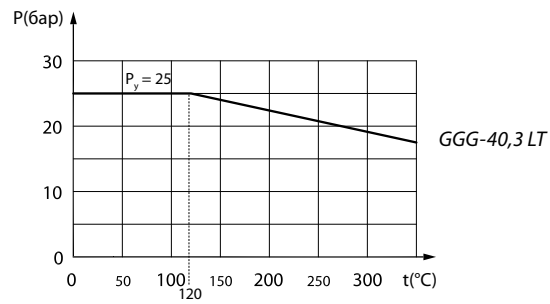
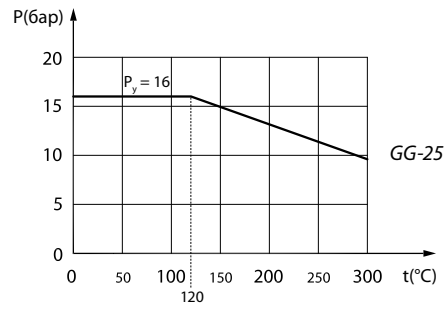
Для основного клапана, D _н , мм		150	200	250
Размер сопла, D _н , мм		40		
Присоединение	VFG 2	Фланцевое		
	VFGS 2	Фланцевое		
Макс. рабочее давление, бар	VFG 2	25		
	VFGS 2	40		
Вес, кг	Раб. среда – вода	6,6		
	Раб. среда – пар	7,1		
Материалы				
Материал корпуса	VFG 2	Красная бронза, мат. № 2.1090		
	VFGS 2	Сталь, мат. № 1.0305		
Импульсная трубка		Нержавеющая сталь ø10 x 0,8 мм		

Монтажные положения

Основной и пилотный клапаны должны быть установлены только на горизонтальных трубопроводах, регулирующим блоком вниз.

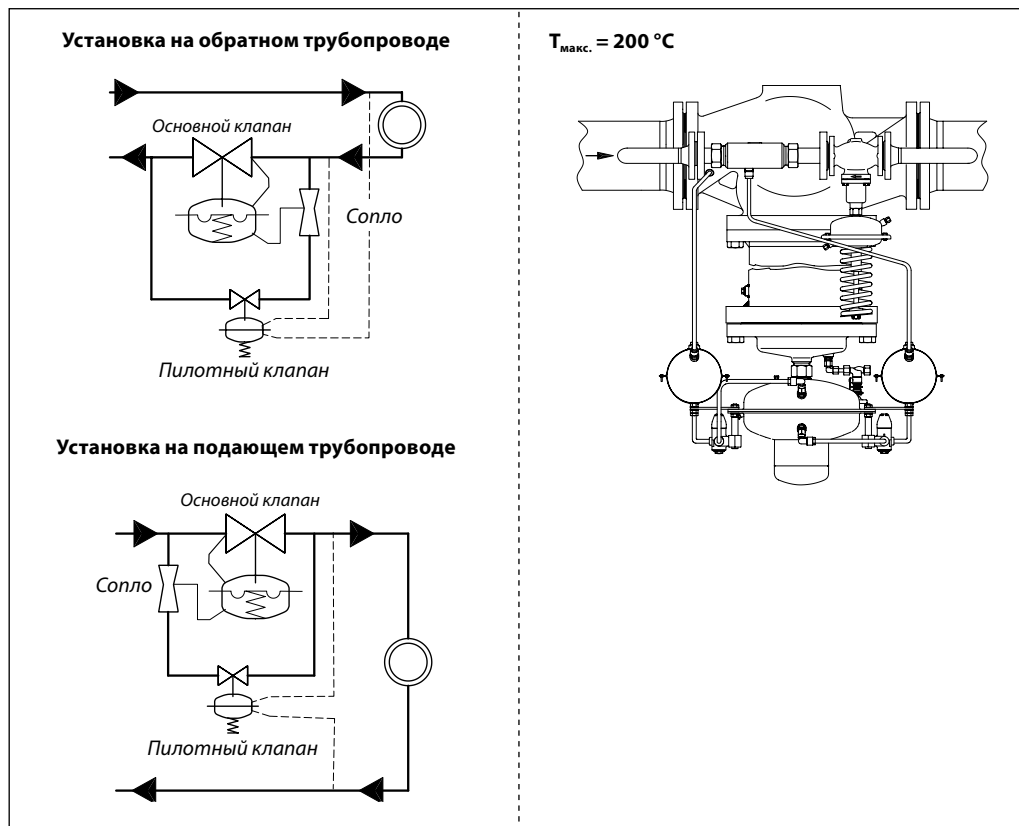


Условия применения



Зависимость рабочего давления P_y от температуры T для клапанов из различных материалов (в соответствии с EN 1092-1)

Регулятор перепада давления с пилотным регулированием PCVP ($P_y = 16, 25, 40$ бар)



Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример 1:
Регулятор перепада давления с пилотным регулированием, $D_y = 150$ мм, $K_{vs} = 320$ м³/ч, $P_y = 16$ бар, диапазон настроек = 0,2-1,0 бар, $t_{\text{макс.г}}$ = 150 °С, присоединение фланцевое;

- 1х Комплектующие для PCV-VFG 2 $D_y = 150$ мм
Кодовый номер: **003G1550**

- 1х Пилотный клапан AVP $D_y = 40$ мм
Кодовый номер: **003H6373**

- 1х Монтажный комплект для импульсной трубки
Кодовый номер: **003G1599**

 $D_y = 150-250$ мм
Комплектующие для PCV-VFG 2 — Основной клапан, сопло, дроссельный клапан, охладители импульса, импульсные трубки

	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$t_{\text{макс.г}}$, °С	P_y , бар	Соединение	Кодовый номер			
	150	320	150 (200 ²⁾)	16			Фланцевое EN 1092-2	003G1550	
	200	450							003G1551
	250	630							
	150	320		25				003G1560	
	200	450							003G1561
	250	630							
	150	320		40				003G1570	
	200	450							003G1571
	250	630							
Импульсная трубка				Медь	Ø 10 x 1 x 1500 мм				
				Нержавеющая сталь	Ø 10 x 0,8 x 1500 мм				

¹⁾ Пилотный клапан с охладителями импульса также должен иметь $P_y = 40$ бар

Пилотный клапан AVP¹⁾²⁾

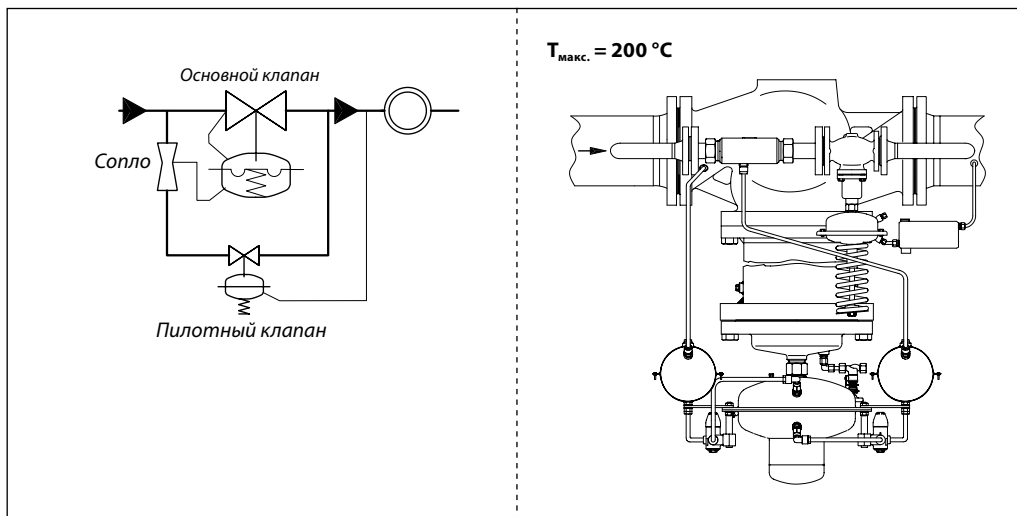
	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	$t_{\text{макс.г}}$, °С	P_y , бар	Соединение	Диапазон настроек Δp , бар	Кодовый номер			
	40	20	150	25				Фланцевое EN 1092-2	0,2-1,0	003H6373
									0,3-2,0	003H6379
									1-5	По запросу
									3-12	
Монтажный комплект для импульсной трубки ³⁾						003G1599				

¹⁾ В качестве пилотного клапана для $P_y = 40$ бар вместо клапана AVP используйте клапан AFP VFG 2 $P_y = 40$ бар $D_y = 40$ мм и один охладитель импульса V3

²⁾ Для температур $T_{\text{макс.г}} = 150 \dots 200$ °С вместо клапана AVP используйте клапан AFP VFG $P_y = 16/25/40$ бар, удлинитель штока ZF4 или ZF5 и один охладитель импульса V3

³⁾ Содержит дополнительное оборудование для изменения способа установки импульсной трубки на пилотном клапане с внутреннего (заводская сборка) на внешний.

Регулятор давления «после себя» с пилотным регулированием PCVD ($P_y = 16, 25, 40$ бар)



Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример 1:
Регулятор давления «после себя» с пилотным регулированием, $D_y = 150$ мм, $K_{vs} = 320$ м³/ч, $P_y = 16$ бар, диапазон настроек = 1-5 бар, $t_{max} = 150$ °C, присоединение фланцевое;

- 1х Комплектующие для PCV-VFG 2 $D_y = 150$ мм
Кодовый номер: **003G1550**
- 1х Пилотный клапан AVD $D_y = 40$ мм
Кодовый номер: **003H6660**
- 1х Монтажный комплект для импульсной трубки
Кодовый номер: **003G1599**

 $D_y = 150-250$ мм
Комплектующие для PCV-VFG 2 — Основной клапан, сопло, дроссельный клапан, охладители импульса, импульсные трубки

	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	t_{max} , °C	P_y , бар	Соединение	Кодовый номер
	150	320	150 (200 ²⁾)	16		
200	450	003G1551				
250	630	003G1552				
150	320	25			Фланцевое EN 1092-2	003G1560
200	450					003G1561
250	630					003G1562
150	320	40			Фланцевое EN 1092-2	003G1570
200	450					003G1571
250	630					003G1572
	Импульсная трубка		Медь	Ø 10 x 1 x 1500 мм		
			Нержавеющая сталь	Ø 10 x 0,8 x 1500 мм		

¹⁾ Пилотный клапан с охладителями импульса также должен иметь $P_y = 40$ бар

Пилотный клапан AVD¹⁾²⁾

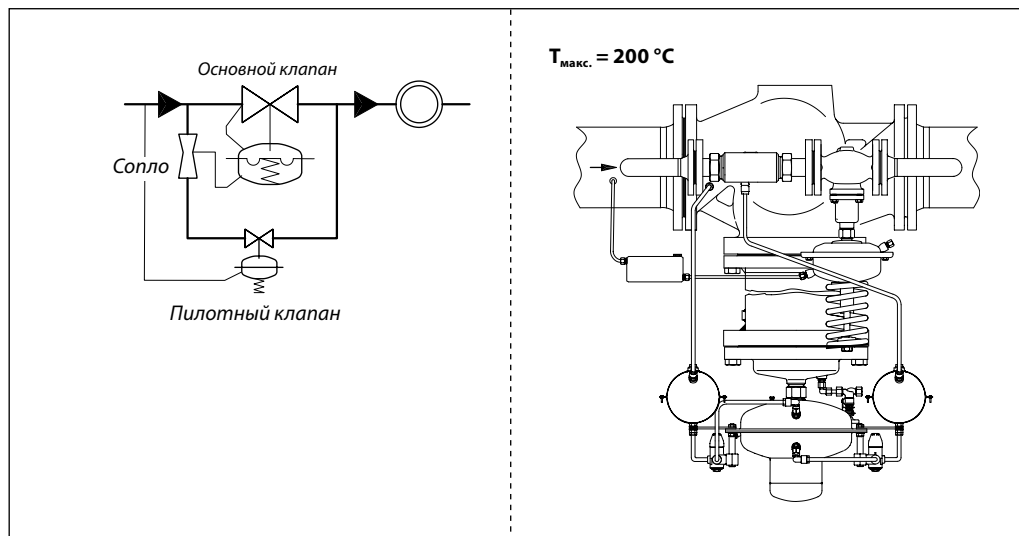
	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	t_{max} , °C	P_y , бар	Соединение	Диапазон настроек Δp , бар	Кодовый номер
	40	20	150	25		Фланцевое EN 1092-2	
						3-12	003H6663
Монтажный комплект для импульсной трубки ³⁾							003G1599

¹⁾ В качестве пилотного клапана для $P_y = 40$ бар вместо клапана AVD используйте клапан AFD VFG 2 $P_y = 40$ бар $D_y = 40$ мм и один охладитель импульса V3

²⁾ Для температур $T_{max} = 150 \dots 200$ °C вместо клапана AVD используйте клапан AFD VFG $P_y = 16/25/40$ бар, удлинитель штока ZF4 или ZF5 и один охладитель импульса V3

³⁾ Содержит дополнительное оборудование для изменения способа установки импульсной трубки на пилотном клапане с внутреннего (заводская сборка) на внешний.

Регулятор давления «до себя» с пилотным регулированием PCVA ($P_y = 16,25,40$ бар)

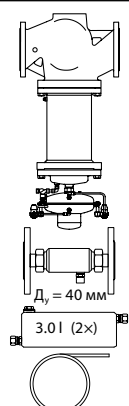


Номенклатура и кодовые номера для заказа
Пример 1:

Регулятор давления «до себя» с пилотным регулированием, $D_y = 150$ мм, $K_{vs} = 320$ м³/ч, $P_y = 16$ бар, диапазон настроек = 1-4,5 бар, $t_{\text{макс.г}} = 150$ °С, присоединение фланцевое;

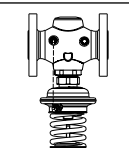
- 1х Комплектующие для PCV-VFG 2 $D_y = 150$ мм
Кодовый номер: **003G1550**
- 1х Пилотный клапан AVA $D_y = 40$ мм
Кодовый номер: **003H6627**
- 1х Монтажный комплект для импульсной трубки
Кодовый номер: **003G1599**

 $D_y = 150-250$ мм
Комплектующие для PCV-VFG 2 — Основной клапан, сопло, дроссельный клапан, охладители импульса, импульсные трубки

	D_{y1} мм	K_{vs1} м ³ /ч	$t_{\text{макс.г}}$ °С	P_y бар	Соединение	Кодовый номер
	150	320	150 (200 ²⁾)	16		
200	450	003G1551				
250	630				003G1552	
150	320					Фланцевое EN 1092-2
200	450	003G1561				
250	630				003G1562	
150	320					Фланцевое EN 1092-2
200	450	003G1571				
250	630				003G1572	
Импульсная трубка			Медь	Ø 10 x 1 x 1500 мм		
			Нержавеющая сталь	Ø 10 x 0,8 x 1500 мм		

¹⁾ Пилотный клапан с охладителями импульса также должен иметь $P_y = 40$ бар

Пилотный клапан AVA¹⁾²⁾

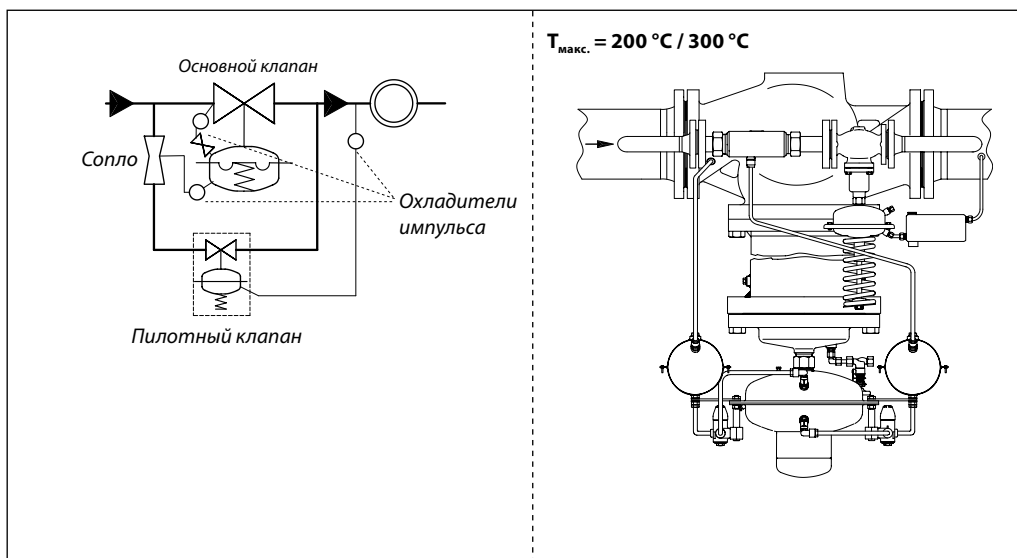
	D_y мм	K_{vs} м ³ /ч	$t_{\text{макс.г}}$ °С	P_y бар	Соединение	Диапазон настроек Δp , бар	Кодовый номер
	40	20	150	25		Фланцевое EN 1092-2	
						3-12	003H6630
Монтажный комплект для импульсной трубки ³⁾							003G1599

¹⁾ В качестве пилотного клапана $P_y = 40$ бар вместо клапана AVA используйте клапан AFA VFG 2 $P_y = 40$ бар $D_y = 40$ мм и один охладитель импульса V3

²⁾ Для температур $T_{\text{макс.г}} = 150 \dots 200$ °С вместо клапана AVA используйте клапан AFA VFG 2 $P_y = 16/25/40$ бар $D_y = 40$ мм, удлинитель штока ZF4 или ZF5 и один охладитель импульса V3

³⁾ Содержит дополнительное оборудование для изменения способа установки импульсной трубки на пилотном клапане с внутреннего (заводская сборка) на внешний.

Регулятор давления «после себя» для пара PCVDS ($P_y = 16, 25, 40$ бар)



Номенклатура и кодовые номера для заказа

Данные контроллеры необходимо заказывать по запросу. Во время заказа, пожалуйста, уточните следующие параметры: Регулируемая среда, D_{y1} , K_{vs1} , P_y , диапазон настроек, $T_{max,1}$ макс. перепад давления

D_{y1} , мм	K_{vs1} , м ³ /ч		P_y , бар	t_{max} , теплоносителя = 200 °C		t_{max} , теплоносителя = 300 °C	
				Диапазон настроек Δp , бар	Макс. перепад давления $\Delta p_{max,1}$ бар	Диапазон настроек Δp , бар	Макс. перепад давления $\Delta p_{max,1}$ бар
150	320	230 ¹⁾	16/25/40	3-12 8-16	10	3-12 8-16	12
200	450	320 ¹⁾					10
250	630	420 ¹⁾					10

¹⁾ Версия с встроенным сепаратором для снижения уровня шума

Дроссельный клапан



Дроссельный клапан отвечает за регулирование скорости теплоносителя при прохождении через импульсную трубку и, соответственно, влияет на время реакции PCV. Влияние на время реакции не определено точно, в большой степени зависит от условий работы и может существенно отличаться для каждой системы.

Общие сведения:

- При открытии клапана (вращение рукоятки по часовой стрелке) время реакции PCV увеличивается.
- При закрытии клапана (вращение рукоятки против часовой стрелки) время реакции PCV уменьшается.

В случае, если клапан полностью закрыт, он выполняет функции запорного клапана.

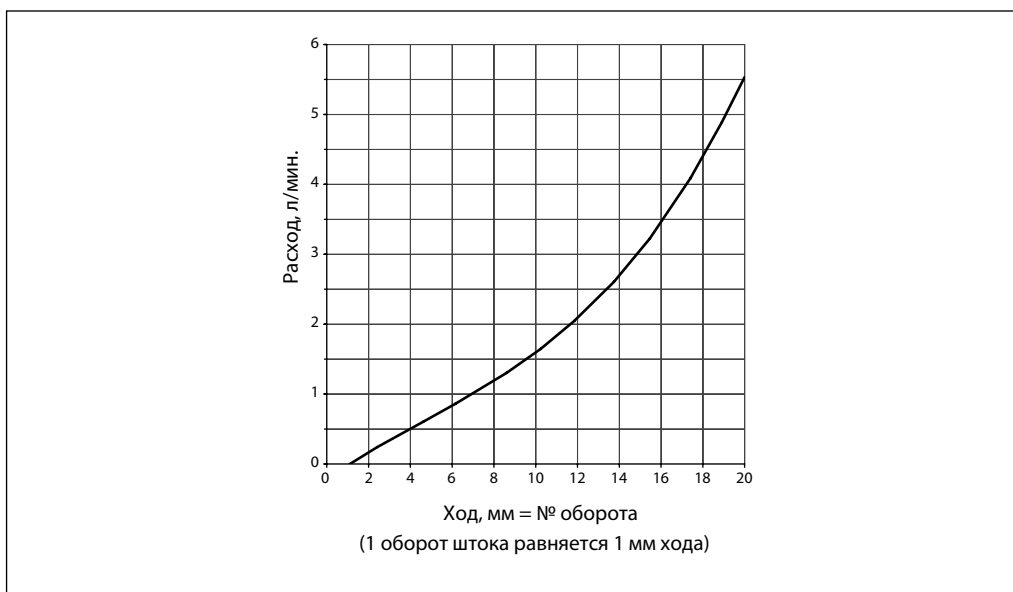
Дроссельный клапан поставляется с завода в полностью открытом положении.

Основные характеристики:

- $D_y = 4$ мм
- Используются импульсные трубки $\varnothing 10$ мм

Дроссельный клапан является регулирующим и запорным устройством, устанавливаемым на импульсные трубки, подключенные к основному регулирующему блоку PCV. Количество используемых дроссельных клапанов можно узнать в таблице данных по основному регулирующему блоку в разделе технических характеристик.

Диаграмма расхода



Габаритные размеры

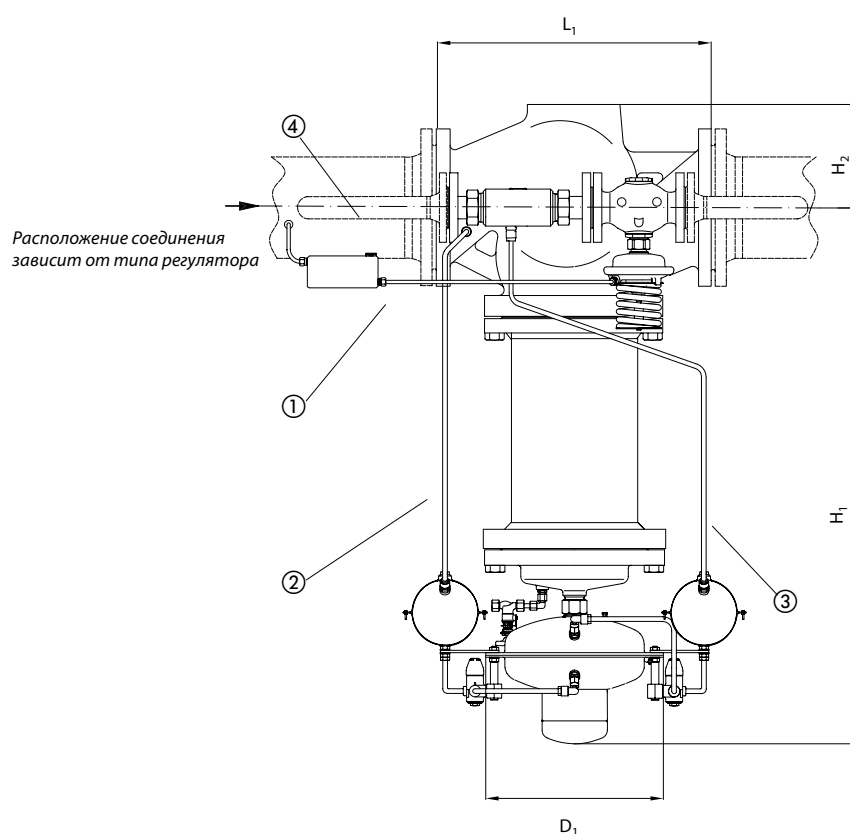
Как основной, так и пилотный клапаны должны устанавливаться только на горизонтальные трубопроводы, а регулирующий блок должен быть направлен вниз.

Импульсные трубки (поз. 1, 2, 3) являются частью комплекта поставки. Их форма зависит от типа регулятора. В случае высоких температур ($t_{\text{макс.}} > 150^\circ$) необходимо установить охладители

импульса. Для более детальной информации см. соответствующие инструкции.

Детали, отмеченные пунктирной линией, НЕ являются частью комплекта поставки. Трубопроводы должны быть приварены во время монтажа.

PCVP, D, A
 $t_{\text{макс.}} = 150 (200^1)^\circ \text{C}$ $D_y = 150-250 \text{ мм}$



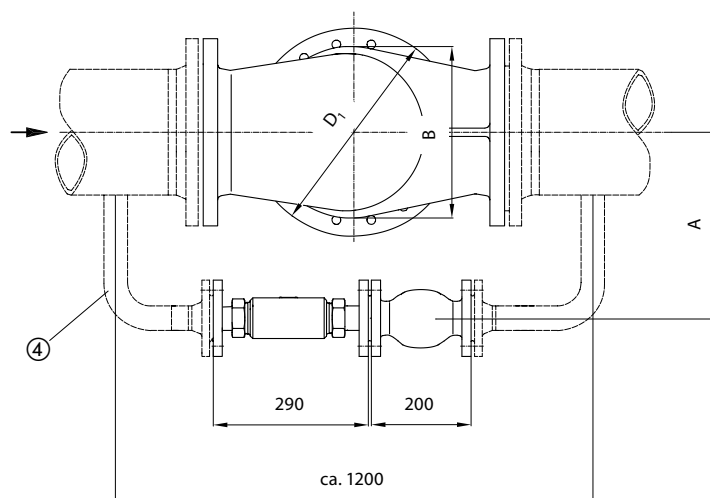
¹⁾ Для температур $T_{\text{макс}} = 150 \dots 200^\circ \text{C}$ вместо клапана AVP(D,A) используйте клапан AFP(D,A)/VFG $P_y = 16/25/40$ бар, удлинитель штока ZF4 или ZF5 и два охладителя импульса V3.

Д _y , мм	150	200	250
L ₁	480	600	730
H ₁	619	647	697
H ₂			
H ₃	245	300	325
D ₂	380	380	380

Импульсные трубки	T _{макс.}	
	200 °C	300 °C
①	Cu Ø 6 × 1	
②	SS Ø 10 × 0,8	SS Ø 10 × 0,8
③	Cu Ø 10 × 1	

Габаритные размеры

PCV
 $t_{\text{макс.}} = 150 (200^{11}) \text{ } ^\circ\text{C}$ $D_y = 150-250 \text{ мм}$



¹¹ Для температур $T_{\text{макс}} = 150 \dots 200 \text{ } ^\circ\text{C}$ вместо клапана AVP(D,A) используйте клапан AFP(D,A)/VFG $P_y=16/25/40 \text{ бар}$, удлинитель штока ZF4 или ZF5 и два охладителя импульса V3.

Трубки поз. 4:
 $D_y = 40 \text{ мм}$: Трубки 48.3 × 3.2

D_y		150	200	250
D_1		320	385	500
A	мм	320	350	410
B		310	336	412

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.danfoss.nt-rt.ru || эл. почта: dns@nt-rt.ru