SmartX PIBCV DN10…DN250

Балансировочные и регулирующие клапаны, не зависящие от перепада давления

Описание изделия

SmartX PIBCV (*сокр. от Pressure Independent Balancing and Control Valves – балансировочные и регулирующие клапаны, не зависящие от перепада давления*) – это обширный ассортимент комбинированных автоматических балансировочных и регулирующих клапанов, который обеспечивает автономное ограничение расхода жидких сред.

Функциональные возможности клапана PIBCV в части балансирования обеспечивают стабильное регулирование расхода, независимо от колебаний давления системы. Все клапаны имеют регулируемую уставку ограничения расхода. Регулирующий клапан в PIBCV обеспечивает дальнейшее регулирование расхода среды – от закрытия до уставки ограничения максимального расхода. Для ассортимента клапанов доступен широкий диапазон конструкций приводов и типов регулирующих сигналов

Стандартные области применения – регулирование температуры в охладителях, установках обработки воздуха, теплообменниках и в оконечных устройствах, таких как фанкойлы, эжекционные доводчики и излучающие щиты.

Особенности

- Сокращение потребления энергии
  - Независимость от давления обеспечивает отсутствие чрезмерного потока воды через клапан. Ограничение расхода среды в соответствии с расчетной нагрузкой змеевика оказывает значительное влияние на энергоэффективность, т. к. большую часть времени любая система будет работать с частичной нагрузкой.
  - Чрезмерный расход среды ухудшает температурное регулирование в теплообменнике. Неконтролируемое превышение расчетного расхода воды в теплообменнике ведет к крайне неэкономному и неэффективному использованию тепла.
  - Корректный и максимальный расчетный расход гарантирует высокую разность температур прямого и обратного потока, что также обеспечивает высокую эксплуатационную эффективность охладителей и котлов.
- Отсутствие колебаний давления
  - Независимость от перепада давления обеспечивает устранение колебаний давления ниже по потоку, что ведет к стабильной и более низкой средней температуре в помещениях, при поддержании прежнего уровня комфорта.
  - Повышение надежности установки за счет сокращения циклов нагрузки на привод.
- Снижение стоимости насосной эксплуатации
  - Сокращение случаев превышения расхода в сети снижает затраты на насосную эксплуатацию. Требуется более низкий напор насоса и менее габаритное оборудование по сравнению с традиционными конфигурациями.
- Сокращение затрат на установку
  - Необходимо установить всего лишь один клапан вместо двух или трех, т. к. SmartX PIBCV обеспечивает выравнивание давления, ограничение расхода и модуляцию регулирования.
- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию
  - Время наладки SmartX PIBCV значительно сокращено благодаря простой и точной процедуре настройки расхода без необходимости в расходомерных диаграммах, расчетах или измерительном оборудовании.
- Встроенные испытательные заглушки обеспечивают легкую настройку, проверку и устранение проблем.

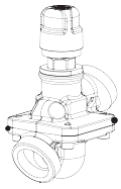
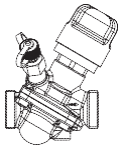
127018 Москва, ул. Двинцев, 12/1, здание «А»
Тел. +7 495 777 99 90
Факс +7 495 777 99 92
product.support@schneider-electric.ru
www.schneider-electric.ru

Life Is On | Schneider Electric

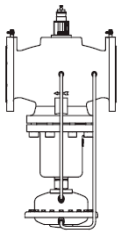
© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1
Октябрь 2016 г.

Информация для заказа

Клапаны с резьбовыми соединениями

Изображение	DN	Q мин. (л/ч)	Q ном. (л/ч)	Соединение	Номер для заказа		Совместимый привод		
				Внеш. резьба (ISO 228/1)	Без T-P портов	с T/P портами			
 без T/P портов  с T/P портами	DN10	30	150	G 1/2A	VP228E-10BQLNT	VP228E-10BQL	MP120 (термо-электр.)	MP130 (элек-трический)	MP300-SR (пружин-ный возврат)
		55	275		VP228E-10BQSNT	VP228E-10BQS			
	DN15	55	275	G 3/4A	VP228E-15BQLNT	VP228E-15BQL			
		90	450		VP228E-15BQSNT	VP228E-15BQS			
		227	1135		VP229E-15BQHNT				
	DN20	180	900	G 1A	VP228E-20BQSNT	VP228E-20BQS			
		340	1700		VP229E-20BQHNT				
	DN25	340	1700	G 1 1/4A	VP229E-25BQSNT	VP229E-25BQS			
		545	2724		VP229E-25BQHNT				
	DN32	640	3200	G 1 1/2A	VP229E-32BQSNT	VP229E-32BQS			
		795	3973		VP229E-32BQHNT				
	DN40	3000	7500	G 2A		VP220E-40CQS	MP500C	MP500C-SR (пружинный возврат)	
	DN50	5000	12 500	G 2 1/2A		VP220E-50CQS			

Фланцевые клапаны

	DN	Q мин. (л/ч)	Q ном. (л/ч)	Номер для заказа с T/P портами	Совместимый привод	
	DN50	5000	12 500	VP220F-50CQS	MP500C	MP500C-SR (пружинный возврат)
	DN65	8000	20 000	VP220F-65CQS		
	DN80	11 200	28 000	VP220F-80CQS		
	DN100	15 200	38 000	VP220F-100CQS		
	DN125	36 000	90 000	VP221F-125CQS	MP2000	MP2000-SR (пружинный возврат)
	DN125	44 000	110 000	VP221F-125CQH		
	DN150	58 000	145 000	VP221F-150CQS		
	DN150	76 000	190 000	VP221F-150CQH		
	DN200	76 000	190 000	VP222F-200CQS	MP4000	
	DN200	100 000	250 000	VP222F-200CQH		
	DN250	112 000	280 000	VP222F-250CQS		
	DN250	148 000	370 000	VP222F-250CQH		

Примечание. Для некоторых размеров клапана можно добиться более высокого расхода (Q макс.) посредством увеличения перепада давления на клапане, см. технические данные на стр. 4 и 5.

Используемые документы

Привод	Регулирование	Тип клапана	Технические характеристики	Руководство по монтажу
MP120-24T	Двухпозиционное, термическое	VP228E/VP229E DN10-32	F-27963	F-27966
MP130-24T	Двухпозиционное, электрич.	VP228E/VP229E DN10-32	F-27964	F-26309
MP130-24F (-230F)	Астатическое	VP228E/VP229E DN10-32	F-27966	F-27950
MP130-24M	Пропорциональное	VP228E/VP229E DN10-32	F-27967	F-27952
MP130-24MP	Плавное + обратная связь	VP228E/VP229E DN10-32	F-27973	F-26173
MP300(SR)	Плавное/астатич. с пруж. возвр.	VP228E/VP229E DN10-32	F-27962	F-27954
MP500C	Плавное/астатическое	VP220 DN40-100	F-27944	F-27959
MP500C-SR	Плавное/астатич. с пруж. возвр.	VP220 DN40-100	F-27945	F-27943
MP2000	Плавное/астатическое	VP221 DN125-150	F-27968	F-27955
MP2000-SR	Плавное/астатич. с пруж. возвр.	VP221 DN125-150	F-27969	F-27956
MP2000_SR 230v	Плавное/астатич. с пруж. возвр.	VP221 DN125-150	F-27970	F-27957
MP4000	Плавное/астатическое	VP222 DN200-250	F-27971	F-27958

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1
Октябрь 2016 г.

Концевые соединения/трубные соединения (2 шт. на упаковку)

Размер клапана DN	Тип трубного соединения	Номер для заказа	Соединение с клапаном	Соединение с трубой
DN10	Под пайку	911 2113 010	G1/2	15 мм*
DN15		911 2113 015	G3/4	15 мм
DN15		911 2113 115	G3/4	22 мм*
DN20		911 2113 020	G1	15 мм
DN20		911 2113 120	G1	22 мм
DN25		911 2113 025	G1.1/4	28 мм
DN32		911 2113 032	G1.1/2	35 мм
DN40		911 2113 040	G2	42 мм
DN50		911 2113 050	G2.1/2	54 мм
DN10	R, конусное, наружная резьба	911 2112 010	G1/2	R3/8
DN15		911 2112 015	G3/4	R1/2
DN20		911 2112 020	G1	R3/4
DN25		911 2112 025	G1.1/4	R1
DN32		911 2112 032	G1.1/2	R1. 1/4
DN40		911 2112 040	G2	R1.1/2
DN50		911 2112 050	G2.1/2	R2
DN10	Внутренняя резьба	911 2111 010	G1/2	G1/2*
DN15		911 2111 015	G3/4	G1/2*
DN20		911 2111 020	G1	G1/2
DN25		911 2111 025	G1.1/4	G3/4
DN32		911 2111 032	G1.1/2	G1
DN40		911 2111 040	G2	G1.1/4
DN50		911 2111 050	G2	G1.1/2 F
DN20	Приварка	911 2115 020	G1	26,9 мм
DN25		911 2115 025	G1.1/4	33,7 мм
DN32		911 2115 032	G1.1/2	42,4 мм
DN40		911 2115 040	G2	48,3 мм
DN50		911 2115 050	G2.1/2	60,3 мм

* для упрощения сборки/разборки может потребоваться компактная однокомпонентная конструкция

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1
Октябрь 2016 г.

Технические данные

Исполнение с резьбой, DN15-50

Условный диаметр		DN	10L	10S	15L	15S	15H	20S	20H	25S	25H	32S	32H	40	50
Испытательная заглушка нет/опционально/стандарт			Опц.				Нет	Опц.	Нет	Опц.	Нет	Опц.	Нет	Станд.	Станд.
Диапазон расхода	$Q_{ном.}$ (100 %)[1]	л/ч	150	275	275	450	1135	900	1700	1700	2724	3200	3973	7500	12 500
	$Q_{выс}$[4]		180	330	330	540	1135	1080	1700	1870[5]	2724	3520[5]	3973	7500	12 500
Диапазон настройки[2]		%	20–120 %				20–100 %	20–120 %	20–100 %	20–110 %	20–100 %	20–110 %	20–100 %	40–100 %	
Диф. давление [3], [4], [6]	$\Delta p_{Qном.}$ ($\Delta p_{Qвыс.}$)	кПа	16–400 (18–400)				35–400	16–400 (18–400)	35–400	20–400 (25–400)	35–400	20–400 (25–400)	35–400	30–400	
Ступень давления		PN	16												
Диапазон регулирования			В соответствии со стандартом IEC 534 диапазон регулирования является высоким, т. к. характеристика расхода линейна (1:1000)												
Характеристика регулирующего клапана			Линейная (может быть преобразована приводом в равнопроцентную)												
Утечка в соответствии со стандартом IEC 534			Нет видимых утечек (при 100 Н)											макс. 0,05 % от $Q_{ном.}$ при 500 Н	
Для функции отсечения			В соответствии с ISO 5208, класс A – нет видимых утечек												
Расходуемая среда			Вода и водная смесь для закрытых отопительных систем и систем охлаждения в соответствии с типом установки I по DIN EN 14868. При использовании в установках типа II по DIN EN 14868 принимаются соответствующие меры безопасности. Соблюдаются требования VDI 2035, части 1 и 2.												
Температура рабочей среды		°C	−10...+120												
Ход		мм	2,25				4,5	2,25	4,5					10	
Соединение	внешн. резьба (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A
	привод		M30 x 1,5, с закр. высотой 10,4 мм											Короткий U-образный болт Yoke Forta	
Материалы, контактирующие с водой															
Корпусы клапанов			DZR Brass (CuZn36Pb2As – CW 602N)											Серый чугун EN-GJL-250 (GG 25)	
Мембраны и кольцевые уплотнения			Этилен-пропилен-диен-метилен												
Пружины			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310												
Конус (Pc)			W.Nr. 1.4305											CuZn40Pb3-CW 614N, W.Nr. 1.4305	
Седло (Pc)			Этилен-пропилен-диен-метилен											W.Nr. 1.4305	
Конус (Cv)			CuZn40Pb3 – CW 614N												
Седло (Cv)			DZR Brass (CuZn36Pb2As – CW 602N)											W.Nr. 1.4305	
Винт			Нержавеющая сталь (A2)												
Плоская прокладка			Бутадиен-нитрильный каучук												
Герметик (только для клапанов с испытательными заглушками)			Диметакрилат эфир												
Материалы, не контактирующие с водой															
Пластиковые детали			PA											POM	
Вставные детали и наружные винты			CuZn39Pd3 – CW614N											-	

1) Заводская настройка клапана выполнена при номинальном диапазоне наладки.
2) Клапан может выполнять плавное регулирование ниже 1 % от установочного расхода, независимо от настройки.
3) Δp = (P1–P3) мин.~макс.
4) При уставке выше 100 % минимальное необходимое пусковое давление является более высоким, см. рисунки в ().
5) При уставке выше 100 % может использоваться только как ограничитель расхода.
6) Перепад давления Δp 600 кПа возможен при условии, что были учтены скорость, кавитация и уровень шума. По вопросам использования обращайтесь в техническую поддержку.

Для возможности применения в системах, допускающих проникновение кислорода, соблюдайте инструкции производителя охладителя

Pc – часть, относящаяся к регулятору давления. Cv – часть, относящаяся к регулирующиему клапану.

Примечание. Совместимость среды

Проверка совместимости среды с материалами конструкции клапана входит в ответственность монтажника или разработчика спецификации продукта и выполняется совместно с поставщиком раствора для подготовки воды/теплоносителя.

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

Фланцевое исполнение, DN50-DN100

Условный диаметр		DN	50	65	80	100
Диапазон расхода	$Q_{ном.}$ (100 %)[1]	л/ч	12 500	20 000	28 000	38 000
	$Q_{выс.}$[4]		12 500	20 000	28 000	38 000
Диапазон настройки[2]		%	40–100 %			
Диф. давление 3), 4), 5)	ΔpQном. (ΔpQвыс.)	кПа	30–400 % (30–400) %			
Ступень давления		PN	16			
Характеристика регулирующего клапана			Линейная (может быть преобразована приводом в равнопроцентную)			
Утечка в соответствии со стандартом IEC 534			макс. 0,05 % от $Q_{ном.}$ при 500 Н			
Для функции отсечения			В соответствии с ISO 5208, класс A – нет видимых утечек			
Расходуемая среда			Вода и водная смесь для закрытых отопительных систем и систем охлаждения в соответствии с типом установки I по DIN EN 14868. При использовании в установках типа II по DIN EN 14868 принимаются соответствующие меры безопасности. Соблюдаются требования VDI 2035, части 1 и 2.			
Температура рабочей среды		°C	−10...+120			
Ход		мм	10	15		
Соединение	фланец		PN 16			
	привод		Короткий U-образный болт Yoke Forta			
Материалы, контактирующие с водой						
Корпусы клапанов			Серый чугун EN-GJL-250(GG25)			
Мембраны/ сильфон			Этилен-пропилен-диен-метилен			
Кольцевые уплотнения			Этилен-пропилен-диен-метилен			
Пружины			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310			
Конус (Pc)			CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305			
Седло (Pc)			W.Nr. 1.4305			
Конус (Cv)			CuZn40Pb3 – CW 614N			
Седло (Cv)			W.Nr. 1.4305			
Винт			Нержавеющая сталь (A2)			
Плоская прокладка			Бутадиен-нитрильный каучук			

Фланцевое исполнение, DN125 – DN250

Условный диаметр		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Диапазон расхода	$Q_{ном.}$ (100 %)[1]	л/ч	90 000	110 000	145 000	190 000	190 000	250 000	280 000	370 000
	$Q_{выс.}$[4]		100 000	120 000	160 000	229 000	228 000	300 000	336 000	444 000
Диапазон настройки [2]		%	40–110 %				40–120 %			
Диф. давл. 3), 4)	ΔpQном. (ΔpQвыс.)	кПа	30–400 (50–400)	60–400 (80–400)	30–400 (50–400)	60–400 (80–400)	30–400 (50–400)	60–400 (80–400)	30–400 (50–400)	60–400 (80–400)
Ступень давления		PN	16							
Диапазон регулирования			В соответствии со стандартом IEC 534 диапазон регулирования является высоким, т. к. характеристика расхода линейна.							
Характеристика регулирующего клапана			Линейная (может быть преобразована приводом в равнопроцентную)							
Утечка в соответствии со стандартом IEC 534			макс. 0,01 % от $Q_{ном.}$ при 650 Н		макс. 0,01 % от $Q_{ном.}$ при 1000 Н					
Расходуемая среда			Вода и водная смесь для закрытых отопительных систем и систем охлаждения в соответствии с типом установки I по DIN EN 14868. При использовании в установках типа II по DIN EN 14868 принимаются соответствующие меры безопасности. Соблюдаются требования VDI 2035, части 1 и 2.							
Температура рабочей среды		°C	−10...+120							
Ход		мм	30							
Соединение	фланец		PN 16							
	привод		Стандарт компании Schneider Electric							
Материалы, контактирующие с водой										
Корпусы клапанов			Серый чугун EN-GJL-250 (GG25)							
Мембраны/ сильфон			W.Nr.1.4571		Этилен-пропилен-диен-метилен					
Кольцевые уплотнения			Этилен-пропилен-диен-метилен							
Пружины			W.Nr.1.4401		W.Nr.1.4310					
Конус (Pc)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Седло (Pc)			W.Nr.1.4027							
Конус (Cv)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Седло (Cv)			W.Nr.1.4027							
Винт			W.Nr.1.1181							
Плоская прокладка			Графитовая прокладка		Неасбестовая					

1) Заводская настройка клапана выполнена при номинальном диапазоне наладки.
2) Клапан может выполнять плавное регулирование ниже 1 % от установочного расхода, независимо от настройки.
3) Δp = (P1–P3) мин.~макс.
4) При уставке выше 100 % минимальное необходимое пусковое давление является более высоким, см. рисунки в ().
5) Перепад давления Δp 600 кПа возможен при условии, что были учтены скорость, кавитация и уровень шума. По вопросам использования обращайтесь в техническую поддержку.

Pc – часть, относящаяся к регулятору давления.
Cv – часть, относящаяся к регулирующему клапану.

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1

Октябрь 2016 г.

Функция

Клапан SmartX PIBCV состоит из двух частей:

1. Регулятор перепада давления
2. Регулирующий клапан

1. Регулятор перепада давления (DPC)

Регулятор перепада давления поддерживает постоянный перепад давления на регулирующем клапане. Перепад давления Δp_{Cv} (P2-P3) на мембране выравнивается силой пружины. При любом изменении перепада давления на регулирующем клапане (из-за изменения давления на входе или перемещения регулирующего клапана) полый конус перемещается в новое положение, которое обеспечивает новое выравнивание и, следовательно, сохраняет постоянный уровень перепада давления.

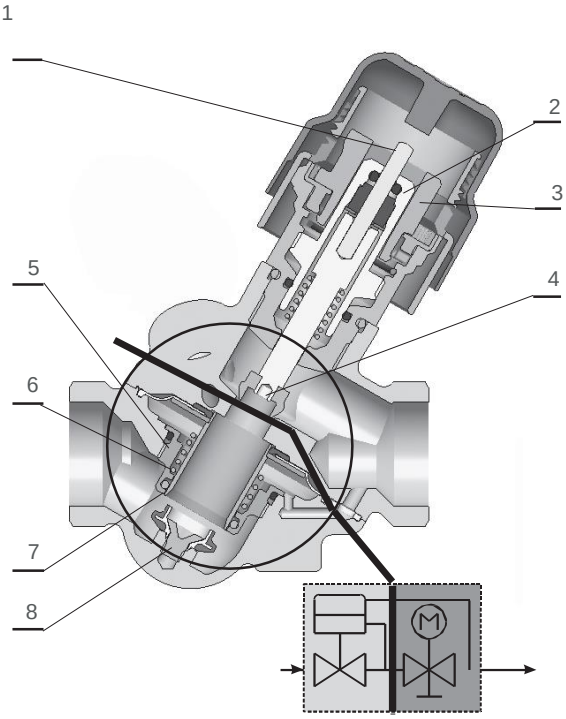
2. Регулирующий клапан (CV)

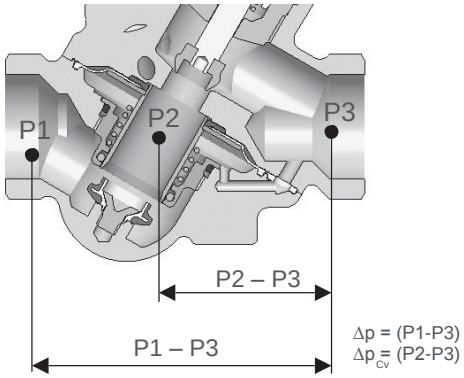
Регулирующий клапан обладает линейной характеристикой. Его особенностью является функция ограничения хода, позволяющая регулировать значение Kv. Процентное соотношение, отмеченное на шкале, соответствует 100 % расхода, обозначенного на указателе. Изменение ограничения хода осуществляется поднятием блокирующего механизма и поворачиванием верхней части клапана в необходимое положение, отмеченное на шкале в виде процентного соотношения. Блокирующий механизм автоматически предотвращает нежелательные изменения настройки.

Конструкция

DN10-32

1 Шпиндель
2 Сальник
3 Указатель
4 Конус регулирующего клапана
5 Мембрана
6 Основная пружина
7 Полый конус (регулятор давления)
8 Вулканизированное седло (регулятор давления)

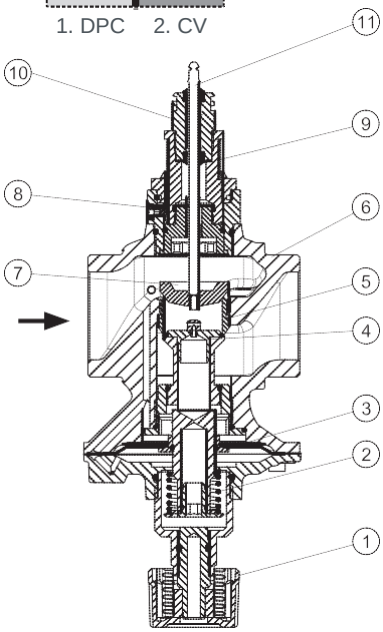




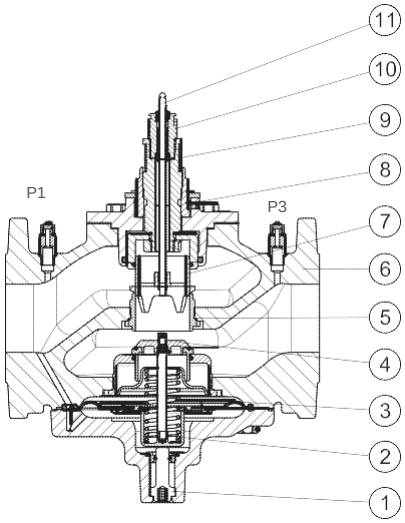
SX PIBCV DN10-32

DN40, 50, 100

1. Отсоединяющий винт
2. Основная пружина
3. Мембрана
4. Конус перепада давления
5. Седло
6. Корпус клапана
7. Конус регулирующего клапана
8. Стопорный винт
9. Шкала
10. Сальник
11. Шпиндель



DN40, 50



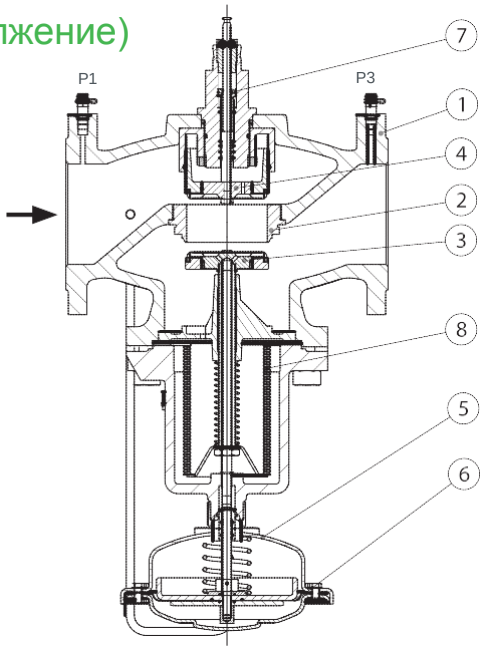
DN50-100

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

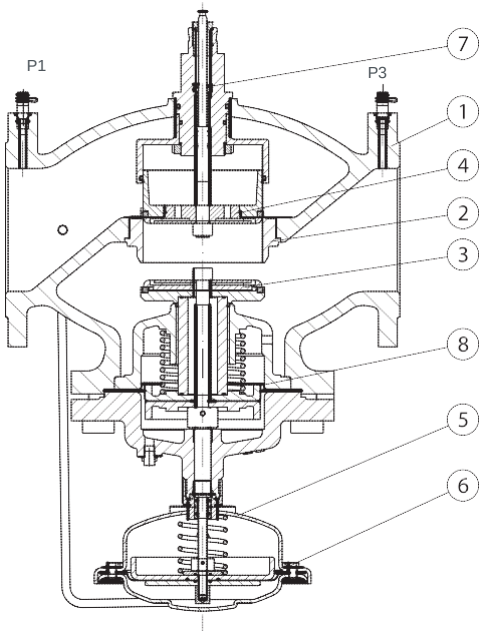
Конструкция (продолжение)

DN125, 150

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Конус регулятора перепада давления
4. Конус регулирующего клапана
5. Литой корпус регулятора
6. Обкатывающая диафрагма
7. Регулировочный винт
8. Сильфон для сброса давления на конус регулятора перепада давления



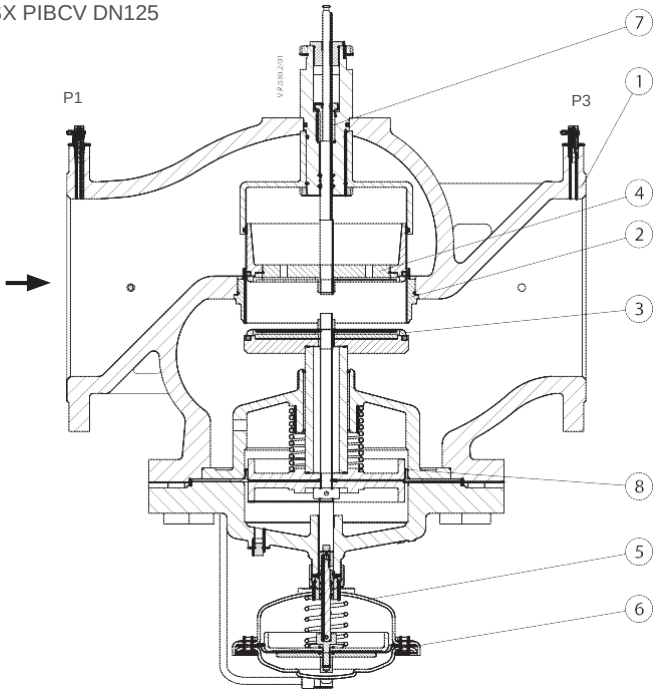
SX PIBCV DN125



SX PIBCV DN150

DN200, 250

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Конус регулятора перепада давления
4. Конус регулирующего клапана
5. Литой корпус регулятора
6. Обкатывающая диафрагма
7. Регулировочный винт
8. Сильфон для сброса давления на конус регулятора перепада давления



SX PIBCV DN200, 250

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

Эффективность регулирования

Клапан SmartX PIBCV обладает линейной характеристикой регулирования и не зависит от давления, т. е. характеристика регулирования не зависит от давления на входе и от низкого авторитета.

Ограничение расхода на SmartX PIBCV осуществляется посредством ограничения хода штока и калибровки приводов Schneider Electric в соответствии с ходом штока клапанов. Это означает, что линейная характеристика SmartX PIBCV остается независимой от настройки или перепада давления.

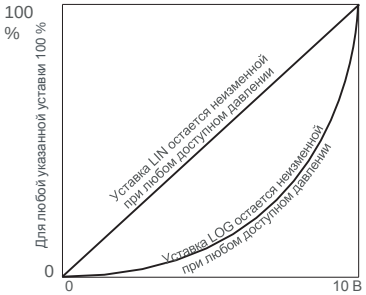
Прогнозируемую характеристику приводов на SmartX PIBCV можно использовать для изменения отклика с линейного на логарифмический (равнопроцентный).

Благодаря вышеперечисленному, PIBCV подходит для всех систем, в том числе для установок подготовки воздуха, в которых для достижения стабильного регулирующего контура необходима равнопроцентная характеристика. Приводы можно переключать с линейного режима на логарифмический с помощью переключателя на модулирующих приводах.

Интегрированный регулятор перепада давления позволяет добиться 100 % авторитета регулирующего клапана и, как следствие, всегда будет обеспечивать стабильное регулирование. Клапан всегда ограничивает расход в соответствии с уставкой, поэтому частичная нагрузка системы не будет приводить к чрезмерному расходу после клапана.

После установки SmartX PIBCV вся система подразделяется на абсолютно независимые регулирующие контуры.

Доступен полный спектр приводов Schneider Electric, обеспечивающих реализацию любой стратегии регулирования. Это включает двухпозиционное плавное регулирование в диапазоне 0–10 В или 4–20 мА и 3-точечное астатическое регулирование.

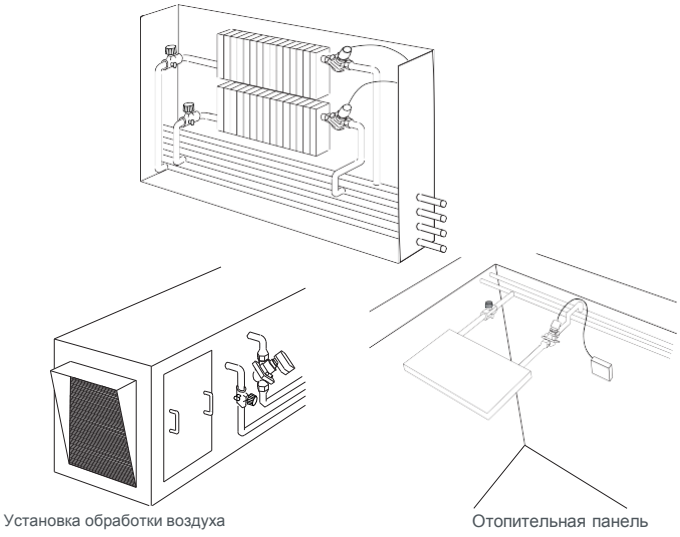


Легкость применения

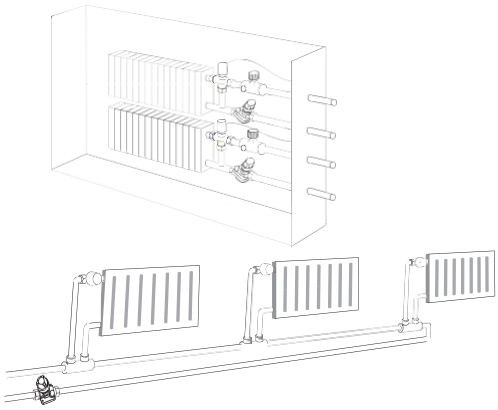
- Нет необходимости выполнять расчет коэффициента пропускной способности (Kv) или авторитета клапана. Единственным параметром, который необходимо учитывать при проектировании, является расход.
  - SmartX PIBCV всегда надежно работает в пределах диапазона расхода. Максимальная уставка SmartX PIBCV соответствует международным стандартам на скорость потока в трубах.
  - SmartX PIBCV можно использовать для всех систем ОВКВ, а регулирование расхода можно менять с линейного на логарифмическое при комбинировании с термоэлектрическими или пропорциональными приводами.
  - Компактная конструкция, что очень важно при ограниченном пространстве. Например, в фанкойлах.
  - Простой ввод в эксплуатацию. Нет необходимости в привлечении специализированного персонала или использовании измерительного оборудования.
  - Простое устранение неисправностей.
  - Быстрый пуск. Клапаны SmartX PIBCV не требуют промывки или удаления воздуха перед использованием.
  - Бесперебойная сегментация строительного проекта. SmartX PIBCV обеспечивает автоматическое регулирование расхода, даже когда остальные части системы еще не готовы. Уставку расхода SmartX PIBCV не нужно корректировать после завершения строительного проекта.

Варианты применения

Системы с переменным расходом: SmartX PIBCV с приводом Schneider Electric используется в качестве регулирующего клапана воздухораспределительных устройств, таких как установки обработки воздуха, фанкойлы или отопительные панели. Он регулирует необходимый расход на каждом воздухораспределительном устройстве и поддерживает жидкостной баланс в системе.



Системы с постоянным расходом: SmartX PIBCV можно устанавливать в системах с постоянным расходом с фанкойлами или в однотрубных системах в качестве автоматического балансировочного клапана в каждом стояке. SmartX PIBCV ограничивает расход до заданного значения, автоматически обеспечивая жидкостной баланс в системе. SmartX PIBCV подходит для применения во множестве систем. Если вам необходим ограничитель расхода или регулирующий клапан, воспользуйтесь экономичным решением SmartX PIBCV. Это относится к системам с отоплением/ охлаждением (полов), с кондиционированием за счёт теплообмена с массивными бетонными строительными конструкциями или с отопительными панелями.



© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1
Октябрь 2016 г.

Определение параметров

Пример 1. Системы регулирования переменного расхода

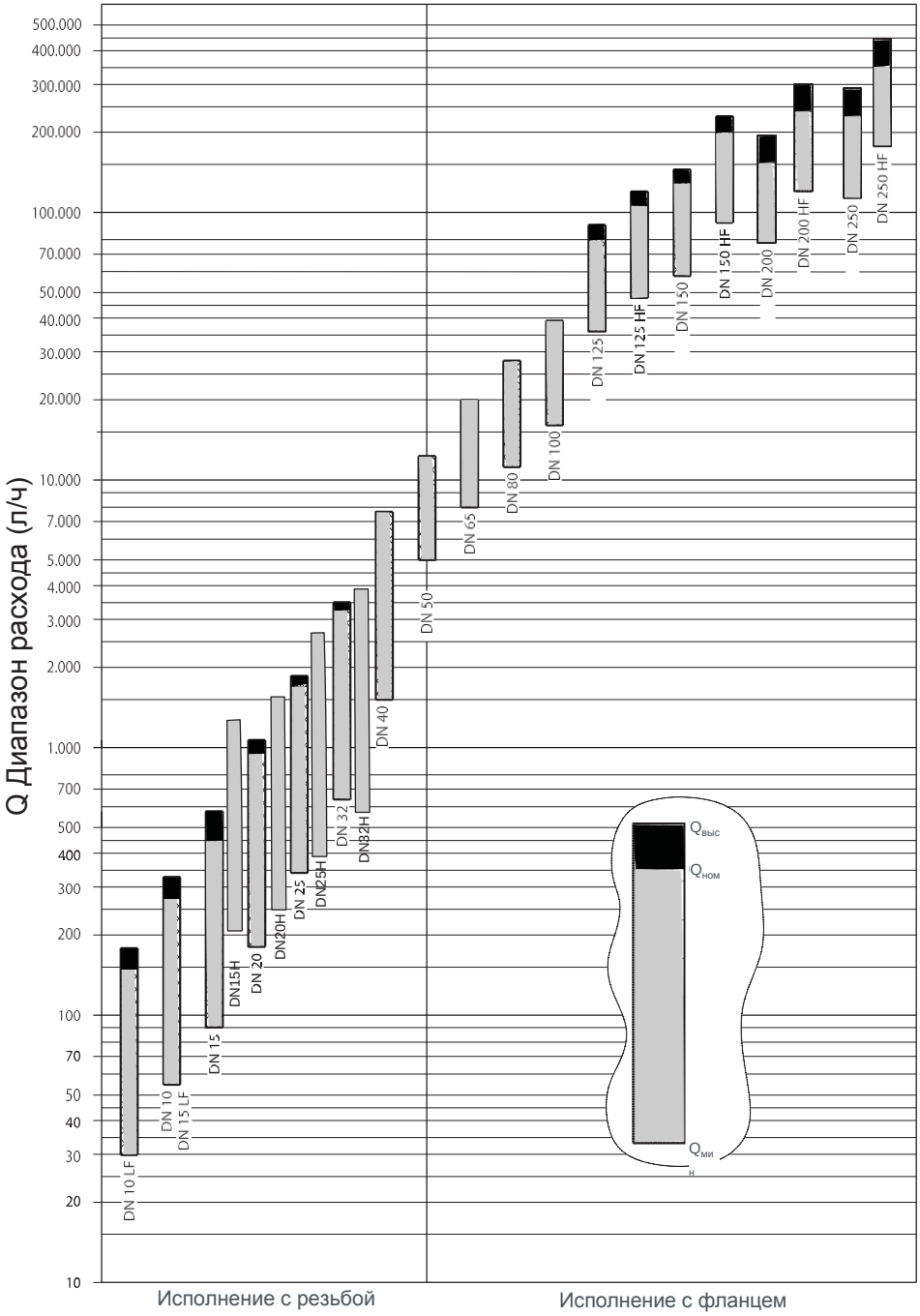
Требования к эксплуатации:
- балансировочный клапан регулирования расхода и привод.

Требования к жидкой среде:
- охлаждение на каждое оконечное устройство: 1000 Вт;
- температура потока в системе: 6 °C;
- температура обратного потока в системе: 12 °C.

Решение:
- расход в системе: Q (л/ч);
- Q = 0,86×1000/(12−6) = 143 л/ч.

Выбранные параметры:
- DN10 PIBCV с $Q_{ном.}$ = 275 л/ч предварительная настройка на 143/275 = 0,52 = 52 % от номинальной степени открытия клапана;
- приводы: MP130-24M (-MP).

Замечания:
- требуемый минимальный перепад давления на клапане DN10 PIBCV: 16 кПа.



Пример 2. Подбор размеров в соответствии с диаметром трубы

Требования к эксплуатации:
- ограничение расхода необходимой уставкой.

Требования к жидкой среде:
- расход в системе 1,4 м³/ч (1400 л/ч = 0,38 л/с), размер трубы – DN25 мм.

Решение:
- в этом случае можно выбрать PIBCV DN25 мм с $Q_{ном.}$ = 1700 л/ч.

Рекомендуем проверить максимальную скорость потока в трубе. Для этого рассчитаем скорость потока в трубе для следующих условий:
- DN25 мм – DN27,2 мм;
- размер и условия являются допустимыми, скорость ниже 1,0 м/с;
- предварительная уставка на клапане DN25 PIBCV;
- 1400/1700 = 0,82 = 82 % от номинальной степени открытия клапана.

Замечания:
- требуемый минимальный перепад давления на клапане DN25 PIBCV: 20 кПа.

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

Предварительная настройка

DN10-32

Расчетный расход можно легко откорректировать без использования специальных инструментов. Для того чтобы изменить предварительную уставку (заводская настройка – 100 %), необходимо выполнить следующие четыре шага:

① Снять синюю защитную крышку или установленный привод.

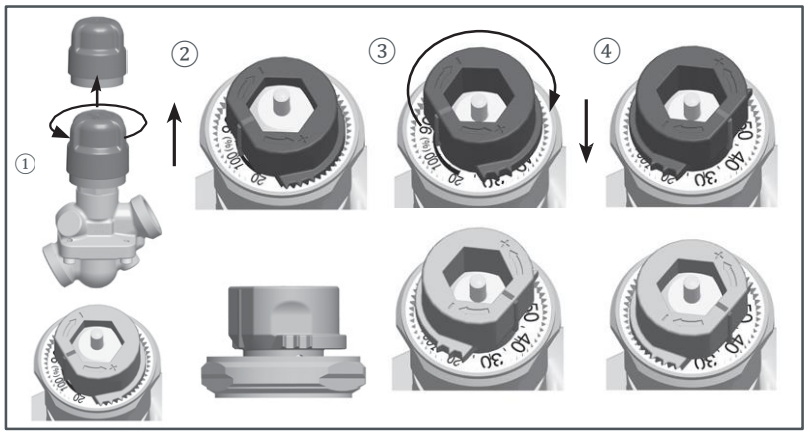
② Поднять зеленый указатель.

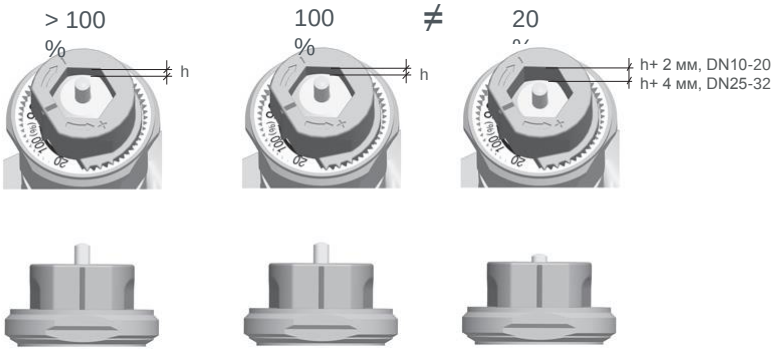
③ Повернуть (по часовой стрелке, чтобы уменьшить) на новую предварительную уставку.

④ Нажать на указатель и вернуть его обратно в фиксированное положение. Когда указатель со щелчком встанет на место, предварительная уставка будет зафиксирована.

На шкале предварительной уставки указаны значения от 100 % до 0 % расхода. Поворот по часовой стрелке уменьшает значение расхода, а поворот против часовой стрелки – увеличивает.

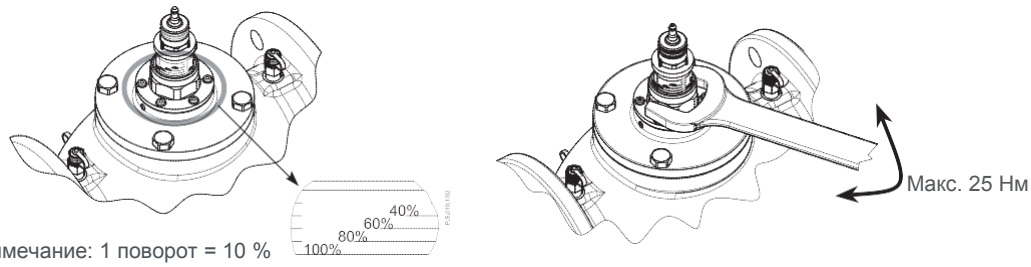
Пример.
Для клапана DN15 ном. расход
= 450 л/ч = предв. уставка 100 %.
Для настройки расхода 270 л/ч необходимо установить: 270/450 = 60 %.
Компания Schneider Electric рекомендует устанавливать предварительную уставку/расход от 20 % до 100 %. Заводская предварительная уставка – 100 %.





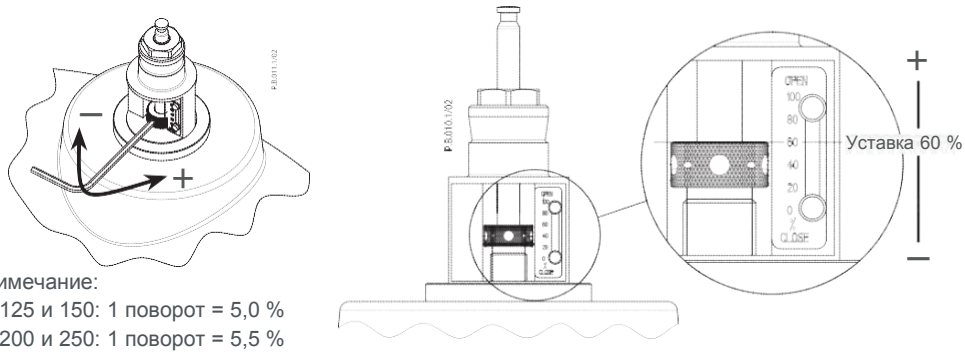
Шкала +90 %

DN40-100



Примечание: 1 поворот = 10 %

DN125-250



Примечание:
DN125 и 150: 1 поворот = 5,0 %
DN200 и 250: 1 поворот = 5,5 %

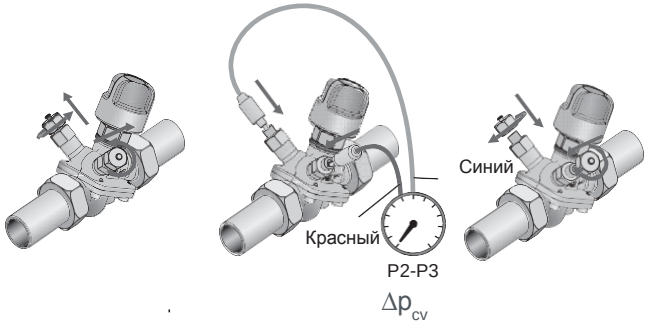
© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

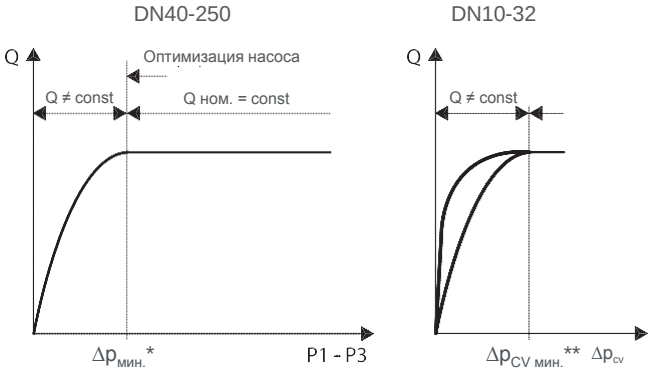
Оптимизация насоса/устранение неисправностей

Клапаны DN10-100 PIBCV оснащены испытательными заглушками, которые позволяют измерять перепад давления Δpcv (от P2 до P3) на регулирующем клапане. С клапанами DN40-250 PIBCV можно также выполнять измерение перепада между P1 и P3. Если перепад рабочего давления превышает минимальный требуемый перепад, указанный в технических таблицах, будет достигаться ограничение расхода в соответствии с уставкой. Функцию измерения испытательных отверстий можно использовать для проверки достаточности доступной разности рабочего давления, а следовательно для проверки расхода или прямого измерения расхода.

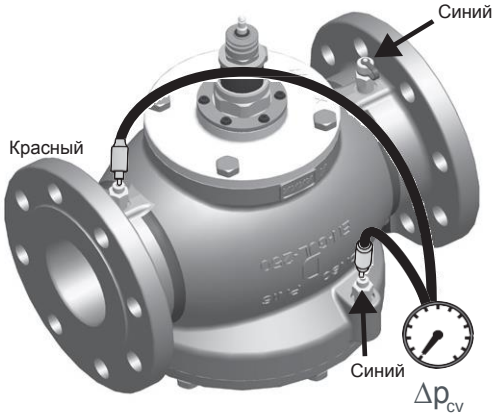
Кроме того, с помощью испытательной заглушки P1 можно оптимизировать напор насоса. Напор насоса можно уменьшать до тех пор, пока доступным не останется лишь минимальное необходимое давление на самом критически важном клапане (в части жидкости). Так как испытательную заглушку P1 невозможно использовать на клапанах DN10-32, то для выполнения этого измерения необходимо предусмотреть отдельный отбор давления в критическом контуре.

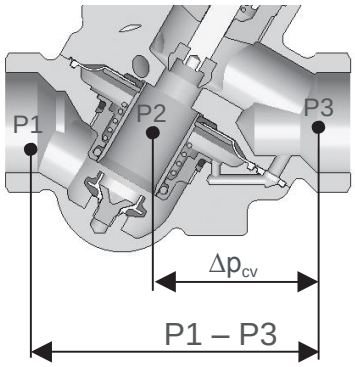
Проверку давления можно осуществлять с помощью традиционных или электронных манометров.





* $\Delta p_{мин.} = (P1\text{-}P3)_{мин.}$
** $\Delta p_{cv.мин.} = (P2\text{-}P3)_{мин.}$





Перекрытие для обслуживания

DN10-32

Для реализации функции перекрытия для проведения обслуживания рекомендуется установить клапан на трубопровод подачи воды. Клапаны оснащены пластиковым запорным механизмом, который можно использовать для реализации изолирующей функции при перепаде давления до 1 бара.

DN40-100

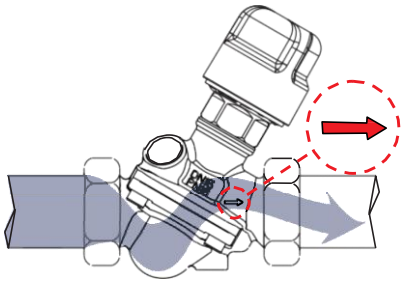
Для реализации функции перекрытия с целью проведения обслуживания клапан можно установить как на подводящий, так и на обратный трубопровод. Клапаны оснащены ручным запорным механизмом для реализации изолирующей функции вплоть до 16 бар.

Направление потока

Клапан SmartX PIBCV является однонаправленным, т. е. клапан работает, когда направление стрелки на корпусе клапана совпадает с направлением потока. При нарушении этого правила клапан действует как регулируемое отверстие, что вызывает гидравлический удар при резком закрытии, если доступное давление увеличилось или клапан перенастроили на более низкое значение. Если состояние системы допускает возникновение обратных потоков, настоятельно рекомендуется использовать устройство предотвращения противотока, чтобы избежать вероятного гидравлического удара, который может повредить клапан и другие элементы системы.

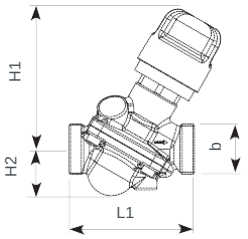
Рекомендуется установить сетчатый фильтр перед клапаном для увеличения надежности и для соблюдения требований к водоподготовке, указанных в стандарте VDI 2035.

Перед эксплуатацией следует выполнить промывку системы трубопроводов.

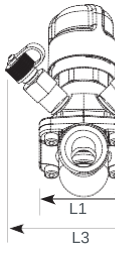


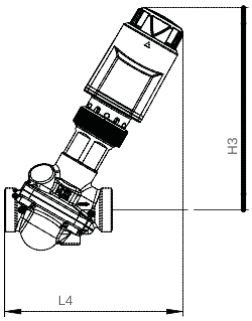
© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

Размеры

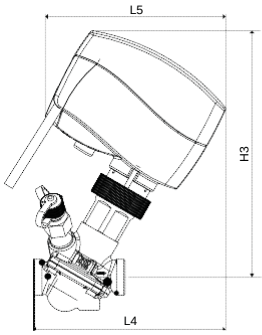


DN10-32
с закрывающим колпачком

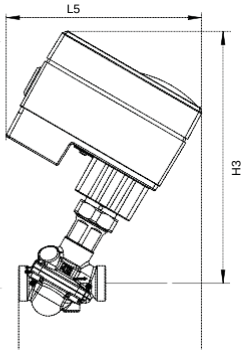




с приводом MP120



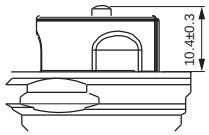
с приводом MP130



с приводом MP300-SR
(с пружинным
возвратом)

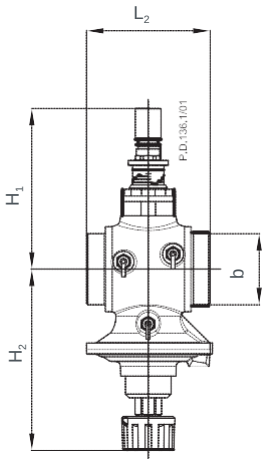
Клапаны с резьбовыми соединениями

Тип	L1	L2	L3 (ЗАГЛУШКИ)	L4			L5		H1	H2	H3			b	Масса клапана
				MP120	MP130	MP300-SR	MP130	MP300-SR			MP120	MP130	MP300-SR		
	мм													ISO 228/1	(кг)
DN10	53	36	79	101	111	130	104	146	74	20	120	143	185	G ½	0,38
DN15	65	45	79	108	118	137	104	146	77	25	123	145	188	G ¾	0,48
DN20	82	56	79	117	127	146	104	146	79	31	125	148	190	G 1	0,65
DN25	104	71	79	132	142	160	104	146	88	40	133	156	199	G 1 ¼	1,45
DN32	130	90	79	149	160	178	104	146	99	49	144	167	210	G 1 ½	2,21

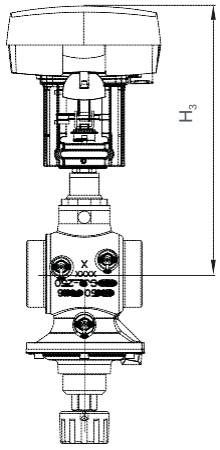


Точка закрытия
(измеренная)
для DN10-32

Тип	L_1	H_1	H_2	H_3	b	Масса
	мм				ISO 228/1	кг
DN40	110	170	174	280	G 2	6,9
DN50	130	170	174	280	G 2 ½	7,8



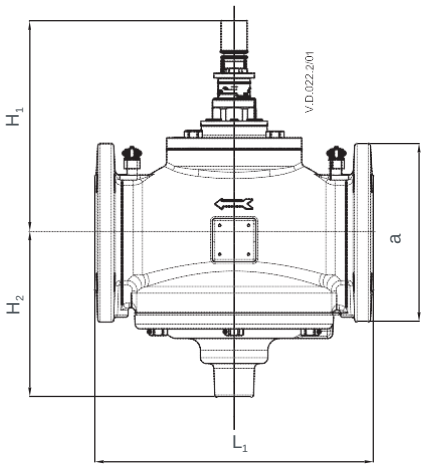
DN40, 50



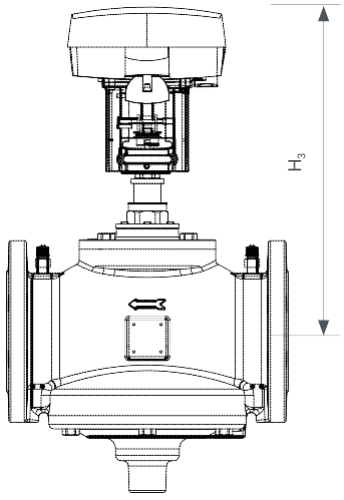
DN40/50 с Forta MP500C

Фланцевые клапаны

Тип	L_1	H_1	H_2	H_3	a	Масса
	мм				(EN 1092-2)	(кг)
DN50	230	170	174	280	165	14,2
DN65	290	220	172	330	185	38,0
DN80	310	225	177	335	200	45,0
DN100	350	240	187	350	220	57,0

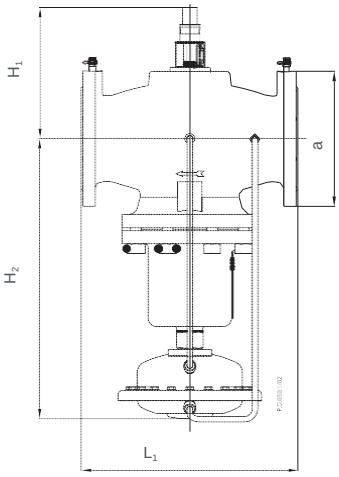


DN50-100

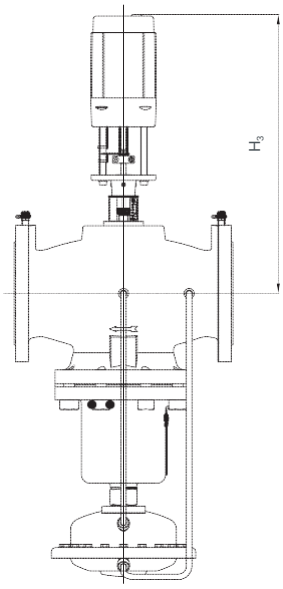


DN 50-100 с Forta MP500C

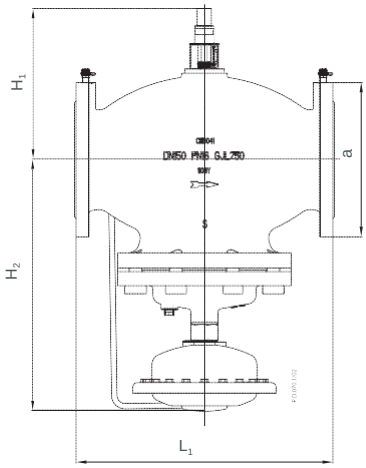
© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1
Октябрь 2016 г.



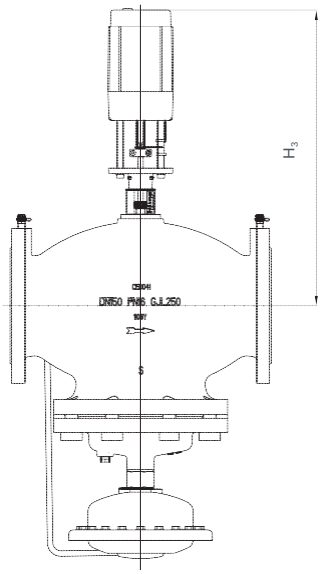
DN125



DN125 с MP2000

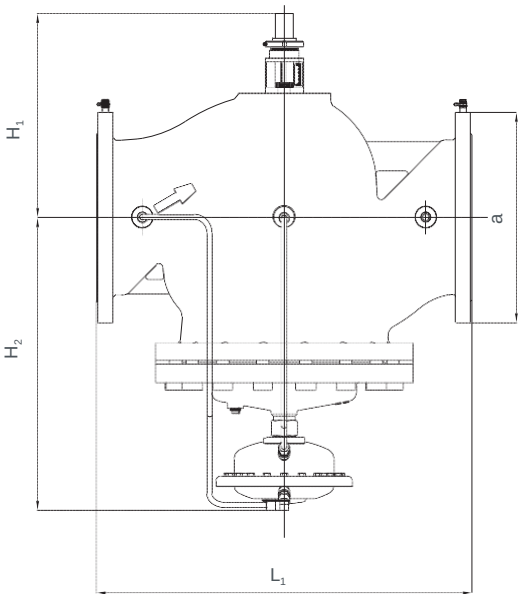


DN150

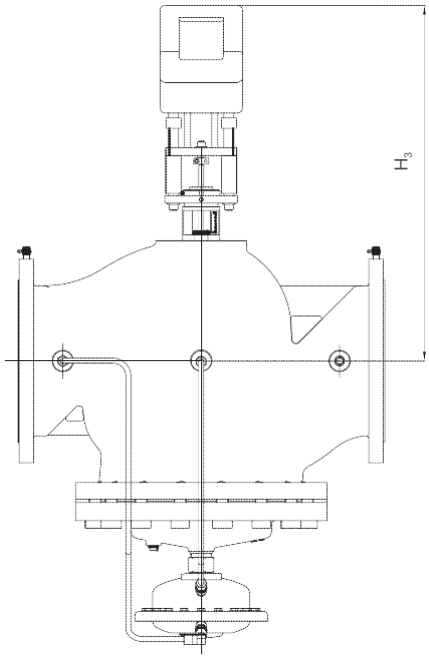


DN150 с MP2000

Тип	L_1	H_1	H_2	H_3	a	Масса
	мм				(EN 1092-2)	(кг)
DN125	400	272	518	507	250	85,3
DN150	480	308	465	518	285	138



DN200, 250



DN200, 250 с MP4000

Тип	L_1	H_1	H_2	H_3	a	Масса
	мм				(EN 1092-2)	(кг)
DN200	600	434	483	618	340	219
DN250	730	430	533	708	405	342

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.

© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.
Владельцем всех товарных знаков является компания Schneider Electric Industries SAS или ее аффилированные компании.
Номер документа: F-27946-1
Октябрь 2016 г.