

РД 4.24 К ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН

ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Описание

Регуляторы давления «до себя» (перепускные клапаны) предназначены для автоматического поддержания постоянного давления рабочей среды в заданном диапазоне на участке или в контуре системы, расположенной до регулятора.

Регуляторы работают от энергии рабочей среды, и не требуют использования внешних приводов (пневматических, электрических и других). Настройка требуемого входного давления осуществляется с помощью настроечного винта.

Общие характеристики

Номинальный диаметр DN	15 .. 150
Пропускная способность kvs	4 .. 100 м³/ч
Тип присоединения	фланцы, резьба, сварка и др.
Номинальное давление PN	6 .. 63 бар
Регулируемое давление	1,6 .. 30 бар
Материал корпуса	углеродистая, нержавеющая сталь и др.
Расчётная температура	-50 .. +250 °C

* Указаны типовые характеристики, возможны другие значения по запросу

Пропускная способность (kvs, м³/ч) [7]

Модуль управления (МУ) [2] | Номинальный диаметр (DN) [3]

МУ [2]	DN [3]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
K2, K5	4	4	4	4	4	4	4					
	6	6	8	8	8	8						
K5				16	16	16	16	16	16			
				26	26	32	32	32	32			
K5, K8							60	60	60	60	60	
							80	100	100	100	100	

Диапазон регулирования (P1, бар) [8]

Модуль управления (МУ) [2] | Номинальное давление (PN, бар) [5]

МУ [2]	P1 [8]	PN [5]	kvs [7]									
K2	14 .. 30	40	4	6	8							
	7 .. 16	16	4	6	8							
	3,8 .. 8	10	4	6	8							
	1,6 .. 4	6	4	6	8							
K5	30 .. 63	63	4	6	8							
	18 .. 35	40				16	26	32				
	9 .. 18	25				16	26	32				
	4,5 .. 9	16				16	26	32	60	80	100	
	2 .. 5	10				16	26	32	60	80	100	
	2,2 .. 4,5	6				16	26	32	60	80	100	
K8	9 .. 18	18							60	80	100	

Материалы [9] | Расчётная температура (°C)

Герметичность затвора (класс по ГОСТ 9544-2015)

Материалы корпусных деталей

Н Нержавеющая сталь

С Углеродистая сталь

Уплотнения затвора, эластомеры

Температура

Герметичность

Н Нержавеющая сталь

-50 .. +200

III

Т Твердосплавный материал

-50 .. +200

III

Б NBR

-50 .. +80

V

Е EPDM

-35 .. +130

V

Ф FKM

-30 .. +150

V

У FEPM

-10 .. +200

IV

П PTFE

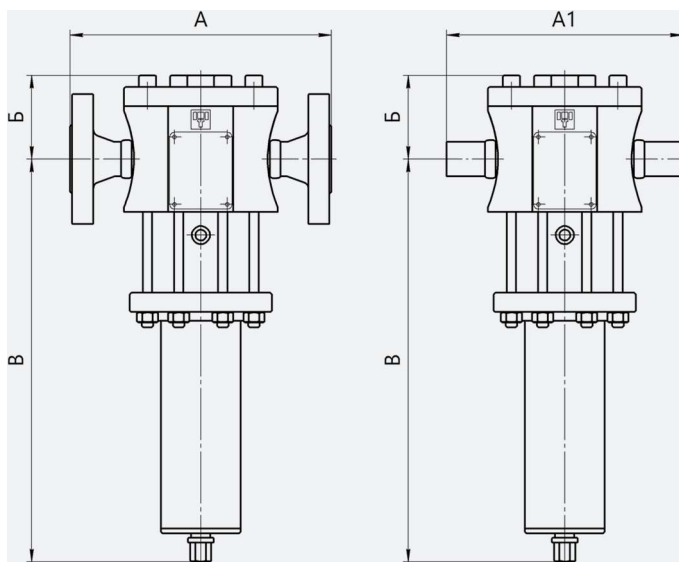
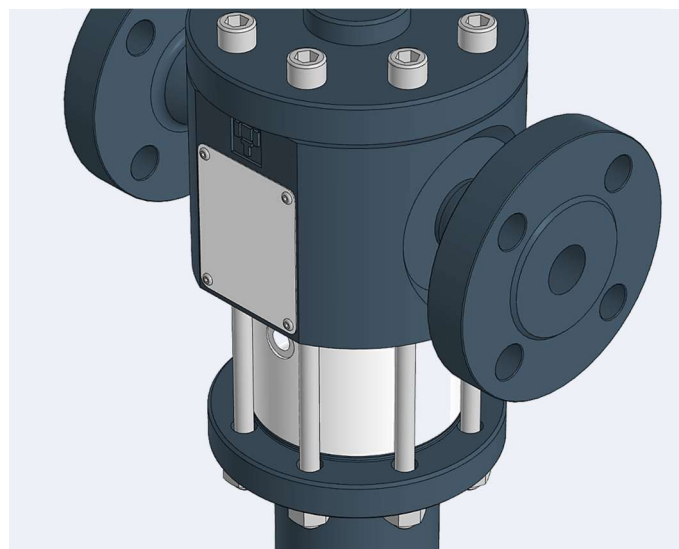
-50 .. +200

IV

К FFKM

-10 .. +250

IV



Типы присоединений [4]

ФГ.В	Фланец по ГОСТ 33259-2015 форма В
ФГ.Г	Фланец по ГОСТ 33259-2015 форма Г
РГ.В	Резьба трубная внутренняя по ГОСТ 6357-73
СГ.С4	Кромки под приварку встык по ГОСТ 5264-80 тип С4

* Возможны любые другие типы присоединений по запросу

Габаритные размеры (мм) | Масса (кг)

Размер	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
A	272	272	272	325	325	325	385	385	385	405	405	
A1	230	230	230	290	290	290						
Б	89	89	89	105	105	105	135	135	135	135	135	
В	478	478	478	570	570	570	590	590	590	590	590	
Масса	23	25	28	51	57	62						

* Размеры указаны оценочно для типов присоединений ФГ.В PN100 (A1) и РГ.В (A).

Масса указана оценочно для типа присоединения РГ.В.

Другие исполнения по запросу.

Схема обозначения

РД	4.24	K2	-	25	ФГ.Г	#	10	НБ	-	8	НБ	-	2.5	НБ
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]

Производитель оставляет за собой право внесения технических изменений без уведомлений.

Наименование «Баррес» и соответствующий графический элемент являются зарегистрированными товарными знаками ООО «Манкенберг».



РД 4.24 К ПЕРЕПУСКНЫЕ КЛАПАНЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



БАРРЕС

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ АРМАТУРА

1 Корпус из цельной заготовки

Отсутствие литых корпусных деталей обеспечивает высокую прочность и коррозионную стойкость

2 Гибкая конфигурация

Возможность независимого выбора номинального диаметра, пропускной способности, номинального давления, редукционного отношения и других характеристик

3 Управляющая линия

Для многих диапазонов давлений регулирования можно выбрать конструкцию с внутренним управлением или внешней управляющей линией в зависимости от особенностей процесса

4 Поршневые уплотнения

Специальные двухкомпонентные поршневые уплотнения типа TG-Ring обеспечивают высокую надёжность, неограниченное количество циклов открытия в течение интервала обслуживания, высокую точность регулирования и малый гистерезис при работе регулятора

5 Сильный модуль управления

Пружина малой жёсткости и большой силы обеспечивает точное и стабильное положение штока даже при переменном потоке рабочей среды и высоких перепадах давления

6 Пружина из специальной стали

Силовая пружина из стали 51ХФА обеспечивает высокий ресурс пружины и снижение риска релаксации. Замена пружины не требуется в течение всего назначенного срока службы клапана

7 Защитный кожух пружины

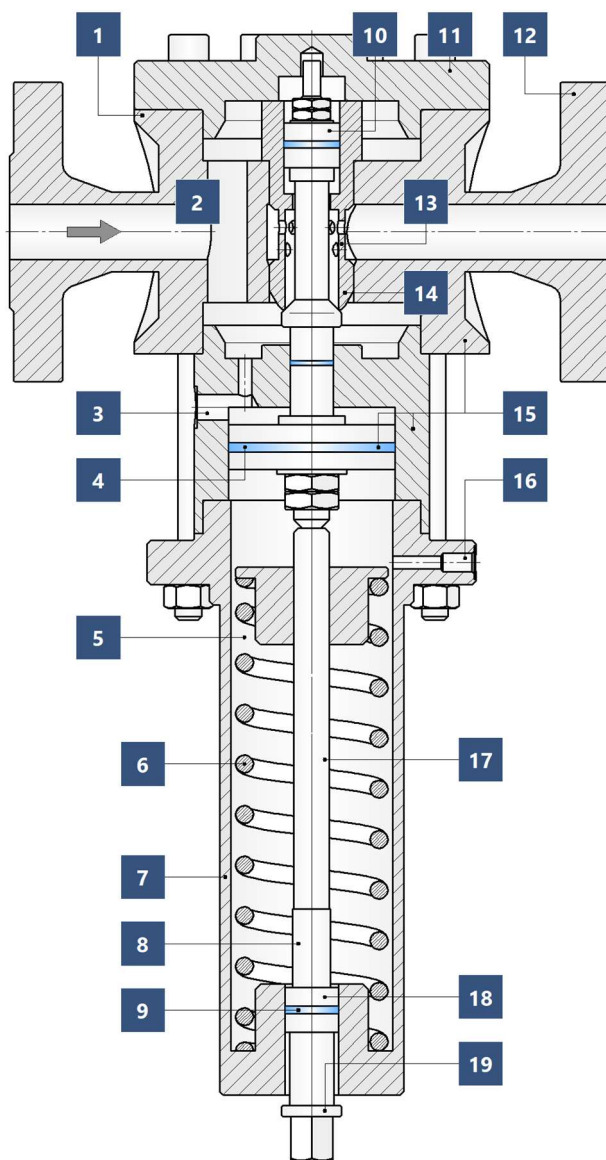
Защита персонала от защемления пружины и исключение нарушения регулирования вследствие попадания посторонних предметов

8 Функция защиты пружины

Специальная конструкция настроечного винта не допускает чрезмерного сжатия пружины при настройке давления. Это исключает риск смыкания витков пружины при работе, её последующего быстрого разрушения и прекращения регулирования

9 Герметичный узел нагрузки

Клапан полностью герметичен относительно окружающей среды. Попадание рабочей среды в окружающую среду исключено даже в случае разрушения функциональных деталей клапана



10 Шток в концевых опорах

Установка штока в концевых направляющих обеспечивает высокую жёсткость затвора, устойчивое и надёжное регулирование даже при высоких давлениях и скорости потока среды

11 Крышка корпуса

Возможность получить доступ к проточной части регулятора без демонтажа с трубопровода. Это особенно важно при сварном присоединении к трубопроводу

12 Различные типы присоединений

Возможно присоединение к трубопроводу по фланцам, резьбе, на сварке по ГОСТ или чертежам заказчика. В экспортном исполнении доступны присоединения по EN, ASME и другим стандартам

13 Перфорированный цилиндр

Перфорированный цилиндр затвора обеспечивает деление перепада давления и распределение потока рабочей среды для снижения вибраций, шума и кавитации

14 Заменяемые детали затвора

Все функциональные детали проточной части, включая участок штока, могут быть заменены по мере естественного износа

15 Различные материалы

Корпусные детали из углеродистых, нержавеющих или специальных сталей и сплавов. Доступны различные материалы деталей проточной части и уплотнений в зависимости от условий работы

16 Присоединение линии утечки

Клапан имеет место присоединения линии отвода утечки, что позволяет безопасно отвести рабочую среду в случае разрушения одной или всех функциональных деталей клапана

17 Невыдвижной настроечный винт

Габаритный размер регулятора не меняется при настройке давления

18 Безопасный монтаж пружины

Пружина имеет силу до 8 кН. Модуль пружинной нагрузки имеет конструкцию, исключаящую опасность для персонала получить травму от энергии сжатой пружины при сборке и разборке клапана

19 Индикация положения штока

Настроечный винт имеет функцию индикации положения затвора клапана в процессе работы клапана

Полный производственный цикл в России

Арматура конструируется и производится полностью в России, с применением российских материалов и комплектующих. Это обеспечивает независимость от действий других стран

Доступность запасных частей, деталей и узлов

Заказчик может в любой момент приобрести комплект заменяемых деталей, а также любую другую деталь или узел в течение всего назначенного срока службы клапана

Сервисное обслуживание в России

Компания Манкенберг обеспечивает любое сервисное обслуживание своего оборудования полностью в своём сервисном центре в России. Это минимизирует время простоя системы для обслуживания

Испытания каждого изделия

100% изделий после окончания производства или обслуживания подвергается испытаниям на прочность, герметичность корпусных деталей и функциональным испытаниям на режимах, в которых предполагается работа клапана

Конструкция изделия показана схематично, детали и узлы изменены или частично не показаны. Не является сборочным эскизом, может отличаться в зависимости от исполнения. Производитель оставляет за собой право внесения технических изменений без уведомлений.

Наименование «Баррес» и соответствующий графический элемент являются зарегистрированными товарными знаками ООО «Манкенберг».



РД ПЕРЕПУСКНЫЕ КЛАПАНЫ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Пропускная способность

Условная пропускная способность регулятора (kvs , $m^3/ч$) определяется по ГОСТ 24856-2014. При расчёте регулятора расчётное значение пропускной способности (k_v , $m^3/ч$) в общем случае не должно превышать 80% от kvs и не должно быть меньше 10% от kvs .

Условная пропускная способность регулятора обычно не определяется номинальным диаметром присоединения и является приоритетным параметром при расчёте регулятора давления.

Номинальный диаметр

Номинальный диаметр (DN) трубопровода до и после регулятора давления следует выбирать по скорости потока. Рекомендуемые скорости потока различных сред представлены в таблице ниже.

Жидкости		1 ... 3 м/с
Газы	давлением до 0,1 бар	2 ... 4 м/с
	давлением от 0,1 до 1 бар	4 ... 10 м/с
	давлением от 1 до 10 бар	10 ... 20 м/с
	давление свыше 10 бар	20 ... 40 м/с
Водяной пар	влажный	10 ... 25 м/с
	насыщенный	10 ... 40 м/с
	перегретый	10 ... 60 м/с

Номинальный диаметр регулятора рекомендуется выбирать так, чтобы он не превышал DN входного трубопровода и был не более чем на два типоразмера меньше DN входного трубопровода.

Номинальное давление

Номинальное давление регулятора (PN, бар) должно превышать максимальное входное давление рабочей среды с учётом влияния рабочей температуры согласно ГОСТ 356-80.

Поскольку перепускной клапан регулирует входное давление, PN такого регулятора зависит от выбранного диапазона регулирования, а не от характеристик корпуса.

Диапазон регулирования давления

Требуемое давление настройки должно входить в диапазон регулирования давления регулятора. Если для заданного значения настройки подходит два соседних диапазона, рекомендуется выбирать тот из них, для которого давление настройки находится ближе к верхнему пределу.

Материалы

Материалы корпусных деталей выбираются в зависимости от температуры, химической и коррозионной активности рабочей среды и других факторов.

При выборе материалов затвора дополнительно следует учитывать факторы абразивного, эрозионного и кавитационного износа. При перепаде давления жидкости на клапане свыше 25 бар рекомендуется использовать детали затвора с применением особо твёрдых материалов.

Материалы уплотнений выбираются в зависимости от температуры и химической активности рабочей среды. Материал седлового уплотнения также определяет герметичность затвора.

Герметичность затвора

Регуляторы давления не являются запорной арматурой и не предназначены для герметичного перекрытия трубопровода. Утечка в затворе зависит от конструкции и материала седлового уплотнения и определяется классами от II до V по ГОСТ 9544-2015.

Плановое техническое обслуживание

Регуляторы давления подлежат плановому техническому обслуживанию. Как правило, интервал обслуживания составляет 1 год. При обслуживании подлежат замене изнашиваемые детали и уплотнения.

Управляющая линия

Для работы регуляторов давления требуется передача давления на управляющий элемент (мембрана, поршень и др.). Такая передача давления может быть внутренней (внутри корпуса) или внешней (по внешней линии, присоединённой к трубопроводу).

Внутреннее управление позволяет упростить монтаж, повысить безопасность и надёжность, особенно при высоких давлениях. Однако вследствие турбулентности потока внутри клапана точность регулирования при таком управлении снижается.

В общем случае рекомендуется использовать внутреннее управление при регулируемых давлениях выше 2 бар. Внешнее управление целесообразно использовать при более низких давлениях, или если это требуется вследствие особенностей процесса.

Внешнюю управляющую линию следует присоединять к трубопроводу перед клапаном на расстоянии $10 \times DN$ (линия обеспечивается заказчиком).

Линия отвода утечки

Если рабочая среда относится к группе 1 по ТРТС 032/2013 (окисляющие, воспламеняющиеся, горючие, токсичные среды и их смеси), то необходимо обеспечить их безопасный отвод в случае разрушения функциональных деталей регулятора. Для этого в конструкции регулятора предусмотрено присоединение к корпусу.

Линия отвода утечки не должна быть под давлением и создавать сопротивление потоку (линия обеспечивается заказчиком).

Положение трубопровода

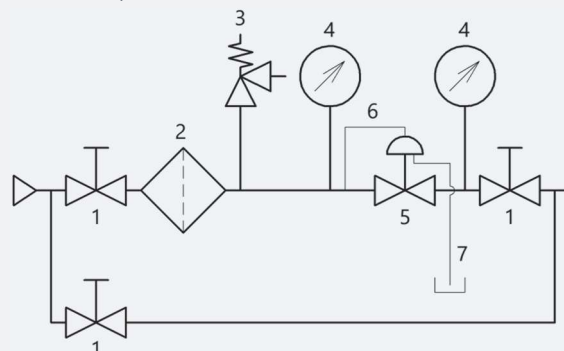
Оптимальным положением для всех случаев является установка регулятора на горизонтальном трубопроводе с пружинным приводом вниз.

Возможные положения установки в зависимости от типа рабочей среды приведены в таблице ниже.

Трубопровод	Жидкость, водяной пар	Газ
Горизонтальный, пружина вниз	Оптимально	Оптимально
Горизонтальный, пружина вверх	Только в специальном исполнении	Допускается
Горизонтальный, пружина в сторону	Только в специальном исполнении, со снижением точности и увеличением износа деталей	Допускается, со снижением точности и увеличением износа деталей
Вертикальный, пружина в сторону	Только в специальном исполнении, со снижением точности и увеличением износа деталей	Допускается, со снижением точности и увеличением износа деталей

Обвязка регулятора давления

В общем случае проектирование обвязки перепускного клапана следует выполнять согласно приведённой ниже схеме.



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 запорная арматура | 5 регулятор давления «до себя» (перепускной клапан) |
| 2 грязеуловитель или фильтр | 6 управляющая линия |
| 3 предохранительный клапан | 7 линия отвода утечки |
| 4 устройство измерения давления | |

Общие технические характеристики указаны в листе технических данных на тип регулятора. Технические характеристики конкретных изделий указаны в технико-коммерческом предложении.

Производитель оставляет за собой право внесения технических изменений без уведомлений.

Наименование «Баррес» и соответствующий графический элемент являются зарегистрированными товарными знаками ООО «Манкенберг».

