

Регуляторы давления газа

РД-32М

Регуляторы давления газа РД-32М предназначены для снижения давления неагрессивных газов и автоматического поддержания выходного давления в заданных пределах на газорегуляторных пунктах (ГРП) и газорегуляторных установках (ГРУ).

Условия эксплуатации регулятора должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ2 ГОСТ 15150-69 с температурой окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60°C.

Типоразмеры и характеристики регуляторов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Тип или исполнение	Условный проход DN, мм	Вид газа	Диаметр седла, мм	Давление газа	
				входное, МПа	выходное, Па
РД-32М/С-10	32	природный	10	0,05-0,3	900-2000
РД-32М/С-6			6	0,1-1,0	
РД-32М/Ж-6	32	сжиженный	6	0,1-1,0	2000-3500
РД-32М/Ж-4			4	0,1-1,6	

Технические характеристики

Таблица 2

Наименование основных параметров и размеров	Норма
Максимальное входное давление, МПа	1,6
Пределы регулирования выходного давления, Па: -для природного газа -для сжиженного газа	900-2000 2000-3500
Пропускная способность, м ³ /ч	см. таблицу 3
Давление начала срабатывания предохранительного клапана при превышении установленного выходного давления, Па	1140-2530 2530-4000
Пропускная способность предохранительного клапана, м ³ /ч	0,5
Колебания регулируемого выходного давления без перенастройки регулятора при изменении расхода газа и колебания входного давления на $\pm 25\%$, %, не более	± 10
Материал корпуса	алюминий ГОСТ 1583-93

Присоединительные размеры, мм: -входного патрубка -выходного патрубка -импульсного трубопровода	DN 20 DN 32 DN 15
Габаритные размеры, мм, не более: -строительная длина -длина -ширина -высота	200 343 220 300
Масса, кг, не более	8

Класс герметичности затвора клапанов регулятора – А по ГОСТ 9544-2005.

Средняя наработка на отказ, часов, не менее – 4000.

Средний срок службы, лет, не менее – 15.

Назначенный срок службы, лет, не менее – 40 лет.

Настройка регулятора на требуемое выходное давление производится вращением регулировочного винта наверху колонки; при вращении по часовой стрелке давление уменьшается, а против увеличивается.

Таблица 3

Входное давление, МПа	Пропускная способность регуляторов, м³/ч Диаметр седла, мм		
	10	6	4
0,050	28,0	23,0	12,0
0,100	50,0	35,0	23,0
0,200	90,0	65,0	31,0
0,300	124,0	77,0	43,0
0,400	—	97,0	52,0
0,500	—	129,0	62,0
0,600	—	155,0	72,0
0,700	—	174,0	85,0
0,800	—	206,0	100,0
0,900	—	232,0	110,0
1,000	—	258,0	125,0
1,200	—	—	150,0
1,400	—	—	180,0
1,600	—	—	220,0

Примечания

1. Значение пропускной способности приведены для газа с относительной плотностью 0,73кг/м³ и отношением теплоемкости при постоянном давлении к теплоемкости при постоянном объеме, равным 1,3.

2. Для определения пропускной способности регулятора на газе с другой относительной плотностью величину пропускной способности нужно умножить на коэффициент K,

$$K = \frac{0,854}{\sqrt{a}}, \text{ где } a - \text{относительная плотность газа}$$

Устройство и принцип работы

Регулятор (рисунок 1) выполнен из мембранной камеры и крестовины, соединенных накидной гайкой.

На конце штока, на резьбе, накручен клапан с контргайкой, вращая который можно регулировать величину наибольшего открытия клапана при сборке регулятора или замене седла в крестовине. В центре мембраны встроен предохранительный сбросной клапан.

При любом установившемся режиме работы регулятора его подвижные элементы находятся в равновесии. Усилие от входного давления газа на клапан, уменьшенное рычажной передачей, и усилие пружины уравниваются в каждом положении определенным давлением газа снизу мембраны.

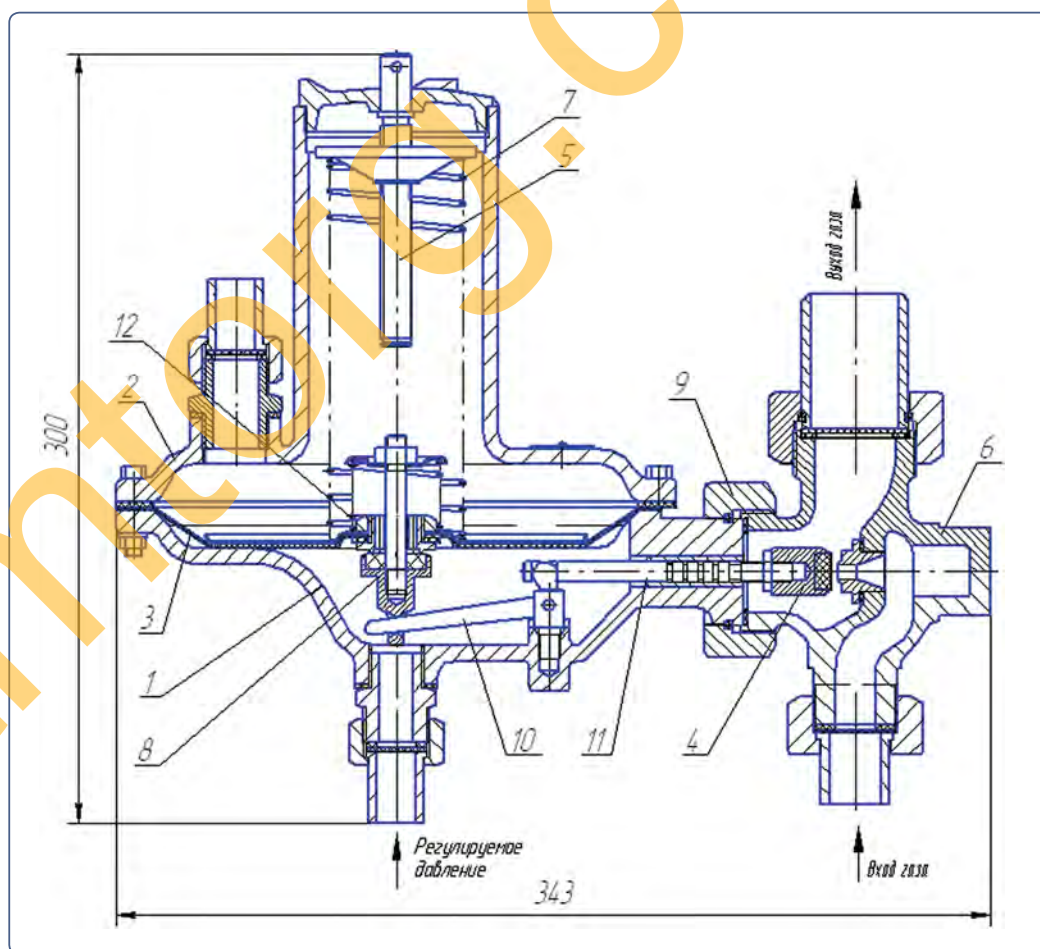
Если расход газа или входное давление в процессе работы изменяется, то равновесие подвижной системы нарушается.

Под действием преобладающего усилия мембрана через рычажную передачу передвигает клапан в другое равновесное положение, соответствующее новому расходу или входному давлению газа.

В случае прекращения расхода возросшее после регулятора давление газа поднимает мембрану вверх, до полного закрытия клапана регулятора.

Вследствие возможной негерметичности закрытого клапана выходное давление при отсутствии расхода будет повышаться, а мембрана регулятора поднимается, преодолевая усилие малой пружины. Предохранительный сбросной клапан откроется и за счет сброса какого-то количества газа в атмосферу дальнейший рост давления в сети за регулятором прекратится.

Регулятор устанавливается непосредственно на трубопроводе без дополнительного крепления. Вход газа должен соответствовать стрелке, имеющейся на крестовине. Мембранная камера регулятора устанавливается горизонтально, колонкой вверх или вниз, причем во втором случае диапазон настройки регулируемого давления будет на 300 – 400 Па ниже нормального.



1 – корпус; 2 – крышка верхняя; 3 – мембрана; 4 – клапан регулятора; 5 – винт регулировочный; 6 – крестовина регулятора в сборе с седлом; 7 – пружина; 8 – клапан предохранительный сбросной; 9 – гайка накидная; 10 – рычаг; 11 – шток; 12 – пружина.

Рисунок 1. Регулятор давления РД-32М