

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

RP/10



RP/10

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

Единый адрес: ttr@nt-rt.ru | <http://tartarini.nt-rt.ru/>

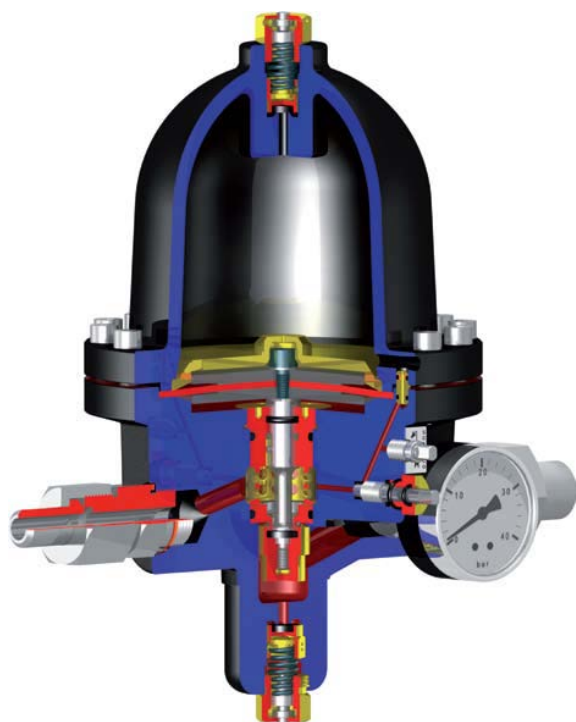
Регулятор давления RP/10

Регуляторы давления серии RP/10 – это пружинные регуляторы, которые имеют сбалансированную конструкцию клапана. Данные регуляторы давления могут быть успешно применены в газорегуляторных установках (станциях), где используется газ высокого давления из баллонов или газ среднего давления из трубопровода, а также и на малых и средних промышленных объектах, где природный газ используется для печей малой мощности в керамической промышленности, химической и фармацевтической отраслях.

Данные регуляторы могут использоваться для работы с природным газом, искусственным газом, воздухом, пропаном и иными газами, не содержащими большого количества бензола.

Особенности конструкции

- Сбалансированная конструкция клапана регулятора
- Встроенный предохранительный сбросной клапан
- Вход и выход на одной линии
- Высокая точность поддержания выходного давления
- Широкий диапазон регулируемого давления
- Абсолютная герметичность при «нулевом» расходе



Мембрана изготовлена из прорезиненной ткани, которая выдерживает высокое удельное давление. В целях обеспечения работы регулятора при больших перепадах давления мембрана защищена двумя прочными стальными пластинами.

Предохранительный клапан с пружинным возвратом, установленный в выпускной трубе, контролирует заданное давление, тем самым защищая устройство от возможного избыточного давления. Предохранительный клапан не предназначен для сброса всего объема газа, который может проходить через регулятор.

Его задача заключается в том, чтобы стравливать газ в случае утечки, вызванной недостаточной герметичностью компонентов регулятора.

Регулятор давления RP/10 в разрезе

Во избежание попадания газа в помещение, в котором установлен регулятор, упомянутый предохранительный клапан имеет сбросной канал для отвода газа.

Предохранительный клапан с пружинным возвратом, установленный в чашке, ограничивает установочное давление.

Данный клапан исключает возможность превышения давления за безопасный предел из-за неправильного тарирования.

Клапан с простым седлом, сбалансированный за счет противодействующего штока. Такая техническая особенность позволяет избежать отрицательного влияния колебаний входного давления на контролируемое давление. Абсолютная герметичность при нулевом расходе. Применение прокладок из специального синтетического каучука, который не подвержен химическому воздействию углеводородов, позволяет надежно перекрывать поток при минимальном перегрузочном давлении. Вопреки тому, что можно было бы предположить, прокладка, которая практически полностью закрыта другими элементами конструкции не взаимодействует с газом и не подвергается износу. Такой способ защиты прокладки представляет собой характерную особенность наших регуляторов.

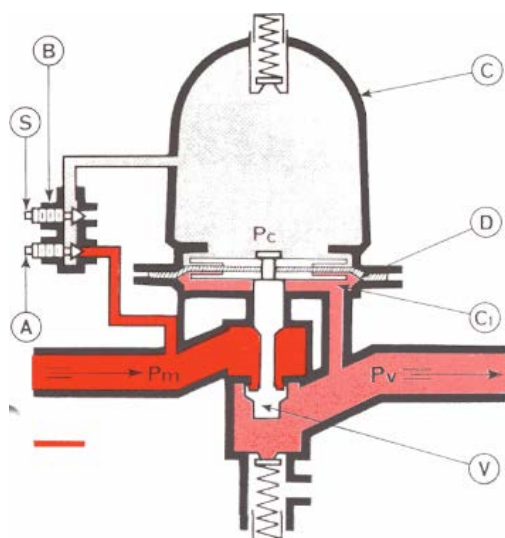
Принцип действия

Давление (P_c), созданное в герметичной чашке (C), действует на мембрану (D). Давление (P_v) уравнивается выходным давлением (P_v), которое действует на мембрану (D) в противоположном направлении.

Это равновесие может быть нарушено по следующим причинам:

- a) увеличение давления газа на входе;
- b) падение давления газа на входе;
- c) увеличение расхода газа;
- d) уменьшение расхода газа.

Увеличение или падение давления на входе приводит к уменьшению перепада давления на участке до и после дроссельного клапана и, соответственно, расхода на выходе.



P_m – входное давление
 P_v – выходное давление

В первом случае увеличение давления (P_m) приводит к увеличению расхода, который превышает потребность. В результате происходит повышение давления на выходе (P_v).

Возникающая разница давлений в чашке (C) и камере (C1), действует на мембрану (D) и приподнимает затвор (V). В результате уменьшается сечение проходного отверстия, приводит к уменьшению давления на выходе (P_v) до изначального установочного значения.

Что касается второго случая, падение давления (P_m) приводит к уменьшению расхода и, следовательно, к падению давления (P_v).

Под действием давления (P_c), которое выше (P_v), мембрана (D) опускается, в результате чего клапан открывается. Расход газа увеличивается до требуемой величины, а давление (P_v) — до своего изначального значения.

По принципу действия случаи c) и d) можно сравнить с теми, что представлены выше - увеличение или уменьшение расхода соответствует уменьшению или увеличению давления (P_m).

Тарирование

Процесс тарирования заключается в том, чтобы создать в чашке (C) давление, которое было бы достаточным для достижения требуемого давления на выходе (P_v). Для сведения: давление в чашке (P_c) и выходное давление (P_v) не тождественны. (P_c) немного ниже. Такое отличие вызвано необходимостью компенсировать вес подвижного механизма, который работает в направлении давления (P_c). Тарирование осуществляется посредством небольшого узла (B). В этом узле размещены два клапана: для нагнетания давления в чашку (нижний) и для сброса давления (верхний). Для нагнетания давления газ поступает в чашку из впускной трубы.

Тарирование устройства выполняется во время его работы.

С помощью специального ключа открывается клапан (A), при этом контролируются показания манометра, установленного на выпускной трубе; при достижении нужного значения клапан закрывается. Как только давление превысит требуемое значение, избыточный объем газа в чашке будет выведен через клапан (S).

Во время тарирования могут сработать встроенные в регулятор предохранительные клапаны. Это может произойти или из-за превышения допустимого для давления значения, или из-за того, что не произведена настройка упомянутых клапанов. Еще до начала эксплуатации устройства рекомендуем удостовериться в том, что предохранительные клапаны настроены на требуемое значение. Величина давления, при котором происходит сброс, должна быть выше (приблизительно на 10%) выходного давления. Тарирование осуществляется с помощью обыкновенной отвертки. Сначала необходимо добиться того, чтобы давление на выходе соответствовало требуемому расходу.

Регулировочный винт на данном этапе следует проворачивать до тех пор, пока не начнется сброс давления через клапан. После проведения тарирования выходное давление следует вернуть к стандартному значению. В этой ситуации предохранительные клапаны должны быть полностью закрыты. Для того чтобы увеличить выходное давление, регулировочный винт необходимо повернуть против часовой стрелки (при повороте по часовой стрелке давление уменьшается). Чтобы тарирование устройства было проведено правильно, не следует полностью закрывать отсечной клапан после регулятора. Необходимо, чтобы небольшое количество газа могло пройти дальше по трубе или выйти наружу, что позволило бы, в случае сброса из чашки, опорожнить выпускной патрубок.

Если из-за каких-либо особенностей системы отсечной клапан не может быть открыт, необходимо искусственно создать утечку газа, ослабив, например, крепление манометра на выпускной трубе.

Мы рекомендуем соблюдать необходимые меры предосторожности при выполнении всех этих действий, особенно если давление на входе очень высокое. Давление на выходе не должно превышать максимально допустимый порог.

Внимание!

Для того чтобы регулятор давления работал в полном соответствии с его номинальными характеристиками, газ должен быть профильтрован и подогрет до соответствующей температуры во избежание образования гидратов в твердом виде.

Встроенный предохранительный клапан регулятора служит для того, чтобы предотвратить избыточное давление, причиной которого является возможное нарушение герметичности соединений. Следовательно, он не способен сбросить весь объем газа.

Наличие пыли или иных твердых частиц со временем приводит к износу наиболее уязвимых компонентов устройства, ухудшая его работу. При расширении газа уменьшается его температура, что в некоторых случаях вызывает переход в твердое состояние содержащихся в нем гидратов. По этой причине для предупреждения подобного явления газ необходимо подогреть до соответствующей температуры. В случае эксплуатации двух параллельных регуляторов тарирование на одного из них рекомендуется проводить только после того, как вы удостоверитесь, что другой регулятор полностью отключен. Если совокупное давление на выходе превышает тарировочное на 0,5 бар, это может серьезно повредить устройство.

Технические параметры

Технические характеристики	Максимальное рабочее давление	$P_{\max}$: 220 бар
	Минимальное рабочее давление	$P_{\min}$: 1 бар
	Диапазон входного давлений	P_{pe} : 1 - 220 бар
	Полный диапазон настройки выходного давления	W_h : 0,5 - 30 бар
	Класс точности	AC : до $\pm 5\%$
	Максимальное допустимое превышение выходного давления, при нулевом расходе («прихват»)	SG : до $+10\%$
	Максимальный расход газа (производительность)	$Q_{\max}$: до 2 000 $\text{нм}^3/\text{ч}$
Соединения	Вход и выход 3/4" x 1" BSP (под приварку) Вход и выход $\varnothing 17,2$ мм x $\varnothing 26,5$ мм (под приварку)	
Температура	Стандартное исполнение: газ: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$; среда $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Область применения	Неагрессивные газы	
Материал	Корпус	углеродистая сталь
	Чашка	углеродистая сталь
	Пластины	углеродистая сталь
	Шток клапана	нержавеющая сталь UNI X 30 C 13
	Седло клапана	нержавеющая сталь UNI X 30 C 13
	Затвор	латунь UNI OT 58
	Мембрана	синтетический каучук Buna-N с тканью
	Прокладка	синтетический каучук Buna-N

Таблица пропускной способности, $\text{нм}^3/\text{ч}$

$P_m \backslash P_v$	0,5	0,8	1	1,25	1,5	1,8	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10	12,5	15	17,5	20	25	30
1	60	40															$P_2 \leq \frac{P_1}{2} \quad Q = 0,52 \cdot C_g \cdot P_1$ $P_2 > \frac{P_1}{2} \quad Q = 0,52 \cdot C_g \cdot P_1 \cdot \sin\left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}}\right)^\circ$							
1,5	85	75	70	50																				
2	110	100	100	90	75	50																		
3	145	145	145	140	135	125	120	90									RP/10				$C_g = 70$ $C_1 = 31$			
4		180	180	180	180	175	170	160	140	105														
5				220	220	220	220	205	195	180	155	115												
6					255	255	255	255	245	235	220	200	170											
7,5							310	310	310	300	290	280	265	225	140									
10								330	400	400	400	400	385	365	340	295	220							
12,5										400	500	500	500	480	465	440	410	360						
15											580	580	580	580	555	540	510	400						
20													650	765	765	765	740	700	615	470				
30																650	950	1130	1130	1100	1060	1000	790	
40																			1250	1490	1490	1455	1370	1215
50																					1855	1855	1810	1735
75																						2000	2000	2000
100																								
125																								
150																								
175																								
220																								

P_v – выходное давление, бар. P_m – входное давление, бар.

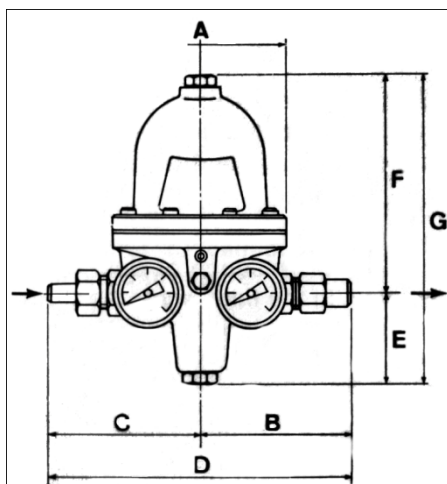
* Пропускная способность указана в $\text{нм}^3/\text{ч}$ для природного газа с удельным весом 0,702. Для других газов применяются следующие коэффициенты: 0,595 для пропана, 0,518 для бутана, 0,755 для азота, 0,744 для воздуха.

** Значения пропускной способности, которые выделены черным цветом, рассчитывались по формуле. Из-за скорости потока газа в выходном газопроводе невозможно достичь пропускной способности, которая превосходила бы выделенные красным цветом значения.

*** Рекомендуется всегда проверять скорость потока газа после регулятора. Она не должна превышать 20-25 м/с.

Габаритные размеры (мм) и масса (кг)

Тип регулятора	Соединения		A	B	C	D	E	F	G	Масса, кг
	Вход	Выход								
RP/10	$\frac{3}{4}$ " gas	1" gas	180	165	155	320	96	225	321	16



➤ направление движение среды через регулятор: слева-направо*

* - доступно только это исполнение.

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

Единый адрес: ttr@nt-rt.ru | <http://tartarini.nt-rt.ru/>