

# Регулятор давления газа RMG 201



**Техническая информация**

**201.00**

Издание 02/2004

Безопасность и надежность в газорегулирующей технике



# Регулятор давления газа RMG 201

## Применение

- Прибор для промышленных и технологических установок
- Для линий малой нагрузки в газоредуцирующих станциях
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов

## Особенности

- Работает с пружинным нагружающим устройством
- Двухступенчатый принцип действия
- Применим при больших перепадах давления
- ПСК газа утечки в ступени промежуточного давления и регулировочной ступени
- Внешнее измерительное подключение
- Простое управление, контроль и техобслуживание

## 1. Технические характеристики

допустимая нагрузка $p_{\text{доп}}$	до 100 бар (в зависимости от вида подключения)	
макс. входное давление $p_{\text{max}}$	100 бар	
условный диаметр (вид подключения)	вход: • разъемные трубные резьбовые соединения по DIN 2353 для наружных диаметров трубопровода 12 мм, 16 мм, 18 мм	выход: • разъемные трубные резьбовые соединения по DIN 2353 для наружных диаметров трубопровода 12 мм, 16 мм, 18 мм, 22 мм, 25 мм, 28 мм, 38 мм, 42 мм • фланцы в Ру 40, ANSI 300 или ANSI 600 в Ду 25, Ду 40 или Ду 50


## Параметры прибора

Настраиваемая ступень промежуточного давления	Диаметр седла клапана, мм		2	3,7	5,5	8		
	Коэффициент расхода клапана $K_G$ , м <sup>3</sup> /ч (для природного газа $\rho_n = 0,83$ кг/м <sup>3</sup> )		4,5	15	35	65		
Регулировочная ступень	Диаметр седла клапана, мм		1,5	3,5	6	10	12	
	Коэффициент расхода клапана $K_G$ , м <sup>3</sup> /ч (для природного газа)	норм.	2,5	12	20	35	40	
		макс. *)	2,5	14	38	70	80	

\*) для  $K_{G \text{ max}}$ : Пропорциональное отклонение выходит за границы класса точности. Используется, только при неменяющемся потребляемом расходе, например, перед горелками с постоянным расходом.

<b>Материалы</b>	Детали корпуса Внутренние детали Мембраны, О-кольца Уплотнения клапана	легированный алюминий легированный алюминий, латунь, сталь, Niro пербунан витон
------------------	---	--

# Регулятор давления газа RMG 201

Диапазон температур класс 2	от -20 °C до +60 °C
Функциональность и прочность	согласно DIN EN 334
Регистр. № по DIN-DVGW	NG-4301AS0062
Клеймо CE по PED	

Пределы регулирования			
	Пружина задатчика	Пределы регулирования $W_a$	Установленное значение ПСК газа утечки
Степень промежуточного давления	F 2 F 3	до 9 бар выше $p_a$ до 15 бар выше $p_a$	Фиксированная настройка 12 бар 18 бар
Степень регулирования	F 2 F 3 F 4 F 5 F 6	0,02 бар - 0,04 бар 0,03 бар - 0,1 бар 0,075 бар - 0,25 бар 0,15 бар - 0,5 бар 0,25 бар - 1 бар	$p_a + 0,025$ бар $p_a + 0,05$ бар $p_a + 0,075$ бар $p_a + 0,1$ бар $p_a + 0,15$ бар
	F 7 F 8	0,5 бар - 1,8 бар 0,75 бар - 2 бар	без ПСК без ПСК

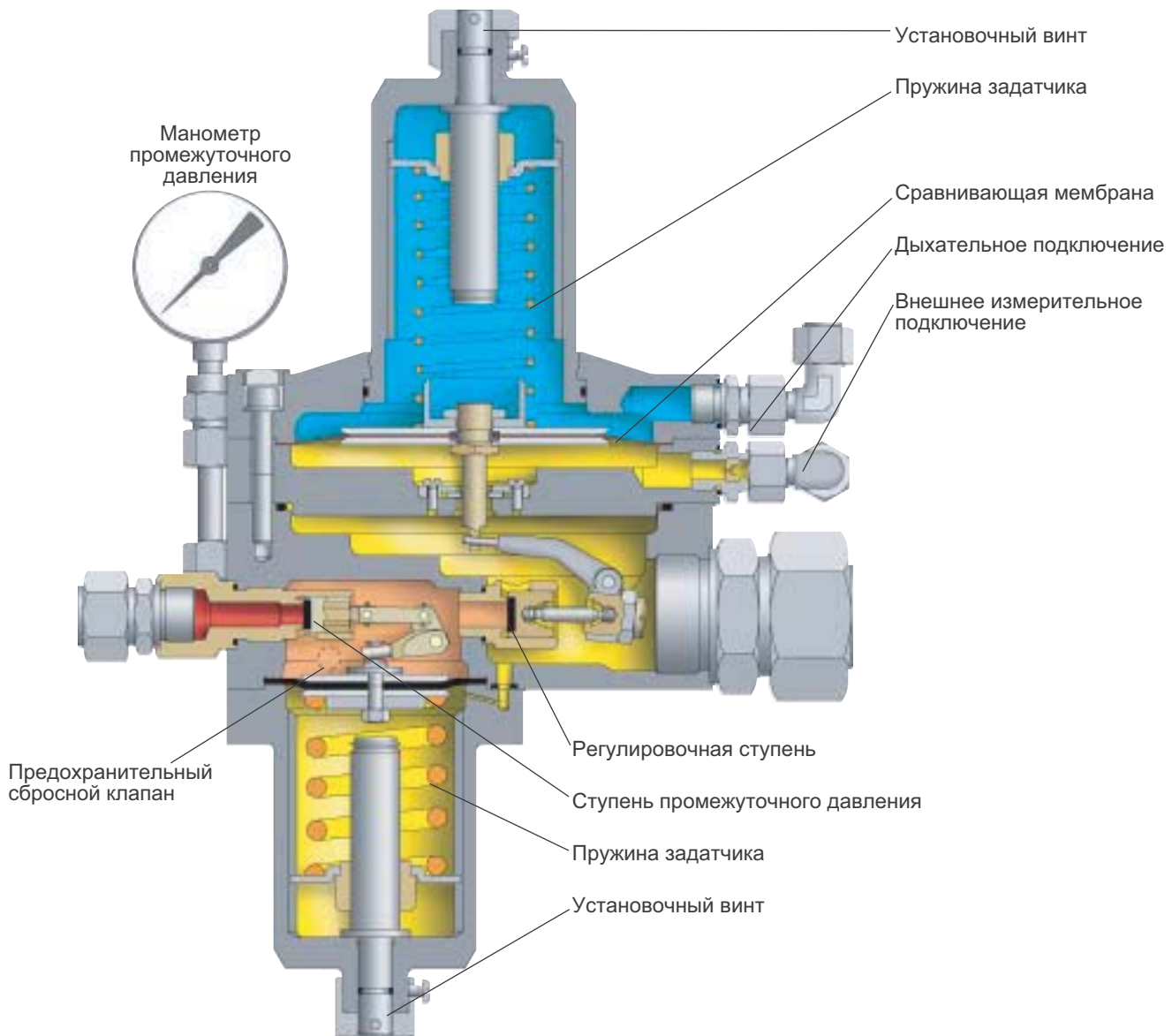
**ВНИМАНИЕ**  
ПСК газа утечки применим только до пружины 6 и до  $p_a = 0,5$  бар





Классы точности, группы давления закрытия и группы зон давления закрытия			
Диапазон давлений на выходе	Класс точности	Группа давления закрытия	Группа зон давления закрытия
$p_a \leq 0,03$ бар	AC 20	SG 30	SZ 2,5
$0,03 \text{ бар} < p_a \leq 0,1$ бар	AC 10	SG 20	
$0,10 \text{ бар} < p_a \leq 0,5$ бар	AC 5	SG 10	
$p_a > 0,5$ бар	AC 2,5	SG 10	



# Регулятор давления газа RMG 201

## 2. Устройство и принцип действия



-  Входное давление
-  Промежуточное давление
-  Выходное давление
-  Атмосфера

# Регулятор давления газа RMG 201

Регулятор давления газа RMG 201 предназначен для поддержания давления на выходе трубопроводной системы постоянным внутри заданных границ независимо от изменений потребления газа и/или колебаний действующего значения входного давления.

Регулятор состоит из двух последовательно включенных ступеней снятия давления. За счет ступени промежуточного давления максимально уменьшается влияние изменений входного давления на точность регулирования регулировочной ступени. Заданное значение ступени промежуточного давления настраивается при помощи установочного винта. В данных исполнениях выходное давление подается на компаратор в качестве последующего заданного значения: при этом промежуточное давление всегда превышает выходное давление на величину, заданную пружиной задатчика. Таким образом, ступени промежуточного давления не нужна дыхательная трубка. Ступень промежуточного давления оснащена ПСК газа утечки (предохранительный сбросной клапан), давление срабатывания которого зафиксировано на 12 бар

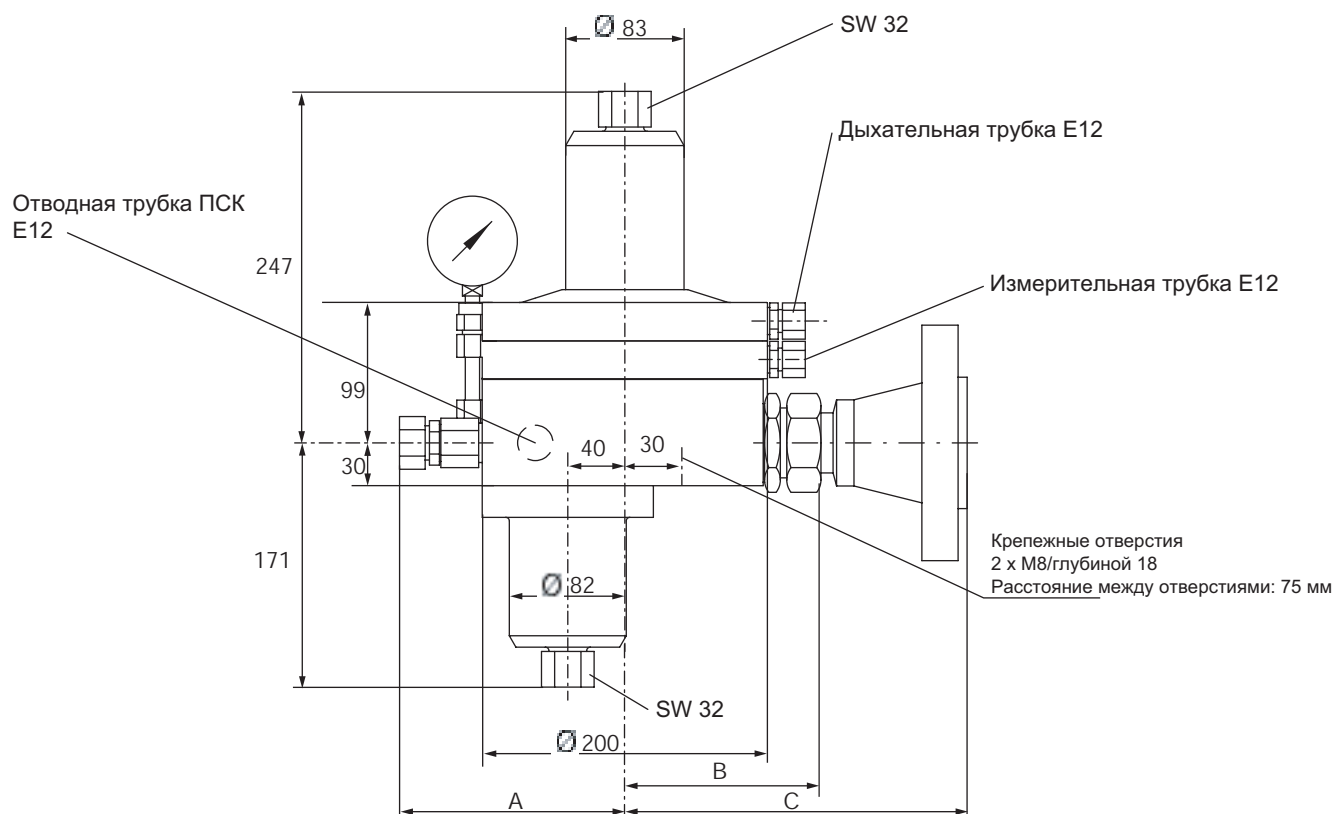
(пружина 2) или 18 бар (пружина 3). Регулировочная ступень так же, как и ступень промежуточного давления, может быть оснащена седлами клапана различного диаметра.

Для выходных давлений до 0,5 бар в сервопривод может быть встроен ПСК для утечек газа. Заданное значение настраивается от 25 до 150 мбар выше выходного давления. Переключение происходит через внешнее измерительное подключение. Выходное давление, подлежащее регулированию, регистрируется в месте отбора и действует непосредственно на сравнивающую мембрану регулировочной ступени. Результирующая сила сравнивается с силой пружины задатчика. Любое отклонение от заданного значения вызывает соответствующее (пропорциональное) изменение хода рабочего органа. Создаваемое таким образом изменение расхода влияет на выравнивание действующего значения выходного давления по его заданному значению. При нулевом потреблении прибор плотно закрывается.



# Регулятор давления газа RMG 201

## 3. Размеры (все размеры указаны в мм)



### Трубное соединение (разъемные резьбовые соединения по DIN 2353)

для трубы	вход (A)	выход (B)
E 12	155	138
E 16	164	148
E 18	158	142
E 22	-	144
E 25	-	158
E 28	-	145
E 38	-	152
E 42	-	137

### Фланцевое соединение, только на выходе (фланцевые соединения в основном соединяются с корпусом посредством разъемных резьбовых соединений по DIN 2353)

Ступень давления	Условный диаметр на выходе (C)		
	Ду 25	Ду 40	Ду 50
Py 25/40	210	210	210
ANSI 300 RF	235	234	240
ANSI 300 RJ	235	234	240
ANSI 600 RF	235	240	240
ANSI 600 RJ	235	240	240

# Регулятор давления газа RMG 201

## 4. Расчет параметров прибора

### 4.1 Установка промежуточного давления $p_z$

(величины давления необходимо использовать как абсолютные значения)

Пружина задатчика 2  $p_z$  до 9 бар выше  $p_a$  (около 8 бар при полной мощности)

Пружина задатчика 3  $p_z$  до 15 бар выше  $p_a$  (около 13 бар при полной мощности)

Преимущественно нужно устанавливать пружину задатчика 2. С этой пружиной промежуточное давление может быть настроено максимум на 8 бар выше  $p_a$  при полной мощности. Если этого давления будет недостаточно, чтобы достичь желаемого расхода, используют пружину задатчика 3.

### 4.2 Вычисление диаметра седла клапана регулировочной ступени

#### Пример 1

$$p_a = 20 \text{ мбар}$$

$$q_{n \max} = 125 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (природный газ), расход меняющийся}$$

$$p_z = 8 \text{ бар}$$

$$K_G \text{ треб} = \frac{2 \cdot q_n}{p_z \text{ абс}} = \frac{2 \cdot 125}{9} = 28 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбранный диаметр седла клапана регулировочной ступени 10 мм с  $K_G = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$

#### Замечание

Выбранное значение  $K_G$  должно быть примерно на 10 - 20 % выше требуемого.

#### Пример 2

$$p_a = 20 \text{ мбар}$$

$$q_{n \max} = 230 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$p_z = 8 \text{ бар}$$

$$K_G \text{ треб} = \frac{2 \cdot q_n}{p_z \text{ абс}} = \frac{2 \cdot 230}{9} = 51 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Для такого требуемого значения  $K_G$  нет подходящего диаметра седла клапана.

Устанавливается пружина задатчика 3 ступени промежуточного давления с макс. давлением  $p_z = 13 \text{ бар}$ .

$$K_G \text{ треб} = \frac{2 \cdot q_n}{p_z \text{ абс}} = \frac{2 \cdot 125}{14} = 33 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбранный диаметр седла клапана регулировочной ступени 12 мм с  $K_G = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$

#### Замечание

Выбранное значение  $K_G$  должно быть примерно на 10 - 20 % выше требуемого.

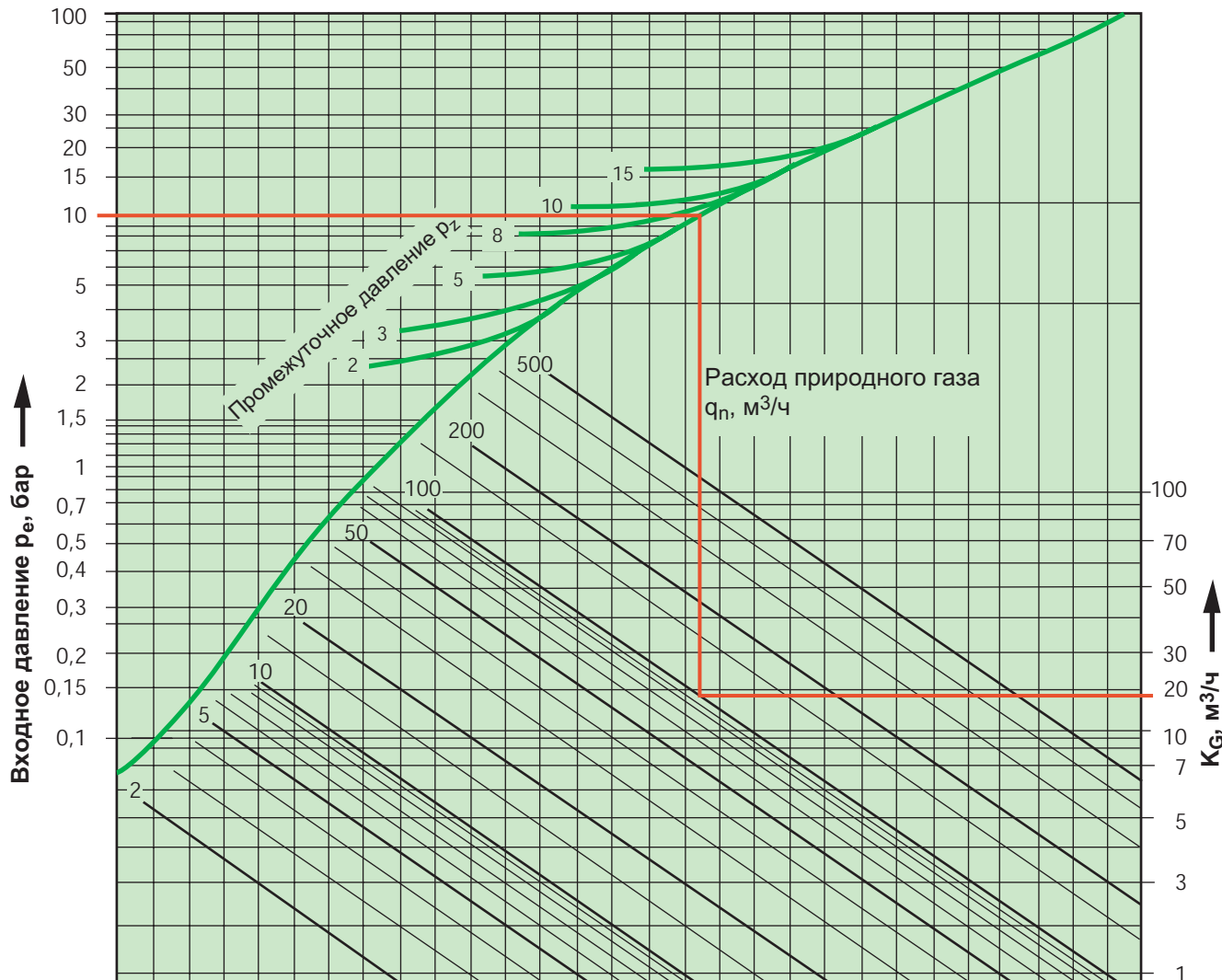
### 4.3 Вычисление диаметра седла клапана ступени промежуточного давления

Вычисление диаметра седла клапана ступени промежуточного давления производится как при обычном расчете параметров прибора с: входным давлением  $p_{\text{emin}}$ , промежуточным давлением  $p_z$  из расчета 4.2 и макс. расходом  $q_{n \max}$ .



# Регулятор давления газа RMG 201

5. Диаграмма: расчет коэффициента  $K_G$  ступени промежуточного давления относительно природного газа ( $\rho_n = 0,83 \text{ кг/м}^3$ ) (значения давления нужно использовать как сверхдавление)



Пример:  $p_e = 10 \text{ бар}$   
 $q_{n\max} = 100 \text{ м}^3/\text{ч}$   
 $p_z = 5 \text{ бар}$

$K_G$  из диаграммы =  $18 \text{ м}^3/\text{ч}$

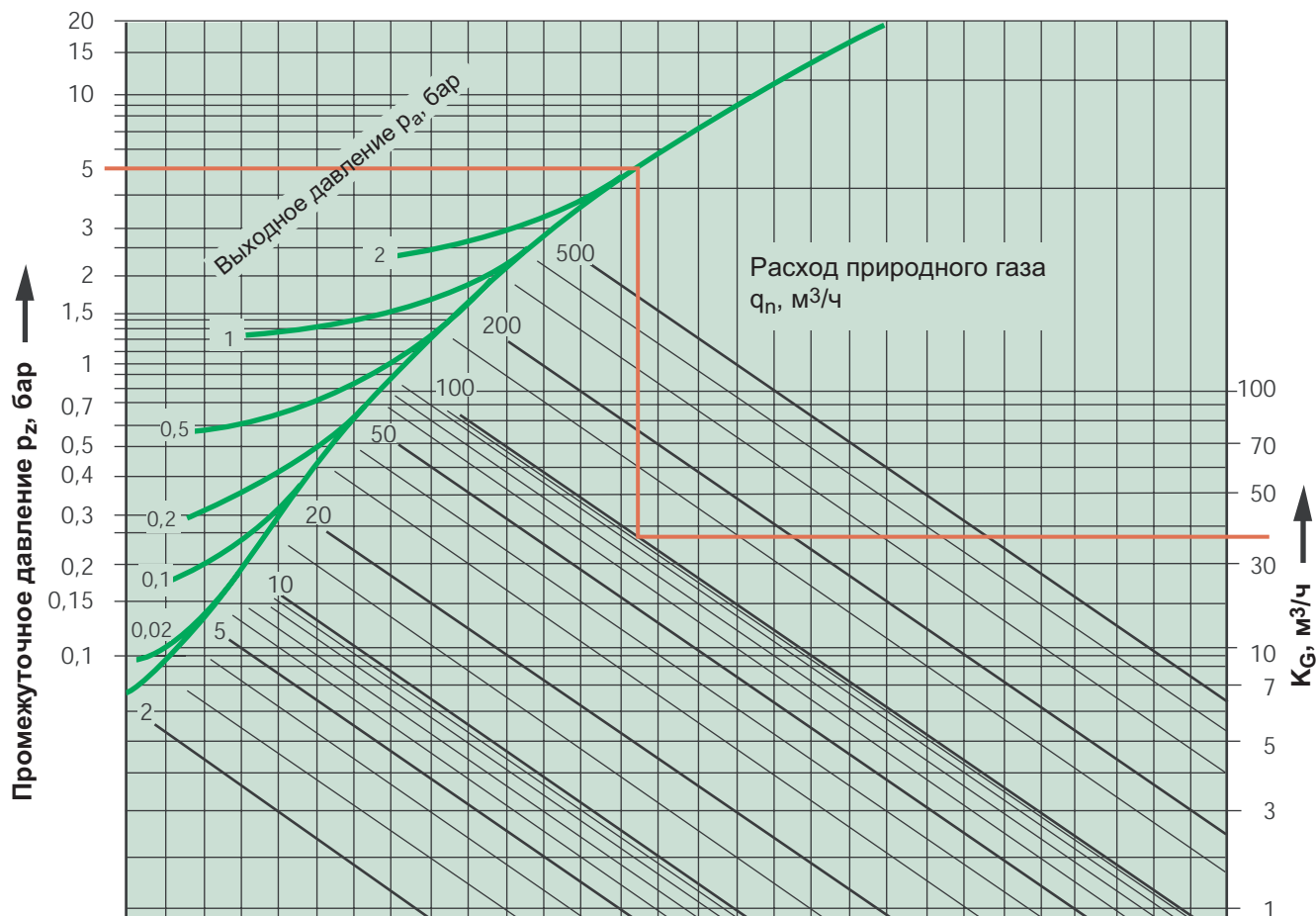
Выбранный диаметр седла клапана ступени промежуточного давления 5,5 мм с  $K_G = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$



# Регулятор давления газа RMG 201

6. Диаграмма: расчет коэффициента  $K_G$  регулировочной ступени относительно природного газа ( $\rho_n = 0,83 \text{ кг/м}^3$ )

(значения давления нужно использовать как сверхдавление)



Пример:  $p_z = 8 \text{ бар}$   
 $q_{n\text{max}} = 100 \text{ м}^3/\text{ч}$   
 $p_a = 0,5 \text{ бар}$

$K_G$  из диаграммы =  $35 \text{ м}^3/\text{ч}$

Выбранный диаметр седла клапана ступени промежуточного давления 12 мм с  $K_G = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$ , так как выбранное значение  $K_G$  должно превышать требуемое на 10 - 20%.



# Регулятор давления газа RMG 201

## 7. Обозначение прибора RMG 201 - 12 - 25/40 F 2 - 3,7 E x - 0 - 3,5 F 3 (пример)

Вид подключения	Вход		Выход		Фланец Ру 40	Ду 25	25/40	F	2	3,7	E	x	0	-	3,5	F	3		
	Наружный диаметр трубы	мм	Наружный диаметр трубы	мм															
Вид подключения	Наружный диаметр трубы	12 мм	12 мм	12 мм															
	Наружный диаметр трубы	16 мм	16 мм	16 мм															
	Наружный диаметр трубы	18 мм	18 мм	18 мм															
	Наружный диаметр трубы	22 мм	22 мм	22 мм															
	Наружный диаметр трубы	25 мм	25 мм	25 мм															
	Наружный диаметр трубы	28 мм	28 мм	28 мм															
	Наружный диаметр трубы	38 мм	38 мм	38 мм															
	Наружный диаметр трубы	42 мм	42 мм	42 мм															
	Фланец ANSI 300 RF	Ду 25	40	40/40															
	Фланец ANSI 300 RTJ	Ду 25	40	40/3J															
	Фланец ANSI 300 RTJ	Ду 25	50	50/3J															
	Фланец ANSI 600 RF	Ду 25	40	40/6F															
Фланец ANSI 600 RF	Ду 25	50	50/6F																
Фланец ANSI 600 RTJ	Ду 25	40	40/6J																
Фланец ANSI 600 RTJ	Ду 25	50	50/6J																
Измерит. механизм	настраиваемый							F2											
	$p_{zmax} = 9 \text{ бар} + p_a$							F3											
Седло клапана	Ø 2,0 мм								2										
	Ø 3,7 мм								3,7										
	Ø 5,5 мм								5,5										
	Ø 8,0 мм								8										
Измерит. механизм	внешнее измерительное подключение											Ex							
	с ПСК газа утечки (только для $p_a \leq 500$ мбар)*																		
Седло клапана	Ø 1,5 мм																		
	Ø 3,5 мм																		
Регулировочная ступень	Ø 6,0 мм																		
	Ø 10,0 мм																		
	Ø 12,0 мм																		
	Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																F2
Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																	F3
Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																	F4
Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																	F5
Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																	F6
Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																	F7
Предельное регулирование		$W_a = 20 - 40$ мбар																	F8

ПСК утечки давл-е сраб-я  $p_s$ , мбар

Пружина задатчика

Давление срабатывания подчинено пружинам задатчика F2...F4

# Регулятор давления газа RMG 201



# Фирмы группы RMG



## RMG REGEL + MESSTECHNIK GMBH

Osterholzstrasse 45, D-34123 Kassel, Deutschland  
Telefon (+49) 561 5007-0 • Telefax (+49) 561 5007-107

Регуляторы давления газа и предохранительные устройства



## RMG-GASELAN Regel + Meßtechnik GmbH

Julius-Pintsch-Ring 3, D-15517 Fürstenwalde, Deutschland  
Telefon (+49) 3361 356-60 • Telefax (+49) 3361 356-836

Регуляторы давления газа, ротационные газовые счетчики  
и сооружение станций



## Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.

Enterprise Drive, Holmewood, Chesterfield S42 5UZ, England  
Telefon (+44) 1246 501-501 • Telefax (+44) 1246 501-500

Регуляторы давления газа, подземные установки, сооружение станций



## Bryan Donkin RMG Co. of Canada Ltd.

50 Clarke Street South, Woodstock, Ontario N4S 7Y5, Canada  
Telefon (+1) 519 5398531 • Telefax (+1) 519 5373339

Домашние регуляторы давления газа и относящиеся к ним  
предохранительные устройства



## RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Strasse 5, D-35510 Butzbach, Deutschland  
Telefon (+49) 6033 897-0 • Telefax (+49) 6033 897-130

Турбинные газовые счетчики, вихревые счетчики и электронные  
преобразователи



## Karl Wieser GmbH

Anzinger Strasse 14, D-85560 Ebersberg, Deutschland  
Telefon (+49) 8092 2097-0 • Telefax (+49) 8092 2097-10

### Филиал в Байднерсхайме

Heinrich-Lanz-Strasse 9, D-67259 Beindersheim/Pfalz, Deutschland  
Telefon (+49) 6233 3762-0 • Telefax (+49) 6233 3762-40

Приборы для регистрации, передачи и обработки данных



## WÄGA Wärme-Gastechnik GmbH

Osterholzstrasse 45, D-34123 Kassel, Deutschland  
Telefon (+49) 561 5007-0 • Telefax (+49) 561 5007-207

Станции для газоредуцирования, измерения расхода газа и  
оптимизации поставки газа

Группа RMG в интернете: <http://www.rmg.de>

Ваш компетентный партнер

Всеобъемлющая программа для газоснабжения



Возможны технические изменения!