

Предисловие к 12. изданию

Предисловие

Вот уже много десятилетий служит РМГ-карманный справочник специалистам в области газоизмерительной и газорегулирующей техники в качестве полноценного помощника в повседневной работе с оборудованием фирмы РМГ.

Представленное теперь 12-е издание как и предыдущие издания - переработано и дополнено новейшей информацией 2000 г. и содержит широкий обзор всего оборудования и услуг группы РМГ-фирм.

Используемые в РМГ-справочнике единицы измерения соответствуют действующим в настоящее время единицам в области измерений и относящимся к ним исполнительным правилам, понятия полностью согласованы с соответствующими нормами.

Карманный справочник содержит только важнейшие технические данные представленных приборов и установок. По запросу в Вашем распоряжении имеются подробнейшие проспекты, а также рабочие схемы с техническими данными всех приборов производства фирмы РМГ.

Кроме того наши специалисты готовы в любое время дать консультацию, а наши семинары обеспечивают дальнейшие возможности углубления профессиональных знаний.

Мы желаем Вам в дальнейшем успешной работы с РМГ-карманным справочником.

Кассель, декабрь 1999 г.

Copyright

Содержание РМГ - карманного справочника подлежит охране авторских прав (Copyright) в случае, когда дело идет не об общеизвестной информации.

Каждое размножение или распространение - и в случае выборочной информации третьими лицами - требует письменного разрешения фирмы РМГ РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГмбХ.

Ответственность

За возможные опечатки фирма РМГ РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГмбХ ответственность не несет. Право к техническим изменениям этим не исключается.

Содержание

глава	со страницы
Регулирование давления	
Выбор и расчет регуляторов давления газа	6
Регуляторы давления газа и вентили регулирования расхода	14
Регуляторы к основному регулятору со вспомогательной энергией	92
Контрольные приборы для предохранительных устройств	126
Предохранительные отсекающие клапана,- пред. сбросные клапана	144
Фильтры, кнопочные вентили, пламяпреградители, и.т.д.	172
Электронные узлы для регулирования давления газа	198
Производство фирмы Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.	
Регуляторы давления газа	201
Предохранительные отсекающие клапана,- пред. сбросные клапана	226
Krysalis-подземный модуль	232
Измерительные приборы для газа	
Приборы для измерения расхода газа	235
Системы датчиков	254
Электронные преобразователи, флоу-компьютеры	264
Системы регистраций и обработки	272
Автоматизация станций	
Контрольные системы станций, оптимизация поставки газа	280
Сооружение станций	
Одоризационные установки, подогреватели и.т.д.	295
Типовые станции группы РМГ-фирм	305
Примеры станций	308
Теоретические основы	
Общее руководство по эксплуатации РДГ и ПОК (выборочно)	321
Общие перерасчетные таблицы	328
Таблицы для газового дела	336
Публикации фирмы РМГ в журналах	344
Общее знание	348

Обзор главы Регулирование давления газа, часть 1

	страница	
Выбор и расчёт регуляторов давления газа	6	
Группа 200	Малые регуляторы давления (редукторы)	
	RMG 200	14
	RMG 201	17
	RMG 202	19
	R 10 d (RMG 210)	21
	D 36 Hb (RMG 213)	23
	D 144 a (RMG 214)	25
	D 118 aV (RMG 218)	28
	D 119 a (RMG 219)	31
	RMG 265	33
	RMG 266	35
	RMG 267	36
	RMG 268	37
Группа 300	Регуляторы давления газа до P _y 16 (ANSI 150)	
	RMG 300	38
	RMG 320	40
	RMG 322	44
	RMG 330	47
	RMG 332	51
	RMG 340	54
	RMG 342	56
	RMG 361	58
Группа 400	Регуляторы давления газа до P _y 40 (ANSI 300)	
	RMG 402	61
	RMG 408	64
	RMG 409	67
	RMG 430	70
Группа 500	Регуляторы давления газа до P _y ANSI 600	
	RMG 502	76
	RMG 503	78
	RMG 505	81
	RMG 512	84

Обзор главы Регулирование давления газа, часть 1

	страница
	Регулировочный вентиль для расхода газа с электрическим приводом
	RMG 530 (Ду 25/50 до Ду 150) 87
	RMG 530 (Ду 200/300 до Ду 400/600) 89
Группа 600	Регуляторы к основному регулятору давления газа со вспомогательной энергией
	Таблица выбора 92
	RS 10 d (RMG 610) 94
	RMG 620 98
	RMG 630 100
	RMG 638 103
	RMG 640 106
	RMG 650 108
	RMG 651 111
	RMG 652 113
	RMG 655 116
	RMG 658 119
	RMG 658 So 122
Обзор главы	Регулирование давления газа часть 2 126
	Контрольные приборы для предохранительных устройств
	Предохр. отсекающие клапана, предохранительные сбросные клапана
	Фильтры, кнопочные вентили, пламяпреградители, и.т.д.
	Электронные узлы для регулирования газа

Выбор и расчёт регуляторов давления газа

Расчёт приборов

Коэффициент расхода клапана - расчёт

Важнейшей характеристикой для выбора регуляторов давления газа производства RMG является коэффициент расхода клапана K_G .

Значение K_G равно величине протекающего расхода при полностью открытом регулирующем органе при абсолютном входном давлении $p_{вх} = 2,013$ бар и абсолютном выходном давлении $p_{вых} = 1,013$ бар. Измеряется на стенде с воздухом как протекающая среда в нормальных условиях. Таким образом K_G эта величина, характеризующая пропускную способность регулятора давления газа.

Во всех RMG-проспектах значение K_G проведено к протекающей среде природного газа.

Диаграмма на странице 8 позволяет для заданных условий

мин. входное давление	$p_{вх \text{ мин}}$
макс. выходное давление	$p_{вых \text{ макс}}$ и
макс. расход	$q_n \text{ макс}$

определять потребный коэффициент расхода клапана K_G графическим путём. Он базируется на нижеприведённых приблизительных формулах для вычисления расхода и приведён к природному газу.

Расход q_n при докритическом соотношении давлений

$$\frac{p_{вых}}{p_{вх}} \geq 0,53$$

$$K_G = \frac{q_n}{\sqrt{p_{вых} (p_{вх} - p_{вых})}} \quad \text{в м}^3/\text{час}$$

Расход q_n при сверхкритическом соотношении давлений

$$\frac{p_{вых}}{p_{вх}} < 0,53$$

$$K_G = \frac{2 \cdot q_n}{p_{вх}} \quad \text{в м}^3/\text{час}$$

Давления в приблизительных формулах приводятся в **абсолютных значениях**; а в диаграмме однако в **избыточных давлениях**.

УКАЗАНИЕ Коэффициент расхода выбранного клапана всегда должен быть выше вычисленного коэффициента расхода клапана, так чтобы процесс регулирования постоянно имел резервы. Рекомендуется выбирать такой клапан, у которого коэффициент расхода примерно на 20% выше требуемого (по DIN 3380 заданный максимальный расход может содержать допуск $\pm 20\%$).

ВНИМАНИЕ Для приборов с внутренним отбором измерительного импульса скорость течения в выходном патрубке не должна превышать 20 м/сек (в месте отбора измерения выходного давления).

Выбор и расчёт регуляторов давления газа

Расчёт приборов

При применении других газов необходимо проводить пересчёт на эквивалентный расход природного газа:

$$q_{\text{н пр. газ}} = \frac{q_{\text{н пр. газ}}}{f} \quad \text{в м}^3/\text{час}$$

Перерасчётный фактор $f = \sqrt{0,83 / \rho_{\text{н газ}}}$			
Этилен	0,97	Углекислый	0,65
Ацетилен	0,84	Воздух	0,80
Этан	0,78	Метан	1,08
Аммиак	1,04	Городской газ	1,23
Бутан	0,55	Пропан	0,64
Хлор	0,51	Кислород	0,76
Газ из свалки	0,81	Двуокись серы	0,53
Гелий	2,15	Азот	0,81
Биогаз	0,85	Водород	3,04
Окись углерода	0,81		

В общепринятой измерительной технике очень часто пропускную способность регулирующего органа обозначают значением k_{VS} . Зависимость между k_{VS} и K_G выражается следующим отношением:

$$K_G = 34 \cdot k_{VS} \quad \text{в м}^3/\text{час}$$

Пример (диаграмма стр. 8)

Задано:	макс. входное давление	$\rho_{\text{вх. макс.}}$	= 60 бар
	мин. входное давление	$\rho_{\text{вх. мин.}}$	= 10 бар
	макс. выходное давление	$\rho_{\text{вых. макс.}}$	= 2 бар
	макс. требуемый расход	$q_{\text{н макс.}}$	= 10 000 м ³ /час

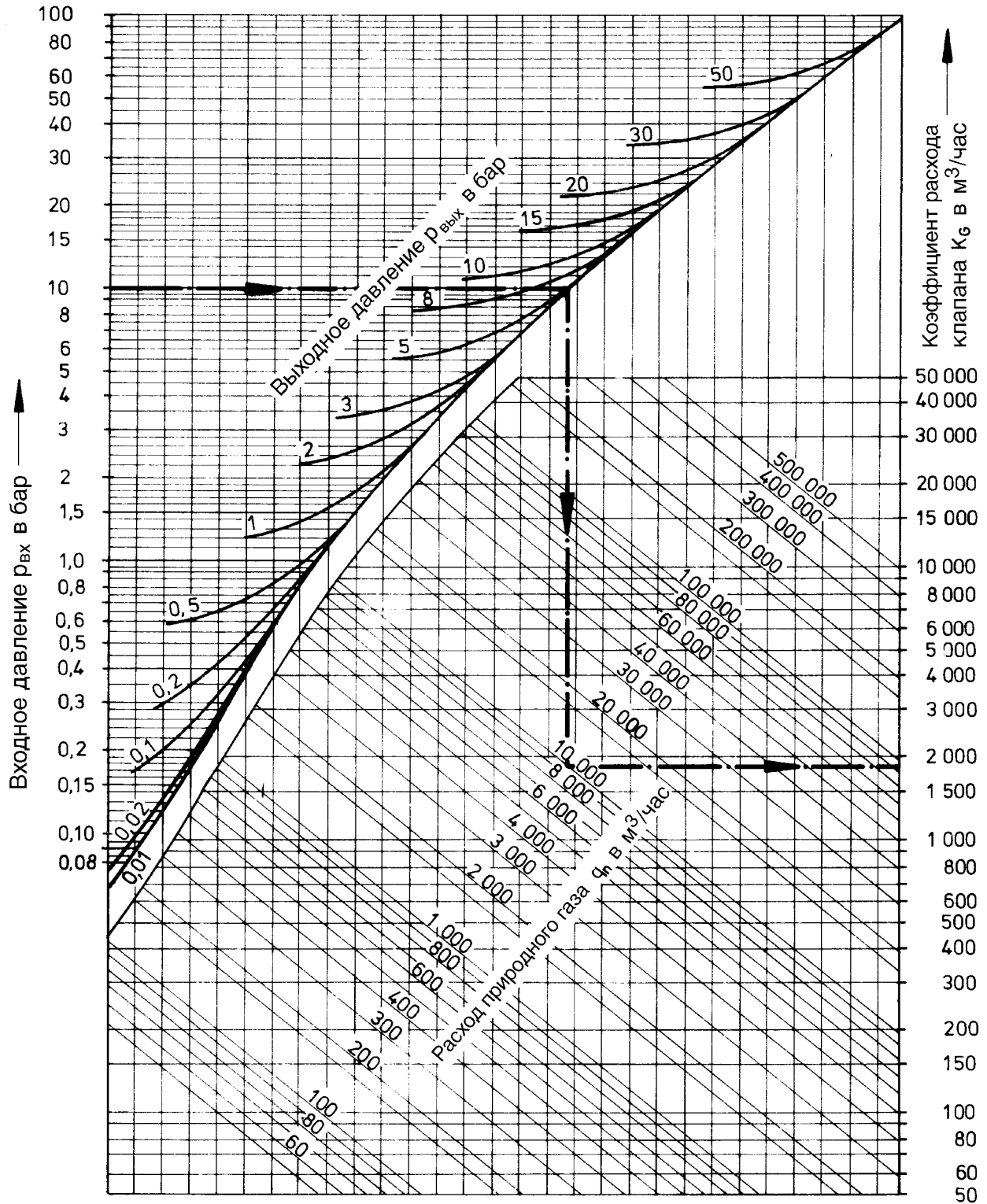
Находим: требуемый коэффициент расхода $K_G \approx 1750$ м³/час

Выбираем: регулятор давления газа RMG 512- Ду 50 с $K_G = 2000$ м³/час

Выбор и расчёт регуляторов давления газа

Расчёт приборов

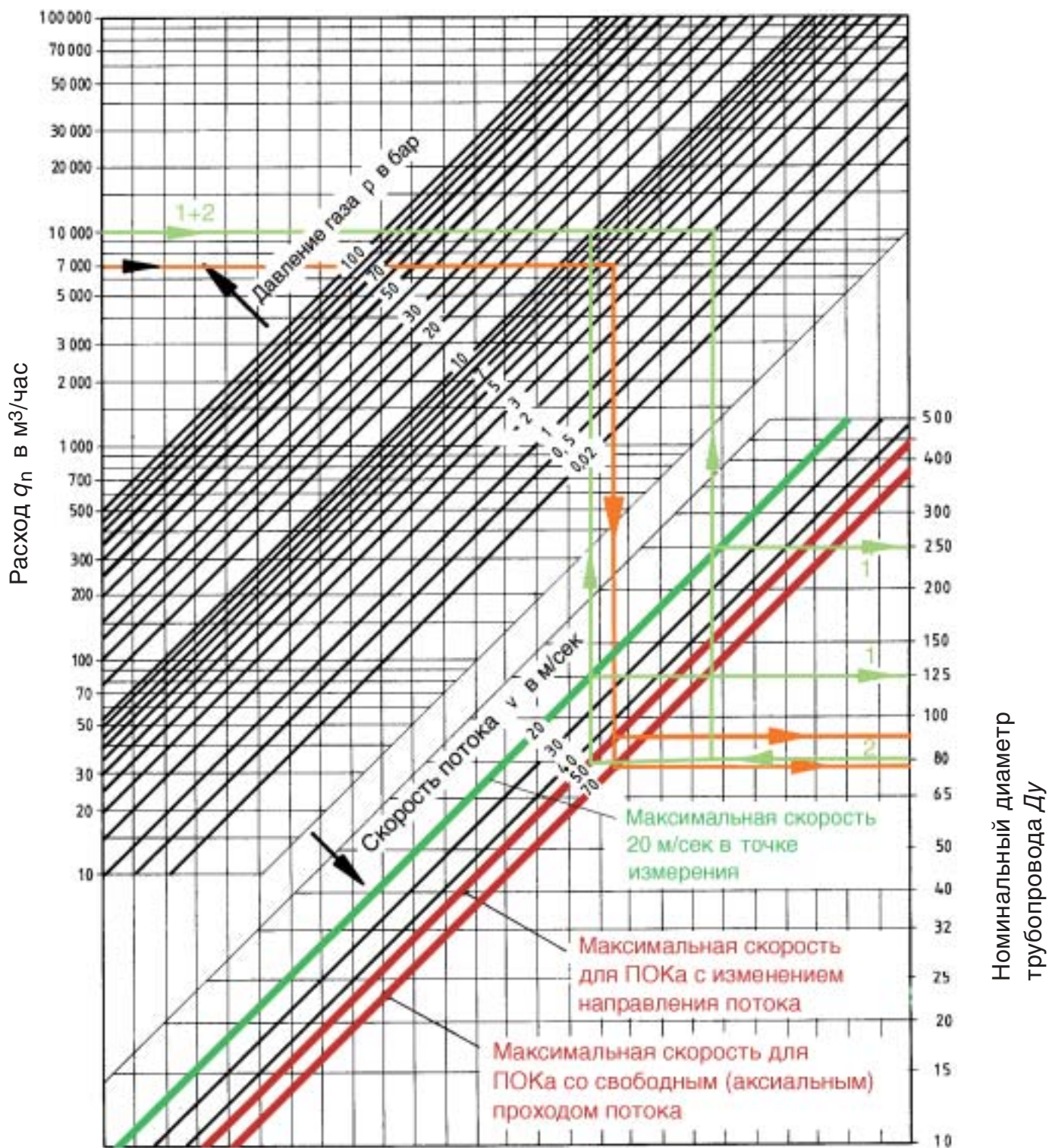
Диаграмма для определения значения K_G для природного газа



Выбор и расчёт регуляторов давления газа

Расчёт приборов

Диаграмма для определения величины номинального диаметра трубопроводов



Выбор и расчёт регуляторов давления газа

Расчёт приборов

Определение примерного условного диаметра и примерной скорости потока

Пример № 1: Определение требуемого условного диаметра в точке измерения

Задано:	макс. требуемый расход	$q_{п \text{ макс.}}$	= 10 000 м ³ /час
	давление газа		
	мин. выходное давление	$p_{\text{вых. мин.}}$	= 2 бар
	скорость потока	v	= 20 м/сек
Находим:	требуемый условный диаметр	Ду 250	

Пример № 2: Определение скорости потока в регуляторе давления газа

Задано:	макс. требуемый расход	$q_{п \text{ макс.}}$	= 10 000 м ³ /час
	давление газа		
	мин. входное давление	$p_{\text{вх. мин.}}$	= 10 бар
	макс. выходное давление	$p_{\text{вых. мин.}}$	= 2 бар
	условный диаметр регулятора давления газа		Ду 80
Находим:	скорость потока на входе	$v \approx 50$ м/сек	
	скорость потока на выходе	$v \approx 200$ м/сек	

Рекомендуется увеличить условный диаметр выходного трубопровода (см. данные в.н. примера № 1: увеличение на Ду 250)

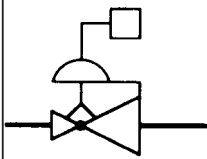
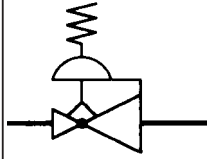
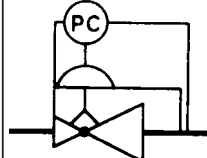
Пример № 3: Определение условного диаметра (величины) предохранительного отсекающего клапана (ПОК)

Задано:	макс. требуемый расход	$q_{п \text{ макс.}}$	= 7 000 м ³ /час
	давление газа		
	мин. входное давление	$p_{\text{вх. мин.}}$	= 5 бар
	Максимальная скорость потока для ПОКа с изменением направления потока	$v_{\text{макс.}}$	= 50 м/сек
	Максимальная скорость потока для ПОКа с аксиальным проходом	$v_{\text{макс.}}$	= 70 м/сек
Находим:	для ПОКа с изменением направления потока		= 100 мм
	для ПОКа с свободным (аксиальным) проходом		= 80 мм

Выбор и расчёт регуляторов давления газа

Расчёт приборов

Критерии выбора регуляторов давления газа

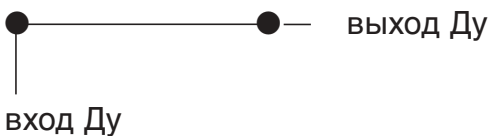
РДГ	Основные характеристики				Примеры приборов		
	Свойства	Входн. давление	Выходн. давление	Применение	Схема	Тип	
						Технич. данные	
Без вспомогательной энергии	грузовые	отсутствие неравномерности регулирования, медленная перестановка, только гориз. установка, прост. измен. задан. значения (замена груза)	до 5 бар	0,005 бар до 0,050 бар	установки с относит. небольшим вых. давл. и медленным измерением потребления		RMG 320 So и 330 So, с или без отсекающего клапана ПОК $p_{вх.}$ до 8 бар $p_{вых.}$ 0,005 бар до 0,5 бар
	пружинные	недорогой прибор, быстрая перестан., устан. в люб. полож., остат. неравн., прост. измен. задан. (P-поведение), значен., относ. малые выход. давления	до 16 бар	0,020 (0,005) бар до 1 бар	газопотреб. установки (горелки) снабжение районов (подключения домов), внутрирайон. станции		RMG 320; с отсекающим клапаном ПОК: RMG 330 $p_{вх.}$ до 16 бар $p_{вых.}$ 0,020 бар до 1 бар
со вспомогательной энергией	примен. для больших: - пределов вход. дав. - пред. выход. дав. - давл. перепадов - областей расхода высшая точность регулирования, прост. измен. задан. значен. для работы требуется мин. перепад давлений между вход. и выходом, по сравн. с пруж. более медлен. перестановка, более техн.и эконом.	до 100 бар	0,020 (0,010) бар до 90 бар	передаточные станции, районные, сетевые станции, промышленные потребители, энергетическ. установки		RMG 409; с отсекающим клапаном ПОК: RMG 408 RMG 402 $p_{вх.}$ до 40(16)бар $p_{вых.}$ 0,020 до 20 (16) бар () = RMG 408 RMG 502; с отсекающим клапаном ПОК: RMG 503 $p_{вх.}$ до 100 бар $p_{вых.}$ 1 до 90 бар RMG 512 $p_{вх.}$ до 100 бар $p_{вых.}$ 0,5 до 90 бар	

группа приборов	Тип	макс. вход. давление $p_{вх. макс.}$ в бар	Область регулир. W_h в бар	Значение K_G^* в м ³ /час	Условный диаметр													
					< 25	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500		
200 Малые регуляторы давления, частично редукторы	RMG 200	100	0,02 до 90	12 до 250	○	●	○	○										
	RMG 201	100	0,02 до 2	2,5 до 90	○	●	○	○										
	RMG 202	25	0,5 до 8	125 и 200	○	●	○	○										
	R 10d	100	0,02 до 3,5	18	●													
	D 36 Hb	350	0,2 до 250	6	●													
	D 144 a	350	1,0 до 75	20 до 75	●													
	D 118 aV	350	0,006 до 3,5	2,5 до 90	●													
	D 119 a	320	0,006 до 8,0	4,5 до 65	●													
	RMG 265	100	0,5 до 90	1,5 и 6	●													
	RMG 266	100	0,1 до 90	2	●													
RMG 268	100	0,02 до 1	2	●														
300 регуляторы давления газа	RMG 300	16	0,02 до 2,0	65		●												
	RMG 320	20	0,02 до 1,0	120 до 5800		●		●	●	●								
	RMG 322	16	0,01 до 15	120 до 5800		●		●	●	●								
	RMG 330	16	0,02 до 1,0	120 до 4700		●		●	●	●								
	RMG 332	16	0,01 до 3,5	120 до 4700		●		●	●	●								
	RMG 342	5	0,004 до 0,05	360 до 4200		●												
	RMG 361	4	0,02 до 0,5	360 до 4200		●		●	●	●								

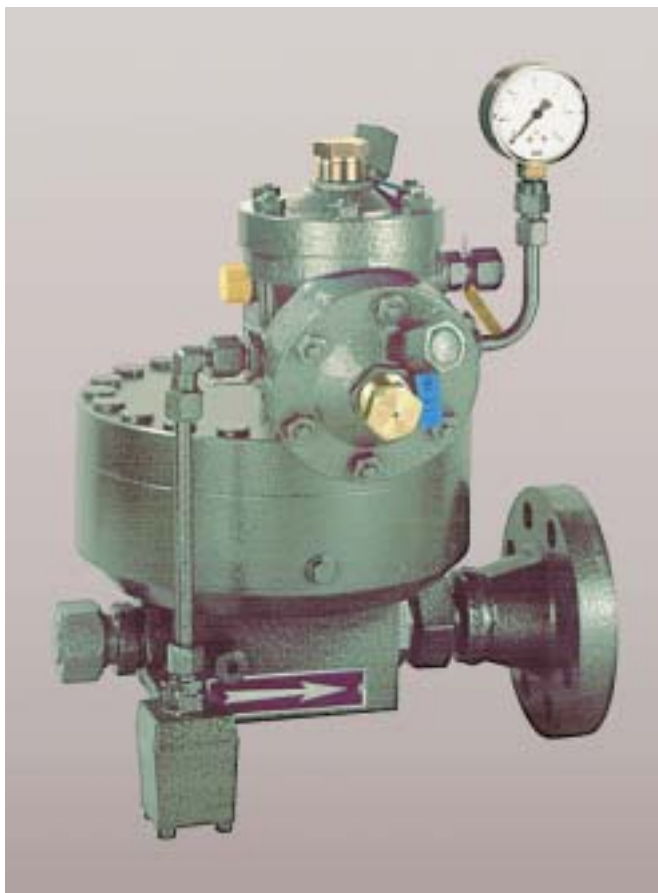
*) Коэффициент расхода клапана для природного газа ($\rho_n = 0,83 \text{ кг/м}^3$)

группа приборов	Тип	макс. вход. давление $p_{вх. макс.}$ в бар	Область регулир. W_h в бар	Значение K_G^* в м ³ /час	Условный диаметр																
					< 25	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	600					
400 регуляторы давления газа	RMG 402	50	0,02 до 40	350 до 5500		●			●	●	●										
	RMG 408	16	0,01 до 15	450 до 3800				●	●	●											
	RMG 409	40	0,01 до 20	125 до 9000				●	●	●	●										
	RMG 430	25	0,01 до 20	800 до 24000						●	●				●						
500 регуляторы давления газа	RMG 502 RMG 503	100	1,0 до 90	400 до 6400		●		●	●	●											
	RMG 512	100	0,5 до 90	500 до 34000		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

*) Коэффициент расхода клапана для природного газа ($\rho_n = 0,83 \text{ кг/м}^3$), вспомогательные регуляторы - смотри группу приборов 600



Регулятор давления газа с нагружающим устройством от входного давления



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и для линий малой производительности на больших ГРС
- ❑ Применяется для регулирования выходного давления, входного давления, одновременно выходного давления и перепада давления (регулирования расхода)

PMГ РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 200.00

- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов; особое исполнение для кислорода (испытание по ВAM)
- ❑ Выборочное исполнение для открытого воздуха
- ❑ Применим при больших перепадах давлений
- ❑ Возможно вмонтирование сёдел клапанов различных диаметров
- ❑ Простая, удобная в обслуживании конструкция

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Пределы регулирования

W_h 0,010 бар до 90 бар

Минимальный перепад давлений
от 1 бар до 1,5 бар

Подключение

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром 18 мм, 22 мм, 25 мм, 28 мм, 38 мм, 42 мм;
- Фланцы по DIN с P_u 40 или фланцы по ANSI 300 RF/RJ или ANSI 600 RF/RJ с переходниками на Ду 25, Ду 40, Ду 50

Дополнительные устройства (по желанию заказчика)

- ❑ Электр. или пневмат. дистанционная установка области регулирования
- ❑ Исполнение с шуморедуцирующим выходным патрубком
- ❑ Резьбовые штуцеры для комбинации с ПОК RMG 703 или ПОК RMG 704

Основные данные прибора						
Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ в бар	100	100	100	80	40	25
Диаметр седла клапана в мм	5	6	8	12	18	23
Коефф. расхода K_G в м ³ /час природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м ³)	12	25	50	125	200	250

Области регулирования						
Тип регулятора	Вспомогательный регулятор			Основной регулятор		
	Нагруз. устр.	Пределы регулиров. W_h в бар	Диаметр провол. пружины в мм	Нагруз. устр.	Пределы регулиров. W_h в бар	Диаметр провол. пружины в мм
RS 10 d преимущественно с приводом 2	M	до 5,0	4,7	N	0,010 до 0,040	2,5
					0,020 до 0,060	3,0
					0,040 до 0,120	3,5
					0,080 до 0,200	4,0
				M	0,100 до 0,500	5,0
					0,1 до 1,5	3,3
					0,2 до 2,5	4,0
					0,3 до 3,5	4,5
RMG 650 преимущественно с приводом 1	*)	до 50	8,0	*)	1 до 5	5,6
					2 до 10	6,3
					5 до 20	7,0
					10 до 40	8,0
		до 10 бар > $p_{\text{вых}}$	5,0	**)	20 до 90**	9,0

*) нагрузочное устройство-мембрана

***) при $p_{\text{вых}} > 40$ бар: мембрана-металл

Монтажная длина по подключению от 234 мм до 440 мм

Группы регулирования и давления закрытия			
выходное давление в бар	группа регулиров. с Диаметр клапана 8 mm	группа регулиров. с Диаметр клапана 12 mm	группа давления закрытия
0,030	5	10	30
> 0,030 до 0,100	5	10*	20
> 0,100 до 0,500	5	5	10
> 0,500 до 1,000	2,5	5*	10
> 1,000	2,5	2,5	10

*) при делении допустимой области $p_{\text{вых}}$ можно из группы регулирования исходить

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- ❑ Прибор для промышленных, технологических установок
- ❑ Для линий малой производительности на больших газоредуцирующих установках
- ❑ Применим для газов по G 260 и любых неагрессивных газов

- ❑ Двухступенчатый редуктор
- ❑ Применяется при больших перепадах давлений
- ❑ Встроенный сбросной клапан ПОК для сброса газа утечки в атмосферу из
 - промежуточной
 - регулирующей ступеней ($p_{\text{вых макс}} 0,5 \text{ бар}$)
- ❑ Простое обслуживание, контроль и ремонт
- ❑ Входной патрубок для комбинирования с предохранительными сбросными клапанами ПСК RMG 703 / RMG 704

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}} 100 \text{ бар}$

Пределы регулирования

$W_h 0,020 \text{ бар до } 2 \text{ бар}$

Подключение

Вход:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром 10 мм, 12 мм, 16 мм, 18 мм

Выход:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром 10 мм, 12 мм, 16 мм, 18 мм, 22 мм, 25 мм, 28 мм, 38 мм, 42 мм

Фланцы по DIN с $P_u 40$ или фланцы по ANSI 300 RF/RJ или ANSI 600 RF/RJ с переходниками на Ду 25, Ду 40, Ду 50

Основные данные прибора									
Промежуточная ступень	Диаметр клапана в мм			2	3,7	5,5	8		
	Коефф. расхода K_G в м ³ /час*			4,5	15	35	65		
Основная ступень регулирования	Диаметр клапана в мм		1,5	3,5	4,8	6	7	10	12
	Коефф. расхода K_G в м ³ /час	нормаль.	2,5	12	16	20	25	35	50
		макс. **	2,5	14	25	38	40	90	100

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

***) при K_G макс:

пропорциональное отклонение переходит границу области регулирования

Области регулирования				
	Нагружающ. устройство	Пружина задатчика	Пределы регулирования W_n в бар	Установочные данные для предохранительного сбросного клапана (ПСК) для утечек
Промежут. ступень	2 (устанавлив.)	F 3	до 9 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$	жесткая установка 12 бар
		F 3	до 15 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$	жесткая установка 18 бар
Регулиров. ступень	1			устанавливаемая (только до $p_{\text{ВЫХ}} = 0,5$ бар) заводская устан.:
		F 2	0,020 до 0,040	0,025 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$
		F 3	0,030 до 0,100	0,050 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$
		F 4	0,075 до 0,250	0,075 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$
		F 5	0,150 до 0,500	0,100 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$
		F 6	0,250 до 1,000	0,150 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$
		F 7	0,500 до 1,800	Сбросной клапан отсутствует
F 8	0,750 до 2,000			

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для промышленных, технологических установок
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Одноступенчатый редуктор
- Простое обслуживание и контроль

Без испытания по DVGW

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ 25 бар

Пределы регулирования

W_h 0,5 бар до 9 бар

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром 10 мм, 12 мм, 16 мм, 18 мм, 22 мм, 25 мм, 28 мм, 38 мм, 42 мм

Фланцы по DIN Ду 25, Ду 40, Ду 50 с P_u 40

Подключение наружное при

$q_n > 80 \cdot p_{\text{вых}}$

Области регулирования

Входное давление $p_{вх}$ до бар	Номер пружины	Пределы регулирования W_h в бар
до 8	F 5	0,5 до 2,0
до 8	F 6	1,0 до 3,5
до 16	F 7	1,5 до 6,5
до 25	F 8	2,0 до 8,0

Основные данные прибора

12	18	
Коефф. расхода K_G в м ³ /час для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м ³)	125	200

Монтажные размеры

Подключение для труб с наружным диаметром мм	10	12	16	18	22	25	28	38	42
Общая монтажная длина мм	240	232	252	240	244	272	246	260	230

Подключение фланцы по DIN	Ду 25	Ду 40	Ду 50
Общая монтажная длина мм	376	376	376

Группа приборов 200 Малый регулятор давления R10d (RMG 210)

Малые регуляторы давления (редукторы)

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- ❑ Прибор для промышленных лабораторных установок, а также для линий малой производительности в больших газоредуцирующих установках
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Малая зависимость от входного давления
- ❑ Двухступенчатый редуктор
- ❑ Подключение в составе установки или отдельно
- ❑ Простое обслуживание и контроль

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ 100 бар
Пределы регулирования
 W_h 0,010 бар до 3,5 бар

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, Ру 100, наружный диаметр труб
Вход: 12 мм
Выход: 16 мм

Наружное подключение для измерения
(при $q_n < 9 \cdot p_{\text{вых}}$ выборочно внутреннее)

Диаметр седла клапана 8 мм
Коефф. расхода K_G 19 м³/час
для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Группа приборов 200 Малый регулятор давления R10d (RMG 210)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Области регулирования					
Нагружающая ступень			Основная ступень регулирования вых. давлен.		
Нагружающее устройство	Предел регулирования W_h в бар	Диаметр пров. пружины в мм	Нагружающее устройство	Пределы регулирования W_h в бар	Диаметр пров. пружины в мм
М	0,1 до 1,5	3,3	N	0,010 до 0,040	2,5
				0,020 до 0,060	3,0
				0,040 до 0,120	3,5
				0,080 до 0,200	4,0
				0,100 до 0,500	5,0
	0,5 до 5,0	4,7	M	0,1 до 1,5	3,3
				0,2 до 2,5	4,0
				0,3 до 3,5	4,5

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D36Hb (RMG 213) Малые регуляторы давления (редукторы)

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для промышленных, технологических установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Одноступенчатый редуктор для больших перепадов давлений и относительно малых расходов
- Исполнение с мембранным или поршневым исполнительным механизмом
- Встроенный сбросной клапан ПСК
- Выборочно со встроенным обратным клапаном
- Плотное закрытие при нулевом расходе
- Простое обслуживание и контроль

Без испытания по DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 350 бар
Пределы регулирования
 W_h 0,2 бар до 250 бар

Подключение:

- R 3/8" вн при исполн. механ. M, H, S (мембрана)
- R 1/2" вн при исполн. механ. G, GS (поршень)

Диаметр седла клапана 3 мм

Коефф. расхода K_G 6 м³/час
для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 213.00

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D36Hb (RMG 213)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Области регулирования, зависимость $p_{\text{вых}}$					
Испол. механ. с		Пружина	Пределы регулирования W_h в бар	зависимость $p_{\text{вых}}$ от	
Мембран.	поршнем			расхода в бар*	вход. давл. $p_{\text{вх}}$ ** в бар / 10 бар
M		F 0	0,2 до 1,5	0,1	0,040
		F 1	0,2 до 4	0,25	
		F 2	1 до 10	0,7	
H		F 3	1 до 20	2,5	0,065
		F 4	2 до 30	4,5	
S		F 5	3 до 70	8	0,115
	G	F 6	40 до 120	8,5	0,080
		F 7	40 до 160	17	
	GS	F 7	70 до 160	17	0,080
		F 8	70 до 250	39	

*) $p_{\text{вых}}$ падает при q_n увел. (Данные для полностью открытого вентиля)

***) $p_{\text{вых}}$ падает при $p_{\text{вх}}$ увел.

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D 144a (RMG 214) Малые регуляторы давления (редукторы)

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для промышленных, технологических установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Одноступенчатый редуктор
- Плотное закрытие при нулевом расходе
- Встроенный сбросной клапан ПСК
- Выборочно со встроенным обратным клапаном (при сопла 6 мм)
- Простое обслуживание и контроль

Без испытания по DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 350 бар

Пределы регулирования

W_h 1,0 бар до 75 бар

Подключение:

R 1"вн

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 214.00

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D144a (RMG 214)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Зависимость пропускной способности				
Диаметр седла клапана в мм	Пропорциональная область (требуемое падение давления в бар до полного открытия клапана)			
	F 1	F 2	F 3	F 4
6	0,5	3,1	13	30
8	0,9	5,0	21	50
11	1,3	7,3	37	70

$p_{\text{вых.}}$ падает при q_n возрастающем

Зависимость $p_{\text{вых.}}$ от входного давления			
Диаметр седла клапана 8 мм	6	8	11
Коефф. расхода K_G в м ³ /час	20	40	75
Изменение выходного давления в бар при 10 бар изм. входного давления ($p_{\text{вых.}}$ падает при $p_{\text{вход}}$ увел.)	0,120	0,210	0,400

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D144a (RMG 214)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Области регулирования				
$p_{вх}$ малс. в бар	Пружина	Пределы регулирования W_h в бар при диаметре седла клапана в мм		
		6	8	11
50	F1	1 до 5	1 до 4,5	2 до 3,5
	F2	3 до 20	3 до 20	3 до 20
	F3	5 до 45	5 до 45	5 до 45
100	F1	1 до 4,4	1 до 3,4	
	F2	3 до 20	3 до 20	3 до 20
	F3	5 до 55	5 до 55	5 до 55
	F4	10 до 75	10 до 75	10 до 75
150	F1	1 до 3,8	1 до 2,3	
	F2	3 до 20	2 до 20	3 до 20
	F3	5 до 55	5 до 55	5 до 55
	F4	10 до 75	10 до 75	10 до 75
220	F1	1 до 2,8		
	F2	2,5 до 20	3 до 20	
	F3	5 до 55	5 до 55	
	F4	10 до 75	10 до 75	
250	F1	1,5 до 2,5		
	F2	2 до 20		
	F3	5 до 55		
	F4	10 до 75		
300	F1	1,5 до 1,9		
	F2	1,5 до 20		
	F3	5 до 55		
	F4	10 до 75		
350	F2	3 до 20		
	F3	5 до 55		
	F4	10 до 75		

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D118aV (RMG 218) Малые регуляторы давления (редукторы)

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- ❑ Прибор для промышленных, технологических установок
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Двухступенчатый пропорциональный редуктор
- ❑ Применяется при больших перепадах давлений
- ❑ Малая зависимость от входного давления
- ❑ Плотное закрытие при нулевом расходе (только для клапанов с мягкими уплотнениями)
- ❑ Встроенный сбросной клапан ПСК в первую регул. ступень
- ❑ Простое обслуживание и контроль

Без испытания по DVGW

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ 350 бар

Пределы регулирования

W_h 0,006 бар до 3,5 бар

Подключение:

- Вход: R 3/4" внешн. (до $p_{\text{вх. макс.}}$ 50 бар);
Подключение к газовым баллонам по DIN 477 (при $p_{\text{вх. макс.}}$ 200 bar);
Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с диаметром 10 мм, 12 мм, 16 мм
- Выход:
35 мм

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 218.00

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D118aV (RMG 218)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Основные данные прибора							
1. ступень регулирования	Диаметр клапана в мм	2	3,7	5,5	8	10	
	K_G в м ³ /час*)	4,5	15	35	65	90	
2. ступень регулирования	Диаметр клапана в мм	1,5	3,5	4,8	6	7	10
	K_G в м ³ /час*)	2,5	14	25	38	50	90

*) Коэфф. расхода для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Области регулирования нагружающего устройства 2. ступень				
Нагруж. устройство	Пределы регулирования W_n в бар	Пружина	Диам. пров. пружины мм	Пределы уставок ПСК (выше $p_{вых}$) в бар
N	0,006 до 0,040	F 1	2,5	0,010 до 0,025
	0,006 до 0,060	F 2	3,0	0,010 до 0,040
	жёстко 0,008	F 11	1,2	0,010
	жёстко 0,050	F 12	2,0	0,040
G	0,008 до 0,012	F 1	2,5	0,010 до 0,040
	0,010 до 0,040	F 2	3,2	
	0,030 до 0,100	F 3	4,0	0,040 до 0,090
	0,030 до 0,250	F 4	4,5	0,040 до 0,090*) 0,100 до 0,150**)
	0,050 до 0,500	F 5	5,6	0,040 до 0,090*) 0,090 до 0,150**)
GS	0,1 до 1,0	F 6	6,5	без ПСК
	0,2 до 1,8	F 7	8,0	
	0,3 до 2,0	F 8	9,0	
GS	0,25 до 2,5	F 7	8,0	без ПСК
	0,35 до 3,5	F 8	9,0	

*) только для \varnothing сопла до 7 мм

***) только для \varnothing сопла до 10 мм

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D118aV (RMG 218)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Применимые регулировочные вентили 1. ступень (по способу подключения и по входному давлению)							
Обозначение входа и выхода	Регулировочные вентили с						
	уплотнением металл		Мягким уплотнением				
	Допустимы при входном давлении в бар						
	350	200	50	50	50	50	25
R 3/4" внешн. / R 1 1/4" вн.			F2	F3,7	F5,5	F8	F10
DIN 477 / R 1 1/4" вн.	HH2*	H3,7	F2	F3,7	F5,5		
Труба 10/ R 1 1/4" вн.	HH2	H3,7	F2	F3,7	F5,5		
Труба 12/ R 1 1/4" вн.	HH2	H3,7	F2	F3,7	F5,5	F8	
Труба 16/ R 1 1/4" вн.	HH2	H3,7	F2	F3,7	F5,5	F8	F10

*) При подключении по DIN 477 вентиль HH2 допустим только до 200 бар

Группа приборов 200 Малый регулятор давления D119a (RMG 219)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для промышленных, технологических установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Одноступенчатый редуктор
- Плотное закрытие при нулевом расходе при входном давлении до 60 бар
- Встроенный сбросной клапан ПСК
- Простое обслуживание и контроль

Без испытания по DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 320 бар

Пределы регулирования

W_h 0,006 бар до 9 бар

Подключение:

- Вход: R 3/4" внешн. (до $p_{вх. макс.}$ 50 бар);

Подключение к газовым баллонам по DIN 477 (при $p_{вх. макс.}$ 200 bar);

Разъемное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром 10 мм, 12 мм, 16 мм

- Выход: R3/4" внешн.

Основные данные прибора

Диаметр клапана в мм	2	3,7	5,5	8
Коефф. расхода K_G в м ³ /час*	4,5	15	35	65

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 219.00

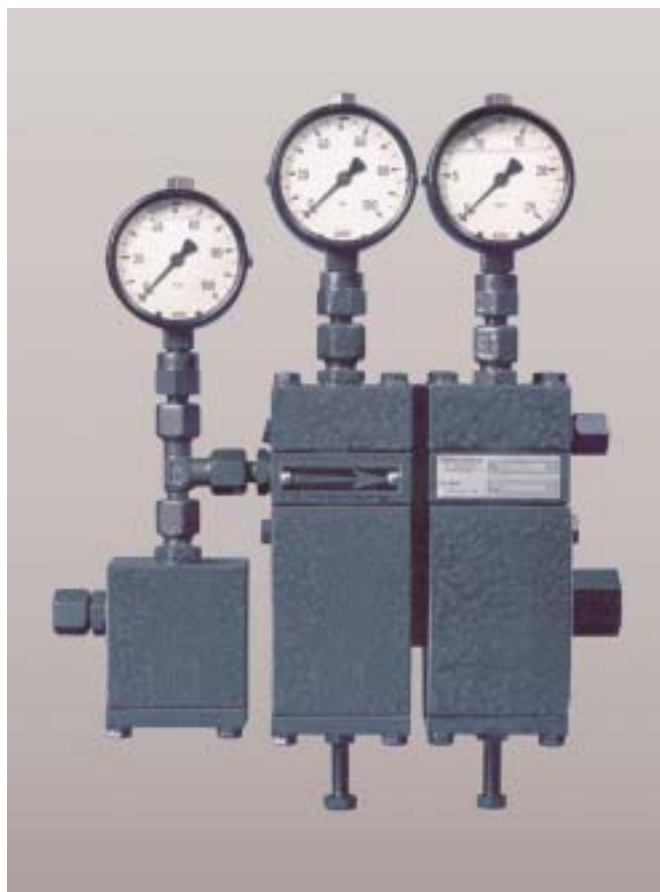
Группа приборов 200 Малый регулятор давления D119а (RMG 219)
Малые регуляторы давления (редукторы)

Применяемые нагружающие устройства и регулировочные вентили					
Обозначение нагруж. устройства и диаметр его мм	Пределы регулирования W_h в бар			Регулировочные вентили	
		Диаметр пров. пружины в мм	Обозначение	Обозначение (\varnothing в мм)	Макс. вход. давлен. бар
F 225	0,003 до 0,016	2	F1 F2	F2	50
	0,006 до 0,040	3		F3,7	50
				F5,5	50
				F8	50
				НН2	350
			Н3,7	150	
N 190	0,006 до 0,040	2,5	F1	F2 F3,7 F5,5 F8 НН2 Н3,7	50 50 50 50 350 150
	0,006 до 0,060	3	F2		
	0,022 до 0,120	3,5	F3		
	0,080 до 0,200	4	F4		
	0,100 до 0,500	5	F5		
G 190	0,006 до 0,012	2,5	F1	F2 F3,7 F5,5 F8 НН2 Н3,7	50 50 50 50 350 150
	0,010 до 0,040	3	F2		
	0,030 до 0,100	4	F3		
	0,030 до 0,250	4,5	F4		
	0,050 до 0,500	6	F5		
	0,1 до 1,0	6,5	F6		
	0,2 до 1,8	8	F7		
	0,3 до 2,0	9	F8		
GS 190	0,250 до 2,5	8	F7		
	0,350 до 3,5	9	F8		
M 112	0,1 до 1,5	3,3	F0	F2 F3,7 F5,5 F8 НН2 Н3,7	50 50 50 50 350 150
	0,2 до 2,5	3,7	F1		
	0,3 до 3,5	4,5	F2		
V 112	0,1 до 1	4,5	F4	F2 F3,7 F5,5 F8 НН2 Н3,7	50 50 50 50 350 150
	0,2 до 2	6	F5		
	0,4 до 4	6,5	F6		
	0,7 до 7	8	F7		
	0,8 до 8	9	F8		

F-клапаны с нулевой протечкой с мягким уплотнением

H-клапаны с уплотнением металл по металлу без гарантии нулевой протечки при закрытии

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для промышленных лабораторных установок, а также для линий малой производительности в больших газоредуцирующих установках
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Большой диапазон регулирования выходного давления
- Малая зависимость от входного давления
- Двухступенчатая- компактная конструкция (блочная система)
- Подключение для измерения выборочно внутри или снаружи
- Простое обслуживание и контроль

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Пределы регулирования

W_h 0,5 бар до 90 бар

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром

Вход: 10 мм

Выход: 10 мм, 12 мм, 15 мм, 18 мм

Снаружи: при $q_n > 3 \cdot p_{вых.}$

Дополнительные устройства (по желанию заказчика)

- Электрическая дистанционная установка выходного давления

Основные данные прибора

Диаметр седла клапана в мм	1,2	3
Коефф. расхода K_G в м ³ /час	1,5	6

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Области регулирования

Промежуточная ступень				Выходная ступень			
Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
№	цвет	диам. пров. в мм		№	цвет	диам. пров. в мм	
Мембранное нагружающее устройство				Мембранное нагружающее устройство			
2	чёрный	4,5	1 до 5	1	синий	3,6	0,5 до 2
3	серый	5,0	2 до 10	2	чёрный	4,5	1,0 до 5
4	коричн.	6,3	5 до 20	3	серый	5,0	2,0 до 10
5	красный	7,0	10 до 40	4	коричн.	6,3	5,0 до 20
6	зелёный	8,0	20 до 50	5	красный	7,0	10 до 40
автоматическая промежуточная ступень				Металлическая мембранная камера			
8	зелёный	5,0	до 15 bar выше $p_{\text{вых.}}$	7	белый	9,0	20 до 90

Монтажные размеры

Подключение выхода диаметр трубы в мм	Монтажная длина в мм	
	с тонким фильтром	без тонкого фильтра
10	222	195
12	222	195
15	253	226
18	254	227

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для поверки и испытания приборов, применяемых в газоснабжении
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Большой предел регулирования
- Высокая точность регулирования
- Чёткая и точная установка заданного параметра
- Регулируемый вентиль для сброса в атмосферу

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Пределы регулирования

W_h 0,1 бар до 90 бар

Подключение:

Быстроразъёмное резьбовое соединение к шлангам высокого давления

Применение

Регулятор давления газа RMG 266 был разработан совместно с RUHRGAS AG для ведомственной поверки датчиков преобразователей расхода. Прибор обладает следующими специфическими особенностями:

- экстремально большим диапазоном задания регулируемой величины одной установочной пружиной от 0,1 до 90 бар
- оптимальное поддержание константы заданного регулируемого давления в течение длительного времени при минимальном расходе газа
- несложная и очень точная возможность установки предварительно определённого значения заданного давления

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ

RMG проспект 266.00

Редукторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для промышленных и лабораторных установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Прибор питания для узла RMG 951 или для I/P-преобразователя
- Компактный конструкционный вид (модульная система)
- Внутреннее место подключения для измерения
- Простое обслуживание и контроль

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Пределы регулирования

W_h 0,1 бар до 10 бар

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром
- Вход: 10 мм
- Выход: 10 мм, 12 мм, 15 мм, 18 мм

Снаружи: при $q_n > 3 \cdot p_{вых.}$

Дополнительные устройства (по желанию заказчика)

- Последовательное изменение заданной величины выходного давления

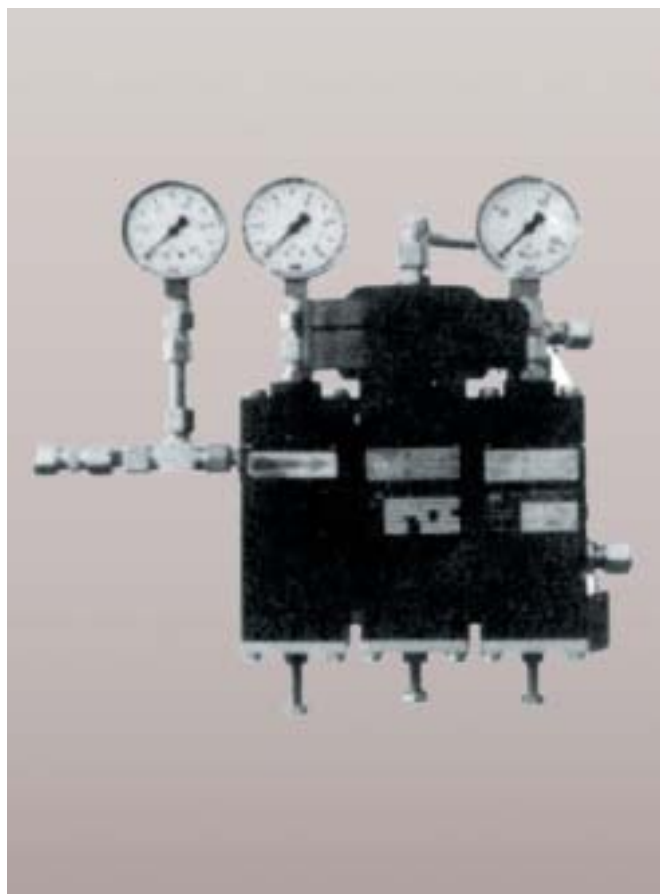
Дополнение

Диаметр редукционного сопла и диаметр сопла предохранительного сбросного клапана выбирается таким образом, что даже при полном открытии регулирующей ступени газ в прибор не поступает, в то время как через ступень предохранительного сбросного клапана он может отбираться в атмосферу. Тем самым можно избежать неконтролируемого возрастания выходного давления в случае повреждения.

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ

RMG проспект 267.00

Редукторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- ❑ Прибор для промышленных и лабораторных установок
- ❑ Как вспомогательное устройство в составе газоредуцирующих установок по G 491
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Трёхступенчатое особое исполнение с предвключённым дросселем и сбросным клапаном в качестве дополнительного пространства
- ❑ Большой диапазон регулирования выходного давления
- ❑ Малая зависимость от входного давления
- ❑ Простое обслуживание и контроль

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ 100 бар

Область регулирования

- Регулирующая ступень

W_n 0,020 бар до 1 бар

- Предохранительная ступень

W_n 0,050 бар до 1,2 бар

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, для труб диаметром 10 мм

Дополнение

Предвключённый дроссель ограничивает область применения с максимальным расходом $q_n = 2 \text{ м}^3/\text{час}$, таким образом максимальный расход через сбросной клапан уравнивается с максимальным расходом через предвключённый дроссель. Диаметр дросселя и диаметр сбросного клапана подбираются таким образом, что даже при полном открытии промежуточной и регулирующей ступеней в регулятор поступает не больше газа, чем может быть стравлено через сбросной клапан в атмосферу. Этим устраняется возможность неконтролируемого повышения выходного давления при неисправностях.

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ

RMG проспект 268.00

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
- Применим для динамических потоков (например в газовых котельных)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 300.00

- Выборочно с исполнением НТВ ($p_{вх}$ макс. 4 бар)
- Большой диапазон входного давления
- Выборочно с внутренним отбором импульсного газа
- Хорошая динамика регулирования
- Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- Регулировочное устройство выборочно заблокировано со сбросным клапаном ПСК для сброса газа неплотности ($p_{вых}$ макс. 0,5 бар) или с предохранительной мембраной
- С или без предохранительного отсекающего клапана (ПОК), исполнение выборочно с контрольным прибором К 1а, К 2а
- Удобен в обслуживании из-за возможности замены отдельных функциональных узлов

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 16 бар

Пределы регулирования

W_h 0,020 бар до 2 бар

Уставки отсекающего клапана (см. от стр. 121)

W_{ho} 0,030 бар до 4 бар

W_{hu} 0,010 бар до 0,4 бар

Уставки сбросного клапана (только для нагружающего устройства 1)

W_h 0,010 бар до 0,160 бар выше $p_{вых}$

Подключение:

Ду 25, фланцы P_u 16 по DIN

Основные характеристики прибора

Диаметр седла клапана мм	Коефф. расхода K_G^* м ³ /час	Монтажная длина мм
11	65	160

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³), и только для внешнего подключения для измерения

Области регулирования

Нагружающая пружина		Пределы регулирования W_n в бар	
№	цвет	Нагружающее устройство 1	Нагружающее устройство 2
1	серый	0,020 до 0,045	
2	жёлтый	0,035 до 0,100	
3	слоновая кость	0,080 до 0,200	
4	светлокрасный	0,150 до 0,300	
5	зелёный	0,250 до 0,400	
6	голубой	0,300 до 0,500	0,6 до 0,8
7	темносиний	0,450 до 0,800	0,6 до 2,0

Группы регулирования и давления закрытия

диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,020 до 0,030	10	30
> 0,030 до 0,050	10	20
> 0,050 до 0,500	5	10
> 0,500 до 2,000	2,5	10

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,400 до 4,5	0,060 до 0,400

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
- Применим для динамических потоков (например в газовых котельных)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Большой диапазон входного давления
- Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- Регулировочное устройство выборочно заблокировано со сбросным клапаном ПСК для сброса газа неплотности или с предохранительной мембраной (исполнительный механизм 1 до $p_{\text{вых макс.}} 0,5$ бар)
- Удобен в обслуживании из-за возможности замены отдельных функциональных узлов
- Плотное закрытие при нулевом расходе

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ 16 бар

Пределы регулирования

W_h 0,020 бар до 1 бар

Уставки сбросного клапана

W_h 0,010 бар до 0,3 бар выше $p_{\text{вых}}$

Подключение:

Ду 25 до Ду 100

фланцы P_u 16 по DIN или

фланцы по ANSI 150 RF

Основные характеристики прибора					
Номин. диаметр	Диаметр седла клапана в мм	Коефф. расхода K_G^* м ³ /час	Макс. вход. давление $P_{вх}$ макс. в бар при регулировочном устройстве **		Монтажная длина мм
			Размер 1	Размер 2	
Ду 25	20	220	16		184
	33	480	10 (16)		
Ду 50	25	400	16	16	254
	31	800	10 (16)	16	
	41	1300	8 (16)	16	
	50	1600	5 (10)	10 (16)	
Ду 80	25	400		16	298
	31	900		16	
	41	1500		16	
	50	1800		10 (16)	
	60	2700		10 (16)	
	80	4000		6 (12)	
Ду 100	25	400		16	352
	31	850		16	
	41	1400		16	
	50	1750		10 (16)	
	60	3000		10 (16)	
	80	4500		6 (12)	
	100	5800		4 (8)	

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

**) смотри разъяснение и пример на страницах 74 и 75

Группа регулирования и давления закрытия		
диапазон $P_{вых}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,020 до 0,030	10*/20	30*/50
> 0,030 до 0,100	5*/10	10*/20
> 0,100 до 0,500	5	10
> 0,500 до 1,000	2,5	10

*) Величины действительны для изменения входного давления макс. 6 бар

Области регулирования исполнительного механизма 1

№	Нагружная пружина		Диаметр проволоки пружины в мм	Пределы регулирования W_h в бар
	цвет			
0	черный		3,6	0,020 до 0,030
1	серый		4,0	0,025 до 0,050
2	жёлтый		4,5	0,045 до 0,100
3	коричневый		5,3	0,090 до 0,200
4	светлокрасный		6,3	0,150 до 0,300
5	темнокрасный		7,0	0,250 до 0,400
6	голубой		7,5	0,350 до 0,500
7	белый		8,5	0,450 до 0,600*
8	зелёный		9,5	0,550 до 0,800*
9	черный		10,5	0,650 до 1,000*

*) Исполнение со ставным предохранительным сбросным клапаном или с дополнительной мембраной только для диапазона выходного давления до $p_{\text{вых макс}} 0,5$ бар

Области регулирования исполнительного механизма 2

№	Нагружная пружина		Диаметр проволоки пружины в мм	Пределы регулирования W_h в бар
	цвет			
0	синий		5,0	0,020 до 0,030
1	серый		6,3	0,025 до 0,050
2	жёлтый		7,0	0,045 до 0,100
3	коричневый		8,0	0,090 до 0,200
4	светлокрасный		9,0	0,150 до 0,300
5	темнокрасный		10,0	0,250 до 0,400
6	голубой		11,0	0,350 до 0,500
7	белый		12,0	0,450 до 0,600*
8	зелёный		13,0	0,550 до 0,800*
9	черный		14,0	0,650 до 1,000*

*) Исполнение со ставным предохранительным сбросным клапаном только для диапазона выходного давления до $p_{\text{вых макс}} 0,5$ бар

Особое исполнение регулятора давления газа серии RMG 320

- Регулятор выходного давления газа RMG 320-So

Задатчик можно установить на избыточное давление и на разряжение			
Номинальный размер Ду	Пределы регулиров. в мбар	Диаметр седла клапана в мм	$P_{вх макс}$ в бар
25	-20 до +40	20	10
		33	6
50	-20 до +40	25	16
		31	16
		10	41
	+2,5 до +8	31	4

- Регулятор выходного давления газа RMG 320-So с электрическим дистанционным управлением задатчиком
Для регулировочного устройства 1 - пределы регулирования 20 мбар до 1000 мбар
Для регулировочного устройства 2 - пределы регулирования 20 мбар до 1000 мбар
(регуляторы работают с уставкой от 0 мбар)
- Регулятор выходного давления газа RMG 320-So с шагающим мотором
пределы регулирования -8 мбар до +8 мбар
- Регулятор выходного давления газа RMG 320-So с грузом
пределы регулирования 0,5 мбар до 4 мбар
- Регулятор выходного давления газа RMG 321
Регулирование избыточного давления и разряжения

Данные по вопросному листу

Регулятор давления газа с нагружающим устройством от входного давления



- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Большой диапазон входного давления
- Высокая точность регулирования
- Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- Удобен в обслуживании из-за возможности замены отдельных функциональных узлов

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 20 бар

Пределы регулирования

W_h 0,010 бар до 15 бар

Минимальный перепад давлений 0,2 бар

Подключение:

Ду 25 до Ду 100

фланцы P_u 16 по DIN или

фланцы по ANSI 150 RF

Области регулирования					
Ступень вспомогательного давления			Регулирующая ступень		
Тип регул. упр.	Пред. регулиров. в бар	Диам. пруж. пров. мм	Тип регул. упр.	Пределы регулирования в бар	Диам. пруж. пров. мм
RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	RS 10 d привод "N"	0,010 до 0,040	2,5
				0,020 до 0,060	3,0
				0,040 до 0,120	3,5
				0,080 до 0,200	4,0
				0,100 до 0,500	5,0
	0,5 до 5	4,7 (металлич.)	RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3
				0,2 до 2,5	4,0
				0,3 до 3,5	4,5
RMG 650	2 до 15	8,0	RMG 650	1 до 5	5,6
				2 до 10	6,3
				5 до 15	7,0

Группа регулирования и давления закрытия		
диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,010 до 0,020	5	50
> 0,020 до 0,050	5	30
> 0,050 до 0,500	5	10
> 0,5 до 15,0	2,5	10

Основные характеристики прибора					
Номин. диаметр в мм	Диаметр седла клапана в мм	Коефф. расхода K_G^* м ³ /час	Макс. вход. давление ^{**} $P_{вх макс}$ в бар при регулировочном устройстве		Монтажная длина в мм
			Размер 1	Размер 2	
Ду 25	20	220	16		184
	33	480	16		
Ду 50	25	400		16	254
	31	800		16	
	41	1300		16	
	50	1600		16	
Ду 80	25	400		16	298
	31	900		16	
	41	1500		16	
	50	1800		16	
	60	2700		10 (16)	
	80	4000		6 (12)	
Ду 100	25	400		16	352
	31	850		16	
	41	1400		16	
	50	1750		16	
	60	3000		10 (16)	
	80	4500		6 (12)	
	100	5800		4 (8)	

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

**) смотри разъяснение и пример на страницах 74 и 75

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
- ❑ Применим для динамических потоков (например в газовых котельнях)
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большой диапазон входного давления
- ❑ Возможность вмонтирования сёдел клапанов различных диаметров
- ❑ Регулировочный клапан с разгрузкой от давления

PMГ РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 330.00

- ❑ Регулировочное устройство выборочно:
 - со сбросным клапаном ПСК для сброса газа неплотности ($p_{\text{ВЫХ макс.}}$ 0,5 бар)
 - с предохранительной мембраной (размер 1)
- ❑ С или без предохранительного отсекающего клапана (ПОК), исполнение выборочно с контрольным прибором К 1а, К 2а
 - Ду 25, Ду 50:
контрольный прибор К 1а
 - Ду 80, Ду 100:
контрольные приборы К3, К 4, К 5
- ❑ Удобен в обслуживании из-за возможности замены отдельных функциональных узлов

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{\text{ВХ. макс.}}$ 16 бар

Пределы регулирования

W_h 0,020 бар до 1 бар

Уставки отсекающего клапана

(смотри от странице 121)

W_{ho} 0,020 бар до 1,5 бар

W_{hu} 0,004 бар до 0,120 бар

Уставки сбросного клапана

W_h 0,010 бар до 0,3 бар выше $p_{\text{ВЫХ}}$

Подключение:

Ду 25 до Ду 100

фланцы P_u 16 по DIN

Области регулирования исполнительного механизма 1

№	Нагружная пружина		Диаметр проволоки пружины в мм	Пределы регулирования W_h в бар
	цвет			
0	черный		3,6	0,020 до 0,030
1	серый		4,0	0,025 до 0,050
2	жёлтый		4,5	0,045 до 0,100
3	коричневый		5,3	0,090 до 0,200
4	светлокрасный		6,3	0,150 до 0,300
5	темнокрасный		7,0	0,250 до 0,400
6	голубой		7,5	0,350 до 0,500
7	белый		8,5	0,450 до 0,600*
8	зелёный		9,5	0,550 до 0,800*
9	черный		10,5	0,650 до 1,000*

*) Исполнение со ставным предохранительным сбросным клапаном или с дополнительной мембраной только для диапазона выходного давления до $p_{\text{вых макс}} 0,5$ бар

Области регулирования исполнительного механизма 2

№	Нагружная пружина		Диаметр проволоки пружины в мм	Пределы регулирования W_h в бар
	цвет			
0	синий		5,0	0,020 до 0,030
1	серый		6,3	0,025 до 0,050
2	жёлтый		7,0	0,045 до 0,100
3	коричневый		8,0	0,090 до 0,200
4	светлокрасный		9,0	0,150 до 0,300
5	темнокрасный		10,0	0,250 до 0,400
6	голубой		11,0	0,350 до 0,500
7	белый		12,0	0,450 до 0,600*
8	зелёный		13,0	0,550 до 0,800*
9	черный		14,0	0,650 до 1,000*

*) Исполнение со ставным предохранительным сбросным клапаном только для диапазона выходного давления до $p_{\text{вых макс}} 0,5$ бар

Группа регулирования и давления закрытия		
диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,020 до 0,030	10*/20	30*/50
> 0,030 до 0,100	5*/10	10*/20
> 0,100 до 0,500	5	10
> 0,500 до 1,000	2,5	10

*) Величины действительны для изменения входного давления макс. 6 бар

Основные характеристики прибора					
Номинальный диаметр	Диаметр седла клапана в мм	Коефф. расхода K_G^* м ³ /час	Макс. вход. давление ** $p_{\text{вх макс}}$ в бар при регулирующем устройстве		Монтажная длина в мм
			Размер 1	Размер 2	
Ду 25	20	200	16		200
	33	420	10 (16)		
Ду 50	20	200	16		230
	33	500	10 (16)		
Ду 80	25	400	16	16	420
	31	850	10 (16)	16	
	41	1400	8 (16)	16	
	50	1750	5 (10)	10 (16)	
Ду 100	25	400		16	500
	31	850		16	
	41	1400		16	
	50	1750		10 (16)	
	60	3000		10 (16)	
	80	4200		6 (12)	
	100	4700		4 (8)	

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

**) смотри разъяснение и пример на страницах 74 и 75

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,400 до 4,5	0,060 до 0,400
К 3	0,020 до 0,1	0,004 до 0,025
К 4	0,040 до 0,5	0,005 до 0,060
К 5	0,200 до 1,5	0,015 до 0,120

Регулятор давления газа с нагружающим устройством от входного давления



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большой диапазон входного давления
- ❑ Возможность вмонтирования сёдел клапанов различных диаметров
- ❑ Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- ❑ С или без предохранительного отсекающего клапана (ПОК), исполнение выборочно с контрольным прибором К 1а, К 2а
 - Ду 25, Ду 50:
контрольный прибор К 1а
 - Ду 80, Ду 100:
контрольные приборы К3, К 4, К 5
- ❑ Удобен в обслуживании из-за возможности замены отдельных функциональных узлов

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 16 бар

Пределы регулирования

W_h 0,010 бар до 3,5 бар

Минимальный перепад давлений 0,2 бар

Уставки отсекающего клапана

(смотри от странице 121)

W_{ho} 0,020 бар до 4,5 бар

W_{hu} 0,004 бар до 0,4 бар

Подключение:

Ду 25 до Ду 100

фланцы P_u 16 по DIN

Области регулирования					
Ступень вспомогательного давления			Регулирующая ступень		
Тип регул. упр.	Пред. регулиров. в бар	Диам. пров. пруж. мм	Тип регул. упр.	Предел регулирования в бар	Диам. пров. пруж. мм
RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	RS 10 d привод "N"	0,010 до 0,040	2,5
				0,020 до 0,060	3,0
				0,040 до 0,120	3,5
				0,080 до 0,200	4,0
				0,100 до 0,500	5,0
	0,5 до 5	4,7 (металлич.)	RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3
				0,2 до 2,5	4,0
				0,3 до 3,5	4,5

Группа регулирования и давления закрытия		
диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,010 до 0,020	5	50
> 0,020 до 0,050	5	30
> 0,050 до 0,500	5	10
> 0,5 до 15,0	2,5	10

Основные характеристики прибора

Номин. диаметр	Диаметр седла клапана в мм	Коефф. расхода K_G^* м ³ /час	Макс. вход. давление ** $P_{вх макс}$ в бар при регулировочном устройстве		Монтажная длина в мм
			Размер 1	Размер 2	
Ду 25	20	200	16		200
	33	420	16		
Ду 50	20	200	16		230
	33	500	16		
Ду 80	25	400		16	420
	31	850		16	
	41	1400		16	
	50	1750		16	
Ду 100	25	400		16	500
	31	850		16	
	41	1400		16	
	50	1750		16	
	60	3000		10 (16)	
	80	4200		6 (12)	
	100	4700		4 (8)	

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

**) смотри разъяснение и пример на страницах 74 и 75

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,400 до 4,5	0,060 до 0,400
К 3	0,020 до 0,1	0,004 до 0,025
К 4	0,040 до 0,5	0,005 до 0,060
К 5	0,200 до 1,5	0,015 до 0,120

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Регулирующее устройство вариантно с предохранительным сбросным клапаном-ПСК для сброса газа неплотности или с предохранительной мембраной
- Исполнение с защитой от падения давления газа согласно DIN 33822 (опция)
- Перестановочный клапан вариантно с различными размерами клапанов
- Независимое положение при монтаже
- Удобен в обслуживании из-за возможности замены отдельных функциональных узлов

Без испытания по DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 4 бар

Пределы регулирования

W_h 0,010 бар до 0,210 бар

Пределы настройки предохранительного отсекающего клапана-ПСК тип 309

W_{ho} 0,05 бар до 0,35 бар

W_{hu} 0,01 бар до 0,03 бар

- Прибор для коммунального хозяйства, для промышленных предприятий и отдельных потребителей
- Применим для динамических потоков (например в газовых котельнях)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- НТВ-исполнение по DIN 33822
- Контрольный прибор отсекающего клапана-ПОК выборочно с отключением при превышении давления или с отключением при превышении- / падении давления

Подключение:

- фланцы P_u 25 по DIN
- наружная резьба G 1"
- внутренняя резьба Rp 1
- специальное резьбовое соединение (G 1)

Вход:

накидная гайка M 35 x 1,5 для подключения к блочному шаровому крану

Выход:

замковое соединение для аксиального эластичного подсоединения смонтированного трубопровода Ду 1"

Бриан Донкин РМГ Газ Сонтрольз Лтд.
RMG проспект 340.00

Пределы входного давления при различных диаметрах седел клапанов

Диаметр седла клапана	Пределы регулирования в ммв бар
3,2	0,1 до 4,0
6,3	0,1 до 2,8
9,5	0,1 до 1,0
12,5	0,1 до 0,7

Области регулирования для 340 гт" SD (с предохранительной мембраной)

Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика - №	Пружина - цветное обозначение задатчика
0,015 до 0,035	522 024 400	металл
0,015 до 0,045	522 009 200	металл
0,030 до 0,060	522 010 700	зелёный
0,055 до 0,110	522 011 500	белый
0,105 до 0,210	522 012 300	голубой

Области регулирования для 340 гт" R (со сбросным клапаном ПСК)

Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика - №	Пружина - цветное обозначение задатчика
0,010 до 0,020	522 008 400	красный
0,018 до 0,035	522 009 200	металл
0,025 до 0,043	522 010 700	зелёный
0,040 до 0,075	522 011 500	белый
0,070 до 0,140	522 012 300	голубой
0,138 до 0,210	522 013 100	серый

Группа регулирования и давления закрытия

диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,020 до 0,050	20	20
>0,050 до 0,210	10	20

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и отдельных потребителей
- Применим для динамических потоков (например в газовых котельнях)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Компактная конструкция по DVGW-VP200

**Бриан Донкин РМГ Газ Сонтрольз Лтд.
RMG проспект 200.00**

- Контрольный прибор предохранительного отсекающего клапана-ПОК выборочно с отключением при превышении давления или с отключением при превышении- / падении давления
- Регулирующее устройство вариантно с предохранительным сбросным клапаном-ПСК для сброса газа неплотности или в ступени промежуточного давления и в регулирующей ступени
- Регулирующее устройство вариантно с предохранительной мембраной в ступени промежуточного давления в регулирующей ступени и для измерительных мембран отсекающего клапана-ПОК
- НТВ-исполнение
- Независимое положение при монтаже

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 4 бар

Пределы регулирования
 W_h 0,018 бар до 0,050 бар

Диаметр седла

- ступень промежуточного давления 8 мм
- регулирующая ступень 19 мм

Пределы настройки предохранительного отсекающего клапана-ПОК (тип RMG 342)
 W_{ho} 0,060 бар до 0,125 бар

Области регулирования второй ступени регулирования, Группы регулирования и отключения давления

Нагрузная пружина №	Пределы регулиров. W_h в бар	Группа регулиров. RG	Группа давления закрытия SG
1	0,018 до 0,025	10	20
2	0,025 до 0,035	10	20
3	0,035 до 0,050	10	20

Контрольный прибор отсекающего клапана-ПОК тип RMG 342

Верхний предел настройки в бар	Пружина задатчика	Группа давления срабатывания
0,060 до 0,125		10

Регуляторы давления газа с пружинным нагружающим устройством



- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
- Применим для динамических потоков (например в газовых котельнях)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Возможность вмонтирования сёдел клапанов различных диаметров
- Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- Регулирующее устройство вариантно с:
 - предохранительным сбросным клапаном ПСК для сброса газа неплотности ($P_{\text{вых макс.}} 0,5$ бар)
 - предохранительной мембраной (Ду 25, Ду 50)
- Исполнение вариантно с предохранительным отсекающим клапаном-ПОК с осевым проходом
- Модификация с шуморедуцированием

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $P_{\text{вх. макс.}} 5$ бар

Пределы регулирования

W_h 0,020 бар до 0,5 бар

Уставки отсекающего клапана

(смотри от странице 121)

W_{ho} 0,050 бар до 1,5 бар

W_{hu} 0,010 бар до 0,120 бар

Уставки сбросного клапана

W_h 0,015 бар до 0,140 бар выше $P_{\text{вых}}$

Подключение:

Ду 25 до Ду 100

фланцы P_u 16 по DIN

РМГ ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмбХ
 RMG проспект 361.00

Основные характеристики прибора

Номин. размер	Диаметр седла клапана в мм	Коефф. расхода K_G^* в м ³ /час		Монтажная длина в мм
		с шумопоглощением	без шумопоглощения	
25	25	360	370	184
	31	440	460	
50	31	700	800	254
	50	1100	1400	
80	60	2000	2200	298
	80	2400	2700	
100	60	2600	2900	352
	80	3000	3700	
	100	3300	4200	

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Области регулирования

Пружина задатчика		Пределы регулирования W_h в бар
№	Цвет	
1	серый	0,020 до 0,050
2	жёлтый	0,045 до 0,100
3	коричневый	0,090 до 0,200
4	розовый	0,150 до 0,300
5	темнокрасный	0,250 до 0,400
6	голубой	0,350 до 0,500

Группа регулирования и давления закрытия

диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия *
0,020 до 0,030	10	30
> 0,030 до 0,100	10	20
> 0,100 до 0,500	5	10

*) Средняя величина, зависящая от величины привода и вентиля

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и электростанций
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большой диапазон входного давления
- ❑ Мембранный вентиль в качестве регулирующего клапана
- ❑ Регулятор управления RMG 620 встроен в приводной механизм клапана

PMГ РЕГЕЛ+МЕССТЕХНИК ГмБХ
RMG проспект 402.00

- ❑ Исполнение выборочно с отсекающим клапаном (ПОК)
 - Ду 25: контрольные приборы К 1а, К 2а
 - Ду 50 до Ду 100 (Входной диаметр):
 - К 3, К 4, К 5, К 6 (до $P_y 25$)
 - К 10а, К 12, К 13, К 16, К 17 (до ANSI 300)
- ❑ мало деталей, удобен в эксплуатации-бесшумен
- ❑ Кольцо пенометалла для шумоуменьшения (коэффициент расхода K_G уменьшается примерно на 15 %), оснащается дополнительно

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление

$p_{вх. макс.} 40$ бар

Область регулирования

$W_h 0,020$ бар до 40 бар

Минимальный перепад давления

$\Delta p 0,5$ бар

Уставки отсекающего клапана (ПОК)
 (смотри от страницы 121)

$W_{ho} 0,020$ бар до 40 бар

$W_{hu} 0,004$ бар до 40 бар

Подключение выборочно:

- Ду выхода = Ду входа
 фланцы $P_y 16$, $P_y 25$ по DIN и фланцы по ANSI 150 RF
 в Ду 25 до Ду 100;
- Ду выхода = 2 x Ду входа
 фланцы $P_y 16$, $P_y 25$ и $P_y 40$, по DIN и фланцы по ANSI 150 и ANSI 300 RF
 в Ду 50/100, Ду 80/150 и Ду 100/200

Основные данные прибора							
Номинальные размеры	Ду 25	Ду 50	Ду 50 / Ду 100	Ду 80	Ду 80 / Ду 150	Ду 100	Ду 100 / Ду 200
Коэфф. расхода K_G^* в м ³ /час	350	1300	1500	3500	3800	5200	5500
Монтажная длина в мм							
DIN и ANSI 150 RF	184	254	310	298	400	352	430
ANSI 300 RF		267	310	318	400	368	430

*) Коэффициент расхода клапана для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Области регулирования				
регулятор	пружина задатчика			Предел регулирования W_n в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
RMG 620 ($p_{вх. макс.}$ 25 бар)	2	синий	3,6	0,020 до 0,200
	3	жёлтый	5,6	0,100 до 0,500
	4	коричневый	6,3	0,200 до 1,000
	5	красный	7,0	0,500 до 2,000
	6	зелёный	8,0	1 до 4
RMG 630 ($p_{вх. макс.}$ 40 бар)	1	жёлтый	5,6	1 до 5
	2	коричневый	6,3	2 до 10
	3	красный	7,0	5 до 18
	4	зелёный	8,0	10 до 40
Ступень вспом. давления		зелёный	5,0	3 до 10 автомат. выше $p_{вых.}$
RMG 640 ($p_{вх. макс.}$ 40 бар)	Одноступенчатое исполнение для колебаний входного давления менее < 15 бар Данные как для RMG 630, только без ступени вспомогательного давления			

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 620		
диапазон $p_{вых}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
0,020 до 0,030	10	30
> 0,030 до 0,100	5	20
> 0,100 до 0,500	5	10
$p_{вых} > 0,500$	5	10

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 630

диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	5	10
>3 до 5	5	10
>5 до 40	2,5	10

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 640

диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	20	30
>3 до 5	10	20
>5 до 40	5	10

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления $W_{\text{но}}$ в бар	Понижение давления $W_{\text{но}}$ в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,400 до 4,5	0,060 до 0,400
К 3	0,020 до 0,1	0,004 до 0,025
К 4	0,040 до 0,5	0,005 до 0,060
К 5	0,200 до 1,5	0,015 до 0,120
К 6	0,600 до 4,5	0,040 до 0,300
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 12	0,5 до 8,0	0,1 до 2,0
К 13	4,0 до 30,0	0,5 до 6,0
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40,0

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- ❑ Возможность встраивания сёдел клапанов различных диаметров
- ❑ Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- ❑ Исполнение выборочно с отсекающим клапаном (ПОК)
контрольные приборы К 3, К 4, К 5, К 6, К 10а, К 12, К 13, К 16, К 17
- ❑ Удобен в эксплуатации из-за возможности замены отдельных функциональных узлов (модульная система)

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 16 bar

Область регулирования

W_h 0,010 бар до 16 бар

Минимальный перепад давления

Δp 0,2 до 1 бар

Уставки отсекающего клапана (ПОК)
(смотри от страницы 121)

W_{ho} 0,020 бар до 17,6 бар

W_{hu} 0,004 бар до 16 бар

Подключение выборочно:

Ду выхода = 2 x Ду входа

фланцы P_u 16 по DIN

в Ду 50/100, Ду 80/150 и Ду 100/200

Снижение шума против обычных приборов: 15 до 20 дБ(А)

- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и электростанций
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Встроенное устройство для шумопоглощения
- ❑ Большой диапазон входного давления

Основные данные прибора

Номин. диаметр	Диам. седла клапана в мм	Коэфф. расхода K_G^* в м ³ /час	макс. вход. давление $p_{вх макс.}$ в бар ^{**}) при приводном механизме			Монтажная длина мм
			Размер 1	Размер 2	Размер 3	
Ду 50 / Ду 100	30	450	16	16	450	
	37	650	16	16		
	52	1150	10 (16)	16		
Ду 80 / Ду 150	37	750	10 (16)	16	500	
	52	1400		16		
	81	2400		16		
Ду 100 / Ду 200	52	1700	10 (16)	16	650	
	81	3400		16		
	102	3800		16		

*) Коэффициент расхода клапана для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

***) смотри разъяснение и пример на стр. 74 и 75

Области регулирования

Ступень вспомогательного давления			Регулирующая ступень		
Тип регул. упр.	Пред. регулиров. в бар	Диам. пруж. пров. мм	Тип регул. упр.	Пределы регулирования в бар	Диам. пруж. пров. мм
RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	RS 10 d привод "N"	0,010 до 0,040	2,5
				0,020 до 0,060	3,0
				0,040 до 0,120	3,5
				0,080 до 0,200	4,0
				0,100 до 0,500	5,0
	0,5 до 5	4,7 (металлич.)	RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3
				0,2 до 2,5	4,0
				0,3 до 3,5	4,5
RMG 650	4 до 16	8,0	RMG 650	1 до 5	5,6
				2 до 10	6,3
				5 до 15	7,0

Группы регулирования и давления закрытия

диапазон $p_{\text{Вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,010 до 0,020	20	50
> 0,020 до 0,030	10	30
> 0,030 до 0,100	10	20
> 0,100 до 0,500	5	10
> 0,5 до 15,0	2,5	10

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления $W_{\text{но}}$ в бар	Понижение давления $W_{\text{но}}$ в бар
К 3	0,020 до 0,1	0,004 до 0,025
К 4	0,040 до 0,5	0,005 до 0,060
К 5	0,200 до 1,5	0,015 до 0,120
К 6	0,600 до 4,5	0,040 до 0,300
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 12	0,5 до 8,0	0,1 до 2,0
К 13	4,0 до 17,6	0,5 до 6,0
К 16	0,8 до 17,6	
К 17		2,0 до 16

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и электростанций
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Встроенное устройство для шумопоглощения
- Большой диапазон входного давления
- Возможность встраивания сёдел клапанов различных диаметров
- Регулировочный клапан с разгрузкой от давления
- Удобен в эксплуатации из-за возможности замены отдельных функциональных узлов (модульная система)

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 40 бар

Область регулирования

W_h 0,010 бар до 20 бар

Минимальный перепад давления

Δp 0,5 до 1,5 бар

Особое исполнение для сжиженного газа

Подключение выборочно:

Ду выхода = 2 x Ду входа

фланцы P_y 16, P_y 25 и P_y 40, по DIN и

фланцы по ANSI 150 RF

в Ду 50/100, Ду 80/150, Ду 100/200 и

Ду 150/300

Снижение шума по сравнению с

обычными приборами: 20 до 25 дБ(А)

Основные данные прибора

Номин. диаметр	Диам. седла клапана мм	Коэфф. расхода K_G^* м ³ /час	макс. вход. давление $P_{вх макс.}$ в бар**) при приводном механизме				Монтажная длина мм
			Размер 1	Размер 2	Размер 3	Размер 4	
Ду 50/100	30	500	25	40			310
	37	720	20 (25)	25			
	52	1250	10 (20)	20 (25)			
Ду 80/150	30	550		40	40		330
	37	800		25	40		
	52	1550		20 (25)	25		
	81	3000		16 (25)	20 (25)		
Ду 100/200	30	550		40	40		430
	37	850		25	40		
	52	1900		20 (25)	25		
	81	4000		16 (25)	20 (25)		
	102	4700		10 (20)	16 (25)		
Ду 150/300	81	4200			20 (25)	25	600
	102	5600			16 (25)	20 (25)	
	130	7500			10 (20)	16 (25)	
	157	9000			6 (12)	10 (20)	

*) Коэффициент расхода клапана для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

**) смотри разъяснение и пример на стр. 74 и 75

Области регулирования					
Ступень вспомогательного давления			Регулирующая ступень		
Тип регул. упр.	Пред. регулиров. в бар	Диам. пруж. пров. мм	Тип регул. упр.	Пределы регулирования в бар	Диам. пруж. пров. мм
RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	RS 10 d привод "N"	0,010 до 0,040	2,5
				0,020 до 0,060	3,0
				0,040 до 0,120	3,5
				0,080 до 0,200	4,0
				0,100 до 0,500	5,0
	0,5 до 5	4,7 (металлич.)	RS 10 d привод "M"	0,1 до 1,5	3,3
				0,2 до 2,5	4,0
				0,3 до 3,5	4,5
RMG 650	4 до 25	8,0	RMG 650	1 до 5	5,6
				2 до 10	6,3
				5 до 15	7,0

Группы регулирования и давления закрытия		
диапазон $p_{\text{Вых}}$ в бар	Группа регулирования	Группа давления закрытия
0,010 до 0,020	20	50
> 0,020 до 0,030	10	30
> 0,030 до 0,100	10	20
> 0,100 до 0,500	5	10
> 0,5 до 15,0	2,5	10

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и электростанций
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Регулировочный клапан выполнен двухседельным с нулевым закрытием

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление

$p_{вх. макс.} 25$ бар

Область регулирования

W_h 0,010 бар до 20 бар

Минимальный перепад давления

Δp 0,5 бар

Подключение выборочно:

фланцы Ру 10, Ру 16, Ру 25 и Ру 40, по DIN и фланцы по ANSI 150 RF в Ду 100, Ду 200 и Ду 300

Области регулирования		
Тип регулятора	Буквенное обозначение	Пределы регулирования W_h в бар
GRDM-A 6/25	A	0,010 до 0,050
	B	0,025 до 0,100
	C	0,050 до 0,500
GRDM-A 7/25	D	0,1 до 1
	E	0,8 до 6
	F	3 до 16
GRDM-A 8/25	G	10 до 20

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором GRDM-A 6/25		
диапазон $p_{\text{Вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
0,010 до 0,050	10	30
0,025 до 0,100	10	20
0,050 до 0,500	5	20

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором GRDM-A 7/25		
диапазон $p_{\text{Вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
0,1 до 1	5	10
0,5 до 6	2,5	10
3,0 до 16	2,5	10

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором GRDM-A 8/25		
диапазон $p_{\text{Вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
10 до 20	2,5	10

Регулятор давления газа RMG 430 может по желанию оснащаться регуляторами управления типа RMG 610 (RS10d) или RMG 650.

Основные данные прибора

Номинальный размер	Диаметр седла клапана в мм	Кэфф. расхода K_G в м ³ /час*	Монтажная длина в мм
100	35	800	260
	50	1600	260
	65	2800	260
200	95	6000	380
	120	9500	380
300	190	24000	480

*) Коэффициент расхода клапана для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Группа приборов 400

регуляторы давления газа до P_u 40 (ANSI 300)

Макс. входное давление $p_{\text{вх макс.}}$ для регулирующих устройств и приводов

Предусмотренные при типовых испытаниях по DVGW-группы регулирования и группы давлений закрытия должны соблюдаться при седлющих условиях:

”Входное давление не должно превышать двойного значения $p_{\text{вх макс.}}$ указанного в таблицах, и не выше границы условного давления P_u при условии, что колебания входного давления $\Delta p_{\text{вх}}$ не выше величины $p_{\text{вх макс.}}$ табличного.”

Ограничение максимального входного давления $p_{\text{вх макс.}}$ регулирующего устройства вводится таким образом не из условий прочности, а служит только для поддержания точности регулирования.

ВНИМАНИЕ: Это пояснение не годится для RMG 409 при $p_{\text{вх}} > 25$ бар.

Пример:

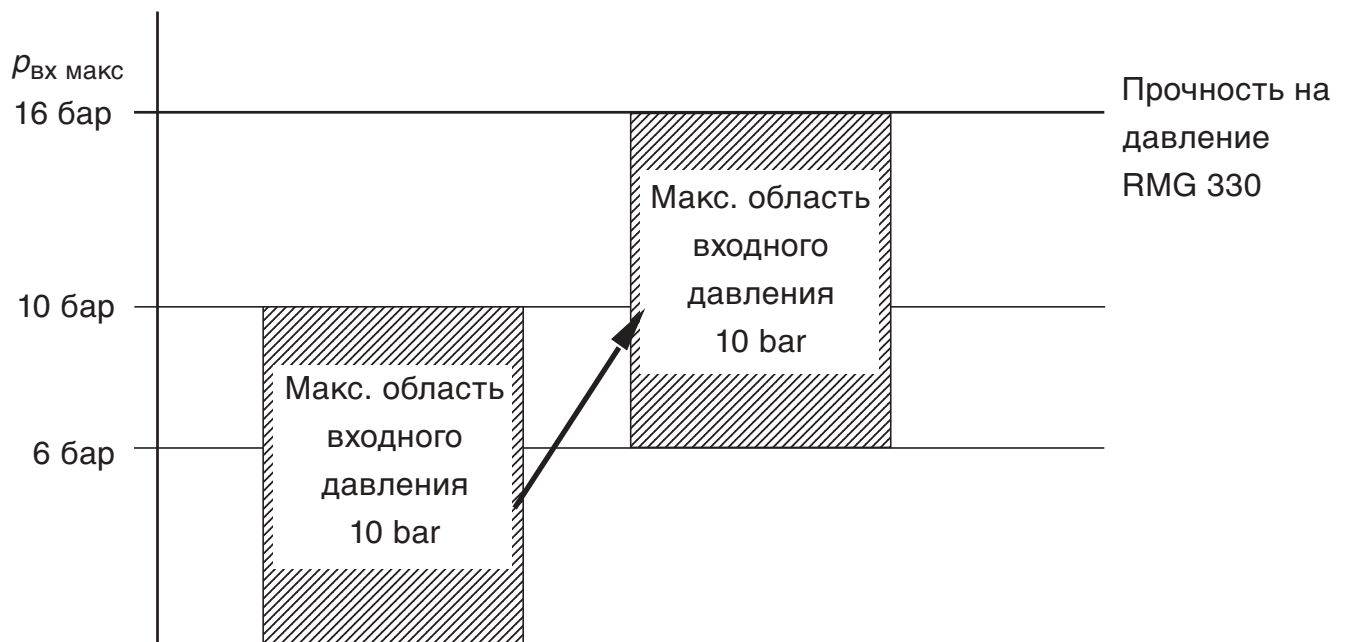
Тип регулятора RMG 330, Ду 80, диаметр седла клапана 50 мм, привод размер 2.

Максимальное входное давление $p_{\text{вх макс}}$ по таблице составляет 10 (16) бар.

Максимальное возможное входное давление по расчету составит $2 \cdot p_{\text{вх макс}} = 20$ бар, но группа условного давления ограничивает этот прибор до 16 бар.

Допускаемое колебание входного давления $\Delta p_{\text{вх}} = 10$ бар следовательно может быть использовано таким образом: Допустимый диапазон входного давления от $p_{\text{вх1}} = 6$ бар до $p_{\text{вх2}} = 16$ бар получается при соблюдении данных групп по регулированию давления и групп давления закрытия.

Изображение показывает допустимое передвижение максимальной области входного давления $p_{\text{вх макс}}$ для названного примера:



Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Большой диапазон входного давления
- Мембранный вентиль в качестве регулирующего клапана
- Выходное сечение вчетверо превышает входное
- мало деталей, удобен в эксплуатации-бесшумен

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Область регулирования

W_n 1 бар до 90 бар

Минимальный перепад давления Δp 2 бар

Макс. перепад давления Δp 70 бар

Подключение выборочно:

- фланцы P_n 40 по DIN и

- фланцы по ANSI 300 RF/RJ и ANSI 600 RF/RJ

в Ду 25/50, Ду 50/100, Ду 80/150,

Ду 100/200 и Ду 150/300

- Прибор для газораспределительных станций газотранспортных систем, электростанций и промышленных установок

Основные характеристики прибора

Номинальные размеры вход/выход	Эквивалентный диаметр седла клапана мм	Коэфф. расхода K_G^* м ³ /час	Монтажная длина мм
Ду 25/50	25	400	340
Ду 50/100	50	1600	380
Ду 80/150	80	4200	550
Ду 100/200	100	6400	550
Ду 150/300	150	14000	750

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

PMГ РЕГЕЛ+Месстехник ГмБХ
RMG проспект 502.00

Пределы регулирования с регулятором управления RMG 630 / RMG 640*

	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_H в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагрузочным устройством	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Регул. ступень с метал. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	5 до 15 автом. выше $p_{\text{ВЫХ}}$

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 630*

Диапазон $p_{\text{ВЫХ}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	5	10
>3 до 5	5	10
>5 до 40	2,5	10

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 640*

Диапазон $p_{\text{ВЫХ}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	20	30
>3 до 5	10	20
>5 до 40	5	10

*) регулятор RMG 630 двухступенчатое исполнение (со вспомогательной ступенью) высокая точность регулирования при больших изменениях входного давления

регулятор RMG 640 одноступенчатое исполнение для колебаний входного давления до 15 бар

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- ❑ Прибор для газораспределительных станций газотранспортных систем, электростанций и промышленных установок
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большой диапазон входного давления
- ❑ Мембранный вентиль в качестве регулирующего клапана
- ❑ Выходное сечение вчетверо превышает входное
- ❑ Исполнение выборочно с отсекающим клапаном (ПОК)
контрольные приборы К 10а, К 11а/1, К 11а/2, К 16, К 17, К 18
- ❑ мало деталей, удобен при техобслуживании, бесшумен

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Область регулирования

W_h 1 бар до 90 бар

Минимальный перепад давления Δp 2 бар

Макс. перепад давления Δp 70 бар

Уставки отсекающего клапана (ПОК)
(смотри от страницы 121)

для превышения давления

W_{ho} 0,080 бар до 90 бар

для падения давления

W_{hu} 0,010 бар до 40 бар

Подключение выборочно:

- фланцы Ру 40 по DIN и

- фланцы по ANSI 300 RF/RJ и ANSI 600 RF/RJ

в Ду 25/50, Ду 50/100, Ду 80/150 и

Ду 100/200

Пределы регулирования с регулятором управления RMG 630 / RMG 640*

	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагрузочным устройством	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Регул. ступень с метал. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	5 до 15 автом. выше $p_{\text{ВЫХ}}$

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 630*

Диапазон $p_{\text{ВЫХ}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	5	10
>3 до 5	5	10
>5 до 40	2,5	10

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 640*

Диапазон $p_{\text{ВЫХ}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	20	30
>3 до 5	10	20
>5 до 40	5	10

*) регулятор RMG 630 двухступенчатое исполнение (со вспомогательной ступенью) высокая точность регулирования при больших изменениях входного давления

регулятор RMG 640 одноступенчатое исполнение для колебаний входного давления до 15 бар

Основные характеристики прибора

Номинальные размеры вход/выход	Эквивалентный диаметр седла клапана мм	Кэфф. расхода K_G^* м ³ /час	Монтажная длина мм
Ду 25/50	25	350	340
Ду 50/100	50	1400	380
Ду 80/150	80	3600	550
Ду 100/200	100	5500	550

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{ho} в бар
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 11а/1	0,4 до 4,5	0,060 до 1,0
К 11а/2	2,5 до 8,0	0,8 до 2,2
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40,0
К 18	20,0 до 90,0	

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



- Прибор для газораспределительных станций газотранспортных систем, электростанций и промышленных установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Компактная конструкция

- активный и “Monitor“-регулятор в одном корпусе
- активный регулятор с принципом “fail-open“
- “Monitor“-регулятор с принципом “fail-closed“
- мало деталей, удобен в эксплуатации-бесшумен

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар
 Область регулирования
 W_h 1 бар до 90 бар
 Минимальный перепад давления Δp 2 бар
 Макс. перепад давления Δp 70 бар

Активный регулятор применим с регулятором управления:
 - RMG 640 (одноступенчатое исполнение) для изменений вх. давления ≤ 15 bar
 - RMG 630 (двухступенчатое исполнение) для изменений вх. давления > 15 bar

“Monitor“-регулятор применим с регулятором управления:
 - RMG 650 (двухступенчатое исполнение)

Подключение выборочно:
 - фланцы P_u 40 по DIN и
 - фланцы по ANSI 300 RF/RJ и ANSI 600 RF/RJ
 в Ду 50/100, Ду 80/150 и Ду 100/200

Основные характеристики прибора

Номинальные размеры вход/выход	Эквивалентный диаметр седла клапана мм	Кoeff. расхода K_G^* м ³ /час	Монтажная длина мм
Ду 50/100	50	1400	380
Ду 80/150	80	3600	550
Ду 100/200	100	5500	550

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Пределы регулирования с регулятором управления RMG 630 для активного регулятора

	Пружина задатчика			Предел регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагрузочным устройством	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Регул. ступень с метал. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	5 до 15 автом. выше $p_{\text{вых}}$

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 630 для активного регулятора

Диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 3	10	30
>3 до 5	5	10
>5 до 40	2,5	10

Пределы регулирования с регулятором управления RMG 650 для “Monitor“-регулятора

	Пружина задатчика			Предел регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагрузочным устройством	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Регул. ступень с метал. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{вых}}$

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 650 для “Monitor“-регулятора

Диапазон $p_{\text{вых}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
1 до 90	2,5	10

Регуляторы давления газа со вспомогательной энергией от входного давления



Прибор с шуморедуцирующей насадкой

- ❑ Прибор для газораспределительных станций газотранспортных систем, электростанций и промышленных установок
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большое значение расхода благодаря осевому направлению потока
- ❑ Прочная и простая конструкция
- ❑ Чисто пневматический принцип работы
- ❑ Большое соотношение уменьшения давления
- ❑ Коэффициент расхода K_G выборочно - уменьшение из-за вариантов вентильного конуса
- ❑ Выборочное исполнение с шумопоглощающим устройством в выходном патрубке

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 100 бар

Область регулирования

W_h 0,5 бар до 90 бар

Минимальный перепад давления Δp 2 бар

Подключение выборочно:

- фланцы P_n 25, P_n 40 по DIN и

- фланцы по ANSI 300 RF/RJ и ANSI 600 RF/RJ

у входа:

Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150,
Ду 200

у выхода:

$Du_{вх.} = Du_{вых.}$ или

с шумопоглощающим устройством

PMГ РЕГЕЛ+Месстехник ГмБХ

RMG проспект 512.00

Основные характеристики прибора

Номинальные размеры вход/выход	Эквивалентный диаметр седла клапана мм	Коэфф. расхода K_G^* м ³ /час
Ду 25	25	500
Ду 50	50	2000
Ду 80	80	5100
Ду 100	100	8000
Ду 150	150	18000
Ду 200	200	34000

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83 \text{ кг/м}^3$) без шумопоглощающего выходного патрубка, с шуморедуцирующей насадкой уменьшается коэффициент расхода K_G на 15%

Монтажная длина в мм

Номинальные размеры		Фланцы по DIN	Фланцы по ANSI		
Ду вход	Ду выход	Ду 25 или 40	300 RF	300 RJ	600 RF/RJ
25	25	200	197	210	210
	100*	360	359	365	365
	150*	360	359	365	365
50	50	270	267	283	286
	150*	422	421	429	430
	200*	422	421	429	430
80	80	310	318	333	337
	250*	512	516	523	525
100	100	370	368	384	394
	300*	548	548	555	560
150	150	508	508	508	508
	400*	760	760	760	760
200	200*	610	610	610	610
	500*	960	960	960	960

*) с шуморедуцирующей насадкой (выходной фланец до ANSI 600 RF)

Пределы регулирования с регулятором управления RMG 650

	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагрузочным устройством	1	серый	5,0	0,5 до 2
	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Вспомогательная ступень			8,0	1 до 50
Регул. ступень с метал. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{ВЫХ}}$

Группы регулирования и давления закрытия с регулятором RMG 650

Диапазон $p_{\text{ВЫХ}}$ в бар	Группа регулирования RG	Группа давления закрытия SG
0,5 до 1	10	20
1 до 90	2,5	10

Установочный прибор с электрическим приводом (до Ду 150/300)



- ❑ Прибор для задач регулирования расхода и давления
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Исполнение выборочно с отсекающим клапаном (ПОК) для Ду 25/50, Ду 80/150 и Ду 100/200
контрольные приборы K10а, K11а, K16, K17, K18
- ❑ Гильза клапана находится под полностью выравненным давлением
- ❑ Серийное исполнение с шумопоглощением
- ❑ Плотное нулевое закрытие

Испытание по DIN-DVGW

Допустимое давление $p_{\text{доп}}$ 100 bar

Уставки отсекающего клапана (ПОК)
(смотри от страницы 121)

для превышения давления

W_{ho} 0,080 бар до 90 бар

для падения давления

W_{hu} 0,010 бар до 40 бар

Подключение выборочно:

- фланцы Ру 40 по DIN и

- фланцы по ANSI 300 RF/RJ и ANSI 600 RF/RJ

в Ду 25/50, Ду 50/100, Ду 80/150, Ду 100/200 и Ду 150/300

принадлежности

Электронное управление например для регулирования давления и расхода, смотри стр. 91

Другие задачи регулирования по заказу клиента

Основные характеристики прибора

Номинальные размеры вход/выход	Эквивалентный диаметр седла клапана мм	Кэфф. расхода K_G^* м ³ /час	Монтажная длина мм
Ду 50/100	50	2000 (1400)	380
Ду 80/150	80	5100 (3600)	550
Ду 100/200	100	8000 (5500)	550
Ду 150/300**	150	15000	750

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

***) Внимание: Ду 150/300 только **без** встроенного ПОК

Пределы установки контрольных приборов для предохранительных отсекающих клапанов (диапазон применения пружин смотри от страницы 121)

Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{ho} в бар
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 11а/1	0,4 до 4,5	0,060 до 1,0
К 11а/2	2,5 до 8,0	0,8 до 2,2
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40,0
К 18	20,0 до 90,0	

Установочный прибор с электрическим приводом (от Ду 200/300)

- ❑ Прибор для задач регулирования расхода и давления
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большой коэффициент расхода при осевом проходе
- ❑ Гильза клапана находится под полностью выравненным давлением
- ❑ Серийное исполнение с шумопоглощением
- ❑ Плотное нулевое закрытие

Испытание по DIN-DVGW

Допустимое давление $p_{\text{доп}}$ 250 bar

Подключение выборочно:
фланцы по ANSI 1500 RF
в Ду 250/250 и Ду 300/300

Допустимое давление $p_{\text{доп}}$ 100 bar

Подключение выборочно:
фланцы по ANSI 600 RF/RJ
в Ду 200/300, Ду 200/400, Ду 300/300, Ду 400/400, Ду 400/600

принадлежности

Электронное управление например для регулирования давления и расхода
Другие задачи регулирования по заказу клиента

Основные характеристики прибора			
Номинальные диаметры вход/выход	Эквивалентный диаметр седла клапана мм	Ступень давления P_u в бар	Коэфф. расхода K_G^* м ³ /час
Ду 200/300	200	100	23000
Ду 200/400	200	100	24000
Ду 250/250	260	250	25000
Ду 300/300	200	100	24000
Ду 300/300	300	100	ГОТОВИТСЯ
Ду 300/300	260	250	26000
Ду 400/400	400	100	60000
Ду 400/600	400	100	80000

*) для природного газа ($\rho_n = 0,83$ кг/м³)

Монтажная длина в мм				
Номин. диаметры вход/выход	Ступень давления P_u в бар	Фланцы по ANSI 600 RF	Фланцы по ANSI 900 RJ	Фланцы по ANSI 1500 RF
Ду 200/300	100	660	-	-
Ду 200/400	100	780	825	-
Ду 250/250	250	-	-	1100
Ду 300/300*	100	725	750	-
Ду 300/300	250	-	-	1100
Ду 400/400	100	1400	-	-
Ду 400/600	100	1350	1400	-

*) исполнение с эквивалентным диаметром вентиля $\varnothing = 200$ мм

Электронное управление для регулирующего клапана RMG 530

Для управления регулятором расхода газа RMG 530 фирма RMG предлагает различные варианты приборов и электронных регулирующих систем.

Для применения этих функциональных единиц во взрывоопасных зонах RMG располагает соответствующими регистрационными свидетельствами, как и специальными разъяснениями.

Все системы приборов оснащаются автоматизированной системой Protronic 500 и специализированным для потребителей RMG программным обеспечением. Это матобеспечение контролирует среди прочего все важнейшие для регулирования измерительные, установочные и управляющие сигналы. В регулируемой газораспределительной сети при помощи автоматизированной системы проводятся соответствующие мероприятия (согласованные и заданные потребителем).

Все эксплуатационные параметры и сигналы о неисправностях показываются на дисплее в виде прямого текстового сообщения. Сообщения по желанию потребителя передаются ему при помощи телемеханики.

Из-за специфических конструктивных особенностей отдельных регулирующих клапанов RMG они имеют различные особенности относительно методов перестановки и регулирования.

В исследуемой области эти особенности выявляются и интегрируются в программное обеспечение автоматизированной системы через дополнительные функции для оптимизации регулировочного процесса.

Ниже приводятся комбинационные возможности систем управления и систем приборов:

Электронное управление			
Тип привода	RMG 152 Силовая единица	EMG преобразователь частоты	Силовая электроника КЕЗ
Автомат-привод SAR Ex 10.1	комбинируется	Не комбинируется	Не комбинируется
EMG-привод DR 120 - Ex	комбинируется	комбинируется	Не комбинируется
EMG-привод DR 60 - Ex	комбинируется	комбинируется	Не комбинируется
Вращательно-поступательный привод RS 10 - 1,3 T Ex с тахогенератором	Не комбинируется	Не комбинируется	комбинируется

Группа приборов 600

Таблица для выбора регуляторов

Регуляторы управления

к основному регулятору давления газа со вспомогательной энергией

Обзор					
Тип	задача/описание	Макс. входное давл. в бар	Области регулирования W_h в бар		
			Степень вспом. давл.	Регулир. степень давл.	Степень диффер. давл.
RS 10 d	Регул. выход давл.	100	0,1 до 5	0,010 до 3,5	-
RS 10 d...E	Регул. вход давл.		0,1 до 8	0,010 до 6	-
RS 10 d...D	Регул. диффер. давл.		0,1 до 8	-	0,006 до 6
RS 10 d/ RS 10 d...D	Регул. выход и диффер. давления		0,1 до 75	0,010 до 64	0,006 до 6
RMG 620	Регул. выход давл.	25	-	0,020 до 4	-
RMG 630	Регул. выход давл.	100	5 до 15 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	1 до 90	-
RMG 638	с электронным управлением		в зависимости от задачи		
RMG 640	Регул. выход давл.		-	1 до 90	-
RMG 650	Регул. выход давл.	100	1 до 50	0,5 до 40	-
			1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	20 до 90	-
RMG 651	RMG 650 с дистанц. установкой $p_{\text{ВЫХ}}$		1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	0,5 до 90	-
RMG 652	Регул. вход давл.		1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	1 до 90	-
RMG 655	Регул. выход и диффер. давления		1 до 50	0,5 до 40	-
			1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	20 до 90	0,05 до 1,2
RMG 656	RMG 655 с дистанц. установкой $p_{\text{ВЫХ}}$		1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	0,5 до 90	0,05 до 1,2
RMG 657	RMG 655 с дистанц. установкой Δp		1 до 50	0,5 до 40	0,05 до 1,2
			1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	20 до 90	-
RMG 658	с электронным управлением		в зависимости от задачи		
RMG 658 So	Регул. вых. и диффер. давл. с дополн. регул. степенью $p_{\text{ВЫХ}}$	1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	0,5 до 90	0,05 до 1,2	
			0,5 до 90		
RMG 659	RMG 658 с дистанц. установкой Δp	1 до 10 выше $p_{\text{ВЫХ}}$	0,5 до 90	0,05 до 1,2	
			0,5 до 90		

Регуляторы для дистанционного управления задатчиком

Регуляторы давления газа во всем возрастающем объеме встраиваются в телемеханику. При этом имеются следующие возможности:

- ❑ **Оснащение соответствующего пневматического регулятора электроприводом для дистанционного управления задатчиком.**

Указанный пример на странице 102: Регулятор RMG 651 для регулирования выходного давления дистанционным управлением задатчика; прочие комбинации на основании запроса.

- ❑ **Повышение/понижение командного давления с помощью электронно управляемых магнитных клапанов вместо пневматических регуляторов.**

Пример: система регулирования расхода MRS 200 с выключателем RMG 951 в сочетании с особыми исполнениями регуляторов RMG 409 или RMG 512.

- ❑ **Воздействие последней ступени командного давления пневматического регулятора через электронную систему управления и пропорциональный магнит.**

Нагруженный электронный контур регулирования с регулятором RMG 638 или RMG 658, обе с ступенями ограничения выходного давления ($p_{\text{вых макс.}}$ и $p_{\text{вых мин.}}$) и ступенем командного давления.

- ❑ **Перемещение тарелки клапана (гильзы клапана) непосредственно электромотором.**

(Регулировочный вентиль RMG 530 с электронным управлением типа RMG 152)

Оправдающие себя RMG-основные регуляторы можно таким образом (частично модифицированные) использовать для задач регулирования расхода.

Все основные регуляторы имеют плотное нулевое закрытие и могут быть предусмотрены с устройствами для шумопоглощения.

Пневматический регулятор управления к основному регулятору



- ❑ Тип RS 10 d для выходного давл.
Тип RS 10 d...E для входного давл.
Тип RS 10 d...D для перепада давл.
Тип RS 10 d/RS 10 d...D
для выходного и перепада давлений
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов, особое исполнение для кислорода
- ❑ Вспомогательная ступень и регулирующая ступень в одном корпусе (двухступенчатый)
- ❑ Приспособляемость к различным основным регуляторам и регулируемым сетям
- ❑ Оснащён манометром вспомогательного давления и предвключённым фильтром RMG 905
- ❑ Выборочно исполнение с электрическим дистанционным управлением задатчика

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Макс. входное давление $p_{вх \text{ макс.}}$ 100 бар
 Пределы регулирования
 W_h 0,006 бар до 3,5 бар

Диаметр седла клапана

Регулирующая ступень	3,7 мм
Вспомогательная ступень	3,7 мм

Области регулирования для $p_{\text{вых}}$ - регулирования

Ступень вспомо. давления			Регулирующая ступень				$p_{\text{вх макс.}}$ в бар
Нагруж. устр.	Пред. регулиров. W_h в бар	Диам. пров. пружины в мм	Нагруж. устр.	Диам. пров. пружины в мм	Цвет	Пред. регулиров. W_h в бар	
М	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	N	2,5	белый	0,010 до 0,040	100
				3	жёлтый	0,020 до 0,060	
				3,5	зелёный	0,040 до 0,120	
				4	красный	0,080 до 0,200	
				5	голубой	0,100 до 0,500	
	0,5 до 5	4,7 (серебр.)	M	3,3	зелёный	0,1 до 1,5	
				4	голубой	0,2 до 2,5	
				4,5	коричневый	0,3 до 3,5	

Области регулирования для $p_{\text{вх}}$ - регулирования

Ступень вспомо. давления			Регулирующая ступень				$p_{\text{вх макс.}}$ в бар
Нагруж. устр.	Пред. регулиров. W_h в бар	Диам. пров. пружины в мм	Нагруж. устр.	Диам. пров. пружины в мм	Цвет	Пред. регулиров. W_h в бар	
выборочно M MD O*	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	NE	2,5	белый	0,010 до 0,040	100
				3	жёлтый	0,020 до 0,060	
				3,5	зелёный	0,040 до 0,120	
				4	красный	0,080 до 0,200	
				5	голубой	0,100 до 0,500	
	0,5 до 5	4,7 (коричнев.)	ME	3,5	зелёный	0,1 до 0,7	
				4	красный	0,4 до 1,5	
				5	голубой	0,4 до 2,5	
	2 до 8	6 (серебр.)		6	серебр.	1,5 до 6,0	

*) O = без вспомогательной энергии

Области регулирования для дифф. давления - регулирования							
Ступень вспомо­г. давления			Регулирующая ступень				
Нагруж. устр.	Пред. регулиров. W_h в бар	Диам. пров. пружины в мм	Нагруж. устр.	Диам. пров. пружины в мм	Цвет	Пред. регулиров. W_h в бар	$p_{вх}$ макс. в бар
М О*	0,1 до 1,5	3,3 (зелёный)	ND	2,5	белый	0,010 до 0,040	100
				3	жёлтый	0,020 до 0,060	
				3,5	зелёный	0,040 до 0,120	
				4	красный	0,080 до 0,200	
				5	голубой	0,100 до 0,500	
М О*	0,5 до 5	4,7 (коричнев.)	MD	4	красный	0,1 до 0,7	100
				5	голубой	0,4 до 2,5	
	2 до 8	6 (серебр.)		6	серебр.	1,5 до 6,0	

*) О = без вспомогательной энергии

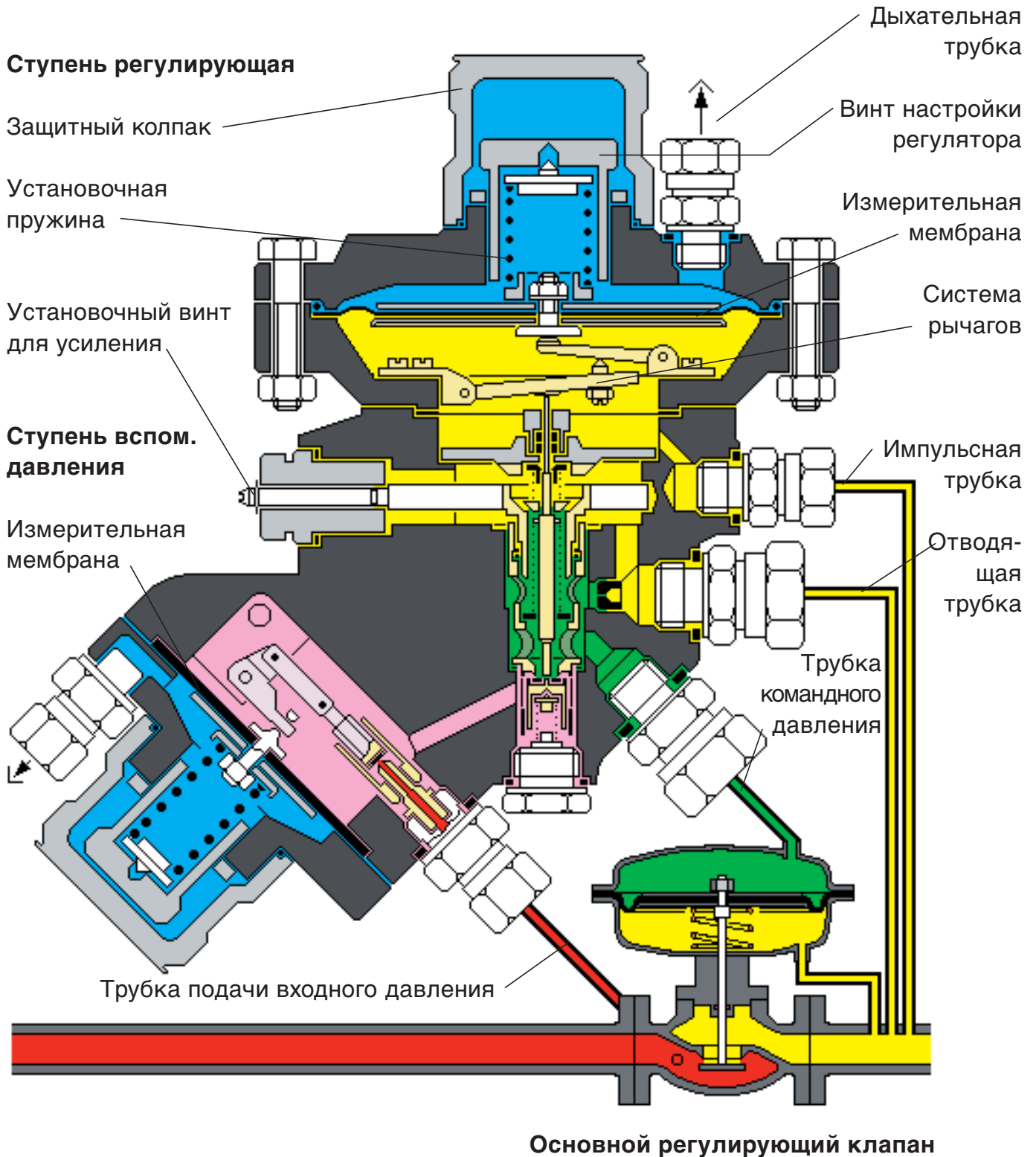
Группа приборов 600

Регулятор RS 10 d (RMG 610)

Регуляторы управления

к основному регулятору давления газа со вспомогательной энергией

Изображение сечения RS 10 d (RMG 610) MN, исполнение для регулирования выходного давления



Пневматический регулятор управления к основному регулятору RMG 402



- Регулятор для регулирования **выходного давления**
- Регулятор управления к основному регулятору давления газа, работающий с вспомогательной энергией от входного давления
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Одноступенчатый регулятор с двойной мембранной системой для низких выходных давлений
- Интегрированная компенсация от колебаний входного давления
- Непосредственно прибалчивается к основному регулятору RMG 402

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 25 bar

Пределы регулирования

W_h 0,02 bar bis 4 bar

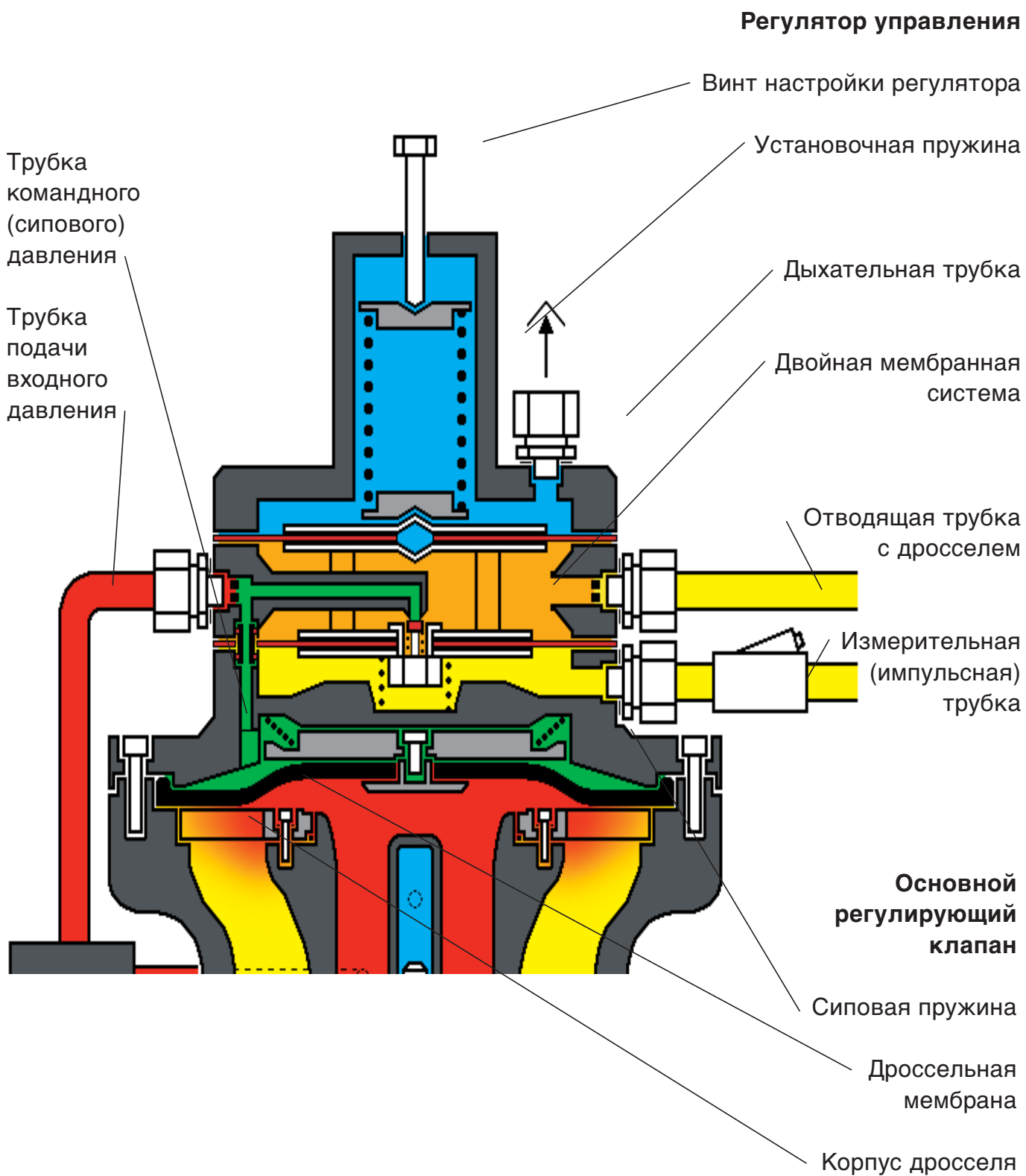
Пределы регулирования

Регулятор	Установочная пружина			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	Диам. про- волоки в мм	
RMG 620	2	сильный	3,6	0,02 до 0,2
	3	жёлтый	5,6	0,1 до 0,5
	4	коричнев.	6,3	0,2 до 1,0
	5	красный	7,0	0,5 до 2,0
	6	зеленный	8,0	1 до 4

РМГ РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ

RMG проспект 402.00

Изображение сечения RMG 620 (для регуляторов давления газа RMG 402 Ду 25 и Ду 50)



Пневматический регулятор управления к основному регулятору RMG 402, RMG 502 и RMG 503



- ❑ Регулятор для регулирования **выходного давления**
- ❑ Высокая точность регулирования при большом диапазоне изменений входного давления
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Двухступенчатый регулятор со вспомогательной и регулирующей ступенями в блочной конструкции
- ❑ Оснащен манометрами для измерения входного и давления вспомогательного газа, а также предвключенным фильтром RMG 905, выборочно с манометром выходного давления
- ❑ Выборочно исполнение с электрическим дистанционным управлением задатчиком

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Макс. входное давление $p_{вх \text{ макс.}}$ 100 бар

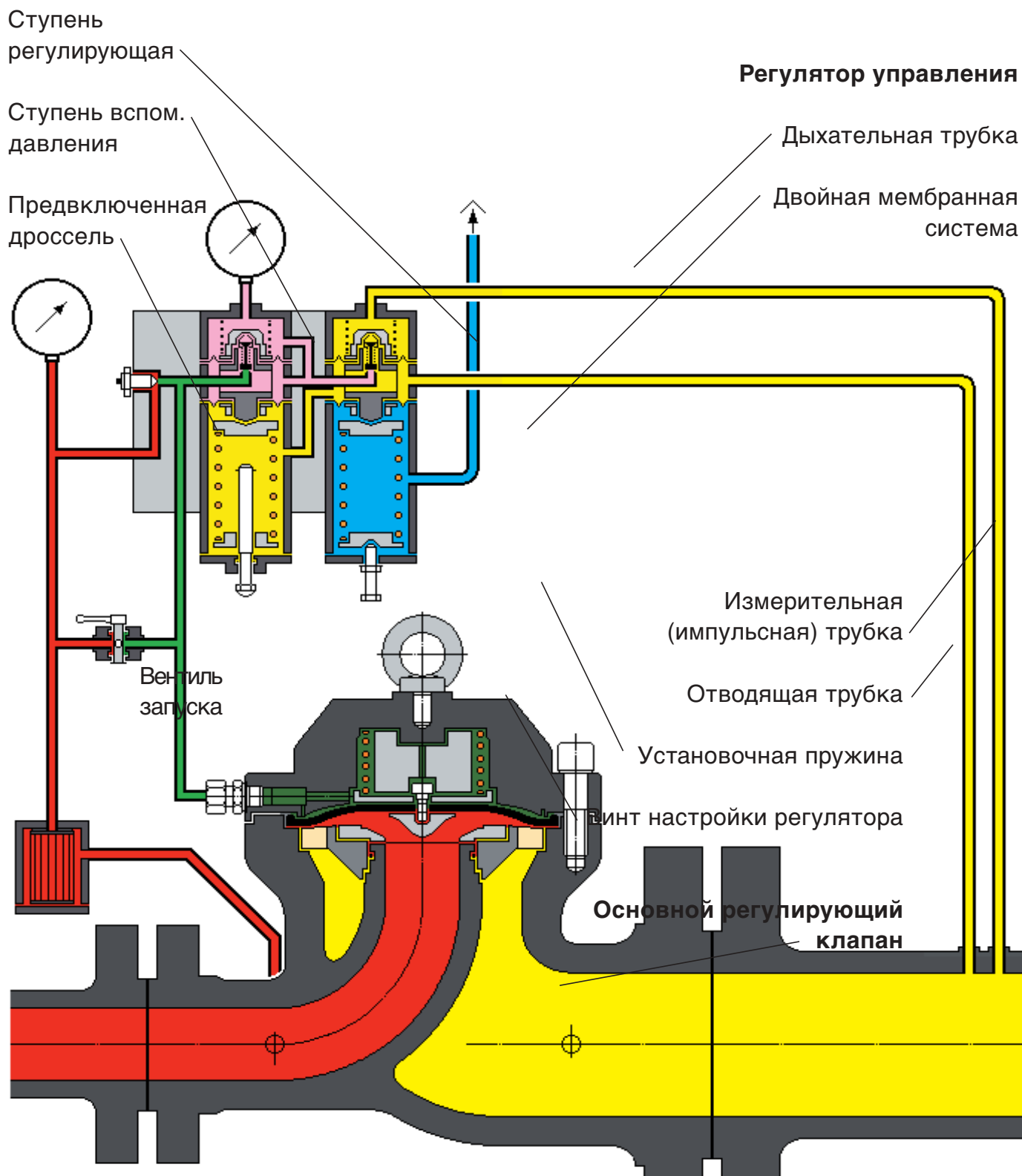
Пределы регулирования

W_h 0,15 бар до 90 бар

Области регулирования				
	пружина задатчика			Пределы регулирования W_n в бар
	№	Цвет	диам.пров. в мм	
Регулирующая ступень с мембранным нагружающим устройством	1	чёрный	4,5	0,15 до 1 *
	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелённый	8,0	10 до 40
Регул. ступень с металл. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелённый	5,0	5 до 15 автом. выше $p_{\text{вых.}}$

*) версия с расширенной измерительной мембраной

Изображение сечения RMG 630



Регулятор с электро-пневматической ступенью командного давления (для RMG 402, 502, 503)



Регулятор RMG 638 состоит из функциональных блоков, собранных на одной общей плите основания:

1. ступень автоматическая ступень вспомогательного давления
2. ступень регулирующая ступень для нижнего граничного значения выходного давления $p_{\text{вых мин}}$
3. ступень регулирующая ступень для верхнего граничного значения выходного давления $p_{\text{вых макс}}$
4. ступень электро-пневматическая ступень командного давления для преобразования электрических сигналов в пневматические

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Регулятор с электро-пневматической ступенью командного давления (для RMG 402, 502, 503)

Пневматические регулирующие ступени давления следят автоматически за заданными граничными значениями. При достижении этих граничных значений вследствие рабочего процесса установки начинается процесс регулирования и поддержания давления постоянным. Переход от электронного регулирования, осуществляемого электро-пневматической ступенью, к ограничению давлений, осуществляемым регулируемыми ступенями, происходит в обоих направлениях самостоятельно, гладко и без скачков.

Между обоими граничными давлениями могут быть реализованы следующие задачи:

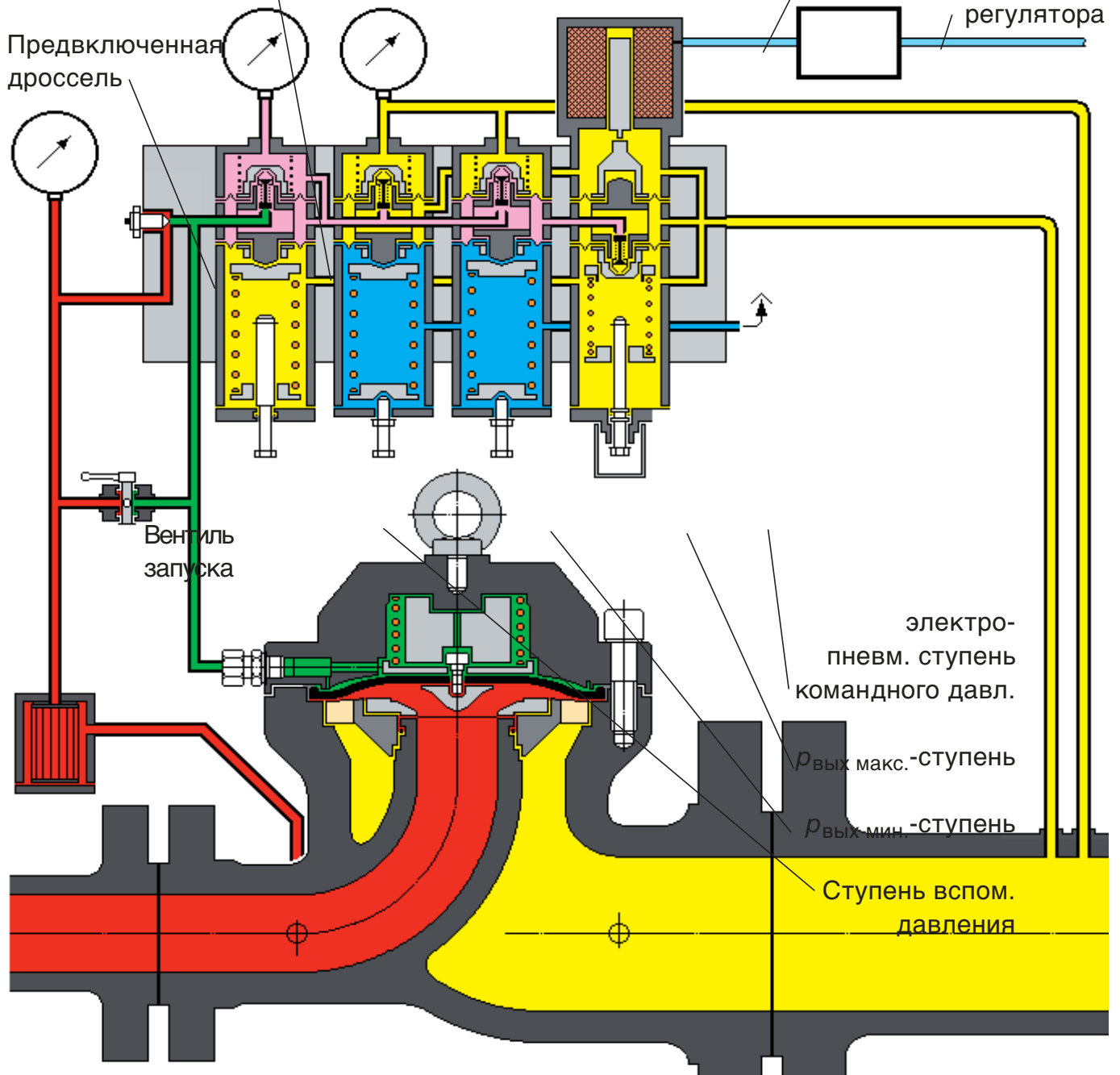
- Дистанционное управление уставкой
 - беспроблемное и скорая по времени установка нового значения задатчика в зависимости от часто меняющихся производственных условий
 - для подключения к управляющей процессом системе
- Регулирование расхода
 - для поддержания запаса газа в трубопроводах и емкостях (оптимирование подачи)
 - для защиты счетчиков
- Регулирование давления
 - для защиты счетчиков от превышения предельных давлений q_B
 - соблюдения временного графика процесса изменения давления за сутки или неделю
 - для достижения большей точности регулирования и стабильности за счет электронного PI-регулирования

Изображение сечения RMG 638 (электро-пневматическая ступень командного давления на входе потрубка командного давления)

Регулятор управления

Двойная мембранная система

Предвключенная дроссель



Магнитная катушка
Подключение электрического регулятора

Вентиль запуска

электро-пневм. ступень командного давл.

$P_{\text{вых макс.}}$ -ступень

$P_{\text{вых мин.}}$ -ступень

Ступень вспом. давления

Пневматический регулятор управления к основному регулятору RMG 402, RMG 502 и RMG 503



- Регулятор для регулирования **выходного давления**
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Оснащен манометром входного давления а также предключенным фильтром RMG 905, выборочно с манометром выходного давления
- Выборочно исполнение с электрическим дистанционным управлением задатчиком

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

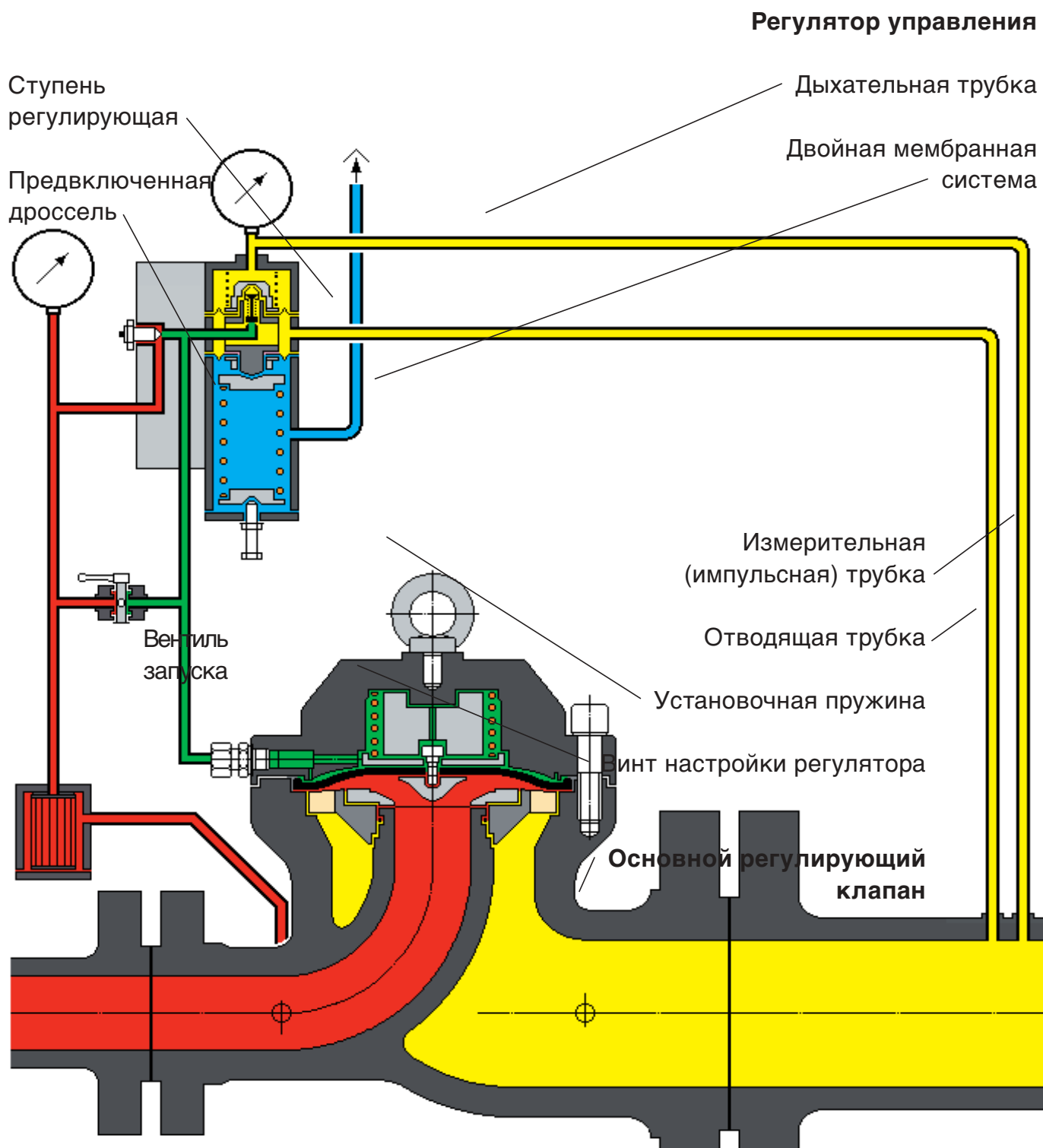
Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Макс. входное давление $p_{вх макс.}$ 100 бар
 Пределы регулирования W_h 0,15 бар до 90 бар

Области регулирования				
	пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диам.пров. в мм	
Регулирующая ступень с мембранным нагружающим устройством	1	чёрный	4,5	0,15 до 1 *
	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зеленный	8,0	10 до 40
Регулирующая ступень с металл. мембраной		белый	9,0	20 до 90

*) версия с расширенной измерительной мембраной

Изображение сечения RMG 640



Пневматический регулятор управления к основному регулятору

- ❑ Регулятор для регулирования **выходного давления**
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Двухступенчатый регулятор со вспомогательной и регулирующей ступенями в блочной конструкции
- ❑ Оснащен манометрами для измерения входного и давления вспомогательного газа, а также предключенным фильтром RMG 905, выборочно с манометром выходного давления

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Макс. входное давление $p_{вх \text{ макс.}}$ 100 бар

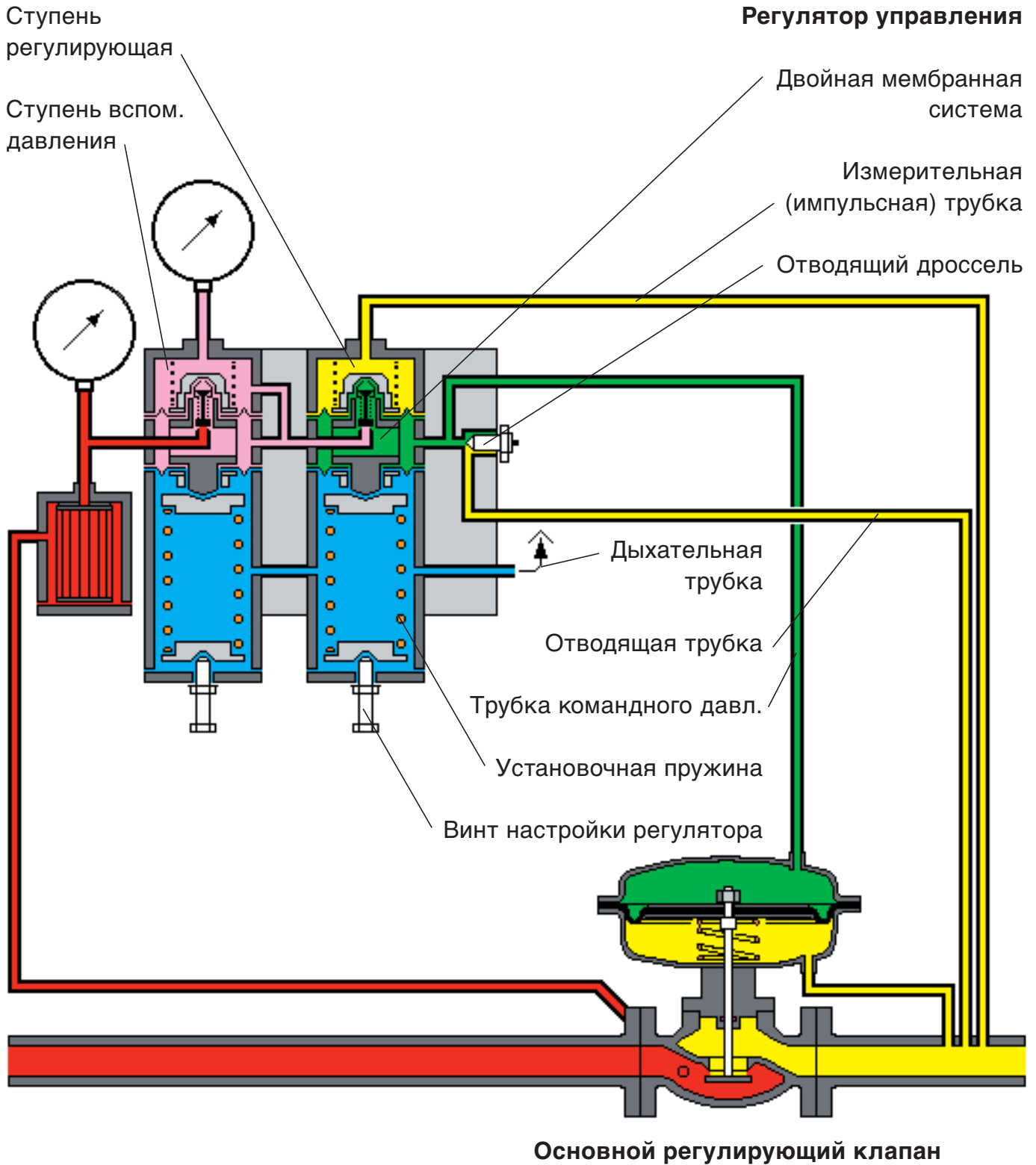
Пределы регулирования

W_h 0,15 бар до 90 бар

Пределы регулирования				
	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диаметр в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагрузочным устройством	0	чёрный	4,5	0,15 до 1,0*
	1	серый	5,0	0,5 до 2
	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Вспомогательная ступень			8,0	1 до 50
Регул. ступень с металл. мембранной		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{ВЫХ}}$

*) версия с расширенной измерительной мембраной

Изображение сечения RMG 650



Пневматический регулятор управления с электрическим дистанционным управлением задатчика



- Регулятор для регулирования **выходного давления**
- Регулятор управления с электрическим дистанционным управлением для участков с меняющимися условиями эксплуатации
- Установка заданного параметра осуществляется с центрального пульта
- Ручная установка заданного значения возможна у электропривода регулятора
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов

RMG 651:

Макс. входное давление $p_{вх \text{ макс.}}$ 100 бар

Пределы регулирования

W_h 0,5 бар до 90 бар

Основной регулятор RMG 650 (для регулирования выходного давления) к регулировочной ступени регулятора фланцем присоединен электропривод по DIN/ISO 5210 T1 F10

RMG 656:

Макс. входное давление $p_{вх \text{ макс.}}$ 100 бар

Пределы регулирования

W_h 0,5 бар до 90 бар

Основной регулятор RMG 655 (для регулирования выходного и перепада давлений) к регулировочной ступени регулятора фланцем присоединен электропривод по DIN/ISO 5210 T1 F10

Во время повышения заданного значения выходного давления можно с помощью ступени дифференциального давления установить максимальное значение расхода через основной клапан.

Подробности на счёт используемых моторов и электрического подключения по запросу

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 651.00

Пределы регулирования				
	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_n в бар
	№	Цвет	диам. пров. в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагружающим устройством	1	серый	5,0	0,5 до 2
	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Вспомогательная ступень			8,0	1 до 50
Регул. ступень с металл. мембранной		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{вых}}$

Пределы регулирования			
Пружина №	Пределы регулирования в бар	Без импульсного управления в бар/мин	С импульсным управлением в бар/мин
1	0,5 до 2	1,3	0,020 до 1,0
2	1 до 5	2,1	0,040 до 1,7
3	2 до 10	3,1	0,050 bis 2,5
4	5 до 20	7,2	0,120 до 5,7
5	10 до 40	13,9	0,220 до 11,0
6	20 до 90*	13,9	0,220 до 11,0

*) Регул. ступень с металл. мембраной

Пневматический регулятор управления к основному регулятору

- ❑ Регулятор для регулирования **входного давления**
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Двухступенчатый регулятор со вспомогательной и регулирующей ступенями в блочной конструкции
- ❑ Оснащен манометрами для измерения входного и давления вспомогательного газа, а также предключенным фильтром RMG 905

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

Макс. входное давление $p_{вх макс.}$ 100 бар

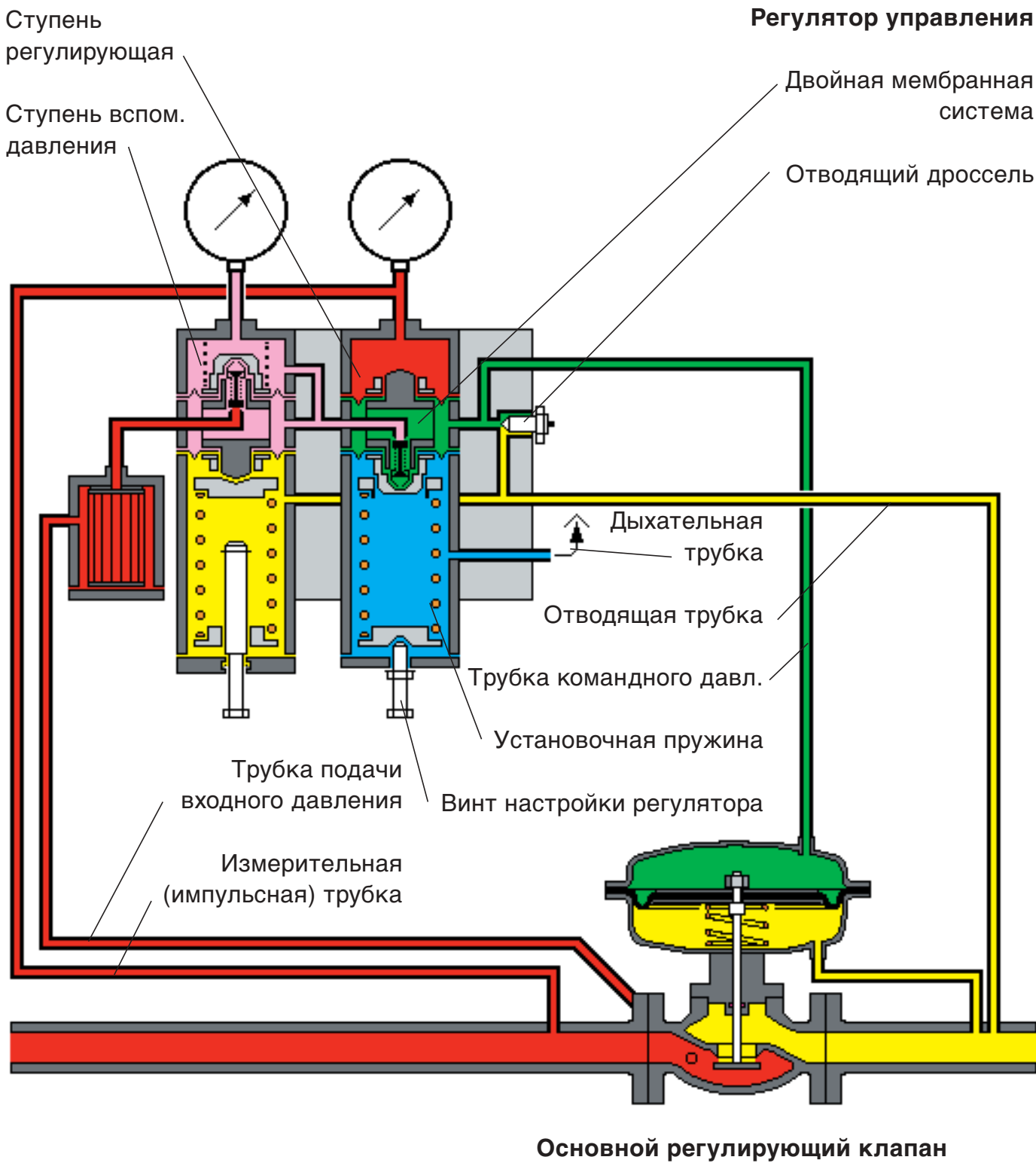
Пределы регулирования

W_h 1 бар до 90 бар

Пределы регулирования				
	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диам. пров. в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагружающим устройством	1	чёрный	4,5	0,15 до 1,0*
	2	серый	5,0	0,5 до 2
	3	жёлтый	5,6	1 до 5
	4	коричневый	6,3	2 до 10
	5	красный	7,0	5 до 20
	6	зелёный	8,0	10 до 40
Вспомогательная ступень			8,0	1 до 50
Регул. ступень с металл. мембранным нагрузочным устройством		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{ВЫХ}}$

*) версия с расширенной измерительной мембраной

Изображение сечения RMG 652



Пневматический регулятор управления к основному регулятору



- ❑ Регулятор для регулирования **выходного давления и перепада давления** (регулирование расхода)
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Специальное исполнение для регулирования расхода на основании сигнала четчика
- ❑ Трехступенчатый регулятор со вспомогательной, регулирующей и дифференциальной ступенями в блочной конструкции
- ❑ Оснащен манометрами для измерения входного и давления вспомогательного газа, а также предключенным фильтром RMG 905, выборочно с манометром выходного давления

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

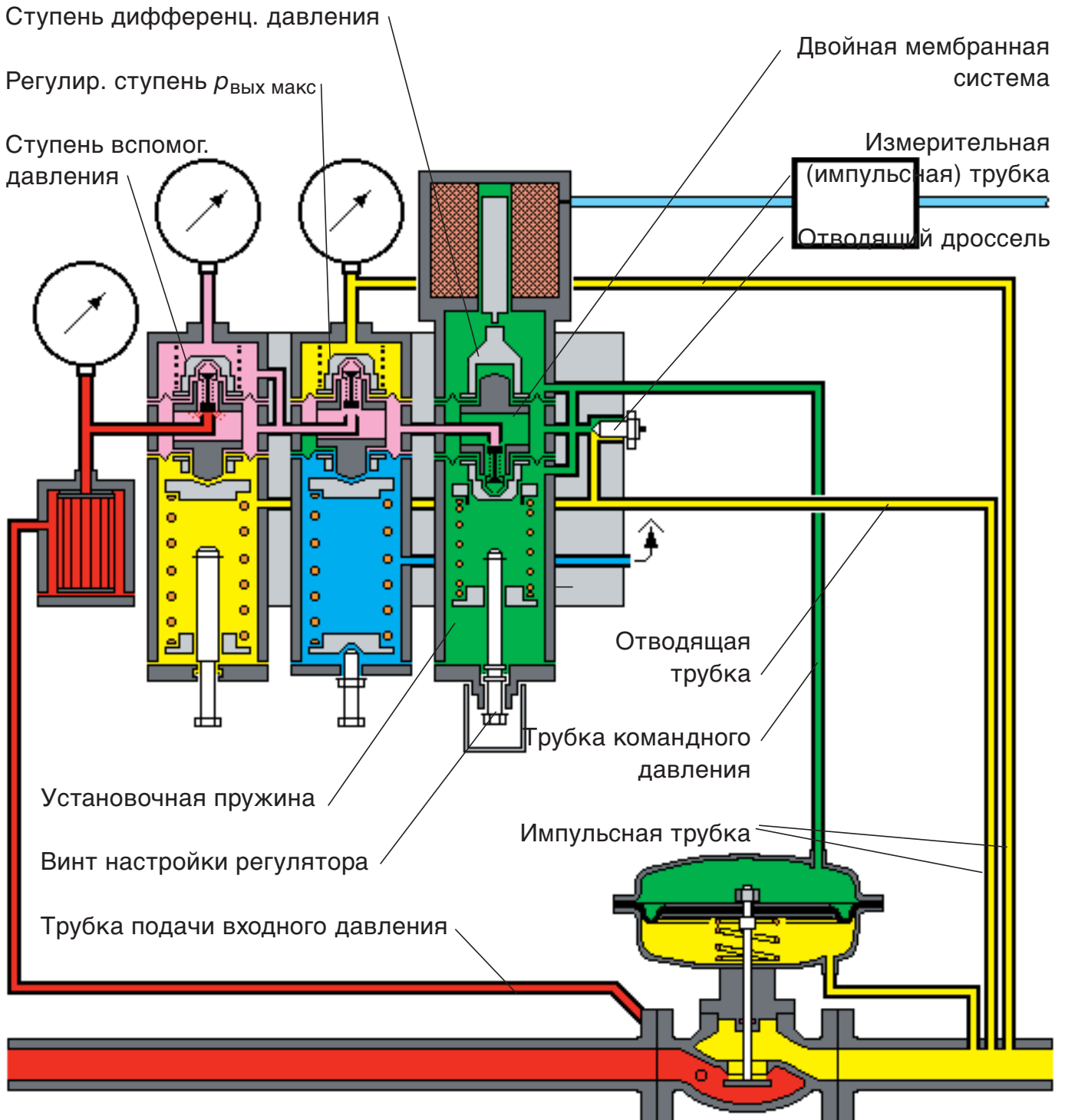
Макс. входное давление $p_{вх макс.}$ 100 бар

Пределы регулирования W_h

Выходное давление 0,5 бар до 90 бар

Перепад давления 0,05 бар до 1,2 бар

Изображение сечения RMG 655 ($p_{\text{вых макс.}}$ - ступень на входе трубки командного давления)



Внимание: При монтаже диафрагмы на входном трубопроводе необходимо в ступени дифференциального давления применить металлическую мембрану из нержавеющей стали.

Пределы регулирования				
	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диам. пров. в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагружающим устройством	2	серый	5,0	0,5 до 2
	3	жёлтый	5,6	1 до 5
	4	коричневый	6,3	2 до 10
	5	красный	7,0	5 до 20
	6	зелёный	8,0	10 до 40
Вспомогательная ступень			8,0	1 до 50
Регул. ступень с металл. мембраной		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{вых}}$
Ступень дифференциального давления		чёрный	2,25	0,05 до 1,2*

*) $\Delta p = 0$ (соответствует расходу 0) можно установить.

Регулятор с электро-пневматической ступенью командного давления

Регулятор RMG 658 состоит из функциональных блоков, собранных на одной общей плите основания:

1. ступень автоматическая ступень вспомогательного давления
2. ступень регулирующая ступень для нижнего граничного значения выходного давления $p_{\text{вых мин}}$
3. ступень регулирующая ступень для верхнего граничного значения выходного давления $p_{\text{вых макс}}$
4. ступень электро-пневматическая ступень командного давления для преобразования электрических сигналов в пневматические

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

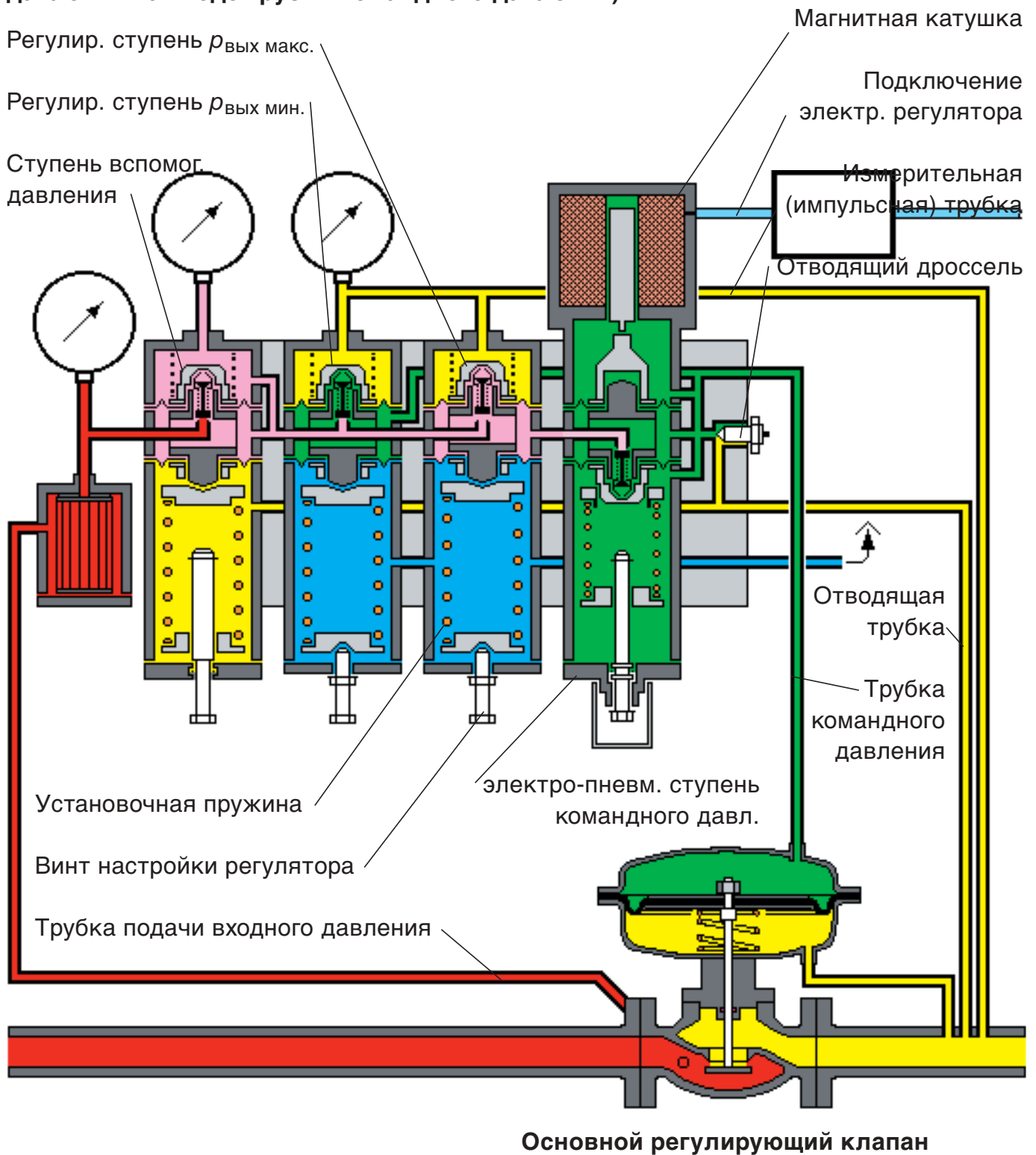
Регуляторы управления
к основному регулятору давления газа со вспомогательной энергией

Пневматические регулирующие ступени давления следят автоматически за заданными граничными значениями. При достижении этих граничных значений вследствие рабочего процесса установки начинается процесс регулирования и поддержания давления постоянным. Переход от электронного регулирования, осуществляемого электро-пневматической ступенью, к ограничению давлений, осуществляемым регулируемыми ступенями, происходит в обоих направлениях самостоятельно, гладко и без скачков.

Между обоими граничными давлениями могут быть реализованы следующие задачи:

- Дистанционное управление уставкой
 - беспроблемное и скорая по времени установка нового значения задатчика в зависимости от часто меняющихся производственных условий
 - для подключения к управляющей процессом системе
- Регулирование расхода
 - для поддержания запаса газа в трубопроводах и емкостях (оптимирование подачи)
 - для защиты счетчиков
- Регулирование давления
 - для защиты счетчиков от превышения предельных давлений q_B
 - соблюдения временного графика процесса изменения давления за сутки или неделю
 - для достижения большей точности регулирования и стабильности за счет электронного PI-регулирования

Изображение сечения RMG 658 (электро-пневматическая ступень командного давления на входе трубки командного давления)



Регулятор с ступенью перепада давления и с двумя ступенями ограничения давления



- ❑ Оснащен манометрами для измерения выходного давления и вспомогательного давления, а также предвключенным фильтром RMG 905
- ❑ Регулятор работает с двумя независимо устанавливаемыми ступенями выходного давления, которые устанавливаются на нижнее (1. регул. ступень) граничное значение и на верхнее (2. регул.) граничное значение. Между этими обоими граничными значениями задача регулирования переходит на ступень перепада давления. Переход функционирования одной ступени на другую происходит автоматически

Испытание по DIN-DVGW с основными регуляторами RMG

Регулятор по DIN 3380 является составной частью основного регулятора

- ❑ Регулятор для регулирования выходного давления и перепада давлений с дополнительной ступенью $p_{\text{внх}}$
- ❑ Особенно приспособлен для задач хранения газа
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Четырехступенчатый регулятор со вспомогательной первой регулирующей ступенями и ступенью перепада давлений в блочной конструкции

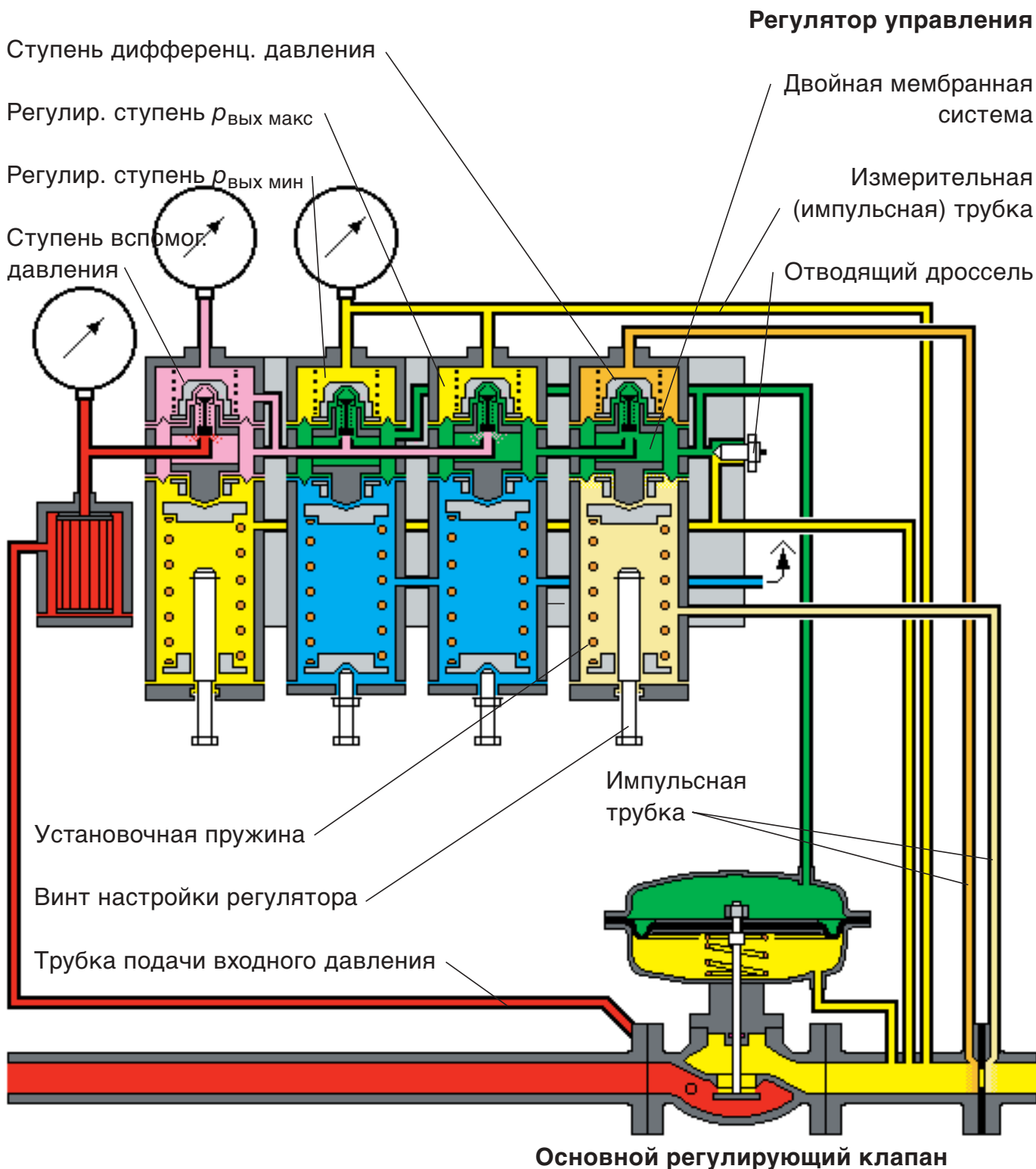
Макс. входное давление $p_{\text{вх макс.}}$ 100 bar

Пределы регулирования W_H

- 1. регул. ступень выходного давления
0,5 бар до 90 бар
- 2. регул. ступень выходного давления
0,5 бар до 90 бар
- ступень перепада давления
0,05 бар до 1,2 бар
- ступень вспомогательного давления
1,0 бар до 10 бар выше $p_{\text{вых}}$

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 658.00

Изображение сечения RMG 658 So ($p_{\text{вых макс.}}$ - ступень на входе трубки командного давления)



Внимание: При монтаже диафрагмы во входном трубопроводе необходимо в ступени дифференциального давления применить металлическую мембрану из нержавеющей стали.

Пределы регулирования				
	Пружина задатчика			Пределы регулирования W_h в бар
	№	Цвет	диам. пров. в мм	
Регулировочная ступень с мембранным нагружающим устройством	1	серый	5,0	0,5 до 2
	2	жёлтый	5,6	1 до 5
	3	коричневый	6,3	2 до 10
	4	красный	7,0	5 до 20
	5	зелёный	8,0	10 до 40
Вспомогательная ступень			8,0	1 до 50
Регул. ступень с металл. мембраной		белый	9,0	20 до 90
Вспомогательная ступень		зелёный	5,0	1 до 10 автом. выше $p_{\text{вых}}$
Ступень дифференциального давления		чёрный	2,25	0,05 до 1,2*



Обзор главы регулирования давления газа, часть 2

		страница
Группа 600	Контрольные приборы для предохранительных клапанов	
	Таблица обзора	129
	RMG 670/671 К 16, К 17, К 18	130
	RMG 672 К 10а, К 11а/1, К 11а/2, К 12, К 13	133
	RMG 673 К 1а, К 2а	137
	RMG 674 К 4, К 5, К 6	139
	RMG 675 К 15	141
Группа 700	Предохранительные отсекающие клапана	
	- для шины регулирования давления газа	
	Таблица обзора	144
	RMG 703	146
	RMG 704	148
	RMG 711 (Ду 25 до Ду 150)	150
	RMG 711 (Ду 200 до Ду 300)	152
	RMG 720	154
	RMG 721	156
	PMГ 730	158
	RMG 731	160
	- для отопительной системы подогревателя	
	RMG 790	162
Группа 800	Предохранительные сбросные клапана	
	Таблица обзора	164
	RMG 832	165
	RMG 835	166
	RMG 850	168
	RMG 873	170

Обзор главы регулирования давления газа, часть 2

	страница	
Группа 900	Фильтры, вентили и прочие функциональные узлы	
	- подогреватель газа для пилотного газа	
	RMG 900	172
	- фильтры	
	RMG 905	173
	RMG 906	174
	RMG 907	176
	- вентили	
	RMG 910, RMG 911, RMG 912, RMG 913	178
	RMG 914	179
	RMG 915	180
	RMG 916	181
	RMG 917	182
	RMG 919	184
	- шумопоглощающий расширитель	
	RMG 920	185
	- защитное устройство от превышения давления для манометра	
	RMG 925	187
	- пламяпреградители	
	RMG 930	188
	RMG 932	189
	RMG 933	190
	RMG 934	191
	RMG 938	192
	- выключатель	
	RMG 951	193
	- смесители газа	
	RMG 980	194
	RMG 981	195
	RMG 992	196
Группа 100	электронные узлы	
	RMG 110	198
Специальные и дополнительные устройства	199	

Группа приборов 600

Контрольные приборы для предохранительных отсекающих и сбросных клапанов

Соответствующий контрольный прибор можно использовать для названных областей установки. Для отдельных типов приборов области установки ограничены, всегда действительны данные в отдельных проспектных материалах.

Контрольный прибор		Пределы установки		Регуляторы давл. газа со встр. отсек. клап. (ПОК)												Предохранительные отсекающие клапаны (ПОК)				
		Обозн.	Тип	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар	RMG 300	RMG 330	RMG 332	RMG 361	RMG 402	RMG 408	RMG 503	RMG 530	RMG 703	RMG 704	RMG 711	RMG 720	RMG 721	RMG 730	RMG 731
						RMG 675	RMG 670	RMG 671	RMG 670	RMG 670	RMG 671	RMG 670	RMG 671	RMG 670	RMG 671	RMG 670	RMG 671	RMG 670	RMG 671	RMG 670
контрольный прибор				контрольный прибор для ПОК со вспомогательной энергией																
K 1a	RMG 673	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 2a	RMG 673	0,400 до 4,5	0,060 до 0,400	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 3	RMG 674	0,020 до 0,050	0,004 до 0,020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 4	RMG 674	0,040 до 0,5	0,005 до 0,060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 5	RMG 674	0,200 до 1,5	0,015 до 0,120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 6	RMG 674	0,600 до 4,5	0,040 до 0,300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 10a	RMG 672	0,040 до 1,5	0,010 до 0,120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 11a/1	RMG 672	0,400 до 4,5	0,060 до 0,400	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 11a/2	RMG 672	2,5 до 8,0	0,8 до 2,2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 12	RMG 672	0,5 до 8	0,1 до 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 13	RMG 672	4 до 30	0,5 до 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
K 15a	RMG 675	0,030 до 10		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
K 16	RMG 670	0,800 до 40																		
K 17	RMG 671																			
K 18	RMG 670	20 до 90	2 до 40																	
K 19	RMG 671		20 до 90																	

○ Особое исполнение, только до Ру 16 ($p_{доп} = 16$ бар)

1) только для диаметров до Ду 150

2) только от диаметра Ду 200

Группа приборов 600 Тип контрольного прибора RMG 670, RMG 671

Контрольные приборы для предохранительных отсекающих и сбросных клапанов

Контрольные приборы К 16, К 18 (система RMG 670) для установки верхнего предела
для предохранительных отсекающих клапанов (ПОК) и предохранительных сбросных клапанов (ПСК)

Контрольные приборы К 17 (система RMG 671) для установки нижнего предела
для предохранительных отсекающих клапанов

- Контрольные приборы для предохранительных клапанов, работающий на вспомогательной энергии из собственной среды; контрольный прибор согласно DIN 3381 является составной частью данного клапана
 - Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
 - Высокая точность реагирования за счет высокой чувствительности мембранной системы
 - Давление реагирования позволяет близкую подстройку к контролируемому давлению
 - Удобен в обслуживании и контроле
 - К 18 с металлической мембранной системой
- Макс. входное давление $p_{\text{вх макс.}}$ 100 бар
- Пределы установки:
для отсекающих клапанов (ПОК)
для превышения давления К 16, К 18
 W_{ho} 1 бар до 90 бар
для падения давления К 17
 W_{hu} 4 бар до 40 бар
- для сбросных клапанов (ПСК) К 16, К 18
 W_{h} 2 бар до 90 бар
- Испытание по DIN-DVGW**
с основными регуляторами RMG

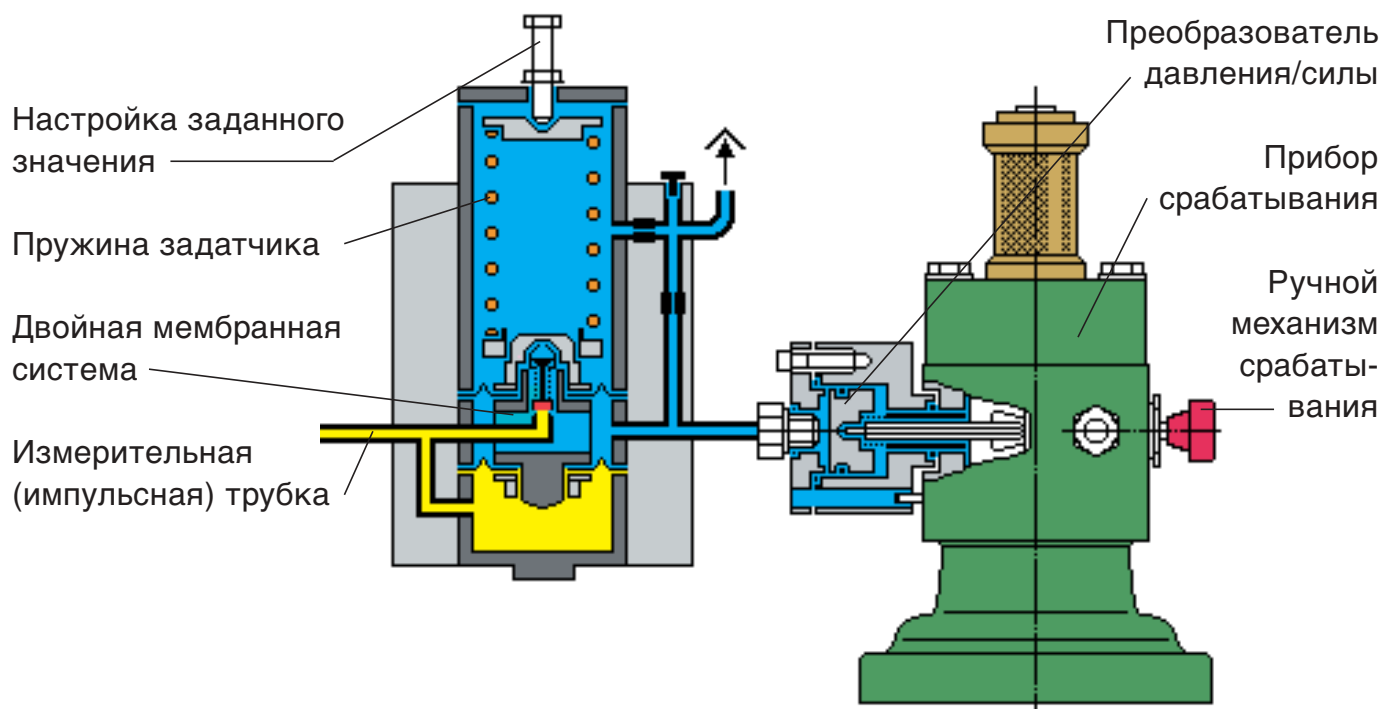
Группа приборов 600 Тип контрольного прибора RMG 670, RMG 671
 Контрольные приборы для предохранительных отсекающих и сбросных клапанов

Контрольные приборы К 16, К 17, К 18								
	Пружина задатчика			Превышение давлен.		Понижение давлен.		Группы давления срабатывания
	№	Цвет	Диам. проволоки в мм	Пределы установки W_{ho} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{so} в бар	Пределы установки W_{hu} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{su} в бар	
К16	0*	сильный		3,2	0,8 до 1,5	0,10		2,5
	1	чёрный	4,5	1 до 5	0,20			2,5/1
	2	серый		5,0	2 до 10	0,40		1
	3	коричнев.		6,3	5 до 20	0,80		1
	4	красный		7,0	10 до 40	1,20		1
К17	2	серый		5,0		2 до 10	0,40	5
	3	коричнев.		6,3		5 до 20	0,80	5
	4	красный		7,0		10 до 40	1,20	5
К18	1			9,0		20 до 90	1,50	1

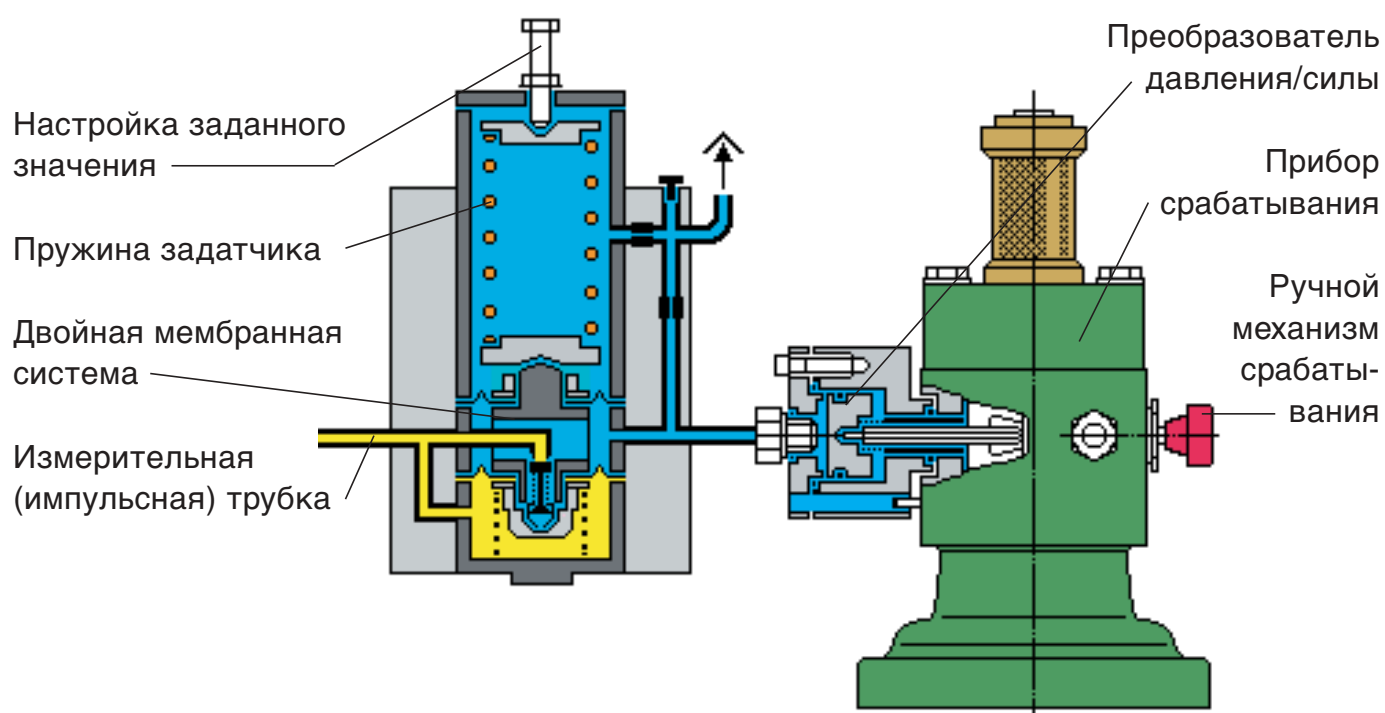
*) отпадает у ПОК RMG 711, Ду 25 до Ду 150, пределы установки W_{ho} только от 1,0 бар

Группа приборов 600 Тип контрольного прибора RMG 670, RMG 671
 Контрольные приборы для предохранительных отсекающих и сбросных клапанов

Изображение сечения RMG 670, К 16 (для срабатывания при повышении давления)



Изображение сечения RMG 671, К 17 (для срабатывания при снижении давления)



Контрольные приборы К 10а, К 11а/1, К 11а/2, К 12, К 13 (Тип RMG 672)

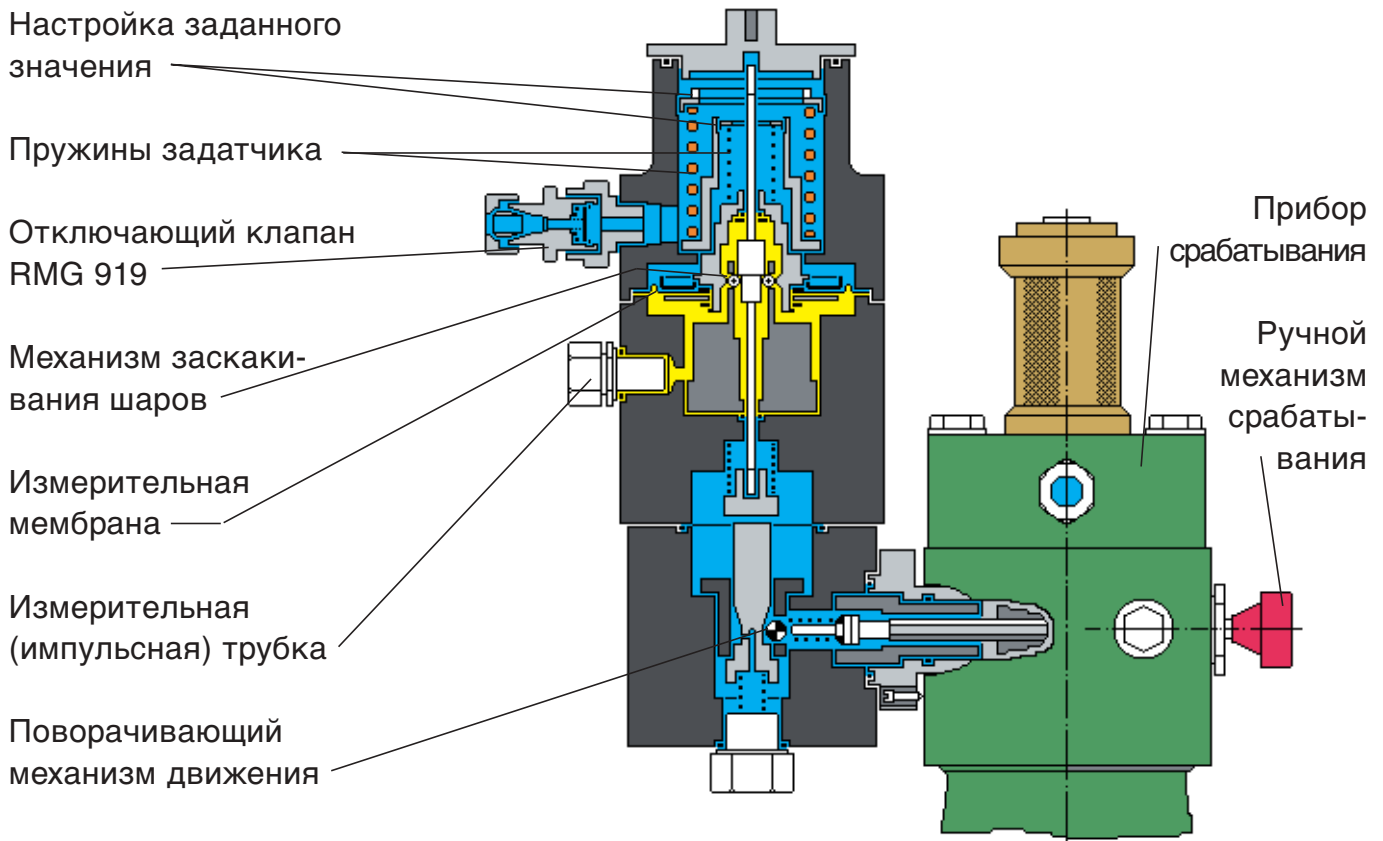
- Контрольные приборы для предохранительных клапанов, контрольный прибор согласно DIN 3381 является составной частью данного клапана
 - Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
 - Большая область температуры
 - Удобен в обслуживании и контроле
 - К 11а/1 с мембранной измерительной системой
К 11а/2 с поршневой измерительной системой
- Макс. входное давление $p_{\text{вх макс.}} 100 \text{ bar}$
- Пределы установки:
для превышения давления
 $W_{\text{ho}} 0,050 \text{ бар до } 30 \text{ бар}$
для падения давления
 $W_{\text{hu}} 0,010 \text{ бар до } 6 \text{ бар}$
- Испытание по DIN-DVGW**
с основными регуляторами RMG

Контрольные приборы К 10а, К 11а/1, К 11а/2, К 12, К 13

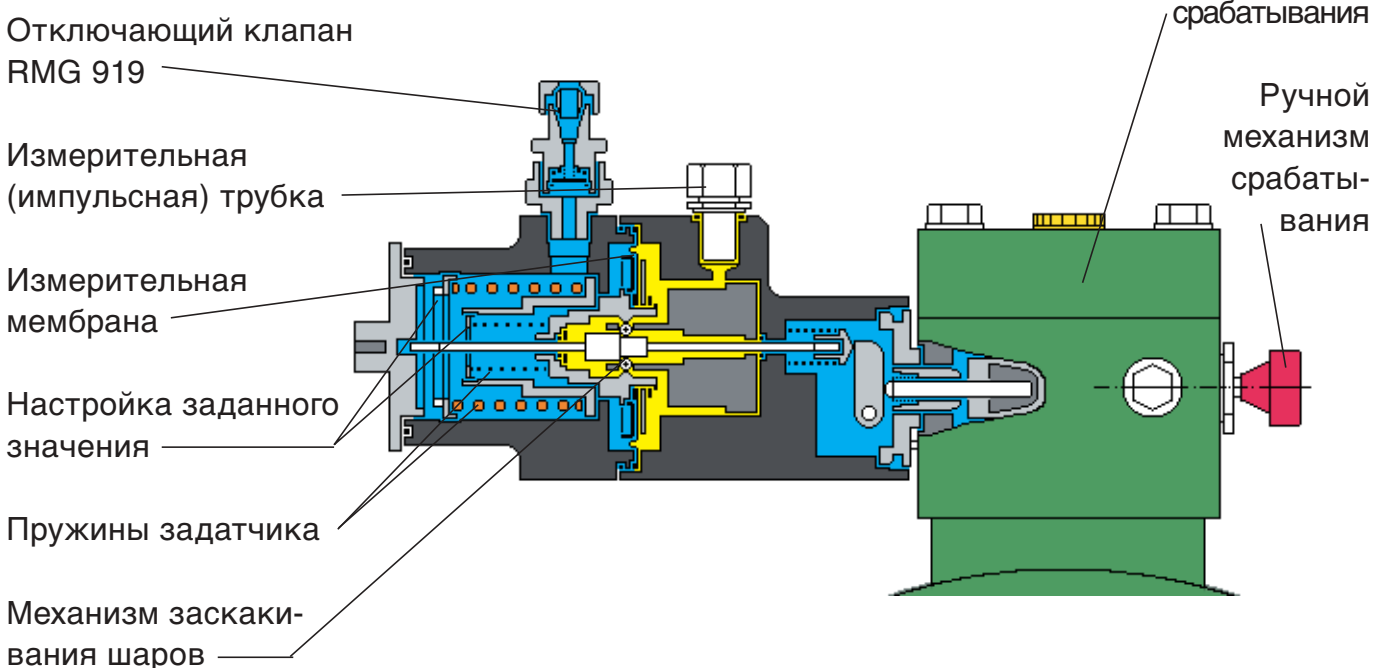
	Пружина задатчика			Превышение давлен.		Понижение давлен.		
	№	Цвет	Диам. проволоки в мм	Пределы установки W_{ho} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{so} в бар	Пределы установки W_{hu} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{su} в бар	
К10а	1*	жёлтый	2,5	0,05 до 0,10	0,03			10/5
	2	светло-крас.	3,2	0,08 до 0,25	0,05			10/5
	3	темно-крас.	3,6	0,2 до 0,5	0,10			5/2,5
	4	белый	4,75	0,4 до 1,5	0,25			5/2,5
	5	голубой	1,1			0,01 до 0,015	0,012	15
	6	белый	1,2			0,014 до 0,04	0,03	15/5
	7	чёрный	1,4			0,035 до 0,12	0,06	5
К11а/1	1	светло-крас.	3,2	0,40 до 0,80	0,10			10/5
	2	темно-крас.	3,6	0,60 до 1,60	0,20			10/5
	3	белый	4,75	1,50 до 4,50	0,30			5/2,5
	4	голубой	1,1			0,06 до 0,15	0,05	15/5
	5	чёрный	1,4			0,12 до 0,40	0,08	5
	6	светло-крас.	2,25			0,35 до 1,00	0,10	5
К11а/2	3	белый	4,75	2,5 до 8,0	0,50			10/5
	6	светло-крас.	2,25			0,8 до 2,2	0,40	15/5
К12	1	светло-зел.	5,0	0,5 до 1,5	0,25			5/2,5
	2	жёлтый	6,3	1,0 до 3,0	0,50			2,5/1
	3	светло-крас.	8,0	2,0 до 8,0	1,00			2,5/1
	4	белый	2,0			0,1 до 0,2	0,20	15
	5	голубой	2,8			0,15 до 0,8	0,40	15/5
	6	чёрный	3,6			0,5 до 2,0	0,80	15/5
К13	2	жёлтый	6,3	4,0 до 14,0	2,0			2,5/1
	3	светло-крас.	8,0	7,0 до 30,0	4,0			2,5/1
	4	белый	2,0			0,5 до 1,2	0,8	15
	5	голубой	2,8			0,7 до 3,5	1,5	15/5
	6	чёрный	3,6			1,5 до 6,0	3,5	15/5

*) отпадает у ПОК RMG 711, Ду 25 до Ду 150, пределы установки W_{ho} только от 1,0 бар

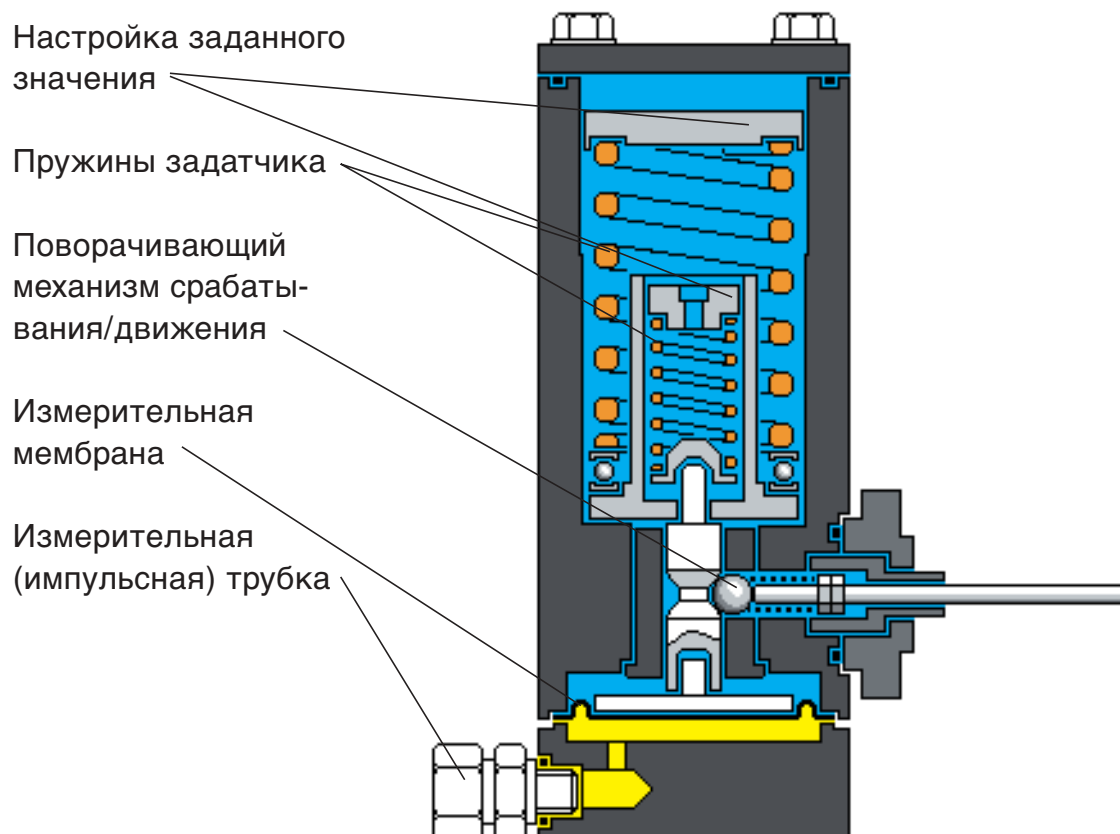
Изображение сечения RMG 672, К 10а (для RMG 711 DN 200 в до DN 300, RMG 721 и RMG 731)



Изображение сечения RMG 672, К 11а/1 (для RMG 711 DN 25 до DN 150)



Изображение сечения RMG 672, К 12 (для RMG 711 Ду 200 до Ду 300 и RMG 721)



Контрольные приборы К 1а, К 2а (Тип RMG 673)

- ❑ Контрольные приборы для предохранительных клапанов, контрольный прибор согласно DIN 3381 является составной частью данного клапана
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Большая область температуры
- ❑ Удобен в обслуживании и контроле

Макс. входное давление $p_{вх макс.}$ 16 bar

Пределы установки:
для превышения давления

W_{ho} 0,050 бар до 4,5 бар

для падения давления

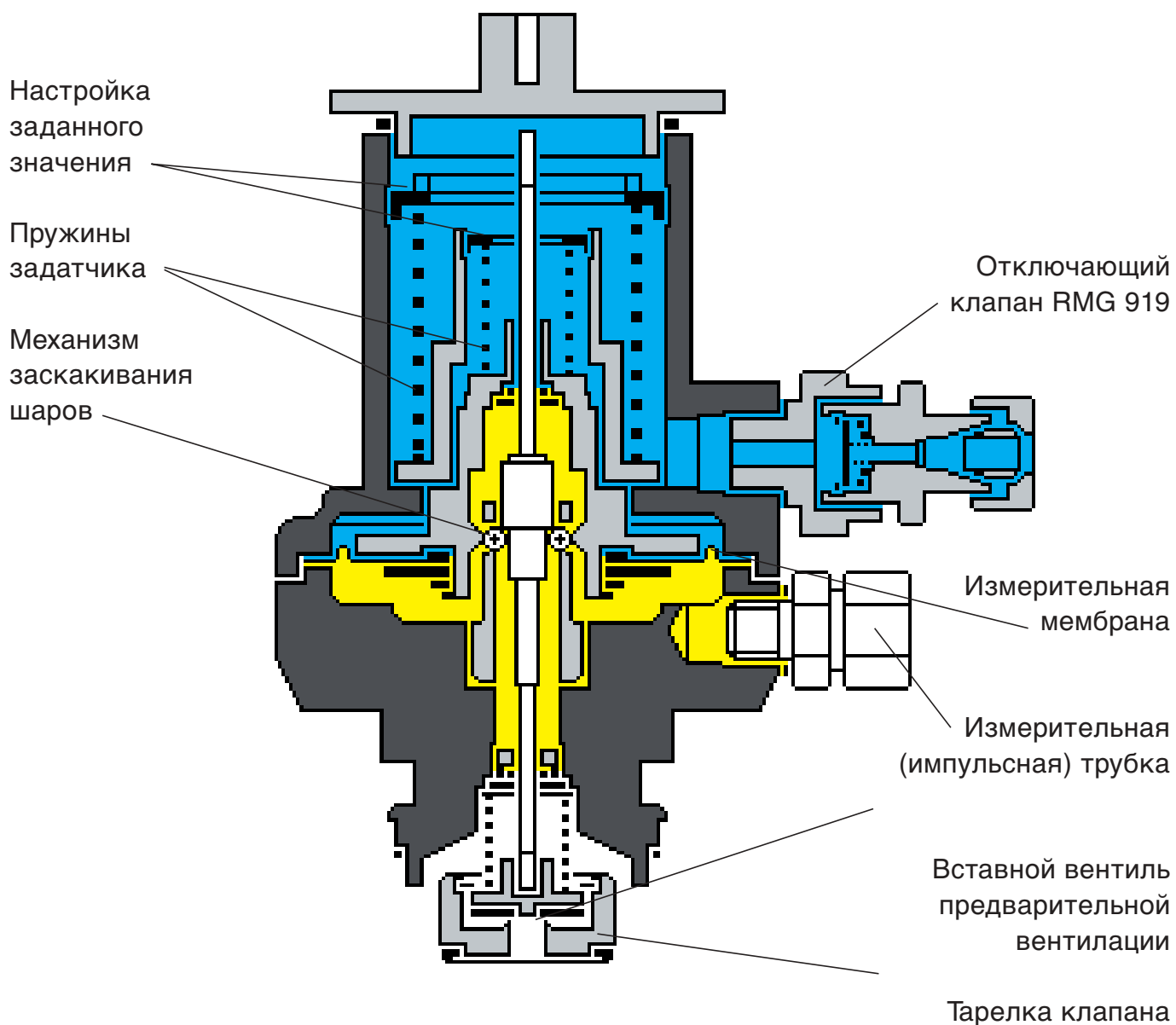
W_{hu} 0,010 бар до 0,4 бар

Испытание по DIN-DVGW

с основными регуляторами RMG

Контрольные приборы К 1а, К 2а								
	Пружина задатчика			Превышение давлен.		Понижение давлен.		Группы давления срабатывания
	№	Цвет	Диам. проволоки в мм	Пределы установки W_{ho} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{so} в бар	Пределы установки W_{hu} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{su} в бар	
К1а	1	жёлтый	2,5	0,05 до 0,10	0,03			10/5
	2	светло-крас.	3,2	0,08 до 0,25	0,05			10/5
	3	темно-крас.	3,6	0,20 до 0,50	0,10			5/2,5
	4	белый	4,75	0,50 до 1,50	0,25			5/2,5
	5	голубой	1,1			0,01 до 0,015	0,012	15
	6	белый	1,2			0,014 до 0,04	0,030	15/5
	7	чёрный	1,4			0,035 до 0,12	0,060	5
К2а	2	светло-крас.	3,2	0,40 до 0,80	0,10			10/5
	3	темно-крас.	3,6	0,60 до 1,60	0,20			10/5
	4	белый	4,75	1,50 до 4,50	0,30			5/2,5
	5	голубой	1,1			0,06 до 0,15	0,05	15/5
	6	чёрный	1,4			0,12 до 0,40	0,10	5

Изображение сечения RMG 673, К 1а и К 2а (изобр. для RMG 300, RMG 330 и RMG 332)



Контрольные приборы К 3, К 4, К 5, К 6 (Тип RMG 674)

- Контрольные приборы для предохранительных клапанов, контрольный прибор согласно DIN 3381 является составной частью данного клапана
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Большая область температуры
- Удобен в обслуживании и контроле

Макс. входное давление $p_{вх макс.}$ 25 bar

Пределы установки:

для превышения давления

W_{ho} 0,020 бар до 4,50 бар

для падения давления

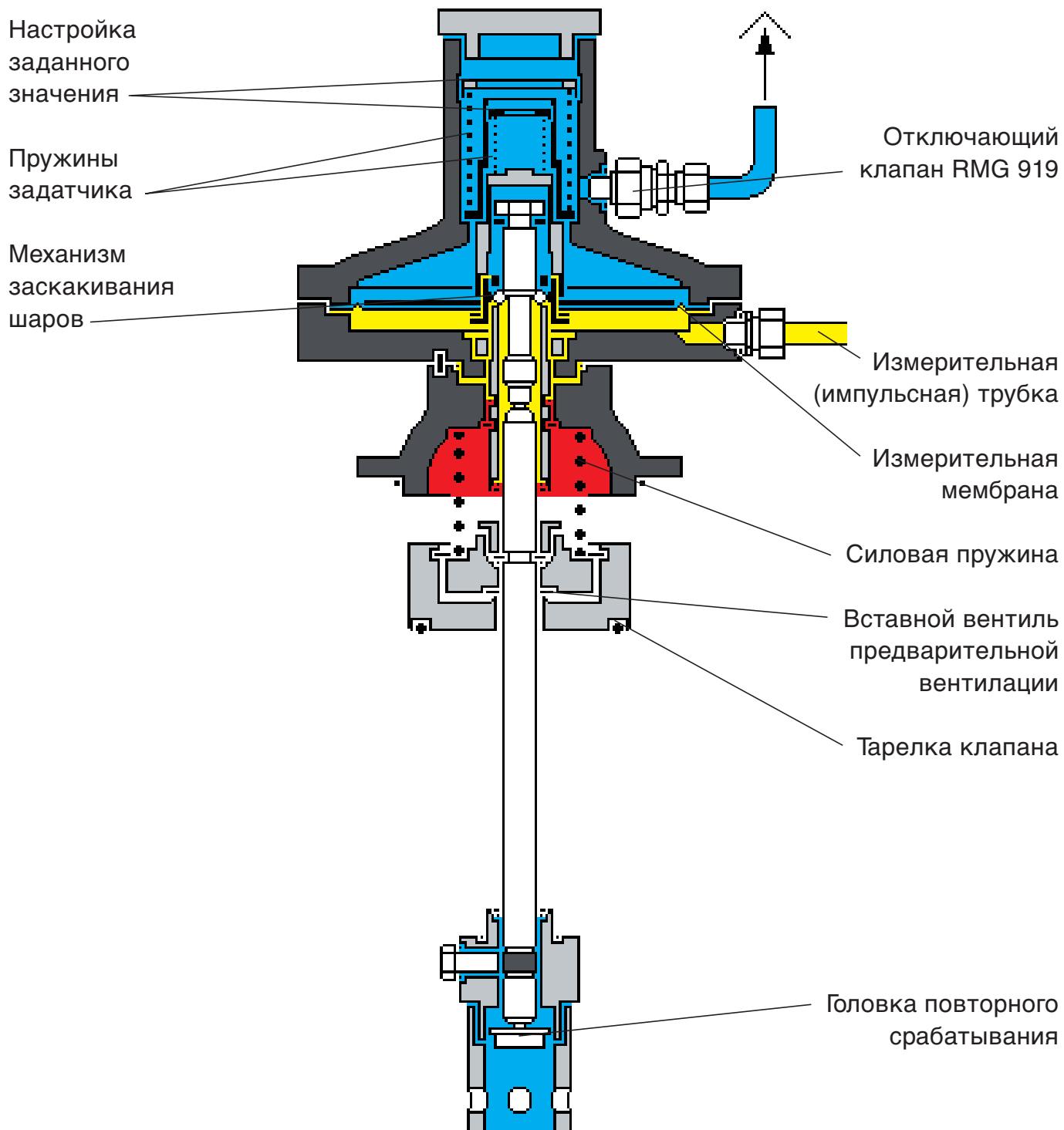
W_{hu} 0,004 бар до 0,300 бар

Испытание по DIN-DVGW

с основными регуляторами RMG

Контрольные приборы К4, К5, К6								
	Пружина задатчика			Превышение давлен.		Понижение давлен.		Группы давления срабатывания
	№	Цвет	Диам. проволоки в мм	Пределы установки W_{ho} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{so} в бар	Пределы установки W_{hu} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{su} в бар	
К3	2	светло-крас.	3,2	0,020 до 0,050	0,013			5
	5	голубой	1,1			0,004 до 0,008	0,008	15
	6	чёрный	1,4			0,008 до 0,020	0,008	15
К4	2	светло-крас.	3,2	0,040 до 0,100	0,020			5/2,5
	3	темно-крас.	3,6	0,080 до 0,250	0,030			2,5
	4	чёрный	4,5	0,200 до 0,500	0,060			2,5/1
	5	голубой	1,1			0,005 до 0,020	0,010	15/5
	6	чёрный	1,4			0,015 до 0,060	0,020	5
К5	3	темно-крас.	3,6	0,2 до 0,8	0,1			2,5
	4	чёрный	4,5	0,6 до 1,5	0,2			2,5/1
	5	голубой	1,1			0,015 до 0,050	0,030	15/5
	6	чёрный	1,4			0,040 до 0,120	0,060	5
К6	3	темно-крас.	3,6	0,6 до 2,0	0,2			2,5
	4	чёрный	4,5	1,5 до 4,5	0,4			2,5/1
	5	голубой	1,1			0,040 до 0,120	0,060	15/5
	6	чёрный	1,4			0,120 до 0,300	0,120	5

Изображение сечения RMG 674, К 4



Контрольные приборы 15а (Тип RMG 675)

- Контрольный прибор для предохранительных клапанов (только для отключения при повышении давления)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Высокая точность срабатывания
- Удобен в обслуживании и контроле
- Монтаж в импульсную трубку ПОК

Макс. входное давление $p_{вх макс.} 16 \text{ bar}$

Пределы установки:

$W_{ho} 0,030 \text{ бар до } 1 \text{ бар}$

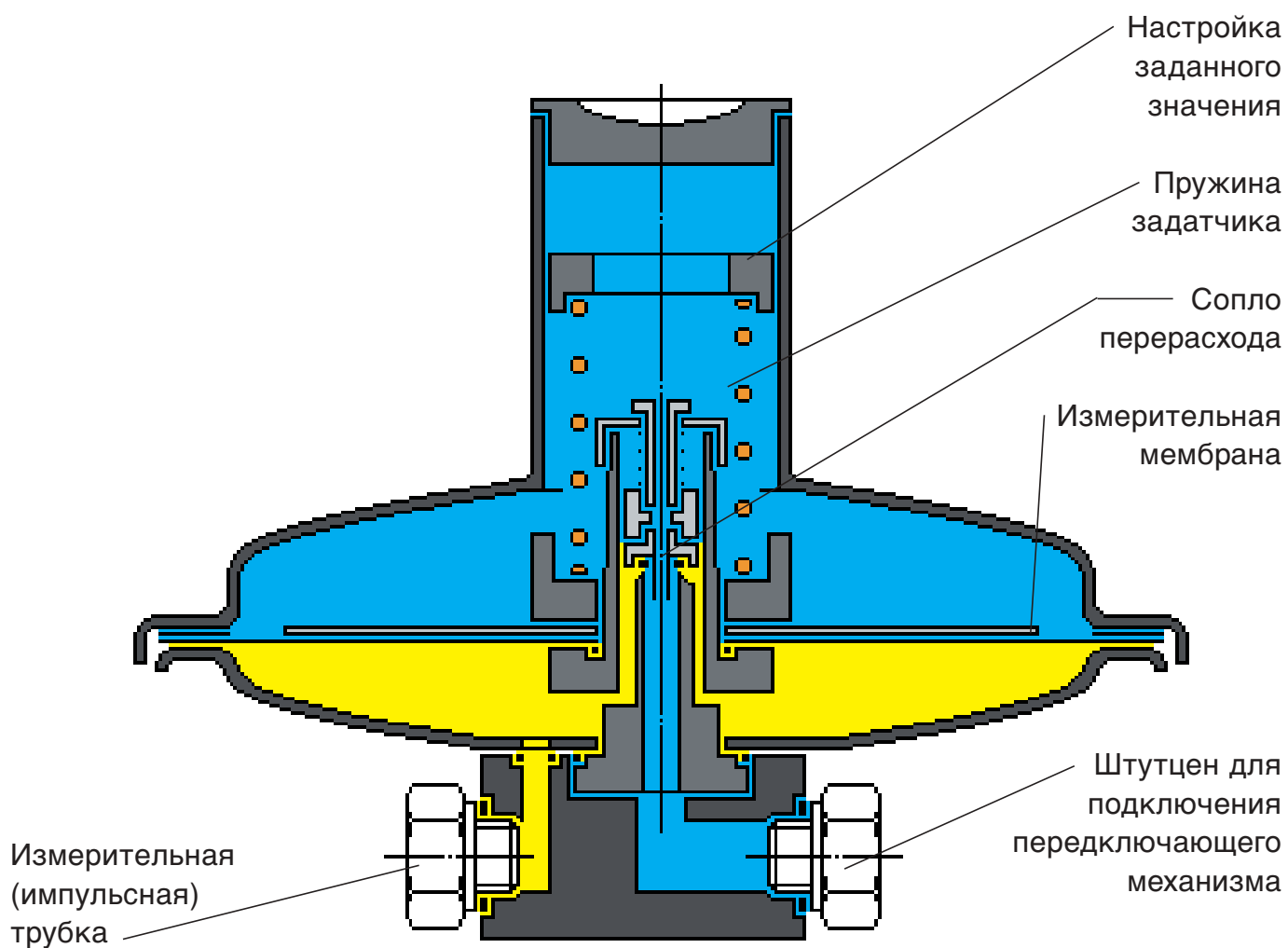
Диаметр седла клапана 3 мм

Подключение:

Разъемное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром 12 мм

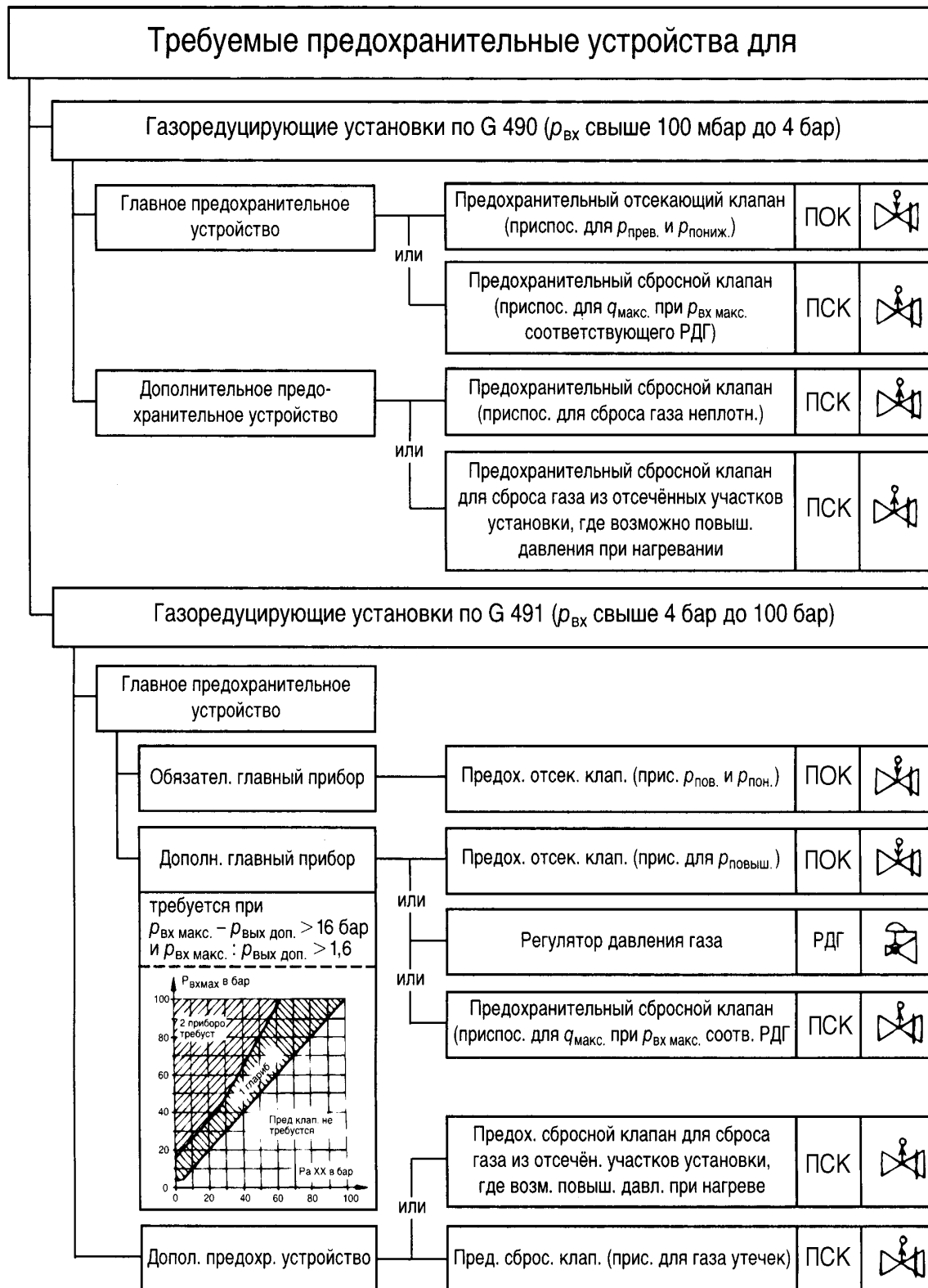
Контрольные приборы К 15а (Макс. входное давление $p_{вх макс.} 16 \text{ bar}$)								
	Пружина задатчика			Превышение давлен.		Понижение давлен.		Группы давления срабатывания
	№	Цвет	Диам. проволоки в мм	Пределы установки W_{ho} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{so} в бар	Пределы установки W_{hu} в бар	Наименьшая разница между нормальн. рабочим и p_{su} в бар	
K15a	1	серый		0,03 до 0,045	0,005			5
	2	жёлтый		0,035 до 0,10	0,010			5 / 2,5
	3	слон. кости		0,08 до 0,20	0,020			2,5 / 1
	4	светло-крас.		0,15 до 0,30	0,030			1
	5	темно-крас.		0,25 до 0,40	0,040			1
	6	голубой		0,30 до 0,50	0,050			1
	7	сильный		0,45 до 1,00	0,100			1

Изображение сечения RMG 675, К 15а





Предохранительные устройства для газоредуцирующих установок по G 490/G 491



Обзор																					
Обozn.	Группа приборов	Тип	Макс. рабочее давление p_{max} в бар	Пределные установки для		Номинальные диаметры															
				Превышения давления $W_{\text{но}}$ в бар	Понижения давления $W_{\text{пу}}$ в бар	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500					
Предохранительный отсекающий клапан (ПОК)	700	RMG 703	100	0,05 до 90	0,01 до 40	●	○														
		RMG 704	100	0,05 до 90	0,01 до 40	●	○														
		RMG 711	100	0,05 до 90	0,01 до 40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		RMG 720	16	0,03 до 4,5	0,005 до 0,4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		RMG 721	40	0,03 до 40	0,01 до 40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		RMG 730	250	1,0 до 90,0	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		RMG 731	100	0,05 до 40	0,01 до 40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		RMG 790 для теплообменника	100	2,0 до 10	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Предохранительный сбросный клапан без всплеска энергии	800	RMG 670	100	1 до 90	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		RMG 832	100	0,005 до 30	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		RMG 835	25	0,005 до 2	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		RMG 873	100	10 до 100	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Сбросный клапан со всплеском энергии	800	RMG 850	100	1 до 90	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

○ с переходниками

Различные трубные резьбовые соединения < Ду 25

Смотри области работы регуляторов давления газа у RMG 512 (стр. 13)

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 703

Предохранительные отсекающие устройства

Двойной предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и отдельных потребителей
- ❑ А также для линий малой производительности на крупных ГРС
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Два независимые друг от друга предохранительные отсекающие устройства (ПОК) в одном корпусе (тандем-тип)
- ❑ Компактная конструкция, простая сборка

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 703.00

- ❑ Удобен в обслуживании за счёт возможности замены отдельных функциональных узлов (блочная сборка)
- ❑ Исполнение с контрольными приборами К 1а, К 2а, К 16, К 17, К 18
- ❑ С предохранителем при разрушении мембраны

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121) для превышения давления
 W_{ho} 0,050 бар до 90 бар
для падения давления
 W_{hu} 0,010 бар до 40 бар

Испытание по DIN-DVGW

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, Ру 100, для труб с наружным диаметром от 10 мм до 42 мм;
- Фланцы по DIN Ру 25, Ру 40 и фланцы по ANSI 300 RF/RJ, ANSI 600 RF/RJ с переходниками на Ду 25, Ду 40, Ду 50

Время реагирования t 0,1 сек до 0,3 сек

Дополнительные устройства (по желанию заказчика)

- ❑ Электромагнитные выключатели (датчик тока)
- ❑ Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)
- ❑ Ручное отключение
- ❑ Резьбовой штуцер для комбинирования с RMG 200

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 703
Предохранительные отсекающие устройства

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hi} в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,4 до 4,5	0,060 до 0,4
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40,0
К 18	20,0 до 90,0	

Монтажная длина в зависимости от подключения от 328 мм до 536 мм

Предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий и отдельных потребителей
- ❑ А также для линий малой производительности на крупных ГРС
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов

- ❑ Компактная конструкция, простая сборка
- ❑ Удобен в обслуживании за счёт возможности замены отдельных функциональных узлов (блочная сборка)
- ❑ Исполнение с контрольными приборами К 1а, К 2а, К 16, К 17, К 18
- ❑ С предохранителем при разрушении мембраны

Испытание по DIN-DVGW

Подключение:

- Разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, Ру 100, для труб с наружным диаметром от 10 мм до 42 мм;
- Фланцы по DIN Ру 25, Ру 40 и фланцы по ANSI 300 RF/RJ, ANSI 600 RF/RJ с переходниками на Ду 25, Ду 40, Ду 50

Время реагирования t 0,1 сек до 0,3 сек

Дополнительные устройства (по желанию заказчика):

- ❑ Электромагнитные выключатели (датчик тока)
- ❑ Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)
- ❑ Ручное отключение
- ❑ Резьбовой штуцер для комбинирования с RMG 200

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 703.00

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 704
Предохранительные отсекающие устройства

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 1а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,4 до 4,5	0,060 до 0,4
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40,0
К 18	20,0 до 90,0	

Монтажная длина в зависимости от подключения от 232 мм до 440 мм

Предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- Прибор для передаточных станций в газотранспортных системах, для электростанций и промышленных установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Незначительная потеря давления из-за осевого потока
- Четыре возможности для перестановки: стандартное исполнение с ручным управлением

- Высокая точность реагирования
- Исполнение с контрольными приборами К 10а, К 11а, К 16, К 17, К 18
- С предохранителем при разрушении мембраны
- Удобен в обслуживании конструкции

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121)

для превышения давления

W_{ho} 0,080 бар до 90 бар

для падения давления

W_{hu} 0,010 бар до 40бар

Подключение:

Фланцы по DIN Py 25 и Py 40

и фланцы по ANSI 300 RF/RJ, ANSI 600 RF/RJ в Ду 25 до Ду 150

Время реагирования t 0,1 сек до 0,3 сек

Дополнительные устройства (по желанию заказчика):

- Электромагнитное управление при подаче и исчезновении напряжения
- Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 711
Предохранительные отсекающие устройства Ду 25 до Ду 150

Монтажные длины				
Номинальный диаметр	Монтажные длины мм			
	Фланцы по DIN Py 25/40	Фланцы по ANSI 300 RF	Фланцы по ANSI 300 RJ	Фланцы по ANSI 600 RF/RJ
Ду 25	170	170	180	180
Ду 50	230	230	240	250
Ду 80	280	290	300	310
Ду 100	320	330	340	350
Ду 150	430	440	450	470

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 10а	0,080 до 1,5	0,010 до 0,120
К 11а/1	0,4 до 4,5	0,060 до 1,0
К 11а/2	2,5 до 8,0	0,8 до 2,2
К 16	1,0 до 40,0	
К 17		2,0 до 40
К 18	20,0 до 90,0	

Предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- ❑ Прибор для передаточных станций в газотранспортных системах, для электростанций и промышленных установок
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Незначительная потеря давления из-за осевого потока
- ❑ Удобен в обслуживании, простая конструкция; возможен доступ к внутренним деталям без демонтажа всего регулятора из линии

- ❑ Четыре возможности для перестановки: стандартное исполнение с ручным управлением
- ❑ Высокая точность реагирования
- ❑ Исполнение с контрольными приборами К 10а, К 12, К 13, К 16, К 17, К 18
- ❑ С предохранителем при разрушении мембраны

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121) для превышения давления
 $W_{\text{но}}$ 0,050 бар до 90 бар
для падения давления
 $W_{\text{ни}}$ 0,010 бар до 40 бар

Подключение:

Фланцы по DIN Py 25 и Py 40
и фланцы по ANSI 300 RF/RJ, ANSI 600 RF/RJ в Ду 200, Ду 250 и Ду 300

Время реагирования t 0,1 сек до 0,5 сек
Дополнительные устройства (по желанию заказчика):

- ❑ Электромагнитное управление при подаче и исчезновении напряжения
- ❑ Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)

PMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 711.01

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 711
Предохранительные отсекающие устройства Ду 200 до Ду 300

Монтажные длины			
номинальный диаметр	Монтажные длины мм		
	Фланцы по DIN Ру 25; Ру 40	Фланцы по	
		ANSI 300 RF/RJ	ANSI 600 RF/RJ
Ду 200	725	725	725
Ду 250	730	775	775
Ду 300	800	800	800

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 12	0,5 до 8,0	0,1 до 2,0
К 13	0,4 до 30,0	0,5 до 6,0
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40
К 18	20,0 до 90,0	

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 720

Предохранительные отсекающие устройства

Предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- Исполнение с контрольными приборами
 - К 1а, К 2а (Ду 25),
 - К 4, К 5, К 6, К 15а, К 16
 - (Ду 50 до Ду 100)
 - С предохранителем при разрушении мембраны
- Испытание по DIN-DVGW**
- Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 25 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121) для превышения давления
 W_{ho} 0,040 бар до 4,5 бар
для падения давления
 W_{hu} 0,005 бар до 0,4 бар
- Подключение:
Фланцы по DIN Py 16 и Py 25
и фланцы по ANSI 300 RF/RJ, ANSI 600 RF/RJ
в Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100
- Время реагирования t 0,1 сек до 0,3 сек
- Дополнительные устройства (по желанию заказчика):
- Электромагнитное управление при подаче напряжения
 - Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)
 - Отключающий вентиль RMG 919 (для защиты мембраны от разрушения)
- Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
 - Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
 - Простая конструкция, малая монтажная длина
 - Удобен в обслуживании за счёт возможности замены отдельных функциональных узлов (блочная сборка)

PMG-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 720.00

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 720
Предохранительные отсекающие устройства

Монтажные длины				
Номинальн. размер	Ду 25*)	Ду 50	Ду 80	Ду 100
Монтажн. длина мм	184	254	298	352

*) Ду 25 ANSI 150 только до $p_{\text{доп.}}$ 16 бар

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления $W_{\text{но}}$ в бар	Понижение давления $W_{\text{ну}}$ в бар
К 1а	0,040 до 1,5	0,010 до 0,120
К 2а	0,400 до 4,5	0,060 до 0,4
К 4	0,040 до 0,5	0,005 до 0,060
К 5	0,2 до 1,5	0,015 до 0,120
К 6	0,6 до 4,5	0,040 до 0,3
К 16	0,8 до 40,0	

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 721

Предохранительные отсекающие устройства

Предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- ❑ Прибор для коммунального хозяйства, промышленных предприятий
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Простая конструкция, малая монтажная длина
- ❑ Удобен в обслуживании за счёт возможности замены отдельных функциональных узлов (блочная сборка)

- ❑ Четыре возможности для перестановки: стандартное исполнение с ручным управлением
- ❑ Высокая точность реагирования
- ❑ Исполнение с контрольными приборами К 10а, К 12, К 13, К 16, К 17
- ❑ С предохранителем при разрушении мембраны

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 50 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121) для превышения давления
 $W_{\text{но}}$ 0,050 бар до 40 бар
для падения давления
 $W_{\text{ни}}$ 0,010бар до 20 бар

Подключение:

Фланцы по DIN Ру 16, Ру 25 и Ру 25
и фланцы по ANSI 150 RF и 300 RF
в Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150

Время реагирования t 0,1 сек до 0,3 сек

Дополнительные устройства (по желанию заказчика):

- ❑ Электромагнитное управление при подаче и исчезновении напряжения
- ❑ Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)

PMG-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 721.00

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 721
Предохранительные отсекающие устройства

Монтажные длины				
Номинальн. размер	Ду 50	Ду 80	Ду 100	Ду 150
Монтажн. длина мм	254	298	352	451

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 12	0,5 до 8,0	0,1 до 2,0
К 13	4,0 до 30,0	0,5 до 6,0
К 15а	0,030 до 1,0	
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40

Предохранительное отсекающее устройство в конструкционном виде гильзы



- Прибор для передаточных станций и хранилищ
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Рабочий орган в виде надежной конструкции гильзы
- Поршень привода находится коаксиально вокруг вентильной гильзы
- Двойное уплотнение с промежуточным проветриванием
- Управление альтернативно с сжатым воздухом или собственной среды
- Высокая точность реагирования
- Многократное срабатывание возможно (пневматическое или электрическое)
- Прибор срабатывания с механическим разделением области высокого давления от командного давления
- Устанавливаемое время закрытия

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 250 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121)
для превышения давления
 $W_{\text{но}}$ 1,0 бар до 90 бар

Подключение:
Фланцы по ANSI 600, ANSI 900 и
ANSI 1500
в Ду 250 и Ду 300

Устанавливаемое время реагирования

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 730
 Предохранительные отсекающие устройства

Монтажные длины		
Номинальный диаметр	Монтажные длины мм	Вес в кг
Ду 250	1100	2000
Ду 300	1100	2200

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Наименьшая разница между норм. рабочим давлением и p_{so} в бар
К 16	1,0 до 40,0	в зависимости от пределов пружины
К 18*	20,0 до 90,0	1,5

*) Контрольный прибор типа RMG 670 с металлической мембраной



Прибор срабатывания RMG 680

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 731

Предохранительные отсекающие устройства

Предохранительный отсекающий клапан с пристроенным контрольным прибором



- Прибор для передаточных станций в газотранспортных системах, для электростанций и промышленных установок
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Незначительная потеря давления из-за осевого потока
- Четыре возможности для перестановки: стандартное исполнение с ручным управлением
- Высокая точность реагирования

- Исполнение с контрольными приборами К 10а, К 11а, К 16, К 17, К 18
- С предохранителем при разрушении мембраны
- Монтажная длина как тип GSDK и тип GSDK-A

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 40 бар
Пределы установки (смотри от стр. 121) для превышения давления
 W_{ho} 0,080 бар до 40 бар
для падения давления
 W_{hu} 0,010 бар до 40 бар

Подключение:

Фланцы по DIN Ру 10, Ру 16, Ру 25 и Ру 40 и фланцы по ANSI 150, ANSI 300
в Ду 25 до Ду 300

Время реагирования t 0,1 сек до 0,3 сек

Дополнительные устройства (по желанию заказчика):

- Электромагнитное управление при подаче и исчезновении напряжения
- Электрический датчик положения клапана "Закр" (местный выключатель)

PMГ-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 731.00

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 731
Предохранительные отсекающие устройства

Монтажные длины							
Материал корпуса	Монтажные длины мм						
	Ду 25	Ду 50	Ду 80	Ду 100	Ду 150	Ду 200	Ду 300
GS	300	310	380	400	500	580	680
GGG	300	300	360	380	480	570	660

Пределы настройки контрольного прибора отсекающего клапана-ПОК (пределы пружин см. от стр. 121)		
Контрольный прибор	Превышение давления W_{ho} в бар	Понижение давления W_{hu} в бар
К 10а	0,050 до 1,5	0,010 до 0,120
К 11а/1	0,4 до 4,5	0,060 до 1,0
К 11а/2	2,5 до 8,0	0,8 до 2,2
К 16	0,8 до 40,0	
К 17		2,0 до 40,0

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 790

Предохранительные отсекающие устройства

Предохранительное отсекающее устройство с пристроенным контрольным прибором для циркуляционных водяных систем газоподогревателей



- ❑ Прибор для защиты котельных установок циркуляционных систем для предварительного подогрева газа в подогревателях
- ❑ Встраивается в трубопровод прямой и обратной циркуляционной системы воды
- ❑ Простота конструкции
- ❑ Малая потеря давления
- ❑ Простая проверка функционирования

Испытание по DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
(в зависимости от ступени давления)

Подключение:

без-фланцевый, монтируется между фланцами P_n 10/16, P_n 25 и P_n 40 по DIN и фланцами по ANSI 300, ANSI 600 в Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150

Пределы регулирования W_n

Контрольный прибор / пружина задатчика	Пределы регулирования W_n в бар	Отклонение от устан. A_G
K1/ F1	2,0 до 2,5	5
K1/ F2	2,5 до 3,5	5
K1/ F3	3,5 до 10	5

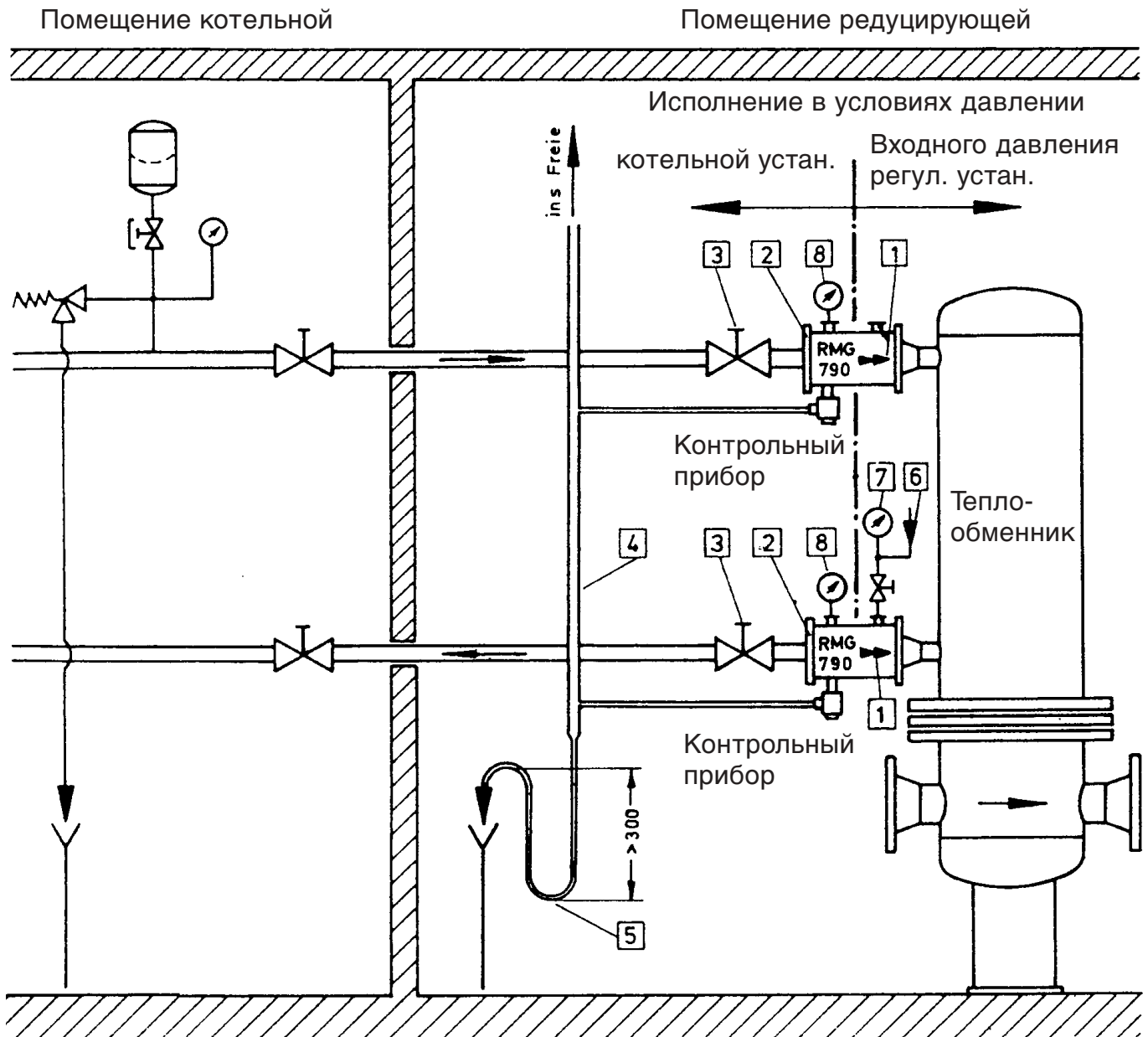
Монтажные длины

Номинальный размер	Ду 25	Ду 50	Ду 80	Ду 100	Ду 150
Монтажн. длина мм	140	160	160	160	240

РМГ-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 790.00

Группа приборов 700 Предохранительный отсекающий клапан RMG 790
Предохранительные отсекающие устройства

Пример компоновки



- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1) указательная стрелка для монтажа | 6) подключение манометра |
| 2) фланец со стороны теплогенератора | 7) контрольный манометр I |
| 3) запорные вентили | 8) контрольный манометр II |
| 4) сбросной трубопровод | |
| 5) гидрозатвор | |

Представленная ниже таблица даёт обзор обо всех приборах из программы RMG, которые могут быть применены в качестве предохранительных сбросных клапанов (ПСК).

Обзорная таблица			
Наименование прибора	Тип	Максимальное рабочее давление p_{\max} в бар	Пределы регулирования W_h в бар
Предохранительный сбросной клапан (ПСК) с пружинным исполнительным механизмом	RMG 832	100	0,5 до 30
	RMG 835	1, 16, 25	0,005 до 2
	RMG 873	100	10 до 100
Предохранительный сбросной клапан (ПСК) со вспомогательной энергией от входного давления	RMG 832	100	0,5 до 30
	с контроль. прибором RMG 670	100	2 до 90

Примечание: Основные регуляторы с RS 10d...E или RMG 652 могут в принципе применяться как предохранительные сбросные клапана (ПСК).

Предохранительный сбросной клапан с пружинным исполнительным механизмом



- Прибор для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Преимущественно применяется для стравливания газа неплотности при закрытом регуляторе давления газа во избежание самопроизвольного срабатывания отсекающего клапана (ПОК)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Простая, компактная конструкция
- Монтаж возможен в любом положении

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 bar
 Пределы установки W_h 0,5 бар до 30 бар
 Диаметр седла клапана 8 мм

Подключение:
 разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, P_u 100, для труб с наружным диаметром
 вход: 12 мм выход: 20 мм

Пределы регулирования				
Пружина задатчика			Устанавливаемое давление срабатывания в бар	Группа давления срабатывания AG*
№	Цвет	диам. провол. мм		
1	серый	5,0	0,5 до 2,0	5 / 2,5
2	жёлтый	5,6	1,0 до 4,0	2,5 / 1
3	коричневый	6,3	2,0 до 8,0	2,5 / 1
4	красный	7,0	4,0 до 16,0	2,5 / 1
5	зелёным	8,0	12,0 до 30,0	2,5 / 1

*) Наивысшие величины действительны для нижних областей давления срабатывания

RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГмбХ
RMG проспект 832.00

Предохранительный сбросной клапан с пружинным исполнительным механизмом



- Прибор для установок в коммунальном хозяйстве
- Преимущественно применяется для стравливания газа неплотности при закрытом регуляторе давления газа во избежание самопроизвольного срабатывания отсекающего клапана (ПОК)
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Монтаж возможен в любом положении
- Высокая точность срабатывания
- Надёжность в работе

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление

$p_{\text{макс.}}$ 4 бар, 16 бар, 25 бар

Пределы установки W_h 0,005 бар до 2 бар

Диаметр седла клапана

3 мм (исполнительный механизм 0)

25 мм (исполнительный механизм 1 и 2)

Подключение вход/выход:

- Ру 4: Внутренняя резьба G 1

- Ру 16 и Ру 25: разъемное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром

12 мм (исполнительный механизм 0)

28 мм (исполнительный механизм 1 и 2)

Группа приборов 800 Предохранительный сбросной клапан RMG 835
Предохранительные сбросные устройства

Пределы регулирования				
Пружина задатчика		Устанавливаемое давление срабатывания в бар		
№	Цвет	Испол. механизм 0	Испол. механизм 1	Испол. механизм 2
1	серый	0,020 до 0,045	0,005 до 0,030	-
2	жёлтый	0,035 до 0,100	0,015 до 0,075	-
3	слоновая кость	0,080 до 0,200	0,040 до 0,150	-
4	розовый	0,150 до 0,300	0,075 до 0,200	-
5	зелёный	0,250 до 0,400	0,100 до 0,300	0,200 до 0,600
6	голубой	0,300 до 0,500	0,150 до 0,400	0,300 до 0,800
7	темносиний	0,450 до 1,000	0,200 до 1,000	0,400 до 2,000

Группы давления срабатывания		
Устанавливаемое давление в бар	Группа давления срабатывания AG* для измерительного механизма 0 и 1	Группа давления срабатывания AG* для измерительного механизма 2
0,005 до 0,050	5 / 10	
> 0,050 до 0,100	2,5 / 5	
> 0,100 до 2,000	1 / 2,5	
0,2 до 0,4		5
> 0,4 до 2,0		2,5

*) Наивысшие величины действительны для нижних областей давления срабатывания

Предохранительный сбросной клапан со вспомогательной энергией от входного давления

- Прибор для передаточных станций в газотранспортных системах, для электростанций и промышленных установок
- Приспособлен для стравливания больших количеств газа
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Прямой проход
- Монтаж возможен в любом положении
- Надёжность в работе
- Малое время настройки
- Выборочно исполнение с шумопоглощающим выходным патрубком системы RMG 512

Испытание по DIN-DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ до 100 бар в зависимости от ступени давления входного фланца

Пределы установки W_h 2 бар до 90 бар

Диаметр клапана = диаметру выходного патрубка

Подключение:

Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100

Фланцы по DIN P_y 25 и P_y 40,

и фланцы по ANSI 300 и ANSI 600

с шумопоглощающим патрубком:

выходной фланец только по ANSI 600 RF

Группа приборов 800 Предохранительный сбросной клапан RMG 850
Предохранительные сбросные устройства

Пределы регулирования						
Контр. прибор тип	Пружина задатчика			Допустимое давление на мембрану $p_{\text{дол}}$ в бар	Наименьшая разница между рабочим давлением и давлением срабатывания Δp в бар	группа давления срабатывания AG*
	№	Диам. пров. мм	Предел регул. W_h в бар			
RMG 670	1	4,5	2 до 5	40	0,5	2,5 / 1
	2	5,0	2 до 10	40	0,6	2,5 / 1
	3	6,3	5 до 20	40	1,0	1
	4	7,0	10 до 40	50	1,5	1
	5	9,0	20 до 90**	100	2,0	1

*) Наивысшие величины действительны для нижних областей давления срабатывания

***) Металлическая мембрана

Монтажная длина (размеры в мм)						
Усл.	Диаметр		Фланцы Ру	Фланцы по ANSI		
Вход	Выход		25 и 40	300 RF	300 RJ	600 RF/RJ
25	25		200	197	210	210
	100*		360	359	365	365
	150*		360	359	365	365
50	50		270	267	283	286
	150*		422	421	429	430
	200*		422	421	429	430
80	80		310	318	333	337
	250*		512	516	523	525
100	100		370	368	384	394
	300*		548	548	555	560
150	150		508	508		508
	400*		760	760		760

*) с шумопоглощающим патрубком (выходной фланец только по ANSI 600 RF)

Предохранительный сбросной клапан с пружинным исполнительным механизмом



- ❑ Прибор для передаточных станций в газотранспортных системах, для электростанций и промышленных установок
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Прямого действия с пропорциональной характеристикой степени открытия
- ❑ Надёжность в работе

Испытание по DIN-DVGW и TÜV

Макс. рабочее давление p_{max} 100 бар
Пределы установки W_h 10 бар до 100 бар
Диаметр седла клапана 24 мм
Наименьший диаметр протока 8 мм

Подключение:
разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, P_u 100, для труб с наружным диаметром
вход: 12 мм
выход: 20 мм

Группа приборов 800 Предохранительный сбросной клапан RMG 873
Предохранительные сбросные устройства

Пределы регулирования		
Пружина задатчика	Настраиваемое давление срабатывания в бар	Диаметр пружины мм
F 1	10 до 50	7
F 2	40 до 100	8

Группы давления срабатывания		
Устанавливаемое давление в бар		Группа давления срабатывания AG
10 до 25		2,5
25 до 100		1

Электрический взрывозащищённый подогреватель газа



- ❑ Прибор для подогрева газа пневматических регуляторов
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов, а также для кислых газов
- ❑ Поток газа проходит по стальной трубе, залитой в алюминиевый блок
- ❑ Передача тепла происходит посредством нагрева вмонтированных в алюминиевый блок саморегулирующихся нагревательных элементов
- ❑ Монтаж возможен в любом положении

Испытание по РТВ

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 200 бар
Рабочее напряжение 220 V 50 Hz
Потребляемая мощность 150 W
макс. температура алюминиевого блока при температуре в помещении (+ 21°C)
 $t_{\text{макс.}}$ + 115°C

Подключение:

разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, Ру 200, для труб с наружным диаметром 10 мм

Взрывозащищённое исполнение по VDE 0171/5.78: EEx de II CT3

Фильтр тонкой очистки



- ❑ Предвключённый фильтр для пневматических регуляторов
- ❑ Применим отдельно, а также в виде параллельно собранных фильтр-блоков (особое исполнение)
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов; особое исполнение для кислого газа и кислорода
- ❑ Большая площадь фильтрации
- ❑ Высокий коэффициент сепарации
- ❑ Удобен в эксплуатации (замена фильтр-элементов)
- ❑ Малое гидравлическое сопротивление

Испытание по DVGW

Макс. рабочее давление

$p_{\text{макс.}}$ 100 (250) бар

Площадь фильтрации 247 см²

Пористость от 5 мкм до 7 мкм

Допустимое гидравлическое сопротивление:

- номинальное значение для новых фильтр-элементов Δp 0,1 бар
- предельное значение для загрязнённых фильтр-элементов $\Delta p_{\text{малс.}}$ 1 бар

Подключение:

разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, Ру 100, для труб с наружным диаметром 10 мм

Пластинчатый прямоточный фильтр



- Фильтр для коммунального хозяйства, для промышленных предприятий и электростанций
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Малая монтажная длина
- Возможность замены вставленного фильтра
- Лёгкая очистка и устранение фильтрационного мата при соблюдении условий охраны окружающей среды

Испытание по DIN-DVGW

RMG 906:

Макс. рабочее давление p_{max} 16 бар
 Допустимое гидравлическое сопротивление:

- номинальное значение для новых фильтр-элементов $\Delta p \leq 0,050$ бар
 - предельное значение для загрязнённых фильтр-элементов Δp_{max} . 0,5 бар
- Фильтр-элемент: специальная бумага

Подключение:

- Фланцы по DIN Py 16 (материал корпуса алюминиевое литьё) в Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100
- Фланцы по DIN Py 16 по DIN 28605 (материал корпуса чугун с шаровидным графитом) в Ду 150

RMG 906а:

- Двух-ступенчатое отсекание
- Опция: магнитная вставка для отсекания пыли
- в прочем как у RMG 906

Макс. рабочее давление p_{max} 25 бар
 Фильтр-элемент: специальная бумага

Подключение:

- Фланцы по DIN Py 16, Py 25
- Фланцы по ANSI 150 (материал корпуса чугун с шаровидным графитом) в Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100

Фильтр-элемент: специальная бумага

Монтажные длины, объём корпуса, находящегося под давлением						
Номинальные размеры		Ду 25	Ду 50	Ду 80	Ду 100	Ду 150
Монтажная длина в мм	RMG 906	140	210	268	318	400
	RMG 906а	190	260	330	380	
Объём корпуса под давлением в л	RMG 906	0,45	1,6	5,1	11,5	34
	RMG 906а	0,8	3,5	11	20	
Площадь фильтрации м ²		0,05	0,19	0,57	0,93	2,26

Пластинчатый угловой фильтр



- ❑ Фильтр для коммунального хозяйства, для промышленных предприятий и электростанций
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Малая монтажная длина
- ❑ Возможность замены вставленного фильтра
- ❑ Лёгкая очистка и устранение фильтрационного мата при соблюдении условий охраны окружающей среды

Испытание по DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 16 бар

Допустимое гидравлическое сопротивление:

- номинальное значение для новых фильтр-элементов $\Delta p \leq 0,050$ бар
- предельное значение для загрязнённых фильтр-элементов $\Delta p_{\text{макс.}}$ 0,5 бар

Подключение:

Ду 25, Ду 50, Ду 80, Ду 100

Фланцы по DIN P_y 16

(материал корпуса алюминиевое литьё)

Фильтр-элемент: специальная бумага

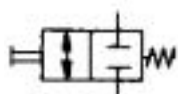
Угловой размер* (Монтажные длины), объём корпуса, находящегося под давлением				
Номинальные размеры	Ду 25	Ду 50	Ду 80	Ду 100
Угловой размер* в мм	78	123	134	159
Объём корпуса под давлением в л	0,3	1,4	4,1	7,5
Площадь фильтрации м ²	0,05	0,19	0,57	0,93

*) от середины корпуса или середины фланца до подключения трубопровода

Тип RMG 910, кнопочный вентиль с рабочим положением ”закрыто”

- ❑ Байпасный вентиль для предохранительных отсекающих клапанов
- ❑ Вентиль для проверочных линий
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Воздействие от руки на кнопку давления открывает регулирующий орган; после освобождения кнопки вентиль самостоятельно возвращается в исходное положение

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
 Диаметр седла клапана 14 мм

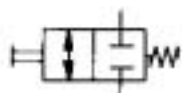


Подключение:
 разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353, P_n 100, для труб с наружным диаметром 10 мм, 12 мм

RMG проспект 910.00

Тип RMG 913, кнопочный вентиль с рабочим положением ”закрыто”

Диаметр седла клапана 3 мм
 остальное как для RMG 910



RMG проспект 913.00

Тип RMG 911а, кнопочный вентиль с рабочим положением ”открыто”



Воздействие от руки на кнопку давления открывает регулирующий орган; после освобождения кнопки вентиль самостоятельно возвращается в исходное положение

(остальное как для RMG 910)

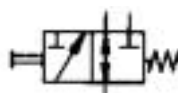


RMG проспект 911.00

**Тип RMG 912
 Трёхходовой кнопочный вентиль**

- ❑ Кнопочный вентиль для ручного управления предохранительными отсекающими клапанами (ПОК) путём сброса давления, например у клапанов RMG 330 и RMG 408 с отсекающей системой RMG 720.

(остальное как для RMG 910)



RMG проспект 912.00

Проверочный вентиль



- ❑ Для встраивания в импульсные линии предохранительных клапанов
- ❑ Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Соответствует требованиям главы 6.4 DVGW-рабочего листа G 491
- ❑ Обеспечивает функционирование предохранительных устройств также при непредусмотренных условиях
- ❑ Позволяет проводить простую проверку предохранительных устройств ПОК/ПСК за счёт наличия вмонтированных ниппелей для подачи давления и подсоединения манометра
- ❑ Приспособлен для надёжного подсоединения рабочих и подводящих трубопроводов (см. от стр. 311, Bild 4)

Испытание по DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
 Давление срабатывания предохранительного клапана Δp 0,1 бар

Подключение:
 разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с нагруженным диаметром 12 мм

Подключение испытательных линий:
 - Два резьбовых соединения тип 1215 для шлангов высокого давления 4 мм

Дополнительное устройство
 Трёхходовой шаровой клапан с отрицательным перекрытием (в процессе перестановки отсутствует блокировка)

Дыхательный клапан



- ❑ Клапан для защиты места установки от недопустимой утечки газа из мембранного пространства
- ❑ Ограничивает при порыве мембраны максимальный выход газа нормированным граничным значением до 30 л/час (в пересчёте на воздух)
- ❑ Экономит прокладку свечных трубопроводов
- ❑ Применяется для природного газа
- ❑ Простой монтаж путём вворачивания в дыхательное отверстие регулятора

Допустимое давление срабатывания $p_{доп}$ 25 бар

Макс. расход до q_n 30 л/час (по воздуху)

Подключение R 1/2" внешн. и M 16 x 1,5

По DIN-DVGW допускается к применению для подключения к дыхательным отверстиям регулирующих клапанов и регуляторов следующих типов приборов:

R 10 d (только до $p_{вх} = 25$ бар)

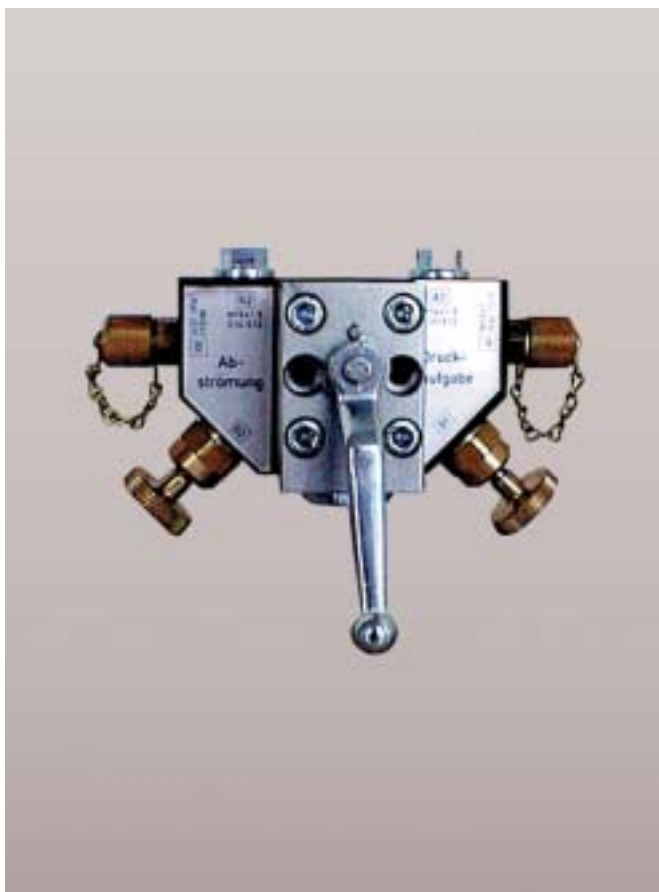
RMG 300, RMG 320, RMG 330 (только для медленно регулирующих шин)

RMG 322, RMG 332, RMG 402, RMG 408, RMG 409 (только до $p_{вх} = 25$ бар)



RMG РЕГЕЛ + МЕССТЕХНИК ГМБХ
RMG проспект 915.00

Проверочная комбинация



- ❑ Прибор для настройки и проверки предохранительных отсекающих клапанов и предохранительных сбросных клапанов
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Возможна простая и надежная подача давления или сброс давления при проверках предохранительных отсекающих или сбросных клапанов с помощью чувствительных дозирующих клапанов
- ❑ Подключение для рукава высокого давления или резьбовое соединение по DIN 2353
- ❑ С интегрированным запорным шаровым краном для входного давления

Испытание по DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар

Подключение для входного давления:
Адаптер для резьбовой муфты Тип 1215 или резьбовое соединение по DIN 2353 для труб \varnothing 10 или труб \varnothing 12 (опция)

Подключение для подачи давления и выхода газа:

Резьбовая муфта Тип 1215 для рукава высокого давления (проверен по DVGW) или резьбовое соединение по DIN 2353 для труб \varnothing 10 или труб \varnothing 12 (опция)

Предохранительный клапан для сброса газа неплотности



- Монтируется в линию предохранительного сбросного клапана (ПСК):
 - сигнализирует о стравливании газа
 - упрощает контроль за настройкой давления срабатывания
 - облегчает установку заданного значения срабатывания
- Простое обслуживание
- Надёжная плотность и не боится перегрузок
- Заменяет счётчик газа утечки
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Выборочно исполнение с дистанционной сигнализацией

Допущено к применению DVGW

Макс. рабочее давление p_{\max} 100 бар

Диаметр седла клапана 28 мм

Точка срабатывания

$q_n \leq 100$ л/час (воздух)

Подключение:

разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для входа и выхода для труб с наружным диаметром 10 мм, 12 мм, 20 мм, 22 мм, 25 мм, 28 мм и с трубной резьбой R 1" внутр.

Монтажные длины			
Подключение входа для		Трубное резьбовое соединение по DIN 2355 (P _y 100) выборочно вход-выход для труб диаметром в мм	Угловой размер* в мм
ПСК	контрольный прибор		
		Трубное соединение R 1" внутр.	40
RMG 835		28	74
		25	87
		22	108
RMG 873 RMG 832		20	117
		12	86
RMG 670	RMG 670	10	84

*) от середины корпуса до подключения трубы

Переключающий клапан



- ❑ Для защиты мембраны от разрушения у предохранительных отсекающих клапанов с контрольными приборами К 1а, К 2а, К 4, К 5, К 6, К 10а, К 11а, К 12, К 13
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ RMG 919-1 и RMG 919-2 предназначены для монтажа в свечные трубопроводы контрольных приборов

RMG 919-1

Нормальное исполнение

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар

Импульсное давление для срабатывания ок. 0,020 бар

Подключение:

Вход

Наружная резьба М 16 х 1,5 или G 1/2

Выход

(RMG 919-1 и RMG 919-2)

разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром 12 мм

RMG 919-2

Исполнение со встроенным предохранительным клапаном

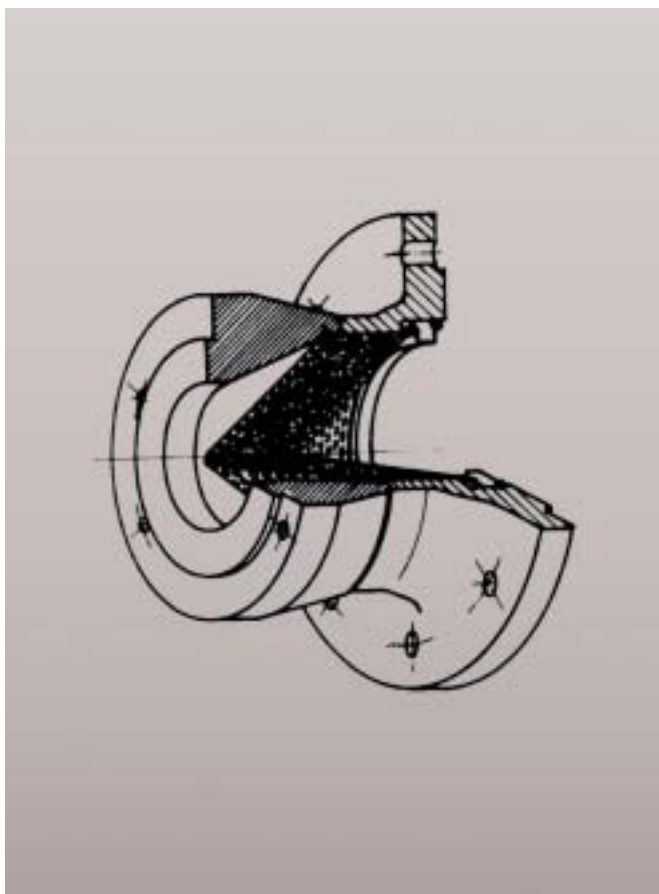
Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар

Импульсное давление для срабатывания ок. 0,020 бар

Давление срабатывания

предохранительного клапана около 12 бар

Шумопоглощающий расширитель



- ❑ Для снижения уровня шума дросселирования, монтируется за регуляторами давления газа, не имеющих специальных шумопоглощающих выходных патрубков (например: RMG 320, RMG 322, RMG 332)
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Короткая монтажная длина
- ❑ Малая потеря давления
- ❑ С шумопоглощающим наполнителем, состоящим из пористых шариков, насадок и пористых плит
- ❑ Снижение уровня шума до 15 дБ (А)

Макс. рабочее давление p_{\max} 16 бар (40 бар)

Подключение:

Фланцы по DIN P_y 16 (P_y 40)

в Ду_{вх.} 25 до 200

Ду_{вых.} смотри таблицу

Монтажные длины		
Вход	Выход	Монтажная длина в мм
Ду 25	Ду 50	140
	Ду 80	140
Ду 50	Ду 100	160
	Ду 150	200
Ду 80	Ду 150	200
	Ду 200	240
Ду 100	Ду 200	240
	Ду 250	300
	Ду 300	400
Ду 150	Ду 250	300
	Ду 300	450
	Ду 400	500
Ду 200	Ду 300	450
	Ду 400	500

Защитное устройство от превышения давления



- Прибор соответствует требованиям пункта 5.6.2. новым правилам G 491
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Компактная конструкция
- Различные давления срабатывания
- Имеет клеймо DVGW

Испытание по DVGW

Макс. допустимое рабочее давление

$p_{\text{доп.}}$ 100 бар

Давления срабатывания (жёсткая установка) выборочно:

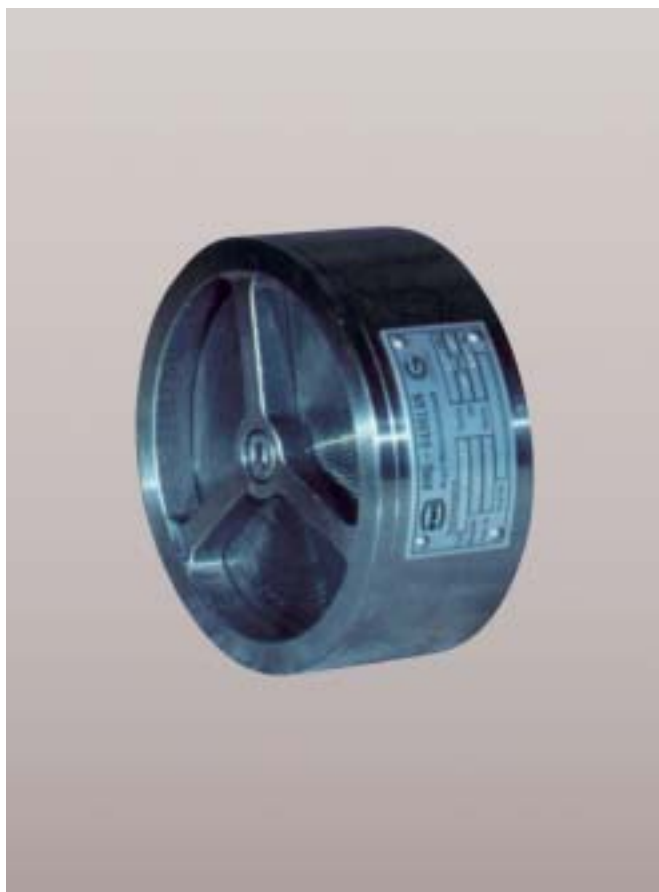
- 0,6 бар
- 1,0 бар
- 1,6 бар
- 2,5 бар
- 4,0 бар
- 6,0 бар
- 10,0 бар
- 16,0 бар
- 25,0 бар

Подключение:

Вход: разъёмное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром 10 мм, 12 мм

Выход: манометрический штуцер по DIN ISO 228 G 1/4 или как подключение входа

Пламяпреградитель



- ❑ Прибор для избежания проскока пламени в коротких трубопроводах
- ❑ Применим для очищенных газов и паров горючих жидкостей
- ❑ Монтаж выборочно как диафрагма между фланцами независимо от положения и течения
- ❑ Размеры защитных щелей:
0,5 мм или 0,7 мм

Допустимое рабочее давление: зависит от среды

Подключение:

Прибор не имеет фланцев, монтаж производится между DIN-фланцами Ру 16, Ру 40 в Ду 40, Ду 50, Ду 65, Ду 80, Ду 100, Ду 125

без испытания ВАН/ПТВ

Монтажные длины						
Диаметр	Ду 40	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду 100	Ду 125
Монтажная длина в мм	50	50	50	56	56	56

РМГ-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмбХ
 RMG проспект 930.00

Пламяпреградитель



Допуск ВАР и РТВ с разрешением на монтаж

Допустимое рабочее давление: зависит от среды и модификации

Применим для:

- Газовоздушных смесей группы взрывоопасности II A с
 s_{20} 1,14 мм (метановоздушная смесь)
 s_{20} 0,91 мм (пропан/бутановоздушная смесь)
- Паровоздушных смесей горючих жидкостей группы взрывоопасности II A; II A/B; II B с s_{20} 0,65 мм и температурой воспламенения 170° C

Исполнение:

Преграждение пламени посредством замковых щелей шириной 0,7 мм; 0,5 мм или 0,3 мм

Подключение:

Фланцы по DIN Ру 16
 в Ду 40, Ду 50, Ду 65, Ду 80, Ду 100

- Прибор для избежания проскока пламени
- Применяется для защиты трубы от взрыва в коротких трубопроводах и Ду 40 и Ду 50 как защита от детонации очищенных газов и паров горючих жидкостей
- С термометром сопротивления
- Компактная конструкция, простое техобслуживание

Монтажные длины					
Диаметр	Ду 40	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду 100
Монтажная длина в мм	240	250	270	280	300

RMG-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 932.00

Пламяпреградитель



- Прибор для избежания проскока пламени
- Применяется для защиты трубы от взрыва в коротких трубопроводах Ду 40 и Ду 50 как защита от детонации очищенных газов и паров горючих жидкостей
- С термометром сопротивления

- Малая потеря давления
- Компактная конструкция, простое техобслуживание

Допуск ВАР и РТВ с разрешением на монтаж

Допустимое рабочее давление: зависит от среды и модификации

Применим для:

- Газовоздушных смесей группы взрывоопасности II A с
 - s20 1,14 мм (метановоздушная смесь)
 - s20 0,91 мм (пропан/бутановоздушная смесь)
- Паровоздушных смесей горючих жидкостей группы взрывоопасности II A; II A/B; II B с s20 0,65 мм и температурой воспламенения 170° C

Исполнение:

Преграждение пламени посредством замковых щелей шириной 0,7 мм или 0,5 мм

Подключение:

Фланцы по DIN Ру 16
в Ду 50, Ду 65, Ду 80, Ду 100, Ду 125, Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300

Монтажные длины									
Диаметр	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду 100	Ду 125	Ду 150	Ду 200	Ду 250	Ду 300
Монт. длина в мм	240	255	265	290	310	330	350	400	470

РМГ-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 933.00

Пламяпреградитель



- Рабочее давление: без напора (атмосферное)
- Применим к примеру при хранении:
 - автомобильных бензинов
 - авиационных бензинов
 - специальных бензинов
 - алипатических веществ, включая изомеры
 - ароматических веществ и их смесей
 - галогенных углеводородов
 - растительных масел
 - нефти (нефтепродукты)
 - муравьиной кислоты, уксусной кислоты

Исполнение:

Преграждение пламени посредством замковых щелей шириной 0,5 мм

- Материалы:

Детали корпуса: сталь или нержавеющая сталь

Преградители пламени: нержавеющая сталь

- Прибор для избежания проскока пламени
- Применяется в качестве противовзрывного и противопожарного устройства при продувке воздухом и вытеснении воздуха из танкеров, ёмкостей и установок, в которых хранятся, наливаются и смешиваются горючие жидкости, а также для защиты напорных и отсасывающих трубопроводов вентиляционных систем
- простое техобслуживание

- Подключение:

Ду 40, Ду 50, Ду 65, Ду 80

Фланцы по DIN Py 16

- Допуск РТВ с разрешением на монтаж

RMG-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 934.00

Пламяпреградитель

- Прибор для избежания проскока пламени
 - Применяется для защиты от детонации очищенных газов и паров горючих жидкостей
 - С термометром сопротивления
 - Малая потеря давления
 - Компактная конструкция, простое техобслуживание
- Допустимое рабочее давление: зависит от среды и модификации
 - Применим для:
Газовоздушных смесей группы взрывоопасности II A с
s₂₀ 1,14 мм (метановоздушная смесь)
s₂₀ 0,91 мм (пропан/бутановоздушная смесь)
 - Паровоздушных смесей горючих жидкостей группы взрывоопасности II A; II A/B; II B с s₂₀ 0,65 мм и температурой воспламенения 170° C

Исполнение:

Преграждение пламени посредством замковых щелей шириной 0,7 мм; 0,5 мм или 0,3 мм

- Материалы:

Детали корпуса: сталь или нержавеющая сталь

Преградители пламени: нержавеющая сталь

- Подключение:

Ду 65, Ду 80, Ду 100, Ду 125, Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300

Фланцы по DIN Ру 16

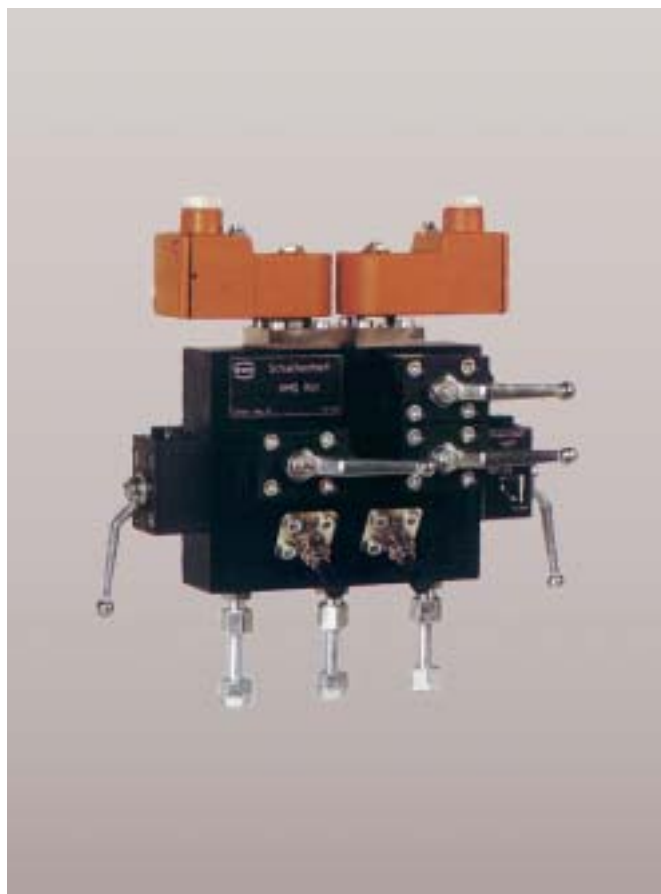
- Допуск ВАРМ и РТВ с разрешением на монтаж

Монтажные длины

Диаметр	Ду 65	Ду 80	Ду 100	Ду 125	Ду 150	Ду 200	Ду 250	Ду 300
Монт. длина в мм	370	410	440	480	470	530	620	740

РМГ-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмБХ
RMG проспект 938.00

Переключающий блок для наведения исполнительных приборов пневматического действия



- ❑ Для работы с электронным 3-точечным шаговым регулятором
- ❑ Для автоматизации оптимизации получения газа
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Компактная конструкция
- ❑ Отсутствует управляемый расход газа при постоянных эксплуатационных соотношениях
- ❑ Самостоятельное снижение установочного давления при сбое потока (исполнительный прибор заперт), выборочно последнее положение исполнительного элемента
- ❑ Воспроизводимая настройка установочной скорости с помощью микрометрической шкалы
- ❑ Взрывозащищенные магнитные клапана

Макс. допустимое рабочее давление

$p_{\text{доп.}}$ 100 бар

Макс. включ. разница 30 бар

Подключение газа:

Непаяное трубное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром 12 мм

Электрическое подключение:

“Pg“-резьбовое соединение 24VDC, потребляемая мощность 9 Вт

Смеситель газа



- ❑ Для смешивания горючего газа с подсасываемым воздухом
- ❑ Оптимальное соотношение составляющих долей смеси во всём диапазоне работы
- ❑ Исполнение вариантно как смеситель одного или смеситель двух газов в сочетании с проходным клапаном RMG 992
- ❑ Модификации с изменяющейся, управляемой двигателем смесительной щелью (RMG 985)

Смеситель газа RMG 980

Размеры:

70/35, 100/50, 140/65, 200/100, 300/150, 400/200

Смеситель двух газов RMG 980

Размеры:

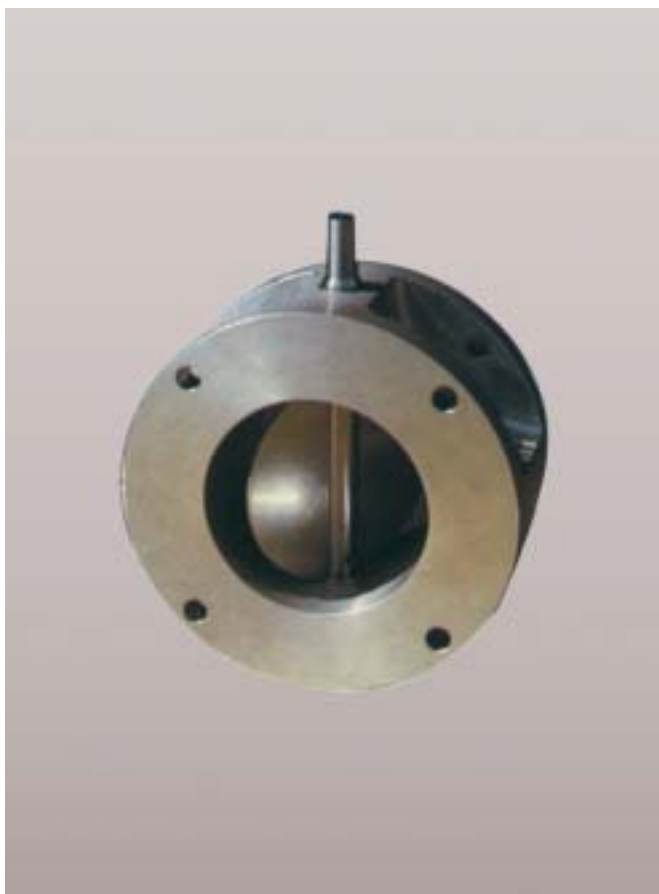
100/50, 140/65, 200/100

Смеситель газа с изменяющейся смесительной щелью RMG 985

Размеры:

140/65, 200/100, 300/150, 400/200

Дроссельная заслонка



- ❑ Для регулирования смеси топливного газа с воздухом в зависимости от потребляемой мощности двигателя
- ❑ Модификации с круглым или овальным исполнением

RMG 981 с круглой заслонкой

Размеры:

70/45, 100/68, 140/85, 140/96, 200/135

RMG 981 с овальной заслонкой

Размеры:

200-180/88, 250-200/108

Проходной клапан



- Для регулирования подачи топливного газа в зависимости от качества выхлопных газов (λ -работа)
- Применяется в комбинации с смесителем газа RMG 980 или RMG 985
- Применим для всех газов по G 260
- Высокая точность с разницей доли смеси ниже 1%
- С конечным выключателем мин/макс
- Модификации с шаговым двигателем, двигателем постоянного тока или с ручной перестановкой
- Имеются модификации 4-х размеров

Пульсационный модулятор



- ❑ Для управления электро-пневматической ступенью командного давления регуляторов RMG 658 So
- ❑ Для преобразования электрического одиночного сигнала в импульсный сигнал
- ❑ Выбор индикаторной характеристики (подъёмная или падающая) производится с помощью штеккера
- ❑ Ноль-пункт, напряжение и частота выбираются и устанавливаются и гарантируется в процессе изготовления и поставки
- ❑ Монтаж путём присоединения к DIN-шинам

Вход
0/4-20 мА или 10 V

Выход
24 V-импульсный сигнал

Частота модуляции
макс. 2 кГц

Напряжение питания
24 VDC

Потребляемый ток
макс. 1,5 A

Специальные и дополнительные устройства

- Дополнительное устройство для пневматической перестановки уставки давления во 2ой или 3ей ступенях давления у регулятора RS 10 d (RMG 610)
- Регулировочная ступень для повторно-кратковременного режима
Регулирование при прерывистой эксплуатации для предотвращения расхода вне измерительных пределов счётчика
- Регулировочная ступень для расхода
Регулирование расхода при рабочих и нормальных условиях
- Электрическая перестановка задатчика с недельной программой переключения
- Специальные модификации контрольного прибора типоразряда RMG 670
- Указатели положения перестановочного клапана регуляторов давления газа с или без электрической сигнализации
- Регулирование выходного давления с коррекцией на “Wobbe“-индекс
Регулирование постоянной тепловой нагрузки
- Электрическая или пневматическая перестановка задатчика регуляторов давления газа RMG с или без вспомогательной энергии
- Модули для регулирования кислорода
- Модули для регулирования давления газа для газомоторов
- Пневматические трансформаторы давления
- Пневматические модули для каскадного включения (подчинённый контур в системах подчинённого регулирования)
- Релейная схема для электрических приводов для перестановки клапана
- Регуляторы давления газа для автомобилей на природном газе и метаноле
- Температурное управление предохранительными отсекающими клапанами
- Камера давления отсекающих клапанов - ПОК RMG 795 (Flow Fuse) для подводной техники
- Z-редуцирование (Py 16)

Кроме того для наших регуляторов давления газа и предохранительных отсекающих клапанов мы поставляем и другие выключатели и управляющие устройства для специальных случаев, смотри также сборник “Элементы для автоматизации в технике для регулирования давления газа“.

Содержание главы

Продукция фирмы Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.

	Страница
Регуляторы давления газа	
BD-RMG 204	202
BD-RMG 225	204
BD-RMG 226	205
BD-RMG 226 H	206
BD-RMG 226 A	207
BD-RMG 226 SD	208
BD-RMG 241	212
BD-RMG 270	214
BD-RMG 680	216
BD-RMG 680 H	218
BD-RMG 682 H	220
BD-RMG 683	222
BD-RMG 684	224
Предохранительные устройства	
Предохранительный отсекающий клапан	
BD-RMG 309	226
Предохранительный сбросной клапан	
BD 226 HR	229
Обратный клапан	
BD-RMG 580	231
Подземный модуль Krysalis	232

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- ❑ Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- ❑ Для точного редуцирования первой области над газовыми системами высокого давления
- ❑ Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- ❑ Высоко надёжная область регулирования
- ❑ Корпус мембраны может быть повернут на 180° по отношению к корпусу перестановочного клапана
- ❑ Быстрая реакция
- ❑ Удобен в обслуживании за счёт взаимозаменяемых функциональных узлов
- ❑ Вариантно оснащается предохранительным отсекающим клапаном (ПОК) при превышении давления и/или понижении давления

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 69 бар
(Зависимо от диаметра сопла и опциональным ПОК)

Пределы регулирования
 W_h 0,21 бар до 13,8 бар

Размеры:
R 1/2", R 3/4", R 1", R 1 1/4"

Температурный диапазон: -20°C до +60°C

Пределы регулирования		
Пределы регул. W_h в бар	Пружина - номер	Пружина - Цвет
0,200 до 0,820	261	жёлтый
0,690 до 1,720	262	металлик
1,380 до 4,130	263	белый
3,450 до 8,600	264	бежевый
6,9 до 13,8	265	серый
0,690 до 6,9	266	тёмнозелёный

Размеры и веса (все типоразмеры)

Монтажная длина: 102 мм

Вес: 7 кг

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством

- Изделие для коммунального хозяйства и малых промышленных предприятий
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Простая уравновешенная конструкция (хорошая точность регулирования)
- Внутренняя импульсная линия
- Вариантно оснащается предохранительным отсекающим клапаном (ПОК) при понижении давления

Макс. входное давление $p_{\text{вх. макс.}}$ 0,2 бар

Пределы регулирования

W_h 0,005 бар до 0,031 бар

Размеры:

R 3/4", R 1"

Температурный диапазон: -10°C до +60°C

Вес:

R 3/4" - 0,41 кг

R 1" - 0,375 кг

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- ❑ Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- ❑ Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- ❑ Лёгкий корпус перестановочного клапана
- ❑ Компактный корпус, высокий коэффициент расхода
- ❑ Вариантно с внутренним или внешним отбором импульсного газа (внешний отбор импульсного газа возможен для всех размеров, кроме R 3/4" и R 1")

Испытание по DIN-DVGW и GIVEG

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 0,35 бар

Пределы регулирования

W_h 0,0037 бар до 0,15 бар

Номинальные размеры:

- R 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3",

- Ду 50, Ду 65, Ду 80, Ду 100 и Ду 150

Диапазоны входных давлений / пределы регулирования					
	3/4" & 1"	1 1/4", 1 1/2" & 2"	3" Ду 65 & 80	Ду 100	Ду 150
Макс. вх. давление $p_{вх. макс.}$	0,20	0,35	0,35	0,35	0,35
Пределы регулирования W_h в бар	0,0037 до 0,075	0,0037 до 0,08	0,0075 до 0,08	0,0075 до 0,15	0,0125 до 0,15

Размеры и веса										
Разъёмное трубное резьбовое соединение					Фланцевое соединение					
Номинальный размер	3/4" & 1"	1 1/4" & 1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду 100	Ду 150
Монтажн. длина мм	103	164	210	292	292	210	318	318	369	466
Вес в кг	1	2	3	14	14	5	16	16	64	115

Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.

Проспект BD-RMG 226.00

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством

- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Лёгкий корпус перестановочного клапана
- Компактный корпус, высокий коэффициент расхода
- С внутренним отбором импульсного газа по заказу

Макс. входное давление

$p_{вх. макс.}$ 0,35 бар

Пределы регулирования

W_h 0,07 бар до 0,15 бар

Номинальные размеры:

- Резьбовое трубное соединение 65 мм, 80 мм
- Фланцы Ду 50, Ду 65, Ду 80

Пределы регулирования			
Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер	
		Ду 50	3", Ду 65, Ду 80
0,07 до 0,112	коричневый	772	774
0,1 до 0,15	оранжевый	773	775

Размеры и веса					
Разъёмное трубное резьбовое соединение			Фланцевое соединение		
Номин. размер	2 1/2"	3"	Ду 50	Ду 65	Ду 80
Монтажн. длина мм	292	292	210	318	318
Вес в кг	17	16	5	19	19

Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.
Проспект BD-RMG 226.00

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством

- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Для непосредственного присоединения к газовому счётчику
- Компактный корпус, высокий коэффициент расхода
- Малый вес

Макс. входное давление

$p_{вх. макс.}$ 0,35 бар

Пределы регулирования

W_h 0,0037 бар до 0,080 бар

Номинальные размеры:

R 1 1/4", R 1 1/2", R 2"

Размеры и веса		
Номинальный размер	R 1 1/4", & R 1 1/2",	R 2"
Монтажная длина мм	170	230
Вес в кг	2	4

Пределы регулирования			
Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер	
		R 1 1/4", & R 1 1/2"	R 2"
0,0037 до 0,010	белый	1153	1154
0,008 до 0,014	красный	1067	1072
0,012 до 0,025	зелёный	1068	1073
0,021 до 0,035	синий	1069	1074
0,033 до 0,055	жёлтый	1070	1075
0,050 до 0,080	чёрный	1071	1076

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством

- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Применяем для природного газа и всех неагрессивных газов
- Лёгкий корпус перестановочного клапана
- Компактный корпус, высокий коэффициент расхода
- Вариантно с внутренним или внешним отбором импульсного газа (внешний отбор импульсного газа возможен для всех размеров, кроме с резьбовым трубным подсоединением 20 мм и 25 мм)

Испытание по DIN-DVGW

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 0,2 бар

Пределы регулирования

W_h 0,011 бар до 0,080 бар

Номинальные размеры:

Резьбовое трубное соединение

R 1 1/4", R 1 1/2", R 2"

Пределы регулирования

Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер	
		R 1 1/4" & R 1 1/2"	2"
0,011 до 0,016	красный	1067	1072
0,015 до 0,028	зелёный	1068	1073
0,026 до 0,038	синий	1069	1074
0,036 до 0,060	жёлтый	1070	1075
0,056 до 0,080	чёрный	1071	1076

Размеры и веса

	R 1 1/4" & R 1 1/2"	R 2"
Номинальный размер		
Монтажная длина мм	170	230
Вес в кг	2	4

Пределы регулирования часть 1

Пределы регулирования W_n в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер									
		Трубное резьбовое соединение					Фланцевое соединение				
		R 3/4" & R 1"	R 1 1/4" R 1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду 100	Ду 150
0,0037 до 0,0075	красный	397									
0,0037 до 0,010	белый		1153	1154							
0,0075 до 0,015	синий	398			547	547	293	547	547		
	белый/ бурый										
0,008 до 0,014	красный		1067	1072							
0,012 до 0,025	зелёный		1068	1073							
	металл.	399			548	548	283	548	548		
	чёрный/ золот.									410	
	зелёный/ голуб.										419
0,021 до 0,035	синий		1069	1074							
0,023 до 0,037	зелёный	400			549	549	284	549	549		
	жёлтый/ золот.									412	
	красный/ зелёный										429

Пределы регулирования часть 2											
Пределы регулирования W_n в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер									
		Трубное резьбовое соединение					Фланцевое соединение				
		R 3/4" & R 1"	R 1 1/4" R 1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду 100	Ду 150
0,033 до 0,055	жёлтый		1070	1075							
0,035 до 0,060	чёрный				550	550		550	550		
	коричн./зелёный										430
0,035 до 0,075	жёлтый	805									
0,035 до 0,080	жёлтый							285			
	коричн./золот.									414	
0,050 до 0,080	чёрный		1071	1076							
0,055 до 0,080	серый				598	598		598	598		
	серый/зелёный										431
0,070 до 0,112	серый/бурый									407	
	серый/зелёный										431
0,100 до 0,150	серый/бул.									407	
	металл.										617

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Применяется для природного газа и всех неагрессивных газов
- Корпус мембраны может быть повернут на 180° по отношению к корпусу перестановочного клапана
- Быстрая реакция
- Возможно вмонтирование сёдел клапанов различного диаметра
- Любое монтажное положение
- Вариантно оснащается предохранительным отсекающим клапаном (ПОК) при превышении давления и/или понижении давления
- Удобен в обслуживании за счёт взаимозаменяемых функциональных узлов

Испытание по DIN-DVGW (SD-исполнение)

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 10,3 бар

Пределы регулирования

W_h 0,010 бар до 0,082 бар

Номинальные размеры:

Резьбовое трубное соединение

R 1/2", R 3/4", R 1"

Модификации:

P - без встроенного предохранительного сбросного клапана

R - со встроенным предохранительным сбросным клапаном

LR - со встроенным предохранительным клапаном для сброса газа неплотности

Пределы регулирования W_h

Регулировочное устройство			Предохранительный отсекающий клапан (ПОК ОРСО)		
Пружина номер	Пружина Цвет	Пределы регулирования W_h в бар	Пружина номер	Пружина Цвет	Превышение давления W_{ho} в бар
121 (1008)	красный	0,01 (0,017) - 0,032 (0,014)	861	коричнев.	0,035 (0,050) - 0,070 (0,1)
491	металлик	0,013 до 0,025	868	зелёный	0,06 (0,09) - 0,175 (0,175)
307	зелёный	0,023(0,032) - 0,045(0,052)	-	-	-
380	оранжевый	0,043 до 0,067	-	-	-
768	синий	0,055 до 0,082	-	-	-

() 241P-SD-ОРСО испытан по DVGW

Размеры и веса

	R 1/2"	R 3/4"	R 1"
Номинальный размер	R 1/2"	R 3/4"	R 1"
Монтажная длина мм	100	100	100
Вес (без ПОК ОРСО) в кг	1,9	1,9	1,9
Вес (с ПОК ОРСО) в кг	2,2	2,2	2,2

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Корпус мембраны может быть повернут на 180° по отношению к корпусу перестановочного клапана
- Быстрая реакция
- Возможно вмонтирование сёдел клапанов различного диаметра
- Любое монтажное положение
- Вариантно оснащается предохранительным отсекающим клапаном (ПОК) при превышении давления и/или понижении давления
- Удобен в обслуживании за счёт взаимозаменяемых функциональных узлов

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 10,3 бар

Пределы регулирования

W_h 0,010 бар до 0,500 бар

Номинальные размеры:

- Резьбовое трубное соединение 40 мм, 50 мм
- Фланцы Ду 50

Модификации:

- P - без встроенного предохранительного сбросного клапана
- R - со встроенным предохранительным клапаном для сброса газа неплотности

Размеры и веса			
Номинальный размер	R 1 1/2"	2"	Ду 50
Монтажная длина мм	168	168	190
Вес (без ПОК ОРСО) в кг	12	12	16
Вес (с ПОК ОРСО) в кг	12,5	12,5	16,5

Пределы регулирования W_h					
Регулировочное устройство			Предохранительный отсекающий клапан (ПОК ОРСО)		
Пружина номер	Пружина Цвет	Пределы регулирования W_h в бар	Пружина номер	Пружина Цвет	Превышение давления W_{ho} в бар
1244	красный	0,010 до 0,015	861	коричневый	0,035 до 0,090
1245	серый	0,015 до 0,020	1103	золотистый	0,080 до 0,130
1246	зелёный	0,020 до 0,028	1104	фиолетовый	0,120 до 0,250
1247	жёлтый	0,028 до 0,045	1254	красный	0,340 до 0,500
1248	чёрный	0,045 до 0,075	1255	зелёный	0,450 до 0,600
1249	белый	0,075 до 0,110			
1250	оранжевый	0,095 до 0,150	Предохранит. отсекающий клапан (UPCO/OPCO)		
1251	синий	0,140 до 0,225	Превышение давления (OPCO)		
1252	серебряный	0,200 до 0,350	1109	серый	0,040 до 0,055
1263*	коричневый	0,320 до 0,500	1110	зелёный	0,050 до 0,110
			1111	серебряный	0,110 до 0,200
			1140	сереб/красн.	0,150 до 0,250
			Понижение давление (UPCO)		
			1138	коричн./зелён	0,010 до 0,030

* только для серии 270H

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- ❑ Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- ❑ Приспособлен для установки на линиях перед горелками и т.п.
- ❑ Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- ❑ Уравновешенный по входному давлению клапан со сдвоенным седлом
- ❑ Очень высокий коэффициент расхода
- ❑ Высокая точность регулирования
- ❑ Возможно внешняя перестановка клапана (только для модели MK2 EVA)
- ❑ Возможно вмонтирование сёдел клапанов различного диаметра

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 2 бар

Пределы регулирования
 W_h 0,010 бар до 0,140 бар

С помощью вспомогательной регулирующей системы можно достичь следующее допустимое входное давление $p_{доп.}$:

Серия 680 MK1

Для всех размеров сёдел клапанов
 $p_{доп}$ 7 бар

Серия 680 MK2 - EVA

Для Ду 50, Ду 80 с седлом клапана того же размера и для Ду 80 с уменьшенным седлом клапана $p_{доп.}$ 4,5 бар

Пределы регулирования

W_h 0,015 бар до 0,21бар

Номинальные размеры:

Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200

Пределы регулирования				
Пределы регулирования W_h в бар	Номинальный диаметр			
	Ду 50	Ду 80	Ду 100	Ду 150 и Ду 200
	№ пружины и цвет	№ пружины и цвет	№ пружины и цвет	№ пружины и цвет
0,015 до 0,020	368 белый/оранжевый	378 белый/бурый	409 белый/золотистый	417 белый/голубой
0,020 до 0,030	369 чёрный/оранжевый	402 чёрный/бурый	410 чёрный/золотистый	418 чёрный/голубой
0,030 до 0,040	370 зелёный/оранжевый	403 зелёный/бурый	411 зелёный/золотистый	419 зелёный/голубой
0,040 до 0,050	371 жёлтый/оранжевый	404 жёлтый/бурый	412 жёлтый/золотистый	420 жёлтый/голубой
0,050 до 0,060	374 красный/оранжевый	405 красный/бурый	413 красный/золотистый	421 красный/голубой
0,060 до 0,900	375 коричн./оранжевый	406 коричн./бурый	414 коричн./золотистый	422 коричн./голубой
0,090 до 0,140	376 серый/оранжевый	407 серый/бурый	415 серый/золотистый	423 серый/голубой
0,100 до 0,210	857 каменный/бурый	857 каменный/гбурый	857 каменный/бурый	856 пурпуровый/голубой

Размеры и веса		
Тип 680 MK1 & 680 MK2 - EVA	Монтажная длина мм	Вес в кг
Ду 50	267	80
Ду 80	318	98
Ду 100	369	133
Ду 150	473	268
Ду 200	569	350

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Приспособлен для установки на линиях перед горелками и т.п.
- Применяется для природного газа и всех неагрессивных газов
- Регулятор со сдвоенными седлами клапана
- Очень высокий коэффициент расхода
- Высокая точность регулирования
- Возможно внешняя перестановка клапана (только для модели МК2 EVA)
- Возможно вмонтирование седел клапанов различного диаметра

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 2 бар

Пределы регулирования

W_n 0,125 бар до 0,350 бар

С помощью вспомогательной регулирующей системы можно достичь следующее допустимое входное давление $p_{доп.}$:

Серия 680 МК1

Для всех размеров седел клапанов

$p_{доп}$ 7 бар

Серия 680 МК2 - EVA

Для Ду 50, Ду 80 с седлом клапана того же размера и для Ду 80 с уменьшенным седлом клапана $p_{доп.}$ 4,5 бар

Номинальные размеры:

Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200

Пределы регулирования				
Пределы регулирования* W_n в бар	Номинальный диаметр			
	Ду 50	Ду 80	Ду 100	Ду 150 и Ду 200
	№ пружины и цвет	№ пружины и цвет	№ пружины и цвет	№ пружины и цвет
0,125 до 0,205	523 лиловн./оранжевый	523 лиловн./оранжевый	523 лиловн./оранжевый	2 x 520 лиловн./голубой
0,185 до 0,275	525 пинг/оранжевый	525 пинг/оранжевый	525 пинг/оранжевый	2 x 521 пинг/голубой
0,255 до 0,350	522 каменный/оранжевый	522 каменный/оранжевый	522 каменный/оранжевый	2 x 544 каменный/голубой

*) пределы регулирования относятся к вертикальному положению регулирующего клапана

Размеры и веса		
Тип 680Н МК1 & 680Н МК2 - EVA	Монтажная длина мм	Вес в кг
Ду 50	267	97
Ду 80	318	111
Ду 100	369	151
Ду 150	473	305
Ду 200	569	388

Регулятор давления газа с пружинным нагружающим измерительным устройством



- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Приспособлен для установки на линиях перед горелками и т.п.
- Применяется для природного газа и всех неагрессивных газов
- Регулятор со сдвоенными седлами клапана
- Очень высокий коэффициент расхода
- Высокая точность регулирования
- Возможно внешняя перестановка клапана (только для модели МК2 EVA)
- Возможно вмонтирование седел клапанов различного диаметра

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$ 2 бар

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$:

МК1 - 7 бар

МК2 - 4,5 бар

Для этих регуляторов требуется вспомогательная регулирующая система

Пределы регулирования:

0.015 бар до 0.07 бар

Номинальные размеры:

- 682 Mk 1

Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200

- 682 МК 2

Ду 50, Ду 80, Ду 100

Размеры и веса		
Тип 682 МК1 & 682 МК2 - EVA	Монтажная длина мм	Вес в кг
Ду 50	267	80
Ду 80	318	98
Ду 100	369	133
Ду 150	473	268
Ду 200	569	350

Разгруженный от давления регулятор давления газа со вспомогательной энергией



- ❑ Изделие для промышленных предприятий и отдельного газоснабжения
- ❑ Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- ❑ Регулятор со сдвоенными седлами клапана
- ❑ Очень высокий коэффициент расхода
- ❑ Высокая точность регулирования
- ❑ Возможно вмонтирование седел клапанов различного диаметра

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$:

- BD-RMG 683 16 бар
- BD-RMG 683S 19 бар

Пределы регулирования W_h :

- BD-RMG 683 0,015 бар до 15,52 бар
- BD-RMG 683S 0,015 бар до 18,25 бар

Номинальные размеры:

Ду 150 и Ду 200

Пределы регулирования с регулятором управления RS 10d (RMG 610)

Вспомогательная ступень			Регулирующая ступень			
	Пределы регулиров. W_n в бар	Диам. пров. в мм	Измерит. устр. Тип	Пределы регулиров. W_n в бар	Диам. пров. в мм	$P_{вх. макс.}$ в бар
M	0.1 до 1.5	3.3	N	0,006 до 0,060	3,0	16
				0,022 до 0,120	3,5	
				0,080 до 0,200	4,0	
				0,1 до 0,5	5,0	
	0.5 до 5	4.7	M	0,1 до 1,5	3,3	80
				0,2 до 2,5	4,0	
0,3 до 3,5				4,5		

Пределы регулирования с регулятором управления RMG 650

Пружина задатчика	№	Цвет	Пределы регулиров.	Диаметр проволоки
			W_n в бар	в мм
Регулир. ступень с мембранным измерительным устройством	1	серый	0,5 до 2	5,0
	2	жёлтый	1 до 5	5,6
	3	коричневый	2 до 10	6,3
	4	красный	5 до 20	7,0

Размеры и веса

Тип 683 и 683S	Монтажная длина мм	Вес в кг
Ду 150	473	336
Ду 200	569	431

Регулятор давления газа без вспомогательной энергии и сдвоенным седлом клапана



- Изделие для промышленных предприятий и отдельного газоснабжения
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Регулятор со сдвоенными седлами клапана
- Очень высокий коэффициент расхода
- Высокая точность регулирования
- Возможно вмонтирование седел клапанов различного диаметра

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$:

- BD-RMG 684 12 бар
- BD-RMG 684S 19 бар

Пределы регулирования

W_h 0,210 бар до 6,9 бар

Номинальные размеры:

Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150

Размеры и веса		
Тип 684 и 684 SB	Монтажная длина мм	Вес в кг
Ду 50	267	49
Ду 80	318	68
Ду 100	369	102
Ду 150	473	193

Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.

Проспект BD-RMG 684.00



Встроенный предохранительный отсекающий клапан

- Функциональный узел для следующих регуляторов давления газа:
серии BD-RMG 240/241
серии BD-RMG 270
серии BD-RMG 204
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Срабатывание при превышении давления или понижении давления
- Срабатывание без дополнительной вспомогательной энергии
- Повторное взведение вручную
- простое техобслуживание
- Быстрая реакция

Макс. рабочее давление $p_{доп.}$: 11 бар
Имеются 4 модификации:

Тип 309 LP

Пределы настройки

При превышении давления

W_{ho} 0,035 бар до 0,600 бар

При превышении и понижении давления

W_{ho} 0,040 бар до 0,055 бар

W_{hu} 0,010 бар до 0,030 бар

Тип 309 MP1

Пределы настройки

При превышении давления

W_{ho} 0,055 бар до 0,600 бар

При превышении и понижении давления

W_{ho} 0,055 бар до 0,600 бар

W_{hu} 0,050 бар до 0,150 бар

Тип 309 MP2

Пределы настройки

При превышении давления

W_{ho} 0,500 бар до 2,960 бар

При превышении и понижении давления

W_{ho} 0,500 бар до 2,900 бар

W_{hu} 0,050 бар до 0,150 бар

Тип 309 MP4

Пределы настройки

При превышении давления

W_{ho} 2 бар до 4 бар

При превышении и понижении давления

W_{ho} 2 бар до 4 бар

W_{hu} 0,050 бар до 0,150 бар

Размеры и веса

Тип	309 LP	309 MP1	309 MP2	309 MP4
Монтажн. длина мм	110	110	110	110
Вес в кг	0,6	1,9	2,0	2,2

Пределы настройки				
Тип	Пружина задатчика	Пружина - цвет	превышение давления	понижение давления
	№		W_{ho} в бар	W_{hu} в бар
309 LP OPCO	861	коричневый	0,035 до 0,090	-
	1103	золотистый	0,080 до 0,130	-
	1104	фиолетовый	0,120 до 0,250	-
	1254	красный	0,340 до 0,500	-
	1255	зелёный	0,450 до 0,600	-
309 LP UPCO/OPCO	1109	серый	0,040 до 0,055	-
	1110	зелёный	0,050 до 0,110	-
	1111	серебристый	0,110 до 0,200	-
	1140	серебр./красный	0,150 до 0,250	-
	1138	синий/зелёный	-	0,010 до 0,030
309 MP1 OPCO	1158	белый	0,055 до 0,100	-
	1159	золотистый	0,100 до 0,140	-
	1160	фиолетовый	0,130 до 0,250	-
	1130	белый/жёлтый	0,250 до 0,400	-
	1131	белый/зелёный	0,330 до 0,600	-
309 MP1 UPCO/OPCO	1158	белый	0,055 до 0,100	-
	1159	золотистый	0,100 до 0,140	-
	1160	фиолетовый	0,130 до 0,250	-
	1130	белый/жёлтый	0,250 до 0,400	-
	1131	белый/зелёный	0,330 до 0,600	-
	1104	фиолетовый	-	0,050 до 0,150
309 MP2 OPCO	1132	белый/синий	0,5 до 0,8	-
	1133	белый/красный	0,7 до 1,1	-
	1134	белый/серый	1,0 до 1,8	-
	1135	белый/коричн.	1,5 до 2,9	-
309 MP2 UPCO/OPCO	1132	белый/синий	0,5 до 0,8	-
	1133	белый/красный	0,7 до 1,1	-
	1134	белый/серый	1,0 до 1,8	-
	1135	белый/коричн.	1,5 до 2,9	-
	1104	фиолетовый	-	0,050 до 0,150
309 MP4 OPCO	1192	белый/фиолетов.	2 до 4	-
309 MP4 UPCO/OPCO	1192	белый/фиолетов.	2 до 4	-
	1104	фиолетовый	-	0,050 до 0,150

Предохранительный сбросной клапан с предохранительной мембраной



- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Для защиты трубопроводов или ёмкостей от превышения давления
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Высокая точность срабатывания
- Монтаж в любом положении

Макс. рабочее давление $p_{доп.}$: 0,5 бар

Пределы регулирования

W_h : 0,025 бар до 0,350 бар

Номинальные размеры:

R 1 1/4", 1 1/2", 2"

Пределы регулирования

Пределы регулирования W_h в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер		
		1 1/4"	1 1/2"	2"
0,025 до 0,080	оранжевый	495	495	497
0,070 до 0,170	синий	835	835	1183
0,160 до 0,350	серый	1178	1178	1184

Размеры и веса

	1 1/4"	1 1/2"	2"
Монтажная длина мм	164	164	210
Вес в кг	2,3	2,3	4,7

Предохранительные устройства ПСК BD-RMG 226 R МК2 и 226 HR МК2
 Продукция фирмы Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.

Предохранительный сбросной клапан с предохранительной мембраной



- Изделие для коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- Для защиты трубопроводов или ёмкостей от превышения давления
- Применим для природного газа и всех неагрессивных газов
- Высокая точность срабатывания
- Монтаж в любом положении

Макс. рабочее давление $p_{доп.}$:

BD-RMG 226 R 0,26 бар

BD-RMG 226 HR 0,5 бар

Пределы регулирования W_H :

BD-RMG 226 R 0,010 бар до 0,070 бар

BD-RMG 226 HR 0,100 бар до 0,215 бар

Номинальные размеры:

R. 2 1/2", 3" Ду 65 и Ду 80

Пределы регулирования

Пределы регулирования W_H в бар	Пружина задатчика Цвет	Пружина задатчика - номер	
		226 R	226 HR
0,010 до 0,220	металлик	790	790
0,020 до 0,035	серый	791	791
0,030 до 0,070	жёлтый	799	799
0,062 до 0,120	оранжевый	-	775
0,115 до 0,215	синий	-	778

Размеры и веса

	226 R				226 HR			
	2 1/2"	3"	Ду 65	Ду 80	2 1/2"	3"	Ду 65	Ду 80
Монтажн. длина мм	292	292	318	318	292	292	318	318
Вес в кг	14,3	13,6	16,0	16,4	17,0	16,4	18,7	19,1

Автоматический обратный клапан с переставляемой заслонкой



- ❑ Встраивается в газораспределительные станции в сочетании с предохранительным отсекающим клапаном для того, чтобы отключить неисправный регулятор давления газа и одновременно избежать отключения ещё функционирующих других линий
- ❑ Применяется для природного газа и всех неагрессивных газов
- ❑ Высокая пропускная способность и без падения давления
- ❑ Конструктивное исполнение в виде сэндвича для монтажа между двумя фланцами
- ❑ Используется также как обратный клапан, поскольку допускает небольшие протечки

Макс. рабочее давление $p_{\text{доп.}}$ 7 бар

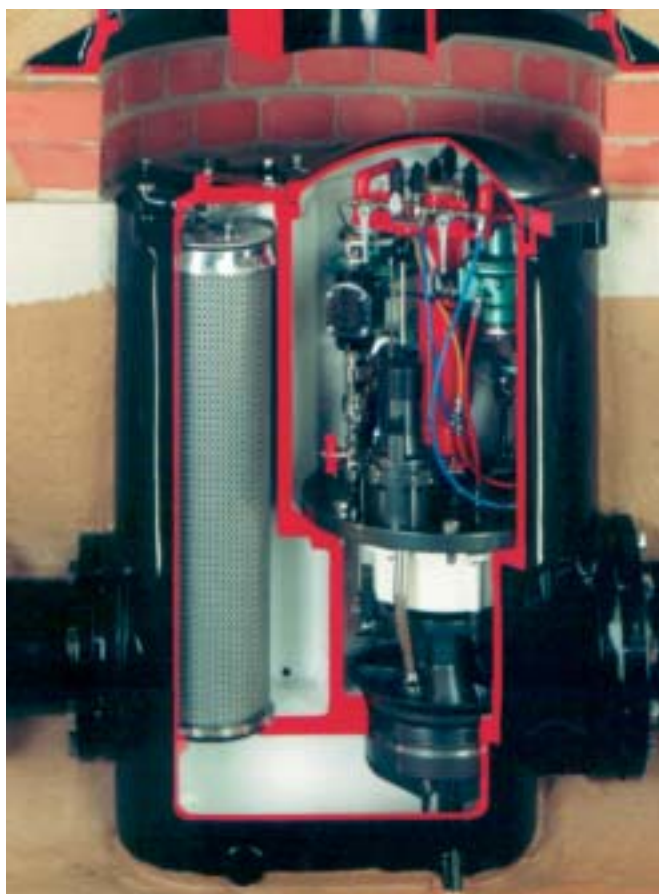
Прочность 19 бар

Максимально допустимый обратно действующий перепад давлений 1 бар

Номинальные размеры:

Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300

Подземно устанавливаемая газорегулирующая установка



- ❑ Регулирующий модуль Krysalis содержит все элементы обычной газораспределительной станции. Все функциональные узлы находятся в вытаскиваемых блоках.
- ❑ Применяется для природного газа и всех неагрессивных газов
- ❑ Компактно погружаемая конструкция позволяет устанавливать её в городских и жилых районах
- ❑ Малый уровень шума
- ❑ Упрощаются разрешительные процедуры
- ❑ Простое техобслуживание
- ❑ Нет необходимости или малая необходимость закупки земли
- ❑ Позволяет избежать актов вандализма и повреждения

Макс. входное давление $p_{вх. макс.}$: 4 бар

Пределы регулирования W_h :
0,020 бар до 0,075 бар

Пределы настройки предохранительного отсекающего клапана (превышение давления)

W_h 0,035 бар до 0,200 бар

Пределы настройки предохранительного сбросного клапана (встроенного)

W_h 0,030 бар до 0,120 бар

Подсоединения:

Фланцы Ру 16 по DIN 2633

Входной номинальный размер: Ду 150

Выходной номинальный размер: Ду 200

Размеры и веса

Размеры и веса	
Монтажная длина мм	658
Вес в кг	280



Для заметок

Счётчики газа

Обзор	237
Ротационный счётчик RMG 132	238
Ротационный счётчик RMG 130 (Z 01-A)	240
Турбинный газовый счётчик TRZ 03	242
Турбинный газовый счётчик TRZ 03 L	244
Объёмный счётчик TRZ 03 K	246
Электронный турбинный газовый счётчик TERZ 91	248
Измеритель потока WZ 07	250
Вихревой газовый счётчик WBZ 08	252

Системы датчиков

Датчик температуры PT 100	254
Датчик давления	255
Датчик плотности при рабочих условиях DG 08	256
Датчик плотности при нормальных условиях NDG 08	257
Прибор для измерения скорости звука VOS 07	258
Датчик измерения WOM 2000 S	260
Прибор для измерения плотности газа NDG 08T	261
Анализатор газа VOS 08 T	262
Процессионный хроматограф PGC 9000 VC	263

Электронные преобразователи, Флоу компьютер

Компактный преобразователь EC 694	264
Преобразователь EC 994	266
Преобразователь ERZ 2200	268
Флоу компьютер серии ERZ 9000 "Турбо"	270

Регистрирующие и обрабатывающие системы

MRG 800	272
DSfG-продукты (обзор)	273
MRG 2100	274
TW 2101 / LAKS 1000	275
MRG 2200	276
Программное обеспечение	278

Обзор измерительных приборов для газа

Измерительные приборы для газа

Обзор				
Тип	Расход м ³ /час (Q _{макс.} от...до)	максимальная зона измерений	макс. рабочее давление в бар	Номинальные размеры Ду
Ротационный счётчик RMG 132	G 40 - G 160 (60-250 м ³ /час)	1 : 160	25	50, 80, 100
Ротационный счётчик Z 01-A	G 250 - G 1000 (400-4000 м ³ /час)	1 : 100	25	100, 150, 200, 250, 300
Турбинный счётчик TRZ 03	G 40 - G 16000 (65-25000 м ³ /час)	1 : 50	100	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600
Турбинный счётчик TRZ 03 L	G 40 - G 16000 (65-25000 м ³ /час)	1 : 50	100	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600
Объёмный счётчик TRZ 03 K	G 65 - G 16000 (100-25000 м ³ /час)	1 : 16	100	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500,
Электронный турбинн. счётчик TERZ 91	G 16 - G 16000 (25-25000 м ³ /час)	1 : 16	100	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600
Измеритель потока WZ 07	G 16 - G 40000 (30-8000 м ³ /час)	1 : 60	100 (300)	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750
Вихревой газов. счётчик WBZ 08	G 40 - G 25000 (65-50000 м ³ /час)	1 : 50	100 (300)	80, 100, 150, 200, 250, 200, 400, 500, 600

Прибор для измерения объёмов газа для коммерческого учёта



- Согласно правил PTB и EWG допущен для коммерческого учёта газа
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Монтаж выборочно в горизонтальном или вертикальном положении
- Большой диапазон измерений
- Применим для дискретных условий измерения
- Не требуется прямых участков трубопроводов перед и за прибором
- Исполнение DVGW VP900
- Монтажная длина выборочно 3хДу или по pr EN 12480
- Показывающее устройство в механическом или электронном исполнении
- Места подключения для давления и температуры на входе и на выходе корпуса счётчика
- Возможна комбинация с электронным компактным преобразователем

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 25 бар
Типоразмеры счётчиков: G 40 до G 160
($Q_{\text{макс.}}$ от 65 м³/час до 250 м³/час)
Пределы измерений макс.: 1:160

Подключение:
Фланцы по DIN Ру 16
в Ду 40, Ду 50, Ду 80, Ду 100

Размеры и данные производительности				
Типо-размер счётчика	Номин. диаметр Ду	Монтажная длина (от фланца до фланца) в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
G 40	50	150	25	65
G 40	50	170	25	65
G 65	50	150	25	100
G 65	50	170	25	100
G 100	80	170	25	160
G 100	80	240	25	160
G 160	80	240	25	250
G 160	100	240	25	250
G 160	100	300	25	250

Прибор для измерения объёмов газа для коммерческого учёта



- Согласно правил РТВ и EWG допущен для коммерческого учёта газа
- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- Монтаж выборочно горизонтально или вертикально в любое направление потока
- Не требуется прямых участков трубопроводов перед и за прибором
- Возможна комбинация с электронным компактным преобразователем
- Счётный механизм с механическим прибором и вставным датчиком NF-сигнала

Испытание по DVGW

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 25 бар
Типоразмеры счётчиков: G 250 до G 1000
($Q_{\text{макс.}}$ от 400 м³/час до 1600 м³/час)
Пределы измерений макс.: 1:100

Подключение:

- Фланцы по DIN Ру 10, Ру 16, Ру 25 и
 - Фланцы по ANSI 150
- в Ду 100, Ду 150, Ду 200

РМГ-ГАЗЕЛАН Регел + Месстехник ГмбХ
РМГ проспект 130.00

Размеры и данные производительности				
Типо- размер счётчика	Номин. диаметр Ду	Монтажная длина (от фланца до фланца) в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
G 250	100	350	25	400
G 400	150	350	25	650
G 650	150	500	25	1000
G 1000	200	500	25	1600

Прибор для измерения объёмов газа для коммерческого учёта



- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Возможно исполнение для агрессивных газов
- Интегрированный измеритель расхода, который на показывающем устройстве показывает протекающее количество газа в объёмных единицах при существующем давлении и температуре (кубометры при рабочих условиях)
- Высокая точность измерений
- Горизонтальное или вертикальное протекание газа
- Возможно одновременное подключение двух дополнительных приборов (например преобразователь расхода и самописец расхода)
- TRZ 03E** - без механического показывающего устройства, с электронным соединением с компьютерной системой

Испытание по РТВ

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс}}$ 100 бар
Типоразмеры счётчиков: G 40 до G 16000
($Q_{\text{макс.}}$ от 65 м³/час до 25000 м³/час)
Пределы измерений макс.: 1:50

Подключение:

- Фланцы по DIN Ру 10, Ру 16, Ру 25,
Ру 40, Ру 64, Ру 100 и

- Фланцы по ANSI 150, ANSI 300,
ANSI 600

в Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200,
Ду 250, Ду 300, Ду 400, Ду 500, Ду 600

Размеры и данные производительности				
Типо-размер счётчика	Номин. диаметр Ду	Монтажная длина в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
G 40	50	150	100	65
G 65	50	150	100	100
G 100	80	240	100	160
G 160	80	240	100	250
	100	300		
G 250	80	240	100	400
	100	300		
G 400	100	300	100	650
	150	450		
G 650	150	450	100	1000
G 1000	150	450	100	1600
	200	600		
G 1600	200	600	100	2500
	250	750		
G 2500	250	750	100	4000
	300	900	100	
G 4000	300	900	100	6500
	400	1200		
G 6500	400	1200	100	10000
	500	1500	100	
G 10000	500	1500	100	16000
	600	1800		
G 16000	600	1800	100	25000

Прибор для измерения объёмов газа для коммерческого учёта



- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Испытан по TRG13/OIML
- Нет необходимости дополнительной входной части (даже при тяжелых нагрузках ламинарного потока на входе)
- Возможно исполнение для агрессивных газов
- Интегрированный измеритель расхода, который на показывающем устройстве показывает протекающее количество газа в объёмных единицах при существующем давлении и температуре (кубометры при рабочих условиях)
- Высокая точность измерений
- Горизонтальное или вертикальное протекание газа

Испытание по РТВ

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Типоразмеры счётчиков: G 40 до G 16000
($Q_{\text{макс.}}$ от 65 м³/час до 25000 м³/час)
Пределы измерений макс.: 1:50

Подключение:

- Фланцы по DIN Ру 10, Ру 16, Ру 25, Ру 40, Ру 64, Ру 100 и
 - Фланцы по ANSI 150, ANSI 300, ANSI 600
- в Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300, Ду 400, Ду 500, Ду 600

Размеры и данные производительности				
Типо-размер счётчика	Номин. диаметр Ду	Монтажная длина в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
G 40	50	150	100	65
G 65	50	150	100	100
G 100	80	240	100	160
G 160	80	240	100	250
	100	300		
G 250	80	240	100	400
	100	300		
G 400	100	300	100	650
	150	450		
G 650	150	450	100	1000
G 1000	150	450	100	1600
	200	600		
G 1600	200	600	100	2500
	250	750		
G 2500	250	750	100	4000
	300	900	100	
G 4000	300	900	100	6500
	400	1200		
G 6500	400	1200	100	10000
	500	1500	100	
G 10000	500	1500	100	16000
	600	1800		
G 16000	600	1800	100	25000

Прибор для измерения объёмов газа для некоммерческого учёта



- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Возможно исполнение для агрессивных газов
- Интегрированный измеритель расхода, который на показывающем устройстве показывает протекающее количество газа в объёмных единицах при существующем давлении и температуре (кубометры при рабочих условиях)
- Высокая точность измерений
- Горизонтальное или вертикальное протекание газа
- Возможно одновременное подключение двух дополнительных приборов (например преобразователь расхода и самописец расхода)

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Типоразмеры счётчиков: G 65 до G 16000
($Q_{\text{макс.}}$ от 100 м³/час до 25000 м³/час)
Пределы измерений макс.: 1:16

Подключение:

- Фланцы по DIN Ру 10, Ру 16, Ру 25, Ру 40, Ру 64, Ру 100 и
- Фланцы по ANSI 150, ANSI 300, ANSI 600

в Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300, Ду 400, Ду 500, Ду 600

или конструкция типа “сэндвич”
в Ду 50 до Ду 250

Размеры и данные производительности				
Номин. диаметр Ду	Монтажная длина в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Мин. объёмный расход $Q_{\text{мин.}}$ в м ³ /час	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
50	150(80 ^{**})	100	6	100
80	120	100	10	160
			16	250
			25	400
100	150	100	25	400
			40	650
150	175	100	40	650
			65	1000
			100	1600
200	200	100	100	1600
			160	2500
250	300 (250 ^{**})	100	160	2500
			250	4000
300	300 (450 [*])	100	250	4000
			400	6500
400	400 (600 [*])	100	400	6500
			650	10000
500	400 (750 [*])	100	650	10000
			1000	16000
600	480 (900 [*])	100	1000	16000
			1600	25000

*) быстроходная модификация

***) Монтажная длина для конструкции типа “сэндвич”

Прибор для измерения объёмов газа для некоммерческого учёта



- С электронным счётным устройством (питание от батареи, срок службы минимум 6 лет)
- Применяется для природного газа и любых неагрессивных газов
- Возможно исполнение для агрессивных газов
- Показание расхода
- Измерительная система со слабым крутящим моментом
- Высокая точность измерений
- NF- и HF-датчиков импульсов в показывающем устройстве
- Счётное устройство с возможностью сброса
- Возможность моментального прекращения счёта объёма при закрываемом газопроводе
- Выход тока (необходимость прибора внешнего питания)
- Взрывозащита EEX ib II C T4
- Горизонтальное или вертикальное протекание газа

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Типоразмеры счётчиков: G 16 до G 16000
($Q_{\text{макс.}}$ от 25 м³/час до 25000 м³/час)

Подключение:

- Стандартное

Фланцевые отверстия до Ру 100 и
ANSI 600 в Ду 25 до Ду 600

- Опции

Сэндвичное исполнение Ду 50 до Ду 250

Сэндвичное исполнение с резьбовым
соединением Ду 25 и Ду 40

Приборы для измерения расхода газа Электронный турб. газов. счётчик TERZ 91
Измерительные приборы для газа

Размеры и данные производительности

Номин. диаметр Ду	Конструкция типа "сэндвич"		Корпус с фланцами		Корпус с фланцами		Мин. объёмный расход $Q_{\text{мин}}$ в м ³ /час	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс}}$ в м ³ /час
	Монтажная длина в мм	p_{max} в бар	Монтажная длина в мм	p_{max} в бар	Монтажная длина в мм	p_{max} в бар		
25	185*	16*	--	--	--	--	2,5	25
40	140*	16*	--	--	--	--	5	70
50	80	25	150	50	80**	100	6	100
80	120	25	120	40	120**	100	10	250
							25	400
100	150	25	150	40	150**	100	25	400
							40	650
150	175	25	175	40	175**	100	40	650
							100	1600
200	200	25	200	40	200**	100	100	1600
							160	2500
250	250	25	300	25	250**	100	160	2500
							250	4000
300			300	25	450	100	250	4000
							400	6500
400			400	25	600	100	400	6500
							650	10000
500			400	25	750	100	650	10000
							1000	16000
600			480	25	900	100	1000	16000
							1600	25000

*) Подключение с наружной резьбой

***) Монтажная длина для конструкции типа "сэндвич"

Прибор для измерения объёмов газа для некоммерческого учёта



- Применим для почти всех газообразных и жидких сред, применяемых в газовой технике, исследовательской технике и химии
- Вихревой счётчик с комплектным измерительным участком
- Большой диапазон измерений
- Числовой фактор не зависит от измеряемой среды расхода
- Длительная стабильность измерений
- Корпус датчика вихрей заменяем
- Двойные сенсоры можно заменять с помощью соответствующей арматуры
- Дополнительные приборы подключаются как у WBZ

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар
Типоразмеры счётчиков: G 16 до G 40000
($Q_{\text{макс.}}$ от 30 м³/час до 80000 м³/час)
Пределы измерений макс.: 1:60

Подключение:

- Фланцы по DIN Ру 40, Ру 100 и
- Фланцы по ANSI 300, ANSI 600
в Ду 25, Ду 40, Ду 50, Ду 80, Ду 100,
Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300, Ду 400,
Ду 500, Ду 600

Длина измерительного участка:
12 x номинальных диаметров

Размеры и данные производительности				
Номин. диаметр Ду	Монтажная длина в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Мин. объёмный расход $Q_{\text{мин.}}$ в м ³ /час	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
25	350	100	1,5	30
40	560	100	2	100
50	700	100	4	200
80	1120	100	10	600
100	1400	100	15	1200
150	2100	100	30	2500
200	2000	100	80	5000
250	2500	100	130	8000
300	3000	100	200	12000
400	4000	100	320	18000
500	4000	100	500	30000
600	4000	100	800	50000
750	4000	100	1500	80000

*) Включая длина измерительного участка

Прибор для измерения объёмов газа для коммерческого учёта



- ❑ Высокая надёжность в работе, не боится перевозок, не чувствителен к встряскам
- ❑ Возможен монтаж в любом положении
- ❑ Обслуживание без прекращения работы
- ❑ Двойная система съёма сигналов к дополнительным приборам (например преобразователям импульсов, электрическим и электромеханическим показывающим устройствам, флоу компьютерам)

Испытание по DIN-DVGW

- ❑ Применим для почти всех газообразных сред, применяемых в газовой технике, исследовательской технике и химии
- ❑ Вихревой счётчик для измерения объёмов газов, который в комбинации с дополнительными приборами для корректировки влияния на объём давления и температуры или в сочетании с плотномером применяется для определения массового расхода
- ❑ Большой диапазон измерений
- ❑ Высокая точность измерений

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 100 бар (300 бар)

Типоразмеры счётчиков: G 40 до G 25000 ($Q_{\text{макс.}}$ от 65 м³/час до 40000 м³/час)

Пределы измерений макс.: 1:50

Подключение:

- Фланцы по DIN Ру 40, Ру 100, Ру 160, Ру 250 и

- Фланцы по ANSI 300, ANSI 600

в Ду 40, Ду 50, Ду 80, Ду 100, Ду 150, Ду 200, Ду 250, Ду 300, Ду 400, Ду 500, Ду 600

Приборы для измерения расхода газа Вихревой газовый счётчик WBZ 08
Измерительные приборы для газа

Размеры и данные производительности*				
Типо-размер счётчика	Номин. диаметр Ду	Монтажная длина** в мм	Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар	Макс. объёмный расход $Q_{\text{макс.}}$ в м ³ /час
G 40	40	120	100	65
G 65	40	120	100	100
G 65	50	150	100	100
G 100	50	150	100	160
G 160	80	240	100	250
G 250				400
G 400	100	300	100	650
G 650				1000
G 1000	150	450	100	1600
G 1600				2500
G 1600	200	600	100	2500
G 2500				4000
G 2500	250	750	100	4000
G 4000				6500
G 4000	300	900	100	6500
G 6500				10000
G 6500	400	1200	100	10000
G 10000				16000
G 10000	500	1500	100	16000
G 16000				25000
G 16000	600	1800	100	25000
G 25000				40000

*) Эта таблица содержит стандартные величины. Специальные характеристики по заказу.

***) Для коммерческих измерений необходимо применять входной участок трубопровода с выпрямителем потока и соответствующий выходной участок. Общая длина измерительного участка 28 x номинальных диаметров.

Датчик для измерения температуры газа в трубопроводе



- Термометр сопротивления PT 100
- Выборочно исполнение комплектно с гильзой
- Взрывозащищённое исполнение

Электрическое подключение
PT 100 DIN-4 проводник
Клеммная головка AGG-Ex

Взрывозащита
EEx d II CT 6

Резьбовое соединение
G 3/4

Глубина погружения
160 (250) мм

Датчик с преобразователем для измерения абсолютного давления



- Область измерений выбирается свободно
- Взрывозащищённое исполнение
- **Преобразователь давления 3051 C**
диапазон измерения
0-250 бар (возможно устанавливать)
- **Преобразователь давления G 2088 A**
диапазон измерения
0-50 бар

Электрическое подключение
выходной сигнал 4-20 мА,
питание через источник питания или
преобразователь расхода

Взрывозащита
в капсуле, устойчивая на давление

Выравнивание температуры
-20° С до +60° С (стандартное)

Система датчиков для плотности газа при рабочих условиях



- ❑ Датчик работает с одной колебательной вилочной системой
- ❑ Подключение последовательно включённого флоу компьютера - вычислителя плотности - обязательно
- ❑ Выборочно - взрывозащищённое исполнение

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 250 бар
Пределы измерений 2 кг/м³ до 250 кг/м³
при госповерке 4 кг/м³ до 250 кг/м³
Рабочая температура -10°C до +50°C
Частота колебаний 1100 Гц

- ❑ Для коммерческого и некоммерческого учёта
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Измерение плотности через частоту камертона, собственная частота которого изменяется в зависимости от плотности окружающего измеряемого газа
- ❑ Колебания вызываются электромагнитным путём, снимаются и передаются последовательно включённому вычислителю (флоу компьютеру) в виде сигнала

Подключение:

- Разъёмное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром 10 мм
- Кабельное соединение PG 11

Система датчиков для плотности газа при нормальных условиях



- ❑ Для коммерческого и некоммерческого учёта
- ❑ Применим для природного газа и любых неагрессивных газов
- ❑ Измерение плотности через частоту камертона, собственная частота которого изменяется в зависимости от плотности окружающего измеряемого газа
- ❑ Колебания вызываются электромагнитным путём, снимаются и передаются последовательно включённому вычислителю (флору компьютера) в виде сигнала

- ❑ Датчик работает с двумя колебательными системами, которые смонтированы в разделённых измерительных камерах. Одна из камер наполнена одним из подобных измеряемому газу эталонным газом. В обеих камерах обеспечивается одинаковое давление и температура
- ❑ Подключение последовательно включённого флору компьютера - вычислителя плотности - обязательно
- ❑ Выборочно - взрывозащищённое исполнение

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 5 бар
Пределы измерений 0,4 кг/м³ до 3,5 кг/м³
при госповерке 0,65 кг/м³ до 1,65 кг/м³
Рабочая температура -20°C до +50°C
Частота колебаний 1100 Гц для обеих систем

Подключение:

- Разъёмное резьбовое соединение по DIN 2353 для труб с наружным диаметром 10 мм
- Кабельное соединение PG 11

Система датчиков для измерения скорости при нормальных условиях



- Применим для природного газа и любых неагрессивных газов

Принцип работы

Прибор для измерения скорости звука VOS 07 работает по принципу вихревого свистка

Технические характеристики

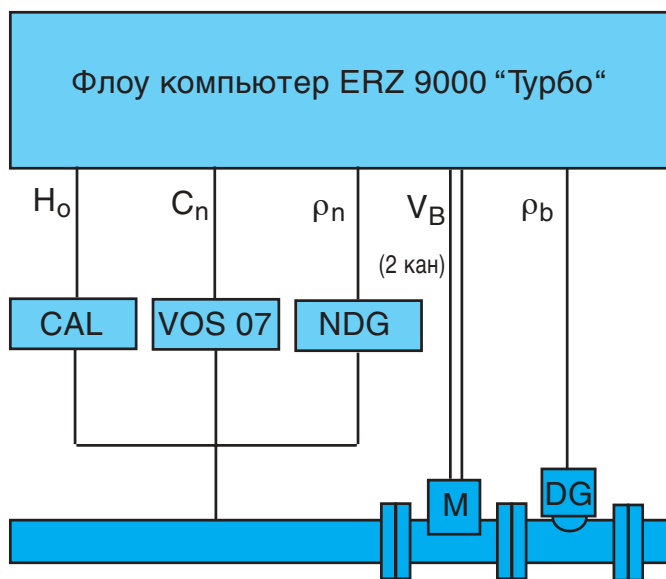
Пределы измерений	: 150-1500 м/сек
Погрешность	: 0,2%
Рабочее давление	: 3 бар
Температ. окруж. среды	: -10 до 50°C
Выход	: частота/ток
Монтаж	: во взрывобезопасном помещении самозащитное питание
Потребление газа q_n	: около 100 л/час

1) Корректировка датчиков плотности на влияние скорости звука

$$\rho_c = \rho \cdot K_1 \cdot (1 + K_2 c^2)$$

ρ Плотность
 K_1, K_2 Постоянные прибора

Данная корректировка на скорость звука разрешены к применению РТВ (Физико-Техническим обществом) при подключении к флоу компьютеру ERZ 9000 “Турбо” как проходящие госповерку:



M вихревой-турбинный газовый счётчик
DG датчик плотности
NDG датчик плотности при норм. условиях
CAL калориметр
VOS 07 прибор для измерения скорости звука

2) Плотность при нормальных условиях

Для природного газа коэффициент изэнтропии меняется незначительно. Плотность при нормальных условиях или соотношение плотностей может быть определена из следующего отношения.

$$\rho_n = \frac{1}{c^2} \cdot k \cdot p_n$$

3) Анализы газа - бинарные смеси

$C_{mix} = F (g)$ g массовая доля
Кривые характеристик звука представляют скорость звука в зависимости от концентрации газа

4) Контроль за состоянием среды путём измерения относительных концентрации газа

5) Контроль и распознавание замены газа в газопроводах.

Монтаж- оснащение и эксплуатацию прибора VOS 07 смотри дополнительно РМГ информацию № 3.531 датчики плотности при рабочих и нормальных условиях

Для измерения числа Воббе, калорийности, и т.д.



- Для беспламенного определения числа Воббе, калорийности, теплоты сгорания и нормальной плотности
- Калибровка автоматическая или ручная
- Погрешность $\pm 1\%$
- Измеряемая среда природный газ (стандартный) и горючие газы

Рабочее давление

$p_{\text{мин.}} = 0,3 \text{ бар}$ $p_{\text{макс.}} = 2,5 \text{ бар}$

Время срабатывания

11-28 сек

Потребление газа

15 л/час

Электрическое подключение

Напряжение питания 230 VAC, 24 VDC

Выходной сигнал 0/4-20 мА

Для определения плотности при нормальных условиях



- Измерение плотности газа при нормальных условиях
- Контроль газовых смесей
- Анализы бинарных газовых смесей
- Регулирование процессов

Рабочее давление
3-10 бар

Пределы измерений
0,4-3,5 кг/м³

Рабочая температура
0°C до +50°C

Взрывозащита
Питание через EExi-аккумулятор

Выходной сигнал
4-20 мА (2-х проводная техника)
сервисный интерфейс

Опция
Монтаж в шкафу для наружной установки

Измеритель скорости звука



- Измерение скорости распространения звука в газе
- Контроль концентрации компонентов в газовой смеси
- Регулирование процессов
- Анализы бинарных газовых смесей

Рабочее давление
около 2,5 бар

Пределы измерений
150-1500 м/сек

Рабочая температура
-10°C до +50°C

Взрывозащита
Питание через EExi-аккумулятор

Выходной сигнал
- 4-20 мА (2-х проводная техника)
- сервисный интерфейс

Опция
Монтаж в шкафу для наружной установки

Процессионный хроматограф для измерения 11 компонентов



Компоненты:

азот
метан
окись углерода
этан
Пропан
i-бутан
n-бутан
нео-пентан
i-пентан
n-пентан
C6+

Продолжительность анализа
< 180 сек.

Газ-носитель
гелий

Входные давления
газа-носителя 5,5 бар
измеряемого газа 1,5 бар

Анализатор вычислитель GC 9000
19"-вставной корпус 3 HE (48 TE)
(на базе флоу компьютера ERZ 9000)

Выходной сигнал

- серийный интерфейс
- DSfG-интерфейс по DVGW G 485
- аналоговые сигналы
- сервисный интерфейс

- Для измерения 11 компонентов как и для вычисления калорийности, нормальной плотности, числа Воббе и относительной плотности к природному газу
- Аналитическая система состоит из двух составных частей
 - приёмника измеряемых CP 2002
 - аналитического вычислителя GC 9000
- Вычисление калорийности по DIN 51858 соответственно ISO 6976
- Автоматическая подкалибровка
- Многопоточное исполнение до 4-х газовых потоков

Допуск РТВ

PMГ Месстехник ГмБХ
PMГ информация 3.572

Микрокомпьютер для преобразования расхода по состоянию



- Корректировка на давление и температуру
- Для вычисления нормального расхода по GERG 88 S и для промышленных газов по Beattie & Bridgeman для технических газов, а также с использованием измеряемых величин из процессорного хроматографа
- Текущая поверка
- Функция тарифного прибора
- Работа от сети и батареи
- Датчик давления вмонтирован в корпусе
- Возможен монтаж с турбинными или ротационными счётчиками
- Возможен монтаж в взрывоопасной зоне

Испытание по РТВ

Корпус

алюминиевое литьё, вид защиты IP 54,
PG-резьбовые соединения

Монтаж в помещениях по G 490
(Ex зоне II)

Макс. рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ 10 бар_a

(Ex)i-исполнение для использования в
помещениях взрывоопасности (Ex-зона I)
по G 491

Входные сигналы (Объёмные импульсы)

- 1-о канальный: Reed-контакт, макс. входная частота $f_{\text{макс.}} = 1 \text{ Гц}$ (при питании от батареи)
- 2-х канальный: макс. входная частота $f_{\text{макс.}} = 400 \text{ Гц}$ (при внешнем питании)

Интерфейсы

- Оптический интерфейс с инфракрасной головкой
- 4-х проводный интерфейс (для M-Bus)
- 3-х проводный интерфейс

Показывающее табло

2-х строчное LCD-показывающее табло, по 16 знаков индикации

Окружающая температура

-20°C до +60°C

Напряжение питания (выборочно)

- 24/9,2 VDC
- 2 литиевых батареи

Микрокомпьютер специально для преобразования расхода по состоянию



- Применим в качестве преобразователя расхода по состоянию или преобразователя по калорийности
- Для вычисления нормального расхода по GERG 88 S и для промышленных газов по Beattie & Bridgeman для технических газов, а также с использованием измеряемых величин из процессионного хроматографа
- Корректировка характеристик газовых счётчиков
- Возможность дистанционного параметрирования с помощью DSfG-Bus
- Блокировка измеряемых и расчётных величин
- Текущая поверка
- С памятью данных как коммерческая регистрация по DSfG-норме
- Модульная конструкция, 19"-вставная коробка
- Разделение по взрывозащите интегрировано в корпусе

Испытание по РТВ

Подключение

- 2-х канальный вход для объема
- Импульсные и аналоговые выходы
- Цифровые интерфейсы V24 / RS 232 C
- DSfG интерфейсы по DVGW G 485

Интерфейсы

- Оптический интерфейс с инфракрасной головкой
- 4-х проводный интерфейс (для M-Bus)
- 3-х проводный интерфейс

Показывающее табло

- Электронное показывающее устройство
- Электронное типовое клеймо

Окружающая температура

-20°C до +60°C

Напряжение питания (выборочно)

- 24/9,2 VDC
- 2 литиевых батареи

Микрокомпьютер для выбираемого по желанию преобразования расхода



Система 2200 построена модулярно таким образом, что отдельные функциональные группы или комбинации следующих типов можно поместить в одном корпусе:

- **Контрольная система станции SCS 2200** - Обеспечивает регулирование давления и температуры, управление и контроль
 - **Преобразователь расхода ERZ 2200**
Флоу компьютер, в зависимости от программного обеспечения используется как преобразователь расхода по состоянию с госповеркой, преобразователь расхода по калорийности или вычислитель расхода переменного перепада давления
 - **Регистрирующая измерительная система MRG 2200**
Регистрирующий измерительный прибор с госповеркой
- В максимальном варианте прибор состоит из базисной единицы, узла редуцирования и DSfG-DFÜ-узла. Все 3 единицы находятся в 19"-корпусе
 - Комфортабельное и легко доступное ведение программы
 - Данные измерения и извещения выдаются в доступном виде

Допущен РТВ

Приборы для измерения расхода газа Преобразователь расхода ERZ 2200 Электронные преобразователи, флоу компьютеры

Функциональная группа:

Контрольная система станции SCS 2200

- а) Регулирование
 - Регулирование давления и расхода с помощью пневматических или электрических регулирующих устройств
 - Регулирование подогрева с оптимальным управлением котлов
 - Регулирование водяной циркуляционной системы газовой станции
- б) Управление
 - Переключение счётчика/шин пропорционально расходу
 - Управление процесса дозирования одоризационных установок
 - Переключение насосов у отопительных установок
- в) Контроль
 - Контроль аналоговых и бинарных сигналов и записей
 - Контроль фильтров на основании дифманометра
 - Сравнение сигналов, например сравнение счётчиков при последовательном подключении

Регистрирующая измерительная система MRG 2200

- д) Регистрация и запись
 - Регистрация события (извещения)
 - Регистрация данных эксплуатаций
 - Регистрация данных для коммерческого расчета (MRG-функция)

Функции, выполняемые каждой группой:

- е) Связь с дистанционным управлением/ дистанционная передача
 - DSfG- или Modbus-интерфейс
 - Интерфейс для дистанционного управления
 - Подключение для модема
- ж) Прочие функции
 - Функция преобразования
 - DSfG-радиочасы для синхронизации всей системы

Преобразователь расхода ERZ 2200

- г) Преобразователь расхода с госповеркой
 - Преобразователь расхода по состоянию
 - Преобразователь расхода по калорийности
 - Преобразователь расхода по плотности (опция)
 - Вычислитель расхода переменного перепада давления

Микрокомпьютер для выбираемого по желанию преобразования расхода



- ERZ 9000 “Турбо” для выбираемой по желанию работы в качестве:
 - Преобразователя расхода по состоянию ERZ 9004
 - Преобразователя расхода по плотности ERZ 9002
 - Преобразователя расхода по калорийности ERZ 9102, ERZ 9104
 - Вычислителя для расходомеров переменного перепада давления ERZ 9012, 9014
- При корректировке на давление и температуру расчёт производится по GERG 88 S и для промышленных газов по Beattie & Bridgeman для технических газов, а также с использованием измеряемых величины из процессионного хроматографа
- При корректировке на плотность и нормальную плотность производится расчёт/измерение влияния скорости звука

Допущен РТВ

Приборы для измерения расхода газа Флоу компьютер серии ERZ 9000 “Турбо“ Электронные преобразователи, флоу компьютеры

- Корректировка характеристик газовых счётчиков
- Параметры, константы, предельные значения свободно программируются
- Блокировка измеряемых и расчётных величин
- Системные часы
- Текущая поверка
- Модульная конструкция, 19”-вставная коробка

Электрическое подключение

- 2-х канальный объёмный вход
- Импульсные и аналоговые выходы
- Цифровые интерфейсы V24/RS 232 C
- DSfG интерфейсы по DVGW G 485

Показывающее табло

Электронные показывающие табло

Напряжение питания

230/110/24 VAC, 24 VDC

Окружающая температура

-10°C до + 50°C

Регистрирующая измерительная система

Области применения:

- Съём данных со счётчиков
- Регистрация расхода
- Контроль за специальными договорами с покупателями
- Определение максимальных значений
- Суммирование

Основные характеристики:

- Питание от батареи или от сети
- 3 импульсных ввода (взрывозащищёны)
- 1 ввод сообщений
- Сигнальный выход (сообщение/сумма)
- “Тетех“-интерфейс (опцион)
- “Maxima“-определение

DSfG-продукты (обзор)

• MRG 2100 D

- DSfG-регистрирующий прибор с гибкой структурой архивирования
- Сбор данных от преобразователя расхода и/или от газохроматографа
- Прямой сбор импульсных и аналоговых величин
- Определение максимального расхода (определение максимума) для прямых и DSfG-вводов
- Суммирование для прямых и DSfG-вводов
- Обработка извещений
- Переключение пути обработки и направления обработки

• DSfG-DFÜ-узел

• DSfG-программы

- Автоматический и производимый вручную съём архивируемых данных и вахтенного журнала
- Рассмотрение и печатание архивируемых данных и вахтенного журнала
- Пересчет данных счётчика в часовые величины
- Экспорт данных в общепринятые системы
- Мгновенное представление данных
- Дистанционное параметрирование DSfG-инстанций

• DSfG-сервисные программы

- DSfG-интерфейс как PCMCIA-карта с необходимым программным обеспечением ведущего элемента
- DSfG-Bus-монитор
- Проверочные и испытательные программы

Измерительная регистрирующая система



Основные:

- 4 импульсных входа с взрывозащитой или без таковой
- 4 аналоговых входа для тока от 0 до 20 мА
- Вход для сообщений
- Синхронный вход для часов
- 4 программируемых выходных контакта для сообщений о граничных значениях, временные сигналы и суммарные импульсы
- 4 импульсных выхода
- Выход сводного сообщения
- Заменяемый накопитель данных (накопитель со вставными платами, емкость накопителя данных до одного года)
- Обработка аналоговых величин:
 - показание и печатание мгновенных и средних значения физических величин
 - средние значения за измерительный период, день и месяц
 - контроль за граничными значениями
- Обработка сообщений
 - выдача через выход сводного рапорта
 - протоколирование на печатающем устройстве
 - хранение в накопителе данных
 - введение в действие телемеханики

Применение:

- Показывание количества энергии
- Контроль за верхним значением поставок, контроль за граничными величинами
- Установление значений мин./макс. через определенные периоды времени
- Сбор и дальнейшая передача результатов (сообщения о состоянии, работе и неисправностях)
- Хронологические данные работы приборов и установок
- Извещение о периодичности обслуживания
- Выдача дневных, месячных и годовых балансов
- Контроль за ценами и расчетами
- Контроль за специальными договорами

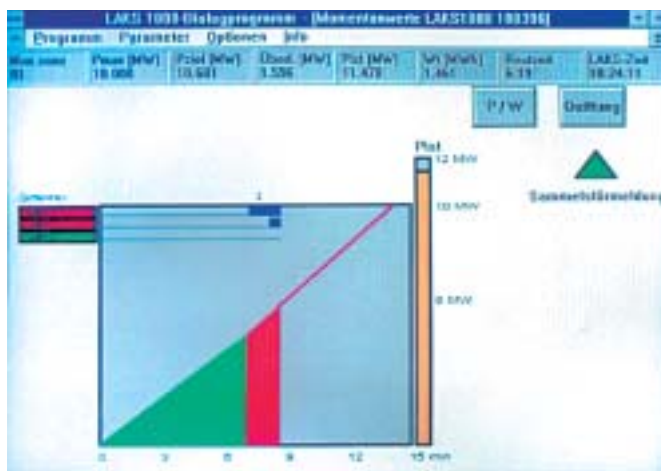
Карл Визер ГмБХ

Контрольная система нагрузки



Основные характеристики:

- Гибкие, свободно программируемые входные каналы для регистрации бинарных и аналоговых информации
- Прогнозирование поставки для периода измерения (15 мин., 30 мин., 60 мин.) и/или за день
- Контроль максимального сброса и управления сброса
- Архивирование данных и событий в течении нескольких недель
- Возможность использования всех архивированных и актуальных данных измерения на месте или через дистанционную передачу с помощью постоянной или выбираемой связи
- Программы переключения по времени свободно программируемые в зависимости от событий для списков важности, зон максимума и свободно программируемого сброса
- Обработка данных графическим и нумерическим способом на персональном компьютере
- Особые решения по запросу клиентов



Применение:

- Контроль за верхним значением газа, воды и тока
- Оптимизация поставки энергии
- Регистрация энергии на месте возникновения затрат

Карл Визер ГмБХ

Регистрирующая измерительная система



Система 2200 построена модулярно таким образом, что отдельные функциональные группы или комбинации следующих типов можно поместить в одном корпусе:

- **Контрольная система станции SCS 2200** - обеспечивает регулирование давления и температуры, управление и контроль
- **Преобразователь расхода ERZ 2200**
Флоу компьютер, в зависимости от программного обеспечения используется как преобразователь расхода по состоянию с госповеркой, преобразователь расхода по калорийности или вычислитель расхода переменного перепада давления
- **Регистрирующая измерительная система MRG 2200**
Регистрирующий измерительный прибор с госповеркой
 - В максимальном варианте прибор состоит из базисной единицы, узла редуцирования и DSfG-DFÜ-узла. Все 3 единицы находятся в одном 19"-корпусе.
 - Комфортабельное и легко доступное ведение программы
 - Данные измерения и извещения выдаются в доступном виде

Допущен РТВ

Функциональная группа:

Контрольная система станции SCS 2200

- а) Регулирование
 - Регулирование давления и расхода с помощью пневматических или электрических регулирующих устройств
 - Регулирование подогрева с оптимальным управлением котлов
 - Регулирование водяной циркуляционной системы газовой станции
- б) Управление
 - Переключение счётчика/шин пропорционально расходу
 - Управление процесса дозирования одоризационных установок
 - Переключение насосов у отопительных установок
- в) Контроль
 - Контроль аналоговых и бинарных сигналов и записей
 - Контроль фильтров на основании дифманометра
 - Сравнение сигналов, например сравнение счётчиков при последовательном подключении

Регистрирующая измерительная система MRG 2200

- д) Регистрация и запись
 - Регистрация события (извещения)
 - Регистрация данных эксплуатаций
 - Регистрация данных для коммерческого расчета (MRG-функция)

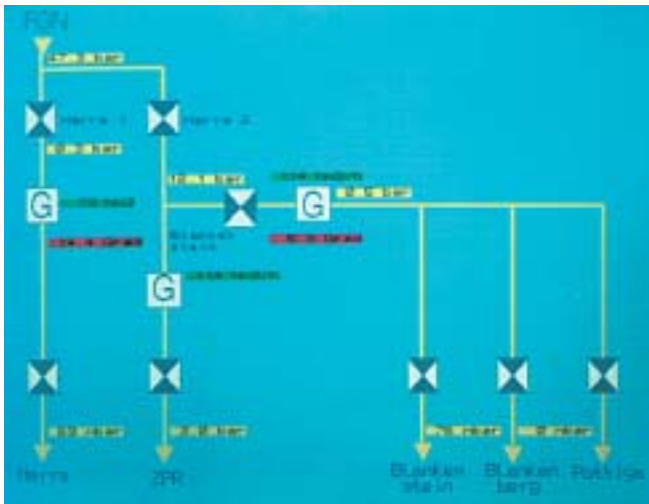
Функции выполняемые каждой группой:

- е) Связь с дистанционным управлением/ дистанционная передача
 - DSfG- или Modbus-интерфейс
 - Интерфейс для дистанционного управления
 - Подключение для модема
- ж) Прочие функции
 - Функция преобразования
 - DSfG-радиочасы для синхронизации всей системы

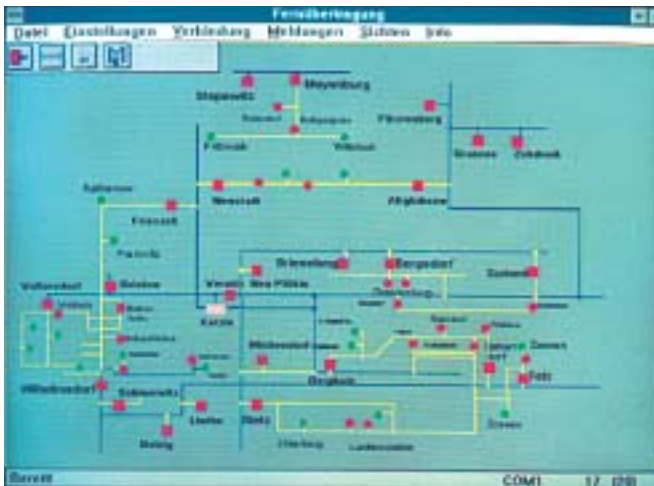
Преобразователь расхода ERZ 2200

- г) Преобразователь расхода с госповеркой
 - Преобразователь расхода по состоянию
 - Преобразователь расхода по калорийности
 - Преобразователь расхода по плотности (опция)
 - Вычислитель расхода переменного перепада давления

Программное обеспечение



Электрическая схема сети



Графическое изображение „Телемеханики“

Карл Визер ГмБХ

• Стандартное программное обеспечение

- ❑ Сбор данных и архивирование накопленных в регистрирующих приборах измерительных величин и сообщений через различные способы передачи:
 - полностью автоматизированный и производимый вручную опрос через модем
 - считывание с плат памяти, считывание через серийные интерфейсы с места при помощи ноутбука
 - считывание при помощи ручных считывающих приборов

- ❑ Эффективная обработка собранных данных:
 - видимость и печатание собранных данных, а также вытекающих из них и рассчитанных величин
 - указание максимума и минимума

- ❑ Стандартные протоколы, как и индивидуальное формирование протоколов по желанию пользователя:
 - графическое представление в форме гистограмм и линейных диаграмм различных величин на одном рисунке
 - вывод в стандартных форматах данных

- ❑ Указующее DSfG-программное обеспечение от сбора данных и их обработки до параметрирования приборов и шинного анализа

- ❑ Контроль за работой станции путём встречного вызова при неполадках (свободно определяемые) мгновенное представление данных для стандартного DSfG-применения

- ❑ Управление вашей приборной техникой:
 - комфортное архивирование всех станций и находящихся в них линий и приборов включая списки имеющихся запасных частей
 - после ввода периодичности техобслуживания, инспекций, госповерки и других циклов выдача временных планов
 - различные поисковые и сортировочные критерии к инвентаризируемым приборам
 - обширные графические возможности
- ❑ Телепараметрирование регистрирующих приборов через модем
- ❑ Прогноз газопотребления для избежания пиков и связанных с этим расходов

• **Приспособление к специфике потребителей**

- ❑ Современные технологии программного обеспечения и пронизывающие объектные структурные программы позволяют быструю и экономичную реализацию приспособления к специфике потребителей. Обратитесь к нам и мы охотно проконсультируем вас и выдадим соответствующие предложения.

Station	Line code	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5	Kanal 6
08.03.1995	08.03.20	6,024	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
08.03.1995	08.03.24	7,004	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
08.03.1995	08.03.27	7,579	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
08.03.1995	08.03.28	7,328	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
08.03.1995	08.03.31	7,328	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
08.03.1995	08.03.34	7,579	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
08.03.1995	08.03.36	7,579	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
08.03.1995	08.03.38	7,579	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
08.03.1995	08.03.40	7,579	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800

Табличное преобразование



Графическое преобразование

Обзор	страница
Автоматизация станций	
Система регулирования расхода MRS 200	281
Контрольная система станции 2200	283
Контрольная система станции 2500	285
Дополнительные устройства	
Запись данных DS 900	287
Управляющая система флоу компьютерами FE 06	288
Ведущий флоу компьютер FE 09	289
Прибор обработки данных CS 900	290
Импульсный датчик IG 02	291
Обогреватель шкафных установок RHZ 02 - SHG 800	292
Электрические принадлежности	
Приборные шкафы	293

Персональный компьютер (PC) для оптимизации поставок



- ❑ PC-техника
Оборудование конструировано таким образом, что сердечник соответствует промышленному компьютерному решению
- ❑ Показывающее табло
Для показывающее табло используют LC-дисплей 162 x 215 мм, который работает в VGA-модусе монохромно. По желанию заказчика поставка цветного дисплея.
- ❑ Обслуживание
Обслуживание производится с помощью удобного для пользователя программного обеспечения, которое управляется с клавиатурой на лицевой пластине. Существует возможность подключения обычного PC -клавиатуры.
- ❑ Передача данных и дистанционное управление модемом
При помощи модема возможна дистанционная передача всех данных (данных измерения и заданных величин АСУ) в вышестоящую диспетчерскую. Таким образом возможно дистанционное обслуживание системы.
- ❑ Функции
Основой новой системы регулирования расхода является уже известный и рассмотренный объем функций системы MRS 100, который был расширен многими новыми опциями, как например
 - Недельный тарифный контроль для 4-х недель и месячный контроль для 3-х месяцев. Программирование дней без поставки.
 - Балансирование измерительных ошибок с преобразователями расхода
 - Предотвращение сброса счётного устройства
 - Подключение 2-х или 4-х ВЧ-датчиков импульсов
 - Подключение двух вентилях регулирования расхода последовательно
 - Подключение 5-и подстанций
 - Быстрое закрытие регулировочного вентиля
 - Подключение модема
 - RS422/485-интерфейс с H&B-протоколом или Modbus для Protronic 500

Автоматизация станций Система регулирования расхода MRS 200 Измерительные приборы для газа

Корпус 19" 6 HE	Карта интерфейса
Питание 24 VDC	Вход в счётчик 4x ВЧ-импульс для счётчика 2x НЧ-импульс для счётчика НЧ-импульс для преобразователя расхода 5x НЧ-импульс для подстанций
Вычислитель CPU 80486 DX	Входы для управления Тарифный импульс Ручное/автоматическое Управление вентиля ручным способом "откр-закр"
Эксплуатационная система Эксплуатационная система по настоящему времени и Multitasking	Выход приказов Вентиль "отк.-закр."
Показывающее табло LC-табло монохромно VGA (цветное по опции!)	Аналоговые входы макс. 8 штук для давления и температуры, положения вентиля, назначения заданной величины, фактического расхода преобразователя расхода
Кейборд Кейборд на лицевой пластине или внешнее подключение PC-кейборда	Аналоговые выходы В соответствии с существующими аналоговыми входами
Память Жёсткий диск; Floppy-Disk для переписания программ	
Интерфейсы Стандартный интерфейс COM 1 и 2, LPT Серийно V24/RS232 для назначения заданной величины Серийно V24/RS232 для модема (опция) 1x серийно V24/RS232 422/485	

Контрольная система станции



Система 2200 построена модулярно таким образом, что отдельные функциональные группы или комбинации следующих типов можно поместить в одном корпусе:

- **Контрольная система станции SCS 2200** - обеспечивает регулирование давления и температуры, управление и контроль
- **Преобразователь расхода ERZ 2200**
Флоу компьютер, в зависимости от программного обеспечения используется как преобразователь расхода по состоянию с госповеркой, преобразователь расхода по калорийности или вычислитель расхода переменного перепада давления
- **Регистрирующая измерительная система MRG 2200**
Регистрирующий измерительный прибор с госповеркой
 - В максимальном варианте прибор состоит из базисной единицы, узла редуцирования и DSfG-DFÜ-узла. Все 3 единицы находятся в 19"-корпусе.
 - Комфортабельное и легко доступное ведение программы
 - Данные измерения и извещения выдаются в доступном виде

Допущен РТВ

Функциональная группа:**Контрольная система станции SCS 2200**

- а) Регулирование
 - Регулирование давления и расхода с помощью пневматических или электрических регулирующих устройств
 - Регулирование подогрева с оптимальным управлением котлов
 - Регулирование водяной циркуляционной системы газовой станции
- б) Управление
 - Переключение счётчика/шин пропорционально расходу
 - Управление процесса дозирования одоризационных установок
 - Переключение насосов у отопительных установок
- в) Контроль
 - Контроль аналоговых и бинарных сигналов и записей
 - Контроль фильтров на основании дифманометра
 - Сравнение сигналов, например сравнение счётчиков при последовательном подключении

Преобразователь расхода ERZ 2200

- г) Преобразователь расхода с госповеркой
 - Преобразователь расхода по состоянию
 - Преобразователь расхода по калорийности
 - Преобразователь расхода по плотности (опция)
 - Вычислитель расхода переменного перепада давления

Регистрирующая измерительная система MRG 2200

- д) Регистрация и запись
 - Регистрация события (извещения)
 - Регистрация данных эксплуатаций
 - Регистрация данных для коммерческого расчета (MRG-функция)

Функции выполняемые каждой группой:

- е) Связь с дистанционным управлением/ дистанционная передача
 - DSfG- или Modbus-интерфейс
 - Интерфейс для дистанционного управления
 - Подключение для модема
- ж) Прочие функции
 - Функция преобразования
 - DSfG-радиочасы для синхронизации всей системы

Контрольная система станции

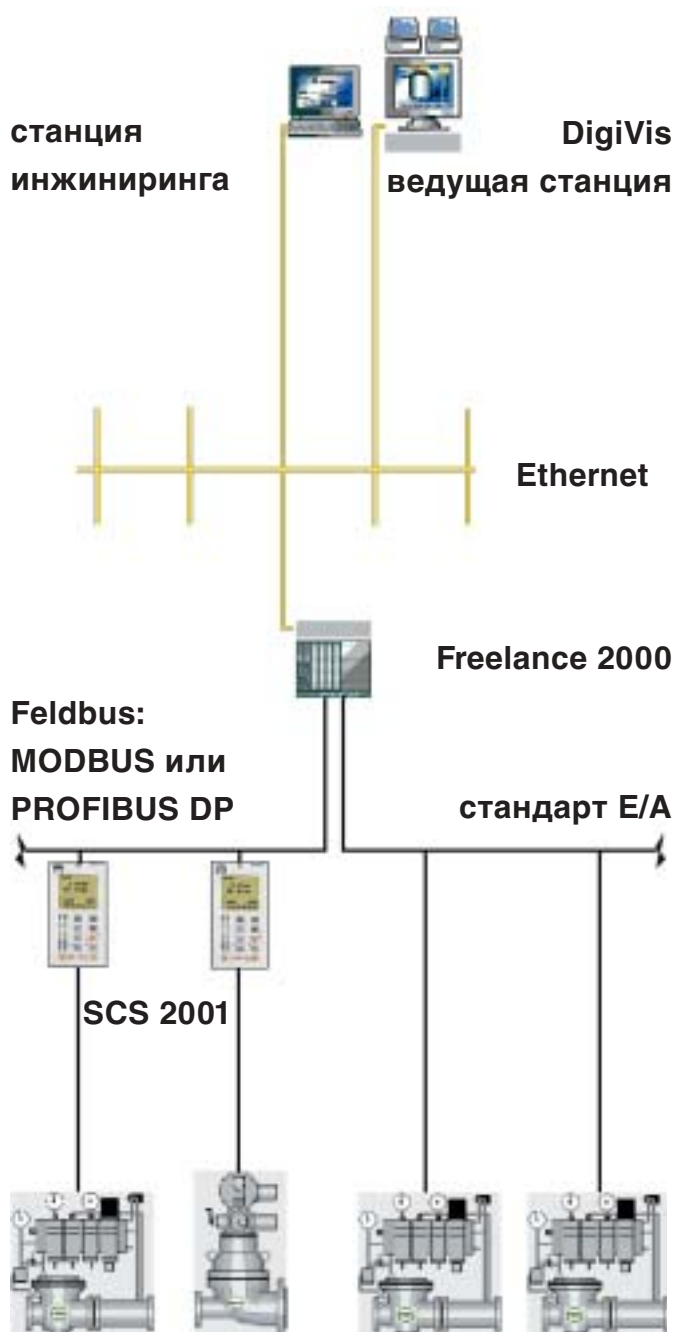
RMG осуществляет с помощью контрольной системой станций SCS 2500 на основе компактной управляющей системы "Freelance 2000" все задачи автоматизации работы станций. Компактная управляющая система "Freelance 2000" комбинирует преимущества программируемого управления на основе памяти с обычными системами управления процессов.

Функциональность и качество регулирующей техники в том виде как она используются уже несколько сотен раз с системой автоматизации SCS 2001 (Protronic 500/550) у наших клиентов, можно полностью интегрировать в эту систему.

Стандартные языки программирования по IEC 1131-3 и сходство систем между Freelance 2000 и Protronic 500/550 уменьшает объём программирования до минимума. Этим путем можно существенно экономить затрат для инжиниринга.

Поверхность обслуживания и обследования в управляющей системе была приспособлена фирмой RMG к требованиям передаточных станций для природного газа.

Схема отдельных составных частей:



Станции инжиниринга

(обычный портативный PC)

- Конфигурирование и разработка программ для процессионных станций и ведущих станций
- Ввод в эксплуатацию и Online-проверка

DigiVis ведущая станция

(обычный стандартный-PC или промышленный-PC)

- Визуализация процесса
- Обслуживание процесса (запирание с помощью кода пользователя)
- Изображение тенденции
- Хранение извещений
- Протоколирование/архивирование

Пример сервисной
поверхности

Freelance 2000 процессионная станция

(модульно вставляемые E/A-единицы с выборочно избыточным CPU)

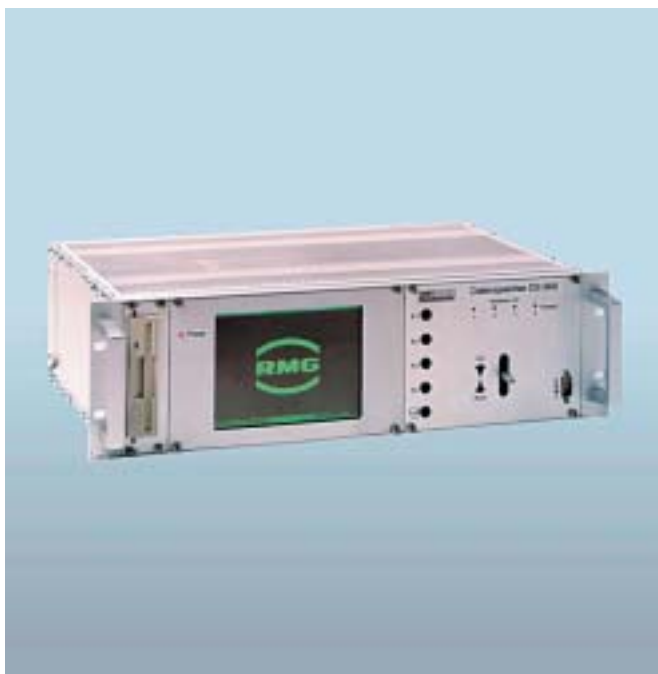
- Ведущие задачи управления и регулирования
- Оптимизация поставки
- Регулирование давления и расхода и прямое управление регулирующих шин
- Подключение подсистем
- Сбор данных и обработка
- Сбязь с дистанционным воздействием

SCS 2001 Система автоматизации

(Protronic 500/550, децентрализованная система автоматизации)

- Самостоятельное регулирование давления и расхода
- Функции управления и контроля регулирующей шины
- Процессионное подключение через E/A-стандарт

Память данных



Для хранения данных флоу компьютера или аналитического вычислителя (PGC)

Признаки

- Для PGC до 4-х потоков или для 4-х отдельных приборов
- Двухкратное хранение всех данных на 2 жёстких дисках
- 3 1/2"-ходовая часть дискеты
- 19"-вставной корпус

Система управления флоу компьютерами



- Для подсоединения макс. до 6 флоу-компьютеров
- 19"-вставной корпус

Функции

- показание рабочих данных флоу компьютеров
- Управление корректировочными величинами теплоты сгорания и нормальной плотности

Подсоединение

V24 / RS 232 C - интерфейс

Ведущий вычислитель



Для управления и организации любого количества независимых друг от друга измерительных систем или флоу компьютеров

Признаки

- Программное обеспечение для управляющей части можно обработать специально для пользователя
- 19"-вставное оборудование

Анализирующий блок



Для учета электрических импульсов газовых счётчиков с одновременным расчетом объёма

Признаки

- Евро-карта как 19“-вставное оборудование
- Расход на показывающем табло и 3 счётных устройства
- НЧ- и ВЧ-выход
- Выход тока (0/4 - 20 мА)

Датчик импульсов



- Для последующего монтажа на механических приводах существующих счётчиков газа

Отопительный прибор для помещений



- Отопление шкафных установок и установок в зданиях
- Работает на горючем газе без вспомогательной энергии
- Автоматический режим, управление термостатом
- Монтаж во взрывоопасных помещениях только выше категории 2

Номинальная тепловая мощность
0,96 кВт (800 ккал/час)

Приборные шкафы



Приборные шкафы типа GS

- Euro-Rack 19"-приборные шкафы для встраивания флоу компьютеров и дополнительных к ним приборов
- Исполнение по желанию заказчика
- Вторичная коммутация и испытание
- Поворотные рамы
- Фронтальная стеклянная дверь

Резервное питание тип NVS

- Установка резервного питания с нетребующими обслуживания аккумуляторами
- 19"-вставная техника
- Время питания по желанию заказчика
- Готовность к параллельной работе



Настенный шкаф тип SE

- Euro-Rack 19"-настенный элемент с поворотной частью и прозрачной дверцей

Конструкции для монтажа тип BG

- 19"-вставной корпус- для монтажа установок резервного питания выключателей

	страница
Одоризационные установки, подогреватели и т.д.	
- Одоризационные установки и принадлежности	
GOE 03 VA	296
GOE 07	297
7 EU, 7 IG	298
RHZ 02 - SH 800	299
- Подогреватели	
Определение потребности тепла	300
Подогреватель типа EV	301
- Фильтры	
Патронные фильтры	303
(смотри и группу приборов 900)	
Типовые установки группы РМГ-фирм	
- Обзор	305
Тип 22	306
Тип 26, тип 27	307
Примеры установок (станций)	
Эскизы горизонтальной проекции	308
Цветные фотографии	310

Одоризационная установка, работающая на принципе инъекции



- ❑ Для применения при всех не имеющих запаха газов, например: природный газ, кислород и т.д.
- ❑ Электромеханический поршнево-мембранный насосдозатор, который управляется пропорциональным расходами (зависящими от расхода) импульсами, получаемыми от ротационных, турбинных счётчиков или преобразователей расхода
- ❑ Высокая точность дозировки при выдаче импульсов от преобразователей расхода с учётом различных значений давления и температуры

- ❑ Бесступенчатое установление степени одоризации и контроль за дозировкой возможны во время работы
- ❑ Сменный сосуд по DIN 30650

Максимальное рабочее давление

$p_{\text{макс.}}$ 80 бар

Максимальный расход газа

до 150000 м³/час

Максимальная частота хода поршня

$f_{\text{макс.}}$ 3300/час

Напряжение питания 220 V, 50 Гц

Вход

взрывобезопасное питание (EEx) i G 5

Выход

180 V пост. тока для насоса дозатора

Мощность макс. 100 W

Вид защиты P43 по DIN 40050

Особые одоризационные установки Тип GOE 03 VA "So"

Одоризационная установка с резервным насосом с автоматическим переключением при отказе рабочего насоса и резервной ёмкостью 24 л.

Одоризационная установка, работающая на принципе отсоса из ёмкости



- ❑ Смена сосуда без перерыва в работе
- ❑ Удобна в эксплуатации
- ❑ Выполнение из нержавеющей стали с соединениями из замковых колец
- ❑ Новый разработанный насос для пропорционального расхода одоризации для малых и средних потоков газа
- ❑ Независимая от давления, высокоточная дозировка
- ❑ Имеет резервный сосуд ёмкости 5 л, указатель наполнения и возможность ручной дозировки
- ❑ простой ввод в эксплуатацию с ручным вакуумным насосом для наполнения резервного сосуда
- ❑ Безпроблемное включение в работу и при наличии противодействия
- ❑ Закрытая система

Расход 15 - 150 мм³/ход

Максимальное рабочее давление

$p_{\text{макс.}}$ 40 бар

Максимальный расход газа

до 50000 м³/час

Особые одоризационные установки

Тип GOE 07 "So"

Одоризационная установка с резервным насосом с автоматическим переключением при отказе рабочего насоса и резервной ёмкостью 5 л.

Импульсный прибор управления



Импульсный прибор управления 7 EU для одоризационных установок

- 19"-вставляемый в шкаф корпус
- Встроенный преобразователь импульсов и генератор импульсов
- Автоматическое и ручное управление, цифровые показания управляющих импульсов, может быть дополнен контрольными устройствами

Импульсный прибор управления 7 IG для одоризационных установок

- Настенная конструкция
- Встроенный преобразователь импульсов и генератор импульсов
- Автоматическое и ручное управление

Отопление взрывоопасных помещений



- ❑ Отопление взрывоопасных помещений категории 2 (EX-RL) например, шкафовые установки и установки в зданиях
- ❑ Работает на природном газе и на любых неагрессивных газах, таких как городской газ, сжиженный газ, пропан, бутан
- ❑ Простая, прочная конструкция
- ❑ Малая потребность при большой тепловой нагрузке
- ❑ Обеспечивает приятную, комфортную конвекцию помещений
- ❑ Экономичен в использовании объема помещений, универсален в применении
- ❑ Простое обслуживание и контроль

Максимальное рабочее давление

$p_{\text{макс.}} 50$ мбар

Номинальная тепловая мощность

0,96 кВт

Номинальная тепловая нагрузка

1,17 кВт

Подключение

резьбовое трубное соединение по

DIN 2353

Определение потребности тепла

При редуцировании природного газа, например в регуляторах давления газа, происходит охлаждение газа. Это температурное изменение общеизвестно как "эффект Джоуля-Томсона":

При определенных условиях, например при высоком давлении, большом перепаде давлений, необходимо поэтому производить предварительный подогрев газа.

Приблизительное уравнение для определения потребности тепла для подогрева природного газа:

$$W = q_n \cdot \Delta t_{\text{общ}} \cdot \rho_n \cdot c_p \quad \text{в кДж/час}$$

W = потребное тепло в кДж/час

q_n = расход газа в м³/час

$\Delta t_{\text{общ}}$ = общий перепад = $\Delta t_1 + \Delta t_2$ в °К

Δt_1 = эффект Джоуля-Томсона = $(p_{\text{вх.}} - p_{\text{вых.}}) \cdot 0,5$ в °К

Δt_2 = перепад температур между температурой входа газа и желаемой температурой после редуцирования в °К

c_p = теплоёмкость природного газа = 2,2 кДж/кг

ρ_n = нормальная плотность природного газа = 0,831 кг/м³

Пример:

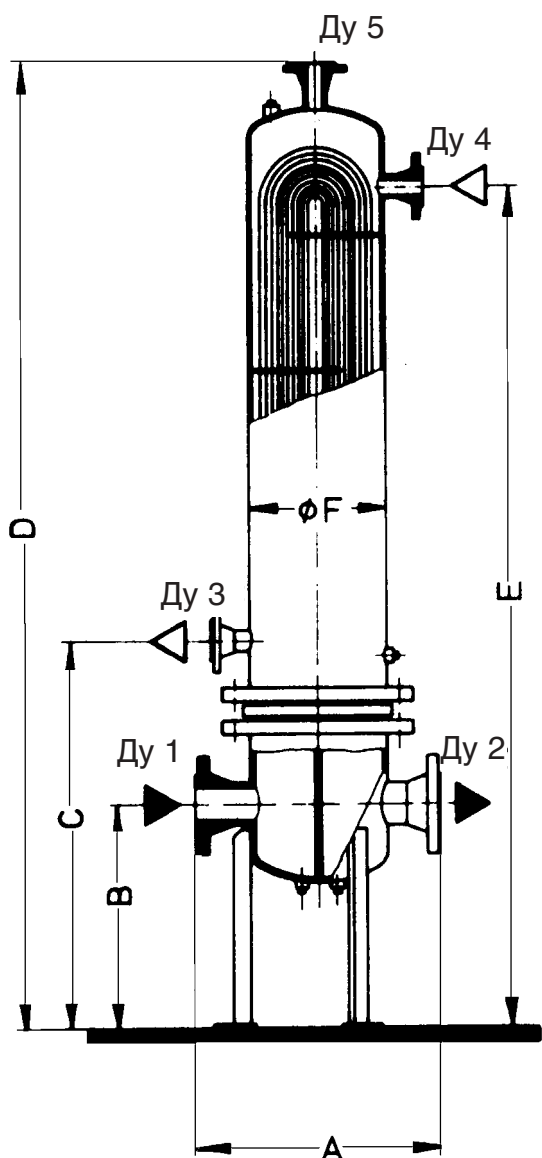
Задано:	расход газа	$q_n = 5000$ м ³ /час
	входное давление	$p_{\text{вх.}} = 70$ бар
	выходное давление	$p_{\text{вых.}} = 4$ бар
	температура на входе газа	$t_{\text{вх.}} = 273,16$ °К
	желаемая температура на выходе газа	$t_{\text{вых.}} = 278,16$ °К

$$\Delta t_2 = t_{\text{вых.}} - t_{\text{вх.}} : \Delta t_{\text{общ}} = \Delta t_1 + \Delta t_2 = (70-4) \cdot 0,5 + 5 = 33 + 5 = 38 \text{ °К}$$

$$W = q_n \cdot \Delta t_{\text{общ}} \cdot \rho_n \cdot c_p = 5000 \cdot 38 \cdot 0,831 \cdot 2,2 = 347358 \text{ кДж/ч}$$

С учётом коэффициента полезного действия подогревателя $\eta = 0,85$ **потребная тепловая мощность $W = 408650$ кДж/час.**

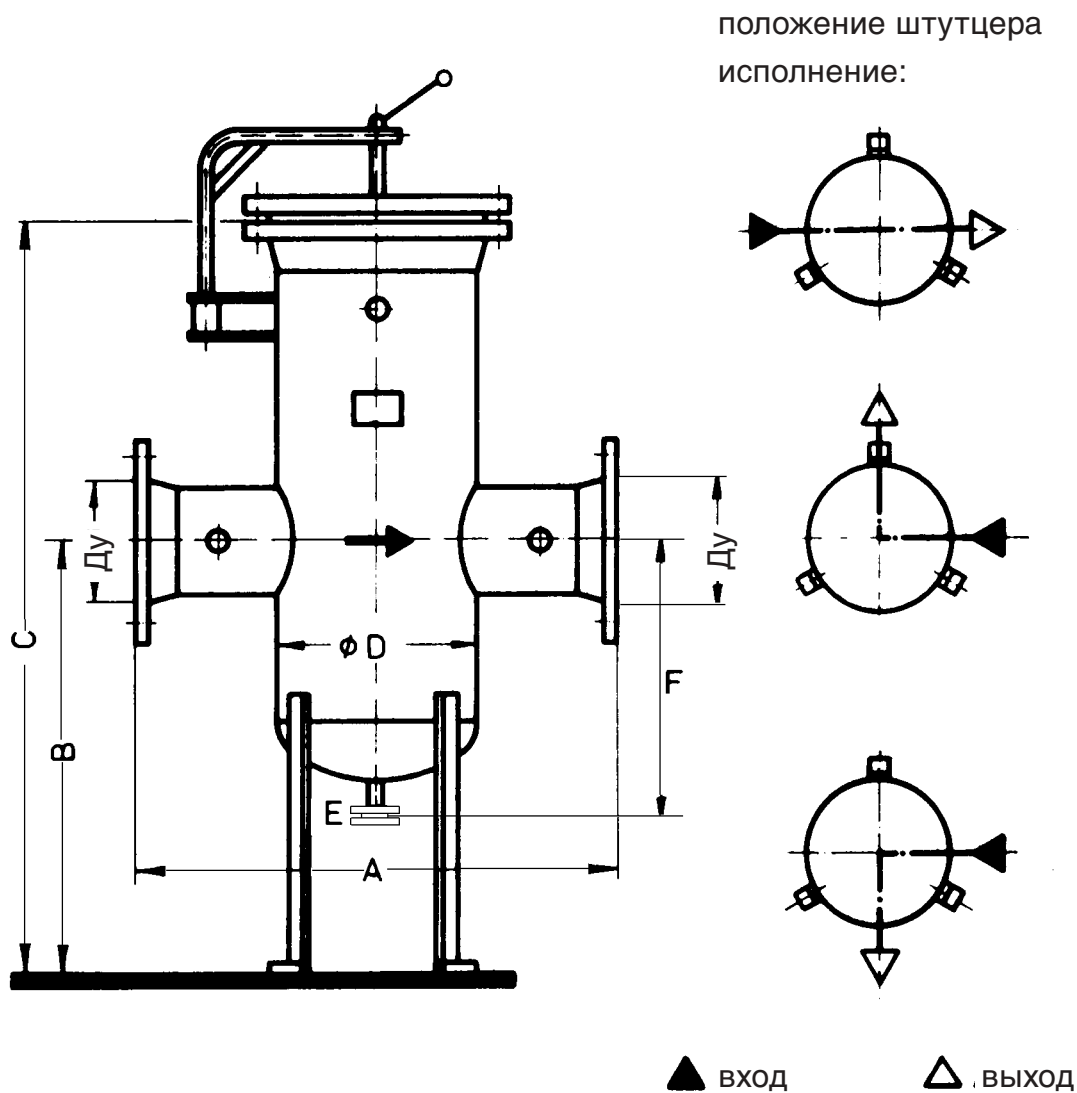
Подогреватели типа EV



Подогреватели типа EV

Мощности и размеры												
Тип	Тепловая мощность в кДж/час	Размеры										
		Условные диаметры					Размер в мм					
		Ду 1	Ду 2	Ду 3	Ду 4	Ду 5	A	B	C	D	E	F
EV I-1	1050025	25	20	20	20	300	750	1000	1500	1400	114	
I-2	2100025	25	20	20	20	300	750	1000	2100	2000	114	
II-1	4200040	40	25	25	25	400	750	1050	1800	1600	168	
II-2	6300040	40	25	25	25	400	750	1050	2200	2000	168	
III-1	8200050	50	40	40	25	500	750	1100	1900	1750	219	
III-2	126000	50	50	40	40	25	500	750	1100	2500	2350	219
IV-1	210000	50	50	50	50	25	500	750	1125	2075	1825	273
V-1	315000	100	100	65	65	50	600	750	1200	1950	1700	324
V-2	420000	100	100	80	80	50	600	750	1200	2400	2150	324
VI-1	840000	150	150	100	100	50	700	750	1250	2400	2200	355
VII-1	1470000	150	150	100	100	50	850	750	1300	2475	2150	406
VIII-1	2100000	200	200	100	100	100	1000	750	1450	3000	3200	508

Патронный фильтр (смотри также RMG 906 и RMG 907)



Технические данные								
Расход	Ду	Площадь	Размер					
			A	B	C	D	E	F
[м ³ /ч]		[м ²]	мм	мм	мм	мм	мм	мм
60	50	0,3	400	-	-	140	R 1"	200
180	50	0,9	450	-	-	168	R 1"	200
260	50	1,3	450	-	-	168	R 1"	200
320	80	1,6	520	-	-	219	R 1"	240
440	80	2,2	520	-	-	219	R 1"	240
780	100	3,9	610	600	1360	273	50	320
900	100	4,5	610	600	1360	273	50	320
1300	150	6,4	690	600	1590	324	50	400
1600	150	8	690	600	1790	324	50	400
2100	200	10	800	700	1950	406	80	480
2500	200	11	860	700	1950	457	80	490
3100	250	13,8	950	800	2280	508	100	560
3800	250	17	1050	800	2280	610	100	580
5200	300	25,6	1170	900	2200	700	150	680

- Исполнение в ступенях давлений от Ру 10 до Ру 100 и ANSI 600
- Все размеры являются приблизительными размерами

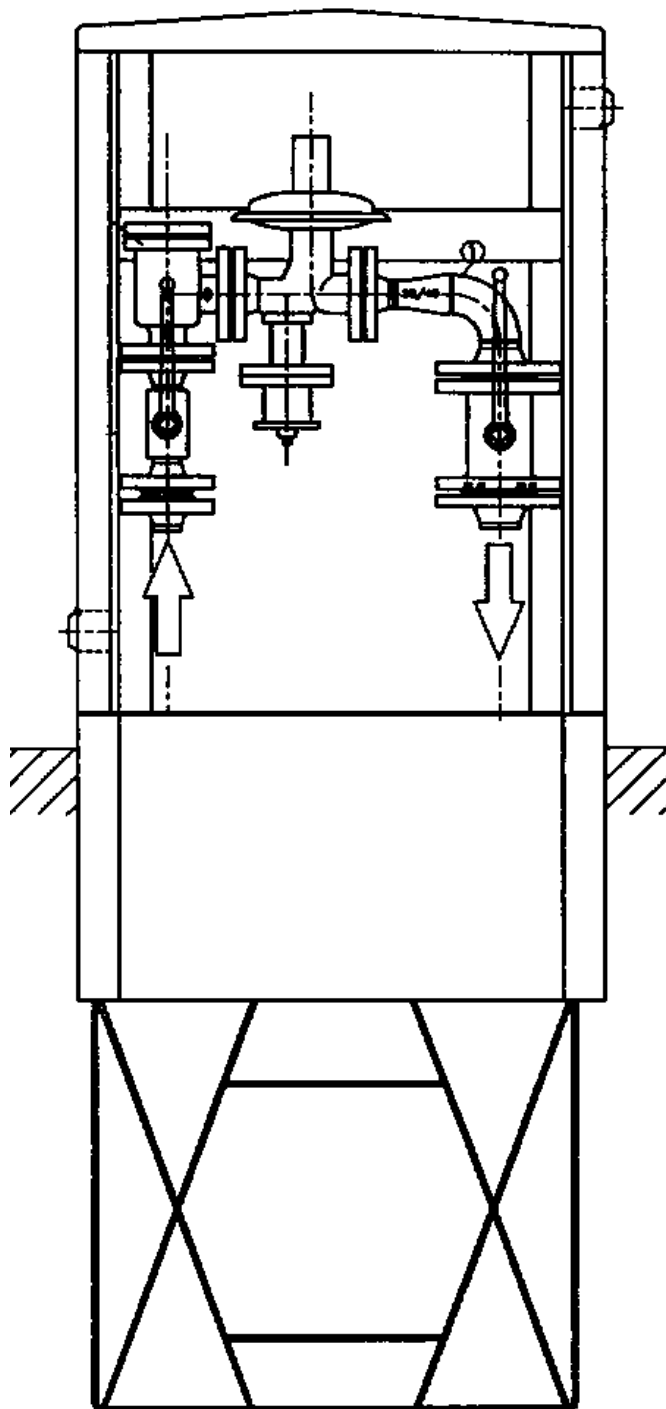
Обзор								
Тип			22	23	24	25	26	27
Вход	Ду	[мм]	25	50	80	50	80	100
	Ру	[бар]	16	16	16	16	16	16
Выход	Ду	[мм]	40	80	100	100	100	150
	Ру	[бар]	16	16	16	16	16	16
Рабочее $p_{\text{раб}}^{(1)}$ (бар _{изб})			4	4	16	16	16	16
Исполн.	одношное		I	I	I			
	двухшное					●	●	●
	изоляц. комплект		●	●	●	●	●	●
	пластинчатый фильтр Ду		25	50	80	50	50	100
	Предохранительный сбросной клапан и предохранительный клапан RMG 917			W*	●	●	●	●
Регул./ ПOK	Тип RMG		300	330	330	402	402	402
	Ду	[мм]	25	50	50	25	50/100	50/150
Коэффициент расхода K_G для природного газа		[м ³ /ч]	65	200	500	350	1100	1500
Шкафное исполн.	полиэфир		●					
	промытый бетон		W	W	W	●	W	●
	алюминия			●	●	W	●	W
Габариты шкафа	длина	[мм]	642	950	1800	1700	1600	2910
	высота	[мм]	1720	1470	1470	1600	1600	2530
	глубина	[мм]	310	450	600	1100	800	1150

● = серийно

W = выборочно

W* = выборочно с дополнительной оплатой

Малая шкафная установка



- ❑ Для газоснабжения одно- и многоквартирных домов с максимальным потреблением природного газа
 $q_{н \text{ макс.}} 90 \text{ м}^3/\text{час}$
- ❑ В составе установки входной и выходной шаровые краны, пластинчатый угловой фильтр RMG 907 (опция), регулятор давления газа RMG 300 со встроенным предохранительным отсекающим клапаном (ПОК), манометры на входное и выходное давление
- ❑ Трубопроводы подключения вход Ду 25, выход Ду 40
- ❑ Не требующий специального обслуживания и ухода корпус шкафа из усиленного стекловолокна полиэстера, самонесущая конструкция, комплектно с цоколем
длина (ширина): 64 см
высота: 82 см
цоколь (заглубляется в землю): 90 см
глубина: 31 см

Типовая установка тип 22-Е
(угловой фильтр выборочно)

RMG-ГАЗЕЛАН, ВЕГА Верме-Газтехник

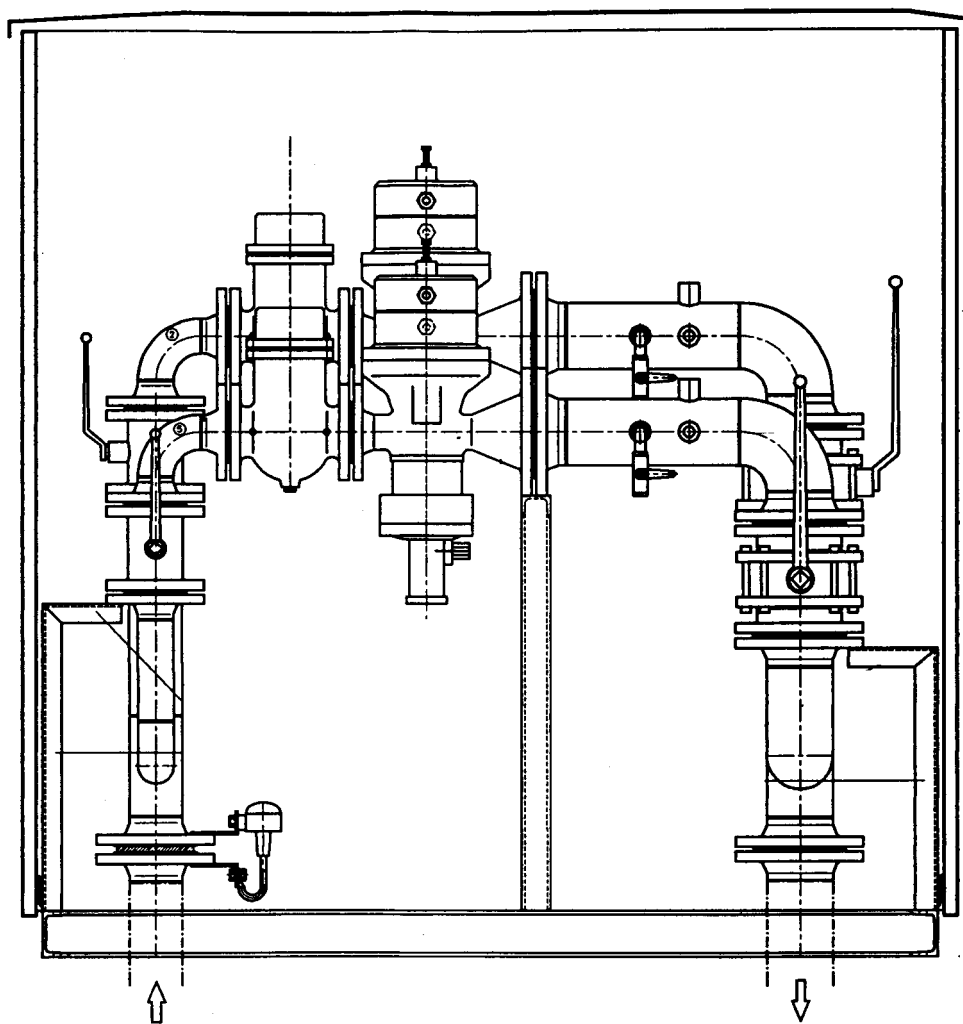
Системная установка

- ❑ Для газоснабжения коммунального хозяйства и промышленных предприятий
- ❑ В составе установки входной и выходной шаровые краны, пластинчатый угловой фильтр RMG 906, регулятор давления газа RMG 402 со встроенными предохранительными отсекающими устройствами, предохранительный сбросной клапан RMG 835

трубопроводы подключения
тип 26: вход Ду 50, выход Ду 100
тип 27: вход Ду 80, выход Ду 150

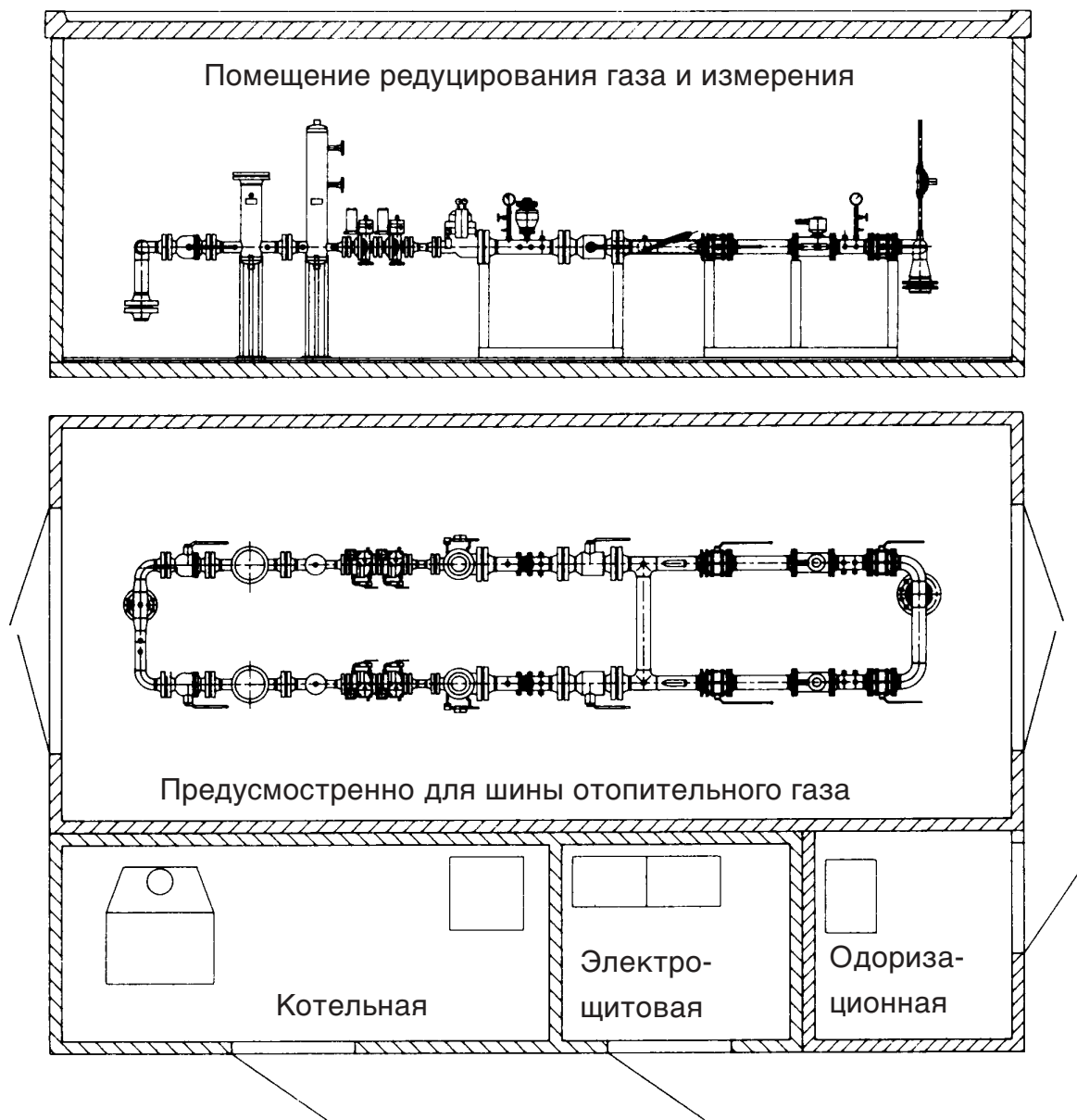
Не требующий специального ухода
алюминиевый шкаф

длина (ширина): 1,6 м
высота: 1,6 м
глубина: 0,8 м

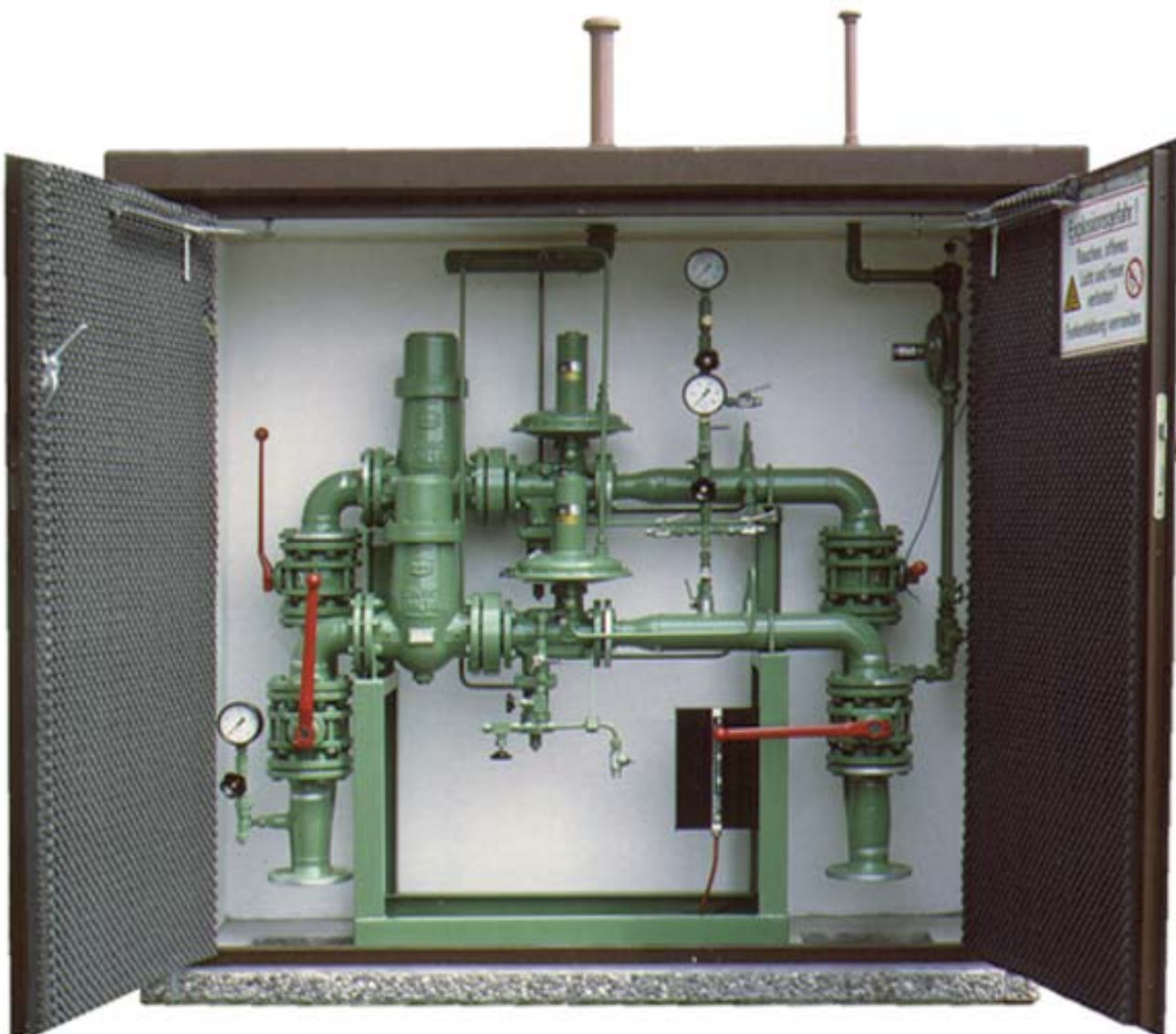


Компоновка выполнения зданий

- помещение редуцирования газа
- помещение котельной, помещение для одоризационной установки, электрощитовая



Шкафная установка с регуляторами давления газа RMG 330

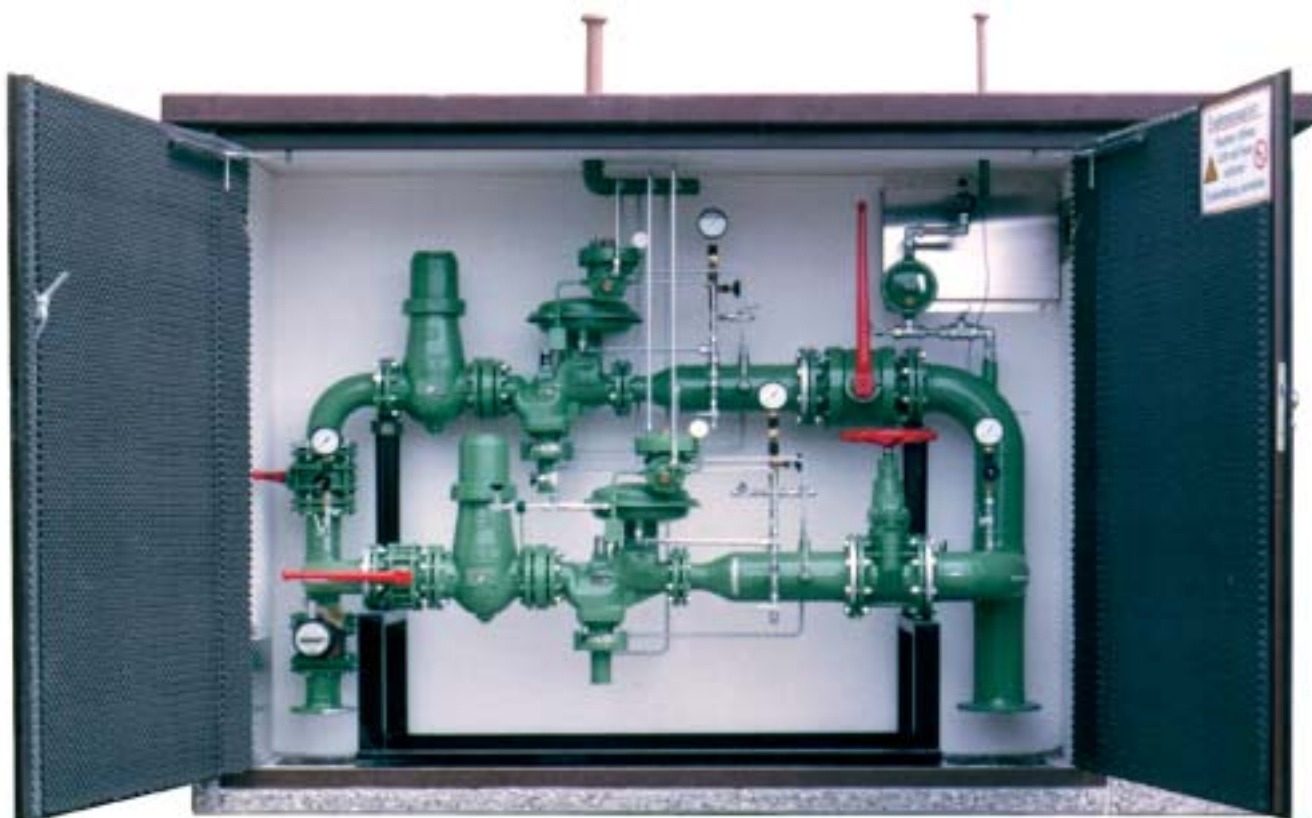


РМГ-ГАЗЕЛАН, ВЕГА Верме-Газтехник

Шкафная установка с регуляторами давления газа RMG 402



Шкафная установка с регуляторами давления газа RMG 332



РМГ-ГАЗЕЛАН, ВЕГА Верме-Газтехник

Готовое здание с регуляторами давления газа и измерительными приборами

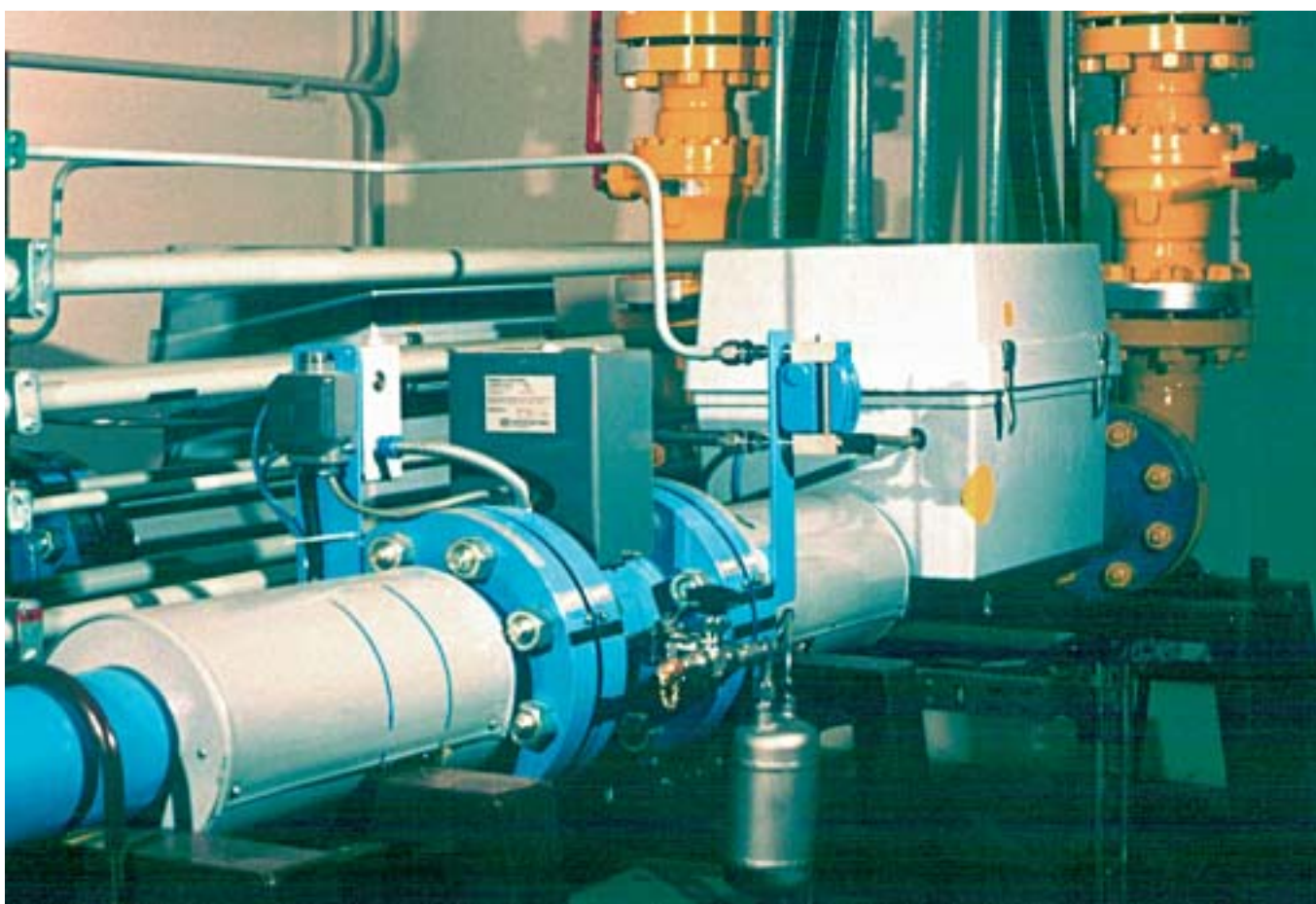


Компановка установки в жестком здании (шина регулирования)



РМГ-ГАЗЕЛАН, ВЕГА Верме-Газтехник

Компановка установки в здании, измерительная шина с вихревым счётчиком



Компановка установки под навесом



РМГ-ГАЗЕЛАН, ВЕГА Верме-Газтехник

Компановка установки под открытым небом



Компановка установки в жестком здании (внешний вид)



РМГ-ГАЗЕЛАН, ВЕГА Верме-Газтехник

Компановка установки в жестком здании (шина регулирования)



Обзор главы Теоретические основы

	Страница
Общая инструкция для эксплуатации регуляторов давления газа и предохранительных приборов	322
Общие перерасчетные таблицы	
Узаконенные единицы измерений	328
Единицы длины	329
Единицы площади	330
Единицы объема	331
Единицы массы, единицы силы	332
Единицы давления и напряжения	333
Единицы энергии, единицы мощности	334
Таблица для сравнения температуры	335
Таблица для газового дена	
Вещественные характеристики технических данных	336
Нормальная атмосфера	338
Ступени давления	339
Размеры фланцев	340
Объем трубопроводов	342
Публикации RMG (список)	344
Познавательные сведения	348
Место для собственных заметок	350

Общая инструкция по эксплуатации для регуляторов давления газа и предохранительных устройств (выдержки)

1. Общие сведения

При монтаже (производстве) и при оснащении, как и при эксплуатации и техобслуживании газораспределительных станций необходимо соблюдать соответствующие предписания, особенно DVGW-рабочие листы G 490/1, G 491 и G 495.

Внимание: Приборы могут вводиться в эксплуатацию и обслуживаться только квалифицированным персоналом.

Технические данные и специфические особенности приборов должны браться из действующих проспектов, испытательных свидетельств и типовых табличек каждого прибора. **Внимание:** Недопустимое давление может привести к внутренним, так и внешним повреждениям прибора.

2. Монтаж

Регуляторы давления газа и предохранительные устройства (предохранительные отсекающие клапана и предохранительные сбросные клапана) должны монтироваться в трубопроводную систему без остаточных напряжений. Стрелка на корпусе перестановочного органа должна совпадать с направлением потока.

Обычное монтажное положение прибора горизонтальное (смотри нижеследующие примеры монтажа и указания в проспектах). Регуляторы и контрольные приборы

должны принципиально монтироваться в нормальном положении.

Отклонения от монтажного положения могут влиять на функционирование и тем самым на определённые технические данные - такие как пределы настройки Wh, группа регулирования RG, группа давления закрытия SG и группа давления срабатывания AG. При отличающемся монтажном положении следует учитывать и возможности эксплуатации и техобслуживания.

2.1. Прокладка измерительных (импульсных) линий

Для места отбора должен выбираться трубопроводный участок с устоявшимся течением потока. До и после места отбора не должно быть возмущающих поток элементов, таких как диафрагмы, переходники, кривые, отводы, запорная арматура и т.п..

Мы рекомендуем для измерительного участка:

- Максимальная скорость потока в месте отбора около 20 м/час
- Длина невозмущённых трубопроводных участков
 - перед местом отбора 5 x Ду
 - за местом отбора 3 x Ду

Общая инструкция по эксплуатации

Теоретические основы

Длина невозмущённого трубопроводного участка может быть уменьшена до 2,5 Ду, если применяются регуляторы с шумопоглощающим расширителем (переходником) на выходной стороне и номинальный диаметр трубопровода равен номинальному диаметру переходника.

2.2. Функциональные линии

Размеры линий и их подсоединительные резьбы нужно брать из общего проспекта соответствующего изделия. Трубные линии должны так прокладываться и быть таких размеров, чтобы они гарантировали безусловную работу изделия.

Измерительная (импульсная) линия

передаёт действительное значение давления в точке отбора к регулировочному устройству или к регулятору управления регулятора давления газа или к контрольному прибору предохранительных клапанов.

Измерительная линия для каждого прибора раздельна, подключается к трубопроводу сбоку или сверху.

У предохранительных клапанов измерительная линия должна принципиально подключаться без возможности перекрытия до первого запорного органа на выходной стороне.

Если измерительная линия дополнительно подсоединяется за первым запорным органом на выходной стороне, то для переключения должны использоваться 3-х ходовые шаровые краны с отрицательным перекрытием (у таких шаровых кранов отсутствует положение клапана, при котором измерительная линия может быть полностью перекрыта).

Дыхательная линия служит для соединения сравнителя со свободной атмосферой; она может при повреждениях в измерительном устройстве (например при порыве мембраны) стать газонапорной. Совместная прокладка отдельных линий допускается, если при этом не оказывается отрицательного влияния на функционирование отдельных приборов. При этом рекомендуется, чтобы поперечное сечение сборного трубопровода было бы в 5 раз больше суммы поперечных сечений отдельных линий. Для главных предохранительных клапанов рекомендуется прокладывать свою отдельную линию. Дыхательные линии не должны прокладываться совместно со сбросными линиями.

Сбросная линия служит для сброса количеств газа в свободную атмосферу.

Общая инструкция по эксплуатации

Теоретические основы

Отводная линия служит у регуляторов давления газа со вспомогательной энергией для отвода газа в пространство на выходе установки. Отводная линия у определённых регуляторов объединена с обратной линией.

Обратная линия служит у регуляторов давления газа со вспомогательной энергией для обратного подвода выходного давления к приводу клапана.

2.3. Испытание на плотность (испытание на наружную плотность)

Регуляторы давления газа и предохранительные клапана подвергаются у изготовителя испытаниям на прочность и испытаниям на плотность в соответствии с DIN 3380 (регуляторы давления газа) и DIN 3381 (предохранительные клапана). Согласно DVGW-рабочим листом G 490/1 и G 491 полностью смонтированная установка на месте установки должна подвергаться испытанию на плотность воздухом или инертным газом на давление, равном 1,1-кратному максимально допустимому рабочему давлению.

Входная зона

- зона до перестановочного органа регулятора давления газа

$$\text{Рисп.} = 1,1 \times p_{\text{доп.}} \quad (p_{\text{доп.}} = P_{\text{Увх.}})$$

($P_{\text{Увх.}}$ = условное давление на входе)

Выходная зона

- пространство между перестановочным органом регулятора давления газа и первой запорной арматурой на выходной стороне

Рисп. = максимально возможное рабочее давление

Рекомендуется, чтобы испытательное давление было равно 1,1-кратному давлению верхнего давления срабатывания предохранительного отсекающего клапана. Рекомендуемое испытательное давление = $1,1 \times p_{\text{сраб}} (p_{\text{so}})$

Внимание: Если работы проводятся с более высоким испытательным давлением, то надо провести консультации с изготовителем.

- пространство после первой запорной арматуры на выходной стороне

$$\text{Рисп.} = 1,1 \times p_{\text{доп.}} \quad (p_{\text{доп.}} = P_{\text{Увых.}})$$

($P_{\text{Увых.}}$ = условное давление на выходе)

Общая инструкция по эксплуатации

Теоретические основы

Указание

Испытательное давление надо подавать всегда медленно и равномерно.

При этом следить, чтобы:

давление в выходном пространстве \leq давлению во входн. пространстве

- Подъём давления всегда со входной стороны (входное пространство).
- Снятие давления всегда с выходной стороны (выходное пространство).

Внимание: У регуляторов без вспомогательной энергии выходное давление, воздействующее на привод, не должно превышать установленное заданное давление регулирования более, чем на 0,5 бар. Так к примеру при отпущенной пружине задатчика испытательное давление в выходном пространстве должно составлять макс. 0,5 бар.

Другие RMG проспектные описания:

Дополнительно к общей инструкции по эксплуатации для регуляторов давления газа и предохранительных устройств в распоряжении имеются следующие информационные материалы:

Общий проспект (содержание):

- Технические данные
- Размеры
- Конструкция и принцип работы
- Монтаж
- Расчёт регулятора
- Данные для заявки

Обозначение проспекта XXX.00

Пример: тип регулятора RMG 402: **402 .00**

Руководство по эксплуатации и техобслуживанию / запасные части

(содержание):

- Специфические указания по эксплуатации
- Инструкция по техобслуживанию
- Обозначение запасных частей
- Спецификация запасных частей

Обозначение проспекта XXX.20

Пример: тип регулятора RMG 402: **402 .20**

Общая инструкция по эксплуатации

Теоретические основы

2.4 Примеры монтажа

Рис. 1: Регулятор давления газа без вспомогательной энергии, с расширительным переходником за регулятором давления

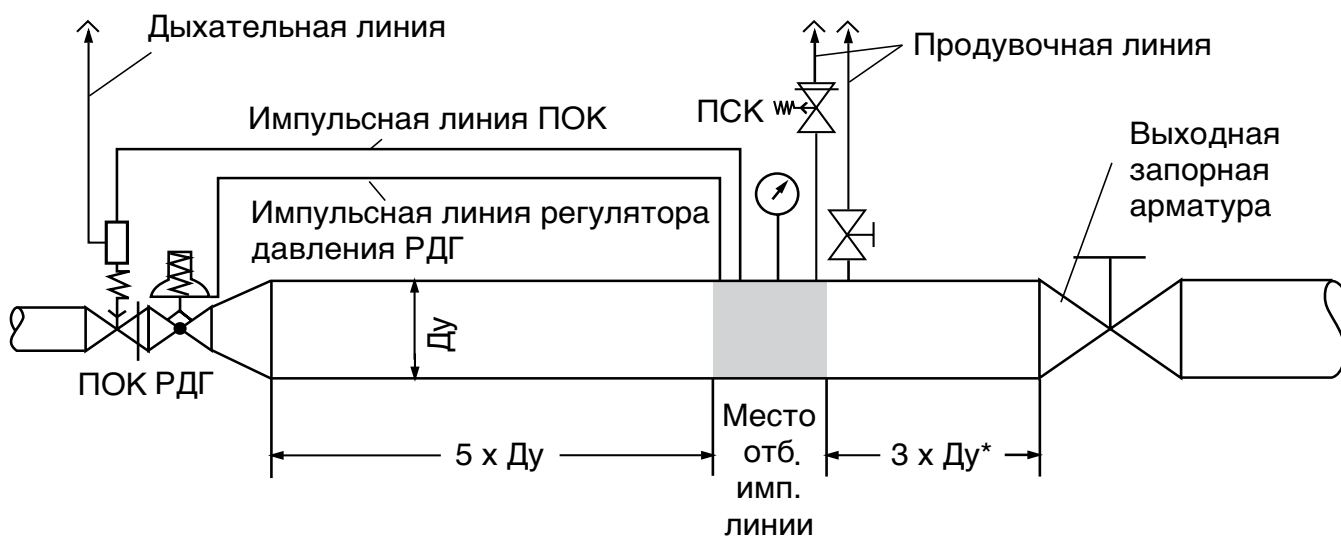
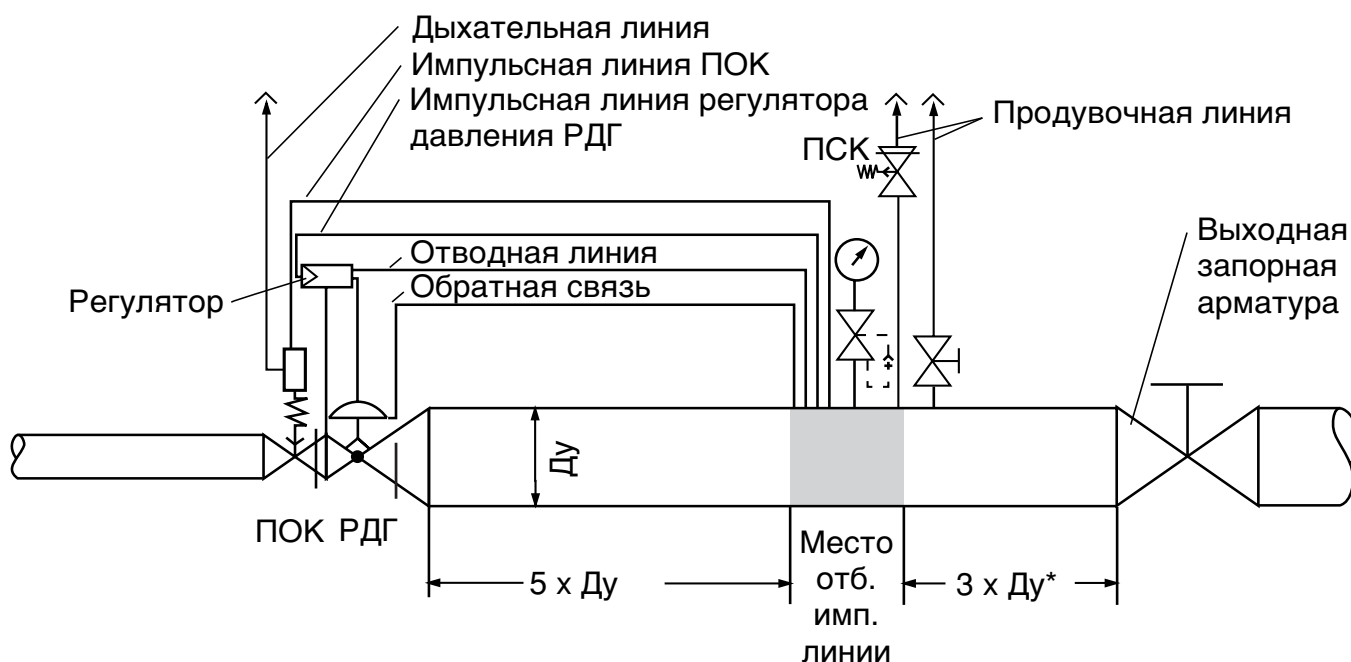


Рис. 2: Регулятор давления газа со вспомогательной энергией, с расширительным переходником за регулятором давления, манометр на выходе с защитой от превышения давления



Общая инструкция по эксплуатации

Теоретические основы

Рис. 3: Регулятор давления газа со вспомогательной энергией, с расширительным переходником и встроенным шуморедуцированием, манометр на выходе с защитой от превышения давления

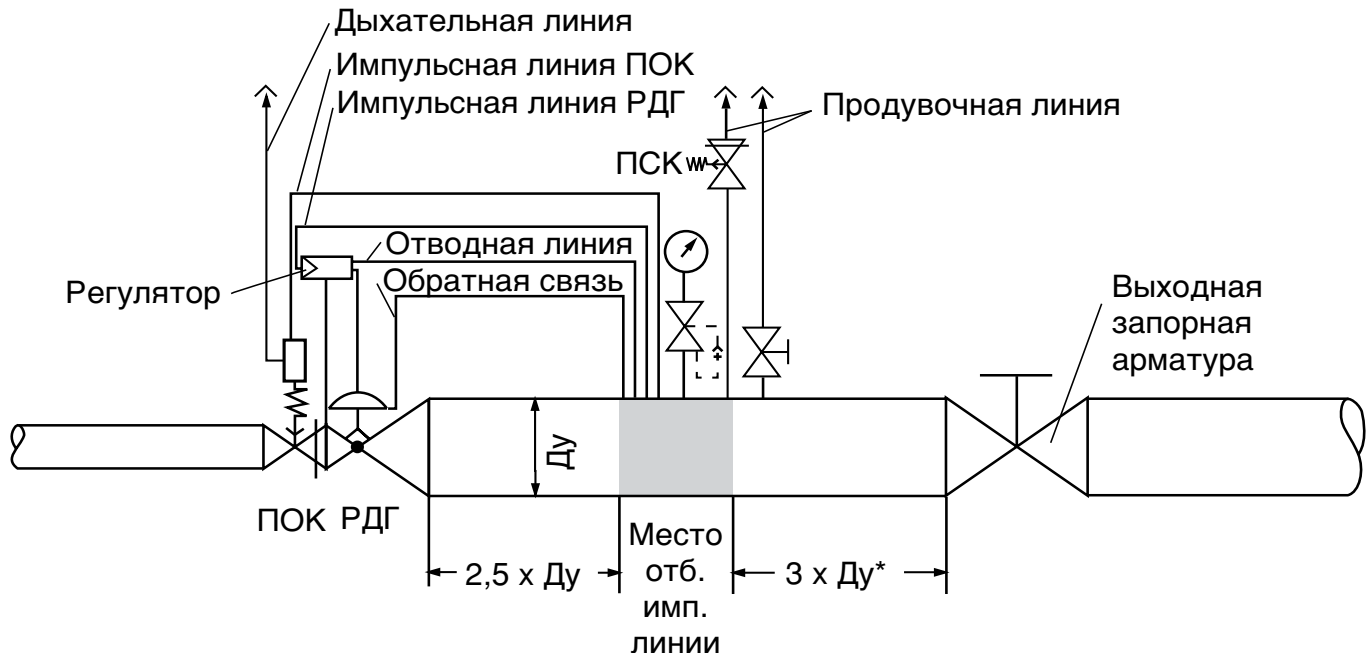
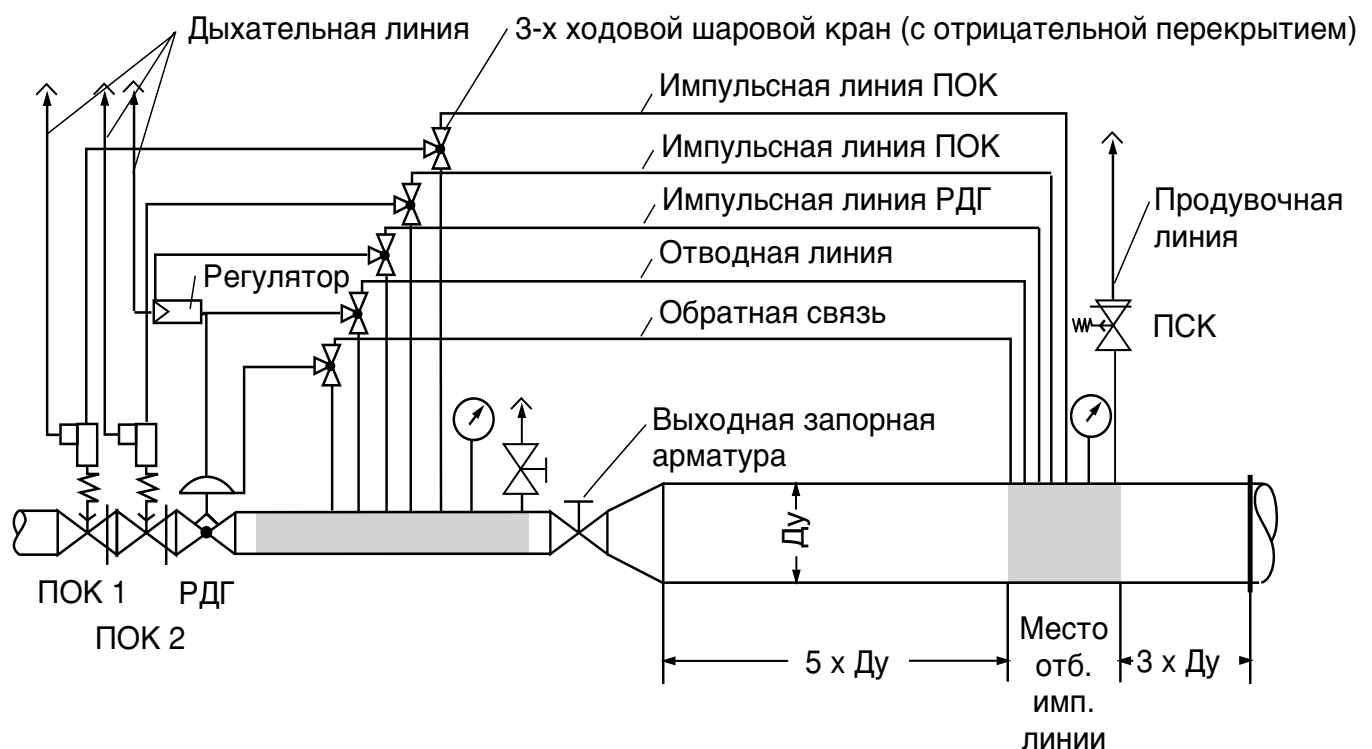


Рис. 4: Регулятор давления газа со вспомогательной энергией, предохранительный отсекающий клапан со вспомогательной энергией (двойной), с расширительным переходником за запорной арматурой на выходе (такое исполнение требует пусковой линии и для переключения трёхходовой шаровой кран с отрицательным перекрытием)



Узаконенные единицы измерений

Величины		Узаконенные единицы			
Название	Обозначение в формулах	СИ-единицы	Примеры для рекомендуем. единиц (некогер. единицы)	Примеры до сих пор употребляемых единиц	Перерасчёты
Давление	p	Н/м ² , Па, (паскаль)	МПа, бар, мбар	кг/см ² , атм	1 Н/м ² = 1 Па
Абсолют давл.	$p_{абс}$				10 ⁵ Па = 0,1 МПа = 1 бар
Избыт. давл.	$p_{изб}$				1 кг/см ² = 0,981 бар ≈ 1 бар
Дифф. давл.	Δp				10 мм в.с. + 0,981 мб ≈ 1 мбар
Атмос. давл.	$p_{атм}$		мбар	мбар	1 Торр = 1,333 мбар
Механические напряжения	s, t	Н/м ²	Н/мм ²	кг/см ² , кг/мм ²	1 кг/мм ² = 9,81 Н/мм ² 1 кг/см ² = 0,098 Н/мм ²
Работа, энергия	W, A, E	Нм, Дж (джоуль)	МДж (Мега-джоуль)	кГм, кВт час	1 Нм = 1 Дж = 1 Втс
Тепловая энергия	Q			ккал	1 кГм = 9,81 Дж ≈ 10 Дж 1 ккал = 4186,8 Дж 1 кВт час = 3,6 МДж
Мощность	P, N	Дж/сек, Вт (Ватт)	кВт, МВт	кВт.л.с., кГм/сек	1 Дж/сек = 1 Вт
Теплов. мощность	q_w	Вт		ккал/час	1 кГм/сек = 9,81 Вт ≈ 10 Вт 1 л.с. = 735,5 Вт 1 ккал/час = 1,16 Вт
Температура	T, t	К (кельвин)	°С	°К, °С, град	
Газов. константа	R	Дж/К кг		кГм/°К кг	1 кГм/°К кг = 9,81 Дж/К кг

Единицы длины				
Единица	Наименование	Узаконенные единицы		
		м ¹⁾	см	мм
1 км	Километр	1000	10 ⁵	10 ⁶
1 м	Метр	1	100	1000
1 дм	Дециметр	0,1	10	100
1 см	Сантиметр	0,01	1	10
1 мм	Миллиметр	0,001	0,1	1
1 μм	Микрон	10 ⁻⁶	10 ⁻⁴	0,001
1 нм	Нанометр	10 ⁻⁹	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶
1 пм	Пикометр	10 ⁻¹²	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁹
1 in	inch ²⁾	0,0254	2,54	25,4
1 mil	milli inch ²⁾	2,54 \cdot 10 ⁻⁵	0,00254	0,0254
1 μin	micro inch ²⁾	2,54 \cdot 10 ⁻⁸	2,54 \cdot 10 ⁻⁶	2,54 \cdot 10 ⁻⁵
1 ft (фут)	фут ²⁾	0,3048	30,48	304,8
1 yd (ярд)	ярд ²⁾	0,9144	91,44	914,4
1 fathom	= 2 yd ²⁾	1,8288	182,88	1828,8
1 rod	= 1 pole = 1 perch = 5,5 yd	5,0292	502,92	5029,2
1 chain	= 22 yd ²⁾	20,1168	2011,68	20116,8
1 furlong	= 220 yd ²⁾	201,168	20116,8	2,01 \cdot 10 ⁵
1 миля	Миля ²⁾	1609,34	1,6 \cdot 10 ⁵	1,6 \cdot 10 ⁶
1 n mile	nautical mile = sm = международная морская миля	1852	1,8526 \cdot 10 ⁵	1,852 \cdot 10 ⁶

1) SI-единицы (базовая единица)

2) Американские и английские единицы длины

Единицы площади					
Единица	Наименование	Узаконенные единицы			
		км ²	м ² 1)	см ²	мм ²
1 км ²	Квадратный километр	1	10 ⁶	10 ¹⁰	10 ¹²
1 м ²	Квадратный метр	10 ⁻⁶	1	10 ⁴	10 ⁶
1 дм ²	Квадратный дециметр	10 ⁻⁸	0,01	100	10000
1 см ²	Квадратный сантиметр	10 ⁻¹⁰	0,0001	1	100
1 мм ²	Квадратный миллиметр	10 ⁻¹²	10 ⁻⁶	0,01	1
1 а	Ар	0,0001	100	10 ⁶	10 ⁸
1 га	Гектар	0,01	10000	10 ¹⁰	10 ¹⁰
1 in ² (sq in)	square inch 2)	6,452 · 10 ⁻¹⁰	0,00065	6,452	645,2
1 cir in	circular inch = π /4 in 2 2)	5,067 · 10 ⁻¹⁰	5,067 6 10 ⁻⁴	5,067	506,7
1 cir mil	circular mil = π /4 mil 2 2)	5,067 · 10 ⁻¹⁶	5,067 6 10 ⁻¹⁰	5,067 6 10 ⁻⁶	0,00051
1 mil ² (sq mil)	square mil 2)	6,452 · 10 ⁻¹⁶	6,452 6 10 ⁻¹⁰	6,452 6 10 ⁻⁶	0,00065
1 фут ² (sq ft)	Квадратный фут 2)	9,29 · 10 ⁻⁸	0,0929	929	92900
1 ярд ² (sq yd)	Квадратный ярд 2)	83,61 · 10 ⁻⁸	0,8361	8361	836100
1 rod ² (sq rd)	= 1 sq pole=1sq perch 2)	25,29 · 10 ⁻⁶	25,29	25,29 6 10 ⁴	25,29 · 10 ⁶
1 chain ²	square chain=16 rod ² 2)	0,0004	404,684	4,04 6 10 ⁶	4,04 · 10 ⁸
1 rood	= 40 rod ² 2)	0,00101	1011,71	1,012 6 10 ⁷	1,012 · 10 ⁹
1 acre	= 4 rood 2)	0,00405	4046,86	4,047 6 10 ⁷	4,047 · 10 ⁹
1 миля ²	квадратная миля=1 section 3)	2,59	2,59 6 10 ⁶	2,59 6 10 ¹⁰	2,59 · 10 ¹²
1 township	= 36 mile ² 3)	93,24	93,24 6 10 ⁶	9,24 6 10 ¹⁰	93,24 · 10 ¹²

1) SI-единицы (базовая единица)

2) Американские и английские единицы длины

3) Американские единицы площади

Единицы объёма			
Единица	Наименование	Узаконенные единицы	
		м ³ 1)	дм ³ = л
1 м ³	Кубический метр	1	1000
1 дм ³ = 1 л	Кубический дециметр / литр	0,001	1
1 см ³	Кубический сантиметр	10 ⁻⁶	0,001
1 мм ³	Кубический миллиметр	10 ⁻⁹	10 ⁻⁶
1 in ³	cubic inch (cu in) 2) 3)	1,64 · 10 ⁻⁵	0,01639
1 фут ³	Кубический фут (cu ft) 2) 3)	0,02832	28,3168
1 ярд ³	Кубический ярд (cu yd) 2) 3)	0,76456	764,555
1 гал	галлон 3)	0,00455	4,54609
1 гал	галлон 2)	0,00379	3,78541
1 буш	= 8 галлонов 3)	0,03637	36,369
1 буш	= 4 пекс 2)	0,03524	35,239
1 кварта	= 2 pt (пинт) 3)	0,00114	1,13652
1 пинт(pt)	= 4 гиллс (gills) 3)	5,68 · 10 ⁻⁴	0,56826
1 liq quart 4)	= 2 liq pt 2)	9,46 · 10 ⁻⁴	0,94635
1 liq pt 4)	= 4 гиллс (gills) 2)	4,73 · 10 ⁻⁴	0,473
1 RT	Registerton = 100 ft ³ 2) 3)	2,832	2832
1 ocean ton	= 40 ft ³ 2) 3) 1,1327	1132,7	

1) SI-единицы (базовая единица)

2) Американские и английские единицы длины

3) Американские единицы площади

4) Не для сухих веществ

Единицы массы				
Единица	Наименование	Узаконенные единицы		
		т	кг ¹⁾	г
1 т	Тонна	1	1000	10 ⁶
1 кг	килограмм	0,001	1	1000
1 г	Грамм	10 ⁻⁶	0,001	1
1 карат	Метрический карат	2 · 10 ⁻⁷	0,0002	0,2
1 gr	Грейн ^{2) 3)}	6,48 · 10 ⁻⁸	6,48 · 10 ⁻⁵	0,0648
1 dr	Драм ^{2) 3)}	1,77 · 10 ⁻⁶	0,00177	1,77184
1 oz	Оунц ^{2) 3)}	2,835 · 10 ⁻⁵	0,02835	28,3495
1 lb (фунт)	фунт ^{2) 3)}	4,536 · 10 ⁻⁴	0,45359	453,592
1 long cwt	long hundredweight	0,0508	50,8023	50802,3
1 sh cwt	short hundredweight	0,04536	45,3592	45359,2
1 long tn	long ton ^{2) 3)}	1,01605	1016,05	1016050
1 sh tn	short ton ^{2) 3)}	0,90718	907,185	907185
1 slug	- ^{2) 3)}	0,01459	14,5939	14593,9
1 st	stone = 14 lb ³⁾	0,00635	6,35	6350
1 qr	quarter = 28 lb ³⁾	0,0127	12,7006	12700,6
1 quintal	= 100 lb = 1 sh cwt ²⁾	0,04536	45,3592	45395,2
1 tdw	ton dead weight	1,016	1016	1,016 · 10 ⁶

Единицы силы			
Единицы	Наименование	Узаконенные единицы	
		кН	Н ¹⁾
1 кН	Килоньютон	1	1000
1 Н = 1 кг м/сек ²	Ньютон	0,001	1
1 кГ	Килограмм-сила	0,0098	9,80665
1 dyn (дина)	Дина	10 ⁻⁸	10 ⁻⁵
1 lbf ³⁾	pound-force ^{2) 3)}	0,00445	4,44822
1 pdl	poundal ^{2) 3)}	1,3 · 10 ⁻⁴	0,138255
1 sn	sthOne ⁴⁾	1	10 ⁻³

1) SI-единицы (базовая единица)

2) Американские и английские единицы измерения

3) Английская единица измерения

4) Французская единица измерения

Единицы давления и напряжения							
Единица	Наименование	Узаконенные единицы					
		Па ¹⁾	бар	мбар	µбар	Н/мм ²	Н/м ²
1 Па = 1 Н/м ²	Паскаль	1	10 ⁻⁵	0,01	10	10 ⁶	1
1 бар	Бар	10 ⁵	1	1000	10 ⁶	0,1	10 ⁵
1 мбар	Миллибар	100	0,001	1	1000	0,0001	100
1 µбар	Микробар	0,1	10 ⁻⁶	0,001	1	10 ⁻⁷	0,1
1 Н/мм ²	Ньютон на мм ²	10 ⁶	10	10000	10 ⁷	1	10 ⁶
1 кг/мм ²	Килограммсила/мм ²	9,8 6 10 ⁶	98,0665	98066,5	9,8 6 10 ⁷	9,80665	9,8 6 10 ⁶
1 ат	Технические атмосферы = 1 кг/см ²	98066,5	0,98066	980,665	9,8 6 10 ⁵	0,0981	98066,5
1 кг/м ²	= 1мм вод. ст.	9,80665	9,8 6 10 ⁻⁵	0,0981	98,0665	9,8 6 10 ⁻⁶	9,80665
1 Torr	Торр	133,322	0,00133	1,33322	1333,22	1,3 6 10 ⁻⁴	133,322
1 атм	Физическая атмосфера ⁴⁾	101325	1,01325	1013,25	1,01 6 10 ⁶	0,10133	101325
1 лс/кв д ²	Ложад. сила / дюйм ² (psi) ²⁾	6894,76	0,0689	68,948	68948	0,00689	6894,76
1 лс/кв ф ²	Ложад. сила / фут ² (psf) ²⁾	47,8803	0,00048	0,4788	478,8	4,7 6 10 ⁻⁵	47,8803
1 tonf/in ²	(long) ton-force per square inch ²⁾	1,54 · 10 ⁷	154,443	154443	1,54 · 10 ⁸	15,4443	1,54 · 10 ⁷
1 barye	Barye ³⁾	0,1	10 ⁻⁶	0,001	1	10 ⁻⁷	0,1
1 pz	piece = 1sn/m ² ³⁾	1000	0,01	10	10000	0,001	1000
1 dyn/ см ²	Дина = единица в физике	0,1	10 ⁻⁶	0,001	1	10 ⁻⁷	0,1

1) SI-единицы (базовая единица)

2) Американские и английские единицы длины

3) Французская единица измерения

4) Нормальное давление

Единицы энергии (единицы работы)

Единица	Наименование	Узаконенные единицы	
		кВт час	Дж ¹⁾
1 кВт час	Киловатт час	1	$3,6 \cdot 10^6$
1 Дж=1 Вт с=1 Нм	Джоуль	$277,8 \cdot 10^{-9}$	1
1 лс час	Ложадиная сила / час	0,73550	$2,6476 \cdot 10^6$
1 кг м	Килограммометр	$2,724 \cdot 10^{-6}$	9,80665
1 ккал	Килокалория	$1,163 \cdot 10^{-3}$	4186,8
1 фут lbf	foot pound force ²⁾	$376,6 \cdot 10^{-9}$	1,3558
1 БТЕ	Брит. тепловая единица ³⁾	$293,1 \cdot 10^{-6}$	1055,16
1 in ozf	inch ounce-force ²⁾	$1,96 \cdot 10^{-9}$	0,00706
1 ft pdl	foot poundal ²⁾	$1,17 \cdot 10^{-8}$	0,04214
1 thermie	= 1000 frigories ⁴⁾	1,16273	$4,1855 \cdot 10^6$
1 erg	Эрг (phys.)	$2,778 \cdot 10^{-13}$	10^{-7}
1 l atm	Литр атмосфера	$2,81 \cdot 10^{-5}$	101,16
1 SKE	Тонна условного топлива (тонна каменного угля)	8,72	$31,4 \cdot 10^6$

Единицы мощности

Единица	Наименование	Узаконенные единицы	
		кВт	Вт ¹⁾
1 кВт	Киловатт	1	1000
1 Вт=1J/s=Нм/с	Ватт	0,001	1
1 л.с.	Ложадиная сила	0,7355	735,499
1 кгМ/сек	Килограммометр / сек	$9,807 \cdot 10^{-3}$	9,80665
1 ккал/сек	Килокалория / сек	4,1868	4186,8
1 hp	horse power ²⁾	0,7457	745,7
1 Btu/s	British thermal unit per sec. ³⁾	1,05506	1055,06
1 ft lbf/s	foot pound force per sec. ²⁾	$1,356 \cdot 10^{-3}$	1,35582
1 ch	cheval vapeur ⁴⁾ = 1PS	0,7355	735,499
1 poncelet	= 100 кгМ/сек	0,981	980,665

1) SI-единицы (базовая единица)

2) Американская единица измерения

3) Английская единица измерения

4) Французская единица измерения

Перерасчетные таблицы

Таблицы для сравнения температуры между °C - °F - °R - К - °Ra				
°C	°F	°R	К	°Ra
-50	-58	- 40	223,15	401,68
-40	-40	- 32	233,15	419,68
-30	-22	- 24	243,15	437,68
-25	-13	- 20	248,15	446,68
-20	-4	- 16	253,15	455,68
-15	5	- 12	258,15	464,68
-10	14	-8	263,15	473,68
-5	23	-4	268,15	482,68
0	32	0	273,15	491,68
5	41	4	278,15	500,68
10	50	8	283,15	509,68
15	59	12	288,15	518,68
20	68	16	293,15	527,68
25	77	20	298,15	536,68
30	86	24	303,15	545,68
35	95	28	308,15	554,68
40	104	32	313,15	563,68
50	122	40	323,15	581,68
60	140	48	333,15	599,68
70	158	56	343,15	617,68
80	176	64	353,15	635,68
90	194	72	363,15	653,68
100	212	80	373,15	671,68

°C = градус Цельсия

°F = градус Фаренгейта

°R = градус Ремора

К = Кельвин

°Ra = градус Ранкина

Нулевой пункт:

$$0^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{R} = 32^{\circ}\text{F}$$

$$0^{\circ}\text{F} = -17,78^{\circ}\text{C} = -14,22^{\circ}\text{R}$$

Абс. нулевой пункт:

$$0\text{ K} = -273,15^{\circ}\text{C} = -459,69^{\circ}\text{F}$$

$$= -218^{\circ}\text{R} = 0^{\circ}\text{Ra}$$

Перерасчетные формулы:

$$^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32) = 5/4^{\circ}\text{R}$$

$$^{\circ}\text{F} = 9/5^{\circ}\text{C} + 32 = 9/4^{\circ}\text{R} + 32$$

$$= 4/9 (^{\circ}\text{F} - 32) = 4/5^{\circ}\text{C}$$

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$$

Вещественные характеристики технических данных									
Газы Газовые смеси	Символы Формулы	Нормальная плотность	Относительная плотность Воздух=1	Теплоёмкость при 20°C и 1,013 бар		Кэффициент изотропии	Высшая теплота сгорания	Низшая теплота сгорания	Число Воббе- высшее
		ρ_n	d	c_p	c_v	$\gamma = \frac{c_p}{c_v}$	$H_{o,n}$	$H_{u,n}$	W_o
		$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	—	$\frac{\text{кДж}}{\text{кг К}}$	$\frac{\text{кДж}}{\text{кг К}}$	—	$\frac{\text{кВт ч}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кВт ч}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{кВт ч}}{\text{м}^3}$
Этан	C ₂ H ₆	1,355	1,048	1,76		1,22	19,55	17,90	19,08
Аммиак	NH ₃	0,771	0,597	2,09	1,72	1,29	4,83	4,00	6,25
Ацетилен	C ₂ H ₂	1,172	0,906	1,67	1,34	1,26	16,25	15,7	17,06
Бутан	C ₄ H ₁₀	2,708	2,094	1,66			37,23	34,32	25,75
Хлор	Cl ₂	3,21	2,482	0,50	0,29	1,37			
Природный газ	-	0,83	0,643	1,89	1,44	1,31	9,77	8,84	12,17
Гелий	He	0,179	0,138	5,23	3,18	1,66			
Окись угл.	CO	1,251	0,967	1,05	0,75	1,40	3,51	3,51	3,56
Городск. газ	-	до 0,55	до 0,425	2,14	1,59	1,40	5,35	4,77	8,44
Воздух	-	1,293	1,00	1,00	0,71	1,40			
Метан	CH ₄	0,718	0,555	2,22	1,72	1,30	11,06	9,97	14,83
Пропан	C ₃ H ₈	2,011	1,555			1,14	28,03	25,81	22,47
Кислород	O ₂	1,429	1,105	0,92	0,75	1,40			
Двуокись серы	SO ₂	2,931	2,267	0,63	0,5	1,26			
Азот	N ₂	1,251	0,967	1,05	0,75	1,40			
Водород	H ₂	0,09	0,07	14,28	10,13	1,41	3,54	2,99	13,39

Вещественные характеристики технических данных								
Газы Газовые смеси	Символы Формулы	Газовая	Крит.	Крит.	Крит.	Темпе-	Теплота	Потреб-
		конс-	отно-	дав-	темпе-	ратура	испа-	ность
		танта	шение	ление	ратура	кипения	рения	в
		R_i	$\left(\frac{p_a}{p_e}\right)_k$	p_k	t_k	t	r	L
		$\frac{\text{Дж}}{\text{кг К}}$	—	бар	°С	°С	$\frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{м}^3}{\text{м}^3}$
Этан	C ₂ H ₆	276,60	0,561	49,6	32,3	-88,6	540	16,84
Аммиак	NH ₃	488,40	0,548	113	132,4	-33,4	1369	3,63
Ацетилен	C ₂ H ₂	319,70	0,553	62,5	36,3	-104	829	11,99
Бутан	C ₄ H ₁₀	143						
Хлор	Cl ₂	117,30	0,534	77,1	144	-35	260	
Природный газ	-	≈ 450	0,545					8,38
Гелий	He	2077	0,488	2,2	-268	-269	25	
Окись угл.	CO	297,10	0,528	35	-140,2	-191,5	216	2,38
Городск. газ	-		0,528					4,20
Воздух	-	287,30	0,528	37,7	-140,7	-194	197	
Метан	CH ₄	518,80	0,546	46,3	82,5	-161,7	548	9,53
Пропан	C ₃ H ₈	188,70	5,576	42,5	96,8	-42,6	448	24,23
Кислород	O ₂	259,90	0,528	50,4	-118,8	-183	214	
Двуокись серы	SO ₂	129,80	0,553	78,9	157,3	-10	402	
Азот	N ₂	296,7	0,528	34	-147	-196	201	
Водород	H ₂	4124,7	0,527	12,9	-240	-253	461	2,38

Нормальная атмосфера (по DIN 5450)								
Высота над уровнем моря NN ¹⁾ м	Температура t °C	Давление p мбар	Отношение p/p_n	Плотность ρ кг/м ³	Отношение ρ/ρ_n	Давление насыщения мбар	Темпер. кипения воды °C	
Тропосфера	0	15	1013	1	1,226	1	17	100
	200	13,7	989	0,98	1,202	0,981	15,6	99
	500	11,8	955	0,94	1,168	0,953	13,7	98
	1000	8,5	899	0,89	1,112	0,907	11	97
	2000	2	795	0,78	1,007	0,822	7	93
	4000	-11	616	0,61	0,819	0,669	2,4	87
	6000	-24	472	0,47	0,660	0,538	0,66	81
	8000	-37	356	0,35	0,525	0,429	0,13	74
Стратосфера	11000	-56,5	226	0,22	0,364	0,297		65
	15000	-56,5	120	0,12	0,194	0,158		51
	20000	-56,5	55	0,05	0,088	0,072		37
	25000	-56,5	25	0,03	0,040	0,030		2
	30000	-56,5	11	0,01	0,020	0,010		15

1) NN = нормальный нуль = нулевой пункт уровня Амстердама

Условные давления по DIN

1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	63	100	160	250	400
---	-----	-----	---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Приведённые в таблице величины представляют условное давление P_u и относятся к рабочей температуре 20°C.

При стальных материалах согласно таблице в DIN 2401 лист 2 допустимые рабочие давления могут применяться и до 120°C.

Условные давления по ANSI

ANSI 150	ANSI 300	ANSI 400	ANSI 600	ANSI 900	ANSI 1500	ANSI 2500
20	50	67,5	100	150	250	420

Приведённые в таблице величины давления даны в барах и относятся к допустимым давлениям в диапазоне температур от -28,9°C до +37,8°C для углеродистых сталей.

Выписка из DIN 3230

Арматура большого диаметра и арматура для пара; техничские условия на поставку.

Отклонения по весу и размерам:
Монтажные длины могут иметь следующие отклонения:

Если вес гарантируется, то отклонения от заданного веса могут составлять:

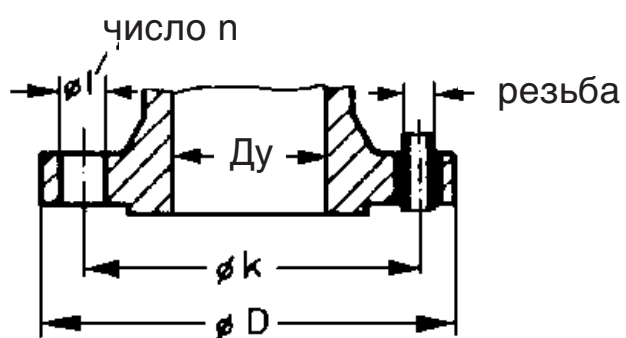
до	200	мм	± 1
свыше	200	до	400 ± 2
свыше	400	до	600 ± 3
свыше	600	до	800 ± 4
свыше	800	до	1000 ± 5
свыше	1000	до	1600 ± 6
свыше	1600		± 8

			Чугунное / стальное
до	Ду 300	± 5%	± 10%
свыше	Ду 300		
	до Ду 600	± 7,5%	± 12,5%
свыше	Ду 600	± 10%	± 15%

Таблицы для газового дела

Размеры фланцев по DIN и ANSI

* Величина давления по ANSI, стоящая в скобках., определена для области температур от $-28,9^{\circ}\text{C}$ до $+37,8^{\circ}\text{C}$.



Размеры фланцев по DIN и ANSI

Ду	размеры	Py 10	Py 16	Py 25	Py 40	Py 63	Py	ANSI	ANSI	ANSI	ANSI
		DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	100	150	300	400	600
		2501	2501	2501	2501	2501	DIN	(20)	(50)	(67,5)	(100)
						2501	*	*	*	*	
50	D	165	165	165	165	180	195	153	165	165	165
	k	125	125	125	125	135	145	120,6	127	127	127
	n	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8
	резьба	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M16	M16	M16	M16
	l	18	18	18	18	22	26	19	19	19	19
80	D	200	200	200	200	215	230	191	210	210	210
	k	160	160	160	160	170	180	152,4	168,3	168,3	168,3
	n	8	8	8	8	8	8	4	8	8	8
	резьба	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M16	M20	M20	M20
	l	18	18	18	18	22	26	19	22,5	22,5	22,5
100	D	220	220	235	235	250	265	229	254	254	273
	k	180	180	190	190	200	210	190,5	200	200	215,9
	n	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	резьба	M16	M16	M20	M20	M24	M27	M16	M20	M24	M24
	l	18	18	22	22	26	30	19	22,5	25,5	25,5
150	D	285	285	300	300	345	355	280	318	318	356
	k	240	240	250	250	280	290	241,3	269,9	269,9	292,1
	n	8	8	8	8	8	12	8	12	12	12
	резьба	M 20	M 20	M 24	M 24	M 30	M 30	M 20	M 20	M 24	M 27
	l	22	22	26	26	33	33	22,5	22,5	25,5	29
200	D	340	340	360	375	415	430	343	381	381	419
	k	295	295	310	320	345	360	298,4	330,2	330,2	349,2
	n	8	12	12	12	12	12	8	12	12	12
	резьба	M 20	M 20	M 24	M 27	M 33	M 33	M 20	M 24	M 27	M 30
	l	22	22	26	30	36	36	22,5	25,5	29	32
250	D	395	405	425	450	470	505	407	444	444	508
	k	350	355	370	385	400	430	361,9	387,3	387,3	431,8
	n	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16
	резьба	M 20	M 24	M 27	M 30	M 33	M 36	M 24	M 27	M 30	M 33
	l	22	26	30	33	36	39	25,5	29	32	35
300	D	445	460	485	515	530	585	483	521	521	559
	k	400	410	430	450	460	500	431,8	450,8	450,8	488,9
	n	12	12	16	16	16	16	12	16	16	20
	резьба	M 20	M 24	M 27	M 30	M 33	M 39	M 24	M 30	M 33	M 33
	l	22	26	30	33	36	42	25,5	32	35	35

Общие перерасчетные таблицы Внутренний объём трубопроводов
Теоретические основы

Внутренний объём DIN трубопроводов											
Услов- ный диаметр	Наруж- ный диаметр мм	Внутренний объём трубопровода в л (0,001м ³) при средней толщине стенки (толщина стенки 2)									
		Длина трубы в м									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	21,3	0,19	0,38	0,57	0,75	0,94	1,13	1,32	1,51	1,70	1,89
20	26,9	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
25	33,7	0,55	1,10	1,65	2,21	2,76	3,31	3,86	4,41	4,96	5,25
32	42,4	0,97	1,95	2,92	3,89	4,87	5,84	6,81	7,79	8,76	9,73
40	48,3	1,33	2,65	3,98	5,31	6,63	7,96	9,29	10,61	11,94	13,27
50	60,3	2,15	4,30	6,45	8,59	10,74	12,89	15,04	17,19	19,34	21,49
65	76,1	3,31	6,62	9,93	13,23	16,54	19,85	23,16	26,47	29,78	33,09
80	88,9	4,74	9,48	14,23	18,97	23,71	28,45	33,20	37,94	42,68	47,42
100	114,3	8,12	16,25	24,37	32,50	40,62	48,75	56,87	64,99	73,12	81,24
125	139,7	12,69	25,38	38,07	50,76	63,45	76,14	88,83	101,51	114,2	126,89
150	168,3	18,65	37,31	55,96	74,61	93,27	111,92	130,57	149,22	167,88	186,53
200	219,1	32,40	64,80	97,20	129,61	162,01	194,41	226,81	259,21	291,61	324,02
250	273,0	50,28	100,56	150,84	201,12	251,4	301,67	351,95	402,23	452,51	502,79
300	323,9	72,55	145,09	217,64	290,18	362,73	435,27	507,82	580,36	652,91	725,45
400	406,4	117,28	234,56	351,84	469,12	586,4	703,67	820,95	938,23	1055,51	1172,79
500	508,0	187,06	374,12	561,19	748,25	935,31	1122,37	1309,43	1496,50	1683,56	1870,62
600	609,6	273,06	546,12	819,19	1092,25	1365,31	1638,37	1911,43	2184,50	2457,56	2730,62

Общие перерасчетные таблицы Внутренний объём трубопроводов
Теоретические основы

Внутренний объём ANSI трубопроводов											
Услов- ный диаметр в in (inch)	Наруж- ный диаметр мм	Внутренний объём трубопровода в л (0,001м ³) при средней толщине стенки									
		Длина трубы в м									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1/2	21,3	0,20	0,39	0,59	0,78	0,98	1,18	1,37	1,57	1,76	1,96
3/4	26,7	0,34	0,69	1,03	1,38	1,72	2,06	2,41	2,75	3,10	3,44
1	33,4	0,56	1,11	1,67	2,23	2,79	3,34	3,90	4,46	5,02	5,57
1 1/4	42,2	0,96	1,93	2,89	3,86	4,82	5,79	6,75	7,72	8,68	9,64
1 1/2	48,3	1,31	2,63	3,94	5,26	6,57	7,88	9,20	10,51	11,83	13,14
2	60,3	2,17	4,33	6,50	8,66	10,83	13,00	15,16	17,33	19,49	21,66
2 1/2	73,0	3,09	6,18	9,27	12,36	15,45	18,53	21,62	24,71	27,80	30,89
3	88,9	4,77	9,54	14,31	19,08	23,85	28,62	33,38	38,15	42,92	47,69
4	114,3	8,21	16,43	24,64	32,86	41,07	49,28	57,50	65,71	73,93	82,14
5	141,3	12,91	25,82	38,73	51,64	64,55	77,46	90,37	103,28	116,19	129,10
6	168,3	18,64	37,29	55,93	74,57	93,22	111,86	130,50	149,15	167,79	186,43
8	219,1	32,28	64,56	96,84	129,12	161,40	193,68	225,96	258,24	290,52	322,80
10	273,1	50,88	101,76	152,64	203,52	254,41	305,20	356,17	407,05	457,93	508,81
12	323,9	72,97	145,94	218,91	291,88	364,85	437,82	510,79	583,76	656,73	729,71
16	406,4	117,85	235,70	353,55	471,40	589,25	707,10	824,95	942,80	1060,65	1178,50
20	508,0	187,78	375,57	563,35	751,13	938,92	1126,70	1314,48	1502,27	1690,05	1877,83
24	609,6	273,93	547,87	821,80	1095,73	1369,67	1643,60	1917,53	2191,47	2465,40	2739,33

Публикации RMG

Теоретические основы

Название статьи	Печатано в	Автор
“Регулирование давления газа и безопасность”	Die Industriefeuerung Номер 05/75	Д-п Г. Вайднер
“Уменьшение шума у регулятор давления газа”	Neue Deliwa Zeitung Номер 11/75	Р. Фишер
“Регуляторы давления для природного газа высокого давления”	Gaswärme International Номер 03/76	Д-п Г. Вайднер
“Газоредуцирующие и измерительные станции природного газа для промышленных отопительных установок”	Gaswärme International Номер 03/76	Д-п Б. Хёфт
“Разработка регулятора давления газа с точки зрения приоритетного внимания к уменьшению шума”	Gaswärme International Номер 2-3/Т8	Р. Фишер
“Регулятор управления для регулятора давления газа со вспомогательной энергией”	gwf-Gas/Erdgas Номер 02/78	Р. Фишер
“Гарантирование безопасности водяной стороны газоподогревателей газораспределительных станций”	Gaswärme International Номер 12/78	Д-п Г. Вайднер
“Регуляторы давления газа в функциональной групповой технике”	Gaswärme International Номер 2-3/78	Д-п Г. Вайднер
“Регулирование давления и расхода при использовании аккумулирующей способности газопроводной сети”	Gaswärme International Номер 12/79	В. Диттман
“Регулирование давления газа в зависимости от числа Воббе”	Gaswärme International Номер 12/79	Р. Фишер/ К.-Х. Пфлюгер
“Максимально возможное рабочее давление в газопроводной системе с учётом гарантирования давления на входе”	3 R international Номер 04/81	Р. Фишер
“Регулирование потока тепла при использовании природного газа с различными качественными характеристиками в стеклоплавильной ванне”	Gaswärme International Номер 05/81	Р. Фишер/ У. Опитц/ Е. Тимм
“Регулятор давления газа для отопительных установок с изменяющимся качеством газа”	Die Industriefeuerung Номер 19/81	Р. Фишер/ К.-Х. Пфлюгер

Публикации RMG

Теоретические основы

Название статьи	Печатано в	Автор
“Регулирование кислорода в газонефте-отопительных установках путём влияния на давление топлива“	Gaswärme International Номер 2-3/82	К.-Х. Пфлюгер/ Й.-П. Арнинг
“Регуляторы давления газа и предохранительные устройства для горелочных устройств“	Neue Deliwa Zeitung Номер 06/82	К.-Х. Вагнер
“Регулирование и безопасность газогорелочных устройств“	Heizungs-Journal Номер 02/83	К.-Х. Вагнер
“Газорегуляторные линии у газовых двигателей“	gas - Int. Zeitschrift Номер 02/84	К.-Х. Вагнер
“Регулирование расхода и оптимизация газопотребления в средних и малых газопередающих станциях“	gwf - Gas/Erdgas Номер 08/84	Е. Кённекер/ Р. Фишер
“Колебательные процессы в газорегуляторных установках при срабатывании предохранительного отсекающего клапана“	3 R international Номер 5-6/85	Г. Баиер/ Р. Фишер
“Газорегуляторные установки с автоматической коррекцией на число Воббе для двигателей на газовом топливе“	Gaswärme international Номер 06/86	К.-Х. Пфлюгер/ К.-Х. Вагнер
“Новые регуляторы для регулирования давления газа“	3 R international Номер 08/87	Р. Фишер
“Функциональные линии для регуляторов давления газа и предохранительных устройств “	gwf-Gas/Erdgas Номер 09/90	Р. Фишер
“Динамические соотношения в регуляторах давления газа со вспомогательной энергией “	gwf-Gas/Erdgas Номер 08/92	Р. Фишер
“Предотвращение порыва мембраны у предохранительного отсекающего клапана“	gwf-Gas/Erdgas Номер 05/93	Р. Фишер
“Электронные системы в регулирующих установках“	gwf-Gas/Erdgas Номер 08/93	К.-Х. Пфлюгер
“Надёжность теплообменника при предварительном подогреве природного газа“	gwf-Gas/Erdgas Номер 05/94	Р. Фишер

Публикации RMG

Теоретические основы

Название статьи	Печатано в	Автор
“Регуляторы давления газа и предохранительные устройства для газораспределительных систем“	Rohrleitungstechnik Номер 06/94	Р. Фишер
“Арматура для газовой техники“	Industriearmaturen Номер 03/94	Ф. Кютц
“Регуляторы расхода газа“	gwf-Gas/Erdgas Номер 02/95	Р. Фишер
“Предохранительные устройства в станциях газоснабжения“	gwf-Gas/Erdgas Номер 2/95	Р. Фишер
“Устройства для оптимизации газомоторов при непрерывистом переключении на другой вид газа эксплуатации газосмесителя“	gwf-Gas/Erdgas Номер 11/96	К.-Х. Пфлюгер/ К. Штеллваген
“Предохранительные устройства в станциях газоснабжения“	Industriearmaturen Номер 04/97	Р. Фишер
“Подземные компактные установки - УКА“	gwf-Gas/Erdgas Номер 04/98	Р. Фишер/ О. Пик
“Регуляторы давления газа и регулирующие шины для газомоторов“	gwf-Gas/Erdgas Номер 04/99	К.-Х. Пфлюгер/ К.-Х. Вагнер

Публикации RMG

Теоретические основы

Познавательные сведения

Теоретические основы

Что такое горючий газ?	Газ или смесь газа, который горит в определенном соотношении с кислородом.
Какие горючие газы имеют особое значение?	Природный газ, коксовый газ, сжиженный газ.
Что такое природный газ?	Продукт природы.
Как образуется природный газ?	Из отложений животных и растительных отложений на дне преекеана, которые под высоким давлением под слоями горной породы и земли в течении нескольких миллионов лет превращались химическим способом в углеводороды.
Из чего состоит природный газ?	Главной составляющей частью является углеводород метан (CH ₄).
С каких пор природный газ известен?	Доказано, что 5000 лет назад был использован “вечный огонь” индогерманов на Кавказе. Шумерские и ассирийские священники использовали вытекающий из земли природный газ для толкования будущего.
С каких пор используется природный газ в хозяйственных целях?	По рассказам британских летописцев китайцы использовали природный газ примерно 900 лет до рождения Христа для осушения соли.
Где и когда было открыто первое месторождение природного газа?	В 1815 г. в шахте соли в Чарлестоне, Западная Вирджиния.
... и когда в Германии?	В 1910 г. при бурении около Нейенгамме недалеко от Гамбурга.
С каких пор существует первый магистральный газопровод в Германии?	По заказу Августа Тиссена первый немецкий газопровод был построен в 1910 г. от Дюсбурга-Хамборна до Вупперталя-Бармена. Подключение к сети природного газа в Голландии было осуществлено в 1964 г., а трубопроводная связь с российскими месторождениями в 1974 г. Таким образом была создана основа для европейской сети.
Какие виды газопроводов существуют и под какими давлениями транспортируют в них газ?	Главными транспортными трубопроводами, и обозначены как магистральные газопроводы, являются трубопроводы под высоким давлением до 80 бар. Трубопроводы низкого и среднего давления региональных и местных газопоставляющих предприятий обеспечивают поставку газа к потребителю. Минимальное давление природного газа в них 20 мбар.

Познавательные сведения

Теоретические основы

Что понимается под газопередающей станцией?	Так обозначается регулирующая и измерительная станции, задачей которых является регулирование давления в подсоединённом газопроводе и при этом проводить измерение количества “переданного” газа.
Почему проводится хранение газа?	Так как суточные потребности в природном газе в зависимости от времени года подвергаются большим колебаниям, то из хозяйственных условий необходимо проводить закачку газа в хранилище в периоды малого потребления, чтобы гарантировать поставку необходимого количества газа в периоды пикового газопотребления.
Как хранится газ?	В газообразном состоянии. Для выравнивания небольших количеств суточной потребности в газе служат надземные ёмкости. Большие объёмы газа хранятся в подземных пористых хранилищах - из пористых пород или кавернах (хранилища в каменной соли).
Какие качественные характеристики природного газа имеются и что они означают?	Различают главным образом между природным газом качества “L” и “H” “L” происходит от английского слова “low”-низкий, и означает, что данный природный газ имеет высшую теплоту сгорания примерно 10 кВт час/м ³ . Он добывается из немецких и голландских месторождений. “H” происходит от английского слова “high”-высокое, и означает, что данный природный газ имеет высшую теплоту сгорания примерно 11 ... 12 кВт час/м ³ . Он добывается преимущественно из месторождений Норвежского моря и областей бывшего СССР.
Что понимается под DVGW?	DVGW это сокращение от “Немецкого союза газового и водного хозяйства - научно - технического объединения e.V.” с местом нахождения в Бонне. DVGW компетентен в научнотехнических вопросах в газовом и водном хозяйстве.
Что означает DIN-DVGW-регистрационный номер для регулятора давления газа или предохранительного устройства?	Регуляторы давления газа и предохранительные устройства с присвоенным DIN-DVGW-регистрационным номером прошли типовые испытания на признанном испытательном стенде. Изделия соответствуют требованиям DIN 3380 и DIN 3381.



