

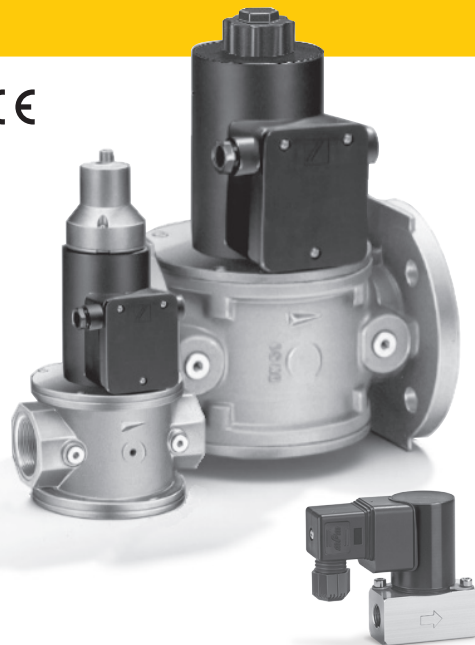
# Электромагнитные клапаны для газа VG

Техническая информация · RUS

3 Редакция 06.13



- Электромагнитные запорные клапаны для газа
- Быстро- и медленно открывающиеся с настройкой стартового расхода газа
- Ограничитель расхода газа (опция)
- Прочная конструкция, предназначенная для большого срока службы
- Для эксплуатации в тяжелых режимах работы
- Сертифицированы в Европейском Союзе
- Сертификат AGA
- Сертифицировано в Российской Федерации

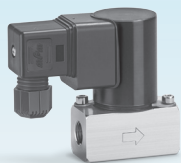


**krom**  
**schroder**

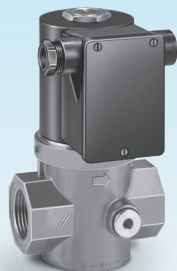
## Оглавление

<b>Электромагнитные клапаны для газа VG</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>Оглавление</b> . . . . .	<b>2</b>
<b>1 Применение</b> . . . . .	<b>3</b>
1.1 Примеры применения . . . . .	4
<b>2 Сертификация</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>3 Принцип работы</b> . . . . .	<b>6</b>
3.1 Электромагнитный клапан для газа VG..R..N, быстро открывающийся . . . . .	6
3.2 Электромагнитный клапан для газа VG..R..L, медленно открывающийся . . . . .	7
3.3 Анимация VG..R..N, быстро открывающийся . . . . .	8
3.4 Анимация VG..R..L, медленно открывающийся . . . . .	9
<b>4 Расходные характеристики</b> . . . . .	<b>10</b>
4.1 Клапаны на низкое входное давление, $p_u < 1$ бар . . . . .	10
4.2 Клапаны на среднее входное давление, $p_u \geq 1$ бар . . . . .	11
4.3 Коэффициент $k_v$ . . . . .	12
<b>5 Выбор</b> . . . . .	<b>13</b>
5.1 VG 6-15/10 . . . . .	13
5.2 Описание типа . . . . .	13
5.3 VG 15-65 . . . . .	14
5.3.1 Описание типа . . . . .	14
<b>6 Рекомендации по проектированию</b> . . . . .	<b>15</b>
6.1 Монтаж . . . . .	15
6.2 Электроподключение . . . . .	15
<b>7 Технические данные</b> . . . . .	<b>16</b>
7.1 Монтажные размеры VG 6 – 15/10 . . . . .	17
7.2 Монтажные размеры VG 15 – 40/32 . . . . .	18
7.3 Монтажные размеры VG 40 – 65 . . . . .	19
<b>8 Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Отзывы</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>Контакты</b> . . . . .	<b>21</b>

## 1 Применение



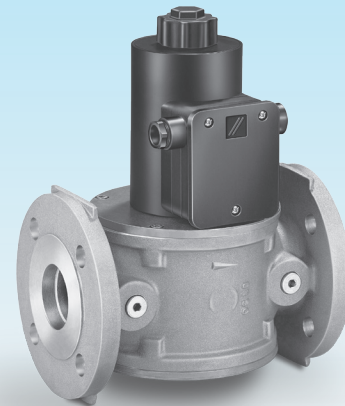
от VG 6 до 15/10



VG..R..N  
быстро открывающийся



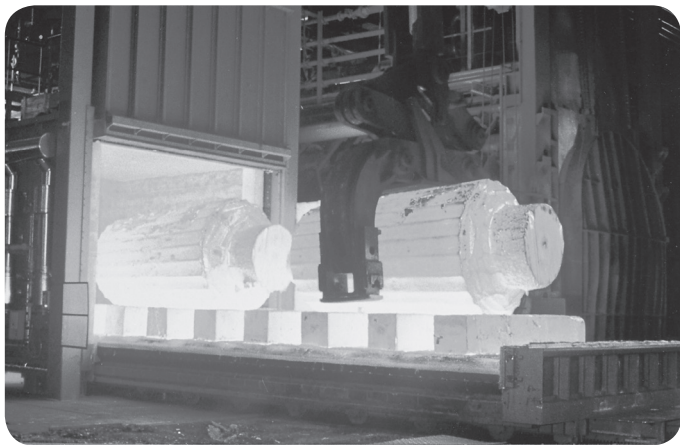
VG..R..L  
медленно открывающийся



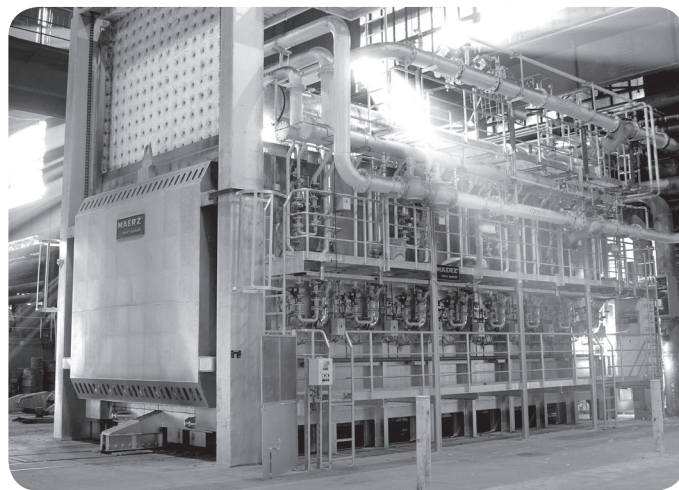
VG..F..N  
быстро открывающийся

Электромагнитный клапан для газа VG применяется для надежного и безопасного перекрытия газа и воздуха на газовых горелках и другом газопотребляющем оборудовании. Используется в тяжелых режимах работы систем безопасности и управления на теплогенерирующих установках.

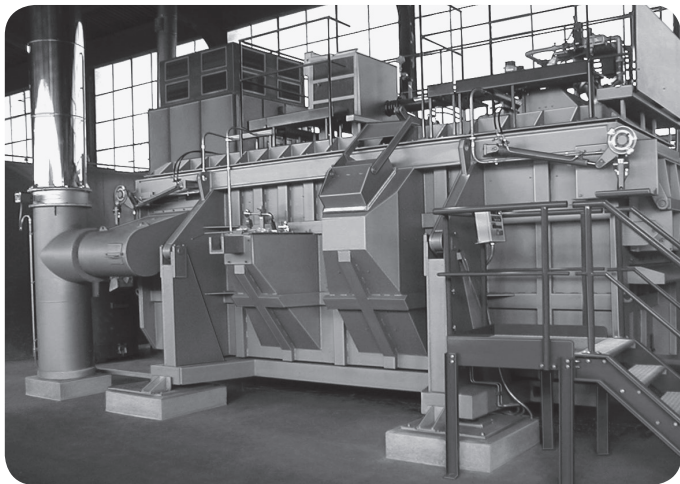
## 1.1 Примеры применения



Металлургическая промышленность: кузнечная печь



Керамическая промышленность: печь с выкатным подом



Алюминиевая промышленность: плавильная печь

## 2 Сертификация

### Испытано и сертифицировано в ЕС



в соответствие с

- Директивой по газовому оборудованию (2009/142/EC) в сочетании с EN 13611, EN 161.

### Соответствуют требованиям директив:

- по приборам низкого напряжения (2006/95/EC),
- по электромагнитной совместимости (2004/108/EC).

### AGA сертификация



Австралийская газовая ассоциация допуск №.: 3968

- см. [www.aga.asn.au/product\\_directory](http://www.aga.asn.au/product_directory)

### Сертифицировано в РФ

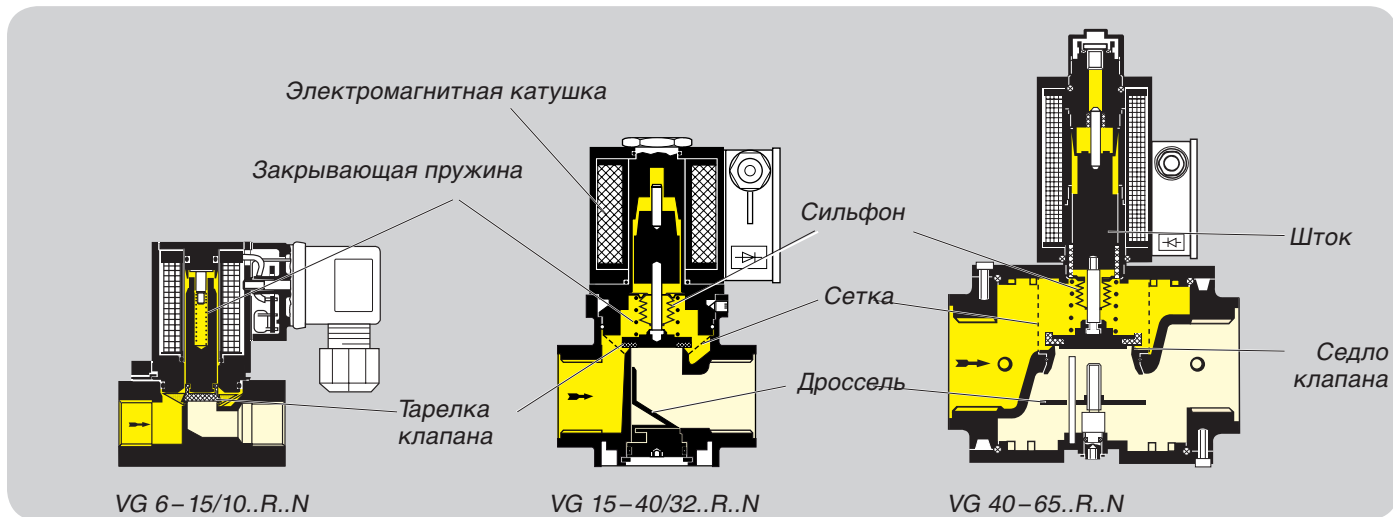


Сертификат соответствия Техническому регламенту “О безопасности машин и оборудования”

- см. [www.kromschroeder.ru](http://www.kromschroeder.ru)

## 3 Принцип работы

### 3.1 Электромагнитный клапан для газа VG..R..N, быстро открывающийся



Электромагнитный клапан для газа VG является нормально закрытым, т.е. закрыт, когда на него не подается напряжение.

**Открытие:** Переменное напряжение подается на электромагнитную катушку через выпрямитель с ограничителем напряжения. Электромагнитное поле катушки втягивает шток с тарелкой клапана вверх, противодействуя давлению газа на входе клапана и усилию закрывающей пружины. Электромагнитный клапан открывается.

**Закрытие:** при снятии напряжения электромагнитное поле пропадает в течение 1 с. Под действием пружины и с учетом силы входного давления шток возвращает

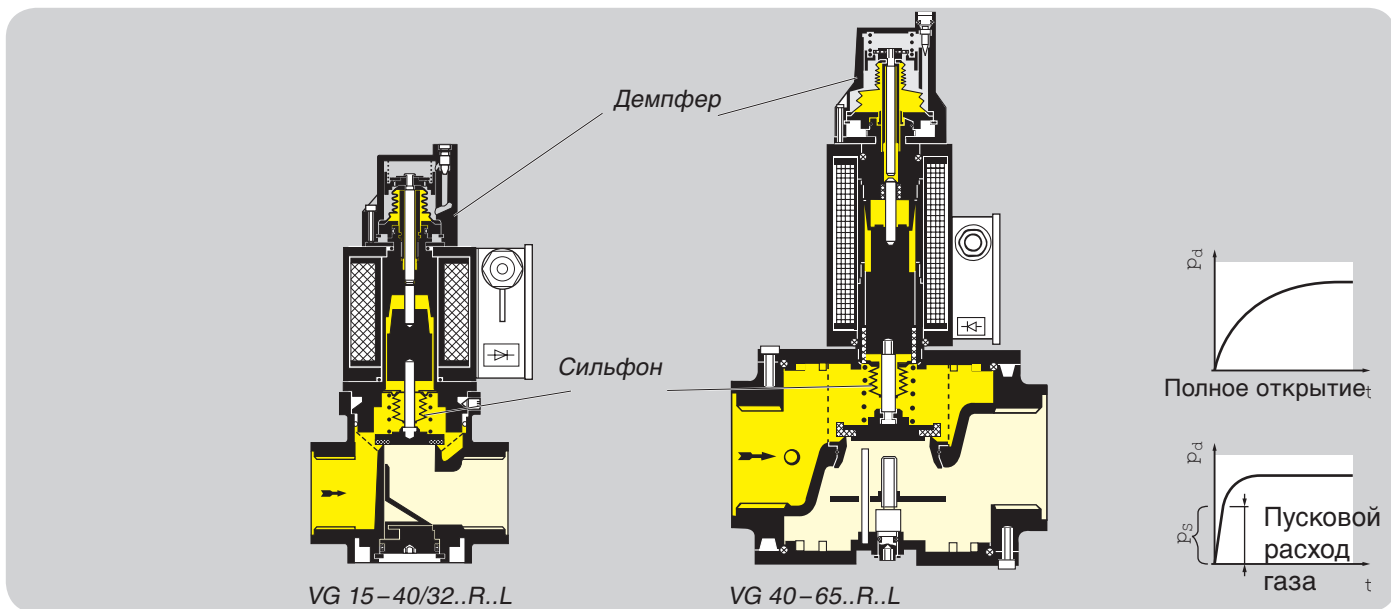
тарелку клапана на седло. Клапан закрывается и подача газа прекращается.

Сетка на входе клапана предотвращает отложение частиц грязи на седле. Потеря давления на сетке составляет незначительную величину.

#### VG 15–65

В стандартной версии электромагнитный клапан VG подходит для работы на биогазе. Сильфонная мембрана предотвращает попадание частиц грязи в магнитопровод. Расход газа можно изменять с помощью дросселя в нижней части корпуса.

### 3.2 Электромагнитный клапан для газа VG..R..L, медленно открывающийся



Электромагнитный клапан для газа VG..L открывается в течение 10 с.

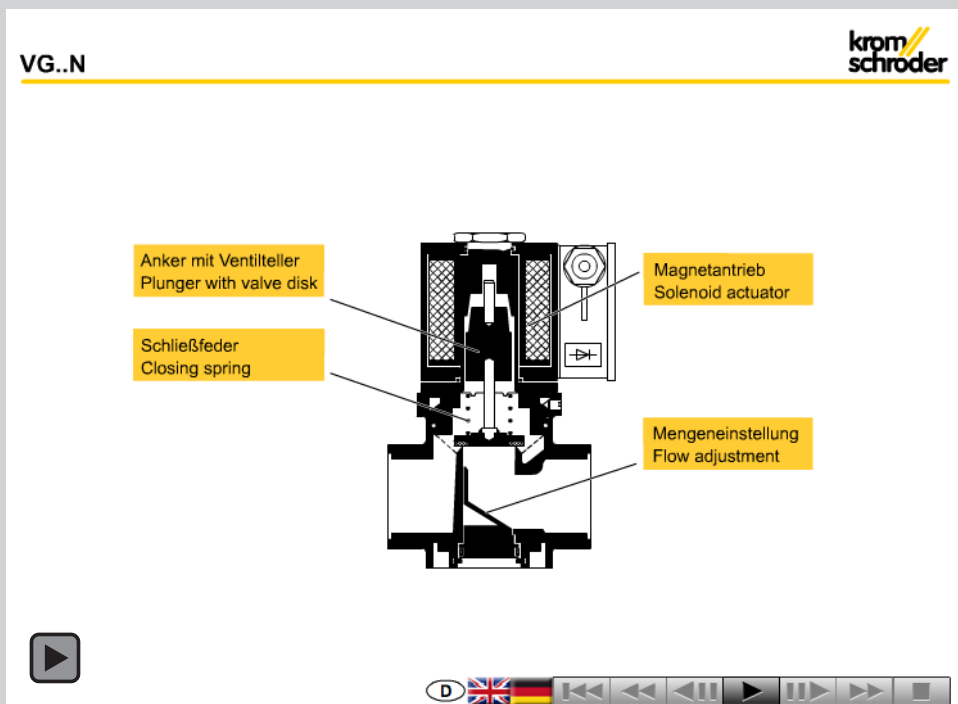
Установка пускового расхода газа: клапан вначале открывается быстро, а затем медленно до полного открытия.

Пусковой расход может быть настроен на определенное значение. Эта настройка требуется если проводится проверка герметичности с помощью автомата контроля герметичности ТС.

Вращая корпус демпфера пусковой расход газа можно установить между 0 и 70 %. Поворот по часовой стрелке увеличивает пусковой расход газа, поворот против часовой стрелки уменьшает его.

Заводская настройка пускового расхода газа отсутствует.

## 3.3 Анимация VG..R..N, быстро открывающийся



Интерактивная анимация показывает функцию газового электромагнитного клапана VG..N, быстро открывающегося.

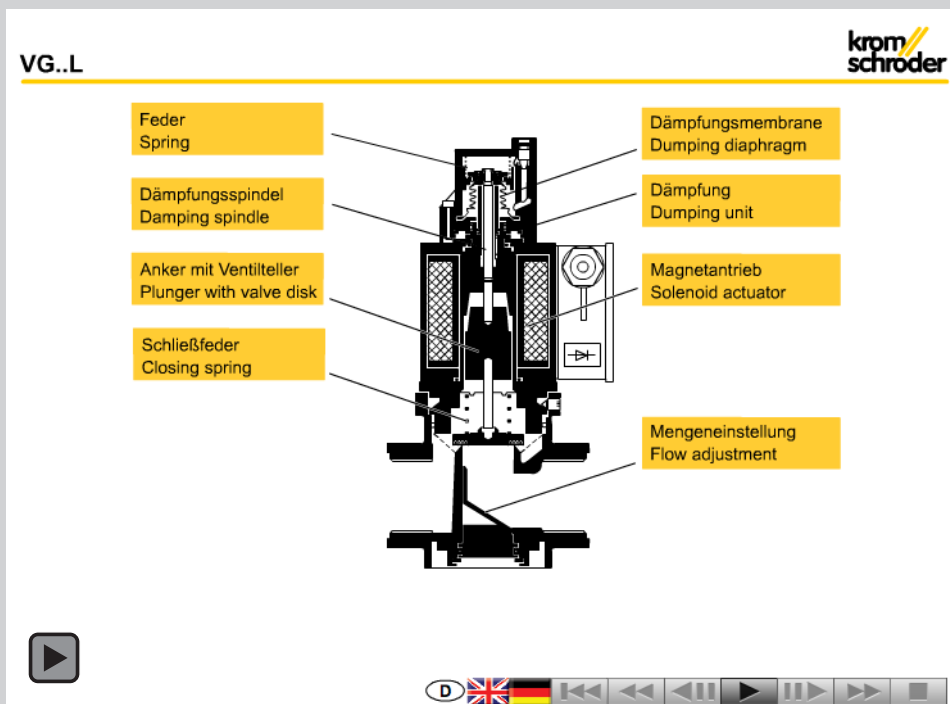
**Щелкните на картинке.** Анимацией можно управлять, используя панель управления у основания окна (как на DVD плеере). Чтобы просмотреть анимацию, Вам потребуется Adobe Reader 9 или более новая версия. Ес-

ли данная версия не подходит для Вашей системы, Вы можете скачать программу из Интернета. Зайдите на [www.adobe.com](http://www.adobe.com), щелкните на "Download/Acrobat Reader" и следуйте за инструкциями.

Если анимация не работает, Вы можете загрузить файл из библиотеки документов (Docuthek) как независимое приложение.



## 3.4 Анимация VG..R..L, медленно открывающийся



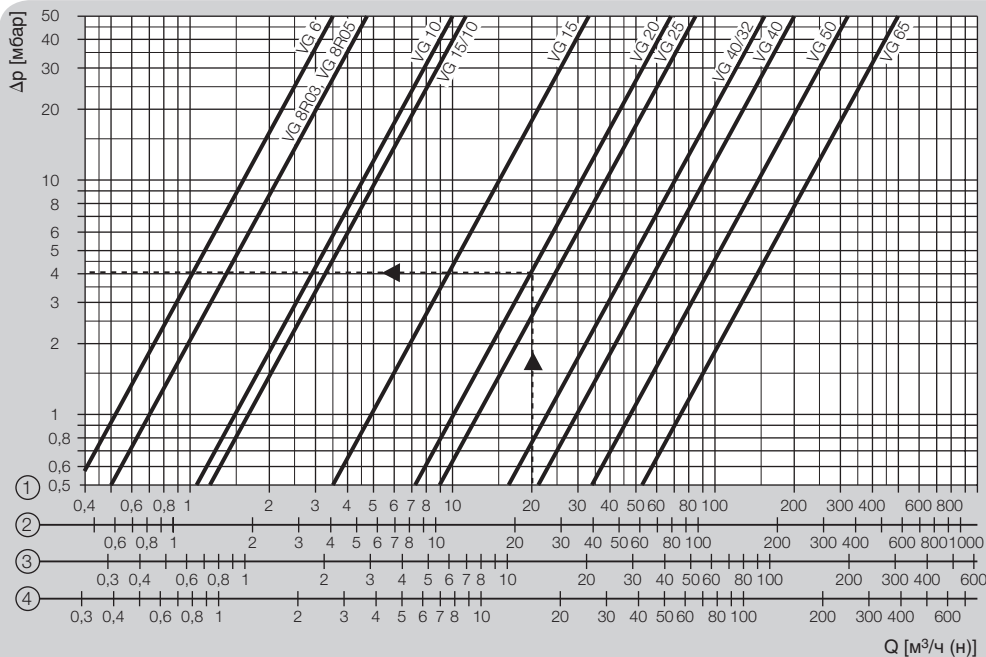
Интерактивная анимация показывает функцию газового электромагнитного клапана VG..L, медленно открывающегося.

**Щелкните на картинке.** Анимацией можно управлять, используя панель управления у основания окна (как на DVD плеере). Чтобы просмотреть анимацию, Вам потребуется Adobe Reader 9 или более

новая версия. Если данная версия не подходит для Вашей системы, Вы можете скачать программу из Интернета. Зайдите на [www.adobe.com](http://www.adobe.com), щелкните на "Download/Acrobat Reader" и следуйте за инструкциями. Если анимация не работает, Вы можете загрузить файл с анимацией из библиотеки документов (Docuthek) как независимое приложение.

## 4 Расходные характеристики

### 4.1 Клапаны на низкое входное давление, $p_u < 1$ бар



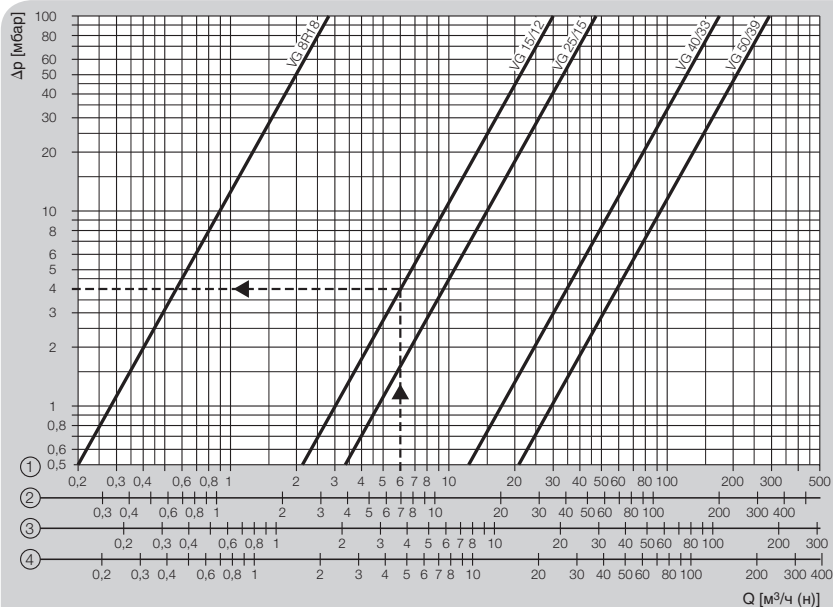
① = Природный газ ( $\rho = 0,80 \text{ кг/м}^3$ )

② = Городской газ ( $\rho = 0,64 \text{ кг/м}^3$ )

③ = Сжиженные углеводороды, газообразная форма ( $\rho = 2,01 \text{ кг/м}^3$ )

④ = Воздух ( $\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$ )

## 4.2 Клапаны на среднее входное давление, $p_u \geq 1$ бар



- ① = Природный газ ( $\rho = 0,80 \text{ кг/м}^3$ )
- ② = Городской газ ( $\rho = 0,64 \text{ кг/м}^3$ )
- ③ = Сжиженные углеводороды, газообразная форма ( $\rho = 2,01 \text{ кг/м}^3$ )
- ④ = Воздух ( $\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$ )

Указания по применению:

При определении потерь давления необходимо использовать рабочие  $\text{м}^3/\text{ч}$ . В этом случае полученное по диаграмме расхода значение  $\Delta p$  умножается на абсолютное давление в барах на входе в клапан ( $1 +$  избыточное давление в барах).

Пример:

входное давление  $p_u$   
(избыточное давление) = 1 бар,  
вид газа: природный газ,  
рабочий расход  $Q = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  
 $\Delta p$  по диаграмме = 4 мбар,  
 $\Delta p = 4 \text{ мбар} \times (1 + 1) = 8 \text{ мбар}$   
на электромагнитном клапане  
VG 15/12.

### 4.3 Коэффициент $k_v$

Типоразмер и условный проход фланца определяются с помощью диаграммы расхода или вычислением с использованием коэффициента  $k_v$ .

$Q_{(n)}$  = Расход (при стандартных условиях) [м<sup>3</sup>/ч]

$k_v$  = Коэффициент клапана

$\Delta p$  = Потеря давления [бар]

$p_d$  = Выходное давление (абсолютное) [бар]

$\rho_n$  = Плотность [кг/м<sup>3</sup>] (воздух 1,29; природный газ 0,80; пропан 2,01; бутан 2,71)

$T$  = Температура газа (абсолютная) [K]

$$k_v = \frac{Q_{(n)}}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T}{\Delta p \cdot p_d}} \quad Q_{(n)} = 514 \cdot k_v \cdot \sqrt{\frac{\Delta p \cdot p_d}{\rho_n \cdot T}}$$

$$\Delta p = \left( \frac{Q_{(n)}}{514 \cdot k_v} \right)^2 \cdot \frac{\rho_n \cdot T}{p_d}$$

#### $p_u < 1$ бара

VG	$k_v$ м <sup>3</sup> /ч
VG 6	0.6
VG 8	0.8
VG 10	1.6
VG 15/10	1.9
VG 15	5.6
VG 20	11.3
VG 25	14.3
VG 40/32	26.1
VG 40	33.8
VG 50	53.4
VG 65	83.0

#### $p_u \geq 1$ бара

VG	$k_v$ м <sup>3</sup> /ч
VG 8R18	0.3
VG 15/12R18	3.5
VG 25/15R18	5.4
VG 40/33..10	20.1
VG 50/39..10	34.0

#### Пример

Необходимо определить типоразмер и условный проход фланца для газового электромагнитного клапана VG. Заданы: максимальный расход  $Q_{(n) \max}$ , входное давление  $p_u$  и температура природного газа  $T$ .

$$Q_{(n) \max} = 60 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$p_u = 70 \text{ мбар} = 0,07 \text{ бар}$$

$$p_u \text{ absolute} = 0,07 \text{ бар} + 1 \text{ бар} = 1,07 \text{ бар}$$

$$\Delta p_{\max} = 0,01 \text{ бар (предпочтительно)}$$

$$p_d \text{ absolute} = p_u \text{ absolute} - \Delta p_{\max}$$

$$p_d \text{ absolute} = 1,07 \text{ бар} - 0,01 \text{ бар} = 1,06 \text{ бар}$$

$$T = 27 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow$$

$$T_{\text{absolute}} = 27 + 273 \text{ K} = 300 \text{ K}$$

$$k_v = \frac{60}{514} \cdot \sqrt{\frac{0,83 \cdot 300}{0,01 \cdot 1,06}} = 17,9$$

Выбираем газовый электромагнитный клапан, используя следующее более высокое значение  $k_v$  (см. табл): VG 40/32.

## 5 Выбор

### 5.1 VG 6-15/10

Тип	R	K	01	03	05	18	T	Q	K	5	6	6L	G	V
VG 6		●		●	○		●	○	○	○	●	○	●	
VG 6	●				●		●	○	○	○	●	○		
VG 8	●			●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
VG 10	●		●				●	○	○	○	●	○		
VG 15/10	●		●				●	○	○	○	●	○	○	

● = стандарт

○ = опцион

Пример заказа

VG 8R03T6G

### 5.2 Описание типа

Тип	Описание
VG	Газовый электромагнитный клапан
6, 8, 10, 15/10	Номинальный диаметр
K	Двойное конусное уплотнение для 8 мм трубы, прилагается отдельно
R	Внутренняя резьба Rp
01	$p_u$ max. 100 мбар
03	$p_u$ max. 360 мбар
05	$p_u$ max. 500 мбар
18	$p_u$ max. 1,8 бар
T	Напряжение питания 220/240 В ~, 50/60 Гц
Q	Напряжение питания 120 В~; 50/60 Гц
K	Напряжение питания 24 В=
5	Электроподключение через стандартный штекер без разъема
6	Электроподключение через стандартный штекер с разъемом
6L	Электроподключение через стандартный штекер с разъемом и лампочкой
G	Безшумный

### 5.3 VG 15-65

Тип	R	F	02	03	10	18	N	L	T	Q	K	3	1	3	D	M	V	Z
VG 15	●		●				●	○	●	○		●	●		●	○	○	○
VG 15/12	●						●		●	○	○	●	●					
VG 20	●		●		●		●	○	●	○	○	●	●		●	●	●	●
VG 25	●		●				●	○	●	○	○	●	●		●	●	●	●
VG 25/15	●				●		●		●	○	○	●	●					
VG 40/32	●	●					●	○	●	○	○	●	●		●	●	●	●
<b>VG 40</b>	●		●				●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●
VG 40/33	●	●			●		●		●	○	○	●	●					
VG 50	●	●			●		●	○	●	○	○	●	●		●	●	●	●
VG 50/39	●	●			●		●		●	○	○	●	●					
VG 65		●	●				●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●

● = стандарт  
○ = опцион

#### Пример заказа

**VG 40R03NT33DMVZ**

#### 5.3.1 Описание типа

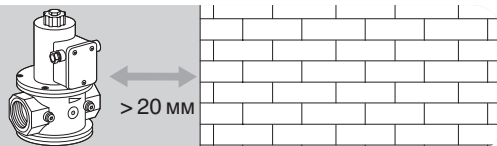
Тип	Описание
VG	Газовый электромагнитный клапан
15-65	Номинальный диаметр
R	Внутренняя резьба Rp
F	Фланец ISO 7005
02	$p_u$ max. 200 мбар
03	$p_u$ max. 360 мбар
10	$p_u$ max. 1 бар
18	$p_u$ max. 1,8 бар
L	Медленно открывающийся, быстро закрывающийся
N	Быстро открывающийся, быстро закрывающийся
T	Напряжение питания 220/240 В ~, 50/60 Гц
Q	Напряжение питания 120 В ~, 50/60 Гц
K	Напряжение питания 24 В =
3	Клеммный бокс, IP 54
1	Щтуцер для замера давления на входе
3	Щтуцер для замера давления на выходе
D	С ограничителем расхода
M	Подходит для биогаза
V	Витоновое уплотнение тарелки клапана
Z	С силифоновой мембраной

## 6 Рекомендации по проектированию

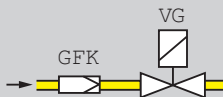
### 6.1 Монтаж



Монтажное положение: черной электромагнитной катушкой от вертикального вверх до горизонтального положения, но не переворачивать вниз катушкой.

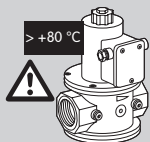


Газовый электромагнитный клапан VG не должен касаться стен. Минимальное расстояние 20 мм. Не храните и не устанавливайте прибор на открытом воздухе.



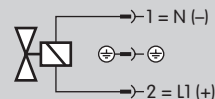
Не допускать попадания в корпус клапана материалов и грязи.

Рекомендуется монтаж фильтра (GFK) на каждой установке.



Корпус электромагнита во время работы может нагреваться в зависимости от окружающей температуры и напряжения.

### 6.2 Электроподключение



Электроподключение в соответствии с EN 60204-1.

## 7 Технические данные

Виды газа: природный газ, городской газ, сжиженный (газообразная форма); биогаз ( $H_2S$  не более 0,1%) или очищенный воздух – только для VG..M; другие газы по запросу.

Газ должен быть сухим независимо от температурных условий и не должен конденсироваться

Время открытия:

VG..N: быстро открывающийся, 0.5 с.

VG..L: медленно открывающийся, 10 с.

Время закрытия:

VG..N, VG..L < 1 с.

Температура окружающей среды: от -20 до +60°C.

Температура хранения: от -20 до +40°C.

Безопасность клапана:

Класс А группа 2 по EN 161.

Напряжение питания:

240/220 В ~, +10/-15%, 50/60 Гц,

120 В ~, +10/-15%, 50/60 Гц,

24 В=, +10/-15%.

Электроподключение: VG 6-15/10:

- штекер с разъемом по EN 175301-803.

Электроподключение: VG 15-40/32:

- штекер с разъемом по EN 175301-803,

- кабельный ввод: PG 11,

- клеммный бокс: 2.5 мм<sup>2</sup>.

Электроподключение: VG 40-65:

- штекер с разъемом по EN 175301-803,

- кабельный ввод: PG 13.5,

- клеммный бокс: 2.5 мм<sup>2</sup>.

Степень защиты: IP 54.

Продолжительность включения: 100%.

Коэффициент мощности электромагнитной катушки:  $\cos \varphi = 1$ .

Изоляция электромагнитной катушки: изоляционный материал класса F.

Частота включений: любая.

Материал корпуса клапана: алюминиевый сплав,

Тарелка клапана: пербунан

Внутренняя резьба: Rp по ISO 7-1.

Фланец: ISO 7005 (с DN 65 по DIN 2501), PN 16.



## 7.1 Монтажные размеры VG 6 – 15/10

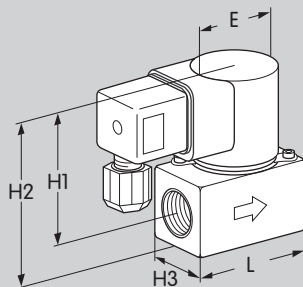


Таблица размеров

Тип	Размеры							$p_u$ max. мбар	Q $\Delta p = 1$ мбар м <sup>3</sup> /ч воздух	P 220 В~ 120 В~ 24 В=VA/W	P 240 В~ VA/W	Вес г
	DN	Присоединение	L мм	H1 мм	H2 мм	H3 мм	E мм					
VG 6K03G	6	M1 2 x 1	53	63	76	26	35	360	0,45	8	9,5	400
VG 6K05	6	M1 2 x 1	53	63	76	26	35	500	0,45	8	9,5	400
VG 6R05	6	Rp 1/8	53	63	76	26	35	500	0,45	8	9,5	400
VG 8R03G	8	Rp 1/4	53	63	76	26	35	360	0,60	8	9,5	400
VG 8R05	8	Rp 1/4	53	63	76	26	35	500	0,60	8	9,5	400
VG 8R18	8	Rp 1/4	53	63	76	26	35	1800	0,25	8	9,5	400
VG 10R01	15	Rp 3/8	60	66	82	32	35	100	1,25	8	9,5	450
VG 15/10R01	15	Rp 1/2	71	66	82	32	35	100	1,35	8	9,5	450
VG 15/10R01G	15	Rp 1/2	71	66	82	32	35	100	1,35	8	9,5	450

## 7.2 Монтажные размеры VG 15 – 40/32

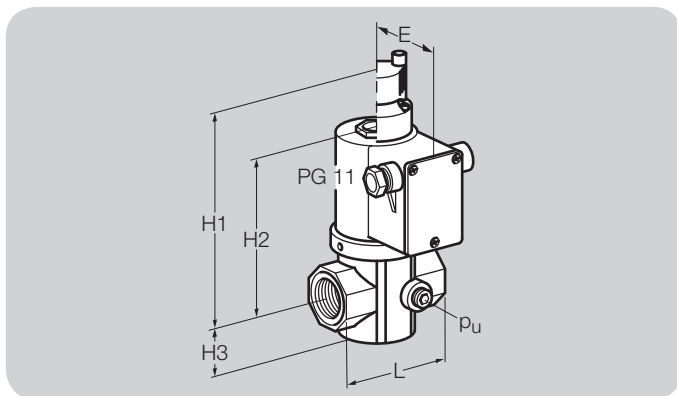


Таблица размеров

Тип	Размеры							p <sub>u</sub> max. мбар	Q Δp = 1 мбар м <sup>3</sup> /ч воздух	P		Вес кг
	DN	Присоединение	L мм	H1 мм	H2 мм	H3 мм	E мм			220 В~ 120 В~ 24 В=	240 В~	
VG 15R02..	15	Rp ½	71	161	112	24	56	200	3,8	32	38	1,26
VG 15R03..	15	Rp ½	71	161	112	24	56	360	3,8	32	38	1,26
VG 15/12R18..	15	Rp ½	71	–	112	24	61	1800	2,3	31	37	1,58
VG 20R03..	20	Rp ¾	91	175	126	33	66	360	8	36	42	2,25
VG 25R03..	25	Rp 1	91	175	126	33	66	360	10	36	42	2,25
VG 25/15R18..	25	Rp 1	91	–	126	33	66	1800	3,8	36	42	2,25
VG 40/32R02..	40	Rp 1½	128	194	145	39	66	200	18	36	42	2,80

### 7.3 Монтажные размеры VG 40 – 65

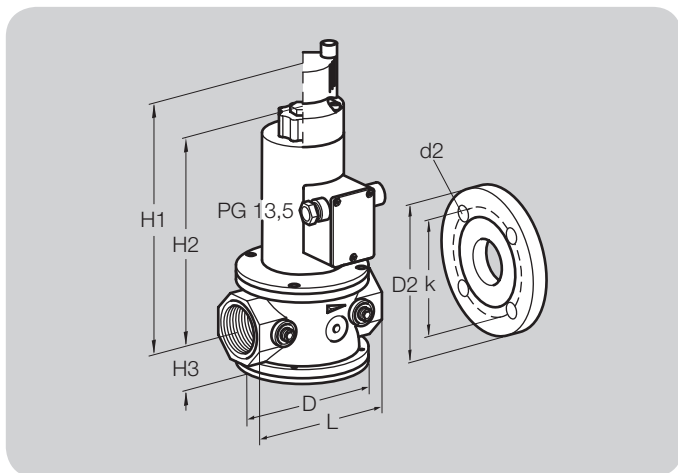


Таблица размеров

Тип	Размеры							Фланец		Отв.		$p_u$ max. мбар	Q $\Delta p = 1$ мбар м <sup>3</sup> /ч воздух	P 220 В~ 120 В~ 24 В=		Вес кг
	DN	Присоединение	L мм	D мм	H1 мм	H2 мм	H3 мм	D2 мм	k мм	d2 мм	No.			VA/W	VA/W	
VG 40R02..	40	Rp 1½	150	129	280	210	51	–	–	–	–	200	24	73	86	7,1
VG 40/33R10..	40	Rp 1½	150	129	280	210	51	–	–	–	–	1800	13,5	73	86	7,1
VG 40/33F10..	40	40	150	129	280	210	51	150	110	18	4	1000	13,5	73	86	8,8
VG 50R03..	50	Rp 2	180	157	291	221	62	–	–	–	–	360	37	85	99	12,8
VG 50F03..	50	50	230	157	291	221	62	165	125	18	4	360	37	85	99	14,8
VG 50/39R10..	50	Rp 2	180	157	–	221	62	–	–	–	–	1000	23	85	99	12,8
VG 50/39F10..	50	50	230	157	–	233	62	165	125	18	4	1000	23	85	99	14,8
VG 65F02..	65	65	290	183	303	233	74	185	145	18	4	200	57	85	99	16,3