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

Электромагнитные клапаны для газа VG 1

Оглавление 2

1 Применение 3

1.1 Примеры применения 4

2 Сертификация 5

3 Принцип работы 6

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

4 Расходные характеристики 10

4.1 Клапаны на низкое входное давление, p_u < 1 бар 10

4.2 Клапаны на среднее входное давление, p_u ≥ 1 бар 11

4.3 Коэффициент k_v 12

5 Выбор 13

5.1 VG 6-15/10 13

5.2 Описание типа 13

5.3 VG 15-65 14

5.3.1 Описание типа 14

6 Рекомендации по проектированию 15

6.1 Монтаж 15

6.2 Электроподключение 15

7 Технические данные 16

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

8 Техническое обслуживание 20

Отзывы 21

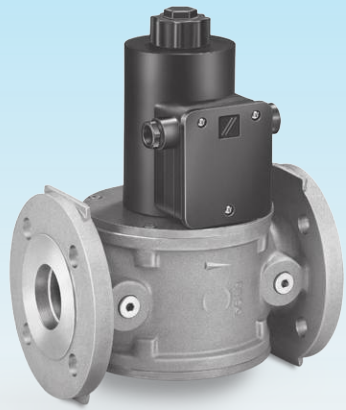
Контакты 21

1 Применение

от VG 6 до 15/10

VG..R..N
быстро открывающийся

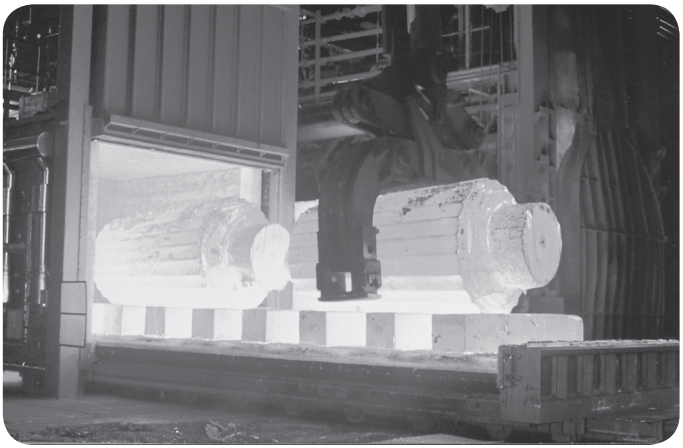
VG..R..L
медленно открывающийся



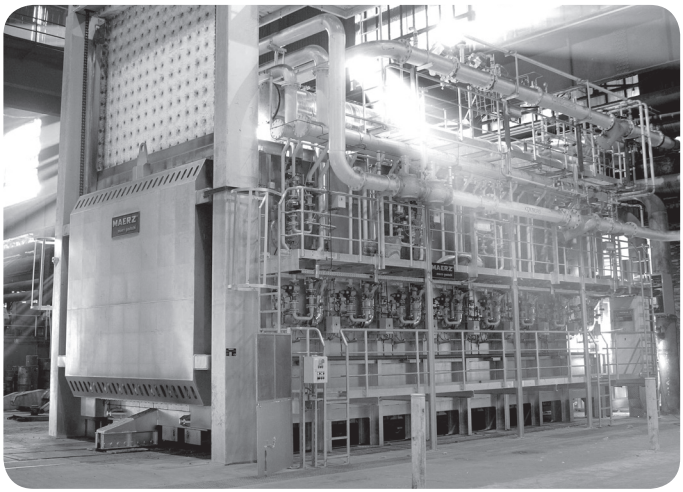
VG..F..N
быстро открывающийся

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.

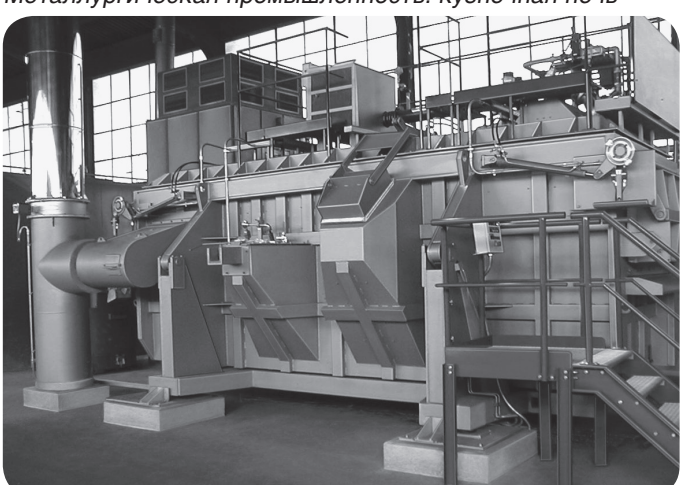
1.1 Примеры применения



Металлургическая промышленность: кузнечная печь



Керамическая промышленость: печь с выкатным подом



Алюминиевая промышленность: плавильная печь

2 Сертификация

Испытано и сертифицировано в ЕС

CE

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

AGA

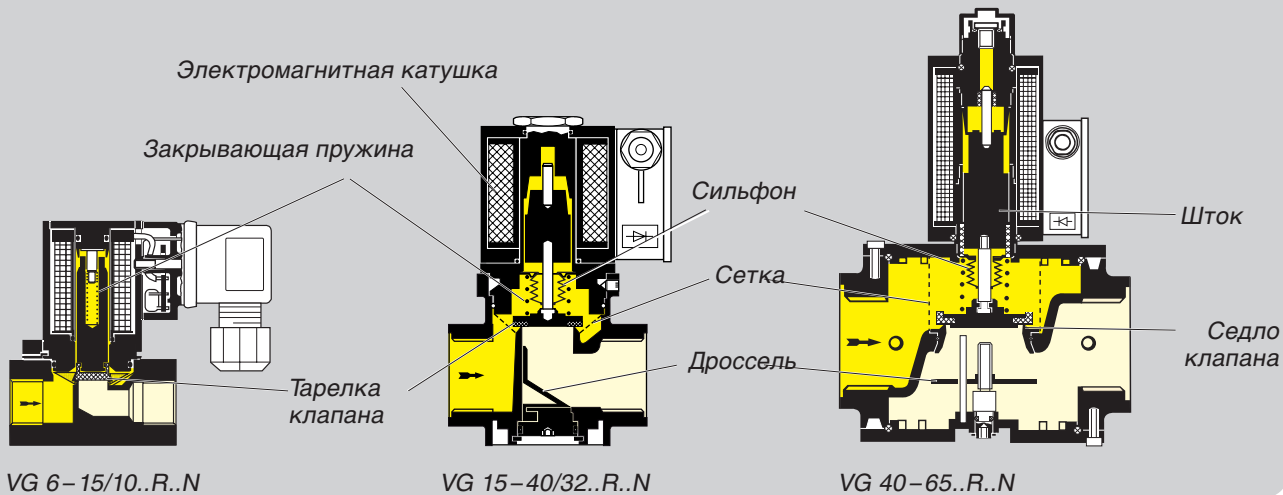
Австралийская газовая ассоциация допуск №.: 3968
– см.www.aga.asn.au/product_directory

Сертифицировано в РФ

Сертификат соответствия Техническому регламенту “О безопасности машин и оборудования”
– см. 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 подаётся 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.

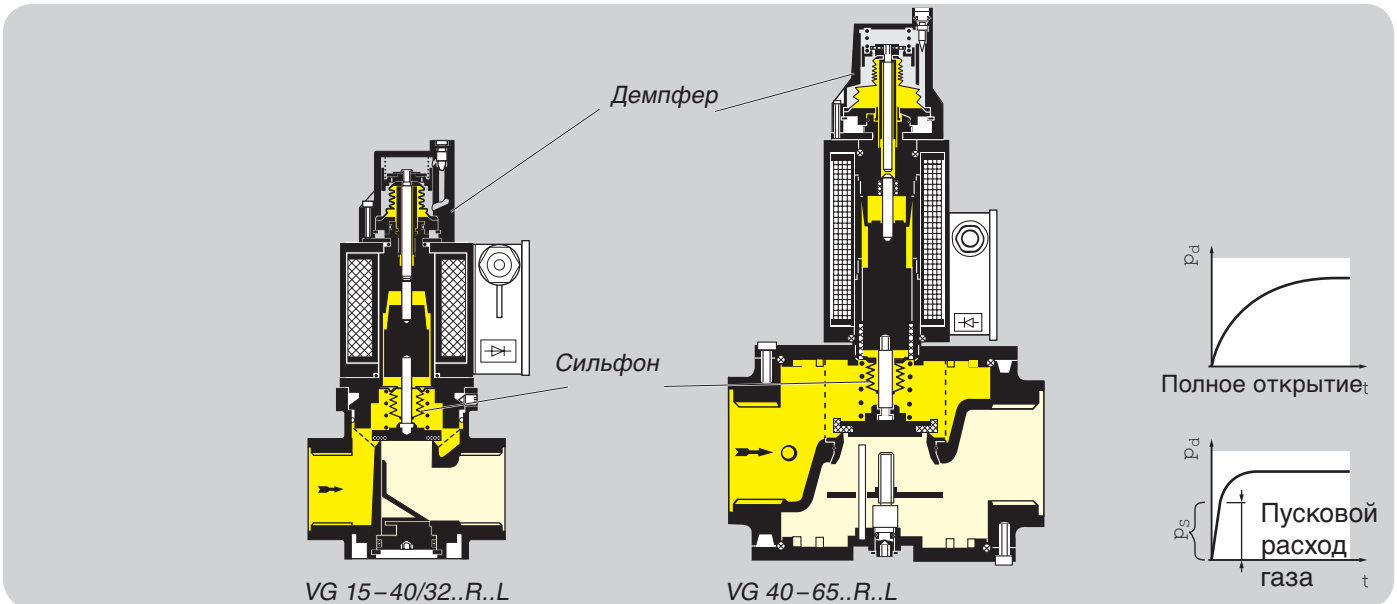
Закрытие: при снятии напряжения электромагнитное поле пропадает в течение 1 с. Под действием пружины и с учетом силы входного давления шток возвращает тарелку клапана на седло. Клапан закрывается и подача газа прекращается.

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.

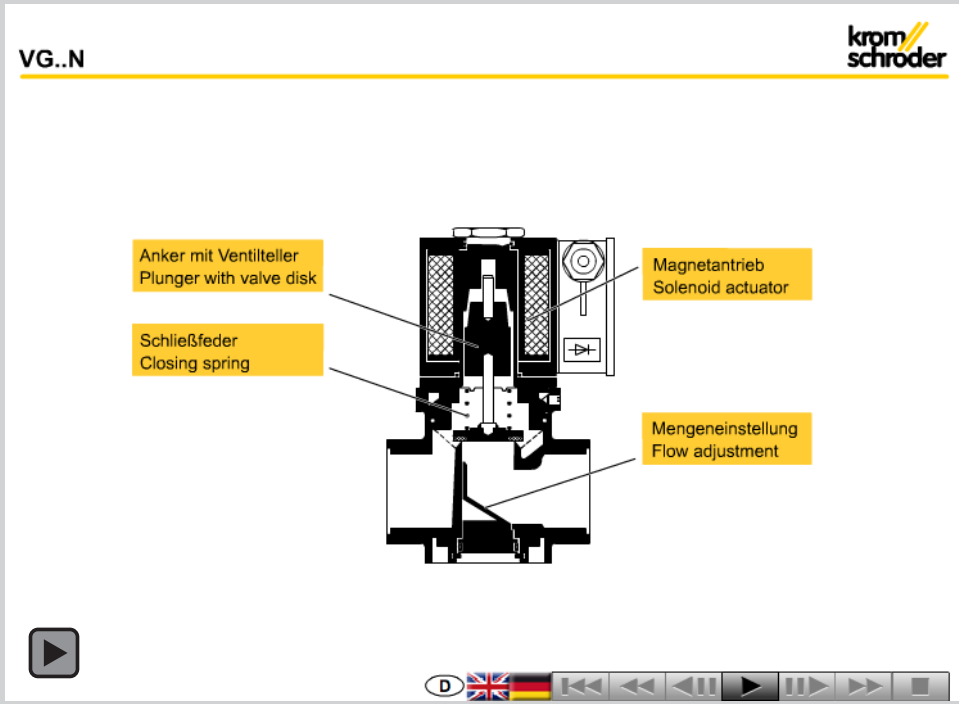
Установка пускового расхода газа: клапан вначале открывается быстро, а затем медленно до полного открытия.

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

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

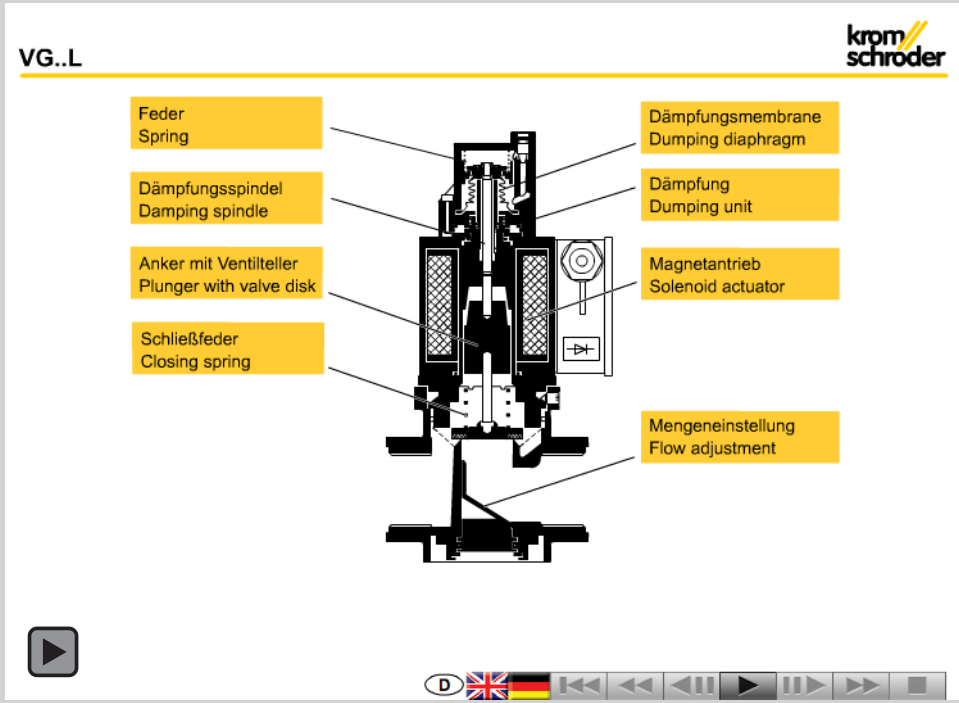


Интерактивная анимация показывает функцию газового электромагнитного клапана VG..N, быстро открывающегося.

Щелкните на картине. 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, 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



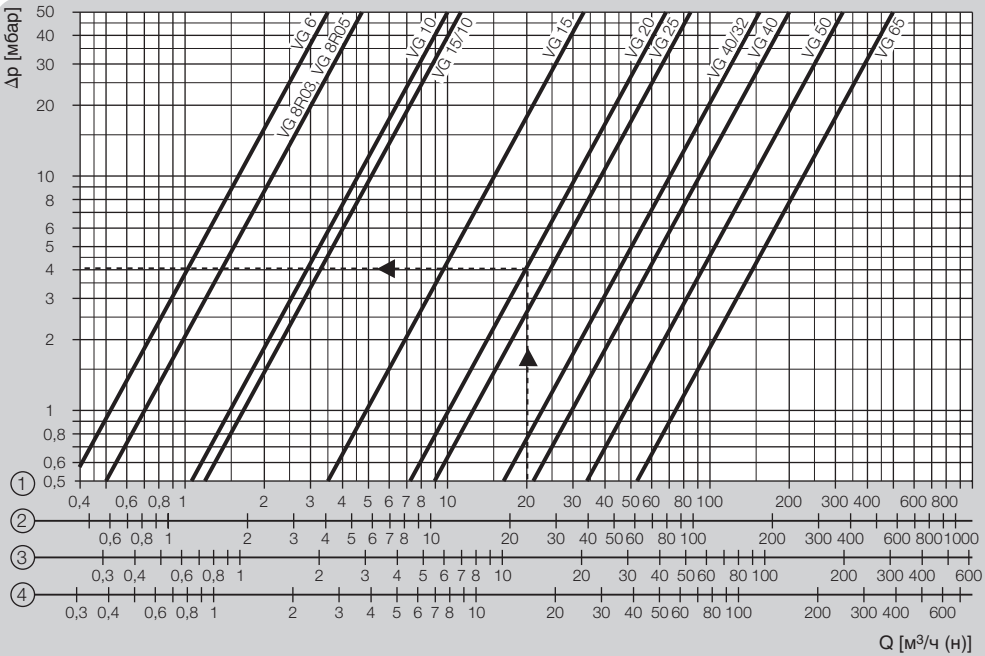
Интерактивная анимация показывает функцию газового электромагнитного клапана VG..L, медленно открывающегося.

Щелкните на картине. 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, 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.

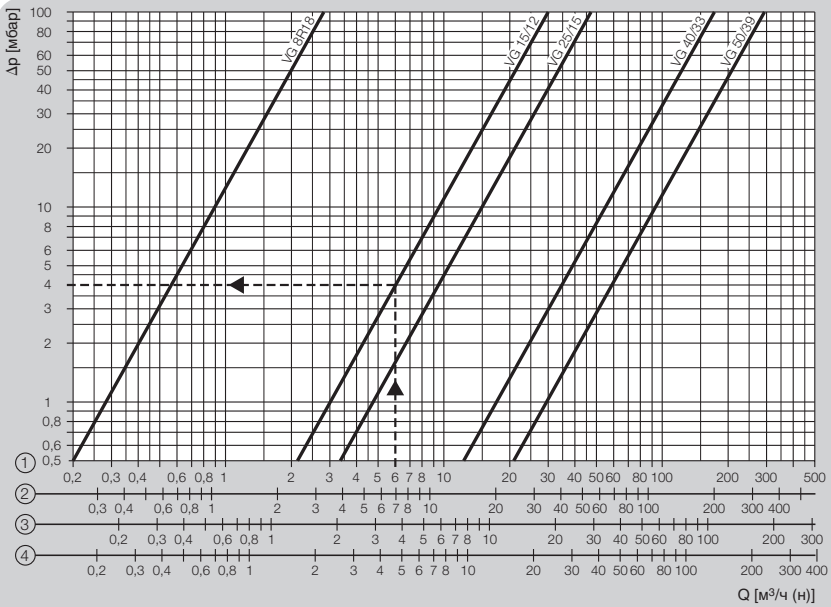
4 Расходные характеристики

4.1 Клапаны на низкое входное давление, p_u < 1 бар



① = Природный газ (ρ = 0,80 кг/м³)
② = Городской газ (ρ = 0,64кг/м³)
③ = Сжиженные углеводороды, газообразная форма (ρ = 2,01 кг/м³)
④ = Воздух (ρ = 1,29 кг/м³)

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



Указания по применению:

При определении потерь давления необходимо использовать рабочие м³/ч. В этом случае полученное по диаграмме расхода значение Δp 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 м³/ч,
Δp по диаграмме = 4 мбар,
Δp = 4 мбар x (1 + 1) = 8 мбар
на электромагнитном клапане VG 15/12.

① = Природный газ (ρ = 0,80 кг/м³)
② = Городской газ (ρ = 0,64кг/м³)
③ = Сжиженные углеводороды, газообразная форма (ρ = 2,01 кг/м³)
④ = Воздух (ρ = 1,29 кг/м³)

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) [м3/ч]

k_V = Коэффициент клапана

Δp = Потеря давления [бар]

p_d = Выходное давление (абсолютное) [бар]

ρ_n = Плотность [кг/м3] (воздух 1,29; природный газ 0,80; пропан 2,01; бутан 2,71)

T = Температура газа (абсолютная) [K]

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

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

p_u < 1 бара

VG	k_V м3/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 м3/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 электромагнитном клапана VG.

Заданы: максимальный расход $Q_{(n)\ max.}$, входное давление p_u и температура природного газа T.

$Q_{(n)\ max.}$ = 60 м3/ч

pu = 70 мбар = 0,07 ,бар

$p_{u\ absolute}$ = 0,07бар+ 1 бар = 1,07 бар

Δp_{max} = 0,01 бар (предпочтительно)

$p_{d\ absolute} = p_{u\ absolute} - \Delta p_{max}$

$p_{d\ absolute}$ = 1,07 бар – 0,01 бар = 1,06 бар

T = 27 °C →

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

Type	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	●		●				●	○	●	○	○	●	●		●	●	●	●
VG 40	●			●			●	○	●	○	○	●		●	●	●	●	●
VG 40/33	●	●			●		●		●	○	○	●		●				
VG 50	●	●		●			●	○	●	○	○	●		●	●	●	●	●
VG 50/39	●	●			●		●		●	○	○	●		●				
VG 65		●	●				●	○	●	○	○	●		●	●	●	●	●

● = *стандарт*
○ = опцион

Пример заказа

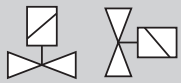
VG 40R03NT33DMVZ

5.3.1 Описание типа

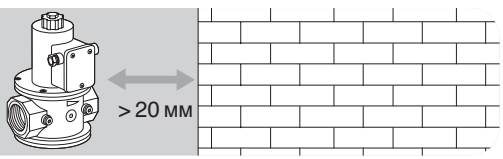
Тип	Описание
VG	Газовый электромагнитный клапан
15-65	Номинальный диаметр
R	Внутренняя резьба Rp
F	Фланец ISO 7005
02	p_u max. 200 мбар
03	p_u max. 360 мбар
10	p_u max. 1 бар
18	p_u max. 1,8 бар
L	Медленно открывающийся, быстро закрывающийся
N	Быстро открывающийся, быстро закрывающийся
T	Напряжение питания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

6 Рекомендации по проектированию

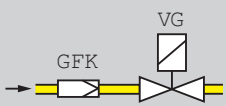
6.1 Монтаж



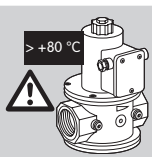
Монтажное положение: черной электромагнитной катушкой от вертикального вверх до горизонтального положения, но не переворачивать вниз катушкой.



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

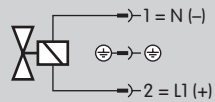


Не допускать попадания в корпус клапана материалов и грязи.
Рекомендуется монтаж фильтра (GFK) на каждой установке.



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 A 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^2.

Электроподключение: VG 40-65:
- штекер с разъемом по EN 175301-803,
- кабельный ввод: PG 13.5,
- клеммный бокс: 2.5 мм^2.

Степень защиты: IP 54.

Продолжительность включения: 100%.

Коэффициент мощности электромагнитной катушки: cos φ = 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

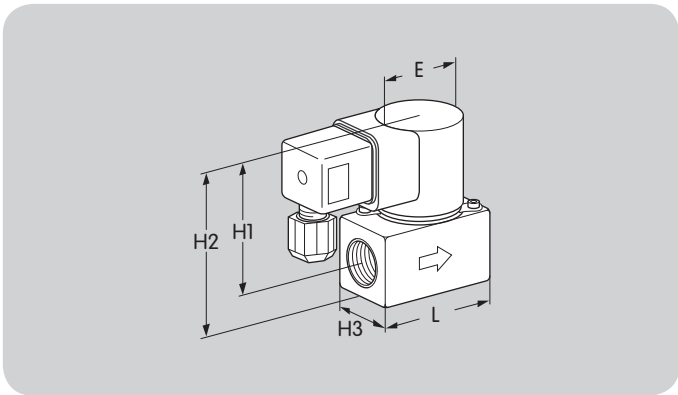


Таблица размеров

Тип	Размеры							p_u max.	Q Δp = 1 мбар	P 220 В~ 120 В~ 24 В=	P 240 В~	Вес
	DN	Присоединение	L мм	H1 мм	H2 мм	H3 мм	E мм	мбар	м³/ч воздух	VA/W	VA/W	г
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 ¼	53	63	76	26	35	360	0,60	8	9,5	400
VG 8R05	8	Rp ¼	53	63	76	26	35	500	0,60	8	9,5	400
VG 8R18	8	Rp ¼	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 ½	71	66	82	32	35	100	1,35	8	9,5	450
VG 15/10R01G	15	Rp ½	71	66	82	32	35	100	1,35	8	9,5	450

▼ = См. продолжение

7.2 Монтажные размеры VG 15 – 40/32

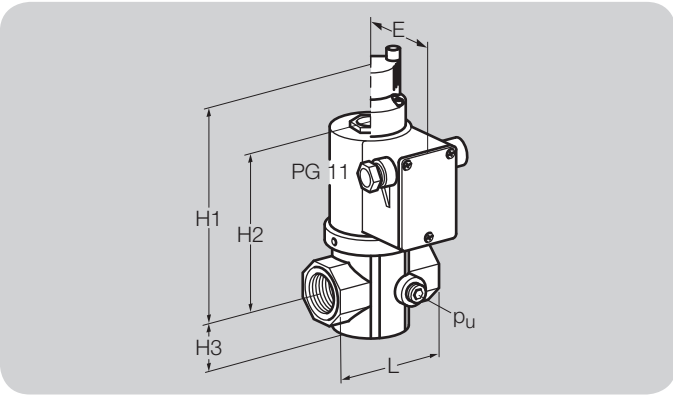


Таблица размеров

Тип	Размеры							p_u max.	Q Δp = 1 мбар	P 220 В~ 120 В~ 24 В=	P 240 В~	Вес
	DN	Присоединение	L мм	H1 мм	H2 мм	H3 мм	E мм	мбар	$м^3$/ч воздух	VA/W	VA/W	кг
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

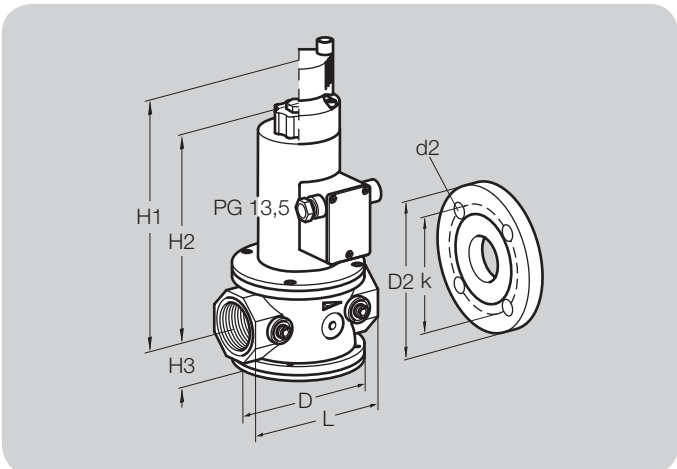


Таблица размеров

Тип	Размеры							Фланец		Отв.		p_u max.	Q Δp = 1 мбар	P 220 В~ 120 В~ 24 В=	P 240 В~	Вес
	DN	Присоединение	L	D	H1	H2	H3	D2	k	d2	No.					
			мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		мбар	$м^3$/ч воздух	VA/W	VA/W	кг
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