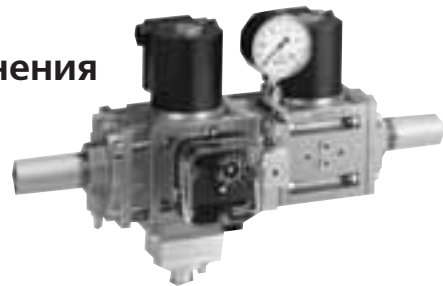


system gastechnik

**MODULINE<sup>®</sup>**

**Примеры применения**

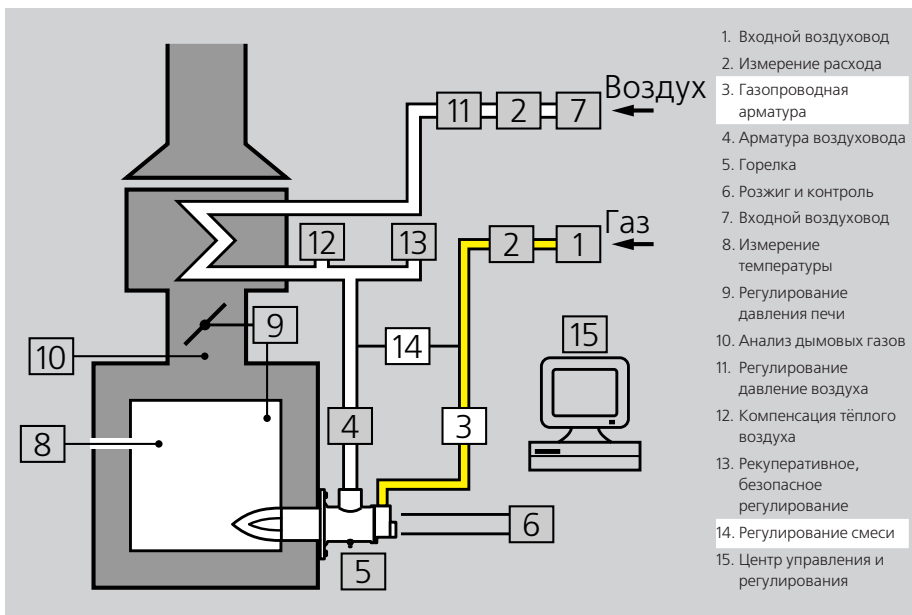
Запорная и регулирующая  
арматура



**MODULINE®**  
system gastechnik

**Мини регулирующая арматура с макси возможностями**

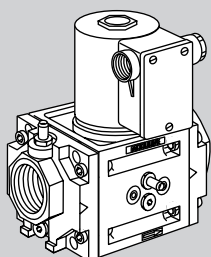
В промышленности при производстве и переработке алюминия, стали, керамики, стекла, продуктов питания и т. д. газ используется как экологически чистый энергоноситель. Для обеспечения надёжного регулирования газа "Кромшрёдер" уже несколько десятилетий производит запорно-регулирующую арматуру.



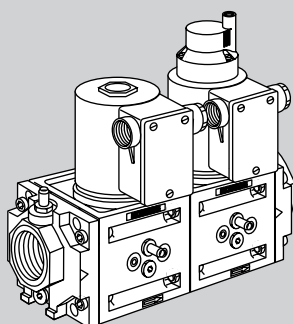
**MODULINE®**

**Модульная система**

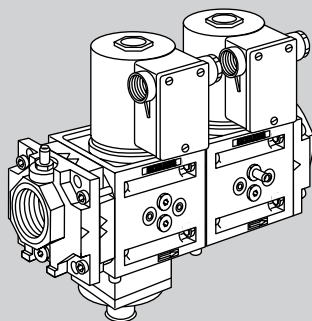
- /// Небольшие габариты
- /// Простота в обращении
- /// Большое число комбинаций
- /// Лёгкая заменяемость
- /// Легко расширяется
- /// Недорогая
- /// Комплектная система от одного производителя



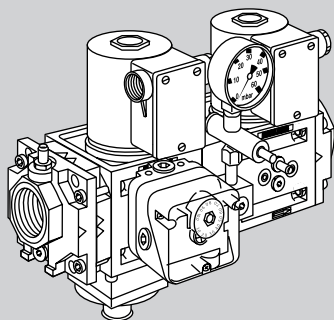
FL..E +  
VS..N +  
FL..A



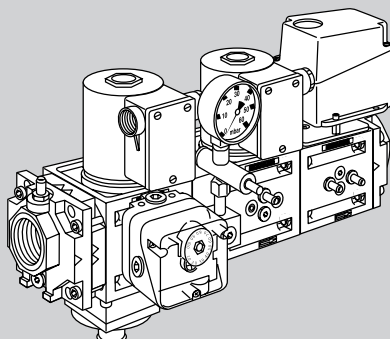
FL..E +  
VS..N +  
VS..L +  
FL..A



FL..E +  
FB +  
GVS +  
VS..N +  
FL..A



FL..E +  
FB +  
GVS+DG +  
BV+манометр +  
VS..N +  
FL..A



FL..E +  
FB +  
GVS + DG +  
BV + манометр +  
VS..N +  
LFC +  
FL..A

## Модули

Система MODULINE - готовый продукт. Она позволяет модулировать компактные газовые магистрали по желанию клиента. Система может применяться во всех областях промышленного генерирования тепла. Каждый из следующих модулей испытан и сертифицирован по EG-Baumuster, разрешены к применению в РБ, РФ, Украине.



### Электромагнитный клапан VS

Для надёжного управления подачей газа к газовым горелкам и газопотребляющим приборам. Клапаны с быстрым (VS..N) или медленным открытием (VS..L). Благодаря этому горелки могут разжигаться сразу или с замедлением.

### Двухступенчатый электромагнитный клапан VS..Z

Для надёжного управления подачей газа к газовым горелкам и газопотребляющим приборам. Клапан открывается с двумя ступенями. Таким образом мощность горелки может регулироваться двухступенчато.

### Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVS

Для надёжного регулирования давления газа в магистральном газопроводе и горелочной арматуре. После открытия клапана установленное давление на выходе поддерживается постоянно.

### Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVD

Принцип работы как у GVS, но применяется только на горелочной арматуре. Давление на выходе возрастает двумя ступенями до установленной величины. Таким образом горелки разжигаются с замедлением.

### Регулятор постоянства давления с электромагнитным клапаном GVI

Для надёжного регулирования давления в горелочной арматуре. После открытия клапана регулируется давление газа на выходе. Это происходит под управляющим давлением воздуха. Соотношением между давлением газа и воздуха (1:1).

## Условные обозначения:

Входное давление:

- 01 = 100 мбар
- 02 = 200 мбар
- 03 = 300 мбар
- 05 = 500 мбар
- 10 = 1000 мбар

Регулировочное соотношение:

- F4 = установлено, 4:1
- A = устанавливаемо

Напряжение питания

- T = 220/240 В-
- M = 110/120 В-
- K = 24 В-
- P = 24 В-

Электро-присоединение

- 3 = клеммы
- 6 = штекер
- 07 = 7,5 с
- 15 = 15 с
- 30 = 30 с
- 60 = 60 с

Время исполнения

Индикатор положения

- S = с индикатором
- G = с золотыми контактами

Без цветных металлов

М = без содержания цветных металлов

Тарель клапана

V = Витон

Управление

E = постоянный сигнал

●

= Стандарт

○

= По заказу

-

= Нет поставки

	02	T	M	K	3	6	S	G	M	V	V, Δp=5 мбар [м³/ч]
VS 115..N	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	11
VS 115..L	●	●	○	○	●	○	-	-	○	○	11
VS 125..N	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	25
VS 125..L	●	●	○	○	●	○	-	-	○	○	25
VS 232..N	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	45
VS 232..L	●	●	○	○	●	○	-	-	○	○	45
VS 240..N	●	●	○	○	●	○	○	○	○	-	65
VS 240..L	●	●	○	○	●	○	-	-	○	-	65
VS 350..N	●	●	○	○	●	○	○	○	○	-	118
VS 350..L	●	●	○	○	●	○	-	-	○	-	118

	02	T	M	K	3	6	S*	G*	M	V	V, Δp=5 мбар [м³/ч]
VS 115..ZN	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	18
VS 115..ZL	●	●	○	○	●	○	-	-	○	○	18
VS 125..ZN	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	27
VS 125..ZL	●	●	○	○	●	○	-	-	○	○	27
VS 232..ZN	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	45
VS 232..ZL	●	●	○	○	●	○	-	-	○	○	45
VS 350..ZN	●	●	○	○	●	○	○	○	○	-	125
VS 350..ZL	●	●	○	○	●	○	-	-	○	-	125

\* Индикатор положения только для 2 ступени

	02	T	M	K	3	6	S	G	V, Δp=10 мбар [м³/ч]
GVS 115	●	●	○	○	●	○	○	○	21
GVS 125	●	●	○	○	●	○	○	○	30
GVS 232	●	●	○	○	●	○	○	○	78

	01	T	M	K	3	6	S	G	V, Δp=10 мбар [м³/ч]
GVD 115	●	●	○	○	●	○	○	○	21
GVD 125	●	●	○	○	●	○	○	○	30
GVD 232	●	●	○	○	●	○	○	○	78

	02	T	M	K	3	6	S	G	V, Δp=10 мбар [м³/ч]
GVI 115	●	●	○	○	●	○	○	○	21
GVI 125	●	●	○	○	●	○	○	○	30
GVI 232	●	●	○	○	●	○	○	○	78



### Регулятор постоянства давления с электромагнитным клапаном GVIIB

Принцип работы к у GVI. Клапан GVIIB применяется для режима регулирования: бол/мал/выкл.

	02	T	M	K	3	6	S	G	V, Δp=10 мбар [м³/ч]
GVIIB 115	●	●	○	○	●	○	○	○	21
GVIIB 125	●	●	○	○	●	○	○	○	30
GVIIB 232	●	●	○	○	●	○	○	○	78



### Регулятор пропорциональности давления с электромагнитным клапаном GVR

Принцип работы к у GVI. Соотношение между давлением газа и воздуха устанавливается, чтобы через низкое давление воздуха получить высокое давление газа на выходе.

	01	F4	A	T	M	K	3	6	S	G	V, Δp=10 мбар [м³/ч]
GVR 115	●	-	●	●	○	○	●	○	○	○	21
GVR 125	●	-	●	●	○	○	●	○	○	○	30
GVR 232	●	-	●	●	○	○	●	○	○	○	78



### Регулятор пропорциональности давления с электромагнитным клапаном GVRH

Для надёжного и постоянного поддержания соотношения давления газа и воздуха в установках с подачей тёплого воздуха. Путём подогрева воздуха для горения снижается его расход. После открытия клапана GVRH расход газа подгоняется под расход воздуха, чтобы соотношение было постоянно.

	01	F4	A	T	M	K	3	6	S	G	V, Δp=10 мбар [м³/ч]
GVRH 115	●	●	-	●	○	○	●	○	○	○	21
GVRH 125	●	●	-	●	○	○	●	○	○	○	30
GVRH 232	●	●	-	●	○	○	●	○	○	○	78



### Линейный регулятор расхода LFC и регулирующий клапан RV

Для управления процессов горения с постоянным регулированием. Арматура точно регулирует мощность горелки. Арматура управляется трёхпозиционным шаговым регулятором или через постоянный сигнал (например, 4 - 20 мА). Получается линейное соотношение между входным сигналом и пропускной способностью. Диапазоны регулирования LFC: 25:1, RV: 100:1.

	05	T	M	P	07	15	30	60	M	G	E	V, Δp=5 мбар [м³/ч]
LFC 108	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	2,4...6
LFC 115	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	9...17
LFC 120	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	20...35
LFC 232	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	48...67



### Регулирующий клапан с электромагнитным клапаном RVS

Принцип работы как у RV, с дополнительным электромагнитным клапаном для надёжной подачи газа.

	02	03	05	10	T	M	P	60	M	V	G	E	V, Δp=5 мбар [м³/ч]
RV(S)..232/W	-	-	-	●	●	○	○	●	○	○	○	○	2
RV(S)..232/X	-	-	-	●	●	○	○	●	○	○	○	○	3,3
RV(S)..232/Y	-	-	-	●	●	○	○	●	○	○	○	○	5
RV(S)..232/Z	-	-	-	●	●	○	○	●	○	○	○	○	8
RV(S)..232/A	-	-	-	●	●	○	○	●	○	○	○	○	11
RV(S)..232/B	-	-	-	●	●	○	○	●	○	○	○	○	14,5
RV(S)..232/C	-	-	●	-	●	○	○	●	○	○	○	○	19,3
RV(S)..232/D	-	●	-	-	●	○	○	●	○	○	○	○	29
RV(S)..232/E	●	-	-	-	●	○	○	●	○	○	○	○	43



### Принадлежности

Присоединительный фланец FL  
Модуль сита и фильтра SB и FB  
Модуль дросселя BV  
Промежуточный элемент PB  
Датчик-реле давления для газа DG  
Манометр KP 63  
Кнопочный кран  
Крепёжный уголок  
Комплект соединительных элементов  
Благодаря этому можно модулировать от отдельного прибор до целых запорно-регулирующих магистралей.

### Технические характеристики

Тип газа: природный, бытовой, сжиженный (газообразный); для биогаза - специсполнение.  
Монтажное положение: вертикально или горизонтально

	V, Δp=5 мбар Δp <sub>max</sub> = 10 мбар [м³/ч]
FB 1	24
FB 2	76
FB 3	109
	V, Δp=5 мбар
SB 1	79
SB 2	173
SB 3	267
BV 1	95
BV 2	286
BV 3	405

Все расходный характеристики для природного газа.

## Список самых распространённых печей и производственных процессов на различных промышленных предприятиях

В последнем столбике таблицы на каждый тип печи приведены примеры. Эти примеры относятся к горелочной арматуре и регулированию состава смеси. Далее они освещаются более подробно.

Кр. обознач.	Общее обозначение	Кр. обознач.	Общее обозначение
ДГ	двухпроводные горелки	Руч. гор.	ручные горелки
ПС	горелки с предварительным смешением	Имп.	импульсные горелки
Атм. гор.	атмосферные горелки	Плав.	плавное регулирование
Инж. гор.	инжекционные горелки	В/В	ступенчато, вкл/выкл
Инж. газ	инжекция газа	Б/М/В	ступенчато, бол/мал/выкл
Реку	рекуперационные горелки	прямой	встроенное устройство розжига
Рад. гор.	радиоактивные горелки	зап.	отдельная запальная горелка
Из. гор.	горелки с излучающей трубой		
Рег. гор.	регенеративные горелки		

Отрасль индустрии	Установка	Тип горелки	Вид-розжиг	Форма пламени	P [кВт]	Лямбда [м <sup>3</sup> г/м <sup>3</sup> в]	Область регулирования	Режим работы	Температура печи [°C]	Температура воздуха [°C]	Розжиг	Пример применения	
Подача стали, чугуна (жести)	Вагранка	ДГ	прямой	короткое	500-2000	~1.05	1: 5	Плав.	1350	20-200	прямой зап.	5	
	Тигель	ДГ	прямой	мягкое	50- 500	1.05	1:10	Плав. В/В	1350		прямой зап.	1,2,3,5	
	Термостатная горелка	ДГ	прямой	мягкое	50- 500	... 1.0	1:10	Плав.	1350		прямой	5	
	Ручная горелка	ПС	прямой	мягкое	50- 100	1-2	1: 2	Плав.	1350			1,2,3	
	Кузнечная печь	ДГ	прямой	короткое	100- 300	1.05	1:20	Плав.	1150	450	прямой зап.	1,3,5,7	
													Реку
		Рег. гор.	прямой	короткое	-500	1.05		В/В	1150		прямой	1	
		ДГ	прямой	плоское	-500	1.05	1:1,5	В/В	1150		прямой	1,7	
		ДГ	прямой	короткое	100- 300	1.05	1:20	Б/М/В	1150		прямой	7	
		ДГ	прямой	длинное	100- 300	... 1.05	1:10	Б/М/В	<900	350	прямой	7	
	Тепловая обработка	Реку	прямой	короткое	- 200	... 1.05		В/В	<900		прямой	1,8	
		ДГ	прямой	плоское	- 500	... 1.05	1:1,5	В/В	<900		прямой	1,7	
	Проходная пичь	Strahl	за. гор.	длинное	50- 200	1.05	1:10	Плав. Б/М/В	<900		прямой	5,7	
Защитный газ	Рад. гор.	за. гор.	длинное	25- 150	1.05	1:10	Б/М/В	<800		прямой	8		
Колпаковая отжиг. печь	ДГ	прямой	длинное	<=200	... 1.05	1:20	Плав. Б/М/В	<800	350	прямой	5,7,8		
Цветные металлы, алюминий	Плавильная печь	ДГ	прямой	имп.	50-2000	1.05	1:10	Б/М/В	=800	<300		7	
	Печь с толкателем	ДГ	прямой	имп.	50- 300	1.05	1:10	Плав. Б/М/В	<800	<350		5,7,8	
	Печь для отжига	ДГ	прямой	имп.	100- 500	избыток O <sub>2</sub>	1:10	Плав. Б/М/В	<300			5,7	
	Проходная печь	Strahl	за. гор.	длинное	50- 200	1.05	1:10	Плав. Б/М/В	<300			5,7	
Гончарные изделия, тонкая керамика	Печь с выдвиг. подом	ДГ	прямой	короткое	20- 120	0,6-18	1:20	Плав. Б/М/В	1450	<200	прямой	4,7	
	Тоннельная печь	ДГ	прямой	короткое	20- 120	0,6-6	1:10	Плав. Б/М/В	750	<200	прямой	4,7	
	Роликовая печь	ДГ	прямой	короткое	20- 120	0,5-3	1: 9	Плав. Б/М/В	1450	<200	без/прямой	4,7	
		ПС	прямой	короткое	20- 50	0,6-1,6	1: 2	Плав.	750/1450	20	без/прямой	4	
	Инж. газ	прямой	длинное	около 30	-	1: ∞	В/В	1450	-	-	без	1	
													Инж. гор.
	ДГ	прямой	короткое	20- 120	0,6-6	1: 3	Плав.	1450	20	прямой	4		
												Сушильная печь	ДГ
	ДГ	прямой	длинное	<400	-	1:100	Плав.	<200	-	прямой	4,10		
	Стекло	Горшковая печь	ДГ	прямой	длинное	<250	около 1	1:10	Плав.	1500	<300	прямой	5,10
Шахтная печь		ДГ	прямой	короткое	<250	около 1	1:10	Плав.	1500	-	прямой	5,9,10	
Охлаждение		ДГ	прямой	короткое	<100	около 1	1:10	Плав. Б/М/В	<800	-	прямой	5,7	
Фомовка		ДГ	прямой	короткое	<100	около 1	1:10	В/В	<800	-	прямой	6,7	
Резка		ДГ	прямой	короткое	<5	около 1	1:10	В/В	<800	-	прямой	1,2	
Обжиг		ДГ	прямой	короткое	<4000	1:500	1:10	Плав.	60-1100	-	прямой	4	
Цемент, термический дожиг, мусор и т.д.		Расплав базальта	ДГ	прямой	короткое	<1000	около 1	1:10	Плав.	<1300	<450	прямой	5,10
	Обжиг извести	ДГ	прямой	короткое	<1000	около 1	1:10	Плав.	<1300		прямой	5,10	
	Барabanная печь	ДГ	прямой	длинное	<8000	около 1	1: 3	Плав.	<1300	-	за. гор.	5,10	
	Мусор	ДГ	прямой	короткое	<1000	около 1	1: 3	Плав.	<1300	<450	прямой	5,10	
	Крематории	ДГ	прямой	короткое	<100	около 1	1: 3	Плав.	<1000	20	прямой	5	
	Термический дожиг	ДГ	прямой	короткое	<1000	-	1:25	Плав.	<1200	20	прямой	4	
	Факельная горелка	Атм. гор.	прямой	длинное		>>1	-	В/В	<1200	-	прямой зап.	1,3	
	Метановая горелка	ДГ	прямой	короткое	<500	около 1	1: 3	Плав.	200	-	прямой	5	
	Упаковка, бумага, лак, фольга	Пластиковая обёртка	ПС	прямой	короткое	<100	около 1	1: 2	Плав.	200	-	прямой	5,7
		Сушка лака	ДГ	за. гор.	длинное	<100	около 1	1: 2	Плав. В/В	200	20	прямой	1,4,10
Упаковка фольгой		ДГ/ПС	прямой	короткое	<200	1 (5)	1: 4	Плав.	200	20	прямой	4,5,6	
Ширильная машина		ДГ	прямой	короткое	<500	1 (5)	1:40	Плав.	200	20	прямой	5,10	
Сушка бумаги		ДГ	прямой	короткое	около 300	1 (5)	1:40	Плав.	200	20	прямой	5,10	
резина	Вулканизатор	ДГ	прямой	короткое	<100	1	1:10	Плав.	200	20	прямой	5,10	
Химия, рафи-й завод	Тепловая обработка	ДГ	прямой	короткое	<300	1	1: 4	Плав.	200-300	20	прямой	5	
	Погружные горелки	ДГ	прямой	длинное	<500	1	1: 5	Плав.	100	20	прямой	5	
Пищевая промышленность	Хлебопекарная печь	ПС	прямой	короткое	10	-	1: 2	Плав.	<300	-	зап.	3	
	ДГ	прямой	короткое	<100	1	1: 3	Плав.	<300	20	прямой	5		
Паяльные установки	Пайка твёрдым припоем	ДГ	прямой	короткое	<200	1	1: 5	Плав.	>450	20	прямой	2,5,7	
	Пайка мягким припоем	ДГ	прямой	короткое	<200	1	1: 5	Плав.	<300	20	прямой	2,5,7	



### Пример № 1

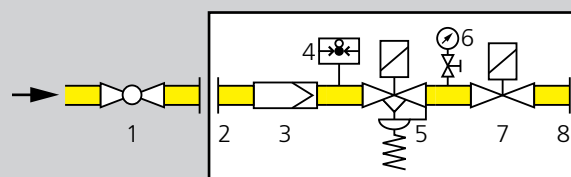
Для надёжного регулирования атмосферных горелок, например, факельных горелок, отсекающего пламени и одноступенчатых горелок, а также горелок для предварительного подогрева.



### Одноступенчатое регулирование атмосферных горелок

**Принцип работы:** после проверки давления газа автомат управления горелками открывает оба газовые электромагнитные клапаны.

При помощи варианта регулятора давления GVD достигается установленное давление газа на выходе по двум ступеням (с замедлением).



- 1 Шаровой кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Электромагнитный клапан и регуляторы давления GVS или GVD
- 6 Промежуточный элемент PB кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS
- 8 Выходной фланец FL



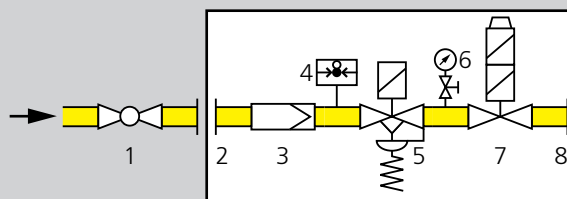
## Пример № 2

Для надёжного регулирования двухступенчатых атмосферных горелок таких как, например горелка для предварительного подогрева.



## Двухступенчатое регулирование атмосферных горелок

**Принцип работы:** после проверки давления газа автомат управления горелками сначала открывает 1 клапан и 1 ступень 2 электромагнитного клапана. Регулятор давления обеспечивает постоянное давление на выходе. При образовании пламени открывается 2 ступень электромагнитного клапана после получения команды на розжиг, например от регулятора температуры.

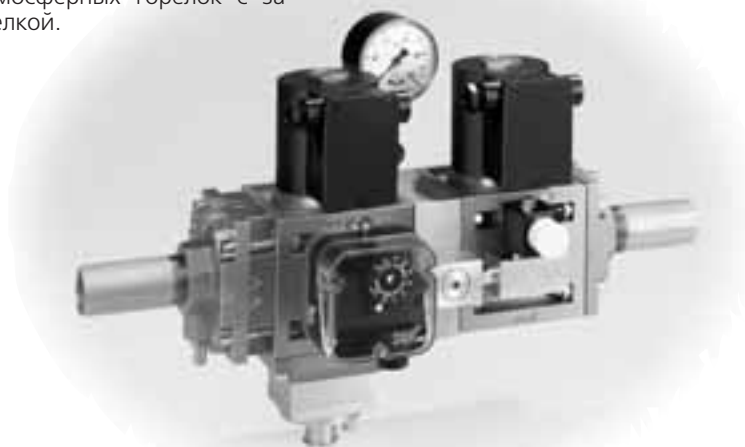


- 1 Шаровой кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVS
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Двухступенчатый электромагнитный клапан VS..ZL
- 8 Выходной фланец FL



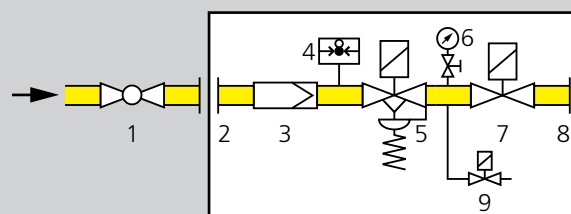
### Пример № 3

Для надёжного регулирования одноступенчатых атмосферных горелок с запальной горелкой.

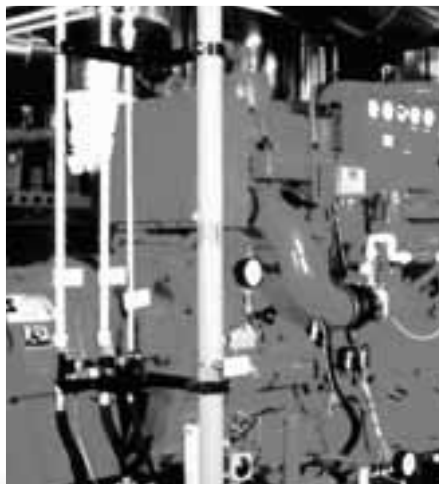


### Одноступенчатое регулирование контролируемых атмосферных горелок с запальной горелкой

**Принцип работы:** после проверки давления газа автомат управления горелками открывает 1 электромагнитный клапан и клапан розжига. Регулятор давления обеспечивает постоянное давление на выходе. После образования пламени при необходимости открывается 2 клапан например через регулятор температуры.



- 1 Шаровой кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVS
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS
- 8 Выходной клапан FL
- 9 Электромагнитный клапан розжига MVB 4 или VG



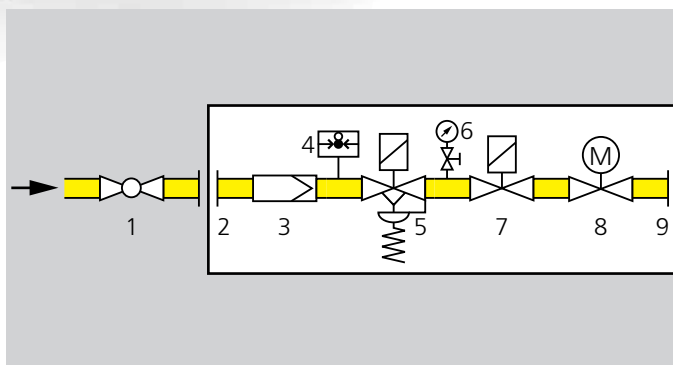
### Пример № 4

Для надёжного регулирования процессуальных горелок, как например в установках дожига, сушильных установках и керамических печах, а также для одноступенчатых горелок и газовых двигателей с возможностью изменения расхода.



### Плавное регулирование процессуальных горелок

**Принцип работы:** после проверки давления газа автомат управления горелками открывает оба электромагнитных клапана. Регулятор давления обеспечивает постоянное давление на выходе. При помощи газового регулирующего клапана можно бесступенчато изменять количество газа при использовании линейного регулятора расхода LFC (25:1) или регулирующего клапана RV (100:1). Вместо одного электромагнитного клапана VS и регулирующего клапана RV можно использовать комбинированный регулирующий клапан с электромагнитным клапаном RVS.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной клапан FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVS
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS..N
- 8 Линейный регулятор расхода LFC или регулирующий клапан RV
- 7/8 Регулирующий клапан с электромагнитным клапаном RVS
- 9 Выходной фланец FL



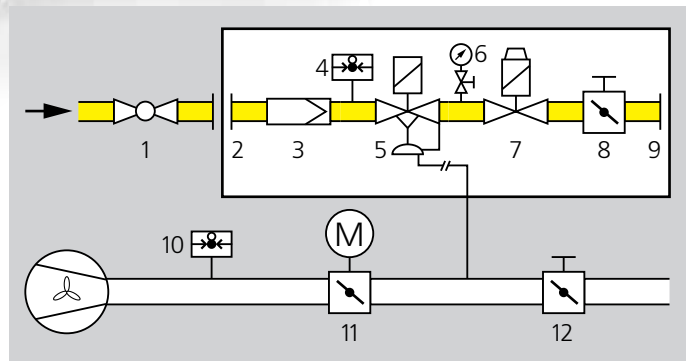
### Пример № 5

Для надёжного регулирования горелок с плавным регулированием с пневматической связью между газом и воздухом.



### Плавное регулирование процессуальных горелок с пневматической связью

**Принцип работы:** после проверки давления газа и воздуха и окончании предварительной продувки регулирующая заслонка по воздуху устанавливается в положение на розжиг. Автомат управления горелками открывает оба электромагнитных клапана. Через импульсный провод на регуляторе постоянства давления достигается пропорциональное выходное давление, благодаря чему количество газа, необходимое для розжига подаётся на горелку. При получении команды на розжиг плавно открывается регулирующая заслонка по воздуху. При этом возрастающее управляющее давление воздействует через импульсный провод на регулятор постоянства давления, вследствие чего возрастает давление газа на выходе. Благодаря этому поддерживается постоянное соотношение между количеством газа и воздуха на всех этапах работы. При использовании моторного исполнительного механизма после электромагнитного возможно изменение расхода.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной клапан FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Регулятор постоянства давления с электромагнитным клапаном GVI
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS..L
- 8 Модуль дросселя BV или линейный регулятор расхода LFC
- 9 Выходной фланец FL
- 10 Датчик-реле давления для газа DG
- 11 Кольцевая дроссельная заслонка DK с исполнительным механизмом GT 31
- 12 Регулирующая заслонка DK



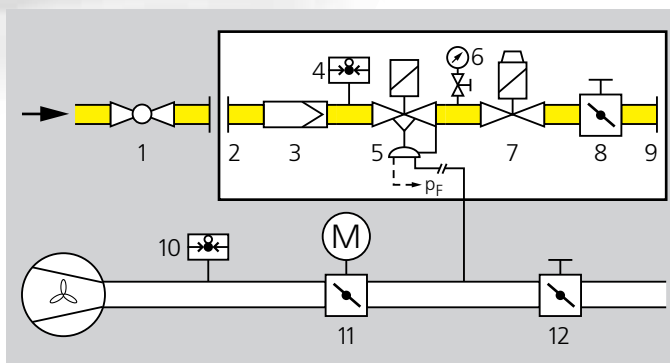
### Пример № 6

Для надёжного регулирования горелок с плавным регулированием и пневматической связью между воздухом и газом. Устанавливаемое передаточное соотношение для управления высоким давлением газа на выходе при низком давлении воздуха.



### Плавное регулирование процессуальных горелок с пневматической связью и устанавливаемым передаточным соотношением

**Принцип работы:** после проверки давления газа и воздуха и завершения предварительной продувки регулирующая заслонка по воздуху устанавливается в положение на розжиг. Автомат управления горелками открывает оба электромагнитных клапана. Через импульсный провод на регуляторе пропорциональности давления достигается пропорциональное выходное давление, благодаря чему количество газа, необходимое для розжига, подаётся на горелку. При получении команды на розжиг плавно открывается регулирующая заслонка по воздуху. При этом возрастающее управляющее давление воздействует через импульсный провод на регулятор пропорциональности давления, что, в зависимости от установленного передаточного соотношения, способствует повышению выходного давления газа. Благодаря этому соотношение между количеством газа и воздуха поддерживается постоянно. Давление в камере горения может дополнительно использоваться в качестве поправочной величины. Благодаря использованию моторного исполнительного механизма после 2 клапана возможна регулировка расхода.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик- реле давления для газа DG
- 5 Регулятор пропорциональности давления с электромагнитным клапаном GVR
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS..L
- 8 Модуль дросселя BV или линейный регулятор расхода LFC
- 9 Выходной фланец FL
- 10 Датчик- реле давления для газа DG
- 11 Кольцевая дроссельная заслонка DK с исполнительным механизмом GT 31
- 12 Регулировочная заслонка DK



### Пример № 7

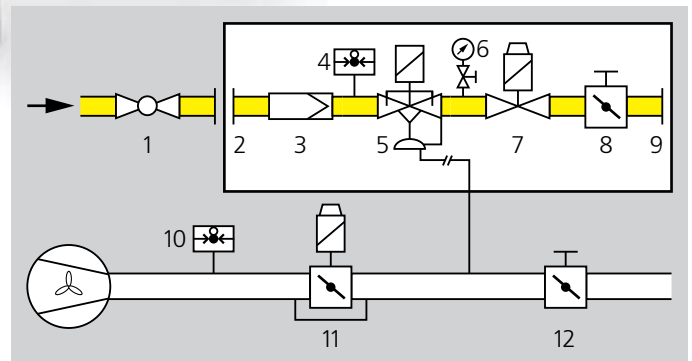
Для надёжного регулирования промышленных горелок с импульсным регулированием и с пневматической связью между газом и воздухом.



### Плавное регулирование процессуальных горелок с пневматической связью (импульсное управление горением)

**Принцип работы:** после проверки давления газа и воздуха и завершения предварительной продувки автомат управления горелками открывает электромагнитные клапаны. Воздушный клапан остаётся закрытым. Минимальное количество воздуха через байпас подаётся на горелку. Таким же образом через байпас на регуляторе пропорциональности давления на горелку подводится минимальное количество газа.

При получении команды на розжиг через импульсное управление горением открывается воздушный клапан. Через импульсный провод возрастающее давление воздуха на регуляторе пропорциональности давления способствует пропорциональному давлению газа на выходе. При этом горелка работает с максимальной мощностью. Благодаря использованию моторного исполнительного механизма после 2 электромагнитного клапана возможна регулировка расхода.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Регулятор постоянства давления с электромагнитным клапаном GVIB
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS..L
- 8 Модуль дросселя BV или линейный регулятор расхода LFC
- 9 Выходной фланец FL
- 10 Датчик-реле давления для газа DG
- 11 Электромагнитная заслонка МК..R
- 12 Регулирующая заслонка DK



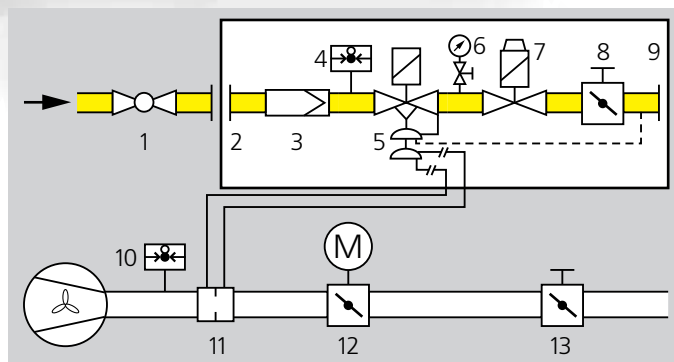
### Пример № 8

Для надёжного регулирования горелок с плавным и ступенчатым регулированием и с пневматической связью между газом и воздухом, например рекуперативные горелки.



### Плавное регулирование рекуперативных горелок с пневматической связью

**Принцип работы:** после проверки давления газа и воздуха и завершения предварительной продувки регулирующая заслонка по воздуху заводится в положение на розжиг. Автомат управления горелками открывает оба электромагнитных клапана. Через дифференцированное давление на воздушной диафрагме достигается пропорциональное давление газа на выходе, благодаря чему количество газа, необходимое для розжига, подаётся на горелку. При получении команды на розжиг открывается регулирующая заслонка по воздуху. При этом большее дифференцированное давление воздействует на регулятор пропорциональности давления, вследствие чего возрастает выходное давление газа. При подогреве воздуха для горения в рекуперативных горелках снижается расход воздуха, а вместе с ним дифференцированное давление на воздушной диафрагме. Соответственно понижается давление выходное давление газа. При использовании второго импульсного провода на газопроводе расход газа может пропорционально регулироваться к расходу воздуха. Таким образом на протяжении всего процесса работы обеспечивается одинаковое соотношение между газом и воздухом.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик - реле давления для газа DG
- 5 Регулятор пропорциональности давления с электромагнитным клапаном GVRH
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS..L
- 8 Модуль дросселя BV
- 9 Выходной дроссель FL
- 10 Датчик - реле давления для газа DG
- 11 Измерительная диафрагма
- 12 Кольцевая дроссельная заслонка DK с исполнительным механизмом GT 31
- 13 Регулирующая заслонка DK



### Пример № 9

Для надёжного регулирования горелок с плавным регулированием и электронной связью.



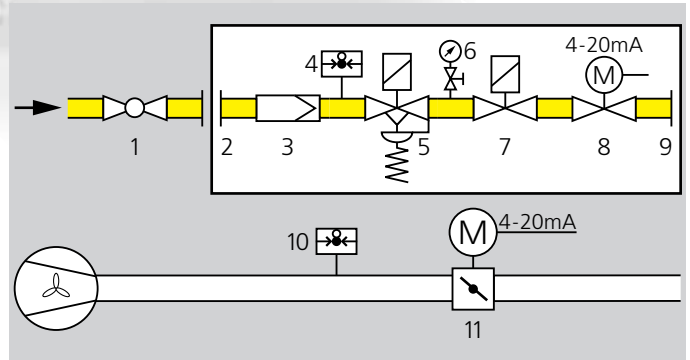
### Плавное регулирование процессуальных горелок с электронной связью

**Принцип работы:** после проверки давления газа и воздуха и завершения предварительной продувки кольцевая дроссельная заслонка и газовый регулирующий клапан устанавливаются в положение на розжиг. Автомат управления горелками открывает оба электромагнитные клапаны. При помощи газового регулятора давления поддерживается постоянное давление газа. Если требуется большая мощность, то открываются газовый регулирующий клапан и кольцевая дроссельная заслонка.

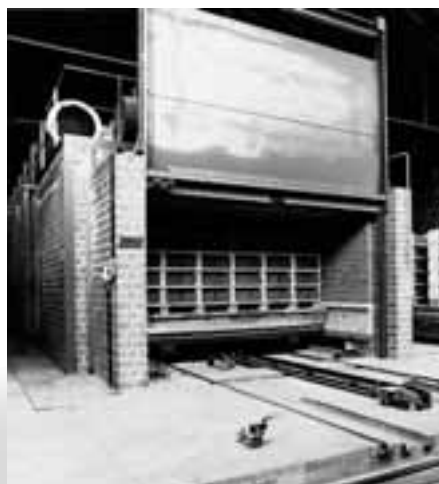
Через внутренний отвод определяется правильное положение.

Необходимо точное измерение для контроля количества газа и воздуха при помощи соответствующих измерительных приборов.

Благодаря независимому регулированию двух сред возможно регулирование расхода или коррекция подогретого воздуха для горения.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик-реле давления для газа DG
- 5 Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVS
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Электромагнитный клапан VS..N
- 8 Линейный регулятор расхода LFC или регулирующий клапан RV
- 9 Выходной фланец FL
- 10 Датчик-реле давления для газа DG
- 11 Кольцевая дроссельная заслонка DK с исполнительным механизмом GT 31



### Пример № 10

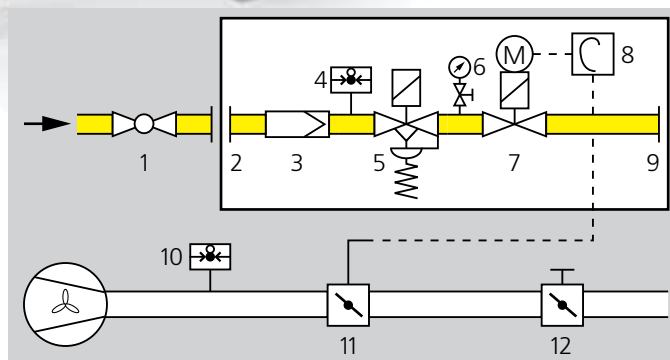
Для надёжного регулирования горелок с плавным регулированием и механической связью между газом и воздухом, с большой областью регулирования.



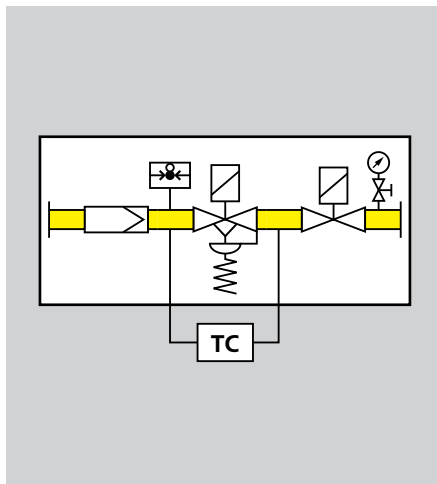
### Плавное регулирование процессных горелок с механической связью

**Принцип работы:** после проверки давления газа и воздуха и завершения предварительной продувки регулирующей заслонки по газу устанавливается в положение на розжиг. Благодаря механической связи воздушная заслонка также находится в положении на розжиг. Автомат управления горелками открывает оба электромагнитных клапана, вследствие чего количество газа, необходимое для розжига, подаётся на горелку.

При получении команды на розжиг плавно открывается газовый клапан. Через дисковый кулачок открывается регулирующая заслонка по воздуху. Соотношение расхода между газом и воздухом можно устанавливать при помощи дискового кулачка.



- 1 Шаровый кран АКТ
- 2 Входной фланец FL
- 3 Модуль сита SB или фильтра FB
- 4 Датчик - реле давления для газа DG
- 5 Регулятор давления с электромагнитным клапаном GVS
- 6 Промежуточный элемент PB с кнопочным краном и манометром
- 7 Регулирующий клапан с электромагнитным клапаном RVS
- 8 Дисковый кулачок LKS 3
- 9 Выходной фланец FL
- 10 Датчик - реле давления для газа DG
- 11 Кольцевая дроссельная заслонка DK
- 12 Регулирующая заслонка DK



### Автомат контроля герметичности ТС

Автомат ТС может использоваться на установках с 2 электромагнитными клапанами.

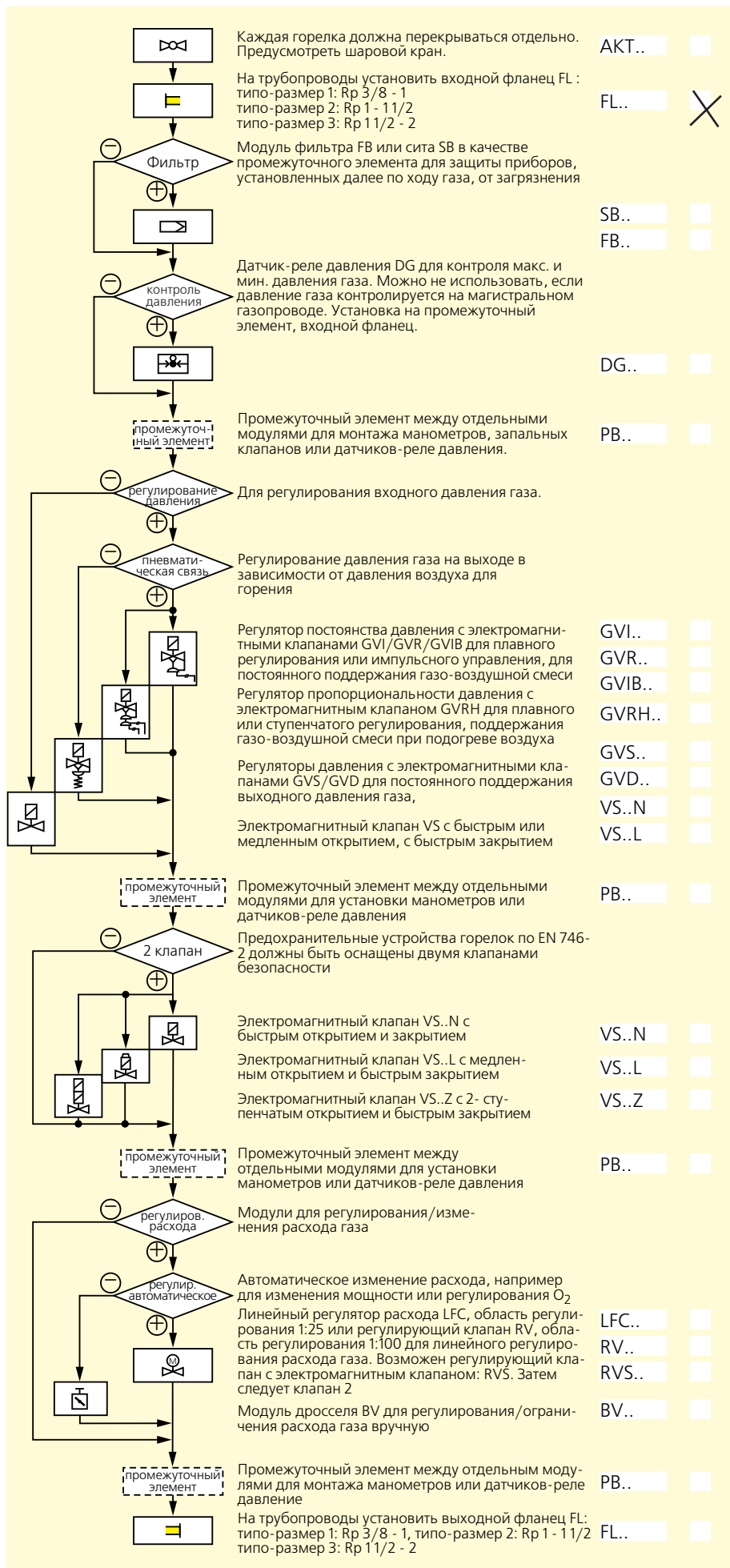
Они проверяют надёжность работы обоих электромагнитных клапанов при пуске или после отключения горелки.

### Запрашивайте наше коммерческое предложение

Отправьте, пожалуйста, нам по факсу все релевантные данные Вашей отопительной установки и отметьте на следующей странице крестиками приборы, которые подходят для Вашего случая использования.

Сохраняем за собой права на технические изменения.

Представитель: ОДО "МИГ"	Контактное лицо	Телефон	Телефакс
<b>Головное представительство,</b> г. Минск	Герасимчик Валерий Зотович	017/234-21-52 017/234-83-11	017/234-78-59 017/234-31-23
<b>Техническое бюро,</b> г. Брест	Абрамчук Сергей Александрович	0162/25-90-42	0162/25-90-42



- AKT..
- FL..
- SB..
- FB..
- DG..
- PB..
- GVI..
- GVR..
- GVIB..
- GVRH..
- GVS..
- GVD..
- VS..N
- VS..L
- VS..Z
- PB..
- VS..N
- VS..L
- VS..Z
- PB..
- LFC..
- RV..
- RVS..
- BV..
- PB..
- FL..

# Факс

для фирмы "МИГ", представителя фирмы "Кромшрёдер" в РБ

Имя \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

**От фирмы** \_\_\_\_\_

Отдел \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Тел. \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Число стр. \_\_\_\_\_

Тип установки \_\_\_\_\_

Тип горелки \_\_\_\_\_

Температура в печи \_\_\_\_\_ °C

Количество горелочной арматуры \_\_\_\_

Мощность каждой горелки \_\_\_\_\_ кВт

## Газоснабжение

Тип газа \_\_\_\_\_

Теплотворная способность \_\_\_\_\_ кВт/ч

Плотность \_\_\_\_\_ кг/м<sup>3</sup><sub>N</sub>

Расход газа \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup><sub>N</sub>/ч

Входное давление \_\_\_\_\_ мбар

Давление на выходе \_\_\_\_\_ мбар

## Электропитание

Напряжение клапанов \_\_\_\_\_ В

Частота \_\_\_\_\_ Гц

Напряжение сигнала \_\_\_\_\_ В (например, датчик-реле давления)

## Регулирование состава смеси

Расход воздуха  да  нет \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup><sub>N</sub>/ч

Входное давление \_\_\_\_\_ мбар

Давление на выходе \_\_\_\_\_ мбар

Температура воздуха \_\_\_\_\_ °C

## Регулирование

одноступенчатое

двухступенчатое

плавное, регул. соотношение 1: \_\_\_\_

Управление:  3-позиционный шаговый  постоянный сигнал \_\_\_\_

## Оборудование

отд. запальная горелка  да  нет

Автомат ТС  да  нет

## Принадлежности

Модуль фильтра  Датчик-реле давления

Модуль сита  Манометр

Арматура  Индик. положения

## Направления потока

слева → направо  справа → налево

## Присоединения

Вход Rp \_\_\_\_\_

Выход Rp \_\_\_\_\_

Предложение согласно примера № \_\_\_\_\_