



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Горелки газовые блочные двухступенчатые

**Серия RTG 20-28 P,
TRG 40-55-85-120-150-210-260 P**

2024

ООО Промэлектроника
sales@prom-elec.com

Содержание

1. ПРАВИЛА	1
2. ВВЕДЕНИЕ	2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
3.1. ОБОЗНАЧЕНИЯ	
3.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
3.3. КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛОК	
3.4. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ	
3.5. ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ДИАПАЗОНОВ	
4. УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ	9
4.1. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ	
4.2. ПОЛОЖЕНИЕ ГАЗОВОГО КЛАПАНА	
4.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
4.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛИ	
4.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	
5. ПРИНЦИП РАБОТЫ ГОРЕЛКИ	12
5.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	
5.2. ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ СИСТЕМОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ	
5.3. КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВКИ	
5.4. ЗАПУСК И РАБОТА	
5.5. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	
5.6. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	
5.7. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	
6. КОМПЛЕКТ КЛАПАНОВ	20
6.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	
6.2. ЗАМЕНА ДВОЙНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА DMV ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ	
6.3. КЛАПАН СТАБИЛИЗАЦИИ ДАВЛЕНИЯ (ПРИ ЗАПРОСЕ)	
6.4. МОНТАЖ ГАЗОПРОВОДА	
6.5. ГАЗОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛАПАН С РЕГУЛИРОВКОЙ VGD40 ...+SKP15...+SKP25	
7. МОНТАЖ ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ	27
7.1. НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК RTG 20-28 P	
7.2. НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК TRG85-260	
7.3. СНЯТИЕ ГАЗОВОЙ ФОРСУНКИ	
7.4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОД РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ В ГОРЕЛКАХ TRG 40-55 P	
7.5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОД РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ В ГОРЕЛКАХ TRG 85-260 P	
7.6. РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ШКАЛА	
8. РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА	30
9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	31
10. СИСТЕМА ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	40
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	43
12. СХЕМА ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	44
13. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ	47

1. ПРАВИЛА

Пожалуйста, прочтите руководство перед установкой, использованием и обслуживанием, следуйте инструкциям

Приведенные ниже три вида сигналов указывают на важное сообщение.

Примечание: Рядом с горелкой всегда должно быть руководство по эксплуатации



Внимание! Опасно если вы не будете следовать инструкции



Уведомление! Это приведет к повреждению запасных частей горелки и даже окружающих

Внимание!

Специальное сообщение

2. ВВЕДЕНИЕ

RTG/TRG P – газовая автоматическая модуляционная горелка, которая работает на природном или сжиженном газе..

- Топливо - природный газ или сжиженный газ (LPG). Теплотворная способность природного газа: $H_i = 35,8 \text{ МДж/м}^3 = 8\,550 \text{ ккал/м}^3$
- Теплотворная способность LPG: $H_i = 92,1 \text{ МДж/м}^3 = 22\,000 \text{ ккал/м}^3$
- Если топливо не является природным газом или LPG, следует уточнить его состав,
- При необходимости уменьшите давление газа, установив регулятор давления.
Расход газа зависит от регулятора давления газа и газового клапана.
- В горелке установлен двигатель, подающий достаточное количество воздуха.
- Убедитесь в том, что горелка работает нормально при достаточно высоком и стабильном давлении.
- Необходимый расход воздуха: на каждые 10 кВт·ч требуется 13 м³ воздуха.
- Горелка работает в автоматическом режиме под контролем автомата горения, который постоянно следит за наличием пламени.
- Регулятор температуры/давления котла управляет нагрузкой горелки.
- Степень защиты IP40.
- Электропитание Напряжение панели управления: ~1ф 230 В (-15%...+10%) Частота: 50 Гц
- Напряжение 20-55: ~2ф 230 В Частота: 50 Гц
Напряжение 85-260С: ~3ф 380В Частота: 50 Гц
- Рабочий диапазон температуры окружающей среды: 0...+40°C.

Проверьте следующие параметры перед первым запуском горелки:

- Подключение (направление вращения двигателя).
- Котел и другое оборудование в процессе эксплуатации.
- Достаточное количество воздуха на горение.
- Достаточное количество воздуха в трубопроводе.
- Открыт клапан трубопровода подачи газа.
- Завершена проверка герметичности газопровода.
- Достаточное давление газа.



Уведомление! Горелка должна быть надежно закреплена, иначе это может привести к повреждению горелки и ее компонентов при вибрации.



Уведомление! Продуть трубопровод перед первым запуском.



При утечке газа:

- Не разжигать, обесточить оборудование
- Закрыть внешний клапан подачи топлива
- Убедиться, что персонал покинул загазованное пространство
- Обеспечить вентиляцию загазованного пространства
- Провести измерения .

Предупреждение!

При пожаре или других опасных ситуациях.

- Выключить электропитание
- Закрыть внешний клапан подачи топлива
- Провести измерения.



Внимание! Не используйте пламя для проверки горелки или котла.
Запрещается оставлять в котельной легковоспламеняющиеся предметы.



Внимание! Дверь котла должна быть закрыта при запуске и работе горелки.

Это лучшая гарантия того, что горелка правильно установлена и отрегулирована.

Внимание!

Соблюдайте местные требования при установке и обслуживании газовой горелки или газопровода.

Необходимо, чтобы ось двигателя находилась на одном уровне с горелкой, нельзя устанавливать горелку иначе. .

Если вам понадобятся дополнительные запасные части для горелки, пожалуйста, сообщите приведенные ниже данные: .

- Артикул и модель горелки.
- Код об ошибке.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. ОБОЗНАЧЕНИЯ

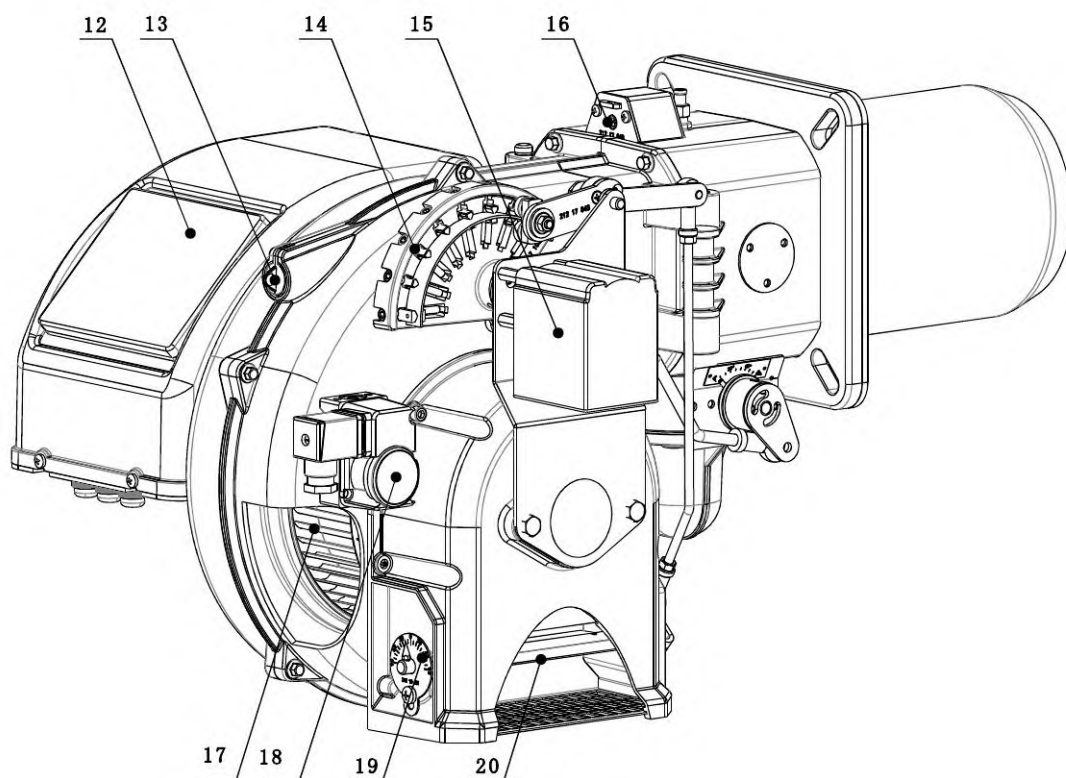
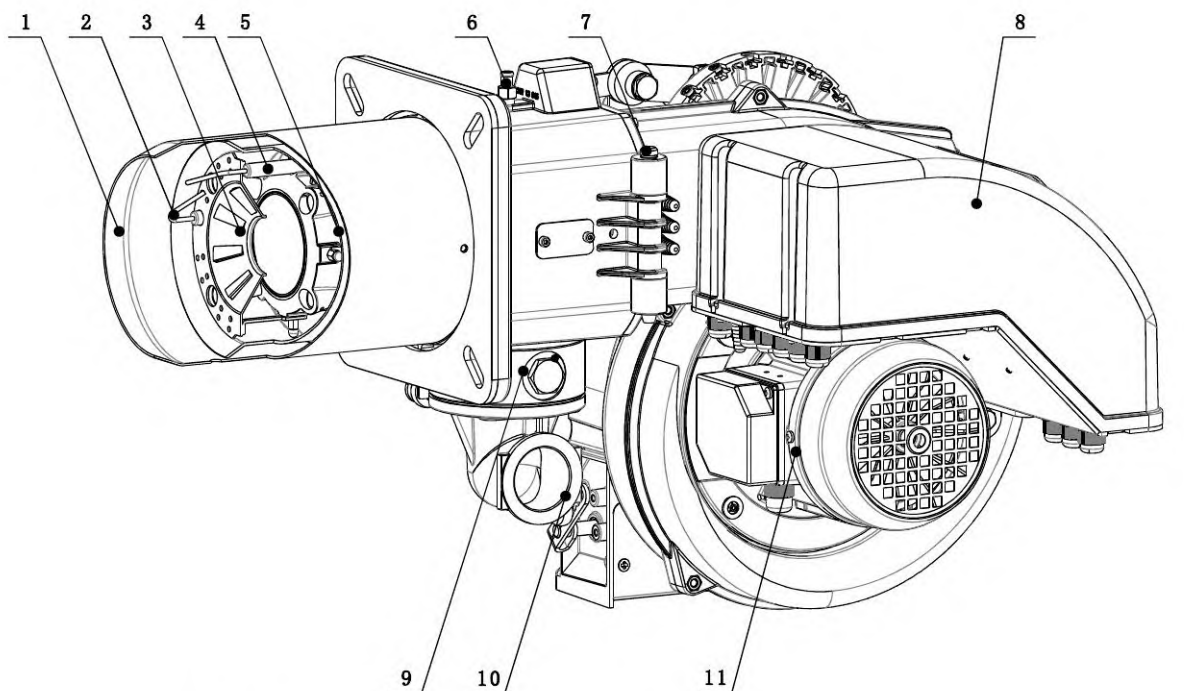
- ▶ Горелка с полностью автоматической модуляционной регулировкой
- ▶ Простота эксплуатации
- ▶ Электропривод имеет регулируемую шкалу и управляет воздушной заслонкой и газовой дроссельной заслонкой с высокой точностью.
- ▶ Входное отверстие для воздуха с глушителем, низкий уровень шума.
- ▶ Откройте верхнюю крышку корпуса горелки и проверьте комплектацию газовой арматуры.
- ▶ Панель управления расположена на корпусе горелки.
- ▶ Разъемные контакты электрических соединений
- ▶ Устройства модуляции (по запросу)

3.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Горелка

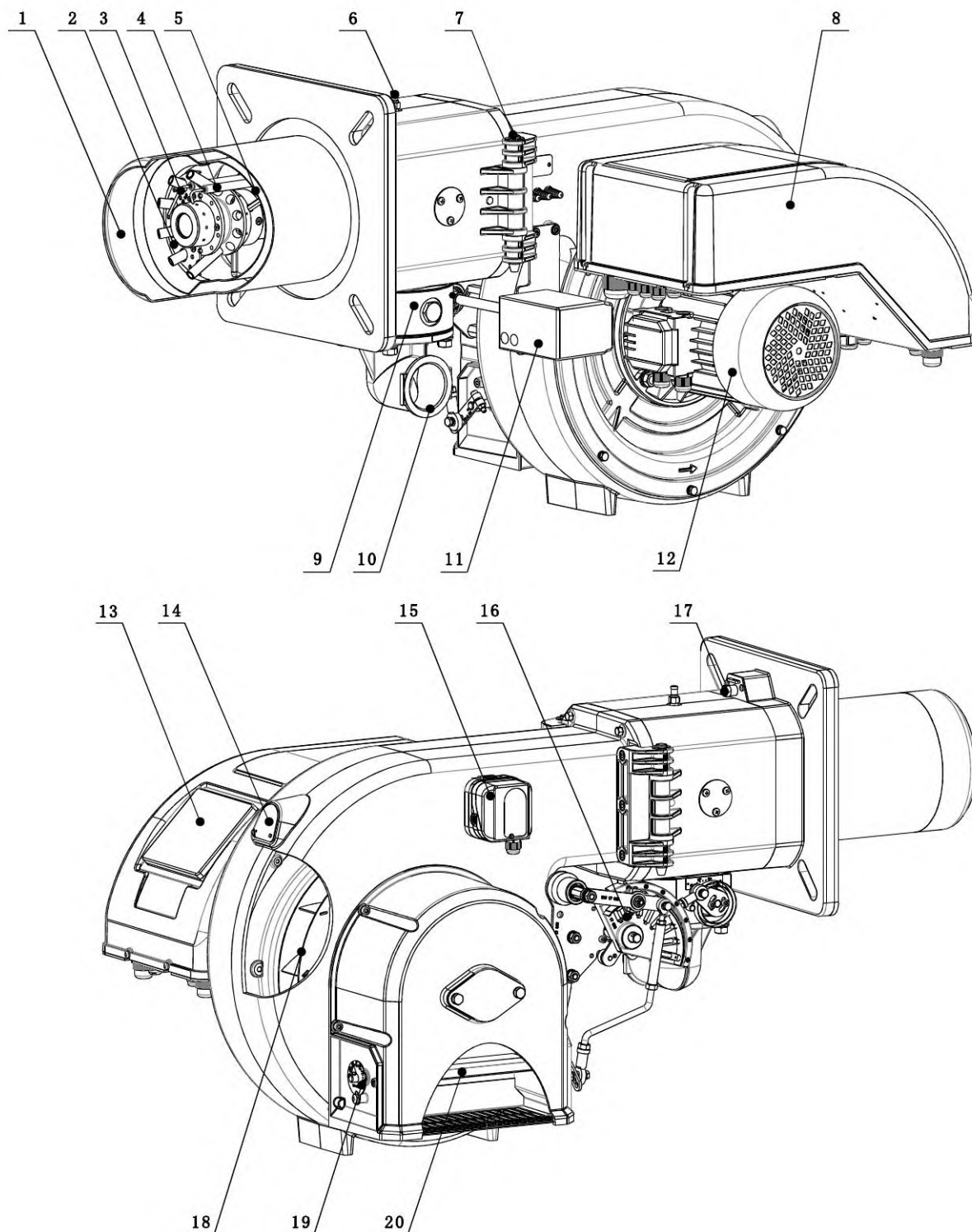
	RTG 20 P	RTG 28 P	TRG 40 P	TRG 55 P	TRG 85 P	TRG 120 P	TRG 150 P	TRG 210 P	TRG 260 P
Мощность, кВт Расход природ. газа м ³ /ч	60~205 6~20.7	65~280 6.5~28.3	70~390 7~39	101~550 10~56	135~814 14~82	150~1163 15~117	372~1512 38~153	470~2290 47~231	600~2650 61~268
Напряжение элек.двигателя	230V-50Hz	230V-50Hz	230V-50Hz	230V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz
Мощность кВт элек.двигателя, Обороты.	0.2 2850	0.25 2850	0.45 2850	0.45 2850	1.1 2850	1.5 2850	2.5 2850	4.5 2850	5.5 2850
Автомат горения	LME22	LME22	LME22	LME22	LME22	LME22	LME22	LME22	LFL1.322
Детектор пламени	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный	Ионизационный
Электропривод	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN30
Присоединение газа	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G2"	G2"	G2"	G2"	G2"
Вес/кг	15	16	39	40	78	81	84	89	125

3.3. TRG 40-55 Р КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ



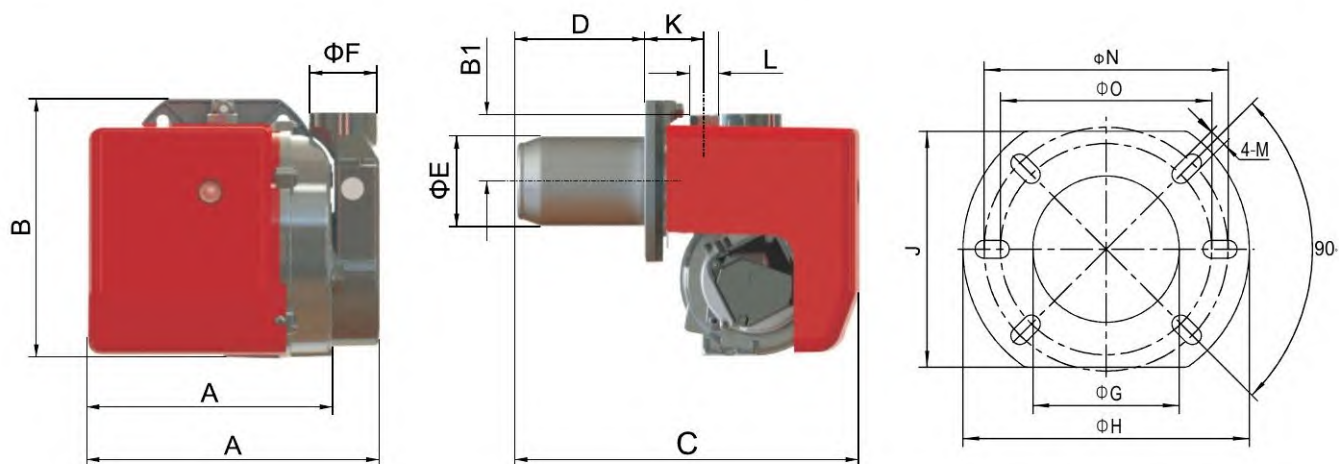
- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| 1. Труба горелки | 6. Болт шестигранный | 11. Электродвигатель | 16. Регулировочный винт |
| 2. Электрод розжига | 7. Ось шарнира | 12. Панель управления | 17. Крыльчатка вентилятора |
| 3. Диффузор воздуха | 8. Клеммная коробка | 13. Смотровое окно | 18. Реле давления воздуха |
| 4. Электрод ионизации | 9. Газовый дроссельный клапан | 14. Регулятор воздушной заслонки | 19. Индикатор положения воздушной заслонки |
| 5. Устройство регулировки воздуха | 10. Вход газа | 15. Сервопривод | 20. Воздушная заслонка |

3.3. TRG 85-260 P КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

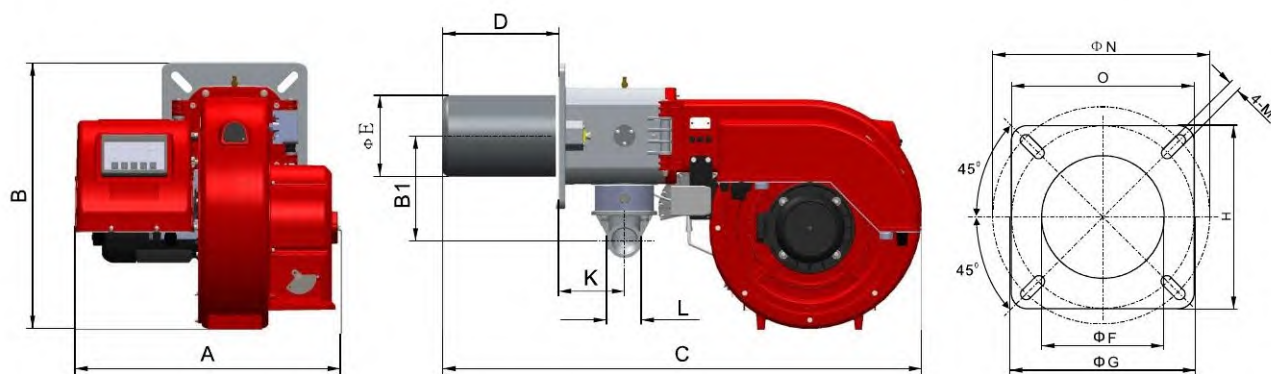


- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--|
| 1. Труба горелки | 6. Болт шестигранный | 11. Сервопривод | 16. Регулятор воздушной заслонки |
| 2. Диффузор воздуха | 7. Ось шарнира | 12. Электродвигатель | 17. Регулировочный винт |
| 3. Электрод ионизации | 8. Клеммная коробка | 13. Панель управления | 18. Крыльчатка вентилятора |
| 4. Электрод розжига | 9. Газовый дроссельный клапан | 14. Смотровое окно | 19. Индикатор положения воздушной заслонки |
| 5. Устройство регулировки воздуха | 10. Вход газа | 15. Реле давления воздуха | 20. Воздушная заслонка |

3.4. RTG 20-28 P, TRG 40-260 P ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



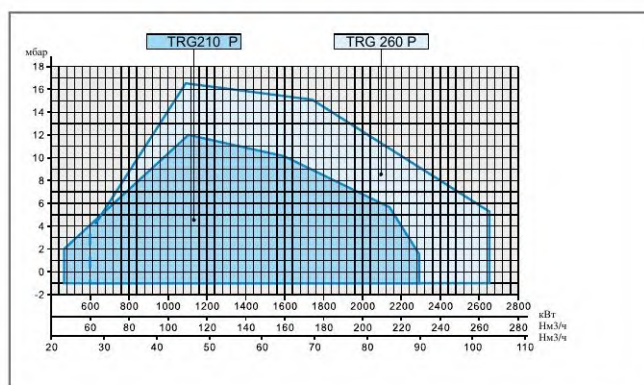
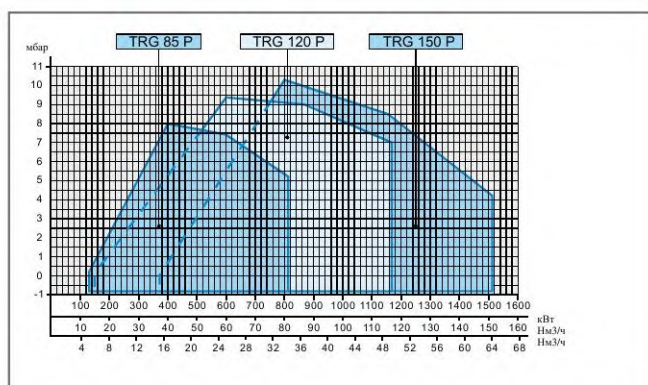
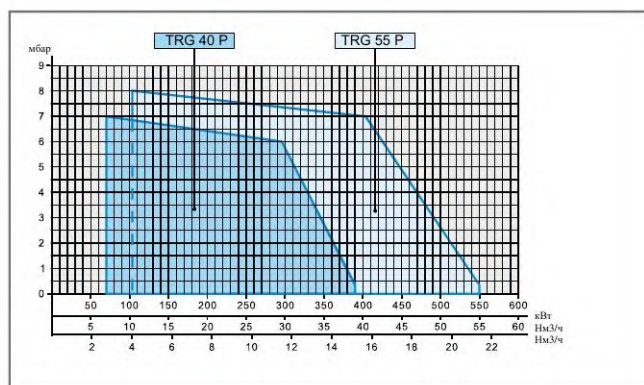
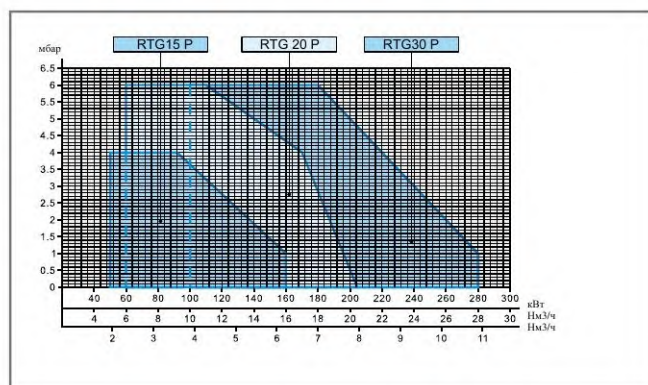
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	B1	K	L	O	N	M
	mm	mm	mm	mm	Φmm	Φmm	Φmm	Φmm	mm	mm	Φmm	Φmm	Φmm	Φmm	mm
RTG 20 P	357	302	433	160	125	—	135	220	195	70	72	G1"	160	190	4-M8
RTG 30 P	357	302	433	160	125	—	135	220	195	70	72	G1"	160	190	4-M8



Model	A	B	C	D	E	F	G	H	B1	K	L	O	N	M
	mm	mm	mm	mm	Φmm	Φmm	Φmm	mm	mm	mm	mm	mm	Φmm	mm
TRG 40 P	502	407	692	210	160	170	218	220	177	76	G1½"	220	260	4-M10
TRG 55 P	502	407	692	210	160	170	218	220	177	76	G1½"	220	260	4-M10
TRG 85 P	586	588	1060	250	180	190	290	320	231	151	G2"	320	370	4-M16
TRG 120 P	586	588	1060	250	180	190	290	320	231	151	G2"	320	370	4-M16
TRG 150 P	586	588	1090	280	190	200	290	320	231	151	G2"	320	370	4-M16
TRG 210 P	658	588	1180	370	222	232	290	320	231	151	G2"	320	370	4-M16
TRG 260 P	658	588	1180	370	222	232	290	320	231	151	G2"	320	370	4-M16

Примечание: "G" - размер отверстия для газовой арматуры, "M" - стандартный размер винта.

3.5. ДИАГРАММЫ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА



Соотношение мощности горелки с аэродинамическим сопротивлением топки, которое является максимальным значением при идеальном испытании.

Все данные получены при температуре воздуха 20°C и высоте 500 метров над уровнем моря.

Длина трубы горелки настраивается индивидуально. .

4. УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ

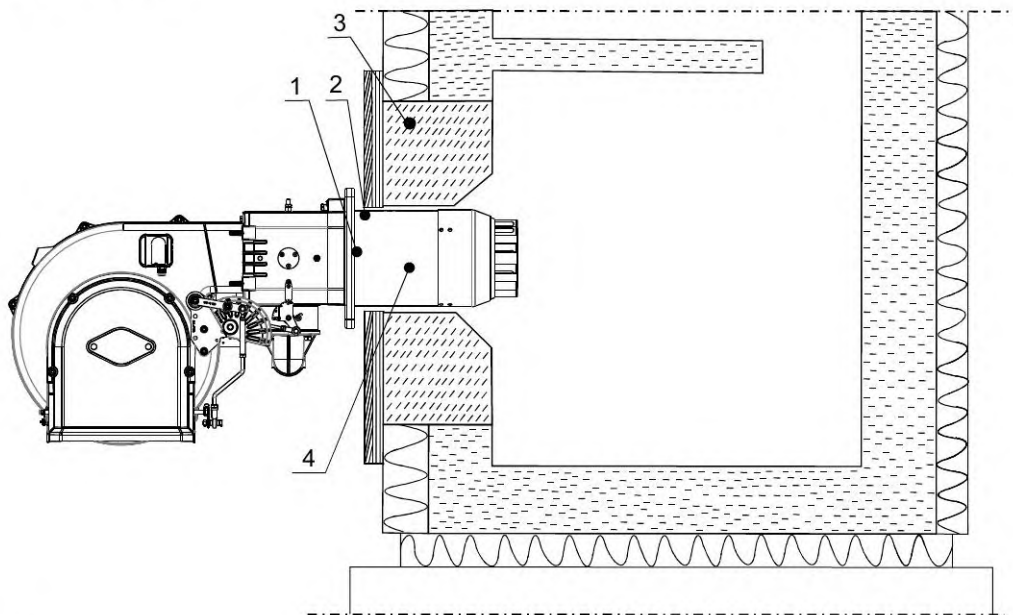
4.1. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ

Проверки перед установкой:

1. Дымоход (площадь сечения и высоту).
2. Напряжение и частота.
3. Газовая система и размеры, регулятор давления газа и герметичность.
4. Принадлежности горелки.
5. Регулятор давления газа расположен после фильтра.
6. Очистить амбразуру от ржавчины.

Установка

1. Поместите теплоизоляционную прокладку между передней стенкой котла и фланцем горелки, закрепите фланец болтами с шестигранной головкой, установите трубу горелки в амбразуру котла через фланец, закрепите горелку на фланце гайкой. Между передней стенкой котла, прокладкой и монтажным фланцем должно быть уплотнение, Это убережет горелку и ее компоненты от перегрева во время работы.
2. Правильно подсоедините газовый клапан к горелке.
3. Подключите электропитание.



1. Фланец горелки
2. Теплоизоляционная прокладка
3. Теплоизоляционный материал
4. Труба горелки

Примечания:

На передней стенке котла должны быть отверстия с резьбой соответствующие креплению горелки
Пожалуйста закрепите горелку согласно схеме..

4.2. ПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО КЛАПАНА

Газовую рампу можно установить в левом и правом положении от горелки.

Стандартное подключение к газопроводу находится с правой стороны.

4.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Подключение горелки должно осуществляться в соответствии со схемой подключения поставщика.

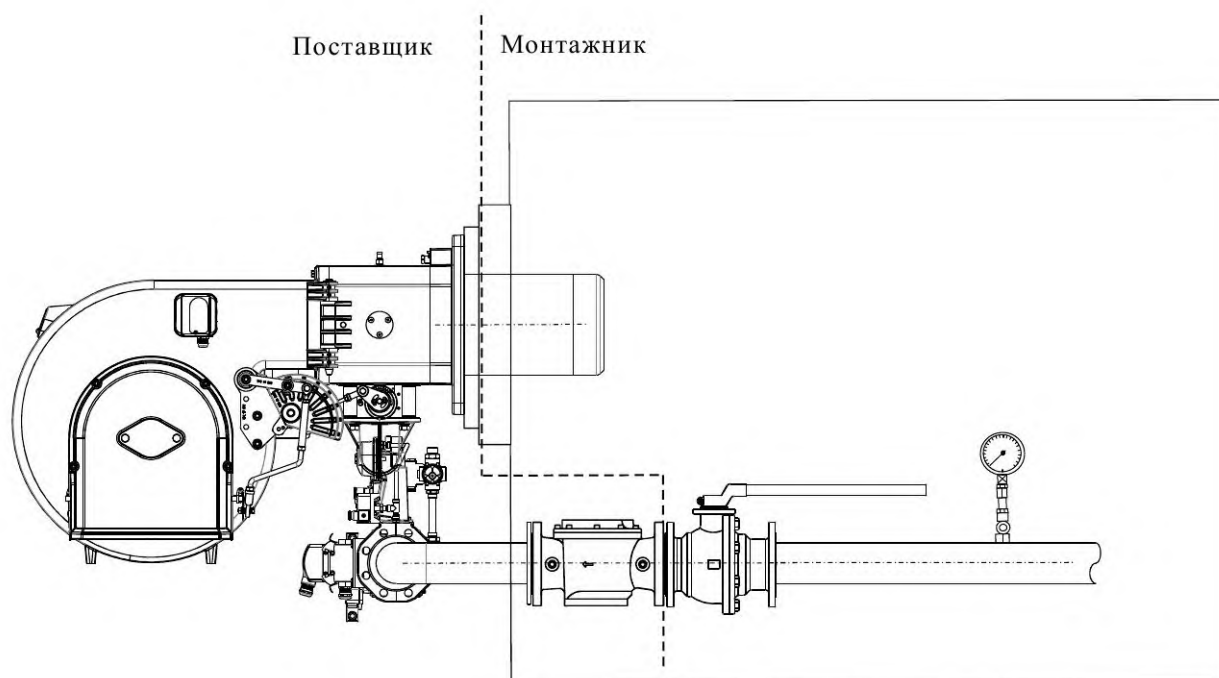
4.4. МОНТАЖ ПОДВОДЯЩЕГО ГАЗОПРОВОДА

Диаметр подводящей газовой трубы, расположенной перед регулятором давления, должен быть больше или равен размеру клапана.

Внимание! Перед газовой рампой должен быть установлен ручной запорный газовый кран.

Продувка газовой рампы:

1. Подсоедините гибкий шланг.
2. Откройте газовый клапан на входе в горелку.
3. Откройте шаровой кран на входе в газовую рампу.
4. Заполните газовую линию газом.
5. Закройте газовый клапан на входе в горелку.

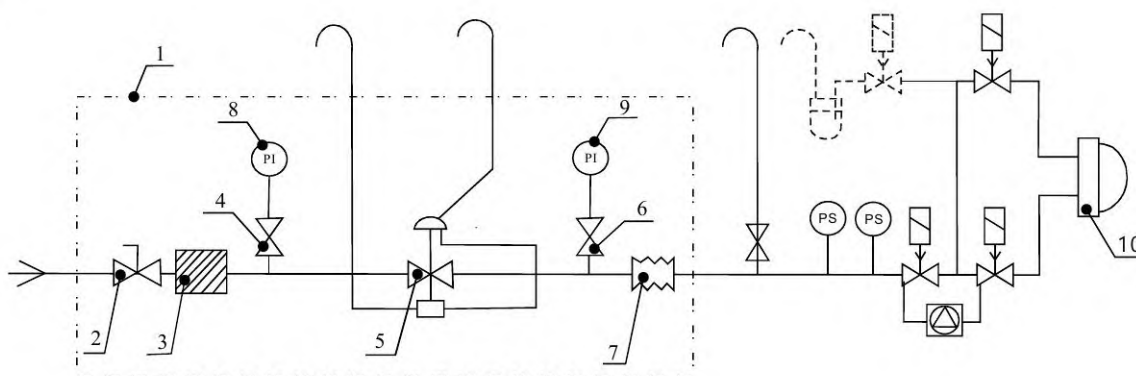


4.5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Если давление газа на входе выше первоначально установленного $P_{\max}$, его необходимо уменьшить.

Если давление нестабильное, отрегулируйте его. Если в регуляторе давления нет предохранительного продувочного клапана или предохранительного запорного клапана, установите их. Предохранительный продувочный клапан должен быть правильно установлен, чтобы гарантировать, что предохранительный клапан не откроется в случае выключения горелки работающей на полной нагрузке из-за проблем в магистральном газопроводе. Предохранительный продувочный клапан должен быть настроен на закрытие, когда давление газа превышает примерно на 60% вторичное давление (давление поддерживаемое регулятором на выходе) но не более $P_{\max}$. Предохранительный продувочный клапан должен быть настроен на открытие, когда давление газа превышает примерно на 30% вторичное давление. Выбор регулятора давления газа зависит от:

- ☐ давления газа на входе в регулятор
- ☐ требуемого давления газа на выходе из регулятора
- ☐ расхода газа
- ☐ типа газа



- 1. Регулятор давления газа
- 2. Газовый фильтр
- 4. Кран манометра
- 5. Регулятор давления газа с предохранительным запорным клапаном и продувочным клапанами

- 6. Кран манометра
- 8. Манометр, давление на входе
- 9. Манометр, давление на выходе
- 10. Горелка

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ ГОРЕЛКИ

5.1. Панель управления

Горелка управляется с панели управления, которая включает в себя индикатор питания, индикатор неисправности, кнопку включения, кнопку ручного / автоматического управления, Кнопку переключения режимов (1 ступень(малая мощность), стоп, 2 ступень(большая мощность), кнопку перезапуска). кнопку сброса.

Кнопки управления(включения, 1 ступени, стоп, 2 ступени, перезапуска)

Кнопка включения

Включает питание

Кнопка переключения "Manual/Auto" (ручной/автоматический) режимы.

При "Manual" ручном режиме горелка не запускается по управляющему внешнему сигналу.

Режим "AUTO" автоматическое управление от термостатов или датчиков.

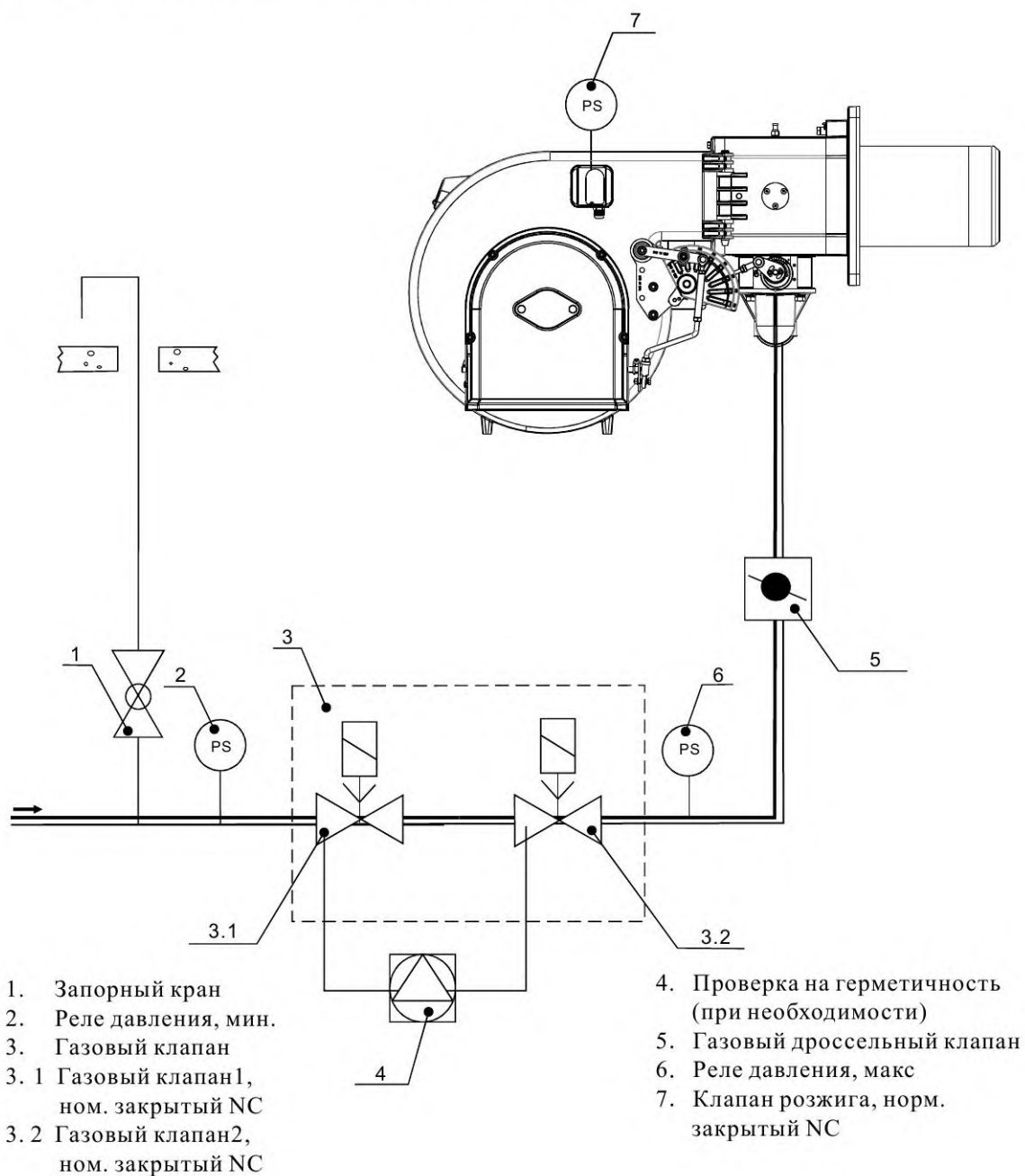
Кнопка переключения Big(2 ступень)/stop(стоп)/small(1 ступень) (ручное управление).

Управление сервоприводом для регулировки настроек воздуха и газа.

Кнопка перезапуска

Если произошла ошибка перезапустите горелку вручную.

5.2. ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ СИСТЕМОЙ



Предварительная продувка происходит при полностью открытой воздушной заслонке. Клапаны (3.1), (3.2), (7) закрыты. После окончания продувки открывается клапан розжига (7) Газ подается в камеру сгорания. Автомат горения контролирует время поджига. Открываются клапаны (3.1) и (3.2). После образования пламени клапан (7) закрывается. Происходит сгорание топлива.

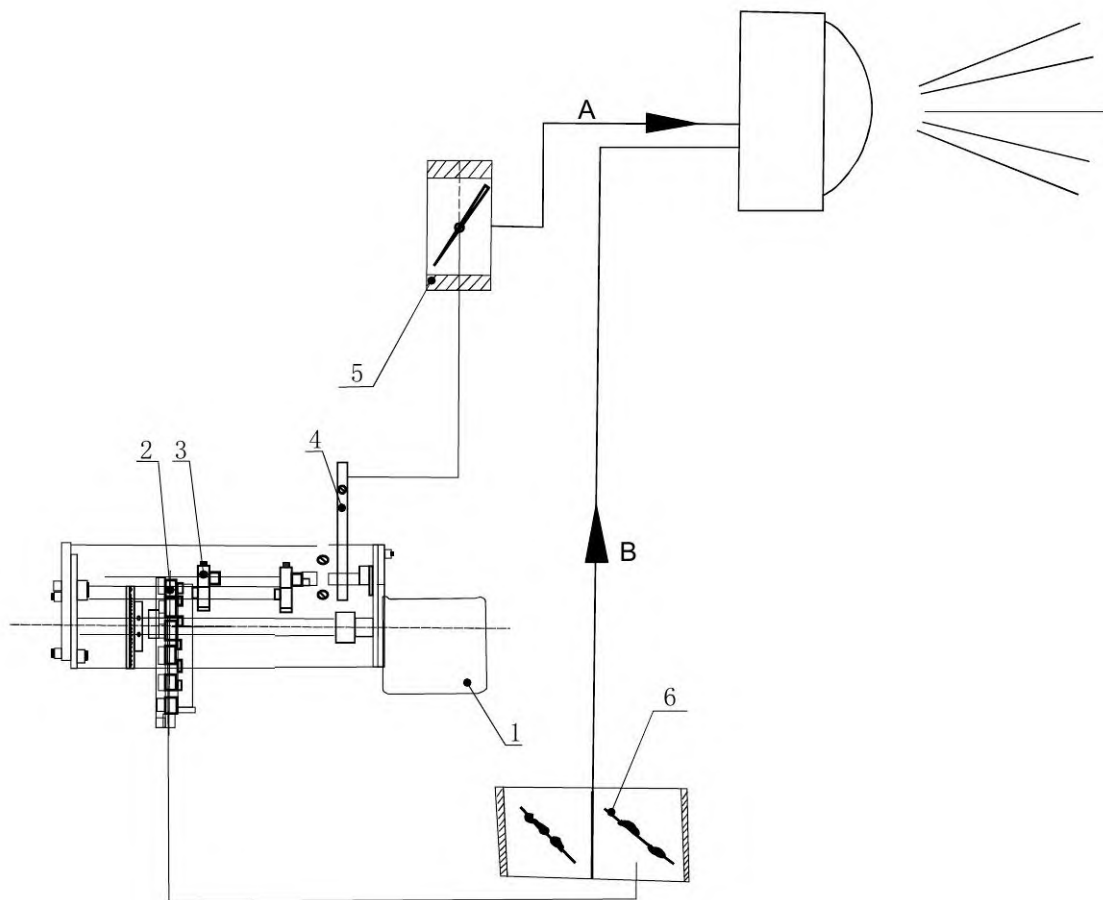
5.3. КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВКИ

Регулирование расхода газа с помощью кулачка (4).

Клапан(6) полностью открыт при полной нагрузке отрегулируйте расход газа до полного с помощью газовой заслонки 5 и регулятора давления газа

Регулируемый кулачок 4 управляет перемещениями штока, который регулирует дроссельную заслонку 5 кулачок 2 управляет воздушной заслонкой с помощью штока 3 шкала показывает положение открытия в диапазоне нагрузки.

Регулировка расхода газа в соответствии с потоком воздуха с помощью кулачка (4).



- 1.Электропривод
- 2.Регулировочный диск воздушной заслонки
- 3.Регулировочный шток воздушной заслонки
- 4.Регулировочный шток газового клапана

- 5.Газовый дроссельный клапан
- 6.Заслонка воздушная

А.Газ
В.Воздух

5.4. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК И НАСТРОЙКА

Примечание: Горелка оснащена кнопкой ручного/автоматического управления, кнопкой первой ступени(малой мощности), выключения, второй ступени(большой мощности).

- a. Проверьте, наличие воды в котле.
- b. Тщательно проверьте систему дымоудаления в результате горения (дымоход должен быть открыт).
- c. Убедитесь в соответствии параметров питающей электросети. Цепь термостата. Выберите положение кнопок на панели управления в ручном режиме и первой ступени(малой мощности).
- d. Регулировка воздуха для горения для первой ступени воздушный кулачками электропривода воздушной заслонки.
- e. Отрегулируйте газовый клапан должным образом на требуемый расход газа.
- d. Установите кнопку на панели управление в ручной режим, включите питание и замкните цепь реле давления в ручную. Проверьте направления вращения электродвигателя. При необходимости поменяйте две фазы для изменения направления вращения.
- e. Теперь включите выключатель электроцита. На блок управления поступит напряжение и программатор подключит горелку, как описано в главе "описание функционирования". В течении продувки необходимо убедиться в том, что реле давления воздуха контроля давления воздуха меняет позицию(от закрытого положения без обнаружения давления на закрытое положение с определением давления воздуха). Если реле давления не обнаружит достаточное давление (не выполнит смену положения), ни трансформатор розжига ни газовые клапаны не сработают и, поэтому блок управления остановится в положении "блокировки".

Первая попытка розжига, возможно, закончится безрезультатно.

Возможные причины:

- a). Газовая рампа пропускает слишком мало топлива, чтобы поддерживать стабильное пламя.
- b). Неправильное соотношения газа и воздуха. Пламя нестабильно в зоне, где ионизационный электрод должен обнаружить пламя. Надо настроить горелку: - отрегулируйте расход воздуха или газа; - достаньте горелку для регулировки головки горения, измените взаимное расположение диффузора воздуха и трубы горелки.
- c). Неправильное электроподключение. Некорректная работа системы контроля пламени связанная с неправильным электроподключением. Измените полярность. Иногда такая неисправность связана с плохим подключением линии заземления. Проверьте заземление.
- e. При горелке, работающей на минимальной мощности, сразу же зрительно проверьте интенсивность и вид пламени. При необходимости выполните корректировки, используя регуляторы расхода газа и воздуха (см. пункты 4 и 5). Затем проверьте количество расходуемого газа, выполнив считывание со счётчика. При необходимости поправьте расход газа и соответственно воздуха, выполнив операции, описанные выше (пункты b и c). После этого, проверьте процесс горения посредством специальных приборов. Для нахождения правильного соотношения воздуха/газа опирайтесь на значение диоксида углерода (CO₂) или O₂. Для метана CO₂ должно равняться по-крайней мере 8% или O₂ -6% при работе на минимальной мощности. Оптимальное значение при максимальной мощности: CO₂- 10% или O₂ - 3%. Следует обязательно проверить специальным прибором, что процент содержания угарного газа (CO) в дымах не превышает пределов по нормам, действующим на момент монтажа..
- f. Переключитесь на режим первой ступени(малой мощности), проверьте подачу газа, закройте горелку, отключите главный выключатель и закройте регулятор термостата. Затем переведите в положение второй ступени(большой мощности) вручную, следите за направлением вращения электропривода, поверните в положение "стоп", следите за тем, чтобы кулачок электропривода работал нормально.
- g. Откройте ручной регулятор расхода газа, чтобы обеспечить подачу газа для большой мощности.
- h. Нажмите на главный выключатель и выключатель контроллера, снова подключите питание горелки. Зажгите горелку. Переключите кнопку в положение второй ступени(большой мощности). Запустите процесс горения топлива. Следите за пламенем и его внешним видом, его можно регулировать потоком воздуха или газа (см. пункт b или c).
- I. Отрегулируйте расход газа для максимальной мощности.

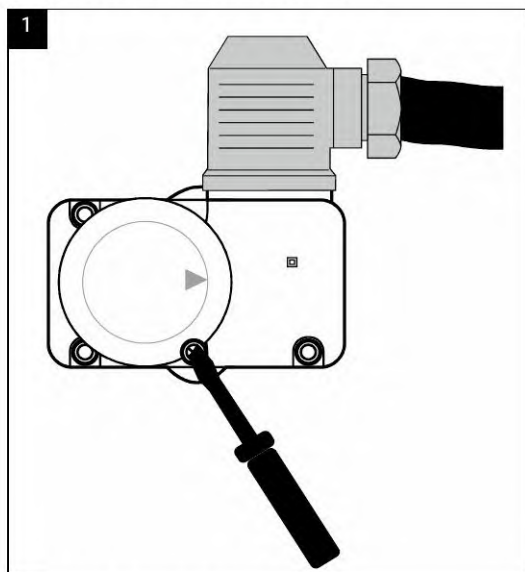
к. Недостаточный напор вентилятора. Реле давления воздуха разомкнуто. Назначение реле давления воздуха заключается в контроле достаточного напора воздуха обеспечиваемого вентилятором. Если напор ниже заданного на реле значения, автомат горения закроет клапан подачи газа в газовой рампе и заблокирует горелку. Реле давления воздуха должно быть отрегулировано на значение достаточное для замыкания цепи безопасности. Реле срабатывает только при включенном электродвигателе. Если двигатель не работает, реле отключается. Чтобы гарантировать работу реле давления воздуха, необходимо увеличить значение регулировки, когда горелка находится на небольшом огне. Нажмите кнопку перезапуска и отрегулируйте реле давления во время предварительной продувки горелки.

л. Давление газа ниже минимального P_{min} или выше максимального P_{max} значений заданных на реле минимального и максимального (опция) давлений газа. Реле минимального давления газа предназначено для разрыва контура безопасности и отключения горелки, если давление газа ниже заданного на реле значения P_{min} . Реле максимального давления газа (опция) предназначено для разрыва контура безопасности, отключения и блокировки горелки, если давление газа выше заданного на реле значения P_{max} . Проверьте и настройте реле давления газа при первом запуске горелки.

м. При неисправном или отсоединенном ионизационном электроде горелка не должна запускаться. Автомат горения должен провести повторный старт и в случае если ионизационный электрод не обнаружит пламя, заблокировать горелку. Проверьте положение электродов. Подключите ионизационный электрод. Запустите горелку.

п. Отсутствует внешний управляющий сигнал. Проверьте работу термостата или реле давления котла которые должны давать горелке сигнал на включение(сначала необходимо остановить горелку).

5.5. ГАЗОВЫЙ ПРЕССОСТАТ



Настройка реле давления газа
Снимите прозрачную крышку (рис. 1),
с помощью отвертки 3 или PZ2.

GW...A...

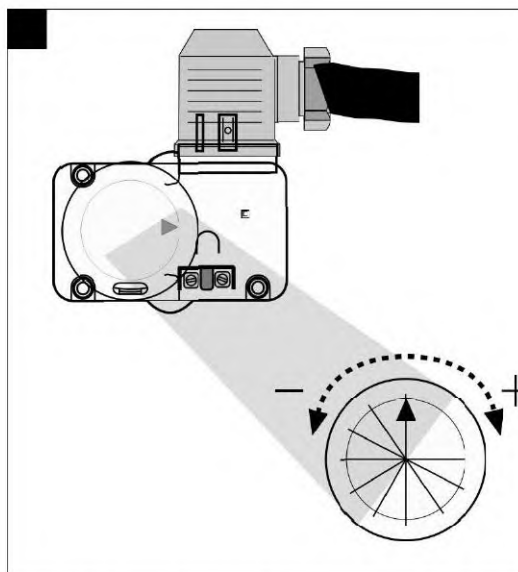
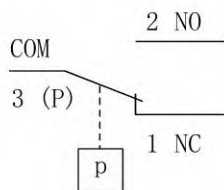
Функции переключения

При возрастающем
давлении:

1 NC размыкается

2 NO замыкается

При падающем



Вращайте колесико со шкалой изменения давления на заданное
значение (рис. 2).

Установите прозрачную крышку на место.

: ▲.

Настройка реле давления газа в минимальном режиме .

Контрольный клапан минимального расхода газа служит для того, чтобы помешать включению горелки или заблокировать ее, если она работает, когда давление газа не соответствует предусмотренной минимальной величине; необходимо отрегулировать его на 20-40% ниже величины давления газа при работе горелки с максимальным расходом.

Кнопка блокировки реле максимального давления газа.

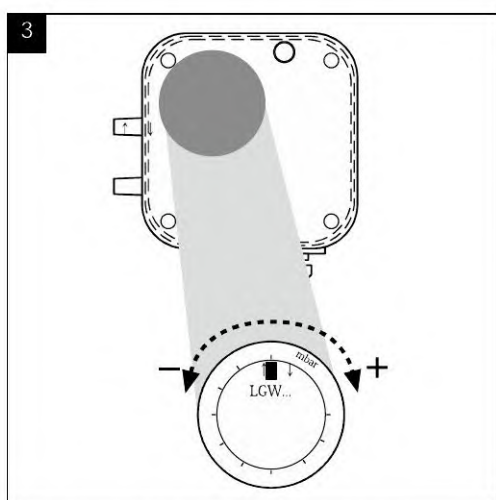
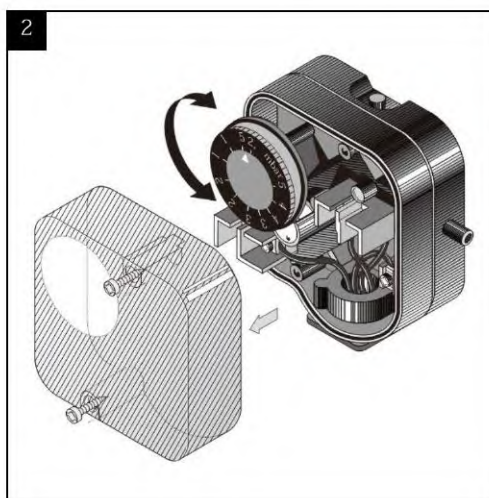
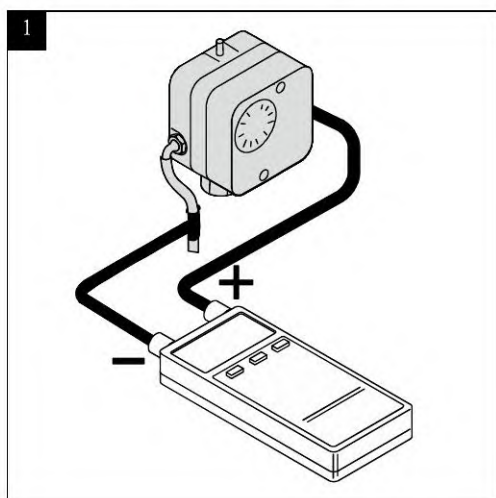
Если давление увеличится в 1,15 раза от стандартного значения или давление напора горелки превысит нормы (давление в форсунке) в 1,3 раза, произойдет блокировка реле максимального давления.

Настройка

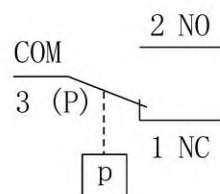
Настройка реле макс. давления после завершения регулировки горелки и анализа отходящих газов с газовым счетчиком

- Поверните реле давления в максимальное положение.
- Горелка работает на стандартной мощности.
- Увеличьте нагрузку на горелку в 1,15 раза по сравнению со стандартной за счет увеличения давления газа.
- Медленно поверните рукоятку реле в положение Мин. Горелка заблокируется. Теперь настройка в порядке.
- Возвратите рукоятку в заданное положение давления газа.
- Отрегулируйте входное давление газа без газового счетчика
- Поверните рукоятку реле давления в максимальное положение.
- Горелка со стандартной нагрузкой, например 2. 5- 3. 0% □ 2 Потребление CO=50 ppm
- Увеличьте мощность горелки на 2: 0,5-1,0, CO =2000 ppm за счет увеличения давления.
- Вращайте рукоятку в сторону минимального давления до блокировки горелки. Теперь настройка в порядке.
- Возвратите рукоятку в заданное положение.
- Верните горелку на стандартную нагрузку, снизив давление газа, чтобы O2 и CO вернулись к первоначальному заданному значению.

5.6. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



LGW... переключает контакты
при превышении давления:
1 NC разомкнут, 2 NO замкнут
при снижении давления:
1 NC замкнут, 2 NO разомкнут



Регулировка реле давления воздуха

После проверки основных элементов горелки необходимо провести проверку воздушного прессостата. Проверку необходимо проводить при работе горелки на небольшой нагрузке. Присоедините манометр воздуха к трубке отрицательного и положительного давления (см. рис.1) Настройте давление прессостата на 0.8 от положительного давления воздуха. Откройте крышку и медленно вращайте шкалу до заданного значения (рис.2). Если обнаружите блокировку горелки, то поверните шкалу против часовой стрелки в направлении "-" ещё на 20%, затем снова включите горелку и убедитесь что она может работать.

Настройка без измерительного прибора:

Переведите горелку в режим малой мощности. Откройте крышку прессостата (рис.2) и медленно вращайте шкалу по часовой стрелки в направлении "+" до блокировки горелки, затем против часовой стрелки в направлении "-" на 20% и снова включите горелку и убедитесь, что она работает.

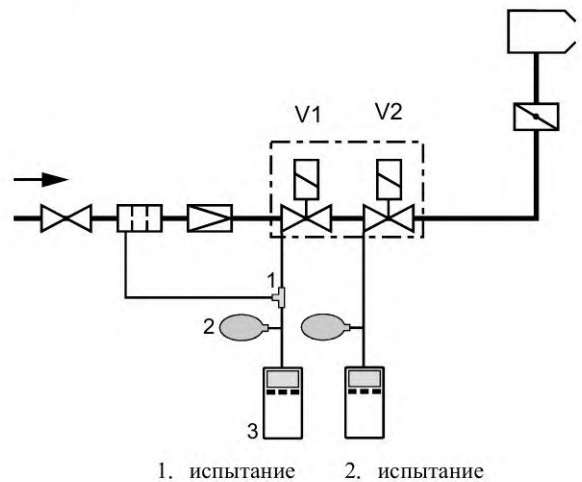


Предупреждение! В реле давления газа и воздуха находится под напряжением, лучше, чтобы регулировкой занимались профессионалы.

5. 7. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ

Шаровой кран и электромагнитный клапаны должны быть закрыты при испытании герметичности комплекта клапанов.

1. Проведите испытание герметичности участка между шаровым краном и электромагнитным клапаном V1.
Подсоедините тестовый инструмент к штуцерам между фильтром и входом DMV (двойной электромагнитный клапан).
Штуцер между клапанами V1 и V2 должен быть открыт.
2. Проведите испытание герметичности между двумя электромагнитными клапанами.
Подсоедините тестовый инструмент к штуцеру, расположенному между двумя электромагнитными клапанами DMV, и накачайте давление от 100 до 150 мбар.
Подождите 5 минут для стабилизации внутреннего давления, затем наблюдайте за изменением в течение 5 минут времени испытания.
Допускается потеря давления не более 1 мбар в течении 5 мин.
3. Испытание между газовой заслонкой и комплектом клапанов.



1. Резиновая трубка с тройником
2. Ручной насос

Внимание:

Проводите испытание на герметичность после каждого сервисного обслуживания газовых клапанов.

5.7.1. Функциональный технологический тест

Проверьте электрическое подключение

Проверьте горелку

Проверьте направление вращения электродвигателя.

Снимите электропривод, поверните его вручную и установите обратно.

Проверка газа (нет подачи)

Во время этого испытания закройте запорный кран на подачи. Испытание герметичности, подключенные ручные насосы через штуцеры нагнетают воздух в трубопроводы клапанов, доводят давление до уровня рабочего давления газа (п.5.7).

Подключите оборудование и выполните следующие действия когда рампа оснащена сдвоенным электромагнитным клапаном и системой VPS:.

- Процесс проверки на герметичность завершен, затем двигатель запускается.
- Электропривод открывает заслонку примерно за 40(20) сек.
- Время продувки составляет 30 секунд в положении максимального открытия.
- Электропривод установит воздушную заслонку в положение, близкое к положению зажигания через 35(17) сек.
- Время запуска до розжига 4s

- Открывается газовый электромагнитный клапан
- Уменьшите подачу газа и давления в трубопроводе.
- Реле давления газа блокирует горелку.
- Газовый электромагнитный клапан перекрывает подачу газа.

Если реле давления газа не блокирует горелку в течение безопасного времени 2 с, то контроллер не исправен.

Рампа оснащена двумя отдельными электромагнитными клапанами и системой DSL:

- Запуск электродвигателя горелки
- Электропривод открывает воздушную заслонку через 40 секунд (20 секунд)
- Время продувки составляет 30 секунд в положении полного открытия.
- Проводится тестирование герметичности
- Электропривод установит воздушную заслонку в положение, близкое к положению зажигания через 35(17) сек.
- Время запуска до розжига 4s
- Открывается газовый электромагнитный клапан
- Уменьшается подача газа и давления в трубе
- Реле давления газа блокирует горелку
- Газовый электромагнитный клапан перекрывает подачу газа

6. КОМПЛЕКТ КЛАПАНОВ

6.1. Электромагнитный клапан

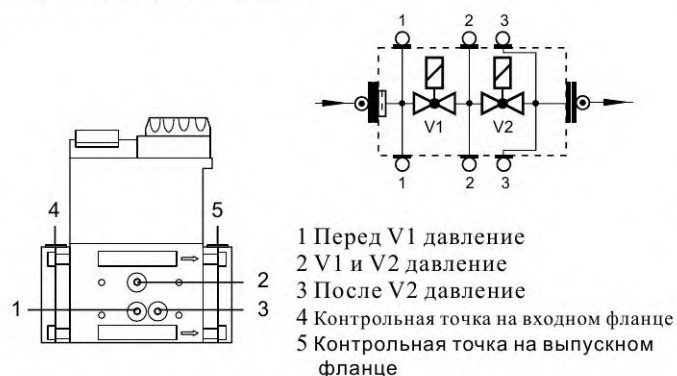
Функции

DMV-D/11

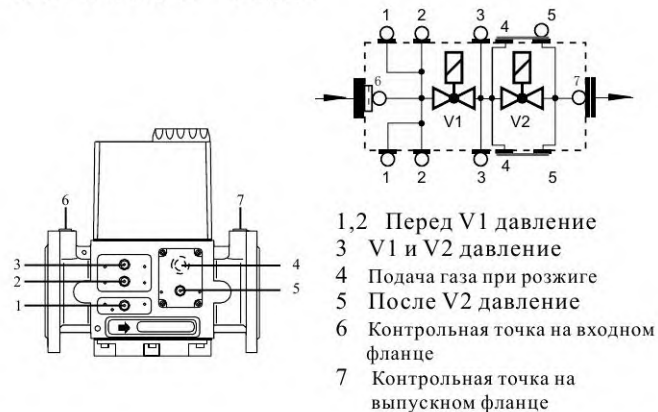
Два одинарных быстродействующих электромагнитных клапана типа нормально-закрытые НС. Контроль расхода газа клапана V1 с помощью регулировочного винта I.e.w.

Положение для испытания давлением

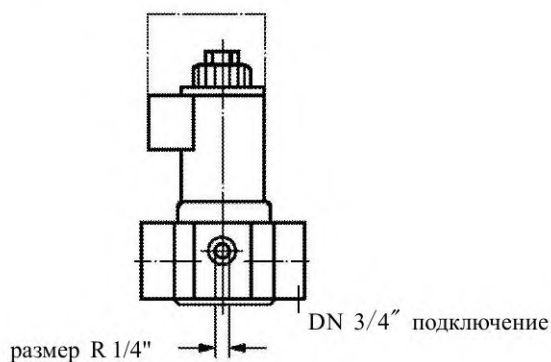
DMV-D 507/11 – 520/11



DMV-D 5040/11 – 5125/11



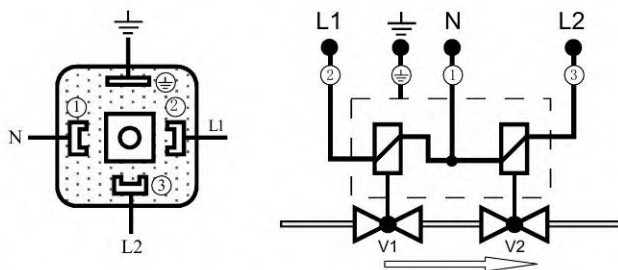
MVD 207/5



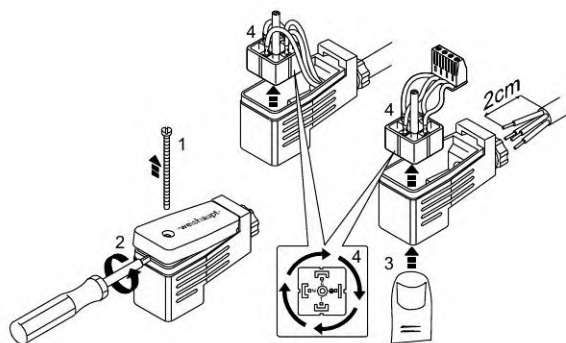
Технические параметры

Макс. рабочее давление 500 мбар
Напряжение/частота (AC) 230 V – 15 % ...
to 240 V + 10 % 50/60 Hz
or ~ (AC) 110 V 50/60 Hz
Рабочая температура -15 C ... +60 C
Монтажное положение
Вертикальное положение катушки электромагнитного клапана.

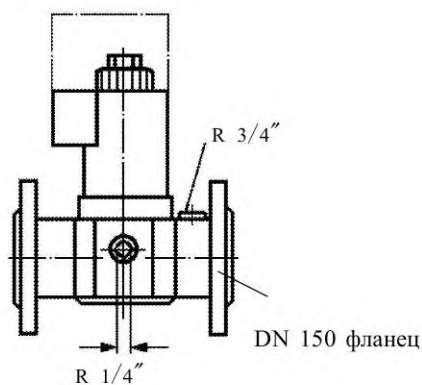
Электрическое присоединение



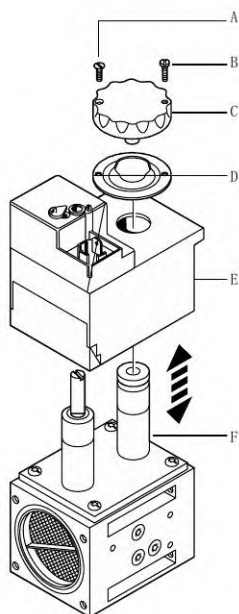
DMV и GW штекер



MV 5150/5-S



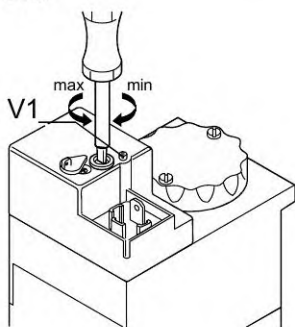
6.2. ЗАМЕНА электромагнита двойного электромагнитного клапана DMV



1. Отключите питание
2. Снять заглушки
3. Снимите слой защитной краски с винта (A)
4. Выкрутите винт с потайной головкой (A)
5. Выкрутите винт с цилиндрической головкой (B)
6. Снять регулировочную рукоятку (C) и металлическую пластину (D)
7. Замените электромагнит (E).
Проверьте код катушки и ее напряжение.
8. Установите металлическую пластину (D) и регулировочную крышку (C)
9. Вкрутить снова винты с потайной и цилиндрической головками. Винт с потайной головкой закрутить так, чтобы гидравлический узел можно было еще прокручивать. . Винт с потайной головкой A покрыть предохранительным лаком.
10. Проверку на герметичность проводить в точке измерения давления 2 и 3 с давлением от 100 до 150 Мбар
11. Провести проверку функционирования
12. Подключите питание клапана

Регулировка расхода клапана DMV с двойным электромагнитом

DMV 507-5125

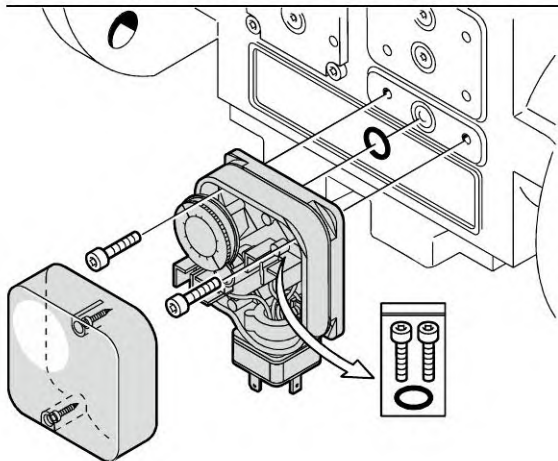


DMV 507 – 520/1 V1 Один оборот соответствует подъёму прилб. на 0,5мм

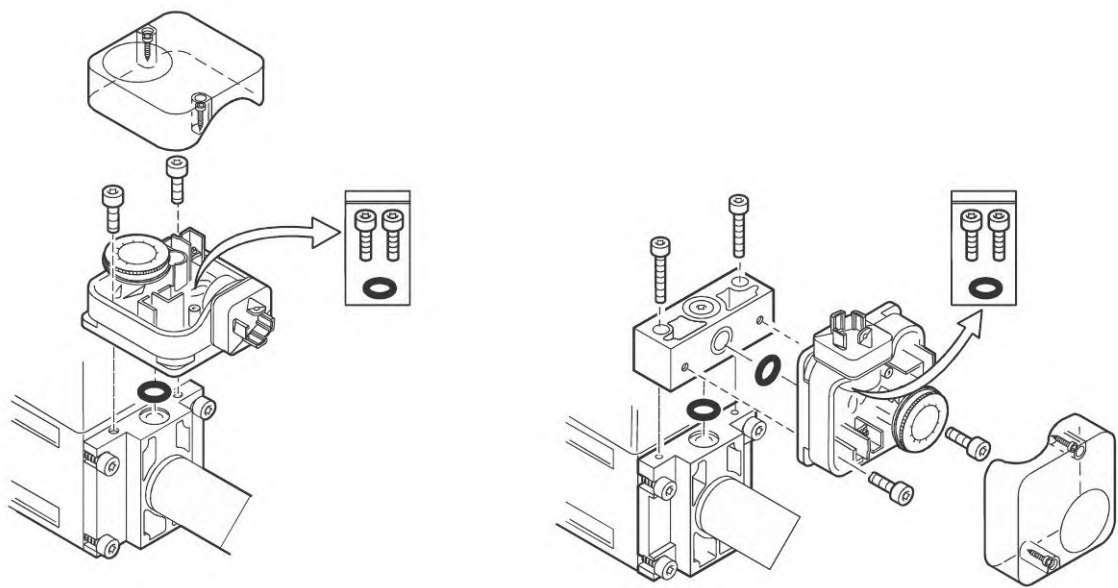
DMV 5040 – 5125 V2 Один оборот соответствует подъёму прилб. на 0,5мм

Установка реле давление газа в двойной электромагнитный клапан DMV

Установка реле давления газа во фланцевом соединении DMV

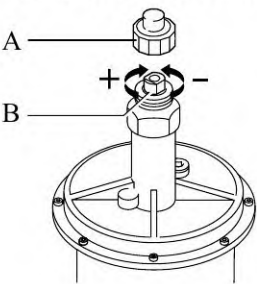


Установка реле давления газа в резьбовом присоединении DMV

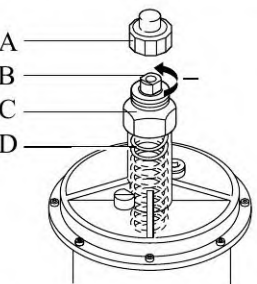


6.3. Клапан Стабилизации давления FRS (При необходимости)

Отрегулируйте давление на выходе
(заданное значение)



Сменная пружина



Цвет пружины диапазон выходного давления
(мбар)

Оранжевый	5... 20
Голубой	10... 30
Красный	25... 55
Желтый	30... 70
Черный	60... 110
Розовый	100... 150

- 1.Откройте защитную крышку (A)
- 2.Увеличьте значение давления на выходе (установочное значение): Регулируемый болт (B) поворачивается в правую сторону.

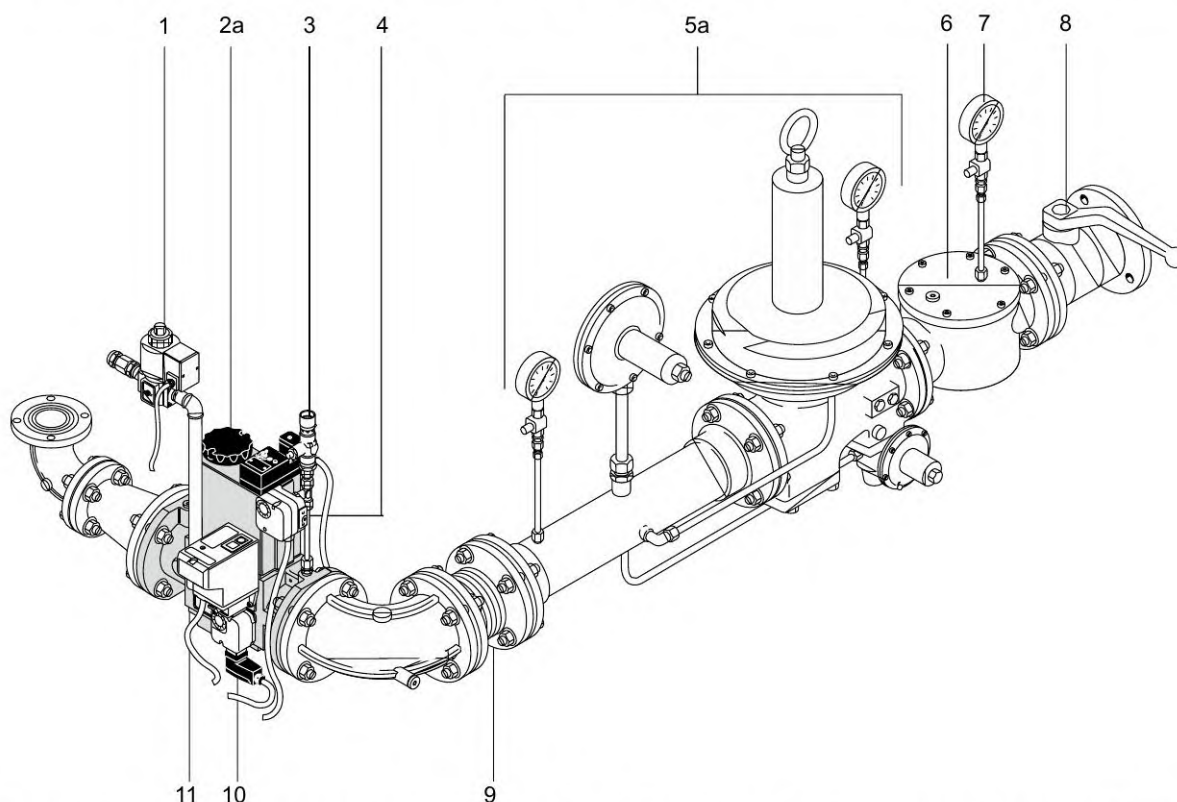
или

- 3.Уменьшить значение давления на выходе (установочное значение): Регулируемый болт(B) поворачивается в левую сторону.
- 4.Проверьте значение настройки
- 5.Установите защитный колпачок(A)

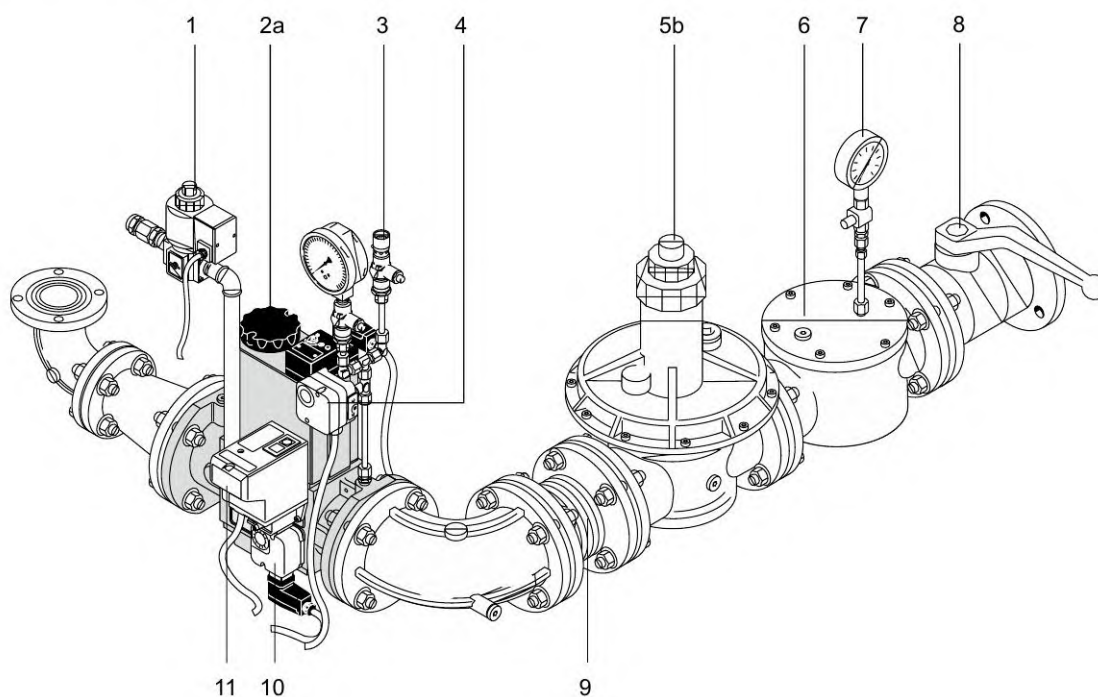
- 1.Откройте защитный крышку (A), поверните влево, поверните болт(B), ослабьте пружину до максимума
- 2.Снимите все регулировочное оборудование(C), извлеките пружину (D)
- 3.Установите на место новую пружину(D)
- 4.Установите регулировочное оборудование (C) и установите давление на выходе.
- 5.Установите защитный колпачок (A)

6. 4. МОНТАЖ ГАЗОПРОВОДА

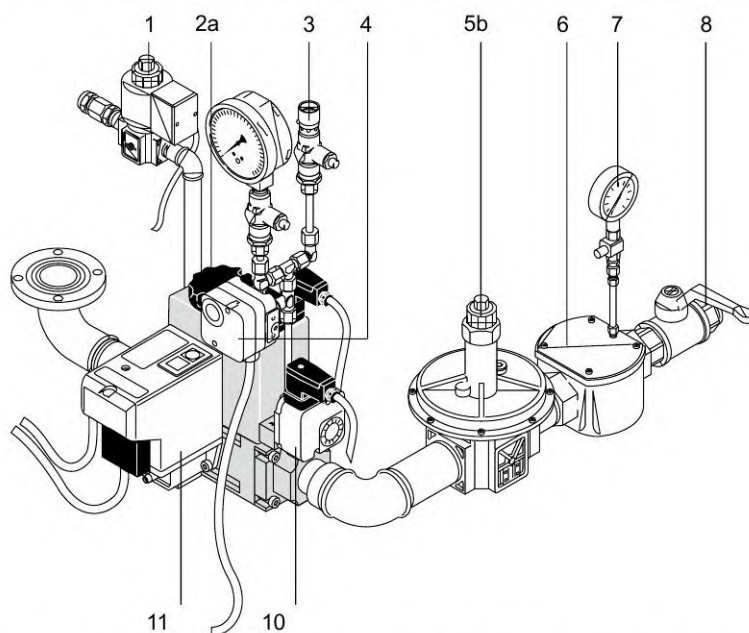
При подачи газа высокого давления используйте регулятор высокого давления, клапан DMV - фланцевое соединение



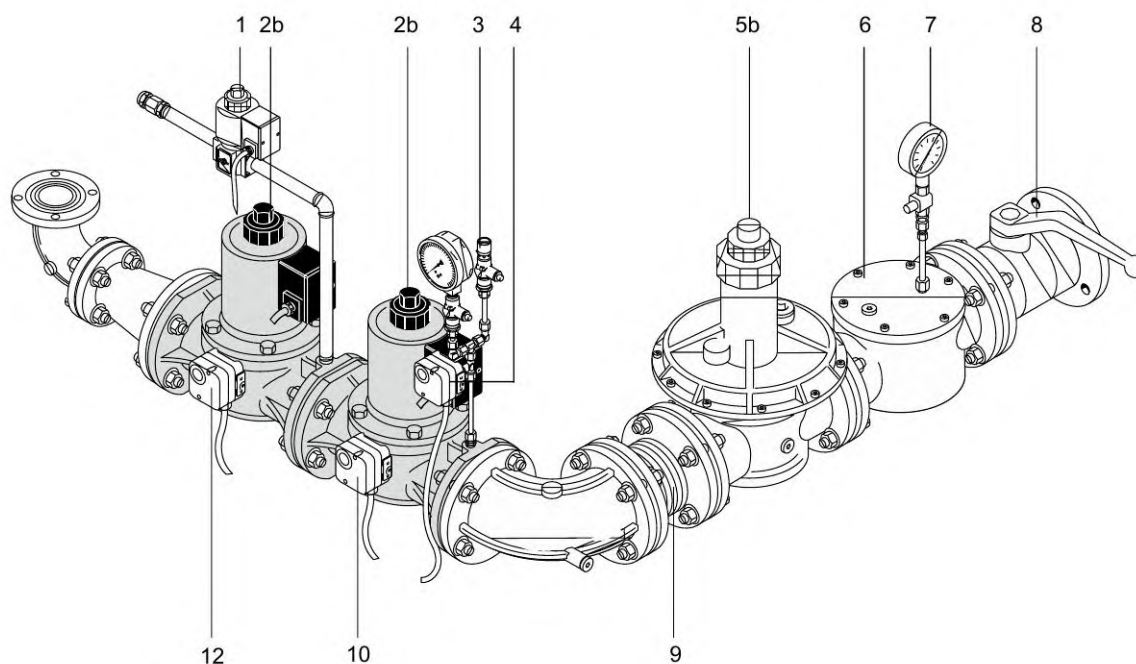
При подачи газа низкого давления используется обычный клапан стабилизации давления, клапан DMV - фланцевое соединение



При подачи газа низкого давления используется обычный клапан стабилизации давления, DMV - резьбовое соединениет



При подачи газа низкого давления используется обычный клапан стабилизации давления, клапан DMV -резьбовое соединение (около DN150)



- | | | |
|---|--------------------------------|---|
| 1. Электромагнитный клапан розжига | 5a. Редуктор высокого давления | 9. Компенсатор |
| 2a. Двойной электромагнитный клапан DMV | 5b. Редуктор давления | 10. Реле давления газа (мин. значение) |
| 2b. Одинарный электромагнитный клапан | 6. Фильтр | 11. Устройство для испытания газовых уплотнений VPS |
| 3. Тест горелки | 7. Манометр с кнопкой сброса | 12. Контроль герметичности LDU11 в устройстве для проверки уплотнений |
| 4. Реле давления газа (макс. значение) | 8. Шаровой кран | |

6.5 ГАЗОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛАПАН С РЕГУЛИРОВКОЙ VGD40. . . +SKP15. . . +SKP25

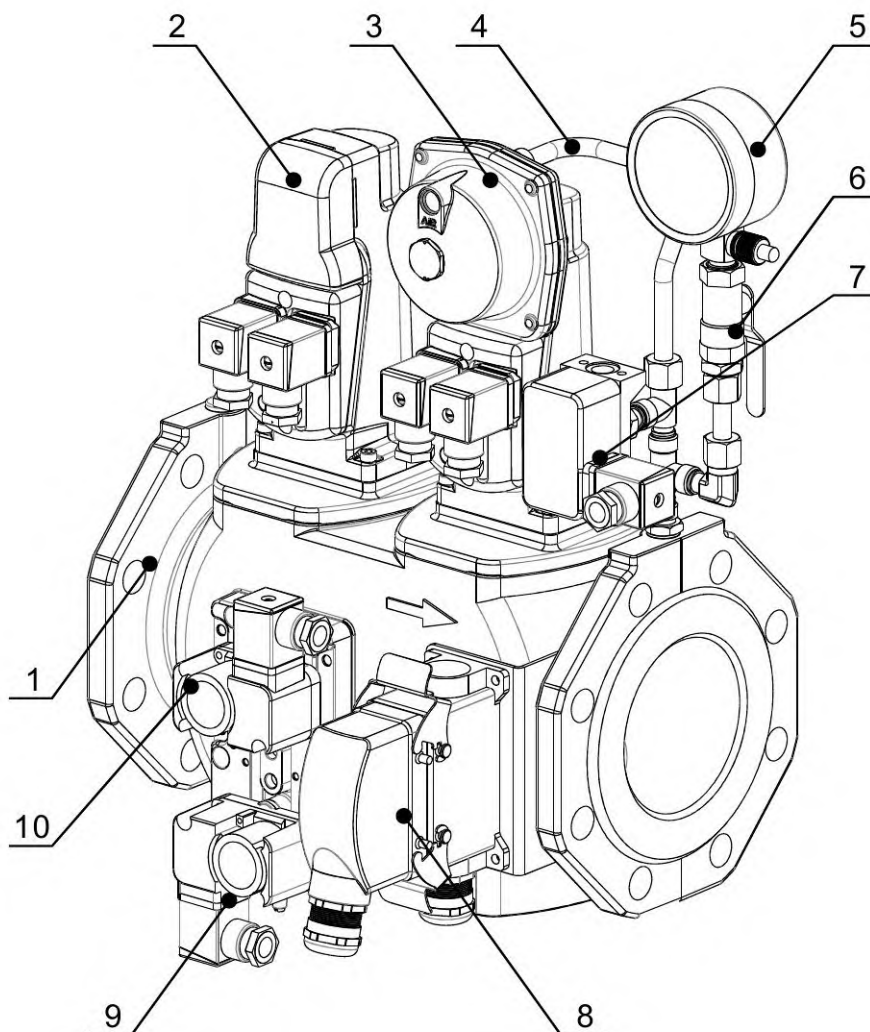
Функции

SKP15...Отсечной предохранительный клапан

SKP25...Отсечной предохранительный клапан с регулятором

VGD40 Газовый комбинированный клапан SKP... Подключенный к электрогидравлическому приводу
газовый комбинированный клапан медленно открывается и быстро открывается

Схема комбинированного газового клапана



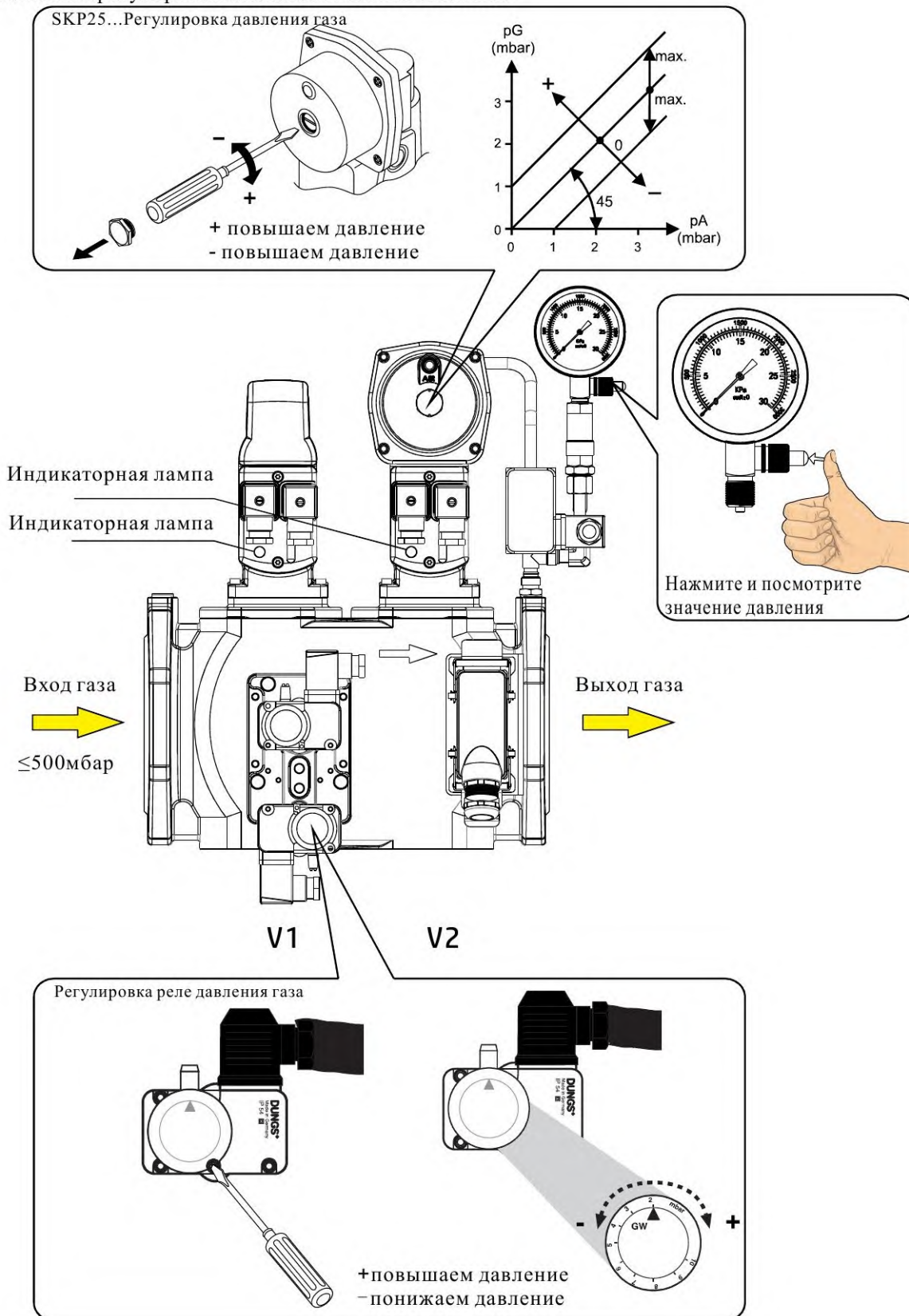
1. VGD40...Комбинированный газовый клапан
2. SKP15...Электрогидравлический привод V1
3. SKP25...Электрогидравлический привод V2
4. Трубка тестирования давлением
5. Манометр газовый
6. Газовый фильтр

7. Датчик с кнопкой
8. Шаровой кран
9. Компенсатор
10. Нижний предел реле давления газа
11. Устройство для тестирования газовых уплотнений VPS
12. Реле давления LDU11 в устройстве для проверки герметичности

Установка/ настройка газового клапана

Направление потока газа должно совпадать со стрелкой газового клапана. Давление на входе газового клапана должно быть меньше или равно 600 мбар. Газовый клапан имеет устройство регулировки давления газа. Для регулировки обратитесь к приведенной ниже схеме. По завершении регулировки нажмите кнопку манометра, чтобы увидеть значение давления.

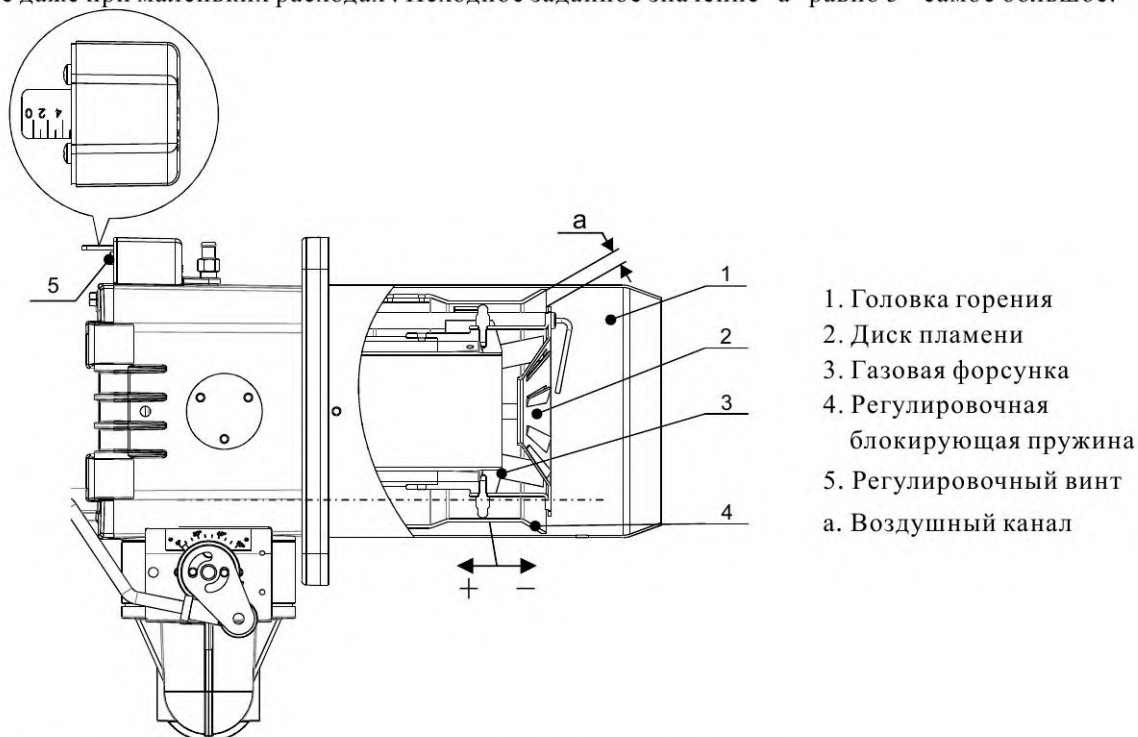
Схема установки и регулировки комплекта газовых клапанов



7. РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

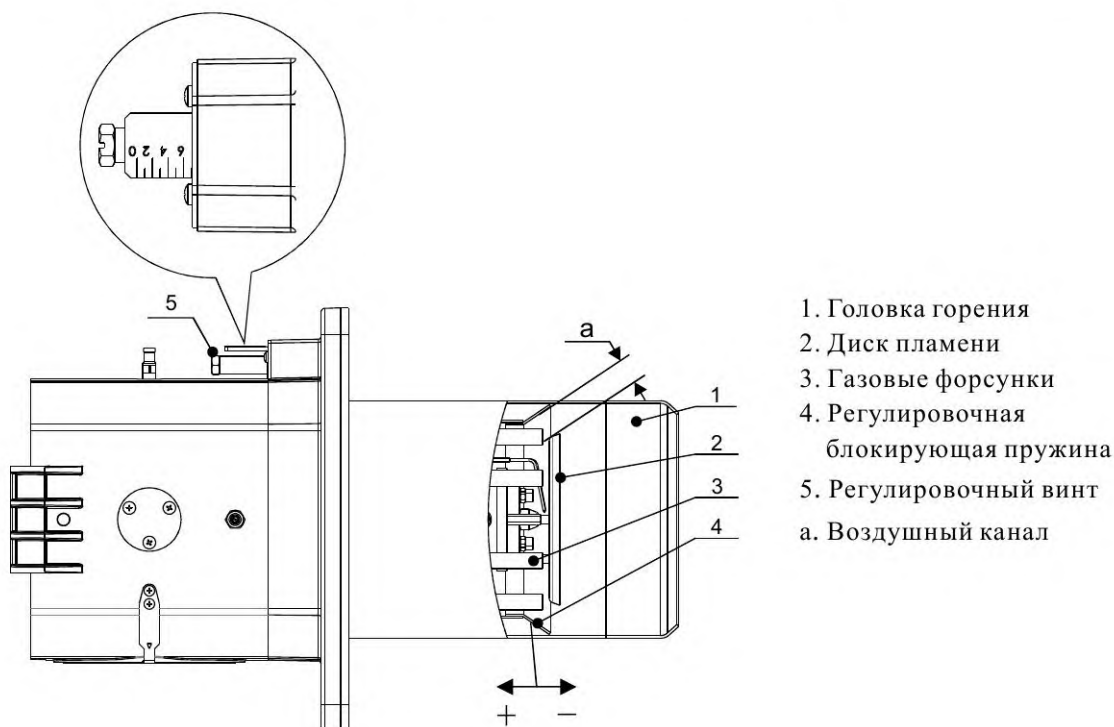
7.1. РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ TRG 40-55 P

Винтом 5 отрегулируйте положение головки горения в направления "+" "-" опираясь на указатель, чтобы изменить расстояние между диском и головкой расстояние "а". С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Исходное заданное значение "а" равно 5 -самое большое.

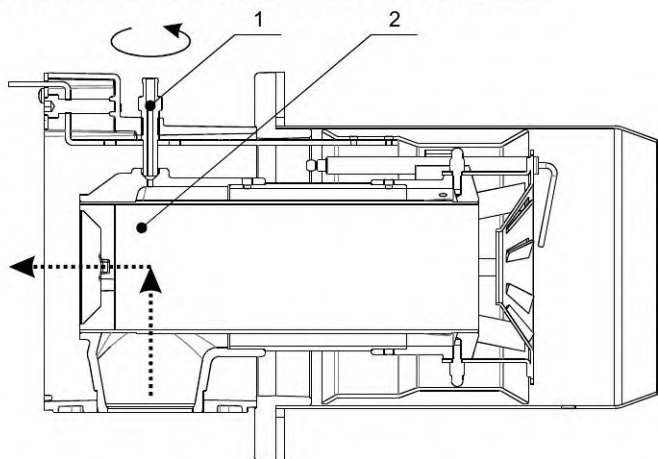


7.2. РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ TRG 85-250 P

Винтом 5 отрегулируйте положение головки горения в направления "+" "-" опираясь на указатель, чтобы изменить расстояние между диском и головкой расстояние "а". С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Исходное заданное значение 7 "а" равно 0 - наименьшее..

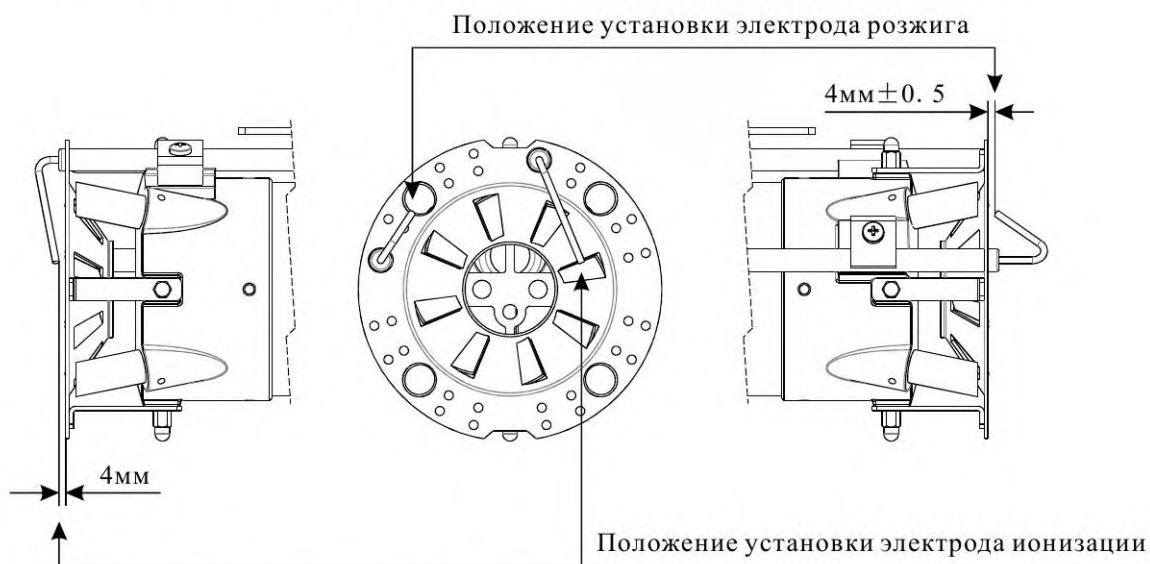


7.3. СНЯТИЕ ГАЗОВОЙ ФОРСУНКИ

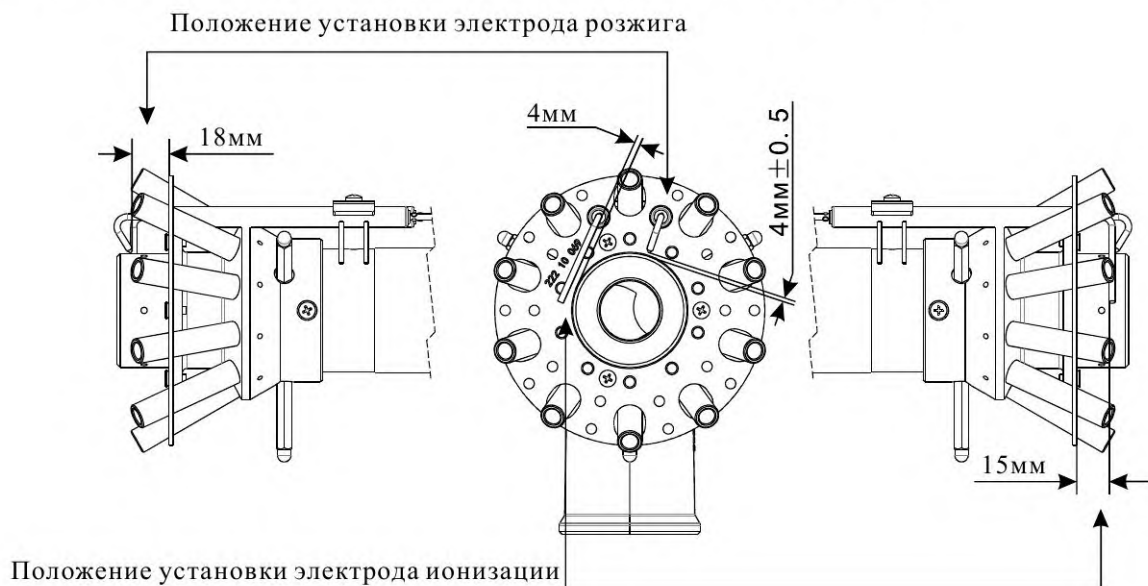


Ослабьте шестигранный болт (1) (см. направление на рисунке). Возьмите газовый распылитель (2), затем выдвиньте его назад и вверх (см. направление на рисунке). Установку произведите в обратной последовательности.

7.4. ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ TRG 40-55 P

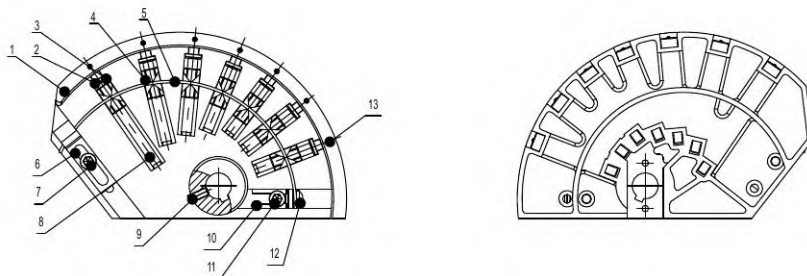


7.5. ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ TRG 85-260 P



7.6. НАСТРОЙКА КУЛАЧКОВ РЕГУЛИРОВОЧНОГО ДИСКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ

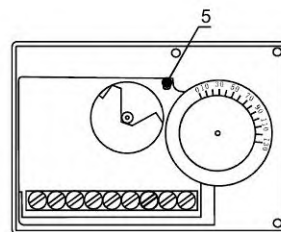
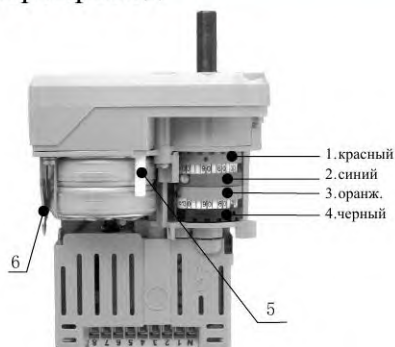
Регулирование открытия воздушной заслонки зависит от положения регулировочной пластины(5), расположенной в регулировочном диске(1) и вращением регулировочного винта(13), перемещающей подвижного регулировочного узла(2). Чтобы увеличить или уменьшить поток воздуха(см. рис) вращайте винт "+" увеличивается, "-" уменьшается. Убедитесь, что расход газа достигает установленного стандартного значения, когда горелка работает на максимальной мощности, затем включите горелку на минимальную мощность. Используйте специальный анализатор для проверки продуктов сгорания. Увеличьте или уменьшите расход воздуха в зависимости от результатов.



- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Регулировочный диск | 5. Регулировочная пластина | 9. Крепежный винт |
| 2. Стопорное кольцо | 6. Узел регулировки пластины А | 10. Узел регулировки пластины А |
| 3. Плоское кольцо | 7. Винт по шестигранник | 11. Винт по шестигранник |
| 4. Подвижный
регулировочный узел | 8. Регулировочный винт | 12. "+" винт |
| | | 13. Регулировочный винт |

8. НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

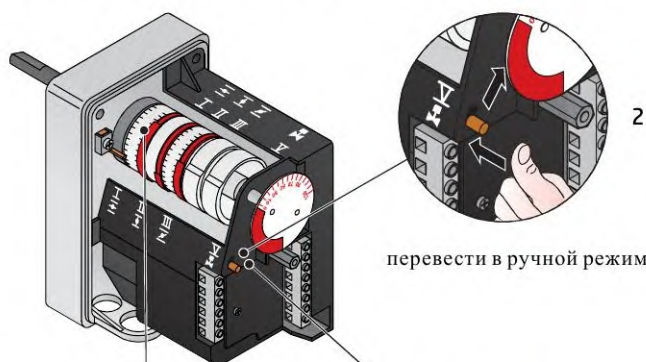
8.1. SQN70 электропривод



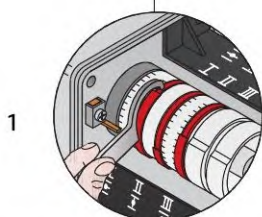
1. Регулировка подачи воздуха, малое пламя
2. Блокирующая пластина воздушной заслонки .
Горелка не работает тип сигнала нормально замкнутый NC
3. Регулировка подачи воздуха, малое пламя

4. Управление электромагнитным клапаном, большое пламя (должно быть между 3 (оранжевый) и 1 (красный))
5. Ручной и автоматический режим
6. Регулировочный ключ

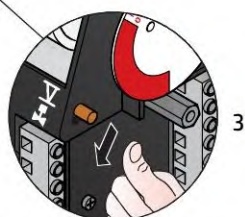
8.2. SQN30 электропривод



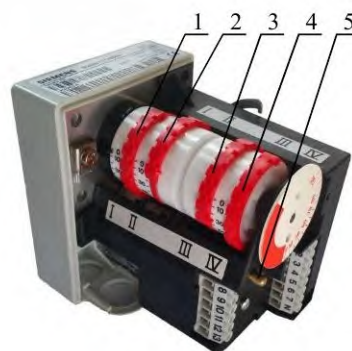
перевести в ручной режим



Использовать специальный инструмент



Перевести в автоматический режим



Электропривод SQN с функцией регулируемых кулачковых переключателей, которая устанавливается вручную.

- II (2): блокирующая пластина в закрытое положение, заданное значение $\geq 0^\circ$
- III (3): блокирующая пластина положение малого пламени, заданное значение 20°

IV (4): переключатель электромагнитного клапана большого пламени, заданное значение 60°

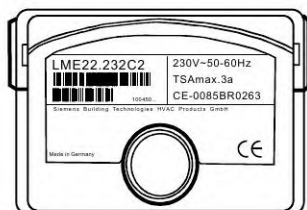
I (1): блокирующая пластина положения большого пламени, заданное значение $\leq 90^\circ$

Кулачковый переключатель IV (4) должен хорошо вращаться, и он должен быть больше, чем вторичный огонь. В противном случае он не сможет работать при включении первого огня (кулачковый переключатель между III (3)-I (1)). В электроприводе имеется спусковой шток (5), когда шток опущен, блокирующую пластину можно перемещать вручную.

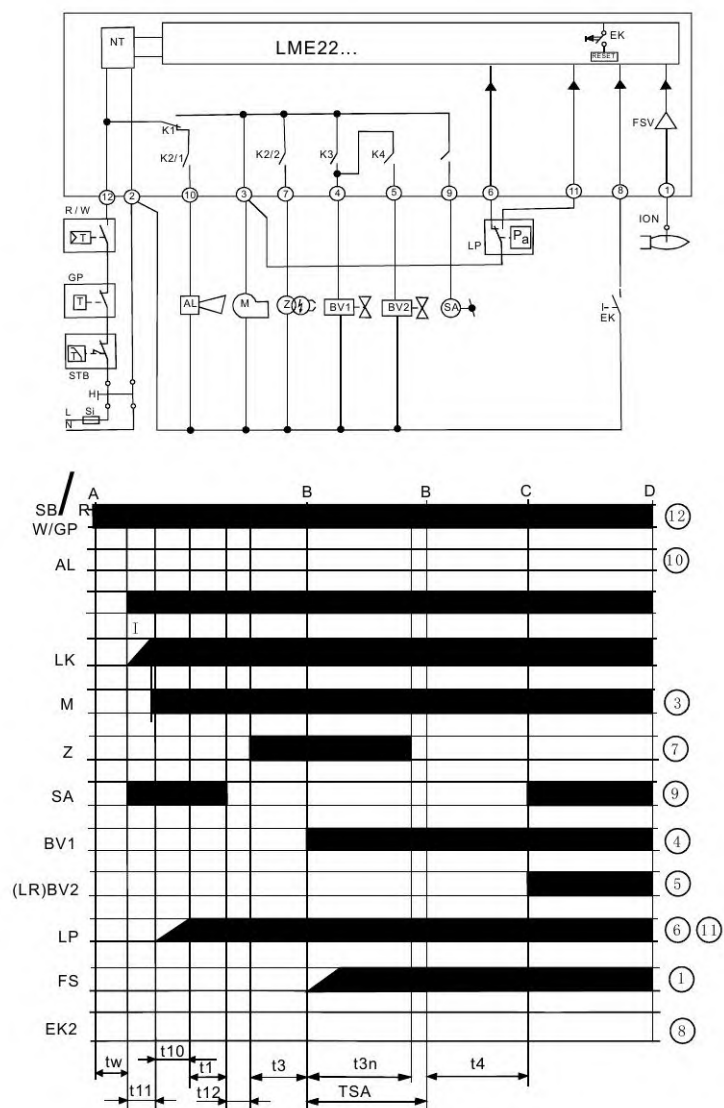
1. Положение воздушной заслонки большого пламени
2. Положение закрытой воздушной заслонки
3. Положение воздушной заслонки малого пламени
4. Положение электромагнитного клапана большого пламени при розжиге
5. Переключатель автоматического и ручного режимов

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

9.1. SIEMENS LME22...АВТОМАТ ГОРЕНИЯ



Функциональная схема (система управления)



Время работы

Модель детектора пламени №	Автомат горения	Напряжение	tw approx. s	t1 min. s	TSA max. s	t3n approx. s	t3 approx. s	t4 approx. s	t22 approx. s ²⁾	t10 min s ³⁾	t11 min s ¹⁾	t12 min s ¹⁾	t20 min s
Электрод ионизации или фотоэлемент QRA...и вспомогательное оборудование ARQ3	LME22.232A2	AC230V	2.5	20	3	2	3	8	—	3	16.5	16.5	—
	LGB22.230A27	AC230V	9	20	3	2.4	3	8	—	4	16.5	16.5	2

Диаграмма

tw	Время ожидания
TSA	Время безопасности
t1	Время предпродувки
t3	pre –Время до розжига
t3n	Время после розжига
t4	«off» и «Bv2» Интервал между зажиганием
t10	Заданное время для сигнала реле давления воздуха
t11	Программируемое время открытия для электропривода воздушной заслонки
t12	Программируемое время закрытия для электропривода воздушной заслонки
t22	2-е время безопасности

- 1) Макс. время работы для электропривода
воздушной заслонки. Время открытия
электропривода должно быть меньше
- 2) Время контроля пламени
- 3) Макс. 65сек
- 4) Только для 230V AC

Функции

- Предварительные условия для запуска горелки**
- Автомат горения должен быть возвращен в исходное состояние
 - Все контакты на линии замкнуты, запрос на подачу тепла
 - Нет пониженного напряжения
 - Реле давления воздуха «LP» должно находиться в своем положении
 - Мотор вентилятора или AGK25 под напряжением
 - Датчик пламени затемнен и отсутствует посторонний свет
- Низкое напряжение**
- Защитное отключение произойдет с рабочей позиции, если напряжение сети упадет ниже AC 175 В (при U = AC 230 В)
 - Иницируется перезапуск, когда сетевое напряжение превышает AC 185 В (при U = AC 230 В)
- Контрольная операция периодического действия**
- Автомат горения надежно закрывается после 24 часов непрерывной работы, а затем запускается снова.
- Защита от обратной полярности**
- Если будет перепутано подключение провода под напряжением (клемма 12) и нейтрального провода (клемма 2), то автомат горения включит блокировку в конце «TSA»
- Управляющая последовательность в случае отказа**
- Если происходит блокировка, мгновенно отключаются выводы для топливных клапанов, электродвигателя горелки и система розжига (< 1 секунда)

Причина	Действия
Сбой в сети электроснабжения	Перезапуск
Напряжение ниже порога пониженного напряжения	Защитное отключение
Напряжение выше порога пониженного напряжения	Перезапуск
Посторонний свет в течение «t1»	Блокировка
Посторонний свет в течение «tw»	Предотвращение пуска, блокировка через 30 секунд
Нет пламени в конце «TSA»	LME11. . . Макс. 3 повторения, сопровождаются блокировкой в конце "TSA" LME2... Блокировка в конце "TSA"
Пропадание пламени в процессе работы	LME11. . . Стабилизация пламени в конце «TSA» → 3 повторения, нет стабилизации пламени в конце «TSA» → блокировка. LME2... Блокировка
Залипание контактов реле «LP» в рабочем положении	Предотвращение пуска, блокировка через 65 секунд
Залипание контактов реле «LP» без нагрузки	Блокировка приблизительно 180 с по завершении «t10»
Нет сигнала давления воздуха по завершении периода времени «t10»	Блокировка
Во время «tw», «CPI» находится в открытом положении	Избегайте запуска, заблокируйте через 60 секунд

В случае блокировки LME... остается заблокированным и загорается красная сигнальная лампа (светодиод). Автомат горения может сразу повторно запуститься. Это состояние поддерживается также при сбое электропитания.

Сброс автомата горения

Если происходит блокировка, автомат горения может сразу повторно запуститься. Чтобы это произошло, нажмите кнопку сброса блокировки в течение 1 секунды (< 3 секунд). LME... можно повторно запустить, только если все контакты замкнуты в линии, и если отсутствует пониженное напряжение.

Ограничение повторений (только LME11...)

Если пламя не стабилизировалось в конце «TSA», или если пламя пропало во время работы, максимум 3 повторения на каждый управляемый запуск можно произвести с помощью «R», или же включится блокировка. Подсчет повторений запускается каждый раз, когда имеет место управляемый пуск через «R».

Индикация операционного состояния

Во время пуска имеет место индикация состояния согласно следующей таблице:

Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (светодиод)		
Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания «tw», другие состояния ожидания		выкл
Фаза зажигания, управляемое зажигание		Мигающий желтый
Работа, пламя в порядке		Зеленый
Работа, пламя не в порядке		Мигающий зеленый
Посторонний свет при пуске горелки	▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Зелено-красный
Пониженное напряжение	▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Желто-красный
Отказ, тревога	▲	Красный
Вывод кода ошибки (см. «Таблица кода ошибки»)	▲ ▲ ▲ ▲	Мигающий красный
Диагностика интерфейса	▲▲▲▲▲▲▲▲	Вспыхивающий красный

Диаграмма

....Постоянно вкл

Выкл

▲ Красный

Желтый

Зеленый

Технические параметры

Сетевое напряжение	AC120V=10%-15% AC230V=10%-15%
Частота сети	50...60Hz%
Потребляемая мощность	12VA
Первичный плавкий предохранитель (Si)(внешний)	Max.10A(индукционный)
Монтажное положение	Опцион
Входной ток на клемме 12	MAX.5A
Вес	Примерно 160г
Степень защиты	I
Степень защиты	Ip40
Допустимая длина кабеля клеммы 1	Max. 1 м при линейной емкости 100 pF/м (max. 3 м при 15 pF/м)
Допустимая длина кабеля от QRA... до AGQ3...A27 (кабель прокладывается отдельно)	Max. 20 м при 100 pF/м
Дистанционный сброс (кабель прокладывается отдельно)	Max. 20 м при 100 pF/м
Допустимая длина кабеля клемм 8 и 10	Max. 20 м при 100 pF/м
Допустимая длина кабеля других клемм	Max. 3 м при 100 pF/м

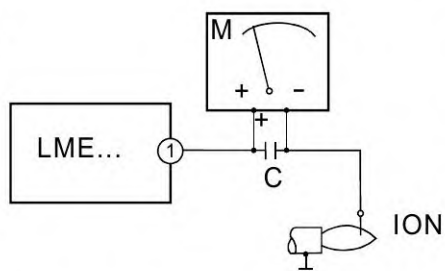
Номинальный ток	при $\cos\phi \geq 0.6$	при $\cos\phi = 1$
-Клемма 3	Max. 2.7 A (15 A для max. 0.5 c → только LME2...)	Max 3A
-Клеммы 4, 5, 7 и 9 (11)	Макс. 1.7 A	Max.2A
-Клемма 10	Макс. 1 A	Max. 1A

Контроль пламени с помощью электрода ионизации

	Сетевое напряжение $U_N = AC\ 230V$
Напряжение датчика между ионизационным датчиком и землей (AC вольтметр $R_i \geq 10\ M\Omega$)	AC 115...240V
Порог переключения (предельные значения): Коммутация вкл (пламя вкл) (DC амперметр $R_i \leq 5\ k\Omega$) Коммутация выкл (пламя выкл) (DC амперметр $R_i \leq 5$)	$\geq DC\ 1.5\ \mu A$ $\leq DC\ 0.5\ \mu A$
Ток датчика нужный для надежной работы	$\geq DC\ 3\ \mu A$
Порог коммутации в случае плохого пламени во время работы (светодиод мигает зеленым светом)	Approx. DC $5\ \mu A$
Ток короткого замыкания между ионизационным электродом и землей (AC амперметр $R_i \leq 5\ k\Omega$)	Max. AC 100. . . 300 μA

Контроль пламени с помощью ионизации осуществляется на основе проводимости и выпрямляющего действия пламени. Усилитель сигнала пламени реагирует только на компоненту постоянного тока в сигнале пламени. Короткое замыкание между ионизационным электродом и землей заставляет горелку включить блокировку.

Схема измерения



Рисунок

С Электролитический конденсатор 100...470 μF ; DC 10...25 V
ION Электрод ионизации
М Микроамперметр , R_i Max. 5000 Ω

Check below items when burner is in maintenance

Рекомендации по вводу в эксплуатацию

	Необходимо выполнить следующие тесты безопасности	Ожидаемый ответ
a)	Запуск горелки с предварительно разорванной линией с датчиком пламени	LME11.... Макс. 3 повтора LME2.... Блокировка в конце «TSA»
b)	Работа горелки с имитацией пропадания пламени. Для этого отключите подачу газа	LME11.... Стабилизация пламени в конце «TSA» → Макс. 3 повторения Нет стабилизации пламени в конце «TSA» → блокировка LME2.... блокировка
c)	Работа горелки с имитацией отсутствия давления воздуха	Немедленная блокировка



Предупреждение! Эта система контроля является полной! Не позволяйте ее менять.

АВТОМАТ ГОРЕНИЯ SIEMENS LFL1.3...

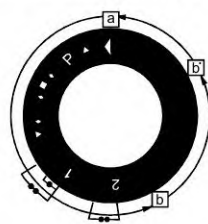
В случае любого вида сбоя, программный выключатель останавливается и вместе с ним индикатор блокировки.

Символ над отметкой показаний индикатора указывает на тип отказа:

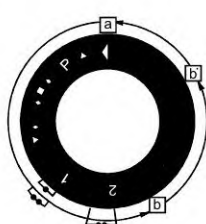
▲	Нет пуска	- Один из контактов не замкнут - Посторонний свет Блокировка во время или после завершения последовательности управления. Примеры: - Пламя, которое не погасло - Течь топливных клапанов - Дефект в цепи контроля пламени
▲	Прерывание последовательности запуска (открыто) с концевого выключателя «а»	- На клемму 8 не пришел сигнал OPEN (открыто) с концевого выключателя «а»
P	Блокировка	- Клеммы 6, 7 и 14 остаются под напряжением до устранения неполадки - Нет индикации давления воздуха в начале проверки давления воздуха. - Потеря давления воздуха после его проверки
■	Блокировка	- Дефект в цепи контроля пламени
▼	Прерывание последовательности запуска	- Клеммы 6, 7 и 14 остаются под напряжением до устранения отказа
1	Блокировка	- Нет сигнала пламени по окончании безопасного времени «TSA»
2	Блокировка	- Нет сигнала пламени по окончании второго безопасного времени (сигнал пламени главного пламени с пилотными горелками периодической подачи)
I	Блокировка	- Потеря сигнала пламени во время работы

Если блокировка происходит в любой другой момент времени между пуском и предварительным зажиганием без подтверждения символом то, как правило, это вызвано преждевременным сигналом пламени т.е. ложным сигналом пламени, возникающим, например, при срабатывании самозажигающейся УФ трубки.

Индикатор блокировки



LFL1... 01серия



LFL1... 02 серия

- a-b Последовательность пуска
- b-b' Холостые этапы (без подтверждения контактом)
- b (b')-a Программа постпродувки

· Если произойдет блокировка, автомат горения может немедленно возвратиться в исходное состояние:

- Не нажимайте кнопку дистанционного сброса блокировки в течение более 10 секунд

Программный выключатель всегда возвращается первым в свое пусковое положение

- После сброса
- После устранения отказа, приведшего к отключению оборудования
- После каждого отключения электричества
- В течение этого периода времени, питание поступает только на клеммы 7 и 9...11.
- Затем LFL1... начинает новую последовательность запуска горелки

Диаграмма

a Концевой переключатель положения «OPEN»
(открыто) воздушной заслонки
AL Сообщение об ошибке (тревога)
AR Реле нагрузки с контактами «аг...»
AS Плавкий предохранитель устройства
BR Реле блокировки с контактами «br...»
Bv... Контакт управления для позиции CLOSED
(закрыто) газовых клапанов
d... Контактор или реле
ЕК... Кнопка сброса блокировки
FR... Реле пламени с контактами «fr...»
GP Реле давления газа
H Главный разъединитель
ION Электрод ионизации
L1 Световой сигнал ошибки
L3 Индикация рабочей готовности
LK Воздушная заслонка
LP Реле давления воздуха
LR Контроллер нагрузки

■ LFL1... сигналы управления

▨ Разрешенные входные сигналы

▤ Требуемые входные сигналы:

Если эти сигналы не присутствуют во время $\diamond$ или $\square$, автомат горения прервет последовательность выполнения начальных действий по запуску или включит блокировку.

TSA Безопасное время зажигания

TSA' Безопасное время зажигания или первое
безопасное время (запуск горелок с
использованием пилотных горелок)

t1 Время до продувки с открытой воздушной
заслонкой

t3 Время до розжига

t4 Интервал времени между напряжением на
клеммах 18 и 19

t4' Интервал между пуском TSA' и Разъединение
клапана на клемме 19

t5 Интервал времени питанием между 19 и 20

t6 Время постпродувки (с «M2»)

t7 Интервал времени между командой пуск и
питанием на клемме 7 (задержка пуска для «M2»)

m Дополнительный переключатель для MIN
положения воздушной заслонки

M... Вентилятор или двигатель горелки

NTC NTC резистор

QRA... Датчик пламени

R Управляющее термореле / прессостат

RV Заслонка регулирования газа

Si Внешний плавкий предохранитель

SA Сервопривод воздушной заслонки

SB Ограничивающий термостат безопасности

SM Синхронный двигатель программного
выключателя

v В исполнительном механизме: изменение
дополнительного выключателя для подачи
топлива в зависимости от позиции

V Усилитель сигнала пламени

W Ограничивающий термостат / реле давления

z В исполнительном механизме: концевой
выключатель для положения CLOSED (закрыто)
воздушной заслонки

Z Трансформатор зажигания

ZBV Пилотный газовый клапан

T8 Длительность последовательности запуска (без «t11» и «t12»)

t9 Второе безопасное время с горелками, использующими
пилотные горелки

t10 Интервал времени от момента пуска до начала проверки
давления воздуха, исключая время работы воздушной заслонки

t11 Время работы воздушной заслонки в положение OPEN
(открыто)

t12 Время работы воздушной заслонки в низкотемпературном
положении MIN

t13 Разрешенное время дожигания

t16 Интервал времени до момента выдачи команды OPEN
(открыто) для воздушной заслонки

t20 Интервал времени для самовыключения программного
выключателя после запуска

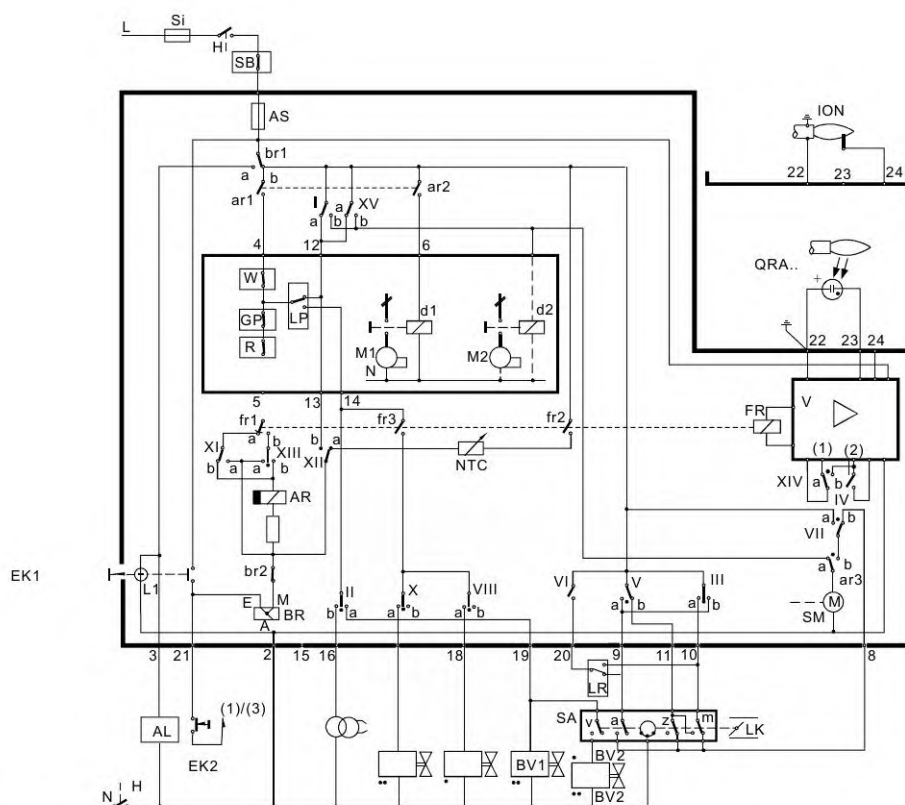
● Действует для горелок с регулируемым пламенем

●● Действует для пилотных горелок с периодической подачей

(1) Ввод для увеличения рабочего напряжения для QRA... (тест датчика)

(2) Ввод для принудительной активации реле пламени во время функционального теста контура контроля
пламени (контакт XIV) и в течение безопасного времени «TSA» (контакт IV)

схема подключения



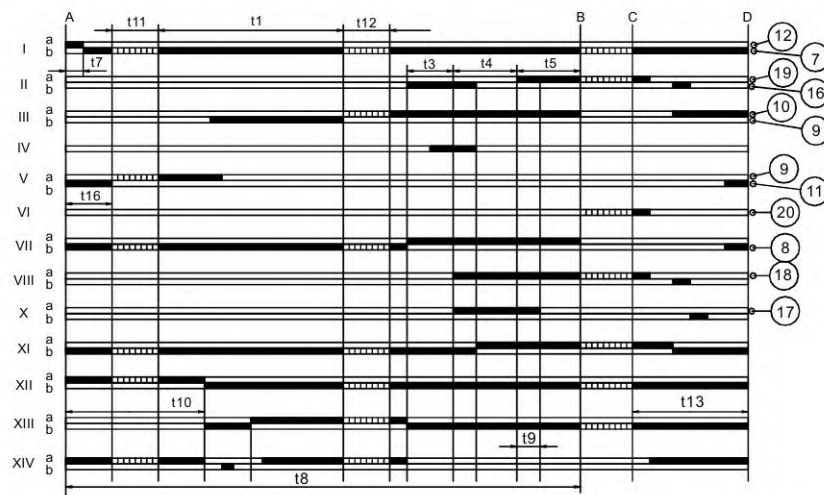
Не нажимайте кнопку дистанционного сброса блокировки «ЕК...» в течение более 10 секунд!

Для подключения предохранительного запорного клапана обращайтесь к схеме оборудования, предоставленной фирмой-изготовителем горелки.

Диаграмма последовательности процесса

выход

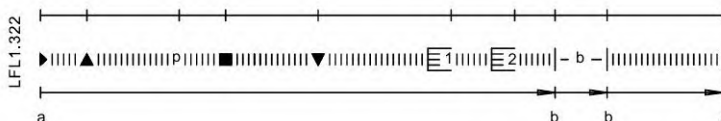
контакты управляющих сигналов



«TSA'», «t3'» and «t4'»:

Эти интервалы времени относятся только к автоматам горения 01 серии (LFL1.335, LFL1.635 и LFL1.638).

Они не находят применение в автоматах горения 02 серии, так как кулачки X и VIII типов LFL1... совершают одновременные коммутирующие действия



Контроль пламени с помощью электрода ионизации

Напряжение на ионизационном электроде

- Работа AC 330 V $\pm 10\%$
 - Тест AC 380 V $\pm 10\%$

Ток короткого замыкания Max. 0.5 mA

Рекомендованный диапазон оказаний измерительного прибора 0. . . 50 μ A

Допустимая длина кабеля датчика

- Нормальный кабель, прокладывается отдельно ²⁾ Max. 80 m
 - Экранированный кабель Max. 140 m (например, высокочастотный кабель; экран соединен с клеммой 22)

Требуемый ток ионизации при работе Min. 6 μ A

Возможный ток ионизации при работе Max. 200 μ A

Контроль пламени с помощью датчика пламени QRA...

Напряжение питания

- Работа AC 330 V $\pm 10\%$
 - Тест AC 380 V $\pm 10\%$

Требуемый ток датчика Min. 70 μ A

Возможный ток датчика

- Работа Max. 700 μ A
 - Тест Max. 1000 μ A ¹⁾

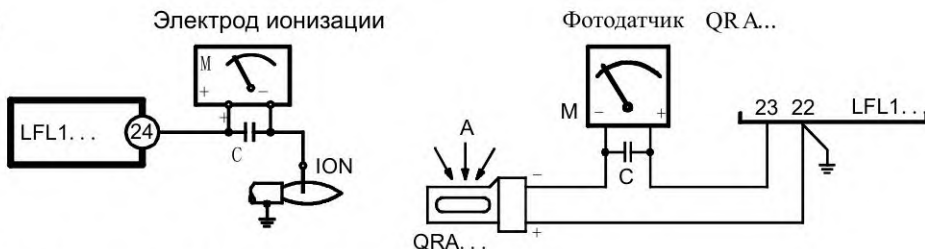
Допустимая длина кабеля датчика

- Нормальный кабель, прокладывается отдельно ²⁾ Max. 100 m
 - Экранированный кабель Max. 200 m (например, высокочастотный кабель; экран соединен с клеммой 22)

¹⁾ В течение времени предпродувки с более высоким испытательным напряжением: испытание на посторонний свет и самозажигание

²⁾ не допускается многожильный кабель

Схема измерения тока датчика



Токи датчика, см. «Технические данные».

C Электролитический конденсатор 100...470 μ F; DC 10...25 V

ION Ионизационный электрод

M Микроамперметр Ri max. 5,000 Ω



Внимание!

-LFL... Категорически запрещается вскрывать, модифицировать или вмешиваться в работу блока управления.
 -LFL... До того как произвести любые изменения в зоне подключения, полностью изолируйте устройство от сетевого напряжения (все полярное отключение)
 -Обеспечьте защиту от поражения электрическим током, установив надлежащую защиту для соединительных клемм системы проверки клапана
 -Не допускаются конденсат, образование льда и поступление воды!

Обратите внимание! Не нажимайте кнопку сброса блокировки более 10 секунд

10. СИСТЕМА ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ

LDU11 герметичность газа

LDU11... предназначен для автоматической проверки газового клапана (проверка на герметичность) на базе принципа проверки давления. При использовании совместно с 1 или 2 реле давления, проверка клапана будет инициироваться автоматически при каждом запуске горелки, либо - Перед запуском горелки - В течение времени предпродувки, если его длительность составляет как минимум 60 секунд - Непосредственно после управляемого выключения, либо - По завершению процедуры управления горелкой, например, в конце времени после продувки

В основе теста проверки клапана лежит 2-х ступенчатый принцип проверки давления: 1. Первая фаза теста: проверка клапана со стороны газовой магистрали осуществляется опорожнением тестового пространства и наблюдением за атмосферным давлением в нем. 2. вторая фаза теста: клапан со стороны горелки проверяется посредством нагнетания давления в тестовом пространстве и наблюдением за давлением газа. Если происходит значительный рост давления во время первой фазы теста называемой «Test1» или давление существенно понижается во время второй фазы теста называемой «Test2», то система проверки клапана запретит запуск горелки и включит блокировку. В этом случае загорится кнопка сброса блокировки, сообщая тем самым о неисправности. Не исключается также дистанционная индикация неисправности. Программный индикатор, который останавливается в момент возникновения отказа, показывает, на каком клапане имеется утечка. Система проверки клапана может быть возвращена в исходное положение либо самим блоком, либо через электрическое дистанционное устройство сброса.

Принцип действия

Во время первой фазы проверки клапана, называемой «Test1», атмосферное давление должно присутствовать в газовой рампе между 2 клапанами, которые необходимо проверить. В установках, имеющих специальную трубу сброса в атмосферу, атмосферное давление присутствует при условии проведения теста на герметичность до или во время предпродувки. В установках без специальной трубы сброса в атмосферу атмосферное давление присутствует при открывании клапана со стороны горелки системой проверки герметичности клапана в течение периода времени «t4». Если же тест проверки герметичности клапана проводится после работы горелки, то клапан со стороны горелки после регулируемого закрывания может оставаться открытым до тех пор, пока не закончится время «t4», таким образом, понижая давление в тестовом пространстве и гарантируя то, что газ сгорел в камере сгорания во время послепродувки. Дополнительным условием данной процедуры является наличие соответствующей программы управления автомата горения, например, как LFE..., LFL..., LGK... или LEC... Тестовое пространство блокируется после опорожнения. Во время первой фазы испытаний «Test1», которая следует сразу после этого, LDU11... проверяет при помощи реле давления, изменяется или нет атмосферное давление в тестовом пространстве. Если клапан со стороны подачи (газовой магистрали) имеет утечку, что приводит к повышению давления превышая точку переключения реле давления, LDU11... включит аварийную сигнализацию и инициирует блокировку. После этого индикатор программы остановится для индикации «Test1». В случае, если давление не растет, благодаря герметичному закрытию клапана, LDU11... продолжает работу программы в соответствии со второй фазой проверки клапана «Test2». С этой целью клапан со стороны подачи (газовой магистрали) остается открытым во время «t3» и таким образом тестовое пространство находится под давлением («заполнение» тестового пространства). Во время второй тестовой фазы - если клапан со стороны горелки имеет утечку - это давление не может снизиться ниже точки срабатывания реле давления. Если это происходит, то LDU11... также инициирует процесс блокировки и, таким образом, предотвращая запуск горелки. В случае успешного завершения второй тестовой фазы LDU11... закрывает внутренний контур управления между клеммами 3 и 6 (контур: клемма 3 - контакт «ar2» - клеммы 4 и 5 - контакт III - клемма 6). Данный контур управления обычно входит в состав контура управления запуском горелки. После того, как контур управления закрывается, устройство программирования LDU11... возвращается в исходное состояние для собственного отключения. Во время этого т.н. холостого хода положение контактов управления устройства программирования остается неизменным.

ПРОГРАММА И ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ

В случае блокировки программатор останавливается и вместе с ним останавливается индикатор положения установленный на шпинделе этого устройства. Символ, который останавливается над отметкой считывания, указывает на тестовую фазу, во время которой произошла блокировка и показывает также число этапов программирования совершенных с момента пуска этой тестовой фазы (1 этап = 2.5 секунды).

Значение символов

► Стартовая позиция = рабочее положение



В установках без выпускного (продувочного) клапана:

Опорожнение тестового пространства при открывании клапана со стороны горелки

Test1

«Test1» с атмосферным давлением (тест проверки клапана со стороны магистральной линии)



Заполнение тестового пространства путем открывания клапана со стороны магистральной линии

Test2

«Test2» с давлением газа (тест проверки клапана со стороны горелки)

|||

Холостые ходы пока программатор не отключится сам

► Рабочее положение = стартовая позиция для следующего теста проверки клапана

В случае блокировки все клеммы запитанные от LDU11... обесточиваются, за исключением клеммы 13, которая служит для индикации блокировки.

После сброса программатор автоматически возвращается в свою стартовую позицию для программирования нового теста проверки клапана.

Важно Не нажимайте кнопку сброса более чем 10 секунд.

Последовательность
управления после
перерыва в подаче
электроэнергии

Не нажимайте кнопку сброса более чем 10 секунд.

Если сбой питания случается после опорожнения, тест проверки клапана не будет продолжать свою работу до восстановления питания. А программатор возвратится сначала в свою стартовую позицию и только потом выполнит в полном объеме тест проверки клапана.

Схема соединений

Обозначения

AL Аварийный сигнал для «leaking valve»

AR Гл.реле с контактами «ar...»

AS Плавк.предохран.блока (встроенный)

BR Реле блокировки с контактами «br...»

DW Реле давления для теста проверки клапана (не заменяет реле давления газа, применяемое для сигнализации отсутствия газа)

EK1 Кнопка сброса блокировки

EK2 Кнопка дистанционного сброса блокировки

GP Реле давления газа (для отсутствия газа)

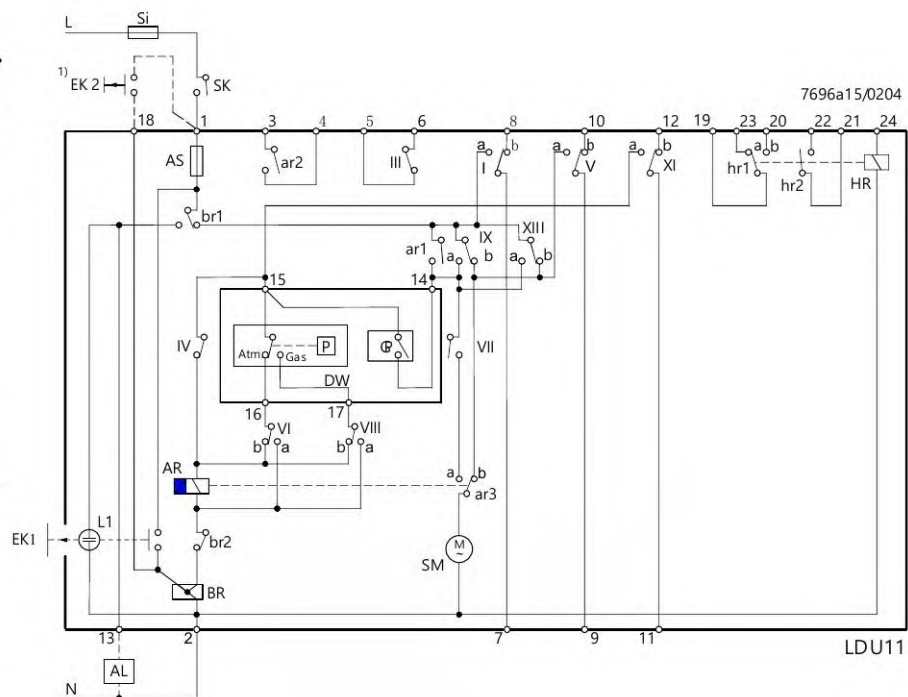
HR Дополнит. реле с контактами «hr...»

L1 Сигнальная лампа блокировки (встроенная)

Si Гл.внешний плавкий предохранитель

SK Управляющий контакт (инициирует тест проверки клапана)

SM Синхронный двигатель механизма программирования (программатор)



Циклограмма

Обозначения

t1 22.1 с Первая фаза теста с атмосферным давлением

t2 27 с Вторая фаза теста с газовым давлением

For LDU11.323...

t3 2.5 с Заполнение тест.пространства

t4 2.5 с Опорожнение тест.пространства

Для LDU11.523...

t3 5 с Заполнение тест.пространства

t4 5 с Опорожнение тест.пространства

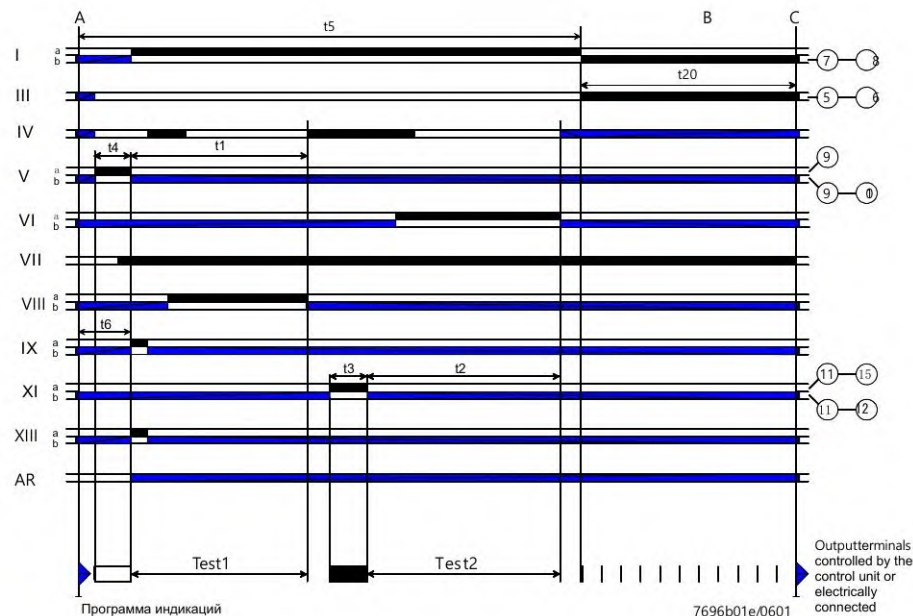
t5 66.3 с Общая длительность теста проверки до включения горелки

t6 7.4 с Интервал с момента пуска до активизации главного реле «AR»

t20 22.1 с Время работы механизма программирования до его самовыключения

при работе = старт.позиция (холостой ход)

А Управляемые газовые клапаны для опорожнения тестового пространства



11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Внимание! Отключите питание перед обслуживанием горелки, а также закройте ручной запорный клапан на трубе подачи газа. При проверке отключите питание горелки и откройте ручной запорный клапан на трубе подачи газа.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРЕЛКИ

Убедитесь в исправности работы, проверьте положение электродов и очистите их.

Проверьте положение и состояние детектора пламени.

При необходимости очистите фильтр.

Проверьте газовую трубу

Держите горелку в чистоте

Регулярно проводите тест на дымность, чтобы проверить степень горения

ПРОВЕРКИ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Держите котел в чистоте, а дверцу закрытой

Обеспечьте достаточное давление воды в системе отопления

Регулярно проводите чистку топки и дымохода

Регулярно проверяйте регулировку дымохода

Избегайте попадания воды в горелку

Пространство котельной должно быть обеспечено вытяжкой

Регулярно проверяйте устройства безопасности газовой рампы и горелки

Проверьте работу котла

Примечание: проверьте электроды

12.СХЕМА ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При сбое, сначала проверьте следующие пункты:

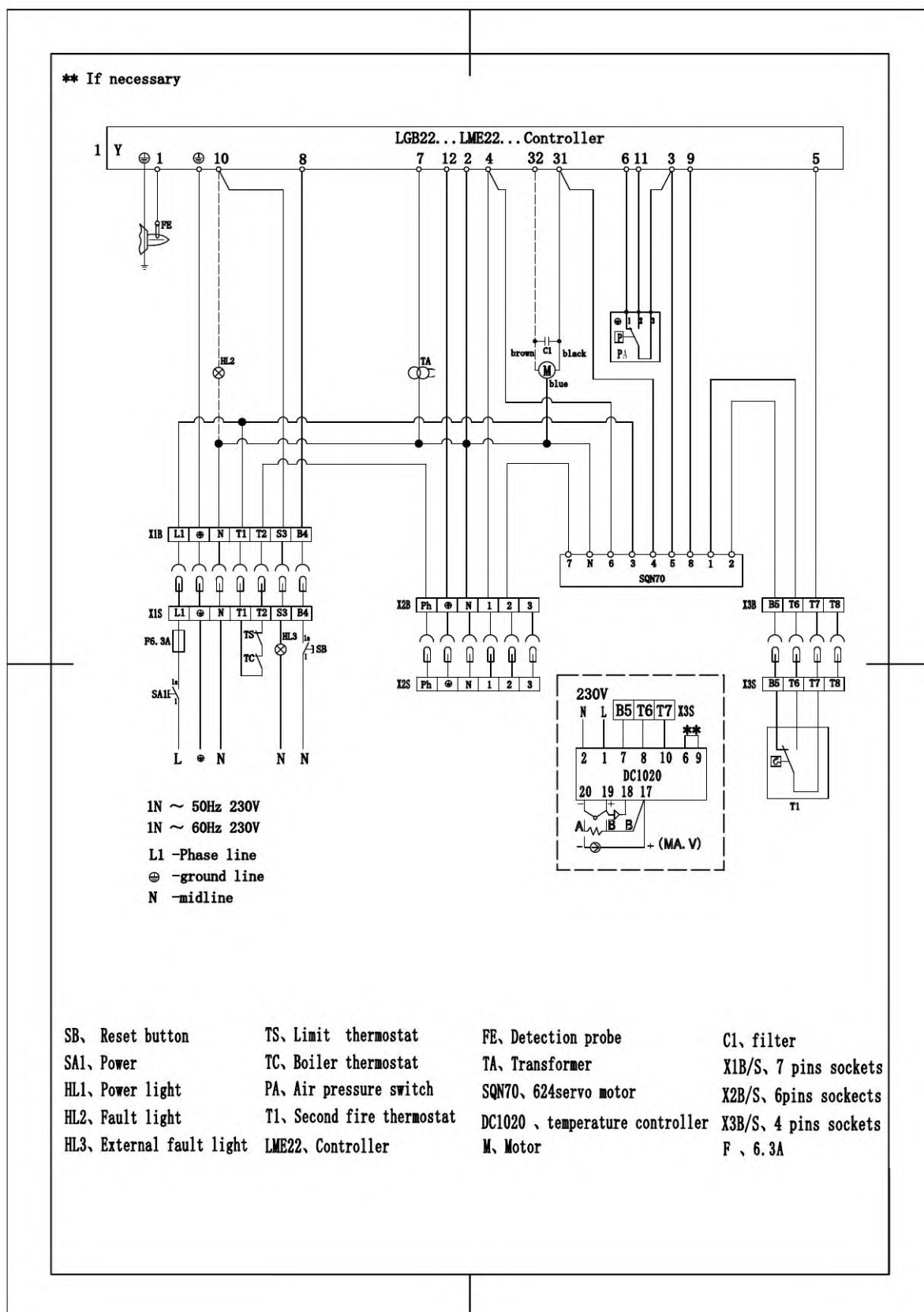
1. Проверьте цепь (управляющий сигнал и напряжение в сети)
2. Проверьте состояние системы контроля герметичности клапанов (желтый индикатор в порядке)
3. Проверьте все регулируемые компоненты и установку автомата горения.
4. Проверьте работоспособность предохранительных устройств.
5. Проверьте подачу топлива на горелку, открыт ли газовый кран перед рампой, состояние газовой трубы.

Если сбой вызван не вышеуказанными элементами, необходимо проверить наличие блокировки горелки (светится сигнальный индикатор на автомате горения), при необходимости выполнить сброс блокировки.

Сигнал	Возможные причины	Рекомендации
1. Электродвигатель не работает		
Электродвигатель не запускается	Система управления отключена	Найти и устранить причину.
	Автомат горения заблокирован	Перезапуск автомата
	Автомат горения неисправен	Замена автомата
	Электродвигатель неисправен	Замена электродвигателя
2. Недостаточный воздушный напор		
Электродвигатель запускается Блокировка после предварительной продувки	Неправильная настройка реле давления воздуха	Проверить настройку, и если необходимо, изменить ее.
	Загрязнен воздухопровод	Прочистить
	Реле давления воздуха неисправно	Замена реле давления воздуха
	Электродвигатель вентилятора загрязнен	Прочистить
3. Сбой зажигания		
Электродвигатель запускается От автомата горения к трансформатору поджига не подается напряжение Пламя не образуется Блокировка	Сервопривод воздушной заслонки неправильно настроен	Настройка
	Сервопривод воздушной заслонки неправильно настроен	Замена
Электродвигатель запускается От автомата горения к трансформатору поджига подается напряжение Пламя не образуется Блокировка	Электрод поджига загрязнен	Прочистить
	Неисправность электрода поджига или его изоляция	Замена
	Электрод слишком далеко от диффузора воздуха	Отрегулировать положение
	Поврежден кабель электрода поджига	Замена
	Поврежден трансформатор поджига	Замена

Сигнал	Возможные причины	Рекомендации
4. Нет пламени		
Электродвигатель запускается Есть искра Блокировка через короткий промежуток времени	Не открывается газовый клапан	
	Привод клапана неисправен	Замена
	Повреждение кабеля	Замена
	Повреждена линия обратной связи	Замена
	Неправильная настройка сервопривода воздушной заслонки	Регулировка
	Повреждение сервопривода воздушной заслонки	Замена
	Неправильная регулировка расхода газа	Регулировка
5. Блокировка после образования пламени		
Образуется пламя Затем остановка. Повторный старт.	Реле давления воздуха настроено на слабый напор.	Настройка
	Неисправность реле давления воздуха	Замена
	Фильтр загрязнен	Прочистить
6. Ошибка контроля пламени		
Предварительная продувка. Блокировка	Неисправность ионизационного электрода	Замена
	Неисправность автомата горения	Замена
Электродвигатель запускается Образуется пламя Блокировка	Неправильное расположение ионизационного электрода	Регулировка
	Ионизационный электрод загрязнен	Прочистить
	Неустойчивое пламя	Проверить настройки
Горелка останавливается, запускается и блокируется	Неисправность ионизационного электрода	Замена
	Неисправность автомата горения	Замена

13. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА RTG 20-28 P



13. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА TRG 40-55 P

