

Руководство по эксплуатации

FAG40-55

FAG40-55-85-120-210-250-400-600-800-1000N



1.	ПРАВИЛА	1
2.	ВВЕДЕНИЕ	2
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
	3.1. ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	3.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
	3.3. КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ	
	3.4. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ	
	3.5. ДИАГРАММЫ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА	
4.	УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ	12
	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	15
	5.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	
	5.2. ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ СИСТЕМОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ	
	5.3. КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ В КАЖДУЮ РЕГУЛИРОВОЧНУЮ ФУНКЦИЮ	
	5.4. ЗАПУСК И РАБОТА	
	5.5. ПРЕССОСТАТ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	
	5.6. ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ	
	5.7. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	
6.	КОМПЛЕКТ КЛАПАНОВ	23
	6.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН	
	6.2. ЗАМЕНА ДВОЙНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА DMV ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ	
	6.3. КЛАПАН СТАБИЛИЗАЦИИ ДАВЛЕНИЯ FRS (ПРИ ЗАПРОСЕ)	
	6.4. ГАЗОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛАПАН С РЕГУЛИРОВКОЙ	
	6.5. УСТАНОВКА/РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА	
7.	МОНТАЖ ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ	28
	7.1. НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК FAG40-55N	
	7.2. НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК FAG85-250N	
	7.3. СНЯТИЕ ГАЗОВОЙ ФАРСУНКИ	
	7.4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОД РОЗЖИНГА И ИОНИЗАЦИИ В ГОРЕЛКАХ FAG40-55N	
	7.5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОВОД РОЗЖИНГА И ИОНИЗАЦИИ В ГОРЕЛКАХ FAG85-250N	
	7.6. РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ШКАЛА	
8.	РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА	31
9.	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	33
10.	СИСТЕМА ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	42
11.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	45
12.	СХЕМА ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	46
13.	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ FAG40-55-85-120-210-250-400-600-800-1000N	48

1. ПРАВИЛА

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

Приведенные ниже три вида сигналов указывают на важное сообщение.

	Внимание! Опасно, если вы не будете следовать инструкции.
---	--

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

Внимание!	Специальное сообщение
------------------	-----------------------

Рядом с горелкой всегда должно быть руководство по эксплуатации.

2. ВВЕДЕНИЕ

FAG3 / W... 30 – газовая автоматическая одноступенчатая горелка, которая работает на природном или сжиженном газе.

Это компонент для большинства отопительных приборов, таких как водогрейный или паровой котел, воздухонагреватель и т.д.

- 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 его состав, если вы не уверены в составе, запросите поставщика.

- 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: ~1ф 230 В (-15%...+10%)
 - Частота: 50 Гц
- Рабочий диапазон температуры окружающей среды: 0...+40°C.

Проверьте следующие параметры перед первым запуском горелки:

- Подключение (направление вращения двигателя).
- Настройка и система управления.
- 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.

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

	<p>Уведомление! Продуть трубопровод перед первым запуском.</p>
---	---

	<p style="text-align: center;">Предупреждение!</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>При утечке газа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Не разжигать, обесточить оборудование – Закрыть внешний клапан подачи топлива – Убедиться, что персонал покинул загазованное пространство – Обеспечить вентиляцию загазованного пространства – Провести измерения </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>При пожаре или других опасных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выключить электропитание – Закрыть внешний клапан подачи топлива – Провести измерения </td> </tr> </table>	<p>При утечке газа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Не разжигать, обесточить оборудование – Закрыть внешний клапан подачи топлива – Убедиться, что персонал покинул загазованное пространство – Обеспечить вентиляцию загазованного пространства – Провести измерения 	<p>При пожаре или других опасных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выключить электропитание – Закрыть внешний клапан подачи топлива – Провести измерения
<p>При утечке газа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Не разжигать, обесточить оборудование – Закрыть внешний клапан подачи топлива – Убедиться, что персонал покинул загазованное пространство – Обеспечить вентиляцию загазованного пространства – Провести измерения 	<p>При пожаре или других опасных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выключить электропитание – Закрыть внешний клапан подачи топлива – Провести измерения 		

	<p>Внимание! Не используйте пламя для проверки горелки или котла. Запрещается оставлять в котельной легковоспламеняющиеся предметы.</p>
---	--

	<p>Внимание! Дверь котла должна быть закрыта при запуске и работе горелки.</p>
---	---

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

<p>Внимание!</p>	<p>Соблюдайте местные требования при установке и обслуживании газовой горелки или газопровода.</p>
-------------------------	--

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: (1) (2) (3) (4)
 FA G 40...1000 N

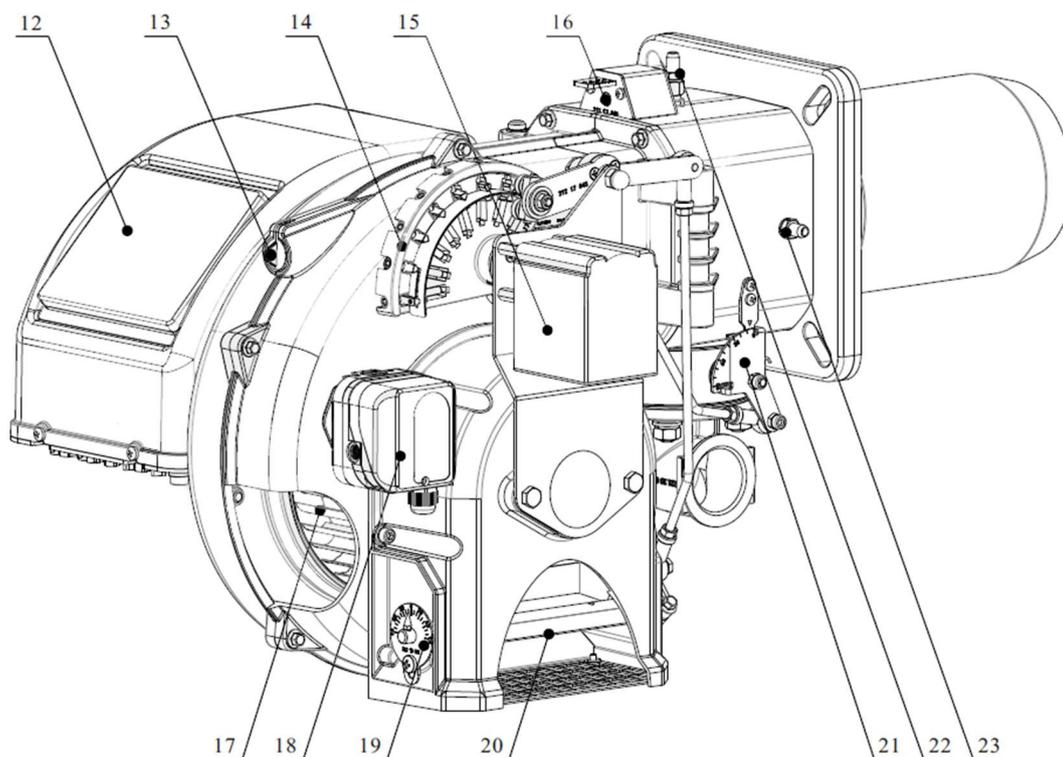
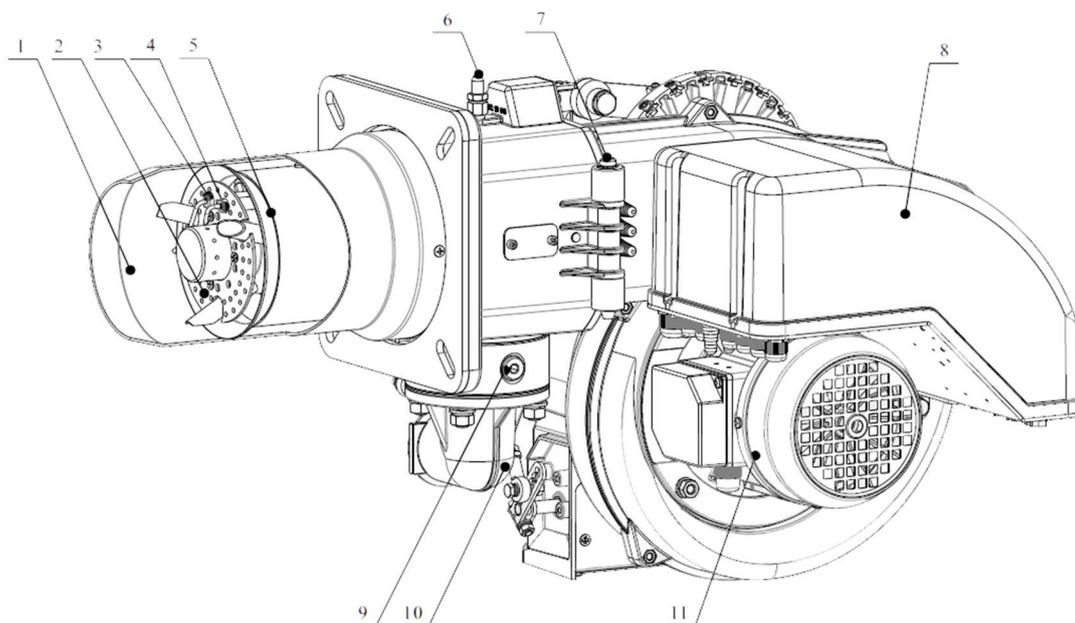
- (1) FA - Код компании
- (2) G - Газ
- (3) 3...30 - Типоразмер
- (4) N - Низкий выброс NOx

- ▶ Модуляционная горелка
- ▶ Простота эксплуатации
- ▶ Сервомотор 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
- ▶ Устройство модуляции (по запросу)

3.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Горелка	FAG40	FAG55	FAG40N	FAG55N	FAG85N	FAG120N	FAG210N	FAG250N	FAG400N	FAG600N	FAG800N	FAG1000 N
Мощность, кВт	70~390	101~550	45~370	72~480	150~860	300~1300	300~1860	570~2400	1500~4450	2200~6250	3500~8100	4000~10100
Расход природного газа, м ³ /ч	7~39	10~56	5~37	7~56	14~49	30~131	30~188	58~242	152~450	222~630	354~818	404~1020
Сетевое напряжение	230V-50Hz	230V-50Hz	230V-50Hz	230V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz	380V-50Hz
Мощность, кВт	0.3	0.42	0.45	0.45	1.5	2.2	4.5	5.5	9	12.5	18.5	22
Частота вращения, гр/м	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Автомат горения	LME11	LME22	LME22	LME22	LME22	LME22	LME22	LFL1.322	LFL1.322	LFL1.322	LFL1.322	LFL1.322
Детектор пламени	Электрод ионизации	QRA2	QRA2									
Сервомотор	-	-	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN70	SQN30	SQM10...	SQM10..	SQM10...	SQM10...
Присоединение газа	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G2"	G2"	G2"	G2"	DN80	DN80	DN100	DN100
Вес, кг	39	40	39	40	78	81	89	125	562	567	662	677

3.3. FAG40-55N КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ



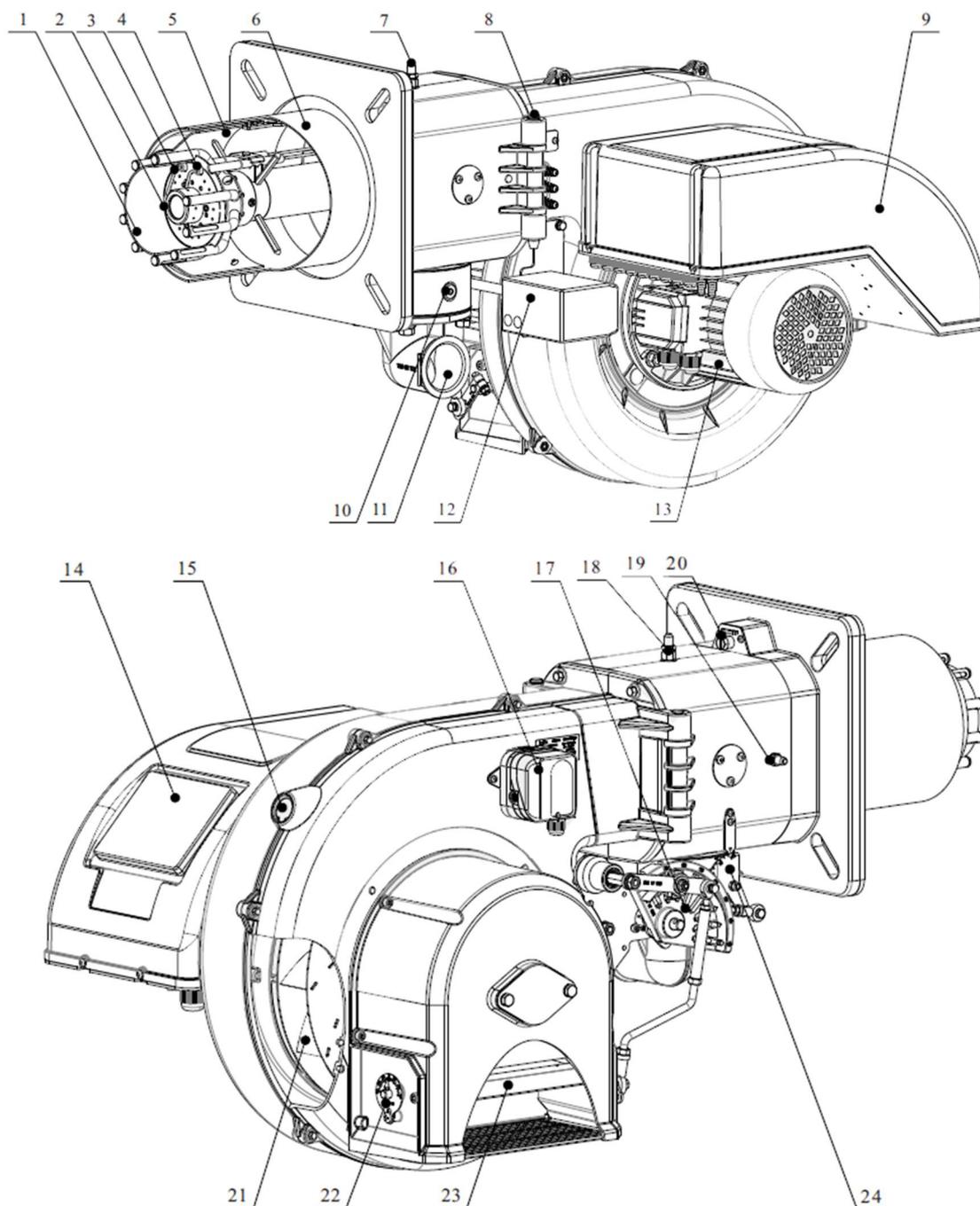
1. Труба горелки
2. Диффузор воздуха
3. Электрод ионизации
4. Электрод поджига
5. Устройство регулировки воздуха
6. Штуцер для проверки давления газа

7. Ось шарнира
8. Клеммная коробка
9. Газовый дроссельный клапан
10. Вход газа
11. Электродвигатель
12. Панель управления

13. Смотровое окно
14. Регулятор воздушной заслонки
15. Сервопривод
16. Регулировочный винт
17. Крыльчатка вентилятора
18. Реле давления воздуха

19. Индикатор положения воздушной заслонки
20. Воздушная заслонка
21. Индикатор открытия заслонки дроссельного клапана
22. Штуцер для проверки давления газа
23. Штуцер для проверки давления воздуха

3.3. FAG85...250N КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ



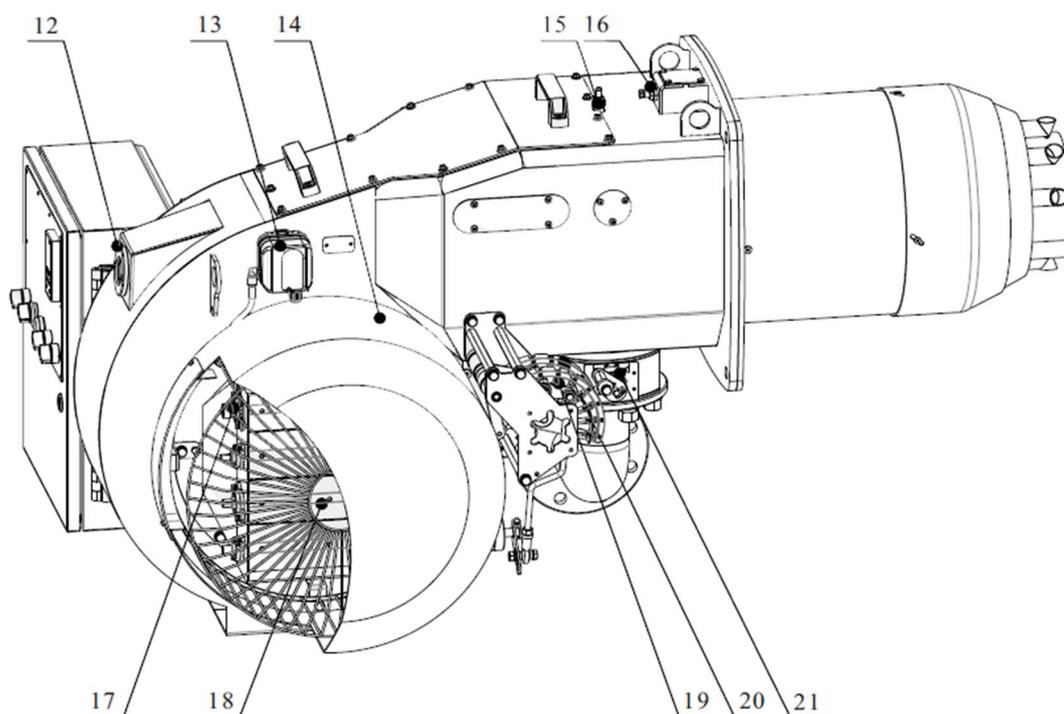
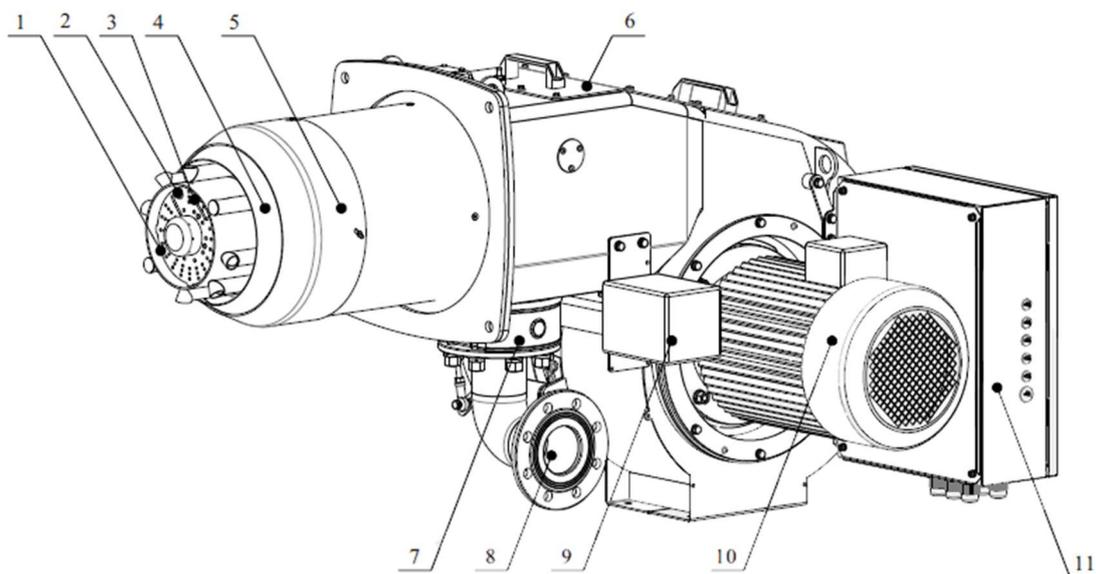
1. Диффузор воздуха
 2. Газовый распылитель
 3. Электрод ионизации
 4. Электрод поджига
 5. Устройство регулировки воздуха
 6. Труба горелки

7. Штуцер для проверки давления газа
 8. Ось шарнира
 9. Клеммная коробка
 10. Газовый дроссельный клапан
 11. Вход газа
 12. Сервопривод

13. Электродвигатель
 14. Панель управления
 15. Смотровое окно
 16. Реле давления воздуха
 17. Регулятор воздушной заслонки
 18. Штуцер для проверки давления газа

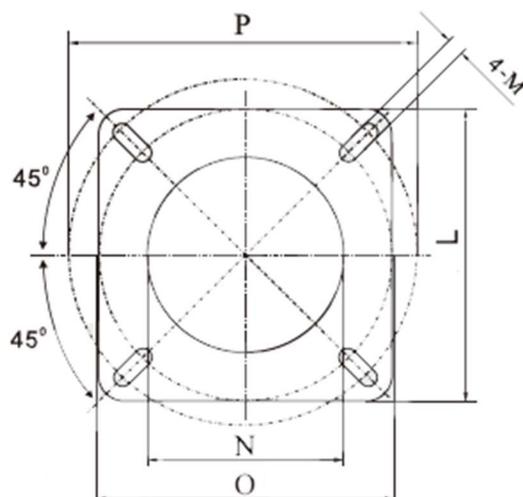
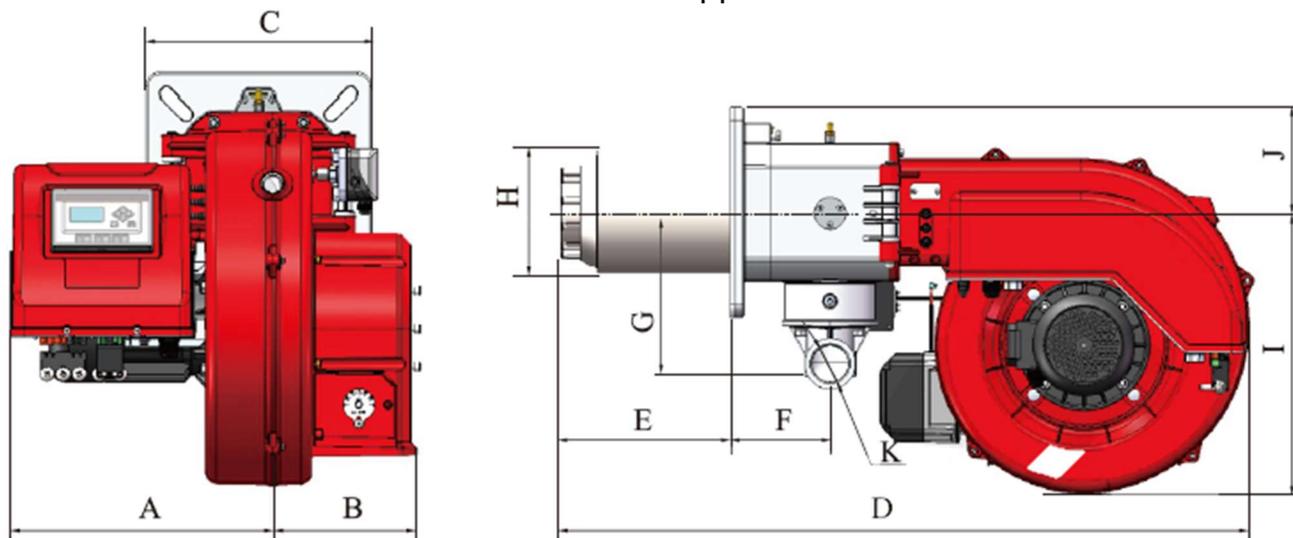
19. Штуцер для проверки давления газа
 20. Регулировочный винт
 21. Крыльчатка вентилятора
 22. Индикатор положения воздушной заслонки
 23. Воздушная заслонка
 24. Индикатор открытия дроссельной заслонки газа

3.3. FAG400...1000N КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ



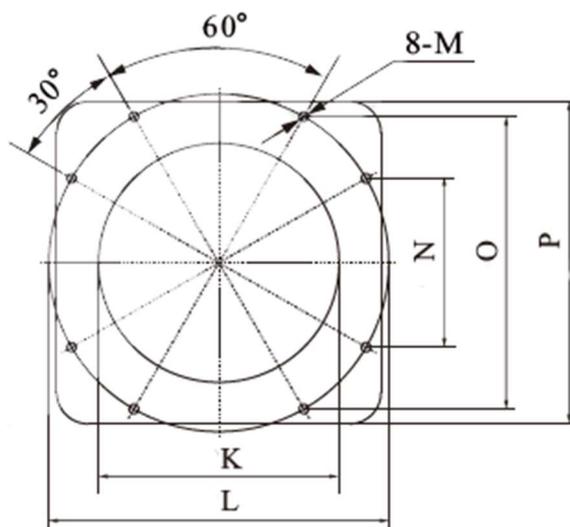
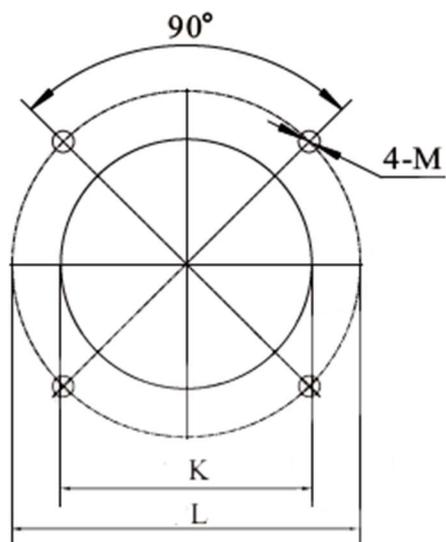
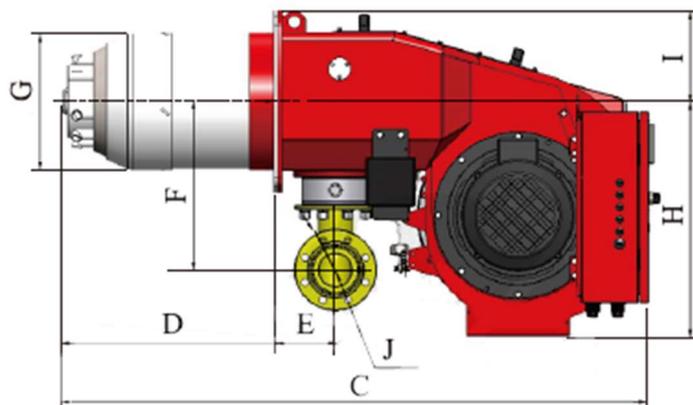
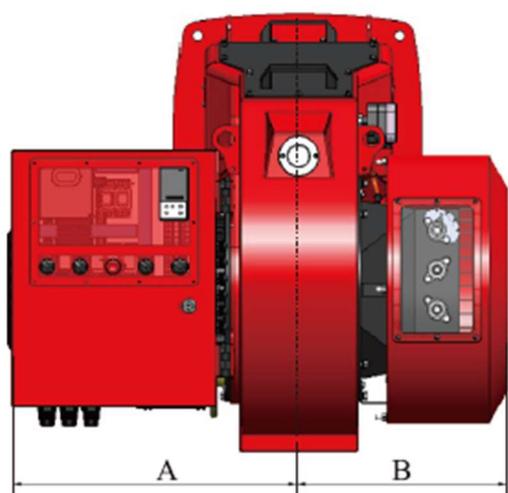
- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|--|
| 1. Диффузор воздуха | 8. Вход газа | 15. Штуцер для проверки давления газа |
| 2. Электрод поджига | 9. Сервопривод | 16. Регулировочный винт |
| 3. Электрод ионизации | 10. Электродвигатель | 17. Индикатор положения воздушной заслонки |
| 4. Устройство регулировки воздуха | 11. Смотровое окно | 18. Воздушная заслонка |
| 5. Труба горелки | 12. Вход газа | 19. Регулятор воздушной заслонки |
| 6. Верхняя крышка корпуса горелки | 13. Реле давления воздуха | 20. Регулятор газовой заслонки |
| 7. Газовый дроссельный клапан | 14. Звукороглощающий кожух | 21. Индикатор открытия дроссельной заслонки газа |

3.4. FAG40...250N ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



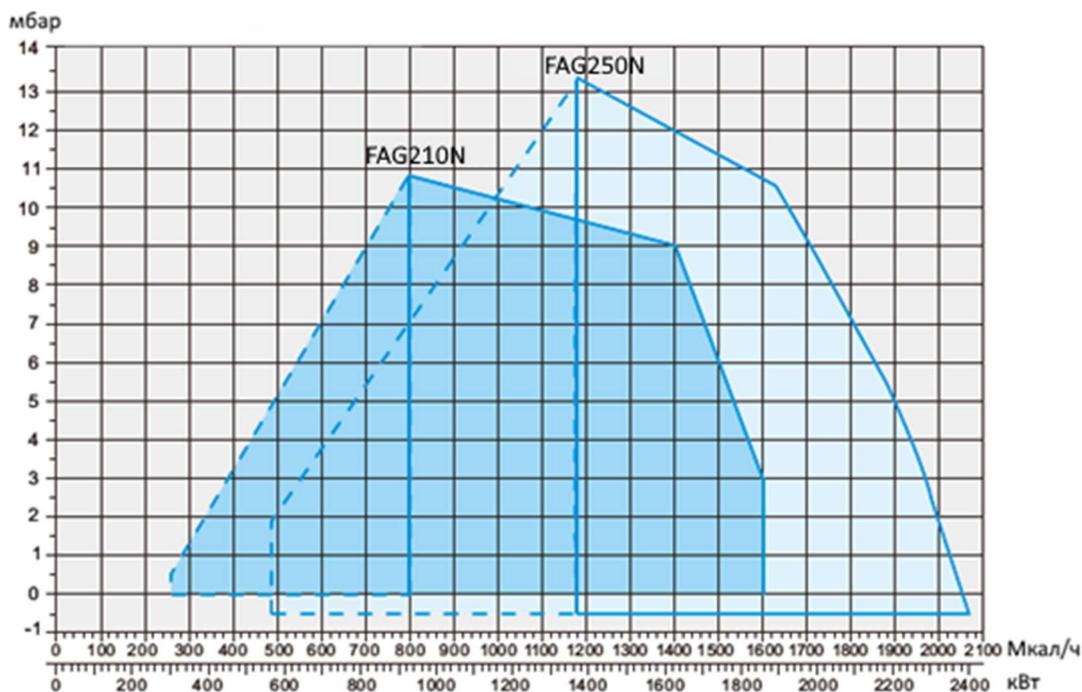
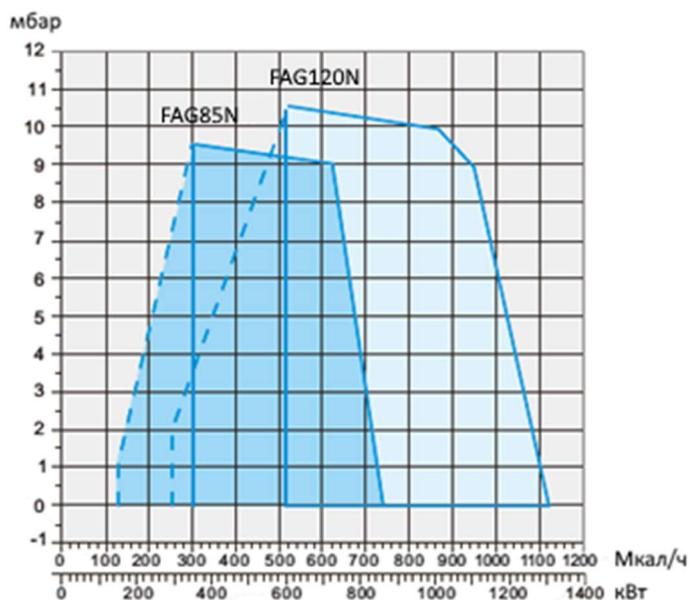
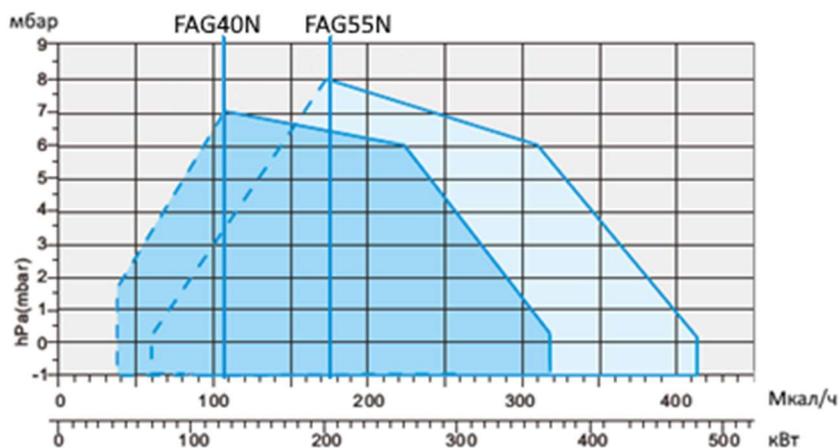
Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	М	Øмм	Øмм	Øмм
FAG40N	252	238	220	713	230	77	178.5	161	297	110	G 1 1/2"	220	4-M10	170	218	260
FAG55N	252	238	220	713	230	77	178.5	161	297	110	G 1 1/2"	220	4-M10	170	218	260
FAG85N	352	234	320	1040	255	151	231	190	427.5	160	G 2"	320	4-M12	200	290	370
FAG120N	352	234	320	1040	255	151	231	190	427.5	160	G 2"	320	4-M12	200	290	370
FAG210N	403	299	320	1165	373	151	231	222	427.5	160	G 2"	320	4-M16	232	290	370
FAG250N	403	299	320	1165	373	151	231	222	427.5	160	G 2"	320	4-M16	232	290	370

3.4. FAG400...1000N ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

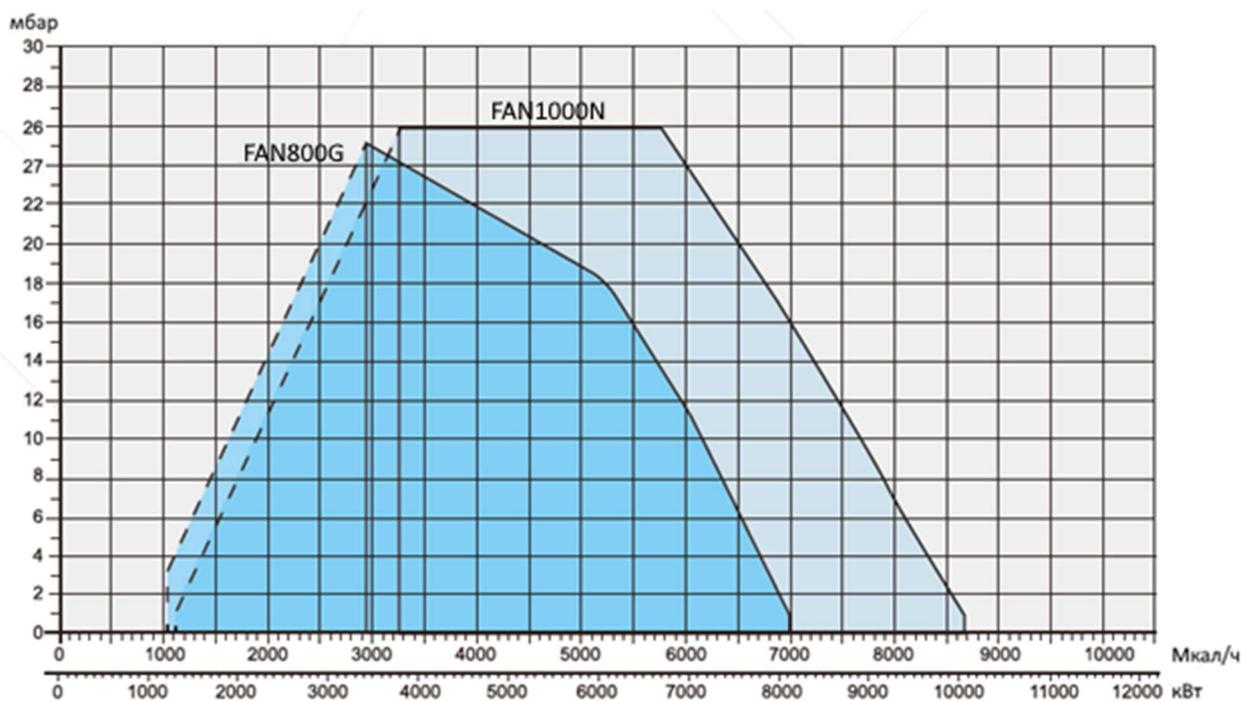
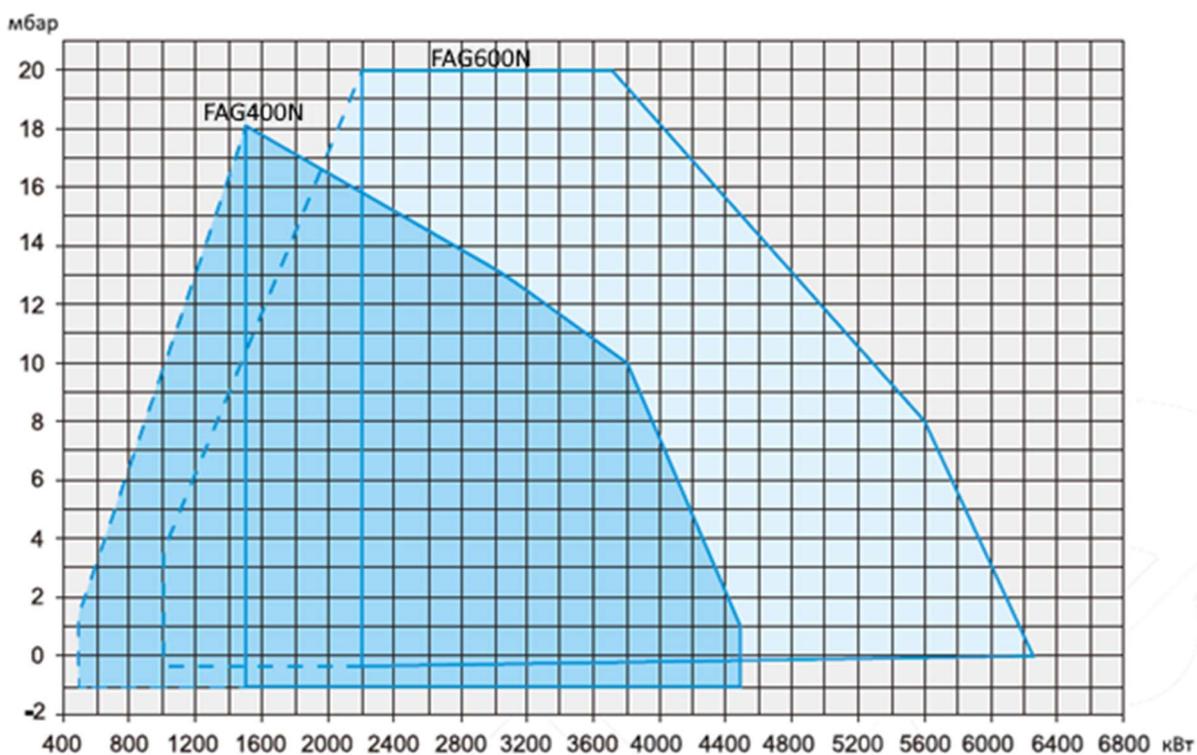


Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	ØMM	MM	MM	MM	MM	M	ØMM	ØMM	ØMM
FAG400N	526.5	450	1504	517	150	414	313	577.5	225	DN 80	375	520	4-M16	-	-	-
FAG600N	526.5	450	1504	517	150	414	336	577.5	225	DN 80	375	520	4-M16	-	-	-
FAG800N	815	668	1957	582	223	539	363	918	310	DN 100	400	650	8-M16	325	563	620
FAG1000N	815	668	2045	669	223	539	413	918	310	DN 100	460	650	8-M16	325	563	620

3.5. ДИАГРАММЫ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА (FAG40-250N)



3.5. ДИАГРАММЫ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА (FAG400-1000N)



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

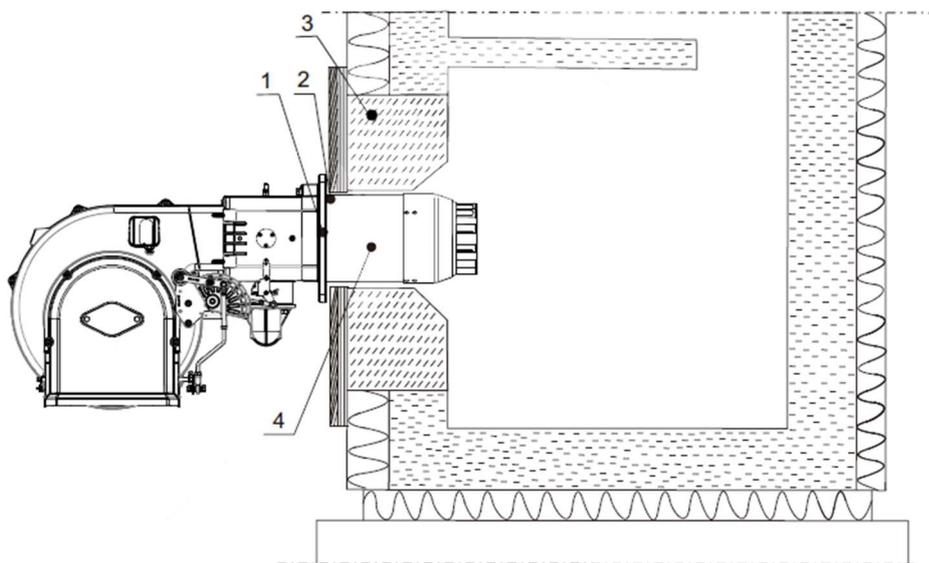
4.1. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ

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 (см. стр. 48-52).

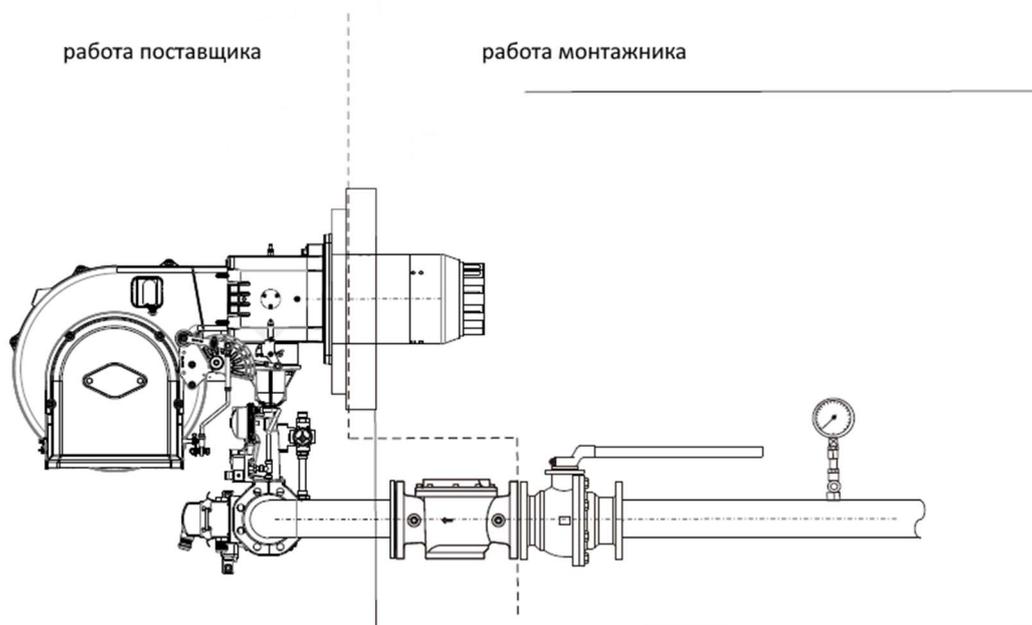
4.4. МОНТАЖ ПОДВОДЯЩЕГО ГАЗОПРОВОДА

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 газovou рампу.
4. Заполните газovou 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.

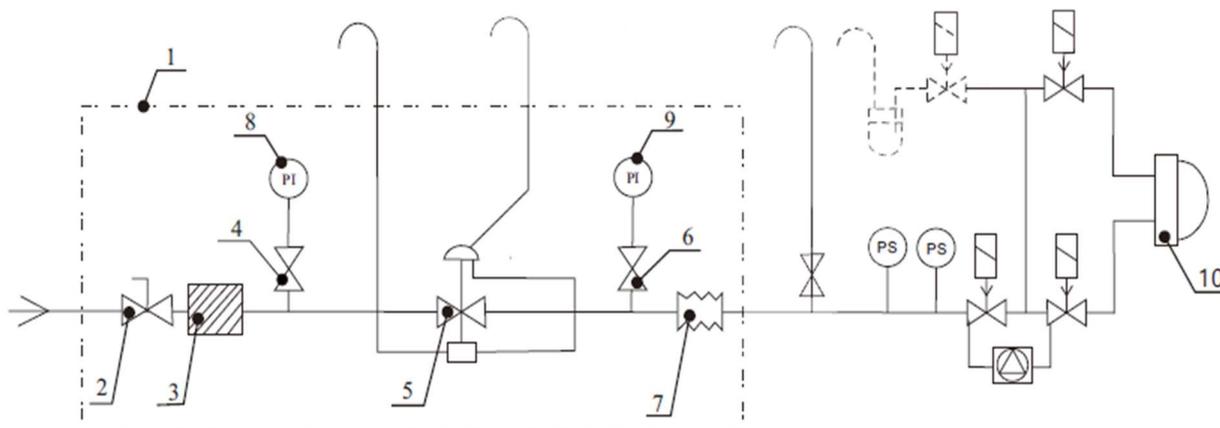
Предохранительный продувочный клапан должен быть правильно установлен, чтобы гарантировать, что предохранительный клапан не откроется в случае выключения горелки работающей на полной нагрузке из-за проблем в магистральном газопроводе.

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 | 6. Кран манометра |
| 2. Запорный клапан | 7. Антивибрационная вставка или гибкий газовый шланг |
| 3. Газовый фильтр | 8. Манометр, давление на входе |
| 4. Кран манометра | 9. Манометр, давление на выходе |
| 5. Регулятор давления газа с предохранительным запорным клапаном и продувочным клапанами | 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, кнопку перезапуска).
кнопку сброса.

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

Кнопка включения

Включает питание

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

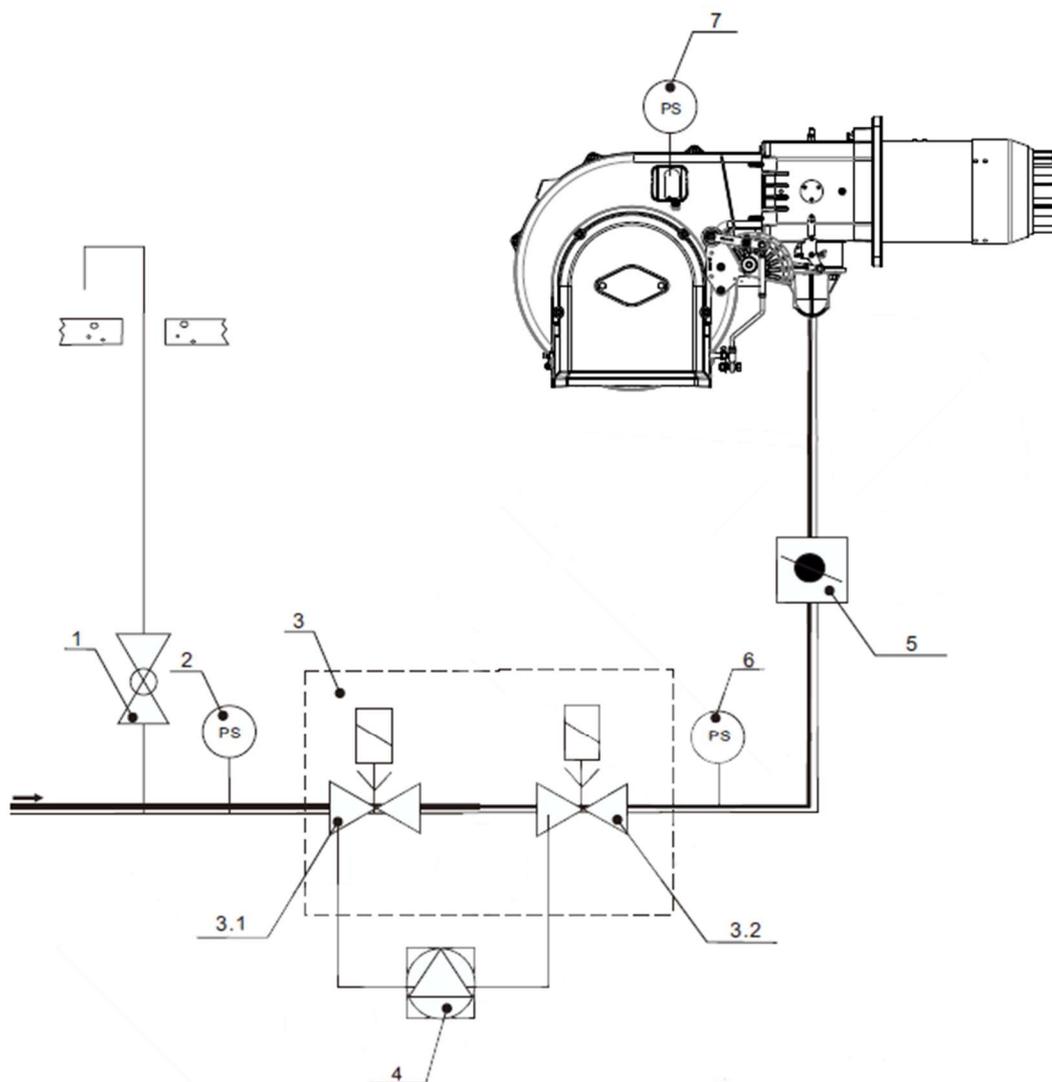
При "Manual" ручном режиме горелка не запускается по управляющему внешнему сигналу. Режим "AUTO" автоматическое управление от термостатов или датчиков.

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.

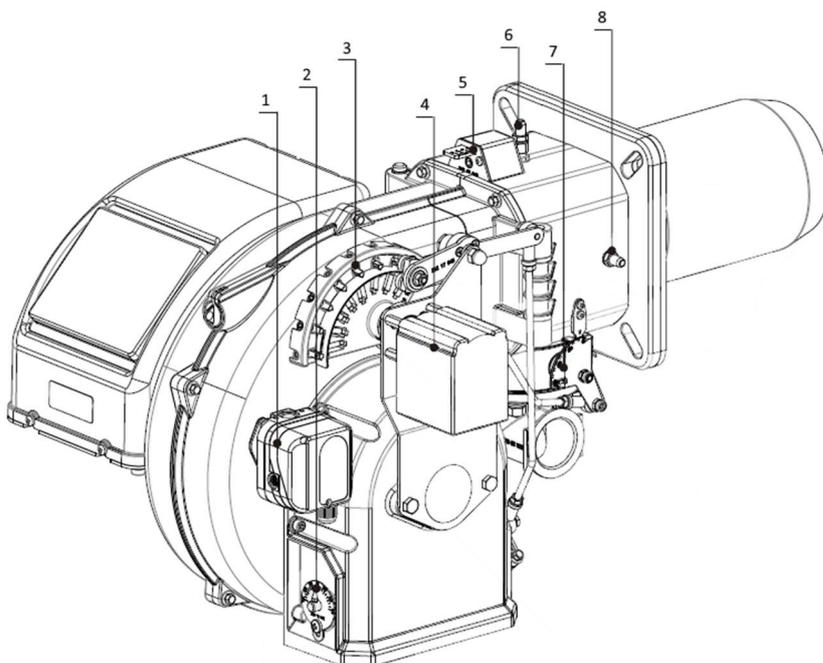
5.2. ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ СИСТЕМОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Запорный кран | 4. Проверка на герметичность (при необходимости) |
| 2. Реле давления, мин. | 5. Газовый дроссельный клапан |
| 3. Газовый клапан | 6. Реле давления, макс |
| 3.1 Газовый клапан1, ном. закрытый NC | 7. Клапан поджига, норм. закрытый NC |
| 3.2 Газовый клапан2, ном. закрытый NC | |

Предварительная продувка происходит при полностью открытой воздушной заслонке. Клапаны (3.1), (3.2), (7) закрыты. После окончания продувки открывается клапан поджига (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. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК И НАСТРОЙКА



- | | |
|---|--|
| 1. Реле давления воздуха | 5. Регулировочный винт |
| 2. Индикатор положения воздушной заслонки | 6. Штуцер проверки давления газа |
| 3. Регулятор воздушной заслонки | 7. Индикатор положения заслонки газового клапана |
| 4. Сервопривод | 8. Штуцер проверки давления воздуха |

5.3.1. Реле давления воздуха

Его функция заключается в проверке давления воздуха, горелка блокируется, если давление воздуха ниже установленного значения.

5.3.2. Индикатор открытия воздушной заслонки

Стрелка указывает расположение заслонки подачи воздуха. "0" полностью закрыто, "90" полностью открыто.

5.3.3. Регулятор воздушной заслонки

Отрегулируйте положение воздушной заслонки увеличивая или уменьшая количество воздуха, подаваемого в камеру сгорания и смешиваемого с газом для оптимального сгорания топлива.

5.3.4. Сервопривод

Приводит в действие заслонку подачи воздуха и заслонку газового дроссельного клапана, обеспечивая их положение при минимальной и максимальной мощности. Сервопривод оборудован переключателями закрытия, поджига, первой и второй ступени.

5.3.5. Регулировочный винт

Вращая регулировочного винта, перемещает блокирующее кольцо в необходимое положение, для изменения потока воздуха второй ступени.

5.3.6. Штуцер для проверки давления газа

Используется при работе горелки для измерения давления газа. Ослабьте соединение при измерении давления и затяните штуцер после завершения измерения. 5.3.3. Регулятор воздушной заслонки.

5.3.7. Индикатор положения заслонки газового дроссельного клапана

Стрелка указывает расположение заслонки газового дроссельного клапана.

5.3.8. Штуцер проверки давления воздуха

Используется при работе горелки, при полностью открытом положении воздушной заслонки. Ослабьте соединение при измерении давления и затяните штуцер после завершения измерения.

5.4. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК И НАСТРОЙКА

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

- a. Проверьте, наличие воды в котле.
- b. Тщательно проверьте выбросы 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 второй ступени (малой мощности).
- d. Регулировка малой мощности. Отрегулируйте газовый клапан. Установите кнопку на панели управление в ручной режим, включите питание и замкните цепь реле давления вручную. Проверьте направления вращения электродвигателя. При необходимости поменяйте две фазы для изменения направления вращения.

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 сопловой сборки, 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. Добившись устойчивого розжига и работы горелки измерьте расход газа, вычислите какую тепловую нагрузку она может обеспечить в данном режиме и добейтесь оптимального соотношения газа и воздуха.

Расход газа регулируется на клапане в газовой рампе.

Расход воздуха регулируется положением воздушной заслонки на горелке.

На работающей горелке расходомером измерьте минутный расход газа $G^{\text{мин}}$ [м³/мин].

Часовой расход газа $G^{\text{час}}$ [м³/час] = $G^{\text{мин}} \cdot 60$

Теплотворная способность природного газа = 8550 ккал/м³.

С помощью газоанализатора проверьте содержание CO₂ и CO в уходящих газах.

При работе на природном газе значение CO₂ должно быть в диапазоне 8-10%.

Содержание CO в уходящих газах не должно превышать 0,1% (1000 р.р.т)

После настройки расхода газа и воздуха надо выключить и включить горелку.

Затем настройте расход газа согласно потребной нагрузке котла и одновременно

контролируйте оптимальное соотношение газа и воздуха. При необходимости отрегулируйте соотношение газа и воздуха (на газоанализаторе надо получить следующий результат: CO 95 мг/м³, NO_x 200 мг/м³).

f. Переключитесь на режим 1 ступени(малой мощности), проверьте подачу газа, закройте горелку, отключите главный выключатель

и закройте регулятор термостата. Затем переведите в положение 2 ступени(большой мощности)

вручную, следите за направлением вращения сервопривода, поверните в положение "стоп", следите за тем, чтобы кулачок сервопривода 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 2 ступени(большой мощности). Запустите процесс горения топлива. Следите за пламенем и его внешним видом, его можно регулировать потоком воздуха или газа (см. пункт d или c).

- i. Отрегулируйте расход газа для максимальной мощности.

- k. 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.

- l. 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.

- m. 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.

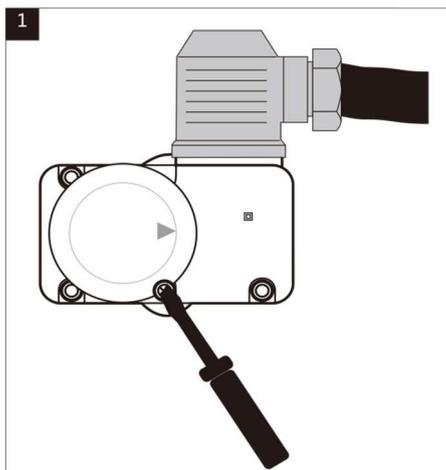
Проверьте положение электродов. Подключите ионизационный электрод.

Запустите горелку.

- n. 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.

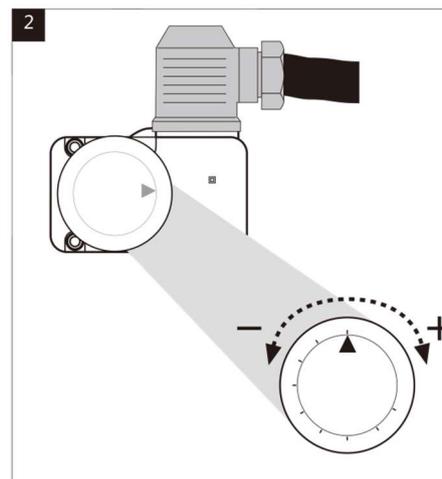
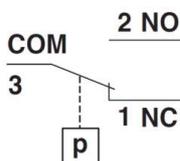
Переключательная функция GW...A...

При возрастающем давлении:

- 1 NC размыкается
- 2 NO замыкается

При падающем давлении:

- 1 NC замыкается
- 2 NO размыкается



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

Реле давления срабатывает при падении давления ниже установленного ▲.

Установите прозрачную крышку на место.

Настройка газового прессостата в минимальном режиме.

Контрольный клапан минимального расхода газа служит для того, чтобы помешать включению горелки или блокировать 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.

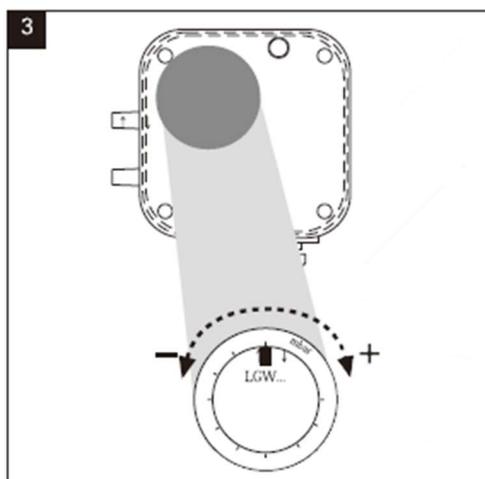
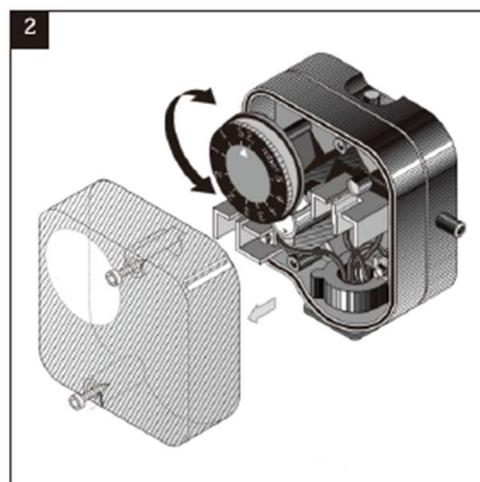
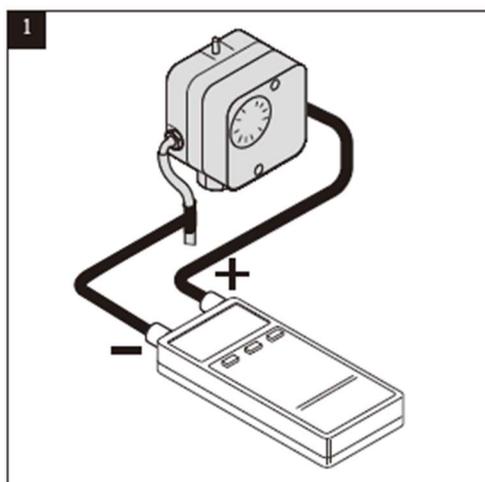
Если давление увеличится в 1,15 раза от стандартного значения или давление напора горелки превысит нормы (давление в форсунке) в 1,3 раза, произойдет блокировка реле максимального давления.

Настройка

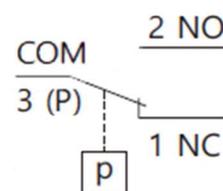
Настройка реле макс. давления после завершения регулировки горелки и анализа отходящих газов с газовым счетчиком

- 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



При возрастающем давлении:
 1 NC размыкается
 2 NO замыкается
 При падающем давлении:
 1 NC замыкается
 2 NO размыкается



Регулировка прессостата

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.

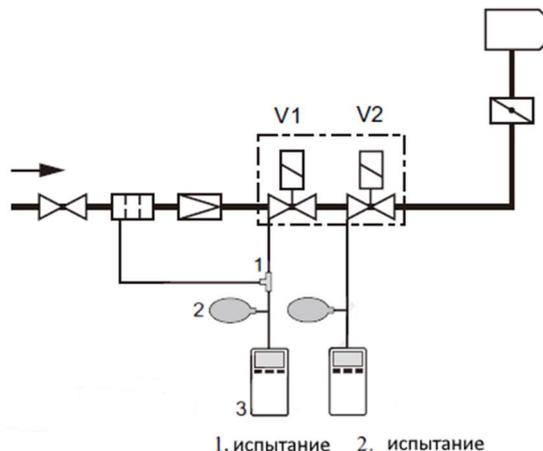


Внимание! В реле давления газа есть опасное напряжение, монтажом и настройкой должен заниматься профессионал.

5.7. ПРОВЕРКА УПЛОТНЕНИЯ ГАЗОВОГО КЛАПАНА

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. Смажьте тестовую жидкость частично, чтобы закончить тест.



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 поджига 4s

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

Если реле давления газа не закроет 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 поджига 4s
- Открывается газовый электромагнитный клапан
- Уменьшается подача газа и давления в трубе
- Газовый прессостат блокирует горелку

6. КОМПЛЕКТ КЛАПАНОВ

6.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН

Функция

DMV-D/11

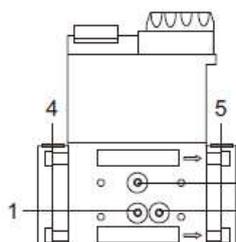
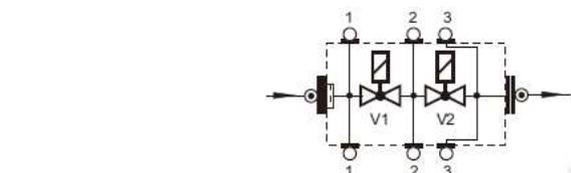
Два одинарных быстродействующих соленоидных клапана типа NC. Контроль расхода газа клапана V1 с помощью регулировочного винта 1.

Положение для испытания давлением

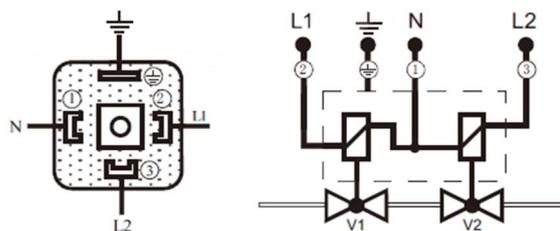
Технические параметры

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	

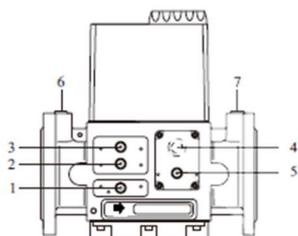
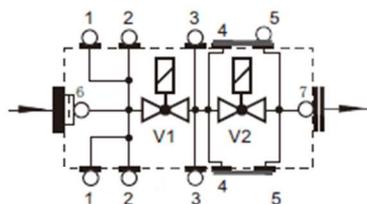
DMV-D 507/11 - 520/11



1. Перед V1 давление
2. V1 и V2 давление
3. После V2 давление
4. Контрольная точка на входном фланце
5. Контрольная точка на выпускном фланце

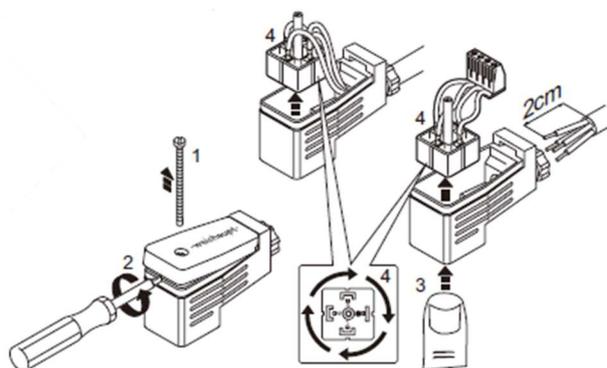


DMV-D 5040/11 - 5125/11

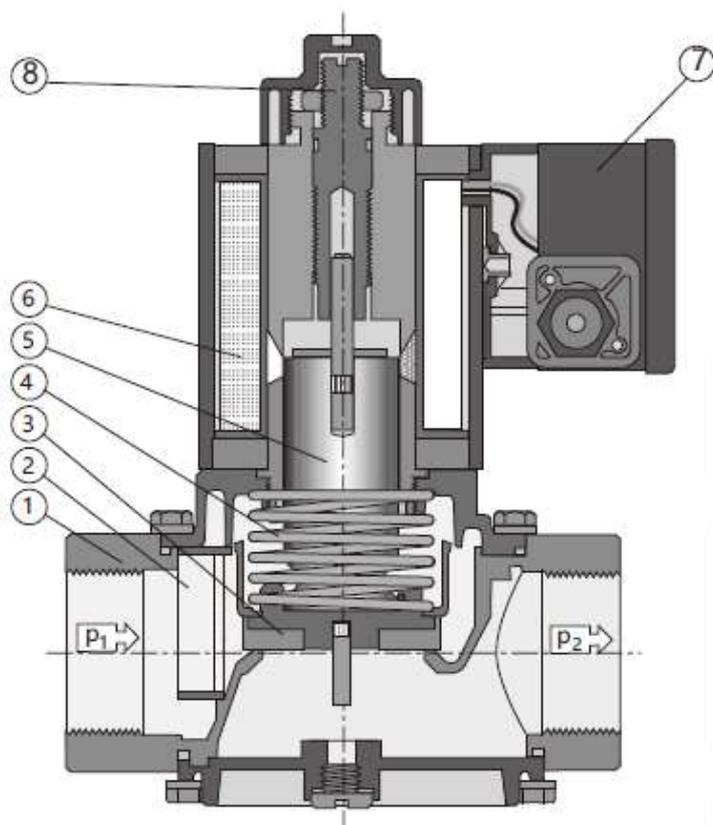


1. Перед V1 давление
2. V1 и V2 давление
3. После V2 давление
4. Контрольная точка на входном фланце
5. Контрольная точка на выпускном фланце

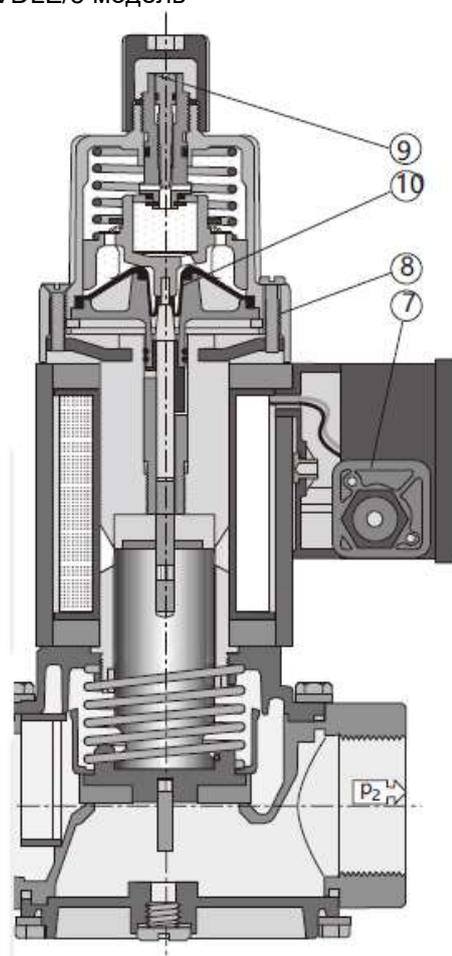
DMV и GW штекер



MVD.../5 модель



MVDLE/5 модель



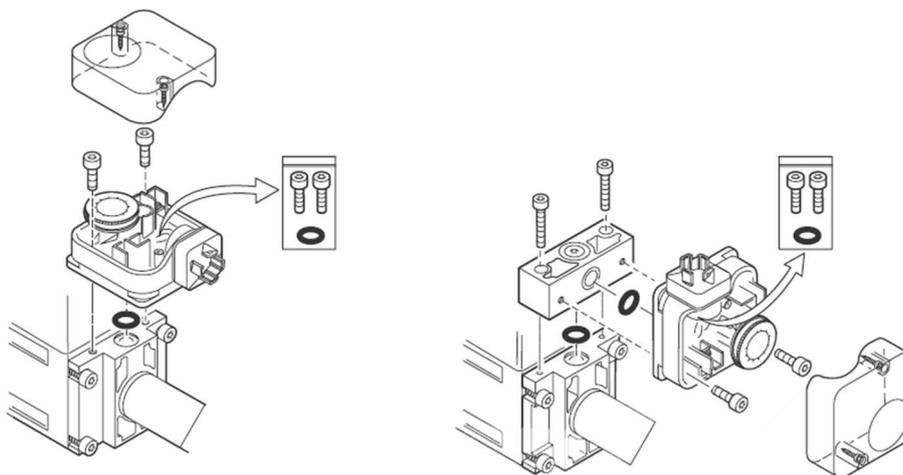
Настройка

- 1. Корпус
- 2. Фильтр
- 3. Седло клапана
- 4. Возвратная пружина

- 5. Арматура
- 6. Катушка электромагнитного клапана
- 7. Электрическое присоединение

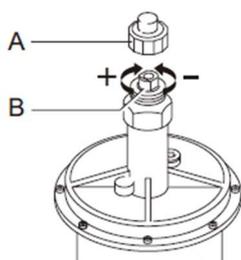
- 8. Настройка основного расхода
- 9. Настройка медленного/быстрого открытия
- 10. Гидравлический узел

Установка газового прессостата в резьбовом присоединении

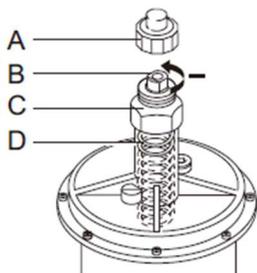


6.3. Клапан Стабилизации давления FRS (При необходимости)

Отрегулируйте давление на выходе (заданное значение)



Сменная пружина



Цвет пружины	Диапазон выходного давления мбар
Оранжевый	5... 20
Синий	10... 30
Красный	25... 55
Желтый	30... 70
Черный	60... 110
Розовый	100... 150

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

Функции

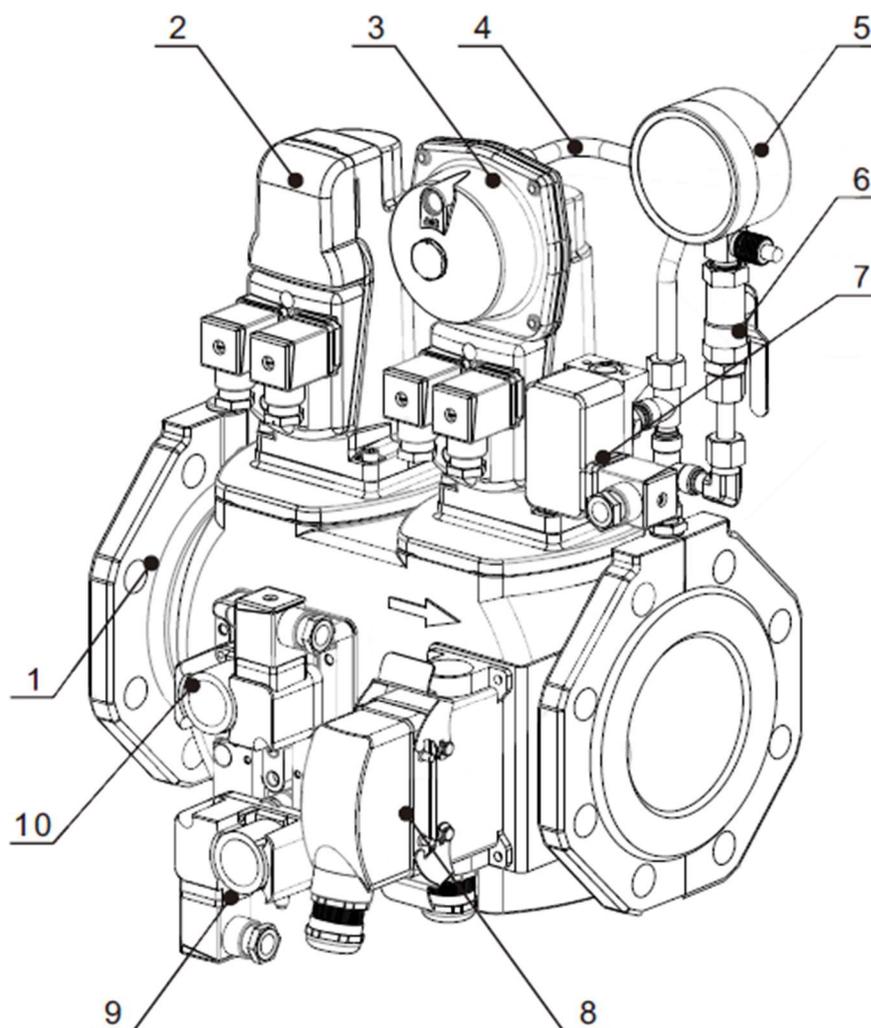
SKP15... Отсечной предохранительный клапан

KP25... Отсечной предохранительный клапан с регулятором

VGD40 Газовый комбинированный клапан, оснащается двумя SKP...

Электрогидравлический привод с подключенными газовыми комбинированными клапанами для медленного и быстрого открытия

Схема комбинированного газового клапан



1. VGD40... Комбинированный газовый клапан

2. SKP15... Электрогидравлический привод V1

3. SKP25... Электрогидравлический привод V2

4. Трубка тестирования давлением

5. Манометр газовый

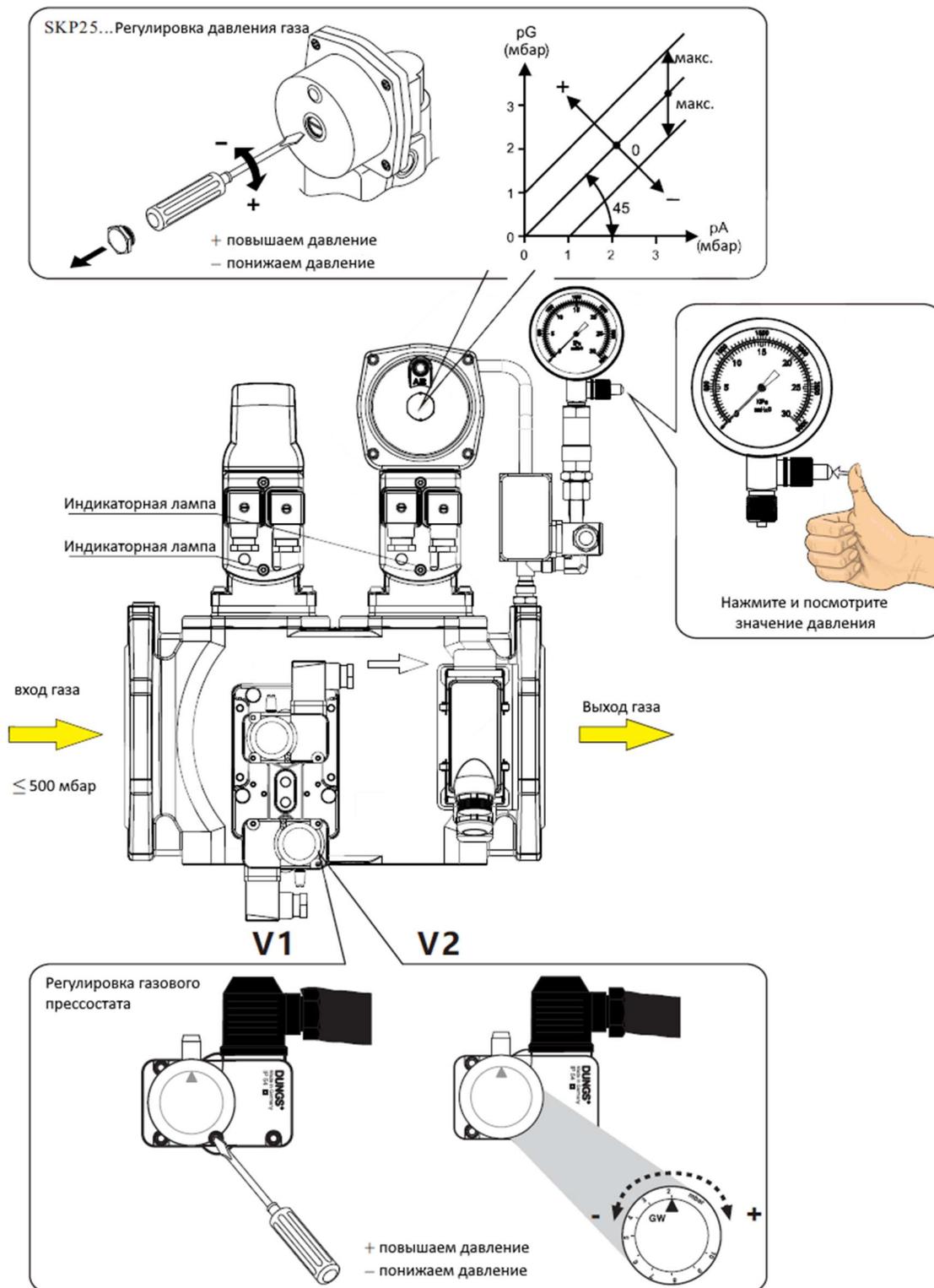
6.5. УСТАНОВКА / НАСТРОЙКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА

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.

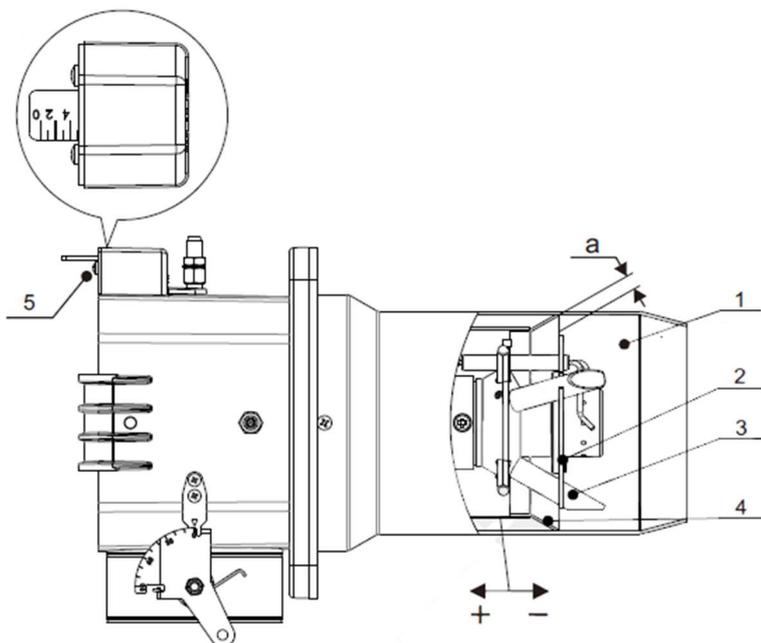
Схема установки и регулировки комплекта газовых клапанов



7. РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕЛКИ

7.1. РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ FAG 40-55N

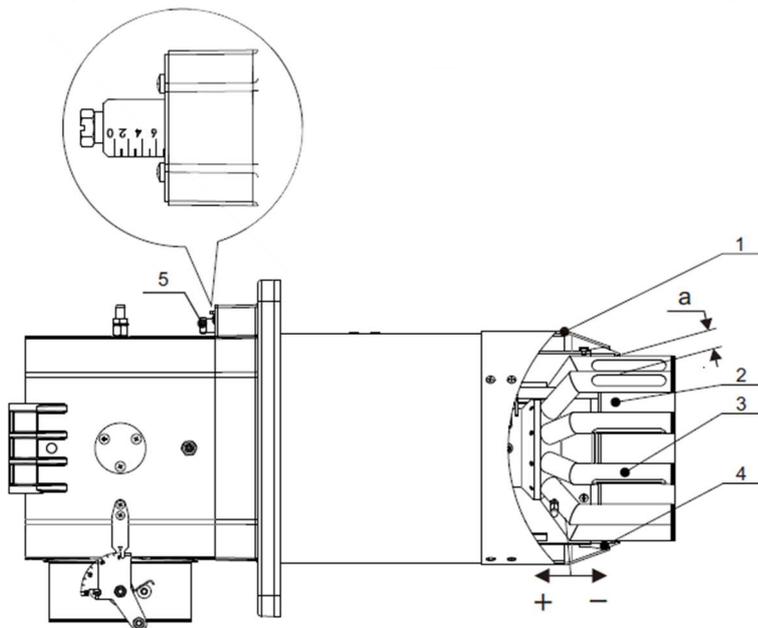
Винтом 5 отрегулируйте положение головки горения в направления “+”“-” опираясь на указатель, чтобы изменить расстояние между диском и головкой расстояние “а”. С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Исходное заданное значение “а” равно 5 - самое большое.



1. Головка горения
2. Диск пламени
3. Газовая форсунка
4. Регулируемая блокирующая пружина
5. Регулировочный винт
- а. Воздушный канал

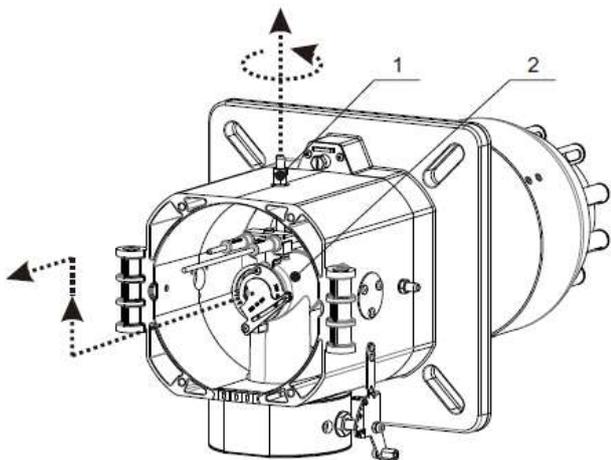
7.2. РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ FAG 85-250N

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 0 - наименьшее.



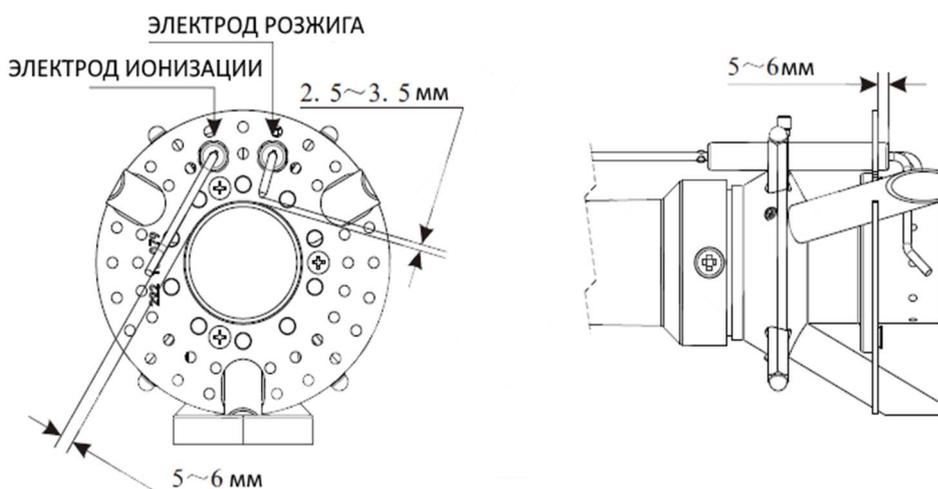
1. Головка горения
2. Диск пламени
3. Газовая форсунка
4. Регулируемая блокирующая пружина
5. Регулировочный винт
- а. Воздушный канал

7.3. СНЯТИЕ ГАЗОВОЙ ФОРСУНКИ

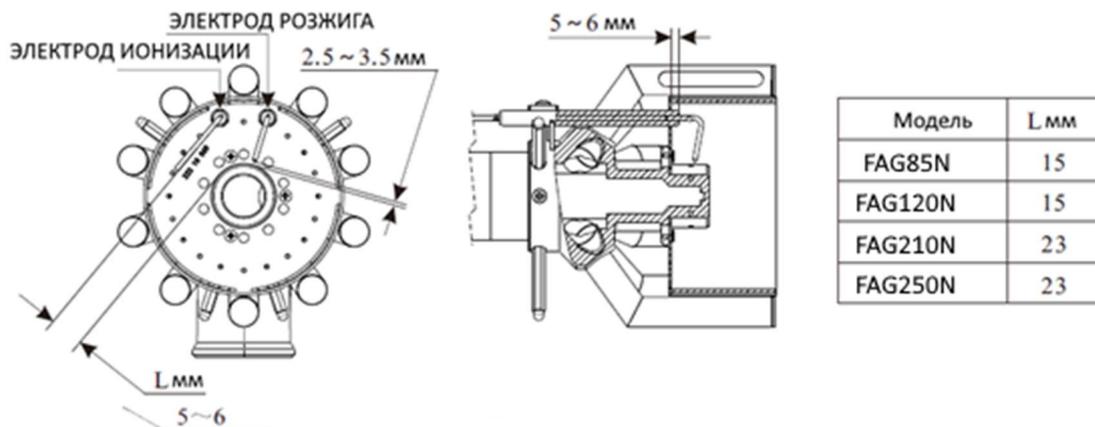


Ослабьте шестигранный болт (1) (см. направление на рисунке). Возьмите газовый распылитель (2), затем выдвиньте его назад и вверх (см. направление на рисунке). Установку произведите в обратной последовательности.

7.4. ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ FAG 40-55N



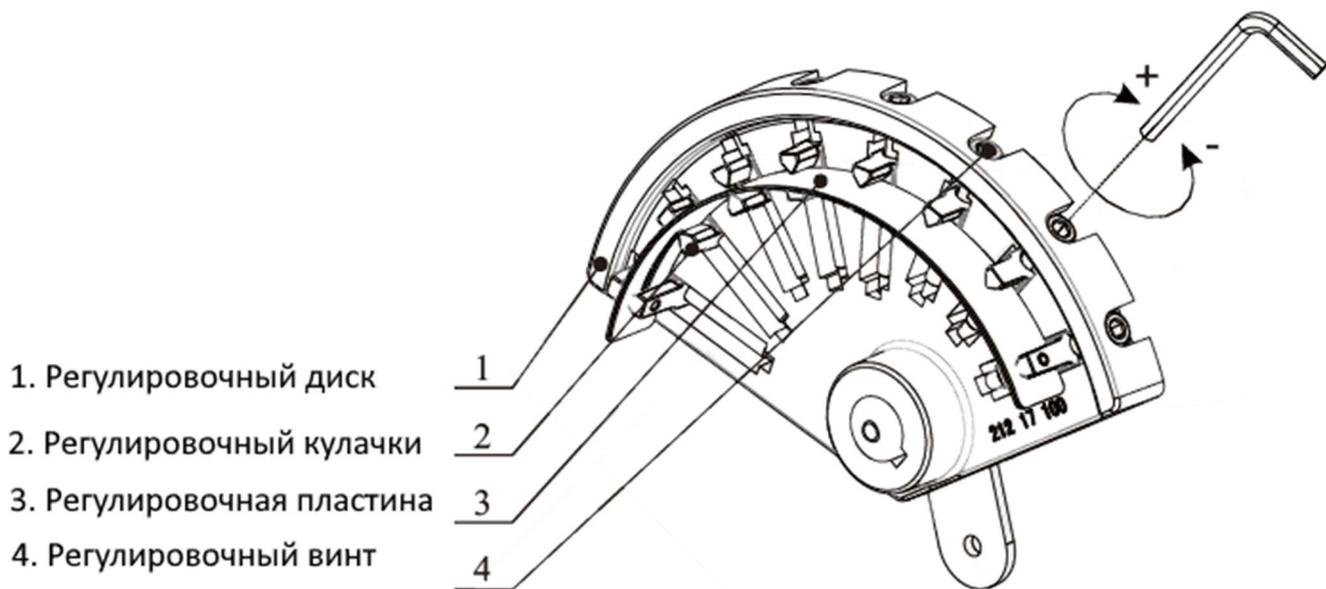
7.5. ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ РОЗЖИГА И ИОНИЗАЦИИ FAG 85-250N



7.6. НАСТРОЙКА КУЛАЧКОВ РЕГУЛИРОВОЧНОГО ДИСКА

Регулирование открытия воздушной заслонки зависит от положения регулировочной пластины(3), расположенной в регулировочном диске(1) и вращением регулировочного

винта(4), перемещающейся вдоль кулачков(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 выбросов. Увеличьте или уменьшите расход воздуха в зависимости от результатов.



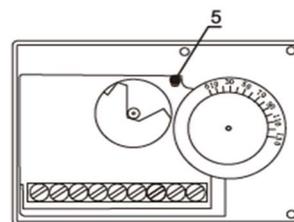
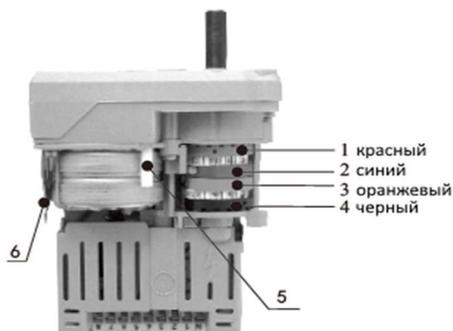
FAG 800, 1000N двойной регулирующий диск



8. НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

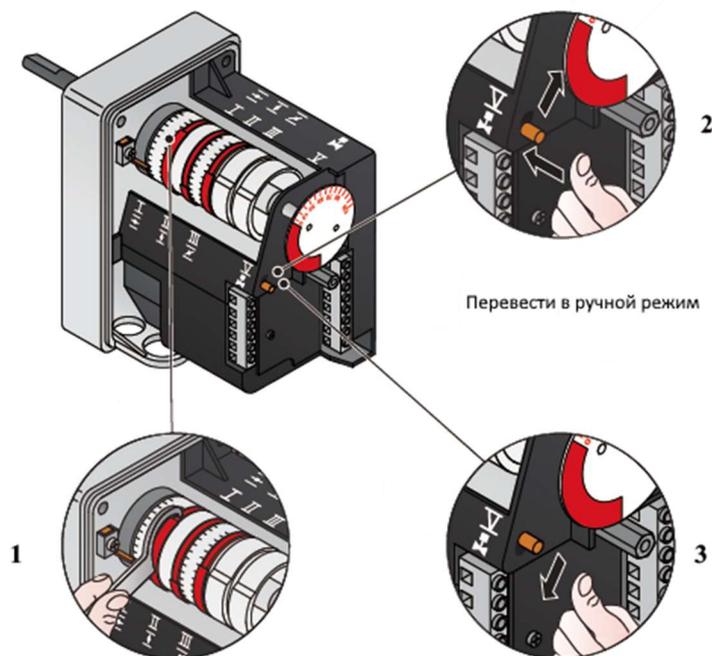
8.1. SQN70 ЭЛЕКТРОПРИВОД

Регулирование открытия

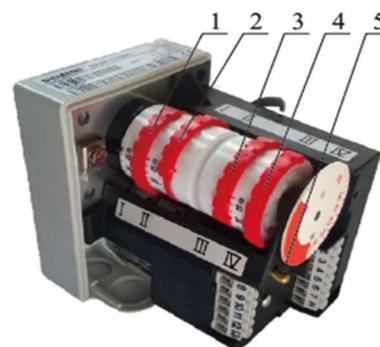


1. Регулировка подачи воздуха, малое пламя
2. Блокирующая пластина воздушной заслонки. Горелка не работает
3. Регулировка подачи воздуха, малое пламя

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



Перевести в ручной режим



1. Положение воздушной заслонки большого пламени
2. Положение закрытой воздушной заслонки
3. Положение воздушной заслонки малое пламя
4. Пусковое положение электромагнитного клапана большого пламени
5. Переключатель автоматического и ручного режимов

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.

8.1. SQM10. . . НАСТРОЙКА

Концевой и вспомогательный выключатели устанавливаются в кулачковом переключателе вручную. В кулачке есть одна игла, которая указывает положение каждой точки.

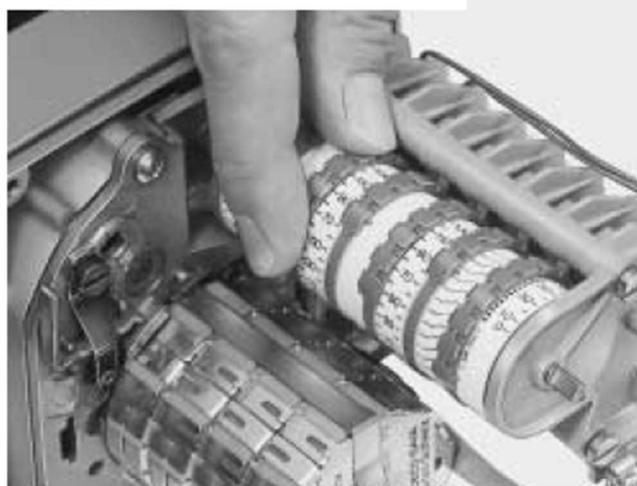
Исходная настройка серводвигателя:

- I -110° IV -30°
- II -0°
- III - 20°

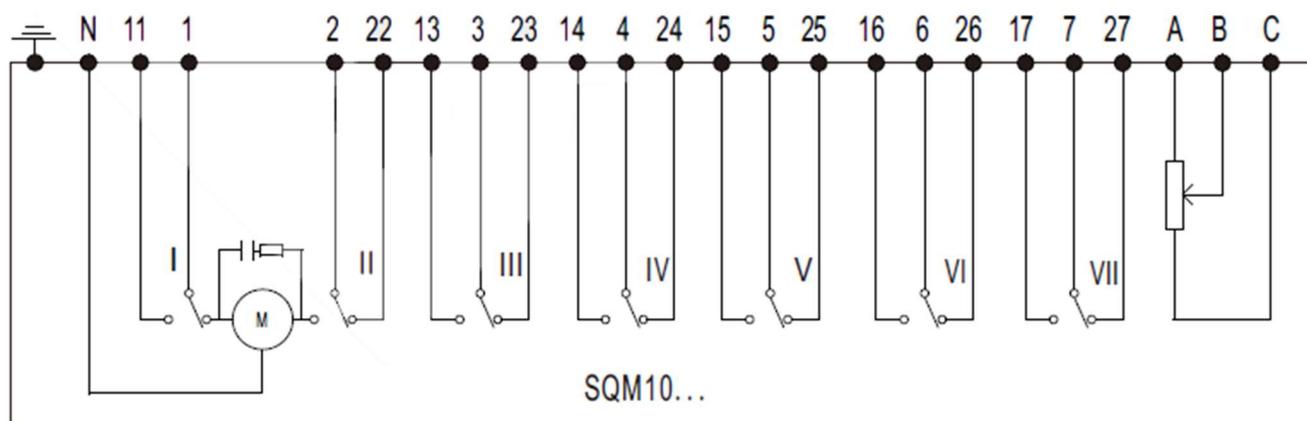
Нажимая на кольца красного цвета и вращая с достаточной силой в желаемом направлении относительно шкале отсчёта. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчёта угол вращения, установленный для каждого кулачка. Самая крайняя шкала показывает положение.

В электроприводе есть поворотная пластина для разъединения редуктора и двигателя. Затем отрегулируйте шкалу кулачков в требуемое положение вручную.

Установка концевой и вспомогательного выключателя



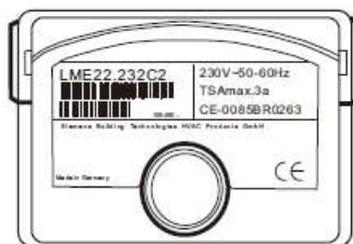
Разблокировать приводной механизм



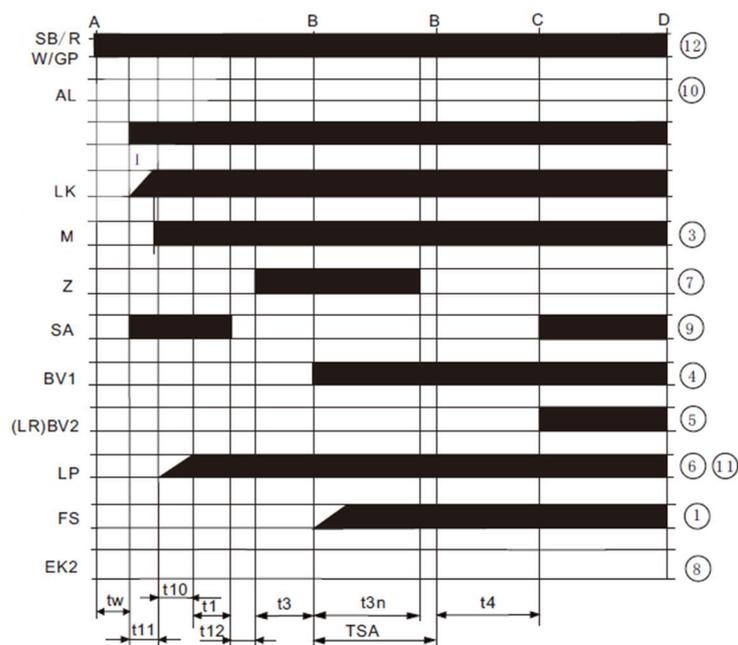
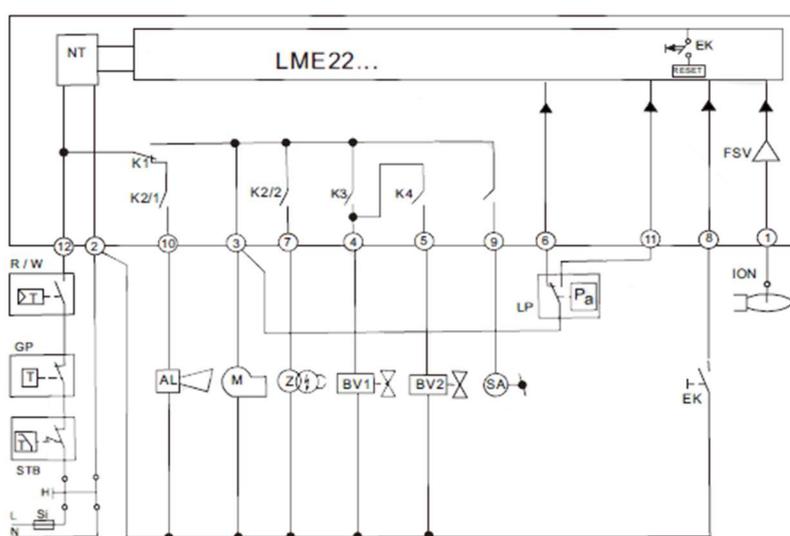
- I. Максимальное открытие заслонки воздуха
- II. Полное закрытие (горелка отключена)
- III. Открытие воздуха по розжиге

9. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

9.1. SIEMENS LME22... АВТОМАТ ГОРЕНИЯ



Функциональная схема (система управления)



Время включения/выключения

Датчик пламени	Автомат горения	Сетевое напряжение	tw прим. сек.	t1 мин. сек.	TSA макс. сек.	t3n прим. сек.	t3 прим. сек.	t4 прим. сек.	t22 ²⁾ прим. сек.	t10 ³⁾ мин. сек.	t11 ¹⁾ мин. сек.	t12 ¹⁾ мин. сек.	t20 мин. сек.
Ионизационный электрод	LME22.232A2	~230 В	2,5	30	3	2	3	8	---	3	16,5	16,5	---
Электрод ионизации или фотоэлемент QRA...и вспомогательное оборудование ARQ3	LGB22.230A2 7	~230 В	9	20	3	2,4	3	8	---	4	16,5	16,5	2

Пояснения

tw	Времени ожидания
TSA	Время безопасности при запуске
t1	Время предварительной продувки
t3	Время предварительного зажигания
t3n	Время позднего зажигания
t4	Интервал между выключением зажигания и деблокировки топливного клапана 2
T10	Заданное время для сигнала давления воздуха
T11	Запрограммированное время открывания для привода
T12	Запрограммированное время закрывания для привода
t22	2-е время безопасности

Примечания

- 1) Максимально возможное время работы привода. Время работы привода должно быть меньше
- 2) 2-е время безопасности + время отключения реле пламени
- 3) Максимум 65 секунд
- 4) Только для варианта на 230 В переменного тока

Функционирование

Предварительные условия для запуска горелки:

- Автомат горения должен быть деблокирован
- От котла поступает сигнал на включение горелки
- Нет пониженного напряжение в электросети
- Реле давления воздуха LP должно находиться в положении покоя
- Топливный клапан 1 подключен
- Двигатель вентилятора или AGK25 подключен.
- Датчик пламени затемнен, посторонний свет отсутствует.

Пониженное 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)

Контролируемое прерывание работы

- Автомат горения надежно закрывается после 24 часов непрерывной работы, а затем запускается снова.

Защита от обратной полярности:

- Если перепутаны фаза (клемма 12) и нейтраль (клемма 2), автомат горения начнет процесс блокировки горелки по окончании периода TSA.

Управляющая последовательность в случае отказа:

- Если происходит блокировка, мгновенно отключаются выводы для топливных клапанов, электродвигателя горелки и система розжига (< 1 секунда)

Причина	Реакция
Сбой в сети электроснабжения	Повторный запуск
Напряжение ниже порога пониженного	Защитное отключение
Напряжение выше порога пониженного	Повторный запуск
Посторонний свет во время предварительной продувки (t1)	Блокировка
Посторонний свет в течение времени ожидания (tw)	Предотвращение пуска, блокировка через 30 секунд
Нет пламени по завершении времени безопасности (TSA)	LME11... Не более трех повторов, после этого по истечении безопасного времени (TSA) выполняется нерегулируемое отключение вследствие неисправности LME 2... Нерегулируемое отключение вследствие неисправности по истечении безопасного времени (TSA)
Срыв пламени в процессе работы	LME11... <ul style="list-style-type: none"> • Образование пламени по завершении времени безопасности → макс. 3 повторения • Нет образования пламени по завершении времени безопасности → Нерегулируемое отключение вследствие неисправности LME2... Нерегулируемое отключение вследствие неисправности
Залипание контактов реле давления воздуха «Lp» в рабочем положении	Задержка запуска, через 65 сек. выполняется нерегулируемое отключение вследствие неисправности
Залипание контактов реле давления воздуха «Lp» в положении покоя	Нерегулируемое отключение вследствие неисправности по истечении заданного времени (t10), примерно 180 сек.
Нет сигнала давления воздуха по истечении заданного времени (t10)	Нерегулируемое отключение вследствие неисправности
Контакт SPI разомкнут в течение времени ожидания (tw)	Задержка запуска, через 60 секунд выполняется нерегулируемое отключение вследствие неисправности

После нерегулируемого отключения вследствие неисправности LME остается заблокированным, красная сигнальная лампа горит постоянно. Автомат горения может сразу повторно запуститься. Это состояние сохраняется также при сбое электропитания.

Деблокировка автомата горения

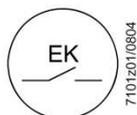
После нерегулируемого отключения вследствие неисправности возможна немедленная разблокировка. Чтобы это произошло, удерживайте деблокирующую кнопку нажатой в течение 1 секунды (менее 3 секунд). LME... можно повторно запустить только в том случае, если все контакты линии замкнуты и если отсутствует пониженное напряжение.

Ограничение повторений (только для LME11...)

Если по истечении безопасного времени (TSA) пламя отсутствует или прерывается во время работы, то с помощью регулятора температуры или давления можно выполнить не более трех повторов для каждого стандартного включения, в противном случае выполняется нерегулируемое отключение вследствие неисправности.

Подсчет повторений заново запускается каждый раз, когда с помощью терморегулятора или регулятора давления производится регулируемое включение.

Управление



Деблокирующая кнопка является центральным элементом управления для деблокировки автомата горения и включения /выключения функции диагностики.



красный
желтый
зеленый

Многоцветная сигнальная лампа в деблокирующей кнопке является центральным элементом индикации для визуальной диагностики и диагностики интерфейса.

Оба элемента (деблокирующая кнопка и сигнальная лампа) находятся под прозрачной крышкой деблокирующей кнопки.

Есть 2 вида диагностики:

1. Визуальная диагностика: индикация рабочего состояния или диагностика неисправностей
2. Диагностика интерфейса: с помощью адаптера интерфейса OSI400... и компьютерной программы ACS410 или газоанализатора.

Ниже описывается визуальная диагностика. При нормальной работе разные рабочие состояния отображаются в форме цветовых кодов согласно нижеприведенной таблице цветового кода.

Индикация рабочего состояния

Во время запуска в эксплуатацию индикация состояния происходит согласно следующей таблице:

Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (светодиод)

Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания (tw), другие состояния ожидания		Выкл.
Реле давления воздуха – фаза ожидания, предварительная продувка		Желтый
Фаза зажигания, управляемое зажигание		Мигает желтым
Работа, пламя в порядке		Зеленый
Работа, пламя не в порядке		Мигает зеленым
Посторонний свет при пуске горелки		Красно-зеленый
Пониженное напряжение		Красно-желтый
Неисправность, сигнал тревоги		Красный
Вывод кода неисправности (см. «Таблица кодов неисправностей»)		Мигает красным
Диагностика интерфейса		Вспыхивает красным светом

Пояснения

..... Постоянно вкл.

Выкл.

Красный

Желтый

Зеленый

Общие технические данные автомата горения	Сетевое напряжение	~120 В +10%/-15% ~230 В +10%/-15%	
	Частота сети	50...60 Гц ±6%	
	Потребляемая мощность	12 ВА	
	Предохранитель на входе (внешний) (Si)	макс. 10 А (инерционный)	
	Допустимое монтажное положение	любое	
	Входной ток на клемме 12	макс. 5 А	
	Вес	прим. 160 г	
	Класс безопасности I (автомат горения с цоколем со штырьками)	В соответствии с DIN EN 60730-1 Для применения без безопасного разъединения. Защита от поражения электрическим током обеспечивается за счет двойной или усиленной изоляции. Подключение защитного провода предусмотрено в цоколе AGK11.	
	Данные согласно DIN EN 60730-1:2012		
Тип отключения или разрыва каждого контура тока	Отключение с помощью одноконтakтного микровыключателя Принцип действия типа 2 В		
Степень защиты	IP40, необходимо обеспечить при монтаже		
Расчетное импульсное напряжение Категория III (DIN EN 60664)	4 кВ		
<ul style="list-style-type: none"> LME-устройство целиком Пробой по воздуху и пути тока утечки 	2,5 кВ вследствие применения мер по ограничению напряжения		
Степень загрязнения	2 согласно DIN EN 60730-1		
Класс ПО	Класс С согласно DIN EN 60730-2-5:2011 2-канальная структура		
Время реакции при пропадании пламени	макс. 1 с		
Допустимая длина кабеля к клемме 1	макс. 1 м при емкости линии 100 пФ/м, неэкранированный (макс. 3 м при 15 пФ/м)		
Допустимая длина кабеля от QRA... до AGQ3...A27 (кабель прокладывается отдельно)	макс. 20 м при 100 пФ/м, неэкранированный		
Дистанционная разблокировка, прокладывается отдельно	макс. 20 м при емкости линии 100 пФ/м, неэкранированный		
Допустимая длина кабеля к клеммам 8 и 10	макс. 20 м при 100 пФ/м, неэкранированный (кабель прокладывается отдельно)		
Допустимая длина кабеля к другим клеммам	макс. 3 м при 100 пФ/м, неэкранированный		
Номинальный ток	при $\cos\varphi \geq 0.6$	при $\cos\varphi = 1$	
- Клемма 3	макс. 2,7 А (15 А при макс. 0,5 с → только LME2...)	макс. 3 А	
- Клеммы 4, 5, 7 и 9 (11)	макс. 1,7 А	макс. 2 А	
- Клемма 10	макс. 1 А	макс. 1 А	

Контроль пламени с помощью ионизационного электрода

	Сетевое напряжение UN = ~230 В ¹⁾
Напряжение датчика между ионизационным датчиком и клеммой заземления (вольтметр AC Ri ≥ 10 MΩ)	~115...230 В
Порог переключения (предельные значения):	
Включение (пламя вкл.) (амперметр DC Ri ≤ 5 кΩ)	≥ 1,5 мкА
Выключение (пламя выкл.) (амперметр DC Ri ≤ 5 кΩ)	≤ 0,5 мкА
Рекомендуемый ток датчика, необходимый для надежной работы	≥ 3 мкА
Порог коммутации в случае плохого пламени во время работы (Сигнальная лампа мигает зеленым светом)	прим. 5 мкА
Ток короткого замыкания между ионизационным электродом и клеммой заземления (амперметр переменного тока Ri ≤ 5 кΩ)	макс. ~100...300 мкА
Допустимый рабочий ток датчика	Max. 20 μА

¹⁾ При применении в странах, не относящихся к Европейскому сообществу, гарантируется работоспособность при напряжениях сети ~120 В/~230 В ±10%

Примечание!

При одинаковом качестве пламени ток датчика при использовании LME... может быть иным, чем при использовании LMG.../LGB...

Контроль пламени с помощью ионизации осуществляется на основе проводимости и выпрямляющего действия пламени.

Ток, проходящий при наличии пламени (ионизационный ток), в широком диапазоне пропорционален качеству пламени. Этот ток измеряется усилителем сигнала пламени.

Конструкция усилителя позволяет ему реагировать только на сигнал пламени постоянного тока. Это исключает симуляцию сигнала пламени при коротком замыкании между ионизационным электродом и заземлением (поскольку в этом случае протекал бы переменный ток).

Указание!

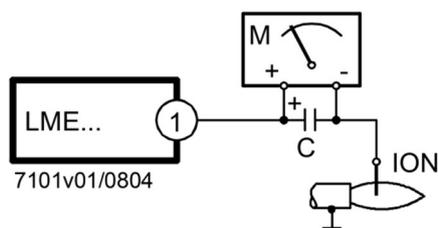
Зажигание (искра зажигания) может оказать отрицательное воздействие на возникновение тока ионизации при включении.

Для минимизации воздействия:

- следует проверить и оптимизировать положение ионизационного электрода;
- может быть целесообразно поменять электрические соединения (фаза/нейтраль) первичного контура трансформатора зажигания.

Короткое замыкание между ионизационным электродом и массой, в зависимости от настроенных повторов, приводит к нерегулируемому отключению вследствие неисправности.

Измерительная схема



Пояснения

- C Электролитический конденсатор
100...470 мкФ; 10...25 В
- ION Ионизационный электрод
- M Микроамперметр, Ri макс. 5000 Ω

Значения тока датчика, см. «Технические данные»

Рекомендации по вводу в эксплуатацию

При первом вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании выполните следующие операции для проверки безопасности:

Выполняемые операции	Ожидаемая реакция
a) Запуск горелки с разомкнутой линией датчика пламени	LME11...: макс. 3 повтора LME2...: Нерегулируемое отключение вследствие неисправности по истечении безопасного времени (TSA)
b) Работа горелки с имитацией пропадания пламени. Для этого отключите подачу газа	LME11...: <ul style="list-style-type: none"> • образование пламени в конце времени безопасности → макс. 3 повторения • нет образования пламени в конце времени безопасности → Нерегулируемое отключение вследствие неисправности LME2...: Нерегулируемое отключение вследствие неисправности
c) Работа горелки с имитацией отсутствия давления воздуха	Немедленное нерегулируемое отключение вследствие неисправности



Внимание! Данная система управления является полноценной!
Запрещается изменять систему управления!

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
- На клемму 8 не пришел сигнал OPEN (открыто) с концевого выключателя «а»
- 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
- Дефект в цепи контроля пламени

▲ Прерывание после- OPEN (открыто) с концевого выключателя «а» довательности запуска

Р Блокировка

■ Блокировка

▼ 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

1 Блокировка

- Нет сигнала пламени по окончании безопасного времени «TSA»

2 Блокировка

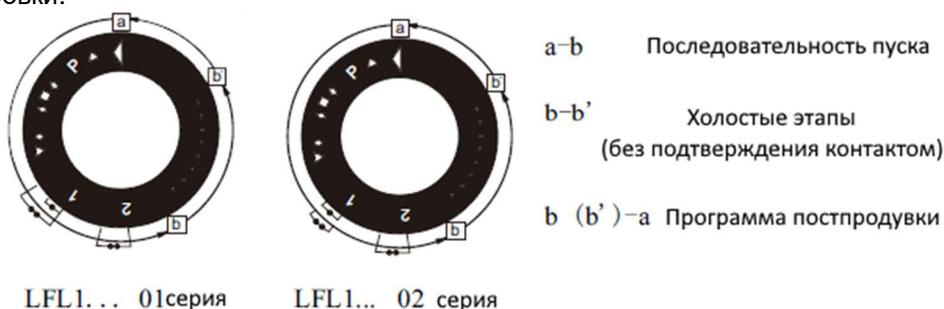
- Нет сигнала пламени по окончании второго безопасного времени (сигнал пламени) главного пламени с пилотными горелками периодической подачи)

3 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:



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

Обозначение

a - Концевой переключатель положения «OPEN» (открыто) воздушной заслонки
AL - Сообщение об ошибке (тревога)
AR - Реле нагрузки с контактами «ag...»
AS - Плавкий предохранитель устройства
BR - Реле блокировки с контактами «br...»
Bv... - Контакт управления для позиции CLOSED (закрыто) газовых клапанов
d... - Контактор или реле
EK... - Кнопка сброса блокировки
FR... - Реле пламени с контактами «fr...»
GP - Реле давления газа
H - Главный разъединитель
ION - Электрод ионизации
L1 - Сигнальная лампа отказа
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

или автомат горения прервет последовательность выполнения начальных действий по запуску или включит блокировку.

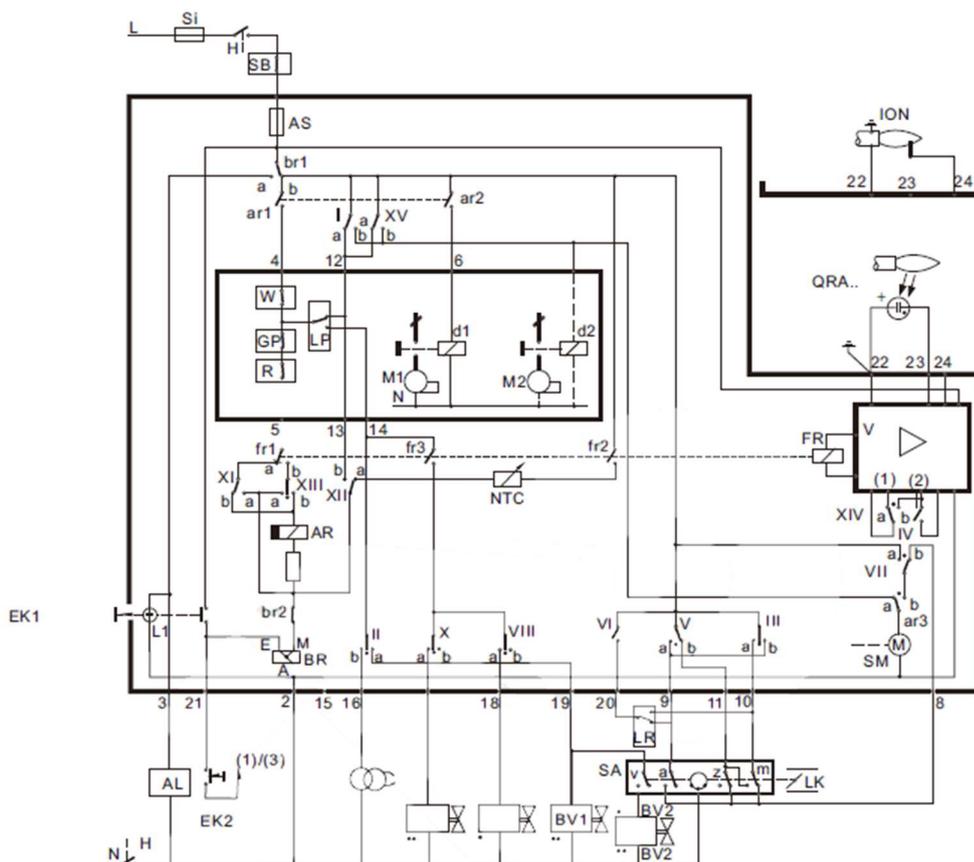
TSA - Безопасное время зажигания
TSA' - Безопасное время зажигания или первое безопасное время (запуск горелок с использованием пилотных горелок)
t1 - Время до продувки с открытой воздушной заслонкой
t3 - Время до розжига
t4 - Интервал времени между напряжением на клеммах 18 и 19
t4' - Интервал между пуском TSA' и Разъединение клапана на клемме 19
t5 - Интервал времени между питанием на 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 / пресостат
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

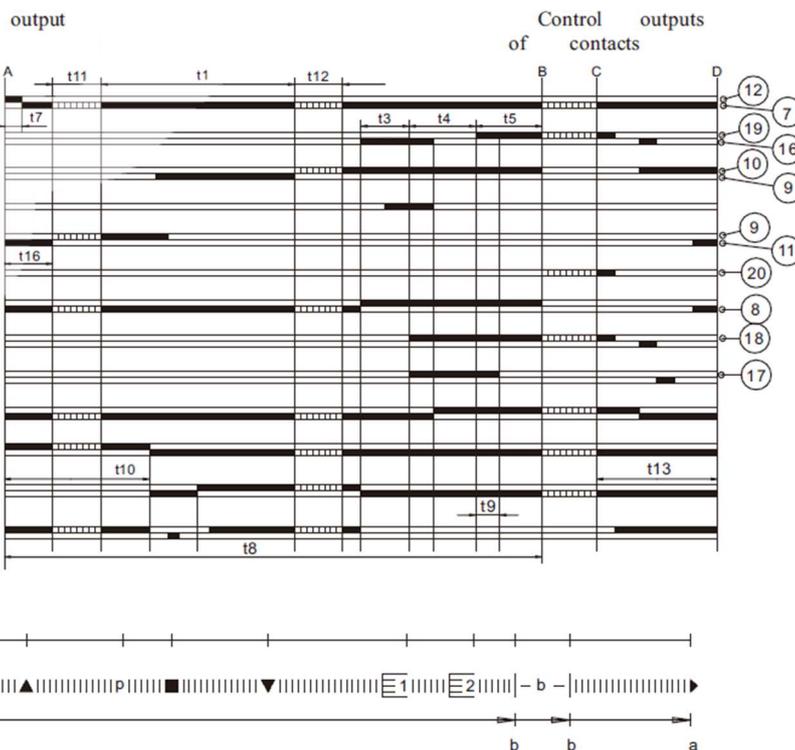
t8 - Длительность последовательности запуска (без «t11» и «t12»)
t9 - Второе безопасное время с горелками, использующими пилотные горелки
t10 - Интервал времени от момента пуска до начала проверки давления воздуха, исключая время работы воздушной заслонки
t11 - Время работы воздушной заслонки в положение 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)

Схемы 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.



«TSA'», «t3'» and «t4'»: Эти интервалы времени относятся только к автоматам горения 01 серии (LFL1.335, LFL1.635 и LFL1.638). Они не находят применения в автоматах горения 02 серии, так как кулачки X и VIII типов LFL1... совершают одновременные коммутирующие действия

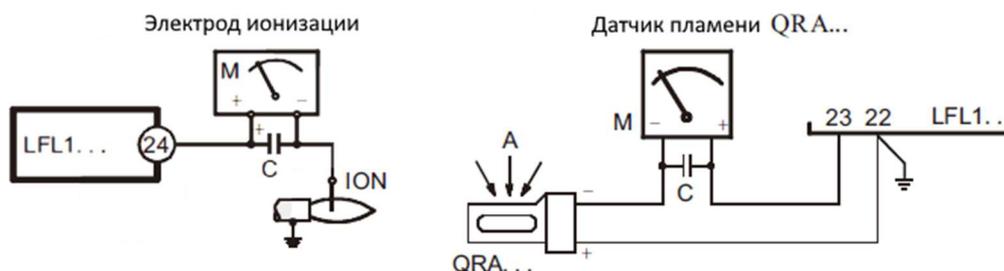
Использования датчика ионизации для проверки

Напряжение на ионизационном электроде

пламени	- Работа	AC 330 В ±10%
	- Тест	AC 380 В ±10%
	Ток короткого замыкания	Макс. 0.5 mA
	Рекомендованный диапазон показаний измерительного прибора	0...50 µA
	Допустимая длина кабеля датчика	Макс. 80 m
	- нормальный кабель, прокладывается отдельно ²⁾	Макс. 140 m (например, высокочастотный кабель; экран соединен с клеммой 22)
	- Экранированный кабель	
	Требуемый ток ионизации при работе	Мин. 6 µA
	Возможный ток ионизации при работе	Макс. 200 µA
	Контроль пламени с помощью датчика пламени QRA...	Напряжение питания
- Работа		AC 330 В ±10%
- Тест		AC 380 В ±10%
Требуемый ток датчика		Мин. 70 µA
Возможный ток датчика		
- Работа		Макс. 700µA
- Тест		Макс. 1.000µA ¹⁾
Допустимая длина кабеля датчика		Макс. 100 m
- Нормальный кабель, прокладывается отдельно ²⁾		Макс. 200 m (например, высокочастотный кабель, экран соединен с клеммой 22)
- Экранированный кабель		

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 µF; DC 10...25 В

ION Ионизационный электрод

M Микроамперметр Ri max. 5,000 Ω

	<p>Внимание!</p> <ul style="list-style-type: none"> -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) 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

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 слеппродувки.

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.

Значение символов

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).

► 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)

III 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 немедленного программирования нового теста проверки клапана.

Примечание: Не нажимайте кнопку сброса более чем 10 секунд.

Последовательность управления после перерыва в подаче электроэнергии

Сбой питания до опорожнения тестового пространства не приводит к изменению управляющей последовательности.

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.



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:

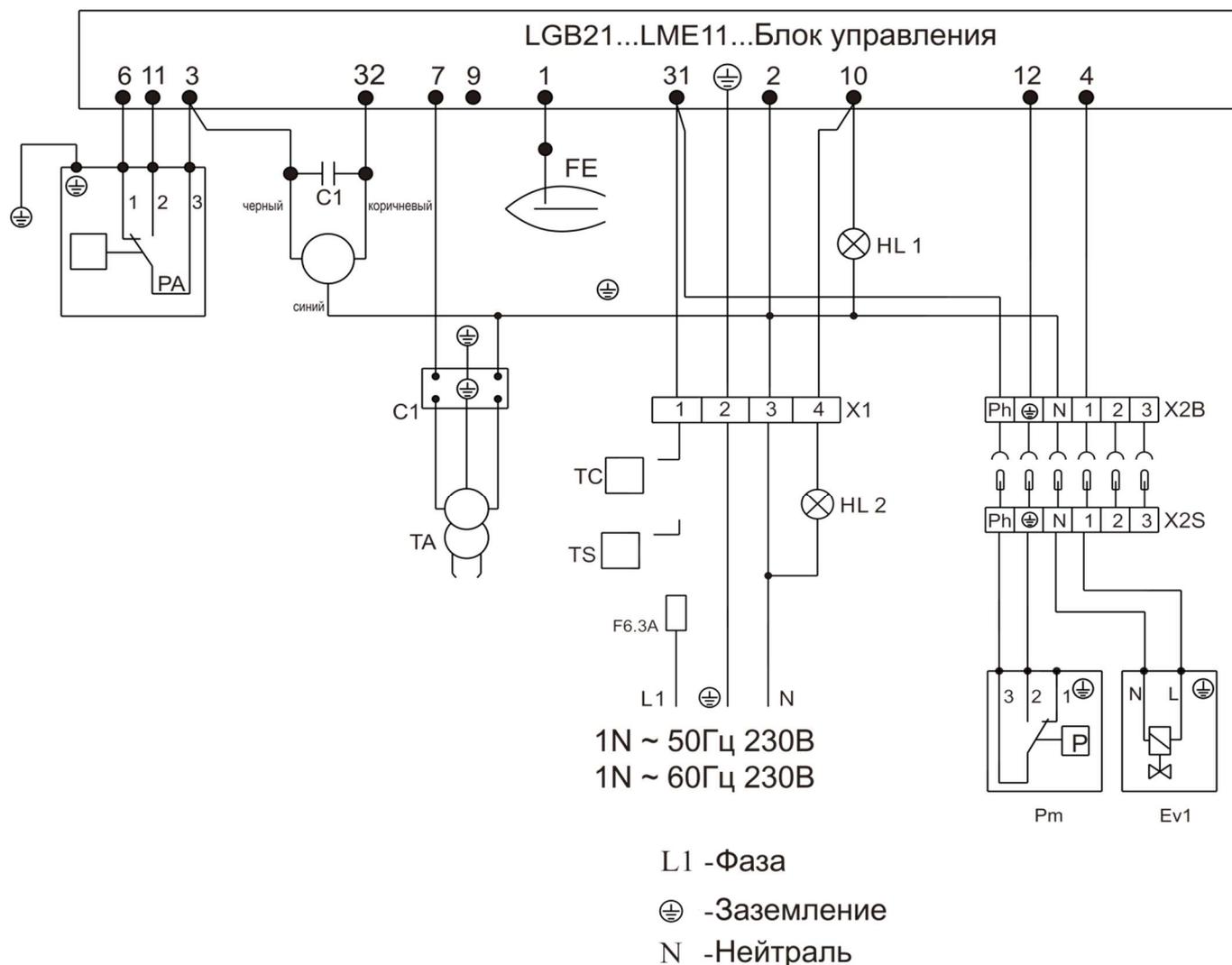
1. Проверьте цепь (управляющий сигнал и напряжение в сети)
2. Проверьте состояние системы контроля герметичности клапанов (желтый индикатор в порядке)
3. Проверьте все регулируемые компоненты и установку автомата горения.
4. Проверьте работоспособность предохранительных устройств.
5. Проверьте подачу 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 воздуховод	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. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



C1	Фильтр	PA	Реле давления воздуха
Ev1	Газовый электромагнитный клапан	Pm	Реле давления газа
FE	Ионизационный электрод	TA	Трансформатор поджига
F6.3A	Плавкий предохранитель	Tc	Термостат котла
HL1	Индикатор блокировки	TS	Предохранительный термостат
HL2	Внешний индикатор блокировки	X1	Клеммная колодка
LME11	Блок управления	X2B, X2S	6-ти полюсный штекер
M	Электродвигатель вентилятора		