



Газовые горелки с принудительной подачей воздуха

Двухступенчатая работа с плавным переходом



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
BU050070	BB-GAS 1300 P AB	890T3

1	Декларации.....	3
2	Информация и общие предупреждения.....	4
2.1	Информация о руководстве по эксплуатации.....	4
2.1.1	Введение.....	4
2.1.2	Общие опасности.....	4
2.1.3	Другие символы.....	4
2.1.4	Доставка системы и руководства по эксплуатации.....	5
2.2	Гарантия и ответственность.....	5
3	Техника безопасности и предупреждение неисправностей.....	6
3.1	Введение.....	6
3.2	Обучение персонала.....	6
4	Техническое описание горелки.....	7
4.1	Обозначение горелки.....	7
4.2	Доступные модели.....	7
4.3	Категории горелки - Страны назначения.....	8
4.4	Технические данные.....	8
4.5	Максимальные размеры.....	9
4.6	Рабочий диапазон.....	9
4.6.1	Рабочий диапазон в зависимости от плотности воздуха.....	9
4.7	Испытательный котел.....	10
4.8	Описание горелки.....	11
4.9	Комплектация горелки.....	11
4.10	Блок управления (RMG88.62C2).....	12
4.11	Сервопривод (SQN31.22...).....	13
5	Установка	14
5.1	Указания по мерам безопасности при установке.....	14
5.2	Обращение с изделием.....	14
5.3	Предварительная проверка.....	14
5.4	Рабочее положение.....	15
5.5	Подготовка котла.....	15
5.5.1	Сверление отверстий в плите котла.....	15
5.5.2	Длина жаровой трубы.....	15
5.6	Крепление горелки к котлу.....	16
5.7	Позиционирование датчика - электрода.....	17
5.8	Регулировка горелочной головки.....	17
5.8.1	Регулировка воздуха.....	17
5.8.2	Регулировка газа.....	17
5.9	Подача газа.....	19
5.9.1	Линия подачи газа.....	19
5.9.2	Газовый тракт.....	20
5.9.3	Установка газового тракта.....	20
5.9.4	Давление газа.....	20
5.10	Электрические соединения.....	22
5.10.1	Ввод кабелей питания и внешних соединений.....	22
5.11	Калибровка теплового реле.....	23
5.12	Измерение тока ионизации.....	23
6	Запуск, настройка и работа горелки.....	24
6.1	Указания по безопасности при первом запуске.....	24
6.2	Настройки перед розжигом.....	24
6.3	Запуск горелки.....	25
6.4	Розжиг горелки.....	25

Содержание

6.5	Регулировка сервопривода.....	25
6.6	Регулировка горелки.....	26
6.6.1	Мощность при розжиге.....	26
6.6.2	Мощность на 2-й ступени.....	26
6.6.3	Мощность на 1-й ступени.....	27
6.6.4	Промежуточные мощности.....	27
6.6.5	Реле давления воздуха.....	28
6.6.6	Реле минимального давления газа.....	28
6.7	Последовательность работы горелки.....	29
6.7.1	Запуск горелки.....	29
6.7.2	Работа устройства.....	29
6.7.3	Отказ розжига.....	29
6.7.4	Погасание пламени горелки во время работы.....	30
6.8	Остановка горелки.....	30
6.9	Заключительные проверки (при работающей горелке).....	30
6.9.1	Проверка давления воздуха и газа на горелочной головке.....	30
7	Техническое обслуживание.....	31
7.1	Указания по безопасности при техническом обслуживании.....	31
7.2	Программа технического обслуживания.....	31
7.2.1	Периодичность технического обслуживания.....	31
7.2.2	Проверка безопасности - при закрытом шаровом кране газа.....	31
7.2.3	Проверка и очистка.....	31
7.2.4	Компоненты безопасности.....	32
7.3	Открытие горелки.....	33
7.4	Закрытие горелки.....	33
8	Неисправности - Возможные причины - Решения.....	34
8.1	Диагностика цикла запуска горелки.....	34
8.2	Сброс блока управления и использование диагностики.....	34
8.3	Сброс блока управления.....	34
8.4	Визуальная диагностика.....	34
8.5	Программная диагностика	35
8.6	Нормальная работа / время обнаружения пламени.....	37
A	Приложение - Аксессуары.....	38
B	Приложение - Схема электрической панели.....	39

1 Декларации

Декларация соответствия в соответствии с ISO / IEC 17050-1

Производитель:

Адрес:

Китай

37045 Леньяго (Верона)

Продукт:

Газовые горелки с принудительной подачей воздуха

Модель:

BB-GAS 1300 P AB

Данные продукты соответствуют следующим техническим стандартам:

EN 676

EN 12100

и согласно Европейским директивам:

GAR

2016/426/EU

Регламент по газовому оборудованию

MD LVD EMC

2006/42/EC

Директива по машинному оборудованию

GAR

2014/35/EU

Директива по низковольтному
оборудованию

MD LVD EMC

2014/30/EU

Электромагнитная совместимость

Такие продукты маркированы следующим образом:

2.1 Информация о руководстве по эксплуатации

2.1.1 Введение

Руководство по эксплуатации, поставляемое с горелкой:

- является неотъемлемой и существенной частью изделия и не должно отделяться от него; поэтому его необходимо бережно хранить для любых необходимых консультаций, и оно должно сопровождать горелку даже в случае ее передачи другому владельцу или пользователю, либо в другую систему. В случае утери или повреждения руководства необходимо запросить другой экземпляр в местной службе технической поддержки;
- предназначено для использования квалифицированным персоналом;
- содержит важные указания и инструкции, касающиеся безопасности установки, запуска, использования и технического обслуживания горелки.

Символы, используемые в руководстве

В некоторых частях руководства вы увидите треугольные знаки ОПАСНОСТИ. Уделяйте им пристальное внимание, так как они указывают на ситуацию потенциальной опасности.

2.1.2 Общие опасности

Как указано ниже, **опасности** могут быть **трех уровней**.



ОПАСНОСТЬ

Максимальный уровень опасности!

Этот символ указывает на операции, которые, если выполнены неправильно, могут привести к серьезным травмам, смерти или долгосрочным рискам для здоровья.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот символ указывает на операции, которые, если выполнены неправильно, могут привести к серьезным травмам, смерти или долгосрочным рискам для здоровья.



ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на операции, которые, если выполнены неправильно, могут привести к повреждению оборудования и/или травмам людей.

2.1.3 Другие символы



ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ: ТОКОВЕДУЩИЕ КОМПОНЕНТЫ

Этот символ указывает на операции, которые, если выполнены неправильно, приводят к поражению электрическим током со смертельными последствиями.



ОПАСНОСТЬ: ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Этот символ указывает на наличие легковоспламеняющихся материалов.



ОПАСНОСТЬ: ОЖОГ

Этот символ указывает на риск ожогов из-за высоких температур.



ОПАСНОСТЬ: ЗАЖИМАНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ

Этот символ указывает на наличие движущихся частей: опасность зажатия конечностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

Этот символ указывает на то, что вы должны держать конечности вдали от движущихся механических частей; опасность зажатия.



ОПАСНОСТЬ: ВЗРЫВ

Этот символ обозначает места, где может присутствовать взрывоопасная атмосфера. Взрывоопасная атмосфера определяется как смесь - при атмосферных условиях - воздуха и легковоспламеняющихся веществ в виде газов, паров, тумана или пыли, в которой после воспламенения горение распространяется на всю несгоревшую смесь.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Этот символ обозначает оборудование, которое должно быть надето и храниться оператором для защиты от угроз безопасности и/или здоровью во время работы.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПО УСТАНОВКЕ КОЖУХ И ВСЕХ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ

Этот символ сигнализирует об обязанности установить на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки после любых операций по техническому обслуживанию, очистке или проверке.



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Этот символ дает указания по использованию оборудования с уважением к окружающей среде.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Этот символ обозначает важную информацию, которую необходимо иметь в виду.



Этот символ обозначает список.

Используемые сокращения

Гл.	Глава
Рис.	Рисунок
Стр.	Страница
Раз.	Раздел
Таб.	Таблица

2.1.4 Доставка системы и руководства по эксплуатации

При доставке системы важно, чтобы:

- Руководство по эксплуатации было передано пользователю изготовителем системы с рекомендацией хранить его в помещении, где будет установлен теплогенератор.
- В руководстве по эксплуатации указаны:
 - серийный номер горелки;

.....

– адрес и номер телефона ближайшего сервисного центра.

.....
.....
.....

- Поставщик системы должен тщательно проинформировать пользователя о:

- использовании системы;
- любых дополнительных испытаниях, которые могут потребоваться перед вводом системы в эксплуатацию;
- техническом обслуживании и необходимости проверки системы по крайней мере раз в год представителем производителя или другим специализированным техником.

Для обеспечения периодической проверки производитель рекомендует заключить договор на техническое обслуживание.

2.2 Гарантия и ответственность

Производитель гарантирует свои новые изделия с даты установки в соответствии с действующими нормативами и/или договором купли-продажи. На момент первого запуска убедитесь, что горелка не имеет повреждений и укомплектована полностью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение информации, приведенной в данном руководстве, эксплуатационная халатность, неправильная установка и проведение несанкционированных модификаций приведут к аннулированию производителем гарантии, предоставляемой на горелку.

- В частности, права на гарантию и ответственность утрачивают силу в случае повреждения имущества или травмирования людей, если такие повреждения/травмы были вызваны любой из следующих причин:
- неправильная установка, запуск, использование и техническое обслуживание горелки;
- неправильное, некорректное или неразумное использование горелки;
- вмешательство неквалифицированного персонала;
- проведение несанкционированных модификаций оборудования;
- использование горелки с неисправными, неправильно установленными и/или неработающими устройствами безопасности;
- установка на горелку непроверенных дополнительных компонентов;
- питание горелки неподходящим топливом;
- неисправности в системе подачи топлива;
- продолжение использования горелки при возникновении неисправности;
- неправильно выполненный ремонт и/или капитальный ремонт;
- модификация камеры сгорания вставками, препятствующими нормальному развитию конструктивно установленного пламени;
- недостаточный и ненадлежащий надзор и уход за теми компонентами горелки, которые наиболее подвержены износу;
- использование неоригинальных компонентов, включая запасные части, комплекты, аксессуары и опции;
- форс-мажор.

Кроме того, производитель снимает с себя любую ответственность за несоблюдение содержания данного руководства.

3 Техника безопасности и предупреждение неисправностей

3.1 Введение

Горелки были спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и директивами, с применением известных технических правил безопасности и с учетом всех потенциально опасных ситуаций.

Тем не менее, необходимо помнить, что неосторожное и неумелое использование оборудования может привести к ситуациям смертельного риска для пользователя или третьих лиц, а также к повреждению горелки или других предметов. Небрежность, невнимательность и излишняя самоуверенность часто становятся причиной несчастных случаев; то же самое относится к усталости и сонливости.

Полезно помнить следующее:

- Горелка должна использоваться только так, как прямо описано. Любое другое использование следует считать неправильным и, следовательно, опасным.

В частности:

Она может быть установлена на котлы, работающие с водой, паром, дитермическим маслом, и для других целей, прямо предусмотренных производителем;

тип и давление топлива, напряжение и частота электропитания, минимальная и максимальная производительность, на которую настроена горелка, давление в камере сгорания, размеры камеры сгорания и температура в помещении должны находиться в пределах значений, указанных в руководстве по эксплуатации.

- Модификация горелки для изменения ее характеристик и назначения не допускается.
- Горелка должна использоваться в образцовых технических безопасных условиях. Любые неполадки, которые могут поставить под угрозу безопасность, должны быть быстро устранены.
- Вскрытие или вмешательство в компоненты горелки не допускается, за исключением частей, требующих обслуживания.
- Замена подлежат только те части, которые предусмотрены производителем.



Производитель гарантирует безопасность и правильное функционирование только при условии, что все компоненты горелки не повреждены и расположены правильно.

3.2 Обучение персонала

Пользователь - это лицо, организация или компания, которая приобрела оборудование и намеревается использовать его для конкретной цели. Он несет ответственность за оборудование и за обучение людей, работающих с ним.

Пользователь:

- обязуется доверять оборудование исключительно должным образом обученному и квалифицированному персоналу;
- обязуется соответствующим образом проинформировать свой персонал о применении и соблюдении инструкций по безопасности. С этой целью он обязуется обеспечить, чтобы каждый знал инструкции по использованию и безопасности для своих обязанностей;
- Персонал должен соблюдать все указания об опасности и предосторожности, показанные на оборудовании.
- Персонал не должен выполнять по собственной инициативе операции или вмешательства, которые не входят в его компетенцию.
- Персонал должен информировать свое руководство о любой проблеме или опасной ситуации, которая может возникнуть.
- Установка деталей других марок или любые модификации могут изменить характеристики оборудования и, следовательно, поставить под угрозу безопасность эксплуатации. Поэтому производитель снимает с себя любую ответственность за любой ущерб, который может быть причинен использованием неоригинальных деталей.

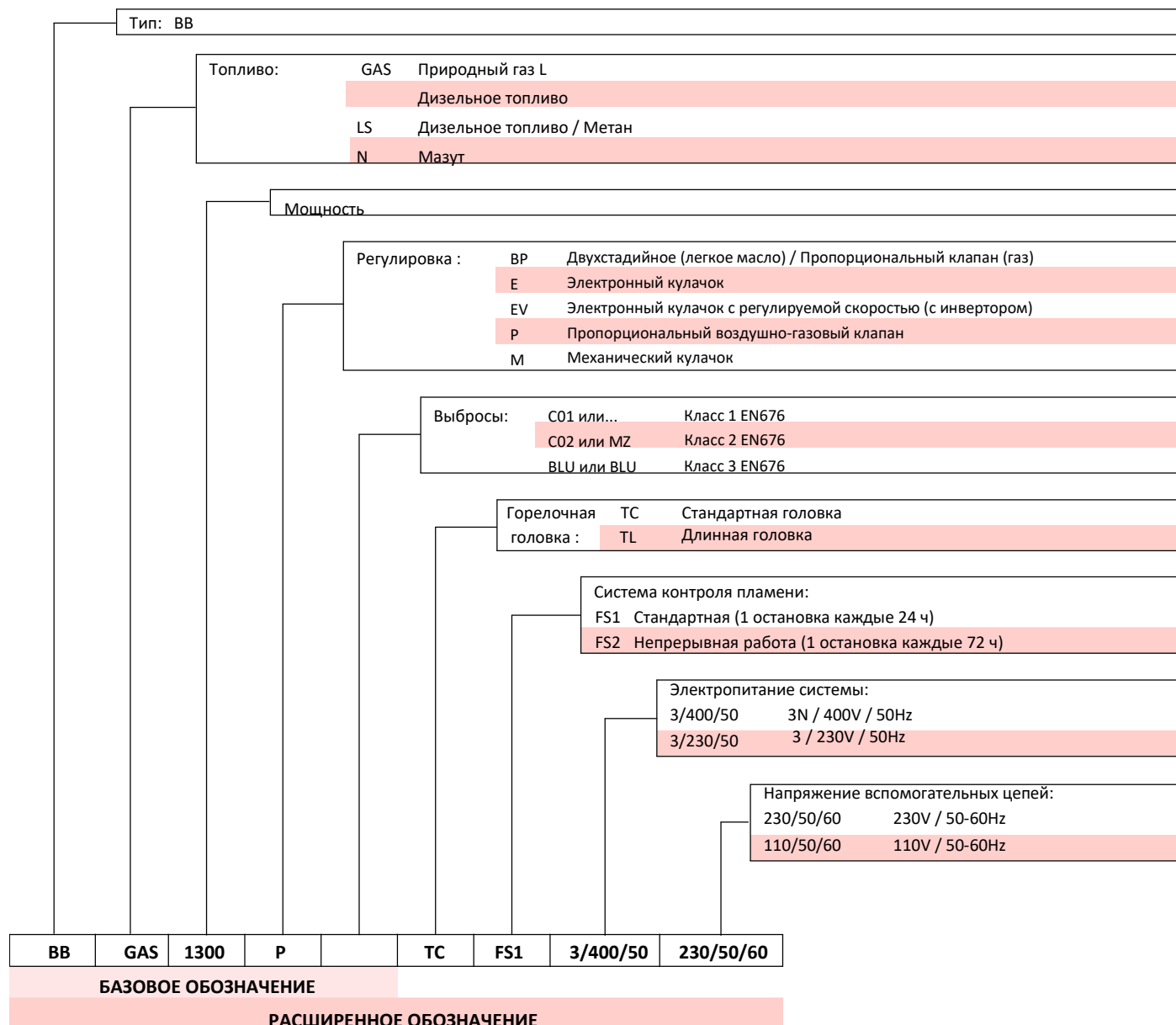
Так же:



- должен принять все необходимые меры для предотвращения доступа неавторизованных лиц к оборудованию;
- должен уведомить производителя о неисправностях или неправильной работе систем предотвращения несчастных случаев, а также о любой предполагаемой опасной ситуации;
- персонал всегда должен использовать средства индивидуальной защиты, предусмотренные законодательством, и следовать указаниям, приведенным в данном руководстве.

4 Техническое описание горелки

4.1 Обозначение горелки



4.2 Доступные модели

Обозначение	Напряжение	Пуск	Код
BB-GAS 1300 P AB	TC	3/400/50	Прямой
			BU050070

Таблица А

Техническое описание горелки

4.3 Категории горелки - Страны назначения

Страны назначения	Категория газа
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I ₂ H
DE	I ₂ ELL
NL	I ₂ E - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I ₂ Er
BE	I ₂ E(R)B
LU - PL	I ₂ E

Таблица В

4.4 Технические данные

Модель		BB-GAS 1300 P AB	
Мощность ⁽¹⁾	мин - макс	кВт	300/900 - 1300
Доставка ⁽¹⁾			
Виды топлива			Природный газ: G20 (метан) - G21 - G22 - G23 - G25
Давление газа при макс. мощности ⁽²⁾ — Газ: G20/G25		мбар	23,5 / 32,2
Режим работы			- Прерывистый (мин. 1 остановка за 24 часа) - Двухступенчатый (высокое и низкое пламя) и одноступенчатый (вкл/выкл)
Стандартное применение			Котлы: водогрейные, паровые, с диатермическим маслом
Температура окружающей среды		°C	0 - 50
Температура воздуха для горения		°C макс	60
Электропитание вспомогательных цепей			1N ~ 230В 50 Гц
Электропитание			3 ~ 400В +/-10% 50 Гц
Двигатель вентилятора	об/мин		2920
	Гц		50
	В		400
	кВт		3,0
	А		5,9
Трансформатор зажигания	V1 - V2		230 В - 1x8 кВ I1 - I2 1А - 20мА
Потребляемая электрическая мощность		кВт макс	4
Степень защиты			IP 44
Уровни шума ⁽³⁾	Звуковое давление	дБ(А)	83,1
	Звуковая мощность		94,1
Вес		кг	85

Таблица С

(1) Справочные условия: Температура в помещении 20°C — Температура газа 15°C — Атмосферное давление 1013 мбар — Высота над уровнем моря 0 м.

(2) Давление в штуцере (поз. 16, рис. 5) при нулевом давлении в камере сгорания и максимальной производительности горелки.

(3) Уровень звукового давления измерен в заводской испытательной лаборатории производителя при работе горелки на испытательном котле и при максимальной номинальной производительности. Уровень звуковой мощности измерен методом «свободного поля» согласно EN 15036 и с точностью измерения «Категория 3» в соответствии с EN ISO 3746.

4.5 Максимальные габариты

Максимальные габариты горелки приведены на Рис. 1. Имейте в виду, что осмотр горелочной головки требует открытия горелки и отвода задней части по направляющим скользя.

Размеры открытой горелки обозначены позицией I.

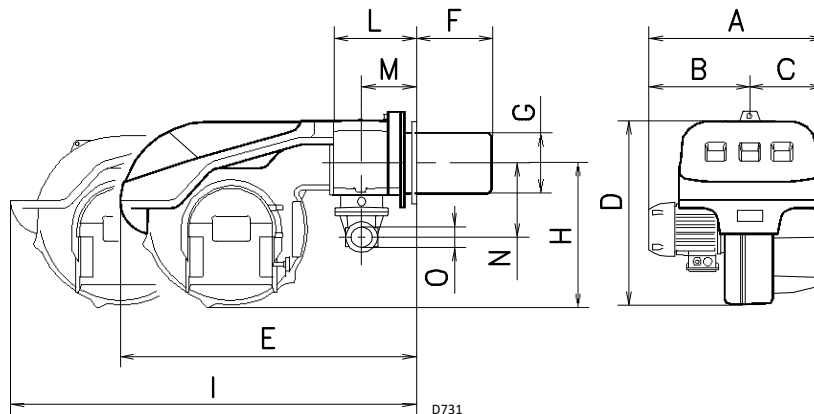


Рис. 1

мм	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
BB-GAS 1300 P AB	675	370	305	590	840	280-415	189	435	1180-1315	214	134	221	2"

(1) Жаровая труба: короткая-длинная

4.6 Рабочий диапазон

Максимальная производительность должна выбираться в пределах зоны А диаграммы (Рис. 2).

Минимальная производительность не должна быть ниже минимального предела диаграммы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значение рабочего диапазона (Рис. 2) было получено с учетом температуры окружающей среды 20°C, атмосферного давления 1013 мбар (прибл. 0 м над уровнем моря) и с регулировкой горелочной головки, как показано на странице 17.

4.6.1 Рабочий диапазон в зависимости от плотности воздуха

Может случиться, что горелке придется работать с воздухом для горения при более высокой температуре и/или на большей высоте.

Нагрев воздуха и увеличение высоты дают одинаковый эффект: расширение объема воздуха (т.е. уменьшение его плотности).

Производительность вентилятора горелки остается практически неизменной, но количество кислорода на м³ воздуха и напор вентилятора уменьшаются.

Поэтому важно знать, остается ли максимальная производительность, требуемая от горелки при определенном давлении в камере сгорания, в пределах рабочего диапазона горелки даже при измененных условиях температуры и высоты.

Чтобы это проверить, действуйте следующим образом:

- 1 найдите поправочный коэффициент "F", относящийся к температуре воздуха и высоте системы, в Таблице E.
- 2 разделите требуемую производительность "Q" от горелки на "F", чтобы получить эквивалентную производительность "Qe": $Qe = Q : F$ (кВт)
- 3 на рабочем диапазоне горелки отметьте рабочую точку, определенную:

Qe = эквивалентная производительность

H1 = давление в камере сгорания

Точка А должна оставаться в пределах рабочего диапазона.

20047386



Рис. 2

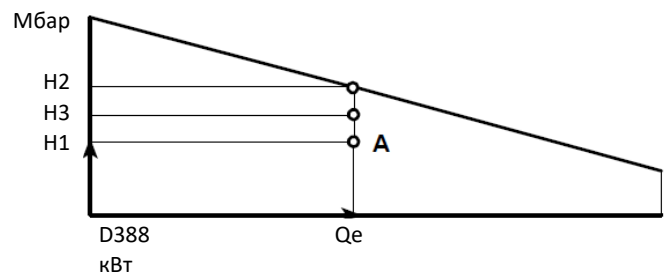


Рис.3

Техническое описание горелки

- 4 Проведите вертикальную линию от точки **A** (Рис. 3) и найдите максимальное давление "Н2" рабочего диапазона.
- 5 Умножьте "Н2" на "F", чтобы получить максимальное пониженное давление "Н3" рабочего диапазона.
Н3 = Н2 × F (мбар).

- Если "Н3" больше, чем "Н1" (Рис. 3), горелка может обеспечить требуемую производительность.
- Если "Н3" меньше, чем "Н1", необходимо уменьшить производительность горелки.

Уменьшение производительности сопровождается уменьшением давления в камере сгорания:

Qr = уменьшенная производительность;

H1r = уменьшенное давление

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q} \right)^2$$

Пример, снижение производительности на 5%:

$$Qr = Q \times 0.95$$

$$H1r = H1 \times (0.95)^2$$

С новыми значениями - Qr и H1r - повторите шаги 2–5.



Горелочную головку следует настраивать в зависимости от эквивалентной производительности **Qe**.

Высота над уровнем моря	Среднее барометрическое давление	F (Температура воздуха °C)							
		0	5	10	15	20	25	30	40
м. над уровнем моря	мбар								
0	1013	1.087	1.068	1.049	1.031	1.013	0.996	0.980	0.948
100	1000	1.073	1.054	1.035	1.017	1.000	0.983	0.967	0.936
200	989	1.061	1.042	1.024	1.006	0.989	0.972	0.956	0.926
300	978	1.050	1.031	1.013	0.995	0.978	0.962	0.946	0.916
400	966	1.037	1.018	1.000	0.983	0.966	0.950	0.934	0.904
500	955	1.025	1.007	0.989	0.972	0.955	0.939	0.923	0.894
600	944	1.013	0.995	0.977	0.960	0.944	0.928	0.913	0.884
700	932	1.000	0.982	0.965	0.948	0.932	0.916	0.901	0.872
800	921	0.988	0.971	0.954	0.937	0.921	0.906	0.891	0.862
900	910	0.977	0.959	0.942	0.926	0.910	0.895	0.880	0.852
1000	898	0.964	0.946	0.930	0.914	0.898	0.883	0.869	0.841
1200	878	0.942	0.925	0.909	0.893	0.878	0.863	0.849	0.822
1400	856	0.919	0.902	0.886	0.871	0.856	0.842	0.828	0.801
1600	836	0.897	0.881	0.866	0.851	0.836	0.822	0.808	0.783
1800	815	0.875	0.859	0.844	0.829	0.815	0.801	0.788	0.763
2000	794	0.852	0.837	0.822	0.808	0.794	0.781	0.768	0.743
2400	755	0.810	0.796	0.782	0.768	0.755	0.742	0.730	0.707
2800	714	0.766	0.753	0.739	0.726	0.714	0.702	0.690	0.668
3200	675	0.724	0.711	0.699	0.687	0.675	0.664	0.653	0.632
3600	635	0.682	0.669	0.657	0.646	0.635	0.624	0.614	0.594
4000	616	0.661	0.649	0.638	0.627	0.616	0.606	0.596	0.577

Таблица E

4.7 Испытательный котел

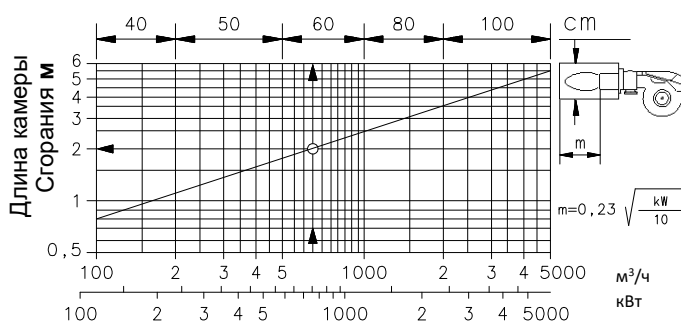
Комбинация горелка/котел не создает никаких проблем, если котел одобрен ЕС и размеры его камеры сгорания аналогичны указанным на диаграмме (Рис. 4).

Если горелка должна быть объединена с котлом, который не одобрен ЕС, и/или размеры его камеры сгорания явно меньше указанных на диаграмме, обратитесь к производителю.

Рабочие диапазоны были установлены в специальных испытательных котлах в соответствии с нормативами EN 676. На Рис. 4 показаны диаметр и длина испытательной камеры сгорания.

Пример:

Производительность 756 кВт - диаметр 60 см - длина 2 м.



D715

Рис. 4

4.8 Описание горелки

- 1 Горелочная головка
- 2 Электрод розжига
- 3 Винт для регулировки горелочной головки
- 4 Соединительный патрубок
- 5 Сервопривод, управляющий газовой дроссельной заслонкой и заслонкой воздуха (с помощью механизма регулируемого профильного кулачка).
Когда горелка не работает, воздушная заслонка полностью закрыта, чтобы уменьшить рассеивание тепла от котла из-за тяги дымовых газов, которая засасывает воздух из всасывающего отверстия вентилятора.
- 6 Штекер-розетка на кабеле датчика ионизации
- 7 Удлинитель для направляющих скольжения 15)
- 8 Контакт двигателя и тепловое реле с кнопкой сброса
- 9 Два переключателя:
— один для "Работа горелки / Стоп"
— один для "1-я - 2-я ступень"
- 10 Клеммная колодка для электропроводки
- 11 Кабельные вводы для электропроводки (должны быть выполнены установщиком)
- 12 Блок управления с сигнальной лампой блокировки и кнопкой сброса блокировки
- 13 Смотровое окно пламени
- 14 Реле минимального давления воздуха (дифференциального типа)
- 15 Направляющие скольжения для открытия горелки и осмотра горелочной головки
- 16 Точка измерения давления газа и фиксирующий винт головки
- 17 Точка измерения давления воздуха
- 18 Датчик пламени
- 19 Воздушная заслонка
- 20 Вход воздуха вентилятора
- 21 Винты крепления вентилятора к соединительному патрубку
- 22 Входная газовая труба
- 23 Газовая дроссельная заслонка
- 24 Фланец крепления к котлу
- 25 Диск стабилизации пламени
- 26 Трансформатор розжига
- 27 Подавитель помех
- 28 Реле "K1"
- 29 Вентиляторный двигатель

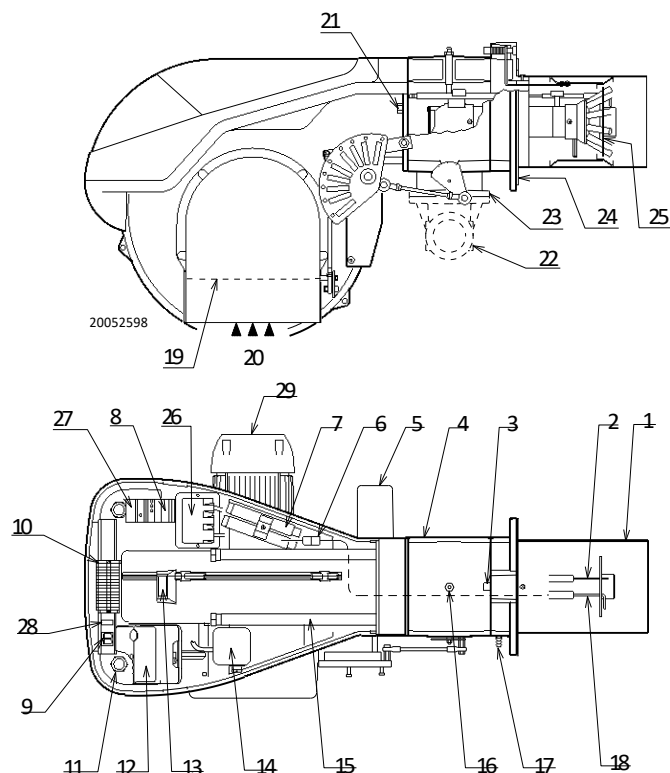


Рис. 5

4.9 Комплектация горелки

Горелка поставляется в комплекте с:

Фланец для газового тракта.....	№1
Прокладка для фланца.....	№1
Винты (М8х25) для крепления фланца.....	№4
Теплоизоляционный экран.....	№1
Удлинитель 7) для направляющих 15): только для версий TL.....	№2
Винт (М12х35) для крепления фланца горелки к котлу.....	№1
Руководство по эксплуатации.....	№1
Список запасных частей.....	№1

4.10 Блок управления (RMG88.62C2)

Предупреждения



Во избежание несчастных случаев, материального или экологического ущерба соблюдайте следующие инструкции!

Блок управления является устройством безопасности! Не вскрывайте и не модифицируйте его, а также не принуждайте к его работе. не несет никакой ответственности за ущерб, возникший в результате несанкционированного вмешательства!

- Все вмешательства (операции по сборке и установке, обслуживание и т.д.) должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Перед изменением электропроводки в зоне подключения блока управления полностью отключите систему от источника питания (омниполярное отключение).
- Защита от поражения электрическим током блока управления и всех подключенных электрических компонентов обеспечивается правильной сборкой.
- Перед любым вмешательством (операции по сборке и установке, обслуживание и т.д.) убедитесь, что электропроводка в порядке и параметры установлены правильно, затем выполните проверки безопасности.
- Падения и удары могут негативно повлиять на функции безопасности. В этом случае блок управления не должен эксплуатироваться, даже если на нем нет видимых повреждений.

Для обеспечения безопасности и надежности соблюдайте следующие инструкции:

- Избегайте условий, которые могут способствовать образованию конденсата и влаги. В противном случае перед повторным включением убедитесь, что блок управления полностью сухой.
- Статических зарядов следует избегать, так как они могут повредить электронные компоненты блока управления при прикосновении.

Использование

Блок управления представляет собой систему управления и контроля для горелок с принудительной подачей воздуха средней и большой мощности, для прерывистой работы (по крайней мере, одно контролируемое отключение каждые 24 часа).

Примечания по установке

- Проверьте, соответствует ли электропроводка внутри котла национальным и местным нормам безопасности.
- Устанавливайте выключатели, предохранители, заземление и т.д. в соответствии с местными правилами.
- Не путайте фазные проводники с нулевыми.
- Убедитесь, что сращенные провода не могут соприкоснуться с соседними клеммами. Используйте соответствующие наконечники.
- Прокладывайте кабели высокого напряжения розжига отдельно, как можно дальше от блока управления и других кабелей.
- При подключении блока управления убедитесь, что кабели сетевого напряжения 230 В, кабели кондиционера проложены строго отдельно от кабелей сверхнизкого напряжения, чтобы избежать риска поражения электрическим током.



Рис. 6

Электрическое подключение детектора пламени

Важно, чтобы передача сигнала была практически полностью свободна от помех или потерь:

- Всегда отделяйте кабели детектора от других кабелей:
 - емкость линии снижает величину сигнала пламени;
 - используйте отдельный кабель.
- Длина кабеля не должна превышать 1 м.
- Соблюдайте полярность.
- Сопротивление изоляции:
 - должно быть не менее 50 Ом между датчиком ионизации и землей;
 - грязный детектор снижает сопротивление изоляции, способствуя протеканию токов утечки.
- Датчик ионизации не защищен от риска поражения электрическим током. При подключении к источнику питания датчик ионизации должен быть защищен от случайного прикосновения.
- Расположите датчик ионизации так, чтобы искра розжига не могла образовать дугу на датчике (риск электрической перегрузки).

Технические данные

Напряжение сети	AC 230 В -15% / +10%
Частота сети	50/60 Гц ±6%
Встроенный предохранитель	T6.3H 250 В
Потребляемая мощность	20 ВА
Масса	прибл. 260 г
Степень защиты	IP20
Класс безопасности	I
Момент затяжки винта M4	Макс. 0.8 Нм
Допустимая длина кабеля:	
Термостат	макс. 20 м при 100 пФ/м
Реле давления воздуха	макс. 1 м при 100 пФ/м
СР1	макс. 1 м при 100 пФ/м
Реле давления газа	макс. 20 м при 100 пФ/м
Детектор пламени	макс. 1 м
Удаленный сброс	макс. 20 м при 100 пФ/м
Условия окружающей среды:	
Хранение	DIN EN 60721-3-1
Климатические условия	Класс 1K3
Механические условия	Класс 1M2
Температурный диапазон	-20...+60°C
Относительная влажность	<95%

Таблица F

4.11 Сервопривод (SQN31.22...)

Предупреждения



Во избежание несчастных случаев, материального или экологического ущерба соблюдайте следующие инструкции! Не вскрывайте, не модифицируйте и не принуждайте к работе сервоприводы.

- Все вмешательства (операции по сборке и установке, обслуживание и т.д.) должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Перед изменением электропроводки в зоне подключения сервопривода полностью отключите устройство управления горелкой от источника питания (омниполярное отключение).
- Во избежание риска поражения электрическим током защитите соединительные клеммы соответствующим образом и правильно закрепите крышку.
- Проверьте исправность электропроводки.
- Падения и удары могут негативно повлиять на функции безопасности. В этом случае сервопривод не должен эксплуатироваться, даже если на нем нет видимых повреждений.



Сервопривод содержит электрические и электронные компоненты, которые не должны утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами. Соблюдайте все действующие местные законы.

Примечания по сборке

- Убедитесь, что соблюдены соответствующие национальные стандарты безопасности.
- При сборке сервопривода и подключении заслонки шестерни можно разъединить с помощью рычага, что позволяет легко регулировать ведущий вал в обоих направлениях вращения.



S8522

Рис. 7

Технические данные

Рабочее напряжение	AC 220 В -15%...AC 240 В +10%; AC 100 В -15%...AC 110 В +10%
Частота сети	50/60 Гц ±6%
Потребляемая мощность	6.5 ВА
Угловое позиционирование	до 160° (базовая шкала)
Положение при сборке	произвольное
Степень защиты	IP 40, в соответствии с DIN 40050
Коммутационное напряжение	24...250 В AC
Тип двигателя	синхронный
Условия окружающей среды:	
Хранение	DIN EN 60 721-3-3
Климатические условия	Класс 3K5
Механические условия	Класс 3M2
Температурный диапазон	-20...+70°C
Влажность	< 95% RH

Таблица G

5 Установка

5.1 Указания по безопасности при установке

После тщательной очистки зоны вокруг места установки горелки и обеспечения надлежащего освещения приступайте к операциям по установке.



опасность

Все операции по установке, техническому обслуживанию и демонтажу должны выполняться при отключенном электропитании.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка горелки должна выполняться квалифицированным персоналом, как указано в данном руководстве, и в соответствии со стандартами и правилами действующего законодательства.



опасность

Воздух для горения внутри котла должен быть свободен от опасных смесей (например, хлорида, фторида, галогена); если они присутствуют, настоятельно рекомендуется проводить очистку и техническое обслуживание чаще.

5.2 Транспортировка

Упаковка горелки включает деревянную платформу, поэтому перемещать горелку (в упаковке) можно с помощью гидравлической тележки или вилочного погрузчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Операции по транспортировке горелки могут быть очень опасными, если не выполняются с предельной осторожностью: держите посторонних на расстоянии; проверьте целостность и пригодность имеющихся средств транспортировки.

Также убедитесь, что зона, в которой вы работаете, свободна и имеется достаточное пространство для отхода (т.е. свободное, безопасное место, куда можно быстро переместиться, если горелка упадет).

При транспортировке держите груз не выше 20-25 см от земли.



ВНИМАНИЕ

После размещения горелки вблизи места установки правильно утилизируйте все остатки упаковки, разделяя различные типы материалов.

Перед началом операций по установке тщательно очистите зону вокруг места установки горелки.

5.3 Предварительные проверки

Проверка поставки



внимание

После удаления всей упаковки проверьте целостность содержимого. В случае сомнений не используйте горелку; свяжитесь с поставщиком.



Упаковочные элементы (деревянная клетка или картонная коробка, гвозди, скобы, пластиковые пакеты и т.д.) не должны быть брошены, так как они являются потенциальными источниками опасности и загрязнения; они должны быть собраны и утилизированы в соответствующих местах.

Проверка характеристик горелки

Проверьте идентификационную табличку горелки (Рис. 8), показывающую:

- A. Модель горелки
 - B. Тип горелки
 - C. Криптографический год изготовления
 - D. Серийный номер
 - E. Данные электропитания и степень защиты
 - F. Потребляемая электрическая мощность
 - G. Типы используемого газа и соответствующее давление подачи
 - H. Данные о минимальной и максимальной производительности горелки (см. Рабочий диапазон).
- Предупреждение.** Производительность горелки должна находиться в пределах рабочего диапазона котла.
- I. Категория прибора / страны назначения.

RTH	A		B	C
D	E		F	
GAS-KAASJ	X	G	H	
GAZ-ARO		G	H	
I			37046 Lagrange (FR)	
			CE	

D10411

Рис. 8



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Табличка горелки или любой другой компонент, который был изменен, удален или отсутствует, препятствует точной идентификации горелки и затрудняет любые работы по установке или техническому обслуживанию.

5.4 Рабочее положение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Горелка предназначена для работы только в положениях **1, 2, 3 и 4** на (Рис. 9).
- Установка **1** предпочтительна, так как она единственная позволяет проводить операции по техническому обслуживанию, описанные в данном руководстве.
- Установки **2, 3 и 4** допускают работу, но затрудняют техническое обслуживание и осмотр горелочной головки.



ОПАСНОСТЬ

- Любое другое положение может поставить под угрозу правильную работу прибора.
- Установка **5** запрещена по соображениям безопасности.

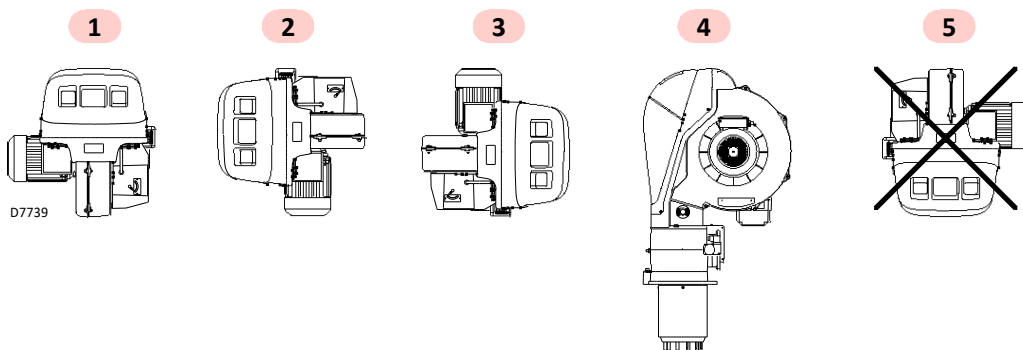


Рис. 9

5.5 Подготовка котла

5.5.1 Сверление отверстий в плите котла

Проделайте отверстия в закрывающей плите камеры сгорания, как на Рис. 10. Положение резьбовых отверстий можно отметить с помощью теплоизоляционного экрана, поставляемого с горелкой.

5.5.2 Длина жаровой трубы

Длина жаровой трубы 12) (Рис. 11, стр. 16) должна быть выбрана в соответствии с указаниями производителя котла и в любом случае должна быть больше толщины дверцы котла вместе с ее огнеупорной футеровкой.

Доступные длины указаны в Таблице Н.

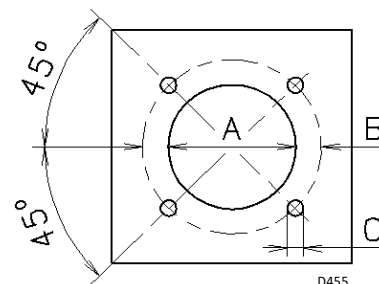


Рис. 10

	mm		
Жаровая труба	Короткая	Длинная	
BB-GAS 1300 P AB	280mm	415mm	

Таблица Н

	A	B	C
BB-GAS 1300 P AB	195	275-325	M12

Таблица I

Для котлов с фронтальным проходом дымовых газов 15) (Рис. 11, стр. 16) или камерой инверсии пламени, защитное устройство из огнеупорного материала 13) должно быть вставлено между футеровкой котла 14) и жаровой трубой 12).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эта защитная футеровка не должна препятствовать извлечению жаровой трубы.

Для котлов с водяным охлаждением фронтальной части огнеупорная футеровка 13)-14) не требуется, если только производитель котла прямо не запросит ее.

5.6 Крепление горелки к котлу



Обеспечьте адекватную систему подъема.

Отделите горелочную головку от остальной части горелки, как показано на Рис. 11.

Для этого действуйте следующим образом:

- ослабьте четыре винта 3) и снимите кожух 1);
- расцепите шарнирную муфту 7) от градуированного сектора 8);

- снимите винты 2) с двух направляющих скользя 5);
- снимите винты 4) и оттяните горелку назад по направляющим скользя 5) примерно на 100 мм;
- отсоедините кабели датчика и электрода, затем полностью сдвиньте горелку с направляющих скользя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед креплением горелки к котлу проверьте (через отверстие жаровой трубы), что датчик и электрод расположены правильно (см. Рис. 13).

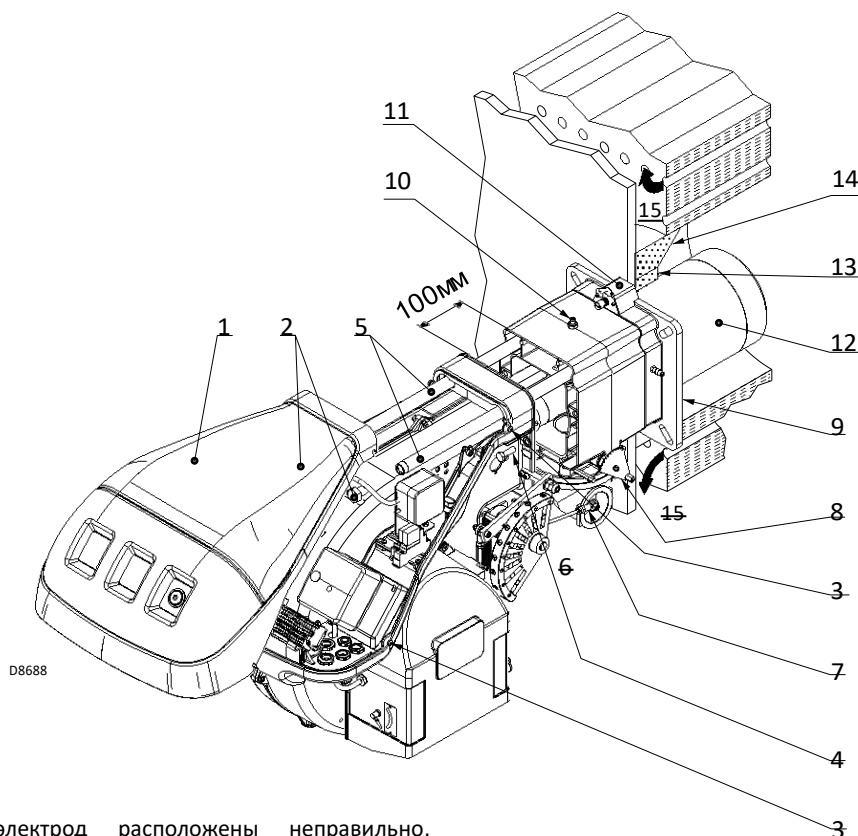


Рис.11

Если датчик или электрод расположены неправильно, необходимо:

- снять винт 1)(Рис. 12);
- извлечь внутреннюю часть 2)(Рис. 12) головки, а затем откалибровать их.

После выполнения этой операции (при необходимости) прикрепите фланец 11)(Рис. 11) к плите котла, проложив поставляемую изолирующую прокладку 9)(Рис. 11).

Используйте 4 поставляемых винта с моментом затяжки 35 - 40 Нм после защиты их резьбы средствами против заедания.

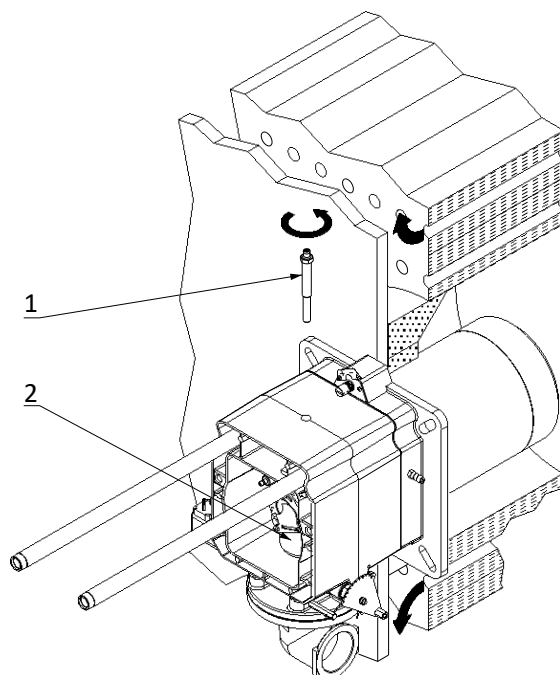


Рис.12



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнение между горелкой и котлом должно быть воздухонепроницаемым: после запуска проверьте, нет ли утечки дымовых газов во внешнюю среду.

5.7 Позиционирование датчика - электрода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При позиционировании датчика и электрода соблюдайте размеры, показанные на Рис. 13.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не поворачивайте датчик: оставьте его как на Рис. 13, так как если он будет расположен слишком близко к электроду розжига, усилитель блока управления может быть поврежден.

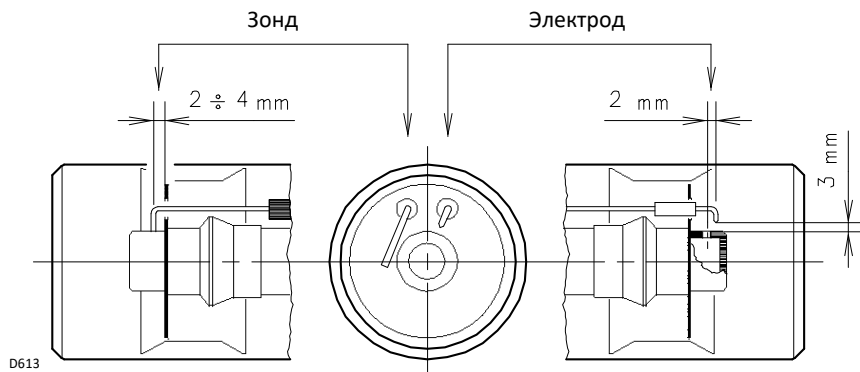


Рис.13

5.8 Регулировка горелочной головки

На этом этапе установки, горелочная головка закреплена на котле, как показано на Рис. 12, стр. 16.

Поэтому ее регулировка особенно проста, и эта регулировка зависит только от максимальной производительности горелки. Вы можете регулировать воздух и газ для калибровки горелочной головки. На диаграммах Рис. 14 найдите положение, на которое должны быть отрегулированы как воздух, так и центральный газ/воздух.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Диаграммы показывают оптимальную регулировку для типа котла в соответствии с Рис. 4, стр. 10.

5.8.1 Регулировка воздуха

Действуйте следующим образом:

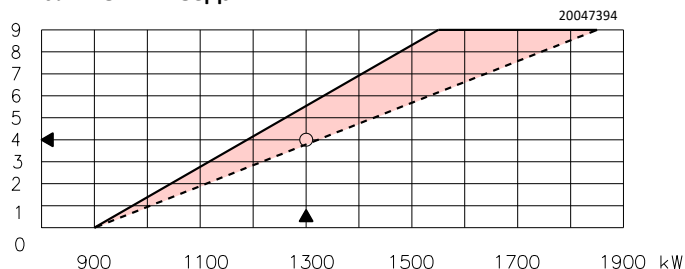
- вращайте винт 2) (Рис. 15), пока найденное вами положение не совпадет с передней поверхностью 1) фланца.



ОПАСНОСТЬ

Для облегчения регулировки ослабьте винт 3) (Рис. 15); отрегулируйте, затем зафиксируйте на месте.

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА



РЕГУЛИРОВКА ГАЗА

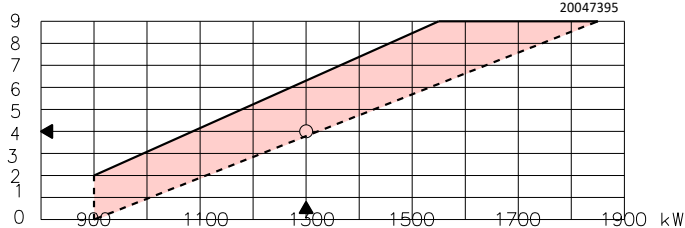


Рис. 14

5.8.2 Регулировка газа

Действуйте следующим образом:

- ослабьте винты 4) и вращайте гайку 5) (Рис. 15), пока найденное вами положение не совпадет с индикатором 3);
- зафиксируйте винты 4).

Пример:

Производительность горелки = 1300 кВт и давление в камере сгорания, равное 0 мбар.

Диаграмма (Рис. 14) показывает, что регулировка газа и воздуха для этой производительности выполняется на положении 4.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указанные регулировки могут быть изменены во время первоначального запуска.

Если давление в камере сгорания равно 0 мбар, регулировки выполняются относительно пунктирной линии.

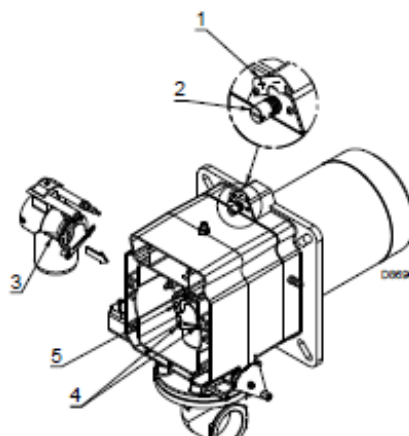
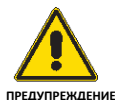


Рис. 15

После завершения регулировки горелочной головки:

- снова установите горелку на направляющие 3)(Рис. 16), примерно на 100 мм от соединительного патрубка 4) - горелка в положении, показанном на Рис. 11;
- вставьте кабели датчика и электрода, затем сдвиньте горелку до упора в соединительный патрубок - горелка в положении, показанном на Рис. 16;
- снова установите винты 2) на направляющих скользящие 3);
- закрепите горелку на соединительном патрубке винтами 1);
- снова подсоедините шарнирную муфту 7) к градуированному сектору 6).



При установке горелки на два направляющих стержня рекомендуется аккуратно вытянуть высоковольтный кабель и кабель датчика контроля пламени до их лёгкого натяжения.

Выполните все операции, описанные выше, затем установите на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

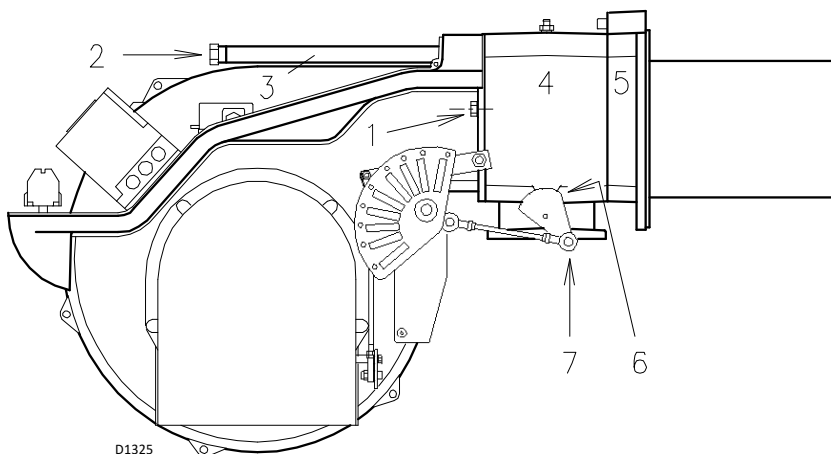


Рис. 16

5.9 Подача газа



Опасность взрыва из-за утечек топлива в присутствии источника воспламенения.

Меры предосторожности: избегайте ударов, трения, искр и тепла.

Убедитесь, что запорный кран топлива закрыт, перед выполнением любых операций на горелке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

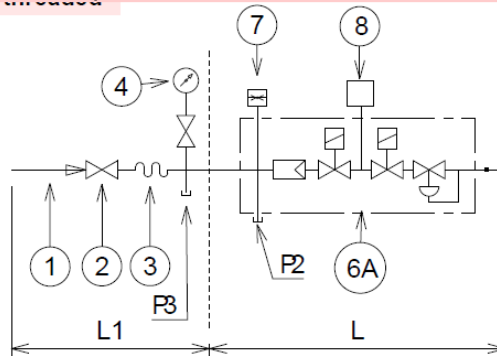
Линия подачи топлива должна быть установлена квалифицированным персоналом в соответствии с действующими стандартами и законами.

5.9.1 Линия подачи газа

Обозначения (Рис. 17 - Рис. 18 - Рис. 19 - Рис. 20)

- 1 Входная газовая труба
- 2 Ручной клапан
- 3 Виброгасящее соединение
- 4 Манометр с краном-кнопкой
- 5 Фильтр
- 6A Включает в себя:
 - фильтр,
 - рабочий клапан,
 - предохранительный клапан,
 - регулятор давления
- 6B Включает в себя:
 - рабочий клапан,
 - предохранительный клапан,
 - регулятор давления
- 6C Включает в себя:
 - предохранительный клапан,
 - рабочий клапан
- 6D Включает в себя:
 - предохранительный клапан,
 - рабочий клапан,
 - регулятор давления,
 - фильтр
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 Контроль обнаружения утечек, поставляемый как акс интегрированный, в зависимости от кода газового тр: соответствии со стандартом EN 676, контроль обнару утечек обязателен для горелок с максимальной производительностью свыше 1200 кВт.
- 9 Прокладка, только для "фланцевых" версий
- 10 Регулятор давления
- 11 Адаптер тракт-горелка, поставляется отдельно
- P2 Давление выше по потоку от клапанов/регулятора
- P3 Давление выше по потоку от фильтра
- L: Газовый тракт, поставляется отдельно
- L1: Ответственность установщика

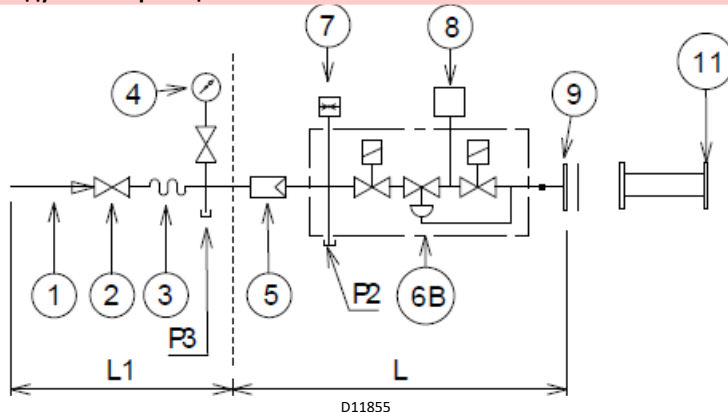
МВС с резьбовым присоединением



D11854

Рис.17

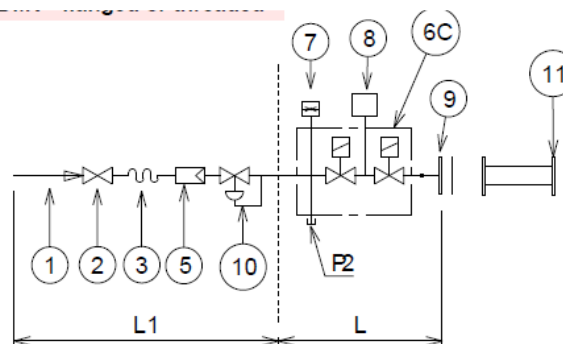
Модуль МВС фланцевого типа VGD



D11855

Рис.18

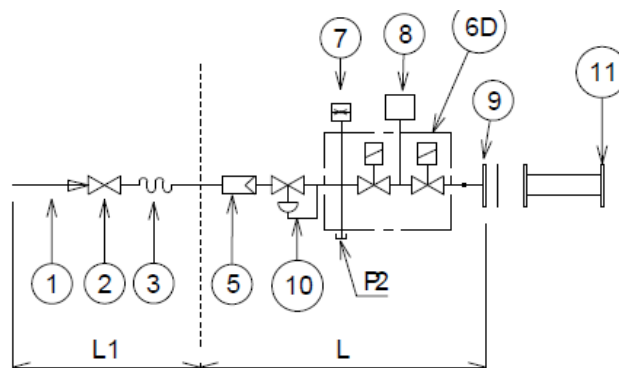
DMV с фланцевым или резьбовым присоединением



D11856

Рис.19

СВ с фланцевым или резьбовым присоединением



D11857

Рис.20

5.9.2 Газовый тракт

Одобен в соответствии со стандартом EN 676 и поставляется отдельно от горелки.

5.9.3 Установка газового тракта



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание с помощью главного выключателя.



Проверьте отсутствие утечек газа.



Будьте осторожны при транспортировке тракта: опасность зажатия конечностей.



Убедитесь, что газовый тракт правильно установлен, проверив на наличие утечек топлива.



Оператор должен использовать необходимое оборудование во время установки.

Газовый тракт может быть подключен к правой или левой стороне горелки, в зависимости от ситуации (см. Рис. 21).

Газовый тракт должен быть подключен к газовому соединению 1)(Рис. 21) с помощью фланца 2), прокладки 3) и винтов 4), поставляемых с горелкой.



ОПАСНОСТЬ

Газовые соленоидные клапаны должны быть как можно ближе к горелке, чтобы газ достигал горелочной головки в течение времени безопасности 3 с.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что максимальное давление, необходимое для горелки, находится в пределах диапазона калибровки регулятора давления (цвет пружины).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

См. сопроводительные инструкции по регулировке газового тракта.

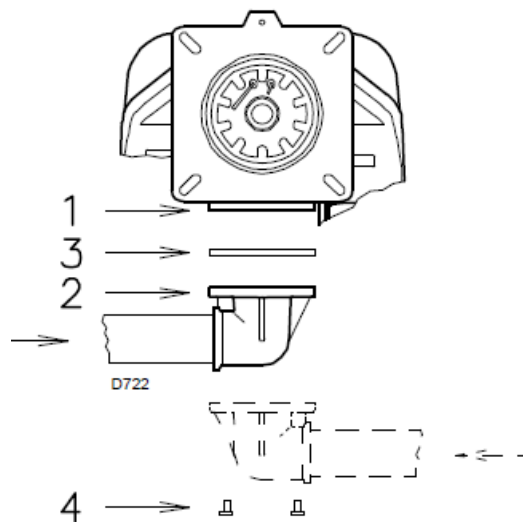


Рис. 21

5.9.4 Давление газа

Таблица J указывает перепад давления на горелочной головке и газовой дроссельной заслонке в зависимости от рабочей производительности горелки.

кВт	1 Др (мбар)		2 Др (мбар)	
	G20	G25	G20	G25
900	4.5	6.9	1.4	1.9
1000	5.5	8.6	1.8	2.3
1100	6.6	10.2	2.1	2.8
1200	7.7	11.8	2.5	3.4
1300	8.7	13.5	3.0	4.0

Таблица J



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные тепловой производительности и давления газа на горелочной головке относятся к полностью открытой (90°) газовой дроссельной заслонке.

Значения, показанные в Таблице J, относятся к:

- природному газу G20, НТС 9.45 кВт·ч/м³ (8.2 Мкал/м³)
- природному газу G25, НТС 8.13 кВт·ч/м³ (7.0 Мкал/м³)

Колонка 1

Перепад давления на горелочной головке.

Давление газа, измеренное в точке 1)(Рис. 22, стр. 21) при:

- давлении в камере сгорания 0 мбар;
- работе горелки на максимальной модуляционной производительности;
- горелочной головке, настроенной как на стр. 17.

Колонка 2

Потеря давления на газовой дроссельной заслонке 2)(Рис. 22, стр. 21) при максимальном открытии: 90°.

Чтобы рассчитать приблизительную производительность, на которой работает горелка:

- вычитите давление в камере сгорания из давления газа, измеренного в точке 1)(Рис. 22, стр. 21).
- найдите в Таблице J, относящейся к данной горелке, значение давления, наиболее близкое к результату вычитания.
- высчитайте соответствующую производительность слева.

Пример с природным газом G20:

Работа на максимальной модуляционной производительности

Давление газа в точке 1)(Рис. 22) = 11.7 мбар

Давление в камере сгорания = 3 мбар

$11.7 - 3 = 8.7$ мбар

Давлению 8.7 мбар (колонка 1) соответствует в Таблице J, стр. 20, производительность 1300 кВт.

Это значение служит приблизительным ориентиром; фактическая производительность должна быть измерена по газовому счетчику.

Чтобы рассчитать требуемое давление газа в точке 1)(Рис. 22), установите максимальную модуляционную производительность, требуемую от работы горелки:

- найдите ближайшее значение производительности в Таблице J, стр. 20, для данной горелки;
- считайте справа (колонка 1) давление в точке 1)(Рис. 22);
- добавьте это значение к расчетному давлению в камере сгорания.

Пример с природным газом G20:

Работа на максимальной модуляционной производительности

Давление газа при производительности 1300 кВт = 8.7 мбар

Давление в камере сгорания = 3 мбар

$8.7 + 3 = 11.7$ мбар

давление, требуемое в точке 1)(Рис. 22).

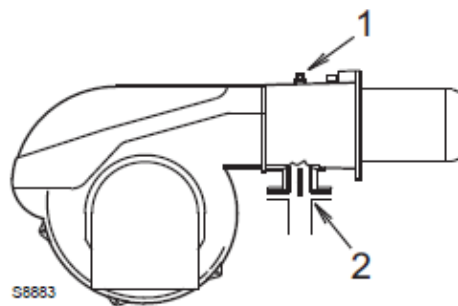


Рис. 22

5.10 Электрические соединения

Указания по безопасности при электромонтаже



ОПАСНОСТЬ

- Электромонтаж должен выполняться при отключенном электропитании.
- Электромонтаж должен выполняться в соответствии с нормативными актами, действующими в стране назначения, и квалифицированным персоналом. Обратитесь к принципиальным схемам.
- Производитель снимает с себя всякую ответственность за модификации или соединения, отличные от показанных на принципиальных схемах.
- Убедитесь, что электропитание горелки соответствует указанному на идентификационной табличке и в данном руководстве.
- Горелка имеет утверждение типа для прерывистого использования. Это означает, что она должна обязательно останавливаться по крайней мере один раз каждые 24 часа, чтобы позволить блоку управления выполнить проверку эффективности собственного запуска. Обычно остановка горелки обеспечивается термостатом/прессостатом котла.
- Если это не так, следует последовательно с ТЛ установить таймер для остановки горелки не реже одного раза в 24 часа. Обратитесь к принципиальным схемам.
- Электробезопасность устройства обеспечивается только при его правильном подключении к эффективной системе заземления, выполненной в соответствии с действующими стандартами. Необходимо проверить это фундаментальное требование безопасности. В случае сомнений поручите проверку электросистемы квалифицированному персоналу. Не используйте газовые трубы в качестве системы заземления для электрических устройств.
- Электросистема должна быть подходящей для максимальной потребляемой мощности устройства, как указано на табличке и в руководстве, проверяя, в частности, что сечение кабелей подходит для этого уровня потребляемой мощности.
- Для основного электропитания устройства от сети:
 - не используйте адаптеры, многоместные розетки или удлинители;
 - используйте многополюсный выключатель с зазором между контактами не менее 3 мм (категория перенапряжения III), как предусмотрено действующими стандартами безопасности.
- Не прикасайтесь к устройству влажными или мокрыми частями тела и/или босиком.
- Не тяните за электрические кабели.

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке:



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание горелки с помощью главного выключателя системы.



ОПАСНОСТЬ

Перекройте запорный кран топлива.



ОПАСНОСТЬ

Избегайте образования конденсата, льда и утечек воды.

Если крышка еще на месте, снимите ее и приступайте к электромонтажу согласно принципиальным схемам.

Используйте гибкие кабели, соответствующие стандарту EN 60 335-1.

5.10.1 Ввод кабелей питания и внешних соединений

Все кабели, подлежащие подключению к горелке, должны быть пропущены через кабельные вводы, как показано на Рис. 23.

Обозначения (Рис. 23)

- 1 Стр 13,5 - Трехфазное питание
- 2 Стр 11 - Однофазное питание
- 3 Стр 11 - Дистанционное управление ТЛ
- 4 Стр 9 - Дистанционное управление TR
- 5 Стр 13,5 - Газовые клапаны
- 6 Стр 13,5 - Реле давления газа или устройство контроля утечки клапанов
- 7 Стр 11 - Отверстие для добавления кабельного ввода



После выполнения работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке установите на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

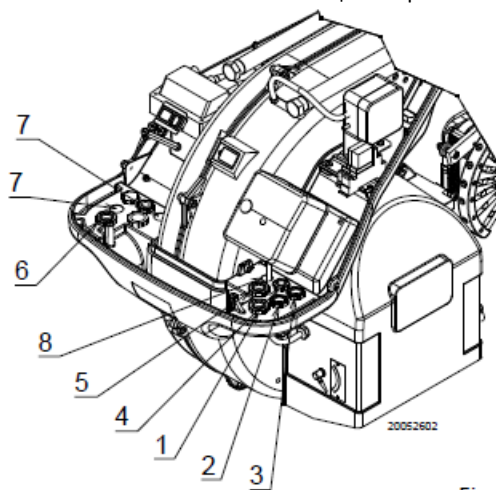


Рис.23

5.11 Калибровка теплового реле

Тепловое реле служит для предотвращения повреждения двигателя из-за чрезмерного увеличения потребляемого тока или обрыва фазы. Для калибровки обратитесь к Таблице К.

Модель Настройка теплового реле

BB-GAS 1300 P AB	230V	10.5 A
BB-GAS 1300 P AB	400V	6.3 A

Таблица К

Защита в любом случае обеспечивается, даже если минимальное значение шкалы теплового реле превышает номинальный ток двигателя. Это происходит, когда питание двигателя составляет 400 В.

Для сброса в случае срабатывания теплового реле нажмите кнопку 1)(Рис. 24).

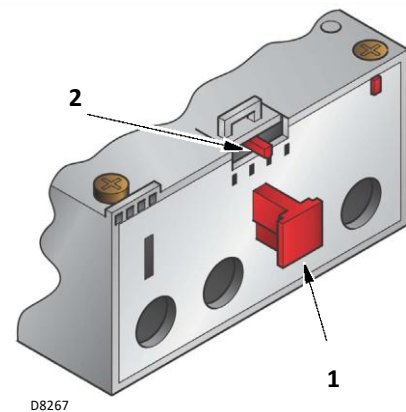


Рис. 24



Автоматический сброс может быть опасен. Эта операция не предусмотрена в работе горелки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

5.12 Измерение тока ионизации

Горелка оснащена системой ионизации для проверки наличия пламени. Минимальный ток для работы блока управления составляет 6 мкА.

Горелка обеспечивает гораздо более высокий ток, поэтому проверки обычно не требуются.

Однако, если необходимо измерить ток ионизации, отсоедините штекер-розетку 2)(Рис. 25) на кабеле датчика ионизации и вставьте микроамперметр постоянного тока 1)(Рис. 25) с базовой шкалой 100 мкА.

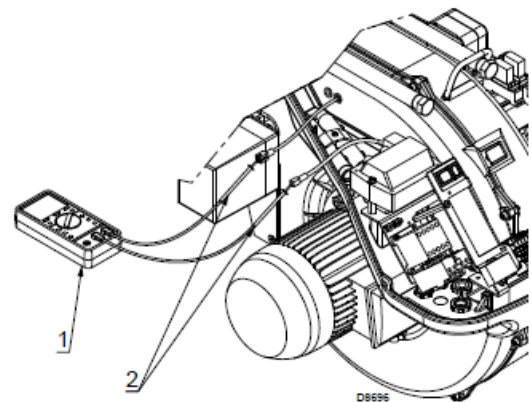


Рис. 25



Тщательно соблюдайте полярность!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

6 Запуск, настройка и работа горелки

6.1 Указания по безопасности при первом запуске



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Первый запуск горелки должен выполняться квалифицированным персоналом, как указано в данном руководстве, и в соответствии со стандартами и правилами действующего законодательства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте правильную работу устройств настройки, управления и безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изучите параграф "Проверка безопасности - при закрытом шаровом кране газа" на стр. 31 до первого запуска.

6.2 Настройки перед розжигом



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что компания-поставщик газа выполнила операции по вентиляции линии подачи, удалив воздух или инертные газы из трубопровода.

- Медленно откройте ручные клапаны, расположенные выше по потоку от газового тракта.
- Установите реле минимального давления газа (Рис. 33, стр. 28) на начало шкалы.
- Установите реле давления воздуха (Рис. 32, стр. 28) на начало шкалы.
- Проверьте давление подачи газа, подключив манометр к точке измерения давления 1)(Рис. 26) реле минимального давления газа: оно должно быть ниже максимально допустимого давления газового тракта, указанного на табличке характеристик.



Чрезмерное давление газа может повредить компоненты газового тракта и привести к риску взрыва.

- Удалите воздух из трубопровода газового тракта, подключив пластиковую трубку к точке измерения давления 1)(Рис. 26) реле минимального давления газа. Выведите трубку для вентиляции наружу здания, чтобы можно было заметить запах газа.
- Подключите две лампы или тестера к двум соленоидным клапанам газовой линии, чтобы проверить точный момент подачи напряжения. Эта операция не требуется, если каждый из двух соленоидов оснащен сигнальной лампой, указывающей на прохождение напряжения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед запуском горелки желательно настроить газовый тракт так, чтобы розжиг происходил в условиях максимальной безопасности, т.е. при минимальной подаче газа.

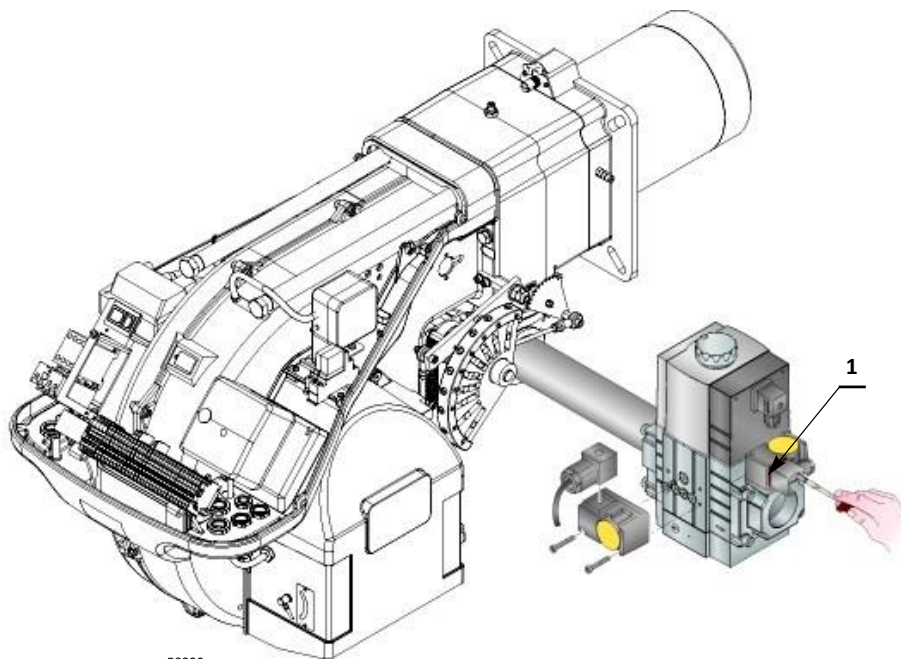


Рис.26

6.3 Запуск горелки

Подайте питание на горелку через разъединительный выключатель на панели котла.

Замкните цепи дистанционного управления и установите:

- переключатель 1)(Рис. 27) в положение "Горелка ВКЛ";
- переключатель 2)(Рис. 27) в положение "1-я ступень".



Как только горелка запустится:

- проверьте направление вращения вентилятора через смотровое окно пламени 13)(Рис. 5, стр. 11);
- проверьте направление вращения двигателя вентилятора, как показано на Рис. 28.



Убедитесь, что лампы или тестеры, подключенные к соленоидам, или сигнальные лампы на самих соленоидах указывают на отсутствие напряжения. Если напряжение присутствует, немедленно остановите горелку и проверьте электропроводку.

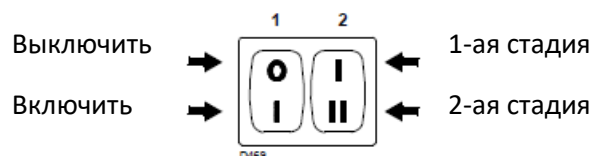


Рис. 27

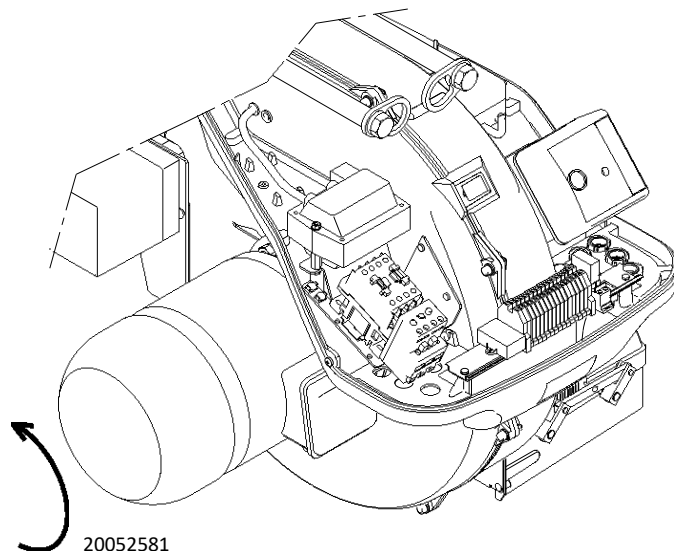


Рис.28

6.4 Розжиг горелки

После выполнения проверок, указанных в предыдущем разделе, должен быть достигнут розжиг горелки.

Если двигатель запускается, но пламя не появляется и блок управления переходит в блокировку, выполните сброс и дождитесь новой попытки запуска.

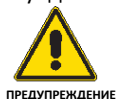
Если розжиг по-прежнему не достигается, возможно, газ не поступает к горелочной головке в течение времени безопасности (3 секунды). В этом случае увеличьте подачу газа на розжиге.

Поступление газа к соединительному патрубку показывается манометром.

После того как горелка зажглась, приступайте к глобальным операциям настройки.

6.5 Регулировка сервопривода

Сервопривод (Рис. 29) одновременно регулирует воздушную заслонку (с помощью кулачка переменного профиля) и газовую дроссельную заслонку. Сервопривод поворачивается на 130° за 15 секунд.



Не изменяйте заводскую настройку для 5 кулачков; только проверьте, что они соответствуют показанным ниже.

КУЛАЧОК I:

130°

Ограничивает вращение в сторону максимального положения. Когда горелка находится на МАКСИМАЛЬНОЙ мощности, газовая дроссельная заслонка должна быть полностью открыта: 90°.

КУЛАЧОК II:

0°

Ограничивает вращение в сторону минимального положения. Когда горелка остановлена, воздушная заслонка и газовая дроссельная заслонка должны быть закрыты: 0°.

КУЛАЧОК III:

15°

Регулирует положение розжига и мощность на 1-й ступени.

КУЛАЧОК V:

Не используется.

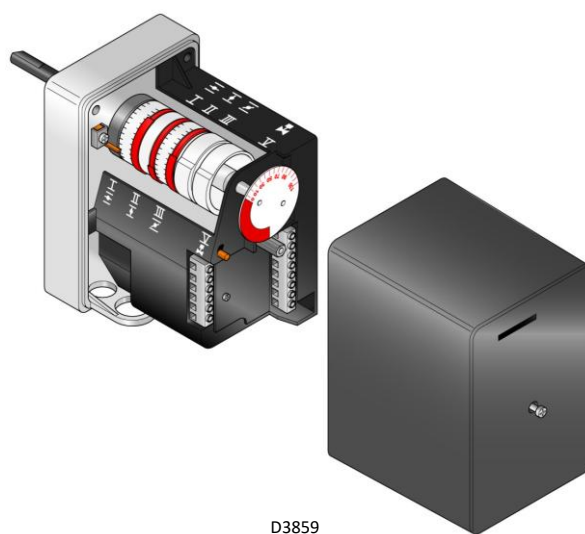


Рис.29

6.6 Регулировка горелки

Оптимальная настройка горелки требует анализа дымовых газов на выходе из котла.

Регулируйте последовательно:

- мощность на 2-й ступени
- мощность на 1-й ступени
- промежуточные мощности
- реле давления воздуха
- реле минимального давления газа

6.6.1 Мощность при розжиге

Горелки с МАКСИМАЛЬНОЙ мощностью до 120 кВт

Розжиг может происходить на уровне максимальной рабочей мощности. Пример:

- макс. рабочая мощность: 120 кВт;
- макс. мощность розжига: 120 кВт

Горелки с МАКСИМАЛЬНОЙ мощностью выше 120 кВт

Розжиг должен происходить при мощности ниже максимальной рабочей мощности.

Если мощность розжига не превышает 120 кВт, расчеты не требуются.

Если мощность розжига превышает 120 кВт, нормативный стандарт устанавливает, что значение должно быть определено в зависимости от времени безопасности "ts" блока управления: для "ts" = 3 с мощность розжига должна быть равна или меньше 1/3 от максимальной рабочей мощности.

Пример:

Максимальная рабочая мощность 450 кВт.

Мощность розжига должна быть равна или меньше 150 кВт при ts = 3 с.

Чтобы измерить мощность розжига:

- отсоедините штекер-розетку 6) (Рис. 5, стр. 11) на кабеле датчика ионизации (горелка зажжется, а затем перейдет в блокировку после истечения времени безопасности);
- выполните 10 последовательных розжигов с блокировками;
- на счетчике считайте количество сожженного газа: это количество должно быть равно или меньше количества, указанного формулой для ts = 3 с:

$$Vg = \frac{Qa}{3600} \text{ (макс. производ. горелки) } \times n \times ts$$

Где:

Vg: объем, поданный при выполненных розжиге (м³)

Qa: производительность при розжиге (м³/ч)

n: количество розжигов (10)

ts: время безопасности (с)

Пример для газа G20 (9.45 кВт·ч/м³):

Мощность розжига 150 кВт соответствует 15.87 м³/ч.

После 10 розжигов с блокировкой, показания на счетчике должны быть равны или меньше:

$$Vg = \frac{15.87 \times 10 \times 3}{3600} = 0.132 \text{ Sm}^3$$

6.6.2 Мощность на 2-й ступени

МАКСИМАЛЬНАЯ производительность должна выбираться в пределах рабочего диапазона, показанного на стр. 9.

В приведенном выше описании мы оставили горелку работающей на 1-й ступени.

Теперь переведите переключатель 2) (Рис. 27, стр. 25) в положение "2-я ступень": сервопривод откроет воздушную заслонку и, одновременно, газовую дроссельную заслонку на 90°.

Регулировка подачи газа

Измерьте подачу газа по газовому счетчику.

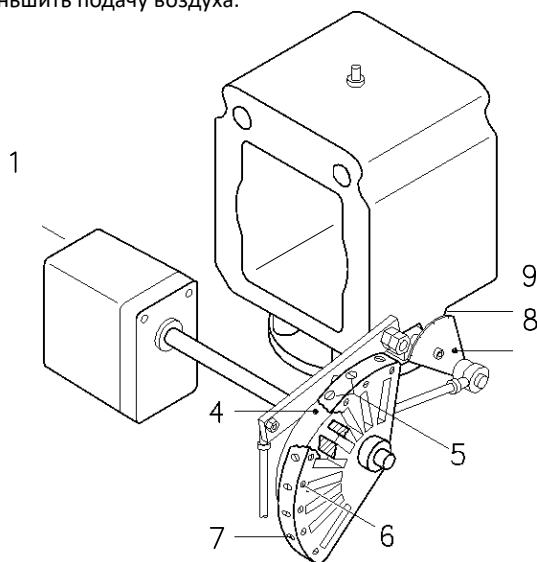
Примерное указание можно получить из Таблицы Е, стр. 10; просто считайте давление газа на манометре (см. Рис. 32, стр. 28) и следуйте указаниям, приведенным на стр. 9.

- Если подачу необходимо уменьшить, уменьшите выходное давление газа; если оно уже очень низкое, слегка прикройте регулировочный клапан VR.
- Если подачу необходимо увеличить, увеличьте выходное давление газа на регуляторе.

Регулировка воздуха

Постепенно регулируйте конечный профиль кулачка 4) (Рис. 30), поворачивая винты 7).

- Поворачивайте винты по часовой стрелке, чтобы увеличить подачу воздуха.
- Поворачивайте винты против часовой стрелки, чтобы уменьшить подачу воздуха.



D891

Рис. 30

Обозначения (Рис. 30)

- 1 Сервопривод
- 4 Кулачок переменного профиля
- 5 Винты для регулировки начального профиля
- 6 Винты для фиксации регулировки
- 7 Винты для регулировки конечного профиля
- 8 Градуированный сектор для газовой дроссельной заслонки
- 9 Индикатор градуированного сектора 8)

6.6.3 Мощность на 1-й ступени

Минимальная производительность должна выбираться в пределах рабочего диапазона, показанного на стр. 9. Переведите переключатель 2)(Рис. 27, стр. 25) в положение "1-я ступень": сервопривод 1) закроет воздушную заслонку и, одновременно, также закроет газовую дроссельную заслонку до 15° (т.е. до заводской настройки).

Регулировка подачи газа

Измерьте подачу газа по газовому счетчику.

- Если необходимо уменьшить ее, слегка уменьшите угол кулачка III сервопривода небольшими, плавными движениями (например, измените угол с 15° до 13° - 11°...)
- Если необходимо увеличить ее, перейдите на 2-ю ступень, активировав переключатель 2) (Рис. 27, стр. 25), и слегка увеличьте угол оранжевого рычага небольшими, плавными движениями (например, измените угол с 15° до 17° - 19°...). Теперь вернитесь на 1-ю ступень и измерьте выход газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сервопривод следует регулировке оранжевого рычага только при уменьшении угла кулачка.

- Если угол необходимо увеличить, перейдите на 2-ю ступень и увеличьте угол, затем вернитесь на 1-ю ступень, чтобы проверить эффект регулировки.
- Для любой необходимой регулировки кулачка III, особенно для небольших перемещений, используйте специальный ключ 10)(Рис. 31), который удерживается на месте под сервоприводом с помощью магнита.

Регулировка воздуха

Постепенно регулируйте начальный профиль кулачка 4)(Рис. 30, стр. 26), поворачивая винты 5).



Предпочтительно не поворачивать первый винт, так как он используется для приведения воздушной заслонки в полностью закрытое положение.

6.6.4 Промежуточные мощности

Регулировка подачи газа

Регулировка подачи газа не требуется.

Регулировка воздуха

- Выключите горелку с помощью переключателя 1)(Рис. 27, стр. 25);
- освободите кулачок 4)(Рис. 30, стр. 26) от сервопривода, нажав (и переместив вправо) кнопку разблокировки на сервоприводе;
- Вручную поворачивайте кулачок 4) вперед и назад несколько раз, чтобы убедиться, что он движется плавно.
- Теперь снова зафиксируйте кулачок 4) с сервоприводом, переместив кнопку разблокировки влево.



По возможности старайтесь не перемещать винты (предварительно отрегулированные для открытия воздушной заслонки на 1-й и 2-й ступенях) на концах кулачка.

- После достижения оптимальной регулировки зафиксируйте ее винтами 6)(Рис. 30, стр. 26).

ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения регулировки мощностей "2-я ступень - 1-я ступень - промежуточные" снова проверьте розжиг: шум при эмиссии на этой стадии должен быть идентичен следующей стадии работы. Если вы заметите какие-либо признаки пульсаций, уменьшите мощность розжига.

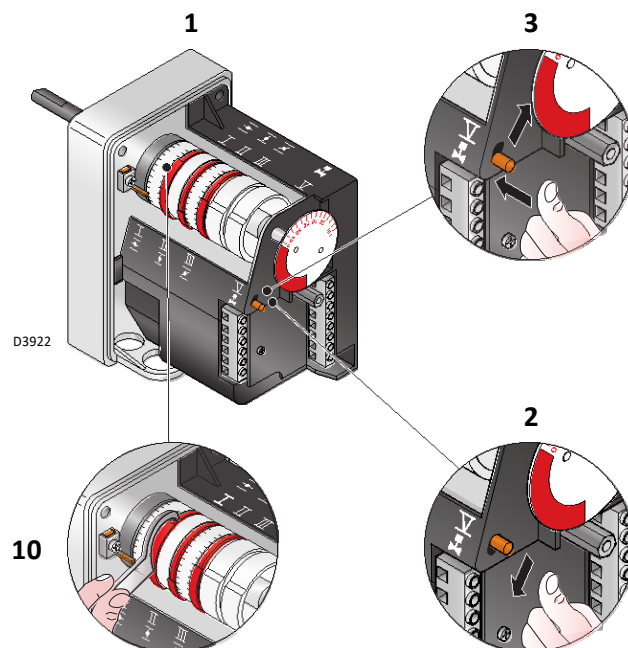


Рис. 31

Обозначения (Рис. 31)

- 1 Сервопривод
- 2 Сервопривод 1)- кулачок 4): зафиксирован
- 3 Сервопривод 1)- кулачок 4): освобожден
- 10 Ключ для регулировки кулачка III

6.6.5 Реле давления воздуха

Настройте реле давления воздуха после выполнения всех остальных настроек горелки, установив реле давления воздуха на начало шкалы (Рис. 32).

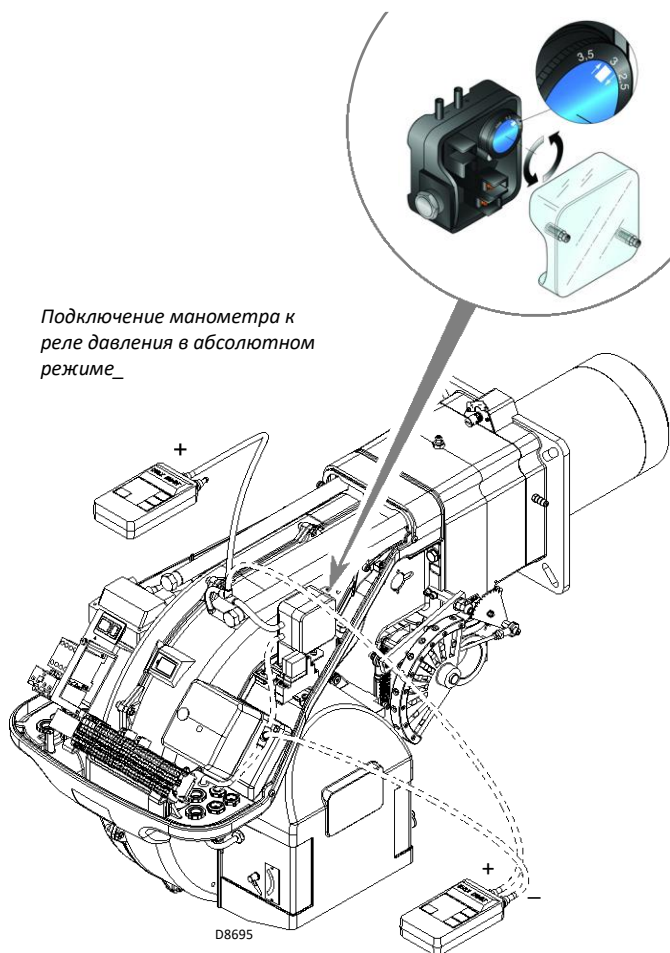
- При работе горелки на 1-й ступени вставьте анализатор горения в дымоход и медленно закрывайте всасывающее отверстие вентилятора (например, куском картона), пока значение CO не превысит 100 ppm.
- Медленно поворачивайте соответствующую ручку по часовой стрелке до тех пор, пока горелка не перейдет в блокировку.
- Проверьте указание стрелки, указывающей вверх на градуированной шкале.
- Снова поверните ручку по часовой стрелке, пока значение на градуированной шкале не совпадет со стрелкой, указывающей вниз, восстанавливая таким образом гистерезис реле давления (показан белой меткой на синем фоне между двумя стрелками).
- Теперь проверьте правильный запуск горелки.
- Если горелка снова блокируется, поверните ручку еще немного против часовой стрелки.

Во время этих операций может быть полезно измерить давление воздуха с помощью манометра.

Подключение манометра показано на Рис. 32. Стандартная конфигурация - с реле давления воздуха, подключенным в абсолютном режиме. Обратите внимание на наличие тройника, не входящего в комплект поставки.

В некоторых случаях при сильном разрежении подключение реле давления не позволяет ему переключиться.

В этом случае необходимо подключить реле давления в дифференциальном режиме, применив вторую трубку между реле давления воздуха и входным отверстием всасывания вентилятора.



Подключение манометра к реле давления в абсолютном режиме



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование реле давления воздуха с дифференциальной работой разрешено только в промышленных приложениях и там, где правила позволяют реле давления воздуха просто контролировать работу вентилятора (без какой-либо привязки к пределам CO).

Подключение манометра к реле давления в дифференциальном режиме

Рис. 32

6.6.6 Реле минимального давления газа

Назначение реле минимального давления газа - предотвратить работу горелки в неподходящем режиме из-за слишком низкого давления газа.

Настройте реле минимального давления газа (Рис. 33) после регулировки горелки, газовых клапанов и стабилизатора газового тракта. При работе горелки на максимальной мощности:

- установите манометр ниже по потоку от стабилизатора газового тракта (например, в точке измерения давления газа на горелочной головке);
- медленно дросселируйте ручной газовый кран до тех пор, пока манометр не зафиксирует снижение измеряемого давления примерно на 0.1 кПа (1 мбар). На этом этапе проверьте значение CO, которое всегда должно быть менее 100 мг/кВт·ч (93 ppm).
- Увеличивайте настройку реле давления газа до тех пор, пока оно не сработает, вызвав остановку горелки;
- снимите манометр и закройте кран точки измерения давления газа, использованной для измерения;
- полностью откройте ручной газовый кран.

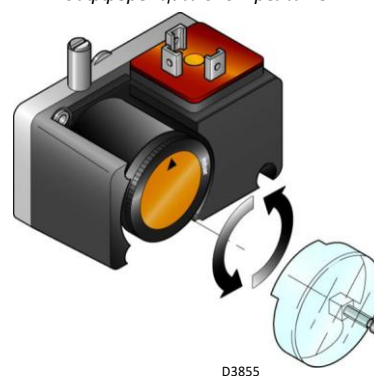


Рис. 33



1 кПа = 10 мбар

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

6.7 Последовательность работы горелки

6.7.1 Запуск горелки

Контакт дистанционного управления TL замыкается (Рис. 34).

Сервопривод запускается: поворачивается вправо до угла, установленного на кулачке с оранжевым рычагом.

Примерно через 3 секунды:

- 0 с Начинается программа блока управления.
- 2 с Запускается двигатель вентилятора.
- 3 с Запускается сервопривод: поворачивается вправо до срабатывания контакта на кулачке с красным рычагом. Воздушная заслонка переходит на мощность 2-й ступени. Фаза предварительной продувки с расходом воздуха на уровне мощности 2-й ступени. Продолжительность 25 с.
- 28 с Сервопривод запускается: поворачивается влево до угла, установленного на кулачке с оранжевым рычагом. Электрод розжига выдает искру. Воздушная заслонка и газовая дроссельная заслонка находятся на уровне мощности 1-й ступени. Предохранительный клапан VS открывается вместе с регулировочным клапаном VR (быстрое открытие). Пламя воспламеняется с малой мощностью - точка А. Мощность постепенно увеличивается, и клапан медленно открывается до достижения мощности 1-й ступени - точка В. Искра гаснет.
- 43 с Если контакт дистанционного управления TR замкнут или заменен перемычкой, сервопривод продолжает
- 53 с вращаться до срабатывания кулачка с красным рычагом, переводя воздушную заслонку и газовую дроссельную заслонку на 2-ю ступень - участок С-Д. Конец программы блока управления.

Нормальный розжиг
(n° = секунды от момента 0)

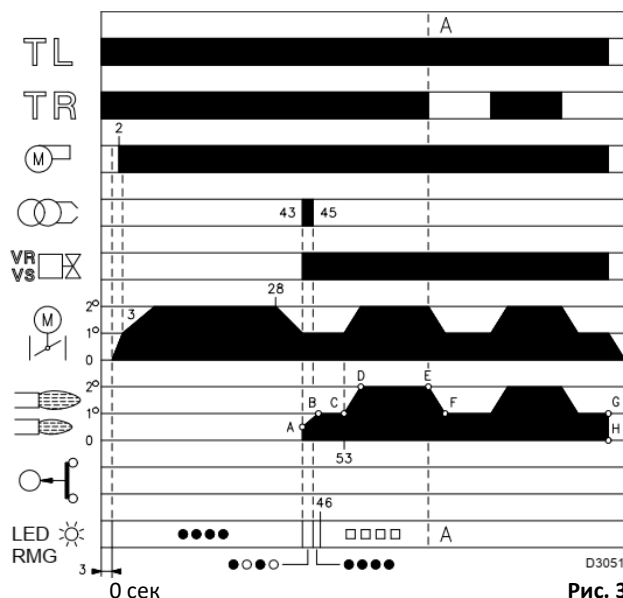


Рис. 34

Светодиод LED

- Выключен
- Желтый
- Зеленый
- ▲ Красный

6.7.2 Работа горелки

Система, оснащенная дистанционным управлением TR (Рис. 34)

После завершения цикла запуска команда сервоприводу передается дистанционному управлению TR, которое контролирует давление или температуру в котле - точка D. (Блок управления продолжает проверять наличие пламени и правильное положение реле давления воздуха).

- Когда температура или давление повышаются и размыкают TR, сервопривод закрывает газовую дроссельную заслонку и воздушную заслонку, и горелка переходит со 2-й на 1-ю рабочую ступень - участок Е/Г.
- Когда температура или давление падают и замыкают TR, сервопривод открывает газовую дроссельную заслонку и воздушную заслонку, и горелка переходит с 1-й на 2-ю рабочую ступень. Последовательность повторяется бесконечно.
- Горелка останавливается, когда потребность в тепле меньше количества тепла, отдаваемого горелкой на 1-й ступени, участок Г-Н.
- Дистанционное управление TL размыкается, и сервопривод возвращается на угол 0° (ограниченный кулачком со светло-голубым рычагом). Воздушная заслонка полностью закрывается, чтобы свести тепловые потери к минимуму.

Система, не оснащенная TR (заменен перемычкой) (Рис. 34)

Горелка запускается, как описано выше. Если температура или давление повышаются до тех пор, пока не разомкнется TL, горелка отключается (участок А-А на диаграмме Рис. 34).

6.7.3 Отказ розжига

Если горелка не зажигается, она переходит в блокировку в течение 3 секунд после открытия газового клапана и в течение 49 секунд после замыкания дистанционного управления TL (Рис. 35). Красный светодиод блока управления загорается.

НЕТ РОЗЖИГА

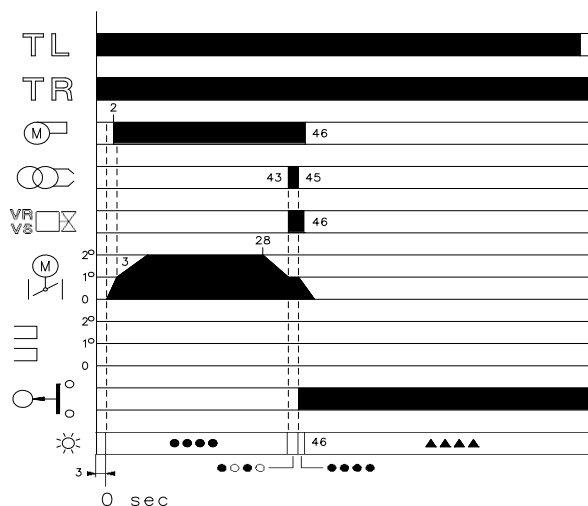


Рис. 35

6.7.4 Погасание пламени горелки во время работы

Если пламя случайно гаснет во время работы, горелка перейдет в блокировку в течение 1 секунды.

6.8 Остановка горелки

Горелку можно остановить:

- вмешательством в разъединительный выключатель линии электропитания, расположенный на панели котла;
- сняв кожух и вмешавшись в переключатель (Рис. 27, стр. 25).



Выполните все операции, затем установите на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

6.9 Заключительные проверки (при работающей горелке)

➤ Откройте термостат/реле давления TL	⇒	Горелка должна остановиться
➤ Откройте термостат/реле давления TS		
➤ Установите реле давления воздуха в положение максимального значения шкалы	⇒	Горелка должна остановиться с блокировкой
➤ Выключите горелку и отключите питание	⇒	Горелка не должна запускаться
➤ Отсоедините разъем реле минимального давления газа		
➤ Отсоедините провод ионизационного зонда	⇒	Горелка должна остановиться с блокировкой из-за отсутствия зажигания

Таблица. L



Убедитесь, что механические системы блокировки на различных регулировочных устройствах полностью затянуты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

6.9.1 Проверка давления воздуха и газа на горелочной головке

Для проверки давления воздуха и газа на соединительном патрубке горелки установите соответствующие манометры, как показано на Рис. 36.

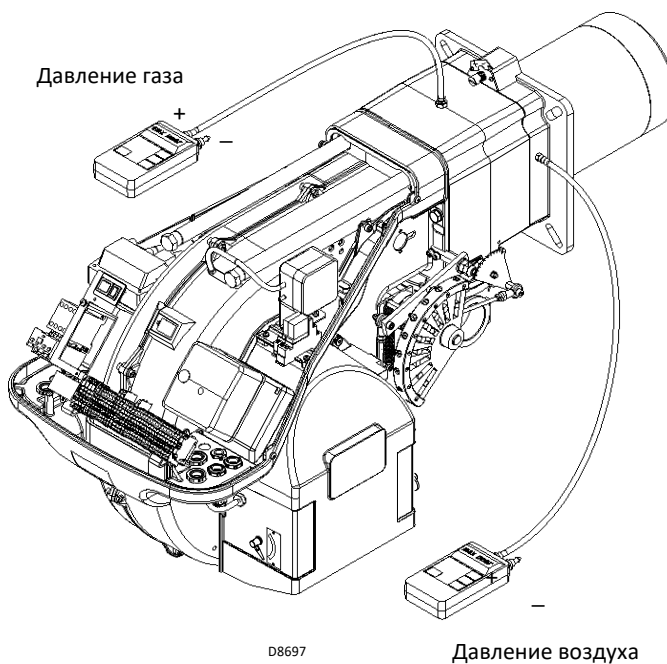


Рис. 36

7 Техническое обслуживание

7.1 Указания по безопасности при техническом обслуживании

Периодическое техническое обслуживание необходимо для хорошей работы, безопасности, эффективности и долговечности горелки.

Оно позволяет снизить потребление и выбросы загрязняющих веществ и поддерживать изделие в надежном состоянии с течением времени.



Вмешательства по техническому обслуживанию и калибровке горелки должны выполняться только квалифицированным, авторизованным персоналом в соответствии с содержанием данного руководства и с соблюдением стандартов и правил действующего законодательства.

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке:



Отключите электропитание горелки с помощью главного выключателя системы.



Перекройте запорный кран топлива.



Подождите, пока компоненты, контактирующие с источниками тепла, полностью остынут.

7.2 Программа технического обслуживания

7.2.1 Периодичность технического обслуживания



Система газового горения должна проверяться по крайней мере раз в год представителем производителя или другим специализированным техником.

7.2.2 Проверка безопасности - при закрытом шаровом кране газа

Крайне важно обеспечить правильность выполнения электрических соединений между газовыми соленоидными клапанами и горелкой для безопасного ввода в эксплуатацию.

С этой целью после проверки того, что соединения выполнены в соответствии с электрическими схемами горелки, необходимо выполнить цикл розжига с закрытым шаровым краном газа - "сухое" испытание.

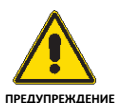
- 1 Ручной шаровой газовый кран должен быть закрыт.
- 2 Электрические контакты концевого выключателя горелки должны быть замкнуты.
- 3 Убедитесь, что контакт реле низкого давления газа замкнут.
- 4 Выполните попытку розжига горелки.

Цикл запуска должен быть следующим:

- Запуск вентилятора для предварительной вентиляции.
- Выполнение контроля герметичности газового клапана, если предусмотрено.
- Завершение предварительной вентиляции.
- Наступление момента розжига.
- Подача питания на трансформатор розжига.
- Подача питания на соленоидные газовые клапаны.

Поскольку ручной шаровой газовый кран закрыт, горелка не загорится, и ее блок управления перейдет в состояние безопасной блокировки.

Фактическую подачу питания на соленоидные газовые клапаны можно проверить, вставив тестер. Некоторые клапаны оснащены световыми индикаторами (или индикаторами положения "открыто/закрыто"), которые загораются одновременно с подачей на них питания.



ЕСЛИ ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НА ГАЗОВЫЕ КЛАПАНЫ ПРОИСХОДИТ В НЕПРЕДУСМОТРЕННОЕ ВРЕМЯ, НЕ ОТКРЫВАЙТЕ РУЧНОЙ ШАРОВОЙ ГАЗОВЫЙ КРАН, ОТКЛЮЧИТЕ ЛИНИЮ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ; ПРОВЕРЬТЕ ПРОВОДКУ; ИСПРАВЬТЕ ОШИБКИ И ПОВТОРИТЕ ПОЛНОЕ ИСПЫТАНИЕ.

7.2.3 Проверка и очистка



Оператор должен использовать необходимое оборудование во время технического обслуживания.

Горение

Оптимальная калибровка горелки требует анализа дымовых газов.

Значительные отличия от предыдущих измерений указывают на точки, которым следует уделить наибольшее внимание при техническом обслуживании.

Утечки газа

Убедитесь, что нет утечек газа в трубопроводе между газовым счетчиком и горелкой.

Газовый фильтр

Замените газовый фильтр, когда он загрязнен.

Горелочная головка

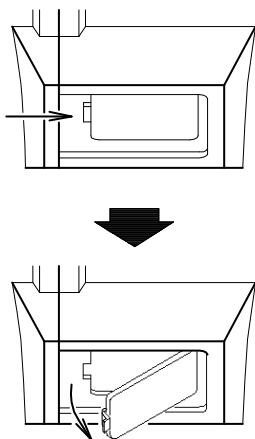
Откройте горелку и убедитесь, что все компоненты горелочной головки:

- не повреждены;
- не деформированы из-за высокой температуры;
- свободны от грязи или пыли;
- свободны от ржавчины;
- правильно расположены.

Проверьте, свободны ли выходные отверстия для газа на фазе розжига (в распределителе горелочной головки) от примесей или ржавчины. В случае сомнений разберите колено 5)(Рис. 38, стр. 33).

Смотровое окно пламени

Очистите стекло смотрового окна пламени.



D709

Рис. 37

Сервопривод

Освободите кулачок 4) (Рис. 30, стр. 26) от сервопривода, нажав и переместив кнопку 3) (Рис. 31, стр. 27) вправо. Вручную поворачивайте его вперед и назад, чтобы убедиться, что он движется плавно.

Теперь снова зафиксируйте кулачок, переместив кнопку 2) (Рис. 30, стр. 26) влево.

Горелка

Проверьте наличие чрезмерного износа или ослабления винтов в механизмах, управляющих воздушной заслонкой и газовой дроссельной заслонкой. Также убедитесь, что винты крепления электрических проводов в соединениях горелки полностью затянуты.

Очистите внешнюю часть горелки, уделяя особое внимание шарнирным муфтам и кулачку 4) (Рис. 30, стр. 26).

Вентилятор

Убедитесь, что внутри вентилятора или на его лопастях не скопилась пыль, так как это состояние приведет к уменьшению расхода воздуха и вызовет загрязняющее горение.

Котел

Очистите котел в соответствии с инструкциями, прилагаемыми к нему, чтобы сохранить все исходные характеристики горения, особенно температуру дымовых газов и давление в камере сгорания.

Горение

В случае, если значения горения, обнаруженные в начале вмешательства, не соответствуют действующим нормам или, во всяком случае, не соответствуют правильному горению, обратитесь к техническому специалисту для выполнения необходимых регулировок.

EN 676		Избыток воздуха		CO
		Макс. мощность, $\lambda \leq 1.2$	Макс. мощность, $\lambda \leq 1.3$	
ГАЗ	Теоретический макс. CO2 0% O2	CO2 % Калибровка		(мг/кВт·ч)
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
G 20	11.7	9.7	9	≤ 100
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100

Таблица М

7.2.4 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности должны быть заменены по окончании их срока службы, указанного в табл. № N. Указанные сроки службы не относятся к гарантийным условиям, приведенным в условиях поставки или оплаты.

Компонент безопасности	Жизненный цикл
Блок управления пламенем	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Датчик пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Газовые клапаны (соленоидные)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Реле давления	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор давления	15 лет
Сервопривод (электронный кулачок) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Масляный клапан (соленоидный) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор масла (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Масляные трубы/муфты (металлические) (при наличии)	10 лет
Гибкие шланги (при наличии)	5 лет или 30 000 циклов под давлением
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500 000 пусков

Таблица N

7.3 Открытие горелки



Отключите электропитание горелки с помощью главного выключателя системы.



Перекройте запорный кран топлива.



Подождите, пока компоненты, контактирующие с источниками тепла, полностью остынут.

- Ослабьте винты 1) и снимите кожух 2)(Рис. 38).
 - Расцепите шарнирную муфту 7) от градуированного сектора 8).
 - Снимите винты 3) и отодвиньте горелку назад примерно на 100 мм по направляющим скольжения 4).
 - Отсоедините провода датчика и электрода, а затем полностью вытяните горелку назад.
- Теперь извлеките газораспределитель 5), предварительно сняв винт 6).

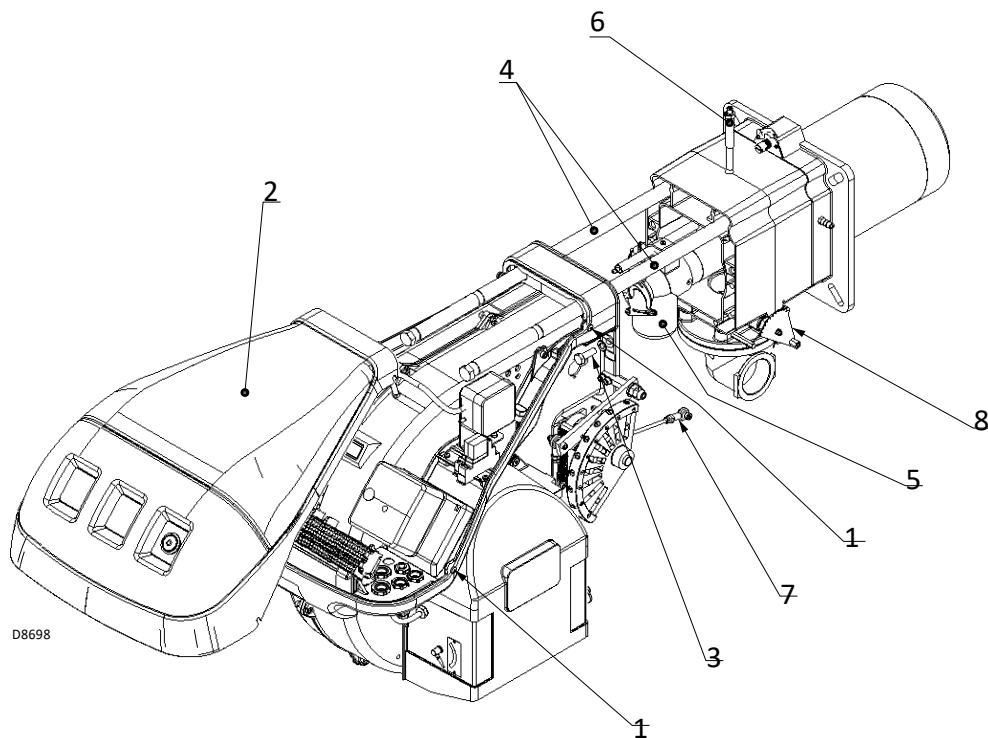


Рис.38

7.4 Заккрытие горелки

- Подтолкните горелку примерно на 100 мм к соединительному патрубку.
- Снова подсоедините кабели и вдвиньте горелку до упора.
- Установите на место винты 3)(Рис. 38) и осторожно вытяните кабели датчика и электрода, пока они не станут слегка натянутыми.
- Снова подсоедините шарнирную муфту 7) к градуированному сектору 8).



После выполнения работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке установите на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

8 Неисправности - Возможные причины - Решения

8.1 Диагностика цикла запуска горелки

Во время запуска индикация осуществляется в соответствии с таблицей цветовых кодов (Таб. О).

Обозначения (Таб. О)

- Выключен
- Желтый
- Зеленый
- ▲ Красный

Последовательность	Цветовой код
Предварительная продувка	● ● ● ● ● ● ● ●
Фаза розжига	● ○ ● ○ ● ○ ● ○
Работа, пламя в норме	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Работа со слабым сигналом пламени	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○
Электропитание ниже ~ 170 В	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲
Блокировка	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Посторонний свет	▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■

Таблица О

8.2 Сброс блока управления и использование диагностики

Блок управления имеет функцию диагностики, с помощью которой легко идентифицируются любые причины неисправности (индикатор: КРАСНЫЙ светодиод).

Чтобы использовать эту функцию, необходимо подождать не менее 10 секунд после перехода в состояние безопасности (блокировка), а затем нажать кнопку сброса.

Блок управления генерирует последовательность импульсов (с интервалом 1 секунда), которая повторяется с постоянным интервалом 3 секунды.

После того как вы определили количество миганий индикатора и возможную причину, необходимо выполнить сброс системы, удерживая кнопку нажатой в течение 1–3 секунд.

Горит КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД
-ПОДОЖДИТЕ 10 Ст 10s

Нажмите и
удерживайте сброс > 3 с

Блокировка	Импульсы	Интервал 3с	Импульсы
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●

Таблица Р

Методы, которые можно использовать для сброса блока управления и использования диагностики, приведены ниже.

8.3 Сброс блока управления

Чтобы выполнить сброс блока управления, действуйте следующим образом:

- Удерживайте кнопку нажатой от 1 до 3 секунд. Горелка перезапускается после 2-секундной паузы после отпускания кнопки.

В случае если горелка не перезапускается, необходимо проверить, замкнут ли предельный термостат (TL).

8.4 Визуальная диагностика

Указывает тип неисправности горелки, вызвавшей блокировку.

Для просмотра диагностики действуйте следующим образом:

- Удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд, когда красный светодиод (блокировка горелки) горит постоянно. Желтый световой сигнал мигает, чтобы сообщить о выполнении операции.
- Отпустите кнопку, как только световой сигнал мигнул. Количество миганий указывает на причину неисправности (см. кодировку в Таблице Q).

8.5 Программная диагностика

Дает анализ жизни горелки через оптические соединения с ПК, показывая рабочие часы, количество и типы блокировок, серийный номер блока управления и т.д.

Для просмотра диагностики действуйте следующим образом:

- Удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд, когда красный светодиод (блокировка горелки) горит постоянно.
- Желтый световой сигнал мигает, чтобы сообщить о выполнении операции.
- Отпустите кнопку на 1 секунду, а затем снова нажмите более чем на 3 секунды, пока желтый свет не мигнет снова.

Нажатие кнопки

От 1 до 3 секунд	Сброс блока управления без отображения визуальной диагностики
Более 3 секунд	Визуальная диагностика состояния блокировки (светодиод мигает с интервалом в 1 секунду)
Более 3 секунд, начиная с состояния визуальной диагностики	Программная диагностика с помощью оптического интерфейса и ПК (возможность визуализировать рабочие часы, неисправности и т.д.)

Состояние блока управления

- После отпускания кнопки красный светодиод будет мигать с более высокой частотой: только теперь оптическая связь может быть активирована.

После выполнения операций исходное состояние блока управления должно быть восстановлено с помощью процедуры сброса, описанной выше.

Последовательность импульсов светодиода, выдаваемая блоком управления, идентифицирует возможные типы неисправностей, которые перечислены в таблице Q.

Сигнал	Проблема	Возможная причина	Рекомендуемое средство
2 мигания ●●	После завершения фазы предварительной продувки и времени безопасности горелка переходит в блокировку без появления пламени	Рабочий соленоид пропускает мало газа	Увеличьте
		Один из двух соленоидных клапанов не открывается	Замените их
		Давление газа слишком низкое	Увеличьте давление на регуляторе
		Электрод розжига отрегулирован неправильно	Отрегулируйте его
		Электрод заземлен из-за поврежденной изоляции	Замените
		Высоковольтный кабель неисправен	Замените
		Высоковольтный кабель деформирован высокой температурой	Замените и защитите
		Неисправен трансформатор розжига	Замените
		Неправильная электропроводка клапана или трансформатора	Проверьте
		Неисправный блок управления	Замените
		Клапан выше по потоку газового тракта закрыт	Откройте
		Воздух в трубопроводе	Удалите воздух
3 мигания ●●●	Горелка не включается, и появляется блокировка	Реле давления воздуха в рабочем положении	Отрегулируйте или замените
		Реле давления воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления воздуха:	
	Горелка запускается, а затем переходит в блокировку	плохая регулировка реле	Отрегулируйте или замените
		Трубка точки давления реле давления забита	Очистите
		Плохо отрегулированная головка	Отрегулируйте
		Высокое давление в печи	Подключите реле давления воздуха к всасывающей линии вентилятора
	Блокировка во время фазы предварительной продувки.	Неисправный контактор управления двигателем	Замените
		Неисправный электродвигатель	Замените
		Блокировка двигателя	Замените
4 мигания ●●●●	Горелка запускается, а затем переходит в блокировку	Имитация пламени	Замените блок управления
	Блокировка при остановке горелки.	Постоянное пламя в горелочной головке или имитация пламени	Устраните стойкость пламени или замените блок управления
6 миганий ●●●●●●	Горелка включается, но затем останавливается в блокировке	Неисправный или неправильно отрегулированный сервопривод	Отрегулируйте или замените

Неисправности - Возможные причины - Решения

Сигнал	Проблема	Возможная причина	Рекомендуемое средство
7 миганий ●●●●●●●●	Горелка переходит в блокировку сразу после появления пламени	Рабочий соленоид пропускает мало газа	Увеличьте
		Датчик ионизации отрегулирован неправильно	Отрегулируйте
		Недостаточная ионизация (менее 5 мкА)	Проверьте положение датчика
		Заземление датчика	Извлеките или замените кабель
		Плохое заземление горелки	Проверьте заземление
		Фаза и нейтраль перепутаны	Поменяйте их местами
		Неисправная цепь обнаружения пламени	Замените блок управления
10 миганий ●●●●●●●●●●	Блокировка горелки при переходе между 1-й и 2-й ступенью или между 2-й и 1-й ступенью	Слишком много воздуха или слишком мало газа	Отрегулируйте воздух и газ
	Горелка переходит в блокировку во время работы	Датчик или кабель ионизации заземлен	Замените изношенные части
	Горелка не включается, и появляется блокировка	Неправильная электропроводка	Проверьте
	Горелка переходит в блокировку	Неисправный блок управления	Замените
Нет мигания	Горелка не запускается	Наличие электромагнитных помех в линиях термостата	Отфильтруйте или устранили
		Наличие электромагнитных помех	Используйте комплект защиты от радиопомех
		Нет электропитания	Замкните все выключатели и проверьте соединения
		Разомкнут ограничитель или устройство безопасности	Отрегулируйте или замените
		Перегорел линейный предохранитель	Замените
		Неисправный блок управления	Замените
		Нет подачи газа	Откройте ручные клапаны между контактором и трактом
	Горелка продолжает повторять цикл пуска без перехода в режим блокировки.	Недостаточное давление магистрального газа	Свяжитесь с газовой компанией
		Реле минимального давления газа не замыкается	Отрегулируйте или замените
		Сервопривод не перемещается в положение мин. розжига	Замените
		Давление газа в магистрали очень близко к значению, на которое настроено реле давления газа. Внезапное падение давления после открытия клапана вызывает временное размыкание самого реле давления; клапан немедленно закрывается, и горелка останавливается. Давление снова повышается, реле давления снова замыкается, и цикл розжига повторяется. Последовательность повторяется бесконечно.	Уменьшите давление срабатывания реле минимального давления газа. Замените фильтр-патрон.
	Розжиг с пульсациями	Плохо отрегулированная головка	Отрегулируйте
		Электрод розжига отрегулирован неправильно	Отрегулируйте его
		Неправильно отрегулирована воздушная заслонка вентилятора: слишком много воздуха	Отрегулируйте
		Мощность во время фазы розжига слишком высока	Уменьшите
	Горелка не переходит на 2-ю ступень	Устройство дистанционного управления TR не замыкается	Отрегулируйте или замените
		Неисправный блок управления	Замените
		Неисправный сервопривод	Замените
	Горелка останавливается с открытой воздушной заслонкой	Неисправный сервопривод	Замените

8.6 Нормальная работа / время обнаружения пламени

Блок управления имеет дополнительную функцию для обеспечения правильной работы горелки (сигнал: ЗЕЛЕНЫЙ светодиод горит постоянно).

Чтобы использовать эту функцию, подождите не менее десяти секунд после розжига горелки, а затем нажмите кнопку блока управления не менее чем на 3 секунды.

После отпускания кнопки зеленый светодиод начинает мигать, как показано на диаграмме ниже.

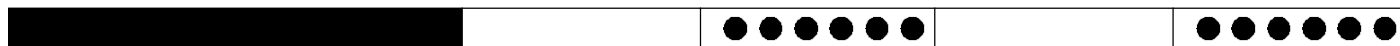
ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД ГОРИТ
подождите не менее 10 с

Нажмите кнопку > 3 с

Сигнал

Интервал 3 с

Сигнал



Импульсы светодиода представляют собой сигнал с интервалом примерно 3 секунды.

Количество импульсов будет измерять время обнаружения датчиком с момента открытия газовых клапанов в соответствии с Таблицей R:

Сигнал	Время обнаружения пламени
1 мигание •	0.4 с
2 мигания ••	0.8 с
6 миганий ••••••	2.8 с

Таблица R

Это обновляется при каждом запуске горелки.

После считывания горелка повторяет цикл запуска, кратковременно нажав кнопку блока управления.



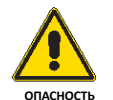
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если результат > 2 с, розжиг будет замедлен. Проверьте регулировку гидравлического тормоза газового клапана, воздушной заслонки и регулировку горелочной головки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае блокировки горелки более двух последовательных операций сброса горелки могут привести к повреждению установки. При третьей блокировке обратитесь в службу послепродажного обслуживания.



ОПАСНОСТЬ

Если возникают дальнейшие блокировки или неисправности горелки, вмешательства должны выполняться только квалифицированным, авторизованным персоналом (как указано в данном руководстве и в соответствии с действующими законами и нормативными актами).

А Приложение - Аксессуары

Комплект длинной головки

Горелка	Стандартная длина головки (мм)	Удлиненная длина головки (мм)	Код
BB-GAS 1300 P AB	280	415	20052186

Комплект проставок

Горелка	Толщина (мм)	Код
BB-GAS 1300 P AB	135	3010129

Комплект непрерывной продувки

Горелка	Код
BB-GAS 1300 P AB	3010094

Шумоизоляционная камера

Горелка	Тип	Снижение шума, среднее (дБ(А))	Код
BB-GAS 1300 P AB	C4/5	10	3010404

Комплект реле максимального давления газа

Горелка	Код
BB-GAS 1300 P AB	3010493

Комплект интерфейса для ПК

Горелка	Код
BB-GAS 1300 P AB	3002719

Комплект для работы на СУГ

Горелка	Длина головки (мм)	Код
BB-GAS 1300 P AB	TC	20050064
	TL	20050065

Комплект дифференциального автоматического выключателя

Горелка	Код
BB-GAS 1300 P AB	3010329

Комплект защиты от радиопомех

Горелка	Код
BB-GAS 1300 P AB	3010386

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если горелка установлена в местах, особенно подверженных радиопомехам (излучение сигналов, превышающее 10 В/м) из-за наличия ИНВЕРТОРА, или в приложениях, где длина соединений термостата превышает 20 метров, доступен защитный комплект в качестве интерфейса между блоком управления и горелкой.

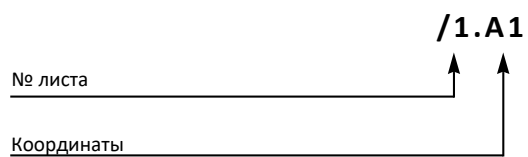
Газовые тракты, соответствующие EN 676

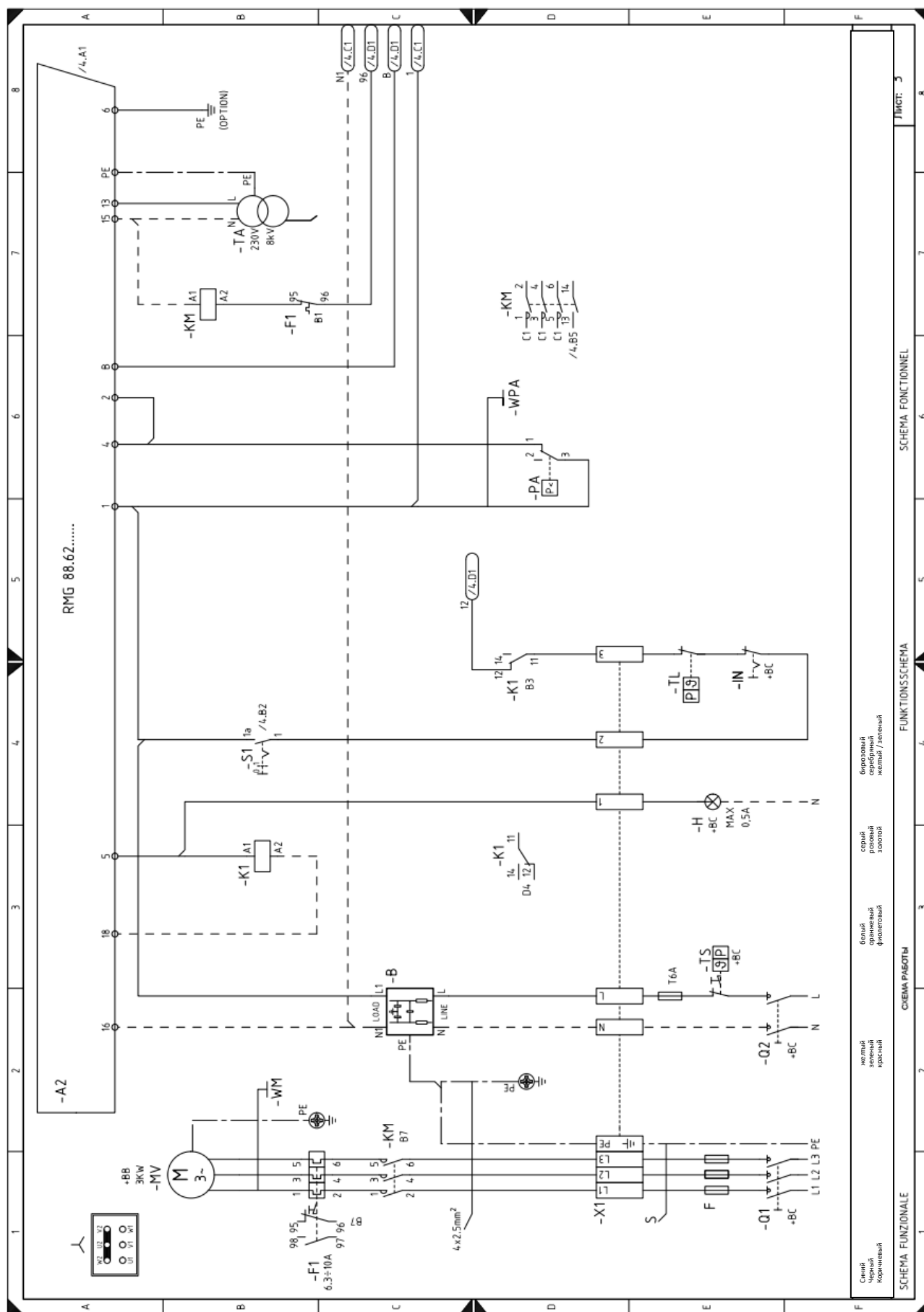
Пожалуйста, обратитесь к руководству.

В Приложение - Схема электрической панели

1	Указатель схем
2	Обозначение ссылок
3	Рабочая схема
4	Рабочая схема
5	Электрические соединения, выполняемые установщиком

2 Обозначение ссылок









Ключ схемы электропроводки

A2	Блок управления
B	Фильтр для защиты от радиопомех
CN1	Разъем датчика ионизации
F	Предохранитель
F1	Тепловое реле
H	Сигнал дистанционной блокировки
K1	Реле
KM	Контактор двигателя вентилятора
IN	Ручной выключатель остановки горелки
ION	Датчик ионизации
MV	Двигатель вентилятора
PA	Реле давления воздуха
CTPmin	Реле минимального давления газа
Q1	Выключатель/автомат трехфазной линии
Q2	Выключатель/автомат однофазной линии
S1	Переключатель "ВКЛ/ВЫКЛ" и "1-я / 2-я ступень"
SM	Сервопривод
TA	Трансформатор розжига
TL	Предельный термостат/прессостат
TR	Рабочий термостат/прессостат
TS	Предохранительный термостат/прессостат
VS-VR	Газовые клапаны
X1	Клеммная колодка горелки
YVPS	Устройство контроля утечки газового клапана

