

РУС Газовые горелки с принудительной подачей воздуха

Одноступенчатая работа с плавным переходом



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
BU010020	BB-GAS 81 P	912T1
BU010030	BB-GAS 116 P	913T1
BU010040	BB-GAS 174 P	914T1
BU010050	BB-GAS 233 P	915T1

1	Информация и общие предупреждения.....	3
1.1	Информация о руководстве пользователя.....	3
1.1.1	Введение.....	3
1.1.2	Общие риски.....	3
1.1.3	Другие символы.....	3
1.1.4	Поставка системы и руководства по эксплуатации.....	4
1.2	Гарантия и ответственность.....	4
2	Безопасность и профилактика.....	5
2.1	Введение.....	5
2.2	Обучение персонала.....	5
3	Техническое описание горелки.....	6
3.1	Обозначение горелки.....	6
3.2	Доступные модели.....	6
3.3	Технические данные.....	7
3.4	Электрические данные.....	7
3.5	Максимальные размеры.....	8
3.6	Подготовка котла.....	8
3.6.1	Растачивание плиты котла.....	8
3.7	Скорострельность.....	9
3.8	Испытательный котел.....	10
3.8.1	Коммерческие котлы.....	10
3.9	Описание горелки.....	11
3.10	Горелочное оборудование.....	11
3.11	Контроль пламени.....	12
4	Установка.....	13
4.1	Указания по технике безопасности при монтаже.....	13
4.2	Инструкции по предотвращению перегорания или плохого горения горелки.....	13
4.3	Обращение.....	13
4.4	Предварительные проверки.....	14
4.5	Рабочее положение.....	14
4.6	Крепление горелки к котлу.....	15
4.7	Регулировка напора сгорания.....	16
4.7.1	Снятие головки в сборе.....	16
4.7.2	Повторная сборка головки в сборе.....	16
4.8	Позиционирование зонда - электрода.....	17
4.9	Подача газа.....	18
4.9.1	Линия подачи газа.....	18
4.9.2	Электроснабжение поезда.....	18
4.9.3	Газовая линия.....	19
4.9.4	Давление газ.....	19
4.10	Электропроводка.....	20
4.11	Программа работы.....	21
4.12	Таблица временных интервалов.....	21
4.12.1	Индикация рабочего состояния и неисправностей.....	21
4.12.2	Последовательность управления в случае сбоя.....	22
4.12.3	Периодический режим работы.....	22
4.12.4	Наличие постороннего света или паразитного пламени.....	22
4.12.5	Сброс контроля пламени.....	22
4.12.6	Проверьте напряжение электропитания.....	22
4.12.7	Ионизационный ток.....	22
5	Запуск, калибровка и эксплуатация горелки.....	23
5.1	Указания по технике безопасности при первом пуске.....	23
5.2	Настройки перед розжигом.....	23
5.3	Реле давления газ.....	23
5.4	Реле давления воздуха.....	23
5.5	Настройка процесса горения.....	23

СОДЕРЖАНИЕ

6	Техническое обслуживание	24
6.1	Указания по технике безопасности при проведении технического обслуживания	24
6.2	Программа технического обслуживания	24
6.2.1	Периодичность технического обслуживания	24
6.2.2	Тест безопасности при закрытом шаровом кране газа	24
6.2.3	Проверка и очистка	24
6.2.4	Компоненты обеспечения безопасности	25
6.3	Открытие горелки	26
7	Неисправности — Возможные причины — Способы устранения	27
7.1	Поиск причин неисправности	27
7.1.1	Визуальная диагностика	27
7.1.2	Программная диагностика	27
A	Приложение — Аксессуары	31
B	Компоновка электрического щита	32

1 Информация и общие предупреждения

1.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

1.1.1 Введение

Руководство по эксплуатации, поставляемое в комплекте с горелкой:

- ☐ является неотъемлемой и важной частью изделия и не должно отделяться от него; таким образом, его необходимо бережно хранить для получения любых необходимых справок. Руководство должно сопровождать горелку даже в случае её передачи другому владельцу или пользователю, либо при переносе в другую систему. В случае утери или повреждения руководства необходимо запросить новый экземпляр в региональном Центре технической поддержки;
- ☐ предназначено для использования квалифицированным персоналом;
- ☐ содержит важные указания и инструкции, касающиеся безопасности монтажа, ввода в эксплуатацию, использования и технического обслуживания горелки.

Символы, используемые в руководстве

В некоторых разделах руководства вы встретите треугольные знаки ОПАСНОСТЬ. Уделяйте им повышенное внимание, так как они указывают на потенциально опасную ситуацию.

1.1.2 Общие опасности

Опасности могут быть трех уровней, как указано ниже.



ОПАСНО

Максимальный уровень опасности!

Этот символ указывает на операции, неправильное выполнение которых приводит к серьезным травмам, смерти или долгосрочным рискам для здоровья.



ВНИМАНИЕ

Этот символ обозначает операции, которые при неправильном выполнении могут привести к серьезным травмам, смерти или долгосрочному риску для здоровья.



ОСТОРОЖНО

Этот символ обозначает операции, которые при неправильном выполнении могут привести к повреждению оборудования и/или травмам людей.

1.1.3 Другие символы



ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ: КОМПОНЕНТЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

Этот символ указывает на операции, неправильное выполнение которых приводит к поражению электрическим током со смертельным исходом.



ОПАСНОСТЬ: ОГНЕОПАСНЫЙ МАТЕРИАЛ

Этот символ указывает на наличие легковоспламеняющихся материалов.



ОПАСНОСТЬ: ТЕРМИЧЕСКИЙ ОЖОГ

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



ОПАСНОСТЬ: РАЗДАВЛИВАНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ

Этот символ указывает на наличие движущихся частей: опасность раздавливания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

Этот символ указывает на то, что конечности должны находиться на безопасном расстоянии от движущихся механических частей; опасность раздавливания.



ОПАСНОСТЬ: ВЗРЫВ

Этот символ обозначает места, где возможно возникновение взрывоопасной атмосферы. Взрывоопасная атмосфера определяется как смесь (при атмосферных условиях) воздуха с горючими веществами в виде газов, паров, тумана или пыли, в которой после воспламенения горение распространяется на всю несгоревшую смесь.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Эти символы указывают на средства защиты, которые оператор обязан носить и иметь при себе для защиты от угроз безопасности и/или здоровью во время выполнения работ.



ОБЯЗАННОСТЬ ПО УСТАНОВКЕ КОЖУХА И ВСЕХ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ

Этот символ указывает на обязанность по установке на место кожуха и всех устройств безопасности и защиты горелки после завершения любых работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке.



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Этот символ содержит указания по эксплуатации оборудования с соблюдением норм охраны окружающей среды.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Этот символ указывает на важную информацию, которую необходимо принимать во внимание (учитывать).



Этот символ указывает на список.

Используемые сокращения

Гл.	Глава
Рис.	Рисунок
Стр	Страница
Сек.	Секция
Таб.	Таблица

1.1.4 Поставка системы и руководства по эксплуатации

При поставке системы важно, чтобы:

- ☐ руководство по эксплуатации передается пользователю производителем системы с рекомендацией хранить его в помещении, где будет установлен теплогенератор.
- ☐ В руководстве по эксплуатации приведены:

- серийный номер горелки;

.....

- адрес и номер телефона ближайшего сервисного центра

.....

.....

.....

- ☐ Поставщик системы обязан тщательным образом проинформировать пользователя о:
 - правилах эксплуатации системы;
 - любых дополнительных проверках, которые могут потребоваться перед запуском системы;
 - техническом обслуживании и необходимости проверки системы не реже одного раза в год представителем производителя или другим квалифицированным специалистом. Для обеспечения регулярности проверок производитель рекомендует заключить договор на техническое обслуживание.

1.2 Гарантия и ответственность

Производитель предоставляет гарантию на новые изделия с даты их установки в соответствии с действующими нормами и/или договором купли-продажи. В момент первого пуска необходимо убедиться в целостности и полной комплектации горелки.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение указаний, приведенных в данном руководстве, халатность при эксплуатации, неправильный монтаж, а также выполнение несанкционированных изменений приведут к аннулированию производителем гарантии, предоставляемой на горелку.

В частности, права на гарантию и ответственность производителя аннулируются в случае материального ущерба или травмирования людей, если такой ущерб/травмы возникли по любой из следующих причин:

- ☐ неправильный монтаж, пусконаладка, эксплуатация и техническое обслуживание горелки;
- ☐ ненадлежащее, неправильное или необоснованное использование горелки;
- ☐ вмешательство неквалифицированного персонала;
- ☐ выполнение несанкционированных изменений (модификаций) оборудования;
- ☐ эксплуатация горелки с неисправными, неправильно установленными и/или неработающими устройствами безопасности;
- ☐ установка на горелку непроверенных дополнительных компонентов;
- ☐ использование для работы горелки неподходящих видов топлива;
- ☐ неисправности в системе подачи топлива;
- ☐ продолжение эксплуатации горелки при возникновении неисправности;
- ☐ неправильно выполненный ремонт и/или капитальный ремонт;
- ☐ изменение конструкции камеры сгорания путем установки вставок, препятствующих нормальному развитию факела, предусмотренного конструкцией;
- ☐ недостаточный и ненадлежащий надзор и уход за теми компонентами горелки, которые наиболее подвержены естественному износу;
- ☐ использование неоригинальных компонентов, включая запасные части, комплекты, принадлежности и дополнительные опции;
- ☐ форс-мажор.

Кроме того, производитель снимает с себя любую и всякую ответственность в случае несоблюдения положений данного руководства.

2 Безопасность и профилактика

2.1 Введение

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

Однако необходимо иметь в виду, что неосторожное и неумелое использование оборудования может привести к ситуациям со смертельным риском для пользователя или третьих лиц, а также к повреждению горелки или другого имущества. Невнимательность, легкомыслие и излишняя самоуверенность часто становятся причинами несчастных случаев; то же самое относится к усталости и сонливости.

Рекомендуется помнить о следующем:» или «Следует учитывать следующие положения:

- Горелку следует использовать только строго по назначению, описанному в руководстве. Любое другое использование считается ненадлежащим и, следовательно, опасным.

В частности:

допускается её установка на котлы, работающие на воде, паре, диатермическом масле, а также на другое оборудование, прямо указанное производителем;

тип и давление топлива, напряжение и частота электропитания, минимальный и максимальный расход, на которые настроена горелка, противодавление в камере сгорания, размеры камеры сгорания и температура окружающей среды — все эти параметры должны строго соответствовать значениям, указанным в руководстве по эксплуатации.

- Запрещается вносить любые изменения в конструкцию горелки с целью изменения её рабочих характеристик или назначения.
- Горелка должна эксплуатироваться в безупречном техническом состоянии с точки зрения безопасности. Любые неисправности, которые могут повлиять на безопасность, должны быть незамедлительно устранены.
- Запрещается вскрывать компоненты горелки или вносить изменения в их конструкцию, за исключением тех частей, которые требуют регулярного технического обслуживания.
- Допускается использование только оригинальных запасных частей, одобренных заводом-изготовителем.



ВНИМАНИЕ

Производитель гарантирует безопасность и исправную работу только в том случае, если все компоненты горелки не повреждены и установлены правильно.

2.2 Обучение персонала

Пользователем является физическое лицо, организация или компания, которые приобрели оборудование и намерены использовать его по прямому назначению. Пользователь несет ответственность за саму установку, а также за обучение персонала, работающего с ней.

Пользователь:

- обязуется поручать эксплуатацию оборудования исключительно должным образом обученному и квалифицированному персоналу;
- обязуется надлежащим образом информировать свой персонал о применении и соблюдении инструкций по безопасности. С этой целью он обязуется обеспечить, чтобы каждый сотрудник знал правила эксплуатации и техники безопасности в рамках своих должностных обязанностей;
- Персонал обязан соблюдать все указания, касающиеся опасности и предостережений, размещенные на самом оборудовании.
- Персонал не должен по собственной инициативе выполнять операции или вмешательства, не входящие в их компетенцию.
- Персонал обязан информировать свое руководство о любой проблеме или опасной ситуации, которая может возникнуть.
- Установка деталей других производителей или любые модификации могут изменить характеристики оборудования и, следовательно, поставить под угрозу безопасность эксплуатации. Таким образом, производитель снимает с себя любую и всякую ответственность за любой ущерб, который может быть вызван использованием неоригинальных запчастей.

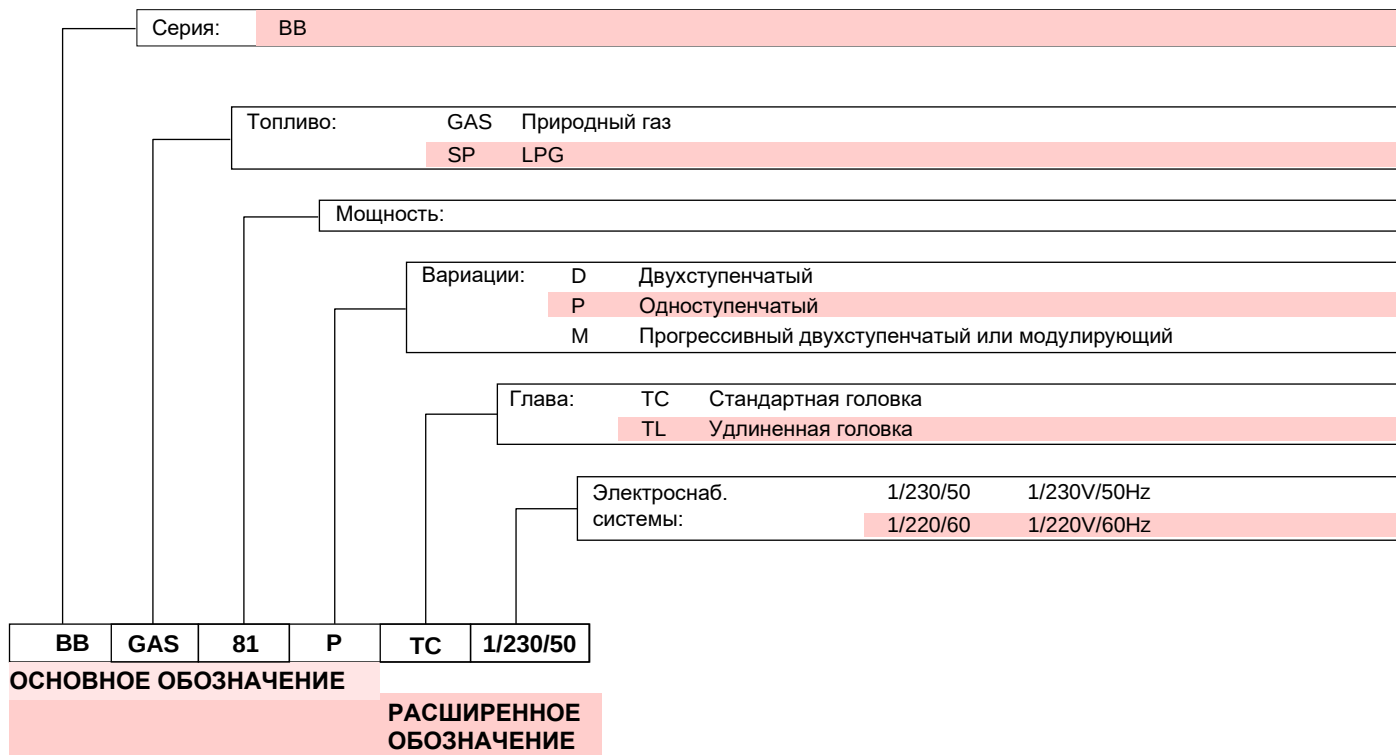
Вдобавок:



- необходимо принять все меры, необходимые для предотвращения доступа посторонних лиц к оборудованию;
- пользователь обязан уведомить производителя в случае обнаружения неисправностей или сбоев в работе систем предотвращения несчастных случаев, а также о любой предполагаемой опасной ситуации;
- персонал обязан всегда использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ), предусмотренные законодательством, и следовать указаниям, изложенным в настоящем руководстве.

3 Техническое описание горелки

3.1 Маркировка горелки



3.2 Доступные модели

Обозначение	Головка сгорания	Напряжение	Код
BB-GAS 81 P	TC	1/230/50	BU010020
BB-GAS 116 P	TC	1/230/50	BU010030
BB-GAS 174 P	TC	1/230/50	BU010040
BB-GAS 233 P	TC	1/230/50	BU010050

Таб. А

Техническое описание горелки

3.3 Технические данные

Модель		BB-GAS 81 P	BB-GAS 116 P	BB-GAS 174 P	BB-GAS 233 P
Тепловая мощность ⁽¹⁾	кВт ккал/ч	35-81 30.1-69.7	65 - 116 56 - 99.8	110 - 174 94.6 – 149.6	160-233 137.6-200.4
Топливо	G20 Газ	NCV 8 - 12 кВтч/м ³ – 7.000 -10.340 ккал/м ³			
Операция		Периодический (FS1)			
Использовать		Котлы: водогрейные и на диатермическом масле			
Температура окружающей среды	°C	0 - 40			
Температура воздуха на горение	°C макс	40			
Уровень шума ⁽²⁾ Звуковое давление	дБ (А)	60 70	66 77	71 82	73 85
Звуковая мощность					
Вес	кг	10 - 12	15 - 17	16.5 - 18.5	19 - 21

Таб. В

- ⁽¹⁾ Контрольные условия: температура 20°C, барометрическое давление 1013 мбар, высота 0 м над уровнем моря.
- ⁽²⁾ Уровень звукового давления измерен в испытательной лаборатории производителя при работе горелки на тестовом котле на максимальной мощности. Уровень звуковой мощности измерен методом «свободного поля» в соответствии со стандартом EN 15036 и с точностью, соответствующей «Категории 3», согласно описанию в стандарте EN ISO 3746.

3.4 Электрические данные

Модель		BB-GAS 81 P	BB-GAS 116 P	BB-GAS 174 P	BB-GAS 233 P
Электроснабжение		1~ 230В 50 Гц			
Поглощенная электроэнергия	кВт	0.18	0.35	0.53	0.43
Уровень защиты		IP40			

Таб. С

3.5 Максимальные размеры

Максимальные размеры фланца и горелки приведены на Рис. 1.

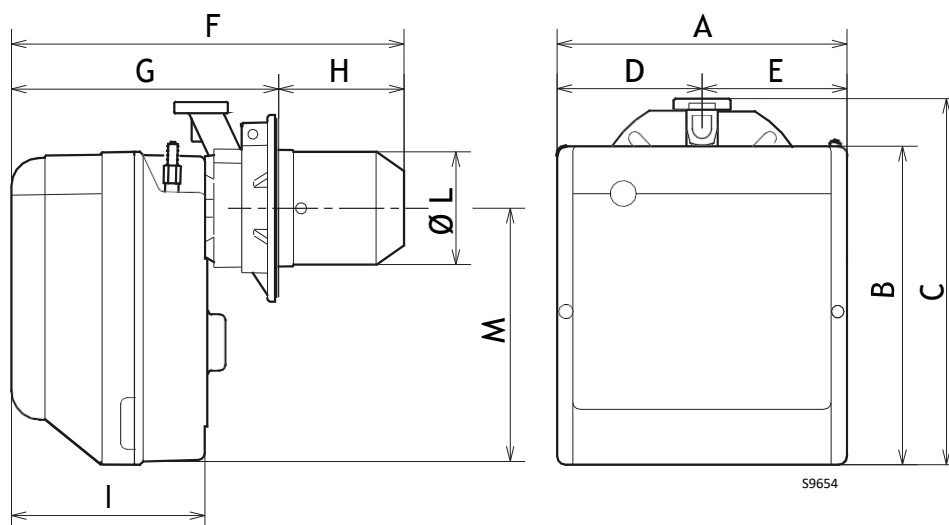


Рис. 1

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Ø L	M
BB-GAS 81 P	255	280	325	125.5	125.5	352	238 -252	114 -100	174	106	230
BB-GAS 116 P	300	345	391	150.0	150.0	390	262 -280	128 -110	196	129	285
BB-GAS 174 P	300	345	392	150.0	150.0	446	278 -301	168 -145	216	137	286
BB-GAS 233 P	300	345	392	150.0	150.0	503	278 -301	225 -203	216	137	286

Таб. D

3.6 Подготовка котла

3.6.1 Растачивание плиты котла

Просверлите отверстия в передней панели (заглушке) камеры сгорания, как показано на Рис. 2.

Расположение резьбовых отверстий можно разметить с помощью теплоизоляционной прокладки, входящей в комплект поставки горелки.

Модель	A	B	C	D	E	F
BB-GAS 81 P	192	66	167	140	170	106
BB-GAS 116 P	216	76.5	201	160	190	129
BB-GAS 174 P	218	80.5	203	170	200	137
BB-GAS 233 P	218	80.5	203	170	200	137

Таб. E

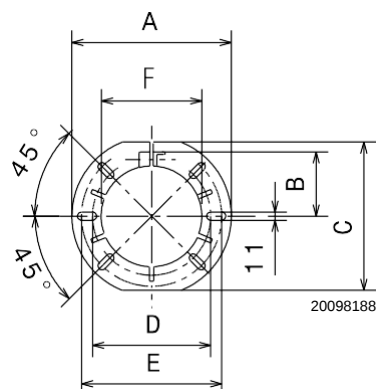


Рис. 2

3.7 Диапазон мощности

Рабочая мощность горелки выбирается в пределах области, указанной на диаграмме (Рис. 4) и (Рис. 5).



ВНИМАНИЕ

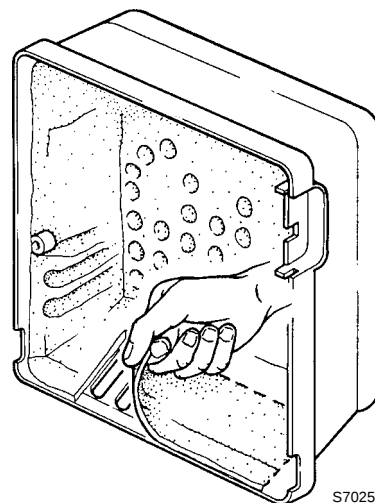
Графики рабочих полей (Рис. 4 и Рис. 5) были получены при температуре окружающей среды 20 °С, барометрическом давлении 1013 мбар (около 0 м над уровнем моря) и при условии, что настройка смесительного комплекта (головки горения) выполнена в соответствии с указаниями на странице 18.

Только для моделей BB-GAS 174 P и BB-GAS 233 P



ВНИМАНИЕ

Для обеспечения работы горелки в диапазоне мощности от 220 до 249 кВт необходимо удалить предварительно прорезанную звукоизоляцию, чтобы освободить дополнительные отверстия для забора воздуха на кожухе (см. Рис. 5, поз. А)



S7025

Рис. 3

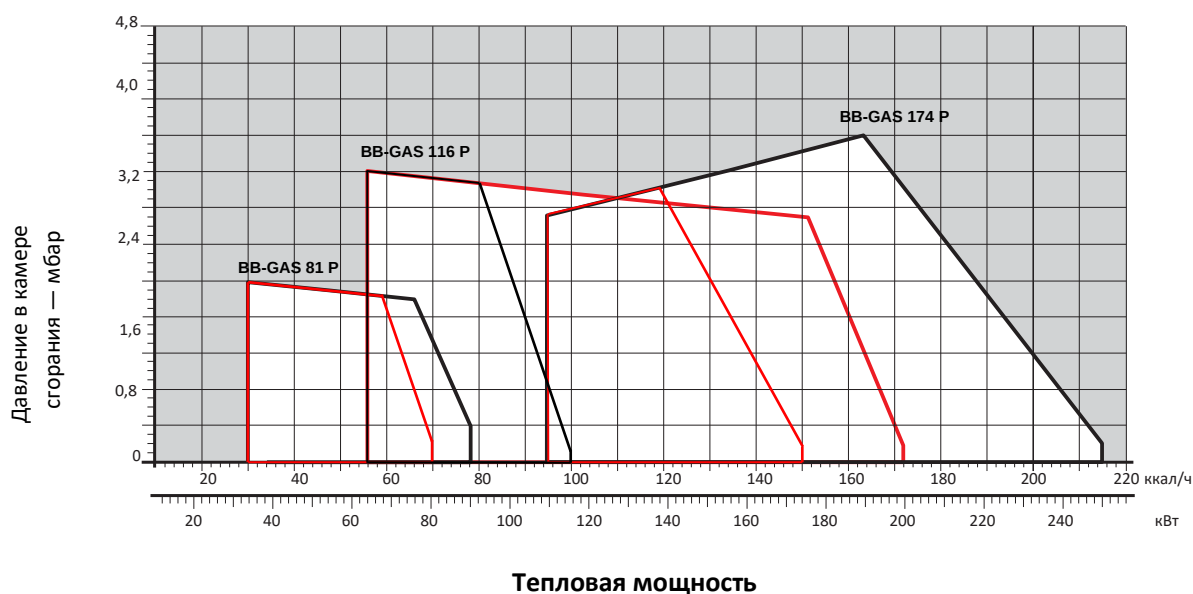


Рис. 4

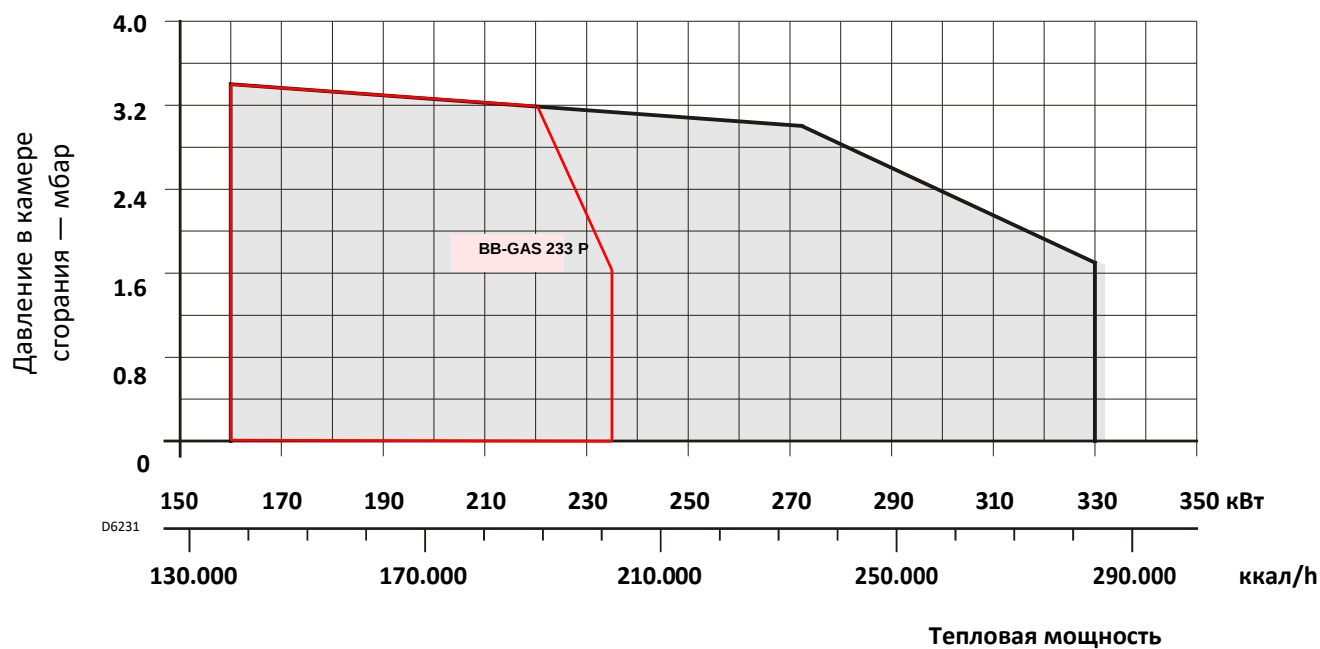


Рис. 5

3.8 Испытательный котел

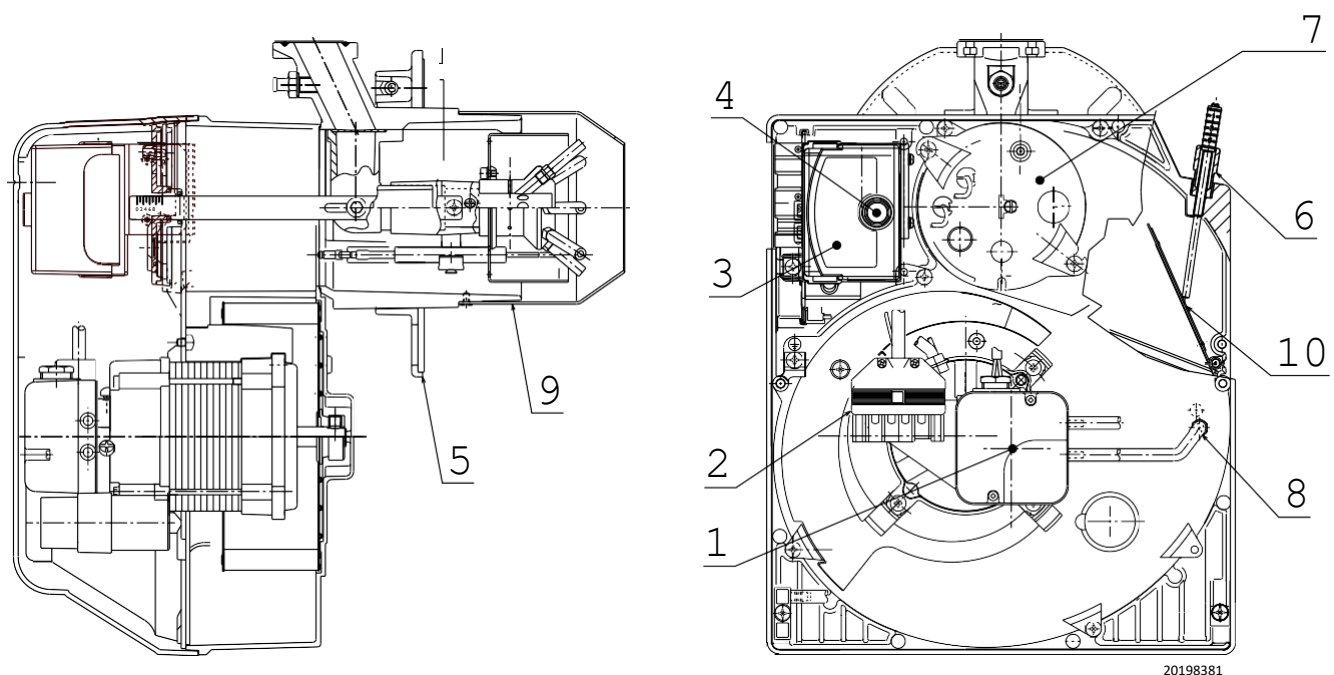
Скорость горения была определена на испытательных котлах в соответствии со стандартом EN 676.

3.8.1 Коммерческие котлы

Совместимость горелки и котла гарантируется в том случае, если котел соответствует стандарту EN 303, а размеры его камеры сгорания близки к значениям, указанным на диаграмме в стандарте EN 676.

Для тех случаев, когда котел не соответствует стандарту EN 303 или если размеры его камеры сгорания значительно меньше значений, указанных в стандарте EN 676, необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем.

3.9 Описание горелки



20198381

Рис. 6

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Переключатель давления воздуха | 6 Узел регулировки воздушной заслонки |
| 2 6-полюсный разъем для газовой магистрали | 7 Опора для узла головки |
| 3 Регулятор пламени со встроенным 7-полюсным разъемом | 8 Точка испытания давлением |
| 4 Кнопка сброса с сигналом блокировки | 9 Головка сгорания |
| 5 Фланец с изолирующей прокладкой | 10 Воздушная заслонка |

3.10 Горелочное оборудование

Фланец с теплоизоляционной прокладкой	Номер. 1
Винты и гайки для крепления фланца к котлу.	Номер. 4
Винт и гайка для фиксации фланца.	Номер. 1
7-контактный разъем.	Номер. 1
Инструкция	Номер. 1
Перечень запасных частей	Номер. 1

3.11 Контроль пламени

Система контроля пламени представляет собой устройство управления и контроля для наддувных горелок средней и большой мощности, предназначенное для прерывистого режима работы (как минимум одна контролируемая остановка каждые 24 часа).

Предупр.



ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать несчастных случаев, материального ущерба или ущерба окружающей среде, соблюдайте следующие инструкции!

Блок управления пламенем является устройством безопасности! Запрещается вскрывать его, вносить изменения в конструкцию или принудительно изменять алгоритм его работы. Компания не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате несанкционированного вмешательства!

- ☐ Все виды работ (монтаж и установка, техническое обслуживание и т. д.) должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- ☐ Перед внесением любых изменений в электропроводку в зоне подключения блока управления пламенем необходимо полностью обесточить систему (обеспечить все полюсное разъединение).
- ☐ Защита от поражения электрическим током со стороны блока управления пламенем и всех подключенных электрических компонентов обеспечивается только при условии их правильной сборки и установки.
- ☐ Перед проведением любых работ (монтаж и установка, техническое обслуживание и т. д.) убедитесь в исправности электропроводки и правильности настройки параметров, после чего выполните проверки систем безопасности.
- ☐ Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В таких случаях эксплуатация блока управления пламенем запрещена, даже если видимые повреждения отсутствуют.

В целях обеспечения безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Избегайте условий, способствующих образованию конденсата и повышению влажности. В противном случае, перед повторным включением убедитесь, что блок управления пламенем абсолютно сухой.
- Необходимо избегать статических разрядов, так как при прикосновении они могут повредить электронные компоненты блока управления пламенем.

Указания по установке

- Убедитесь, что электропроводка внутри котла соответствует государственным и местным нормам безопасности.
- Установить выключатели, предохранители, заземление и т. д. в соответствии с местными нормативными актами.
- Не путайте фазные проводники (проводники под напряжением) с нулевыми.
- Убедитесь, что сращенные (соединенные) провода не соприкасаются с соседними клеммами. Используйте соответствующие наконечники (гильзы).
- Располагайте высоковольтные кабели зажигания отдельно, как можно дальше от кабелей контроля пламени и других кабелей.
- При выполнении электромонтажа устройства убедитесь, что кабели сетевого напряжения 230 В переменного тока проложены строго отдельно от кабелей сверхнизкого напряжения, чтобы исключить риск поражения электрическим током.



S9084

Рис. 7

Технические характеристики

Сетевое напряжение	AC 230V -15% / +10%
Частота сети	50/60 Hz ±6%
Потребляемая мощность	12 VA
Внешний первичный предохранитель	Макс. 10 A (медленно)
Масса	Примерно. 160 g
Степень защиты	IP40
Класс защиты	I
Условия окружающей среды	
Хранение	DIN EN 60721-3-1
Климатические условия	Class 1K3 Class
Механические условия	1M2
Диапазон температур	-20...+60°C
Влажность	< 95% RH

Таб. F

Электрическая схема подключения датчика пламени

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

- Всегда прокладывайте кабели датчика отдельно от других кабелей:
 - Емкость линии снижает величину сигнала пламени;
 - Используйте отдельный кабель.
- Длина кабеля не должна превышать 1 м.
- Соппротивление изоляции:
 - Соппротивление между ионизационным зондом и землей должно быть не менее 50 МОм;
- Ионизационный зонд не имеет защиты от поражения электрическим током. При подключении к электросети ионизационный зонд должен быть защищен от любого случайного прикосновения.
- Расположите ионизационный зонд так, чтобы искра зажигания не могла образовать дугу на зонде (риск электрической перегрузки).



ОСТОРОЖНО

Конденсация, образование льда и попадание воды не допускаются!

4 Установка

4.1 Указания по технике безопасности при монтаже

Тщательно очистив зону установки горелки и обеспечив надлежащее освещение рабочего пространства, приступайте к монтажным операциям.



ОПАСНО

Все работы по установке, техническому обслуживанию и демонтажу должны проводиться при отключенном электроснабжении.



ВНИМАНИЕ



ОПАСНО

Установка горелки должна выполняться квалифицированным персоналом, как указано в данном руководстве, и в соответствии с действующими стандартами и предписаниями законодательства.

Воздух для горения внутри котла не должен содержать опасных примесей (например, хлоридов, фторидов, галогенов); при их наличии настоятельно рекомендуется чаще проводить очистку и техническое обслуживание.

4.2 Инструкции по предотвращению прогара или неполного сгорания топлива в горелке

- 1 Горелку нельзя устанавливать вне помещений, так как она предназначена для эксплуатации только в закрытых помещениях.
- 2 Помещения, в которых работает горелка, должны иметь отверстия для притока воздуха, необходимого для горения. Чтобы убедиться в их достаточности, необходимо проверить содержание CO₂ CO в отходящих газах при всех закрытых окнах и дверях.
- 3 Если в помещении, где работает горелка, имеются вытяжки, убедитесь, что приточные отверстия имеют достаточный размер для обеспечения необходимого воздухообмена. В любом случае проверьте, чтобы при остановке горелки вытяжки не вытягивали горячие дымовые газы из дымоходов через саму горелку.
- 4 При остановке горелки дымоход должен оставаться открытым для создания естественной тяги в камере сгорания. Если дымоход закрыт, горелку необходимо выдвинуть до тех пор, пока жаровая труба не выйдет из топки. Перед выполнением этих действий снимите напряжение.

4.3 Правила обращения

Транспортировочный вес указан в главе «Технические характеристики» на странице 8.

Соблюдайте допустимые значения температуры окружающей среды при хранении и транспортировке: от -20 до +70 °C при максимальной относительной влажности воздуха 80%.



Разместив горелку рядом с местом установки, надлежащим образом утилизируйте все остатки упаковки, предварительно рассортировав её по типам материалов.



ОСТОРОЖНО

Перед тем как приступить к монтажным операциям, тщательно очистите всю зону вокруг места установки горелки.



Во время установки оператор должен использовать необходимое оборудование [средства защиты].

4.4 Предварительные проверки

Контроль параметров электропитания

Сняв всю упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае сомнений не используйте горелку; обратитесь к поставщику.



ОСТОРОЖНО



Элементы упаковки (картонные коробки, зажимы, пластиковые пакеты и т. д.) нельзя оставлять без присмотра, так как они являются потенциальными источниками опасности и загрязнения; их следует собрать и утилизировать в специально отведенных местах.



ВНИМАНИЕ

Изображение таблички (рис. 8) приведено для справки. Некоторые данные могут располагаться в других местах.

R.T.H		A		D		C		E		F	
GAS-KAASU		☒ FAM.2		G		B		G		B	
GAZ-AEPID		☐ FAM.3		G		B		G		B	
											

4.6 Крепление горелки к котлу



Обеспечьте надлежащую систему подъема горелки.

Для установки горелки на котел выполните следующие действия:
При необходимости расширьте отверстия в теплоизоляционной прокладке (рис. 10), стараясь не повредить её.

Горелку можно закрепить с регулируемым положением (А), как показано на рис. 11.

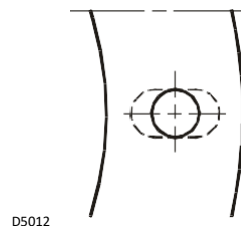


Рис. 10

Модель	А (мм)
BB-GAS 81 P	114 -100
BB-GAS 116 P	128 -110
BB-GAS 174 P	167.5 -145
BB-GAS 233 P	225 - 203

Таб. G

- ☐ Закрепите фланец (5) на дверце котла (1) (рис. 12), установив между ними теплоизоляционную прокладку (3). Для крепления используйте винты (4) и (при необходимости) гайки (2), при этом один из двух верхних винтов (4) оставьте незатянутым.
- ☐ Вставьте головку сгорания (жаровую трубу) горелки во фланец (5), затяните фланец винтом (6), после чего окончательно затяните винт (4), который был оставлен незатянутым.

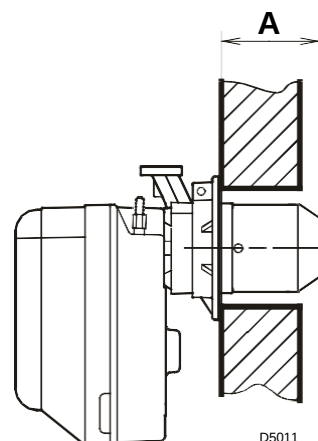


Рис. 11



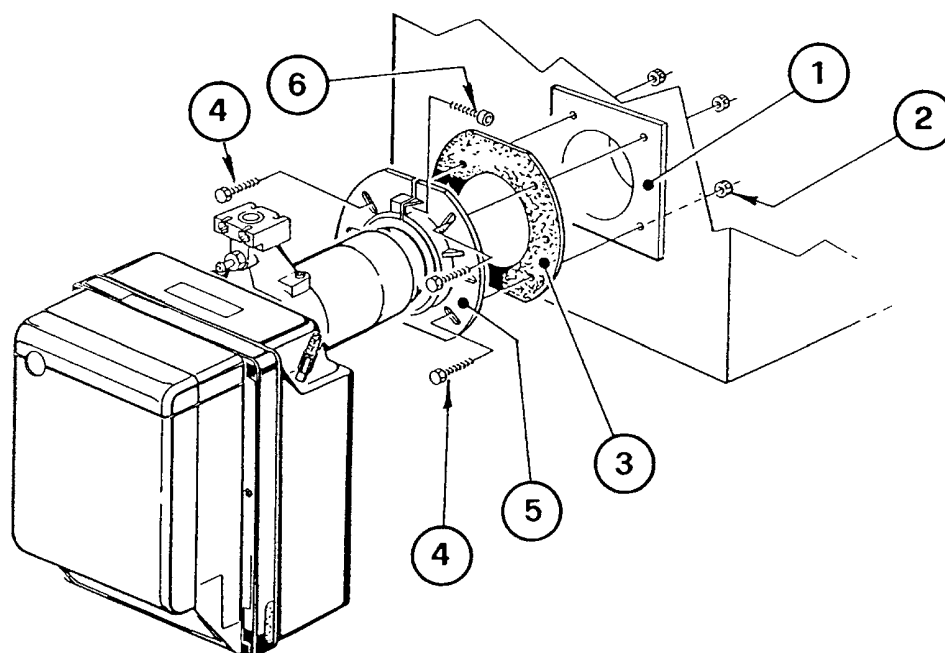
ВНИМАНИЕ

В любом случае убедитесь, что головка сгорания (жаровая труба) проходит через всю толщину дверцы котла.



ВНИМАНИЕ

Соединение между горелкой и котлом должно быть герметичным.



S7002

Рис. 12

4.7 Регулировка головки сгорания

Головка сгорания поставляется с завода настроенной на минимальную мощность.

Регулировка головки сгорания меняется в зависимости от мощности горелки.

Эта операция выполняется путем вращения регулировочного винта (6) (рис. 13) по часовой или против часовой стрелки до тех пор, пока отметка на регулировочном стержне (2) не совместится с внешней поверхностью узла головки (1). На рис. 13 регулировочный стержень головки установлен на деление (отметку) 3. Пример для горелки BB-GAS 116 P

Диаграмма (рис. 14) является справочной и показывает зависимость настройки головки сгорания от тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы горелки мы рекомендуем настраивать головку в соответствии с требованиями конкретного котла.

Пример: горелка установлена на котле мощностью 100 кВт. При КПД 90% горелка должна выдавать около 110 кВт; для такой мощности настройка должна соответствовать делению 3.

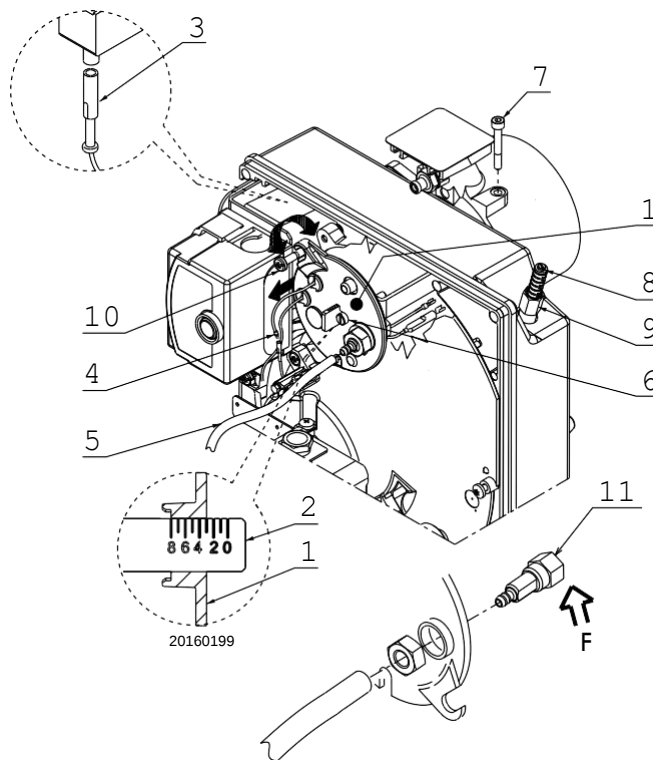


Рис. 13

4.7.1 Демонтаж узла головки сгорания

Для демонтажа узла головки (рис. 13) необходимо выполнить следующие действия:

- ☐ Отсоедините разъемы (3) и (4);
- ☐ Снимите трубку (5) и ослабьте винты (7);
- ☐ Открутите и извлеките винты (10), затем снимите узел держателя головки (1), слегка повернув его вправо.



При демонтаже соблюдайте осторожность, чтобы не изменить положение настройки на коленчатом кронштейне (2).

ОСТОРОЖНО

4.7.2 Сборка (установка) узла головки

Произведите сборку в порядке, обратном описанному выше, установив узел головки (1) (рис. 13) в исходное положение.



ОСТОРОЖНО

Вкрутите винты (7) (рис. 13) до упора, не затягивая их окончательно. Затем затяните их с моментом затяжки 3–4 Н·м.



Внимание

Убедитесь, что во время работы отсутствуют утечки газа из отверстий под винты.

Если контрольная точка замера давления (11) случайно разболтается (рис. 13), рекомендуем закрепить её надлежащим образом, убедившись, что отверстие (F) (рис. 13) внутри узла головки (1) направлено строго вниз

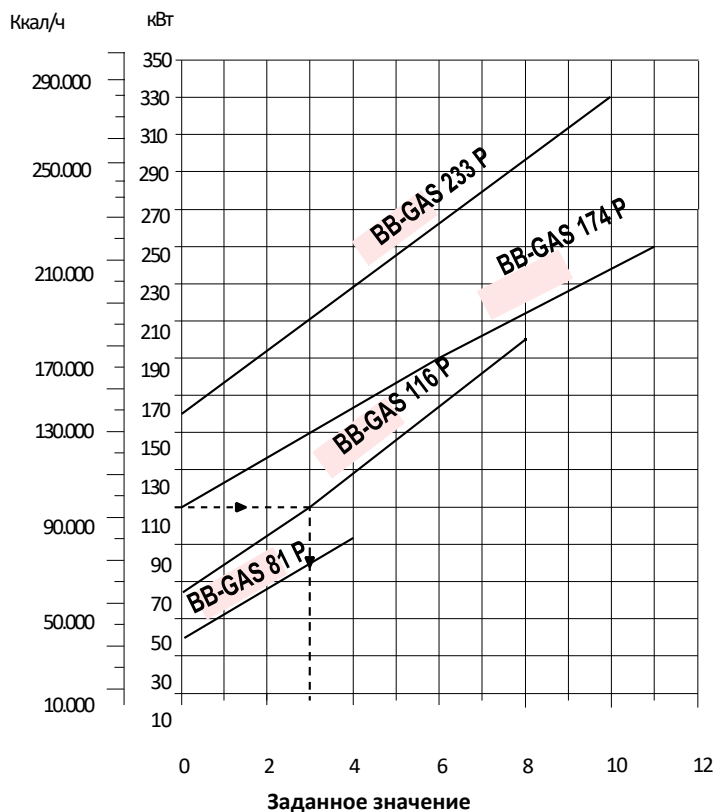


Рис. 14

4.8 Позиционирование зонда-электрода

- ☐ Убедитесь, что пластина (3) (рис. 15) всегда вставлена в лыску (плоский срез) на электроде (1).
- ☐ Уприте изолятор зонда (4) в воздушный диффузор (подпорную шайбу) (2).



Внимание

Соблюдайте положения (зазоры), указанные в табл. Н.

Модель	A (мм)
BB-GAS 81 P	30
BB-GAS 174 P	31
BB-GAS 116 P	31
BB-GAS 233 P	31

Таб. Н

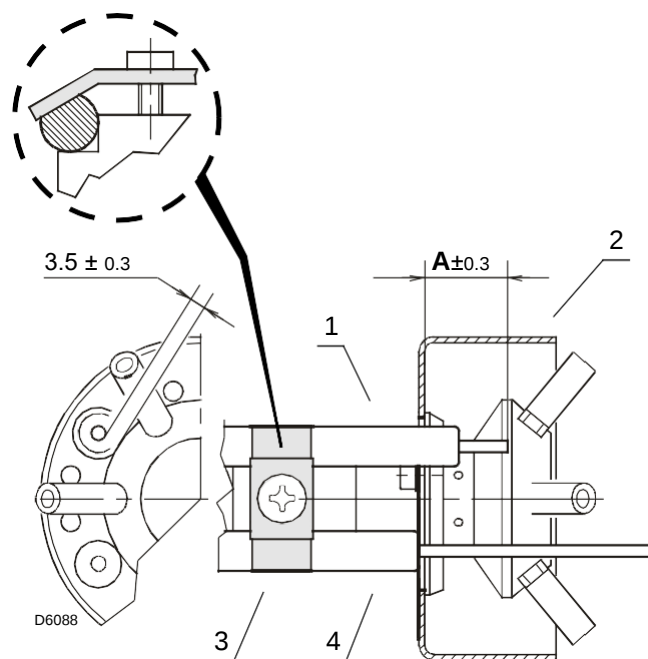


Рис. 15

4.9 Газоснабжение



Опасность взрыва в связи с утечкой топлива при наличии источника возгорания.
Меры предосторожности: избегайте ударов, трения, искр и воздействия тепла.
Перед выполнением любых операций на горелке убедитесь, что запорный топливный кран закрыт.



ВНИМАНИЕ

Линия подачи топлива должна устанавливаться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими стандартами и законодательством.

4.9.1 Линия подачи газа

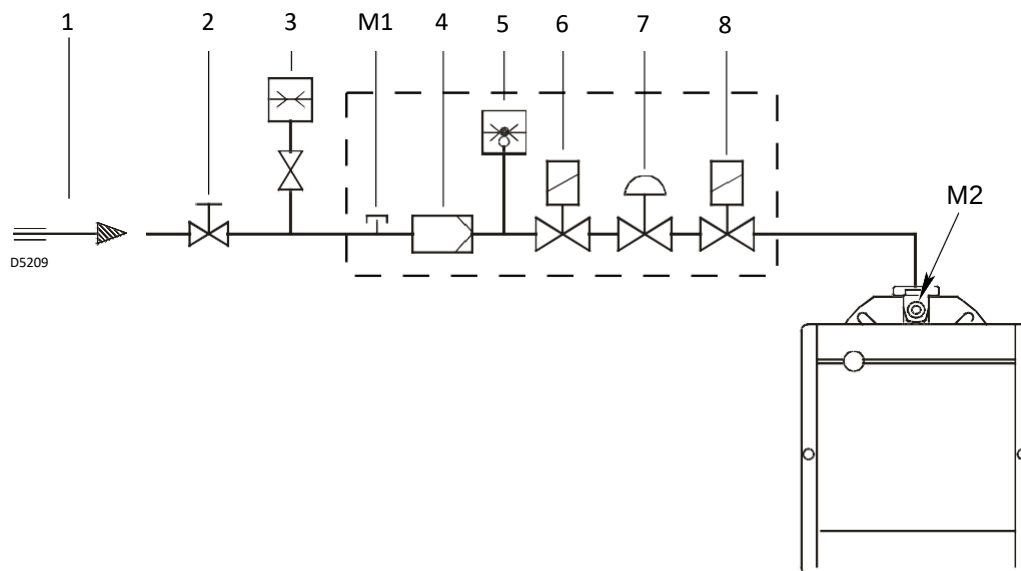
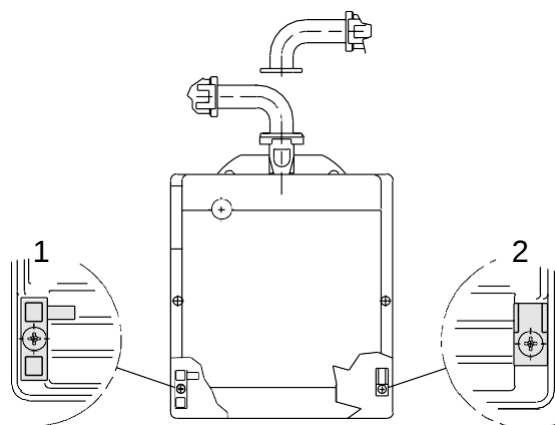


Рис. 16

Условные обозначения (Рис. 16)

1	Входной газовый патрубок
2	Ручной запорный кран (ответственность за установку несет монтажная организация)
3	Манометр давления газа (ответственность за установку несет монтажная организация)
4	Фильтр
5	Реле давления газа
6	Предохранительный клапан
7	Стабилизатор давления
8	Регулировочный клапан
M1	Контрольная точка (штуцер) для замера давления подачи газа
M2	Контрольная точка (штуцер) для замера давления в головке горелки



4.9.2 Электропитание газовой рампы

Кабели электропитания газовой рампы могут быть подведены с правой или с левой стороны горелки (Рис. 17). В зависимости от выбранной стороны подвода, может потребоваться поменять местами кабельный зажим со штуцером для замера давления (1) и обычный кабельный зажим (2). Следовательно, вам необходимо убедиться:

- ☐ что кабельный зажим (1) установлен правильно;
- ☐ что трубка установлена правильно, и отсутствуют перегибы или препятствия, способные помешать прохождению воздуха к реле давления.

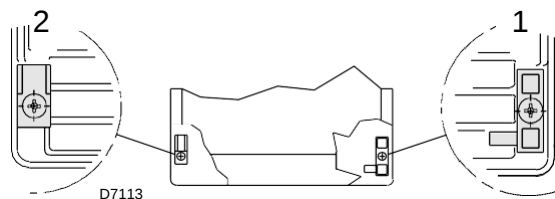


Рис. 17



ВНИМАНИЕ

При необходимости обрежьте трубку до нужного размера.

4.9.3 Газовая рампа

Оборудование сертифицировано согласно стандарту EN 676 и поставляется отдельно от горелки. Порядок настройки приведен в прилагаемых инструкциях.



ОПАСНО

Отключите электропитание с помощью главного выключателя.



Убедитесь в отсутствии утечек газа.



Будьте осторожны при обращении с газовой рампой: существует опасность раздавливания конечностей.



Убедитесь в правильности установки газовой рампы, проверив систему на отсутствие утечек топлива.



При проведении монтажных работ оператор обязан использовать соответствующие средства защиты и необходимое оборудование.

4.9.4 Давление газа

Таб. I указывает на потери (падение) давления в камере сгорания и на дроссельном газовом клапане в зависимости от рабочей мощности горелки.

Значения, приведенные в Таб. I, относятся к:

- Природный газ G20, низшая теплота сгорания (НТС) 9,45 кВт·ч/см³ (8,2 Мкал/см³)
- Природный газ G25, низшая теплота сгорания (НТС)

8,13 кВт·ч/см³ (7,0 Мкал/см³)

Колонка 1

Падение давления в камере сгорания.

Давление газа, измеренное в контрольной точке M2 (Рис. 16), при:

- давлении в камере сгорания (топке), равном 0 мбар;
- при работе горелки на максимальной мощности

Для расчета приблизительной мощности, на которой работает горелка

- вычитите значение давления в камере сгорания (топке) из значения давления газа в контрольной точке M 2) (Рис. 16).
- Найдите в Таб. I для данной модели горелки значение давления, максимально близкое к результату выполненного вычитания
- Посмотрите соответствующее значение мощности в левом столбце.

Пример расчета для горелки BB-GAS 116 P на природном газе G20:		
Работа на максимальной мощности. Давление газа в контрольной точке M 2) (Рис. 16)	=	13.9 мбар
Давление в камере сгорания (топке)	=	2.0 мбар
13.9 - 2.0	=	11.9 мбар

Давление 11,9 мбар в столбце 1 соответствует в Таблице I мощности 195 кВт.

Это значение служит лишь ориентиром; фактическая мощность

	кВт	p (мбар)		
		G 20	G 25	G 31
BB-GAS 116 P	79	2.0	2.8	3.8
	92	2.6	3.64	4.6
	105	3.3	4.62	5.6
	118	4.2	5.88	6.6
	131	5.1	7.14	7.7
	143	6.1	8.54	8.7
	156	7.3	10.22	9.9
	169	8.7	12.18	11.1
	182	10.2	14.28	12.3
	195	11.9	16.66	13.5
BB-GAS 174 P	140	4.1	5.74	3.5
	152	4.6	6.44	3.9
	164	5.2	7.28	4.3
	177	5.9	8.26	4.6
	189	6.6	9.24	4.9
	201	7.3	10.22	5.3
	213	8.1	11.34	5.8
	226	9.0	12.6	6.6
	238	9.8	13.72	7.6
	250	10.8	15.12	9

Таб. I



Внимание

Данные тепловой мощности и давления газа в пламенной головке относятся к полностью открытому (на 90°) дроссельному газовому клапану.

для расчета требуемого давления газа в контрольной точке M 2) (Рис. 16) при условии, что максимальная модулируемая мощность, на которой должна работать горелка, уже задана:

- Найдите в Таб. I для данной горелки ближайшее значение тепловой.
- Справа, в столбце 1, считайте значение давления для контрольной точки M 2) (Рис. 16).
- Прибавьте это значение к расчетному давлению в камере сгорания (топке).

Пример расчета параметров для горелки BB-GAS 116 P (Газ G20):
Работа на требуемой максимальной мощности: 195 кВт

Давление газа при мощности 195 кВт	= 11.9 мбар
Давление в камере сгорания	= 2.0 мбар
11.9 + 2.0	= 13.9 мбар

должна быть измерена по газовому счетчику.
Давление, требуемое в контрольной точке M 2) (Рис. 16).

4.10 Электрическая проводка

Примечания по технике безопасности при электромонтаже



Опасно

- ☐ Электромонтажные работы должны выполняться только при полностью отключенном электропитании.
- ☐ Электромонтаж должен выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и правилами, действующими в стране эксплуатации. Руководствуйтесь прилагаемыми схемами электрических соединений.
- ☐ Производитель снимает с себя всякую ответственность за любые изменения или подключения, отличные от тех, что указаны на электрических схемах.
- ☐ Не допускайте перемены (инверсии) нейтрали и фазы в линии электропитания.
- ☐ Убедитесь, что параметры электропитания горелки соответствуют данным, указанным на идентификационной табличке и в настоящем руководстве.
- ☐ Горелка прошла типовые испытания для прерывистого режима работы. В случае непрерывной эксплуатации необходимо обеспечить принудительную остановку цикла в течение 24 часов с помощью реле времени (таймера), включенного последовательно в линию термостата. См. электрические схемы.
- ☐ Электробезопасность устройства обеспечивается только при его правильном подключении к эффективной системе заземления, выполненной в соответствии с действующими стандартами. Необходимо проверить выполнение этого основного требования безопасности. В случае сомнений поручите проверку электросистемы квалифицированному персоналу. Не используйте газовые трубы в качестве системы заземления для электрических устройств.
- ☐ Электрическая сеть должна соответствовать максимальной потребляемой мощности устройства, указанной на табличке и в руководстве. В частности, необходимо убедиться, что сечение кабелей соответствует данному уровню энергопотребления.
- ☐ Для подключения основного электропитания устройства к электрической сети:
 - Запрещается использовать переходники, разветвители (тройники) или удлинители;
 - Используйте многополюсный выключатель с межконтактным зазором не менее 3 мм (категория перенапряжения III), как того требуют действующие стандарты безопасности.
- ☐ Не прикасайтесь к устройству мокрыми или влажными частями тела и/или босиком.
- ☐ Не тяните за электрические кабели.

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



ОПАСНО

Отключите электропитание от горелки с помощью главного выключателя системы.



ОПАСНО

Закройте запорный топливный клапан.



ОПАСНО

Запрещается образование конденсата, льда и попадание воды (внутри устройства)!



После завершения работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке установите на место крышку и все защитные устройства, и приспособления горелки.



ВНИМАНИЕ

- ☐ Не допускайте перемены (инверсии) нейтрали и фазы в линии электропитания.
- ☐ Убедитесь, что параметры электропитания горелки соответствуют данным, указанным на идентификационной табличке и в настоящем руководстве.
- ☐ Сечение проводников должно составлять не менее 1 мм². (Если иное не требуется местными стандартами и законодательством).



ВНИМАНИЕ

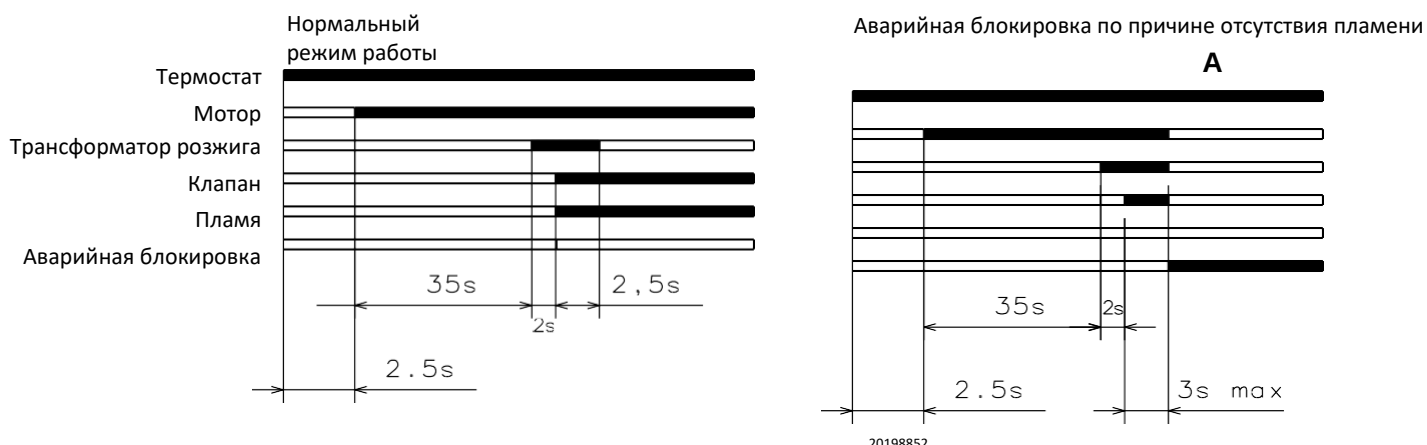
Проверьте остановку горелки путем размыкания термостатов, а также проверьте переход в режим аварийной блокировки, отсоединив разъем красного провода датчика, расположенный на внешней стороне блока управления пламенем.



ОСТОРОЖНО

Если крышка еще установлена, снимите ее и выполните электрическое подключение в соответствии со схемами электропроводки. Используйте гибкие кабели, соответствующие стандарту EN 60335-1.

4.11 Рабочая программа



А На состояние аварийной блокировки указывает лампа (индикатор) на блоке управления пламенем (Рис. 6).

Рис. 18

4.12 Таблица временных интервалов

Символ	Описание	Значение (сек.)
tw	Время ожидания инициализации: время после подачи основного электропитания	2.5
t	Проверка на наличие постороннего света или паразитного пламени в режиме ожидания (tw), затем блокировка: двигатель не запускается	макс. 30
t10	Время ожидания сигнала давления воздуха после завершения интервала tw, по истечении которого происходит блокировка	мин. 5
t1	Время предварительной продувки	мин. 30
t3	Время предварительного розжига устройства зажигания	2
TSA	Время безопасности	макс. 3
t3n	Время последующего розжига устройства зажигания	2.5
-	Время реакции для перехода в безопасное состояние при потере пламени	1
-	Минимальное время для сброса блока управления пламенем с помощью кнопки сброса	1
-	Максимальное время для сброса блока управления пламенем с помощью кнопки сброса	3

Таб. J

4.12.1 Индикация рабочего состояния и неисправностей

Статус	Цвет кнопки / Кнопка с подсветкой	Цветовой код
Время ожидания (tw)	-	●●●●●●●●●●●●●●●●
Ожидание сигнала давления воздуха, предварительная продувка	ЖЕЛТЫЙ	●○●○●○●○●○●○●○●○
Фаза включения устройства зажигания	ЖЁЛТЫЙ мигающий	
Работа, пламя не в норме	ЗЕЛЕНый мигающий	■□■□■□■□■□■□■□
Работа, пламя в норме	ЗЕЛЕНый	■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■
Посторонний свет во время запуска	ЗЕЛЕНый – КРАСНый	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Авария: низкое напряжение электропитания	ЖЕЛТЫЙ - КРАСНый	●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲
Общая аварийная блокировка	КРАСНый	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Активация интерфейсной диагностики	КРАСНый, часто мигающий	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Таб. K

Условные обозначения

ВКЛ	ВЫКЛ	Цветовая кодировка
▲	△	КРАСНый
●	○	ЖЕЛТый
■	□	ЗЕЛЕНый

Таб. L

4.12.2 Алгоритм управления в случае неисправности

При возникновении блокировки выходы масляного клапана, электродвигателя вентилятора и устройства зажигания отключаются в течение 1 секунды. В состоянии блокировки блок управления пламенем остается заблокированным, а на кнопке разблокировки загорается красный индикатор.

Блок управления пламенем можно разблокировать немедленно.

Статус блокировки сохраняется даже в случае сбоя электропитания.

Причина	Ответная мера
Прекращение электроснабжения	Перезапуск
Напряжение питания ниже порога минимально допустимого значения	Защитное отключение с последующим перезапуском
Посторонний свет во время предварительной продувки (t1)	Мгновенная блокировка
Посторонний свет в период ожидания (tw)	Блокировка при запуске, максимум через 30 секунд происходит аварийная остановка
Отсутствие пламени по окончании предохранительного времени (TSA)	Блокировка по истечении времени безопасности (TSA), вспыхивающий код
Потеря сигнала пламени во время работы	Мгновенная блокировка
Пневмореле (реле давления воздуха) не замыкается в течение 5 секунд после запуска двигателя	Аварийная блокировка
Пневмореле (реле давления воздуха) заблокировано в рабочем положении	Блокировка при запуске, максимум через 65 секунд
Пневмореле (реле давления воздуха) заблокировано в положении покоя	Блокировка при запуске, максимум через 180 секунд после момента t10

Таб. М

4.12.3 Прерывистый режим работы

После 24 часов непрерывной работы система контроля пламени инициирует автоматическую процедуру отключения с последующим перезапуском. Это необходимо для проверки датчика пламени на наличие возможных неисправностей.

4.12.4 Наличие постороннего света или паразитного пламени

Если наличие пламени или постороннего света обнаруживается уже на стадии "tw" (время ожидания), двигатель не запустится до тех пор, пока сигнал пламени не исчезнет или пока не произойдет блокировка, которая наступает максимум через 30 секунд.

Если после запуска вентилятора, во время предварительной продувки, будет обнаружен посторонний свет или паразитное пламя, система переходит в состояние блокировки

4.12.5 Сброс системы контроля пламени

Разблокировать горелку можно нажатием кнопки сброса, встроенной в автомат горения, удерживая её не менее 1 секунды (и не более 3 секунд).



Разблокировка происходит только в том случае, если на автомат горения подано питание и отсутствует пониженное напряжение.

ВНИМАНИЕ



ВНИМАНИЕ

В случае если горелка не запускается повторно, необходимо проверить, замкнуты ли контакты ограничительного термостата (TL) и реле давления газа (PGMin).

4.12.6 Проверка напряжения электропитания

Автомат горения автоматически измеряет напряжение сети. Если напряжение становится ниже 165 В, горелка останавливается, прерывает рабочий цикл и остается в режиме ожидания, сигнализируя о неисправности. Ошибка отображается миганием светодиодного индикатора (см. раздел "Неисправности — Возможные причины — Решения" на стр. 28).

Горелка перезапускается, когда напряжение превышает примерно 175 В

4.12.7 Ионизационный ток

Рекомендуемый минимум для работы горелки составляет 5 мкА. Обычно горелка вырабатывает более высокое значение тока, поэтому проведение проверки не требуется.

В любом случае, если вы хотите измерить ток ионизации, необходимо разомкнуть разъем (Рис. 19) на красном проводе и подключить в разрыв микроамперметр.

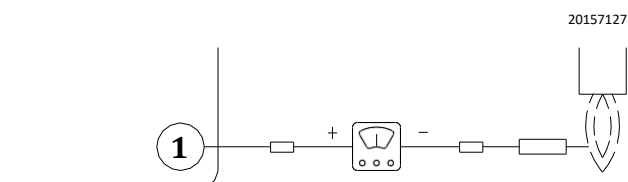


Рис. 19

5 Запуск, калибровка и эксплуатация горелки

5.1 Указания по технике безопасности при первом пуске



ВНИМАНИЕ

Первый пуск горелки должен выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с указаниями настоящего руководства, а также с соблюдением норм и положений действующего законодательства.



ВНИМАНИЕ

Проверьте правильность работы регулирующих, управляющих и предохранительных устройств.



ВНИМАНИЕ

Перед первым запуском обратитесь к разделу "Тест на безопасность — при закрытом газовом шаровом кране" на странице 25.

5.2 Настройки, выполняемые перед розжигом

- ☐ Проверьте регулировку головки (горелочной головки), как показано на странице 17.
- ☐ Проверьте настройку сервопривода воздушной заслонки (если имеется).
- ☐ Медленно откройте ручные краны, расположенные перед газовой рампой.
- ☐ Установите реле давления воздуха на начало шкалы.
- ☐ Удалите воздух из газовой линии.

Мы рекомендуем использовать пластиковую трубку, выведенную за пределы здания, и удалять воздух до тех пор, пока не появится запах газа.



ОСТОРОЖНО

Перед запуском горелки рекомендуется настроить газовую линию таким образом, чтобы розжиг происходил в условиях максимальной безопасности, т. е. при минимальной подаче газа.

5.3 Реле давления газа



ВНИМАНИЕ

Для калибровки реле давления газа обратитесь к руководству по эксплуатации газовой рампы.

5.4 Реле давления воздуха

Реле давления воздуха настраивается после того, как выполнены все остальные регулировки. Начните с установки реле на начало шкалы.

При работе горелки на требуемой мощности медленно поворачивайте ручку по часовой стрелке до тех пор, пока горелка не уйдет в блокировку.

Затем поверните ручку на одно деление против часовой стрелки и повторите запуск горелки, чтобы убедиться в стабильности работы.

Если горелка снова уйдет в блокировку, поверните ручку еще на полделения против часовой стрелки.



ВНИМАНИЕ

Согласно стандарту, реле давления воздуха должно предотвращать падение давления ниже 80% от установленного значения и не допускать превышения концентрации CO в дымовых газах более 1% (10 000 ppm). Для проверки вставьте газоанализатор в дымоход, медленно уменьшите подачу воздуха вентилятором (например, с помощью куска картона) и убедитесь, что горелка уходит в блокировку до того, как содержание CO превысит 1%.

5.5 Регулировка процесса сгорания

В соответствии со стандартом EN 676, монтаж горелки на котел, ее регулировка и испытания должны выполняться согласно руководству по эксплуатации котла, включая контроль концентрации CO и CO₂ в дымовых газах, их температуры, а также средней температуры воды в котле.

Рекомендуется настраивать горелку в соответствии с типом используемого газа, следуя указаниям, приведенным Таб. N.

EN 676		Избыток воздуха: макс. мощность 1.2 — мин. мощность 1.3			
Газ	Теоретический максимум CO2 0 % O2	Настройка CO2 %		CO мг/кВтч	NOx мг/кВтч
		⊞ = 1.2	⊞ = 1.3		
G 20	11.7	9.7	9.0	⊞ 100	⊞ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	⊞ 100	⊞ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	⊞ 100	⊞ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	⊞ 100	⊞ 230

6 Установка

6.1 Примечания по технике безопасности при техническом обслуживании

Периодическое техническое обслуживание имеет важное значение для обеспечения исправной работы, безопасности, производительности и долговечности горелки.

Это позволяет снизить расход топлива и количество вредных выбросов, а также поддерживать изделие в надежном состоянии в течение длительного времени.



ОПАСНО

Работы по техническому обслуживанию и калибровке горелки должны выполняться только квалифицированным уполномоченным персоналом в соответствии с содержанием данного руководства, а также с соблюдением норм и положений действующего законодательства



ОПАСНО



ОПАСНО



ОПАСНО

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

Отключите электропитание горелки с помощью главного выключателя системы.

Закройте кран отсечки топлива.

Дождитесь полного остывания компонентов, находящихся в контакте с источниками тепла.

6.2 Программа технического обслуживания

6.2.1 Периодичность технического обслуживания



Система сгорания газа должна проверяться не реже одного раза в год представителем производителя или другим профильным специалистом.

6.2.2 Тест на безопасность — при закрытом шаровом кране газа

Принципиально важно обеспечить правильность выполнения электрических соединений между электромагнитными газовыми клапанами и горелкой для безопасного проведения пусконаладочных работ.

Для этой цели, после проверки соответствия выполненных соединений электрическим схемам горелки, необходимо провести цикл розжига при закрытом шаровом кране газа — так называемый "сухой тест".

- 1 Ручной шаровой кран газа должен быть закрыт
- 2 Электрические контакты предельного выключателя горелки должны быть замкнуты
- 3 Убедитесь в том, что контакт реле минимального давления газа замкнут
- 4 Выполните пробный запуск (попытку розжига) горелки

Цикл запуска должен быть следующим:» (или

«Последовательность пуска должна выполняться в следующем порядке:

- Запуск вентилятора для предварительной продувки
- Выполнение проверки герметичности газовых клапанов (если предусмотрено)

- Завершение предварительной продувки
 - Достижение момента розжига
 - Подача электропитания на трансформатор розжига
 - Подача электропитания на электромагнитные газовые клапаны
- Поскольку ручной шаровой кран газа закрыт, горелка не загорится, и её система контроля пламени перейдет в состояние аварийной блокировки.

Фактическое наличие электропитания на электромагнитных газовых клапанах можно проверить с помощью тестера (мультиметра). Некоторые клапаны оснащены световыми индикаторами (или индикаторами положения "открыто/закрыто"), которые включаются одновременно с подачей на них питания.

если подача электропитания на газовые клапаны происходит в непредусмотренное время, не открывайте ручной шаровой кран газа; отключите линию электропитания и проверьте провода; исправьте ошибки и повторите весь тест полностью.

6.2.3 Проверка и очистка



Во время технического обслуживания оператор должен использовать необходимые средства индивидуальной защиты (оборудование).

Сгорание

Убедитесь в отсутствии засоров или препятствий в линиях подачи и возврата топлива, в зонах всасывания воздуха, а также в трубе для отвода продуктов сгорания.

Выполните анализ дымовых газов.

Значительные отклонения по сравнению с предыдущими измерениями указывают на узлы, которым следует уделить повышенное внимание во время технического обслуживания.



ВНИМАНИЕ

Горелочная Головка

Убедитесь, что горелочная головка расположена правильно и надежно закреплена на котле.

Откройте (откиньте) горелку и убедитесь, что все компоненты горелочной головки находятся в хорошем состоянии, не деформированы под воздействием высоких температур, очищены от загрязнений из окружающей среды и правильно расположены.

Горелка

Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа или ослабленных винтов. Очистите горелку снаружи.

Вентилятор

Убедитесь в том, что воздушная заслонка установлена (позиционирована) правильно.

Убедитесь в отсутствии скоплений пыли внутри вентилятора или на его лопастях (крыльчатке), так как это приведет к снижению расхода воздуха и станет причиной загрязнения продуктов сгорания.

Газовый Распределитель

Регулярно проверяйте, чтобы отверстия газовой головки не были засорены. Если они засорены, очистите их с помощью остроконечного инструмента, как показано на Рис. 20.

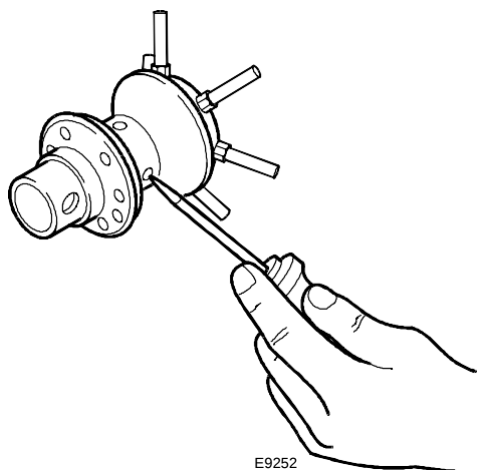


Рис. 20

Котел

Очистите котел, как указано в прилагаемой к нему инструкции, чтобы сохранить все исходные характеристики сгорания в неизменном виде, особенно: температуру дымовых газов и давление в камере сгорания.

Газовая рампа

Убедитесь, что газовая рампа соответствует мощности горелки, типу используемого газа и давлению в газовой магистрали.

Электрод-зонд

Проверьте правильность расположения ионизационного зонда и электрода, как показано на Рис. 15 на page 18.

Реле давления

Убедитесь, что реле давления воздуха и реле давления газа настроены правильно.

Утечки газа

Убедитесь в отсутствии утечек газа на участке трубы между газовым счетчиком и горелкой.

Роль и устройство газового фильтра

Заменяйте газовый фильтр по мере его загрязнения.

Горение

Если показатели сгорания, измеренные до начала технического обслуживания, не соответствуют действующему законодательству или свидетельствуют о неэффективном сгорании, обратитесь к Таблице N на странице 24 или свяжитесь с нашей службой технической поддержки для проведения необходимых регулировок.

Оставьте горелку работать без перерывов в течение примерно 10 минут, проверяя правильность настроек всех компонентов, указанных в данном руководстве, на 1-й и 2-й ступенях мощности

- Процентное содержание CO₂ (%);
- Содержание CO (ppm)
- Содержание NO_x (ppm)
- Ток ионизации (мкА)
- Температура дымовых газов в дымоходе

6.2.4 Контроль пламени

Компоненты безопасности подлежат обязательной замене по истечении срока их службы, указанного в Таб. О.

Указанные сроки службы не имеют отношения к гарантийным обязательствам, прописанным в условиях поставки или оплаты.

Компонент безопасности	Жизненный цикл
Контроль пламени	10 лет или 250.000 операционных циклов
Датчик пламени	10 лет или 250.000 операционных циклов
Газовые электромагнитные клапаны	10 лет или 250.000 операционных циклов
Реле давления	10 лет или 250.000 операционных циклов
Регулятор давления	15 лет
Сервопривод (электронный кулачок)	10 лет или 250.000 операционных циклов
Жидкотопливный (масляный) электромагнитный клапан	10 лет или 250.000 операционных циклов
Регулятор давления жидкого топлива	10 лет или 250.000 операционных циклов
Топливные трубки / соединения (металлические)	10 лет
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500.000 запусков

Таб. О

6.3 Открытие горелки



Отключите электропитание горелки с помощью главного выключателя системы.

ОПАСНО



Закройте отсечной топливный кран.

ОПАСНО



Дождитесь полного остывания компонентов, контактирующих с источниками тепла.

ОПАСНО

Если требуется техническое обслуживание огневой головки, обратитесь к инструкциям, приведенным в разделе "Рабочее положение" на странице 15.

Для доступа к внутренней части горелки ослабьте винты, фиксирующие кожух, и приступите к операциям по техническому обслуживанию.



ОПАСНО

Опасности при эксплуатации

Ремонт следующих компонентов может производиться только соответствующими производителями или персоналом, прошедшим у них обучение (инструктаж):

- Электродвигатель вентилятора
- Исполнительный механизм
- Сервопривод воздушной заслонки
- Электромагнитные клапаны
- Автомат горения

Проверка работоспособности

- Запуск горелки с соблюдением последовательности функций
- Устройство розжига
- Реле давления воздуха
- Мониторинг / Контроль пламени
- Проверка герметичности компонентов на пути следования топлива



После проведения работ по техническому обслуживанию, очистке или проверке установите на место кожух и все защитные устройства горелки.

Неисправности- Возможные причины - Способы устранения

Ниже приведены некоторые причины и возможные способы устранения проблем, которые могут привести к отказу при запуске или некорректной работе горелки.

В большинстве случаев нарушение в работе приводит к загоранию светового индикатора внутри кнопки сброса устройства контроля пламени (Рис. 7 on page 13).

При включении лампы блокировки горелка предпримет попытку розжига только после нажатия кнопки сброса. Если после этого розжиг проходит нормально, блокировку можно отнести к разряду временных неисправностей.

Однако, если блокировка повторяется, вы должны определить причину проблемы и предпринять действия, указанные в Таб. R и Таб. S.



В случае остановки горелки, во избежание повреждения установки, не разблокируйте горелку более двух раз подряд.

Если горелка блокируется в третий раз, обратитесь в сервисную службу.

В случае повторных блокировок или неисправностей горелки, работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным уполномоченным персоналом в соответствии с содержанием данного руководства и с соблюдением норм и правил действующего законодательства.

7.1 Поиск причин неисправностей

Устройство контроля пламени оснащено функцией диагностики, с помощью которой легко выявляются любые причины неисправностей (индикатор: КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД).

Чтобы воспользоваться этой функцией, необходимо подождать не менее 10 секунд после перехода системы в состояние безопасности (блокировки), а затем нажать кнопку сброса (Reset). Устройство контроля пламени генерирует последовательность импульсов (с интервалом в 1 секунду), которая повторяется с постоянным интервалом в 3 секунды.

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

Горит КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД: подождите не менее 10 секунд	Аварийная блокировка	Удерживайте кнопку сброса нажатой более 3 секунд	Импульсы	3-секундный интервал	Импульсы
			● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●

Таб. Р

Ниже представлен список возможных способов сброса устройства контроля пламени и использования функций диагностики.

Нажатие кнопки состояние контроля пламени

От 1 до 3 секунд	Сброс системы контроля пламени без отображения визуальной диагностики
Более 3 секунд с момента перехода в режим визуальной диагностики	Визуальная диагностика состояния блокировки: (светодиод мигает с интервалом в 1 секунду)
Более 3 секунд, начиная с состояния визуальной диагностики	Диагностическое ПО с использованием оптического интерфейса и ПК (возможность отображения часов наработки, неисправностей и т. д.)

Таб. Q

7.1.1 Визуальная диагностика

Указывает тип неисправности горелки, вызвавшей блокировку. Для запуска визуальной диагностики выполните следующие действия:

- ☐ Удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд при постоянно горящем красном светодиоде (состояние блокировки горелки). Мигание желтого индикатора подтвердит завершение операции.
- ☐ Отпустите кнопку, как только индикатор мигнет.
- ☐ Количество миганий указывает на причину неисправности (см. таблицу кодов в Таб. S).

7.1.2 Нюансы перевода

Обеспечивает анализ срока службы горелки посредством оптического соединения с ПК, отображая часы наработки, количество и типы блокировок, серийный номер автомата горения и т. д.

Для просмотра диагностики выполните следующие действия:

- ☐ Удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд при постоянно горящем красном светодиоде (состояние блокировки горелки). Мигание желтого индикатора подтвердит завершение операции.
- ☐ Отпустите кнопку на 1 секунду, а затем снова нажмите и удерживайте её более 3 секунд, пока желтый индикатор не мигнет снова.

После завершения всех операций необходимо восстановить исходное состояние автомата горения, выполнив процедуру сброса.

Неисправности- Возможные причины - Способы устранения

Последовательность световых импульсов, выдаваемая автоматом горения, позволяет определить возможные типы неисправностей, которые перечислены в таблице Таб. R.

Сигнал	Возможные причины
2 мигания	Стабильный сигнал пламени не обнаружен в течение времени безопасности: — неисправен ионизационный зонд (датчик ионизации); — неисправен газовый клапан; — перепутаны фаза и нейтраль (инверсия подключения); — неисправен трансформатор розжига; — горелка не отрегулирована (недостаточная подача газа).
3 мигания	Реле минимального давления воздуха не замыкается: — проверьте срабатывание блокировки VPS (системы контроля герметичности клапанов); — неисправно реле давления воздуха; — реле давления воздуха не отрегулировано; — не работает электродвигатель вентилятора; — срабатывание реле максимального давления воздуха.
4 мигания	Наличие света в камере до розжига.
5 миганий	Реле минимального давления воздуха не переключается: — неисправно реле давления воздуха, заблокировано (заклинило) в рабочем положении; — реле давления воздуха не отрегулировано.
7 миганий	Потеря пламени во время работы: — горелка не отрегулирована (недостаточная подача газа); — неисправен газовый клапан; — короткое замыкание между электродом ионизации и «землей» (корпусом).
10 миганий	— Ошибка подключения или внутренняя неисправность автомата горения.

Таб. R

Неисправности- Возможные причины - Способы устранения

СИГНАЛ	ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
2 мигания	По истечении фазы предварительной продувки и времени безопасности горелка переходит в состояние блокировки, при этом пламя не появляется	Рабочий электромагнитный клапан пропускает мало газа	Увеличить
		Электромагнитный клапан не открывается	Заменить
		Слишком низкое давление газа	Увеличить давление на регуляторе
		Неправильно отрегулирован электрод розжига	Отрегулировать
		Замыкание электрода на «массу» из-за повреждения изоляции	Заменить
		Дефект высоковольтного кабеля	Заменить
		Деформация высоковольтного кабеля из-за высокой температуры	Заменить и обеспечить защиту
		Неисправен трансформатор розжига	Заменить
		Неправильное электрическое подключение клапана или трансформатора	Проверить
		Неисправен автомат горения (блок управления)	Заменить
		Закрыт запорный клапан перед газовой рампой	Открыть
		Воздух в трубопроводе	Удалить воздух
3 мигания	Горелка запускается, а затем переходит в состояние блокировки	Газовый клапан не подключен или произошел обрыв обмотки катушки	Проверить соединения или заменить катушку
		Недостаточное количество воздуха	Реле давления воздуха не срабатывает из-за [недостаточного] давления
		Реле давления воздуха плохо отрегулировано	Отрегулировать или заменить
		Засорена импульсная трубка (трубка отбора давления) прессостата	Очистить
		Головка сгорания плохо отрегулирована	Отрегулировать
		Высокое давление в топке	Подключить реле давления воздуха к линии всасывания вентилятора
	Блокировка во время фазы предварительной продувки	Неисправен контактор (пускатель) управления двигателем	Заменить
		Неисправен электродвигатель	Заменить
		Блокировка двигателя (срабатывание теплового реле)	Заменить
4 мигания	Горелка запускается, а затем переходит в состояние блокировки	Симуляция пламени (ложный сигнал пламени)	Заменить автомат горения
	Блокировка при остановке горелки	Постоянное пламя в головке сгорания или симуляция пламени	Устранить остаточное горение или заменить автомат горения
5 миганий	Горелка не включается, и срабатывает блокировка	Реле давления воздуха в рабочем положении (контакты замкнуты до запуска)	Отрегулировать или заменить
7 миганий	Горелка не включается, и срабатывает блокировка	Рабочий электромагнитный клапан пропускает слишком мало газа	Увеличить
		Ионизационный зонд установлен неправильно	Отрегулировать
		Недостаточный ток ионизации (менее 5 мкА)	Проверить положение зонда
		Замыкание зонда на «землю» (корпус)	Извлечь или заменить кабель
		Плохое заземление горелки	Проверить заземление
		Перепутаны фаза и нейтраль (инверсия подключения)	Поменять их местами
		Неисправна цепь обнаружения пламени	Заменить автомат горения
	Горелка переходит в состояние блокировки во время работы	Зонд или ионизационный кабель замкнут на «землю»	Заменить изношенные детали
10 миганий	Горелка не включается, срабатывает блокировка	Неправильный электромонтаж (ошибка в подключении)	Проверить
		Неисправен автомат горения (блок управления)	Заменить
	Горелка переходит в состояние блокировки	Наличие электромагнитных помех в линиях термостата	Установить фильтр или устранить [помехи]
		Наличие электромагнитных помех	Отфильтровать или устранить [источник помех]

Неисправности- Возможные причины - Способы устранения

СИГНАЛ	ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Не мигает	Горелка не запускается	Отсутствие электропитания	Включить все выключатели и проверить соединения
		Разомкнут ограничительный или предохранительный термостат	Отрегулировать или заменить
		Сработал (перегорел) линейный предохранитель	Заменить
		Неисправен автомат горения (блок управления)	Заменить
		Отсутствие подачи газа	Открыть ручные клапаны между счетчиком и газовой рампой
		Недостаточное давление газа в сети	Связаться с газовой службой
		Реле минимального давления газа не замыкается	Отрегулировать или заменить
	Горелка постоянно повторяет цикл запуска без перехода в блокировку	Давление газа в сети находится очень близко к значению уставки реле давления газа. Резкое падение давления после открытия клапана приводит к кратковременному размыканию самого реле давления; клапан немедленно закрывается, и горелка останавливается. Давление снова увеличивается, реле давления снова замыкается, и цикл розжига повторяется. Эта последовательность повторяется бесконечно.	Снизить порог срабатывания (уставку) реле минимального давления газа. Заменить фильтрующий элемент (картридж) газового фильтра
	Розжиг с пульсациями	Плохо отрегулирована головка (сгорания)	Отрегулировать
		Неправильно отрегулирован электрод розжига	Отрегулировать
		Неправильно отрегулирована воздушная заслонка вентилятора: слишком много воздуха	Отрегулировать
		Слишком высокая мощность на фазе розжига	Уменьшить

Таб. 5



ВНИМАНИЕ

Если проблемы с запуском сохраняются даже после выполнения вышеуказанных мер, в первую очередь замените автомат горения, а также убедитесь в отсутствии коротких замыканий в цепях электродвигателя, газовых электромагнитных клапанов, трансформатора розжига и линий внешних сигналов.

А Приложение — Дополнительные принадлежности

Удлиненная головка сгорания

Горелка	Стандартная длина (мм)	Длина удлиненной головки (мм)	Код
BB-GAS 116 P	110 - 128	267 - 282	3001009
BB-GAS 174 P	145 - 168	302 - 317	3001016

Комплект для работы на сжиженном газе (СУГ)

Горелка	Артикул комплекта для стандартной и удлиненной головки	Код
BB-GAS 116 P	3001005	3002736
BB-GAS 174 P	3001011	3002737

Комплект для городского газа

Горелка	Артикул комплекта для стандартной головки	Артикул комплекта для удлиненной головки
BB-GAS 116 P	3002729	3002729

Комплект антивибрационной пламенной воронки

Горелка	Код
BB-GAS 116 P	3001060
BB-GAS 174 P	3001070

Комплект дифференциального автоматического выключателя

Горелка	Код
Все модели	3001180

Комплект для разворота мультиблока

Горелка	Код
Все модели	3001178

Комплект 7-контактного штекера

Горелка	Код
Все модели	3000945

Газовые рампы, соответствующие стандарту EN 676

См. руководство по эксплуатации.

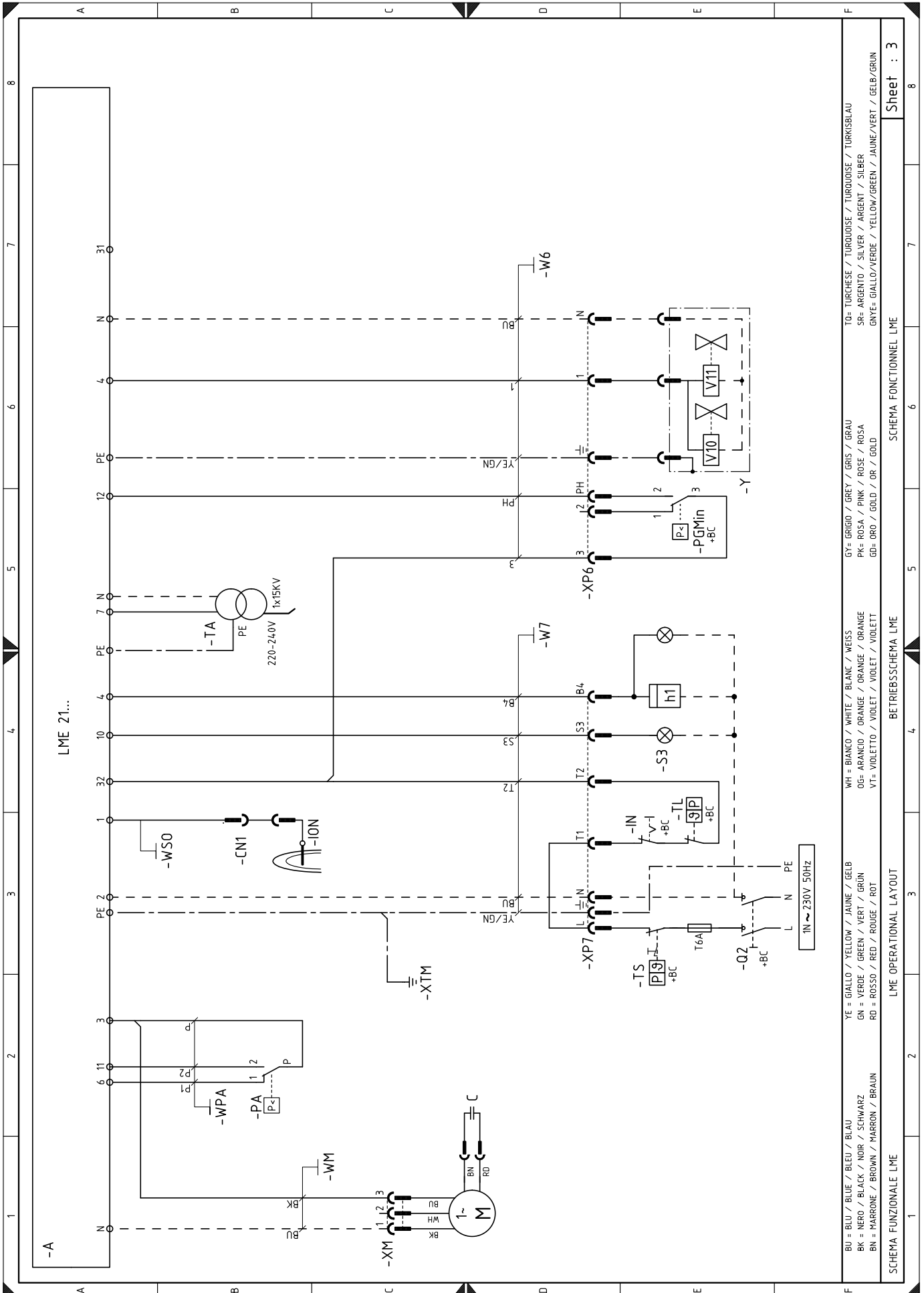
В Компоновка электрической панели

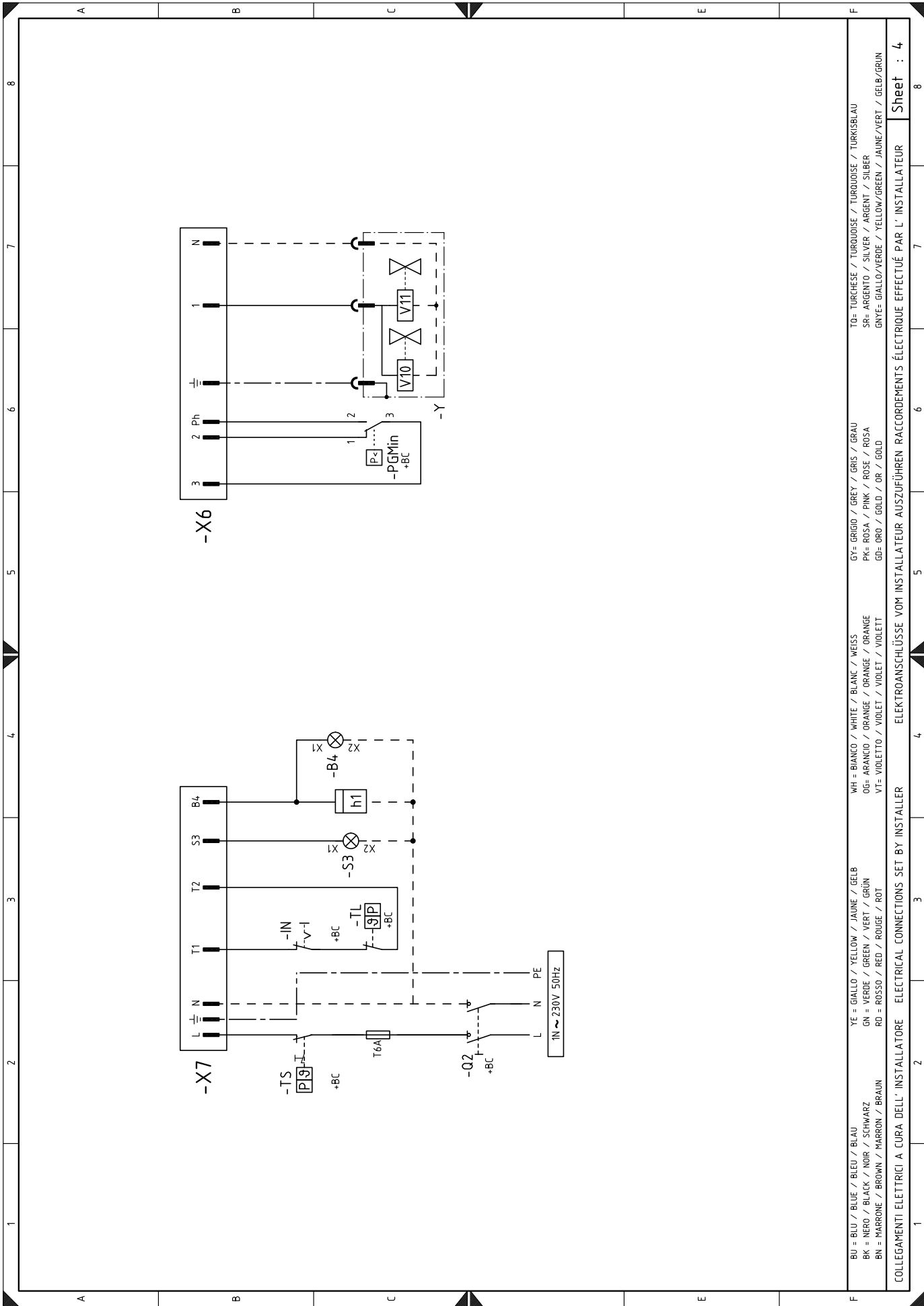
- 1** Перечень схем компоновки
- 2** Условные обозначения
- 3** Схема расположения рабочих узлов
- 4** Электрические соединения, выполняемые монтажником

2 Обозначение позиций



Electrical panel layout





Компоновка электроцита

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМАХ

C	Пусковой конденсатор двигателя
CN1	Разъем датчика (зонда)
h1	Счетчик моточасов
IN	Выключатель ручного отключения горелки
ION	Ионизационный электрод (зонд)
LME21	Менеджер горения (контроль пламени)
M	Электродвигатель вентилятора
PA	Реле давления воздуха
PGMin	Реле минимального давления газа
Q2	Выключатель-разъединитель
S3	Лампа индикации блокировки (аварии)
TA	Трансформатор розжига
TL	Ограничительный термостат
TS	Предохранительный термостат
XM	Разъем двигателя вентилятора
XP6	6-контактный разъем (штекер)
XP7	7-контактный разъем (штекер)
XTM	Заземление горелки
Y	V10 Предохранительный клапан + V11 Регулировочный клапан