

RU **Многотопливные дизельные / газовые горелки**

Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный режим работы для газа / двухступенчатый режим работы для дизельного топлива

CE

**UK
CA**

EAC

КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20145372	RLS 250/M MZ	1302 T
20146578	RLS 250/M MZ	1302 T
20146446	RLS 250/M MZ	1302 T



Перевод оригинальных инструкций

1	Декларации	3
2	Общие сведения и меры предосторожности	4
2.1	Сведения о руководстве по эксплуатации	4
2.1.1	Введение	4
2.1.2	Общие предупреждения	4
2.1.3	Другие знаки	4
2.1.4	Передача оборудования и руководства по эксплуатации	5
2.2	Гарантия и ответственность	5
3	Правила техники безопасности	6
3.1	Введение	6
3.2	Обучение персонала	6
4	Техническое описание горелки	7
4.1	Обозначение горелок	7
4.2	Модели в наличии	7
4.3	Категории горелки - страны назначения	7
4.4	Технические данные	8
4.5	Данные электрооборудования	8
4.6	Габаритные размеры	9
4.7	Рабочие диапазоны	9
4.8	Испытательный котел	10
4.9	Рыночные котлы	10
4.10	Комплект поставки	10
4.11	Описание горелки	11
4.12	Описание электрощита	12
4.13	Контроллер RFGO-A22	13
4.14	Сервопривод (SQN31.....)	14
5	Установка	15
5.1	Примечания по технике безопасности при установке	15
5.2	Перемещение	15
5.3	Предварительный контроль	15
5.4	Подготовка котла	16
5.4.1	Сверление плиты котла	16
5.4.2	Длина жаровой трубы	16
5.5	Крепление горелки к котлу	16
5.5.1	Подбор форсунок для 1-й и 2-й ступени	16
5.6	Установка форсунки	17
5.7	Вращение двигателя насоса	18
5.8	Подача дизельного топлива	19
5.8.1	Двойной трубопровод	19
5.8.2	Замкнутый контур	19
5.8.3	Гидравлическая схема	20
5.8.4	Гидравлические соединения	20
5.8.5	Запуск насоса	20
5.8.6	Насос Suntec J7 C	20
5.9	Подача газа	21
5.9.1	Линия подачи газа	21
5.9.2	Газовая рампа	22
5.9.3	Установка газовой рампы	22
5.9.4	Давление газа	22
5.10	Электрические подключения	23
5.10.1	Прокладка кабелей питания и внешние подключения	23
5.11	Настройка термореле	24
5.12	Направление вращения двигателя	24
6	Запуск, регулировка и принцип работы горелки	25
6.1	Примечания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию	25
6.2	Регулировки перед розжигом (дизельное топливо)	25
6.2.1	Регулировка головки горения	25
6.2.2	Регулировка насоса	25
6.2.3	Регулировка воздушной заслонки	25
6.3	Розжиг горелки (дизельное топливо)	25

6.4	Регулировка горелки (на дизельном топливе).....	25
6.5	Регулировки перед розжигом (газ).....	26
6.6	Запуск горелки.....	26
6.7	Розжиг горелки.....	26
6.7.1	Регулировка горелки.....	26
6.7.2	Мощность при розжиге.....	26
6.7.3	Максимальная мощность.....	27
6.7.4	Минимальная мощность.....	28
6.7.5	Промежуточная мощность.....	28
6.8	Регулировка сервопривода.....	29
6.9	Переход на другой вид топлива.....	29
6.10	Регулировка реле давления.....	30
6.10.1	Реле давления воздуха - контроль СО.....	30
6.10.2	Реле максимального давления газа.....	30
6.10.3	Реле минимального давления газа.....	30
6.11	Работа горелки.....	31
6.11.1	Запуск горелки.....	31
6.11.2	Функционирование в рабочем режиме.....	31
6.11.3	Отсутствие розжига.....	31
6.11.4	Последние проверки (при работающей горелке).....	31
7	Техобслуживание.....	32
7.1	Примечания по технике безопасности при техобслуживании.....	32
7.2	Программа техобслуживания.....	32
7.2.1	Периодичность техобслуживания.....	32
7.2.2	Испытание на безопасность с закрытой подачей газа.....	32
7.2.3	Контроль и очистка.....	32
7.2.4	Контроль наличия пламени.....	33
7.2.5	Контроль горения (на газе).....	34
7.2.6	Компоненты безопасности.....	34
7.3	Открытие горелки.....	35
7.4	Закрытие горелки.....	35
8	Светодиодный индикатор и специальная функция.....	36
8.1	Описание светодиодных ламп.....	36
8.2	Функция режима проверки.....	36
8.3	Состояние разблокировки или аварийного останова блока контроля пламени.....	36
8.4	Светодиодные лампочки: рабочий режим горелки.....	37
9	Неисправности - Причины - Способы устранения, указанные светодиодными индикаторами.....	38
A	Приложение - Дополнительные принадлежности.....	43
B	Приложение - Схема электроцита.....	44

1 Декларации**Декларация изготовителя**

RIELLO S.p.A. заявляет, что в следующих изделиях соблюдены предельные значения выбросов NOx, предписанные немецким нормативом

«1. BImSchV, редакция 26.01.2010 г.».

Изделие	Тип	Модель	Мощность
Многопливные дизельные / газовые горелки	1302 T	RLS 250/M MZ	550 - 2460 кВт

2 Общие сведения и меры предосторожности

2.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

2.1.1 Введение

Руководство по эксплуатации в комплекте горелки:


- является неотъемлемой и важной частью изделия и должно всегда быть при нем; бережно храните его для будущих просмотров и прилагайте к горелке даже в случае передачи другому владельцу/пользователю или при установке в другой системе. В случае повреждения или потери руководства запросите его копию в службе техподдержки на вашей территории;
- предназначено для использования квалифицированным персоналом;
- содержит важные указания по технике безопасности при монтаже, запуске, эксплуатации и техобслуживании горелки.


Система условных обозначений руководства


В некоторых частях руководства приводятся треугольные знаки, предупреждающие об ОПАСНОСТИ. Обращайте на них особое внимание, поскольку они указывают на ситуацию потенциальной опасности.

2.1.2 Общие предупреждения


Предупреждения делятся на 3 уровня, как указано далее


 **ОПАСНОСТЬ** Максимальный уровень опасности! Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного выполнения приводят к серьезным травмам, смерти или долгосрочным рискам для здоровья.


 **ВНИМАНИЕ!** Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного выполнения могут привести к серьезным травмам, смерти или долгосрочным рискам для здоровья.


 **ОСТОРОЖНО** Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного выполнения могут привести к повреждению оборудования и/или ущербу для человека.

2.1.3 Другие знаки

 **ОПАСНОСТЬ. ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ** Этот знак обозначает действия, которые в случае неправильного выполнения приводят к электрическому удару со смертельным исходом.

 **ОПАСНОСТЬ. ГОРЮЧИЕ МАТЕРИАЛЫ** Этот знак обозначает присутствие горючих веществ.

 **ОСТОРОЖНО. ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ** Этот знак указывает на опасность получения ожога от высоких температур.

 **ОСТОРОЖНО. ВОЗМОЖНО ТРАВМИРОВАНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ** Этот знак указывает на движущиеся части и опасность раздавливания конечностей.



ВНИМАНИЕ! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

Этот знак запрещает приближать конечности к движущимся механическим частям из-за опасности раздавливания.



ВЗРЫВООПАСНО

Этот знак указывает на места, где могут присутствовать взрывоопасные среды. Под взрывоопасной средой подразумевается смесь горючих веществ в газо-, паро-, порошко- или маслянообразном состоянии с воздухом при атмосферных условиях, которые после розжига распространяют горение и на несгоревшую смесь.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Эти знаки отмечают оснащение, которое оператор должен надевать для обеспечения защиты от рисков, которые ставят под угрозу его безопасность или здоровье во время работы.



ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КОЖУХА И ВСЕХ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ

Этот знак указывает на обязанность монтажа кожуха и всех устройств безопасности и защиты горелки после техобслуживания, очистки или контроля.



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Этот знак указывает, что прибор должен использоваться с учетом бережного отношения к окружающей среде.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Этот знак обозначает важную информацию.

- Этот знак обозначает перечень.

Используемые сокращения

Гл.	Глава
Рис.	Рисунок
Стр.	Страница
Разд.	Раздел
Табл.	Таблица

2.1.4 Передача оборудования и руководства по эксплуатации

При передаче оборудования необходимо, чтобы:

- Руководство по эксплуатации было передано пользователю поставщиком оборудования с требованием его хранения в месте установки теплогенератора.
- В руководстве были указаны:
 - заводской номер горелки;

.....

– адрес и номер телефона ближайшего Сервисного центра;

.....

- Поставщик оборудования тщательным образом проинформировал пользователя о:
 - использовании оборудования;
 - возможных дополнительных испытаниях, которые могут быть необходимы перед запуском оборудования;
 - техобслуживании и необходимости контроля оборудования хотя бы раз в год уполномоченным представителем завода-изготовителя или другим техническим специалистом.
 Для обеспечения периодического контроля изготовитель рекомендует заключить договор на техобслуживание.

2.2 Гарантия и ответственность

Изготовитель предоставляет гарантию на новые изделия, начиная с даты установки, согласно действующим нормативам и/или договору купли-продажи. Перед началом работы проверьте целостность и укомплектованность горелки.



ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение правил, изложенных в данном руководстве, невнимательность при работе, неправильная установка и осуществление неразрешенных модификаций являются причиной, по которой изготовитель отменяет действие гарантии на горелку.

В частности, право на гарантию теряется в случае нанесения ущерба людям и/или имуществу, если причинами нанесения данного ущерба стало следующее:

- установка, запуск, эксплуатация и техобслуживание горелки выполняются неправильно;
- неподходящее, ошибочное и неразумное использование горелки;
- вмешательство неподготовленного персонала;
- осуществление неразрешенных модификаций;
- использование горелки с неисправными, неработоспособными и/или неправильно установленными устройствами безопасности;
- установка дополнительных компонентов, не прошедших испытания вместе с горелкой;
- использование неподходящего топлива;
- неисправность в системе подачи топлива;
- использование горелки даже при обнаружении ошибки и/или отказов;
- неправильный ремонт и/или осмотр;
- изменение конструкции камеры сгорания путем введения вставок, которые мешают предусмотренному образованию пламени;
- недостаточный и неправильный контроль и уход за компонентами горелки, которые подвергаются наибольшему износу;
- использование неоригинальных деталей (запчастей, комплектов, аксессуаров и опций);
- причины форс-мажора.

Кроме этого, изготовитель снимает с себя всякую ответственность за несоблюдение информации, изложенной в данном руководстве.

3 Правила техники безопасности

3.1 Введение

Горелки спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и стандартами с соблюдением известных правил техники безопасности и с учетом всех потенциальных опасных ситуаций.

Тем не менее необходимо принимать во внимание, что неосторожное и неумелое использование прибора может стать причиной возникновения ситуаций с опасностью смертельного исхода для пользователя или третьих лиц, а также повреждения горелки или другого имущества. Рассеянность, легкомыслие, излишняя самоуверенность, усталость и сонливость часто приводят к несчастным случаям.

Рекомендуется принять во внимание следующее:

- Горелка должна использоваться только по назначению. Любое другое использование считается несоответствующим и, следовательно, опасным.

В частности:

горелка может быть установлена на водяные и паровые котлы, котлы на диатермическом масле, а также на другое оборудование, предусмотренное изготовителем;

тип и давление топлива, напряжение и частота тока электроснабжения, минимальная и максимальная мощность, на которую настраивается горелка, давление в в камере сгорания и ее размеры, а также температура окружающей среды должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации.

- Не разрешается модифицировать горелку с целью изменения ее эксплуатационных характеристик и назначения.
- Горелка должна использоваться в условиях полной безопасности. Возможные помехи, которые могут нарушить безопасность, должны быть своевременно устранены.
- Не разрешается открывать компоненты или вносить в них несанкционированные изменения, за исключением тех деталей, которые подлежат техобслуживанию.
- Заменять можно только те детали, которые предусмотрены изготовителем.



ВНИМАНИЕ!

Изготовитель гарантирует безопасное функционирование только в случае, если все компоненты горелки являются целыми и расположены правильно.

3.2 Обучение персонала

Пользователь – это человек, организация или компания, которая приобрела агрегат и намеревается использовать его в предусмотренных целях. Он несет ответственность за состояние оборудования и обучение работающего персонала.

Пользователь:

- Обязуется передать агрегат только квалифицированному и обученному персоналу.
- Обязуется информировать рабочих соответствующим образом о применении и соблюдении требований техники безопасности. В этих целях он обязуется ознакомить весь обслуживающий персонал с инструкциями по эксплуатации и правилами техники безопасности.
- Персонал должен соблюдать все предупреждающие знаки, установленные на оборудовании.
- Персонал не должен по собственной инициативе выполнять операции или действия, которые не входят в его компетенцию.
- Персонал обязан сообщить своему начальнику о возникновении любой проблемы или опасной ситуации.
- Монтаж деталей других производителей или внесение модификаций могут изменить характеристики оборудования, а значит, нарушить его безопасность. Фирма-изготовитель снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб, нанесенный в результате использования неоригинальных деталей.

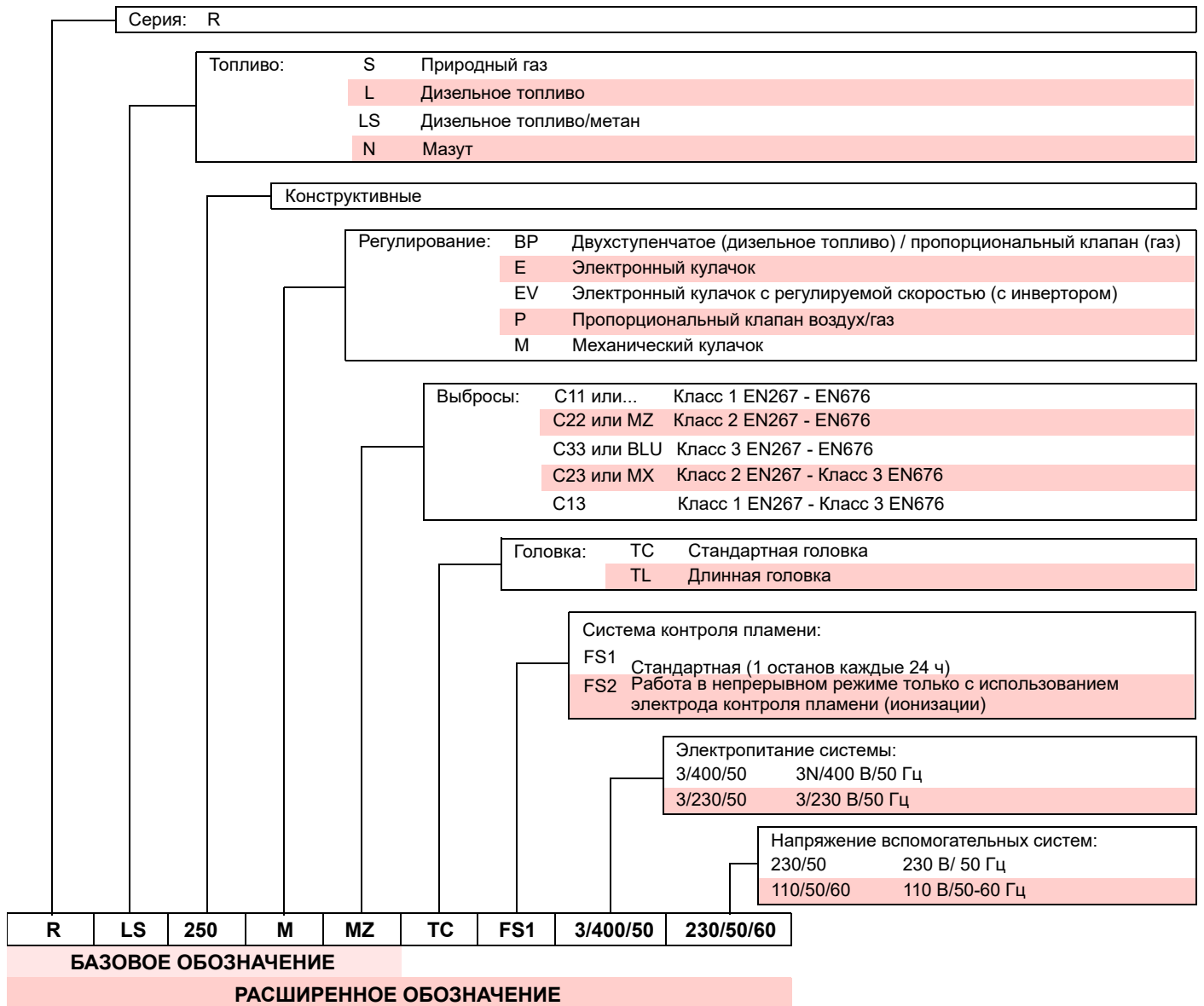
Кроме того, он:



- Обязуется принять все необходимые меры по предупреждению доступа к агрегату людей, не имеющих на это разрешения.
- должен информировать фирму-изготовителя в случае обнаружения дефектов или неисправностей защитных систем, а также о любой ситуации потенциальной опасности
- Персонал должен всегда использовать средства индивидуальной защиты, предусмотренные нормативами, и соблюдать всю изложенную в данном руководстве информацию.

4 Техническое описание горелки

4.1 Обозначение горелок



4.2 Модели в наличии

Обозначение	Запуск	Код
RLS 250/M MZ TC 3 ~ 400 В +/-10% - 50 Гц	Прямой	20145372
RLS 250/M MZ TL 3 ~ 400 В +/-10% - 50 Гц	Прямой	20146578
RLS 250/M MZ TC 3 ~ 230 В +/-10% - 50 Гц	Прямой	20146446

4.3 Категории горелки - страны назначения

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

4.4 Технические данные

Модель			RLS 250/M MZ
Тип			1302 T
Мощность (1)	2-я ступень	кВт	1230-2460
Производительность	мин. - макс.	кг/ч	104-207
(1)	1-я ступень	кВт	550
	мин.	кг/ч	47,5
Топливо			– ДИЗЕЛЬНОЕ, макс. вязкость при 20 °C: 6 мм ² /с (1,5 °E - 6 сСт) – ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20 (метан) - G25
Давление газа при макс. мощности (2) - Газ: G20/G25		мбар	42,9/55,7
Рабочий режим			– FS1 : Прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа) – Жидкое топливо: двухступенчатый (вторая и первая ступень) и одноступенчатый (полная мощность или отключение) – Газ: двухступенчатый прогрессивный или модуляционный с комплектом (см. дополнительные принадлежности)
Насос	расход при 12 бар Диапазон давления Температура топлива	кг/ч бар °C макс.	230 10-21 90
Форсунки		размер	2
Стандартное использование			Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле
Температура окружающей среды		°C	0-40
Температура воздуха для горения		°C макс.	60
Уровень шума (3)	Звуковое давление	дБ(А)	85
	Звуковая мощность		96
Масса		кг	95-97
CE		размер	CE-0085CM0153

Табл. А

- (1) Исходные условия: Температура окружающей среды 20 °C - Температура газа 15 °C - Барометрическое давление 1013 мбар - Высота 0 м н. у. м.
- (2) Давление на штуцере 4) (Рис. 5, на стр. 11) при нулевом сопротивлении в камере сгорания и при максимальной мощности горелки.
- (3) Звуковое давление было измерено в лаборатории на заводе-изготовителе, горелка работала на испытательном котле на максимальной мощности.
Звуковая мощность была измерена по методу свободного поля, предусмотренному стандартом EN 15036, и согласно классу точности измерения 3, как описано в стандарте EN ISO 3746.

4.5 Данные электрооборудования

Модель			RLS 250/M MZ
Электропитание			3 ~ 230-400 В +/-10% - 50 Гц
Электрическое питание вспомогательного контура			1N ~ 230 В +/-10% 50 Гц
Двигатель вентилятора IE3	об/мин.		2935
	В		230/400
	Вт		5500
	А		17,7-10,2
Двигатель насоса	В		230
	Вт		550
	А		3,6
	µF		25
Трансформатор розжига	V1 - V2		230 В - 2 x 5 кВ
	I1 - I2		1,9 А - 35 мА
Потребляемая электрическая мощность	кВт макс. (дизельное топливо) кВт макс. (газ)		7,1
			6,5
Степень защиты			IP 44

Табл. В

4.6 Габаритные размеры

Габаритные размеры горелки приведены на Рис. 1.

Величина I - значение толщины огнеупора двери котла.

Необходимо учитывать, что для осмотра головки горения горелку следует открыть, повернув ее заднюю часть на шарнире.

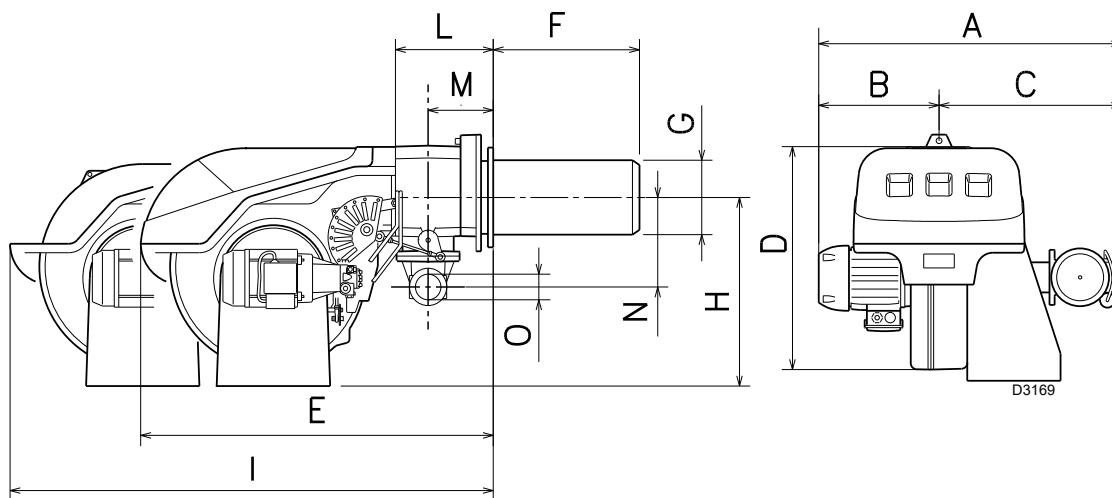


Рис. 1

мм	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RLS 250/M MZ	904	427	477	555	863	412-542	222	435	1442-1587	237	141	186	Rp2

(1) Жаровая труба: короткая-длинная

Табл. С

4.7 Рабочие диапазоны

МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ выбирается в пределах области А на графике (Рис. 2).

МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ не должна быть ниже минимального предела на графике:
RLS 250/M MZ = 550 кВт



Рабочий диапазон (Рис. 2) был получен при температуре окружающей среды 20 °С и атмосферном давлении 1013 мбар (примерно 0 м над уровнем моря) с головкой горения, отрегулированной, как показано на стр. 25.

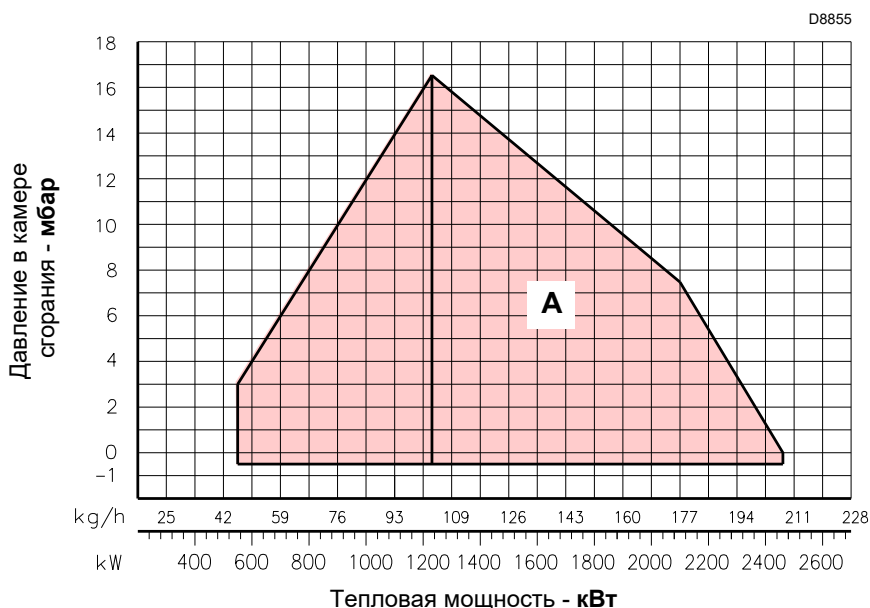


Рис. 2

4.8 Испытательный котел

Подбор горелки к котлу не вызывает трудностей, если котел имеет маркировку ЕС и размеры его камеры сгорания не сильно отличаются от размеров, указанных на графике (Рис. 3).

Если же горелка устанавливается на котел без сертификации ЕС и/или размеры камеры сгорания значительно меньше по сравнению с указанными на графике (Рис. 3), обратитесь к изготовителям.

Рабочие диапазоны были получены на специальных испытательных котлах согласно стандарту EN 676.

На (Рис. 3) даны диаметр и длина камеры сгорания испытательного котла.

Пример:
 Мощность 650 Мкал/ч
 Диаметр 60 см
 Длина 2 м

КОЭФФИЦИЕНТ МОДУЛЯЦИИ

Коэффициент модуляции, полученный на испытательных котлах в соответствии с требованиями стандарта (EN 676 для газа, EN 267 для дизельного топлива) составляет:

- 4 : 1 (газ);
- 2 : 1 (дизельное топливо).

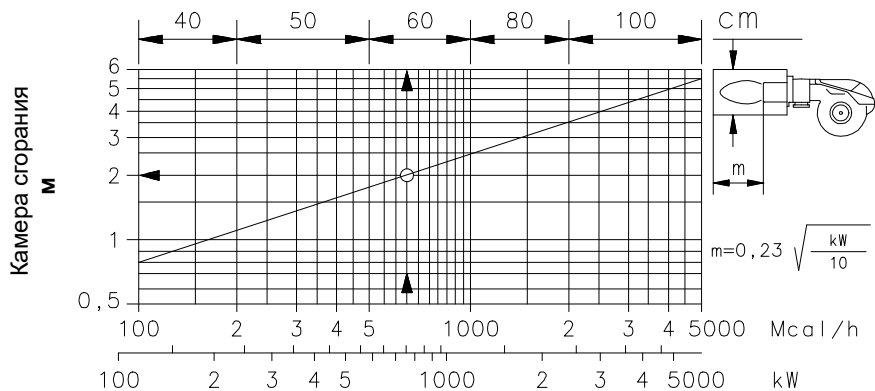


Рис. 3

4.9 Рыночные котлы

Горелка RLS 250/M MZ подходит для работы на котлах с камерами сгорания с нижним потоком (три дымохода), на которых достигаются наилучшие результаты низких NO_x.

Максимальная толщина передней дверцы котла не должна превышать 250 мм (Рис. 4).

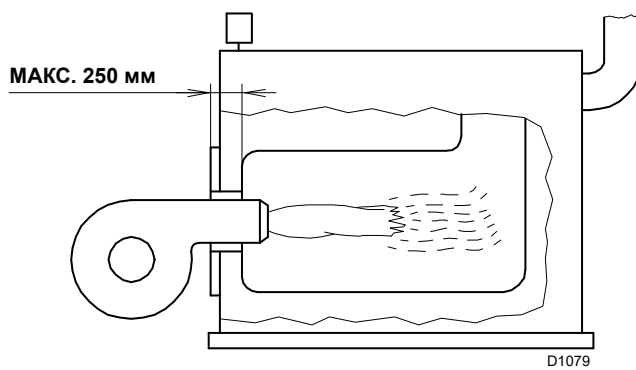


Рис. 4

4.10 Комплект поставки

- Фланец газовой рампы 1 шт.
- Фланцевое уплотнение 1 шт.
- Винты крепления фланца М 10 х 40 к регулятору дроссельного газового клапана 4 шт.
- Тепловой экран 1 шт.
- Винты для крепления патрубка фланца горелки к котлу: М 16 х 40 4 шт.
- Шланги 2 шт.
- Шланговые ниппели с уплотнениями 2 шт.
- Руководство 1 шт.
- Каталог запчастей 1 шт.

4.11 Описание горелки

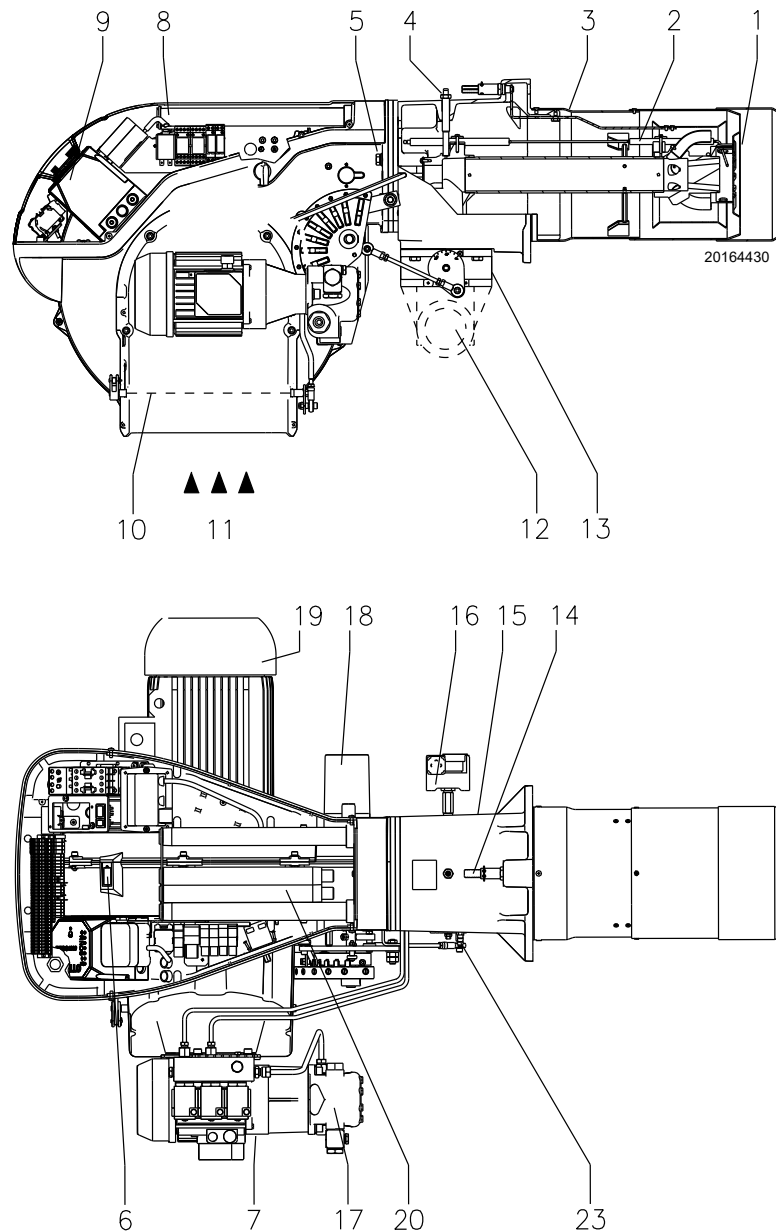


Рис. 5

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Подпорная шайба 2 Электроды розжига 3 Головка горения 4 Штуцер для замера давления газа и винт для блокировки головки 5 Винты для крепления вентилятора к муфте 6 Глазок контроля пламени 7 Двигатель насоса 8 Направляющие для открытия горелки и контроля головки горения 9 Автомат горения со световым индикатором блокировки и кнопкой сброса блокировки 10 Воздушная заслонка 11 Вход воздуха в вентилятор 12 Трубопровод подачи газа 13 Дроссельный газовый клапан 14 Винты для регулировки головки горения 15 Патрубок с фланцем для крепления к котлу 16 Реле максимального давления газа 17 Насос | <ul style="list-style-type: none"> 18 Сервопривод управляет дроссельной газовой заслонкой и посредством кулачка с изменяемым профилем воздушной заслонкой. Во время остановки горелки воздушная заслонка полностью закрыта для максимального снижения тепловых потерь котла из-за тяги дымохода, который засасывает воздух через всасывающее отверстие вентилятора.. 19 Двигатель вентилятора 20 Удлинитель направляющих 8) 21 Предохранительный клапан 22 Клапаны 1-й и 2-й ступени 23 Штуцер для замера давления воздуха |
|--|--|

4.12 Описание электроцита

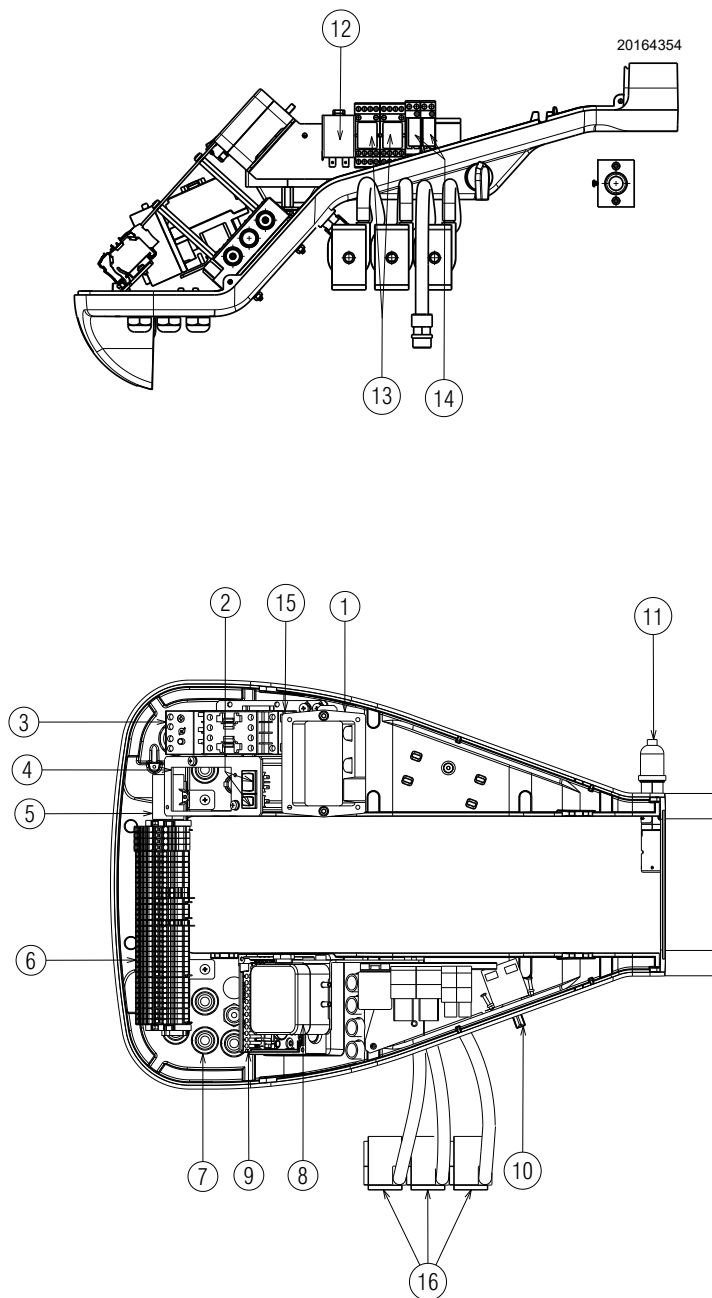


Рис. 6

- 1 Трансформатор розжига
- 2 Переключатель для:
выбора режима работы (автоматический-ручной-выключено)
Кнопка для:
увеличения/уменьшения мощности
- 3 Контактёр двигателя и термореле с кнопкой сброса
блокировки
- 4 Кронштейн для крепления комплекта RWF
- 5 Фильтр защиты от радиопомех
- 6 Клеммная колодка для электрического подключения
- 7 Кабельные каналы для внешних электрических
подключений предоставляются монтажником
- 8 Реле давления воздуха (дифференциальный тип)
- 9 Цоколь контроллера
- 10 Коммутатор жидкого топлива - газа
- 11 Датчик пламени
- 12 Реле мощности
- 13 Реле
- 14 Реле с сухими контактами
- 15 Штекер для подключения комплекта RWF для работы в
режиме модуляции
- 16 Катушки топливных клапанов

4.13 Контроллер RFGO-A22

Важные примечания



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения несчастных случаев, материального ущерба или вреда окружающей среде соблюдайте следующие предписания!

Автомат горения является устройством безопасности! Запрещается открывать, изменять и принудительно включать его для работы. Riello S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный несанкционированным вмешательством!

- Все работы (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед внесением изменений в электропроводку в зоне подключения контроллера полностью изолируйте систему от электросети (всеполюсным выключателем).
- Правильный монтаж автомата горения и всех подключенных электрических компонентов обеспечивает защиту от рисков поражения электрическим током.
- Прежде чем выполнять какие-либо операции (монтаж, установка, обслуживание и т. д.), убедитесь, что электропроводка в порядке и правильно заданы параметры, а только потом проверьте соблюдение безопасных условий.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В таких случаях нельзя запускать автомат горения, даже если он не имеет никаких видимых повреждений.

Для обеспечения безопасности и надежности придерживайтесь следующих указаний:

- Не допускайте условий, которые могут привести к образованию конденсата и влаги. В противном случае перед повторным включением проверьте, чтобы автомат горения был совершенно сухим!
- Необходимо избегать накопления электростатических зарядов, которые при контакте могут повредить электронные компоненты оборудования.

Эксплуатация

Контроллер – это система, которая предназначена для управления дутьевыми горелками средней и большой мощности и контроля за ними.

При использовании с электродами контроля пламени система может быть рассчитана на непрерывный режим работы, а при использовании УФ-датчиков – на прерывистый режим с запросом на остановку и повторный пуск не реже одного раза в сутки.

Замечания по установке

- Удостоверьтесь, что электрические подключения внутри котла соответствуют национальным и местным стандартам безопасности.
- Не перепутайте провода под напряжением и нейтральные провода.
- Проверьте, чтобы соединенные провода не соприкасались с близлежащими клеммами. Используйте соответствующие кабельные наконечники.
- Проложите высоковольтные кабели отдельно от других на максимально возможном расстоянии от контроллера.
- Во время монтажа электропроводки следите за тем, чтобы высоковольтные кабели сети переменного тока 230 В располагались отдельно от низковольтных кабелей для предотвращения риска поражения электрическим током.



Рис. 7

Технические данные

Напряжение сети	230 В пер. т. -15% / +10%
Частота сети	50/60 Гц
Плавкий предохранитель первичной обмотки (внешний)	См. электрическое оборудование
Масса	около 1,1 кг
Потребление мощности	Примерно AC 7 ВА
Степень защиты	IP40
Класс безопасности	II
Условия окружающей среды	
Рабочий режим	DIN EN 60721-3-1
Климатические условия	Класс 1K2
Механические условия	Класс 1M2
Диапазон температуры	от минус 40 до плюс 60 °C
Влажность	< 90% относительной влажности (без конденсации)

Табл. D

Электрическое подключение устройства контроля пламени

Важно, чтобы во время передачи сигналов отсутствовали помехи и утечки:

- Следует всегда отделять кабели датчика пламени от других кабелей:
 - Емкостное сопротивление линии уменьшает размер сигнала пламени.
 - Используйте отдельный кабель.
- Соблюдайте допустимую длину кабеля.
- Датчик ионизации не защищен от поражения электрическим током. Датчик ионизации, подсоединенный к электрической сети, должен быть защищен от случайного контакта.
- Расположите электрод розжига и датчик ионизации таким образом, чтобы розжиговая искра не могла образовать дугу на датчике (риск электрической перегрузки).

4.14 Сервопривод (SQN31.....)

Важные примечания



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения несчастных случаев, материального ущерба или вреда окружающей среде соблюдайте следующие меры предосторожности!

Не открывайте и не модифицируйте приводы и принудительно не запускайте их.

- Все работы (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед внесением изменений в электропроводку в зоне подключения сервопривода полностью изолируйте контроллер горелки от электросети (автоматическим выключателем).
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током следует должным образом защитить соединительные клеммы и правильно установить защитное покрытие.
- Убедитесь, что электропроводка в порядке.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В этом случае не следует запускать серводвигатель, даже если он не имеет никаких видимых повреждений.

Замечания по монтажу

- Проверьте соблюдение применимых правил национальной безопасности.
- В ходе монтажа серводвигателя и соединения заслонки, шестерни могут быть отключены посредством рычага, что позволяет валу двигателя легко регулироваться в обоих направлениях вращения.



20160309

Рис. 8

Технические данные

Рабочее напряжение	220...240 В пер. т. -15%/10 % 100...110 В пер. т. -15%/10 %
Частота сети	50...60 Гц ± 6%
Способность переключения концевых выключателей и вспомогательных контуров	10 (3) А, 24...250 В пер. т.
Угловое позиционирование	до 160 ° (конец шкалы)
Положение монтажа	необязательное
Степень защиты	IP 54, DIN 40050
Класс безопасности	I
Масса	Приблизительно 0,8 кг
Двигатель исполнительного механизма	синхронный двигатель
Потребление мощности	6,5 В·А
Условия окружающей среды:	
Рабочий режим	DIN EN 60 721-3-1
Климатические условия	Класс 1K2
Механические условия	Класс 1M2
Диапазон температуры	от минус 20 до плюс 60 °С
Влажность	< 95% относительной влажности

Табл. Е

5 Установка

5.1 Примечания по технике безопасности при установке

Предварительно очистив зону, предназначенную для установки горелки, и обеспечив надлежащее освещение помещения, можно приступать к установке.



Установка, техобслуживание и демонтаж должны выполняться только после отсоединения от электросети.



ВНИМАНИЕ!

Установку горелки должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с инструкциями из настоящего руководства и с требованиями действующих нормативов и правил.



ОПАСНОСТЬ

Воздух для горения, присутствующий в котле, не должен содержать опасных смесей (например, хлоридов, фторидов, галогенов). В противном случае рекомендуется чаще выполнять очистку и техобслуживание.

5.2 Перемещение

В упаковку горелки входит деревянная подставка, следовательно, можно перемещать упакованную горелку при помощи автопогрузчика или вилочного подъемника.



ВНИМАНИЕ!

Перемещение горелки могут быть очень опасным, если выполняется без должного внимания. При выполнении этого действия неуполномоченный персонал должен находиться на безопасном расстоянии. Перед перемещением проверьте соответствие имеющихся средств подъема.

Необходимо также убедиться, что зона действия не загромождена и имеется достаточное эвакуационное пространство, которое позволит быстро отойти в случае падения горелки.

Во время перемещения держите груз на высоте не более 20-25 см от земли.



После размещения горелки рядом с местом установки утилизируйте должным образом все отходы от упаковки, разделяя материалы по типам.



ОСТОРОЖНО

Прежде чем приступить к монтажу, тщательно очистите пространство вокруг зоны установки горелки.

5.3 Предварительный контроль

Контроль поставки



ОСТОРОЖНО

После снятия упаковки убедитесь в целостности содержимого. В случае сомнений не используйте горелку, а обратитесь к поставщику.



Запрещается разбрасывать элементы упаковки (деревянная клеть или картонная коробка, гвозди, скобы, целлофановые пакеты и т. д.), так как они являются потенциальным источником опасности и загрязнения; их нужно собрать и поместить в отведенное для них место.

Проверка характеристик горелки

Проверить идентификационный щиток горелки, на котором указаны:

- модель (A)(Рис. 9) и тип горелки (B);
 - код года изготовления (C);
 - заводской номер (D);
 - данные электропитания и степень защиты (E);
 - поглощаемая электрическая мощность (F);
 - типы используемого газа и соответствующее давление питания (G);
 - данные возможной минимальной и максимальной мощности горелки (H) (см. Рабочий диапазон)
- Внимание.** Мощность горелки должна входить в рабочий диапазон котла;
- категория прибора/страны назначения (I).
 - максимальная вязкость дизельного топлива (L).

RBL	A		B		C
D	E		F		
GAS KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G		H		
GAZ AERO	G		H		
I					
HEZOREL	L				
RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)			CE 0085		

D9243

Рис. 9



ВНИМАНИЕ!

Поломка, удаление или отсутствие таблички на горелке или иное не позволяют точно идентифицировать горелку и делают проблематичной любую установку и техобслуживание.

5.4 Подготовка котла

5.4.1 Сверление плиты котла

Просверлите отверстия в плите, которая закрывает камеру сгорания, как на Рис. 10. Положение резьбовых отверстий можно разметить с помощью теплового экрана из комплекта горелки.

5.4.2 Длина жаровой трубы

Длина жаровой трубы выбирается в соответствии с указаниями изготовителя котла и в любом случае должна быть больше толщины дверцы котла, оснащенной огнеупорным материалом.

В наличии имеются жаровые трубы длиной L (мм):

- стандартная 418
- удлиненная 548

В котлах с передним оборотом дымовых газов 15)(Рис. 11) или в двухходовых котлах защитите огнеупорным материалом 13)(Рис. 11)зону между огнеупорной частью котла 14)(Рис. 11) и жаровой трубой 12)(Рис. 11).

Защита должна быть сделана так, чтобы жаровую трубу можно было легко извлечь.

5.5 Крепление горелки к котлу

Отсоедините головку горения от остальной части горелки, Рис. 11:

- Отсоедините дизельные шланги, открутив два штуцера 6).
- Отцепите шарнирное соединение 7) от градуированного сектора 8).
- Отверните 4 винта 3) и снимите кожух 1).
- Снимите винты 2) с обеих направляющих 5).
- Отверните два винта 4) и отодвиньте горелку по направляющим 5) примерно на 100 мм.
- Отсоедините кабели электродов, а затем полностью снимите горелку с направляющих.
- Закрепите фланцевый патрубок 11) к плите котла,

Для котлов с водоохлаждаемой передней стенкой облицовка огнеупорным материалом 13)-14)(Рис. 11) необязательна, если это не требуется заводом-изготовителем.

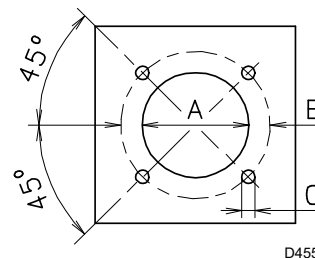


Рис. 10

мм	A	B	C
RLS 250/M MZ	230	325-368	M 16

Табл. F

вставив теплоизоляционный экран 9) из комплекта поставки.

Используйте также 4 винта из комплекта, предварительно покрыв резьбу защитным покрытием от заедания.



ВНИМАНИЕ!

Уплотнение между горелкой и котлом должно быть герметичным.

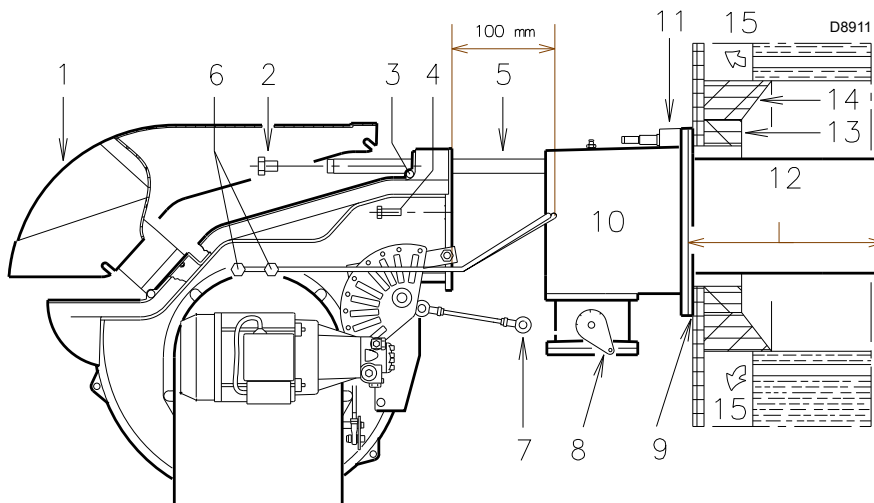


Рис. 11

5.5.1 Подбор форсунок для 1-й и 2-й ступени

Подбор форсунок осуществляется из предложенных в .

- Первая форсунка устанавливает расход горелки на 1-й ступени.
- Вторая форсунка работает вместе с первой, и обе они определяют расход горелки на 2-ой ступени.

Расход на 1-й и 2-й ступенях должен быть в пределах значений, указанных на Табл. А.

Используйте форсунки с углом распыления 60° при рекомендуемом давлении 12 бар.

Как правило, две форсунки имеют одинаковый расход, но по необходимости форсунка 1-й ступени может иметь: расход менее 50% от общего расхода, когда необходимо снизить пиковое противодавление в момент розжига (горелка обеспечивает хорошие показатели сгорания даже при соотношении 40-100% между 1-й и 2-й ступенями).

Пример:

Мощность котла = 1630 кВт - КПД 90%

Требуемая мощность горелки = 1630 : 0,9 = 1812 кВт;

1812 : 2 = 906 кВт на форсунку

Требуется 2 одинаковые форсунки, 60°, 12 бар:

1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

или две разные форсунки: 1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

5.6 Установка форсунки

Горелка соответствует требованиям норматива EN 267 по выбросам вредных веществ в атмосферу.

Чтобы обеспечить неизменность выбросов, необходимо использовать рекомендованные и/или альтернативные форсунки, указанные Riello в инструкциях и предупреждениях.



Ежегодно заменяйте форсунку при выполнении периодического техобслуживания.



Использование форсунок, отличающихся от предписанных Riello S.p.A., и неправильное периодическое техобслуживание могут привести к несоблюдению предельных значений по выбросам, установленных действующими нормативами, а в крайних случаях к повреждению имущества или травмам людей.

Ущерб, нанесенный из-за несоблюдения предписаний из настоящего руководства, ни в коей мере не может быть отнесен на счет изготовителя.

Отверните винты 1)(Рис. 12) и извлеките внутреннюю часть 2)(Рис. 12).

Установите две форсунки с помощью трубчатого ключа 1)(Рис. 13) (размером 16 мм), удалив пластиковые заглушки 2)(Рис. 13), через центральное отверстие подпорной шайбы или ослабьте винты 1)(Рис. 14), снимите шайбу 2)(Рис. 14) и замените форсунки ключом 3)(Рис. 14).



- Не используйте для уплотнения ни прокладки, ни ленты или герметики.
- Старайтесь не повредить и не поцарапать уплотнительное гнездо форсунки.
- При затяжке форсунки приложите значительное усилие, но не доходите до максимального крутящего момента ключа.

Форсунка для 1-й ступени находится ниже электродов розжига, Рис. 16.

Проверьте, что электроды расположены, как на Рис. 16.



Расположите электроды розжига, соблюдая размеры, указанные на Рис. 12.

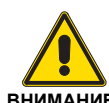
Снова установите горелку на направляющие 3)(Рис. 15) примерно на 100 мм от патрубка 4)(Рис. 15). Когда горелка установлена в положении, как на Рис. 11 введите кабели электродов и протяните горелку до патрубка в положение, как указано на Рис. 15.

Вновь завинтите винты 2)(Рис. 15) на направляющие 3).

Закрепите горелку к патрубку винтами 1).

Подсоедините дизельные шланги, закрутив два штуцера 6)(Рис. 11).

Прицепите шарнирное соединение 7) к градуированному сектору 5).



При закреплении горелки на двух направляющих необходимо аккуратно потянуть наружу высоковольтные кабели так, чтобы они слегка натянулись.

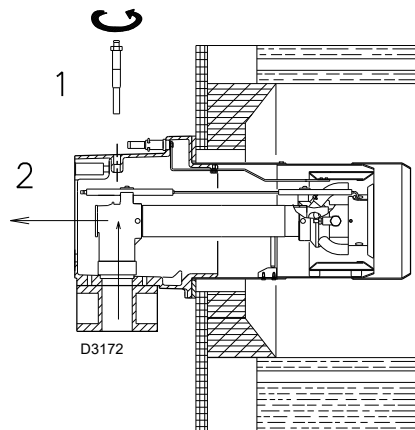


Рис. 12

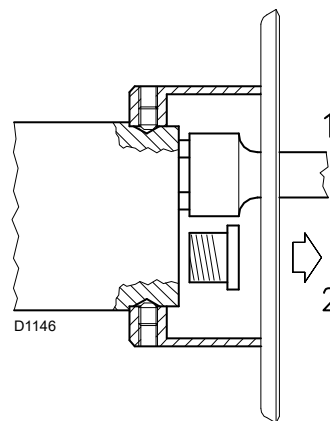


Рис. 13

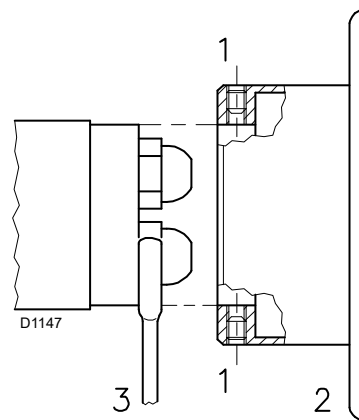


Рис. 14

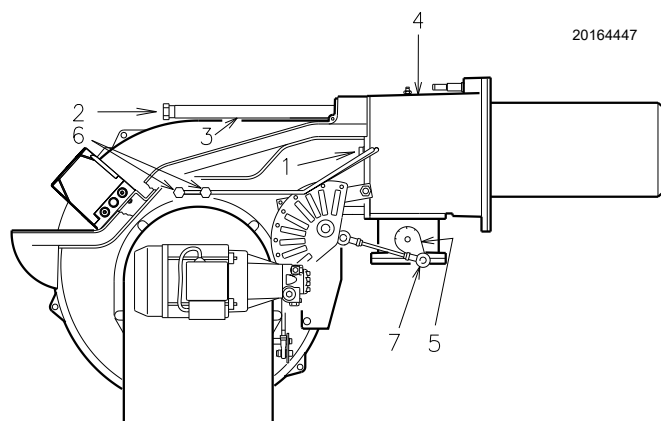


Рис. 15

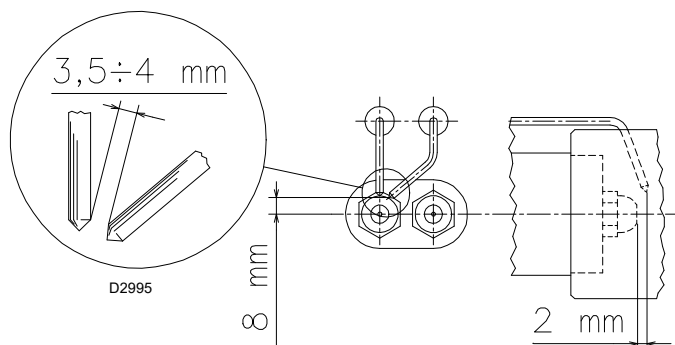


Рис. 16



ВНИМАНИЕ!

- Не используйте для уплотнения ни прокладки, ни ленты или герметики.
- Старайтесь не повредить и не поцарапать уплотнительное гнездо форсунки.
- При затяжке форсунки приложите значительное усилие, но не доводите до максимального крутящего момента ключа.

Тип форсунки: DELAVAN B 60°				
GPH	кг/ч			кВт 12 бар
	10 бар	12 бар	14 бар	
12,0	44,16	48,73	52,96	582,36
13,0	47,84	52,79	57,38	630,89
14,0	51,52	56,86	61,79	679,42
15,0	55,20	60,92	66,20	727,95
16,0	58,88	64,98	70,62	776,48
17,0	62,57	69,04	75,03	825,01
18,0	66,25	73,10	79,44	873,54
19,0	69,93	77,16	83,86	922,07
20,0	73,61	81,22	88,27	970,60
22,0	80,97	89,34	97,10	1067,66
24,0	88,33	97,47	105,93	1164,72
25,0	92,00	101,53	110,34	1198,00
26,0	95,69	105,59	114,75	1261,78
28,0	103,05	113,71	123,58	1358,84
30,0	110,41	121,83	132,41	1455,90
32,0	117,77	129,95	141,24	1533,47
34,0	125,13	138,08	150,06	1629,31
35,0	128,81	142,14	154,48	1667,23

Табл. G

5.7 Вращение двигателя насоса

Вращение двигателя насоса см. на Рис. 17.

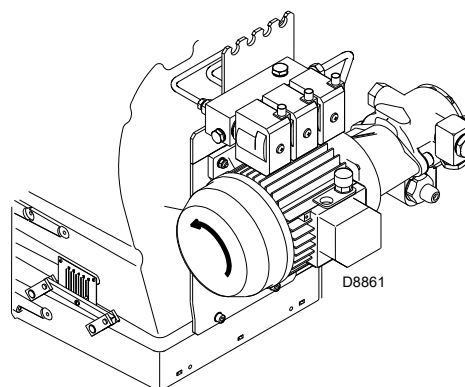


Рис. 17

5.8 Подача дизельного топлива



Опасность взрыва из-за утечки топлива в непосредственной близости от легковоспламеняющихся источников.

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

Проверить закрытие запорного клапана топлива, прежде чем осуществлять любые манипуляции с горелкой.



ВНИМАНИЕ!

Установку линии подачи топлива должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с действующими правилами и нормами.

5.8.1 Двойной трубопровод

Горелка оснащена самовсасывающим насосом, и поэтому, в пределах, указанных в таблице, может сама подавать себе топливо.

Емкость выше горелки А (Рис. 18)

Рекомендуется, чтобы расстояние Р не превышало 10 м для предотвращения чрезмерных нагрузок на уплотнительную часть насоса, а расстояние V не превышало 4 м для обеспечения автоматического включения насоса даже при почти пустом резервуаре.

Емкость ниже (В) (Рис. 18)

Разряжение насоса не должно превышать 0,45 бара (35 см рт.ст.). При более высоком разряжении из топлива выходит газ, насос становится шумным и сокращается срок его службы.

Рекомендуется, чтобы обратная труба достигала той же высоты, что и всасывающая труба; сложнее отсоединить всасывающую трубу.

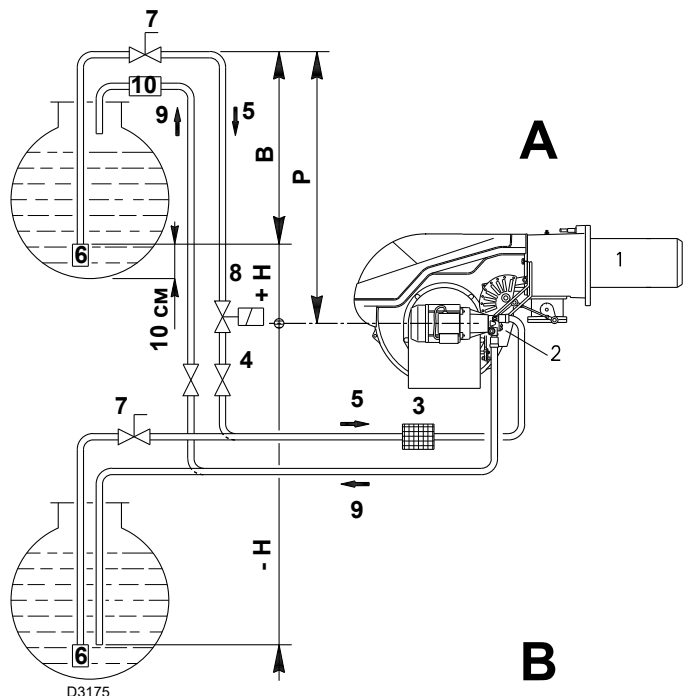


Рис. 18

Обозначения (Рис. 18)

- H = Разница в уровне между насосом и донным клапаном
- L = Длина трубопровода
- ∅ = Внутренний диаметр трубы
- 1 = Горелка
- 2 = Насос
- 3 = Фильтр
- 4 = Ручной запорный клапан
- 5 = Всасывающий канал
- 6 = Донный клапан
- 7 = Ручной быстрозакрывающийся клапан с дистанционным управлением (только для Италии)
- 8 = Запорный электромагнитный клапан (только для Италии)
- 9 = Обратный трубопровод
- 10 = Обратный клапан (только для Италии)

5.8.2 Замкнутый контур

Замкнутый контур состоит из трубки, которая выходит из емкости и возвращается в нее. По трубке вспомогательный насос прокачивает топливо под давлением.

Ответвление контура подает питание на горелку.

Этот контур необходим, когда насос горелки не может работать самостоятельно, так как расстояние и/или перепад высот емкости превышает значения, указанные в таблице.

H (м)	L (м)		
	∅ (мм)		
	12	14	16
0	7	16	29
+ 0,5	8	18	33
+ 1	10	20	36
+ 2	12	24	43
+ 3	14	29	51
+ 4	16	33	58
0	7	16	29
- 0,5	6	14	25
- 1	5	12	22
- 2	3	7	15
- 3	-	3	7
- 4	-	-	-

Табл. H

5.8.3 Гидравлическая схема

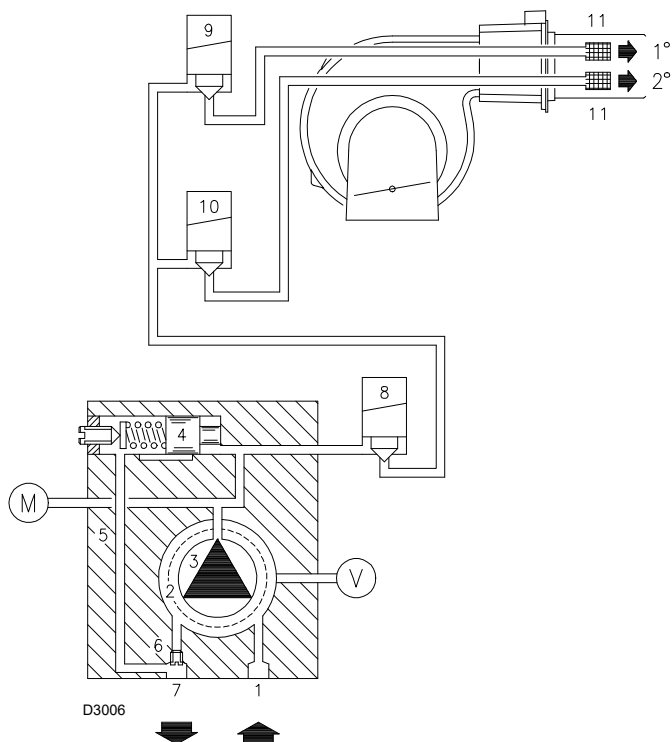


Рис. 19

Обозначения (Рис. 19)

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 Всасывающий насос | 8 Предохранительный клапан |
| 2 Фильтр | 9 Клапан 1-й ступени |
| 3 Насос | 10 Клапан 2-й ступени |
| 4 Регулятор давления | 11 Фильтр |
| 5 Обратный трубопровод | M Манометр |
| 6 Перепускной винт | V Вакуумметр |
| 7 Обратный фитинг насоса | |

5.8.4 Гидравлические соединения

Насосы оснащены байпасом, который соединяет обратный трубопровод с всасывающим штуцером. Они устанавливаются на горелку с закрытым байпасом с помощью винта 6) (Рис. 20). Поэтому необходимо подсоединить обе трубки к насосу.

Если насос эксплуатируется с закрытой обратной линией и винт байпаса зафиксирован, насос сразу же выйдет из строя. Снимите заглушки с всасывающего и обратного штуцеров насоса. Вместо них привинтите трубки с прокладками, входящими в комплект поставки. Во время монтажа не скручивайте трубки и не прилагайте на них нагрузки.

Установите шланги так, чтобы на них нельзя было наступить или чтобы они не соприкасались с горячими частями котла и чтобы они не препятствовали открытию горелки.

Теперь подсоедините другой конец шлангов к всасывающему и обратному трубопроводам с помощью ниппелей из комплекта поставки.

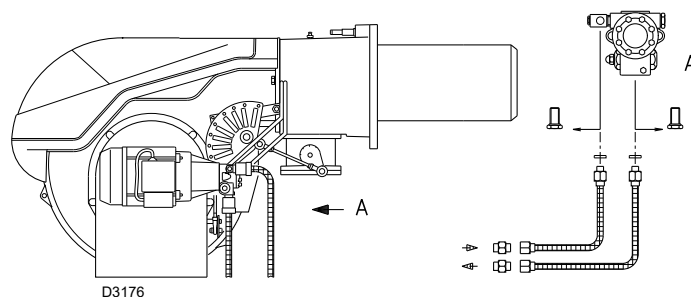


Рис. 20

5.8.5 Запуск насоса



ВНИМАНИЕ!

Перед запуском горелки проверьте, чтобы обратная труба емкости не была засорена. В противном случае может повредиться уплотнительное устройство на валу насоса.

- Проверьте также открытие клапанов на всасывающем трубопроводе и наличие топлива в баке.
- Для автоматического запуска насоса необходимо отвернуть винт 3) насоса, см. Рис. 24, чтобы выпустить воздух, содержащийся во всасывающем трубопроводе.
- Запустите горелку, закрыв пульты управления, при этом переключатель 1)(Рис. 33) должен находиться в положении «РУЧ», а переключатель 6)(Рис. 5) - в положении «ДИЗЕЛЬ».
- Когда дизельное топливо начнет выходить из винта 3)(Рис. 21), насос включен. Остановите горелку, устанавливая переключатель 1)(A) в положении OFF (ВЫКЛ) и затягивая винт 3).

Время, необходимое для этой операции, зависит от диаметра и длины всасывающего трубопровода. Если не удается выполнить запуск насоса при первом пуске и горелка блокируется, подождите около 15 с, сбросьте блокировку и повторите запуск. И так далее. После 5-6 пусков подождите 2-3 минуты, необходимые на остывание трансформатора. Не освещайте датчик пламени для предотвращения блокировки горелки; горелка в любом случае блокируется примерно через десять секунд после запуска.



ВНИМАНИЕ!

Вышеуказанная операция возможна, так как насос поступает с завода заполненным топливом. Если насос был опорожнен, перед запуском заполните его топливом через заглушку вакуумметра, в противном случае он будет заедать. Если длина всасывающего трубопровода превышает 20-30 м, заполните канал при помощи отдельного насоса.

5.8.6 Насос Suntec J7 C

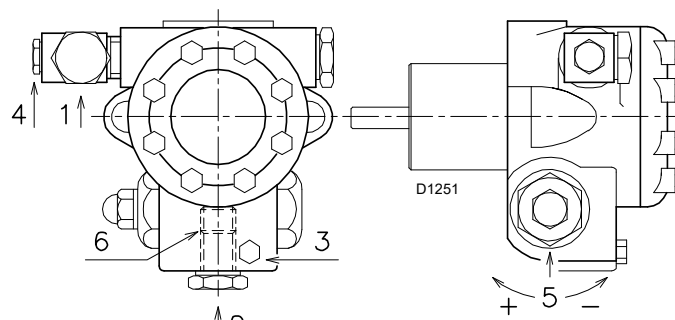


Рис. 21

Обозначения (Рис. 20)

- | | |
|----------------------|--------|
| 1 Всасывание | G 1/2" |
| 2 Обратный ход | G 1/2" |
| 3 Штуцер манометра | G 1/8" |
| 4 Штуцер вакуумметра | G 1/8" |
| 5 Регулятор давления | |
| 6 Перепускной винт | |

Мин. расход при давлении 12 бар	230 кг/ч
Диапазон давления на линии нагнетания	10–21 бар
Макс. разрежение на линии всасывания	0,45 бар
Диапазон вязкости	2,8–200 сСт
Макс. температура дизельного топлива	плюс 90 °С
Макс. давление на всасывании и возврате	1,5 бар
Заводская регулировка давления	12 бар
Ширина фильтровальной сетки	0,170 мм

Табл. I

5.9 Подача газа



ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва из-за утечки топлива в непосредственной близости от легковоспламеняющихся источников.

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

Проверить закрытие запорного клапана топлива, прежде чем осуществлять любые манипуляции с горелкой.



ВНИМАНИЕ!

Установку линии подачи топлива должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с действующими правилами и нормами.

5.9.1 Линия подачи газа

Обозначения (Рис. 23 - Рис. 24 - Рис. 25 - Рис. 26)

- 1 Подводящий газовый трубопровод
- 2 Ручной клапан
- 3 Вибровставка
- 4 Манометр с кнопочным краном
- 5 Фильтр
- 6A - 6B Включает в себя:
 - фильтр
 - рабочий клапан
 - предохранительный клапан
 - регулятор давления
- 6C Включает в себя:
 - предохранительный клапан
 - рабочий клапан
- 6D Включает в себя:
 - предохранительный клапан
 - рабочий клапан
- 7 Реле минимального давления газа
- 8 Блок контроля герметичности, который может быть встроенным или поставляться в качестве дополнительной принадлежности в зависимости от кода газовой рампы Согласно требованиям стандарта EN 676 проверка герметичности обязательна для горелок максимальной мощностью более 1200 кВт.
- 9 Прокладка, только для вариантов с фланцем
- 10 Регулятор давления
- 11 Переходная втулка для рампы-горелки, поставляемая отдельно
- P2 Давление перед клапаном/регулятором
- P3 Давление перед фильтром
- L Газовая рампа, поставляемая отдельно
- L1 Выполняет монтажник

MBC 1200

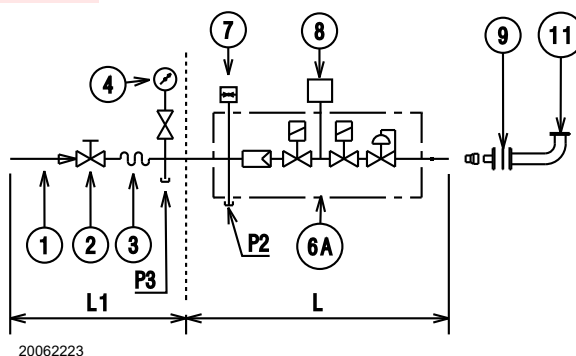


Рис. 23

MBC 1900-3100-5000 - VGD

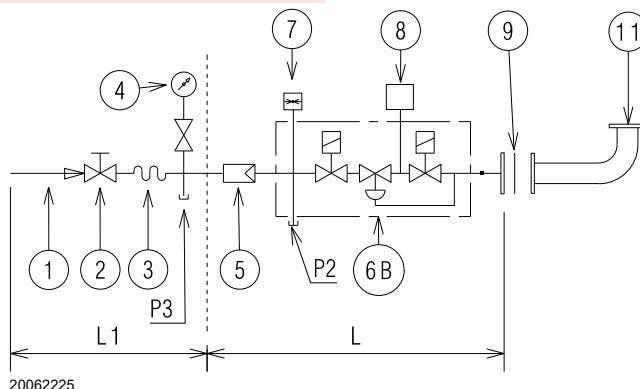


Рис. 24

DMV

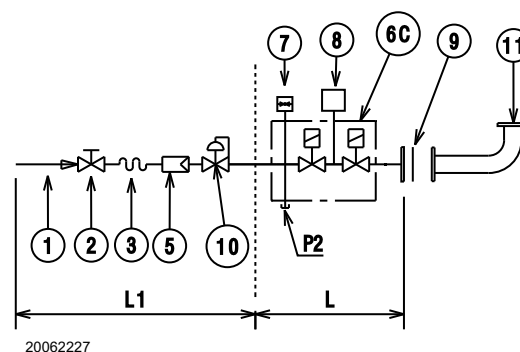


Рис. 25

CB

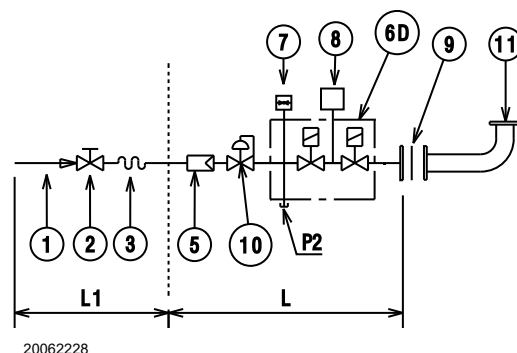


Рис. 26

MB

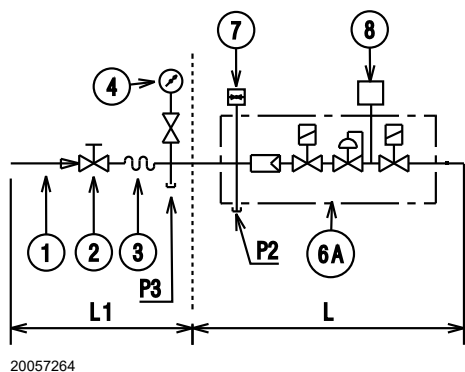


Рис. 22

5.9.2 Газовая рампа

Прошла испытания в соответствии с EN 676 и поставляется отдельно от горелки.

5.9.3 Установка газовой рампы



Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.



Проверьте, чтобы не было утечек газа.



Будьте осторожны при обращении с рампой: опасность заземления конечностей.



Следует обеспечить правильную установку газовой рампы, убедившись в отсутствии утечки топлива.



Оператор должен использовать оборудование, необходимое для выполнения установки.

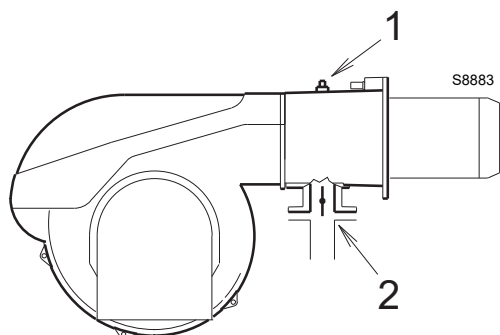


Рис. 27

5.9.4 Давление газа

В Табл. J указываются минимальные потери давления на линии подачи газа с учетом максимальной мощности горелки.

Потеря давления на головке горения.

Давление газа, измеренное на штуцере 1) (Рис. 27), с:

- камерой сгорания при 0 мбар;
- головкой горения, отрегулированной, как указано на схеме.

кВт	Δр (мбар)		
	G20	G25	G31
1230	10,4	15,6	14
1367	13	19,4	17,4
1503	15,6	23,3	20,9
1640	18,3	27,3	24,5
1777	21,1	31,5	28,3
1913	24	35,8	32,2
2050	27	40,3	36,3
2187	30,1	44,9	40,5
2323	33,3	49,7	44,9
2460	36,6	54,6	49,3

Табл. J

Для того, чтобы узнать приблизительную мощность, на которой горелка работает на МАКСИМУМЕ:

- Отнимите от давления газа на штуцере 1)(Рис. 27) давление в камере сгорания.
- Найдите в Табл. J значение давления, максимально приближающееся к полученному результату вычитания. Посмотрите слева соответствующую ему мощность.

Пример:

Функционирование на макс. мощности
Природный газ G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/Нм³

$$\begin{aligned} \text{Давление газа на штуцере 1) (Рис. 27)} &= 30 \text{ мбара} \\ \text{Давление в камере сгорания} &= 3 \text{ мбара} \\ 30 - 3 &= 27 \text{ мбара} \end{aligned}$$

Давлению 27,0 мбар по Табл. J соответствует мощность, равная 2050 кВт.

Это значение является только приблизительным; фактическое значение следует замерять при помощи счетчика.

Чтобы узнать давление газа, необходимое на штуцере 1)(Рис. 27), определив максимальную мощность работы горелки, выполните следующее:

Найдите в Табл. J значение мощности, наиболее приближающееся к требуемому значению.

Посмотрите справа давление на штуцере 1)(Рис. 27).

Добавьте к этому значению предполагаемое давление в камере сгорания.

Пример:

Требуемая МАКС. мощность: 2050 кВт
Природный газ G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/Нм³

$$\begin{aligned} \text{Давление газа при мощности} &= 27 \text{ мбара} \\ \text{2050 кВт, по Табл. J} & \\ \text{Давление в камере сгорания} &= 3 \text{ мбара} \\ 27 + 3 &= 30 \text{ мбара} \end{aligned}$$

необходимое давление на штуцере 1)(Рис. 27).



ВНИМАНИЕ!

Данные по тепловой мощности и давлению газа на головке горения относятся к работе с полностью открытым дроссельным газовым клапаном (90°).

5.10 Электрические подключения

Примечания по технике безопасности при выполнении электрических подключений



ОПАСНОСТЬ

- Электрические подключения должны выполняться в отсутствие электропитания
- Их должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с действующими нормативами страны назначения. Смотрите электросхемы.
- Изготовитель снимает с себя любую ответственность за внесение изменений или за выполнение подключений, отличающихся от указанных на электросхемах.
- Убедитесь, что электропитание горелки соответствует электропитанию, указанному на идентификационной табличке и в данном руководстве.
- Горелки сертифицированы для работы в прерывистом режиме (FS1).
- Устройство безопасности RFGO оснащено двумя встроенными усилителями сигнала пламени, которые позволяют использовать его только с УФ-датчиком, только с датчиком FR или с обоими датчиками (УФ+FR). Контур усилителя FR подвергается постоянному самоконтролю, что позволяет применять его в установках, где рабочий цикл горелки превышает 24 часа. При использовании для УФ-датчика система считается непостоянной, и требуется как минимум одна рециркуляция раз в сутки. Обычно горелка останавливается термостатом/реле давления котла. В иных случаях необходимо последовательно присоединить к L-N выключатель с часовым механизмом, который будет обеспечивать выключение горелки минимум 1 раз в сутки. Смотрите электросхемы.
- Электрическая безопасность оборудования обеспечивается правильно выполненным подключением к системе заземления в соответствии с требованиями действующих нормативов. Необходимо удостовериться в соблюдении этого основного требования безопасности. В случае сомнений поручите уполномоченному работнику выполнить тщательный контроль электрооборудования. Не используйте газовые трубы для заземления электрических приборов.
- Электрооборудование должно соответствовать максимальной потребляемой мощности агрегата, указанной на табличке и в данном руководстве. Проверьте, чтобы сечение кабелей соответствовало потребляемой мощности агрегата.
- При подаче питания на агрегат от электросети:
 - не используйте адаптеры, колодки с несколькими розетками, удлинители;
 - предусмотрите многополюсный выключатель с минимальным зазором между разомкнутыми контактами 3 мм (класс III по избыточному напряжению) в соответствии с требованиями действующих нормативов по безопасности.
- Не дотрагивайтесь до прибора мокрыми или влажными руками и/или босиком.
- Не тяните за электропровода.

Перед выполнением ремонта, очистки или контроля:



ОПАСНОСТЬ

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



ОПАСНОСТЬ

Закройте запорный кран топлива.

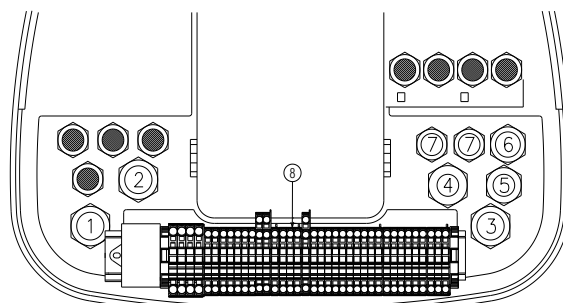


ОПАСНОСТЬ

Не допускайте образования конденсата, льда и проникновения воды.

Снимите кожух и выполните электрические соединения согласно электрическим схемам.

Используйте гибкие кабели в соответствии с нормативом EN 60 335-1.



20160036

Рис. 28



После техобслуживания, очистки и контроля установите на место кожух и все защитные и предохранительные устройства горелки.

5.10.1 Прокладка кабелей питания и внешние подключения

Все кабели, которые подключаются к клеммнику 8) горелки, должны проходить через кабельные каналы. Гермовводы можно использовать различными способами. В качестве примера см. Рис. 28:

Обозначения (Рис. 28)

- 1 M25 Трехфазное питание
- 2 M20 Однофазное питание
- 3 M20 Пульт управления TL
- 4 M20 Пульт управления TR
- 5 M20 Газовые клапаны
- 6 M20 Реле давления газа или устройство контроля герметичности клапанов
- 7 Свободные

5.11 Настройка термореле

Термореле служит для предотвращения повреждений двигателя из-за сильного возрастания поглощения или отсутствия фазы.

Для настройки **2)**(Рис. 29) смотрите таблицу, указанную в электрической схеме (электрические подключения должен выполнять монтажник).

Чтобы разблокировать термореле в случае его срабатывания, нажмите на кнопку СБРОСа **1)**.

Кнопка ОСТАНОВА **3)** размыкает НЗ контакт (95-96) и останавливает двигатель.

Вставив отвертку в отверстие TEST/TRIP **4)** и перемещая ее в направлении стрелки (вправо), тестируется термореле.

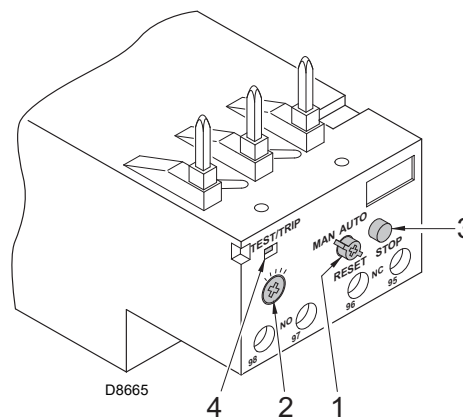


Рис. 29



ВНИМАНИЕ!

Автоматическое восстановление может быть опасным.

Данная операция не предусмотрена в эксплуатации горелки.



ВНИМАНИЕ!

При останове горелки не перезапускайте горелку больше двух раз подряд во избежание повреждений системы.

Если произошла третья блокировка горелки, свяжитесь с отделом техобслуживания.

5.12 Направление вращения двигателя

В момент включения горелки встаньте напротив охлаждающей внутренней крыльчатки двигателя вентилятора и проверьте, что она вращается против часовой стрелки (Рис. 30).

В противном случае:

- Установите выключатель горелки в положение «0» (выключено) и подождите пока контроллер не пройдет этап отключения.



ОПАСНОСТЬ

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

- Поменяйте местами фазы в трехфазной цепи двигателя.

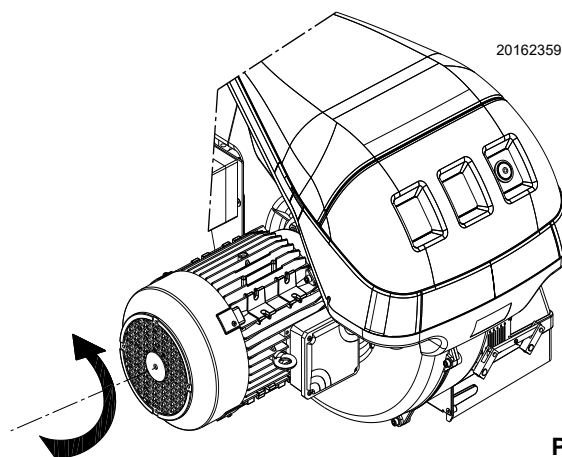


Рис. 30

6 Запуск, регулировка и принцип работы горелки

6.1 Примечания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию



ВНИМАНИЕ!

Первый запуск горелки должен проводить подготовленный персонал, как указано в настоящем руководстве, и в соответствии с нормативами и требованиями действующих законов.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь в исправности работы устройств регулировки, управления и защитных приспособлений.



ВНИМАНИЕ!

Перед включением горелки обратитесь к параграфу «Испытание на безопасность с закрытой подачей газа» на странице 32.

6.2 Регулировки перед розжигом (дизельное топливо)

6.2.1 Регулировка головки горения

Регулировка головки горения зависит только от максимальной мощности горелки. Поверните винт 5 (Рис. 31) до совмещения указанной на графике метки (Рис. 32) с передней плоскостью фланца 6 (Рис. 31).



ВНИМАНИЕ!

Чтобы упростить регулировку, ослабьте винт 1 (Рис. 31), выполните регулировку, затем затяните его.

Пример: Горелка RLS 250/M MZ

Максимальная мощность горелки = 1500 кВт.

Из графика (Рис. 32) следует, что для этой мощности необходимо установить головку сгорания на метку 5, как показано на Рис. 31.

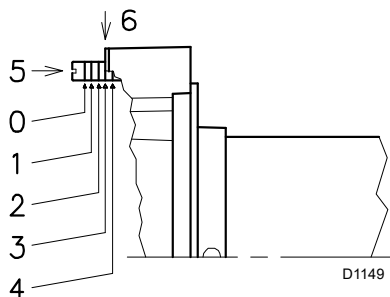


Рис. 31

6.2.2 Регулировка насоса

Регулировка не требуется.

Насос выпускается с завода настроенным на 12 бар. Это давление необходимо проверить и по необходимости изменить после розжига горелки. Поэтому на данном этапе просто установите манометр на штуцер насоса.

6.2.3 Регулировка воздушной заслонки

При первом запуске оставьте заводские настройки для 1-й и 2-й ступеней.

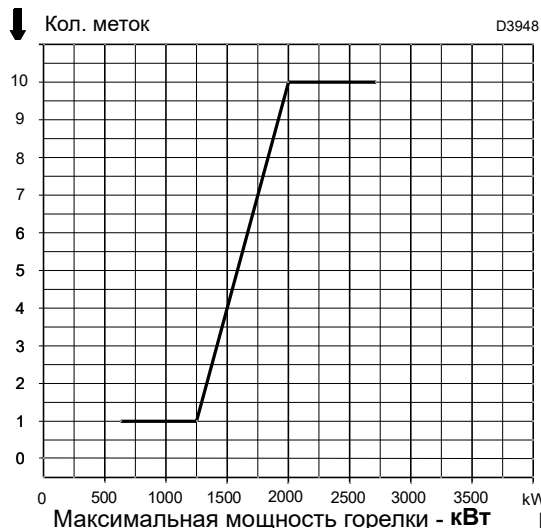


Рис. 32

6.3 Розжиг горелки (дизельное топливо)

Установите переключатель 1 (Рис. 33) в положение MAN (РУЧ).

При первом включении агрегата во время перехода с 1-й ступени на 2-ю происходит временное снижение давления топлива в связи с заполнением трубопровода 2-й форсунки. Это может привести к выключению горелки, иногда сопровождающемуся пульсациями. После выполнения нижеописанных регулировок при розжиге горелки должен появиться шум, аналогичный шуму, производимому во время ее работы.

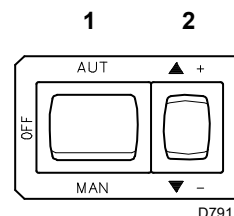


Рис. 33

6.4 Регулировка горелки (на дизельном топливе)



ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется сначала отрегулировать горелку для работы на дизельном топливе, а затем — для работы на газе. Переход на другой вид топлива выполняется при выключенной горелке.

6.5 Регулировки перед розжигом (газ)

Регулировка головки горения описана на стр. 25.

Выполните следующие регулировки:

- Открыть ручной клапан на входе газовой рампы.
- Установите реле минимального давления газа на начало шкалы (Рис. 41).
- Отрегулировать реле максимального давления газа на конец шкалы (Рис. 40).
- Установите реле давления воздуха на начало шкалы (Рис. 39).
- Стравите воздух из газового трубопровода. Рекомендуется вывести трубопровод на улицу посредством пластмассовой трубы и стравливать воздух до тех, пока не почувствуется запах газа.
- Подсоедините U-образный манометр (Рис. 34) к штуцеру для замера давления газа. Служит для получения приблизительной МАКС. мощности горелки через Табл. J.
- Подключить параллельно с двумя газовыми электромагнитными клапанами VR и VS две лампочки или тестер для проверки точного момента поступления напряжения. Это операция необязательна, если каждый из двух электромагнитных клапанов оснащен световым индикатором наличия электрического напряжения.



ОСТОРОЖНО

Перед включением горелки необходимо отрегулировать газовую рампу так, чтобы розжиг происходил в условиях максимальной безопасности, а именно с малым расходом газа.

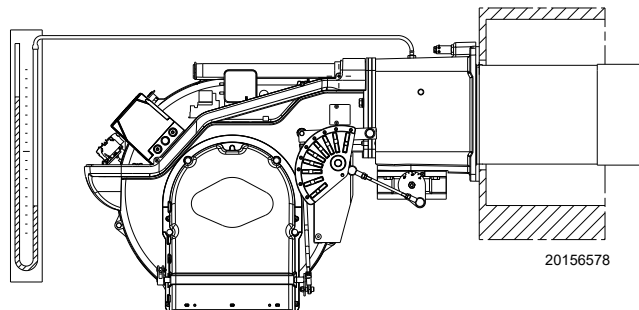


Рис. 34

6.6 Запуск горелки

Подключить электропитание горелки через выключатель нагрузки на щите котла.

Замкните термостаты/реле давления и установите выключатель (Рис. 35) в положение «РУЧ.».

После запуска горелки проверьте направление вращения крыльчатки вентилятора через глазок пламени.



ОПАСНОСТЬ

Проконтролируйте, чтобы лампочки или тестеры, подключенные к электромагнитным клапанам, или индикаторные лампочки самих электромагнитных клапанов указывали на отсутствие напряжения. Если они показывают наличие напряжения, остановите **немедленно** горелку и проверьте электрические соединения.

6.7 Розжиг горелки

Если двигатель запускается, но не появляется пламя и автомат горения блокируется, сбросьте блокировку и повторите попытку розжига.

Если розжига не происходит, скорее всего, газ не поступает на головку горения за время безопасности 3 секунды. Увеличьте расход газа для розжига.

Поступление газа на патрубок определяется по U-образному манометру (Рис. 34, на стр. 26). После розжига перейдите к комплексной регулировке горелки.

6.7.1 Регулировка горелки

Для оптимальной регулировки горелки необходимо осуществить анализ дымовых газов на выходе из котла.

Затем отрегулируйте:

- 1 Мощность при розжиге
- 2 Максимальная мощность
- 3 Минимальная мощность
- 4 Промежуточная мощность между двумя вышеуказанными
- 5 Реле давления воздуха
- 6 Реле максимального давления газа
- 7 Реле минимального давления газа

6.7.2 Мощность при розжиге

Согласно стандарту EN 676.

Горелки с максимальной мощностью до 120 кВт

Розжиг может произойти при макс. рабочей мощности.

Пример:

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

Горелки с максимальной мощностью более 120 кВт

Розжиг должен происходить на пониженной мощности по отношению к максимальной рабочей мощности.

Если розжиговая мощность не превышает 120 кВт, никаких расчетов выполнять не требуется. Если же розжиговая мощность выше 120 кВт, по стандарту предусмотрено, чтобы ее значение определялось с учетом времени безопасности t_s автомата горения:

Для $t_s = 3$ секунды мощность при розжиге должна быть равной или меньше $1/3$ максимальной рабочей мощности.

Например

МАКС. рабочая мощность 600 кВт.

Розжиговая мощность должна быть меньше или равна:

- 300 кВт при $t_s = 2$ с.
- 200 кВт при $t_s = 3$ с.

Для измерения розжиговой мощности:

- Извлеките УФ-датчик 11)(Рис. 6, на стр. 12). Горелка включается и переходит в положение блокировки по истечении времени безопасности.
- Выполните 10 последовательных розжигов с блокировками.
- По счетчику проверьте количество израсходованного газа, которое должно быть ниже или равно количеству, полученному по формуле:

$$\frac{\text{ст.м}^3/\text{ч (максимальный расход горелки)}}{360}$$

Пример для газа G 20 (9,45 кВт?ч/ст.м³):

Максимальная рабочая мощность 600 кВт соответствует 63,5 ст.м³/ч.

После 10 розжигов с блокировкой расход по счетчику должен быть меньше или равен: $63,5 : 360 = 0,176$ ст.м³

Регулировка воздуха

Воздух регулируется путем изменения угла кулачка III) (Рис. 38, на стр. 29) и с помощью переключателя 2)(Рис. 35, на стр. 26).

Информацию о регулировке кулачка сервопривода см. на Рис. 37.

6.7.3 Максимальная мощность

Максимальная мощность выбирается из рабочего диапазона, указанного на Рис. 2, на стр. 9.

Из предыдущего описания вытекает, что был выполнен розжиг горелки и она работает на минимальной мощности. Нажмите на кнопку 2)(Рис. 35, на стр. 26) увеличения мощности и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока сервопривод не откроет воздушную заслонку и дроссельный газовый клапан.

Регулировка газа

Измерьте расход газа по счетчику.

Приблизительное значение можно получить из Табл. J, на стр. 22. Для этого достаточно считать давление газа на U-образном манометре (см. Рис. 34, на стр. 26) и следовать указаниям.

- Если необходимо снизить его, уменьшите давление газа на выходе и, если оно уже на минимуме, слегка закройте регулировочный клапан VR.
- Для увеличения расхода необходимо повысить давление газа на выходе регулятора.

Регулировка воздуха

Воздух регулируется путем изменения угла кулачка I) (Рис. 38, на стр. 29) и с помощью переключателя 2)(Рис. 35, на стр. 26).

Информацию о регулировке кулачка сервопривода см. на Рис. 37.

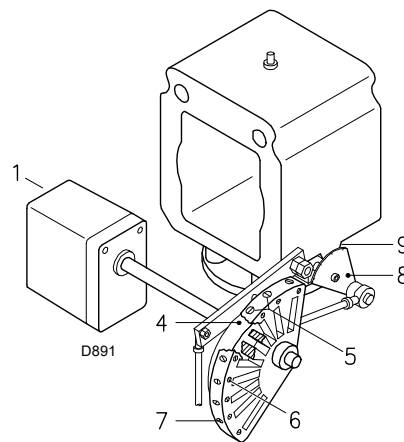


Рис. 36

Обозначения (Рис. 36)

- 1 Сервопривод
- 2 Сервопривод 1) - кулачок 4): связаны между собой
- 3 Сервопривод 1) - кулачок 4): не связаны между собой
- 4 Кулачок с изменяемым профилем
- 5 Винты для регулировки начального профиля
- 6 Винты для фиксации регулировки
- 7 Винты для регулировки конечного профиля
- 8 Градуированный сектор дроссельного газового клапана
- 9 Указатель для градуированного сектора 8

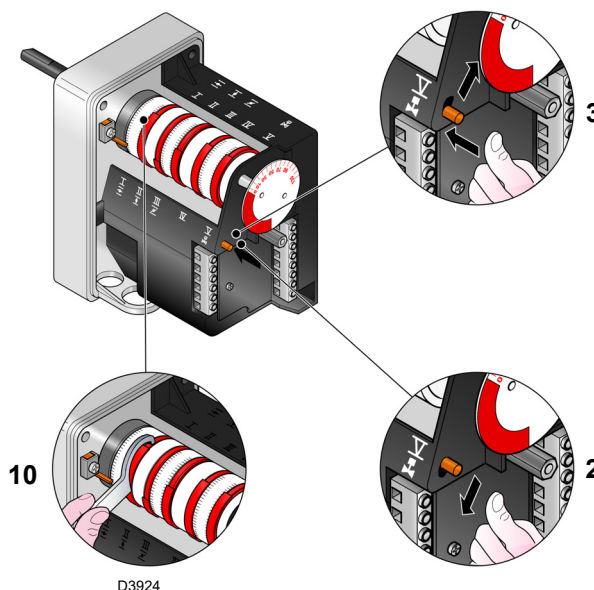


Рис. 37

6.7.4 Минимальная мощность

МИНИМАЛЬНАЯ мощность выбирается из рабочего диапазона, указанного на Рис. 2, на стр. 9. Нажмите на кнопку 2) (Рис. 35, на стр. 26) уменьшения мощности и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока сервопривод (Рис. 37) не установится на заводскую настройку.

Регулировка воздуха

Постепенно измените начальный профиль механического кулачка 4)(Рис. 36) винтами 5)(Рис. 36).

Например, установите минимальную мощность на 800 кВт, проверьте уровень выбросов и при необходимости увеличьте или уменьшите открытие воздушной заслонки («Регулировка воздуха» на странице 28).

С помощью винтов 5) механического кулачка (Рис. 36, на стр. 27) доведите мощность до 800 кВт и проверьте выбросы.

Регулировка газа

Газ регулируется путем изменения угла кулачка III) сервопривода (Рис. 38, на стр. 29) и с помощью переключателя 2)(Рис. 35, на стр. 26).

Информацию о регулировке кулачка сервопривода см. на Рис. 37.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сервопривод следует регулировке, выполненной на кулачке III, только при уменьшении угла кулачка. Если же необходимо увеличить угол кулачка, сначала увеличьте угол сервопривода кнопкой увеличения мощности, а затем увеличьте угол кулачка III. Только после этого верните сервопривод в положение минимальной мощности кнопкой уменьшения мощности.

Возможности регулировки кулачка III см. на Рис. 37.

6.7.5 Промежуточная мощность

Регулировка газа

Регулировка не требуется.

Регулировка воздуха

После настройки максимальной и минимальной мощности горелки отрегулируйте газ в нескольких промежуточных положениях сервопривода.

Переход к следующему положению достигается путем удерживания кнопки 2) на знаке (+) или (-) (Рис. 35, на стр. 26). Слегка нажмите на кнопку 2)(Рис. 35, на стр. 26) увеличения мощности, чтобы сервопривод повернулся примерно на 20°, см. градуированный указатель сервопривода Рис. 37 и градуированный воздушной заслонки 5)(Рис. 36 на стр. 27).

Заверните или отверните винт 5) выбранного механического кулачка (Рис. 36, на стр. 27) для увеличения или уменьшения расхода газа, чтобы подогнать его под соответствующий расход воздуха и получить оптимальное горение.

Аналогичным образом поступайте со следующими винтами.



ВНИМАНИЕ!

Следите за тем, чтобы изменение профиля кулачка было постепенным.

Выключите горелку при помощи выключателя 1)(Рис. 35), установив его в положение «ВЫКЛ», а затем отцепите механический кулачок 1) (Рис. 38), чтобы отделить шестеренки от сервопривода, нажимая и смещая вниз кнопку 3)(Рис. 37). Вручную перемещая механический кулачок 1) (Рис. 37) вперед и назад, несколько раз проверьте, чтобы его движение было плавным без заедания.



ВНИМАНИЕ!

Снова соедините механический кулачок 5) с (Рис. 36 на стр. 27) сервоприводом, перемещая вверх кнопку 3)(Рис. 37).

Будьте внимательны, чтобы не сместились ранее отрегулированные винты открытия дроссельного газового клапана на максимальной и минимальной мощности, расположенные на концах механического кулачка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После настройки максимальной, минимальной и промежуточной мощности перепроверьте розжиг. Создаваемый шум должен быть аналогичен шуму, производимому во время дальнейшей работы горелки.

В случае пульсации, сократить расход при розжиге.

6.8 Регулировка сервопривода

Важные примечания



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения несчастных случаев, материального ущерба или вреда окружающей среде соблюдайте следующие меры предосторожности!

Не открывайте и не модифицируйте приводы и принудительно не запускайте их.

- Все работы (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед внесением изменений в электропроводку в зоне подключения сервопривода полностью изолируйте контроллер горелки от электросети (автоматическим выключателем).
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током следует должным образом защитить соединительные клеммы и правильно установить защитное покрытие.
- Убедитесь, что электропроводка в порядке.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В этом случае не следует запускать серводвигатель, даже если он не имеет никаких видимых повреждений.

Замечания по монтажу

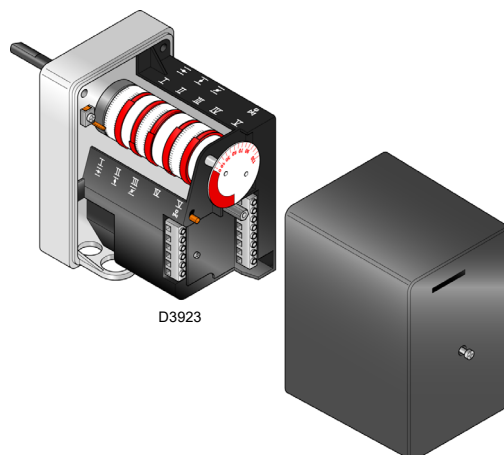
- Проверьте соблюдение применимых правил национальной безопасности.
- В ходе монтажа серводвигателя и соединения заслонки, шестерни могут быть отключены посредством рычага, что позволяет валу двигателя легко регулироваться в обоих направлениях вращения.

Сервопривод одновременно регулирует воздушную заслонку посредством кулачка изменяемого профиля и дроссельный газовый клапан.

Сервопривод вращается на 130° за 42 секунд.

Не изменяйте заводские настройки 5 кулачков, проверьте только, чтобы они были установлены, как показано ниже:

- Кулачок I: 130°** Ограничивает вращение в сторону максимума. У горелки, работающей на максимальной мощности, дроссельный газовый клапан должен быть полностью открытым: 90°.
- Кулачок II: 0°** Ограничивает вращение в сторону минимума. На выключенной горелке воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан должны быть полностью закрыты: 0°.
- Кулачок III: 40° (газ)** Регулирует положение розжига и минимальную мощность.
- Кулачок IV: 70° (жидкое топливо)** Регулирует положение розжига и мощность 1-й ступени.
- Кулачок V: 100°** Определяет момент открытия газового клапана 2-й ступени.



’ис. 38

6.9 Переход на другой вид топлива

Переход на другой вид топлива возможен:

- 1 при помощи селекторного переключателя 10)(Рис. 6 на стр. 12).



ВНИМАНИЕ!

Переход на другой вид топлива должен осуществляться только при выключенной горелке.

6.10 Регулировка реле давления

6.10.1 Реле давления воздуха - контроль CO

Настройка реле давления воздуха выполняется после всех остальных регулировок горелки, во время которых реле давления воздуха установлено на начало шкалы (Рис. 39).

При горелке, работающей на 1-й ступени, увеличьте настроенное давление, медленно поворачивая по часовой стрелке специальное регулировочное кольцо до блокировки горелки.

После этого поверните регулировочное кольцо против часовой стрелки на значение примерно 20% от отрегулированного значения, а затем проверьте нормальный запуск горелки.

Если снова произойдет блокировка горелки, поверните еще немного регулировочное кольцо против часовой стрелки.



ВНИМАНИЕ!

Обычно реле давления воздуха должно срабатывать, когда содержание газа CO в дымовых газах превышает 1% (10 000 ppm).

Чтобы проверить это, присоедините к дымоходу анализатор дымовых газов, медленно закройте всасывающее отверстие вентилятора (например, картонным листом) и убедитесь, что горелка останавливается до того, как содержание CO в дымовых газах превысит 1%.

Реле давления воздуха может работать как дифференциальное реле, если соединяется с двумя трубками.

Если сильное разрежение в камере сгорания на стадии продувки не позволяет реле давления воздуха переключиться, переключение может быть осуществлено с применением второй трубки между реле давления воздуха и всасывающим отверстием вентилятора.

Таким образом реле давления будет функционировать в качестве дифференциального реле давления.



ВНИМАНИЕ!

Использование реле давления воздуха с дифференциальным режимом работы допускается только для промышленного применения и в случаях, когда стандарты допускают, чтобы реле давления воздуха контролировало только режим работы вентилятора, без упомянутых ограничений для CO.

6.10.2 Реле максимального давления газа

Настройка реле максимального давления газа (Рис. 40) выполняется после всех остальных регулировок горелки, устанавливая реле максимального давления газа на конец шкалы.

Чтобы откалибровать реле максимального давления газа, после открытия крана подключите к штуцеру давления манометр.

Реле максимального давления газа должен быть установлен на значение, не превышающее 30% от показаний манометра, при этом горелка должна работать на максимальной мощности.

После выполнения регулировки снимите манометр и закройте кран.

6.10.3 Реле минимального давления газа

Реле минимального давления газа служит для предотвращения неисправной работы горелки из-за слишком низкого давления газа.

Отрегулируйте реле минимального давления газа (Рис. 41) после настройки горелки, газовых клапанов и стабилизатора рампы.

При работе горелки на максимальной мощности:

- Установите манометр за стабилизатором рампы (например, на штуцере для замера давления газа на головке горения горелки).
- Медленно закрывайте ручной газовый кран до тех пор, пока на манометре не будет наблюдаться снижения давления примерно на 0,1 кПа (1 мбар). На этом этапе контролируйте значение CO, которое никогда не должно превышать 100 мг/кВт*ч (93 ppm).
- Повышайте значение на реле давления до его срабатывания и последующего отключения горелки.
- Снимите манометр и закройте используемый штуцер для замера давления.
- Полностью откройте ручной газовый кран.

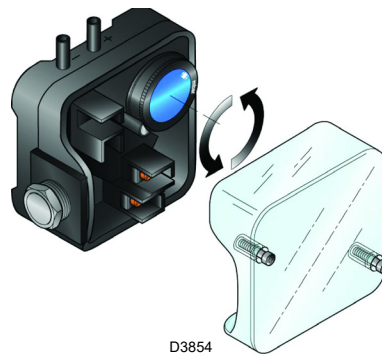


Рис. 39

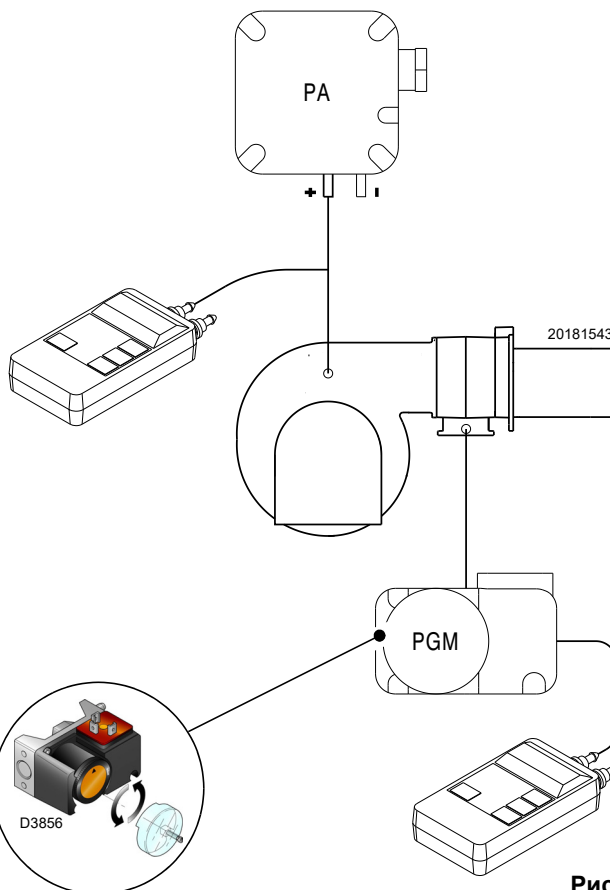


Рис. 40

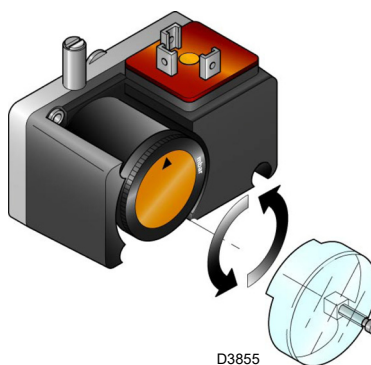


Рис. 41



ВНИМАНИЕ!

1 кПа = 10 мбар

6.11 Работа горелки

6.11.1 Запуск горелки

- 0 с:** Замыкание дистанционного механизма управления TL. Запуск двигателя вентилятора.
- 6s:** Запуск сервопривода: вращение вправо на 130°, то есть до срабатывания контакта на кулачке I (Рис. 38, на стр. 29). Воздушная заслонка устанавливается в положение максимальной мощности.
- 48s:** Этап продувки с подачей воздуха для максимальной мощности. Продолжительность 32 с.
- 80s:** Сервопривод вращается влево на угол, установленный на кулачке III (Рис. 38, на стр. 29) для минимальной мощности.
- 109s:** Воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан устанавливаются в положение минимальной мощности (с кулачком III) (Рис. 38, на стр. 29) на 40°.
- 110s:** Электрод розжига образует искру.
- 116s:** Открываются предохранительный клапан VS и регулировочный клапан VR (быстрое открытие). Пламя разжигается на маленькой мощности, точка А. Затем постепенно увеличивается мощность, медленно открывается клапан VR, достигая минимальной мощности, точка В.
- 119s:** Искра потухает.
- 131s:** Завершается цикл запуска.

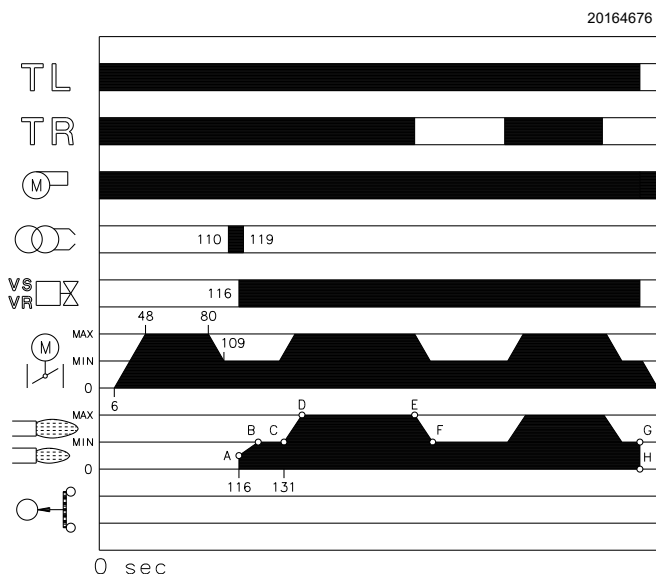


Рис. 42

6.11.2 Функционирование в рабочем режиме

Горелка без регулятора мощности RWF50

В конце цикла запуска управление от сервопривода переходит к пульту управления TR, который(-ое) контролирует давление или температуру в котле, точка С. (Автомат горения продолжает контролировать наличие пламени и правильное положение реле давления воздуха и максимальное давление газа).

- Если температура или давление низкое и пульт дистанционного управления TR замкнут, горелка постепенно увеличивает мощность до МАКСИМАЛЬНОГО значения (отрезок С-D).

- Если же затем температура или давление увеличиваются до размыкания TR, горелка постепенно уменьшает мощность до МИНИМАЛЬНОГО значения, (участок E-F). И так далее.
- Останов работы горелки происходит когда потребность в тепле меньше, чем поставляемое горелкой тепло на МИНИМАЛЬНОЙ мощности (отрезок G-H). Пульт управления TL размыкается, сервопривод возвращается в положение 0°, ограниченное контактом кулачка II стр. 29. Заслонка полностью закрывается, чтобы максимально снизить тепловые потери.

При каждой смене мощности сервопривод автоматически изменяет расход газа (дроссельным клапаном) и воздуха (воздушной заслонкой).

Горелка без регулятора мощности RWF50

Смотри руководство по использованию регулятора.

6.11.3 Отсутствие розжига

Если горелка не разжигается, по истечении 2,5 секунд с момента открытия газового клапана она блокируется и начинается этап продувки, который длится 17 секунд, 119 секунд от замыкания TL.

Выключение горелки во время работы

Если пламя гаснет в процессе работы, происходит блокировка горелки в течение 1 секунды.

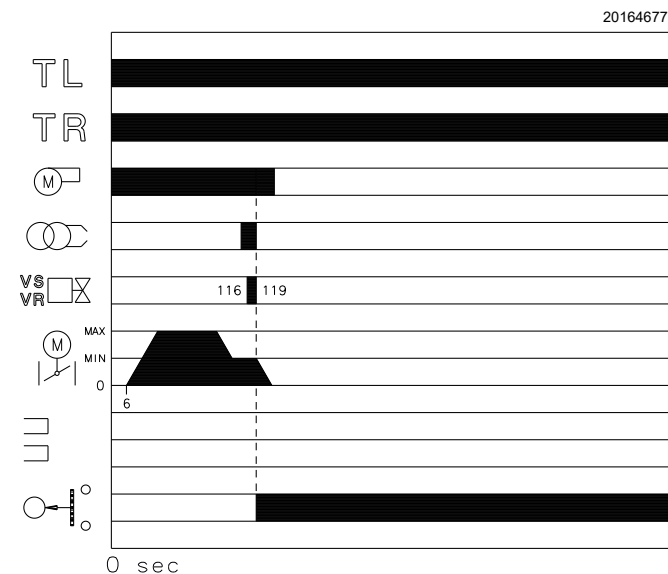


Рис. 43

6.11.4 Последние проверки (при работающей горелке)

- Отсоедините провод реле минимального давления газа:
- Открыть дистанционное управление TL:
- Открыть дистанционное управление TS:

Горелка должна остановиться.

- Отсоединить общий провод Р реле максимального давления газа:
- Отсоедините общий провод Р реле давления воздуха:
- Выполните электрическое отсоединение детектора пламени

Горелка должна остановиться в положении блокировки.

- Проверьте, чтобы были хорошо затянуты механические крепежные элементы регулировочных устройств.

7 Техобслуживание

7.1 Примечания по технике безопасности при техобслуживании

Профилактическое техобслуживание очень важно для правильного функционирования, безопасности, производительности и срока службы горелки.

Оно позволяет сократить потребление и вредные выбросы, а также сохранить надежность изделия во времени.



ОПАСНОСТЬ

Техобслуживание и настройку горелки должны выполнять исключительно подготовленные и уполномоченные работники согласно изложенной в данном руководстве информации и в соответствии с нормами и требованиями действующих законов.

Перед выполнением ремонта, очистки или контроля:



ОПАСНОСТЬ

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



ОПАСНОСТЬ

Закройте запорный кран топлива.



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

7.2 Программа техобслуживания

7.2.1 Периодичность техобслуживания



Ежегодную проверку системы газового отопления должен выполнять уполномоченный техник фирмы-изготовителя или другой специалист.

7.2.2 Испытание на безопасность с закрытой подачей газа

Для безопасного ввода в эксплуатацию очень важно проверить правильность электрических подключений между газовыми клапанами и горелкой.

С этой целью после проверки подключений в соответствии с электрическими схемами горелки необходимо выполнить цикл запуска с закрытым газовым краном (испытание в сухом состоянии).

- 1 Ручной газовый клапан должен быть закрыт с помощью устройства блокировки/разблокирования (процедура по предотвращению несанкционированного включения оборудования).
- 2 Убедитесь в замыкании электрических контактов предельных устройств горелки.
- 3 Проверьте замыкание контакта реле минимального давления газа.
- 4 Выполните попытку запуска горелки.

Цикл запуска должен осуществляться в соответствии со следующими этапами:

- Запуск двигателя вентилятора для продувки.
- Выполнение контроля герметичности газовых клапанов, если предусмотрено.
- Завершение продувки.
- Достижение точки розжига.
- подача питания на трансформатор розжига.
- подача питания на газовые клапаны.

Так как газ закрыт, горелка не сможет разжечься, и автомат горения перейдет в состояние останова или блокировки.

Фактическое питание газовых клапанов можно проверить посредством тестера; некоторые клапаны оснащены световыми сигналами (или индикаторами положения закрытия/открытия), которые активируются во время подачи питания.



ВНИМАНИЕ!

ЕСЛИ ПИТАНИЕ НА ГАЗОВЫЕ КЛАПАНЫ ПОДАЕТСЯ В НЕПРЕДУСМОТРЕННОЕ ВРЕМЯ, НЕ ОТКРЫВАЙТЕ РУЧНОЙ КЛАПАН, ОТКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ, ПРОВЕРЬТЕ ПРОВОДКУ, УСТРАНИТЕ ОШИБКИ И СНОВА ПОЛНОСТЬЮ ПОВТОРИТЕ ИСПЫТАНИЕ.

7.2.3 Контроль и очистка



Для выполнения техобслуживания оператор должен использовать соответствующие инструменты и приборы.

Горелка

Проверьте, чтобы не было следов износа или ослабленных винтов.

Винты, крепящие провода к разъемам горелки, должны быть затянутыми.

Очистите горелку снаружи.

Очистите и смажьте изменяемый профиль кулачков.

Котел

Очищайте котел в соответствии с поставляемыми в комплекте с ним инструкциями, чтобы поддерживать исходные параметры горения, в частности, сопротивление в камере сгорания и температуру дымовых газов.

Горение

Выполните анализ продуктов сгорания.

Значительные отклонения по сравнению с предыдущим контролем указывают зоны, требующие более внимательного контроля при техобслуживании.

7.2.4 Контроль наличия пламени

Существует также возможность проверки количества сигнала пламени функцией «Режима проверки».

Проверьте уровень сигнала пламени посредством функции «Режим проверки» блока контроля пламени: светодиоды 2-6 отображают уровень сигнала пламени соответственно.

См. «Светодиодный индикатор и специальная функция» на стр. 36.

Режим проверки

В условиях горящего пламени горелки:

- удерживайте нажатой не менее 3 секунд кнопку сброса блока контроля пламени;
- цвет кнопки изменится с зеленого на желтый;
- каждый из светодиодов индикации рабочего состояния приравнивается к 20% от максимальной интенсивности;
- снова нажмите на кнопку сброса (< 0,5 с) для восстановления нормальной работы индикаторных светодиодов.

Сервопривод

Отцепите кулачок 4 (Рис. 37, на стр. 27) от сервопривода, нажимая и сдвигая вправо кнопку 3 (Рис. 37). Затем вручную проверьте плавность вращения вперед и назад самого кулачка. Снова соедините кулачок с сервоприводом, перемещая влево кнопку 2 (Рис. 37).

Головка горения

Откройте горелку и проверьте, чтобы все детали головки горения были целостными и недеформированными из-за высокой температуры. На них не должно быть загрязнений из окружающей среды, а также они должны быть правильно установленными.

Вентилятор

Проверьте, чтобы внутри вентилятора и на лопастях крыльчатки не было пыли, так как это снижает расход воздуха и приводит к неправильному горению.

Глазок контроля пламени

Очистить смотровое окошко для контроля пламени (А).

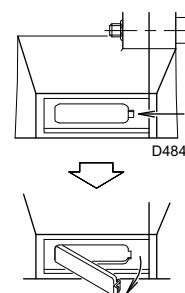


Рис. 44

РАБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Емкость

Примерно каждые 5 лет откачивайте воду со дна емкости отдельным насосом.

Горение

В случае, если параметры сгорания, отмеченные в начале операции, не отвечают требованиям действующих правил или, в любом случае, не соответствуют хорошему сгоранию, следует обратиться к приведенной ниже таблице и при необходимости связаться с Сервисным Центром для осуществления необходимых корректировок.

Фильтры

Проверьте фильтрующие корзины линии и форсунки системы.

При необходимости очистите или замените их.

Если внутри насоса заметна ржавчина или другие загрязнения, откачайте отдельным насосом воду и другие осевшие загрязнения со дна емкости.

Давление насоса

12 бар: это давление устанавливается на заводе-изготовителе и обычно является рабочим.

Может возникнуть необходимость перевести его на:

10 бар для уменьшения расхода топлива.

Эта настройка возможна только в том случае, если температура окружающей среды остается выше 0 °С.

14 бар для увеличения расхода топлива или для безопасного розжига даже при температуре ниже 0 °С.

Поверните винт 5) (Рис. 21), чтобы изменить давление насоса.

Гибкие трубки

Проверьте, чтобы они находились в хорошем состоянии.

Форсунки

Рекомендуется ежегодно заменять форсунки во время периодического техобслуживания.

Не очищайте отверстие форсунок.

РАБОТА НА ГАЗЕ

Утечки газа

Убедитесь, что на трубопроводе от счетчика до горелки нет утечек газа.

Газовый фильтр

Замените газовый фильтр, если он засорен.

Горение

В случае, если параметры сгорания, отмеченные в начале операции, не отвечают требованиям действующих правил или, в любом случае, не соответствуют хорошему сгоранию, следует обратиться к приведенной ниже таблице и при необходимости связаться с Сервисным Центром для осуществления необходимых корректировок.

7.2.5 Контроль горения (на газе)**CO₂**

Рекомендуется регулировать горелку так, чтобы содержание CO₂ не превышало 10% (газ с низшей теплотворной способностью 8600 ккал/м³).

Это предотвратит небольшое отклонение от настройки (например, из-за изменения тяги), которое может вызвать горение с дефектом воздуха и последующее образование CO.

CO

Его значение не должно превышать 100 мг/кВт·ч.

7.2.6 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности должны заменяться по истечении срока службы, указанного в следующей таблице.

Указанные рабочие ресурсы не относятся к гарантийным условиям, приведенным в условиях поставки или оплаты.

Компонент безопасности	Рабочий ресурс
Блок контроля пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Датчик пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Газовые клапаны (электромагнитного типа)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Реле давления	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор давления	15 лет
Сервопривод (электронный кулачок)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Топливный клапан (электромагнитного типа)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор топлива	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Трубы/штуцеры (металлические)	10 лет
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500 000 запусков

Табл. К

7.3 Открытие горелки



ОПАСНОСТЬ

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



ОПАСНОСТЬ

Закройте запорный кран топлива.



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

- Отключите напряжение.
- Ослабьте винты 1)(Рис. 45) и снимите кожух 2)(Рис. 45)
- Отсоедините дизельные шланги 7)(Рис. 45).
- Отцепите шарнирное соединение 8)(Рис. 45) от градуированного сектора 9)(Рис. 45).
- Снимите винты 10)(Рис. 45) с обеих направляющих 4)(Рис. 45).
- Установите оба удлинителя на направляющие 4)(Рис. 45).
- Установите винты 10)(Рис. 45) на удлинители.
- Снимите винты 3)(Рис. 45) и отведите назад горелку по направляющим 4)(Рис. 45) примерно на 100 мм.
- Отсоедините кабели электрода и отодвиньте горелку назад до упора.
- Теперь можно извлечь внутреннюю часть 5)(Рис. 45) после снятия винта 6)(Рис. 45).

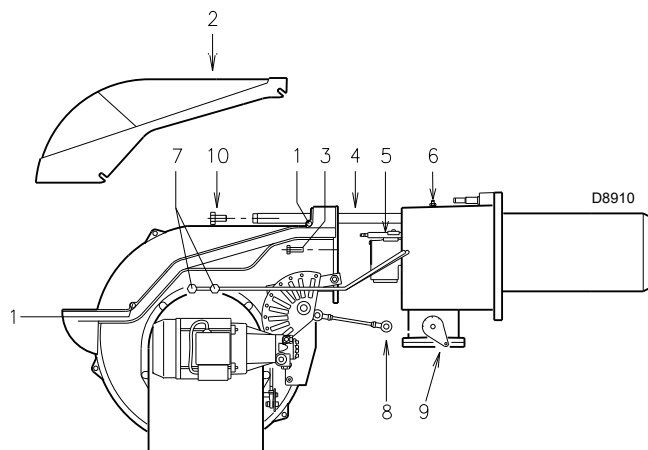


Рис. 45

7.4 Закрытие горелки

- Отодвинуть горелку примерно на 100 мм от муфты.
- Вставьте кабели и задвиньте горелку до упора.
- Установите винты 3)(Рис. 45) и осторожно потяните наружу кабели датчика и электрода, чтобы они слегка натянулись.
- Снова установите шарнир 8)(Рис. 45) на градуированный сектор 9)(Рис. 45).
- Подсоедините дизельные шланги 7)(Рис. 45).

Снимите два удлинителя с направляющих 4)(Рис. 45) и верните их в исходное положение.



После техобслуживания, очистки и контроля установите на место кожух и все защитные и предохранительные устройства горелки.

8 Светодиодный индикатор и специальная функция
8.1 Описание светодиодных ламп


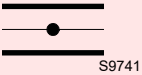
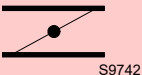
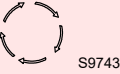


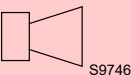
	Вентилятор	Загорается при включенном двигателе вентилятора (Т6) и мигает, когда переключатель RUN/CHECK установлен на CHECK (проверка) во время этапов движения заслонки, PTFI и MTFI.
	Заслонка открыта	Мигает при перемещении воздушной заслонки в положение максимального открытия до тех пор, пока не поступит обратная связь от сервопривода о достигнутом положении, после чего она остается гореть, не мигая, на время, установленное блоком контроля пламени.
	Заслонка закрыта	Мигает при перемещении воздушной заслонки в положение минимального открытия до тех пор, пока не поступит обратная связь от сервопривода о достигнутом положении, после чего она остается гореть, не мигая, до завершения времени продувки.
	Авт. режим	Указывает, что горелка готова к модуляции мощности.
	Розжиг	Мигает на этапе розжига (1-е время безопасности) и горит, не мигая, во время MTFI.
	Пламя	Мигает в течение первого времени безопасности и остается гореть, не мигая, при обнаружении пламени.
	Ав. сигнал	Загорается красным цветом при возникновении состояния блокировки. Вместе с другими индикаторами она предоставляет информацию о типе неисправности во время блокировки горелки. При нормальном цикле вместе с другими светодиодами лампочка указывает на рабочий режим.

Табл. L

T = Вывод

PTFI = Попытка розжига пилотного пламени

MTFI = Попытка розжига главным топливным клапаном

8.2 Функция режима проверки

Кнопка сброса на блоке контроля пламени позволяет использовать функцию проверки на этапах запуска (продувка, розжиг, 1-е и 2-е время безопасности).

Эта функция, называемая CHECK MODE (режим проверки), предназначена для упрощения проверки стадий работы горелки и устройств безопасности, контролируемых блоком контроля пламени.

Также она особенно полезна при первом вводе горелки в эксплуатацию или во время техобслуживания.

Для активации функции режима проверки:

- Удерживайте нажатой кнопку сброса не менее 3 секунд (см. главу 8 для получения более подробной информации), в результате чего светодиод режима поменяет цвет с зеленого на желтый, указывая, что контроллер находится в режиме проверки.
- Контроллер блокируется во время продувки на макс. время тайм-аута 30 минут, после чего автоматически выходит из функции режима проверки.

- Тайм-аут режима проверки составляет 2 минуты во время второго времени безопасности. По окончании блок контроля пламени возвращается в нормальный рабочий режим.
- Тайм-аут режима проверки равен 2 минутам при режиме MTFI. По окончании блок контроля пламени возвращается в нормальный рабочий режим.
- В режиме проверки во время 1-й или 2-й ступени безопасности она также может показывать уровень сигнала пламени, пропорционально зажигая 5 центральных светодиодов на передней панели блока контроля пламени. Каждый горящий светодиод (начиная со светодиода пламени) составляет 20% от мощности сигнала. Для выхода из режима проверки нажмите кнопку сброса, чтобы вернуть блок контроля пламени в нормальный режим работы.

8.3 Состояние разблокировки или аварийного останова блока контроля пламени

Контроллер RFGO можно перевести в состоянии блокировки (аварийного останова) в любой момент в течение рабочего цикла или в разблокированное состояние, если он был заблокирован, простым нажатием кнопки на передней панели или с помощью клеммы T21 на опорном цоколе.

8.4 Светодиодные лампочки: рабочий режим горелки

РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ, УКАЗЫВАЕМЫЕ СВЕТОДИОДАМИ ВО ВРЕМЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ИЛИ В РЕЖИМЕ ПРОВЕРКИ


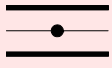
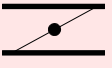

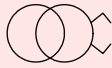


Работа СВЕТОДИОД ● = ВКЛ	Вентилятор	Заслонка открыта	Заслонка закрыта	Модуляция	Розжиг	Пламя	Режим
Иконка	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
Питание ВЫКЛ/ВКЛ							ВЫКЛ
Не готова/диагностика							Зеленый
Ожидание			●				Зеленый
Движение сервопривода (примечание 3)	●	ВЫКЛ Мигает ●	Мигает ВЫКЛ ●				Зеленый
Ожидание закрытия	Зеленый мигающий						Зеленый
ОТКРЫТА (перед розжигом)	●	●					Зеленый
Мин. (перед розжигом)	●		●				Зеленый
Розжиг	●		●		●		Зеленый
PTFI	●		●		●	Зеленый мигающий	Зеленый
MTFI	●		●			●	Зеленый
Активная модуляция	●			●		●	Зеленый
Положение минимальной мощности	●		●			●	Зеленый
С наличием пламени	●	●				●	Зеленый
Режим экономии	●		●				Зеленый
Контроль на стадии максимального открытия	Мигает	●					Желтый
Контроль на стадии минимального закрытия	Мигает		●				Желтый
Контроль на стадии запального розжига PTFI	Мигает	● Примечание 1	● Примечание 1	● Примечание 1	● Примечание 1	● Примечание 1	Желтый
Контроль на стадии розжига главным топливным клапаном MTFI	Мигает	● Примечание 1	● Примечание 1	● Примечание 1	● Примечание 1	● Примечание 1	Желтый
Неисправность/блокировка	● Примечание 2	● Примечание 2	● Примечание 2	● Примечание 2	● Примечание 2	● Примечание 2	Красный
Конец цикла	●		●	●			Зеленый

Табл. М

- Светодиоды образуют индикатор хода выполнения, который указывает мощность сигнала пламени для ориентации датчиков во время ввода в эксплуатацию («нарастание» светодиодов и отдаление от состояния с интервалами мощности пламени 20%).
- Светодиоды указывают код ошибки или блокировки для устранения неисправностей.
- Светодиоды меняют состояние с «ВКЛ» на МИГАЮЩЕЕ и на «ВЫКЛ», показывая управление движением сервопривода до тех пор, пока от него не поступит обратная связь о достигнутом положении.
См. «Неисправности - Причины - Способы устранения, указанные светодиодными индикаторами» на стр. 38.»

Неисправности - Причины - Способы устранения, указанные светодиодами индикаторами

Когда происходит аварийный останов, светодиоды на контроллере указывают причину блокировки.

Питание подается на клемму T3.

Рабочий режим контроллера сохраняется во внутренней памяти в случае сбоя электропитания.

Разблокировать контроллер можно одним нажатием (<1 с) на кнопку сброса на передней панели блока контроля пламени или дистанционным сбросом (клемма T21 на цоколе).

В связи с чувствительностью кнопки сброса не сильно нажимайте на нее при сбросе.

Разблокировка контроллера

Контроллер RFGO имеет два способа сброса: кнопкой сброса и терминалом дистанционного сброса.

Для дистанционного сброса можно использовать нормально замкнутую кнопку, которая подключается между T21 и питающим напряжением блока контроля пламени (см. примеры схем):

- Сброс выполняется в случае неисправного состояния, обнаруженного блоком контроля пламени.
- Нажмите на кнопку сброса для восстановления работы системы после блокировки.
- При нажатии на кнопку сброса во время работы произойдет аварийный останов.
- Можно также выполнить разблокировку или аварийный останов при помощи команды дистанционного сброса тем же способом.
- Количество попыток сброса ограничивается максимум 5 попытками в течение 15 минут.

Коды ошибок/блокировок от светодиодов RFGO

При возникновении аварийной ситуации светодиод состояния загорается красным цветом.

Остальные светодиоды загораются на основании закодированной последовательности, определяющей причину блокировки.

В следующей таблице светодиодами показаны различные коды блокировки.



ВНИМАНИЕ!

Устройство, описанное в данном руководстве, может привести к материальному ущербу, серьезным травмам и даже смерти.

На владельца/пользователя возлагается ответственность за то, чтобы описываемое оборудование было установлено, введено в эксплуатацию и использовано в соответствии с положениями национального и местного законодательства. Состояние блокировки указывает на наличие неисправности, которая появилась во время рабочего цикла или периода ожидания.

Восстановите исходные оптимальные условия работы перед тем, как выполнить попытку разблокировки.



ВНИМАНИЕ!

Эксплуатацией, техобслуживанием и устранением неисправностей теплоагрегата должны заниматься квалифицированные работники.

Лица, которые разрешают проблемы с блокировкой или сбрасывают контроллер, должны обращаться к кодам ошибок, описанным в настоящем руководстве.

Запрещается нарушать работу системы или контроллера, а также вмешиваться в них, если это может отрицательно сказаться на безопасности и надежности изделия.

Любые тестирования по нагрузке или испытания устройств безопасности, таких как двигатель, клапаны, запальник и датчик пламени, должны выполняться при закрытых запорных клапанах квалифицированным персоналом.

Запрещается обходить или блокировать устройства безопасности, подключенные к блоку контроля пламени.

С изготовителя снимается всякая ответственность за несоблюдение настоящих указаний.



ВНИМАНИЕ!

По регламенту не допускается, чтобы система позволяла более 5 попыток дистанционного сброса в течение 15 минут.

Если после 5 попыток ситуация с блокировкой не разрешается, система не позволит пользователю выполнить дальнейшие дистанционные сбросы и принудит его подождать 15 минут.

Функция дистанционного сброса снова становится доступной по истечении этого интервала ожидания.

Рекомендуется, чтобы квалифицированный персонал оценил состояние блокировки и принял соответствующие меры для устранения неисправности.

Коды ошибок/блокировок от светодиодов RFGO

шт.	Неисправность	Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Светодиод 5	Светодиод 6	Светодиод 7
	Работа СВЕТОДИОД ● = ВКЛ	Вентилятор	Заслонка открыта	Заслонка закрыта	Авт. режим	Розжиг	Пламя	Режим
	Иконка							
1	Неисправность постдиагностики	●						Красный
2	Локальный сброс		●					Красный
3	Отказ вентилятора воздуха для горения	●	●					Красный
4	Сбой при диагностике управляющего процессора			●				Красный
5	FR- Отсутствие пламени по окончании 2-го времени безопасности (MTFI)	●		●				Красный
6	FR: неисправность внутренней цепи		●	●				Красный
7	Сбой внутренней коммуникации	●	●	●				Красный
8	Дистанционный сброс				●			Красный
9	FR: внутренняя неисправность	●			●			Красный
10	Неисправность главного процессора		●		●			Красный
11	Сбой в тестировании памяти данных	●	●		●			Красный
12	Сбой в тестировании памяти данных			●	●			Красный
13	Сбой сетевого напряжения или частоты	●		●	●			Красный
14	Неисправность внутреннего процессора		●	●	●			Красный
15	Неисправность внутреннего процессора	●	●	●	●			Красный
16	Отсутствие пламени: 1-е время безопасности (PTFI)	●				●		Красный
17	Повреждение проводки		●			●		Красный
18	Сбой защитного реле	●	●			●		Красный
19	Неисправность реле расхода воздуха для горения в состоянии покоя			●		●		Красный
20	UV: отсутствие пламени в конце 2-го времени безопасности (MTFI)	●		●		●		Красный
21	Сбой защитного реле		●	●		●		Красный
22	Неисправность управляющего процессора	●	●	●		●		Красный
23	Сбой в тестировании памяти управляющего процессора				●	●		Красный
24	Пропадание пламени во время работы (ABT.)	●			●	●		Красный
25	Ошибка памяти данных управляющего процессора		●		●	●		Красный
26	Внутренняя ошибка управляющего процессора	●	●		●	●		Красный
27	Не используется							
28	Не используется							
29	Рабочая температура вне пределов		●	●	●	●		Красный
30	Ошибка в памяти кода	●	●	●	●	●		Красный
31	FR: внешнее короткое замыкание						●	Красный
32	Тайм-аут режима проверки (руч.)	●					●	Красный
33	Ложное пламя в режиме ожидания		●				●	Красный
34	Не используется							
35	Тайм-аут внутреннего процессора			●			●	Красный
36	Тайм-аут внутреннего процессора	●		●			●	Красный
37	Тайм-аут проверки воздуха для горения		●	●			●	Красный
38	Тайм-аут внутреннего процессора	●	●	●			●	Красный
39	Тайм-аут внутреннего процессора				●		●	Красный
40	Неисправность внутренних аппаратных средств	●			●		●	Красный
41	Неисправность внутренних аппаратных средств		●		●		●	Красный
42	Неисправность главного процессора	●	●		●		●	Красный
43	Неисправность управляющего процессора			●	●		●	Красный
44	Тайм-аут управляющего процессора	●		●	●		●	Красный

шт.	Неисправность	Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Светодиод 5	Светодиод 6	Светодиод 7
45	Напряжение сети вне спецификации		•	•	•		•	Красный
46	Напряжение сети вне спецификации	•	•	•	•		•	Красный
47	UV: Внутренняя неисправность					•	•	Красный
48	Неисправность управляющего процессора	•				•	•	Красный
49	Неисправность главного процессора		•			•	•	Красный
50	Сбой обратной связи при розжиге	•	•			•	•	Красный
51	Сбой обратной связи запальника			•		•	•	Красный
52	Сбой обратной связи запального клапана	•		•		•	•	Красный
53	Истекло время ожидания обратной связи от привода		•	•		•	•	Красный
54	Сбой обратной связи клапана прямого впрыска	•	•	•		•	•	Красный
55	Неисправность внутреннего процессора				•	•	•	Красный
56	UV: ложное пламя во время работы			•	•	•	•	Красный
57	FR: ложное пламя во время работы	•		•	•	•	•	Красный
58	Неисправность входа T8		•	•	•	•	•	Красный
59	Неисправность внутренних аппаратных средств	•			•	•	•	Красный
60	Сбой при дистанционном сбросе	•	•	•	•	•	•	Красный
61	Неисправность - контакт РОС разомкнут		•		•	•	•	Красный
62	UV: неисправность - сильное УФ-пламя	•	•		•	•	•	Красный
63	Неисправность внутренних аппаратных средств					•		Красный

Табл. N

Объяснение неисправностей

шт.	Неисправность	Причина	Способ устранения
1	Неисправность постдиагностики	Неисправность диагностики начальной мощности. Проверьте, чтобы входы и выходы были в правильном состоянии при розжиге	Проверьте T12, T13 и T14.
2	Локальный сброс	Пользователь запустил ручной сброс или неисправен выключатель сброса	Проверьте вход T21 или выполните сброс для восстановления нормальной работы.
3	Отказ вентилятора воздуха для горения	Сигнал проверки воздуха (T14) отсутствует во время цикла продувки или потеря сигнала проверки воздуха во время работы горелки	Проверьте вентилятор или реле давления воздуха.
4	Сбой при диагностике управляющего процессора	Система обнаружила напряжение на T16, T17, T18 или T19 в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку и убедитесь, что система работает на однофазной линии (50/60 Гц).
5	FR - Отсутствие пламени по окончании 2-го времени безопасности (MTFI)	Отсутствие пламени в конце второго времени безопасности	Проконтролируйте систему, проверьте давление газа, электрод контроля пламени, проводку и т. д.
6	FR: неисправность внутренней цепи	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
7	Сбой внутренней коммуникации	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
8	Дистанционный сброс	Пользователь нажимает кнопку дистанционного сброса или выключатель сброса прерывистый/динамический	Проверьте дистанционный выключатель.
9	FR: внутренняя неисправность	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
10	Неисправность главного процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
11	Сбой в тестировании памяти данных	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
12	Сбой в тестировании памяти данных	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
13	Сбой сетевого напряжения или частоты	Напряжение питания и/или частота вне спецификации	Проверьте питание на входе.
14	Неисправность внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
15	Неисправность внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
16	Отсутствие пламени: 1-е время безопасности (PTFI)	Отсутствие пламени в конце первого времени безопасности	Проконтролируйте систему, проверьте давление газа, УФ-сканер, проводку и т. д.
17	Повреждение проводки	Система обнаружила напряжение на критических терминалах (T16, T17, T18 или T19) в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку и убедитесь, что система работает на однофазной линии (50/60 Гц).
18	Сбой защитного реле	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
19	Неисправность реле расхода воздуха для горения в состоянии покоя	Разомкните контур при запуске T13.	Проверьте проводку реле давления воздуха.
20	UV: отсутствие пламени в конце 2-го времени безопасности (MTFI)	Отсутствие пламени по окончании 2-го времени безопасности	Проконтролируйте систему, проверьте давление газа, УФ-сканер, проводку и т. д.
21	Сбой защитного реле	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
22	Неисправность управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
23	Сбой в тестировании памяти управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
24	Пропадание пламени во время работы (ABT.)	Пропадание пламени	Проверьте сканер или подачу топлива.
25	Ошибка памяти данных управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
26	Внутренняя ошибка управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
27	Не используется		
28	Не используется		
29	Рабочая температура вне пределов	Температура окружающей среды ниже минус 40 °C или выше 70 °C	Установите контроллер в пределы указанных номинальных значений температуры.
30	Ошибка в памяти кода	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
31	FR: внешнее короткое замыкание	Внешнее короткое замыкание между T24 и землей	Проконтролируйте электрод контроля пламени.
32	Тайм-аут режима проверки (руч.)	Закончился интервал использования ручного режима (30 минут)	Правильно выйдите из ручного режима, чтобы предотвратить тайм-аут.
33	Ложное пламя в режиме ожидания	Неожиданное пламя (ложное или паразитное пламя), обнаруженное в режиме ожидания	Проверьте сканер или помехи.
34	Не используется		
35	Тайм-аут внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
36	Тайм-аут внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.

шт.	Неисправность	Причина	Способ устранения
37	Тайм-аут проверки воздуха для горения	Система не смогла выполнить контрольную проверку воздуха для горения во время последовательных стадий работы горелки	Проверьте проводку или реле давления воздуха.
38	Тайм-аут внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
39	Тайм-аут внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
40	Неисправность внутренних аппаратных средств	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
41	Неисправность внутренних аппаратных средств	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
42	Неисправность главного процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
43	Неисправность управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
44	Тайм-аут управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
45	Напряжение сети вне спецификации	Напряжение/частота сети вне спецификации	Проверьте уровень сетевого напряжения или частоту. Если проблема остается, свяжитесь с заводом.
46	Напряжение сети вне спецификации	Напряжение/частота сети вне спецификации	Проверьте уровень сетевого напряжения или частоту. Если проблема остается, свяжитесь с заводом.
47	UV: Внутренняя неисправность	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
48	Неисправность управляющего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
49	Неисправность главного процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
50	Сбой обратной связи при розжиге	Система обнаружила напряжение на T16 в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку и соответствующее заземление. Если проблема остается, свяжитесь с дистрибьютором/заводом.
51	Сбой обратной связи запальника	Система обнаружила напряжение на T17 в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку и соответствующее заземление. Если проблема остается, свяжитесь с дистрибьютором/заводом.
52	Сбой обратной связи запального клапана	Система обнаружила напряжение на T19 в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку и соответствующее заземление. Если проблема остается, свяжитесь с дистрибьютором/заводом.
53	Истекло время ожидания обратной связи от привода	Отсутствие обратной связи от привода в течение более 10 минут на T8	Проверьте проводку. Проверьте устройства модуляции.
54	Сбой обратной связи клапана прямого впрыска	Система обнаружила напряжение на T18 в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку и соответствующее заземление. Если проблема остается, свяжитесь с дистрибьютором/заводом.
55	Неисправность внутреннего процессора	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
56	UV: ложное пламя во время работы	Обнаружение ложного пламени перед розжигом	Проверьте сканер.
57	FR: ложное пламя во время работы	Обнаружение ложного пламени перед розжигом	Проверьте проводку. Проверьте сканер. Проконтролируйте наличие соответствующего заземления.
58	Неисправность входа T8	Система обнаружила напряжение на T8 в неправильное время или напряжение отсутствует, когда это необходимо	Проверьте проводку Проверьте привод
59	Неисправность внутренних аппаратных средств	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.
60	Сбой при дистанционном сбросе	Кнопка локального сброса нажимается более 10 секунд или кнопка сброса заблокирована	Если проблема остается, замените контроллер.
61	Неисправность - контакт РОС разомкнут	Топливный клапан открыт не в то время	Проверьте электропроводку.
62	UV: неисправность - сильное УФ-пламя	Сканер слишком близок к пламени	Увеличьте расстояние между сканером и пламенем ИЛИ используйте отверстие для уменьшения поля обзора.
63	Неисправность внутренних аппаратных средств	Внутренняя неисправность	Замените контроллер.

Табл. O

A Приложение - Дополнительные принадлежности

Комплект регулировки мощности для модуляционного режима работы

В модуляционном режиме работы горелка непрерывно регулирует мощность под запрос в тепле, обеспечивая значительную стабильность контролируемого параметра: температуры или давления.

Необходимо заказать два компонента:

- регулятор мощности, который устанавливается на горелке;
- датчик, который устанавливается на теплогенераторе.

Параметр для контроля		Датчик		Регулятор мощности	
	Диапазон регулировки	Тип	Код	Тип	Код
Температура	от минус 100 до плюс 500 °C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Давление	0...2,5 бара	Датчик с выходом 4...20 мА	3010213		
	0...16 бар		3010214		
	0...25 бар			3090873	

Комплект длинной головки

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	3010440

Комплект потенциометра

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	3010416

Комплект E5202

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	3010415

Комплект шумопоглотителя

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	3010404

Комплект непрерывной продувки

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	3010094

Комплект прокладок

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	3000722

Комплект выключателя заземления

Горелка	Код
RLS 250/M MZ	20098337

Газовые рампы согласно стандарту EN 676

Обращайтесь к руководству.

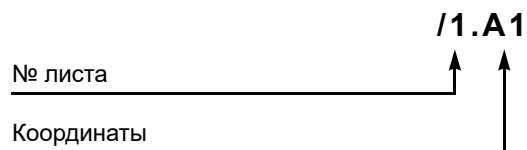


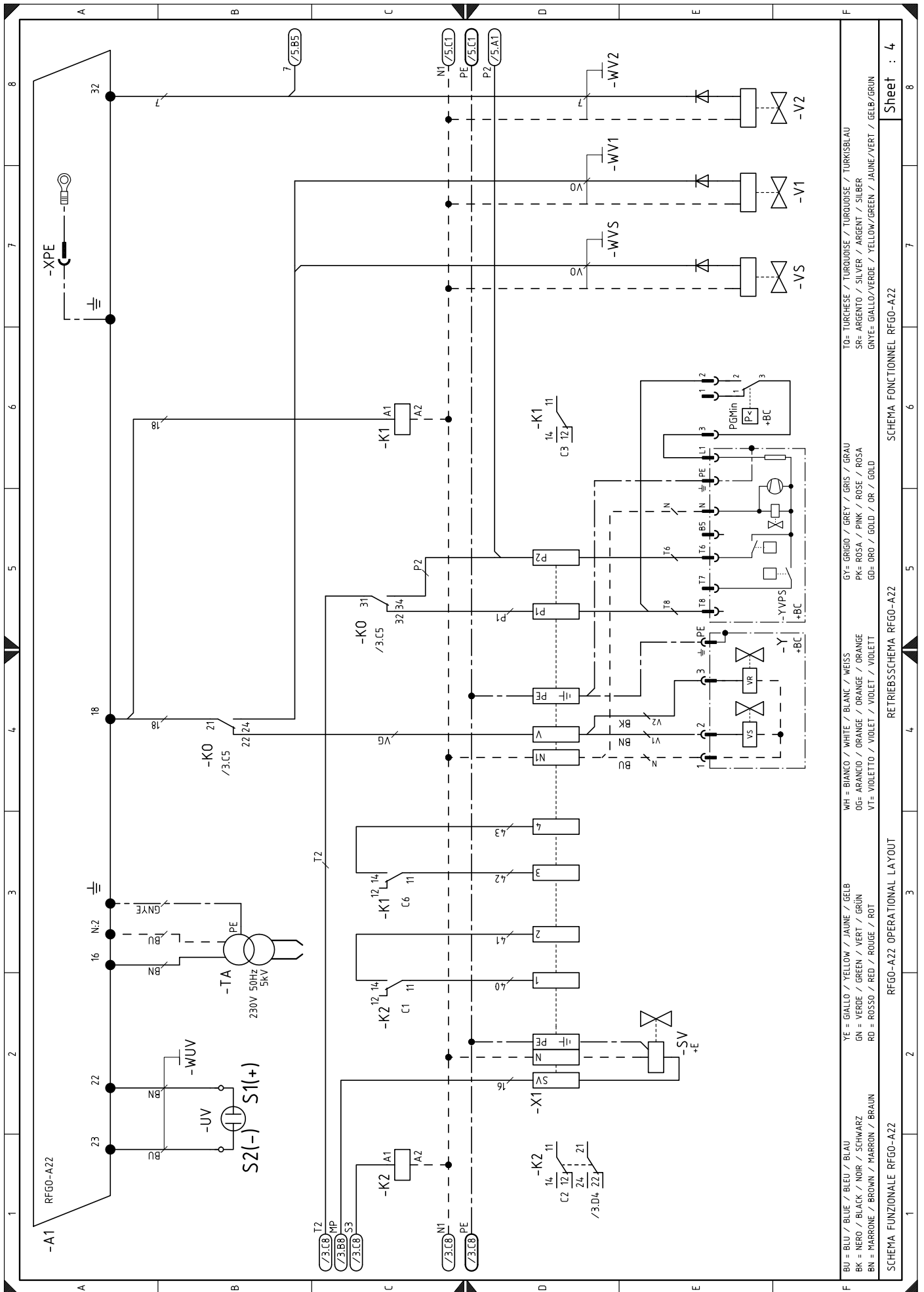
ВНИМАНИЕ!

Монтажник несет ответственность за установку дополнительных устройств безопасности, непредусмотренных настоящим руководством.

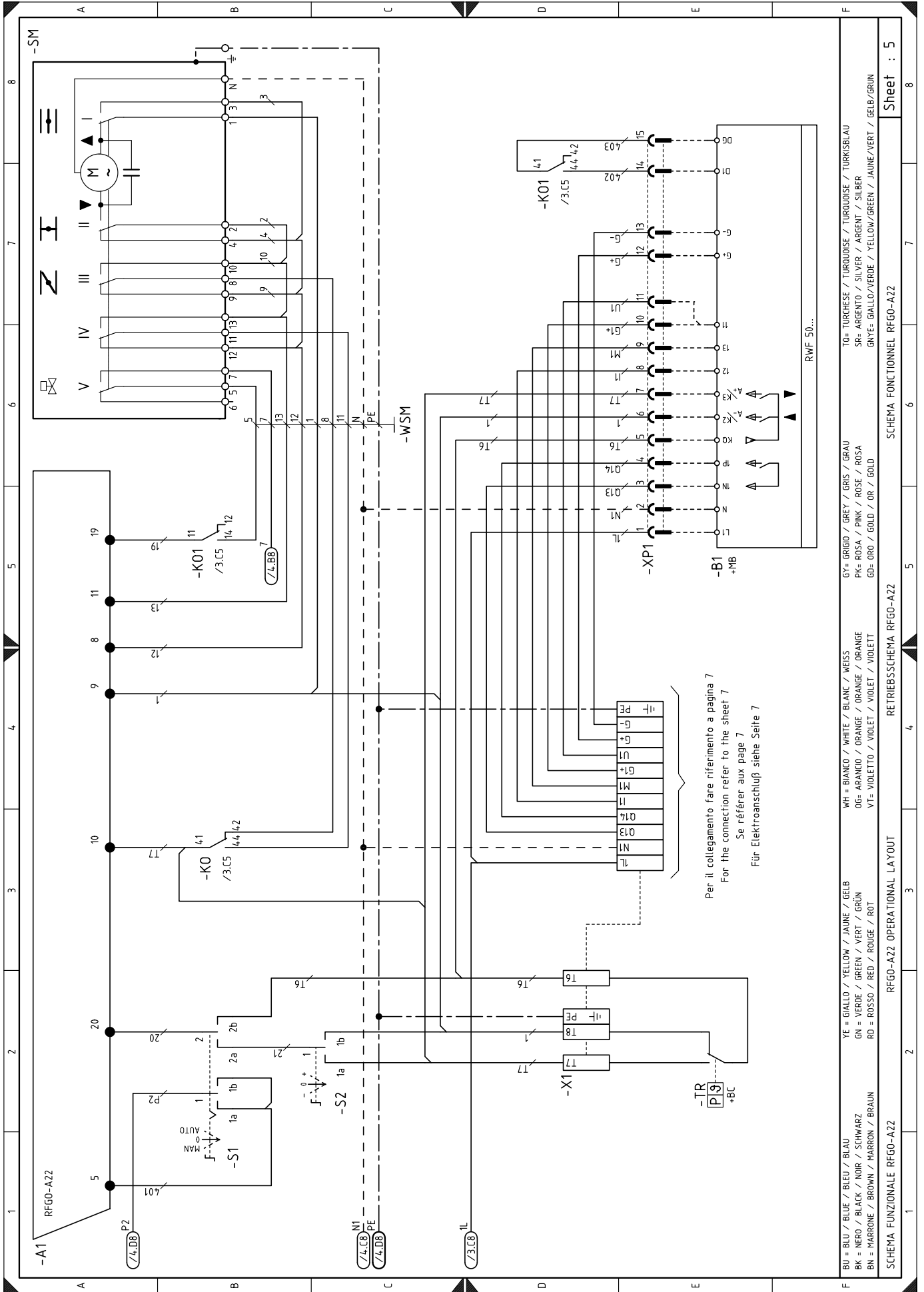
В Приложение - Схема электроцита

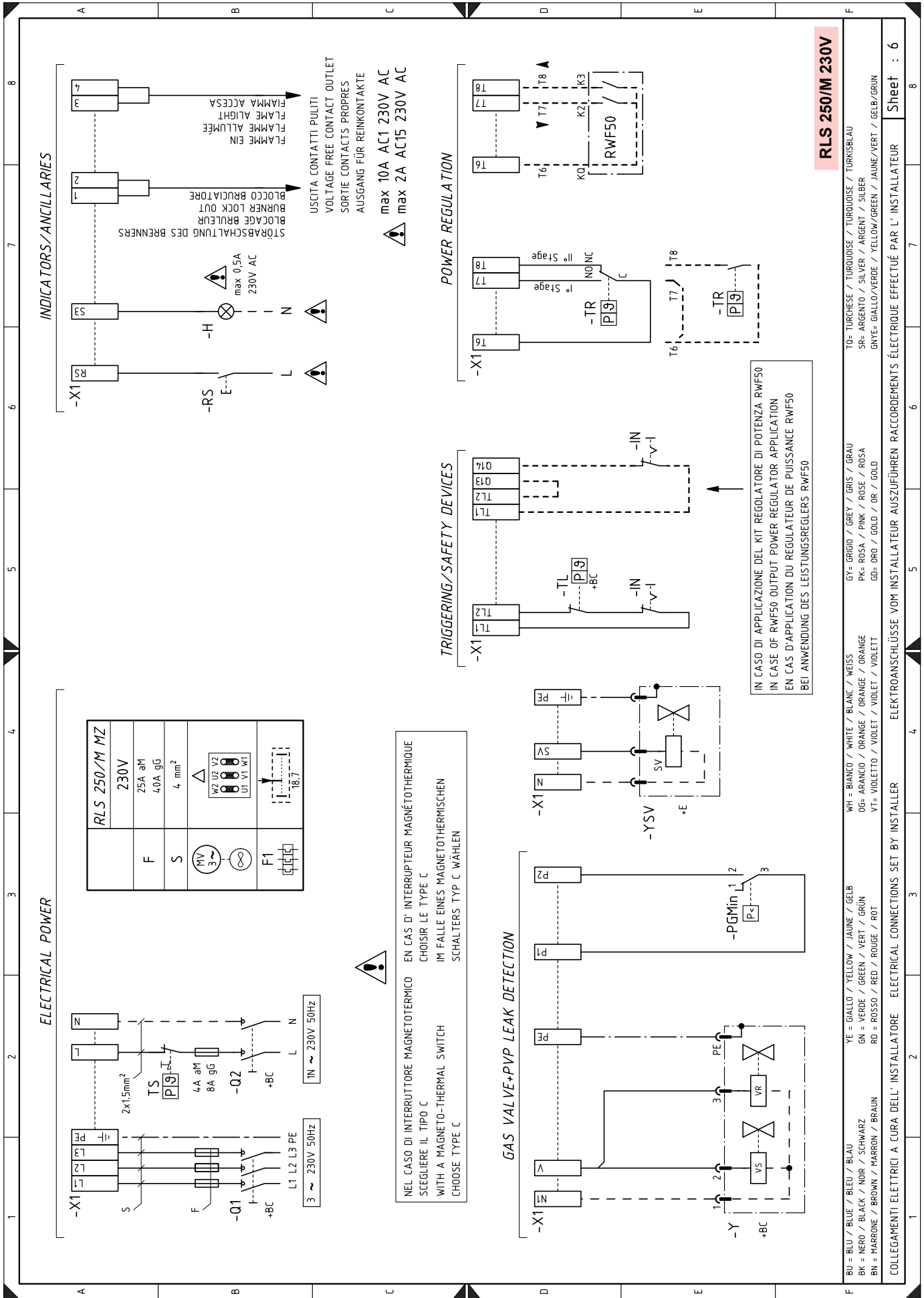
1	Оглавление схем
2	Указатель ссылок
3	Функциональная схема RFGO-A22
4	Функциональная схема RFGO-A22
5	Функциональная схема RFGO-A22
6	Электрические подключения, выполняемые монтажником.
7	Функциональная схема RWF50

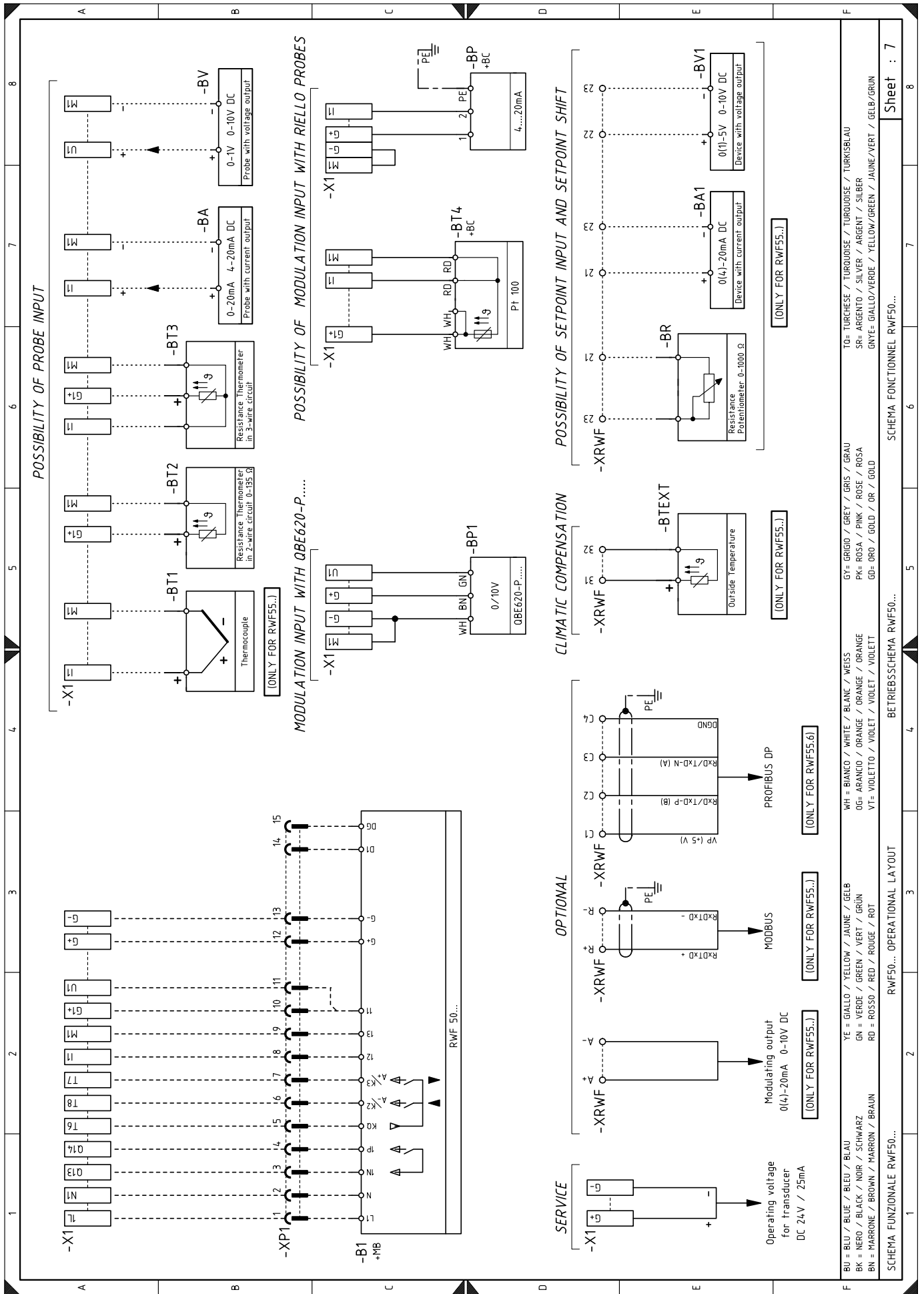
2 Указатель ссылок



BU = BLEU / BLUE / BLEU / BLAU
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
 TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKSBLAU
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN







Условные обозначения в электрических схемах

A1	Автомат горения	V1	Клапан 1-й ступени дизельного топлива
B	Фильтр защиты от радиопомех	V2	Клапан 2-й ступени дизельного топлива
B1	Регулятор мощности RWF	Y	Регулировочный клапан газа + предохранительный клапан газа
BA	Вход под питание пост. тока 4...20 мА	YVPS	Блок контроля герметичности газовых клапанов
BA1	Вход под питание пост.тока 4...20 мА для дистанционного изменения заданных значений	X1	Клеммник основного питания
+BB	Компоненты горелки	XPGM	Разъем реле максимального давления газа
+BC	Компоненты котла	XP1	Розетка для комплекта
BP	Датчик давления	XPE	Заземление контроллера
BP1	Датчик давления	XRWF	Клеммник RWF
BR	Потенциометр дистанционной уставки		
BT1	Термоэлектрический датчик		
BT2	2-проводный датчик Pt100		
BT3	3-проводный датчик Pt100		
BT4	4-проводный датчик Pt100		
BTEXT	Наружный датчик для компенсации значений по температуре		
BV	Вход под напряжение пост. тока 0...10 В		
BV1	Вход под напряжение пост. тока 0...10 В для дистанционного изменения заданных значений		
+E	Внешние компоненты горелки		
F	Защитные предохранители трехфазной линии		
F1	Термореле двигателя вентилятора		
H	Дистанционная сигнализация блокировки		
IN	Ручной электрический выключатель горелки		
K1	Выход сухих контактов реле горящего пламени		
K2	Выход сухих контактов реле заблокированной горелки		
KM	Контактор двигателя		
KMP	Реле		
KO	Реле		
KO1	Реле		
MP	Двигатель насоса		
MV	Двигатель вентилятора		
PA	Реле давления воздуха		
PE	Заземление горелки		
PGMin	Реле минимального давления газа		
PGM	Реле максимального давления газа		
Q1	Трехфазный выключатель-разъединитель		
Q2	Однофазный выключатель-разъединитель		
RS	Кнопка дистанционного сброса блокировки		
S1	Переключатель выкл./авт./руч.		
S2	Переключатель увеличения/уменьшения мощности		
S3	Переключатель жидкого топлива/газа		
SM	Сервопривод		
SV	Внешний клапан дизельного топлива		
TA	Трансформатор розжига		
TL	Предельный термостат/реле давления		
TR	Регулировочный термостат/реле давления		
TS	Предохранительный термостат/реле давления		
UV	Датчик пламени		
VS	Предохранительный клапан		

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Тел.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)