Библиотека СОК

RU

Многотопливные дизельные/газовые горелки

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

КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20205590	RLS 68/M MX	779T
20205707	RLS 68/M MX	779T
20205592	RLS 120/M MX	780T
20208605	RLS 120/M MX	780T

20217697 (3) -11/2025



Оригинальных инструкций

1 Декларации ... 3

2 Общие сведения и меры предосторожности ... 4
2.1 Сведения о руководстве по эксплуатации ... 4
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 ... 8
4.4 Технические данные ... 8
4.5 Данные электрооборудования ... 8
4.6 Габаритные размеры ... 9
4.7 Рабочий диапазон ... 10
4.8 Испытательный котел ... 10
4.9 РЫНОЧНЫЕ КОТЛЫ ... 11
4.10 Комплект поставки ... 11
4.11 Описание горелки ... 12
4.12 Описание электрощита ... 13
4.13 Автомат горения (LFL1...) ... 14
4.14 Сервопривод (SQN31...) ... 15
4.15 Настройка термореле ... 16
4.16 Направление вращения двигателя ... 16

5 Установка ... 17
5.1 Примечания по технике безопасности при установке ... 17
5.2 Перемещение ... 17
5.3 Предварительный контроль ... 17
5.4 Рабочее положение ... 18
5.5 Подготовка котла ... 18
5.6 Крепление горелки к котлу ... 19
5.7 Расположение электрода ... 19
5.8 Подбор форсунок для 1-й и 2-й ступени ... 20
5.9 Монтаж форсунки ... 21
5.10 Регулировка головки горения ... 22
5.11 Подача дизельного топлива ... 23
5.12 Подача газа ... 26
5.13 Электрические подключения ... 29

6 Запуск, регулировка и принцип работы горелки ... 30
6.1 Примечания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию ... 30
6.2 Регулировка сервопривода ... 30
6.3 Регулировки перед розжигом (дизельное топливо) ... 30
6.4 Запуск горелки (дизельное топливо) ... 31
6.5 Розжиг горелки (дизельное топливо) ... 31
6.6 Регулировка горелки (на дизельном топливе) ... 31
6.7 Регулировки перед розжигом (газ) ... 32
6.8 Запуск горелки (газ) ... 32
6.9 Розжиг горелки (газ) ... 32

6.10 Регулировка горелки (газ) 33
6.11 Переход на другой вид топлива 34
6.12 Регулировка реле давления 35
6.13 Рабочая последовательность горелки (газ) 37
6.14 Заключительные проверки (при работающей горелке) 38

7 Техобслуживание 39
7.1 Примечания по технике безопасности при техобслуживании 39
7.2 Программа техобслуживания 39
7.3 Открытие горелки 42
7.4 Закрытие горелки 42

8 Неисправности - Причины - Способы устранения 43
8.1 Работа на дизельном топливе 44
8.2 Работа на газе 47

A Приложение - Дополнительные принадлежности 49

B Приложение - Схема электрощита 50

1 Декларации

Декларация соответствия A.R. 08.01.2004 г. и 17.07.2009 г. – Бельгия			
Изготовитель/Выпущено в обращение:	RIELLO S.p.A. 37045 Legnago (VR) Italy (Италия) Тел.: +39 0442630111 www.riello.com		
Настоящим удостоверяется, что серия аппаратов, указанная ниже, соответствует модели типа, описанного в декларации соответствия ЕС, и изготовлена и введена в эксплуатацию в соответствии с требованиями, определенными в итальянском законодательном декрете от 8 января 2004 года и 17 июля 2009 года.			
Тип изделия:	Многотопливная дизельная/газовая горелка		
Модель:	RLS 68/M MX - RLS 120/M MX		
Применимый стандарт:	EN 267/ 676 и A.R. от 8 января 2004 г. - 17 июля 2009 г.		
Инспекционный орган:	Kiwa Cermet Italia S.p.A. Via Treviso 32-34 I-31020 San Vendemiano (TV)		
Измеренные значения:		ЖИДКОЕ ТОПЛИВО	ГАЗ
	RLS 68/M MX	макс. CO: 12 мг/кВт·ч	макс. CO: 8 мг/кВт·ч
		макс. NOx:110 мг/кВт·ч	макс. NOx: 70 мг/кВт·ч
	RLS 120/M MX	макс. CO: 6 мг/кВт·ч	макс. CO: 7 мг/кВт·ч
		макс. NOx:130 мг/кВт·ч	макс. NOx: 64 мг/кВт·ч

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 ОПАСНОСТИ. Обращайте на них особое внимание, поскольку они указывают на ситуацию потенциальной опасности.

2.1.2 Общие предупреждения об опасности

Опасности 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

ОПАСНО. ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

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



ОПАСНО. 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 защемления конечностей.



ВНИМАНИЕ! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

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



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 использовать для 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 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 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 функционирования 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:



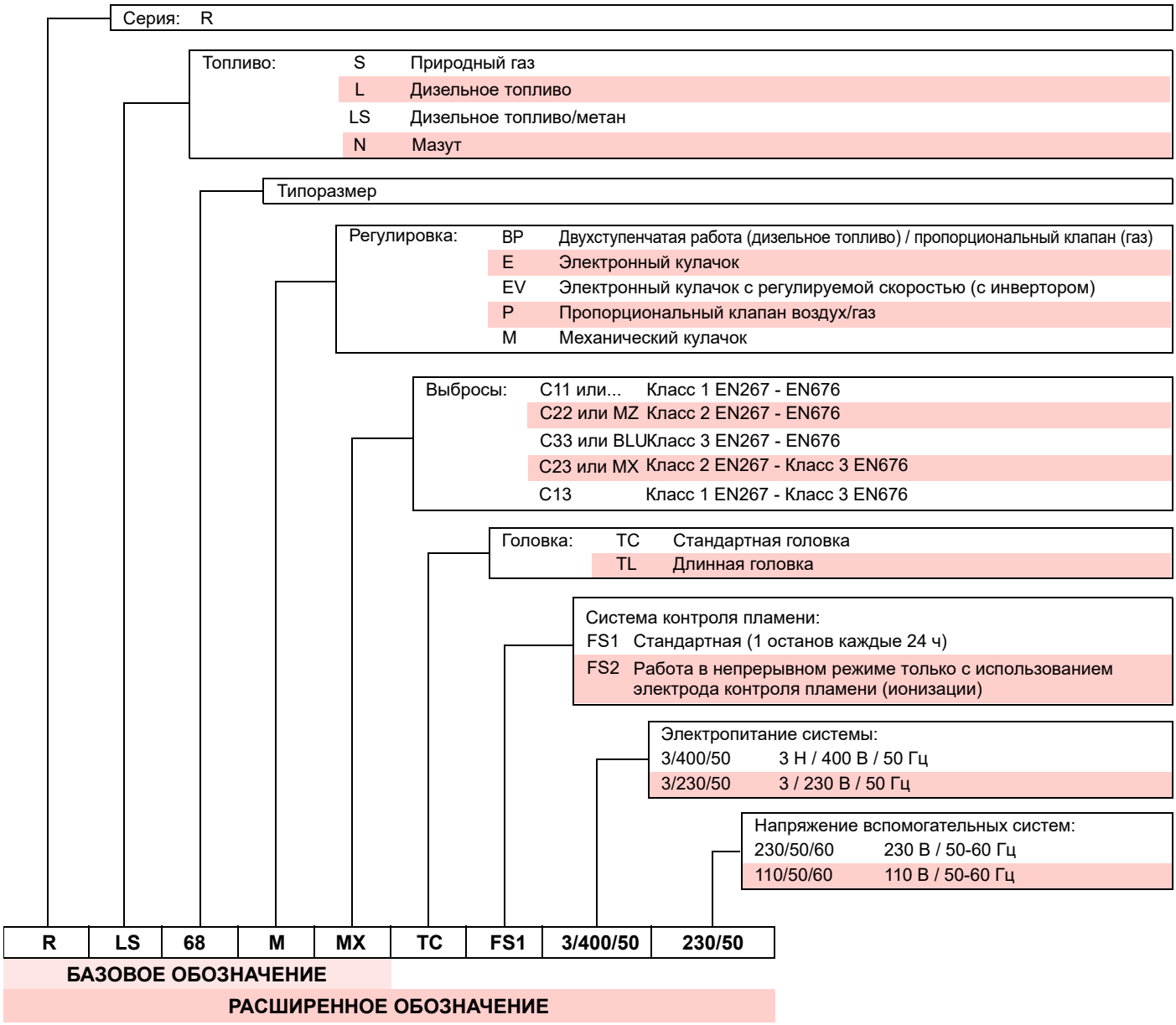
➤ Обязуется принять все необходимые меры по предупреждению доступа к агрегату людей, не имеющих на это разрешения.

➤ Должен сообщить фирме-изготовителю о возможных обнаруженных дефектах или неисправностях систем обеспечения безопасности, 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		Напряжение	Запуск	Код
RLS 68/M MX	TC FS1	3/400/50	Прямой	20205590
RLS 68/M MX	TL FS1	3/400/50	Прямой	20205707
RLS 120/M MX	TC FS1	3/400/50	Прямой	20205592
RLS 120/M MX	TL FS1	3/400/50	Прямой	20208605

Табл. A

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/м³ (0 °C))
FR	I_{2Er}
BE	$I_{2E(R)B}$
LU-PL	I_{2E}

Табл. B

4.4 Технические данные

Модель			RLS 68/M MX	RLS 120/M MX
Мощность (1) Расход (1)	2-я ступень мин. - макс.	кВт кг/ч	350-860 30-73	600-1200 50-101
	1-я ступень мин.	кВт кг/ч	200 17	300 25
Топливо			Дизельное, макс. вязкость при 20 °C: 6 мм²/с (1,5 °E - 6 сСт) Природный газ G20 (метан) - G25	
Режим работы			– Прерывистый FS1 (мин. 1 остановка каждые 24 часа) / Непрерывный FS2 – Жидкое топливо: двухступенчатый (вторая и первая ступень) и одноступенчатый (полная мощность или отключение) – Газ: Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный с комплектом (см. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ)	
Форсунки		размер	2	
Стандартное использование			Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле	
Температура окружающей среды		°C	0-40	
Температура воздуха для горения		°C макс.	60	
Насос	расход (20 бар) диапазон давления температура топлива	кг/ч бар ° C макс.	220 10-20 60	
Уровень шума (2)	Звуковое давление Звуковая мощность	дБ(A)	76 87	79 90
Масса		кг	115	120
CE			CE-0476DQ3601	

Табл. C

(1) Исходные условия: Температура окружающей среды 20 °C - Температура газа 15 °C - Барометрическое давление 1013 мбар - Высота 0 м н. у. м.

(2) Звуковое давление было измерено в лаборатории на заводе-изготовителе с горелкой, работающей на испытательном котле при максимальной мощности. Звуковая мощность была измерена по методу свободного поля, предусмотренному стандартом EN 15036, и согласно классу точности измерения 3, как описано в нормативе EN ISO 3746.

4.5 Данные электрооборудования

Модель		RLS 68/M MX	RLS 120/M MX
Основное электрическое питание		3 ~ 230-400 В - 50 Гц +/-10%	
Электрическое питание вспомогательного контура		1N ~ 230 В - 50 Гц	
Максимальная потребляемая электрическая мощность	Вт	2900	3700
Степень защиты		IP 44	

Табл. D

4.6 Габаритные размеры

Габаритные размеры горелки приведены на Рис. 1.

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

Габариты открытой горелки указаны размерами L и R.

Величина I - значение толщины огнеупора двери котла.

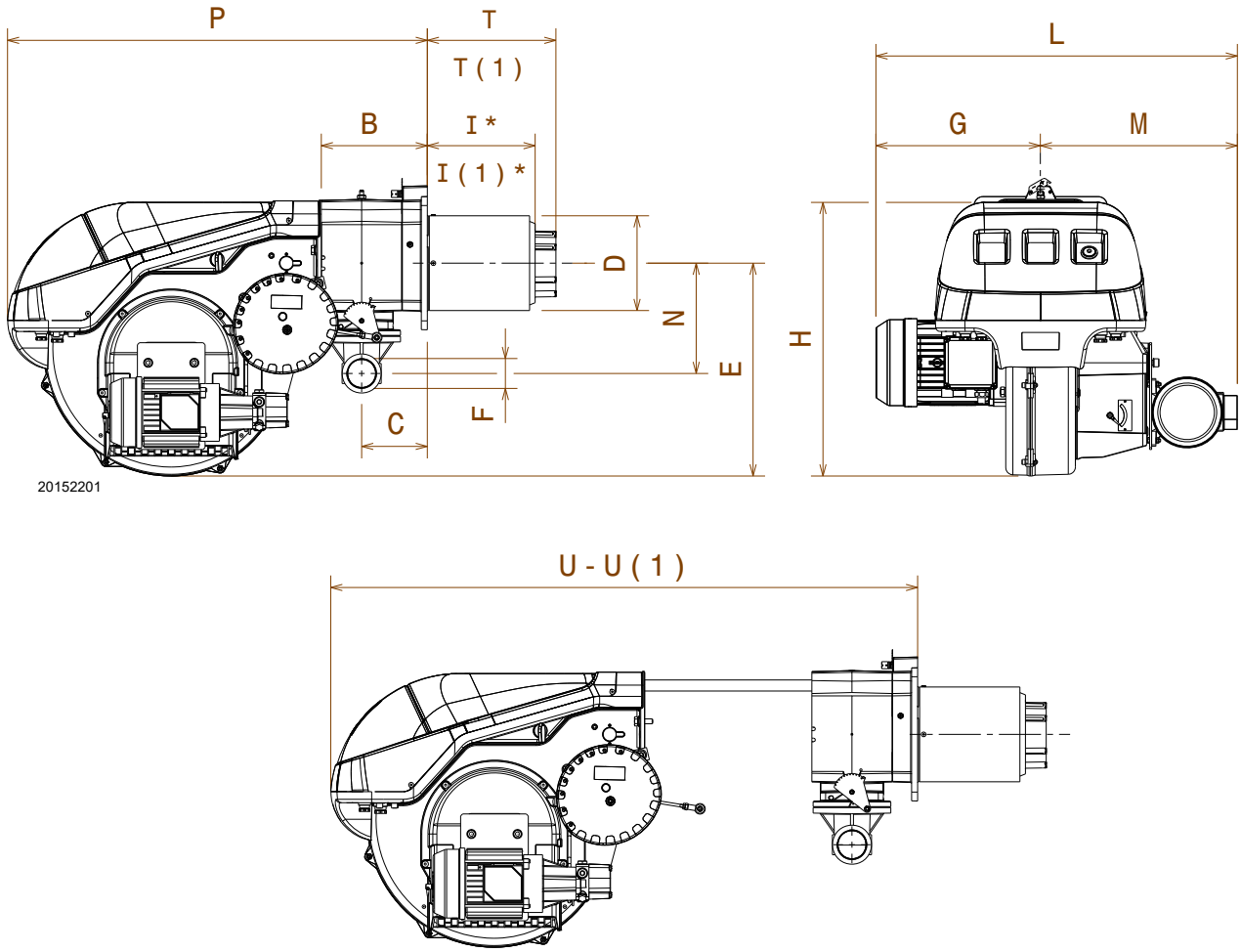


Рис. 1

мм	B	C	D	E	F	G	H	I* - I (1)	L	M	N	P	T - T (1)	U - U (1)
RLS 68/M MX	214	134	189	430	2”	296	555	200-335	691	395	221	840	260-395	1161-1300
RLS 120/M MX	214	134	189	430	2”	338	555	200-335	733	395	221	840	260-395	1161-1300

Табл. E

(*) Жаровая труба: короткая - длинная

4.7 Рабочий диапазон

Во время работы мощность горелки меняется в пределах:
- ➤ **Максимальная мощность**
- ➤ **Минимальная мощность** не должна быть ниже минимального предела по графику

RLS 68/M MX = 200 кВт
RLS 120/M MX = 300 кВт

ВНИМАНИЕ!

Рабочий диапазон (Рис. 2) был получен при температуре окружающей среды 20 °C и атмосферном давлении 1013 мбар (примерно 0 м над уровнем моря) с головкой горения, отрегулированной, как показано на стр. 22.

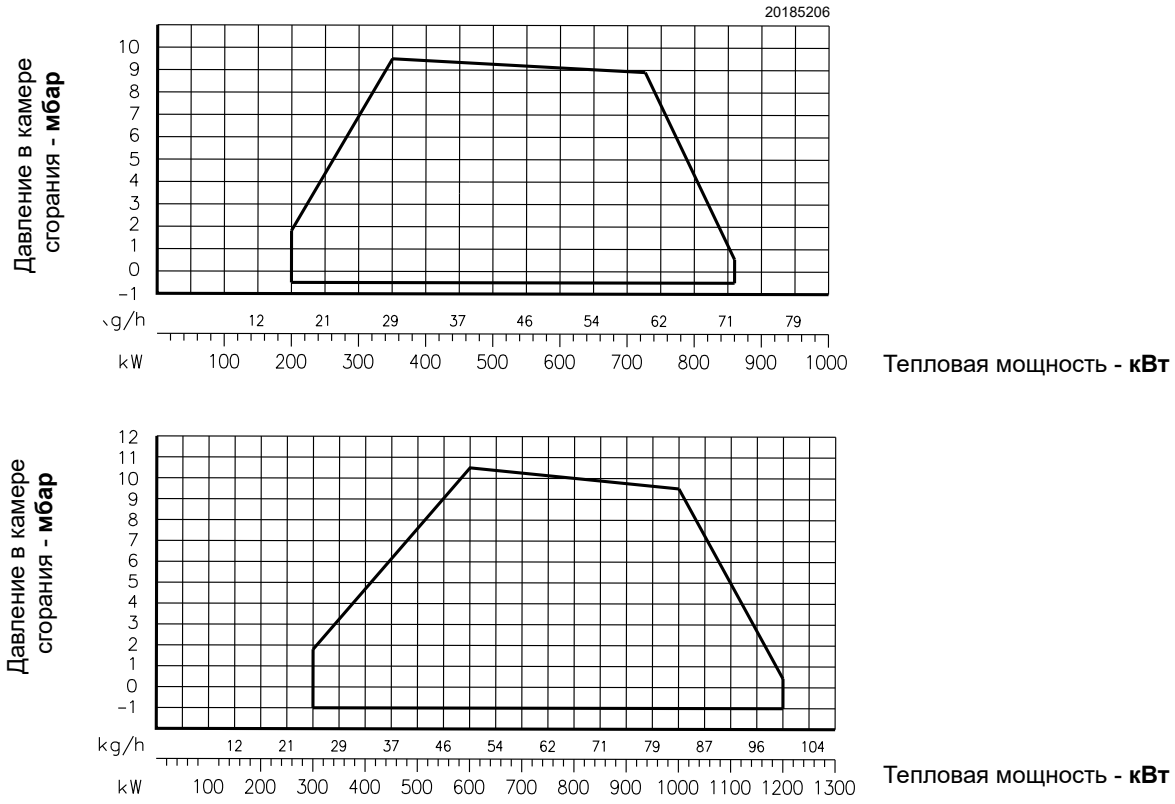


Рис. 2

4.8 Испытательный котел

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 кВт - 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
- 3: 1 (газ);
- 2: 1 (дизельное топливо).

В случае работы на газе горелка может использоваться с другим коэффициентом модуляции в зависимости от применения; за дополнительной информацией обращайтесь к производителю.

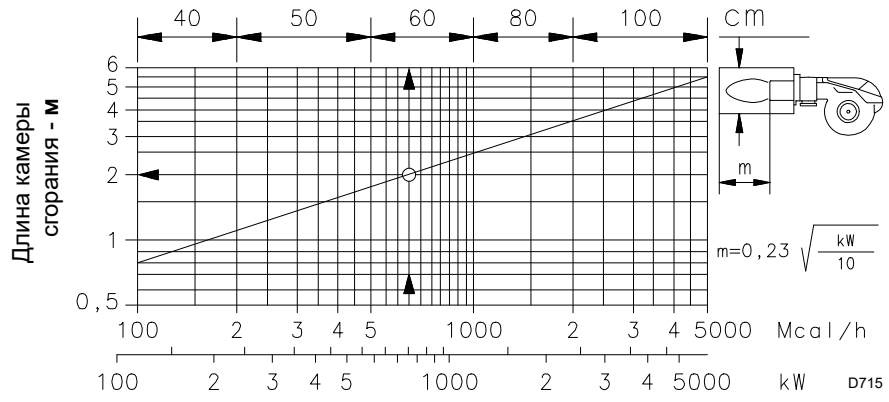


Рис. 3

4.9 РЫНОЧНЫЕ КОТЛЫ

Горелки подходят для работы как на двухходовых котлах (*), так и на котлах с камерой сгорания с нижним потоком (три оборота дымовых газов), на которых достигаются наилучшие результаты в отношении снижения выбросов NOx.

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

Совместимость обеспечивается, если котел прошел сертификацию ЕС; для котлов или печей с камерами сгорания, размеры которых сильно отличаются от указанных на графике Рис. 3, рекомендуется выполнить предварительную проверку.

(*) Для двухходовых котлов по необходимости можно приобрести комплект для снижения содержания CO.

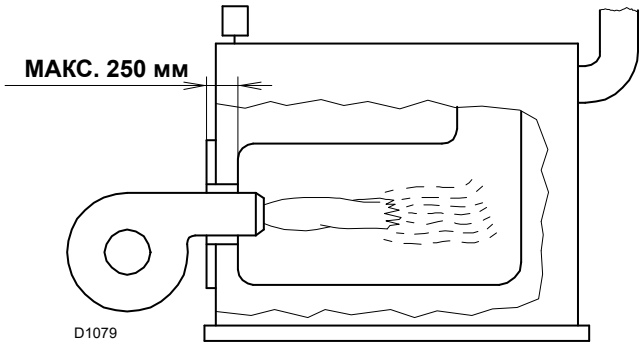


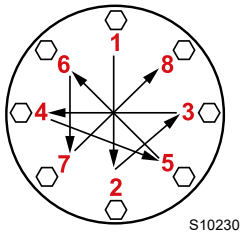
Рис. 4

4.10 Комплект поставки

Фланец газовой рампы . . . . . 1 шт.
Фланцевое уплотнение . . . . . 1 шт.
Винты M10x35 для крепления газового фланца . . . . . 4 шт.
Тепловой экран . . . . . 1 шт.
Винты M12x35 для крепления фланца горелки к котлу . . . . . 4 шт.
Шланги . . . . . 2 шт.
Муфты для шлангов . . . . . 2 шт.
Уплотнения . . . . . 2 шт.
Руководство . . . . . 1 шт.
Каталог запчастей . . . . . 1 шт.

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется затягивать винты газового фланца с моментом затяжки **30** Нм ±10%.



Постепенно затягивайте гайки (сперва до 30%, затем до 60% и в завершение до 100%) в соответствии с крестообразной схемой, показанной на рисунке.

4.11 Описание горелки

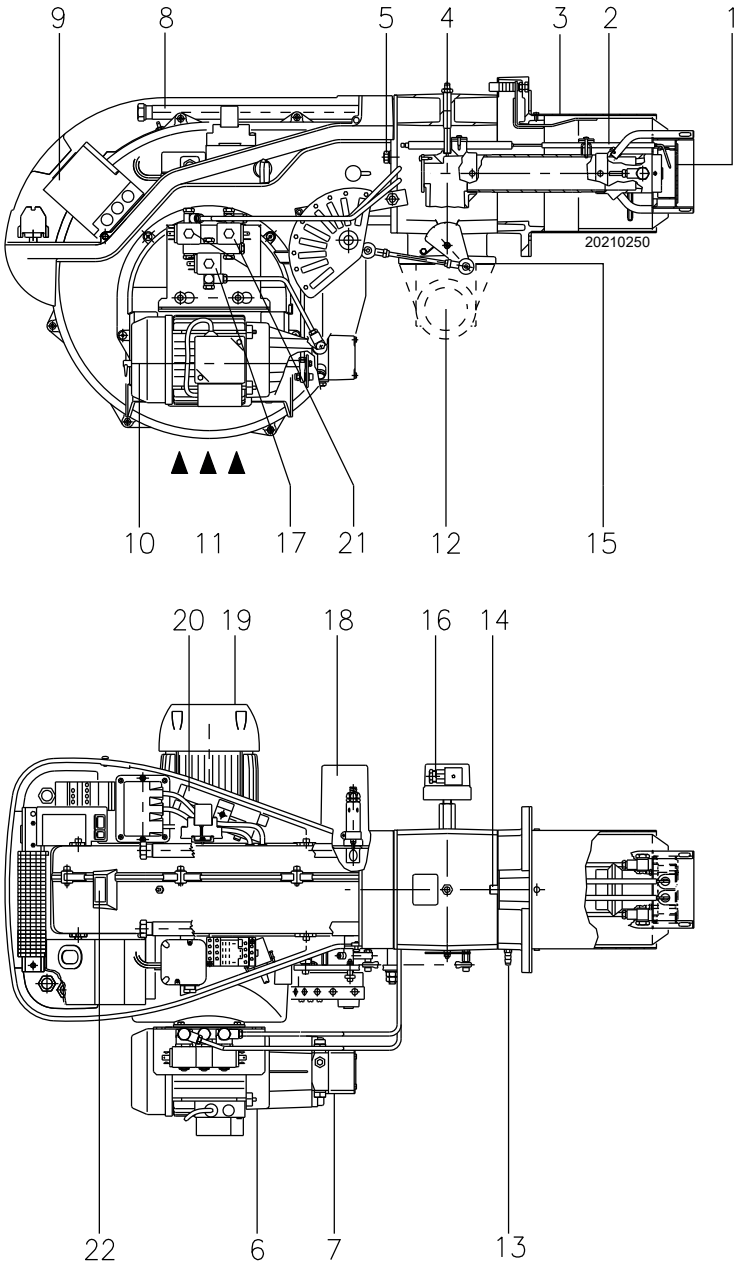
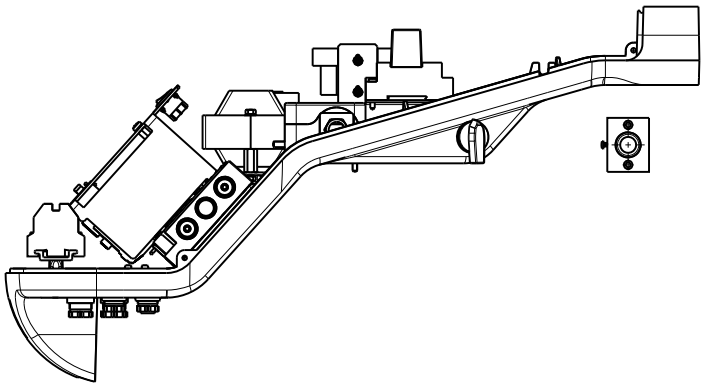


Рис. 5

1 Подпорная шайба
2 Электроды розжига
3 Головка горения
4 Штуцер для замера давления газа и фиксированный винт головки
5 Винты для крепления вентилятора к муфте
6 Двигатель насоса
7 Насос
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 Штуцер для замера давления воздуха
14 Винты для регулировки головки горения
15 Муфта с фланцем для крепления котла и газового дроссельного клапана
16 Реле максимального давления газа
17 Предохранительный клапан
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 Удлинители для направляющих (8)
21 Клапаны 1-й и 2-й ступени
22 Глазок контроля пламени

4.12 Описание электрощита



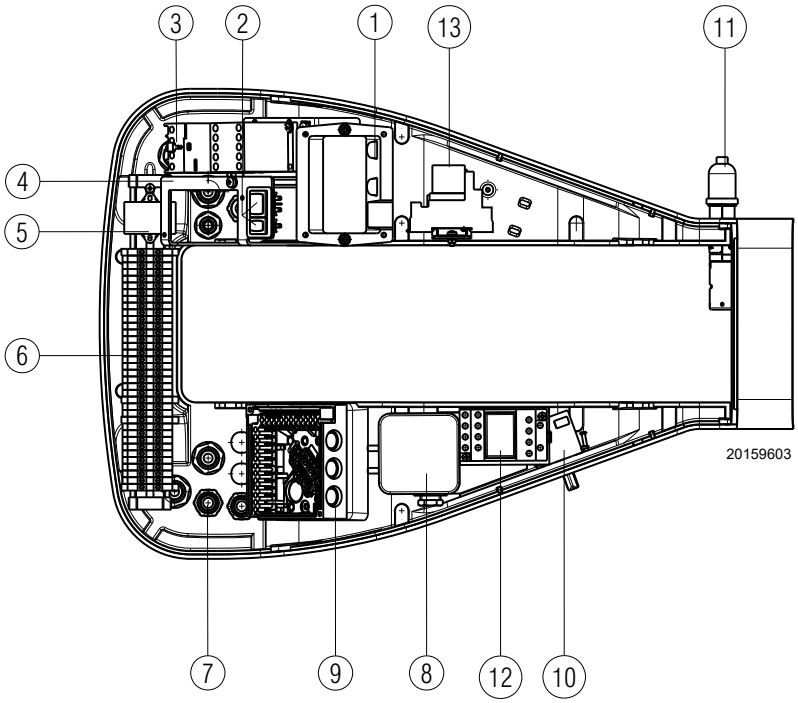


Рис. 6

1 Трансформатор розжига
2 Переключатель для:
выбора режима работы (автоматический-ручной-выключено)
Кнопка для:
увеличения/уменьшения мощности
3 Контактор 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 вводы для внешних электрических подключений предоставляются монтажником
8 Реле давления воздуха (дифференциальный тип)
9 Цоколь автомата горения
10 Коммутатор жидкого топлива - газа
11 Датчик пламени
12 Реле
13 Реле

Существует два вида блокировки горелки:

БЛОКИРОВКА АВТОМАТА ГОРЕНИЯ
Загорание кнопки автомата горения 9) (Рис. 5 на стр. 12) сигнализирует о том, что горелка заблокирована.
Для сброса блокировки нажмите на кнопку.

4.13 Автомат горения (LFL1...)

Важные примечания

ВНИМАНИЕ!

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

Автомат горения LFL1... является устройством обеспечения 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 автомата горения LFL1... 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.
➤ **Не нажимайте кнопку сброса блокировки или кнопку дистанционного сброса блокировки автомата горения более чем на 10 секунд, так как это приводит к повреждению внутреннего реле.**

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 автомата горения.

Эксплуатация

Автомат горения LFL1... – это система управления дутьевыми горелками средней и большой мощности в прерывистом рабочем режиме (не менее одного управляемого отключения каждые 24 часа).

Примечания по установке

- Удостоверьтесь, что электрические подключения внутри котла соответствуют национальным и местным стандартам безопасности.
- Не перепутайте провода под напряжением с нейтральными проводами.
- 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 блока следите за тем, чтобы высоковольтные кабели сети 230 В пер. тока располагались отдельно от низковольтных кабелей во избежание риска поражения электрическим током.

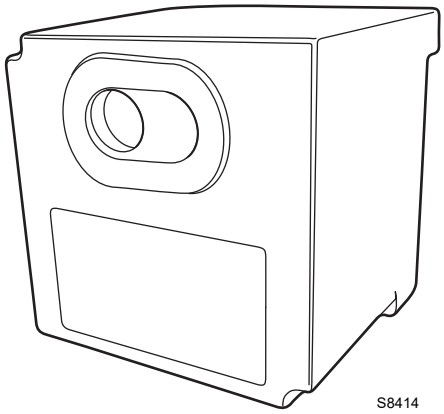


Рис. 7

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).

Технические данные

Напряжение сети	230 В пер. т. -15/10%
Частота сети	50/60 Гц ± 6%
Плавкий предохранитель (внутренний)	T6.3H250V
Плавкий предохранитель первичной обмотки (внешний)	макс. 10 А
Масса	около 1 кг
Потребление мощности	Примерно AC 3,5 ВА
Степень защиты	IP40
Класс безопасности	II
Ток на входе на клемме 1	макс. 5 А в непрерывном режиме (пики 20 А / 20 мс)
Нагрузка на концевые клеммы управления	макс. 4 А в непрерывном режиме (пики 20 А / 20 мс)
Условия окружающей среды	
Режим работы Климатические условия Механические условия Диапазон температуры Влажность	DIN EN 60721-3-1 Класс 1K3 Класс 1M2 Минус 20 - плюс 60 °C < 95% отн. вл.

Табл. F

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 (всеполюсным 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.

Примечания 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) A, 24...250 В пер. т.
Расположение угловое	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:	
Режим работы Климатические условия Механические условия Диапазон температуры Влажность	DIN EN 60 721-3-1 Класс 1K2 Класс 1M2 Минус 20 - плюс 60 °C < 95% отн. вл.

Табл. G

4.15 Настройка термореле

Термореле служит для предотвращения повреждений двигателя из-за сильного возрастания поглощения или отсутствия фазы.Рис. 9
Для настройки 2) смотрите таблицу, указанную в электросхеме (электрические подключения должны выполняться монтажником).

Чтобы сбросить блокировку 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), протестируйте тепловое реле.

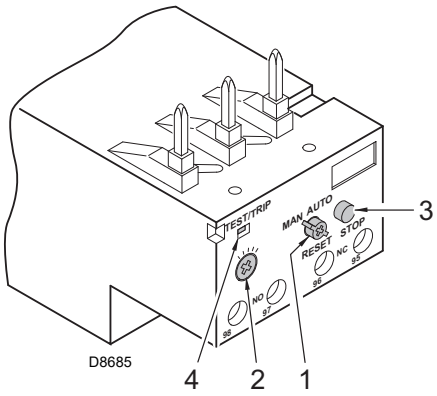


Рис. 9

ВНИМАНИЕ!

Автоматическое восстановление может быть опасным.

Данная операция не предусмотрена в эксплуатации горелки.

4.16 Направление вращения двигателя

В момент включения горелки встаньте напротив охлаждающей крыльчатки двигателя вентилятора и проверьте, чтобы она вращалась против часовой стрелки (Рис. 10).

В противном случае:

➤ Установите выключатель горелки в положение «0» (выключено) и подождите пока автомат горения не пройдет этап отключения.

ОПАСНОСТЬ

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

➤ Поменяйте местами фазы в трехфазной цепи двигателя.

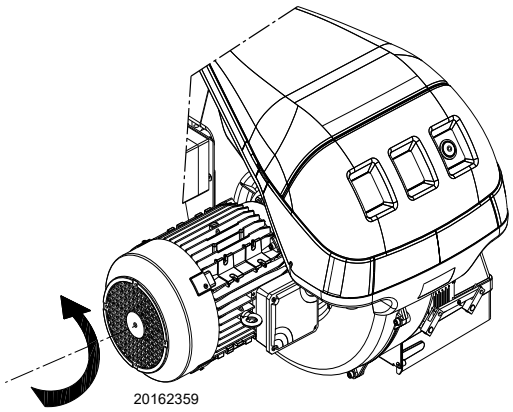


Рис. 10

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.

ОПАСНОСТЬ

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

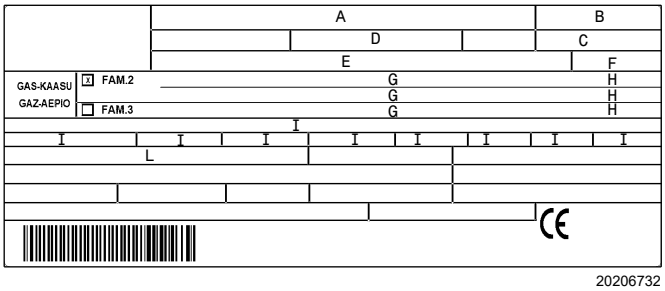
После снятия упаковки убедитесь в целостности содержимого. В случае сомнений не используйте горелку, а обратитесь к поставщику.

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

Проверьте идентификационную табличку горелки, на которой указаны:

- ➤ модель (**A**) (Рис. 11) 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**);
- ➤ допустимые минимальная и максимальная мощность горелки (**H**) (см. «Рабочий диапазон»).
  Внимание! Мощность горелки должна входить в рабочий диапазон котла;
- ➤ категория прибора/страны назначения (**I**).
- ➤ максимальная вязкость дизельного топлива (**L**).



20206732

Рис. 11

ВНИМАНИЕ!

Несанкционированное изменение, удаление или отсутствие таблички на горелке или иное не позволяют точно идентифицировать горелку и затрудняют ее установку и техобслуживание.

5.4 Рабочее положение

ВНИМАНИЕ!

- Горелка предназначена исключительно для функционирования в положениях **1**, **2**, **3** и **4** (Рис. 12).
- Положение **1** предпочтительнее, так как только оно позволяет выполнить техобслуживание, как описано в настоящем руководстве.
- Положения **2**, **3** и **4** обеспечивают функционирование, но делают менее удобными техобслуживание и осмотр головки горения.

ОПАСНОСТЬ

- Любое другое положение считается компромиссным для исправной работы агрегата.
- Положение **5** запрещено по соображениям безопасности.

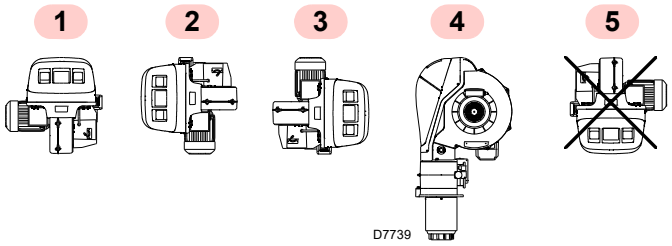


Рис. 12

5.5 Подготовка котла

5.5.1 Выполнение отверстий в плите котла

Просверлите отверстия в плите, закрывающей камеру сгорания, как показано на рис (Рис. 13).

Положение резьбовых отверстий можно разметить с помощью теплового экрана из комплекта горелки.

мм	D1	DF	ø
RLS 68/M MX	195	275-325	M 12
RLS 120/M MX	195	275-325	M 12

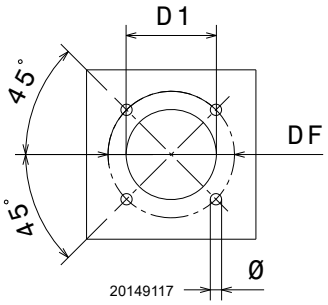


Рис. 13

5.5.2 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.

RLS 68-120/M MX	A
Стандартная	260
Удлиненная	395

В котлах с передним оборотом дымовых газов 15) Рис. 14 на стр. 19 или в двухходовых котлах защитите огнеупорным материалом 13) зону между огнеупорной частью котла 14) и жаровой трубой 12).

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

Для котлов с водоохлаждаемой передней стенкой облицовка огнеупорным материалом 13)-14) (Рис. 14 на стр. 19) необязательна, если это не требуется заводом-изготовителем.

5.6 Крепление горелки к котлу

Предусмотрите соответствующую систему подъема.
Отсоедините головку горения от остальной части горелки, Рис. 14:

- ➤ Отсоедините дизельные шланги, открутив два штуцера 6).
- ➤ Отцепите шарнирное соединение 7) от градуированного сектора 8).
- ➤ Ослабьте 4 винта 3) и снимите кожух 1).
- ➤ Отверните винты 2) от обеих направляющих 5).
- ➤ Отверните винт 4) и отодвиньте горелку по направляющим 5) примерно на 100 мм.
- ➤ Отсоедините кабели электродов, а затем полностью снимите горелку с направляющих. Закрепите муфту с фланцем 11) (Рис. 14) к плите котла, вставив теплоизоляционный экран 9) (Рис. 14) 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.**

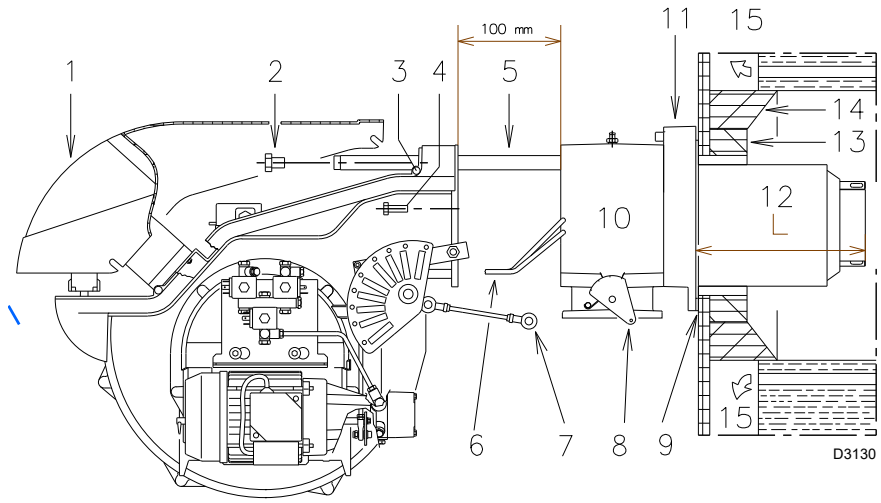


Рис. 14

5.7 Расположение электрода

ВНИМАНИЕ!

Расположите электрод зажигания в соответствии с размерами, указанными на Рис. 15.

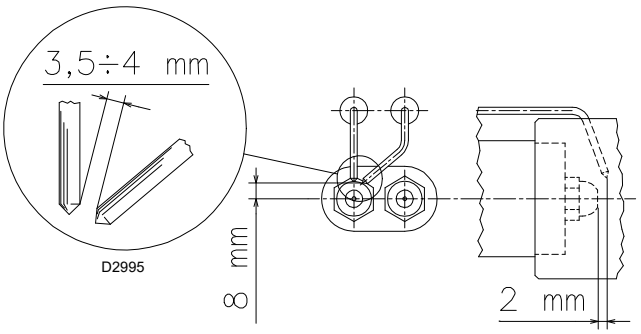


Рис. 15

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

Подбор форсунок осуществляется из предложенных в Табл. H.

Первая форсунка устанавливает расход горелки на 1-й ступени.

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

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

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 = 900 кВт - КПД 90%
Требуемая мощность горелки = 900: 0,9 = 1000 кВт;

1000: 2 = 500 кВт на форсунку

Требуются 2 одинаковые форсунки, 60°, 12 бар:
➤ 1° = 10 GPH
➤ 2° = 10 GPH

или две разные форсунки:
➤ 1° = 12 GPH
➤ 2° = 8 GPH

гал/ч	кг/ч			кВт
	10 бар	12 бар	14 бар	12 бар
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3

Табл. H

5.9 Монтаж 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.

ВНИМАНИЕ!

Ежегодно заменяйте форсунку при выполнении периодического техобслуживания.

ОСТОРОЖНО

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. 16) и извлеките внутреннюю часть 2) (Рис. 16). Установите две форсунки с помощью трубчатого ключа 1) (Рис. 17) (размером 16 мм), удалив пластиковые заглушки 2) (Рис. 17), через центральное отверстие подпорной шайбы или ослабьте винты 1) (Рис. 18), снимите шайбу 2) (Рис. 18) и замените форсунки ключом 3) (Рис. 18).

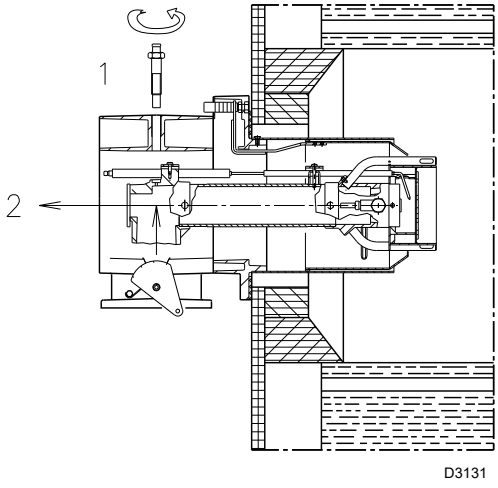


Рис. 16

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. 15.

Проверьте, чтобы электроды были расположены, как на Рис. 15.

Снова установите горелку на направляющие 3) (Рис. 19) примерно на 100 мм от муфты 4) (Рис. 19); положение горелки указано на Рис. 14.
Вставьте кабели электродов, а затем продвиньте горелку до муфты; положение горелки показано на Рис. 19.

Вновь завинтите винты 2) на направляющие 3) **(Рис. 19)**.

Закрепите горелку к муфте винтами 1) (Рис. 19).

Подсоедините дизельные шланги, закрутив два штуцера 6) (Рис. 14).

Снова установите шарнир 7) на градуированный сектор 5) (Рис. 19).

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 доходите до максимального крутящего момента ключа.
- ➤ При закреплении горелки на двух направляющих необходимо аккуратно потянуть наружу высоковольтные кабели так, чтобы они слегка натянулись.

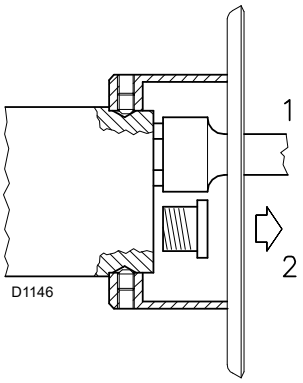


Рис. 17

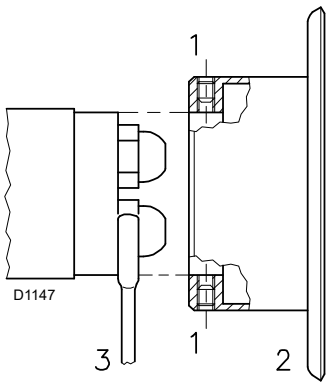


Рис. 18

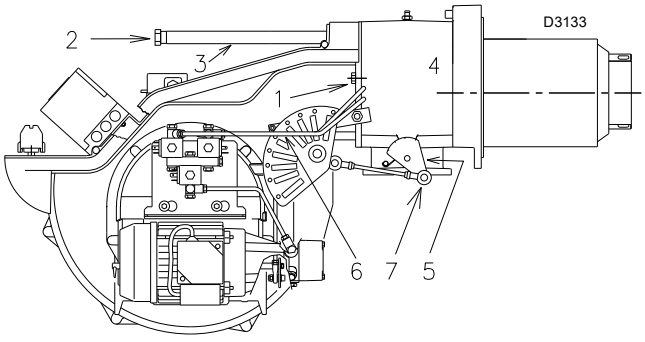


Рис. 19

5.10 Регулировка головки горения

Регулировка головки горения зависит только от максимальной мощности горелки.

Поверните винт 5) (Рис. 20) до совмещения указанной на графике метки (Рис. 21) с передней плоскостью фланца 6) (Рис. 20).

ВНИМАНИЕ!

Чтобы упростить регулировку, ослабьте винт 1) (Рис. 16 на стр. 21), выполните регулировку, а затем заверните винт.

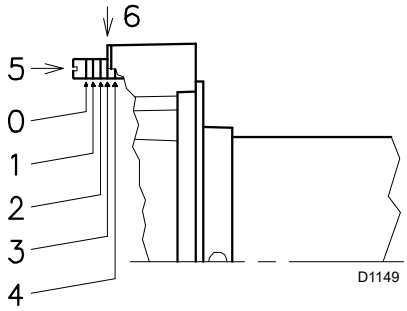


Рис. 20

Пример: Горелка RLS 68/M MX

Максимальная мощность горелки = 650 кВт.

Из графика (Рис. 21) следует, что для этого расхода необходимо установить головку горения на метку 2.

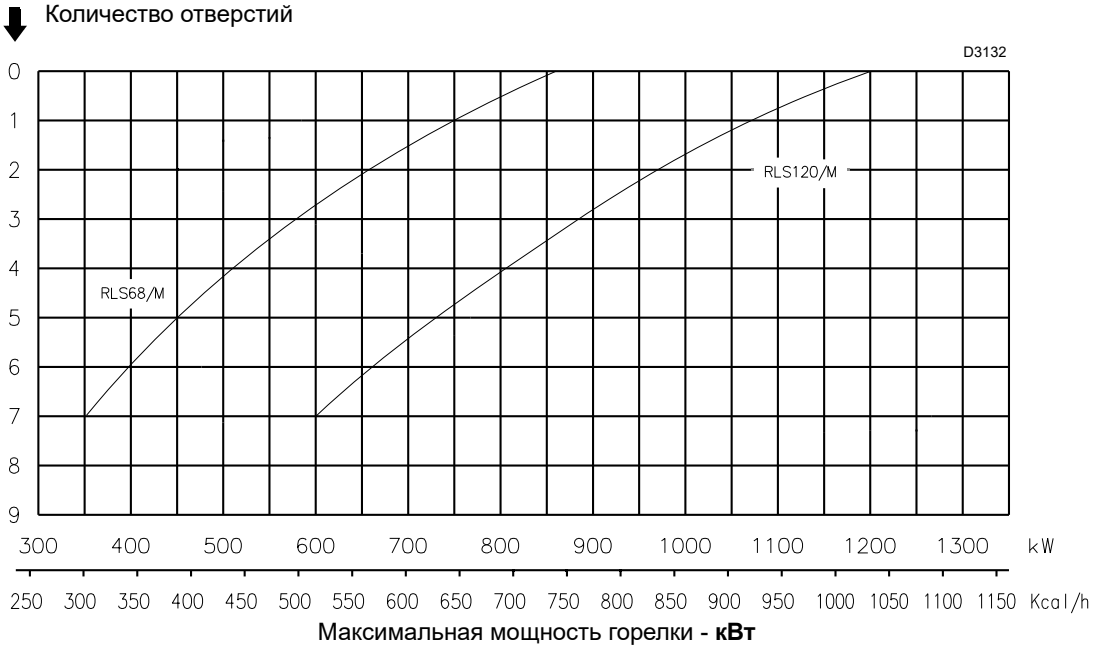


Рис. 21

5.11 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.

5.11.1 Двухтрубная система

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

Емкость выше горелки A (Рис. 22)
Рекомендуется, чтобы расстояние P 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 (B) (Рис. 22)
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.

5.11.2 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.

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

H (м)	L (м) Ø (мм)		
	12	**14**	**16**
4	71	138	150
3	62	122	150
2	53	106	150
1	44	90	150
0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1	28	58	109
-2	19	42	81
-3	10	26	53
-4	-	10	25

Табл. I

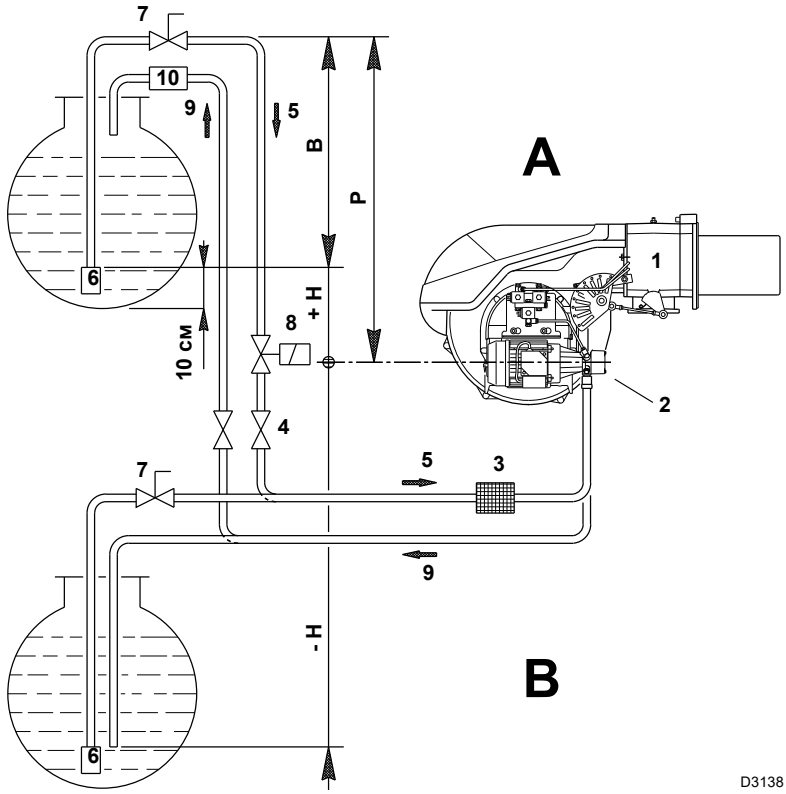


Рис. 22

Обозначения (Рис. 22)

H = Разница в уровне между насосом и донным клапаном
L = Длина трубопровода
Ø = 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). См. электрическую схему. Подключения, выполняемые монтажником (SV).
9 = Обратный трубопровод
10 = Обратный клапан (только для Италии)

5.11.3 Гидравлические соединения

Насосы оснащены байпасом, который соединяет обратный трубопровод с всасывающим штуцером.

Они устанавливаются на горелку с закрытым байпасом с помощью винта 6) (Рис. 24).

Поэтому необходимо подсоединить обе трубки к насосу.

Если насос эксплуатируется с закрытой обратной линией и перепускной винт 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.

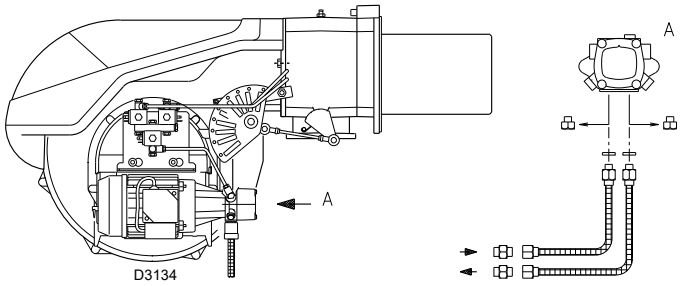


Рис. 23

5.11.4 Гидравлическая схема

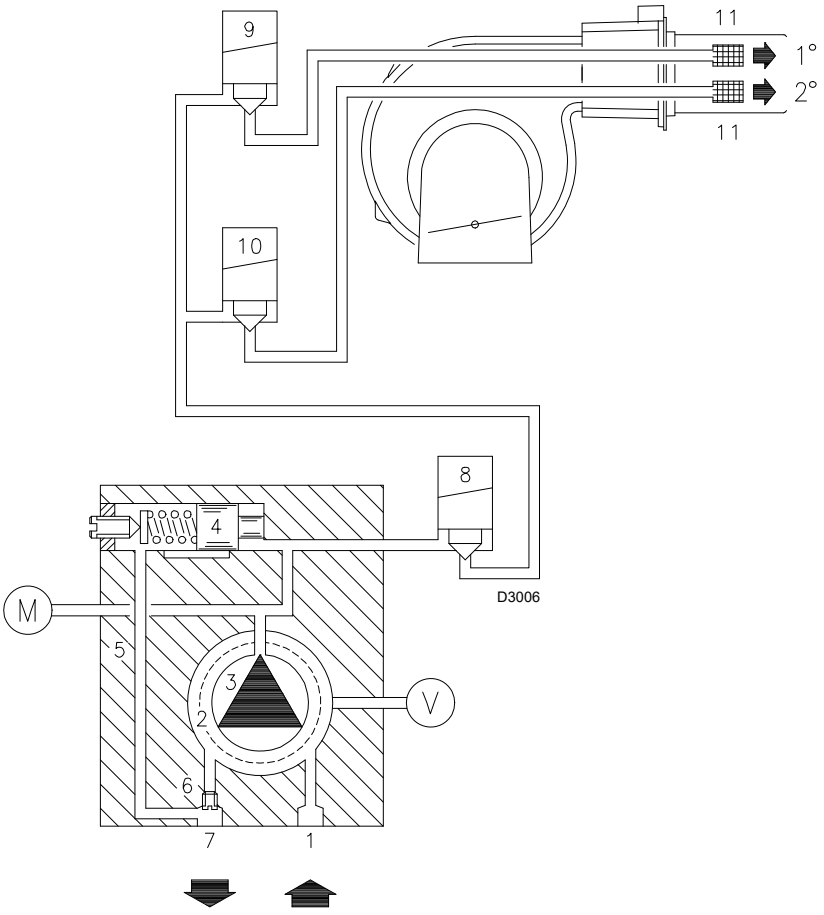


Рис. 24

Обозначения (Рис. 24)

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

5.11.5 Режим работы

- **Стадия предварительной продувки**: клапаны 5), 6), 13) и 14) закрыты.
- **Стадия розжига и работы**: клапаны 5), 6), 13) и 14) открыты.
- **Останов:** все клапаны закрыты.

5.11.6 Насос

Технические данные

НАСОС AJ6 CC	
Мин. расход при давлении 12 бар	220 кг/ч
Диапазон давления на линии нагнетания	10–20 бар
Макс. разрежение при всасывании	0,45 бар
Диапазон вязкости	2,8–75 сСт
Макс. температура дизельного топлива	плюс 60 °C
Макс. давление на всасывании и возврате	2 бар
Заводская регулировка давления	12 бар
Ширина фильтровальной сетки	0,150 мм

Табл. J

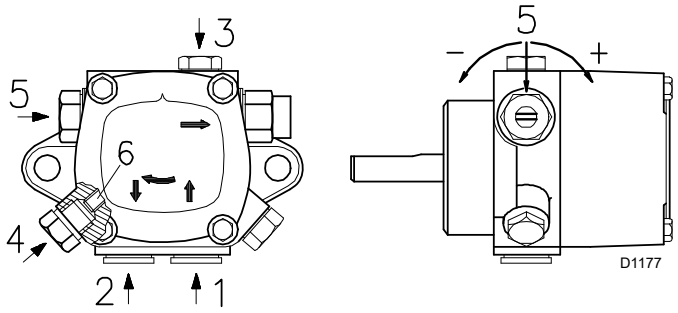


Рис. 25

Обозначения (Рис. 25)

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

5.11.7 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.
Может возникнуть необходимость перевести насос на:

10 бар для уменьшения расхода топлива.
Эта настройка возможна только в том случае, если температура окружающей среды остается выше 0 °C.

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

5.11.8 Заливка насоса

ВНИМАНИЕ!

Перед запуском горелки проверьте, чтобы обратная труба емкости не была засорена.

В противном случае может повредиться уплотнительное устройство на валу насоса. (Насос выпускается с завода с закрытым обходным контуром).

- ➤ Проверьте открытие клапанов на всасывающем трубопроводе и наличие топлива в емкости.
- ➤ Для автоматической заливки насоса (Рис. 25) необходимо отвернуть винт 3) (Рис. 25) насоса, чтобы выпустить воздух из всасывающего трубопровода.
- ➤ Запустите горелку, закрыв устройства управления, при этом переключатель 1) (Рис. 26) должен находиться в положении MAN (РУЧ), а переключатель 10) (Рис. 6 на стр. 13) - в положении OIL (ЖИДКОЕ ТОПЛИВО).
- ➤ Когда дизельное топливо начнет выходить из винта 3) (Рис. 25), насос включен. Остановите горелку, устанавливая переключатель 1) (Рис. 26) в положении OFF (ВЫКЛ) и затягивая винт 3) (Рис. 25).
- ➤ 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.

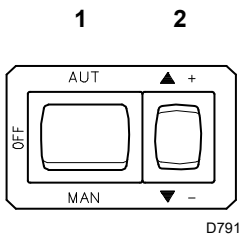


Рис. 26

5.12 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.

5.12.1 Линия подачи газа (пример) - Более подробная информация о работе приведена в руководстве по газовой рампе

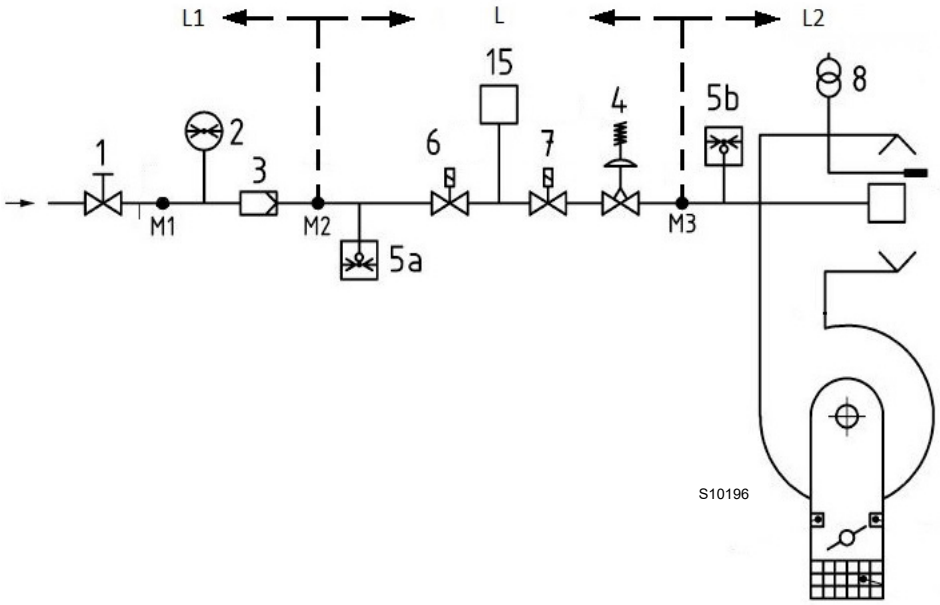


Рис. 27

Обозначения (Рис. 27)

1	Ручной запорный клапан
2	Манометр
3	Фильтр
4	Регулятор давления
5a	Предохранительное устройство для низкого давления
5b	Реле максимального давления газа
6	Первое предохранительное устройство
7	Второе предохранительное устройство
8	Устройство розжига
15	Система контроля герметичности клапана
L	Газовая рампа (поставляется отдельно)
L1	Выполняет монтажник
L2	Горелка
M1	Штуцер для замера давления
M2	Штуцер для замера давления
M3	Штуцер для замера давления

5.12.2 Газовая рампа

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

5.12.3 Установка газовой рампы



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.



Проверьте, чтобы не было утечек газа.



Будьте осторожны при обращении с рампой: опасность защемления конечностей.



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



Оператор должен использовать оборудование, необходимое для выполнения установки.

- Газовая рампа подсоединяется к месту крепления газового трубопровода 1) (Рис. 28) при помощи фланца 2), прокладки 3) и винтов 4), поставляемых с горелкой.
- Рампа может быть установлена как слева, так и справа, в зависимости от удобства монтажа, см. Рис. 28.
- Электромагнитные газовые клапаны должны быть как можно ближе к горелке для того, чтобы обеспечить поступление газа на головку горения за безопасное время 3 секунды.
- Убедитесь, что диапазон настройки регулятора давления (цвет пружины) включает необходимое давление на горелке.

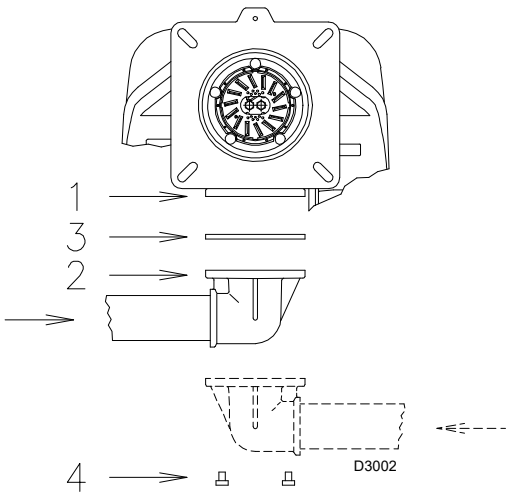


Рис. 28

5.12.4 Давление газа

В Табл. K указываются потери давления на головке горения или дроссельном клапане в зависимости от рабочей мощности горелки.

	кВт	(мбар)		
		G 20	G 25	G 31
RLS 68/M MX	350	2,9	4,3	3,7
	407	3,8	5,7	5,0
	463	4,8	7,2	6,3
	520	5,9	8,8	7,6
	577	7,0	10,4	9,0
	633	8,1	12,1	10,5
	690	9.2	13,8	12,0
	747	10,5	15,6	13,6
	803	11,7	17,4	15,2
	860	13,0	19,4	16,9
RLS 120/M MX	600	4,9	7,3	6,4
	667	6,6	9,9	8,6
	733	8,3	12,4	10,8
	800	10,0	15,0	13,0
	867	11,7	17,6	15,3
	933	13,5	20,1	17,5
	1000	15,2	22,7	19,8
	1067	17,0	25,4	22,2
	1133	18,7	28,0	24,5
	1200	20,5	30,6	26,8

Табл. K



ВНИМАНИЕ!

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

Значения, приведенные в Табл. K, относятся к:
– Природному газу G 20 с низшей теплотворной способностью 9,45 кВт·ч/ст.м^3 (8,2 Мкал/ст.м^3).
– Природному газу G 25 с низшей теплотворной способностью 8,13 кВт·ч/ст.м^3 (7,0 Мкал/ст.м^3).

В таблице сбоку 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. 29 на стр. 28), при:

- давлении в камере сгорания 0 мбар;
- регулировке головки горения, как указано на графике Рис. 21.

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

Отнимите от давления газа на штуцере 1) (Рис. 29 на стр. 28) давление в камере сгорания.

Найдите в Табл. K значение давления, максимально приближающееся к полученному результату вычитания.

Посмотрите слева соответствующую ему мощность.

Пример с природным газом G20 - RLS 68/M MX:
Работа на максимальной мощности модуляции: 860 кВт

Давление газа на штуцере 1) (Рис. 29)	=	16,0 мбара
Давление в камере сгорания	=	3,0 мбара
16,0-3,0	=	13,0 мбара

Давлению 13,0 мбар по Табл. K соответствует мощность, равная 860 кВт.

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

Чтобы узнать давление газа, необходимое на штуцере 1) (Рис. 29), определив максимальную мощность работы горелки, выполните следующее:

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

Посмотрите справа давление на штуцере 1) (Рис. 29).

Добавьте к этому значению предполагаемое давление в камере сгорания.

Пример с природным газом G20 - RLS 68/M MX:
Работа на максимальной мощности модуляции: 860 кВт

Давление газа на штуцере 1) (Рис. 29)	=	13,0 мбара
Давление в камере сгорания	=	3,0 мбара
13,0 + 3,0	=	16,0 мбара

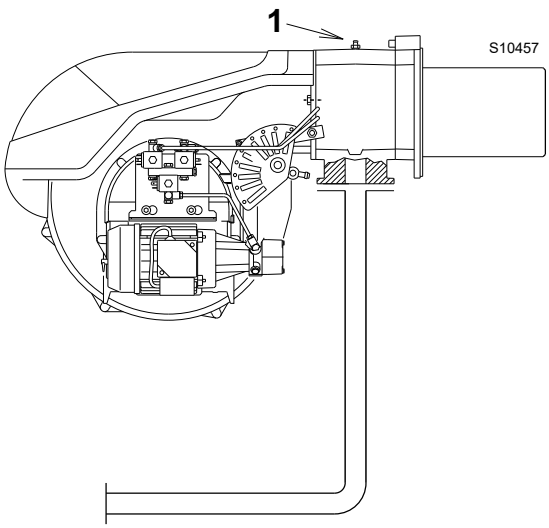


Рис. 29

5.13 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.
- Горелка прошла приемочные испытания для работы в прерывистом режиме.
  Это означает, что она должна останавливаться согласно стандарту хотя бы 1 раз каждые 24 часа, чтобы позволить автомату горения выполнять контроль собственной эффективности при запуске. Обычно горелка останавливается термостатом/реле давления котла.
- В противном случае на TL необходимо установить в последовательном порядке таймер, который будет останавливать горелку не менее 1 раза каждые 24 часа. 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 персоналу 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 касайтесь оборудования 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.

5.13.1 Прокладка кабелей питания и внешние подключения

Все кабели, которые подключаются к клеммнику 6) (Рис. 30) горелки, должны проходить через кабельные вводы, как показано на Рис. 30.

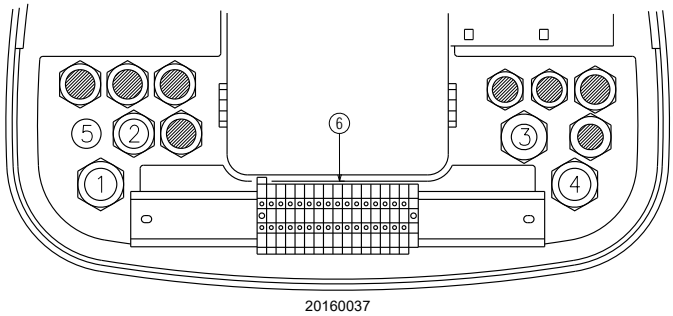


Рис. 30

Обозначения (Рис. 30)

1	Pg 13,5	Трехфазное питание
2	Pg 13,5	Однофазное питание
3	Pg 16	Разрешения/Регулировки
4	Pg 13,5	Реле давления газа или блок контроля герметичности клапанов
5		Просверлите отверстия, если необходимо добавить патрубок.

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

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 39.

6.2 Регулировка сервопривода

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 : 30° (газ)
Регулирует положение розжига и минимальную мощность.

Кулачок IV : 30° (жидкое топливо)
Регулирует положение розжига и мощность 1-й ступени.

Кулачок V : 90° Определяет момент открытия клапана дизельного топлива 2-й ступени.

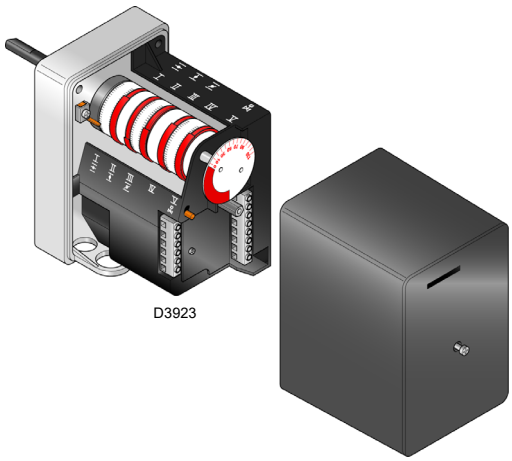


Рис. 31

6.3 Регулировки перед розжигом (дизельное топливо)

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.

Для получения оптимальной регулировки горелки проведите анализ продуктов сгорания на выходе из котла и выполните следующие операции.

Форсунки 1-й и 2-й ступени

См. информацию на стр. 20.

Головка горения

Регулировка головки не требует изменений, если мощность горелки на 2-й ступени не изменяется.

Давление насоса

12 бар: это давление установлено на заводе-изготовителе и обычно является достаточным для большинства применений.

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 °C.

14 бар: для увеличения расхода топлива или для безопасного розжига даже при температуре ниже 0 °C.
Поверните винт 5) (Рис. 20 на стр. 22), чтобы отрегулировать давление насоса.

Клапан заслонки вентилятора 1-й и 2-й ступени

См. «Регулировка сервопривода» на странице 30.

6.4 Запуск горелки (дизельное топливо)

Подключите электропитание горелки через разъединитель на щите котла.

Замкните термостаты/реле давления и установите выключатель (Рис. 32) в положение **MAN**.

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.

6.5 Розжиг горелки (дизельное топливо)

Установите переключатель 1) (Рис. 32) 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 форсунки 2-й ступени.

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.

6.6 Регулировка горелки (на дизельном топливе)

Рекомендуется сначала отрегулировать горелку для работы на дизельном топливе, а затем — для работы на газе.



ВНИМАНИЕ!

Переход на другой вид топлива выполняется при выключенной горелке.

6.6.1 Розжиг

Установите переключатель 1) (Рис. 26 на стр. 25) в положение MAN (ВКЛ).
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. При первом розжиге горелка должна издавать шум наподобие шума при работе.

6.6.2 Режим работы

Для получения оптимальной регулировки горелки проведите анализ продуктов сгорания на выходе из котла и выполните следующие операции.

- **Форсунки 1-й и 2-й ступени**
  См. информацию на стр. 20.
- **Головка горения**
  Регулировка головки, как указано на стр. 22, не требует изменений, если мощность горелки на 2-й ступени не изменяется.
- **Давление насоса:**
  Поверните винт 5) (Рис. 25 на стр. 25), чтобы изменить давление насоса. См. информацию на стр. 25.
- **Заслонка вентилятора 1-й и 2-й ступени**
  См. регулировку сервопривода на стр. 30.

6.7 Регулировки перед розжигом (газ)

Регулировка головки горения была описана на стр. 22.

Выполните следующие регулировки:
- Медленно откройте ручные клапаны перед газовой рампой.
- Установите реле минимального давления газа на начало шкалы.
- Установите реле максимального давления газа на конец шкалы.
- Установите реле давления воздуха на начало шкалы.
- Выпустите воздух из газового трубопровода. Рекомендуется вывести наружу здания пластиковую трубу и стравливать воздух до появления запаха газа.
- Соедините U-образный манометр или дифференциальный манометр (Рис. 33) со штуцером (+) замера давления газа на муфте, а (-) с камерой сгорания. Служит для получения приблизительной МАКС. мощности горелки через Табл. K.
- Соедините параллельно двум электромагнитным клапанам газа две лампочки или тестер, чтобы контролировать момент появления 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.

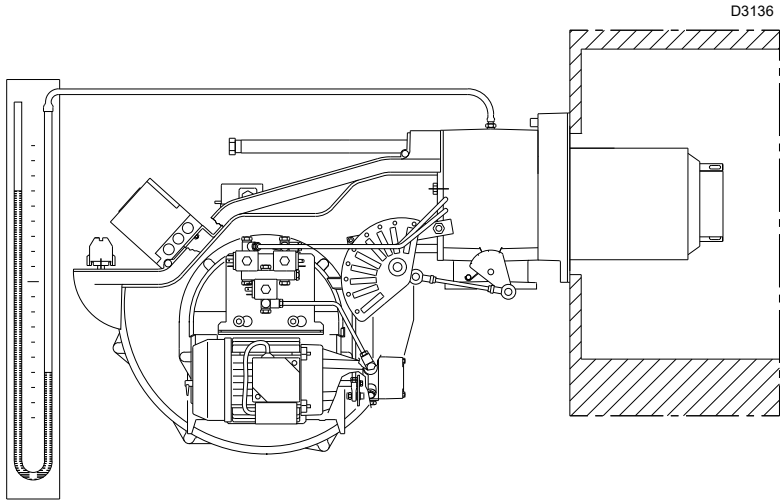


Рис. 33

6.8 Запуск горелки (газ)

Замкните дистанционные регуляторы и установите выключатель 1) (Рис. 32) в положение MAN.

После запуска горелки проверьте направление вращения крыльчатки вентилятора через глазок пламени 22) (Рис. 5).

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

6.9 Розжиг горелки (газ)

Рекомендуется сначала отрегулировать горелку для работы на дизельном топливе, а затем — для работы на газе.

ВНИМАНИЕ!

Переход на другой вид топлива выполняется при выключенной горелке.

После выполнения всех действий, описанных в предыдущем пункте, горелка должна зажечься.
Если же двигатель запускается, но не появляется пламя и автомат горения блокируется, разблокируйте ее и повторите попытку включения.

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 муфту определяется по U-образному манометру (Рис. 33).

После розжига перейдите к комплексной регулировке горелки.

6.10 Регулировка горелки (газ)

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

Затем отрегулируйте:

1 Розжиговая мощность
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

6.10.1 Розжиговая мощность

ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения безопасности и исправной работы изделия регулируемую розжиговую мощность должен настраивать квалифицированный персонал в соответствии с действующими стандартами и правовыми нормами.

Регулировка воздуха

Воздух регулируется путем изменения угла кулачка III) (Рис. 31 на стр. 30) и с помощью переключателя 2) (Рис. 32). Информацию о регулировке кулачка сервопривода см. на Рис. 31.

6.10.2 Максимальная мощность

Максимальная мощность выбирается из рабочего диапазона, указанного на Рис. 2 на стр. 10. Из предыдущего описания вытекает, что был выполнен розжиг горелки и она работает на минимальной мощности.
Нажмите на кнопку 2) (Рис. 32 на стр. 31) 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. K на стр. 27. Для этого достаточно считать давление газа на U-образном манометре (см. Рис. 33 на стр. 32) 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. 31 на стр. 30 и с помощью переключателя 2) (Рис. 32 на стр. 31).

Информацию о регулировке кулачка сервопривода см. на Рис. 31.

6.10.3 Минимальная мощность

МИНИМАЛЬНАЯ мощность выбирается из рабочего диапазона, указанного на Рис. 2 на стр. 10. Нажмите на кнопку 2) (Рис. 35) уменьшения мощности и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока сервопривод (Рис. 35) не установится на заводскую настройку.

Регулировка воздуха

Постепенно измените начальный профиль механического кулачка 4) (Рис. 34 на стр. 33) винтами 5) (Рис. 34 на стр. 33).

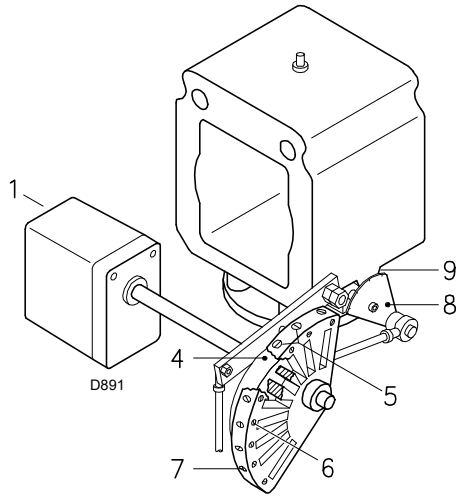


Рис. 34

Обозначения (Рис. 34)

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

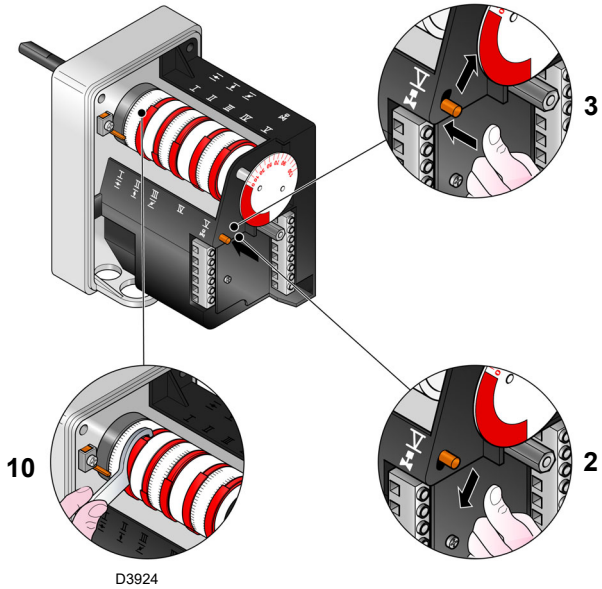


Рис. 35

Например, установите минимальную мощность на 800 кВт, проверьте уровень выбросов и при необходимости увеличьте или уменьшите открытие воздушной заслонки («Регулировка воздуха» на странице 34).

С помощью винтов 5) механического кулачка (Рис. 34) доведите мощность до 800 кВт и проверьте выбросы.

Регулировка газа

Газ регулируется путем изменения угла кулачка III) сервопривода (Рис. 35) и с помощью переключателя 2) (Рис. 35).
Информацию о регулировке кулачка сервопривода см. на Рис. 35.

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. 35.

6.10.4 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. 32 на стр. 31). Слегка нажмите на кнопку 2) (Рис. 32 на стр. 31) увеличения мощности, чтобы сервопривод повернулся примерно на 20°, см. градуированный указатель сервопривода Рис. 35 и градуированный указатель воздушной заслонки 5) (Рис. 34 на стр. 33).

Заверните или отверните винт 5) выбранного механического кулачка (Рис. 34 на стр. 33) для увеличения или уменьшения расхода газа, чтобы подогнать его под соответствующий расход воздух 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. 32 на стр. 31), установив его в положение OFF, а затем отцепите механический кулачок I) (Рис. 34 на стр. 33), чтобы отделить шестерни от сервопривода, нажимая и смещая вниз кнопку 3) (Рис. 35). Вручную перемещая механический кулачок I) (Рис. 35) вперед и назад, несколько раз проверьте, чтобы его движение было плавным, без заедания.


ВНИМАНИЕ!

Снова соедините механический кулачок 5) с (Рис. 34 на стр. 33) сервоприводом, перемещая вверх кнопку 3) (Рис. 35).

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 сократите расход для розжига.

6.11 Переход на другой вид топлива

Существуют два способа перехода на другой вид топлива:
1 при помощи селекторного переключателя 10) (Рис. 6 на стр. 13);
2 при помощи дистанционного селекторного переключателя, подключенного к главному клеммнику. Установка селекторного переключателя 10) (Рис. 6 на стр. 13) в положение **EXT** активирует функцию дистанционного выбора топлива.


ВНИМАНИЕ!

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

6.12 Регулировка реле давления

6.12.1 Реле давления воздуха

Настройка реле давления воздуха выполняется после всех остальных регулировок горелки, во время которых реле давления воздуха установлено на начало шкалы (Рис. 36).

При минимальной мощности горелки повысьте регулировочное давление, медленно поворачивая по часовой стрелке специальную рукоятку 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!

Согласно нормативу реле давления воздуха должно срабатывать, когда давление воздуха опускается ниже 80% от отрегулированного на нем значения и 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.

ВНИМАНИЕ!

Если подключить реле давления воздуха в дифференциальном режиме, горелка больше не будет сертифицирована в соответствии со стандартом EN 676.

6.12.2 Реле максимального давления газа

Настройка реле максимального давления газа (Рис. 37) 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.

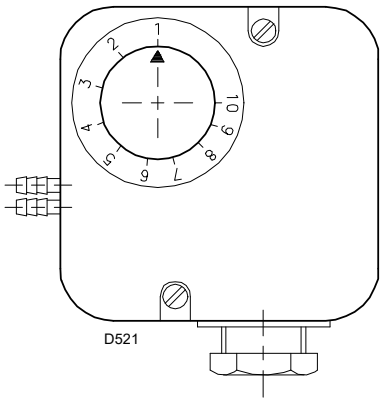


Рис. 36

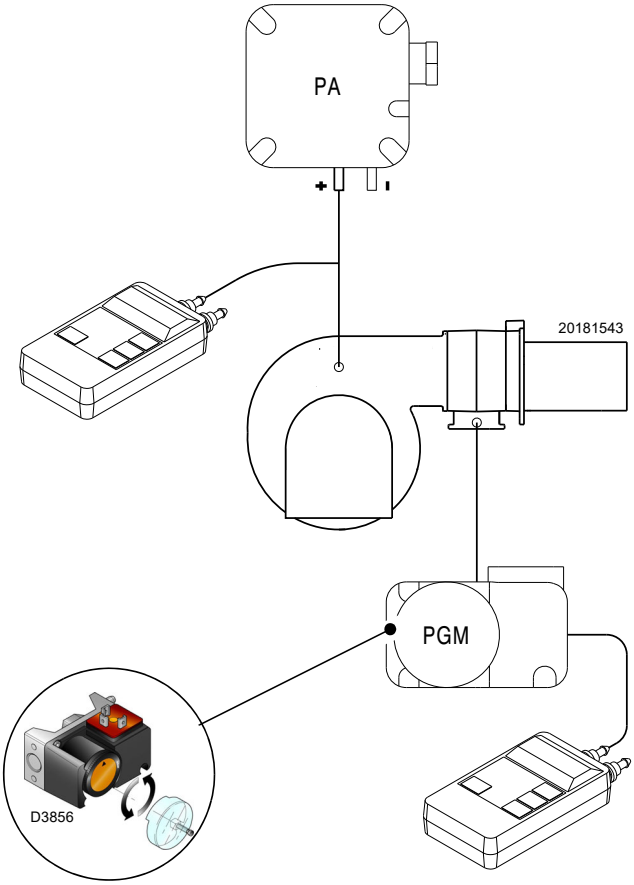


Рис. 37

6.12.3 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. 38) после регулировки горелки, газовых клапанов и стабилизатора рампы.
При максимальной мощности горелки:

– установите манометр за стабилизатором рампы (например, на штуцере давления газа на головке сгорания горелки);
– медленно выключайте ручной газовый кран, пока давление на манометре не снизиться примерно на 0,1 кПа (1 мбар). На этом этапе необходимо контролировать значение CO, которое всегда должно быть ниже 100 мг/кВтч (93 ppm).
– Повышайте регулировку реле давления до его срабатывания и последующего отключения горелки;
– снимите манометр и закройте кран на штуцере давления, используемом для измерения;
– полностью откройте ручной газовый клапан.

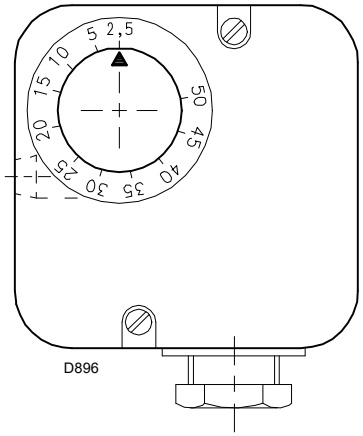


Рис. 38

ВНИМАНИЕ!

1 кПа = 10 мбар

6.13 Рабочая последовательность горелки (газ)

6.13.1 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. 31 на стр. 30).
  Воздушная заслонка устанавливается в положение максимальной мощности.
- 48s: Этап продувки с подачей воздуха для максимальной мощности.
  Длительность 32 секунд.
- 80s: Сервопривод вращается влево на угол, установленный на кулачке III (Рис. 31 на стр. 30) для минимальной мощности.
- 112s: Воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан устанавливаются в положение минимальной мощности (с кулачком III) (Рис. 31 на стр. 30) на 30°.
- 113s: Электрод розжига образует искру.
- 119s: Открываются предохранительный клапан VS и регулировочный клапан VR (быстрое открытие). Пламя разжигается на маленькой мощности, точка A.
  Происходит постепенное увеличение мощности, медленное открытие клапана VR до МИНИМАЛЬНОЙ мощности, пункт B.
- 122s: Искра потухает.
- 135s: Завершается цикл запуска.

20156543

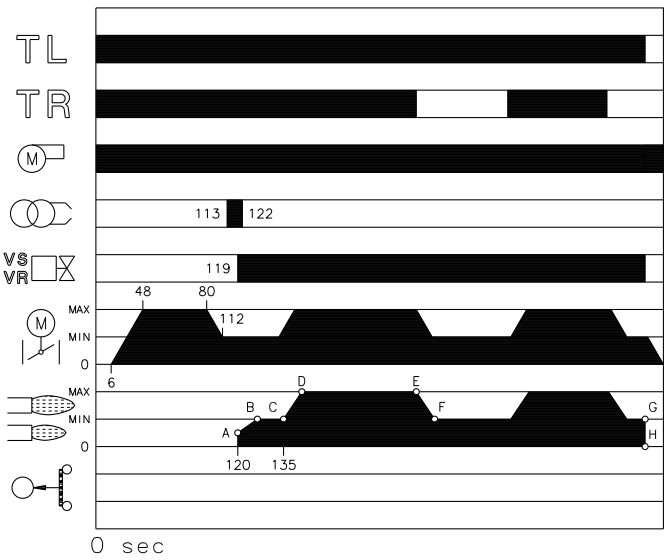


Рис. 39

6.13.2 Рабочий режим

Горелка без регулятора мощности RWF

В конце цикла запуска управление от сервопривода переходит к пульту управления TR, который(-ое) контролирует давление или температуру в котле, точка C. (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 C-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 Рис. 31 на стр. 30. Заслонка полностью закрывается, чтобы максимально снизить тепловые потери.

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

Горелка с регулятором мощности RWF

См. руководство по использованию регулятора.

6.13.3 Отсутствие розжига

Если горелка не разжигается, по истечении 3 секунд с момента открытия газового клапана она блокируется и начинается этап пост-продувки, который длится 17 секунд, 122 секунды от замыкания TL.

Выключение горелки во время работы

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

20156544

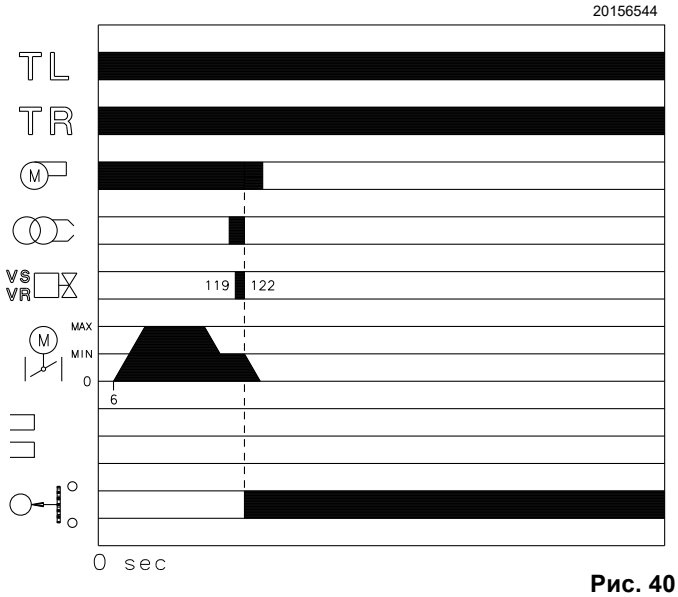


Рис. 40

6.14 Заключительные проверки (при работающей горелке)

➤ Разомкните термостат/реле давления TL. ➤ Разомкните термостат/реле давления TS.	⇨	Горелка должна остановиться.
➤ Установите регулировочное колесо реле максимального давления газа на предельное минимальное значение. ➤ Поверните регулировочное кольцо реле давления воздуха до предельного минимального значения.	⇨	Горелка должна остановиться в положении блокировки.
➤ Выключите горелку и отключите напряжение. ➤ Отсоедините разъем реле минимального давления газа.	⇨	Горелка не должна включиться.
➤ Выполните электрическое отсоединение детектора пламени	⇨	Горелка должна остановиться в режиме блокировки из-за отсутствия розжига.
➤ Затемните датчик пламени	⇨	Горелка должна остановиться в режиме блокировки из-за отсутствия розжига.
➤ Выключите горелку и отключите напряжение. ➤ Отсоедините разъем реле максимального давления газа	⇨	Горелка не должна включиться.
➤ Выключите горелку и отключите напряжение. ➤ Отсоедините разъем реле минимального давления топлива	⇨	Горелка переходит в состояние блокировки из-за невозможности открыть топливные клапаны

Табл. L



ВНИМАНИЕ!

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/сброса блокировки (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.

Горение

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

Головка горения

Откройте горелку и проверьте, чтобы все детали головки горения были целостными, недеформированными из-за высокой температуры и правильно расположенными. Кроме того, на них не должно быть загрязнений, вызванных окружающей средой.

Горелка

Убедитесь, что нет никаких признаков чрезмерного износа или ослабленных винтов в кинематических механизмах управления воздушным и дроссельным газовым клапаном. Затяните винты, крепящие провода к клеммнику горелки. Очистите горелку снаружи, в частности, шарнирные соединения и кулачок 4) (Рис. 34).

Вентилятор

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

Сервопривод

Отцепите кулачок 4) (Рис. 34 на стр. 33) от сервопривода, нажимая и сдвигая вправо кнопку 3) (Рис. 35 на стр. 33). Затем вручную проверьте плавность вращения вперед и назад самого кулачка. Снова соедините кулачок с сервоприводом, перемещая влево кнопку 2) (Рис. 35 на стр. 33).

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.

Глазок контроля пламени

Очистите смотровое окошко для контроля пламени (Рис. 41).

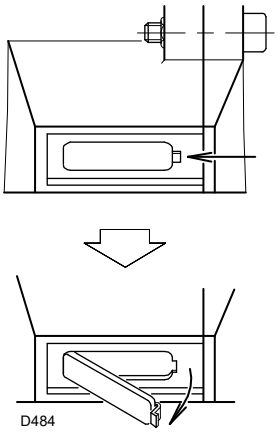


Рис. 41

Электрический ток на датчике (Рис. 42)

Протрите пыль со стекла.
Чтобы извлечь датчик, потяните его наружу; он вставляется только нажатием.
Минимальное значение для правильного функционирования: 70 мкА.
Более низкое значение может быть вызвано:
– износом датчика;
– низким напряжением (ниже 187 В);
– неправильной регулировкой горелки.

Для измерения используйте микроамперметр постоянного тока на 100 мкА, подключенный последовательно к датчику в соответствии со схемой, с конденсатором 100 мкФ - 1 В пост.т. в параллельном соединении с прибором.

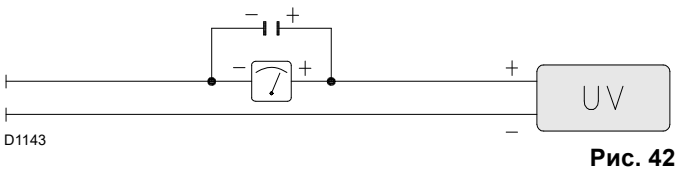


Рис. 42

7.2.4 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности должны заменяться по истечении срока службы, указанного в Табл. M.
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) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Клапан жидкого топлива (электромагнитного типа) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор жидкого топлива (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Топливные трубы/ фитинги (металлические) (при наличии)	10 лет
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500 000 запусков

Табл. M

РАБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Фильтры (Рис. 43)
Проверьте фильтрующие корзины линии 1) и форсунки 2) 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.

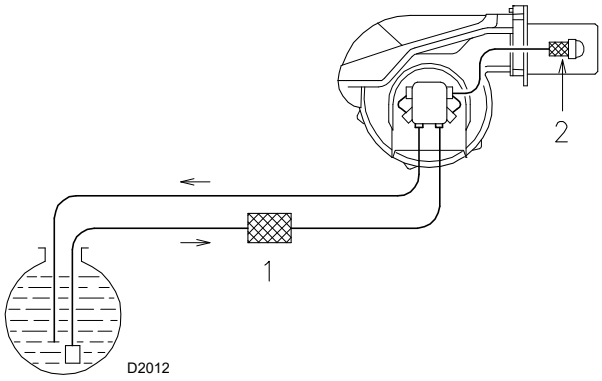


Рис. 43

Насос
Давление подачи должно соответствовать указаниям из Таб. J на стр 25.
Разрежение должно быть менее 0,45 бар.
Шум не должен улавливаться.
В случае нестабильного давления или шума в насосе отсоедините гибкую трубку от фильтра линии и закачайте топливо из резервуара рядом с горелкой. Это позволит определить, является ли всасывающий трубопровод или насос причиной неисправностей.
Если причина неисправностей во всасывающем трубопроводе, проконтролируйте, чтобы не был засорен фильтр на линии или вход воздуха в канале.

Форсунки
Рекомендуется ежегодно заменять форсунки во время периодического техобслуживания.
Не очищайте отверстие форсунок.

Шланги
Проверьте, чтобы они находились в хорошем состоянии.

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

Горение
Если параметры сгорания, отмеченные в начале операции, не отвечают требованиям действующих правил или не соответствуют хорошему сгоранию, следует обратиться к приведенной ниже таблице и при необходимости связаться с сервисным центром для осуществления необходимых корректировок.

EN 267	Избыток воздуха		
	Макс. мощность $\lambda \leq 1,2$		Мин. мощность $\lambda \leq 1,3$
Макс. теоретическое знач-е CO_2 0% O_2	Настройка CO_2 %		CO мг/кВ·ч
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

РАБОТА НА ГАЗЕ

Утечки газа
Убедитесь, что на трубопроводе от счетчика до горелки отсутствуют утечки газа.

Газовый фильтр
Замените газовый фильтр, если он засорен.

Горение
Если параметры сгорания, отмеченные в начале операции, не отвечают требованиям действующих правил или не соответствуют хорошему сгоранию, следует обратиться к приведенной ниже таблице и при необходимости связаться с сервисным центром для осуществления необходимых корректировок.

EN 676		Избыток воздуха		
		Макс. мощность $\lambda \leq 1,2$		Мин. мощность $\lambda \leq 1,3$
ГАЗ	Макс. теоретическое знач-е CO_2 0% O_2	Настройка CO_2%		CO мг/кВ·ч
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

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.

- ➤ Ослабьте винты 1) и снимите кожух 2) (Рис. 44).
- ➤ Отсоедините дизельные шланги 7) (Рис. 44).
- ➤ Отцепите шарнирное соединение 8) от градуированного сектора 9).
- ➤ Отверните винты 10) от обеих направляющих 4).
- ➤ Установите оба удлинителя на направляющие 4).
- ➤ Установите винты 10) на удлинители.
- ➤ Снимите винты 3) и отведите назад горелку по направляющим 4) (Рис. 44) примерно на 100 мм. Отсоедините кабели электрода и отодвиньте горелку назад до упора.

Теперь можно извлечь внутреннюю часть 5) после снятия винта 6) (Рис. 44).

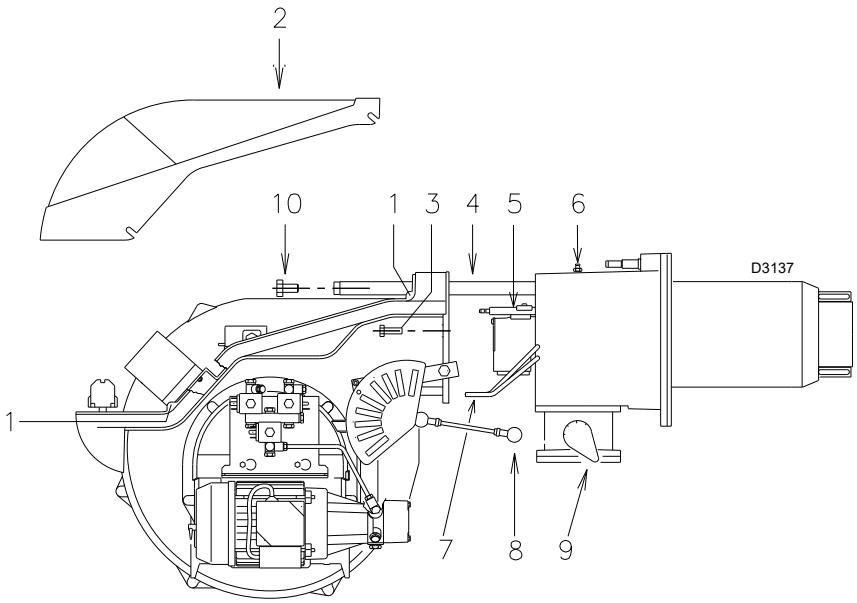


Рис. 44

7.4 Закрытие горелки

Выполните монтаж в обратном порядке, устанавливая все компоненты горелки в исходные положения.



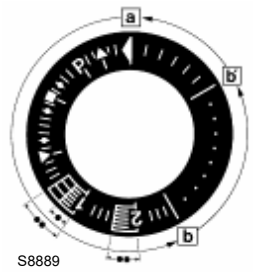
После техобслуживания, очистки и контроля установите на место кожух и все защитные и предохранительные устройства горелки.

8 Неисправности - Причины - Способы устранения

Автомат горения LFL...оснащен индикатором блокировки (Рис. 45), который вращается во время программы запуска и виден через смотровое окно сброса блокировки.

Когда горелка не запускается или останавливается из-за неисправности, символ на индикаторе указывает тип прерывания.

Положения индикатора блокировки показаны на Рис. 46.



Индикатор блокировки

a-b	Последовательность запуска
b-b'	Шаги вхолостую (без подтверждения контакта)
b (b')-a	Программа пост-вентиляции

Рис. 45

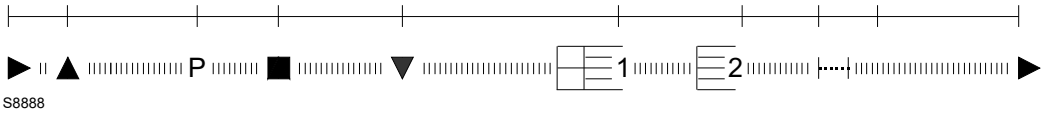


Рис. 46

Замена плавкого предохранителя

Плавкий предохранитель 2) (Рис. 47) расположен в задней части автомата горения. Также имеется запасной плавкий предохранитель 1), который можно извлечь, отломив на панели язычок A), удерживающий его в гнезде. Если плавкий предохранитель 2) перегорел, замените его, как показано на Рис. 47.

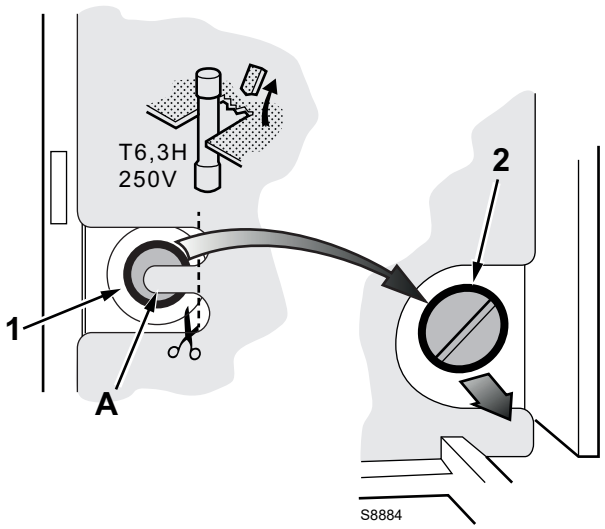


Рис. 47

Далее приведены некоторые неполадки, причины и возможные способы устранения ряда неисправностей, которые могут обнаружиться и привести к останову горелки или к ее неправильной работе.

При возникновении неисправности горелки необходимо, прежде всего:
- проверить правильность выполнения электрических подключений;
- проверить доступность подачи топлива;
- проверить правильность настройки всех регулируемых параметров.

ВНИМАНИЕ!

При останове горелки не запускайте горелку больше двух раз подряд во избежание повреждений системы. Если произошла третья блокировка горелки, свяжитесь с отделом техобслуживания.

ОПАСНОСТЬ

Если происходят дальнейшие аварийные остановки или неполадки в работе горелки, все работы на ней должен выполнять квалифицированный и уполномоченный на это персонал с соблюдением указаний настоящего руководства и действующих законов и нормативных требований.

8.1 Работа на дизельном топливе

Обозначения и символы	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
◀	Горелка не запускается	Предельный или предохранительный дистанционный механизм управления разомкнут	Отрегулируйте или замените его
		Блокировка автомата горения	Снимите блокировку
		Блокировка двигателя вентилятора	Снимите блокировку с термореле
		Отсутствует электроэнергия	Замкните переключатели - проверьте подключения
		Отсутствует дизельное топливо	Проверьте контур подачи дизельного топлива
		Предохранитель автомата горения поврежден	Замените его
		Насос заблокирован	Замените его
		Неисправен контактор управления двигателем	Замените его
		Неисправный автомат горения	Замените его
		Неисправен электродвигатель	Замените его
		Неисправен предохранительный э/м клапан	Замените его
	Горелка не включается и возникает блокировка	Имитация пламени	Замените автомат горения
		Датчик пламени в коротком замыкании	Замените датчик пламени
		Двухфазное питание - срабатывает термореле	Снимите блокировку термореле на обратном контуре трехфазной линии
▲	Горелка запускается, но останавливается при максимальном открытии заслонки	Контакт сервопривода не срабатывает	Отрегулируйте кулачок или замените сервопривод
P	Горелка запускается, но затем полностью останавливается	Реле давления воздуха плохо отрегулировано	Отрегулируйте его
		Трубка замера давления реле давления засорена	Очистите ее
■	Горелка запускается, но затем полностью останавливается	Неисправность цепи обнаружения пламени	Замените автомат горения
▼	Горелка остается в режиме продувки	Контакт III сервопривода не срабатывает	Отрегулируйте кулачок или замените сервопривод

Обозначения и символы	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1	После продувки и истечения времени безопасности горелка блокируется без появления пламени	В емкости нет топлива или наличие воды на дне	Заправьте топливом или выполните высасывание воды
		Неподходящие настройки головки и заслонки	Отрегулируйте их
		Высоковольтный кабель поврежден или замкнут на массу	Замените его
		Высоковольтный кабель деформирован от высокой температуры	Замените его и защитите
		Плохо выполненные электрические подключения клапанов или трансформатора	Проверьте их
		Насос отключен	Запустите его
		Всасывание насоса подключено к возвратному трубопроводу	Исправьте подключение
		Грязные фильтры (на линии к форсунке)	Очистите их
		Клапаны перед насосом закрыты	Откройте их
		Неверное направление вращения двигателя	Измените электрические подключения двигателя
		Электромагнитные клапаны дизельного топлива не размыкаются	Проверьте подключения и электромагнитные клапаны
		Запальная горелка не работает	Проверьте ее
		Неисправный автомат горения	Замените его
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Отрегулируйте его
		Электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции	Замените его
		Муфта двигатель-насос повреждена	Замените ее
		Трансформатор розжига неисправен	Замените его
	Пламя разжигается правильно, но горелка блокируется по истечении времени безопасности	Неисправный датчик пламени или автомат горения	Замените датчик пламени или автомат горения
		Датчик пламени загрязнен	Очистите его
	Пламя с дымом (Почернение по шкале Бахараха)	Недостаточное количество воздуха	Отрегулируйте головку и заслонку вентилятора
		Неверное давление насоса	Отрегулируйте его
		Фильтр форсунки загрязнен	Очистите или замените его
		Недостаточное количество вентиляционных отверстий в котельной	Увеличьте их количество
		Форсунка загрязнена или изношена	Замените ее
		Загрязненная, ослабленная или деформированная подпорная шайба	Очистите, затяните или замените ее
	Пламя с дымом (Желтый цвет по шкале Бахараха)	Избыточное количество воздуха	Отрегулируйте головку и воздушную заслонку
	Пульсация при розжиге или срыв пламени, розжиг с задержкой	Неправильно отрегулированная головка	Отрегулируйте ее
		Воздушная заслонка плохо отрегулирована, много воздуха	Отрегулируйте ее
		Форсунка несовместима с горелкой или котлом	См. таблицу форсунок
		Неисправная форсунка	Замените ее
		Неподходящее давление насоса	Отрегулируйте его
		Электрод розжига плохо отрегулирован или загрязнен	Отрегулируйте его
		Слишком высокая розжиговая мощность	Уменьшите мощность
	Горелка не переходит на 2-ю ступень	Дистанционный механизм управления TR не замыкается	Отрегулируйте или замените его
		Неисправный автомат горения	Замените его
	Нерегулярная подача топлива	Определите причину: насос или система подачи	Подача топлива на горелку из емкости, расположенной близко к самой горелке
	Внутренняя ржавчина насоса	Вода в емкости	Выполните высасывание воды насосом со дна емкости

Обозначения и символы	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	Шумный насос, пульсирующее давление	Впуск воздуха во всасывающую трубу	Затяните штуцеры
		Слишком высокое разрежение (выше 35 см рт. ст.):	
		Слишком большой перепад уровня между горелкой и баком	Подайте питание на горелку замкнутым контуром
		Слишком маленький диаметр трубопровода	Увеличьте подачу газа.
		Всасывающие фильтры загрязнены	Очистите их
		Всасывающие клапаны закрыты	Откройте их
		Застывание парафина по причине низкой температуры	Добавьте присадку в дизельное топливо
	Насос отключается после длительного простоя	Обратный трубопровод не погружен в топливо	Поднимите его на ту же высоту, что и всасывающая труба
		Впуск воздуха во всасывающую трубу	Затяните штуцеры
	Утечка дизельного топлива из насоса	Утечка из уплотнителя	Замените насос
	Головка горения загрязнена	Форсунка или фильтр форсунки загрязнен	Замените ее/его
		Неподходящий угол наклона или расхода форсунки	См. рекомендуемые форсунки
		Форсунка ослаблена	Закрепите ее
		Примеси из окружающей среды на подпорной шайбе	Очистите ее
		Неверная регулировка головки или недостаточное количество воздуха	Отрегулируйте ее, откройте заслонку
		Длина жаровой трубы не подходит для котла	Обратитесь к изготовителю котла
I	Во время работы горелка останавливается в режиме блокировки	Неисправный или загрязненный датчик пламени	Замените или очистите его
		Неисправное реле давления воздуха	Замените его

Табл. N

8.2 Работа на газе

Обозначения и символы	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
◀	Горелка не запускается	Отсутствует электроэнергия	Замкните переключатели и проверьте подключения
		Предельный или предохранительный дистанционный механизм управления/реле давления разомкнут(-о)	Отрегулируйте или замените его
		Блокировка автомата горения	Снимите блокировку автомата горения
		Предохранитель автомата горения поврежден	Замените его (2)
		Неправильные электрические подключения	Проверьте их
		Неисправный автомат горения	Замените его
		Отсутствует газ	Откройте ручные клапаны между контактором и рампой
		Недостаточное давление газа в сети	Обратитесь к ПОСТАВЩИКУ ГАЗА.
		Реле минимального давления газа на замыкается	Отрегулируйте или замените его
		Реле давления воздуха в рабочем положении	Отрегулируйте или замените его
		Контакт серводвигателя не срабатывает (замыкающий кулачок на 0°)	Отрегулируйте замыкающий кулачок 0° или замените серводвигатель
	Горелка не включается и возникает блокировка	Имитация пламени	Замените автомат горения
		Неисправен контактор управления двигателем	Замените его
		Неисправен электродвигатель	Замените его
		Блокировка двигателя	Снимите блокировку с термореле
▲	Горелка запускается, но останавливается при максимальном открытии заслонки	Контакт сервопривода не срабатывает (кулачок максимального открытия)	Отрегулируйте кулачок (максимального открытия) или замените серводвигатель
P	Горелка запускается, но затем полностью останавливается	Реле давления воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления воздуха:	
		Реле давления воздуха плохо отрегулировано	Отрегулируйте или замените его
		Засорение трубы забора давления реле давления	Очистите ее
		Неправильно отрегулированная головка	Отрегулируйте ее
		Загрязненный вентилятор	Очистите его
		Высокое разрежение в топке	Обратитесь в наш технический отдел
■	Горелка запускается, но затем остается в блокировке	Неисправность цепи обнаружения пламени	Замените автомат горения
▼	Горелка остается в режиме продувки	Контакт серводвигателя не срабатывает (кулачок минимального открытия)	Отрегулируйте кулачок (минимального открытия) или замените серводвигатель

Обозначения и символы	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1	После продувки и стечения времени безопасности горелка блокируется без появления пламени	Газовый э/м клапан пропускает мало газа	Увеличьте подачу газа.
		Газовый э/м клапан не открывается	Замените катушку или панель выпрямителя
		Слишком низкое давление газа	Увеличьте его регулятором.
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Отрегулируйте его
		Электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции	Замените его
		Высоковольтный кабель поврежден или замкнут на массу	Замените его
		Высоковольтный кабель деформирован от высокой температуры	Замените его и защитите
		Трансформатор розжига неисправен	Замените его
		Неправильные электрические подключения клапанов или трансформатора розжига	Выполните их снова
		Неисправный автомат горения	Замените его
		Закрыт клапан перед газовой рампой	Откройте его
		Воздух в трубопроводах	Стравите воздух
	Горелка блокируется при появлении пламени	Газовый э/м клапан пропускает мало газа	Увеличьте подачу газа.
		Датчик пламени загрязнен	Проверьте, замените датчик пламени
		Неправильное подсоединение	Проверьте, замените датчик пламени
		Недостаточный ток обнаружения (мин.70 мкА)	Измерьте ток, замените датчик пламени
		Отработанный, неисправный датчик пламени	Замените
		Сработало реле макс. давления газа	Отрегулируйте или замените его
		Неисправный автомат горения	Замените его
	Горелка продолжает повторять цикл запуска, но блокировки не происходит	Давление газа в сети приближается к значению, на которое отрегулировано реле минимального давления газа. Резкое падение давления после открытия клапана приводит к временному размыканию самого реле давления, вслед за этим сразу же закрывается клапан, и горелка останавливается. Давление снова увеличивается, реле давления замыкается,и повторяется цикл запуска. И так далее.	Уменьшите давление срабатывания реле минимального давления газа. Замените картридж газового фильтра
	Блокировка без указания символа	Моделирование пламени	Замените автомат горения
|	Во время работы горелка останавливается в режиме блокировки	Неисправный датчик пламени	Замените изношенные детали
		Поломка реле давления воздуха	Замените его
◄	Блокировка при останове горелки	На головке горения остается пламя или его моделирование	Устраните постоянство пламени или замените автомат горения
	Зажигание с пульсацией	Неправильно отрегулированная головка	Отрегулируйте ее
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Отрегулируйте его
		Воздушная заслонка плохо отрегулирована, много воздуха	Отрегулируйте ее
		Слишком высокая розжиговая мощность	Уменьшите мощность

Табл. O

A Приложение - Дополнительные принадлежности

Комплект регулировки мощности для модуляционного рабочего режима для газа/двухступенчатого рабочего режима для жидкого топлива

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	
	Регулировочный диапазон	Тип	Код	Тип	Код
Температура	от минус 100 до плюс 500 °C	PT 100	3010110	RWF55.5	20099657
Давление	0...2,5 бар 0...16 бар	Датчик с выходом 4...20 мА	3010213 3010214		

Комплект длинной головки

Горелка	Длина стандартной головки (мм)	Длина головки длинная (мм)	Код
RLS 68-120/M MX	260	395	3010360

Комплект шумопоглотителя

Горелка	Код	Тип	Снижение шума
RLS 68-120/M MX	3010404	C4/5	10 [дБ(A)]

Комплект прокладок

Горелка	Толщина (мм)	Код
RLS 68-120/M MX	102	3000722

Комплект непрерывной продувки

Горелка	Код
RLS 68-120/M MX	3010094

Комплект сухих контактов

Горелка	Код
RLS 68-120/M MX	20123294

Комплект головки для двухходового котла

Горелка	Код
RLS 68/M MX	20006401
RLS 120/M MX	20006402

Комплект дифференциального выключателя

Горелка	Код
RLS 68-120/M MX	20098337

Комплект потенциометра

Горелка	Код
RLS 68-120/M MX	3010416

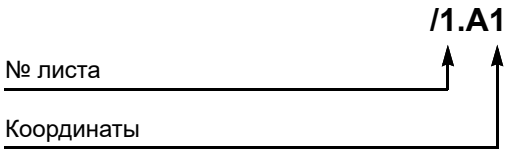
Газовые рампы согласно стандарту EN 676

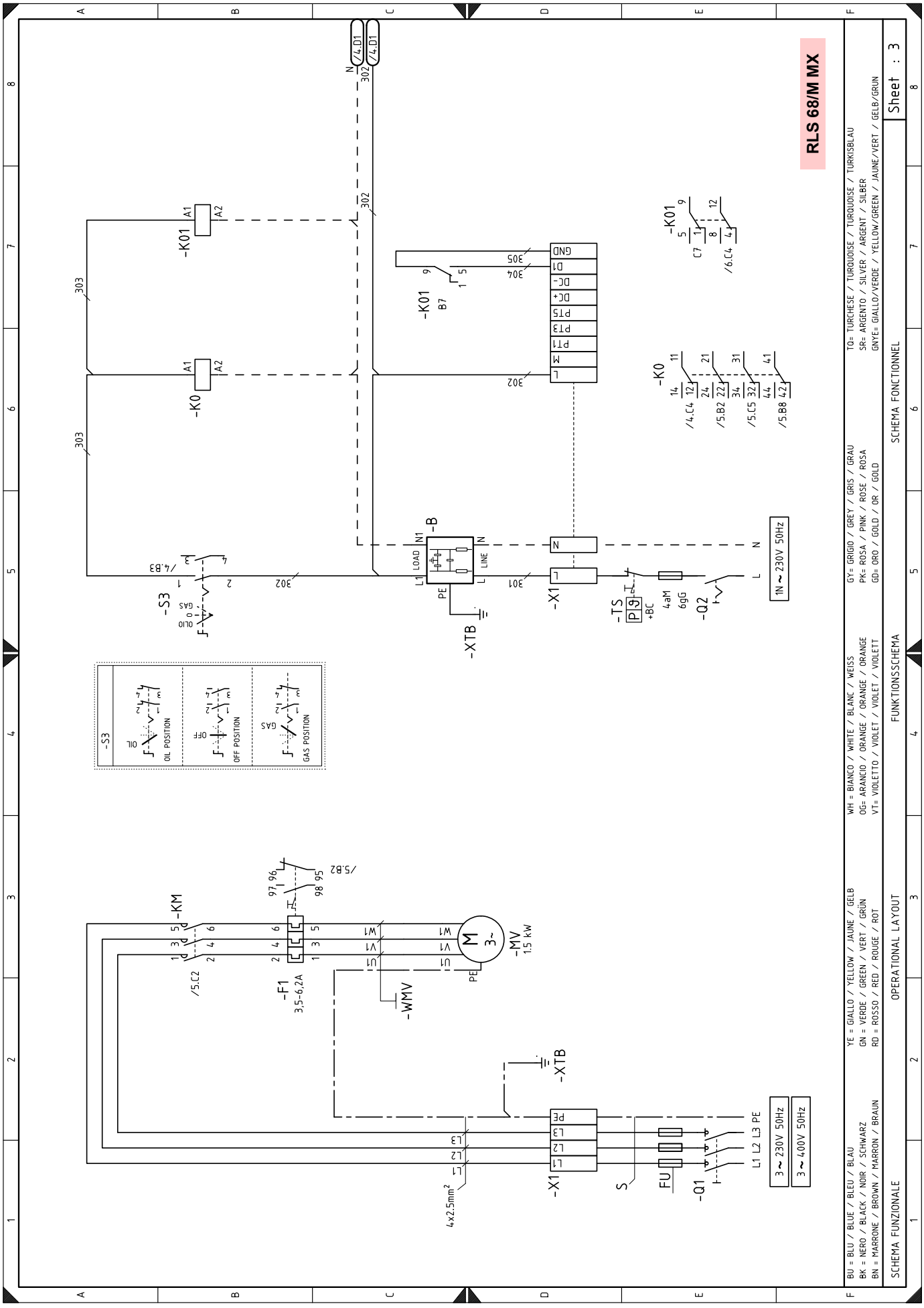
Обращайтесь к руководству.

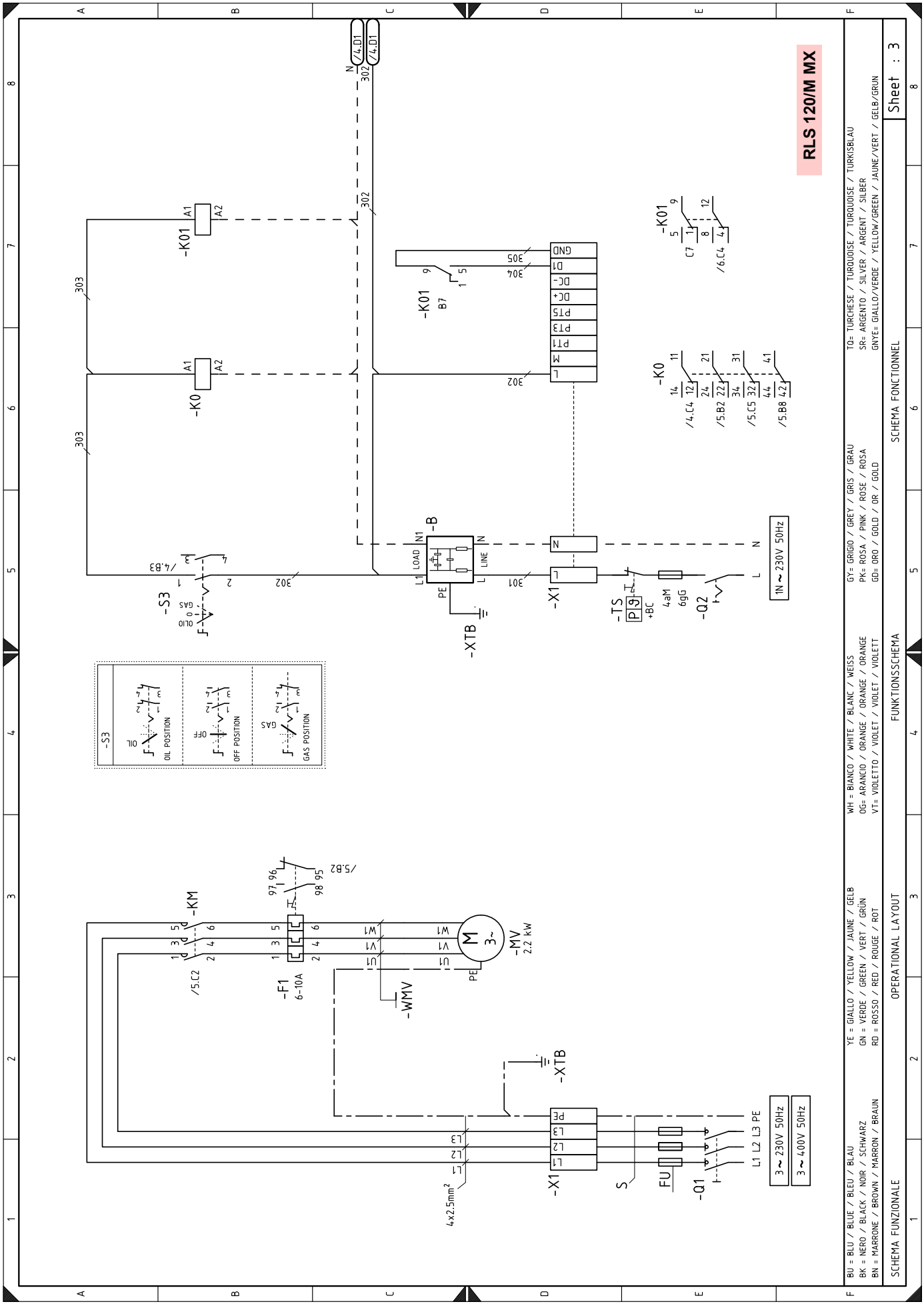
B Приложение - Схема электрощита

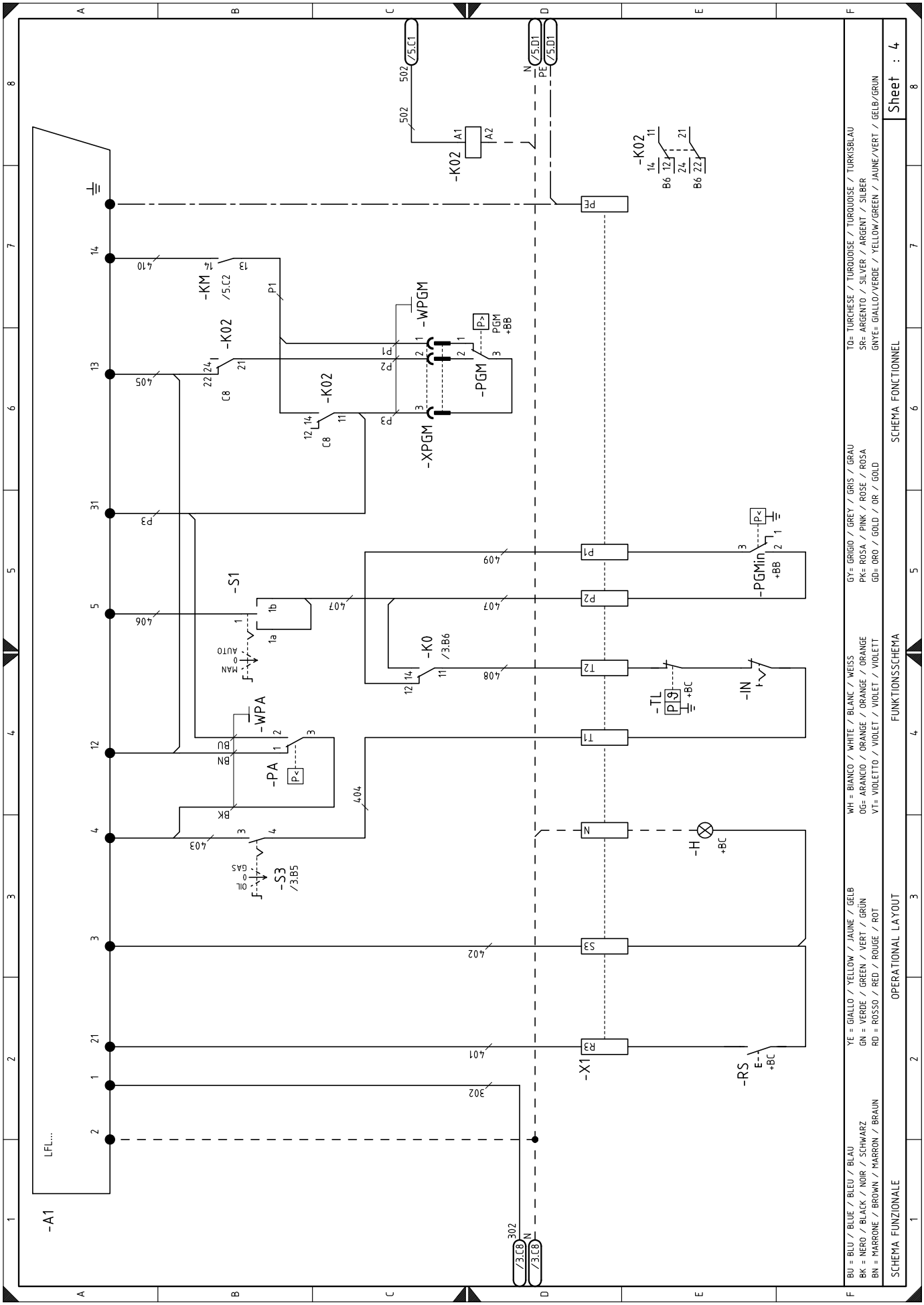
1	**Оглавление схем**
2	Указатель ссылок
3	Функциональная схема
4	Функциональная схема LFL ...
5	Функциональная схема LFL ...
6	Функциональная схема LFL ...
7	Функциональная схема
8	Электрические подключения, выполняемые монтажником.
9	Функциональная схема RWF55.5...

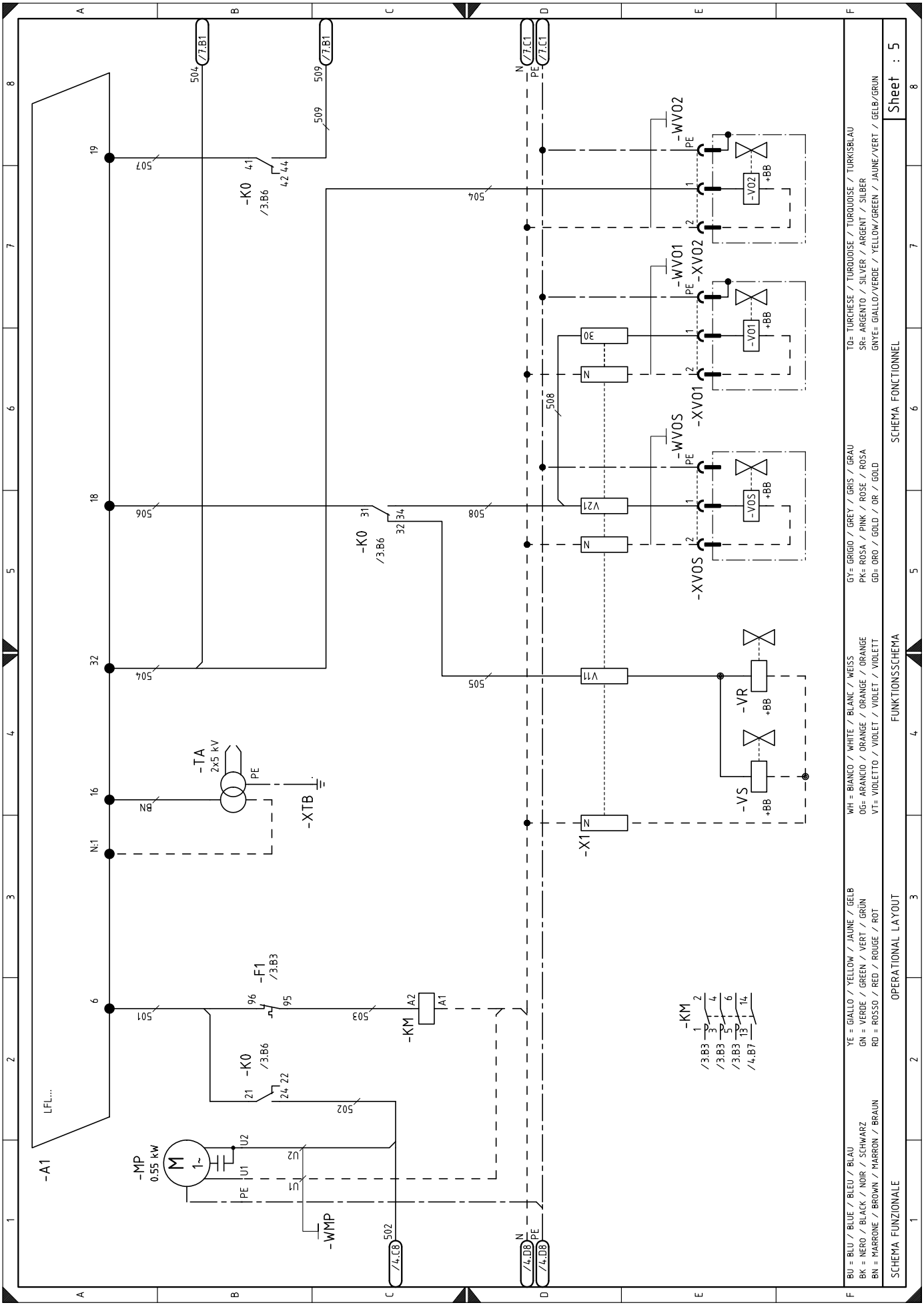
2 Указатель ссылок

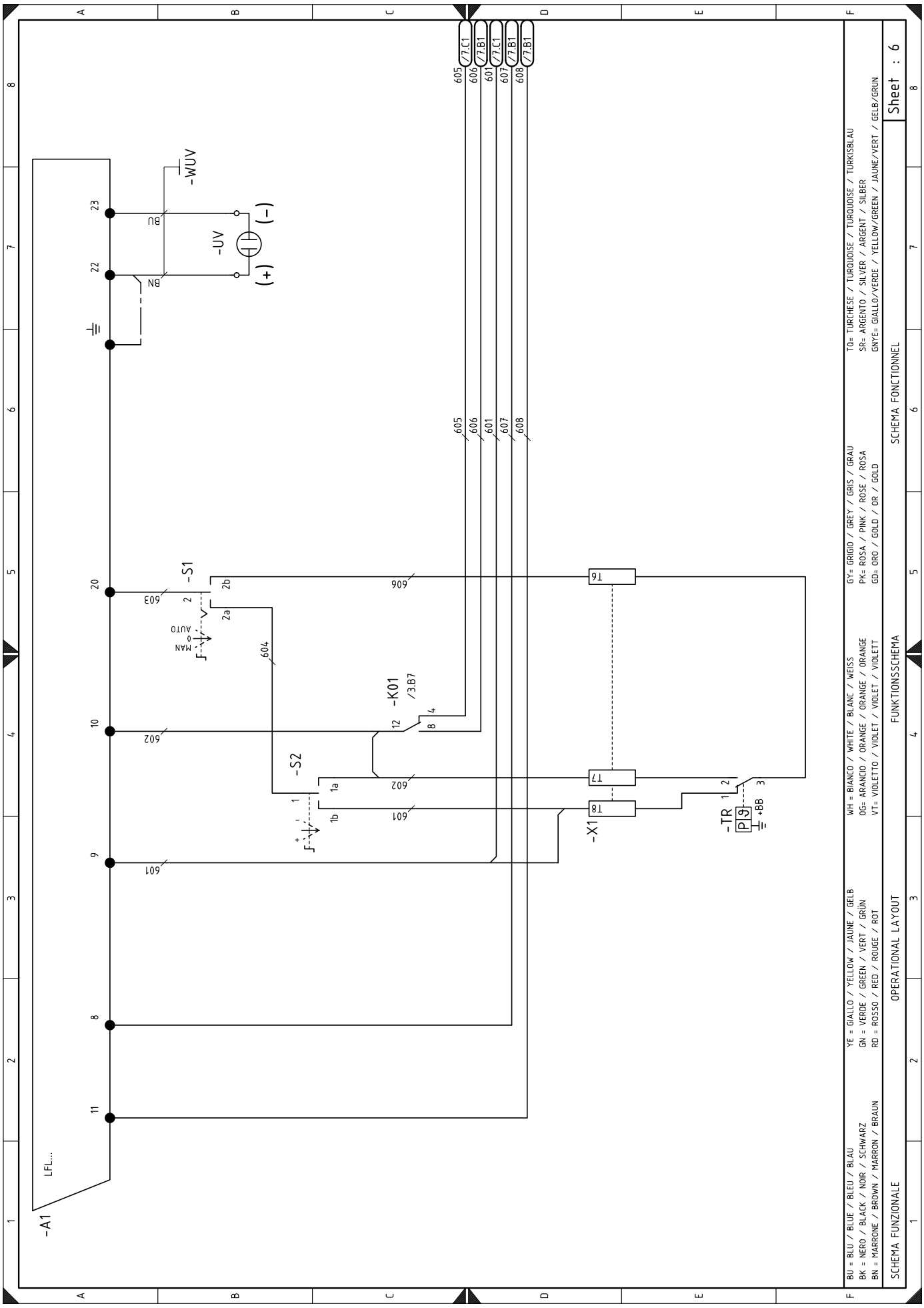


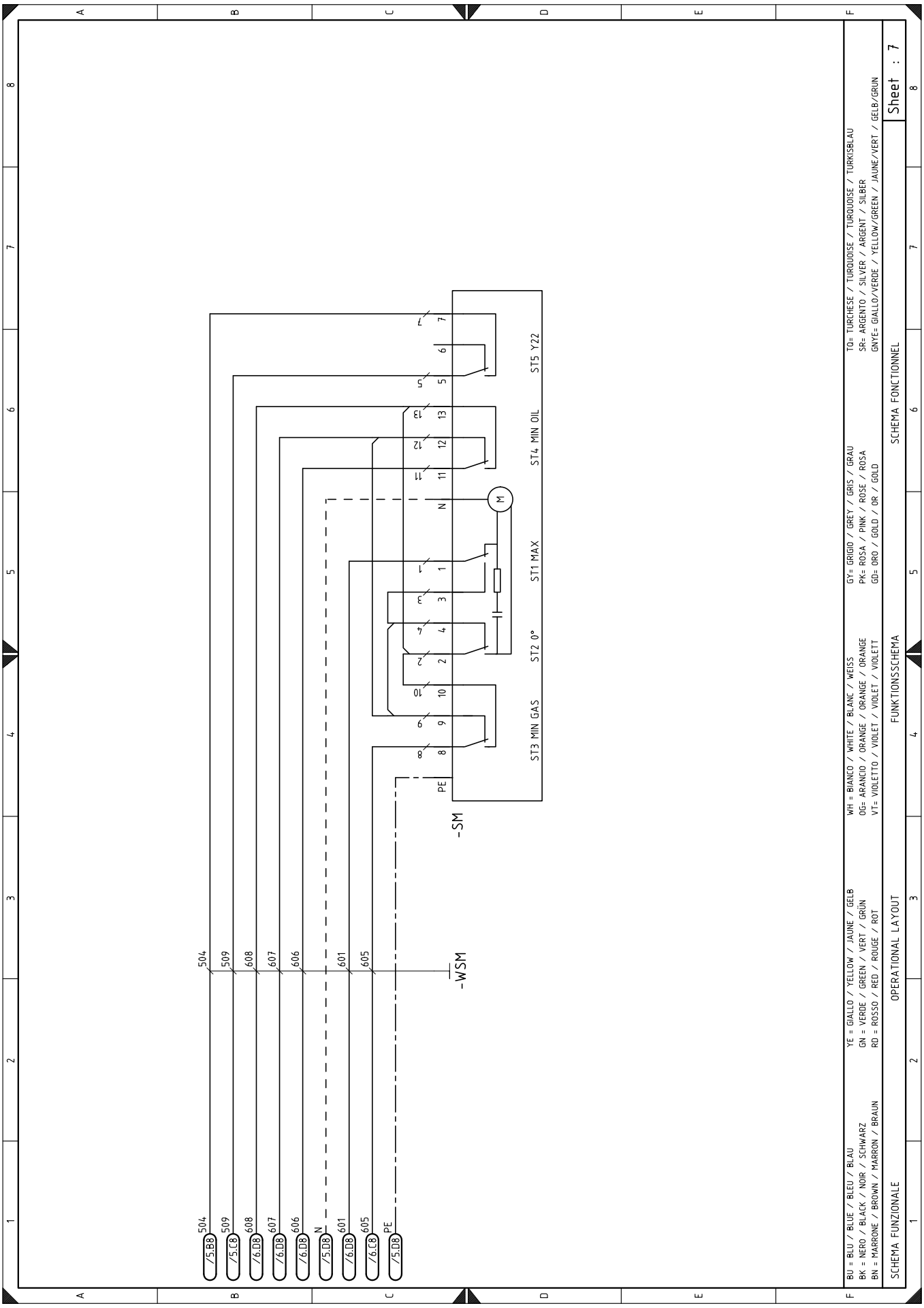

RLS 68/M MX
SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 3
-K01
-K0
-B
-S3
-TS
-Q2
-X1
-XTB
-KM
-F1
-MV
-WMV
-Q1
FU
S
1N ~ 230V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
3 ~ 400V 50Hz
4x2.5mm²
L1 L2 L3 PE
OIL POSITION
OFF POSITION
GAS POSITION
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TÜRKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

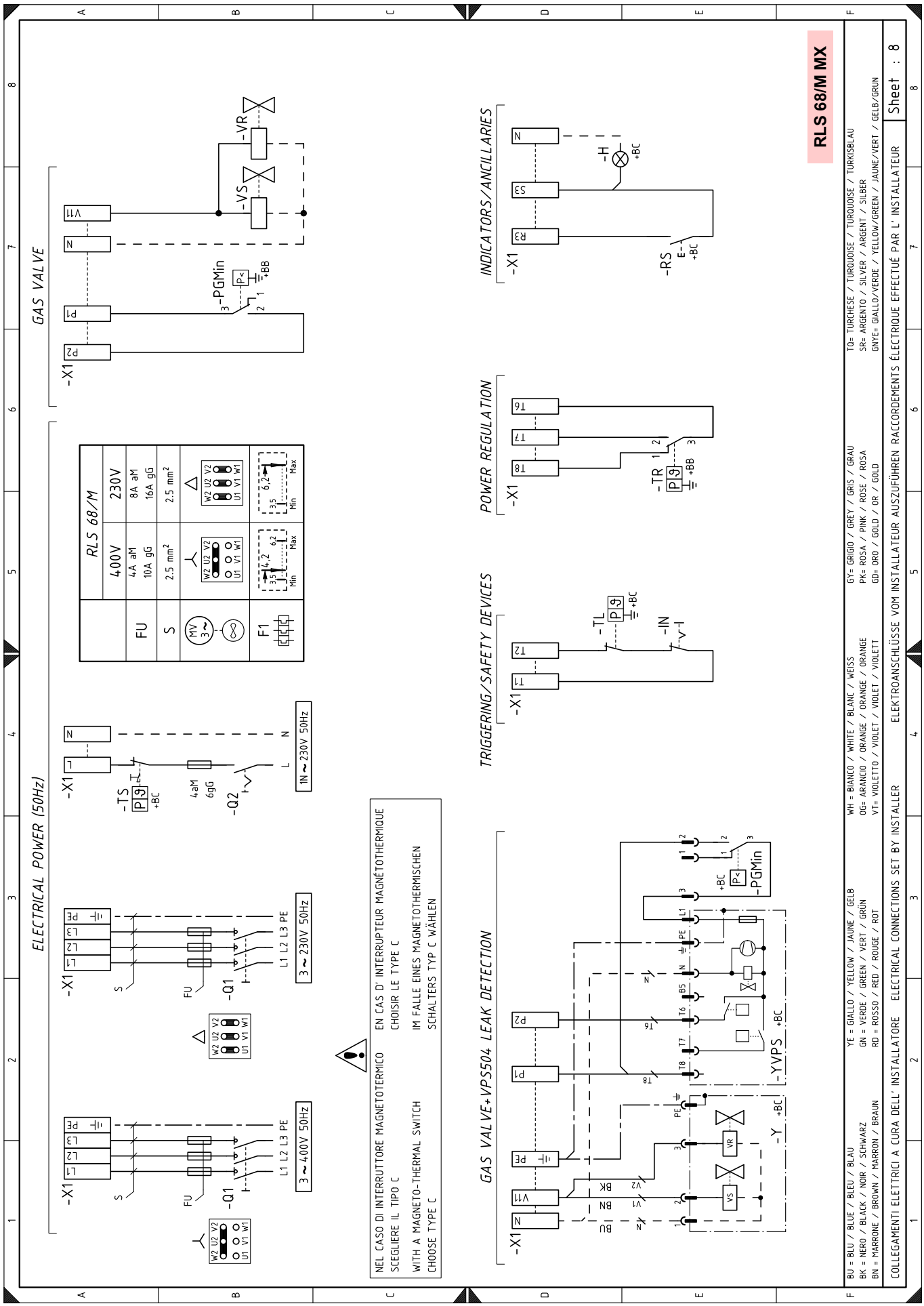

RLS 120/M MX
SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 3
1N ~ 230V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
3 ~ 400V 50Hz
L1 L2 L3 PE
4x2.5mm²
-K01
-K0
-S3
-B
-XTB
-X1
-TS
-Q2
-KM
-F1
-MV
-WMV
-Q1
FU
S
OIL POSITION
OFF POSITION
GAS POSITION
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TÜRKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

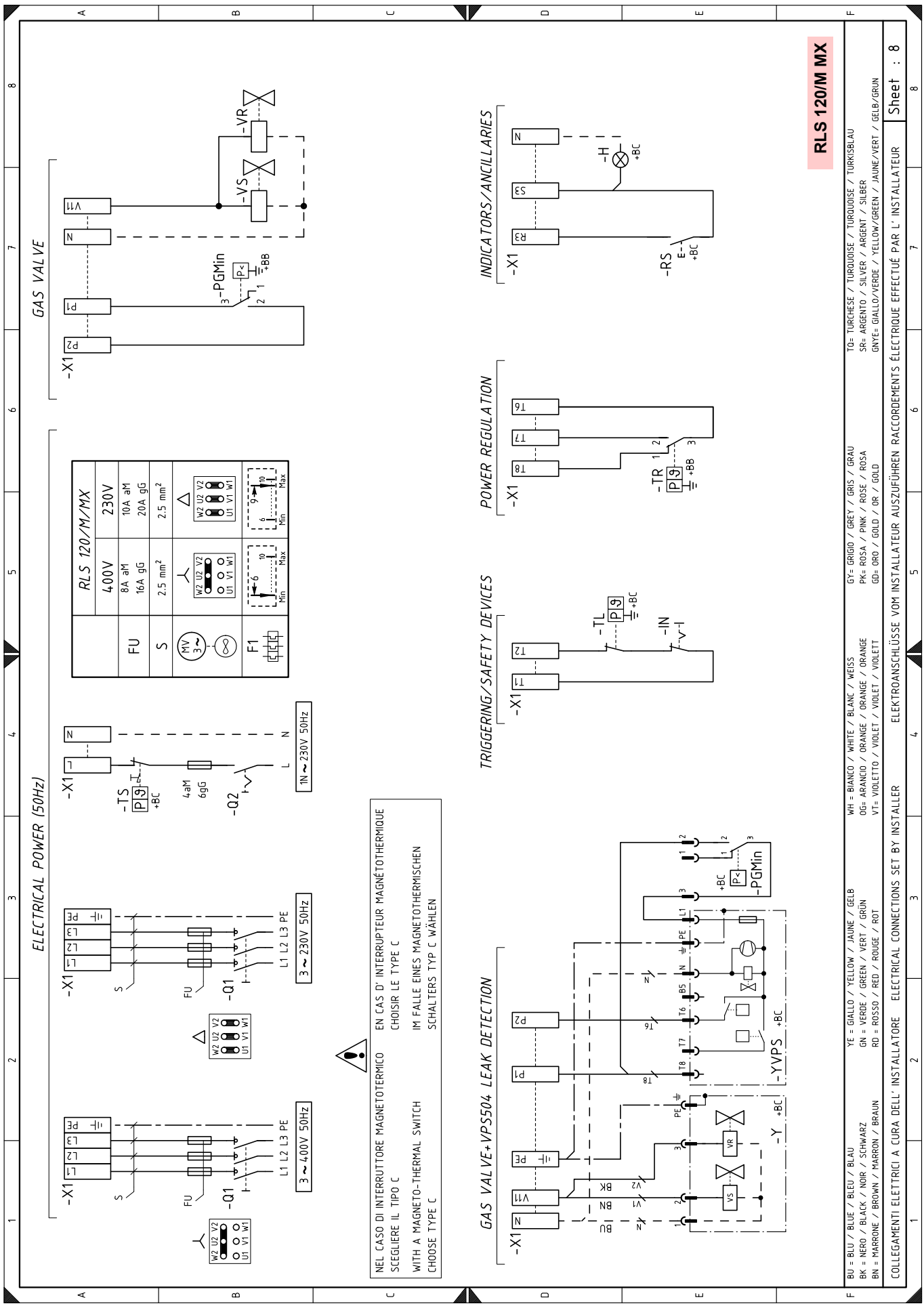

-A1
LFL...
-K02
-KM
-S1
-WPA
-PA
-S3
-K0
-WPGM
-XPGM
-PGM
-PGMin
-TL
-IN
-H
-RS
-X1
SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 4
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

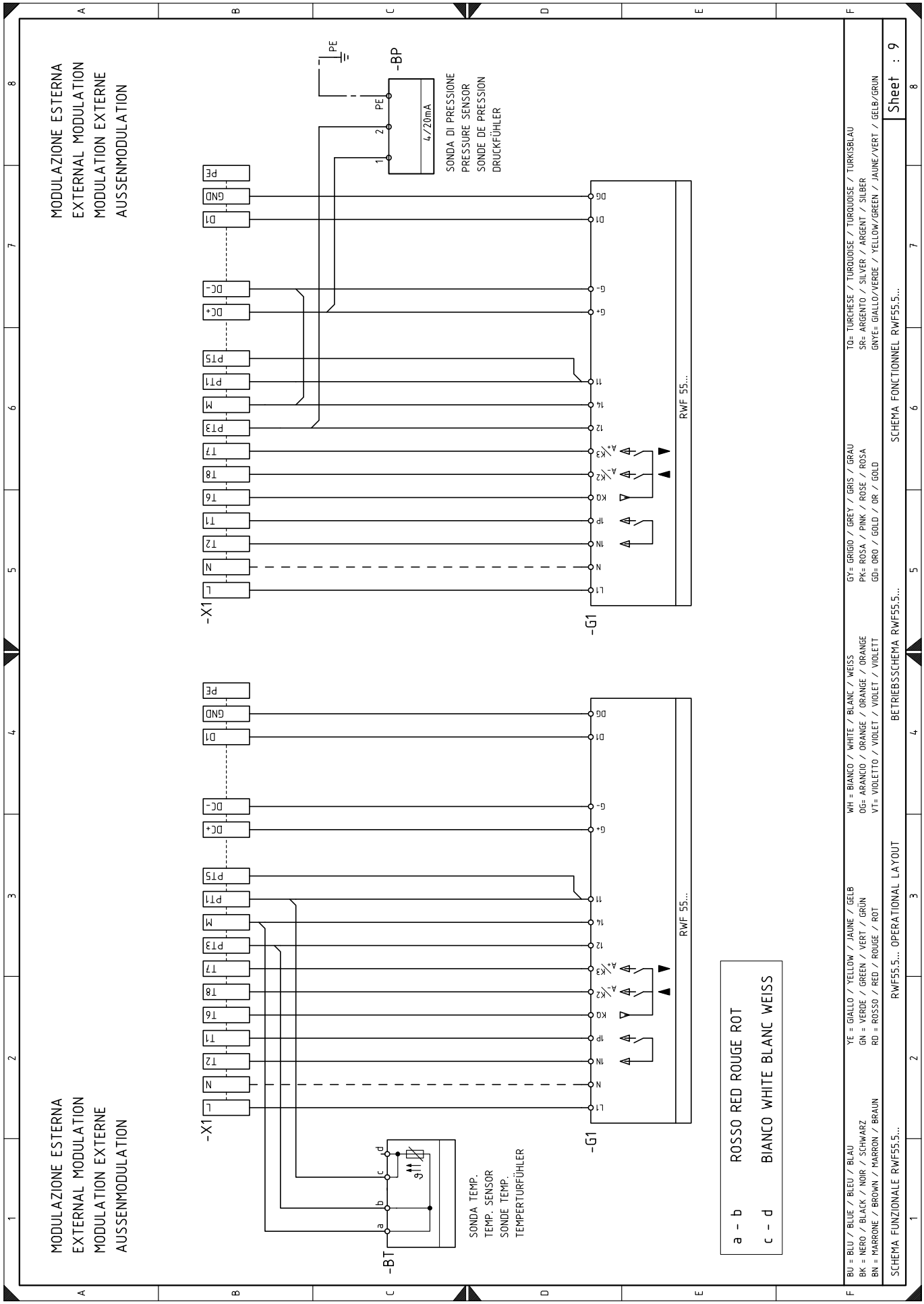

SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 5
-A1
LFL...
-MP
0.55 kW
-WMP
-TA
2x5 kV
-XTB
-F1
-K0
-KM
-X1
-VR
-VS
-WVO2
-XVO2
-WVO1
-XVO1
-WVOS
-XVOS
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN


-A1
LFL...
-WUV
-UV
(+)
(-)
-S1
-S2
-K01
/3.B7
-X1
-TR
+BB
T6
T7
T8
/7.C1
/7.B1
/7.C1
/7.B1
/7.B1
605
606
601
607
608
603
602
604
609
AUTO
MAN
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 6


-WSM
-SM
504
509
608
607
606
N
601
605
PE
/5.B8
/5.C8
/6.D8
/6.D8
/6.D8
/5.D8
/6.D8
/6.C8
/5.D8
ST3 MIN GAS
ST2 0°
ST1 MAX
ST4 MIN OIL
ST5 Y22
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA
SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 7


RLS 68/M MX
ELECTRICAL POWER (50Hz)
GAS VALVE
INDICATORS/ANCILLARIES
POWER REGULATION
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
RLS 68/M
400V
230V
FU
S
F1
4A aM
10A gG
8A aM
16A gG
2.5 mm²
-X1
-VR
-VS
-PGMin
-H
-RS
-TR
-TL
-IN
-TS
-Q1
-Q2
-YVPS
-Y
3 ~ 400V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
L1 L2 L3 PE
N
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TÜRKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 8


RLS 120/M MX
ELECTRICAL POWER (50Hz)
GAS VALVE
INDICATORS/ANCILLARIES
POWER REGULATION
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
RLS 120/M/MX
400V
230V
FU
S
F1
8A aM
16A gC
10A aM
20A gC
2.5 mm²
-X1
-VR
-VS
-PGMin
-H
-RS
-TR
-TS
-TL
-IN
-Q1
-Q2
-YVPS
-Y
3 ~ 400V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
L1 L2 L3 PE
L N
4aM
6gG
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN
RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 8


MODULAZIONE ESTERNA
EXTERNAL MODULATION
MODULATION EXTERNE
AUSSENMODULATION
MODULAZIONE ESTERNA
EXTERNAL MODULATION
MODULATION EXTERNE
AUSSENMODULATION
-BP
PE
4/20mA
SONDA DI PRESSIONE
PRESSURE SENSOR
SONDE DE PRESSION
DRUCKFÜHLER
-X1
-G1
RWF 55...
-BT
SONDA TEMP.
TEMP. SENSOR
SONDE TEMP.
TEMPERTURFÜHLER
a - b ROSSO RED ROUGE ROT
c - d BIANCO WHITE BLANC WEISS
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
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
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RWF55.5... RWF55.5... OPERATIONAL LAYOUT BETRIEBSSCHEMA RWF55.5... SCHEMA FONCTIONNEL RWF55.5...
Sheet : 9

Условные обозначения в электрических схемах

A1	Автомат горения
B	Фильтр защиты от радиопомех
BP	Датчик давления
BT	Датчик температуры
F1	Термореле
FU	Предохранители трехфазной линии электропитания
G1	Регулятор мощности RWF55.5
H	Дистанционная сигнализация блокировки
KM	Контактор двигателя вентилятора
K0	Реле
K1	Реле
K01	Реле
K02	Реле
MV	Двигатель вентилятора
MP	Двигатель насоса
Q1	Разъединитель трехфазной линии
Q2	Разъединитель однофазной линии
SM	Сервопривод
PA	Реле давления воздуха
PGMin	Реле минимального давления газа
PGM	Реле максимального давления газа
TL	Предельный дистанционный регулятор: останавливает горелку при достижении заданного значения температуры или давления в котле.
TR	Дистанционный регулятор: управляет 1-й и 2-й ступенями.
TS	Предохранительный дистанционный регулятор: срабатывает при неисправности TL.
IN	Ручной электрический выключатель горелки
RS	Кнопка сброса блокировки
S1	Переключатель рабочих режимов: MAN: ручной AUT: автоматический OFF: выключено
S2	Кнопка для -: уменьшения мощности + = увеличения мощности
S3	Переключатель жидкого топлива/газа
TA	Трансформатор розжига
X1	Клеммник горелки
XPE	Заземление контроллера
XPGM	Разъем реле максимального давления газа
XTB	Заземление горелки
XVOS	Разъем предохранительного клапана (дизельное топливо)
XVO1	Разъем регулировочного клапана 1-й ступени (дизельное топливо)
XVO2	Разъем регулировочного клапана 2-й ступени (дизельное топливо)
UV	Датчик пламени
VS	Предохранительный клапан (газ)
VR	Регулировочный клапан 1-й ступени (газ)
VOS	Предохранительный клапан (дизельное топливо)
VO1	Регулировочный клапан 1-й ступени (дизельное топливо)
VO2	Регулировочный клапан 2-й ступени (дизельное топливо)
Y	Регулировочный клапан газа + предохранительный клапан газа
YVPS	Блок контроля герметичности газовых клапанов

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

Сохраняется право на внесение изменений