

RU Горелки на дизельном топливе

Двухступенчатый режим работы

CE
UK
CA



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
3475032	RL 70	660 T1
3475033	RL 70	660 T1
3475232	RL 100	661 T1
3475233	RL 100	661 T1
3475432	RL 130	662 T1
3475433	RL 130	662 T1



Перевод оригинальных инструкций

1	Декларации	2
2	Общие сведения и меры предосторожности	3
2.1	Сведения о руководстве по эксплуатации.....	3
2.2	Гарантия и ответственность.....	4
3	Правила техники безопасности	5
3.1	Введение.....	5
3.2	Обучение персонала.....	5
4	Техническое описание горелки	6
4.1	Технические данные.....	6
4.2	Данные электрооборудования.....	6
4.3	Описание горелки (Рис. 1).....	8
4.4	Рабочие диапазоны (Рис. 3).....	10
5	Установка	11
5.1	Перемещение.....	11
5.2	Предварительный контроль.....	11
5.3	Плита котла (Рис. 6).....	12
5.4	Длина жаровой трубы (Рис. 7).....	12
5.5	Крепление горелки к котлу (Рис. 8).....	12
5.6	Подбор форсунок для 1-й и 2-й ступени.....	13
5.7	Монтаж форсунок.....	14
5.8	Регулировка головки горения.....	15
6	Электрооборудование	16
6.1	Электрические подключения.....	17
7	Гидравлическая система	18
7.1	Подача топлива.....	18
7.2	Гидравлические соединения (Рис. 17).....	19
7.3	Насос (Рис. 18).....	19
8	Регулировка горелки	20
8.1	Розжиг.....	20
8.2	Рабочий режим.....	20
9	Техобслуживание	23
9.1	Диагностика программы запуска.....	25
9.2	Сброс блокировки автомата горения и использование диагностики.....	25
9.3	Сброс блокировки автомата горения.....	25
9.4	Визуальная диагностика.....	25
9.5	Программная диагностика.....	26
10	Приложение - Схема электрощита	28

1 Декларации

Декларация о соответствии согласно ISO / МЭК 17050-1

Изготовитель:	RIELLO S.p.A.		
Адрес:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Изделие:	Горелки на дизельном топливе		
Модель:	RL 70 - 100 - 130		
Эти изделия отвечают требованиям следующих технических стандартов:			
EN 267			
EN 12100			
и следующих европейских директив:			
MD	2006/42/EC	Директивы о машинах и механизмах	
LVD	2014/35/EC	Директивы о низковольтном оборудовании	
ЭМС	2014/30/EC	Директивы по электромагнитной совместимости	

Качество продукции гарантируется системой управления качеством, сертифицированной согласно ИСО 9001:2015.

Леньяго, 03.05.2021

Руководитель отдела исследований и разработок
RIELLO S.p.A. - Управление подразделения горелок
Инж. Ф. Мальтепи



Декларация изготовителя

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

«1. BImSchV, редакция 26.01.2010 г.».

Изделие	Тип	Модель	Мощность
Горелки на дизельном топливе	661T1	RL 100	356 - 1186 кВт
	662T1	RL 130	486 - 1540 кВт

2 Общие сведения и меры предосторожности

2.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

Введение

Руководство по эксплуатации в комплекте горелки:

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

Система условных обозначений руководства

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

2.1.1 Общие предупреждения

Предупреждения делятся на **3 уровня**, как указано далее



ОПАСНОСТЬ

Максимальный уровень опасности!

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



ВНИМАНИЕ!

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



ОСТОРОЖНО

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

2.1.2 ОПАСНО. ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ

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

Другие знаки



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

- Этот знак обозначает перечень.

Используемые сокращения

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

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 по эксплуатации должны быть указаны: заводской номер горелки;; адрес и телефон 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 не менее 1 раза 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 настоящем руководстве, невнимательность при работе, неправильная установка и осуществление неразрешенных модификаций являются причиной отмены гарантии на горелку со стороны изготовителя.

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 любую ответственность за несоблюдение информации изложенной в настоящем 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 опасных ситуаций со смертельным исходом 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.

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

4 Техническое описание горелки
4.1 Технические данные

МОДЕЛЬ			RL 70	RL 100	RL 130
ТИП			660 T1	661 T1	662 T1
МОЩНОСТЬ (1) ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ (1)	2 ступень	кВт	474-830	711-1186	948-1540
		Мкал/ч	408-714	612-1020	816-1325
		кг/ч	40-70	60-100	80-130
	1 ступень	кВт	255-474	356-711	486-948
		Мкал/ч	219-408	306-612	418-816
		кг/ч	21,5-40	30-60	41-80
ТОПЛИВА			ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО		
- низшая теплотворная способность		кВт·ч/кг Мкал/кг	11,8 10,2 (10 200 ккал/кг)		
- плотность		кг/дм ³	0,82-0,85		
- вязкость при 20 °С		мм ² /с макс.	6 (1,5 °Е - 6 сСт)		
РАБОЧИЙ РЕЖИМ			Прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа). Двухступенчатый (вторая и первая ступень) и одноступенчатый (полная мощность или отключение).		
ФОРСУНКИ		размер	2		
СТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ			Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле		
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		°С	0-40		
ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА		°С макс.	60		
НАСОС	расход (при 12 бар)	кг/ч	107	220	220
	диапазон давления	бар	10-20	10-20	10-20
	температура топлива	°С макс.	60	60	60
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ			IP 44		
Уровень шума (2)	Звуковое давление	дБА	75,0	77,0	78,5
	Звуковая мощность		86,0	88,0	89,5

(1) Базовые условия: Температура окружающей среды 20 °С - Атмосферное давление 1000 мбар – Высота н.у.м 100 м

(2) Звуковое давление 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.

4.2 Данные электрооборудования

МОДЕЛЬ			RL 70	RL 100	RL 130
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		В Гц	230 - 400 с нейтралью ~ +/-10% 50 - трехфазное		
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ IE3	об/мин.		2880	2890	2890
	кВт		1,1	1,5	2,2
	В		220-240 / 380-415	220-240 / 380-415	220-240 / 380-415
	А		4,3/2,5	5,9/3,4	8/4,6
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		V1 - V2 I1 - I2	230 В - 2 x 5 кВ 1.9 А - 30 мА		
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ	кВт макс.	1,9	2,5	3,1

4.2.1 КОНСТРУКЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

Модель	Код	Питание электрическое	Длина жаровой трубы мм
RL 70	3475030-3475032	трехфазное	250
	3475031-3475033	трехфазное	385
RL 100	3475230-3475232	трехфазное	250
	3475231-3475233	трехфазное	385
RL 130	3475430-3475432	трехфазное	250
	3475431-3475433	трехфазное	385

4.2.2 Дополнительные принадлежности (по запросу)

• КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОПОМЕХ

В случае установки горелки в особых средах, подверженных воздействию радиопомех (излучение сигналов более 10 В/м) в связи с наличием ИНВЕРТОРА, или в условиях эксплуатации, когда длина соединений термостата превышает 20 метров, в наличии имеется комплект защиты в виде интерфейса между автоматом горения и горелкой.

ГОРЕЛКА

RL 70 - RL 100 - RL 130

Код

3010386

• ДЕАЭРАТОР

В дизельном топливе, всасываемом насосом, может иметься воздух либо из самого дизельного топлива, подлежащего операции по сбросу давления, либо от некачественного уплотнения.

В системах с двойным трубопроводом воздух возвращается в резервуар через обратный трубопровод; а в одноконтурных системах он остается в циркуляции, вызывая колебания давления в насосе и неисправность горелки.

Для решения этой проблемы для одноконтурных систем рекомендуется устанавливать деаэратор рядом с горелкой.

Он поставляется в двух вариантах:

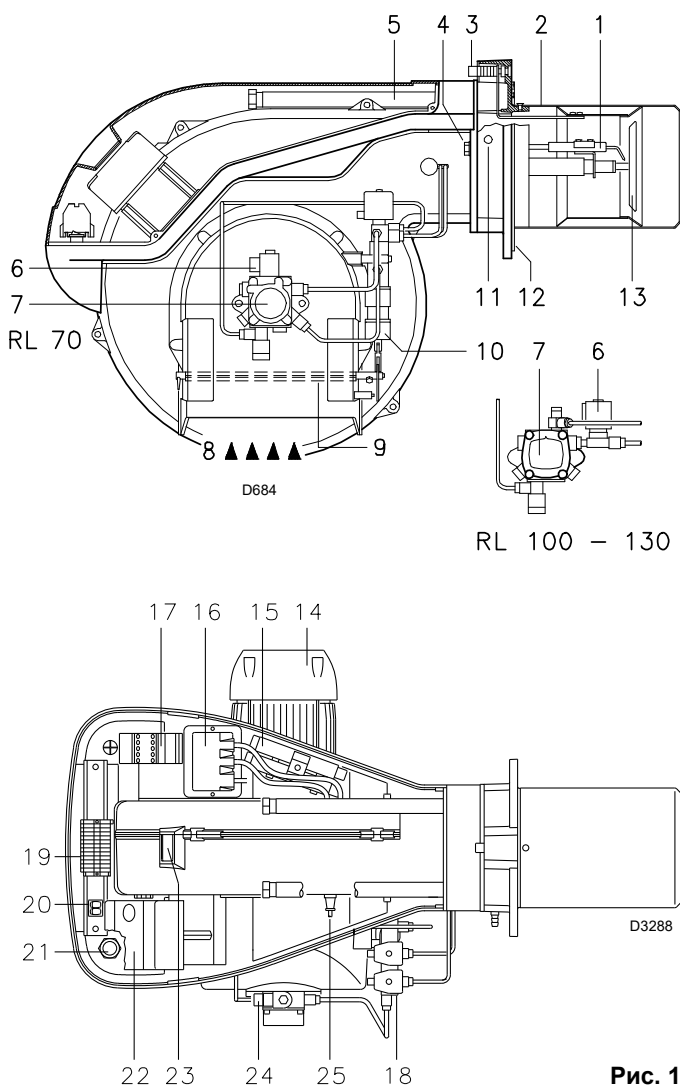
КОД **3010054** без фильтра

КОД **3010055** с фильтром

- Расход горелки : макс. 80 кг/ч
- Давление дизельного топлива : макс. 0,7 бара
- Температура окружающей среды : макс. 50 °C (без фильтра)
- Температура окружающей среды : макс. 40 °C (с фильтром)
- Температура дизельного топлива : макс. 50 °C (без фильтра)
- Температура дизельного топлива : макс. 40 °C (с фильтром)
- Соединительные штуцеры : 1/4 дюйма

При расходе горелки свыше 80 кг/ч установите два дегазатора параллельно.

4.3 Описание горелки (Рис. 1)



- 1 Электроды розжига
- 2 Головка горения
- 3 Винты для регулировки головки горения
- 4 Винт для крепления вентилятора к фланцу
- 5 Направляющие для открытия горелки и контроля головки горения
- 6 Предохранительный клапан
- 7 Насос
- 8 Вход воздуха в вентилятор
- 9 Воздушная заслонка
- 10 Гидравлический поршень для регулировки воздушной заслонки в положении 1-й и 2-й ступени.
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..
- 11 Штуцер для замера давления вентилятора
- 12 Фланец крепления к котлу
- 13 Подпорная шайба
- 14 Электродвигатель
- 15 Удлинитель направляющих 5)
- 16 Трансформатор розжига
- 17 Контактёр двигателя и термореле с кнопкой сброса блокировки
- 18 Блок клапанов 1-ой и 2-ой ступени
- 19 Клеммник
- 20 Два электрических переключателя:
- один для «Вкл.-Выкл.» горелки;
- один для «1-2 ступени».
- 21 Кабельные каналы для электрических подключений предоставляются монтажником
- 22 Автомат горения со световым индикатором блокировки и кнопкой сброса блокировки
- 23 Глазок контроля пламени
- 24 Регулировка давления насоса
- 25 Детектор пламени

Существует два вида блокировки горелки:

Блокировка автомата горения: загорание кнопки (красного светодиода) автомата горения 22)(Рис. 1) указывает на блокировку горелки.

Для снятия блокировки нажимайте на кнопку в течение 1-3 секунд

Блокировка двигателя: для снятия блокировки нажать на кнопку термореле 17)(Рис. 1).

Рис. 1

4.3.1 Масса (Табл. А) - ориентировочные величины

- Масса горелки вместе с упаковкой указан в Табл. А.

	кг
RL 70	60
RL 100	63
RL 130	66

Табл. А

4.3.2 Габариты (Рис. 2) - ориентировочные величины

Габаритные размеры горелки приведены на Рис. 2.

Необходимо принять к сведению, что для контроля головки горения необходимо отодвинуть по направляющим заднюю часть горелки для ее открытия.

Габариты открытой горелки указываются, начиная с размера I.

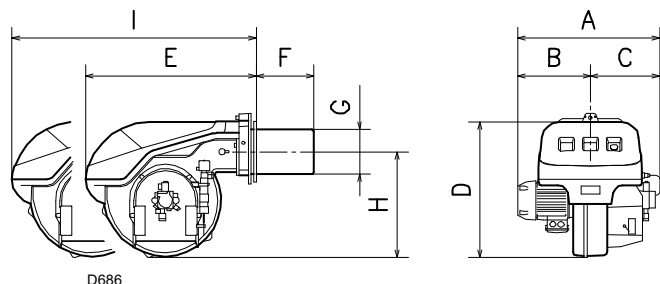


Рис. 2

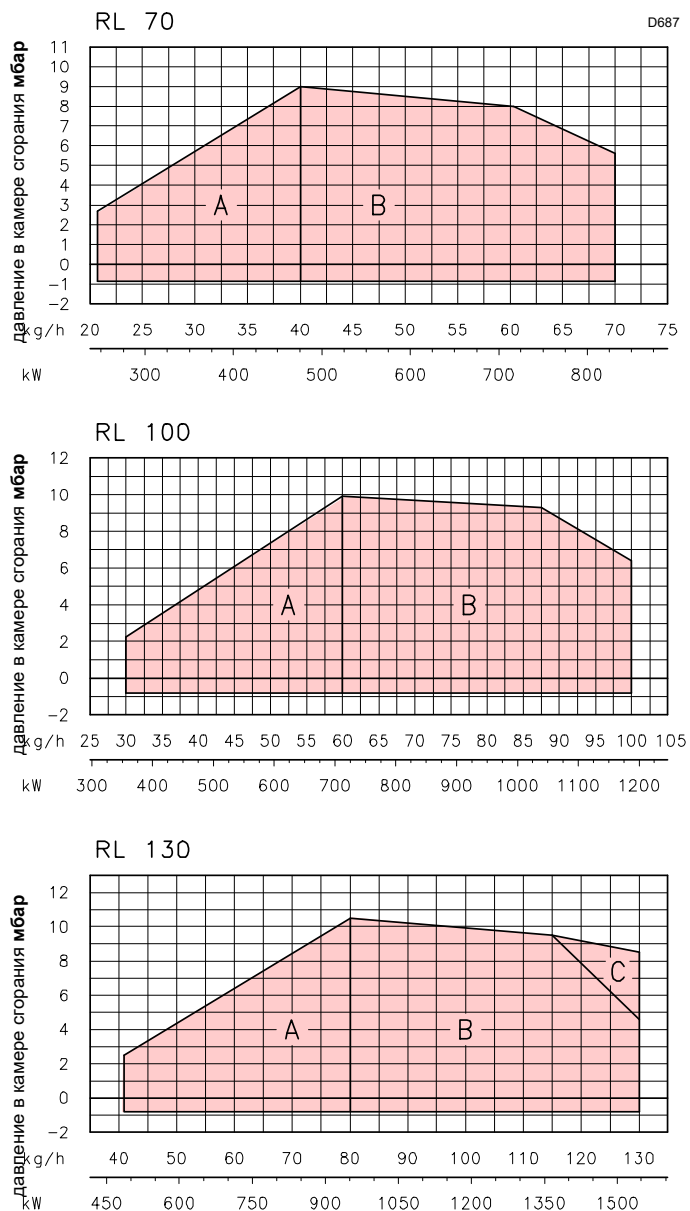
мм	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾
RL 70	580	296	284	555	680	250-385	179	430	951-1086
RL 100	599	312	287	555	680	250-385	179	430	951-1086
RL 130	625	338	287	555	680	250-385	189	430	951-1086

(1) жаровая труба: короткая - длинная

4.3.3 Комплектация

- 2 - Шланги
- 2 - Прокладки для шлангов
- 2 - Ниппели для шлангов
- 1 - Тепловой экран
- 2 - Удлинители 15)(Рис. 1) для направляющих 5)(Рис. 1) (для моделей с жаровой трубой длиной 385 мм)
- 4 - Винты для крепления фланца горелки к котлу: М 12 x 35
- 2 - Форсунки
- 1 - Руководство по эксплуатации
- 1 - Каталог запчастей

4.4 Рабочие диапазоны (Рис. 3)



Горелки RL 70-100-130 могут работать в двух режимах: одноступенчатом и двухступенчатом.

РАСХОД 1-й ступени выбирается в пределах области А на диаграммах рядом.

РАСХОД 2-й ступени выбирается в пределах области В (и С для RL 130). Эта область представляет максимальную мощность горелки в зависимости от давления в камере сгорания.

Рабочая точка находится в месте пересечения вертикальной линии, которая проводится от необходимого расхода, с горизонтальной линией давления в камере сгорания. Точкой касания двух линий является рабочая точка, которая должна оставаться в области В.

Для использования области С (RL 130) необходимо предварительно отрегулировать головки горения, как объясняется на стр. 12.



ВНИМАНИЕ!

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН был получен при температуре окружающей среды 20 °С и атмосферном давлении 1000 мбар (примерно 100 м н.у.м.) с головкой горения, отрегулированной, как показано на стр. 15.

4.4.1 Испытательный котел (Рис. 4)

Рабочий диапазон был получен на специальных испытательных котлах согласно методам, предусмотренным в стандарте EN 267.

На Рис. 4 даны диаметр и длина камеры сгорания испытательного котла.

Пример: Расход 65 кг/ч:

диаметр 60 см - длина 2 м

Если горелка горит в камере сгорания меньшего размера, необходимо провести предварительное испытание.

Рис. 3

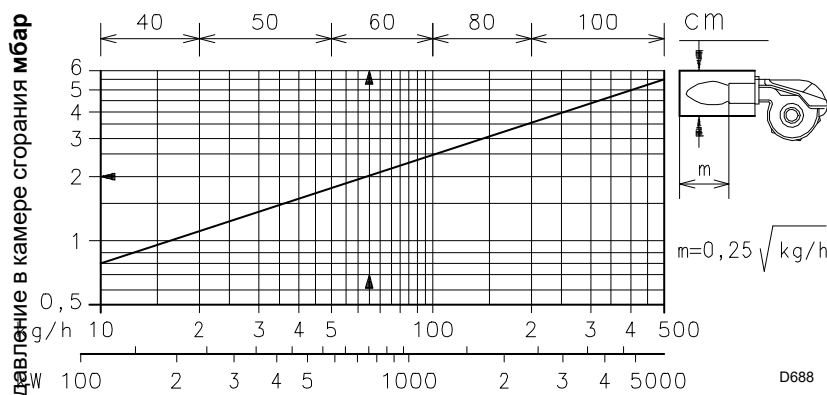


Рис. 4

5 Установка

Примечания по технике безопасности при установке

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



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

ОПАСНОСТЬ



ВНИМАНИЕ!

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

5.1 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.



ОСТОРОЖНО

После размещения горелки рядом с местом установки утилизируйте должным образом все отходы от упаковки, разделяя материалы по типам. Прежде чем приступить к монтажу, тщательно очистите пространство вокруг зоны установки горелки.

5.2 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

R.B.L.	A			G
	B	C		
	D	E		
	F			
RIELLO S.p.A I-37045 Legnago (VR)				
				
 0036				

D8965

Рис. 5



ВНИМАНИЕ!

Несанкционированное внесение изменений в конструкцию, съем паспортной таблички или ее отсутствие на горелке или иное не позволяют точно идентифицировать горелку и затрудняют установку и техобслуживание.

Проверить идентификационный щиток горелки, на котором указаны:

- модель (см. **A** на Рис. 5) и тип горелки (**B**);
- код года изготовления (**C**);
- заводской номер (**D**);
- потребляемая электрическая мощность (**E**);
- типы используемого топлива и соответствующее давление питания (**F**);
- данные минимальной и максимальной мощности горелки (**G**) (см. рабочий диапазон)



ВНИМАНИЕ!

Мощность горелки должна входить в рабочий диапазон котла.

5.3 Плита котла (Рис. 6)

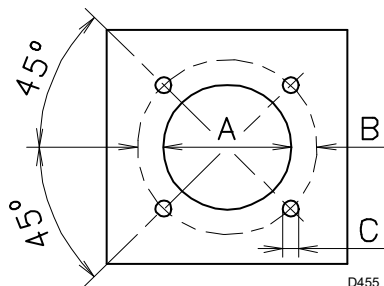


Рис. 6

Просверлите отверстия в плите, которая закрывает камеру сгорания, как на Рис. 6. Положение резьбовых отверстий можно разметить с помощью теплового экрана из комплекта горелки.

мм	A	B	C
RL 70	185	275-325	M 12
RL 100	185	275-325	M 12
RL 130	195	275-325	M 12

5.4 Длина жаровой трубы (Рис. 7)

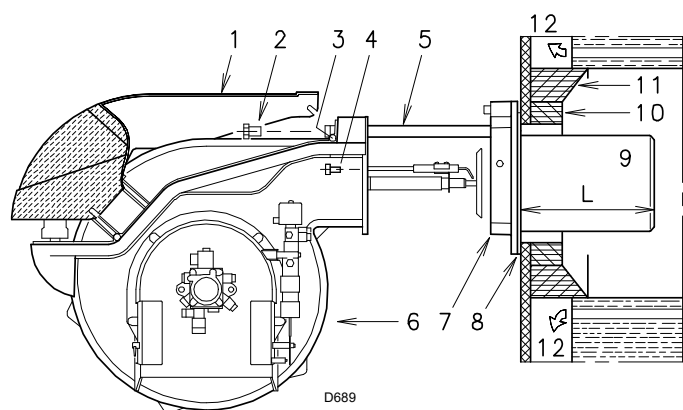


Рис. 7

Длина жаровой трубы выбирается в соответствии с указаниями изготовителя котла и в любом случае должна

быть больше толщины дверцы котла, оснащенной огнеупорным материалом. В наличии имеются жаровые трубы длиной L (мм):

Жаровая труба 9):	RL 70	RL 100	RL 130
• короткая	250	250	250
• длинная	385	385	385

В котлах с передней циркуляцией дымовых газов 12) или с камерой с реверсивной топкой защитите огнеупорным материалом 10) зону между огнеупорной частью котла 11) и жаровой трубой 9).

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

Для котлов с водоохлаждаемой передней стенкой облицовка огнеупорным материалом 10) -11) (Рис. 7) необязательна, если это не требуется заводом-изготовителем.

5.5 Крепление горелки к котлу (Рис. 8)

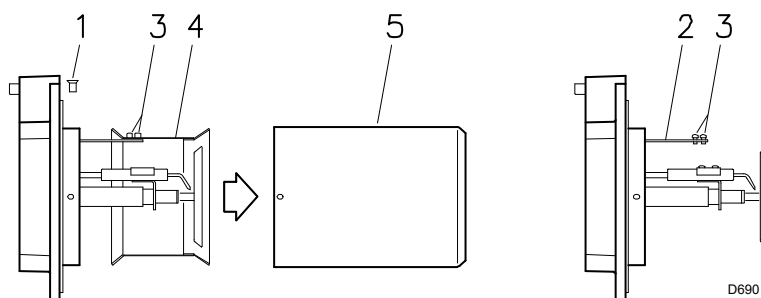


Рис. 8

- Демонтируйте жаровую трубу 9) с горелки 6) :
- Ослабьте 4 винта 3) и снимите кожух 1).
 - Отвинтите винты 2) с обеих направляющих 5).
 - Снимите 2 винта 4), которые крепят горелку 6) к фланцу 7).
 - Вытяните жаровую трубу 9) вместе с фланцем 7) и направляющими 5).

Затем закрепите фланец 7) (Рис. 7) к плите котла, вставив между ними прокладку 8) из комплекта поставки горелки. Используйте также 4 винта из комплекта, предварительно покрыв резьбу средством от заедания (густой смазкой для высоких температур, составными смесями, графитом).

Уплотнение горелки и котла должно быть герметичным.

Предварительная регулировка головки горения

Для модели RL 130 проверьте, входит ли максимальная мощность горелки, работающей на 2 ступени, в область В или С рабочего диапазона. См. стр. 10.

Если она попадает в область В, то не нужно выполнять никаких действий.

Если же она приходится на область С:

- Отверните винты 1) (Рис. 8) и демонтируйте жаровую трубу 5)
- Отверните винты 3) и снимите затвор 4)
- Заверните винты 3) на штоке 2)
- Смонтируйте жаровую трубу 5) в исходное положение и заверните винты 1)

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

Подбор форсунок осуществляется из предложенных в таблице (Табл. В).

Первая форсунка устанавливает расход горелки на 1-й ступени.

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

Расход на 1-й и 2-й ступенях должен быть в пределах значений, указанных на стр. 6.

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);
- расход выше 50% от общего расхода, если необходимо улучшить горение на 1-й стадии.

Пример на RL 70

Мощность котла = 635 кВт - КПД 90%

Требуемая мощность горелки =

$$635 : 0,9 = 705 \text{ кВт}$$

$$705 : 2 = 352 \text{ кВт на форсунку}$$

Требуется 2 одинаковые форсунки, 60°, 12 бар:

$$1^\circ = 7,0 \text{ GPH} - 2^\circ = 7,0 \text{ GPH},$$

или две разные форсунки:

$$1^\circ = 6,0 \text{ GPH} - 2^\circ = 8,0 \text{ GPH},$$

или:

$$1^\circ = 8,0 \text{ GPH} - 2^\circ = 6,0 \text{ GPH},$$

GPH	кг/ч (1)			кВт 12 бар
	10 бар	12 бар	14 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

Табл. В

(1) дизельное топливо: плотность 0,84 кг/дм³ - вязкость 4,2 сСт/20 °С - температура 10 °С

5.7 Монтаж форсунок

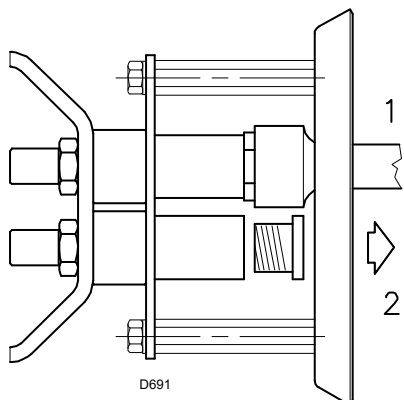


Рис. 9

На данном этапе горелка еще не соединена с жаровой трубой, поэтому можно смонтировать обе форсунки с помощью трубчатого ключа 1) (Рис. 9) (размером 16 мм) после снятия пластмассовых колпачков 2) (Рис. 9) и центрального отверстия подпорной шайбы. Не используйте для уплотнения ни прокладки, ни ленты или герметики. Старайтесь не повредить и не поцарапать уплотнительное гнездо форсунки. При затяжке форсунки приложите значительное усилие, но не доводите до максимального крутящего момента ключа.

Форсунка для 1-й ступени находится ниже электродов розжига, (Рис. 10).

Проверьте, что электроды расположены, как показано на Рис. 10.

Выполнив монтаж форсунки, установите горелку 3) (Рис. 11) на направляющие 2) и продвиньте ее до фланца 5), **слегка приподнимая ее для того, чтобы подпорная шайба не упиралась в жаровую трубу.**

Заверните винты 1) в направляющих 2) и винты 4), крепящие горелку к фланцу.

Для замены форсунки на горелке, уже установленной на котле, выполните следующее:

- Откройте горелку на направляющих, как показано на Рис. 7 стр. 12.
- Снимите гайки 1) (Рис. 12) и шайбу 2)
- Замените форсунку при помощи ключа 3) (Рис. 12).

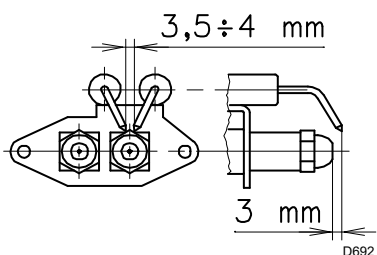


Рис. 10

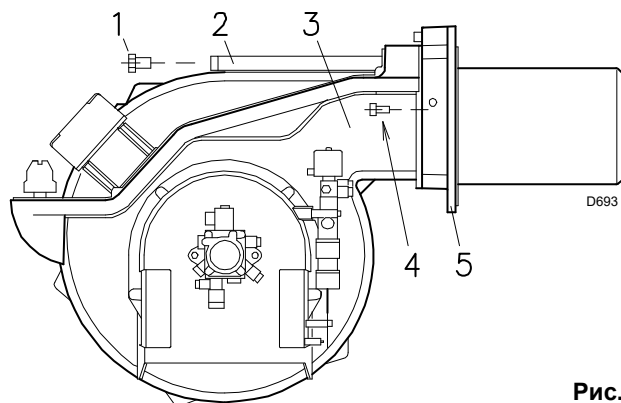


Рис. 11

ПРИМЕЧАНИЕ:

Две форсунки из комплекта поставки можно использовать, если они соответствуют требуемому расходу. В противном случае их необходимо заменить двумя другими с подходящим для системы расходом.

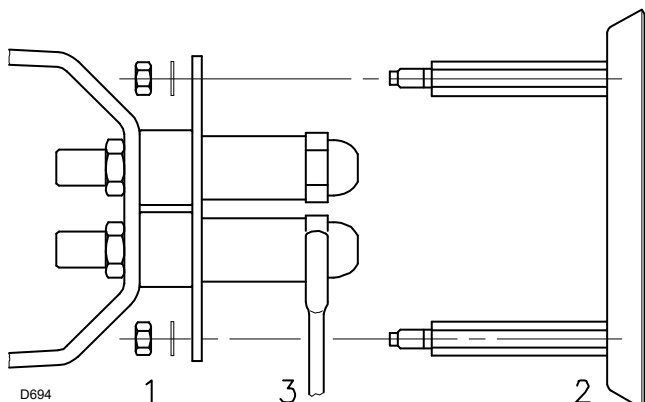


Рис. 12

5.8 Регулировка головки горения

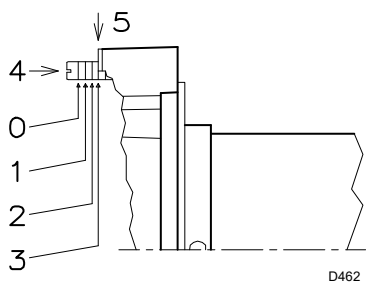


Рис. 13

Регулировка головки горения зависит исключительно от расхода горелки на 2-й ступени, то есть от расхода двух форсунок, подобранных на стр. 13.

Поверните винт 4) (Рис. 13) до совмещения указанной на графике метки (Рис. 14) с передней плоскостью фланца 5) (Рис. 13).

Пример:

RL 70 с двумя форсунками 6,0 GPH и давлением насоса 12 бар.

Расход двух форсунок 6,0 GPH указан в таблице (Табл. В стр. 13):

$$25,5 + 25,5 = 51 \text{ кг/ч.}$$

На графике (Рис. 14) показано, что для горелки RL 70 с расходом топлива 51 кг/ч необходимо выставить головку горения приблизительно на 3 метки, как показано на Рис. 13.



Рис. 14

6 Электрооборудование**Примечания по технике безопасности при выполнении электрических подключений**

- 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 электрических схемах.
- Не менять нейтраль на фазу в линии электропитания. Любое изменение приведет к полной остановке из-за осечки.
- Горелки RL 70-100-130 сертифицированы для работы в прерывистом режиме. Это означает, что стандартно горелка должна останавливаться минимум 1 раз каждые 24 часа, чтобы провести на электрическом автомате горения проверку эффективности запуска. Обычно горелка останавливается термостатом/реле давления котла.
В противном случае необходимо установить в положение IN выключатель с часовым механизмом, который будет обеспечивать выключение горелки минимум 1 раз 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 работнику выполнить тщательный контроль электрооборудования.
- Электрооборудование должно соответствовать максимальной потребляемой мощности агрегата, указанной на табличке и в настоящем 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 всеполюсный выключатель с минимальным зазором между разомкнутыми контактами 3 мм (класс по избыточному напряжению) в соответствии с требованиями действующих нормативов по безопасности.
- Не дотрагивайтесь до прибора мокрыми или влажными руками и/или босиком.
- Не тяните за электропровода.

**ОПАСНОСТЬ**

6.1 Электрические подключения

Выполняет монтажник

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

- с изоляцией из ПВХ - не хуже типа H05 VV-F
- с изоляцией из резины - не хуже типа H05 RR-F.

Все кабели, которые подключаются к клеммнику 8) (Рис. 15) горелки, должны проходить через кабельные каналы.

Кабельные каналы и подготовленные отверстия могут использоваться по-разному. В качестве примера приводится следующий способ:

- | | | |
|---|---------|--------------------------------------|
| 1 | Pg 13,5 | Трехфазное питание |
| 2 | Pg 11 | Однофазное питание |
| 3 | Pg 11 | Дистанционный механизм управления TL |
| 4 | Pg 9 | Дистанционный механизм управления TR |
| 5 | Pg 9 | Отверстие для фитинга |
| 6 | Pg 11 | Отверстие для фитинга |
| 7 | Pg 13,5 | Отверстие для фитинга |



ВНИМАНИЕ!

Горелка выходит с завода с настройкой на двухступенчатый режим работы, поэтому для управления клапаном дизельного топлива V2 необходимо подключить пульт дистанционного управления TR.

Если требуется одноступенчатый режим работы горелки, вместо TR установите перемычку между клеммами 5 и 6.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Горелки RL 70-100-130 поставляются с завода для использования при электропитании 400 В. При питании 230 В необходимо изменить подключение двигателя (от звезды к треугольнику) и выполнить настройку термореле.

Горелки RL 70-100-130 сертифицированы для работы в прерывистом режиме. Это означает, что стандартно горелка должна останавливаться минимум 1 раз каждые 24 часа, чтобы провести проверку эффективности запуска на электрооборудовании. Обычно горелка останавливается пультом управления котла. В противном случае необходимо установить в положение IN выключатель с часовым механизмом, который будет обеспечивать выключение горелки минимум 1 раз каждые 24 часа.



ВНИМАНИЕ!

Не менять нейтраль на фазу в линии электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если требуется дистанционное снятие блокировки, подключите кнопку (НО) между клеммой 3 и нейтралью оборудования (клеммы 15, 16, 17 и 18).

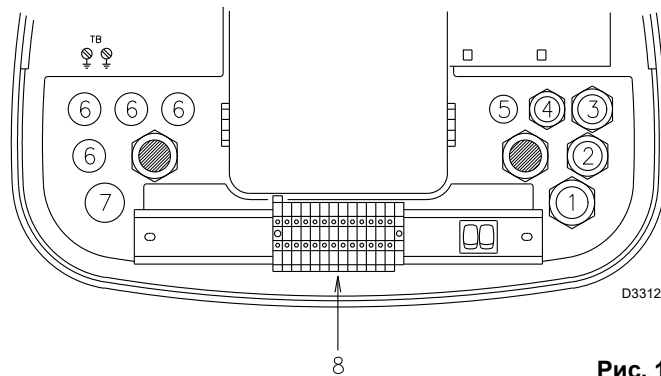


Рис. 15

7 Гидравлическая система

7.1 Поддача топлива

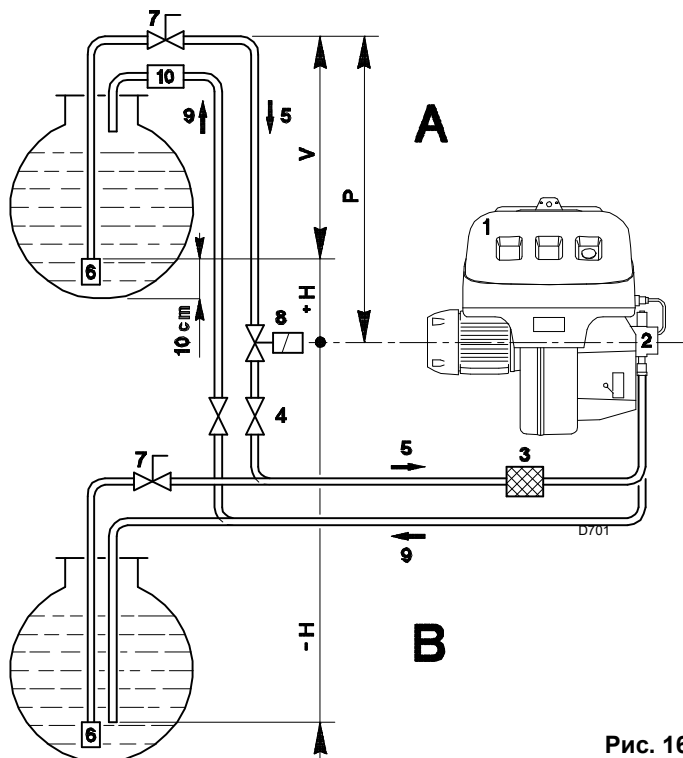


Рис. 16

Двойной трубопровод (Рис. 16)

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

Емкость выше горелки (А)

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

Емкость снизу (В)

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.

Замкнутый контур

Замкнутый контур состоит из трубки, которая выходит из емкости и возвращается в нее. По трубке вспомогательный насос прокачивает топливо под давлением. Ответвление контура подает питание на горелку. Этот контур необходим, когда насос горелки не может работать самостоятельно, так как расстояние и/или перепад высот емкости превышает значения, указанные в таблице.

+ H - H (м)	L (м)					
	RL 70 Ø (мм)			RL 100/130 Ø (мм)		
	10	12	14	12	14	16
+ 4,0	51	112	150	71	138	150
+ 3,0	45	99	150	62	122	150
+ 2,0	39	86	150	53	106	150
+ 1,0	32	73	144	44	90	150
+ 0,5	29	66	132	40	82	150
0	26	60	120	36	74	137
- 0,5	23	54	108	32	66	123
- 1,0	20	47	96	28	58	109
- 2,0	13	34	71	19	42	81
- 3,0	7	21	46	10	26	53
- 4,0	-	8	21	-	10	25

Табл. С

Обозначения

- 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)
- 9 = Обратный трубопровод
- 10 = Обратный клапан (только для Италии)

7.2 Гидравлические соединения (Рис. 17)

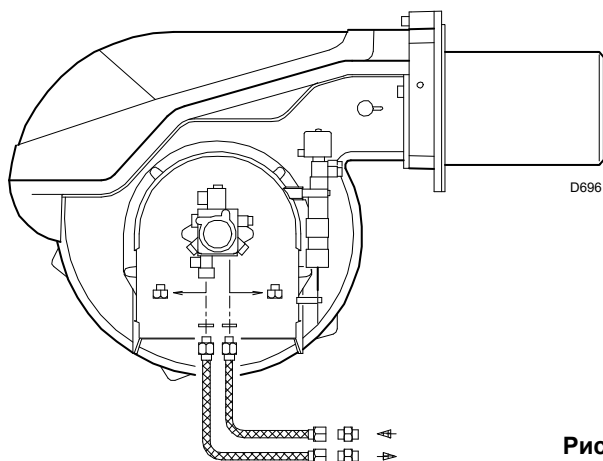


Рис. 17

Насос оснащается обходным устройством, который соединяет обратный трубопровод с всасывающим штуцером. Он устанавливается на горелку с обходным устройством, закрываемым винтом 6) (Рис. 24 стр. 22).

Поэтому необходимо подсоединить обе трубки к насосу.

Если насос эксплуатируется с закрытой обратной линией и винт байпаса зафиксирован, насос сразу же выйдет из строя.

Снимите заглушки с всасывающего и обратного штуцеров насоса.

Вместо них привинтите трубки с прокладками, входящими в комплект поставки.

Во время монтажа не скручивайте трубки и не прикладывайте к ним нагрузки.

Расположите трубки так, чтобы они не заходили на нагретые части котла и не контактировали с ними.

Затем подсоедините другой конец шлангов к ниппелям из комплекта поставки, используя два гаечных ключа: один на шарнире шланга, чтобы затянуть, и один на ниппелях, чтобы поддержать силу реакции.

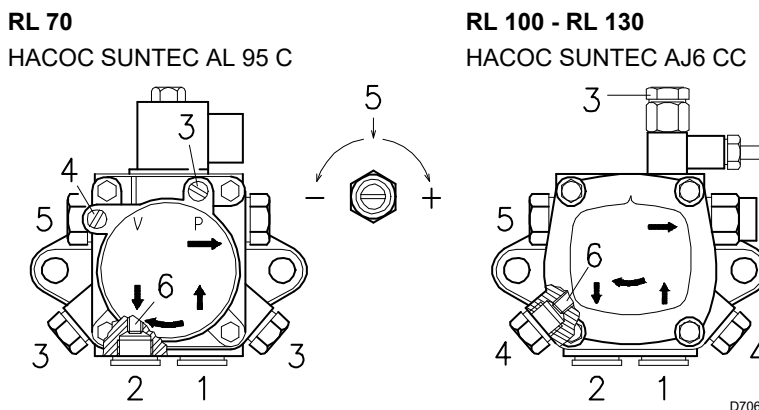


Рис. 18

7.3 Насос (Рис. 18)

- | | |
|--------------------------|--------|
| 1 - Всасывание | G 1/4" |
| 2 - Обратный ход | G 1/4" |
| 3 - Штуцер манометра | G 1/8" |
| 4 - Штуцер вакуумметра | G 1/8" |
| 5 - Регулировка давления | |
| 6 - Перепускной винт | |
- A - Мин. расход при давлении 12 бар
 B - Диапазон давления на подаче
 C - Макс. разрежение на всасывании
 D - Диапазон вязкости
 E - Макс. температура дизельного топлива
 F - Макс. давление на всасывании и возврате
 G - Заводская регулировка давления
 H - Ширина фильтрующей сетки

7.3.1 Заливка насоса

- Перед запуском горелки проверьте, чтобы обратная труба емкости не была засорена. В противном случае уплотнительное устройство на валу насоса сломается. (Насос выпускается с завода с закрытым обходным устройством).
- Для автоматического запуска насоса необходимо отвернуть один из винтов 3) (Рис. 18) насоса, чтобы выпустить воздух, содержащийся во всасывающем трубопроводе.
- Запустите горелку, замыкая дистанционные регуляторы и выставляя переключатель 1) (Рис. 19стр. 20) в положение

ACCESO (ВКЛ). Насос должен вращаться в направлении стрелки, указанной на крышке.

- Когда дизельное топливо начнет выходить из винта 3), заливка насоса выполнена. Остановите немедленно горелку, устанавливая переключатель 1) (Рис. 19 стр. 20) в положении SPENTO (ВЫКЛ) и затягивая винт 3).

Время, необходимое для этой операции, зависит от диаметра и длины всасывающего трубопровода. Если не удастся выполнить заливку 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.

8 Регулировка горелки

8.1 Розжиг

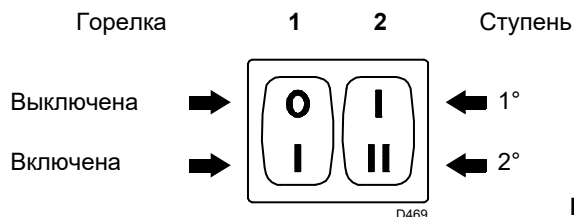


Рис. 19



ВНИМАНИЕ!

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

Установите переключатель 1) (Рис. 19) в положение ACCESSO (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.

После выполнения нижеописанных регулировок при розжиге горелки должен появиться шум, аналогичный шуму, производимому во время ее работы. Если будет иметь место одна или несколько пульсаций или будет задержано включение при открытии электромагнитного клапана дизельного топлива, смотрите рекомендации, приведенные на стр. 26: причины 34 ÷ 42.

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.

8.2 Рабочий режим

➤ Заслонка вентилятора 1-й ступени

Удерживайте горелку в работе на 1-й ступени, повернув переключатель 2) (Рис. 19) в положение 1-й ступени. Открытие заслонки 6) (Рис. 21) должно быть пропорционально выбранной форсунке: указатель 1) (Рис. 20) должен соответствовать метке 2) (Рис. 20), указанной в таблице (Табл. D). Регулировка осуществляется поворотом шестигранника 2) (Рис. 21):

- вправо (знак -) отверстие уменьшается;
- влево (знак +) отверстие увеличивается.

Пример: RL 70 - Форсунка 1-й ступени 6,0 GPH: метка 2,3 (Рис. 20) на указателе 1).

По завершении регулировки закрепите шестигранник 2) (Рис. 21) накидной гайкой 1).

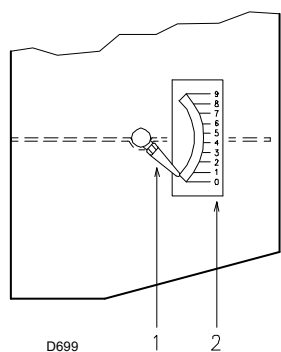


Рис. 20

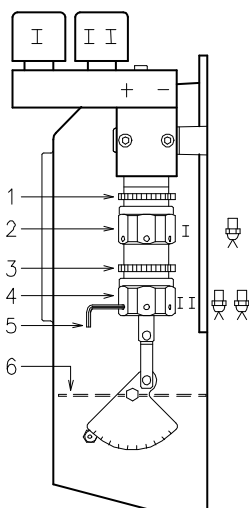


Рис. 21

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

➤ Форсунки 1-ой и 2-ой ступени

См. информацию на стр. 13.

➤ Головка горения

Уже выполненную настройку головки не нужно изменять, если мощность горелки на 2-й ступени не изменяется.

➤ Давление насоса

12 бар: это давление устанавливается на заводе-изготовителе и обычно является рабочим. Может возникнуть необходимость перевести его на:

10 бар: для уменьшения расхода топлива. Это возможно только в том случае, если температура окружающей среды остается выше 0 °C. Давление не должно опускаться ниже 10 бар: поршень может открываться с трудом;

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

Поверните винт 5) (Рис. 18 стр. 19), чтобы изменить давление насоса.

RL 70		RL 100		RL 130	
GPH	N°	GPH	N°	GPH	N°
5	2,0	7	2,0	10	2,0
6	2,3	8	2,1	11	2,1
7	2,6	9	2,2	12	2,2
8	2,7	10	2,4	13	2,3
9	2,8	11	2,6	14	2,5
		12	2,7	15	2,6
		13	2,8	16	2,7
		14	2,9	17	2,8
				18	2,9
				19	3,0

Табл. D

N° = Метка 2) (Рис. 20)

➤ Заслонка вентилятора 2-й ступени

Установите переключатель 2) (Рис. 19 стр. 20) в положение 2-й ступени и отрегулируйте заслонку 6) (Рис. 21) шестигранником 4) (Рис. 21) после ослабления накидной гайки 3) (Рис. 21).

Давление воздуха на входе 1) (Рис. 22) должно быть примерно таким, как указано в таблице (Рис. 22), плюс давление в камере сгорания, измеренное на входе 2). Пример на рисунке.

RL 70		RL 100		RL 130	
кг/ч	мбар	кг/ч	мбар	кг/ч	мбар
40	8,5	60	7,2	80	7
50	8,6	70	7,7	90	7,2
60	8,8	80	8,4	100	7,6
70	9,2	90	9,3	110	8,1
		100	11,0	120	9,0
				130	11,0
				130	8,5 ⁽¹⁾

(1) Без затвора 4)(Рис. 8 стр. 12)

ПРИМЕЧАНИЕ:

для облегчения регулировки шестигранников 2) и 4)(Рис. 21) используйте шестигранный ключ размером 3 мм 5)(Рис. 21).

Табл. Е

мбар = давление воздуха в 1) с нулевым давлением в 2)

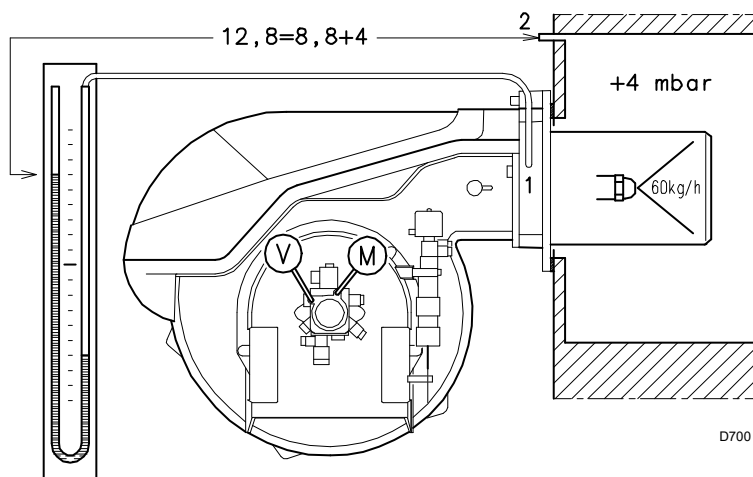


Рис. 22

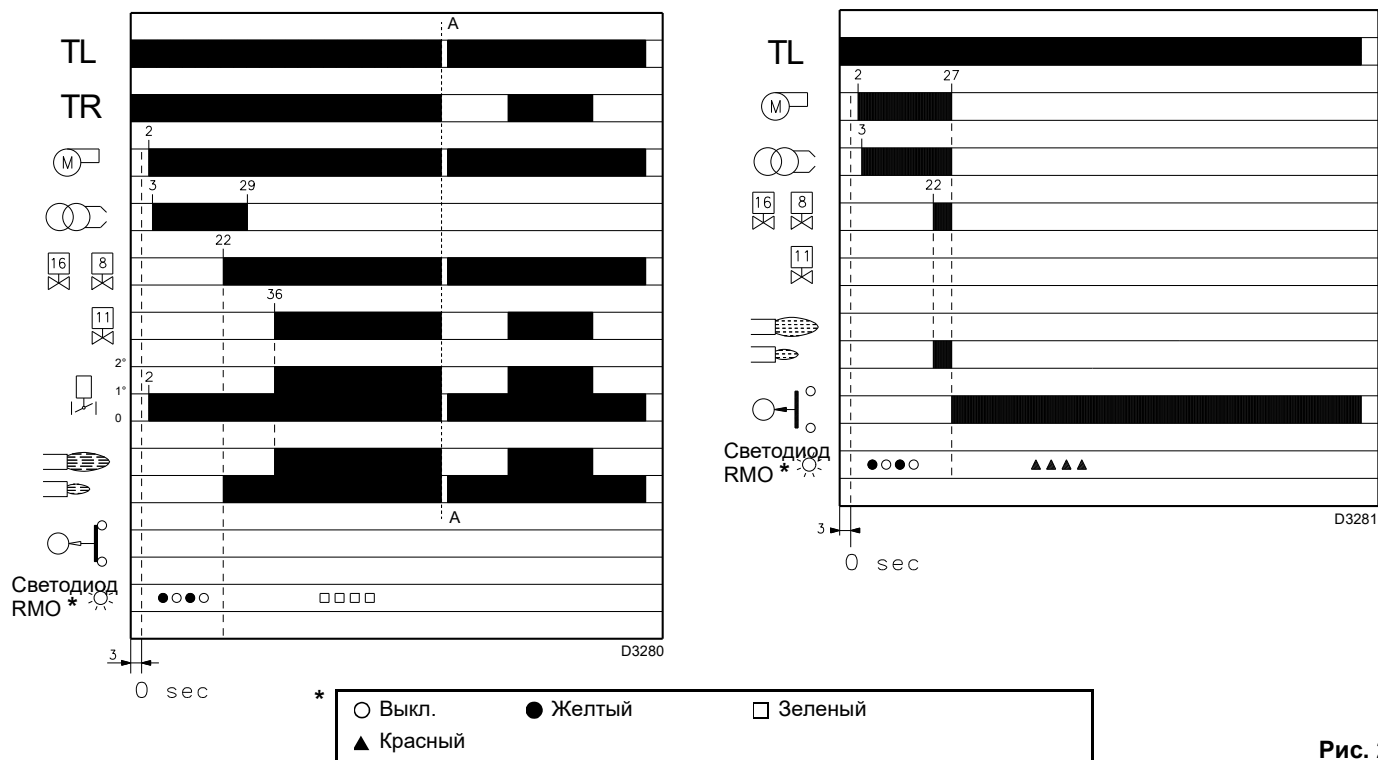


Рис. 23

8.2.1 Запуск горелки (Рис. 23) - (Рис. 24)

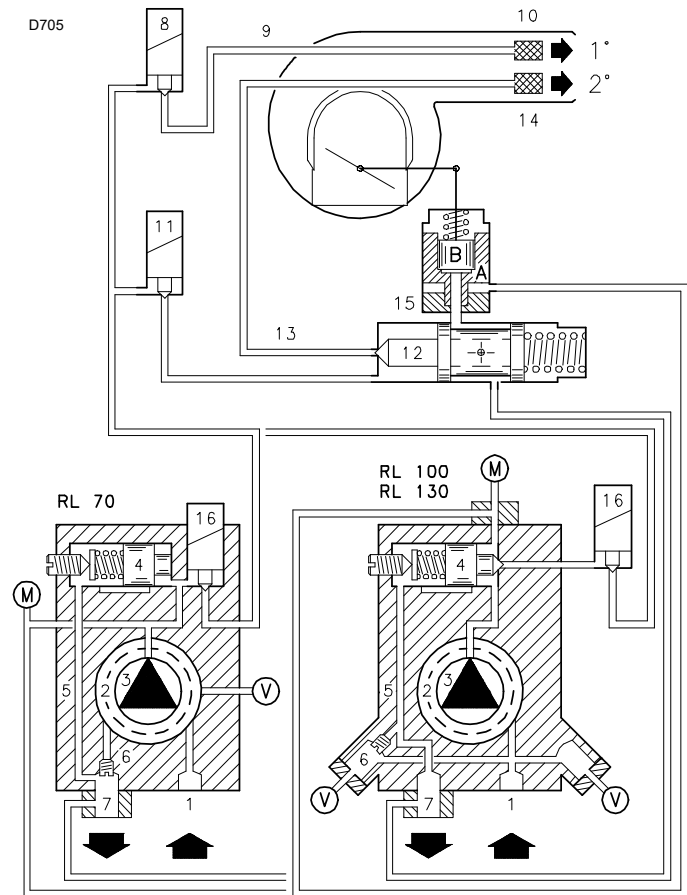


Рис. 24

Фазы запуска с прогрессивным временем в секундах:

Замыкание дистанционного механизма управления TL.

Примерно через 3 с:

- **0 с:** Начинается программа автомата горения.
- **2 с:** Запуск двигателя вентилятора.
- **3 с:** Включение трансформатора розжига. Насос 3) всасывает топливо из емкости через канал 1) и фильтр 2) и проталкивает его под давлением на линию нагнетания. Поршень 4) поднимается и топливо возвращается в емкость из трубопроводов 5) -7). Винт 6) закрывает обходное устройство в направлении всасывания и электромагнитные клапаны 8) -11) -16) обесточиваются, закрывая путь к форсункам. Поршень 15), поршень А, открывает воздушную заслонку: предварительная вентиляция с расходом воздуха для 1-й ступени.
- **22 с:** Электромагнитные клапаны 16) и 8) открываются, топливо проходит через канал 9), пересекает фильтр 10), выходит в распыленном виде из форсунки и при контакте с искрой разжигается: пламя 1-й ступени.
- **29 с:** Трансформатор розжига выключается.
- **36 с:** Если пульт TR закрыт или заменен переключкой, электромагнитный клапан 2-й ступени 11) открывается, топливо поступает в устройство 12) и поднимает поршень, который открывает два пути: один в сторону канала 13), фильтра 14) и форсунки 2-й ступени, а другой в сторону поршня 15), поршня В, который открывает заслонку вентилятора 2-й ступени. Завершается цикл запуска.

8.2.2 Функционирование в рабочем режиме

Оборудование снабжено дистанционным управлением TR

По окончании цикла запуска управление э/м клапаном 2-й ступени переходит к дистанционному пульту TR, который контролирует давление или температуру в котле.

- Когда температура или давление повышается до размыкания TR, э/м клапан 11) закрывается, и горелка переходит от 2-й к 1-й ступени.
- Когда температура или давление понижается до замыкания TR, э/м клапан 11) открывается, и горелка переходит от 1-й ко 2-й ступени. И так далее.
- Горелка выключается, когда тепло, производимое горелкой на 1-й ступени, больше требуемого системой тепла. Пульт дистанционного управления TL открывается, электромагнитные клапаны 8) -16) закрываются, пламя внезапно гаснет. Заслонка вентилятора полностью закрывается.

Система с переключкой вместо TR

Запуск горелки происходит, как и в предыдущем случае. В дальнейшем, если температура или давление увеличивается до размыкания TL, горелка выключается (отрезок А-А на графике).

Когда электромагнитный клапан 11) обесточивается, поршень 12) закрывает путь к форсунке 2-й ступени, и топливо, содержащееся в поршне 15), поршня В, сливается в обратный трубопровод 7).

8.2.3 Отсутствие розжига

Если горелка не разжигается, то она заблокирована на 5 сек. с момента открытия клапана 1-й ступени и на 30 сек. после закрытия дистанционного управления TL.

Загорается индикаторная лампочка электрооборудования.

8.2.4 Выключение горелки во время работы

Если пламя гаснет во время работы, горелка выключается в течение 1 с и делает попытку перезапуска с повторением цикла запуска.

8.2.5 Заключительные проверки

- **Затемните датчик пламени и замкните дистанционные пульты:** горелка должна запуститься, а затем через 5 секунд после открытия клапана 1-й ступени перейти в положение блокировки.
- **Осветите датчик пламени и замкните дистанционные пульты:** горелка должна запуститься, а затем через 10 секунд перейти в положение блокировки.
- **Затемните датчик пламени при работе горелки на 2-й ступени, действия должны происходить последовательно:** погасание пламени в течение 1 с, вентиляция в течение примерно 20 с, искрение в течение примерно 5 с, отключение горелки.
- **Разомкните дистанционный регулятор TL, а затем TS при работающей горелке:** горелка должна остановиться.

9 Техобслуживание

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.

Горение

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

Насос

Давление нагнетания должно быть стабильным на значении 12 бар.

Разряжение 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 проблема в насосе, проверьте, чтобы его фильтр не был засоренным. Так как вакуумметр установлен перед фильтром, он не обнаруживает засоренность.

Если причина неисправностей во всасывающем трубопроводе, проконтролируйте, чтобы не был засорен фильтр на линии или вход воздуха в канале.

Фильтры (Рис. 25)

Проверьте фильтрующие корзины:

• линии 1) • насоса 2) • форсунки 3), очистите или замените их.

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

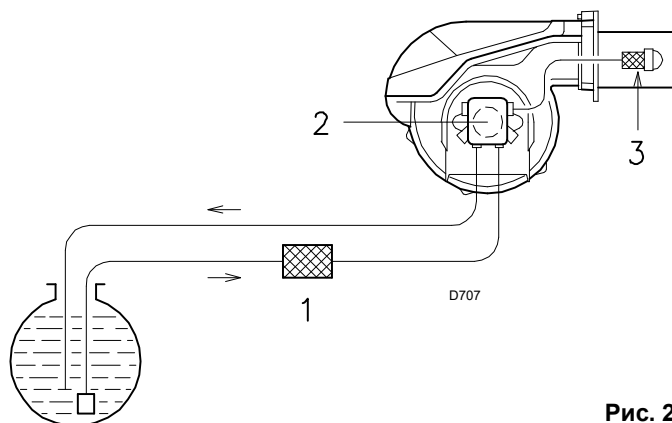


Рис. 25

Вентилятор

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

Головка горения

Проверьте, чтобы все части головки горения были целостными, не деформированными от воздействия высокой температуры, не загрязненными веществами из окружающей среды и правильно расположенными.

Форсунки

Не очищайте отверстие форсунок.

Заменяйте форсунки каждые 2-3 года или по мере необходимости. Замена форсунки требует проверки горения.

Датчик пламени (Рис. 26)

Протрите пыль со стекла. Чтобы вынуть датчик пламени 1), потяните его наружу; он вставляется только нажатием.

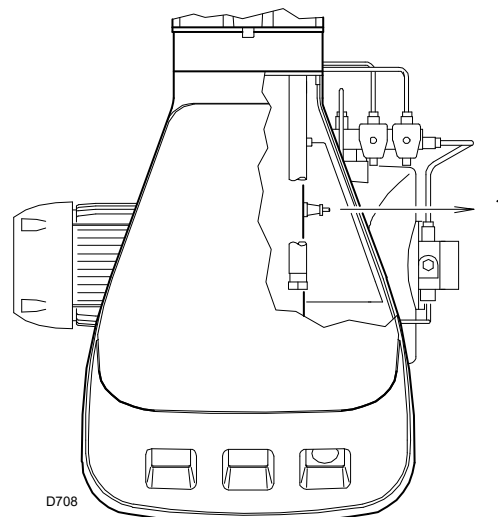


Рис. 26

Глазок контроля пламени (Рис. 27)

Очистите смотровое окошко по мере необходимости.

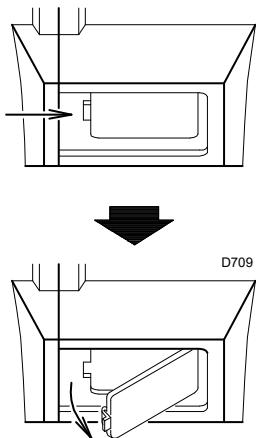


Рис. 27

Замена насоса и/или муфт (Рис. 29)

Выполните монтаж в соответствии с указаниями на рисунке (Рис. 29).

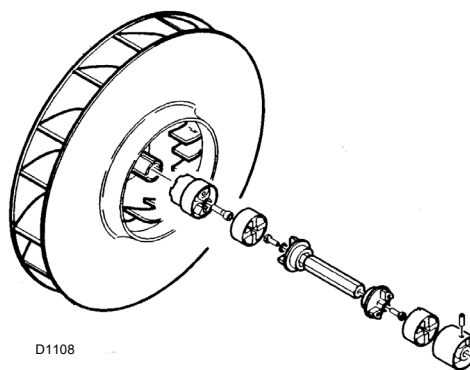


Рис. 29

Гибкие трубки

Убедитесь, что они находятся в хорошем состоянии, на них не наступали и они не деформированы.

Емкость

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

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.

Для открытия горелки (Рис. 28)

Отключите подачу напряжения

Открутите винты 1) и снимите кожух 2)

Открутите винты 3)

Установите 2 удлинителя 4) из комплекта поставки на направляющие 5) (модель с жаоловой трубой 385 мм)

Втяните часть А, держа ее слегка приподнятой, чтобы не повредить диск 6) на жаровой трубе 7).

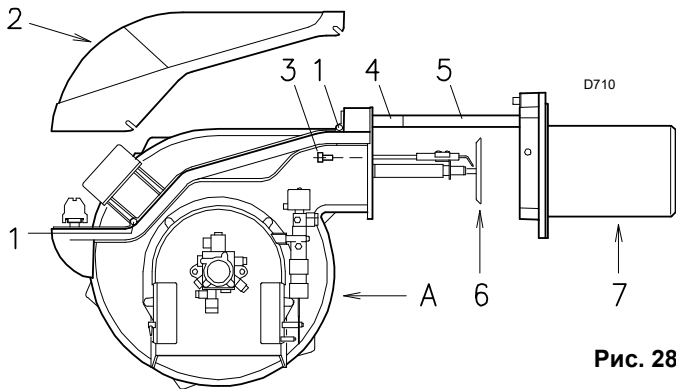


Рис. 28

9.1 Диагностика программы запуска

Во время программы запуска, показания приведены в следующей таблице:

Таблица цветовых кодов	Код цвета
Последовательность	Код цвета
Предварительная продувка	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Стадия розжига	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Режим работы с пламенем ок	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Режим работы с сигналом слабого пламени	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Электропитание ниже ~ 170 В	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Блокировка	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Посторонний свет	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Обозначения: ○ Выкл. ● Желтый □ Зеленый ▲ Красный	

9.2 Сброс блокировки автомата горения и использование диагностики

В автомате горения имеется функция диагностики, с помощью которой можно легко определить причину неполадки (сигнализация: **КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД**).

Для использования этой функции, необходимо подождать не менее 10 секунд с момента ввода в условия безопасности (**блокировки**) и затем нажать на кнопку сброса блокировки.

Автомат горения выдает последовательность импульсов (с интервалом 1 секунда), которая повторяется с постоянным интервалом в 3 секунды.

Определив количество вспышек и возможную причину, необходимо перезагрузить систему, нажав на кнопку и удерживая ее 1 - 3 секунды.

КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД горит подождать не менее 10 сек.	Нажать кнопку разблокировки Блокировка в течение > 3 с	Интервал 3 с	Импульсы	Импульсы
■	■	■	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

Далее перечислены возможные способы для разблокировки автомата и использования диагностики.

9.3 Сброс блокировки автомата горения

Чтобы сбросить блокировку автомата горения, выполните следующее:

- Нажимайте на кнопку от 1 до 3 секунд.
Горелка снова запустится после паузы в 2 секунды после

отпускания кнопки.

Если горелка не запустится, проверьте замыкание предельного термостата.

9.4 Визуальная диагностика

Указывает тип неисправности горелки, которая приводит к блокировке.

Для отображения диагностики выполните следующее:

- Удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд, начиная с момента блокировки горелки (загорания немигающего красного светодиода).
Окончание операции указывается мигающим желтым светом.
Отпустить кнопку как только лампочка замигает. Число вспышек лампы указывает причину неисправности в соответствии с кодами, указанными в таблице на стр. 26.

9.5 Программная диагностика

Отслеживает период службы горелки, подключая ПК по оптическому каналу, на который передается количество отработанных часов, количество и виды аварийных остановок, серийный номер автомата горения и т. д.

Для отображения диагностики выполните следующее:

- Удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд, начиная с момента блокировки горелки (загорания немигающего красного светодиода).

Окончание операции указывается мигающим желтым светом.

Отпустить кнопку на 1 секунду, затем снова нажать ее и удерживать более чем 3 секунды, пока не загорится следующая лампочка желтого цвета.

После того как кнопка будет отпущена, красный светодиод начнет часто мигать: только после этого можно будет вставить оптическое соединение.

По завершении операций необходимо восстановить первоначальное состояние автомата посредством процедуры разблокировки, описанной выше.

Нажатие кнопки	Состояние автомата
От 1 до 3 секунд	Разблокировка автомата без отображения визуальной диагностики.
Более 3 секунд	Визуальная диагностика состояния блокировки: (мигающий светодиод с перерывами, равными 1 секунде).
Более чем 3 секунды исходя из состояния визуальной диагностики	Программная диагностика с помощью оптического интерфейса и ПК (возможность отображения часов работы, неисправностей и т. д.).

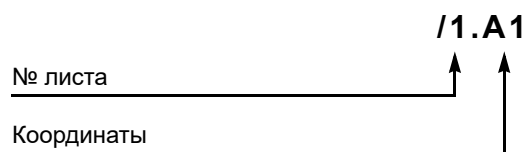
По последовательности импульсов, выдаваемой автоматом горения, можно определить тип неполадки, которые перечислены в таблице на стр. 26.

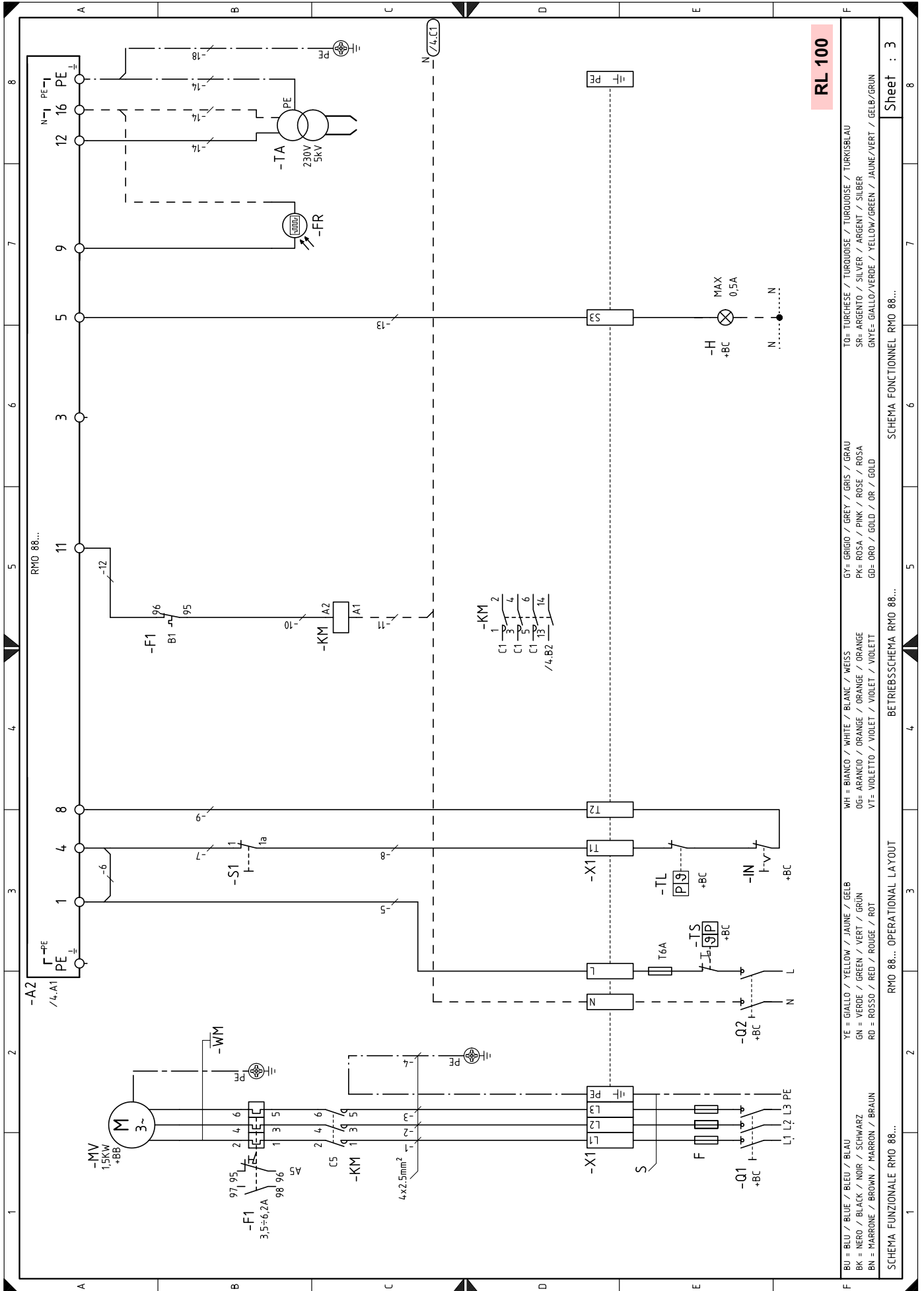
СИГНАЛ	НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Отсутствие импульсов	Горелка не запускается	1 - Отсутствует электроэнергия 2 - Предельный дистанционный пульт управления TL открыт 3 - Предохранительный дистанционный пульт управления TS открыт 4 - Блокировка автомата горения 5 - Насос заблокирован 6 - Плохо выполненные электрические соединения 7 - Неисправное электрооборудование 8 - Неисправен электродвигатель	Замкните переключатели - проверьте предохранители Отрегулируйте или замените его Отрегулируйте или замените его Снимите блокировку оборудования (10 с после блокировки) Замените его Проверьте их Замените его Замените его
2 импульса ● ●	После продувки и времени безопасности горелка блокируется по истечении времени безопасности	9 - Отсутствует топлива в баке или наличие воды на дне 10 - Неподходящие настройки головки и заслонки 11 - Электромагнитные клапаны дизельного топлива не открываются (1-я ступень или предохранительный режим) 12 - Засорение, загрязнение или деформация форсунки 1-й ступени 13 - Электроды розжига плохо отрегулированы или загрязнены 14 - Электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции 15 - Высоковольтный кабель поврежден или замкнут на массу 16 - Кабель высокого напряжения деформирован от высокой температуры 17 - Трансформатор розжига неисправен 18 - Плохо выполненные электрические подключения клапанов или трансформатора 19 - Неисправное электрооборудование 20 - Насос отключен 21 - Муфта двигатель-насос повреждена 22 - Всасывание насоса подключено к возвратному трубопроводу 23 - Клапаны перед насосом закрыты 24 - Грязные фильтры (линии - в насосе - на форсунке) 25 - Неисправный датчик пламени или автомат 26 - Датчик пламени загрязнен 27 - Неисправный поршень 1-й ступени 28 - Блокировка двигателя 29 - Неисправен контактор управления двигателем 30 - Двухфазное питание запускает тепловое реле 31 - Неверное направление вращения двигателя	Заправьте топливом или выполните высасывание воды Отрегулируйте их, см. стр. 15 и стр. 20 Проверьте подключения, замените катушку Замените его Отрегулируйте или очистите их Замените его Замените его Замените его и защитите. Замените его Проверьте их Замените его Запустите его и наблюдайте, как «насос отключается» Замените его Исправьте подключение Откройте их Очистите их Замените датчик или оборудование Очистите его Замените поршень Снимите блокировку с термореле Замените его Снимите блокировку термореле на возврате с трехфазной линии Измените электрические подключения двигателя
4 импульса ● ● ● ●	Горелка запускается, а затем останавливается в положении блокировки	32 - Датчик пламени в коротком замыкании 33 - Постороннее освещение или модуляция пламени	Замените датчик пламени Устраните освещение или замените оборудование

СИГНАЛ	НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
7 импульсов ● ● ● ● ● ● ●	Срыв пламени	34 - Плохо отрегулированная головка 35 - Электроды розжига плохо отрегулированы или загрязнены . . 36 - Плохо отрегулирована заслонка вентилятора, избыток воздуха 37 - 1-я форсунка слишком большая (пульсации) 38 - 1-я форсунка слишком маленькая (срыв пламени) 39 - 1-я форсунка загрязнена или деформирована 40 - Неподходящее давление насоса 41 - Форсунка 1-й ступени несовместима в горелкой или котлом . . 42 - Форсунка 1-й ступени повреждена	Отрегулируйте ее, см. стр. 15, Рис. 14 Отрегулируйте их, см. стр. 15, Рис. 10 или очистите Отрегулируйте ее Уменьшите расход 1-й форсунки Увеличьте расход 1-й форсунки Замените ее Отрегулируйте его: от 10 до 14 бар См. таблицу форсунок, стр. 13, уменьшите форсунку 1-й ступени Замените ее
	Горелка не переходит на 2 ступень	43 - Пульт управления TR не замыкается 44 - Неисправное электрооборудование 45 - Неисправность катушки электромагнитного клапана 2-й ступени 46 - Поршень заблокирован в клапанном блоке	Отрегулируйте или замените его Замените его Замените его Замените блок
	Топливо переходит на 2-ю ступень, а воздух остается на 1-й ступени.	47 - Низкое давление насоса 48 - Неисправный поршень 2-й ступени	Повысьте его Замените поршень
	Блокировка горелки при переходе от 1 ко 2 ступени или от 2 к 1 ступени. Горелка повторяет цикл запуска.	49 - Форсунка загрязнена 50 - Датчик пламени загрязнен 51 - Избыток воздуха	Замените его Очистите его Уменьшите поток воздуха
	Нерегулярная подача топлива	52 - Определите причину: насос или система	Подача топлива на горелку из бака, расположенного близко к самой горелке
	Внутренняя ржавчина насоса	53 - Вода в баке	Выполните высасывание воды насосом со дна бака
	Шумный насос, пульсирующее давление	54 - Впуск воздуха во всасывающую трубу - Слишком высокое разрежение (выше 35 см рт. ст.): 55 - Слишком большой перепад уровня между горелкой и баком . . 56 - Слишком маленький диаметр трубопровода 57 - Всасывающие фильтры загрязнены 58 - Всасывающие клапаны закрыты 59 - Застывание парафина по причине низкой температуры	Затяните штуцеры Подать питание на горелку кольцевым контуром Увеличьте его Очистите их Откройте их Добавьте присадку в дизельное топливо
	Насос отключается после длительного простоя	60 - Обратный трубопровод не погружен в топливо 61 - Впуск воздуха во всасывающую трубу	Поднимите его на ту же высоту, что и всасывающая труба Затяните штуцеры
	Утечка дизельного топлива из насоса	62 - Утечка из уплотнителя	Замените насос
	Пламя с дымом - Дымовой тестер темный - Дымовой тестер желтый	63 - Недостаточное количество воздуха 64 - Форсунка загрязнена или изношена 65 - Фильтр форсунки загрязнен 66 - Неверное давление насоса 67 - Крыльчатка подпорной шайбы загрязнена, ослаблена или деформирована 68 - Недостаточное количество вентиляционных отверстий в котельной 69 - Избыточное количество воздуха	Отрегулируйте головку и заслонку вентилятора, см. стр. 15 и стр. 20. Замените ее Очистите или замените его Отрегулируйте его: от 10 до 14 бар Очистите, затяните или замените ее Увеличьте их количество Отрегулируйте головку и заслонку вентилятора, см. стр. 15 и стр. 20.
	Головка горения загрязнена	70 - Форсунка или фильтр форсунки загрязнен 71 - Неподходящий угол наклона или расхода форсунки 72 - Форсунка ослаблена 73 - Примеси из окружающей среды на крыльчатке подпоры 74 - Неверная регулировка головки или недостаточное количество воздуха 75 - Длина форсунки не подходит для котла	Замените его См. рекомендуемые насадки, стр. 13 Закрепите ее Очистите ее Отрегулируйте ее, см. стр. 20, откройте заслонку Обратитесь к изготовителю котла
10 импульсов ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Горелка переходит в положение блокировки	76 - Ошибка подключения или внутренний сбой 77 - Наличие электромагнитных помех	Используйте комплект защиты от радиопомех.

10 Приложение - Схема электроцита

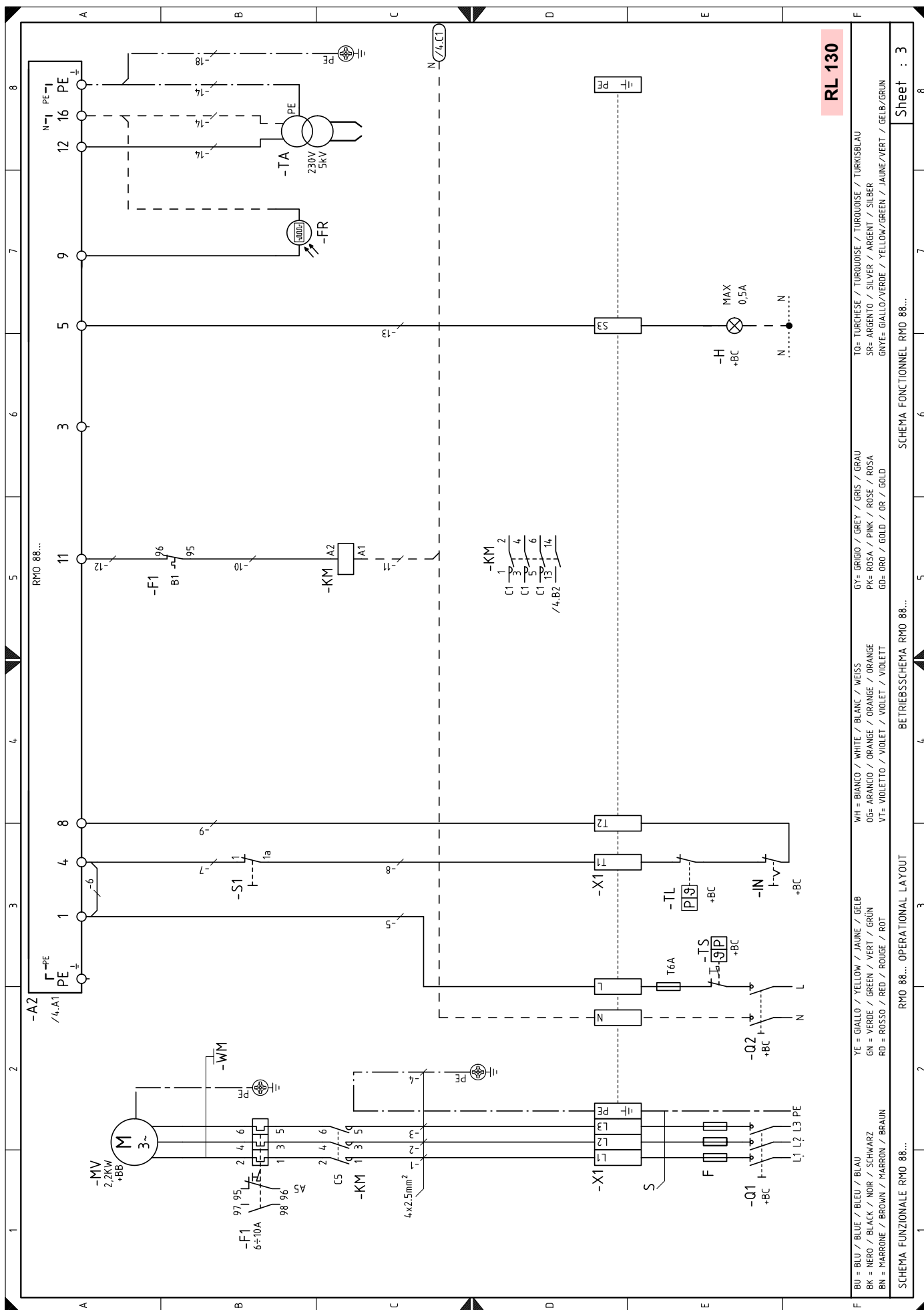
1	Оглавление схем
2	Указатель ссылок
3	Функциональная схема
4	Функциональная схема
5	Электрические подключения должны выполняться монтажником.

2 Указатель ссылок



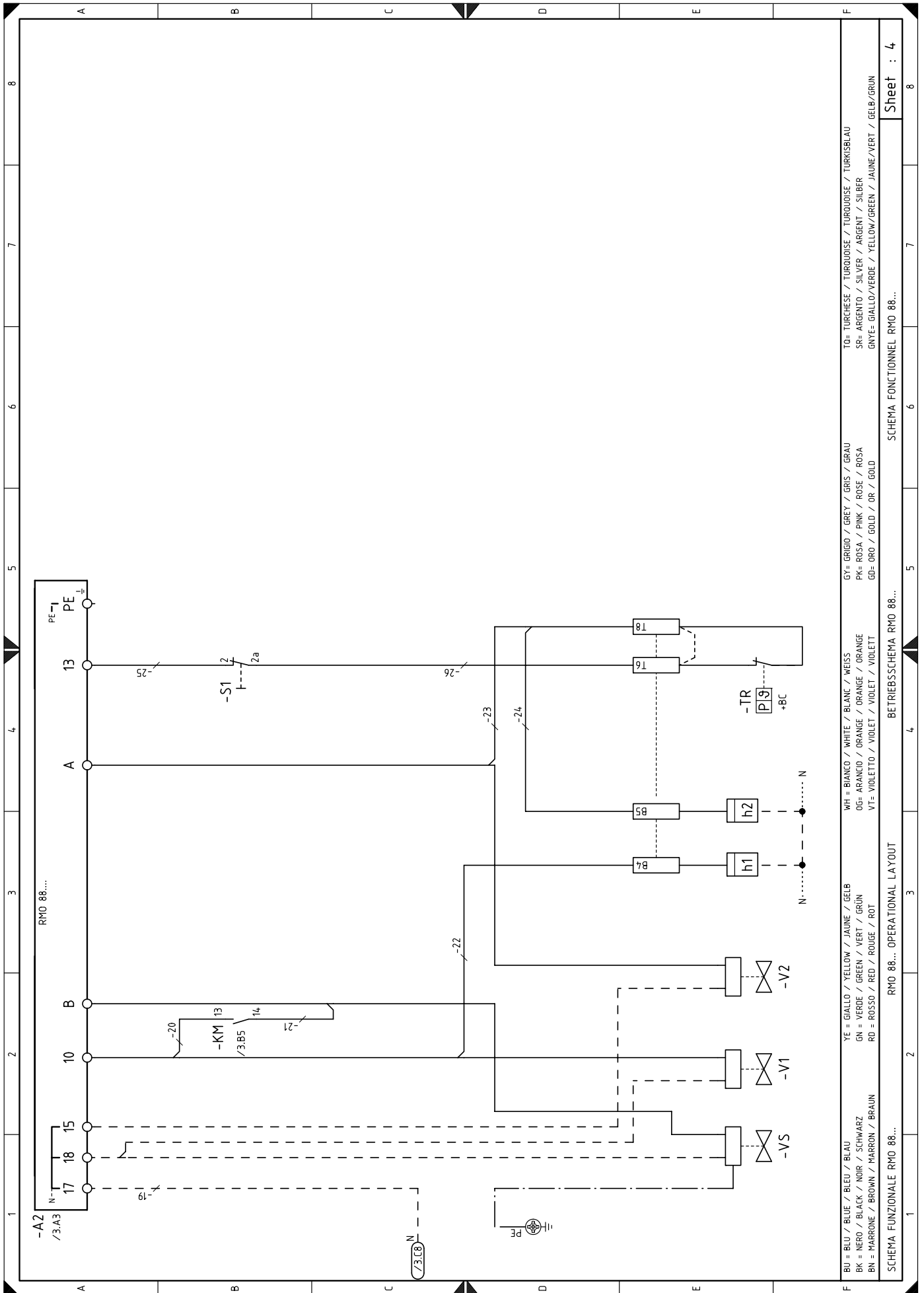
RL 100

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GN = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB			
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN			
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT			
SCHEMA FUNZIONALE RMO 88...	BETRIEBSSCHEMA RMO 88...	SCHEMA FONCTIONNEL RMO 88...	
1	2	3	4
5	6	7	8
Sheet : 3			



RL 130

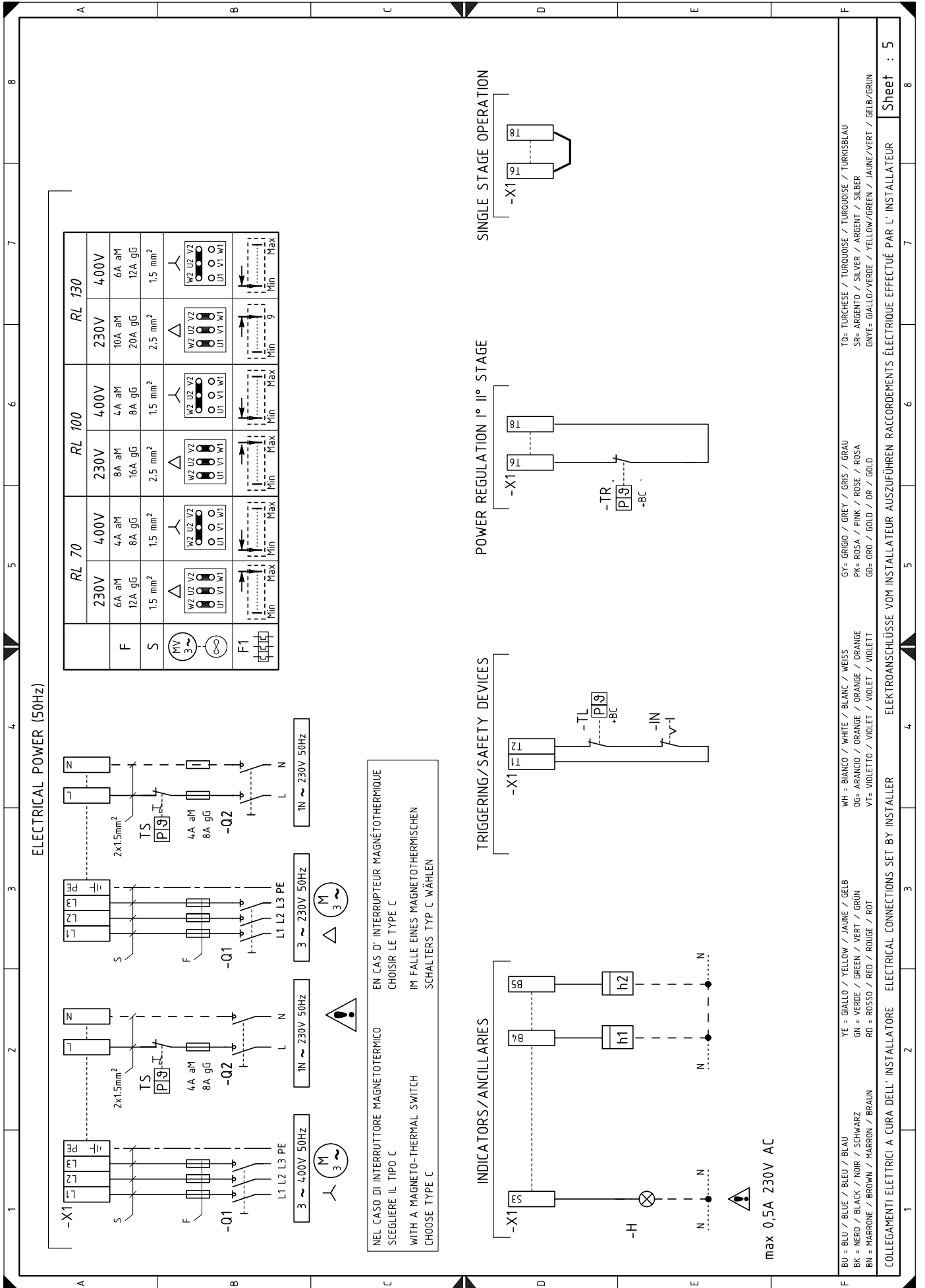
Sheet : 3



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 = VIOLETT / 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
 GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Sheet : 4

SCHEMA FUNZIONALE RMO 88...
 SCHEMA FONCTIONNEL RMO 88...
 BETRIEBSSCHEMA RMO 88...
 RMO 88... OPERATIONAL LAYOUT



Условные обозначения в электрических схемах

+BB	Компоненты горелки
+BC	Компоненты котла
A2	Автомат горения
F	Предохранитель
F1	Термореле
FR	Датчик пламени
H	Сигнальная лампочка блокировки
h1	Счетчик часов 1-ой ступени
h2	Счетчик часов 2-ой ступени
KM	Контактор двигателя
IN	Переключатель
MV	Двигатель вентилятора
PE	Заземление горелки
Q1	Трёхфазный выключатель-разъединитель
Q2	Однофазный выключатель-разъединитель
S1	Переключатель «Вкл.-Выкл.» и «1--2 ступени»
TA	Трансформатор розжига
TL	Предельный термостат/реле давления
TR	Регулировочный термостат/реле давления
TS	Предохранительный термостат/реле давления
V1	Электромагнитный клапан 1-й ступени
V2	Электромагнитный клапан 2-й ступени
VS	Предохранительный клапан
X1	Клеммник горелки

RIELLO

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