

RU Газовые вентиляторные горелки

Плавный двухступенчатый режим работы

EAC



КОД	МОДЕЛЬ
BRRM20012	ICI Linea 700 G



Перевод оригинальных инструкций

Оглавление

1	Общие сведения и меры предосторожности	3
1.1	Сведения о руководстве по эксплуатации	3
1.1.1	Введение	3
1.1.2	Общая опасность	3
1.1.3	Другие знаки	3
1.1.4	Передача оборудования и руководства по эксплуатации	4
1.2	Гарантия и ответственность	4
2	Правила техники безопасности	5
2.1	Введение	5
2.2	Обучение персонала	5
3	Техническое описание горелки	6
3.1	Модели в наличии	6
3.2	Категории горелки - страны назначения	6
3.3	Технические данные	6
3.4	Данные электрооборудования	7
3.5	Габаритные размеры	7
3.6	Комплект поставки	7
3.7	Рабочие диапазоны	8
3.8	Испытательный котел	8
3.8.1	РЫНОЧНЫЕ КОТЛЫ	8
3.9	Описание горелки	9
3.10	Описание электрощита	10
3.11	Автомат горения RMG88	11
3.12	Сервопривод (LKS 210 ...)	12
4	Установка	13
4.1	Примечания по технике безопасности при установке	13
4.2	Перемещение	13
4.3	Предварительный контроль	13
4.4	Рабочее положение	14
4.5	Подготовка котла	14
4.5.1	Сверление отверстий на плите котла	14
4.5.2	Длина жаровой трубы	14
4.5.3	Крепление горелки к котлу	14
4.6	Доступ к внутренней части головки	15
4.7	Расположение датчика - электрода	15
4.8	Регулировка головки горения	16
4.9	Подача газа	17
4.9.1	Линия подачи газа	17
4.9.2	Газовая рампа	18
4.9.3	Установка газовой рампы	18
4.9.4	Давление газа	18
4.10	Электрические подключения	20
4.10.1	Прокладка кабелей питания и внешние подключения	20
4.11	Настройка термореле	21
4.12	Направление вращения двигателя	21
5	Запуск, регулировка и функционирование горелки	22
5.1	Примечания по технике безопасности при первом запуске	22
5.2	Регулировки перед розжигом	22
5.3	Запуск горелки	22
5.4	Розжиг горелки	23
5.5	Регулировка горелки	23
5.5.1	Розжиговая мощность	23

Оглавление

5.5.2	Мощность на 2-й ступени	23
5.5.3	Мощность на 1-й ступени	24
5.5.4	Промежуточная мощность.....	24
5.6	Регулировка реле давления.....	25
5.6.1	Реле давления воздуха	25
5.6.2	Реле минимального давления газа	25
5.6.3	Контроль наличия пламени	25
5.7	Регулировка сервопривода	26
5.8	Работа горелки	27
5.8.1	Запуск горелки.....	27
5.8.2	Функционирование в рабочем режиме - система с дистанционным механизмом управления TR	27
5.8.3	Отсутствие розжига.....	27
5.9	Диагностика программы запуска.....	28
5.9.1	Сброс блокировки автомата горения и использование диагностики.....	28
5.9.2	Сброс блокировки автомата горения	28
5.9.3	Визуальная диагностика	28
5.9.4	Программная диагностика	28
6	Техобслуживание	29
6.1	Примечания по технике безопасности при техобслуживании	29
6.2	Программа техобслуживания.....	29
6.2.1	Периодичность техобслуживания.....	29
6.2.2	Испытание на безопасность с закрытой подачей газа	29
6.2.3	Контроль и очистка	29
6.2.4	Контроль горения (на газе).....	30
6.2.5	Компоненты безопасности	30
6.3	Открытие горелки.....	31
6.4	Закрытие горелки	31
7	Неисправности - Причины - Способы устранения	32

1 Общие сведения и меры предосторожности

1.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

1.1.1 Введение

Руководство по эксплуатации из комплекта горелки:

- является неотъемлемой и важной частью изделия и должно всегда быть при нем; следовательно, 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;
- было подготовлено 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.

1.1.2 Общая опасность

Как приводится далее, опасность делится на 3 уровня.



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 ущерб для человека.

1.1.3 Другие знаки



ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА ДЕТАЛИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

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



ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Этот знак обозначает присутствие горючих веществ.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Этот знак указывает на опасность получения ожога от высоких температур.



ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Этот знак указывает на движущиеся части и опасность раздавливания конечностей.



ВНИМАНИЕ! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

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



ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

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 зажигания распространяют горение и на несгоревшую смесь.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Эти знаки обозначают оснащение, которое оператор должен иметь на себе для обеспечения защиты от рисков, которые угрожают его безопасности или здоровью в время работы.



ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КОЖУХА И ВСЕХ УСТРОЙСТВА 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

1.1.4 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 тщательно 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.

1.2 Гарантия и ответственность

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



ВНИМАНИЕ!

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

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

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

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

2 Правила техники безопасности

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



ВНИМАНИЕ!

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

2.2 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 доложить 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.

Техническое описание горелки

3 Техническое описание горелки

3.1 Модели в наличии

Обозначение	Напряжение	Запуск	Код	
ICI Linea 700 G	TL	3/230-400/50	Прямой	BRRM20012

3.2 Категории горелки - страны назначения

Страна назначения	Категория газа
BE	I2E(R) - I3P
LV	I2H
CY, MT	I3B/P
LU - PL	I12E3B/P
NL	I12EK3B/P
DE	I12ELL3B/P
FR	I12Er3P
AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SI - SK - TR	I12H3B/P
ES - GB - IE - PT	I12H3P

3.3 Технические данные

МОДЕЛЬ		ICI Linea 700 G	
МОЩНОСТЬ (1)	2 ступень	кВт	465-814
		Мкал/ч	400-700
	мин. 1 ступень	кВт	192
		Мкал/ч	165
ТОПЛИВО		ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20-G25-G31	
		G20	G25
- низшая теплотворная способность	кВт·ч/Нм3 Мкал/Нм3	10	8,6
		8,6	7,4
- абсолютная плотность	кг/Нм3	0,71	0,78
- максимальный расход	Нм3/ч	81	94
- давление при максимальном расходе (2)	мбар	10,3	15,2
Рабочий режим		<ul style="list-style-type: none"> • прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа); • двухступенчатый (вторая и первая ступень) и одноступенчатый (полная мощность или отключение). 	
Стандартное использование		Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле	
Температура окружающей среды		°C	0-40
Температура воздуха для горения		°C макс.	60
Уровень шума (3)	Звуковое давление	дБ(А)	75
	Звуковая мощность		86

Табл. А

- (1) Исходные условия: Температура окружающей среды 20 °C - Температура газа 15 °C - Барометрическое давление 1013 мбар - Высота 0 м н. у. м.
- (2) Давление на штуцере 7) (Рис. 4) при нулевом сопротивлении в камере сгорания и при максимальной мощности горелки.
- (3) 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) Жаровая труба: короткая - длинная
- (5) Для топлива G31 необходимо установить комплект для перехода на сжиженный газ. См. ПРИЛОЖЕНИЕ А «Комплект для работы на сжиженном газе».

Техническое описание горелки

3.4 Данные электрооборудования

Модель		ICI Linea 700 G	
Основное электрическое питание		3 ~ 230/400 В ~ +/-10% 50 Гц	
Электрическое питание вспомогательного контура		1N ~ 230 В/50 Гц	
Двигатель вентилятора IE3	об/мин.	2880	
	В	230/400	
	Вт	1100	
	А	4,3-2,5	
Трансформатор розжига	V1-V2	230 В - 1 x 8 кВ	
	I1-I2	1 А - 20 мА	
Потребляемая мощность	электрическая	Вт макс	1650
Степень защиты		IP 44	

Табл. В

3.5 Габаритные размеры

Габаритные размеры горелки приведены на Рис. 1. Обратите внимание, что для осмотра головки горения горелка должна быть повернута назад и вверх. Габариты открытой горелки без крышки соответствуют значению I.

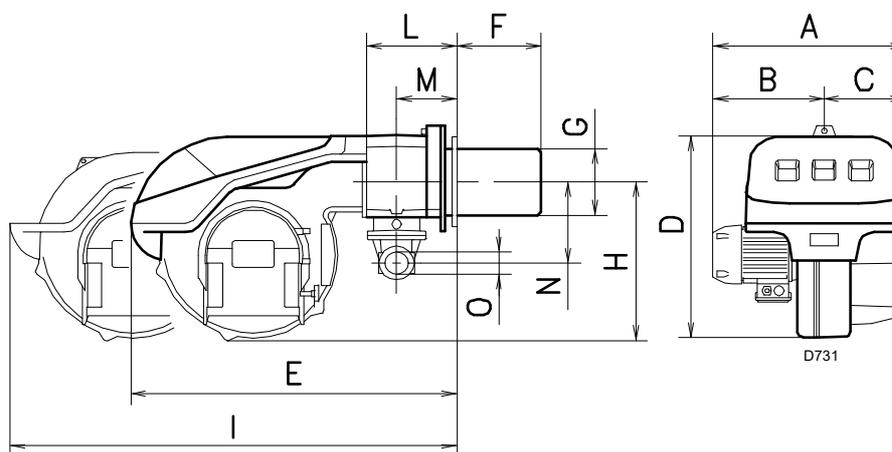


Рис. 1

мм	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
ICI Linea 700 G	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2 дюйма

Табл. С

⁽¹⁾ жаровая труба: короткая - длинная

3.6 Комплект поставки

Фланец газовой рампы	1 шт.
Фланцевое уплотнение	1 шт.
Винты крепления фланца М 10 x 35	4 шт.
Тепловой экран	1 шт.
Винты для крепления фланца горелки к котлу:	
М 12 x 35	4 шт.
Руководство	1 шт.
Каталог запчастей	1 шт.

3.7 Рабочие диапазоны

Горелки ICI Linea 700 G могут работать в одном из двух режимов: одноступенчатом или двухступенчатом.

МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ должна попадать в область «А».

МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ не должна быть меньше минимального предельного значения на графике:

ICI Linea 700 G = 192 кВт



ВНИМАНИЕ!

Рабочий диапазон (Рис. 2) был получен при температуре окружающей среды 20 °С и атмосферном давлении 1013 мбар (примерно 0 м над уровнем моря) с головкой горения, отрегулированной, как показано на стр. 16.

ICI Linea 700 G

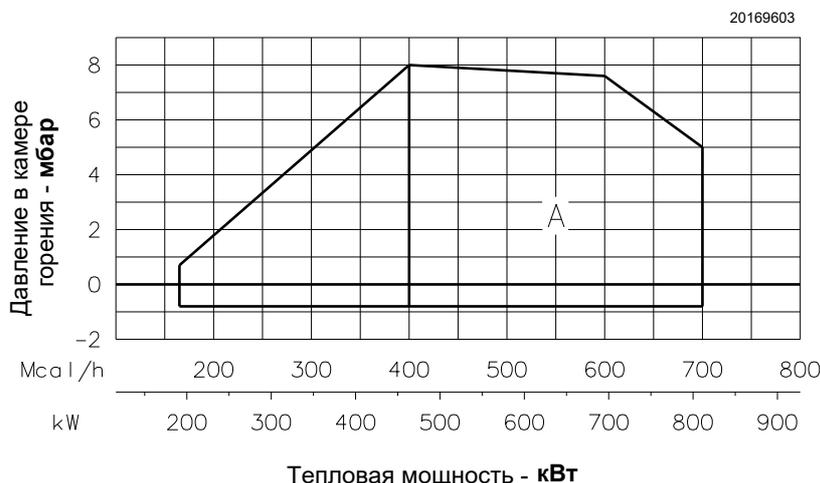


Рис. 2

3.8 Испытательный котел

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

Если же горелка устанавливается на котел без маркировки ЕС и/или размеры камеры сгорания значительно меньше приведенных на графике, обращайтесь к изготовителям.

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

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

Пример:

Мощность 756 кВт: диаметр 60 см, длина 2 м

3.8.1 РЫНОЧНЫЕ КОТЛЫ

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

Если же горелка будет устанавливаться на рыночную модель котла, не отвечающую стандарту ЕС, и/или размеры камеры сгорания значительно меньше размеров, указанных на графике (Рис. 3), свяжитесь с производителями.

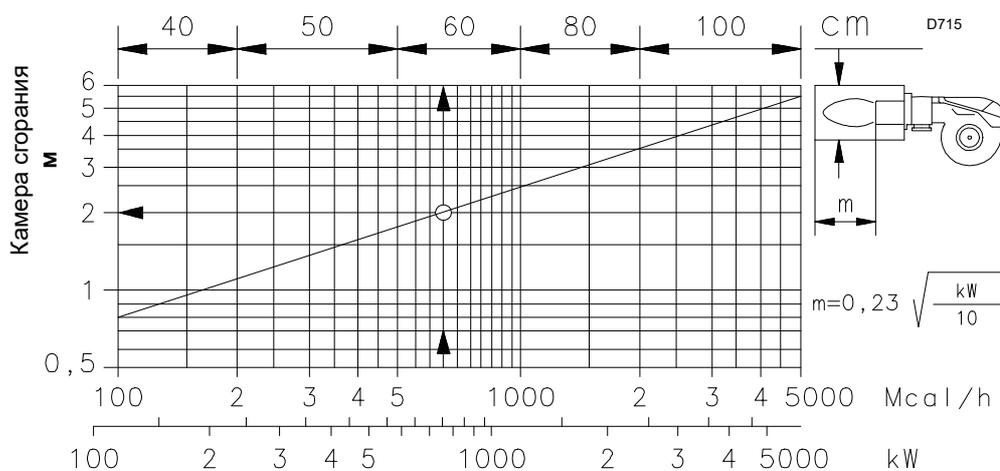


Рис. 3

3.9 Описание горелки

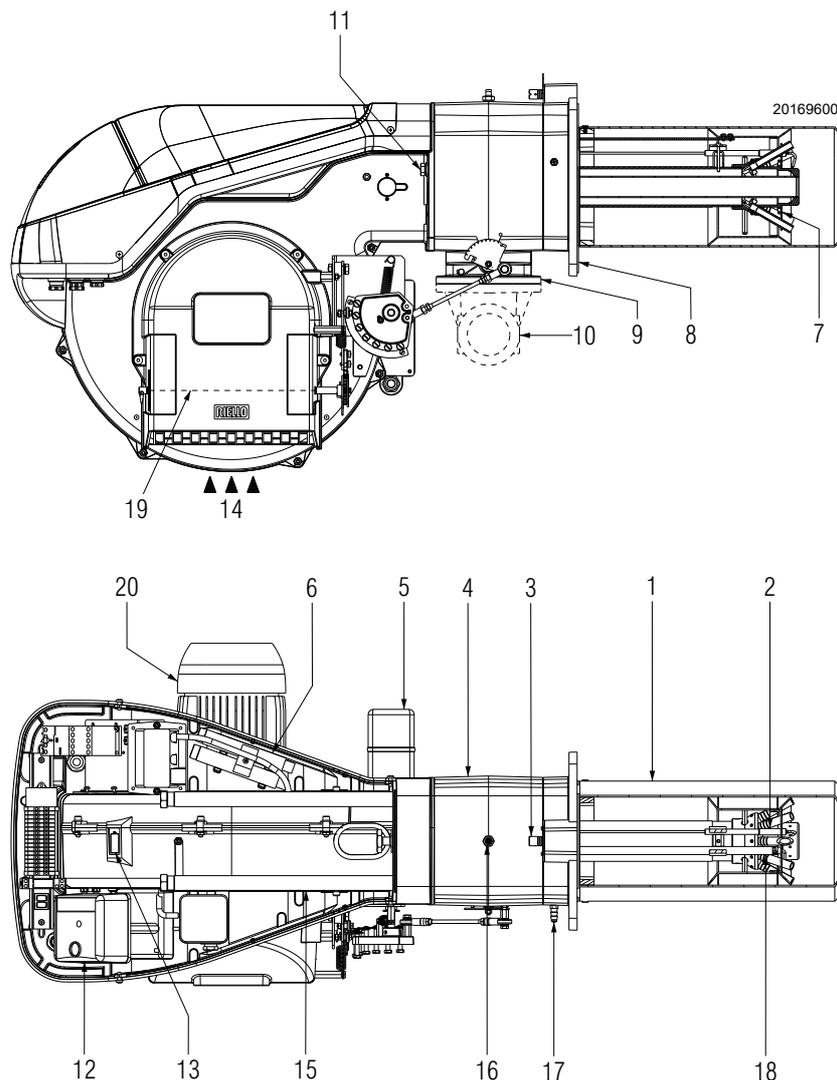


Рис. 4

- 1 Головка горения
- 2 Электрод розжига
- 3 Винты для регулировки головки горения
- 4 Муфта
- 5 Сервопривод управляет дроссельным газовым клапаном и — при помощи кулачка изменяемого профиля — воздушной заслонкой.
Во время остановки горелки воздушная заслонка полностью закрыта для минимизации тепловых потерь котла из-за тяги через дымоход, который всасывает воздух через всасывающее отверстие вентилятора.
- 6 Удлинитель направляющих
- 7 Подпорная шайба
- 8 Фланец крепления к котлу
- 9 Дроссельный газовый клапан
- 10 Трубопровод подачи газа
- 11 Винты для крепления вентилятора к муфте
- 12 Автомат горения со световым индикатором блокировки и кнопкой сброса блокировки
- 13 Глазок контроля пламени
- 14 Вход воздуха в вентилятор
- 15 Направляющие для открытия горелки и контроля головки горения
- 16 Штуцер для замера давления газа и фиксированный винт головки
- 17 Штуцер для замера давления воздуха
- 18 Детектор пламени
- 19 Воздушная заслонка
- 20 Двигатель вентилятора

Существует два вида блокировки горелки:

БЛОКИРОВКА АВТОМАТА ГОРЕНИЯ:

загорание кнопки (**красный светодиод**) на автомате горения 12) (Рис. 4) сигнализирует, что горелка заблокирована. Для разблокирования нажимайте на кнопку в течение 1-3 секунд.

БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ:

Для сброса блокировки нажмите на кнопку термореле.

3.10 Описание электроцита

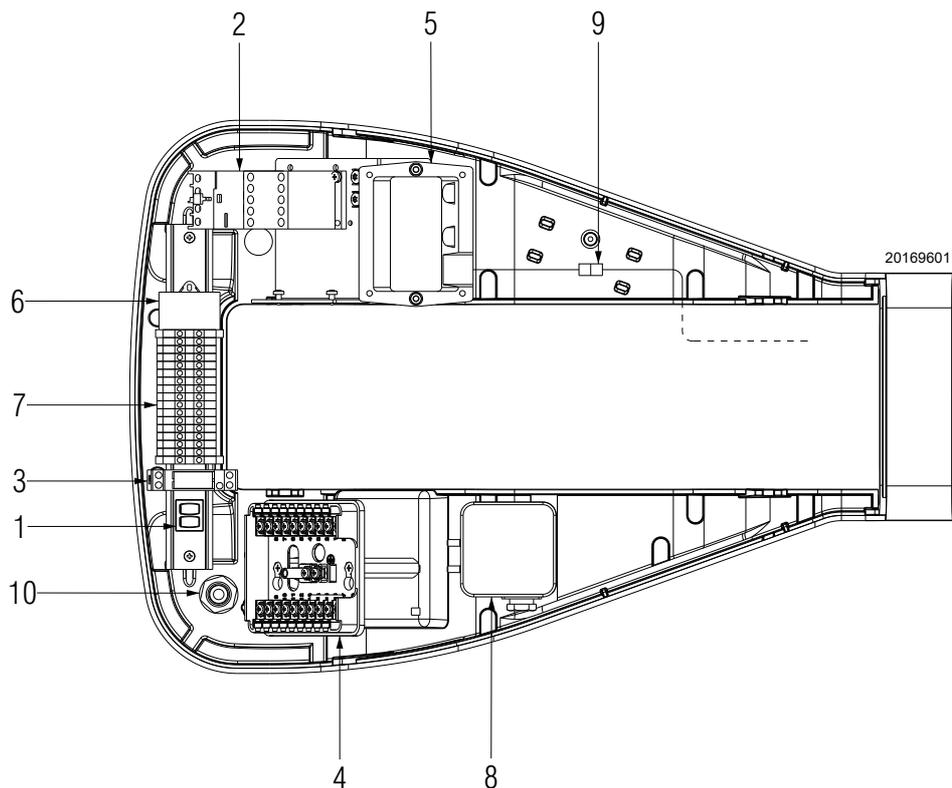


Рис. 5

- 1 Выключатель для:
включения и выключения горелки
Переключатель:
управления 1 и 2 ступенями
- 2 Контактор двигателя и термореле с кнопкой
разблокирования
- 3 Реле
- 4 Цоколь автомата горения
- 5 Трансформатор розжига
- 6 Фильтр защиты от радиопомех
- 7 Клеммник
- 8 Реле давления воздуха
- 9 Штепсельное соединение на кабеле датчика ионизации
- 10 Гермовводы для электрических подключений
предоставляются монтажником

3.11 Автомат горения RMG88...

Важные примечания



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения несчастных случаев, материального ущерба или вреда окружающей среде соблюдайте следующие предписания! Автомат горения RMG88... является устройством обеспечения безопасности! Запрещается открывать, изменять и принудительно включать его для работы. Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный несанкционированным вмешательством!

- Все работы (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен осуществлять квалифицированный персонал.
- Перед внесением изменений в электропроводку в зоне подключения автомата горения полностью изолируйте систему от электросети (многополюсным выключателем). Убедитесь, что система не находится под напряжением, и что она не может быть случайно запущена. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- 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.
- Нажмите на кнопку сброса команды блокировки горелки или на кнопку сброса (прилагая усилие не более 10 Н) без использования инструментов или острых предметов.

Для обеспечения безопасности и надежности оборудования следует выполнять следующие инструкции:

- Избегайте условий, которые могут привести к образованию конденсата и влаги. В противном случае перед повторным включением автомата горения проверьте, чтобы он был сухим!
- Предотвращайте электростатические заряды, так при контакте они могут повредить электронные компоненты контроллера.



Рис. 6

S8906

Технические данные

Напряжение сети	220...240 В пер. т. +10/-15%
Частота сети	50/60 Гц ± 6 %
Потребление мощности	20 В*А
Степень защиты	IP20
Класс безопасности	I
Масса	около 260 г
Длина кабелей:	
Кабель термостата	Макс. 20 м при 100 pF/м
Реле давления воздуха	Макс. 1 м при 100 pF/м
Реле давления газа	Макс. 20 м при 100 pF/м
Дистанционный сброс	Макс. 20 м при 100 pF/м
CPI	Макс. 1 м при 100 pF/м
Условия окружающей среды:	
Функционирование	DIN EN 60721-3-3
Климатические условия	Класс 3К3
Механические условия	Класс 3М3
Диапазон температуры	-20...+60 °C
Влажность	<95% относ. влажности

Табл. D

Механическая конструкция

Автомат горения изготовлен из пластмассы, устойчивой к ударам, воздействию тепла и распространению пламени.

Автомат горения включает в себя следующие компоненты:

- микропроцессор, который контролирует последовательность выполнения программы, и реле для контроля нагрузки;
- электронный усилитель сигнала пламени;
- встроенную 3-цветную (светодиоды) кнопку сброса для передачи информации о статусе и ошибках.

3.12 Сервопривод (LKS 210 ...)

Важные примечания



ВНИМАНИЕ!

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

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

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

Замечания по монтажу

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

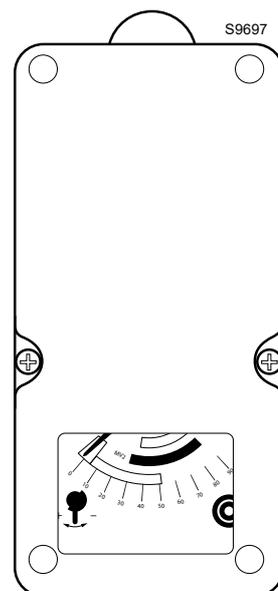


Рис. 7

Технические данные

МОДЕЛЬ	LKS 210 - 21 ...
Рабочее напряжение	200-240 В - 50/60 Гц
Способность переключения концевых выключателей и вспомогательных контуров	10 А/250 В
Время открытия	0-90°, 15 с
Рабочий угол	0-90°
Момент	3 Нм
Направление вращения	Против часовой стрелки
Масса	0,7 кг
Степень защиты	IP 44

Табл. Е

4 Установка

4.1 Примечания по технике безопасности при установке

Предварительно очистив зону, предназначенную для установки горелки, и обеспечив надлежащее освещение помещения, можно приступить 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.

4.2 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 выполняются без должного внимания. Во время перемещения неуполномоченный персонал должен находиться на безопасном расстоянии. Перед перемещением проверьте соответствие имеющихся средств подъема.

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

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



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



ОСТОРОЖНО!

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

4.3 Предварительный контроль

Контроль поставки



ОСТОРОЖНО!

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



Элементы упаковки (деревянный поддон или картонная коробка, гвозди, скобы, целлофановые пакеты и т. д.) нельзя разбрасывать, так как они являются потенциальным источником опасности и загрязнения, их нужно собрать и поместить в отведенное для них место.

Проверка характеристик горелки

Проверьте паспортную табличку горелки (Рис. 8), на которой приведены следующие данные:

- A модель горелки;
 - B тип горелки;
 - C код года изготовления;
 - D заводской номер;
 - E данные электропитания и степень защиты;
 - F потребляемая электрическая мощность;
 - G типы используемого газа и соответствующее подводимое давление;
 - H допустимые минимальная и максимальная мощность горелки (см. «Рабочий диапазон»).
- Внимание!** Мощность горелки должна входить в рабочий диапазон котла;
- I категория прибора/страны назначения.

		A		TYP. B		YEAR C	
D		E		(B) – E Hz (Гц)		F kW	
I	GAS KAASU GAZ AĒPIO	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2	G	mbar	H	kW	
		<input type="checkbox"/> FAM.3	G	mbar	H	kW	
		<input checked="" type="checkbox"/> ПРИРОДНЫЙ	G	кПа	H	кВт	
I	ГАЗ	<input type="checkbox"/> СУГ	G	кПа	H	кВт	
			G	кПа	H	кВт	
I							
Icc		E	A				
Imax		E	A				
Peso-Weight- Вес		Kg (кг)					
				CE			

20169543

Рис. 8



ВНИМАНИЕ!

Поломка, съем или отсутствие таблички на горелке или иное не позволяют точно идентифицировать горелку и затрудняют ее установку и техобслуживание.

4.4 Рабочее положение



ВНИМАНИЕ!

- Горелка предназначена исключительно для функционирования в положениях 1, 2, 3 и 4 (Рис. 9).
- Положение 1 предпочтительнее, так как только оно позволяет выполнить техобслуживание, как описано в настоящем руководстве.
- Положения 2, 3 и 4 позволяют агрегату работать, но делают менее удобным техобслуживание и контроль головки горения.



ОПАСНОСТЬ!

- Любое другое положение считается компромиссным для правильного функционирования прибора.
- Положение 5 запрещено по соображениям безопасности.

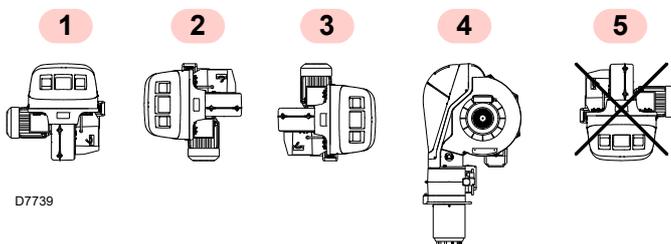


Рис. 9

4.5 Подготовка котла

4.5.1 Сверление отверстий на плите котла

Просверлите отверстия во фланце котла, который закрывает камеру сгорания, как показано на рис. Рис. 10. Положение резьбовых отверстий можно разметить с помощью теплового экрана из комплекта горелки.

мм	A	B	C
ICI Linea 700 G	185	275-325	M 12

Табл. F

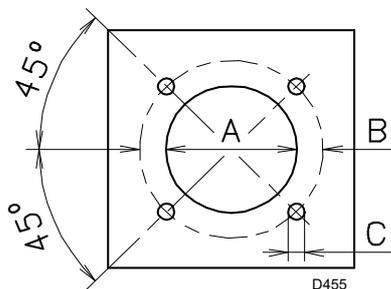


Рис. 10

4.5.2 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. В наличии имеются жаровые трубы длиной L (мм):

мм	ICI Linea 700 G
Стандартная	250
Удлиненная	385

Табл. G

В котлах с передним оборотом дымовых газов 15) или же 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. 11) необязательна, если это не требуется заводом-изготовителем.

4.5.3 Крепление горелки к котлу



Предусмотрите соответствующую систему подъема.

- Отсоедините головку горения от остальной части горелки, как показано на Рис. 11:
- Отверните 4 винта 3) и снимите кожух 1).
- Отцепите шарнирное соединение 7) от градуированного сектора 8).
- снимите винты 2) с обеих направляющих 5);
- Отверните два винта 4) и отодвиньте горелку по направляющим 5) примерно на 100 мм.

Отсоедините кабели электродов, а затем полностью снимите горелку с направляющих.

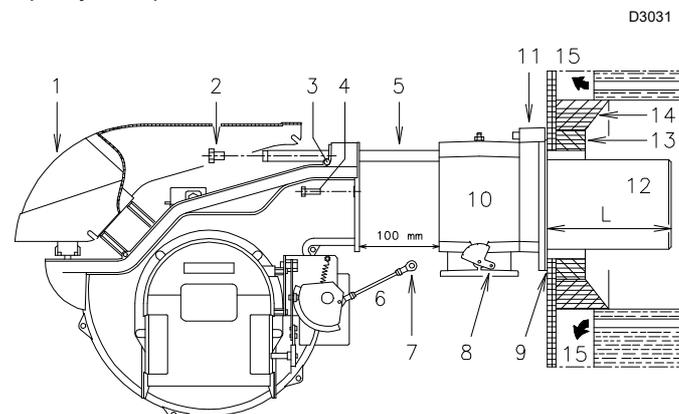


Рис. 11



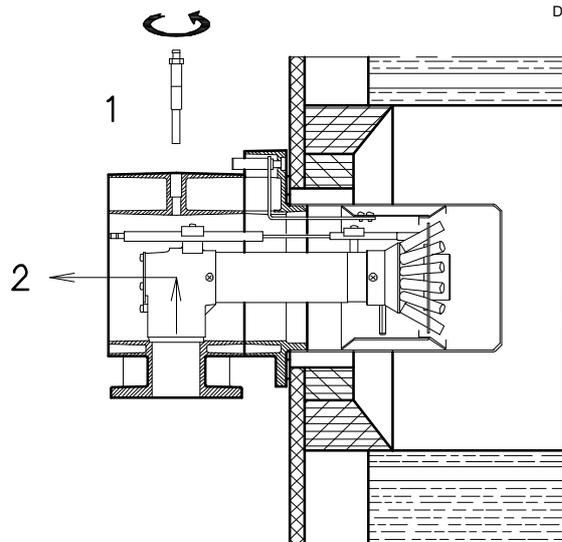
ВНИМАНИЕ!

Уплотнение между горелкой и котлом должно быть герметичным.

4.6 Доступ к внутренней части головки

Для доступа к внутренней части головки горения (Рис. 12) выполните следующее:

- Отверните винты 1) и извлеките внутреннюю часть 2).



D718

Рис. 12

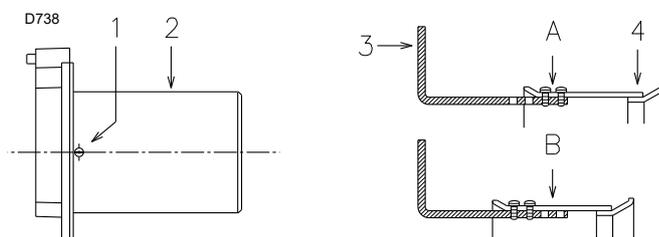


Рис. 13

4.7 Расположение датчика - электрода



ВНИМАНИЕ!

Перед креплением горелки к котлу проверьте через отверстие форсунки, чтобы зонд и электрод были правильно расположены, как указано на Рис. 14.

Если при контроле расположение зонда или электрода оказалось неправильным, следует:

- снять винт 1)(Рис. 12);
- вынуть внутреннюю часть 2)(Рис. 12) головки и выполнить их настройку.



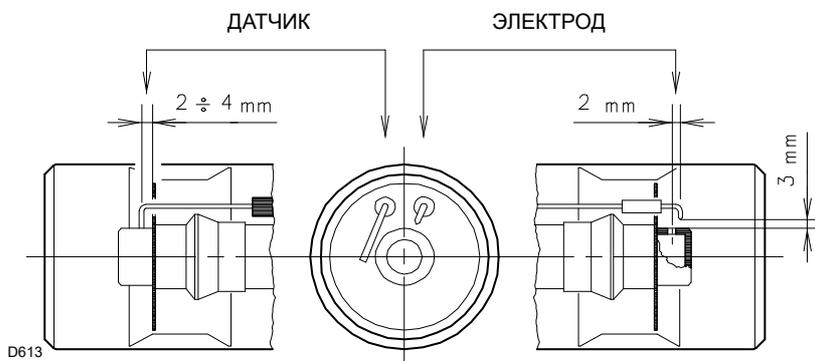
ВНИМАНИЕ!

Не вращайте датчик, а оставьте его в положении, как показано на рис. Рис. 14. Если датчик расположен близко к электроду розжига, это может привести к повреждению усилителя сигнала автомата горения.



ВНИМАНИЕ!

Следует соблюдать размеры, указанные на Рис. 14.



D613

Рис. 14

4.8 Регулировка головки горения

На этом этапе монтажа головка горения закрепляется на котле, как показано на Рис. 12, что значительно упрощает ее регулировку, которая зависит только от максимальной мощности горелки.

Предусмотрены две регулировки головки горения:

- воздух
- газ

Найдите на графике (Рис. 16) метку, по которой регулируется как воздух, так и газ/центральный воздух.

Регулировка воздуха

- Поверните винт 4) (Рис. 15) так, чтобы он совпал с меткой на передней плоскости 5) фланца.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы упростить регулировку, ослабьте винт 6) (Рис. 15), выполните регулировку, а затем заверните винт.

Регулировка газа

- Отверните винты 1) (Рис. 15) и поверните круглую гайку 2) так, чтобы открывшаяся риска совпала с указателем 3).
- Заверните 3 винта 4).

Пример:

ICI Linea 700 G, мощность горелки: 581 кВт (500 Мкал/ч). По графику (Рис. 16) видно, что для получения данной мощности необходимо отрегулировать газ и воздух по метке 3.

ПРИМЕЧАНИЕ:

На графике приведена оптимальная регулировка для типа котла согласно Рис. 3 на стр. 8.



ВНИМАНИЕ!

Указанные регулировки могут быть изменены во время ввода в эксплуатацию.

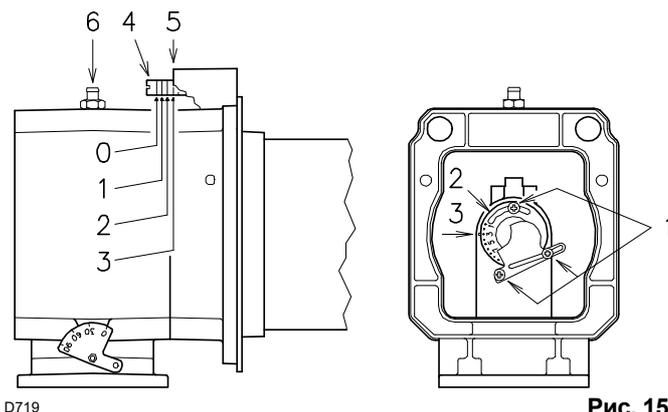
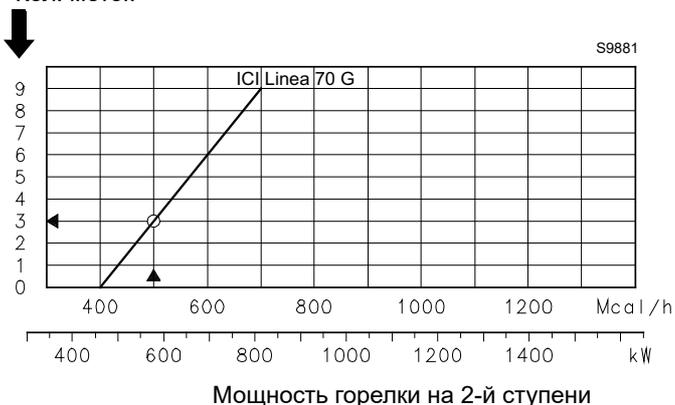


Рис. 15

D719

Кол. меток



S9881

Мощность горелки на 2-й ступени

Рис. 16

4.9 Подача газа



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 топливопровода должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с действующими правилами и нормами.

4.9.1 Линия подачи газа

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

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

МВС на резьбе

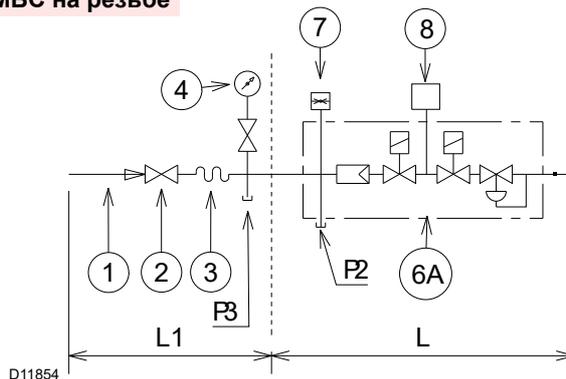


Рис. 17

МВС с фланцем

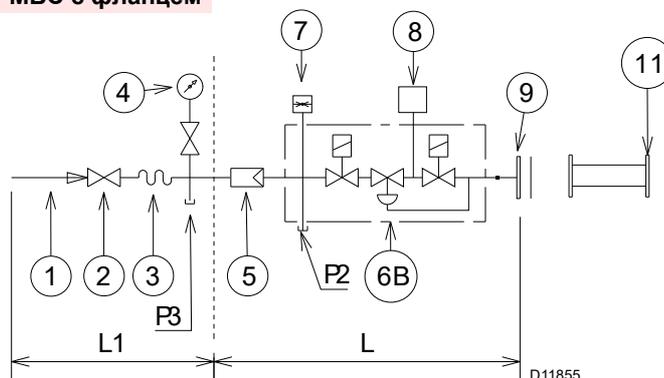


Рис. 18

DMV с фланцем или на резьбе

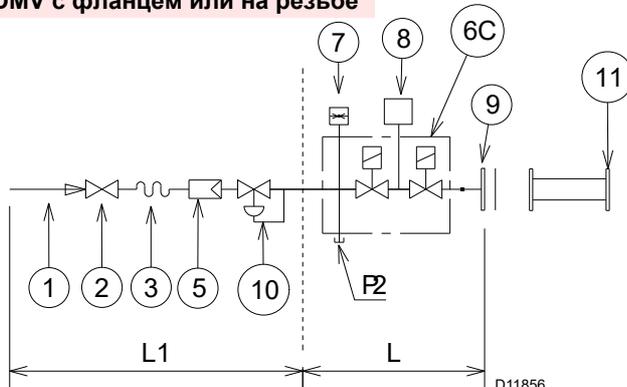


Рис. 19

СВ с фланцем или на резьбе

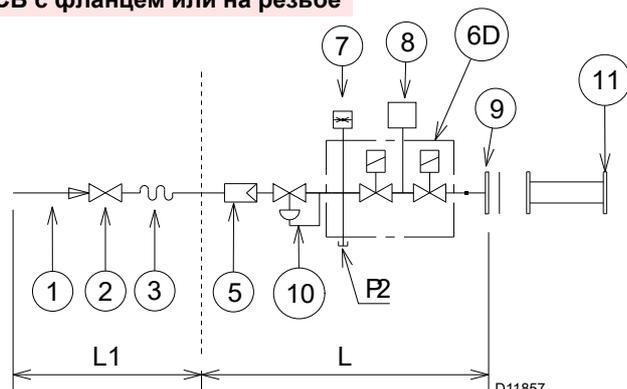


Рис. 20

4.9.2 Газовая рампа

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

Для выбора правильной модели газовой рампы обращайтесь к главе «Подбор газовой рампы к горелке» руководства из комплекта поставки.

4.9.3 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 заземления 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. 21) 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. 21.

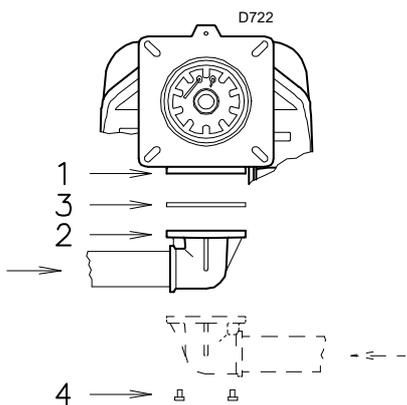


Рис. 21

4.9.4 Давление газа

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

	кВт	1 Δр (мбар)	
		G 20	G 25
ICI Linea 700 G	465	4,4	6,9
	515	5	7,9
	565	5,9	9
	615	6,7	10,3
	665	7,6	11,7
	715	8,7	13,2
	765	9,7	14,9
	814	10,7	16,7

Табл. Н



ВНИМАНИЕ!

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

Значения, приведенные в Табл. Н, относятся к:

- Природному газу G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/ст.м³ (8,6 Мкал/ст.м³).
- Природному газу G 25 с низшей теплотворной способностью 8,6 кВт·ч/ст.м³ (7,4 Мкал/ст.м³).

Столбец 1

Потеря давления на головке горения.

Давление газа, измеренное на штуцере 1) (Рис. 22), с:

- камерой сгорания 0 мбар;
- горелкой, работающей на максимальной мощности;

Столбец 2

Потеря давления на дроссельном клапане газа 2) (Рис. 22) с максимальным углом открытия: 90°.

Столбец 3

Потеря давления на рампе 3) (Рис. 22), включающей: регулировочный клапан VR, предохранительный клапан VS (оба с максимальным открытием), регулятор давления R, фильтр F.

Чтобы узнать приблизительную мощность работы горелки на 2-й ступени:

- Отнимите из давления газа на штуцере 1) (Рис. 22) давление в камере сгорания.
- Найдите в Табл. Н, соответствующей горелке, значение давления, максимально приближенное к результату вычитания.
- Посмотрите слева соответствующую ему мощность.

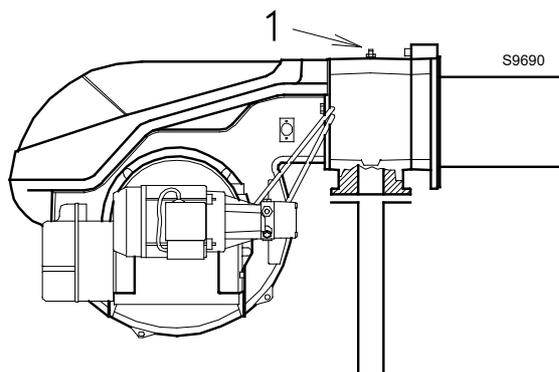


Рис. 22

Пример для ICI Linea 700 G:

Работа на 2-й ступени

Природный газ G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/Нм³

Гайка газа 2) (Рис. 15 на стр. 16) отрегулирована, как показано на графике (Рис. 16 на стр. 16).

Давление газа на штуцере 1) (Рис. 22)	=	8,7 мбара
Давление в камере сгорания	=	2,0 мбара
$8,7 - 2,0$	=	6,7 мбара

Давлению 6,7 мбара (столбец 1) в таблице

ICI Linea 700 G соответствует мощность 2-й ступени, равная 615 кВт.

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

Чтобы узнать давление газа на штуцере 1) (Рис. 22) после нахождения максимальной мощности модуляции, на которой должна работать горелка, выполните следующее:

- найдите в Табл. Н, соответствующей горелке, значение мощности, максимально приближенное к требуемому значению.
- Посмотрите справа, в столбце 1, давление на штуцере 1) (Рис. 22).
- Прибавьте к этому значению предполагаемое сопротивление в камере сгорания.

Пример для ICI линейки 700 G:

Требуемая мощность на 2-й ступени: 615 кВт

Природный газ G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/Нм³

Гайка газа 2) (Рис. 15 на стр. 16) отрегулирована, как показано на графике (Рис. 16 на стр. 16).

Давление газа при мощности 615 кВт	=	6,7 мбара
Давление в камере сгорания	=	2,0 мбара
$6,7 + 2,0$	=	8,7 мбара

необходимое давление на штуцере 1)(Рис. 22).

4.10 Электрические подключения

Примечания по ТБ при выполнении электрических подключений



ОПАСНОСТЬ!

- Электрические подключения должны выполняться при отсутствии электропитания.
- Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами страны назначения. Следует обратиться к приложенным электросхемам.
- Изготовитель снимает с себя любую ответственность за внесение изменений или за осуществление соединений, отличных от указанных в электросхемах.
- Убедиться, что электропитание горелки соответствует электропитанию, указанному на идентификационном щитке и в данном руководстве.
- Горелка прошла приемочные испытания для работы в прерывистом режиме. Это означает, что согласно стандарту она должна останавливаться не менее 1 раза в сутки, чтобы позволить автомату горения выполнить контроль своей эффективности при запуске. Обычно горелку останавливает термостат/реле давления котла.
- В противном случае необходимо последовательно подключить к TL таймер, который будет останавливать горелку 1 раз в сутки. Следует обратиться к приложенным электросхемам.
- Электрическая безопасность оборудования достигается только, когда оно правильно подсоединено к эффективному заземлению, выполненному согласно действующим нормативам. Необходимо удостовериться в соблюдении этого основного требования безопасности. В случае сомнений поручите подготовленному персоналу осуществить тщательный контроль электрооборудования. Не использовать газовые трубы в качестве заземления электрических приборов.
- Электросистема должна подходить для максимальной поглощаемой мощности оборудования, указанной на щитке и в данном руководстве, убедившись, в частности, что сечение кабелей подходит для поглощаемой мощности прибора.
- При питании прибора от электросети:
 - не используйте адаптеры, колодки с несколькими розетками, удлинители;
 - предусмотрите всеполюсный выключатель с минимальным зазором между разомкнутыми контактами 3 мм (класс III по избыточному напряжению) в соответствии с требованиями действующих нормативов по безопасности.
- Не дотрагиваться до прибора мокрыми руками и/или стоя босиком.
- Не тянуть за электропровода.

Перед выполнением любой операции по ремонту, чистке или контролю:



ОПАСНОСТЬ!

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



ОПАСНОСТЬ!

Закройте запорный кран топлива.



ОПАСНОСТЬ!

Не допускайте образования конденсата, льда и проникновения воды.

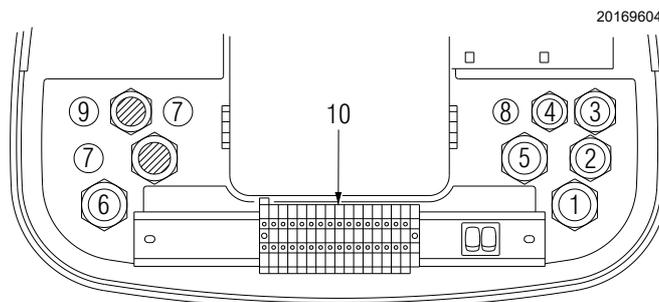
Снимите кожух и выполните электрические соединения согласно электрическим схемам.

Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN 60 335-1.

4.10.1 Прокладка кабелей питания и внешние подключения

Все кабели, которые подключаются к клеммнику 10) (Рис. 23) горелки, должны проходить через гермовводы.

Гермовводы и подготовленные отверстия можно использовать различными способами. В качестве примера приводится следующий способ (Рис. 23):



20169604

Рис. 23

Обозначения (Рис. 23)

- | | | |
|---|---------|---|
| 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 13,5 | Газовые клапаны |
| 6 | Pg 13,5 | Реле давления газа или блок контроля герметичности клапанов |
| 7 | Pg 11 | Просверлите отверстия, если необходимо добавить патрубков |
| 8 | Pg 9 | Просверлите отверстия, если необходимо добавить патрубков |
| 9 | | В распоряжении |



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

4.11 Настройка термореле

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

Для настройки обращайтесь к электросхеме.

Для сброса блокировки 2) (Рис. 24) в случае срабатывания термореле нажмите на кнопку 1) (Рис. 24).



ВНИМАНИЕ!

Автоматическое восстановление может быть опасным.

Данная операция не предусмотрена в эксплуатации горелки.

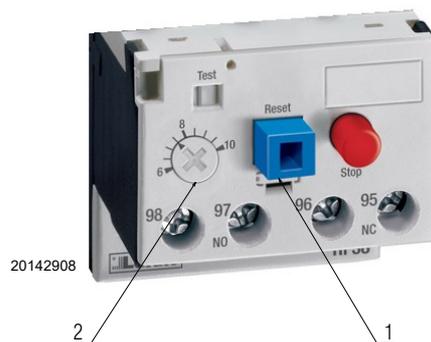


Рис. 24

4.12 Направление вращения двигателя

Как только горелка включится, встаньте напротив крыльчатки охлаждения двигателя вентилятора и проверьте, чтобы она вращалась против часовой стрелки (Рис. 25).

В противном случае:

- Установите выключатель горелки в положение «0» (выкл.) и подождите, чтобы автомат горения выполнил процедуру выключения.



ОПАСНОСТЬ!

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

- Поменяйте местами фазы в трехфазной цепи двигателя.

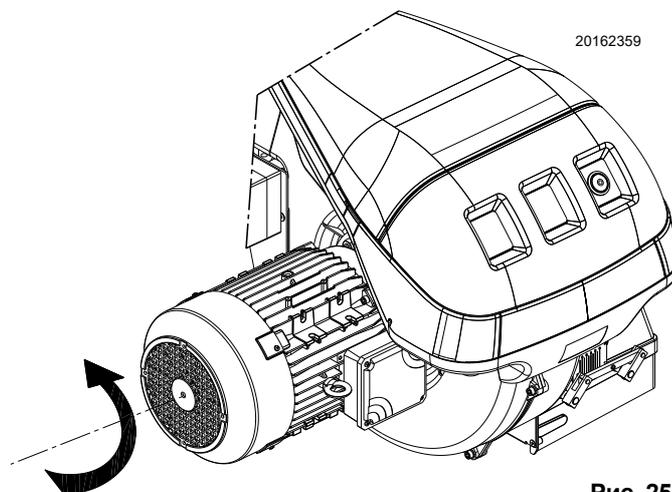


Рис. 25

5 Запуск, регулировка и функционирование горелки

5.1 Примечания по технике безопасности при первом запуске



ВНИМАНИЕ!

Первый запуск горелки должен проводиться подготовленным персоналом, как указано в данном руководстве, и в соответствии с нормативами и требованиями действующих законов.



ВНИМАНИЕ!

Убедиться в правильном функционировании устройств регулировки, управления и защитных приспособлений.



ВНИМАНИЕ!

Перед включением горелки обратитесь к параграфу **Испытание на безопасность с закрытой подачей газа** на стр. 29.

5.2 Регулировки перед розжигом

Регулировка головки горения уже была описана на стр. 16. Выполните следующие регулировки:

- Откройте ручные клапаны перед газовой рампой.
- Установите реле минимального давления газа на начало шкалы (Рис. 30).
- Установите реле давления воздуха на начало шкалы (Рис. 29).
- Стравите воздух из газового трубопровода. Рекомендуется вывести трубопровод на улицу посредством пластмассовой трубы и стравливать воздух до тех, пока не почувствуется запах газа.
- Подсоедините U-образный манометр (Рис. 26) к штуцеру для замера давления газа.
- Он необходим для получения примерной мощности горелки на 2-й ступени с помощью Табл. Н на стр. 18.
- Подключите параллельно к двум газовым электромагнитным клапанам VR1 и VS две лампочки или тестер, чтобы установить точный момент поступления напряжения. Это операция необязательна, если каждый из двух электромагнитных клапанов оснащен сигнальной лампочкой наличия электрического напряжения.



ОСТОРОЖНО!

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

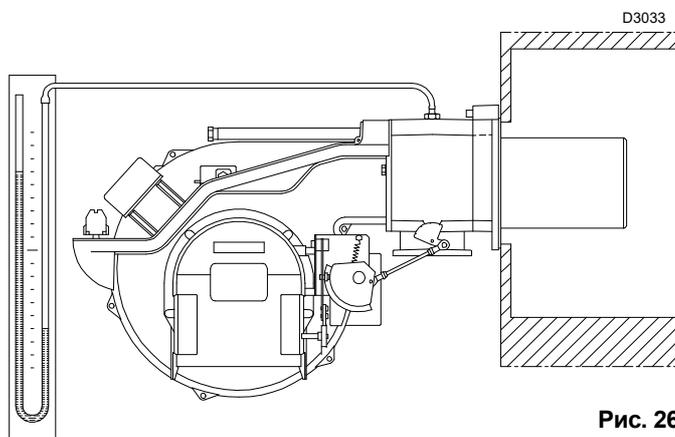


Рис. 26

5.3 Запуск горелки

Замкните дистанционный механизм управления и переведите:

- Выключатель 1) (Рис. 27) в положение **«ГОРЕЛКА ВКЛЮЧЕНА»**.

- Переключатель 2) (Рис. 27) в положение **«1 СТУПЕНЬ»**.

Убедитесь, что лампочки или тестеры, подключенные к электромагнитным клапанам, или индикаторные лампочки на самих электромагнитных клапанах указывают на отсутствие напряжения. При наличии напряжения **сразу же** остановите горелку и проверьте электрические подключения.

D469

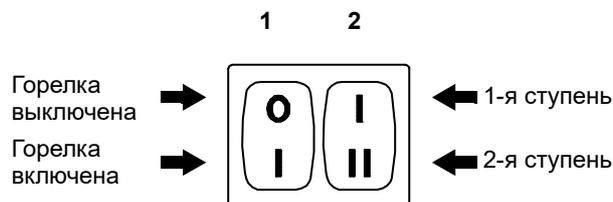


Рис. 27

5.4 Розжиг горелки

После выполнения ранее описанной процедуры горелка должна зажечься.

Если двигатель запустился, но отсутствует пламя и автомат горения блокируется, сбросьте блокировку и подождите выполнения новой попытки розжига.

Если розжига не происходит, скорее всего, газ не доходит до головки горения за время безопасности 3 секунды. Следовательно, необходимо увеличить расход газа для розжига.

Поступление газа на муфту определяется по U-образному манометру (Рис. 26).

В случае выявления дальнейших блокировок горелки, обращайтесь к главе Неисправности - Причины - Способы устранения» на стр. 32.



ВНИМАНИЕ!

Чтобы предотвратить повреждение установки, не перезапускайте горелку более двух раз подряд в случае ее останова. Если горелка переходит в положение блокировки в третий раз, свяжитесь со службой техподдержки.



ОПАСНОСТЬ!

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

После розжига перейдите к комплексной регулировке горелки.

5.5 Регулировка горелки

Для получения оптимальной регулировки горелки выполните анализ продуктов сгорания на выходе из котла.

Затем отрегулируйте:

- 1 Мощность горелки на 2-й ступени
- 2 Мощность горелки на 1-й ступени
- 3 Розжиговую мощность
- 4 Реле давления воздуха
- 5 Реле минимального давления газа

5.5.1 Розжиговая мощность

Согласно стандарту EN 676:

Горелки с максимальной мощностью до 120 кВт

Розжиг может происходить на максимальной рабочей мощности. Пример:

- макс. рабочая мощность: 120 кВт
- макс. мощность при розжиге: 120 кВт

Горелки с максимальной мощностью более 120 кВт

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

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

- Для $t_s = 2$ сек. мощность при розжиге должна быть меньше или равна $1/2$ максимальной рабочей мощности.
- для $t_s = 3$ сек мощность при зажигании должна быть равной или меньше $1/3$ максимальной рабочей мощности.

Пример:

Максимальная рабочая мощность 600 кВт.

Розжиговая мощность должна быть меньше или равна:

- 300 кВт с $t_s = 2$ сек.;
- 200 кВт с $t_s = 3$ сек.;

Для измерения розжиговой мощности:

- Выньте УФ-датчик (29) (Рис. 4 на стр. 9). В результате этого горелка включится и перейдет в положение блокировки по истечении времени безопасности.
- Выполните 10 розжигов подряд с блокировками.
- Считайте по счетчику количество израсходованного газа, которое должно быть ниже или равно количеству, полученному по формуле:

$\text{Нм}^3/\text{ч}$ (максимальный расход горелки)

360

Пример для газа G 20 (10 кВт·ч/Нм³):

Максимальная рабочая мощность 600 кВт, что соответствует 15,87 Нм³/ч.

После 10 розжигов с блокировкой расход по счетчику должен быть меньше или равен:

$$60: 360 = 0,166 \text{ Нм}^3.$$

5.5.2 Мощность на 2-й ступени

Мощность на 2-й ступени выбирается в пределах рабочего диапазона, указанного на стр. 8.

Согласно вышеописанной информации горелка включена и работает на 1-й ступени. Теперь следует переместить переключатель 2) (Рис.27) в положение 2-й ступени: сервопривод откроет воздушную заслонку, а вместе с ней и дроссельный газовый клапан на 90°.

Регулировка газа

Измерьте расход газа по счетчику.

Примерное значение можно получить по таблице на стр. 5, достаточно снять показания давления газа на U-образном манометре (см. Рис. 26 на стр. 22) и следовать указаниям, данным на стр. 18.

Если необходимо снизить его, уменьшите давление газа на выходе и, если оно уже на минимуме, слегка закройте регулировочный клапан VR.

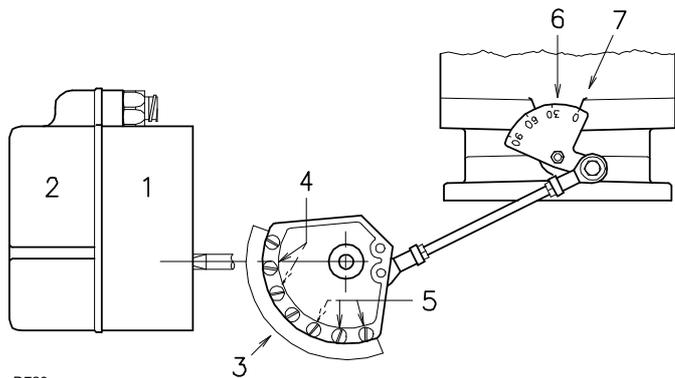
Для повышения увеличьте давление газа на выходе.

Регулировка воздуха

Постепенно измените конечный профиль кулачка 3) (Рис. 28) посредством винтов 5).

Для увеличения расхода воздуха заверните винты.

Для уменьшения расхода отверните их.



D729

Рис. 28

- 1 Сервопривод
- 2 Крышка кулачков
- 3 Кулачок с изменяемым профилем
- 4 Винты для регулировки начального профиля
- 5 Винты для регулировки конечного профиля
- 6 Градуированный сектор дроссельного газового клапана
- 7 Указатель для градуированного сектора 6

5.5.3 Мощность на 1-й ступени

Мощность на 1-й ступени должна попадать в рабочий диапазон, указанный на стр. 4.

Установите переключатель 2) (Рис. 27 на стр. 22) в положение 1-й ступени: сервопривод 1) (Рис. 28) закроет воздушную заслонку, а вместе с ней и дроссельный газовый клапан до 15°, то есть до угла, заданного на заводе.

Регулировка газа

Измерьте расход газа по счетчику.

- Если его необходимо снизить, слегка уменьшите угол оранжевого рычажка (Рис. 32 на стр. 26) небольшими последовательными перемещениями, то есть перейдите с угла 15° на 13°, 11° и т. д.
 - Если его нужно повысить, переключитесь на 2-ю ступень при помощи переключателя 2) (Рис. 27 на стр. 22) и немного увеличьте угол оранжевого кулачка небольшими последовательными перемещениями, то есть перейдите с угла 15° на 17°, 19° и т. д.
- Затем вернитесь на 1-ю ступень и измерьте расход газа.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сервопривод следует за настройкой оранжевого рычажка только в случае уменьшения угла. Если же необходимо увеличить угол, перейдите на 2-ю ступень, увеличьте угол и вернитесь на 1-ю ступень для проверки результата настройки.

Регулировка воздуха

Постепенно измените начальный профиль кулачка 3) (Рис. 28) посредством винтов 4). По возможности не крутите первый винт, так как он является винтом полного закрытия воздушной заслонки.

5.5.4 Промежуточная мощность

Регулировка газа

Регулировка не требуется.

Регулировка воздуха

Выключите горелку при помощи переключателя 1) (Рис. 27 на стр. 22) и при помощи промежуточных винтов кулачка отрегулируйте его плавный наклон.

Следите за тем, чтобы не сместить ранее отрегулированные винты для открытия заслонки на 1-й и 2-й ступенях, расположенные на концах кулачка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После окончания настройки мощности для 2-й и 1-й ступени, а также промежуточной мощности вновь проверьте розжиг: уровень шума должен быть таким же, как и на следующих этапах. В случае пульсации уменьшите розжиговую мощность.

5.6 Регулировка реле давления

5.6.1 Реле давления воздуха

Настройка реле давления воздуха выполняется после всех остальных регулировок горелки, во время которых реле давления воздуха установлено на начало шкалы (Рис. 29).

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

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

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



ВНИМАНИЕ!

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

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

Реле давления воздуха может работать как дифференциальное реле, если соединяется с двумя трубками. Если сильное разрежение в камере сгорания на стадии продувки не позволяет реле давления воздуха переключиться, переключение может быть осуществлено с применением второй трубки между реле давления воздуха и всасывающим отверстием вентилятора. Таким образом реле давления будет функционировать в качестве дифференциального реле давления.



ВНИМАНИЕ!

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



Рис. 29

5.6.2 Реле минимального давления газа

Настройка реле минимального давления газа выполняется после всех остальных регулировок горелки, во время которых реле давления установлено на начало шкалы (Рис. 30).

При горелке, работающей на 2-й ступени, увеличьте настроенное давление, медленно поворачивая по часовой стрелке специальное регулировочное кольцо до останова горелки.

Затем поверните регулировочное кольцо против часовой стрелки на 0,2 кПа (2 мбар) и повторите запуск горелки для проверки его правильности.

Если горелка опять останавливается, снова поверните регулировочное кольцо против часовой стрелки на 0,1 кПа (1 мбар).



ВНИМАНИЕ!

1 кПа = 10 мбар

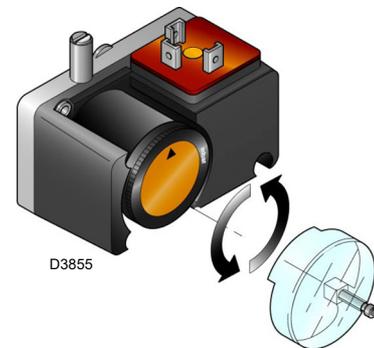


Рис. 30

5.6.3 Контроль наличия пламени

Горелка оснащена системой ионизации для контроля наличия пламени. Минимальный ток, необходимый для работы автомата горения, составляет 5 мкА. Поскольку горелка подает гораздо больший ток, как правило, не требуется никаких проверок. Если требуется измерить ток ионизации, отключите штепсельное соединение 8) (Рис. 4 на стр. 9), расположенное на кабеле датчика ионизации и вставьте микроамперметр для постоянного тока с верхним пределом 100 мкА. Соблюдайте полярность.

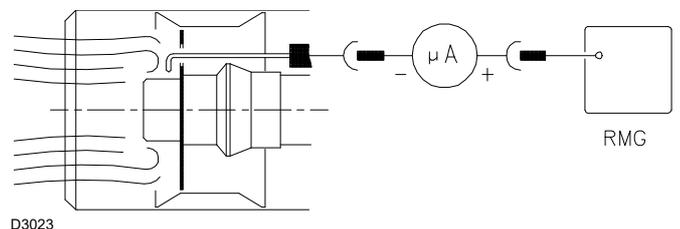


Рис. 31

5.7 Регулировка сервопривода

Сервопривод (Рис. 32) регулирует воздушную заслонку. Не изменяйте (на данный момент) заводскую настройку 4 рычажков, которыми он оснащен. Табличка с четырьмя цветными секторами показывает точку срабатывания рычажков.

Механизм оснащен 4 рычажками:

ГОЛУБОЙ РЫЧАЖОК:

Регулирует положение воздушной заслонки, когда горелка остановлена: закрытая воздушная заслонка.

ОРАНЖЕВЫЙ РЫЧАЖОК:

Регулирует положение воздушной заслонки при работе горелки на 1-й ступени.

КРАСНЫЙ РЫЧАЖОК:

Регулирует положение воздушной заслонки при работе горелки на 2-й ступени.

Определяет момент открытия газового клапана 2-й ступени.

Он должен всегда срабатывать немного раньше красного рычажка после срабатывания оранжевого рычажка.

Он не должен срабатывать одновременно с красным рычажком, так как это может не позволить газовому клапану открыться.

ЧЕРНЫЙ РЫЧАЖОК:

Кроме того, он не должен срабатывать сразу же после срабатывания оранжевого рычажка, чтобы избежать горения с недостатком воздуха.

Чтобы приблизить момент открытия газового клапана к положению воздушной заслонки на 2-й ступени, поверните черный рычажок влево; чтобы задержать момент открытия, поверните рычажок вправо.

Таким образом, рычажки должны срабатывать в следующем порядке:

1-й голубой рычажок

2-й оранжевый рычажок

3-й черный рычажок

4-й красный рычажок

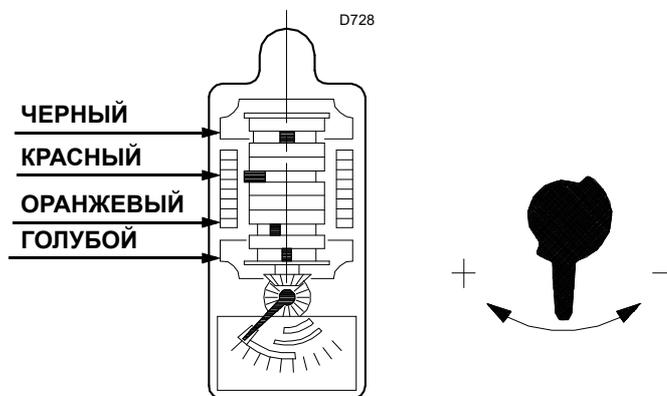


Рис. 32

5.8 Работа горелки

5.8.1 Запуск горелки

Замыкание дистанционного механизма управления TL.
Запуск сервопривода: вращение вправо до угла, заданного оранжевым рычажком на кулачке.

Примерно через 3 с:

- 0 с** Начинается программа автомата горения.
 - 2 с** Запуск двигателя вентилятора.
 - 3 с** Запуск сервопривода: вращение вправо до срабатывания контакта красного рычажка кулачка. Воздушная заслонка устанавливается на мощность 2-й ступени.
- Стадия продувки с расходом воздуха для мощности 2-й ступени.
Длительность 25 с

- 28 с** Запуск сервопривода: вращение влево до угла, заданного оранжевым рычажком на кулачке.

- 43 с** Электрод розжига образует искру. Воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан находятся в положении мощности 1-й ступени. Открываются предохранительный клапан VS и регулирующий клапан VR, быстрое открытие. Зажигается пламя на маленькой мощности, соответствующее точке A. Затем постепенно мощность увеличивается, медленно открывается клапан до мощности 1-й ступени, соответствующей точке B.

- 45 с** Искра потухает.
- 53 с** Если дистанционный механизм управления TR замкнут или вместо него стоит перемычка, сервопривод продолжает вращаться до срабатывания кулачка с красным рычажком, переводя воздушную заслонку и дроссельный газовый клапан в положение 2-й ступени, что соответствует отрезку C-D.

Заканчивается программа автомата горения.

5.8.2 Функционирование в рабочем режиме - система с дистанционным механизмом управления TR

По завершении цикла запуска, команда от серводвигателя поступает на дистанционное управление TR, которое контролирует давление или температуру в котле, точка D. (Тем не менее автомат горения продолжает контролировать наличие пламени и правильные положения реле давления воздуха).

- Когда температура или давление повышается до размыкания TR, сервопривод закрывает дроссельный газовый клапан и воздушную заслонку, и горелка переходит от 2-й к 1-й ступени, что соответствует отрезку E-F.
- Когда температура или давление понижается до замыкания TR, сервопривод открывает дроссельный газовый клапан и воздушную заслонку, и горелка переходит от 1-й ко 2-й ступени. И так далее.
- Горелка останавливается, если потребность в тепле меньше поставляемого горелкой тепла на 1-й ступени (отрезок G-H). Дистанционный механизм управления TL размыкается, и сервопривод возвращается на угол 0°, ограниченному кулачком с голубым рычажком. Заслонка полностью закрывается, чтобы максимально снизить тепловые потери.

Система с перемычкой вместо TR

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

ПРАВИЛЬНЫЙ РОЗЖИГ
(n° = секунды, начиная от 0)

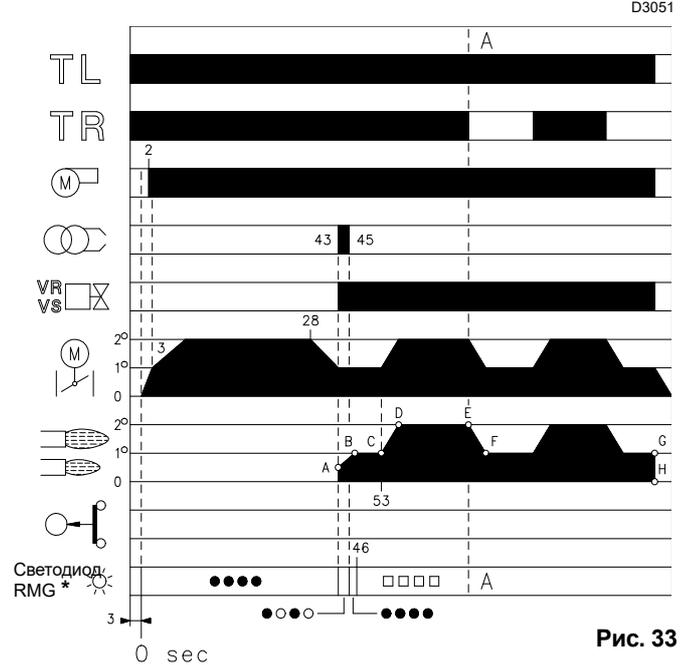


Рис. 33

* ○ Выкл. ● Желтый □ Зеленый ▲ Красный
Для получения дополнительной информации см. стр. 28.

5.8.3 Отсутствие розжига

Если горелка не зажигается, установка блокируется в течение 3 секунд с момента открытия газового клапана и 49 секунд после замыкания дистанционного механизма управления TL. На аппаратуре загорается красный светодиод.

Выключение горелки во время работы

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

ОТСУТСТВИЕ РОЗЖИГА

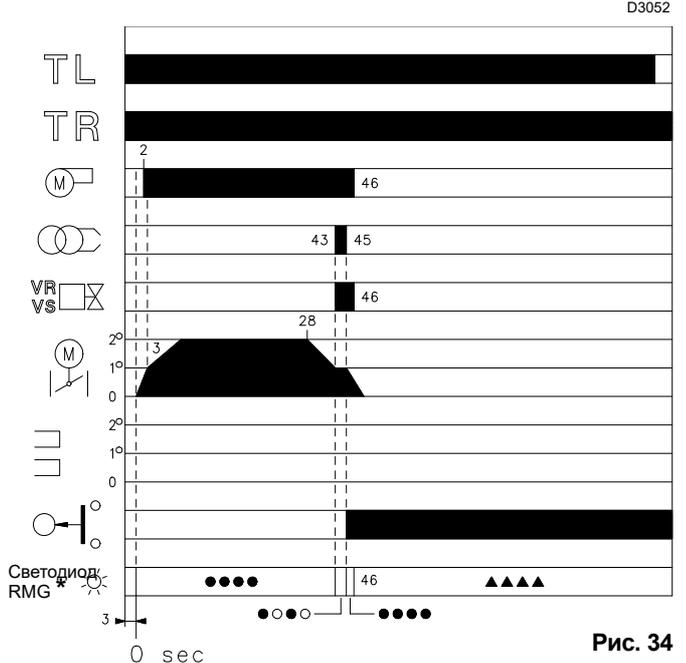


Рис. 34

* ○ Выкл. ● Желтый ▲ Красный
Для получения дополнительной информации см. стр. 28.

5.9 Диагностика программы запуска

Указания по программе запуска приводятся в таблице цветowych кодов (Табл. I).

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	▲□▲□▲□▲□▲□▲□

Табл. I

Обозначения (Табл. I):

○ Выкл. ● Желтый □ Зеленый ▲ Красный

КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД горит, подождите не менее 10 с	Блокировка а	Нажимайте на кнопку сброса блокировки > 3 с.	Импульсы	Интервал 3 с	Импульсы
			●●●●●●		●●●●●●

Табл. J

Далее перечислены возможные способы для разблокировки автомата и использования диагностики.

5.9.2 Сброс блокировки автомата горения

Чтобы сбросить блокировку автомата горения, поступайте следующим образом:

- 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.

5.9.3 Визуальная диагностика

Указывает тип неисправности горелки, которая приводит к блокировке. Чтобы отобразить диагностику, действуйте следующим образом:

- Удерживайте кнопку более 3 секунд, начиная с момента блокировки горелки (загорания немигающего красного светодиода). Окончание операции будет обозначено мигающим желтым огоньком.
- Отпустить кнопку как только лампочка замигает. Количество вспышек указывает на причину неисправности по кодам, приведенным в Табл. N на стр. 33.

5.9.4 Программная диагностика

НАЖАТИЕ НА КНОПКУ	СОСТОЯНИЕ АВТОМАТА
От 1 до 3 секунд	Разблокировка автомата без отображения визуальной диагностики.
Более 3 секунд	Визуальная диагностика состояния блокировки: (мигающий светодиод с перерывами в 1 секунду).
Более 3 секунд, начиная с условия визуальной диагностики	Программная диагностика с помощью оптического интерфейса и ПК (возможность отображения часов работы, неисправностей и т. д.)

Табл. K

Последовательность импульсов, подаваемых автоматом горения, определяет возможные типы неисправностей, которые перечисляются в Табл. N на стр. 33.

5.9.1 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 данной функции необходимо подождать не менее 10 секунд с момента перехода в безопасные условия (**блокировка**), а 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.

6 Техобслуживание

6.1 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 в течение продолжительного 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 любой операции по ремонту, чистке или контролю:



ОПАСНОСТЬ!

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



ОПАСНОСТЬ!

Закройте запорный кран топлива.



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

6.2 Программа техобслуживания

6.2.1 Периодичность техобслуживания



Газовую отопительную систему должен проверять хотя бы раз в год уполномоченный фирмой-изготовителем или другой квалифицированный специалист.



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.

6.2.2 Испытание на безопасность с закрытой подачей газа

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

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

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

Цикл запуска должен осуществляться в соответствии со следующими этапами:

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

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

6.2.3 Контроль и очистка



Оператор должен использовать инструменты и приборы, подходящие для выполнения техобслуживания

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.

Газовый фильтр

Замените газовый фильтр, если он засорен.

Горелка

Проверьте, чтобы не было следов износа или отвернутых винтов. Винты, крепящие провода к разъемам горелки, должны быть затянутыми.

Очистите горелку снаружи.

Очистите и смажьте изменяемый профиль кулачков.

Вентилятор

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

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.

Утечки газа

Проверьте, чтобы на трубопроводе от счетчика до горелки не было утечек газа.

Глазок контроля пламени

Очистить смотровое окошко для контроля пламени (А).

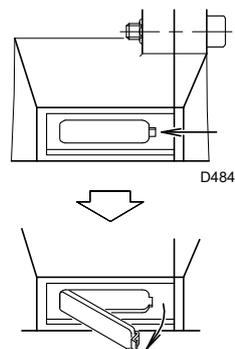


Рис. 35

6.2.4 Контроль горения (на газе)

Выполните анализ продуктов сгорания.

Значительные отклонения по отношению к предыдущему контролю указывают на места, которые должны подвергаться более тщательному техобслуживанию.

Если значения параметров горения, полученные в начале операции, не отвечают требованиям действующих нормативов или в любом случае не обеспечивают хорошее сгорание, обратитесь к приведенной ниже таблице, а по необходимости свяжитесь со службой техподдержки для осуществления необходимых регулировок.

EN 676		Избыток воздуха			
		Макс. мощность $\lambda \leq 1,2$		Мин. мощность $\lambda \leq 1,3$	
ГАЗ	CO ₂ макс. теоретически й 0% O ₂	Настройка CO ₂ %		CO	NO _x
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	мг/кВт·ч	мг/кВт·ч
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Табл. L

CO₂

Рекомендуется отрегулировать горелку так, чтобы содержание CO₂ не превышало 10% (газ с низшей теплотворной способностью 8600 ккал/м³). Это предотвратит небольшое отклонение от настройки (например, из-за изменения тяги), которое может вызвать горение с дефектом воздуха и последующее образование CO.

CO

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

6.2.5 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности должны заменяться по истечении срока службы, указанного в Табл. М. 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
Масляный клапан (электромагнитного типа) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор масла (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Масляные трубы/фитинги (металлические) (при наличии)	10 лет
Гибкие трубки (при наличии)	5 лет или 30 000 циклов под давлением
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500 000 запусков

Табл. М

6.3 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.

- Отверните винты 1) и снимите кожух 2).
- Отцепите шарнирное соединение 7) от градуированного сектора 8).
- Установите два удлинителя 4) из комплекта поставки на направляющие 4) (для моделей с жаровой трубой длиной 385-415 мм).
- Отверните винты 3) и отодвиньте горелку по направляющим 4) примерно на 100 мм.
- Отсоедините кабели датчика и электрода и до упора отодвиньте горелку назад.

Теперь можно извлечь распределитель газа 5), отвернув винт 6) (Рис. 36).

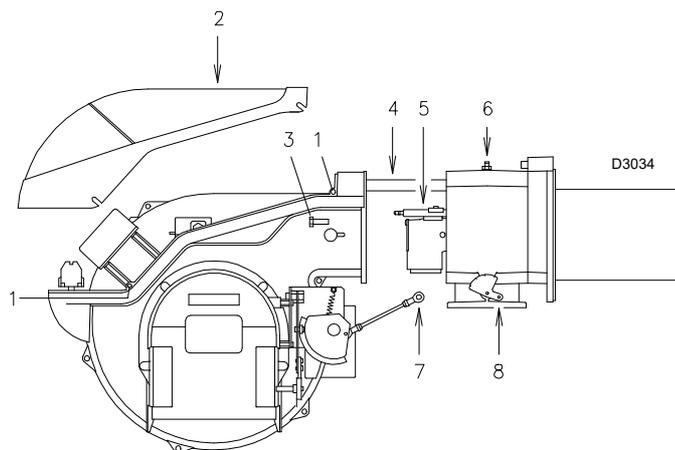


Рис. 36

6.4 Закрытие горелки

- Продвиньте горелку примерно на 100 мм от муфты.
- Вставьте кабели и задвиньте горелку до упора.
- Установите винты 3) и осторожно потяните наружу кабели датчика и электрода, чтобы они слегка натянулись.
- Прицепите шарнирное соединение 7) к градуированному сектору 8).
- Демонтируйте оба удлинителя с направляющих 4).



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

7

Неисправности - Причины - Способы устранения



ВНИМАНИЕ!

Чтобы предотвратить повреждение установки, не перезапускайте горелку более двух раз подряд в случае ее останова. Если горелка переходит в положение блокировки в третий раз, свяжитесь со службой техподдержки.



ОПАСНОСТЬ!

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

Сигнал	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
2 импульса ●●	После продувки и времени безопасности горелка блокируется без появления пламени	Электромагнитный рабочий клапан пропускает мало газа	Увеличьте подачу газа.
		Один из двух электромагнитных клапанов не открывается	Замените.
		Слишком низкое давление газа	Увеличьте его регулятором.
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Отрегулируйте.
		Электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции	Замените его.
		Поврежден кабель высокого напряжения	Замените его.
		Высоковольтный кабель деформирован от высокой температуры	Замените его и защитите.
		Неисправный трансформатор розжига	Замените его.
		Ошибочные электрические подключения клапанов или трансформатора	Проверьте их.
		Неисправный автомат горения	Замените.
		Закрит клапан перед газовой рампой	Откройте его.
		Воздух в трубопроводах	Стравите.
		Газовые клапаны не соединены или повреждена катушка	Проверьте соединения или замените катушку.
3 импульса ●●●	Горелка не включается и возникает блокировка	Реле давления воздуха в рабочем положении	Отрегулировать или заменить
		Горелка запускается, но затем останавливается в положении блокировки	Реле давления воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления воздуха: Реле давления воздуха плохо отрегулировано
	Блокировка во время продувки	Засорение трубы забора давления реле давления	Почистить
		Неправильно отрегулирована головка горелки	Отрегулируйте.
		Высокое давление в топке	Подключите реле давления воздуха к впускному отверстию вентилятора
	Блокировка во время продувки	Контактор управления двигателем неисправен (только для трехфазного варианта)	Замените его.
		Неисправен электродвигатель	Замените его.
4 импульса ●●●●	Горелка запускается, а затем останавливается в положении блокировки	Имитация пламени	Замените автомат горения.
		Блокировка при остановке горелки	На головке горения остается пламя или оно имитируется
6 импульсов ●●●●●●	Горелка запускается, а затем останавливается в положении блокировки	Сервопривод неисправен или плохо отрегулирован	Замените или отрегулируйте его.

Неисправности - Причины - Способы устранения

Сигнал	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
7 импульсов ●●●●●●●	Горелка блокируется сразу же после появления пламени	Электромагнитный рабочий клапан пропускает мало газа	Увеличьте подачу газа.
		Датчик ионизации плохо отрегулирован	Отрегулируйте.
		Недостаточная ионизация (ниже 5 А)	Проверьте положение датчика.
		Датчик замыкает на массу	Отдалите его или замените кабель.
		Недостаточное заземление горелки	Пере проверьте заземление.
		Фаза и нейтраль перепутаны местами	Поменяйте местами.
	Неисправность в цепи обнаружения пламени	Замените автомат горения.	
Блокировка горелки при переходе с минимальной мощности на максимальную и наоборот	Слишком много воздуха или слишком мало газа	Отрегулируйте расход воздуха и газа.	
Во время работы горелка останавливается в положении блокировки	Датчик или кабель ионизации замыкает на массу	Замените изношенные детали.	
10 импульсов ●●●●● ●●●●●	Горелка не включается и возникает блокировка	Неправильные электрические подключения	Проверьте их.
	Горелка блокируется	Неисправный автомат горения	Замените.
		Наличие электромагнитных помех на линиях термостатов	Отфильтруйте или устраните.
		Наличие электромагнитных помех	Используйте комплект для защиты от радиопомех.
Отсутствие импульсов	Горелка не запускается	Не подается электропитание	Проверьте подключения.
		Предельный или предохранительный дистанционный механизм управления разомкнут	Отрегулируйте или замените его.
		Предохранитель линии поврежден	Замените его.
		Неисправный автомат горения	Замените.
		Отсутствует газ	Откройте ручные клапаны между счетчиком и рампой.
		Недостаточное давление газа в сети	Обратитесь к поставщику газа.
		Реле минимального давления газа на замыкается	Отрегулировать или заменить
	Сервопривод не переходит в положение мин. розжига	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.
	Розжиг с пульсацией	Неправильно отрегулирована головка горения	Отрегулируйте.
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Отрегулируйте.
		Воздушная заслонка плохо отрегулирована, много воздуха	Отрегулировать
		Слишком высокая розжиговая мощность	Уменьшите мощность.
Горелка не достигает максимальной мощности	Механизм дистанционного управления TR не замыкается	Отрегулируйте или замените его.	
	Неисправный автомат горения	Замените его.	
	Неисправный сервопривод	Замените его.	
Горелка в положении паузы с открытой воздушной заслонкой	Неисправен сервопривод	Замените его.	

Табл. N

A Приложение - Дополнительные принадлежности

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	ICI Linea 700 G
Код	R3010386

Комплект длинной головки

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3010117

Комплект для работы на сжиженном газе

Комплект позволяет использовать горелки ICI Linea 700 G на сжиженном газе.

Горелка	ICI Linea 700 G	
Мощность кВт	242 - 814	
Длина жаровой трубы мм	250	385
Код	R20008175	R20008176

Противовибрационный комплект

Горелка	ICI Linea 700 G	
Мощность кВт	192 - 814	
Длина жаровой трубы мм	250	385
Код	R3010201	

Комплект прокладок

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3010129

Комплект непрерывной продувки

Горелка	ICI Linea 700
Код	R3010094

Комплект для постпродувки

Горелка	Время постпродувки	Код
ICI Linea 700 G	5 с	R3010004
	20 с	R3010452

Комплект шумопоглотителя

Горелка	Тип	дБ(А)	Код
ICI Linea 700 G	C4/5	10	R3010404

Приложение - Дополнительные принадлежности

Противовибрационный комплект (*)

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3010286

(*) Без сертификации ЕС

Комплект дифференциального выключателя

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3010329

Комплект реле максимального давления газа

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3010493R

Комплект интерфейса ПК

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3010439

Комплект фланцев Ду 80

Горелка	ICI Linea 700 G
Код	R3002719

Газовая рампа согласно стандарту EN 676

Обращайтесь к руководству.



ВНИМАНИЕ!

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

В Комплект для перехода на сжиженный газ

Описание комплекта

Комплект позволяет использовать горелки ICI Linea 700 G, предусмотренные для работы на метане, для сжигания сжиженного газа. Комплект включает следующие компоненты:

Описание	Количество
Узел распределителя	1
Центральная труба	1
Табличку	1
Инструкцию	1



ВНИМАНИЕ!

Прикрепите клейкую табличку с указанием работы на сжиженном газе рядом с табличкой технических характеристик.



Прежде чем перейти к установке комплекта, подготовьте соответствующую систему подъема.



Будьте осторожны, так как во время установки комплекта может вытечь несколько капель топлива.

Технические характеристики

Горелка	ICI Linea 700 G
Макс. тепловая мощность	465-814 кВт 400-700 Мкал/ч
Мин. тепловая мощность	192 кВт 165 Мкал/ч
Минимальное давление газа	Для достижения максимальной мощности должны соблюдаться следующие условия: 26,5 мбар, измеренные на муфте, 0 мбар в камере сгорания, низшая теплотворная способность газа 22 200 ккал/м ³
Топливо	Покупной сжиженный газ (C ₃ H ₈ = 93-94%) Низшая теплотворная способность: 25,8 кВт*ч/Нм ³ - 22 200 ккал/Нм ³

Переход

Выполните следующие действия:



Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

ОПАСНОСТЬ!

- Демонтируйте крепежные пластины и осторожно снимите электроды, чтобы не повредить керамический материал.
- Снимите крепежные/регулирующие пластины центральной трубы.
- Замените распределитель газа на распределитель из комплекта. Будьте осторожны с двумя отверстиями для электродов.
- Вставьте центральную трубу из комплекта и установите на место крепежные пластины. Отрегулируйте их, следуя указаниям из инструкции к горелке (регулировка та же, что и для метана).
- Смонтируйте электроды и отрегулируйте их в соответствии с инструкциями комплекта.



ВНИМАНИЕ!

Отрегулируйте электрод и датчик, как указано на Рис. 2.

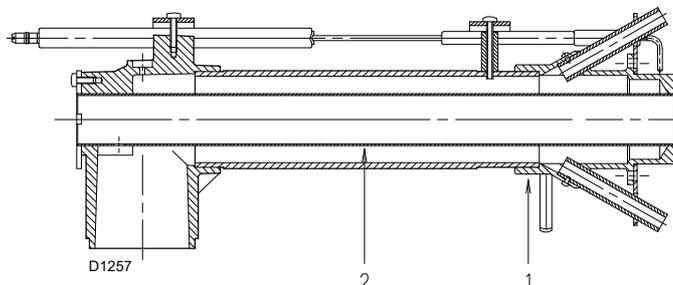


Рис. 1

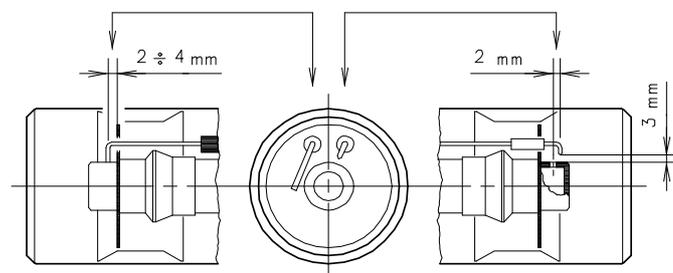


Рис. 2

Комплект для перехода на сжиженный газ

Регулировка головки горения

Регулировка выполняется так же, как и для работы на метане (Рис. 3).

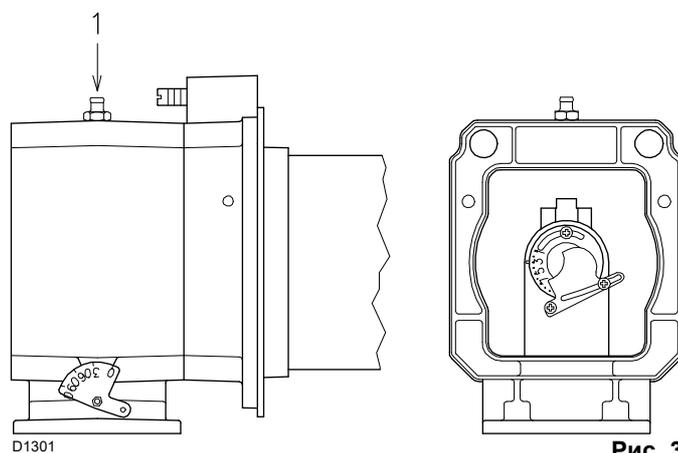


Рис. 3

Электрические подключения

Информацию по электрическим подключениям смотрите в инструкции на горелку.

Давление в камере сгорания

Давление в камере сгорания остается таким же, как и в случае работы на метане.



ВНИМАНИЕ!

Если значение давления отличается от указанного, свяжитесь с отделом техобслуживания.

Давление газа

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

кВт	1 Δр (мбар)
	G31
465	6,8
515	8,8
565	10,7
615	12,5
665	14
715	15,5
765	16,7
814	17,8

Табл. А

МВ/1

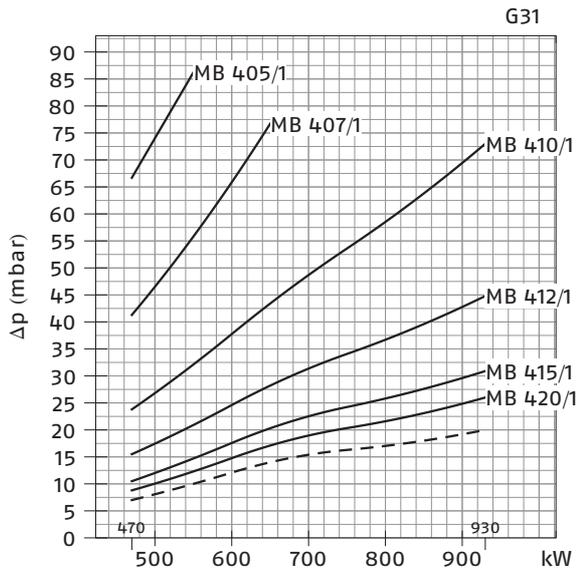


Рис. 4

СВ/1

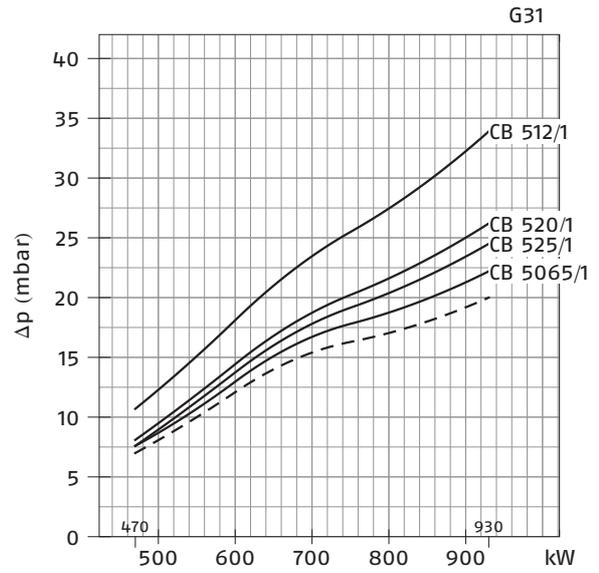


Рис. 5

МВС

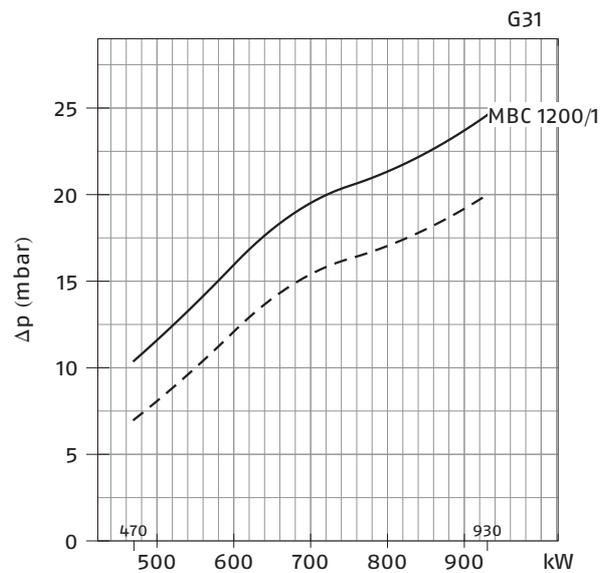


Рис. 6

- Потери давления
- Головка горения + дроссельный газовый клапан + газовая рампа
- - - Головка горения + дроссельный газовый клапан

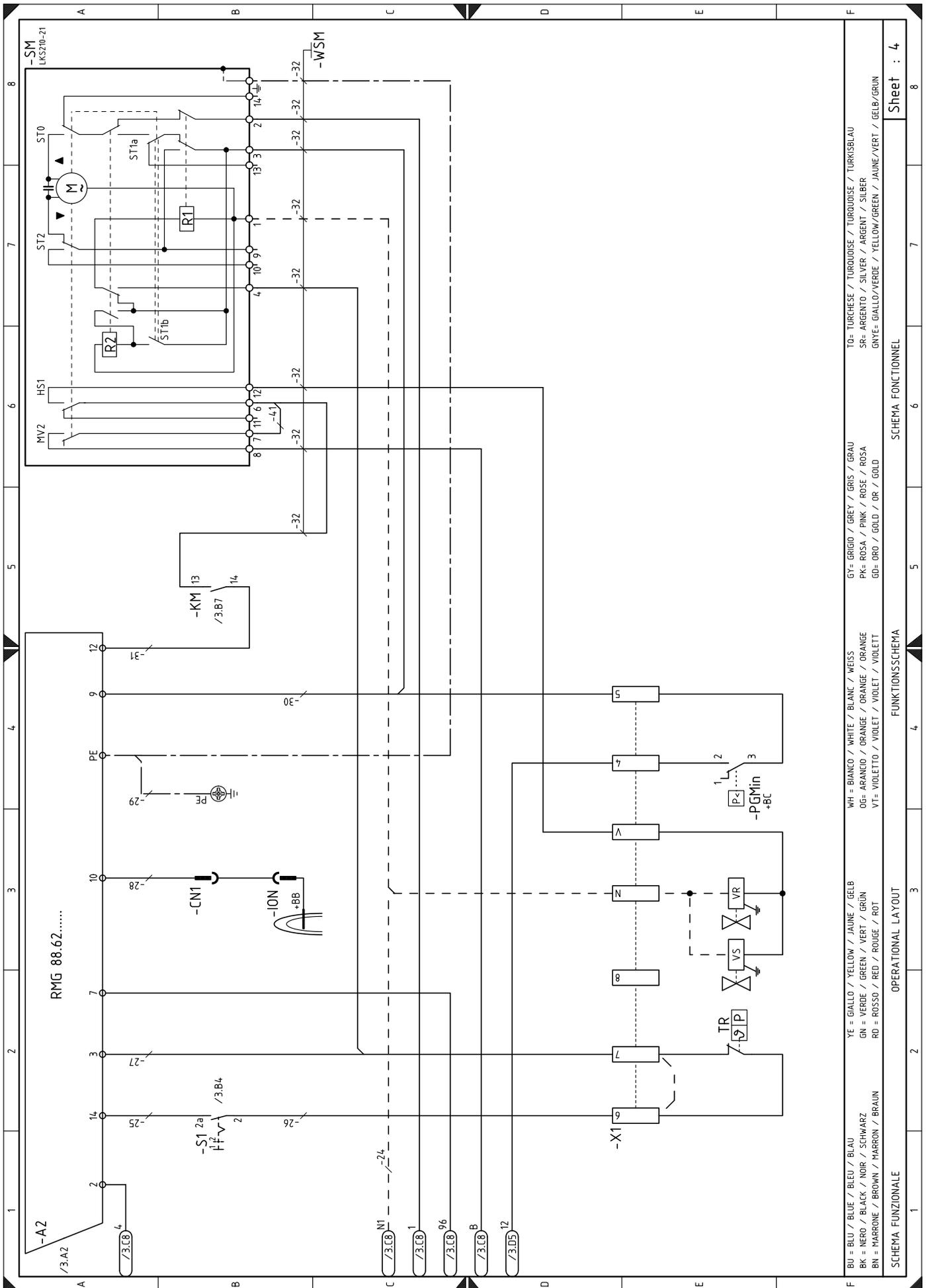
С Приложение - Схема электроцита

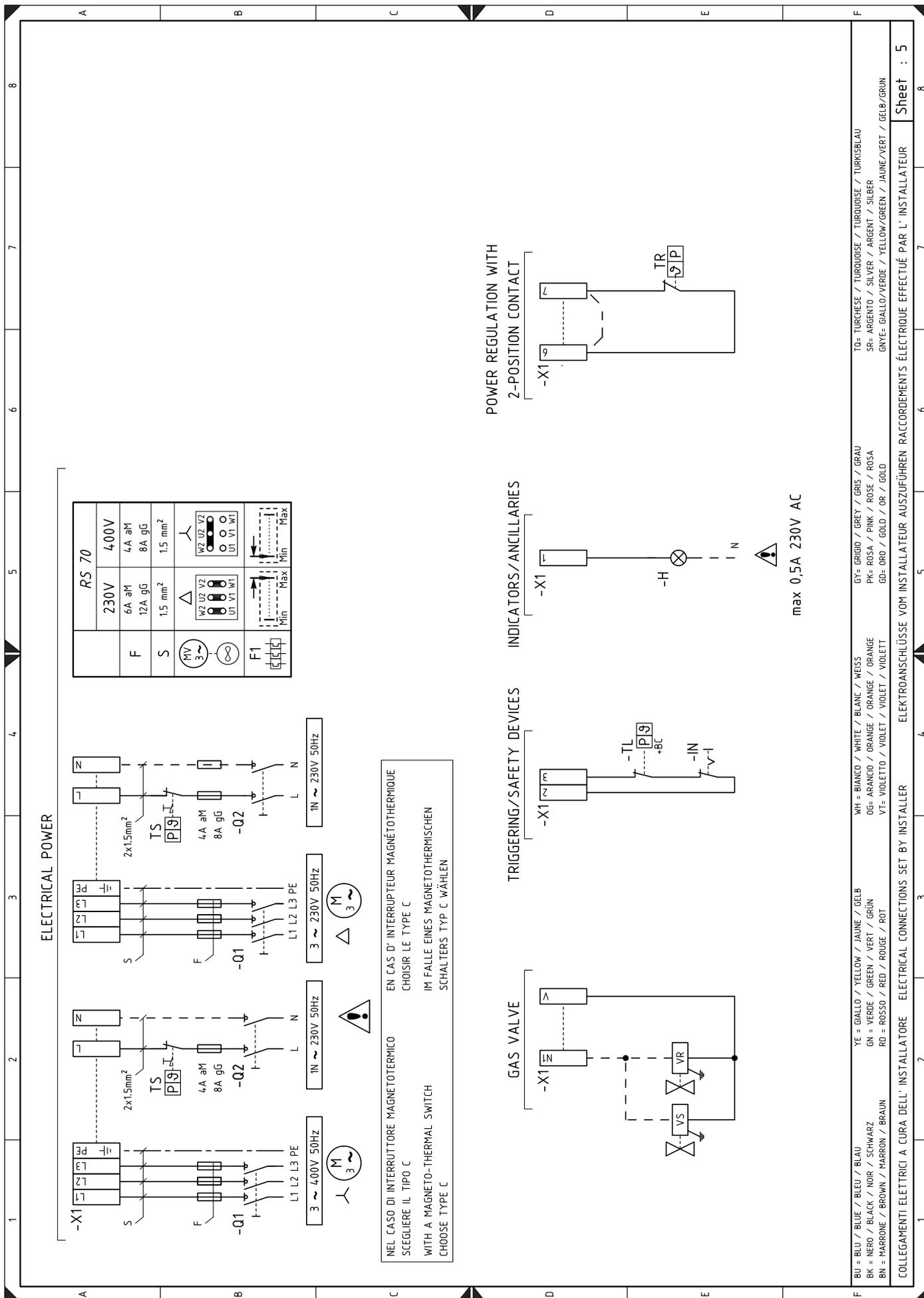
1	Оглавление схем
2	Указатель ссылок
3	Функциональная схема
4	Функциональная схема
5	Электрические подключения должны выполняться монтажником.
6	Электрические подключения должны выполняться монтажником.

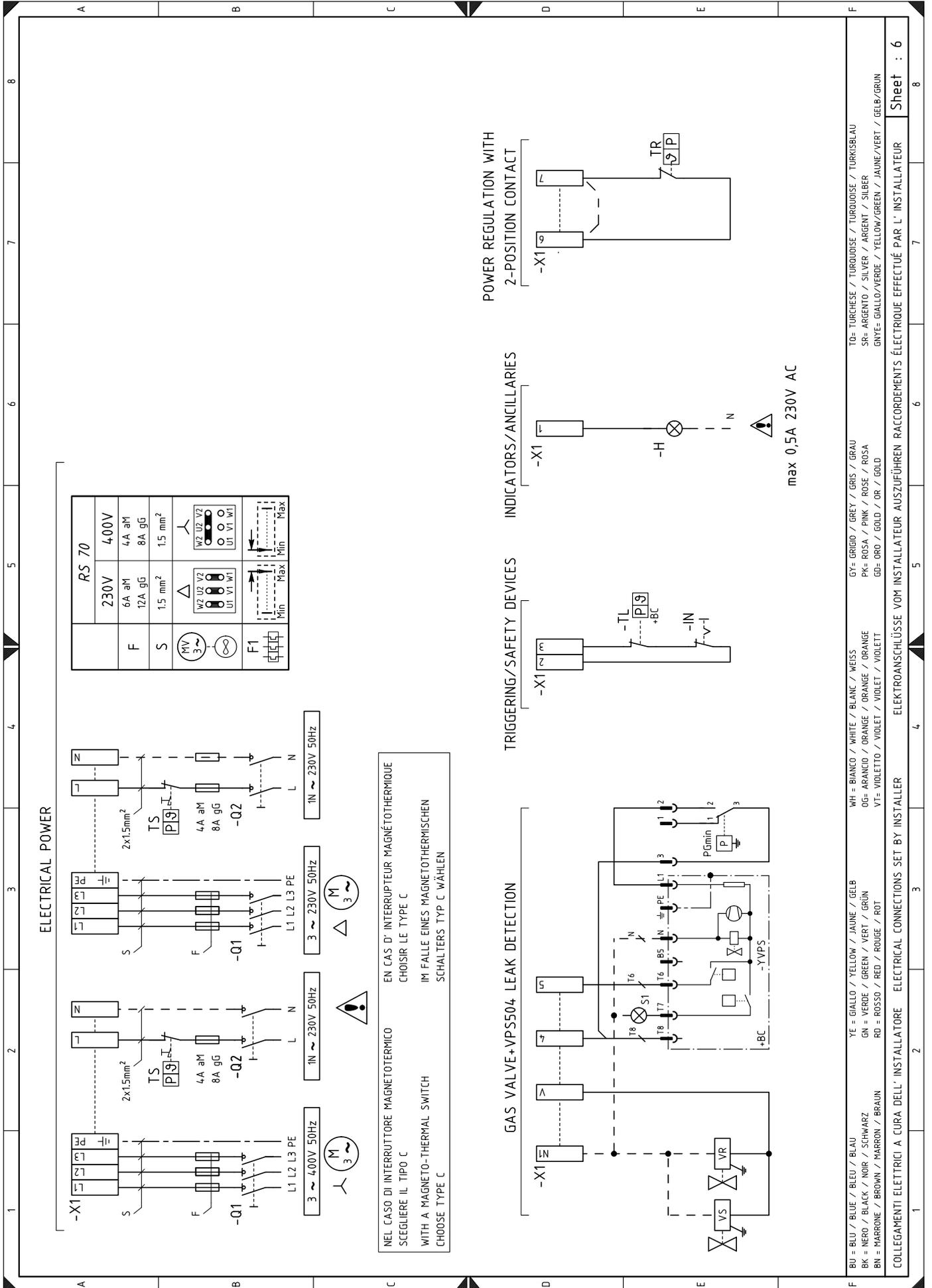
2 Указатель ссылок



Приложение - Схема электроцита







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
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
 TQ= TURCHESI / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Sheet : 6

Обозначения электросхем

A2	Автомат горения
B	Фильтр защиты от радиопомех
CN1	Разъем датчика ионизации
F	Предохранитель
F1	Термореле
H	Сигнальная лампочка блокировки
K1	Реле
KM	Контактор двигателя
IN	Ручной выключатель горелки
ION	Датчик ионизации
MV	Двигатель вентилятора
PA	Реле давления воздуха
PGMin	Реле минимального давления газа
Q1	Выключатель/разъединитель для трехфазной линии
Q2	Выключатель/разъединитель для однофазной линии
S1	Переключатель «Вкл.-Выкл.» и «1-2 ступени»
SM	Сервопривод
TA	Трансформатор розжига
TL	Предельный термостат/реле давления
TR	Регулировочный термостат/реле давления
TS	Предохранительный термостат/реле давления
VS-VR	Газовые клапаны
X1	Клеммник горелки
YVPS	Блок контроля герметичности газовых клапанов

D Общие указания

ДАТА ПРОИЗВОДСТВА

Дата производства (месяц, год) указаны на паспортной табличке горелки.

ПРАВИЛА УПАКОВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Горелки поставляются в упаковке завода-изготовителя.

Горелки транспортируются автомобильным, водным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для конкретного вида транспорта. При транспортировке необходимо надежно закрепить горелку во избежание ее горизонтального и вертикального смещения, а также избегать ударов и воздействия атмосферных осадков на упаковку горелки.

Храните оборудование в упаковке завода-изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемого климата, при перепадах температуры и влажности воздуха ниже, чем на открытом воздухе, то есть при температуре от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности до 60 % при отсутствии росы.

СРОК ХРАНЕНИЯ

Срок хранения: 3 года.

СРОК СЛУЖБЫ

При условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации срок службы составляет 15 лет. Срок службы не является гарантийным сроком.

УТИЛИЗАЦИЯ

В большей своей части горелка состоит из материалов, пригодных для вторичного использования. Упаковка, сама горелка, а также содержимое упаковки не должны выбрасываться вместе с бытовыми отходами, а утилизироваться согласно действующим нормативам.

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ЕАЭС

Уполномоченным представителем ICI Caldaie S.p.A. на территории ЕАЭС является ООО «РИЗКО ИЧИ»:

Адрес: 107023, город Москва, улица Электrozаводская, дом 52, строение 16, этаж 01 пом. 21а

Тел.: +7 (499) 258-51-04

Эл. адрес: info.rus@icaldaie.com



ICI CALDAIE S.p.A.
Via G. Pascoli, 38 - 37059 Zevio - fraz. Campagnola
VERONA - ITALIA
Tel.: +39.045.8738511 - Fax: +39.045.8731148
info@icaldaie.com
[http:// www.icaldaie.com](http://www.icaldaie.com)