

## **RU** Газовая вентиляторная горелка

Плавный двухступенчатый режим работы

# EAC



КОД	МОДЕЛЬ
BRRM20010	ICI Linea 440 G



**Перевод оригинальных инструкций**

# Оглавление

<b>1</b>	<b>Общие сведения и меры предосторожности</b>	<b>3</b>
1.1	Сведения о руководстве по эксплуатации	3
1.2	Гарантия и ответственность	4
<b>2</b>	<b>Правила техники безопасности</b>	<b>5</b>
2.1	Введение	5
2.2	Обучение персонала	5
<b>3</b>	<b>Техническое описание горелки</b>	<b>6</b>
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	Комплектность поставки	7
3.7	Рабочие диапазоны	8
3.8	Испытательный котел	8
3.9	Описание горелки	9
3.10	Описание электрощита	10
3.11	Автомат горения RMG88	11
3.12	Сервопривод SQM	12
<b>4</b>	<b>Установка</b>	<b>13</b>
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
4.6	Доступ к внутренней части головки	15
4.7	Расположение датчика электрода	15
4.8	Регулировка головки горения	16
4.9	Подача газа	17
4.10	Электрические подключения	20
4.11	Регулировка термореле (ICI Linea 440 G с трехфазным питанием)	21
4.12	Направление вращения двигателя	21
<b>5</b>	<b>Запуск, регулировка и функционирование горелки</b>	<b>22</b>
5.1	Примечания по технике безопасности при первом запуске	22
5.2	Регулировки перед включением	22
5.3	Запуск горелки	22
5.4	Розжиг горелки	23
5.5	Регулировка горелки	23
5.6	Регулировка реле давления	25
5.7	Регулировка сервопривода	26
5.8	Работа горелки	27
5.9	Диагностика программы запуска	28
<b>6</b>	<b>Техобслуживание</b>	<b>29</b>
6.1	Примечания по технике безопасности при техобслуживании	29
6.2	Программа техобслуживания	29
6.3	Техобслуживание электрощита	31
6.4	Открытие горелки	32
6.5	Закрытие горелки	32

---

## Оглавление

---

7	Неисправности - Причины - Способы устранения .....	33
A	Приложение - Дополнительные принадлежности .....	35
B	Комплект для перехода на сжиженный газ .....	37
C	Приложение - Схема электроцита .....	40
D	Общие указания .....	45

## 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!**

Производитель 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 440 G TL	3/230-400/50	Прямой	BRRM20010

#### 3.2 Категории горелки - страны назначения

Страна назначения	Категория газа
BE	I2E(R) - I3P
LV	I2H
CY, MT	I3/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 440 G	
МОЩНОСТЬ (1)	2 ступень	кВт	200-550
		Мкал/ч	175-473
	мин. 1 ступень	кВт	80
		Мкал/ч	69
ТОПЛИВО		ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20-G25-G31	
- низшая теплотворная способность	кВт*ч/ Нм <sup>3</sup> Мкал/ Нм <sup>3</sup>	G20	G25
		9,45	8,13
- абсолютная плотность	кг/Нм <sup>3</sup>	8,2	7,0
		0,71	0,78
- максимальный расход	Нм <sup>3</sup> /ч	58	67,6
- давление при максимальном расходе (2)	мбар	16,7	23,2
РАБОЧИЙ РЕЖИМ		<ul style="list-style-type: none"> <li>• прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа);</li> <li>• двухступенчатый (вторая и первая ступень) и одноступенчатый (полная мощность или отключение).</li> </ul>	
СТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ		Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле	
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	°C	0-40	
ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА	°C макс.	60	
МАССА ГОРЕЛКИ ВМЕСТЕ С УПАКОВКОЙ	кг	39	
УРОВЕНЬ ШУМА (3) ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ	дБ(А)	70	
ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ		81	

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 440 G	
ТРЕХФАЗНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		3 ~ 230/400 В ~ +/-10% 50 Гц	
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	об/мин.	2800	
	Вт	450	
	В	230-400	
	А	10,6-6,2	
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	А	1,73-1	
	V1-V2	230 В - 1 x 8 кВ	
	I1-I2	1 А - 20 мА	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ	Вт макс	840	
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.

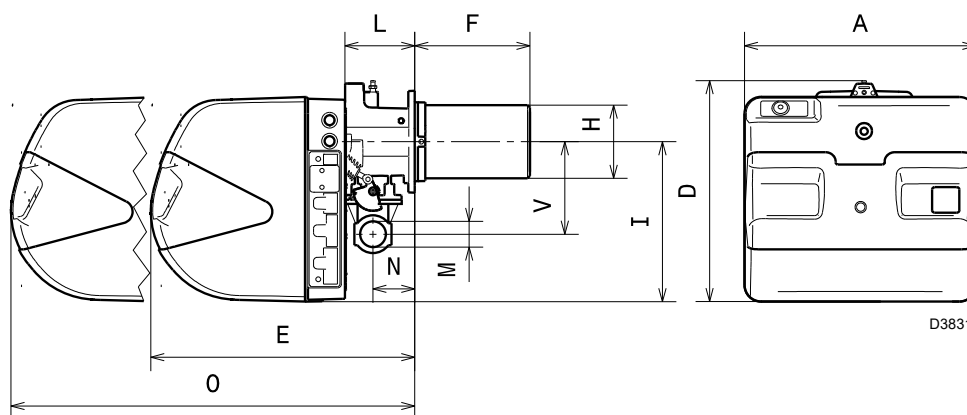


Рис. 1

мм	A	D	E	F <sup>(1)</sup>	H	I	L	O	N	B	M
ICI Linea 440 G	442	422	508	216-351	152	305	138	780	84	177	1"1/2

Табл. С

<sup>(1)</sup>жаровая труба: короткая - длинная

### 3.6 Комплектность поставки

Фланец газовой ramпы ..... 1 шт.  
 Фланцевое уплотнение ..... 1 шт.  
 Винты крепления фланца М 8 х 25 ..... 4 шт.  
 Тепловой экран ..... 1 шт.  
 Винты для крепления фланца горелки к котлу:  
 М 8 х 25 ..... 4 шт.  
 Гермовводы для электрического подключения ..... 4 шт.  
 Руководство ..... 1 шт.  
 Каталог запчастей ..... 1 шт.

## 3.7 Рабочие диапазоны

Во время работы мощность горелки меняется в пределах:  
**МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**, которая должна попадать в область «А»,  
 и **МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**, которая не должна быть меньше минимального предельного значения на графике:  
 ICI Linea 440 G = 80 кВт



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

### ICI Linea 440 G

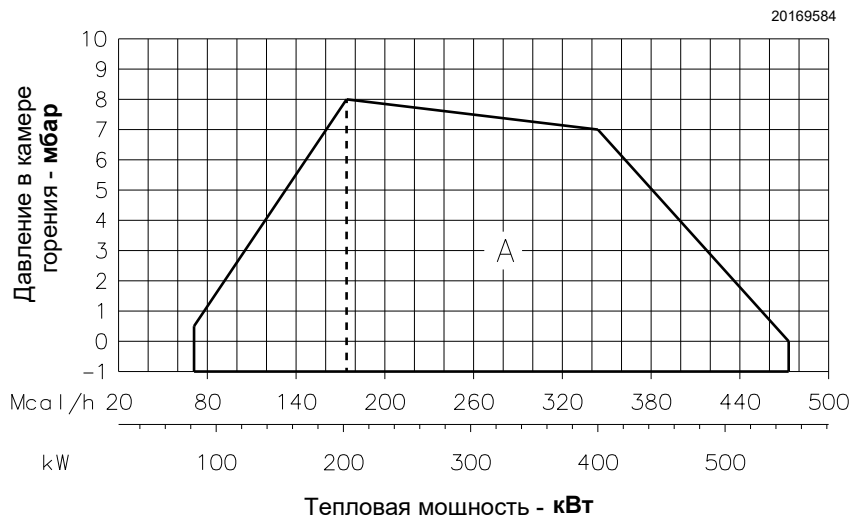


Рис. 2

## 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 несертифицированный котел SE и/или размеры камеры сгорания значительно меньше указанных в диаграмме, обратитесь к изготовителям.  
 Рабочие диапазоны были получены на специальных испытательных котлах согласно стандарту EN 676.  
 На Рис. 3 даны диаметр и длина камеры сгорания испытательного котла.

Мощность 350 кВт: диаметр 50 см, длина 1,5 м

### 3.8.1 ПОКУПНЫЕ 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.

Пример:

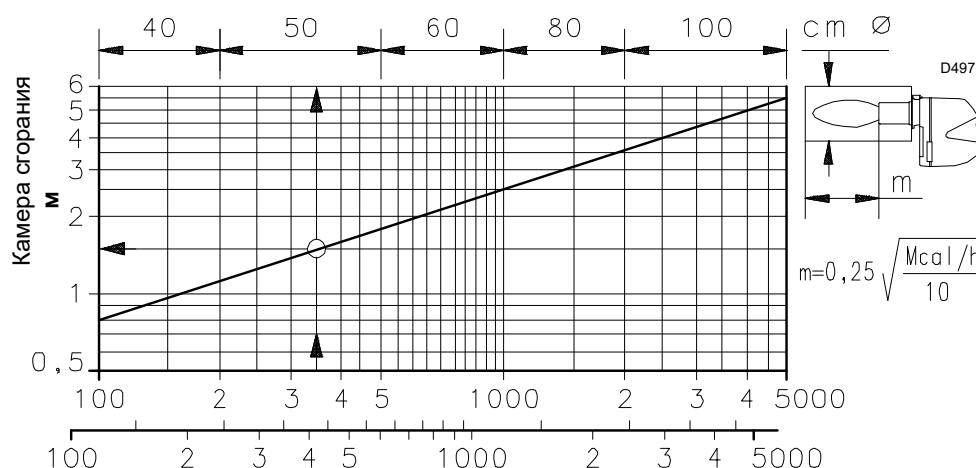


Рис. 3

3.9 Описание горелки

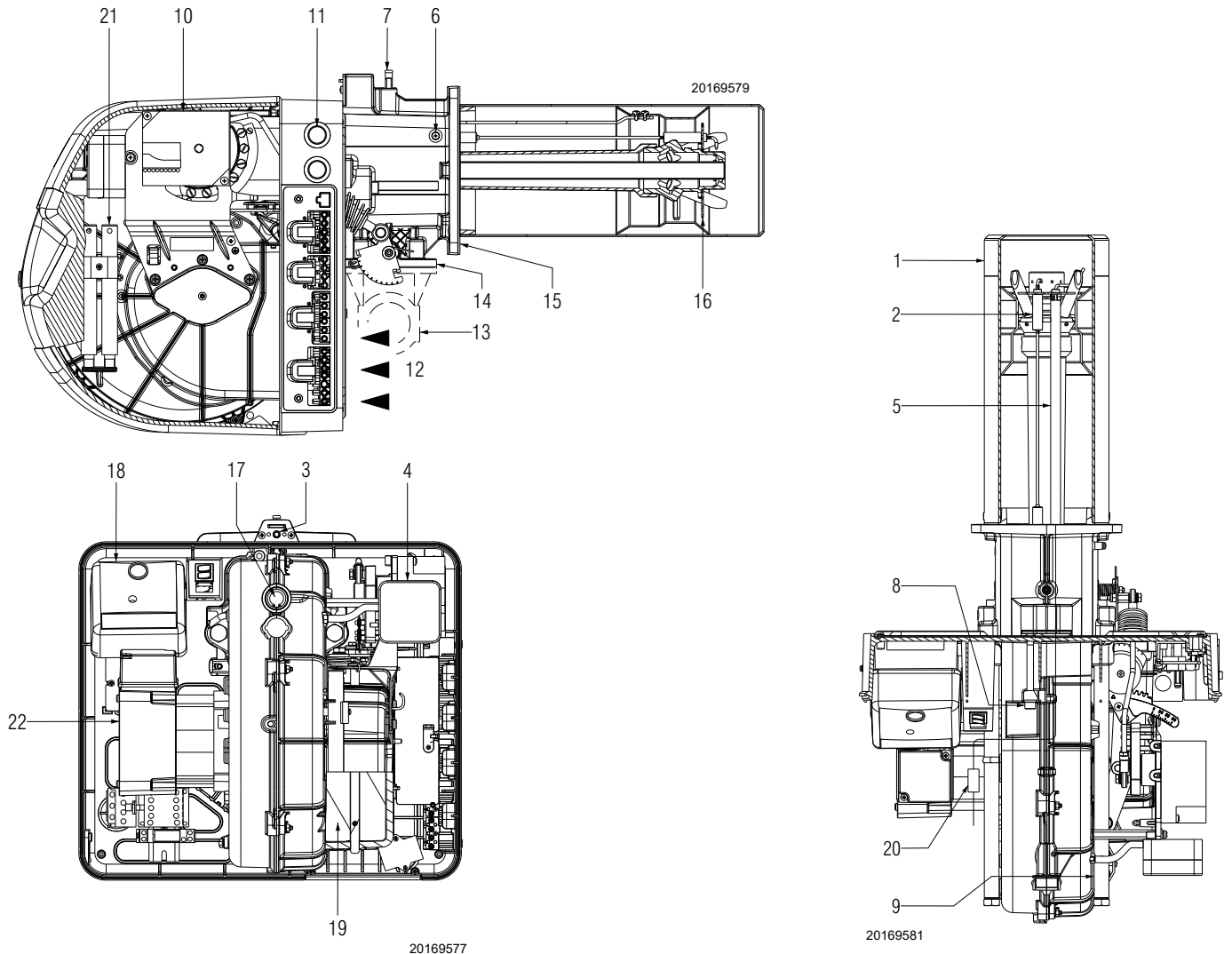


Рис. 4

- 1 Головка горения
- 2 Электрод розжига
- 3 Винты для регулировки головки горения
- 4 Реле давления воздуха (дифференциальный тип)
- 5 Зонд для контроля наличия пламени
- 6 Штуцер для замера давления воздуха
- 7 Разъем замера давления газа и винт для фиксации головки
- 8 Винт для фиксации вентилятора к муфте
- 9 Направляющие для открытия горелки и контроля головки горения
- 10 Серводвигатель контролирует дроссельный газовый клапан и, при помощи кулачка с переменным профилем, воздушную заслонку. 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.
- 11 Места для прокладки электрических кабелей
- 12 Вход воздуха в вентилятор
- 13 Трубопровод подачи газа
- 14 Дроссельный газовый клапан
- 15 Фланец крепления к котлу
- 16 Подпорная шайба
- 17 Глазок контроля пламени
- 18 Автомат горения со световым индикатором блокировки и кнопкой сброса блокировки
- 19 Воздушная заслонка
- 20 Штепсельное соединение на кабеле датчика ионизации

- 21 Удлинитель направляющих (вариант с удлиненной головкой)
  - 22 Двигатель вентилятора
- Существует два вида блокировки горелки:

**БЛОКИРОВКА АВТОМАТА ГОРЕНИЯ:**

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

**БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ:**

трехфазное электрическое питание; для сброса блокировки нажмите на кнопку термореле.

## 3.10 Описание электрощита

20169582

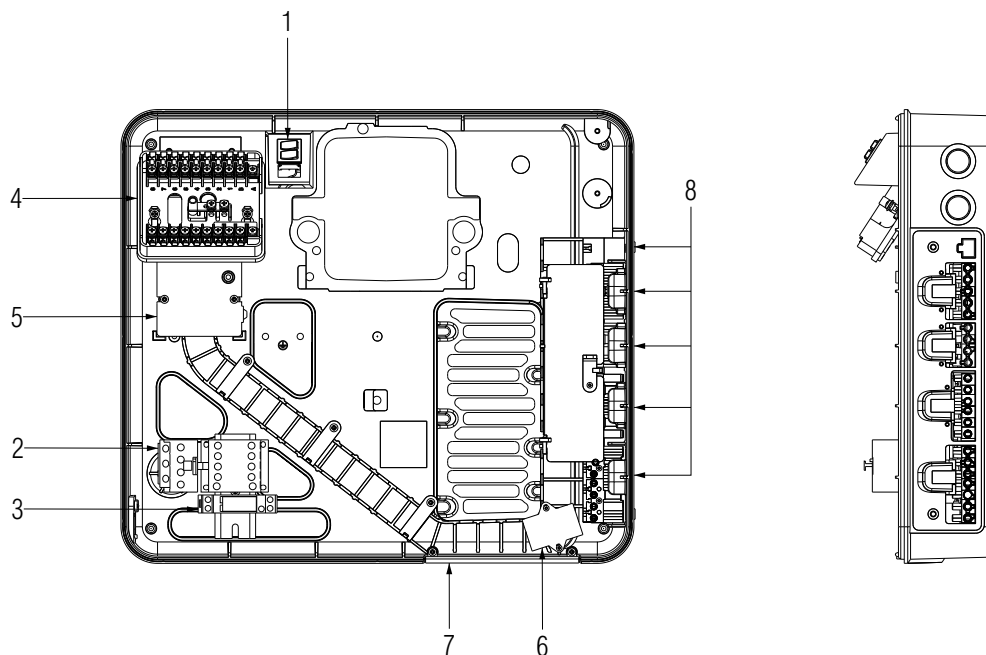


Рис. 5

- 1 Выключатель для:  
включения и выключения горелки  
Переключатель:  
1-2 ступеней
- 2 Контактёр двигателя и термореле с кнопкой сброса  
блокировки
- 3 Реле
- 4 Цоколь автомата горения
- 5 Трансформатор розжига
- 6 Фильтр защиты от радиопомех
- 7 Места для прокладки электрических кабелей
- 8 Разъёмы для электрического подключения

## 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 контроллера полностью изолируйте систему от электросети (всеполюсным 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 контроллер, 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 проверьте, чтобы контроллер 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 g
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 SQM..

### Важные примечания

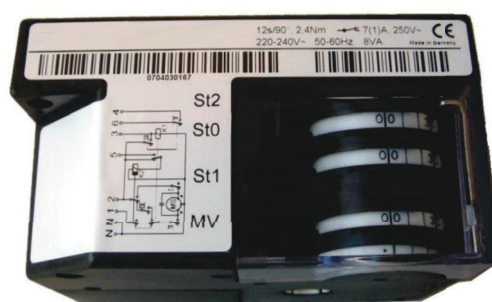


**ВНИМАНИЕ!**

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

Не открывайте, не изменяйте и принудительно не запускайте сервопривод.

- Все работы (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен осуществлять квалифицированный персонал.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В этом случае не запускайте сервопривод, даже если на нем отсутствуют какие-либо видимые следы повреждения.
- Работая рядом с клеммами и подключая сервопривод, полностью отсоедините горелку от электросети.
- Наличие конденсата и воздействие воды не допускаются.
- В целях безопасности после длительного простоя необходимо проверить сервопривод.



20143391

Рис. 7

### Технические данные

Напряжение сети	220 В +10/-15% 240 В +10%
Частота сети	50/60 Гц +/- 6%
Потребление мощности	8 В-А
Двигатель	Синхронный
Угол срабатывания	Меняется от 0° до 90°
Степень защиты	IP 44
Соединение проводов	клеммник для 0,5 мм <sup>2</sup> (мин.) и 2,5 мм <sup>2</sup> (макс.)
Направление вращения	Против часовой стрелки
Номинальный момент (макс)	2 Нм
Момент затяжки для обеспечения герметичности	1 Нм
Время работы	12 с для угла открытия 90°
Масса	Приблизительно 550 кг
Условия окружающей среды:	
Функционирование	-20...+60° С
Транспортировка и хранение	-20...+60° С

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 приступать к установке.



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



ВНИМАНИЕ!

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



ОПАСНОСТЬ!

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

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 этого 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 номер техпаспорта;
  - E данные электропитания и степень защиты;
  - F потребляемая электрическая мощность;
  - G типы используемого газа и соответствующее давление подачи;
  - 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 AЕPЮ	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2	G	mbar	H	kW	
		<input type="checkbox"/> FAM.3	G	mbar	H	kW	
I	ГАЗ	<input checked="" type="checkbox"/> ПPИPOДHЫЙ	G	кПа	H	кВт	
		<input type="checkbox"/>	G	кПа	H	кВт	
		<input type="checkbox"/> СУГ	G	кПа	H	кВт	
I							
Icc	E	A					CE
Imax	E	A					
Peso-Weight- Bec	Kg (сг)						

20169543

Рис. 8



ВНИМАНИЕ!

Поломка, удаление или отсутствие щитка на горелке или иное не позволяют точную идентификацию горелки и делают проблематичной любую операцию установки и техобслуживания



## 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.

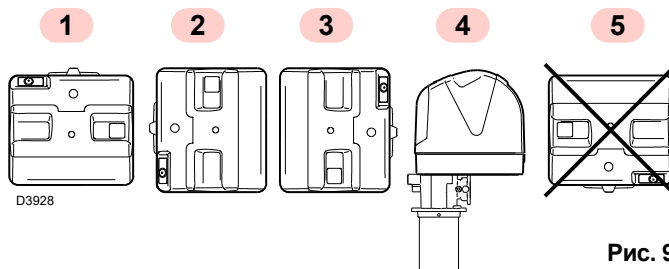


Рис. 9

## 4.5 Подготовка котла

### 4.5.1 Сверление пластины 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 440 G	160	224	M 8

Табл. F

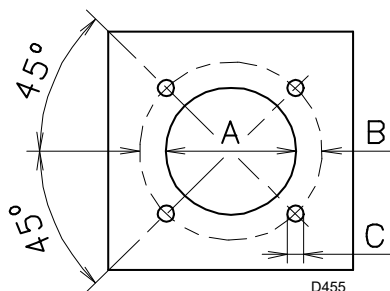


Рис. 10

### 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 440 G
Стандартная	216
Удлиненная	351

Табл. G

Для котлов с передней циркуляцией дыма 13) или с камерой с реверсивной топкой обеспечить защиту из огнеупорного материала 11), между огнеупорным материалом котел 12) и сопло 10).

Защита должна быть сделана так, чтобы сопло можно было отсоединять.

Для котлов с водоохлаждаемой передней стенкой облицовка огнеупорным материалом 11)-12) (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:
- Отцепите шарнирное соединение 4) от градуированного сектора 5).
- Отверните винты 2) на обеих направляющих 3).
- Отверните винт 1) и отодвиньте горелку назад по направляющим 3) примерно на 100 мм.
- Отсоедините кабель датчика и электрода, а затем полностью снимите горелку с направляющих.
- Закрепите фланец 9) к плите котла, вставив теплоизоляционный экран 6) из комплекта поставки. Используйте также 4 винта из комплекта, предварительно покрыв резьбу защитным покрытием от заедания.

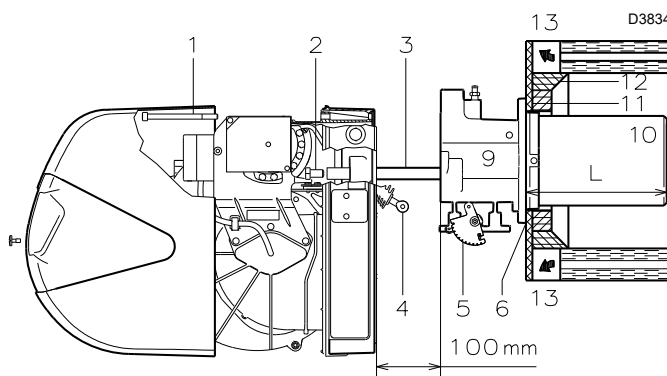


Рис. 11



**ВНИМАНИЕ!**

Уплотнение между горелкой и котлом должно быть герметичным.



## 4.6 Доступ к внутренней части головки

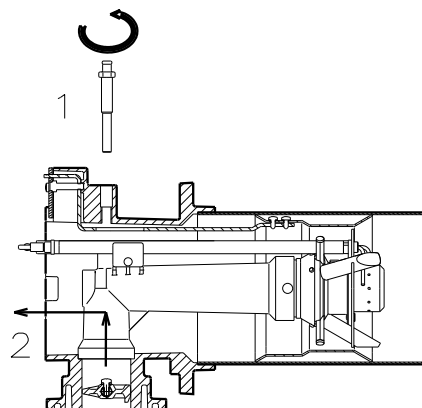
Для доступа к внутренней части головки горения (Рис. 12) выполните следующее:

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



**ВНИМАНИЕ!**

Установите внутреннюю часть 2) головки горения, затянув винт 1) моментом затяжки **4-6 Нм**.



D3835

Рис. 12

## 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. 13.

Если предыдущий контроль показал, что датчик или электрод расположены неправильно, отверните винты 1) (Рис. 12), извлеките внутреннюю часть 2) (Рис. 12) головки горения и выполните необходимую регулировку.



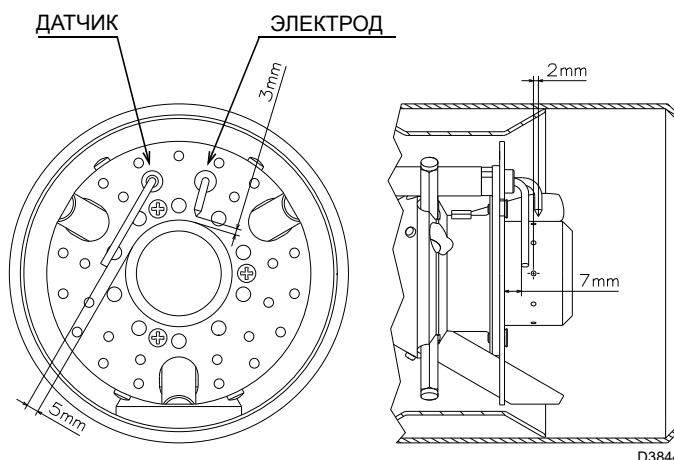
**ВНИМАНИЕ!**

Не вращайте датчик, а оставьте его в положении, как показано на рис. Рис. 13. Если датчик расположен близко к электроду розжига, это может привести к повреждению усилителя сигнала автомата горения.



**ВНИМАНИЕ!**

Следует соблюдать размеры, указанные на Рис. 13.



D3844

Рис. 13

## 4.8 Регулировка головки горения

На этом этапе монтажа головка горения закрепляется на котле, как показано на Рис. 14, что значительно упрощает ее регулировку, которая зависит только от максимальной мощности горелки.

### Регулировка воздуха

- Поверните винт 1) (Рис. 14) до совмещения метки на пластине 2) (Рис. 14) с передней плоскостью пластинки 3) (Рис. 14).

### Пример:

ICI Linea 440 G, мощность горелки: 300 кВт. Из графика (Рис. 15) следует, что для макс. мощности 300 кВт необходимо установить горелку на метку 3 (после вычитания значения давления в камере сгорания). В этом случае потеря давления на головке горения определяется по Табл. Н на стр. 18.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если давление в камере равно 0 мбар, воздух должен настраиваться в соответствии с пунктирной линией на графике (Рис. 15).

### Регулировка центрального воздуха

Если для конкретного случая требуется специальная регулировка, можно изменить расход центрального воздуха с помощью круглой гайки 4) (Рис. 14), доходя до метки, указанной на графике (Рис. 16).

Для этого ослабьте винты 5) (Рис. 14) и поднимите круглую гайку 4) (Рис. 14) вверх. После этого затяните винты 5) (Рис. 14).

Отрегулировав головку горения, установите горелку 4) (Рис. 17) на направляющие 3) (Рис. 17) примерно на расстоянии 100 мм от патрубка 5) (Рис. 17).

- Вставьте кабель датчика и кабель электрода, а затем продвиньте горелку до муфты (положение горелки показано на Рис. 17).
- Установите винты 2) на направляющие 3).
- Закрепите горелку к муфте винтом 1).



**ВНИМАНИЕ!**

При закреплении горелки на двух направляющих необходимо аккуратно потянуть наружу высоковольтный кабель и провод датчика контроля пламени так, чтобы они слегка натянулись.

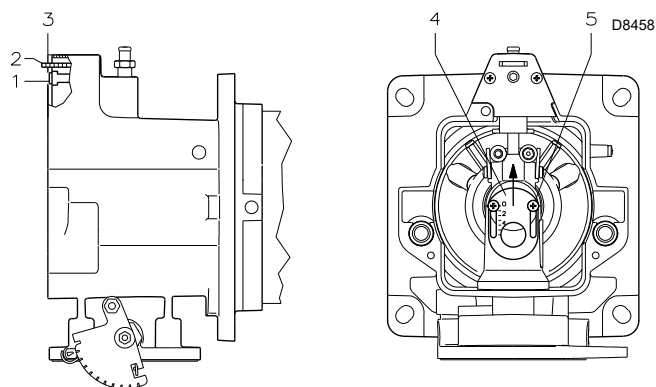


Рис. 14

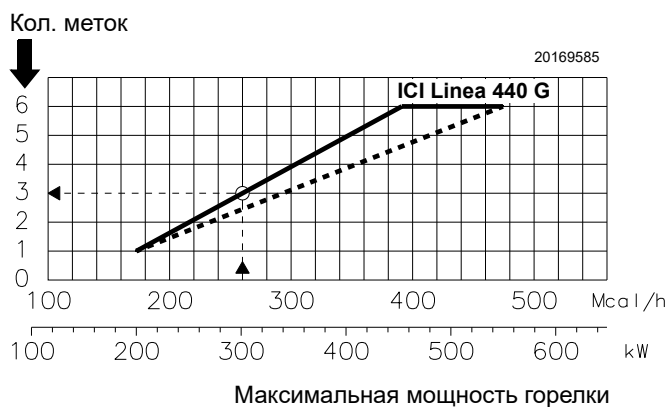


Рис. 15

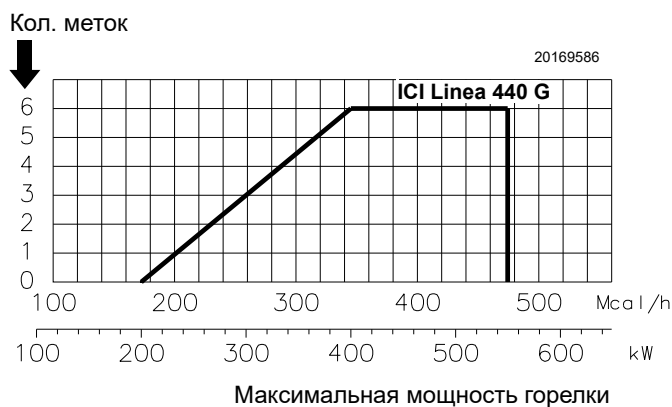


Рис. 16

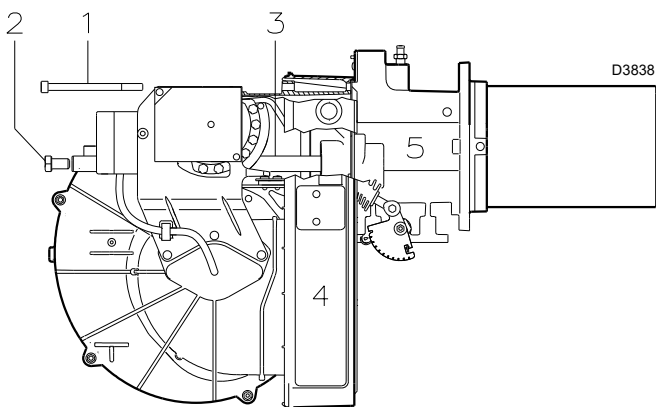


Рис. 17

## 4.9 Подача газа



Опасность взрыва из-за утечки топлива в непосредственной близости от легко воспламеняющихся источников. Меры предосторожности: избегать тряски, трения, искр, воздействия тепла. Проверить закрытие запорного клапана топлива, прежде чем осуществлять любые манипуляции с горелкой.



**ВНИМАНИЕ!**

Установка топливопровода должен производиться квалифицированным персоналом, в соответствии с нормативами и правилами.

### 4.9.1 Линия подачи газа

Обозначения (Рис. 18 - Рис. 19 - Рис. 20 - Рис. 21)

- 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 рампы. 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 рампы-горелки, поставляемая отдельно
- P2 Давление перед клапаном/регулятором
- P3 Давление перед фильтром
- L Газовая рампa, поставляемая отдельно
- L1 Выполняет монтажник

#### МВС “резьбовой”

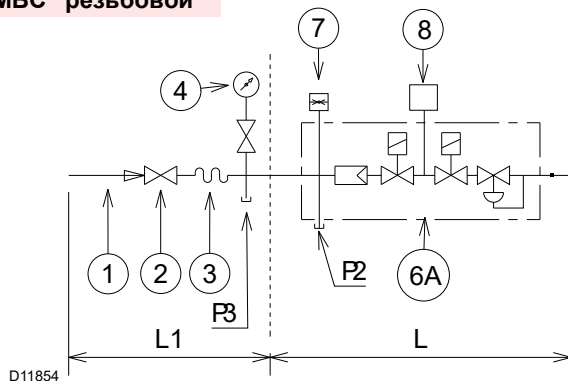


Рис. 18

#### МВС “фланцевый”

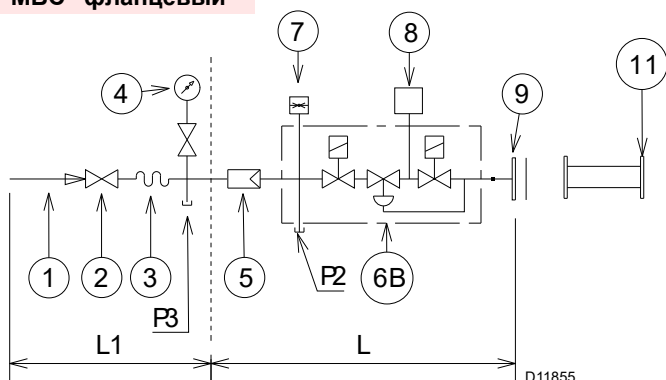


Рис. 19

#### DMV “фланцевый или резьбовой”

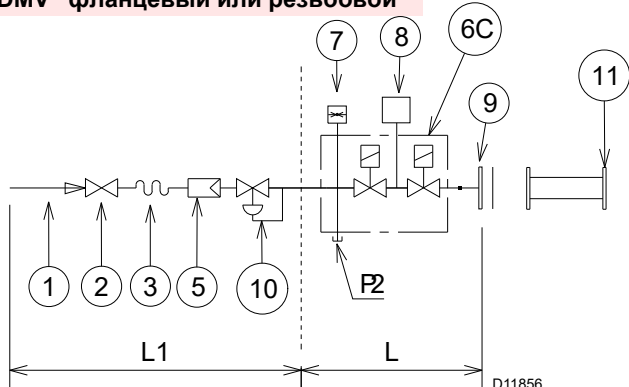


Рис. 20

#### СВ “фланцевый или резьбовой”

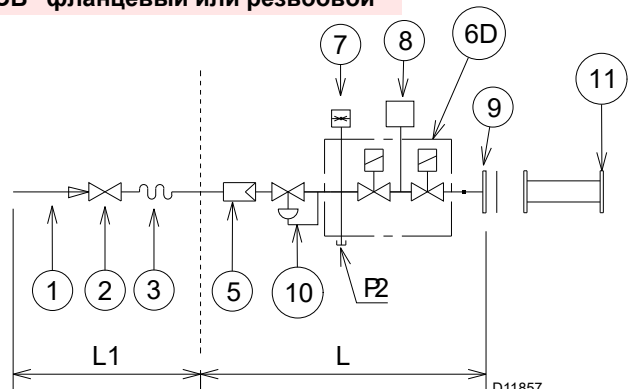


Рис. 21

## 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. 22) 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. 22.

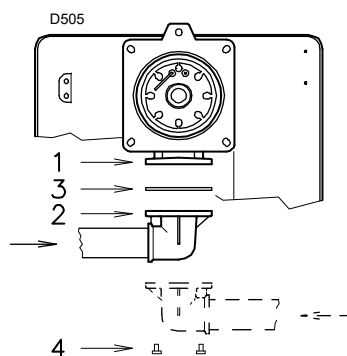


Рис. 22

## 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)	2 Δр (мбар)
200	3,0	0,2
225	4,0	0,3
250	4,9	0,3
275	5,9	0,4
300	6,9	0,5
325	7,9	0,6
350	8,9	0,6
375	9,8	0,7
400	10,8	0,8
425	11,8	1,0
450	12,8	1,1
475	13,8	1,2
500	14,7	1,3
525	15,7	1,5
550	16,7	1,6

Табл. Н



**ВНИМАНИЕ!**

Данные по тепловой мощности и давлению газа на головке 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.м<sup>3</sup> (8,6 Мкал/ст.м<sup>3</sup>).
- Природному газу G 25 с низшей теплотворной способностью 8,6 кВт·ч/ст.м<sup>3</sup> (7,4 Мкал/ст.м<sup>3</sup>).

### Столбец 1

Потеря давления на головке горения.

Давление газа, измеренное на штуцере 1) (Рис. 23), с:

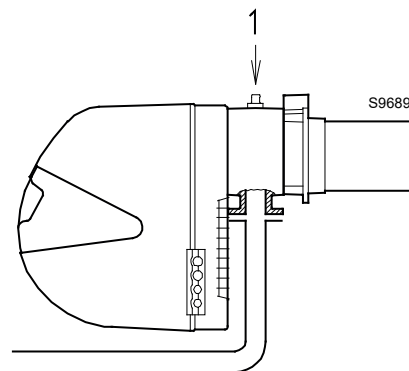
- камерой сгорания 0 мбар;
- горелкой, работающей на максимальной мощности;

### Столбец 2

Потеря давления на дроссельном клапане газа 2) (Рис. 23) с максимальным углом открытия: 90°.

Чтобы узнать приблизительную мощность, на которой горелка работает в положении макс. мощности:

- Отнимите из давления газа на штуцере 1) (Рис. 23 ) давление в камере сгорания.
- Найдите в таблице требуемой горелки значение давления, максимально приближенное к полученному результату.
- Посмотрите слева соответствующую ему мощность.



**Рис. 23**

### Пример для ICI Linea 440 G:

Функционирование на макс. мощности

Природный газ G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/Нм<sup>3</sup>

Давление газа на штуцере 1) (Рис. 23) = 8,9 мбара

Давление в камере сгорания = 2,0 мбара

$$8,9 - 2,0 = 6,9 \text{ мбара}$$

Давлению 6,9 мбара (столбец 1) в таблице ICI Linea 440 G соответствует мощность 350 кВт.

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

Чтобы узнать давление газа, необходимое на штуцере 1) (Рис. 23), определив максимальную мощность работы горелки, выполните следующее:

- найти в Табл. Н соответствующей горелки значение мощности, приближенное к желаемому значению.
- Посмотрите справа в столбце 1 давление на штуцере 1) (Рис. 23).
- Добавить к этому значению предполагаемое давление в камере сгорания.

### Пример для ICI линейки 440 G:

Желаемая МАКС. мощность: 350 кВт

Природный газ G 20 с низшей теплотворной способностью 10 кВт·ч/Нм<sup>3</sup>

Давление газа при мощности 350 кВт = 6,9 мбара

Давление в камере сгорания = 2,0 мбар

$$6,9 + 2,0 = 8,9 \text{ мбара}$$

необходимое давление на штуцере 1)(Рис. 23).

## 4.10 Электрические подключения

### Замечания по технике безопасности для 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 они должны останавливаться согласно стандарту хотя бы 1 раз каждые 24 часа, чтобы позволить приборам выполнять контроль собственной эффективности при запуске. Обычно, остановка горелки обеспечивается термостатом/реле давления котла.
- Если же это не так, то на TL необходимо установить таймер, который будет останавливать горелку минимум 1 раз в 24 часа. 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 электросистемы. 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 многополюсный 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!**

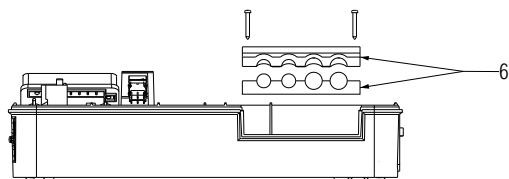
Не допускать образования конденсата, льда и проникновения воды.

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

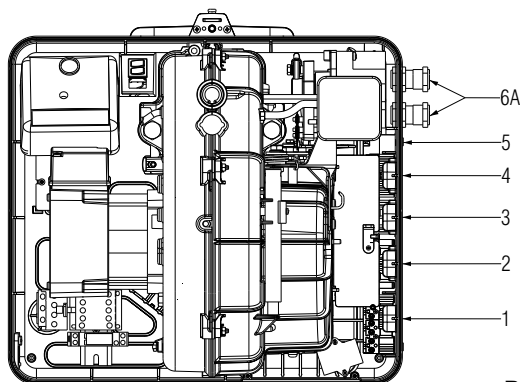
- с изоляцией из ПВХ - не хуже типа H05 VV-F
- с изоляцией из резины - не хуже типа H05 RR-F.

Все кабели подсоединения к горелке должны проходить через кабельные зажимы.

Гермовводы можно использовать различными способами. В качестве примера приводится следующий способ:



20169588



**Рис. 24**

#### ICI Linea 440 G

- 1- 7-контактная розетка для однофазного электропитания, термостата/реле давления TL
- 2- 6-контактная розетка газовых клапанов, реле давления газа или блока контроля герметичности клапанов
- 3- 4-контактная розетка для термостата/реле давления TR
- 4- 5-контактная розетка для трехфазного электропитания
- 5- 2-контактная розетка для дополнительного реле максимального давления газа
- 6- 6A Подвод трубок (Проделайте отверстие, если необходимы трубки 6A)



После произведения операций по обслуживанию, очистке и контролю следует установить на место капот и все защитные и предохранительные устройства горелки.

### 4.11 Регулировка термореле (ICI Linea 440 G с трехфазным питанием)

Служит для предупреждения выхода из строя двигателя по причине чрезмерного потребления, вызванного отсутствием одной фазы.

- Если двигатель подключен по схеме звезда (**400 В**), установите рычажок в положение «МИН.».
- Если двигатель подключен по схеме треугольник (**230 В**), установите рычажок в положение «МАКС.».

Если шкала термореле не включает указанное на табличке поглощение двигателя 400 В, то защита обеспечивается в любом случае.

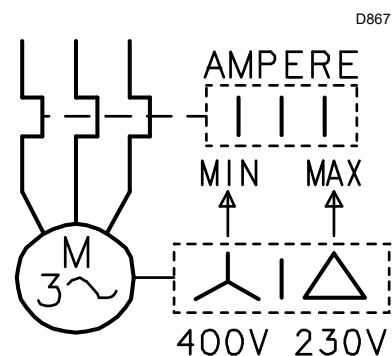


Рис. 25

### 4.12 Направление вращения двигателя

Как только горелка включится, встаньте напротив охлаждающей внутренней крыльчатки двигателя вентилятора и проверьте, чтобы она вращалась против часовой стрелки (Рис. 26).

В противном случае:

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



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

- Поменяйте местами фазы в трехфазной цепи двигателя.

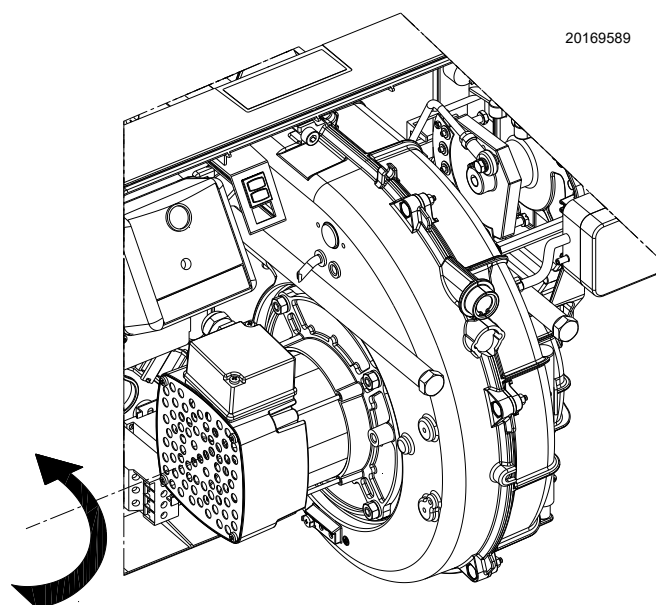


Рис. 26

## 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 включением

Регулировка головки горения уже была описана на стр. 16.

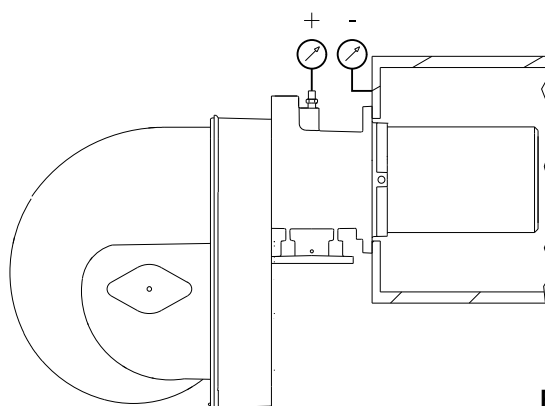
Выполните следующие регулировки:

- Откройте ручные клапаны перед газовой рампой.
- Установите реле минимального давления газа на начало шкалы (Рис. 32).
- Установите реле давления воздуха на начало шкалы (Рис. 31).
- Выпустить воздух из газового трубопровода. Желательно провести продувку воздухом вне здания при помощи пластиковой трубы, пока не почувствуется запах газа.
- Подсоедините U-образный манометр (Рис. 27) к штуцеру для замера давления газа.
- Служит для получения приблизительной МАКС. мощности горелки через Табл. Н на стр. 18.
- Подключить параллельно с двумя газовыми электромагнитными клапанами VR и VS две лампочки или тестер для проверки точного момента поступления напряжения. Это операция необязательна, если каждый из двух электромагнитных клапанов оснащен 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.



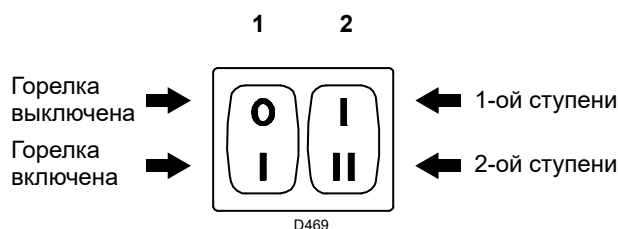
**Рис. 27**

### 5.3 Запуск горелки

Закреть дистанционное управление и перевести:

- Выключатель 1) (Рис. 28) в положение «ГОРЕЛКА ВКЛЮЧЕНА».
- Переключатель 2) (Рис. 28) в положение «1 СТУПЕНЬ».

Убедитесь, что лампочки или тестеры, подключенные к электромагнитным клапанам, или индикаторные лампочки на самих электромагнитных клапанах указывают на отсутствие напряжения. Если они показывают наличие напряжения, остановите **немедленно** горелку и проверьте электрические соединения.



**Рис. 28**



## 5.4 Розжиг горелки

После выполнения ранее описанной процедуры горелка должна зажечься.

Если двигатель запустился, но не появилось пламя и автомат горения блокируется, сбросьте блокировку и подождите выполнение 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. 27).

В случае выявления дальнейших блокировок горелки, обращайтесь к главе Неисправности - Причины - Способы устранения» на стр. 33.



**ВНИМАНИЕ!**

Чтобы предотвратить повреждение установки, не перезапускайте горелку более двух раз подряд в случае ее останова. Если произошло третье аварийное выключение горелки подряд, свяжитесь со службой сервисного обслуживания.



**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 Промежуточная 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 мощность при розжиге не превышает 120 кВт, никаких расчетов не требуется. Если же мощность при розжиге превышает 120 кВт, стандарт определяет, чтобы её значение было определено в зависимости от времени безопасности "ts" электрических приборов:

- для ts = 3сек мощность при зажигании должна быть равной или меньше 1/3 максимальной рабочей мощности.

#### Пример:

МАКС. рабочая мощность 450 кВт.

Мощность при розжиге должна быть равной или меньше 150 кВт с ts = 3 сек

Для измерения розжиговой мощности:

- Отсоедините штепсельное соединение 20) (Рис. 4 на стр. 9) кабеля датчика ионизации (горелка включится и заблокируется 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 следующей формуле при ts = 3 с:

$$Vg = \frac{Qa}{3600} \quad (\text{макс. расход горелки}) \times n \times ts$$

**Vg:** поданное количество для выполненных розжигов (ст.м<sup>3</sup>)

**Qa:** расход при розжиге (ст.м<sup>3</sup>/ч)

**n:** количество розжигов (10)

**ts:** время безопасности (с)

**Пример** для газа G 20 (9,45 кВт·ч/ст.м<sup>3</sup>):

розжиговая мощность 150 кВт

что соответствует 15,87 ст.м<sup>3</sup>/ч

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

$$Vg = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 \text{ ст.м}^3$$

### 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. 28) 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.

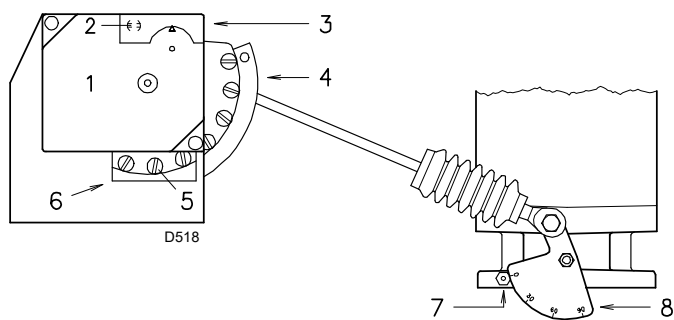
Примерное значение можно получить по таблице на стр. 18. Достаточно считать давление газа на U-образном манометре, см. Рис. 27 на стр. 22, и следовать указаниям, данным на стр. 18.

- 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 4) (Рис. 29) посредством винтов кулачка, которые появляются внутри отверстия 6) (Рис. 29).

- Для увеличения расхода воздуха заверните винты.
- Для уменьшения расхода отверните их.



- 1 Сервопривод
- 2 ☉ Зацепка/☉ отцепка кулачка 4
- 3 Крышка кулачка
- 4 Кулачок с изменяемым профилем
- 5 Винты для регулировки переменного профиля
- 6 Паз для доступа к винтам 5
- 7 Указатель для градуированного сектора 8
- 8 Градуированный сектор дроссельного газового клапана

## 5.5.3 Мощность на 1-й ступени

Мощность на 1-й ступени выбирается в пределах рабочего диапазона, указанного на стр. 8.

Установите переключатель 2) (Рис. 28 на стр. 22) в положение 1-й ступени: сервопривод 1) (Рис. 29) закроет воздушную заслонку, а вместе с ней и дроссельный газовый клапан до 15°, то есть до угла, заданного на заводе.

## Регулировка газа

Измерить расход газа датчиком.

- Если его необходимо снизить, слегка уменьшите угол оранжевого рычажка (Рис. 34 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. 28 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:

Серводвигатель следует за настройкой кулачка St1 только когда сокращается угол. Если же необходимо увеличить угол, перейдите на 2-ю ступень, увеличьте угол и вернитесь на 1-ю ступень для проверки результата настройки. Если увеличивается угол St1 при горелке, работающей на 1-й ступени, останавливается сама горелка. Для любой настройки кулачка St1 снимите крышку 1), вставленную до щелчка, как показано на Рис. 30, выньте специальный ключ 2), расположенный внутри, и вставьте его в прорезь кулачка St1.

## Регулировка воздуха

Постепенно измените начальный профиль кулачка 4) (Рис. 29) посредством винтов кулачка, которые появляются внутри отверстия 6) (Рис. 29). По возможности не крутить первый винт: он окончательно закрывается воздушную заслонку.

## 5.5.4 Промежуточная мощность

### Регулировка газа

Регулировка не требуется

### Регулировка воздуха

Выключите горелку при помощи выключателя 1) (Рис. 28 на стр. 22), отсоедините кулачок изменяемого профиля, поместив в вертикальное положение прорезь 2) (Рис. 30) сервопривода, и посредством промежуточных винтов кулачка отрегулируйте его наклон так, чтобы он был плавным. Несколько раз поверните кулачок вручную вперед и назад, проверяя, чтобы его движение было плавным без заедания.

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, сократить расход при розжиге.

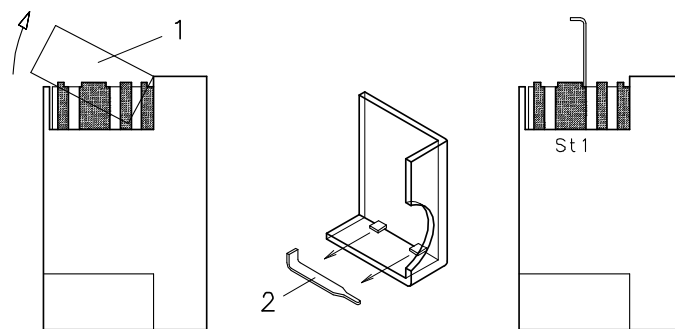


Рис. 30

## 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. 31).

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%.

Установленное реле давления воздуха может работать "дифференциально", если оно соединено с двумя трубами. Если сильное разрежение в камере сгорания в стадии предварительной 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.

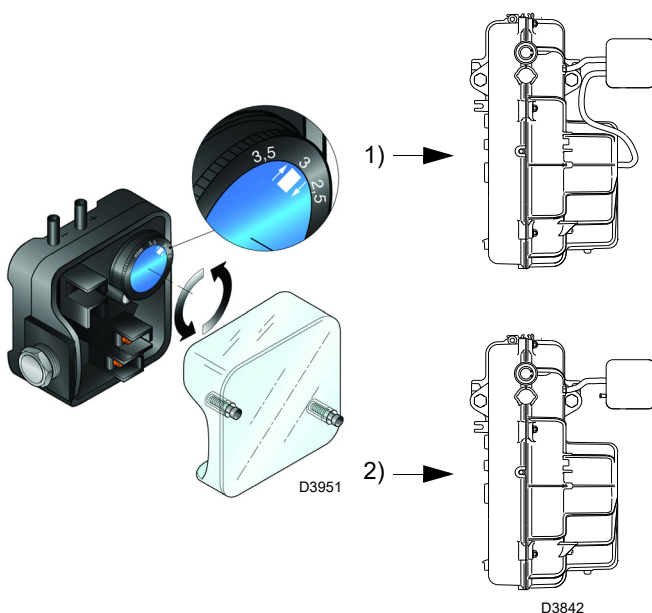


Рис. 31

### 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. 32).

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

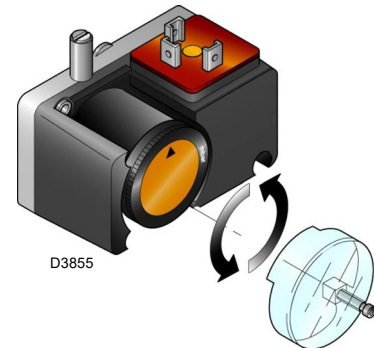


Рис. 32

### 5.6.3 Контроль наличия пламени

Горелка оснащена системой ионизации для контроля наличия пламени. Минимальный ток, необходимый для работы автомата горения, составляет 6 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.

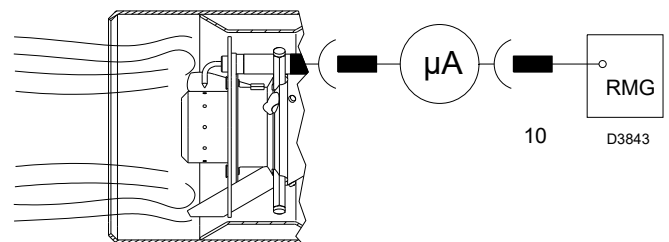


Рис. 33

### 5.7 Регулировка сервопривода

Серводвигатель одновременно регулирует воздушную заслонку посредством кулачка с дроссельный клапан с переменным профилем и дроссельного газового клапана.

Угол вращения серводвигателя равен углу градуированного сектора дроссельный газового клапан. Сервопривод вращается на  $90^\circ$  за 12 секунд.

Не менять заводских установок для 4 имеющихся в комплекте кулачков, только проверить, что они выглядят, как показано ниже:

**Кулачок St2** :  $90^\circ$

Ограничивает вращение в сторону максимума. У горелки, работающей на 2-й ступени, дроссельный газовый клапан должен быть полностью открытым:  $90^\circ$ .

**Кулачок St0** :  $0^\circ$

Ограничивает вращение в сторону минимума. На выключенной горелке воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан должны быть полностью закрыты:  $0^\circ$

**Кулачок St1** :  $15^\circ$

Регулирует положение розжига и мощность 1-й ступени.

**Кулачок MV)** : не используется

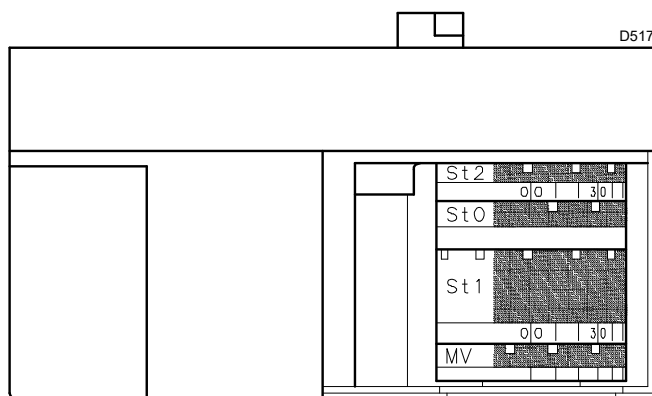


Рис. 34

## 5.8 Работа горелки

### 5.8.1 Запуск горелки

Замыкание дистанционного механизма управления TL.  
Запуск сервопривода: вращение вправо до угла, установленного на кулачке ST1.

Примерно через 3 с:

- 0 с** Начинается программа автомата горения.
- 2 с** Запуск двигателя вентилятора.
- 3 с** Запуск сервопривода: вращение вправо до срабатывания контакта кулачка St2.  
Воздушная заслонка устанавливается на мощность 2-й ступени.  
Стадия продувки с расходом воздуха для мощности 2-й ступени.  
Длительность 25 сек.
- 28 с** Запуск сервопривода: вращение влево до угла, заданного на кулачке St1.
- 43 с** Воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан находятся в положении мощности 1-й ступени. Электрод розжига образует искру. 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 St2, переводя воздушную заслонку и дроссельный газовый клапан в положение 2-й ступени, что соответствует отрезку C-D.

Заканчивается программа электроаппаратуры.

### 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).

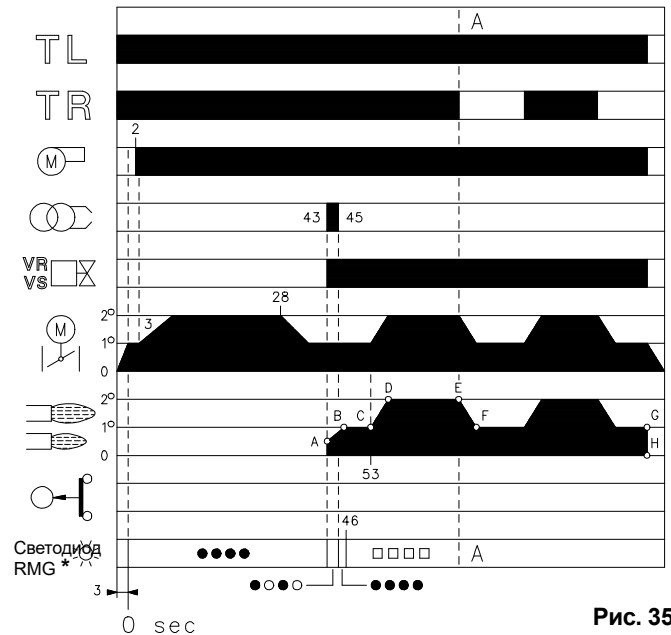
- Когда температура или давление повышается до размыкания TR, сервопривод закрывает дроссельный газовый клапан и воздушную заслонку, и горелка переходит от 2-й к 1-й ступени, что соответствует отрезку E-F.
- Когда температура или давление понижается до замыкания TR, сервопривод открывает дроссельный газовый клапан и воздушную заслонку, и горелка переходит от 1-й к 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.

#### Установка без TR, которое заменено на мост.

Запуск горелки происходит, как и в предыдущем случае. Затем, если температура или давление увеличивается до раскрытия TL, горелка выключается (отрезок A-A на схеме).

**ОБЫЧНЫЙ РОЗЖИГ**  
(n° = секунд после 0)

D3028



**Рис. 35**

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

### 5.8.3 Отсутствие розжига

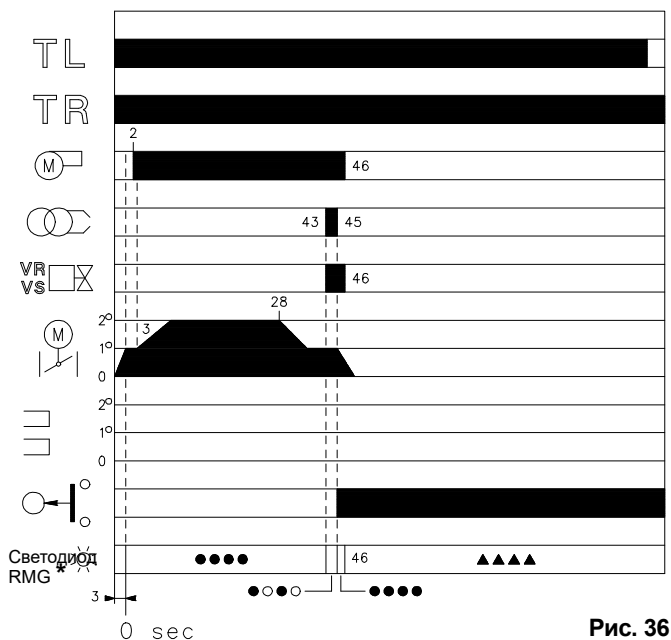
Если горелка не зажигается, то она заблокирована на 3 сек. с момента открытия газового клапана и на 49 сек. после закрытия дистанционного управления TL. На аппаратуре загорается красный светодиод.

#### Выключение горелки во время работы

Если в течение работы случайно гаснет пламя, горелка блокируется в течение 1 сек.

**ОТСУТСТВИЕ РОЗЖИГА**

D3029



**Рис. 36**

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

## 5.9 Диагностика программы запуска

Указания по программе запуска приведены в таблице с цветовыми кодами (Табл. I).

Последовательность	Код цвета
Предварительная продувка	●●●●●●●●●●
Фазы розжига	●○●○●○●○●○
Режим работы с пламенем ок	□□□□□□□□□□
Режим работы с сигналом слабого пламени	□○□○□○□○□○□○
Электропитание ниже ~ 170 В	●▲●▲●▲●▲●▲●▲
Аварийная остановка	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Посторонний свет	▲□▲□▲□▲□▲□

Табл. I

Обозначения (Табл. I):

○ Выкл. ● Желтый □ Зеленый ▲ Красный

КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД горит, подождите не менее 10 с	Аварийная остановка	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 выполнить перезапуск автомата горения, действуйте следующим образом:

- Нажимайте на кнопку в течение 1-3 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 нажатой кнопку более 3 секунд с момента загорания постоянного красного светодиода (блокировка горелки). Окончание операции будет обозначено мигающим желтым огоньком.
- Отпустить кнопку как только лампочка замигает. Число вспышек показывает причину неисправности в соответствии с кодами, приведенными в Табл. N на стр. 34.

### 5.9.4 Программная диагностика

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

Табл. K

По последовательности импульсов, выдаваемой автоматом горения, можно определить возможные типы неполадки, перечисленные в Табл. N на стр. 34.

### 5.9.1 Сброс блокировки автомата горения и применение 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 безопасный режим (**блокировки**), а затем нажать на кнопку сброса блокировки.

Автомат горения выдает последовательность импульсов (с интервалом в 1 секунду), 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.

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

Чтобы отобразить диагностику, действуйте следующим образом:

- Удерживайте нажатой кнопку более 3 секунд с момента загорания постоянного красного светодиода (блокировка горелки). Окончание операции будет обозначено мигающим желтым огоньком.
- 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.



## 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, выброс вредных излучений и сохранить надёжность продукта в течение длительного времени.



**ОПАСНОСТЬ!**

Операции по техобслуживанию и калибровке горелки должны осуществляться только подготовленным персоналом, имеющим на это разрешение, согласно изложенному в данном руководстве 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



Установка газового отопления должна проверяться хотя бы раз в год уполномоченным Фирмы-Изготовителя или другим специалистом.

#### 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.



**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.**

#### 6.2.3 Контроль и чистка



Оператор должен использовать инструменты и приборы, подходящие для выполнения техобслуживания

##### Головка горения

Откройте горелку и проверьте, чтобы все детали головки горения были целыми, недеформированными в связи с высокой температурой, на них не должно быть загрязнений, вызванных окружающей средой, они должны быть правильно установленными.

##### Газовый фильтр

Заменить газовый фильтр, если он грязный.

##### Горелка

Проверьте отсутствие аномального изнашивания или ослабленных 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

Убедитесь, что нет утечки газа на трубопроводе датчик-горелка.

## Глазок контроля пламени

Очистить смотровое окошко для контроля пламени (А).

## Сервопривод

Отсоедините кулачок 4), поворачивая на 90° прорезь 2), а затем вручную проверьте плавность вращения вперед и назад кулачка. Соедините кулачок 4) (Рис. 29 на стр. 24).

## 6.2.4 Контроль горения (на газе)

Выполните анализ продуктов сгорания.

Значительные отклонения по отношению к предварительному контролю укажут точки, где операция техобслуживания должна проводиться более тщательно.

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

EN 676		Избыток воздуха			
		Макс. мощность $\lambda \leq 1,2$		Мин. мощность $\lambda \leq 1,3$	
ГАЗ	CO <sub>2</sub> макс. теоретический 0% O <sub>2</sub>	Настройка CO <sub>2</sub> %		CO мг/кВ*ч	NO <sub>x</sub> мг/кВ*ч
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Табл. L

## CO<sub>2</sub>

Рекомендуется регулировать горелку так, чтобы содержание CO<sub>2</sub> не превышало 10% (газ с низшей теплотворной способностью 8600 ккал/м<sup>3</sup>). 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.

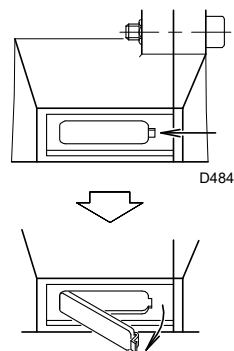


Рис. 37

## 6.2.5 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности должны заменяться по истечении срока службы, указанного в 6.3. 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. M



## 6.3 Техобслуживание электрощита



### ОПАСНОСТЬ!

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

Если необходимо выполнить техобслуживание электрощита 1) (В), можно снять только узел вентилятора 2) (В), чтобы обеспечить более удобный доступ к электрическим компонентам.

С открытой горелкой, как показано на рис. (А), отсоедините тягу 3) (В), отвернув винт на кулачке изменяемого профиля, и вытащите ее с края 4) (В).

На этом этапе отсоедините проводку реле давления воздуха, сервопривода и двигателя вентилятора.

Затем отверните 3 винта 5) (В) на защитной пластине.

Отверните 2 винта 6) (В), чтобы извлечь вентиляторный блок 2) (В) из направляющих 7) (В).

При помощи 2 винтов из 3 винтов 5) (В) закрепите электрощит к патрубку в точках, указанных на рисунке (С), а затем выполните техобслуживание.

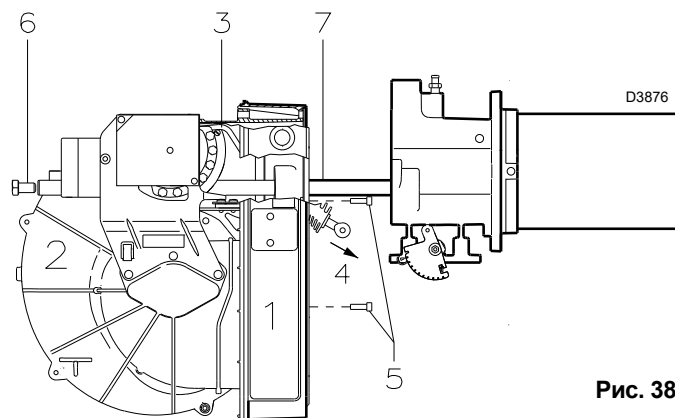


Рис. 38

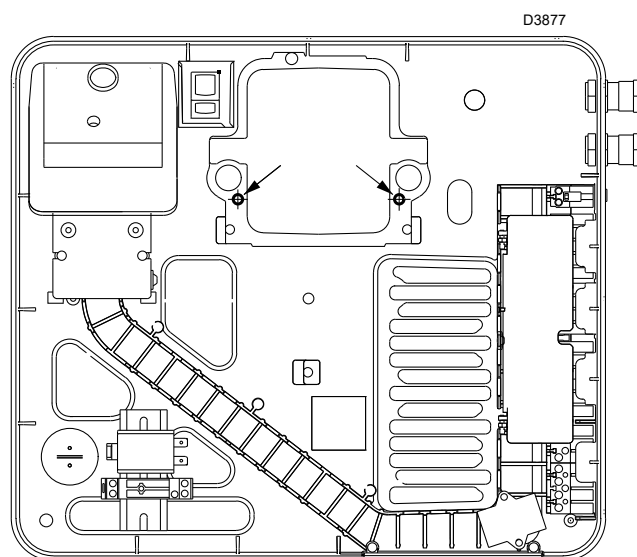


Рис. 39

## 6.4 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.

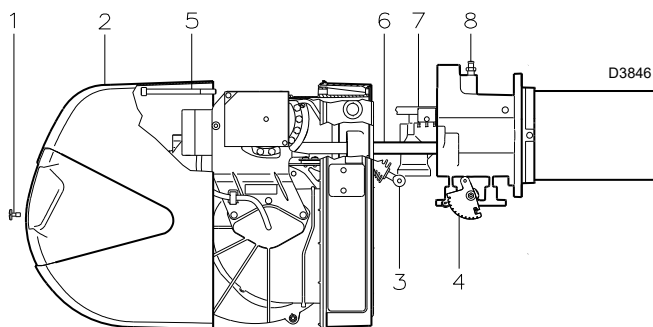
Для открытия горелки:

- Вынуть винты 1) и снять кожух 2).
- Отцепить шарнирное соединение 3) от градуированного сектора 4).
- Открутите винт 5) (только для моделей с длинной головкой горения) и отведите горелку по направляющим 6) приблизительно на 100 мм. Отсоедините кабели датчика и электрода и до упора отодвиньте горелку назад.
- Теперь можно извлечь распределитель газа 7), отвернув винт 8).
- Отверните винты 2) и закрутите два удлинителя 25), входящих в комплект поставки горелки.
- Прикрутите два винта 2) на концах удлинителей.



**ВНИМАНИЕ!**

Установите внутреннюю часть головки горения, затянув винт 8) (А) моментом затяжки **4-6 Нм**.



**Рис. 40**

## 6.5 Закрытие горелки

- Отодвинуть горелку примерно на 100 мм от муфты.
- Вставьте кабели и задвиньте горелку до упора.
- Заверните винт 5) и аккуратно потяните наружу кабели датчика и электрода так, чтобы они слегка натянулись.
- Прицепить шарнирное соединение 3) к градуированному сектору 4).
- Для моделей с длинной головкой горения отверните удлинители и переместите их в предусмотренное место; прикрутите винты 2) к направляющим.
- Установите кожух 2) и закрепите его винтом 1).



После произведения операций по обслуживанию, очистке и контролю следует установить на место капот 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 произошло третье аварийное выключение горелки подряд, свяжитесь со службой сервисного обслуживания.



**ОПАСНОСТИ!**

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	Методы устранения
2 импульса ● ●	После продувки и времени безопасности горелка блокируется без появления пламени	Электромагнитный рабочий клапан пропускает мало газа	Увеличить диаметр
		Один из двух электромагнитных клапанов не открывается	Заменить
		Слишком низкое газовое давление	Увеличить на регуляторе
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Выполнить регулировку
		Электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции	Замените его.
		Поврежден кабель высокого напряжения	Замените его.
		Кабель высокого напряжения деформирован от высокой температуры	Замените его и защитите.
		Неисправный трансформатор розжига	Замените его.
		Ошибочные электрические подключения клапанов или трансформатора	Проверить их
		Неисправно электрооборудование	Заменить
		Закрывает клапан перед газовой рампой	Открыть
		Воздух в трубопроводах	Стравите.
		Газовые клапаны не подключены или их катушка повреждена	Проверьте подключения или замените катушку.
3 импульса ● ● ●	Горелка не включается и возникает блокировка	Реле давления воздуха в рабочем положении	Отрегулировать или заменить
		Реле давления воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления воздуха:	
	Горелка запускается, но затем останавливается в положении блокировки	Реле давления воздуха плохо отрегулировано	Отрегулировать или заменить
		Засорение трубы забора давления реле давления	Почистить
		Неправильно отрегулирована головка горелки	Отрегулировать
		Высокое давление в топке	Подключите реле давления воздуха к впускному отверстию вентилятора
	Аварийная остановка во время предварительной продувки	Неисправен контактор управления двигателем (только для трехфазного варианта)	Замените его.
Неисправен электродвигатель		Замените его.	
Блокировка двигателя (только для трехфазного варианта)		Замените его.	
4 импульса ● ● ● ●	Горелка запускается, но затем полностью останавливается	Имитация пламени	Замените автомат горения.
		На головке горения остается пламя или оно имитируется	Устраните причину остаточного пламени или замените автомат горения.
6 импульсов ● ● ● ● ● ●	Горелка запускается, но затем полностью останавливается	Сервопривод неисправен или плохо отрегулирован	Замените или отрегулируйте его.

## Неисправности - Причины - Способы устранения

Сигнал	Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
7 импульсов ●●●●●●●	Горелка блокируется сразу же после появления пламени	Электромагнитный рабочий клапан пропускает мало газа	Увеличить диаметр
		Датчик ионизации плохо отрегулирован	Отрегулировать
		Недостаточная ионизация (ниже 5 А)	Проверьте положение датчика.
		Датчик замкнут на массу	Отдалите датчик или замените кабель.
		Недостаточное заземление горелки	Перепроверьте заземление.
		Фаза и нейтраль перепутаны местами	Поменяйте местами.
		Неисправность в цепи обнаружения пламени	Заменить устройство
7 импульсов ●●●●●●●	Блокировка горелки при переходе с минимальной мощности на максимальную и наоборот	Слишком много воздуха или очень мало газа	Отрегулируйте расход воздуха и газа.
	Во время работы горелка останавливается в положении блокировки	Датчик или провод ионизации замыкает на массу	Заменить поврежденные детали
10 импульсов ●●●●●●●●	Горелка не включается и возникает блокировка	Ошибочные электрические соединения	Проверить их
	Происходит аварийная остановка горелки	Неисправно электрооборудование	Заменить
		Наличие электромагнитных помех на линиях термостатов	Отфильтруйте или устраните.
Отсутствие импульсов	Горелка не запускается	Нет электроэнергии	Проверьте подключения.
		Предельный или предохранительный дистанционный механизм управления разомкнут	Отрегулировать или заменить
		Предохранитель линии поврежден	Замените его.
		Неисправно электрооборудование	Заменить
		Отсутствует газ	Откройте ручные клапаны между счетчиком и рампой.
		Недостаточное давление газа в сети	Свяжитесь с компанией-поставщиком газа.
		Реле минимального давления газа на замыкается	Отрегулировать или заменить
	Горелка продолжает повторять цикл запуска, но блокировки не происходит	Сервопривод не переходит в положение мин. розжига	Замените его.
		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. Заменить патрон газового фильтра.
		Розжиг с пульсацией	Неправильно отрегулирована головка горелки
Электрод розжига плохо отрегулирован	Выполнить регулировку		
Воздушная заслонка плохо отрегулирована, много воздуха	Отрегулировать		
Горелка не достигает максимальной мощности	Слишком высокая розжиговая мощность	Снизить мощность	
	Дистанционный механизм управления TR не замыкается	Отрегулировать или заменить	
	Неисправно электрооборудование	Заменить	
Горелка простаивает с открытым воздушным клапаном	Неисправен сервопривод	Замените его.	
	Неисправен сервопривод	Замените его.	

Табл. N

**А** Приложение - Дополнительные принадлежности

**Комплект для работы на сжиженном газе**

Комплект позволяет использовать горелки ICI Linea 440 G на сжиженном газе.

ГОРЕЛКА		ICI Linea 440 G	
Мощность кВт		120/200 ÷ 530	
Длина жаровой трубы мм	216		351
Код		R3010424	

**Комплект дифференциального выключателя**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010448

**Комплект длинной головки**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010429

**Комплект реле максимального давления газа**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010418R

**Комплект сухих контактов**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010419

**Комплект для постпродувки**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010452

**Комплект непрерывной вентиляции**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010449

**Комплект интерфейса ПО**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3002719

**Комплект счетчика**

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010450

## 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 и горелкой.

Горелка	Код
ICI Linea 440 G	R3010386

### 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 440 G, предусмотренные для работы на метане, для сжигания сжиженного газа и бутана. Он включает в себя следующие компоненты:

Описание	Количество
Узел распределителя	1
Закрывающий диск	1
Винты	2
Табличку	1
Инструкцию	1



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

Модель	ICI Linea 440 G
Тепловая мощность	100-550 кВт 86-473 Мкал/ч
Минимальное давление газа	Для достижения максимальной мощности должны соблюдаться следующие условия: 34,3 мбара, измеренные на муфте, 0 мбар в камере сгорания, низшая теплотворная способность газа 22 200 ккал/м <sup>3</sup>
Топливо	Покупной сжиженный газ (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 93-94%) Низшая теплотворная способность: 25,8 кВт*ч/Нм <sup>3</sup> - 22 200 ккал/Нм <sup>3</sup>

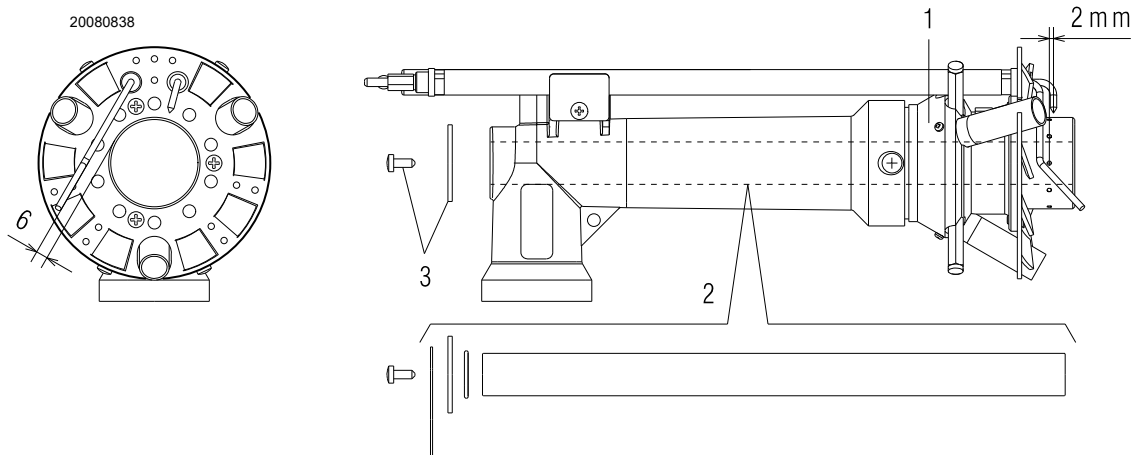
### Переход



Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

На головке газовой горелки замените узел распределителя 1) на узел из комплекта поставки.

Если на головке находится центральная труба для воздуха и регулировочное кольцо 2), перед тем, как устанавливать узел распределения 1), снимите весь узел 2), после чего закройте заднее отверстие на головке диском и винтами 3) из комплекта поставки. Смонтируйте электрод и датчик, а затем отрегулируйте их, как указано на Рис. 1 и Рис. 2.



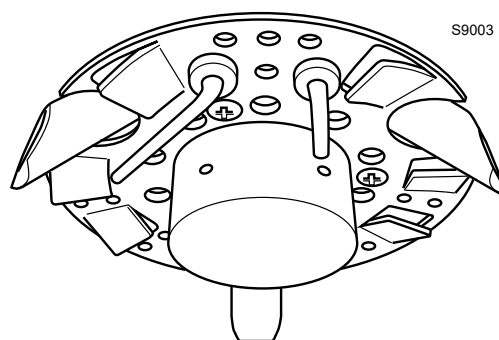
**Рис. 1**



Отрегулируйте электрод, выставляя его конец над выходным отверстием газа (Рис. 2)



Выполнив техобслуживание, очистку и контроль, установите на место кожух и все защитные и предохранительные устройства горелки.



**Рис. 2**

## Регулировка головки горения

Отрегулируйте головку горения, как указано на диаграмме, соответствующей различным моделям. Рабочие режимы описаны в инструкции из комплекта поставки горелки (Рис. 3).

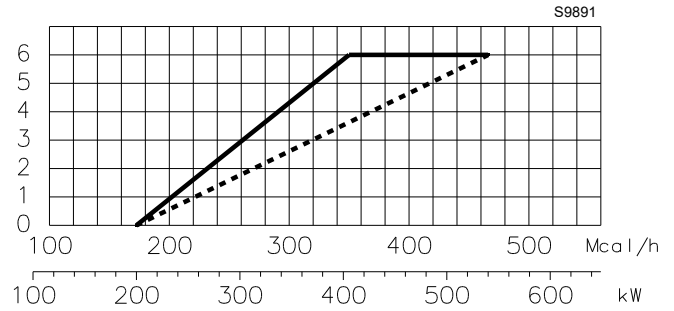


Рис. 3

## Рабочие диапазоны

Для горелок ICI Linea 440 G максимальная мощность должна быть выбрана из диапазона области А, а минимальная не должна быть меньше минимального значения, указанного на диаграмме (Рис. 4).

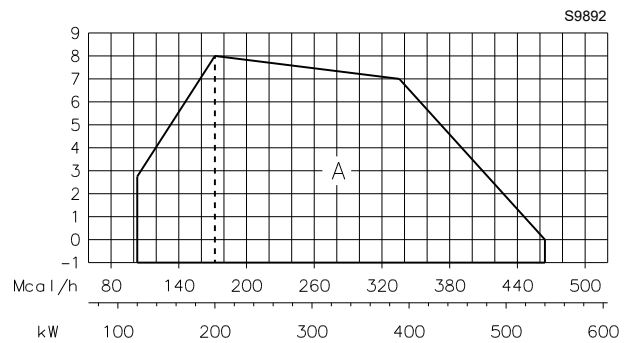


Рис. 4

## Давление газа - Мощность

Давление, измеренное на штуцере 1) (Рис. 5), при 0 мбар в камере сгорания и работе горелки на 2 ступени.

Если в камере сгорания находится под давлением, к указанному на диаграмме давлению необходимо добавить давление в камере сгорания (Рис. 6).

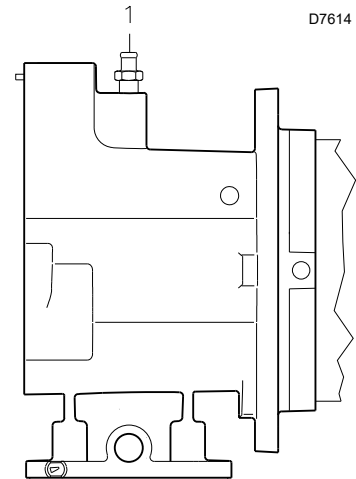


Рис. 5

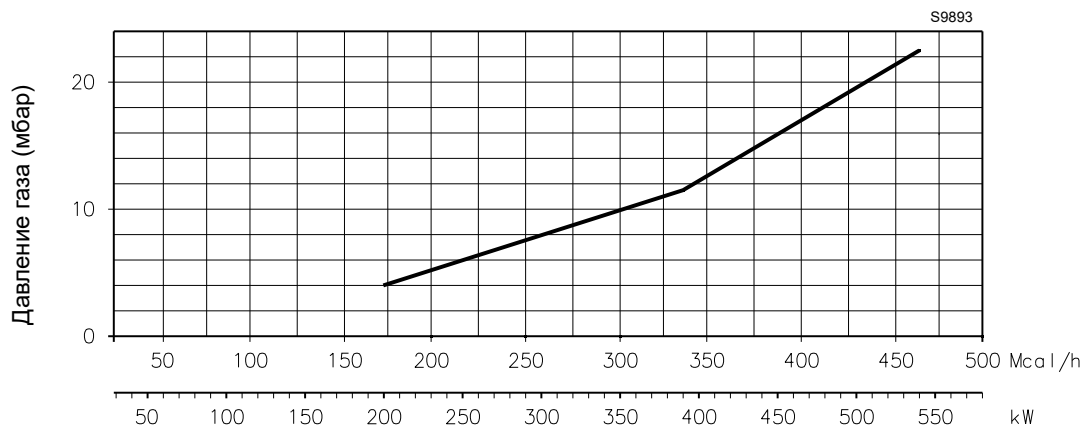


Рис. 6



# Комплект для перехода на сжиженный газ

## 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.

## Графики потерь давления

Газовые рампы для работы на сжиженном газе GPL (G31= 24,44 кВт\*ч/См<sup>3</sup>) такие же, как и для метана.

На диаграмме приводятся минимальные значения давления перед фильтром, необходимые для получения максимальной мощности при давлении 0 мбар в камере сгорания.

Информацию по максимальному давлению, для которого сертифицированы клапаны, и по диаграммам смотрите в инструкции к горелке, в инструкции к газовой рампе или в руководстве по подбору рампы к горелке.

## Давление газа

кВт	1 Δр (мбар)
100	0.5
150	2.5
200	4.5
250	6.7
300	9.1
350	11.5
400	14
450	16.6
500	19.3
550	22.1

### MB/1

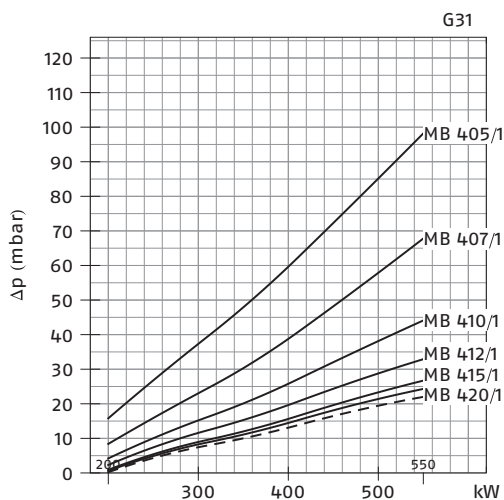


Рис. 7

### CB/1

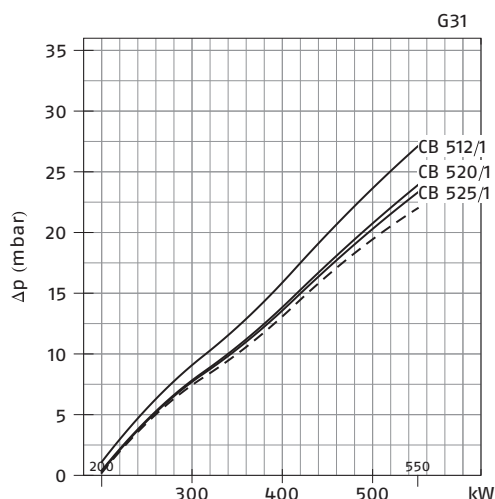


Рис. 8

### MBC

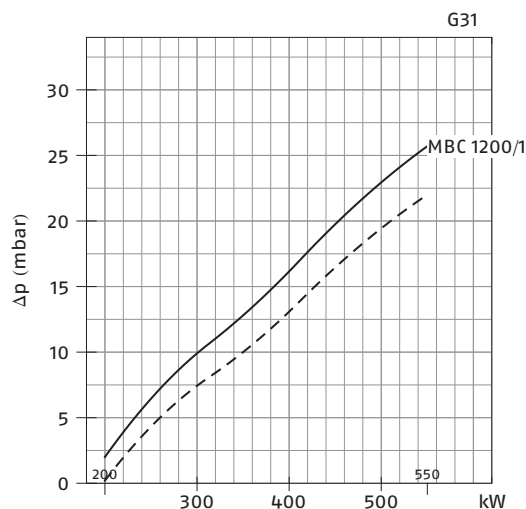


Рис. 9

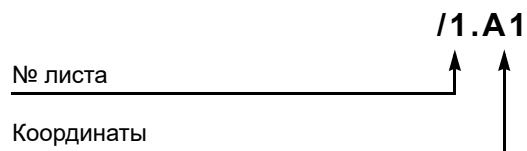
### Потери давления

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

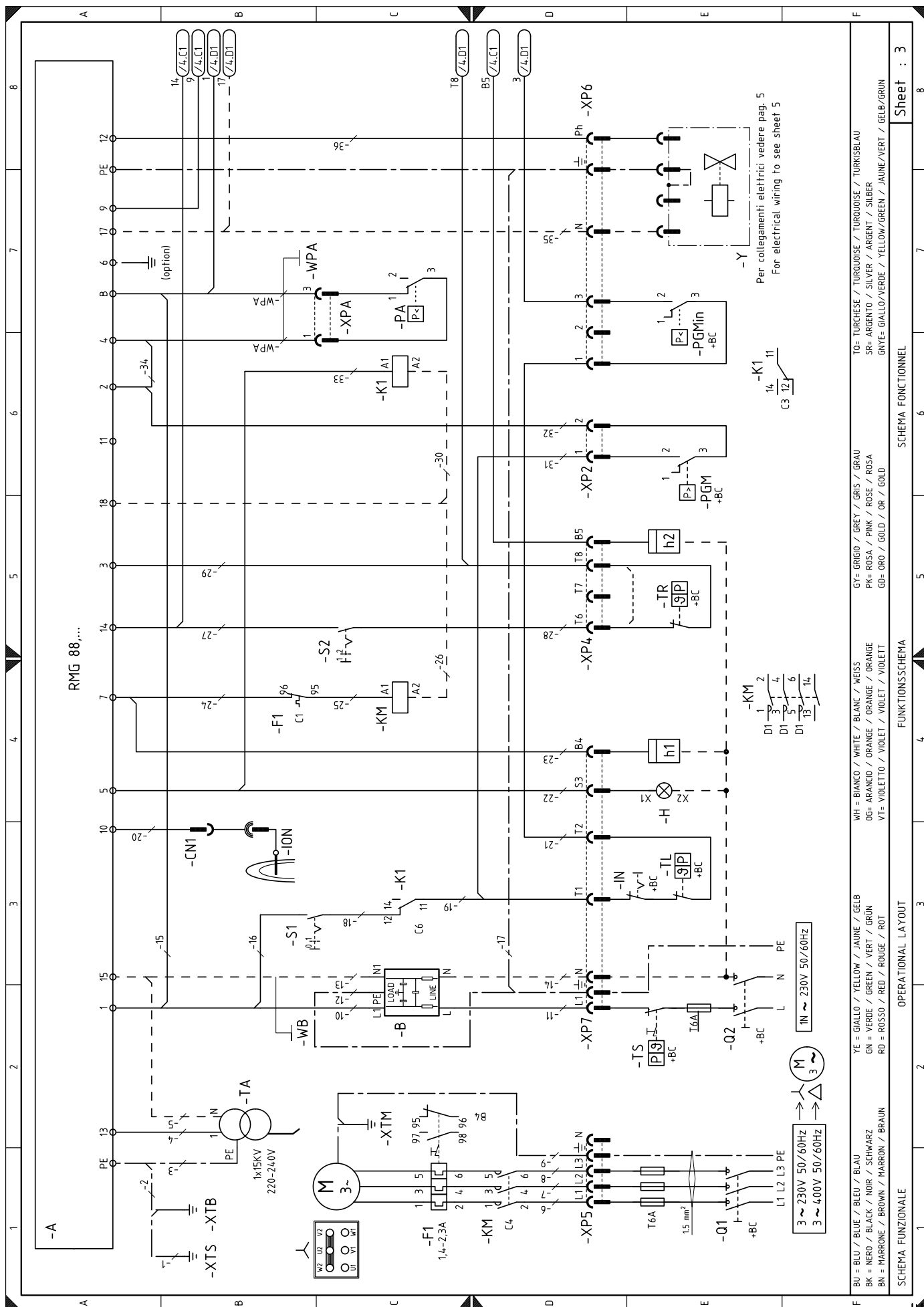
**С** Приложение - Схема электроцита

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

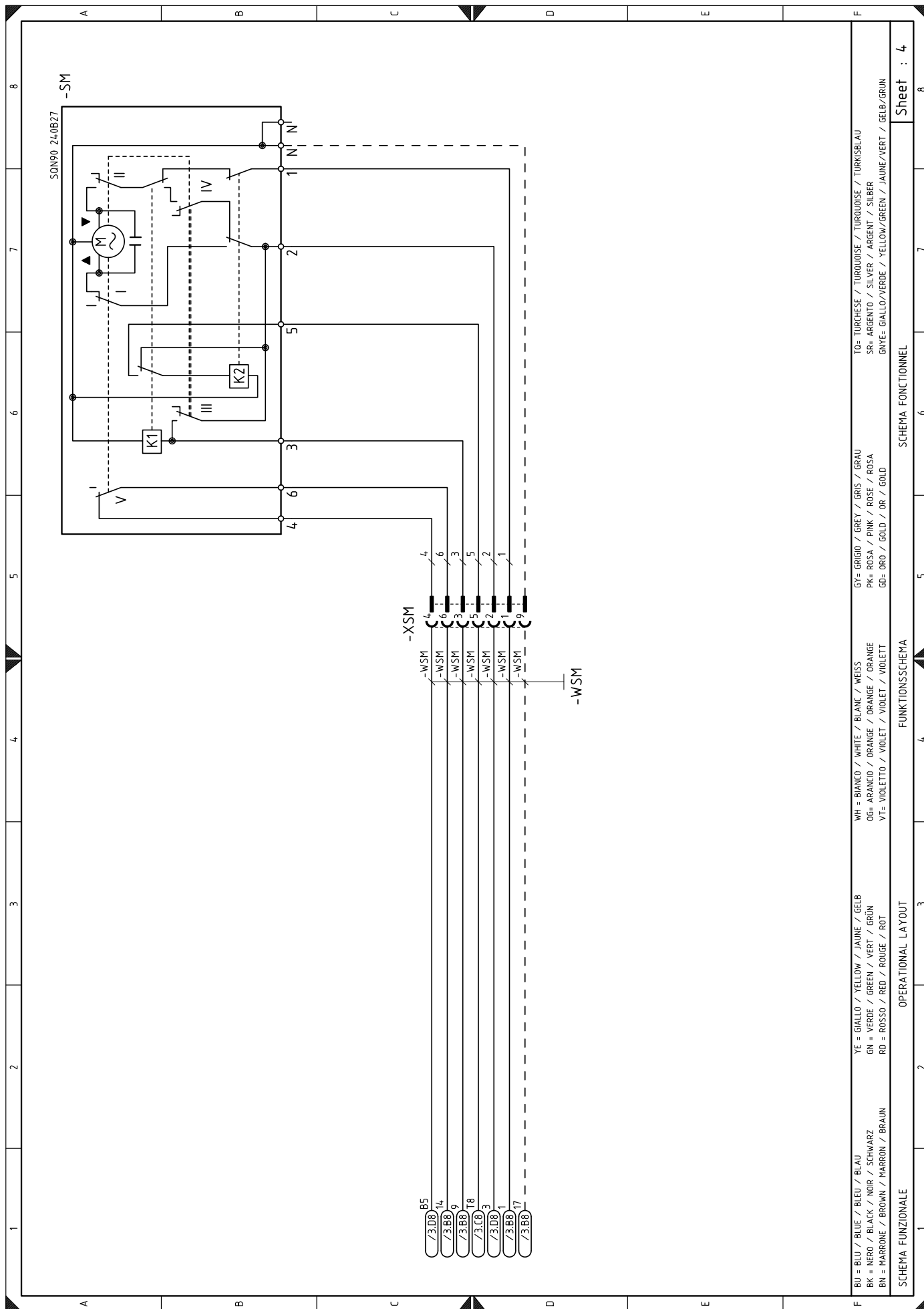
**2** Указатель ссылок



# Приложение - Схема электроцита



# Приложение - Схема электроцита



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT= VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE  
OPERATIONAL LAYOUT

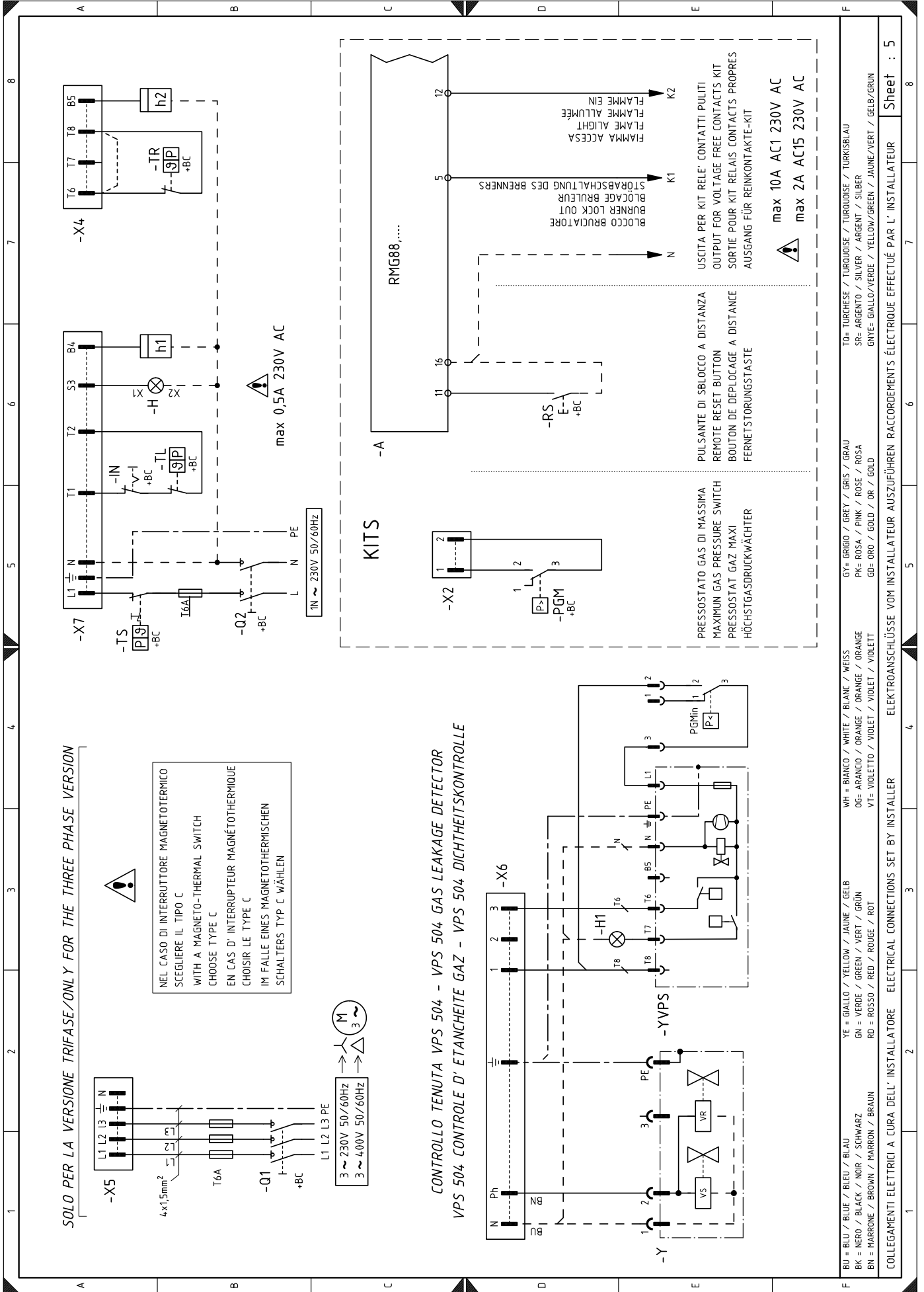
SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

SCHEMA FUNCTIONNEL

SCHEMA FUNZIONALE

Sheet : 4

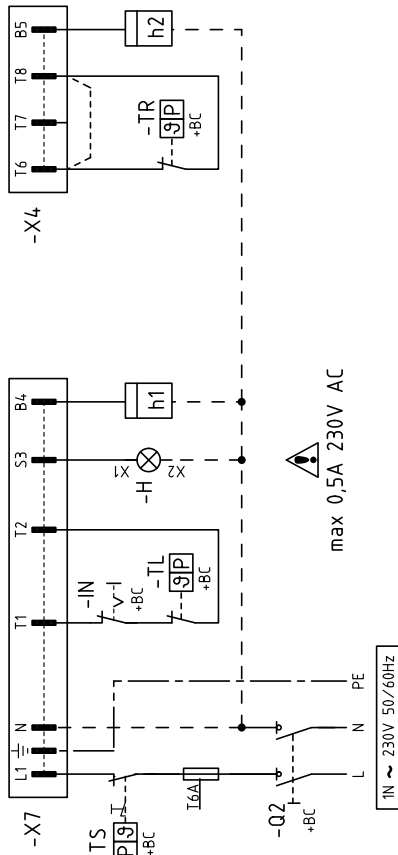
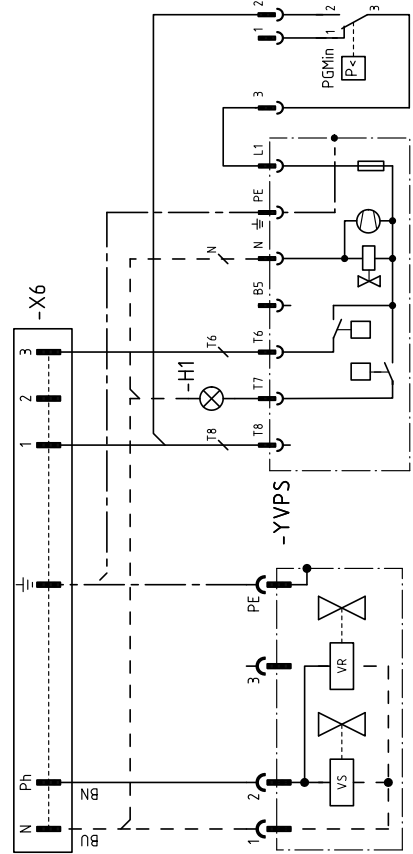


SOLO PER LA VERSIONE TRIFASE/ONLY FOR THE THREE PHASE VERSION

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C  
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C  
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE CHOISIR LE TYPE C  
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN

3 ~ 230V 50/60Hz  
3 ~ 400V 50/60Hz

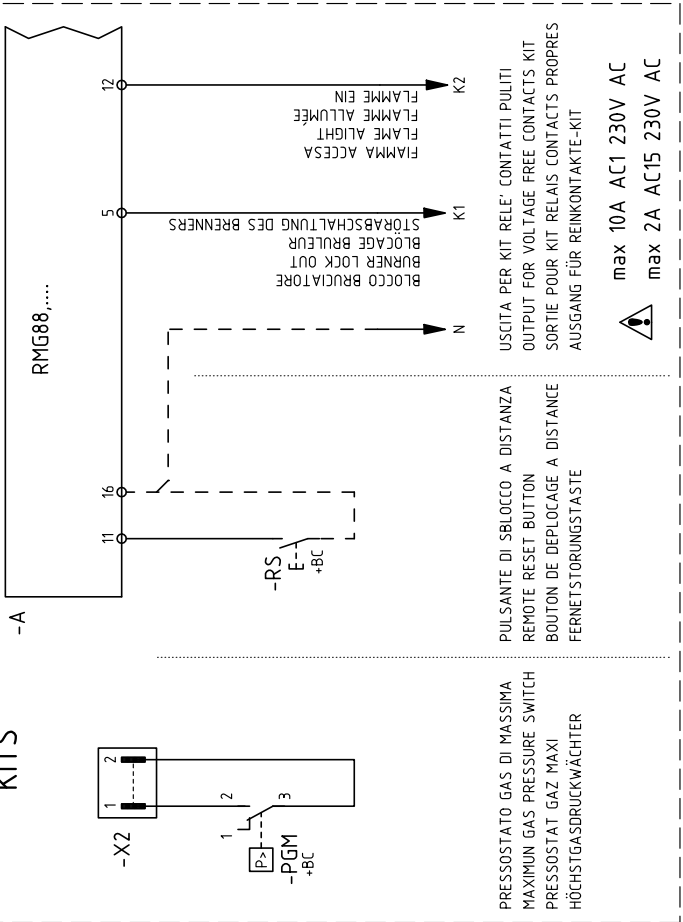
CONTROLLO TENUTA VPS 504 - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR  
VPS 504 CONTROLLE D' ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE



max 0,5A 230V AC

IN ~ 230V 50/60HZ

KITS



PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA  
MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH  
PRESSOSTAT GAZ MAXI  
HÖCHSTGASDRÜCKWÄCHTER

PULSANTE DI SBLOCCO A DISTANZA  
REMOTE RESET BUTTON  
BOUTON DE DEPLOAGE A DISTANCE  
FERNSTORUNGSTASTE

max 10A AC1 230V AC  
max 2A AC15 230V AC

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	TO = TURCHESE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLETT	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

### ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОСХЕМАХ

<b>A</b>	- Автомат горения
<b>B</b>	- Фильтр защиты от радиопомех
<b>+BB</b>	- Компоненты горелки
<b>+BC</b>	- Компоненты котла
<b>CN1</b>	- Разъем датчика ионизации
<b>F1</b>	- Термореле двигателя вентилятора
<b>H</b>	- Дистанционная сигнализация блокировки
<b>H1</b>	- Блок YVPS
<b>IN</b>	- Ручной выключатель горелки
<b>ION</b>	- Датчик ионизации
<b>h1</b>	- Счетчик
<b>h2</b>	- Счетчик 2-й ступени
<b>K1</b>	- Реле
<b>KM</b>	- Контакт двигателя
<b>MV</b>	- Двигатель вентилятора
<b>PA</b>	- Реле давления воздуха
<b>PGM</b>	- Реле максимального давления газа
<b>PGMin</b>	- Реле минимального давления газа
<b>Q1</b>	- Трехфазный выключатель-разъединитель
<b>Q2</b>	- Однофазный выключатель-разъединитель
<b>RS</b>	- Кнопка дистанционного сброса блокировки горелки
<b>S1</b>	- Переключатель вкл./выкл.
<b>S2</b>	- Переключатель 1-2 ступени
<b>SM</b>	- Сервопривод
<b>TA</b>	- Трансформатор розжига
<b>TL</b>	- Предельный термостат/реле давления
<b>TR</b>	- Регулировочный термостат/реле давления
<b>TS</b>	- Предохранительный термостат/реле давления
<b>Y</b>	- Регулировочный клапан газа + предохранительный клапан газа
<b>YVPS</b>	- Блок контроля герметичности газовых клапанов
<b>XPA</b>	- Разъем реле давления топлива
<b>XP2</b>	- Разъем реле максимального давления газа
<b>XP4</b>	- 4-контактная розетка
<b>XP5</b>	- 5-контактная розетка
<b>XP6</b>	- 6-контактная розетка
<b>XP7</b>	- 7-контактная розетка
<b>XSM</b>	- Разъем сервопривода
<b>XTB</b>	- Заземление консоли
<b>XTM</b>	- Заземление вентиляторного блока
<b>XTS</b>	- Заземление узла сервопривода
<b>X2</b>	- 2-контактный разъем
<b>X4</b>	- 4-контактный разъем
<b>X5</b>	- 5-контактный разъем
<b>X6</b>	- 6-контактный разъем
<b>X7</b>	- 7-контактный разъем

### **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](mailto: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@icicaldaie.com  
[http:// www.icicaldaie.com](http://www.icicaldaie.com)