

## **RU** Газовая вентиляторная горелка

Плавный двухступенчатый режим работы

# EAC



КОД	МОДЕЛЬ
BRRM20011	ICI Linea 500 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	Комплект 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 и электрода .....	15
4.8	Регулировка головки горения .....	16
4.9	Подача газа .....	17
4.10	Электрические подключения .....	20
4.11	Регулировка термореле (ICI Linea 500 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 вводе в эксплуатацию .....	22
5.2	Регулировки перед розжигом .....	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	Открытие горелки .....	31
6.4	Закрытие горелки .....	31

---

## Оглавление

---

7	Неисправности - Причины - Способы устранения .....	32
A	Приложение - Дополнительные принадлежности .....	34
B	Комплект для перехода на сжиженный газ .....	35
C	Приложение - Схема электроцита .....	38
D	Общая информация .....	43

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

### 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 в камере сгорания и ее размеры, а также температура окружающей среды должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации.

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



**ВНИМАНИЕ!**

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 500 G TL	3/230-400/50	Прямой	BRRM20011

#### 3.2 Категории горелки - страны назначения

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

#### 3.3 Технические данные

МОДЕЛЬ		ICI Linea 500 G	
МОЩНОСТЬ <sup>(1)</sup>	2 ступень	кВт	295-600
		Мкал/ч	254-516
	мин. 1 ступень	кВт	115
		Мкал/ч	99
ТОПЛИВО		ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20-G25-G31	
- низшая теплотворная способность	кВт·ч/Нм <sup>3</sup> Мкал/ Нм <sup>3</sup>	G20	G25
		10 8,6	8,6 7,4
- абсолютная плотность	кг/Нм <sup>3</sup>	0,71	0,78
- максимальный расход	Нм <sup>3</sup> /ч	58	68
- давление при максимальном расходе <sup>(2)</sup>	мбар	7,2	10,6
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
УРОВЕНЬ ШУМА <sup>(3)</sup>	ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ	дБ(А)	72
			83

**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, горелка работала на испытательном котле на максимальной мощности. Звуковая мощность была измерена по методу свободного поля, предусмотренному стандартом EN 15036, и согласно классу точности измерения 3, как описано в 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 500 G	
ОДНОФАЗНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		1N ~ 230 В/50 Гц	
ТРЕХФАЗНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		3 ~ 230/400 В ~ +/-10% 50 Гц	
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	об/мин.	2850	
	Вт	650	
	В	230-400	
	А	3-1,7	
КОНДЕНСАТОР ДВИГАТЕЛЯ	μF/V	12,5/450	
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	V1-V2	230 В - 1 x 8 кВ	
	I1-I2	1 А - 20 МА	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ	Вт макс	1250	
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ		IP 44	

Табл. В

### 3.5 Габаритные размеры

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

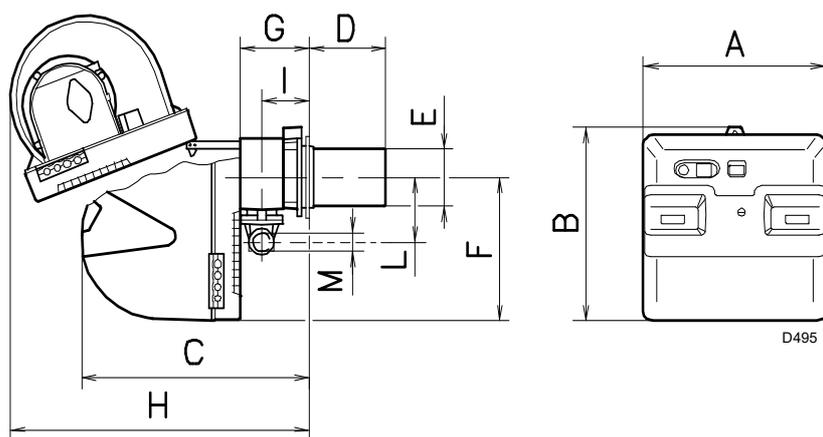


Рис. 1

мм	A	B	C	D <sup>(1)</sup>	E	F	G	H	I	L	M
ICI Linea 500 G	476	474	580	216-351	152	352	164	810	108	168	1 1/2 дюйма

Табл. С

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

### 3.6 Комплект поставки

Фланец газовой рампы	1 шт.
Фланцевое уплотнение	1 шт.
Винты крепления фланца М 8 x 25	4 шт.
Тепловой экран	1 шт.
Винты для крепления фланца горелки к котлу:	
М 8 x 25	4 шт.
Гермовводы для электрического подключения	6 шт.
Руководство	1 шт.
Каталог запчастей	1 шт.

## 3.7 Рабочие диапазоны

Горелки ICI Linea 500 G могут работать в одном из двух режимов: одноступенчатом или двухступенчатом.

**МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ** должна попадать в область «А».

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

ICI Linea 500 G = 115 кВт



**ВНИМАНИЕ!**

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

### ICI Linea 500 G

20169596

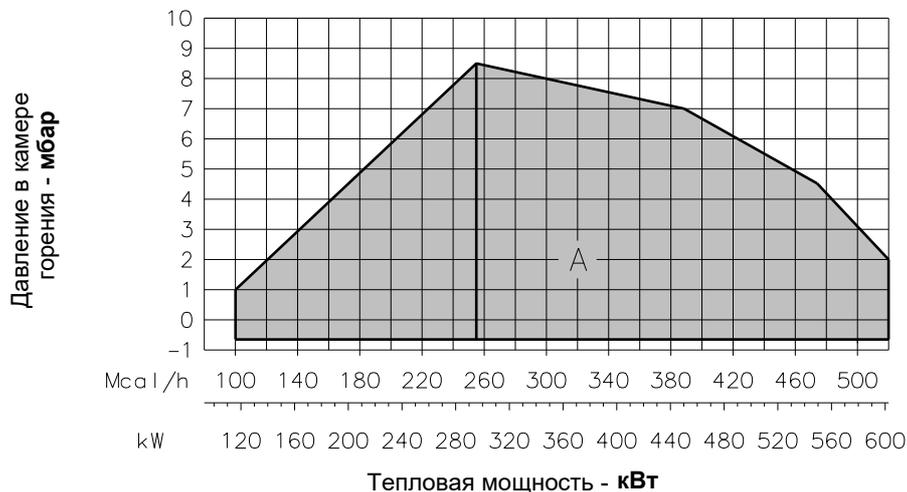


Рис. 2

## 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.

**Пример:**

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 покупной котел, не отвечающий стандарту ЕС, и/или размеры камеры сгорания значительно меньше размеров, указанных на графике (Рис. 3), свяжитесь с производителями.

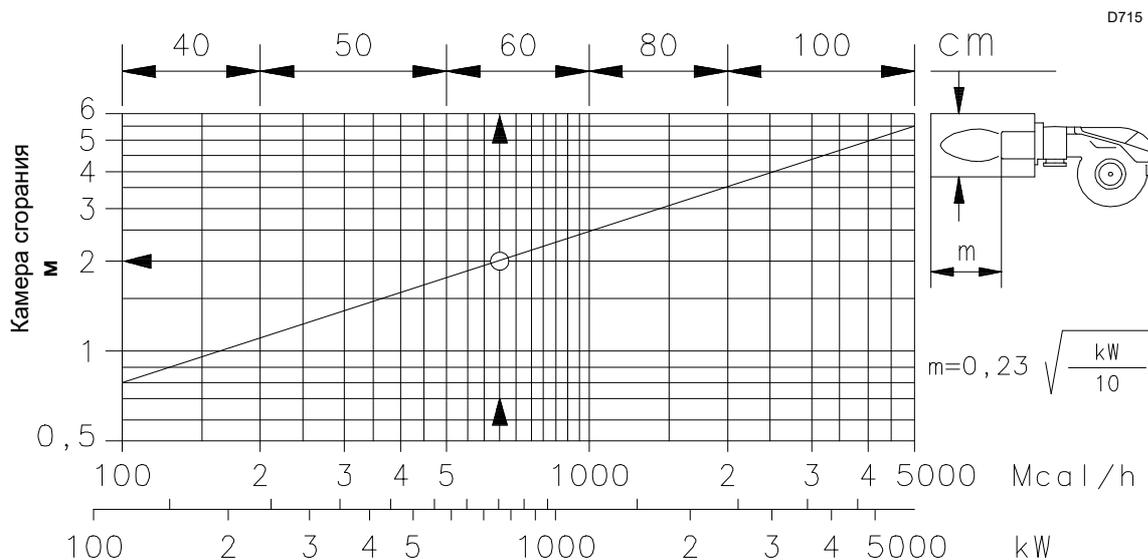


Рис. 3

## 3.9 Описание горелки

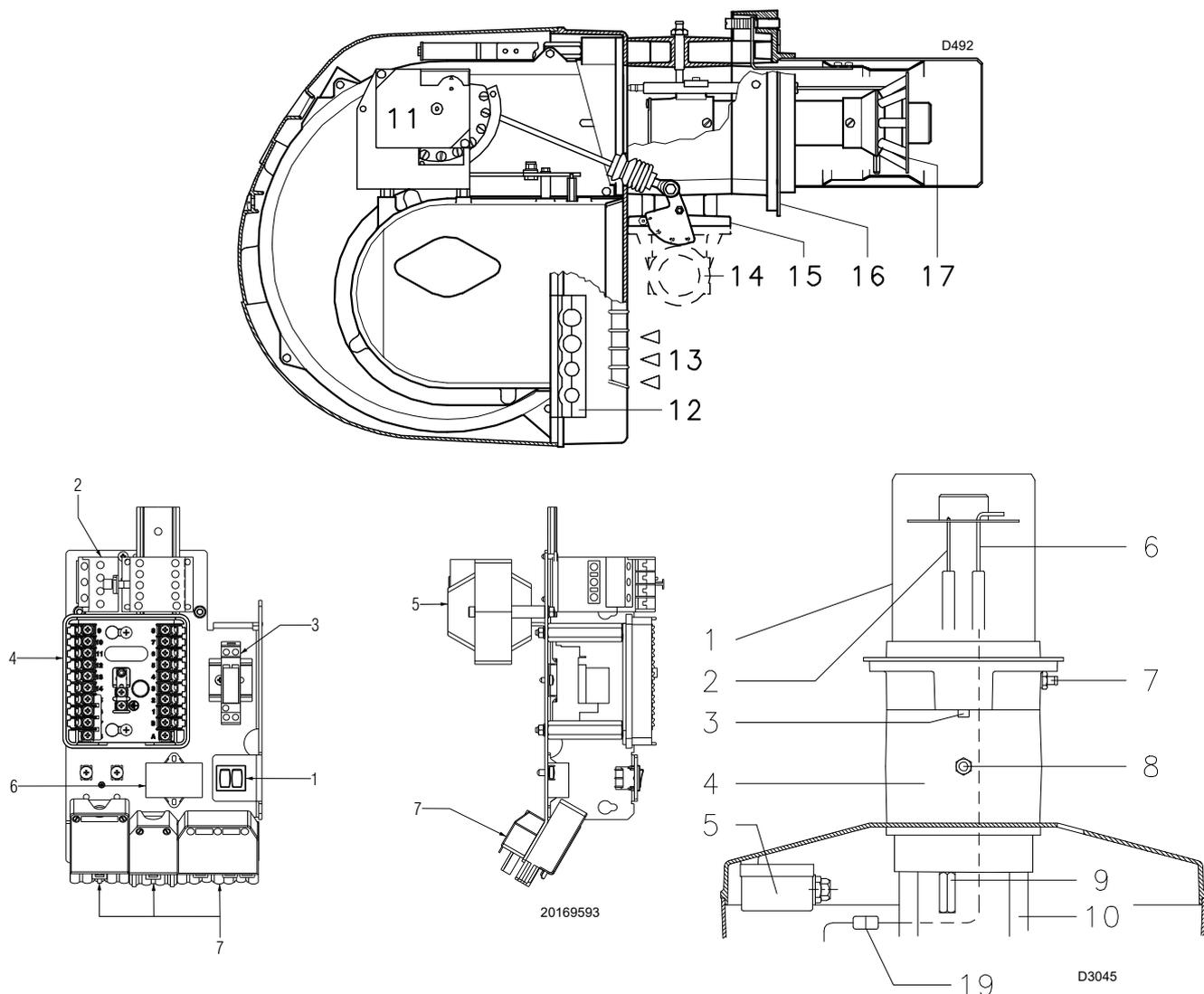


Рис. 4

- 1 Головка горения
- 2 Электрод розжига
- 3 Винты для регулировки головки горения
- 4 Муфта
- 5 Реле минимального давления воздуха (дифференциального типа)
- 6 Детектор пламени
- 7 Штуцер для замера давления воздуха
- 8 Штуцер для замера давления газа и фиксированный винт головки
- 9 Винт крепления вентилятора к муфте
- 10 Направляющие для открытия горелки и контроля головки горения
- 11 Сервопривод управляет дроссельным газовым клапаном и воздушной заслонкой при помощи кулачка изменяемого профиля. 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.
- 12 Пластина для получения 4 отверстий, необходимых для прокладки электрических кабелей
- 13 Вход воздуха в вентилятор
- 14 Трубопровод подачи газа
- 15 Дроссельный газовый клапан
- 16 Фланец крепления к котлу
- 17 Подпорная шайба
- 18 Глазок пламени

- 19 Штепсельное соединение на кабеле датчика ионизации
  - 20 Автомат горения со световым индикатором блокировки и кнопкой сброса блокировки
  - 21 Воздушная заслонка
  - 22 Двигатель вентилятора
- Существует два вида блокировки горелки:

### БЛОКИРОВКА АВТОМАТА ГОРЕНИЯ:

загорание кнопки (**красный светодиод**) на автомате горения 20) (Рис. 4) сигнализирует, что горелка заблокирована. Для разблокирования нажимайте на кнопку в течение 1-3 секунд.

### БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ:

Для сброса блокировки нажмите на кнопку термореле.

## 3.10 Описание электроцита

20169595

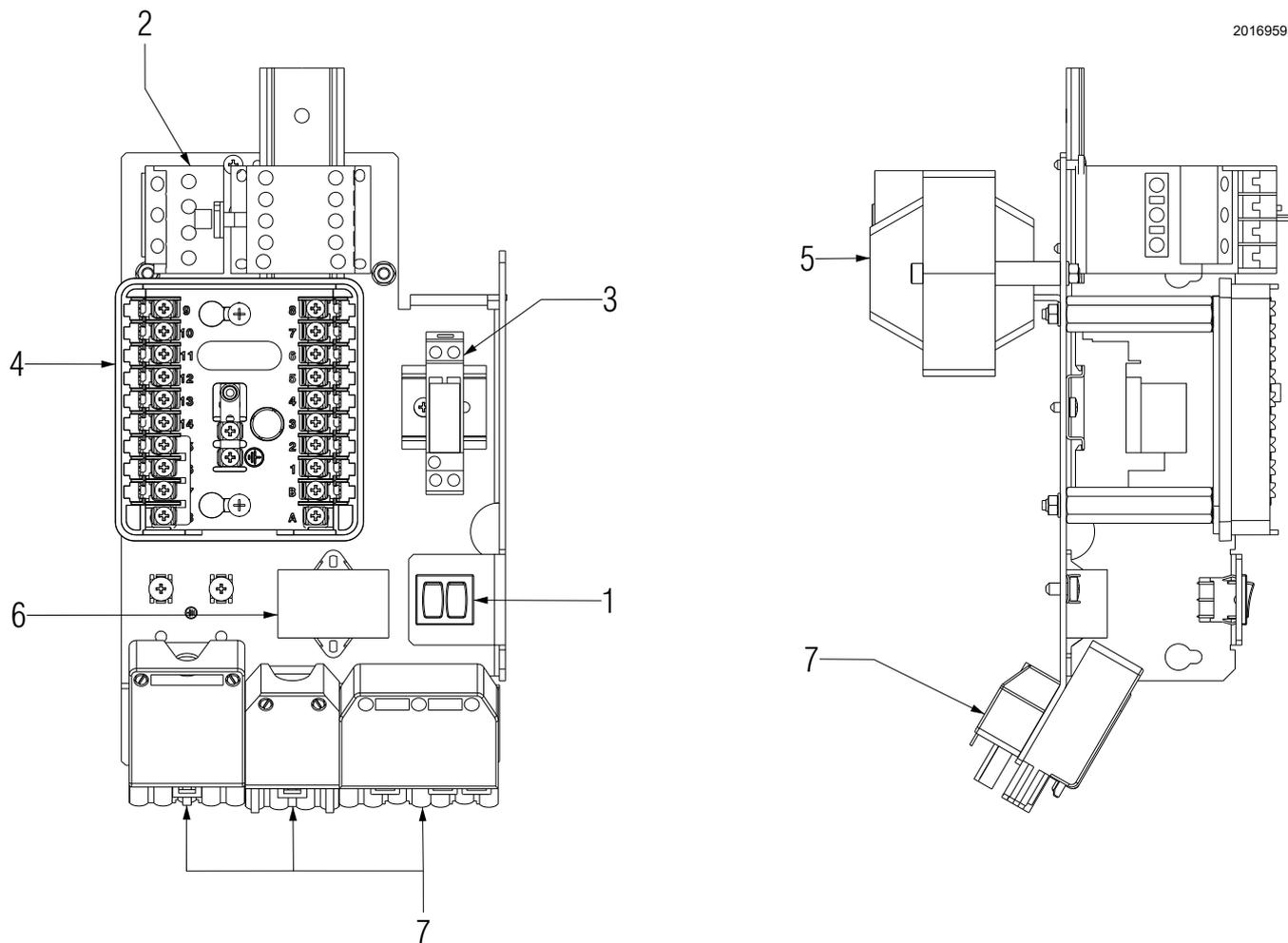


Рис. 5

- 1 Выключатель для:  
включения и выключения горелки  
Переключатель для:  
управления 1 и 2 ступенями
- 2 Контактор двигателя и термореле с кнопкой  
разблокирования
- 3 Реле
- 4 Цоколь автомата горения
- 5 Трансформатор розжига
- 6 Фильтр защиты от радиопомех
- 7 Разъемы 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 автомата горения полностью изолируйте систему от электросети (многополюсным выключателем). Убедитесь, что система не находится под напряжением, и что она не может быть случайно запущена. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- Правильный монтаж автомата горения и всех подключенных электрических компонентов обеспечивает защиту от рисков поражения электрическим током.
- Прежде чем выполнять какие-либо операции (монтаж, установка, обслуживание и т. д.), убедитесь, что электропроводка в порядке и правильно заданы параметры, а только потом проверьте соблюдение безопасных условий.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В таких случаях нельзя запускать автомат горения, даже если он не имеет никаких видимых повреждений.
- Нажмите на кнопку сброса команды блокировки горелки или на кнопку сброса (прилагая усилие не более 10 Н) без использования инструментов или острых предметов.

Для обеспечения безопасности и надежности оборудования следует выполнять следующие инструкции:

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



Рис. 6

S8906

### Технические данные

Напряжение сети	220...240 В ~ +10/-15%
Частота сети	50/60 Гц ± 6 %
Потребление мощности	20 В*А
Степень защиты	IP20
Класс безопасности	I
Вес	около 260 г
Длина кабелей:	
Кабель термостата	Макс. 20 м при 100 pF/м
Реле давления воздуха	Макс. 1 м при 100 pF/м
Реле давления газа	Макс. 20 м при 100 pF/м
Дистанционный сброс CPI	Макс. 20 м при 100 pF/м
Условия окружающей среды:	
Функционирование	DIN EN 60721-3-3
Климатические условия	Класс 3К3
Механические условия	Класс 3М3
Диапазон температуры	минус 20–60 °С
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 программ, и реле для управления нагрузкой;
- 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 меры предосторожности!  
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.
- При работе рядом с клеммами и подключениями сервопривода полностью отсоедините горелку от электросети.
- Наличие конденсата и воздействие воды не допускаются.
- В целях безопасности после длительного простоя необходимо проверить сервопривод.

20143391

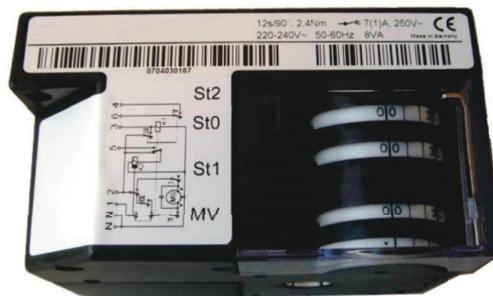


Рис. 7

### 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	Переменная в диапазоне 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 крутящий момент (макс.)	2 Нм
Момент затяжки для обеспечения герметичности	1 Нм
Время работы	12 с для угла открытия 90°
Вес	Приблизительно 550 кг
Условия окружающей среды:	
Функционирование	минус 20-60 °С
Транспортировка и хранение	минус 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 приступить к установке.



**ОПАСНОСТЬ!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ОПАСНОСТЬ!**

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

### 4.2 Перемещение

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



**ВНИМАНИЕ!**

Перемещение горелки могут быть очень опасным, если выполняются без должного внимания. Во время перемещения неуполномоченный персонал должен находиться на безопасном расстоянии. Перед перемещением проверьте соответствие имеющихся средств подъема. Необходимо также убедиться, что зона действия не загромождена и что имеется достаточное пространство, которое позволит быстро отодвинуться в случае падения горелки. Во время перемещения держать груз на высоте не более 20-25 см от земли.



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



**ОСТОРОЖНО!**

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

### 4.3 Предварительный контроль

#### Контроль поставки



**ОСТОРОЖНО!**

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



Элементы упаковки (деревянный поддон или картонная коробка, гвозди, скобы, целлофановые пакеты и т. д.) нельзя разбрасывать, так как они являются потенциальным источником опасности и загрязнения, их нужно собрать и поместить в отведенное для 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 заводской номер;
  - E электропитание и степень защиты;
  - F потребляемая электрическая мощность;
  - G типы используемого газа и соответствующее подводимое давление;
  - H допустимые минимальная и максимальная мощность горелки (см. «Рабочий диапазон»).
- Внимание!** Мощность горелки должна входить в рабочий диапазон котла;
- I категория прибора/страны назначения.

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

20169543

Рис. 8



**ВНИМАНИЕ!**

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

## 4.4 Рабочее положение



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ОПАСНОСТЬ!**

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

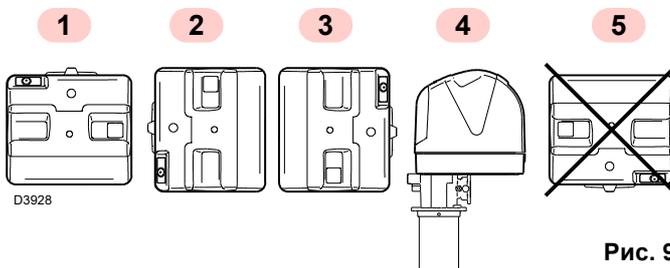


Рис. 9

## 4.5 Подготовка котла

### 4.5.1 Сверление отверстий на плите котла

Просверлите отверстия в плите, закрывающей 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 500 G	160	224	M 8

Табл. F

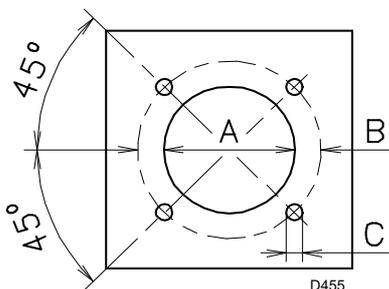


Рис. 10

### 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 следующей длины L (мм):

мм	ICI Linea 500 G
Стандартная	216
Удлиненная	351

Табл. G

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

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

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

### 4.5.3 Крепление горелки к котлу



Предусмотрите соответствующую систему подъема.

- Отсоедините головку горения от остальной части горелки, как показано на Рис. 11:
- Отверните винты 14) и снимите кожух 15).
- Отцепите шарнирное соединение 4) от градуированного сектора 5).
- Отверните винты 2) на обеих направляющих 3).
- Отверните винты 1) и отодвиньте горелку назад по направляющим 3) примерно на 100 мм.
- Отсоедините провода от датчика и электрода, снимите шплинт с направляющей 3) и полностью снимите горелку с направляющих.

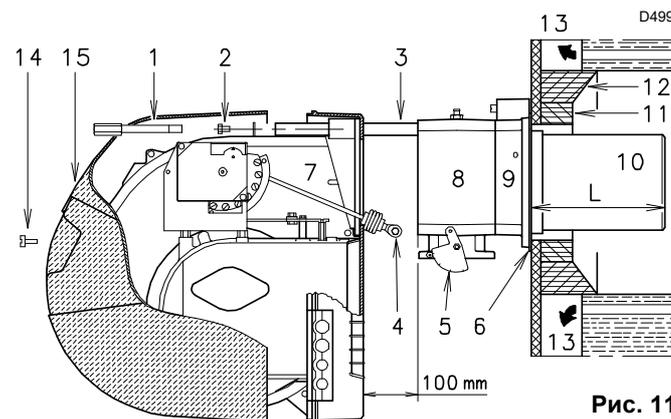


Рис. 11



**ВНИМАНИЕ!**

**Уплотнение между горелкой и котлом должно быть герметичным.**

## 4.6 Доступ к внутренней части головки

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

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

Закрепите фланец 9) (Рис. 11) к плите котла, вставив тепловой экран 6) (Рис. 11) из комплекта поставки. Используйте также 4 винта из комплекта, предварительно покрыв резьбу защитным покрытием для предотвращения заедания.

Уплотнение между горелкой и котлом должно быть герметичным.

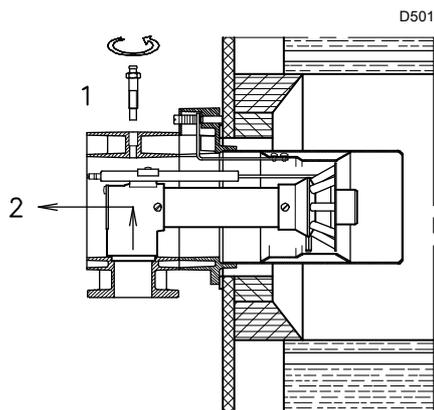


Рис. 12

## 4.7 Расположение датчика и электрода



**ВНИМАНИЕ!**

Перед креплением горелки к котлу проверьте через отверстие на жаровой трубе, чтобы датчик и электрод были правильно расположены, как показано 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.

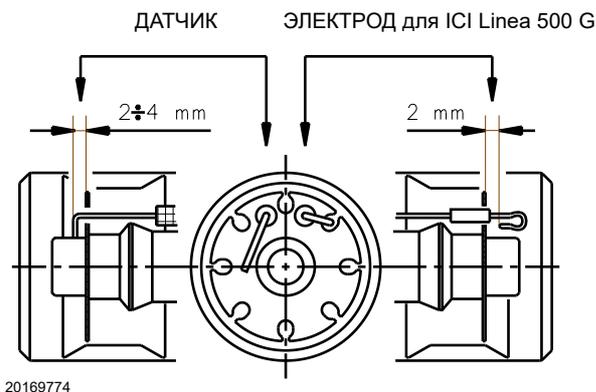


Рис. 13

## 4.8 Регулировка головки горения

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

Предусмотрены две регулировки головки горения:

- воздух
- газ

Найдите на графике (Рис. 15) метку, по которой регулируется как воздух, так и газ/центральный воздух.

### Регулировка воздуха

- Поверните винт 4) (Рис. 14) так, чтобы он совпал с меткой на передней плоскости 5) фланца.



**ВНИМАНИЕ!**

Чтобы упростить регулировку, ослабьте винт 6) (Рис. 14), выполните регулировку, а затем заверните винт.

### Регулировка газа

- Отверните винты 1) (Рис. 14) и поверните круглую гайку 2) так, чтобы открывшаяся риска совпала с указателем 3).
- Заверните 3 винта 4).

### Пример:

ICI Linea 500 G, мощность горелки: 437 кВт.

По графику (Рис. 15) видно, что для получения данной мощности необходимо отрегулировать газ и воздух по метке 3.

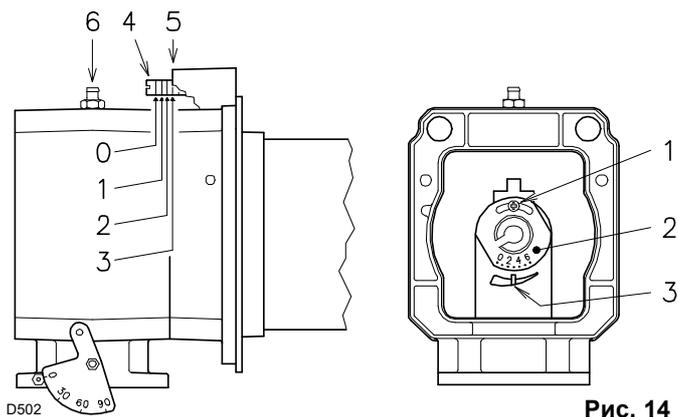
### ПРИМЕЧАНИЕ:

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



**ВНИМАНИЕ!**

Указанные регулировки могут быть изменены во время ввода в эксплуатацию.



**Рис. 14**



**Рис. 15**

## 4.9 Подача газа



Опасность взрыва из-за утечки топлива в непосредственной близости от легковоспламеняющихся источников.  
Меры предосторожности: избегайте ударов, трения, искр, воздействия тепла.  
Проверьте закрытие запорного клапана топлива, прежде чем осуществлять любые манипуляции с горелкой.



**ВНИМАНИЕ!**

Установку топливопровода должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с правилами и предписаниями действующего законодательства.

### 4.9.1 Линия подачи газа

Обозначения (Рис. 16 - Рис. 17 - Рис. 18 - Рис. 19)

- 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 блок контроля герметичности обязателен 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 «резьбовый»

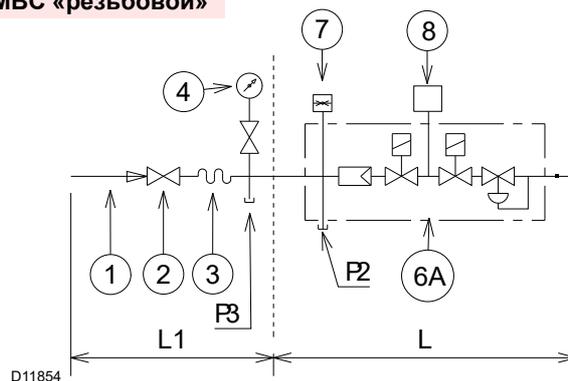


Рис. 16

### МВС «фланцевый»

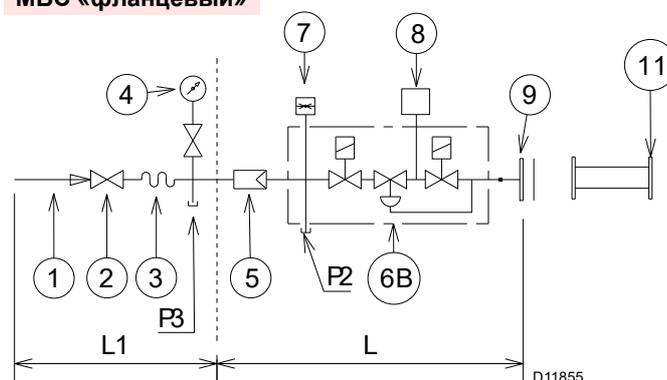


Рис. 17

### DMV «фланцевый или резьбовой»

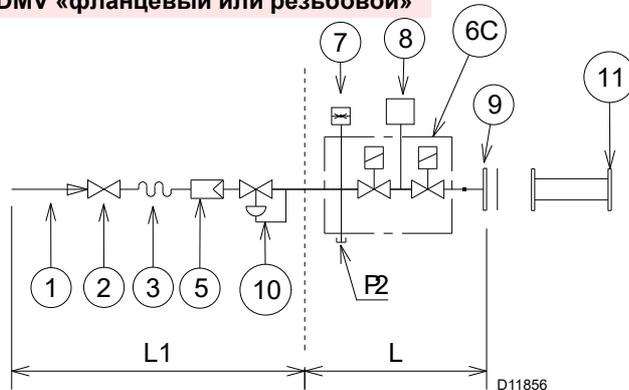


Рис. 18

### СВ «фланцевый или резьбовой»

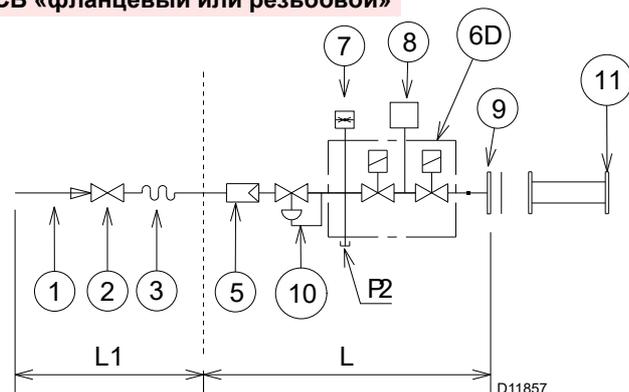


Рис. 19

## 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.



Удостовериться в отсутствии утечек газа.



Соблюдать осторожность при обращении с рампами: опасность заземления конечностей.



Проследите за правильной установкой газовой рампы и проверьте отсутствие утечек топлива.



Оператор должен использовать инструменты, необходимые для выполнения монтажа.

Газовая рампа подсоединяется к месту крепления газового трубопровода 1) (Рис. 20) 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. 20.

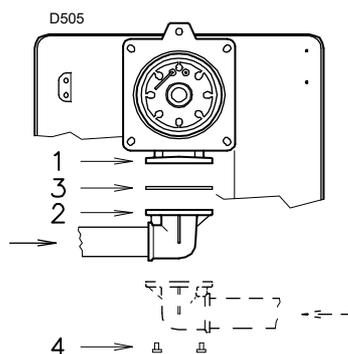


Рис. 20

## 4.9.4 Давление газа

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

Модель	кВт	1 Δр (мбар)	
		G20	G25
ICI Linea 500 G	290	2,5	3,5
	322	3,1	4,3
	354	3,8	5,3
	387	4,4	6,2
	419	5,1	7,1
	451	5,7	8
	483	6,4	9
	516	7,1	9,9
	548	7,7	10,8
580	8,4	11,8	

Табл. Н



**ВНИМАНИЕ!**

Данные по тепловой мощности и давлению газа на головке относятся к работе с полностью открытой дроссельной заслонкой 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. 21), с:

- сопротивлением в камере сгорания 0 мбара;
- горелкой, работающей на максимальной мощности;

## Столбец 2

Потеря давления на дроссельном клапане для газа 2) (Рис. 21) с максимальным углом открытия: 90°.

## Столбец 3

Потеря давления на рампе 3) (Рис. 21), включающей: регулировочный клапан VR, предохранительный клапан VS (оба с максимальным открытием), регулятор давления R, фильтр F.

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

- вычтите из давления газа на штуцере 1) (Рис. 21) сопротивление в камере сгорания.
- Найдите в Табл. Н, соответствующей горелке, значение давления, максимально приближенное к полученному результату.
- Посмотрите слева соответствующую ему мощность.

### Пример для ICI Linea 500 G:

Работа на 2-й ступени

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

Гайка газа 2) (Рис. 14 на стр. 16) отрегулирована, как показано на графике (Рис. 15 на стр. 16).

Давление газа на штуцере 1) (Рис. 21) = 8,4 мбара

Давление в камере сгорания = 2,0 мбара

8,4-2,0 = 6,4 мбара

Давлению 6,4 мбара (столбец 1) в таблице

ICI Linea 500 G соответствует мощность 2-й ступени, равная 483 кВт.

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

Чтобы узнать давление газа на штуцере 1) (Рис. 21) после нахождения максимальной мощности модуляции, на которой должна работать горелка, выполните следующее:

- найдите в Табл. Н, соответствующей горелке, значение мощности, максимально приближенное к требуемому значению.
- Посмотрите справа, в столбце 1, давление на штуцере 1) (Рис. 21).
- Прибавьте к этому значению предполагаемое сопротивление в камере сгорания.

### Пример для ICI линейки 500 G:

Требуемая мощность на 2-й ступени: 483 кВт

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

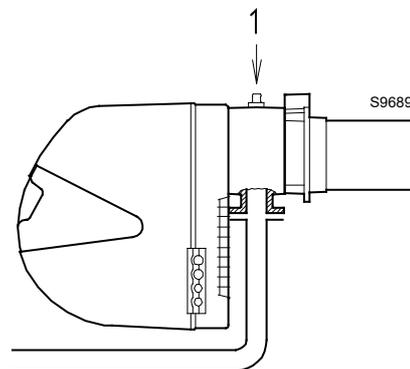
Гайка газа 2) (Рис. 14 на стр. 16) отрегулирована, как показано на графике (Рис. 15 на стр. 16).

Давление газа при мощности 218 кВт = 6,4 мбара

Давление в камере сгорания = 2,0 мбара

6,4 + 2,0 = 8,4 мбара

необходимое давление на штуцере 1) (Рис. 21).



**Рис. 21**

## 4.10 Электрические подключения

### Примечания по ТБ при выполнении электрических подключений



**ОПАСНОСТЬ!**

- Электрические подключения должны выполняться после отключения электропитания.
- Электрические подключения должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с требованиями действующих нормативов страны назначения. Смотрите электросхемы.
- Изготовитель снимает с себя любую ответственность за внесение изменений или за осуществление соединений, отличающихся от указанных в электросхемах.
- Проверьте, чтобы электропитание горелки соответствовало значению, указанному на паспортной табличке и в данном руководстве.
- Горелка прошла приемочные испытания для работы в прерывистом режиме. Это означает, что согласно стандарту она должна останавливаться не менее 1 раза в сутки, чтобы позволить автомату горения выполнить контроль своей эффективности при запуске. Обычно остановка горелки обеспечивается термостатом/реле давления котла.
- В противном случае необходимо последовательно подключить к TL таймер, который будет останавливать горелку 1 раз в сутки. Смотрите электросхемы.
- Электрическая безопасность оборудования обеспечивается правильно выполненным подключением к системе заземления в соответствии с требованиями действующих нормативов. Необходимо удостовериться в соблюдении этого основного требования безопасности. В случае сомнений поручите подготовленному персоналу осуществить тщательный контроль электрооборудования. Не используйте газовые трубы для заземления электрических приборов.
- Электрооборудование и, в частности сечение кабелей, должно подходить к максимальной потребляемой мощности агрегата, указанной на паспортной табличке и в данном руководстве.
- Для питания 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 дотрагивайтесь до агрегата мокрыми руками и/или без обуви.
- Не тяните за электропровода.

Перед выполнением ремонта, очистки или контроля:



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



**ОПАСНОСТЬ!**

Закройте запорный кран топлива.



**ОПАСНОСТЬ!**

Не допускайте образования конденсата, льда и проникновения воды.

Используйте гибкие кабели в соответствии с нормативом EN 60335-1:

- с изоляцией из ПВХ - как минимум типа H05 VV-F;
- с изоляцией из резины - как минимум типа H05 RR-F.

Все кабели, подключаемые к разъемам 7) (Рис. 22) горелки, должны проходить через гермовводы из комплекта, которые вставляются в отверстия пластины (справа или слева) после откручивания винтов 8), открытия пластины в месте 9 и 10 и съема тонкой пленки, закрывающей отверстия.

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

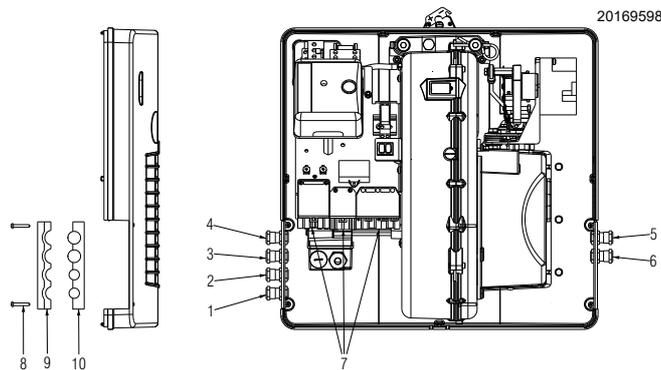


Рис. 22

#### ICI Linea 500 G

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| 1 | Pg 11 | Трехфазное питание  |
| 2 | Pg 11 | Однофазное питание  |
| 3 | Pg 9  | Дистанционный механизм управления TL                        |
| 4 | Pg 9  | Дистанционный механизм управления TR                        |
| 5 | Pg 11 | Газовые клапаны   |
| 6 | Pg 11 | Реле давления газа или блок контроля герметичности клапанов |



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

## 4.11 Регулировка термореле (ICI Linea 500 G с трехфазным питанием)

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

- Если питание на двигатель поступает по схеме «звезда», 400 В, рычажок 2) устанавливается на «MIN».
- Если питание на двигатель поступает по схеме «треугольник», 230 В, рычажок 2) устанавливается на «MAX».
- Для разблокирования термореле в случае срабатывания нажмите на кнопку 1).

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

Трехфазные модели ICI Linea 500 G поставляются заводом для работы с электрическим питанием **400 В**. Если подается **230 В**, поменяйте соединение двигателя (со «звезды» на «треугольник») и настройте термореле.

Горелки ICI Linea 500 G поставляются заводом с двухступенчатым режимом работы по умолчанию. Поэтому необходимо подключить дистанционный механизм управления TR.

Если требуется одноступенчатый режим работы горелки, вместо TR установите перемычку между клеммами T6-T7 разъема X4.

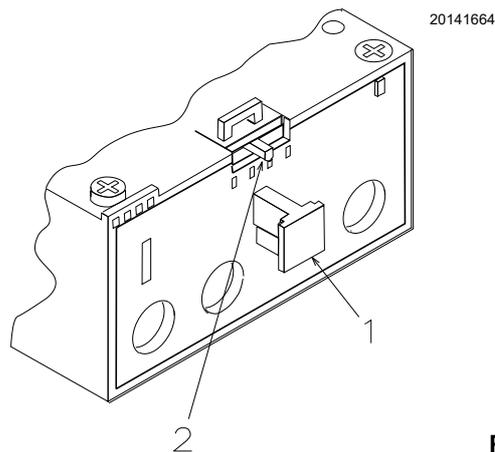


Рис. 23

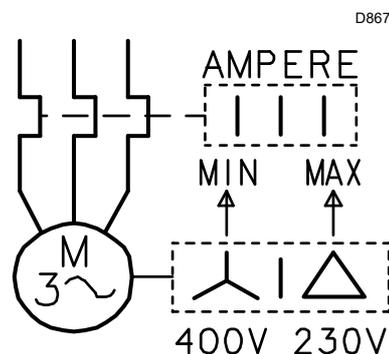


Рис. 24

## 4.12 Направление вращения двигателя

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

В противном случае:

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



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

- Поменяйте местами фазы в трехфазной цепи двигателя.

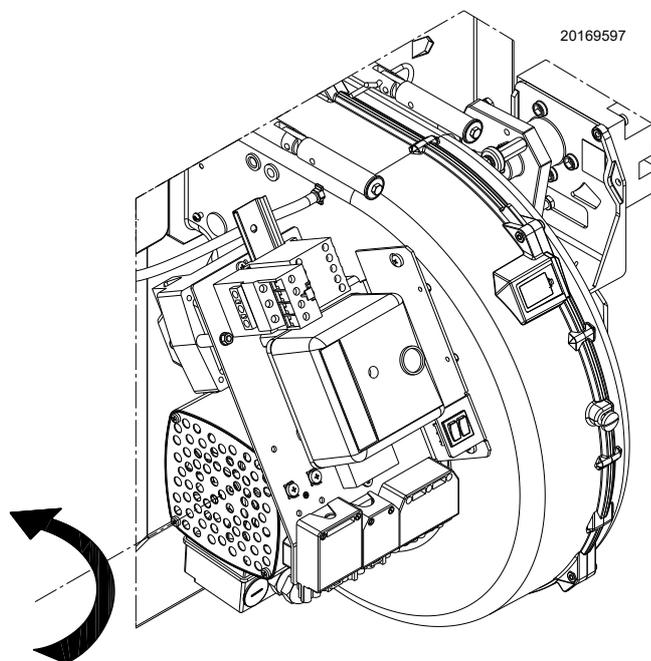


Рис. 25

## 5 Запуск, регулировка и функционирование горелки

### 5.1 Примечания по технике безопасности при первом вводе в эксплуатацию



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь в правильном функционировании устройств регулировки, управления и обеспечения безопасности.



**ВНИМАНИЕ!**

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

### 5.2 Регулировки перед розжигом

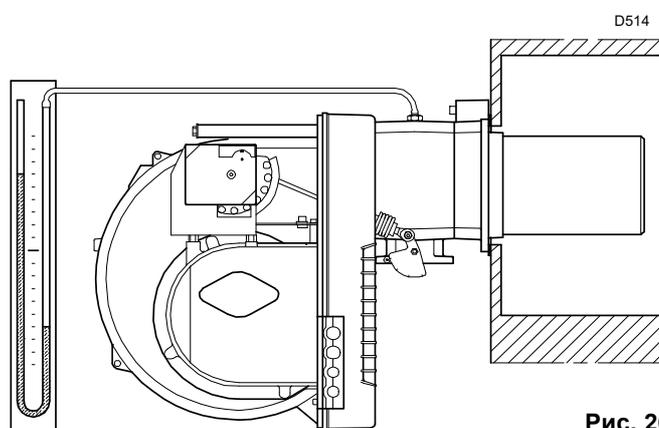
Регулировка головки горения была описана на стр. 16. Выполните следующие регулировки:

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



**ОСТОРОЖНО!**

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

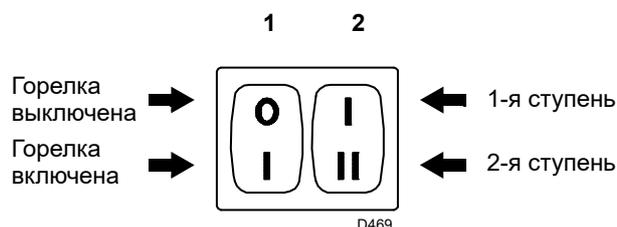


**Рис. 26**

### 5.3 Запуск горелки

Замкните дистанционный механизм управления и переведите:

- Выключатель 1) (Рис. 27) в положение **«ГОРЕЛКА ВКЛЮЧЕНА»**.
  - Переключатель 2) (Рис. 27) в положение **«1 СТУПЕНЬ»**.
- Убедитесь, что лампочки или тестеры, подключенные к электромагнитным клапанам, или индикаторные лампочки на самих электромагнитных клапанах указывают на отсутствие напряжения. При наличии напряжения **сразу же** остановите горелку и проверьте электрические подключения.



**Рис. 27**

## 5.4 Розжиг горелки

После выполнения ранее описанной процедуры горелка должна зажечься.

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

Если розжига не происходит, скорее всего, газ не доходит до головки горения за время безопасности 3 секунды.

Следовательно, необходимо увеличить расход газа для розжига.

Поступление газа на муфту определяется U-образным манометром (Рис. 26).

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



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ОПАСНОСТЬ!**

При дальнейших блокировках или сбоях в работе горелки ее техобслуживание должен выполнять исключительно квалифицированный и уполномоченный персонал с соблюдением указаний из настоящего руководства и в соответствии с требованиями действующих нормативов и законов.

После розжига перейдите к комплексной регулировке горелки.

## 5.5 Регулировка горелки

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

Затем отрегулируйте:

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

### 5.5.1 Розжиговая мощность

Согласно стандарту EN 676:

#### Горелки с максимальной мощностью до 120 кВт

Розжиг может происходить на максимальной рабочей мощности. Пример:

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

#### Горелки с максимальной мощностью более 120 кВт

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

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

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

#### Пример:

Максимальная рабочая мощность 600 кВт.

Розжиговая мощность должна быть меньше или равна:

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

Для измерения розжиговой мощности:

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

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

**360**

#### Пример для газа G 20 (10 кВт·ч/Нм<sup>3</sup>):

Максимальная рабочая мощность 600 кВт, что соответствует 15,87 Нм<sup>3</sup>/ч.

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

$$60: 360 = 0,166 \text{ Нм}^3.$$

### 5.5.2 Мощность на 2-й ступени

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

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

#### Регулировка газа

Измерьте расход газа по счетчику.

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

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

Для повышения увеличьте давление газа на выходе.

### Регулировка воздуха

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

Для увеличения расхода воздуха заверните винты.

Для уменьшения расхода отверните их.

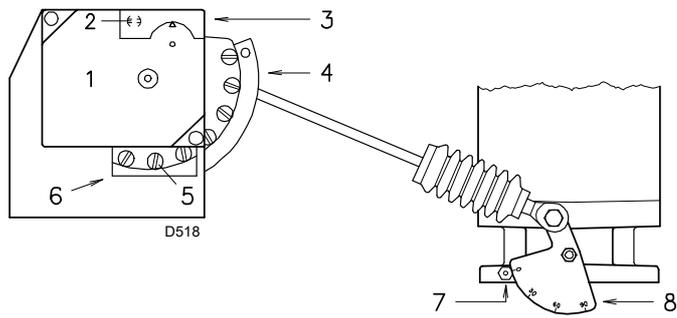


Рис. 28

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

### 5.5.3 Мощность на 1-й ступени

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

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

### Регулировка газа

Измерьте расход газа по счетчику.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ:

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

### Регулировка воздуха

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

### 5.5.4 Промежуточная мощность

#### Регулировка газа

Регулировка не требуется.

#### Регулировка воздуха

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

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

### ПРИМЕЧАНИЕ:

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

## 5.6 Регулировка реле давления

### 5.6.1 Реле давления воздуха

Настройка реле давления воздуха выполняется после всех остальных регулировок горелки, во время которых реле давления воздуха установлено на начало шкалы (Рис. 29). При горелке, работающей на 1-й ступени, увеличьте настроенное давление, медленно поворачивая по часовой стрелке специальную ручку до блокировки горелки. После этого поверните ручку против часовой стрелки на значение примерно 20% от отрегулированного значения, а затем проверьте нормальный запуск горелки. Если снова произойдет блокировка горелки, поверните еще немного ручку против часовой стрелки.



**ВНИМАНИЕ!**

Обычно реле давления воздуха должно срабатывать, когда содержание газа CO в дымовых газах превышает 1% (10 000 ppm). Чтобы проверить это, присоедините к дымоходу анализатор дымовых газов, медленно закройте всасывающее отверстие вентилятора (например, картонным листом) и убедитесь, что горелка останавливается до того, как содержание CO в дымовых газах превысит 1%.

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



**ВНИМАНИЕ!**

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



Рис. 29

### 5.6.2 Реле минимального давления газа

Настройка реле минимального давления газа выполняется после всех остальных регулировок горелки, во время которых реле давления установлено на начало шкалы (Рис. 30). При горелке, работающей на 2-й ступени, увеличьте настроенное давление, медленно поворачивая по часовой стрелке ручку до останова горелки. Затем поверните ручку против часовой стрелки на 0,2 кПа (2 мбар) и повторите запуск горелки для проверки его правильности. Если горелка опять останавливается, снова поверните ручку снова против часовой стрелки на 0,1 кПа (1 мбар).



**ВНИМАНИЕ!**

1 кПа = 10 мбар

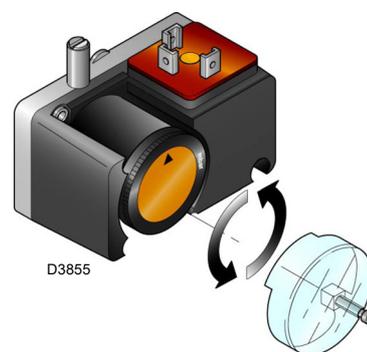


Рис. 30

### 5.6.3 Контроль наличия пламени

Горелка оснащена системой ионизации для контроля наличия пламени. Минимальный ток, необходимый для работы автомата горения, составляет 5  $\mu$ A. 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  $\mu$ A. Соблюдайте полярность.

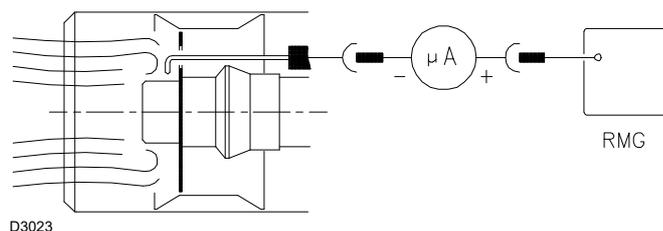


Рис. 31

### 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 меняйте заводской настройки 4 кулачков, проверьте только, чтобы они были установлены, 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

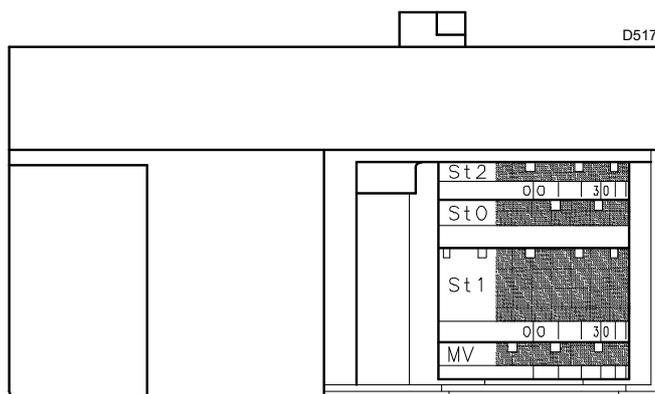


Рис. 32

## 5.8 Работа горелки

### 5.8.1 Запуск горелки

Замыкание дистанционного механизма управления TL.

Запуск сервопривода: вращение вправо до угла, заданного оранжевым рычажком на кулачке.

Примерно через 3 сек.:

**0 с** Начинается программа автомата горения.

**2 с** Запуск двигателя вентилятора.

**3 с** Запуск сервопривода: вращение вправо до срабатывания контакта красного рычажка кулачка.

Воздушная заслонка устанавливается на мощность 2-й ступени.

Стадия продувки с расходом воздуха для мощности 2-й ступени.

Длительность 25 секунд.

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

**43 с** Электрод розжига образует искру.

Воздушная заслонка и дроссельный газовый клапан находятся в положении мощности 1-й ступени.

Быстро открываются предохранительный клапан VS и регулировочный клапан VR. Зажигается пламя на маленькой мощности, соответствующее точке А. Затем постепенно мощность увеличивается, медленно открывается клапан до мощности 1-й ступени, соответствующей точке В.

**45 с** Искра потухает.

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

Заканчивается программа автомата горения.

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

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

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

#### Система с перемычкой вместо TR

Запуск горелки происходит, как и в предыдущем случае. В дальнейшем, если температура или давление увеличивается

до размыкания TL, горелка выключается (отрезок А-А на графике).

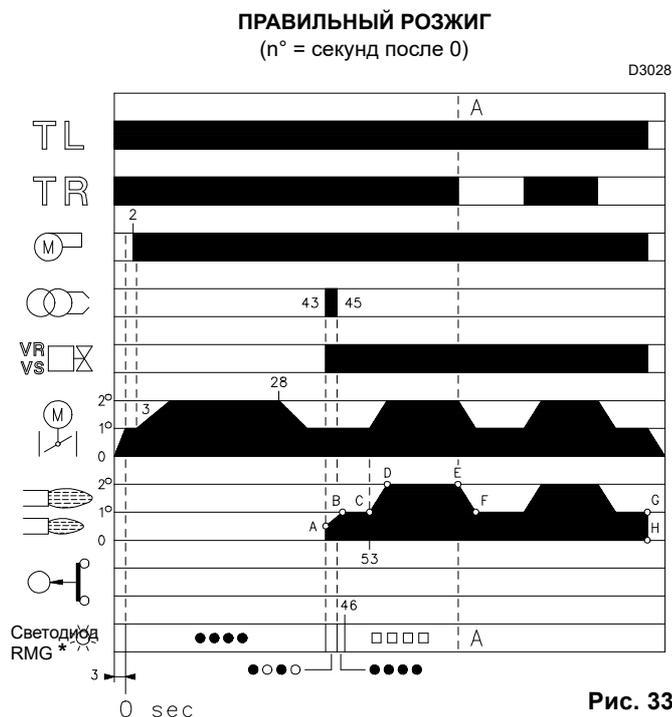


Рис. 33

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

### 5.8.3 Отсутствие розжига

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

#### Выключение горелки во время работы

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

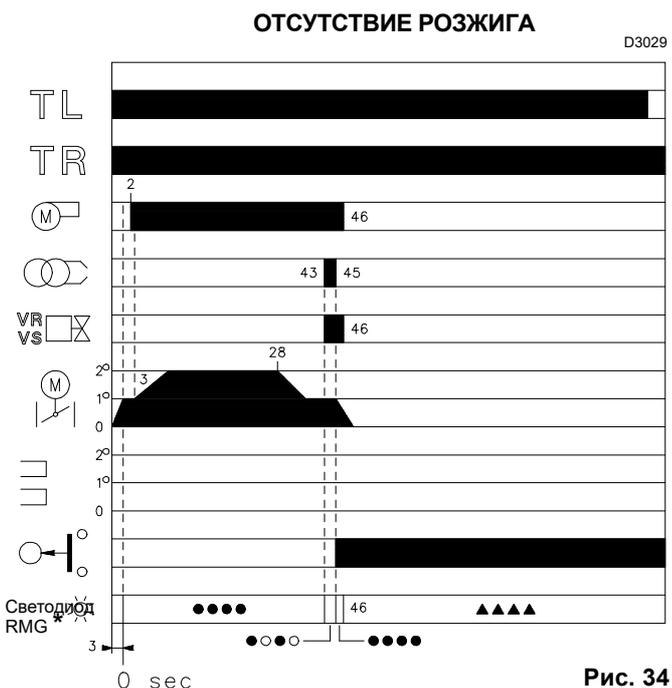


Рис. 34

\* ○ 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	Цветовой код
Продувка	●●●●●●●●
Стадия розжига	●○●○●○●○
Режим работы с пламенем ок	□□□□□□□□
Режим работы с сигналом слабого пламени	□○□○□○□○
Электропитание ниже ~ 170 В	●▲●▲●▲●▲
Блокировка	▲▲▲▲▲▲▲▲
Посторонний свет	▲□▲□▲□▲□

Табл. I

Обозначения (Табл. I):

○ Выкл. ● Желтый □ Зеленый ▲ Красный

КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД горит, подождите не менее 10 с	Блокировка	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 сброс блокировки автомата горения, выполните следующее:

- 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, выполните следующее:

- Удерживайте нажатой кнопку более 3 секунд с момента загорания постоянного красного светодиода (блокировка горелки). Окончание операции указывается миганием желтой лампы.
- Отпустите кнопку, как только лампочка замигает. Число вспышек показывает причину неисправности в соответствии с кодами, приведенными в Табл. N на стр. 33.

#### НАЖАТИЕ НА КНОПКУ

#### СОСТОЯНИЕ АВТОМАТА

От 1 до 3 секунд	Разблокировка автомата без отображения визуальной диагностики.
Более 3 секунд	Визуальная диагностика состояния блокировки: (мигание светодиода 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. 33.

### 5.9.1 Сброс блокировки автомата горения и применение диагностики

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

Для использования этой функции необходимо подождать не менее 10 секунд с момента ввода в безопасный режим (**блокировка**), 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, нажимая на кнопку 1-3 секунды.

### 5.9.4 Программная диагностика

Предоставляет анализ ресурса горелки. Для этого горелка соединяется с ПК по оптическому каналу, на который передается количество отработанных часов, количество и виды блокировок, заводской номер автомата горения и т. д. Чтобы отобразить диагностику, выполните следующее:

- Удерживайте нажатой кнопку более 3 секунд с момента загорания постоянного красного светодиода (блокировка горелки). Окончание операции указывается миганием желтой лампы.
- Отпустите кнопку на 1 секунду, затем снова нажимайте на нее более 3 секунд, пока снова не замигает лампочка желтого цвета.
- После отпускания кнопки красный светодиод начнет часто мигать: только после этого можно будет вставить оптическое соединение.

Завершив операции, восстановите первоначальное состояние автомата горения посредством вышеописанной процедуры сброса блокировки.

## 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 надежность продукта в течение длительного времени.



**ОПАСНОСТЬ!**

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

Перед выполнением ремонта, очистки или контроля:



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



**ОПАСНОСТЬ!**

Закройте запорный кран топлива.



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

### 6.2 Программа техобслуживания

#### 6.2.1 Периодичность техобслуживания



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

#### 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 очистка



Оператор должен использовать инструменты и приборы, подходящие для выполнения техобслуживания

##### Головка горения

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

##### Газовый фильтр

Замените газовый фильтр, если он засорен.

##### Горелка

Проверьте на 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

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

## Глазок пламени

Очистите смотровое окошко для контроля пламени.

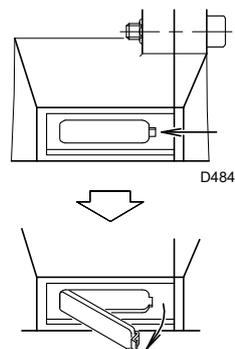


Рис. 35

## 6.2.4 Контроль горения (на газе)

Выполните анализ продуктов сгорания.

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

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

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

Табл. L

## 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.

## 6.2.5 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности должны заменяться по истечении срока службы, указанного в Табл. М. Указанные рабочие ресурсы не относятся к гарантийным условиям, приведенным в условиях поставки или оплаты.

Компонент безопасности	Рабочий ресурс
Блок контроля пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Датчик пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Газовые клапаны (электромагнитного типа)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Реле давления	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор давления	15 лет
Сервопривод (электронный кулачок) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Масляный клапан (электромагнитного типа) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор масла (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Масляные трубы/фитинги (металлические) (при наличии)	10 лет
Гибкие трубки (при наличии)	5 лет или 30 000 циклов под давлением
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500 000 запусков

Табл. М

## 6.3 Открытие горелки



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



**ОПАСНОСТЬ!**

Закройте запорный кран топлива.



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

- Отключите напряжение.
- Отверните винты 1) и снимите кожух 2).
- Отцепите шарнирное соединение 3) от градуированного сектора 4).
- Открутите винт 5), снимите шплинт 9) и отведите горелку по направляющим 6) приблизительно на 100 мм.
- Отсоедините провода от датчика и электрода и до упора отодвиньте назад горелку.
- Поверните ее, как показано на рисунке, и вставьте в отверстие одной из направляющих шплинт 9) для того, чтобы горелка осталась в этом положении.

Теперь можно извлечь распределитель газа 7), отвернув винт 8) (Рис. 36).

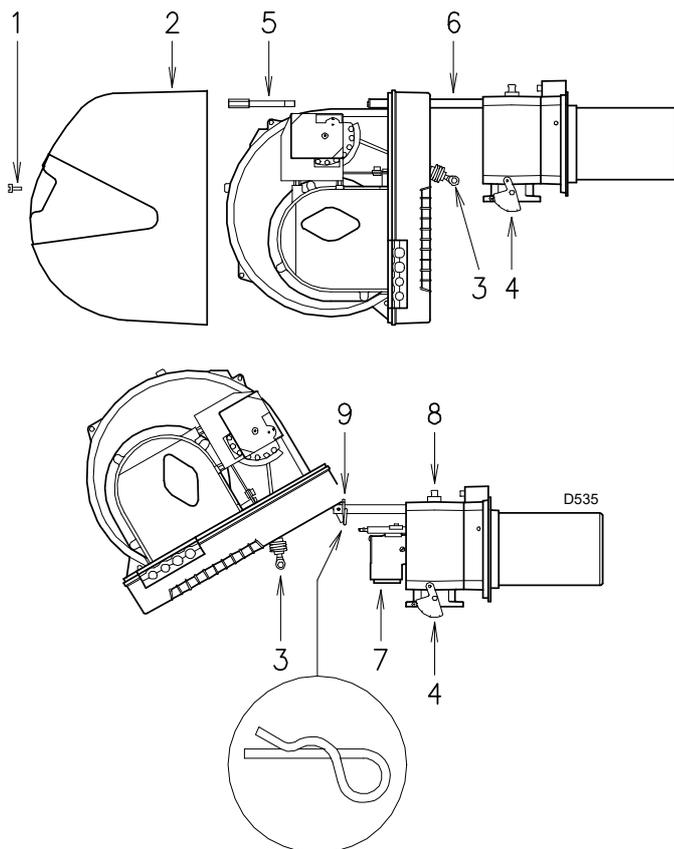


Рис. 36

## 6.4 Закрытие горелки

- Снимите шплинт 9) и продвиньте горелку примерно на 100 мм от муфты. Вставьте провода и задвиньте горелку до упора. Заверните винт 5), вставьте на место шплинт 9) и аккуратно потяните наружу провода датчика и электрода так, чтобы они слегка натянулись. Прицепите шарнирное соединение 3) к градуированному сектору 4).



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

## 7

## Неисправности - Причины - Способы устранения



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ОПАСНОСТЬ!**

При дальнейших блокировках или сбоях в работе горелки ее техобслуживание должен выполнять исключительно квалифицированный и уполномоченный персонал с соблюдением указаний из настоящего руководства и в соответствии с требованиями действующих нормативов и законов.

Сигнал	Неисправность	Возможная причина	Способы устранения	
2 вспышки ● ●	После продувки и времени безопасности горелка блокируется без появления пламени	Электромагнитный рабочий клапан пропускает мало газа	Увеличьте подачу газа.	
		Один из двух электромагнитных клапанов не открывается	Замените.	
		Слишком низкое давление газа	Увеличьте давление на регуляторе.	
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Выполните 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	Проверьте их.	
		Неисправный автомат горения	Замените его.	
		Закрыт клапан перед газовой рампой	Откройте его.	
3 вспышки ● ● ●	Горелка не включается и возникает блокировка	Реле давления воздуха в рабочем положении	Отрегулируйте или замените его.	
		Реле давления воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления воздуха:		
		Реле давления воздуха плохо отрегулировано	Отрегулируйте или замените его.	
		Засорена трубка замера давления реле давления	Очистите ее.	
	Горелка запускается, но затем останавливается в положении блокировки	Неправильно отрегулирована головка горения	Отрегулируйте ее.	
		Высокое сопротивление в топке	Подключите реле давления воздуха к впускному отверстию вентилятора.	
		Блокировка во время продувки	Неисправен контактор управления двигателем (только для трехфазного варианта)	Замените его.
		Неисправен электродвигатель	Замените его.	
		Блокировка двигателя (только для трехфазного варианта)	Замените его.	
		4 вспышки ● ● ● ●	Горелка запускается, но затем останавливается в положении блокировки	Имитация пламени
	Блокировка при остановке горелки		На головке горения остается пламя или оно имитируется	Устраните причину остаточного пламени или замените автомат горения.
6 вспышек ● ● ● ● ● ●	Горелка запускается, но затем останавливается в положении блокировки	Сервопривод неисправен или плохо отрегулирован	Замените или отрегулируйте его.	
7 вспышек ● ● ● ● ● ● ●	Горелка блокируется сразу же после появления пламени	Электромагнитный рабочий клапан пропускает мало газа	Увеличьте подачу газа.	
		Датчик ионизации плохо отрегулирован	Отрегулируйте его.	
		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.	
	Блокировка горелки при переходе с минимальной мощности на максимальную и наоборот	Неисправность в цепи обнаружения пламени	Замените автомат горения.	
		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	Замените поврежденные детали.	

## Неисправности - Причины - Способы устранения

Сигнал	Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
10 вспышек ●●●●●● ●●●●●●	Горелка не включается и возникает блокировка	Неправильные электрические подключения	Проверьте их.
	Горелка блокируется	Неисправный автомат горения	Замените его.
		Наличие электромагнитных помех на линиях термостатов	Отфильтруйте или устранили.
Отсутствие мигающих импульсов	Горелка не запускается	Нет электроэнергии	Проверьте подключения.
		Предельный или предохранительный дистанционный механизм управления разомкнут	Отрегулируйте или замените его.
		Предохранитель линии поврежден	Замените его.
		Неисправный автомат горения	Замените его.
		Отсутствует газ	Откройте ручные клапаны между счетчиком и рампой.
		Недостаточное давление газа в сети	Свяжитесь с компанией-поставщиком газа.
		Реле минимального давления газа не замыкается	Отрегулируйте или замените его.
	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. Замените картридж газового фильтра.
	Розжиг с пульсацией	Неправильно отрегулирована головка горения	Отрегулируйте.
		Электрод розжига плохо отрегулирован	Выполните его регулировку.
		Воздушная заслонка плохо отрегулирована, слишком много воздуха	Отрегулируйте ее.
		Слишком высокая розжиговая мощность	Уменьшите мощность.
Горелка не достигает максимальной мощности	Дистанционный механизм управления TR не замыкается	Отрегулируйте или замените его.	
	Неисправный автомат горения	Замените его.	
Горелка остановлена с открытой воздушной заслонкой	Неисправен сервопривод	Замените его.	
	Неисправен сервопривод	Замените его.	

Табл. N

**A** Приложение - Дополнительные принадлежности

**Комплект для работы на сжиженном газе**

Комплект позволяет использовать горелки ICI Linea 500 G на сжиженном газе.

ГОРЕЛКА	ICI Linea 500 G	
Мощность кВт	140-581	
Длина жаровой трубы мм	216	351
Код	R3010083	R3010084

**Противовибрационный комплект**

ГОРЕЛКА	ICI Linea 500 G	
Мощность кВт	116 ÷ 580	
Длина жаровой трубы мм	216	351
Код	R3010200	

**Комплект дифференциального выключателя**

Горелка	Код
ICI Linea 500 G	R3010329

**Комплект реле максимального давления газа**

Горелка	Код
ICI Linea 500 G	R3010493R

**Комплект интерфейса ПО**

Горелка	Код
ICI Linea 500 G	R3002719

**Комплект защиты от радиопомех**

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

Горелка	Код
ICI Linea 500 G	R3010386

**Газовая рампа согласно стандарту EN 676**

Обращайтесь к руководству.



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 500 G, предусмотренные для работы на метане, для сжигания сжиженного газа.

Комплект включает следующие компоненты:

Описание	Количество
Узел распределителя	1
Заглушку	1
Винты крепления заглушки	2
Табличку	1
Инструкцию	1

Табл. А



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



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



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

### Технические характеристики

Горелка	ICI Linea 500 G
Тепловая мощность	80-630 кВт 68,800-514,800 Мкал/ч
Минимальное давление газа	Для для достижения максимальной мощности должны соблюдаться следующие условия: 22,4 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>

Табл. В

### Переход

Выполните следующие действия:



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.

- Замените узел распределителя 1)(Fig. 1) на узел, предназначенный для работы на сжиженном газе, из комплекта поставки.
- Снимите центральную трубу 2).
- Замените кольцо 3) на заглушку 4)(Fig. 1) из комплекта поставки.

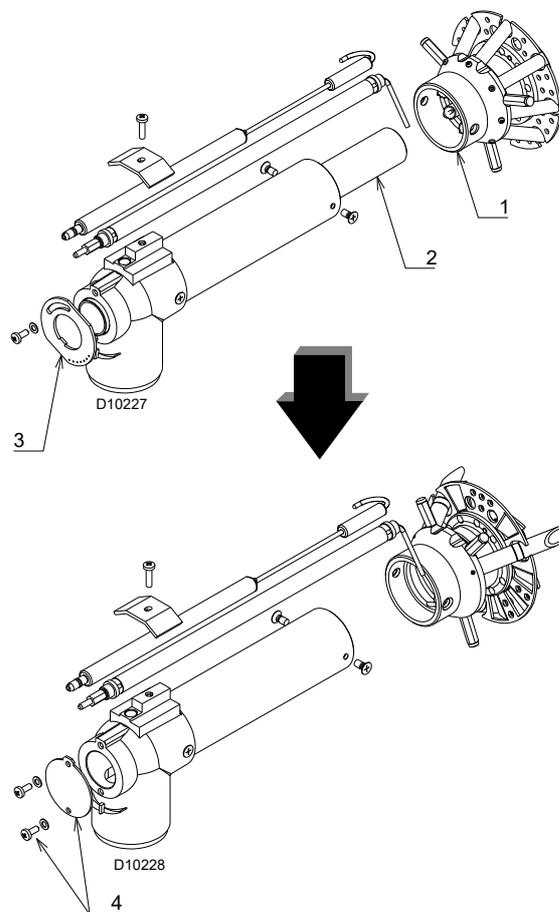


Рис. 1

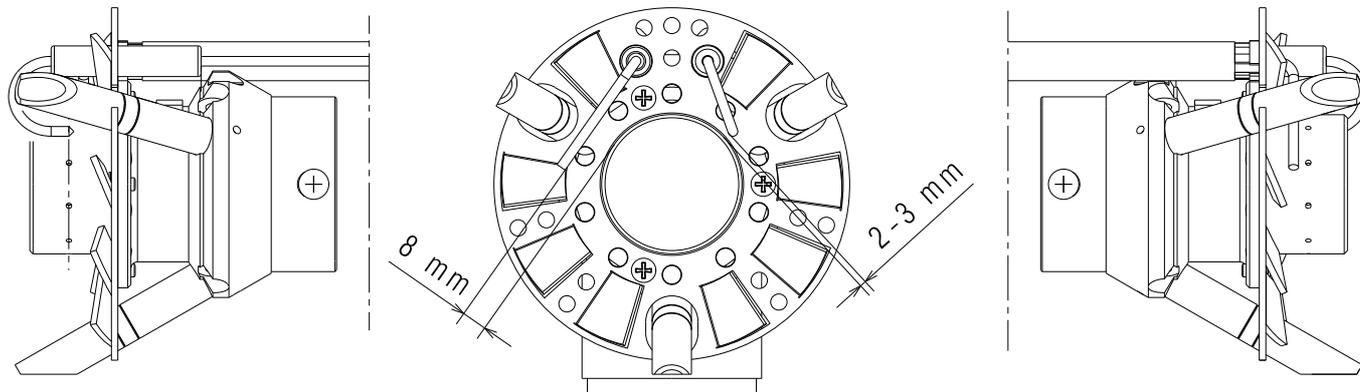
# Комплект для перехода на сжиженный газ

## Расположение датчика - электрода



**ВНИМАНИЕ!**

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



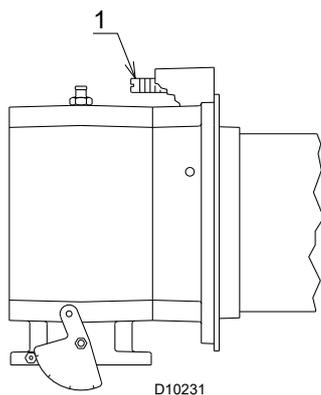
20081096

**Рис. 2**

## Регулировка головки горения

### Регулировка воздуха

Используйте винт 1 (Рис. 3); тот же, что используется и при работе на метане.



D10231

**Рис. 3**

## Электрические подключения

Информацию по электрическим подключениям смотрите в инструкции к горелке.

## 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.

кВт	Δр (мбар) G 31
290	12,9
322	14,4
354	16,2
387	18,7
419	21,4
451	24,6
483	28,2
516	32,4
548	36,9
580	41,9

**Табл. С**

## 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. См. стр. 5.

### MB/1

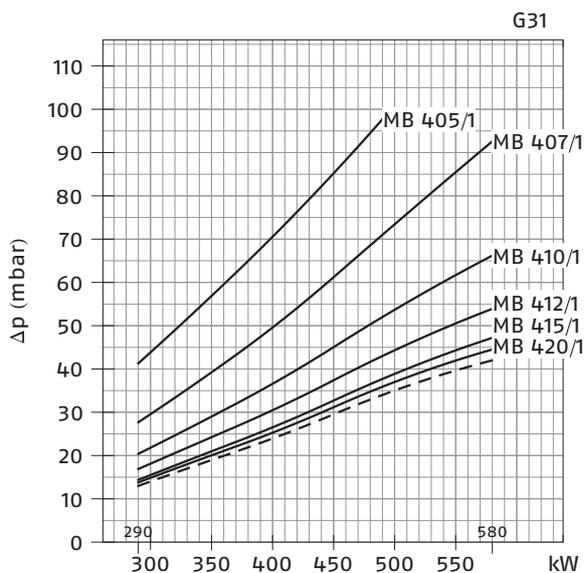


Рис. 4

### CB/1

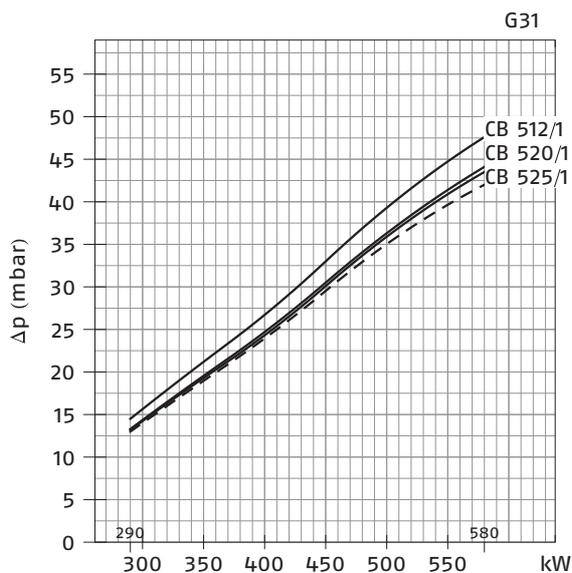


Рис. 5

### MBC

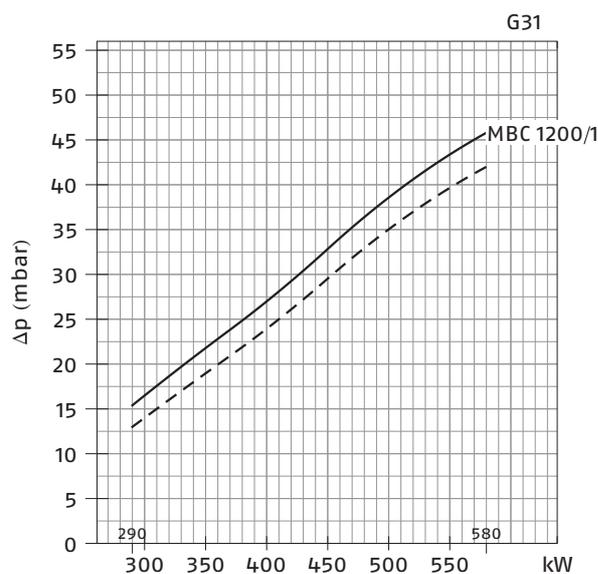


Рис. 6

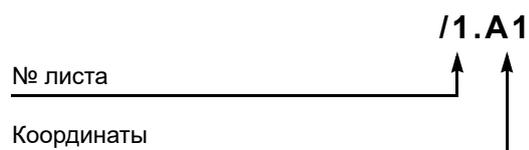
#### Потери давления

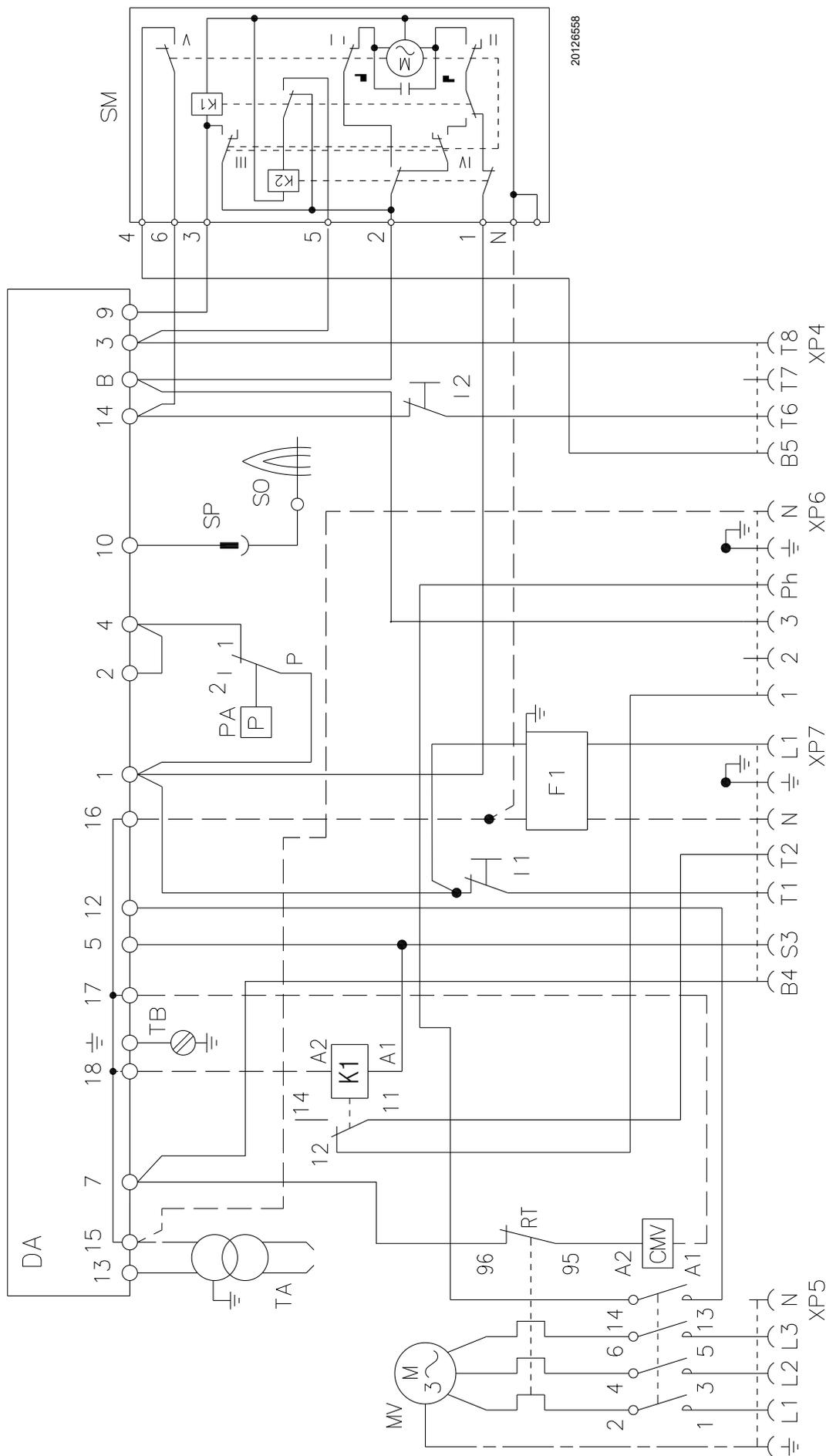
- Головка горения + дроссельный газовый клапан + газовая рампа
- - - Головка горения + дроссельный газовый клапан

**С** Приложение - Схема электроцита

<b>1</b>	<b>Оглавление схем</b>
<b>2</b>	<b>Указатель ссылок</b>
	Электрооборудование, выполненное на заводе, для ТРЕХФАЗНЫХ горелок ICI Linea 500 G, СХЕМА «А»
	Электрооборудование (внешние соединения) без блока контроля герметичности клапанов для ТРЕХФАЗНЫХ горелок ICI Linea 500 G, СХЕМА «В»
	Электрооборудование (внешние соединения) с блоком контроля герметичности клапанов для ТРЕХФАЗНЫХ горелок ICI Linea 500 G, СХЕМА «С»

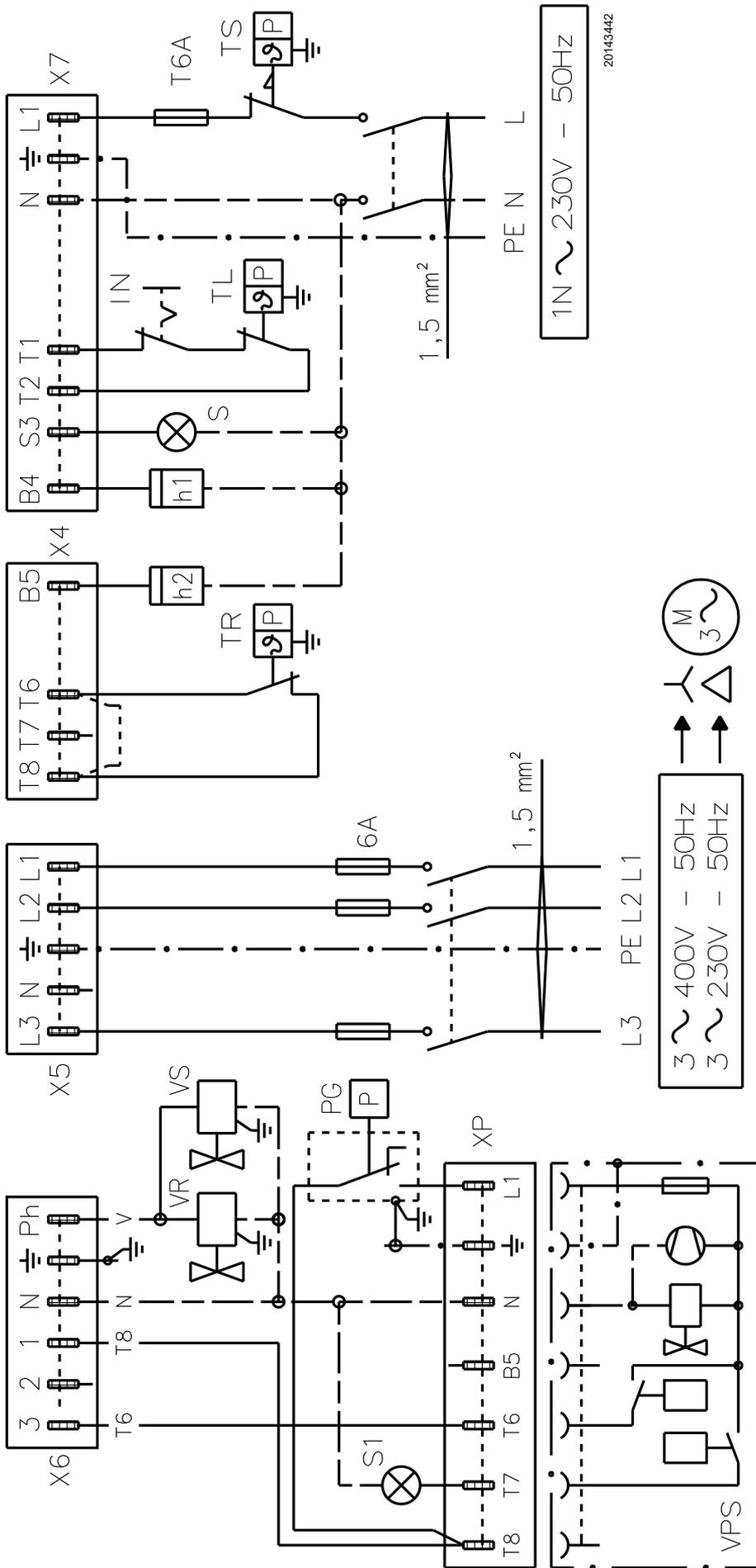
**2** Указатель ссылок





ICI Linea 500 G с ТРЕХФАЗНЫМ ПИТАНИЕМ





20143442

### ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОСХЕМАХ

#### СХЕМА «А»

C	Конденсатор
CMV	Контактор двигателя
DA	Автомат горения (RMG)
F1	Фильтр защиты от радиопомех
K1	Реле
I1	Выключатель: горелка ВКЛ./ВЫКЛ.
I2	Переключатель: 1 - 2 ступень
MV	Двигатель вентилятора
PA	Реле давления воздуха
RT	Термореле
SM	Сервопривод
SO	Датчик ионизации
SP	Штепсельный соединитель
TA	Трансформатор розжига
TB	Заземление горелки
XP4	4-контактная розетка
XP5	5-контактная розетка
XP6	6-контактная розетка
XP7	7-контактная розетка



**ВНИМАНИЕ!**

В случае питания фаза/фаза необходимо установить перемычку на клеммнике автомата горения между клеммой 6 и клеммой заземления.



**ВНИМАНИЕ!**

- Трехфазные модели ICI Linea 500 G поставляются заводом для использования с электрическим питанием **400 В**.
- При питании **230 В** необходимо изменить подключение двигателя (со звезды на треугольник) и выполнить настройку термореле.

#### СХЕМА «В»

Электрическое подключение без блока контроля герметичности газовых клапанов

#### СХЕМА «С»

Электрическое подключение с блоком контроля герметичности газовых клапанов

h1	Счетчик 1 ступени
h2	Счетчик 2 ступени
IN	Ручной электрический выключатель горелки
XP	Разъем для блока контроля герметичности
X4	4-контактный разъем
X5	5-контактный разъем
X6	6-контактный разъем
X7	7-контактный разъем
PG	Реле мин. давления газа
S	Удаленная сигнализация блокировки
S1	Удаленная сигнализация блокировки блока контроля герметичности
TR	Регулировочный дистанционный механизм управления 1 и 2 ступенями. Если необходимо, чтобы горелка работала на одной ступени, поставьте перемычку вместо TR.
TL	Предельный дистанционный механизм управления: останавливает горелку при превышении максимального заданного значения температуры или давления в котле
TS	Защитный дистанционный механизм управления: срабатывает при неисправности TL
VPS	Блок контроля герметичности клапанов
VR	Регулировочный клапан
VS	Предохранительный клапан



**ВНИМАНИЕ!**

Контроль герметичности газовых клапанов осуществляется непосредственно перед каждым запуском горелки.

### **D** Общая информация

#### **ДАТА ПРОИЗВОДСТВА**

Дата производства (месяц, год) указаны на маркировочной табличке горелки

#### **ПРАВИЛА УПАКОВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ**

Горелки поставляются в упаковке предприятия-изготовителя.

Горелки транспортируются автомобильным, водным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. При транспортировке необходимо предусмотреть надежное закрепление горелок от горизонтальных и вертикальных перемещений, а также избегать ударного воздействия и влияния атмосферных осадков на упаковку горелки.

Хранить в упаковке предприятия-изготовителя, в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, при температуре от минус 10 °С 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 так же содержимое упаковки не должны выбрасываться с домашними отходами, а должны быть утилизированы согласно действующим нормативам.

#### **УПОЛНОМОЧЕННОЕ ЛИЦО НА ТЕРРИТОРИИ ЕАЭС**

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

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

Тел.: +7 (499) 258-51-04

E-mail: [info.rus@icicaldaie.com](mailto:info.rus@icicaldaie.com)







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