

## Газовые вентиляторные горелки

Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный режим работы



| КОД      | МОДЕЛЬ        | ТИП    |
|----------|---------------|--------|
| 20051940 | RS 1000/M BLU | 1133 T |
| 20051941 | RS 1200/M BLU | 1134 T |

## Оглавление

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1      | ДЕКЛАРАЦИИ .....   | 4  |
| 2      | Общая информация и меры предосторожности .....                 | 5  |
| 2.1    | Информация о руководстве по эксплуатации .....                 | 5  |
| 2.1.1  | Введение .....   | 5  |
| 2.1.2  | Общие опасности .....  | 5  |
| 2.1.3  | Прочие символы.....  | 5  |
| 2.1.4  | Поставка оборудования и руководства по эксплуатации .....      | 6  |
| 2.2    | Гарантия и ответственность.....                                | 6  |
| 3      | Техника безопасности и предотвращение несчастных случаев ..... | 7  |
| 3.1    | Вступление .....   | 7  |
| 3.2    | Обучение персонала .....                                       | 7  |
| 4      | Техническое описание горелки .....                             | 8  |
| 4.1    | Обозначение горелок.....                                       | 8  |
| 4.2    | Список имеющихся моделей .....                                 | 8  |
| 4.3    | Категории горелки – страны назначения.....                     | 9  |
| 4.4    | Технические характеристики .....                               | 9  |
| 4.5    | Электрические характеристики.....                              | 9  |
| 4.8    | Испытательный котел .....                                      | 11 |
| 4.9    | Описание горелки .....   | 12 |
| 4.10   | Описание электрического щитка .....                            | 13 |
| 4.11   | Комплектация .....   | 13 |
| 4.12   | Автомат горения (блок управления) (LFL 1.333RL).....           | 14 |
| 4.13   | Сервопривод (сервопривод) (SQM10.1... ).....                   | 15 |
| 5      | Монтаж.....  | 16 |
| 5.1    | Замечания по технике безопасности при монтаже .....            | 16 |
| 5.2    | Перемещение .....  | 16 |
| 5.3    | Предварительные проверки .....                                 | 16 |
| 5.4    | Рабочее положение .....  | 17 |
| 5.5    | Удаление транспортных винтов подпорной шайбы.....              | 17 |
| 5.6    | Подготовка котла.....  | 17 |
| 5.6.1  | Реализация отверстий во фланце котла .....                     | 17 |
| 5.6.2  | Длина головы.....  | 17 |
| 5.6    | Крепление горелки на котёл.....                                | 18 |
| 5.8    | Доступ к внутренним компонентам головы горелки.....            | 18 |
| 5.9    | Положение электродов.....                                      | 19 |
| 5.10   | Регулировка головки горелки.....                               | 19 |
| 5.11   | Подача газа .....  | 20 |
| 5.11.1 | Линия подачи газа.....   | 20 |
| 5.11.2 | Газовая рампа .....  | 21 |
| 5.11.3 | Установка газовой рампы .....                                  | 21 |
| 5.11.4 | Давление газа.....   | 21 |
| 5.12   | Электрические подключения.....                                 | 23 |
| 5.13   | Настройка реле тепловой защиты.....                            | 24 |
| 6.1    | Замечания по безопасности при первом запуске горелки.....      | 25 |
| 6.2    | Регулировки, выполняемые перед первым пуском горелки .....     | 25 |
| 6.3    | Пуск горелки.....  | 25 |
| 6.4    | Розжиг горелки .....   | 26 |
| 6.5    | Регулировка сервопривода .....                                 | 26 |
| 6.6    | Настройка горелки и мощности.....                              | 26 |
| 6.6.1  | Максимальная мощность .....                                    | 26 |
| 6.6.2  | Минимальная мощность.....                                      | 26 |
| 6.6.3  | Промежуточные мощности.....                                    | 27 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 6.7    | Регулирование воздуха для горения.....   | 27 |
| 6.8    | Регулирование соотношения воздух / топливо .....                                 | 27 |
| 6.8.1  | Процедура настройки горелки.....   | 28 |
| 6.9    | Настройка реле давления (прессостатов).....                                      | 28 |
| 6.9.1  | Реле давления воздуха – контроль СО.....   | 28 |
| 6.9.2  | Реле максимального давления газа .....   | 28 |
| 6.9.3  | Реле минимального давления газа.....   | 28 |
| 6.10   | Последовательность работы горелки.....   | 29 |
| 6.10.1 | Запуск горелки .....   | 29 |
| 6.10.2 | Функционирование в рабочем режиме .....  | 29 |
| 6.10.3 | Погасание горелки во время работы.....   | 29 |
| 6.10.4 | Розжига не произошло.....  | 29 |
| 7      | Техническое обслуживание .....   | 31 |
| 7.1    | Замечания по технике безопасности при проведении технического обслуживания ..... | 31 |
| 7.2    | Программа технического обслуживания .....  | 31 |
| 7.2.1  | Частота проведения технического обслуживания.....                                | 31 |
| 7.2.2  | Проверки и чистка .....  | 31 |
| 7.3    | Как открыть горелку .....  | 32 |
| 7.4    | Как закрыть горелку.....   | 32 |

**1 ДЕКЛАРАЦИИ****ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ПО ISO / IEC 17050 – 1**

Производитель: RIELLO S.p.A.  
 Адрес: Via Pilade Riello, 7  
 37045 – Legnago (VR)  
 Изделие: Вентиляторный газовой горелки  
 Модель: RS 1000/M BLU  
 RS 1200/M BLU

Данные изделия соответствуют следующим Техническим Стандартам:  
 EN 676  
 EN 12100

и предписаниям следующих Европейских Директив:

|     |             |  |
|-----|-------------|--|
| GAD | 2009/142/CE | Директива о Газорасходном Оборудовании |
| MD  | 2006/42/CE  | Директива о машинах                    |
| LVD | 2006/95/CEE | Директива о низком напряжении          |
| EMC | 2004/108/CE | Электромагнитная совместимость         |

Данные изделия имеют указанную ниже маркировку:

**CE** RS 1000/M BLU CE-0085CN0119 класс 3 (EN 676)  
 RS 1200/M BLU CE-0085CN0120 класс 3 (EN 676)

**Качество обеспечивается посредством системы качества и управления, сертифицированной по стандарту UNI ISO 9001**

**ДЕКЛАРАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

**RIELLO S.p.A.** заявляет, что следующая продукция, соответствует немецкому стандарту о предельных выбросах NOx "1. BImSchV редакция 26.01.2010".

|          |                               |                  |
|----------|-------------------------------|------------------|
| Изделие: | Вентиляторные газовой горелки |                  |
| Тип      | 1133T                         | 1134T            |
| Модель   | RS 1000/M BLU                 | RS 1200/M BLU    |
| Мощность | 1100 – 10100 кВт              | 1500 – 11100 кВт |

Legnago, 10.10.2013

Исполнительный Директор  
 RIELLO S.p.A. - Дирекция  
 Подразделения Горелок  
 Инженер Дж. Контичини

Директор по Развитию  
 RIELLO S.p.A. - Дирекция  
 Подразделения Горелок  
 Инженер Р. Каттанео

**2 Общая информация и меры предосторожности**

**2.1 Информация о руководстве по эксплуатации**

**2.1.1 Введение**

Руководство по эксплуатации, которое даётся вместе с горелкой:

- Является неотъемлемой и важной частью изделия и неотделимо от него. Следовательно, руководство должно бережно храниться, чтобы можно было всегда с ним проконсультироваться, и должно оставаться вместе с горелкой даже при её передаче другому владельцу или пользователю, либо в случае переноса на другую систему. При его повреждении или утере, обратитесь в местную Сервисную службу, чтобы получить другой экземпляр настоящего руководства.
- Предназначено для квалифицированных техников;
- Содержит важную информацию и замечания по технике безопасности при монтаже, пуско-наладке, эксплуатации и техническом обслуживании горелки.

**Символы, используемые в руководстве**

В некоторых главах данного руководства приведены треугольные значки, обозначающие ОПАСНОСТЬ. Уделяйте им особое внимание, поскольку они обозначают потенциально опасную операцию.

**2.1.2 Общие опасности**

Опасность может относиться к одному из 3 уровней, перечисленных ниже:



опасность

Максимальный уровень опасности! Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых приведёт к тяжёлым травмам, смерти или отрицательно скажется на здоровье через большой период времени.



внимание

Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых может привести к тяжёлым травмам, смерти или отрицательно скажется на здоровье через большой период времени.



осторожно

Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых может привести к повреждению машины и/или к травмам.

**2.1.3 Прочие символы**



опасность

**КОМПОНЕНТЫ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ**  
Данный символ означает операции, неправильное выполнение которых приведёт к поражению электрическим током с смертельными последствиями.



**ОПАСНО ГОРЮЧИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
Данный символ означает наличие горючих материалов.



**ОПАСНОСТЬ ОЖОГА**  
Данный символ означает ожога, вызванного высокими температурами.



**ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ**  
Данный символ означает движущиеся органы: опасность раздавливания конечностей.



**ОПАСНОСТЬ, СВЯЗАННАЯ С ДВИЖУЩИМИСЯ ОРГАНАМИ**

Данный символ сопровождает информацию о том, как избежать сближения конечностей с движущимися механическими органами; опасность раздавливания.



**ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА**

Данный символ обозначает помещения со взрывоопасной атмосферой. Под взрывоопасной атмосферой подразумевается смесь воспламеняющихся веществ в виде газа, пара, тумана или пыли с воздухом, при атмосферных условиях, которая после воспламенения продолжает гореть вместе с несгоревшей смесью.



**СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Эти символы обозначают снаряжение, которые оператор обязан одевать и иметь в распоряжении для того, чтобы защититься от тех опасностей, которые угрожают его здоровью и жизни при выполнении рабочей деятельности.



**НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ КОЖУХ**

Данный символ означает, что необходимо установить на место кожух после проведения операций по обслуживанию чистке или проверке.



**СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДЫ**

Данный символ обозначает указания по эксплуатации машины, направленные на сохранение окружающей среды.



**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Данный символ сопровождает важную информацию, которую необходимо учитывать.

- Данный список обозначает перечень.

**Используемые сокращения**

|             |          |
|-------------|----------|
| Гл.         | Глава    |
| Рис. (Fig.) | Рисунок  |
| Стр.        | Страница |
| Разд.       | Раздел   |
| Табл.       | Таблица  |

### 2.1.4 Поставка оборудования и руководства по эксплуатации

При поставке оборудования:

- Поставщик оборудования должен предоставить пользователю руководство по эксплуатации, и должен предупредить его о том, что руководство должно храниться в том же помещении, в котором установлен теплогенератор.
- В руководстве приведена следующая информация:
  - Серийный номер горелки;

.....

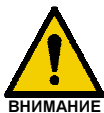
- Адрес и номер телефона ближайшего Сервисного Центра.

.....  
.....  
.....

- Поставщик оборудования обязан подробно проинформировать пользователя о:
  - эксплуатации установки
  - о технических испытаниях, если таковые необходимо будет провести перед запуском оборудования в эксплуатацию;
  - о техническом обслуживании и о необходимости проверять оборудование, по крайней мере, один раз в год. Эта проверка должна осуществляться лицом, уполномоченным Завод Изготовителем, либо квалифицированным техником.Для того чтобы обеспечить периодическую проверку, изготовитель рекомендует подписать договор на техническое обслуживание.

### 2.2 Гарантия и ответственность

*Завод изготовитель предоставляет гарантию на изделие при условии выполнения всех работ по монтажу, пуско-наладке и обслуживанию (в том числе ремонт горелки) квалифицированными специалистами, имеющими допуск от завода изготовителя к соответствующим работам на данном типе горелок.*



Несоблюдение инструкций, приведённых в настоящем руководстве, небрежная эксплуатация, неправильный монтаж и внесение изменений без разрешения влекут за собой аннулирование гарантии на горелку со стороны изготовителя.

В частности право на гарантию и ответственность отменяются, в случае причинения ущерба здоровью людей или предметам, если данный ущерб вызван одной из следующих причин:

- Неправильный монтаж, запуск в эксплуатацию, сама эксплуатация и техническое обслуживание горелки.
- Неправильная, ошибочная и неразумная эксплуатация горелки.
- Вмешательство в конструкцию горелки неуполномоченных на то людей.
- Использование горелки с неисправными, неправильно установленными и/или неработающими устройствами защиты.
- Установка дополнительных компонентов, не прошедших технические испытания вместе с горелкой;
- Подача на горелку топлива несоответствующего типа.
- Неисправность системы подачи топлива.
- Эксплуатация горелки после того, как была выявлена какая-либо ошибка и/или неисправность.
- Неправильно выполненный ремонт и/или капитальный ремонт.
- Изменение камеры сгорания за счёт установки вставок, препятствующих правильному распространению пламени, предусмотренному конструкцией горелки.
- Недостаточный и ненадлежащий надзор и уход за компонентами горелки, больше всего подверженными износу.
- Использование не оригинальных компонентов, как запчастей, так и аксессуаров и опций.
- Обстоятельства непреодолимой силы.

**Изготовитель также снимает с себя всякую ответственность при несоблюдении предписаний, приведённых в настоящем руководстве.**

### 3 Техника безопасности и предотвращение несчастных случаев

#### 3.1 Вступление

Горелки спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими стандартами и директивами, с применением известных правил техники безопасности и с учётом всех потенциально опасных ситуаций.

Однако необходимо учитывать, что неосторожное и ненадлежащее использование данного устройства может привести к созданию опасных ситуаций со смертельным исходом для пользователя или третьих лиц, а также к выходу из строя горелки и порчи прочего имущества. Невнимательность, поверхностное отношение и излишняя самоуверенность часть приводят к несчастным случаям, которые могут быть также вызваны усталостью и сонливостью.

Рекомендуется учитывать следующие замечания:

- Горелку разрешается использовать только по назначению. Любое другое использование считается неправильным и, следовательно, опасным.

В частности:

Горелку можно устанавливать на водогрейные и паровые котлы, котлы на диатермическом масле, и на прочие потребители, чётко определённые изготовителем.

Тип и давление используемого топлива, напряжение и частота в сети электропитания, минимальный и максимальный расход, на которые отрегулирована горелка, разряжение в камере сгорания, размеры камеры сгорания, температура окружающей среды, должны соответствовать данным, указанным в настоящем руководстве.

- Запрещается модернизировать горелку с тем, чтобы изменить её характеристики и назначение.
- Горелка должна эксплуатироваться в соответствии с самыми строгими правилами техники безопасности.
- Если вдруг возникнут помехи, которые могут отрицательно сказаться на безопасности, необходимо своевременно их устранить.
- Запрещается открывать или изменять компоненты горелки, за исключением только тех её частей, для которых необходимо выполнять техническое обслуживание.



**ВНИМАНИЕ**

Изготовитель гарантирует безопасность при эксплуатации горелки, только если все компоненты горелки целы и правильно установлены.

#### 3.2 Обучение персонала

Пользователь – это тот человек, или организация, или фирма, которая приобрела оборудования для использования его по соответствующему назначению. Именно он отвечает за оборудование и за обучение тех людей, которые с ним будут работать.

Пользователь:

- Обязуется доверять оборудование исключительно квалифицированным и специально обученным техникам.
- Обязуется должным образом проинформировать своих работников о применении и соблюдении правил техники безопасности. Для достижения этой цели он обязуется, что любой, кто в соответствии со своими должностными обязанностями должен работать с оборудованием, знал правила эксплуатации и правила техники безопасности.
- Работники должны учитывать все предупредительные надписи и символы, нанесенные на оборудовании.
- Работники не должны по собственной инициативе выполнять те операции и работы, которые не находятся в их компетенции.
- Работники обязаны сообщать вышестоящим сотрудникам обо всех проблемах и опасных ситуациях, если таковые возникнут.
- Установка запчастей других марок или изменение конструкции, если таковые будут выполнены, могут изменить характеристики оборудования и, следовательно, отрицательно сказаться на безопасности при работе. Поэтому Завод изготовитель снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб, который может быть причинён в результате использования неоригинальных частей.

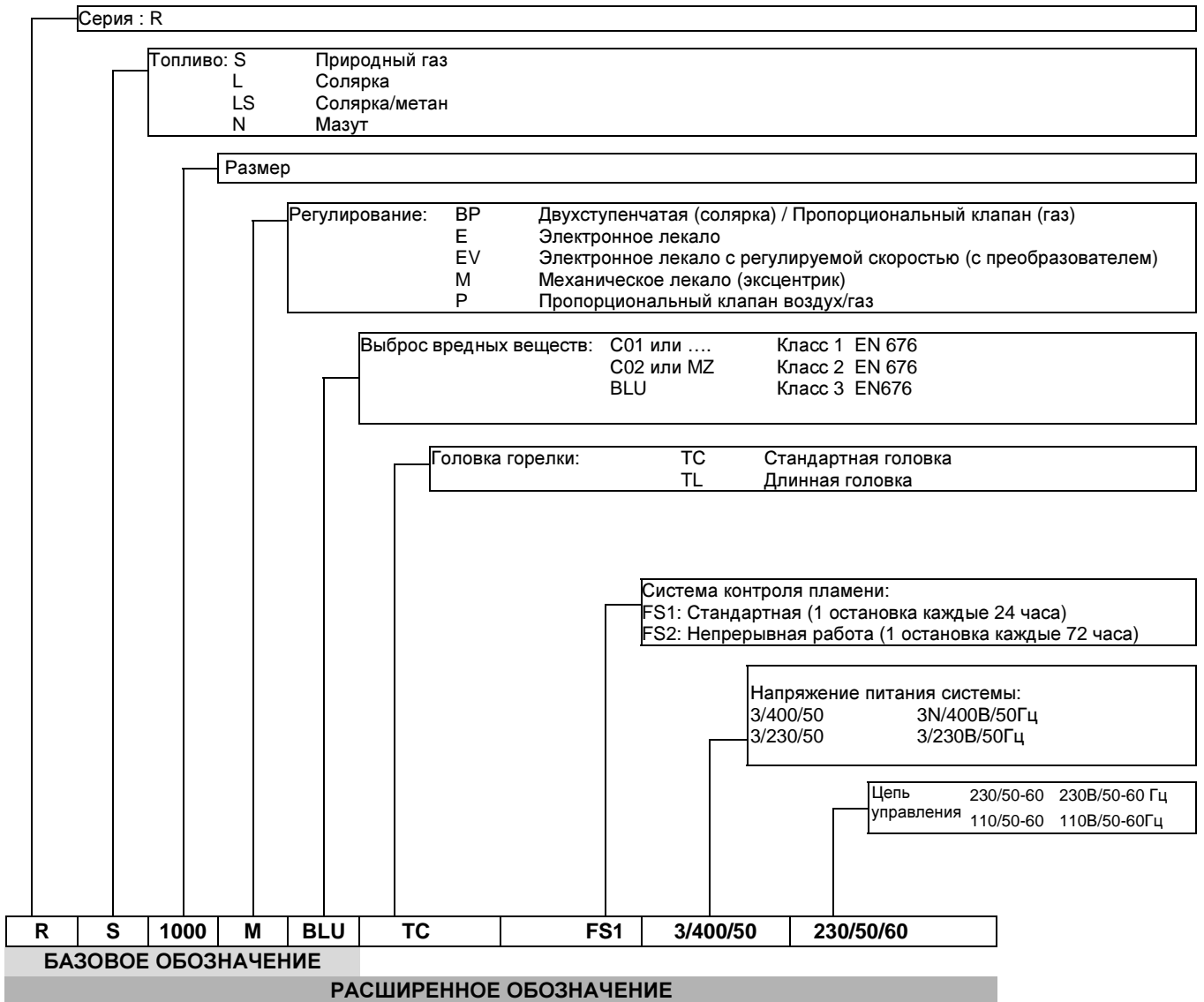
А также:



- Обязан предпринимать все необходимые меры, направленные на то, чтобы неуполномоченные люди не могли подойти к оборудованию.
- Должен информировать завод изготовитель при обнаружении неисправностей или неполадок в работе защитных систем, а также о потенциально опасных ситуациях, если таковые возникнут.
- Работники всегда должны использовать надлежащие средства индивидуальной защиты, предусмотренные законодательством и должен следовать предписаниям настоящего руководства.

**4 Техническое описание горелки**

**4.1 Обозначение горелок**



**4.2 Список имеющихся моделей**

| Обозначение      | Напряжение | Пуск               | Код      |
|------------------|------------|--------------------|----------|
| RS 1000/M BLU TC | 3/400/50   | Звезда/треугольник | 20051940 |
| RS 1200/M BLU TC | 3/400/50   | Звезда/треугольник | 20051941 |

**Табл. А**



**4.3 Категории горелки – страны назначения**

| Страна назначения  | Категория газа      |
|--|---------------------|
| SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO | I <sub>2H</sub>     |
| DE   | I <sub>2ELL</sub>   |
| NL   | I <sub>2L</sub>     |
| FR   | I <sub>2Er</sub>    |
| BE   | I <sub>2E(R)B</sub> |
| LU - PL  | I <sub>2E</sub>     |

**Табл. В**
**4.4 Технические характеристики**

| МОДЕЛЬ  |                   |         | RS 1000/M BLU  | RS 1200/M BLU     |
|---|-------------------|---------|--|-------------------|
| Тип   |                   |         | 1133 T   | 1134 T            |
| мощность (1)  | мин-макс          | кВт     | 1100/4000 ÷ 10100  | 1500/5500 ÷ 11100 |
|   |                   |         |  |                   |
| топливо   |                   |         | - ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20 (метан) – G21 – G22 – G23 – G25   |                   |
| - давление газа при макс. мощности (2) газ: G20/G25 |                   | мбар    | 67,1/101,2   | 97,2/145          |
| Работа  |                   |         | - Прерывистая (мин. 1 остановка через каждые 24 часа)<br>- Две ступени прогрессивно или модуляционный режим при установке дополнительного аксессуара (смотри аксессуары) |                   |
| стандартное применение                              |                   |         | Котлы: водогрейные, паровые, на диатермическом масле   |                   |
| температура в помещении                             |                   | °C      | 0 – 50   |                   |
| температура воздуха горения                         |                   | °C макс | 60   |                   |
| шум (3)   | Звуковое давление | дБ(А)   | 85   | 89,3              |
|   | Звуковая мощность |         | 99   | 99,7              |
| вес горелки   |                   | кг      | 460  | 500               |

**Табл. С**

- (1) При следующих условиях: Температура окружающей среды 20°C – Температура газа 15°C – Атмосферное давление 1013 мбар - Высота над уровнем моря 0 метров  
 (2) Давление на штуцере прессостата (5) (рис. 4) при нулевом давлении в камере сгорания, мощность горелки максимальная.  
 (3) Звуковые параметры были измерены в соответствии со стандартом EN 15036-1 с точностью  $\sigma = \pm 1,5$  дБ, в лаборатории на заводе изготовителе, горелка работала на испытательном котле при максимальной мощности.

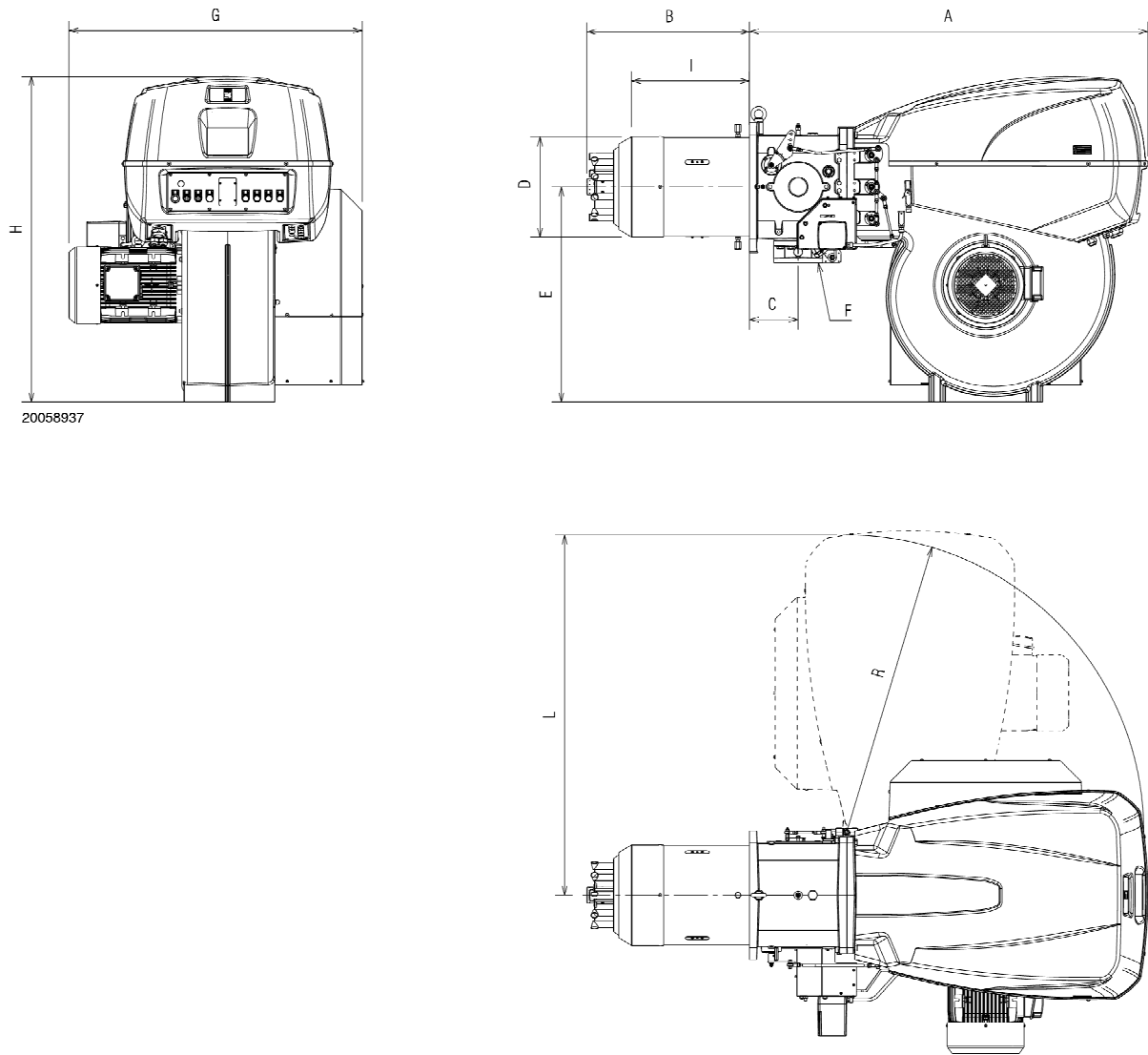
**4.5 Электрические характеристики**
**Двигатель IE2**

| МОДЕЛЬ                              |        | RS 1000/M BLU   | RS 1200/M BLU |
|-------------------------------------|--------|---|---------------|
| электропитание                      |        | 3N ~ 400В/230В +/- 10 % 50 Герц                                 |               |
| электродвигатель вентилятора        | об/мин | 2964  | 2920          |
|                                     | Вольт  | 400 / 690   |               |
|                                     | кВт    | 21  | 25            |
|                                     | А      | 41,8 - 24,2   | 44,1 - 25,5   |
| трансформатор розжига               |        | V1 – V2<br>I1 – I2<br>230 Вольт – 2 x 5 кВольт<br>1,9 А – 35 мА |               |
| потребляемая электрическая мощность |        | 23  | 27            |
| степень защиты                      |        | IP 54   |               |

**Табл. D**

**4.6 Габаритные размеры**

Габаритные размеры горелки приведены на рисунке 1. Учитывайте то обстоятельство, что для проверки головки горелки, её необходимо открыть, повернув заднюю часть назад на шарнире. Габаритные размеры открытой грелки – это размеры L и R. Размер I необходим для того, чтобы правильно подобрать толщину огнеупорной облицовки дверцы котла.



**Рис. 1**

| MM            | A    | B   | C   | D   | E   | F    | G    | H    | I   | L    | R    |
|---------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|
| RS 1000/M BLU | 1637 | 669 | 200 | 413 | 885 | DN80 | 1206 | 1338 | 485 | 1493 | 1350 |
| RS 1200/M BLU | 1637 | 670 | 200 | 456 | 885 | DN80 | 1250 | 1338 | 485 | 1493 | 1350 |

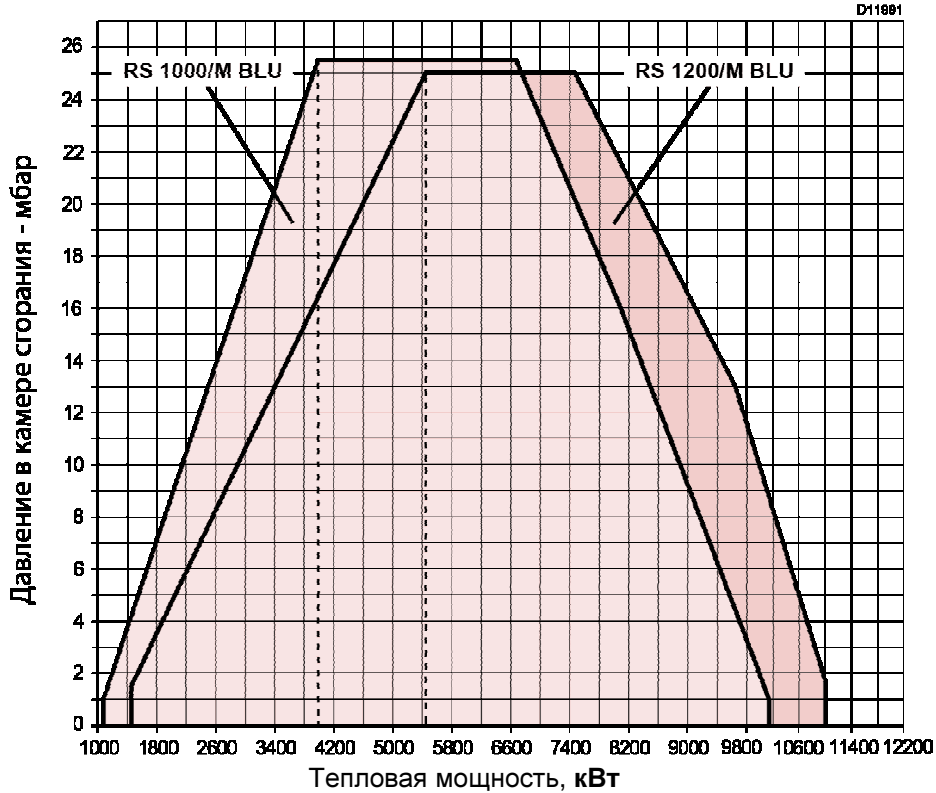
**Табл. Е**

**4.7 Рабочие диапазоны**

Максимальная мощность выбирается внутри области, ограниченной непрерывной линией на графике (рис. 2).  
 Минимальная мощность не должна быть меньше, чем пунктирная линия на графике:  
 RS 1000/M BLU = 4000 кВт  
 RS 1200/M BLU = 5500 кВт



Рабочая область (рис. 2) была получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (приблизительно 0 метров над уровнем моря), голова отрегулирована как описано на странице 18.



**Рис. 2**

**4.8 Испытательный котел**

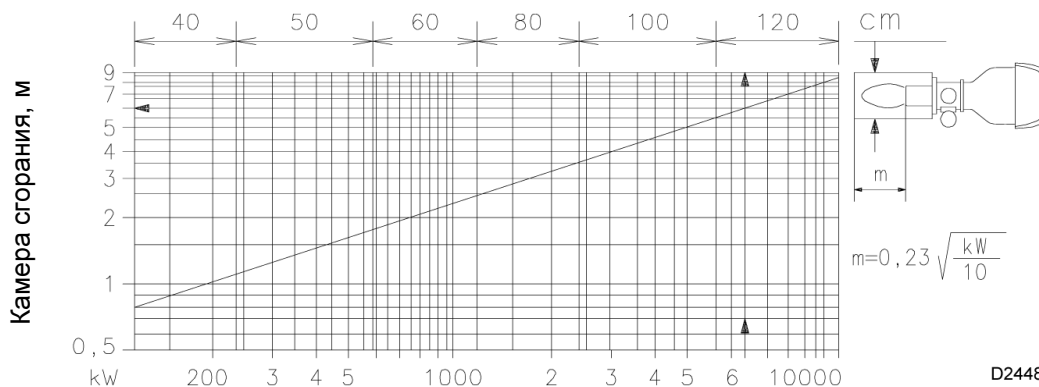
Соединение горелка-котел не создаст проблем, если котел прошел сертификационные испытания в ЕЭС, а размеры его камеры сгорания близки к значениям, полученным из графика (Рис. 3).  
 Если же горелку необходимо поставить на котел, не прошедший сертификационные испытания CE, или если размеры его камеры сгорания значительно отличаются от значений, приведенных на графике (Рис. 4), то рекомендуется проконсультироваться с изготовителем.  
 Диапазоны применения были получены на специальных испытательных котлах, в соответствии со стандартом EN 676. На рисунке 3 даны диаметр и длина камеры сгорания во время испытаний.

**Пример:**

Мощность 7000 кВт Диаметр 120 см – длина 6 метров

**КОЭФФИЦИЕНТ МОДУЛЯЦИИ**

Коэффициент модуляции, полученный на испытательных котлах в соответствии со стандартом EN 676, равен 2,5 : 1.



**Рис. 3**

## 4.9 Описание горелки

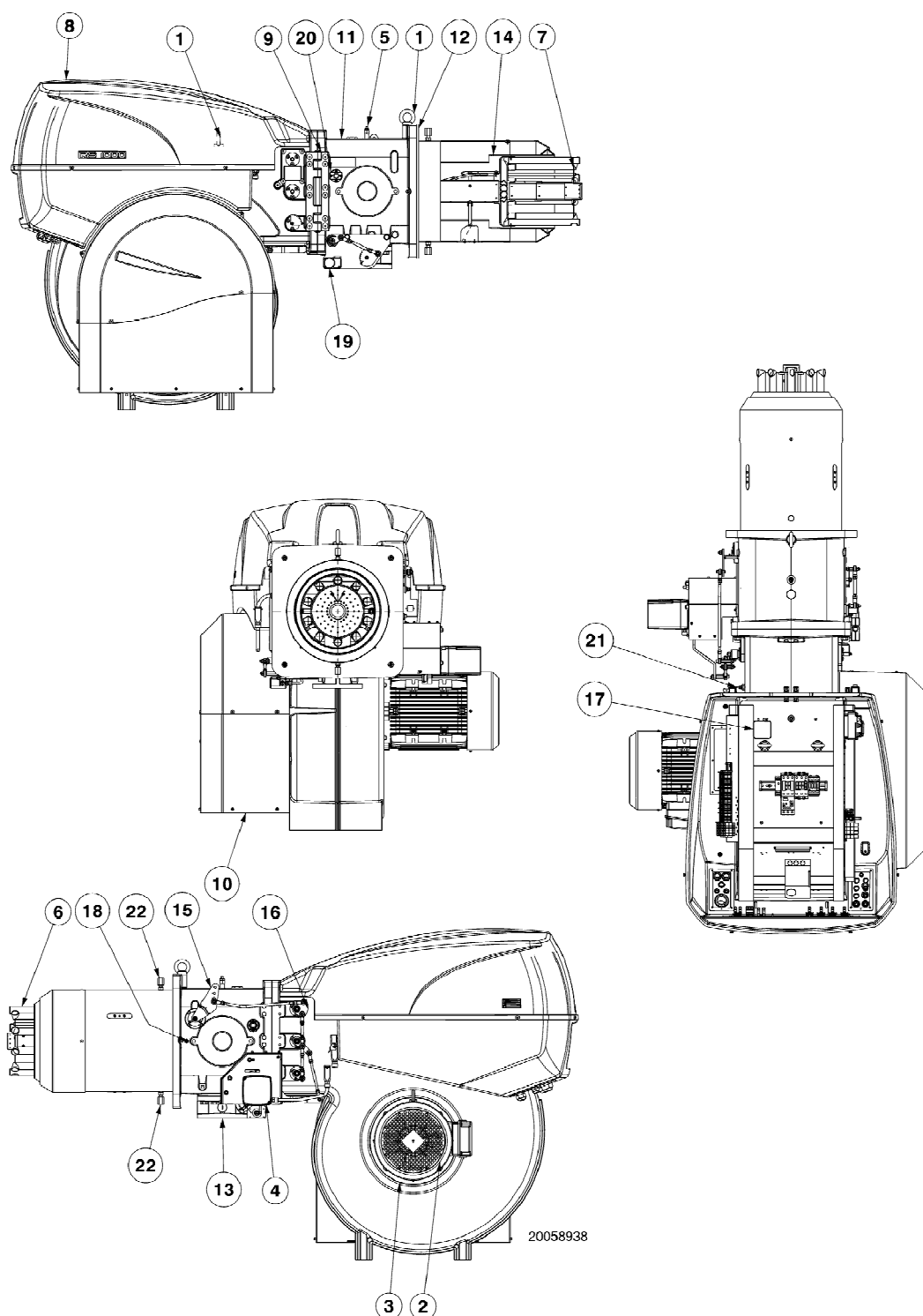
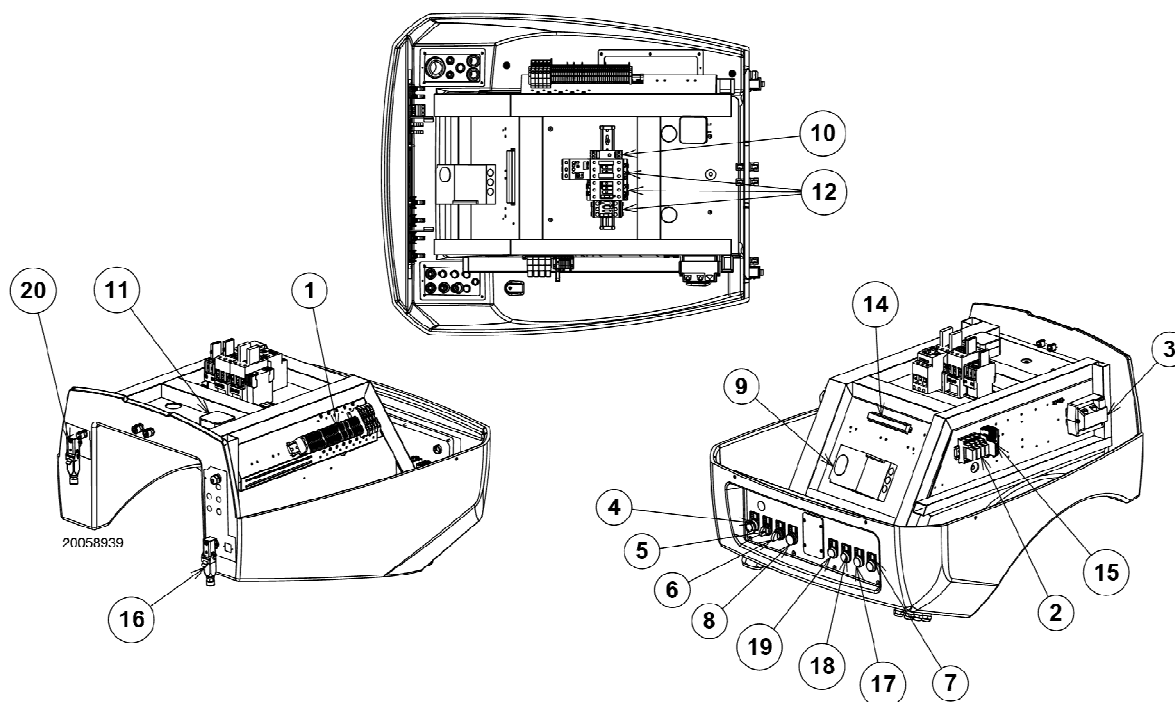


Рис. 4

- |  |  |
|--|--|
| 1 Рым болты для подъема горелки                      | 13 Фланец для присоединения газовой рампы  |
| 2 Крыльчатка   | 14 Затвор (цилиндр)  |
| 3 Двигатель вентилятора                              | 15 Рычаг для перемещения головки горелки   |
| 4 Сервопривод воздушной заслонки                     | 16 Механизм для перемещения воздушной заслонки   |
| 5 Штуцер для замера давления газа на головке горелки | 17 Прессостат воздуха (дифференциального типа)   |
| 6 Головка горелки                                    | 18 Штуцер замера давления воздуха на головке горелки   |
| 7 Диск стабилизации пламени (подпорная шайба)        | 19 Реле макс. давления газа со штуцером давления   |
| 8 Кожух, закрывающий электрическую часть             | 20 Датчик пламени, фотоэлемент УФ  |
| 9 Петля для открывания горелки                       | 21 Штуцер давления для прессостата воздуха «+»   |
| 10 Вход воздуха в вентилятор                         | 22 Винты для фиксации затвора (цилиндра) во время транспортировки (замените их на винты M12x25, входящие в комплект поставки). |
| 11 Муфта   |  |
| 12 Экран для крепления к котлу                       |  |

**4.10 Описание электрического щитка**



**Рис. 5**

- 1 Клеммная колодка для дополнительных устройств
- 2 Выход реле с «сухими» контактами (без напряжения)
- 3 Трансформатор розжига
- 4 Кнопка СТОП
- 5 Переключатель Выключено – Автоматический режим – Ручной режим
- 6 Переключатель увеличения – уменьшения мощности
- 7 Световой индикатор срабатывания реле тепловой защиты двигателя вентилятора
- 8 Световой индикатор аварийной остановки горелки и кнопка перезапуска после аварийной остановки
- 9 Автомат горения
- 10 Таймер
- 11 Реле давления воздуха
- 12 Контакт и реле тепловой защиты двигателя вентилятора, пускатель звезда-треугольник
- 13 Отверстие для проводов электропитания, электрических подключений и аксессуаров
- 14 Клеммная колодка регулятора мощности RWF40
- 15 Плавкий предохранитель цепей управления

- 16 Штекер/разъём сервопривода
- 17 Световой индикатор «основной клапан топлива открыт»
- 18 Световой индикатор «запрос на тепло»
- 19 Световой индикатор «есть электропитание»
- 20 Штекер/разъём датчика пламени

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Аварийная остановка горелки бывает двух видов:  
**Аварийная остановка на автомате горения (блоке управления):** Если загорается кнопка (красным светом) автомата горения (9) (рис. 5), и световой индикатор (8), это означает, что произошла аварийная остановка горелки. Для перезапуска после аварийной остановки нажмите кнопку (8).  
**Аварийная остановка двигателя:** Для перезапуска после аварийной остановки нажмите кнопку на соответствующем реле тепловой защиты.

**4.11 Комплектация**

| кол-во | Наименование  |
|--------|---|
| 1 -    | Прокладка для фланца газовой рампы                    |
| 1 -    | Тепловой экран  |
| 2 -    | Винты М 12 x 25                                       |
| 8 -    | Винты М 16 x 70 крепежные для фланца газовой рампы    |
| 4 -    | Винты М 20 x 70 для крепления фланца горелки к котлу: |
| 1 -    | Руководство   |
| 1 -    | Каталог запчастей                                     |

## 4.12 Автомат горения (блок управления) (LFL 1.333RL)

### Важные замечания

Для того чтобы избежать несчастных случаев, материального или экологического ущерба, соблюдайте следующие меры предосторожности!



**ВНИМАНИЕ**

Автомат горения LFL 1.333RL является устройством защиты! Старайтесь не открывать его, не модернизировать и не изменять его работу. Riello S.p.A. не несёт никакой ответственности за ущерб, причинённый в результате самовольных действий!

- Все работы (монтаж, установка и обслуживание и так далее) должны проводиться квалифицированными техниками.
- Прежде чем изменять соединения проводов в зоне подключения Автомата горения LFL1.333RL, полностью изолируйте оборудование от сети электропитания (разъединитель на все полюса).
- Для предотвращения поражения электротоком от автомата горения и всех прочих электрических устройств, необходимо правильно осуществлять монтаж.
- Перед выполнением любых работ (монтаж, установка и обслуживание и так далее) проверьте правильность разводки проводов и правильность заданных параметров, затем проверьте работу устройств защиты.
- Удары и падения могут отрицательно сказаться на функциях защиты. В этом случае запрещается включать автомат горения, даже если на нем нет очевидных следов повреждения.
- Не жмите на кнопку перезапуска и кнопку дистанционного перезапуска автомата горения более 10 секунд, поскольку выйдет из строя внутреннее реле.

Для того чтобы система работала надёжно и безопасно, придерживайтесь также следующих правил:

- Избегайте ситуаций, в которых могут образовываться конденсат и влажность. В противном случае, перед повторным розжигом убедитесь в том, что автомат горения абсолютно и полностью сухой.
- Следите за тем, чтобы не накапливались электростатические заряды, которые при контакте могут вывести из строя электронные компоненты блока.

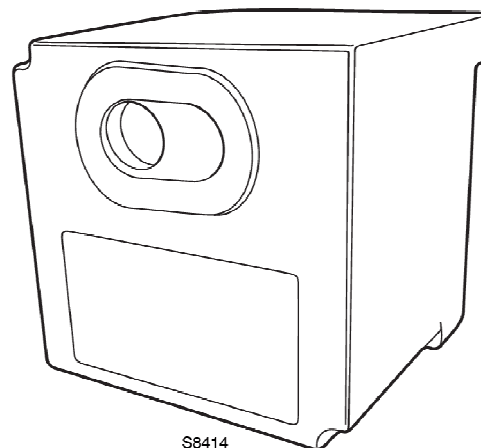
### Эксплуатация

Автомат горения LFL1.333RL является сложным устройством управления и контроля вентиляторными горелками средней и большой мощности, в прерывистом режиме работы (по крайней мере, одна остановка через каждые 24 часа).

### Замечания по монтажу

- Убедитесь в том, что электрические соединения внутри котла соответствуют государственным и локальным нормативам по безопасности.
- Не путайте провода под напряжением и нейтральные проводники.
- Убедитесь в том, что присоединенные провода не могут контактировать с близлежащими клеммами. Используйте соответствующие наконечники проводов.
- Прокладывайте провода розжига, через которые проходит высокое напряжение, отдельно, на максимально возможном расстоянии от блока управления и других проводов.

- При выполнении электрических подключений блока управления, следите за тем, чтобы силовые провода 230 Вольт, проходили отдельно от слаботочных проводов, чтобы избежать опасности поражения электротоком.



**Рис. 6**

### Электрическое подключение датчика пламени

Очень важно, чтобы на передачу сигнала не влияли помехи:

- Прокладывайте провода датчика пламени отдельно от других проводов:
  - Ёмкостное сопротивление линии уменьшает величину сигнала пламени
  - Используйте отдельный провод
- Не превышайте максимально допустимую длину проводов.
- Датчик ионизации не защищён от поражения электротоком. Датчик ионизации, который соединён с электрической сетью, должен быть защищён от случайного контакта.
- Расположите датчик ионизации и электрод розжига таким образом, чтобы искра розжига не могла образовать электрическую дугу между электродом и датчиком (риск электрической перегрузки).

### Технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Напряжение сети                          | 230В ~ -15% / +10%                        |
| Частота сети                             | 50 / 60 Гц                                |
| Плавкий предохранитель (внутренний)      | T6.3H250В                                 |
| Главный плавкий предохранитель (внешний) | Макс 10А                                  |
| Вес                                      | Примерно 1 кг                             |
| Потребляемая мощность                    | Примерно 3,5ВА ~                          |
| Степень защиты                           | IP40                                      |
| Класс безопасности                       | II  |
| Входной ток на клемме 1                  | Макс. 5А непрерывно (пиковый 20А / 20 мс) |
| Нагрузка на управляющие контакты         | Макс. 4А непрерывно (пиковый 20А / 20 мс) |
| <b>Условия эксплуатации:</b>             |   |
| Работа                                   | DIN EN 60721-3-1                          |
| Климатические условия                    | Класс 1К3                                 |
| Механические условия                     | Класс 1М2                                 |
| Диапазон температур                      | -20...+60 °С                              |
| Относительная влажность                  | < 95%                                     |

**Табл. F**

### 4.13 Сервопривод (сервопривод) (SQM10.1...)

#### Важные замечания



**ВНИМАНИЕ**

Для того чтобы избежать несчастных случаев, материального или экологического ущерба, соблюдайте следующие меры предосторожности!

Старайтесь не открывать, не модернизировать и не прокручивать приводы.

- Все работы (монтаж, установка и обслуживание и так далее) должны проводиться квалифицированными техниками.
- Прежде чем изменять соединения проводов в зоне подключения сервопривода, полностью изолируйте оборудование от сети электропитания (разъединитель на все полюса).
- Во избежание опасности поражения электротоком, защитите соответствующим образом соединительные клеммы и правильно закрепите внешний кожух.
- Проверьте правильность разводки проводов.
- Удары и падения могут отрицательно сказаться на функциях защиты.
- В этом случае запрещается включать блок, даже если на нем нет очевидных следов повреждения

#### Замечания по монтажу

- Убедитесь в том, что соблюдаются государственные и локальные нормативы по безопасности.
- При монтаже сервопривода и присоединении заслонки, можно расцепить зубчатые колёса с помощью рычажка, который разблокирует вал двигателя и его можно свободно вращать в обоих направлениях.



**Рис. 7**

#### Технические характеристики

|   |  |
|---|--|
| Рабочее напряжение  | ~220...240В, 50Гц -15%/+10%<br>~220В, 60Гц -15%/+10% |
| Коммутируемая мощность концевых переключателей и элементов управления | 10(3) А, ~24...250В                                  |
| Угловое положение   | До 160° (конец шкалы)                                |
| Положение при монтаже   | Не важно   |
| Степень защиты  | IP54, DIN 40050                                      |
| Класс безопасности  | I  |
| Вес   | Примерно 1,7 кг                                      |
| Двигатель исполнительного механизма                                   | Синхронный двигатель                                 |
| Потребляемая мощность   | 9 ВА   |
| Условия эксплуатации:   |  |
| Работа  | DIN EN 60 721-3-1                                    |
| Климатические условия   | Класс 1К3  |
| Механические условия  | Класс 1М2  |
| Диапазон температур   | -20...+70 °С   |
| Относительная влажность   | < 95%  |

**Табл. G**

## 5 Монтаж

### 5.1 Замечания по технике безопасности при монтаже

После того как зона, где должна устанавливаться горелка, будет тщательно очищена, и будет обеспечено нормальное освещение помещения, переходите к монтажу.



Все операции по монтажу, техническому обслуживанию и демонтажу должны выполняться только при отключённой электрической сети.



Горелку должны устанавливать уполномоченные техники в соответствии с указаниями, приведёнными в настоящем руководстве и в соответствии со стандартами и предписаниями действующего законодательства.



В воздухе для горения, присутствующем в котле, не должно быть опасных примесей (например: хлор, фтор, галогены); если же таковые присутствуют, рекомендуется сократить интервалы между техническими обслуживаниями и чистками.

### 5.2 Перемещение

Горелка упаковывается на деревянный поддон, поэтому горелку в упаковке можно перемещать с помощью тележки для европоддонов или с помощью вилочного погрузчика.



Операции по перемещению горелки могут оказаться очень опасными, если выполнять их без должного внимания: удалите посторонних, проверьте исправность и соответствие используемых средств перемещения.

Помимо этого необходимо убедиться, что зона выполнения работ свободна и имеются достаточные зазоры, то есть данная зона свободна и безопасна, и в ней можно быстро перемещаться в случае падения горелки.

При перемещении груза он должен находиться не выше 20-25 см от земли.



После перемещения горелки к месту монтажа, должным образом утилизируйте все остатки упаковки, разделив их по типам материалов.



После перемещения горелки поближе к зоне установки, правильно снимите остатки упаковки, отсортировав мусор по типу материала.

Прежде чем приступить к установке, тщательно очистите зону, предназначенную для монтажа горелки.

### 5.3 Предварительные проверки

#### Контроль поставки



После того как вся упаковка будет снята, проверьте целостность содержимого. В случае сомнения не начинайте эксплуатацию горелки и обратитесь к поставщику.



Нельзя оставлять в неохраняемом месте элементы упаковки (деревянный ящик или картонная коробка, гвозди, металлические скобы, пластиковые мешки и так далее), поскольку они представляют потенциальный источник опасности и загрязнения. Их необходимо собрать и перенести в место, специально предназначенное для данной цели.

#### Проверка характеристик горелки

Проверьте идентификационную табличку горелки (рис. 8), на которой приведены следующие данные:

- модель (A) и тип горелки (B);
  - закодированный год выпуска (C)
  - серийный номер (D)
  - параметры электропитания и степень защиты (E)
  - потребляемая электрическая мощность (F)
  - типы используемого газа и соответствующее давление подаваемого газа (G)
  - данные о минимально и максимально возможной мощности горелки (H) (Смотри рабочий диапазон)
- Внимание.** Мощность горелки должна находиться внутри рабочего диапазона котла.
- категории аппарата / страны назначения (I)

|  |                                     |   |                                    |
|--|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| RBL  | A                                   | B | C                                  |
| D  | E                                   |   | F                                  |
| GAS-KAASJ  | <input checked="" type="checkbox"/> | G | H                                  |
| GAZ-AERO   |                                     | G | H                                  |
| I  |                                     |   | RIELLO SpA<br>I-37045 Legnago (VR) |
|  |                                     |   | CE                                 |

D10411

**Рис. 8**



При нарушении, удалении, отсутствии и прочих дефектах идентификационной таблички горелку нельзя будет точно распознать, что приведёт к проблемам при монтаже и техническом обслуживании.



### 5.4 Рабочее положение



- Горелка может работать, только если она установлена в положении 1, 2, 3 и 4 (Рис. 9).
- Предпочтительнее устанавливать горелку в положении 1, поскольку только в этом положении техническое обслуживание горелки можно выполнять так, как описано далее в настоящем руководстве.
- При установке горелки в положении 2, 3 и 4 она всё равно будет работать, но будет не так удобно выполнять техническое обслуживание и проверку головки горелки.



- Установка горелки в любом другом положении может отрицательно сказаться на её работе.
- Установка в положении 5 запрещена по технике безопасности.

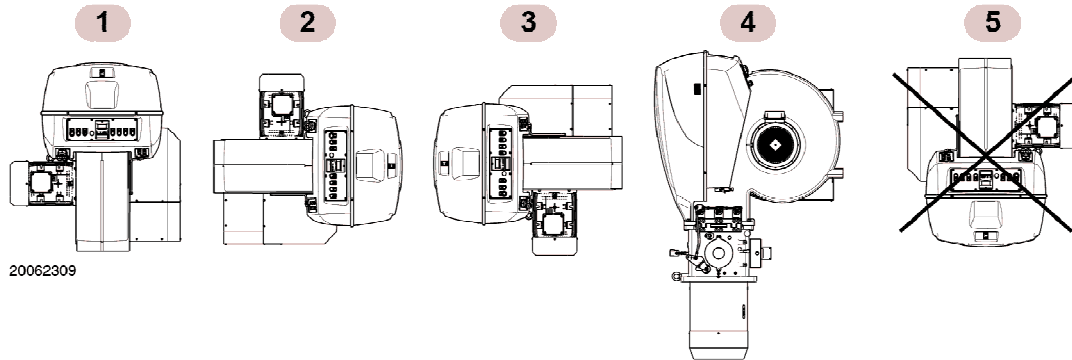


Рис 9

### 5.5 Удаление транспортных винтов подпорной шайбы



Прежде чем устанавливать горелку на котёл, снимите с неё винты и гайки (1) и (2) (Рис. 10). Замените их на винты (3) (M12 x 25), входящие в комплект поставки.

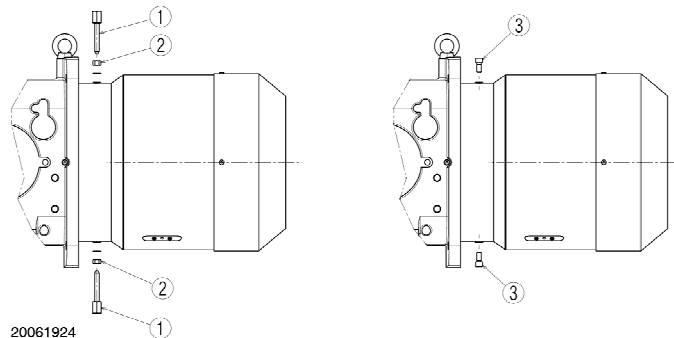


Рис. 10

### 5.6 Подготовка котла

#### 5.6.1 Реализация отверстий во фланце котла

Просверлите отверстия во фланце котла, который закрывает камеру сгорания, как показано на рисунке (11). Расположение отверстий с резьбой можно разметить с помощью теплового экрана, который входит в комплект поставки горелки.

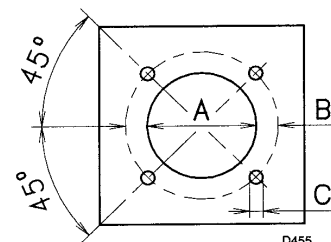
#### 5.5.2 Длина головы

Длина головы подбирается в соответствии с рекомендациями производителя котла, но в любом случае она должна быть больше, чем толщина дверцы котла, включая толщину огнеупорного материала.

Для котлов, у которых дымовые газы проходят спереди (1) (Рис. 12), или с инверсионной камерой сгорания, установите защиту (5) из огнеупорного материала между огнеупорной защитой котла (2) и головой (4).

Данная защитная прокладка не должна препятствовать выниманию головки.

На котлы, передняя часть которых охлаждается водой, не требуется ставить огнеупорную прокладку (2) – (5) (рисунок 12), если только это не требует изготовитель котла.



| MM            | A   | B   | C    |
|---------------|-----|-----|------|
| RS 1000/M BLU | 460 | 608 | M 20 |
| RS 1200/M BLU | 500 | 608 | M 20 |

Рис. 11

Табл. H

**5.6 Крепление горелки на котёл**

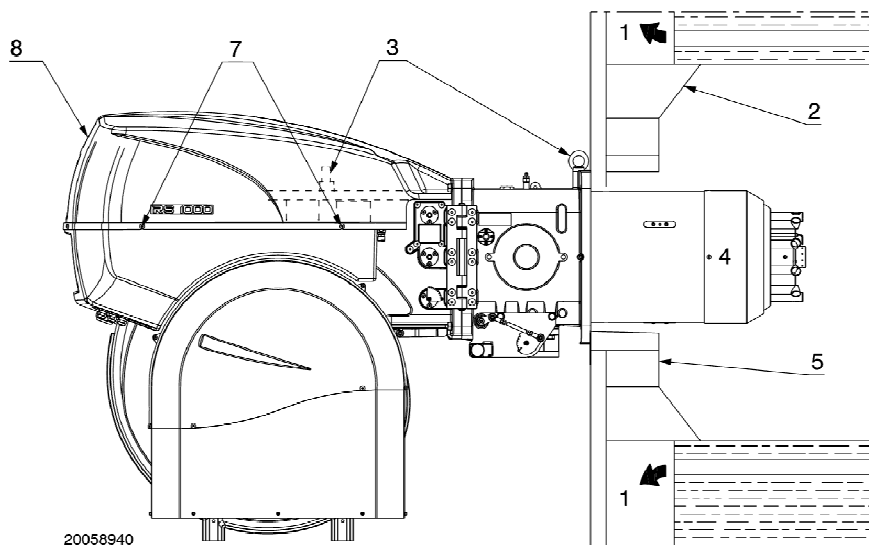


Подготовьте соответствующие подъемные механизмы, которые зацепляются за кольца (3) (Рис. 12).



**Соединение горелка-котёл должно быть герметичным.**

- Наденьте на голову горелки (4) тепловую защиту, которая входит в комплект поставки.
- Вставьте горелку до конца в отверстие в котле, предварительно подготовленное, как показано на рисунке 11, и закрепите её винтами, входящими в комплект поставки.

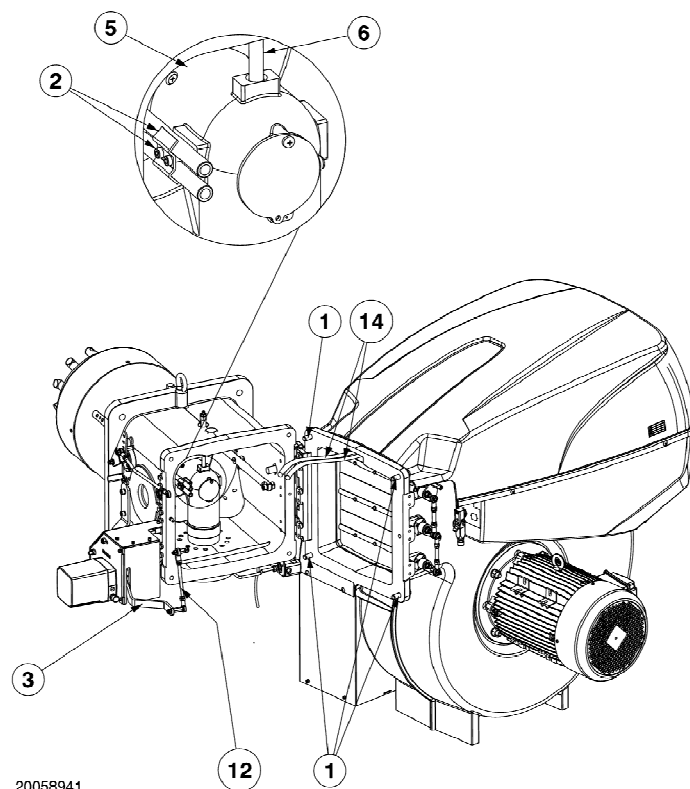


**Рис. 12**

**5.8 Доступ к внутренним компонентам головы горелки**

Для того чтобы получить доступ к внутренним компонентам головы горелки, выполните следующую последовательность действий:

- Отсоедините провода от сервопривода;
- Отсоедините тяги (3) механического кулачка, которые также перемещают подпорную шайбу (12).
- Отвинтите 4 крепёжных винта (1) и поверните корпус горелки на петле;
- Отсоедините провода (14) от электродов (2);
- Снимите винт/штуцер замера давления газа (6) на голове горелки;
- Выньте внутреннюю часть головы горелки (5).



**Рис. 13**

### 5.9 Положение электродов

Убедитесь в том, что электроды установлены так, как показано на рисунке 14, и соблюдены указанные на нём размеры.

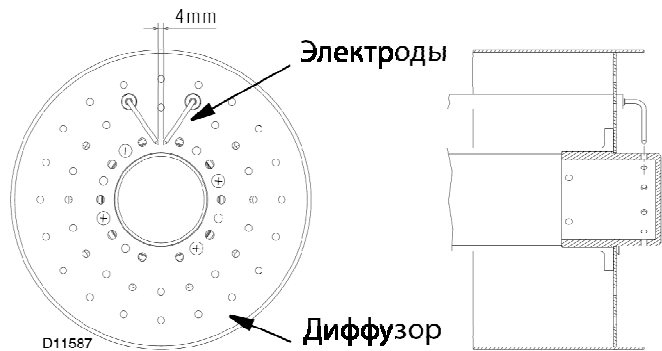


Рис. 14

### 5.10 Регулировка головки горелки

Сервопривод воздушной заслонки (4) (Рис. 4) не только меняет расход воздуха в зависимости от требуемой мощности, но также изменяет положение головы горелки (подпорной шайбы) с помощью системы тяг.

Данная система позволяет добиться оптимальной регулировки даже при работе на минимальном пределе рабочего диапазона.

При одном и том же угле поворота серводвигателя, можно изменять положение головки горелки, переставляя тягу в отверстиях (5-6-7-8-10) (Рис. 15).

Отверстие выбирается по графику (I), в зависимости от максимальной необходимой мощности.

**На заводе тяга устанавливается на максимальный ход (отверстие 10, Рис. 15).**

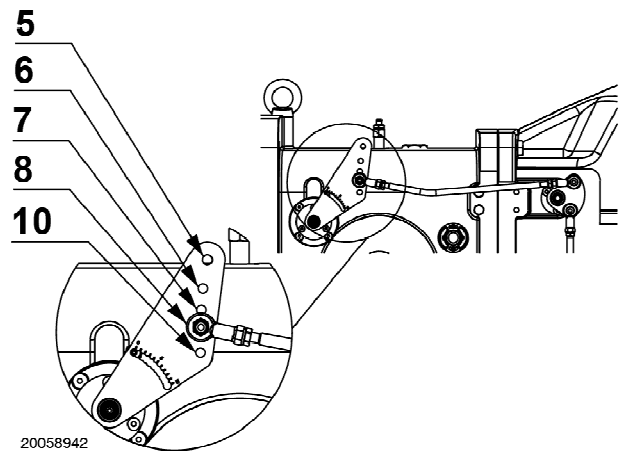


Рис. 15

|         | Отверстие в рычаге | Мощность (кВт) |       |
|---------|--------------------|----------------|-------|
|         |                    | от             | до    |
| RS 1000 | 5                  | 1200           | 3750  |
|         | 5                  | 3750           | 6700  |
|         | 8                  | 6700           | 8600  |
|         | 8                  | 8600           | 10600 |
| RS 1200 | 5                  | 1500           | 5500  |
|         | 5                  | 5500           | 7500  |
|         | 10                 | 9600           | 11500 |

Табл. I



Трубки выхода газа повернуты на заводе на риску 1.

Регулировка, показанная на рисунке 16, служит для того, чтобы повернуть эти трубки самым оптимальным образом, для того, чтобы подстроить горелку под конкретный котёл, на который она ставится (например, котлы с инверсией пламени «двухходовые»).

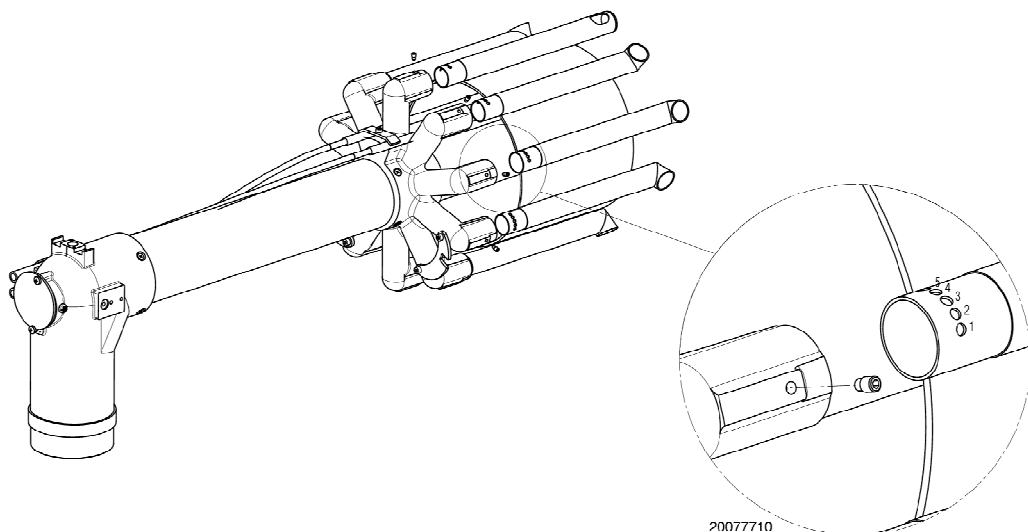


Рис. 16

### 5.11 Подача газа



Опасность взрыва, связанная с выходом топлива в присутствии источника воспламенения.  
 Меры предосторожности: избегайте ударов, трения, искр, тепла.  
 Прежде чем выполнять какие-либо работы на горелке, проверьте, как закрывается запорный кран топлива.



**ВНИМАНИЕ**

Монтаж линии подачи топлива должны осуществлять квалифицированные техники в соответствии с предписаниями законодательства.

#### МВС «резьбовое соединение»

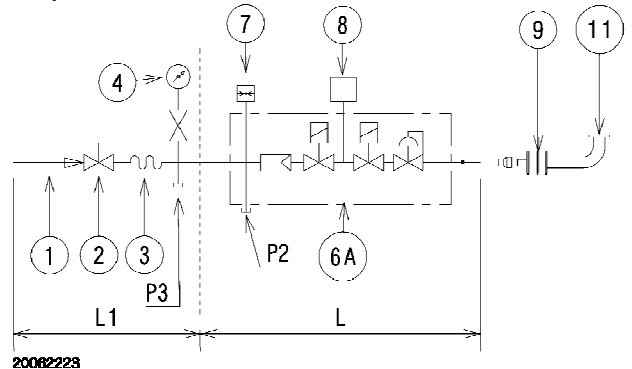


Рис. 17

#### 5.11.1 Линия подачи газа

Обозначения (Рис. 17-18-19-20)

- 1 – трубопровод подачи газ
- 2 – ручной запорный кран
- 3 – антивибрационная вставка
- 4 – манометр с кнопочным вентилем
- 5 – фильтр
- 6A – состоит из:
  - фильтр
  - рабочий клапан
  - предохранительный клапан
  - регулятор давления
- 6B – состоит из:
  - рабочий клапан
  - предохранительный клапан
  - регулятор давления
- 6C – состоит из:
  - предохранительный клапан
  - рабочий клапан
- 6D – состоит из:
  - предохранительный клапан
  - рабочий клапан
  - регулятор давления
  - фильтр
- 7 – реле (прессостат) минимального давления газа
- 8 – устройство контроля герметичности клапанов газа, поставляемое в качестве дополнительного аксессуара или встроенное. В соответствии со стандартом EN 676, для горелок с максимальной мощностью более 1200 кВт обязательно должен производиться контроль герметичности.
- 9 – прокладка, только для моделей с «фланцевым» соединением
- 10 – регулятор давления
- 11 – адаптер газовая рампа – горелка, поставляется отдельно

P2 – давление перед клапанами/регулятором

P3 – давление перед фильтром

L – газовая рампа, поставляется отдельно

L1 – часть, выполняемая монтажной организацией.

#### МВС «фланцевое соединение»

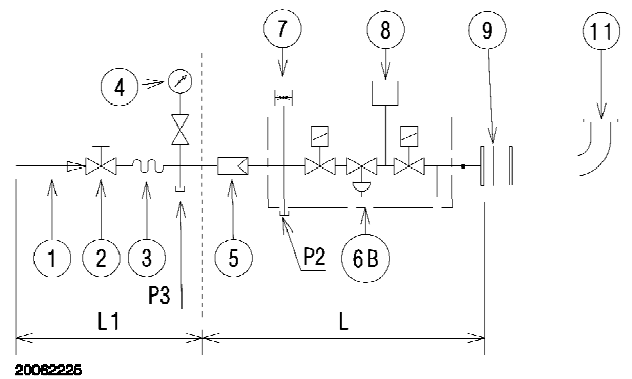


Рис. 18

#### DMW «фланцевое или резьбовое соединение»

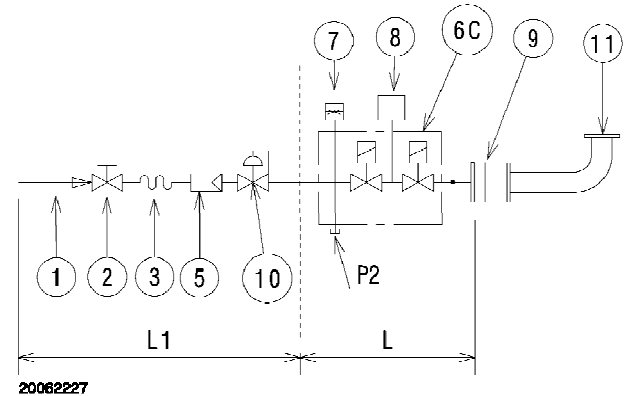


Рис. 19

#### СВ «фланцевое или резьбовое соединение»

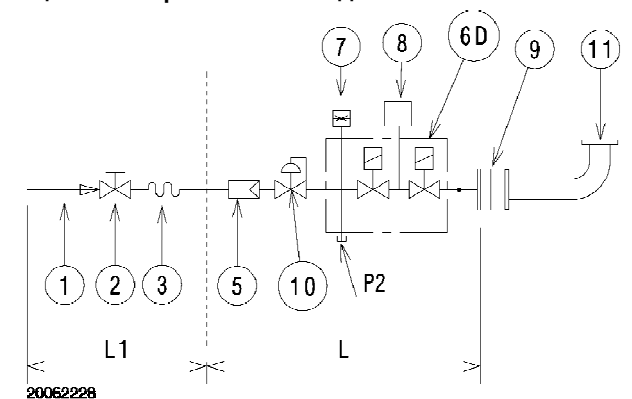


Рис. 20

### 5.11.2 Газовая рампа

Она прошла испытания по стандартам EN 676 и поставляется отдельно от горелки. Для выбора правильной модели газовой рампы смотрите руководство «Подбор газовой рампы для горелки», которое входит в комплект поставки.

### 5.11.3 Установка газовой рампы



Отключите электропитание с помощью главного выключателя системы.



Убедитесь в том, что нет утечек газа.



Будьте осторожные при установке газовой рампы: опасность раздавливания конечностей.

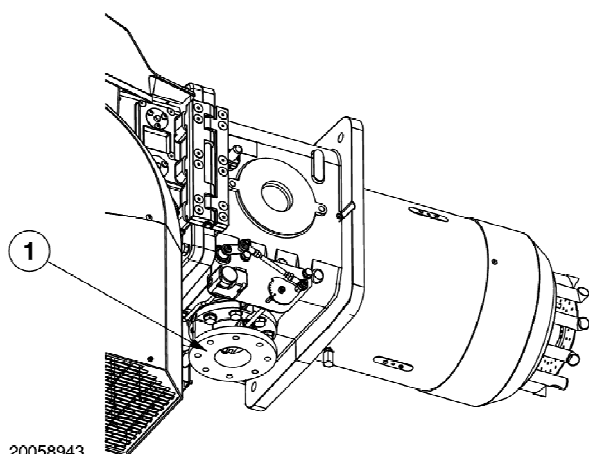


Проверьте правильность монтажа газовой рампы. Проверьте, чтобы не было утечек топлива.



Оператор должен использовать средства, необходимые для выполнения монтажных работ.

Газовая рампа должна присоединяться к горелке через фланец (1) (Рис. 1).



20058943

Ри  
с. 21

### 5.11.4 Давление газа

В таблице Н приведены потери давления на голове горелки и на дроссельной заслонке газа, в зависимости от рабочей мощности горелки.

|               | kW    | 1 Δр (mbar) |       | 2 Δр (mbar) |      |
|---------------|-------|-------------|-------|-------------|------|
|               |       | G 20        | G 25  | G 20        | G 25 |
| RS 1000/M BLU | 3750  | 9,2         | 13,7  | 1,0         | 1,4  |
|               | 4000  | 10,8        | 16,0  | 1,1         | 1,6  |
|               | 4500  | 13,9        | 20,7  | 1,4         | 2,1  |
|               | 5000  | 17,0        | 25,4  | 1,7         | 2,5  |
|               | 5500  | 20,2        | 30,1  | 2,1         | 3,1  |
|               | 6000  | 23,3        | 34,8  | 2,4         | 3,7  |
|               | 6500  | 26,4        | 39,4  | 2,9         | 4,3  |
|               | 7000  | 30,4        | 45,3  | 3,3         | 5,0  |
|               | 7500  | 34,8        | 51,9  | 3,8         | 5,7  |
|               | 8000  | 39,2        | 58,5  | 4,4         | 6,5  |
|               | 8500  | 43,6        | 65,1  | 4,9         | 7,3  |
|               | 9000  | 49,2        | 73,3  | 5,5         | 8,2  |
| RS 1200/M BLU | 9500  | 55,0        | 82,0  | 6,1         | 9,2  |
|               | 10000 | 60,8        | 90,7  | 6,8         | 10,1 |
|               | 10600 | 67,8        | 101,1 | 7,6         | 11,4 |
|               | 5500  | 23,1        | 34,5  | 2,1         | 3,1  |
|               | 6000  | 27,9        | 41,6  | 2,4         | 3,7  |
|               | 6500  | 32,6        | 48,7  | 2,9         | 4,3  |
|               | 7000  | 37,4        | 55,7  | 3,3         | 5,0  |
|               | 7500  | 42,1        | 62,8  | 3,8         | 5,7  |
|               | 8000  | 48,3        | 72,1  | 4,4         | 6,5  |
|               | 8500  | 54,5        | 81,3  | 4,9         | 7,3  |
|               | 9000  | 60,7        | 90,6  | 5,5         | 8,2  |
|               | 9500  | 67,0        | 99,8  | 6,1         | 9,2  |
| 10000         | 74,3  | 110,8       | 6,8   | 10,2        |      |
| 10500         | 81,9  | 122,2       | 7,5   | 11,2        |      |
| 11000         | 89,6  | 133,6       | 8,2   | 12,3        |      |
| 11500         | 97,2  | 145,0       | 9,0   | 13,4        |      |

Табл. J

Значения, указанные в таблице J, относятся к:

- Природному газу G20 низшая теплотворная способность 9,45 кВт·час/См<sup>3</sup> (8,2 Мкал/См<sup>3</sup>)
- Природному газу G25, низшая теплотворная способность 8,13 кВт·час/См<sup>3</sup> (7,0 Мкал/См<sup>3</sup>)

#### Колонка 1

Потеря давления на голове горелки.

Давление газа измерено на штуцере (1) (Рис. 22), при следующих условиях:

- Давление в камере сгорания 0 мбар
- Горелка работает на максимальной мощности
- Головка горелки отрегулирована как на стр. 18

#### Колонка 2

Потеря давления на дроссельной заслонке газа (2) (Рис. 22) при максимальном открытии: 90°.

Если необходимо узнать приблизительную мощность горелки:

- вычитите из давления газа на штуцере (1) (рисунок 22) давление в камере сгорания
- в таблице J, соответствующей Вашей горелке, найдите значение давления, наиболее близкое к результату вычитания
- слева прочтите мощность, которая ему соответствует.

**Пример для RS 1000/M BLU, природный газ G20:**

Работа на максимальной мощности;

Давление газа на штуцере (1) (Рис. 22) = 44,2 мбар  
 давление в камере сгорания = 5 мбар  
 $44,2 - 5 = 39,2$  мбар

Давлению 39,2 мбар, колонка 1, в таблице J соответствует мощность 8000 кВт.

Это значение используется как первое приближение. После этого реальная мощность измеряется с помощью счетчика.

Если же вы наоборот хотите узнать давление газа, которое должно быть на штуцере замера давления (1) рисунок (22), при условии что вы зафиксировали максимальную мощность, при которой должна работать горелка, действуйте следующим образом:

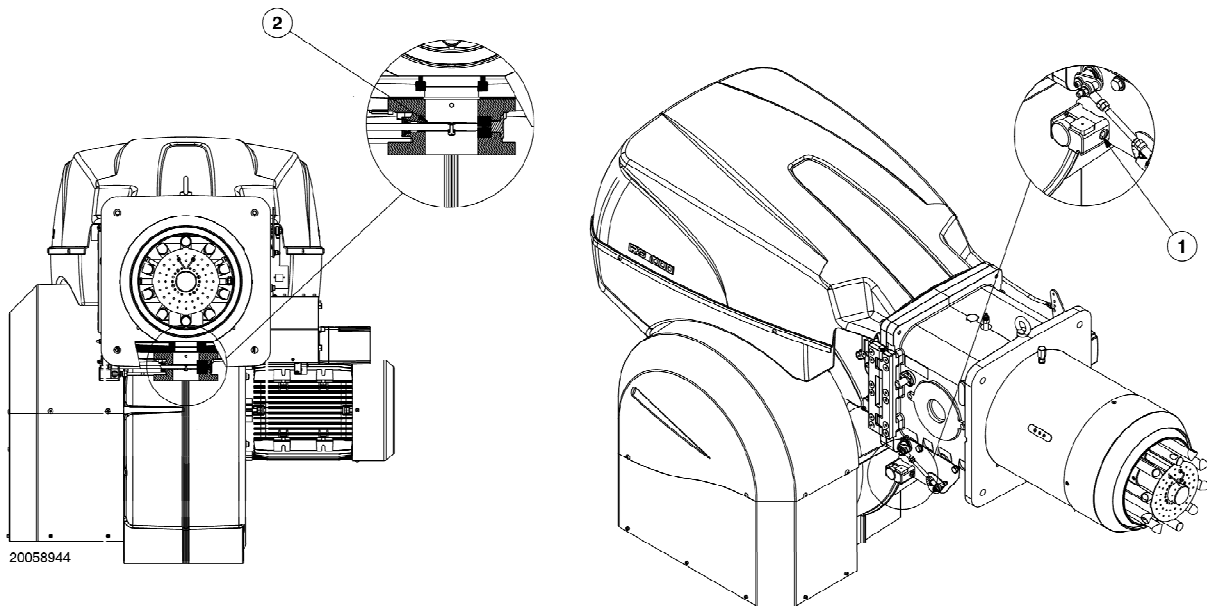
- найдите в таблице J для данной горелки значение мощности, ближайшее к заданному.
- справа, в колонке 1, прочтите давление на штуцере замера давления (1) (Рис. 22)
- прибавьте к этому давлению предполагаемое давление в камере сгорания.

**Пример для RS 1000/M BLU, природный газ G20:**

Требуемая максимальная мощность: 8000 кВт

давление газа при мощности 8000 кВт, = 39,2 мбар  
 давление в камере сгорания = 5 мбар  
 $39,2 + 5 = 44,2$  мбар

это и будет давление, которое должно быть на штуцере замера давления (1) рисунок (22).



**Рис. 22**

## 5.12 Электрические подключения



### Замечания по безопасности при выполнении электрических подключений

- При выполнении электрических подключений, необходимо отключить электрическое питание.
- Необходимо выполнять электрические подключения в соответствии со стандартами, действующими в той стране, где устанавливается горелка. Подключения должны осуществляться квалифицированными техниками. Смотри электрические схемы.
- Производитель снимает с себя всякую ответственность из изменения или подключения, отличающиеся от тех, что изображены на электрических схемах.
- Убедитесь в том, что электрическое питание горелки соответствует тем параметрам, которые указаны на шильдике, и в настоящем руководстве.
- Горелка сертифицирована для прерывистого режима работы.  
Это означает, что «по Нормативу» она должна останавливаться, по крайней мере, 1 раз каждые 24 часа, чтобы блок управления (автомат горения) выполнил процедуру самодиагностики при пуске. Обычно остановка горелки обеспечивается термостатом/реле давления котла.
- Если это не так, необходимо последовательно к ТL подключить выключатель с таймером, который будет останавливать горелку, по крайней мере, 1 раз каждые 24 часа. Смотри электрические схемы.
- Электрическая безопасность горелки будет обеспечена только в том случае, когда она правильно подключена к действующей системе заземления, реализованной в соответствии с действующими стандартами. Необходимо проверить это важнейшее требование по безопасности. В случае сомнения, обратитесь к уполномоченным техникам для проведения тщательной проверки электрооборудования. Не используйте трубы газа в качестве заземления электрических устройств.
- Электропроводка должна быть рассчитана на максимальную потребляемую мощность горелки, которая указана на идентификационном шильдике с техническими характеристиками и в настоящем руководстве. В частности убедитесь в том, что сечение проводов соответствует потребляемой мощности горелки.
- При подключении главной линии питания горелки от электрической сети, придерживайтесь следующих правил:
  - Не используйте переходники, тройники, удлинители;
  - Установите выключатель на все полюса с размыканием между контактами не менее 3 мм (категория перенапряжения III), в соответствии с предписаниями действующих нормативов по безопасности.
- Не касайтесь горелки, намоченными или влажными частями тела и/или стоя на полу голыми ногами.
- Не тяните за электрические провода.

Перед тем как выполнять какие-либо операции по техническому обслуживанию, чистке или проверке:



Отключите электропитание горелки с помощью главного выключателя системы.



Закройте запорный кран топлива.



Избегайте образования конденсата, льда и просачивания воды.

Если кожух горелки ещё не снят, снимите его и переходите к электрическому подключению в соответствии с электрическими схемами.

Используйте гибкие провода, отвечающие стандарту EN 60 335-1.

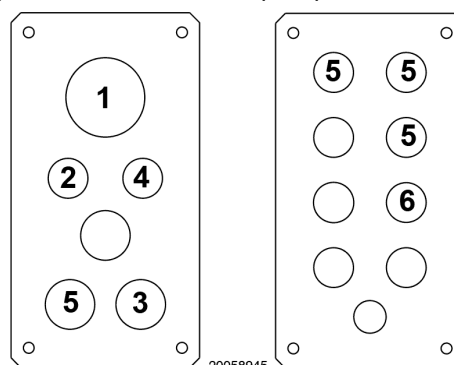


Рис. 23

### Обозначения (Рис. 23)

- 1 – Электропитание
- 2 – Прессостат минимального давления газа
- 3 – Прессостат для контроля герметичности клапанов газа VPS
- 4 – Газовая рампа
- 5 – Разрешающие сигналы/сигналы от устройств защиты
- 6 – Свободный

### 5.12.1 Прокладка проводов электропитания и подключение внешних устройств.

Все провода, идущие к горелке, пропускаются через специальные кабельные сальники, как показано на примере, на Рисунке 23.



После выполнения операций по техническому обслуживанию, чистке или проверки, установите на место защитный кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

### 5.13 Настройка реле тепловой защиты

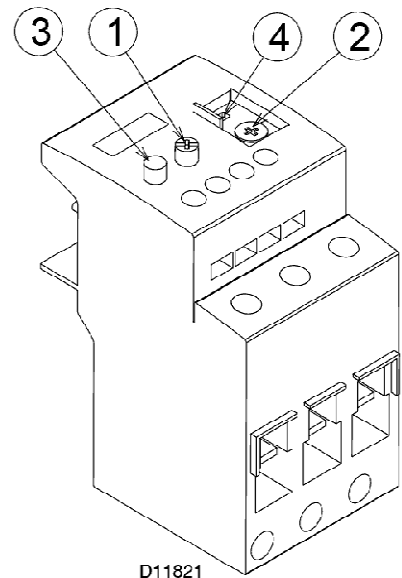
Реле тепловой защиты двигателя (Рис. 24) служит для того чтобы предотвратить его выход из строя в случае сильного увеличения потребления тока или при пропадании одной из фаз.

При настройке (2) смотрите таблицу, приведенную в электрической схеме (электрические подключения, выполняемые монтажником).

Для того чтобы разблокировать реле тепловой защиты в случае его срабатывания, нажмите кнопку "RESET" (1).

Кнопка "STOP" (3) размыкает контакт 95-96 NC (нормально замкнутый) и останавливает двигатель.

Для того чтобы проверить работу реле тепловой защиты, вставьте отвёртку в окошко "TEST/TRIP" (4) и сдвиньте её в направлении стрелки (вправо).

**Рис. 24****ВНИМАНИЕ**

Автоматический возврат в исходное положение является функцией, представляющей собой опасность.

Данная функция не предусмотрена при работе горелки.



## 6 Пуско-наладка, настройка и работа горелки

### 6.1 Замечания по безопасности при первом запуске горелки



- Первый запуск горелки должен осуществляться уполномоченными техниками, в соответствии с инструкциями, приведёнными в настоящем руководстве и в соответствии со стандартами и предписаниями действующего законодательства.
- Проверьте, правильно ли работают устройства регулировки, управления и безопасности.

### 6.2 Регулировки, выполняемые перед первым пуском горелки

Настройка головы горелки уже была описана на странице 19. Необходимо также выполнить следующие настройки:

- Откройте ручные краны, установленные перед газовой рампой.
- Установите прессостат минимального давления газа (Рис. 32) на начало шкалы.
- Установите прессостат максимального давления газа (Рис. 31) на конец шкалы.
- Установите прессостат давления воздуха (Рис. 30) на начало шкалы.
- Выпустите воздух из трубопровода газа. Рекомендуется выводить воздух через пластиковую трубочку за пределы здания до тех пор, пока вы не почувствуете запах газа.
- Установите водяной U-образный манометр или манометр дифференциального типа (Рис. 25), вход "+" присоединяется к штуцеру давления газа на муфте горелки, а вход "-" к штуцеру на топке котла.

Манометр нужен для того, чтобы приблизительно оценить максимальную мощность горелки с помощью Таблицы J.

- Присоедините параллельно двум электромагнитным клапанам газа две лампочки или тестер, чтобы проверить момент подачи напряжения. В данной операции нет необходимости, если на каждом из двух электромагнитных клапанов имеется световой индикатор, сигнализирующий о наличии электрического напряжения.

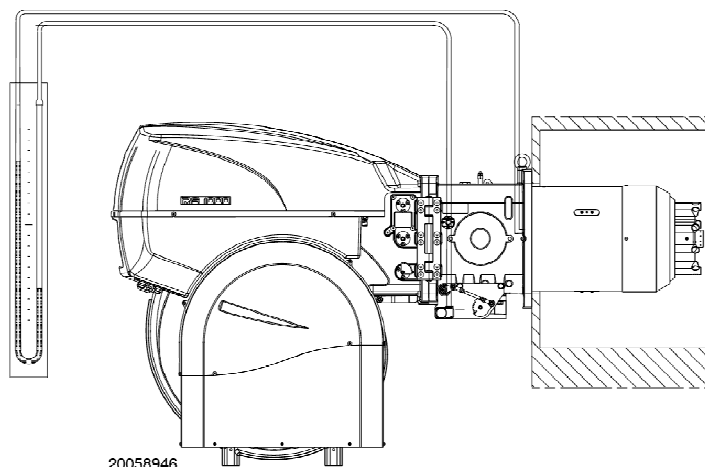


Рис. 25



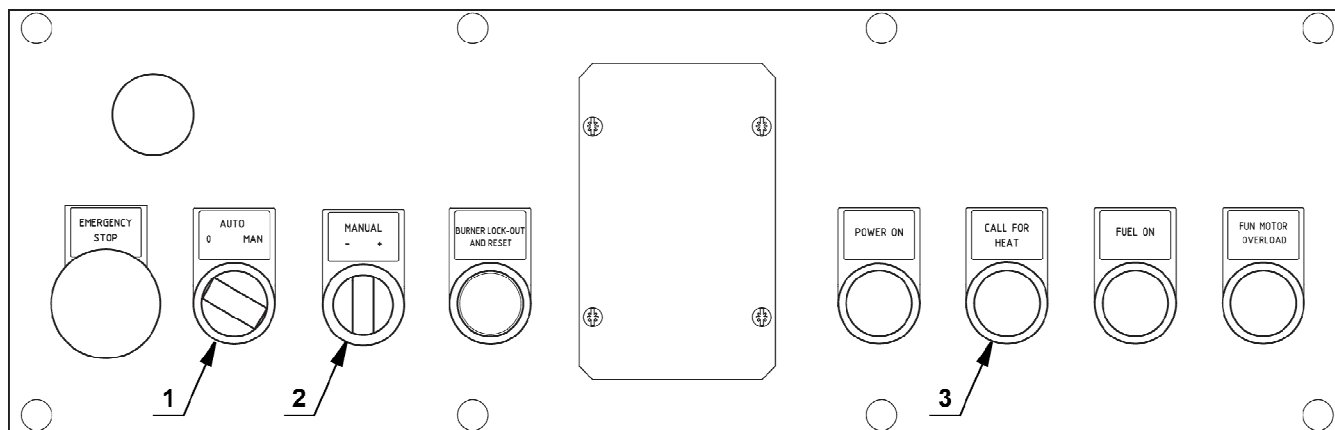
Прежде чем включать горелку, рекомендуется отрегулировать газовую рампу таким образом, чтобы розжиг происходил при максимально безопасных условиях, то есть при небольшом расходе газа.

### 6.3 Пуск горелки

Замкните термостаты/реле давления и установите переключатель (1) (рисунок 26) в положение «**AUTO**» (автоматический режим).

Убедитесь в том, что лампочки или тестеры, соединенные с электромагнитными клапанами, или световые индикаторы на самих электромагнитных клапанах, сигнализируют отсутствие напряжения. Если они сигнализируют о наличии напряжения, немедленно остановите горелку и проверьте электрические соединения.

При замыкании предельного термостата (TL) должна загореться лампа запроса тепла «**CALL FOR HEAT**» (3) (Рис. 26), а горелка начнёт цикл розжига.



S6428

Рис. 26

**6.4 Розжиг горелки**

После выполнения вышеописанных процедур, горелка должна разжечься.

Если же двигатель запускается, но пламя не появляется и автомат горения производит аварийную остановку, перезапустите его и подождите, пока горелка вновь не попытается произвести розжиг.

Если розжига все-таки не происходит, это может означать, что газ не поступает к головке горелки в течение безопасного отрезка времени в 3 секунды. В этом случае увеличьте объемный расход газа при розжиге.

Поступление газа в соединительную муфту горелки можно определить по U-образному манометру (рисунок 25).

Если снова будут происходить блокировки горелки, смотрите главу «Неполадки – Причины – Способы устранения» на странице 32.

После того, как произошел розжиг, перейдите к окончательной настройке горелки.

**6.5 Регулировка сервопривода**

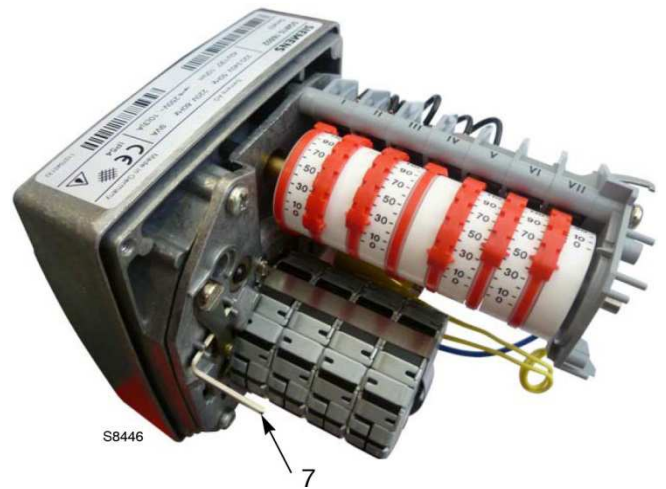
Сервопривод (Рис. 27) одновременно, с помощью эксцентрика с изменяемым профилем, управляет положением воздушной заслонки и дроссельной заслонки газа.

На сервоприводе имеется ряд кулачков, которые замыкают управляющие контакты:

- Кулачок I:** не используется
- Кулачок II:** ограничивает вращение в сторону 0°. Если горелка погашена, воздушная заслонка должна быть полностью закрыта.
- Кулачок III:** не используется
- Кулачок IV:** ограничивает вращение сервопривода в сторону максимум (примерно 130°).
- Кулачок V:** задаёт минимальную мощность; на заводе настраивается на 45°.

**Остальные кулачки:** не используются  
 Задаёт положение при розжиге и при работе на минимальной мощности.

**Рычаг 7:** служит для расцепления серводвигателя



**Рис. 27**

**6.6 Настройка горелки и мощности**

**6.6.1 Максимальная мощность**

Отрегулируйте сервопривод (27) на положение максимального открытия так, чтобы воздушные заслонки оказались полностью открытыми.

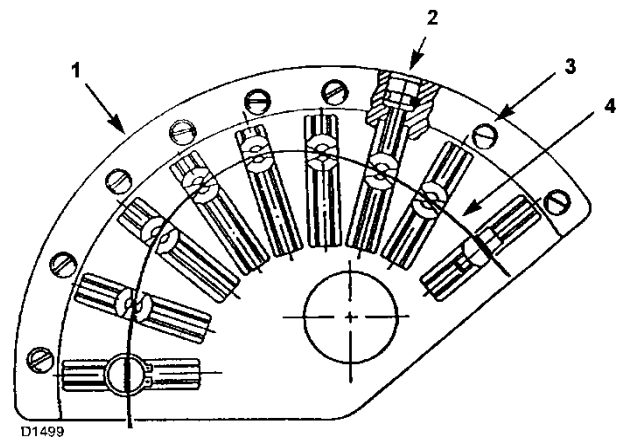
**6.6.2 Минимальная мощность**

Минимальная мощность должна находиться внутри рабочей области, приведенной в диаграммах на странице 10.

Поверните переключатель (2) (рисунок 26) на «уменьшение мощности» и удерживайте его в этом положении «-», до тех пор, пока сервопривод не закроет воздушную заслонку и дроссельную заслонку газа до 45°, (то есть до значения, установленного на заводе).

**Регулировка воздуха**

Плавно измените начальный отрезок профиля эксцентрика (1) (рисунок 28), с помощью винтов эксцентрика (2) (рисунок 28).



- 1 Эксцентрик (лекало, кулачок)
- 2 Регулировочные винты
- 3 Фиксирующие винты
- 4 Изменяемый профиль эксцентрика

**Рис. 28**



Старайтесь не поворачивать первый винт: этот винт должен полностью закрывать воздушную заслонку.

### 6.6.3 Промежуточные мощности

После того как максимальная и минимальная мощность горелки будут настроены, переходите к регулировке воздуха и газа в промежуточных положениях сервопривода.

Для перехода от одной точки к другой, нажимайте и удерживайте нажатым переключатель (2) (рис. 26) на символе (+) или (-).

Для того чтобы регулировка была более точной, останавливайте эксцентрик в таких положениях, когда верхний подшипник, скользящий по направляющей поверхности эксцентрика (4, рисунок 28), находится точно напротив одного из регулировочных винтов (2).

Закрутите или выкрутите винт (2), чтобы увеличить или уменьшить расход воздуха так, чтобы он стал соответствовать расходу газа.



После того, как регулирование мощностей (максимум, минимум и промежуточные) будет завершено, не забудьте заблокировать все регулировочные винты воздуха (2) с помощью фиксирующих винтов (3), чтобы ваши настройки воздуха – газа не нарушились.

## 6.7 Регулирование воздуха для горения

Синхронизация смеси воздух/топливо производится посредством одного сервопривода (1) (Рис. 29), который соединяется с эксцентриком с изменяемым профилем (2), поворачивает воздушные заслонки на входе и, посредством системы рычагов, двигает также голову горелки и дроссельную заслонку газа.



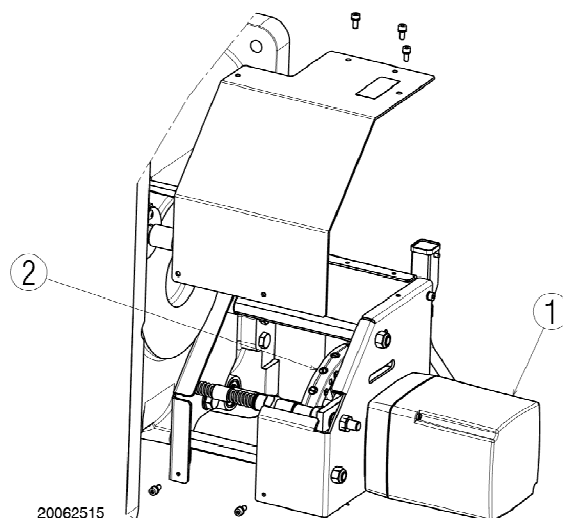
**ВНИМАНИЕ!**  
**ДВИЖУЩИЕСЯ ОРГАНЫ**



**ВНИМАНИЕ!**  
**ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ**  
**КОНЕЧНОСТЕЙ**

Для того чтобы уменьшить потери и добиться широкого диапазона регулировки, рекомендуется отрегулировать сервопривод таким образом, чтобы на максимальной мощности они были как можно ближе к положению максимального открытия (130°).

Что касается дроссельной заслонки газа, то когда сервопривод полностью открыт, уменьшение подачи топлива, в зависимости от требуемой максимальной мощности, осуществляется с помощью стабилизатора давления, установленного на газовой рампе.



**Рис. 29**

Приведённые в таблице К значения можно использовать как эталонные, соответствующие хорошей настройке горелки:

| EN 676 |  | Избыток воздуха                      |                                      | CO          |
|--------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
|        |  | Макс. мощность<br>$\lambda \leq 1,2$ | Макс. мощность<br>$\lambda \leq 1,3$ |             |
| ГАЗ    | Максимальное теоретическое CO <sub>2</sub><br>0 % O <sub>2</sub> | Настройка CO <sub>2</sub> %          |                                      | мг/кВт*час  |
|        |  | $\lambda = 1,2$                      | $\lambda = 1,3$                      |             |
| G 20   | 11,7   | 9,7                                  | 9                                    | $\leq 1000$ |
| G 25   | 11,5   | 9,5                                  | 8,8                                  | $\leq 1000$ |
| G 30   | 14,0   | 11,6                                 | 10,7                                 | $\leq 1000$ |
| G 31   | 13,7   | 11,4                                 | 10,5                                 | $\leq 1000$ |

**Таблица К**

## 6.8 Регулирование соотношения воздух / топливо

Для настройки соотношения воздуха и топлива в смеси, при определённом угле поворота сервопривода, выполните следующую последовательность действий:

- > **Кулачок (эксцентрик) воздуха:**  
ослабьте винты (3) и поворачивайте регулировочные винты (2) (Рис. 28)
- > **Кулачок (эксцентрик) газа:**  
ослабьте винты (3) и поворачивайте регулировочные винты (2) (Рис. 28)

**6.8.1 Процедура настройки горелки**

После того, как будет произведён первый розжиг, проверьте, правильно ли работает горелка на требуемой мощности.

Если это не так, измените настройку кулачка (эксцентрика) газа.

После достижения оптимальной регулировки, не забудьте заблокировать регулировочные винты кулачков с помощью фиксирующих винтов (3) (Рис. 28).



Во время настройки кулачков не выходите за пределы хода сервопривода (от 0° до 130°), в противном случае его может заклинить.

Всегда вручную проверяйте ход кулачков от 0 до 130°, они должны ходить свободно, не задевая за препятствия, вплоть до срабатывания концевых выключателей 1-2 сервопривода.

**6.9 Настройка реле давления (прессостатов)**

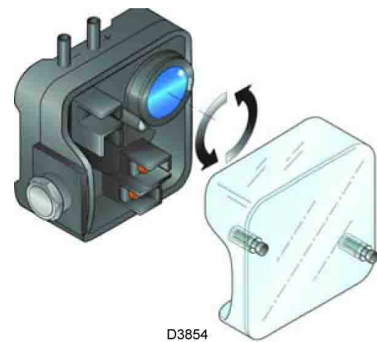
**6.9.1 Реле давления воздуха – контроль СО**

Выполняйте настройку реле давления воздуха после того, как вы осуществите все прочие регулировки горелки при этом реле давления воздуха должно быть установлено на начало шкалы (рисунок 30).

Во время работы горелки на минимальной мощности, увеличьте уставку давления на реле, медленно поворачивая специальную ручку по часовой стрелке, пока не произойдет блокировка горелки.

После этого поверните ручку обратно, против часовой стрелки, приблизительно на 20% от уставки, после чего проверьте, правильно ли разжигается горелка.

Если снова произойдет блокировка горелки, поверните ручку ещё немного против часовой стрелки.



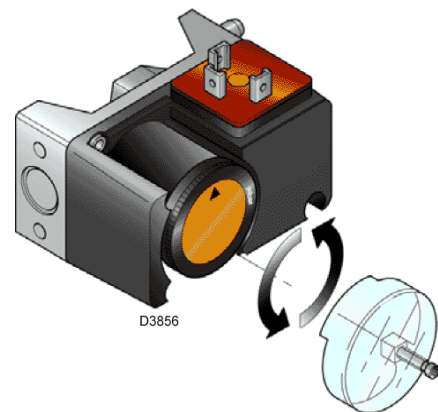
**Рис. 30**



По нормативу реле давления воздуха не должно позволять опускаться давлению воздуха ниже 80% от установленного значения, а содержание СО в дымовых газах не должно превышать 1% (10.000 ppm).

Для того чтобы проверить это, установите газоанализатор в дымоход, затем начните медленно закрывать отверстие на входе воздуха в вентилятор (например, картонкой) и убедитесь в том, что блокировка горелки происходит прежде, чем содержание СО в дымовых газах превысит 1%.

Реле давления воздуха установлено таким образом, что оно измеряет «абсолютное» давление, то есть, соединено только со штуцером «+» (22) (Рис. 4).



**Рис. 31**

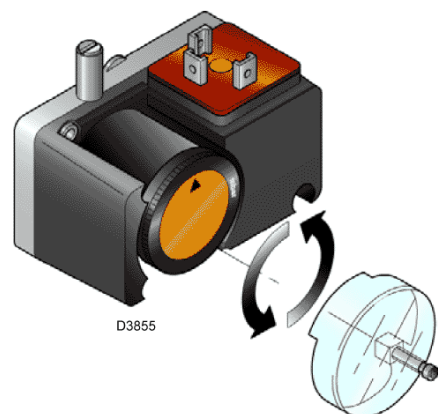
**6.9.2 Реле максимального давления газа**

Выполняйте настройку реле максимального давления газа после того, как вы осуществите все прочие регулировки горелки при этом реле макс. давления газа должно быть установлено на конец шкалы (рисунок 31).

Во время работы горелки на максимальной мощности, уменьшите давление, плавно повернув ручку против часовой стрелки, вплоть до блокировки горелки.

Затем поверните ручку по часовой стрелке на 2 мбар и вновь запустите горелку.

Если горелка снова остановится, поверните ручку еще на 1 мбар по часовой стрелке.



**Рис. 32**

**6.9.3 Реле минимального давления газа**

Выполняйте настройку реле минимального давления газа после того, как вы осуществите все прочие регулировки горелки при этом реле минимального давления газа должно быть установлено на начало шкалы (рисунок 33).

Во время работы горелки на максимальной мощности, увеличьте выставленное давление, плавно повернув по часовой стрелке специальную ручку, вплоть до остановки горелки.

Затем поверните ручку против часовой стрелки на 2 мбар и вновь запустите горелку, чтобы проверить, как она работает.

Если горелка снова остановится, поверните ручку еще на 1 мбар против часовой стрелки.

## 6.10 Последовательность работы горелки

### 6.10.1 Запуск горелки

- 0с: замыкание термостата/реле давления TL  
 6с: Включается двигатель вентилятора. Включается сервопривод, сервопривод поворачивается вправо на 130°, то есть до замыкания контакта на кулачке 4 (рисунок 27).  
 48с: Воздушная заслонка устанавливается на максимальную производительность  
 48с: Этап предварительной продувки, расход воздуха как на максимальной мощности. Продолжительность 32 секунды.  
 80с: сервопривод поворачивается влево до положения, заданного кулачком 2 (рисунок 27)  
 112с: воздушная заслонка устанавливается на минимальную производительность, кулачок 2 (рисунок 27).  
 113с: на электроде розжига проскакивает искра  
 119с: открываются предохранительный клапан VS и регулировочный клапан VR, быстрое открывание. Зажигается пламя на маленькой мощности, точка A (Рис. 33).  
 После этого происходит постепенное увеличение мощности, медленное открывание клапана VR до достижения минимальной мощности, точка B (Рис. 33).  
 122с: Искра пропадает.  
 143с: Заканчивается цикл пуска блока управления (автомата горения).

### 6.10.2 Функционирование в рабочем режиме

#### Горелка без регулятора мощности RWF40.

По окончании этапа пуска, управление серводвигателем переходит к термостату (реле давления) TR, который управляет давлением или температурой в котле, точка C (Рис. 33).

(Блок управления продолжает следить за наличием пламени и правильным положением реле давления воздуха и реле максимального давления газа).

- Если температура или давление слишком низкие, и вследствие этого термостат/реле давления TR замыкается, горелка постепенно увеличивает мощность до максимального значения, (участок C – D).
- Если затем температура или давление увеличиваются, и вследствие этого дистанционный регулятор TR размыкается, горелка постепенно снижает мощность до минимального значения, (участок E – F). И так далее.
- Горелка останавливается, когда требуется меньше тепла, чем производит горелка при минимальной мощности (участок G – H). Термостат/реле давления TL размыкает контакты, сервопривод возвращает на угол 0°, который ограничен контактом кулачка 2 (рисунок 27). Заслонка полностью закрывается и сводит к минимуму тепловые потери.

При каждом изменении мощности сервопривод автоматически изменяет расход газа (поворачивает заслонку газа), расход воздуха (заслонка вентилятора) и давление воздуха (2 подпорные шайбы (затворы) в головке горелки).

#### Горелка с регулятором мощности RWF40.

Смотри руководство, которое поставляется вместе с регулятором.

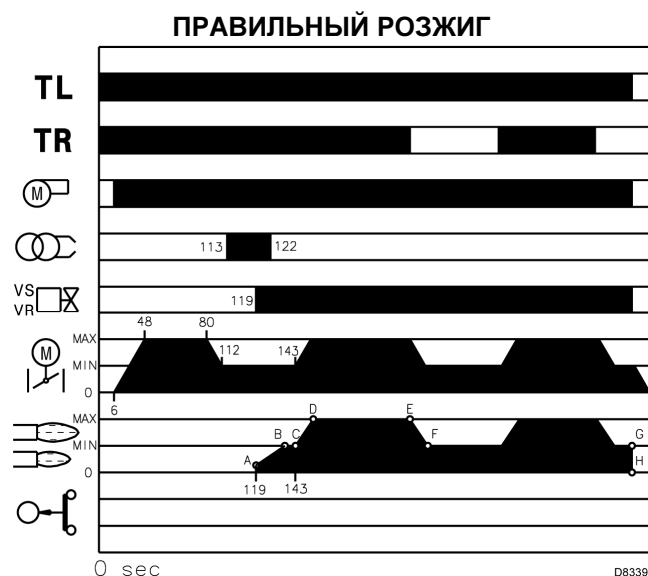


Рис. 33

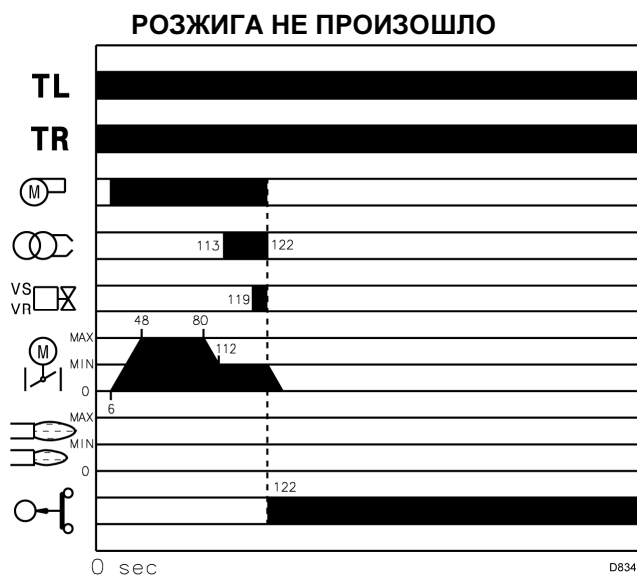


Рис. 34

### 6.10.3 Погасание горелки во время работы

Если пламя случайно погасло во время работы, в течение 1 секунды происходит аварийная остановка горелки.

### 6.10.4 Розжига не произошло

Если горелка не зажигается (Рис. 34), то в течение 3 секунд после подачи электрического питания на клапан газа и через 122 секунд после замыкания контакта предельного термостата/реле давления TL, произойдет блокировка.

**6.11 Окончательные проверки (при работающей горелке)**

---

- Разомкните термостат/реле давления TL:
- Разомкните термостат/реле давления TS:

Горелка должна остановиться

- Поверните ручку реле максимального давления газа на конец шкалы, до минимального положения.
  - Поверните ручку реле давления воздуха на конец шкалы, до максимального положения
- Должна произойти аварийная остановка горелки (блокировка)

- Выключите горелку и отключите напряжение.
- Отсоедините разъём реле минимального давления газа.

Горелка не должна запуститься

- Отсоедините провод ультрафиолетового датчика:

Должна произойти аварийная остановка горелки из-за неудачного розжига



**ВНИМАНИЕ**

Убедитесь в том, что все механические элементы регулировочных устройств хорошо затянуты.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Замечания по технике безопасности при проведении технического обслуживания

Периодическое техническое обслуживание является существенным условием для хорошей работы, безопасности, эффективной работы и длительного срока службы горелки.

Техническое обслуживание позволяет уменьшить расход энергоносителей, снизить выбросы вредных веществ и обеспечивает надёжную работу оборудования в течение всего срока эксплуатации.



опасность

Операции по техническому обслуживанию и настройки горелки должны осуществляться исключительно квалифицированными и уполномоченными техниками, в соответствии с инструкциями, приведёнными в настоящем руководстве и в соответствии со стандартами и предписаниями действующего законодательства.

Прежде чем выполнять какую-либо операцию по техническому обслуживанию, чистке или проверке:



опасность

Отключите электрическое питание горелки, повернув главный выключатель системы.



опасность

Закройте запорный кран на линии подачи топлива.



Подождите, пока компоненты, контактирующие с источником тепла, полностью не остынут.

### 7.2 Программа технического обслуживания

#### 7.2.1 Частота проведения технического обслуживания



Установки, в которых сжигается газ, проверяются, по крайней мере, один раз в год, уполномоченным лицом завода изготовителя или другим специализированным техником.

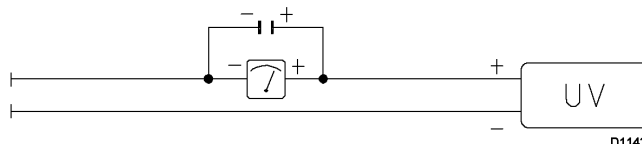


Рис. 35

#### 7.2.2 Проверки и чистка



Оператор должен использовать средства, необходимые для выполнения монтажных работ.

#### Процесс горения

Проанализируйте дымовые газы. Если где-то по сравнению с предыдущими проверками произошли сильные изменения, значит, там особенно внимательно надо будет произвести техническое обслуживание.

#### Головка горелки

Откройте горелку и убедитесь в том, чтобы все компоненты головки горелки исправны, не деформированы из-за высокой температуры, не загрязнены и стоят на своих местах.

#### Горелка.

Проверьте, чтобы не было аномальных износов или ослабленных винтов, особенно на кулачках (3) (Рис. 28).

Чистите горелку снаружи.

Чистите и смазывайте поверхность кулачков.

#### Вентилятор

Убедитесь в том, что внутри вентилятора и на поверхности крыльчатки не скопилась пыль: она уменьшает производительность по воздуху, что в свою очередь ведёт к неправильному горению с выделением слишком большого количества загрязняющих веществ.

#### Электрический ток на УФ фотоэлементе (Рис. 35).

Очистите стеклышко от пыли, если таковая там скопилась. Для того чтобы вынуть фотоэлемент, энергично потяните его наружу; он вставляется простым нажатием.

Минимальный ток для нормальной работы: 70 мкА.

Если это значение ниже, это может быть вызвано одной из следующих причин:

- фотоэлемент изношен
- низкое напряжение (менее 187 Вольт)
- плохо настроена горелка

Для измерения используйте микроамперметр со шкалой 100 мкА постоянный ток. Подключите его согласно схеме, последовательно с фотоэлементом, а параллельно прибору подключите конденсатор на 100 мкФ – 1 В пост. ток.

#### Котёл.

Чистите котёл в соответствии с инструкцией, которая идёт в комплекте, с тем, чтобы восстановить исходные параметры горения, в частности: давление в камере сгорания и температуру дымовых газов.

#### Утечки газа

Проверяйте, чтобы не было утечек газа на участке трубопровода от счётчика до горелки.

#### Фильтр газа

Заменяйте фильтр газа, когда он загрязнен.

**Горение**

Если параметры горения, измеренные при проведении технического обслуживания, не соответствуют действующим нормативам, или, в любом случае, являются неудовлетворительными, обратитесь к приведенной ниже таблице и в случае необходимости свяжитесь со службой технического сервиса, чтобы выполнить необходимые регулировки.

| ГАЗ  | EN 676<br>Макс. теоретическое CO <sub>2</sub><br>0% O <sub>2</sub> | ИЗБЫТОК ВОЗДУХА                           |                 | CO<br>мг/кВт·час |
|------|--|---|-----------------|------------------|
|      |  | Максимальная мощность, $\lambda \leq 1,2$ |                 |                  |
|      |  | Настройка CO <sub>2</sub> %               |                 |                  |
|      |  | $\lambda = 1,2$                           | $\lambda = 1,3$ |                  |
| G 20 | 11,7   | 9,7                                       | 9,0             | ≤1000            |
| G 25 | 11,5   | 9,5                                       | 8,8             | ≤1000            |
| G 30 | 14,0   | 11,6                                      | 10,7            | ≤1000            |
| G 31 | 13,7   | 11,4                                      | 10,5            | ≤1000            |

**Табл. М**
**7.3 Как открыть горелку**

**опасность**

Отключите электрическое питание горелки, повернув главный выключатель системы.

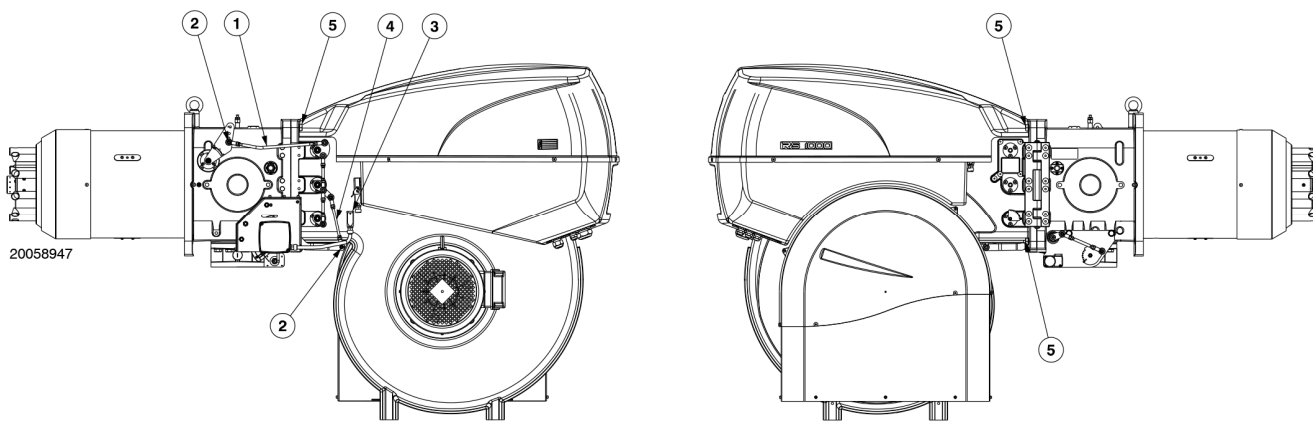

**опасность**

Закройте запорный кран на линии подачи топлива.



Подождите, пока компоненты, контактирующие с источником тепла, полностью не остынут.

- Ослабьте гайки (2) (Рис. 36) и снимите тяги (1) и (4) рычага перемещения головы горелки.
- Отсоедините вилку (3) от сервопривода.
- Отвинтите винты (5).
- Теперь горелку можно повернуть на петле.


**Рис. 36**
**7.4 Как закрыть горелку**

Соберите горелку, выполнив описанную выше процедуру в обратном порядке, установив на место все компоненты горелки так, как они стояли до этого.



После выполнения операций по техническому обслуживанию, чистки или проверки, установите на место защитный кожух и все устройства защиты.



## 8 Неисправности – причины – методы их устранения

Далее перечислены некоторые неисправности, их причины и возможные методы устранения, при которых происходит аварийная остановка, в результате чего горелка может не работать или работать неправильно. Если произошла какая-либо неполадка в работе горелке, прежде всего необходимо:

- Убедиться в том, что электрические подключения выполнены правильно;
- Убедиться в том, что обеспечена подача достаточного количества топлива;
- Убедиться в том, что все настройки выполнены правильно.



При остановке горелки, не перезапускайте её более двух раз подряд, чтобы не повредить оборудование. Если горелка заблокировалась в третий раз, обратитесь в службу технического сервиса.



Если будут происходить дальнейшие блокировки или неполадки горелки, ремонт должны выполнять только квалифицированные уполномоченные техники, в соответствии с инструкциями, приведёнными в настоящем руководстве, и предписаниями действующего законодательства.

| СИМВОЛ (1)                      | НЕИСПРАВНОСТЬ  | ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА  | КАК УСТРАНИТЬ   |
|---------------------------------|--|--|---|
| ◀                               | Горелка не запускается   | Нет электроэнергии   | Замкните выключатели – проверьте соединения                             |
|                                 |  | Разомкнут предельный или предохранительный термостат или реле давления       | Отрегулируйте его или замените  |
|                                 |  | Аварийная остановка блока управления (автомата горения)                      | Перезапустите блок управления   |
|                                 |  | Перегорел плавкий предохранитель блока управления (автомата горения)         | Замените его (2)  |
|                                 |  | Неправильные электрические подключения                                       | Проверьте их  |
|                                 |  | Неисправен блок управления (автомат горения)                                 | Замените его  |
|                                 |  | Нет газа   | Откройте ручные вентили между счетчиком и газовой рампой                |
|                                 |  | Слишком низкое давление газа в сети  | Проконсультируйтесь с ОРГАНИЗАЦИЕЙ, ПОСТАВЛЯЮЩЕЙ ГАЗ                    |
|                                 |  | Реле минимального давления газа не замыкает контакты                         | Отрегулируйте его или замените  |
|                                 |  | Реле давления воздуха находится в рабочем положении                          | Отрегулируйте его или замените  |
|                                 | Не срабатывает контакт сервопривода (кулачок закрывания на 0°).                  | Отрегулируйте кулачок закрывания до 0° или замените сервопривод              |   |
| ▶                               | Горелка не запускается и происходит аварийная остановка                          | Ложная симуляция пламени   | Замените блок управления (автомат горения)                              |
|                                 |  | Неисправен контактор двигателя   | Замените его  |
|                                 |  | Неисправен двигатель   | Замените его  |
|                                 |  | Аварийная остановка двигателя  | Перезапустите реле тепловой защиты                                      |
| ▲                               | Горелка запускается, но потом останавливается при максимальном открытии заслонки | Не срабатывает контакт сервопривода (кулачок максимального открывания).      | Отрегулируйте кулачок максимального открывания или замените сервопривод |
| P                               | Горелка запускается, но потом происходит аварийная остановка                     | Реле давления воздуха не срабатывает из-за слишком низкого давления воздуха: |   |
|                                 |  | Неправильно настроено реле давления воздуха                                  | Отрегулируйте его или замените  |
|                                 |  | Трубка отбора давления на реле давления засорена                             | Прочистите ее   |
|                                 |  | Плохо отрегулирована головка   | Отрегулируйте ее  |
|                                 |  | Крыльчатка загрязнена  | Прочистите ее   |
| Сильное противодавление в топке | Обратитесь в наш Технический отдел   |  |   |
| ■                               | Горелка запускается, но потом происходит аварийная остановка                     | Неисправность в схеме обнаружения пламени                                    | Замените блок управления (автомат горения)                              |
| ▼                               | Горелка не прекращает предварительную продувку                                   | Не срабатывает контакт сервопривода (кулачок минимальной мощности).          | Отрегулируйте кулачок минимальной мощности или замените сервопривод     |

| СИМВОЛ   | НЕИСПРАВНОСТЬ  | ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА  | КАК УСТРАНИТЬ   |
|--|--|--|---|
| 1  | После этапа предварительной продувки и по истечении безопасного времени, происходит аварийная остановка горелки, а пламя не появляется | Слишком низкое давление газа   | Увеличьте подачу газа на регуляторе   |
|  |  | Плохо отрегулирован электрод розжига   | Отрегулируйте его   |
|  |  | Электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции  | Замените его  |
|  |  | Неисправен кабель высокого напряжения или пробивает на массу   | Замените его  |
|  |  | Кабель высокого напряжения деформировался из-за высокой температуры  | Замените его и защитите   |
|  |  | Неисправен трансформатор розжига   | Замените его  |
|  |  | Неправильно произведено электрическое подключение клапанов или трансформатора розжига  | Переделайте   |
|  |  | Неисправен блок управления (автомат горения)   | Замените его  |
|  |  | Закрыт какой-либо кран, находящийся перед газовой рампой   | Откройте его  |
|  | В трубопровод попал воздух   | Выпустите воздух   |   |
|  | Появляется пламя и происходит аварийная остановка горелки  | Через электромагнитный клапан VS или VR проходит слишком мало газа   | Увеличьте подачу  |
|  |  | Датчик пламени загрязнён   | Проверьте, замените датчик пламени  |
|  |  | Неправильно осуществлено электрическое подключение датчика   | Проверьте, замените датчик пламени  |
|  |  | Слабый ток на датчике (минимум 70 мкА)   | Измерьте ток, замените датчик пламени   |
| Датчик пламени отслужил свой срок службы, неисправен |  | Замените его   |   |
| Сработало реле максимального давления газа           |  | Отрегулируйте или замените его   |   |
| Неисправен блок управления (автомат горения)         | Замените его   |  |   |
|  | Горелка продолжает постоянно повторять цикл запуска, но не блокируется   | Давление газа в трубопроводе близко к тому значению, на которое настроено реле минимального давления газа. Повторяющееся падение давления, которое происходит после открывания клапана, вызывает временное размыкание самого реле давления, сразу после этого клапан закрывается и горелка останавливается. Затем давление увеличивается, реле давления вновь замыкает контакты, и цикл пуска повторяется. И так далее | Уменьшите значение, при котором срабатывает реле минимального давления газа.<br>Замените картридж фильтра газа. |
|  | Аварийная остановка, без отображения какого-либо символа   | Ложная симуляция пламени   | Замените блок управления (автомат горения)  |
|  | Во время работы происходит аварийная остановка горелки   | Датчик пламени неисправен  | Замените неисправные детали   |
|  |  | Неисправно реле давления воздуха   | Замените его  |
|  |  | Сработало реле максимального давления газа   | Отрегулируйте или замените его  |
| ◀  | Происходит аварийная остановка в момент обычной остановки горелки  | Пламя остается в головке горелки или ложная симуляция пламени  | Устраните причину пламени или замените блок управления (автомат горения)  |
|  | Пульсирующий розжиг  | Плохо отрегулирована головка   | Отрегулируйте ее, смотри страницу 9   |
|  |  | Плохо отрегулирован электрод розжига   | Отрегулируйте его   |
|  |  | Заслонка вентилятора плохо отрегулирована, слишком много воздуха   | Отрегулируйте ее  |
|  |  | Слишком большая мощность при розжиге   | Уменьшите мощность  |

- (1) на автомате горения имеется диск, который крутится во время программы пуска, он виден в окошке блока управления. Если горелка не запускается, или останавливается, по причине какой-либо неисправности, значок, появляющийся в этом окошке, указывает на причину остановки.
- (2) Плавкий предохранитель находится в задней части автомата горения. Здесь также имеется запасной предохранитель. Для того чтобы достать его, необходимо отломить пластиковый кончик панели, который его удерживает на своем месте.

**A** Приложение – Дополнительные аксессуары

**Регулятор мощности для модуляции (плавное регулирование)**

При работе в режиме модуляции горелка непрерывно подстраивает мощность в зависимости от запроса на производство теплоты, при этом контролируемый параметр (температура или давление) очень стабильно поддерживается на заданном уровне.

Необходимо заказывать два элемента:

- регулятор мощности, устанавливаемый на горелку;
- датчик, устанавливаемый на котел.

| Регулируемый параметр |                               | Датчик                        |                    | Регулятор мощности        |                                  |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
|                       | Диапазон регулирования        | Тип                           | Код                | Тип                       | Код                              |
| Температура           | -100 ... +500 °C              | PT 100                        | 3010110            | RWF40 BASIC<br>RWF40 HIGH | <b>3010356</b><br><b>3010357</b> |
| Давление              | 0 ... 2,5 бар<br>0 ... 16 бар | Датчик с выходом<br>4...20 мА | 3010213<br>3010214 |                           |                                  |

**Регулятор мощности с сигналом 4-20 мА, 0-10В**

Необходимо заказывать два компонента:

- преобразователь аналогового сигнала;
- потенциометр.

| Горелка                        | Потенциометр |         | Преобразователь аналогового сигнала |         |
|--------------------------------|--------------|---------|-------------------------------------|---------|
|                                | Тип          | Код     | Тип                                 | Код     |
| RS 1000/M BLU<br>RS 1200/M BLU | ASZ...       | 3013532 | E5202                               | 3010390 |

**Комплект для непрерывной вентиляции**

| Горелка                        | Код     |
|--------------------------------|---------|
| RS 1000/M BLU<br>RS 1200/M BLU | 3010094 |

**Газовые рампы, соответствующие стандарту EN 676**

Смотри руководство.

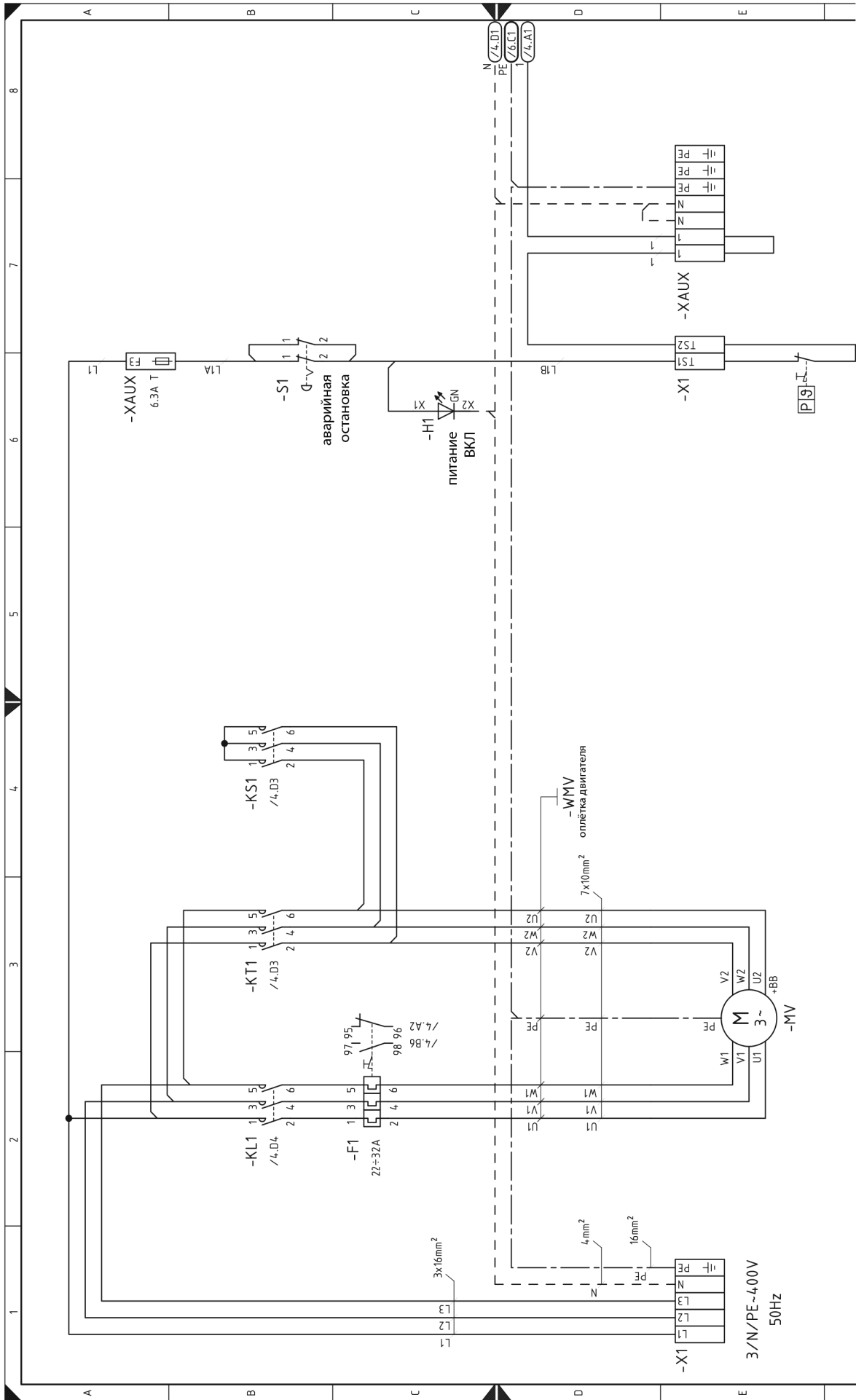
- 1** Указатель схем
- 2** Расшифровка ссылок
- 3** Однопроводная силовая схема
- 4** Рабочая схема пускателя звезда/треугольник
- 5** Рабочая схема LFL 1...
- 6** Рабочая схема LFL 1...
- 7** Рабочая схема LFL 1...
- 8** Рабочая схема LFL 1...
- 9** Рабочая схема
- 10** Электрические соединения, выполняемые монтажной организацией
- 11** Электрические соединения, выполняемые монтажной организацией
- 12** Электрические соединения внутреннего регулятора мощности RWF40 ...
- 13** Электрические соединения внешнего регулятора мощности RWF40 ...

**2** Расшифровка ссылок

/ 1. A1

Номер листа

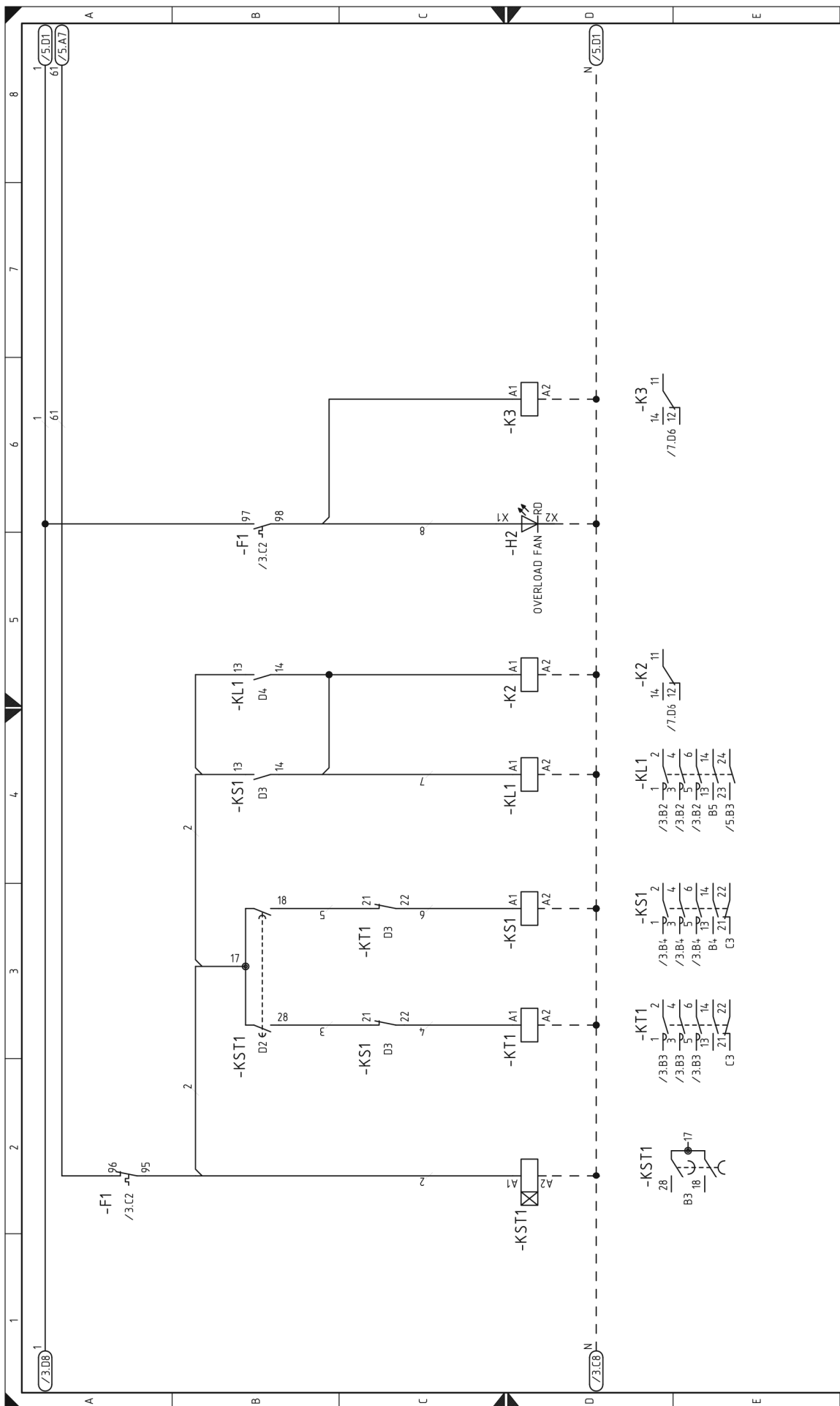
Координаты



- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

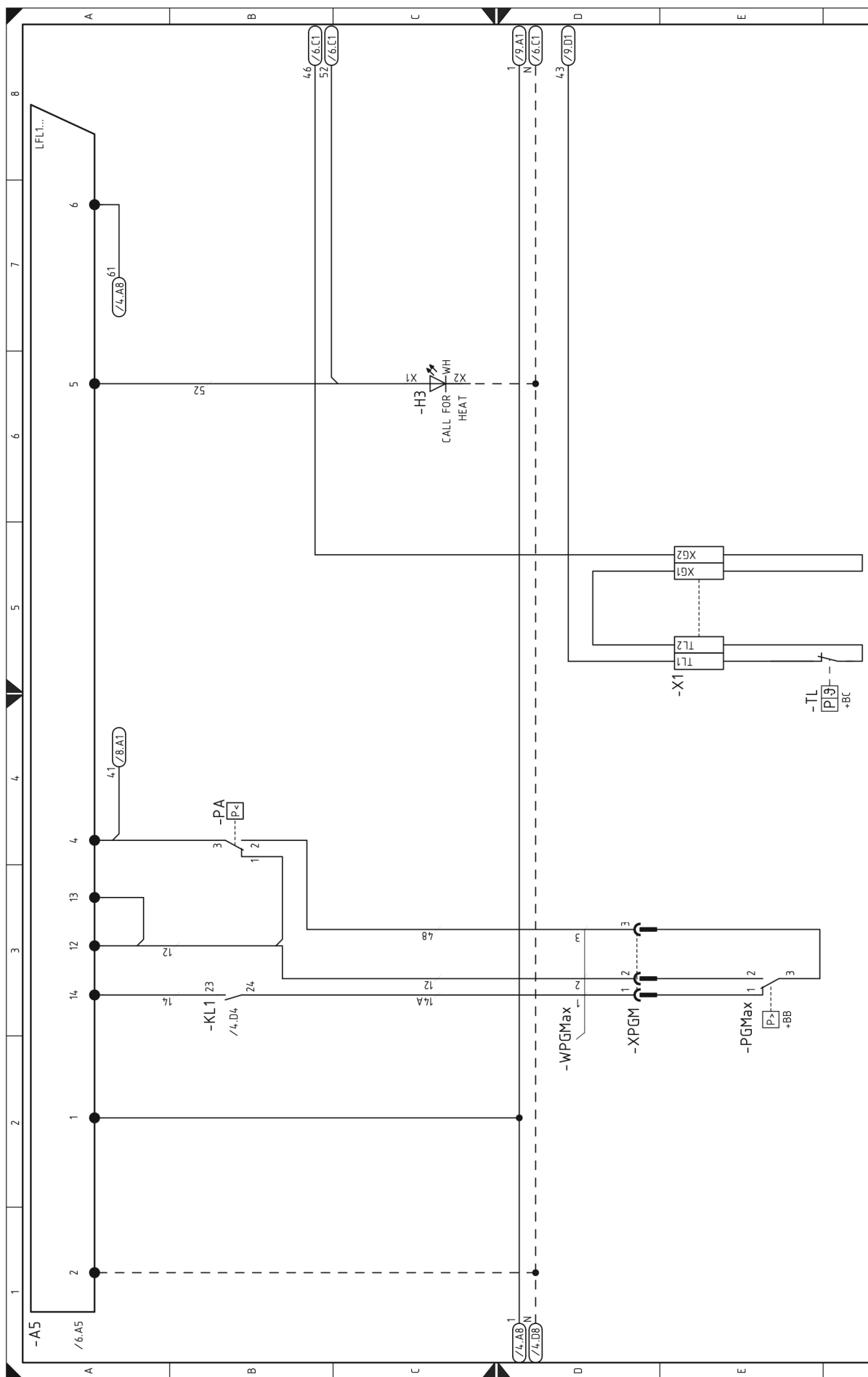
Однопроводная силовая схема

- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый



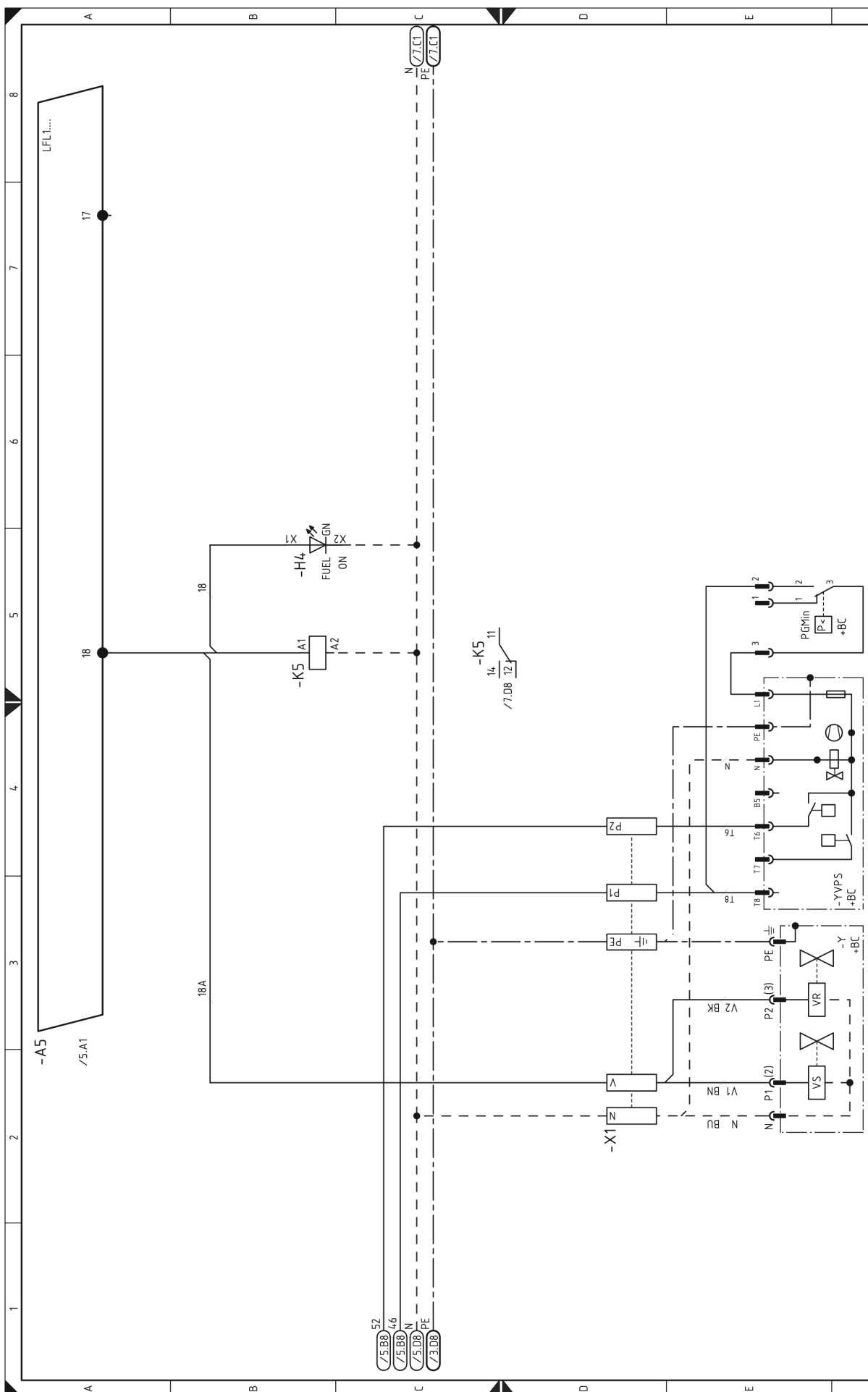
Рабочая схема пускателя звезда/треугольник

- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый



Рабочая схема LFL 1...

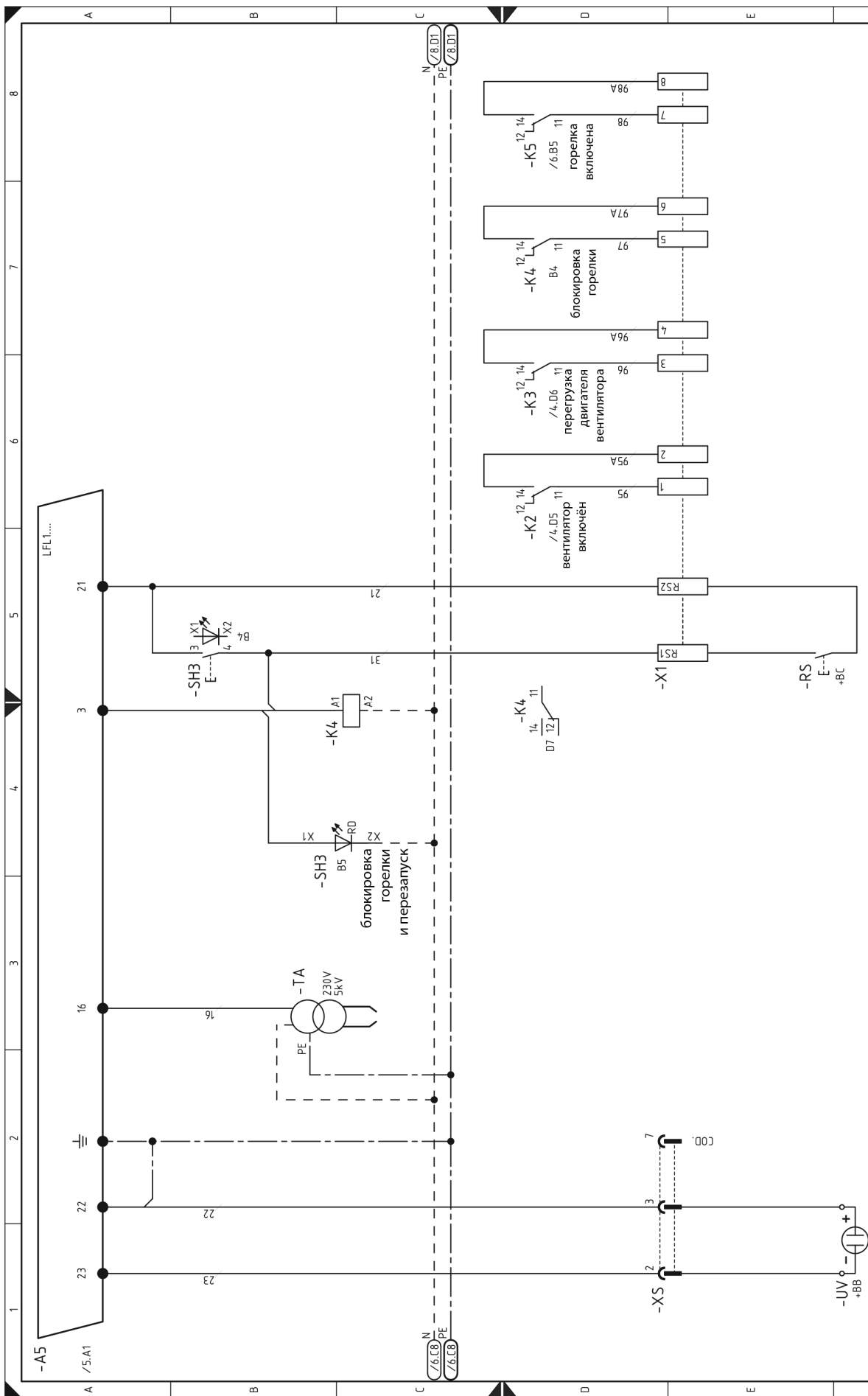
- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый



Рабочая схема LFL 1...

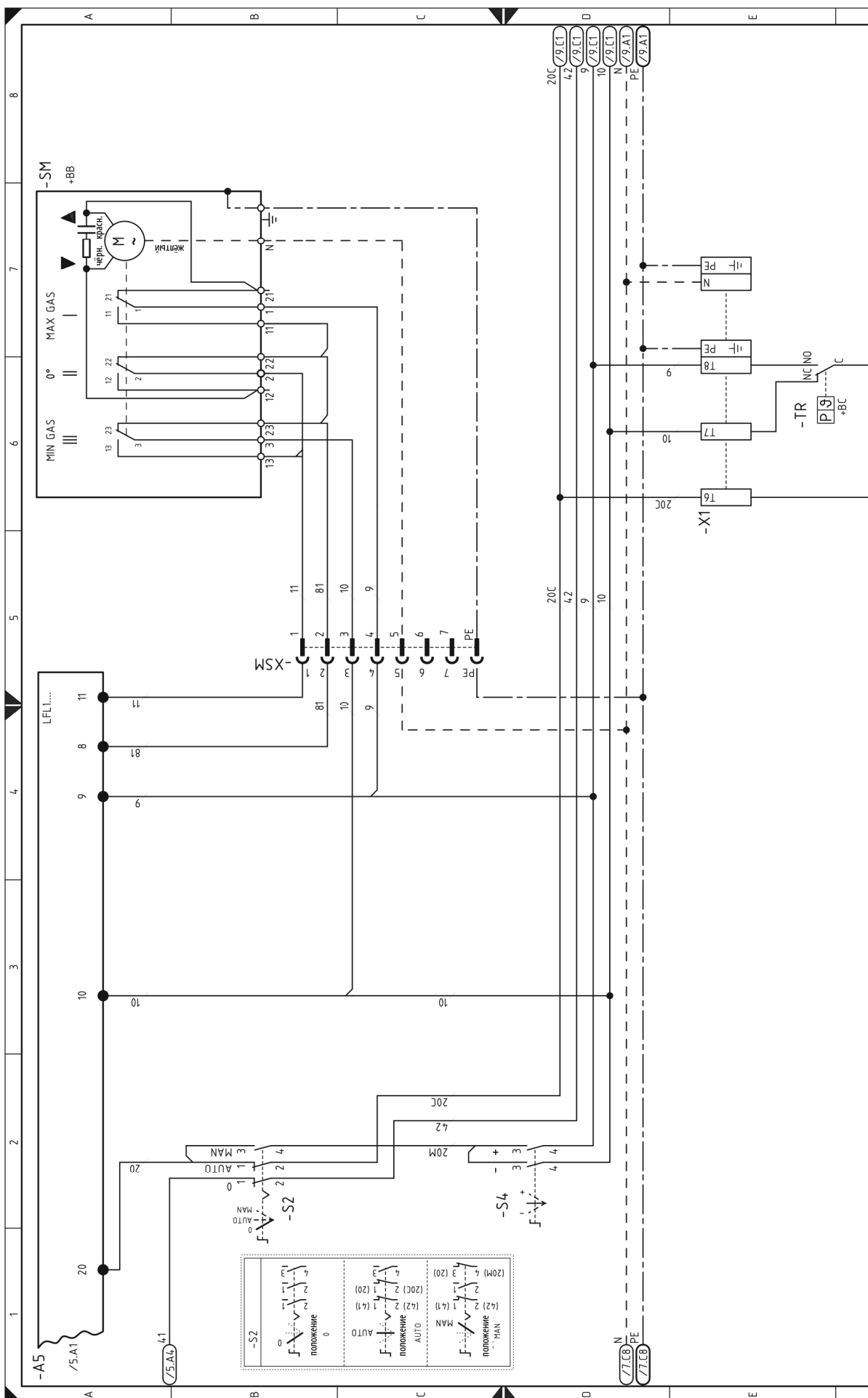


- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

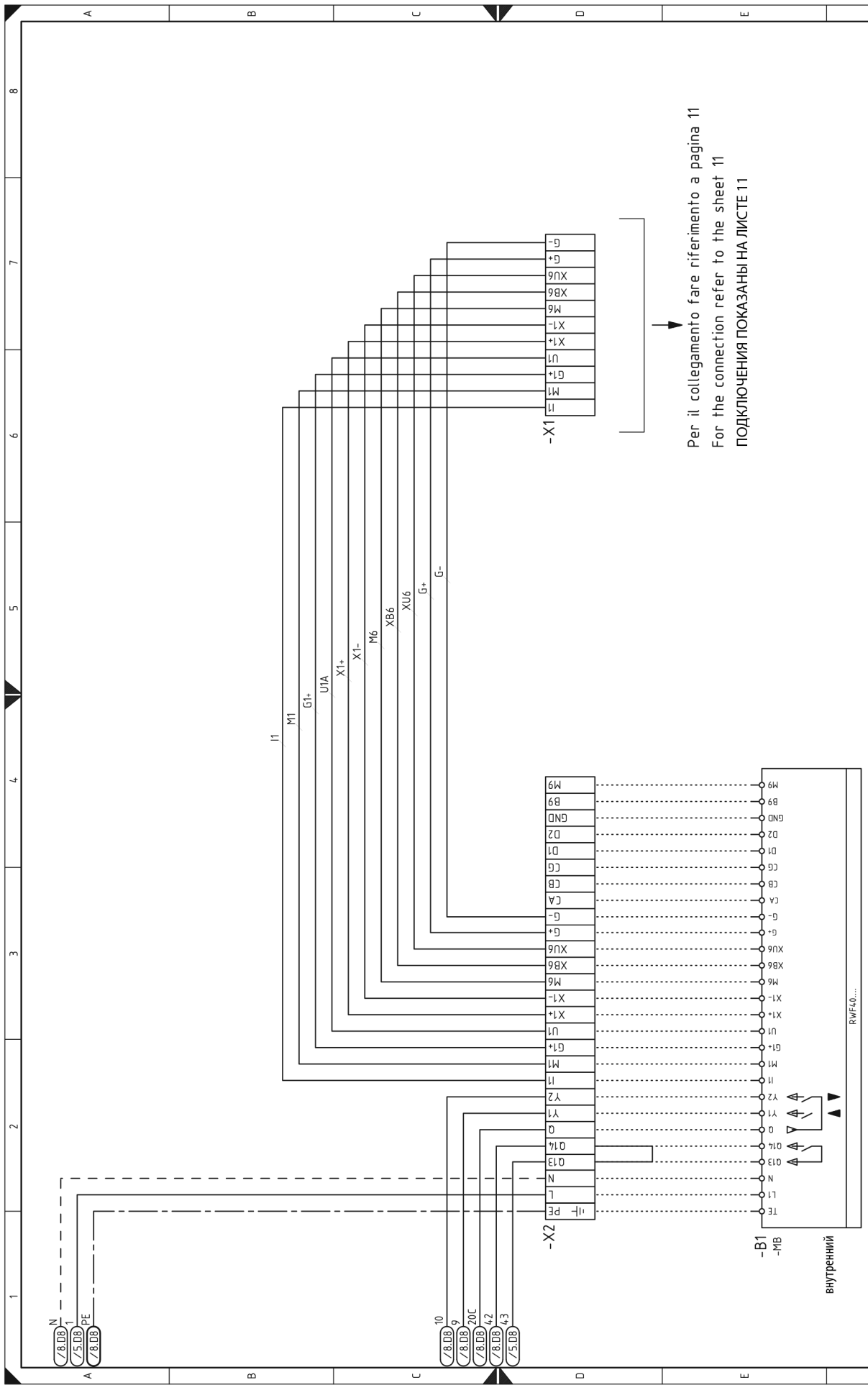


Рабочая схема LFL 1...

- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

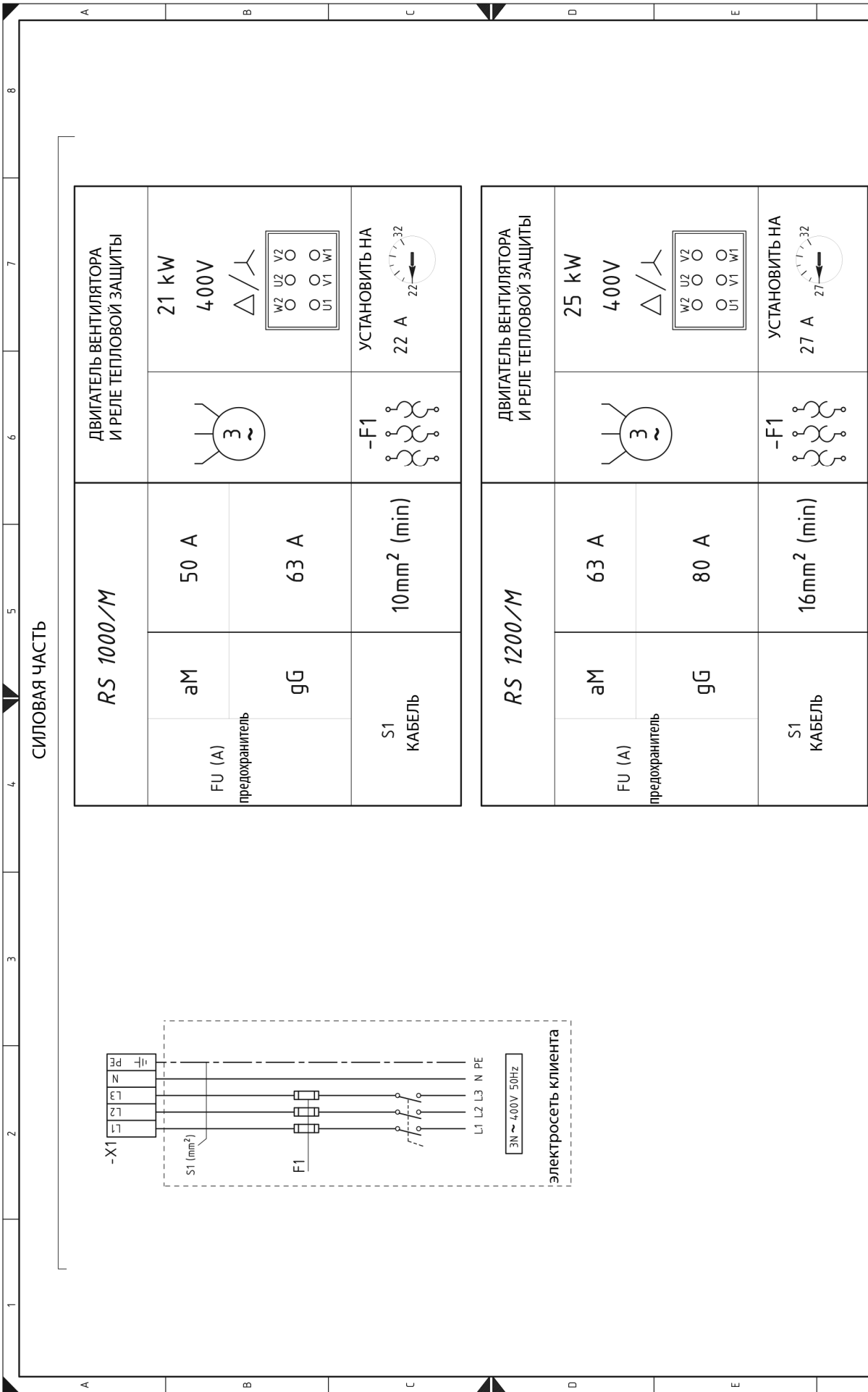


Рабочая схема LFL 1...

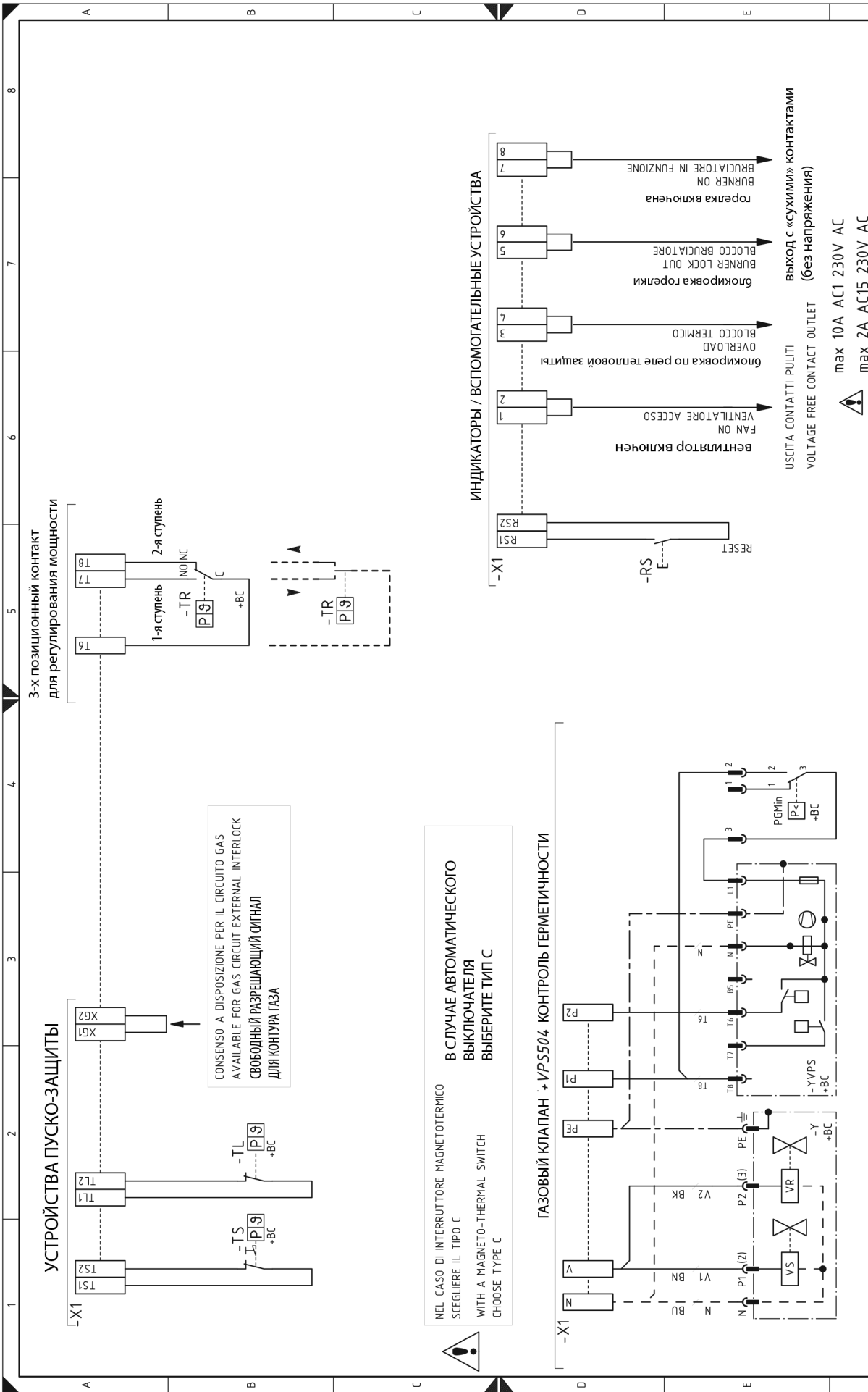


- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

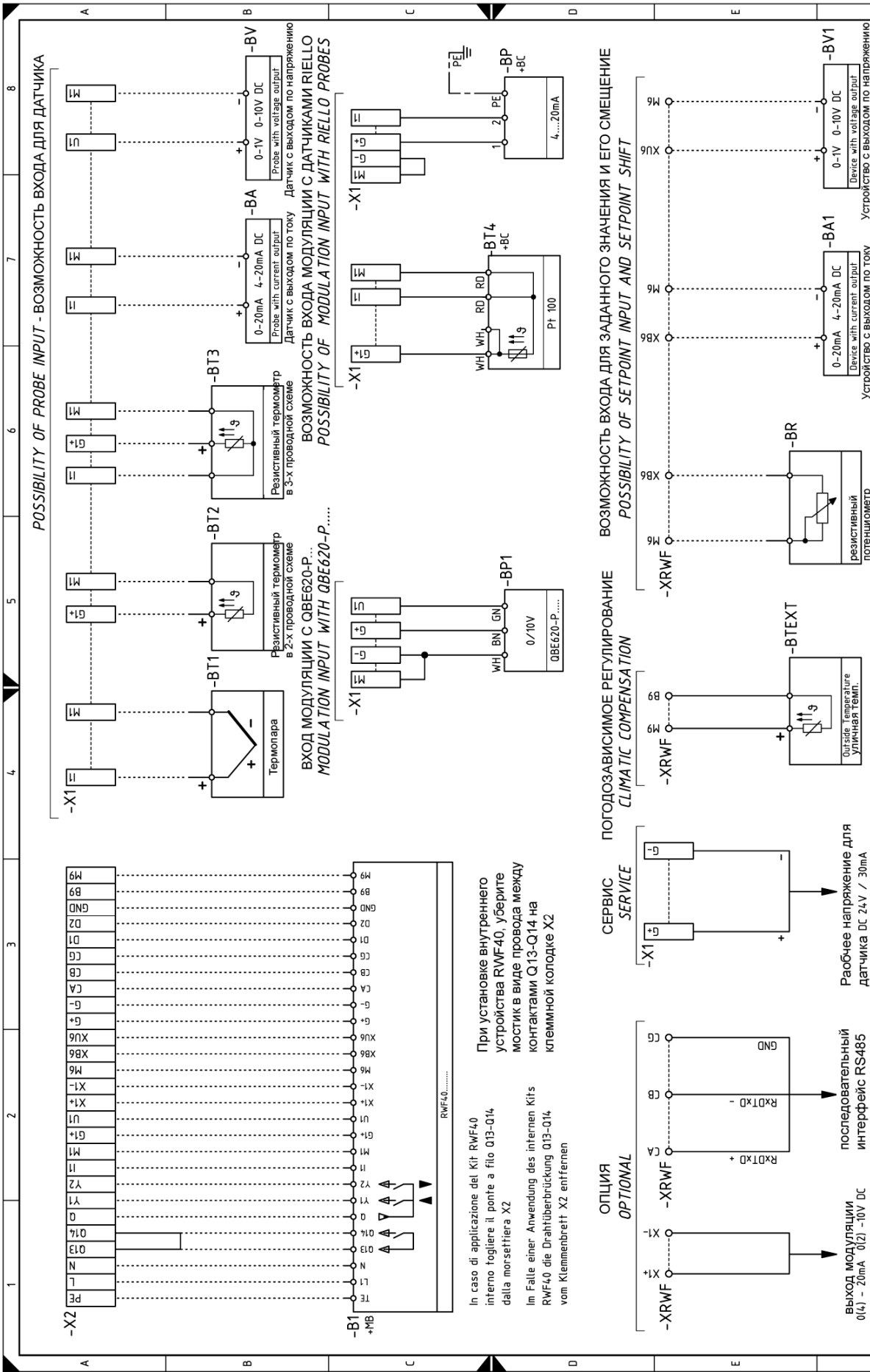
Per il collegamento fare riferimento a pagina 11  
 For the connection refer to the sheet 11  
 ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОКАЗАНЫ НА ЛИСТЕ 11



- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый



- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

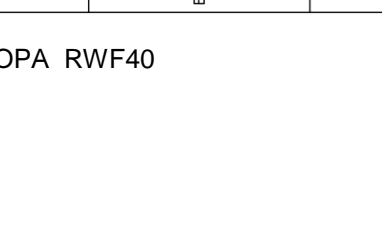
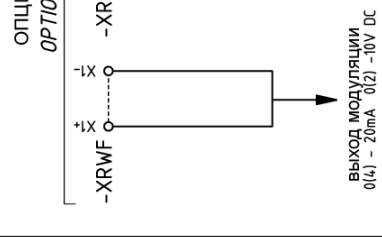
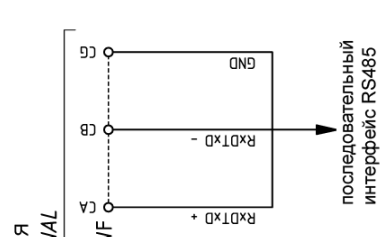
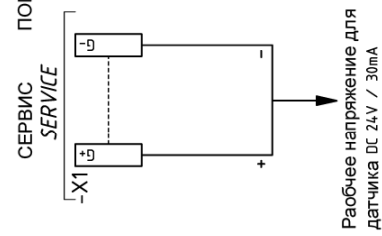
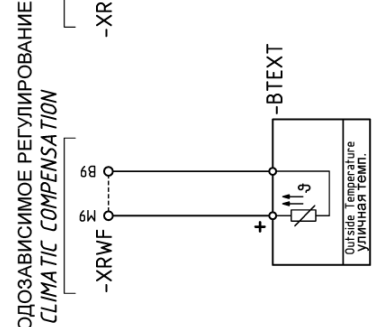
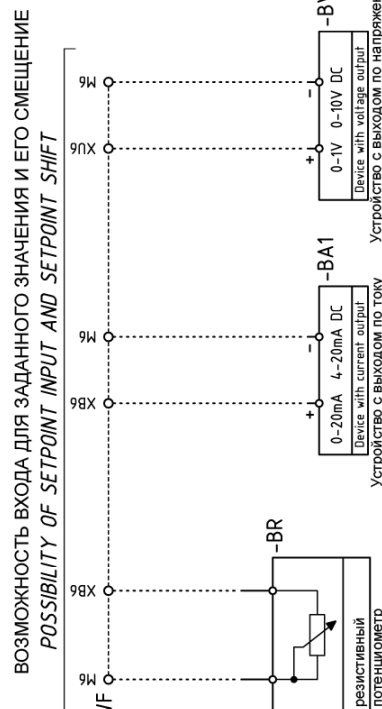
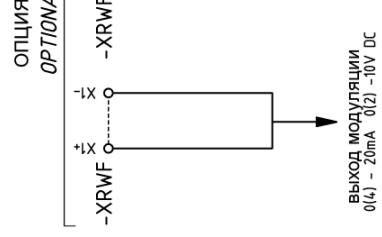
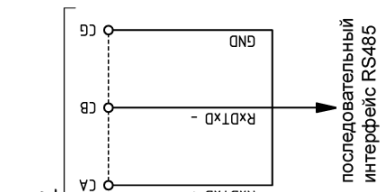
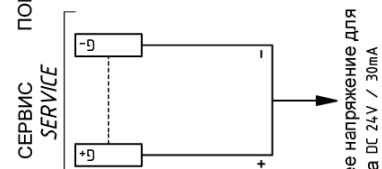


- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО РЕГУЛЯТОРА RWF40

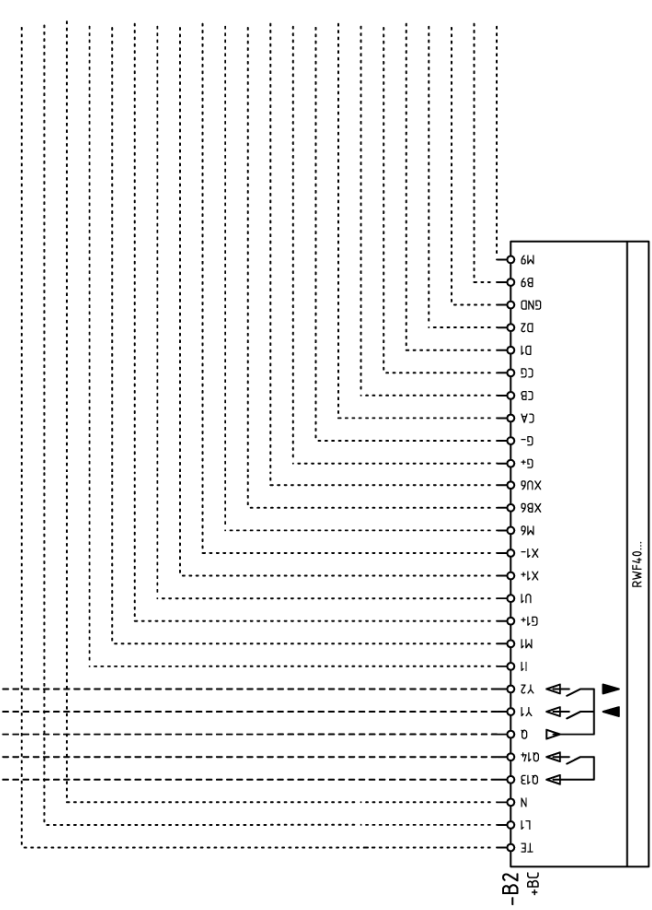
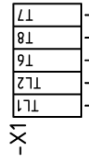
При установке внутреннего устройства RWF40, уберите мостик в виде провода между контактами Q13-Q14 на клеммной колодке X2

In caso di applicazione del Kit RWF40 interno togliere il ponte a filo Q13-Q14 dalla morsetteria X2  
 Im Falle einer Anwendung des internen Kits RWF40 die Drahtüberbrückung Q13-Q14 vom Klemmenbrett X2 entfernen

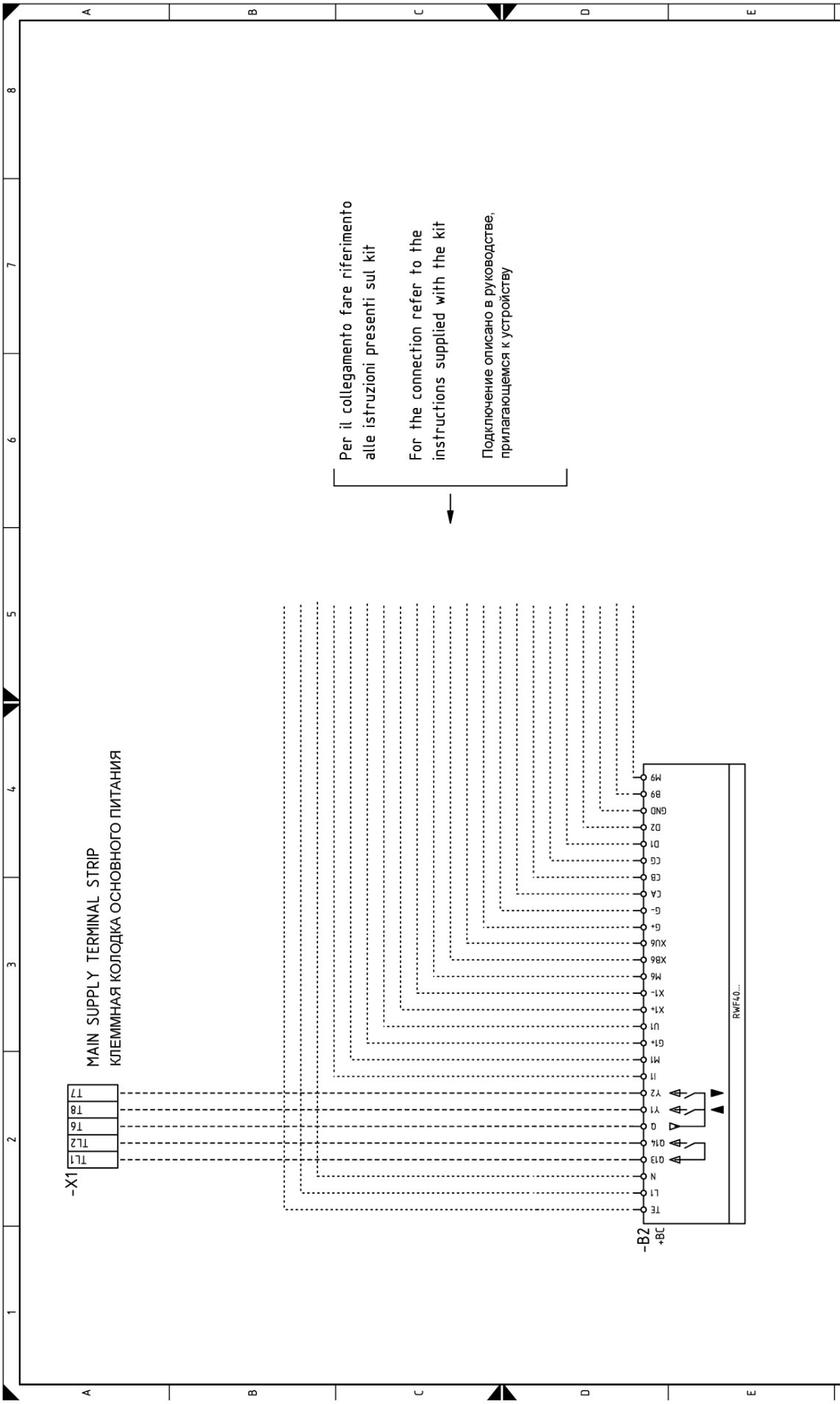


- BU = синий
- BK = черный
- BN = коричневый
- YE = желтый
- GN = зеленый
- RD = красный
- WH = белый
- OG = оранжевый
- VT = фиолетовый
- GY = серый
- PK = розовый
- GO = золотой
- TQ = бирюзовый
- SR = серебряный
- GNYE = желто/зеленый

MAIN SUPPLY TERMINAL STRIP  
КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ОСНОВНОГО ПИТАНИЯ



Per il collegamento fare riferimento alle istruzioni presenti sul kit  
For the connection refer to the instructions supplied with the kit  
Подключение описано в руководстве, прилагающемся к устройству



ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО УСТРОЙСТВА RWF40

## ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ

|              |   |
|--------------|---|
| <b>A5</b>    | Автомат горения (блок управления)   |
| <b>B1</b>    | Регулятор мощности RWF40 внутренний   |
| <b>B2</b>    | Регулятор мощности RWF40 внешний  |
| <b>BA</b>    | Датчик с выходом по току  |
| <b>BA1</b>   | Устройство с выходом по току, для дистанционного изменения заданного значения             |
| <b>BP</b>    | Датчик давления   |
| <b>BP1</b>   | Датчик давления   |
| <b>BR</b>    | Потенциометр для удаленного заданного значения  |
| <b>BT1</b>   | Датчик с термопарой   |
| <b>BT2</b>   | Датчик Pt100 2-х проводной  |
| <b>BT3</b>   | Датчик Pt100 3-х проводной  |
| <b>BT4</b>   | Датчик Pt100 3-х проводной  |
| <b>BTXT</b>  | Уличный датчик для погодозависимого управления  |
| <b>BV</b>    | Датчик с выходом по напряжению  |
| <b>BV1</b>   | Устройство с выходом по напряжению, для удаленного изменения заданного значения (уставки) |
| <b>F1</b>    | Тепловое реле двигателя вентилятора   |
| <b>F2</b>    | Тепловое реле двигателя насоса  |
| <b>F3</b>    | Плавкий предохранитель цепи управления  |
| <b>H1</b>    | Световой индикатор: Горелка включена  |
| <b>H2</b>    | Световой индикатор: блокировка двигателя вентилятора или двигателя насоса                 |
| <b>H3</b>    | Световой индикатор: запрос на тепло   |
| <b>H4</b>    | Световой индикатор: подача газа   |
| <b>KL1</b>   | Магнитный пускатель прямого пуска и линейный контактор для пускателя звезда/треугольник   |
| <b>KT1</b>   | Контактор треугольника в схеме пускателя звезда/треугольник                               |
| <b>KS1</b>   | Контактор звезды в схеме пускателя звезда/треугольник                                     |
| <b>KST1</b>  | Таймер пускателя звезда/треугольник   |
| <b>K2</b>    | Выход реле с контактами без напряжения, замыкается при включении вентилятора              |
| <b>K3</b>    | Выход реле с контактами без напряжения, замыкается при аварийной остановке горелки        |
| <b>K4</b>    | Выход реле с контактами без напряжения, замыкается при подаче газа                        |
| <b>K5</b>    | Выход реле с контактами без напряжения, замыкается при включении горелки                  |
| <b>MV</b>    | Двигатель вентилятора   |
| <b>PA</b>    | Реле давления (прессостат) воздуха  |
| <b>PE</b>    | Заземление горелки  |
| <b>PGM</b>   | Реле (прессостат) максимального давления газа   |
| <b>PGMin</b> | Реле (прессостат) минимального давления газа  |
| <b>RS</b>    | Кнопка для дистанционного перезапуска горелки после блокировки                            |
| <b>S1</b>    | Кнопка аварийной остановки  |
| <b>S2</b>    | Переключатель: выключено / автоматический режим работы / ручной режим работы              |
| <b>S4</b>    | Переключатель: увеличение / уменьшение мощности   |
| <b>SH3</b>   | Кнопка перезапуска горелки после блокировки и сигнализация о блокировке                   |
| <b>SM</b>    | Сервопривод   |
| <b>TA</b>    | Трансформатор розжига   |
| <b>TL</b>    | Предельный термостат/реле давления  |
| <b>TR</b>    | Регулировочный термостат/реле давления  |
| <b>TS</b>    | Предохранительный термостат/реле давления   |
| <b>UV</b>    | Датчик пламени  |
| <b>Y</b>     | Клапан регулирования газа + предохранительный клапан газа                                 |
| <b>YVPS</b>  | Устройство контроля герметичности клапанов газа   |
| <b>X1</b>    | Главная клеммная колодка питания  |
| <b>X2</b>    | Клеммная колодка для устройства RWF40   |
| <b>XAUX</b>  | Вспомогательная Клеммная колодка  |
| <b>XPGM</b>  | - Разъем реле максимального давления газа   |
| <b>XPGM1</b> | - Разъем реле максимального давления газа   |
| <b>XRWF</b>  | - Клеммная колодка для регулятора мощности RWF40  |
| <b>XS</b>    | - Разъем датчиков пламени   |
| <b>XSM</b>   | - Разъем серводвигателя   |

# RIELLO