

**RU** Газовая вентиляторная горелка

Модуляционный режим работы

CE

UK  
CA

EAC

КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20160292	RS 810/EV BLU	S032T2



Оригинальных Инструкций

<b>1</b>	<b>Общие сведения и меры предосторожности .....</b>	<b>3</b>
1.1	Сведения о руководстве по эксплуатации .....	3
1.1.1	Введение .....	3
1.1.2	Общие предупреждения .....	3
1.1.3	Другие знаки.....	3
1.1.4	Передача оборудования и руководства по эксплуатации.....	4
1.2	Гарантия и ответственность .....	4
<b>2</b>	<b>Правила техники безопасности .....</b>	<b>5</b>
2.1	Введение .....	5
2.2	Обучение персонала .....	5
<b>3</b>	<b>Техническое описание горелки.....</b>	<b>6</b>
3.1	Обозначение горелок .....	6
3.2	Модели в наличии .....	6
3.3	Категории горелки - страны назначения.....	7
3.4	Технические данные .....	7
3.5	Данные электрооборудования .....	7
3.6	Комплект поставки.....	7
3.7	Габаритные размеры .....	8
3.8	Рабочие диапазоны.....	9
3.9	Испытательный котел .....	9
3.10	Описание горелки.....	10
3.11	Описание электрощита .....	11
3.12	Блок контроля (REC37 ... ).....	12
3.13	Последовательность рабочих стадий горелки.....	14
3.13.1	Список стадий.....	15
3.14	Работа панели оператора.....	15
3.14.1	Описание символов на дисплее.....	15
3.14.2	Описание кнопок.....	16
3.15	Сервопривод (SQN33.....).....	17
<b>4</b>	<b>Установка .....</b>	<b>18</b>
4.1	Примечания по технике безопасности при установке .....	18
4.2	Перемещение .....	18
4.3	Предварительный контроль .....	18
4.4	Рабочее положение.....	19
4.5	Снятие блокировочных винтов затвора.....	19
4.6	Подготовка котла .....	19
4.6.1	Сверление плиты котла .....	19
4.6.2	Длина жаровой трубы .....	19
4.7	Крепление горелки к котлу.....	20
4.8	Доступ к внутренней части головки горения .....	20
4.9	Положение датчика и электрода.....	20
4.10	Регулировка головки горения .....	21
4.11	Подача газа .....	22
4.11.1	Линия подачи газа (пример) - Более подробная информация о работе приведена в руководстве по газовой рампе .....	22
4.11.2	Газовая рампа.....	23
4.11.3	Установка газовой рампы .....	23
4.11.4	Давление газа .....	23
4.12	Электрические подключения.....	24
4.12.1	Прокладка кабелей питания и внешние подключения .....	25
<b>5</b>	<b>Запуск, регулировка и принцип работы горелки .....</b>	<b>26</b>
5.1	Примечания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию .....	26

5.2	Регулировки перед включением .....	26
5.3	Запуск горелки .....	26
5.4	Регулировка воздуха/топлива .....	27
5.4.1	Регулировка воздуха для максимальной мощности .....	27
5.4.2	Система регулировки воздуха/топлива и модуляция мощности .....	27
5.4.3	Регулировка горелки .....	27
5.4.4	Розжиговая мощность .....	27
5.4.5	Максимальная мощность .....	27
5.4.6	Минимальная мощность .....	27
5.5	Финальная регулировка реле давления .....	28
5.5.1	Реле давления воздуха .....	28
5.6	Регулировка реле давления .....	29
5.6.1	Реле максимального давления газа .....	29
5.6.2	Реле минимального давления газа .....	29
5.6.3	Реле давления - комплект PVP .....	29
5.7	Режимы отображения и программирования .....	30
5.7.1	Нормальный режим .....	30
5.7.2	Режим справки .....	31
5.7.3	Режим обслуживания .....	32
5.7.4	Режим параметров .....	32
5.8	Процедура изменения параметра .....	33
5.8.1	Изменение параметра «Рампа ускорения/замедления» .....	35
5.8.2	Изменение параметра для работы в непрерывном/прерывистом режиме (FS2/FS1) .....	35
5.9	Процедура запуска .....	36
5.10	Процедура резервного копирования/восстановления .....	38
5.10.1	Резервное копирование .....	38
5.10.2	Восстановление .....	39
5.10.3	Список параметров .....	40
5.11	Функционирование в рабочем режиме .....	44
5.12	Блокировка двигателя .....	44
5.13	Отсутствие розжига .....	44
5.14	Выключение горелки во время работы .....	44
5.15	Останов горелки .....	45
5.16	Последние проверки (при работающей горелке) .....	45
<b>6</b>	<b>Техобслуживание .....</b>	<b>46</b>
6.1	Примечания по технике безопасности при техобслуживании .....	46
6.2	Программа техобслуживания .....	46
6.2.1	Периодичность техобслуживания .....	46
6.2.2	Испытание на безопасность с закрытой подачей газа .....	46
6.2.3	Контроль и очистка .....	46
6.2.4	Измерение тока ионизации .....	47
6.2.5	Компоненты безопасности .....	47
6.3	Проверка позиционирования датчика оборотов .....	48
6.4	Открытие горелки .....	48
6.5	Закрытие горелки .....	48
<b>7</b>	<b>Неисправности - Причины - Способы устранения .....</b>	<b>49</b>
7.1	Список кодов ошибки .....	49
<b>A</b>	<b>Приложение - Дополнительные принадлежности .....</b>	<b>58</b>
<b>B</b>	<b>Приложение - Схема электроцита .....</b>	<b>60</b>

## 1 Общие сведения и меры предосторожности

### 1.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

#### 1.1.1 Введение

Руководство по эксплуатации в комплекте горелки:

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

#### Система условных обозначений руководства

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

#### 1.1.2 Общие предупреждения

Предупреждения делятся на 3 уровня, как указано далее



**ОПАСНОСТЬ!**

Максимальный уровень опасности!

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



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ОСТОРОЖНО!**

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

#### 1.1.3 Другие знаки



**ОПАСНОСТЬ!**

#### ОПАСНО. ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

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



#### ОПАСНО. ГОРЮЧИЕ МАТЕРИАЛЫ

Этот знак обозначает присутствие горючих веществ.



#### ОСТОРОЖНО. ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

Этот знак указывает на опасность получения ожога от высоких температур.



#### ОСТОРОЖНО. ВОЗМОЖНО ТРАВМИРОВАНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ

Этот знак указывает на движущиеся части и опасность раздавливания конечностей.



#### ВНИМАНИЕ! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

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



#### ВЗРЫВООПАСНО

Этот знак указывает места, где могут присутствовать взрывоопасные среды. Под взрывоопасной средой подразумевается смесь горючих веществ в газо-, паро-, порошко- или маслянообразном состоянии с воздухом при атмосферных условиях, которые после зажигания распространяют горение и на несгоревшую смесь.



#### СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Эти знаки обозначают оснащение, которое оператор должен иметь на себе для обеспечения защиты от рисков, которые ставят под угрозу его безопасность или здоровье во время работы.



#### УСТАНОВКА КОЖУХА ОБЯЗАТЕЛЬНА

Этот знак указывает на необходимость обязательной установки кожуха после техобслуживания, очистки или контроля.



#### ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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



#### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Этот знак обозначает важную информацию.



Этот знак обозначает перечень.

#### Используемые сокращения

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

### 1.1.4 Передача оборудования и руководства по эксплуатации

При передаче оборудования необходимо, чтобы:

- Руководство по эксплуатации было передано пользователю поставщиком оборудования с требованием его хранения в месте установки теплогенератора.
- В руководстве были указаны:
  - заводской номер горелки;

.....

- адрес и номер телефона ближайшего Сервисного центра;

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

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

## 1.2 Гарантия и ответственность

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



**ВНИМАНИЕ!**

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

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

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

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

## 2 Правила техники безопасности

### 2.1 Введение

Горелки спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и стандартами с соблюдением известных правил техники безопасности и с учетом всех потенциальных опасных ситуаций.

Тем не менее необходимо принимать во внимание, что неосторожное и неумелое использование прибора может стать причиной возникновения ситуаций с опасностью смертельного исхода для пользователя или третьих лиц, а также повреждения горелки или другого имущества. Рассеянность, легкомыслие, излишняя самоуверенность, усталость и сонливость часто приводят к несчастным случаям.

Рекомендуется принять во внимание следующее:

- Горелка должна использоваться только по назначению. Любое другое использование считается несоответствующим и, следовательно, опасным.

В частности:

горелка может быть установлена на водяные и паровые котлы, котлы на диатермическом масле, а также на другое оборудование, предусмотренное изготовителем;

тип и давление топлива, напряжение и частота тока электроснабжения, минимальная и максимальная мощность, на которую настраивается горелка, давление в в камере сгорания и ее размеры, а также температура окружающей среды должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации.

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



**ВНИМАНИЕ!**

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

### 2.2 Обучение персонала

Пользователь – это человек, организация или компания, которая приобрела агрегат и намеревается использовать его в предусмотренных целях. Он несет ответственность за состояние оборудования и обучение работающего персонала.

Пользователь:

- Обязуется передать агрегат только квалифицированному и обученному персоналу.
- Обязуется информировать рабочих соответствующим образом о применении и соблюдении требований техники безопасности. В этих целях он обязуется ознакомить весь обслуживающий персонал с инструкциями по эксплуатации и правилами техники безопасности.
- Персонал должен соблюдать все предупреждающие знаки, установленные на оборудовании.
- Персонал не должен по собственной инициативе выполнять операции или действия, которые не входят в его компетенцию.
- Персонал обязан доложить своему начальнику о возникновении любой проблемы или опасной ситуации.
- Монтаж деталей других производителей или внесение модификаций могут изменить характеристики оборудования, а значит, нарушить его безопасность. Фирма-изготовитель снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб, нанесенный в результате использования неоригинальных деталей.

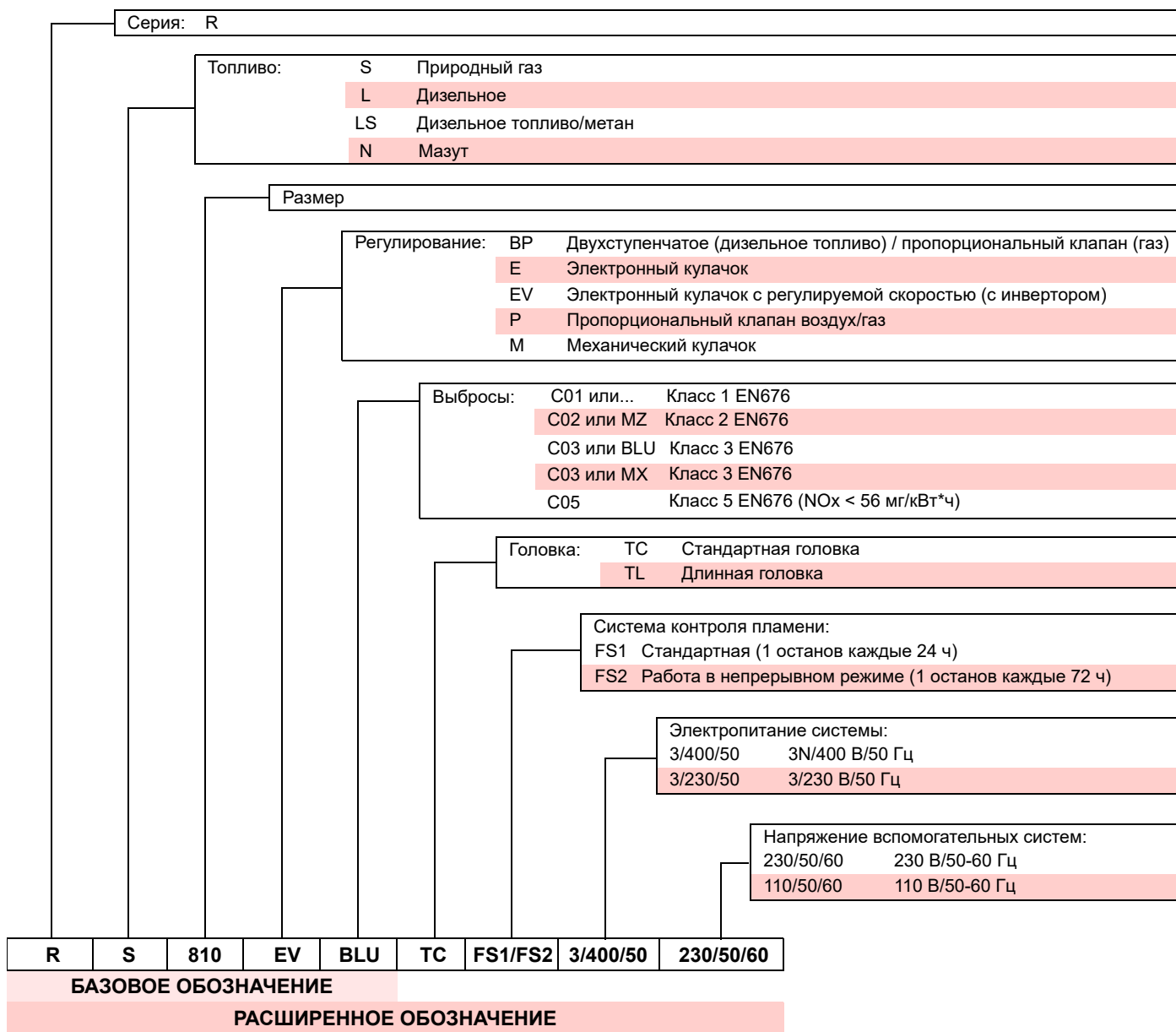
Кроме того, он:



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

### 3 Техническое описание горелки

#### 3.1 Обозначение горелок



#### 3.2 Модели в наличии

Обозначение	Напряжение	Запуск	Код
RS 810/EV BLU	3/400/50	Инвертор	20160292

Табл. А



**ВНИМАНИЕ!**

\* Горелка поставляется с заводской настройкой для работы в режиме FS1. Если требуется режим FS2, см. параграф "Изменение параметра для работы в непрерывном/прерывистом режиме (FS2/FS1)" на стр. 35

**3.3 Категории горелки - страны назначения**

Категория газа	Страна назначения
I <sub>2E</sub>	DE - LU - PL
I <sub>2H</sub>	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - FR - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I <sub>2E(R)</sub>	BE

Табл. В

**3.4 Технические данные**

Модель			RS 810/EV BLU
Мощность (1)	мин. - макс.	кВт	1000/3500-8000
Производительность (1)			
Топливо	Природный газ G20 (метан) - G25		
Рабочий режим	<b>FS1:</b> Прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа) <b>FS2:</b> Непрерывный (мин. 1 остановка каждые 72 часа) Горелка поставляется с заводской настройкой для работы в прерывистом режиме.		
Стандартное использование	Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле		
Температура окружающей среды	°C	0-40	
Температура воздуха для горения	°C макс.	60	
Вес горелки	кг	300	
Уровень шума (2)	Звуковое давление	88,3	
	Звуковая мощность	103,00	
CE	N.	CE-0476DP3335	

Табл. С

- (1) Исходные условия: Температура окружающей среды 20 °C - Температура газа 15 °C - Барометрическое давление 1013 мбар - Высота 0 м н. у. м.
- (2) Звуковое давление было измерено в лаборатории на заводе-изготовителе с горелкой, работающей на испытательном котле при максимальной мощности. Звуковая мощность была измерена по методу свободного поля, предусмотренному стандартом EN 15036, и согласно классу точности измерения 3, как описано в нормативе EN ISO 3746.

**3.5 Данные электрооборудования**

Модель			RS 810/EV BLU
Основное электрическое питание			3 ~ 400 В +/-10% - 50 Гц 1N ~ 230 В +/-10% - 50 Гц
Потребляемая мощность	электрическая	кВт макс.	24,5
Степень защиты			IP 54

Табл. D

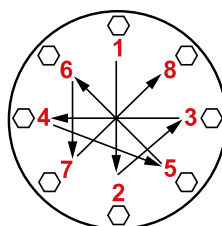
**3.6 Комплект поставки**

- Тепловой экран . . . . . 1 шт.
- Прокладка для газовой рампы . . . . . 2 шт.
- Винт M12x16 для замены винтов крепления головки . . 2 шт.
- Винт M18x70 для крепления горелки к котлу . . . . . 4 шт.
- Шайба Ø18 для крепления горелки к котлу . . . . . 4 шт.
- Шпилька M16x70 для крепления газового фланца . . . 8 шт.
- Гайка M16 для крепления газового фланца . . . . . 8 шт.
- Шайба Ø16 для крепления газового фланца . . . . . 8 шт.
- Комплект реле давления . . . . . 1 шт.
- Руководство . . . . . 1 шт.
- Каталог запчастей . . . . . 1 шт.



**ВНИМАНИЕ!**

Рекомендуется затягивать винты газового фланца с моментом затяжки **40 Нм ±10%**.



Постепенно затягивайте гайки (сперва до 30%, затем до 60% и в завершение до 100%) в соответствии с крестообразной схемой, показанной на рисунке.

**3.7 Габаритные размеры**

Габаритные размеры горелки приведены на Рис. 1. Необходимо учитывать, что для осмотра головки горения горелку следует открыть, повернув ее заднюю часть на шарнире.

Габариты открытой горелки указаны размерами А и R. Величина I - значение толщины огнеупора двери котла.

20162256

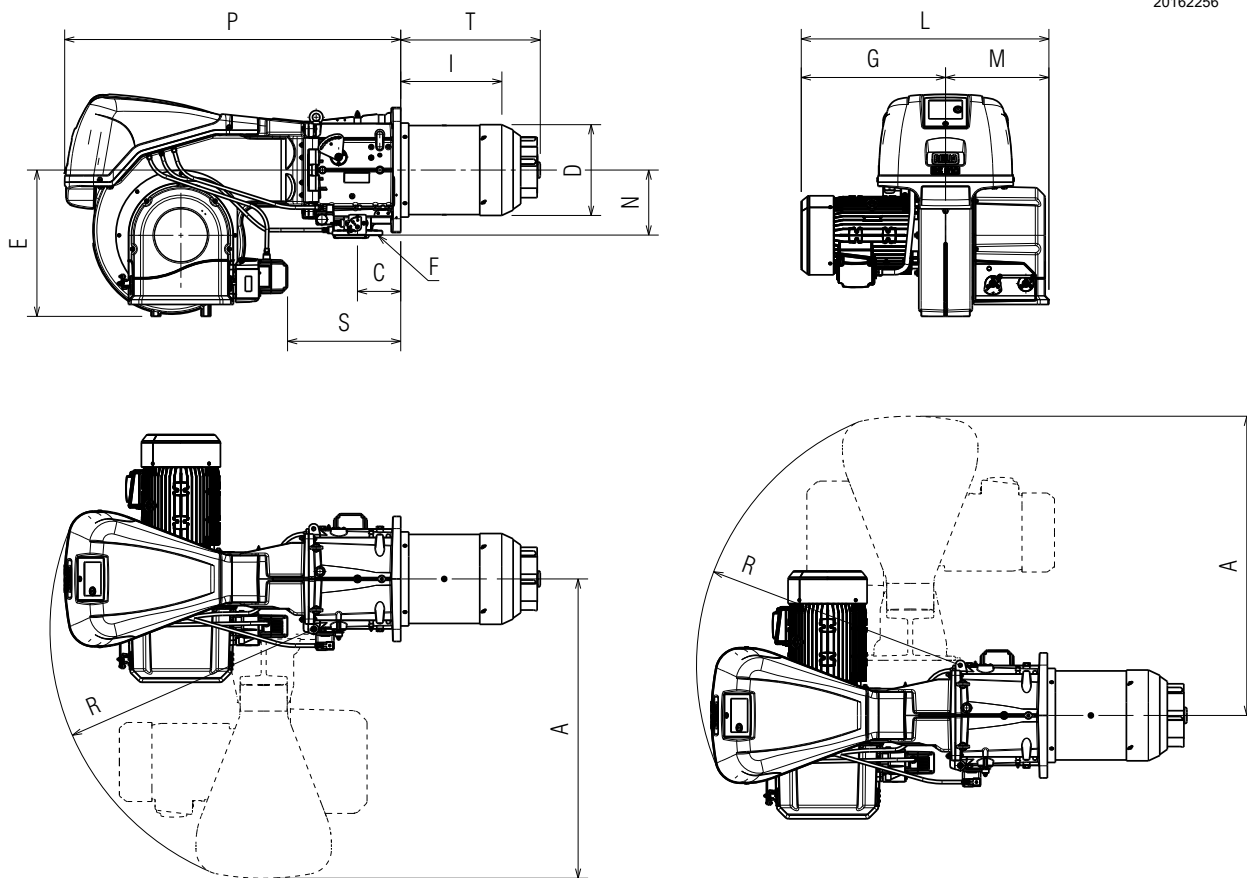


Рис. 1

мм	До	C	D	E	F	G	I	L	M	N	P	R	S	T
RS 810/EV BLU	1197	173	363	585	DN80	577	405	990	413	260	1345	1055	452	558

Табл. E

**3.8 Рабочие диапазоны**

**МАКСИМАЛЬНУЮ МОЩНОСТЬ** следует выбрать в пределах пунктирной зоны диаграммы (Рис. 2).

**МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ** не должна быть ниже минимального предела диаграммы:



Рабочий диапазон (Рис. 2) был получен при температуре окружающей среды 20 °С и атмосферном давлении 1013 мбар (примерно 0 м над уровнем моря) с головкой горения, отрегулированной, как показано на стр. 21.

Модель	кВт
RS 810/EV BLU	1000

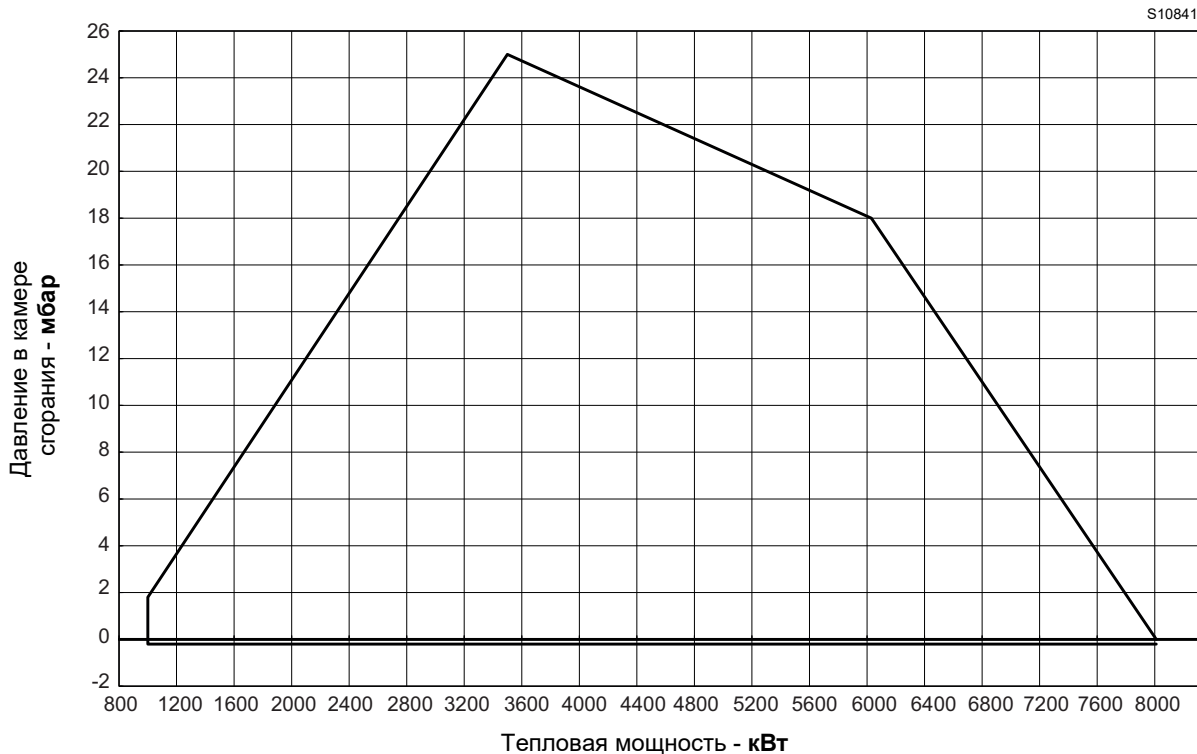


Рис. 2

**3.9 Испытательный котел**

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

Если же горелка устанавливается на котел без сертификации ЕС и/или размеры камеры сгорания значительно меньше по сравнению с указанными на графике, обратитесь к изготовителям.

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

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

**Пример:**  
Мощность 7000 кВт, диаметр 120 см, длина 6 м

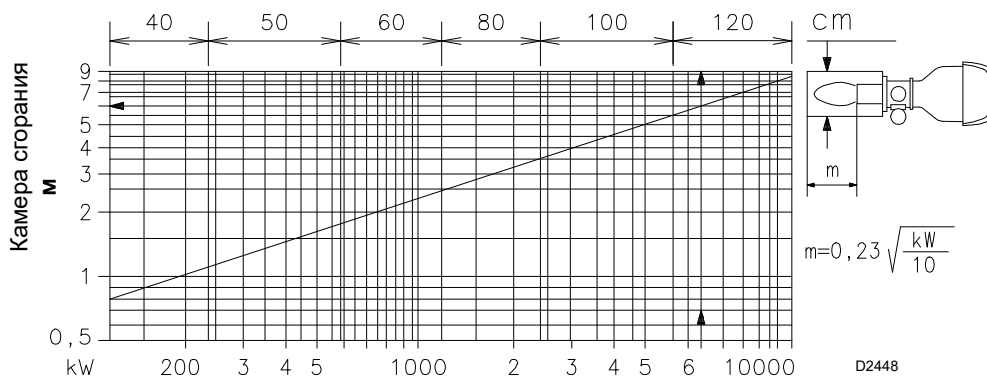


Рис. 3

### 3.10 Описание горелки

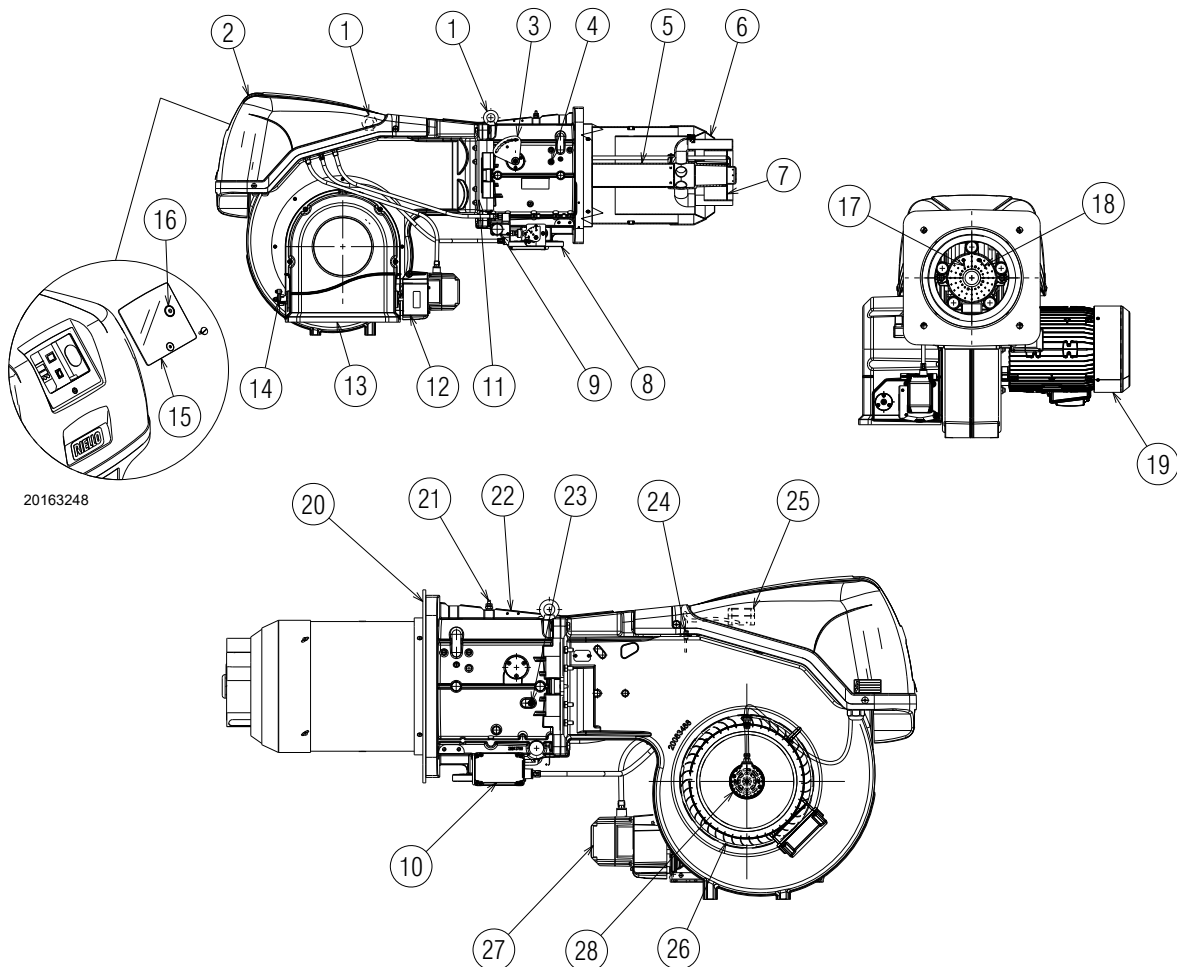


Рис. 4

- 1 Подъемные кольца
- 2 Кожух электрощита
- 3 Рычаг для перемещения головки горения
- 4 Штуцер давления воздуха на головке горения
- 5 Головка горения
- 6 Затвор
- 7 Подпорная шайба
- 8 Входной фланец газа
- 9 Реле максимального давления газа
- 10 Сервопривод газа
- 11 Шарнир открытия горелки
- 12 Защита
- 13 Вход воздуха вентилятора
- 14 Рычаг управления воздушной заслонкой
- 15 Защитное стекло
- 16 Кнопка сброса блокировки
- 17 Электрод розжига
- 18 Датчик для контроля наличия пламени
- 19 Двигатель вентилятора
- 20 Экран для крепления к котлу
- 21 Штуцер газового давления головки горения
- 22 Патрубок
- 23 Штуцер давления воздуха на головке горения
- 24 Штуцер давления для реле давления воздуха «+»
- 25 Реле давления воздуха
- 26 Вентилятор
- 27 Сервопривод воздушных заслонок
- 28 Датчик оборотов



ОСТОРОЖНО!

Открытие горелки может осуществляться как с правой, так и с левой стороны, без ограничений, обусловленных стороной подачи топлива.

При закрытой горелке шарнир можно расположить на противоположной стороне.

3.11 Описание электрощита

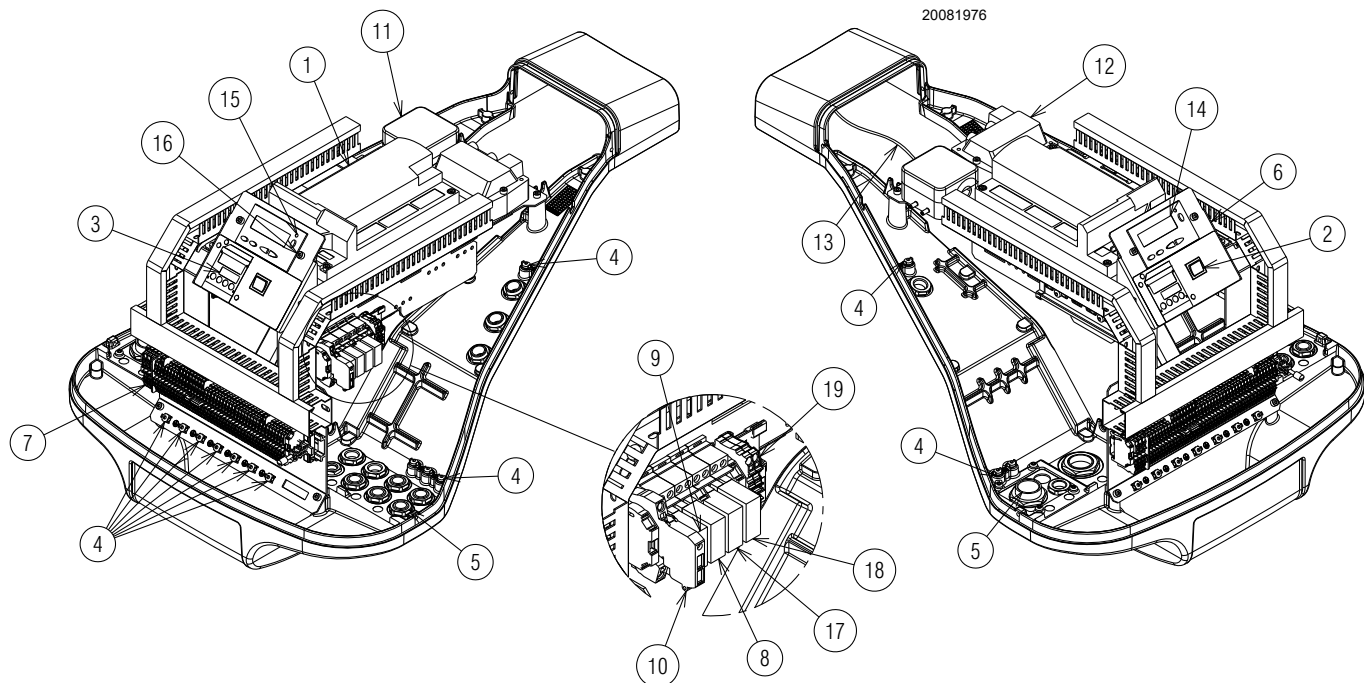


Рис. 5

- 1 Электрооборудование
- 2 Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- 3 Регулятор мощности
- 4 Клемма заземления
- 5 Прокладка кабелей питания и внешние подключения. См. "Электрические подключения" на стр. 24.
- 6 Кронштейн для крепления комплектов
- 7 Клеммник основного питания
- 8 Реле с сухими контактами для сигнализации блокировки горелки
- 9 Реле с сухими контактами для сигнализации работающей горелки
- 10 Предохранитель вспомогательных контуров (комплект содержит запасной предохранитель)
- 11 Реле давления воздуха
- 12 Трансформатор розжига
- 13 Кабель датчика ионизации
- 14 Панель оператора с ЖК-дисплеем
- 15 Световой сигнал блокировки горелки
- 16 Кнопка сброса блокировки
- 17 Реле с сухими контактами для сигнализации VSD
- 18 Реле с сухими контактами
- 19 Клеммник управления 4-20 мА

**3.12 Блок контроля (REC37 ...)**

**Важные примечания**



**ВНИМАНИЕ!**

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

Автомат горения является устройством безопасности! Запрещается открывать, изменять и принудительно включать его для работы. Riello S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный несанкционированным вмешательством!



**Опасность взрыва!**

Неправильная конфигурация может привести к избыточной подаче топлива с последующим возникновением риска взрыва! Операторы должны отдавать себе отчет в том, что неправильная настройка автомата горения и положений исполнительных механизмов топлива и/или воздуха может вызвать опасные ситуации во время работы горелки.

Автомат горения – это микропроцессорная система управления горелками, оснащенная компонентами для регулировки и контроля вентиляторных горелок средней и большой мощности.

В оборудовании встроены следующие компоненты:

- система управления горелкой в комплекте с функцией контроля герметичности;
- электронное устройство контроля соотношения топлива/воздуха с исполнительными механизмами в максимальном количестве 2 единицы;
- интерфейс Modbus.

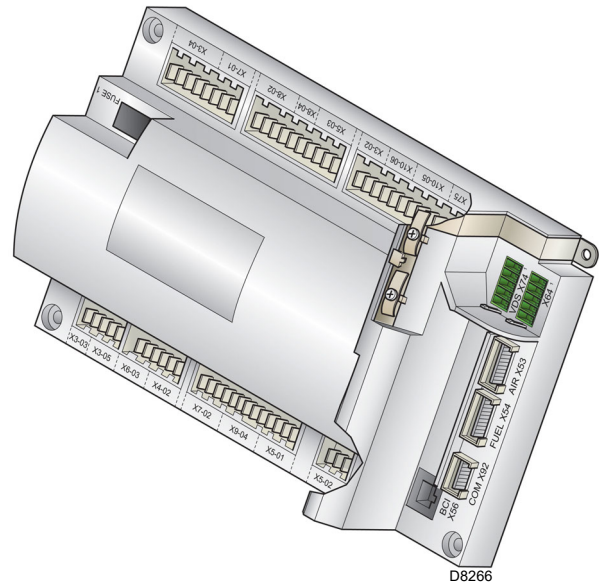


**ВНИМАНИЕ!**

Для обеспечения безопасности и надежности оборудования следует выполнять следующие инструкции:

- Все операции (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен осуществлять квалифицированный персонал.
- Перед проверкой электропроводки полностью изолируйте систему от электросети (автоматическим выключателем). Убедитесь, что система не находится под напряжением и что она не может быть случайно запущена. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- Правильный монтаж автомата горения и всех подключенных электрических компонентов обеспечивает защиту от рисков поражения электрическим током.
- После выполнения любых операций (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) убедитесь, что электропроводка в порядке и правильно заданы параметры, а только потом проверяйте соблюдение безопасных условий.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В таких случаях нельзя запускать автомат горения, даже если он не имеет никаких видимых повреждений.
- При программировании кривых контроля соотношения воздуха/топлива специалист должен постоянно следить за качеством процесса горения (например, с помощью газоанализатора). При обнаружении несоответствующих значений или опасных ситуаций он должен принять соответствующие меры, например вручную выключить систему.

- Вилки соединительных кабелей или других принадлежностей можно отсоединить при выключенной системе.



**Рис. 6**

- Подключения к сервоприводам не обеспечивают надежного отключения от сетевого напряжения. Перед подключением или заменой исполнительных механизмов необходимо отключить систему во избежание условий, способствующих образованию конденсата и влаги. В противном случае перед повторным включением проверьте, чтобы автомат горения был совершенно сухим!
- Необходимо избегать накопления электростатических зарядов, которые при контакте могут повредить электронные компоненты оборудования.
- Необходимо избегать накопления электростатических зарядов, которые при контакте могут повредить электронные компоненты оборудования.

**Технические данные**

Автомат горения	Напряжение сети	230 В пер. т. -15% / +10%
	Частота сети	50/60 Гц ±6 %
	Потребление мощности	< 30 Вт
	Класс безопасности	I, с компонентами, соответствующими II и III, согласно DIN EN 60730-1
Нагрузка на клеммы «Входа»	Плавкий предохранитель автомата горения (проверяется)	6,3 АТ
	Недостаточное напряжение	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Защитное выключение с рабочего положения при сетевом напряжении &lt; 186 В перем. тока</li> <li>– Повторный запуск при повышении напряжения &gt; 195 В перем. тока сети</li> </ul>	
Длина кабелей	– Главная линия 230 В пер. т.	Макс. 100 м (100 пФ/м)
	– Управляющая нагрузка (TL1-TL2)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Кнопка сброса внешней блокировки (RS)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Выход нагрузки (0/2...10 В пост. т.)	Макс. 10 м (100 пФ/м)
	– Топливный клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Другие линии	Макс. 3 м (100 пФ/м)
Условия окружающей среды	<b>Хранение</b>	DIN EN 60721-3-1
	– Климатические условия	Класс 1K3
	– Механические условия	Класс 1M2
	– Диапазон температуры	от минус 20 до плюс 60 °С
	– Влажность	< 95% относительной влажности
	<b>Транспортировка</b>	DIN EN 60721-3-2
	– Климатические условия	Класс 2K2
	– Механические условия	Класс 2M2
	– Диапазон температуры	от минус 30 до плюс 60 °С
	– Влажность	< 95% относительной влажности
	<b>Функционирование</b>	DIN EN 60721-3-3
	– Климатические условия	Класс 3K3
– Механические условия	Класс 3M3	
– Диапазон температуры	от минус 20 до плюс 60 °С	
– Влажность	< 95% относительной влажности	

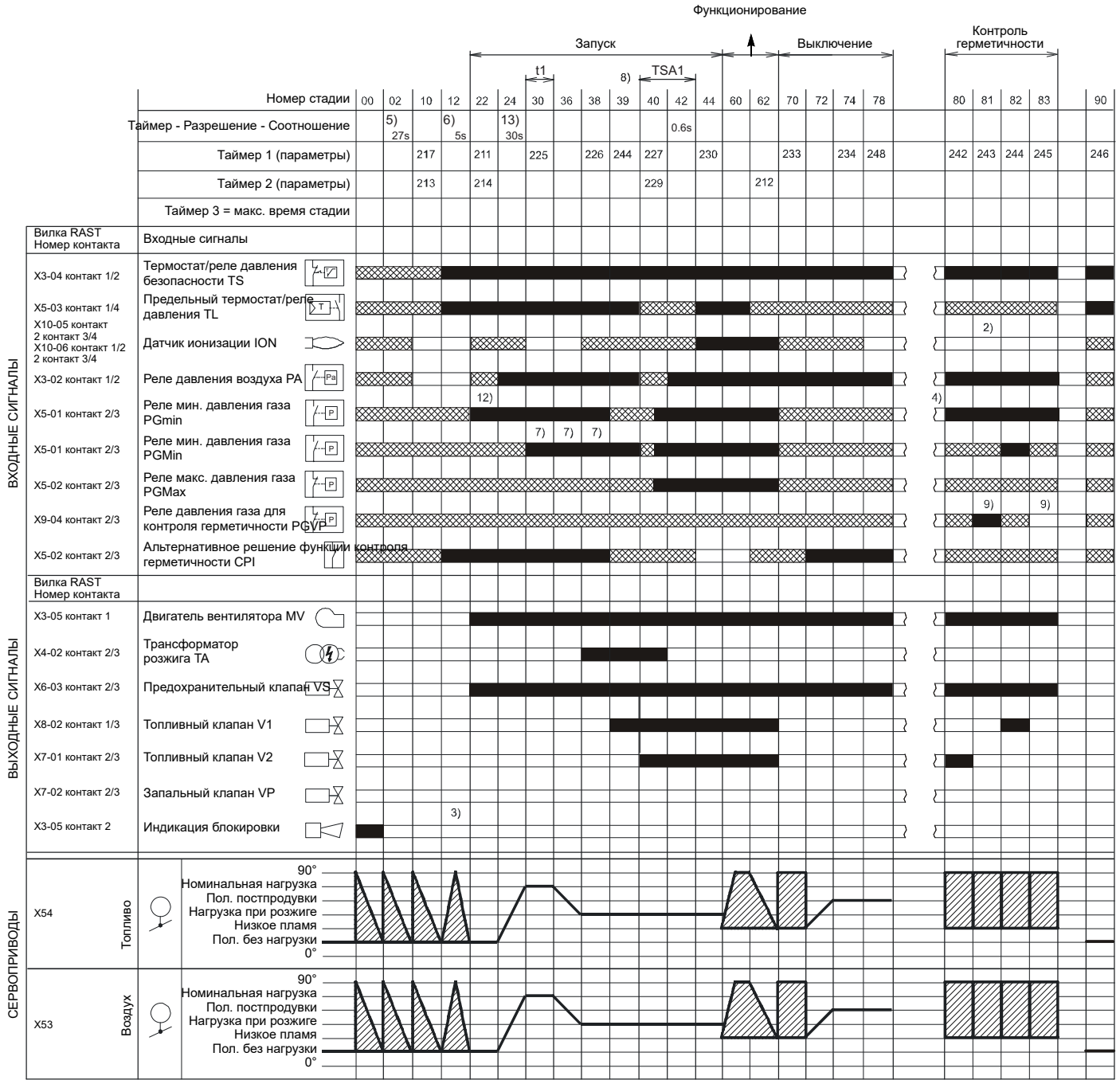
Табл. F



Конденсация, обледенение и попадание воды не допускается!

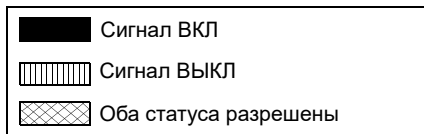
**ВНИМАНИЕ!**

3.13 Последовательность рабочих стадий горелки



S8870

Рис. 7



**3.13.1 Список стадий**

Стадия	Описание	Стадия	Описание
Ph00	Стадия блокировки	Ph60	Функционирование
Ph02	Стадия безопасности	Ph62	Горелка переходит в положение выключения
Ph10	Закрытие во время паузы	Ph70	t13= время постгорения
Ph12	Ожидание	Ph72	Горелка переходит в положение постпродувки
Ph22	Двигатель вентилятора (MV) = ВКЛ Предохранительный клапан (VS) = ВКЛ	Ph74	t8 = время постпродувки
Ph24	Горелка переходит в положение продувки	Ph78	t3 = время постпродувки
Ph30	Время продувки	Ph80	Время опорожнения (контроль герметичности клапанов)
Ph36	Горелка переходит в положение розжига	Ph81	Время тестирования при атмосферном давлении (контроль герметичности клапанов)
Ph38	Стадия розжига (TA) = ВКЛ	Ph82	Время заполнения (контроль герметичности клапанов)
Ph39	Тестирование реле мин. давления газа (PGmin.)	Ph83	Время тестирования давления (контроль герметичности клапанов)
Ph40	Топливный клапан (V) = ВКЛ	Ph90	Время ожидания из-за нехватки газа
Ph42	Розжиг (TA) = ВЫКЛ		
Ph44	t44 = время паузы 1		

**3.14 Работа панели оператора**

Автомат горения REC37 ... подключается непосредственно к панели оператора (Рис. 8).

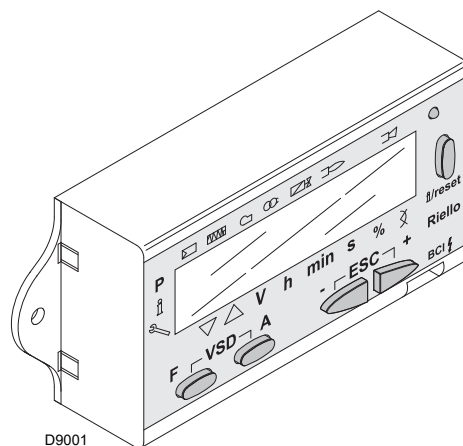
Кнопки служат для программирования рабочего и диагностического меню.

Система управления горелкой отображается на ЖК-дисплее (Рис. 9). Для упрощения диагностики на дисплее отображается рабочее состояние, тип неисправности и время ее возникновения.



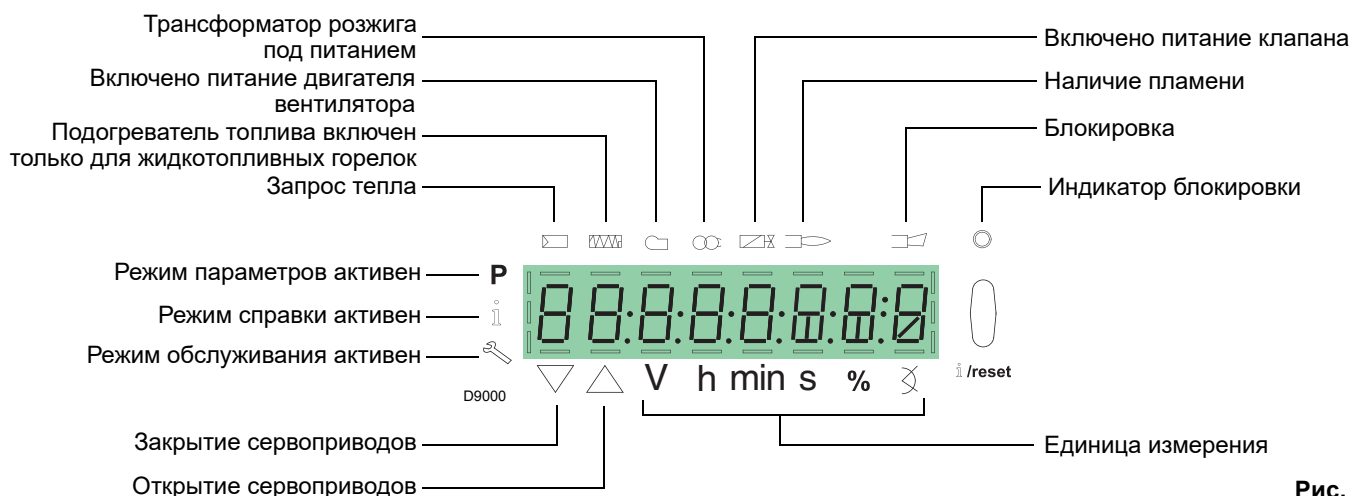
**ВНИМАНИЕ!**

- Соблюдайте процедуры и регулировки, приведенные ниже.
- Все операции (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен осуществлять квалифицированный персонал.
- Если дисплей и панель оператора загрязнены, протрите их сухой ветошью.
- Защищайте панель от перегрева и попадания жидкостей.



**Рис. 8**

**3.14.1 Описание символов на дисплее**



**Рис. 9**

Яркость дисплея можно регулировать от 0 ... до 100% при помощи параметра 126.

### 3.14.2 Описание кнопок









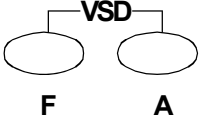







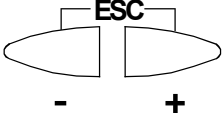


Кнопка	Кнопка	Функция
	<b>Кнопка F</b>	Для регулировки сервопривода топлива (удерживая нажатой  , отрегулируйте значение кнопкой  или  )
	<b>Кнопка A</b>	Для регулировки сервопривода воздуха (удерживая нажатой  , отрегулируйте значение кнопкой  или  )
	<b>Кнопки A и F Функция VSD</b>	Чтобы изменить параметр настройки режима P (нажмите одновременно  и  +  или  )
	<b>Кнопка информации и ввода</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Вход</b> в режим параметров</li> <li>• <b>Сброс</b> в случае блокировки</li> <li>• Доступ к нижнему уровню меню</li> <li>• Для навигации в <b>режиме справки</b> или <b>обслуживания</b>, что позволяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать параметры (мигающий символ) (нажимайте на кнопку &lt;1 с)</li> <li>– получить доступ к нижнему уровню меню (нажимайте на кнопку от 1 до 3 с)</li> <li>– получить доступ к верхнему уровню меню (нажимайте на кнопку от 3 до 8 с)</li> <li>– перейти на другой режим (нажимайте на кнопку &gt; 8 с)</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Кнопка «-»</b>	Уменьшение значения <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доступ к нижней точке кривой модуляции</li> <li>– Прокрутка списка параметров</li> </ul>
	<b>Кнопка «+»</b>	Увеличение значения <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доступ к верхней точке кривой модуляции</li> <li>– Прокрутка списка параметров</li> </ul>
	<b>Кнопка «-» и «+»</b>	Функция выхода (ESC) (одновременно нажмите на  и  ) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Не было получено подтверждение значения</li> <li>– Доступ к верхнему уровню меню</li> </ul>

Табл. G

**3.15 Сервопривод (SQN33.....)**

**Важные примечания**

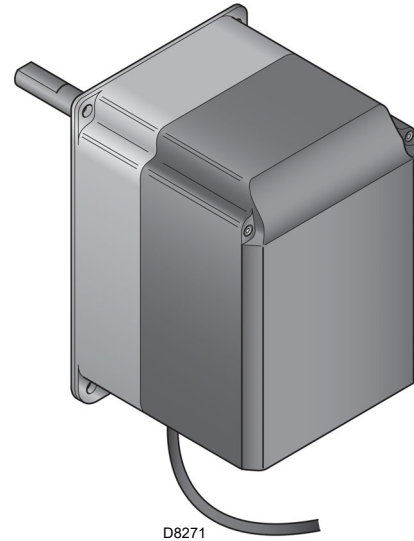


**ВНИМАНИЕ!**

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

Не открывайте и не модифицируйте исполнительные механизмы и принудительно не запускайте их.

- Все операции (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) должен осуществлять квалифицированный персонал.
- Перед проверкой электропроводки сервопривода полностью изолируйте контроллер горелки от электросети (автоматическим выключателем).
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током следует должным образом защитить соединительные клеммы и правильно установить защитное покрытие.
- После выполнения любых операций (монтаж, установка, обслуживание и т. д.) убедитесь, что электропроводка в порядке, а только потом проверяйте соблюдение безопасных условий.
- Падения и удары могут отрицательно сказаться на функциях безопасности. В этом случае не запускайте сервопривод, даже если на нем отсутствуют какие-либо видимые следы повреждения.



**Рис. 10**

**Технические данные**

Модель	SQM33.5...
Рабочее напряжение	24В пер. т./пост. т. ± 20%
Класс безопасности	2 в соответствии с EN 60 730
Потребление мощности	Макс. 10 Вт
Степень защиты	IP54 в соответствии с EN 60 529-1
Соединение проводов	RAST2, 5 разъемов
Направление вращения	- Сервопривод газа: по часовой стрелке - Сервопривод воздуха: против часовой стрелки
	Направление вращения устанавливается на заводе в параметре блока управления REC ...
Номинальный момент (макс.)	3 Нм
Статический момент (макс.)	3 Нм
Рабочее время на 90°	5 с
Масса	Приблизительно 1,4 кг
Условия окружающей среды:	
Функционирование	DIN EN 60 721-3-3
Климатические условия	Класс 3К5
Механические условия	Класс 3М4
Диапазон температуры	от минус 20 до плюс 60 °С
Влажность	< 95% относительной влажности

**Табл. Н**



**ВНИМАНИЕ!**

**Замечания по монтажу**

Соединение между приводным валом исполнительного механизма и элементом управления должно быть жестким и без механических зазоров.



**ВНИМАНИЕ!**

**Замечания по установке**

- Статический крутящий момент сокращен, когда электропитание исполнительного механизма отключено.



**ВНИМАНИЕ!**

**Во время техобслуживания горелки или замены исполнительных механизмов будьте внимательны, чтобы не перепутать местами разъемы.**



**ВНИМАНИЕ!**

Конденсация, обледенение и попадание воды не допускается!

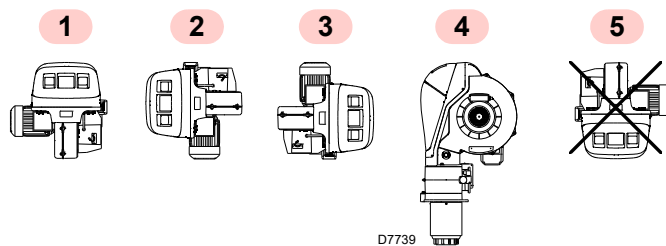


**4.4 Рабочее положение**



**ВНИМАНИЕ!**

- Горелка предназначена исключительно для функционирования в положениях 1, 2, 3 и 4 (Рис. 12).
- Положение 1 предпочтительнее, так как только оно позволяет выполнить техобслуживание, как описано в настоящем руководстве.
- Положения 2, 3 и 4 обеспечивают функционирование, но делают менее удобными техобслуживание и осмотр головки горения.



**Рис. 12**



**ОПАСНОСТЬ!**

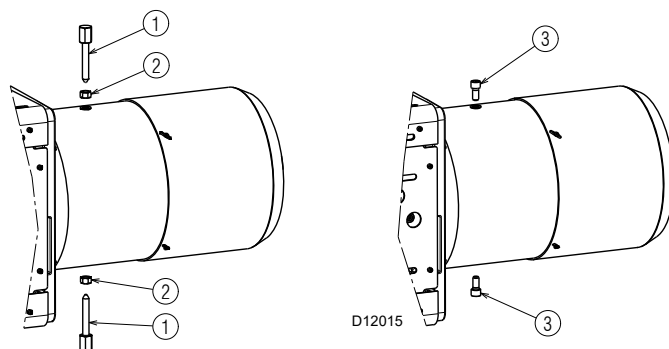
- Любое другое положение считается компромиссным для правильного функционирования прибора.
- Положение 5 запрещено по соображениям безопасности.

**4.5 Снятие блокировочных винтов затвора**



**ВНИМАНИЕ!**

- Перед установкой горелки на котел снимите винты и гайки 1)-2)(Рис. 13).
- Замените их на винты 3) M12x16 из комплекта поставки.



**Рис. 13**

**4.6 Подготовка котла**

**4.6.1 Сверление плиты котла**

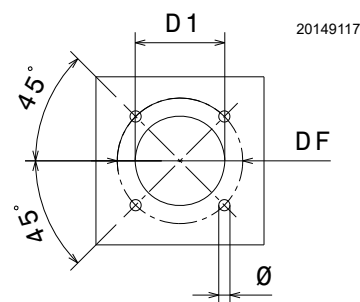
Просверлите отверстия во фланце котла, который закрывает камеру сгорания, как показано на рис Рис. 14. Положение резьбовых отверстий можно разметить с помощью теплового экрана из комплекта горелки.

**4.6.2 Длина жаровой трубы**

Длина жаровой трубы выбирается в соответствии с указаниями изготовителя котла и в любом случае должна быть больше толщины дверцы котла, оснащенной огнеупорным материалом.

Для котлов с передними оборотами дыма 1)(Рис. 15), или с камерой инверсии пламени выполните защитное приспособление из огнеупорного материала 5) между футеровкой котла 2) и соплом пламени 4).

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



**Рис. 14**

MM	D1	DF	Ø
RS 810/EV BLU	400	495	M18

**Табл. I**

**4.7 Крепление горелки к котлу**



Следует предусмотреть соответствующую систему подъема с креплением к кольцам 3(Рис. 15).

- Вставьте термозащиту из комплекта на жаровую трубу 4(Рис. 15).
- Вставьте горелку в ранее подготовленное отверстие котла (Рис. 14) и закрепите ее при помощи винтов из комплекта поставки.



**ВНИМАНИЕ!**

Уплотнение горелки и котла должно быть герметичным.

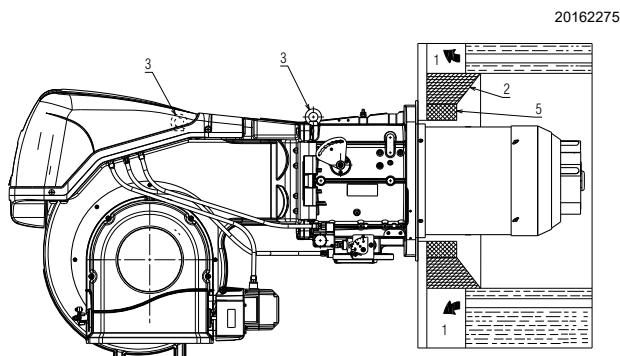


Рис. 15

**4.8 Доступ к внутренней части головки горения**

- Снимите сервопривод газа 1).
- Выньте разъем 2) реле давления газа.
- Отверните 4 крепежных винта 3).
- Откройте горелку на петле, как показано на Рис. 16.
- Отсоедините провода датчика и электрода 4).
- Поверните против часовой стрелки нижнюю часть отвода 5) так, чтобы она отсоединилась от гнезда.
- Отверните винт 6) со штуцером для замера давления.
- Извлеките внутреннюю часть головки горения 7).

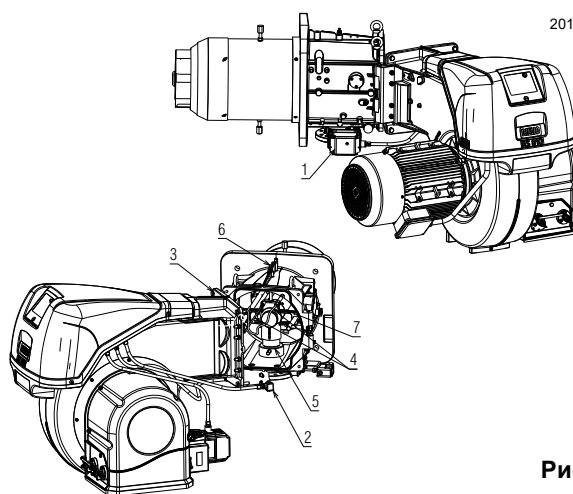


Рис. 16

**4.9 Положение датчика и электрода**



**ВНИМАНИЕ!**

Проверьте, чтобы датчик и электрод были расположены в соответствии с указаниями Рис. 17 и соблюдались указанные размеры.

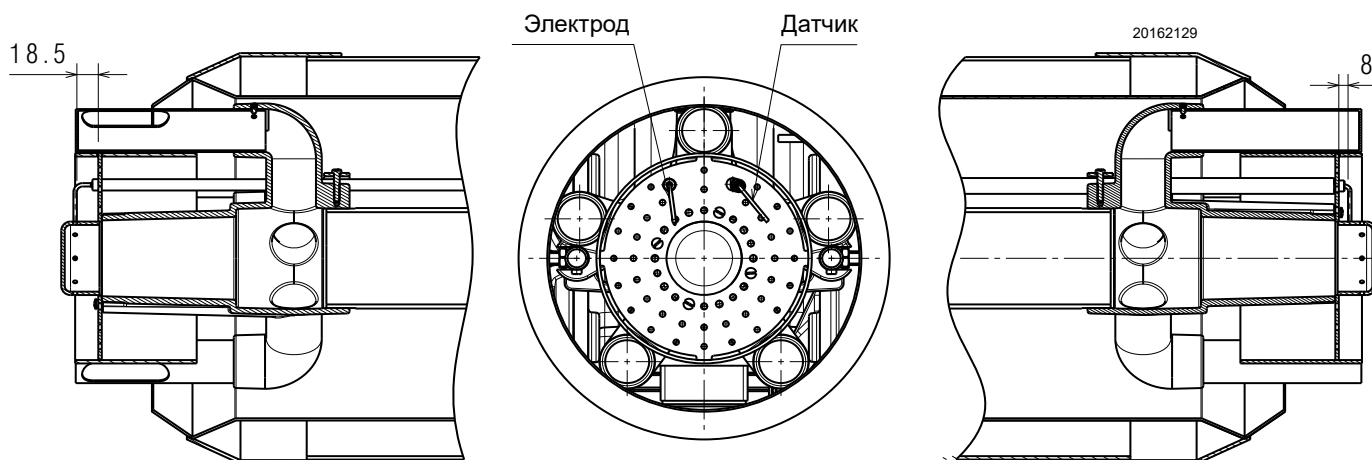


Рис. 17

**4.10 Регулировка головки горения**

Для оптимизации эксплуатационных показателей горелка оснащена головкой горения с изменяемой геометрической формой в зависимости от подаваемой мощности.

При одинаковом вращении сервопривода воздуха можно изменить открытие головки горения. Для этого отверните винт 1) и переместите рычаг 2) (Рис. 18) в одно из отверстий (1-2-3-4-5-6). Выбор отверстия (1-2-3-4-5-6) определяется по нижеприведенной таблице на основании требуемой мощности.

Эти значения мощности могут не совпадать с фактическими значениями, так как условия горения меняются в зависимости от каждой конкретной системы.

Выполненная на заводе настройка соответствует минимальной мощности (соединительное положение: 1).

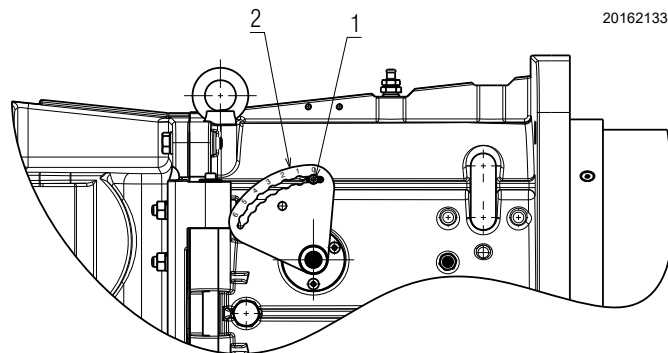


Рис. 18

Соединительное положение	Мощность (кВт)
3	3500
4	4333
5	5166
6	6000
6	8010

Табл. J

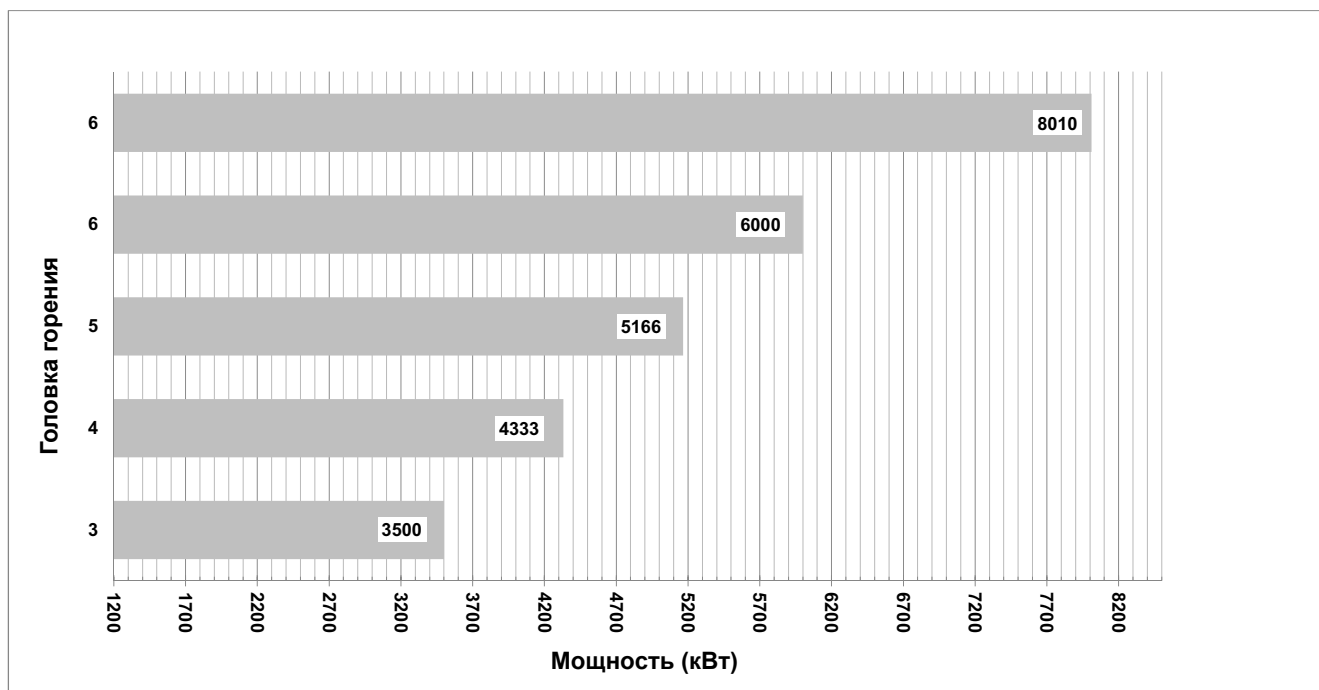


Рис. 19

**4.11 Подача газа**



Опасность взрыва из-за утечки топлива в непосредственной близости от легко воспламеняющихся источников.

Меры предосторожности: избегайте ударов, трения, искр, воздействия тепла.

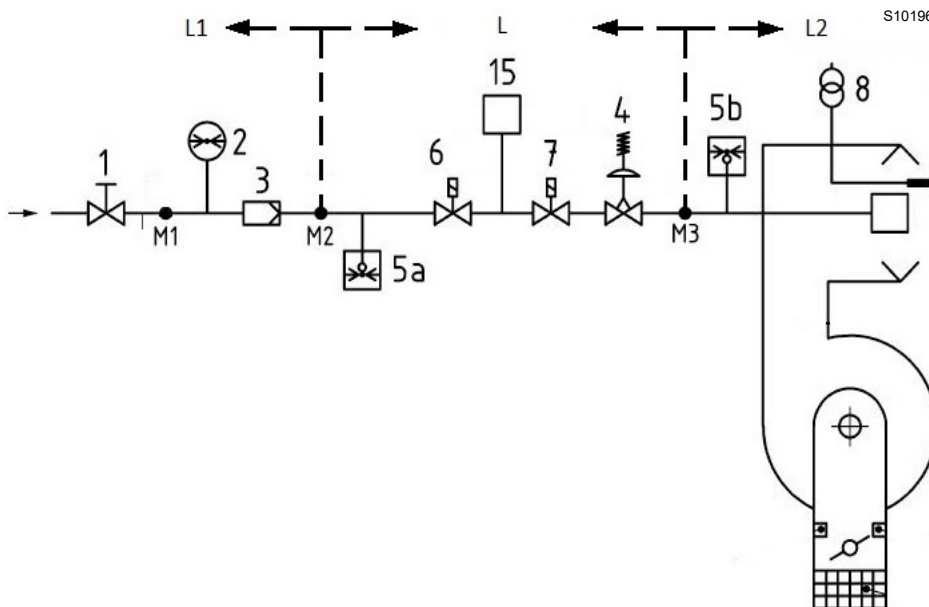
Проверить закрытие запорного клапана топлива, прежде чем осуществлять любые манипуляции с горелкой.



**ВНИМАНИЕ!**

Установку линии подачи топлива должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с действующими правилами и нормами.

**4.11.1 Линия подачи газа (пример) - Более подробная информация о работе приведена в руководстве по газовой рампе**



**Рис. 20**

Обозначения (Рис. 20)

- 1 Ручной запорный клапан
- 2 Манометр
- 3 Фильтр
- 4 Регулятор давления
- 5a Предохранительное устройство для низкого давления
- 5b Реле максимального давления газа
- 6 Первое предохранительное устройство
- 7 Второе предохранительное устройство
- 8 Устройство розжига
- 15 Система контроля герметичности клапана
- L Газовая рампа (поставляется отдельно)
- L1 Выполняет монтажник
- L2 Горелка
- M1 Штуцер для замера давления
- M2 Штуцер для замера давления
- M3 Штуцер для замера давления

### 4.11.2 Газовая рампа

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

### 4.11.3 Установка газовой рампы



Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.

ОПАСНОСТЬ!



Проверьте, чтобы не было утечек газа.



Будьте осторожны при обращении с рампой: опасность заземления конечностей.



Следует обеспечить правильную установку газовой рампы, убедившись в отсутствии утечки топлива.



Оператор должен использовать оборудование, необходимое для выполнения установки.

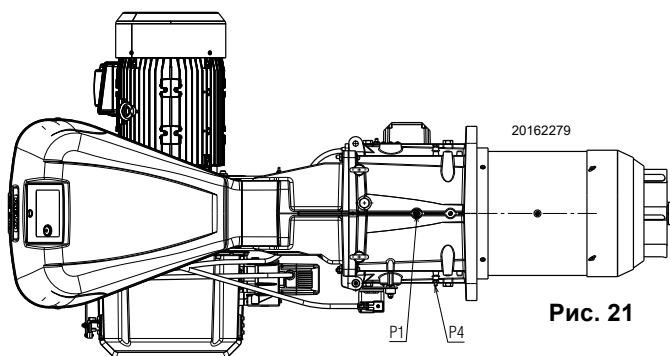


Рис. 21

### 4.11.4 Давление газа

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

Значения, приведенные в Табл. К, относятся к:

- Природному газу G 20 с низкой теплотворной способностью 9,45 кВт·ч/ст.м<sup>3</sup> (8,2 Мкал/ст.м<sup>3</sup>).
- Природному газу G 25 с низкой теплотворной способностью 8,13 кВт·ч/ст.м<sup>3</sup> (7,0 Мкал/ст.м<sup>3</sup>).

#### Столбец 1

Потеря давления на головке горения.

Давление газа, измеренное на штуцере P1(Рис. 21), с:

- сопротивлением в камере сгорания 0 мбар;
- горелкой, работающей на максимальной мощности;
- головкой горения, отрегулированной в соответствии с указаниями на стр. 21.

#### Столбец 2

Потеря давления на дроссельном клапане газа при максимальном открытии: 90°.

Для того, чтобы узнать приблизительную мощность, на которой горелка работает на МАКСИМУМЕ:

- вычитите из давления газа на штуцере P1) (Рис. 21) давление в камере сгорания.
- Найдите в Табл. К соответствующей горелки значение давления, максимально приближающееся к полученному результату.
- Посмотрите слева соответствующую ему мощность.

#### Пример RS 810/EV BLU с природным газом G20:

Функционирование на макс. мощности

$$\begin{aligned} \text{Давление газа на штуцере P1) (Рис. 21)} &= 27,6 \text{ мбара} \\ \text{Давление в камере сгорания} &= 2 \text{ мбара} \\ 27,6 - 2 &= 25,6 \text{ мбара} \end{aligned}$$

Давлению 25,6 мбара (столбец 1) по Табл. К соответствует мощность, равная 5740 кВт.

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

Для того, чтобы узнать давление газа, необходимое на штуцере P1(Рис. 21), определив МАКС. мощность, при которой должна работать горелка:

- Найдите в Табл. К соответствующей горелки значение мощности, наиболее приближающееся к требуемому значению.
- Посмотрите справа в столбце 1 давление на штуцере P1) (Рис. 21).
- Прибавьте к этому значению предполагаемое сопротивление в камере сгорания.

#### Пример RS 810/EV BLU с природным газом G20:

Требуемая МАКС. мощность: 5740 кВт

$$\begin{aligned} \text{Давление газа при мощности 5740 кВт} &= 25,6 \text{ мбара} \\ \text{Давление в камере сгорания} &= 2 \text{ мбара} \\ 25,6 + 2 &= 27,6 \text{ мбара} \end{aligned}$$

необходимое давление на штуцере P1(Рис. 21).



ВНИМАНИЕ!

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

кВт	1 Др (мбар)		2 Др (мбар)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
3500	9,5	14,0	0,4	0,6
4250	14	20,6	0,6	1,0
5000	19,4	28,5	0,9	1,4
5750	25,6	37,7	1,2	1,8
6500	32,7	48,1	1,5	2,3
7250	40,7	59,9	1,9	2,9
8010	49,7	73,0	2,3	3,5

Табл. К

## 4.12 Электрические подключения

## Примечания по ТБ при выполнении электрических подключений



ОПАСНОСТИ!

- Электрические подключения должны выполняться при отсутствии электропитания.
- Их должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с действующими нормативами страны назначения. Смотрите электросхемы.
- Изготовитель снимает с себя любую ответственность за внесение изменений или за выполнение подключений, отличающихся от указанных на электросхемах.
- Убедитесь, что электропитание горелки соответствует электропитанию, указанному на идентификационной табличке и в данном руководстве.
- Горелки RS 810/EV BLUE, оснащенные REC 37..., могут работать в режиме FS1 или FS2. См. параграф "Изменение параметра для работы в непрерывном/прерывистом режиме (FS2/FS1)" на стр. 35. См. следующие указания по типу заданного режима.
- Горелки FS1 сертифицированы для работы в прерывистом режиме. Это означает, что по норме горелка должна останавливаться не менее 1 раза в сутки, чтобы позволить автомату горения выполнить контроль своей эффективности при запуске. Обычно горелка останавливается термостатом/реле давления котла. В противном случае необходимо последовательно установить на TL таймер, который будет останавливать горелку FS1 не менее 1 раза каждые 24 часа. Смотрите электросхемы.
- Горелки FS2 сертифицированы для работы в прерывистом режиме. Это означает, что по норме горелка должна останавливаться не менее 1 раза за 72 часа, чтобы позволить автомату горения выполнить контроль своей эффективности при запуске. Обычно горелка останавливается термостатом/реле давления котла. В противном случае необходимо последовательно установить на TL таймер, который будет останавливать горелку FS2 не менее 1 раза каждые 72 часа. Смотрите электросхемы.
- Электрическая безопасность оборудования обеспечивается правильно выполненным подключением к системе заземления в соответствии с требованиями действующих нормативов. Необходимо удостовериться в соблюдении этого основного требования безопасности. В случае сомнений поручите уполномоченному работнику тщательно проверить электрооборудование. Не используйте газовые трубы для заземления электрических приборов.
- Электрооборудование должно соответствовать максимальной потребляемой мощности агрегата, указанной на табличке и в данном руководстве. Проверьте, чтобы сечение кабелей соответствовало потребляемой мощности горелки.
- Для питания прибора от электросети:
  - не используйте адаптеры, колодки с несколькими розетками, удлинители;
  - предусмотрите всеполюсный выключатель с минимальным зазором между разомкнутыми контактами 3 мм (класс III по избыточному напряжению) в соответствии с требованиями действующих нормативов по безопасности.
- Не дотрагивайтесь до прибора мокрыми руками и/или босиком.
- Не тяните за электропровода.
- Удостоверьтесь, что электрические подключения внутри котла соответствуют национальным и местным стандартам безопасности.
- Не перепутайте местами фазу и нейтраль (вызывает опасные неисправности, потерю защиты от поражения электрическим током и т. д.).
- Убедитесь, что кабельные вводы подключенных кабелей соответствуют применимым стандартам (напр., EN60730 и EN60335).
- Во время монтажа электропроводки следите за тем, чтобы высоковольтные кабели сети переменного тока 230 В располагались отдельно от низковольтных кабелей для предотвращения риска поражения электрическим током.

Перед выполнением ремонта, очистки или контроля:



ОПАСНОСТИ!

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



ОПАСНОСТИ!

Закройте запорный кран топлива.



ОПАСНОСТИ!

Не допускайте образования конденсата, льда и проникновения воды.

Снимите кожух и выполните электрические соединения согласно электрическим схемам.

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

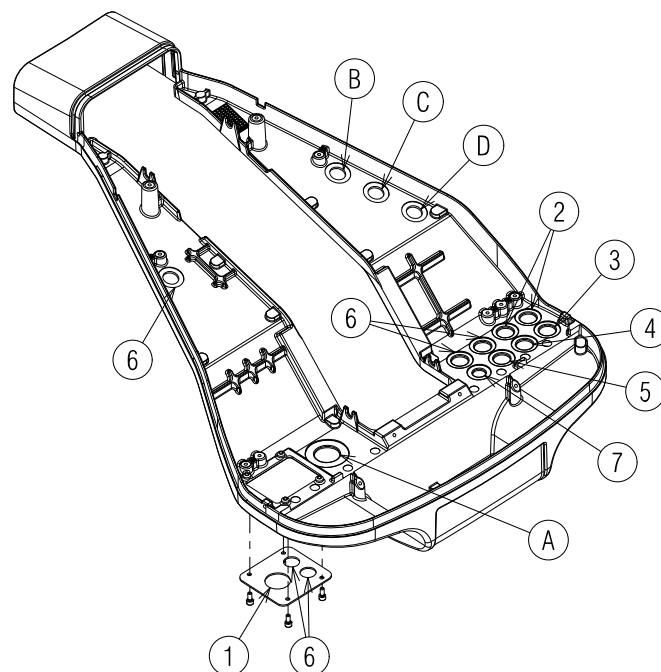
#### 4.12.1 Прокладка кабелей питания и внешние подключения

Все кабели подсоединения к горелке должны проходить через кабельные зажимы. Гермовводы можно использовать различными способами. В качестве примера см. Рис. 22:

Обозначения (Рис. 22)

- 1 Электропитание - отверстие для M32
- 2 Разрешения и безопасность - отверстие для M20
- 3 Реле минимального давления газа - отверстие для M20
- 4 Комплект блока контроля герметичности газовых клапанов VPS - отверстие для M20
- 5 Газовая рампа - отверстие для M20
- 6 В распоряжении - отверстие для M20
- 7 В распоряжении - отверстие для M16

- A Датчик оборотов
- B Реле максимального давления газа
- C Сервопривод газа
- D Сервопривод воздуха



20076574

Рис. 22



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

**5 Запуск, регулировка и принцип работы горелки**

**5.1 Примечания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию**



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

Перед включением горелки обратитесь к параграфу “Испытание на безопасность с закрытой подачей газа” на стр. 46.

**5.2 Регулировки перед включением**

Регулировка головки горения уже была описана на стр. 21.

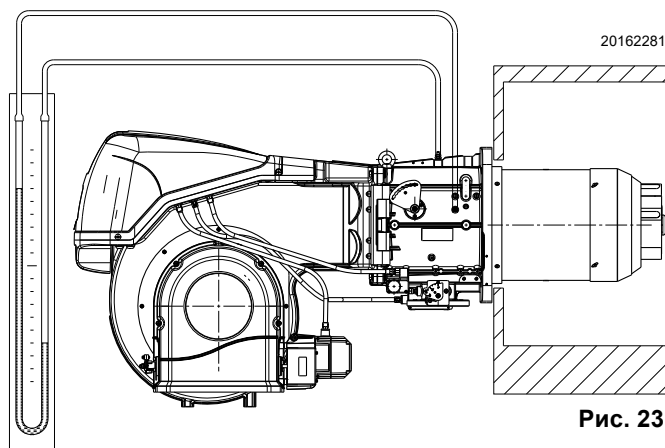
Выполните следующие регулировки:

- Открыть ручной клапан на входе газовой рампы.
- Отрегулировать реле минимального давления газа на начало шкалы.
- Отрегулировать реле максимального давления газа на конец шкалы.
- Отрегулировать реле давления воздуха на начало шкалы.
- Выпустите воздух из газового трубопровода. Рекомендуется вывести наружу здания пластиковую трубу и стравливать воздух до появления запаха газа.
- Соедините U-образный манометр или дифференциальный манометр (Рис. 23) разъемом (+) со штуцером газа на патрубке, а (-) с камерой сгорания. Служит для получения приблизительной МАКС. мощности горелки через Табл. К.
- Соедините параллельно двум электромагнитным клапанам газа две лампочки или тестер для контроля момента появления напряжения. Это операция необязательна, если каждый из двух электромагнитных клапанов оснащен световым индикатором наличия электрического напряжения.



**ОСТОРОЖНО!**

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



**Рис. 23**

**5.3 Запуск горелки**

Подключите электропитание горелки через разъединитель на щитке котла.

Замкните термостаты/реле давления и установите выключатель (Рис. 24)

в положение «1/ВКЛ.».



**ОПАСНОСТЬ!**

Проконтролируйте, чтобы лампочки или тестеры, подключенные к электромагнитным клапанам, или индикаторные лампочки самих электромагнитных клапанов указывали на отсутствие напряжения. Если они показывают наличие напряжения, немедленно остановите горелку и проверьте электрические подключения.

Так как горелка не оснащена устройством контроля последовательности этапов, направление вращения двигателя может оказаться неправильным.

Как только горелка включится, встаньте напротив охлаждающей крыльчатки двигателя вентилятора и проверьте, чтобы она вращалась против часовой стрелки или в направлении стрелки, как показано на Рис. 4.

В противном случае:

- Установите выключатель Рис. 24 в положение «0/ВЫКЛ.» и подождите, пока автомат горения не выполнит процедуру отключения.
- Отключить электропитание горелки.

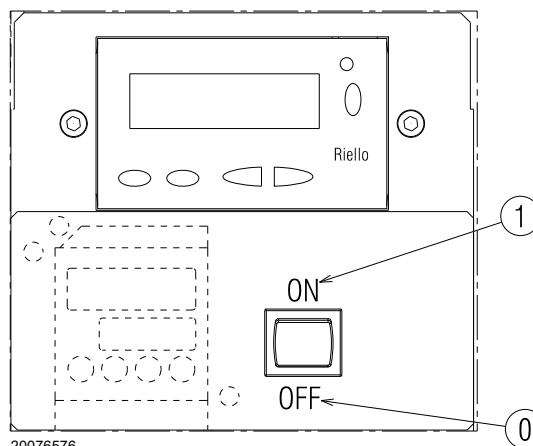


**ОПАСНОСТЬ!**

Поменяйте местами фазы трехфазного питания.

Это действие должно выполняться при отсутствии электропитания.

Выполните Процедура запуска.



**Рис. 24**

## 5.4 Регулировка воздуха/топлива

Синхронизация подачи воздуха/топлива осуществляется соответствующими сервоприводами воздуха и газа по сохраненной кривой, настраиваемой при помощи электронного кулачка.

Для снижения утечек и обеспечения обширного диапазона настройки рекомендуется отрегулировать сервоприводы на максимальную используемую мощность, как можно ближе к максимальному открытию (90°).

Подгонка расхода воздуха под максимальную мощность горения осуществляется путем регулировки головки горения (См. "Регулировка головки горения" на стр. 21.).

При полностью открытом сервоприводе дросселирование подачи топлива с учетом требуемой мощности осуществляется стабилизатором давления, расположенным на газовой рампе.

### 5.4.1 Регулировка воздуха для максимальной мощности

- Отрегулируйте сервопривод на максимальное открытие (близкое к 90°), чтобы воздушные заслонки оказались полностью открытыми.

### 5.4.2 Система регулировки воздуха/топлива и модуляция мощности

Система регулировки воздуха/топлива и модуляции мощности, которой оборудованы горелки серии **RS/E**, выполняет ряд функций, необходимых для оптимизации энергопотребления и работы горелки, как в случае отдельного функционирования, так и при совмещении с другими агрегатами (напр., котел с двойной топкой или несколько параллельно установленных теплогенераторов).

Базовые функции системы контролируют следующее:

- 1 Дозировку воздуха и топлива посредством позиционирования с прямым сервоуправлением соответствующих клапанов, исключая возможные люфты систем регулирования с рычажными механизмами и механическим кулачком, используемых на традиционных модуляционных горелках.
- 2 Модуляцию мощности горелки с учетом требуемой нагрузки системы с поддержанием давления или температуры котла на заданных рабочих значениях.
- 3 Последовательность работы котлов при каскадном управлении посредством соответствующего подключения различных агрегатов и активации внутреннего ПО отдельных систем (доп. вариант).

Дополнительные интерфейсы и функции обмена данными с компьютером для дистанционного управления или добавления контрольных систем в котельную доступны в зависимости от конфигурации системы.



**ВНИМАНИЕ!**

Для первого пуска, так же как и для каждой последующей внутренней настройки системы регулирования или расширения базовых функций необходимо ввести пароль для доступа, предоставляемый работникам отдела техобслуживания, которые прошли инструктаж по выполнению внутреннего программирования прибора и знают конкретный вид использования данной горелки.

### 5.4.3 Регулировка горелки

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

Затем отрегулируйте:

- 1 - Розжиговую мощность
- 2 - Максимальную мощность
- 3 - Минимальную мощность
- 4 - Промежуточную мощность между двумя вышеуказанными
- 5 - Реле давления воздуха
- 6 - Реле максимального давления газа
- 7 - Реле минимального давления газа

### 5.4.4 Розжиговая мощность



**ВНИМАНИЕ!**

Для обеспечения безопасности и исправной работы изделия регулируемую розжиговую мощность должен настраивать квалифицированный персонал в соответствии с действующими стандартами и правовыми нормами.

### Регулировка воздуха

Регулировка воздуха осуществляется изменением угла наклона воздушной заслонки путем изменения градусов сервопривода воздуха в пределах программы электронного кулачка.

### 5.4.5 Максимальная мощность

Максимальная мощность выбирается из рабочего диапазона Рис. 2 на стр. 9.

### Регулировка газа

Измерьте расход газа по счетчику.

Примерное значение можно получить по таблице на Табл. О на стр. 37. Достаточно считать давление газа на манометре (показано на Рис. 31 на стр. 47) и следовать указаниям, данным на стр. 23.

- Если необходимо снизить его, уменьшите давление газа на выходе посредством регулятора давления, расположенного под газовым клапаном.
- Для увеличения расхода необходимо повысить давление газа на выходе регулятора.

### Регулировка воздуха

При необходимости измените градусы сервопривода воздуха.

### 5.4.6 Минимальная мощность

Минимальная мощность выбирается из рабочего диапазона (Рис. 2 на стр. 9).

## 5.5 Финальная регулировка реле давления

### 5.5.1 Реле давления воздуха

Настройка реле давления воздуха (Рис. 25) выполняется после всех остальных регулировок горелки, устанавливая реле давления воздуха на начало шкалы.

С горелкой, работающей на минимальной мощности, вставьте газоанализатор в дымоход, медленно закрывайте всасывающее отверстие вентилятора (например, картоном) до тех пор, пока значение CO не превысит 100 чм.

Затем медленно поверните специальное регулировочное кольцо по часовой стрелке до блокировки горелки.

Проверьте направление обращенной вверх стрелки на градуированной шкале. Снова поверните регулировочное кольцо по часовой стрелке, чтобы значение на градуированной шкале совпало со стрелкой, обращенной вниз, восстановив таким образом гистерезис реле давления, обозначенный белым цветом на синем фоне между двумя стрелками.

Проверьте правильность запуска горелки. Если снова произойдет блокировка горелки, поверните еще немного регулировочное кольцо против часовой стрелки. Во время этих операций может оказаться полезным использование манометра для измерения давления воздуха.

Подсоединение манометра указано на Рис. 25. Стандартная конфигурация, когда подсоединено реле абсолютного давления воздуха. Обратите внимание, что наличие "T" - образного соединения не входит в поставку.

В некоторых применениях с очень низким давлением соединение реле давления не позволяет ему коммутировать.

В таком случае необходимо подсоединить реле дифференциального давления, устанавливая вторую трубку между реле давления воздуха и всасывающим отверстием вентилятора.

В этом случае манометр также должен быть дифференциальным, как показано на Рис. 25.

На горелке **RS 810/EV BLU** реле давления воздуха устанавливается в «абсолютное» положение, т. е. подключается только к штуцеру давления «+» 24)(Рис. 4 на стр. 10).



**ВНИМАНИЕ!**

Если подключить реле давления воздуха в дифференциальном режиме, горелка больше не будет сертифицирована в соответствии со стандартом EN 676.

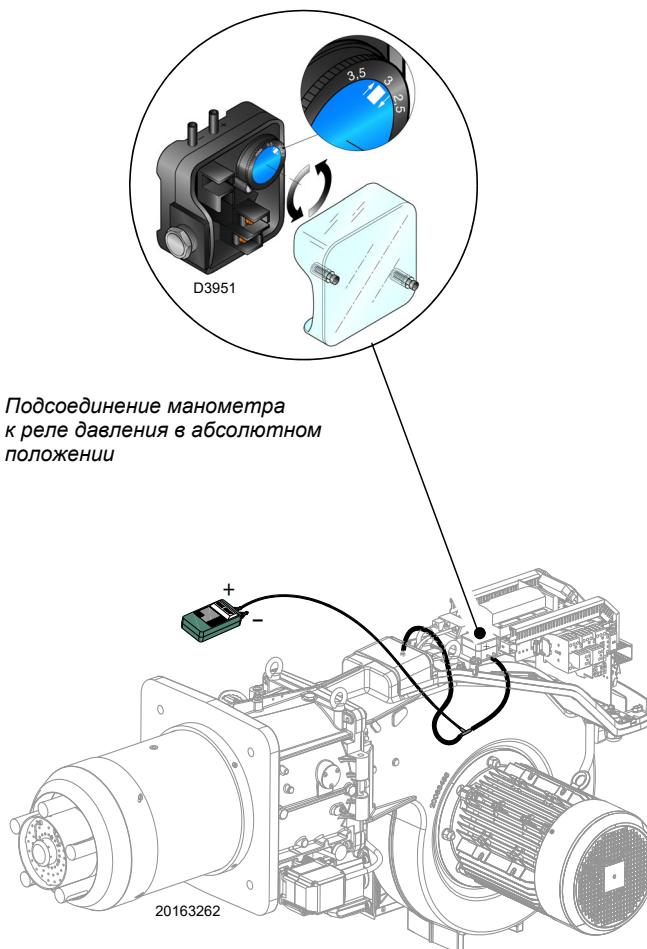


Рис. 25

## 5.6 Регулировка реле давления

### 5.6.1 Реле максимального давления газа

Выполните регулировку реле максимального давления газа (Рис. 26), предварительно выполнив все другие регулировки горелки, где реле максимального давления газа установлено на начало шкалы.

Для выполнения наладки реле максимального давления газа подсоедините манометр к штуцеру давления, предварительно открыв кран.

Реле максимального давления газа должно быть отрегулировано на значение, не превышающее 30% показания манометра, на горелке, работающей на максимальной мощности.

После выполнения регулировки отсоедините манометр и закройте кран.

### 5.6.2 Реле минимального давления газа

Реле минимального давления газа служит для предотвращения неисправной работы горелки из-за слишком низкого давления газа.

Отрегулируйте реле минимального давления газа (Рис. 27) после регулировки горелки, газовых клапанов и стабилизатора рампы.

При максимальной мощности горелки:

- установите манометр за стабилизатором рампы (например, на штуцере давления газа на головке сгорания горелки);
- медленно выключайте ручной газовый кран, пока давление на манометре не снизится примерно на 0,1 кПа (1 мбар). На этом этапе необходимо контролировать значение CO, которое всегда должно быть ниже 100 мг/кВтч (93 ppm).
- Повышайте регулировку реле давления до его срабатывания и последующего отключения горелки;
- снимите манометр и закройте кран на штуцере давления, используемом для измерения;
- полностью откройте ручной газовый клапан.



1 кПа = 10 мбар

**ВНИМАНИЕ!**

### 5.6.3 Реле давления - комплект PVP

Отрегулируйте реле давления для контроля герметичности (комплект PVP) (Рис. 28) в соответствии с инструкциями, прилагаемыми к самому комплекту.

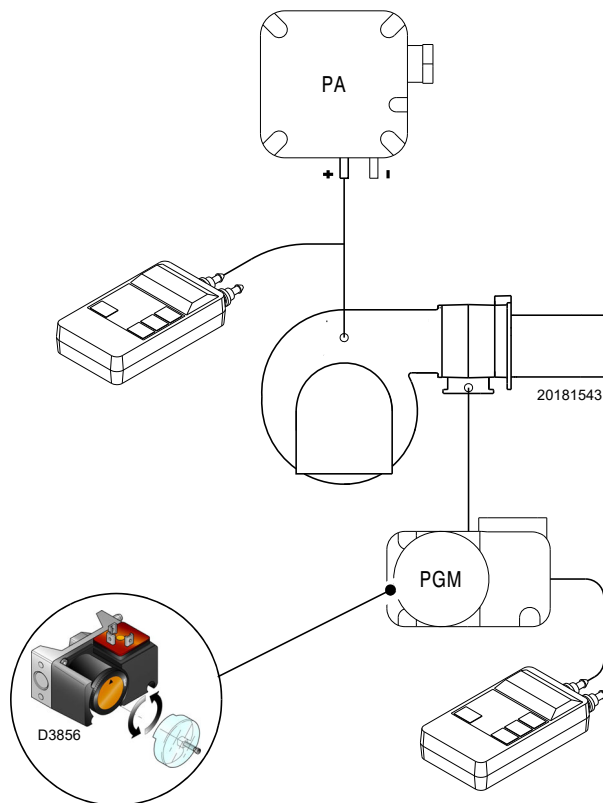


Рис. 26

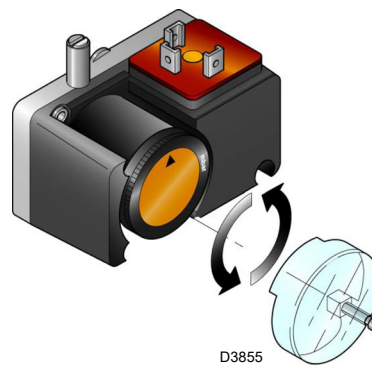


Рис. 27

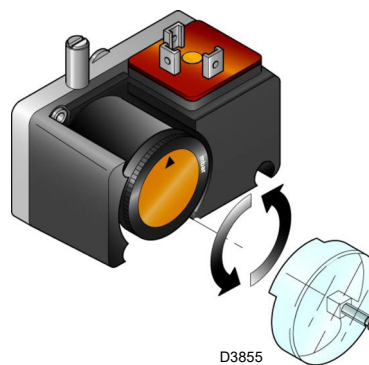


Рис. 28

## 5.7 Режимы отображения и программирования

### 5.7.1 Нормальный режим

Нормальный режим — это стандартный режим работы, выводимый на дисплей панели оператора и представляющий собой главный уровень меню.

- Отображает рабочие условия и позволяет вручную изменять рабочую точку горелки.
- Не требуется выполнять никаких действий с кнопками панели оператора.
- Позволяет получить доступ к другим режимам отображения и программирования.

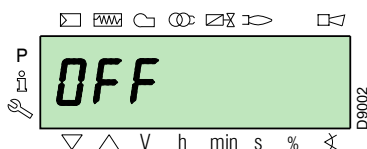
Из нормального режима можно получить доступ к другим уровням:

- Режим справки (**InFo**)
- Режим обслуживания (**SEr**)
- Режим параметров (**PARA**)

Ниже приведены некоторые примеры в стандартных условиях.

#### 5.7.1.1 Отображение горелки в режиме ожидания

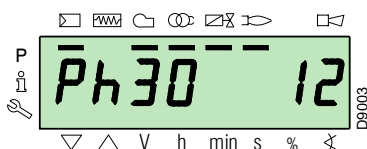
Горелка находится в режиме ожидания тепла или переключатель «0-1» (Рис. 24 на стр. 26) установлен в положении «0».



#### 5.7.1.2 Отображение во время пуска/остановки

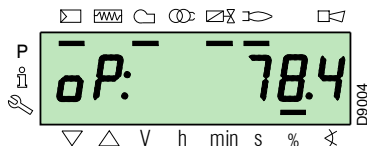
На дисплее отображаются различные стадии запуска, розжига и остановка горелки.

На примере дисплей указывает, что горелка находится на стадии 30 (см. график Рис. 29) и остается 12 с до перехода на следующую стадию.



#### 5.7.1.3 Отображение рабочего положения

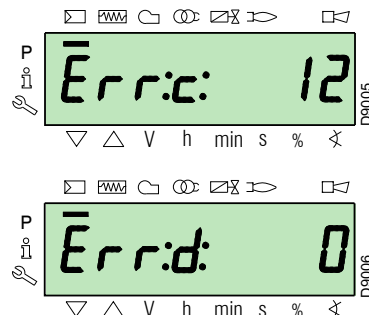
Горелка работает при требуемой нагрузке (на примере рядом 78,4%).



#### 5.7.1.4 Сообщение об ошибке состояния, отображение ошибок и информации

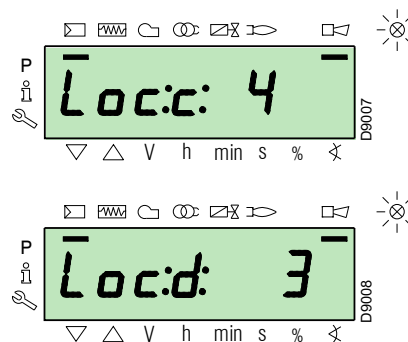
На дисплее поочередно отображается код ошибки (на примере с: 12) и соответствующая диагностика (на примере d: 0).

Система переходит в безопасное состояние, и появляется сообщение, показанное на следующем рисунке.

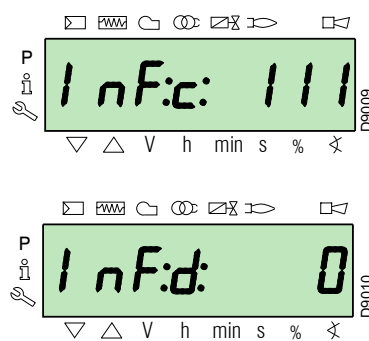


Горелка заблокирована.

На дисплее поочередно отображается код блокировки (на примере с: 4) и соответствующая диагностика (на примере d: 3). Горит индикатор блокировки красного цвета.

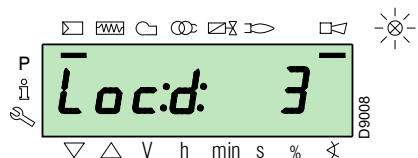
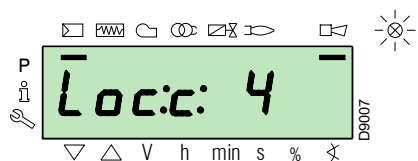


На дисплее поочередно отображается код и диагностика ошибки, что не обеспечивает безопасность системы.



## 5.7.1.5 Процедура сброса блокировки

Горелка находится в состоянии блокировки, когда на панели оператора загорается красный индикатор, а на дисплее поочередно отображается код блокировки (на примере сбоя с): **4**) и соответствующая диагностика (на примере **d: 3**).



Для сброса блокировки нажимайте на кнопку **i/reset** в течение 1 с: на дисплее появится надпись «**rESEt**». При отпускании кнопки сообщение о блокировке пропадет и погаснет красный индикатор. Автомат горения разблокирован.



## 5.7.1.6 Процедура ручной блокировки

При необходимости можно вручную заблокировать автомат горения и, следовательно, горелку, нажимая на кнопку **i/reset** одновременно с любой другой кнопкой панели оператора.

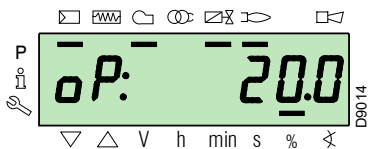


С помощью переключателя «**0-1**» (Рис. 24 на стр. 26) горелка не остановится сразу, а выполнить стадию выключения.

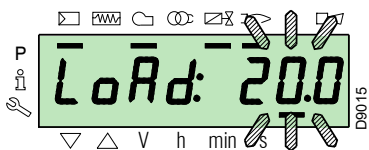
## 5.7.1.7 Процедура работы в ручном режиме

После регулировки горелки и установки точек кривой модуляции можно проверить работу горелки по всей кривой в ручном режиме.

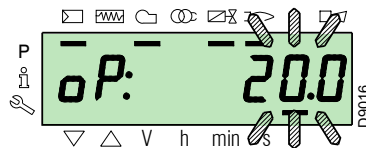
Пример: горелка работает на требуемой нагрузке, выраженной в процентах: 20%.



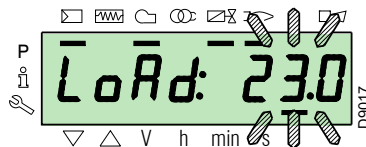
Нажимайте на кнопку **F** в течение 1 секунды: появится «**LoAd**» и замигает процентное значение нагрузки.



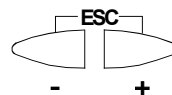
При отпускании кнопки **F** появится стандартное отображение с мигающим текущим процентным значением нагрузки: это означает, что горелка работает в ручном режиме (исключается любая внешняя регулировка, и активны только устройства безопасности).



Нажмите и удерживайте кнопку **F** и при помощи кнопок «+» или «-» увеличьте или уменьшите процент нагрузки.



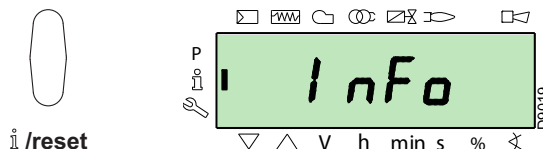
Для выхода из ручного режима нажимайте одновременно на кнопки «+» и «-» (**ESC**) в течение 3 секунд: горелка перейдет в автоматический режим, и мощность будет зависеть от настроек термостата/регулятора давления (TR).



## 5.7.2 Режим справки

В режиме справки (**InFo**) отображается общая информация о системе. Для доступа к этому уровню необходимо:

- нажимать на кнопку **i/reset** от 1 до 3 секунд.
- Как только на дисплее появится надпись «**InFo**», сразу же отпустите кнопку.



Список параметров (в последовательности, в которой они отображаются) приводится в Табл. L.

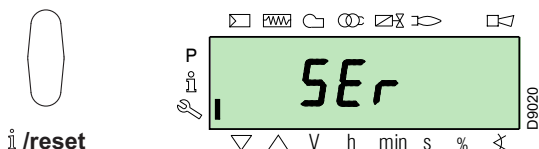
Ном	параметра
.	
167	Объемный расход топлива в выбранной единице измерения
162	Время работы с пламенем
163	Время работы
164	Сбрасываемое количество розжигов
166	Общее количество розжигов
113	Идентификационный код горелки
107	Версия программного обеспечения
108	Вариант программного обеспечения
102	Дата испытания автомата горения
103	Идентификационный код автомата горения
104	Идентификационный номер заданного блока параметров
105	Версия блока параметров
143	Зарезервировано
End	

Табл. L

**5.7.3 Режим обслуживания**

**Режим обслуживания (SEr)** отображает архив ошибок и некоторую техническую информацию о системе. Для доступа к этому уровню необходимо:

- Нажимать кнопку **i/reset** больше 3 с.
- Как только на дисплее появится надпись «SEr», сразу же отпустите кнопку.



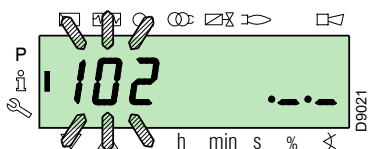
Список параметров (в последовательности, в которой они отображаются) приводится в Табл. М.

шт.	Параметр
954	Интенсивность пламени (%)
960	Действительное проходящее топливо в единице объема/ч (м³/ч, л/ч, фт³ч, галлон/ч)
121	Ручная настройка мощности Не определено = работа в авт. режиме
922	Положение сервоприводов (выражено в градусах, символ $\angle$ ) 0 = топливо 1 = воздух
161	Количество ошибок
701÷725	Архив ошибок: 701-725.01, код

Табл. М

**5.7.3.1 Рабочий режим в режиме информации обслуживания**

После доступа к этим уровням с левой стороны дисплея отображается номер параметра (мигающий), а с правой - соответствующее значение.



Если значение не отображается, нажимайте на кнопку **i/reset** от 1 до 3 секунд.

Для возврата к списку параметров нажимайте кнопку **i/reset** более 3 секунд или одновременно нажмите на кнопки «+» и «-» (**ESC**).

Для перехода к следующему параметру нажмите на кнопку «+» или **i/reset** менее 1 секунды. В конце списка на дисплее отображается «End».

Для перехода к предыдущему параметру нажмите на кнопку «-».

Для возврата в режим нормального/стандартного отображения нажимайте на кнопку **i/reset** более 3 секунд или одновременно нажмите кнопки «+» и «-» (**ESC**).

На дисплее на мгновение появляется надпись «OPeArE».

**5.7.4 Режим параметров**

**Режим параметров (PArA)** отображает и позволяет изменять/программировать список параметров, приведенный на стр. 40.

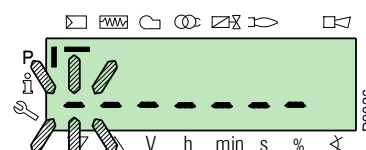
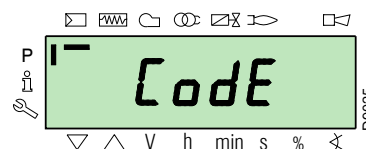
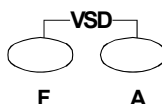
Параметры, установленные на заводе, не отображаются.

Чтобы получить доступ к этому уровню, необходимо выполнить "Процедура доступа через пароль".

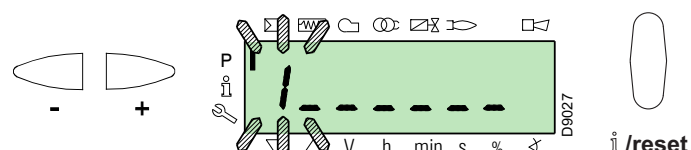
**5.7.4.1 Процедура доступа через пароль**

На 1 секунду одновременно нажмите на кнопку **F** и **A**.

На дисплее на мгновение появится надпись «CodE», а после этого 7 черточек, первая из которых будет мигать.



С помощью клавиш «+» и «-» выберите первый знак пароля (букву или цифру) и подтвердите его нажатием кнопки **i/reset**.

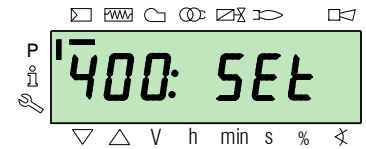
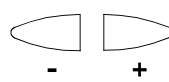
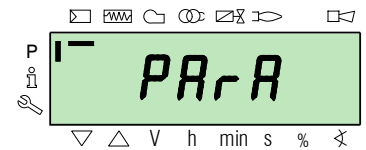


В качестве подтверждения появляется знак «-».

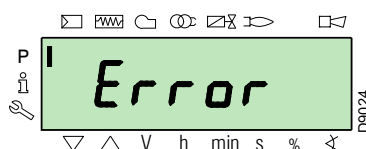
Поступайте так же и с остальными знаками.

После ввода последнего знака пароля, подтвердите его нажатием кнопки **i/reset**: если пароль введен правильно, на несколько секунд появится надпись «PArA», после чего осуществляется переход к разным блокам параметров.

С помощью клавиш «+» и «-» выберите требуемый блок.



Если введенный пароль неправильный, на мгновение появляется надпись «Error». В этом случае необходимо повторить процедуру.

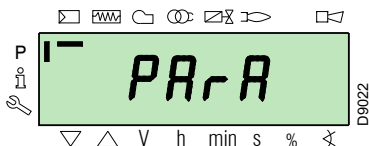




**ВНИМАНИЕ!**

Пароль должен знать только квалифицированный персонал или работники отдела техобслуживания. Кроме того, сохраните его в надежном месте.

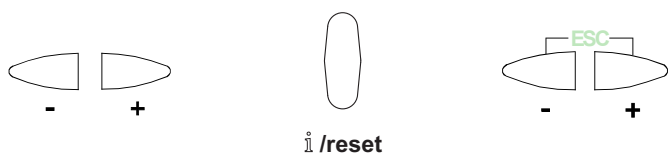
После завершения процедуры входа в систему, на дисплее на несколько секунд появится надпись «PARA».



Кнопками «+» и «-» выберите требуемый блок параметров и подтвердите выбор кнопкой **i/reset**.

Находясь в блоке, прокрутите список параметров посредством кнопок «+» и «-». В конце списка на дисплее отображается надпись «End».

Для возврата в нормальный режим отображения одновременно два раза нажмите на кнопки «+» и «-» (**ESC**).



**5.7.4.2 Присвоение уровней параметров**

Уровень параметров разделен на группы, как показано в Табл. N.

Ном. параметра	параметра
100: ParA	<b>Общие параметры</b> Информация и идентификационные данные системы.
200: ParA	<b>Контроль горелки</b> Вид функционирования, время срабатывания и безопасность различных этапов.
400: Set	<b>Кривая модуляции воздуха/топлива</b> Установка точек регулировки воздуха/топлива
500: ParA	<b>Позиционирование сервоприводов</b> Выбор положения сервоприводов воздуха/топлива на различных этапах.
600: ParA	<b>Сервоприводы</b> Настройка и адресация сервоприводов.
700: HISt	<b>История ошибок</b> Выбор различных способов отображения истории ошибок.
900: dAtA	<b>Технологические данные</b> Отображение информации для удаленного управления горелкой.

Табл. N



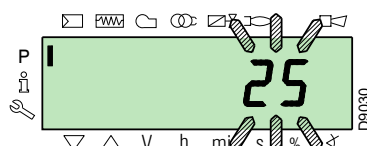
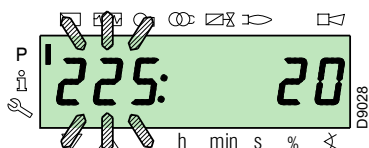
**ВНИМАНИЕ!**

Все параметры проверяются на заводе. Изменение/несанкционированная модификация может привести к нарушению нормального функционирования горелки и нанести ущерб людям или имуществу и в любом случае должно(-а) выполняться квалифицированным персоналом.

Для изменения параметра обращайтесь к "Процедура изменения параметра".

**5.8 Процедура изменения параметра**

После доступа к уровню и блоку параметров с левой стороны дисплея отображается номер параметра (мигающий), а с правой - соответствующее значение.



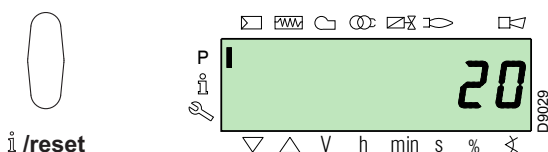
Если значение не отображается, нажимайте на кнопку **i/reset** от 1 до 3 секунд.

Ниже приведен пример изменения параметра по **времени продувки** (ном. 225).

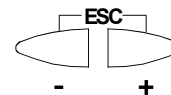
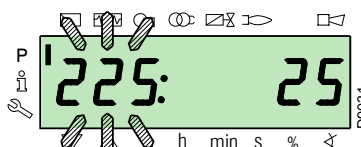
Нажмите на кнопку **i/reset**: появится значение **20** (в секундах).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Единица измерения времени не отображается и должна считаться в секундах.



Чтобы вернуться к списку параметров, одновременно нажмите на кнопки «+» и «-» (**ESC**).



Нажмите на кнопку «+» и увеличьте значение до **25** секунд (мигает). Нажмите на кнопку **i/reset** для подтверждения и записи в память.

### 5.8.0.1 Процедура ввода и регулировки точек кривой модуляции

В автомат горения можно ввести 9 точек регулировки/настройки (P1-P9) для каждого из сервоприводов путем изменения их положения в градусах и, следовательно, количества подаваемого воздуха и топлива.

**Точка розжига P0** не зависит от минимального значения модуляции. Это означает, что в случае затруднений можно разжечь горелку со значением, отличающимся от минимального значения модуляции (**P1**).

Для доступа к **режиму параметров** (блок 400) обращайтесь к Процедура доступа через пароль.

Для ввода или регулировки точки выполните следующее.

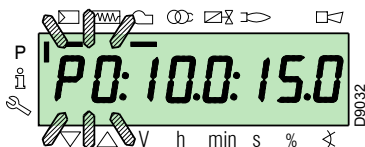
С помощью кнопок «+» и «-» введите/выберите требуемую точку кривой и подождите, пока она не мигает, что означает установку сервоприводов на значения, отображенные на дисплее и соответствующие ранее заданной точке.

Теперь можете ввести/изменить положение в градусах.



**ВНИМАНИЕ!**

Заданное значение не нужно подтверждать.



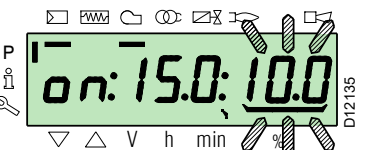
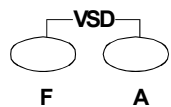
Для сервопривода топлива, удерживая нажатой кнопку **F** (положение в градусах мигает), нажмите на кнопку «+» или «-» для увеличения или уменьшения значения.



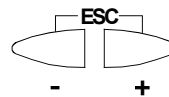
Для сервопривода воздуха, удерживая нажатой кнопку **A** (положение в градусах мигает), нажмите на кнопку «+» или «-» для увеличения или уменьшения значения.



Для регулировки скорости инвертора (выраженной в %, т. е. **50 Гц = 100%**), одновременно удерживая нажатыми кнопки **F** и **A** (при этом будет мигать положение в процентах), нажмите на кнопку «+» или «-», чтобы увеличить или уменьшить значение.



Выберите другую точку или выйдите, одновременно нажав на кнопки «+» и «-» (**ESC**).



### 5.8.0.2 Функция CALC

На графике (Рис. 29) показывается, как изменяется кривая модуляции топлива при изменении значений точки **P5**.

Удерживая нажатой кнопку «+» более 3 секунд, пересчитываются точки от **P6** до **P8**.

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку «-» более 3 секунд, чтобы пересчитать точки от **P4** до **P2**.

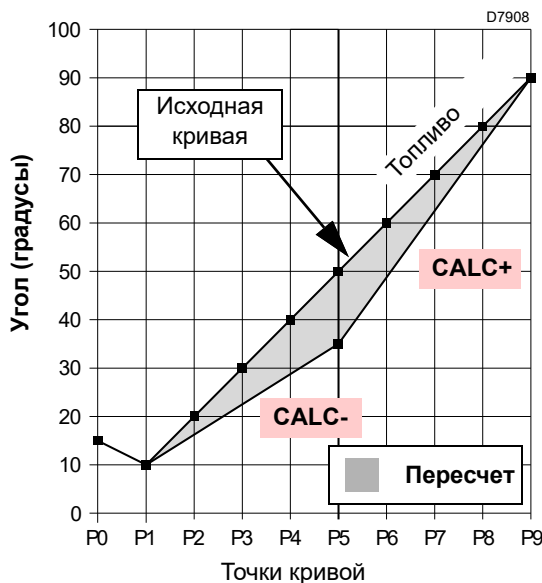


Рис. 29

На графике (Рис. 30) показывается кривая модуляции топлива в том случае, если после модификации точки **P5** не выполняется пересчет всех остальных точек.

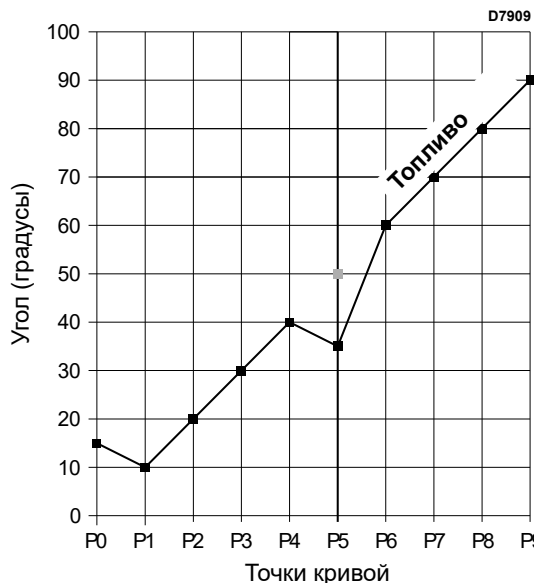


Рис. 30

**5.8.1 Изменение параметра «Рампа ускорения/замедления»**

С завода горелка поставляется с уже заданными параметрами **522** (ускорение) и **523** (замедление).

Если оператору необходимо их изменить, он должен выполнить следующее:

Перейти к уровню параметров, следуя указаниям из См. "Процедура доступа через пароль" на стр. 32.

Кнопкой «+» выбрать блок параметров **500**:



Кнопкой «+» выбрать параметр **522 (ускорение)**:

Нажать на кнопку **info**, чтобы изменить параметр **522**.

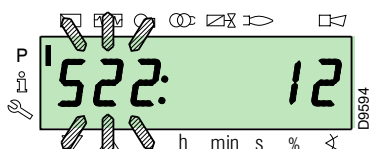
Заданное значение должно быть хотя бы на 20% **больше** значения параметра «РАМПА УСКОРЕНИЯ» инвертора.



Пример:

522 на 12 с ----> параметр инвертора на 10 с

522 на 10 с ----> параметр инвертора на 8 с



С помощью кнопки «+»



Выбрать параметр **523 (замедление)**:

Нажать на кнопку **info**, чтобы изменить параметр **523**.

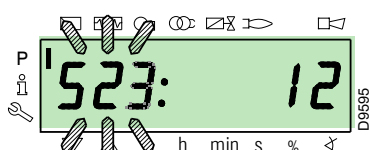
Заданное значение должно быть хотя бы на 20% **больше** значения параметра «РАМПА ЗАМЕДЛЕНИЯ» инвертора.



Пример:

523 на 12 с ----> параметр инвертора на 10 с

523 на 10 с ----> параметр инвертора на 8 с



**5.8.2 Изменение параметра для работы в непрерывном/прерывистом режиме (FS2/FS1)**

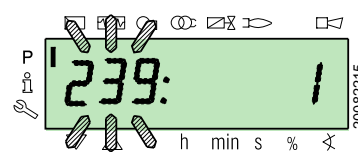
С завода горелка поставляется с параметром **239**, установленным на «1». Это означает, что горелка подготовлена к работе в прерывистом режиме (**FS1**).

Если требуется непрерывный режим работы (**FS2**), поступайте следующим образом:

Перейдите к уровню параметров, следуя указаниям из Процедура доступа через пароль, а затем при помощи кнопки «+» выберите блок параметров **200**:



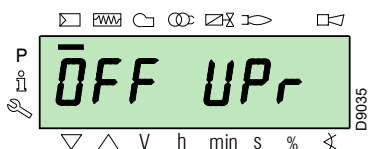
Кнопкой «+» выберите параметр **239**, а затем следуйте процедуре изменения параметра на стр. 38 для установки значения «0» (FS2).



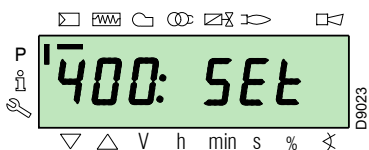
Более подробную информацию по типу работы смотрите на "Электрические подключения" на стр. 24

**5.9 Процедура запуска**

Проверьте, чтобы на дисплее панели оператора отображался запрос в тепле и надпись «OFF UPr», что указывает на необходимость установки кривой модуляции горелки.



Перейдите к уровню параметров, следуя указаниям из Процедура доступа через пароль. На дисплее отобразится блок параметров 400.

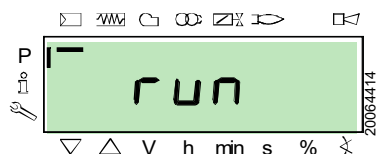


Подтвердите выбор нажатием кнопки **i/reset**.



**i/reset**

На дисплее отобразится надпись «run».



Подтвердите выбор нажатием кнопки **i/reset**. Горелка запустится.

На дисплее последовательно показываются все стадии и соответствующее время их протекания. Стадии перечислены в параграфе Список стадий.

**Стадия 22:**

Запуск двигателя вентилятора.

**Стадия 24:**

Горелка переходит в положение продувки, сервопривод воздуха открывает заслонку на 90°.

**Стадия 80, 81, 82, 83:**

Эти стадии касаются тестирования герметичности клапанов.

**Стадия 30:**

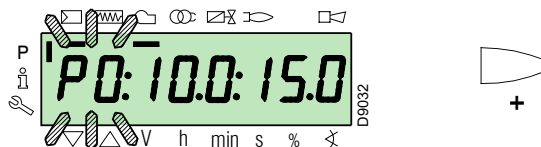
Начинается подсчет времени продувки, предварительно заданный на заводе.

**Стадия 36:**

Горелка перемещается в положение розжига, в точку **P0**, указанную в Табл. О на стр. 37: на дисплее отображается мигающая индикация «P0».

Если предложенное значение является подходящим, подтвердите его кнопкой «+».

В противном случае измените точку розжига, следуя указаниям из параграфа Процедура ввода и регулировки точек кривой модуляции.



**ВНИМАНИЕ!**

Значения, приведенные на рисунке, являются приблизительными.

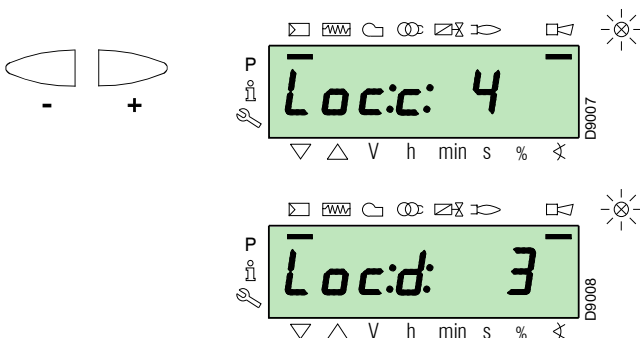
**Стадия 38:**

Начинается стадия розжига, появляется искра.

**Стадия 40:**

Газовые клапаны открываются (начинается подсчет времени безопасности). Проверьте наличие пламени через соответствующее смотровое стекло и правильность параметров горения. При необходимости измените градусы открытия/закрытия сервоприводов воздуха и топлива.

Если автомат горения блокируется, нажмите одновременно на кнопки «+» и «-» (**ESC**): на дисплее поочередно будет отображаться код блокировки из-за отсутствия пламени (**c: 4**) и соответствующая диагностики (**d: 3**).



Для устранения неисправности обращайтесь к параграфу Отсутствие розжига.

Для сброса блокировки, смотрите Процедура сброса блокировки. На дисплее отобразится надпись «OFF UPr».

Повторите "Процедура запуска".



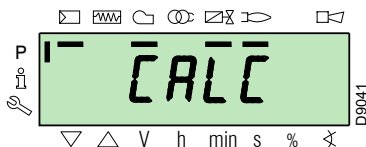
**ВНИМАНИЕ!**

Ранее введенные значения сохраняются.

После розжига (точка **P0**) продолжите настройку кривой модуляции.

Нажмите на кнопку «+»: на дисплее начнет мигать надпись «P1», и будут предложены те же настройки, что и для точки P0.

Снова нажмите на кнопку «+»: на дисплее на несколько секунд появится надпись «CALC».



Автомат горения автоматически установится на те же значения, которые были заданы в точках P0 и P1, в точках от P2 до P8.



Цель этого — прийти до точки P9 для регулировки/определения максимальной рабочей мощности.

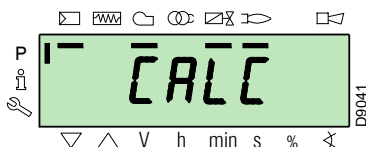
Нажимайте на кнопку «+» до тех пор, пока не достигнете точки P9.

Дойдя до точки P9, подождите, пока на дисплее не замигает индикация «P9» и не будут предложены те же настройки, что и для точки P0.

Теперь можно изменить это значение, чтобы получить требуемую максимальную рабочую мощность.

Если давления газа недостаточно, несмотря на то, что сервопривод газа открыт на максимальные 90°, необходимо использовать стабилизатор газового клапана.

После регулировки точки P9 удерживайте нажатой около 5 секунд кнопку «-», на дисплее в течение нескольких секунд будет отображаться надпись «CALC».



Автомат горения автоматически рассчитает точки от P8 до P2, распределяя их по прямой. Эти точки являются теоретическими и требуют проверки.

Проверьте, чтоб настройка точки P8 была соответствующей.

В противном случае внесите изменения.

Выполняйте действия последовательно при помощи кнопки «-», пока не дойдете до точки P1.

Можно изменить точку P1, чтобы получить минимальную точку модуляции, отличающую от точки розжига (P0).



Подождите, пока сервоприводы не достигнут положения, показанного на дисплее, прежде чем переходить от одной точки к другой.

При регулировке каждой точки используйте сервопривод воздуха и газа, не изменяя положение стабилизатора газового клапана.

В середине процедуры (т. е. в точках P4 или P5) рекомендуется измерить расход газа и проверить, чтобы мощность составляла около 50% от максимальной мощности.

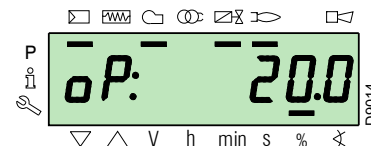
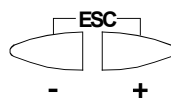
Если это не так, отрегулируйте и стабилизатор газового клапана: в этом случае потребуются пересмотреть настройки всех ранее заданных точек.

После завершения настройки точки P1, подтвердите действие одновременным нажатием кнопок «+» и «-» (ESC): появится параметр «546».

Если необходимо управлять горелкой на всей кривой модуляции, нажмите одновременно на кнопки «+» и «-» (ESC): таким образом параметру «546» будет автоматически присвоено значение 100%, а параметру «545» – 20%.

Если же требуется эксплуатировать горелку на каком-то одном отрезке кривой модуляции, измените параметры «546» и «545» в соответствии с Процедура изменения параметра.

Дважды одновременно нажмите на кнопки нажмите на кнопки «+» и «-» (ESC): на дисплее появится текущее положение нагрузки.



**ВНИМАНИЕ!**

По окончании "Процедура запуска" необходимо выполнить команду "Резервное копирование", которая используется для записи в память панели дисплея RD121... параметров и данных автомата горения.

Это действие позволяет восстановить параметры и точки кривой модуляции при возникновении сбоев в работе.

Рекомендуется делать резервную копию при каждом изменении параметра!

Более подробную информацию по процедуре смотрите в параграфе Резервное копирование.

### Заводские настройки

P0	Горелка	
	RS 810/EV BLU	
воздух	15°	
газ	22°	
VSD	70%	

Табл. О

**5.10 Процедура резервного копирования/восстановления**

Завершив "Процедура запуска", выполните резервное копирование, создавая копию данных, хранящихся на REC, на панели дисплея RDI 21.

Это позволит использовать данные для программирования нового REC или для возврата к сохраненным настройкам того же REC.



**ВНИМАНИЕ!**

Рекомендуется выполнять эту операцию после любых действий, приводящих к изменению регулировок кулачка.

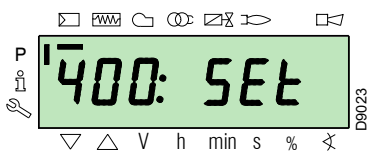
Это упростит перенос регулировок на новый запасной кулачок без необходимости перепрограммирования системы.

**5.10.1 Резервное копирование**

Для резервного копирования поступайте следующим образом:

- Перейдите к уровню параметров, следуя указаниям из Процедура доступа через пароль.

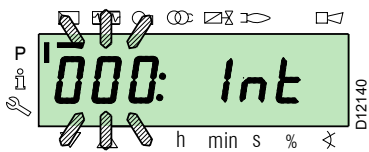
На дисплее отобразится блок параметров **400**.



С помощью кнопки «-»:



Выберите группу параметров **000**:

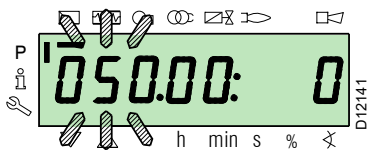


Параметр **000** мигает, подтвердите его кнопкой **i/reset**:



**i/reset**

На дисплее отобразится мигающий параметр **050**:

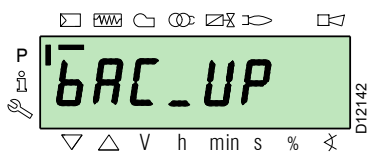


Подтвердите нажатием кнопки **i/reset**.



**i/reset**

На дисплее появляется параметр **bAC\_UP**:



Подтвердите нажатием кнопки **i/reset**.



**i/reset**

На дисплее выведется следующее значение:

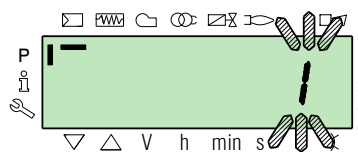


Нажмите на кнопку «+»:



**+**

Значение будет установлено на **1**. Значение «1» мигает:

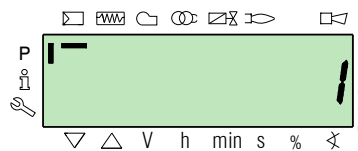


Нажмите на **i/reset**, чтобы активировать процедуру резервного копирования.

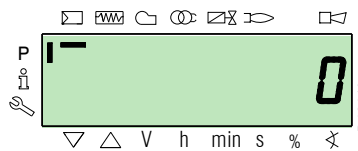


**i/reset**

На дисплее появится значение **1**:



Примерно через 5 секунд (в зависимости от продолжительности программы) на дисплее появится значение «0», указывающее на правильное завершение процедуры резервного копирования.



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если в процессе резервного копирования происходит ошибка, на дисплее отображается отрицательное значение.

Для выявления причины ошибки обращайтесь к диагностическому коду 137 (см. параграф Список параметров).

**5.10.2 Восстановление**



**ВНИМАНИЕ!**

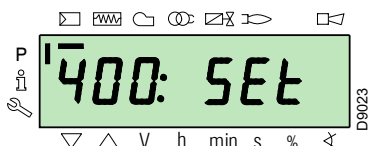
Используйте эту процедуру при замене автомата горения на запасной с соответствующим кодом. Таким образом у вас будут уже сохраненные параметры по умолчанию или параметры, которые были записаны в память при запуске.

**Процедура не может быть выполнена на автоматах горения с других горелок.**

Для выполнения процедуры восстановления поступайте следующим образом:

- Перейдите к уровню параметров, следуя указаниям из Процедура доступа через пароль.

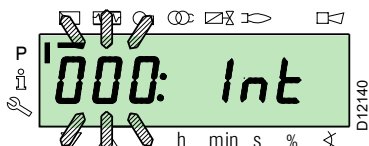
На дисплее отобразится блок параметров **400**.



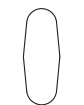
С помощью кнопки «-»:



Выберите группу параметров **000**:

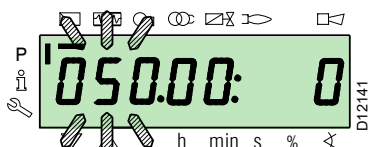


Параметр **000** мигает, подтвердите его кнопкой **i/reset**:

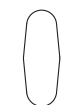


**i/reset**

На дисплее отобразится мигающий параметр **050**:



Подтвердите нажатием кнопки **i/reset**.



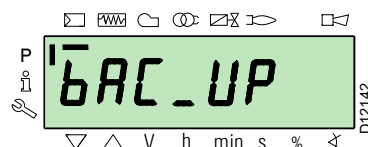
**i/reset**



**ВНИМАНИЕ!**

Рекомендуется создавать резервную копию параметра при каждом его изменении после проверки правильности внесенного изменения.

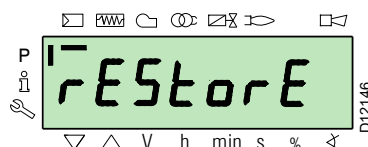
На дисплее появляется параметр **bAC\_UP**:



С помощью кнопки «+»



выберите параметр **rEStorE**.



Подтвердите нажатием кнопки **i/reset**.



**i/reset**

На дисплее отобразится следующее значение.



Нажмите на кнопку «+»:



Значение будет установлено на **1**. Значение «1» мигает:



Нажмите на кнопку **i/reset**, чтобы активировать процедуру **восстановления**.

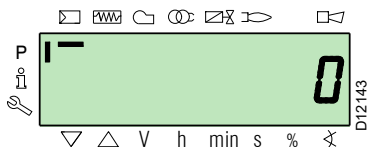


**i/reset**

На дисплее появится значение 1:



Примерно через 8 секунд (в зависимости от продолжительности программы) на дисплее появится значение 0, указывающее на правильное завершение процедуры восстановления.



### ПРИМЕЧАНИЕ:

После успешного завершения процесса восстановления на дисплее выведется значение «0». Информация Err C: 136 D: 1 (инициализация процесса восстановления) отображается на короткое время.



В конце процедуры восстановления необходимо проверить последовательность функций и список параметров.

### 5.10.3 Список параметров

Параметр		Ном. элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Класс точности	Установка по умолчанию	Режим доступа
Ном.	Описание				Мин.	Макс.			
<b>000 ВНУТРЕННИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>									
050	Запустите процедуру резервного копирования/восстановления посредством RD121... /PC TOOL (установите параметр на «1») Индекс 0 = создайте резервную копию Индекс 1 = выполните процедуру восстановления Отрицательные значения указывают на ошибки.	2	-	Изменение	-99	2	1	0; 0	Режим обслуживания
055	Идентификационный номер горелки, созданный резервной копией на RD121...	1	-	Только для считывания	0	99999999	1	0	Режим обслуживания
056	Номер ASN, созданный резервной копией на RD121...	8	-	Только для считывания	0	127	1	0	Режим обслуживания
057	Версия программного обеспечения, созданная резервной копией на RD121...	1	-	Только для считывания	0x100	0xFFFF9	1	0	Режим обслуживания
<b>100 ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>									
102	Идентификационные данные автомата горения	1	-	Только для считывания	0	255	1		Режим справки
103	Идентификационный номер автомата горения	1	-	Только для считывания	0	65535	1		Режим справки
104	Идентификационный номер заданного блока параметров	1	-	Только для считывания	0	255	1	30	Режим справки
105	Версия заданного блока параметров	1	-	Только для считывания	0	0xFFFF	1	V 01.08	Режим справки
107	Версия программного обеспечения	1	-	Только для считывания	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Режим справки
108	Вариант программного обеспечения	1	-	Только для считывания	0	225	1	1	Режим справки
111	Номер ASN для проверки номера ASN, созданного резервной копией на RDI 21...	8	-	Только для считывания	0	127	1	0	Режим обслуживания
113	Идентификация горелки	1	-	Изменение	0	99999999	1	Не определено	Режим информации с паролем режима обслуживания
121	Ручная настройка мощности Не определено = работа в авт. режиме	1	%	Изменение/ обнуление	0%	100%	0,1%	Не определено	Режим справки
123	Мин. шаг положения выхода Индекс 0: выход ВАСС. Индекс 1: аналоговый выход внешнего регулятора нагрузки. Индекс 2: выход контактов внешнего регулятора нагрузки.	3	%	Изменение	0%	100%	0,1 %	0% ; 1%; 0%	Режим обслуживания
124	Инициализация испытания на пропадание пламени (тестирование TÜV) (установите параметр на «1») (отключение топливного клапана при пропадании пламени). Отрицательное значение указывает на ошибку (см. код 150).	1	-	Изменение	-6	1	1	0	Режим обслуживания
125	Частота главного питания 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	1	-	Изменение	0	1	1	0	Режим обслуживания
126	Яркость дисплея	1	%	Изменение	0%	100%	1%	75%	Режим обслуживания
128	Счетчик топлива: Величина импульсов (импульсы/единицу объемного расхода)	1	-	Изменение	0	400	0,01	0	Режим обслуживания

Параметр		Ном. элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Класс точности	Установка по умолчанию	Режим доступа
Ном.	Описание				Мин.	Макс.			
130	Удалить отображение журнала ошибок Для этого установите параметр сначала «1», а затем на «2». Ответ 0: процесс прошел успешно Ответ -1: тайм-аут 1_2 - последовательность	1	-	Изменение	-5	2	1	0	Режим обслуживания
133	Выход по умолчанию для тестирования TUV: Тестирование TUV недействительно при активированном выходе 2000 ..... 10 000 = низкое пламя или первая/вторая/третья ступень	1	%	Изменение/обнуление	20%	100%	0,1%	Не определено	Режим обслуживания
141	Дистанционное управление автоматом горения 0 = выкл. 1 = modbus 2 = зарезервировано	1	-	Изменение	0	2	1	0	Режим обслуживания
142	Время ожидания перед новой попыткой в случае сбоя связи Настроенные значения: 0 = не активный 1 = ..... 7200 с	1	с	Изменение	0 с	7200 с	1 с	120 с	Режим обслуживания
143	Зарезервировано	1	-	Изменение	1	8	1	1	Режим справки
144	Зарезервировано	1	с	Изменение	10 с	60 с	1 с	30 с	Режим обслуживания
145	Периферийный адрес для Modbus Настроенные значения: 1 ... 247	1	-	Изменение	1	247	1	1	Режим обслуживания
146	Скорость передачи данных для Modbus Настроенные значения: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим обслуживания
147	Контроль по четности для Modbus 0 = отсутствует 1 = нечетный 2 = четный	1	-	Изменение	0	2	1	0	Режим обслуживания
148	Выбор режима работы горелки при прерывании переключения с дистанционной системой управления. Настроенные значения: При работе в режиме модуляции значения настраиваются следующим образом: 0...19,9 = горелка выключена 20...100 = 20...100% диапазон модуляции горелки. В случае ступенчатой работы: 0 = горелка выключена P1, P2, P3 Настройка отсутствует = никакой функции в случае прерывания связи	1	%	Изменение/обнуление	0%	100%	0,1%	Не определено	Режим обслуживания
161	Общее количество ошибок	1	-	Только для считывания	0	65535	1	0	Режим справки
162	Часы работы (обнуляются)	1	ч	Сброс	0 ч	999999 ч	1 ч	0 ч	Режим справки
163	Общее количество часов питания автомата горения	1	ч	Только для считывания	0 ч	999999 ч	1 ч	0 ч	Режим справки
164	Количество запусков (обнуляется)	1	-	Сброс	0	999999	1	0	Режим справки
166	Общее количество запусков	1	-	Только для считывания	0	999999	1	0	Режим справки
167	Объемный расход топлива в выбранной единице измерения (обнуляется)	1	м <sup>3</sup> , л, фт <sup>3</sup> , галлоны	Сброс	0	99999999	1	0	Режим справки
<b>200 КОНТРОЛЬ ГОРЕЛКИ</b>									
201	Режим работы горелки (линия подачи топлива, модуляция/ступенчатый режим, сервоприводы и т. д.) -- = не определено (удаление кривых) 1 = Gmod 2 = Gr1 мод. 3 = Gr2 мод. 4 = Lo мод. 5 = Lo 2 ступень 6 = Lo 3 ступень 7 = Gmod rpeu 8 = Gr1 мод. возд. 9 = Gr2 мод. возд. 10 = LoGr мод 11 = LoGr - 2 ступень 12 = Lo mod 2 - топл. клапаны 13 = LoGr mod 2 - топл. клапаны 14 = G мод. возд. - без сервопривода 15 = Gr1 мод. возд. - без сервопривода 16 = Gr2 мод. возд. - без сервопривода 17 = Lo 2 ступень, без сервопривода 18 = Lo 3 ступень, без сервопривода 19 = G мод. только газов. сервопривода 20 = Gr1 мод. только газов. сервопривода 21 = Gr2 мод. только газов. сервопривода 22 = Lo мод. только сервоприв. жид. топлива	1	-	Изменить/обнулить	1	22	1	Не определено	Режим обслуживания
208	Остановка программы 0 = отключ. 1 = Продувка (ст. 24) 2 = Розжиг (ст. 36) 3 = Интервал 1 (ст. 44) 4 = Интервал 2 (ст. 52)	1	-	Изменение	0	4	1	0	Режим обслуживания
210	Ав. сигнал в начале стадии продувки; 0 = отключ.; 1 = включ.	1	-	Изменение	0	1	1	0	Режим обслуживания

Параметр		Ном. элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Класс точности	Установка по умолчанию	Режим доступа
Ном.	Описание				Мин.	Макс.			
211	Рампа повышения оборотов двигателя вентилятора	1	с	Изменение	2 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
212	Максимальное время для достижения низкого пламени	1	с	Изменение	0,2 с	10 мин	0,2 с	45 с	Режим обслуживания
215	Максимальное количество повторений цикла цепи аварийно защиты 1 = Повторений нет 2...15 = Количество повторений 16 = Постоянные повторения	1	-	Изменение	1	16	1	16	Режим обслуживания
221	Газ: Выбор датчика пламени 0 = QRB... / QRC 1 = ION / QRA	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим обслуживания
222	Газ: Выбор функции продувки 0 = отключ. 1 = включ.	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим обслуживания
223	Максимальное количество повторений срабатывания реле минимального давления газа 1 = Повторений нет 2...15 = Количество повторений 16 = Постоянные повторения	1	-	Изменение	1	16	1	16	Режим обслуживания
225	Газ: Время продувки	1	с	Изменение	20 с	60 мин	0,2 с	20 с	Режим обслуживания
226	Газ: Время до розжига	1	с	Изменение	0,4 с	60 мин	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
230	Газ: Интервал 1	1	с	Изменение	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
232	Газ: Интервал 2	1	с	Изменение	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
233	Газ: Время постгорения	1	с	Изменение	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	Режим обслуживания
234	Газ: Время постпродувки (без проверки наличия постороннего света)	1	с	Изменение	0,2 с	108 мин	0,2 с	0,2 с	Режим обслуживания
236	Газ: Вход реле минимального давления газа 0 = отключ. 1 = реле минимального давления газа (перед топливным клапаном 1 (V1)) 2 = контроль клапанов посредством реле минимального давления (между топливным клапаном 1 (V1) и 2 (V2))	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим обслуживания
237	Газ: Вход реле максимального давления газа/РОС 0 = отключ. 1 = Реле максимального давления газа 2 = РОС	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим обслуживания
241	Газ: Контрольная проверка герметичности клапанов 0 = проверка отключена 1 = проверка герметичности клапанов при запуске 2 = проверка герметичности клапанов при выключении 3 = проверка герметичности клапанов при запуске и выключении	1	-	Изменение	0	3	1	2	Режим обслуживания
248	Газ: Время постпродувки (t3) (при отключении нагрузки (LR)) - ВКЛ.	1	с	Изменение	1 с	108 мин	0,2 с	1 с	Режим обслуживания
261	Жид. топливо: Выбор датчика пламени 0 = QRB... / QRC... 1 = ION/QRA...	1	-	Изменение	0	1	1	0	Режим обслуживания
265	Жид. топливо: Время продувки	1	с	Изменение	15 с	60 мин	0,2 с	15 с	Режим обслуживания
266	Жид. топливо: Время до розжига	1	с	Изменение	0,6 с	60 мин	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
270	Жид. топливо: Интервал 1	1	с	Изменение	0,4 с	60 мин	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
272	Жид. топливо: Интервал 2	1	с	Изменение	0,4 с	60 мин	0,2 с	2 с	Режим обслуживания
273	Жид. топливо: Время постгорения	1	с	Изменение	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	Режим обслуживания
274	Жид. топливо: Время потпродувки (без проверки наличия постороннего света)	1	с	Изменение	0,2 с	108 мин	0,2 с	0,2 с	Режим обслуживания
276	Жид. топливо: Вход реле минимального давления жидкого топлива 0 = отключ. 1 = активен, начиная со стадии 38 2 = активен, начиная с времени безопасности (TSA)	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим обслуживания
277	Жид. топливо: Вход реле максимального давления жидкого топлива/РОС 0 = отключ. 1 = Реле максимального давления жидкого топлива 2 = РОС	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим обслуживания
281	Жид. топливо: Выбор стадии розжига трансформатора ТА 0 = короткий предрозжиг (ст. 38) 1 = продолжительный предрозжиг (с вентилятором) (ст. 22)	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим обслуживания
284	Жид. топливо: Время постпродувки (t3) (при отключении нагрузки (LR)) - ВКЛ.	1	с	Изменение	1 с	108 мин	0,2 с	1 с	Режим обслуживания
400	<b>КРИВЫЕ МОДУЛЯЦИИ ВОЗДУХА/ТОПЛИВА</b>								

Параметр		Ном. элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Класс точности	Установка по умолчанию	Режим доступа
Ном.	Описание				Мин.	Макс.			
401	Контроль сервопривода топлива (только при настройке кривой)	13	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0; 0°; 15; не определено	Режим обслуживания
402	Контроль сервопривода воздуха (только при настройке кривой)	13	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0; 90°; 45; не определено	Режим обслуживания
<b>500 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ СЕРВОПРИВОДОВ</b>									
501	Положение сервопривода при отсутствии пламени Индекс 0 = положение ожидания Индекс 1 = положение продувки Индекс 2 = положение постпродувки	3	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Режим обслуживания
502	Положение сервопривода при отсутствии пламени Индекс 0 = положение ожидания Индекс 1 = положение продувки Индекс 2 = положение постпродувки	3	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Режим обслуживания
545	Изменение предельного минимального значения модуляции Не определено = 20%	1	%	Изменение/ обнуление	20%	100%	0,1%	Не определено	Режим обслуживания
546	Предельное максимальное значение модуляции Не определено = 100%	1	%	Изменение/ обнуление	20%	100%	0,1%	Не определено	Режим обслуживания
<b>600 СЕРВОПРИВОДЫ</b>									
606	Предельное значение допуска для контроля положения (0,1°) Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух Более серьезная ошибка положения (точно обнаружен дефект) - > Диапазон останова: (P 606 - 0,6°) при P606	2	(°)	Изменение	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Режим обслуживания
645	Конфигурация аналогового выхода 0 = 0...10 В пост. т. 1 = 2...10 В пост. т. 2 = 0/2...10 В пост. т.	1	-	Изменение	0	2	1	2	Режим обслуживания
<b>700 АРХИВ ОШИБОК</b>									
701	Журнал ошибок: 701-725.01.код	25	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
•	Журнал ошибок: 701-725.02.Диагностический код	25	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
•	Журнал ошибок: 701-725.03.Класс ошибки	25	-	Только для считывания	0	6	1	0	Режим справки
•	Журнал ошибок: 701 -725.04.Стадия	25	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
•	Журнал ошибок: 701-725.05.Счетчик запуска	25	-	Только для считывания	0	99999999	1	0	Режим справки
725	Журнал ошибок: 701-725.06.Нагрузка	25	%	Только для считывания	0%	100%	0,1%	0%	Режим справки
<b>900 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>									
903	Текущий выход Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух	2	%	Только для считывания	0 %	100%	0,1 %	0 %	Режим справки
922	Положение сервоприводов Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух	2	(°)	Только для считывания	-50°	150°	0,01°	0°	Режим справки
942	Активный источник тепла 1 = выход во время установки кривых 2 = ручной выход 3 = Выход BACS 4 = Аналоговый выход-вход 5 = Выход контактов внешнего регулятора нагрузки	1	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим обслуживания
947	Результат выборки контакта (с кодировкой в битах) Бит 0.0 = 1: Реле минимального давления Бит 0.1 = 2: Реле максимального давления Бит 0.2 = 4: Реле давления для контроля клапанов Бит 0.3 = 8: Реле давления воздуха Бит 0.4 = 16: Контроль нагрузки - размыкание Бит 0.5 = 32: Контроль нагрузки - вкл. Бит 0.6 = 64: Контроль нагрузки - замыкание Бит 0.7 = 128: Цепь аварийной защиты Бит 1.0 = 1: Предохранительный клапан Бит 1.1 = 2: Розжиг Бит 1.2 = 4: Топливный клапан 1 Бит 1.3 = 8: Топливный клапан 2 Бит 1.4 = 16: Топливный клапан 3/ Запальный клапан Бит 1.5 = 32: Сброс	2	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
950	Состояние запроса реле (с кодировкой в битах) Бит 0 = 1: Ав. сигнал Бит 1 = 2: Предохранительный клапан Бит 2 = 4: Розжиг Бит 3 = 8: Топливный клапан 1 Бит 4 = 16: Топливный клапан 2 Бит 5 = 32: Топливный клапан 3/ Запальный клапан	1	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
954	Интенсивность пламени	1	%	Только для считывания	0%	100%	1%	0%	Режим справки
960	Действительный расход	1	м <sup>3</sup> /ч, л, ч, фт <sup>3</sup> /ч, галлон/ч	Только для считывания	0	6553,5	0,1	0	Режим справки

Параметр		Ном. элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Класс точности	Установка по умолчанию	Режим доступа
Ном.	Описание				Мин.	Макс.			
961	Состояние внешних модулей и дисплея	1	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
981	Ошибка памяти: код	1	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
982	Ошибка памяти: диагностический код	1	-	Только для считывания	0	255	1	0	Режим справки
992	Индикаторы ошибки	10	-	Сброс	0	0xFFFFFFFF F	1	0	Режим обслуживания

Табл. P

### 5.11 Функционирование в рабочем режиме

#### Горелка без комплекта для модуляционного режима работы

После окончания цикла запуска управление модуляцией горелки переходит к дистанционному регулятору TR, который контролирует давление или температуру в котле.

- Если температура или давление низкая(-ое) и термостат/реле давления TR замкнут(-о), горелка постепенно увеличивает мощность до максимального значения (точка P9).
- Если же затем температура или давление увеличиваются до размыкания TR, горелка постепенно уменьшает мощность до МИНИМАЛЬНОГО значения (точка P1). И так далее.

- Горелка выключается, когда тепло, производимое горелкой на минимальной мощности, больше требуемого системой тепла.
- Термостат/реле давления TR размыкается, и автомат горения выполняет стадию отключения.
- Заслонка полностью закрывается, чтобы максимально снизить тепловые потери.

В качестве альтернативы устройству TR можно также управлять модуляцией горелки с помощью сигнала 4-20 мА.

#### Горелка с комплектом для модуляционного режима работы

Смотри руководство в комплекте с регулятором.

### 5.12 Блокировка двигателя

Если двигатель не запускается, это может быть связано со срабатыванием термореле из-за его неправильной настройки или неисправности двигателя или главного электропитания. Для сброса блокировки нажмите на кнопку термореле, см. .

### 5.13 Отсутствие розжига

Если горелка не включается, она переходит в состояние блокировки спустя 3 секунды после подачи электропитания на газовый клапан.

Возможно, что газ не доходит до головки горения за время безопасности, равное 3 секундам.

В этом случае увеличьте объем подаваемого газа для стадии розжига. Поступление газа на патрубок определяется по манометру, как показано на Рис. 23 на стр. 26.



**ВНИМАНИЕ!**

Чтобы предотвратить повреждение системы, не перезапускайте горелку более двух раз подряд в случае ее останова.

Если произошла третья блокировка горелки, свяжитесь с отделом техобслуживания.



**ОПАСНОСТЬ!**

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

### 5.14 Выключение горелки во время работы

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

## 5.15 Останов горелки

Останов горелки может быть выполнен:

- при помощи выключателя-разъединителя электрической сети, расположенного на щите котла;
- сняв прозрачную защиту после откручивания соответствующего винта.

Существует два способа действий:

- На панели оператора следуйте процедуре ручной блокировки, приведенной на стр. 30.
- Посредством выключателя 0-1 Рис. 23 на стр. 26.

## 5.16 Последние проверки (при работающей горелке)




<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Разомкните термостат/реле давления TL.</li> <li>➤ Разомкните термостат/реле давления TS.</li> </ul>		Горелка должна остановиться.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Установите регулировочное кольцо реле максимального давления газа на предельное минимальное значение.</li> <li>➤ Поверните регулировочное кольцо реле давления воздуха до предельного максимального значения.</li> </ul>		Горелка должна остановиться в положении блокировки.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Выключите горелку и отключите напряжение.</li> <li>➤ Отсоедините разъем реле минимального давления газа.</li> </ul>		Горелка не должна включиться.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Отсоедините разъем датчика ионизации.</li> </ul>		Горелка должна заблокироваться по причине несостоявшегося розжига.

Табл. Q



**ВНИМАНИЕ!**

Проверьте, чтобы были хорошо затянуты механические крепежные элементы регулировочных устройств.

## 6 Техобслуживание

### 6.1 Примечания по технике безопасности при техобслуживании

Профилактическое техобслуживание очень важно для правильного функционирования, безопасности, производительности и срока службы горелки.

Оно позволяет сократить потребление и вредные выбросы, а также сохранить надежность изделия в течение продолжительного времени.



**ОПАСНОСТЬ!**

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

Перед выполнением ремонта, очистки или контроля:



**ОПАСНОСТЬ!**

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



**ОПАСНОСТЬ!**

Закройте запорный кран топлива.



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

### 6.2 Программа техобслуживания

#### 6.2.1 Периодичность техобслуживания



Ежегодную проверку системы газового отопления должен выполнять уполномоченный техник фирмы-изготовителя или другой специалист.



**ВНИМАНИЕ!**

**ЕСЛИ ПИТАНИЕ НА ГАЗОВЫЕ КЛАПАНЫ ПОДАЕТСЯ В НЕПРЕДУСМОТРЕННОЕ ВРЕМЯ, НЕ ОТКРЫВАЙТЕ РУЧНОЙ КЛАПАН, ОТКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ, ПРОВЕРЬТЕ ПРОВОДКУ, УСТРАНИТЕ ОШИБКИ И СНОВА ПОЛНОСТЬЮ ПОВТОРИТЕ ИСПЫТАНИЕ.**

#### 6.2.2 Испытание на безопасность с закрытой подачей газа

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

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

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

**Цикл запуска должен осуществляться в соответствии со следующими этапами:**

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

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

Фактическое питание газовых клапанов можно проверить посредством тестера; некоторые клапаны оснащены световыми сигналами (или индикаторами положения закрытия/открытия), которые активируются во время подачи питания.

#### 6.2.3 Контроль и очистка



Для выполнения техобслуживания оператор должен использовать соответствующие инструменты и приборы.

##### Горение

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

##### Головка горения

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

##### Горелка

Проверьте на отсутствие аномального изнашивания или ослабленных винтов. Очистите горелку снаружи.

##### Вентилятор

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

##### Котел

Очищайте котел в соответствии с поставляемыми в комплекте с ним инструкциями, чтобы поддерживать исходные параметры горения, в частности, сопротивление в камере сгорания и температуру дымовых газов.

### 6.2.4 Измерение тока ионизации

Горелка оснащена системой ионизации для контроля наличия пламени.

Минимальный ток для работы приборов составляет 4 мА. Панель оператора отображает «30%» (см. Список параметров параметр ном. 954).

Горелка подает гораздо больший ток, поэтому, как правило, не требуется никаких проверок.

Если требуется измерить ток ионизации, отсоедините штепсельное соединение на кабеле датчика ионизации и подсоедините микроамперметр для постоянного тока с предельным значением шкалы 100 мА Рис. 31.



Соблюдайте полярность!

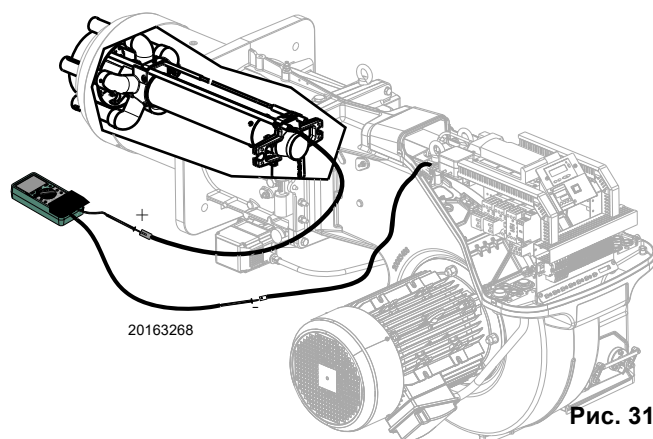


Рис. 31

### Утечки газа

Убедитесь, что на трубопроводе от счетчика до горелки нет утечек газа.

### Газовый фильтр

Замените газовый фильтр, если он засорен.

### Горение

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

Рекомендуется настраивать горелку с учетом типа используемого газа, следуя рекомендациям из Табл. R.

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

Табл. R

### 6.2.5 Компоненты безопасности

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

Компонент безопасности	Рабочий ресурс
Блок контроля пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Датчик пламени	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Газовые клапаны (электромагнитного типа)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Реле давления	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор давления	15 лет
Сервопривод (электронный кулачок) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Клапан жидкого топлива (электромагнитного типа) (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Регулятор жидкого топлива (при наличии)	10 лет или 250 000 рабочих циклов
Топливные трубы/ фитинги (металлические) (при наличии)	10 лет
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500 000 запусков

Табл. S

### 6.3 Проверка позиционирования датчика оборотов

Для настройки датчика оборотов 6) (Рис. 32) поступайте следующим образом:

- Демонтируйте крышку 1), отвернув винты 2).
- Открутите или закрутите гайки 3) и 5) и считывающую пластину 4) так, чтобы пластина 4) установилась на расстоянии 2 мм от датчика оборотов 6).
- Расположите пластину 4) на гайке 5) и закрепите контргайкой 3).
- Закройте крышку 1), затянув винты 2).

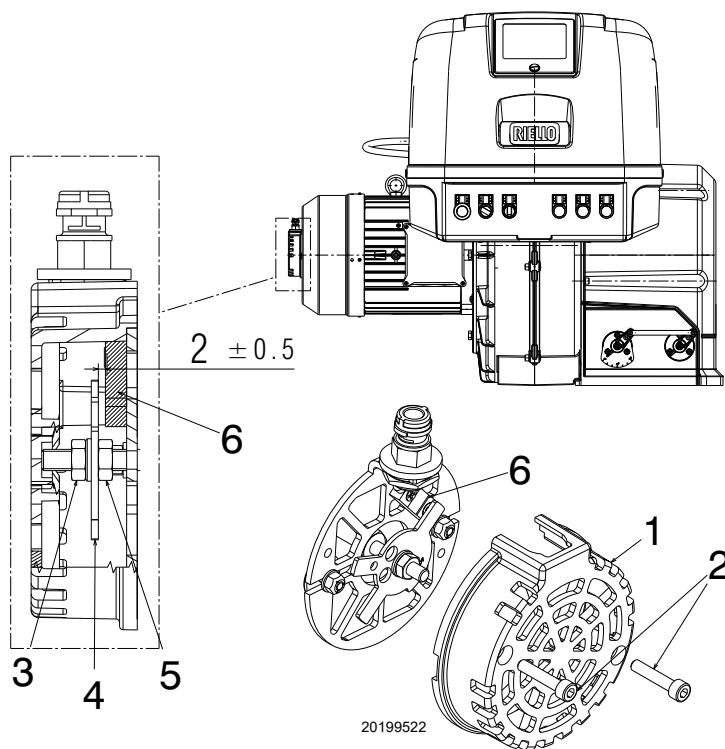


Рис. 32

Обозначения (Рис. 32)

- 1 - Крышка
- 2 - Винты крепления крышки
- 3 - Контргайка
- 4 - Считывающая пластина
- 5 - Нижняя гайка
- 6 - Датчик оборотов

### 6.4 Открытие горелки



ОПАСНОСТЬ!

Отключите подачу электропитания на горелку главным выключателем системы.



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



ОПАСНОСТЬ!

Закройте запорный кран топлива.

См. "Доступ к внутренней части головки горения" на стр. 20.

### 6.5 Закрытие горелки

Выполните монтаж в обратном порядке, повторно устанавливая все компоненты горелки в исходные положения.



После выполнения всех работ по техобслуживанию установите на место кожух.

**7 Неисправности - Причины - Способы устранения**

В случае неисправностей при розжиге или во время работы горелка выполнит «безопасный останов», идентифицируемый загоранием красного индикатора блокировки горелки.

На дисплее панели оператора поочередно будет отображаться код блокировки и соответствующая диагностика.

Для восстановления пусковых условий см. Процедура сброса блокировки.

Как только горелка запускается, отключается красная лампа.



**ВНИМАНИЕ!**

Чтобы предотвратить повреждение системы, не перезапускайте горелку более двух раз подряд в случае ее останова.

Если произошла третья блокировка горелки, свяжитесь с отделом техобслуживания.



**ОПАСНОСТИ!**

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

**7.1 Список кодов ошибки**

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
Нет связи		Нет связи между REC 37 400A2 и RDI21...	Проверьте подключение между автоматом горения REC 37.400A2 и дисплеем RDI21...
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>В конце TSA1 не появляется пламя</b>	
	1	По истечении времени безопасности 1 (TSA1) не появляется пламя	
	2	По истечении времени безопасности 2 (TSA2) не появляется пламя	
	4	По истечении времени безопасности 1 (TSA1) не появляется пламя (версия программного обеспечения ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка давления воздуха</b>	
	0	Реле давления воздуха выкл.	
	1	Реле давления воздуха вкл.	
	4	Давление воздуха вкл. - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	20	Давление воздуха, давление топлива вкл. - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	68	Давление воздуха, РОС вкл. - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	84	Давление воздуха, давление топлива, РОС вкл. - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Посторонний свет</b>	
	0	Посторонний свет во время запуска	
	1	Посторонний свет во время выключения	
	2	Посторонний свет во время запуска - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	6	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	18	Посторонний свет во время запуска, давление топлива - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	24	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха, давление топлива - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	66	Посторонний свет во время запуска, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	70	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	82	Посторонний свет во время запуска, давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	86	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха, давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Пропадание пламени</b>	
	0	Пропадание пламени	
	3	Пропадание пламени (версия программного обеспечения ≤ V02.00)	
	3...255	Пропадание пламени во время тестирования TÜV (проверка пропадания пламени)	Диагностика охватывает период времени от закрытия топливных клапанов до точки обнаружения пропадания пламени (разрешение 0,2 с → значение 5 = 1 с).

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Проверка герметичности клапанов</b>	
	0	Утечка V1	Испытание на утечку Проверьте, нет ли утечек клапана со стороны газа. Проверьте электропроводку и убедитесь, что цепь разомкнута.
	1	Утечка V2	Испытание на утечку Проверьте, нет ли утечек клапана со стороны горелки. Проверьте, замкнуто ли реле давления испытания на герметичность (PGVP), когда нет давления газа. Проверьте электропроводку и проконтролируйте, присутствует ли короткое замыкание.
	2	Контроль герметичности клапанов невозможен	Контроль герметичности клапанов активен, но реле минимального давления было выбрано как вход X9-04 (проверьте параметры 238 и 241).
	3	Контроль герметичности клапанов невозможен	Контроль герметичности клапанов активен, но не был присвоен ни один вход (проверьте параметры 236 и 237).
	4	Контроль герметичности клапанов невозможен	Контроль герметичности клапанов активен, но были присвоены 2 входа (выполните конфигурацию параметра 237 или реле максимального давления газа/РОС).
	5	Контроль герметичности клапанов невозможен	Контроль герметичности клапанов активен, но были присвоены 2 входа (проверьте параметры 236 и 237).
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>РОС</b>	
	0	РОС разомкнут	Проверьте, замкнут ли контакт закрытия клапана
	1	РОС замкнут	Проверьте электропроводку. Убедитесь, что контакт закрытия клапана размыкается при управлении клапаном.
	64	РОС разомкнут - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	Проверьте электропроводку. Проверьте, замкнут ли контакт закрытия клапана.
<b>19</b>	80	Давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	Проверьте, чтобы реле давления было замкнуто, когда нет давления топлива. Проверьте, нет ли короткого замыкания.
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Реле минимального давления газа/жидкого топлива отсутствует	Проверьте непрерывность линии.
	1	Нехватка газа - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	Проверьте непрерывность линии.
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/РОС</b>	
	0	Pmax: Давления газа/жидкого топлива превышено РОС: РОС разомкнут (версия программного обеспечения ≤ V02.00)	Проверьте электропроводку. РОС: проверьте, замкнут ли контакт закрытия клапана
	1	РОС замкнут (версия программного обеспечения ≤ V02.00)	Проверьте электропроводку. Убедитесь, что контакт закрытия клапана размыкается при управлении клапаном.
	64	РОС разомкнут - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске (версия программного обеспечения ≤ V02.00)	Проверьте электропроводку. Убедитесь, что контакт клапана размыкается при проверке клапана.
<b>22</b> <b>ВЫКЛ. С</b>	<b>#</b>	<b>Цепь аварийной защиты/Фланец горелки</b>	
	0	Цепь аварийной защиты разомкнута/Фланец горелки открыт	
	1	Цепь аварийной защиты разомкнута/Фланец горелки открыт - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	3	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	5	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, давление воздуха - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	17	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, давление топлива - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	19	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет, давление топлива - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	21	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, давление воздуха, давление топлива - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	23	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление топлива - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	65	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
	67	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	69	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, давление воздуха, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	71	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	81	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	83	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет, давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	85	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, давление воздуха, давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
	87	Цепь аварийной защиты/Фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление топлива, РОС - Блокировка из-за аварийного сигнала при пуске	
<b>50-58</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Внутренняя ошибка: Нет никакого действующего устройства управления нагрузкой</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>65-67</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>70</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка в управлении топливом/воздухом: Положение расчета при модуляции</b>	
	23	Недействительная нагрузка	Нет действующей нагрузки
	26	Точки кривой не определены	Отрегулируйте точки кривой на всех исполнительных механизмах
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Не определено специальное положение</b>	
	0	Положение ожидания	Настройте положение ожидания на всех используемых сервоприводах.
	1	Положение продувки	Задайте положение продувки для всех используемых сервоприводов
	2	Положение постпродувки	Задайте положение постпродувки для всех используемых сервоприводов
	3	Положение розжига	Задайте положение розжига для всех используемых сервоприводов.
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка управления топливом/воздухом</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>73</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка управления топливом/воздухом: положение многошагового расчета</b>	
	23	Расчет положения, нагрузка на ступенях недействительна	Нет действующей нагрузки
	26	Расчет положения, точки кривой ступеней не определены	Отрегулируйте точки кривой для всех сервоприводов
<b>75</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка контроля соотношением топлива/воздуха: циклический контроль данных</b>	
	1	Проверка синхронизации данных, текущая нагрузка отличается	
	2	Проверка синхронизации данных, целевая нагрузка отличается	
	4	Проверка синхронизации данных, целевые положения отличаются	
	16	Проверка синхронизации данных, достигнуты другие положения	Это может быть вызвано разной скоростью стандартизации (например, после сброса набора данных), когда VSD активирован -> снова выполните стандартизацию и проверьте настройку соотношения топлива/воздуха.
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка управления топливом/воздухом</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
80	#	Ограничение контрольного диапазона VSD	<p>Базовый блок не смог скорректировать разницу скорости и достиг предела контрольного диапазона.</p> <p>1. Базовый блок не стандартизирован для этого двигателя ----&gt; повторите стандартизацию.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>Проверьте настройки контроля соотношения воздуха/топлива!</b></p> <p>2. Время рампы VSD не короче, чем у базового блока (параметры 522, 523).</p> <p>3. Характеристика VSD нелинейная. Конфигурация входа напряжения VSD должна соответствовать конфигурации базового блока (параметр 645).</p> <p>4. VSD недостаточно быстро отслеживает изменения в базовом блоке. Проверьте настройки VSD (входной фильтр, компенсация скольжения, различные скрытые скорости).</p>
	1	Ограничение нижнего контрольного диапазона	Скорость VSD была слишком высокой
	2	Ограничение верхнего контрольного диапазона	Скорость VSD была слишком низкой
81	1	Прерывание входа ограничения скорости	Чрезмерные электромагнитные помехи на линии датчика -> улучшите ЭМС.
82	#	Ошибка при стандартизации скорости VSD	
	1	Тайм-аут стандартизации (слишком длительное время опускания рампы VSD)	<p>Тайм-аут по завершению стандартизации во время замедления VSD</p> <p>1. Время рампы VSD не короче, чем у базового блока (параметр: 523)</p>
	2	Запись в память стандартизированной скорости не удалась	Ошибка при записи в память стандартизированной скорости ----> заблокируйте базовый блок, сбросьте его и повторите стандартизацию.
	3	Разомкнута цепь датчика скорости	<p>Базовый блок не принимает импульсов от датчика скорости:</p> <p>1. Двигатель не вращается.</p> <p>2. Датчик скорости не подключен.</p> <p>3. Датчик скорости не активируется диском датчика (проверьте расстояние).</p>
	4	Изменение скорости/время ускорения VSD слишком длительное/скорость ниже минимального предела для стандартизации	<p>Двигатель не достиг стабильной скорости после ускорения</p> <p>1. Время рампы VSD не короче, чем у базового блока (параметры 522, 523).</p> <p>2. Характеристика VSD нелинейная. Конфигурация входа напряжения VSD должна соответствовать конфигурации базового блока (параметр 645).</p> <p>3. VSD недостаточно быстро отслеживает изменения в базовом блоке. Проверьте настройки VSD (входной фильтр, компенсация скольжения, различные скрытые скорости).</p> <p>4. Скорость VSD ниже минимальной для стандартизации (650 об/мин).</p>
	5	Неправильное направление вращения	<p>Направление вращения двигателя неправильное.</p> <p>1. Двигатель вращается в неправильном направлении--&gt; измените направление вращения в параметрах или поменяйте местами 2 фазы.</p> <p>2. Неправильно смонтирован диск датчика ----&gt; поверните диск датчика.</p>
	6	Недопустимые сигналы датчика скорости	<p>Требуемая схема импульсов (60°, 120°, 180°) была определена неправильно</p> <p>1. Датчик скорости не обнаруживает все выступы диска датчика ----&gt; проверьте расстояние.</p> <p>2. Когда двигатель работает, кроме выступов обнаруживаются и другие металлические части ----&gt; улучшите монтаж.</p> <p>3. Электромагнитные помехи на линиях датчиков ----&gt; проверьте траекторию кабеля, улучшите ЭМС.</p>
	7	Стандартизированная скорость недействительна	<p>Измеренная стандартизированная скорость находится за пределами допустимого диапазона</p> <p>1. Двигатель работает слишком медленно или слишком быстро.</p>
	15	Отклонения скорости $\mu C1 + \mu C2$	Скорость микрокомпьютеров 1 и 2 слишком отклоняется. Это может быть вызвано неправильной стандартизированной скоростью (напр., после добавления блока данных в новое устройство) ----> повторите стандартизацию и проверьте соотношение воздуха/топлива.
	20	Неправильная фаза контроллера фаз	Стандартизация была проведена в неправильной фазе. Допускаются только фазы $\leq 12$ ----> контроллер выкл., повторите стандартизацию.
	21	Цепь аварийной защиты разомкнута/фланец горелки открыт	Цепь безопасности разомкнута или фланец горелки открыт ----> повторите стандартизацию с замкнутой цепью аварийной защиты.

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
	22	Сервопривод воздуха без контрольного положения	Сервопривод воздуха не имеет контрольного положения или потерял его. 1. Проверьте, можно ли приблизиться к контрольному положению. 2. Проверьте, не перепутаны ли местами сервоприводы. 3. Если ошибка возникает только после начала стандартизации, сервопривод может быть перегруженным и не дойти до целевого положения.
	23	VSD отключен	Стандартизация начинается с отключенным VSD ----> активируйте VSD и повторите стандартизацию.
	24	Нет действующего режима работы	Стандартизация запущена без действующего режима работы ----> активируйте действующий режим работы и повторите стандартизацию.
	25	Пневматический контроль соотношения воздуха/топлива	Стандартизация начата с пневматического контроля соотношением воздуха/топлива ----> стандартизация невозможна с пневматическим контролем соотношения воздуха/топлива
	128	Команда на запуск без предварительной стандартизации	VSD управляется, но не стандартизируется ----> выполните стандартизацию.
	255	В распоряжении нет ни одной стандартизированной скорости	Двигатель работает, но не стандартизирован ----> выполните стандартизацию.
<b>83</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка скорости VSD</b>	Требуемая скорость не достигнута
	Бит 0 Значимость 1	Нижнее ограничение контрольного диапазона	Скорость не была достигнута, так как стало активным ограничение контрольного диапазона ----> информацию по замерам см. в коде ошибки 80.
	Бит 1 Значимость 2...3	Верхнее ограничение контрольного диапазона	Скорость не была достигнута, так как стало активным ограничение контрольного диапазона ----> информацию по замерам см. в коде ошибки 80.
	Бит 2 Значимость 4...7	Останов, вызванный электромагнитными помехами	Скорость не была достигнута из-за слишком высоких электромагнитных помех на линии датчика. Информацию по замерам см. в коде ошибки 81.
	Бит 3 Значимость ≥ 8	Слишком крутая кривая с точки зрения скорости рампы	Скорость не была достигнута из-за слишком крутого наклона, обнаруженного кривой. 1. С рампой REC3..., равной 20 секунд, изменение скорости между 2 точками кривой в модуляционном режиме не может превышать 10%. С рампой REC3..., равной 10 секунд, изменение скорости между 2 точками кривой в модуляционном режиме не может превышать 20%. С рампой REC3..., равной 5 секунд, изменение скорости между 2 точками кривой в модуляционном режиме не может превышать 40%. ----> Между точкой розжига (P0) и точкой низкого пламени (P1) скорость в модуляционном режиме может изменяться максимум на 40%, вне зависимости от рампы REC3.... 2. Рампа VSD должна быть примерно на 20% быстрее рампы базового блока (параметры 522, 523).
	Бит 4 Значимость ≥ 16	Прерывание сигнала скорости	Скорость не обнаружена, несмотря на контроль. 1. Проверьте, работает ли двигатель. 2. Проверьте, подает ли датчик скорости сигнал (светодиод/ проверьте расстояние от диска датчика). 3. Проверьте электропроводку VSD.
	Бит 5 Значимость ≥ 32	Быстрое выключение из-за чрезмерного отклонения скорости	Отклонение скорости примерно на 1 секунду было на >10% вне предусмотренного диапазона. 1. Проверьте время рампы REC3... и VSD. 2. Проверьте электропроводку VSD.
<b>84</b>	<b>#</b>	<b>Наклон кривой сервоприводов</b>	
	Бит 0 Значимость ≥ 1	VSD: Слишком крутая кривая с точки зрения скорости рампы	1. С рампой REC3., равной 20 секунд, изменение скорости между 2 точками кривой в модуляционном режиме не может превышать 10%. С рампой REC3., равной 10 секунд, изменение скорости между 2 точками кривой в модуляционном режиме не может превышать 20%. 2. С рампой REC3., равной 5 секунд, изменение скорости между 2 точками кривой в модуляционном режиме не может превышать 40%. ----> Между точкой розжига (P0) и точкой низкого пламени (P1) скорость в модуляционном режиме может изменяться максимум на 40%, вне зависимости от рампы REC3.... Рампа VSD должна быть примерно на 20% короче рампы базового блока (параметры 522, 523)
	Бит 1 Значимость 2..3	Сервопривод топлива: Слишком крутая кривая с точки зрения соотношения рампы	Наклон кривой может соответствовать максимальному изменению положения на 31° между 2 точками кривой модуляции

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
	Бит 2 Значимость 4..7	Сервопривод воздуха: Слишком крутая кривая с точки зрения соотношения рампы	Наклон кривой может соответствовать максимальному изменению положения на 31° между 2 точками кривой модуляции
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка контрольного положения сервопривода</b>	
	0	Ошибка контрольного положения сервопривода топлива	Сбой при достижении контрольного положения сервопривода топлива. Было невозможно достичь контрольной точки. 1. Проверьте, не перепутаны ли местами сервоприводы. 2. Проверьте, не заблокирован или не перегружен ли сервопривод.
	1	Ошибка контрольного положения сервопривода воздуха	Сбой при достижении контрольного положения сервопривода воздуха. Было невозможно достичь контрольной точки. 1. Проверьте, не перепутаны ли местами сервоприводы. 2. Проверьте, не заблокирован или не перегружен ли сервопривод.
	Бит 7 Значимость ≥128	Ошибка достижения контрольного положения из-за изменения параметра	Была изменена настройка параметров сервопривода (например, контрольное положение). Эта ошибка будет отображена для запуска процедуры нахождения нового контрольного положения.
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка сервопривода топлива</b>	
	0	Ошибка положения	Целевое положение не может быть достигнуто в пределах требуемого диапазона допуска ----> Проверьте, не заблокирован или не перегружен ли сервопривод.
	Бит 0 Значимость 1	Цепь разомкнута	Разомкнутая цепь на линии подключения сервопривода ----> Проверьте электропроводку (напряжение между контактами 5 или 6 и 2 разъема X54 должно быть > 0,5 В).
	Бит 3 Значимость ≥8	Слишком крутая кривая с точки зрения соотношения рампы	Наклон кривой может соответствовать максимальному изменению положения на 31° между 2 точками кривой модуляции.
	Бит 4 Значимость ≥16	Отклонение секции относительно последнего контрольного положения	Перегрузка или механическое кручение сервопривода 1. Проверьте, не заблокирован ли сервопривод на какой-либо точке своего диапазона действия. 2. Проверьте, достаточен ли крутящий момент для конкретного вида применения.
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка сервопривода воздуха</b>	
	0	Ошибка положения	Целевое положение не может быть достигнуто в пределах требуемого диапазона допуска. 1. Проверьте, не заблокирован или не перегружен ли сервопривод.
	Бит 0 Значимость 1	Цепь разомкнута	Разомкнутая цепь на линии подключения сервопривода ----> Проверьте электропроводку (напряжение между контактами 5 или 6 и 2 разъема X54 должно быть > 0,5 В).
	Бит 3 Значимость ≥8	Слишком крутая кривая с точки зрения соотношения рампы	Наклон кривой может соответствовать максимальному изменению положения на 31° между 2 точками кривой модуляции.
	Бит 4 Значимость ≥16	Отклонение секции относительно последнего контрольного положения	Перегрузка или механическое кручение сервопривода 1. Проверьте, не заблокирован ли сервопривод на какой-либо точке своего диапазона действия. 2. Проверьте, достаточен ли крутящий момент для конкретного вида применения.
<b>90-91</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка контроля горелки</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка приема сигнала пламени</b>	
	3	Короткое замыкание датчика	Короткое замыкание в датчике QRB... 1. Проверьте электропроводку. 2. Возможно, что датчик пламени поврежден.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка контроля реле</b>	
	3 Трансф. розжига 4 Топливный клапан 1 5 Топливный клапан 2 6 Топливный клапан 3	Внешнее питание - Активный контакт	Проверьте электропроводку.
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка контроля реле</b>	
	3 Трансф. розжига 4 Топливный клапан 1 5 Топливный клапан 2 6 Топливный клапан 3	Слиплись контакты реле	Проверьте контакты: 1. Оборудование, подключенное к источнику питания: выход вентилятора не должен быть под напряжением. 2. Отключите питание. Отсоедините вентилятор. Не допускается активное сопротивление между выходом вентилятора и нейтральным проводником. В случае сбоя при выполнении одного из 2 тестов замените автомат горения, так как контакты слиплись окончательно и больше не гарантируется безопасность.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка контроля реле</b>	

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
	0	Контакты реле слиплись или питание на реле безопасности подается от внешнего источника питания	Проверьте контакты: 1. Оборудование, подключенное к источнику питания: Выход вентилятора не должен быть под напряжением. 2. Отключите питание. Отсоедините вентилятор. Не допускается активное сопротивление между выходом вентилятора и нейтральным проводником. В случае сбоя при выполнении одного из 2 тестов замените автомат горения, так как контакты слиплись окончательно и больше не гарантируется безопасность.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Ошибка контроля реле</b>	
	2 Предохранительный клапан 3 Трансф. розжига 4 Топливный клапан 1 5 Топливный клапан 2 6 Топливный клапан 3	Реле не включается	Выполните сброс; при повторном появлении ошибки замените блок
<b>99</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка контроля реле</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
	3	Внутренняя ошибка контроля реле	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения. Версия программного обеспечения V03.10: Если при стандартизации VSD возникает ошибка C:99 D:3, то в начале стадии продувки (параметр 210 = 0) временно отключите функцию аварийного сигнала или прервите сигнал регулятора-вкл.
<b>100</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка контроля реле</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>105</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка выборки контакта</b>	
	0 Реле мин. давления 1 Реле макс. давления 2 Реле давления для тестирования клапана 3 Реле давления воздуха 4 Регулятор нагрузки разомкнут 5 Регулятора нагрузки вкл./выкл. 6 Регулятор нагрузки замкнут 7 Цепь аварийной защиты/Фланец горелки 8 Предохранительный клапан 9 Трансф. розжига 10 Топливный клапан 1 11 Топливный клапан 2 12 Топливный клапан 3 13 Сброс	Блокировка при возникновении неисправности	Это может быть вызвано емкостной нагрузкой или напряжением постоянного тока на главном источнике питания автомата горения. Диагностический код указывает на вход, где возникла неисправность.
<b>106-108</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка запроса контакта</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>110</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка тестирования контроля напряжения</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>111</b>	<b>0</b>	<b>Низкое напряжение питания</b>	Недостаточное сетевое напряжение Преобразование кода диагностики ---> Значение напряжения (230 В пер. т.: 1,683)
<b>112</b>	<b>0</b>	<b>Восстановление напряжения питания</b>	Код неисправности для выполнения сброса при восстановлении питания (отсутствие ошибки)
<b>113</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка контроля сетевого напряжения</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
<b>115</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка счетчика автомата горения</b>	
<b>116</b>	<b>0</b>	<b>Рабочий ресурс автомата горения в критическом диапазоне (250 000 запусков)</b>	Превышен предусмотренный срок службы автомата горения. Замените его.
<b>117</b>	<b>0</b>	<b>Превышен рабочий ресурс автомата горения</b>	Был достигнут порог выключения.
<b>120</b>	<b>0</b>	<b>Прерывание входа счетчика ограничения подачи топлива</b>	Слишком много импульсов помех на входе топливного счетчика ---> Улучшите электромагнитную совместимость.
<b>121-124</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка доступа EEPROM</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Восстановите блок параметров: если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
<b>125</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка доступа к считыванию EEPROM</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
<b>126</b>	<b>#</b>	<b>Внутренняя ошибка доступа к записи EEPROM</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Если ошибка появляется часто, замените автомат горения.

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
127	#	<b>Внутренняя ошибка доступа EEPROM</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Восстановите блок параметров: если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
128	0	<b>Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - синхронизация при инициализации</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
129	#	<b>Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - синхронизация команд</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
130	#	<b>Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - тайм-аут</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
131	#	<b>Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - страница прервана</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
132	#	<b>Внутренняя ошибка инициализации журнала EEPROM</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
133-135	#	<b>Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - требуется синхронизация</b>	Выполните сброс, повторите и проверьте последнюю настройку параметров. Если ошибка появляется часто, замените автомат горения.
136	1	<b>Восстановление запущено</b>	Началось восстановление резервной копии (ошибки отсутствуют)
137	#	<b>Внутренняя ошибка - резервное копирование/ восстановление</b>	
	157 (-99)	Восстановление - ок, но резервное копирование < по сравнению с данными, заданными текущей системой	Сброс прошел успешно, но установленных данных резервной копии меньше данных, присутствующих в настоящее время в системе.
	239 (-17)	Резервное копирование - ошибка записи в память резервной копии на RDI21...	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	240 (-16)	Восстановление - резервной копии нет на RDI21...	Резервная копия отсутствует на RDI21...
	241 (-15)	Восстановление - Перебои, связанные с неприменимыми ASN	Резервная копия содержит неприменимый ASN и не может восстановить блок
	242 (-14)	Резервное копирование - выполненная резервная копия является несоответствующей	Резервная копия неправильная и не может быть перенесена
	243 (-13)	Резервное копирование - несоответствующее сравнение данных между внутренними микропроцессорами	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	244 (-12)	Резервные данные несовместимы	Данные резервной копии несовместимы с текущей версией программного обеспечения; восстановление невозможно
	245 (-11)	Ошибка доступа к параметру Restore_Complete	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	246 (-10)	Сброс - тайм-аут во время записи в память EEPROM	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	247 (-9)	Полученные данные несовместимы	Набор данных резервной копии недействителен, восстановление невозможно
	248 (-8)	В настоящее время нельзя осуществить сброс	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	249 (-7)	Восстановление - сбой, вызванный неправильной идентификацией горелки	Резервная копия имеет неадекватную идентификацию горелки и не должна передаваться на автомат горения
	250 (-6)	Резервное копирование - Циклический контроль избыточности страницы неправильный	Набор данных резервной копии недействителен, восстановление невозможно
	251 (-5)	Резервное копирование - идентификация горелки не определена	Определите идентификацию горелки и повторите резервное копирование.
	252 (-4)	После восстановления остаются сбои со страницами	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	253 (-3)	В настоящее время нельзя осуществить сброс	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	254 (-2)	Сбой из-за ошибки передачи	Выполните сброс и повторите резервное копирование.
	255 (-1)	Прерывание из-за тайм-аута во время восстановления	Выполните сброс, проверьте подключения и повторите резервное копирование.
146	#	<b>Тайм-аут интерфейса автоматизации системы</b>	См. документацию пользователя Modbus (A7541)
	1	Тайм-аут Modbus	
150	#	<b>Тестирование TÜV</b>	
	1 (-1)	Недействительная стадия	Тестирование TÜV может быть запущено только на стадии 60 (во время работы)
	2 (-2)	Слишком низкая мощность тестирования TÜV по умолчанию	Мощность тестирования TÜV должна быть меньше нижнего предела мощности
	3 (-3)	Слишком высокая мощность тестирования TÜV по умолчанию	Мощность тестирования TÜV должна быть больше верхнего предела мощности
	4 (-4)	Останов вручную	Нет ошибки: Ручной останов тестирования TÜV пользователем
	5 (-5)	Тайм-аут тестирования TÜV	Пламя не пропадает после закрытия топливных клапанов 1. Проверьте на наличие постороннего света. 2. Проверьте, нет ли короткого замыкания. 3. Проконтролируйте утечки клапанов.
165	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	

Код ошибки	Диагностический код	Значение системы REC 37.400A2	Рекомендуемые меры
166	0	<b>Внутренняя ошибка сброса сторожевой схемы</b>	
167	#	<b>Ручная блокировка</b>	Автомат горения был заблокирован вручную (нет ошибок)
	1	Ручная блокировка с помощью команды дистанционного сброса блокировки	
	2	Ручная блокировка от RDI21...	
	3	Ручная блокировка от интерфейса ПК	
	8	Ручная блокировка от RDI21... Тайм-аут/связь прервана	Во время настройки кривой посредством панели оператора RDI21... истек тайм-аут рабочего меню (настройка через параметр 127) или прервалась связь между REC 37.400A2 и RDI21...
	9	Ручная блокировка от интерфейса ПК Сбой связи	Во время настройки кривой посредством интерфейса ПК связь между REC 37.400A2 и панелью оператора была прервана более чем на 30 секунд
	33	Ручная блокировка после того, как PC Tool выполнил попытку перезагрузки	PC Tool сделал попытку восстановления, несмотря на исправную работу системы
168-171	#	<b>Внутренняя ошибка управления</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
200 OFF	#	<b>Безошибочная система</b>	Нет ошибки
201 ВЫКЛ. UPr	#	<b>Блокировка или ошибка при запуске</b>	Блокировка или ошибка из-за отсутствия настройки параметров блока
	Бит 0 Значимость 1	Нет действующего режима работы	
	Бит 1 Значимость 2..3	Топливная рампа не определена	
	Бит 2 Значимость 4..7	Кривая не определена	
	Бит 3 Значимость 8..15	Скорость стандартизации не определена	
	Бит 4 Значимость 16..31	Резервное копирование/Восстановление невозможно	
202	#	<b>Выбор внутреннего режима работы</b>	Переустановите режим работы (параметр 201)
203	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	Переустановите режим работы (параметр 201) Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
204	Номер стадии	<b>Останов программы</b>	Активный останов программы (ошибка отсутствует)
205	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
206	0	<b>Комбинация оборудования - Панель оператора не допускается</b>	
207	#	<b>Совместимость оборудования - Панель оператора</b>	
	0	Устаревшая версия автомата горения	
	1	Устаревшая версия панели оператора	
208-209	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
210	0	Выбранный режим работы не запускается для базового блока	Выберите свободный режим работы базового блока
240	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
245	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.
250	#	<b>Внутренняя ошибка</b>	Выполните сброс; если ошибка повторяется, замените автомат горения.

Табл. Т

**A Приложение - Дополнительные принадлежности****Комплект для модуляции**

Горелка	Регулятор мощности	Код
RS 810/EV BLU	RWF 50.2 C 3-ТОЧЕЧНЫМ ВЫХОДОМ	20085417
	RWF 55.5 В КОМПЛЕКТЕ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485	20074441
	RWF 55.6 В КОМПЛЕКТЕ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485/ PROFIBUS	20074442

Горелка	Датчик	Диапазон регулирования	Код
RS 810/EV BLU	Температура PT 100	от минус 100 до плюс 500 °C	3010110
	Давление от 4 до 20 мА	0...2,5 бара	3010213
	Давление от 4 до 20 мА	0...16 бар	3010214
	Давление от 4 до 20 мА	0... 25 бар	3090873

**Комплект инвертора (VSD)**

Горелка	Напряжение сети	Мощность двигателя (кВт)	Мощность инвертора (кВт)	Код
RS 810/EV BLU	400V	22	22	20163099

**ВНИМАНИЕ!**

Использование инверторов, отличающихся от предписанных изготовителем, может привести к отказу горелки, а в крайних случаях и к повреждению имущества или травмам людей.

Ущерб, нанесенный из-за несоблюдения предписаний из настоящего руководства, ни в коей мере не может быть отнесен на счет изготовителя.

**Комплект шумопоглотителя**

Горелка	Тип	дБ(А)	Код
RS 810/EV BLU	C7	10	20177776

**Комплект непрерывной продувки**

Горелка	Код
RS 810/EV BLU	20077810

**Комплект программного интерфейса (ACS410 + OSI410.30) - уровень обслуживания**

Горелка	Код
RS 810/EV BLU	3010436

**Комплект интерфейса Modbus**

Горелка	Модель	Код
RS 810/EV BLU	OSI412	3010437

**Комплект PVP (функция контроля герметичности - см. брошюру по газовым рампам)**

Горелка	Тип рампы	Код
RS 810/EV BLU	MB - CB	3010344

**Комплект прокладок**

Горелка	Код
RS 810/EV BLU	20008903

**Газовая рампа согласно стандарту EN 676**

Обращайтесь к руководству.

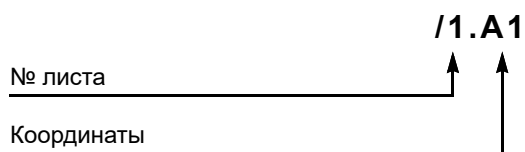


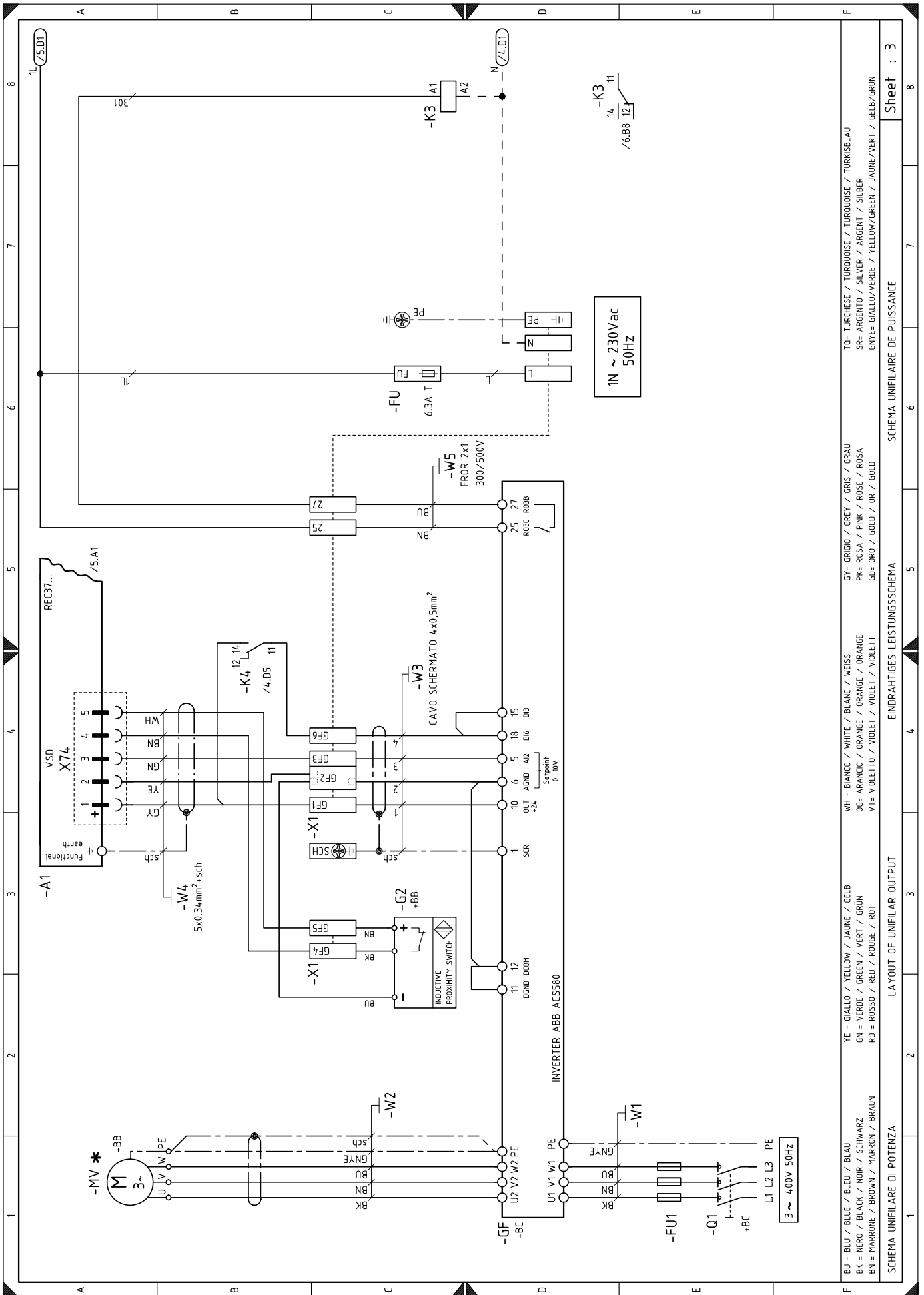
**ВНИМАНИЕ!**

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

**В** Приложение - Схема электроцита

<b>1</b>	Оглавление схем
<b>2</b>	Указатель ссылок
<b>3</b>	Однолинейная схема мощности
<b>4</b>	Однолинейная схема мощности
<b>5</b>	Функциональная схема REC 37...
<b>6</b>	Функциональная схема REC 37...
<b>7</b>	Функциональная схема REC 37...
<b>8</b>	Электрические подключения внутреннего регулятора мощности
<b>9</b>	Электрические подключения должны выполняться монтажником.
<b>10</b>	Электрические подключения должны выполняться монтажником.
<b>11</b>	Входы/выходы регулятора мощности

**2** Указатель ссылок



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

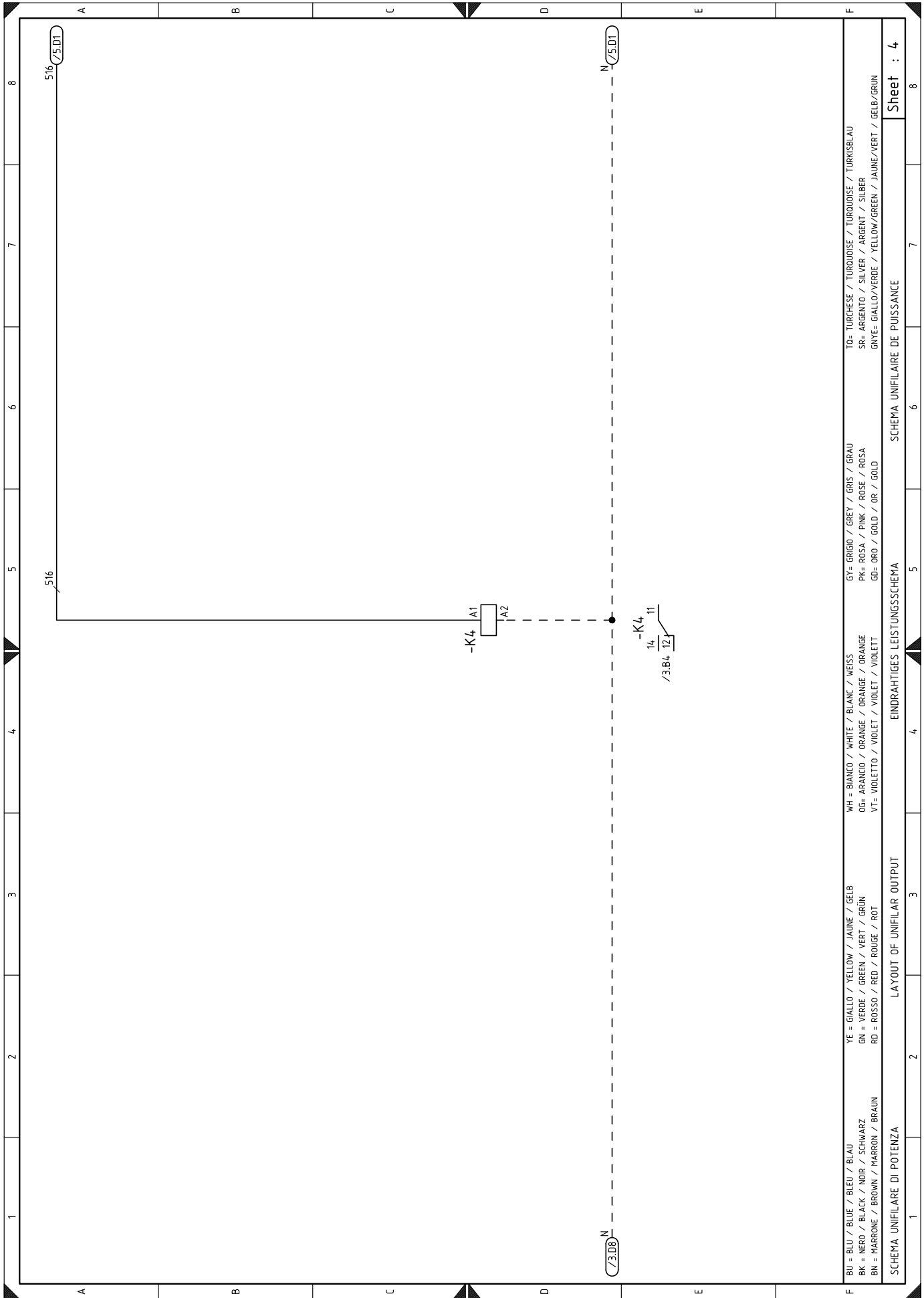
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DI POTISSANCE

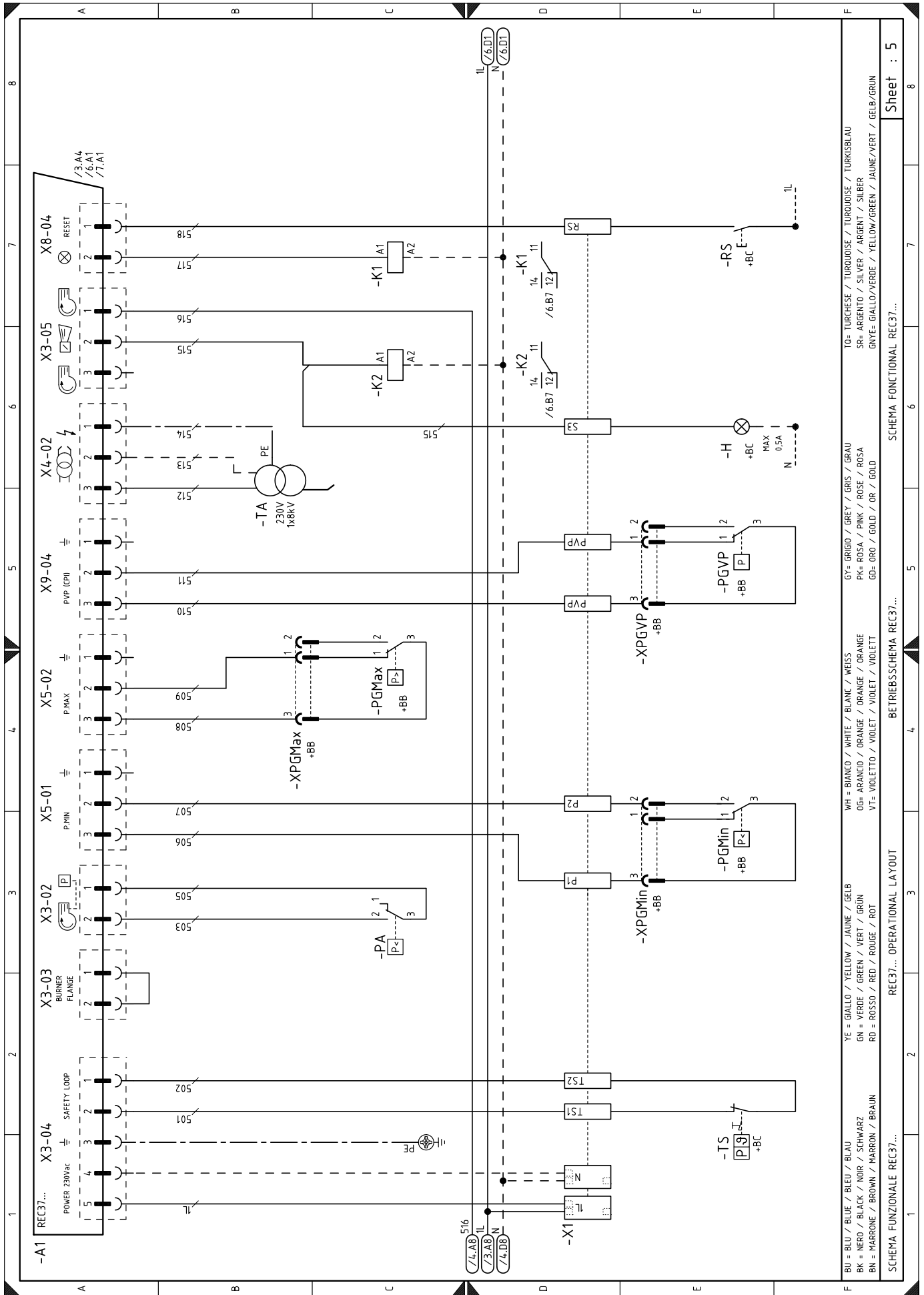
EINDRÄHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

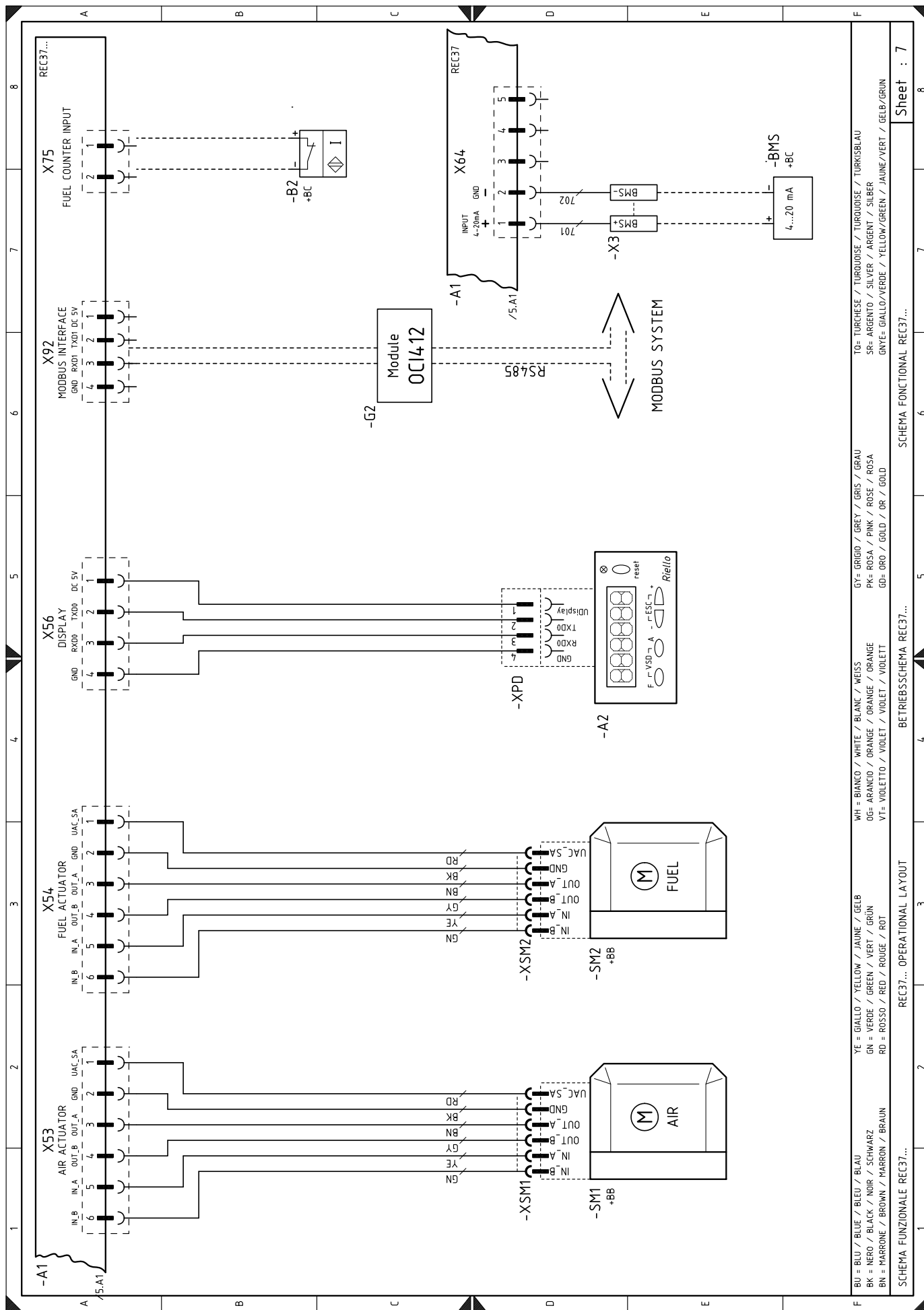
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

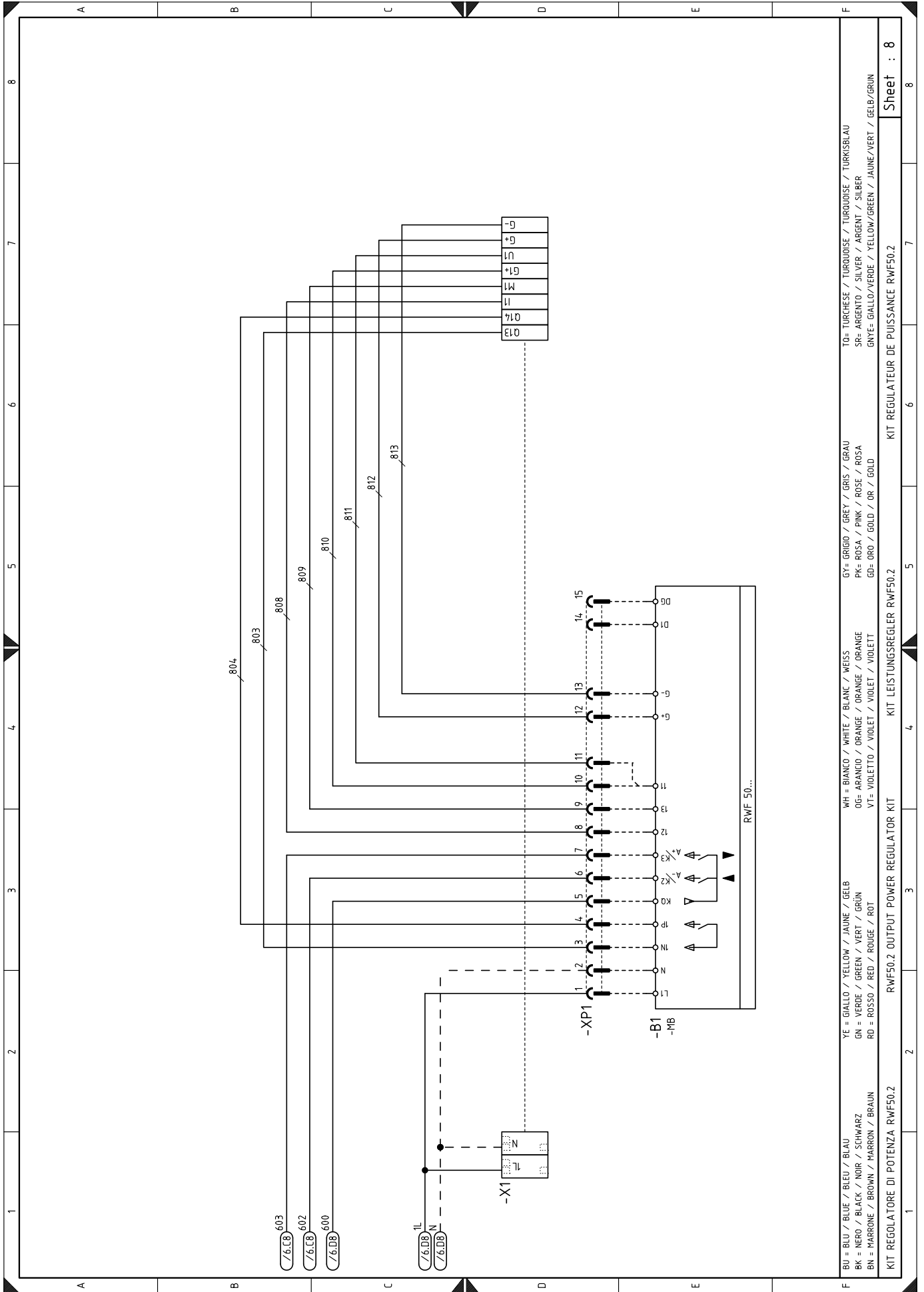


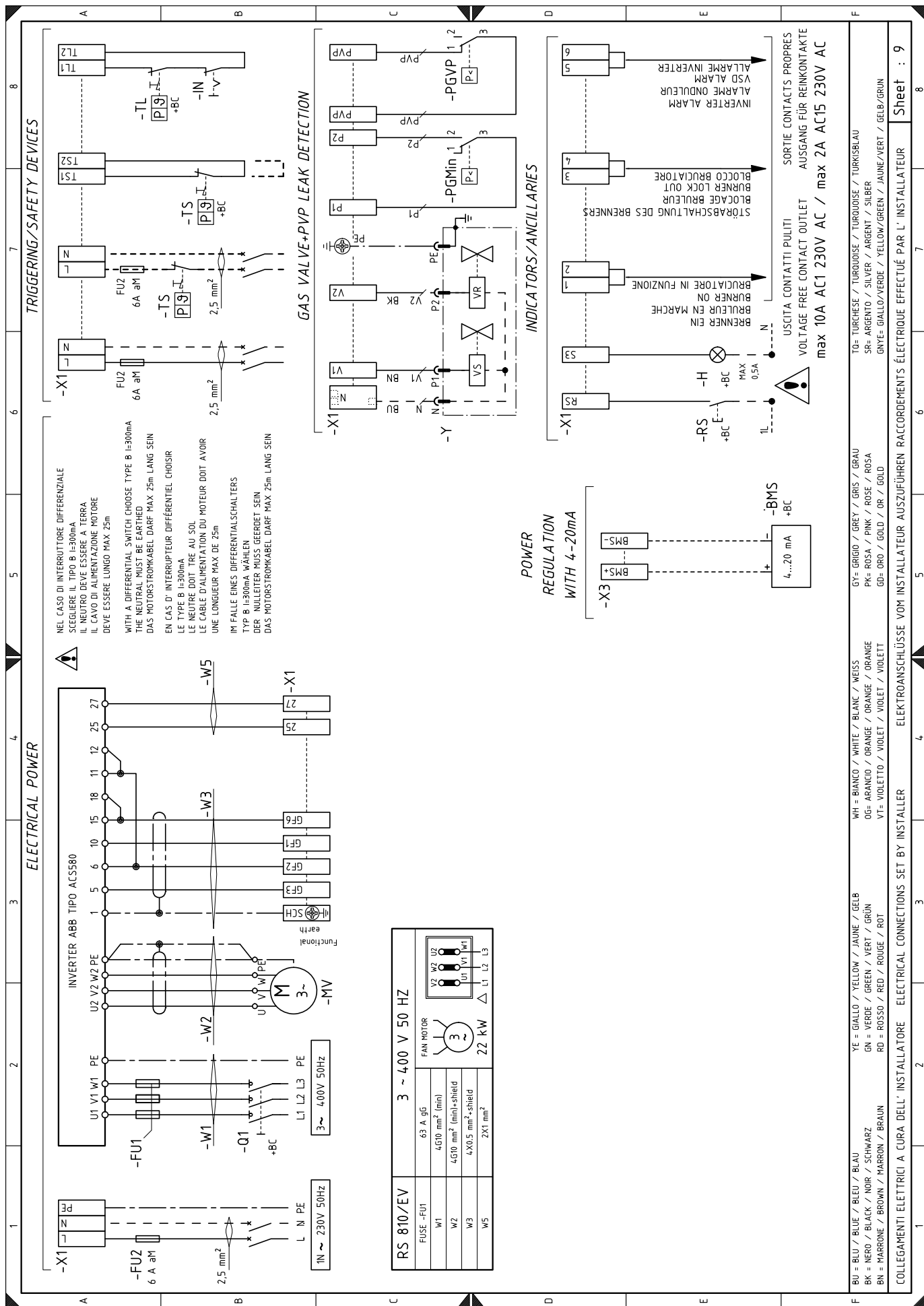
Sheet : 4



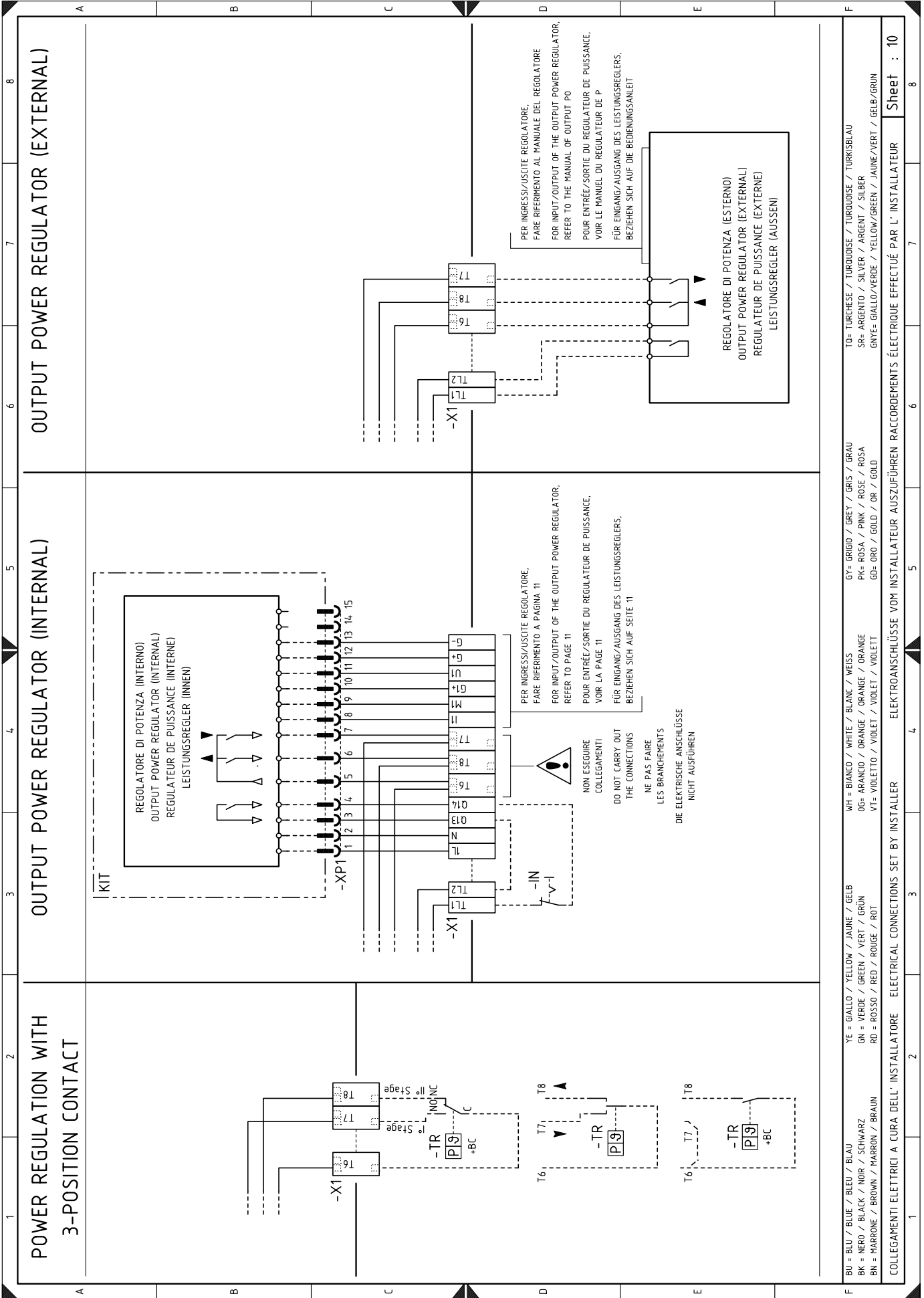


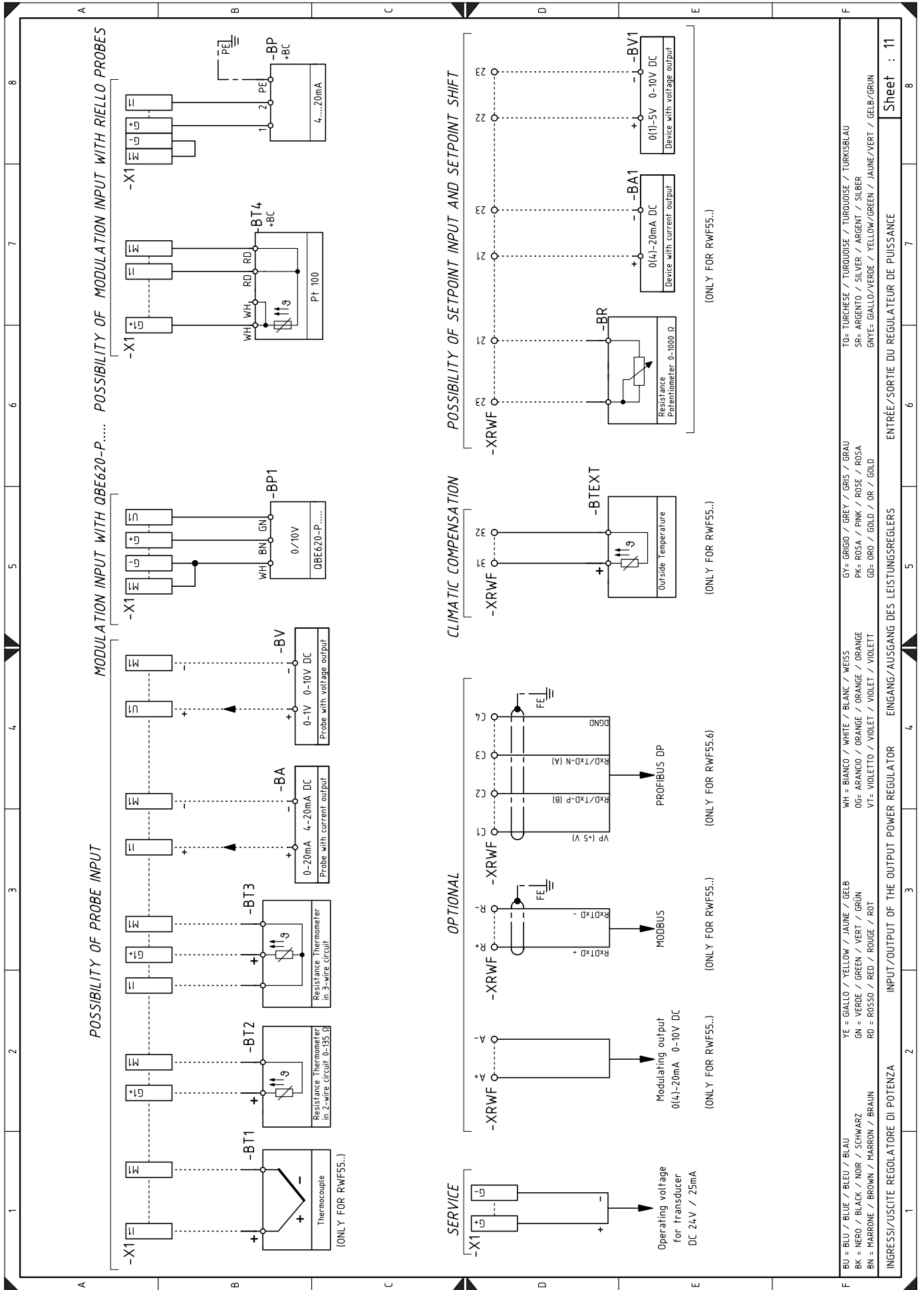






Sheet : 9





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

## Обозначения электросхем

A1	Электронный кулачок	XPD	Вилка для бортового дисплея
A2	Дисплей для отображения и настройки	XP1	Разъем для комплекта регулятора мощности
B1	Внутренний регулятор мощности RWF	XPGMax	Разъем реле максимального давления газа
B2	Внешний регулятор мощности RWF	XPGMin	Разъем реле минимального давления газа
BA	Датчик с токовым выходом	XPGVP	Разъем реле давления газа для контроля герметичности
BA1	Устройство с токовым выходом для дистанционного изменения заданных значений	XRWF	Клеммник регулятора мощности
BMS	Управление модуляцией 4-20мА	XSM1	Разъем сервопривода воздуха
BP	Датчик давления	XSM2	Разъем сервопривода газа
BP1	Датчик давления		
BR	Потенциометр дистанционной уставки		
BT1	Термоэлектрический датчик		
BT2	2-проводный датчик Pt100		
BT3	3-проводный датчик Pt100		
BT4	3-проводный датчик Pt100		
BTEXT	Наружный датчик для компенсации значений по температуре		
BV	Датчик с токовым выходом		
BV1	Устройство с токовым выходом для дистанционного изменения заданных значений		
CN1	Разъем датчика ионизации		
FU	Плавкий предохранитель вспомогательных контуров		
GF	Инвертор		
G2	Интерфейс связи с системой Modbus		
H	Выход для светового сигнала работающей горелки		
IN	Ручной электрический выключатель горелки		
ION	Датчик ионизации		
K1	Выход сухих контактов реле включенной горелки		
K2	Выход сухих контактов реле заблокированной горелки		
K3	Выход сухих контактов реле аварийного сигнала VSD		
K4	Выход сухих контактов реле		
MV	Двигатель вентилятора		
PA	Реле давления воздуха		
PE	Заземление горелки		
PGMax	Реле максимального давления газа		
PGMin	Реле минимального давления газа		
PGVP	Реле давления газа для контроля герметичности		
RS	Кнопка сброса блокировки горелки		
S2	Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ		
SM1	Сервопривод воздуха		
SM2	Сервопривод газа		
TA	Трансформатор розжига		
TL	Предельный термостат/реле давления		
TR	Регулировочный термостат/реле давления		
TS	Предохранительный термостат/реле давления		
Y	Регулировочный клапан газа + предохранительный клапан газа		
X1	Клеммник основного питания		
X3	Клеммник для управления модуляцией 4-20 мА		







---

**RIELLO**

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