

1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	5
1.1	Область применения руководства	5
2	БЕЗОПАСНОСТЬ	6
2.1	Закон о безопасной эксплуатации оборудования	6
2.2	инструкции по безопасности	7
2.3	Реле контроля горения	8
3	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	9
4	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	11
4.1	Пуск без запальной горелки	11
4.2	Пуск с запальной горелкой или без нее	11
5	БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ	13
5.1	устройства	14
5.1.1	Применение программирующего устройства	14
5.1.2	Подключение к ETAMATIC OEM	14
5.2	интерфейс заказчика	16
5.2.1	Использование пользовательского интерфейса	16
5.2.2	Подключение к ETAMATIC OEM	16
5.2.3	Установка	16
6	СБОЕВ	18
6.1	Считывание сбоев	18
6.2	Сброс сбоя	18
6.3	Вызов хронологии сбоев	18
7	РЕЖИМ O2-РЕГУЛИРОВАНИЯ	19
7.1	Что происходит при отказе регулятора O2?	19
7.2	Сбой, вызванный дефицитом воздуха	19
7.3	Сброс отказа из-за O2	19
7.4	Вызов хронологии отказов регулятора O2	20
7.5	Переключение дисплея	20
7.6	Работа регулятора O2 и вывод данных на дисплей	21
7.6.1	Вывод на дисплей рабочих режимов и их назначение	21

7.6.2	Вызов текстовых сообщений регулятора O2	21
7.7	Вызов счетчика рабочего времени	21
7.8	Вызов контрольных сумм и защитных выдержек	22
8	ВСТРОЕННЫЙ РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ	23
8.1	Назначение	23
8.2	Краткая характеристика	23
8.3	Пределы	23
8.4	Сообщение: «текущая температура слишком высока»	23
8.5	Изменение заданного значения регулятора мощности с помощью комбинации клавиш пользовательского интерфейса ²³	
8.6	Изменение заданного значения регулятора мощности	24
8.7	Термостат и диапазон регулирования	24
8.8	Ручное управление	26
8.9	Значение показаний дисплея	26
9	ПРИЛОЖЕНИЕ	27
9.1	Сокращенные обозначения режимов	27
9.2	контроля горения	28
9.2.1	Встроенная система контроля горения (опция)	28
9.2.2	Общие указания по оптическому контролю пламени	29
9.2.3	Оптические датчики горения	29
9.3	Предотвращение неисправностей, связанных с ЭМС	30
9.4	Коды неисправностей	31
9.5	Устранение неисправностей	38
9.6	Опрос состояния цифровых входов	44
9.7	Схема последовательности операций	45
9.8	Подключение	54
9.9	Комбинации переключателей и клавиш программирующего устройства	56
9.9.1	ручной блок управления	56
9.9.2	интерфейс заказчика	57
9.10	Технические характеристики	62
9.10.1	ETAMATIC OEM без встроенного реле контроля горения	65
9.11	масса и вес	66

9.12	Декларация соответствия.....	69
------	------------------------------	----

1 Общие указания

1.1 Область применения руководства

Данное руководство распространяется на ETAMATIC OEM и ETAMATIC S OEM любой конфигурации.

Эти устройства отвечают требованиям следующих стандартов и правил:

Маркировка: CE-0085 AU 0207

ETAMATIC OEM прибор управления горелками.

- EN 230
- EN 267 (по мере применения)
- EN 298
- EN 676 (по мере применения)
- EN 746-2 (по мере применения)
- EN 12952-8 и 11 (по мере применения)
- EN 12953-7 и 9 (по мере применения)
- TRD411
- TRD412
- TRD604
- Директива по ЭМС, директива по низковольтному оборудованию, директива по оборудованию, работающему под давлением, директива по газовому оборудованию.
- Директива для оборудования
- Директива по газовым приборам

- Маркировка: CE-0085 AU 0207

2 безопасность

2.1 Закон о безопасной эксплуатации оборудования

Закон о безопасности оборудования предписывает:

Соблюдать руководство

Поступать только в соответствии с представленным здесь руководством DLT2015-11-aRU-003D.

Использовать устройство только для описанного применения!

Эксплуатация только силами обученного персонала.

Устройство может эксплуатироваться и обслуживаться только лицами, которые по своему уровню знаний и своему образованию подходят для этого.

Соблюдайте правила техники безопасности производителя горелки.

Применение только в заземленных сетях!

Электрическое сопряжение с устройствами, которые не упомянуты в настоящем руководстве, только после запроса изготовителей или компетентных специалистов.

Ответственность за работу устройства переходит на собственника или лица, ответственного за эксплуатацию.

Ответственность за работу устройства переходит на собственника или лица, ответственного за эксплуатацию, если устройство ненадлежащим образом эксплуатировалось, обслуживалось или ремонтировалось лицами, которые не обладают необходимыми знаниями, или когда осуществлялись манипуляции, которые не отвечают использованию по назначению.

Когда производятся изменения на устройствах с испытанием опытного образца, испытание опытного образца теряет силу. Входы и выходы устройства и соответствующих модулей допускается соединять между собой только в соответствии с указанными в настоящем руководстве назначениями.

За ущербы, которые возникают из-за несоблюдения вышепредставленных указаний, компания LAMTEC GmbH & Co. KG ответственности не несет. Условия гарантий и ответственности в условиях продажи и поставки компании LAMTEC GmbH & Co. KG вышеупомянутыми указаниями не расширяются

Если производятся ссылки на законы, постановления и стандарты, в основу положено право Федеративной Республики Германия.

2 безопасность

2.2 инструкции по безопасности

В данной инструкции по эксплуатации использованы представленные ниже символы в качестве важных указаний пользователю по технике безопасности. Они приведены в тексте разделов там, где необходима соответствующая информация. Указания по технике безопасности, в особенности предупреждения, подлежат обязательному соблюдению и выполнению.



ОПАСНО!

обозначает возможные опасности для людей, в особенности от электрооборудования.



ОСТОРОЖНО!

указывает на возможные опасности для людей при неправильном обращении с компонентами системы.



ВНИМАНИЕ!

указывает на опасность для компонентов системы или на возможные неполадки в работе.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

содержит для пользователя важную дополнительную информацию о системе или ее компонентах, а также последующие рекомендации.

Приводится в текстах указаний для выполнения определенного действия.

В этой связи пользователь обязан при выполнении любых работ соблюдать законодательные правила техники безопасности и в зависимости от обстоятельств предпринять все возможное для предотвращения травм и материального ущерба.

2.3 Реле контроля горения

Устройство поставляется с встроенным реле контроля горения и без него. При наличии встроенного реле давления подключаются датчики типов FFS 06, FFS 05 и FFS 05UV. К устройству без встроенного реле контроля горения к клемме 53 можно подключить любое реле контроля горения, испытанное в соответствии с DIN EN 298 и/или DIN EN 230 и допущенное к эксплуатации в непрерывном режиме.

Компактное реле контроля горения F200 K1 и K2 (DLT7620) или реле контроля горения F150 (DLT7521) и F250 (DLT7540) с датчиками горения FFS05 / FFS05 EX / FFS05 ExII (DLT7501 и DLT7503) и FFS06 (DLT7502).

ОСТОРОЖНО!

Если ETAMATIC OEM эксплуатируется с встроенным реле контроля горения, клемма 53 ни к чему не подключается.

ОСТОРОЖНО!

Присоединение иных электрических устройств, не указанных в данном руководстве, только после консультации с изготовителем или квалифицированным экспертом.

При использовании реле контроля горения, не имеющего допуска к эксплуатации в непрерывном режиме, допуск всей системы к эксплуатации в непрерывном режиме утрачивает силу.

Ответственность за работоспособность устройства переходит к владельцу или пользователю.

Во всех случаях неправильного обращения с устройством, его обслуживания и ремонта неквалифицированными лицами и применения не по назначению ответственность за его исправность несет владелец или пользователь.

ОСТОРОЖНО!

При внесении изменений в устройство утверждение типового образца утрачивает силу. Соединение входов и выходов устройства только в соответствии с указаниями данного руководства.

LAMTEC GmbH & Co KG не несет ответственности за неисправности, возникшие вследствие невыполнения приведенных выше указаний. Приведенные выше указания не расширяют обязательства LAMTEC GmbH & Co KG по гарантии и ответственности по условиям продажи и поставкам.

Ссылки на законы, постановления и стандарты основаны на законодательстве Федеративной Республики Германии..

3 Краткая характеристика

ETAMATIC OEM / ETAMATIC S OEM являются системами для управления процессом горения..

ETAMATIC OEM управляет положением до 4-х исполнительных элементов по произвольно программируемым кривым в зависимости от входного параметра..

ETAMATIC OEM имеет 4 выхода импульсного регулирования положения. ETAMATIC S OEM имеет 3 выхода импульсного регулирования положения и один токовый выход 4-20 мА

Примеры исполнительных органов::

- заслонка дутьевого воздуха
- дутьевой вентилятор (nur ETAMATIC S OEM)
- топливный клапан
- рециркуляционная заслонка

На каждый канал можно запрограммировать до 20 точек (стандарт – 11). Показание осуществляется в относительных единицах от 0 до 999.

ETAMATIC OEM располагает 25-штырьковым разъемом Sub-D с последовательным интерфейсом для дистанционного управления и индикации через ПК (программное обеспечение под Windows поставляется отдельно). В качестве опции возможно подключение Interbus-S, Profibus-DP, CANopen, TCP/IP (Modbus TCP) и Modbus. Прочие системы шин по заявке. Связь с другими компонентами установки, напр., регулятором O₂, осуществляется через интерфейс шины LAMTEC SYSTEM BUS с 9-контактным гнездом Sub-D.

Обслуживание осуществляется с ПК с программным обеспечением (опция) или программирующего устройства. Для индикации данных конечный пользователь может подключить пользовательский интерфейс..

Описание работы с программным обеспечением ПК дано в отдельном руководстве..

Выходы 230 В:

- управление газовыми вентилями,
- управление вентилями жидкого топлива
- управление топливным насосом / ротационным распылителем,
- управление запальным клапаном и запальным трансформатором,
- разблокировка вентилятора,
- сообщение о сбое,
- сигналы управления заслонками ОТКР/ЗАКР.

Подача внешних сообщений на ETAMATIC OEM осуществляется через контакты или цепи контактов без потенциала.

3 Краткая характеристика

Могут быть заданы следующие сигналы:

- 3 отдельных цепи безопасности,
- газ < макс.,
- реле давления газа,
- деблокировка управления
- реле давления газа мин. (для проверки герметичности),
- сигнал горения,
- рециркуляция вкл.,
- горелка вкл.,
- выбор вида топлива,
- давление масла мин. / давление воздуха распылителя,
- давление масла макс.

4 Принцип действия

(примеры схем см. в приложении 9.7 *Схема последовательности операций*)

Когда горелка должна прийти в действие, вначале сигнал подается на клемму 58 (горелка вкл). Она опрашивает цепь защитной блокировки котла и контакт реле давления воздуха. При обнаружении нештатной ситуации выводится соответствующее текстовое сообщение, и процесс управления останавливается.

Если все сигналы в норме, активируется выход вентилятора, и каналы переходят в крайнее нижнее положение на проверку. По достижении крайнего нижнего положения они открываются на продувку. Параллельно выполняется проверка герметичности (только при работе на газе).

Исполнительные органы используют продувку для считывания и проверки границ диапазона. По достижении крайнего верхнего положения орган управления подачи топлива возвращается в запальное положение. Все остальные каналы остаются в открытом положении. Затем ETAMATIC OEM опрашивает реле давления воздуха. Если этот сигнал в норме, в течение заданного времени выполняется продувка. Если в конфигурации одного из каналов задана рециркуляция, он открывается с задержкой по времени. По достижении заданного времени задержки начала рециркуляции продувка прекращается. Как только канал с рециркуляцией достигнет положения продувки, продувка продолжится. По истечении времени продувки все каналы переходят в запрограммированное запальное положение (рециркуляция полностью закрыта). После выхода всех каналов в положение розжига запальный трансформатор включается на 3 сек. При работе на жидком топливе также включается топливный насос.

Перед тем, как откроются клапаны, должна быть замкнута цепь защитной блокировки соответствующей топливной линии.

После выхода всех каналов в положение розжига запальный трансформатор включается на 3 сек. При работе на жидком топливе также включается топливный насос..

Перед тем, как откроются клапаны, должна быть замкнута цепь защитной блокировки соответствующей топливной линии.

4.1 Пуск без запальной горелки

Главные клапаны открываются и вместе с запальным трансформатором действуют на протяжении защитной выдержки. В течение этого времени появляется сигнал горения.

4.2 Пуск с запальной горелкой или без нее

Открываются запальный клапан и главный газ 1 (при работе на газе) или же только запальный клапан (при работе на жидком топливе). Возникает пламя запальника и появляется сигнал горения. По истечении 1-й защитной выдержки запальный трансформатор отключается. В течение 3 сек. (время стабилизации) работает только запальная горелка. После этого открывается главный газ 2 или же клапан жидкого топлива и действует одновременно с запальным клапаном в течение времени 2-й защитной выдержки. По истечении этого времени запальный клапан закрывается.

Через 3 сек. после розжига все каналы переходят в точку базовой нагрузки. ETAMATIC OEM остается в положении базовой нагрузки до тех пор, пока не поступит сигнал на разблокирование управления (клемма 56).

После разблокирования управления ETAMATIC OEM выполняет задание регулятора мощности.

После снятия сигнала с клеммы 58 происходит отключение. Главные клапаны закрываются (при работе на газе – вначале главный газ 1, затем, с задержкой ок. 5 сек.

4 Принцип действия

– главный газ 2, чтобы дать выгореть контрольному участку между электромагнитными клапанами; однако при аварийном отключении закрываются оба одновременно).






Если в конфигурации задана заключительная продувка, каналы вновь открываются на это время. После этого ETAMATIC OEM переходит в режим ОТКЛ.

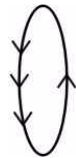
5 Блоки управления



Fig. 5-1 интерфейс заказчика

Назначение клавиш:

-  → Сброс
-  → Загрузка / Хронология сбоев вверх
-  → Загрузка / Хронология сбоев вниз
-  → Ручной режим ВКЛ / ОТКЛ
-  → Переключение дисплея
 - соотношение топл./возд.
 - O₂
 - интенсивность горения
 - Betriebstunden



Выбор рабочих режимов*: UEAN ↔ PARA ↔ O₂¹⁾ ↔ AUTO ↔ SPLO

Выбор индикации параметров: Состояние ↔ Значение нагрузки ↔ Заданное значение ↔ Тек. значение обр. связи ↔ Заданное значение обр. связи ²⁾ ↔ Цифр. входы

- * UEAN = Показания контрольного процессора
- PARA = Ввод параметров
- AUTO = Автоматика
- EINS = Настройка
- SPLO = Очистка памяти

1) только при активизации в разделе параметров

2) только для ETAMATIC OEM S

5 Блоки управления



Fig. 5-2 ручной блок управления

5.1 устройства

5.1.1 Применение программирующего устройства

Блок ручного управления позволяет осуществлять эксплуатацию и программирование блока управления горелкой.

5.1.2 Подключение к ETAMATIC OEM

Блок управления соединяется с ETAMATIC OEM с помощью 9-полюсного штекера Sub-D. Используйте для этого прилагаемый соединительный кабель с № артикула 663R0430. Передача данных осуществляется по шине LAMTEC SYSTEM BUS.

Альтернативно имеется возможность подключения блока управления к кабелю интерфейса заказчика. Для этого прилагается адаптерный кабель с № артикула 663R0426. Отсоедините 6-полюсный штекер от интерфейса заказчика и подсоедините адаптерный провод к 6-полюсному штекеру.

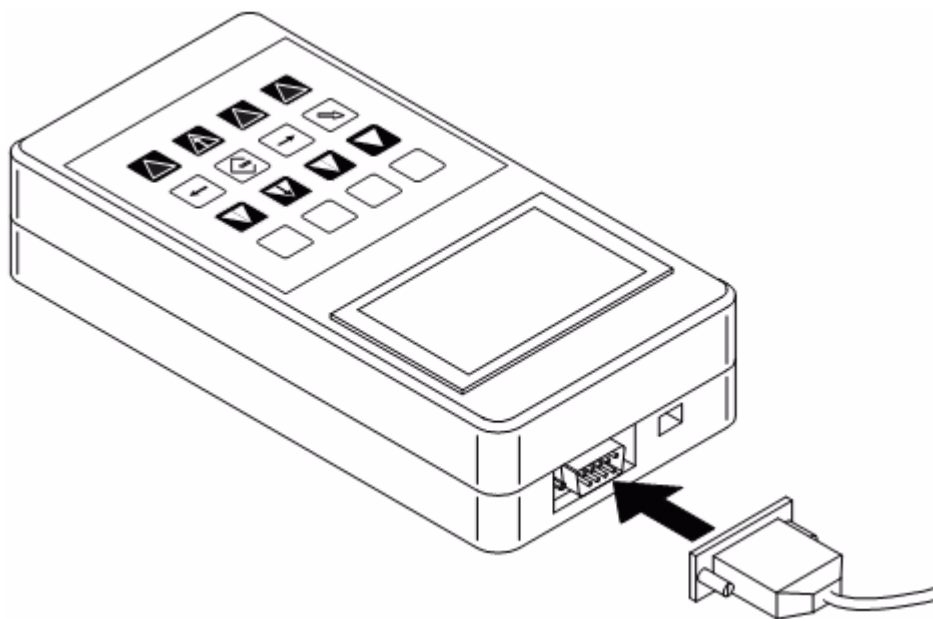


Fig. 5-3 Подключение блока ручного управления

5 Блоки управления

5.2 интерфейс заказчика

5.2.1 Использование пользовательского интерфейса

Артикульный ном	680 R 6050
Напряжение питания	24В DC
Мощность	макс. 24 Вт

5.2.2 Подключение к ETAMATIC OEM

X1	Назначение	Цвет
Контакт 1 (для СИД)	PE	зеленый/желтый
Контакт 2	GND	желтый
Контакт 3	24 В DC	зеленый
Контакт 4	CAN-GND	серый
Контакт 5	CAN-H	белый
Контакт 6	CAN-L	коричневый

Подсоедините пользовательский интерфейс с помощью соединительного кабеля из комплекта поставки (артикульный ном. 663R0421) к 9-контактному Sub-D-гнезду ETAMATIC OEM.

Данные передаются из ETAMATIC OEM через системную шину LAMTEC SYSTEM BUS. Если пользовательский интерфейс располагается в качестве последнего устройства на шине LAMTEC SYSTEM BUS, Вам необходимо установить DIP переключатель SW 1.8 на задней стороне на „ON“. Этим Вы активизируете оконечное сопротивление электрической линии шины CAN для шины LSB CAN.

5.2.3 Установка

5.2.3.1 Dip-переключатели

DIP-переключатели SW 1.1 и SW 1.2 определяют LSB-семейство 1...4 (0...3 двоичные).

SW 1.2	SW 1.1	LSB-серия
off	off	1
off	on	2
on	off	3
on	on	4

С помощью DIP-переключателей SW 1.3 ... SW 1.7 Вы можете устанавливать контрастность с шагами двойки в диапазоне 0...62 (значение по умолчанию после RESET).

С помощью DIP-переключателя SW 1.8 Вы можете определить функцию оконечного сопротивления для шины LAMTEC SYSTEM BUS (LSB), оконцевания линии шины CAN.

5 Блоки управления

SW 1.8	Оконцевание линии
off	не активно
on	активно

5.2.3.2 Вставные перемычки




Перемычка 2, положение 2-3 (снаружи): нормальный режим

5.2.3.3 Описание СИД

СИД	Функция
1	LSB CAN-H
2	LSB CAN-L
3	Рабочее напряжение
4	5 В DC режима программирования

6 сбоев

6.1 Считывание сбоев

-  В левом верхнем углу появится символ
-  Нажимать клавишу 17, пока не появится надпись «состояние» → На дисплее появится код неисправности (сбоя)
-  Нажать клавишу ввода → На дисплее появится описание открытым текстом (включая показания счетчика рабочего времени)

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Клавишей 16 можно считать другие показания на момент сбоя. Все значения заморожены.










6.2 Сброс сбоя

-  Нажать клавишу.

6.3 Вызов хронологии сбоев

ETAMATIC OEM сохраняет последние 10 сбоев с соответствующим показанием счетчика рабочего времени.

Условие: ETAMATIC OEM не должен быть в состоянии «сбоя».

-   Нажать клавишу
-  Нажать клавишу → На дисплее появится код последнего отказа.
-  Нажать клавишу → На дисплее появится описание открытым текстом, включая показания счетчика рабочего времени.
-  
-  Еще раз нажать клавишу. → На дисплее появится код предпоследнего отказа.
-   Так клавишами 3 и 2 можно просмотреть хронологию сбоев.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Если существует уверенность в том, что с момента последнего сбоя ETAMATIC OEM всегда был под напряжением, по действительному показанию счетчика рабочего времени и времени суток можно установить, когда произошел сбой.

7 Режим O₂-регулирования

7 Режим O₂-регулирования

7.1 Что происходит при отказе регулятора O₂?

В случае отказа на дисплей выводится предупреждение, и регулятор O₂ отключается. Устанавливается «базовое значение без регулировки» или значение для «дефицита воздуха». На дисплее появляется надпись бегущей строкой «неисправность регулятора O₂». Отключение горелки не происходит. В положении переключателя «состояние» можно вызвать код произошедшего сбоя. Описание причин сбоя открытым текстом можно вызвать клавишей ввода.

7.2 Сбой, вызванный дефицитом воздуха

Если текущее значение O₂ заметно ниже заданного значения (ниже 2-й зоны контроля) и встречная реакция ETAMATIC OEM не в состоянии выправить ситуацию, регулятор отключается, и выводится базовое значение сбоя из-за дефицита воздуха. При желании можно настроить ETAMATIC OEM на аварийное отключение горелки при дефиците воздуха. Для этого параметру 897 нужно присвоить значение 1.

Код неисправности при «аварийном отключении регулятора O₂» = H360.


7.3 Сброс отказа из-за O₂


При каждом новом запуске горелки происходит сброс отказа из-за O₂. Это допускается, поскольку при каждом запуске горелки происходит полная проверка системы измерения O₂.

Ручной сброс отказа из-за O₂ можно выполнить в любое время следующим образом:

  Нажать клавишу . → ETAMATIC OEM в режиме регулирования O₂?


 Если нет, переключиться в режим регулирования O₂ (1 раз нажать).



 Нажать клавишу ввода и вывести причину неисправности (обязательное требование!)

 Нажать клавишу 7.

7 Режим O₂-регулирования

7.4 Вызов хронологии отказов регулятора O₂

 ПереклЮчитьсЯ в режим «СТВ» (при необходимости нажать клавишу).



  Клавишами 4 и 5 можно просмотреть хронологию сбоев.

Показания дисплея:

1 ↑ текущий сбой	147 ↑ внутренняя нагрузка	1 ↑ комплект характеристик	000 487 ↑ часы работы
------------------------	---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Показания хронологии отказов регулятора O₂ автоматически исчезнут с экрана дисплея через 5 сек. Сохраняются отказы регулятора O₂, которые длятся более 30 сек. Они записываются в ЭСППЗУ, когда отказ исчезает с дисплея или происходит переключение в режим «регулирование» или «базовая нагрузка».

7.5 Переключение дисплея

  Клавишами можно переключать между показаниями «СТВ», O₂ (если оно активировано) и «интенсивностью горения» (если оно активировано). Если ни система O₂, ни система контроля процесса горения не активированы, данная клавиша не действует.



ВНИМАНИЕ!

Регулятор O₂ можно настроить только после полного программирования СТВ.

7 Режим O₂-регулирования


7.6 Работа регулятора O₂ и вывод данных на дисплей



7.6.1 Вывод на дисплей рабочих режимов и их назначение


- or регулятор O₂ в режиме ожидания (при пуске горелки), либо регулятор O₂ временно, в зависимости от нагрузки отключен посредством параметров 914 и 915
- or регулятор O₂ действует
- ot регулятор O₂ временно отключен (дефицит воздуха, динамика датчика и т.п.)
- od регулятор O₂ отключен (сбой), напр., не выполнены программы проверки при пуске горелки, отрицательные результаты динамических испытаний, временное отключение регулятора O₂ длится более часа и т.п.
Сброс od:


7.6.2 Вызов текстовых сообщений регулятора O₂

Переключить показания на регулирование O₂


 Нажать клавишу сброса F1

  Нажать клавишу F4 (M)

 Нажать клавишу ввода F11 → Получение текстовых сообщений путём нажатия клавиш со стрелками

 Снова нажать клавишу ввода F11 → Назад

7.7 Вызов счетчика рабочего времени

 Нажать клавишу F2 (часы). Появится текст бегущей строкой, в котором друг за другом будут приведены следующие сведения:



- суммарное рабочее время
- рабочее время с комплектом характеристик 1
- пуски с комплектом характеристик 1
- рабочее время с комплектом характеристик 2
- пуски с комплектом характеристик 2


Рабочее время по комплекту характеристик 1 и по комплекту характеристик 2 в сумме не обязательно равно количеству часов суммарного рабочего времени..


УВЕДОМЛЕНИЕ!

Суммарный счетчик показывает рабочее время ETAMATIC OEM Он начинает отсчет, как только на устройство подается напряжение (на этой основе и создается хронология сбоев). Индивидуальные счетчики рабочего времени ведут отсчет рабочего времени горелки. Они начинают отсчет, как только горелка начинает работать с соответствующим комплектом характеристик (поступает сигнал горения).

7.8 Вызов контрольных сумм и защитных выдержек

  На блоке управления интерфейс заказчика 16 и 17 выбрать «заданное значение обратной связи». ручной блок управления

 Нажать клавишу ввода .

 Последовательно на дисплей будут выведены
→ Отображаются по очереди

CRC 16 уровней 0, 1 и 2: → настраивается при вводе в эксплуатацию

CRC 16 уровней 4: → настраивается только LAMTEC



1. Время безопасности ЖТ в секундах

2. Время безопасности ЖТ в секундах

1. Время безопасности газ в секундах

2. Время безопасности газ в секундах

Защитные выдержки в секундах

  Для преждевременного выхода, нажмите клавишу F1 (сброс) на блоке управления и клавишу переключения пользовательского интерфейса.

При изменении параметров контрольные суммы обновляются только после перезапуска устройства.

Если 2 пользовательских интерфейса подключены к LSB, то поиск контрольных сумм возможен только когда пользователь нажимает клавиши переключения на обоих пользовательских интерфейсах одновременно и долго, или если один пользовательский интерфейс будет временно отсоединён.

8 Встроенный регулятор мощности

8 Встроенный регулятор мощности

8.1 Назначение

Встроенный регулятор мощности позволяет для введенного заданного значения (соотнесенного, напр., с температурой и давлением) путем сравнения с текущим значением непрерывно определять необходимую позицию нагрузки горелки и внутренне передавать эту позицию на электронное СТВ как задание.

8.2 Краткая характеристика

Встроенный регулятор мощности представляет собой ПИД-регулятор со специальными функциями для теплотехнических областей применения. Его можно применять в качестве регулятора с фиксированным заданием или регулятора по погодным условиям. Можно задать следующие сигналы:

- Текущее значение (температуру или давление пара).
- Наружную температуру или другой аналоговый сигнал для смещения заданного значения (только у регулятора по погодным условиям). ETAMATIC OEM должен быть оснащен опциональными средствами для контроля погодных условий.
- Переключение заданного значения (через безпотенциальный контакт).

Горение запускается регулятором мощности.

8.3 Пределы

Предельные значения, служащие для запуска и останова горелки, устанавливаются с помощью настройки параметров. Когда горелка выключилась, а фактическая температура еще не достигла порога включения, дисплей проинформирует оператора о том, что регулятор мощности в пуске отказывает.

8.4 Сообщение: «текущая температура слишком высока»



Однако ETAMATIC OEM все же можно запустить нажатием клавиши , если не превышена максимальная температура.



Повторное нажатие клавиши вернет в автоматический режим.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Предельные значения всегда должны вводиться как разность по отношению к заданному значению.

8.5 Изменение заданного значения регулятора мощности с помощью комбинации клавиш пользовательского интерфейса

Эта функция доступна только при работающей горелке.

8 Встроенный регулятор мощности

ВНИМАНИЕ!

При изменении заданного значения смещаются пределы включения и выключения, поскольку они заданы как разность по отношению к заданному значению.

8.6 Изменение заданного значения регулятора мощности



специальная функция клавиши «рука» (настройка заданного значения регулятора мощности):

Если клавишу «рука» удерживать нажатой более 5 сек., пользовательский интерфейс переключится в режим «настройка заданного значения регулятора мощности». Но это возможно только у сконфигурированного регулятора мощности без функции отслеживания погодных условий. При этом происходит выход из ручного режима задания значения нагрузки.

В режиме «настройка заданного значения регулятора мощности» СИД в клавише «рука» начинает мигать.

В нижней строке дисплея будут показаны настройки регулятора мощности, заданное и текущее значения.



Настройка заданного значения осуществляется клавишами со стрелками , при отпускании клавиши значение присваивается.



Выход из режима «настройка заданного значения регулятора мощности» осуществляется повторным нажатием клавиши «рука» или клавишей сброса.

8.7 Термостат и диапазон регулирования

Функция термостата заключается во включении или отключении горелки в зависимости от значений температуры или давления, но только если горелка разблокирована пусковым сигналом (клемма 58). Посредством ввода заданного значения регулятора и значения «горелка вкл» (параметры) образуется диапазон регулирования. Гистерезис отключения делится на 3 зоны. Первая часть находится ниже заданного значения и образует нижнюю зону регулирования. Вторая часть находится выше заданного значения и образует верхнюю зону регулирования, в то время как третья часть находится также выше заданного значения и образует зону отключения.

Таким образом, диапазон регулирования может располагаться асимметрично по отношению к заданному значению.

В пределах верхней и нижней зон регулирования регулятор мощности работает в соответствии с настройкой параметров и уставками. Как только текущее значение регулятора достигнет зоны отключения, последует запрос базовой нагрузки. Если заданное значение превысит зону отключения, произойдет отключение регулятора. Это осуществляется внутренними процессами обработки. Если текущее значение опустится ниже нижней зоны регулирования, может последовать новый пуск.









УВЕДОМЛЕНИЕ!

Эта функция может заменить регулирующий термостат, обязательный для установки. **Она не заменяет предохранительный термостат.**

8 Встроенный регулятор мощности

Ном.	FMS	ETA	короткий текст	комментарий	мин	макс	по умолчанию
802	0	0	Einschleppt	Точка включения	999	999	1
				Точка включения вносится в качестве разницы с заданным значением. Значение включения = заданное значение - содержание параметра, например: Горелка должна включиться при значении 110. Заданное значение = 120, содержание параметра = 10, значение включения = 120 - 10 = 110. Если горелка должна снова включиться после превышения заданного значения, можно использовать отрицательные значения. При этом действует следующее соответствие -1 = 65535, а -999 = 64537. Содержание параметра = 65536 - разница, например: Горелка должна включиться при значении 125. Заданное значение = 120, содержание параметра = 65536 - 5 = 65531, значение включения = 120 - (-5) = 125 см. рис. Диапазон управления регулятора мощности			
803	0	0	Regelb.O	Верхнее граничное значение диапазона управления	0	999	10
				Верхнее граничное значение диапазона управления (разница с заданным значением) в ° С или бар (xx,x) Здесь вводится верхнее граничное значение диапазона управления. Введенное значение соответствует разнице текущего заданного значения и верхней границы диапазона управления. В зависимости от установок в параметре 809 содержание интерпретируется как ° С (непосредственно без запятой), как бар (шаг 0,1 бар, диапазон, таким образом, от 0,1 до 99,9 бар) или как двоичный разряд. см. рис. Диапазон управления регулятора мощности			
804	0	0	Bren.AUS	Горелка выкл.	0	999	15
				Горелка выкл. (разница с заданным значением) в ° С или бар (xx,x) Здесь вводится порог отключения регулятора мощности. Введенное значение является разницей между текущим заданным значением и значением, при котором отключается горелка. Указанное здесь значение должно превышать установленное верхнее граничное значение диапазона управления (параметр 803). В зависимости от установок в параметре 809 содержание интерпретируется как ° С (непосредственно без запятой), как бар (шаг 0,1 бар, диапазон, таким образом, от 0,1 до 99,9 бар) или как двоичный разряд. см. рис. Диапазон управления регулятора мощности			

8.8 Ручное управление

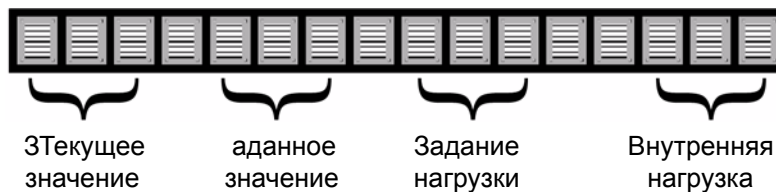
-  Вы можете переписать заданную величину нагрузки регулятора мощности путем нажатия клавиши 12 / F3 (Ручной).
 -   Мощность горелки можно затем варьировать с помощью клавиш 2 и 3 на блоке управления и клавишами со стрелками на пользовательском интерфейсе.
 -  Повторным нажатием вновь отменяется данное управление мощностью.
альтернативно:
 -   Если дисплей отображает „Величину нагрузки“, Вы можете с помощью клавиш 2 или 3 прямо переходить в ручное предварительное задание нагрузки. Вы можете установить мощность горелки, как описано выше.
 -   Для выхода из ручного задания нагрузки нажмите одну из клавиш 4...9.
- Вы можете переключать ETAMATIC OEM также через клеммы на “Ручном управлении”. Путем короткого замыкания РТ 100 сигнала (например, переключатель на клеммах 19 и 20) регулятор мощности отключается. Сопряжение отслеживает затем напрямую сигнал, который прилагается к входу задания нагрузки (клеммы 3 по 6). Дисплей отображает LE вместо HA.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Используйте ручное управление только при условии наблюдения за установкой!

8.9 Значение показаний дисплея

Дисплей в положении переключателя «значение нагрузки».



Дисплей в положении переключателя «ручной режим».



9 Приложение**9.1 Сокращенные обозначения режимов**

Показание текущего значения / показание информации о состоянии

короткий текст	Обозначения:
BE	«Готов» (сигнал на клемме 58)
ZÜ	«Положение розжига» или розжиг
EZ	«Настройка/ Положение розжига» (как «Розжиг», но ETAMATIC OEM на «Настройке»)
GL	«Базовая нагрузка»
EG	«Настройка/Базовая нагрузка» (как «Базовая нагрузка», но ETAMATIC OEM на «Настройке»)
NA	„Заключительная продувка»
AU	«Горелка выключена» (сигнал отсутствует)
EI	«Настройка»
SL	«Очистка памяти»
EV	«Настройка/Предварительная продувка» (как «Предварительная продувка», но ETAMATIC OEM на «Настройке»)
ES	«Настройка/управление» (как «автоматика», но ETAMATIC OEM на «Настройке»)
ST	«Сбой»
VO	«Предварительная продувка»
HA или Hand	«Ручной режим» (производительность горелки можно настроить вручную)
нет показаний	Горелка работает в автоматическом режиме
LE	Внешняя нагрузка (регулятор нагрузки отключен с цифрового входа)

9.2 контроля горения

9.2.1 Встроенная система контроля горения (опция)

9.2.1.1 Назначение

Интегрированная система контроля горения ввиду ограниченного набора регулируемых параметров предназначена в основном для осуществления контроля в стандартных приложениях (например, пламени жидкого топлива или газового пламени с одной горелкой в одной камере сгорания).

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Для повышенных требований к контролю горения (например, при сжигании угольной пыли) рекомендуется использование системы контроля горения LAMTEC (например, F200K2 или F250 с FFS05 или FFS06). Информация о данных устройствах приведена в соответствующей документации (DLT7600 и DLT7502 / DLT 7503).

Система контроля горения в топочном устройстве имеет следующие задания:

- Регистрация характеристик пламени горелки независимо от условий в камере сгорания (например, плавящаяся футеровка)
- внутренняя активация команд управления для перекрытия с помощью устройства управления горелкой подачи топлива при погасании факела.

Возможно подключение следующих типов датчиков пламени LAMTEC:

FFS 05, FFS 05 UV, FFS 06, FFS 06 UV (с последующими подтипами; FFS05, FFS05 UV в том числе в исполнении для зоны взрывоопасности 1 и 2)

9.2.1.2 Характеристики датчиков горения

Входные переменные - оптические датчики горения

Требуемые входные значения от излучения факела для подачи сообщения «пламя присутствует»

- спектральный диапазон излучения = 260...400 нм (FFS 05 UV-1/ FFS 06 UV-1)
- спектральный диапазон излучения = 210...380 нм (FFS 05 UV-2)
- спектральный диапазон излучения = 850...1200 нм (FFS 05-1, FFS 05-1 Ex)
- спектральный диапазон излучения = 1200...2800 нм (FFS 05, FFS 05 Ex, FFS06)
- частота пульсаций ок. 10...200 Гц
- амплитуда пульсаций ≥ 10 мВ

9.2.1.3 Принцип самоконтроля

- обработка сигналов по двум отдельно проложенным и взаимно настраиваемым каналам связи
- непрерывное сравнение уровней выходных сигналов на противоречивость.

Диапазон передачи цифрового частотного анализа обеспечивает прохождение сигнала от 10 или 25 Гц до 200 Гц. Сигналы сетевой частоты и их гармоники отфильтровываются фильтрами с полосой 3 Гц.

Настройка чувствительности у датчиков пламени FFS 06-IR и FFS 05

Настройка осуществляется с помощью переключателей S1 и S2, доступ к которым возможен после открытия корпуса датчика.



ОСТОРОЖНО!

Внимание! FFS 06 UV не открывать!

9.2.2 Общие указания по оптическому контролю пламени

Указания по монтажу и проводке

Процессы горения приводят к возникновению пульсирующей составляющей излучения пламени (миганию пламени); частота этих пульсаций (частота пламени) относительно выше у корня факела (то есть вблизи сопла горелки), а ближе к вершине факела сокращается.

Для индивидуального контроля датчик горения должен быть ориентирован таким образом, чтобы он захватывал первую треть факела.

Таким образом, правильное размещение датчика горения является решающей предпосылкой высокой надежности и достижения высокой селективности.



ОСТОРОЖНО!

При прокладке линий датчика горения необходимо помнить, что их необходимо прокладывать отдельно от сетевых и управляющих линий, а также от силовых линий энергоснабжения и в отдалении от электроустановок (напр., запальных линий, запального трансформатора, электродвигателей, контакторов). Параллельную прокладку линий в одних кабельных каналах с сетевыми линиями следует по возможности избегать.

9.2.3 Оптические датчики горения

9.2.3.4 Переключение дисплея блока управления на интенсивность горения



Нажать клавишу сброса



Нажать 15 один или два раза → Возврат к дисплею СТВ.:



Повторно нажать 15



ОСТОРОЖНО!

Контроль выключения при погасании факела

Проверка системы аварийного останова горения. Необходимо смоделировать отрыв или гашение факела. Для этого необходимо прекратить подачу топлива на горелку, контролируемую датчиком горения. Необходимо проверить, что в течение $t_{voff} \leq 1 \cdot t_{vAus} < 1$ s. с после угасания пламени будет подан сигнал на закрытие предохранительного запорного устройства.

ETAMATIC OEM выведет на дисплей код неисправности 004.

9.3 Предотвращение неисправностей, связанных с ЭМС

В нормальном случае воздействия в плане ЭМС при установке оборудования в надлежащем порядке исключаются. В исключительных случаях из-за нелокализуемых и/или неустранимых источников помех может потребоваться, чтобы Вы определили подходящую точку заземления для наложения экрана.

- 1 В исключительных случаях может быть, что через проводник РЕ на экран вносится уровень помех. Последствиями могут быть необоснованные сбойные отключения (особенно в случае незначительного полезного сигнала) или кратковременная паразитная засветка. В этих случаях помощь может оказать наряду с устранением помех РЕ-потенциала
 - развязка экрана датчика пламени на устройстве с шиной заземления и наложением его на проводник цепи GND датчика пламени (клемма 22 или 44)
 - В редких случаях экран может развязываться, как в предыдущем пункте, и корпус датчика может заземляться на плите горелки.
- 2 Возмущающие помехи из-за проникновений в проложенной проводной линии могут устраняться, как правило, только правильной прокладкой. В некоторых случаях такие помехи могут также устраняться путем заземления в подходящей точке.
- 3 Возмущающие воздействия непосредственно на датчик пламени могут подавляться, в случае необходимости, при достаточном сигнале пламени путем снижения чувствительности.

9.4 Коды неисправностей

* означает, что для этого сбоя допускается повторный запуск. Мигающий СИД отказа сигнализирует, что в течение короткого времени будет осуществлен повторный запуск

** означает, что повторный запуск пробуете осуществить неограниченное количество раз

№ сбоя:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S000	0	0	Для данной неисправности код неисправности не предусмотрен
S001	0	3	Запальное пламя не загорается
S002	0	0	Помеха постороннего света
S003	0	3	Погасание факела при розжиге
S004	1	1	Погасание факела при работе
S005	0	3	Сигнал горения не появляется при 1-й защитной выдержке
S006	0	3	Сигнал горения гаснет во время стабилизации
S007	0	3	Сигнал горения гаснет при 1-й защитной выдержке
S008	0	0	Сигнал горения гаснет при 2-й защитной выдержке
S009	0	0	Сигнал горения не появляется при защитной выдержке
S010	0	0	Сигнал горения гаснет при защитной выдержке.
S011	0	0	Внутренняя ошибка: Не соблюдены 5 с проверки на ложное пламя
S012	0	0	Модуль реле не подключен или отсутствует питание реле 24 В
S013	1	3	Во время розжига появляется пламя основной горелки
S102	0	0	Внутренний сбой
S103	0	0	Внутренний сбой
S104	0	0	Цифроаналоговый преобразователь неисправен
S105	>88	3	Характеристики не в порядке! Комплект характеристик №:
S106	0	0	Невязка параметров главного и контрольного процессоров (HP & UE); № параметра:
S107	0	0	Недопустимая конфигурация параметров
S108	0	0	Невязка входных сигналов главного и контрольного процессоров
S110	0	0	Тест CRC-16 обнаружил ошибку
S111	0	0	Проверка оперативной памяти выдает ошибку
S112	0	0	Тайм-аут при самоконтроле
S120	1	1	Невязка рабочих режимов у главного и контрольного процессоров
S121	0	0	Поправка за пределами допустимого диапазона, канал: 1
S122	0	0	Поправка за пределами допустимого диапазона, канал: 2
S123	0	0	Поправка за пределами допустимого диапазона, канал: 3
S124	0	0	Поправка за пределами допустимого диапазона, канал: 4
S125	0	0	Поправка за пределами допустимого диапазона, канал: 5
S139	0	0	Встроенный контроль горения: отказ при самоконтроле
S140	0	0	Неисправность ЭСППЗУ

9 Приложение

№ сбоя:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S141	0	0	Неисправность потенциометра, слишком быстрое изменение обр. связи, канал: 1
S142	0	0	Неисправность потенциометра, слишком быстрое изменение обр. связи, канал: 2
S143	0	0	Неисправность потенциометра, слишком быстрое изменение обр. связи, канал: 3
S144	0	0	Неисправность потенциометра, слишком быстрое изменение обр. связи, канал: 4
S145	0	0	Неисправность потенциометра, слишком быстрое изменение обр. связи, канал: 5
S151	>88	3	Reziklappe ist deaktiviert, erreicht ZU-Stellung nicht rechtzeitig, Kanal : 1
S152	>88	3	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 2
S153	>88	3	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 3
S154	>88	3	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 4
S155	>88	3	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 5
S161	>88	3	Контроль направления движения: канал 1
S162	>88	3	Контроль направления движения: канал 2
S163	>88	3	Контроль направления движения: канал 3
S165	>88	3	Контроль направления движения: канал 5
S171	>88	3	Слишком долгое превышение зоны нечувствительности: канал 1
S172	>88	3	Слишком долгое превышение зоны нечувствительности: канал 2
S173	>88	3	Слишком долгое превышение зоны нечувствительности: канал 3
S174	>88	3	Слишком долгое превышение зоны нечувствительности: канал 4
S175	>88	3	Слишком долгое превышение зоны нечувствительности: канал 5
S181	>88	3	Слишком долгий выход в зону нечувствительности: канал 1
S182	>88	3	Слишком долгий выход в зону нечувствительности: канал 2
S183	>88	3	Слишком долгий выход в зону нечувствительности: канал 3
S184	>88	3	Слишком долгий выход в зону нечувствительности: канал 4
S185	>88	3	Слишком долгий выход в зону нечувствительности: канал 5
S191	1	1	Слишком долгое превышение 1-й зоны контроля: канал 1
S192	1	1	Слишком долгое превышение 1-й зоны контроля: канал 2
S193	1	1	Слишком долгое превышение 1-й зоны контроля: канал 3
S194	1	1	Слишком долгое превышение 1-й зоны контроля: канал 4
S195	1	1	Слишком долгое превышение 1-й зоны контроля: канал 5
S201	1	1	Слишком долгий выход в 1-ю зону контроля: канал 1
S202	1	1	Слишком долгий выход в 1-ю зону контроля: канал 2
S203	1	1	Слишком долгий выход в 1-ю зону контроля: канал 3
S204	1	1	Слишком долгий выход в 1-ю зону контроля: канал 4
S205	1	1	Слишком долгий выход в 1-ю зону контроля: канал 5
S211	0	0	Слишком долгое превышение 2-й зоны контроля: канал 1
S212	0	0	Слишком долгое превышение 2-й зоны контроля: канал 2

9 Приложение

№ сбой:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S213	0	0	Слишком долгое превышение 2-й зоны контроля: канал 3
S214	0	0	Слишком долгое превышение 2-й зоны контроля: канал 4
S215	0	0	Слишком долгое превышение 2-й зоны контроля: канал 5
S221	0	0	Слишком долгий выход во 2-ю зону контроля: канал 1
S222	0	0	Слишком долгий выход во 2-ю зону контроля: канал 2
S223	0	0	Слишком долгий выход во 2-ю зону контроля: канал 3
S224	0	0	Слишком долгий выход во 2-ю зону контроля: канал 4
S225	0	0	Слишком долгий выход во 2-ю зону контроля: канал 5
S231	>88	3	Зависание СТВ: канал 1
S232	>88	3	Зависание СТВ: канал 2
S233	>88	3	Зависание СТВ: канал 3
S234	>88	3	Зависание СТВ: канал 4
S235	>88	3	Зависание СТВ: канал 5
S301	1	1	Обрыв провода на корректурном входе Канал 1
S302	1	1	Обрыв провода на корректурном входе Канал 2
S320	1	1	Обрыв провода, вход нагрузки
S321	1	1	Обрыв провода обратной связи: канал 1
S322	1	1	Обрыв провода обратной связи: канал 2
S323	1	1	Обрыв провода обратной связи: канал 3
S324	1	1	Обрыв провода обратной связи: канал 4
S325	1	1	Обрыв провода обратной связи: канал 5
S351	1	1	Несанкционированная смена топлива при работающей горелке
S352	>88	3	Несанкционированная смена топлива при работающей горелке
S353	>88	3	Несанкционированная смена топлива при работающей горелке
S360	0	0	Сбойное отключение из-за O ₂ -регулятора(1) или CO-регулятора(2):
S361	1	1	Отличное состояние реле позиции зажигания
S362	1	1	Провести техническое обслуживание горелки
S363	1	1	Произошел выход вниз за минимальное допустимое значение O ₂
S370	0	0	Неисправна внутренняя связь между процессорами
S371	0	0	Выход внутренней нагрузки неисправен
S372	0	0	Отклонение в значении нагрузки между HP & UE слишком большое
S381	0	0	Отклонение между главным и контрольным процессорами (HP & UE) слишком большое: Канал коррекции 1
S382	0	0	Отклонение между HP & UE слишком большое: корректурный вход 2
S391	0	0	Топливные клапаны открыты при неисправности.
S392	0	0	Удаленный не реагирует (тайм-аут)
S393	0	0	Отключение инициировано удаленным устройством.
S394	0	0	Сигнал ГОРЕЛКА ВКЛ./ВЫКЛ. с блока управления отключен без разрешения
S400	0	0	Невязка номеров точек при приемке
S451	1	1	Выход из запального положения в режиме розжига: канал 1
S452	1	1	Выход из запального положения в режиме розжига: канал 2
S453	1	1	Выход из запального положения в режиме розжига: канал 3

9 Приложение

№ сбоя:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S454	1	1	Выход из запального положения в режиме розжига: канал 4
S455	1	1	Выход из запального положения в режиме розжига: канал 5
S500	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 67 не притягивает
S501	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 68 не притягивает
S502	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 65 не притягивает
S503	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 66 не притягивает
S504	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 45 не притягивает.
S505	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 61 не притягивает.
S506	0	0	Ошибка внутренней самопроверки реле.
S507	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 41 не притягивает
S508	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 76 не притягивает
S509	0	0	Ошибка внутренней самопроверки реле
S510	0	0	Ошибка внутренней самопроверки реле
S520	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 67 не отпадает
S521	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 68 не отпадает
S522	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 65 не отпадает
S523	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 66 не отпадает.
S524	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 45 не отпадает.
S525	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 61 не отпадает.
S526	0	0	Ошибка внутренней самопроверки реле.
S527	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 41 не отпадает
S528	0	0	Внутреннее сравнение: выход реле клемма 76 не отпадает.
S529	0	0	Ошибка внутренней самопроверки реле.
S530	0	0	Ошибка внутренней самопроверки реле.
S540	0	0	Неисправность платы: оптроны не выключились
S541	0	0	Клемма 60 не подключена
S542	0	0	Ошибка на подключении главного газа 1, проверить предохранитель F3
S543	0	0	Ошибка на подключении главного газа 2, проверить предохранитель F4
S544	0	0	Топливный насос Triac неисправен, проверить предохранитель F3
S545	0	0	Ошибка на подключении топливного клапана, проверить предохранитель F3
S546	0	0	Нет запального трансформатор или неисправен Triac!
S547	0	0	Запальный клапан Triac неисправен!
S550	0	0	Перекрыта подача жидкого топлива, проверить топливный клапан
S551	0	0	Перекрыта подача газа, проверить газовый клапан
S552	0	0	Электромагнитный клапан не подключен? Проверить предохранители F3 и F4
S600	0	0	Контрольное время программы (FAT) истекло.
S601	0	0	Ошибка контроля герметичности: давление газа не
S602	0	0	Ошибка контроля герметичности: давление газа отсутствует.
S603	0	0	Продуть линию газа вручную
S604	0	0	Сигнал горения поступает не вовремя.
S605	>88	3	Давление масла < мин.!!!

9 Приложение

№ сбоя:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S606	1	1	Газ > мин выходит в режиме жидкого топлива.
S607	1	1	Несанкционированное отключение квитирования запального положения.
S608	0	0	Несанкционированное отключение цепи защитной блокировки котла .
S609	1	1	Несанкционированное отключение цепи защитной блокировки по газу.
S610	>88	3	Несанкционированное отключение цепи защитной блокировки жидкого топлива.
S611	>88	3	Давление газа слишком низкое
S612	1	0	Давление газа слишком высокое
S613	0	0	Отсутствует сигнал давления воздуха.
S614	1	1	Общая цепь защитной блокировки топлива отключается
S615	0	0	Погасание факела при продувании трубки жидкого топлива
S616	1	1	Запальное пламя гаснет в режиме ожидания (Standby)
S617	1	1	Постоянное запальное пламя гаснет в ходе работы
S618	0	0	Омывание жидким топливом: температура не достигается на протяжении 45 с
S620	0	0	Продувание трубки жидкого топлива: Не соблюдена задержка открывания
S621	0	0	Продувание трубки жидкого топлива: Регулятор жидкого топлива не в положении розжига
S622	0	0	Продувание трубки жидкого топлива: Продолжительность продувания слишком большая
S623	0	0	Не соблюдено время предварительного включения распылителя
S624	>88	3	Давление жидкого топлива слишком низкое
S625	>88	3	Давление жидкого топлива слишком высокое
S626	>88	3	Давление воздуха распылителя слишком низкое
S627	>88	3	Общая цепь защитной блокировки отсутствует
S700	0	0	Сигнал предварительной вентиляции присутствует без сигнала на клемме 2.
S701	0	0	Сигнал пламени присутствует без сигнала на клемме 2.
S702	0	0	Сигнал пламени появляется во время предварительной Вентиляции.
S703	0	0	Сигнал пламени гаснет, хотя еще присутствует сигнал кл. 2
S711	0	0	Несанкционированная смена рабочих режимов
S712	0	0	""
S713	0	0	Неправильная комбинация сигналов в режиме работы AU
S714	0	0	Неправильная комбинация сигналов в режиме работы BE
S715	0	0	Неправильная комбинация сигналов в режиме работы VO
S716	0	0	Неправильная комбинация сигналов в режиме работы ZP
S717	0	0	Неверная комбинация сигналов в режиме розжига
S718	0	0	""
S719	0	0	Топливные клапаны слишком долго открыты без пламени
S720	0	0	Запальный трансформатор включен слишком долго
S721	0	0	Запальный клапан открыт слишком долго
S722	0	0	Топливные клапаны открыты в режиме обслуживания
S723	0	0	Процесс розжига длится слишком долго

9 Приложение

№ сбой:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S724	0	0	Газовые клапаны открыты при работе на жидком топливе
S725	0	0	Клапаны жидкого топлива открыты при работе на газе
S726	0	0	Главный газ 1 открыт без главного газа 2
S727	0	0	Главный газ 1 открыт несанкционированно
S728	0	0	Главные газовые клапаны и запальный клапан открыты слишком долго
S729	0	0	Процесс розжига длится слишком долго (без запальной горелки)
S730	0	0	Режим обслуживания без запальной горелки
S731	0	0	Запальный клапан открыт без запальной горелки
S732	0	0	Неверная комбинация сигналов при работе
S733	0	0	Неверная комбинация сигналов после работы
S734	0	0	Не выдерживается продолжительность предварительной продувки
S735	0	0	Цепь защитной блокировки топлива отсутствует
S736	0	0	Контроль герметичности: открыты оба газовых клапана
S737	0	0	Контроль герметичности: газовый клапан открыт слишком долго.
S738	0	0	Контроль герметичности: неверная последовательность
S739	0	0	Контроль герметичности: главный газ 2 открыт слишком долго.
S740	0	0	Контроль герметичности: главный газ 1 негерметичен
S741	0	0	Контроль герметичности длится слишком долго
S742	0	0	Контроль герметичности: главный газ 1 негерметичен
S743	0	0	Контроль горения: топливо догорает слишком долго
S744	0	0	Контроль горения: горение возобновилось
S745	0	0	Контрольное время программы превышено
S747	0	0	Контроль горения: топливо догорает слишком долго
S750	0	0	Аварийное отключение через шину.
S751	>88	3	Обмен данными по шине невозможен (тайм-аут).
S759	0	0	Превышено 24-часовое ограничение для режима работы НАСТРОЙКА
S760	0	0	Замена комплекта характеристик в режиме «настройки» не допустима
S761	0	0	Смена топлива через запальную горелку длится слишком долго
S763	0	0	выбраны неодинаковые наборы кривых для процессоров
S764	1	1	СО-регулятор, внутренняя ошибка № -
S765	0	0	Ошибка параметризации: Канал для отдельного вида топлива не может быть установлен.
S766	0	0	Предельная нагрузка (максимальная нагрузка без дополнительного топлива) отсутствует в приоритетных кривых)
S767	0	0	Параметр для метода интерполяции негорючих материалов недействителен
S769	0	0	Розжиг в смешанном режиме или запуск горелки с отдельным видом топлива А
S770	0	0	Время заполнения Вг-А (винтовой конвейер для транспортировки пыли) Максимальное время превышено
S791	>88	3	Ведущее устройство шины (Busmaster) остановлено.
S792	>88	3	Неверно запроектирована длина шины данных.
S793	>88	3	Ведущее устройство шины отсоединено.
S800	0	0	Ошибка в параметрах, параметр №:

9 Приложение

№ сбой:	TRD P425=0 P836>1	EN676 P425=2 P836>1	Описание 30.11.11
S888	0	0	Активирована блокировка неисправностей !
S889	0	0	Дистанционная разблокировка по отказу произошла со слишком малым интервалом
S900	0	0	Ошибка самопроверки секвенсера
S901	0	0	Клемма 24 +24 В, отключение неисправно
S902	0	0	Ошибка самопроверки на повышенное напряжение.
S903	0	0	Ошибка самопроверки оптронов
S904	1	1	Ошибка в сравнении нагрузки
S905	1	1	Ошибка эталонного элемента главного процессора
S906	1	1	Ошибка эталонного элемента контрольного процессора
S907	1	1	Настройка набора кривых с помощью LAMTEC SYSTEM BUS, самопроверка обнаружила неисправность
S911	1	1	Ошибка в сравнении, канал: 1
S912	1	1	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 66
S913	1	1	Ошибка в эталоне Канал 3
S914	1	1	Ошибка в эталоне Канал 4
S915	1	1	Ошибка в эталоне Канал 5
S921	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 66.
S922	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 65.
S923	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 68.
S924	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 67.
S925	0	0	Самотестирование драйвера реле неисправен выход клеммы 45.
S926	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 61.
S927	0	0	Самопроверка возбуждителя реле: Выходная клемма 36 или K202 (Etamatic) неисправна.
S929	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправен выход клемма 63
S930	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправно внутреннее реле K203
S931	0	0	Самопроверка драйвера реле: неисправно внутреннее реле K201
S997	>88	3	Standardsprache fehlt oder Sprach-Flash ist defekt
S998	0	0	Внутренняя ошибка:
S999	0	0	Внутренняя ошибка в последовательности

9.5 Устранение неисправностей

A13 Неисправность 105

При проверке резервных характеристик обнаружена ошибка.

Если резервирование данных осуществлялось через интерфейс ПК:

Повторить ввод данных для соответствующего комплекта характеристик. Если это невозможно, выбрать соответствующий комплект характеристик, очистить память.

Вновь ввести характеристику.

A14 Неисправность 106

При проверке резервных параметров обнаружена ошибка.

Если резервирование данных осуществлялось через интерфейс ПК:

Повторить ввод параметров. Если это невозможно, выбрать данный параметр, проверить выведенное на дисплей значение и при необходимости изменить.

Чтобы можно было повторно сохранить параметр, необходимо внести любое изменение.

Если на дисплее показано верное значение, изменить одну цифру и опять вернуть старое значение.

Если ошибочно несколько параметров, повторить указанную процедуру. Если параметр не включен в вашу версию, необходимо направить фирме LAMTEC запрос на ЭСППЗУ.

A20 Неисправность 370

Неисправность 370 Не работает внутренняя связь.

Выключить и вновь включить напряжение.

После замены ЭСППЗУ:

Проверить правильность установки ЭСППЗУ с контрольными программами, если нет, заменить плату процессора.

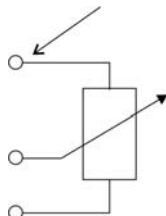
A21 Неисправность 901, 904, 905, 906, 911, 912, 913, 914, 915

После замены потенциометра требуется новый ввод эталонного значения.

Проверены уровни напряжения у устройства. Из-за неправильных внешних подключений они могли стать причиной ошибочного сигнала о неисправности.

Проверить монтаж В случае с аналоговыми входами эталонный элемент служит для подачи напряжения на потенциометр.

Опорное напряжение




Возможно, перепутан скользящий контакт с внешним.

При неисправностях 904, 911 - 915 проверить эталонное значение. В ненагруженном состоянии (клемма разомкнута) оно составляет ок. 2,4 В. С подключенным потенциометром несколько ниже, в зависимости от сопротивления потенциометра. Но при перемещении потенциометра по всему диапазону опорное напряжение должно оставаться стабильным. Задать эталонное значение при подключенном потенциометре.

Ввести пароль, нажать Taste F3



←  Нажать Taste 13 → новое эталонное значение сохранено.

A23
Неисправность
116, 400

Возможно, значения нагрузки у контрольного и главного процессора совпадают не совсем точно, и у одного из них задана старая точка, а у другого появилась еще и новая. В особенности это возможно тогда, когда отдельные точки имеют близкие друг к другу значения нагрузки. Ввести новую характеристику.

A 24
Неисправность
120

Рабочие режимы главного и контрольного процессора отличаются. Время распознавания цифровых входных сигналов главным и контрольным процессором несколько разнится. Изменение сигнала происходит столь быстро, что главный процессор их распознает, а контрольный – нет.

Проверить последовательность сигналов.

A 25

Специально для факелов жидкого топлива: уменьшить интенсивность датчика пламени

A 26

Для проверки важных в плане безопасности выходов ETAMATIC OEM применяет испытательный ток. Этот ток течет через подключенные нагрузки (электромагнитные клапаны и т.п.).

Проверить беспрепятственное прохождение тока. В противном случае включить цепочку RC между входной клеммой и N (см. приложение).

Проверить предохранители.

B4
Неисправность
171...175,
181...185

Хотя исполнительный орган находится в зоне контроля, но не может достичь зоны нечувствительности.
Увеличить длину импульса для канала (параметры с 730 по 734) или
концевой выключатель расположен слишком близко к запрограммированной верхней
или нижней точке.
Изменить положение концевого выключателя.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

После изменения положения концевого выключателя ETAMATIC OEM необходимо
повторно считать границы диапазона.

B5
Неисправность
211...215,
221...225

Сбой по 2-й зоне контроля время от времени возникает в ходе работы.
Причина:
Возможно, электродвигатель работает в неверном направлении.
– С конденсаторными асинхронными двигателями это происходит, когда:
– неисправен конденсатор,
– имеет место обрыв провода в электродвигателе или в питающей линии.

E14 Текстовое сообщение: канал X не вовремя выходит в положение продувки и / или неисправность 600.

Контроль диапазона в ходе предварительной продувки показал слишком низкое конечное значение потенциометра обратной связи. В ходе предварительной продувки не удалось достичь верхнего или нижнего конечного значения. Проверить потенциометр, проверить постоянное значение обратной связи. Сравнить границы диапазона с конечными значениями обратной связи.

При необходимости повторно ввести границы диапазона.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Если положение концевых выключателей меняется после программирования характеристики, необходимо обязательно повторить ввод границ диапазона.

Возможно неисправно управление двигателем

Проверить модуль реле

Проверить электропроводку

E18
Неисправность
451.....455

После распознавания устройством ETAMATIC OEM положения розжига один из исполнительных органов вновь покинул диапазон розжига.

Возм. причины:

- вибрация исполнительного органа
 - ошибка в монтаже проводки
 - мал удерживающий момент электродвигателя
-

9 Приложение

H1
Неисправность
600

Прибор управления заблокирован
– Вызвать текст и следовать его указаниям.

Проверить монтаж проводки и внешние сигнальные устройства (реле давления воздуха и т.п.).

Проверить конечные положения электродвигателей. В противном случае увеличить контрольное время программы, см. также E14.

H4
Неисправность
607

В ходе процесса розжига пропадает сигнал квитирования положения розжига (клемма 74).

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Сигнал квитирования положения розжига должен присутствовать до конца процесса розжига (до истечения времени 2-й защитной выдержки).

H 7

Если неисправность возникает непосредственно перед розжигом:
У топливного насоса не хватает времени на подъем давления. Параметр 782.

H8
Неисправность
734

Для одного из процессоров не выполнен критерий предварительной продувки, а второй уже завершил ее.

Повторно ввести границы диапазона.

I 1 Неисправность 601

Несмотря на продувку, участок контроля герметичности все еще / вновь под давлением газа.

Негерметичен главный газовый клапан 1.
– проверить клапан.

Неисправен или неверно настроен пневматический выключатель на участке контроля герметичности.

– проверить пневматический выключатель,
– настроить пневматический выключатель.

При продувке в топку или на крышу: не открывается главный газовый клапан 2 (со стороны горелки)

– проверить клапан,
– проверить монтаж проводов,
– проверить предохранитель.

В ETAMATIC OEM проверить предохранители на модуле реле 660 R 0016

I 2 Неисправность 602

Не создается давление на участке контроля герметичности, или же давление не сохраняется на нужное время.

Негерметичен главный газовый клапан 2 (со стороны горелки)

– проверить клапан

Не открывается главный газовый клапан 1 (со стороны газовой линии) (или продувочный клапан)

– проверить клапан
– проверить монтаж проводов
– проверить предохранитель

Неисправен пневматический выключатель на участке контроля герметичности


– проверить пневматический выключатель
– настроить пневматический выключатель

I 3 Неисправность 603

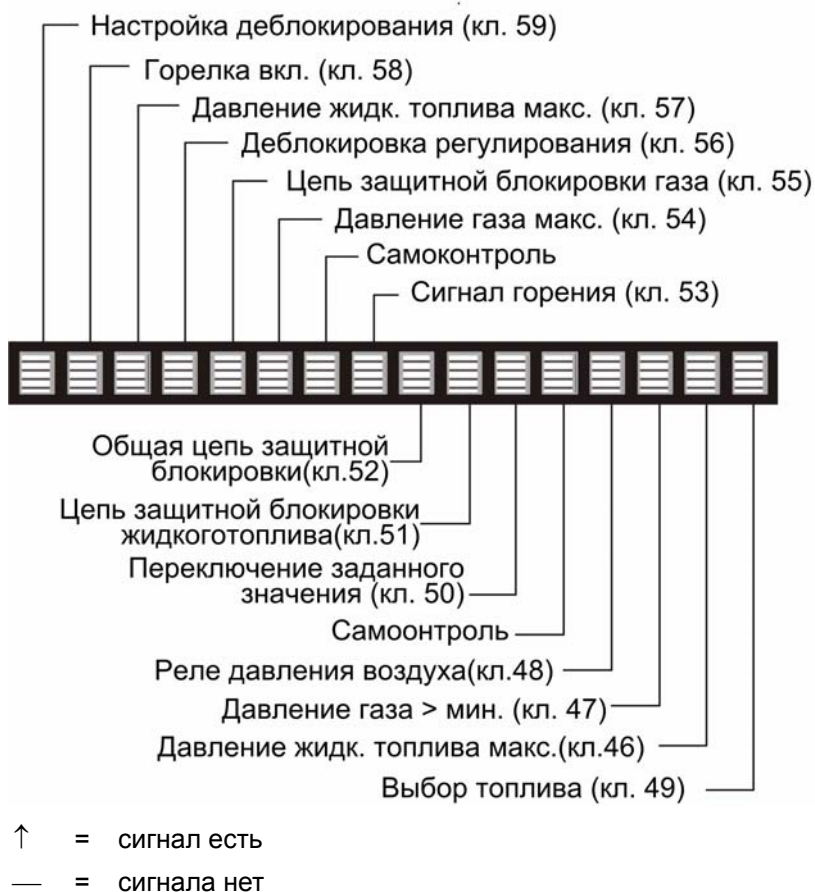
При запуске контроля герметичности реле давления газа обнаружило наличие газа в участке контроля герметичности. Автоматическая продувка отключена посредством параметра 770.

Обезгазить участок контроля герметичности вручную.

9.6 Опрос состояния цифровых входов

  Клавишами 16 и 17 переключиться на «цифровые входы».

Значение показания цифровых входов ETAMATIC OEM



9.7 Схема последовательности операций

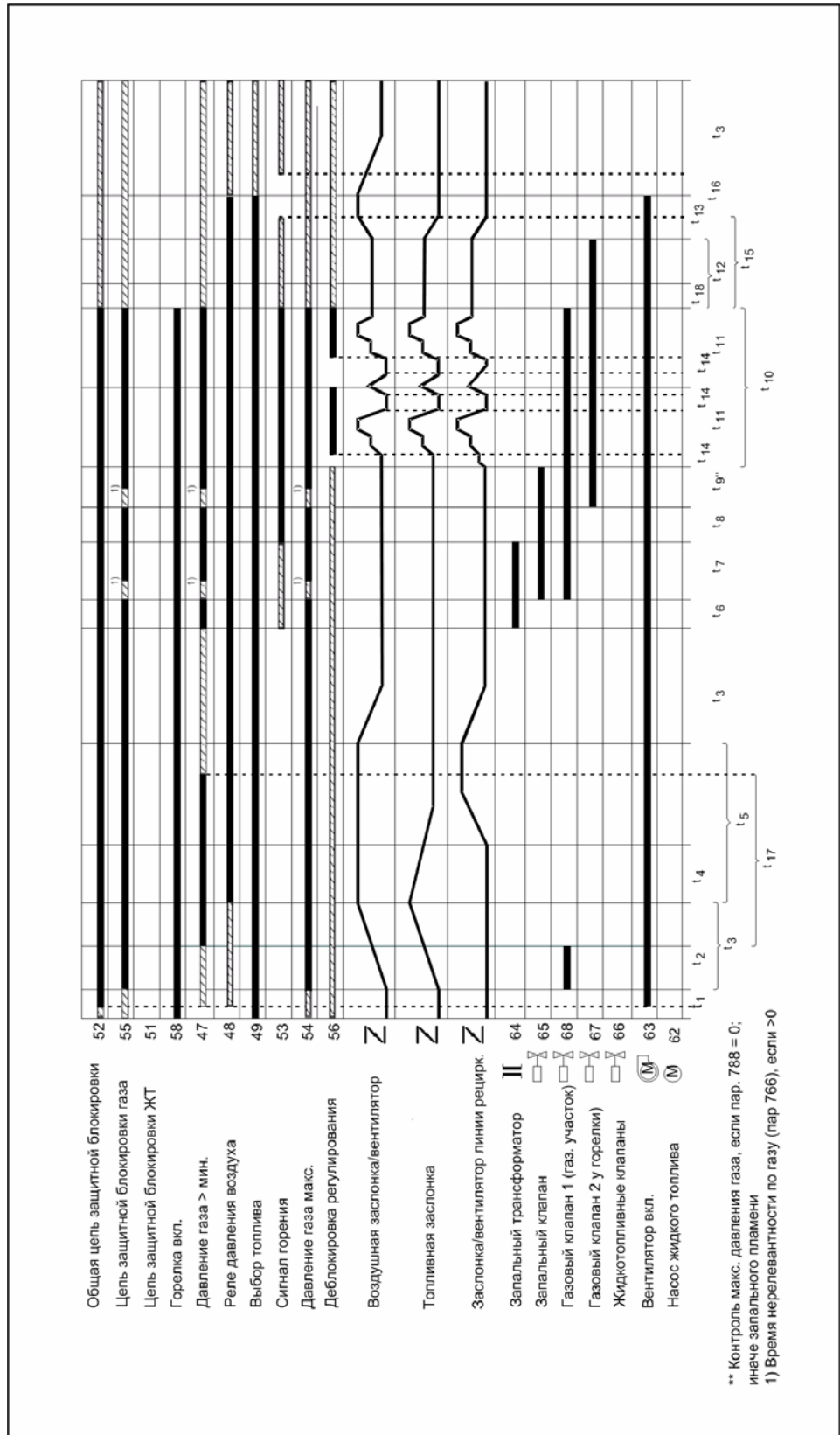


Fig. 9-1 Схема последовательности операций при работе на газе с зап. горелкой

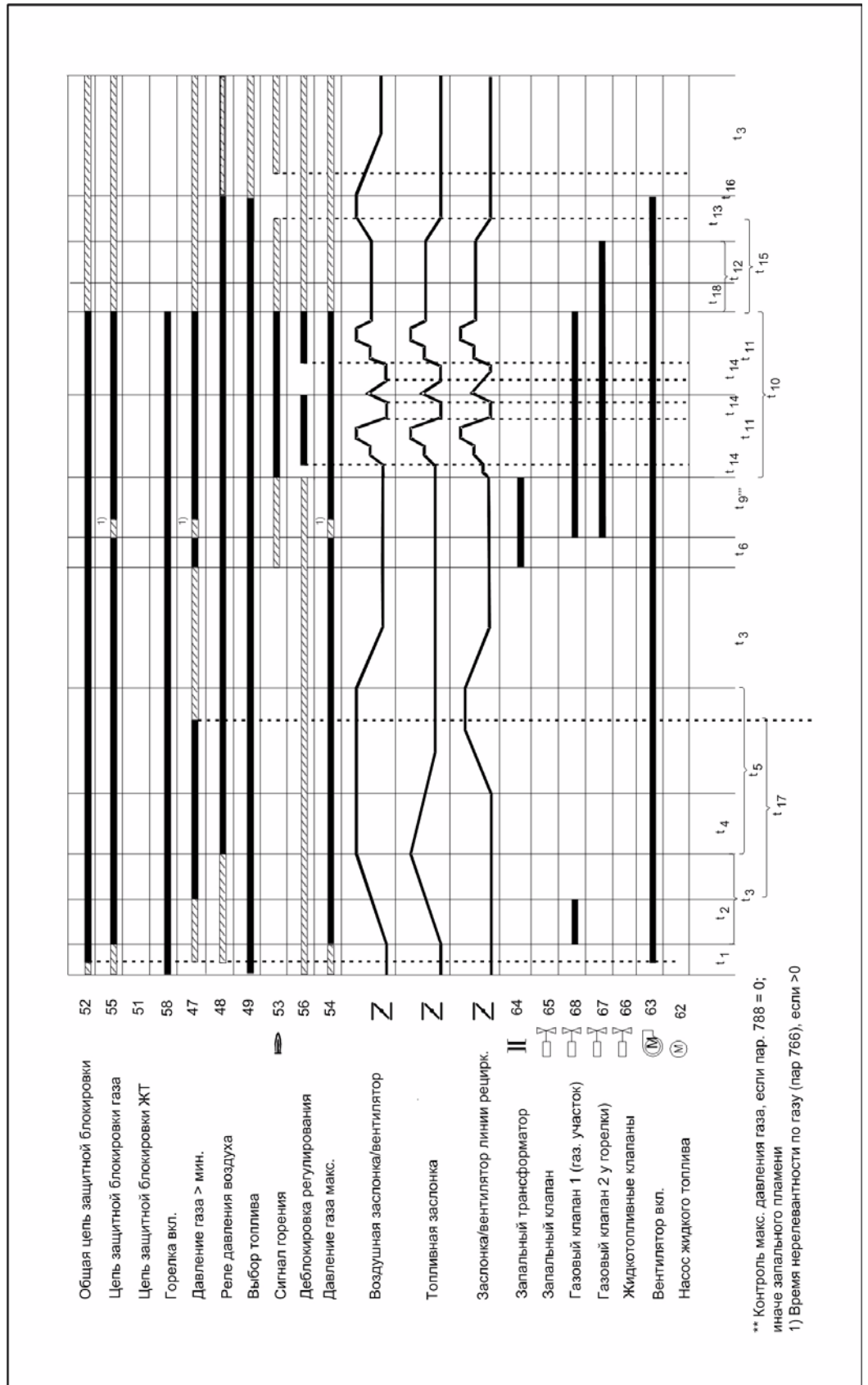


Fig. 9-2 Схема последовательности операций при работе на газе без запальной горелки

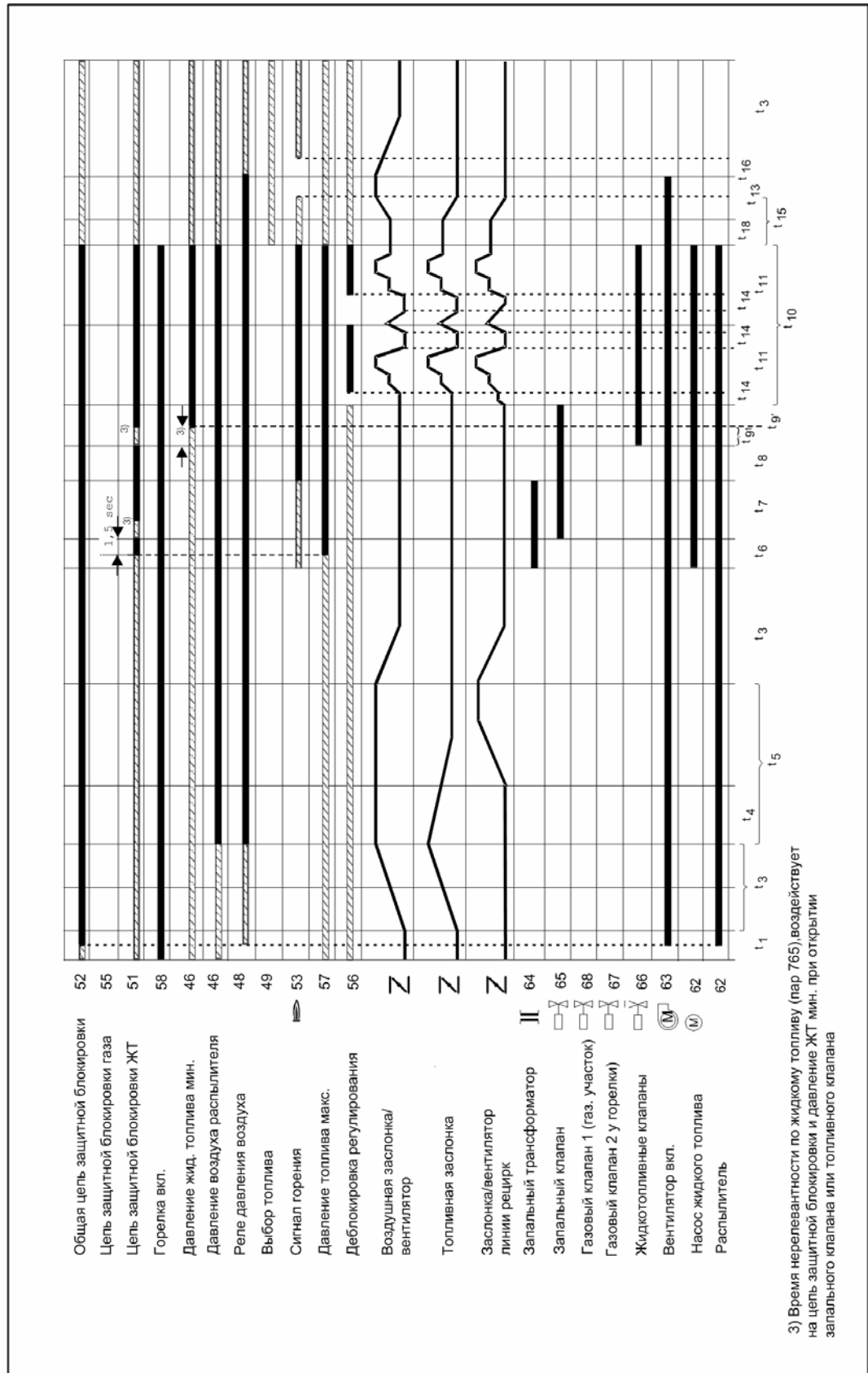


Fig. 9-3 Схема последовательности операций при работе на ЖТ с запальной горелкой

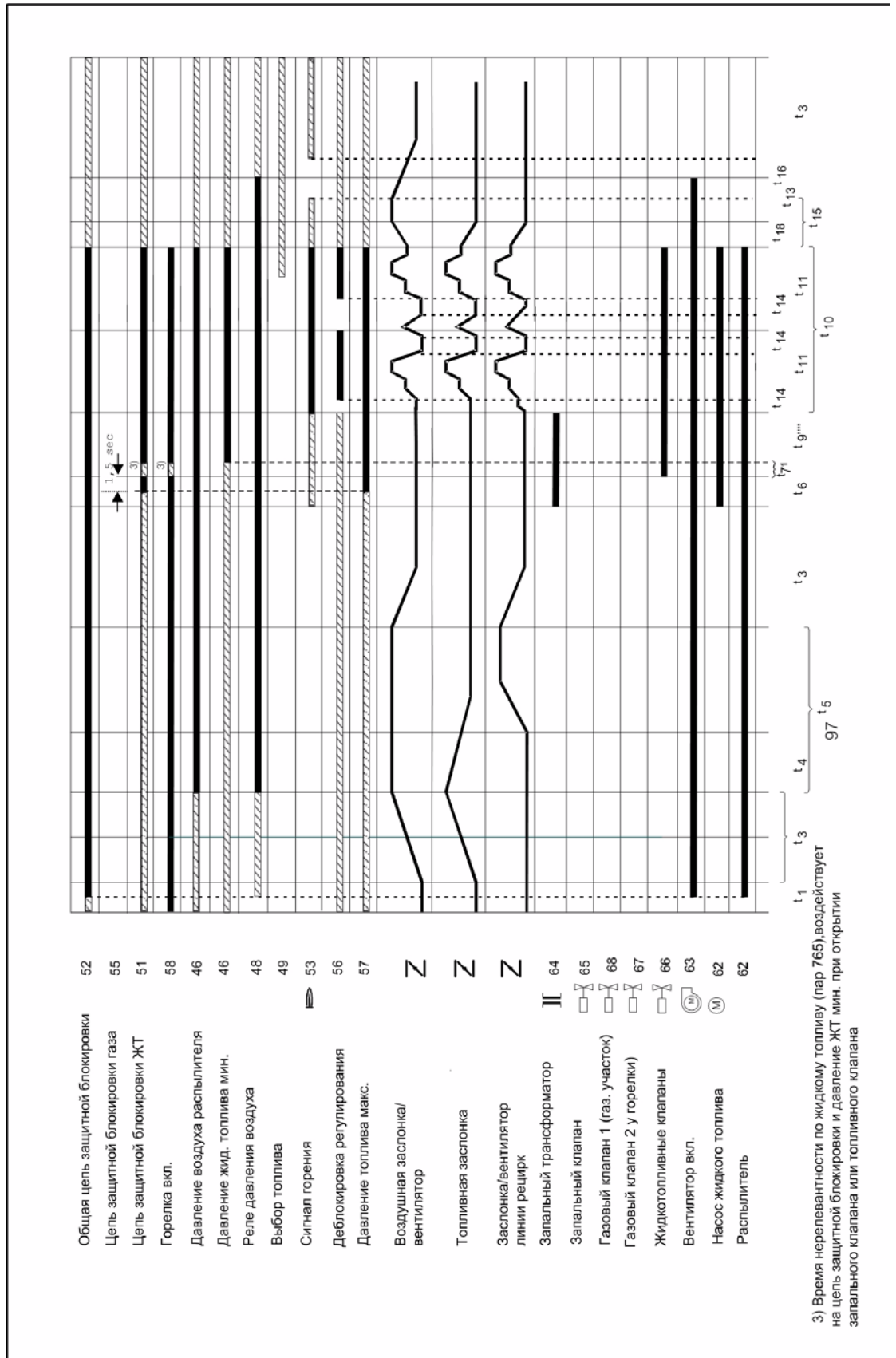



Fig. 9-4 Схема последовательности операций при работе на ЖТ без зап. горелки

Пояснение к диаграммам последовательности технологических операций при работе на газе

	Произвольное состояние	Работа на газе с запальной горелкой, контролем плотности и реле контроля запального пламени	Работа на газе без запальной горелки с контролем плотности
t1	Опрос реле давления воздуха мин.	произвольный	произвольный
t2	Время на подъем давления в контрольном участке ⁽¹⁾	2s	2s
t3	Время работы сервопривода	-----	-----
t4	Задержка рециркуляционной заслонки	0 - t5	0 - t5
t5	Время продувки	30s - 999s регулируемый	30s - 999s регулируемый
t6	Время предварительного розжига	2s - 40s регулируемыйг	2s - 40s регулируемый
t7	Защитная выдержка	4s ⁽²⁾	-----
t8	Время стабилизации	3s - 10s регулируемый	-----
t9	(2.) Защитная выдержка	2s ⁽²⁾	3s ⁽²⁾
t10	Рабочая фаза	произвольный	произвольный
t11	Режим управления	произвольный	произвольный
t12	Время на сброс давления в контрольном участке	3s	3s
t13	Время заключительной продувки	0s - 999s регулируемый	0s - 999s регулируемый
t14	Исполнительные органы в базовой нагрузке		
t15	Время дожигания	0s - 30s регулируемый	0s - 30s регулируемый
t16	Контроль гашения пламени	5s	5s
t17	Проверка герметичности газовый клапан2	30s	30s

(1) (только при активированной проверке герметичности)

(2) Для определения общего безопасного времени в соответствии с нормами к установленным на устройстве значениям времени необходимо добавить время реакции реле контроля пламени (обычно 1 с)

примечание технологических операций

- * Если в устройство встроен регулятор мощности, то этот сигнал связан с внутренним запуском горелки этого регулятора
- ** В случае отсутствия сигнала REZI клапаны REZI остаются закрытыми или закрываются (кроме случаев предварительной вентиляции)..
- *** Сигнал на клемму 1 в конце t1 подавляет значения времени t3, t4 и t5. Контроль герметичности, в случае наличия, тем не менее осуществляется..

9 Приложение

Подстрочные примечания к диаграммам последовательности технологических операций и схемам соединений устройства

(1)	Интенсивность пламени для выверки датчика пламени (в работе не подсоединено)
(2)	Проводная линия датчика отдельно экранирована
(3)	Альтернативно к клемме 22 может подсоединяться общий проводник, а также к клемме 44.
(4)	в случае давления паров: действительное значение на клемме 3, 4, 5 и переключатель клемма 20 и 21. Отключение внутреннего регулятора мощности: переключатель 19 и 21
(5)	для подключения других LAMTEC устройств, например, измерение O ₂
(6)	Для подсоединения к внешнему управлению процессом - к средствам визуализации или портативному ПК
(7) **	Если REZI-сигнал (сигнал рециркуляции) во время работы отсутствует, REZI-канал остается закрытым или закрывается (действительно для ETAMATIC, в случае ETAMATIC OEM внутренний Rezi-сигнал всегда находится в состоянии 1). Когда параметр 427 (VODEIR) содержит "0", канал рециркуляции при предварительном вентилировании остается закрытым. Клемма 54 по выбору может использоваться также в качестве входа запального пламени, для этого P 788 должен содержать значение 1:
(8) ***	(см. к этому P17).
(9)	см. к этому P 18 и P762
(10)	Нерелевантное время жидкого топлива (P 765) оказывает влияние на предохранительную цепь и на давление жидкого топлива мин. при открытии запального клапана или клапан жидкого топлива.
(11)	Входы клемма 7 и 9 действуют только тогда, когда эквивалентные входы клемма 46 и 50 не активны или на них заданы другие сигналы!
(12)	например, позиционный концевой выключатель в пневматическом приводе

Параметры к подстрочным примечаниям:

Ном.	FMS	ETA	короткий текст	комментарий	мин	макс	по умолчанию
17	4	4	Etam.OEM	ETAMATIC OEM (0=ETAMATIC, 1=ETAMATIC OEM, 2=BurnerControl 3=Sonder	0	3	0
				0 = ETAMATIC 1 = ETAMATIC OEM 2 = BurnerControl FA1 3 = BurnerControl FA1специальный (начиная с 5.4)) Назначение клемм:			
		KI.	ETAMATIC	ETAMATIC OEM	Burner Control FA1	Burner Control FA1 Sonder	
		59		Установка разблокирования	Установка разблокирования	Установка разблокирования	
		58	Горелка вкл	Горелка вкл	Горелка вкл	Горелка вкл	
		57	<i>Сбрасывание неисправности</i>	<i>Сбрасывание неисправности</i>	давление жидкого топлива < макс.	давление жидкого топлива < макс.	
		56	Разблокирование регулирования	Разблокирование регулирования	<i>Подтверждение предварительной вентиляции</i>	<i>Подтверждение предварительной вентиляции</i>	
		55	Предохранительная цепь по газу	Предохранительная цепь по газу	Предохранительная цепь по газу	Предохранительная цепь по газу	

9 Приложение

	54	P788 0=Rezi вкл 1=сигнал запального пламени I	P788 0=давление газа<max 1=сигнал запального пламени	P788 0=давление газа<max 1=сигнал запального пламени	P788 0=давление газа<max 1=сигнал запального пламени
	53	сигнал пламени	сигнал пламени	сигнал пламени	сигнал пламени
	52	<i>Предохранительная цепь котла</i>	Общая предохранительная цепь	Общая предохранительная цепь	Общая предохранительная цепь
	51	Предохранительная цепь по жидкому топливу	Предохранительная цепь по жидкому топливу	Предохранительная цепь по жидкому топливу	Предохранительная цепь по жидкому топливу
	50	Переключение заданного значения	Переключение заданного значения	Переключение заданного значения	<i>Квитирование большой нагрузки</i>
	49	Выбор топлива	Выбор топлива	Выбор топлива	Выбор топлива
	48	Реле давления воздуха г	Реле давления воздуха г	Реле давления воздуха г	Реле давления воздуха г
	47	Давление газа>мин. (контроль герметичности)	Давление газа>мин. (контроль герметичности)	Давление газа>мин. (контроль герметичности)	Давление газа>мин. (контроль герметичности)
	46	<i>Квитирование позиции поджигания</i>	P 762 0 = нет функции 1 = давление жидкого топлива>мин. / давление воздуха форсунки P 18 0 = давление жидкого топлива>мин. (форсунка распыления под давлением) 1 = давление воздуха форсунки (ротационная форсунка)	P 762 0 = нет функции 1 = давление жидкого топлива>мин. / давление воздуха форсунки P 18 0 = давление жидкого топлива>мин. (форсунка распыления под давлением) 1 = давление воздуха форсунки (ротационная форсунка)	<i>Квитирование позиции поджигания</i>

Ном.	FMS	ETA	короткий текст	комментарий	мин	макс	по умолча нию
18	2	2	ÖrpumpON	Включение насоса жидкого топлива, 0=стандартно, 1=вместе с вентилятором	0	1	0
				Начиная с версии 4.2 0 = форсунка распыления под давлением, выход насоса жидкого топлива включается с запальным трансформатором и клемма 46 переходит на „Давление жидкого топлива>мин.“ (только OEM / FA1) 1 = ротационная форсунка, выход насоса жидкого топлива включается с вентилятором и клемма 46 переходит на „Давление воздуха распыления“ (только OEM / FA1)			
762	2	4	Fkt.Kl.6	Функция клеммы 6: 0-Rezi ВКЛ. сигнал / 1-давление жидкого топлива > мин. сигнал	0	1	0

			<p>ETAMATIC :</p> <p>0 = без функции</p> <p>1 = без функции</p> <p>если P 788 = 1, тогда REZI ВКЛ. через PROFIBUS</p> <p>FMS клемма 6:</p> <p>0 = "Рециркуляция вкл."</p> <p>Если Rezi сигнал во время работы отсутствует, канал рециркуляции при предварительной вентиляции остается закрытым или закрывается.</p> <p>Если P 427 (VODelR) = 0, канал рециркуляции при предварительной вентиляции остается закрытым.</p> <p>1 = "Давление жидкого топлива>мин."</p> <p>Внутренний сигнал рециркуляции всегда находится в состоянии 1.</p> <p>ETAMATIC OEM / Burner Control FA1 - клемма 46:</p> <p>0 = без функции</p> <p>1 = „Давление жидкого топлива>мин.“</p> <p>в случае форсунки распыления под давлением (P 18 на 0) или „Давление воздуха распыления“ в случае ротационной форсунки (P 18 на 1).</p>			
--	--	--	--	--	--	--



ОСТОРОЖНО!

P 762 = 0 клемма 46 (ETAMATIC и FA1) не имеет функции!

P 17 = 3 (специальный FA1) клемма 46 имеет функцию "Квитирование позиции поджигания"!

„Давление жидкого топлива>мин.“ / "Давление воздуха распыления" не контролируется через клемму 46!

Вам необходимо контролировать сигналы с помощью предохранительной цепи жидкого топлива, клемма 51

9 Приложение

Ном.	FMS	ETA	короткий текст	комментарий	мин	макс	по умолчанию
765	3	4	Irr. Öl	Инеррелевантное время предохранительное цепи по жидкому топливу при розжиге на жидком топливе в секундах	0	10	0
				<p>Неррелевантное время во время розжига (удлиненный допуск) для предохранительной цепи по жидкому топливу</p> <p>Здесь во время процесса воспламенения может удлиняться время допуска для предохранительной цепи по жидкому топливу, чтобы предотвратить гидравлические удары при открытии главных клапанов. Ввод осуществляется в секундах.</p> <p>Стандартное значение равно 0. Активно, начиная с версии программного обеспечения 3i030. После завершения розжига этот параметр не оказывает влияния.</p> <p>В случае ETAMATIC OEM этот параметр оказывает влияние как на предохранительную цепь жидкого топлива, так и на давление жидкого топлива мин.</p>			
788	2	2	FKK <max	режим функционирования Давление газа < макс. переключателя	0	1	1
				<p>FMS вод клемма 7:</p> <p>0 = Давление газа < макс. 1 = сигнал запального пламени</p> <p>ETAMATIC Вход клемма 54:</p> <p>0 = Rezi „ВКЛ.“ Если Rezi сигнал (сигнал рециркуляции) во время работы отсутствует, Rezi канал остается закрытым или закрывается (действительно для ETAMATIC, в случае ETAMATIC OEM Rezi сигнал всегда находится в состоянии 1). Если P 427 = 1 (VODelR) = 0 канал рециркуляции при предварительной вентиляции остается закрытым.</p> <p>1 = сигнал запального пламени Внутренний сигнал рециркуляции всегда находится в состоянии 1.</p> <p>ETAMATIC OEM Клемма 54:</p> <p>0 = Давление газа < макс. 1 = сигнал запального пламени</p> <p>Burner Control FA1</p> <p>0 = давление газа < макс. 1 = реле контроля запального пламени</p> <p>В случае входа сигнала запального пламени (см. P 728, P 774 и P 775).</p>			

9.8 Подключение

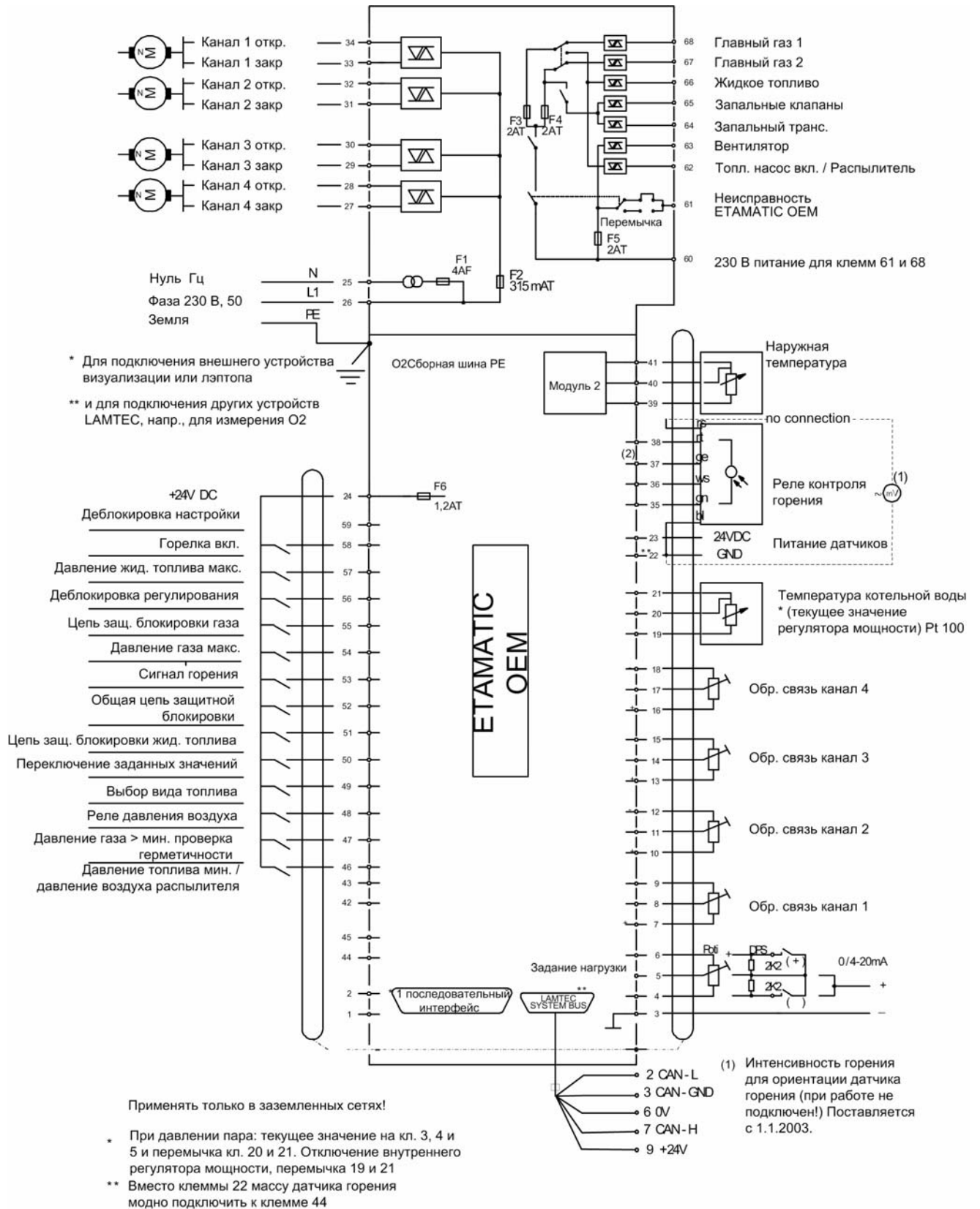
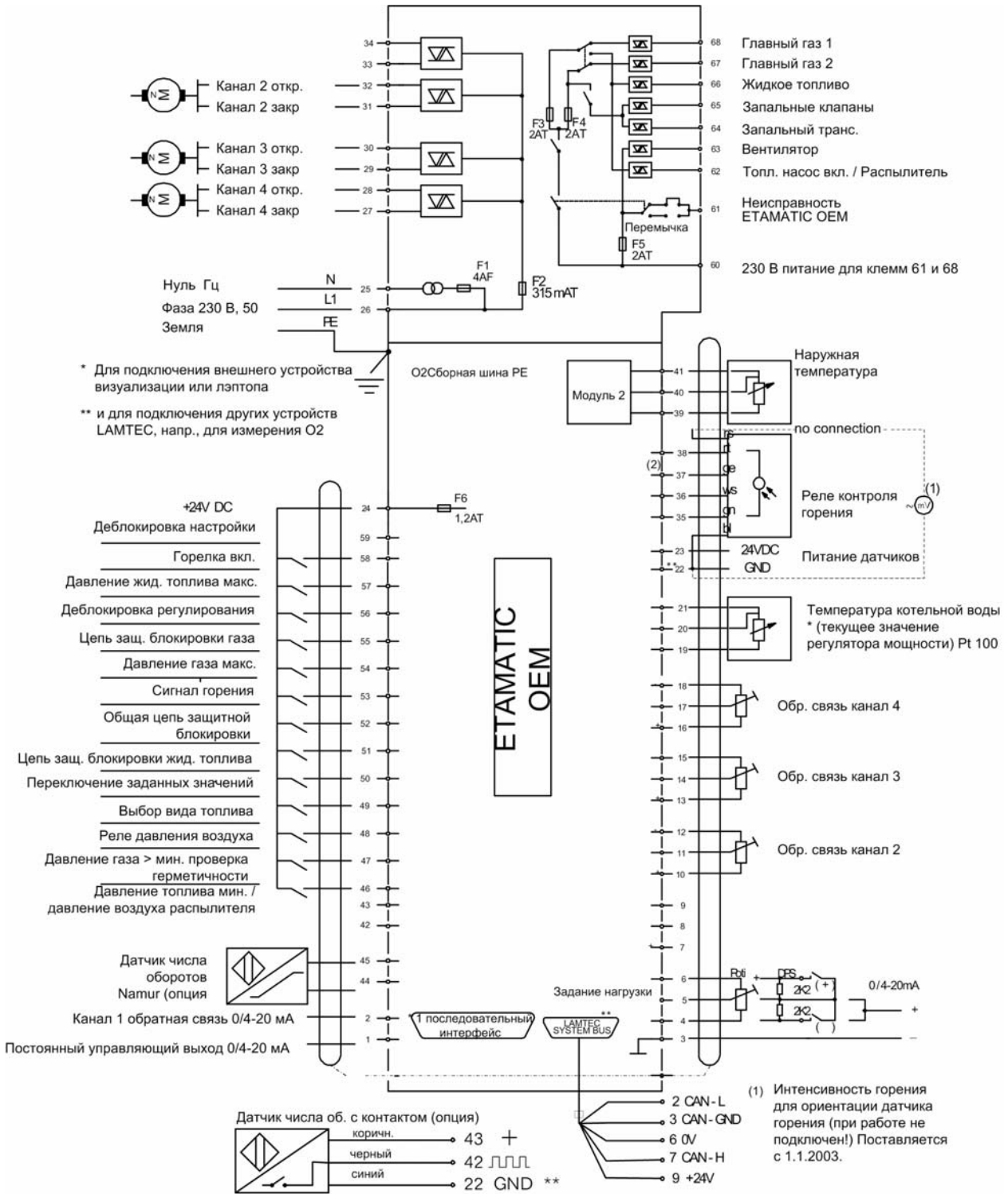


Fig. 9-5 Схема соединений ETAMATIC OEM с контролем запального пламени (пояснения к подстрочным примечаниям ищите на страницах перед схемами соединений)



Применять только в заземленных сетях!
























- * При давлении пара: текущее значение на кл. 3, 4 и 5 и перемычка кл. 20 и 21. Отключение внутреннего регулятора мощности, перемычка 19 и 21
- ** Вместо клеммы 22 массу датчика горения модно подключить к клемме 44

Fig. 9-6 Схема соединений ETAMATIC S OEM с контролем запального пламени (пояснения к подстрочным примечаниям ищите на страницах перед схемами соединений)




















9 Приложение

9.9 Комбинации переключателей и клавиш программирующего устройства

9.9.1 ручной блок управления

Действие	Индикация	Режим		
Состояние	Опрос коррекционной области	Индикация Контроль Автоматика Настройка		Клавиша 11 (Enter)
Сброс				Клавиша F1 (Reset)
Ввод кода для параметрирования	Состояние	Автоматика	  	Одновременное нажатие клавиш , 5, 7 и 8
Запрос истории неисправностей	Состояние	Индикация Контроль Автоматика Настройка	 	
Опрос входа коррекции значений	Значение нагрузки			
Нагрузка, задаваемая через клавишу OEM (ручной режим)		Автоматика	 	Клавиша F3 (Ручной)
Выход из ручного режима		Автоматика		Повторное нажатие клавиши F3 (Ручной)
Нагрузка, задаваемая через клавишу OEM (задание нагрузки внутренне)	Значение нагрузки	Настройка	 	Клавиша 2 и 3
Активируется режим EG	Значение нагрузки	Настройка Очистка памяти		Клавиша 6 режим GL или RG (EL на дисплее) соединение зафиксировано (Нет сообщения, ES
Активируется режим EG		Настройка Очистка памяти	 - 	Клавиши 2.....9 нажаты в режиме EG или ES
Отображение рабочих часов / счетчика запусков		Автоматика	 	Клавиша F2 (часы)
Сохранение точки	Заданное значение Обратная связь действительное значение	Настройка		Клавиша 11 (Enter)
Удаление текущей кривой	Заданное значение	Очистка памяти		Клавиша 11 (enter)
Отображение данных приемки, суммы CRC для всех уровней, безопасные времена жидкого топлива/газа, время предварительной вентиляции	Обратная связь заданное значение			Клавиша 11 (enter)
Перемещение каналов	Заданное значение	Настройка	 	Клавиша 2.....9

9 Приложение

Действие	Индикация	Режим		
Запрос серийного номера и кодового номера	Обратная связь действительное значение			Клавиша 11 (enter)
Запрос интенсивности пламени			 	Клавиша F4 (M) 2x нажатие Без встроенного контроля пламени дисплей отображает "---%".
Переключение режима O ₂ -ETAMATIC OEM регулирование ETAMATIC OEM		Автоматика	 	Клавиша F4 (M) 2x нажатие
O ₂ -сбой сброс	Состояние	O ₂ -регулирование	 	Режим O ₂ -регулирования, подтверждение клавишей 11 (Enter), вызов истории неисправностей клавиша 7
Вызов текстового сообщения	Состояние	O ₂ -регулирование		Клавиша 11 (enter)
Установка величины	Значение нагрузки	TK O ₂ -регулирование	 	Клавиша 2 = избыток воздуха Клавиша 3 = недостаток воздуха
Изменение заданного значения O ₂	Заданное значение	T O ₂ -регулирование	 	Клавиша 7 = больше O ₂ Клавиша 8 = меньше O ₂
Вызов истории неисправностей по O ₂	Состояние	Автоматика	 	Клавиша 5 = пролистывание истории неисправностей Клавиша 11 (enter) = вызов текста
Изменение заданного значения регулятора мощности	Значение нагрузки	Режим регулирования	 	Клавиши 9 и 6 одновременно,
			  	если индикация мигает, установка с помощью клавиш 4 и 5 заданного значения, сохранение в памяти клавишей 11 (Enter)

9.9.2 интерфейс заказчика

9.9.2.5 Базовое состояние

В базовом состоянии (например, после включения) дисплей отображает в верхней строке состояние устройства (горелка выкл., режим регулирования и т.д.). При этом также корректно отображаются ожидающие тексты („Открытие исполнительного органа“ и т.д.).

В нижней строке дисплея появляется внешняя и внутренняя нагрузка. Если регулятор мощности параметрирован активным, дополнительно отображаются заданное и действительное значение регулятора (представление, как в случае ETAMATIC).

В базовом состоянии пользовательский интерфейс (не ручной режим) и если отсутствует сообщение об ошибке ETAMATIC OEM, переключает верхнюю отображаемую строку:



- SСостояние (эксплуатационная функция) ETAMATIC OEM
 - История неисправностей запись 1
 - История неисправностей запись 2
 - История неисправностей запись 3
 - История неисправностей запись 4
 - История неисправностей запись 5
 - История неисправностей запись 6
 - История неисправностей запись 7
 - История неисправностей запись 8
 - История неисправностей запись 9
 - История неисправностей запись 10
- O₂-История неисправностей запись 20
 O₂-История неисправностей запись 19
 O₂-История неисправностей запись 18
 O₂-История неисправностей запись 17
 O₂-История неисправностей запись 16
 ...
 ...
 O₂-История неисправностей запись 3
 O₂-История неисправностей запись 2
 O₂-История неисправностей запись 1

Нажмите клавиши, чтобы отобразить сохраненные в ETAMATIC OEM записи о неисправностях. Сначала на дисплее отображается запись из истории неисправностей с кодом неисправности и значениями нагрузки (как и ETAMATIC).




„ 1->H004 527 527“




После времени ожидания 3 секунды, в течение которого Вы не нажимаете клавишу, дисплей отображает описывающий текст к выбранной записи. При этом данный текст копируется позади кода ошибки так, что и код ошибки бежит по индикации.

„ 1->H004 527 527 ***“

Обрыв пламени во время эксплуатации (раб.час. 000172)“

Вы можете с помощью клавиш со стрелками также отображать контрастность дисплея

 +  Удерживать нажатой клавишу RESET и клавиша со стрелкой вверх 
 Величина контрастности +2

 +  Удерживать нажатой клавишу RESET и клавиша со стрелкой вниз 
 Величина контрастности -2

Установка величины контрастности, см.также „Настройка DIP-переключателей“ на странице 5.2.3 *Установка*“.

9.9.2.6 Уровень индикации 1

Действие клавиш уровней

В базовом состоянии пользовательского интерфейса эта клавиша вызывает индикацию различных эксплуатационных параметров (даже в случае ошибки ETAMATIC OEM).

Индикации вызываются последовательно, при каждом нажатии клавиши:



- O₂ значения* и интенсивность пламени
- Индикация O₂ как для ETAMATIC
- или текст „Пламя: „, если без O₂ регулируют.
- Рабочие часы
- Рабочие часы через 3 сек. автоматически прокручиваются
- Раб.час.: 000000 (Всего)
- Гор1: 000000 (горелка 1)
- Зап.1: 000000 (запуск горелки 1)
- Гор.2: 000000 (горелка 2)
- Зап.2: 000000 (запуск горелки 2)
- ...
- =если параметрировано
- Значения нагрузки
- (регулятор мощности задано*, регулятор мощности фактически*, внеш. нагрузка, внутр. нагрузка)

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Если активна эксплуатационная функция „Настройка регулятора мощности“ (СИД Ручной мигает), то клавиша уровня не оказывает действие

9.9.2.7 Уровень индикации 2

Если вы удерживаете клавишу нажатой дольше 5 сек, нижняя отображаемая строка переключается на 2-й уровень. В настоящее время отображаются только контрольные суммы CRC, автоматически из уровней разблокирования от 0 до 4.

Вы можете вновь покинуть уровень отображения 2 клавишей Reset. Индикация автоматически вновь переключается назад на 1-й уровень, если дольше 10 сек не имело место клавишное управление.

9.9.2.8 Ручной

Funktion der Handtaste





С помощью клавиши ручного режима Вы переключаете пользовательский интерфейс в ручной режим, или, соответственно, покидаете его.

Если ручной режим допускается, подсвечивается СИД в клавише ручного режима и этим отображает режим.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Ручной режим не допускается, если он уже выбран на передней панели ETAMATIC. Одновременно блокирует инициированный на пользовательском интерфейсе ручной режим, активация последнего на ETAMATIC.

При активации ручного режима нижняя отображаемая строка дисплея используется для представления „Значения нагрузки“.



  Установите с помощью клавиш со стрелками внешнюю нагрузку.



9.9.2.9 Специальная функция клавиши ручного режима

Специальная функция клавиши ручного режима (настройка регулятора мощности):

Если Вы удерживаете клавишу „Ручной“ дольше 5 сек нажатой, пользовательский интерфейс переключается на эксплуатационную функцию „Настройка регулятора мощности“. Однако это возможно только при активированном регуляторе мощности. При этом покидается ручной режим для ручного задания значения нагрузки.

В режиме „Настройка регулятора мощности“ мигает СИД в клавише „Ручной“. Нижняя отображаемая строка показывает настройки регулятора мощности (заданное и действительное значение).

  Удерживайте клавиши со стрелками нажатыми и настройте таким способом заданное значение. При отпуске клавиши со стрелкой заданное значение акцептируется.

  Нажмите клавишу „Ручной“ или клавишу „Reset“, чтобы покинуть эксплуатационную функцию „Настройка регулятора мощности“.

9.9.2.10 Reset

Действие клавиши Reset



Клавиша Reset оказывает действие непосредственно на ETAMATIC OEM. Если ETAMATIC OEM находится в состоянии неисправности, то неисправность сбрасывается клавишей Reset.

Если O₂ регулятор имеет сбой и нижняя отображаемая строка показывает O₂ значение, то эта клавиша также действует в качестве Reset для O₂ - регулятора.

На дисплее пользователя клавиша Reset действует следующим образом:

- Выход из 2-го уровня индикации в нижней строке дисплея
- Отображение состояния в верхней строке дисплея
- Деактивация ручного режима
- Деактивация режима „Настройка регулятора мощности“

СИД в клавише Reset отображает неисправность ETAMATIC OEM.

9.9.2.11 Прочие функции

Дисплей отображает текущие сообщения об ошибках всегда в верхней строке дисплея, независимо какой режим работы активирован в данный момент.

Дисплей отображает неисправности O₂ регулятора всегда в верхней строке дисплея (кроме текущей неисправности), однако только в режиме работы „Основная нагрузка“ или в случае „Режима регулирования“.

Сначала дисплей отображает текст для неисправности („O₂ регулятор неисправный“). Через 10 сек следует отображение текста комментария (например, „O₂ замер сбойный“). Далее через 15 сек после этого дисплей вновь отображает O₂ текст для неисправности.

Таким образом, дисплей попеременно отображает эти индикации, дополнительная клавиша для вызова текста комментария не требуется

O₂ индикация неисправности автоматически скрывается, когда регулятор вновь активен.

9.10 Технические характеристики

Потребляемая мощность:	ок. 50 ВА
Окружающая температура	рабочая: +0°C...+60°C Транспортировка и складское хранение -25°C...+60°C
Дисплей, пользовательский интерфейс:	алфавитно-цифровой индикатор, 2 x 16 разрядов
Допустимая влажность:	Класс F, DIN 40 040
Класс защиты	IP 54 (с уплотнением двери электрошкафа), в противном случае — IP 20
Входы и выходы:	14 цифровых входов 24 В 16 цифровых входов 230 В 1 аналоговый вход (ETAMATIC S OEM) 3 аналоговых входа - все беспотенциальные
Цифровые сигнальные входы	По результатам самопроверки ETAMATIC OEM паразитная емкость линий, подключенных к цифровым входам, не должны превышать 2,2 мФ. Длина линий должна быть не более 100 м. Поскольку цифровые входы работают с напряжением =24 В, следует применять рабочие контакты, рассчитанные на это напряжение (посеребренные или позолоченные).
Задание нагрузки	- через внутренний регулятор мощности действительное значение - через прямое подключение PT100 - возможен ручной режим DPS-сигнал
Входы обратной связи	потенциометр 5 кВт или токовый сигнал 0/4...20 мА (у ETAMATIC S OEM канал 1) Опция: прямое подключение датчика Namur
Управляющие выходы:	4
Разрешение:	999 точек, 10 бит
Трехточечный шаг	Продолжительность работы: исполнительных приводов 30 с...60 с Используемые исполнительные двигатели: исполнительный двигатель 6 Нм 60 сек продолжительность работы на 90° идент. ном.: 662 R 2127 исполнительный двигатель 19 Нм 60 сек продолжительность работы на 90° идент. ном.: 662 R 2111/N исполнительный двигатель 30 Нм 60 сек продолжительность работы на 90° идент. ном.: 662 R 2112 исполнительный двигатель 40 Нм 60 сек продолжительность работы на 90° идент. ном.: 662 R 2121

Остальные исполнительные двигатели только после разрешения LAMTEC.
Потребляемый ток макс. 50 мА установившегося тока.

Постоянный исполнительный выход

Полное омическое сопротивление: $4...20\text{mA} < 600\Omega$

Аналоговые входы:

Полное сопротивление нагрузки: 100 Вт

ETAMATIC OEM с встроенным реле контроля горения

Подключаемые датчики горения:

Тип: FFS05
FFS06
FFS 05UV
FFS06UV

УВЕДОМЛЕНИЕ!

За счет циклически происходящей самопроверки выходы нагружаются контрольным током до 9 мА. Эта самопроверка требует, чтобы потребители были соединены непосредственно с выходами. Если это не может гарантироваться, при остановленной горелке выход должен соединяться с контрольной нагрузкой, например, RC-комбинацией с 0,15 мкФ / 220 Ом.

Выходы 230 В



ОСТОРОЖНО!

К выходам 230 В ETAMATIC OEM допускается подсоединять только пассивные или неактивные устройства. Подача питания 230 В через эти клеммы на устройство в случае ошибки должна быть исключена. Включение потребителей на выходе контрольным током должно быть исключено.

Питание 230 В:

Через эту клемму запитываются все потребители, подключенные к устройству. Заказчик должен защитить эту линию инерционным предохранителем макс. 6 А.

Главный газ 1 клемма 68:

Контакт для управления главного газового клапана со стороны газового участка макс. 1 А*, $\cos I = 0,4...1$

Главный газ 2 клемма 67:

Контакт для управления главного газового клапана со стороны горелки макс. 1 А*, $\cos I = 0,4...1$

Жидкое топливо клемма 66:

Контакт для управления обоими клапанами жидкого топлива макс. 1 А*, $\cos I = 0,4...1$

запальные клапаны клемма 65:

Контакт для управления запальным(и) клапаном(ами) макс. 1 А*, $\cos I = 0,4...1$

запальный трансформатор клемма 64:


Контакт для управления запальным трансформатором макс. 1 А*, $\cos I = 0,2...1$

Вентилятор (пуск горелки) клемма 63:

Контакт для управления электродвигателем вентилятора и других компонентов, вводимых в действие при пуске макс. 1 А*, $\cos I = 0,8...1$

Отказ клемма 61:

Контакт для подачи сообщения об отказе макс. 0,5 А*, $\cos I = 0,8...1$

Периоды времени:	Время предварительной продувки настраивается в пределах от 30 до 999 секунд Защитная выдержка рабочая: 1 сек. 1-я защитная выдержка: ЖТ 4 сек. 1-я защитная выдержка: газ 3 сек. 2-я защитная выдержка: ЖТ 4 сек. (при пуске без запальной горелки = защитной выдержке) 2-я защитная выдержка: газ 3 сек. (при пуске без запальной горелки = защитной выдержке)
Сохранение заданных значений и изменяемых данных:	в ЭСППЗУ обычно до 11 точек (макс. 20) с линейной интерполяцией
Число комплектов характеристик:	2 (напр., для комбинированной горелки, работающей на газе и жидком топливе)
Задание рабочего состояния:	с встроенного прибора управления
Число программируемых:	не ограничено
Интерфейсы	1 последовательный интерфейс на 25 конт. гнезде Sub-D доступный только через адаптер (RS 232)  ОСТОРОЖНО! Использование интерфейса без адаптера может повредить устройство. Подсоединять только устройства, которые соответствуют EN 60950 / VDE 0805 1 LAMTEC SYSTEM BUS интерфейс на 9 конт. гнезде Длина: макс. 500 м
Подключение к полевой шине:	через интерфейс LSB Опция – плата шины для систем: – CAN-BUS (CANopen) – Profibus DP – Modbus – TCP/IP (Modbus TCP) – Ethernet

9.10.1 ETAMATIC OEM без встроенного реле контроля горения

подсоединяемое реле контроля пламени любое испытанное реле контроля пламени с отказобезопасным беспотенциальным контактом для извещения по пламени



ОСТОРОЖНО!

Если подсоединяется реле контроля пламени без допуска к непрерывной эксплуатации, теряет силу допуск к непрерывной эксплуатации для всей системы.

встроенная регистрация частоты вращения:

ошибка линеаризации:	< 0,1% v. E.
-температурный дрейф:	< 75 ppm/K (тип 60 ppm/K)
Вход Namur:	$U_O = 8,2 \text{ В}; I_k = 8,2 \text{ мА}, +/- 5\%$
- порог включения:	макс. 1,98 mA (тип. 1,8 mA) +/- 5%
- порог выключения:	макс. 1,62 mA (тип. 1,4 mA) +/- 5%
Переключающий вход:	- порог включения: 6,2В - порог выключения: 4,5В
Метод измерений:	Измерение продолжительности периода по 5 периодам
Длительность импульса на входе:	> 200 мкс
Температурный диапазон:	0 ... 60 °C
Используемый датчик Namur:	все Turck-датчики, которые содержат Y 0 или Y 1 в своем обозначении типа.

Из-за большого количества используемых приемников LAMTEC имеет в программе только двухпроводниковый и трехпроводниковый элемент. Они выбраны так, что с ними может перекрываться множество задач измерений. Другие измерительные приемники только по запросу или непосредственно через ф. Turck.

663 R 8101	Датчик частоты вращения по двухпроводниковой технологии d = 12 мм, расстояние срабатывания 2 мм
663 R 8103	Индуктивный датчик приближения с коммутационным контактом по трехпроводниковой технологии d = 12 мм, расстояние срабатывания 4 мм

9.11 масса и вес

Размеры

ETAMATIC OEM (Д x Ш x Г) мм:	144x240x142
Монтажная глубина:	125
Вес:	ок. 2,3 кг
Уровень. пылебрызгозащиты по DIN 40 050:	IP 40

Монтаж:

ETAMATIC OEM	шкафный
Рабочее положение	произвольное
Пользовательский интерфейс	На панели распределительного щита

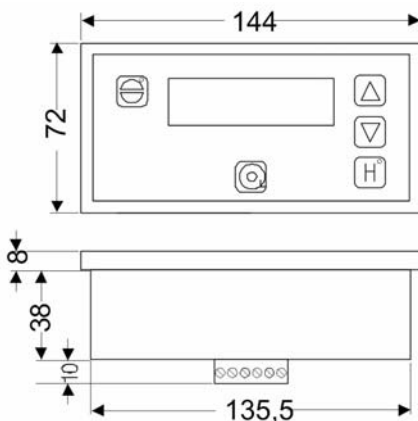


Fig. 9-7 Пользовательский интерфейс

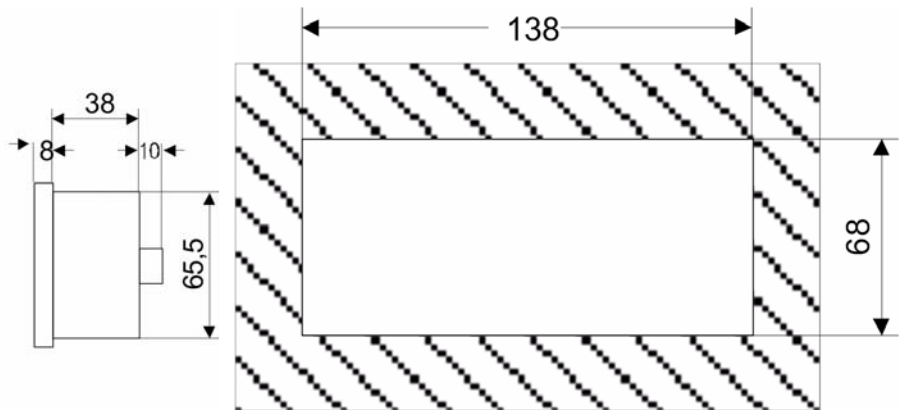


Fig. 9-8 Вырез в панели распределителя

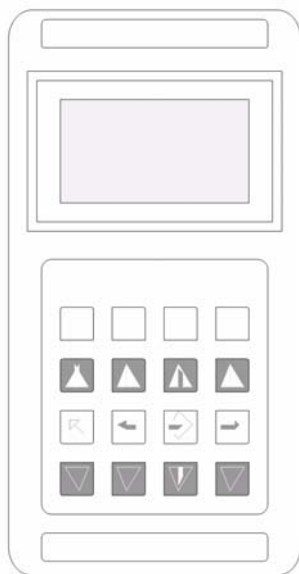


Fig. 9-9 Габариты блока управления

Высота 180 мм
Ширина 94 мм
Глубина 40 мм

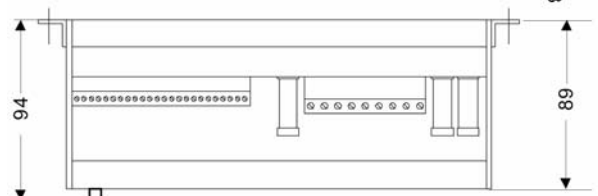
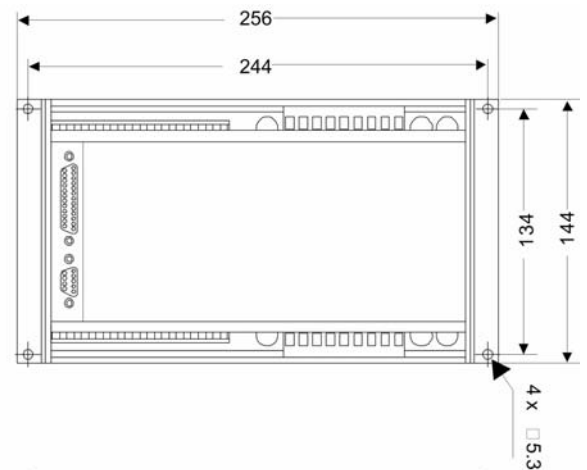


Fig. 9-10 Габариты ETAMATIC OEM



Fig. 9-11 Вид сзади ETAMATIC OEM

УВЕДОМЛЕНИЕ!

ПК-подсоединение возможно только через LAMTEC интерфейсный адаптер!

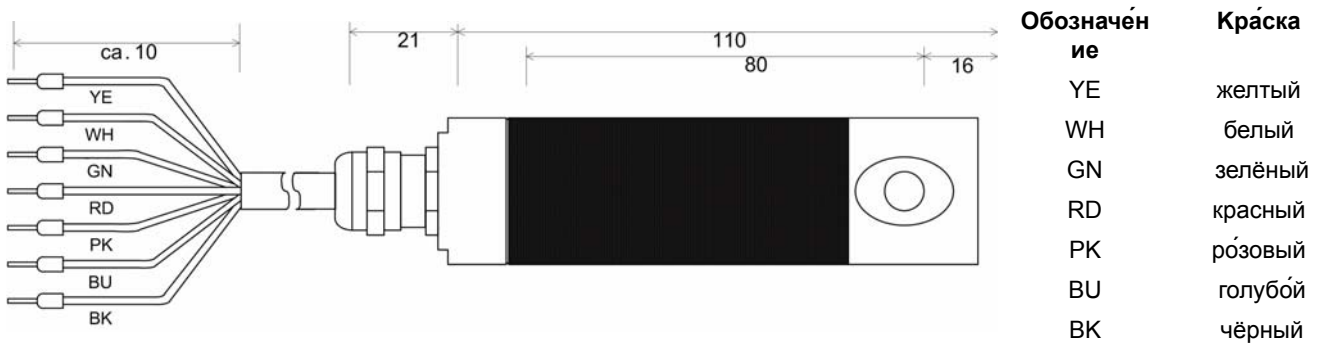


Fig. 9-12 Датчик горения FFS06 IR / VU

Настройка чувствительности в датчике пламени (не FFS06 UV): отвинтить корпус датчика и провести настройку на пороговых переключателях, как описано в листке технических данных датчика пламени FFS06, (DLT 7052).

⚠ ОСТОРОЖНО!

FFS06 не открывать!

9 Приложение

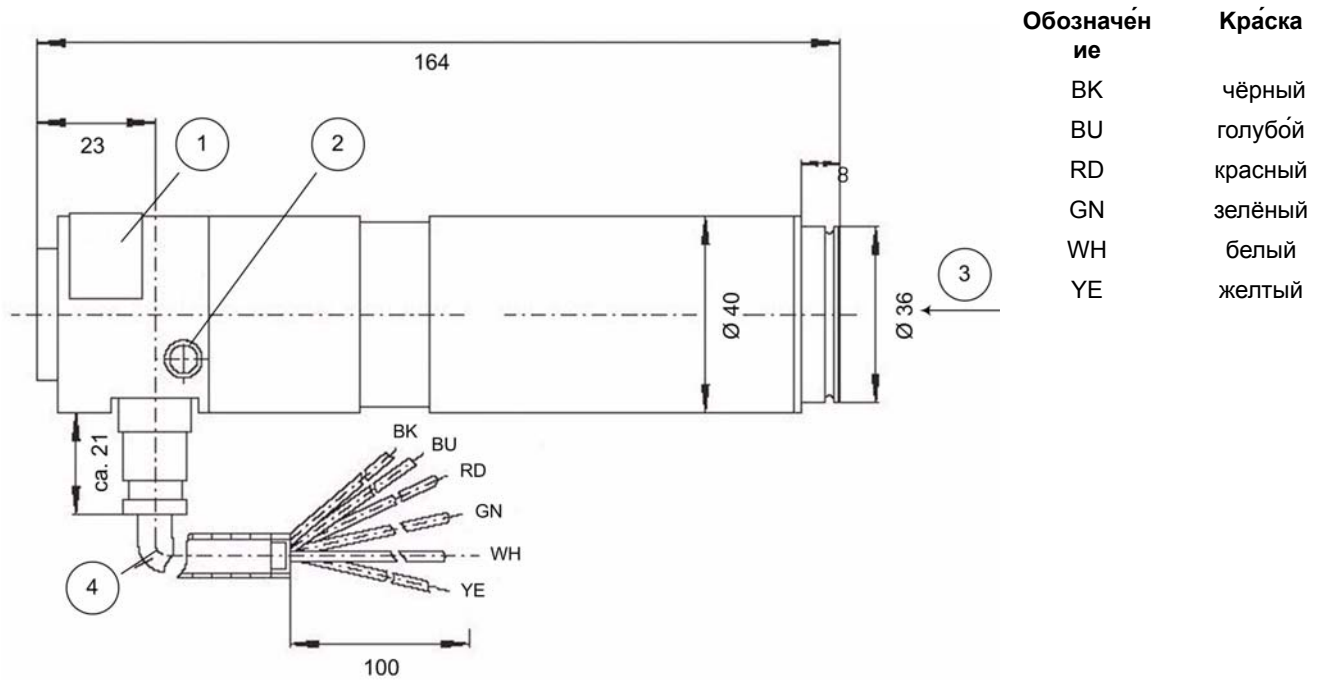


Fig. 9-13 Датчик горения FFS 05

Ном.	Обозначение
1	Фирменная табличка
2	Функциональное заземление M4 (Pozidriv 2)
3	Падение света
4	Радиус изгиба FM- проводной линии мин. 25 мм

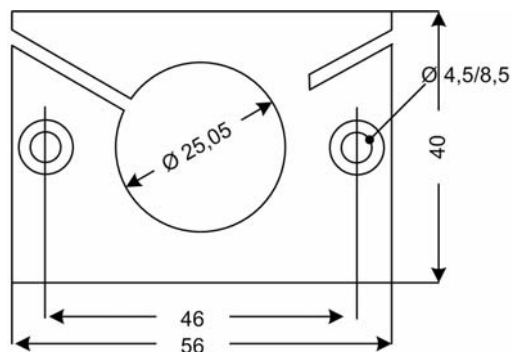


Fig. 9-14 Крепление FFS 05 см. также документацию датчика пламени FFS05 (DLT7501 и DLT7503)

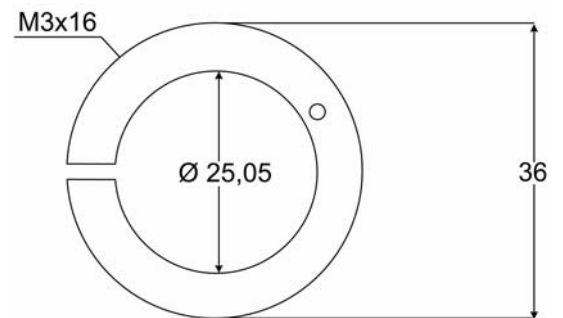


Fig. 9-15 документацию датчика пламени FFS 06 (DLT7502)

9.12 Декларация соответствия

Месяц / Год:04.../...10.....

Изготовитель: **LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG**
.....

Адрес: **Wiesenstraße 6, D-69190 Walldorf**
.....

Наименование изделия: **ETAMATIC OEM / ETAMATIC S OEM**
.....

Номер типового образца: **CE 0085 AU 0207**
.....

Изделие соответствует положениям следующих европейских Директив:

Номер	Текст
2004/108/EG	Электромагнитная совместимость
2006/95/EG	Директива по низковольтному оборудованию
2009/142/EG	Директива по газовым приборам
97/23/EC	Директива для оборудования, работающего под давлением, оценка соответствия Категория IV модули B и D

Другие данные о соблюдении директив содержатся в Приложении.

Нанесение маркировки CE: нет, т.к компонент

Место, дата: Вальдорф, от 20 апреля 2010

Имеющая
обязательную силу
подпись:



Приложения являются составной частью настоящего заявления.

Это заявление свидетельствует о соответствии упомянутым директивам, однако не охватывает гарантии характеристик.

Указания по безопасности документации по изделию следует соблюдать.

Настоящее заявление о соответствии действует только для устройства из комплекта поставки, если на последнем нанесены соответствующие контрольные номера.

Приложение к Заявлению о соответствии нормам ЕС или Заявлению изготовителя ЕС

Месяц / Год:04.../... 10.....

Наименование изделия: ETAMATIC OEM / ETAMATIC S OEM
.....
.....
.....

Соответствие обозначенного изделия положениям вышеупомянутых Директив подтверждается соблюдением следующих стандартов и правил:

Гармонизированные Европейские стандарты:

Ссылочный номер:

EN 298

EN 230

EN 1643

EN12067-2

Прикладные стандарты:

Ссылочный номер:

EN 676 насколько применимо

EN 267 насколько применимо

EN 12 952-8 и.-11 насколько применимо

EN 12 953-7 и.-9 насколько применимо

EN 50 5156-1 насколько применимо

Другие:

Ссылочный номер:

EN 61508 Часть 2 и 3



Данные, приведенные в этом документе, могут быть изменены ввиду технических изменений.

DLT2015-11-aRU-003
Copyright© 2011 LAMTEC

LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG

Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf
Telefon +49 (0) 6227 / 6052-0
Telefax +49 (0) 6227 / 6052-57
Internet: www.lamtec.de
email: info@lamtec.de

LAMTEC Leipzig GmbH & Co. KG

Schlesierstraße 55
D-04299 Leipzig
Telefon +49 (0) 341 / 863294-00
Telefax +49 (0) 341 / 863294-10

Кто передал:

№ печатного издания: DLT2015-11-
aRU-003
Отпечатано в Германии