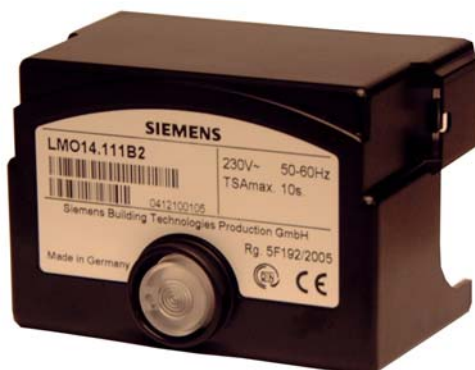




## Жидкотопливные автоматы горения

**LMO14...  
LMO24...  
LMO44...**

Жидкотопливные автоматы горения на базе микроконтроллера для запуска, управления и контроля наддувных жидкотопливных горелок с прерывистым режимом работы. Стандартные версии мощностью до 30 кг / час, специальные версии - выше 30 кг / час.

Приборы LMO14..., LMO24..., LMO44... и это описание предназначены для использования производителями оригинального оборудования (OEM), которые интегрируют автоматы горения в свои изделия!

### Применение, особенности

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применение     | <p>Автоматы горения LMO... применяются для запуска и контроля 1- или 2-ступенчатых воздушных горелок с периодической подачей. Контроль желтого пламени осуществляют фоторезистивные датчики QRB..., окислительного пламени с помощью датчиков голубого пламени QRC...</p> <p>Габаритные размеры корпуса, электрические соединения и датчики пламени LMO... такие как у автоматов горения LOA...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жидкотопливные горелки с вентиляторами согласно EN 267</li> <li>- Автоматы горения для применения с жидкотопливными горелками моноблочной конструкции согласно EN 230</li> <li>- LMO44... для применения со стационарными воздухоподогревателями</li> </ul> |
| Общие свойства | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаружение пониженного напряжения</li> <li>- Возможность дистанционного электрического повторного запуска</li> <li>- Шунтирующий контакт для жидкотопливного подогревателя</li> <li>- Контроль времени для жидкотопливного подогревателя</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

- Точная и воспроизводимая последовательность управления благодаря цифровой обработке сигнала
- Управляемая периодическая операция после 24 часов непрерывной работы
- Ограничение количества повторений
- Многоцветная индикация состояния отказа и операционных сообщений

## Внимание



Для того, чтобы избежать несчастных случаев, повреждения оборудования и нанесения ущерба окружающей среде необходимо соблюдать следующие требования!

**Категорически запрещается вскрывать, модифицировать или вмешиваться в работу этого устройства!**

- Все виды работ (установка, монтаж, обслуживание и т.д.) должны выполняться квалифицированным персоналом
- До того как произвести любые изменения в зоне подключения LMO..., полностью изолируйте автомат горения от сетевого напряжения (все полярное отключение)
- Обеспечьте надежную защиту от поражения электрическим током за счет соответствующей защиты клемм для подключения автомата горения
- Каждый раз по завершении работы (установка, монтаж, обслуживание и т.д.), убедитесь, что электрические соединения находятся в надлежащем состоянии, и сделайте проверки безопасности в соответствии с «Рекомендациями по запуску в эксплуатацию»
- Нажимайте только ручную кнопку сброса блокировки / операционную кнопку или наставку кнопки сброса блокировки AGK20... (прилагаемое усилие не более 10 Н), без применения инструментов или заостренных предметов
- Падение или удар могут значительно повлиять на функции безопасности. Такие устройства нельзя эксплуатировать, даже если на них нет видимых повреждений
- При замене LOA26... или LOA36..., модуль ARK21... удаленного сброса блокировки или подобные модули, установленные на горелке или котле, должны быть сняты



## Замечания по монтажу

- Следует убедиться, что соблюдается местное законодательство по технике безопасности

## Рекомендации по установке

- Следует всегда прокладывать высоковольтные кабели зажигания отдельно от остальных кабелей и самого устройства при соблюдении максимально возможного расстояния между ними
- Устанавливайте выключатели, плавкие предохранители, заземление и т.д. в соответствии с правилами и инструкциями, действующими в данной местности
- Убедитесь, что не будет превышена максимально допустимая сила тока (см. «Технические данные»)
- Не подавайте внешнее сетевое напряжение на управляющие выходы устройства. При проверке компонентов, управляемых автоматом горения (топливные клапаны и т.д.), блок LMO... должен быть всегда отсоединен
- Не перепутайте нейтральные и находящиеся под напряжением провода

## Электрическое соединение датчиков пламени

Очень важно добиться передачи сигнала без искажений и потерь:

- Никогда не укладывайте кабель датчика вместе с другими кабелями
  - емкость линий уменьшает величину сигнала пламени
  - используйте отдельный кабель
- Соблюдайте максимально допустимую длину кабеля датчика (см. «Технические данные»)

## Рекомендации по запуску в эксплуатацию

- При запуске оборудования в эксплуатацию или при проведении работ по обслуживанию выполните следующие тесты безопасности:

|    | Необходимо выполнить следующие тесты безопасности                                                                                 | Ожидаемый ответ                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| a) | Запуск горелки с затемненным датчиком пламени                                                                                     | Блокировка в конце «TSA»                        |
| b) | Запуск горелки с датчиком пламени, на который падает посторонний свет                                                             | Блокировка спустя не более 40 секунд            |
| c) | Работа горелки с имитацией пропадания пламени. Для этого затемните работающий датчик пламени и поддерживайте его в этом состоянии | За повторением следует блокировка в конце «TSA» |

## Стандарты и сертификаты



Соответствие директивам ЕЕС

- Электромагнитная совместимость (невосприимчивость) 89 / 336 / ЕЕС 73 / 23 / ЕЕС
- Директива для низковольтных приборов



ISO 9001: 2000  
Cert. 00739



ISO 14001: 2004  
Cert. 38233



## Рекомендации по сервисному обслуживанию

- Используйте сервисные адаптеры KF8885 / KF8833 / KF8840 только в течение непродолжительного времени

## Рекомендации по утилизации



Устройство содержит электрические и электронные компоненты, которые нельзя утилизировать вместе с бытовым мусором.  
Необходимо соблюдать действующее местное законодательство.

## Механическая конструкция

Корпус изготовлен из ударопрочной, термо- и огнестойкой пластмассы.  
Конструкция съемного типа входит в зацепление с корзиной с щелчком.

В корпусе размещены

- микроконтроллер управления последовательностью выполнения команд и реле управления нагрузкой
- электронный усилитель сигнала пламени
- кнопка сброса блокировки со встроенной многоцветной лампой (светодиод) индикации рабочего состояния и неисправностей, ошибок и гнездом для подключения интерфейсного адаптера OC1400 или надставки кнопки сброса блокировки AGK20...

Индикация и диагностика

- Многоцветная индикация рабочего состояния и сообщений о неисправностях
- Передача сообщений о рабочем состоянии и неисправностях и подробной сервисной информации через дополнительный интерфейсный адаптер OC1400 и программное обеспечение ACS400 PC Windows

## Обзор модификаций

| Модель                                                           | Напряже-<br>ние сети | Контур-<br>ры<br>топл.кл<br>апана | Мощность гор-<br>елки | 1) | Уда-<br>ленный<br>сброс | Время      |                  |             |            |             |            | Сравнимый тип<br>LOA... 4)                         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|----|-------------------------|------------|------------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------------------------------------------|
|                                                                  |                      |                                   |                       |    |                         | tw<br>max. | t1 / t1'<br>min. | TSA<br>max. | t3<br>min. | t3n<br>max. | t4<br>min. |                                                    |
| Стандартные версии                                               |                      |                                   |                       |    |                         |            |                  |             |            |             |            |                                                    |
| LMO14.111B2                                                      | AC 230 В             | 1                                 | < 30 кг / час         | •  | •                       | 5 с        | 15 / 16 с        | 10 с        | 15 с       | 10 с        | ---        | LOA24.171B27<br>LOA26.171B27 2)<br>LOA36.171A27 2) |
| LMO14.111B1                                                      | AC 110 В             | 1                                 | < 30 кг / час         | •  | •                       | 5 с        | 15 / 16 с        | 10 с        | 15 с       | 10 с        | ---        | LOA24.171B17                                       |
| LMO14.113B2                                                      | AC 230 В             | 1                                 | < 30 кг /час          | •  | •                       | 5 с        | 15 / 16 с        | 10 с        | 15 с       | 3 с         | ---        | LOA24.173A27 3)                                    |
| LMO24.111B2                                                      | AC 230 В             | 2                                 | < 30 кг / час         | •  | •                       | 5 с        | 15 / 16 с        | 10 с        | 15 с       | 10 с        | 15 с       | LOA24.171B27<br>LOA26.171B27 2)<br>LOA36.171A27 2) |
| LMO24.111B1                                                      | AC 110 В             | 2                                 | < 30 кг / час         | •  | •                       | 5 с        | 15 / 16 с        | 10 с        | 15 с       | 10 с        | 15 с       | LOA24.171B17                                       |
| LMO24.113B2                                                      | AC 230 В             | 2                                 | < 30 кг / час         | •  | •                       | 5 с        | 15 / 16 с        | 10 с        | 15 с       | 3 с         | 15 с       | LOA24.173A27 3)                                    |
| LMO24.255B2                                                      | AC 230 В             | 2                                 | </> 30 кг /час        | •  | •                       | 5 с        | 25 / 26 с        | 5 с         | 25 с       | 5 с         | 15 с       | ---                                                |
| Версия для регенеративных парогенераторов flash-steam generators |                      |                                   |                       |    |                         |            |                  |             |            |             |            |                                                    |
| LMO24.011B2                                                      | AC 230 В             | 2                                 | < 30 кг / час         | •  | •                       | 5 с        | 5 / 6 с          | 10 с        | 5 с        | 10 с        | 15 с       | LOA24.571C27                                       |
| Подходит для воздухоподогревателей for direct-fired air heaters  |                      |                                   |                       |    |                         |            |                  |             |            |             |            |                                                    |
| LMO44.255C2                                                      | AC 230 В             | 2                                 | < / > 30 кг/ч         | •  | •                       | 5 с        | 25 / 26 с        | 5 с         | 25 с       | 5 с         | 5 с        | LOA44.252A27                                       |

|             |     |                                                                                                                                                                      |
|-------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обозначение | TSA | Время безопасности зажигания                                                                                                                                         |
|             | Tw  | Время ожидания                                                                                                                                                       |
|             | t1  | Время предпродувки                                                                                                                                                   |
|             | t1' | Время продувки                                                                                                                                                       |
|             | t3  | Время предзажигания                                                                                                                                                  |
|             | t3n | Время постзажигания                                                                                                                                                  |
|             | t4  | Интервал времени между сигналом пламени и разрешением пуска «BV2»                                                                                                    |
|             | 1)  | Шунтирующий контакт для жидкотопливного подогревателя                                                                                                                |
|             | 2)  | Отсутствие функции «SA»                                                                                                                                              |
|             | 3)  | В случае замены нужно поменять подключение трансформатора зажигания с клеммы 7 (LOA...) на клемму 6 (LMO...)                                                         |
|             | 4)  | LMO... может заменить LOA..., но при этом необходимо руководствоваться инструкциями данными в проспекте на изделие, другой технической документацией и спецификацией |

**Жидкотопл.автомат горения** (без съемного основания) см. «Обзор модификаций»

**Вспомогательные соединения для автоматов горения малой мощности**

см. Описание N7201

- Съемное основание AGK11...
- Держатели кабеля AGK65..., AGK66, AGK67...
- Элементы ослабления натяжения кабеля для AGK67...

**Вспомогательные соединения для автоматов горения малой мощности**

см. Описание N7203

- Съемное основание AGK13...
- Съемный корпус AGK56...
- Крышка AGK68...

**Датчики пламени**

- Фоторезистивные датчики QRB1... см. Описание N7714
- Датчики синего пламени QRC1... см. Описание N7716
- Ионизационный электрод поставляемое третьей стороной

**Средства диагностики**

см.Описание N7614

- Интерфейсный адаптер OCI400
- PC Windows software ACS400

**Пример демонстрации возможностей**

**KF8891**

- Для демонстрации функций автомата горения (см. Руководство по эксплуатации B7989)

**Контрольный адаптер**

**KF8885**

- Для проверки функций автоматов горения на горелке
- С выключателем для ручного пуска горелки
- С выключателем для моделирования контакта расцепления жидкотопливного подогревателя
- С 2 парами гнезд для замера тока на датчике пламени (см. Инструкции по эксплуатации B7986)



**Контрольный адаптер**

**KF8833**

- Для проверки функций автоматов горения на горелке
- С сигнальными лампами индикации программы
- С одной парой гнезд для замера тока на датчике пламени



**Контрольный адаптер**

**KF8840**

- Для проверки функций автоматов горения на горелке
- С сигнальными лампами индикации программы
- С переключателем для моделирования сигнала пламени
- С отверстиями для проверки управляющего напряжения на выводах автомата горения
- С одной парой гнезд для измерения сопротивления датчика пламени



**Насадка для кнопки сброса блокировки**

- насадка 19 мм
- насадка 43 мм
- насадка 55 мм

**AGK20.19**

**AGK20.43**

**AGK20.55**

## Технические данные

Общие технические  
данные устройства

|                                                            |                                                  |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Напряжение сети                                            | AC 230 В +10 % / -15 %<br>AC 110 В +10 % / -15 % |
| Частота сети                                               | 50...60 Гц $\pm 6$ %                             |
| Внешний первичный плавкий предохра-<br>нитель (Si)         | 6.3 А (инерционный)                              |
| Потребляемая мощность                                      | 12 VA                                            |
| Разрешенное монтажное положение                            | опцион                                           |
| Вес                                                        | прибл. 200 г                                     |
| Класс безопасности                                         | I                                                |
| Степень защиты                                             | IP 40 (обеспечивается монтажом)                  |
| Допустимая длина кабеля                                    | max. 3 м при линейной емкости 100 pF/m           |
| Кабель датчика прокладывается отдель-<br>но                | 20 м                                             |
| Кабель удаленного перезапуска прокла-<br>дывается отдельно | 20 м                                             |

| Допустимый ток при $\cos\varphi \geq 0.6$ | LMO14... | LMO24... | LMO44... |
|-------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Клемма 1                                  | max. 5 А | max. 5 А | max. 5 А |
| Клеммы 3 и 8                              | max. 3 А | max. 5 А | max. 5 А |
| Клеммы 4 и 5                              | max. 1 А | max. 1 А | max. 1 А |
| Клемма 6                                  | max. 1 А | max. 1 А | max. 2 А |
| Клемма 10                                 | max. 1 А | max. 1 А | max. 1 А |

Условия окружающей  
среды

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>Хранение</b>        | DIN EN 60721-3-1  |
| Климатические условия  | класс 1K3         |
| Механические условия   | класс 1M2         |
| Диапазон температур    | -20...+60 °C      |
| Влажность              | < 95 % отн.вл.    |
| <b>Транспортировка</b> | DIN EN 60 721-3-2 |
| Климатические условия  | класс 2K2         |
| Механические условия   | класс 2M2         |
| Диапазон температур    | -20...+60 °C      |
| Влажность              | < 95 % отн.вл.    |
| <b>Работа</b>          | DIN EN 60 721-3-3 |
| Климатические условия  | класс 3K3         |
| Механические условия   | класс 3M3         |
| Диапазон температур    |                   |
| - LMO14... / LMO24...  | -5...+60 °C       |
| - LMO44...             | -20...+60 °C      |
| Влажность              | < 95 % отн.вл.    |



**Не допускается конденсат, образование льда и поступление воды!**

Контроль пламени с  
помощью QRB... или  
QRC...

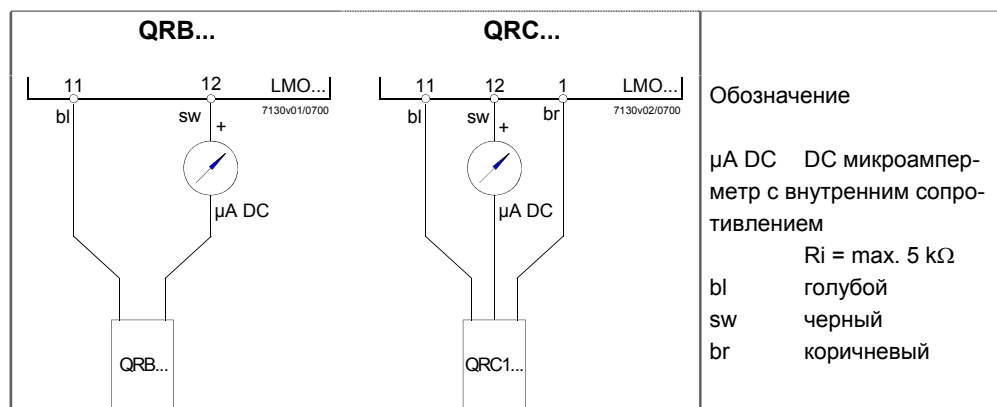
|                      | Требуемый ток дат-<br>чика (с пламенем) | Допустимый ток датчика<br>(без пламени) | Возможный ток датчика с<br>пламенем (типично) |
|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| QRB... <sup>1)</sup> | min. 45 $\mu$ A                         | max. 5.5 $\mu$ A                        | max. 100 $\mu$ A                              |
| QRC... <sup>1)</sup> | min. 70 $\mu$ A                         | max. 5.5 $\mu$ A                        | max. 100 $\mu$ A                              |

Зеленый светодиод  
для индикация рабо-  
чего состояния

|                      | Ток датчика в действии:<br>- неустойчивый сигнал пламени<br>- зеленый светодиод мигает | Ток датчика в действии:<br>- устойчивый сигнал пламени<br>- зеленый светодиод постоянно горит |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| QRB... <sup>1)</sup> | < 45 $\mu$ A                                                                           | > 45 $\mu$ A                                                                                  |
| QRC... <sup>1)</sup> | < 45 $\mu$ A                                                                           | > 45 $\mu$ A                                                                                  |

- <sup>1)</sup> Величины, указанные в верхней таблице, справедливы только при следующих условиях:
- Сетевое напряжение AC 230 В
  - Температура окружающей среды 23 °C

Цепь измерения тока датчика



В качестве альтернативы для измерения тока датчика может быть использован диагностический инструмент OSI400 / ACS400. В этом случае не потребуется микроамперметр постоянного тока.

## Функционирование

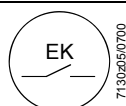
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предварительные условия для пуска              | <ul style="list-style-type: none"><li>Автомат горения возвращен в исходное положение</li><li>Все контакты в линии замкнуты и нет запроса на подачу тепла</li><li>Отсутствует пониженное напряжение</li><li>Датчик пламени затемнен и нет постороннего света</li></ul>                           |
| Пониженное напряжение                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Защитное отключение произойдет с рабочей позиции, если напряжение сети упадет ниже AC 165 В (при <math>U_n = AC\ 230\ В</math>)</li><li>Иницируется перезапуск, когда сетевое напряжение превышает AC 175 В (при <math>U_n = AC\ 230\ В</math>)</li></ul> |
| Время контроля жидкотопл.подогревателя         | Если контакт расцепления в жидкотопливном подогревателе не замыкается в течение 10 минут, автомат горения включит блокировку.                                                                                                                                                                   |
| Управляемая периодическая работа               | Через каждые 24 часа непрерывной работы автомат горения производит автоматическое управляемое выключение с последующим перезапуском.                                                                                                                                                            |
| Управляющая последовательность в случае отказа | Если происходит блокировка, мгновенно отключаются выводы для топливных клапанов, мотор горелки и система зажигания (< 1 секунды).                                                                                                                                                               |

| Причина                                                                             | Ответное действие                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Исчезновение напряжения в сети                                                      | Перезапуск                                                    |
| Напряжение упало ниже порога пониженного напряжения                                 | Перезапуск                                                    |
| Посторонний свет в течение «t1»                                                     | Блокировка в конце «t1»                                       |
| Посторонний свет в течение «tw»                                                     | Предотвращение запуска, блокировка через 40 секунд не позднее |
| Отсутствие пламени в конце «TSA»                                                    | Блокировка в конце «TSA»                                      |
| Пропадание пламени во время работы                                                  | Макс. 3 повторения сопровождаются блокировкой                 |
| Контакт расцепления в жидкотопливном подогревателе не замыкается в течение 10 минут | Блокировка                                                    |

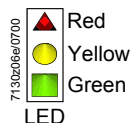
В случае блокировки, прибор LMO... остается заблокированным и загорается красная сигнальная лампа (светодиод). Автомат горения может сразу повторно запуститься. Это состояние поддерживается также при сбое электропитания.

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Возврат автомата горения                        | Если происходит блокировка, автомат горения может сразу повторно запуститься. Чтобы это произошло, нажмите кнопку сброса блокировки в течение 1 секунды (< 3 секунд). LMO... можно повторно запустить, только если все контакты замкнуты в цепи и если напряжение не будет пониженным. |
| Программа зажигания с LMO14.113B2 и LMO24.113B2 | Если пламя пропало во время «TSA», повторный розжиг горелки будет иметь место только до конца «TSAmax». Это означает, что в течение «TSA» могут быть сделаны несколько попыток розжига (обращайтесь к разделу «Последовательность управления»).                                        |
| Ограничение повторений                          | Если пламя пропадает во время работы, можно сделать как максимум 3 повторения. Если пламя пропадает в четвертый раз во время работы, горелка начнет выполнять блокировку. Подсчет повторений запускается каждый раз, когда имеет место управляемый пуск через «R».                     |

## Работа



Кнопка сброса блокировки «ЕК...» является ключевым рабочим элементом для перезапуска автомата горения и для включения / выключения функции диагностики.



Многоцветная сигнальная лампа (светодиод) в кнопке сброса блокировки является ключевым индицирующим элементом для визуальной и интерфейсной диагностики.

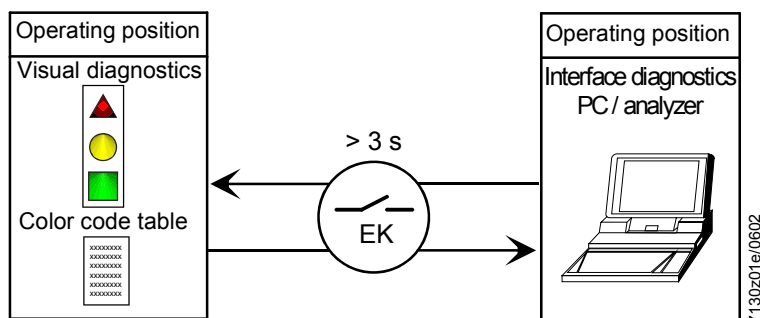
«ЕК...» и светодиод находятся под прозрачной крышкой кнопки сброса блокировки.

Имеется 2 вида диагностики:

1. Визуальная диагностика: индикация рабочего состояния или диагностика причины неисправности.
2. Интерфейсная диагностика: с помощью интерфейсного адаптера OCI400 и компьютерной программы ACS400 или анализаторов топочного газа различных фирм-изготовителей (см. Описание N7614).

Визуальная диагностика:

При нормальной работе различные рабочие состояния отображаются в форме цветовых кодов согласно нижеприведенной таблице цветного кода. Интерфейсная диагностика активируется нажатием кнопки сброса блокировки в течение 3 секунд (см. Описание N7614). Если случайно была включена интерфейсная диагностика, при которой мигает слабый красный свет сигнальной лампы, ее можно деактивировать, нажав еще раз кнопку сброса блокировки в течение 3 секунд. Момент переключения индицируется импульсом желтого света.



Индикация операционного состояния

Во время пуска имеет место индикация состояния согласно следующей таблице:

| Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (LED) |                               |                     |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Состояние                                                      | Цветовой код                  | Цвет                |
| Время ожидания «tw», другие виды ожидания                      | ○.....                        | Выкл                |
| Жидк.топл.подогреватель включен, время ожидания «tw»           | ●.....                        | Желтый              |
| Фаза зажигания, управ-мое зажигание                            | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●         | Миг. желтый         |
| Работа, пламя в порядке                                        | □.....                        | Зеленый             |
| Работа, пламя не в порядке                                     | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○           | Миг.зеленый         |
| Посторонний свет при пуске горелки                             | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲           | Зелено-красный      |
| Минимальное напряжение                                         | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●             | Желто-красный       |
| Отказ, сигнал тревоги                                          | ▲.....                        | Красный             |
| Вывод кода ошибки (обращайтесь к «Таблице кода ошибок»)        | ▲○   ▲○   ▲○   ▲○<br>▲○       | Мигающий<br>красный |
| Интерфейсная диагностика                                       | ▲   ▲   ▲   ▲   ▲   ▲   ▲   ▲ | Миг.крс..свет       |

Обозначение

..... Постоянно Вкл

▲ Красный

○ Выкл

● Желтый

□ Зеленый

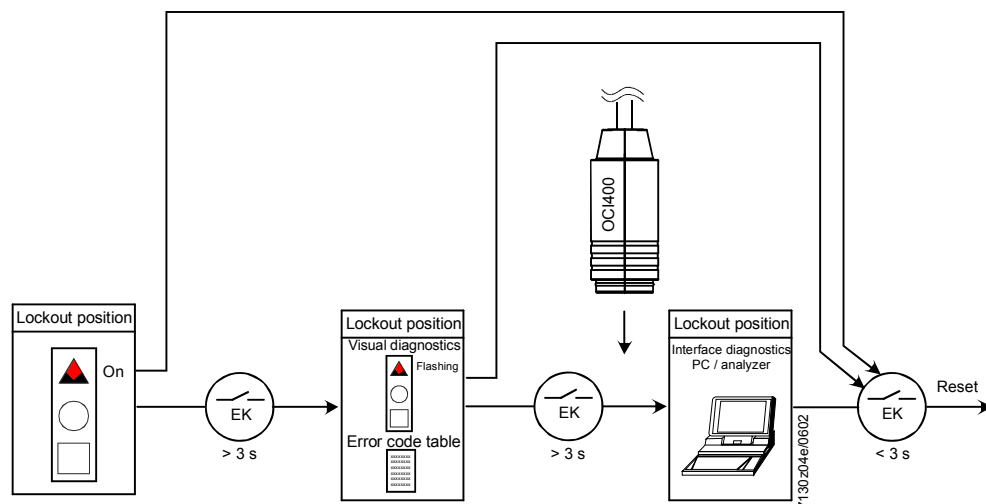
## Работа, дисплей, диагностика (продолжение)

### Диагностика причины неисправности

После блокировки красная лампа сигнализации неисправности остается постоянно включенной. В этих условиях визуальная диагностика причины отказа согласно таблице кода ошибки может быть активирована нажатием кнопки сброса блокировки в течение не более 3 секунд. Если вновь нажать кнопку сброса в течение 3 секунд, будет активирована интерфейсная диагностика. Интерфейсная диагностика функционирует, только если не установлена насадка на кнопку сброса блокировки AGK20... .

Для более подробной информации обращайтесь к Описанию N7614.

Следующая последовательность активирует диагностику причины отказа:

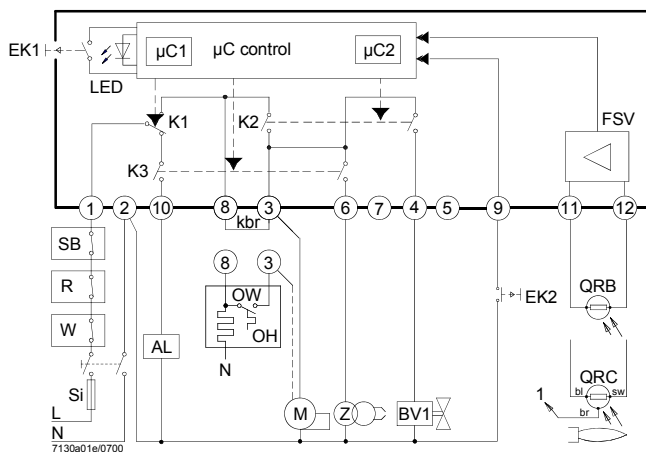


| Таблица кода ошибок                         |                 |                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код красного мигания сигнальной лампы (LED) | «AL» на клм. 10 | Возможная причина                                                                                                                                                                                             |
| 2 мигания<br>• •                            | Вкл             | Нет стабилизации пламени в конце «TSA»<br>- неисправные или грязные топлив. клапаны<br>- неисправный или грязный датчик пламени<br>- плохая настройка горелки, нет топлива<br>- неисправная система зажигания |
| 3 мигания<br>• • •                          | Вкл             | Не имеется                                                                                                                                                                                                    |
| 4 мигания<br>• • • •                        | Вкл             | Посторонний свет при пуске горелки                                                                                                                                                                            |
| 5 миганий<br>• • • • •                      | Вкл             | Не имеется                                                                                                                                                                                                    |
| 6 миганий<br>• • • • • •                    | Вкл             | Не имеется                                                                                                                                                                                                    |
| 7 миганий<br>• • • • • • •                  | Вкл             | Частое пропадание пламени во время работы (ограничение количества повторений)<br>- неисправные или грязные топлив. клапаны<br>- неисправный или грязный датчик пламени<br>- плохая настройка горелки          |
| 8 миганий<br>• • • • • • • •                | Вкл             | Время контроля жидкотоплив.подогревателя<br>- жидкотопливный подогреватель отказал 5 раз во время предпродувки                                                                                                |
| 9 миганий<br>• • • • • • • • •              | Вкл             | Не имеется                                                                                                                                                                                                    |
| 10 миганий<br>• • • • • • • • • •           | Вкл             | Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие отказы                                                                                                                              |
| 10 миганий<br>• • • • • • • • • •           | Вкл             | 3-х кратный временной отказ контактов вы- вода                                                                                                                                                                |

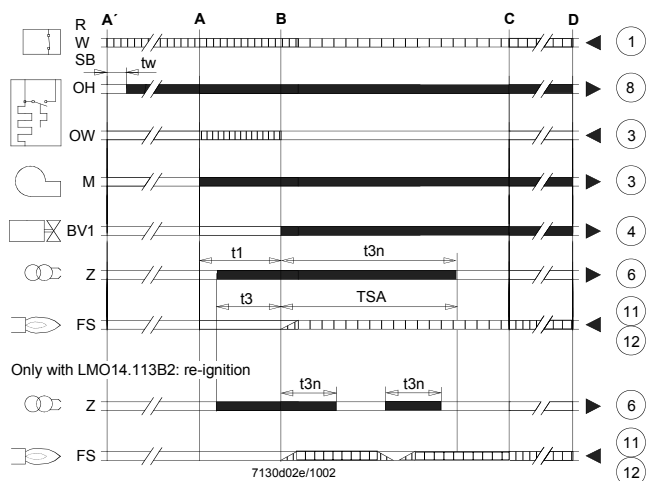
Во время временного интервала диагностируется причина неисправности, управляющие выходы деактивированы, горелка остается выключенной.

Диагностика причины неисправности квитируется, и горелка вновь включается при перезапуске автомата горения. Нажмите кнопку сброса блокировки в течение 1 секунды (< 3 секунд).

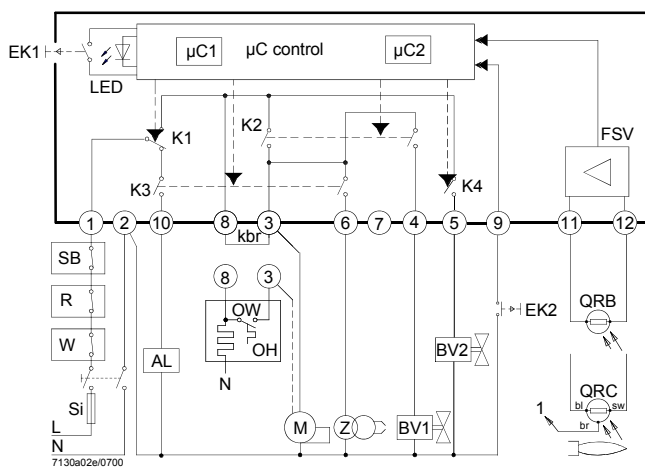
### Схема соединений и внутренняя схема LMO14...



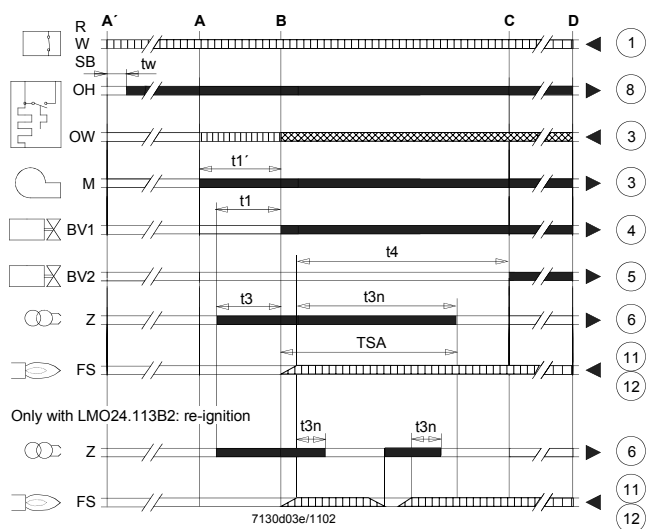
### Последовательность управления LMO14...



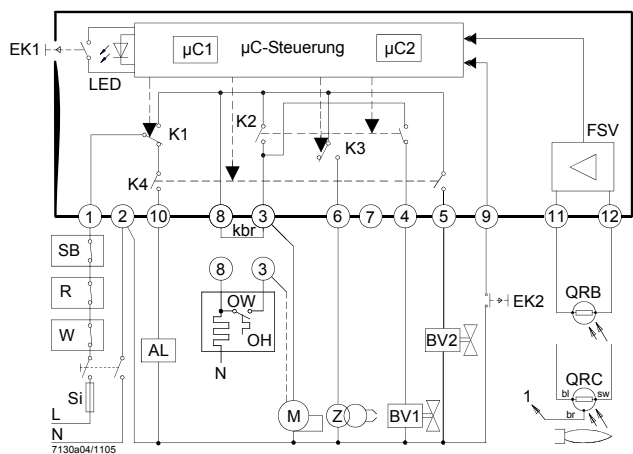
## Схема соединений и внутренняя схема LMO24...



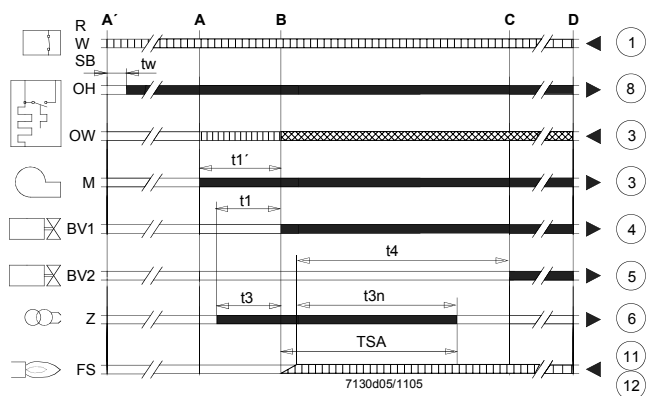
## Последовательность управления LMO24...



## Схема соединений и внутренняя схема LMO44...



### Последовательность управления LMO44...



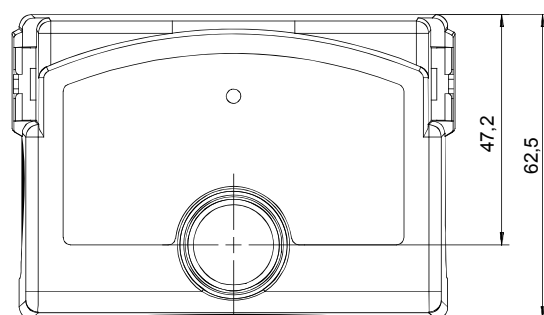
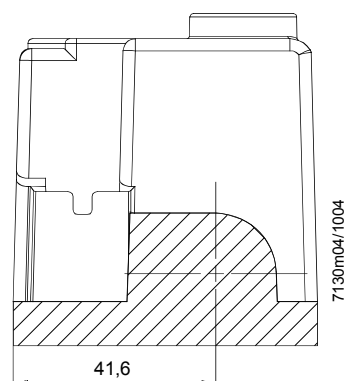
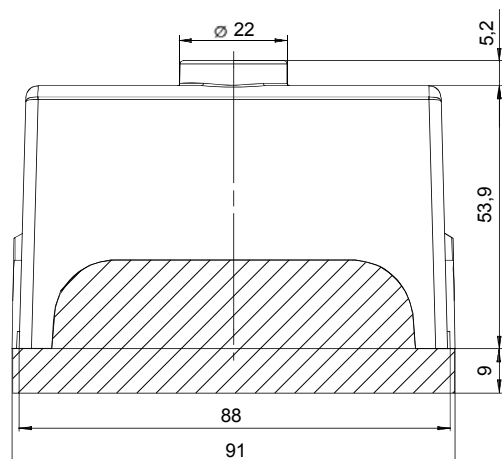
## Обозначение

|                                                                                     |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| AL                                                                                  | Устройство тревожной сигнализации                                                |
| BV...                                                                               | Топливный клапан                                                                 |
| EK1                                                                                 | Кнопка сброса блокировки                                                         |
| EK2                                                                                 | Кнопка дистанционного сброса блокировки                                          |
| FS                                                                                  | Сигнал пламени                                                                   |
| FSV                                                                                 | Усилитель сигнала пламени                                                        |
| K...                                                                                | Контакты реле управления                                                         |
| Kbr                                                                                 | Кабельная линия (требуется, когда не используется жидкотопливного подогреватель) |
| LED                                                                                 | 3-х цветная сигнальная лампа                                                     |
| M                                                                                   | Мотор горелки                                                                    |
| OW                                                                                  | Расцепляющий контакт жидкотопливного подогревателя                               |
| OH                                                                                  | Жидкотопливный подогреватель                                                     |
| QRB...                                                                              | Фоторезистивный датчик пламени                                                   |
| QRC...                                                                              | Датчик голубого пламени                                                          |
|                                                                                     | bl = синий, br = коричневый, sw = черный                                         |
| R                                                                                   | Управляющее термореле или прессостат                                             |
| SB                                                                                  | Ограничивающий термостат безопасности                                            |
| Si                                                                                  | Внешний главный плавкий предохранитель                                           |
| W                                                                                   | Ограничивающий термостат или реле давления                                       |
| Z                                                                                   | Трансформатор зажигания                                                          |
| TSA                                                                                 | Время безопасности зажигания                                                     |
| Tw                                                                                  | Время ожидания                                                                   |
| t1                                                                                  | Время предпродувки                                                               |
| t1'                                                                                 | Время продувки                                                                   |
| t3                                                                                  | Время предзажигания                                                              |
| t3n                                                                                 | Время постзажигания                                                              |
| t4                                                                                  | Интервал между сигналом пламени и пуском «BV2»                                   |
| A'                                                                                  | Старт цикла запуска с горелками, использующими «OH»                              |
| A                                                                                   | Старт цикла запуска с горелками, не использующими «OH»                           |
| B                                                                                   | Время стабилизации пламени                                                       |
| C                                                                                   | Рабочее положение                                                                |
| D                                                                                   | Управляемое выключение с помощью «R»                                             |
|  | Сигналы управления                                                               |
|  | Требуемые входные сигналы                                                        |
|  | Разрешенные входные сигналы                                                      |
| μC1                                                                                 | Микроконтроллер 1                                                                |
| μC2                                                                                 | Микроконтроллер 2                                                                |

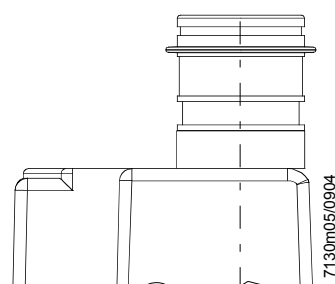
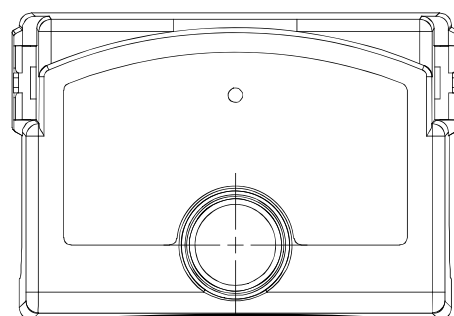
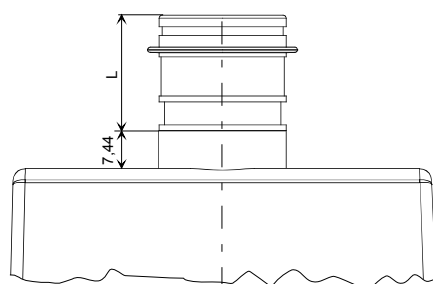
LMO...



Съемное основание  
AGK11... / AGK13...



LMO... с насадкой для  
кнопки сброса блоки-  
ровки AGK20...



| Модель   | Длина «L» в мм |
|----------|----------------|
| AGK20.20 | 19             |
| AGK20.43 | 43             |
| AGK20.55 | 55             |