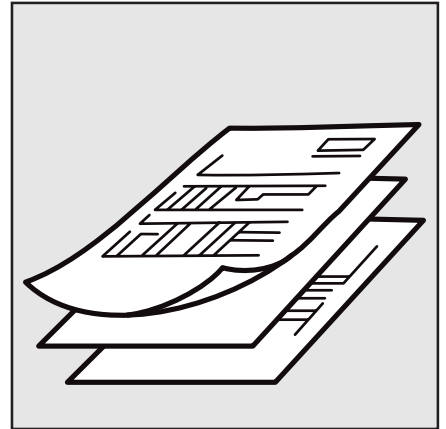


Топочные автоматы для управления
газовыми горелками LFL1...

RU



SIEMENS

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Автоматы для управления газовыми, жидкотопливными и комбинированными горелками от средней до высокой мощности. Многоступенчатые или модулируемые горелки с прерывистым режимом работы *) и контролем давления воздуха в целях контролируемого управления воздушной заслонкой.

Эти топочные автоматы прошли испытания в соответствии с европейским стандартом EN 298 и получили сертификат CE на основании директив, касающихся газового оборудования и электромагнитной совместимости.

LFL 1... и эти технические данные предназначены для изготовителей оборудования, которые устанавливают топочные автоматы на свою продукцию.

*) По причинам соблюдения правил техники безопасности необходимо обеспечить по меньшей мере одно контролируемое выключение каждые 24 часа.

Использование Топочные автоматы серии LFL1... предназначены для управления и контроля за надувными горелками как с увеличивающейся мощностью, так и горелками, снабженными горелками поджига, от средней до высокой мощности. Они универсальны, могут применяться для ступенчатого и модулируемого режимов работы, а также для двухтопливных горелок и для горелок, устанавливаемых на стационарных генераторах теплого воздуха (WLE в соответствии с немецким стандартом DIN 4794).

Разницей между топочными автоматами серии 01 и 02 является продолжительность предохранительного времени для горелки поджига, если горелки имеют вспомогательные газовые клапаны.

Для **атмосферных горелок большой мощности** возможен вариант LFL1.638.

Топочные автоматы для горелок, работающих в непрерывном режиме, см. технические данные DOC133087, модели LGK16...

Конструктивное выполнение Топочные автоматы имеют штекерное исполнение. Их корпус и цоколь сделаны из черной пластмассы, устойчивой к ударам и к воздействию высокой температуры.

В смотровом окошке этого прибора находится индикатор места возникновения неполадок, аварийная лампа, а также кнопка перезапуска. Каждый прибор снабжен заменяемым плавким предохранителем и запасным предохранителем.

Функции
Относительно стандартов

Благодаря своим отличительным особенностям, описываемым ниже, топочные автоматы LFL1... превосходят стандарты и тем самым обеспечивают высокую степень дополнительной защиты:

- Проверка датчика пламени и наличия постороннего света вновь начинается непосредственно после допустимого времени дожигания топлива. Поэтому наличие открытых или не полностью закрытых топливных клапанов по истечении времени дожигания топлива вызывает аварийное отключение. Проверка заканчивается только по истечении времени предварительной продувки для последующего запуска горелки.
- Правильное функционирование схем контроля пламени автоматически испытывается в продолжение каждого периода запуска горелки.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

- В продолжение времени дополнительной продувки управляющие контакты для деблокирования подачи топлива контролируются на предмет их возможного сваривания.
- Встроенный предохранитель защищает управляющие контакты от перегрузок.

Относительно
управления
горелкой

- Эти топочные автоматы дают возможность управлять горелками, работающими с дополнительной продувкой или без нее.
- Двигатель вентилятора, потребляющий ток вплоть до 4 А (пусковой ток - максимум до 20 А) может быть подсоединен непосредственно.
- Отдельные управляющие выходы для установочных положений сервопривода воздушной заслонки: "OPEN" = "ОТКРЫТ", "CLOSE" = "ЗАКРЫТ", "MIN" = "МИНИМАЛЬНОЕ".
- Контролируемое управление воздушной заслонкой в целях обеспечения предварительной продувки при номинальном количестве воздуха. Контролируемые положения: "CLOSE" = "ЗАКРЫТ" или "MIN" = "МИНИМАЛЬНОЕ" (положение малого пламени) при пуске горелки в действие., "OPEN" = "ОТКРЫТ" в начале и "MIN" = "МИНИМАЛЬНО" - по истечении времени предварительной продувки.
Если же сервопривод не установит воздушную заслонку в одно из вышеописанных положений, то последующий пуск горелки в действие не состоится.
- Проверка способности к функционированию реле давления воздуха перед запуском горелки и контроль давления воздуха с начала предварительной продувки и вплоть до контролируемого отключения.
- Отдельный управляющий выход для вспомогательного газового клапана, который закрывается по истечении 2-ого предохранительного времени.
- 2 управляющих выхода для деблокирования 2-й, а в случае необходимости также и 3-й ступени мощности (или регулировка мощности).
- Для топочных автоматов серии **01** и горелок с увеличивающейся мощностью имеется возможность продлить предохранительное время с 2,5 до 5 секунд с помощью несложного изменения схемы (см. технические примечания) при условии, что действующие в данном месте предписания, касающиеся техники безопасности, допускают удлинение этого промежутка времени.
- При деблокировании регулятора мощности управляющие выходы для сервопривода воздушной заслонки от управляющей части автомата становятся гальванически разъединенными.
- Возможно подключение дистанционного аварийного сигнала, дистанционного перезапуска, а также дистанционного аварийного отключения.

Относительно
контроля пламени

Контроль пламени может осуществляться:

- а) С помощью электрода, чувствительного к ионизационному току, в сети с заземленным или не заземленным нулевым проводом. Для осуществления контроля таким методом схема контроля пламени устроена так, что возможное нежелательное влияние искры поджига на ионизационный ток в нормальных условиях **не может** оказать какого бы то ни было влияния на формирование сигнала пламени. Короткое замыкание между чувствительным электродом и массой горелки не может "симулировать" сигнал пламени.
- б) С помощью ультрафиолетового фотодатчика серии QRA... (для газовых и жидкотопливных горелок).
- в) Одновременно с помощью электрода, чувствительного к ионизационному току, и ультрафиолетового фотодатчика (например, для горелок, снабженных горелками поджига или жидкотопливных горелок с газозлектрическим поджигом).

Относительно
монтажа и
электрической
установки

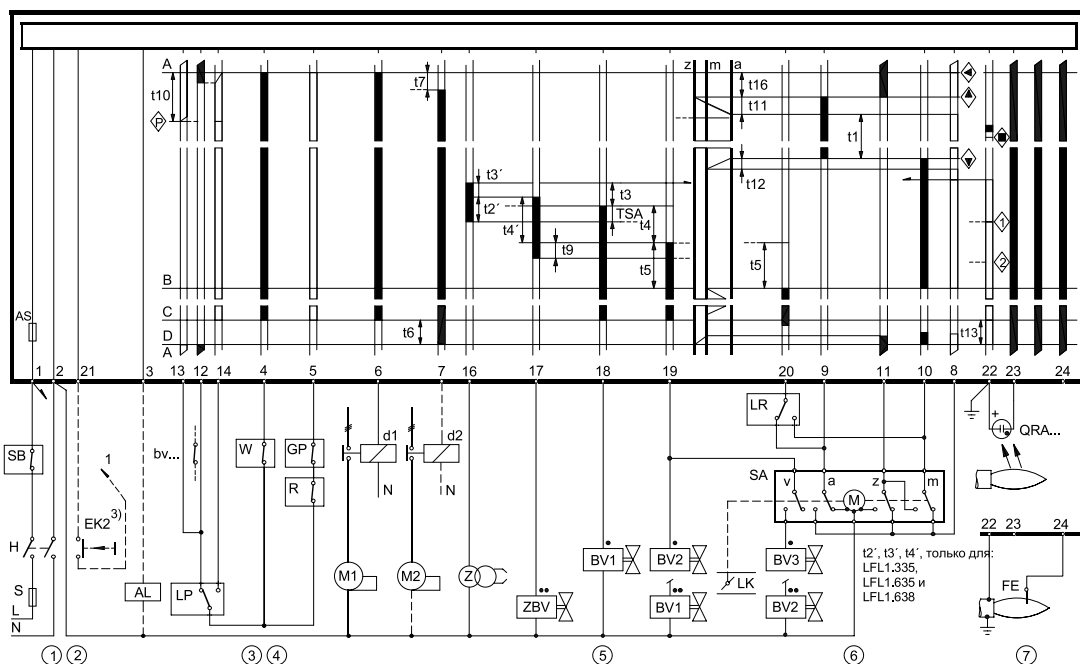
- Место и конкретная точка установки - любые (тип защиты - IP 40).

На цоколе имеются:

- 24 присоединительных клеммы
- 2 вспомогательные клеммы, гальванически разделенные; помеченные цифрами 31 и 32
- 3 клеммы для заземления в форме замка
- 3 нулевых выводов для нулевого провода, предварительно соединенные с клеммой 2 (нулевой вход)
- 14 отверстий для протягивания кабелей с помощью сальников кабелей, в том числе 8 по бокам и 6 в дне цоколя
- 6 боковых отверстий с винтовой нарезкой для входных сальников кабелей, стр. 13

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Схема подключения



- Управляющие сигналы автомата
- Допустимые входные сигналы
- Необходимые входные сигналы: в случае отсутствия этих сигналов в моменты времени, помеченные соответствующим символом, или же в течение заштрихованных промежутков времени автомат прерывает запуск горелки или же начинает аварийное отключение. Условные обозначения, представленные символами, см. в разделе «Индикация неполадок».

Технические примечания

Переключатели, предохранители, заземление и т.д. должны соответствовать местным предписаниям. Критерием правильности подключения клапанов и других компонентов является схема, предоставленная изготовителем горелки.

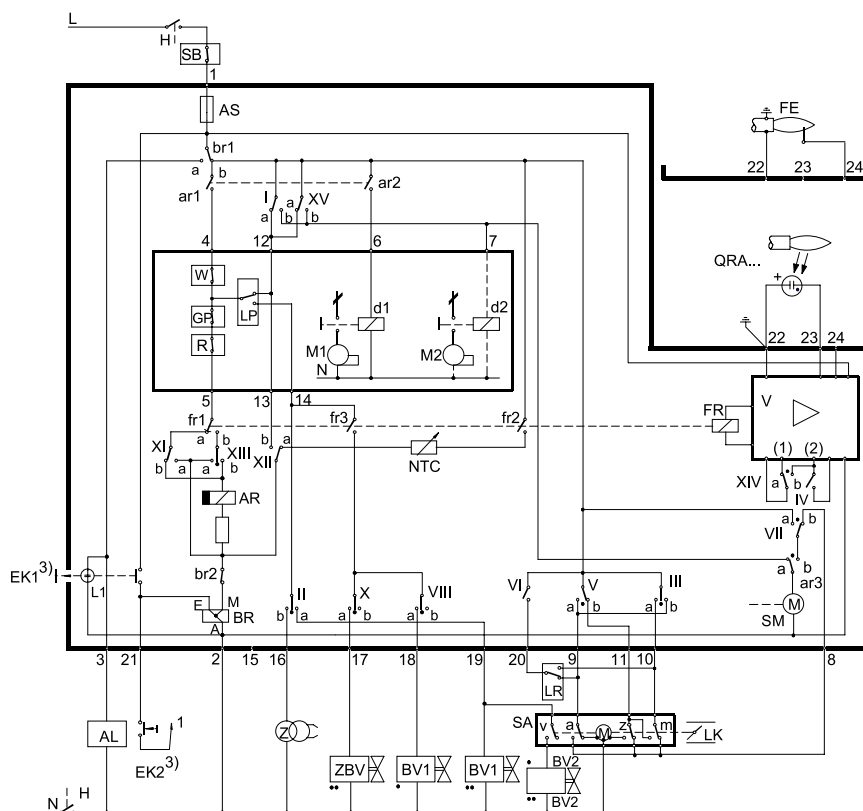
- ① **Фазовый и нулевой провода не перепутать!**
Предохранительные термостаты (ручной перезапуск, например, STB) должны быть подключены к фазовым проводам.
- ② **Дистанционное деблокирование:** при подсоединении кнопки EK2 к клемме 3 возможно только дистанционное деблокирование, а при ее подсоединении к клемме 1 - только дистанционное аварийное отключение.
- ③ **Необходимая переключающая мощность** контактов между клеммами 12 и 4, а также 4 и 14 зависит от нагрузки на клеммах от 16 до 19.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

- ④ **Контроль давления воздуха:** если контроль давления воздуха осуществляется не с помощью реле давления воздуха LP, то тогда клемма 4 должна быть соединена с клеммой 12, а клемма 6 - с клеммой 14. Клемма 13 остается свободной!
Контрольные контакты остальных приборов, составляющих оборудование горелки, должны быть соединены последовательно следующим образом:
К клемме 12: контакты, которые должны быть замкнуты только в течение запуска горелки (иначе запуск не состоится).
К клемме 4 или 5: контакты, которые должны быть замкнуты начиная с момента пуска горелки в действие и вплоть до регулируемого отключения (иначе запуск не состоится или же произойдет контролируемое отключение).
К клемме 14: контакты, которые должны быть замкнуты самое позднее к началу времени перед поджигом и должны оставаться замкнутыми вплоть до регулируемого отключения (в противном случае последует аварийное отключение).
Это действительно как для продолжительного, так и для кратковременного промежутка времени перед поджигом.
- ⑤ • Подсоединение топливных клапанов к горелкам с увеличивающейся мощностью. Если горелка двухступенчатая, BV2 подсоединяется вместо BV3.
•• Подсоединение топливных клапанов к горелкам, снабженным горелками поджига. Непосредственное подсоединение топливного клапана к клемме 20 допустимо только в следующих случаях:
- В установках с главным запорным клапаном (предохранительным клапаном) со стороны сети, который управляется от клемм 18 или 19, а также:
 - В случае применения 2-ступенчатых клапанов, поскольку они при отключении 1-й ступени, будучи управляемыми от клемм 18 или 19, полностью закрываются.
- Дальнейшие примеры по управлению воздушной заслонкой см. "Примеры подсоединения". В случае, если сервопривод воздушной заслонки без конечного переключателя "z" для положения заслонки "CLOSE" = "ЗАКРЫТА" клемма 11 должна быть соединена с клеммой 10 (иначе запуск горелки не состоится).
- ⑦ Можно одновременно применять электрод, чувствительный к ионизационному току, и ультрафиолетовый фотодатчик.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

LFL1...



Для подсоединения предохранительного клапана действительна схема, предоставленная изготовителем горелки.

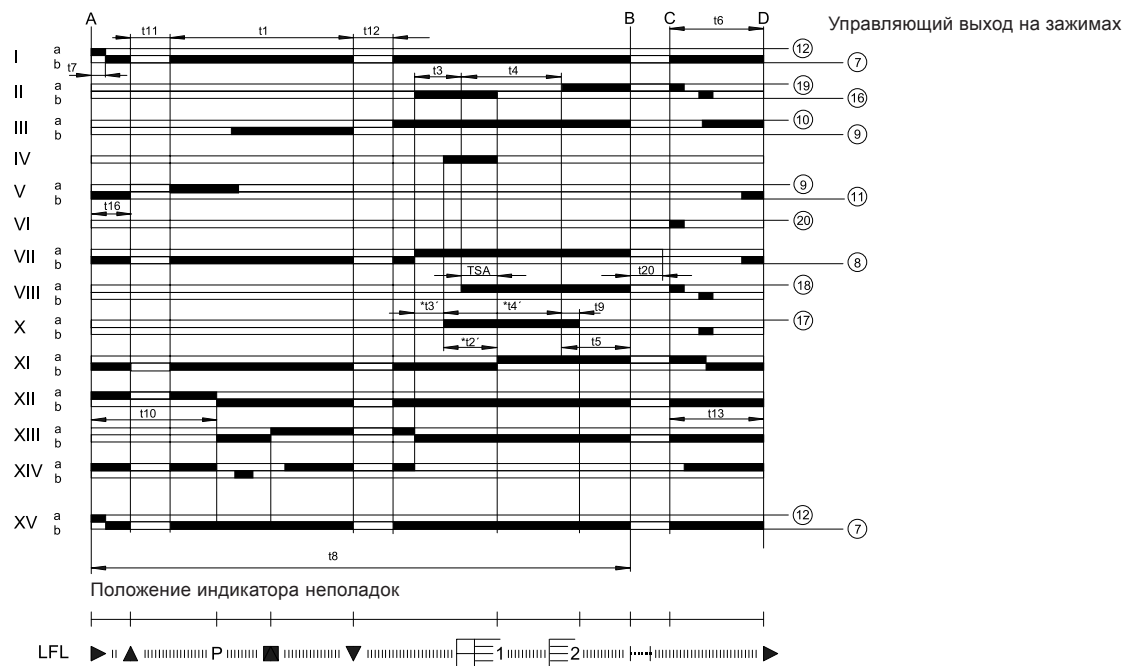
Условные обозначения для общего технического паспорта прибора

a	Концевой переключатель для положения воздушной заслонки «OPEN» = «ОТКРЫТА»	M...	Двигатель вентилятора или горелки
AL	Дистанционная индикация неполадок (Аварийный сигнал)	NTC	Терморезистор (с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления)
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактом «ar...»	QRA...	Ультрафиолетовый фотодатчик
AS	Приборный предохранитель	R	Регулятор температуры или давления
BR	Реле блокировки с контактом «br...»	RV	Постоянный регулируемый топливный клапан
BV	Топливный клапан	S	Предохранитель
bv...	Контрольный контакт для положения газовых клапанов «CLOSE» = «ЗАКРЫТА»	SA	Сервопривод воздушной заслонки
d...	Контактор или реле	SB	Предохранительный ограничитель (температуры, давления и др.)
EK...	Кнопка разблокировки	SM	Синхронный двигатель программирующего устройства
FE	Электрод, чувствительный к ионизационному току	v	В сервоприводе воздушной заслонки: вспомогательный выключатель для деблокирования подачи топлива, зависящей от положения воздушной заслонки
FR	Реле пламени с контактом «fr»	V	Усилитель сигнала пламени
GP	Реле давления газа	W	Ограничительный термостат или датчик давления
H	Главный переключатель	z	В сервоприводе воздушной заслонки: конечный выключатель для положения воздушной заслонки «CLOSE» = «ЗАКРЫТА»
L1	Лампочка для сигнализации о неполадках	Z	Трансформатор поджига
L3	Индикация готовности горелки к работе	ZBV	Вспомогательный газовый клапан
LK	Воздушная заслонка		
LP	Реле давления воздуха		
LR	Регулятор мощности		
m	Вспомогательный переключатель для положения воздушной заслонки «MIN» = «МИНИМАЛЬНОЕ»		

- Действительно для горелок с увеличивающейся мощностью
- Действительно для горелок, снабженных горелками поджига
- (1) Вход для повышения рабочего напряжения для ультрафиолетового фотодатчика (тестирование детектора)
- (2) Вход для принудительного включения реле пламени во время испытания способности к функционированию схемы контроля пламени (контакт XIV), а также в течение предохранительного времени t2 (контакт IV)
- (3) **Не нажимать кнопку EK более чем 10 секунд!**

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Рекомендации относительно последовательности операций Схема цикла



t_2' , t_3' , t_4' :

Эти временные интервалы действительны **только** для топочных автоматов **серии 01**, то есть для LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Они отсутствуют для моделей серии 02, поскольку там эксцентрики X и VIII этих моделей переключаются **одновременно**.

Принцип действия

На вышеприведенных схемах показано не только подключение-переключение, но также и управляющая программа программирующего устройства.

- A** Команда пуска горелки в действие (с помощью управляющего термостата или регулятора давления "R" данной установки).
- A-B** Программа пуска горелки в действие.
- B-C** Работа горелки (в соответствии с управляющими командами регулятора мощности "LR").
- C** Регулируемое отключение с помощью регулятора температуры или давления "R".
- C-D** Топочный автомат переходит в положение A пуска горелки в действие, дополнительная продувка.

Во время паузы в работе горелки, напряжение подается только на управляющие выходы 11 и 12; воздушная заслонка находится в положении "CLOSE" = "ЗАКРЫТА", устанавливаемом с помощью конечного переключателя "z" сервопривода воздушной заслонки. Кроме того, в целях проведения испытания датчика пламени и тестирования постороннего света на цепь контроля пламени подается напряжение (клеммы 22/23 и 22/24).

Необходимые условия для пуска горелки в действие

- Топочный автомат не заблокирован в аварийном положении.
- Воздушная заслонка закрыта, конечный переключатель "z" для положения "CLOSE" = "ЗАКРЫТА" должен передавать напряжение от клеммы 11 к клемме 8.
- Контрольные контакты для закрытого положения топливных клапанов (BV...) или другие контакты с аналогичной контрольной функцией, находящиеся между зажимом 12 и устройством для контроля давления воздуха LP, должны быть замкнуты.
- Размыкающий (нормально замкнутый) контакт N.C. реле давления воздуха LP должен быть замкнут (LP-тест), т.е. через зажим 4 должно поступать напряжение.
- Контакты реле давления газа GP и устройства для контроля температуры или давления W также должны быть замкнуты.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Программа пуска
горелки в действие

- A** **Команда пуска горелки в действие с помощью регулятора "R"**
(Регулятор температуры или давления "R" замыкает цепь управления между клеммами 4 и 5). Топочный автомат начинает свою работу. Одновременно с этим двигатель вентилятора получает напряжение через клемму 6 (только предварительная продувка). По истечении интервала времени t_7 напряжение подается также и на двигатель вентилятора или вентилятор для дымового газа - через клемму 7 (предварительная и дополнительная продувка). По истечении интервала времени t_{16} подается управляющая команда открыть воздушную заслонку. В продолжение периода работы сервопривода топочный автомат остается бездействующим, поскольку на клемме 8 (через которую топочный автомат получает питание в первую очередь) в течение этого времени отсутствует напряжение. И только после того, как воздушная заслонка будет полностью открыта, топочный автомат продолжит свою работу.
- t1** **Время предварительной продувки** при полностью открытой воздушной заслонке
В ходе предварительной продувки испытывается способность к функционированию схемы контроля пламени. В случае неправильного функционирования топочный автомат задает аварийное отключение. Вскоре после начала предварительной продувки реле давления воздуха должно переключиться с клеммы 13 на клемму 14, так как в противном случае топочный автомат задает аварийное отключение (начало контроля давления воздуха). Одновременно с этим на клемму 14 теперь должно поступать напряжение, поскольку по этой цепи тока осуществляется подача питания на трансформатор поджига и топливные клапаны. По окончании предварительной продувки топочный автомат через клемму 10 управляет воздушной заслонкой в положении малого пламени, которое устанавливается с помощью переключательного пункта вспомогательного переключателя "m". В продолжение установочного времени топочный автомат снова остается бездействующим. Несколько позднее включается сервопривод на управляющей части топочного автомата. Сигналы положения на клемме 8 с этого момента не оказывают влияния на дальнейший запуск горелки (и последующую работу горелки).
- t5** **Промежуток времени.** По истечении интервала времени t_5 регулятор мощности "LR" будет деблокирован через клемму 20.
На этом заканчивается программа пуска горелки в действие. Топочный автомат отключается в зависимости от временного варианта либо сразу же, либо после нескольких холостых шагов, т.е. шагов без изменения положения контактов.
- Горелки с
увеличивающейся
мощностью
- t3** **Время перед поджигом**, когда происходит деблокирование подачи топлива на клемме 18.
- t2** **Предохранительное время (пусковая нагрузка)**
По истечении предохранительного времени на входе 22 усилителя сигнала пламени должен появиться сигнал пламени. Он должен постоянно присутствовать там вплоть до регулируемого отключения; в противном случае топочный автомат переходит в положение аварийного отключения и самоблокируется в аварийном положении.
- t4** **Промежуток времени.** По истечении интервала времени t_4 на клемму 19 начинает поступать напряжение для обеспечения питанием топливного клапана у вспомогательного переключателя "v" сервопривода воздушной заслонки.
- Горелки,
снабженные
горелками поджига
- t3** **Время перед поджигом**, когда происходит деблокирование подачи топлива для горелки поджига на клемме 17.
- t2** **Первое предохранительное время (контрольная нагрузка)**
По истечении предохранительного времени на входе 22 усилителя сигнала пламени должен появиться сигнал пламени и постоянно присутствовать там вплоть до регулируемого отключения; в противном случае топочный автомат переходит в положение аварийного отключения и самоблокируется в аварийном положении.
- t4** **Промежуток** времени вплоть до деблокирования топливного клапана на клемме 19 для пусковой нагрузки главной горелки.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

-
- t9** **Второе предохранительное время.** По окончании второго предохранительного времени главная горелка должна быть зажжена от горелки поджига, по истечении этого времени клемма 17 остается без напряжения, поэтому клапан газа для поджига закрывается.
- B** **Рабочее положение горелки**
- B-C** **Работа горелки**
Во время работы горелки регулятор мощности ставит воздушную заслонку, в зависимости от потребности в тепле, в положение либо номинальной, либо малой нагрузки. При этом деблокирование номинальной нагрузки осуществляется с помощью вспомогательного переключателя "v" в сервоприводе воздушной заслонки.
- C** **Регулируемое отключение**
Во время регулируемого отключения топливные клапаны сразу же закрываются. Одновременно с этим вступает в действие топочный автомат и программирует:
- t6** **Время дополнительной продувки** (вентилятор M2 на клемме 7)
Вскоре после начала дополнительной продувки на клемму 10 начинает поступать напряжение, так что воздушная заслонка устанавливается в положение "MIN" = "МИНИМАЛЬНОЕ". Полное закрытие заслонки начинается только незадолго до истечения времени дополнительной продувки; оно задается с помощью управляющего сигнала на клемме 11, в продолжение последующей паузы в работе клемма 11 остается под напряжением.
- t13** **Допустимое время дожигания.** В продолжение этого времени схема контроля пламени должна получить еще один сигнал пламени; в противном случае топочный автомат переходит в положение аварийного отключения.
- D-A** **Конец управляющей программы (Положение пуска в действие)**
Когда по истечении промежутка времени t_6 топочный автомат снова ставит управляющие контакты в положение пуска в действие, вновь начинается проверка датчика пламени и наличия постороннего света. Во время паузы в работе ошибочный сигнал пламени, длящийся всего несколько секунд, приводит к аварийному отключению. Кратковременные импульсы сигнала пламени ультрафиолетового датчика, например, вызванные космическим излучением, не вызывают аварийного отключения.

Промежутки времени t_2' , t_3' и t_4' имеются только в случае топочных автоматов серии 01.

Предостережение

- Установка должна удовлетворять тем стандартам DIN, которых требует общество немецких электротехников (VDE), особенно стандартам DIN/VDE 0100, 0550 и 0722!
- Необходимо соблюдать все предписания и нормы указанные в данном приложении!
- Установка и ввод в эксплуатацию должны осуществляться квалифицированными специалистами!
- Избегайте попадания конденсата и появления влажности!
- Для защиты усилителя сигнала пламени от электрической перегрузки электрод поджига и чувствительный электрод должны быть расположены так, чтобы искра поджига не могла повредить чувствительный электрод!
- Кабели поджига всегда должны лежать всегда, поддерживайте наибольшее возможное расстояние до устройства и других кабелей!
- Обратите внимание на примечания для прокладки кабелей (см. "Технические данные")!
- Электропроводка должна быть выполнена в соответствии с предписаниями, действующими в данной стране и в данном месте!
- Автомат LFL1... - это прибор, обеспечивающий безопасность. Поэтому вскрытие этого прибора, техническое вмешательство и внесение каких бы то ни было изменений совершенно недопустимы!
- Перед вводом в эксплуатацию топочного автомата необходимо проверять электропроводку!
- При всех без исключения работах с LFL1... автомат необходимо полностью отсоединять от сети!
- Перед вводом в эксплуатацию топочного автомата или после его сервисного обслуживания необходимо проверить все предохранительные функции!
- Удостоверьтесь, что прибор защищен от поражения электрическим током и все электрические соединения сделаны правильно!
- Электромагнитные излучения должны проверяться с точки зрения применения!

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

- В случае применения ультрафиолетового фотодатчика QRA... клемма 22 обязательно должна быть заземлена!
- Возможен контроль с помощью ионизационного электрода и с помощью ультрафиолетового фотодатчика QRA...; однако из соображений соблюдения правил техники безопасности необходимо, чтобы одновременно действовал только один датчик пламени (за исключением второго предохранительного времени t9). В конце второго предохранительного времени один из датчиков должен бездействовать, то есть обнаруженное пламя должно быть погашено, например, путем отключения клапана для газа поджига на клемме 17!
- Два ультрафиолетового датчика QRA... могут быть подсоединены параллельно!

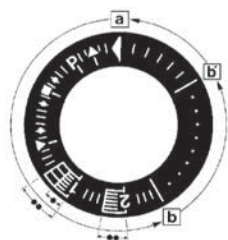
Управляющая программа при возникновении неполадок и индикация неполадок

При возникновении каких-либо неполадок топочный автомат останавливается, а вместе с ним и индикатор места неполадок. Символ, находящийся над меткой индикатора, указывает в зависимости от конкретного случая характер неполадок:

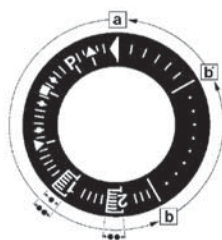
- ◀ **Отсутствие запуска**, так как не замкнут какой-либо контакт (см. также раздел "Необходимые условия для пуска горелки в действие"). Аварийное отключение во время выполнения управляющей программы или после него из-за наличия постороннего света (например, не погасшее пламя, негерметичные топливные клапаны, дефекты схемы контроля пламени и т.п.).
- ▲ **Прерывание пуска горелки в действие**, потому что на клемме 8 отсутствует сигнал "OPEN" = "ВКЛЮЧЕНО" от конечного переключателя "а". Клеммы 6, 7 и 14 остаются под напряжением вплоть до устранения неполадок!
- Р **Аварийное выключение** из-за отсутствия индикации давления воздуха в начале контроля этого давления. Каждое исчезновение давления воздуха после этого момента времени также приводит к аварийному выключению.
- **Аварийное отключение**, вызванное дефектом схеме контроля пламени.
- ▼ **Прерывание пуска горелки в действие**, поскольку на клемме 8 отсутствует установочный сигнал от вспомогательного переключателя "m" для установки положения малого пламени. Клеммы 6, 7 и 14 остаются под напряжением вплоть до устранения неполадок!
- 1 **Аварийное отключение**, поскольку по истечении первого предохранительного времени отсутствует сигнал пламени.
- 2 **Аварийное отключение**, поскольку по истечении 2-ого предохранительного времени отсутствует сигнал пламени (сигнал от главного пламени в случае горелок, снабженных горелками поджига).
- | **Аварийное отключение**, поскольку во время работы горелки отсутствует сигнал пламени.

Если аварийное отключение произойдет в любой другой, не помеченный символом, момент времени между пуском горелки в действие и временем перед поджигом, то в таком случае причиной этого обычно является преждевременный, то есть ошибочный, сигнал пламени, вызванный, например, самовозгоранием ультрафиолетового фотодатчика.

Индикация места неполадок



LFL1..., серия 01



LFL1..., серия 02

a-b Программа пуска горелки в действие

b-b' Холостые шаги (без срабатывания контактов)

b(b')-a Программа дополнительной продувки

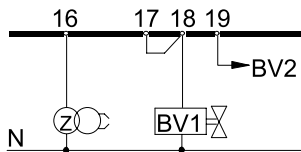
Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

- Продолжительность предохранительного времени для горелок с увеличивающейся мощностью.
- Продолжительность предохранительного времени для горелок, снабженных горелками поджига.

Деблокирование топочного автомата может осуществляться сразу же после аварийного отключения. После деблокирования (а также после устранения какого-либо дефекта, последствием которого явилось контролируемое отключение горелки, и после каждого исчезновения напряжения) топочный автомат всегда возвращается в начальное положение запуска; при этом напряжение подается **только** на клеммы 7, 9, 10 и 11 в соответствии с управляющей программой. И только после этого топочный автомат начинает повторный пуск горелки в действие.

Примеры подсоединений

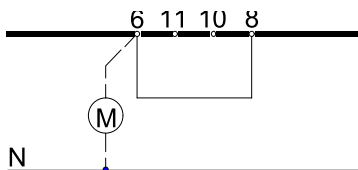
Удвоение предохранительного времени для горелок с увеличивающейся мощностью



Только в случае применения топочного автомата **серии 01**. Благодаря этим изменениям на схеме (соединение клемм 17 и 18) время перед поджигом сокращается наполовину.

Увеличение предохранительного времени допустимо только в соответствии со стандартами данной страны

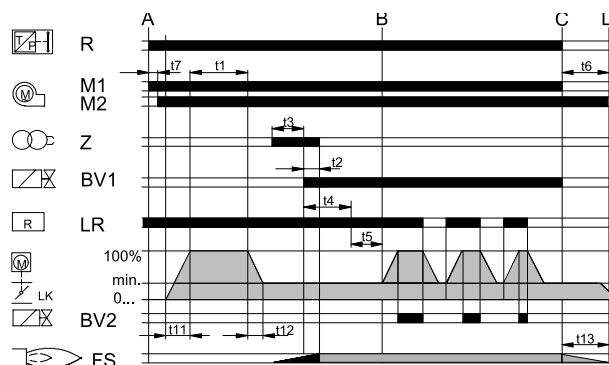
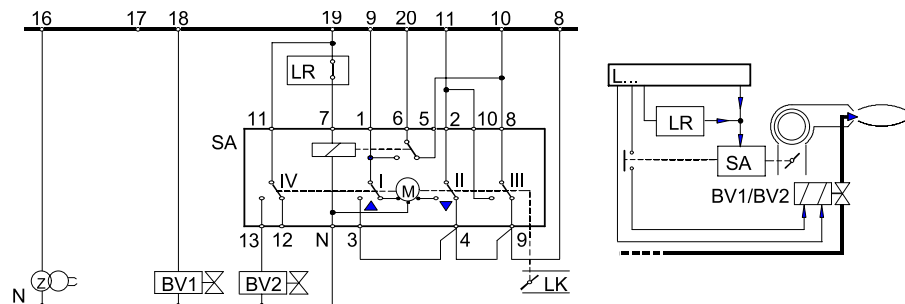
Горелки без воздушной заслонки



Если горелки без воздушной заслонки (или же с воздушной заслонкой, но не управляемой и не контролируемой топочным автоматом), клемма 8 должна быть соединена с клеммой 6, поскольку в противном случае топочный автомат не сможет осуществить запуск горелки.

Двухступенчатые горелки с увеличивающейся мощностью

Регулирование мощности осуществляется при помощи 2-позиционного регулятора ВКЛ. / ВЫКЛ. Во время перерывов в работе воздушная заслонка закрыта.

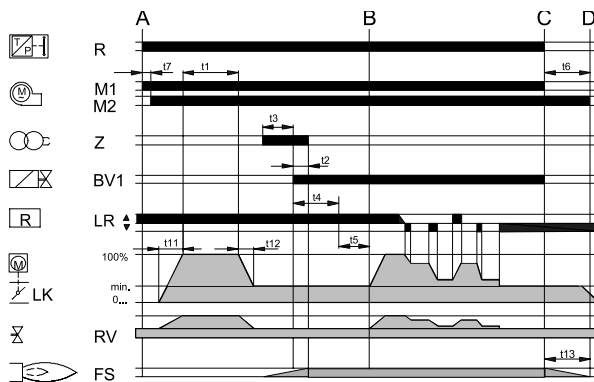
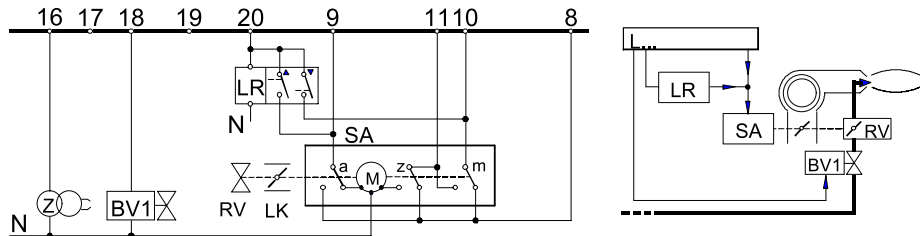


Управление сервоприводом "SA" осуществляется по **принципу 1-проводного управления**. (Сервопривод SA: например, модель SQN3... в соответствии с техническим паспортом DOC133084). Относительно остальных подсоединений см. схему подсоединений.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Модулируемая горелка с увеличивающейся мощностью

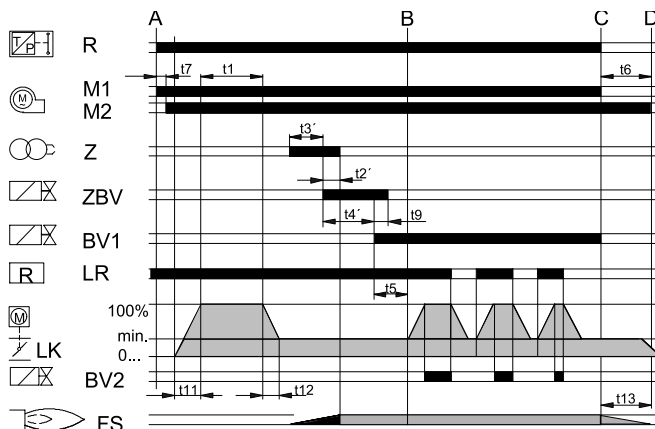
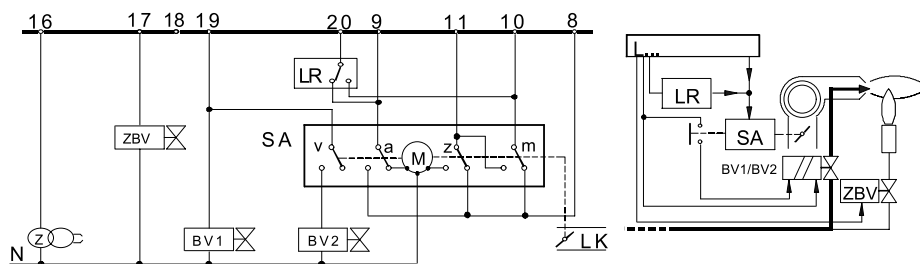
Управление мощностью осуществляется с помощью модулирующего регулятора с гальванически разделенными управляющими контактами для установки положений "OPEN" = "ОТКРЫТА" и "CLOSE" = "ЗАКРЫТА".



Во время перерывов в работе горелки воздушная заслонка закрыта. Относительно остальных подсоединений см. схемы подсоединений.

Двухступенчатая горелка, снабженная горелкой поджига

Управляемые и контролируемые топочным автоматом **серии 01**.



Во время перерывов в работе воздушная заслонка закрыта. Относительно остальных подсоединений см. схемы подсоединений.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Технические данные	Напряжение в сети	Переменный ток, 220 В - 15%... 240 В + 10% Переменный ток, 100 В - 15%... 110 В +10%
	Частота в сети	50 Гц -6%...60 Гц +6%
	Потребляемая мощность	3 ВА
	Встроенный предохранитель	T6,3H250V, в соответствии с IEC 127
	Предохранитель со стороны подвода питания, внешний	Максимум 16 А, инерционный
	Степень защиты от радиопомех	N в соответствии с VDE 0875
	Допустимый ток на входе на клемме ¹⁾	5 А в соответствии с VDE 0660 AC3
	Допустимая нагрузка тока на управляющих клеммах	4 А в соответствии с VDE 0660 AC3
	Требуемая коммутируемая мощность переключающих устройств:	
	- между клеммами 4 и 5	1 А, 250 В
	- между клеммами 4 и 12	1 А, 250 В
	- между клеммами 4 и 14	в зависимости от нагрузки на клеммах от 16 до 19 Минимум 1 А, 250 В
	Допустимое место установки	Любое
	Тип защиты	IP40
	Вес:	
	- топочного автомата	приблизительно 1000 г
	- цоколя	приблизительно 165 г
	Условия окружающей среды	
	- Транспорт	IEC 721-3-2
	Общая информация:	
	Климатические условия	тип 2K2
	Температурный интервал	-50...+70°C
	Влажность воздуха	< 95 %
	Механические условия	тип 2M2
	- Условия эксплуатации	IEC 721-3-3
	Климатические условия	тип 3K5
	Температурный интервал	-20...+60°C
	Влажность воздуха	< 95 %
	Подтверждение CE	в соответствии с Европейскими стандартами
	Электромагнитная совместимость в соответствии с EMC	89 / 336 ЕЕС, включая 92 / 31 ЕЕС,
	Установка газового оборудования	90/396 ЕЕС
	Выбросы	EN 50081-1
	Защита	EN 50082-2
	Конденсация, образование льда и попадание воды недопустимы	
Контроль ионизационного тока	Напряжение на чувствительном электроде:	
	- во время работы	переменный ток, 330 В +/- 10%
	- во время тестирования	переменный ток, 380 В +/- 10%
	Ток короткого замыкания	максимум 0,5 мА
	Минимальный необходимый ионизационный ток	6 мА
	Диапазон, рекомендуемый для измерительных приборов	от 0 до 50 мА
	Максимально допустимая длина кабеля датчика:	
	- стандартный кабель, проложенный отдельно ²⁾	80 м
	- экранированный кабель	140 м
	например, высокочастотный кабель; экранирование подсоединено к клемме 22	

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Контроль ультрафиолетового излучения	Питающее напряжение: - во время работы; - во время тестирования.	переменный ток, 330 В +/- 10% переменный ток, 380 В +/- 10%
--------------------------------------	--	--

Минимальный необходимый ток датчика ³⁾	70 мА
---	-------

Максимальный возможный ток датчика: - во время работы - во время тестирования	680 мА 100 мА (1)
---	----------------------

Максимально допустимая длина кабеля датчика: - стандартный кабель, проложенный отдельно ²⁾ - экранированный кабель например, высокочастотный кабель; экранирование подсоединено к клемме 22	100 м 200 м
---	----------------

Вес: - QRA2 - QRA10	60 г 450 г
---------------------------	---------------

Идентификационный код в соответствии с EN298: для всех типов (исключая LFL1.148)	FBLLXN
---	---------------

- ¹⁾ В течение предварительной продувки при повышенном напряжении во время испытаний осуществляется контроль самовозгорания и наличия постороннего света.
- ²⁾ Прокладка в многожильном кабеле НЕ допускается.
- ³⁾ Для обеспечения лучшего считывания информации необходимо подсоединить параллельно с измерительным прибором электролитический конденсатор на 100 мкФ, постоянный ток DC 10 В, положительный полюс этого прибора подсоединяется к клемме 23.

Топочные автоматы для управления газовыми горелками LFL1...

Классификация Время переключения указано в секундах в той последовательности, в которой осуществляется пуск горелки в эксплуатацию. Действительно для частоты 50 Гц. При частоте, равной 60 Гц, эти временные интервалы будут примерно на 20% короче.

Возможные модели

LFL1.122 ¹⁾ Серия 02	LFL1.133 ¹⁾ Серия 02	LFL1.322 ¹⁾ Серия 02	LFL1.333 ¹⁾ Серия 02	LFL1.335 ¹⁾ Серия 01	LFL1.622 ¹⁾ Серия 02	LFL1.635 ¹⁾ Серия 01	LFL1.638 Серия 01
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------

Применение предпочтительно в следующих случаях:

Скоростные парогенераторы	Скоростные парогенераторы D (а также для генераторов горячего воздуха)	A	D	GB	F	B	Большие атмосферные горелки
t1	10	9	36	31.5	66	67.5	67.5
t2	2	3	2	2.5	2	2.5	2.5
t2'	-	3	-	5	-	5	5
t3	4	3	4	5	4	5	5
t3'	-	-	-	2.5	-	2.5	2.5
t4	6	6	10	12.5	10	12.5	12.5
t4'	-	-	-	15	-	15	15
t5	4	3	10	12.5	10	12.5	12.5
t6	10	14.5	12	15	12	15	15
t7	2	3	2	2.5	2	2.5	2.5
t8	30	29	60	78	96	105	105
t9	2	3	2	5	2	5	7.5
t10	6	6	8	10	8	10	10
t11	Опционально						
t12	Опционально						
t16	4	3	4	5	4	5	5
t13	10	14.5	12	15	12	15	15
t20	32	60	-	22.5	-	-	-

¹⁾ Возможны варианты моделей, предназначенные для напряжения 100...110 В; при заказе добавить АС 110 В к обозначению модели.

²⁾ Защита от изменения полярности на обратную обеспечивается в соответствии с Голландским техническим стандартом AGM30.

Условные обозначения временных интервалов	Время предварительной продувки и предохранительное время	Время продувки при открытой воздушной заслонке	и подачей напряжения на клемму 7 (задержка запуска двигателя вентилятора M2)	Продолжительность пуска горелки в действие (за вычетом временных интервалов t11 и t12)	2-ое предохранительное время для горелок, снабженных горелкой поджига	Промежуток времени начиная с момента пуска в действие и до начала контроля давления воздуха, без времени работы воздушной заслонки	Время работы воздушной заслонки в положении «ОПЕН» = «ОТКРЫТА»	Время работы воздушной заслонки в положении малого пламени («MIN» = «МИНИМАЛЬНОЕ»)	Допустимое время дожигания топлива	Промежуток времени вплоть до поступления команды «ОПЕН» = «ОТКРЫТА» для воздушной заслонки	Промежуток времени вплоть до самоотключения топочного автомата после пуска горелки в действие
t1	Время предварительной продувки	при открытой воздушной заслонке									
t2	Предохранительное время										
t2'	Предохранительное время	горелок, снабженных горелкой поджига									
t3	Время перед поджигом, короткое	(трансформатор поджига на клемме 16)									
t3'	Время перед поджигом, долгое	(трансформатор поджига на клемме 15)									
t4	Промежуток времени между началом временного интервала t2 и деблокированием клапана на клемме 19										
t4'	Промежуток времени между началом временного интервала t2' и деблокированием клапана на клемме 19										
t5	Промежуток времени между концом временного интервала t4 и деблокированием регулятора мощности или клапана на клемме 20										
t6	Время дополнительной продувки (с помощью двигателя M2)										
t7	Промежуток времени между поступлением команды запуска										

We reserve the right to make technical changes to improve our products without prior notice.
Мы сохраняем за собой право производить технические изменения для улучшения нашей
продукции без предварительного уведомления.

00 03 / CC1N7865E

ELCO Klöckner Heiztechnik GmbH
EXPORT DIVISION
D-01796 Pirna