

Автомат управления горелкой для непрерывного режима работы IFD 450, IFD 454

Техническая информация · РУС

6 Редакция 06.12



- Для прямого розжига промышленных горелок неограниченной мощности при непрерывном режиме работы в соответствии с EN 746-2
- Непрерывное самотестирование для поиска неисправностей
- IFD 450 с немедленным аварийным отключением в случае пропадания пламени
- IFD 454 с повторным запуском после пропадания пламени
- Контроль пламени ультрафиолетовым датчиком или ионизационным электродом
- Контроль пламени многофакельных установок при помощи дополнительных автоматов контроля пламени IFW 50
- Проверка закрытия газового клапана перед пуском
- Испытано и сертифицировано в ЕС
- Сертифицировано в России на соответствие ГОСТ Р

www.kromschroeder.com

ООО Промэлектроника
sales@prom-elec.com

**krom
schroder**

1 Применение



Автомат управления горелкой для непрерывного режима работы IFD 450, IFD 454

IFD 450, IFD 454

Автоматы управления горелкой предназначены для управления, розжига и контроля работы газовых горелок при непрерывном режиме работы. Современный электронный дизайн позволяет быстро реагировать на различные изменения в процессе работы, а также дает возможность для работы в импульсном режиме. Они используются для прямого розжига промышленных горелок любой мощности. Горелки могут работать в режиме плавного или ступенчатого регулирования. Состояние программы, параметры установки и сила тока датчика контроля пламени могут непосредственно считываться с дисплея.

IFD 450

Немедленное аварийное отключение при пропадании пламени во время работы.

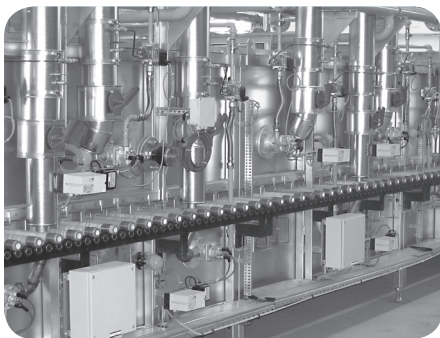
IFD 454

Автоматический перезапуск при пропадании пламени во время работы.

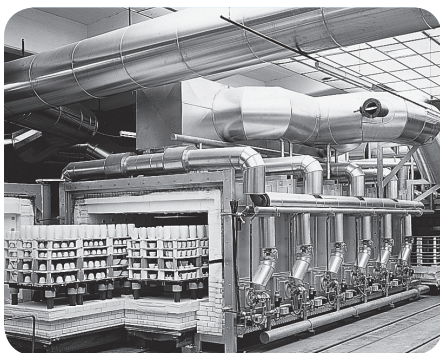
Печь
периодического
действия
в керамической
промышленности



Роликовая
нагревательная
печь



Печь
периодического
действия



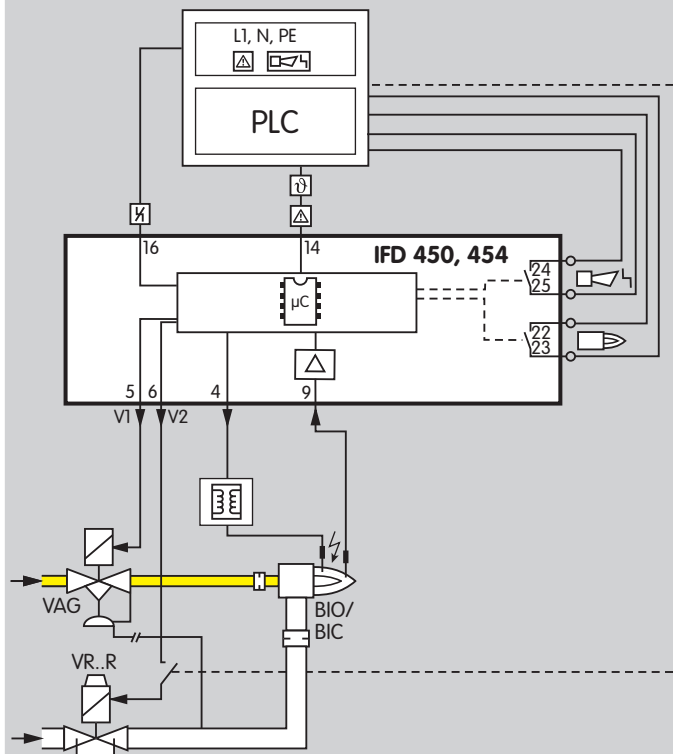
1.1 Примеры применения

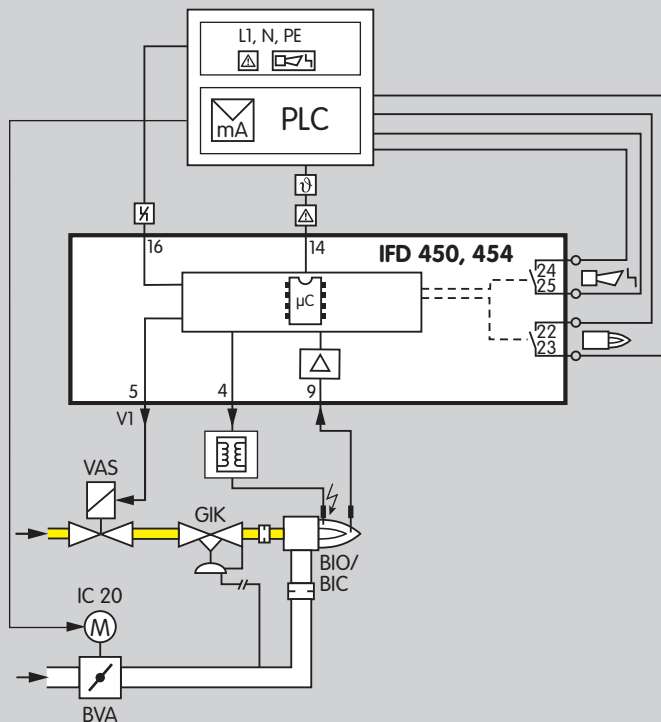
1.1.1 Горелка с двухступенчатым регулированием

Регулирование: сигналами ВКЛ/ВЫКЛ или ВКЛ/МАКС/МИН/ВЫКЛ

Горелка BIO/BIC запускается при минимальной нагрузке. Как только нормальное рабочее состояние достигнуто, автомат управления горелкой для непрерывного режима работы IFD 454 или IFD 450 разрешает управление.

Теперь PLC может дать команду на воздушный электромагнитный клапан VR..R для регулирования нагрузки между максимальной и минимальной.



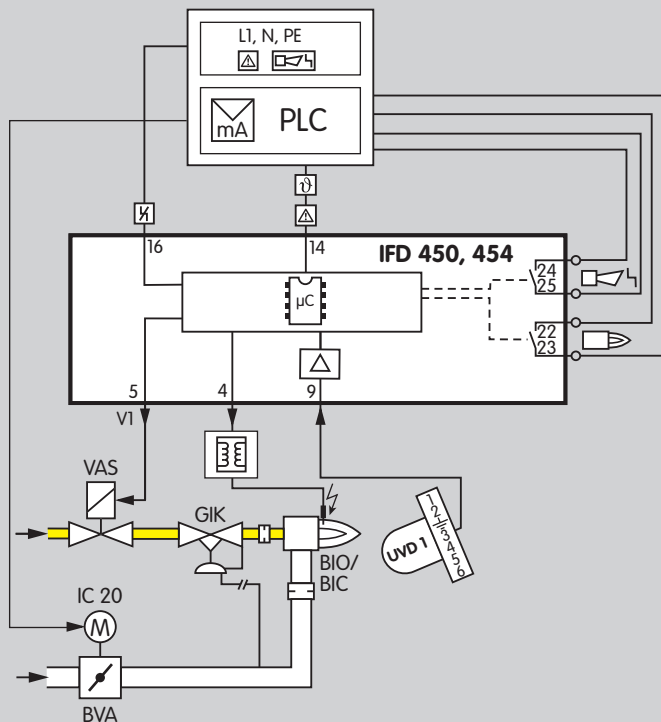


1.1.2 Горелка с плавным регулированием

Регулирование: ВКЛ/ВЫКЛ/ плавное

PLC дает команду на сервопривод IC 20, чтобы переместить воздушную дроссельную заслонку BVA в позицию розжига.

Горелка BIO/BIC запускается при минимальной нагрузке. Как только нормальное рабочее состояние достигнуто, PLC дает команду на сервопривод IC 20 с воздушной дроссельной заслонкой BVA для регулирования мощности горелки.



1.1.3 Горелка с плавным регулированием и УФ-контролем для непрерывного режима работы

Регулирование: ВКЛ/ВЫКЛ/ плавное

PLC дает команду на сервопривод IC 20, чтобы переместить воздушную дроссельную заслонку BVA в позицию розжига. Горелка BIO/BIC запускается при минимальной нагрузке.

Для контроля пламени также подключен УФ-датчик для непрерывного режима работы UVD 1, см.стр. 27 (...с УФ-датчиком UVD 1). Это позволяет автомату управления горелкой для непрерывного управления IFD 454 или IFD 450 получать информацию о наличии пламени. Как только нормальное рабочее состояние достигнуто, PLC дает команду на сервопривод IC 20 с воздушной дроссельной заслонкой BVA для регулирования мощности горелки.

2 Сертификация

Автоматы управления горелкой IFD 450 и IFD 454 для применения в соответствии с Директивой по машиностроению (2006/42/EC).

2.1 Испытано и сертифицировано в ЕС



в соответствии с

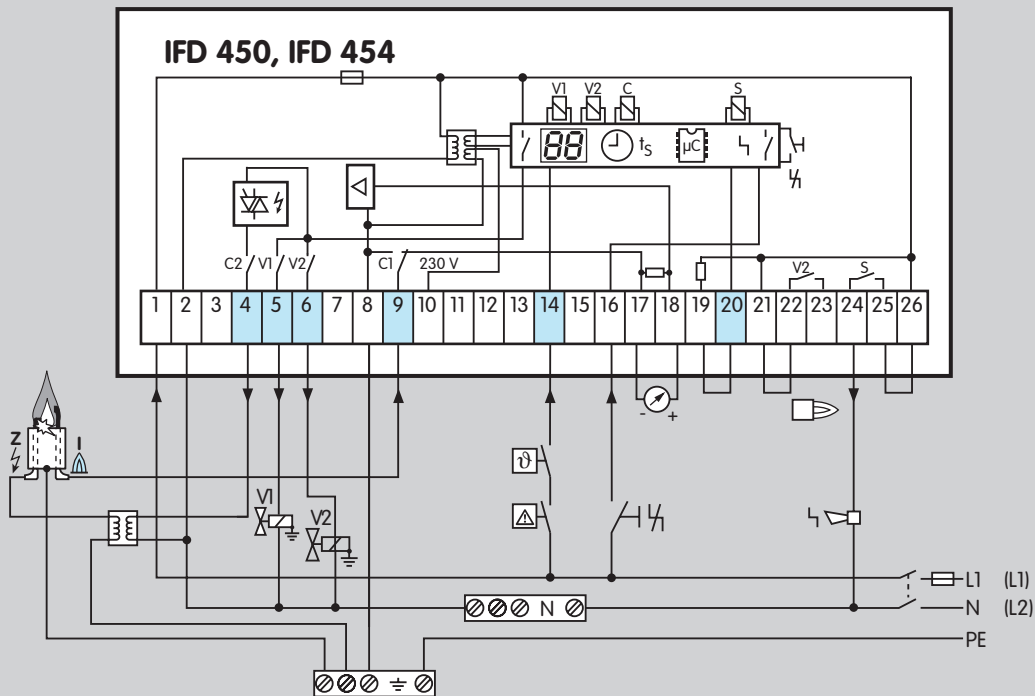
- Директива по газовому оборудованию (90/396/EEC) в сочетании с EN 298
- Директива по приборам низкого напряжения (73/23/EEC)
- Директива по электромагнитной совместимости (2004/108/EC)

2.2 Сертифицировано в Российской Федерации



Сертификат Госстандарта ГОСТ-R

Разрешение Ростехнадзора на применение в РФ.



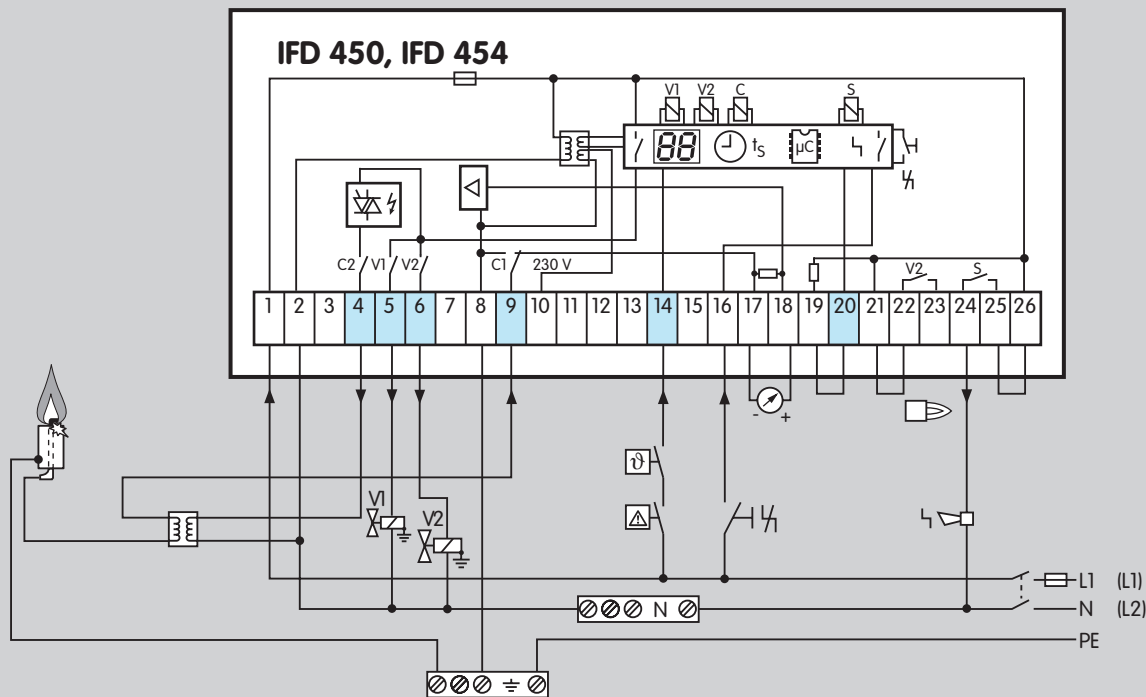
3 Принцип работы

Обозначения на схеме — см. стр. 31 (Обозначения).

3.1 Схемы электроподключения

3.1.1 IFD 450, 454 с ионизационным контролем, двухэлектродная схема

Выбор кабелей и их прокладка — см. стр. 25 (Рекомендации по проектированию).

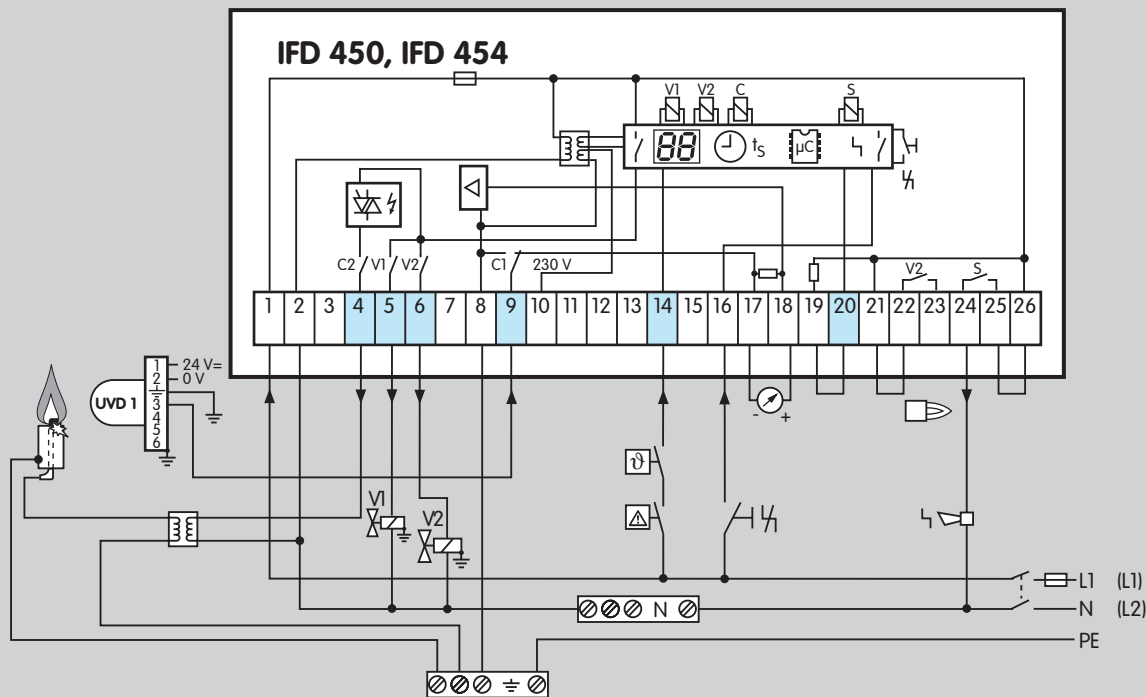


3.1.2 IFD 450, 454 с ионизационным контролем, одноэлектродная схема

Выбор кабелей и их прокладка —

см. стр. 25 (Рекомендации по проектированию).

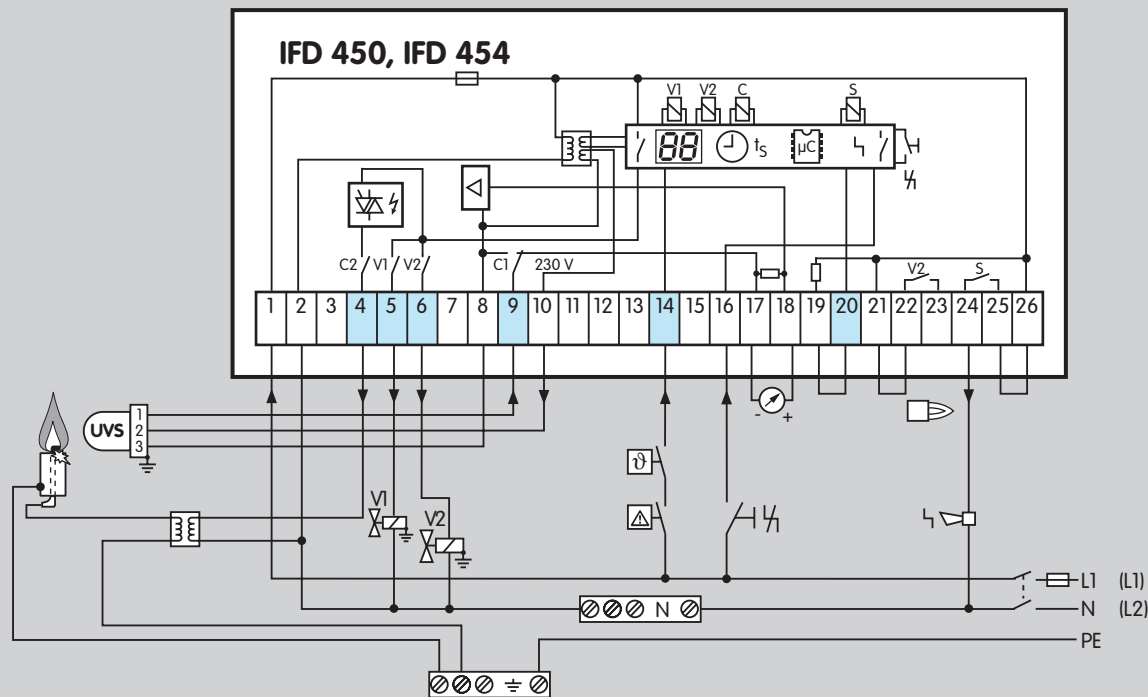
Обозначения на схеме — см. стр. 31 (Обозначения).



3.1.3 IFD 450, 454 с контролем UVD-датчиком

Выбор кабелей и их прокладка —
см. стр. 25 (Рекомендации по проектированию).

Обозначения на схеме — см. стр. 31 (Обозначения).

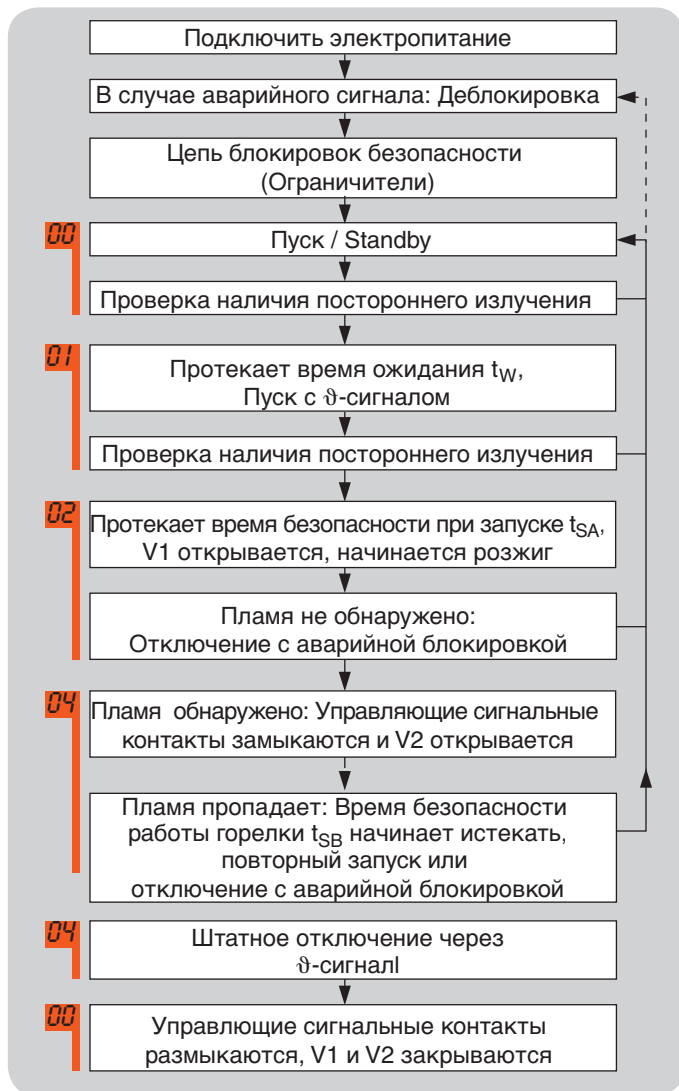


3.1.4 IFD 450, 454 с контролем UVS-датчиком

В случае УФ контроля с УФ-датчиком UVS возможен только прерывистый режим работы.

Выбор кабелей и их прокладка — см. стр. 25 (Рекомендации по проектированию).

Обозначения на схеме — см. стр. 31 (Обозначения).



3.2 Программный цикл

Пуск

Если после подачи напряжения продолжает поступать сообщение о неисправности из предшествующего цикла, то необходимо сбросить аварийный сигнал (деблокировка). Контакты цепи блокировок безопасности замкнуты, IFD возвращается к позиции готовности Пуск/Standby [00] и проводит самотестирование.

Если при этом не определяется внутренний сбой электронной схемы или датчика пламени, то начинается проверка наличия постороннего излучения. Это происходит в позиции запуска в течение времени ожидания t_W [01].

Если в течение этого периода постороннее излучение не обнаружено, начинает протекать время безопасности при запуске t_{SA} [02]. Напряжение подается на пилотный газовый клапан V1 и запальный трансформатор. Горелка запускается. После того, как время безопасности при запуске t_{SA} [04] истекло, управляющие сигнальные контакты замыкаются и V2 открывается. Запуск завершается.

Отсутствие сигнала пламени во время запуска

Если во время открытия V1 [02] розжиг был активизирован, но пламя не обнаружено в течение времени безопасности при запуске t_{SA} , то происходит отключение с аварийной блокировкой.

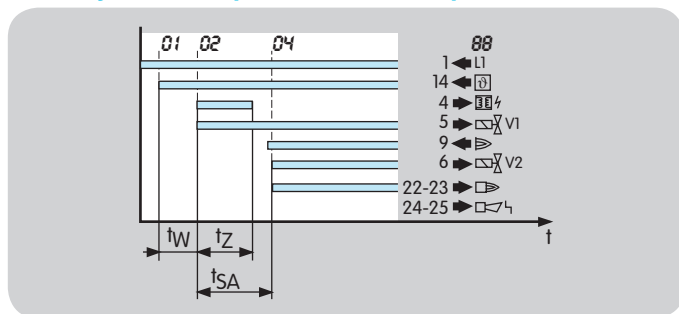
Действия в случае пропадания пламени во время работы горелки

Если пламя пропадает во время работы горелки, то в течение времени безопасности работы горелки t_{SB} IFD 450 выполняет отключение с аварийной блокировкой и закрывает клапаны.

Если пламя пропадает во время работы горелки t_{SB} , IFD 454 закроет клапаны и один раз повторно запустит горелку. Если горелка не заработает, происходит отключение с аварийной блокировкой.

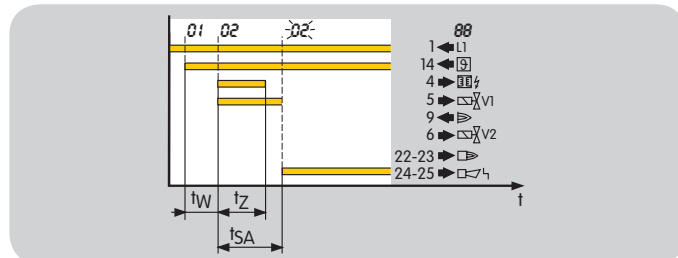
3.3 Действия во время запуска

3.3.1 Пуск (однофакельный контроль пламени)



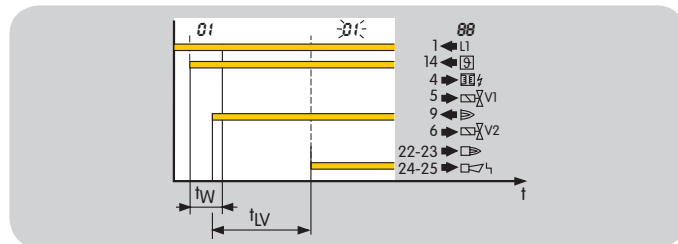
Как только поступит сигнал пуска (S), автомат управления начинает проверять горелку на источник постороннего излучения в течение времени ожидания t_W . Если в течение этого периода постороннее излучение не обнаружено, начинается протекать время безопасности при запуске t_{SA} (3, 5 или 10 с). Тем самым формируется минимальное время работы автомата управления горелкой и самой горелки. На пилотный газовый клапан V1 и запальный трансформатор подается напряжение питания. После того, как время безопасности при запуске t_{SA} истекло, и сигнал пламени был получен, открывается основной клапан V2 и управляющие сигнальные контакты между клеммами 22 и 23 замыкаются. Дисплей отображает текущее состояние программы 04, см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

3.3.2 Отсутствие сигнала пламени во время запуска



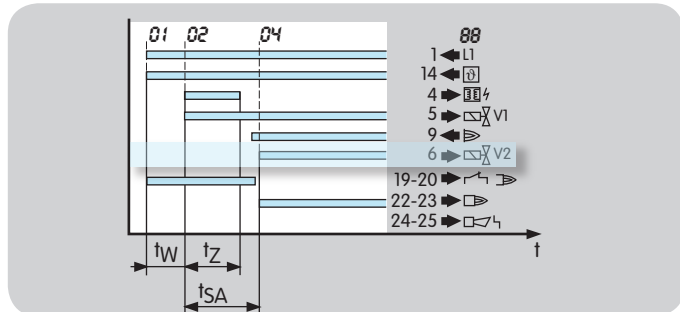
Если после успешного запуска горелки автомат управления не обнаружит сигнал пламени в течение времени безопасности при запуске t_{SA} , произойдет отключение с аварийной блокировкой (аварийные контакты между клеммами 24 и 25 замыкаются). В течение всего времени безопасности при запуске t_{SA} , пилотный газовый клапан V1 открыт. Дисплей мигает и отображает 02, см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

3.3.3 Постороннее излучение во время запуска



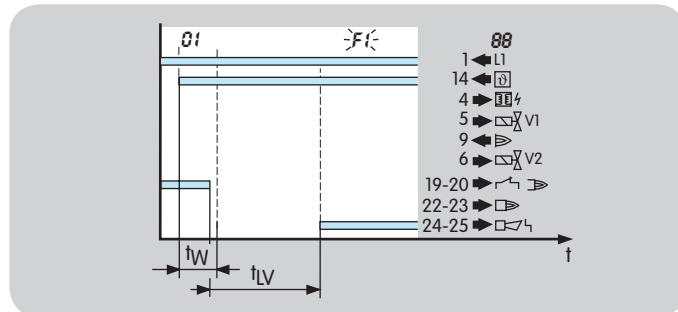
Если сообщение о постороннем излучении поступает во время запуска, начинается протекать время задержки при постороннем излучении t_{LV} . Если постороннее излучение исчезает в течение времени t_{LV} (максимально 15 с), горелка начинает запускаться. В противном случае происходит отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и отображает 01, см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

3.3.4 Пуск (многофакельный контроль пламени)



Как только поступит сигнал пуска (ϑ), автомат управления горелкой в течение времени ожидания t_W начнет проверять внутренний усилитель пламени и все внешние автоматы контроля пламени (подключенные между клеммами 19 и 20) на наличие постороннего излучения. Если в течение этого периода постороннее излучение не обнаружено, начинает протекать время безопасности при запуске t_{SA} [02] (3, 5 или 10 с). Тем самым формируется минимальное время работы автомата управления горелки и самой горелки. На пилотный газовый клапан V1 и запальный трансформатор подается напряжение питания. После того, как время безопасности при запуске t_{SA} истекло, сигнал пламени от внутреннего датчика пламени и всех внешних автоматов контроля пламени заставляет главный клапан V2 открываться. Дисплей отображает текущее состояние программы [04], см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

3.3.5 Постороннее излучение при многофакельном контроле



При поступлении сигнала о наличии постороннего излучения, обнаруженного по крайней мере одним автоматом контроля пламени, начинает протекать время задержки постороннего пламени t_{LV} . Если сигнал о наличии постороннего излучения продолжает поступать в течение времени задержки постороннего пламени t_{LV} (максимально 15 с), произойдет отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и отображает [F1], см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

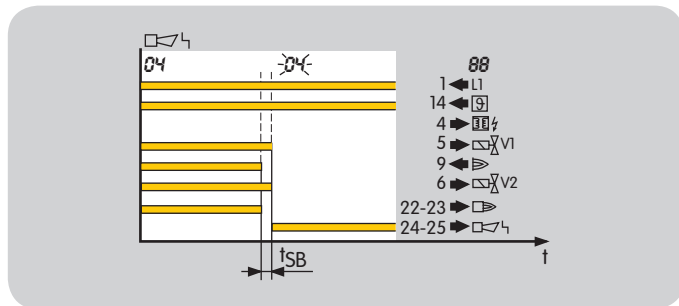
3.3.6 Ошибка:

“Закрытое положение газового клапана”

Указатель положения газового клапана в положении Открыто (разомкнуты клеммы 19 и 20) и поступает сообщение, что газовый клапан не закрыт. Начинает протекать время задержки постороннего пламени t_{LV} . Если контакты указателя положения в течение времени задержки постороннего пламени t_{LV} (максимально 15 с) не замкнутся, то происходит отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и отображает [F1], см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

3.4 Действия во время работы горелки

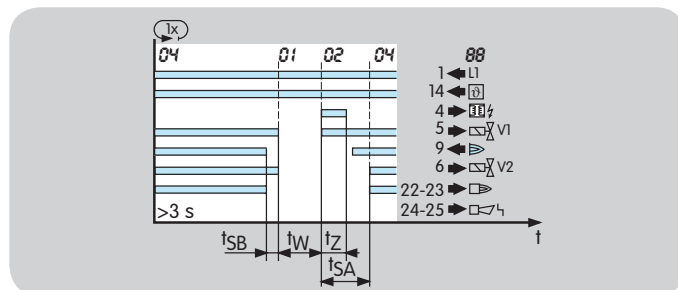
3.4.1 IFD 450: Немедленное отключение с аварийной блокировкой



Если пламя пропадает во время работы горелки, IFD 450 производит отключение с аварийной блокировкой в пределах времени безопасности работы горелки $t_{SB} = 1$ с (IFD 450 с временем безопасности 2 секунды поставляются по запросу). Это вызывает закрытие газовых клапанов и отключение питания от запального трансформатора. Аварийные сигнальные контакты замыкаются и дисплей мигает и отображает **04**, см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

После отключения с аварийной блокировкой IFD 450 может быть деблокирован или с помощью кнопки на передней панели, или от внешней кнопки. При использовании внешней кнопки параллельно могут быть деблокированы несколько автоматов управления горелкой. IFD 450 не может быть деблокирован путём отключения от сети электроснабжения. Однако аварийные контакты размыкаются, как только пропадает напряжение сети

3.4.2 IFD 454: Автоматический перезапуск



Если IFD 454 обнаруживает пропадание пламени после работы горелки в течение минимум 3 секунд, то в пределах времени безопасности в процессе работы горелки t_{SB} клапаны закрываются и аварийные сигнальные контакты (клеммы 22 - 23) размыкаются.

IFD 454 будет теперь пытаться один раз повторно перезапустить горелку. Если горелка не разжигается, происходит отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и отображает **02**, см. стр. 20 (Состояние программы и аварийные сообщения).

Если автомат управления горелкой обнаруживает сигнал пламени в пределах времени безопасности при запуске t_{SA} после того, как запуск горелки был успешно произведен, аварийные сигнальные контакты замыкаются, и основной клапан V2 открывается. Дисплей отображает текущее состояние программы **04**.

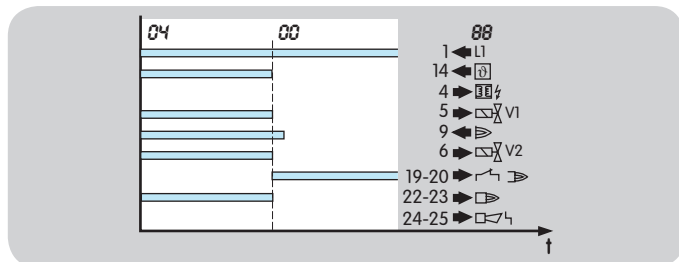
В соответствии с EN 746-2, перезапуск может происходить, если только это не нарушает безопасность установки. Перезапуск рекомендуется для горелок на установках, которые иногда показывают нестабильные характеристики во время работы.

Обязательным условием перезапуска горелки должна быть возможность его выполнения на любых стадиях работы установки.

3.5 Действия после отключения горелки

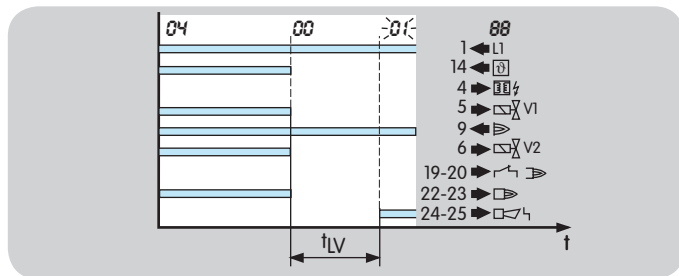
IFD в позиции Пуск/Готовность к работе

3.5.1 Штатное отключение горелки



После отключения сигнала запуска (0), клапаны закрываются, управляющие сигнальные контакты между клеммами 22 и 23 размыкаются. Горелка отключается. Автомат управления горелкой IFD проверяет наличие сигнала постороннего излучения в позиции Пуск/Standby. Дисплей показывает текущее состояние программы **00**.

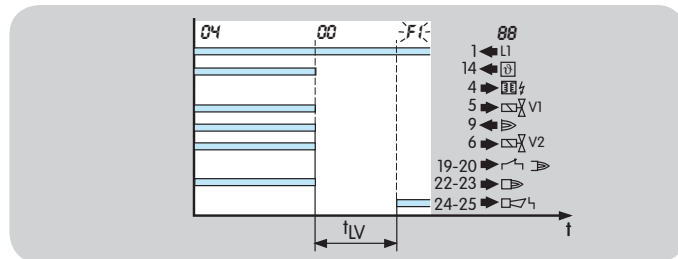
3.5.2 Постороннее излучение после отключения горелки



После того, как горелка отключилась, поступает сигнал о наличии постороннего излучения. В этом случае начинает протекать время задержки постороннего пламени t_{LV} . Если сигнал о наличии постороннего излучения

продолжает поступать в течение времени задержки при постороннем излучении t_{LV} (максимально 15 с), происходит отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и показывает **01**.

3.5.3 Постороннее излучение при многофакельном контроле



При поступлении сигнала о наличии постороннего излучения, обнаруженного по крайней мере одним автоматом контроля пламени, начинает протекать время задержки постороннего пламени t_{LV} . Если сигнал о наличии постороннего излучения продолжает поступать в течение времени задержки постороннего пламени t_{LV} (максимально 15 с), произойдет отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и отображает **F1**.

3.5.4 Ошибка:

“Закрытое положение газового клапана”

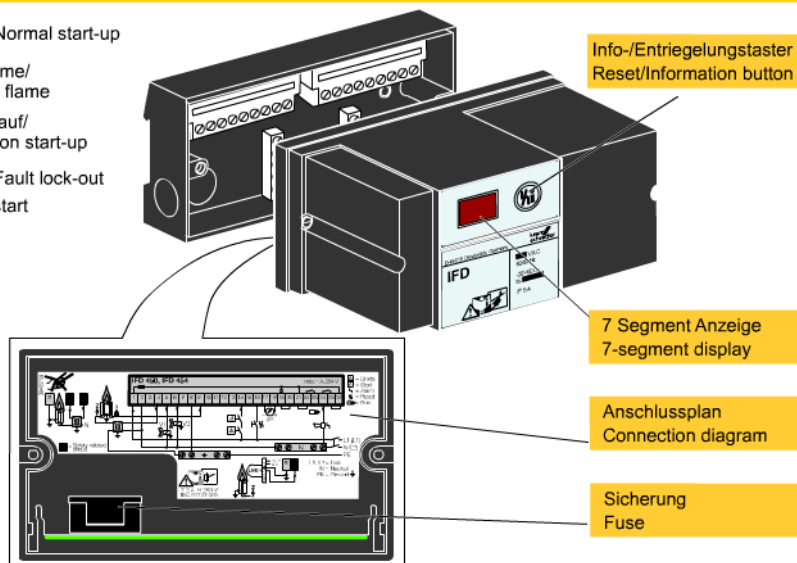
Контакты указателя положения газового клапана разомкнуты (нет соединения между клеммами 19 и 20) но поступает сообщение, что газовый клапан не закрыт после отключения горелки. Начинает протекать время задержки постороннего пламени t_{LV} . Если контакты указателя положения в течение времени задержки постороннего пламени t_{LV} (максимально 15 с) не замкнутся, то происходит отключение с аварийной блокировкой. Дисплей мигает и отображает **F1**.

IFD 450, 454

krom
schroder

⊗ Normaler Anlauf/Normal start-up

- Anlauf ohne Flamme/
Start-up without a flame
- Fremdlicht im Anlauf/
Flame simulation on start-up
- Störabschaltung/Fault lock-out
- Wiederanlauf/Restart



4 Анимация

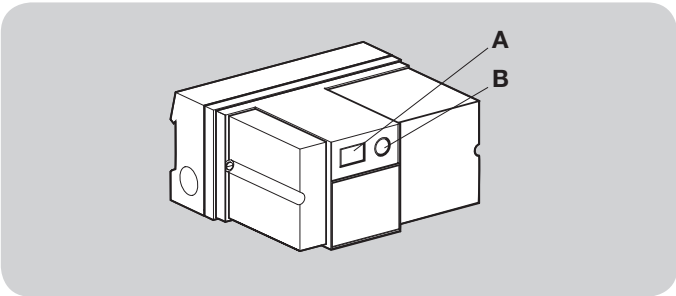
Интерактивная анимация показывает функцию автомата управления горелкой IFD.

Щелкните на картинке. Анимацией можно управлять, используя панель управления у основания окна (как на DVD плеере). Чтобы просмотреть анимацию, Вам потребуется Adobe Reader 7 или более новая версия.

Если у Вас нет Adobe Reader 7 вы можете скачать его из Интернета. Зайдите на www.adobe.com, кликните в рубрике «Download» на «Adobe Reader» и следуйте за инструкциями.

Если анимация не работает, Вы можете загрузить её из библиотеки документов (Docuthek) в качестве самостоятельного приложения.

3.1 Состояние программы и аварийные сообщения



Управление

- A:** 2х символьный дисплей для показа состояния программы и сигнала пламени
- B:** Кнопка Деблокировка/Информация (Reset/Information), чтобы повторно установить систему после неисправности или вызвать сигнал пламени на дисплей.

2х символьный дисплей **A** показывает состояние программы. В случае неисправности, IFD прекращает ход программы, и дисплей начинает мигать. Состояние программы и причина неисправности показываются в кодированной форме.

Состояние программы	DISPLAY	Аварийные сообщения (мигая)
Готовность к работе/Standby	00	
Время ожидания/время паузы	01	Постороннее излучение
	F1	Постороннее излучение при многофакельном контроле*
	F1	Ошибка: “Закрытое положение газового клапана”
Время безопасности при запуске t _{SA}	02	Отсутствие сигнала пламени во время запуска
Работа	04	Пропадание пламени во время работы горелки
	10	Слишком частая дистанционная деблокировка
	52	Непрерывная дистанционная деблокировка

* Многофакельный контроль пламени только с внешним автоматом контроля пламени

3.1.1 Считывание сигнала пламени

Внутренне:

Сигнал пламени можно вызвать на дисплее нажатием кнопки Деблокировка/Информация (Reset/Information) (> 2 секунд). Сигнал пламени горелки измеряется в μA . Определяется в интервале между 0 и 30 μA .

Внешне:

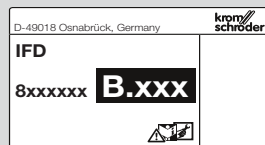
Если Вы хотите определить сигнал пламени с помощью внешнего μ -амперметра, его можно измерить, используя клеммы 17 и 18 (см. стр. 28 (Принадлежности)).

Внимание!

При использовании внешнего микроамперметра, следует убедиться, что микроамперметр не создает эффекта постороннего излучения.

4 Возможность замены

IFD 450, IFD 454 до конструктивного исполнения В



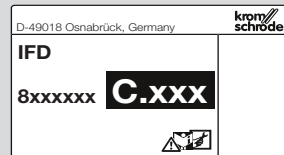
Аварийный сигнал от напряжения питания.
Управляющий сигнал через V2.

Сигнал пламени отображается через гнезда на дисплее верхней части корпуса

Новый автомат управления горелкой взаимозаменяем с приборами более ранних конструктивных исполнений и выполняет все функции предыдущих серий IFD 450, IFD 454.

Размеры корпуса и подключений не изменены.

IFD 450, IFD 454 до конструктивного исполнения С



Контакты сигнализации для сигналов аварии и управления.

Отображение внешнего сигнала пламени может быть подключено через клеммы в нижней части корпуса.

Новая верхняя часть корпуса монтируется к существующей нижней части. Это необходимо для изменения электроподключения в случае, когда должны использоваться аварийные и управляющие сигналы или сигнал пламени внешнего автомата контроля пламени (см. Руководство по эксплуатации «Автомат управления горелкой для непрерывного режима работы IFD 450, IFD 454»).

5 Выбор

5.1 Определение времени безопасности t_{SA}

The screenshot shows a software interface for determining the safety time t_{SA} according to EN 746-2. The interface is titled 'Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA} nach EN 746-2' and features the 'elster Kromschroder' logo. It includes a dropdown menu for 'Brennerart' (Burner type) set to 'Brenner mit Zwangsluft, direkt gezündet'. Below this are input fields for 'Hauptbrennerleistung PN' (Main burner power) in kW and 'Hauptbrenner Sicherheitszeit' (Main burner safety time) in seconds. A play button icon and the text 'Version 02.12' are visible in the bottom left corner, and the 'kromschroder' logo is in the bottom right corner.

Sicherheitszeit im Anlauf
 t_{SA} nach EN 746-2

elster
Kromschroder

D ▼

Brennerart
Brenner mit Zwangsluft, direkt gezündet ▼

Hauptbrennerleistung PN kW

Hauptbrenner Sicherheitszeit s

Version 02.12

krom
schroder

5.2 Таблица выбора

Автомат управления горелкой для непрерывного режима работы
IFD 450, IFD 454

	4	50	54	-3	-5	-10	/1	/2	/1	-T	-N
IFD	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○

● = стандарт; ○ = по запросу

Пример заказа
IFD 450-5/1/1-T

5.2.1 Описание типа

Тип	Описание
IFD	Автомат управления горелкой
4	Серия 400
50	Отключение с аварийной блокировкой после пропадания пламени
54	Перезапуск после пропадания пламени
	Время безопасности при запуске t_{SA} :
-3	3 с
-5	5 с
-10	10 с
	Время безопасности в процессе работы t_{SB} для V2:
/1	1 с
/2	2 с
	Время безопасности в процессе работы t_{SB} для V1:
/1	1 с
	Напряжение питания для заземленных и незаземленных установок
-T	220/240 В ~, -15/+10%, 50/60 Гц
-N	110/120 В ~, -15/+10%, 50/60 Гц

6 Рекомендации по проектированию

6.1 Выбор кабеля

Используйте кабель, подходящий для данного типа управления и в соответствии с действующими инструкциями.

Сигнальные и управляющие кабели: макс. 2,5 мм².

Кабель для заземления горелки/PE: 4 мм².

Не прокладывайте кабели IFD в одном кабельном канале с проводами частотных преобразователей или другими, сильно излучающими кабелями.

6.1.1 Кабель ионизационного электрода и кабель розжига

В обоих случаях используйте кабель высокого напряжения, не экранированный, см. стр. 28 (Принадлежности).

Рекомендованная длина кабеля:
ионизационный кабель - максимум 50 м,
кабеля розжига - макс. 5 м, рекомендованная <1 м.

Увеличение длины кабеля розжига понижает мощность розжига.

Избегайте внешних электрических воздействий.

Кабель прокладывать отдельно, по возможности не в металлической трубе.

Прокладывайте УФ/ионизационный кабель и кабель розжига порознь и как можно дальше друг от друга.

Вверните надежно кабель розжига в запальный трансформатор TZI/TGI и выведите наикратчайшим путем (без петель).

Используйте только помехозащищенные штекеры для электродов (с 1 кОм сопротивлением) для электродов розжига, см. стр. 28 (Принадлежности).

6.2 УФ кабель

Длина кабеля макс. 5 м.

Не прокладывать вместе с кабелем розжига.

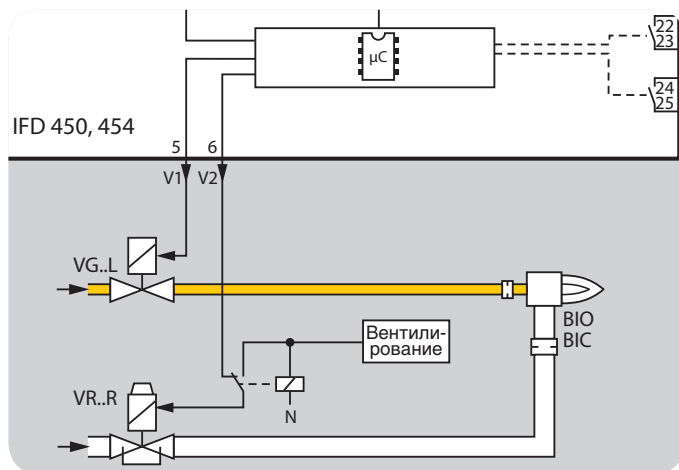
6.3 Электроды со звездочкой

Мы рекомендуем использовать 7,5 кВ запальные трансформаторы на горелках с электродами с наконечником в виде звездочки.

6.4 Вентилирование

В случае многофакельного применения используются горелки с принудительной подачей воздуха. Воздух для сгорания и предпускового вентилярования подается центральным вентилятором, управляемым отдельной логической системой. Эта система определяет время вентилярования и управляет внешним реле, которое переключает воздушный клапан на вентилярование.

Автомат управления горелки не должен быть активирован во время вентилярования. Кроме прочих методов это достигается размыканием цепи безопасности.



6.5 Аварийный останов в случае пожара или удара током

Если есть опасность пожара, удара током и т.п., входы L1, N и  должны быть отключены от электропитания. **Внимание!** Это должно быть предусмотрено в электроразводке на данный участок!

6.6 Аварийный останов, вызванный цепью безопасности

Цепь безопасности вызывает отключение мощности на входе  в случае недостатка воздуха и в других подобных случаях.

Внимание! Клапан V1 остается открытым до полной продолжительности времени безопасности при запуске t_{SA} !

6.7 Параллельная деблокировка

Несколько автоматов управления горелкой могут быть деблокированы параллельно при использовании внешней кнопки. IFD450 не может быть деблокирован при сбое напряжения питания. Аварийный сигнальный контакт, однако, размыкается, как только отключается напряжение питания.

6.8 Дистанционные деблокировки

Постоянные

Постоянные дистанционные деблокировки приводят к сбою. Если сигнал дистанционной деблокировки подается постоянно на клемму 16, на дисплее вспыхивает , указывая на неисправность.

Автоматические (PLC)

Проверьте, исполняются ли автоматические дистанционные деблокировки (PLC) в соответствии с нормой (деблокировка не более, чем 1 секунда).

Если неисправность сопровождается слишком частыми дистанционными деблокировками, мигает  (слишком частые дистанционные деблокировки). Ошибка может быть сброшена с помощью кнопки Деблокировка/Информация на приборе.

Неисправность в работе горелки должна быть устранена.

6.9 Электроподключение

IFD должен иметь только стационарное электроподключение. Не перепутайте фазу и нейтраль. На IFD не должны подаваться разные фазы сети 3-х фазного тока. На выходы клапана и запального трансформатора не должно подаваться напряжение.

Горелка должна быть соответственно заземлена. Неправильное электроподключение и недостаточное заземление могут вызвать повреждение оборудования при работе одноэлектродной схемы.

В случае одноэлектродной схемы могут использоваться только запальные трансформаторы TZI или TGI. Использование искрящих элементов или высокочастотных устройств розжига не разрешается.

6.10 Указания на испытание модели ЕС

Так как норма EN 298 (1993) описывает не все функции IFD, то ответственность за то, что все параметры и функции были установлены правильно, ложится на пользователя.

6.11 Установка газовых электромагнитных клапанов

За время безопасности t_{SA} на горелку должен подаваться газ и должен произойти розжиг. По этой причине, газовый электромагнитный клапан должен быть установлен к горелке как можно ближе. Это особенно необходимо в случае применения многофакельных горелок.

6.12 Контроль пламени

6.12.1... с ионизационным электродом

IFD создает переменное напряжение (230 В~) между ионизационным электродом и корпусом горелки. Пламя немедленно выпрямляет напряжение. Именно этот сигнал постоянного тока ($> 1 \mu\text{A}$) распознается автоматом управления горелкой как сигнал пламени. Короткие замыкания не распознаются автоматом как наличие постороннего излучения. Возможен розжиг и контроль пламени по схеме с одним электродом, см. стр 11. (IFD 450, 454 с ионизационным контролем при управлении с одним электродом).

6.12.2... с ультрафиолетовым датчиком UVD 1

УФ-сенсор УФ-датчика улавливает ультрафиолетовый свет пламени. Сенсор не реагирует на солнечный свет, свет электрических ламп или инфракрасное излучение от раскаленных деталей печи.

При обнаружении УФ-излучения ультрафиолетовый датчик выпрямляет заложенное переменное напряжение. Автомат управления горелкой распознает, как и при ионизационном контроле, только этот сигнал постоянного тока.

При использовании УФ-датчика UVD 1, время получения сигнала (IFD + UVD) продлено до 2 секунд. Проверьте соответствие с нормами! В соответствии с положениями нормы EN 746-2, общее время закрытия (УФ-датчик + автомат управления горелки IFD + газовый клапан) не должен превышать 3 секунд.

Эта действительно только для использования в соответствии с Директивой по машиностроению (EN 746-2).

6.12.3 Считывание сигнала пламени с внешним микроамперметром

Если Вы хотите определить сигнал пламени с помощью внешнего микроамперметра, его можно снять, используя клеммы 17 и 18 (см. 28 (Принадлежности)).

Внимание!

При использовании внешнего микроамперметра, следует убедиться, что микроамперметр не создает эффекта постороннего излучения.

7 Принадлежности

7.1 Кабель высокого напряжения

FZLSi 1/7 до 180°C,

Артикул №: 04250410,

FZLK 1/7 до 80°C,

Артикул №: 04250409.

7.2 Помехозащищённые штекеры для электродов

Штекер угловой 4 мм (0,16"), помехозащищённый,

Артикул №: 04115308.

Прямой штекер 4 мм (0,16"), помехозащищённый,

Артикул №: 04115307.

Прямой штекер 6 мм (0,2"), помехозащищённый,

Артикул №: 04115306.

7.3 Микроамперметр FSM1

Микроамперметр постоянного тока для измерения сигнала пламени (также применяется для работы с одним электродом).

Артикул №: 84380850.

8 Технические данные

Напряжение питания для заземленных и незаземленных сетей:

IFD.. T: 220/240 В~, -15 / + 10%, 50/60 Гц,

IFD.. N: по запросу

110/120 В~, -15 / + 10%, 50/60 Гц.

Время безопасности при запуске t_{SA} : 3, 5 или 10 с.

Время безопасности в процессе работы горелки t_{SB} : <1 с, <2 с.

Время розжига t_Z : приблизительно 2, 3 или 7 с.

Собственное потребление: приблизительно 9 ВА

Выход для запального трансформатора с непереключающимися контактами через полупроводник.

Выходное напряжение для клапанов и запального трансформатора = напряжение питания.

Напряжение на контактах:

макс. 1 А, $\cos \varphi = 1$ на выход,

V2: макс. 0,75 А, $\cos \varphi = 1$,

Максимальное число срабатываний: 250 000.

Полная нагрузка: макс. 2 А.

Кнопка деблокировки: максимальное число срабатываний: 1000.

Сигнальные входы:

Входное напряжение	110/120 В ~	220/240 В ~
Сигнал "1"	80–126,5	160–253
Сигнал "0"	0–20	0–40
Частота	50/60 Гц	

Сигнальные входы входного тока: сигнал «1» стандарт 2 МА.

Контроль пламени:

Напряжение датчика: приблизительно 220 В~,

Ток датчика: > 1 μ А,

максимальный ток датчика: ионизация <28 μ А.

Допустимые УФ-датчики:

т.м. Kromschroder тип UVD 1,

для температур окружающей среды от -20 до +60°C (от -4 до +140°F) или

т.м. Kromschroder тип UVS 10,

для температур окружающей среды от -40 до +80°C (от -40 до +176°F)

Подключение клапана: 2.

Плавкий предохранитель в приборе: F1: Т 2А Н 250 В в соответствии с ЕС 127-2/5.

Окружающая температура: от -20° до +60° (от -4 до +140°F).

Относительная влажность: недопускается выпадение конденсата.

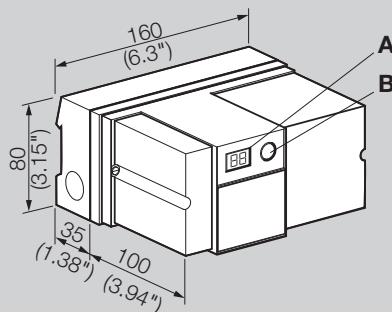
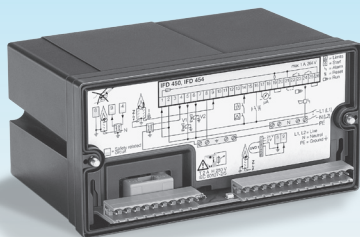
Степень защиты: IP 54 в соответствии с ЕС 529.

Категория по высокому напряжению III в соответствии с EN 60730.

Кабельный ввод: M16.

Монтажное положение: любое.

Вес: 790 г .



8.1 Элементы управления

- A:** 2х символьный дисплей для показа состояния программы и сигнала пламени.
- B:** Кнопка Деблокировка/Информация, для деблокировки системы после неисправности или просмотра параметров на дисплее.

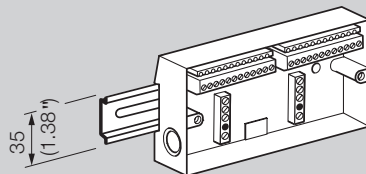
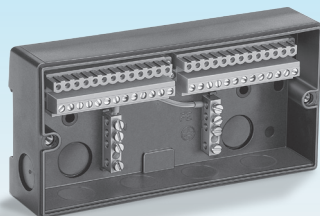
8.2 Монтаж

Прибор может быть установлен в любом положении. Монтажное положение тем не менее должно выбираться так, чтобы обеспечить легкий доступ к дисплею.

Корпус пластмассовый с противоударным исполнением. Верхняя секция, содержащая элементы безопасности вставлена в цоколь. Клеммная коробка, планка заземления и нейтральная шина находятся в нижней части верхней секции. Верхняя секция корпуса прикручена к цоколю двумя винтами.

Цоколь может быть закреплен на DIN-рейке или двумя винтами M5. Для обеспечения степени защиты IP 54 необходима установка 2х уплотнительных шайб под винты M5.

Цоколь имеет 6 отверстий для подключения пластмассовых резьбовых соединений.



9 Техническое обслуживание

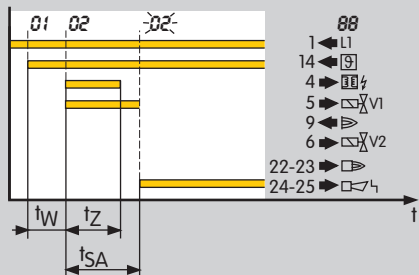
Автоматы управления горелкой IFD 454 и IFD 450 требуют небольшого обслуживания.

10 Обозначения

	Дисплей
	Мигание дисплея
	Цепь безопасности (Ограничители)
	Сигнал пуска
	Запальный трансформатор
 V1	Газовый клапан
 V2	Основной газовый клапан
	Сигнал пламени
	Сигнал управления/RUN
	Сигнал аварии
 i	Деблокировка/Информация
	Входной сигнал
	Выходной сигнал
 Z	Розжиг/Высокое напряжение
 I	Ионизация
	Вход/Выход цепи безопасности
t_W	Время ожидания
t_{LV}	Время задержки при постороннем излучении
t_Z	Время розжига
t_{SA}	Время безопасности при пуске (3, 5 или 10 с)
t_{SB}	Время безопасности в процессе работы горелки (<1 с или <2 с)

11 Словарь

11.1 Время ожидания t_W



Как только поступает сигнал запуска (01), начинает протекать время ожидания t_W . В этот период проводится самотестирование на обнаружение неисправностей внутренних и внешних компонентов системы безопасности. Если в течение этого периода неисправностей не обнаружено, горелка запускается.

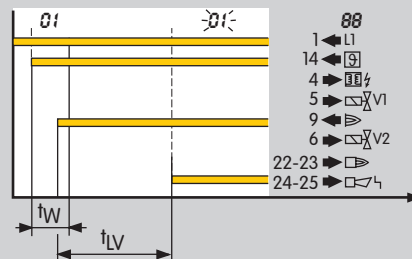
11.2 Время безопасности при запуске t_{SA}

Относится к периоду времени между включением и выключением пилотного газового клапана V1, когда не обнаружен сигнал пламени. Время безопасности при запуске t_{SA} (3, 5 или 10 с) - минимальное время работы горелки и автомата управления горелкой.

11.3 Время розжига t_Z

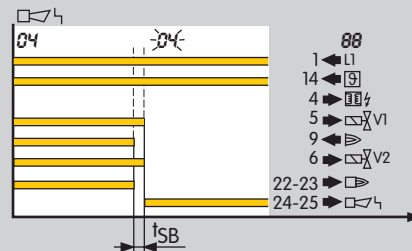
Если в течение времени ожидания t_W никакой неисправности не обнаружено, начинает протекать время розжига t_Z . Напряжение подается на пилотный газовый клапан V1 и запальный трансформатор и горелка розжигается. Время розжига длится 2, 3 или 7 с, см. стр. 29 (Технические данные).

11.4 Постороннее излучение / Время задержки при постороннем излучении t_{LV}



Постороннее излучение - ошибочный сигнал, который идентифицирован как сигнал пламени. Если такой сигнал обнаружен в течение времени проверки на наличие постороннего излучения, то начинается время задержки при постороннем излучении t_{LV} (макс. 15 с). Если постороннее излучение прекращается в течение этого периода, то горелка запустится. В противном случае происходит аварийное отключение.

11.5 Время безопасности в процессе работы t_{SB}



Если пламя пропадает во время работы, клапаны закрываются в течение времени безопасности t_{SB} .



Стандартное время безопасности работы горелки t_{SB} в соответствии с EN 298 – 1 секунда. Как предписывает EN 746-2, время безопасности работы установки (включая время закрытия клапанов) не может превышать 3 с, см. стр. 27 (Контроль пламени).

Обратите внимание на требования действующих норм!

11.6 Сигнал пламени

Если пламя обнаружено, датчик пламени посылает сигнал пламени.

11.7 Автомат контроля пламени

Автомат контроля пламени обнаруживает и сигнализирует присутствие пламени. Автомат обычно состоит из датчика пламени, усилителя и реле для воспроизведения сигнала. Эти компоненты, за исключением непосредственно датчика пламени, размещены внутри корпуса (IFW 50).

11.8 Отключение с аварийной блокировкой

В случае неисправности, все клапаны отключаются от напряжения и поступает аварийное сообщение. После отключения с аварийной блокировкой необходимо вручную произвести деблокировку.

11.9 Цепь блокировок безопасности (Ограничители)

Ограничители в цепи безопасности (объединение всех средств безопасного управления и отключающего оборудования для применения (например, датчик безопасной температуры, минимальное/максималь-

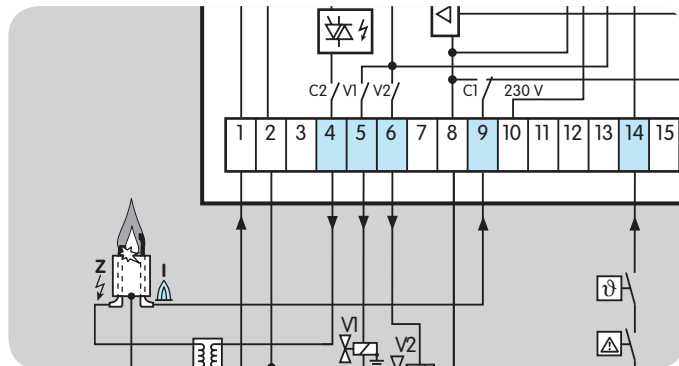
ное давление газа) предназначены для изолирования входа $\triangle$ от подвода напряжения питания.

11.10 Пилотный газовый клапан V1

Пусковой расход газа на горелку осуществляется через пилотный газовый клапан V1. Клапан открывается с началом отсчета времени безопасности при запуске t_{SA} . Он остается открытым, пока не произойдет штатное отключение горелки или отключение с аварийной блокировкой.

11.11 Основной газовый клапан V2

Основной газовый клапан V2 открывается по истечении времени безопасности при запуске t_{SA2} . Клапан остается открытым, пока горелка не выключится или не поступит аварийный сигнал.



11.12 Непрерывное управление

Газовая горелка эксплуатируется более 24 часов и ни разу не была выключена в течение этого времени.