

Датчик пламени FDU 510, FDU 520

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

· Edition 04.26 · RU · 03251625



СОДЕРЖАНИЕ

1 Безопасность	1
2 Проверка правильности применения	2
3 Монтаж	3
4 Выбор кабеля	3
5 Электроподключение	3
6 Настройка	5
7 Пуск в эксплуатацию	5
8 Помощь при неисправностях	6
9 Определение или настройка сигнала пламени, параметров, статистики	9
10 Параметры и значения	9
11 Обозначения	9
12 Технические характеристики	9
13 Указания по технике безопасности	10
14 Логистика	10
15 Принадлежности	11
16 Сертификация	11
17 Утилизация	12
18 Принцип работы	12
19 Вывод из эксплуатации и утилизация	12
20 Ремонт	12
21 Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе	12
22 Контакты	12

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 Перед применением прочитайте руководство по эксплуатации



Перед монтажом и эксплуатацией внимательно прочитайте данное руководство. После монтажа передайте руководство пользователю. Этот прибор необходимо установить и ввести в эксплуатацию в соответствии с действующими предписаниями и нормами. Данное руководство Вы можете также найти в Интернете по адресу: www.docuthek.com.

1.2 Легенда

1, 2, 3, a, b, c = действие

→ = указание

1.3 Ответственность

Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства и неправильного пользования прибором.

1.4 Указания по технике безопасности

Информация, касающаяся техники безопасности, отмечена в руководстве следующим образом:

⚠ ОПАСНОСТЬ

Указывает на ситуации, представляющие опасность для жизни.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на возможную опасность для жизни или опасность травмирования.

⚠ ОСТОРОЖНО

Указывает на возможный материальный ущерб. Все работы разрешается проводить только квалифицированному персоналу. Работы, связанные с электрической проводкой, разрешается проводить только квалифицированным электрикам.

1.5 Переоборудование, запасные части

Запрещается вносить технические изменения. Допускается применение только оригинальных запасных частей.

2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматы контроля пламени FDU 510 и FDU 520 служат для контроля газовыми горелками в прерывистом (FDU 510) или непрерывном (FDU 520) режимах работы. Они могут использоваться в качестве замены автоматов контроля пламени IFW, R4343 или BC1000. Автоматы контроля пламени могут использоваться в сочетании с подходящими автоматами управления горелкой (например, BCU 560) или с ошибкозащищенным ПЛК со соответствующим нормам контролем пламени. FDU может использоваться для многофакельного контроля или для многоточечного контроля (например, на линейной или канальной горелке).

FDU 510

Для контроля газовыми горелками в прерывистом режиме работы

FDU 520

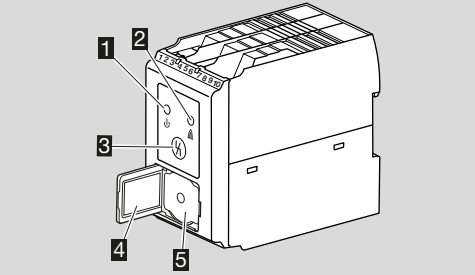
Для контроля газовыми горелками в непрерывном режиме работы
Правильное применение гарантируется только в указанных диапазонах, см. стр. 9 (12 Технические характеристики). Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

2.1 Обозначение типа

FDU	Автомат контроля пламени
510	Серия 510 для прерывистого режима работы
520	Серия 520 для непрерывного режима работы
Q	Напряжение питания 120 В AC, 50/60 Гц
Вт	Напряжение питания 230 В AC, 50/60 Гц
0	Контроль пламени с помощью ионизационного электрода
1	Контроль пламени при помощи UVS
2	Контроль пламени при помощи UVC
9	Контроль пламени при помощи серий C7027, C7035, C7044
T2	Порог чувствительности пламени: 2 мкА
T5	Порог чувствительности пламени: 5 мкА
T7	Порог чувствительности пламени: 7 мкА
/1	Время безопасности в рабочем режиме: 1 с
/4	Время безопасности в рабочем режиме: 4 с
O1	Контакты: 1 замыкающий контакт, 1 размыкающий контакт
O2	Контакты: 2 замыкающих контакта
-0	Нет выхода

-1	Величина сигнала пламени: выход 0–5 В
K0	Без соединительных штекеров
K1	Соединительные штекеры с винтовыми клеммами
K2	Соединительные штекеры с пружинными клеммами

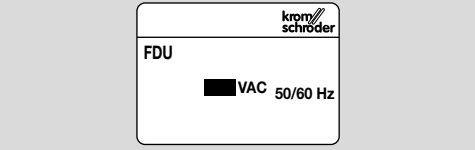
2.2 Обозначение деталей



- 1 Красный/зеленый LED для рабочего состояния
- 2 Желтый LED для сигнала пламени
- 3 Кнопка деблокировки
- 4 Шильдик
- 5 Подключение для оптоадаптера

2.3 Шильдик

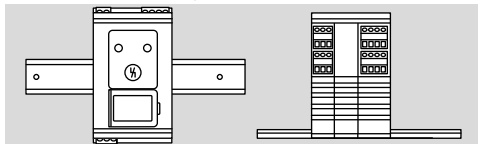
Входное напряжение: см. шильдик.



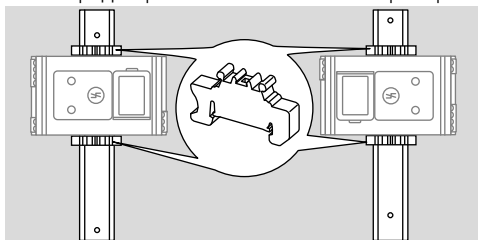
3 МОНТАЖ

⚠ ОСТОРОЖНО

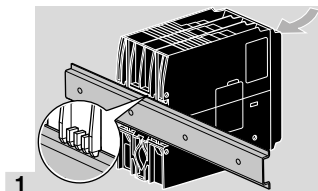
- При падении прибора могут возникнуть необратимые повреждения. В этом случае перед применением необходимо полностью заменить прибор и соответствующие детали.
- Монтажное положение: вертикально, горизонтально или с наклоном влево или вправо.
- Крепление прибора предназначено для горизонтальной DIN-рейки 35 × 7,5 мм.



- При вертикальном расположении DIN-рейки необходимо устанавливать скобки (напр., Clipfix 35 производства Phoenix Contact), чтобы предотвратить соскальзывание прибора.



- Следует устанавливать в чистом месте (напр., в шкафу управления) со степенью защиты ≥ IP 54. Образование конденсата не допускается.



4 ВЫБОР КАБЕЛЯ

- Используйте обусловленный эксплуатационными требованиями сетевой кабель в соответствии с местными нормами.
- Кабели для сигнализации и управления для соединительных винтовых клемм должны быть макс. 2,5 мм² (мин. AWG 24, макс. AWG 12), для пружинных клемм – макс. 1,5 мм² (мин. AWG 24, макс. AWG 12).
- Для ионизационных и запальных кабелей используйте неэкранированные высоковольтные кабели:
 - FZLSi 1/7 до 180 °C, № заказа 04250410, или
 - FZLK 1/7 до 80 °C, № заказа 04250409.
- Кабели прибора не следует укладывать в одном кабельном канале вместе с кабелями, идущими к частотным преобразователям, или другими сильно излучающими кабелями.
- Избегайте воздействия посторонних электромагнитных полей.

Ионизационный кабель, УФ-, C70xx-кабель

- Под воздействием электромагнитного излучения сигнал пламени ухудшается.
- Длины кабелей 50 м для ионизации и УФ и 10 м (макс.) для C70xx допустимы при отсутствии помех EMC.
- Величина сигнала пламени может уменьшаться по мере увеличения длины ионизационного/УФ/C70xx-кабеля.
- Кабели прокладывать отдельно (не создавая высоких емкостных сопротивлений), по возможности не в металлическом канале.

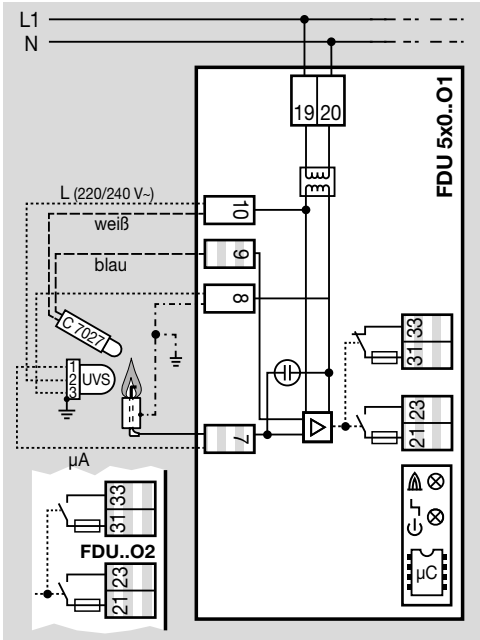
5 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

- 1 Отключите электропитание установки.
 - Для FDU поставляются либо винтовые клеммы, либо пружинные клеммы:
Винтовая клемма, артикул: 74924898.
Пружинная клемма: артикул: 74924899.
- 2 Произведите подключение в соответствии со схемой электроподключения – см. стр. 4 (5.1 Схема электроподключения).
 - Обеспечьте надежное подключение провода заземления между заземленным корпусом горелки (клемма 8) FDU и горелками.
 - Убедитесь, что на FDU подается чистое синусоидальное напряжение, чтобы избежать ошибок из-за неравномерности напряжения питания.

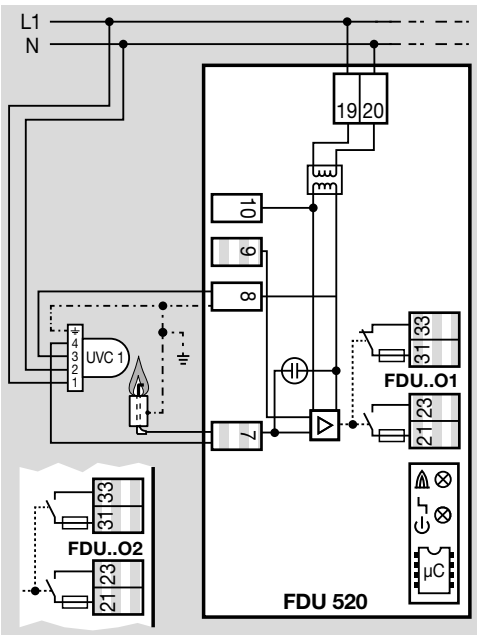
5.1 Схема электроподключения

→ См. стр. 9 (11 Обозначения).

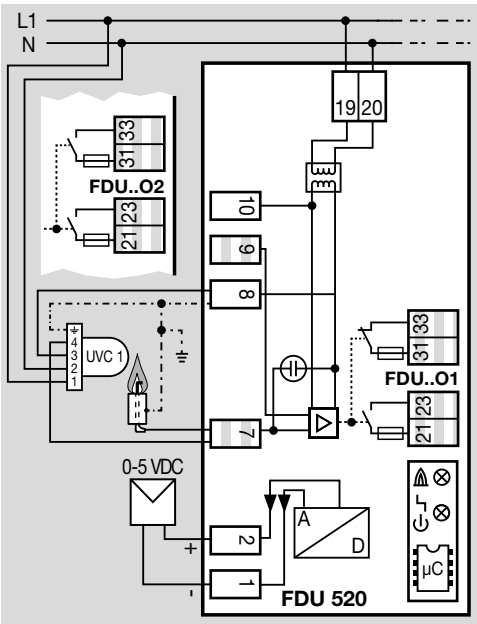
Стандарт



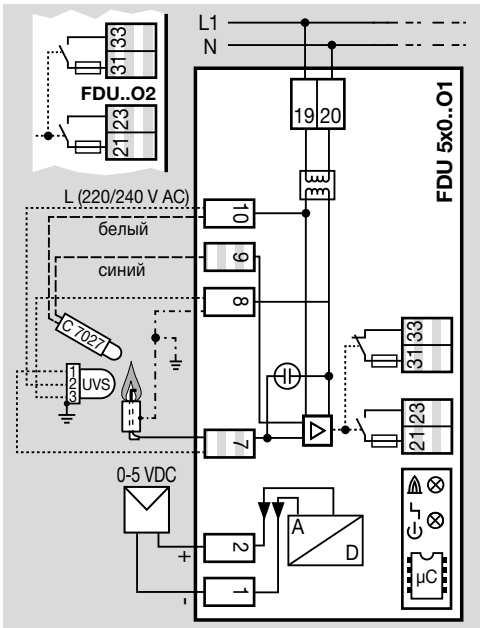
UVC на FDU 520



UVC на FDU 520 с выходом 0-5 В пост. тока



С выходом 0-5 В пост. тока



6 НАСТРОЙКА

В некоторых случаях необходимо изменить установленные на заводе параметры. При помощи отдельного программного обеспечения BCSoft и оптоадаптера PCO 200 можно изменить параметры FDU, такие как, напр., порог чувствительности пламени или способ контроля пламени, см. также раздел «Принадлежности» Руководства по эксплуатации или Технической информации и Руководство по эксплуатации BCSoft на www.docuthek.com.

1 Измените параметры с помощью программного обеспечения BCSoft.

- Для обеспечения безопасности управление автоматом через сеть с помощью BCSoft невозможно.
- Произведенные на заводе настройки защищены программируемым паролем (1234).
- Если пароль изменен, его необходимо ввести в системную документацию.

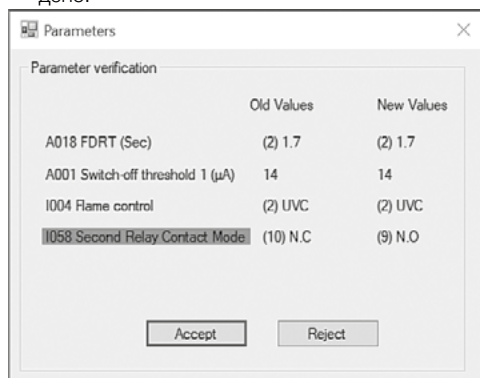
2 Нажмите «Confirm Changes», чтобы перенести изменения параметров из BCSoft в FDU.

- Появится всплывающее окно с сообщением о завершении передачи данных.

3 В этом окне нажмите «OK».

- В BCSoft откроется окно для подтверждения изменения параметров.

- Зеленый LED на FDU мигает до тех пор, пока изменение параметров не будет подтверждено.



4 Подтвердите изменение параметров, нажав кнопку «Асерт», или отмените с помощью кнопки «Reject».

- Изменения параметров должны быть подтверждены, чтобы FDU принял новые настройки параметров. В противном случае FDU сохраняет старую настройку параметров.

Порог чувствительности пламени

- Порог чувствительности пламени может быть настроен между 2 и 20 мкА.
- При использовании FDU на автомате управления горелкой порог чувствительности пламени не может быть настроен на автомате управления горелкой.

Параметр	Значение параметра	Заводская настройка
A001	2– 20 = порог чувствительности сигнала пламени горелки 1 в мкА (в зависимости от параметра I004)	> 2 мкА при I004 = 0, > 5 мкА при I004 = 1, 5 мкА при I004 = 2, > 2 мкА при I004 = 9

7 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва! Перед запуском установки в эксплуатацию следует проверить ее герметичность.

Во избежание повреждения перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что параметр I004 (= выбор датчика пламени) на FDU настроен на диапазон, разрешенный для применения.

1 Включите установку.

- В ходе инициализации FDU мигают LED (желтый, красный, зеленый).
- Как только загорится зеленый LED, FDU готов к работе.
- Как только загорится желтый LED, обнаружено пламя (задержка ≤ 1 с).
- В случае неполадки горит красный LED.

8 ПОМОЩЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

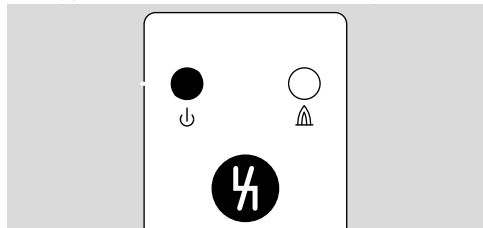
- Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение питания от прибора.
- Устранение неисправностей должен производить только специально подготовленный и обученный персонал!
- Самостоятельный ремонт прибора отменяет нашу гарантию! Непрофессиональный ремонт или неправильное электрическое подключение могут повредить прибор.
- (Дистанционную) деблокировку должен производить только квалифицированный, обученный персонал при непрерывном контроле за неисправной горелкой.

Отключение с аварийной блокировкой/ Ошибка прибора

→ Горит только красный LED.

Деблокируйте FDU нажатием кнопки деблокировки > 5 с.

→ Если красный LED продолжает гореть, FDU выключите и снова включите и затем деблокируйте нажатием кнопки деблокировки > 5 с



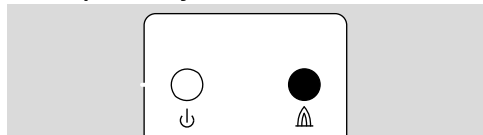
Неисправность

! Причина

- Устранение

→ Если FDU не реагирует, хотя все неисправности устранены, демонтируйте прибор и отправьте изготовителю для проверки.

8.1 Желтый LED «Сигнал пламени» горит, несмотря на отсутствие пламени.



! Датчик пламени генерирует ошибочный сигнал из-за воздействия пламени других горелок, напр., вследствие отражения от стенок печи.

- Расположите УФ-датчик так, чтобы он «видел» только контролируемое им пламя (например, используйте смотровую трубку).

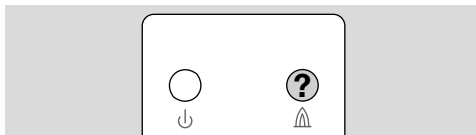
! Слишком высокая чувствительность датчика пламени.

- Увеличьте порог чувствительности с помощью BCSof.

! Неисправность УФ-сенсора.

- Замена УФ-сенсора, см. руководство по эксплуатации используемого УФ-датчика.

8.2 При УФ-контроле: желтый LED «Сигнал пламени» не горит, несмотря на наличие пламени.



! УФ-датчик загрязнен, напр., копотью.

- Очистите кварцевое стекло/линзу.

! Наличие влаги в адаптере горелки.

- Продуйте адаптер горелки.

! УФ-датчик находится слишком далеко от пламени.

- Уменьшите расстояние.

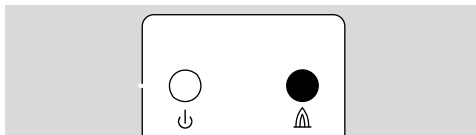
! УФ-сенсор не был вставлен.

- Вставьте УФ-сенсор.

! После продолжительной работы, сигнал пламени становится более слабым вследствие большого срока службы УФ-сенсора.

- Замена УФ-сенсора, см. руководство по эксплуатации используемого УФ датчика.

8.3 Желтый LED «Сигнал пламени» горит, но автомат управления горелкой не обнаруживает сигнала пламени.



! Короткое замыкание или обрыв кабеля между датчиком пламени и автоматом управления горелкой/автоматом управления.

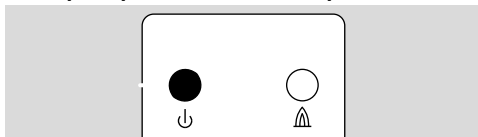
! Неправильное подключение УФ-датчика пламени или автомата управления горелкой.

! Слишком длинный кабель сигнала пламени.

! Источники электромагнитных помех, например, запальные трансформаторы, оказывают влияние на сигнал пламени.

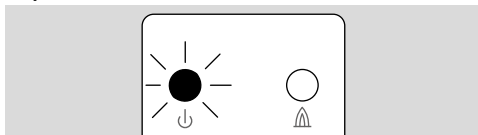
- Устраните ошибку.

8.4 Горит красный LED «Неисправность».



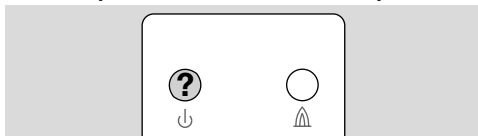
- ! Прибор неисправен.
 - Демонтируйте прибор и отправьте изготовителю для проверки.
 - ! Имеет место внутренняя ошибка.
 - Деблокируйте прибор нажатием кнопки деблокировки.
 - ! Температура FDU ниже -25°C или выше $+65^{\circ}\text{C}$.
 - Убедитесь, что температура FDU находится в диапазоне от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$.
- Надежная эксплуатация гарантируется только в диапазоне от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$.
- ! Напряжение питания на FDU превышает предельные значения для пониженного или повышенного напряжения.
 - Убедитесь, что напряжение в сети правильное.

8.5 Мигает красный LED «Неисправность» (температурная сигнализация или индикация ошибки подключения модуля BUS-шины).



- ! Температура печатных плат превышает границы предупредительных сообщений. Температура печатных плат находится в диапазоне между -20°C и -25°C или в диапазоне между 60°C и 65°C .
- Функция FDU не ограничена.
- Как только FDU перейдет в температурный диапазон между -20°C и $+60^{\circ}\text{C}$, красный LED перестанет мигать.
- ! FDU подключен к модулю BUS-шины, но соединение с хостом (ПЛК или BCSofT) установить не удастся.
 - Проверьте IP-адрес.
 - Проверьте соединение с хостом.

8.6 Не горит зеленый LED «Готов к работе».



- ! Неправильное электроподключение.

- Проверьте электроподключение – см. стр. 4 (5.1 Схема электроподключения).

- ! Прибор неисправен.
 - Отправьте прибор изготовителю.
- ! Ошибка прибора на FDU.
 - Определите ошибку с помощью BCSofT и примите соответствующие меры.
- ! FDU проводит отключение с аварийной блокировкой.
 - Определите ошибку с помощью BCSofT и примите соответствующие меры.

8.7 Автомат управления горелкой производит розжиг импульсами.

- ! FDU реагирует на искру розжига.
 - Переустановите УФ-датчик так, чтобы он «не видел» искру розжига.
 - Используйте автомат управления горелкой, который может различать искры розжига и сигнал пламени.

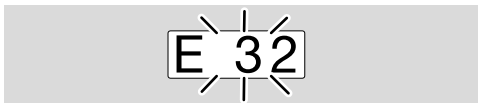
8.8 Автомат управления горелкой выполняет аварийное отключение во время пуска с сообщением о неисправности «Нет пламени» или во время работы с сообщением «Пропадание пламени».

- ! Сильно колеблющийся сигнал пламени кратковременно опускается ниже порога чувствительности.
 - Сократите расстояние от УФ-датчика до пламени.
 - Расположите УФ-датчик так, чтобы он мог «видеть» пламя без помех (например, дымовая завеса).
- ! Установлен слишком высокий порог чувствительности пламени.
 - Понижьте порог чувствительности пламени с помощью BCSofT.

Считывание сообщений о неисправности с помощью BCSofT

- Используя опциональный оптоадаптер PCO 200, вы можете с помощью BCSofT считывать сообщения о неисправности от FDU, см. стр. 11 (15 Принадлежности) и Руководство по эксплуатации BCSofT на www.docuthek.com.

8.9 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSofT отображается E 32.



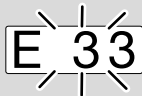
- ! Напряжение питания слишком низкое или слишком высокое.

- FDU нужно эксплуатировать в заданном диапазоне напряжения питания (напряжение сети +10/-15 %, 50/60 Гц).

! Имеет место внутренняя ошибка прибора.

- Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.

8.10 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *Е 33*.



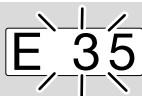
! Неправильная параметризация.

- Проверьте настройку параметров с помощью программного обеспечения BCSoft.

! Имеет место внутренняя ошибка прибора.

- Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.

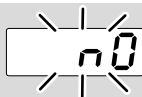
8.11 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *Е 35*.



! Несовместимый или неисправный модуль BUS-шины.

- Замените модуль BUS-шины функционирующим прибором.

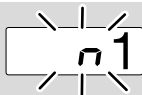
8.12 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *п 0*.



! Не установлено соединение между FDU и ПЛК (контроллер).

- Проверьте электроподключение.
- Проверьте правильность сетевого имени и конфигурации IP для FDU в программе ПЛК.
- Включите ПЛК.

8.13 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *п 1*.

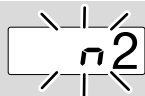


→ Ошибка появляется только у подключенных к BUS-шине приборов с проверкой адресов (A080 = 1).

! На модуле BUS-шины установлен недействующий или несуществующий адрес.

- Присвойте корректный адрес (от 001 до FEF) модулю BUS-шины.

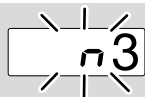
8.14 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *п 2*.



! Модулем BUS-шины получена от ПЛК некорректная конфигурация.

- Убедитесь, что был загружен правильный GSD-файл.

8.15 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *п 3*.



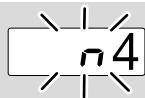
→ Ошибка появляется только у подключенных к BUS-шине приборов с проверкой адресов (A080 = 1).

! FDU не присвоено или присвоено недействующее сетевое имя в ПЛК.

- Присвойте сетевое имя, соответствующее имени по умолчанию (fdi-510-xxx) или используйте имя по умолчанию как индекс в индивидуально назначенном имени в следующей форме:
«индивидуальное-имяfdi-510-xxx».

→ «xxx» создается при настройке адреса на приборе (напр., 4A5).

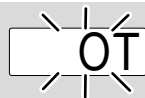
8.16 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *п 4*.



! ПЛК выключен.

- Проверьте, может ли ПЛК быть запущен.

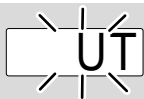
8.17 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается *OT*.



! Температура окружающей среды для FDU слишком высока (превышение температуры).

→ Как только температура снизится до установленного значения, индикация гаснет.

8.18 В истории ошибок (Errorhistory) на вкладке «Статистика» (Statistics) BCSoft отображается UT.



- ! Температура окружающей среды для FDU слишком низкая (снижение температуры).
- Как только температура повысится до установленного значения, индикация гаснет.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЛИ НАСТРОЙКА СИГНАЛА ПЛАМЕНИ, ПАРАМЕТРОВ, СТАТИСТИКИ

Используя опциональный оптоадаптер, вы можете установить параметры и прочитать аналитическую и диагностическую информацию от FDU с помощью программы BCSoft, см. Руководство по эксплуатации и Техническую информацию, раздел «Принадлежности», и Руководство по эксплуатации BCSoft на www.docuthek.com.

10 ПАРАМЕТРЫ И ЗНАЧЕНИЯ

→ Программируются при помощи BCSoft

Параметры приложения

Параметр №	Название параметра Значение параметра
<i>ACC1</i>	Порог чувствительности пламени 1 2–20 = мКА
<i>ACC8</i>	Время срабатывания автомата контроля пламени 1= 0,7 с 2= 1,7 с 3= 2,7 с 4= 3,7 с
<i>ACC0</i>	Связь по BUS-шине 0= Выкл 1= С проверкой адресов 2= Без проверки адресов

Параметры интерфейса

Параметр №	Название параметра Значение параметра
<i>IO04</i>	Контроль пламени 0= Ионизация 1= UVS 2= UVC 9= C7027, C7035, C7044
<i>IO58</i>	Функция контактов 31/33 9= Сигнал пламени замыкающего контакта 10= Сигнал пламени размыкающего контакта

11 ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Готовность к работе
	Горелка
	Сигнал пламени, горелка
	Сообщение о неисправности
	Вход/Выход блокировок цепи безопасности

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Информация по Регламенту REACH № 1907/2006 статья 33.

Прибор содержит особо опасные вещества (SVHC), которые находятся в списке веществ-кандидатов Регламента REACH № 1907/2006.

Условия окружающей среды

Недопустима конденсация влаги внутри прибора и на приборе.

Не допускайте попадания на прибор прямых солнечных лучей или излучений от раскаленных поверхностей.

Не допускайте вызывающих коррозию воздействий, напр. наличия в атмосферном воздухе соли или оксида серы SO₂.

Допустимая относительная влажность воздуха: мин. 5 %, макс. 95 %.

Хранение и монтаж прибора могут осуществляться только в закрытых помещениях/зданиях, закрытых для доступа посторонних лиц.

Температура окружающей среды: от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F), образование конденсата не допускается.

Температура транспортировки = температура окружающей среды.

Температура хранения: от -20 до +80 °C (от -4 до +176 °F).

Степень защиты: IP 20 в соотв. с IEC 529.

Для места монтажа: мин. IP 54 (при монтаже в шкафу управления).

Допустимая рабочая высота: < 2000 м над уровнем моря.

Механические характеристики

Размеры (Ш × В × Д): 60 × 115 × 112 мм.

Вес: 0,4 кг.

Электроподключение:

Винтовые клеммы:
номинальное поперечное сечение: 2,5 мм²,
поперечное сечение провода (жесткого):
мин. 0,2 мм²,

поперечное сечение провода (жесткого): макс. 2,5 мм²,
поперечное сечение провода AWG: мин. 24,
поперечное сечение провода AWG: макс. 12.
Пружинные клеммы:
номинальное поперечное сечение: 2 x 1,5 мм²,
поперечное сечение провода: мин. 0,2 мм²,
поперечное сечение провода AWG: мин. 24,
поперечное сечение провода AWG: макс. 16,
поперечное сечение провода: макс. 1,5 мм²,
номинальный ток 10 A (8 A UL), необходимо
соблюдать при последовательном подключении.

Электрические характеристики

Напряжение питания:

FDU..Q: 120 В AC, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %,
FDU..W: 230 В AC, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %, для сети с заземлением или без заземления.

Потребляемая мощность: < 10 VA.

Контроль пламени:

с помощью УФ датчика или ионизационного электрода.

Для прерывистого или непрерывного режима работы.

Ток сигнала пламени:

при ионизационном контроле: 1–25 мкА,
контроль с датчиком типа UVS/UVС: 1–25 мкА,
контроль с датчиком типа C70xx: 1–15 мкА.

Кабель ионизации/UVС/UVS:

макс. 50 м (164 ft).

Кабель C70xx:

макс. 10 м (32,8 ft).

Нагрузка на контакты:

макс. 2 А, $\cos \varphi \geq 0,6$,

мин. 2 мА, $\cos \varphi \geq 0,6$.

Номинальная мощность для применений SIL 3:

макс. 0,1 А, $\cos \varphi = 1$ для обоих выходов замыкающего и размыкающего контактов, 230 В AC или 24 В DC.

Количество переключений:

макс. 250 000.

12.1 Срок службы

Указанный срок службы предполагает использование продукта в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации. По окончании назначенного срока службы важные с точки зрения безопасности компоненты должны быть заменены.

Срок службы FDU (начиная с даты изготовления) в соответствии с EN 230, EN 298: 20 лет.

Более подробное толкование Вы можете найти в применяемых нормах и регламентах и на сайте afecor (www.afecor.org).

Этот метод применим для отопительных установок. Для технологического оборудования руководствуйтесь местными нормами и правилами.

13 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Область применения:

в соответствии с «Оборудование термообработывающее промышленное – Часть 2:

Требования безопасности к топкам и топливопроводящим системам» (EN 746-2) для использования с топливом и окислителями, горение которых сопровождается Уф-излучением.

Действие:

тип 2 в соответствии с EN 60730-1.

Поведение при аварии:

в соответствии с типом 2.AD2.Y. При неисправности FDU блокируется при помощи механизма отключения, который не может быть повторно включен.

Время обнаружения неисправности (FDRT) настраивается при помощи параметра A018 в BCSofT:

мин. 0,7 с и макс. 3,7 с.

Прерывистый режим работы:

возможен в соответствии с EN 298 раздел

7.101.2.9. Перед пуском автомата управления горелкой необходимо провести проверку на наличие источника постороннего излучения.

Класс программного обеспечения: соответствует классу C программного обеспечения, которое работает в аналогичной двухканальной архитектуре со сравнением.

Исключение короткого замыкания:

нет. Внутренние напряжения не относятся к категориям сверхнизких напряжений SELV (безопасное) и PELV (с защитой).

Интерфейсы

Тип электроподключения:

способ установки: тип X в соответствии с EN 60730-1.

Соединительные клеммы:

напряжение питания:

FDU..Q: 120 В AC, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %, FDU..W: 230 В AC, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %, между клеммами 1 и 3,

ионизационный сигнал: 230 В AC между клеммами ION (выход ионизационного сигнала) и BM (корпус горелки). Напряжение подается от FDU. Сигнал постоянного тока:

нет пламени: < 2 мкА,

активное пламя: 2–25 мкА, в зависимости от качества пламени.

14 ЛОГИСТИКА

Транспортировка

Необходимо защищать прибор от внешних воздействий (толчков, ударов, вибраций).

Температура транспортировки: см. стр. 9 (12

Технические характеристики).

При транспортировке должны соблюдаться указанные условия окружающей среды. Незамедлительно сообщайте о повреждениях прибора или упаковки во время транспортировки.

Проверяйте комплектность продукта.

Хранение

Температура хранения: см. стр. 9 (12 Технические характеристики).

При хранении должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.

Длительность хранения: 6 месяцев в оригинальной упаковке до первого использования. При более длительном хранении соответственно сокращается общий срок службы.

15 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Запчасти, см. www.partdetective.de.

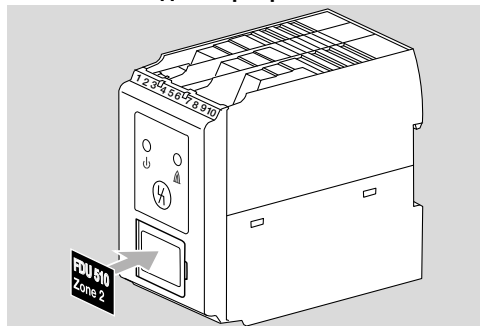
15.1 BCSof4

Соответствующее актуальное программное обеспечение можно скачать через Интернет на сайте www.docuthek.com. Для этого необходимо зарегистрироваться на DOCUTHEK.

15.2 Оптоадаптер PCO 200

артикул: 74960625.

15.3 Наклейки для маркировки

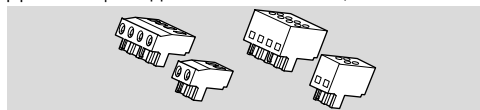


Печать на лазерном принтере, плоттере или гравировальном станке, 27 × 18 мм или 28 × 17,5 мм.

Цвет: серебристый.

15.4 Набор соединительных штекеров

Для электроподключения FDU 510, FDU 520.



Соединительные штекеры с винтовыми клеммами, для FDU 510, FDU 520..K1

Артикул: 74924898.

Соединительные штекеры с винтовыми клеммами, для FDU 510, FDU 520..K2

74924899.

16 СЕРТИФИКАЦИЯ

16.1 Загрузка сертификатов

Сертификаты, см. www.docuthek.com

16.2 Декларация о соответствии



Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделия FDU 510, FDU 520 соответствуют требованиям указанных директив и норм.

Директивы:

- 2016/426/EU GAR
- 2014/30/EU EMC
- 2014/35/EU LVD
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Normen:

- EN 298:2022
- EN 61508:2010

Elster GmbH

16.3 SIL, PL



Для систем до уровня SIL 3 в соответствии с EN 61508.

Параметры безопасности	
Диагностический охват DC	94 %
Тип компонента системы	Тип В в соотв. с EN 61508-2
Режим работы	с высокой частотой включений в соответствии с EN 61508-4, непрерывный режим работы (в соотв. с EN 298)
Средняя вероятность опасного отказа PFH _D	14,52 × 10 ⁻⁹ 1/ч
Среднее время наработки на опасный отказ MTTF _d	1/PFH _D
Доля безопасных неисправностей SFF	95,53 %

16.4 Допуск FM



Стандарт безопасности Factory Mutual (FM): 7610 Топливосжигающие установки и приборы контроля пламени.

Соответствует для применения в соответствии с NFPA 86.

16.5 Допуск UL

Для США и Канады.



Для США: категория изделия MCCZ2, № документа MP268,

для Канады: категория изделия MCCZ8, № документа MP268.
www.ul.com.

16.6 Регламент REACH

Прибор содержит особо опасные вещества (SVHC), которые находятся в списке веществ-кандидатов Регламента REACH № 1907/2006. См. Reach list HTS на сайте www.docuthek.com.

16.7 Директива RoHS в Китае

Директива об ограничении использования вредных веществ (RoHS) в Китае. Копия таблицы содержания компонентов (Disclosure Table China RoHS2) – см. сертификаты на сайте www.docuthek.com.

17 УТИЛИЗАЦИЯ

Приборы с электронными компонентами:

Директива WEEE 2012/19/EU – директива об отходах электрического и электронного оборудования



— Продукт и его упаковка по истечении срока службы продукта (достижения количества переключений) подлежат сдаче в пункт вторсырья. Прибор нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Продукт не подлежит сжиганию.

По желанию, приборы, отслужившие свой срок, в соответствии с нормативами по утилизации отходов, могут быть вывезены производителем при поставке за счет продавца.

18 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Автоматы контроля пламени FDU 510 и FDU 520 служат для контроля газовыми горелками неограниченной мощности с вентилятором или без него. Они могут использоваться в печах с горячим воздухом, котлах, промышленных печах и факельных установках.

После подачи напряжения автомат контроля пламени проводит самопроверку (инициализацию). Оба светодиода LED горят желтым и красным/зеленым цветом. После успешной самопроверки автомат контроля пламени готов к эксплуатации. LED с левой стороны горит зеленым цветом.

Как только будет обнаружено пламя достаточной интенсивности, загорится желтый LED. Сигнал пламени подается через клеммы 21/23 и 31/33 к подключенному автомату управления горелкой или автомату управления (например, ошибкозащищенный ПЛК). Автомат управления горелкой/автомат управления управляет газовыми клапанами, запальным трансформатором и, при необходимости, приводом воздушного

клапана для безопасного пуска горелки и контроля пламени.

При внутренней ошибке прибора LED с левой стороны мигает красным цветом. В этом случае прибор осуществляет блокировку. Можно попытаться сбросить автомат контроля пламени, нажав и удерживая (> 5 с) кнопку деблокировки.

19 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

По истечении срока службы прибора или установки, на которой смонтирован прибор, следует вывести прибор или установку из эксплуатации; после чего следует подвергнуть компоненты прибора отдельной утилизации в соответствии с местными предписаниями, независимо от того, был ли превышен срок службы прибора или установки.

Срок службы: см. стр. 9 (12 Технические характеристики)

20 РЕМОНТ

Разрешается проводить только те ремонтные работы прибора, которые предписаны данным Руководством по эксплуатации.

Если по причине какой-либо неисправности прибор вышел из строя, необходимо отправить прибор на проверку производителю/контактному лицу из Таможенного Союза.

По истечении срока службы следует вывести прибор из эксплуатации и подвергнуть утилизации.

21 КРИТИЧЕСКИЕ ОТКАЗЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

Критические отказы, возникающие в процессе эксплуатации, могут быть вызваны несоответствием (повреждением) электрической изоляции предусмотренным условиям эксплуатации машины в части опасности поражения персонала электрическим током.

Снижение (исключение) критических отказов достигается соблюдением требований безопасной эксплуатации прибора, своевременным проведением всех видов технического обслуживания в полном объеме, своевременным ремонтом и соблюдением других требований, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

22 КОНТАКТЫ

Организацией, выполняющей функции иностранного изготовителя в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного

Союза и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза на его территории, является АО «ХОНЕВЕЛЛ» (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).

АО «ХОНЕВЕЛЛ»

121059, Россия, Москва

ул. Киевская, д. 7, 8 этаж

Тел. +7 495 796 9800

Факс +7 495 796 9893/94

hts.ru@honeywell.com

Изготовитель

Elster GmbH

Strotheweg 1,

D-49504 Lotte (Büren)

Германия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ассортимент продукции Honeywell Thermal Solutions включает в себя продукты Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder и Maxon. Для получения дополнительной информации о нашей продукции посетите веб-сайт ThermalSolutions.honeywell.com или свяжитесь с инженером отдела продаж Honeywell.

Elster GmbH

Strotheweg 1, D-49504 Lotte

Тел. +49 541 1214-0

hts.lotte@honeywell.com

www.kromschroeder.com

Централизованное управление сервисными операциями по всему миру:

Тел. +49 541 1214-365 или -555

hts.service.germany@honeywell.com

Перевод с немецкого языка

© 2026 Elster GmbH

Honeywell
kromschroder

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.

FDU 510, FDU 520 · Edition 04.26