

Автомат управления горелкой BCU 56x, 580

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Cert. Version 11.21 · Edition 05.24 · RU · 03251355



1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 Пожалуйста, прочитайте и сохраните



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.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Безопасность	1
2 Проверка правильности применения	2
3 Монтаж	3
4 Замена силового модуля/чип-карты параметризации	4
5 Выбор кабелей	4
6 Электроподключение	4
7 Схема электроподключения	5
8 Настройка	14
9 Пуск в эксплуатацию	14
10 Режим ручного управления	15
11 Помощь при неисправностях	16
12 Вызов информации о сигнале пламени, сообщениях о неисправностях или параметрах	25
13 Обозначения	27
14 Технические характеристики	28
15 Логистика	29
16 Принадлежности	29
17 Сертификация	30
18 Утилизация	31
19 Принцип работы	31
20 Вывод из эксплуатации и утилизация	32
21 Ремонт	32
22 Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе	32
23 Контакты	32

2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматы управления горелкой BCU 560, 565 и 580 служат для контроля и управления газовыми горелками в прерывистом или непрерывном режимах работы.

Выходы, например, вентилятора, сервопривода и клапанов, подключаются через сменный силовой модуль к управлению горелкой. Все необходимые для работы параметры сохранены на встроенной чип-карте параметризации.

BCU 560, BCU 565

Для горелок прямого розжига неограниченной мощности.

BCU 580

Для запальной и основной горелок неограниченной мощности. Обе горелки могут контролироваться независимо друг от друга.

BCU..F1, BCU..F2, BCU..F3

Автомат управления горелкой с интерфейсом для контроля расхода воздуха с использованием воздушного клапана или сервоприводов IC 20, IC 40, RBW.

BCU 565..F1, BCU 565..F2, BCU 565..F3

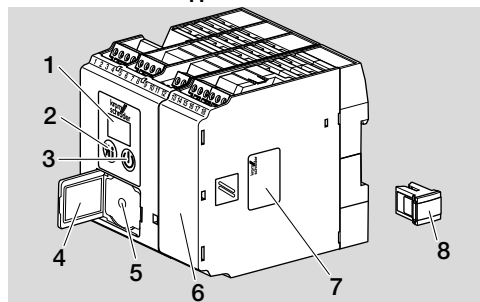
С контролем расхода воздуха, предварительным вентилированием и вентилированием топки после штатного отключения при управлении рекуперативными горелками.

Правильное применение гарантируется только в указанных диапазонах, см. стр. 28 (14 Технические характеристики). Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

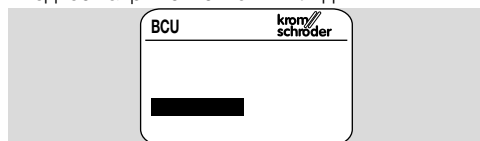
BCU	Автомат управления горелкой
5	Серия 500
60	Стандартная версия
65	Расширенный контроль расхода воздуха
80	Версия для запальных и основных горелок
Q	Напряжение питания 120 В AC, 50/60 Гц
W	Напряжение питания 230 В AC, 50/60 Гц
C0	Без системы контроля клапанов
C1	Система контроля клапанов
F0	С управлением мощностью
F1	Плавная регулировка с интерфейсом IC
F2	Плавная регулировка с интерфейсом RBW
F3	Управление воздушным клапаном
U0	Ионизационный или УФ-контроль при работе на газе
D0	Без режима высокотемпературного управления
D1	Режим высокотемпературного управления

K0	Без соединительных штекеров
K1	Соединительные штекеры с винтовыми клеммами
K2	Соединительные штекеры с пружинными клеммами
-E	Индивидуальная упаковка

2.1 Обозначение деталей



- 1 Светодиодный индикатор для отображения состояния программы и сообщений о неисправностях
 - 2 Кнопка Сброс/Информация
 - 3 Кнопка включения/выключения
 - 4 Шильдик
 - 5 Подключение для оптоадаптера
 - 6 Силовой модуль, сменный
 - 7 Шильдик силового модуля
 - 8 Чип-карта параметризации, сменная
- Входное напряжение – см. шильдик.



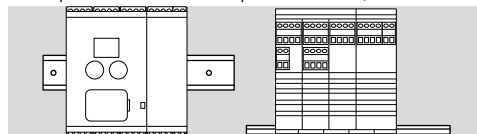
3 МОНТАЖ

⚠ ОСТОРОЖНО

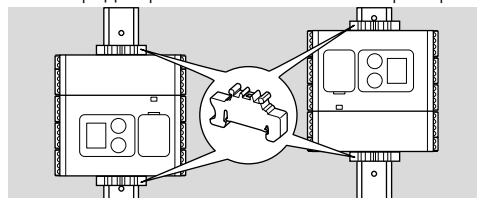
Во избежание повреждений прибора BCU соблюдайте следующие указания:

- При падении прибора могут возникнуть необратимые повреждения. В этом случае необходимо полностью заменить прибор и соответствующие детали.

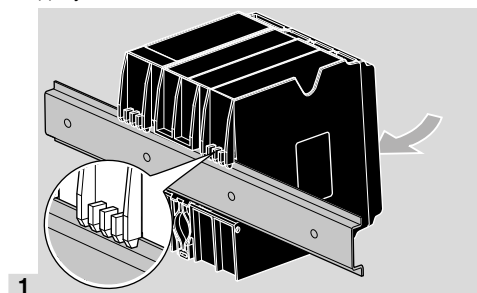
- Монтажное положение: вертикально, горизонтально или с наклоном влево или вправо.
- Крепление прибора BCU предназначено для горизонтальной DIN-рейки 35 × 7,5 мм.



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

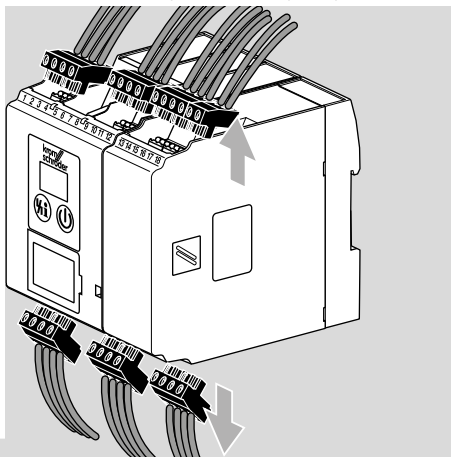


- Монтаж с защитой от внешних загрязнений (напр., в шкафу управления) со степенью защиты $\geq$ IP 54. Образование конденсата не допускается.

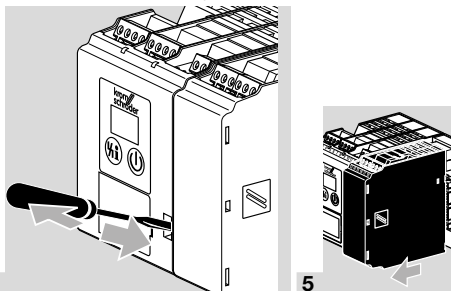


4 ЗАМЕНА СИЛОВОГО МОДУЛЯ/ЧИП-КАРТЫ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ

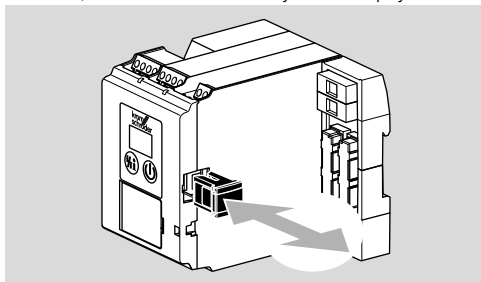
- 1 Отключите электропитание прибора.



- 2
3 Снимите BCU с DIN-рейки.



- 6 Выньте старую чип-карту параметризации из BCU, вставьте в BCU новую чип-карту.



- Все установленные параметры BCU сохранены на чип-карте параметризации.
7 Снова вставьте силовой модуль.
8 Снова подключите соединительные клеммы.
9 Снова закрепите BCU на DIN-рейке.

5 ВЫБОР КАБЕЛЕЙ

- 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).

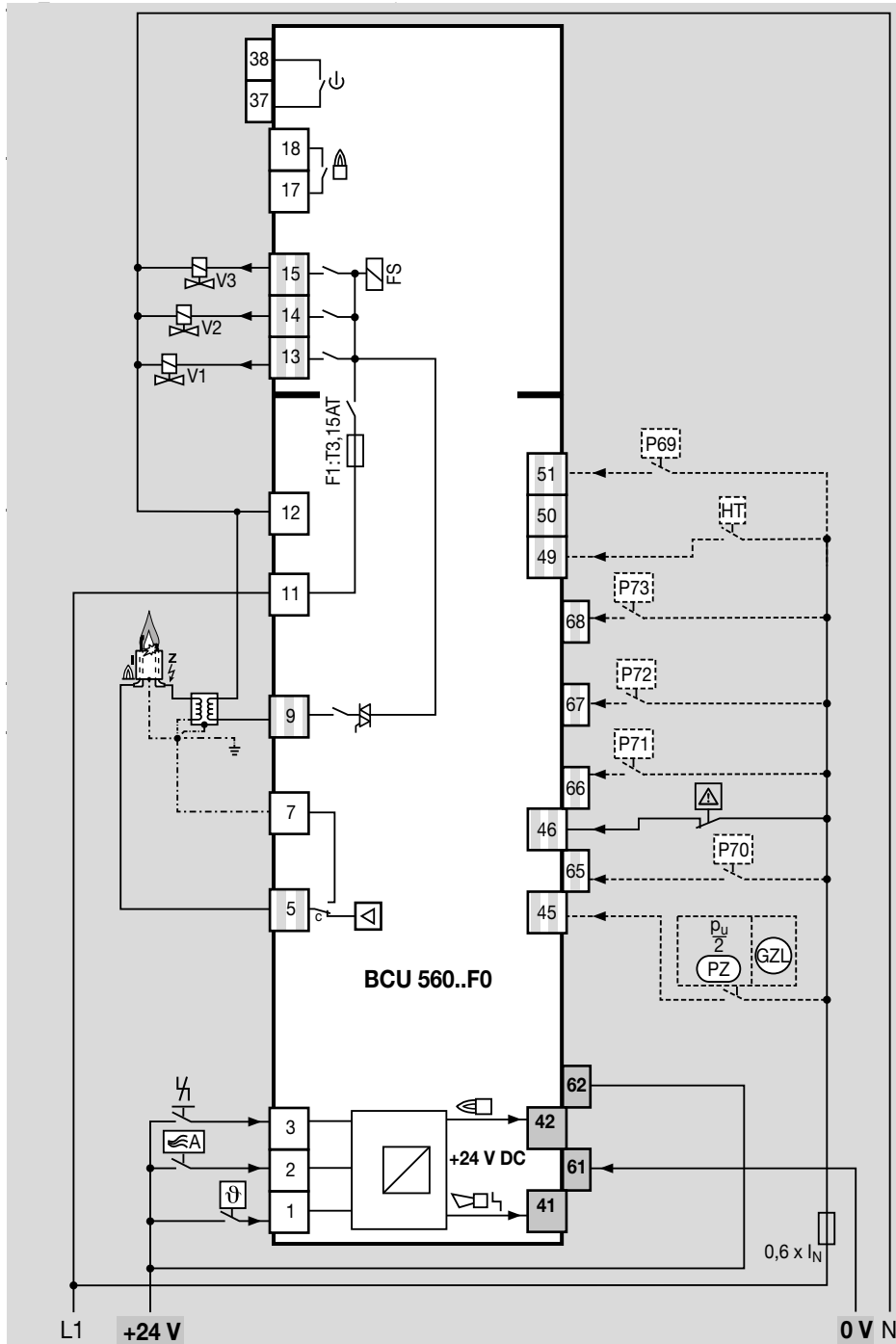
- Кабели прибора не следует укладывать в одном кабельном канале вместе с кабелями, идущими к частотным преобразователям, или другими сильно излучающими кабелями.
→ Выбор кабелей управления производите в соответствии с местными/национальными нормами.
→ Избегайте воздействия посторонних электромагнитных полей.

Ионизационный кабель, УФ-кабель

- Если электромагнитные воздействия исключены, то длина кабеля может достигать 100 м.
→ Под воздействием электромагнитного излучения сигнал пламени ухудшается.
→ Кабели прокладывать отдельно (не создавая высоких емкостных сопротивлений), по возможности не в металлическом канале.

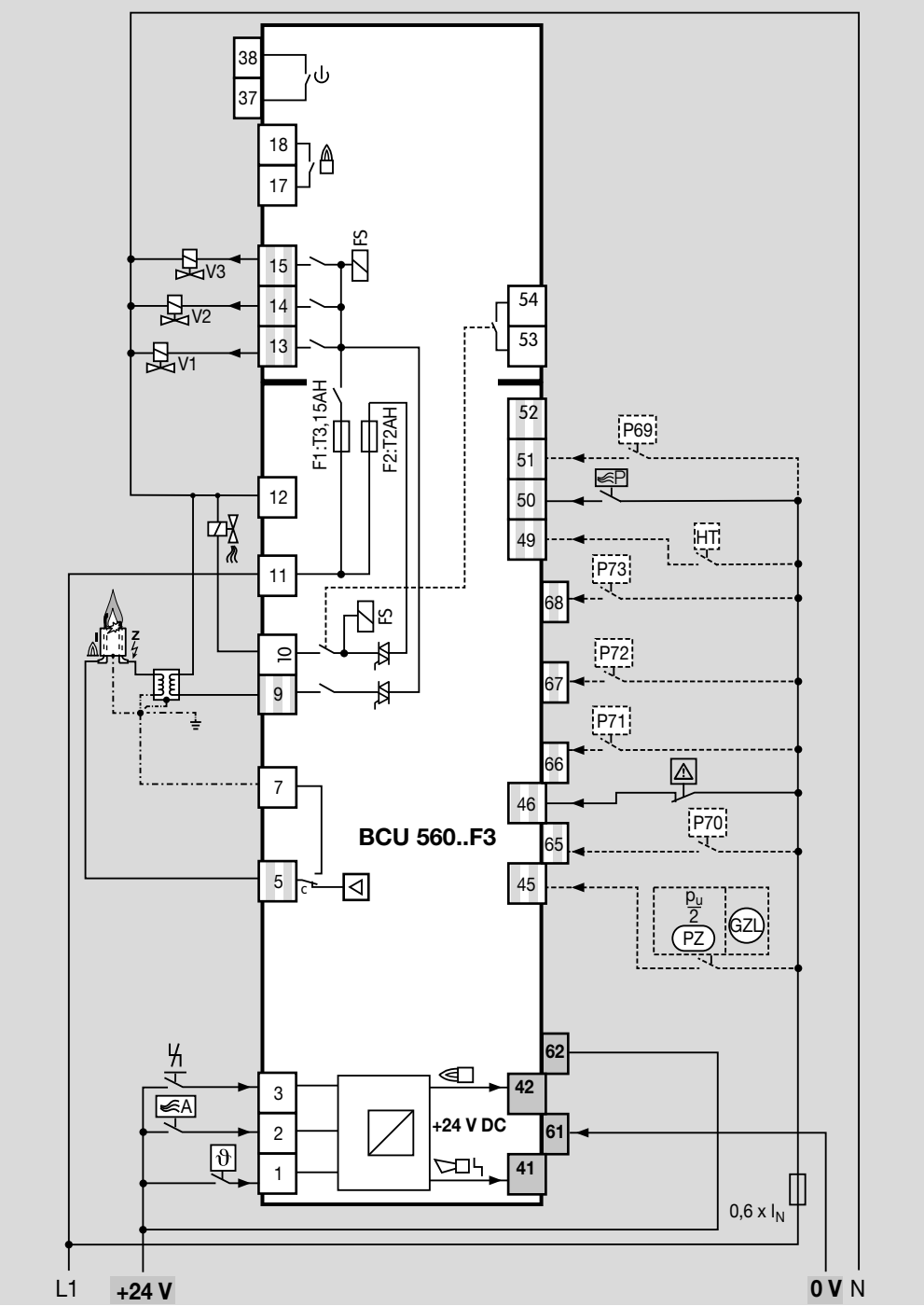
6 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

- Не перепутайте фазный провод L1 и провод нейтрали N.
→ Не подключайте на входы разные фазы трехфазной сети переменного тока.
→ Не подводите напряжение к выходам.
→ При коротком замыкании на выходах перегорает один из сменных предохранителей.
→ К источнику питания 24 В DC (клеммы 61, 62) подключите безопасное сверхнизкое напряжение 4 В DC $\pm 10\%$.
→ Не устанавливайте функцию дистанционного сброса так, чтобы она периодически (автоматически) срабатывала.
→ Подключайте входы блокировок цепи безопасности только через контакты (релейные контакты).
→ Датчики в цепи блокировок безопасности (напр., защита по превышению температуры, аварийный останов) должны отключать подачу напряжения на клемму 46 и, при соответствующей настройке параметров, на важные с точки зрения техники безопасности опциональные входы, напр. на клеммы 65 до 68. Если цепь безопасности размыкается, на дисплее мигает 5! в качестве аварийного сообщения и на всех управляющих выходах BCU отключается напряжение.
→ Подключенные приводы клапанов должны быть оснащены защитным контуром в соответствии с рекомендациями изготовителя. Защитный контур защищает от скачков напряжения, способных привести к неисправности BCU.
→ Убедитесь, что на BCU подается чистое синусоидальное напряжение, чтобы избежать ошибок из-за неравномерности напряжения питания.



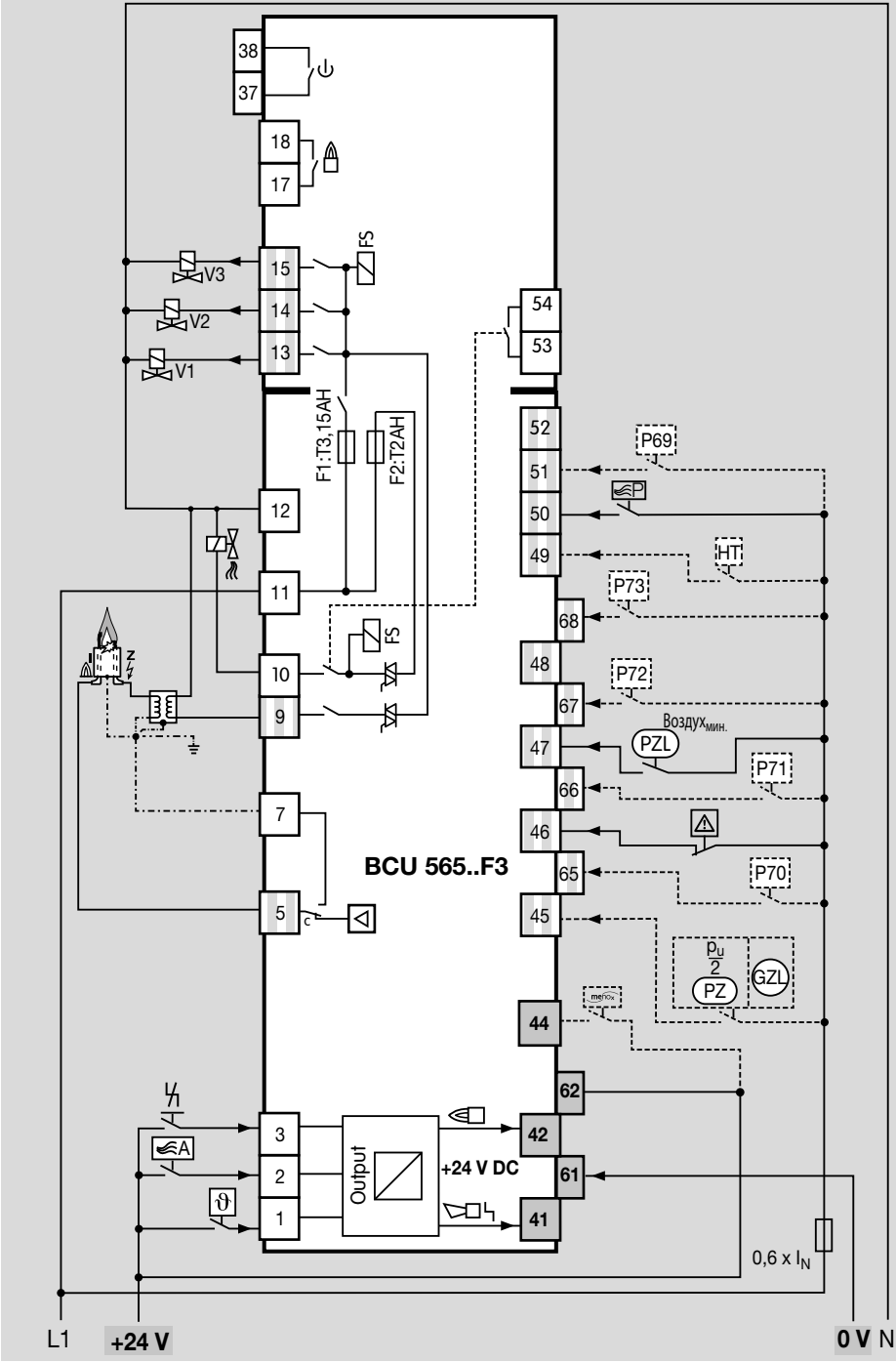
BCU 560..F3

→ Обозначения – см. стр. 27 (13 Обозначения).



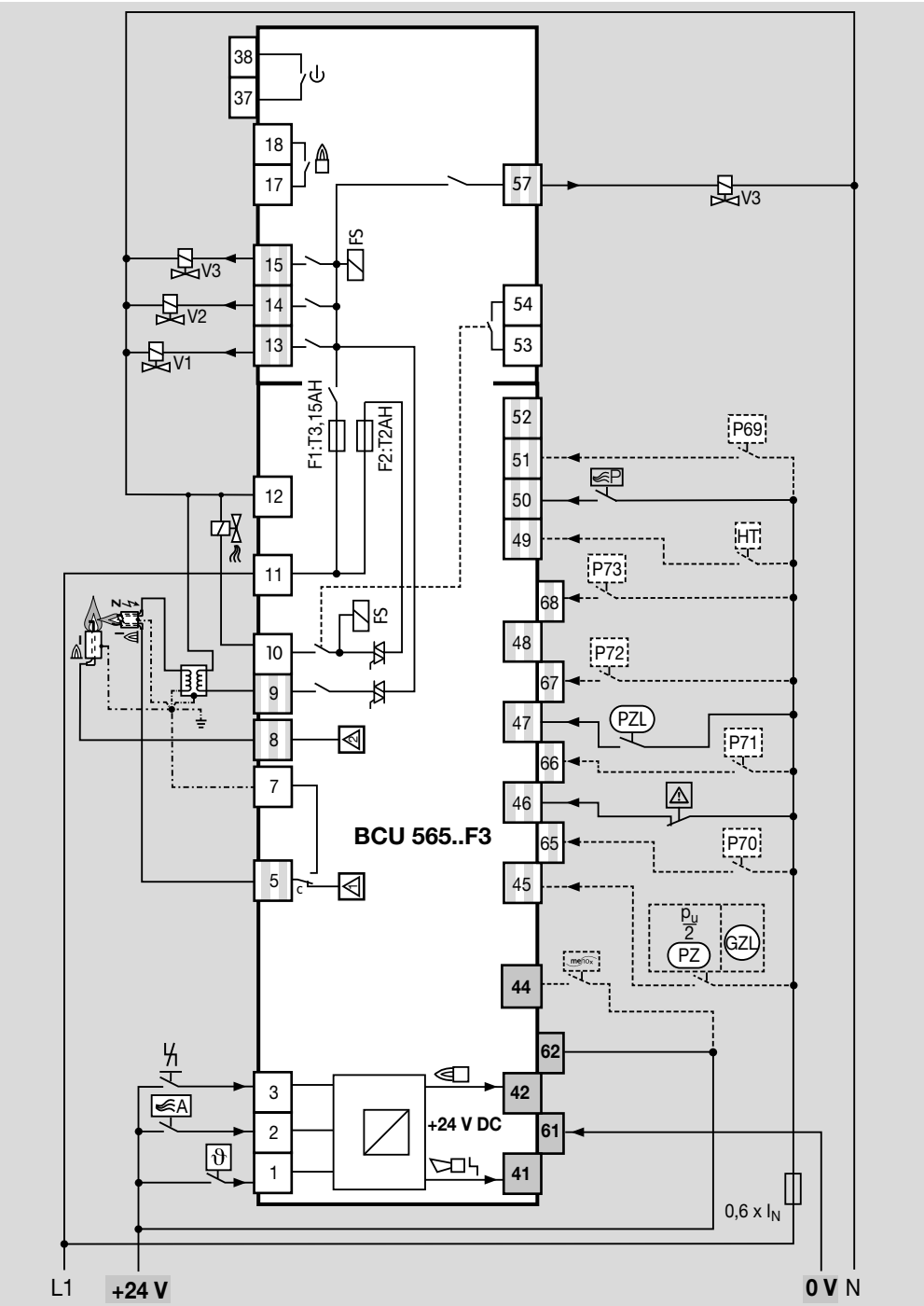
BCU 565..F3

→ Обозначения – см. стр. 27 (13 Обозначения).



BCU 580..F3

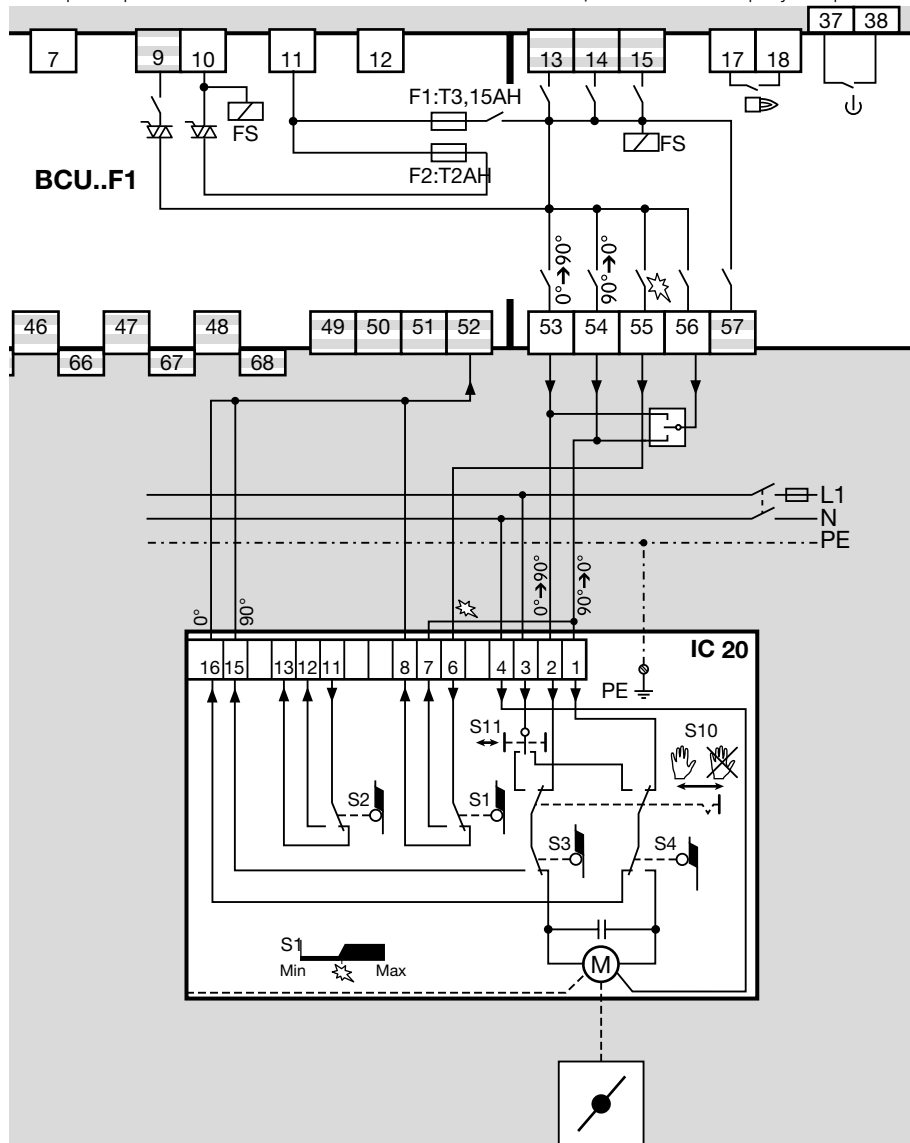
→ Обозначения – см. стр. 27 (13 Обозначения).



Электроподключение IC 20 к BCU..F1

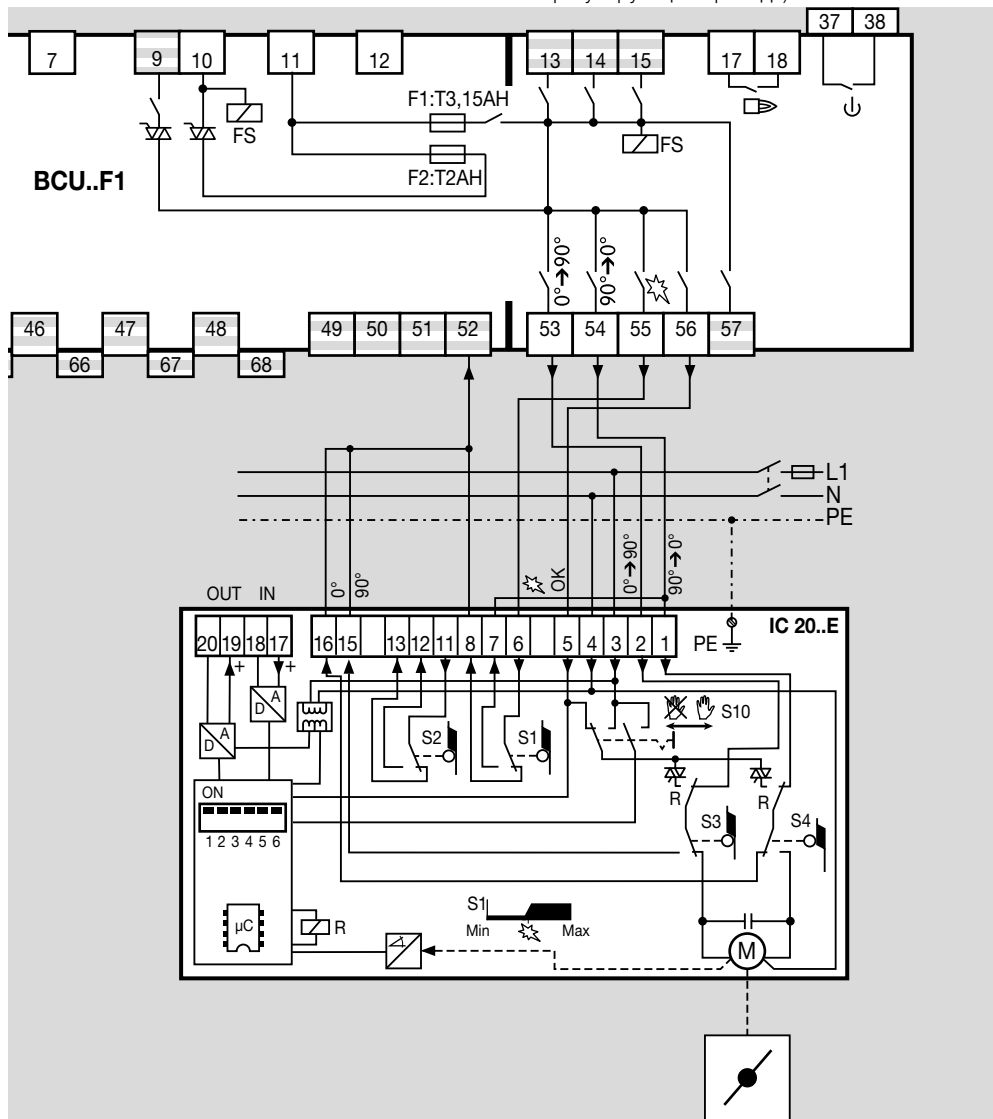
→ Параметр 40 = 1.

→ Плавное регулирование с помощью трехпозиционно-шагового регулятора.



→ Параметр 40 = 1.

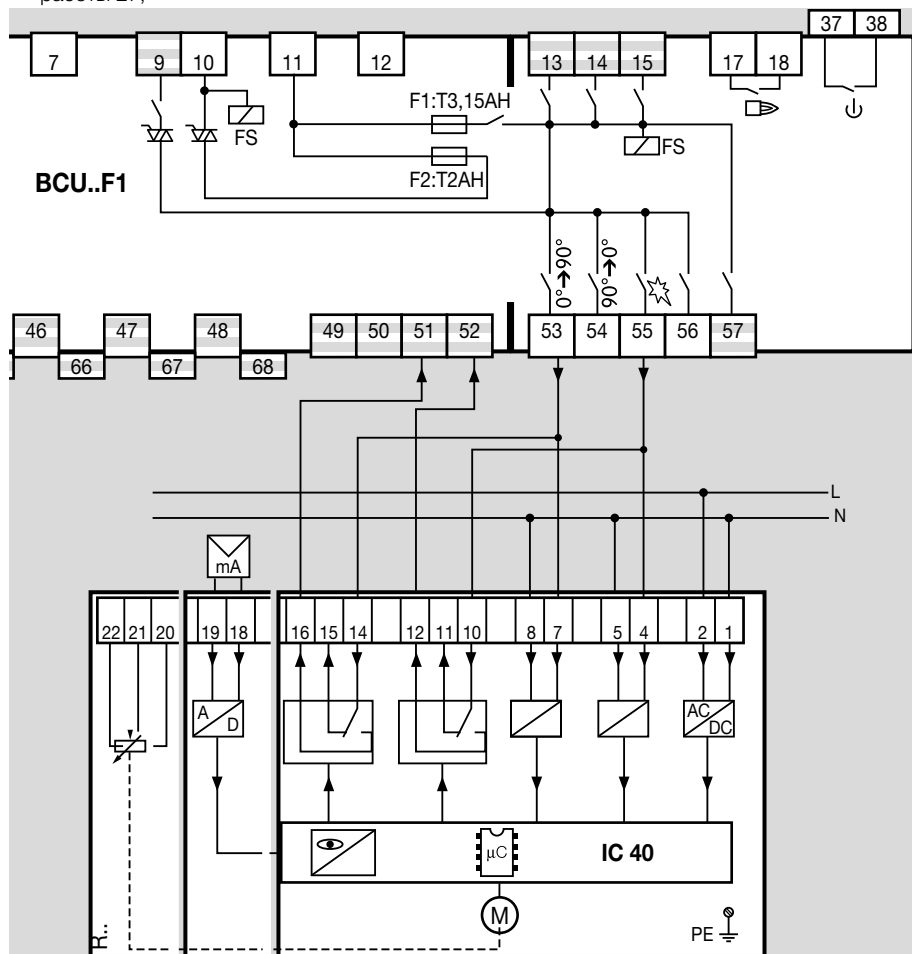
- Непрерывное управление через аналоговый вход (непосредственное подключение на регулирующем приводе).



Электроподключение IC 40 к BCU..F1

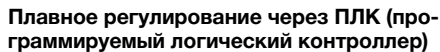
- Параметр 40 = 2.
- Настройте сервопривод IC 40 на режим работы 27,

см. Руководство по эксплуатации/Техническая информация сервопривода IC 40 на www.docuthek.com.



F2

Правное регулирование



Контроль пламени

- BCU 560, 565 = 1 усилитель сигнала пламени
- BCU 580 = 2 усилителя сигнала пламени
- Для УФ-контроля применяйте УФ датчики для прерывистого режима работы (UVS 5, 10) или датчик пламени для непрерывного режима работы (UVC 1).

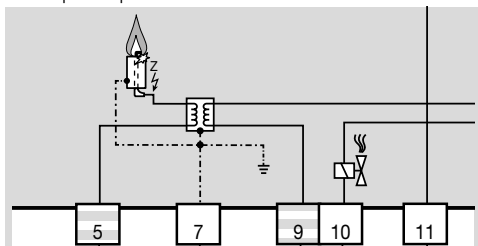
BCU 560, 565

Двухэлектродная схема управления

- См. стр. 5 (7 Схема электроподключения), BCU 560/LM..F0, BCU 560/LM..F3 и BCU 565/LM..F3.

Ионизация/одноэлектродная схема управления:

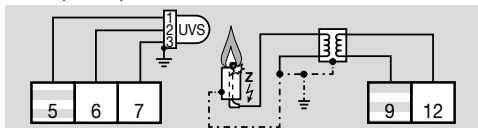
- Параметр 04 = 0.



При УФ-контроле:

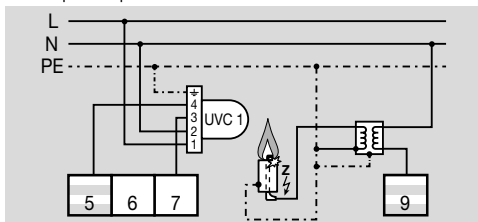
UVS 5, 10

- Параметр 01 ≥ 5 мкА.
- Параметр 04 = 3.



UVC 1

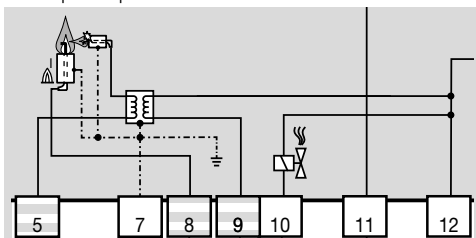
- Параметр 04 = 2.



BCU 580

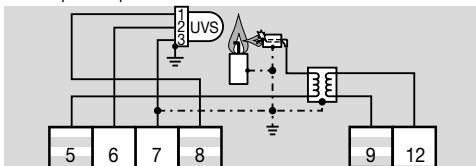
Запальная горелка – одноэлектродная схема управления/основная горелка – ионизация:

- Запальная горелка при работе по одноэлектродной схеме управления
- Основная горелка – ионизационный контроль
- Параметр 04 = 0



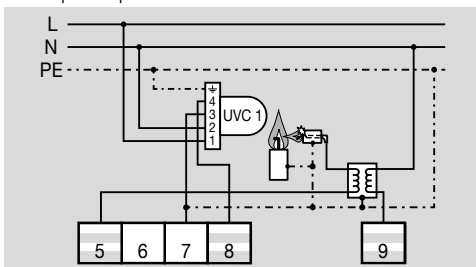
Запальная горелка – одноэлектродная схема управления/основная горелка – UVS:

- Параметр 01 ≥ 5 мкА.
- Параметр 04 = 3



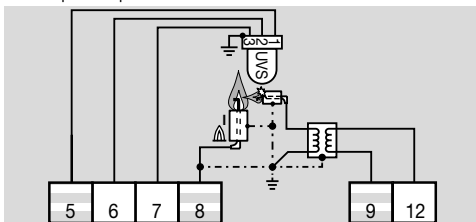
Запальная горелка – одноэлектродная схема управления/основная горелка – UVC 1:

- Параметр 04 = 4



Запальная горелка – UVS/основная горелка – ионизация:

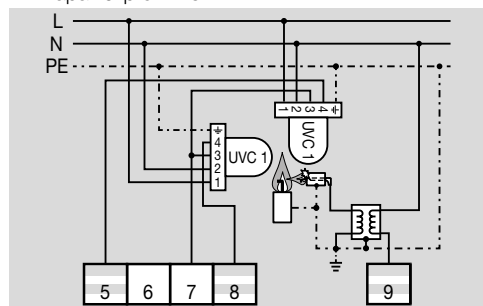
- Параметр 02 ≥ 5 мкА.
- Параметр 04 = 5



Запальная горелка – UVC/основная горелка

– UVC:

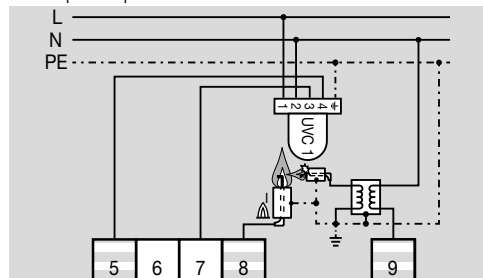
→ Параметр 04 = 6



Запальная горелка – UVC/основная горелка

– ионизация:

→ Параметр 04 = 7

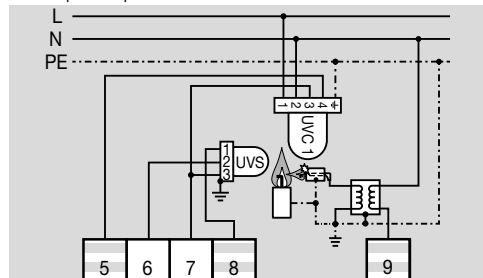


Запальная горелка – UVC/основная горелка

– UVS:

→ Параметр 02 ≥ 5 мкА.

→ Параметр 04 = 8



8 НАСТРОЙКА

В некоторых случаях необходимо изменить установленные на заводе параметры. При помощи отдельного программного обеспечения BCSof и оптоадаптера можно изменить параметры BCU, такие как, напр., время предпусковой продувки или действия в случае пропадания пламени.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасно для жизни!

После изменения параметров с помощью программного обеспечения BCSof необходимо проверить правильность их принятия, нажав

кнопку Сброс/Информация на BCU или (если подключен операторский терминал ОСУ) на ОСУ. Дополнительная информация по вызову значений параметров, см. стр. 25 (12 Вызов информации о сигнале пламени, сообщениях о неисправностях или параметрах).

- Программное обеспечение и оптоадаптер можно приобрести в качестве принадлежности – см. стр. 29 (16 Принадлежности).
- Измененные параметры сохраняются на встроенную чип-карту параметризации.
- Произведенные на заводе настройки защищены программируемым паролем.
- При изменении пароля пользователь может найти его в документации на прибор или запросить у поставщика автомата управления.

9 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

→ Во время работы на 7-сегментном дисплее отображается состояние программы:

00	Режим готовности к работе
Н0	Задержка
Яс	Приближение к мин. мощности
Я0	Охлаждение
01	Время пуска вентилятора
Я1	Время опережения подачи воздуха
Яо	Приближение к макс. мощности
Н1	Задержка
Р0	Предпусковая продувка
Р1	Предпусковая продувка
Я1	Приближение к мощности розжига
тс	Контроль герметичности клапанов
02	Время безопасности 1 t _{SA1}
Я2	Время безопасности 1 t _{SA1}
03	Время стабилизации пламени 1 t _{FS1}
Я3	Время стабилизации пламени 1 t _{FS1}
04	Работа горелки 1
Я4	Работа горелки 1
05	Время ожидания горелки 2
Я5	Задержка
Н5	Время задержки в течение времени ожидания горелки 2
06	Время безопасности 2 t _{SA2}
Я6	Время безопасности 2 t _{SA2}
07	Время стабилизации пламени 2 t _{FS2}
Я7	Время стабилизации пламени 2 t _{FS2}
08	Работа горелки 2
Я8	Работа горелки 2
Н8	Задержка
--	Прибор выключен
[]	Передача данных (Режим программирования)

	(мигающие точки) Режим «Ручное управление»
	Дистанционное управление (при помощи ОСУ)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

Перед запуском установки в эксплуатацию следует проверить ее герметичность.

Не вводите автомат управления ВСУ в эксплуатацию, пока не убедитесь в правильности настроек всех параметров, электроподключения и обработки всех входных и выходных сигналов в соответствии с местными действующими нормами.

1 Включите установку.

→ На дисплее отображается --.

2 Включите ВСУ нажатием кнопки Вкл/Выкл.

→ На дисплее отображается 00.

→ Если дисплей мигает (неисправность), разблокируйте ВСУ нажатием кнопки Сброс/Информация.

BCU 560..F0

a Подайте сигнал пуска на клемму 1.

→ На дисплее отображается 01.

→ На дисплее отображается 02. Газовые клапаны открываются и горелка разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 1.

→ На дисплее отображается 03 в период протекания времени стабилизации пламени 1.

→ На дисплее отображается 04. Горелка в рабочем режиме.

BCU 56x..F1, BCU 56x..F3

→ На дисплее отображается 00, если привод воздушного клапана переведен в позицию охлаждения внешним сигналом.

a Подайте сигнал пуска на клемму 1.

→ На дисплее отображается 01, при движении в приводе воздушного клапана F1.

→ На дисплее отображается 02, при открытом приводе воздушного клапана F2. Газовые клапаны открываются и горелка разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 1.

→ На дисплее отображается 03, при открытом приводе воздушного клапана F3, в период протекания времени стабилизации пламени 1.

→ На дисплее отображается 04, при открытом приводе воздушного клапана F4. Горелка в рабочем режиме.

BCU 580..F1/F3

→ На дисплее отображается 00, если привод воздушного клапана переведен в позицию охлаждения внешним сигналом.

a Подайте сигнал пуска на клемму 1.

→ На дисплее отображается 01, при открытом приводе воздушного клапана F1.

→ На дисплее отображается 02, при открытом приводе воздушного клапана F2. Газовые

клапаны открываются и запальная горелка (горелка 1) разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 1.

→ На дисплее отображается 03, при открытом приводе воздушного клапана F3 в период протекания времени стабилизации пламени 1.

→ На дисплее отображается 04, при открытом приводе воздушного клапана F4. Запальная горелка в рабочем режиме.

→ На дисплее отображается 05, при открытом приводе воздушного клапана F5. Основная горелка (горелка 2) разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 2.

→ На дисплее отображается 07, при открытом приводе воздушного клапана F7 в период протекания времени стабилизации пламени 2.

→ На дисплее отображается 08, при открытом приводе воздушного клапана F8. Основная горелка в рабочем режиме. Подается разрешающий сигнал на регулирование мощности.

10 РЕЖИМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

→ Предназначен для настройки автомата управления горелкой или для поиска неисправностей.

→ В режиме «Ручное управление» ВСУ работает независимо от состояния входов сигнала пуска (клемма 1), продувки (клемма 2) и дистанционного сброса (клемма 3). Функция входа сигнала Разрешение работы/Аварийный останов (клемма 46) остается активной.

→ Работа ВСУ в режиме ручного управления прекращается при выключении автомата или свое подаче питания.

→ Параметр A067 = 0: работа в режиме «Ручное управление» не ограничена по времени.

Управление горелкой может быть продолжено в режиме ручного управления в случае аварии системы управления или BUS-шины.

→ Параметр A067 = 1: автомат ВСУ отключает режим «Ручное управление» через 5 минут после последнего нажатия на кнопку Сброс/Информация. Он переходит в режим Пуск/Готовность к работе (на дисплее 00).

1 Включите ВСУ, нажимая кнопку Сброс/Информация. Удерживайте кнопку Сброс/Информация нажатой до тех пор, пока на дисплее не замигают две точки.

→ После короткого нажатия кнопки Сброс/Информация отображается текущий шаг в режиме «Ручное управление».

→ При удержании нажатой кнопки Сброс/Информация более 1 с ВСУ переходит на следующий шаг программы.

2 Неоднократно нажимайте и удерживайте кнопку Сброс/Информация (каждый раз > 1 с), пока ВСУ не достигнет шага

программы «Работа горелки» (BCU 560, 565 = на дисплее 04/BCU 580 = на дисплее 08).

BCU..F1 с IC 20

→ После сигнала работы горелки (BCU 56x = на дисплее 04, BCU 580 = на дисплее 08) сервопривод IC 20 может по желанию перевестись в положения открыто или закрыто.

3 Нажмите кнопку Сброс/Информация.

→ Если продолжать удерживать кнопку, сервопривод продолжит открываться до достижения позиции максимальной мощности.

→ На дисплее отображается Я0 с миганием точек.

→ После отпускания кнопки дисковый затвор останавливается в соответствующей позиции.

4 Снова нажмите кнопку Сброс/Информация.

→ Если продолжать удерживать кнопку, сервопривод продолжит закрываться до достижения положения минимальной мощности.

→ На дисплее отображается Яс с миганием точек.

→ Смена направления происходит каждый раз при отпускании и повторном нажатии кнопки. По достижении дисковым затвором конечного положения точки гаснут.

BCU..F1 с сервоприводом IC 40, BCU..F2 с сервоприводом RBW

→ После разрешающего сигнала (BCU 56x = на дисплее 04, BCU 580 = на дисплее 08) возможен поворот только между положениями минимальной и максимальной мощностей.

11 ПОМОЩЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ

⚠ ОПАСНОСТЬ

Чтобы избежать опасности нанесения вреда здоровью человека и повреждения прибора, соблюдайте следующие указания:

- 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.

→ Устранять неисправности разрешается только путем выполнения описанных далее мероприятий.

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

→ Системные ошибки (ошибки 10, 20, 23, 24, 30, 31, 32, 33, 36, 51, 52, 80, 89, 94–99, bE, bc) можно сбросить только при помощи кнопки Сброс/Информация на BCU.

→ Предупредительные сообщения (n0 – n4) BCU отображает на дисплее. Дальнейшая

эксплуатация BCU возможна через входящие управляющие сигналы.

→ При настройке параметра в качестве аварийного отключения для сброса ошибок от d1 до d8 необходимо нажать кнопку Сброс/Информация. При настройке параметра в качестве защитного отключения сигнал через контакт аварийной сигнализации не подается. Сообщение о неисправности гаснет, как только ошибки больше не имеют места. Нет необходимости сбрасывать ошибки при помощи кнопки Сброс/Информация.

? Неисправности

! Причина

- Устранение

? Не светится 7-сегментный дисплей.

! Отсутствует напряжение питания.

- Проверьте электроподключение, подайте напряжение питания (см. шильдик прибора).



? Дисплей мигает и отображает 01 или A1.

! Автомат BCU распознает ложный сигнал пламени несмотря на то, что горелка не разжигалась (постороннее излучение).

- Точно направьте УФ датчик на контролируемую горелку.

! УФ-сенсор в УФ датчике неисправен (закончился срок службы) и постоянно показывает сигнал пламени.

- УФ-сенсор, см. Руководство по эксплуатации для УФ датчика.

! Сигнал пламени идет через пробой в керамическом изоляторе.

- Увеличьте значение параметра 01 для приведения в соответствие порога чувствительности усилителя сигнала пламени для горелки 1.



? Пуск – не образуется искра розжига – дисплей мигает и отображает 02 или A2.

! Кабель розжига слишком длинный.

- Укоротите его до 1 м (макс. 5 м).

! Зазор между электродом розжига и головкой горелки слишком большой.

- Установите зазор макс. 2 мм.

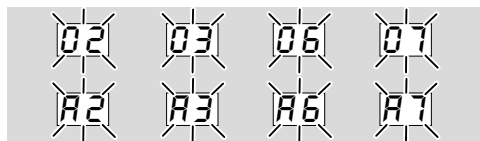
! Нет контакта кабеля розжига в штекере электрода.

- Крепко прикрутите кабель.

- ! Нет контакта кабеля розжига в запальном трансформаторе.
 - Проверьте подключение.
- ! Кабель розжига замкнут на корпус.
 - Проверьте кабель по всей длине, очистите электрод розжига.
 - Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.

? При пуске не образуется пламя – нет подачи газа – дисплей мигает и отображает 02 или A2.

- ! Газовый клапан не открывается.
 - Проверьте давление газа.
 - Проверьте напряжение питания на газовом клапане.
- ! В трубопроводе остался воздух, напр., в результате выполнения монтажных работ или длительного отсутствия эксплуатации.
 - Проведите продувку газопровода – затем сбросьте ВСУ.
 - Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? Пуск – пламя горит – несмотря на это дисплей мигает и отображает 2 или 3 для запальной горелки/горелки (горелка 1) или 6 или 7 для основной горелки (горелка 2).

- ! Пропадание пламени во время пуска.
 - Проверьте значение величины сигнала пламени.

→ Если величина сигнала пламени ниже порога чувствительности для сигнала пламени горелки 1 (параметр 01) или горелки 2 (параметр 02), то причиной этого может быть следующее:

- ! Установлен слишком высокий порог чувствительности.
- ! Короткое замыкание на ионизационном электроде из-за нагара, грязи или влаги на изоляторе.
- ! Ионизационный электрод расположен в зоне пламени неправильно.
- ! Неправильно подключен штекер ионизационного электрода.
- ! Соотношение газ-воздух неверное.

- ! Пламя не имеет контакта с заземленным корпусом горелки из-за слишком высокого давления газа или воздуха.
- ! Горелка или ВСУ не заземлены (или недостаточно хорошо заземлены).
- ! Короткое замыкание или разрыв кабеля сигнала пламени.
- ! Загрязнился УФ датчик.
- ! Неправильное электроподключение УФ датчика.
 - Устраните ошибку.



? Дисплей мигает и отображает 05 или A5.

- ! Автомат ВСУ распознает ложный сигнал пламени несмотря на то, что горелка 2 (основная горелка) не разжигалась (постороннее излучение).
 - Точно направьте УФ датчик на контролирующую горелку 2.
- ! УФ-сенсор в УФ датчике неисправен (закончился срок службы) и постоянно показывает сигнал пламени.
 - УФ-сенсор, см. Руководство по эксплуатации для УФ датчика.
- ! Сигнал пламени идет через пробой в керамическом изоляторе.
 - Увеличьте значение параметра 02 для приведения в соответствие порога чувствительности усилителя сигнала пламени для горелки 2.



? Работа – пламя горит – горелка 2 отключается – дисплей мигает и отображает 08 или A8.

- ! Пропадание пламени во время работы или во время задержки подачи разрешающего сигнала на регулирование мощности.
 - Проверьте значение величины сигнала пламени, см. стр. 25 (12 Вызов информации о сигнале пламени, сообщениях о неисправностях или параметрах).
- Если величина сигнала пламени ниже порога чувствительности для сигнала пламени горелки 2 (параметр 02), то причиной этого может быть следующее:
- ! Установлен слишком высокий порог чувствительности.
- ! Короткое замыкание на ионизационном электроде из-за нагара, грязи или влаги на изоляторе.

- ! Ионизационный электрод расположен в зоне пламени неправильно.
- ! Соотношение газ-воздух неверное.
- ! Пламя не имеет контакта с заземленным корпусом горелки из-за слишком высокого давления газа или воздуха.
- ! Горелка или BCU не заземлены (или недостаточно хорошо заземлены).
- ! Короткое замыкание или разрыв кабеля сигнала пламени.
- ! Загрязнился УФ датчик.
 - Устраните ошибку.



? Дисплей мигает и отображает 10.

- ! Неправильная работа входов дистанционного сброса.
- ! Слишком частые дистанционные сбросы. В течение 15 мин. автоматический или ручной дистанционный сброс производился более 5 раз.
- ! Последующая неисправность, вызванная предыдущей неисправностью, причина которой не была устранена.
 - Обратите внимание на предшествующие сообщения о неисправностях.
 - Устраните причину.
- Для устранения причины неисправности недостаточно каждый раз только лишь производить сброс после аварийного отключения.
 - Проверьте соответствие дистанционного сброса стандарту (EN 746 допускает сброс только под контролем) и при необходимости исправьте.
- Сброс прибора BCU может быть осуществлен только вручную и под контролем.
 - Нажмите на приборе кнопку Сброс/Информация.



? Дисплей мигает и отображает 11.

- ! Слишком много повторных пусков горелки 1. В течение 15 мин выполнено более 5 повторных пусков.
 - Проверьте настройки горелок.
 - Во время работы проверьте настройки регулирования мощности.
 - Нажмите на BCU кнопку Сброс/Информация.



? Дисплей мигает и отображает 12.

- ! Слишком много повторных пусков горелки 2. В течение 15 мин выполнено более 5 повторных пусков.
 - Проверьте настройки горелок.
 - Нажмите на BCU кнопку Сброс/Информация.



? Дисплей мигает и отображает 20.

- ! Напряжение подано на выход клеммы 56.
 - Проверьте электроподключение и убедитесь в том, что напряжение на входах и выходах имеет одинаковую полярность и не перепутано.
- ! Имеет место внутренняя ошибка в силовом модуле.
 - Замените силовой модуль.



? Дисплей мигает и отображает 21.

- ! Входы 51 и 52 активированы одновременно.
 - Проверьте вход 51.
- Входом 51 можно управлять только при открытом воздушном затворе.
 - Проверьте вход 52.
- Входом 52 можно управлять только когда затвор находится в положении розжига.



? Дисплей мигает и отображает 22.

- ! Неправильное электроподключение сервопривода IC 20.
 - Проверьте электроподключение. Выполните электроподключение выходов и входов соединительных клемм 52–55 в соответствии со схемой – см. стр. 9 (Электроподключение IC 20 к BCU..F1).
- ! Имеет место внутренняя ошибка в силовом модуле.
 - Замените силовой модуль.



? Дисплей мигает и отображает 23.

- !** Сигнал о положении дискового затвора поступает на автомат управления BCU постоянно.
 - Проверьте электроподключение и убедитесь в том, что сигнал о положениях «Открыто»/«Розжиг»/«Закрыто» дискового затвора передается через клемму 52 постоянно.



? Дисплей мигает и отображает 24.

- !** Ошибка управления через BUS-шину. Одновременно подается команда на «Открыто» и «Закрыто».
 - Обеспечьте, чтобы управляющие сигналы «Открыто» и «Закрыто» не подавались одновременно.



? Дисплей мигает и отображает 30 или 31.

- !** Недопустимые изменения данных в настраиваемых параметрах BCU.
 - С помощью программного обеспечения BCSofT восстановите первоначальные параметры.
 - Выясните причину неисправности, чтобы избежать повторений.
 - Следите за правильной прокладкой кабелей – см. стр. 4 (5 Выбор кабелей).
 - Если описанные меры не помогают, демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? Дисплей мигает и отображает 32.

- !** Напряжение питания слишком низкое или слишком высокое.
 - BCU 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.



? Дисплей мигает и отображает 33.

- !** Неправильная параметризация.
 - Проверьте настройки параметров при помощи программного обеспечения BCSofT и при необходимости измените их.
- !** Имеет место внутренняя ошибка прибора.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? Дисплей мигает и отображает 34.

- !** Ошибка управления воздушным клапаном.
- !** Имеет место внутренняя ошибка прибора.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? Дисплей мигает и отображает 35.

- !** Модуль BUS-шины и автомат управления несовместимы.
 - Проверьте системы BUS-шины и ПЛК на совместимость с Profibus.
- !** Модуль BUS-шины не поддерживает выбранную функцию.
 - Проверьте настройку параметра 75.



? Дисплей мигает и отображает 36.

- !** Напряжение подано на выходы для газовых клапанов.
 - Проверьте электроподключение и убедитесь в том, что напряжение на входах и выходах имеет одинаковую полярность и не перепутано.
- !** Имеет место внутренняя ошибка прибора.
 - Замените силовой модуль.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? Дисплей мигает и отображает 39.

- !** Короткое замыкание на одном из выходов блокировок цепи безопасности.
 - Проверьте электроподключение.

- Проверьте слаботочный предохранитель F1 (3,15 А, инерционный, Н).

→ Слаботочный предохранитель можно извлечь после демонтажа силового модуля.

- Затем проверьте правильность обработки всех входных и выходных сигналов.

! Имеет место внутренняя ошибка в силовом модуле.

- Замените силовой модуль.



? **Дисплей мигает и отображает 40.**

! Запорный электромагнитный клапан V1 имеет утечку.

- Проверьте запорный электромагнитный клапан V1.

! Датчик давления газа DGr₁/2 для проверки герметичности настроен неправильно.

- Проверьте давление на входе.
- Настройте давление на входе на DGr₁/2 правильно.
- Проверьте электроподключение.

! Не снижается давление испытания между V1 и V2.

- Проверьте монтаж арматуры.

! Время проверки слишком велико.

- Проверьте параметр 56 (время проверки V_{p1}) и при помощи программного обеспечения BCSofT измените его.
- Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? **Дисплей мигает и отображает 41.**

! Второй по ходу газа запорный электромагнитный клапан (V2) на входе в горелку имеет утечку.

- Проверьте электромагнитный клапан со стороны выхода.

! Датчик давления газа DGr₁/2 для проверки герметичности настроен неправильно.

- Проверьте давление на входе.
- Настройте давление на DGr₁/2 правильно.
- Проверьте электроподключение.

! Время проверки слишком велико.

- Проверьте параметр 56 (время проверки V_{p1}) и при помощи программного обеспечения BCSofT измените его.
- Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? **Дисплей мигает и отображает 42.**

! Один из запорных электромагнитных клапанов (V2/V3) со стороны горелки имеет утечку.

- Проверьте электромагнитные клапаны перед горелкой.

! Датчик давления газа DGr₁/2 для проверки герметичности настроен неправильно.

- Проверьте давление на входе.
- Настройте давление на входе на DGr₁/2 правильно.
- Проверьте электроподключение.

! Время проверки слишком велико.

- Измените параметр 56 (время проверки давления V_{p1}) при помощи программного обеспечения BCSofT.
- Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? **Дисплей мигает и отображает 45.**

! Ошибочное включение клапанов, неверное электроподключение.

- Проверьте подключение электромагнитных клапанов.



? **Дисплей мигает и отображает 51.**

! Сбой сигнала на входе «Цепь блокировок безопасности/Разрешение работы/Аварийный останов» (клемма 46).

- Проверьте сигнал на входе «Цепь блокировок безопасности/Разрешение работы/Аварийный останов» (клемма 46).



? **Дисплей мигает и отображает 52.**

! Прибор BCU непрерывно совершает дистанционные сбросы.

- Проверьте управление дистанционного сброса (клемма 3).
- Сигнал на клемму 3 для сброса подавайте только в течение 1 с.



? Дисплей мигает и отображает 53.

- !** Промежуток между двумя пусками короче, чем мин. время (время включения).
- Соблюдайте макс. количество пусков (n) в минуту:

$$t_{z_мин} [c] = (t_{VZ} + 0,6 \times t_{SA1}) + 9$$

Пример:

Время безопасности при пуске $t_{VZ} = 2$ с

1 время безопасности при пуске $t_{SA1} = 3$ с

$$t_{z_мин} = (2 + 0,6 \times 3) + 9 = 12,8 \text{ с}$$



? Дисплей мигает и отображает 54.

- !** Ошибка сигнала обратной связи привода клапана в положении «Мощность розжига».
- Проверьте электроподключение центрального сервопривода к BCU (клемма 66).
 - Проверьте соответствие параметра 71 = 20 (проверка позиции розжига LDS).



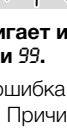
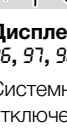
? Дисплей мигает и отображает 56.

- !** Неправильное электроподключение при многофакельном контроле. Сигнал пламени и сигнал постороннего излучения были посланы на BCU одновременно.
- Проверьте электроподключение.



? Дисплей мигает и отображает 57.

- !** Неправильная подача сигнала на вход клеммы 44. BCU должен перейти к режиму теплов, даже несмотря на то, что сигнал высокотемпературного управления (> 750 °C) не поступает на клемму 49.
- Проверьте электроподключение.



? Дисплей мигает и отображает 89, 94, 95, 96, 97, 98 или 99.

- !** Системная ошибка – BCU произвел защитное отключение. Причина может заключаться в

неисправности прибора или недопустимом электромагнитном воздействии.

- Следите за правильной прокладкой кабеля розжига – см. стр. 4 (5 Выбор кабелей).
- Следите за соблюдением действующих для установки норм по электромагнитной совместимости – в особенности при установках с частотными преобразователями – см. стр. 4 (5 Выбор кабелей).
- Деблокируйте прибор.
- Отключите напряжение питания от автомата управления горелкой – затем снова подключите его.
- Проверьте напряжение питания и частоту тока.
- Если вышеуказанные меры не помогают, возможно, существует внутренняя неисправность прибора, – демонтируйте прибор и отправьте его на проверку изготовителю.



? Дисплей мигает и отображает 94.

- !** На входах подключены разные фазы трехфазной сети переменного тока.
- Проверьте электроподключение и убедитесь в том, что напряжение для прибора и входов подается из одной фазы.



? Дисплей мигает и отображает 97.

- !** Отсутствует чип-карта параметризации (PCC).
- Вставьте подходящую карту PCC.
- !** Неисправность контактов силового модуля.
- Устраните неисправность контактов.
- !** Неисправный силовой модуль.
- Замените силовой модуль.
 - Если вышеуказанные меры не помогают, возможно, существует внутренняя неисправность прибора, – демонтируйте прибор и отправьте его на проверку изготовителю.



? Дисплей мигает и отображает d 0.

- !** Неисправность при контроле давления воздуха при отсутствии расхода воздуха.
- Проверьте работу датчика-реле давления воздуха.
- Во время выполнения контроля давления воздуха при выключенном вентиляторе на

входе «Контроль давления воздуха» (клемма 47) не должно быть сигнала.



? **Дисплей мигает и отображает d 1.**

! Неудачная проверка работы датчика-реле давления воздуха. После запуска вентилятора, в зависимости от настройки для входа 47 или 48 (P15 и P35), не включилась система контроля расхода воздуха.

- Проверьте электроподключение системы контроля расхода воздуха.
- Проверьте настройку срабатывания датчика-реле давления воздуха.
- Проверьте работу вентилятора.



? **Дисплей мигает и отображает d P.**

! Во время предпусковой продувки пропадает входной сигнал (клемма 48) от датчика-реле давления воздуха.

- Проверьте систему воздухообеспечения во время процесса продувки.
- Проверьте электроподключение датчика-реле давления воздуха.
- Проверьте управляющий сигнал на клемме 48.
- Проверьте настройку срабатывания датчика-реле давления воздуха.



? **Дисплей мигает и отображает 80.**

! Ошибка в усилителе сигнала пламени горелки 1.

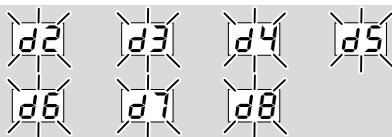
- Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? **Дисплей мигает и отображает 85.**

! Ошибка в усилителе сигнала пламени горелки 2.

- Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? **Дисплей мигает и отображает d 2, d 3, d 4, d 5, d 6, d 7 или d 8.**

! Во время пуска/работы на шаге программы X (от 02 до 08) пропадает входной сигнал от датчика-реле давления воздуха.

! Неисправность в системе воздухообеспечения на шаге программы X.

- Проверьте систему воздухообеспечения.
- Проверьте настройку срабатывания датчика-реле давления воздуха.



? **Дисплей мигает и отображает Ac.**

! Нет сигнала от сервопривода «Позиция минимальной мощности достигнута».

- Проверьте дисковый затвор и работу конечных выключателей сервопривода.
- Проверьте электроподключение.
- Проверьте сервопривод.
- Если неисправность не удается устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? **Дисплей мигает и отображает Ao.**

! Нет сигнала от сервопривода «Позиция максимальной мощности достигнута».

- Проверьте дисковый затвор и работу конечных выключателей сервопривода.
- Проверьте электроподключение.
- Проверьте сервопривод.
- Если неисправность не удается устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? **Дисплей мигает и отображает Ai.**

! Нет сигнала от сервопривода «Позиция розжига достигнута».

- Проверьте дисковый затвор и работу конечных выключателей сервопривода.
- Проверьте электроподключение.
- Проверьте сервопривод.

- Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? Дисплей мигает и отображает bE.

! Нарушена внутренняя связь с модулем BUS-шины.

- Проверьте подключение модуля BUS-шины.
- Подключенные приводы клапанов должны быть оснащены защитным контуром в соответствии с рекомендациями изготовителя.

→ Этим обеспечивается защита от скачков напряжения, которые могут привести к неисправности прибора BCU.

- Используйте помехозащищенные штекеры для электродов (1 кОм).
- Если неисправность не удастся устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.

! Неисправен модуль BUS-шины.

- Замените модуль BUS-шины.



? Дисплей мигает и отображает bC.

! Некорректная или неисправная чип-карта параметризации (PCC).

- Используйте только предусмотренную чип-карту параметризации.
- Замените неисправную чип-карту параметризации.



? Дисплей мигает и отображает cI.

! Отсутствует входной сигнал указателя положения газового клапана (POC) во время подготовки к работе.

- Проверьте электроподключение.

→ На прибор BCU (клемма 45) должно подаваться напряжение питания при закрытом клапане, если клапан открыт, то напряжение подаваться не должно.

- Проверьте правильность работы указателя положения (POC) и клапана, неисправный клапан необходимо заменить.



? Дисплей мигает и отображает cB.

! BCU не получает информации о том, что контакт указателя положения еще разомкнут.

- Проверьте электроподключение.
- Проверьте параметризацию на входах клемм 36, 37 или 38.

→ Во время пуска на BCU (клемма 45) при закрытом клапане должно подаваться напряжение питания, при открытом клапане напряжение подаваться не должно.

- Проверьте правильность работы указателя положения (POC) и клапана, неисправный клапан необходимо заменить.



? Дисплей мигает и отображает FI.

! Один из внешних датчиков пламени обнаружил сигнал постороннего излучения (ложный сигнал пламени).

- Устраните источник постороннего излучения.

! Неисправен управляющий сигнал на клемме 67.

- Проверьте напряжение на клемме 67.



? Дисплей мигает и отображает F2.

! Один из внешних датчиков пламени не обнаруживает сигнала пламени в течение времени безопасности.

- Проверьте управляющий сигнал на клемме 68.



? Дисплей мигает и отображает F3.

! Один из внешних датчиков пламени не обнаруживает сигнала пламени в период времени стабилизации пламени.

- Проверьте управляющий сигнал на клемме 68.



? Дисплей мигает и отображает F4.

! Один из внешних датчиков пламени не обнаруживает сигнала пламени во время работы горелки.

- Проверьте управляющий сигнал на клемме 68.



? Дисплей мигает и отображает n 0.

! Не установлено соединение между прибором BCU и ПЛК (контроллер).

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



? Дисплей мигает и отображает n 1.

→ Ошибка появляется только у подключенных к BUS-шине приборов с проверкой адресов (P80 = 1).

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

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



? Дисплей мигает и отображает n 2.

! Модулем BUS-шины получена от ПЛК некорректная конфигурация.

- Убедитесь, что был загружен правильный GSD-файл.



? Дисплей мигает и отображает n 3.

→ Ошибка появляется только у подключенных к BUS-шине приборов с проверкой адресов (P80 = 1).

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

- Присвойте сетевое имя, соответствующее имени по умолчанию (bsc-560-xxx) или используйте имя по умолчанию как индекс в индивидуально назначенном имени

в следующей форме: «индивидуально-е-имяbsc-560-xxx».

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



? Дисплей мигает и отображает n 4.

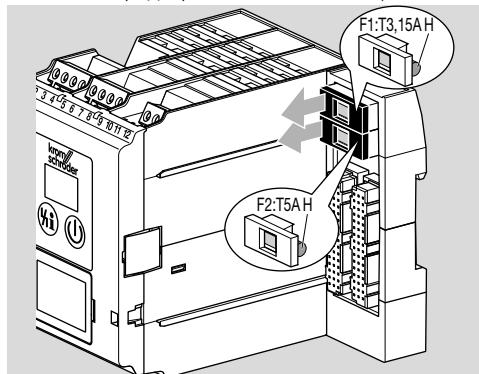
! ПЛК выключен.

- Проверьте, может ли ПЛК быть запущен.

Замена предохранителя

→ Предохранители прибора F1 и F2 можно вынуть из прибора для проверки.

- 1 Отключите электропитание установки/прибора.
- 2 Снимите соединительные клеммы с прибора.
- Соединительные провода должны оставаться при этом привинченными к соединительным клеммам.
- 3 Снимите силовой модуль, см. стр. 4 (4 Замена силового модуля/чип-карты параметризации).
- 4 Выньте держатель предохранителя (со слаботочным предохранителем F1 или F2).



- 5 Проверьте работоспособность слаботочного предохранителя F1 или F2.
- 6 Замените неисправный слаботочный предохранитель.
- При замене используйте только разрешенный тип (F1: 3,15 A, инерционный, H, F2: 5 A, инерционный, H; в соотв. с IEC 60127-2/5).
- 7 Снова подключите сначала силовой модуль, затем соединительные клеммы и запустите установку/прибор в эксплуатацию.

12 ВЫЗОВ ИНФОРМАЦИИ О СИГНАЛЕ ПЛАМЕНИ, СООБЩЕНИЯХ О НЕИСПРАВНОСТЯХ ИЛИ ПАРАМЕТРАХ

→ Во время работы (BCU 56х = на дисплее 04, BCU 580 = на дисплее 08) при повторном нажатии кнопки Сброс/Информация можно вызывать информацию о величине значения сигнала пламени, последних 10 сообщениях о неисправностях и значениях параметров.

Индикация	Информация
F1 F2*	Величина сигнала пламени Горелка 1 Горелка 2*
E0 — E9	Начиная с последнего сообщения о неисправностях до десятого от конца сообщений
01 до 99	От значения параметра 01 до значения параметра 99

* Только для BCU 580

- 1 Нажимайте кнопку Сброс/Информация прибл. 2 с, пока на дисплее не отобразится F1.
 - 2 Отпустите кнопку. На дисплее отображается значение интенсивности сигнала пламени в мкА.
 - 3 Снова удерживайте нажатой кнопку Сброс/Информация в течение 2 с, чтобы переключиться на следующую информацию (сообщение о неисправности, значение параметра).
- При каждом отпускании кнопки отображается соответствующий код ошибки или соответствующее значение параметра.
- Чтобы быстро перейти к одному из последних сообщений о неисправностях или параметров, удерживайте кнопку Сброс/Информация дольше (≥ 2 с).
- Если коротко нажать кнопку, дисплей покажет номер текущего параметра.
- Спустя прибл. 60 с после последнего нажатия кнопки снова отображается нормальное состояние программы.
- Если подключен операторский терминал ОСУ, то информация о величине сигнала пламени, сообщениях о неисправностях и значениях параметров может быть запрошена только с помощью ОСУ.

12.1 Параметры и значения

Параметры	
№	Название Значение
01	Порог чувствительности пламени 1 2-20= мкА
02	Порог чувствительности пламени 2 2-20= мкА
04	Контроль пламени 0= Ионизация 1= UVS 2= UVC 3= Ионизация 1 и UVS 2 4= Ионизация 1 и UVC 2 5= UVS 1 и ионизация 2 6= UVC 1 и UVC 2 7= UVC 1 и ионизация 2 8= UVC 1 и UVS 2
05	Режим высокотемпературного управления 0= Выкл 2= Прерывистый режим работы с UVS 3= Непрерывный режим работы с ионизацией/UVC 5= Прерывистый режим теплов
07	Попытки пуска горелки 1 1= 1 попытка пуска 2= 2 попытки пуска 3= 3 попытки пуска
08	Попытки пуска горелки 2 1= 1 попытка пуска 2= 2 попытки пуска 3= 3 попытки пуска
09	Повторный пуск 0= Выкл 1= Горелка 1 2= Горелка 2 3= Горелка 1 и горелка 2 (запальная и основная горелка) 4= Макс. 5 × повторных пусков горелки 1 в течение 15 мин 5= Макс. 5 × повторных пусков горелки 2 в течение 15 мин 6= Макс. 5 × повторных пусков горелки 1 и горелки 2 в течение 15 мин
15	Контроль давления воздуха 0= Выкл 1= С защитным отключением 2= С отключением с аварийной блокировкой
16	Задержка контроля давления воздуха 0= Выкл 1= Вкл
19	Время безопасности в рабочем режиме 0; 1; 2= Время в секундах
28	Время подачи воздуха теплов t _{VLm} 0-250= Время в секундах
34	Время предпусковой продувки t _{pV} 0-6000= Время в секундах

Параметры	
№	Название Значение
35	Контроль расхода воздуха во время предпусковой продувки 0= Выкл 1= С защитным отключением 2= С отключением с аварийной блокировкой
36	Время опережения подачи воздуха t_{VL} 0-250= Время в секундах
39	Выбег воздушного клапана t_{NL} 0-60= Время в секундах
40	Управление мощностью 1= IC 20 2= IC 40 3= RBW 5= Воздушный клапан
41	Выбор режима поворота привода 0= Выкл, контроль положений 1= Вкл, для мин./макс. мощности 2= Вкл, для максимальной мощности 3= Вкл, для минимальной мощности
42	Время поворота привода 0-250= Время в секундах
43	Выбор положения горелки при отключении 0= Выкл 1= В положение значения минимальной мощности
44	Время задержки сигнала «Разрешение регулирования мощности» t_{RF} 0-250= Время в секундах
48	Управление приводом воздушного клапана 0= Открывается при внешнем управлении 1= Открытие с клапаном V1 (ступень 1) 2= Открытие с клапаном V2 (ступень 2) 3= Разрешение на регулирование мощности при сигнале работа/готовности к работе 4= Открывается с V4 запальной горелки
49	Внешнее управление приводом воздушного клапана во время пуска 0= Не управляется 1= Внешнее управление
50	Привод воздушного клапана при аварийном отключении 0= Не управляется 1= Внешнее управление
51	Система контроля клапанов 0= Выкл 1= Проверка на герметичность перед пуском 2= Проверка на герметичность после отключения 3= Проверка на герметичность перед пуском и после отключения 4= Функция «Контроль срабатывания»
52	Сбросной клапан (VPS) 2= V2 3= V3

Параметры	
№	Название Значение
56	Время проверки V_{p1} 0-3600= Время в секундах
59	Продолжительность открытия клапана 1 t_{L1} 2-25= Время в секундах
61	Минимальное время работы горелки t_B 0-250= Время в секундах
62	Минимальная пауза t_{MP} 0-3600= Время в секундах
63	Время задержки включения t_E 0-250= Время в секундах
67	Время работы в режиме «Ручное управление» 0= Не ограничено 1= 5 мин
68	Функция клеммы 50 0= Выкл 23= Продувка при отсутствии сигнала 24= Продувка при наличии сигнала
69	Функция клеммы 51 0= Выкл 8= Совместно с входом аварийного останова (кл. 46) 9= Совместно с входом датчика давления воздуха (кл. 47) 10= Совместно с входом датчика давления воздуха на продувку (кл. 48) 11= Совместно с входом давления газа макс. (кл. 50) 12= Совместно с входом давления газа мин. (кл. 49) 13= Обратная связь IC 40/RBW в положении «Продувка»
70	Функция клеммы 65 0= Выкл 8= Совместно с входом аварийного останова (кл. 46) 9= Совместно с входом датчика давления воздуха (кл. 47) 10= Совместно с входом датчика давления воздуха на продувку (кл. 48)
71	Функция клеммы 66 0= Выкл 8= Совместно с входом аварийного останова (кл. 46) 9= Совместно с входом датчика давления воздуха (кл. 47) 10= Совместно с входом датчика давления воздуха на продувку (кл. 48) 20= Проверка позиции розжига LDS
72	Функция клеммы 67 0= Выкл 8= Совместно с входом аварийного останова (кл. 46) 9= Совместно с входом датчика давления воздуха (кл. 47) 10= Совместно с входом датчика давления воздуха на продувку (кл. 48) 21= Условие пуска многофакельного контроля

Параметры	
№	Название Значение
73	Функция клеммы 68 0= Выкл 8= Совместно с входом аварийного останова (кл. 46) 9= Совместно с входом датчика давления воздуха (кл. 47) 10= Совместно с входом датчика давления воздуха на продувку (кл. 48) 22= Условия пуска многофакельного контроля
75	Управление мощностью по BUS-шине 0= Выкл 1= От МИН. до МАКС. мощности; готовность к работе -standby- в положении МИН. мощности 2= От МИН. до МАКС. мощности; готовность к работе -standby- в положении ЗАКРЫТО 3= От РОЗЖИГ до МАКС. мощности; готовность к работе -standby- в положении ЗАКРЫТО 4= От МИН. до МАКС. мощности; готовность к работе -standby- в положении МИН. мощности; сокращенная программа пуска горелки 5= От РОЗЖИГ до МАКС. мощности; готовность к работе -standby- в положении ЗАКРЫТО; сокращенная программа пуска горелки
77	Пароль 0000-9999
78	Комплектация горелки 0= Горелка 1 1= Горелка 1 с подачей запального газа 2= Горелка 1 и горелка 2 3= Горелка 1 и горелка 2 с подачей запального газа 4= Двухступенчатая горелка 1 5= Горелка 1 и двухступенчатая горелка 2 11= тепох 1/0 и горелка 1/0 12= тепох 1/0 и горелка L/H/O 13= тепох 1/0 с двумя линиями подачи газа 14= тепох L/H/O с двумя линиями подачи газа
79	Запальная горелка 0= Отключающаяся 1= Постоянно работающая
80	Связь по BUS-шине 0= Выкл 1= С проверкой адресов 2= Без проверки адресов
94	Время безопасности 1 t _{SA1} 2, 3, 5, 10= Время в секундах
95	Время стабилизации пламени 1 t _{FS1} 0-20= Время в секундах
96	Время безопасности 2 t _{SA2} 2, 3, 5, 10= Время в секундах
97	Время стабилизации пламени 2 t _{FS2} 0-20= Время в секундах

Параметры	
№	Название Значение

13 ОБОЗНАЧЕНИЯ

Сим-вол	Описание
	Готовность к работе
	Цепь блокировок безопасности
	Продувка
	Дистанционный сброс
	Газовый клапан
	Воздушный клапан
	Многофункциональное устройство (двойной клапан с регулятором соотношения газ/воздух)
	Горелка
	Продувка при пуске и после отключения
	Внешний контроль расхода воздуха
	Сигнал «Работа горелки»
	Сообщение о неисправности
	Сигнал пуска BCU
	Вход для режима высокотемпературного управления
	Датчик-реле давления для контроля герметичности (ТС)
	Датчик-реле давления максимального давления
	Датчик-реле давления минимального давления
	Датчик-реле перепада давлений
	Сервопривод с дисковым затвором
	Клапан с указателем положения (функция «Контроль срабатывания»/proof of closure)
	Трехпозиционно-шаговый переключатель
	Вход/Выход блокировок цепи безопасности
TC	Автомат контроля герметичности
p _u /2	Половина давления на входе
p _u	Давление на входе
p _d	Давление на выходе
V _{p1}	Тестируемый объем

Сим-вол	Описание
I_N	Токовое потребление датчика/реле
t_L	Продолжительность открытия при контроле герметичности
t_M	Время проверки давления во время проверки на герметичность
t_P	Время проверки при контроле герметичности ($= 2 \times t_L + 2 \times t_M$)
t_{FS}	Время стабилизации пламени
t_{MP}	Минимальная пауза
t_{NL}	Время выбега
t_{SA}	Время безопасности при пуске
t_{SB}	Время безопасности в рабочем режиме
t_{VZ}	Время задержки розжига
t_{PV}	Время предпусковой продувки
t_{RF}	Время задержки сигнала регулирования мощности

14 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

14.1 Условия окружающей среды

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 SO_2 .

Хранение и монтаж прибора могут осуществляться только в закрытых помещениях/зданиях. Для очистки прибора не используйте очистители высокого давления и/или чистящие средства.

Температура окружающей среды:

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F),

образование конденсата не допускается.

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.

14.2 Механические характеристики

Вес: 0,7 кг.

Размеры (Ш × В × Д): 102 x 115 x 112 мм.

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.

14.3 Электрические характеристики

Напряжение питания:

BCU..Q: 120 В AC, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %,

BCU..W: 230 В AC, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %,

для сети с заземлением.

Контроль пламени:

с помощью УФ датчика или ионизационного датчика.

Для прерывистого или непрерывного режима работы.

Ток сигнала пламени:

при ионизационном контроле: 1–25 мкА,

при УФ-контроле: 1–35 мкА.

Ионизационный кабель/УФ-кабель:

макс. 100 м (328 ft).

Нагрузка на контакты:

Выходы клапанов V1, V2, V3 и V4 (клеммы 13, 14, 15 и 57):

каждый макс. 1 А, $\cos \varphi \geq 0,6$.

Выходы сервопривода (клеммы 53, 54 и 55):

каждый макс. 1 А, $\cos \varphi = 1$.

Выход воздушного клапана (клемма 10):

макс. 1 А, $\cos \varphi = 1$.

Запальный трансформатор (клемма 9):

макс. 2 А.

Суммарная сила тока для одновременного управления выходами клапанов (клеммы 13, 14, 15, 57), запального трансформатора (клемма 9) и сервопривода (клеммы 53, 54, 55):

макс. 2,5 А.

Контакты сигналов работы горелки и аварийной сигнализации:

макс. 1 А (требуется внешний предохранитель).

Количество переключений:

ошибкозащищенные выходы (выходы вентилятора V1, V2, V3 и V4) контролируются с целью правильного функционирования и поэтому на них не назначают макс. количества переключений.

Регулирующий привод (клеммы 53, 54 и 55):

макс. 1 000 000,

Контакт сигнала работы горелки:

макс. 1 000 000,

Контакт аварийной сигнализации:

макс. 10 000,

Кнопка Вкл/Выкл:

макс. 10 000,

Кнопка Сброс/Информация:

макс. 10 000.

Входное напряжение входов сигнализации:

Ном. значение	120 В АС	230 В АС
Сигнал «1»	80–132 В	160–253 В
Сигнал «0»	0–20 В	0–40 В

Сила тока входа сигнализации :

Сигнал «1»	макс. 5 мА
------------	------------

Предохранители, заменяемые, F1: Т 3,15А Н,

F2: Т 2А Н, в соотв. с IEC 60127-2/5.

14.4 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.

Назначенный срок службы (начиная с даты изготовления) в соответствии с EN 230 и EN 298 для BCU: 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.

15 ЛОГИСТИКА

Транспортировка

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

Температура транспортировки: см. стр. 28 (14 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. 28 (14 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.

16 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Запчасти, см. www.partdetective.de.

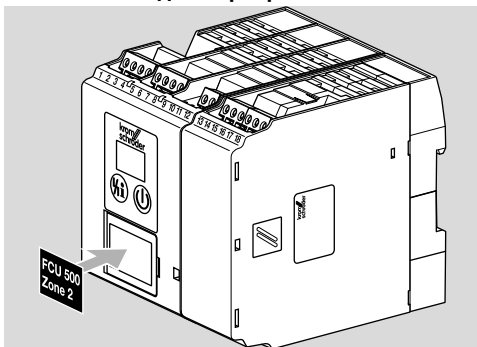
16.1 BCSof4

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

16.2 Оптоадаптер PCO 200

Включает CD-ROM с программой BCSof4, артикул: 74960625.

16.3 Наклейки для маркировки

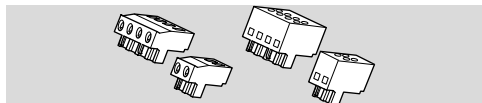


Печать на лазерном принтере, плоттере или гравировальном станке, 27 × 18 мм или 28 × 17,5 мм.

Цвет: серебристый.

16.4 Набор соединительных штекеров

Для электроподключения BCU.



Соединительные штекеры с винтовыми клеммами

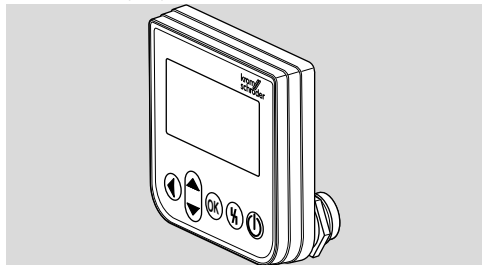
артикул: 74923998.

Соединительные штекеры с пружинными клеммами,

артикул: 74924000.

16.5 OCU

Операторский терминал для монтажа на дверцу щита управления. При помощи OCU можно считывать состояние программы или сообщения о неисправностях. В режиме «Ручное управление» OCU можно использовать для пошагового включения программы.



OCU 500-1,

переключаемый дисплей: D, GB, F, NL, E, I,

артикул 84327030,

OCU 500-2,

переключаемый дисплей: GB, DK, S, N, TR, P,

артикул 84327031,

OCU 500-3,

переключаемый дисплей: GB, USA, E, P (BR), F,

артикул 84327032,

OCU 500-4,

переключаемый дисплей: GB, RUS, PL, HR, RO, CZ,

артикул 84327033.

17 СЕРТИФИКАЦИЯ

17.1 Загрузка сертификатов

Сертификаты, см. www.docuthek.com

17.2 Декларация о соответствии



Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделия BCU 5xx соответствуют требованиям указанных директив и норм.

Директивы:

– 2014/35/EU – LVD

– 2014/30/EU – EMC

Предписание:

– (EU) 2016/426 – GAR

Нормы:

– EN 298:2012

– EN 1643:2014

– EN 61508:2010, suitable for SIL 3

Данное изделие полностью соответствует прошедшему испытанию типовому образцу.

Производство ведется в соответствии с предписанием (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

17.3 Допуск FM



Стандарт безопасности Factory Mutual (FM):

7610 Топливосжигающие установки и приборы контроля пламени.

Соответствует для применения в соответствии с NFPA 86.

17.4 допуск ANSI/CSA



Canadian Standards Association –

ANSI Z21.20 и CSA 22.2

17.5 Таможенный Союз ЕврАзЭС



Приборы BCU 560, BCU 565, BCU 580 соответствуют требованиям ТР Таможенного Союза ЕврАзЭС (Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Киргизская Республика, Республика Армения).

17.6 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.

17.7 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.

18 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.

19 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Функционирование автоматов BCU 560, 580 определяется схемой электроподключения, программной последовательно-стью и параметризацией.

BCU 560, BCU 565, BCU 580

При включении автомата проводится самотестирование, при условии, что цепь безопасности замкнута и отсутствуют сообщения об ошибках, после чего автомат готов к запуску. Начинается проверка наличия постороннего излучения (параметр 04) с помощью ионизационного электрода, либо УФ-датчиков.

Если автомат не обнаруживает пламя после времени безопасности, то в зависимости от параметризации проводится до 3-х попыток пуска или отключение с аварийной блокировкой. Если автомат не обнаруживает пламя после времени стабилизации пламени, то проводится отключение с аварийной блокировкой.

BCU 560

На следующем шаге программы можно запараметрировать вентилирование или охлаждение топki печи с подачей управляющего сигнала на автомат извне через клемму 2 для управления сервоприводом воздушного затвора (параметр 49). После подачи сигнала пуска (9) по истечении времени поворота привода (параметр 42) начинается розжиг. Протекает время безопасности 1 t_{SA1} (параметр 94), открываются газовые клапаны ступени 1, подается напряжение на трансформатор розжига. По истечении времени безопасности t_{SA1} начинается время стабилизации пламени t_{FS1} (параметр 95). После проверки наличия пламени подается сигнал на открытие клапана ступени 2.

Начинается регулируемое мин. время работы горелки t_B , что гарантирует работу горелки в течение определенного периода, даже если сигнал пуска (9) заранее отключен.

Управление мощностью горелки может происходить с помощью внешнего управления воздушным клапаном, подавая управляющий сигнал на автомат через клемму 2.

В случае штатного выключения горелки по сигналу управления (9) при условии, что мин. время работы горелки t_B истекло, контакт сигнала работы горелки размыкается, газовые клапаны закрываются и по истечении времени поворота привода (параметр 42) программа завершается.

BCU 565

После подачи сигнала пуска (9) по истечении времени поворота привода (параметр 42) начинается розжиг. Если параметры 15 и 35 установлены на 1 или 2, то проводится опрос системы контроля давления воздуха при выключенном вентиляторе. Воздушный клапан открывается, начинается время подачи воздуха t_{VL} (параметр 36).

Протекает время безопасности 1 t_{SA1} (параметр 94), открываются газовые клапаны ступени 1, идет процесс розжига. Если пламя обнаружено в течение времени безопасности t_{SA1} , то по истечении его начинается время стабилизации пламени t_{FS1} (параметр 95).

Если пламя обнаружено, контакт сигнала работы горелки замыкается, открывается клапан ступени 2 и начинается регулируемое мин. время работы горелки t_B (параметр 61).

В случае штатного выключения горелки по сигналу управления (9) при условии, что мин. время работы горелки t_B истекло, контакт сигнала работы горелки размыкается, газовые клапаны закрываются и по истечении времени поворота привода (параметр 42) программа завершается.

BCU 580

На следующем шаге программы можно запараметрировать вентилирование или охлаждение топki печи с подачей управляющего сигнала на автомат извне через клемму 2 для управления сервоприводом воздушного затвора (параметр 49). После подачи сигнала пуска (9) по истечении времени поворота привода (параметр 42) начинается розжиг. Протекает время безопасности 1 t_{SA1} (параметр 94), открываются клапаны V_1 и V_4 , подается напряжение на трансформатор розжига. Если пламя обнаружено в течение времени безопасности t_{SA1} , то по истечении его

Если пламя обнаружено, контакт сигнала работы запальной горелки замыкается. После подачи сигнала пуска (9) по истечении времени поворота привода (параметр 42) начинается розжиг. Протекает время безопасности 2 t_{SA2} , открывается клапан для основной горелки. Если пламя обнаружено в течение времени безопасности t_{SA2} , то по истечении его начинается время стабилизации пламени t_{FS2} (параметр 97). Если пламя обнаружено, контакт сигнала

работы основной горелки замыкается и начинается регулируемое мин. время работы горелки tB (параметр 61).

Управление мощностью горелки может происходить с помощью внешнего управления воздушным клапаном, подавая управляющий сигнал на автомат через клемму 2.

В случае штатного выключения горелки по сигна- лам управления (9) при условии, что мин. время работы горелки tB истекло, контакты сигналов работы горелок размыкаются, газовые клапаны закрываются и по истечении времени поворота привода (параметр 42) программа завершается.

За более подробной информацией обращайтесь к представителю фирмы-изготовителя.

20 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. 28 (14 Технические характеристики)

21 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.

22 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.

23 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, Kromschroeder 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
© 2024 Elster GmbH

Honeywell
kromschroeder