

Руководство по эксплуатации Автомат управления горелкой BCU 56x, 580



Cert. version 07.18

Содержание

Автомат управления горелкой BCU 56x, 580	1
Содержание	1
Безопасность	1
Проверка правильности применения	2
Монтаж	3
Замена силового модуля/ чип-карты параметризации	3
Выбор кабелей	4
Электроподключение	4
Схема электроподключения	5
Контроль пламени	13
Настройка	14
Пуск в эксплуатацию	14
Режим ручного управления	15
Помощь при неисправностях	16
Считывание информации о сигнале пламени, сообщениях о неисправностях или параметрах	24
Параметры и значения	24
Обозначения	26
Технические характеристики	27
Назначенный срок службы	27
Логистика	28
Принадлежности	28
Сертификация	29
Принцип работы	30
Выход из эксплуатации и утилизация	31
Ремонт	31
Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе	31
Контакты	32

Безопасность

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.

Легенда

- , 1, 2, 3... = действие
- > = указание

Ответственность

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

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.

Переоборудование, запасные части

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

Изменения к изданию 02.18

Изменения были внесены в следующие разделы:

- Электроподключение
- Технические характеристики
- Сертификация

Проверка правильности применения

Автоматы управления горелкой BCU 560, 565 и 580 служат для контроля и управления газовыми горелками в прерывистом или непрерывном режиме 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 управления подачей воздуха с использованием воздушного клапана или сервоприводов IC 20, IC 40, RBW.

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

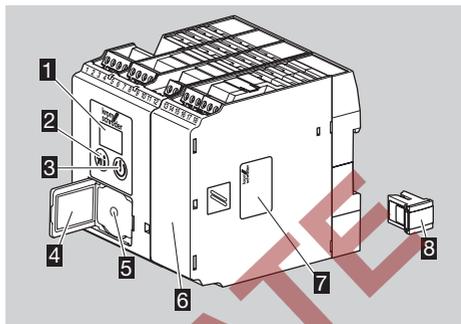
С контролем расхода воздуха, предварительным вентилированием и вентилированием топки после штатного отключения при управлении рекуперативными горелками.

Правильное применение гарантируется только в указанных диапазонах, см. стр. 27 (Технические характеристики). Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

Обозначение типа

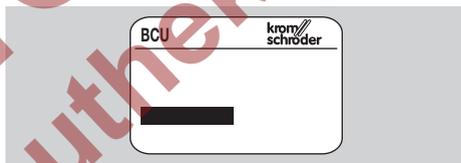
Код	Описание
BCU	Автомат управления горелкой
560	Серия 560
565	Серия 565
580	Серия 580
	Напряжение питания:
Q	120 В~, 50/60 Гц
W	230 В~, 50/60 Гц
C0	Без системы контроля клапанов
C1	С системой контроля клапанов
	Управление мощностью:
F0	отсутствует
F1	с интерфейсом для сервопривода IC
F2	с интерфейсом для сервопривода RBW
F3	с управлением воздушным клапаном
D0	С контролем пламени
D1	Работа в высокотемпературном режиме
D2	Работа с горелкой тепlox
K0	Без соединительных штекеров
K1	Соединительные штекеры с винтовыми клеммами
K2	Соединительные штекеры с пружинными клеммами

Обозначение деталей



- 1** LED для отображения состояния программы и сообщений о неисправностях
- 2** Кнопка Деблокировка/Информация
- 3** Кнопка включения/выключения
- 4** Шильдик
- 5** Порт для оптоадаптера
- 6** Силовой модуль, сменный
- 7** Шильдик силового модуля
- 8** Чип-карта параметризации, сменная

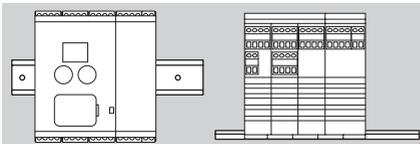
Входное напряжение – см. шильдик.



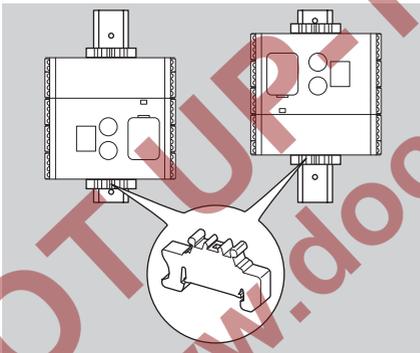
⚠ ОСТОРОЖНО!

Чтобы не повредить автомат управления горелкой, соблюдайте следующие рекомендации:

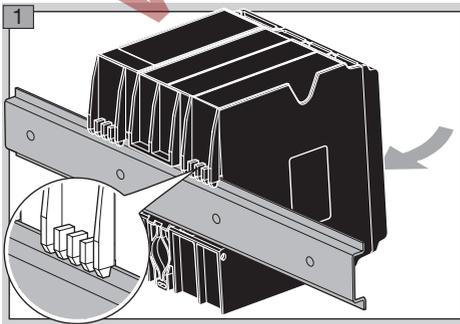
- При падении прибора могут возникнуть необратимые повреждения. В этом случае перед применением необходимо полностью заменить прибор и соответствующие детали.
- ▷ Монтажное положение: вертикально, горизонтально или с наклоном влево или вправо.
- ▷ Крепление BCU предназначено для горизонтальной DIN-рейки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



- ▷ При вертикальном расположении DIN-рейки необходимо устанавливать концевые скобки (напр., Clipfix 35 производства Phoenix Contact) во избежание сползания BCU.

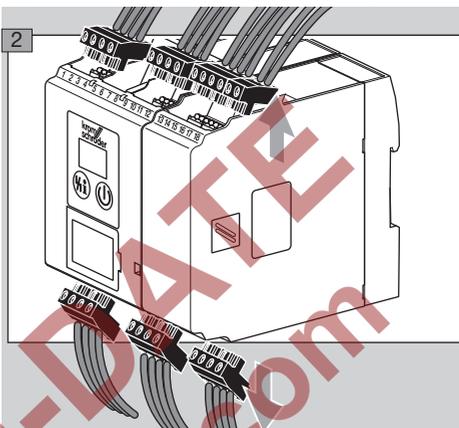


- ▷ Автомат следует устанавливать в чистом месте (напр., в шкафу управления) со степенью защиты \geq IP 54. Образование конденсата не допускается.

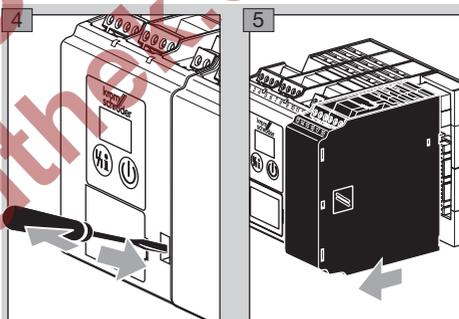


Замена силового модуля/чип-карты параметризации

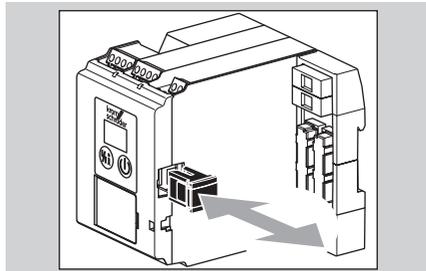
- 1 Отключите электропитание прибора.



- 3 Снимите BCU с DIN-рейки.



- 6 Выньте старую чип-карту параметризации из BCU и вставьте на ее место новую.



- ▷ Все установленные параметры BCU сохранены на чип-карте параметризации.
- 7 Снова вставьте силовой модуль.
 - 8 Снова подключите соединительные клеммы.
 - 9 Установите BCU обратно на DIN-рейку.

Выбор кабелей

- ▷ Сигнальные и управляющие кабели 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 автомата управления ВСУ не следует укладывать в одном кабельном канале вместе с кабелями, идущими к частотным преобразователям, или вместе с другими сильно излучающими кабелями.
- ▷ Выбор сетевых кабелей производится в соответствии с местными нормами.
- ▷ Избегайте воздействия посторонних электромагнитных полей.

Ионизирующий кабель, УФ-кабель

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

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.
- ▷ Не устанавливайте функцию внешней блокировки так, чтобы она периодически (автоматически) срабатывала.
- ▷ Подключайте входы цепи блокировок 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 безопасности входы на клеммах от 65 до 68. Если цепь безопасности размыкается, на дисплее мигает **[51]** в качестве аварийного сообщения и на всех управляющих выходах ВСУ отключается напряжение.
- ▷ Подключенные элементы управления должны быть оснащены средствами защиты в соответствии с инструкциями изготовителя. Защита предохраняет от скачков напряжения, способных привести к неисправности ВСУ.

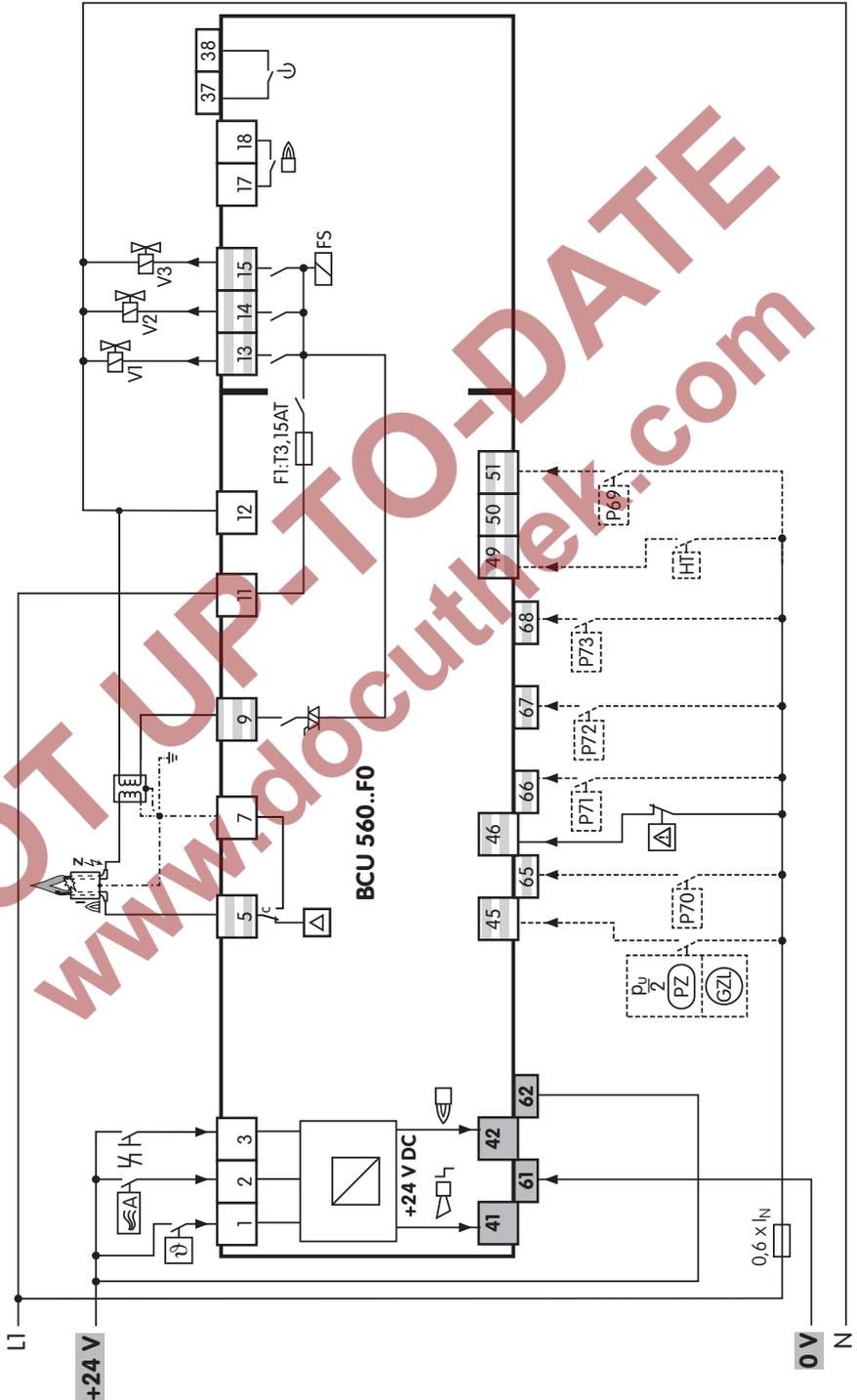
- ▷ Обратите внимание на период включения запального трансформатора (см. инструкции производителя). Если потребуется, отрегулируйте минимальное время паузы t_{BP} (параметр 62).
- ▷ Функции клемм 51, 65, 66, 67 и 68 зависят от значений параметров:

Клемма	В зависимости от параметра
51	69
65	70
66	71
67	72
68	73

См. дополнительно стр. 24 (Параметры и значения).

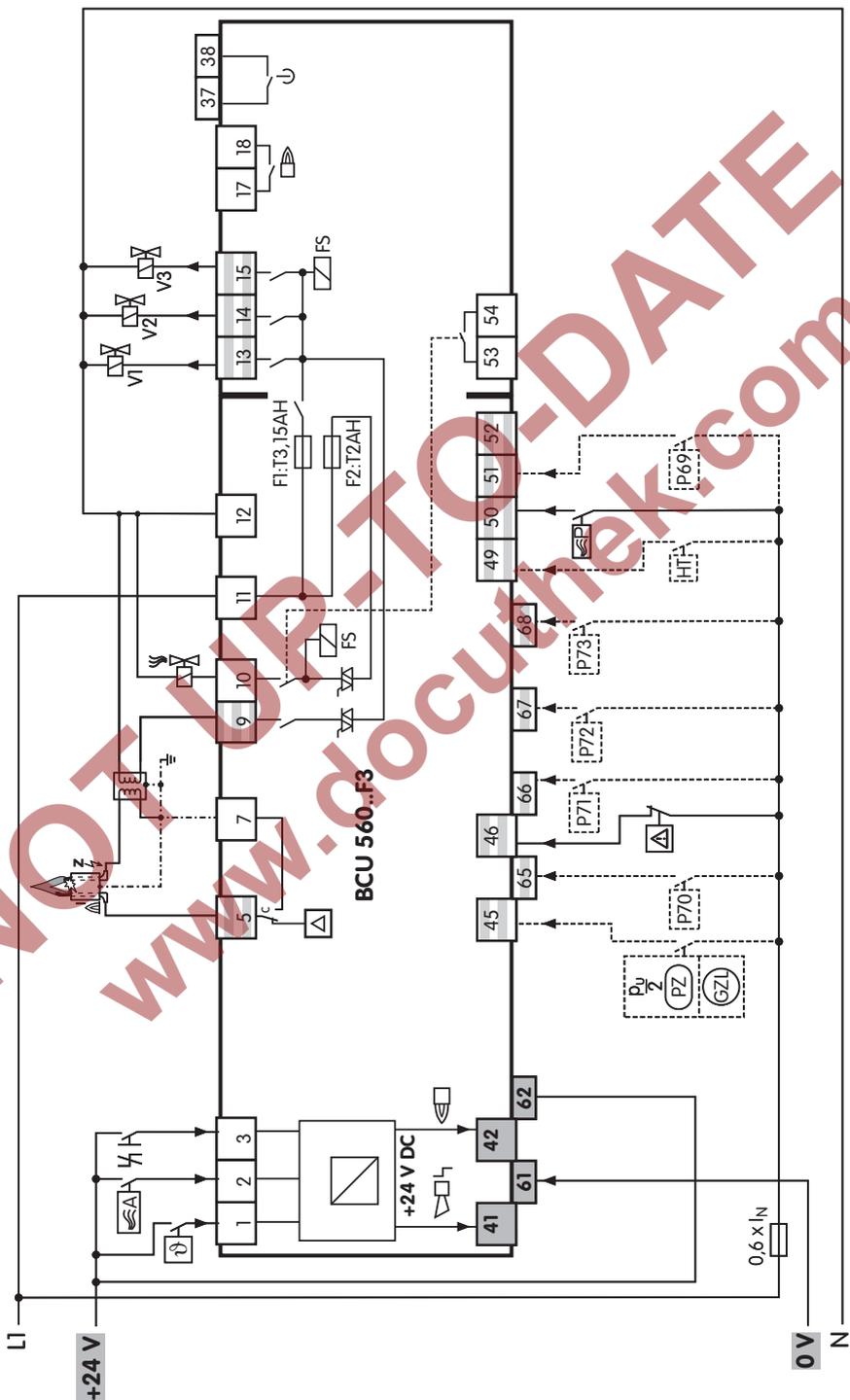
- 1 Отключите электропитание установки.
- 2 Перед электроподключением ВСУ убедитесь в том, что желтая чип-карта параметризации вставлена в автомат ВСУ – см. стр. 3 (Замена силового модуля/чип-карты параметризации).
 - ▷ Для ВСУ поставляются либо резьбовые клеммы, либо пружинные клеммы – см. стр. 28 (Принадлежности).
- 3 Произведите подключение в соответствии со схемой электроподключения – см. стр. 5 (Схема электроподключения).
 - ▷ Обеспечьте надежное подключение кабеля заземления на ВСУ и на горелках.
 - ▷ Для защиты токовых входов безопасности (клеммы 45 по 52 и 65 по 68) необходимо предусмотреть такую защиту, чтобы датчики обеспечивали низкую коммутационную нагрузку.

BCU 560..F0



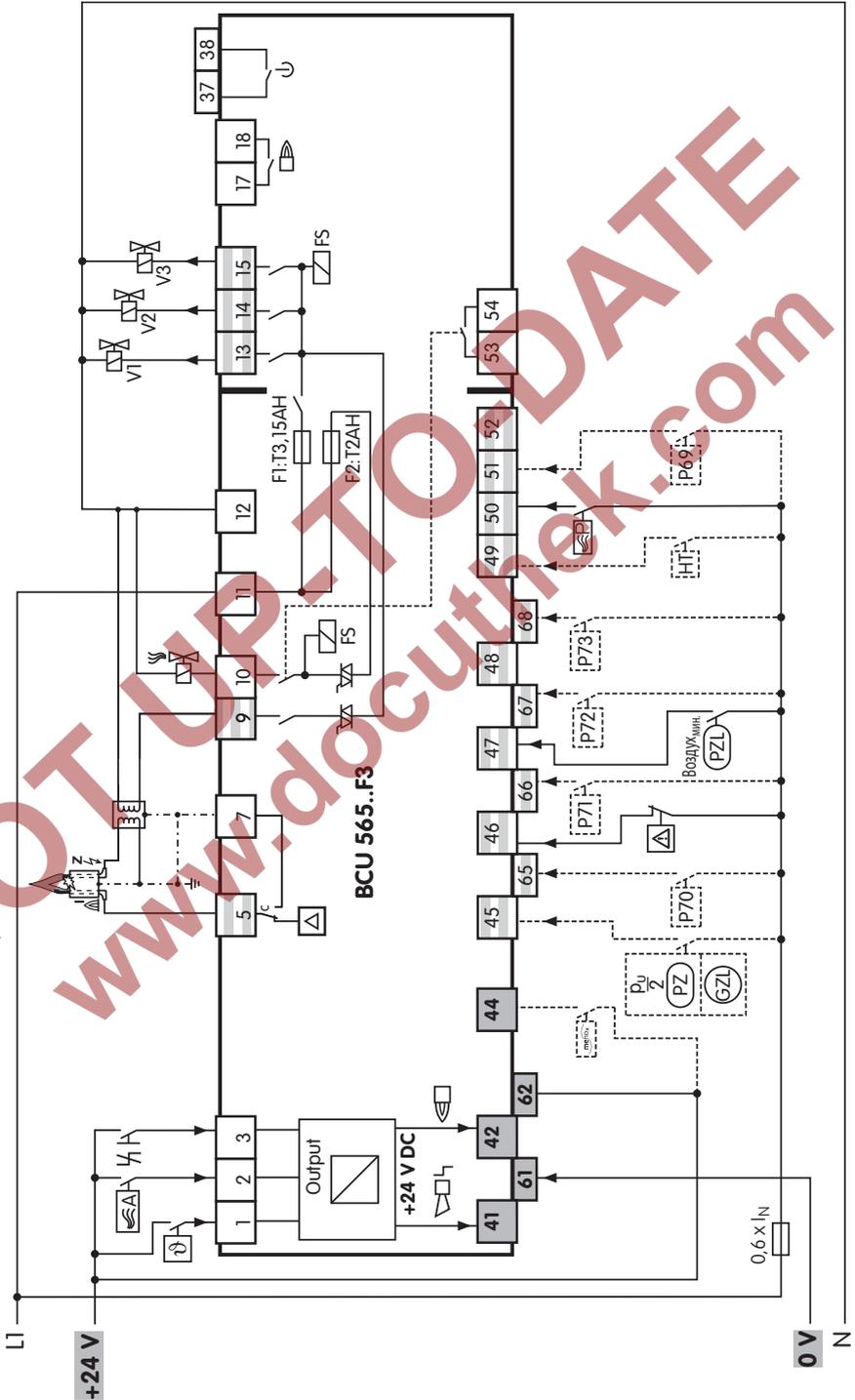
BCU 560..F3

▷ Обозначения – см. стр. 26 (Обозначения).



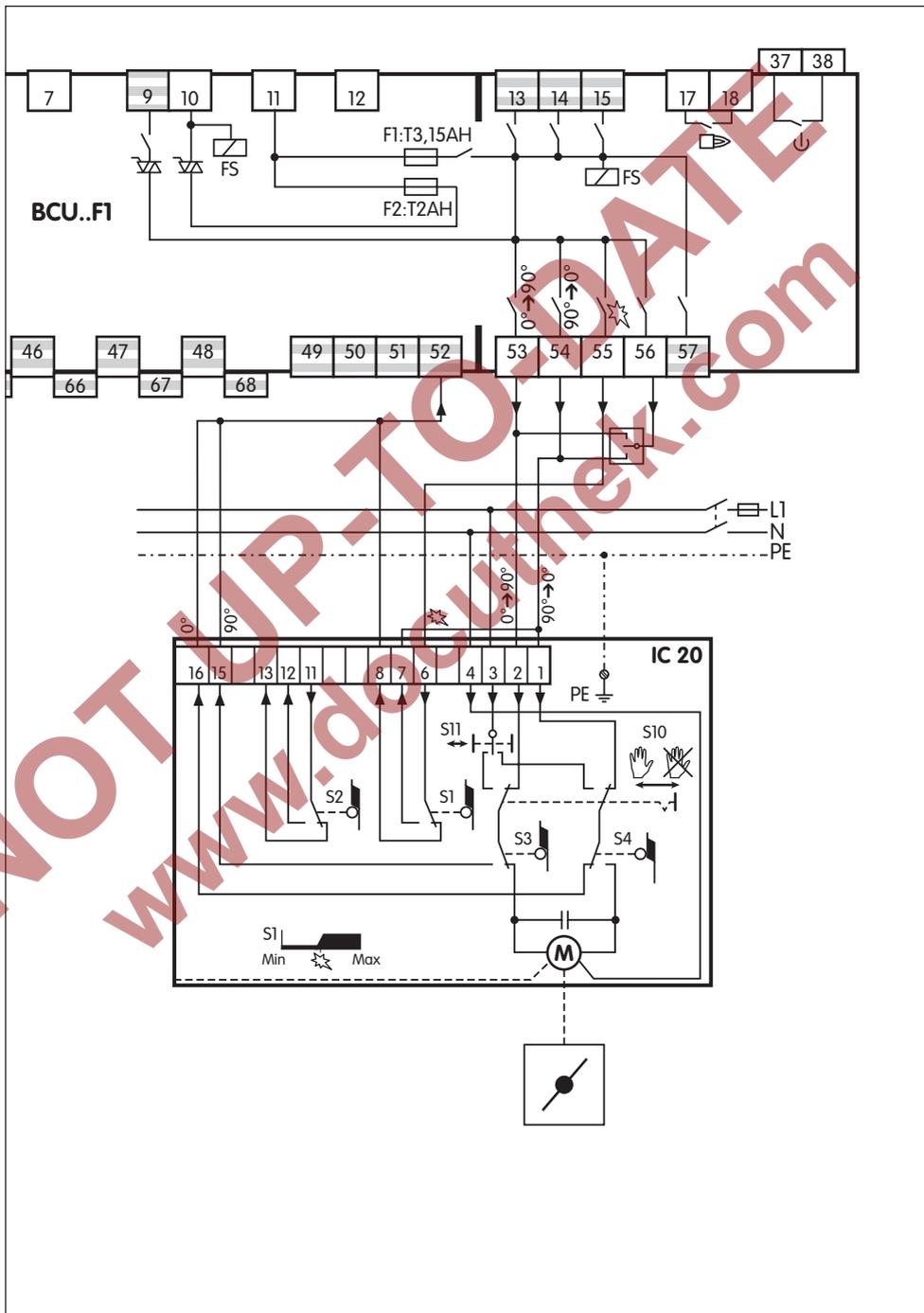
BCU 565..F3

▷ Обозначения – см. стр. 26 (Обозначения).



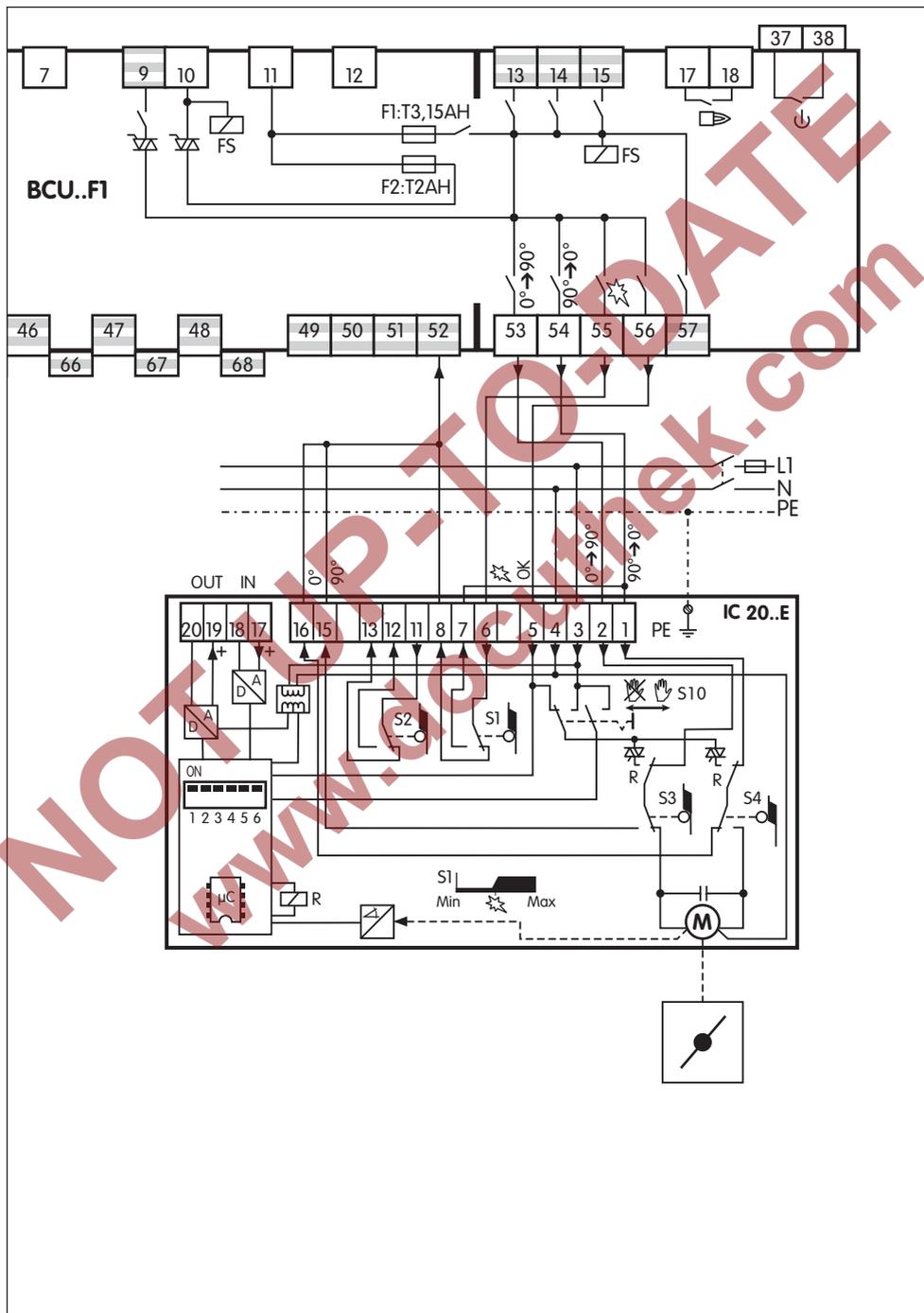
Электроподключение IC 20 к BCU..F1

- ▷ Параметр 40 = 1.
- ▷ Плавное регулирование с помощью трехпозиционно-шагового регулятора.



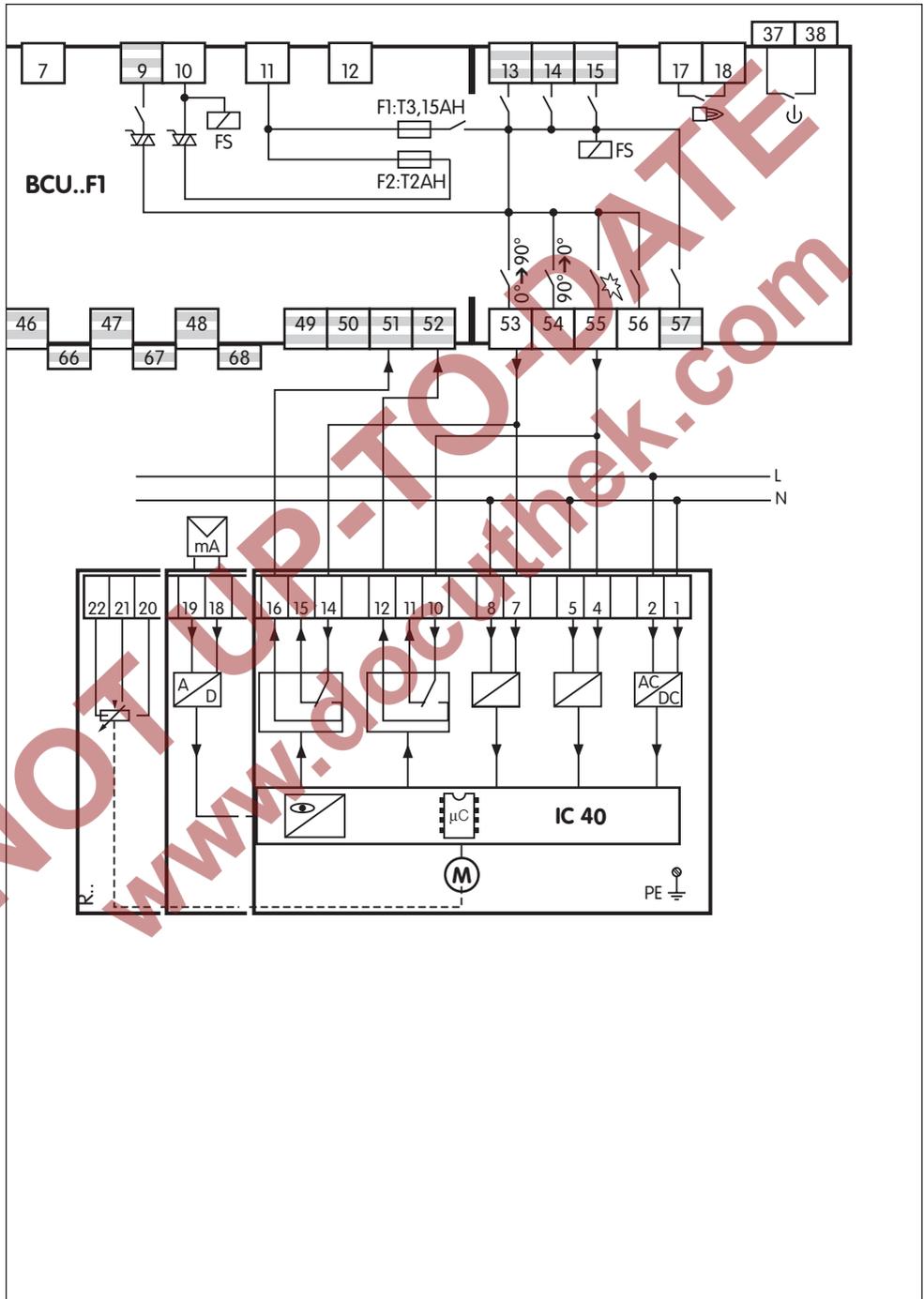
Электроподключение IC 20..E к ВСУ..F1

- ▷ Параметр 40 = 1.
- ▷ Непрерывное управление через аналоговый вход (непосредственное подключение на регулирующем приводе).



Электроподключение IC 40 к ВСУ..F1

- ▷ Параметр 40 = 2.
- ▷ Настройте IC 40 на режим работы 27, см. Руководство по эксплуатации Сервопривод IC 20, IC 40, IC 40S.



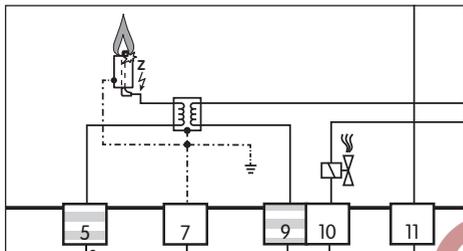
Контроль пламени

- ▷ BCU 560, 565 = 1 усилитель сигнала пламени
- ▷ BCU 580 = 2 усилителя сигнала пламени
- ▷ Для контроля за УФ-излучением применяйте УФ датчик (UVS 1, 5, 6, 10) для прерывистого режима работы или УФ датчик для непрерывного режима работы (UVC 1) компании Elster.

BCU 560, 565

Ионизация/одноэлектродная схема управления:

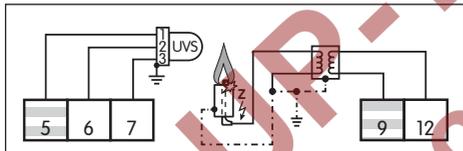
- ▷ Параметр 04 = 0



При контроле УФ датчиком:

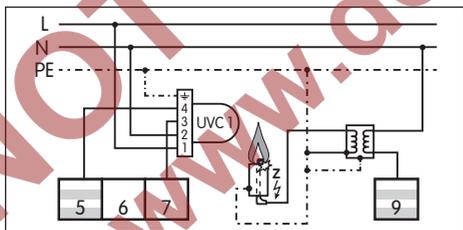
UVS 1, 5, 6, 10

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



UVC 1

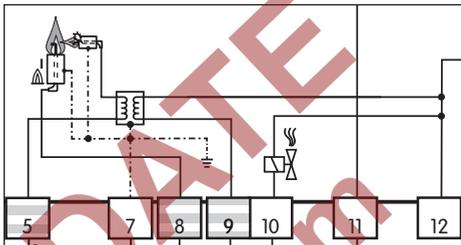
- ▷ Параметр 04 = 2



BCU 580

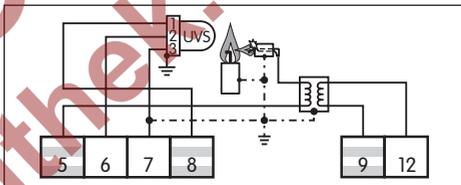
Запальная горелка: одноэлектродная схема управления/основная горелка: ионизация

- ▷ Запальная горелка: работа по одноэлектродной схеме управления
- ▷ Основная горелка: ионизационный контроль
- ▷ Параметр 04 = 0



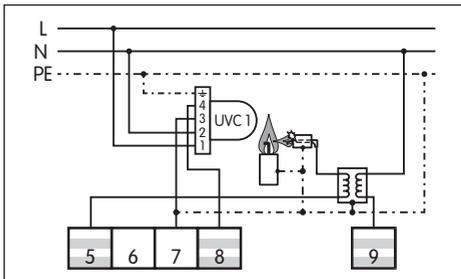
Запальная горелка: одноэлектродная схема управления/основная горелка: UVS

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



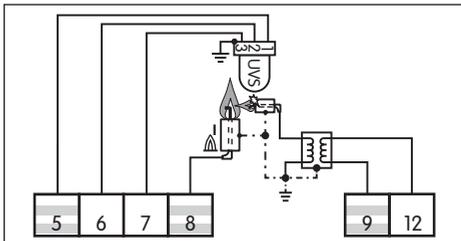
Запальная горелка: одноэлектродная схема управления/основная горелка: UVC 1

- ▷ Параметр 04 = 4



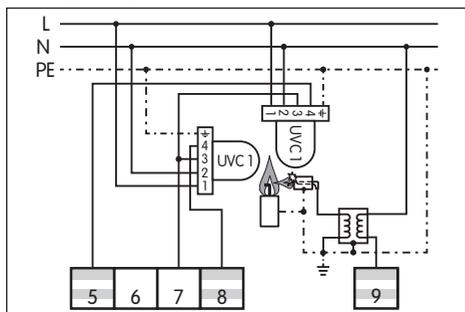
Запальная горелка: UVS/основная горелка: ионизация

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



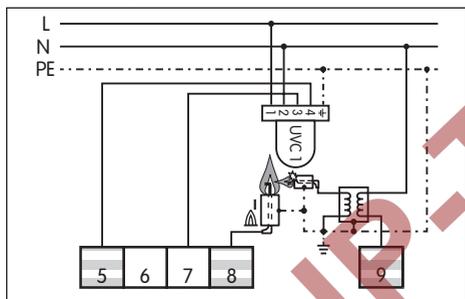
Запальная горелка: UVC/основная горелка: UVC

- ▷ Параметр 04 = 6



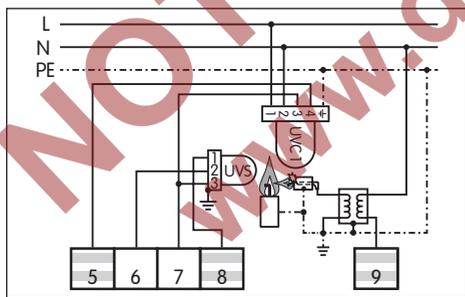
Запальная горелка: UVC/основная горелка: ионизация

- ▷ Параметр 04 = 7



Запальная горелка: UVC/основная горелка: UVS

- ▷ Параметр 02 ≥ 5 мкА
- ▷ Параметр 04 = 8



Настройка

В некоторых случаях необходимо изменить установленные на заводе параметры. При помощи отдельного программного обеспечения BCSoft и оптоадаптера можно изменить параметры ВСУ, такие как, напр., время предпускового вентилирования или действия в случае погасания пламени.

- ▷ Программное обеспечение и оптоадаптер можно приобрести в качестве принадлежности – см. стр. 28 (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.

Пуск в эксплуатацию

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

- 00 Режим готовности к работе
- H0 Задержка
- Aс Позиция минимальной мощности
- R0 Охлаждение
- Q1 Время запуска вентилятора
- A1 Время подачи воздуха
- Aо Позиция максимальной мощности
- H1 Задержка
- P0 Предпусковое вентилирование
- P1 Предпусковое вентилирование
- A1 Позиция розжига
- Eс Контроль герметичности клапанов
- Q2 Время безопасности 1 t_{SA1}
- R2 Время безопасности 1 t_{SA1}
- Q3 Время стабилизации пламени 1
- R3 Время стабилизации пламени 1
- Q4 Работа горелки 1
- R4 Работа горелки 1
- Q5 Время ожидания горелки 2
- H5 Задержка
- H5 Время задержки в течение времени ожидания горелки 2
- Q6 Время безопасности 2 t_{SA2}
- R6 Время безопасности 2 t_{SA2}
- Q7 Время стабилизации пламени 2 t_{FS2}
- R7 Время стабилизации пламени 2 t_{FS2}
- Q8 Работа горелки 2
- R8 Работа горелки 2
- H8 Задержка
- Прибор выключен
- U1 Дистанционное управление (при помощи ОСУ)
- 42 Передача данных (Режим программирования)
- 40 (мигающие точки) Режим Ручное управление

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва! Перед пуском установки в эксплуатацию следует провести проверку на герметичность.

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

- 1** Включите установку.
- ▷ На дисплее отображается [R1].
- 2** Включите ВСУ нажатием кнопки Вкл/Выкл.
- ▷ На дисплее отображается [R2].
- ▷ Если дисплей мигает (неисправность), заблокируйте ВСУ нажатием кнопки Деблокировка/Информация.

BCU 560..F0

- 3** Подайте сигнал пуска на клемму 1.
- ▷ На дисплее отображается [R1].
- ▷ На дисплее отображается [R2]. Газовые клапаны открываются и горелка разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 1.
- ▷ На дисплее отображается [R3], пока протекает время стабилизации пламени 1.
- ▷ На дисплее отображается [R4]. Горелка в рабочем режиме.

BCU 560..F3, BCU 565..F3

- ▷ На дисплее отображается [R0], если воздушный затвор переведен в позицию охлаждения внешним сигналом.
- 3** Подайте сигнал пуска на клемму 1.
- ▷ На дисплее отображается [R1], при движении воздушном затворе [R1].
- ▷ На дисплее отображается [R2], при открытом воздушном затворе [R2]. Газовые клапаны открываются и горелка разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 1.
- ▷ На дисплее отображается [R3], при открытом воздушном затворе [R3], в период протекания времени стабилизации пламени 1.
- ▷ На дисплее отображается [R4], при открытом воздушном затворе [R4]. Горелка в рабочем режиме.

BCU 580..F3

- ▷ На дисплее отображается [R0], если воздушный затвор переведен в позицию охлаждения внешним сигналом.
- 3** Подайте сигнал пуска на клемму 1.
- ▷ На дисплее отображается [R1], при открытом воздушном затворе [R1].
- ▷ На дисплее отображается [R2], при открытом воздушном затворе [R2]. Газовые клапаны открываются и запальная горелка (горелка 1) разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 1.
- ▷ На дисплее отображается [R3], при открытом воздушном затворе [R3], в период протекания времени стабилизации пламени 1.
- ▷ На дисплее отображается [R4], при открытом воздушном затворе [R4]. Запальная горелка в рабочем режиме.
- ▷ На дисплее отображается [R6], при открытом воздушном затворе [R6]. Основная горелка (горелка 2) разжигается. Начинается отсчет времени безопасности 2.

- ▷ На дисплее отображается [R1], при открытом воздушном затворе [R1], в период протекания времени стабилизации пламени 2.
- ▷ На дисплее отображается [R2], при открытом воздушном затворе [R2]. Основная горелка в рабочем режиме. Подается разрешающий сигнал на регулирование мощности.

Режим ручного управления

- ▷ Предназначен для настройки автомата управления горелкой или для поиска неисправностей.
- ▷ В режиме ручного управления ВСУ работает независимо от состояния входов сигнала пуска (клемма 1), вентилирования (клемма 2) и дистанционной деблокировки (клемма 3). Функция входа разрешающего сигнала/аварийного останова (клемма 46) остается активной.
- ▷ Работа ВСУ в режиме ручного управления прекращается при выключении автомата или сбое подачи питания.
- ▷ Параметр 67 = 0: работа в режиме ручного управления не ограничена по времени. Управление горелкой может быть продолжено в режиме ручного управления в случае аварии системы управления или BUS-шины.
- ▷ Параметр 67 = 1: автомат ВСУ отключает режим ручного управления через 5 минут после последнего нажатия на кнопку Деблокировка/Информация. Он переходит в режим «Пуск/Готовность к работе» (на дисплее [R0]).
- 1** Включите ВСУ, нажимая кнопку Деблокировка/Информация. Удерживайте кнопку Деблокировка/Информация нажатой до тех пор, пока на дисплее не замигают две точки.
- ▷ После короткого нажатия кнопки Деблокировка/Информация отображается текущий шаг в режиме «Ручное управление».
- ▷ При удержании нажатой кнопки Деблокировка/Информация более 1 с ВСУ переходит на следующий шаг программы.
- 2** Неоднократно нажимайте и удерживайте кнопку (каждый раз > 1 с), пока ВСУ не достигнет шага программы «Работа горелки» (BCU 560, 565 = на дисплее [R4]/BCU 580 = на дисплее [R6]).

BCU..F1 с IC 20

- ▷ После сигнала работы горелки (BCU 56x = на дисплее [R4], BCU 580 = на дисплее [R6]) сервопривод IC 20 может по желанию переводиться в положения открыто или закрыто.
- 3** Нажмите кнопку Деблокировка/Информация.
- ▷ Если продолжать удерживать кнопку, сервопривод продолжит открываться до достижения позиции максимальной мощности.
- ▷ На дисплее отображается [R4] с миганием точек.

- ▷ После отпускания кнопки сервопривод останавливается в текущей позиции.
- 4 Снова нажмите кнопку **Деблокировка/Информация**.
- ▷ Если продолжать удерживать кнопку, сервопривод продолжит закрываться до достижения позиции минимальной мощности.
- ▷ На дисплее отображается **RL** 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 или частотным преобразователем

- ▷ После разрешающего сигнала (BCU 56x = на дисплее **01**, BCU 580 = на дисплее **08**) возможен поворот только между положениями минимальной и максимальной мощностей.

Помощь при неисправностях

⚠ ОПАСНОСТЬ

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: следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.

? Неисправности

! Причина

• Устранение

? Не светится 7-сегментный дисплей.

- ! Отсутствует сетевое напряжение.
- Проверьте электроподключение, подайте сетевое напряжение (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.
- Замените 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.

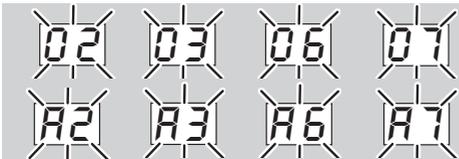


? Пуск – не образуется искра зажигания – дисплей мигает и отображает **02 или **A2**.**

- ! Кабель розжига слишком длинный.
- Укоротите кабель 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 удается 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 перерыва в эксплуатации.
- Проведите продувку газопровода природным газом – затем деблокируйте BCU.
- Если неисправность не удается 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).

- ! Погасание 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, мусора или влаги на изоляторе.
 - ! Ионизационный электрод расположен в зоне пламени неправильно.
 - ! Неправильно подключен штекер к ионизационному электроду.
 - ! 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 (недостаточно хорошо заземлены).
 - ! Короткое замыкание или разрыв кабеля сигнала пламени.
 - ! Загрязнен УФ датчик.
 - ! Неправильное электроподключение УФ датчика.
- Устраните неисправность.



? 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 контролируемую горелку.
- ! УФ-сенсор в УФ датчике неисправен (закончился срок службы) и постоянно показывает сигнал пламени.
- Замените 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].

- ! Погасание пламени во время работы или во время задержки подачи разрешающего сигнала на регулирование мощности.
- Проверьте значение величины сигнала пламени, см. стр. 24 (Считывание информации о сигнале пламени, сообщения 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, мусора или влаги на изоляторе.
 - ! Ионизационный электрод неправильно расположен в зоне пламени.
 - ! 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 (недостаточно хорошо заземлены).
 - ! Короткое замыкание или разрыв кабеля сигнала пламени.
 - ! Загрязнен УФ датчик.
- Устраните неисправность.



? Дисплей мигает и отображает [10].

- ! Неправильная работа входа дистанционной деблокировки.
- ! Слишком частые дистанционные деблокировки. В течение 15 мин. автоматическая или ручная деблокировка производилась более 5 раз.
- ! Последующая неисправность, вызванная предыдущей неисправностью, причина которой не была устранена.
- Обратите внимание на прешествующие сообщения о неисправностях.
- Устраните причину.
- ▷ Для устранения причины неисправности недостаточно каждый раз только лишь производить деблокировку после аварийного отключения.
- Проверьте соответствие дистанционной деблокировки стандарту (EN 746 допускает деблокировку только под контролем) и при необходимости исправьте.

- ▷ VCU может быть деблокирован только вручную и под контролем.
- Нажмите на VCU кнопку Деблокировка/Информация.



? **Дисплей мигает и отображает 11.**

- ! Слишком много повторных пусков горелки 1. В течение 15 мин. выполнено более 5 повторных пусков.
- Проверьте настройки горелки.
- Нажмите на VCU кнопку Деблокировка/Информация.



? **Дисплей мигает и отображает 12.**

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



? **Дисплей мигает и отображает 20.**

- ! Напряжение подано на выход клеммы 56.
- Проверьте электрические соединения и убедитесь в том, что напряжение на входах и выходах имеет одинаковую полярность и не перепутано.
- ! Имеет место внутренняя неисправность 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 VCU.F1).
- ! Имеет место внутренняя неисправность в силовом модуле.
- Замените силовой модуль.



? **Дисплей мигает и отображает 23.**

- ! Сигнал о положении дискового затвора поступает на VCU непостоянно.
- Проверьте электроподключение и убедитесь в том, что сигнал о положении «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.**

- ! Недопустимые изменения данных при параметризации VCU.
- С помощью программного обеспечения VCSofT восстановите разрешенные значения параметров.
- Выясните причину неисправности, чтобы избежать ее повторения.
- Следите за правильной прокладкой кабелей – см. стр. 4 (Выбор кабелей).
- Если описанные меры не помогают, демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? **Дисплей мигает и отображает 31.**

- ! Недопустимые изменения данных при параметризации VCU.

- С помощью программного обеспечения BCSoft восстановите разрешенные значения параметров.
- Выясните причину неисправности, чтобы избежать ее повторения.
- Следите за правильной прокладкой кабелей – см. стр. 4 (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.
 - VCU следует эксплуатировать в заданном диапазоне напряжения (напряжение сети +10/-15 %, 50/60 Гц).
 - ! Имеет место внутренняя неисправность прибора.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



- ? Дисплей мигает и отображает 33.**
- ! Неправильная параметризация.
 - Проверьте настройку параметров с помощью программного обеспечения BCSoft.
 - ! Имеет место внутренняя неисправность прибора.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



- ? Дисплей мигает и отображает 34.**
- ! Ошибка управления воздушным клапаном.
 - ! Имеет место внутренняя неисправность прибора.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



- ? Дисплей мигает и отображает 35.**
- ! BUS-модуль и система 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 прибора.
 - Проверьте электрические соединения и убедитесь в том, что напряжение на входах и выходах имеет одинаковую полярность и не перепутано.
 - ! Имеет место внутренняя неисправность прибора.
 - Замените силовой модуль.
 - Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



- ? Дисплей мигает и отображает 39.**
- ! Короткое замыкание на одном из выходов цепи блокировок безопасности.
 - Проверьте электроподключение.
 - Проверьте слаботочный предохранитель F1 (3,15 А, инерционный, H).
 - ▷ Слаботочный предохранитель можно извлечь после демонтажа силового модуля.
 - Затем проверьте правильность обработки всех входных и выходных сигналов.
 - ! Имеет место внутренняя неисправность в силовом модуле.
 - Замените силовой модуль.



- ? Дисплей мигает и отображает 40.**
- ! Газовый электромагнитный клапан V1 имеет утечку.
 - Проверьте газовый электромагнитный клапан V1.
 - ! Датчик давления газа DGp_v/2 для проверки герметичности настроен неправильно.
 - Проверьте входное давление.
 - Настройте входное давление на DGp_v/2 правильно.
 - Проверьте электроподключение.
 - ! Не снижается тестируемое давление между V1 и V2.
 - Проверьте монтаж арматуры.
 - ! Время проверки слишком велико.
 - Измените значение параметра 56 (время измерения V_{p1}) при помощи программного обеспечения BCSoft.
 - Если неисправность не удается 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 перед горелкой.

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

• Проверьте входное давление.

• Настройте входное давление на DGr_v/2 правильно.

• Проверьте электроподключение.

! Время проверки слишком велико.

• Измените значение параметра 56 (время измерения V_{p1}) при помощи программного обеспечения BCSoft.

• Если неисправность не удается 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 запорные электромагнитные клапаны со стороны горелки.

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

• Проверьте входное давление.

• Настройте входное давление на DGr_v/2 правильно.

• Проверьте электроподключение.

! Время проверки слишком велико.

• Измените значение параметра 56 (время измерения V_{p1}) при помощи программного обеспечения BCSoft.

• Если неисправность не удается устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.



? **Дисплей мигает и отображает 44.**

! Неправильный сигнал датчика-реле давления.

• Проверьте электроподключение и диапазон настройки датчика-реле давления.



? **Дисплей мигает и отображает 45.**

! Ошибочное включение клапанов, неверное электроподключение.

• Проверьте подключение электромагнитных клапанов.



? **Дисплей мигает и отображает 51.**

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

• Проверьте напряжение на клемме 46.



? **Дисплей мигает и отображает 52.**

! VCU постоянно деблокируется.

• Проверьте напряжение на клемме 3.

• С целью деблокировки подайте напряжение на клемму 3 примерно на 1 с.



? **Дисплей мигает и отображает 53.**

! Промежуток между двумя запусками короче, чем мин. время (время включения).

• Соблюдайте мин. время включения t_{z_min}:

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

Пример:

время задержки розжига t_{VZ} = 2 с

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

t_{z_min} = (2 + 0,6 × 3) + 9 = 12,8 с



? **Дисплей мигает и отображает 54.**

! Сбой сигнала обратной связи сервопривода воздуха в позиции розжига.

• Проверьте электроподключение центрального сервопривода к VCU (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 VCU одновременно.

• Проверьте электроподключение.



? **Дисплей мигает и отображает 57.**

- ! Неправильная подача сигнала на вход клеммы 44. ВСУ должен перейти к режиму тепох, 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, 98 или 99.**

- ! Системная ошибка – ВСУ произвел защитное отключение. Причина может заключаться в неисправности прибора или недопустимом электромагнитном воздействии.
- Следите за правильной прокладкой кабеля розжига – см. стр. 4 (Выбор кабелей).
- Следите за соблюдением действующих для установки норм по электромагнитной совместимости – в особенности при установках с частотными преобразователями – см. стр. 4 (Выбор кабелей).
- Перезапустите 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 электрические соединения 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 10.**

- ! Неисправность при контроле давления воздуха при выключенном вентиляторе.
- 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 d1.**

- ! 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 настройки срабатывания датчика-реле давления воздуха.
- Проверьте работу вентилятора.



? **Дисплей мигает и отображает dP.**

- ! Во время предпускового вентилирования пропадает входной сигнал (клемма 48) от датчика-реле давления воздуха.
- Проверьте расход воздуха во время процесса вентилирования.
- Проверьте электроподключение датчика-реле давления воздуха.
- Проверьте управляющий сигнал на клемме 48.
- Проверьте настройки срабатывания датчика-реле давления воздуха.



? **Дисплей мигает и отображает 80.**

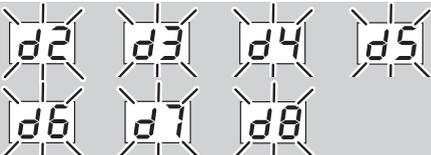
- ! Неисправен усилитель пламени горелки 1.

- Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? **Дисплей мигает и отображает RS1.**

- ! Неисправен усилитель пламени горелки 2.
- Демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.



? **Дисплей мигает и отображает RS2, RS3, RS4, RS5, RS6, RS7 или RS8.**

- ! 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 настройки срабатывания датчика-реле давления воздуха.



? **Дисплей мигает и отображает RS9.**

- ! 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 RS0.**

- ! 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 RA1.**

- ! Нет сигнала от сервопривода «Позиция розжига 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 RB1.**

- ! Нарушена внутренняя связь с BUS-модулем.
- Подключенные регулирующие элементы должны быть оснащены защитным контуром в соответствии с рекомендациями изготовителя.
- ▷ Этим предотвращаются скачки напряжения, способные привести к неисправности BCU.
- Используйте помехозащищенные штекеры для электродов (1 кОм).
- Если неисправность не удается устранить, следует демонтировать прибор и отправить его изготовителю для проверки.
- ! Неисправен BUS-модуль.
- Замените BUS-модуль.



? **Дисплей мигает и отображает RC1.**

- ! Неправильная или неисправная чип-карта параметризации (PCC).
- Используйте только предусмотренную чип-карту параметризации.
- Замените неисправную чип-карту параметризации.



? **Дисплей мигает и отображает RE1.**

- ! Отсутствует входной сигнал указателя положения газового клапана (POC) во время подготовки к работе.
- Проверьте электроподключение.
- ▷ На BCU (клемма 45) должно подаваться сетевое напряжение при закрытом клапане, если клапан открыт, то напряжение подаваться не должно.

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



? Дисплей мигает и отображает F4.

- ! ВСУ не получает информации о том, что контакт указателя положения еще разомкнут.
- Проверьте электроподключение.
- Во время пуска на ВСУ (клемма 45) при закрытом клапане должно подаваться сетевое напряжение, при открытом клапане напряжение подаваться не должно.
- Проверьте безупречность работы указателя положения (РОС) и клапана, неисправный клапан необходимо заменить.



? Дисплей мигает и отображает F1.

- ! Один из внешних датчиков пламени обнаружил сигнал постороннего излучения (ложный сигнал пламени).
- Устраните постороннее излучение.
- ! Неисправен управляющий сигнал на клемме 67.
- Проверьте сигнал на клемме 67.
- ! Параметр 45 установлен неверно.
- Убедитесь, что многофакельный контроль действительно необходим. Если нет, установите параметр 45 на 0.



? 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 n0.

- ! Не установлено соединение между ВСУ и ПЛК.
- Проверьте электроподключение.
- Проверьте правильность имени сети и конфигурации IP для ВСУ в программе ПЛК.
- Включите ПЛК.



? Дисплей мигает и отображает n1.

- ▷ Ошибка появляется только у подключенных к BUS-шине приборов с проверкой адреса (P80 = 1).
- ! На BUS-модуле установлен недействующий или несуществующий адрес.
- Присвойте корректный адрес (от 001 до FEF) BUS-модулю.



? Дисплей мигает и отображает n2.

- ! BUS-модулем получена от ПЛК некорректная конфигурация.
- Проверьте, правильно ли были считаны данные с GSD-файла.



? Дисплей мигает и отображает n3.

- ▷ Ошибка появляется только у подключенных к BUS-шине приборов с проверкой адреса (P80 = 1).
- ! ВСУ не присвоено или присвоено недействующее сетевое имя в ПЛК.
- Присвойте сетевое имя, соответствующее имени по умолчанию (напр., vcu-560-xxx) или используйте имя по умолчанию как индекс в индивидуально назначенном имени в следующей форме: «индивидуальное-имяvcu-560-xxx».

- ▷ «xxx» создается при настройке адреса на приборе (напр., 4a5).



? **Дисплей мигает и отображает** **4**.

- ! ПЛК выключен.
- Проверьте, может ли ПЛК быть запущен.

Считывание информации о сигнале пламени, сообщениях о неисправностях или параметрах

- ▷ Во время работы (BCU 56x = на дисплее **44**, BCU 580 = на дисплее **42**) при повторном нажатии кнопки Деблокировка/Информация можно вызывать информацию о величине значения сигнала пламени, последних 10 сообщениях о неисправностях и значениях параметров.

Индикация	Информация
F1	Величина сигнала пламени:
F2*	Горелка 1
E0	Горелка 2*
до	Последнее сообщение о неисправности
E9	до
	Предыдущее десятое сообщение о неисправности
01	Значение параметра 01
до	до
99	Значение параметра 99

* Только для BCU 580

- Нажимайте кнопку Деблокировка/Информация прилб. 2 с, пока на дисплее не отобразится **F1**.
- Отпустите кнопку. На дисплее отображается значение величины сигнала пламени в мкА.
- Снова удерживайте нажатой кнопку Деблокировка/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 последнему сообщению о неисправностях или параметров, удерживайте кнопку Деблокировка/Информация дольше (≥ 2 с).
- ▷ Если коротко нажать кнопку, дисплей покажет текущий параметр.
- ▷ Спустя прилб. 60 с после последнего нажатия кнопки снова отображается нормальное состояние программы.

- ▷ Если подключен операторский терминал OCU, то информация о величине сигнала пламени, сообщениях о неисправностях и значениях параметров может быть запрошена только с помощью OCU, см. стр. 28 (Принадлежности).

Параметры и значения

Параметр №	Название параметра Значение параметра
01	Порог чувствительности пламени горелки 1 $2 - 20 = \text{мкА}$
02	Порог чувствительности пламени горелки 2 $2 - 20 = \text{мкА}$
04	Контроль пламени 0 = Ионизация 1 = UVS 2 = UVD 3 = Ионизация 1 и UVS 2 4 = Ионизация 1 и UVD 2 5 = UVS 1 и ионизация 2 6 = UVD 1 и UVD 2 7 = UVD 1 и ионизация 2 8 = UVD 1 и UVS 2
06	Высокотемпературный режим 0 = Выкл 2 = Прерывистый режим работы с UVS 3 = Непрерывный режим работы с ионизацией/UVD 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 горелки)
15	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
16	Контроль давления воздуха 0 = Выкл 1 = С защитным отключением 2 = С отключением с аварийной блокировкой
19	Задержка контроля давления воздуха 0 = Выкл 1 = Вкл
28	Время безопасности в рабочем режиме 0; 1; 2 = Время в секундах
34	Время подачи воздуха теплов t_{VM} 0 - 250 = Время в секундах
	Время предпускового вентилирования t_{PV} 0 - 6000 = Время в секундах

Параметр №	Название параметра Значение параметра
35	Контроль расхода воздуха во время предпускового вентилирования \emptyset = Выкл 1 = С защитным отключением 2 = С отключением с аварийной блокировкой
36	Время подачи воздуха t_{VL} $\emptyset - 250$ = Время в секундах
39	Задержка закрытия воздушного клапана t_{NL} $\emptyset - 3$ = Время в секундах
40	Управление мощностью 1 = IC 20 2 = IC 40 3 = RBW 4 = Частотный преобразователь 5 = воздушный клапан
41	Выбор времени поворота привода \emptyset = Выкл; контроль положений для мин./макс. мощности 1 = Вкл; для достижения позиций макс./мин. мощности 2 = Вкл; для достижения позиции максимальной мощности 3 = Вкл; для достижения позиции минимальной мощности
42	Время поворота привода $\emptyset - 250$ = Время в секундах
43	Выбор положения горелки при отключении \emptyset = Выкл 1 = В положение значения минимальной мощности
44	Время задержки сигнала «Разрешение регулирования мощности» t_{rf} $\emptyset - 250$ = Время в секундах
48	Управление воздушным приводом \emptyset = Открывается при внешнем управлении 1 = Открывается на 1 ступень с газовым клапаном V1 2 = Открывается на 2 ступень с газовым клапаном V2 3 = Разрешение на регулирование мощности при сигнале работа/готовности к работе 4 = Открывается с газовым клапаном V4 горелки 1
49	Воздушный привод во время пуска при внешнем управлении \emptyset = Не управляется 1 = Внешнее управление
50	Воздушный привод в случае аварии \emptyset = Не управляется 1 = Внешнее управление
51	Система контроля клапанов \emptyset = 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»
56	Время измерения V_{p1} $\emptyset - 3600$ = Время в секундах

Параметр №	Название параметра Значение параметра
59	Продолжительность открытия клапана 1 t_{L1} $2 - 25$ = Время в секундах
61	Мин. время работы горелки t_B $\emptyset - 250$ = Время в секундах
62	Мин. пауза между включениями t_{BP} $\emptyset - 3600$ = Время в секундах
63	Время задержки включения t_E $\emptyset - 250$ = Время в секундах
67	Время работы в режиме «Ручное управление» \emptyset = Не ограничено 1 = 5 минут
68	Функция клеммы 50 \emptyset = Выкл 23 = Вентилирование при отсутствии сигнала 24 = Вентилирование при наличии сигнала
69	Функция клеммы 51 \emptyset = 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 вентилирование (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 «Вентилирование»
70	Функция клеммы 65 \emptyset = 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 вентилирование (кл. 48)
71	Функция клеммы 66 \emptyset = 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 вентилирование (кл. 48) 20 = Проверка позиции розжига LDS
72	Функция клеммы 67 \emptyset = 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 вентилирование (кл. 48) 21 = Условия пуска многофакельного контроля (MFC)

Параметр №	Название параметра Значение параметра
73	Функция клеммы 68 \varnothing = Выкл θ = Совместно с входом аварийного останова (кл. 46) ϑ = Совместно с входом датчика давления воздуха (кл. 47) $i\theta$ = Совместно с входом датчика давления воздуха на вентилирование (кл. 48) $2\varnothing$ = Условия работы многофакельного контроля (MFC)
	Управление мощностью по BUS-шине \varnothing = Выкл i = 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
	Пароль $9999 - 9999$
	Комплектация горелки \varnothing = Горелка 1 i = Горелка 1 с подачей газа для розжига 2 = Горелка 1 и горелка 2 3 = Горелка 1 и горелка 2 с подачей газа для розжига
	4 = Двухступенчатая горелка 1 5 = Горелка 1 и двухступенчатая горелка 2 $i i$ = тепох 1/0 и горелка 1/0 $i 2$ = тепох 1/0 и горелка L/H/O $i 3$ = тепох 1/0 с двойной подачей газа $i 4$ = тепох L/H/O с двойной подачей газа Запальная горелка
79	\varnothing = Отключающаяся i = Постоянно работающая Связь по BUS-шине \varnothing = Выкл i = С проверкой адресов 2 = Без проверки адресов
80	Время безопасности 1 t_{SA1} $2, 3, 5, i\theta$ = Время в секундах
94	Время стабилизации пламени горелки 1 t_{FS1} $\varnothing - 2\theta$ = Время в секундах
95	Время безопасности 2 t_{SA2} $2, 3, 5, i\theta$ = Время в секундах
96	Время стабилизации пламени горелки 2 t_{FS2} $\varnothing - 2\theta$ = Время в секундах
97	Время безопасности 1 t_{SA1} $2, 3, 5, i\theta$ = Время в секундах

Обозначения

	Готовность к работе
	Цепь блокировок безопасности
	Высокотемпературный режим
	Газовый клапан
	Воздушный клапан
	Многофункциональное устройство (сдвоенный клапан с регулятором соотношения газ/воздух)
	Горелка
	Вентилирование при пуске и после отключения
	Вентилирование
	Сигнал «Работа горелки»
	Сигнал пуска ВСУ
	Аварийный останов
	Датчик-реле давления проверки на герметичность (ТС)
	Датчик-реле давления для максимального давления
	Датчик-реле давления для минимального давления
	Датчик-реле перепада давлений
	Входной сигнал в зависимости от параметра xx
	Дисковый затвор с приводом
ТС	Автомат контроля герметичности
$p_u/2$	Половина входного давления
p_d	Выходное давление
	Клапан с указателем положения (функция контроля срабатывания (proof of closure))
	Вход/Выход цепи блокировок безопасности
I_N	Токовое потребление датчика/реле

Электрические характеристики

Напряжение питания:

BCU..Q: 120 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %,
BCU..W: 230 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц, ±5 %, для сети с заземлением.

Контроль пламени:

с помощью УФ датчика или ионизационного электрода.

Для прерывистого или непрерывного режима работы.

Ток сигнала пламени:

при ионизационном контроле: 1 – 25 мкА,
при контроле УФ датчиком: 1 – 35 мкА.

Ионизационный/УФ-кабели:

макс.100 м (328 футов).

Контактная нагрузка:

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

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

Выходы сервопривода (клеммы 53, 54 и 55):

каждый макс. 1 А, $\cos \phi = 1$.

Выход воздушного клапана (клемма 10):

макс. 1 А, $\cos \phi = 1$.

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 клапана 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 Деблокировка/Информация:

макс. 10 000.

Входное напряжение входов сигнализации:

Ном. значение	120 В~	230 В~
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.

Механические характеристики

Вес: 0,7 кг.

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

Электроподключение:

винтовые клеммы:

номинальный диаметр сечения 2,5 мм²,

провод (одножильный) поперечное сечение мин. 0,2 мм²,

провод (одножильный) поперечное сечение макс. 2,5 мм²,

провод (одножильный) поперечное сечение AWG мин. 24,

провод (одножильный) поперечное сечение AWG макс. 12.

Пружинные клеммы:

номинальный диаметр сечения 2 × 1,5 мм²,

провод (одножильный) поперечное сечение мин. 0,2 мм²,

провод (одножильный) поперечное сечение AWG мин. 24,

провод (одножильный) поперечное сечение AWG макс. 16,

провод (одножильный) поперечное сечение макс. 1,5 мм²,

номинальный ток 10 А (8 А UL), необходимо соблюдать при последовательном подключении.

Окружающая среда

Температура окружающей среды:

от -20 до +60 °С (от -4 до +140 °F),

образование конденсата не допускается.

Температура хранения: от -20 до +60 °С

(от -4 до +140 °F).

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

В месте монтажа: мин. IP 54 (для монтажа в шкафу управления).

Назначенный срок службы

Эта информация о назначенном сроке службы основана на использовании продукта в соответствии с этим 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.

Логистика

Транспортировка

Необходимо защищать прибор от внешних воздействий (толчков, ударов, вибраций). При получении продукта проверяйте его комплектность, см. стр. 2 (Обозначение деталей). Незамедлительно сообщайте о повреждениях во время транспортировки.

Хранение

Храните продукт в сухом и чистом месте. Температура хранения: см. стр. 27 (Технические характеристики).

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

Упаковка

Утилизация упаковочного материала должна производиться в соответствии с местными предписаниями.

Утилизация

Утилизация компонентов прибора должна производиться отдельно в соответствии с местными предписаниями.

Принадлежности

▷ Запчасти, см. www.partdetective.de

Программное обеспечение BCSofT

Соответствующее актуальное программное обеспечение можно получить через Интернет на сайте <http://www.docuthek.com>. Для этого следует зарегистрироваться на DOCUTHEK.

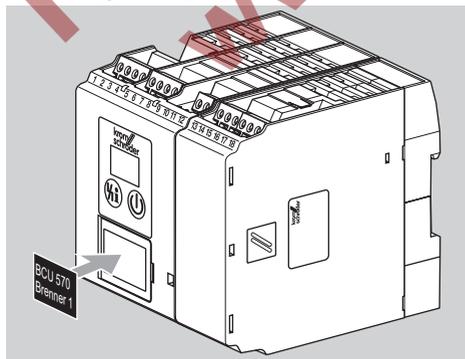
Оптоадаптер PCO 200

Включает CD-ROM BCSofT, артикул 74960625.

Адаптер Bluetooth PCO 300

Включает CD-ROM BCSofT, артикул 74960617.

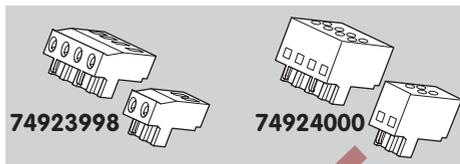
Наклейки для маркировки



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

Набор соединительных штекеров

Для электроподключения ВСУ.



Соединительные штекеры с винтовыми клеммами, для FCU 500/BCU 56x/580..K1, артикул 74923998.

Соединительные штекеры с пружинными клеммами, для FCU 500/BCU 56x/580..K2, артикул 74924000.

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.

Сертификация

Декларация о соответствии



Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделия ВСУ 560, ВСУ 565 и ВСУ 580 соответствуют требованиям указанных директив и норм.

Директивы:

- 2014/30/EU
- 2014/35/EU

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

Копия декларации о соответствии (на нем. и англ. языках) – см. www.docuthek.com

SIL, PL



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

В соответствии с EN ISO 13849-1, таблица 4, ВСУ можно использовать до уровня PL e.

FM-допуск



Стандарт безопасности Factory Mutual: 7610 топливосжигающие установки и приборы контроля пламени

Соответствует для применения в соответствии с NFPA 86.

Допуск ANSI/CSA



Canadian Standards Association – ANSI Z21.20 и CSA 22.2

Таможенный Союз ЕврАзЭС



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

Директива об ограничении использования вредных веществ (RoHS) в Китае

Копия таблицы содержания компонентов (Disclosure Table China RoHS2) – см. сертификаты на сайте www.docuthek.com

Принцип работы

Функционирование автоматов BCU 560, 580 определяется схемой электроподключения – см. стр. 5 (Схема электроподключения) и стр. 26 (Обозначения), программной последовательностью и параметризацией.

BCU 560, BCU 565, BCU 580

При включении автомата проводится самостирование, 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 (ϑ) 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 (ϑ) 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 (ϑ) 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 (ϑ) 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.

ре. 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 (ϑ) 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 (ϑ) по истечении времени поворота привода (параметр 42) начинается розжиг. Протекает время безопасности $1 t_{SA1}$ (параметр 94), открываются клапаны V1 и V4, подается напряжение на трансформатор 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 запальной горелки замыкается. После подачи сигнала пуска (ϑ) 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 t_B (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 сигналам управления (ϑ) при условии, что мин. время работы горелки t_B 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.

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. 27 (Технические характеристики).

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.

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.

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.

Изготовитель

Honeywell

**krom/
schroder**

Elster GmbH

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

Германия

Тел. +49 541 1214-0

Факс +49 541 1214-370

hts.lotte@honeywell.com

www.kromschroeder.com

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 ООО «Волгатерм» (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).



ООО «Волгатерм»

ул. М. Горького, 262

г. Нижний Новгород, 603155

Российская Федерация

Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04

Факс +7 (831) 437-68-91

volgatherm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

По вопросам технической поддержки обращайтесь, пожалуйста, в соответствующее региональное представительство:

Республика Беларусь

ОДО «МИГ»

Тел./Факс +375 (017) 205-48-47,

224-43-31, 361-46-94

info@mig.by

www.mig.by

Республика Казахстан

ООО «Волгатерм»

Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04

Факс +7 (831) 437-68-91

volgatherm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

Российская Федерация

ООО «Волгатерм»

Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04

Факс +7 (831) 437-68-91

volgatherm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

Украина

ООО «Промгазсервис»

Тел./факс +38 (044) 501-97-90

info@promgas.com.ua

www.promgas.com.ua