

## **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РОЗЖИГА СИГНАЛИЗАЦИИ**

### **БУРС – 1 ВМ**

#### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с техническими данными, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации блока управления, розжига и сигнализации БУРС-1ВМ (в дальнейшем — блока управления).

#### **1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

##### **1.1. Назначение изделия.**

Блок управления, розжига и сигнализации БУРС - 1ВМ предназначен для управления работой одnogорелочных водогрейных котлов и других теплоагрегатов оборудованных газовыми горелками общей производительностью до 1 МВт.

Блок управления обеспечивает световую сигнализацию при аварийных ситуациях, напоминание первопричины аварии, передачу обезличенного сигнала на диспетчерский пульт.

Блок управления предназначен для совместной работы с автоматикой типа АМКО.

##### **1.2. Технические характеристики.**

Параметры питания:

напряжение переменного тока	( 210 ... 230 ) В
частота	( 49 ... 51 ) Гц
Мощность, потребляемая блоком управления, не более	20 ВА
Длительно-допустимый ток контактов реле	5 А
Время розжига электрозапальника	( 4 ... 5 ) с
Время совместного горения электрозапальника и клапана малого горения	( 100 ... 120 ) с
Габаритные размеры блока управления не более	180x325x360 мм
Масса, не более	5,0 кг
Температура окружающего воздуха при относительной влажности до 80%	5 ... 50°C

##### **1.3. Устройство и работа.**

Блок управления выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы  
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

На лицевой панели расположены органы управления и индикаторы, сигнализирующие подачу напряжения на блок управления и аварийные состояния, характеризующиеся надписями под каждым индикатором.

Блок управления работает в комплекте с датчиками и исполнительными устройствами в системе автоматики АМКО. Датчики и вспомогательные устройства подсоединяются к выходным разъёмам блока управления.

Схема электрическая принципиальная БУРС-1ВМ приведена в ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Схема подключения БУРС-1ВМ к датчикам и устройствам системы АМКО приведена в ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Питание блока управления осуществляется автономной подачей напряжения 220 В, частотой 50 Гц на клеммы 9 и 10 разъёма X2. При включении тумблера S4 загораются светодиоды VD14 СЕТЬ, VD11 ПЛАМЕНИ НЕТ подается напряжение:

на трансформатор T1 и схему блока управления

на магнитный пускатель K1 вентилятора, дымососа через клеммы 2, 15 разъёма X2;

на исполнительный механизм K2 открытия воздушных заслонок, шиберы дымохода через н.з. контакты реле K2.2 и клеммы 7, 20 разъёма X2;

Происходит вентиляция топки. По истечении времени, необходимого для вентиляции топки, производится нажатие кнопки SB1 ПУСК. К этому времени все контролируемые параметры должны находиться в нормальных пределах. В этом случае срабатывают реле K1, K2 шунтируя своим контактом K1.1 кнопку SB1 ПУСК, контактом K1.2 подавая напряжение на электронные реле времени, собранные на микросхеме DD 1 и реле K15, K16, K17, K18. Кроме этого размыкается контакт K2.2, после чего воздушные заслонки, шиберы дымохода – закрываются, а также замыкается контакт K2.1, подавая напряжение:

на клапан запальника Y4 через н.з. контакты реле K18.1 и клеммы 18, 5 разъёма X2;

на устройство розжига запальника Y3 через н.з. контакты реле K16.1 и клеммы 17, 4 разъёма X2;

на контрольный клапан Y1 через н.з. контакты реле K4.1 и клеммы 14, 1 разъёма X2;

Если розжиг запального устройства окажется неудачным в течение выдержки реле времени K15, K16 (4...5) с., то реле K15 своим контактом K15.1 через н.з. цепь K11.1 реле контроля пламени K11 замкнет цепь питания катушек K13, K14 реле аварии. Реле K13 своим контактом K13.1 разорвет цепь питания катушек реле K1, K2, контактом K13.2 включает светодиод VD10 АВАРИЯ, реле K14 контактом K14.2 подает сигнал в линию диспетчерской сигнализации клеммы 11, 12, 13 разъёма X2. Реле K2 контактом K2.1 отключит клапан запальника Y4, устройство розжига запальника Y3, контрольный клапан Y1; контактом K2.2 подаст напряжение на открытие воздушной заслонки, шиберы дымохода. Происходит вентиляция топки.

После выяснения и устранения причин неудачного розжига необходимо осуществить повторный запуск.

Если розжиг запального устройства оказался удачным то, замыкается контакт K12.1 реле контроля пламени K12 и через клеммы 16, 3 разъёма X2 подает напряжение на открытие клапана малого горения Y2. По истечении времени розжига запальника (4...5) с. реле K16 контактом K16.1 отключит питание устройство розжига запальника Y3, а реле K11 контактом K11.1 подготовит цепь включения реле аварии K13, K14 при погасании пламени.

Реле времени на микросхеме DD1.2 и реле K17, K18 служат для обеспечения совместной работы клапана запальника Y4 и клапана малого горения Y2 в течение выдержки времени, диапазон которого (100...120) с. По истечении этого времени реле K18 своим контактом K18.1 отключает клапан запальника Y4 и подготавливает цепь для подключения клапана большого горения Y5, а реле K17 своим контактом K17.2 подготавливает цепь для подключения реле клапана большого горения K10.

По истечении времени, которое необходимо для прогрева секций котла тумблер SB2 переводится в положение ПУСК ЗАВЕРШЕН. Через контакты 1,2 тумблера S3 подается напряжение на обмотку реле клапана большого горения K10 и загорается светодиод VD13 ПУСК ЗАВЕРШЕН. Реле K10 своим контактом K10.1 через клеммы 19, 6 разъёма X2 открывает клапан большого горения Y5, контактом K10.2 подает напряжение на исполнительный механизм K2 открытия воздушных заслонок, шиберы дымохода через клеммы 20, 7 разъёма X2.

В блоке управления БУРС–1ВМ предусмотрена возможность поддержания в заданных пределах температуры воды. Для подключения датчика температуры воды используются клеммы 17, 7 разъёма X1. При достижении необходимой температуры воды контакты датчика замыкаются (замыкаются клеммы 17 и 7 разъёма X1) обесточивая обмотку реле клапана большого горения K10 и питание светодиода VD9 БОЛЬШОЕ ГОРЕНИЕ.

Схема контроля пламени представляет собой усилитель постоянного напряжения. Входом схемы являются клеммы 9, 10 разъёма X1 к которым подключается контрольный электрод запальника и газовой горелки котла. Выходом схемы являются реле K11, K12. Принцип действия схемы контроля основан на детектирующих свойствах пламени. Если пламя отсутствует, промежуток между клеммами 9 и 10 разомкнут. При этом реле K11, K12 обесточены. При появлении пламени, омывающего контрольный электрод запальника, газовой горелки котла промежуток между клеммами 9, 10 оказывается, как бы замкнутым через диод и реле K11, K12 срабатывают, загорается светодиод VD12 ПЛАМЯ.

В блоке управления предусмотрена защита от короткого замыкания контрольного электрода на корпус горелки (замыкание клемм 9 и 10). В этом случае реле K11, K12 обесточиваются, как и при погасании пламени.

Схема аварийной сигнализации выполнена таким образом, что при возникновении аварийной ситуации по какому-либо параметру во время работы, контакты того или иного датчика включают соответствующее реле схемы сигнализации K3... K9. При этом контактами K3.1... K9.1 обеспечивается самоблокировка реле, включение соответствующего сигнального светодиода VD1...VD7 и запоминание первопричины аварии. Контактными K3.2 ... K9.2 включаются реле аварийной остановки K13, K14. Контакт K13.1 включается светодиод VD10 АВАРИЯ и обеспечивается самоблокировка реле K13, K14. Цепь передачи сигнала АВАРИИ на диспетчерский пункт подключается к клеммам 11,12,13 разъёма X2 блока БУРС-1ВМ, переключается контактом K14.2 реле K14. Кнопкой SB3 СБРОС осуществляется снятие самоблокировки реле K3...K9, K11, K12 и приведение блока в исходное состояние.

Остановка котла осуществляется нажатием кнопки SB2 СТОП или кнопкой ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА (размыкаются клеммы 1 и 11 разъёма X1). В этом случае разрывается цепь питания катушек реле K1, K2. Контакт реле K2.1 размыкается, отключая питание клапанов малого Y2 и большого Y5 горения, гаснет светодиод VD14 ПУСК ЗАВЕРШЕН. Клапаны прекращают подачу топлива к горелкам, гаснет пламя в топке котла. Отсутствие пламени контролируется контрольным электродом. При отсутствии пламени обесточиваются реле K11, K12, замыкается контакт K12.2 и загорается светодиод - VD17 НЕТ ПЛАМЕНИ.

После времени, необходимого для вентиляции топки, производится отключение схемы тумблером S4.

При этом отключается трансформатор T1, отключается питание магнитных пускателей вентилятора, дымососа, гаснут светодиод VD11 НЕТ ПЛАМЕНИ и VD14 СЕТЬ.

#### 1. 4. Маркировка.

1.4.1 Маркировка устройства должна соответствовать: ГОСТ Р 730-1-99 и комплекту конструкторской документации.

1.4.1.1 Маркировка должна быть выполнена в виде накладного элемента (самоклеящейся этикетки).

1.4.1.2 Маркировка может быть выполнена любым способом (типографским, литографическим и т.п.), обеспечивающим ее четкость и сохранность в течение срока транспортирования, хранения и эксплуатации.

1.4.1.3 Маркировка устройства должна содержать следующие данные:

- наименование изделия;
- наименование предприятия-изготовителя, местонахождение;
- дату изготовления (год, месяц);
- величину напряжения питания;
- величину и род потребляемого тока;
- обозначение ТУ 3428-001-89051562-2007

## 1. 5. Упаковка.

Блок управления должен быть упакован в транспортную тару, изготовленную по чертежам предприятия-изготовителя.

Ящик и способ упаковки обеспечивают сохранность блока управления при транспортировании.

Перед упаковыванием БУРС-1ВМ должен быть законсервирован в соответствии с ГОСТ 9.014-78. Вариант защиты ВЗ-10, вариант упаковки ВУ-5.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

### 2. 1. Эксплуатационные ограничения.

Блок управления предназначен для горизонтального монтажа в закрытом взрывобезопасном помещении. Место установки блока управления должно быть освещено, удобно для управления и наблюдения.

В месте установки блока управления не должно быть значительных вибраций (частота не выше 25 Гц при амплитуде до 0, 1 мм).

Кабель, соединяющий клеммы блока управления с другими приборами системы АМКО, должен соответствовать рабочему напряжению 250 В. Жилы кабеля должны, быть медными, сечением не менее 1,0 мм<sup>2</sup>. Силовые цепи должны выделяться в отдельный кабель (или несколько кабелей). Цепи подключения контрольного электрода КЭ должны быть выполнены экранированным проводом

### 2.2. Меры безопасности.

Эксплуатация блока управления должна осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройств электрических установок». К обслуживанию блока управления допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж и имеющие удостоверение на право обслуживания электрических установок. При осмотре и профилактическом ремонте блок управления должен быть отключен от электросети.

### 2.3. Проверка технического состояния.

Каждый блок управления перед монтажом должен пройти лабораторную проверку. Перед проверкой и по окончании все органы управления устанавливаются в исходное состояние. Исходное состояние органов управления блока БУРС-1ВМ: СЕТЬ в положение ВЫКЛ, ПРИ ПУСКЕ - НОРМ.РАБОТА положение ПРИ ПУСКЕ.

Проверка работоспособности элементов блока управления БУРС-1ВМ производится путем имитации эксплуатационных и аварийных режимов.

### 3. ХРАНЕНИЕ

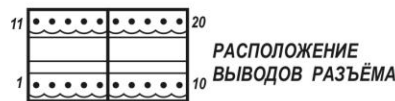
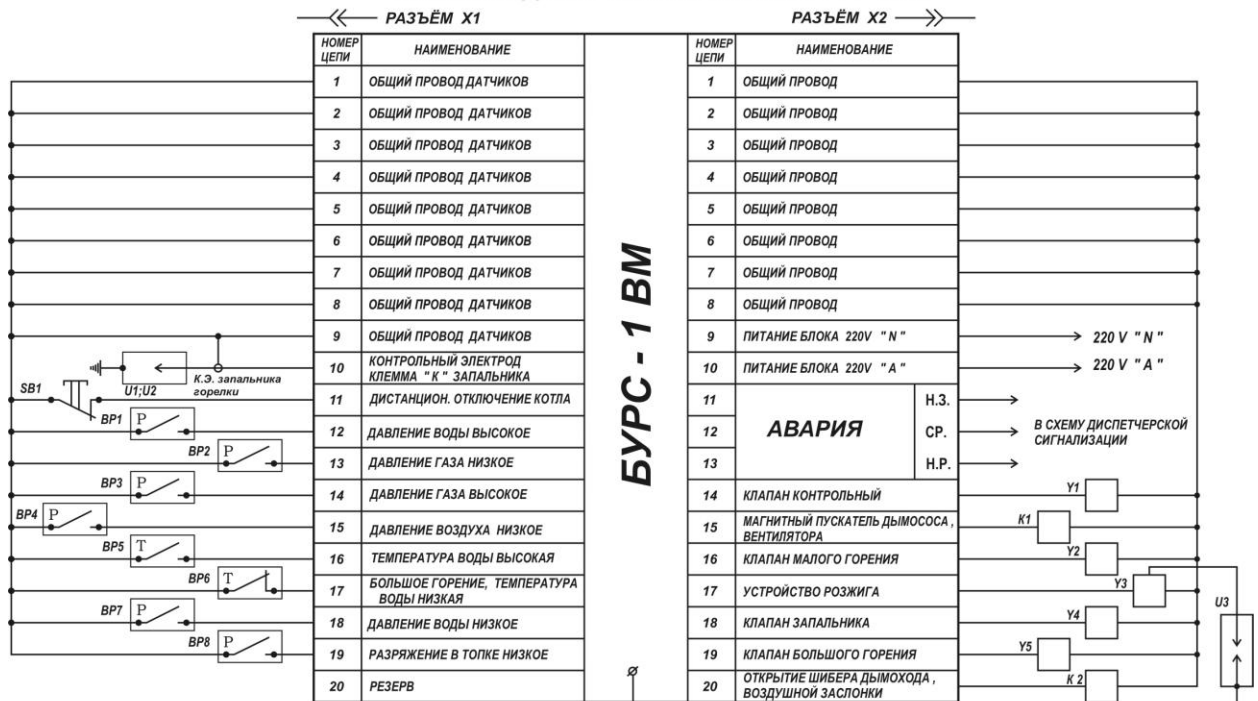
Блок управления БУРС-1ВМ должен храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40°C.

Срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование БУРС-1ВМ производить в упаковке предприятия-изготовителя только в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, авиационном в отапливаемых отсеках) с температурой воздуха от минус 30 до плюс 50.

#### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА БУРС - 1ВМ



\* Для задержки контроля параметра "Разряжение в топке низкое" на время розжига установить микропереключатель №2 на плате блока в положение "OFF"

\* Для задержки контроля параметра "Давление газа низкое" на время пуска установить микропереключатель №1 на плате блока в положение "OFF"

Схема подключения резистивного ФД \*\*\*

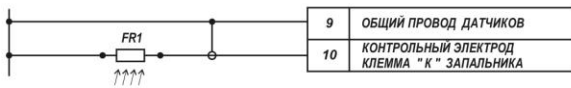


Схема подключения ФД с релейным выходом

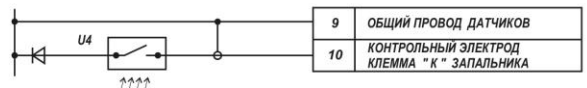
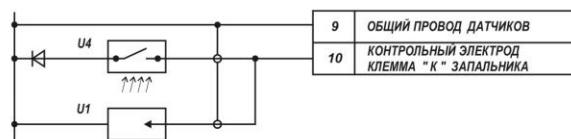
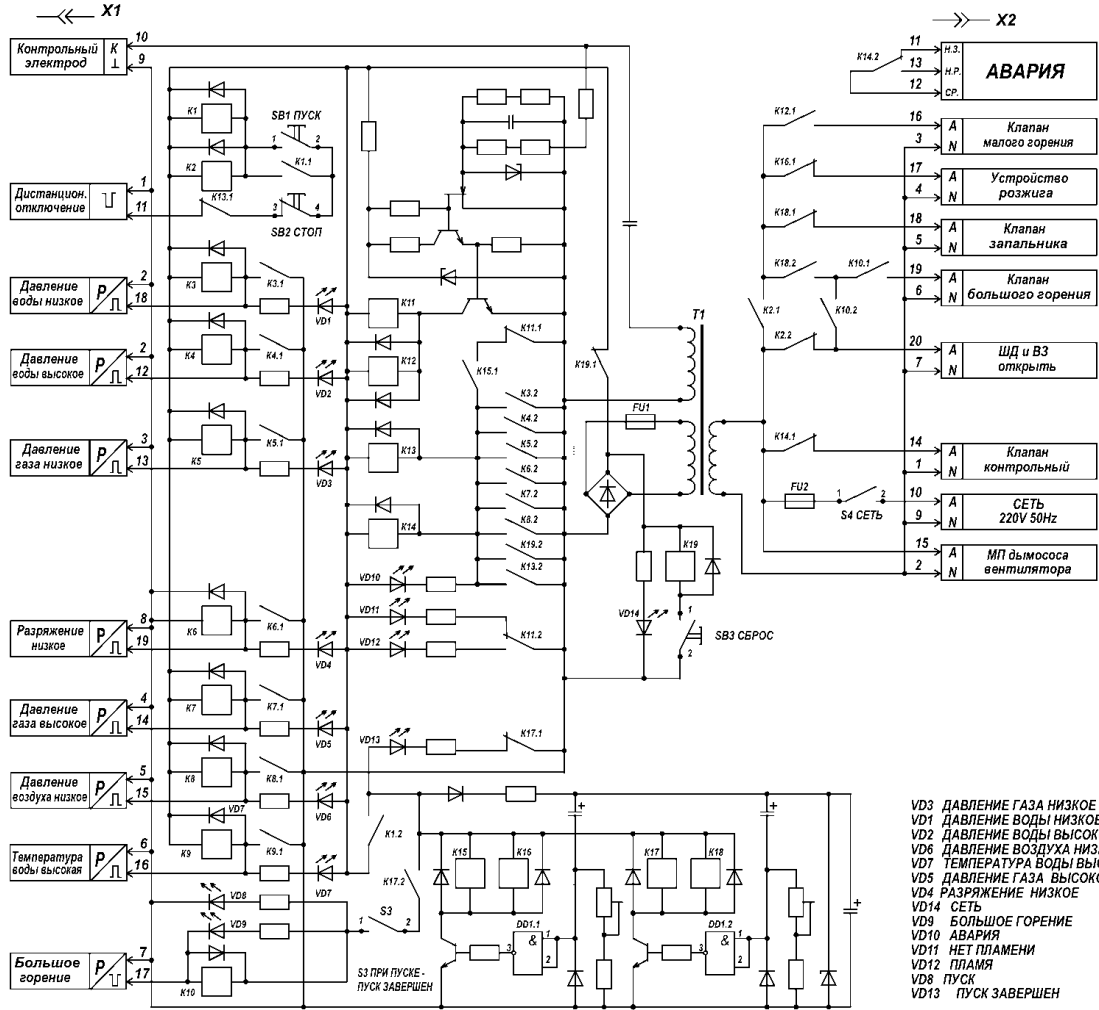


Схема подключения ФД с релейным выходом и контрольного электрода



\*\*\* резистивные ФД применять только при ОТСУТСТВИИ ПОСЛЕСВЕЧЕНИЯ В ТОПКЕ

### СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ БУРС - 1 ВМ



- VD3 ДАВЛЕНИЕ ГАЗА НИЗКОЕ
- VD1 ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НИЗКОЕ
- VD2 ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ ВЫСОКОЕ
- VD6 ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА НИЗКОЕ
- VD7 ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ ВЫСОКАЯ
- VD5 ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ВЫСОКОЕ
- VD4 РАЗРЯЖЕНИЕ НИЗКОЕ
- VD14 СЕТЬ
- VD9 БОЛЬШОЕ ГОРЕНИЕ
- VD10 АВАРИЯ
- VD11 НЕТ ПЛАМЕНИ
- VD12 ПЛАМЯ
- VD8 ПУСК
- VD13 ПУСК ЗАВЕРШЕН

