

АРС.468324.004

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Блок БУК-МП-09 предназначен для работы в системе автоматики АМКО. Блок применяется для автоматизации котельных, оборудованных водогрейными или паровыми котлами, работающими на газе низкого и среднего давления или жидком топливе.

1.2. Система АМКО обеспечивает автоматический пуск агрегата, позиционное регулирование теплопроизводительности котла, поддержание заданного давления пара и уровня воды в котле (для парового котла) или температуры воды (для водогрейного котла), регулирование подачи воздуха и тяги в соответствии с подачей топлива, защиту котлоагрегата при следующих аварийных режимах:

- повышение давления пара в паросборнике (для парового котла) или температуры воды (для водогрейного котла) выше допустимых значений ;
- падение разрежения в топке ;
- понижение давления воды за котлом (для водогрейного котла) или упуск воды в паросборнике (для парового котла) ниже допустимых значений;
- повышение давления воды за котлом (для водогрейного котла) или уровня воды в паросборнике (для парового котла) выше допустимых значений ;
- погасание пламени горелочного устройства ;
- падение давления воздуха перед горелками ;
- повышение давления топлива;
- понижение давления топлива.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания блока	- 220 В, 50 Гц ;
Напряжение питания блока зажигания	- 220 В, 50 Гц ;
Потребляемая мощность (не более)	- 20 Вт .

3. СОСТАВ

3.1. В состав водогрейного блока БУК-МП-09 входят :

- плата выпрямителей АРС0.468624.002 - 1 шт ;
- плата управления АРС0.468213.028 - 1 шт ;
- плата включения АРС.468213.015 - 2 шт .
- элементы схемы электрической, установленные в блоке.

3.2. В состав парового блока БУК-МП-09 входят :

- плата выпрямителей APC0.468624.002 - 1 шт ;
- плата управления APC.468213.028 - 1 шт ;
- плата включения APC.468213.015 - 1 шт ;
- плата включения APC.468213.012 - 1 шт .
- элементы схемы электрической, установленные в блоке.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Переменное напряжение 220 В поступает на контакты XP1:21 (фаза), XP1:22(ноль).

4.2. При включении тумблера СЕТЬ переменное напряжение поступает: на трансформатор TV1, а затем на вход платы выпрямителей А4 (выходное напряжение 27 В и 110 В), на магнитный пускатель вентилятора (XP1:17,30), на магнитный пускатель водяного насоса (XP1:6,30).

С выхода платы выпрямителей А4 постоянное напряжение +27 В поступает на плату управления А3 (XS5:12А), а +110 В на платы включения А1 (XS1:21) и А2 (XS2:21), засвечиваются индикаторы СЕТЬ, ФАКЕЛА НЕТ.

С подачей напряжения воздушные заслонки (ЭИМ-электромагнитный исполнительный механизм) устанавливаются в положение ЭИМ-МГ (XP1:24,34) и ЭИМ БГ (XP1:29,31), включается соленоидный клапан безопасности СКБ (XP1:3, 30), производится вентиляция топки. Запускается на плате А3 реле времени-микросхема D13, которая формирует выдержку времени 400 Сек-минимальное время вентиляции топки.

После подачи сигнала логическая "1" на D13:4-сигнал пуска котлоагрегата формируются выдержки времени: 10 Сек аварийное отключение, при отсутствии факела, при первоначальном пуске котлоагрегата. В режиме нормального пуска: 20 Сек-отключение БЗ (блока зажигания) и СКБ; 100 Сек-время первоначального прогрева котлоагрегата.

После изменения сигнала с логической "1" на логический "0" на D13:4 формируются выдержка времени-20 Сек аварийное отключение котлоагрегата при снижении уровня разряжения ниже нормы.

4.3. По истечении времени, необходимого для вентиляции топки, можно начинать розжиг котла. К этому времени все контролируемые параметры должны находиться в нормальных пределах. При нажатии кнопки ПУСК срабатывает реле KV10 (на плате А3) и блокируется контактами 12-13, а контактами 22-21 обесточит реле KV2 платы А2, после чего воздушные заслонки ЭИМ-МГ и ЭИМ-БГ отключаются. Включается с помощью реле KV1 платы А1 соленоидный клапан отсекаателя СКО (XP1:4,30).

Контактами 22-23 реле KV11 платы А3 включит реле KV2 и KV4

блока, подавая напряжение 220 В на блок зажигания (ХР1:37,40), на соленоидный клапан запальника СКЗ (ХР1:27,39).

При появлении сигнала с датчика пламени на входе блока (ХР1:1,2) плата управления АЗ формирует сигнал наличия пламени. На блоке гаснет индикатор ФАКЕЛ НЕТ, засвечивается индикатор ФАКЕЛ ЕСТЬ на плате срабатывает реле KV14, контакты которого обеспечивают включение соленоидного клапана малого горения СКМГ. Через 20 Сек производится отключение ВЗ и СКБ. В течение 100 Сек производится прогрев секций котла. По истечении времени 100 Сек на плате АЗ включается KV13 реле и на контакте 26А 27 В появляется, а на 27А пропадает и отключает СКЗ.

Если сигнал с датчика пламени не появился на входе блока в течение 10-12 С после нажатия кнопки ПУСК, платой АЗ формируется сигнал отказа, на блоке засвечивается индикатор АВАРИЯ, ФАКЕЛ НЕТ подаётся сигнал на диспетчерскую сигнализацию с помощью реле KV3 блока. Аварию формирует реле KV9 платы АЗ; выдержку времени 10 Сек обеспечивает вышеупомянутая схема реле времени.

При появлении аварии обесточивается блок зажигания и соленоидные клапаны запальника СКЗ, отсекаателя СКО, включается соленоидный клапан безопасности СКБ, воздушные заслонки устанавливаются в положение ЭИМ-МГ (ХР1:24,34) и ЭИМ БГ (ХР1:29,31).

После выяснения причин отсутствия пламени необходимо тумблер блока СЕТЬ отключить, включить и произвести повторный запуск.

После прогрева котла на блоке необходимо включить тумблер НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, при этом засвечивается одноимённый индикатор и с помощью реле KV3 платы А1 подаётся переменное напряжение на соленоидный клапан большого горения СКБГ (ХР1:30,38), режим работы которого зависит от изменения нагрузки в котельной (изменение давления пара, температуры горячей воды, либо соотношения температуры горячей воды и наружного воздуха). При этом сигнал включения СКБГ поступает на контакт ХР1:23 блока, а сигнал отключения на контакт ХР1:35. С помощью этих сигналов включается и отключается реле KV11 платы АЗ, что влечет за собой отключение и включение заслонки ЭИМ-БГ и клапана СКБГ.

Останов котла осуществляется нажатием кнопки СТОП, в этом случае снимается блокировка с реле KV10, отключаются клапаны СКМГ, СКБГ, СКО гаснет индикатор НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, осуществляется вентиляция топки (открываются заслонки ЭИМ-МГ и ЭИМ-БГ), включается клапан СКБ.

Полное отключение котла (после вентиляции топки) производится отключением тумблера СЕТЬ.

4.4. Сигналы аварийных режимов котлоагрегата поступают на блок "корпусом". Перечень аварийных сигналов п.1.2.

4.5. При появлении любого аварийного сигнала во время ра-

боты котла, за исключением пропадания факела, срабатывает и блокируется одно из реле KV1-KV8 (на плате А3), срабатывает и блокируется своими контактами реле KV9, обесточивается реле KV10, засвечиваются индикаторы АВАРИЯ и ФАКЕЛА НЕТ, замыкается цепь диспетчерской сигнализации KV3 блока, ХР1:19,20), открываются клапаны СКЗ, СКМГ, СКБГ, СКО включается клапан СКБ, заслонки ЭИМ-БГ и ЭИМ-МГ, прекращается подача газа к горелке, производится вентиляция топки.

Повторного автоматического запуска котла не производится.

4.6. Контроль наличия факела во время работы котла осуществляет плата А3- плата управления.

При наличии переменного напряжения 220 В на контактах ХР1:31А и сигнала с датчика пламени на контактах ХР1:29А,1В схема контроля (микросхемы D19, D21, D15.2) при появлении факела, а следовательно при наличии плазменного тока выдаёт сигнал в виде "корпуса" на реле KV14. При отсутствии факела, а следовательно при отсутствии плазменного тока меняется соотношение напряжений на входах операционного усилителя D19 и на выходе D15.2:11 сигнал-"корпус" отсутствует, реле KV14 отключается и включает реле KV9. Дальнейшее отключение аналогично п. 4.6.

4.7. Управление питательным насосом парового котла в схеме двухпозиционного регулирования уровня воды обеспечивается реле KV7 (А1-АРСО.468213.012). Контакты ХР1:7,8 блока соответственно соединяются с электродами нижнего регулируемого уровня НРУ и верхнего регулируемого уровня ВРУ колонки уровнемерной. Контактными 21-22 включается реле KV5, которое контактами 31-34 включает магнитный пускатель электродвигателя питательного насоса. Прекращение подачи воды в котел осуществляется отключением электродвигателя насоса, т.е. отключением реле KV5.

4.8. Конструктивно блок оформлен в виде каркаса, который закрывается общим кожухом. На лицевой панели расположены элементы управления и сигнальные индикаторы. На задней части каркаса расположена вилка ХР1, через которую осуществляется подключение блока к устройствам системы АМК0. Блок выпускается в паровом или водогрейном исполнении. Переоборудование производится установкой соответствующей назначению блока лицевой панели и установкой соответствующей платы А1. Для парового блока-АРСО.468213.012 для водогрейного-АРСО.468213.015.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации, ремонте и испытании блока необходимо соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей".

5.2. Корпус блока необходимо заземлять.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Убедиться в отсутствии механических повреждений элементов монтажа блоков и плат.

6.2. Проверить наличие плавких вставок и их номинал. Проверить наличие плат в блоке. Установить блок на место и сочленить разъём, предварительно убедившись в исправности устройств автоматики системы АМКО.

Внимание! Во избежание выхода из строя блока зажигания к его выходу должны быть подключены провода запальника.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. На блоке включить тумблер СЕТЬ и проконтролировать свечение индикаторов СЕТЬ, ФАКЕЛА НЕТ и произвести вентиляцию топки.

7.2. На блоке нажать на кнопку ПУСК. Проконтролировать отсутствие свечения индикатора ФАКЕЛА НЕТ, наличие свечения индикатора ФАКЕЛА ЕСТЬ, произвести прогрев котла.

7.3. Включить тумблер НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА и проконтролировать свечение одноимённого индикатора.

7.4. Произвести останов котла, для чего нажать кнопку СТОП и проконтролировать отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА и засвечивание индикатора ФАКЕЛА НЕТ. Отключить тумблер НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА. Произвести вентиляцию топки, после чего тумблер СЕТЬ отключить, убедиться в отсутствии свечения индикатора СЕТЬ.

8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

8.1. Проверка аварийного отключения при превышении давления топлива.

Выполнить требования пп. 7.1-7.3. Замкнуть контакты датчика давления, проконтролировать свечение индикаторов ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА ВЫСОКОЕ, АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, включение звуковой сигнализации.

Примечание. Проверка данного и последующих пунктов производится при полностью включенном блоке. После аварийного отключения блока для разблокировки необходимо тумблер СЕТЬ отключить и включить. Произвести вентиляцию топки и включить полностью блок в соответствии с пп. 7.1-7.3.

8.2. Проверка аварийного отключения при понижении давления топлива. Выполнить требования пп. 7.1-7.3. Замкнуть контакты датчика давления, проконтролировать свечение индикаторов ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НИЗКОЕ, АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, включение звуковой сигнализации.

8.3. Проверка аварийного отключения при снижении уровня разрежения в топке. Замкнуть контакты датчика разрежения, проконтролировать свечение индикаторов РАЗРЕЖЕНИЕ В ТОПКЕ НИЗКОЕ, АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.4. Проверка аварийного отключения при снижении давления воздуха. Замкнуть контакты датчика давления воздуха, проконтролировать свечение индикаторов ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА НИЗКОЕ, АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.5. Проверка аварийного отключения при превышении температуры воды (для водогрейного котла), или при превышении давления пара (для парового котла).

Замкнуть контакты датчика, проконтролировать свечение индикаторов ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ ВЫСОКАЯ (для водогрейного котла), ДАВЛЕНИЕ ПАРА ВЫСОКОЕ (для парового котла), АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.6. Проверка аварийного отключения при превышении давления воды (для водогрейного котла) или превышении уровня воды (ВАУ-для парового котла).

Замкнуть контакты датчика, проконтролировать свечение индикаторов ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ ВЫСОКОЕ (для водогрейного котла) или ВАУ (для парового котла), АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.6. Проверка аварийного отключения при снижении давления воды (для водогрейного котла) или снижении уровня воды (НАУ-для парового котла).

Разомкнуть контакт датчика, проконтролировать свечение индикаторов ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НИЗКОЕ (для водогрейного котла), или НАУ (для парового котла), АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.7. Проверка аварийного отключения при погасании пламени.

Закрыть вентили газовой магистрали, проконтролировать свечение индикаторов ФАКЕЛА НЕТ, АВАРИЯ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.8. Проверка аварийного отключения при возрастании давления в топке.

Замкнуть контакты датчика давления, проконтролировать свечение индикаторов ДАВЛЕНИЕ В ТОПКЕ ВЫСОКОЕ, АВАРИЯ, ФАКЕЛА НЕТ, отсутствие свечения индикатора НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, ФАКЕЛ ЕСТЬ, включение звуковой сигнализации.

8.9. Проверка включения электродвигателя питательного на-

соса (для парового котла). Слить воду из котла до достижения нижнего рабочего уровня-НРУ (контроль уровня по водомерной шкале), проконтролировать включение электродвигателя питательного насоса и свечение индикатора ПОДПИТКА ВКЛ. После этого слив воды прекратить и начать заполнение котла водой (контроль уровня по водомерной шкале). По достижении верхнего рабочего уровня проконтролировать отключение электродвигателя питательного насоса и отсутствие свечения индикатора ПОДПИТКА ВКЛ.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. При включении тумблера СЕТЬ не светятся индикаторы СЕТЬ, ФАКЕЛА НЕТ, вентиляция топки не производится.</p> <p>2. При появлении пламени светится индикатор ФАКЕЛА НЕТ.</p>	<p>1. Перегорела плавкая вставка FU1 или FU2.</p> <p>2. Не настроена плата управления.</p>	<p>1. Заменить неисправную плавкую вставку FU1 или FU2.</p> <p>2. Произвести настройку платы : при отсутствии пламени, вращая резистор R7 на плате, добиться отсутствия нарастания уровня постоянного напряжения на контрольном гнезде блока "+" "КОНТРОЛЬ ФАКЕЛА"</p>

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1. Блок в упакованном виде может перевозиться всеми видами транспорта.

10.2. Хранение блока как в упакованном виде, так и после расконсервации должно производиться в закрытом отопляемом помещении при температуре внутри помещения (0-30) С и влажности не более 90 %.