



www.kb-agava.ru

**АГАВА**

Настоящая газовая автоматика

ООО КБ «АГАВА»  
620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова, 174, 3 эт.  
т/ф 343/262-92-76 (78,87)  
[agava@kb-agava.ru](mailto:agava@kb-agava.ru); <http://www.kb-agava.ru>

**Микропроцессорное устройство управления котлами,  
печами, сушилками**

***АГАВА 6432.10***

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АГСФ.421455.001ИЭ

/Редакция 16.24/

Екатеринбург  
2012

## Содержание

<b>1 Подготовка изделия к использованию.....</b>	<b>4</b>
Общие указания.....	4
Указания мер безопасности.....	4
Порядок установки и подготовки к работе.....	4
<b>2 Порядок работы.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Основные правила работы с прибором. ....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Подробное описание правил эксплуатации прибора. ....</b>	<b>7</b>
Включение прибора .....	7
Автоматический розжиг котла.....	8
Полуавтоматический розжиг котла на газовом топливе (предназначен только для наладки).....	8
Ручной розжиг котла на газовом топливе (предназначен только для наладки).....	9
Ручной и полуавтоматический розжиг котла на жидком топливе .....	9
Прогрев котла .....	10
Работа .....	10
Штатное отключение котла.....	11
Аварийное отключение.....	12
Аварийные сообщения.....	12
Снятие аварийных сигналов, просмотр причин аварии .....	12
Сбой автоматики .....	13
<b>2.3 Работа с меню оператора .....</b>	<b>13</b>
Просмотр и корректировка параметров уставок.....	13
Проверка работы датчиков.....	14
Продувка равномерной колонки (для парового котла) .....	14
Управление начальным уровнем воды (для парового котла) .....	15
Изменение стабилизируемого параметра по мощности (для плавного регулирования) .....	15
Просмотр архива регистратора (опция) .....	16
Выбор количества горелок в работе (для многогорелочных котлов).....	16
Выбор рабочей комбинации горелок (для многогорелочных котлов при особых условиях заказа) .....	16
Дорозжиг и останов горелок во время работы котлоагрегата (при особых условиях заказа) .....	17
Отображение номера версии программы.....	18
<b>2.4 Сигнализация .....</b>	<b>18</b>
Проверка работы аварийной сигнализации .....	18
Работа с предупредительной сигнализацией.....	18
<b>2.5 Порядок перехода на резервное топливо .....</b>	<b>19</b>
<b>3 Обслуживание, хранение и транспортировка .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Перечень возможных неисправностей.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Текущий ремонт .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Техническое обслуживание .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Правила хранения и транспортировки .....</b>	<b>22</b>

<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	<b>Список аварийных сообщений, выводимых на табло .....</b>	<b>23</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b>	<b>Алгоритмы розжига и работы для котлов .....</b>	<b>28</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b>	<b>Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла .....</b>	<b>28</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г</b>	<b>Пояснение принципа позиционного регулирования мощности парового котла.....</b>	<b>29</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д</b>	<b>Список цепей, защищаемых предохранителями .....</b>	<b>30</b>
	Головной контроллер .....	30
	Горелочный модуль и модуль расширения.....	31
	Модуль питания .....	31

**Инструкция по эксплуатации содержит сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей микропроцессорного устройства управления котлами, печами, сушилками АГАВА 6432.10, далее по тексту ПРИБОР или КОНТРОЛЛЕР.**

## **1 Подготовка изделия к использованию**

### *Общие указания*

1.1 В зимнее время тару с устройствами распаковывать в отапливаемом помещении не ранее чем через 12 ч после внесения их в помещение. Монтаж, эксплуатация и демонтаж устройств должны вестись персоналом, ознакомленным с правилами его эксплуатации и прошедшим инструктаж при работе с электрооборудованием в соответствии с правилами, установленными на предприятии-потребителе.

### *Указания мер безопасности*

1.2 Устройство должно быть надежно заземлено. На заземляющих зажимах не должно быть ржавчины. Сечение заземляющего медного провода должно быть не менее 5 мм<sup>2</sup>.

1.3 При техническом обслуживании необходимо осуществлять проверку состояния заземления.

1.4 Открывать крышки модулей для замены предохранителей следует только при выключенном автомате питания шкафа и отключенном напряжении питания коммутируемых цепей.

### *Порядок установки и подготовки к работе*

1.5 Установка и подключение устройства производится в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией и схемой подключения. В том случае, если контроллер поставлен в эксплуатирующую организацию в составе микропроцессорного устройства управления котлами, печами, сушилками АГАВА 6432 (шкафа КИП и А), схема подключения прилагается к документации комплекта.

1.6 Электрические линии связи выполняются кабелем с многопроволочными медными изолированными жилами сечением от 0,35 до 0,75 мм<sup>2</sup>. Рекомендуемые типы кабелей МКШ, МКЭШ, МКШМ ГОСТ 10348-80. Длина линий связи не должна быть более 50 м.

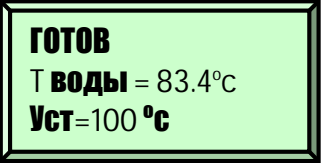
1.7 Заземление экранирующих металлорукавов цепей термопреобразователей сопротивлений и токовых цепей 4-20 мА должно обязательно выполняться с обоих концов металлорукава.

1.8 Для линии связи с компьютером верхнего уровня по интерфейсу RS-485 использовать симметричный кабель для интерфейса RS-485 с волновым сопротивлением 120 Ом. Рекомендуемые типы кабелей: КИПвЭВ 1,5x2x0,78; КИПЭВ 2x2x0,6 или аналогичные. При использовании кабеля «витая пара» типа UTP категории не ниже 4 с волновым сопротивлением 100 Ом в качестве терминальных резисторов использовать внешние терминальные резисторы номиналом 100 Ом, предварительно сняв перемычки XS20(XS21) на головном модуле контроллера. Длина линии связи – до 1000 м.

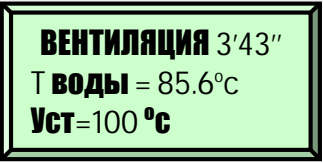
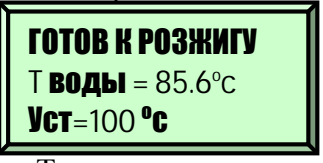
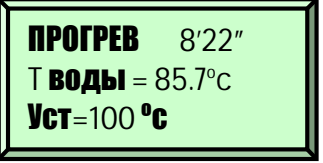
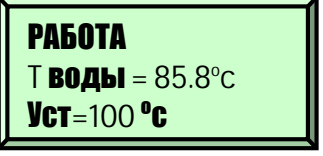
## 2 Порядок работы

### 2.1 Основные правила работы с прибором.

Чтобы включить контроллер:

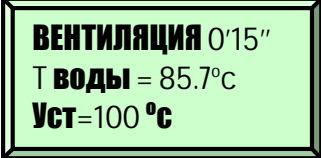
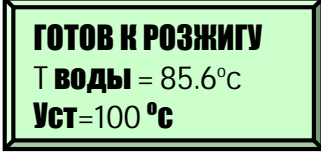
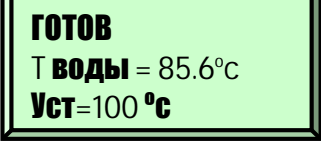
Действия оператора	Пример сообщения на дисплее	Индикация
Переведите автомат питания шкафа в положение «ВКЛ». Автомат питания может быть расположен внутри шкафа.		Светодиод «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды.

Чтобы разжечь котел:


Действия оператора	Пример сообщения на дисплее	Индикация
1. Нажмите кнопку «СТАРТ»	 <p>Работает таймер обратного отсчета времени</p>	1. Светодиод «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды.
2. Повторно нажмите кнопку «СТАРТ»*	 <p>Технологические сообщения</p>	2. Светодиод «ПРОГРАММА» и «АВАРИЯ» мигают с интервалом 2 секунды.
		
		3. Светодиод «РАБОТА» непрерывно горит; Светодиод «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды.

*Примечание - \*Для одnogорелочного котла возможен режим розжига котла без повторного нажатия кнопки «СТАРТ» (указанный режим задается при наладке)*

**Чтобы отключить котел:**

Действия оператора	Пример сообщения на дисплее	Индикация
1.Нажмите кнопку «СТОП»		Светодиод «РАБОТА» выключается; Светодиод «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды, выполняется вентиляция.
2.Нажмите кнопку «СТОП»		Светодиод «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды.
3. Переведите автомат питания шкафа в положение «ВЫКЛ».		Индикация отсутствует; Пауза между отключением и последующим включением прибора должна быть не менее 30 секунд.

**Чтобы аварийно отключить котел:**

Действия оператора	Пример сообщения на дисплее	Индикация
1.Нажмите красную кнопку «СТОП» типа Грибок, расположенную на передней панели шкафа		Происходит отключение клапанов-отсекателей. Тягодутьевые машины и ИМ не отключаются. На дисплее появляется одно из аварийных сообщений. Светодиод «РАБОТА» выключается; Светодиод «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды, выполняется вентиляция.  После завершения аварийных работ до начала следующего розжига необходимо вновь взвести кнопку-грибок.

## 2.2 Подробное описание правил эксплуатации прибора.

### Включение прибора

2.2.1 Включение питания производится при помощи автомата питания шкафа, который может быть расположен внутри шкафа.

**ВАЖНО!** Пауза между отключением и последующим включением прибора должна быть **не менее 30 секунд!**

При меньшей паузе возможно появление ложных аварийных сообщений.

2.2.2 При включении выполняется программа самоконтроля, которая проверяет:

- память программ прибора;
- значения параметров на допустимые пределы;
- состояния датчиков.

При неисправности программы и невозможности дальнейшей работы прибор выдает сообщение:

В этом случае необходимо перепрограммировать или заменить прибор.

**ОШИБКА ПРОГРАММЫ**  
**КСУМ остановлен**

В случае ошибки в настройках параметров появится аварийное сообщение или сообщение об ошибке памяти. При этом прибор попытается самостоятельно исправить неисправность в настройках. Во второй строке индикатора отображается ход процесса восстановления.

**ОШИБКА ПАМЯТИ!**  
**|||||**

Если при восстановлении настроек обнаружатся ошибки параметров конфигурации, прибор выдает сообщение:

**СБОЙ ПАМЯТИ!**  
**ПРОВЕРЬТЕ КОНФИГУРАЦИЮ**

Если восстановить настройки не удаётся, контроллер предупреждает об этом сообщением:

**ОШИБКА ПАМЯТИ!**  
**НАСТРОЙТЕ КОНФИГУРАЦИЮ**

Проверка и изменение конфигурации производится квалифицированным персоналом, обслуживающим автоматику котла и ознакомленным с *Техническим описанием АГСФ.421455.001 ТО и Инструкцией по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.001 ИМ*. Доступ в меню конфигурации защищен паролем наладчика. Порядок входа в меню и пароль наладчика, установленный на заводе изготовителя, описаны в инструкции по монтажу и пусконаладке.

После проведения самоконтроля происходит установка заслонок в начальное положение и начинается циклический опрос датчиков. На дисплее появляется сообщение «ГОТОВ», а светодиод с надписью «ПРОГРАММА» мигает с интервалом 2 секунды.

При работе прибора на индикатор во второй строке выводятся текущие технологические сообщения или контролируемые параметры. Смену отображаемого параметра производят кнопкой «РЕЖИМ» или кнопками «Г» «S».

**ГОТОВ**  
**Т ВОДЫ = 83.4°С**  
**Уст=100 °С**

В случае возникновения аварийной ситуации на табло выводятся аварийные сообщения, а характер подсветки дисплея имеет прерывистый характер.

Для прибора управления паровым котлом с позиционным регулированием по уровню воды: последовательное нажатие кнопки «РЕЖИМ» или кнопок «r» «S» выводит или убирает информацию о состоянии насоса подпитки (включен или выключен) и об уровне воды в котле.

**ГОТОВ  
НАС=ВЫКЛ вод<BV**

#### *Автоматический розжиг котла*

2.2.3 Если из меню конфигурации выбран вид розжига – автоматический, запуск программы автоматического розжига котла производится нажатием кнопки «СТАРТ» при наличии на дисплее сообщения «ГОТОВ». При этом заслонки исполнительных механизмов устанавливаются в закрытое положение, производится включение дымохода, затем включение вентилятора (если они предусмотрены проектом), после чего заслонки переводятся в положение, определяемое настройками для вентиляции. На дисплее появляется сообщение «ВЕНТИЛЯЦИЯ» и отсчеты таймера обратного хода времени.

2.2.4 Во время вентиляции при работе таймера обратного отсчета управление прибора с кнопок «СТАРТ» и «СТОП» на лицевой панели головного модуля контроллера заблокировано.

2.2.5 По окончании вентиляции кратковременно прерывисто включается звонок громкого боя, заслонка вентилятора устанавливается в закрытое положение, а на дисплее появляется сообщение

**ГОТОВ К РОЗЖИГУ  
НАС=ВЫКЛ вод<BV**

2.2.6 Для продолжения работы программы розжига необходимо повторно нажать кнопку «СТАРТ». При этом заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится контроль герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом), розжиг и стабилизация запальника и розжиг основной горелки. Для двух горелочного котла осуществляется последовательный розжиг сначала первой, затем второй горелок. Этапы розжига сопровождаются соответствующими технологическими сообщениями. Процесс розжига сопровождается миганием светодиода «АВАРИЯ».

#### *Полуавтоматический розжиг котла на газовом топливе (предназначен только для наладки)*

2.2.7 Запуск программы полуавтоматического розжига котла производится так же, как и для автоматического, за исключением того, что, после розжига запальника и появления приглашения на дисплее контроллера, необходимо открыть (взвести) запорные клапаны топлива и продолжить розжиг основной горелки нажатием кнопки «СТАРТ».

**ВЗВЕДИТЕ КЛАПАН  
НАЖМИТЕ СТАРТ**

Далее, после розжига и регулировки основной горелки (основных горелок), необходимо повторно нажать кнопку «СТАРТ», после чего, при наличии второй горелки, производится процесс розжига и регулирования режимов горения второй горелки, далее процесс розжига завершается прибором самостоятельно.



*Ручной розжиг котла на газовом топливе (предназначен только для наладки)*

2.2.8 Программа ручного розжига котла должна применяться на газовом топливе только на этапе наладки.

Горелки разжигаются последовательно.

При этом для каждого этапа розжига последовательно подключаются необходимые защиты (Датчики пламени, давления топлива перед горелкой).

Каждая фаза розжига сопровождается соответствующим сообщением на индикаторе. Смена фаз розжига производится последовательным нажатием на кнопку «СТАРТ». Начиная со стабилизации основного факела, далее процесс розжига завершается прибором самостоятельно.

После завершения розжига котел переводится в режим «Прогрев».

**ДВЕ ГОРЕЛКИ**

- ВНЕСИТЕ ЗАПАЛЬНИК В ГОРЕЛКУ 1**
- СТАБИЛИЗ ФАКЕЛА ЗАПАЛЬН. 1: 5"**
- ВЗВЕДИТЕ КЛАП.1 НАЖМИТЕ «СТАРТ»**
- ПРОИЗВЕДИТЕ РОЗЖ ОСНОВН. ФАКЕЛА 1**
- ОСН. ФАКЕЛ 1 ГОРИТ НАЖМИТЕ «СТАРТ»**
- ВНЕСИТЕ ЗАПАЛЬНИК В ГОРЕЛКУ 2**
- СТАБИЛИЗ ФАКЕЛА ЗАПАЛЬН. 2**
- ВЗВЕДИТЕ КЛАП.2 НАЖМИТЕ «СТАРТ»**
- ПРОИЗВЕДИТЕ РОЗЖ ОСНОВН. ФАКЕЛА 2**
- ОСН. ФАКЕЛЫ ГОРЯТ НАЖМИТЕ «СТАРТ»**

**ОДНА ГОРЕЛКА**

- ВНЕСИТЕ ЗАПАЛЬНИК**
- СТАБИЛИЗ ФАКЕЛА ЗАПАЛЬНИКА**
- ВЗВЕДИТЕ КЛАПАН НАЖМИТЕ «СТАРТ»**
- ПРОИЗВЕДИТЕ РОЗЖ ОСНОВН. ФАКЕЛА**
- ОСН. ФАКЕЛ ГОРИТ НАЖМИТЕ «СТАРТ»**

*Ручной и полуавтоматический розжиг котла на жидком топливе*

2.2.9 Для тяжелого жидкого топлива (мазут, нефть) ручной розжиг применяется на котлах без автоматических запальных устройств, а полуавтоматический при наличии газового баллона или запального устройства на легком жидком топливе (дизельное, бензин и т.п.). Розжиг основного факела производится от ручного запальника или автоматического газового или бензинового запальника.

2.2.10 При ручном розжиге котла на жидком топливе рекомендуется использование одного датчика контроля пламени. После нажатия кнопки «СТАРТ» для начала розжига на дисплее контроллера появляется сообщение:

**Разожгите горелку**  
**После розжига**  
**нажмите СТАРТ: 2'30"**

2.2.11 При этом подается сигнал на открытие клапана отсекаателя и начинается отсчет времени (заданный в меню конфигурации при наладке котла) отводимый на розжиг горелки. За это время оператор должен выполнить розжиг горелки с помощью ручного запальника и добиться появления устойчивого сигнала с датчика контроля пламени горелки. После появления сигнала с датчика контроля пламени на дисплее контроллера выводится сообщение:

**Разожгите горелку**  
**Факел горит**  
**нажмите СТАРТ: 1'10"**

2.2.12 На время розжига горелки отключаются защиты по понижению давления топлива и пропаданию факела горелки. После нажатия кнопки «СТАРТ» защита по пропаданию факела горелки включается и контроллер переходит к фазе стабилизации давления топлива. Если оператор не успел выполнить розжиг горелки за отведенное время выполняется отсечка подачи топлива на горелку.

2.2.13 При полуавтоматическом розжиге производится автоматический розжиг запальника и ручной розжиг горелки.

### *Прогрев котла*

2.2.14 После стабилизации факела основной горелки осуществляется переход в режим прогрева котла на малом горении (на минимальной нагрузке).

2.2.15 На дисплее должно появиться сообщение «ПРОГРЕВ» и отсчеты таймера обратного хода времени. Завершение прогрева происходит либо после окончания заданного времени, либо по команде оператора, для чего ему необходимо нажать кнопку «СТАРТ». При этом котел переходит в режим «Работа».

**ПРОГРЕВ 8'22"**  
**Т ВОДЫ = 85.7°С**  
**Уст=100 °С**

### *Работа*

2.2.16 В этом режиме осуществляется поддержание процесса горения в топке и регулирование мощности котлоагрегата. При этом для водогрейного котла на дисплее отображается один из параметров и его уставка:

- Температура прямой воды;

**РАБОТА**  
**Т ВОДЫ = 85.7°С**  
**Уст=100 °С**

- Температура наружного воздуха (если этот пункт выбран в меню «Конфигурация»);
- Температура дымовых газов (если этот пункт выбран в меню «Конфигурация»).

Для смены отображаемого параметра, необходимо последовательно нажимать кнопку с надписью «РЕЖИМ» или кнопками «Г » «S ».

Для парового котла на дисплей, кроме режима горения, может выводиться информация:

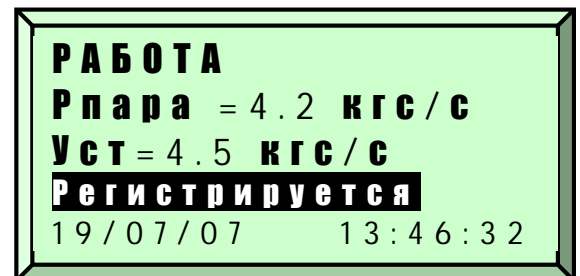
- О состоянии питательного насоса при позиционном регулировании уровня воды (включен, или выключен);
- Об уровне воды в барабане:
  - ВАУ (верхний аварийный уровень),
  - ВУ (верхний уровень),
  - НУ (нижний уровень),
  - НАУ (нижний аварийный уровень);



- Температуре дымовых газов (если этот пункт выбран в конфигурации).
- Давлении пара.

Последовательным нажатием кнопки «РЕЖИМ» или кнопок «Г » «S » можно выбирать выводимую информацию.

2.2.17 У контроллера со встроенным электронным регистратором на дисплей дополнительно выводятся надписи «Р е г и с т - р и р у е т с я » (при включении параметра в список регистрации) и строка с цифровыми часами с отображением текущей даты и времени.



Описание работы и настройки электронного регистратора приведено в *Приложении 2 к инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.001 ИМ02.*

2.2.18 Для плавной загрузки котла после выхода из режима ПРОГРЕВ с версии программного обеспечения контроллера 06.37 от 21.04.2011 г. введен режим плавного изменения уставки мощности котла от текущего значения параметра регулирования до номинального значения уставки. Скорость изменения уставки устанавливается в пункте Рабочие уставки МЕНЮ ОПЕРАТОРА.

## **Штатное отключение котла**

2.2.19 Для прерывания любого процесса работы котла, кроме вентиляции, необходимо нажать кнопку «СТОП».

2.2.20 Если это событие происходит после появления сообщения «ГОТОВ К РОЗЖИГУ» и до нажатия кнопки «СТАРТ», то отключаются пускатели вентилятора и дымососа (если они предусмотрены проектом).

2.2.21 Если отключение произошло в процессе розжига до включения клапана запальника, то розжиг прервется, а на индикаторе появится сообщение «ГОТОВ К РОЗЖИГУ». В остальных случаях происходит останов котла и переход к обычной процедуре вентиляции.

2.2.22 При отключении котла из режима РАБОТА по нажатию кнопки СТОП происходит переход на режим малого горения за время, установленное в меню конфигурации на плавный останов. Затем производится отключение отсечных клапанов. Для быстрого отключения котла при выполнении плавного останова необходимо повторно нажать кнопку СТОП для отключения отсечных клапанов.

2.2.23 При возникновении аварийной ситуации или выходе контролируемого параметра за допустимые пределы всегда выполняются следующие действия:

- Силовые выходы, управляющие клапанами подачи топлива (кроме клапана свечи безопасности), размыкаются или остаются в разомкнутом состоянии; клапан свечи переводится в открытое состояние;
- Выходы, управляющие работой трансформатора электрозапальника, размыкаются или остаются в разомкнутом состоянии;
- Выходы, управляющие аварийным звуковым сигналом («Звонок»), – замыкаются или остаются замкнутыми;
- Выходы, управляющие аварийным световым сигналом («Авария»), – замыкаются или остаются замкнутыми;
- включается или остается включенным дистанционный сигнал аварии – «Авария-2»;
- заслонки исполнительных механизмов устанавливаются или остаются в положение, соответствующее режиму вентиляции;
- на индикатор выводится сообщение о первом событии, вызвавшем аварийное отключение. Характер подсветки аварийного сообщения – прерывистый, фон красный. (Подсвет текущих рабочих сообщений – непрерывный). Включается светодиод «АВАРИЯ».
- В случае отказа по цепям блок-контактов магнитных пускателей дымососа и вентилятора, кроме перечисленных выше действий, выполняется останов ТДМ.
- Для аварийных сигналов, у которых в меню конфигурации в пункте: ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕНИ установлена задержка срабатывания защиты более 5 секунд ( $R_{возд} < \min$ ,  $R_{разреж} < \min$ , ВАУ, НАУ,  $Q_{воды} < \min$ ), перед отключением котла с начала отсчета задержки включается звуковая и световая аварийная сигнализация и на дисплей выводится сообщение о причине аварии и таймер обратного отсчета времени задержки, если до окончания отсчета таймера причина аварии снимается аварийное отключение котла не производится и аварийное сообщение снимается с дисплея контроллера.

#### Аварийные сообщения.

2.2.24 Аварийные сообщения появляются на экране дисплея в ситуации, приводящей к останову котлоагрегата; характер подсветки аварийных сообщений в отличие от текущих - прерывистый. Для дисплеев с цветной подсветкой фон при выводе аварийного сообщения **красный**. Список возможных аварийных сообщений приведен в *Приложении А*.

#### Снятие аварийных сигналов, просмотр причин аварии

2.2.25 Снятие аварийного звукового сигнала производится нажатием кнопки, обозначенной символом «А». После устранения причины аварии необходимо снять световой сигнал нажатием кнопки, обозначенной символом «Д» при этом возможны следующие ситуации:

- если причина аварии устранена и других причин нет, то на дисплее вместо сообщения об аварии появляется текущее рабочее сообщение;
- если причина аварии, сообщение о которой было выведено на индикатор, устранена, но остались другие (среди которых могут быть как устраненные, так и не устраненные), то эта причина стирается из памяти, а на индикатор выводится очередная причина аварии без включения звукового сигнала;

- если причина аварии не устранена, то попытка снять световой сигнал приведет к включению аварийного звукового сигнала;
- до устранения всех причин, вызвавших аварию, и снятия аварийного светового сигнала переход в режимы подготовки к повторному розжигу невозможен.

## Сбой автоматики

2.2.26 При отказе прибора происходит размыкание всех выходных ключей кроме звонка громкого боя и транспаранта «Авария», на лицевой панели прибора загораются все три светодиода, информация на дисплее не регламентируется (возможно наличие сообщения «Сбой автоматики»), клавиатура прибора заблокирована. В этом случае оператор должен отключить питание прибора на время не менее 30 секунд. Если отказ прибора носит обратимый характер, то после включения работоспособность прибора восстановится.

### СБОЙ АВТОМАТИКИ

2.2.27 При перезапуске контроллера из-за сбоя по напряжению питания, от внешнего источника или по таймеру для сохранения причины перезагрузки на дисплее контроллера выводятся соответствующие сообщения:

- Перезапуск по напряжению питания**
- Перезапуск от внешнего RESET**
- Перезапуск от watchdog**

После снятия сообщения в зависимости от обратимости характера перезапуска контроллер переходит в ранее находящийся режим или возвращается в начальное состояние.

## 2.3 Работа с меню оператора

### Просмотр и корректировка параметров уставок

2.3.1 Просмотр и корректировка параметров рабочих уставок осуществляется из **меню оператора** и возможна в любом режиме кроме розжига. Для этого необходимо:

- нажать кнопку «ВВОД»;
- Перемещаясь по заголовкам меню при помощи кнопок «Г» или «S», выбрать пункт «1.Рабочие уставки параметров»;
- Нажать кнопку «ВВОД»;
- Двигаясь по пунктам меню при помощи кнопок «Г» или «S» просмотреть значения температурных уставок, дельты (зоны нечувствительности), максимально допустимой температуры воды, максимально допустимой температуры дымовых газов (если это выбрано в конфигурации).

### 1. РАБОЧИЕ УСТАВКИ ПАРАМЕТРОВ

При необходимости откорректировать какой-либо параметр необходимо:

- Нажать кнопку «ВВОД» (признаком нахождения в режиме редактирования является наличие изображения мигающего курсора);
- Изменить значение параметра нажатием одной из кнопок «Г» или «S»;
- Для быстрого изменения параметра следует удерживать нажатой одну из кнопок «Г» или «S», при этом скорость изменения параметра увеличивается;
- Выйти из режима редактирования для этого кратковременно (менее 1 секунды) нажать кнопку «ВВОД».

### 2. Рабочая уставка мощности: 90.0°C

Мигающий курсор

- Выйти из меню температурных уставок, для этого произвести длительное (более 1 секунды) нажатие кнопки «ВВОД». При этом в момент отпускания кнопки «ВВОД» происходит возврат в меню верхнего уровня, а повторное длительное нажатие кнопки «ВВОД» приводит к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню.

**Примечания:** 1 Если кнопки не нажимались более 5 минут, программа автоматически возвращается в режим, из которого осуществлялся вход в меню.

2 Подробные сведения о способах регулирования мощности котла приведены в *Приложении В* и *Приложении Г*.

## Проверка работы датчиков

2.3.2 Проверку работы датчиков защиты можно проводить, как на работающем, так и неработающем котле. Для этого необходимо войти в меню оператора, то есть нажать кнопку «ВВОД» при наличии на табло одного из сообщений:

- **ГОТОВ;**
- **ВЕНТИЛЯЦИЯ;**
- **ПРОГРЕВ;**
- **РАБОТА.**

- Перемещаясь по меню, при помощи кнопок «Г » или «S » выбрать заголовок “Проверка работы датчиков” и нажать кнопку «ВВОД»;
- Двигаясь по пунктам меню при помощи кнопок «Г » или «S », выбрать проверяемый датчик. При этом выбранный датчик выводится из системы защиты.
- Произвести действия, изменяющие состояние выходных контактов (или электронного ключа) датчика на противоположное. Если исправны датчик и линия связи, зазвонит звонок громкого боя;
- Вернуть датчик в исходное состояние – звонок выключится;
- Выбрать из меню очередной датчик и повторить действия, изложенные в этом пункте. При этом проверенный датчик вновь подключается к системе защиты.
- Выйти из меню проверки работы датчиков, для этого нажать кнопку «ВВОД» на время более 1 секунды. При этом в момент отпускания кнопки «ВВОД» происходит возврат в меню верхнего уровня, а повторное длительное нажатие кнопки «ВВОД» приводит к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню.

**2. Проверка работы датчиков**

**Примечание** - Если кнопки не нажимались более 5 минут, программа автоматически возвращается в режим, из которого осуществлялся вход в меню.

## Продувка урвнмерной колонки (для парового котла)

2.3.3 Продувка урвнмерной колонки осуществляется из меню оператора и возможна в любом режиме, кроме розжига. Для этого необходимо:

- Нажать кнопку «ВВОД»;
- Перемещаясь по заголовкам меню, при помощи кнопок «Г » или «S », выбрать заголовок «Продувка урвнмерной колонки»
- Нажать кнопку «ВВОД», при этом включится звонок громкого боя, а на дисплее появится сообщение «Продувка колонки разрешена»;

Уровень воды больше верхнего аварийного или

**2. Продувка урвнмерной колонки**

**Продувка урвнмерной колонки разрешена**

меньше нижнего аварийного во время продувки равномерной колонки не считается аварией.

- По завершении процедуры продувки нажать кнопку «ВВОД», при этом отключится звонок громкого боя.
- Выйти из меню оператора, для этого произвести длительное (более 1 секунды) нажатие кнопки «ВВОД». При этом в момент отпускания кнопки происходит возврат в тот режим, из которого осуществлялся вход в меню.

**Примечание** - Если кнопки не нажимались более 5 минут, программа автоматически возвращается в режим, из которого осуществлялся вход в меню.

## Управление начальным уровнем воды (для парового котла)

2.3.4 Управление начальным уровнем воды в барабане парового котла (только для позиционного регулирования) осуществляется из меню оператора и возможно при наличии на индикаторе сообщения «ГОТОВ». Для этого необходимо:

- Нажать кнопку «ВВОД»;
- Перемещаясь по заголовкам меню, при помощи кнопок «Г» или «S», выбрать заголовок «Управление нач. уровнем воды»;
- Нажать кнопку «ВВОД» и при помощи кнопок «Г» или «S» выбрать подходящий пункт меню:
- Нажать кнопку «ВВОД», при этом на время включения питательного насоса на дисплее появится бегущее изображение «>>>», при достижении уровня воды, указанного в пункте меню на индикаторе появится сообщение «ГОТОВ».
- При выборе пункта «Управление насосом по кнопкам» при помощи кнопки «Г» осуществляется включение питательного насоса, при помощи кнопки «S» - отключение
- Выйти из меню управления начальным уровнем воды, для этого произвести длительное (более 1 секунды) нажатие кнопки «ВВОД». При этом в момент отпускания кнопки происходит возврат в меню верхнего уровня, а повторное длительное нажатие кнопки «ВВОД» приводит к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню.

2. Управление нач.  
уровнем воды

1. Заполнен котла  
до НАУ

2. Заполнен котла  
до НУ

3. Заполнен котла  
до ВУ

4. Заполнен котла  
до ВАУ

5. Управл. насосом  
по кнопкам ↑ ↓

## Изменение стабилизируемого параметра по мощности (для плавного регулирования)

2.3.5 Данная опция предоставляет возможность изменения параметра, определяющего тепловую производительность котла:

- **давление топлива перед горелкой**, при этом котел, независимо от разбираемой мощности, будет обеспечивать постоянную тепловую производительность;

-  $t_{\text{воды}}$  или  $P_{\text{пара}}$  при этом будет поддерживаться постоянным значение параметра теплоносителя.

Выбор стабилизируемого параметра по мощности осуществляется из подменю **рабочие уставки параметров** в режимах «Готов», «Вентиляция», «Прогрев», «Работа».

Для выбора входного параметра регулирования мощности котла при включенном контроллере необходимо:

- В режимах «Готов», «Вентиляция», «Прогрев» или «Работа», нажать кнопку «ВВОД».



- С помощью кнопок «Г » или «S » выбрать подменю **«РАБОЧИЕ УСТАВКИ ПАРАМЕТРОВ»** и нажать кнопку «ВВОД».
- Выбрать в выбранном подменю с помощью кнопок «Г » или «S » пункт **«Стабилизированный парам. мощн.»** и нажать кнопку «ВВОД»
- Выбрать с помощью кнопок «Г » или «S » значение необходимого параметра регулирования мощности **«Ргаз» («Ржт»)** или **«Рпар» («Тводы»)** и нажать кнопку «ВВОД».
- при необходимости изменить значение уставки параметра мощности в соответствии с п. 2.3.1.

*Примечание* - Указанная опция доступна, если при настройке прибора включен и настроен контур стабилизации давления топлива при проведении пусконаладки котла.

### *Просмотр архива регистратора (опция)*

2.3.6 Контроллер с программно аппаратной опцией регистратора позволяет из меню оператора выполнить просмотр: значений зарегистрированных параметров аналоговых сигналов поступающих на входы контроллера, действий оператора, изменений настроек, времени перехода на стадии работы, аварийных событий, предупредительной сигнализации, времени включения прибора, причины перезагрузки.

Описание работы с электронным регистратором приведено в *Приложении 2 к инструкции по монтажу и пусконаладке «Описание электронного регистратора АГАВА-Р01» АГСФ.421455.001 ИМ02*

### *Выбор количества горелок в работе (для многогорелочных котлов)*

2.3.7 Задание горелок, которые будут находиться в работе после розжига котла, устанавливается до начала процесса розжига, для этого необходимо:

- Нажать кнопку «ВВОД» при наличии на дисплее одного из сообщений: **ГОТОВ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ГОТОВ К РОЗЖИГУ**.
- При помощи кнопок «Г » или «S » выбрать подменю **«КОЛИЧЕСТВО ГОРЕЛОК В РАБОТЕ»** и нажать кнопку «ВВОД».
- В появившемся списке при помощи кнопок «Г » или «S » выбрать соответствующую горелку, нажать «ВВОД» .
- При помощи кнопок «Г » или «S » выбрать **Есть** если горелка должна находиться в работе и **Нет** если горелка в работе не участвует, после выбора нажать «ВВОД».
- Установить необходимые признаки для всех горелок. Выйти из меню оператора. Для этого нажать кнопку «ВВОД» на время более 1 сек, после отпускания кнопки произойдет возврат в меню верхнего уровня, при повторении описанной процедуры - возврат в рабочий режим.

*Примечание:* если для горелки при настройке конфигурации прибора установлен тип – **не отключаемая** задание отсутствия ее в работе (т.е. установка признака **Нет**) блокируется.

### *Выбор рабочей комбинации горелок (для многогорелочных котлов при особых условиях заказа)*

2.3.8 Задание рабочей комбинации горелок, которые будут находиться в работе после розжига котла, устанавливается до начала процесса розжига, для этого необходимо:

- Нажать кнопку «ВВОД» при наличии на дисплее одного из сообщений: **ГОТОВ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ГОТОВ К РОЗЖИГУ**.



- При помощи кнопок «Г » или «S » выбрать подменю «**Рабочая комбинация горелок N:**» и нажать кнопку «ВВОД».
- На экран выводится сообщение:

**Рабочая комбинация**

**горелок N: 1**

**Раб: 1, 2,**

**Откл: 3, 4**

где отображаются номер рабочей комбинации горелок, номера горелок находящиеся в рабочем и отключенном состоянии.

- При помощи кнопок «Г » или «S » выбрать необходимую рабочую комбинацию горелок и после выбора нажать «ВВОД».
- Выйти из меню оператора. Для этого нажать кнопку «ВВОД» на время более 1 сек, после отпускании кнопки произойдет возврат в меню верхнего уровня, при повторении описанной процедуры - возврат в рабочий режим.

***Дорозжиг и останов горелок во время работы котлоагрегата  
(при особых условиях заказа)***

2.3.9 Останов и дорозжиг горелок во время работы котлоагрегата опция, предоставляемая по заявке заказчика, для многогорелочных объектов и выполняется только в режиме «Работа», для этого необходимо:

- Нажать кнопку «ВВОД» при наличии на дисплее сообщения: **РАБОТА**.
- При помощи кнопок «Г » или «S » выбрать подменю: «**КОЛИЧЕСТВО ГОРЕЛОК В РАБОТЕ**» или «**Рабочая комбинация горелок N: 1**» и нажать кнопку «ВВОД».
- В появившемся списке при помощи кнопок «Г » или «S » выбрать соответствующую горелку или рабочую комбинацию горелок и нажать «ВВОД».
- При входе в подменю «**КОЛИЧЕСТВО ГОРЕЛОК В РАБОТЕ**» с помощью кнопок «Г » или «S » изменить, если горелку необходимо отключить значение **В работе** на **Отключена** и, если горелку необходимо дорозжечь значение **Отключена** на **В работе**. Нажать кнопку «ВВОД», при этом произойдет возврат к списку горелок. Выполнить аналогичные действия для всех горелок из необходимой рабочей комбинации.
- Выйдите из меню оператора, нажмите кнопку «ВВОД» на время более 1 сек, после отпускании кнопки произойдет возврат в меню верхнего уровня, при повторении описанной процедуры - возврат в рабочий режим.
- При выходе из меню оператора в рабочий режим произойдет отключение или дорозжиг горелок у которых было изменено первоначальное состояние. При дорозжиге горелок после выхода из меню оператора выполняется стабилизация розжигового давления воздуха и газа, после которой на дисплей контроллера выводится сообщение: **Нажмите «СТАРТ» для розжига**. После нажатия кнопки «СТАРТ» производится автоматический розжиг выбранных горелок.

***Примечания:***

1. Порядок дорозжига горелок определяется установленной очередностью в меню конфигурации: ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА/ УПРАВЛЕНИЕ ГОРЕЛКАМИ/ ОЧЕРЕДНОСТЬ РОЗЖИГА ГОРЕЛОК.

2. При отключении горелок происходит отключение отсечных клапанов горелки и автоматический переход на работу по таблице соотношения топливо/воздух на оставшееся число горелок.

3. При дорозжиге горелок выполняется переход давления топлива и воздуха на уставку давления при розжиге, выдерживается временной интервал стабилизации давления. Затем выполняется автоматический розжиг выбранных горелок. После завершения

процедуры розжига происходит переход в режим Работа с поддержанием соотношения топливо/воздух по таблице для работающего числа горелок.

4. При отключенной опции из подменю «**КОЛИЧЕСТВО ГОРЕЛОК В РАБОТЕ**» или «**Рабочая комбинация горелок N: ...**»возможен только просмотр состояния горелок без изменения их состояния во время работы.

## Отображение номера версии программы

2.3.10 Последним пунктом меню оператора отображается номер версии микропрограммы контроллера в следующем виде:

**Версия N:05.60**

**111 от 09.11.2007,**

где **05** - номер версии

**60** - номер подверсии

**111** - тип микропрограммы описывающий: тип объекта, количество горелок и параметры розжига

**09.11.2007** - дата выпуска версии

## 2.4 Сигнализация

### Проверка работы аварийной сигнализации

2.4.1 Во всех режимах работы прибора, кроме розжига, возможен контроль работы аварийной световой и звуковой сигнализации. Для проверки работы аварийной звуковой сигнализации нужно нажать кнопку с символом колокольчика и при исправной работе на время нажатия кнопки включится звонок громкого боя. Для проверки аварийной световой сигнализации нужно нажать кнопку с символом звездочки.

### Работа с предупредительной сигнализацией

2.4.2 При работе контроллер анализирует сигнал от датчика температуры дымовых газов и от аналоговых датчиков температуры, давления (если это предусмотрено проектом). В случае превышения заранее заданной уставки, или выхода значения сигнала за пороговые значения, формируется сигнал предупредительной сигнализации в виде прерывистого звукового и светового сигналов. Для дисплеев с цветной подсветкой фон дисплея для вывода сообщения при предупредительной сигнализации желтый. В режимах работы изделия «Вентиляция», «Прогрев» и «Работа» дополнительно на дисплее выводится сообщение:

**Температура  
дыма > MAX**

**Проверьте цепь  
ан. датч. t воды!**

**Проверьте цепь  
ан. датч. t эконо-**

Для снятия предупредительной звуковой сигнализации нужно нажать кнопку с символом колокольчика, при этом отключится звонок громкого боя и восстанавливается текущее рабочее сообщение. Если температура дымовых газов остается выше заданной уставки, то сигнал предупредительной сигнализации будет повторяться каждые 10 минут.

Для дисплеев с цветной подсветкой фон при выводе сообщения предупредительной сигнализации *желтый*.

Сигнализация отключается автоматически при исчезновении причины, вызвавшей ее.

## 2.5 Порядок перехода на резервное топливо

2.5.1 Если проектом предусмотрено наличие резервного топлива, для перехода на него необходимо выполнить следующие действия:

2.5.1.1 Войти в меню конфигурации и изменить вид топлива на резервное.

2.5.1.2 Проверить текущие параметры настроек датчиков по жидкому топливу



1. ТОПЛИВО: ГАЗ

### 3 ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАСПОРТИРОВКА

#### 3.1 Перечень возможных неисправностей.

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 1.

Таблица 1

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении автомата питания шкафа не светится индикатор, не горят светодиоды	1. Обрыв цепи электропитания 2. Перегорел предохранитель FU1 в блоке питания	1. Проверьте и устраните обрыв 2. Заменить предохранитель
Не работает один из каналов управления	1. Короткое замыкание в цепи нагрузки 2. Перегорел предохранитель в цепи нагрузки	1. Устраните короткое замыкание в цепи нагрузки; 2. Замените предохранитель в выходной цепи контроллера в соответствии с Приложением
Не работает группа каналов управления	1. Была произведена аварийная остановка кола с помощью кнопки типа «Грибок», размещенной на двери шкафа	Взведите кнопку «грибок» до фиксации.
При подаче питания на шкаф постоянно включен один из каналов управления.	1. Пробой выходного симистора 2. Выход из строя варистора выходного каскада	Заменить неисправный элемент
<b>НИЗКОЕ НАПРЯЖЕН.</b>	Падение напряжения питающей сети ниже 187 В привело к невозможности продолжать работу.	1. Подключите прибор к другой фазе. 2. Не используйте мощных нагрузок на фазе, питающей прибор.
<b>ОШИБКА ПРОГРАММЫ КСУМ ОСТАНОВЛЕН</b>	1. Выход из строя памяти программы.	Обратиться к производителю

#### 3.2 Текущий ремонт

3.2.1 Устройства подлежат внеплановому текущему ремонту в случае обнаружения неисправностей, при проведении технического обслуживания, либо в процессе эксплуатации.

3.2.2 Диагностику неисправности должен осуществлять специалист, подробно ознакомленный с принципом действия устройства.

При диагностике используют стандартные измерительные приборы (вольтметры, омметры, осциллографы и т.д.).

3.2.3 Ремонт устройства проводит изготовитель.

3.2.4 Для смены предохранителей необходимо:

- § отключить питание шкафа;
- § по схеме определить номер модуля;
- § снять модуль с DIN-рейки;
- § снять крышку с модуля;
- § определить сгоревшие предохранители;

- § заменить предохранители с соблюдением номинального тока срабатывания (см. *Приложение Д*).
- § закрыть модуль;
- § установить модуль на DIN-рейку;
- § произвести подключение разъемов к модулю;
- § проверить правильность подключения;
- § подать питание на шкаф;
- § войти в «меню проверки выходных сигналов» и проверить работу выходных устройств контроллера.

### 3.3 Техническое обслуживание

3.3.1 Техническое обслуживание (ТО) производится с целью предупреждения отказов в работе. Виды и порядок проведения технического обслуживания устройств приведены в таблице 2.

**Таблица 2 Порядок проведения ТО**

№ п.п	Наименование объекта ТО и виды работ	Виды ТО			Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы
		Текущее ТО	Плановое ТО		
			ТО-1	ТО-2 и последующие	
1	Внешний осмотр на наличие повреждений устройства, соединителей и изоляции проводов	+	+	+	
2	Проверка работы датчиков (п.2.3.2 АГСФ.421455.001ИЭ)	+	-	-	
3	Чистка наружных поверхностей от пыли	+	-	-	Ткань хлопчатобумажная бязь ГОСТ 11680-78 - 0,2 м
4	Контроль надежности разъемных и клеммных соединений	+	+	+	
5	Чистка контактов разъемов	+	-	-	Спирт ректификат высшей очистки ГОСТ Р 51652-2000 - 0,05 л, Марля медицинская ГОСТ 9412-93 - 0,2 м.
6	Проверка качества заземления шкафа КИП и А, высоковольтных трансформаторов, электрозапальников	+	+	+	Милиомметр.
7	Проверка питающих напряжений	+	+	+	Вольтметр
8	Проверка правильности выполнения монтажа на соответствие: - проектной документации - схеме электрической подключений и внешних соединений устройства, - разделу 2 Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.001ИМ, - правилам эксплуатации электроустановок потребителей	-	+	-	
9	Проверка подключения и изоляции высоковольтных цепей, колпачка запальника, наличия в цепи помехоподавляющего резистора. Проверка величины искрового промежутка.	-	+	+	
10	Проверка параметров сетевого питания, снятие осциллограмм для выявления наличия помех	-	+	+	Вольтметр, осциллограф
11	Проверка установки «0» датчиков	-	+	+	
12	Проверка наличия конденсата в импульсных линиях	-	+	+	

**Продолжение таблицы 2**

№ п.п	Наименование объекта ТО и виды работ	Виды ТО			Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы
		Текущее ТО	Плановое ТО		
			ТО-1	ТО-2 и последующие	
13	Проверка настройки датчиков пламени (р.12 АГСФ.421455.001ИМ)	-	+	+	
14	Проверка силовых цепей управления (р.7 АГСФ.421455.001ИМ)	-	+	+	
15	Проверка входных дискретных сигналов (р.8 АГСФ.421455.001ИМ)	-	+	+	
16	Проверка аналоговых входных сигналов (р.9 АГСФ.421455.001ИМ)	-	+	+	
17	Проверка аналоговых выходных сигналов (р.10 АГСФ.421455.001ИМ)	-	+	+	
18	Проверка настроек конфигурации прибора на соответствие установленным при наладке	-	+	+	
19	Проверка правильности установленных защитных уставок	-	+	+	
20	Пробный пуск объекта в режиме контроля герметичности, розжига, прогрева и выхода в рабочий режим	-	+	+	
21	Проверка настроек и работы контуров регулирования *	-	+	+	
22	Проверка работы системы 72 часа.	-	-	+	
Для технического обслуживания по п. 4, устройство отключают от сети переменного тока на 10 минут.					
Для технического обслуживания по п. 5 устройство отключают от сети переменного тока на 60 минут.					

*Примечание* - \* для объектов с наличием ПИД-регуляторов

3.3.2 Текущее ТО проводится с периодичностью один раз в месяц по п. 1 – 3 и один раз в шесть месяцев по п. 4 – 7 персоналом эксплуатирующей организации, ознакомленным с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

3.3.3 Плановое ТО проводится предприятием-изготовителем или его официальным региональным представителем, пусконаладочными организациями, сервисными центрами, а так же квалифицированными специалистами КИП и А эксплуатирующей организации прошедшими обучение и аттестованными предприятием-изготовителем.

3.3.4 Плановое ТО проводится:

- ТО-1 - через месяц после выполнения пуско-наладки объекта или непосредственно перед сдачей объекта в эксплуатацию.

- ТО-2 и последующие плановые ТО - не реже 1 раза в год перед началом отопительного сезона или после длительного (более 1-2 месяцев) простоя оборудования.

3.3.5 Проведение ТО фиксируется в паспорте изделия в разделе «Учет технического обслуживания».

**3.4 Правила хранения и транспортировки**

3.4.1 Устройство должно храниться в отопляемом вентилируемом помещении при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % без конденсации влаги.

3.4.2 Устройство может перевозиться любым видом транспорта при условии защиты упаковки от прямого попадания атмосферных осадков и при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С. Транспортирование в самолете должно производиться в отопляемых герметизированных отсеках.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Список аварийных сообщений, выводимых на табло**

Для различных модификаций контроллера АГАВА 6432.10, а также в зависимости от настройки конфигурации, аварийные сообщения могут отличаться друг от друга. В таблице приведен наиболее полный перечень аварийных сообщений.

Сообщение	Причина появления сообщения и действия персонала
<b>НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>	Падение напряжения питающей сети ниже 187 В привело к невозможности продолжать работу.
<b>СБОЙ АВТОМАТИКИ</b>	Остановка процессора. Причину остановки силами прибора выяснить не удалось. Сопровождается блокированием всех выходов кроме звонка и лампы «Авария». Авария может носить обратимый характер. Повторное включение прибора осуществить после паузы <b>не менее 25 секунд!</b>
<b>ОШИБКА в ПАМЯТИ! НАСТРОЙТЕ КОНФИГУРАЦИЮ</b>	Сбой памяти прибора, требующий <b>настройки</b> конфигурации (выполняется мастером КИП на объекте).
<b>ОШИБКА ПРОГРАММЫ КСУМ ОСТАНОВЛЕН</b>	Авария, сопровождающаяся сообщением такого вида, может быть устранена только перепрограммированием памяти программ прибора.
<b>СБОЙ ПАМЯТИ! ПРОВЕРЬТЕ КОНФИГУРАЦИЮ</b>	Сбой памяти прибора, требующий <b>проверки</b> конфигурации (выполняется мастером КИП на объекте).
<b>ЗАГРУЗКА ЗАВОДСКИХ ПАРАМЕТРОВ.</b>	См. «Сбой памяти».
<b>Авария общекотельно- го параметра</b>	Предупредительная сигнализация. Сообщение возникает при наличии сигнала от датчика загазованности.
<b>Авария горелки</b>	Сигнал аварии от автоматизированной горелки.
<b>Сигнал готовности при выкл. горел.</b>	Сигнал работы от автоматизированной горелки при отсутствии разрешающего сигнала от КСУМ.
<b>ВЕНТИЛЯТОР ВЫКЛ. P ВОЗДУХА(1) (2) &gt; MIN</b>	При выключенном вентиляторе, имеется сигнал о наличии давления воздуха. (Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
<b>P ВОЗДУХА (1) (2) &lt; MIN</b>	Во время работы вентилятора отсутствует сигнал от датчика давления воздуха (Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
<b>ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОЗДУХА &gt; макс.</b>	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки воздуха, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
<b>ВРЕМЯ ХОДА МЭО ТОПЛИВА (1) (2)&gt; макс.</b>	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки топлива, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
<b>ВРЕМЯ ХОДА МЭО ШИБЕРА &gt; макс.</b>	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма шибера дымохода, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
<b>ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОДЫ &gt; макс.</b>	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки воды, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
<b>ВРЕМЯ ХОДА МЭО подмеса &gt; макс.</b>	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма подмеса, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
<b>ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО воз- дух</b>	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма воздушной заслонки.

<b>ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО топлива (1) (2)</b>	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма топлива противоречат друг другу.
<b>ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО шибера</b>	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма шибера дымохода противоречат друг другу.
<b>ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО воды</b>	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма воды противоречат друг другу.
<b>ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО подмеса</b>	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма подмеса противоречат друг другу.
<b>ГОРЕЛКА ОТКРЫТА</b>	Наличие соответствующего сигнала от концевого выключателя горелки.
<b>Давление мазута в магистрале &lt; MIN</b>	Непосредственно перед розжигом, или в процессе работы обнаружено недопустимо низкое давление жидкого топлива перед клапаном-отсекателем.
<b>Давление мазута горелки (1)(2) &lt; MIN</b>	В процессе работы давление жидкого топлива меньше минимально допустимого значения. Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки.
<b>P мазута гор. (1)(2) &gt; MIN при закр. клапане</b>	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии давления жидкого топлива перед горелкой больше минимально допустимого. Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки.
<b>P газа(1)(2) &gt; min при закрытом клапане</b>	При закрытых клапанах газа имеется соответствующий сигнал. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки.
<b>P газа горелки (1)(2) больше max</b>	В процессе работы давление газа перед горелкой больше максимально допустимого значения. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки.
<b>P газа горелки(1)(2) меньше min</b>	В процессе работы давление газа меньше минимально допустимого значения. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки.
<b>P газа гор. 2 больше P газа гор.1 на 10%</b>	В процессе работы давление газа второй горелки превышает давление на ведущей более, чем на 10%. <u>Предупредительная сигнализация.</u>
<b>P газа гор. 2 меньше P газа гор.1 на 10%</b>	В процессе работы давление газа второй горелки меньше давления на ведущей более, чем на 10%. <u>Предупредительная сигнализация.</u>
<b>АВАРИЯ ГРУ</b>	В начале розжига или в процессе работы давление газа в коллекторе меньше минимально или больше максимального допустимого значения.
<b>ОТКАЗ ДАТЧИКА P ГАЗА ГОРЕЛКИ (1)(2)</b>	Показания датчиков минимального и максимального значения давления газа перед горелкой противоречат друг другу. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки.
<b>РАЗРЕЖЕНИЕ МЕНЬШЕ min</b>	При работающем дымососе или в процессе вентиляции или работы имеется сигнал о понижении разрежения меньше минимально допустимого.
<b>ДАВЛЕНИЕ В ТОПКЕ БОЛЬШЕ MAX</b>	Имеется сигнал от датчика повышения давления в топке котла.
<b>ОТКАЗ ДАТЧИКА СТАБ.РАЗРЕЖЕНИЯ</b>	Сигналы датчика разрежения противоречат друг другу.
<b>ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ &lt; MIN</b>	Имеется сигнал от датчика давления воды.
<b>ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ &gt; MAX</b>	Имеется сигнал от датчика давления воды.
<b>ОТКАЗ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ</b>	Сигналы датчика давления воды противоречат друг другу.
<b>Расход воды меньше min</b>	Имеется сигнал низкого расхода воды.



<b>Нет герметичности этап 1 (горелка (1)(2))</b>	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление больше минимально допустимого.
<b>Нет герметичности этап 2 (горелка (1)(2))</b>	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление меньше минимально допустимого.
<b>Нет герметичности этап 3 (горелка (1)(2))</b>	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление больше минимально допустимого.
<b>Отказ манометра (1) (2) контр.герметичности</b>	Сигналы датчика герметичности противоречат друг другу.
<b>Рпара на распыл горелки 1 (2) &lt;min</b>	Имеется сигнал от датчика давления пара на распыл жидкого топлива.
<b>НЕТ ОСНОВНОГО ФАКЕЛА (1) (2)</b>	В процессе розжига или работы отсутствует сигнал от датчика пламени горелки (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
<b>НЕТ ФАКЕЛА ЗАПАЛЬНИКА (1) (2)</b>	По истечении времени, отведенного на появление пламени запальника, сигнал от датчика отсутствует. (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
<b>ФАКЕЛ (1) (2) ГОРИТ ПРИ ЗАКР. КЛАПАНЕ</b>	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии пламени от датчика пламени горелки (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
<b>ФАКЕЛ ЗАП. (1) (2) ГОРИТ ПРИ ЗАКР. КЛАПАНЕ</b>	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии пламени от датчика пламени запальника (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
<b>ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА</b>	Задаваемое состояние вентилятора, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
<b>ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 2</b>	Задаваемое состояние вентилятора 2, не подтверждается положением БК магнитного пускателя (для ротационных горелок).
<b>ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ДЫМОСОСА</b>	Задаваемое состояние дымососа, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
<b>ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ЦИРКУЛЯЦ. ВЕНТИЛ.</b>	Задаваемое состояние циркуляционного вентилятора (для печей), не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
<b>ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ПИТАТЕЛЬН. НАСОСА</b>	Задаваемое состояние питательного насоса, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
<b>ОТКАЗ УРОВНЕМЕРНОЙ КОЛОНКИ</b>	Показания датчиков уровня противоречат друг другу.
<b>УРОВЕНЬ ВОДЫ БОЛЬШЕ ВАУ</b>	Датчики уровня показывают уровень воды в барабане больше верхнего аварийного.
<b>УРОВЕНЬ ВОДЫ МЕНЬШЕ НАУ</b>	Датчики уровня показывают уровень воды в барабане меньше нижнего аварийного.
<b>Предупреждение! Уровень воды в барабане высокий</b>	Уровень воды в барабане высокий, <u>предупредительная сигнализация.</u>
<b>Предупреждение! Уровень воды в барабане низкий</b>	Уровень воды в барабане низкий, <u>предупредительная сигнализация.</u>
<b>Температура воды &gt; МАХ (диск)</b>	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного исключительно для защиты по температуре воды.
<b>Отказ датчика температуры воды</b>	Сигналы датчика температуры (дискретного) противоречат друг другу.
<b>Температура воды &gt; МАХ (ТСМ)</b>	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>аналогового</u> датчика, предназначенного для регулирования и защите по температуре воды.
<b>Давление пара больше</b>	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика,

<b>max</b>	предназначенного исключительно для <u>защиты</u> по давлению пара.
<b>Отказ манометра регул. мощности</b>	Сигналы датчика для регулирования давления пара (мощности парового котла) противоречат друг другу.
<b>Температ жидкого топл. меньше min</b>	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного для измерения температуры жидкого топлива, и носит предупредительный характер.
<b>Отказ отсечного клапана 1 (клап.1 горелки 1) (клап.1 горелки 2)</b>	Задаваемое состояние первого клапана (главного отсечного) газа не соответствует состоянию датчика положения. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки
<b>Отказ отсечного клапана 2 (клап.2 горелки 1) (клап.2 горелки 2)</b>	Задаваемое состояние второго отсечного клапана газа (перед горелкой) не соответствует состоянию датчика положения. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки
<b>Отказ свечи безопасности</b>	Задаваемое состояние свечи безопасности не соответствует состоянию датчика положения.
<b>Отказ клапана запальника</b>	Задаваемое состояние клапана запальника не соответствует состоянию датчика положения.
<b>Температура дыма &gt; MAX (диск)</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> для котлов, <u>защита</u> для печей и сушилок. Имеется сигнал от <u>дискретного</u> датчика температуры дымовых газов.
<b>Температура дыма (ТСП) &gt; MAX</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Имеется сигнал от <u>аналогового</u> датчика температуры дымовых газов.
<b>Температ. В зоне (1) (2) (3) &gt; MAX</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Имеется сигнал от <u>дискретных</u> датчиков температуры, расположенных в различных зонах печи.
<b>Проверьте цепь ан.датч.t воды!</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Возможно, неисправна цепь датчика температуры воды (ТСМ)
<b>Проверьте цепь датч.t жидк.топл!</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Возможно, неисправна цепь датчика температуры жидкого топлива (ТСМ)
<b>Проверьте цепь ан.датч.t дыма!</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Возможно, неисправна цепь датчика температуры отходящих газов (ТСП)
<b>Проверьте цепь датч.t экономайз!</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Возможно, неисправна цепь датчика температуры экономайзера (ТСП)
<b>Проверьте цепь датч.t выпечки!</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Возможно, неисправна цепь датчика температуры зоны выпечки (ТСП)
<b>Проверьте цепь ан.датч.t воздуха!</b>	<u>Предупредительная сигнализация</u> . Возможно, неисправна цепь датчика температуры воздуха (ТСМ)
<b>Обрыв ан. Датчика давления пара</b>	<u>Защита</u> . Возможно, неисправна цепь аналогового датчика давления пара в барабане или значение сигнала вне допустимого диапазона.
<b>Перегруз.ан. Датчика давления пара</b>	
<b>Обрыв ан. Датчика уровня воды</b>	<u>Защита</u> . Возможно, неисправна цепь аналогового датчика уровня воды в барабане или значение сигнала вне допустимого диапазона.
<b>Перегруз.ан. Датчика уровня воды</b>	
<b>Обрыв ан. Датчика контура подмеса</b>	<u>Защита</u> . Возможно, неисправна цепь аналогового датчика температуры или значение сигнала вне допустимого диапазона.
<b>Обрыв ан. Датчика давления газа</b>	<u>Защита</u> . Возможно, неисправна цепь аналогового датчика давления газа или значение сигнала вне допустимого диапазона.
<b>Перегруз.ан. Датчика давления газа</b>	
<b>Обрыв ан. Датчика давления жидк.т</b>	<u>Защита</u> . Возможно, неисправна цепь аналогового датчика давления жидкого топлива или значение сигнала вне допустимого диапазона.

<b>Перегруз.ан. Датчика давления жидк.т</b>	
<b>Обрыв ан. Датчика давления воздуха</b>	<u>Защита.</u> Возможно, неисправна цепь аналогового датчика давления воздуха или значение сигнала вне допустимого диапазона.
<b>Перегруз.ан. Датчика давления воздуха</b>	
<b>Обрыв ан. Датчика разрежения</b>	<u>Защита.</u> Возможно, неисправна цепь аналогового датчика разрежения или значение сигнала вне допустимого диапазона.
<b>Перегруз.ан. Датчика разрежения</b>	
<b>Необходимо сервисное обслуживание</b>	Обратитесь к разработчикам.
<b>Таймаут приема команд по MODBUS</b>	При наличии верхнего уровня при неудачном приеме команды по линии связи RS485

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Алгоритмы розжига и работы для котлов

Примеры алгоритмов вентиляции, розжига и работы котлов, возможные технологические схемы по топливу и соответствующие настройки прибора изложены в *Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.001 ИМ*

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла

Позиционное управление мощностью водогрейного котла происходит следующим образом. При достижении температурой воды на выходе из котла величины уставки плюс величина зоны нечувствительности (далее по тексту дельта), котел переводится в режим малого горения. При уменьшении температуры воды меньше уставки минус дельта, котел переводится в режим большого горения.

Позиционное управление мощностью котла может производиться двумя способами:

- по выбранной оператором температурной уставке и дельте без учета температуры наружного воздуха;
- по температурному графику, приведенному на *Рисунке В.1*.

На графике *Рисунка В.1* изображена зависимость уставки регулирования от температуры наружного воздуха. Оператор в меню уставок задает значение температуры наружного воздуха и величину уставки в точках перегиба «1» и «2» графика.

При изменении температуры наружного воздуха в интервале между точками «1» и «2», уставка меняется по линейному закону.

При понижении температуры наружного воздуха ниже указанной в точке «1» уставка сохраняет значение, выбранное для точки «1».

При увеличении температуры наружного воздуха выше указанной в точке «2» уставка сохраняет значение, выбранное для точки «2».

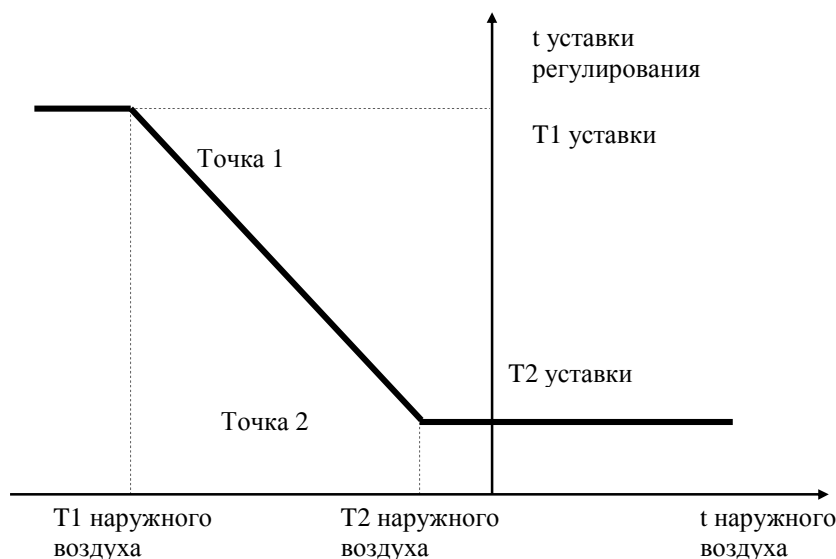
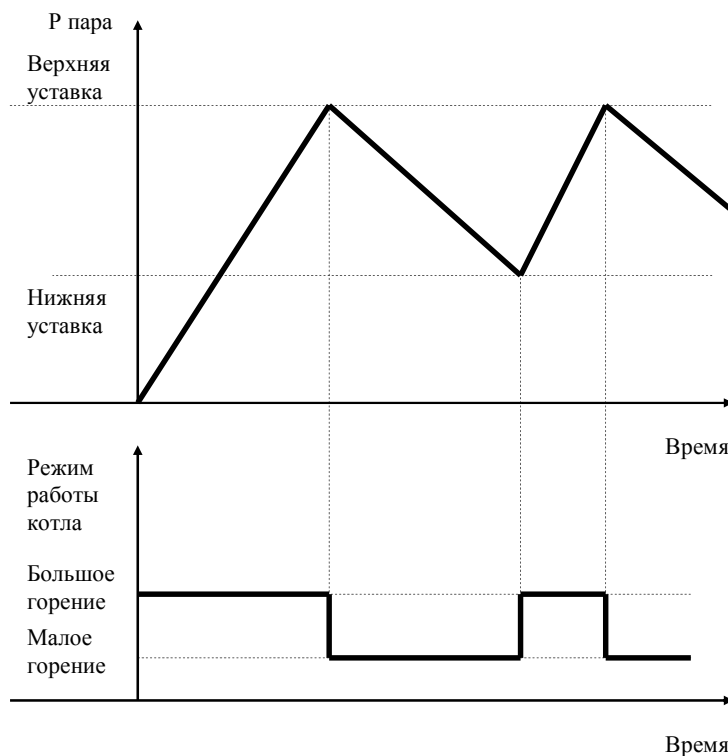


Рисунок В.1 – Температурный график

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

**Пояснение принципа позиционного регулирования мощности парового котла**

На *Рисунке Г.1* изображен принцип работы позиционного управления мощностью парового котла. При достижении давления пара величины верхней уставки регулирования, котел переводится в режим малого горения. При установке давления пара меньше нижней уставки регулирования, котел переводится в режим большого горения.



**Рисунок Г.1 – График позиционного регулирования мощности котла**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
**Список цепей, защищаемых предохранителями**

В связи с различными вариантами исполнений контроллера, назначение предохранителей каждого модуля зависит от его конкретного исполнения. В состав поставки шкафа входит схема подключения, по которой можно определить конкретное назначение входных и выходных цепей.

*Головной контроллер*

Порядок замены предохранителей головного модуля:

- 1) снять питание со шкафа при помощи автомата,
- 2) отсоединить разъемы входных и выходных цепей от головного модуля,
- 3) снять головной модуль с DIN-рейки,
- 4) снять крышку с модуля,
- 5) отсоединить верхнюю плату с индикатором от нижней платы,
- 6) найти и заменить сгоревший предохранитель.

Назначение предохранителей и значения номинального тока для основных исполнений головных контроллеров приведены в таблицах Д.1-Д.3.

Таблица Д.1 – Предохранители типового исполнения головного контроллера

<i>Наименование цепи</i>	<i>Обозначение предохранителя</i>	<i>Номинальный ток предохранителя, А</i>
Звонок +Лампа «Авария»	FU9	2
МЭО воздух больше	FU10	2
Пускатель вентилятора	FU08	2
Пускатель дымососа	FU11	2
МЭО воздух меньше	FU012	2

Таблица Д.2 – Предохранители головного контроллера для работы с автоматизированной горелкой

<i>Наименование цепи</i>	<i>Обозначение предохранителя</i>	<i>Номинальный ток предохранителя, А</i>
Звонок +Лампа «Авария»	FU9	2
Пускатель дымососа	FU10	2
Деблокировка горелки	FU08	5
Пуск горелки	FU11	5

Таблица Д.3 – Предохранители головного контроллера исполнения Мини-3

<i>Наименование цепи</i>	<i>Обозначение предохранителя</i>	<i>Номинальный ток предохранителя, А</i>
Звонок	FU9	2
Лампа «Авария»	FU10	2
Авария-2	FU08	2
Клапан-отсекатель	FU11	2
Пускатель насоса	FU012	2

**Горелочный модуль и модуль расширения**

Порядок замены предохранителей горелочного модуля или модуля расширения:

1. снять питание со шкафа при помощи автомата,
2. отсоединить разъемы входных и выходных цепей от горелочного модуля,
3. снять модуль с DIN-рейки,
4. снять крышку с модуля,
5. найти и заменить сгоревший предохранитель.

Обозначение предохранителей и значения номинального тока для основных исполнений горелочных модулей приведены в таблице Д.4.

Таблица Д.4 – Предохранители горелочных модулей и модулей расширения

<i>Обозначение предохранителя</i>	<i>Номинальный ток предохранителя, А</i>
FU3	2
FU4	2
FU5	2
FU6	2
FU7	2
FU8	2
FU9	2
FU10	2

**Модуль питания**

Порядок замены предохранителей модуля питания:

1. снять питание со шкафа при помощи автомата,
2. отсоединить разъемы входных и выходных цепей от модуля питания,
3. снять модуль с DIN-рейки,
4. снять крышку с модуля,
5. найти и заменить сгоревший предохранитель.

Назначение предохранителя и значение номинального тока приведены в таблице Д.5.

Таблица Д.5 – Предохранители модуля питания

<i>Наименование цепи</i>	<i>Обозначение предохранителя</i>	<i>Номинальный ток предохранителя, А</i>
Питание 220В	FU1	0,1

©1996-2012 г. Конструкторское бюро «АГАВА»

Использование приведенных в настоящем документе материалов без официального разрешения КБ «АГАВА» запрещено.

***АГАВА 6432.10***

Все права защищены