



ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

agava@kb-agava.ru; <http://www.kb-agava.ru>

АГАВА 6432

Микропроцессорное устройство управления

Инструкция по эксплуатации

/Редакция 15/

г. Екатеринбург

2005 год

1	УСТАНОВКА И МОНТАЖ	3
	Общие указания	3
	Указания мер безопасности	3
	Порядок установки и подготовки к работе	3
2	ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	4
2.1	Основные правила работы с прибором	4
2.2	Подробное описание правил эксплуатации прибора.	5
	Включение прибора	5
	Автоматический розжиг котла.....	6
	Полуавтоматический розжиг котла	6
	Ручной розжиг котла	6
	Прогрев котла	7
	Работа	7
	Штатное отключение котла.....	7
	Аварийное отключение.....	8
	Аварийные сообщения.....	8
	Снятие аварийных сигналов, просмотр причин аварии	8
	Отказ автоматики	8
2.3	Работа с меню оператора	9
	Просмотр и корректировка температурных параметров.....	9
	Проверка работы датчиков	9
	Продувка урвнмерной колонки (для парового котла)	10
	Управление начальным уровнем воды (для парового котла)	10
2.4	Сигнализация.....	11
	Проверка работы аварийной сигнализации	11
	Работа с предупредительной сигнализацией.....	11
3	ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАСПОРТИРОВКА.....	13
3.1	Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 1.	13
3.2	Текущий ремонт	13
3.3	Техническое обслуживание	14
3.4	Правила хранения и транспортировки	14
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	15
	1. Список аварийных сообщений, выводимых на табло	15
	2. Алгоритмы розжига и работы для котлов.....	17
	3. Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла	17
	4. Пояснение принципа регулирования мощности парового котла	18
	5.Список цепей, защищаемых предохранителями.....	19

Инструкция по эксплуатации содержит сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей *микропроцессорного устройства управления котлами, печами и сушилками АГАВА 6432*, далее по тексту **ПРИБОР** или **КОНТРОЛЛЕР**.

1 УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Общие указания

1.1 В зимнее время тару с устройствами распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 12 ч после внесения их в помещение. Монтаж, эксплуатация и демонтаж устройств должны вестись персоналом, ознакомленным с правилами его эксплуатации и прошедшими 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 1 мм².

1.3 При техническом обслуживании необходимо осуществлять проверку заземления.

1.4 Открывать крышку для замены предохранителей следует только при выключенном сетевом тумблере «I/O» 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 шкафа КИП и А, схема подключения наклеена на заднюю стенку шкафа КСУМ6432.

1.6 Электрические линии связи выполняются любым видом кабеля с многопроволочными медными изолированными жилами сечением не менее 0,35мм. Длина линий связи не должна быть более 50м.

1.7 Для линии связи с компьютером верхнего уровня по интерфейсу RS485 используется кабель «витая пара» типа UTP категории не ниже 4. Длина линии связи – до 1.5 км.

2 ПОРЯДОК РАБОТЫ

2.1 Основные правила работы с прибором

Чтобы включить контроллер:

Действия оператора	Сообщения на дисплее	Индикация
Переведите сетевой тумблер «I/O» в положение «I».	ГОТОВ Т ВОДЫ = 83.4°C	Светодиод «Программа» мигает с интервалом 2 сек.

Чтобы разжечь котел:

Действия оператора	Сообщения на дисплее	Индикация
1. Нажмите кнопку «Старт»	ВЕНТИЛЯЦИЯ 3'43" Т ВОДЫ = 85.6°C Работает таймер обратного отсчета времени	1. Светодиод «Программа» мигает с интервалом 2 сек.
2. Повторно нажмите кнопку «Старт»	ГОТОВ К РОЗЖИГУ Т ВОДЫ = 85.6°C Технологические сообщения	2. Светодиод «Программа» и «Авария» мигают с интервалом 2 сек.
	ПРОГРЕВ 8'22" Т ВОДЫ = 85.7°C	
	РАБОТА Т ВОДЫ = 85.8°C	3. Светодиод «Работа» непрерывно горит; Светодиод «Программа» мигает с интервалом 2 сек.

Чтобы отключить котел:

Действия оператора	Сообщения на дисплее	Индикация
1. Нажмите кнопку «Стоп»	ВЕНТИЛЯЦИЯ 0'15" Т ВОДЫ = 85.7°C	Светодиод «Работа» выключается; Светодиод «Программа» мигает с интервалом 2 сек., выполняется вентиляция.
2. Переведите сетевой тумблер в положение «O».	ГОТОВ К РОЗЖИГУ Т ВОДЫ = 85.6°C	Индикация отсутствует; Пауза между отключением и последующим включением прибора должна быть не менее 30 секунд.

2.2 Подробное описание правил эксплуатации прибора.

Включение прибора

2.2.1 Включение питания производится при помощи сетевого тумблера «I/O», расположенного в правой верхней части лицевой панели прибора.

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

При меньшей паузе возможно появление сообщения

ОТКАЗ АВТОМАТИКИ

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 заменить прибор.

**ОШИБКА ПРОГРАММЫ
КСУМ остановлен**

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

**ОШИБКА ПАМЯТИ!
|||||**

Если при восстановлении настроек есть сомнения в правильности параметров, 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 АГАВА 6432](#) и [Инструкцией по монтажу и пусконаладке АГАВА 6432](#). Для доступа в меню конфигурации необходима специальная заглушка.

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

**ГОТОВ
Т ВОДЫ = 83.4°С**

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

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: при наличии на дисплее сообщения «ГОТОВ», последовательное нажатие кнопки «РЕЖИМ» выводит или убирает информацию о состоянии насоса подпитки (включен или выключен) и об уровне воды в котле.

**ГОТОВ
НАС=ВЫКЛ вод<ВУ**

Автоматический розжиг котла

2.2.3 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 дымооса, затем включение вентилятора (если они предусмотрены проектом), после чего заслонки переводятся в открытое положение. На дисплее появляется сообщение «ВЕНТИЛЯЦИЯ» и отсчеты таймера обратного хода времени.

Во время работы таймера обратного отсчета управление прибора с кнопок на лицевой панели заблокировано.

По окончании вентиляции кратковременно прерывисто включается звонок громкого боя, а на дисплее появляется сообщение

**ГОТОВ К РОЗЖИГУ
НАС=ВЫКЛ вод<ВУ**

2.2.4 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 сообщениями. Процесс розжига сопровождается миганием светодиода «АВАРИЯ».

Полуавтоматический розжиг котла

2.2.5 Запуск программы полуавтоматического розжига котла производится так же, как и для автоматического, за исключением того, что после розжига запальника необходимо открыть (взвести) запорные клапаны топлива и продолжить розжиг основной горелки нажатием кнопки «СТАРТ» при наличии на дисплее сообщения: Далее, после розжига и регулировки основной горелки (основных горелок), необходимо повторно нажать кнопку «СТАРТ», после чего процесс розжига завершается прибором самостоятельно.

**ВЗВЕДИТЕ КЛАПАН
НАЖМИТЕ СТАРТ**

Ручной розжиг котла

2.2.6 Запуск программы ручного розжига котла применяется на лишь некоторых типах котлов. Обычно это двух горелочные котлы на жидком топливе. Предполагается, что розжиг основного факела производится от ручного запальника. Горелки розжигаются 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

**ВНЕСИТЕ
ЗАПАЛЬНИК**

**ФАКЕЛ
ЗАПАЛЬНИКА ГОРИТ**

**ВЗВЕДИТЕ КЛАПАН
НАЖМИТЕ СТАРТ**

**ПРОИЗВЕДИТЕ РОЗЖИГ
ОСНОВНОГО ФАКЕЛА**

**ОСНОВНОЙ ФАКЕЛ ГОРИТ
НАЖМИТЕ СТАРТ**

ВНЕСИТЕ ЗАПАЛЬНИКИ

**ФАКЕЛЫ
ЗАПАЛЬНИКОВ ГОРЯТ**

**ВЗВЕДИТЕ КЛАПАНЫ
НАЖМИТЕ СТАРТ**

**ПРОИЗВЕДИТЕ РОЗЖИГ
ОСНОВНЫХ ФАКЕЛОВ**

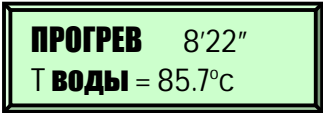
**ОСНОВНЫЕ ФАКЕЛЫ 1,2
ГОРЯТ
НАЖМИТЕ СТАРТ**

последовательным нажатием на кнопку «СТАРТ».

Прогрев котла

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

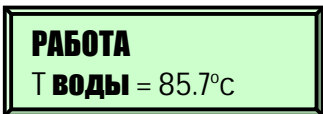
2.2.8 На дисплее должно появиться сообщение «ПРОГРЕВ» и отсчеты таймера обратного хода времени. Завершение прогрева происходит либо после окончания заданного времени, либо по команде оператора, для чего ему необходимо нажать кнопку «СТАРТ». При этом котел переходит в режим «Работа».



ПРОГРЕВ 8'22"
Т ВОДЫ = 85.7°C

Работа

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



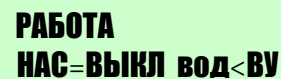
РАБОТА
Т ВОДЫ = 85.7°C

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

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

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

- О состоянии подпиточного насоса (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.



РАБОТА
НАС=ВЫКЛ вод<ВУ

Последовательным нажатием кнопки «РЕЖИМ» или кнопок «+» «-» можно выбирать выводимую информацию.

Штатное отключение котла

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

2.2.11 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).

2.2.12 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.

Аварийное отключение

2.2.13 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. (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.

Аварийные сообщения.

2.2.14 Аварийные сообщения появляются на экране дисплея в ситуации, приводящей к останову котлоагрегата; характер подсветки аварийных сообщений в отличие от технологических - прерывистый. Список возможных аварийных сообщений приводится в Приложении 1.

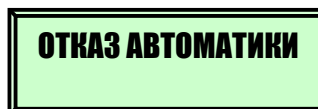
Снятие аварийных сигналов, просмотр причин аварии

2.2.15 Снятие аварийного звукового сигнала производится нажатием кнопки, обозначенной символом колокольчика. После устранения причины аварии необходимо снять световой сигнал нажатием кнопки, обозначенной символом звездочки, 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.

Отказ автоматики

2.2.16 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 «Отказ 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.

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:

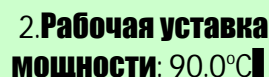
- нажать кнопку «Ввод»;
- Перемещаясь по заголовкам меню при помощи кнопок «↑» или «↓», выбрать пункт «1.Рабочие уставки параметров»;
- Нажать кнопку «Ввод»;
- Двигаясь по пунктам меню при помощи кнопок «↑» или «↓» просмотреть значения температурных уставок, дельты (зоны нечувствительности), максимально 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 «↑» или «↓»;
- Для быстрого изменения параметра следует удерживать нажатой одну из кнопок «↑» или «↓», при этом скорость изменения параметра увеличивается;
- Выйти из режима редактирования для этого кратковременно (менее 1с) нажать кнопку «ВВОД».
- Выйти из меню температурных уставок, для этого произвести длительное (более 1сек) 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.



2.Рабочая уставка мощности: 90.0°C

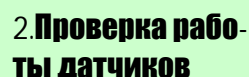
Мигающий курсор

- 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 Приложениях 3 и 4.

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 «↑» или «↓» выбрать заголовок “Проверка работы датчиков” и нажать кнопку «ВВОД»;
- Двигаясь по пунктам меню при помощи кнопок «↑» или «↓», выбрать проверяемый датчик. При этом выбранный датчик выводится из системы защиты.



2.Проверка работы датчиков

- 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 сек. 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.

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

Продувка равномерной колонки (для парового котла)

2.3.3 Продувка равномерной 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 «↑» или «↓», выбрать заголовок «Продувка равномерной колонки»
- Нажать кнопку «Ввод», при этом включится звонок громкого боя, а на дисплее появится сообщение «Продувка колонки разрешена»;

Уровень воды больше верхнего аварийного или 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 1сек) 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.

2.Продувка равномерной колонки

Продувка равномерной колонки разрешена

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 «↑» или «↓», выбрать заголовок «Управление нач. уровнем воды»;
- Нажать кнопку «Ввод» и при помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать подходящий пункт меню:
- Нажать кнопку «Ввод», при этом на время включения подпиточного насоса на дисплее появ-

2.Управление нач. уровнем воды

1.Заполнение до уровня НАУ

2.Заполнение до уровня НУ

3.Заполнение до уровня ВУ

4.Заполнение до уровня ВАУ

5. Управление насосом по кнопкам ↑ ↓

вится бегущее изображение «>>>», при достижении уровня воды, указанного в пункте меню на индикаторе появится сообщение «**ГОТОВ**».

- При выборе пункта «Управление насоса по кнопкам» при помощи кнопки «↑» осуществляется включение подпиточного насоса, при помощи кнопки «↓» - отключение
- Выйти из меню управления начальным уровнем воды, для этого произвести длительное (более 1сек) 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.

2.4 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. В режимах работы изделия «Вентиляция», «Прогрев» и «Работа» дополнительно на дисплее выводится сообщение:

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.

Сигнализация отключается автоматически при исчезновении причины, вызвавшей ее.



2.5 Порядок перехода на резервное топливо

Переход на резервное топливо

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

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

1. ТОПЛИВО: ГАЗ

2.5.1.2 Проверить текущие параметры настроек датчиков по жидкому топливу

2.5.1.3 Произвести переключение тумблеров «ГАЗ <-> ЖТ», расположенных в шкафу автоматики, в положение, соответствующее выбранному виду топлива

3 ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАСПОРТИРОВКА

3.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении тумблера «СЕТЬ» не светится индикатор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв цепи электропитания 2. Неисправен тумблер 3. Перегорел предохранитель FU2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и устраните обрыв 2. Проверьте тумблер, при необходимости замените 3. Заменить предохранитель
Не работает один из каналов управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание в цепи нагрузки 2. Перегорел предохранитель в цепи нагрузки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устраните короткое замыкание в цепи нагрузки; 2. Замените предохранитель в выходной цепи контроллера в соответствии с Приложением 5
НИЗКОЕ НАПРЯЖЕН.	Падение напряжения питающей сети ниже 187В привело к невозможности продолжать работу.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите прибор к другой фазе. 2. Не используйте мощных нагрузок на фазе, питающей прибор.
ОШИБКА ПРОГРАММЫ КСУМ ОСТАНОВЛЕН	1. Выход из строя памяти.	Обратиться к изготовителю.
При выключенном питании на один из исполнительных механизмов подается напряжение.	Выход из строя силового симистора, соответствующего канала	Обратиться к изготовителю.

3.2 Текущий ремонт

3.2.1 Устройства подлежат unplanned текущему ремонту в случае обнаружения неисправностей при проведении технического обслуживания либо в процессе эксплуатации;

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

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

Ремонт устройства проводит изготовитель;

3.2.2 Для смены предохранителей необходимо:

- § отключить питание прибора;
- § отключить питание выходных каскадов;
- § снять крышку с надписью «Предохранители» на задней панели корпуса;
- § определить сгоревшие предохранители;
- § заменить предохранители с соблюдением номинального тока срабатывания (Приложение 5).

3.3 Техническое обслуживание

3.3.1 Техническое обслуживание устройств производится с целью предупреждения его отказов в работе. Виды и периодичность технического обслуживания устройств приведена в таблице 2.

Табл. 2

Вид технического обслуживания	Периодичность	Материалы и приборы
1. Чистка наружных поверхностей от пыли	Ежедневно	Ткань хлопчатобумажная бязь ГОСТ 11680-76 в количестве 0,2 м.
2. Проверка питающих напряжений и заземления	Один раз в месяц	Вольтметр, миллиомметр
3. Чистка концевых контактов разъемов	Один раз в 6 месяцев	Спирт ректификат высшей очистки ГОСТ 5962 0,05л Марля медицинская ГОСТ 9412-77 - 0,2 м.

Для технического обслуживания по п. 3 таблицы устройство отключают от сети переменного тока на 20 мин.

3.3.2 Техническое обслуживание должно проводиться персоналом, ознакомленным с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

3.4 Правила хранения и транспортировки

3.4.1 Допускается транспортировать устройства в упаковке предприятия-изготовителя по грунтовым и проселочным дорогам на расстояние до 100 км со скоростью до 40 км. в час при температуре окружающей среды от минус 30 до +50 °С и относительной влажности воздуха 80% при 20 °С и только в закрытом транспорте (в крытых железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т. д.).

3.4.2 Устройство должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 50 до +40°С и относительной влажности воздуха до 75%.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Список аварийных сообщений, выводимых на табло

Для различных модификаций контроллера АГАВА6432, 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
НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Падение напряжения питающей сети ниже 187В привело к невозможности продолжать работу.
ОТКАЗ АВТОМАТИКИ	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 не менее 25сек!
ОШИБКА в ПАМЯТИ ! НАСТРОЙТЕ КОНФИГУРАЦИЮ	Сбой памяти прибора, требующий настройки конфигурации (выполняется мастером КИП на объекте).
ОШИБКА ПРОГРАММЫ КСУМ остановлен	Авария, сопровождающаяся сообщением такого вида, может быть устранена только перепрограммированием памяти прибора.
СБОЙ ПАМЯТИ ! ПРОВЕРЬТЕ КОНФИГУРАЦИЮ	Сбой памяти прибора, требующий проверки конфигурации (выполняется мастером КИП на объекте).
ЗАГРУЗКА ЗАВОДСКИХ ПАРАМЕТРОВ.	См. «Сбой памяти».
Авария общекотельного параметра	Предупредительная сигнализация. Сообщение возникает при наличии сигнала от датчика загазованности.
Авария горелки	Сигнал аварии от автоматизированной горелки.
Сигнал готовности при выкл. горел.	Сигнал работы от автоматизированной горелки при отсутствии разрешающего сигнала от КСУМ.
ВЕНТИЛЯТОР ВЫКЛ. P ВОЗДУХА (2) > MIN	При выключенном вентиляторе, имеется сигнал о наличии давления воздуха. (Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
P ВОЗДУХА (2) < MIN	Во время работы вентилятора отсутствует сигнал от датчика давления воздуха. (Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОЗДУХА > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки воздуха, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО ТОПЛИВА > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки топлива, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО ШИБЕРА > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма шибер дымохода, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОДЫ > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки воды, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО подмеса > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма подмеса, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО воздух	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма воздушной заслонки.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО топлив	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма топлива противоречат друг другу.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО шибер	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма шибер дымохода противоречат друг другу.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО воды	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма воды противоречат друг другу.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО подмеса	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма подмеса противоречат друг другу.
ГОРЕЛКА ОТКРЫТА	Наличие соответствующего сигнала от концевого выключателя горелки.
Давление мазута в магист- рале < MIN	Непосредственно перед розжигом, или в процессе работы обнаружено недопустимо низкое давление жидкого топлива перед клапаном.
Давление мазута горелки (1)(2) < MIN	В процессе работы давление жидкого топлива меньше минимально допустимого значения. Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки.
P мазута гор. (1)(2) > MIN при закр. клапане	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии давления жидкого топлива больше минимально допустимого. Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки.
P газа(1)(2)(3) > min при закрытом клапане	При закрытых клапанах газа имеется соответствующий сигнал. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
P газа горелки (1)(2)(3) боль- ше max	В процессе работы давление газа больше максимально допустимого значения. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
P газа горелки(1)(2)(3) меньше min	В процессе работы давление газа меньше минимально допустимого значения. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
P ГАЗА ГРУ МЕНЬШЕ MIN	В начале розжига или в процессе работы давление газа меньше минимально допустимого значения.
ОТКАЗ ДАТЧИКА P ГАЗА ГОРЕЛКИ (1)(2)(3)	Показания датчиков минимального и максимального значения давления газа перед горелкой противоречат друг другу. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
РАЗРЕЖЕНИЕ МЕНЬШЕ min	При работающем дымососе или в процессе вентиляции или работы имеется сигнал о понижении разрежения меньше минимально допустимого.
ДАВЛЕНИЕ В ТОПКЕ БОЛЬШЕ MAX	Имеется сигнал от датчика повышения давления в топке котла.
ОТКАЗ ДАТЧИКА	Сигналы датчика разрежения противоречат друг другу.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

СТАБ.РАЗРЕЖЕНИЯ	
ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ < MIN	Имеется сигнал от датчика давления воды.
ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ > MAX	Имеется сигнал от датчика давления воды.
ОТКАЗ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ	Сигналы датчика давления воды противоречат друг другу.
Расход воды меньше min	Имеется сигнал низкого расхода воды.
Нет герметичности этап 1	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление больше минимально допустимого.
Нет герметичности этап 2	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление меньше минимально допустимого.
Нет герметичности этап 3	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление больше минимально допустимого.
Отказ манометра контр.герметичности	Сигналы датчика герметичности противоречат друг другу.
НЕТ ОСНОВНОГО ФАКЕЛА (1) (2)	В процессе розжига или работы отсутствует сигнал от датчика пламени горелки (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
НЕТ ФАКЕЛА ЗАПАЛЬНИКА (1) (2)	По истечении времени, отведенного на появление пламени запальника, сигнал от датчика отсутствует. (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ФАКЕЛ (1) (2) ГОРИТ ПРИ ЗАКР. КЛАПАНАХ	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии пламени от датчика пламени горелки (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ФАКЕЛ ЗАП. (1) (2) ГОРИТ ПРИ ЗАКР. КЛАПАНАХ	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии пламени от датчика пламени запальника (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА	Задаваемое состояние вентилятора, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 2	Задаваемое состояние вентилятора 2, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ДЫМОСОСА	Задаваемое состояние дымососа, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ЦИРКУЛЯЦ. ВЕНТИЛ.	Задаваемое состояние циркуляционного вентилятора (для печей), не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ПИТАТЕЛЬН. НАСОСА	Задаваемое состояние питательного насоса, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ УРОВНЕМЕРНОЙ КОЛОНКИ	Показания датчиков уровня противоречат друг другу.
УРОВЕНЬ ВОДЫ БОЛЬШЕ ВАУ	Датчики уровня показывают уровень воды в барабане больше верхнего аварийного.
УРОВЕНЬ ВОДЫ МЕНЬШЕ НАУ	Датчики уровня показывают уровень воды в барабане меньше нижнего аварийного.
Обрыв цепи ВАУ	Электрическая цепь «ВАУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет обрыв.
Замыкание цепи ВАУ	Электрическая цепь «ВАУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет короткое замыкание.
Обрыв цепи НАУ	Электрическая цепь «НАУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет обрыв.
Замыкание цепи НАУ	Электрическая цепь «НАУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет короткое замыкание.
Температура воды > MAX (ТУДЭ)	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного исключительно для защиты по температуре воды.
Отказ датчика температуры воды	Сигналы датчика температуры (ТУДЭ) противоречат друг другу.
Температура воды > MAX (ТСМ)	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>аналогового</u> датчика, предназначенного для регулирования и защите по температуре воды.
Давление пара больше max	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного исключительно для <u>защиты</u> по давлению пара.
Отказ манометра регул. мощности	Сигналы датчика для регулирования давления пара (мощности парового котла) противоречат друг другу.
Температ жидкого топл. Менше min	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного для измерения температуры жидкого топлива, и носит предупредительный характер.
Отказ отсечного клапана 1 (клап.1 горелки 1) (клап.1 горелки 2)	Задаваемое состояние первого клапана (главного отсечного) газа не соответствует состоянию датчика положения. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки
Отказ отсечного клапана 2 (клап.2 горелки 1) (клап.2 горелки 2) (клап.2 горелки 3)	Задаваемое состояние Второго отсечного клапана газа (перед горелкой) не соответствует состоянию датчика положения. Для 2-х 3-х горелочных котлов отображается номер горелки
Отказ свечи безопасности	Задаваемое состояние свечи безопасности не соответствует состоянию датчика положения.
Отказ клапана запальника	Задаваемое состояние клапана запальника не соответствует состоянию датчика положения.
Температура дыма > MAX (ТУДЭ)	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Имеется сигнал от <u>дискретного</u> датчика температуры дымовых газов.
Температура дыма (ТСП) > MAX	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Имеется сигнал от <u>аналогового</u> датчика температуры дымовых газов.
Температ. В зоне (1) (2) (3) > MAX	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Имеется сигнал от <u>дискретных</u> датчиков температуры, расположенных в различных зонах печи.
Проверьте цепь ан.датч.т воды!	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Возможно неисправна цепь датчика температуры воды (ТСМ)
Проверьте цепь датч.т жидк.топл!	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Возможно неисправна цепь датчика температуры жидкого топлива (ТСМ)
Проверьте цепь ан.датч.т дыма!	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Возможно неисправна цепь датчика температуры отходящих газов (ТСП)
Проверьте цепь датч.т экономайз!	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Возможно неисправна цепь датчика температуры экономайзера (ТСП)

Проверьте цепь датч.т выпечки!	Предупредительная сигнализация. Возможно неисправна цепь датчика температуры зоны выпечки (ТСП)
Проверьте цепь ан.датч.т воздуха!	Предупредительная сигнализация. Возможно неисправна цепь датчика температуры воздуха(ТСМ)
Обрыв ан. Датчика давления пара	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика давления пара в барабане или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Перегруз.ан. Датчика давления пара	
Обрыв ан. Датчика уровня воды	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика уровня воды в барабане или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Перегруз.ан. Датчика уровня воды	
Обрыв ан. Датчика контура подмеса	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика температуры или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Обрыв ан. Датчика давления газа	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика давления газа или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Перегруз.ан. Датчика давления газа	
Обрыв ан. Датчика давления жидк.т	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика давления жидкого топлива или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Перегруз.ан. Датчика давления жидк.т	
Обрыв ан. Датчика давления воздуха	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика давления воздуха или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Перегруз.ан. Датчика давления воздуха	
Обрыв ан. Датчика разрежения	Защита. Возможно неисправна цепь аналогового датчика разрежения или значение сигнала вне допустимого диапазона.
Перегруз.ан. Датчика разрежения	
Необходимо сервисное обслуживание	Обратитесь к разработчикам.

2. 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 АГАВА 6432](#)

3. Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла

Позиционное управление мощностью водогрейного котла происходит следующим образом. При достижении температуры прямой воды 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 рис.2.

На графике Рисунок 1 изображена зависимость уставки регулирования от температуры наружного воздуха. Оператор настраивает 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».

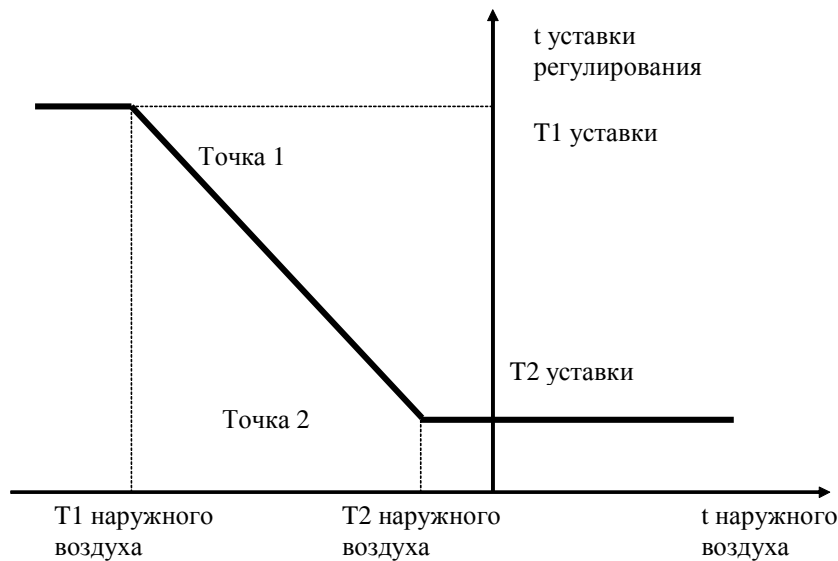


Рисунок 1

4. Пояснение принципа регулирования мощности парового котла

На Рисунок 2 изображен принцип работы позиционного управления мощностью парового котла. При достижении давления пара величины верхней уставки регулирования, котел переводится в режим малого горения. При уменьшении давления пара меньше нижней уставки регулирования, котел переводится в режим большого горения.

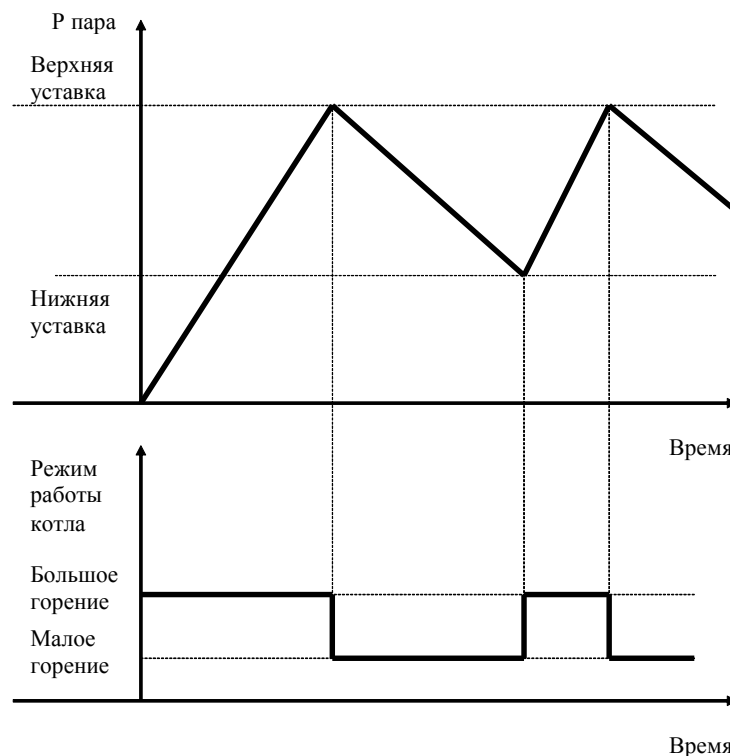


Рисунок 2

5. Список цепей, защищаемых предохранителями

<i>Наименование цепи</i>	<i>№ предохранителя</i>	<i>Ток срабатывания (А)</i>
Питание контроллера	FU02	0,5
Цепь «Авария-2»	FU03	2
Звонок	FU11	2
Лампа «Авария»	FU13	2
Закрытие заслонки газа	FU16	2
Открытие заслонки газа или клапан большого горения	FU08	2
Закрытие воздушной заслонки	FU07	2
Клапан отсекающий №1	FU18	2
Клапан отсекающий №2 или клапан малого горения	FU19	2
Клапан запальника	FU14	2
Магнитный пускатель вентилятора	FU15	2
Трансформатор запальный	FU04	2
Открытие воздушной заслонки	FU10	2
Закрытие заслонки шиберы дымохода	FU06	2
Открытие заслонки шиберы дымохода	FU09	2
Клапан свечи безопасности	FU05	2
Магнитный пускатель дымососа	FU20	2
Магнитный пускатель насоса	FU21	2

©1996-2005 г. Конструкторское бюро «Агава»

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

АГАВА 6432

Все права защищены