



www.kb-agava.ru

**АГАВА**

Настоящая газовая автоматика

ООО КБ «АГАВА»

620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова, 174, 3-й 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 6432.20***

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКОНАЛАДКЕ**

**АГСФ.421455.003ИМ**

/Редакция 2.10/

Екатеринбург

2018



## СОДЕРЖАНИЕ

Термины, определения и сокращения .....	6
Введение .....	8
1 Установка и монтаж .....	9
Общие указания .....	9
Указания мер безопасности .....	9
2 Требования к монтажу электрических цепей .....	9
3 Порядок проведения пусконаладочных работ .....	12
4 Предварительные операции (действия до первого включения) .....	13
5 Проверка межмодульной связи RS-485 .....	13
6 Доступ в меню контроллера .....	14
<i>Для входа в меню конфигурации, меню проверки и меню обновления программного обеспечения: .....</i>	<i>14</i>
<i>Для входа в меню настройки: .....</i>	<i>15</i>
7 Настройка прибора .....	17
Чтобы войти в меню конфигурации: .....	17
Чтобы изменить значение параметра: .....	17
Чтобы вернуться в меню верхнего уровня и выйти из меню конфигурации в основной режим: .....	18
8 Проверка цепей управления .....	19
9 Проверка цепей входных дискретных сигналов и первичная настройка концевых выключателей .....	21
10 Проверка аналоговых входных сигналов .....	25
11 Проверка аналоговых выходных сигналов .....	26
12 Пробный пуск котла .....	27
Чтобы произвести пробный пуск котла: .....	27
Чтобы найти и устранить первопричину аварии: .....	28
13 Проверка и настройка датчика пламени .....	29
14 Регулировка положения заслонок и частоты вращения асинхронного двигателя ТДМ .....	30
Чтобы настроить положения заслонок: .....	30
Чтобы настроить ЦАП-преобразователи: .....	32
15 Просмотр и корректировка температурных параметров .....	34
16 Проверка исправности датчиков .....	35
17 Продувка равномерной колонки (для парового котла) .....	37
18 Управление начальным уровнем воды (для парового котла с позиционным регулированием уровня) .....	38
19 Проверка работы интерфейса RS-485 .....	39
20 Контроль работы ИБП .....	41
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А Структура меню .....</b>	<b>42</b>
А.1 Меню конфигурации .....	42

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

А.2 Меню проверки.....	44
А.3 Меню настроек.....	45
А.4 Меню оператора.....	47
А.5 Меню обновления программного обеспечения.....	48
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б Содержание меню конфигурации .....</b>	<b>49</b>
Выбор номера рабочего профиля настроек конфигурации .....	49
Выбор вида топлива .....	49
Выбор типа горелки .....	49
Выбор параметров розжига.....	49
Регулирование мощности.....	52
Контур стабилизации $P_{\text{топлива}}$ .....	53
Управление МЭО топлива второй линии .....	54
Управление подачей воздуха .....	54
Управление шибером дымохода .....	55
Выбор способов управления уровнем воды в барабане (паровые котлы)..	56
Управление контуром подмеса (водогрейные котлы, печи).....	56
Описание исполнительных устройств .....	57
Описание токовых выходов .....	61
Описание дискретных датчиков.....	62
Описание аналоговых датчиков .....	70
Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла.....	77
Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА».....	78
Пояснение принципа регулирования мощности парового котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА».....	78
Рабочие уставки.....	79
Уставки наладчика .....	81
Параметры времени.....	84
Параметры связи RS-485-1(2,3) .....	88
Параметры связи RS232 .....	88
Сервисные функции .....	90
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В Примеры конфигурации исполнительных механизмов .....</b>	<b>91</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г Примеры алгоритмов розжига .....</b>	<b>98</b>
Г.1 Алгоритм автоматического розжига для одnogорелочного котла .....	98
Г.2 Алгоритм полуавтоматического розжига для одnogорелочного котла .....	99
Г.3 Алгоритм ручного розжига для одnogорелочного котла .....	100
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д Разъемы.....</b>	<b>102</b>
Д.1 Процессорный модуль .....	102
Таблица Д-1 – Разъем X1 (RS485-1, RS485-2), назначение контактов .....	102
Таблица Д-2 – Разъем X2 (RS485-3), назначение контактов .....	102
Таблица Д-3 – Разъем X3 (CAN), назначение контактов.....	102
Таблица Д-4 – Разъем X4 (датчик сети), назначение контактов.....	103

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

---

Таблица Д-5 – Разъем X5 (питание), назначение контактов.....	103
Таблица Д-6 – Разъем X7 (экран Ethernet), назначение контактов .....	103
Таблица Д-7 – Терминальные джамперы, назначение.....	103
Д.2 Универсальный модуль ввода вывода MBV1 .....	103
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Е Подключение удаленного компьютера.....</b>	<b>104</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Параметры и характеристики входных и выходных цепей .....</b>	<b>106</b>

### Термины и определения

В настоящей инструкции применены следующие термины с соответствующими определениями:

- 1) **автоматический розжиг** – розжиг запальника и горелки от программы контроллера без вмешательства оператора;
- 2) **автоматическое регулирование (параметра)** – управление параметром от контроллера при помощи электрифицированных исполнительных механизмов;
- 3) **верхний уровень (оборудования)** – АРМ оператора (машиниста), оснащенное компьютером;
- 4) **дистанционное регулирование (параметра)** – управление параметром от тумблеров «Больше» / «Меньше», расположенных на дверце шкафа КИП и А, при помощи электрифицированных исполнительных механизмов;
- 5) **модулированное регулирование** – см. ПИД-регулирование;
- 6) **первая (вторая) линия или магистраль** – для двухгорелочных и многогорелочных котлов соответственно первый и второй трубопровод топлива (с запорной арматурой);
- 7) **полевой уровень (оборудования)** – шкафы, контроллеры, датчики и устройства сопряжения с объектом (УСО), размещаемые непосредственно у котла;
- 8) **полуавтоматический розжиг** – автоматический розжиг стационарно установленного запальника с последующим розжигом горелки и регулированием параметров факела оператором при помощи ручного крана;
- 9) **регулирование от верхнего уровня** – управление параметром (режимом) от компьютера АРМ верхнего уровня при помощи изменения уставок регуляторов;
- 10) **ручное регулирование (параметра)** – регулирование при помощи кранов и задвижек;
- 11) **ручной розжиг** – розжиг горелки при помощи ручного факела, вносимого в топку котла, и регулирование параметров факела оператором при помощи ручного крана;
- 12) **уставка регулирования** – значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования.

### Сокращения

В настоящей инструкции приняты следующие сокращения:

**P** – давление (например,  $P_{\text{газа}}$  – давление газа);

**T (t)** – температура (например,  $t_{\text{дыма}}$  – температура дымовых газов);

**АДН** – измеритель давления (напоромер);

**АДП** – датчик пламени;

**АДР** – измеритель разрежения (тягонапоромер);

- АРМ** – автоматизированное рабочее место;
- АЦП** – аналогово-цифровой преобразователь;
- БГ** – большое горение;
- ВАУ, ВУ, НУ, НАУ** – соответственно верхний аварийный уровень, верхний рабочий уровень, нижний рабочий уровень, нижний аварийный уровень;
- ГРУ** – газорегулирующее устройство (установка);
- ИБП** – источник бесперебойного питания;
- КЗ** – короткое замыкание;
- КИП и А** – контрольно-измерительные приборы и автоматика;
- КО** – клапан-отсекатель (например, КО-1 – первый по ходу газа клапан-отсекатель);
- КСБ** – клапан свечи безопасности;
- КСУМ** – комплект средств управления микропроцессорный;
- МГ** – малое горение;
- МЭО** – механизм электрический однооборотный;
- ПИД** – плавное пропорционально-интегрально-дифференциальное (регулирование);
- ПНР** – пусконаладочные работы;
- сек.** – секунда;
- СПО** – специальное программное обеспечение;
- ТДМ** – тягодутьевые машины;
- ТСМ** – термопреобразователь сопротивления медный;
- ТСП** – термопреобразователь сопротивления платиновый;
- ЦАП** – цифро-аналоговый преобразователь;
- ЧРП** – частотно-регулируемый преобразователь;
- ШИМ** – широтно-импульсная модуляция.

## Введение

*В связи с постоянным совершенствованием программного обеспечения прибора могут иметь место принципиальные расхождения между описанием отдельных функций изделия и его работой. Новую редакцию настоящей инструкции всегда можно загрузить с интернет-сайта предприятия [www.kb-agava.ru](http://www.kb-agava.ru) в разделе «Контроллер газовых и жидкотопливных котлов АГАВА 6432.20 / Документация». Новую версию прошивки для контроллера вы можете загрузить в разделе «Контроллер газовых и жидкотопливных котлов АГАВА 6432.20 / Прошивки».*

*При разработке по дополнительным требованиям заказчика специального программного обеспечение (СПО) оно передается заказчику как Бета-версия, то есть как версия, готовая для использования при проведении пусконаладочных работ (ПНР).*

*Во время ПНР по замечаниям специализированной пусконаладочной организации изготовитель при необходимости корректирует СПО и высылает обновленные версии программного продукта по электронной почте. СПО обновляется на объекте специалистами наладочной организации самостоятельно по инструкции поставщика.*

*После завершения ПНР программное обеспечение готово к эксплуатации, обозначение эксплуатационной версии СПО указывается в паспорте на контроллер.*

Настоящая инструкция предназначена для пусконаладочных организаций, сервисных центров, а также для квалифицированных специалистов КИП и А, обслуживающих АГАВА 6432.20 на объектах.

Наименование изделия	<i>Микропроцессорное устройство управления котлами, печами сушилками АГАВА 6432.20</i>
Обозначения в тексте	<b>ПРИБОР, КОНТРОЛЛЕР</b>



## 1 Установка и монтаж

### *Общие указания*

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

1.2 Место размещения устройства определяется с учетом выполнения требований условий эксплуатации и удобства доступа при подключении и обслуживании.

### *Указания мер безопасности*

1.3 Шкаф КИП и А (микропроцессорное устройство управления котлами, печами, сушилками АГАВА 6432), в котором размещается прибор АГАВА 6432.20, должен быть соединен с контуром заземления котельной медным проводом сечением не менее 5 мм<sup>2</sup>.

1.4 При техническом обслуживании необходимо осуществлять проверку заземления.

1.5 Отключать и открывать модули для замены предохранителей следует только при выключенном автомате питания шкафа и отключенном напряжении питания коммутируемых цепей.

1.6 При проведении сварочных работ все цепи должны быть отключены от блоков изделия.

## 2 Требования к монтажу электрических цепей

2.1 Производитель гарантирует правильную работу прибора только при строгом соблюдении требований, изложенных в данном разделе.

2.2 Установка и подключение устройства должны производиться в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией и схемой подключения. В том случае, если АГАВА 6432.20 поставлен в эксплуатирующую организацию в составе микропроцессорного устройства управления котлами, печами, сушилками АГАВА 6432 (шкаф КИП и А), схема подключения входит в состав документации шкафа.

2.3 Электрические линии связи должны выполняться кабелем с многопроволочными медными изолированными жилами сечением от 0,35 до

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

0,75 мм<sup>2</sup>. Рекомендуемые типы кабелей МКШ, МКЭШ, МКШМ ГОСТ 10348-80. Длина линий связи не должна быть более 50 м.

## **ВНИМАНИЕ!!!**

*Не допускается прокладывать в одном кабеле сигнальные цепи, цепи управления и силовые цепи.*

2.4 Пересечение силовых и сигнальных цепей допускается под прямым углом.

2.5 Не допускается размещение сигнальных цепей, цепей управления и силовых цепей в одном желобе, кроме случая, когда указанные цепи проложены в отдельных заземленных металлорукавах. Заземление экранирующих металлорукавов цепей термопреобразователей сопротивлений и токовых цепей 4–20 мА должно обязательно выполняться со стороны источника сигнала через резистор сопротивлением 1 МОм.

## **ВНИМАНИЕ!!!**

*Соединение высоковольтного трансформатора (или иного высоковольтного устройства) с электрозапальником или свечой зажигания производить с использованием наконечника, оснащенного помехоподавляющим резистором, или высоковольтного провода с сосредоточенным сопротивлением, например, ПЗП 15-40-175-0 ТУ 16.К18-039-98 длиной не более 1 м.*

2.6 Отсутствие помехоподавляющего резистора, а также обрыв высоковольтной цепи или увеличение более чем на 3 мм зазора в искровом промежутке могут приводить к сбоям в работе прибора.

2.7 Запрещается использование реле-повторителей и концевых выключателей в цепях управления без отдельного согласования с изготовителем.

## **ВНИМАНИЕ!!!**

*Запрещается установка в шкаф автоматики дополнительного оборудования, например, пускателей и т. п., без отдельного согласования с ООО КБ «АГАВА».*

2.8 С целью снижения уровня электромагнитных помех от ЧРП, влияющих на работу автоматики, необходимо соблюдать следующие правила.

2.8.1 Размещать ЧРП как можно ближе к двигателю. Не рекомендуется устанавливать преобразователь на расстоянии более 10 метров от двигателя.

2.8.2 В качестве силовых цепей использовать кабели с тремя жилами питания и одной жилой заземления, помещенные в экран или металлорукав.

2.8.3 Экран или металлорукав кабеля с обеих сторон подключить к корпусу двигателя и корпусу преобразователя частоты. Провода, соединяющие экран, не сращивать.

2.8.4 В качестве цепей управления использовать экранированный кабель или витую пару. Прокладывать цепи управления отдельно от силовых кабелей и под углом  $90^\circ$  к ним.

2.8.5 Использовать радиочастотный фильтр между силовым входом ЧРП и питающей сетью в соответствии с рекомендациями изготовителя преобразователя. Электромагнитный фильтр подавляет радиочастотные гармоники помех, передающихся от преобразователя в сеть.

2.8.6 Перед радиочастотным фильтром устанавливать сетевые дроссели, предназначенные для снижения высших гармоник в токе двигателя и снижению емкостных токов в силовом кабеле, а так же для ограничения пиковых перенапряжений на двигателе.

2.8.7 Обеспечить экранирование ЧРП: монтировать преобразователь в металлический шкаф, использовать исполнения ЧРП в металлических корпусах.

2.8.8 Заземление ЧРП и двигателя выполнять в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок.

2.9 При необходимости быстрой остановки двигателя или быстрого снижения его скорости (особенно для нагрузок с большим моментом инерции) необходимо применять тормозной резистор (опция конкретного ЧРП).

2.10 Для защиты контроллера от импульсных помех большой мощности рекомендуется установка на вводе в шкаф КИП и А устройств защиты от импульсного перенапряжения III класса комбинированного типа. Сети питания эксплуатирующего предприятия должны быть оснащены устройствами защиты от импульсного напряжения I и II класса в соответствии с ГОСТ Р 50571.19-2000 «Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 44. Защита от перенапряжений. Раздел 443. Защита электроустановок от грозовых и коммутационных перенапряжений».

2.11 Для защиты контроллера от опасных воздействий молнии в месте размещения контроллера, кабелей контроля и управления должны быть выполнены специальные меры защиты в соответствии с разделом 4 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

2.12 При монтаже шкафа КИП и А должно быть обеспечено разделение общего аналогового и общего цифрового проводника. Экранирующие оплетки кабелей аналоговых и цифровых цепей должны подключаться соответственно к общему аналоговому или общему цифровому проводнику в одной точке, которая должна быть подключена к корпусу шкафа или шине РЕ через уравнивающий резистор 1 МОм. После выполнения монтажа проверить отсутствие гальванической связи между общими аналоговым и цифровым проводниками.

2.13 Для защиты контроллера от кратковременных пропаданий напряжения питания необходимо выполнять установку источника

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

бесперебойного питания (ИБП) в цепи питания шкафа КИП и А . Мощность ИБП выбирается в зависимости от мощности, потребляемой приборами КИП и А и подключенными исполнительными устройствами.

## 3 Порядок проведения пусконаладочных работ

3.1 Ниже приведен рекомендуемый порядок проведения пусконаладочных работ.

№ п/п	Наименование этапа	Стр.
1	Предварительные операции (действия перед первым включением)	13
2	Настройка конфигурации прибора	13
3	Проверка силовых цепей и настройка исполнительных механизмов	19
4	Проверка сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей	21
5	Пробный пуск котла	27
6	Проверка работы и настройка датчика пламени АДП	29
7	Регулировка положения заслонок и частоты асинхронных двигателей	30
8	Просмотр и корректировка температурных параметров	34
9	Проверка исправности датчиков	35
10	Продувка равномерной колонки (для парового котла)	37
11	Управление начальным уровнем воды (для парового котла)	38

## 4 Предварительные операции (действия до первого включения)

4.1 Перед включением контроллера проверьте выполнение требований разделов 1 и 2 настоящей инструкции.

### **ВАЖНО!**

4.2 Проверьте правильность подключения напряжения 220 В к прибору. Провод рабочей нейтрали может подключаться к шине нейтрали шкафа, провод защитного заземления должен быть подключен к болту заземления шкафа.

4.3 Проконтролируйте надежность крепления проводников в винтовых клеммах разъемов.

4.4 Проконтролируйте правильность и надежность подключения разъемов к модулям.

4.5 Проконтролируйте цепи подключения термометров сопротивления с помощью омметра.

## 5 Проверка межмодульной связи RS-485

5.1 Необходимо выделить промежуточный этап, связанный с первым включением шкафа. После выполнения процедур до первого включения шкафа, описанных в п. 4, производится непосредственно включение. Поскольку контроллер выполнен в виде модульного устройства, при отсутствии связи между модулями нормальная работа устройства нарушается.

5.2 При подаче питания контроллер проверяет состав подключенных к линии RS-485 модулей в соответствии с файлом запрограммированных идентификаторов и при наличии связи со всеми модулями переходит в режим ГОТОВ.

5.3 При отсутствии связи с каким либо модулем на экран выводится сообщение с составом модулей, которые должны быть подключены к контроллеру, их адресом на линии RS-485 и признаком наличия связи с модулем. Наличие связи с модулем показывается знаком «+», отсутствие знаком «->».

## 6 Доступ в меню контроллера

6.1 В программе контроллера реализовано пять основных видов меню:

- меню конфигурации;
- меню проверки;
- меню настройки;
- меню оператора;
- меню обновления программного обеспечения.

6.2 Меню различаются по содержанию, назначению и способу вызова и выхода из них.

6.3 Каждое меню состоит из нескольких пунктов. Пункты содержат либо пункты подменю, либо значения параметров.

6.4 Содержание и количество пунктов меню и подменю контекстно зависят от выбранных значений параметров в других пунктах.

6.5 Меню конфигурации, меню обновления программного обеспечения, меню проверки и меню настройки имеют ограниченный уровень доступа. Доступ в эти меню выполняется через пароль наладчика.



6.6 Задаваемый *пароль наладчика* вводится нажатием определенной комбинации кнопок клавиатуры контроллера. Комбинация может быть длиной от одного до восьми знаков. При заводской настройке устанавливается пароль наладчика, состоящий из 3 знаков:

«1» «4» «7».

6.7 При вводе пароля нажатие на кнопку отображается символом \* на дисплее контроллера. При вводе допускается три раза ввести неправильный пароль. При неправильном вводе в четвертый раз контроллер перезапускается или возвращается в исходное состояние.

**Для входа в меню конфигурации, меню проверки и меню обновления программного обеспечения:**

Шаг	Что сделать
1	Удерживая нажатой кнопку «МЕНЮ», перевести автомат питания в положение «ВКЛ»
2	При появлении надписи <b>Меню конфигурации и проверки входов-выходов</b> кнопку «МЕНЮ» отпустить и после появления надписи <b>Пароль:</b> ввести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД»



<b>3</b>	<p>На дисплей выводится список меню:</p> <p style="text-align: center;"><b>1. МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2. МЕНЮ ПРОВЕРКИ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>3 МЕНЮ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ /НАСТР</b></p>
<b>4</b>	<p>Для входа в соответствующее меню выбрать кнопками «» или «» соответствующий пункт и нажать «ВВОД»</p>
<b>5</b>	<p>Для выхода из списка выбора необходимого меню нажать кнопку «МЕНЮ». При этом происходит перезапуск контроллера и вход в рабочий режим</p>

**Для входа в меню настройки:**

Шаг	Что сделать
<b>1</b>	<p>При наличии на дисплее контроллера одного из сообщений: «Готов», «Вентиляция», «Прогрев» или «Работа» нажать кнопку «МЕНЮ»</p>
<b>2</b>	<p>Кнопками «» или «» выбрать пункт <b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ</b> и нажать «ВВОД»</p>
<b>3</b>	<p>При появлении надписи <b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ</b> <b>Пароль:</b> ввести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД» для входа в меню</p>
<b>4</b>	<p>Для выхода из меню нажать кнопку «МЕНЮ», при этом происходит возврат контроллера в рабочий режим</p>

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Для смены пароля наладчика:



Шаг	Что сделать
1	Войти в меню настройки
2	Кнопками «  » или «  » выбрать пункт <b>ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ</b> и нажать «ВВОД»
3	При появлении сообщения <b>Введите новый пароль:</b> введите новый пароль и нажмите кнопку «ВВОД»
4	На дисплей выводится предложение повторить введение нового пароля: <b>Введите новый пароль: ****</b> <b>Повторите пароль:</b>
5	Введите повторно новый пароль и нажмите кнопку «ВВОД». При правильно набранном пароле на дисплей выводится сообщение <b>Пароль изменен</b> В этом случае смена пароля наладчика произошла успешно и при очередном входе меню контроллера будет использоваться новый пароль
6	При неправильном повторении пароля на дисплей выводится сообщение <b>Ошибка ввода пароля</b> В этом случае смена пароля не выполнялась и при очередном входе в меню контроллера будет использоваться старый пароль
7	Нажмите кнопку «ВВОД» или «МЕНЮ» для возврата в меню настройки







## 7 Настройка прибора



7.1 Настройка конфигурации прибора осуществляются из меню конфигурации (подробное описание меню смотрите в *Приложении Б*).

**Чтобы войти в меню конфигурации:**

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ» и, удерживая ее, перевести автоматический выключатель шкафа в положение «ВКЛ»
2	Дождаться появления на дисплее сообщения <b>Меню конфигурации и проверки входов-выходов Пароль:</b>
3	Вести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД» на дисплей выводится список меню: <b>1. МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ 2. МЕНЮ ПРОВЕРКИ 3. МЕНЮ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ /НАСТР</b>
4	Выбрать при помощи кнопок «  » или «  » пункт <b>МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ</b> и нажать «ВВОД». На дисплее появляется название первого пункта меню конфигурации: <b>1.Профиль настроек-1</b> или <b>1. Профиль настроек-2</b>

**Чтобы изменить значение параметра:**

Шаг	Что сделать
1	Выбрать требуемый параметр при помощи кнопок «  » или «  ». При этом кроме наименования пункта отображается его порядковый номер
2	Нажать кнопку «ВВОД», при этом порядковый номер исчезает и параметр отображается единственным на экране
3	Изменить значение параметра нажатием одной из кнопок «  » или «  ». Заводское значение параметра «по умолчанию» вызывается нажатием на кнопку «,»
4	Нажать кнопку «ВВОД», чтобы выйти из режима редактирования с сохранением выполненных изменений, или кнопку «меню» для выхода из режима редактирования без сохранения изменений

**Примечание** – Если параметр имеет числовой формат, то для быстрого изменения его величины следует удерживать нажатой одну из кнопок «» или «», в этом случае скорость изменения величины увеличивается. Также для ввода цифрового значения параметра можно использовать цифровую клавиатуру.

**Чтобы вернуться в меню верхнего уровня и выйти из меню конфигурации в основной режим:**

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет переход в меню верхнего уровня
2	Для выхода в рабочий режим из отображаемого списка меню нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет перезапуск контроллера и переход его в основной режим

7.2 Примеры типовых конфигураций для различных вариантов технологических схем котлоагрегата приведены в *Приложении В*.

7.3 Для различных видов топлива конфигурация прибора и таблица соотношения топливо / воздух настраивается по отдельности для каждого вида на этапе пуска наладки. При дальнейшей работе для смены вида топлива достаточно выбрать профиль настроек с нужным видом топлива в меню конфигурации и дождаться загрузки соответствующей конфигурации.






## 8 Проверка цепей управления

### **ВАЖНО!**

8.1 В программном обеспечении АГАВА 6432.20 имеется сервисная функция «*Проверка силовых цепей и настройка направления вращения исполнительных механизмов*». Этот сервис позволяет существенно сократить общее время пусконаладочных работ и избежать ошибок в работе автоматики.


**Чтобы проверить силовые цепи и направление вращения исполнительных механизмов:**

<b>Шаг</b>	<b>Что сделать</b>
<b>1</b>	Обесточить шкаф автоматом питания
<b>2</b>	Нажать кнопку «МЕНЮ» и, удерживая ее, перевести автоматический выключатель шкафа в положение «ВКЛ»
<b>3</b>	Дождаться появления на дисплее сообщения <b>Меню конфигурации и проверки входов-выходов Пароль:</b>
<b>4</b>	Вести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД», на дисплей выводится список меню: <b>1. МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ 2. МЕНЮ ПРОВЕРКИ 3. МЕНЮ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ /НАСТР</b>
<b>5</b>	Выбрать при помощи кнопок «  » или «  » пункт <b>МЕНЮ ПРОВЕРКИ</b> и нажать «ВВОД». На дисплее появляется название первого пункта меню проверки
<b>6</b>	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА выходных цепей</b>
<b>7</b>	Нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название групп проверяемых цепей, относящихся к общим устройствам или к горелке: <b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ОБЩИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ГОРЕЛКИ</b>

<b>8</b>	<p>Выбрать при помощи кнопок «» или «» необходимую группу устройств и нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название первой проверяемой цепи в выбранной группе. В нижнем поле отображается обозначение модуля и разъема, где находится проверяемый сигнал. Например:</p> <p style="text-align: center;"><b>8.РАЗРЕЖЕНИЕ ↓:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>МВВ-1 X=30.3</b></p>
<b>9</b>	<p>Нажать кнопку «4» или «». При этом на проверяемую цепь подается напряжение 220 В, 50 Гц, выдача напряжения на выход индицируется символом * напротив описания проверяемой цепи. Убедиться, что цепь исправна</p>
<b>10</b>	<p>При помощи кнопок «» или «» выбрать следующую цепь и повторить шаг 5</p>
<b>11</b>	<p>Для выхода из меню нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет переход в меню верхнего уровня</p>
<b>12</b>	<p>Для выхода в рабочий режим из отображаемого списка меню нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет перезапуск контроллера и переход его в основной режим</p>

8.2 Во время проверки выходных цепей нужно проверить направление вращения исполнительных механизмов МЭО.

8.3 Если при подаче напряжения на цепи МЭО «↑» или «↓» (по схеме) заслонка исполнительного механизма будет, соответственно, открываться или закрываться, то полярность подключения МЭО выбрана правильно. В противном случае следует на клеммной колодке поменять местами проводники соответствующих цепей «↑» и «↓».

8.4 Проверка цепей звонка и лампы аварии производится в режимах «ГОТОВ», «ВЕНТИЛЯЦИЯ», «РАБОТА» нажатием на кнопку «» на передней панели контроллера.



## 9 Проверка цепей входных дискретных сигналов и первичная настройка концевых выключателей



### ВАЖНО!

9.1 В программном обеспечении АГАВА 6432.20 имеется сервисная функция «Проверка дискретных сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей». Эта функция позволяет существенно сократить время пусконаладочных работ и избежать ошибок в работе автоматики.

9.2 На этом этапе необходимо произвести предварительную настройку концевых выключателей исполнительных механизмов, иначе при запуске котла возможно появление аварийного сообщения о противоречивом положении кулачков МЭО.

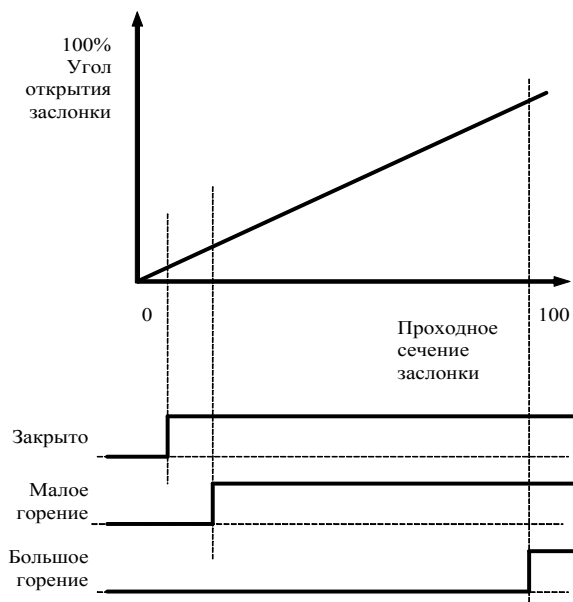
**Чтобы проверить дискретные сигнальные цепи и исправность датчиков:**

Шаг	Что сделать
1	Отключить прибор от сети
2	Войти в меню проверки
3	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА дискретных входных сигналов</b>
	Нажать кнопку «ВВОД». На дисплее появляется меню выбора группы дискретных датчиков: <b>Датчики ОБЩИЕ</b> <b>Датчики ГОРЕЛКИ</b>
4	Выбрать необходимую группу датчиков и нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название первой проверяемой цепи и графическое изображение контакта, соответствующее состоянию проверяемой цепи. В нижнем поле отображается обозначение модуля и разъема где находится проверяемый сигнал. Например: <b>22.Рпара</b> <b>&gt;max: 7Г</b> <b>МВВ-1 X=25:1</b>
5	Изменить состояние выходного устройства датчика на противоположное
6	Убедиться, что изменилось изображение контакта на индикаторе. Чтобы продублировать замкнутое состояние

	контакта звуковым сигналом, необходимо нажать кнопку «4». При этом, если входной сигнал соответствует состоянию «замкнуто», звонок включен
7	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать следующую цепь и повторить шаги 5 и 6
8	Выйти из меню проверки

## ВАЖНО!

9.3 При настройке положения концевых выключателей или уставок дискретных выходов индикаторов положения АДИ-01.7 МЭО следует иметь в виду, что замкнутому состоянию контакта соответствует большее сечение проходного отверстия трубопровода – так, как это проиллюстрировано на рисунке 1.



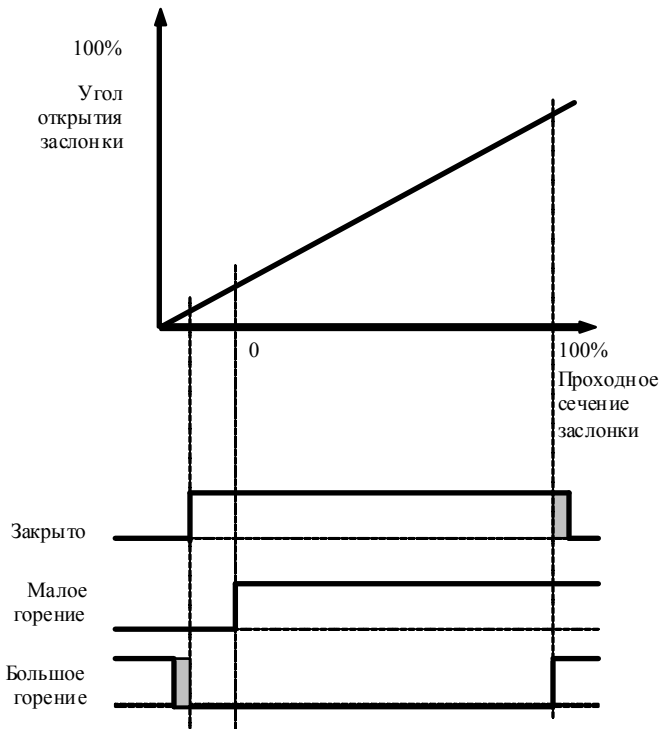
**Рисунок 1 – Настройка концевых выключателей МЭО**

**Примечание** – Низкому уровню на нижних графиках соответствует разомкнутое, а высокому – замкнутое положение контактов концевых выключателей или дискретных выходов АДИ-01.7.

9.4 Следует обратить особое внимание на «краевые эффекты»: при отработке исполнительным механизмом положений «Закрыто» или «Большое горение» допускается небольшое перерегулирование. Если выбран слишком большой угол работы исполнительных механизмов, то возможно обратное

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

срабатывание конечных выключателей «Закрыто» и «Большое горение», как это показано заштрихованными участками на *Рисунке 2*. При этом контроллер будет давать аварийное сообщение о противоречивом положении кулачков МЭО. В этом случае следует уменьшить угол работы исполнительного механизма.



**Рисунок 2 – Краевые эффекты при настройке конечных выключателей МЭО**

Также для настройки логики работы конечных выключателей МЭО или дискретных выходов АДИ-01.7 можно воспользоваться приведенной ниже таблицей 1.

**Таблица 1 – Логика обработки конечных выключателей МЭО**

Состояние конечных выключателей	Положение заслонки МЭО			
	< закрыто	> закрыто	> малое горение	> большое горение
КВ "Закрыто"	0	1	1	1
КВ "Малое горение"	0	0	1	1
КВ "Большое горение"	0	0	0	1

1 - замкнуто  
0 - разомкнуто

9.5 Следует обратить внимание, что работа автоматики с исполнительными механизмами заслонок может использовать 2 или 3 конечных выключателя (дискретных выхода АДИ-01.7). Концевой выключатель «Закрыто» является отключаемым в *меню конфигурации* из подменю НАСТРОЙКА ДИСКРЕТНЫХ ДАТЧИКОВ и при его отключении начальное положение исполнительного механизма и алгоритм работы автоматики по концевому выключателю «Закрыто» будет обрабатываться по концевому выключателю «Малое горение».

9.6 Для обеспечения правильной работы алгоритма безударного (без хлопка) розжига – при движении исполнительного механизма топлива из положения «Закрыто» к положению «Малое горение» (для одnogорелочных котлов с позиционным регулированием) или к давлению газа, соответствующему уставке давления газа при розжиге, необходимо начальное положение заслонки (концевой выключатель «Закрыто») настроить на полностью закрытое положение – минимально возможный пропуск топлива.

9.7 Для одnogорелочных котлов с позиционным регулированием возможен розжиг при нахождении исполнительного механизма на концевом выключателе «Закрыто», при этом в меню конфигурации подменю ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА установить признак **Нет** в пункте подменю **МЭО газ на розж открывать:** .







## 10 Проверка аналоговых входных сигналов

### ВАЖНО!

10.1 В программном обеспечении АГАВА 6432.20 имеется сервисная функция «*Проверка аналоговых входных сигналов*». Эта функция позволяет существенно сократить время пусконаладочных работ и избежать ошибок в работе автоматики.

10.2 На этом этапе необходимо произвести проверку работы аналоговых входных сигналов контроллера.

**Чтобы проверить аналоговые входные сигнальные цепи и исправность датчиков:**

Шаг	Что сделать
1	Отключить прибор от сети
2	Войти в меню проверки
3	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА аналоговых входов</b>
4	Нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название первой проверяемой цепи и значение измеряемого параметра – сопротивления и значения температуры в °С для датчиков температуры на основе термометров сопротивления; тока в мА и значения измеряемого параметра в единицах измерения для датчиков с токовым выходным сигналом
5	Проконтролировать значение измеренных параметров. Если сопротивление термометра измерить не удалось, на дисплее отображается сообщение «вне диапазона»
6	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать следующую цепь и повторить шаг 6 и 7
7	Выйти из меню проверки









## 11 Проверка аналоговых выходных сигналов

### ВАЖНО!

11.1 В программном обеспечении АГАВА 6432.20 имеется сервисная функция «Проверка аналоговых выходных сигналов». Эта функция позволяет существенно сократить время пусконаладочных работ и избежать ошибок в работе автоматики.

11.2 На этом этапе необходимо произвести проверку работы аналоговых выходных сигналов контроллера.




**Чтобы проверить аналоговые выходные сигнальные цепи и исправность датчиков:**

Шаг	Что сделать
1	Отключить прибор от сети
2	Войти в меню проверки
3	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА аналоговых выходов</b>
4	Нажать кнопку «ВВОД». Должен появиться список исполнительных устройств, управляемых выходным токовым сигналом с контроллера
5	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать исполнительное устройство, на которое будет выдаваться тестовый сигнал
6	Нажать кнопку «ВВОД». На дисплее должно отобразиться название исполнительного устройства и значение выдаваемой с выхода нагрузки в %, например: <b>Вентилятор 0%</b>
7	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать значение нагрузки, выдаваемой на исполнительное устройство из возможных значений: 0 %, 50 % или 100 %
8	Проконтролировать значение выдаваемого с соответствующего выхода контроллера аналогового сигнала. Для выхода из подменю нажать кнопку «ВВОД» или «МЕНЮ»
9	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать следующее исполнительное устройство и повторить шаги 6–8.
10	Выйти из меню проверки

## 12 Пробный пуск котла

12.1 После настройки прибора на объект, проверки внешних цепей и предварительной настройки концевых выключателей исполнительных механизмов можно произвести пробный пуск котла.

**Чтобы произвести пробный пуск котла:**

Шаг	Что сделать
1	Перевести автомат питания шкафа в положение «ВКЛ»
2	<p>Дождаться окончания самоконтроля, установки заслонок в закрытое положение и появления сообщения</p> <p style="text-align: center;"><b>ГОТОВ</b></p> <p>Во второй строке отображается значение основного параметра. Для водогрейного котла это будет температура воды:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tвод= 93°C</b></p> <p>Светодиод с надписью «Программа» должен мигать с интервалом 2 сек.</p>
3	<p>Нажать кнопку «»</p> <p><i>Заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится включение дымососа, затем вентилятора, после чего заслонки переводятся в положение для вентиляции котла. На дисплее должно появиться сообщение</i></p> <p style="text-align: center;"><b>ВЕНТИЛЯЦИЯ</b></p> <p><i>и отсчеты таймера обратного хода времени</i></p>
4	<p><i>После завершения хода таймера вентиляции производится установка заслонки вентилятора в положение «Закрыто»</i></p>
5	<p>Дождаться появления на дисплее сообщения</p> <p style="text-align: center;"><b>ГОТОВ К РОЗЖИГУ</b></p>
6	<p>Повторно нажать кнопку «»</p> <p><i>Заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится контроль герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом), розжиг и стабилизация запальника и розжиг основной горелки</i></p>
7	<p><b>В случае появления аварийных сообщений устранить причину аварии (см. п. 12.2)</b></p>
8	<p>Для остановки котла нажать кнопку «»</p> <p><b>В зависимости от момента остановки на индикаторе могут появиться сообщения</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ВЕНТИЛЯЦИЯ</b> или <b>ГОТОВ К РОЗЖИГУ</b></p>



# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

12.2 В случае возникновения аварийной ситуации на дисплей выводятся аварийные сообщения, характер подсветки которых носит прерывистый характер, одновременно включается звонок громкого боя.

Аварийных сообщений может быть несколько, на табло отображается первопричина аварийной остановки.

Остальные сообщения могут быть просмотрены после снятия аварийной звуковой сигнализации. Съём световой сигнализации для каждого аварийного сообщения производится отдельно.

**Чтобы найти и устранить первопричину аварии:**

Шаг	Что сделать
1	Снять аварийный звуковой сигнал нажатием кнопки, обозначенной на передней панели прибора символом «  »
2	Прочитать аварийное сообщение, имеющееся на табло прибора
3	<p><b>Если авария вызвана работой датчика:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) проверить работу датчика, для чего воспользоваться меню проверки внешних цепей</li><li>2) проверить соответствие параметров датчика описанию в меню конфигурации</li></ol> <p><b>Если аварийное сообщение вызвано длительным временем хода исполнительного механизма:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) проверить в меню конфигурации установленные значения времени и скорости движения исполнительного механизма</li><li>2) проверить направление вращения МЭО при помощи меню проверки внешних цепей</li><li>3) проверить срабатывание концевых выключателей МЭО при помощи меню проверки дискретных входных сигналов</li></ol> <p><b>Если аварийное сообщение вызвано противоречивым положением концевых выключателей МЭО:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) проверить правильность настройки концевых выключателей при помощи меню проверки внешних цепей</li><li>2) обратить внимание на «краевые эффекты»</li></ol>
4	Устранить неисправность, удалить аварийное сообщение на индикаторе, нажав на кнопку «  », и, если на дисплее высветится очередное диагностическое сообщение, повторить действия, начиная с шага 1, вплоть до устранения первопричины аварийной остановки котла

## 13 Проверка и настройка датчика пламени

### **ВАЖНО!**

13.1 Проверку функционирования оптического датчика пламени можно произвести, создав ему на входе пульсирующий световой поток.

13.2 Уточненная проверка работы и настройка необходимой чувствительности датчика происходят в процессе розжига (см. п. 12.1)

13.3 Во время розжига и в течение процесса горения необходимо отрегулировать усиление датчика пламени АДП.

Если после розжига запальника все светодиоды, расположенные на задней крышке датчика, светятся постоянным свечением, необходимо подстроечным резистором, выведенным на заднюю панель датчика, уменьшить усиление схемы.

Если эффект «ослепления» датчика не устранился, нужно вырезать из плотного материала диафрагму с отверстием в центре около 2 мм и установить ее перед датчиком. При необходимости повторите попытки розжига, изменяя величину отверстия в диафрагме до исчезновения эффекта «ослепления» датчика пламени.

Наиболее устойчивым режимом работы датчика пламени является такое положение резистора, при котором при наличии основного пламени светодиоды «1» и «2» светятся зеленым цветом, светодиод «3» погашен, а при отсутствии пламени светится только светодиод «1» красным цветом.

### **ВАЖНО!**

13.4 При наличии нескольких горелок необходимо обеспечить селективность датчиков основного пламени. Для этого необходимо пользоваться регулятором чувствительности датчиков пламени, при недостаточности регулировки необходимо подбирать ориентацию датчиков пламени.

13.5 Во избежание ложных срабатываний оптического датчика пламени рекомендуется установка датчика, при которой исключается засветка фотодатчика посторонними источниками света.

13.6 Недопустимо применение датчиков пламени АДП при наличии в топке котла эффекта «светлой топки» – в данном случае необходимо применение ультрафиолетовых датчиков контроля пламени.

## 14 Регулировка положения заслонок и частоты вращения асинхронного двигателя ТДМ


14.1 Регулировка положения заслонок исполнительных механизмов и настройка ЦАП-преобразователей управления частотой вращения асинхронного двигателя может быть произведена в любом режиме, кроме розжига из меню настройки контуров и исполнительных механизмов.

**Примечание** – К контроллеру АГАВА6432.20 могут подключаться модули ввода вывода аналоговых сигналов с каналами ЦАП с токовым выходом 4–20 мА или 20–4 мА.

### ВАЖНО!











В режиме «Регулировка положения заслонок» или «Настройка ЦАП-преобразователей» отключены защиты по минимальному давлению воздуха, минимальному давлению газа и противоречивому положению конечных выключателей исполнительных механизмов.

**Чтобы настроить положения заслонок:**





Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ» при наличии на дисплее одного из сообщений: <b>ГОТОВ; ВЕНТИЛЯЦИЯ; ПРОГРЕВ; РАБОТА</b>
2	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать пункт <b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД». На дисплее должно появиться сообщение <b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ</b> <b>Пароль:</b>
4	Ввести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД», произойдет вход в меню настройки
5	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>НАСТРОЙКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНОК</b>
6	Нажать кнопку «ВВОД»
7	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать пункт <b>РЕГУЛИРОВКА ЗАСЛОНОК</b>
8	Нажать кнопку «ВВОД», должно появиться сообщение <b>РЕГУЛИР. ЗАСЛОНОК ЗАЩИТЫ ОТКЛЮЧЕНЫ</b>

<b>9</b>	По показаниям контрольных приборов установить заслонки в положения, соответствующие выбранному режиму горения («ЗАКРЫТО», «МГ», или «БГ»)																				
<b>10</b>	Отрегулировать положения концевых выключателей МЭО																				
<b>11</b>	<p>Проверить настройки заслонок, для чего:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. нажать кнопку «МЕНЮ» и выйти из режима регулировки заслонок</li> <li>2. при помощи кнопок «» или «» выбрать один из пунктов подменю:             <p style="text-align: center; margin-left: 20px;"> <b>ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕН. ЗАСЛОНОК ЗАКРЫТО</b>  <b>ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕН. ЗАСЛОНОК НА М.Г.</b>  <b>ПРОВЕРКА ПОЛОЖ. ЗАСЛОНОК НА Б.Г.</b> </p> </li> <li>3. нажать кнопку «ВВОД». Заслонки (или клапаны) принудительно устанавливаются в режим, выбранный из меню. На время движения заслонок на индикаторе появляются сокращенные названия регулирующих механизмов, графические изображения контактов концевых выключателей, символы, обозначающие состояние управляющих каналов «» или «» и таймер времени движения заслонки</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">МЭО:</td> <td style="width: 30%;">з м б</td> <td style="width: 10%;">МБ</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>ГАЗ</td> <td>⌘ ⌘ ⌘</td> <td>↑</td> <td>30°0</td> </tr> <tr> <td>ВОЗДУХ</td> <td>⌘ ⌘ ⌘</td> <td>↑</td> <td>34°0</td> </tr> <tr> <td>РАЗРЕЖЕНИЕ</td> <td>⌘ ⌘ ⌘</td> <td>↓</td> <td>15°4</td> </tr> <tr> <td>ВОДА</td> <td>⌘ ⌘</td> <td></td> <td>38°5</td> </tr> </table> </div> <p>Знаками «з», «м», «б» обозначены концевые выключатели для положений, соответственно, «Закрыто», «Малое горение», «Большое горение». Под этими символами условно отображается состояние этих цепей: «замкнуто» или «разомкнуто». Символами «МБ» обозначены цепи управляющих сигналов «меньше» и «больше». Под этими символами условно отображается состояние этих цепей: «включено» («») или «выключено» («»)</p>	МЭО:	з м б	МБ		ГАЗ	⌘ ⌘ ⌘	↑	30°0	ВОЗДУХ	⌘ ⌘ ⌘	↑	34°0	РАЗРЕЖЕНИЕ	⌘ ⌘ ⌘	↓	15°4	ВОДА	⌘ ⌘		38°5
МЭО:	з м б	МБ																			
ГАЗ	⌘ ⌘ ⌘	↑	30°0																		
ВОЗДУХ	⌘ ⌘ ⌘	↑	34°0																		
РАЗРЕЖЕНИЕ	⌘ ⌘ ⌘	↓	15°4																		
ВОДА	⌘ ⌘		38°5																		
<b>12</b>	Проверив показания контрольных приборов, повторить или продолжить настройку положения заслонок, для чего нажать кнопку «ВВОД» и вернуться к шагу 2																				
<b>13</b>	Выйти из меню настройки, для этого нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет выход в рабочий режим																				

## Чтобы настроить ЦАП-преобразователи:

1	Нажать кнопку «МЕНЮ» при наличии на дисплее одного из сообщений: <b>ГОТОВ; ВЕНТИЛЯЦИЯ; ПРОГРЕВ; РАБОТА</b>
2	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать пункт <b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД». На дисплее должно появиться сообщение <b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ</b> <b>Пароль:</b>
4	Ввести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД», произойдет вход в меню настройки.
5	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>Настройка ЦАП-преобразователей</b>
6	Нажать кнопку «ВВОД»
7	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать пункт <b>РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТ ЧП</b>
8	Нажать кнопку «ВВОД», должно появиться сообщение <b>Регулировка ЧП ЗАЩИТЫ ОТКЛЮЧЕНЫ</b>
9	Установить значения частот преобразователей, соответствующие выбранному режиму работы («Закрото», «МГ» или «БГ»), – для розжига, минимальной и максимальной нагрузки
10	Установить значения фиксированных настроек частот приводов, для этого: 1. нажать кнопку «ВВОД» и выйти из режима регулировки частот ЧП 2. при помощи кнопок «  » или «  » выбрать один из пунктов подменю: <b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА ЗАКРЫТО: 4%</b> <b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА МАЛОЕ ГОРЕН: 20%</b> <b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА БОЛЬШ.ГОРЕН: 80%</b> <b>ЧП ДЫМОСОСА ЗАКРЫТО: 4%</b> <b>ЧП ДЫМОСОСА МАЛОЕ ГОРЕН: 20%</b> <b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА БОЛЬШ.ГОРЕН: 80%</b> 3. Нажать кнопку «ВВОД». При помощи кнопок «  » или «  » по показаниям контрольных приборов установить выходной сигнал прибора, соответствующий выбранному режиму работы («Закрото», «МГ» или «БГ») – для розжига, малой и максимальной нагрузки










	<p>Значение отображается в % от максимального диапазона шкалы выходного токового сигнала</p>
11	<p>Проверить установленные граничные настройки частот приводов, для этого:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кратковременно нажать кнопку «ВВОД» и выйти из режима установки фиксированных частот ЧП</li> <li>2. длительным нажатием кнопки «ВВОД» выйти из подменю <b>Настройка ЦАП преобразователей</b></li> <li>3. При помощи кнопок «» или «» выбрать подменю <b>НАСТРОЙКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНОВ</b></li> <li>4. Нажать кнопку «ВВОД» и войти в подменю. При этом отображается первый пункт данного подменю: <b>1.РЕГУЛИРОВКА ЗАСЛОНОВ</b></li> <li>5. При помощи кнопок «» или «» выбрать один из пунктов меню: <b>ПРОВЕРКА ЦАП ЧП ЗАКРЫТО</b> <b>ПРОВЕРКА ЦАП ЧП на МАЛОМ ГОР.</b> <b>ПРОВЕРКА ЦАП ЧП на БОЛЬШ. ГОР.</b></li> <li>6. Нажать кнопку «ВВОД». При этом на выход прибора выдаются настроенные значения токовых сигналов, на дисплее отображается</li> </ol> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ВЕНТ.ДЫМОС.НАСОС <b>15,7    15,7</b></p> </div> <p>В верхней строке отображаются сокращенные наименования выходных цепей, во второй строке отображаются значения выходных токов, выраженные в А</p>
12	<p>Проверить параметры по показаниям контрольных приборов, при необходимости повторить или продолжить настройку частотных преобразователей по п. 7, 8</p>
13	<p>Выйти из меню настройки, для этого нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет выход в рабочий режим</p>



## 15 Просмотр и корректировка температурных параметров

15.1 Просмотр и корректировка температурных параметров осуществляется из меню оператора и возможна в любом режиме кроме розжига.

**Чтобы настроить температурные параметры:**

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ»
2	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>РАБОЧИЕ УСТАВКИ ПАРАМЕТРОВ</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать требуемый параметр
5	Нажать кнопку «ВВОД»
6	Изменить значение параметра нажатием одной из кнопок «  » или «  » либо введением значения уставки с цифровой клавиатуры контроллера. Значение параметра «по умолчанию» вызывается нажатием на кнопку «,»». При вводе значений параметра с цифровой клавиатуры необходимо сбросить установленное значение нажатием на кнопку «  » и ввести необходимое значение нажатием на цифровые кнопки (значения цифр вводятся со сдвигом введенной цифры справа налево, без использования символа десятичной точки)
7	Выйти из режима редактирования. Для этого нажать кнопку «ВВОД» для выхода с сохранением установленного значения или кнопку «МЕНЮ» для выхода без сохранения изменений
8	Выйти из меню оператора. Для этого нажать кнопку «МЕНЮ», произойдет возврат в меню верхнего уровня, при повторении описанной процедуры – возврат в рабочий режим.

### Примечания

- 1 Для быстрого изменения параметра при помощи стрелок следует удерживать одну из кнопок «» или «», при этом скорость изменения параметра увеличивается.
- 2 При отсутствии активности оператора на время более 5 минут, программа автоматически возвращается в режим, из которого осуществлялся вход в меню.







## 16 Проверка исправности датчиков

### ВАЖНО!

16.1 Проверку работы датчиков можно проводить из меню оператора как на работающем, так и неработающем котле при наличии на табло одного из сообщений:

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

Чтобы проверить исправность датчиков:

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ»
2	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА РАБОТЫ ДАТЧИКОВ</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать нужную группу датчиков из списка: 1. Датчики ОБЩИЕ 2. Датчики АНАЛОГОВ 3. Датчики ГОРЕЛК.1 ..... и нажать кнопку «ВВОД»
5	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать нужный датчик. При этом выбранный датчик <u>отключается от системы защиты!</u>
6	Для дискретного датчика произвести действия, изменяющие состояние выходного устройства датчика на противоположное. Если исправны датчик и линии связи, должен зазвонить звонок громкого боя
7	Для аналогового датчика изменить значение токового сигнала до значения, превышающего уставку защиты, или до значения ниже защитной уставки. Значение сработавшей уставки будет отображаться инверсно (светлыми символами на темном фоне). Если исправны датчик и линии связи, должен зазвонить звонок громкого боя
8	Вернуть датчик в исходное состояние. Звонок должен выключиться

9	Выбрать из меню очередной датчик и повторить действия, начиная с шага 4. При этом проверенный ранее датчик <u>вновь подключается к системе защиты</u>
10	Нажать кнопку «МЕНЮ», чтобы выйти из меню проверки работы датчиков. При этом произойдет возврат в меню верхнего уровня, а повторное нажатие кнопки «МЕНЮ» приведет к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню

*Примечание* - При отсутствии активности оператора на время более 5 минут программа автоматически возвращается в режим, из которого осуществлялся вход в меню.

## 17 Продувка равномерной колонки (для парового котла)

17.1 Продувка равномерной колонки осуществляется из меню оператора и возможна в любом режиме, кроме розжига.

**Чтобы продуть равномерную колонку:**

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ»
2	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>Продувка равномерной колонки</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД», при этом включится звонок громкого боя, а на дисплее появится сообщение <b>Продувка колонки разрешена</b> Для снятия звонка нажмите последовательно кнопки «  » и «*». Повторное включение звонка через 5 минут при нахождении в меню продувки
4	Продуть равномерную колонку
6	Нажать кнопку «МЕНЮ» или «ВВОД», чтобы выйти из меню продувки равномерной колонки. При этом произойдет возврат в меню верхнего уровня, а повторное нажатие кнопки «МЕНЮ» приведет к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню

**Примечание** – Уровень воды больше верхнего аварийного или меньше нижнего аварийного во время продувки равномерной колонки не считается аварией.







## 18 Управление начальным уровнем воды (для парового котла с позиционным регулированием уровня)

18.1 Управление начальным уровнем воды в барабане парового котла осуществляется из меню оператора и возможно при наличии на индикаторе сообщения **ГОТОВ**.

### **ВАЖНО!**

Необходимо убедиться, что в барабане котла имеется вода с температурой ниже температуры кипения! Не допускается наполнять пустой и горячий котел во избежание взрывообразного вскипания воды и повреждения котла!

**Чтобы заполнить барабан парового котла:**

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «МЕНЮ»
2	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать подменю <b>Управление нач уровнем воды</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «  » или «  » выбрать один из пунктов подменю: <b>Заполнение до уровня НАУ</b> <b>Заполнение до уровня НУ</b> <b>Заполнение до уровня ВУ</b> <b>Заполнение до уровня ВАУ</b> <b>Управление насосом по кнопкам  </b>
5	Нажать кнопку «ВВОД» При этом на время включения подпиточного насоса на дисплее появится «бегущее» изображение «>>>», а при достижении уровня воды, указанного в пункте меню, на индикаторе появится сообщение <b>ГОТОВ</b>
6	Нажать кнопку «МЕНЮ», чтобы выйти из меню управления начальным уровнем воды. При этом произойдет возврат в меню верхнего уровня, а повторное нажатие кнопки «МЕНЮ» приведет к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню

## 19 Проверка работы интерфейса RS-485

19.1 Для проверки наличия связи между компьютером верхнего уровня и контролером по линии RS-485 в контроллер введена опция проверки передачи и приема данных через меню контроллера.

19.2 Перед началом проверки выполните соединение контроллера с компьютером через адаптер RS-485/COM или RS-485/USB коротким кабелем (несколько метров). В случае, если используется адаптер RS-485/USB, необходимо предварительно установить его драйвер.

19.3 Настройте параметры передачи данных по линии RS-485 в контроллере (номер прибора в сети – 1, скорость обмена – 9600, количество стоп-битов – 2).

19.4 На компьютере с установленной системой MS Windows запустите программу «Hyper Terminal»: Пуск / Программы / Стандартные / Связь / HyperTerminal

19.5 В открывшемся окне «Описание подключения» задайте название подключению (произвольное) и нажмите кнопку «ОК».

19.6 В появившемся диалоговом окне «Подключение» выберите COM-порт, к которому подключен адаптер связи и нажмите кнопку «ОК».

19.7 Далее установите параметры связи такие же, как и в меню конфигурации контроллера (меню «Параметры связи RS-485-1 (2, 3)»), рисунок 4, и нажмите кнопку «ОК». Программа «Hyper Terminal» готова к работе.



Рисунок 4 – Установка параметров связи программы Hyper Terminal

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## Чтобы проверить прием по линии RS-485:

Шаг	Что сделать
1	Войти в меню проверки контроллера
2	При помощи кнопок « $\Delta$ » или « $\nabla$ » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА приема по RS-485</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	На дисплее контроллера появляется сообщение <b>ПРИЕМ</b>
5	Нажмите на клавиатуре компьютера любую кнопку ввода символа, при этом этот символ выводится на дисплей контроллера. Дополнительно контролируем прием на адаптере (светодиод должен моргнуть). В окне программы Hyper Terminal нажатый символ при этом не отображается
6	Для выхода из режима проверки приема по линии RS-485 на контроллере нажмите кнопку «ВВОД», после нажатия контроллер вновь переходит в меню проверки

## Чтобы проверить передачу по линии RS-485:

Шаг	Что сделать
1	Войти в меню проверки контроллера
2	При помощи кнопок « $\Delta$ » или « $\nabla$ » выбрать подменю <b>ПРОВЕРКА передачи по RS-485</b>
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	На дисплее контроллера появляется сообщение <b>ВЫДАЧА символ:</b>
5	В окне программы Hyper Terminal выводится установленный символ
6	Для выхода из режима проверки передачи по линии RS-485 на контроллере нажмите кнопку «МЕНЮ», после нажатия контроллер вновь переходит в меню проверки

19.8 Если проверка приема и передачи выполнена успешно, то физически интерфейс RS-485 исправен, линия связи подключена корректно.



## 20 Контроль работы ИБП

20.1 Для обеспечения стабильной работы контролера и защиты от основных неполадок с электропитанием (высоковольтных импульсов, электромагнитных и радиочастотных помех, понижений, повышений и полного исчезновения напряжения в электросети) требуется установка источника бесперебойного питания.

20.2 Для контроля за состоянием аккумуляторов ИБП в контроллере реализована диагностика и сигнализация об их неисправности.

20.3 Подключение контроллера к ИБП выполняется по интерфейсу RS-232.

20.4 Диагностика реализована для ИБП PowerCom серии SMART KING PRO с интерфейсом RS-232.

20.5 Подключение контроллера к ИБП PowerCom серии SMART KING PRO должно выполняться кабелем из комплекта ИБП или изготовленным потребителем самостоятельно в соответствии со схемой, изображенной на рисунке 5. Длина кабеля не более 5 метров.

20.6 Режим контроля ИБП включается в меню конфигурации контроллера в пункте ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS232.

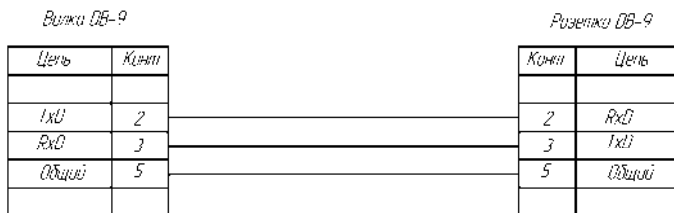


Рисунок 5 – Кабель RS-232 для подключения контроллера АГАВА 6432.20 к ИБП PowerCom серии SMART KING PRO

20.7 Сигнализация при включенном режиме контроля ИБП выполняется при:

- отсутствию связи контроллера с ИБП;
- разряде батарей ИБП ниже 25 %;
- отказе (разрушении) батарей.

20.8 Период опроса контроллером ИБП – 1 раз в минуту.

20.9 Один раз в неделю выполняется полный тест ИБП с записью системных данных о состоянии ИБП в системный журнал контроллера.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Структура меню

В программе контроллера реализовано пять основных видов меню:

- меню конфигурации;
- меню проверки;
- меню настройки;
- меню оператора;
- меню обновления программного обеспечения.

Меню различаются по содержанию, назначению и способу вызова и выхода из них.

Каждое меню состоит из нескольких пунктов. Пункты содержат либо пункты подменю, либо значения параметров.

Содержание и количество пунктов меню и подменю контекстно зависят от выбранных значений параметров в других пунктах.

#### **А.1 Меню конфигурации**

Меню конфигурации позволяет настроить контроллер на объект и состоит из следующих основных пунктов или подменю которые обеспечивают:

А.1.1 **Профиль настроек – 1** – выбор настраиваемого профиля конфигурации контроллера;

А.1.2 **ТОПЛИВО** – выбор вида топлива;

А.1.3 **ТИП ГОРЕЛКИ** – выбор вида горелки;

А.1.4 подменю **ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА** – выбор параметров розжига;

А.1.5 подменю **УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ** – выбор способов регулирования мощности;

А.1.6 подменю **КОНТУР СТАБИЛИЗАЦИИ  $P_{\text{топлива}}$**  – установку и настройку стабилизации давления топлива при розжиге, прогреве и работе;

А.1.7 подменю **УПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА** – выбор способов управления исполнительным механизмом подачи воздуха;

А.1.8 подменю **УПРАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЕМ** – выбор способов управления исполнительным механизмом шиберы дымохода;

А.1.9 подменю **УПРАВЛЕНИЕ УРОВНЕМ ВОДЫ В БАРАБАНЕ** – выбор способов регулирования уровня воды в барабане (для парового котла);

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

---

А.1.10 подменю **УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОМ ПОДМЕСА** – выбор способов регулирования контура подмеса воды (для водогрейного котла);

А.1.11 подменю **ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА** – выбор исполнительных устройств и способов управления ими;

А.1.12 подменю **ОПИСАНИЕ ТОКОВЫХ ВЫХОДОВ** – выбор типа токового сигнала, поступающего на исполнительные механизмы;

А.1.13 подменю **ОПИСАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ДАТЧИКОВ** – выбор датчиков защиты и регулирования и настройка полярности входных сигналов контроллера в соответствии применяемыми датчиками;

А.1.14 подменю **ОПИСАНИЕ АНАЛОГОВЫХ ДАТЧИКОВ** – выбор типа аналоговых датчиков температуры воды, наружного воздуха, температуры дымовых газов, выбор типа и описание пределов измерения аналоговых датчиков давления пара, топлива, воздуха, разрежения для регулирования и защиты;

А.1.15 подменю **РАБОЧИЕ УСТАВКИ** – изменение регулируемого параметра мощности при работе котла (при включенном на этапе пуска наладки контуре стабилизации давления топлива в работе), просмотр и корректировка параметров температуры (давлений), а именно температурных уставок (уставок давлений) и зоны нечувствительности для регулирования мощности.

А.1.16 подменю **УСТАВКИ НАЛАДЧИКА** – задание уставок: по давлению топлива при использовании ограничения по верхнему и нижнему значению давления топлива; при выборе стабилизации топлива при розжиге и прогреве котла; регулирования значения давления воздуха при вентиляции и розжиге, регулирования контура разрежения, регулирования уровня воды; защит и предупредительной сигнализации.

А.1.17 подменю **ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕНИ** – настройка длительности фаз в процессах:

- вентиляции;
- розжига;
- работы;
- проверки герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом)

и настройка скорости работы исполнительных механизмов и задержки аварийного отключения котла для отдельных элементов системы.

А.1.18 подменю **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-1** – настройка связи по 1-й линии “RS-485-1”.

А.1.19 подменю **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-2** – настройка связи по 2-й линии “RS-485-2”.

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

А.1.20 подменю **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-3** – настройка связи по 3-й линии "RS-485-3".

## А.2 Меню проверки

Меню проверки позволяет выполнить проверку внешних устройств, подключенных к контроллеру и состоит из следующих подменю:

- А.2.1 **ПРОВЕРКА выходных цепей;**
- А.2.2 **ПРОВЕРКА входных дискретных сигналов;**
- А.2.3 **ПРОВЕРКА аналоговых входов;**
- А.2.4 **ПРОВЕРКА аналоговых выходов;**
- А.2.5 **ПРОВЕРКА приема по RS-485;**
- А.2.6 **ПРОВЕРКА передачи по RS-485;**
- А.2.7 **АРХИВ РЕГИСТРАТОРА\*;**
- А.2.8 **ЖУРНАЛЫ СОБЫТИЙ;**
- А.2.9 **УСТАНОВКА ЧАСОВ;**
- А.2.10 **УСТАНОВКА СИГНАЛОВ РЕГИСТРАТОРА\*;**
- А.2.11 **РЕЗЕРВНОЕ СОХРАНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ;**
- А.2.12 **РЕЗЕРВНОЕ ВОССТАНОВЛ. КОНФИГУРАЦИИ;**
- А.2.13 **СПИСОК МОДУЛЕЙ;**
- А.2.14 **ПРОВЕРКА КНОПОК,**

которые позволяют:

- проверить целостность цепей исполнительных механизмов, подключенных к прибору;
- проверить работоспособность исполнительных механизмов, подключенных к прибору, путем кратковременной подачи на них питающего напряжения;
- проверить правильность направления вращения исполнительных механизмов, применяемых в данном проекте;
- проверить правильность монтажа датчиков защиты и регулирования с одновременной проверкой их исправности;
- визуально проконтролировать состояние цепей (замкнуто, разомкнуто) датчиков защиты и регулирования. При необходимости проверки или настройки удаленного датчика дублировать замкнутое состояние контакта звонком громкого боя;
- выполнить просмотр журналов событий в электронном регистраторе;

- выполнить настройку и просмотр архива аналоговых сигналов электронного регистратора\*;
- выполнить резервное сохранение и восстановление настроек конфигурации;
- проверить состав системы (наличие и модификацию модулей);
- проверить работоспособность кнопок дисплея контроллера.

\* Только для контроллеров с полным исполнением программно-аппаратной опции электронного регистратора.

## **А.3 Меню настроек**

Меню настроек состоит из следующих основных подменю которые позволяют:

**А.3.1 Параметры ПИД контура мощности** (для плавного регулирования\*) – настроить параметры контура стабилизации мощности.

**А.3.2 Параметры ПИД конт. стаб.  $P_{\text{топл}}$**  (для плавного регулирования\* и использования стабилизации давления топлива) – настроить параметры контура стабилизации топлива.

**А.3.3 ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУР ГАЗ 2 ГОР** (для плавного регулирования у двухгорелочного котла при полной газовой схеме с исполнительными механизмами по газу перед каждой горелкой) – настроить параметры контура стабилизации топлива второй горелки для поддержания такого же давления газа перед второй горелкой, как и перед первой.

**А.3.4 ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУРА ТОП/ВОЗД** (для плавного регулирования\*) – настроить параметры контура соотношения топливо / воздух.

**А.3.5 НАСТР. СООТНОШ. ТОПЛИВО/ВОЗДУХ** (для плавного регулирования\*) – в режимах «Прогрев» или «Работа» задать от 1 до 10 точек таблицы соотношения топливо / воздух.

**А.3.6 ПРОСМОТР ТАБЛ. СООТНОШ. ТОП/ВОЗД** (для плавного регулирования\*) – просмотреть содержимое заданной таблицы соотношения топливо / воздух.

**А.3.7 УСТАВКИ НАЛАДЧИКА** – см. выше п. А.1.15 меню конфигурации.

**А.3.8 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ** – изменить пароль наладчика, обеспечивающий доступ в наладочные меню.

**А.3.9 НАСТРОЙКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНОК :**

- вручную, по показаниям датчиков, отрегулировать положение заслонок на одно из состояний: «Закрыто», «Малое горение», «Большое горение»;

- настроить концевые выключатели МЭО;
- в автоматическом режиме проверить правильность вновь найденного положения концевых выключателей МЭО на одно из трех состояний;

Для удобства проведения режимной наладки имеется возможность длительного (вплоть до срабатывания аварийной защиты) нахождения исполнительных механизмов в одном из трех фиксированных положений («Закрыто», «Малое горение», «Большое горение») или в любом промежуточном положении.

**А.3.10 УСТАНОВКА ЧАСОВ\*\*** – настроить часы регистратора.

**А.3.11 УСТАНОВКА СИГНАЛОВ РЕГИСТРАТОРА\*\*** – выбрать и установить сигналы, которые будут регистрироваться в процессе работы.

**А.3.12 РЕЗЕРВНОЕ СОХРАНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ\*\*** – выполнить сохранение резервной копии настроек конфигурации на встроенную SD-карту.

**А.3.13 РЕЗЕРВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ\*\*** – выполнить восстановление резервной копии настроек конфигурации, сохраненных на встроенной SD-карте.

**А.3.14 СПИСОК МОДУЛЕЙ** – посмотреть состав системы (наличие и модификацию модулей).

**А.3.15 НАСТРОЙКА ЦАП-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ:**

- вручную, по показаниям датчиков, отрегулировать значения частот преобразователей на одно из состояний: «Закрыто», «Малое горение», «Большое горение»;
- настроить границы частот преобразователей;

Для удобства проведения режимной наладки имеется возможность длительного (вплоть до срабатывания аварийной защиты) нахождения значений частот преобразователей в одном из трех фиксированных положений («Закрыто», «Малое горение», «Большое горение») или в любом промежуточном положении.

\* Подробно подмену для плавного регулирования описаны в *Дополнении № 1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

\*\* Настройка параметров электронного регистратора описана в приложении к *Инструкции по монтажу и пусконаладке «Описание электронного регистратора АГАВА – Р01» АГСФ.421455.003ИМ02.*

Меню оператора имеет уровень доступа оператора. Доступ в меню осуществляется в режимах работы контроллера «Готов», «Вентиляция», «Прогрев» или «Работа» при нажатии кнопки «ВВОД». Выход из меню осуществляется при длительном (более 1 секунды) нажатии на кнопку «ВВОД» или автоматически, если кнопки не нажимались более 5 минут. Оператору доступно несколько подменю которые позволяют:

**А.4.1 РАБОЧИЕ УСТАВКИ ПАРАМЕТРОВ** – изменить регулируемый параметр мощности при работе кола (при включенном на этапе пусконаладки контуре стабилизации давления топлива в работе), осуществить просмотр и корректировку параметров температуры (давления), а именно температурных уставок (уставок давлений) и зоны нечувствительности для регулирования мощности.

**А.4.2 ПРОВЕРКА РАБОТЫ ДАТЧИКОВ** – произвести регламентную проверку работы датчиков защиты без отключения котла.

**А.4.3 РАСШИРЕННАЯ ИНДИКАЦИЯ** – осуществить просмотр параметров и состояния контуров регулирования.

**А.4.4 ПРОДУВКА УРОВНЕМЕРНОЙ КОЛОНКИ** (для парового котла) – выполнить процедуру продувки уровнемерной колонки.

**А.4.5 УПРАВЛЕНИЕ НАЧ. УРОВНЕМ ВОДЫ** (для парового котла с позиционным регулированием) – выполнить заполнение барабана котла до необходимого уровня.

**А.4.6 КОЛИЧЕСТВО ГОРЕЛОК В РАБОТЕ (или Рабочая комбинация горелок N:)** – изменить количество горелок, которые будут находиться в работе агрегата (для многогорелочного агрегата).

**А.4.7 АРХИВ РЕГИСТРАТОРА** – выполнить просмотр зарегистрированных значений параметров (у контроллера с полным исполнением электронного регистратора).

**А.4.8 ЖУРНАЛЫ СОБЫТИЙ** – выполнить просмотр данных, записанных в журналы событий **МЕНЮ НАСТРОЙКИ**, выполнить вход в меню настройки

Последним пунктом меню оператора отображается **номер версии микропрограммы**, записанной в контроллер.

## **А.5 Меню обновления программного обеспечения**

Меню обновления программного обеспечения позволяет в процессе эксплуатации и наладки автоматики на объекте:

- записать новую версию программного обеспечения в контроллер с SD-карты или USB-флешки;
- сохранить или записать настройки конфигурации контроллера, используя SD-карту или USB-флешку;
- сохранить или записать идентификаторы модулей ввода-вывода, подключенных к контроллеру, используя SD-карту или USB-флешку.

Порядок обновления программного обеспечения контроллера через меню обновления программного обеспечения описан в приложении к *Инструкции по монтажу и пусконаладке «Описание электронного регистратора АГАВА – Р01» АГСФ.421455.00ЗИМ02.*



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б Содержание меню конфигурации

Ниже приведено содержание меню конфигурации и комментарии к нему.

### Выбор номера рабочего профиля настроек конфигурации

Пункты меню	Пояснения
<b>Профиль настроек-1(2,3,4)</b>	Выбраны настройки 1-й (2-й, 3-й, 4-й) конфигурации

При смене профиля дождитесь окончания загрузки соответствующего меню.

### Выбор вида топлива

Пункты меню	Пояснения
<b>ТОПЛИВО:</b>	
<b>газ</b>	Выбраны настройки для топлива – газ
<b>жидкое</b>	Выбраны настройки для жидкого топлива

### Выбор типа горелки

Пункты меню	Пояснения
<b>ТИП ГОРЕЛКИ:</b>	
<b>инжекционная</b>	Горелка типа «БИГ» (только для газа)
<b>с отдельными ИМ</b>	Для горелок с отдельным приводом заслонок топлива и воздуха
<b>с совмещенным ИМ</b>	Для горелок с механической связью заслонок топлива и воздуха (например, типа «ГБЛ»)
<b>автоматизирован.</b>	Для автоматизированной горелки
<b>ротационная</b>	Для жидкотопливных и комбинированных горелок с ротационной форсункой для работы на жидком топливе (только для жидкого топлива)

### Выбор параметров розжига

Пункты меню	Пояснения
<b>ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА</b>	
<b>ТИП РОЗЖИГА:</b>	
<b>автоматический</b>	Включение запального устройства, управление клапанами-отсекателями осуществляются от прибора в автоматическом режиме
<b>полуавтоматический</b>	Включение запального устройства. Для включения клапанов необходимо вмешательство оператора
<b>ручной</b>	Внесение запального устройства, включение клапанов осуществляются вручную

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>ТЕСТ ГЕРМЕТИЧНОСТИ:</b> (только для газообразного топлива)	
<b>Нет</b>	Контроль герметичности газовых клапанов отсутствует
<b>по 1 уставке</b>	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по одной уставке прибора «Р газа герметичности < MIN»
<b>по 2 уставкам</b>	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по двум уставкам прибора давления герметичности: «Р <sub>газа герметичности</sub> < нижн. уставки» и «Р <sub>газа герметичности</sub> > верхн. уставки»
<b>2 уст. АМАНС</b>	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по двум уставкам прибора давления герметичности: «Р <sub>газа герметичности</sub> < нижн. уставки» и «Р <sub>газа герметичности</sub> > верхн. уставки» с использованием отдельного клапана опрессовки
<b>внешнее устр.</b>	Контроль герметичности производится с использованием внешнего устройства, например, VPS-504
<b>ОТКЛ. ВЕНТ. ПРИ РОЗЖ. ЗАП-КА:</b> (для одnogорел. котла)	
<b>Да</b>	При розжиге запальника будет отключен вентилятор
<b>Нет</b>	При розжиге запальника вентилятор останется включенным
<b>Откр. и закр. МЭО газ при герм:</b>	
<b>Да</b>	При выполнении проверки герметичности заслонка по газу будет открываться до начала проверки и закрываться после окончания проверки (применяется для газовой схемы, где управляемая заслонка находится перед отсечными клапанами)
<b>Нет</b>	При выполнении проверки герметичности заслонка по газу остается в закрытом положении (применяется для газовой схемы, где управляемая заслонка находится после отсечных клапанов)
<b>МЭО газ на розж открывать:</b> (для одnogорелочных котлов)	
<b>Да</b>	При розжиге исполнительный механизм топлива при срабатывании второго клапана-отсекателя открывается от концевого выключателя «закрыто» до концевого выключателя «малое горение», обеспечивая плавный розжиг, заслонка воздуха начинает устанавливаться в положение «малое горение» через 10 секунд после появления пламени горелки
<b>Нет</b>	При розжиге исполнительный механизм топлива остается на концевом выключателе «Закрыто»
<b>Одноврем. открыв. клапаны:</b>	
<b>Да</b>	При розжиге открытие отсечных клапанов горелки КО-1 и КО-2 будет выполняться одновременно после розжига запальника
<b>Нет</b>	При розжиге КО-1 открывается до розжига запальника, КО-2 открывается после розжига запальника
<b>ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ ЗАПАЛЬНИКА</b> (для автоматического и полув автоматического розжига)	
<b>Есть</b>	Запальник горит в процессе работы котла. При этом контролируется наличие пламени запальника для каждой горелки во время прогрева и работы котла
<b>Нет</b>	Запальник горит только во время розжига основного пламени

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Клапан</b> (для полуавтоматического розжига на газе)	
<b>Ручной</b>	Напряжение на клапаны-отсекатели подается сразу после розжига запальника для последующего взведения клапана в рабочее состояние
<b>Автоматический</b>	Напряжение на клапаны-отсекатели подается после нажатия кнопки «СТАРТ» для начала розжига горелки
<b>Розжиг одним нажатием:</b> (для одnogорелочных котлов)	
<b>Да</b>	Розжиг котла производится сразу после вентиляции, без повторного нажатия кнопки «СТАРТ». Сообщение <b>Готов к розжигу</b> не выдается
<b>Нет</b>	Розжиг котла производится после выполнения вентиляции, после повторного нажатия кнопки «СТАРТ» при наличии на дисплее сообщения <b>Готов к розжигу</b>
<b>Разжигать сначала запальник:</b> (для многогорелочных котлов)	
<b>Да</b>	Выполняется последовательный розжиг запальников всех горелок до начала розжига непосредственно самих горелок
<b>Нет</b>	Розжиг горелки выполняется последовательно непосредственно после розжига своего запальника
<b>УПРАВЛЕНИЕ ГОРЕЛКАМИ</b> (для многогорелочных котлов)	
<b>ОЧЕРЕДНОСТЬ РОЗЖИГА ГОРЕЛОК</b>	
<b>1. горелка 1: 1</b> <b>2. горелка 2: 2</b> ..... <b>n. горелка n: n</b>	Задание порядкового номера в очереди розжига горелок. Горелки будут разжигаться в выбранной последовательности. <u>Задание одинакового порядкового номера у нескольких горелок не допускается !!!</u>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ГОРЕЛОК</b>	
<b>ТИП ГОРЕЛКИ 1 (n):</b>	
<b>отключаемая</b>	Возможно отключить и разжечь горелку в работе <sup>1</sup> (до начала работы)
<b>не отключаемая</b>	Отключение и дорозжиг горелки запрещены, горелка всегда находится в работе
<b>ЗАДАНИЕ ДОПУСТИМЫХ КОМБИНАЦИЙ</b> (при особых условиях заказа прибора)	
<b>1.Комбинация N1</b> ..... <b>n.Комбинация Nn</b>	Выбор комбинации для редактирования
<b>Добавить?</b>	Добавление комбинации
<b>ГОРЕЛКА 1 (n):</b>	
<b>Есть</b>	Горелка включена в выбранную комбинацию
<b>Нет</b>	Горелка в выбранной комбинации отсутствует

<sup>1</sup> Возможность розжига (отключения) горелки в работе оговаривается при заказе прибора

## Регулирование мощности

Пункты меню	Пояснения
<b>УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ</b>	
<b>УПРАВЛЕН. МОЩН.:</b>	
<b>дистанционное</b>	Оператор управляет мощностью (МЭО топлива) котла с передней панели шкафа
<b>автоматическое</b>	Управление осуществляется по сигналам с датчиков температуры воды или давления пара
<b>с верхнего уров.</b>	Управление мощностью осуществляется по сигналам, поступающим с внешнего (ведущего) управляющего устройства. Данный способ реализуется при особых условиях заказа
<b>отсутствует</b>	Контроллер не управляет мощностью котла
<b>РЕГУЛИРОВАНИЕ:</b> (только для автоматического управления мощностью)	
<b>Позиционное.</b>	Закон регулирования, при котором исполнительные механизмы имеют следующие положения: «Закрото», «БГ», «МГ»
<b>ПИД-регулir.</b>	Плавное регулирование по ПИД-закону*
<b>ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУРА МОЩН.*</b>	

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в *Дополнении № 1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

<b>ОГРАНИЧЕНИЯ ПО Ртопл. рег.:</b> (для плавного регулирования)	
<b>Есть</b>	Ограничение минимального и максимального значений давления подачи топлива при регулировании в режиме «РАБОТА». Параметры уставок минимального и максимального давления находится в меню наладчика. Дополнительное описание этого пункта приведено в Дополнении № 1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке
<b>Нет</b>	Ограничение минимального и максимального значения давления подачи топлива при регулировании в режиме «РАБОТА» отсутствует
<b>ВХОДНОЙ УПРАВЛ. СИГН.:</b> (только для позиционного регулирования)	
<b>аналоговый</b>	В качестве датчиков температуры и давления для регулирования применяются термопреобразователи и преобразователи давления, сигнал от которых заводится на контроллер
<b>дискретный</b>	В качестве датчика регулирования используется манометр типа ЭКМ или ТГП или иной прибор с дискретным выходом (применяется для позиционного регулирования)*
<b>ЗАДАТЧИК РЕГУЛIR. МОЩН.:</b> (для водогрейного котла)	
<b>Есть</b>	Уставка регулирования температуры воды на выходе котла задается с внешнего задатчика температуры
<b>Нет</b>	Уставка регулирования температуры воды на выходе котла задается в меню оператора
<b>УСТАВКА РЕГУЛ. МОЩН.:</b> (для аналогового управляющего сигнала водогрейного котла)	
<b>постоянная</b>	Регулирование мощности котла не зависит от температуры наружного воздуха
<b>график t</b>	Уставка регулирования мощности водогрейного котла автоматически изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Летний режим регулиров:</b> (для аналогового управляющего сигнала однокотельного котла)	
<b>Есть</b>	Дополнительные уставки регулирования мощности с автоматическим пуском / остановкой котла
<b>Нет</b>	Режим не используется

\*Применяется при особых условиях заказа прибора.

## ***Контур стабилизации $P_{топлива}$***

Контур стабилизации давления топлива используется для плавного розжига котла и для задания постоянной производительности котла в прогреве и в работе.

<b>КОНТУР СТАБИЛИЗАЦИИ <math>P_{топлива}</math></b>	
<b>Стабилиз. <math>P_{топлив}</math> на розжиге:</b>	
<b>Нет</b>	При розжиге исполнительный механизм топлива остается на конечном выключателе «Закрыто»
<b>Есть</b>	При розжиге будет поддерживаться давление топлива, задаваемое из подменю УСТАВКИ НАЛАДЧИКА
<b>Стабилиз. <math>P_{топлив}</math> при прогреве:</b>	
<b>Нет</b>	При прогреве исполнительный механизм топлива остается на конечном выключателе «Малое горение»
<b>Есть</b>	При прогреве будет поддерживаться давление топлива, задаваемое из подменю УСТАВКИ НАЛАДЧИКА
<b>Стабилиз. <math>P_{топлив}</math> в работе:</b>	
<b>Нет</b>	При работе будет поддерживаться значение регулируемого параметра мощности (температуры воды или давления пара), задаваемое из подменю РАБОЧИЕ УСТАВКИ
<b>Есть</b>	При работе будет поддерживаться давление топлива, задаваемое из подменю РАБОЧИЕ УСТАВКИ
<b>Параметры ПИД конт. стаб. <math>P_{топл.}</math>*</b>	

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в *Дополнении № 1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## Управление МЭО топлива второй линии

Выбирается способ регулирования давления подачи топлива второй горелки для двухгорелочного котла.

### **ВАЖНО!**

Способы регулирования мощности и регулирования давления подачи топлива второй горелки должны совпадать.

<b>УПРАВЛЕНИЕ МЭО ГАЗА 2-й ГОРЕЛКИ</b>	
<b>Рег. ГАЗА 2 горел:</b>	
<b>отсутствует</b>	Нет необходимости в стабилизации давления газа
<b>Позиционное</b>	Управление осуществляется по сигналам с датчика давления газа, находящегося перед клапанами горелок
<b>ПИД-регулир.</b>	Плавное регулирование по ПИД-закону*
<b>ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУР ГАЗ 2 ГОР*</b> (для аналогового управляющего сигнала)	

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в *Дополнении № 1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

## Управление подачей воздуха

<b>Пункты меню</b>	<b>Пояснения</b>
<b>УПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА</b>	
<b>УПРАВ. ВОЗДУХОМ:</b>	
<b>автоматическое</b>	Управление исполнительным механизмом заслонки воздуха производится от контроллера в автоматическом режиме
<b>дистанционное</b>	Плавное регулирование осуществляется вручную оператором от тумблеров «Больше / Меньше», размещенных на передней панели шкафа
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом заслонки воздуха осуществляется помимо контроллера
<b>Стабилиз. при вентиляции</b>	
<b>Есть</b>	При вентиляции котла поддерживается давление воздуха, задаваемое из подменю УСТАВКИ НАЛАДЧИКА
<b>Нет</b>	При вентиляции котла направляющий аппарат воздуха или заслонка открываются полностью
<b>Стабилиз. при розжиге</b>	
<b>Есть</b>	При розжиге горелок поддерживается давление воздуха, задаваемое из подменю УСТАВКИ НАЛАДЧИКА (рекомендуется для многогорелочных котлов)
<b>Нет</b>	При розжиге горелок котла направляющий аппарат воздуха или заслонка установлены на концевое положение «Закрото»
<b>ЗАКОН РЕГУЛИРОВ.:</b> (для автоматического управления)	
<b>позиционное рег.</b>	Закон регулирования, при котором исполнительный механизм имеет следующие положения: «Закрото», «БГ», «МГ»
<b>по расх.топл.10т</b>	Плавное регулирование по ПИД-закону*. 10-точечная линейно-ломанная аппроксимация

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУРА ТОП/ВОЗД*</b>	
<b>Козфф. Коррекции соотнош:</b>	
<b>1.00</b>	Кoeffициент коррекции таблицы соотношения топливо / воздух. Рассчитанное значение уставки давления воздуха умножается на коэффициент коррекции. Диапазон изменения 0,50–1,50 с шагом 0,01
<b>ТАБЛ. СООТНОШЕН. ТОПЛИВО / ВОЗДУХ</b> (для регулирования по расходу топлива 10 точек)	
<b>1. ТАБЛИЦА ДЛЯ ГОРЕЛОК = 1(n)</b>	Для многогорелочного агрегата в контроллере хранятся и настраиваются таблицы соотношения для возможного количества работающих горелок. Если на агрегате работает только одна комбинация горелок, достаточно настроить таблицу соотношения для количества горелок в этой комбинации
<b>2. НАСТР СООТНОШЕН ТОПЛИВО / ВОЗДУХ</b>	Ввод таблицы топливо / воздух из меню конфигурации
<b>3. ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ СООТНОШ. ТОП/ВОЗДУХ</b>	Просмотр введенной таблицы соотношения из меню конфигурации
<b>ТАБЛ. СООТНОШЕН. ТОПЛИВО / ВОЗДУХ*</b>	

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура и настройки таблиц соотношений топливо / воздух приведены в *Дополнении № 1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

## Управление шибером дымохода

Пункты меню	Пояснения
<b>УПРАВЛЕНИЕ РАЗРЕЖЕНИЕМ</b>	
<b>УПРАВЛ. ШИБЕРОМ:</b>	
<b>внешнее</b>	Регулирование разрежения в топке котла осуществляется внешним регулятором АДР-0,25.3
<b>автоматическое</b>	Управление исполнительным механизмом шибера дымохода производится от АГАВА6432 в автоматическом режиме
<b>дистанционное</b>	Плавное регулирование осуществляется вручную оператором от тумблеров «Больше / Меньше», размещенных на передней панели шкафа
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом шибера дымохода осуществляется помимо контроллера
<b>ЗАКОН РЕГУЛИРОВ.</b> (для автоматического управления)	
<b>стаблиз. Разреж.</b>	Регулирование, при котором разрежение поддерживается в диапазоне, задаваемом двумя уставками тягонапоромера типа АДР
<b>Позиционный</b>	Регулирование, при котором исполнительный механизм имеет фиксированные положения: «Закрыто», «Большое горение», «Малое горение»
<b>ПИД-регулирув*</b>	Плавное регулирование, при котором разрежение поддерживается по ПИД-закону
<b>по расх. топл. 10т.</b>	Плавное регулирование по ПИД-закону*. 10-точечная линейно-ломанная аппроксимация

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## ТАБЛ. СООТНОШЕН. ТОПЛИВО /РАЗРЕЖЕН (для регулирования по расходу топлива 10т.)

<b>1. НАСТР СООТНОШЕН ТОПЛИВО /РАЗРЯЖЕН</b>	Ввод таблицы топливо разрежение из меню конфигурации
<b>2. ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ СООТНОШ. ТОП/РАЗР</b>	Просмотр введенной таблицы соотношения из меню конфигурации
<b>ПАРАМЕТРЫ ПИД КОНТУРА РАЗРЕЖЕНИЯ*</b>	

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в *Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

## Выбор способов управления уровнем воды в барабане (паровые котлы)

Пункты меню	Пояснения
<b>УПРАВЛЕН. УРОВНЕМ ВОДЫ В БАРАБАНЕ</b>	
<b>УПРАВЛ. УРОВНЕМ</b>	
<b>позиц. по колонке</b>	Позиционное регулирование осуществляется по сигналам, поступающим с уровнемерной колонки
<b>дистанционное</b>	Плавное регулирование осуществляется вручную оператором от тумблеров «Больше / Меньше», размещенных на передней панели шкафа
<b>ПИД-регулир.*</b>	Плавное регулирование осуществляется по аналоговому сигналу, поступающему от датчика уровня
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом уровня воды осуществляется помимо контроллера
<b>ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУРА УР. ВОДЫ*</b>	

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в *Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*

## Управление контуром подмеса (водогрейные котлы, печи)

Пункты меню	Пояснения
<b>УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОМ ПОДМЕСА</b>	
<b>КОНТУР ПОДМЕСА:</b>	
<b>ПИД-регулир.*</b>	Регулирование по ПИД-закону в автоматическом режиме
<b>дистанционное</b>	Управление осуществляется вручную оператором от тумблеров «Больше / Меньше», размещенных на передней панели шкафа
<b>позиционное</b>	Позиционное управление включением / отключением рециркуляционного насоса по аналоговому сигналу температуры на входе водогрейного котла
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом температуры воды (воздуха в зоне регулирования) осуществляется помимо контроллера

\*Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в *Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.003Д1.*



Пункты меню	Пояснения
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ОБЩИЕ</b>	
<b>КЛАПАН ОБЩИЙ 1 ТОПЛИВА:</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Первый по ходу газа клапан общий для группы горелок
<b>Нет</b>	Первый по ходу газа клапан индивидуальный для каждой горелки
<b>КЛАПАН ОБЩЕКОТЛОВОЙ</b>	
<b>Есть</b>	Общекотловой газовый клапан управляется от контроллера
<b>Нет</b>	Общекотловой газовый клапан не управляется от контроллера
<b>КЛАПАН СВЕЧИ ОБЩИЙ:</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Клапан свечи безопасности общий для группы горелок
<b>Нет</b>	Клапан свечи безопасности индивидуальный для каждой горелки
<b>КЛ. СВЕЧИ ОБЩИЙ:</b>	
<b>норм. Откр</b>	При отсутствии напряжения клапан открыт
<b>норм. Закр</b>	При отсутствии напряжения клапан закрыт
<b>ОБЩИЙ КО (ж.т.)</b> (для жидкого топлива)	
<b>Есть</b>	Общий клапан жидкого топлива для группы горелок
<b>Нет</b>	
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ГАЗА (МАЗУТА):</b>	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>МЭО без БК</b>	Для автоматизированной горелки при плавном регулировании мощности
<b>КЛАПАН</b>	Клапанное регулирование
<b>ЧРП</b>	Исполнительный механизм с токовым управлением 4–20 мА
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ТОПЛ. 2:</b> (для двухгорелочного котла)	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>КЛАПАН</b>	Клапанное регулирование
<b>ЧРП</b>	Исполнительный механизм с токовым управлением 4–20 мА
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ГАЗ ГОРЕЛОК:</b>	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>КЛАПАН</b>	Исполнительный механизм – клапан
<b>Нет</b>	Управление исполнительными механизмами отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОЗДУХА:</b>	
<b>КЛАПАН</b>	Клапанное регулирование
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>ЧРП</b>	Исполнительный механизм с токовым управлением 4–20 мА
<b>МЭО+ЧРП</b>	Специальный алгоритм по дополнительному заказу
<b>МЭО без БК</b>	Исполнительный механизм типа МЭО без обработки концевых выключателей. Специальный алгоритм – по дополнительному заказу
<b>ЧРП+МЭО</b>	Регулирование давления воздуха выполняется ЧРП, МЭО открывается при пуске котла, закрывается при останове котла

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОЗДУХА 2:</b> (только для жидкотопливной горелки АПНД)	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>КЛАПАН</b>	Клапанное регулирование
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОЗД. ГОРЕЛОК:</b>	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>КЛАПАН</b>	Исполнительный механизм – клапан
<b>Нет</b>	Управление исполнительными механизмами отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ РАЗРЕЖ.:</b>	
<b>КЛАПАН</b>	Клапанное регулирование
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>ЧРП</b>	Исполнительный механизм с токовым управлением 4–20 мА
<b>МЭО+ЧРП</b>	Специальный алгоритм по дополнительному заказу
<b>МЭО без БК</b>	Исполнительный механизм типа МЭО без обработки концевых выключателей. Специальный алгоритм – по дополнительному заказу
<b>ЧРП+МЭО</b>	Регулирование давления воздуха выполняется ЧРП, МЭО открывается при пуске котла, закрывается при останове котла
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ПОДМЕСА:</b>	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>ЧРП</b>	Исполнительный механизм с токовым управлением 4–20 мА
<b>Нет</b>	Управление исполнительным механизмом отключено
<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОДЫ:</b>	
<b>МЭО</b>	Исполнительный механизм типа МЭО
<b>ЧРП</b>	Исполнительный механизм с токовым управлением 4–20 мА
<b>НАСОС:</b> (для парового котла с позиционным регулированием уровня воды или для водогрейного котла при позиционном управлении подмесом)	
<b>Есть</b>	Управление, а также анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя насоса производит АГАВА6432
<b>Нет</b>	Управление насосом осуществляется извне либо отсутствует
<b>УПРАВЛЕН. ВЕНТИЛЯТОРОМ</b>	
<b>от КСУМ</b>	Управление, а также анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя вентилятора производит АГАВА 6432
<b>внешнее</b>	Управление вентилятором осуществляется извне, в приборе АГАВА 6432 производится анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя вентилятора
<b>Нет</b>	Управление вентилятором осуществляется извне либо отсутствует
<b>УПРАВЛ. РОТАЦИОН. ФОРСУНК.:</b> (для ротационной форсунки жидкотопливной горелки)	
<b>от КСУМ</b>	Управление двигателем и вентилятором ротационной форсунки выполняется контроллером с одного выхода прибора. Анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя форсунки и вентилятора форсунки производится АГАВА 6432 раздельно
<b>внешнее</b>	Управление двигателем и вентилятором ротационной форсунки осуществляется извне, в приборе АГАВА 6432

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

	производится анализ состояния блок контактов магнитного пускателя двигателя форсунки и вентилятора форсунки
<b>Нет</b>	Управление двигателем и вентилятором ротационной форсунки извне
<b>УПРАВЛЕН. ДЫМОСОСОМ</b>	
<b>от КСУМ</b>	Включение, а также анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя дымососа производит АГАВА 6432.10
<b>внешнее</b>	Управление дымососом осуществляется извне, в АГАВА 6432.10 производится анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя вентилятора
<b>Нет</b>	Управление двигателем дымососа осуществляется извне либо отсутствует
<b>АВАРИЯ-2</b>	
<b>Есть</b>	Вывод сигнала об аварии котла на удаленное табло
<b>Нет</b>	
<b>АВАРИЯ-2</b>	
<b>Норм. Разомкнут</b>	Контакты разомкнуты при отсутствии аварии
<b>Норм. Замкнут</b>	Контакты замкнуты при отсутствии аварии
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ГОРЕЛКИ</b>	
<b>КЛАПАН 1:</b> (для одnogорелочного котла) ИЛИ <b>КЛАПАН 1 ГОРЕЛКИ n :</b> (для n-горелочного котла)	
<b>Есть</b>	Первый по ходу газа
<b>Нет</b>	
<b>КЛАПАН 2 (МГ) :</b> (для одnogорелочного котла) ИЛИ <b>КЛАПАН 2 ГОРЕЛКИ n</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана-отсекателя или клапана малого горения (см. приложение В)
<b>Нет</b>	
<b>КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСНОСТИ:</b> (для одnogорелочного котла) или <b>КЛАПАН СВЕЧИ ГОРЕЛКИ n:</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана свечи безопасности (см. приложение В)
<b>Нет</b>	
<b>КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСНОСТИ:</b> (для одnogорелочного котла) или <b>КЛ. СВЕЧИ ГОР. №n:</b> (для многогорелочного котла)	
<b>норм. Откр</b>	При отсутствии напряжения клапан открыт
<b>норм. Закр</b>	При отсутствии напряжения клапан закрыт
<b>КЛАПАН СВЕЧИ ГОРЕЛКИ n:</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана свечи безопасности (см. приложение В)
<b>Нет</b>	
<b>КЛ. СВЕЧИ ГОР. №n:</b> (для многогорелочного котла)	
<b>норм. Откр</b>	При отсутствии напряжения клапан открыт
<b>норм. Закр</b>	При отсутствии напряжения клапан закрыт
<b>ТРАНСФОРМАТОР ЗАПАЛЬНИКА:</b>	
<b>Есть</b>	Трансформатор розжига или источник высокого напряжения
<b>Нет</b>	

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>ТРАНСФОРМАТОР ЗАПАЛЬН. П.</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Трансформатор розжига или источник высокого напряжения для второй горелки
<b>Нет</b>	
<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА :</b> (для одnogорелочного котла) или <b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА ГОРЕЛ. П.</b> (для многогорелочного котла)	
<b>Есть</b>	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана запальника (См. приложение В)
<b>Нет</b>	
<b>ПУСК ГОРЕЛКИ</b> (только для автоматизированной горелки)	
<b>Есть</b>	Управление пуском автоматизированной горелки выполняется контроллером АГАВА 6432
<b>Нет</b>	Управление пуском автоматизированной горелки осуществляется извне либо отсутствует
<b>СНЯТИЕ БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ</b> (только для автоматизированной горелки)	
<b>Есть</b>	Управление деблокировкой автоматизированной горелки выполняется контроллером АГАВА 6432
<b>Нет</b>	Управление деблокировкой автоматизированной горелки осуществляется извне либо отсутствует
<b>Настройка ЦАП преобразователей</b>	
<b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА*</b> <b>БОЛЬШ. ГОРЕН: 100.0</b>	Настройка фиксированных значений выходного тока ЧРП вентилятора* в режимах «Закртыо», МГ и БГ
<b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА*</b> <b>МАЛОЕ ГОРЕН: 100.0</b>	
<b>ЧП ВЕНТИЛЯТОРА*</b> <b>ЗАКРЫТО: 100.0</b>	
<b>Выход Звонок</b>	
<b>прямой</b>	При возникновении аварии на выход выдается напряжение, в нормальном состоянии напряжение на выходе отсутствует
<b>инверсный</b>	При возникновении аварии с выхода снимается напряжение, в нормальном состоянии выход включен и на нем присутствует напряжение

\*Исполнительного механизма с токовым управлением (ЧРП двигателей вентилятора, дымососа, насоса или других приводов с входным сигналом 4–20 мА).

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## Описание токовых выходов

В данном пункте меню конфигурации выбирается тип выходного токового сигнала для управления исполнительным механизмом с токовым входом.

Пункты меню	Пояснения
<b>ОПИСАНИЕ ТОКОВЫХ ВЫХОДОВ</b>	
<i>Управление ЧРП вентилятора</i>	
<b>Управление вентилятором: 4-20 мА</b>	Установка значения управляющего токового сигнала для ЧРП вентилятора
<b>Управление вентилятором: 0-20 мА</b>	
<b>Управление вентилятором: 20- 4 мА</b>	
<b>Управление вентилятором: 20-0 мА</b>	
<i>Управление ЧРП дымососа</i>	
<b>Управление дымососом: 4-20 мА</b>	Установка значения управляющего токового сигнала для ЧРП дымососа
<b>Управление дымососом: 0-20 мА</b>	
<b>Управление дымососом: 20- 4 мА</b>	
<b>Управление дымососом: 20-0 мА</b>	
<i>Управление токовым выходом подачи топлива</i>	
<b>Ток. выход подачи топлива: 4-20 мА</b>	Установка значения управляющего токового сигнала для исполнительного механизма подачи топлива
<b>Ток. выход подачи топлива: 0-20 мА</b>	
<b>Ток. выход подачи топлива: 20- 4 мА</b>	
<b>Ток. выход подачи топлива: 20-0 мА</b>	
<i>Управление контуром воды</i>	
<b>Управление контуром воды: 4-20 мА</b>	Установка значения управляющего токового сигнала для исполнительного уровня воды парового котла
<b>Управление контуром воды:0-20 мА</b>	
<b>Управление контуром воды:20- 4 мА</b>	
<b>Управление контуром воды:20-0 мА</b>	
<i>Управление контуром подмеса</i>	
<b>Управление контуром подмеса: 4-20 мА</b>	Установка значения управляющего токового сигнала для исполнительного подмеса
<b>Управление контуром подмеса:0-20 мА</b>	
<b>Управление контуром подмеса:20- 4 мА</b>	
<b>Управление контуром подмеса:20-0 мА</b>	

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## Описание дискретных датчиков

В данном пункте меню конфигурации выбирается наличие и полярность сигналов дискретных датчиков.

*Все сообщения пункта строятся следующим образом. В левой части сообщения описывается условие, а в правой приводится графическое изображение контакта датчика, соответствующее этому условию.*

*Знак  $\neg$ Г означает разомкнутое, а  $\neg$ F- замкнутое состояние контактов. Слово «Нет» или «Датчика нет» означает отсутствие прибора защиты или регулирования.*

Пункты меню	Пояснения
<b>ОПИСАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ДАТЧИКОВ</b>	
<b>Датчики ОБЩИЕ</b>	
<i>Давление газа после ГРУ</i>	
<b>Р газа ГРУ: датчика нет</b>	Датчика нет
<b>Если Р газа ГРУ: <math>\neg</math>F</b>	Замкнуто при срабатывании датчика
<b>Если Р газа ГРУ: <math>\neg</math>Г</b>	Разомкнуто при срабатывании датчика
<b>Р газа ГРУ: блокировка пуска</b>	При срабатывании датчика выполняется блокировка пуска перед началом розжига котла
<b>Р газа ГРУ: защита</b>	При срабатывании датчика выполняется аварийная остановка котла, действует при всех режимах работы
<i>Давление жидкого топлива в магистрали</i>	
<b>Если Р жид.топл. в магистр &lt; min: <math>\neg</math>F</b>	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если Р жидк.топл. в магистр &lt; min: <math>\neg</math>Г</b>	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>Р жидк.топл. в магистр &lt; min: датчика нет</b>	Датчика нет
<i>Наличие концевого выключателя МЭО заслонки топлива</i>	
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО топлива: есть</b>	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО топлива
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО топлива: нет</b>	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО топлива отсутствует
<i>Наличие концевого выключателя МЭО заслонки топлива второй линии (для двухгорелочного котла)</i>	
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО ТОПЛИВА2: есть</b>	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО топлива
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО ТОПЛИВА2: нет</b>	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО топлива отсутствует
<i>Наличие концевого выключателя МЭО заслонки воздуха</i>	
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО воздуха: есть</b>	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО воздуха
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО воздуха: нет</b>	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО воздуха отсутствует

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<i>Давление воздуха общее перед группой горелок</i> (для многорелочных котлов при невозможности контроля давления воздуха перед каждой горелкой)	
<b>Если Р воздуха ОБЩИЙ &lt; min:</b> 7F	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если Р воздуха ОБЩИЙ &lt; min:</b> 7Г	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>Рвозд. Общ. &lt; min: датчика нет</b>	Датчик отсутствует
<b>Если Р воздуха ОБЩИЙ &gt; max:</b> 7F	Замкнуто при давлении больше уставки
<b>Если Р воздуха ОБЩИЙ &gt; max:</b> 7Г	Разомкнуто при давлении больше уставки
<b>Рвозд. Общ. &gt; max: датчика нет</b>	Датчик отсутствует
<b>Магнитный пускатель вентилятора</b>	
<b>Если включен вентилятор:</b> 7F	Замкнуто при включенном пускателе
<b>Если включен вентилятор:</b> 7Г	Разомкнуто при включенном пускателе
<b>Магнитный пускатель вентилятора ротационной форсунки</b>	
<b>Если Включен вент. рот. фор:</b> 7F	Замкнуто при включенном пускателе
<b>Если Включен вент. рот. фор:</b> 7Г	Разомкнуто при включенном пускателе
<b>Включен ВЕНТ. РОТ. ФОР: датчика нет</b>	Датчика нет
<b>Магнитный пускатель двигателя ротационной форсунки</b>	
<b>Если Включен двиг. рот. фор:</b> 7F	Замкнуто при включенном пускателе
<b>Если Включен двиг. рот. фор:</b> 7Г	Разомкнуто при включенном пускателе
<b>Включен двиг. рот. фор: датчика нет</b>	Датчика нет
<b>Магнитный пускатель дымососа</b>	
<b>Если включен дымосос:</b> 7F	Замкнуто при включенном пускателе
<b>Если включен дымосос:</b> 7Г	Разомкнуто при включенном пускателе
<b>Датчик защиты по уменьшению разрежения</b>	
<b>Если разрежение &lt; min:</b> 7F	Замкнуто при разрежении меньше уставки
<b>Если разрежение &lt; min:</b> 7Г	Разомкнуто при разрежении меньше уставки
<b>Разрежение &lt; min: датчика нет</b>	Датчик отсутствует
<b>Датчик для регулирования разрежения</b> (для выбранного метода регулирования разрежения «Стабилизации разрежения»):	
<b>Если разрежение &lt; нижн. Уставки:</b> 7F	Замкнуто при разрежении меньше уставки
<b>Если разрежение &lt; нижней уставки:</b> 7Г	Разомкнуто при разрежении меньше уставки
<b>Если разрежение &gt; верхней уставки:</b> 7F	Замкнуто при разрежении больше уставки
<b>Если разрежение &gt; верхней уставки:</b> 7Г	Разомкнуто при разрежении больше уставки
<b>Наличие концевого выключателя МЭО шибер дымохода</b>	
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО разреж: есть</b>	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО разрежения
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО разреж: нет</b>	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО разрежения отсутствует
<b>Давление в топке</b> (взрыв в топке)	
<b>Если Р в топке &gt; max:</b> 7F	Замкнуто при давлении больше уставки
<b>Если Р в топке &gt; max:</b> 7Г	Разомкнуто при давлении больше уставки
<b>Р в топке &gt; max: датчика нет</b>	Датчик отсутствует

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<i><b>Уровнемерная колонка</b></i> (для парового котла)	
<b>Если уровень воды&lt;NAV:</b> 7F	Замкнуто, если уровень воды ниже нижнего аварийного
<b>Если уровень воды&lt;NAV:</b> 7G	Разомкнуто, если уровень воды ниже нижнего аварийного
<b>Если уровень воды&lt;NV:</b> 7F	Замкнуто, если уровень воды ниже нижнего при управлении «Позиционное по колонке»
<b>Если уровень воды&lt;NV:</b> 7G	Разомкнуто, если уровень воды ниже нижнего при управлении «Позиционное по колонке»
<b>Если уровень воды&gt;VU:</b> 7F	Замкнуто, если уровень воды выше верхнего при управлении «Позиционное по колонке»
<b>Если уровень воды&gt;VU:</b> 7G	Разомкнуто, если уровень воды выше верхнего при управлении «Позиционное по колонке»
<b>Если уровень воды&gt;BAV:</b> 7F	Замкнуто, если уровень воды выше верхнего аварийного
<b>Если уровень воды&gt;BAV:</b> 7G	Разомкнуто, если уровень воды выше верхнего аварийного
<i><b>Магнитный пускатель насоса</b></i> (для парового котла с позиционным регулированием уровня воды в барабане)	
<b>Если включен насос:</b> 7F	Замкнуто при включенном пускателе
<b>Если включен насос:</b> 7G	Разомкнуто при включенном пускателе
<i><b>Давление пара</b></i> (для парового котла)	
<b>Если P пара &gt; max:</b> 7F	Замкнуто при давлении больше максимального
<b>Если P пара &gt; max:</b> 7G	Разомкнуто при давлении больше максимального
<i><b>Давление воды</b></i> (для водогрейного котла)	
<b>Если P воды &lt; min:</b> 7F	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если P воды &lt; min:</b> 7G	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если P воды &gt; max:</b> 7F	Замкнуто при давлении больше уставки
<b>Если P воды &gt; max:</b> 7G	Разомкнуто при давлении больше уставки
<i><b>Защита по температуре воды</b></i> (для водогрейного котла)	
<b>Если t воды &gt; max:</b> 7F	Замкнуто при температуре больше уставки
<b>Если t воды &gt; max:</b> 7G	Разомкнуто при температуре меньше уставки
<b>t воды &gt; max: датчика нет</b>	Внешний датчик (ТУДЭ) отсутствует
<i><b>Защита по пропаданию напряжения питания</b></i> (при наличии источника бесперебойного питания для контроллера)	
<b>Если NET напряжения:</b> 7F	Замкнуто при отсутствии напряжения
<b>Если NET напряжения:</b> 7G	Разомкнуто при отсутствии напряжения
<b>Нет напряжения: датчика нет</b>	Датчик отсутствует
<i><b>Защита по температуре дыма</b></i> (для печей и сушилок)	
<b>Если t дыма &gt; max (защита):</b> 7F	Замкнуто при температуре больше уставки
<b>Если t дыма &gt; max (защита):</b> 7G	Разомкнуто при температуре меньше уставки
<b>t дыма &gt; max(защита): датчика нет</b>	Внешний датчик защиты от превышения температуры отходящих газов отсутствует. Не путать с аналоговым датчиком, осуществляющим защиту



# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Предупредительная сигнализация по температуре дыма</b> (паровой, водогрейный котел)	
<b>Если <math>t</math> дыма (предупр) &gt; max: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при температуре больше уставки
<b>Если <math>t</math> дыма (предупр) &gt; max: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при температуре меньше уставки
<b><math>t</math> дыма (предупр) &gt; max: датчика нет</b>	Внешний датчик предупредительной сигнализации о превышении температуры отходящих газов отсутствует. <u>Не путать с аналоговым датчиком, осуществляющим предупредительную сигнализацию</u>
<b>Сигнал «Авария котельной» или сигнал «Уровень умягченной воды &gt; ВАУ»</b> (для одногорелочного парового котла с регулированием уровня воды в барабане по электродной колонке и специального заказа)	
<b>Если авария котельной: <math>\nabla F</math> или Если уровень умягченной воды &gt; ВАУ: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при общекотельной аварии (например, авария по превышению $CO$ или $CH_4$ ) или Замкнуто, если уровень умягченной воды > ВАУ
<b>Если авария котельной: <math>\nabla G</math> или Если уровень умягченной воды &gt; ВАУ: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при общекотельной аварии (например, авария по превышению $CO$ или $CH_4$ ) или Замкнуто, если уровень умягченной воды > ВАУ
<b>Авария котельной: датчика нет</b> или <b>Уровень умягченной воды: датчика нет</b>	Датчик отсутствует
<b>Авария котельной: сигнализация</b>	Выполняется предупредительная сигнализация при срабатывании датчика
<b>Авария котельной: защита</b>	Выполняется аварийное отключение объекта
<b>Предупредительная сигнализация о понижении температуры в разных зонах печи</b>	
<b>Если <math>T</math> зоны 1 &lt; min: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при температуре меньше уставки
<b>Если <math>T</math> зоны 1 &lt; min: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при температуре меньше уставки
<b><math>T</math> зоны 1 &lt; min: датчика нет</b>	Отсутствует датчик контроля
<b>Если <math>T</math> зоны 2 &lt; min: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при температуре меньше уставки
<b>Если <math>T</math> зоны 2 &lt; min: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при температуре меньше уставки
<b><math>T</math> зоны 2 &lt; min: датчика нет</b>	Отсутствует датчик контроля
<b>Если <math>T</math> зоны 3 &lt; min: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при температуре меньше уставки
<b>Если <math>T</math> зоны 3 &lt; min: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при температуре меньше уставки
<b><math>T</math> зоны 3 &lt; min: датчика нет</b>	Отсутствует датчик контроля
<b>Выход на тепловой режим</b> (для печей и сушилок)	
<b>Если выход на теплов.режим: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при переходе сушилки на заданный температурный режим работы
<b>Если выход на теплов.режим: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при переходе сушилки на заданный температурный режим работы
<b>Выход на режим: датчика нет</b>	Сигнал о переходе на рабочий режим работы сушилки не используется
<b>Состояние кнопки «СТОП»</b> (кнопка аварийного отключения клапанов)	
<b>Если нажат. кноп СТОП: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при нажатой кнопке СТОП
<b>Если нажат. кноп СТОП: <math>\nabla G</math></b>	Разомкнуто при нажатой кнопке СТОП
<b>Кнопка СТОП: датчика нет</b>	Отсутствует датчик контроля состояния кнопки «СТОП»
<b>Датчик положения общекотлового клапана газа</b>	
<b>Если Клапан общекотловой вкл: <math>\nabla F</math></b>	Замкнуто при включенном клапане

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Если Клапан общекотловой вкл:</b> $\neg \Gamma$	Разомкнуто при включенном клапане
<b>Положен. NO Общекотловой :</b> нет датчика	Датчика нет
<b>Датчики ГОРЕЛКИ</b>	
<i>Датчик положения клапана 1 (для одnogорелочного котла) или Датчик положения клапана 1 горелки n (для многогорелочного котла)</i>	
<b>Если Клапан 1 включен:</b> $\neg \Gamma$ (для 1-горелочного котла) или <b>Если Клапан 1 гор.п включ:</b> $\neg \Gamma$ (для многогорелочного котла)	Замкнуто при включенном клапане 1 (горелки n)
<b>Если Клапан 1 включен:</b> $\neg \Gamma$ (для 1-горелочного котла) или <b>Если Клапан 1 гор.п включ:</b> $\neg \Gamma$ (для многогорелочного котла)	Разомкнуто при включенном клапане 1 (горелки n)
<b>Положение клапана 1 : датчика нет</b> (для 1-горелочного котла) или <b>Полож. NO1 гор.1 : датчика нет</b> (для многогорелочного котла)	Датчика нет
<i>Датчик положения клапана 2 (для одnogорелочного котла) или Датчик положения клапана 2 горелки n ( для многогорелочного котла)</i>	
<b>Если Клапан 2 включен:</b> $\neg \Gamma$ (для 1-горелочного котла) или <b>Если Клапан 2 гор.п включ:</b> $\neg \Gamma$ (для многогорелочного котла)	Замкнуто при включенном клапане 2 (клапане 2 горелки n для многогорелочного котла)
<b>Если Клапан 2 включен:</b> $\neg \Gamma$ (для 1-горелочного котла) или <b>Если Клапан 2 гор.п включ:</b> $\neg \Gamma$ (для многогорелочного котла)	Разомкнуто при включенном клапане 2 (клапане 2 горелки n для многогорелочного котла)
<b>Положение клапана 2 : датчика нет</b> (для 1-горелочного котла) или <b>Полож. NO2 гор.п: датчика нет</b> (для многогорелочного котла)	Датчика нет
<i>Датчик положения клапана запальника</i>	
<b>Если Клапан запальника вкл:</b> $\neg \Gamma$	Замкнуто при включенном клапане запальника
<b>Если Клапан запальника вкл:</b> $\neg \Gamma$	Разомкнуто при включенном клапане запальника
<b>Положение клапана зап.: датчика нет</b>	Датчика нет
<i>Давление жидкого топлива перед горелкой</i>	
<b>Если P жидк. топл. горелки &lt; min:</b> $\neg \Gamma$	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если P жидк. топл. горелки &lt; min:</b> $\neg \Gamma$	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>P жидк. топл. горелки &lt; min: датчика нет</b>	Датчика нет (только для ротационной горелки)

<b>Герметичность клапанов</b> (только для газа)	
<p><b>Если Р проверки герметичности &lt; min:</b> <math>\nabla F</math> (однорелочный котел или котел с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с одной уставкой) или</p> <p><b>Если Р проверки герметичности &lt; нижн. Уст:</b></p> <p><math>\nabla F</math> (однорелочный котел или котел с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или</p> <p><b>Если Р газа герм-п &lt; min:</b> <math>\nabla F</math> (многогорелочный котел с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или</p> <p><b>Если Р газа герм-п &lt; нижн.уст:</b> <math>\nabla F</math> (многогорелочный котел с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)</p>	<p style="text-align: center;">Замкнуто при давлении меньше уставки</p>
<p><b>Если Р проверки герметичности &lt; min:</b> <math>\nabla G</math> (однорелочный котел или котел с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с одной уставкой) или</p> <p><b>Если Р проверки герметичности &lt; нижн. Уст:</b> <math>\nabla G</math> (однорелочный котел или котел с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или</p> <p><b>Если Р герм-п &lt; min:</b> <math>\nabla G</math> (многогорелочный котел с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или</p> <p><b>Если Р герм-п &lt; нижн.уст:</b> <math>\nabla G</math> (многогорелочный котел с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)</p>	<p style="text-align: center;">Разомкнуто при давлении меньше уставки</p>
<p><b>Если Р проверки герметичности &gt; в.Уст:</b> <math>\nabla F</math> (однорелочный котел или котел с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или</p> <p><b>Если Р герм-п &gt; в.уст:</b> <math>\nabla F</math> (многогорелочный котел с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с двумя уставками)</p>	<p style="text-align: center;">Замкнуто при давлении больше уставки</p>
<p><b>Если Р проверки герметичности &gt; в.Уст:</b> <math>\nabla G</math> (однорелочный котел или котел с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или</p> <p><b>Если Р герм-п &gt; в.уст:</b> <math>\nabla G</math> (многогорелочный котел с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с двумя уставками)</p>	<p style="text-align: center;">Разомкнуто при давлении больше уставки</p>
<b>Давление газа перед горелкой</b>	
<b>Если Р газа горелки (n) &lt; min:</b> $\nabla F$	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если Р газа горелки (n) &lt; min:</b> $\nabla G$	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если Р газа горелки (n) &gt; max:</b> $\nabla F$	Замкнуто при давлении больше уставки
<b>Если Р газа горелки (n) &gt; max:</b> $\nabla G$	Разомкнуто при давлении больше уставки
<b>Датчики пламени</b>	
<b>Если есть факел горелки(n):</b> $\nabla F$	Замкнуто при наличии пламени

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Если есть факел горелки(n):</b> 1Г	Разомкнуто при наличии пламени
<b>Если есть факел запальника(n):</b> 1Г	Замкнуто при наличии пламени
<b>Если есть факел запальника(n):</b> 1Г	Разомкнуто при наличии пламени
<b>Факел запальника(n): Датчика нет</b>	Датчика нет. В качестве сигнала пламени запальника используется датчик основного пламени
<b>Наличие концевого выключателя МЭО заслонки газа перед горелкой</b>	
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО газ 1 (n): есть</b>	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО газа горелки 1 (n)
<b>Положение ЗАКРЫТО МЭО газ 1(n): нет</b>	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО газа горелки 1 (n) отсутствует
<b>Давление воздуха перед горелкой</b>	
<b>Если P воздуха &lt; min:</b> 1Г (для одnogорелочного котла) или <b>Если Pвоздуха гор.n&lt;min:</b> 1Г (для много горелочного котла n-горелки)	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если P воздуха &lt; min:</b> 1Г (для одnogорелочного котла) или <b>Если Pвоздуха гор.n&lt;min:</b> 1Г (для много горелочного котла n-горелки)	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>Давление первичного воздуха перед горелкой</b> (для ротационной горелки на жидком топливе)	
<b>Если P возд. рот. фор. &lt; min:</b> 1Г	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если P возд. рот. фор. &lt; min:</b> 1Г	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>P возд. рот. фор. &lt; min: датчика нет</b>	Датчика нет
<b>Давление пара на распыление жидкого топлива</b> (для жидкого топлива авария на розжиге, предупредительная сигнализация в прогреве и в работе)	
<b>Если P пара на распыл г.1 (2) &lt; min:</b> 1Г	Замкнуто при давлении меньше уставки
<b>Если P пара на распыл г.1 (2) &lt; min:</b> 1Г	Разомкнуто при давлении меньше уставки
<b>P пара на распыл г.1 (2) &lt; min: датчика нет</b>	Датчика нет
<b>Наличие концевого выключателя МЭО заслонок воздуха горелок</b>	
<b>Полож. ЗАКРЫТО МЭО возд. 1(n): есть</b>	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО воздуха горелок
<b>Полож. ЗАКРЫТО МЭО возд. 1(n): нет</b>	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО воздуха горелок отсутствует
<b>Если разрежение &gt; верхней уставки:</b> 1Г	Разомкнуто при разрежении больше уставки
<b>Для автоматизированной горелки</b>	
<b>Если есть готов.горелки:</b> 1Г	Замкнуто, если произведен успешный розжиг автоматизированной горелки
<b>Если есть готов.горелки:</b> 1Г	Разомкнуто, если произведен успешный розжиг автоматизированной горелки
<b>Готовность горелки: датчика нет</b>	Сигнал об успешном розжиге автоматизированной горелки не используется
<b>Если авария горелки:</b> 1Г	Замкнуто, если автоматизированная горелка находится в аварийном режиме

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Если авария горелки: 7Г</b>	Разомкнуто, если автоматизированная горелка находится в аварийном режиме
<b>Авария горелки: датчика нет</b>	Сигнал об аварии автоматизированной горелки не используется
<b>Если есть дистанц. Пуск: 7Г</b>	Замкнуто при поступлении сигнала на розжиг автоматизированной горелки от внешнего устройства
<b>Если есть дистанц. Пуск: 7Г</b>	Разомкнуто при поступлении сигнала на розжиг автоматизированной горелки от внешнего устройства
<b>Дистанционный пуск: датчика нет</b>	Сигнал о дистанционном пуске автоматизированной горелки не используется
<b>Если есть дистанц. Стоп: 7Г</b>	Замкнуто при поступлении сигнала на остановку автоматизированной горелки от внешнего устройства
<b>Если есть дистанц. Стоп: 7Г</b>	Разомкнуто при поступлении сигнала на остановку автоматизированной горелки от внешнего устройства
<b>Дистанционный стоп: датчика нет</b>	Сигнал о дистанционной остановке автоматизированной горелки не используется
<b><i>Состояние датчика положения горелки</i></b>	
<b>Если горелка открыта: 7Г</b>	Замкнуто при открытой горелке
<b>Если горелка открыта: 7Г</b>	Разомкнуто при открытой горелке
<b>Горелка открыта: датчика нет</b>	Датчик отсутствует

## ***Примечания***

- Защита котла от повышения температуры воды может осуществляться по двум каналам:
  - по сигналу с датчика температуры воды, используемого для регулирования мощности котла;
  - по сигналу с датчика температуры воды, предназначенного только для защиты, такой датчик должен иметь на выходе контакты или электронный ключ.
- Обе защиты работают независимо, и аварийное отключение произойдет в случае срабатывания любой из них. В подменю «Описание дискретных датчиков» речь идет о датчике, предназначенном только для защиты, в подменю «Описание аналоговых датчиков» говорится о датчике регулирования и защиты.
- В качестве датчика «Авария котельной» может использоваться датчик загазованности помещения или иной аналогичный датчик, предусмотренный проектом. При необходимости можно заказать для одnogорелочного парового котла с регулированием по колонке дополнительный предупредительный сигнал «Уровень умягченной воды больше ВАУ».
- Для контроллеров, использующих панель оператора для индикации данных по подключенным к контроллеру измерителям параметров защиты с аналоговым выходным сигналом, возможно отключение следующих дискретных датчиков защиты: давления газа, воздуха, жидкого топлива перед горелкой, разряжения в топке, давления воды на выходе водогрейного котла, расхода воды через водогрейный котел, давления пара в барабане котла. Указанные дискретные датчики можно отключить только при включении соответствующих аналоговых измерителей в пункте меню конфигурации «Описание аналоговых датчиков». При использовании аналоговых измерителей для защиты уставки защит по указанным приборам выставляются в пункте «Уставки защит» в подменю «Уставки наладчика».

Пункты меню	Пояснения
<b>Описание аналоговых датчиков</b>	
<b>Температурные датчики</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: ТСМ-50;</b>	Возможные типы температурных датчиков
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: ТСП-50;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: ТСМ-100;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: 0-20мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: 4-20мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: 20-0мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: 20-4мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА t ....: нет.</b>	
<b>Температура воды (на выходе из котла)</b> (для водогрейного котла)	
<b>t воды</b>	Используется для регулирования мощности и для защиты
<b>Температура наружного воздуха</b> (для водогрейного котла)	
<b>t возд.</b>	Используется для регулирования мощности по температурному графику
<b>Температура дымовых газов до экономайзера</b> (для парового котла)	
<b>t д. до эк</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется предупредительная сигнализация
<b>Температура дымовых газов</b>	
<b>t дыма</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется предупредительная сигнализация для котлов и защита для печей (сушилок)
<b>Температура воды (на входе в котел)</b> (для водогрейного котла) или <b>Температура воздуха (на входе в печь, сушилку)</b> (для печи, сушилки)	
<b>t подм</b>	Используется для индикации и управления контуром подмеса
<b>Температура воды (на входе экономайзера)</b> (для парового котла)	
<b>t вод. вх.</b>	Используется для индикации и предупредительной сигнализации
<b>Температура воды (на выходе экономайзера)</b> (для парового котла)	
<b>t воды вых</b>	Используется для индикации и предупредительной сигнализации
<b>Температура теплоносителя на выходе</b> (для печи, сушилки)	
<b>t зон. рег</b>	Используется для регулирования мощности и для защиты.
<b>Температура горелки</b> (для двухгорелочной печи)	
<b>T гор</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация температуры горелки
<b>Температура воздуха на горение</b>	
<b>T воз. гор</b>	Используется для автоматической корректировки таблицы соотношения топливо / воздух

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Температура пара</b> (для парового котла)	
<b>Т пара</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация температуры пара на выходе котла
<b>Максимальное значение шкалы датчика температуры</b> (для датчика с токовым выходом)	
<b>МАКС.ЗН.ШКАЛЫ t ...:110</b>	Значение температуры, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать температура 110 °С
<b>Минимальное значение шкалы датчика температуры</b> (для датчика с токовым выходом)	
<b>МИН.ЗН.ШКАЛЫ t ...:50</b>	Значение температуры, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать температура 50 °С
<b>Задатчик температуры воды (на выходе котла)</b> (для водогрейного котла)	
<b>ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 0-20мА;</b>	Токовый задатчик температуры воды на выходе котла для задания уставки регулирования
<b>ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 20-0мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 4-20мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 20-4мА;</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: нет.</b>	
<b>Единица измерения задатчика температуры воды</b>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Задат Тводы: °С</b>	Отображаемая величина – в °С
<b>Максимальное значение шкалы задатчика температуры воды</b>	
<b>МАКС.ЗН.ШКАЛЫ ЗадатТводы:120</b>	Значение температуры, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать температура 110 °С
<b>Минимальное значение шкалы задатчика температуры воды</b>	
<b>МИН.ЗН.ШКАЛЫ ЗадатТводы:30</b>	Значение температуры, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать температура 50 °С
<b>Датчики давления</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА P...: 0-20мА</b>	Возможные типы датчиков давления
<b>ТИП ДАТЧИКА P...: 4-20мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА P...: 20-0мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА P...: 20-4мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА P...: Нет</b>	
<b>Давление газа для регулирования</b>	
<b>Прага</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давления газа перед горелкой одnogорелочного котла или первой линии газа для многогорелочного котла

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b><i>Давление газа перед отсечными клапанами</i></b>	
<b>Ргаза ГРУ защ</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется блокировка пуска перед розжигом или защита при работе котла (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
<b><i>Давление жидкого топлива для регулирования</i></b>	
<b>Р жид.т.</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давления жидкого топлива перед горелкой одногорелочного котла или первой линии жидкого топлива для многогорелочного котла
<b><i>Давление газа 2 (второй линии для многогорелочного котла)</i></b>	
<b>Ргаза 2</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давления газа второй линии. Заданием является значение давления топлива первой линии (стабилизация давления топлива второй линии)
<b><i>Давление жидкого топлива 2 (второй линии для многогорелочного котла)</i></b>	
<b>Р жид.т 2</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давления жидкого топлива второй линии. Заданием является значение давления топлива первой линии (стабилизация давления топлива второй линии)
<b><i>Давление газа перед горелкой</i></b>	
<b>Ргаза защ.1(n)</b>	Датчики, по сигналу которых осуществляется защита по понижению / повышению давления газа перед горелкой (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
<b><i>Давление жидкого топлива перед горелкой</i></b>	
<b>Ржт защ.1(n)</b>	Датчики, по сигналу которых осуществляется защита по понижению давления жидкого топлива перед горелкой (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
<b><i>Давление воздуха для регулирования</i></b>	
<b>Рвозд</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование соотношения воздух / газ
<b><i>Давление воздуха перед горелкой</i></b>	
<b>Рвозд. защ. 1(n)</b>	Датчики, по сигналу которых осуществляется защита по понижению давления воздуха перед горелкой (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
<b><i>Давление воды на выходе котла (водогрейный котел)</i></b>	
<b>Рвод. вых</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется защита по понижению / повышению давления воды на выходе котла (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)



<i><b>Единица измерения давления</b></i>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: кПа</b>	Отображаемая величина – в килопаскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: Па</b>	Отображаемая величина – в паскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: мм.вс</b>	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: кгс/с</b>	Отображаемая величина – кгс/см <sup>2</sup>
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: кгс/м</b>	Отображаемая величина – кгс/м <sup>2</sup>
<i><b>Максимальное значение шкалы давления</b></i>	
<b>МАКС. ЗНАЧ. ШК. Р...: 50.0</b>	Значение давления, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 50.0
<i><b>Минимальное значение шкалы давления</b></i>	
<b>МИН. ЗНАЧ. ШКАЛЫ Р...: 0.0</b>	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 0.0
<b>Разрежение</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 0-20 мА</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование разрежения
<b>ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 4-20 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 20-0 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 20-4 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: нет</b>	
<i><b>Единица измерения РАЗРЕЖЕНИЯ</b></i>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: кПа</b>	Отображаемая величина – в килопаскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: Па</b>	Отображаемая величина – в паскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: мм.вс</b>	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: кгс/с</b>	Отображаемая величина – кгс/см <sup>2</sup>
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: кгс/м</b>	Отображаемая величина – кгс/м <sup>2</sup>
<i><b>Максимальное значение шкалы РАЗРЕЖЕНИЯ</b></i>	
<b>МАКС. ЗНАЧ. ШК. разреж.: 125.0</b>	Значение разрежения, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление -125.0
<i><b>Минимальное значение шкалы РАЗРЕЖЕНИЯ</b></i>	
<b>МИН. ЗНАЧ. ШКАЛЫ разреж.: -125.0</b>	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 125.0
<i><b>Датчик разрежения на выходе котла</b></i>	
<b>Разр. вых. к</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация и индикация разрежения на выходе котла
<i><b>Датчик разрежения на выходе экономайзера</b></i>	
<b>Разр. вых. к</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация и индикация разрежения на выходе экономайзера

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b><i>Датчик разрежения на входе экономайзера</i></b>	
<b>Разр. вых. к</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация и индикация разрежения на входе экономайзера
<b><i>Давление пара (для парового котла)</i></b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Р пара: 0-20 мА</b>	Датчик, по которому осуществляется регулирование мощности и защита по максимальному значению давления пара в барабане котла
<b>ТИП ДАТЧИКА Р пара: 4-20 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Р пара: 20-0 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Р пара: 20-4 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Р пара: Нет</b>	
<b><i>Единица измерения давления пара</i></b>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р пара: кПа</b>	Отображаемая величина – в килопаскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р пара: Па</b>	Отображаемая величина – в паскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р пара: мм.вс</b>	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р пара: кгс/с</b>	Отображаемая величина – кгс/см <sup>2</sup>
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р пара: кгс/м</b>	Отображаемая величина – кгс/м <sup>2</sup>
<b><i>Максимальное значение шкалы давления пара</i></b>	
<b>МАКС. ЗН. ШКАЛЫ Р пара: 100.0</b>	Значение давления, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 100.0
<b><i>Минимальное значение шкалы давления пара</i></b>	
<b>МИН. ЗН. ШКАЛЫ Р пара: 0.0</b>	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 0.0
<b><i>Уровень воды в барабане (для парового котла)</i></b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Н воды: 0-20 мА</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование уровня воды в барабане
<b>ТИП ДАТЧИКА Н воды: 4-20 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Н воды: 20-0 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Н воды: 20-4 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Н воды: Нет</b>	
<b><i>Единица измерения уровня воды (давления столба воды)</i></b>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Н воды: кПа</b>	Отображаемая величина – в килопаскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Н воды: Па</b>	Отображаемая величина – в паскалях
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Н воды: мм.вс</b>	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Н воды: кгс/с</b>	Отображаемая величина – кгс/см <sup>2</sup>
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Н воды: кгс/м</b>	Отображаемая величина – кгс/м <sup>2</sup>
<b><i>Максимальное значение шкалы уровня воды (давления столба воды)</i></b>	
<b>МАКС.ЗНАЧ. ШК. Н воды: 315.0</b>	Значение давления, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 315.0
<b><i>Минимальное значение шкалы уровня воды (давления столба воды)</i></b>	
<b>МИНИМ. ЗНАЧ. ШК. Н воды: -315.0</b>	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление -315.0

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Датчики расхода</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: 0-20 мА</b>	Возможные типы датчиков расхода  **выполняется функция вычисления квадратного корня из линейного сигнала 4–20 мА
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: 4-20 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: 0-20 мА**</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: 20-0 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: 20-4 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: импульсный</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Q ...: Нет</b>	
<b>Расход воды через котел</b> (для водогрейного котла)	
<b>Q вод. котл</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется защита и регистрация расхода воды через водогрейный котел
<b>Расход пара</b> (для парового котла)	
<b>Q пара</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода пара
<b>Расход газа</b>	
<b>Q газа</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода газа
<b>Расход питательной воды</b> (для парового котла)	
<b>Q пит.вод</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода питательной воды
<b>Расход воздуха</b> (для двухгорелочной печи)	
<b>Q возд</b>	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода воздуха
<b>Единица измерения расхода</b>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Q ....: куб. м</b>	Отображаемая величина – в м <sup>3</sup> /час
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Q ....: тн. ч</b>	Отображаемая величина – в тонна/час
<b>Максимальное значение шкалы расхода</b>	
<b>МАКС.ЗНАЧ. ШК. Q....: 50.0</b>	Значение расхода, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать расход 50.0
<b>Минимальное значение шкалы расхода</b>	
<b>МИНИМ. ЗНАЧ. ШК. Q....: 0.0</b>	Значение расхода, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать расход 0.0
<b>Вес импульса для датчика с импульсным выходом</b>	
<b>Вес импульса Q....: 1.0</b>	Весовое значение импульса от расходомера. Например, установка значения 1,0 равна величине импульса от расходомера – 1 м <sup>3</sup>
<b>Время измерения для датчика с импульсным выходом</b>	
<b>Время измерения Q....: 60.0</b>	Время обновления данных о значении мгновенного расхода на дисплее контроллера
<b>Датчики положения заслонок</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Пол.засл...: 0-20 мА</b>	Возможные типы датчиков положения
<b>ТИП ДАТЧИКА Пол.засл ...: 4-20 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Пол.засл ...: 20-0 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Пол.засл ...: 20-4 мА</b>	
<b>ТИП ДАТЧИКА Пол.засл ...: Нет</b>	

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<i>Датчик положения заслонки газа</i>	
<b>Пол.засл. газ</b>	Для индикации и трансляции на верхний уровень
<i>Датчик положения заслонки воздуха</i>	
<b>Пол.засл. возд.</b>	Для индикации и трансляции на верхний уровень
<i>Единица измерения положения заслонок</i>	
<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Пол.засл ...: %</b>	Отображаемая величина – в %
<i>Максимальное значение шкалы датчика положения</i>	
<b>МАКС.ЗНАЧ. ШКАЛЫ. Пол.засл ...: 100.0</b>	Значение датчика положения, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20–4 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать расход 100.0
<i>Минимальное значение шкалы датчика положения</i>	
<b>МИН. ЗНАЧ. ШКАЛЫ. Пол.засл ...: 0.0</b>	Значение датчика положения, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4–20 мА при входном сигнале 4 мА будет соответствовать расход 0.0
<b>Цифровой фильтр*</b>	
<b>ФИЛЬТР:</b>	
<b>Есть</b>	Для датчиков с выходным сигналом 4–20 мА устанавливается фильтрация кратковременных ложных выбросов. При превышении текущего значения сигнала от датчика по сравнению с его предыдущим значением более чем на $\pm 15\%$ (от общего диапазона датчика) на время не более двух секунд текущее значение сигнала заменяется предыдущим
<b>Нет</b>	Фильтрация отключена

\*Цифровой фильтр включается и отключается одновременно на все аналоговые датчики 4–20 мА, установленные в меню.

## Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла

Позиционное управление мощностью водогрейного котла происходит следующим образом. Когда температура прямой воды достигает величины уставки плюс величина зоны нечувствительности (далее по тексту – дельта) котел переводится в режим малого горения. Когда температура воды опускается ниже величины уставки минус дельта котел переводится в режим большого горения.

Позиционное управление мощностью котла может производиться двумя способами:

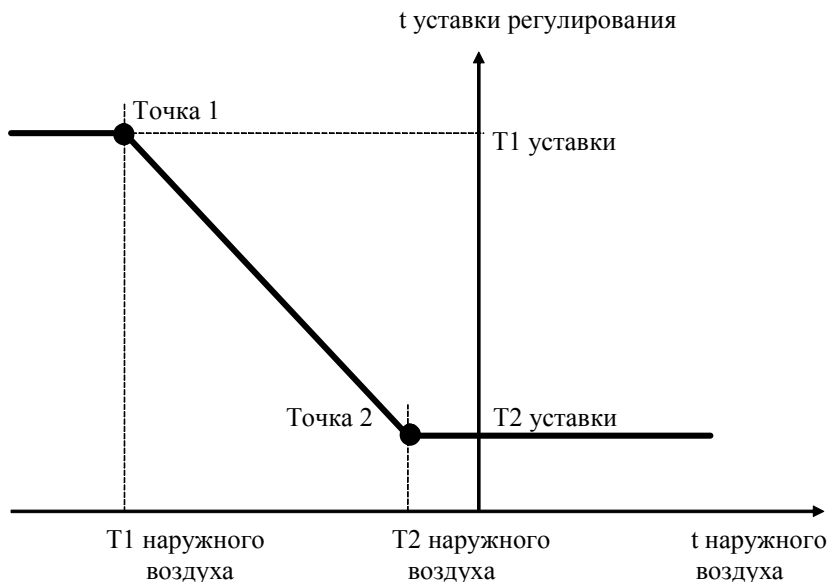
- 1. по выбранной оператором температурной уставке воды и дельте температуры без учета температуры наружного воздуха;*
- 2. по температурному графику (см. Рисунок Б.1)*

На графике (Рисунок Б.1) определена 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 повышении температуры наружного воздуха выше указанной в точке «2» уставка сохраняет значение, выбранное для точки «2».



**Рисунок Б.1 – Температурный график**

## *Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА»*

Управление мощностью водогрейного котла в летнем режиме происходит следующим образом. При достижении температурой прямой воды величины уставки летнего режима плюс величина зоны нечувствительности подача топлива прекращается и пламя гасится. При снижении температуры воды ниже величины уставки минус дельта котел автоматически разжигается и переводится в режим регулирования (РАБОТЫ).

## *Пояснение принципа регулирования мощности парового котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА»*

Управление мощностью парового котла в летнем режиме происходит следующим образом. При достижении давлением пара величины уставки летнего режима плюс величина зоны нечувствительности, подача топлива прекращается и пламя гасится. При снижении давления пара ниже величины уставки минус дельта котел автоматически разжигается и переводится в режим регулирования (РАБОТЫ).

Пункты меню	Пояснения
<b>Стабилизированный параметр мощности<sup>1</sup>:</b>	
<b>Рпара</b> (для парового котла) <b>Тводы</b> (для водогрейного котла) <b>Тзоны рег.</b> (для печи, сушилки)	В качестве регулируемого параметра мощности котла используется давление пара (температура воды или температура зоны регулирования)
<b>Ргаз (П)</b> (для выбранного топлива – газ) или <b>Ржкт</b> (для выбранного топлива – жидкое)	В качестве регулируемого параметра мощности котла используется давление топлива
<b>Параметры мощности</b>	
<i>Рабочая уставка</i>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования
<b>Рабочая уставка Р пара : 16,0</b>	Для парового котла
<b>Рабочая уставка t воды: 105,0</b>	Для водогрейного котла
<b>Рабочая уставка Тзоны рег: 300,0</b>	Для печи, сушилки
<i>Скорость изменения уставки<sup>2</sup></i>	Увеличение значения уставки регулируемого параметра за минуту. Начальное значение уставки определяется значением регулируемого параметра в момент окончания фазы прогрева
<b>Увеличение устав Р пара/мин : 1,0</b>	Для парового котла
<b>Увеличение устав t воды /мин : 1,0</b>	Для водогрейного котла
<b>Увеличение устав Тзоны рег /мин : 1,0</b>	Для печи, сушилки
<i>Рабочая уставка давления топлива</i>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования
<b>Рабочая уставка Ргаза: 308,5 или Рж.т.</b>	Для газа Для жидкого топлива
<i>Уставки температур<sup>3</sup> (с учетом температуры наружного воздуха)</i>	
<b>Т1 наружная, °С: -30</b>	Для водогрейного котла при регулировании мощности с учетом температуры наружного воздуха
<b>Т1 уставки, °С: 85</b>	
<b>Т2 наружная, °С: 0,0</b>	
<b>Т2 уставки, °С: 45</b>	
<b>Дельта Т, °С: 4,0</b>	
<i>Уставки температур<sup>3</sup> (для постоянной уставки)</i>	
<b>Уставка t воды, °С: 85</b>	Для водогрейного котла при регулировании мощности без учета температуры наружного воздуха
<b>Дельта Т, °С: 4,0</b>	
<i>Уставки температуры на выходе котла или давления пара в барабане котла<sup>4</sup> (для летнего режима)</i>	
<b>Летняя уставка &gt;раб на: 130,0</b>	Для котла при регулировании мощности с использованием регулирования отключением (летнего режима)
<b>Дельта летней уставки: 5,0</b>	

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

---

<sup>1</sup>Пункт подменю доступен только при выборе наличия стабилизации давления топлива при работе в подменю «КОНТУР СТАБИЛИЗАЦИИ Р<sub>топлива</sub>».

<sup>2</sup>С целью обеспечения плавной загрузки котла после ПРОГРЕВА введен режим перехода на рабочую уставку в течение установленного времени. При плавном выходе котла на рабочую уставку на дисплее контроллера после надписи РАБОТА отображается символ ▲.

<sup>3</sup>Значения давлений и температур указаны для примера.

<sup>4</sup>Меню летнего режима используется только для одnogорелочных котлов.

Единицы измерения уставок параметров выбираются в подменю «ОПИСАНИЕ АНАЛОГОВЫХ ДАТЧИКОВ».

## **ВАЖНО!**

*При переходе с одного стабилизируемого параметра на другой при работающем котле возможен тепловой удар для котла. В связи с этим необходимо предварительно соотнести рабочую УСТАВКУ МОЩНОСТИ (по давлению пара, например) и рабочую УСТАВКУ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА с фактическим значением этих параметров.*

Подменю «РАБОЧИЕ УСТАВКИ» можно вызвать из меню конфигурации либо, при работающем котле, из меню оператора.



# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## Уставки наладчика

Пункт включается при наличии в исполнении контроллера контуров ПИД-регулирования и аналоговых датчиков, по которым выполняются защита или предупредительная сигнализация.

Пункты меню	Пояснения
<i>Уставки давления топлива</i>	
<b>Ргаза на розжиг: 50 кПа</b>	Обычно применяется в двухгорелочных котлах при последовательном розжиге горелок для поддержания начального значения давления топлива в первой горелке при открывании клапанов на второй линии
<b>Ржидк. топл. на розжиг: 3.0кг/с</b>	
<b>Ргаза при прогреве: 60 кПа</b>	Значение давления топлива при котором необходимо прогревать котел
<b>Рж.т. при прогреве: 3.0кг/с</b>	
<b>Р топлива при дорозжиге: 10 кПа</b>	Значение давления топлива в многогорелочном котле, при котором будет выполняться дорозжиг горелок для котла с возможностью отключения и подключения горелок на работающем котле
<b>Верхнее огран. Ртопл: 100 кПа</b>	Верхний предел давления топлива при РАБОТЕ (ограничение для задания максимально допустимой мощности)
<b>Нижнее огранич. Ртопл: 5 кПа</b>	Нижний предел давления топлива при РАБОТЕ (минимальная мощность)
<i>Уставка регулирования давления воздуха</i>	
<b>Рвоздуха на вентил: 1000.0 Па</b>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования при вентиляции
<b>Рвоздуха на розжиге: 100.0 Па</b>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования при розжиге
<i>Уставка контура регулирования разрежения</i>	
<b>Уставка разрежения: -36.9</b>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования разрежения
<b>Уставка разр. на розж: -20 Па</b>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования разрежения на розжиге при использовании в РАБОТЕ таблицы соотношения топливо / разрежение
<i>Уставка контура регулирования температуры подмеса</i>	
<b>Уставка Т подмеса: 70.0 °с</b>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования температуры подмеса
<i>Уставка регулирования давления воды (уровня воды в барабане)</i>	
<b>Уровень воды в бараб: 0.0 мм.вс</b>	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования уровня воды
<b>Предупр. уставка на ур. воды: 60.0 мм.вс</b>	При отклонении уровня воды свыше заданного значения включается предупредительная сигнализация
<i>Уставки позиционного регулирования температуры подмеса воды на входе водогрейного котла</i>	
<b>Тподм. максим.: 75.0°с</b>	Температура подмеса, при которой происходит отключение рециркуляционного насоса

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Тподм. миним.: 60.0°С</b>	Температура подмеса, при которой происходит включение рециркуляционного насоса
<b>Уставки стабилизации максимальной температуры в зоне регулирования печи (сушилки)</b>	
<b>СТАБИЛ. МАХ t ВЕРХУСТ, °С : 540.0</b>	Температура стабилизации при которой ИМ переходит в положение МГ
<b>СТАБИЛ. МАХ t НИЖН.УСТ, °С : 530.0</b>	Температура стабилизации при которой ИМ переходит в режим регулирования
<b>Уставка защит и предупредительной сигнализации</b>	
<b>Т воды &gt; тах тест: 75.0°С</b>	Предупредительная уставка для проверки действия защиты по аналоговому датчику
<b>Т воды &gt; тах защита: 105.0°С</b>	Защита для водогрейного котла
<b>Т дыма максим: 250°С</b>	Предупредительная сигнализация для водогрейных и паровых котлов, защита для печей и сушилок
<b>Т зон. регулирован тах: 200.0°С</b>	Защита для печей и сушилок
<b>Т дыма (тах) до экон: 250 °С</b>	Для парового котла предупредительная сигнализация
<b>Т воды на входе min: 10.0°С</b>	Для парового котла предупредительная сигнализация по температуре воды на входе экономайзера
<b>Т воды на выходе тах: 115.0°С</b>	Для парового котла предупредительная сигнализация по температуре воды на выходе экономайзера
<b>Т мазута миним.: 95°С</b>	Предупредительная сигнализация
<b>Ртопки тах: 1.0 кПа</b>	Защита при повышении давления
<b>Qводы котла min: 2 км³/ч</b>	Защита при понижении расхода воды через водогрейный котел (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
<b>Rводы на выходе min: 2 кгс/с</b>	Защита при понижении давления воды на выходе водогрейного котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
<b>Rводы на выходе тах: 6.5 кгс/с</b>	Защита при повышении давления воды на выходе водогрейного котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
<b>Ргаз ГРУ тах: 20 кПа</b>	Значение максимального / минимального давления газа перед отсечными клапанами, при превышении / понижении которого произойдет аварийное отключение или блокировка пуска котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
<b>Ргаз ГРУ min: 3.0 кПа</b>	
<b>Ргаз горелок тах: 20 кПа</b>	Значение максимального / минимального давления газа перед горелкой, при превышении / понижении которого произойдет аварийное отключение котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
<b>Ргаз горелок min: 3.0 кПа</b>	
<b>Рвоздух. горелок min: 100.0 Па</b>	Значение минимального давления воздуха перед горелкой, при понижении ниже которого произойдет аварийное отключение котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Ржт горелок min: 1.0</b>	Значение минимального давления жидкого топлива перед горелкой, при понижении ниже которого произойдет аварийное отключение котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
<b>Рразр. min: -5.0 Па</b>	Значение минимального разряжения при понижении ниже которого произойдет аварийное отключение котла
<b>Р пара max: 10.0 кгс/см</b>	Значение максимального давления пара в барабане парового котла, выше которого произойдет аварийное отключение
<b>Р пар. предупред: 10.0 кгс/см</b>	Значение давления пара в барабане парового котла, выше которого будет включена предупредительная сигнализация
<b>Ограничение диапазонов АР:</b>	
<b>Есть</b>	Для котла при достижении на ТДМ предельных положений выдается предупредительная сигнализация и производится ограничение дальнейшей загрузки котла
<b>Нет</b>	Обычный режим работы
<b><i>Уставка срабатывания предупредительной сигнализации при разности давления топлива перед ведущей и ведомой горелками</i></b>	
<b>Предупр. уст. на разность Рг1 и Рг2: 50 %</b>	Обычно применяется в двухгорелочных котлах для контроля симметричности тепловой нагрузки горелок

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

## Параметры времени

Значения параметров времени отображаются в следующем виде:

1:15'34"2, где  
 1: – часы;  
 15' – минуты;  
 34" – секунды;  
 2 – десятые доли секунды.

Шаг изменения значений для различных параметров может быть 0.1 секунды, 1 секунда и 10 секунд.

Пункт меню	Пояснения
<b>Параметры времени:</b>	
<b>ОЖИДАНИЕ ОСН. ПЛАМЕНИ : 3"0</b>	Интервал времени от момента включения второго рабочего клапана-отсекателя, в течение которого отсутствие сигнала от датчика пламени горелки не считается аварией (в процессе розжига), разрешено увеличить до 25 секунд (заводская настройка 3 секунды)
<b>СТАБИЛ. ФАКЕЛА С ЗАПАЛ: 6"0</b>	Выбор времени, отводимого на стабилизацию основного факела с включенным запальником (в процессе розжига). Этот пункт не отображается при включенном дежурном режиме запальника
<b>ВРЕМЯ СТАБИЛ. ГОРЕНИЯ: 10"0</b>	Интервал времени, отводимый на стабилизацию основного факела всех горелок. В этот момент времени происходит стабилизация давления газа всех горелок и заслонка воздуха может установиться в положение МГ
<b>ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ К0-1: 0"0</b>	Интервал времени от момента подачи напряжения на открытие первого по ходу газа клапана-отсекателя до его полного открытия
<b>ГЕРМЕТ: ДЛИТЕЛ. ФАЗЫ 1: 5"0</b>	Длительность первой фазы проверки герметичности отсечных клапанов (отсечные клапаны и свеча безопасности закрыты)
<b>ГЕРМЕТ: ДЛИТЕЛ. ФАЗЫ 2: 3"0</b>	Длительность второй фазы проверки герметичности отсечных клапанов (для каждой линии: первый клапан-отсекатель открыт, второй закрыт, свеча безопасности закрыта). Значение этого параметра должно быть больше, чем «Время нарастания P <sub>газа</sub> , ф. 2»
<b>ВРЕМЯ НАРАСТ. Pга-за, ф.2: 2"0</b>	Время ожидания появления давления газа перед клапаном свечи безопасности во второй фазе. Значение этого параметра должно быть меньше, чем «Герметичн: длит. фазы 2»
<b>ГЕРМЕТ: ДЛИТЕЛ. ФАЗЫ 3: 5"0</b>	Длительность третьей фазы проверки герметичности клапанов (отсечные клапаны и свеча безопасности закрыты)
<b>ОЖИДАНИЕ ФАКЕЛА ЗАПАЛ: 5"0</b>	Интервал времени от момента включения клапана запальника, в течение которого отсутствие сигнала от датчика пламени запальника не считается аварией
<b>СТАБИЛИЗ. ФАКЕЛА ЗАПАЛ: 5"0</b>	Интервал времени от момента появления факела запальника до открытия рабочего клапана-отсекателя (в процессе розжига)
<b>БЕЗАВАР. ПАУЗА Pгаз(1) &lt; MIN: 1"0</b>	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала о давлении газа (горелки 1) меньше уставки не является аварийным событием (в процессе работы)
<b>БЕЗАВАР. ПАУЗА Pга-заN &lt; MIN: 1"0</b>	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала о давлении газа горелки N меньше уставки не является аварийным событием (в процессе работы)
<b>ВРЕМЯ СПАДА P газа: 3"0</b> (для топлива «газ») или <b>ВРЕМЯ СПАДА Pж.т.: 3"0</b> (для жидкого топлива)	Интервал времени, отводимый на спад давления топлива для инжекционной или жидкотопливной горелки, в течение которого сигнал о наличии давления газа или жидкого топлива не является аварией (после останова котла или аварийного отключения)

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>ПОЛНЫЙ ХОД МЭО МАЗУТА: 1'00"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>ПОЛНЫЙ ХОД МЭО ГАЗА: 1'00"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки газа перед горелкой. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>СКОРОСТЬ МЭО ГАЗ ГОР: 100%</b>	Значение скорости привода заслонки газа перед горелкой в % от максимально возможной <b>Пояснение.</b> Для задания скорости используется метод ШИМ управления выходом. В течение периода ШИМ (1 сек.) выход периодически включается и выключается. При этом чем выше задана скорость, тем дольше состояние «Включено»
<b>СКОРОСТЬ МЭО МАЗУТА: 40%</b>	Значение скорости привода заслонки топлива в % от максимально возможной <b>Пояснение.</b> Для задания скорости используется метод ШИМ управления выходом. В течение периода ШИМ (1 сек.) выход периодически включается и выключается. При этом чем выше задана скорость, тем дольше состояние «Включено»
<b>СКОРОСТЬ МЭО ГАЗА: 40%</b>	
<b>ПОЛН. ХОД МЭО ТОПЛ. 2: 1'00"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>СКОРОСТЬ МЭО ТОПЛИВА 2: 40%</b>	Значение скорости привода заслонки топлива в % от максимально возможной <b>Пояснение.</b> Для задания скорости используется метод ШИМ управления выходом. В течение периода ШИМ (1 сек.) выход периодически включается и выключается. При этом чем выше задана скорость, тем дольше состояние «Включено»
<b>БЕЗАВАР. ПАУЗА Pвозд(1) &lt; MIN: 1"0</b>	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том, что давление воздуха (горелки 1) ниже нормы не считается аварией
<b>БЕЗАВАР. ПАУЗА Pвозд2 &lt; MIN: 1"0</b>	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том, что давление воздуха (горелки 2 двухгорелочного котла) ниже нормы не считается аварией
<b>ПОЛН. ХОД МЭО ВОЗДУХ: 1'00"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>СКОРОСТЬ МЭО ВОЗДУХ: 100%</b>	Выбор скорости привода заслонки воздуха в % от максимально возможной
<b>ПОЛН. ХОД МЭО ВОЗД. ГОР: 1'00"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха перед горелкой. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>СКОРОСТЬ МЭО ВОЗД. ГОР: 100%</b>	Выбор скорости привода заслонки воздуха перед горелкой в % от максимально возможной
<b>ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОЗДУХА-2: 1'00"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха. Путевые выключатели для этого МЭО отсутствуют
<b>ВРЕМЯ РАЗГОНА ВЕНТИЛЯТ: 3"0</b>	Интервал времени, отводимый на разгон вентилятора, исчисляется от момента включения вентилятора до начала открывания воздушной заслонки
<b>ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯТ: 15"0</b>	Интервал после выключения вентилятора, в течение которого сигнал о наличии давления воздуха не считается аварией

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>БЕЗАВАР. ПАЗЗА Разр.&lt;MIN: 5"0</b>	Интервал, в течение которого наличие сигнала «Разрежение ниже нормь» не считается аварией
<b>ВРЕМЯ РАЗГОНА ДЫМОСОСА: 5"0</b>	Интервал времени, отводимый на разгон дымососа
<b>ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ ДЫМОСОСА: 15"0</b>	Интервал времени, отводимый на остановку колеса дымососа
<b>ПОЛН. ХОД МЭО ШИБЕРА: 1'20"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода шибера дымохода. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>СКОРОСТЬ МЭО ШИБЕРА: 100%</b>	Значение скорости привода шибера дымохода в % от максимально возможной
<b>ПОЛН. ХОД МЭО ВОДЫ: 1'0"0</b>	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воды. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
<b>СКОРОСТЬ МЭО ВОДЫ: 100%</b>	Значение скорости привода регулирующего клапана воды в % от максимально возможной
<b>ЗАДЕРЖКА СИГНАЛА НАУ: 0"3</b>	Время антидребезга. Интервал, в течение которого изменение сигнала НАУ не оказывает влияния на режим прибора
<b>ЗАДЕРЖКА СИГНАЛА ВАУ: 0"3</b>	Время антидребезга. Интервал, в течение которого изменение сигнала ВАУ не оказывает влияния на режим прибора
<b>ВРЕМЯ РОЗЖИГА ГОРЕЛКИ:3'0"0</b>	Время заданное на ручной розжиг горелки на жидком топливе. Максимальное значение – 20 минут
<b>ВРЕМЯ НА ПОВТОРНЫЙ РОЗЖИГ:1'0"0</b>	Время повторного розжига горелки многогорелочного котла на жидком топливе. Максимальное значение – 3 минуты
<b>ЗАДЕРЖКА ВКЛ. КЛАП. БГ:3"0</b>	Для клапанного регулирования, время задержки включения клапана БГ после выдачи команды на увеличение мощности
<b>ЗАДЕРЖ. ПЕРЕВОДА ВОЗД. НА БГ: 3"0</b>	Для клапанного регулирования, время задержки перевода воздуха на БГ после выдачи команды на увеличение мощности
<b>ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ. КЛАП. БГ:3"0</b>	Для клапанного регулирования, время задержки выключения клапана БГ после выдачи команды на уменьшение мощности
<b>ЗАДЕРЖ. ПЕРЕВОДА ВОЗД. НА МГ: 3"0</b>	Для клапанного регулирования, время задержки перевода воздуха на МГ после выдачи команды на уменьшение мощности
<b>Расход воды &lt;min задержка:0"3</b>	Время антидребезга. Интервал, в течение которого сигнал с датчика расхода воды не оказывает влияния на режим работы прибора
<b>ВРЕМЯ СТАБИЛИЗ. ГАЗА РОЗЖИГ:15"0</b>	Время стабилизации давления газа и воздуха (при включенном режиме стабилизации давления газа и воздуха на розжиге) до начала дорозжига горелки в работе
<b>ОТКЛЮЧ. КОНТ. РАЗРЕЖ. на: 0"0</b>	Время отключения контура регулирования разрежения на розжиге (только для автоматического розжига). Максимальное значение – 1 минута 39 сек. Контур отключается в момент открытия отсечных клапанов горелки, т. е. после розжига запальника
<b>Время отключения горелки: 7"5</b>	Время на отключение автоматизированной горелки при котором не анализируется сигнал «Готовность горелки» при отключении горелки после выдачи команды СТОП

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<b>Время на плавный Останов: 0"0</b>	Время перехода на режим малого горения перед остановом котла. После нажатия кнопки СТОП на дисплее контроллера в режиме РАБОТА исполнительный механизм топлива переходит на малое горение или на режим стабилизации давления топлива при прогреве, для автоматизированной горелки выдается команда «Топливо меньше». После окончания установленного в меню времени выполняется отключение отсечных клапанов или выдается команда СТОП на автоматизированную горелку
<b>БЕЗАВАР. ПАУЗА Авар. котельн: 1"0</b>	Интервал, в течение которого наличие сигнала «Авария котельной» не считается аварией
<b>Инерция БК насоса: 1"5</b>	Интервал, в течение которого наличие сигнала от блок-контакта пускателя насоса при его отключении не считается аварией
<b>Блокировка вкл. гор: 40"0</b>	<u>Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением / отключением горелок.</u> Время блокирования подключения следующей дополнительной горелки после включения горелки в каскадном регулировании
<b>Блокировка выкл. гор: 40"0</b>	<u>Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением / отключением горелок.</u> Время блокирования отключения включенной дополнительной горелки после ее включения при каскадном регулировании
<b>Время задержки вкл. гор: 40"0</b>	<u>Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением / отключением горелок.</u> Время задержки включенной дополнительной горелки при каскадном регулировании
<b>Время задержки выкл. гор: 40"0</b>	<u>Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением / отключением горелок.</u> Время задержки выключенной дополнительной горелки при каскадном регулировании

*Примечание* – Значения параметров указаны для примера.

<b>Пункт меню</b>	<b>Пояснения</b>
<b>Время вентиляции: 10'0"0</b>	Время вентиляции топки и газоходов котла. Для газообразного топлива не может быть установлено значение менее 2 минут. Максимальное значение – 54 мин. 20 сек.
<b>Время вентил. по аварии: 10'0"0</b>	Время вентиляции топки и газоходов котла после аварии по отсутствию факела горелки. Для газообразного топлива не может быть установлено значение менее 10 минут. Максимальное значение – 54 мин. 20 сек.
<b>ВРЕМЯ ПРОГРЕВА: 10'0"0</b>	Время прогрева котла при минимальной нагрузке. Максимальное значение – 54 мин. 30 сек.

*Примечание* – Указаны значения параметров по умолчанию.

## Параметры связи RS-485-1(2,3)

Для связи контроллера с модулями ввода-вывода, другим контроллером, компьютером или панелью оператора по протоколу "MODBUS – RTU" используется линия связи RS-485, к которой может быть подключено несколько устройств. Поэтому каждое устройство должно иметь свой уникальный номер (адрес) в сети. Для осуществления нормального обмена необходимо, чтобы были выбраны одинаковые параметры связи (скорость, количество стоп-битов).

Пункт меню	Пояснения
<b>ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-1(2,3)</b>	
<b>Номер прибора в сети: 1</b>	Значение в диапазоне от 1 до 127.
<b>Скорость обмена: 9600</b>	Скорость приема-передачи, бод. Значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200
<b>Количество стоп-битов: 2</b>	Значения: 1 или 2
<b>Контроллер ведущий: Нет</b>	Назначение контроллера в качестве ведомого при управлении от ведущего контроллера

\*При использовании порта RS-485 в качестве «мастера» (например, для управления модулями ввода-вывода) данный пункт отсутствует.

## Параметры связи RS232

Для связи контроллера с модемом, другим контроллером, компьютером, панелью оператора по протоколу "MODBUS – RTU" может использоваться линия связи RS-232.

Пункт меню	Пояснения
<b>ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS232</b>	
<i>Режим работы порта RS-232</i>	
<b>РЕЖИМ: МОДБАС</b>	МОДБАС – передача данных по протоколу MODBUS – RTU;
<b>РЕЖИМ: МОДЕМ 1 *</b>	Организации связи с удаленным ПК по беспроводной линии через GSM-модем
<b>РЕЖИМ: МОДЕМ 2</b>	Использование GSM-модема для отправки СМС при аварийном событии
<b>РЕЖИМ: Тест ИБП</b>	Контроль и сигнализация состояния ИБП для питания контроллера и шкафа КИП и А. Функция реализована для ИБП PowerCom серии SMART KING PRO с интерфейсом RS-232



# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<i>Настройки режимов работы порта RS-232</i>	
<b>Номер прибора в сети: 1</b>	Значение в диапазоне от 1 до 127.
<b>Скорость обмена: 9600</b>	Скорость приема-передачи, бод. Значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200
<b>Количество стоп-битов: 2</b>	Значения: 1 или 2
<b>СМС на номер: +70000000000</b>	Для режима Модем 2 ввод номера телефона, на который будут отправляться СМС
<b>Номер объекта N=1</b>	Для режима Модем 2 ввод номера объекта
<b>Преобразователь RS232/485: Есть</b>	Для режима Модем 1 наличие преобразователя интерфейса RS-232/RS-485
<b>Время переинициализации: 3'0"0</b>	Для режима Модем 1 время переинициализации модема

\*Режим предназначен для работы через GSM-модем в сети GPRS с сим-картой, имеющей «Статический-IP-Адрес» при использовании технологий пакетной передачи данных.



## Сервисные функции

Для обработки сигнала с датчика монитора питания (разъем Х4 процессорного модуля) в зависимости от наличия или отсутствия в схеме источника бесперебойного питания изменяется алгоритм отключения контроллера при отсутствии сигнала на входе монитора питания.

Пункт меню	Пояснения
<b>СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ</b>	
<b>Наличие ИБП: Нет</b>	После пропадания питания на время более 1,5 секунд выполняется режим аварийного останова котлоагрегата с выдачей сообщения о пропадании питания
<b>Наличие ИБП: Да</b>	После пропадания питания на время более установленного в меню выполняется режим аварийного останова котлоагрегата с выдачей сообщения о пропадании питания
<b>БЕЗАВАР. ПАУЗА НИЗ. НАПР: 1"5</b>	Время задержки на отключение автоматики при пропадании напряжения питания при наличии источника бесперебойного питания, максимально устанавливаемая задержка 20 секунд

Для контроля работы интерфейса RS-485 введен мониторинг обмена с подключенными приборами по каждой линии:

<b>СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ</b>	
<b>Параметры обмена RS485-1(2,3)</b>	
<b>TxD =</b>	Количество отправленных запросов
<b>RxD =</b>	Количество полученных ответов
<b>CRS =</b>	Количество ответов с неправильной контрольной суммой
<b>Неиз. ком =</b>	Количество принятых неизвестных команд
<b>Переполн =</b>	Количество переполнений буфера приема

По нажатию кнопки «» или «» останавливается отображения приема-передачи, по нажатию кнопки «0» выполняется сброс всех счетчиков в нулевое значение.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Примеры конфигурации исполнительных механизмов

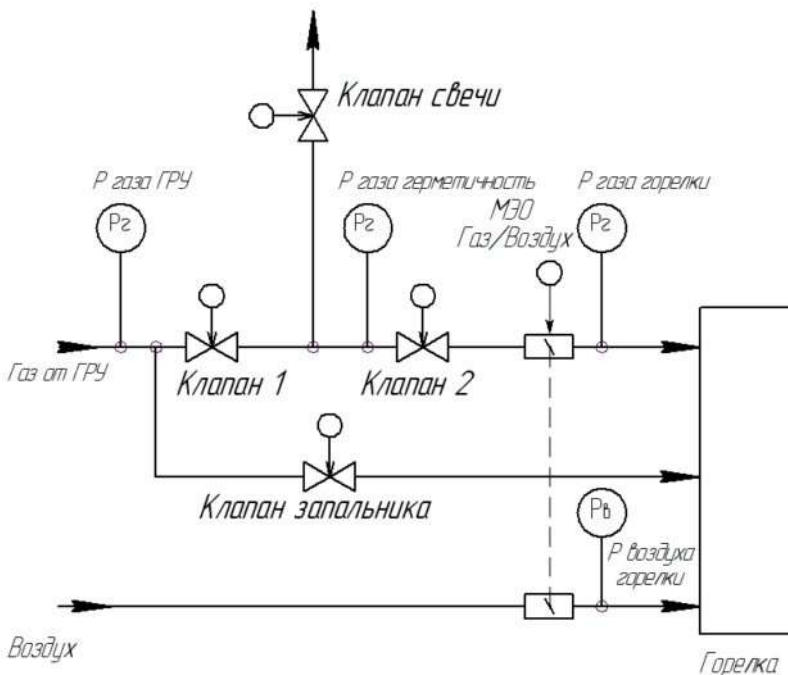


Рисунок В.1 – *Одногорелочный котел. Топливо – газ. Заслонки газа и воздуха связаны механической тягой*

Таблица В.1

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>1.Профиль настроек-1</b>	<b>Профиль настроек-1</b>
<b>2. ТОПЛИВО</b>	<b>газ</b>
<b>3. ТИП ГОРЕЛКИ</b>	<b>с совмещенными ИМ</b>
<b>9. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>КЛАПАН 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2 (МГ): Есть</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА: Есть</b>
	<b>КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСН.: Есть</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ГАЗА: МЭО</b>

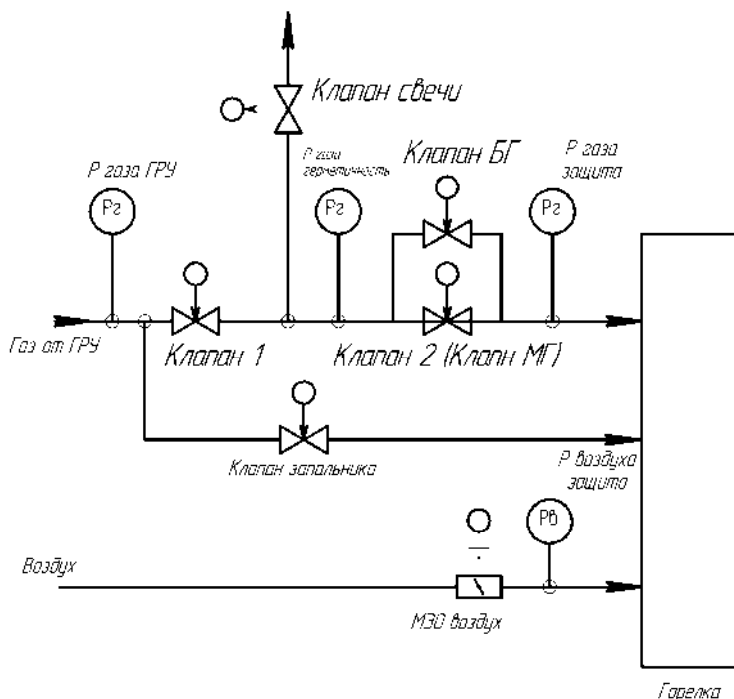


Рисунок В.2 – Однорельчатый котел. Топливо – газ. Клапанное регулирование

Таблица В.2

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>1. Профиль настроек-1</b>	<b>Профиль настроек-1</b>
<b>2. ТОПЛИВО</b>	<b>газ</b>
<b>3. ТИП ГОРЕЛКИ</b>	<b>с отдельными ИМ</b>
<b>9. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>КЛАПАН 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2(МГ): Есть</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА: Есть</b>
	<b>КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСН.: Есть</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ГАЗА: Клапан</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОЗДУХА: МЭО</b>

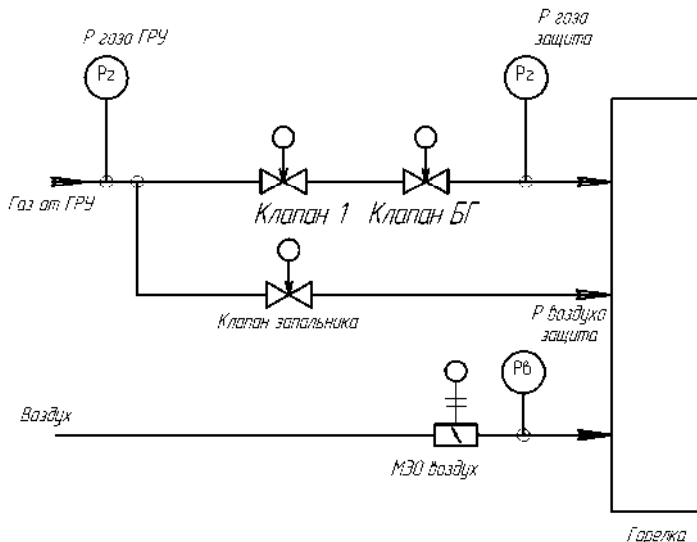


Рисунок В.3 – *Одногорелочный котел. Топливо – газ. Клапанное регулирование (вариант с проходным клапаном МГ/БГ)*

Таблица В.3

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>1. Профиль настроек-1</b>	<b>Профиль настроек-1</b>
<b>2. ТОПЛИВО</b>	<b>газ</b>
<b>3. ТИП ГОРЕЛКИ</b>	<b>с отдельными ИМ</b>
<b>9. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>КЛАПАН 1: Нет (см. примечание)</b>
	<b>Клапан 2(МГ): Есть (см. примечание)</b>
	<b>ИСПОЛН.МЕХАНИЗМ ГАЗА: КЛАПАН</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА: Есть</b>
	<b>КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСН.: Есть</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОЗДУХА: МЭО</b>

**Примечание** – Для нормального функционирования алгоритма розжига к клапану, обозначенному на рисунке «Клапан № 1», необходимо подключить цепь прибора АГАВА 6432 «Клапан 2 (МГ)».

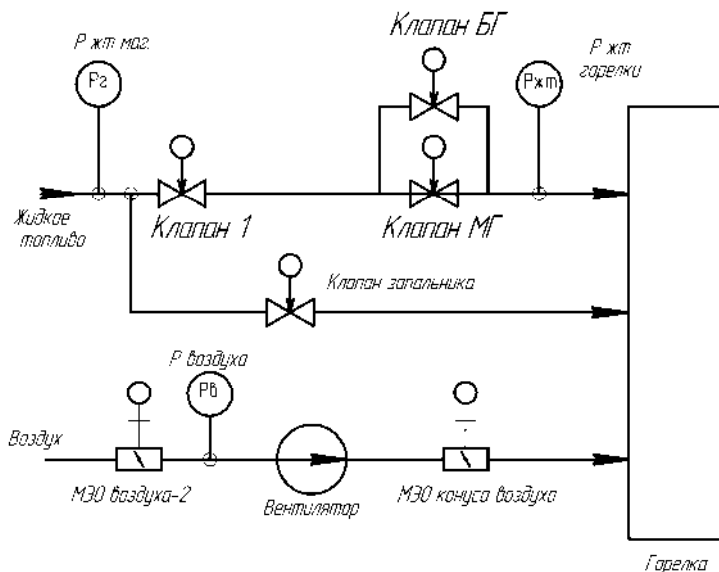


Рисунок В.4 – *Одногорелочный котел. Топливо – жидкое. Клапанное регулирование*

Таблица 4

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>1. Профиль настроек-2</b>	<b>Профиль настроек-2</b>
<b>2. ТОПЛИВО</b>	<b>жидкое</b>
<b>3. ТИП ГОРЕЛКИ</b>	<b>с отдельными ИМ</b>
<b>9. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>КЛАПАН 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2(МГ): Есть</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ МАЗУТА: КЛАПАН</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА: Есть</b>
	<b>ИСПОЛН.МЕХАНИЗМ ВОЗДУХА: МЭО</b>

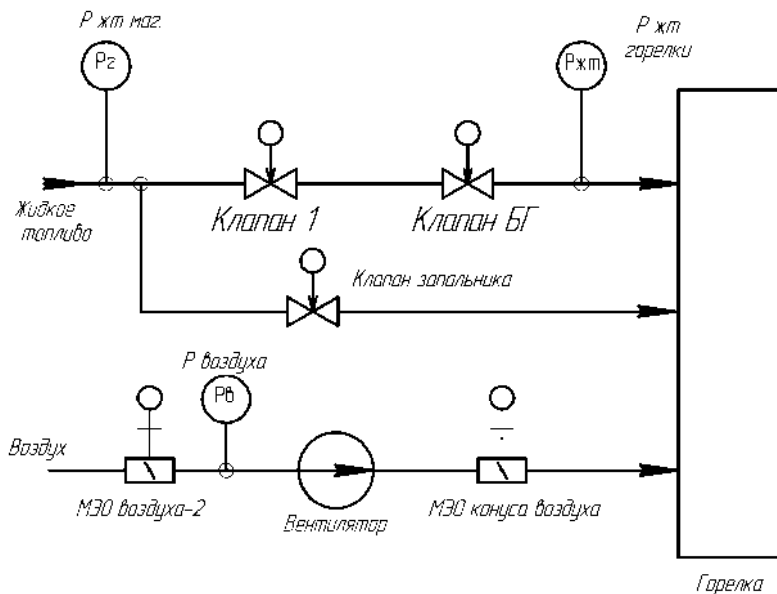


Рисунок В.5 – *Одногорелочный котел. Топливо – жидкое. Клапанное регулирование с проходным клапаном МГ/БГ*

Таблица В.5

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>1. Профиль настроек-2</b>	<b>Профиль настроек-2</b>
<b>2. ТОПЛИВО</b>	<b>жидкое</b>
<b>3. ТИП ГОРЕЛКИ</b>	<b>с отдельными ИМ</b>
<b>9. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>КЛАПАН 1: Нет (см. примечание)</b>
	<b>КЛАПАН 2(МГ): Есть (см. примечание)</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ МАЗУТА: КЛАПАН</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА: Есть</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ВОЗДУХА: МЭО</b>

**Примечание** – Для нормального функционирования алгоритма розжига к клапану, обозначенному на рисунке «Клапан № 1», необходимо подключить цепь «Клапан 2 (МГ)».

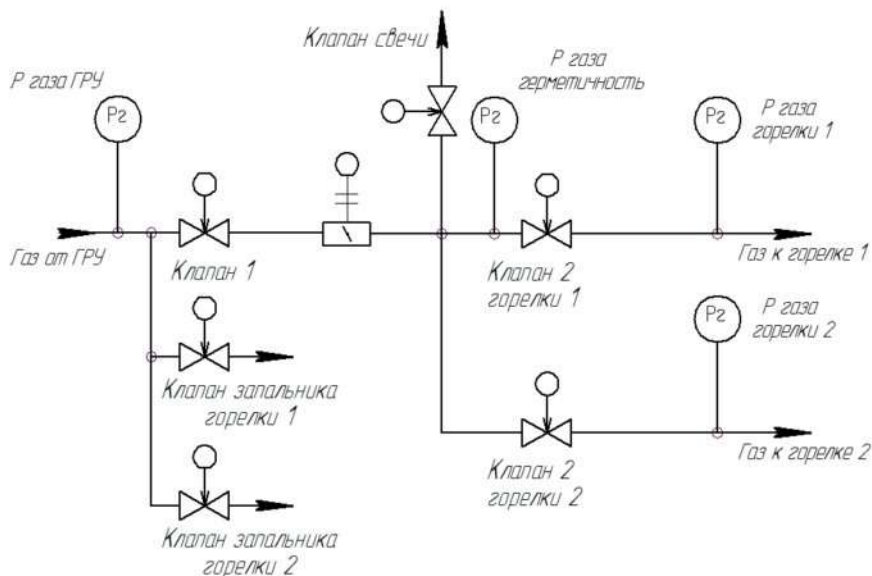


Рисунок В.6 – Двухгорелочный котел. Топливо – газ. Первый клапан-отсекатель на общем участке газопровода

Таблица В.6

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>2. ТОПЛИВО</b>	<b>газ</b>
<b>4. ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА</b>	<b>ТЕСТ ГЕРМЕТИЧНОСТИ: по 2 уставкам (или по 1 уставке)</b>
<b>9. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>КЛАПАН ОБЩИЙ: Есть</b>
	<b>КЛАПАН СВЕЧИ ОБЩИЙ: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2 ГОРЕЛКИ 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2 ГОРЕЛКИ 2: Есть</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА ГОРЕЛ. 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА ГОРЕЛ. 2: Есть</b>
	<b>ИСПОЛНИТЕЛЬН. МЕХАНИЗМ ГАЗА: МЭО</b>



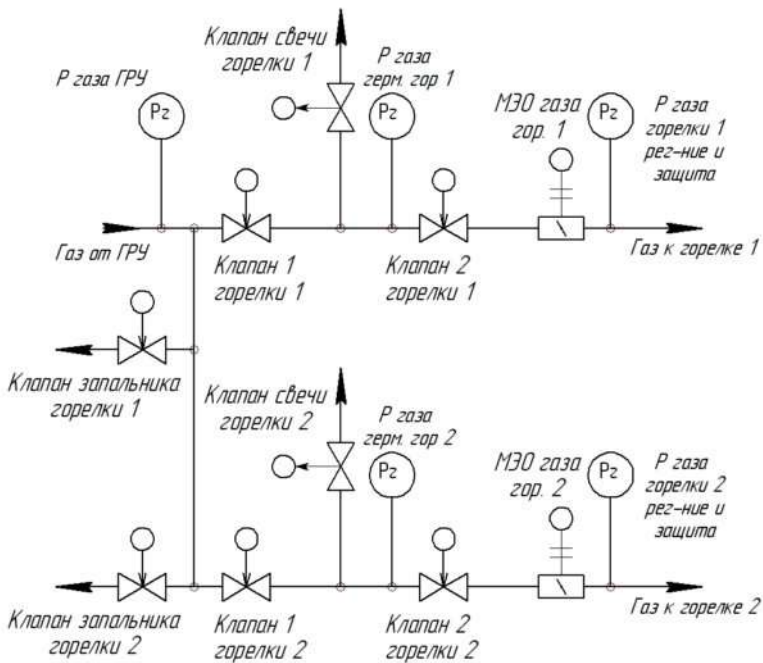


Рисунок В.7 – Газовая схема двухгорелочного котла, отдельные первые клапаны

Таблица В.7

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка
<b>2. Топливо</b>	<b>газ</b>
<b>4. ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА</b>	<b>ТЕСТ ГЕРМЕТИЧНОСТИ: по 2 уставкам (или по 1 уставке)</b>
<b>9. Исполнительные устройства</b>	<b>КЛАПАН 1 ГОРЕЛКИ 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2 ГОРЕЛКИ 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 1 ГОРЕЛКИ 2: Есть</b>
	<b>КЛАПАН 2 ГОРЕЛКИ 2: Есть</b>
	<b>КЛАПАН СВЕЧИ ГОРЕЛКИ 1: Есть</b>
	<b>КЛАПАН СВЕЧИ ГОРЕЛКИ 2: Есть</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ГАЗА: МЭО</b>
	<b>ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ТОПЛИВА 2: МЭО</b>
	<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА ГОРЕЛ. 1: Есть</b>
<b>КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА ГОРЕЛ. 2: Есть</b>	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г Примеры алгоритмов розжига

### Г.1 Алгоритм автоматического розжига для одnogорелочного котла

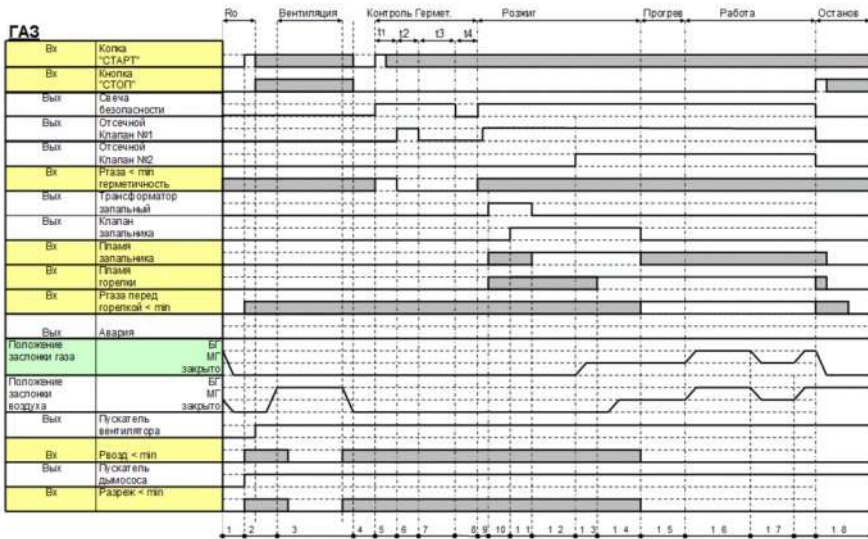


Рисунок Г.1 – Алгоритм автоматического розжига

На рисунках Г.1 – Г.3 заштрихованными областями обозначены интервалы времени, в течение которых состояние данного сигнала не оказывает влияния на работу прибора.

Высокий уровень соответствует активному, низкий – пассивному состоянию входного сигнала.

Для выходов: высокий уровень соответствует включенному, низкий – отключенному состоянию устройств.

Цифрами 1–21, на рисунках обозначены следующие фазы работы:

- 1 – включение прибора, установка заслонок газа, воздуха и шибер дымохода в положение «Закрыто», прохождение старт-тестов, опрос состояния датчиков; по окончании этих процедур на дисплее появляется сообщение **ГОТОВ**;
- 2 – нажатие кнопки «СТАРТ» приводит к началу процесса вентиляции, включению и разгону дымохода при наличии его в системе, затем включению и разгону вентилятора, установке заслонок воздуха и шибер дымохода в положение вентиляции.

## Г.2 Алгоритм полуавтоматического розжига для одnogорелочного котла

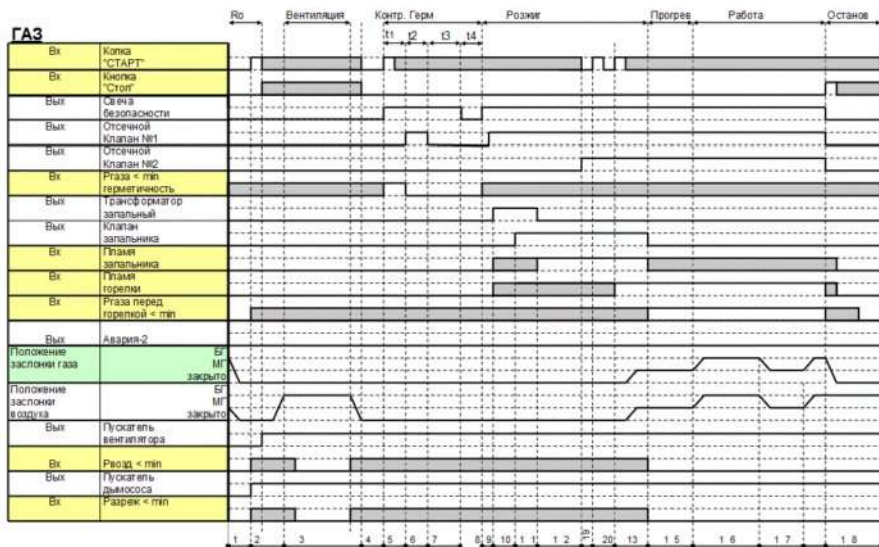


Рисунок Г.2 – Алгоритм полуавтоматического розжига

- 3 – процесс вентиляции: на дисплее имеется сообщение «ВЕНТИЛЯЦИЯ + таймер обратного отсчета времени», прекращение этого режима невозможно до конца работы таймера; по истечении времени вентиляции заслонка вентилятора устанавливаются в закрытое состояние, на дисплее появляется сообщение «ВЕНТИЛЯЦИЯ НОРМА ГОТОВ К РОЗЖИГУ»;
- 4 – котел готов к розжигу, вентиляция закончена, ожидаются дальнейшие действия оператора;
- 5 – повторное нажатие кнопки «СТАРТ» при выбранном автоматическом виде розжига приводит к розжигу котла и, после прогрева, переводу его в работу
  - Первым действием по розжигу является установка заслонки воздуха в положение «Закрыто», шибер дымохода управляется в соответствии с выбранным законом регулирования разрежения; Одновременно начинается первая фаза процесса проверки герметичности клапанов - закрывается клапан свечи безопасности, анализируется давление газа в точке, расположенной между основным и рабочим отсечным клапаном (на циклограммах обозначена как t1);
    - С момента нажатия кнопки «СТАРТ» до начала режима «Прогрев»
      - показания датчика минимального давления воздуха не анализируются;

## Г.3 Алгоритм ручного розжига для одnogорелочного котла

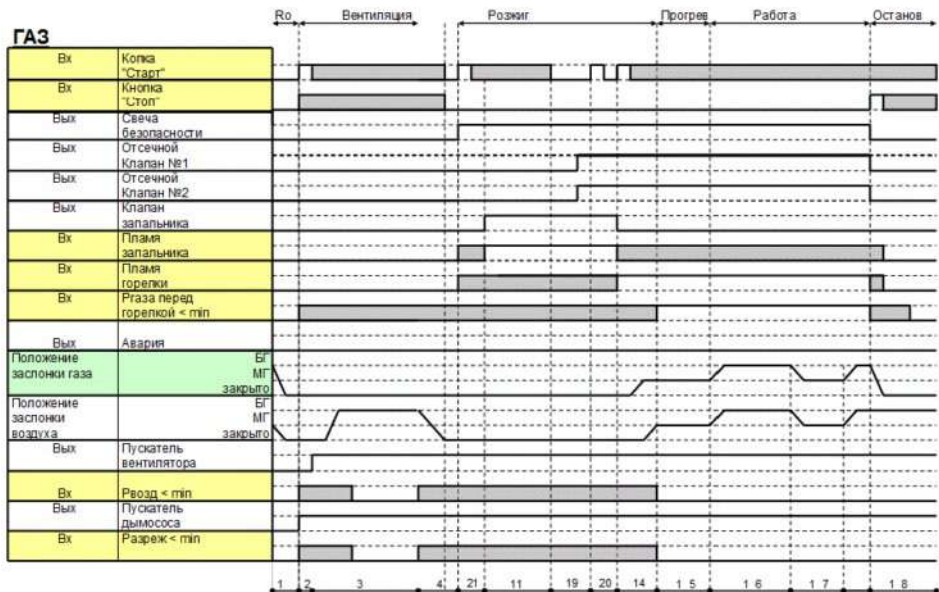


Рисунок Г.3 – Алгоритм ручного розжига

- показания датчика минимального разрежения не анализируются;
- 6 – вторая фаза контроля герметичности клапанов: открывается первый отсечной клапан, давление газа должно быть больше заданного (на циклограммах обозначена как t2);
- 7 – третья фаза контроля герметичности клапанов: закрывается первый отсечной клапан, свеча безопасности закрыта, давление газа в течение заданного времени не должно упасть ниже заданного значения (на циклограммах обозначена как t3);
- 8 – четвертая фаза контроля герметичности клапанов: открывается свеча безопасности для сброса давления между клапанами, в течение заданного времени давление должно упасть ниже заданного значения (на циклограммах обозначена как t4);
- 9 – открытие первого отсечного клапана и ожидание его полного открытия;
- 10 – включение запального трансформатора, стабилизация искры;
- 11 – включение клапана запальника после чего несколько секунд отводится на ожидание сигнала от датчика факела запальника, время настраивается из меню;
- 12 – это время отводится на стабилизацию факела запальника;

- 13 – открытие второго отсежного клапана после чего выдерживается временной интервал до появления сигнала от датчика основного факела;
- 14 – стабилизация факела горелки – это время отводится для завершения процессов розжига;
- 15 – отключение клапана запальника, переход к прогреву котла при режиме малого горения: котел работает в режиме малого горения, при этом анализируется состояние всех датчиков защиты, а на индикаторе высвечивается сообщение «**ПРОГРЕВ** + таймер обратного отсчета времени»;
- 16, 17 – работа: на диаграмме изображено управление мощностью котла по принципу позиционного регулирования;
- 18 – останов: высвечивается сообщение «**Останов**+ таймер обратного отсчета времени», выполняется переход на режим прогрева за время установленное в меню конфигурации на плавный останов котла; после окончания времени останова высвечивается сообщение «**СТОП**». Клапаны подачи газа закрываются; после погасания факела и спада давления газа перед горелкой происходит переход на вентиляцию котла (см. фазу 3).

Для полуавтоматического и ручного розжига добавляются дополнительные состояния:

- 19 – ожидание взведения клапанов с ручным управлением оператором;
- 20 – ожидание проведения розжига основного факела оператором.

Для ручного розжига добавляется дополнительное состояние

- 21 – ожидание внесения ручного запальника в горелку

*При поставке контроллера в комплект эксплуатационной документации входит алгоритм работы автоматики котлоагрегата, настроенного согласно опросного листа, оформленного при заказе, и циклограмма розжига, выполненная при заводских настройках контроллера в программном обеспечении AGAVA TREND.*

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Разъемы

Контроллер АГАВА 6432.20 выполнен по модульному принципу и состоит из следующих основных частей:

- процессорный модуль (ПМ);
- универсальный модуль ввода-вывода (МВВ1);
- модуль кнопок и индикации (МКИ).

Каждый контроллер содержит один процессорный блок с индикатором, где отображается вся информация о режиме работы устройства, и один или несколько дополнительных модулей. В зависимости от конфигурации объекта могут быть использованы модули ввода-вывода сторонних производителей. Тип и количество применяемых модулей определяются характеристиками данного объекта.

В соответствии с типом применяемых модулей входные и выходные сигналы могут иметь различное назначение. В каждом конкретном случае следует ориентироваться на схему подключения для данного объекта. Схема подключения входит в комплект поставки шкафа КИП и А.

#### Д.1 Процессорный модуль

Таблица Д-1 – Разъем X1 (RS485-1, RS485-2), назначение контактов

№ конт.	Назначение	№ конт.	Назначение
1	A (Data +) RS485-2	5	A (Data +) RS485-1
2	B (Data -) RS485-2	6	B (Data -) RS485-1
3	Дренаж-2	7	Дренаж-1
4	Экран-2	8	Экран-1
		9	Земля

Таблица Д-2 – Разъем X2 (RS485-3), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	A (Data +) RS485-3
2	B (Data -) RS485-3
3	Дренаж-3
4	Экран-3

Таблица Д-3 – Разъем X3 (CAN), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	CAN_H
2	CAN_L
3	GND

# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Таблица Д-4 – Разъем Х4 (датчик сети), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	~220 В
2	~220 В

Таблица Д-5 – Разъем Х5 (питание), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	~220 В
2	Заземление
3	~220 В

Таблица Д-6 – Разъем Х7 (экран Ethernet), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	Соединение с экраном через резистор 100 Ом
2	Прямое соединение с экраном

Таблица Д-7 – Терминальные джамперы, назначение

Линия	Обозначение	Назначение
RS485-2	XS3	При установленном джампере (замыкании контактов переключкой) подключаются внутренние терминальные резисторы 120 Ом для согласования с соответствующим волновым сопротивлением кабеля
RS485-1	XS4	
RS485-3	XS5	
CAN	XS1, XS2	

## Д.2 Универсальный модуль ввода вывода МВВ1

Разъем	Назначение
X1	Питание модуля, блокировка (см. рис. П1-1 АГСФ.426439.003 РЭ)
X2 – X9	Аналоговые входы для термосопротивлений ТСМ50 (см. рис. П7-1 АГСФ.426439.003 РЭ)
X10 – X17	Аналоговые входы токовые 0(4)–20 мА (см. рис. П6-1 АГСФ.426439.003 РЭ)
X18, X19	Аналоговые выходы 0(4)–20 мА (см. рис. П8-1 АГСФ.426439.003 РЭ)
X20	Интерфейс RS-485 (см. рис. П2-1–П2-3 АГСФ.426439.003 РЭ)
X21 – X26	Дискретные входы (см. рис. П4-1 АГСФ.426439.003 РЭ)
X27 – X30	Дискретные выходы (см. рис. П5-1 АГСФ.426439.003 РЭ)
XS3 – XS6	Адрес устройства MODBUS (см.п.3.11 АГСФ.426439.003 РЭ)
XS7	Вкл. / выкл. аппаратной блокировки при отсутствии связи RS-485 (см. п. 3.10 АГСФ.426439.003 РЭ)
X37	Подключение терминального резистора 120 Ом на линию RS-485 (см. п. 3.12 АГСФ.426439.003 РЭ)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Подключение удаленного компьютера

При использовании верхнего уровня для регистрации событий и текущих параметров, графического отображения технологического процесса необходимо произвести подключение контроллера к удаленному компьютеру, для этого используется линия 2 или 3 интерфейса RS-485.

Для связи с удаленным компьютером используется проводное соединение типа «витая пара» с волновым сопротивлением 120 Ом для интерфейса RS-485. Рекомендуемые типы симметричных кабелей для интерфейса RS-485: КИПвЭВ 1,5 × 2 × 0,78; КИПЭВ 2 × 2 × 0,6. Вариант схемы подключения с использованием 2-й линии RS-485 приведен на *рисунке Е.1*.

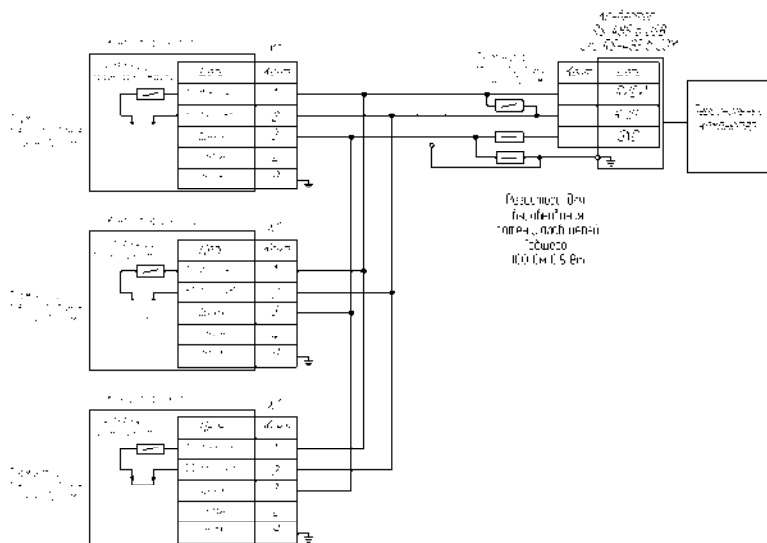


Рисунок Ж.1 – Схема подключения удаленного компьютера

Необходимо обратить внимание, что на длинной линии связи с обеих сторон должны быть подключены резисторы-терминаторы для согласования волнового сопротивления линии.

В единую сеть может быть объединено до 32 устройств.

Резистор-терминатор устанавливается со стороны преобразователя интерфейса возле компьютера и на наиболее удаленном контроллере.

Подключение резистора-терминатора в контроллере осуществляется установкой перемычки на разъем XS3 (или XS5) процессорного модуля. Контроллеры выпускаются с установленными перемычками, поэтому при



# ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

---

установке связи с несколькими контроллерами лишние перемычки необходимо снять.

## **ВНИМАНИЕ!!!**

**Сопrotивление терминального резистора, установленного в контроллере, – 120 Ом. В случае использования кабеля с волновым сопротивлением 100 Ом необходимо снять перемычку и установить внешний терминальный резистор номиналом 100 Ом между контактами 1 и 2 разъемов XS3 и XS5.**

Со стороны компьютера линия связи заканчивается на внешнем или встроенном преобразователе интерфейса RS-485.

Экранирующий провод линии связи должен быть подсоединен к выводу заземления преобразователя интерфейса, как показано на *рисунке Е.1.*

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**

### **Параметры и характеристики входных и выходных цепей**

Ж.1 Параметры и характеристики выходных и входных цепей определяются типом применяемого модуля ввода-вывода.

Ж.2 Для универсального модуля ввода вывода АГАВА 6432.20 МВВ1 параметры входов выходов указаны в руководстве по эксплуатации АГСФ.426439.003 РЭ.



1996–2018 г. Конструкторское бюро «АГАВА»

## ***АГАВА 6432.20***

Все права защищены.

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