www.kb-agava.ru
АГАВА
Настоящая газовая автоматика

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

Микропроцессорное устройство управления котлами, печами, сушилками

АГАВА 6432.30

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКОНАЛАДКЕ

АГСФ.421455.005ИМ
/Редакция 2.9/

Екатеринбург
2026

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 13
4 Предварительные операции (действия до первого включения) 14
5 Проверка межмодульной связи RS-485 14
6 Доступ в меню контроллера 15
Для входа в меню конфигурации, меню проверки и меню обновления программного обеспечения: 16
Для входа в меню настройки: 16
7 Настройка прибора 18
Чтобы войти в меню конфигурации: 18
Чтобы изменить значение параметра: 18
Чтобы вернуться в меню верхнего уровня и выйти из меню конфигурации в основной режим: 19
8 Проверка цепей управления 20
9 Проверка цепей входных дискретных сигналов и первичная настройка концевых выключателей 22
10 Проверка аналоговых входных сигналов 26
11 Проверка аналоговых выходных сигналов 27
12 Пробный пуск котла 28
Чтобы произвести пробный пуск котла: 28
Чтобы найти и устранить первопричину аварии: 29
13 Проверка и настройка датчика пламени 30
14 Регулировка положения заслонок и частоты вращения асинхронного двигателя ТДМ 31
Чтобы настроить положения заслонок: 31
Чтобы настроить ЦАП-преобразователи: 33
15 Просмотр и корректировка температурных параметров 35
16 Проверка исправности датчиков 36
17 Продувка уровнемерной колонки (для парового котла) 38
18 Управление начальным уровнем воды (для парового котла с позиционным регулированием уровня) 39
19 Проверка работы интерфейса RS-485 40
20 Контроль работы ИБП 42

ПРИЛОЖЕНИЕ А Структура меню 43
А.1 Меню конфигурации 43

А.2 Меню проверки 45
А.3 Меню настроек 46
А.4 Меню оператора 48
А.5 Меню обновления программного обеспечения 49

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Содержание меню конфигурации 50
Выбор номера рабочего профиля настроек конфигурации 50
Выбор вида топлива 50
Выбор типа горелки 50
Выбор параметров розжига 50
Регулирование мощности 53
Контур стабилизации Р топлива 54
Управление МЭО топлива второй линии 55
Управление подачей воздуха 55
Управление шибером дымохода 56
Выбор способов управления уровнем воды в барабане (паровые котлы) . 57
Управление контуром подмеса (водогрейные котлы, печи) 57
Описание исполнительных устройств 58
Описание токовых выходов 62
Описание дискретных датчиков 63
Описание аналоговых датчиков 71
Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла 78
Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА» 79
Рабочие уставки 80
Уставки наладчика 82
Параметры времени 85
Параметры связи RS-485-1(2,3,4) 89
Параметры связи RS232 90
Параметры связи Ethernet 91
Сервисные функции 92

ПРИЛОЖЕНИЕ В Примеры конфигурации исполнительных механизмов 93

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Примеры алгоритмов розжига 100
Г.1 Алгоритм автоматического розжига для одногорелочного котла 100
Г.2 Алгоритм полуавтоматического розжига для одногорелочного котла 101
Г.3 Алгоритм ручного розжига для одногорелочного котла 102

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Разъемы и переключатели 104
Д.1 Процессорный модуль 104
Таблица Д.1 – Разъем X1 (RS485-1, RS485-2), назначение контактов 104
Таблица Д.2 – Разъем X2 (RS485-3, RS485-4), назначение контактов 104
Таблица Д.3 – Разъем X4 (датчик сети), назначение контактов 104
Таблица Д.4 – Разъем X5 (питание), назначение контактов 105

Таблица Д.5 – Разъем X7 (экран Ethernet), назначение контактов 105
Таблица Д.6 – Терминальные джамперы, назначение 105
Таблица Д.7 – Переключатель SA1, назначение 105
Таблица Д.8 – Разъем X11 - RS-232 вилка DRB-9M 106
Д.2 Универсальный модуль ввода вывода МВВ1 106
Д.3 Модуль кнопок и индикации 106
Д.4 Модуль ввода-вывода АГАВА МВВ-40.2 107

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Подключение удаленного компьютера 108

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Параметры и характеристики входных и выходных цепей 110

Термины и определения

В настоящей инструкции применены следующие термины с соответствующими определениями:

1) ***автоматический розжиг*** – розжиг запальника и горелки по программе контроллера без вмешательства оператора;
2) ***автоматическое регулирование (параметра)*** – управление параметром программой контроллера при помощи электрифицированных исполнительных механизмов;
3) ***верхний уровень (оборудования)*** – АРМ оператора (машиниста), оснащённое компьютером;
4) ***дистанционное регулирование (параметра)*** – управление параметром программой контроллера по сигналам 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 2-х (и более) горелочных 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:

Р – давление. Например, $Р_{газа}$ – давление газа.

Т (t) – температура. Например, $t_{дыма}$ – 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 – газо-регулирующее 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 – пуско-наладочные 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 усовершенствованием программного обеспечения АГАВА 6432.ПО могут иметь место непринципиальные расхождения между описанием отдельных функций изделия и его работой. Новую редакцию настоящей инструкции всегда можно загрузить с интернет-сайта предприятия www.kb-agava.ru в разделе «Контроллер газовых и жидкотопливных котлов АГАВА 6432.30/ Документация». Новую версию программы АГАВА 6432.ПО для одно и двухгорелочных водогрейных и паровых котлов можно загрузить в разделе «Контроллер газовых и жидкотопливных котлов АГАВА 6432.30/ Прошивки».

При разработке по дополнительным требованиям заказчика специальной версии АГАВА 6432.ПО (СПО) оно передается Заказчику как Бета версия, то есть как версия, готовая для ее использования при проведении пуско-наладочных работ (ПНР).

Во время ПНР по замечаниям специализированной пуско-наладочной 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 6432.30 на объектах.

Наименование изделия:	***Микропроцессорное устройство управления котлами, печами сушилками АГАВА 6432.30***
Обозначения в тексте:	***ПРИБОР, УСТРОЙСТВО***
Обозначение в тексте процессорного модуля изделия:	***КОНТРОЛЛЕР***

1 Установка и монтаж

Общие указания

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

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 6432.30, должен быть соединен с контуром заземления котельной медным проводом сечением не менее 5 мм².

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 6432.30 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

0,75 мм^2. 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 свечей зажигания производить с использованием наконечника, оснащенного помехоподавляющим резистором или высоковольтного провода с распределенным сопротивлением например ПЗП 15-40-175-0 ТУ 16.К18-039-98 длиной не более 1м .***

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:

2.8.1 Размещать ЧРП как можно ближе к двигателю. Не рекомендуется устанавливать преобразователь на расстоянии более 10-ти 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° 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 защищены 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 контролера 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 PE 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 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.

2.14 Подключение удаленного компьютера к контроллеру по интерфейсу RS-485 и Ethernet должно выполняться в соответствии с рекомендациями указанными в приложении Е.

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)	14
2	Настройка конфигурации прибора	14
3	Проверка силовых цепей и настройка исполнительных механизмов	20
4	Проверка сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей	22
5	Пробный пуск котла	28
6	Проверка работы и настройка датчика пламени АДП	30
7	Регулировка положения заслонок и частоты асинхронных двигателей	31
8	Просмотр и корректировка температурных параметров	35
9	Проверка исправности датчиков	36
10	Продувка уровнемерной колонки (для парового котла)	38
11	Управление начальным уровнем воды (для парового котла)	39

4 Предварительные операции (действия до первого включения)

4.1 Перед включением устройства 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 прибор 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 АГАВА 6432.ПО 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 зависит 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.

6.8 Для контроллеров с операционной системой Linux-RT дополнительно к меню АГАВА 6432.ПО реализована системная утилита для установки системных параметров прибора - настроек интерфейса Ethernet и часов реального времени. Для входа в системную утилиту необходимо при загрузке контроллера во время отображения на экране приглашения "Нажмите 0 для входа в утилиту" нажать на кнопку «0» и отпустить ее после срабатывания звукового сигнала. После запуска утилиты и появления поля ввода необходимо ввести пароль. Пароль по умолчанию - "111111". После ввода корректного пароля на экране контроллера будет отображено меню.

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». Для исполнений контроллеров с операционной системой Linux-RT (программные версии 30.XX.050 и старше) кнопку «МЕНЮ» необходимо нажать после загрузки операционной системы и выдачи на экран сообщения:** **НАЧАЛО РАБОТЫ** **кнопка ВВОД** **Для входа в меню** **нажмите МЕНЮ**
2	**При появлении надписи:** **Меню конфигурации** **и проверки** **входов-выходов** **кнопку «МЕНЮ» отпустить и после появления надписи:** **Пароль:** **ввести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД»**
3	**На дисплей выводится список меню:** **1. МЕНЮ** **КОНФИГУРАЦИИ** **2. МЕНЮ** **ПРОВЕРКИ** **3 МЕНЮ ОБНОВЛЕНИЯ** **ПРОГРАММЫ /НАСТР**
4	**Для входа в соответствующее меню выбрать кнопками «** **» или «** **» соответствующий пункт и нажать «ВВОД»**
5	**Для выхода из списка выбора необходимого меню нажать кнопку «МЕНЮ». При этом происходит перезапуск контроллера и вход в рабочий режим**

Для входа в меню настройки:

Шаг	Что сделать
1	**При наличии на дисплее контроллера одного из сообщений: «Готов», «Вентиляция», «Прогрев» или «Работа» нажать кнопку «МЕНЮ».**
2	**Кнопками «** **» или «** **»выбрать пункт:** **МЕНЮ НАСТРОЙКИ** **и нажать «ВВОД»**

3	**При появлении надписи:** **МЕНЮ НАСТРОЙКИ** **Пароль:** **ввести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД» для входа в меню**
4	**Для выхода из меню нажать кнопку «МЕНЮ», при этом происходит возврат контроллера в рабочий режим**

Для смены пароля наладчика:

Шаг	Что сделать
1	**Войти в меню настройки**
2	**Кнопками «** **» или «** **»выбрать пункт:** **ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ** **и нажать «ВВОД»**
3	**При появлении сообщения:** **Введите новый пароль:** **Введите новый пароль и нажмитие кнопку «ВВОД»**
4	**На дисплей выводится предложение повторить введение нового пароля:** **Введите новый пароль: ✱✱✱✱** **Повторите пароль:**
5	**Введите повторно новый пароль и нажмите кнопку «ВВОД». При правильно набранном пароле на дисплей выводится сообщение:** **Пароль изменен** **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:** **Ошибка ввода пароля** **в этом случае смена пароля не выполнилась 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 параметров работы программного обеспечения АГАВА 6432.ПО прибора осуществляются из меню конфигурации (подробное описание меню смотрите в ***Приложении Б***).

Чтобы войти в меню конфигурации:

Шаг	Что сделать
1	**Удерживая нажатой кнопку «МЕНЮ» перевести автомат питания в положение «ВКЛ». Для исполнений контроллеров с операционной системой Linux-RT (программные версии 30.XX.050 и старше) кнопку «МЕНЮ» необходимо нажать после загрузки операционной системы и выдачи на экран сообщения:** **НАЧАЛО РАБОТЫ** **кнопка ВВОД** **Для входа в меню** **нажмите МЕНЮ**
2	**Дождаться появления на дисплее сообщения**: **Меню конфигурации** **и проверки** **входов-выходов** **Пароль:**
3	**Вести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД» на дисплей выводится список меню:** **1. МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ** **2. МЕНЮ ПРОВЕРКИ** **3. МЕНЮ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ /НАСТР**
4	**Выбрать при помощи кнопок «⇧» или «⇩» пункт МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ и нажать «ВВОД». На дисплее появляется название первого пункта меню конфигурации** **1.Профиль настроек-1** или **1. Профиль настроек-2 (3,4)**

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, так же 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 раздельности для каждого вида на этапе пусконаладки. В дальнейшем при 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.ПО 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:

Шаг	Что сделать
1	**Обесточить шкаф автоматом питания**
2	**Удерживая нажатой кнопку «МЕНЮ» перевести автомат питания в положение «ВКЛ». Для исполнений контроллеров с операционной системой Linux-RT (программные версии 30.XX.050 и старше) кнопку «МЕНЮ» необходимо нажать после загрузки операционной системы и выдачи на экран сообщения:** **НАЧАЛО РАБОТЫ** **кнопка ВВОД** **Для входа в меню** **нажмите МЕНЮ**
3	**Дождаться появления на дисплее сообщения**: **Меню конфигурации** **и проверки** **входов-выходов** **Пароль:**
4	**Вести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД» на дисплей выводится список меню:** **1. МЕНЮ** **КОНФИГУРАЦИИ** **2. МЕНЮ** **ПРОВЕРКИ** **3. МЕНЮ ОБНОВЛЕНИЯ** **ПРОГРАММЫ /НАСТР**
5	**Выбрать при помощи кнопок «** **» или «** **» пункт МЕНЮ ПРОВЕРКИ и нажать «ВВОД». На дисплее появляется название первого пункта меню проверки**

6	**При помощи кнопок « » или « » выбрать подменю** **ПРОВЕРКА выходных цепей**
7	**Нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название групп проверяемых цепей относящихся к общим устройствам или к горелке.** **ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ОБЩИЕ** **ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ГОРЕЛКИ**
8	**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:** **8.РАЗРЕЖЕНИЕ ↓:** **МВВ-1 X=30:3**
9	**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**
10	**При помощи кнопок « » или « » выбрать следующую цепь и повторить шаг 5**
11	**Для выхода из меню нажать кнопку «МЕНЮ» произойдет переход в меню верхнего уровня**
12	**Для выхода в рабочий режим из отображаемого списка меню нажать кнопку «МЕНЮ» произойдет перезапуск контроллера и переход его в основной режим**

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.ПО 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** **ПРОВЕРКА дискретных входных сигналов**
	Нажать кнопку «ВВОД». На дисплее появляется меню выбора группы дискретных датчиков: **Датчики ОБЩИЕ** **Датчики ГОРЕЛКИ**
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:** **22.Рпара** **>max:** **МВВ-1 X=25:1**
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.

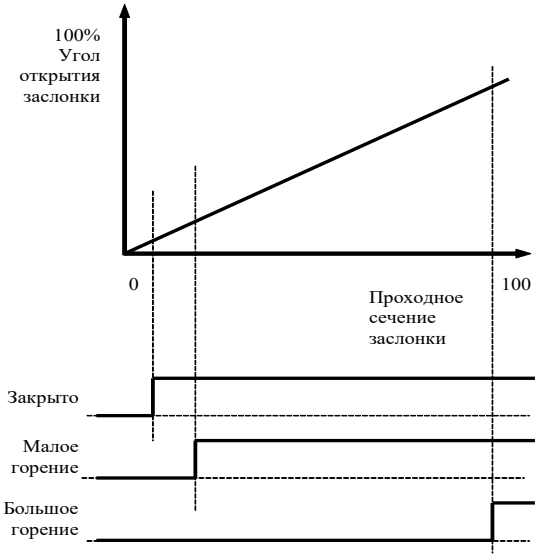


Рисунок 1 - Настройка концевых выключателей МЭО

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» срабатывание концевых 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.

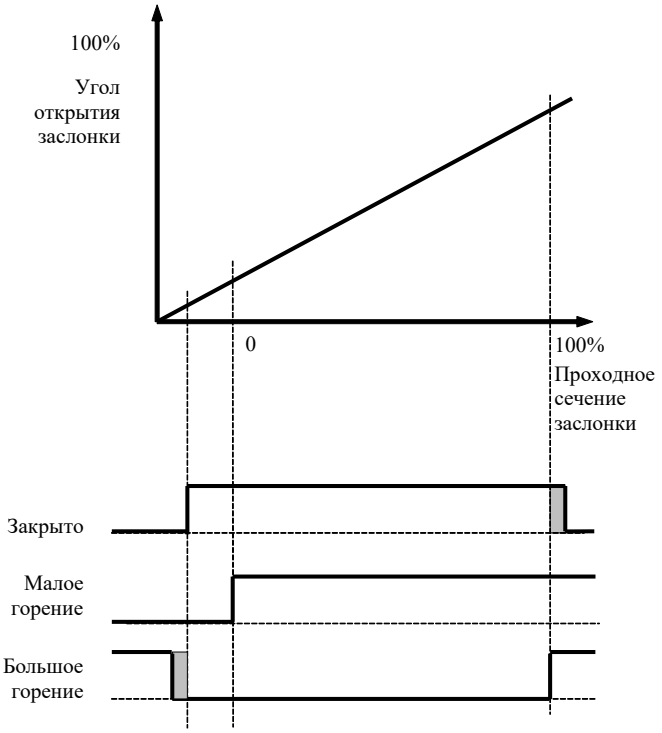


Рисунок 2 - Краевые эффекты при настройке концевых выключателей МЭО

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

Таблица 1 - Логика обработки концевых выключателей МЭО

Положение заслонки / Состояние концевых выключателей 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 концевых 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» будут 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 одногорелочных 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 одногорелочных 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.ПО 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 прибора.

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 ПРОВЕРКА аналоговых входов**
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 4 и 5**
7	**Выйти из меню проверки**

11 Проверка аналоговых выходных сигналов

ВАЖНО!

11.1 В программном обеспечении АГАВА 6432.ПО 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 прибора.

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 ПРОВЕРКА аналоговых выходов**
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: Вентилятор 0%**
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	**Дождаться окончания самоконтроля, установки заслонок в закрытое положение и появления сообщения** **ГОТОВ** **Во второй строке отображается значение основного параметра. Для водогрейного котла это будет температура воды:** **Твод= 93°С** **Светодиод с надписью «Программа» должен мигать с интервалом 2 секунды**
3	**Нажать кнопку «▷» на клавиатуре контроллера**
	Заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится включение дымососа, затем вентилятора, после чего заслонки переводятся в положение для вентиляции котла. На дисплее должно появиться сообщение **ВЕНТИЛЯЦИЯ** *и отсчеты таймера обратного хода времени*
4	*После завершения хода таймера вентиляции производится установка заслонки вентилятора в положение «Закрыто»*
5	**Дождаться появления на дисплее сообщения** **ГОТОВ К РОЗЖИГУ**
6	**Повторно нажать кнопку «▷»** *Заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится контроль герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом), розжиг и стабилизация запальника и розжиг основной горелки*
7	**В случае появлении аварийных сообщений устранить причину аварии (см. п.12.2)**
8	**Для остановки котла нажать кнопку «□/©».** **В зависимости от момента остановки на индикаторе могут появиться сообщения:** **ВЕНТИЛЯЦИЯ или ГОТОВ К РОЗЖИГУ**

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. Съем 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 контроллера символом «🔕»**
2	**Прочитать аварийное сообщение, имеющееся на дисплее контроллера**
3	***Если авария вызвана работой датчика:*** **1) проверить работу датчика, для чего воспользоваться меню проверки внешних цепей;** **2) проверить соответствие параметров датчика описанию в меню конфигурации.** ***Если аварийное сообщение вызвано длительным временем хода исполнительного механизма:*** **1) проверить в меню конфигурации установленные значения времени и скорости движения исполнительного механизма;** **2) проверить направление вращения МЭО при помощи меню проверки внешних цепей;** **3) проверить срабатывание концевых выключателей МЭО при помощи меню проверки дискретных входных сигналов.** ***Если аварийное сообщение вызвано противоречивым положением концевых выключателей МЭО:*** **1) проверить правильность настройки концевых выключателей при помощи меню проверки внешних цепей;** **2) обратить внимание на «краевые эффекты»**
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 происходит 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 светодиоды, расположенные на задней крышке датчика, светятся все постоянным свечением, необходимо подстрочным 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 диаметром 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 зелёным 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-01.1 – АДП-01.4 при наличии в топке котла эффекта «светлой топки» в данном случае необходимо применение ультрафиолетовых датчиков контроля пламени АДП-01.9(10).

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 работы программы контролера, кроме розжига из меню настройки контуров и исполнительных механизмов.

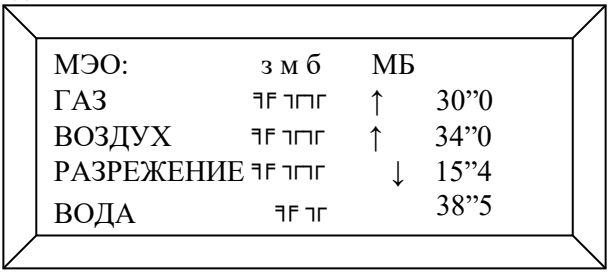
Примечание. К контроллеру могут подключаться модули ввода-вывода аналоговых сигналов с каналами ЦАП с токовым выходом 4-20 мА или 20-4 мА.

ВАЖНО!

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

Чтобы настроить положения заслонок:

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

9	**По показаниям контрольных приборов установить заслонки в положения, соответствующие выбранному режиму горения («ЗАКРЫТО», «МГ» или «БГ»)**
10	**Отрегулировать положения концевых выключателей МЭО**
11	**Проверить настройки заслонок, для чего:** **1. Нажать кнопку «МЕНЮ» и выйти из режима регулировки заслонок.** **2. При помощи кнопок « » или « » выбрать один из пунктов подменю:** **ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕН. ЗАСЛОНОК ЗАКРЫТО** **ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕН. ЗАСЛОНОК НА М.Г.** **ПРОВЕРКА ПОЛОЖ. ЗАСЛОНОК НА Б.Г.** **3. Нажать кнопку «ВВОД». Заслонки (или клапаны) принудительно устанавливаются в режим, выбранный из меню. На время движения заслонок на индикаторе появляются сокращённые названия регулирующих механизмов, графические изображения контактов концевых выключателей, символы, обозначающие состояние управляющих каналов «↑» или «↓» и таймер времени движения заслонки.**  **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» («↓»)**
12	**Проверив показания контрольных приборов, повторить или продолжить настройку положения заслонок, для чего нажать кнопку «ВВОД» и вернуться к шагу 2**
13	**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:** **ГОТОВ; ВЕНТИЛЯЦИЯ; ПРОГРЕВ; РАБОТА**
2	**При помощи кнопок « » или « » выбрать пункт:** **МЕНЮ НАСТРОЙКИ**
3	**Нажать кнопку «ВВОД». На дисплее должно появиться сообщение:** **МЕНЮ НАСТРОЙКИ** **Пароль:**
4	**Вести пароль наладчика и нажать кнопку «ВВОД» произойдет вход в меню настройки**
5	**При помощи кнопок « » или « »выбрать подменю:** **Настройка ЦАП-преобразователей**
6	**Нажать кнопку «ВВОД»**
7	**При помощи кнопок « » или « » выбрать пункт** **РЕГУЛИРОВКА ЧАСТОТ ЧП**
8	**Нажать кнопку «ВВОД», должно появиться сообщение** **Регулировка ЧП ЗАЩИТЫ ОТКЛЮЧЕНЫ**
9	**Установить значения частот преобразователей, соответствующие выбранному режиму работы («Закрыто», «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:** **ЧП ВЕНТИЛЯТОРА ЗАКРЫТО: 4%** **ЧП ВЕНТИЛЯТОРА МАЛОЕ ГОРЕН: 20%** **ЧП ВЕНТИЛЯТОРА БОЛЬШ.ГОРЕН: 80%** **ЧП ДЫМОСОСА ЗАКРЫТО: 4%** **ЧП ДЫМОСОСА МАЛОЕ ГОРЕН: 20%** **ЧП ВЕНТИЛЯТОРА БОЛЬШ.ГОРЕН: 80%** 3. **Нажать кнопку «ВВОД». При помощи кнопок « » или « » по показаниям контрольных приборов установить выходной сигнал прибора, соответствующий выбранному режиму работы («Закрыто», «МГ» или «БГ») - для розжига, малой и максимальной нагрузки.**

	Значение отображается в % от максимального диапазона шкалы выходного токового сигнала
11	**Проверить установленные граничные настройки частот приводов, для этого:** **1. Кратковременно нажать кнопку «ВВОД» и выйти из режима установки фиксированных частот ЧП.** **2. Длительным нажатием кнопки «ВВОД» выйти из подменю** **Настройка ЦАП преобразователей** **3. При помощи кнопок «⇧» или «⇩» выбрать подменю:** **НАСТРОЙКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНОК** **4. Нажать кнопку «ВВОД» и войти в подменю. При этом отображается первый пункт данного подменю:** **1.РЕГУЛИРОВКА ЗАСЛОНОК** **5. При помощи кнопок «⇧» или «⇩»выбрать один из пунктов меню:** **ПРОВЕРКА ЦАП ЧП ЗАКРЫТО** **ПРОВЕРКА ЦАП ЧП на МАЛОМ ГОР.** **ПРОВЕРКА ЦАП ЧП на БОЛЬШ. ГОР.** **6. Нажать кнопку «ВВОД». При этом на выход прибора выдаются настроенные значения токовых сигналов, на дисплее отображается** ВЕНТ.ДЫМОС.НАСОС 15,7 15,7 **В верхней строке отображаются сокращенные наименования выходных цепей, во второй строке отображаются значения выходных токов, выраженные в мА**
12	**Проверить параметры по показаниям контрольных приборов, при необходимости повторить или продолжить настройку частотных преобразователей по п.7, 8**
13	**Выйти из меню настройки, для этого нажать кнопку «МЕНЮ» произойдет выход в рабочий режим**

15 Просмотр и корректировка температурных параметров

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

Чтобы настроить температурные параметры:

Шаг	Что сделать
1	**Нажать кнопку «МЕНЮ»**
2	**При помощи кнопок «▲» или «▼» выбрать подменю: РАБОЧИЕ УСТАВКИ ПАРАМЕТРОВ**
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 «C» 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:** **ПРОВЕРКА РАБОТЫ ДАТЧИКОВ**
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 отключается от системы защиты!**
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 в значение менее 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 вновь подключается к системе защиты**
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 уровнемерной колонки (для парового котла)

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

Чтобы продуть уровнемерную колонку:

Шаг	Что сделать
1	**Нажать кнопку «МЕНЮ»**
2	**При помощи кнопок « » или « » выбрать подменю:** **Продувка уровнемерной колонки**
3	**Нажать кнопку «ВВОД», при этом включится звонок громкого боя, а на дисплее появится сообщение** **Продувка колонки разрешена** **Для снятия звонка нажмите последовательно кнопки « » и « ». Повторное включение звонка через 5 минут, при нахождении в меню продувки**
4	**Продуть уровнемерную колонку**
6	**Нажать кнопку «МЕНЮ» или «ВВОД» чтобы выйти из меню продувки уровнемерной 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 уровнемерной 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 точки 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:** **Управление нач уровнем воды**
3	**Нажать кнопку «ВВОД»**
4	**При помощи кнопок « » или « » выбрать один из пунктов подменю:** **Заполнение до уровня НАУ** **Заполнение до уровня НУ** **Заполнение до уровня ВУ** **Заполнение до уровня ВАУ** **Управление насосом по кнопкам ↑ ↓**
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 «ГОТОВ»**
6	**Нажать кнопку «МЕНЮ» чтобы выйти из меню управление 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(2,3,4)») рисунок 4 и нажмите кнопку «ОК». Программа «Hyper Terminal» готова к работе.

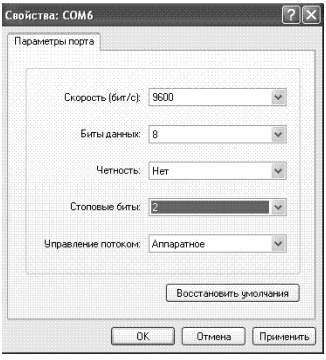


Рисунок 4 – Установка параметров связи программы Hyper Terminal

Чтобы проверить прием по линии RS-485:

Шаг	Что сделать
1	**Войти в меню проверки контроллера**
2	**При помощи кнопок «△» или «▽» выбрать подменю: ПРОВЕРКА приема по RS-485**
3	**Нажать кнопку «ВВОД»**
4	**На дисплее контроллера появляется сообщение: ПРИЕМ**
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 «△» или «▽» выбрать подменю: ПРОВЕРКА передачи по RS-485**
3	**Нажать кнопку «ВВОД»**
4	**На дисплее контроллера появляется сообщение: ВЫДАЧА символ:**
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 прибора 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 программном обеспечении АГАВА 6432.ПО предусмотрена диагностика и сигнализация об их неисправности.

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

20.4 Диагностика предусмотрена 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.

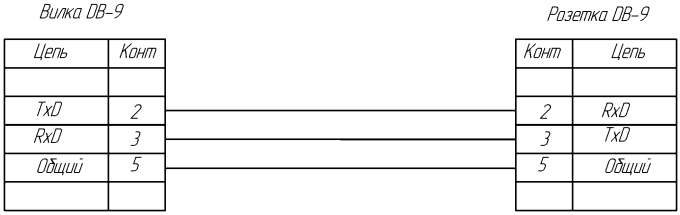


Рисунок 5 – Кабель RS-232 для подключения контроллера АГАВА 6432.30 к ИБП PowerCom серии SMART KING PRO+

20.7 Сигнализация при включенном режиме контроля ИБП выполняется при:

- отсутствии 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 АГАВА 6432.ПО 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 зависит 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 Ртоплива** – 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 шибера дымохода;

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

А.1.10 Подменю: **УПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОМ ПОДМЕСА** – выбор способов регулирования контуром 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 на соответствие применяемым датчикам;

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 кола (при включенном на этапе пусконаладки контуре стабилизации давления топлива в работе), просмотр и корректировку 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** – настройку длительности фаз в процессах:

- Вентиляции;
- Розжига;
- Работы;
- Проверки герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом).

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

А.1.18 Подменю: **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-1** – настройку связи по 1-й линии “RS-485-1”.

А.1.19 Подменю: **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-2** – настройку связи по 2-й линии “RS-485-2”.

А.1.20 Подменю: **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-3** – настройку связи по 3-й линии “RS-485-3”.

А.1.21 Подменю: **ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-4** – настройку связи по 4-й линии “RS-485-4”.

А.1.22 Подменю: **СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ** – просмотр параметров обмена по цифровым интерфейсам RS-485, RS-232, Ethernet, настройку режима работы с источником бесперебойного питания.

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 клавиатуры контроллера.

Примечание *-* 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. Ртопл.** (для плавного регулирования* и использования при работе 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*) – просмотр содержимого 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 положения 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 ча-

стот преобразователей в одном из трех фиксированных положений («Закрыто», «Малое горение», «Большое горение») или в любом промежуточном положении.

Примечания:

* Подробно подменю для плавного регулирования описаны в ***Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.005Д1***.

** Настройка параметров электронного регистратора описана в приложении к ***Инструкции по монтажу и пусконаладке «Описание электронного регистратора АГАВА – Р01» АГСФ.421455.005ИМ02***

А.4 Меню оператора

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 котла (при включенном на этапе пусконаладки контуре стабилизации давления топлива в работе), осуществить просмотр и корректировку параметров температуры (давлений), 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;

А.4.9 **СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ** – просмотр параметров обмена по цифровым интерфейсам RS-485, RS-232, просмотр текущего состояния дискретных входов контроллера.

А.4.10 Последним пунктом меню оператора отображается **номер версии АГАВА 6432.ПО** 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 АГАВА 6432.ПО в контроллер с SD-карты или USB-флешки;

- сохранить или записать настройки конфигурации программы 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.421455.005ИМ02***

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Содержание меню конфигурации

Ниже приведено содержание меню конфигурации и комментарии к нему.

Выбор номера рабочего профиля настроек конфигурации

Пункты меню	Пояснения
Профиль настроек-1(2,3,4)	Выбраны настройки 1-ой (2-й, 3-й, 4-й) конфигурации

При смене профиля дождитесь окончания загрузки соответствующего меню.

Для копирования настроек из текущего профиля в профиль с другим номером необходимо после выбора в режиме редактирования профиля с другим номером вместо кнопки «ВВОД» (при нажатии которой выполняется загрузка текущих настроек профиля) нажать кнопку со знаком «-», при этом выполнится копирование данных из ранее редактируемого профиля в выбранный и загрузка пунктов меню измененного профиля.

Выбор вида топлива

Пункты меню	Пояснения
ТОПЛИВО:	
газ	Выбраны настройки для топлива – газ
жидкое	Выбраны настройки для жидкого топлива

Выбор типа горелки

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

Выбор параметров розжига

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

ТЕСТ ГЕРМЕТИЧНОСТИ: (только для газообразного топлива)	
Нет	Контроль герметичности газовых клапанов отсутствует
по 1 уставке	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по одной уставке прибора «Р газа герметичности<MIN»
по 2 уставкам	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по двум уставкам прибора давления герметичности: «Р газа герметичности<нижн. уставки» и «Р газа герметичности>верхн. уставки»
2 устав. АМАКС	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по двум уставкам прибора давления герметичности: «Р газа герметичности < нижн. уставки» и «Р газа герметичности > верхн. уставки» с использованием отдельного клапана опрессовки
внешнее устр.	Контроль герметичности производится с использованием внешнего устройства, например, VPS-504
Ан. Датч. по 2 уст	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по двум уставкам аналогового датчика давления газа для контроля герметичности: «Ргерм НУ» и «Ргерм ВУ»
ОТКЛ. ВЕНТ. ПРИ РОЗЖ. ЗАП-КА: (для одногорелочных котлов)	
Да	При розжиге запальника будет отключен вентилятор
Нет	При розжиге запальника вентилятор останется включен
Откр. и закр. МЭО газ при герм:	
Да	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)
Нет	При выполнении проверки герметичности заслонка по газу остается в закрытом положении (применяется для газовой схемы, где управляемая заслонка находится после отсечных клапанов)
МЭО газ на розж открывать: (для одногорелочных котлов)	
Да	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 устанавливается в положение «малое горение» через 10 секунд после появления пламени горелки
Нет	При розжиге исполнительный механизм топлива остается на концевом выключателе «Закрыто»
Одноврем. открыв. клапаны:	
Да	При розжиге открытие отсечных клапанов горелки КО-1 и КО-2 будет выполняться одновременно после розжига запальника
Нет	При розжиге КО-1 открывается до розжига запальника, КО-2 открывается после розжига запальника
ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ ЗАПАЛЬНИКА (для автоматического и полуавтоматического розжига)	

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

Примечание – [1] Возможность розжига (отключения) горелки в работе оговаривается при заказе прибора.

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

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

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО Ртопл. рег.: (для плавного регулирования)	
Есть	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
Нет	Ограничение минимального и максимального значения давления подачи топлива при регулировании в режиме «РАБОТА» отсутствует
ВХОДНОЙ УПРАВЛ. СИГН: (только для позиционного регулирования)	
аналоговый	в качестве датчиков температуры и давления для регулирования применяются термопреобразователи и преобразователи давления, сигнал от которых заводится на контроллер
дискретный	в качестве датчика регулирования используется манометр типа ЭКМ или ТГП или иной прибор с дискретным выходом (применяется для позиционного регулирования)*
ЗАДАТЧИК РЕГУЛИР. МОЩН.: (для водогрейного котла)	
Есть	Уставка регулирования температуры воды на выходе котла задается с внешнего задатчика температуры
Нет	Уставка регулирования температуры воды на выходе котла задается в меню оператора
УСТАВКА РЕГУЛ. МОЩН: (для аналогового управляющего сигнала водогрейного котла)	
постоянная	регулирование мощности котла не зависит от температуры наружного воздуха
график t	уставка регулирования мощности водогрейного котла автоматически изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха

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

Примечание -*применяется при особых условиях заказа прибора.

Контур стабилизации Р топлива

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

КОНТУР СТАБИЛИЗАЦИИ Ртоплива	
Стабилиз. Ртоплив на розжиге:	
Нет	При розжиге исполнительный механизм топлива остается на концевом выключателе «Закрыто»
Есть	При розжиге будет поддерживаться давление топлива задаваемое из подменю УСТАВКИ НАЛАДЧИКА
Стабилиз. Ртоплив при прогреве:	
Нет	При прогреве исполнительный механизм топлива остается на концевом выключателе «Малое горение»
Есть	При прогреве будет поддерживаться давление топлива задаваемое из подменю УСТАВКИ НАЛАДЧИКА
Стабилиз. Ртоплив в работе:	
Нет	При работе будет поддерживаться значение регулируемого параметра мощности (температуры воды или давления пара) задаваемое из подменю РАБОЧИЕ УСТАВКИ
Есть	При работе будет поддерживаться давление топлива задаваемое из подменю РАБОЧИЕ УСТАВКИ
Параметры ПИД конт. стаб. Ртопл.*	

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

Управление МЭО топлива второй линии

Выбирается способ регулирования давления подачи топлива второй горелки для 2-х горелочного котла.

ВАЖНО!

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

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

Примечание – *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

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

ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУРА ТОП/ВОЗД*	
Коэфф. Коррекции соотнош:	
1.00	Коэффициент коррекции таблицы соотношения топливо/воздух. Рассчитанное значение уставки давления воздуха умножается на коэффициент коррекции. Диапазон изменения 0,50 – 1,50 с шагом 0,01
ТАБЛ. СООТНОШЕН. ТОПЛИВО /ВОЗДУХ (для регулирования по расходу топлива 10т.)	
1. ТАБЛИЦА ДЛЯ ГОРЕЛОК = 1(n)	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
2. НАСТР СООТНОШЕН ТОПЛИВО /ВОЗДУХ	Ввод таблицы топливо/воздух из меню конфигурации
3. ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ СООТНОШ. ТОП/ВОЗДУХ	Просмотр введенной таблицы соотношения из меню конфигурации
ТАБЛ. СООТНОШЕН. ТОПЛИВО /ВОЗДУХ*	

Примечание – *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.421455.005Д1.

Управление шибером дымохода

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

ТАБЛ. СООТНОШЕН. ТОПЛИВО /РАЗРЕЖЕН (для регулирования по расходу топлива 10т.)	
1. НАСТР СООТНОШЕН ТОПЛИВО /РАЗРЯЖЕН	Ввод таблицы топливо разрежение из меню конфигурации
2. ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ СООТНОШ. ТОП/РАЗР	Просмотр введенной таблицы соотношения из меню конфигурации
ПАРАМЕТРЫ ПИД КОНТУРА РАЗРЕЖЕНИЯ*	

Примечание – *Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.005Д1.

Выбор способов управления уровнем воды в барабане (паровые котлы)

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

Примечание:- *Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.005Д1.

Управление контуром подмеса (водогрейные котлы, печи)

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

Примечание – *Описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в Дополнении №1 «Плавное регулирование» к Инструкции по монтажу и пусконаладке АГСФ.421455.005Д1.

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

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

УПРАВЛ. РОТАЦИОН. ФОРСУНК.: (для ротационной форсунки жидкотопливной горелки)	
от КСУМ	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
внешнее	Управление двигателем и вентилятором ротационной форсунки осуществляется извне, в приборе АГАВА6432 производится анализ состояния блок контактов магнитного пускателя двигателя форсунки и вентилятора форсунки
Нет	Управление двигателем и вентилятором ротационной форсунки извне
УПРАВЛЕН. ДЫМОСОСОМ	
от КСУМ	Включение, а также анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя дымососа производит АГАВА 6432
внешнее	Управление дымососом осуществляется извне, в АГАВА 6432 производится анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя вентилятора
Нет	Управление двигателем дымососа осуществляется извне, либо отсутствует
АВАРИЯ-2	
Есть	Вывод сигнала об аварии котла на удаленное табло
Нет	
АВАРИЯ-2	
Норм. Разомкнут	Контакты разомкнуты при отсутствии аварии
Норм. Замкнут	Контакты замкнуты при отсутствии аварии
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ уст-ва ГОРЕЛКИ	
КЛАПАН 1: (для одногорелочного котла) ИЛИ **КЛАПАН 1 ГОРЕЛКИ n :** (для n-горелочного котла)	
Есть	Первый по ходу газа
Нет	
КЛАПАН 2 (МГ) : (для одногорелочного котла) ИЛИ **КЛАПАН 2 ГОРЕЛКИ n** (для многогорелочного котла)	
Есть	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана-отсекателя или клапана малого горения (См. приложение В)
Нет	
КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСНОСТИ: (для одногорелочного котла) или **КЛАПАН СВЕЧИ ГОРЕЛКИ n:** (для многогорелочного котла)	
Есть	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана свечи безопасности (См. приложение В)
Нет	
КЛАПАН СВЕЧИ БЕЗОПАСНОСТИ: (для одногорелочного котла) или **КЛ. СВЕЧИ ГОР. №n:** (для многогорелочного котла)	
норм. Откр	При отсутствии напряжения клапан открыт
норм. Закр	При отсутствии напряжения клапан закрыт

КЛАПАН СВЕЧИ ГОРЕЛКИ п: (для многогорелочного котла)	
Есть **Нет**	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана свечи безопасности (См. приложение В)
КЛ. СВЕЧИ ГОР. №п: (для многогорелочного котла)	
норм. Откр	При отсутствии напряжения клапан открыт
норм. Закр	При отсутствии напряжения клапан закрыт
ТРАНСФОРМАТОР ЗАПАЛЬНИКА:	
Есть **Нет**	Трансформатор розжига или источник высокого напряжения
ТРАНСФОРМАТОР ЗАПАЛЬН. п: (для многогорелочного котла)	
Есть **Нет**	Трансформатор розжига или источник высокого напряжения для второй горелки
КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА : (для одногорелочного котла) или **КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА ГОРЕЛ. п:** (для многогорелочного котла)	
Есть **Нет**	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана запальника (См. приложение В)
ПУСК ГОРЕЛКИ (только для Автоматизированной горелки)	
Есть	Управление пуском автоматизированной горелки выполняется контроллером АГАВА 6432
Нет	Управление пуском автоматизированной горелки осуществляется извне, либо отсутствует
СНЯТИЕ БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ (только для Автоматизированной горелки)	
Есть	Управление деблокировкой автоматизированной горелки выполняется контроллером АГАВА 6432
Нет	Управление деблокировкой автоматизированной горелки осуществляется извне, либо отсутствует
Настройка ЦАП преобразователей	
ЧП ВЕНТИЛЯТОРА* БОЛЬШ. ГОРЕН: 100.0	Настройка фиксированных значений выходного тока ЧРП вентилятора* в режимах «закрыто», МГ и БГ
ЧП ВЕНТИЛЯТОРА* МАЛОЕ ГОРЕН: 100.0	
ЧП ВЕНТИЛЯТОРА* ЗАКРЫТО: 100.0	
Выход Звонок	
прямой	При возникновении аварии на выход выдается напряжение, в нормальном состоянии напряжение на выходе отсутствует.
инверсный	При возникновении аварии с выхода снимается напряжение, в нормальном состоянии выход включен и на нем присутствует напряжение.

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

Описание токовых выходов

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

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

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 ┐┌ означает разомкнутое, а ┤├- замкнутое состояние контактов. Слово «Нет» или «Датчика нет», означает отсутствие прибора защиты или регулирования.

Пункты меню	Пояснения
ОПИСАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ДАТЧИКОВ	
Датчики ОБЩИЕ	
Давление газа после ГРУ	
Р газа ГРУ: датчика нет	Датчика нет
Если Р газа ГРУ: ┤├	Замкнуто, при срабатывании датчика
Если Р газа ГРУ: ┐┌	Разомкнуто, при срабатывании датчика
Р газа ГРУ: блокировка пуска	При срабатывании датчика выполняется блокировка пуска перед началом розжига котла
Р газа ГРУ: защита	При срабатывании датчика выполняется аварийная остановка котла действует при всех режимах работы
Давление жидкого топлива в магистрали	
Если Р жид.топл. в магистр < min: ┤├	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р жидк.топл. в магистр < min: ┐┌	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Р жидк.топл. в магистр< min: датчика нет	Датчика нет
Наличие концевого выключателя МЭО заслонки топлива	
Положение ЗАКРЫТО МЭО топлива: есть	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО топлива
Положение ЗАКРЫТО МЭО топлива: нет	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО топлива – отсутствует
Наличие концевого выключателя МЭО заслонки топлива второй линии (для 2-х горелочного котла)	
Положение ЗАКРЫТО МЭО ТОПЛИВА2: есть	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО топлива
Положение ЗАКРЫТО МЭО ТОПЛИВА2: нет	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО топлива – отсутствует
Наличие концевого выключателя МЭО заслонки воздуха	
Положение ЗАКРЫТО МЭО воздуха: есть	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО воздуха
Положение ЗАКРЫТО МЭО воздуха: нет	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО воздуха – отсутствует

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

Уровнемерная колонка (для парового котла)	
Если уровень воды<НАУ: ⅂F	Замкнуто, если уровень воды ниже нижнего аварийного
Если уровень воды<НАУ: ⅂Г	Разомкнуто, если уровень воды ниже нижнего аварийного
Если уровень воды<НУ: ⅂F	Замкнуто, если уровень воды ниже нижнего при управлении «позиционное по колонке»
Если уровень воды<НУ: ⅂Г	Разомкнуто, если уровень воды ниже нижнего при управлении «позиционное по колонке»
Если уровень воды>ВУ: ⅂F	Замкнуто, если уровень воды выше верхнего при управлении «позиционное по колонке»
Если уровень воды>ВУ: ⅂Г	Разомкнуто , если уровень воды выше верхнего при управлении «позиционное по колонке»
Если уровень воды>ВАУ: ⅂F	Замкнуто, если уровень воды выше верхнего аварийного
Если уровень воды>ВАУ: ⅂Г	Разомкнуто, если уровень воды выше верхнего аварийного
Пускатель насоса (для парового котла с позиционным регулированием уровня воды в барабане или насоса рециркуляции водогрейного котла)	
Если включен насос: ⅂F	Замкнуто, при включенном пускателе
Если включен насос: ⅂Г	Разомкнуто, при включенном пускателе
Пускатель циркуляционного насоса (для одногорелочного водогрейного котла)	
Если Включен Циркул. НАСОС: ⅂F	Замкнуто, при включенном пускателе
Если Включен Циркул. НАСОС: ⅂Г	Разомкнуто, при включенном пускателе
Включен Циркул. НАСОС: нет датчика	Сигнал о включении насоса не используется
Давление пара (для парового котла)	
Если Р пара > max: ⅂F	Замкнуто, при давлении больше максимального
Если Р пара > max: ⅂Г	Разомкнуто, при давлении больше максимального
Давление воды (для водогрейного котла)	
Если Р воды < min: ⅂F	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р воды < min: ⅂Г	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р воды > max: ⅂F	Замкнуто, при давлении больше уставки
Если Р воды > max: ⅂Г	Разомкнуто, при давлении больше уставки
Защита по температуре воды (для водогрейного котла)	
Если t воды > max: ⅂F	Замкнуто, при температуре больше уставки
Если t воды > max: ⅂Г	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
t воды > max: датчика нет	Внешний датчик (ТУДЭ) отсутствует
Защита по пропаданию напряжения питания (при наличии источника бесперебойного питания для контроллера)	
Если НЕТ напряжения: ⅂F	Замкнуто, при отсутствии напряжения
Если НЕТ напряжения: ⅂Г	Разомкнуто, при отсутствии напряжения
Нет напряжения: датчика нет	Датчик отсутствует

Защита по температуре дыма (для печей и сушилок)	
Если t дыма > max (защита): ⅁	Замкнуто, при температуре больше уставки
Если t дыма > max (защита): ⅂	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
t дыма > max(защита): датчика нет	Внешний датчик защиты от превышения температуры отходящих газов отсутствует. Не путать с аналоговым датчиком, осуществляющим защиту
Предупредительная сигнализация по температуре дыма (паровой, водогрейный котел)	
Если t дыма (предупр) > max: ⅁	Замкнуто, при температуре больше уставки
Если t дыма (предупр) > max: ⅂	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
t дыма (предупр) > max: датчика нет	Внешний датчик предупредительной сигнализации о превышении температуры отходящих газов отсутствует. Не путать с аналоговым датчиком, осуществляющем предупредительную сигнализацию
Сигнал «Авария котельной» или Сигнал «Уровень умягчённой воды> ВАУ» (для 1-горелочного парового котла с регулированием уровня воды в барабане по электродной колонке и специального заказа)	
Если авария котельной: ⅁ или **Если уровень умягчённой воды > ВАУ:** ⅁	Замкнуто, при общекотельной аварии (например, авария по превышению CO или CH_4) или Замкнуто, если уровень умягчённой воды > ВАУ
Если авария котельной: ⅂ или **Если уровень умягчённой воды > ВАУ:** ⅂	Разомкнуто, при общекотельной аварии (например, авария по превышению CO или CH_4) или Замкнуто, если уровень умягчённой воды > ВАУ
Авария котельной: датчика нет или **Уровень умягчённой воды: датчика нет**	Датчик отсутствует
Авария котельной: сигнализация	Выполняется предупредительная сигнализация при срабатывании датчика
Авария котельной: защита	Выполняется аварийное отключение объекта
Предупредительная сигнализация о понижении температуры в разных зонах печи	
Если Т зоны 1 <min: ⅁	Замкнуто, при температуре меньше уставки
Если Т зоны 1 <min: ⅂	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
Т зоны 1 <min: датчика нет	Отсутствует датчик контроля
Если Т зоны 2 <min: ⅁	Замкнуто, при температуре меньше уставки
Если Т зоны 2 <min: ⅂	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
Т зоны 2 <min: датчика нет	Отсутствует датчик контроля
Если Т зоны 3 <min: ⅁	Замкнуто, при температуре меньше уставки
Если Т зоны 3 <min: ⅂	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
Т зоны 3 <min: датчика нет	Отсутствует датчик контроля
Выход на тепловой режим (для печей и сушилок)	
Если выход на теплов.режим: ⅁	Замкнуто, по переходу сушилки на заданный температурный режим работы
Если выход на теплов.режим: ⅂	Разомкнуто, по переходу сушилки на заданный температурный режим работы
Выход на режим: датчика нет	Сигнал о переходе на рабочий режим работы сушилки не используется

Состояние кнопки «СТОП» (кнопка аварийного отключения клапанов)	
Если нажат. кноп СТОП: ⅁F	Замкнуто, при нажатой кнопке СТОП
Если нажат. кноп СТОП: ⅁Γ	Разомкнуто, при нажатой кнопке СТОП
Кнопка СТОП: датчика нет	Отсутствует датчик контроля состояния кнопки «СТОП»
Датчик положения общекотлового клапана газа	
Если Клапан общекотловой вкл: ⅁F	Замкнуто, при включенном клапане
Если Клапан общекотловой вкл: ⅁Γ	Разомкнуто, при включенном клапане
Положен. КО Общекотловой : нет датчика	Датчика нет
Датчики ГОРЕЛКИ	
Датчик положения клапана 1 (для 1-горелочного котла) или ***Датчик положения клапана 1 горелки n*** (для многогорелочного котла)	
Если Клапан 1 включен: ⅁F (для 1-горелочного котла) или **Если Клапан 1 гор.n включ:** ⅁F (для многогорелочного котла)	Замкнуто, при включенном клапане 1 (горелки n)
Если Клапан 1 включен: ⅁Γ (для 1-горелочного котла) или **Если Клапан 1 гор.n включ:** ⅁Γ (для многогорелочного котла)	Разомкнуто, при включенном клапане 1 (горелки n)
Положение клапана 1 : датчика нет (для 1-горелочного котла) или **Полож. КО1 гор.1 : датчика нет** (для многогорелочного котла)	Датчика нет
Датчик положения клапана 2 (для 1-горелочного котла) или ***Датчик положения клапана 2 горелки n*** (для многогорелочного котла)	
Если Клапан 2 включен: ⅁F (для 1-горелочного котла) или **Если Клапан 2 гор.n включ:** ⅁F (для многогорелочного котла)	Замкнуто, при включенном клапане 2 (клапане 2 горелки n для многогорелочного котла)
Если Клапан 2 включен: ⅁Γ (для 1-горелочного котла) или **Если Клапан 2 гор.n включ:** ⅁Γ (для многогорелочного котла)	Разомкнуто, при включенном клапане 2 (клапане 2 горелки n для многогорелочного котла)
Положение клапана 2 : датчика нет (для 1-горелочного котла) или **Полож. КО2 гор.n: датчика нет** (для многогорелочного котла)	Датчика нет
Датчик положения клапана запальника	
Если Клапан запальника вкл: ⅁F	Замкнуто, при включенном клапане запальника
Если Клапан запальника вкл: ⅁Γ	Разомкнуто, при включенном клапане запальника
Положение клапана зап.: датчика нет	Датчика нет

Давление жидкого топлива перед горелкой	
Если Р жидк. топл. горелки < min: ⅂F	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р жидк. топл. горелки < min: ⅂Г	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Р жидк. топл. горелки< min:датчика нет	Датчика нет (только для ротационной горелки)
Герметичность клапанов (только для газа)	
Если Р проверки герметичности < min: ⅂F (1-горелочный котёл или котёл с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с одной уставкой) или **Если Р проверки герметичности < нижн. Уст:** ⅂F (1-горелочный котёл или котёл с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или **Если Р газа герм-п < min:** ⅂F (многогорелочный котёл с раздельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или **Если Р газа герм-п < нижн.уст:** ⅂F (многогорелочный котёл с раздельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р проверки герметичности < min: ⅂Г (1-горелочный котёл или котёл с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с одной уставкой) или **Если Р проверки герметичности < нижн. Уст:** ⅂Г (1-горелочный котёл или котёл с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или **Если Р герм-п < min:** ⅂Г (многогорелочный котёл с раздельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или **Если Р герм-п < нижн.уст:** ⅂Г (многогорелочный котёл с раздельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р проверки герметичности >в.Уст: ⅂F (1-горелочный котёл или котёл с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или **Если Р герм-п >в.уст:** ⅂F (многогорелочный котёл с раздельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с двумя уставками)	Замкнуто, при давлении больше уставки
Если Р проверки герметичности >в.Уст: ⅂Г (1-горелочный котёл или котёл с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или **Если Р герм-п >в.уст:** ⅂Г (многогорелочный котёл с раздельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с двумя уставками)	Разомкнуто, при давлении больше уставки
Давление газа перед горелкой	
Если Р газа горелки (п) < min: ⅂F	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р газа горелки (п) < min: ⅂Г	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р газа горелки (п) > max: ⅂F	Замкнуто, при давлении больше уставки
Если Р газа горелки (п) > max: ⅂Г	Разомкнуто, при давлении больше уставки

Датчики пламени	
Если есть факел горелки(n): ⅁F	Замкнуто, при наличии пламени
Если есть факел горелки(n): ⅂Γ	Разомкнуто, при наличии пламени
Если есть факел запальника(n): ⅁F	Замкнуто, при наличии пламени
Если есть факел запальника(n): ⅂Γ	Разомкнуто, при наличии пламени
Факел запальника(n): Датчика нет	Датчика нет. В качестве сигнала пламени запальника используется датчик основного пламени
Наличие концевого выключателя МЭО заслонки газа перед горелкой	
Положение ЗАКРЫТО МЭО газ 1 (n)г: есть	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО газа горелки 1(n)
Положение ЗАКРЫТО МЭО газ 1(n)г: нет	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО газа горелки 1(n) – отсутствует
Давление воздуха перед горелкой	
Если Р воздуха < min: ⅁F (для 1-горелочного котла) или **Если Рвоздуха гор.n<min:** ⅁F (для много горелочного котла n-горелки)	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р воздуха < min: ⅂Γ (для 1-горелочного котла) или **Если Рвоздуха гор.n<min:** ⅂Γ (для много горелочного котла n-горелки)	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Давление первичного воздуха перед горелкой (для ротационной горелки на жидком топливе)	
Если Р возд. рот. фор. < min: ⅁F	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р возд. рот. фор. < min: ⅂Γ	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Р возд. рот. фор. < min: датчика нет	Датчика нет
Давление пара на распыление жидкого топлива (для жидкого топлива авария на розжиге, предупредительная сигнализация в прогреве и в работе)	
Если Р пара на распыл г.1 (2) < min: ⅁F	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р пара на распыл г.1 (2) < min: ⅂Γ	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Р пара на распыл г.1 (2) < min: датчика нет	Датчика нет
Наличие концевого выключателя МЭО заслонок воздуха горелок	
Полож. ЗАКРЫТО МЭО возд. 1(n)г: есть	При работе предусматривается использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО воздуха горелок
Полож. ЗАКРЫТО МЭО возд. 1(n)г: нет	Концевой выключатель закрытого положения в МЭО воздуха горелок – отсутствует
Если разрежение > верхней уставки: ⅂Γ	Разомкнуто, при разрежении больше уставки
Для автоматизированной горелки	
Если есть готов.горелки: ⅁F	Замкнуто, если произведён успешный розжиг автоматизированной горелки
Если есть готов.горелки: ⅂Γ	Разомкнуто, если произведён успешный розжиг автоматизированной горелки

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

Примечания

1 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.

2 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.

3 В качестве датчика «Авария котельной» может использоваться датчик загазованности помещения или иной аналогичный датчик, предусмотренный проектом. При необходимости, можно заказать для 1-горелочного парового котла с регулированием по колонке дополнительный предупредительный сигнал «Уровень умягчённой воды больше ВАУ».

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

Температура пара (для парового котла)	
Т пара	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация температуры пара на выходе котла
Максимальное значение шкалы датчика температуры (для датчика с токовым выходом)	
МАКС.ЗН.ШКАЛЫ t ...:110	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
Минимальное значение шкалы датчика температуры (для датчика с токовым выходом)	
МИН.ЗН.ШКАЛЫ t ...:50	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
Задатчик температуры воды (на выходе котла) (для водогрейного котла)	
ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 0-20мА; **ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 20-0мА;** **ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 4-20мА;** **ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: 20-4мА;** **ТИП ДАТЧИКА Задат Тводы: нет.**	Токовый задатчик температуры воды на выходе котла для задания уставки регулирования
Единица измерения задатчика температуры воды	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Задат Тводы: °с	Отображаемая величина – в °С
Максимальное значение шкалы задатчика температуры воды	
МАКС.ЗН.ШКАЛЫ ЗадатТводы:120	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
Минимальное значение шкалы задатчика температуры воды	
МИН.ЗН.ШКАЛЫ ЗадатТводы:30	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
Датчики давления	
ТИП ДАТЧИКА Р...: 0-20мА **ТИП ДАТЧИКА Р...: 4-20мА** **ТИП ДАТЧИКА Р...: 20-0мА** **ТИП ДАТЧИКА Р...: 20-4мА** **ТИП ДАТЧИКА Р...: Нет**	Возможные типы датчиков давления
Давление газа для регулирования	
Ргаза	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давление газа перед горелкой одногорелочного котла или первой линии газа для многогорелочного котла

Давление газа перед отсечными клапанами	
Ргаза ГРУ защ	Датчик, по сигналу которого осуществляется блокировка пуска перед розжигом или защита при работе котла (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
Давление жидкого топлива для регулирования	
Р жид.т.	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давление жидкого топлива перед горелкой одногорелочного котла или первой линии жидкого топлива для многогорелочного котла
Давление газа 2 *(второй линии для многогорелочного котла)*	
Ргаза 2	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давления газа второй линии. Заданием является значение давления топлива первой линии (стабилизация давления топлива второй линии)
Давление жидкого топлива 2 *(второй линии для многогорелочного котла)*	
Р жид.т 2	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование давления жидкого топлива второй линии. Заданием является значение давления топлива первой линии (стабилизация давления топлива второй линии)
Давление газа перед горелкой	
Ргаза защ.1(n)	Датчики, по сигналу которых осуществляется защита по понижению/повышению давления газа перед горелкой (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
Давление газа для контроля герметичности	
Герм. общ **Герм г- 1 (n)**	Датчики, по сигналу которых осуществляется контроль герметичности газовых клапанов
Давление жидкого топлива перед горелкой	
Ржт защ.1(n)	Датчики, по сигналу которых осуществляется защита по понижению давления жидкого топлива перед горелкой (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
Давление воздуха для регулирования	
Р возд	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование соотношения воздух-газ
Давление воздуха перед горелкой	
Рвозд. защ. 1(n)	Датчики, по сигналу которых осуществляется защита по понижению давления воздуха перед горелкой (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)

Давление воды на выходе котла (водогрейный котел)	
Ввод. вых	Датчик, по сигналу которого осуществляется защита по понижению/повышению давления воды на выходе котла (для многогорелочных котлов с применением в комплекте автоматики панели оператора)
Единица измерения давления	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см^2
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Р...: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м^2
Максимальное значение шкалы давления	
МАКС. ЗНАЧ. ШК. Р...: 50.0	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
Минимальное значение шкалы давления	
МИН. ЗНАЧ. ШКАЛЫ Р...: 0.0	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
Разрежение	
ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 0-20 мА **ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 4-20 мА** **ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 20-0 мА** **ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: 20-4 мА** **ТИП ДАТЧИКА Рразреж.: нет**	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование разрежения
Единица измерения РАЗРЕЖЕНИЯ	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см^2
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. разрежения: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м^2
Максимальное значение шкалы РАЗРЕЖЕНИЯ	
МАКС. ЗНАЧ. ШК. разреж: 125.0	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
Минимальное значение шкалы РАЗРЕЖЕНИЯ	
МИН. ЗНАЧ. ШКАЛЫ разреж: -125.0	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

Датчик разрежения на выходе котла	
Разр. вых. к	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация и индикация разрежения на выходе котла
Датчик разрежения на выходе экономайзера	
Разр. вых. к	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация и индикация разрежения на выходе экономайзера
Датчик разрежения на входе экономайзера	
Разр. вых. к	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация и индикация разрежения на входе экономайзера
Давление пара (для парового котла)	
ТИП ДАТЧИКА Р пара: 0-20 мА	Датчик, по которому осуществляется регулирование мощности и защита по максимальному значению давления пара в барабане котла
ТИП ДАТЧИКА Р пара: 4-20 мА	
ТИП ДАТЧИКА Р пара: 20-0 мА	
ТИП ДАТЧИКА Р пара: 20-4 мА	
ТИП ДАТЧИКА Р пара: Нет	
Единица измерения давления пара	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Рпара: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Рпара: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Рпара: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Рпара: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см^2
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Рпара: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м^2
Максимальное значение шкалы давления пара	
МАКС. ЗН. ШКАЛЫ Рпара: 100.0	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
Минимальное значение шкалы давления пара	
МИН. ЗН. ШКАЛЫ Рпара: 0.0	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
Уровень воды в барабане (для парового котла)	
ТИП ДАТЧИКА Нводы: 0-20 мА	Датчик, по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование уровня воды в барабане.
ТИП ДАТЧИКА Нводы: 4-20 мА	
ТИП ДАТЧИКА Нводы: 20-0 мА	
ТИП ДАТЧИКА Нводы: 20-4 мА	
ТИП ДАТЧИКА Нводы: Нет	
Единица измерения уровня воды (давления столба воды)	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Нводы: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Нводы: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Нводы: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Нводы: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см^2
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Нводы: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м^2

Максимальное значение шкалы уровня воды (давления столба воды)	
МАКС.ЗНАЧ. ШК. Нводы: 315.0	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
Минимальное значение шкалы уровня воды (давления столба воды)	
МИНИМ. ЗНАЧ. ШК. Нводы: -315.0	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
Датчики расхода	
ТИП ДАТЧИКА Q ...: 0-20 мА **ТИП ДАТЧИКА Q ...: 4-20 мА** **ТИП ДАТЧИКА Q ...: V4-20 мА**** **ТИП ДАТЧИКА Q ...: 20-0 мА** **ТИП ДАТЧИКА Q ...: 20-4 мА** **ТИП ДАТЧИКА Q ...: импульсный** **ТИП ДАТЧИКА Q....: период** **ТИП ДАТЧИКА Q ...: Нет**	Возможные типы датчиков расхода *****выполняется функция вычисления квадратного корня из линейного сигнала 4-20 мА***
Расход воды через котел (для водогрейного котла)	
Q вод. котл	Датчик, по сигналу которого осуществляется защита и регистрация по расходу воды через водогрейный котел
Расход пара (для парового котла)	
Q пара	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода пара
Расход газа	
Q газа	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода газа
Расход питательной воды (для парового котла)	
Q пит.вод	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода питательной воды
Расход воздуха (для двухгорелочной печи)	
Q возд	Датчик, по сигналу которого осуществляется регистрация расхода воздуха
Единица измерения расхода	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Q ....: м3/ ч	Отображаемая величина – в $м^3$/час
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Q .....: тн/ч	Отображаемая величина – в тонна/час
Максимальное значение шкалы расхода	
МАКС.ЗНАЧ. ШК. Q....: 50.0	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
Минимальное значение шкалы расхода	
МИНИМ. ЗНАЧ. ШК. Q....: 0.0	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

Вес импульса для датчика с импульсным выходом	
Вес импульса Q….: 1.0	Весовое значение импульса от расходомера в $м^3$. Например, установка значения 1,0 равна величине импульса от расходомера – 1 $м^3$ (для вычисления расхода по данным со счетчика импульсов)
Вес импульса Q….(л/имп): 100	Весовое значение импульса от расходомера в литрах (для вычисления расхода по измерению периода импульсов)
Время измерения для датчика с импульсным выходом	
Время измерения Q….: 60.0	Время обновления данных о значении мгновенного расхода на дисплее контроллера (для вычисления расхода по данным со счетчика импульсов)
Датчики положения заслонок	
ТИП ДАТЧИКА Пол.засл…: 0-20 мА	Возможные типы датчиков положения
ТИП ДАТЧИКА Пол.засл …: 4-20 мА	
ТИП ДАТЧИКА Пол.засл …: 20-0 мА	
ТИП ДАТЧИКА Пол.засл …: 20-4 мА	
ТИП ДАТЧИКА Пол.засл …: Нет	
Датчик положения заслонки газа	
Пол.засл. газ	Для индикации и трансляции на верхний уровень
Датчик положения заслонки воздуха	
Пол.засл. возд.	Для индикации и трансляции на верхний уровень
Единица измерения положения заслонок	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР. Пол.засл …: %	Отображаемая величина – в %
Максимальное значение шкалы датчика положения	
МАКС.ЗНАЧ. ШКАЛЫ. Пол.засл …: 100.0	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
Минимальное значение шкалы датчика положения	
МИН. ЗНАЧ. ШКАЛЫ. Пол.засл …: 0.0	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
Цифровой фильтр*	
ФИЛЬТР:	
Есть	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 ±15%(от общего диапазона датчика) на время не более двух секунд текущее значение сигнала заменяется предыдущим
Нет	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. При достижении температуры прямой воды величины уставки плюс величина зоны нечувствительности (далее по тексту, дельта), котел переводится в режим малого горения. При уменьшении температуры воды меньше уставки минус дельта, котел переводится в режим большого горения.

Позиционное управление мощностью котла может производиться двумя способами:

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

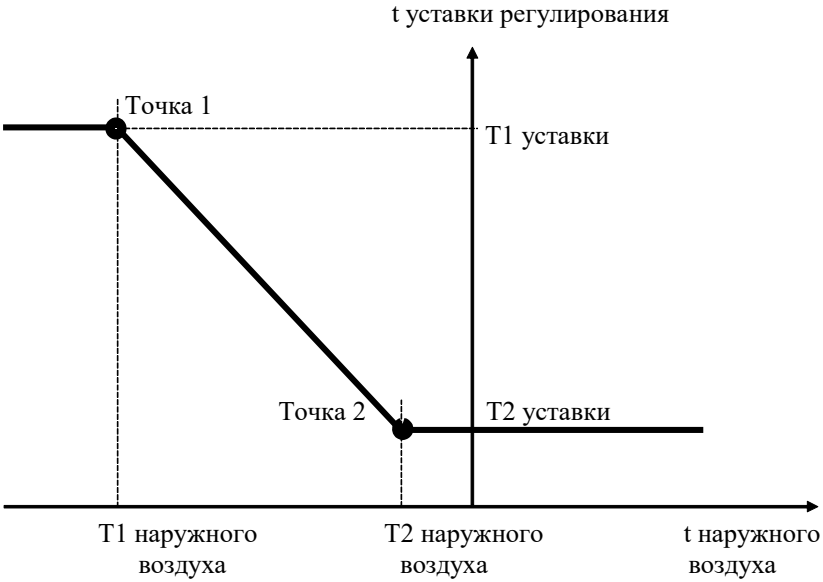


Рисунок Б.1 - Температурный график

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 дельта летней уставки, подача топлива прекращается и пламя гасится. При уменьшении температуры воды меньше 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 давления пара величины уставки летнего режима плюс дельта летней уставки, подача топлива прекращается и пламя гасится. При уменьшении давления пара меньше уставки минус дельта, котел автоматически разжигается и переводится в режим регулирования (РАБОТЫ).

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

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 фактическими значениями этих параметров.

Примечания

1 Пункт подменю доступен только при выборе наличия стабилизации давления топлива при работе в подменю «КОНТУР СТАБИЛИЗАЦИИ Ртоплива».

2 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 ▲.

3 Значения давлений и температур указаны для примера.

4 Меню летнего режима используется только для одногорелочных котлов.

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

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

Пункты меню	Пояснения
Уставки давления топлива:	
Ргаза на розжиг: 50 кПа	Обычно применяется в 2-х горелочных котлах при последовательном розжиге горелок для поддержания начального значения давления топлива в первой горелке при открывании клапанов на второй линии
Ржидк. топл. на розжиг: 3.0кг/с	
Ргаза при прогреве: 60 кПа	Значение давления топлива при котором необходимо прогревать котёл
Рж.т. при прогреве: 3.0кг/с	
Р топлива при дорозжиге: 10 кПа	Значение давления топлива в многогорелочном котле при котором будет выполняться дорозжиг горелок для котла с возможностью отключения и подключения горелок на работающем котле
Верхнее огран. Ртопл: 100 кПа	Верхний предел давления топлива при РАБОТЕ (ограничение для задания максимально допустимой мощности)
Нижнее огранич. Ртопл: 5 кПа	Нижний предел давления топлива при РАБОТЕ (минимальная мощность)
Ргерм НУ	Значение давления газа нижней уставки для контроля герметичности
Ргерм ВУ	Значение давления газа верхней уставки для контроля герметичности
Уставка регулирования давления воздуха	
Рвоздуха на вентил: 1000.0 Па	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования при вентиляции
Рвоздуха на розжиге: 100.0 Па	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования при розжиге
Уставка контура регулирования разрежения	
Уставка разрежения: -36.9	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования разрежения
Уставка разр. на розж: -20 Па	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования разрежения на розжиге при использовании в РАБОТЕ таблицы соотношения топливо/разрежение
Уставка контура регулирования температуры подмеса	
Уставка Т подмеса: 70.0 °с	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования температуры подмеса
Уставка регулирования давления воды (уровня воды в барабане)	
Уровень воды в бараб: 0.0 мм.вс	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования уровня воды
Предупр. уставка на ур. воды: 60.0 мм.вс	При отклонении уровня воды свыше заданного значения, включается предупредительная сигнализация

Уставки позиционного регулирования температуры подмеса воды на входе водогрейного котла	
Тподм. максим.: 75.0°с	Температура подмеса при которой происходит отключение рециркуляционного насоса
Тподм. миним.: 60.0°с	Температура подмеса при которой происходит включение рециркуляционного насоса
Уставки стабилизации максимальной температуры в зоне регулирования печи(сушилки)	
СТАБИЛ. МАХ t ВЕРХ.УСТ, °с : 540.0	Температура стабилизации при которой ИМ переходит в положение МГ
СТАБИЛ. МАХ t НИЖН.УСТ, °с : 530.0	Температура стабилизации при которой ИМ переходит в режим регулирования
Уставка защит и предупредительной сигнализации	
Т воды > max тест: 75,0°с	Предупредительная уставка для проверки действия защиты по аналоговому датчику
Т воды > max защита: 105,0°с	Защита для водогрейного котла
Т дыма максим: 250°с	Предупредительная сигнализация для водогрейных и паровых котлов, защита для печей и сушилок
Т зон. регулирован max: 200.0°с	Защита для печей и сушилок
Т дыма (max) до экон: 250 °с	Для парового котла предупредительная сигнализация
Т воды на входе min: 10,0 °с	Для парового котла предупредительная сигнализация по температуре воды на входе экономайзера
Т воды на выходе max: 115,0 °с	Для парового котла предупредительная сигнализация по температуре воды на выходе экономайзера
Т мазута миним.: 95 °с	Предупредительная сигнализация
Ртопки max: 1.0 кПа	Защита при повышении давления
Qводы котла min: 2 кбм/ч	Защита при понижении расхода воды через водогрейный котел (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
Рводы на выходе min: 2 кгс/с	Защита при понижении давления воды на выходе водогрейного котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
Рводы на выходе max: 6.5 кгс/с	Защита при повышении давления воды на выходе водогрейного котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
Ргаз ГРУ max: 20 кПа	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)
Ргаз ГРУ min: 3.0 кПа	
Ргаз горелок max: 20 кПа	Значение максимального/минимального давления газа перед горелкой при превышении/ понижении которого произойдет аварийное отключение котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
Ргаз горелок min: 3.0 кПа	

Рвоздух. горелок min: 100 .0 Па	Значение минимального давления воздуха перед горелкой при понижении ниже которого произойдет аварийное отключение котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
Ржт горелок min: 1.0	Значение минимального давления жидкого топлива перед горелкой при понижении ниже которого произойдет аварийное отключение котла (для контроллеров с аналоговыми датчиками защиты)
Рразр. min: -5 .0 Па	Значение минимального разряжения при понижении ниже которого произойдет аварийное отключение котла
Р пара max: 10 .0 кгс/см	Значение максимального давления пара в барабане парового котла выше которого произойдет аварийное отключение
Р пар. предупред: 10 .0 кгс/см	Значение давления пара в барабане парового котла выше которого будет включена предупредительная сигнализация
Ограничение диапазонов АР:	
Есть	Для котла при достижении на ТДМ предельных положений, выдается предупредительная сигнализация и производится ограничение дальнейшей загрузки котла
Нет	Обычный режим работы
Уставка срабатывания предупредительной сигнализации при разности давления топлива перед ведущей и ведомой горелками	
Предупр. уст. на разность Рг1 и Рг2: 50 %	Обычно применяется в 2-х горелочных котлах для контроля симметричности тепловой нагрузки горелок

Параметры времени

Значения параметров времени отображаются в следующем виде:

1:15’34”2 ,где 1: – часы;
15’ – минуты;
34” – секунды;
2 – десятые доли секунд.

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

Пункт меню	Пояснения
Параметры времени:	
ОЖИДАНИЕ ОСН. ПЛАМЕНИ : 3”0	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 установить до 25 секунд (заводская настройка 3 секунды)
СТАБИЛ. ФАКЕЛА С ЗАПАЛ: 6”0	Выбор времени, отводимого на стабилизацию основного факела с включенным запальником (в процессе розжига). Этот пункт не отображается при включенном дежурном режиме запальника
ВРЕМЯ СТАБИЛ. ГОРЕНИЯ: 10”0	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
ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ КО-1: 0”0	Интервал времени от момента подачи напряжения на открытие первого по ходу газа клапана отсекателя до его полного открытия
ГЕРМЕТ: ДЛИТЕЛ. ФАЗЫ 1: 5”0	Длительность первой фазы проверки герметичности отсечных клапанов (отсечные клапаны и свеча безопасности закрыты)
ГЕРМЕТ: ДЛИТЕЛ. ФАЗЫ 2: 3”0	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 Ргаза, ф.2»
ВРЕМЯ НАРАСТ. Ргаза, ф.2: 2”0	Время ожидания появления давления газа перед клапаном свечи безопасности во второй фазе. Значение этого параметра должно быть меньше, чем «Герметичн: длит.фазы 2»
ГЕРМЕТ: ДЛИТЕЛ. ФАЗЫ 3: 5”0	Длительность третьей фазы проверки герметичности клапанов (отсечные клапаны и свеча безопасности закрыты)
ОЖИДАНИЕ ФАКЕЛА ЗАПАЛ: 5”0	Интервал времени от момента включения клапана запальника, в течение которого отсутствие сигнала от датчика пламени запальника не считается аварией
СТАБИЛИЗ. ФАКЕЛА ЗАПАЛ: 5”0	Интервал времени от момента появления факела запальника до открытия рабочего клапана - отсекателя (в процессе розжига)
БЕЗАВАР. ПАУЗА Ргаз[1]<MIN: 1”0	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала о давлении газа (горелки 1) меньше уставки не является аварийным событием (в процессе работы)
БЕЗАВАР. ПАУЗА РгазN<MIN: 1”0	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала о давлении газа горелки N меньше уставки не является аварийным событием (в процессе работы)
ВРЕМЯ СПАДА Р газа: 3” (для топлива «газ») или **ВРЕМЯ СПАДА Рж.т.: 3”** (для жидкого топлива)	Интервал времени, отводимый на спад давления топлива для инжекционной или жидкотопливной горелки, в течении которого сигнал о наличии давления газа или жидкого топлива не является аварией (после останова котла или аварийного отключения)

ПОЛНЫЙ ХОД МЭО МАЗУТА: 1'00"0 **ПОЛНЫЙ ХОД МЭО ГАЗА: 1'00"0**	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
ПОЛН. ХОД МЭО ГАЗ ГОР: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки газа перед горелкой. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
СКОРОСТЬ МЭО ГАЗ ГОР: 100%	Значение скорости привода заслонки газа перед горелкой в % от максимально возможной. Пояснение: 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»
СКОРОСТЬ МЭО МАЗУТА: 40% **СКОРОСТЬ МЭО ГАЗА: 40%**	Значение скорости привода заслонки топлива в % от максимально возможной. Пояснение: 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»
ПОЛН. ХОД МЭО ТОПЛ. 2: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
СКОРОСТЬ МЭО ТОПЛИВА 2: 40%	Значение скорости привода заслонки топлива в % от максимально возможной. Пояснение: 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»
БЕЗАВАР. ПАУЗА Рвозд[1]<MIN: 1"0	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том, что давление воздуха (горелки 1) ниже нормы не считается аварией
БЕЗАВАР. ПАУЗА Рвозд2 <MIN: 1"0	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том, что давление воздуха (горелки 2 двухгорелочного котла) ниже нормы не считается аварией
ПОЛН. ХОД МЭО ВОЗДУХ: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией.
СКОРОСТЬ МЭО ВОЗДУХ: 100%	Выбор скорости привода заслонки воздуха в % от максимально возможной
ПОЛН. ХОД МЭО ВОЗД. ГОР: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха перед горелкой. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией
СКОРОСТЬ МЭО ВОЗД. ГОР: 100%	Выбор скорости привода заслонки воздуха перед горелкой в % от максимально возможной
ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОЗДУХА-2: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха. Путевые выключатели для этого МЭО отсутствуют
ВРЕМЯ РАЗГОНА ВЕНТИЛЯТ: 3"0	Интервал времени, отводимый на разгон вентилятора, исчисляется от момента включения вентилятора до начала открывания воздушной заслонки
ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯТ: 15"0	Интервал, в течение которого, после выключения вентилятора, сигнал о наличии давления воздуха не считается аварией

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

Время на плавный ОСТАНОВ: 0”0	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
БЕЗАВАР. ПАУЗА Авар. котельн: 1”0	Интервал, в течение которого наличие сигнала «Авария котельной» не считается аварией
Инерция БК насоса: 1”5	Интервал, в течение которого наличие сигнала от блок-контакта пускателя насоса при его отключении не считается аварией
Задержка ВЫКЛ цирк.насос:1’0”00	Время работы насоса после отключения котла
Время разгона Цирк.насос: 1”5	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала от блок-контакта пускателя насоса, понижении давления воды на выходе котла и понижении расхода воды через котел после включении насоса не считается аварией
Блокировка вкл. гор: 40”0	**Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением/отключением горелок.** Время блокирования подключения следующей дополнительной горелки после включения горелки в каскадном регулировании
Блокировка выкл. гор: 40”0	**Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением/отключением горелок.** Время блокирования отключения включенной дополнительной горелки после ее включения при каскадном регулировании
Время задержки вкл. гор: 40”0	**Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением/отключением горелок.** Время задержки включенной дополнительной горелки при каскадном регулировании
Время задержки выкл. гор: 40”0	**Для многогорелочного котла с автоматическим каскадным подключением/отключением горелок.** Время задержки выключенной дополнительной горелки при каскадном регулировании
Часовой пояс: 5 или UTP+5	Переключение или просмотр временного пояса часов реального времени (Только для контроллеров с операционной системой Linux)
Синхронизация часов: Нет	Просмотр параметров настроенной функции синхронизации часов реального времени (отключено/ Интернет/ Локальный сервер)

Примечание - Значения параметров указаны для примера.

Пункт меню	Пояснения
Время вентиля-ции: 10’0”0	Время вентиляции топки и газоходов котла. Для газообразного топлива не может быть установлено значение менее 2 минут. Максимальное значение 54 мин 20 сек.
Время вентил. по аварии: 10’0”0	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.
ВРЕМЯ ПРОГРЕВА: 10’0”0	Время прогрева котла при минимальной нагрузке. Максимальное значение 54 мин 30 сек.

Примечание – Указаны значения параметров по умолчанию.

Начиная с версии программы 30.XX.056 настройка часового пояса выполняется в системной утилите. Порядок входа в системную утилиту описан в пункте 6.8. Войдите в пункт «Настройки» и далее в пункт «Дата и Время».

Меню «Дата и Время» системной утилиты предназначено для просмотра и изменения даты и времени контроллера, а так же для управления службой синхронизации времени. По умолчанию автоматическая синхронизация времени включена.

Меню содержит пункты:

«Дата». Пункт позволяет настроить текущую дату.

«Время». Пункт позволяет настроить текущее время.

«Пояс». Пункт позволяет выбрать часовой пояс, задающий смещение относительно гринвичского времени. Примеры: «UTC+3» - Москва, «UTC+4» - Самара, «UTC+5» - Екатеринбург, «UTC+6» - Омск, «UTC+7» - Красноярск, «UTC+8» - Иркутск.

«Синхронизация:» Пункт позволяет настроить синхронизацию часов реального времени контроллера:

«Интернет» - включена синхронизация времени с серверами в сети Internet.

«Лок. Сервер» - включена синхронизация времени с локальным сервером.

«Откл» - синхронизация времени отключена или выполняется с панели оператора

Параметры связи RS-485-1(2,3,4)

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
ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485-1(2,3,4)	
Номер прибора в сети*: 1	Значение в диапазоне от 1 до 127
Скорость обмена: 9600	Скорость приёма-передачи, бод. Значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600,115200
Количество стоп-битов: 2	Значения: 1 или 2
Контроллер ведущий: Нет	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
ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS232	
Режим работы порта RS-232	
РЕЖИМ: ОТКЛЮЧЕН	Вывод данных по интерфейсу RS-232 отключен
РЕЖИМ: MODBUS	MODBUS – передача данных по протоколу MODBUS – RTU
РЕЖИМ: МОДЕМ 1 (GPRS)*	Организации связи с удаленным ПК по беспроводной линии через GSM-модем
РЕЖИМ: МОДЕМ 2 (SMS)**	Использование GSM-модема для отправки СМС при аварийном событии
РЕЖИМ: Тест ИБП	Контроль состояния, сигнализация о неисправностях ИБП для питания контроллера и шкафа КИП и А. Функция реализована для ИБП PowerCom серии SMART KING PRO и SMART KING PRO + с интерфейсом RS-232
Настройки режимов работы порта RS-232	
Номер прибора в сети*: 1	Значение в диапазоне от 1 до 127
Скорость обмена: 9600	Скорость приёма-передачи, бод. Значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600,115200
Количество стоп-битов: 2	Значения: 1 или 2
Номер 1(2,3): +70000000000	**Для режима Модем 2** ввод номеров телефонов на которые будут отправляться СМС
Номер объекта N=1	**Для режима Модем 2** ввод номера объекта
Преобразователь RS232/485: Есть	**Для режима Модем 1** наличие преобразователя интерфейса RS-232/RS-485 (для контроллеров без ОС)
Время переинициализации: 3'0"0	**Для режима Модем 1** время переинициализации модема (для контроллеров без ОС)

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

Для корректной работы контроллера с операционной системой необходимо в системной утилите прибора в пункте **Настройки/Службы** установить следующие значения:

«**getty@ttyS0**» - ОТКЛ,

«**pppd**:» - ВКЛ,

«**Провайдер**» - Выбрать провайдера

** Для корректной работы контроллера с операционной системой необходимо в системной утилите прибора в пункте **Настройки/Службы** установить следующие значения:

«**getty@ttyS0**» - ОТКЛ

Параметры связи Ethernet

Для связи контроллера с другим контроллером, компьютером, панелью оператора или модулями ввода - вывода по протоколу “MODBUS - TCP” может использоваться порт Ethernet.

Пункт меню	Пояснения
ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ Ethernet	
DHCP: Нет	Включение/отключения получения динамического IP-адреса (Только для контроллеров с операционной системой Linux)
IP-адрес: 192.168.10.181	Настройка и(или) просмотр адреса прибора в сети Ethernet
Шлюз: 192.168.0.1	Настройка и(или) просмотр адреса шлюза в сети Ethernet к которому подключен контролер
Маска подсети: 255.255.255.0	Установка маски подсети Ethernet (Только для контроллеров без операционной системы Linux)

Начиная с версии программы 30.XX.056 настройка параметров связи по Ethernet выполняется в системной утилите, в данном пункте только выводится информация о настроенных параметрах. Настройку и просмотр параметров сети Ethernet необходимо выполнять при подключенном к контроллеру сетевом кабеле. Порядок входа в системную утилиту описан в пункте 6.8. После входа в системную утилиту войдите в пункт «Настройки» и далее в пункт «Ethernet».

Меню системной утилиты для изменения параметров подключения контроллера к сети по интерфейсу Ethernet содержит пункты:

1. «DHCP» - служба автоматического получения настроек Ethernet. Варианты настройки: «ВКЛ» - включает службу, «ОТКЛ» - отключает службу. После отключения службы возможно задание статических настроек в пунктах «IP-адрес», «Длина маски», «Шлюз».
2. «IP-адрес» - Пункт позволяет настроить IP-адрес контроллера.
3. «Длина маски» - Пункт позволяет задать длину сетевой маски в битах. Например, длина маски "255.255.0.0" - 16 бит, длина маски "255.255.128.0" - 17 бит, "255.255.192.0" - 18 бит, и т. д. Длина наиболее часто используемой маски "255.255.255.0" - 24 бита.
4. «Шлюз» - Пункт позволяет настроить шлюз по умолчанию для работы в сети Ethernet.
5. «Сохранить». После внесения изменений в настройки необходимо вызвать данный пункт для сохранения изменений.

Сервисные функции

Для обработки сигнала с датчика монитора питания (разъем X4 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
СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ	
Наличие ИБП: Нет	После пропадания питания на время более 1,5 секунд выполняется режим аварийного останова котлоагрегата с выдачей сообщения о пропадании питания
Наличие ИБП: Да	После пропадания питания на время более установленного в меню выполняется режим аварийного останова котлоагрегата с выдачей сообщения о пропадании питания
БЕЗАВАР. ПАУЗА НИЗ. НАПР: 1"5	Время задержки на отключение автоматики при пропадании напряжения питания при наличии источника бесперебойного питания, максимально устанавливаемая задержка 20 секунд

Для контроля работы интерфейсов RS-232, RS-485 и Ethernet введен мониторинг обмена с подключенными приборами по каждой линии:

СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ	
Параметры обмена RS232, RS485-1(2,3,4)	
TxD =	Количество отправленных запросов
RxD =	Количество полученных ответов
CRC =	Количество ответов с неправильной контрольной суммой
Неиз. ком =	Количество принятых неизвестных команд
Переполн =	Количество переполнений буфера приема
Параметры обмена Ethernet	
TxD =	Количество отправленных запросов
RxD =	Количество полученных ответов
Неиз. ком =	Количество принятых неизвестных команд
IP =	IP – адрес контроллера (Только для контроллеров с операционной системой Linux)

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

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Примеры конфигурации исполнительных механизмов

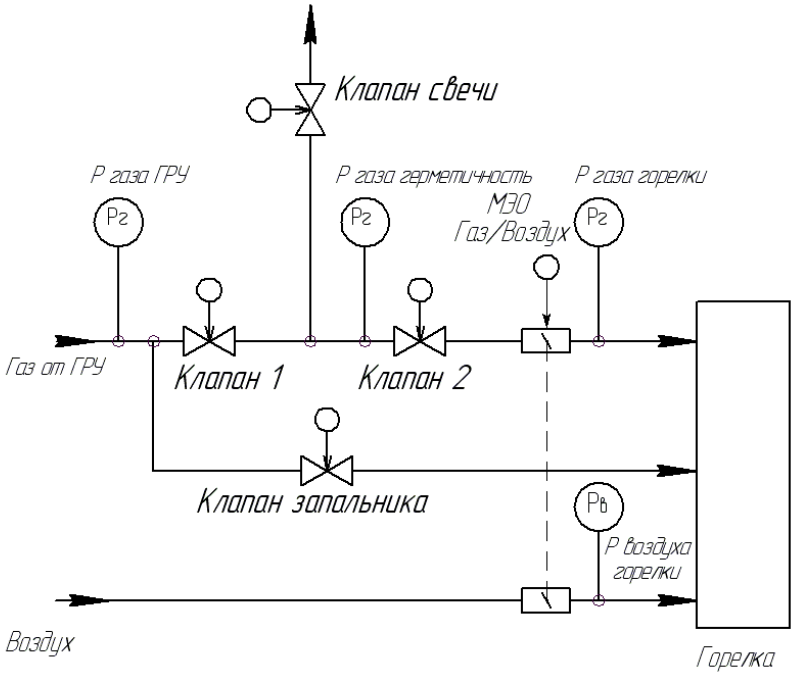


Рисунок В.1 – ***Одногорелочный котёл. Топливо – газ. Заслонки газа и воздуха связаны механической тягой***

Таблица В.1

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

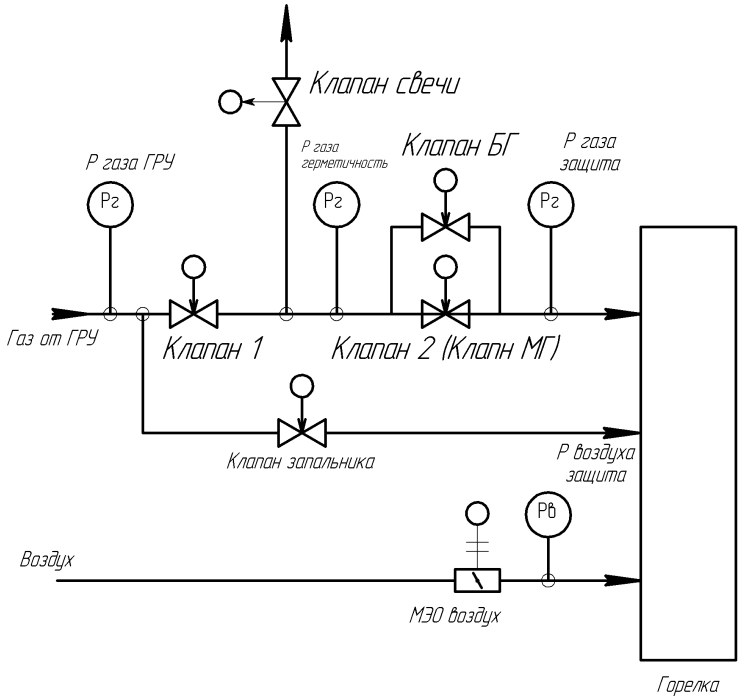


Рисунок В.2 – ***Одногорелочный котёл. Топливо – газ. Клапанное регулирование***

Таблица В.2

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

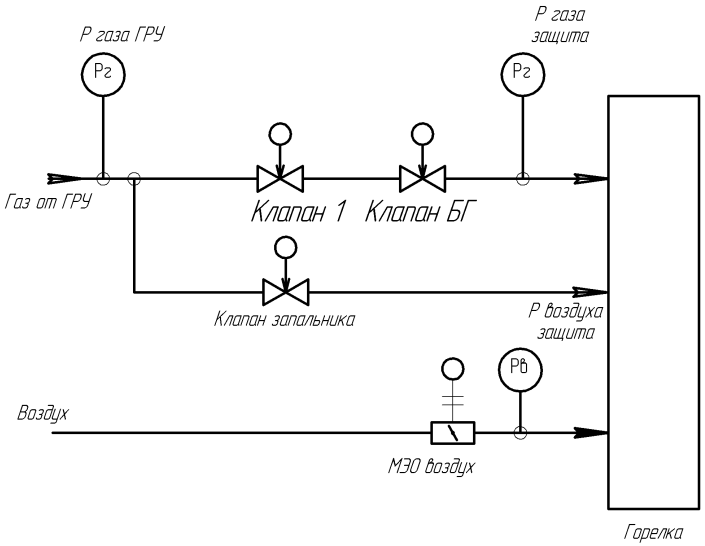


Рисунок В.3 – ***Одногорелочный котёл. Топливо – газ. Клапанное регулирование (вариант с проходным клапаном МГ/БГ)***

Таблица В.3

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

Примечание – Для нормального функционирования алгоритма розжига к клапану, обозначенному на рисунке «Клапан №1» необходимо подключить цепь прибора АГАВА6432 «**Клапан 2(МГ)**».

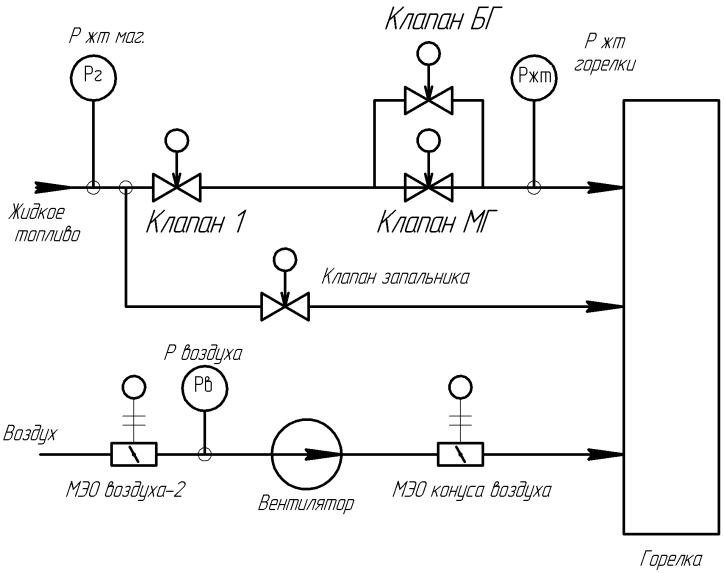


Рисунок В.4 – ***Одногорелочный котёл. Топливо – жидкое. Клапанное регулирование***

Таблица 4

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

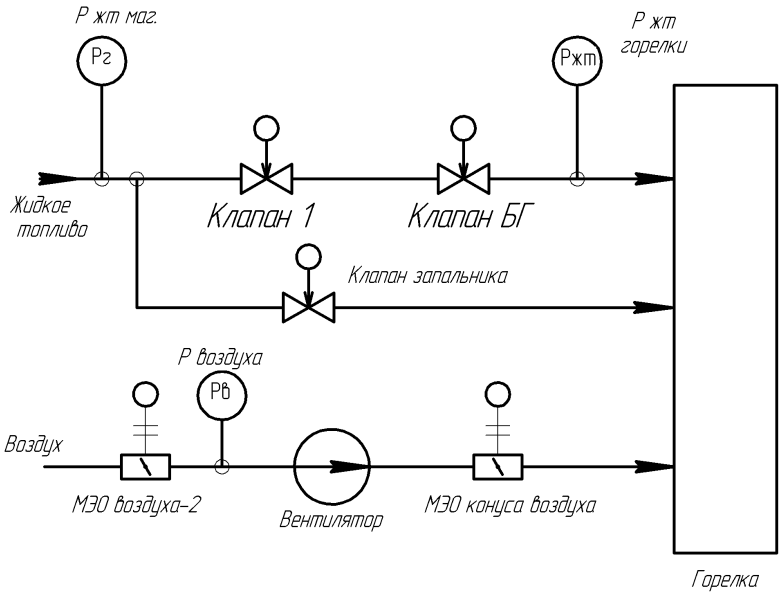


Рисунок В.5 – ***Одногорелочный котёл. Топливо – жидкое. Клапанное регулирование с проходным клапаном МГ/БГ***

Таблица В.5

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

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

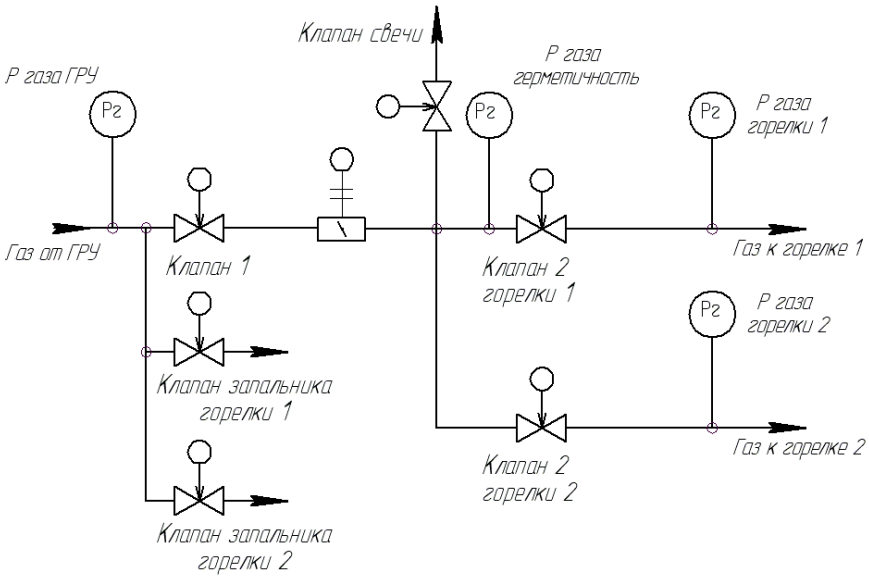


Рисунок В.6 – ***Двухгорелочный котел. Топливо – газ. Первый клапан-отсекатель на общем участке газопровода***

Таблица В.6

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

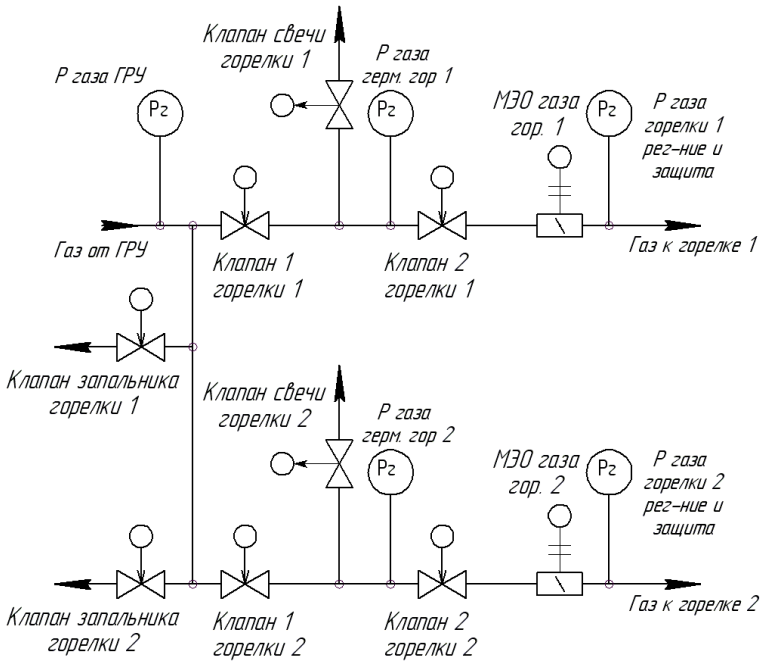


Рисунок В.7 – ***Газовая схема двух горелочного котла, раздельные первые клапаны***

Таблица В.7

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Примеры алгоритмов розжига

Г.1 Алгоритм автоматического розжига для одногорелочного котла

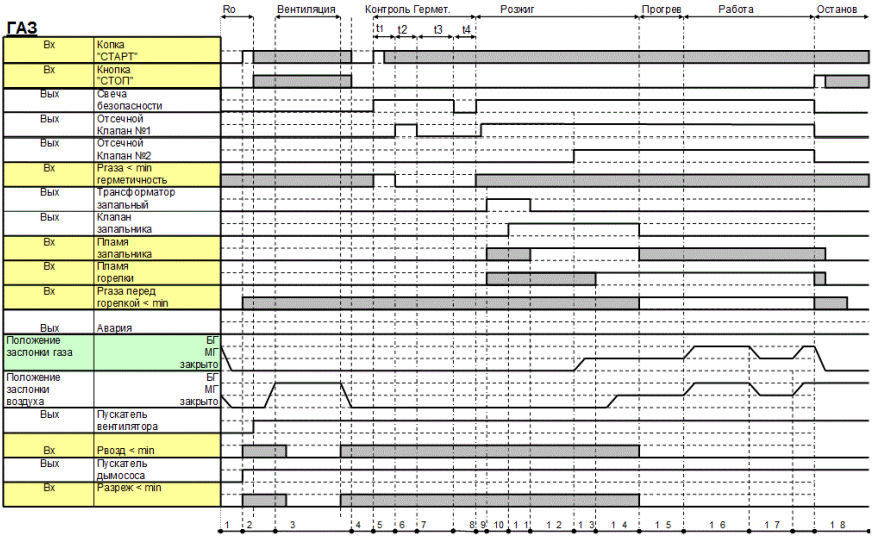


Рисунок Г.1 – Алгоритм автоматического розжига

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 шибера 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 дымососа при наличии его в системе, затем включению и разгону вентилятора, установке заслонок воздуха и шибера дымососа в положение вентиляции

Г.2 Алгоритм полуавтоматического розжига для одногорелочного котла

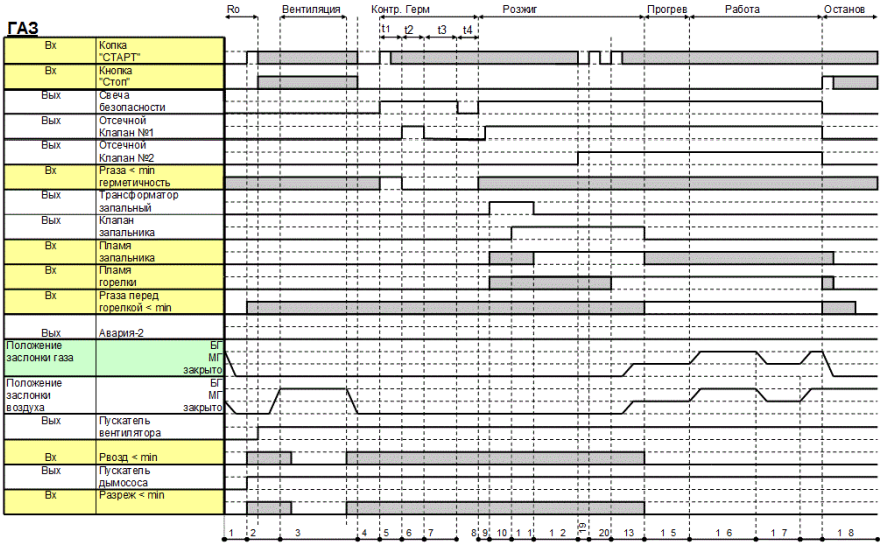


Рисунок Г.2 – Алгоритм полуавтоматического розжига

- 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*.
- 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);

Г.3 Алгоритм ручного розжига для одногорелочного котла

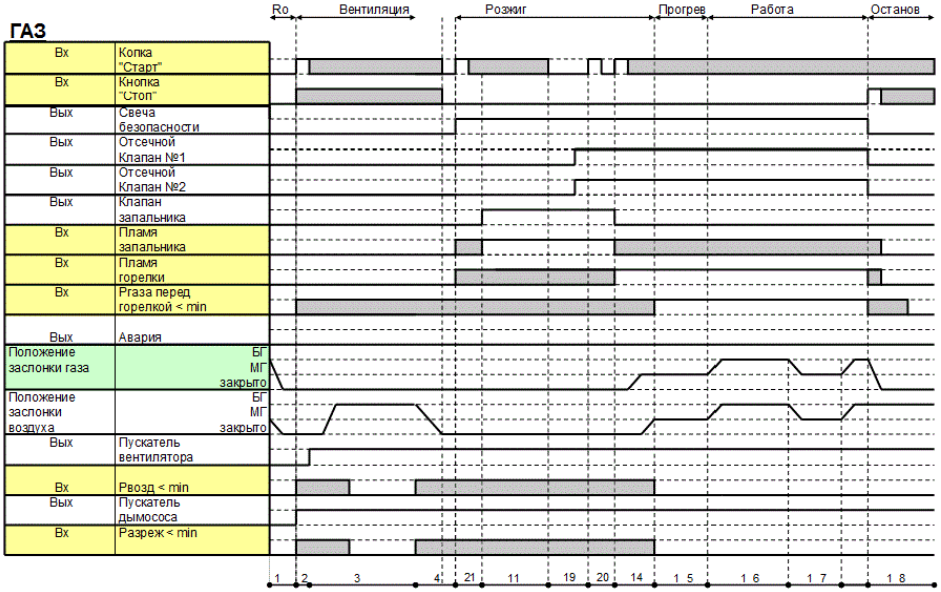


Рисунок Г.3 – Алгоритм ручного розжига

- 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 –время, которое отводится на стабилизацию факела запальника;
- 13 – открытие второго отсечного 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 параметры режима 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

Примечания:*

1 Первым действием по розжигу является установка заслонки воздуха в положение «Закрыто», шибер дымохода управляется в соответствии с выбранным законом регулирования разрежения.

2 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).

3 С момента нажатия кнопки «СТАРТ» до начала режима «Прогрев»

- показания датчика минимального давления воздуха не анализируются;
- показания датчика минимального разрежения не анализируются.

При поставке прибора в комплект эксплуатационной документации входит описание алгоритма работы автоматики котлоагрегата, настроенного согласно опросному листу, оформленному при заказе и циклограмма розжига, выполненная при заводских настройках АГАВА 6432ПО в программном обеспечении AGAVA TREND .

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Разъемы и переключатели

Прибор АГАВА 6432.30 выполнен по модульному принципу и состоит из следующих основных частей:

- Процессорный модуль (контроллер) - АГАВА 6432.30ПМ(ПМR, ПМ1, ПМ2);
- Универсальный модуль ввода-вывода – АГАВА 6432.20 МВВ1;
- Модуль ввода-вывода АГАВА МВВ-40;
- Модуль кнопок и индикации - АГАВА 6432.20 МКИ.

Каждый прибор содержит один процессорный модуль 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 определяется 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 +) RS485-1	5	A (Data +) RS485-2
2	B (Data -) RS485-1	6	B (Data -) RS485-2
3	Дренаж-1	7	Дренаж-2
4	Экран-1	8	Экран-2
		9	Земля

Таблица Д.2 – Разъем X2 (RS485-3, RS485-4), назначение контактов

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

Таблица Д.3 – Разъем X4 (датчик сети), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	~220В
2	~220В

Таблица Д.4 – Разъем X5 (питание для процессорных модулей АГАВА 6432.30ПМ, АГАВА 6432.30ПМR и АГАВА 6432.30ПМ1), назначение контактов

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

Таблица Д.5 – Разъем X5 (питание для процессорного модуля АГАВА АГАВА 6432.30ПМ2), назначение контактов

№ конт.	Назначение
1	Заземление
2	Общий
3	+ 24 В

Таблица Д.6 – Разъем X7 (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	Обозна-чение	Назначение
RS485-1	XS3	При установленном джампере (замыкании контактов перемычкой) подключаются внутренние терминальные резисторы 120 Ом для согласования с соответствующим волновым сопротивлением кабеля
RS485-2	XS4	
RS485-3	XS5	
RS485-4	XS6	

Таблица Д.8 – Переключатель SA1, назначение

Обозначение	Назначение
SA1	Предназначен для записи в контроллер загрузчика исполняемой программы. В рабочем режиме рычажки 1 и 2 переключателя должны быть установлены в положение OFF

Таблица Д.9 – Разъем X11 - RS-232 вилка DRB-9M

№ конт.	Назначение	№ конт.	Назначение
1		5	GND
2	RxD	6	
3	TxD	7	RTS
4		8	CTS
		9	

Д.2 Универсальный модуль ввода вывода МВВ1

Разъем	Назначение
X1	Питание модуля, блокировка (см. рис. П1-1 АГСФ.426439.004 РЭ)
X2 – X9	Аналоговые входы для термосопротивлений ТСМ50 (см. рис. П7-1 АГСФ.426439.004 РЭ)
X10 – X17	Аналоговые входы токовые 0(4) – 20мА (см. рис. П6-1 АГСФ.426439.004 РЭ)
X18, X19	Аналоговые выходы 0(4) – 20мА (см. рис. П8-1 АГСФ.426439.004 РЭ)
X20	Интерфейс RS-485 (см. рис. П2-1– П2-3 АГСФ.426439.004 РЭ).
X21 – X26	Дискретные входы (см. рис. П4-1 АГСФ.426439.004 РЭ).
X27 – X30	Дискретные выходы (см. рис. П5-1 АГСФ.426439.004 РЭ).
XS3 – XS6	Адрес устройства MODBUS (см.п.3.11 АГСФ.426439.004 РЭ)
XS7	Вкл/выкл аппаратной блокировки при отсутствии связи RS-485 (см.п.3.10 АГСФ.426439.004 РЭ)
X37	Подключение терминального резистора 120 Ом на линию RS-485 (см.п.3.12 АГСФ.426439.004 РЭ)

Д.3 Модуль кнопок и индикации

Разъем	Контакт	Назначение
X1	1	+ 24 В
	2	GND
X2 – X9		Дискретные входы
X10	1	+ 5 В
	2	GND
X11-X18		Дискретные выходы
X19	1	A (Data +) RS485
	2	B (Data -) RS485
	3	Дренаж
	4	Экран
	5	Земля
XS2 – XS5		Адрес устройства MODBUS

Д.4 Модуль ввода-вывода АГАВА МВВ-40.2

Разъем	Контакт	Назначение
Y1	1	Блокировка
	2	GND
	3	+ 24 В
Y2	1	Земля
	2	Дренаж
	3	B(Data -) RS485
	4	A(Data +) RS485
Y3	1	Дренаж
	2	B(Data -) RS485
	3	A(Data +) RS485

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, 3 или 4 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 1,5х2х0,78; КИПЭВ 2х2х0,6. Вариант схемы подключения с использованием 2 линии RS-485 приведен на ***рисунке Е.1***.

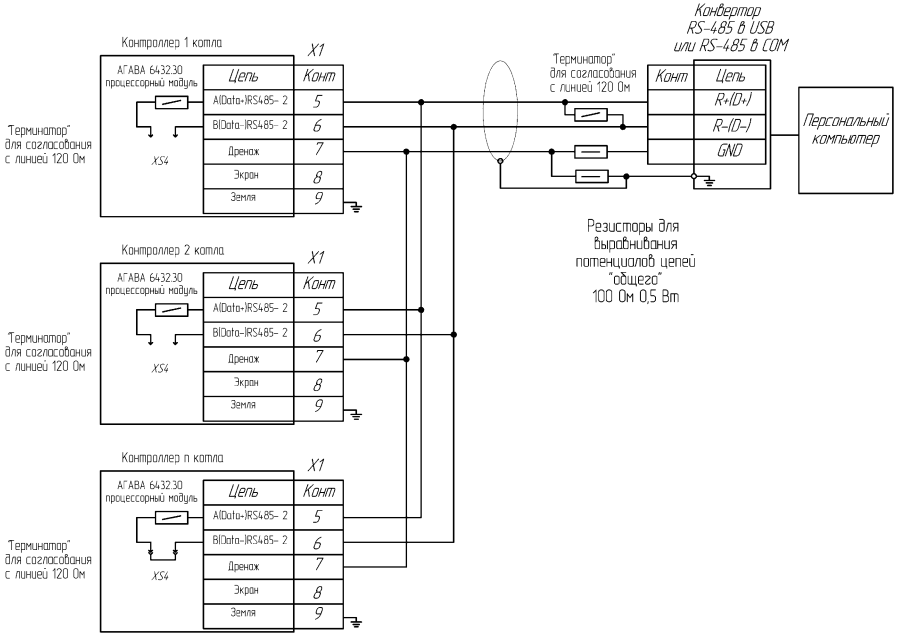


Рисунок Ж.1 - Схема подключения удаленного компьютера

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 XS4 (или XS5, XS6) процессорного модуля. Контроллеры выпускаются с установленными перемычками, поэтому при

установке связи с несколькими контроллерами, лишние перемычки необходимо снять.

ВНИМАНИЕ!!!

Сопротивление 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 XS4, XS5, XS6.

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.***

Подключение интерфейса Ethernet должно выполняться кабелями UTP-5e / UTP-6. Заделку проводников в вилки RJ-45 для соединения узлов сети через коммутатор следует выполнять по стандарту EIA/TIA 568B, как показано на рисунке Ж.2:

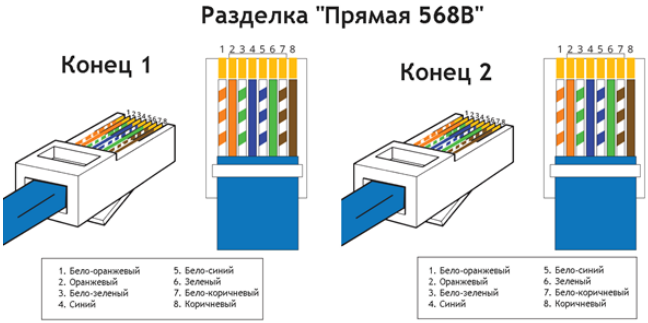


Рисунок Ж.2 – Заделка проводников в вилки RJ-45

При использовании экранированного кабеля необходимо отдельным проводом от разъёма X7 подключить цепь экрана к конуру заземления.

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.426439.004 РЭ.

Ж.3 Дискретные выходы МКИ типа открытый коллектор с нагрузочной способностью 10 мА.

Ж.4 Дискретные входы МКИ для подключения нормально разомкнутых датчиков типа «сухой контакт» – 16 шт.

Ж.5 Для модуля ввода-вывода АГАВА МВВ-40 параметры входов выходов указаны в руководстве по эксплуатации АГСФ.426439.003 РЭ.

1996-2026 г. Конструкторское бюро «АГАВА»

АГАВА 6432.30

Все права защищены
Использование приведенных в настоящем документе материалов без официального разрешения КБ «АГАВА» запрещено