

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Введение	4
Термины и определения	4
1 Установка и монтаж	7
2 Требования к монтажу электрических цепей.....	8
3 Порядок проведения пусконаладочных работ.....	9
4 Предварительные операции (действия перед первым включением).....	10
5 Настройка прибора	11
Чтобы войти в меню конфигурации:.....	11
Чтобы изменить параметр:	11
Чтобы вернуться в меню верхнего уровня и выйти из меню конфигурации:	12
6 Проверка силовых цепей и настройка исполнительных механизмов.....	13
Чтобы проверить силовые цепи и направление вращения исполнительных механизмов:.....	13
7 Проверка сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей.....	15
Чтобы проверить сигнальные цепи и исправность датчиков: .	15
8 Пробный пуск котла.....	18
Чтобы произвести пробный пуск котла:	18
Чтобы найти и устранить первопричину аварии:.....	19
9 Проверка и настройка датчика пламени.....	21
10 Регулировка положения заслонок и частоты вращения асинхронного двигателя ТДМ	22
Чтобы настроить положения заслонок:	22
Чтобы настроить ЦАП-преобразователи:	23
11 Просмотр и корректировка температурных параметров	25
Чтобы настроить температурные параметры:	25
12 Проверка исправности датчиков.....	26
Чтобы проверить исправность датчиков:.....	26
13 Продувка равномерной колонки (для парового котла)	27
Чтобы продуть равномерную колонку:.....	27
14 Управление начальным уровнем воды (для парового котла).....	28
Чтобы заполнить барабан парового котла:	28

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

ПРИЛОЖЕНИЯ	29
1 Структура меню	29
Меню конфигурации	29
Меню проверки внешних цепей	30
Меню настройки положения заслонок и Настройка ЦАП-преобразователей	30
Меню оператора	31
2 Содержание меню конфигурации	32
Выбор вида топлива	32
Выбор типа горелки	32
Выбор параметров розжига	32
Выбор способов управления уровнем воды в барабане	34
Регулирование мощности	35
Контур стабилизации Р газа	36
Для 2-х горелочного котла при последовательном розжиге горелок и при работе для задания постоянной производительности котла. 36	
Управление МЭО газа второй линии	36
Выбирается способ регулирования давления подачи топлива второй горелки для 2-х горелочного котла.	36
Способы регулирования мощности и регулирования давления подачи топлива второй горелки должны совпадать.	36
Управление подачей воздуха	37
Управление шибером дымохода	38
Управление контуром подмеса	39
Контур подмеса (для сушильных камер)	39
Описание исполнительных устройств	40
Описание дискретных датчиков	43
Описание аналоговых датчиков	51

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла	56
Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА».....	57
Рабочие уставки	58
Уставки наладчика	59
Этот пункт меню появляется только при включенном контуре стабилизации газа, или включенном ограничении давления топлива или плавном регулировании уровня воды.....	59
Параметры времени	60
Номер КСУМа в сети	63
3 Примеры конфигурации исполнительных механизмов:.....	64
4 Примеры алгоритмов розжига.....	71
5 Список аварийных сообщений и предупредительных сигнализаций.....	76
6 Разъемы.....	81
7 Предохранители.....	103

- I. В связи с постоянным совершенствованием программного обеспечения прибора могут иметь место непринципиальные расхождения между описанием отдельных функций изделия и его работой.**
- II. Настоящая инструкция предназначена для пусконаладочных организаций, сервисных центров, а также для квалифицированных специалистов КИП и А, обслуживающих КСУМ 6432 на объектах.**

Наименование изделия:	<i>Микропроцессорное устройство управления котлами, печами, сушилками</i>
Модель:	АГАВА6432
Обозначения в тексте:	ПРИБОР, КОНТРОЛЛЕР

Термины и определения

- 1) **Полевой уровень (оборудования)**- шкафы, контроллеры, датчики и устройства сопряжения с объектом (УСО), размещаемые непосредственно у котла.
- 2) **АРМ** - автоматизированное рабочее место.
- 3) **Верхний уровень (оборудования)**- АРМ оператора (машиниста), оснащённое компьютером.
- 4) **Автоматическое регулирование (параметра)** – управление параметром от контроллера при помощи электрифицированных исполнительных механизмов.
- 5) **Дистанционное регулирование (параметра)** – управление параметром от тумблеров «Больше» / «Меньше», расположенных на дверце шкафа КИП и А при помощи электрифицированных исполнительных механизмов.
- 6) **Регулирование от верхнего уровня** - управление параметром (режимом) от компьютера АРМ верхнего уровня при помощи изменения уставок регуляторов.
- 7) **Ручное регулирование (параметра)** - регулирование при помощи кранов и задвижек.
- 8) **Автоматический розжиг** – розжиг запальника и горелки от программы контроллера без вмешательства оператора.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

- 9) **Полуавтоматический розжиг** – автоматический розжиг стационарно установленного запальника с последующим розжигом горелки и регулированием параметров факела оператором при помощи ручного крана.
- 10) **Ручной розжиг** – розжиг горелки при помощи ручного факела, вносимого в топку котла и регулирование параметров факела оператором при помощи ручного крана.
- 11) **ЦАП** – цифро-аналоговый преобразователь.
- 12) **АЦП** – аналогово-цифровой преобразователь.
- 13) **МЭО** – механизм электрический однооборотный.
- 14) **ПИД-регулирование** – плавное пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование.
- 15) **Модулированное регулирование** – см. ПИД-регулирование.
- 16) **ШИМ** – широтно-импульсная модуляция.
- 17) **АДР** – Измеритель разрежения (тяги напоромер);
- 18) **АДН** – Измеритель давления (напоромер);
- 19) **АДП** – Датчик пламени;
- 20) **КО** – клапан-отсекатель. Например, КО-1 – первый (по ходу газа) клапан-отсекатель.
- 21) **КСБ** – клапан свечи безопасности.
- 22) **КЗ** – короткое замыкание.
- 23) **ТСП** – платиновое термосопротивление;
- 24) **ТСМ** – медное термосопротивление;
- 25) **ГРУ** – газо-регулирующее устройство(установка);
- 26) **ТДМ** – тяго - дутьевые машины;
- 27) Первая(вторая) линия или магистраль. Для 2-х (и более) горелочных котлов – соответственно первый и второй трубопровод топлива (с запорной арматурой).
- 28) **МГ** – малое горение.
- 29) **БГ** – большое горение.
- 30) **ВАУ, ВУ, НУ, НАУ** – соответственно: Верхний аварийный уровень; Верхний рабочий уровень; Нижний рабочий у; Нижний аварийный уровень.
- 31) **P** – давление. Например, Pгаза – давление газа.
- 32) **T** или **t** – температура. Например, тдыма – температура дымовых газов.
- 33) **КИП и А** – контрольно-измерительные приборы и автоматика.
- 34) **ЗАГЛУШКА** – технологический ключ доступа.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

III. Изделие выпускается в следующих вариантах:

АГАВА6432.МИНИ	<i>Водогрейный котел. Топливо – газ. Клапанное регулирование.</i>
АГАВА6432.1	<i>Водогрейный котел. Позиционное регулирование.</i>
АГАВА6432.2	<i>Паровой котел. Позиционное регулирование.</i>
АГАВА6432.3	<i>Водогрейный котел. ПИД-регулирование(*) (для горелок с совмещенными заслонками газа и воздуха).</i>
АГАВА6432.4	<i>Водогрейный котел. ПИД-регулирование (для горелок с отдельными заслонками газа и воздуха).</i>
АГАВА6432.5	<i>Паровой котел. ПИД-регулирование (для горелок с совмещенными заслонками газа и воздуха).</i>
АГАВА6432.6 (***)	<i>Котел с плавным ПИД-регулированием (для горелок с отдельными заслонками газа и воздуха). Регулирование при помощи заслонок МЭО(**).</i>
АГАВА6432.7	<i>Печи. ПИД-регулирование</i>
АГАВА6432.8 (***)	<i>Котел с плавным ПИД-регулированием (для горелок с отдельными заслонками газа и воздуха). Регулирование при помощи внешнего преобразователя частоты.</i>

Примечание: *ПИД-регулирование – пропорциональное интегрально-дифференциальное регулирование.

** МЭО – механизм электрический однооборотный.

*** Исполнения .6 и .8 применяются для 2-х горелочных котлов. При этом может использоваться одна из двух фиксированных газовых схем:

с одним первым(по ходу) отсекающим клапаном газа и одним общим клапаном свечи безопасности;

с отдельными первыми отсекающими клапанами газа и отдельными клапанами свечей безопасности.

При заказе исполнений .6 и .8 необходимо указывать газовую схему.

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. Корпус контроллера должен быть надежно заземлен. На заземляющих контактах не должно быть ржавчины. Сечение заземляющего медного провода должно быть не менее 1 мм².
- 1.4. Шкаф КИП и А (КСУМ6432), в котором размещается прибор (АГАВА6432), должен быть соединен с контуром заземления котельной медным проводом сечением не менее 5 мм².
- 1.5. При техническом обслуживании необходимо осуществлять проверку заземления.
- 1.6. Открывать крышку для замены предохранителей следует только при выключенном тумблере «СЕТЬ» и отключенном напряжении питания коммутируемых цепей.

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» поставлен в эксплуатирующую организацию в составе шкафа КИП и А «КСУМ6432», схема подключения наклеена на заднюю стенку шкафа.
- 2.3. Электрические линии связи должны выполняться кабелем с многопроволочными медными изолированными жилами сечением от 0,35 до 0,75 кв. мм. Длина линий связи не должна быть более 20м.

ВНИМАНИЕ!!!

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

- 2.4. Пересечение силовых и сигнальных цепей допускается под прямым углом.
- 2.5. Не допускается размещение сигнальных, цепей управления и силовых цепей в одном желобе, кроме случая, когда указанные цепи проложены в отдельных заземленных металлорукавах.

ВНИМАНИЕ!!!

*Соединение высоковольтного трансформатора (или иного высоковольтного устройства) со свечой зажигания производить **ТОЛЬКО** с использованием наконечника, оснащенного помехоподавляющим резистором.*

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.

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)	7
2	Настройка конфигурации прибора	8
3	Проверка силовых цепей и настройка исполнительных механизмов	11
4	Проверка сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей	12
5	Пробный пуск котла	14
6	Проверка работы и настройка датчика пламени АДП.	17
7	Регулировка положения заслонок и частоты асинхронных двигателей	18
8	Просмотр и корректировка температурных параметров	22
9	Проверка исправности датчиков	23
10	Продувка равномерной колонки (для парового котла)	24
11	Управление начальным уровнем воды (для парового котла)	25

4 Предварительные операции (действия перед первым включением)

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

ВАЖНО!

4.2 Проверьте правильность подключения напряжения 220В к прибору. Убедитесь, что цепь «А» (фаза) подана непосредственно только на 2-ой контакт разъема Х6, на остальные контакты разъема Х6 (5,14,15,25) фаза подается через защитный резистор сопротивлением 3 Ом и мощностью не менее 10 Вт.

4.3 Отсоедините разъем Х6 от прибора, подайте питание в шкаф КИП и А, и при помощи индикатора фазы убедитесь в наличии напряжения на контактах кабельной части разъема Х6 (см. схему подключения, размещенную внутри шкафа КИП и А).

5 Настройка прибора

- 5.1 Настройки прибора осуществляется из меню конфигурации (подробно описание меню см. в Приложении 2).

Чтобы войти в меню конфигурации:

Шаг	Что сделать
1	Установить технологическую заглушку в разъем Х3
2	Подать питание в шкаф КИП и А «КСУМ6432» и перевести автоматический выключатель в положение «ВКЛ».
3	Нажать кнопку «ВВОД» и, удерживая ее, перевести сетевой тумблер прибора «АГАВА6432» в положение «I».
4	Дождаться появления на дисплее сообщения: Меню конфигурации
5	Отпустить кнопку «ВВОД». На дисплее появляется название первого пункта меню конфигурации 1.ТОПЛИВО: ГАЗ или 1.ТОПЛИВО: ЖИДКОЕ

Чтобы изменить параметр:

Шаг	Что сделать
1	Выбрать требуемый параметр при помощи кнопок «-» или « ⁻ ». При этом, кроме наименования пункта, отображается его порядковый номер.
2	Нажать кнопку «ВВОД» на время, не превышающее 1сек. При этом порядковый номер исчезает и появится мигающий курсор – признак режима редактирования значения параметра.
3	Изменить значение параметра нажатием одной из кнопок «-» или « ⁻ ». Заводское значение параметра «по умолчанию» вызывается нажатием на кнопку «РЕЖИМ».
4	Нажать кнопку «ВВОД» на время, не превышающее 1сек, чтобы выйти из режима редактирования (одновременно исчезает изображение мигающего курсора и перед названием параметра появляется номер пункта);

Примечание.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

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;

Чтобы вернуться в меню верхнего уровня и выйти из меню конфигурации:

Шаг	Что сделать
1	Нажать и удерживать кнопку «ВВОД» в нажатом состоянии на время, превышающее 1сек. При отпускании кнопки произойдет переход в меню верхнего уровня.
2	Удалить технологическую заглушку из разъема «Х3». Произойдет выход из меню конфигурации.

После выхода из **меню конфигурации** прибор переходит в режим «РАБОТА» и устанавливает заслонки в начальное положение.

5.2 Примеры конфигураций для различных вариантов технологических схем котлоагрегата приведены в Приложении 3.

6 Проверка силовых цепей и настройка исполнительных механизмов

ВАЖНО!

- 6.1 В программное обеспечение АГАВА 6432 введена сервисная функция «Проверка силовых цепей и настройка 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 прибор от сети питания: тумблер перевести в положение «О»
2	Вставить технологическую заглушку в разъем Х3
3	Перевести сетевой тумблер в положение «I»
3	При помощи кнопок «-» или « $\bar{\quad}$ » выбрать пункт меню 1. Проверка выходных цепей
4	Нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название первой проверяемой цепи
5	Нажать кнопку «РЕЖИМ» При этом на проверяемую цепь подается напряжение 220В 50 Гц. Убедиться, что цепь исправна.
6	При помощи кнопок «-» или « $\bar{\quad}$ » выбрать следующую цепь и повторить шаг 5.
7	Удалить технологическую заглушку из разъема Х3 для выхода из меню.

- 6.2 Во время проверки выходных цепей можно (и нужно) проверить направление вращения исполнительных механизмов МЭО.
- 6.3 Если при подаче напряжения на цепи МЭО \uparrow или \downarrow (на 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 \uparrow и \downarrow .

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

- 6.4 Проверка цепей звонка и лампы аварии производится в режимах «ГОТОВ», «ВЕНТИЛЯЦИЯ», «РАБОТА» непосредственным нажатием на соответствующую кнопку.

7 Проверка сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей

ВАЖНО!

- 7.1 В программное обеспечение АГАВА 6432 введена сервисная функция «*Проверка сигнальных цепей и первичная настройка концевых выключателей*». Эта функция позволяет существенно сократить время пусконаладочных работ и избежать ошибок в работе автоматики.
- 7.2 На этом этапе также необходимо произвести предварительную настройку концевых выключателей исполнительных механизмов, иначе при запуске котла возможно появление аварийного сообщения о противоречивом положении кулачков МЭО.

Чтобы проверить сигнальные цепи и исправность датчиков:

Шаг	Что сделать
1	Отключить прибор от сети
2	Вставить технологическую заглушку в разъем Х3
3	Перевести сетевой тумблер в положение «I»
4	При помощи кнопок «-» или « ⁻ » выбрать пункт меню 2. Проверка входных цепей
5	Нажать кнопку «ВВОД». Должно появиться название первой проверяемой цепи и графическое изображение контакта, соответствующее состоянию проверяемой цепи;
6	Изменить состояние выходного устройства датчика на противоположное.
7	Убедиться, что изменилось изображение контакта на индикаторе. Чтобы продублировать замкнутое состояние контакта звуковым сигналом необходимо нажать кнопку «РЕЖИМ». При этом на индикаторе появляется мигающий курсор.
8	При помощи кнопок «-» или « ⁻ » выбрать следующую цепь и повторить шаги 6 и 7.
9	Удалить технологическую заглушку из разъема Х3 для выхода из меню.

ВАЖНО!

- 7.3 При настройке положения концевых выключателей МЭО следует иметь в виду, что замкнутому состоянию контакта соответствует большее сечение проходного отверстия трубопровода так, как это проиллюстрировано на рис.1.

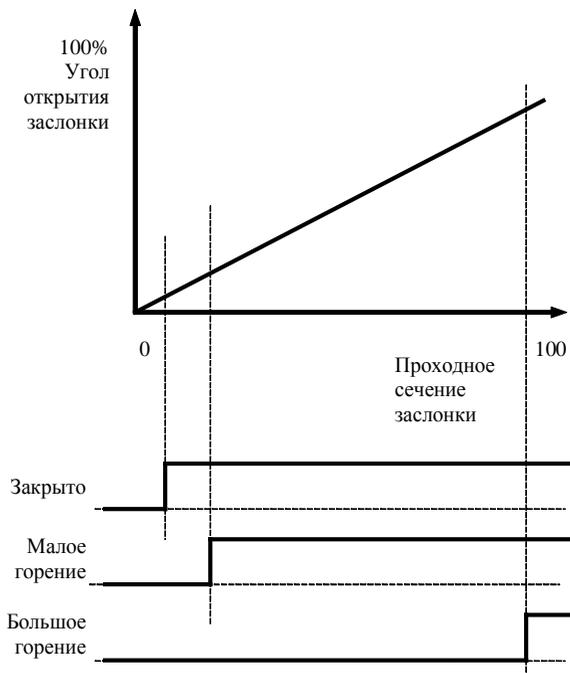


Рисунок 1

Примечание. Низкому уровню соответствует разомкнутое, а высокому - замкнутое положение контактов концевых выключателей.

- 7.4 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 рис.2. При этом контроллер будет давать аварийное

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

сообщение о противоречивом положении кулачков МЭО. В этом случае следует уменьшить угол работы исполнительного механизма.

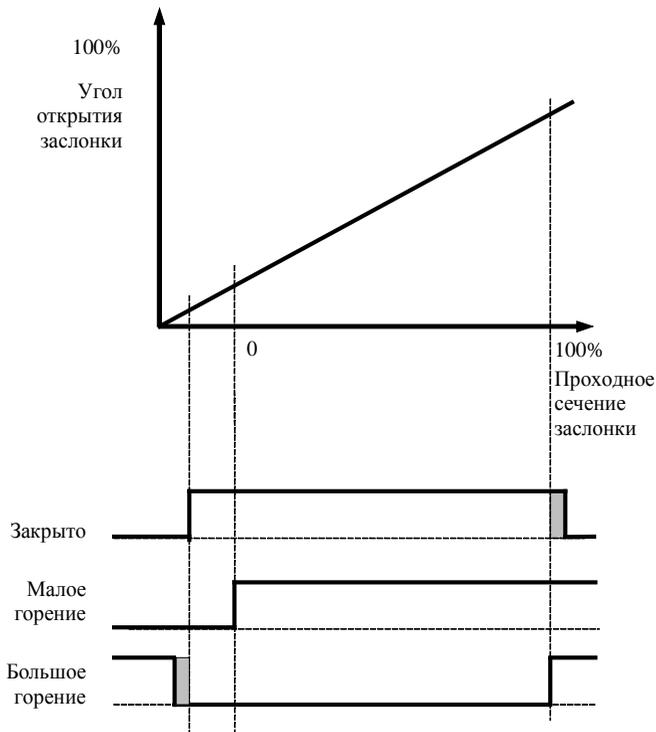


Рисунок 2

8 Пробный пуск котла

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

Чтобы произвести пробный пуск котла:

Шаг	Что сделать
1	Перевести сетевой тумблер в положение «I»
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: T_{ВОД}= 93°C Светодиод с надписью «Программа» должен мигать с интервалом 2 сек.
3	Нажать кнопку «Старт» <i>Заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится включение дымососа, затем вентилятора, после чего заслонки переводятся в открытое положение. На дисплее должно появиться сообщение</i> ВЕНТИЛЯЦИЯ <i>и отсчеты таймера обратного хода времени.</i>
4	Дождаться появления на дисплее сообщения ГОТОВ К РОЗЖИГУ
5	Повторно нажать кнопку «СТАРТ». <i>Заслонки устанавливаются в закрытое положение, производится контроль герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом), розжиг и стабилизация запальника и розжиг основной горелки.</i>
6	В случае появлении аварийных сообщений устранить причину аварии (см. п. 8.2)
7	Для остановки котла нажать кнопку «Стоп». В зависимости от момента остановки на индикаторе могут

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

	<p>появиться сообщения:</p> <p>ВЕНТИЛЯЦИЯ или ГОТОВ К РОЗЖИГУ</p>
--	---

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

Чтобы найти и устранить первопричину аварии:

Шаг	Что сделать
1	Снять аварийный звуковой сигнал нажатием кнопки, обозначенной на передней панели прибора символом колокольчика %;
2	Прочитать аварийное сообщение, имеющееся на табло прибора.
3	<p><i>Если авария вызвана работой датчика:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Проверить работу датчика, для чего воспользоваться меню проверки внешних цепей.2) Проверить соответствие параметров датчика описанию в меню конфигурации. <p><i>Если аварийное сообщение вызвано длительным временем хода исполнительного механизма:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Проверить в меню конфигурации установленные значения времени и скорости движения исполнительного механизма;2) Проверить направление вращения МЭО при помощи меню проверки внешних цепей. <p><i>Если аварийное сообщение вызвано противоречивым положением концевых выключателей МЭО:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Проверить правильность настройки концевых выключателей при помощи меню проверки внешних цепей;2) Обратит внимание на «краевые эффекты».

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

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.

9 Проверка и настройка датчика пламени

ВАЖНО!

- 9.1 Проверка работы датчика происходит в процессе розжига (см. п.8.1.)
- 9.2 Во время розжига и в течение процесса горения необходимо отрегулировать усиление датчика пламени АДП. Если после розжига запальника в момент появления пламени горелки, светодиод, расположенный на задней крышке датчика светится красным светом более 1с необходимо подстроечным резистором, выведенным на заднюю панель датчика уменьшить усиление схемы. Затем следует произвести повторный розжиг. Если эффект «ослепления» датчика не устранился нужно вырезать из плотной бумаги диафрагму с отверстием в центре ~ Ø2мм и установить ее перед датчиком. При необходимости повторите попытки розжига, изменяя величину отверстия в диафрагме до исчезновения эффекта «ослепления» датчика пламени. Наиболее устойчивым режимом датчика пламени является такое положение резистора, при котором при наличии пламени светодиоды 1 и 2 светятся зелёным цветом, светодиод 3 – погашен; а при отсутствии пламени светится только один светодиод 1 красным цветом.

10 Регулировка положения заслонок и частоты вращения асинхронного двигателя ТДМ

10.1 Регулировка положения заслонок исполнительных механизмов настройка ЦАП-преобразователей* управления частотой вращения асинхронного двигателя может быть произведена в любом режиме кроме розжига.

Примечание: *. Контроллер АГАВА6432 имеет до трёх каналов ЦАП с токовым выходом 4-20мА или 20-4мА.

ВАЖНО!

10.2 Функцию «Регулировка положения заслонок» или «Настройка ЦАП-преобразователей» рекомендуется использовать для режимной наладки котлоагрегата, т.к. выбранный режим горения **малого горения** или **большого горения** (МГ или БГ) сохраняется до тех пор, пока из разьема №3 не будет удалена технологическая заглушка или не срабатывает аварийная защита.

ВАЖНО!

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

Чтобы настроить положения заслонок:

Шаг	Что сделать
1	Установить в разьем Х3 заглушку при наличии на дисплее одного из сообщений: Готов; Вентиляция; Прогрев; Работа
2	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт: 1. Настройка положения заслонок
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт 1. Регулировка заслонок
5	Нажать кнопку «ВВОД», должно появиться сообщение Регулир. заслонок защиты отключены. (См. пункт 10.3)
6	По показаниям контрольных приборов установить за-

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

	слонки в положения, соответствующие выбранному режиму горения («Закрыто», «МГ», или «БГ»).
7	Отрегулировать положения концевых выключателей МЭО.
8	<p>Проверить настройки заслонок, для чего:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Кратковременно нажать кнопку «ВВОД» и выйти из режима регулировки заслонок.2. При помощи стрелок «↑» или «↓» выбрать один из пунктов меню: Проверка полож заслонок ЗАКРЫТО Проверка полож 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 в первой строке появляются сокращённые названия регулирующих механизмов, а во второй - бегущие символы «<<<<» или «>>>>», соответствующие управляющему сигналу: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p>ГАЗ.ВОЗ.РАЗР.ВОДА << >> >></p></div>
9	Повторить или продолжить настройку положения заслонок, для чего нажать кнопку «ВВОД» и вернуться к шагу 2.
10	Выйти из меню 1. Настройка положения заслонок , для этого необходимо удалить заглушку из разъема «ХЗ».

Чтобы настроить ЦАП-преобразователи:

1	Установить в разъем ХЗ заглушку при наличии на дисплее одного из сообщений: Готов; Вентиляция; Прогрев; Работа
2	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт: Настройка ЦАП-преобразователей
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт 10. Регулировка частот ЧП

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

5	Нажать кнопку «ВВОД», должно появиться сообщение Регулировка ЧП защиты отключены
6	Установить значения частот преобразователей, соответствующие выбранному режиму работы («Закрыто», «МГ», или «БГ) – для Розжига, малой и максимальной нагрузке.
7	<p>Проверить граничные настройки частот приводов, для этого:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Кратковременно нажать кнопку «ВВОД» и выйти из режима регулировки заслонок.2. При помощи стрелок «↑» или «↓» выбрать один из пунктов меню:<ul style="list-style-type: none">1. ЧП ВЕНТИЛЯТОРА ЗАКРЫТО: 102. ЧП ВЕНТИЛЯТОРА МАЛОЕ ГОРЕН: 503. ЧП ВЕНТИЛЯТОРА БОЛЬШ ГОРЕН: 2004. ЧП ДЫМОСОСА ЗАКРЫТО: 105. ЧП ДЫМОСОСА МАЛОЕ ГОРЕН: 506. ЧП ВЕНТИЛЯТОРА БОЛЬШ ГОРЕН: 2007. ЧП НАСОСА ЗАКРЫТО: 108. ЧП НАСОСА МАЛОЕ ГОРЕН: 509. ЧП НАСОСА БОЛЬШ ГОРЕН: 2003. 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 нагрузке.
8	Повторить или продолжить настройку частотных преобразователей по п.3....7.
9	Выйти из меню Настройка ЦАП-преобразователей , для этого необходимо удалить заглушку из разъема «Х3».

11 Просмотр и корректировка температурных параметров

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

Чтобы настроить температурные параметры:

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «ВВОД»
2	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт меню: 1. Рабочие уставки параметров
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «-» или « ⁻ » выбрать требуемый параметр
5	Нажать кратковременно кнопку «ВВОД» (признаком нахождения в режиме редактирования является наличие изображения мигающего курсора)
6	Изменить значение параметра нажатием одной из кнопок «-» или « ⁻ ». Значение параметра «по умолчанию» вызывается нажатием на кнопку «РЕЖИМ».
7	Выйти из режима редактирования. Для этого кратковременно (менее 1с) нажать кнопку «ВВОД».
8	Выйти из меню оператора. Для этого нажать кнопку «ВВОД» на время более 1с, после отпущении кнопки произойдет возврат в меню верхнего уровня, при повторении описанной процедуры – возврат в рабочий режим.

Примечания:

1. Для быстрого изменения параметра 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.
3. Подробные сведения о способах регулирования мощности котла приведены в Приложениях 3 и 4.

12 Проверка исправности датчиков

ВАЖНО!

12.1 Проверку работы датчиков можно проводить, 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 «ВВОД»
2	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт меню: 2.Проверка работы датчиков
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «-» или «~» выбрать нужный датчик. При этом выбранный датчик <u>отключается от системы защиты!</u>
5	Произвести действия, изменяющие состояние выходного устройства датчика на противоположное. Если исправны датчик и линии связи, должен зазвонить звонок громкого боя.
6	Вернуть датчик в исходное состояние – звонок должен выключиться.
7	Выбрать из меню очередной датчик и повторить действия, начиная с шага 4. При этом проверенный ранее датчик <u>вновь подключается к системе защиты.</u>
8	Нажать кнопку «ВВОД» на время более 1 сек. чтобы выйти из меню проверки работы датчиков. При этом в момент отпускания кнопки произойдет возврат в меню верхнего уровня, а повторное длительное нажатие кнопки «ВВОД» приведет к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

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

13 Продувка равномерной колонки (для парового котла)

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

Чтобы продуть равномерную колонку:

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «ВВОД»
2	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт меню: 1.Продувка равномерной колонки
3	Нажать кнопку «ВВОД», при этом включится звонок громкого боя, а на дисплее появится сообщение Продувка колонки разрешена
4	Продуть равномерную колонку
5	По завершении процедуры продувки нажать кнопку «ВВОД», при этом должен отключиться звонок громкого боя.
6	Выйти из меню оператора, для этого произвести длительное (более 1сек) нажатие кнопки «ВВОД» При этом в момент отпускания кнопки произойдет возврат в меню верхнего уровня или возврат в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню.

Примечания:

1. Уровень воды больше верхнего аварийного или меньше нижнего аварийного во время продувки равномерной колонки не считается аварией.
2. При отсутствии активности оператора на время более 5 минут, программа автоматически возвращается в режим, из которого осуществлялся вход в меню.

14 Управление начальным уровнем воды (для парового котла)

14.1 Управление начальным уровнем воды в барабане парового котла осуществляется из меню оператора и возможно при наличии на индикаторе сообщения «Готов».

ВАЖНО!

Необходимо убедиться, что барабан не пустой или имеет температуру ниже кипения воды! Не допускается наполнять пустой нагретый барабан во избежание вскипания воды!

Чтобы заполнить барабан парового котла:

Шаг	Что сделать
1	Нажать кнопку «ВВОД»
2	При помощи кнопок «↑» или «↓» выбрать пункт меню: 2.Управление нач уровнем воды
3	Нажать кнопку «ВВОД»
4	При помощи кнопок «-» или «^» выбрать один из пунктов меню: «1.Заполнение до уровня НАУ»; «2.Заполнение до уровня НУ»; «3.Заполнение до уровня ВУ»; «4.Заполнение до уровня ВАУ»; «5.Управление насосом по кнопкам ↑↓»;
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	Выйти из меню управления начальным уровнем воды, для этого произвести длительное (более 1сек) нажатие кнопки «ВВОД». При этом в момент отпускания кнопки происходит возврат в меню верхнего уровня, а повторное длительное нажатие кнопки «ВВОД» приводит к возврату в тот режим работы, из которого осуществлялся вход в меню.

1 Структура меню

1.1 В программе контроллера реализовано четыре меню:

- Меню конфигурации;
- Меню проверки внешних цепей;
- Меню настройки положения заслонок и ЦАП-преобразователей (Меню наладчика);
- Меню оператора,

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

Каждое меню состоит из нескольких пунктов. Пункты содержат либо другие пункты подменю, либо значения параметров. Содержание и количество некоторых пунктов меню и подменю контекстно зависит от выбранных значений параметров в других пунктах.

Меню конфигурации

1.2 Меню конфигурации позволяет настроить контроллер на объект и осуществить:

- 1) Выбор вида топлива;
- 2) Выбор вида горелки;
- 3) Выбор параметров розжига;
- 4) Выбор способов регулирования мощности;
- 5) Стабилизация давления газа при розжиге;
- 6) Выбор способов управления исполнительным механизмом подачи воздуха;
- 7) Выбор способов управления исполнительным механизмом шибера дымохода;
- 8) Выбор способов регулирования уровня воды в барабане (для парового котла);
- 9) Выбор исполнительных устройств и способов управления ими;
- 10) Выбор датчиков защиты и регулирования и настройка полярности входных сигналов КСУМ на соответствие применяемым датчикам;
- 11) Выбор типа датчиков температуры воды, наружного воздуха, температуры дымовых газов, давлений пара, газа для регулирования и защиты;
- 12) Выбор уставок: температур, давлений и зоны нечувствительности для регулирования мощности; предельной температуры (давле-

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

ния) воды(пара) для аварийного отключения котла; и предельной температуры дымовых газов для предупредительной сигнализации.

13) Настройку длительности фаз в процессах:

§ Вентиляции;

§ Розжига;

§ Работы;

§ Проверки герметичности газовой арматуры (если это предусмотрено проектом).

14) Настройку скорости работы исполнительных механизмов и задержки аварийного отключения котла для отдельных элементов системы.

15) Настройка связи с компьютером по линии "RS-485".

Меню проверки внешних цепей

1.3 Меню проверки внешних цепей позволяет проверить:

- 1) Целостность цепей исполнительных механизмов, подключенных к прибору;
- 2) Работоспособность исполнительных механизмов, подключенных к прибору путем кратковременной подачи на них питающего напряжения;
- 3) Правильность направления вращения исполнительных механизмов, применяемых в данном проекте;
- 4) Правильность монтажа датчиков защиты и регулирования, с одновременной проверкой их исправности.

Примечание. Имеется возможность визуально проконтролировать состояние цепей (замкнуто, разомкнуто) датчиков защиты и регулирования. При необходимости проверки или настройки удаленного датчика, дублировать замкнутое состояние контакта звонком громкого боя.

Меню настройки положения заслонок и Настройка ЦАП-преобразователей

1.4 Меню настройки положения заслонок (и-или ЦАП-преобразователей позволяет):

- 1) Вручную, по показаниям датчиков, отрегулировать положения заслонок (значения частот преобразователей) на одно из состояний «Закрыто», «Малое горение», «Большое горение»;
- 2) Настроить концевые выключатели МЭО (границы частот преобразователей);

- 3) В автоматическом режиме проверить правильность вновь найденного положения концевых выключателей МЭО на одно из трех состояний;
- 4) Для удобства проведения режимной наладки имеется возможность длительного (вплоть до срабатывания аварийной защиты) нахождения исполнительных механизмов (значений частот преобразователей) в одном из трех фиксированных положений («Закрыто», «Малое горение», «Большое горение») или в любом промежуточном положении.

Меню оператора

- 1.5 Меню оператора позволяет произвести:
- 1) Просмотр и корректировку параметров температуры (давлений), а именно: температурных уставок (уставок давлений) и зоны нечувствительности для регулирования мощности; предельной температуры воды для аварийного отключения котла и предельной температуры дымовых газов для предупредительной сигнализации.
 - 2) Проверку работы датчиков защиты;
 - 3) Просмотр параметров и состояния контуров регулирования;
 - 4) Продувку равномерной колонки (для парового котла);
 - 5) Управление начальным уровнем воды в барабане (для парового котла).

2 Содержание меню конфигурации

Ниже приведено полное содержание меню конфигурации и комментарии к нему.

Выбор вида топлива

Пункты меню	Пояснения
Топливо:	
Газ	
Жидкое	

Выбор типа горелки

Пункты меню	Пояснения
Тип горелки:	
Инжекционная гор	Горелка типа «БИГ»
Раздельные МЭО	Для раздельных МЭО заслонок топлива и воздуха
Совмещенный МЭО	Для совмещенных МЭО заслонок топлива и воздуха (например, типа «ГБЛ»)
Автоматизирован	Для автоматизированной горелки.

Выбор параметров розжига

Пункты меню	Пояснения
Параметры розжига:	
Тип розжига:	
Автоматический	Включение запального устройства, управление клапанами осуществляется от прибора в автоматическом режиме.
Полуавтоматический	Включение запального устройства. Выключение клапанов осуществляется от прибора в автоматическом режиме. Для включения клапанов необходимо вмешательство оператора.
Ручной	Внесение запального устройства, включение клапанов осуществляется вручную. Выключение клапанов осуществляется от прибора в автоматическом режиме.
Тест герметичности	
Нет	Контроль герметичности газовых клапанов отсутствует

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

По 1 уставке	Контроль герметичности газовых клапанов каждой горелки осуществляется по одной уставке прибора «Р газа герметичност<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».
Дежурный режим запальника (только для автоматического розжига)	
Есть	Запальник горит в процессе работы котла. При этом контролируется наличие пламени запальника для каждой горелки во время прогрева и работе котла.
Нет	Запальник горит только во время розжига основного пламени.
ЧРП: розжиг на закрыт. МЭО:	
Есть	При розжиге котла закрывается заслонка МЭО. А частота преобразователя вентилятора устанавливается максимальной (соответствующей «максимальной нагрузке»).
Нет	При розжиге котла заслонка МЭО остаётся открытой. А частота преобразователя вентилятора устанавливается минимальной (соответствующей «ЗАКРЫТО»).

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Выбор способов управления уровнем воды в барабане

Пункты меню	Пояснения
1.Тип уровнемерной колонки: *(только для парового котла)	
ЭЛЕКТРОДН	Электродная уровнемерная колонка;
КОНТАКТЫ	Уровнемерная колонка типа «Уровень2М», имеющая «сухие контакты».

Примечание*: Для паровых котлов приборы поставляются подготовленными к работе либо с электродной колонкой, либо с колонкой типа «Уровень 2М». Разные типы колонок подключаются к разным разъёмам прибора.

Пункты меню	Пояснения
Управлен.уровнем: (только для парового котла)	
Позиц по колонке	Позиционное регулирование осуществляется по сигналам, поступающим с уровнемерной колонки
ПИД-регулир.*	Плавное регулирование осуществляется по аналоговому сигналу, поступающему от датчика уровня

Пункты меню	Пояснения
Управление исполнительным устройством контура воды *(только для парового котла и при плавном регулировании уровня воды в барабане)	
Напр.220В	Исполнительное устройство – МЭО или клапан, управляемые напряжением ~220В 50Гц.
Ток 4-20 мА**	управление осуществляется при помощи внешнего исполнительного устройства, имеющего аналоговый вход. При этом используется выход Агава6432 4-20ма.

Примечание*: описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

Примечание***: особые условия при заказе прибора.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Регулирование мощности

Пункты меню	Пояснения
Способы регулирования мощн.	
Управлен. мощн:	
Ручное	Контроллер не управляет мощностью котла.
Автоматическое	Управление осуществляется по сигналам с датчиков температуры воды или давления пара;
Внешнее	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	Плавное регулирование по ПИД-закону*
Параметры ПИД контура мощности*	

Примечание:

* описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

Ограничения по Ртопл.рег: (для плавного регулирования)	
Есть	Ограничение минимального и максимального значений Давления подачи топлива при регулировании в режиме «РАБОТА». Параметр уставки минимального давления находится в меню наладчика. Дополнительное описание этого пункта приведено в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».
Нет	Ограничение минимального значения Давления подачи топлива при регулировании в режиме «РАБОТА» отсутствует.

Огран. Скорости измен. Ртопл: (для плавного регулирования)	
Есть	Ограничение максимальной скорости изменения давления подачи топлива в котёл при рассогласовании больше зоны регулирования. Параметры скорости приведены в меню конфигурации, п.п. «Параметры времени».
Нет	Ограничение максимальной скорости изменения давления подачи топлива в котёл при рассогласовании больше зоны регулирования отсутствует.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Летний режим регулиров: (для позиционного регулирования и аналогового управляющего сигнала одnogорелочного водогрейного котла) *	
Есть	Дополнительные уставки регулирования мощности с автоматическим пуском-остановкой котла.
Нет	

Примечание*: применяется при особых условиях заказа прибора. Описание – см.ниже.

Входной управляющий сигнал: (только для позиционного регулирования)	
Аналоговый	в качестве датчиков температуры и давления для регулирования применяются термопреобразователи и преобразователи давления, сигналы от которых заводится на контроллер.
Дискретный	в качестве датчика регулирования используется манометр типа ЭКМ или ТПП или иной прибор с дискретным выходом (применяется для позиционного регулирования).*
Уставка регулирования мощности: (для аналогового управляющего сигнала водогрейного котла)	
Постоянная	регулирование мощности водогрейного котла не зависит от температуры наружного воздуха;
По графику	уставка регулирования мощности водогрейного котла автоматически изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха

Примечание*: применяется при особых условиях заказа прибора.

Контур стабилизации Р газа

Для 2-х горелочного котла при последовательном розжиге горелок и при работе для задания постоянной производительности котла.

Стабилиз.Ргаза:	
Отсутствует	Нет необходимости в стабилизации давления газа.
Автоматическое	Управление осуществляется по сигналам с датчика давления газа, находящегося перед клапанами горелок.
Параметры ПИД конт.стаб. Ртопл.* (для аналогового управляющего сигнала)	

Примечание*: описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

Управление МЭО газа 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.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Рег.газа 2 линии:	
отсутствует	Нет необходимости в стабилизации давления газа.
Позиционное	Управление осуществляется по сигналам с датчика давления газа, находящегося перед клапанами горелок.
ПИД-регулир.	
ПАРАМЕТРЫ ПИД-КОНТУР ГАЗ 2лин.* (для аналогового управляющего сигнала)	

Примечание*: описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

Управление подачей воздуха

Пункты меню	Пояснения
Управление подачей воздуха:	
УПРАВ.ВОЗДУХОМ:	
Автоматическое	управление исполнительным механизмом заслонки воздуха производится от контроллера в автоматическом режиме;
Ручное	Отсутствует какой-либо закон регулирования воздухом.
НЕТ	управление исполнительным механизмом заслонки воздуха осуществляется помимо контроллера.
Частотный привод ВЕНТИЛЯТОРА: (для автоматического управления)	
Есть	Для режима РАБОТА управление частотой вращения двигателя вентилятора осуществляется при помощи внешнего частотного преобразователя. При этом используется аналоговый выход АГАВА6432 4-20ма.
Нет	
Закон регулиров.:	
позиционное рег.	закон регулирования, при котором исполнительный механизм имеет следующие положения: «Закрыто», «БГ», «МГ»;
по расходу топл.	Плавное регулирование по ПИД-закону. 2-х точечная линейная аппроксимация.*
по расх.топл.10Т	Плавное регулирование по ПИД-закону. 10-ти точечная линейно-ломанная аппроксимация.*
Параметры ПИД-КОНТУРА ГАЗ/ВОЗДУХ*	

Примечание*: описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура соотношения газ-воздух приведены в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Управление шибером дымохода

Пункты меню	Пояснения
Управление шибером дымохода	
Управ. Шибером:	
Автоматическое.	Управление исполнительным механизмом шибер-а дымохода производится от АГАВА6432 в автоматическом режиме;
Ручное	Нет управления исполнительным механизмом шибера.
НЕТ	Управление исполнительным механизмом шибер-а дымохода осуществляется помимо контроллера
Частотный привод: (для автоматического управления)	
Есть	Управление частотой двигателя дымососа осуществляется при помощи внешнего частотного преобразователя. При этом используется аналоговый выход АГАВА6432 4-20ма.
Нет	
Закон регулирования:	
Стабилиз. Разреж.	Регулирование, при котором разрежение поддерживается в диапазоне, задаваемом двумя уставками тягонапоромера типа АДР.
Позиционное рег	Регулирование, при котором исполнительный механизм имеет фиксированные положения: «Закрото», «Большое горение», «Малое горение».
ПИД-регулир.	Плавное регулирование, при котором разрежение поддерживается по ПИД-закону.*

Примечание*: описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в «Дополнение №1 «Плавное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Управление контуром подмеса

Контур подмеса (для сушильных камер).

Пункты меню	Пояснения
Выбор управления контуром подмеса	
Управл. Подмесом:	
* ПИД-регулир.	Регулирование по ПИД-закону в автоматическом режиме;
нет	

Примечание*: описание пунктов меню и параметров ПИД-регулирования контура приведены в «Дополнение №1 «Главное регулирование». Инструкция по монтажу и пусконаладке».

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Описание исполнительных устройств

Пункты меню	Пояснения
Исполнительные устройства:	
Клапан 1: (для одnogорелочного котла) ИЛИ Клапан 1 горелки N1: (для 2-х горелочного котла или 3-х горелочного водогрейного котла)	
Есть	Первый по ходу газа
Нет	
Клапан 2 (МГ): (для одnogорелочного котла) ИЛИ Клапан 2 горелки N1 (для 2-х горелочного котла или 3-х горелочного водогрейного котла)	
Есть	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана – отсекаателя или клапана малого горения (См. приложение 3)
Нет	
Клапан 1 горелки N2: (для 2-х горелочного котла)	
Есть	Первый по ходу газа второй горелки
Нет	
Клапан 2 горелки N2: (для 2-х горелочного котла или 3-х горелочного водогрейного котла)	
Есть	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана – отсекаателя или клапана малого горения (См. приложение 3)
Нет	
Клапан 2 горелки N3: (для 3-х горелочного водогрейного котла)	
Есть	Выбирается в зависимости от наличия в технологической схеме соответствующего клапана – отсекаателя или клапана малого горения (См. приложение 3)
Нет	
Клапан свечи безопасности: (для одно/двухгорелочного котла) ИЛИ Клапан свечи ГОРЕЛКИ 1: (для 2-х горелочного котла)	
Есть	
Нет	
Клапан свечи безопасности: (для одно/двухгорелочного котла) ИЛИ Клапан свечи ГОР.1: (для 2-х горелочного котла)	
Норм. ОТКР	При отсутствии напряжения клапан открыт
Норм. ЗАКР	
Клапан свечи ГОРЕЛКИ2: (для 2-х горелочного котла)	
Есть	
Нет	
Клапан свечи ГОР.2: (для 2-х горелочного котла)	
Норм. ОТКР	При отсутствии напряжения клапан открыт
Норм. ЗАКР	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Трансформатор запальника	
Есть	Трансформатор розжига или источник высокого напряжения
Нет	
Клапан запальника	
Есть	
Нет	
ПУСК ГОРЕЛКИ (только для Автоматизированной горелки)	
Есть	
Нет	
СНЯТИЕ БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ (только для Автоматизированной горелки)	
Есть	
Нет	
Исполнительн. механизм топлива:	
МЭО	Клапанное регулирование
Клапан	
Исполн. механизм топлива2: : (для 2-х горелочного котла)	
МЭО	
Клапан	
Нет	
МЭО клапана горел.N1: (для 3-х горелочного котла)	
Есть	
Нет	
МЭО клапана горел.N2: (для 3-х горелочного котла)	
Есть	
Нет	
МЭО клапана горел.N3: (для 3-х горелочного котла)	
Есть	
Нет	
Исполнительный механизм воздуха	
МЭО	
Клапан	
Нет	
Исполнительный механизм разрежен:	
МЭО	
Нет	
Исп. механизм ПОДМЕСА	
МЭО	
Нет	
Насос: (для парового котла)	
Есть	
Нет	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Управление 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.
Управление вентилятором 2: (для жидкого топлива)	
от КСУМ	Управление ротационным вентилятором (Вентилятор2) производится с того же выхода АГАВА6432, что и вентилятором. Анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя вентилятора 2 производит АГАВА6432.
Нет	Управление двигателем ротационного вентилятора осуществляется извне.
Управление дымососом	
от КСУМ	Включение, а также анализ состояния блок-контактов магнитного пускателя двигателя дымососа производит АГАВА6432
внешнее	Управление дымососом осуществляется извне, в АГАВА6432 производится анализ состояния блок контактов магнитного пускателя двигателя вентилятора
Нет	Управление двигателем дымососа осуществляется извне
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

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Описание дискретных датчиков

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

Все сообщения пункта строятся следующим образом. В левой части сообщения - описывается условие, а в правой - приводится графическое изображение контакта датчика, соответствующее этому условию. Знак \neg Γ означает замкнутое, а \neg $\neg\Gamma$ разомкнутое состояние контактов. Слово «Нет» или «Датчика нет», означает отсутствие прибора защиты или регулирования.

Описание дискретных датчиков:	
Датчик положения клапана 1: (для 1-горелочного котла) или Датчик положения клапана 1 горелки 1: (для 2х или 3х-горелочного котла)	
Если Клапан 1 включен: $\neg\Gamma$ (для 1-горелочного котла) или Если Клапан 1 гор.1 включен: $\neg\Gamma$ (для 2х горелочного котла)	Замкнуто, при включенном клапане 1 (горелки 1)
Если Клапан 1 включен: Γ (для 1-горелочного котла) или Если Клапан 1 гор.1 включен: Γ (для 2х горелочного котла)	Разомкнуто, при включенном клапане 1(горелки 1)
Положение клапана 1 : датчика нет (для 1-горелочного котла) или Положение КО-1 гор1 : датчика нет (для 2х горелочного котла)	Датчика нет
Датчик положения клапана 2: (для 1-горелочного котла) или Датчик положения клапана 2 горелки 1: (для 2х или 3х-горелочного котла)	
Если Клапан 2 включен: $\neg\Gamma$ (для 1-горелочного котла) или Если Клапан 2 гор.1 включен: $\neg\Gamma$ (для 2х горелочного котла)	Замкнуто, при включенном клапане 2 (клапане 2 горелки 1 для 2,3-х горелочного котла)
Если Клапан 2 включен: Γ (для 1-горелочного котла) или Если Клапан 2 гор.1 включен: Γ (для 2х горелочного котла)	Разомкнуто, при включенном клапане 2 (клапане 2 горелки 1 для 2,3-х горелочного котла)
Положение клапана 2 : датчика нет (для 1-горелочного котла) или Положение КО-2 гор1: датчика нет (для 2х горелочного котла)	Датчика нет
Датчик положения клапана 1 горелки 2: (для 2х-горелочного котла)	
Если Клапан 1 гор.2 включен: $\neg\Gamma$	Замкнуто, при включенном клапане 1 горелки 2
Если Клапан 1 гор.2 включен: Γ	Разомкнуто, при включенном клапане 1 горелки 2
Положение КО-1 гор.2: датчика нет	Датчика нет
Датчик положения клапана 2 горелки 2: (для 2х-горелочного котла)	
Если Клапан 2 гор.2 включен: $\neg\Gamma$	Замкнуто, при включенном клапане 2 горелки 2
Если Клапан 2 гор.2 включен: Γ	Разомкнуто, при включенном клапане 2 горелки 2
Положение КО-2 гор.2: датчика нет	Датчика нет

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Датчик положения клапана 2 горелки 3: (для 3х-горелочного котла)	
Если Клапан 2 гор.3 включен: $\overline{\text{П}}$	Замкнуто, при включенном клапане 2 горелки 3
Если Клапан 2 гор.3 включен: $\overline{\text{П}}$	Разомкнуто, при включенном клапане 2 горелки 3
Датчик положения клапана 2 гор.3: датчика нет	Датчика нет
Датчик положения клапана запальника:	
Если Клапан запальника вкл: $\overline{\text{П}}$	Замкнуто, при включенном клапане запальника
Если Клапан запальника вкл: $\overline{\text{П}}$	Разомкнуто, при включенном клапане запальника
Положение клапана зап.: датчика нет	Датчика нет
Давление газа после ГРУ:	
Если Р газа ГРУ < min: $\overline{\text{П}}$	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р газа ГРУ < min: $\overline{\text{П}}$	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Р газа ГРУ < min: датчика нет	Датчика нет
Давление жидкого топлива	
Датч. давл. жидк. топл. перед горелкой	Положение датчика давления жидкого топлива в магистрали
Датч. давл. жидк. топл. В магистрал	Положение датчика давления жидкого топлива перед горелкой
Если р жидк.топ. горелки < min: $\overline{\text{П}}$	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если р жидк.топ. горелки < min: $\overline{\text{П}}$	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Герметичность клапанов:	
<p>Если Р проверки герметичности < min: $\overline{\text{П}}$ (1-горелочный котёл или с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с одной уставкой) или</p> <p>Если Р проверки герметичности < нижн. уст: $\overline{\text{П}}$ (1-горелочный котёл или с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или</p> <p>Если Р газа герм-1 < min: $\overline{\text{П}}$(2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или</p> <p>Если Р газа герм-1 < нижн уст: $\overline{\text{П}}$(2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)</p>	Замкнуто, при давлении меньше уставки (для 1-горелочного котла или первой линии 2-х горелочного котла).

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

<p>Если Р проверки герметичности < min: $\overline{\pi}$ (1-горелочный котёл или с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с одной уставкой) или</p> <p>Если Р проверки герметичности < нижн. уст: $\overline{\pi}$ (1-горелочный котёл или с общим первым отсекающим клапаном и датчик герметичности с двумя уставками) или</p> <p>Если Р газа герм-1 < min: $\overline{\pi}$ (2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или</p> <p>Если Р газа герм-1 < нижн уст: $\overline{\pi}$ (2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)</p>	<p>Разомкнуто, при давлении меньше уставки (для 1-горелочного котла или первой линии 2-х горелочного котла).</p>
<p>Если Р газа герм-2 < min: $\overline{\pi}$ (2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или</p> <p>Если Р газа герм-2 < нижн уст: $\overline{\pi}$ (2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)</p>	<p>Замкнуто, при давлении меньше уставки.</p>
<p>Если Р газа герм-2 < min: $\overline{\pi}$ (2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой) или</p> <p>Если Р газа герм-2 < нижн уст: $\overline{\pi}$ (2-горелочный котёл с отдельными первыми отсекающими клапанами и датчики герметичности с одной уставкой)</p>	
<p>Давление газа перед горелкой</p>	
<p>Если Р газа горелки (1) < min: $\overline{\pi}$</p>	<p>Замкнуто, при давлении меньше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки (1) < min: $\overline{\pi}$</p>	<p>Разомкнуто, при давлении меньше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки (1) > max: $\overline{\pi}$</p>	<p>Замкнуто, при давлении больше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки (1) > max: $\overline{\pi}$</p>	<p>Разомкнуто, при давлении больше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 2 < min: $\overline{\pi}$</p>	<p>Замкнуто, при давлении меньше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 2 < min: $\overline{\pi}$</p>	<p>Разомкнуто, при давлении меньше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 2 > max: $\overline{\pi}$</p>	<p>Замкнуто, при давлении больше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 2 > max: $\overline{\pi}$</p>	<p>Разомкнуто, при давлении больше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 3 < min: $\overline{\pi}$</p>	<p>Замкнуто, при давлении меньше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 3 < min: $\overline{\pi}$</p>	<p>Разомкнуто, при давлении меньше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 3 > max: $\overline{\pi}$</p>	<p>Замкнуто, при давлении больше уставки</p>
<p>Если Р газа горелки 3 > max: $\overline{\pi}$</p>	<p>Разомкнуто, при давлении больше уставки</p>

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Датчики пламени:	
Если есть факел горелки(1): $\overline{\pi}$	Замкнуто при наличии пламени.
Если есть факел горелки(1): π	Разомкнуто при наличии пламени.
Если есть факел запальника(1): $\overline{\pi}$	Замкнуто при наличии пламени.
Если есть факел запальника(1): π	Разомкнуто при наличии пламени.
Факел запальника(1): Датчика нет	Датчика нет. В качестве сигнала пламени запальника используется датчик основного пламени.
Для 2-горелочного котла:	
Если есть факел горелки2: $\overline{\pi}$	Замкнуто при наличии пламени.
Если есть факел горелки2: π	Разомкнуто при наличии пламени.
Если есть факел запальника2: $\overline{\pi}$	Замкнуто при наличии пламени.
Если есть факел запальника2: π	Разомкнуто при наличии пламени.
Факел запальника2: Датчика нет	Датчика нет. В качестве сигнала пламени запальника используется датчик основного пламени.

Положение заслонки топлива при розжиге.	
Положение ЗАКРЫТО МЭО топлива: есть	Розжиг производится при закрытом положении заслонки, что предусматривает использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО топлива.
Положение ЗАКРЫТО МЭО топлива: нет	Розжиг производится при положении заслонки топлива «МГ», концевой выключатель закрытого положения в МЭО топлива - отсутствует
Положение заслонки топлива второй линии при розжиге. (для 2-х горелочного котла)	
Положение ЗАКРЫТО МЭО ТОПЛИВА2: есть	Розжиг производится при закрытом положении заслонки, что предусматривает использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО топлива.
Положение ЗАКРЫТО МЭО ТОПЛИВА2: нет	Розжиг производится при положении заслонки топлива «МГ», концевой выключатель закрытого положения в МЭО топлива - отсутствует
Магнитный пускатель вентилятора	
Если включен вентилятор: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при включенном пускателе
Если включен вентилятор: π или	Разомкнуто, при включенном пускателе
Давление воздуха перед горелкой	
Если Р воздуха < min: $\overline{\pi}$ (для 1-горелочного котла) или Если Р воздуха гор.1 < min: $\overline{\pi}$ (для 2-х горелочного котла первой линии)	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р воздуха < min: π (для 1-горелочного котла) или	Разомкнуто, при давлении меньше уставки

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Если Рвоздуха гор.1 < min: $\overline{\pi}$ (для 2-х горелочного котла первой линии)	
Если Рвоздуха гор.2 < min: $\overline{\pi}$ (для 2-х горелочного котла второй линии)	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Рвоздуха гор.2 < min: $\overline{\pi}$ (для 2-х горелочного котла второй линии)	
<i>Положение заслонки воздуха при розжиге</i>	
Положение ЗАКРЫТО МЭО воздуха: есть	Розжиг производится при закрытом положении заслонки, что предусматривает использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО заслонки воздуха.
Положение ЗАКРЫТО МЭО воздуха: нет	Розжиг производится при положении заслонки воздуха - «МГ», концевой выключатель закрытого положения в МЭО заслонки воздуха отсутствует.
<i>Магнитный пускатель дымососа.</i>	
Если включен дымосос: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при включенном пускателе
Если включен дымосос: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при включенном пускателе
<i>Датчик защиты от уменьшения разрежения</i>	
Если разрежение < min: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при разрежении меньше уставки
Если разрежение < min: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при разрежении меньше уставки
Разрежение < min: датчика нет	Датчик отсутствует
<i>Датчик для регулирования разрежения</i> (для выбранного метода регулирования разрежения «стабилизации разрежения»):	
Если разрежение < нижн. уставки: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при разрежении меньше уставки
Если разрежение < нижней уставки: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при разрежении меньше уставки
Если разрежение > верхней уставки: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при разрежении больше уставки
Если разрежение > верхней уставки: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при разрежении больше уставки

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Положение шиберы дымохода в период розжига.	
Положение ЗАКРЫТО МЭО разрез: есть	Розжиг производится при закрытом положении шиберы дымохода, что предусматривает использование концевого выключателя закрытого положения в МЭО шиберы дымоход
Положение ЗАКРЫТО МЭО разрез: нет	Розжиг производится при положении шиберы дымохода «МГ», концевой выключатель закрытого положения в МЭО шиберы дымохода - отсутствует
Давление в топке (взрыв в топке)	
Если Р в топке > max: $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, при давлении больше уставки
Если Р в топке > max: $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто, при давлении больше уставки
Р в топке > max: датчика нет	Датчик отсутствует
Уровнемерная колонка (для парового котла)	
Если уровень воды<NAУ: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды<NAУ(дис): $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, если уровень воды ниже нижнего аварийного.
Если уровень воды<NAУ: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды<NAУ(дис): $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто, если уровень воды ниже нижнего аварийного.
Если уровень воды<NU: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды<NU(диск): $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, если уровень воды ниже нижнего при управлении «позиционное по колонке».
Если уровень воды<NU: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды<NU(диск): $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто, если уровень воды ниже нижнего при управлении «позиционное по колонке».
Если уровень воды>VУ: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды>VУ(диск): $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, если уровень воды выше верхнего при управлении «позиционное по колонке».
Если уровень воды>VУ: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды>VУ(диск): $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто , если уровень воды выше верхнего при управлении «позиционное по колонке».
Если уровень воды>BAУ: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды>BAУ(дис): $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, если уровень воды выше верхнего аварийного.
Если уровень воды>BAУ: $\overline{\text{TT}}$ или Если уровень воды>BAУ(дис): $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто, если уровень воды выше верхнего аварийного.
Магнитный пускатель насоса (для парового котла)	
Если включен насос: $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, при включенном пускателе
Если включен насос: $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто, при включенном пускателе
Давление пара (для парового котла)	
Если Р пара > max: $\overline{\text{TT}}$	Замкнуто, при давлении больше максимального
Если Р пара > max: $\overline{\text{TT}}$	Разомкнуто, при давлении больше максимального

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Давление воды (для водогрейного котла)	
Если Р воды < min: П	Замкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р воды < min: П	Разомкнуто, при давлении меньше уставки
Если Р воды < min: датчика нет	Датчик отсутствует
Если Р воды > max: П	Замкнуто, при давлении больше уставки
Если Р воды > max: П	Разомкнуто, при давлении больше уставки
Если Р воды > max: датчика нет	Датчик отсутствует
Защита по температуре воды (для водогрейного котла)	
Если t воды > max: П	Замкнуто, при температуре больше уставки
Если t воды > max: П	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
t воды > max: датчика нет	Внешний датчик (ТУДЭ) отсутствует
Предупредительная сигнализация по температуре дыма (паровой, водогрейный котлы)	
Если t дыма (предупр) > max: П	Замкнуто, при температуре больше уставки
Если t дыма (предупр) > max: П	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
t дыма (предупр) > max: датчика нет	Внешний датчик предупредительной сигнализации о превышении температуры отходящих газов отсутствует. <u>Не путать с аналоговым датчиком, осуществляющим предупредительную сигнализацию</u>

Для автоматизированной горелки	
Если есть готов горелки: П	Замкнуто, если произведён успешный розжиг автоматизированной горелки.
Если есть готов горелки: П	Разомкнуто, если произведён успешный розжиг автоматизированной горелки.
Готовность горелки: датчика нет	Сигнал об успешном розжиге автоматизированной горелки не используется.
Если авария горелки: П	Замкнуто, если автоматизированная горелка находится в аварийном режиме.
Если авария горелки: П	Разомкнуто, если автоматизированная горелка находится в аварийном режиме.
Авария горелки: датчика нет	Сигнал об аварии автоматизированной горелки не используется.
Если есть дистанц. Пуск: П	Замкнуто, при поступлении сигнала розжига от автоматизированной горелки.
Если есть дистанц. Пуск: П	Разомкнуто, при поступлении сигнала розжига от автоматизированной горелки.
Дистанционный пуск: датчика нет	Сигнал о дистанционном пуске автоматизированной горелки не используется.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Если есть дистанц. стоп: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при поступлении сигнала останова от автоматизированной горелки.
Если есть дистанц. стоп: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при поступлении сигнала останова от автоматизированной горелки.
Дистанционный стоп: датчика нет	Сигнал о дистанционном останова автоматизированной горелки не используется.
Если выход на теплов. режим: $\overline{\pi}$	Замкнуто, по окончании прогрева и переходу в режим работы автоматизированной горелки.
Если выход на теплов. режим: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, по окончании прогрева и переходу в режим работы автоматизированной горелки.
Выход на режим: датчика нет	Сигнал о переходе на рабочий режим от автоматизированной горелки не используется.
Защита по температуре дыма (для печей и сушилок)	
Если $t_{\text{дыма}} > \max(\text{защита})$: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при температуре больше уставки
Если $t_{\text{дыма}} > \max(\text{защита})$: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
$t_{\text{дыма}} > \max(\text{защита})$: датчика нет	Внешний датчик защиты от превышения температуры отходящих газов отсутствует. Не путать с аналоговым датчиком, осуществляющим защиту
Положение горелки	
Если горелка открыта: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при открытой горелке
Если горелка открыта: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при открытой горелке
Горелка открыта: датчика нет	Датчик отсутствует
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: $\overline{\pi}$ или Если уровень умягчённой воды > ВАУ: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при общекотельной аварии (например, авария по превышению СО или CH_4) или Замкнуто, если уровень умягчённой воды > ВАУ
Если авария котельной: $\overline{\pi}$ или Если уровень умягчённой воды > ВАУ: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при общекотельной аварии (например, авария по превышению СО или CH_4) или Замкнуто, если уровень умягчённой воды > ВАУ
Авария котельной: датчика нет или Уровень умягчённой воды: датчика нет	Датчик отсутствует
Предупредительная сигнализация о понижении температуры в разных зонах печи.	
Если $T_{\text{зоны 1}} < \min$: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при температуре меньше уставки
Если $T_{\text{зоны 1}} < \min$: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
Если $T_{\text{зоны 2}} < \min$: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при температуре меньше уставки
Если $T_{\text{зоны 2}} < \min$: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при температуре меньше уставки
Если $T_{\text{зоны 3}} < \min$: $\overline{\pi}$	Замкнуто, при температуре меньше уставки
Если $T_{\text{зоны 3}} < \min$: $\overline{\pi}$	Разомкнуто, при температуре меньше уставки

Примечания

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

- Защита котла от повышения температуры воды может осуществляться по двум каналам:
 - § По сигналу с датчика температуры воды, используемого для регулирования мощности котла;
 - § По сигналу с датчика температуры воды, предназначенного только для защиты, такой датчик должен иметь на выходе контакты или электронный ключ.
- Обе защиты работают независимо, и аварийное отключение произойдет в случае срабатывания любой из них. В подменю «Описание дискретных датчиков» речь идет о датчике, предназначенном только для защиты, в подменю «Описание аналоговых датчиков» говорится о датчике регулирования и защиты.
- В качестве датчика «Авария котельной» может использоваться датчик загазованности помещения или иной аналогичный датчик, предусмотренный проектом. При необходимости, можно заказать для 1-горелочного парового котла с регулированием по колонке дополнительный предупредительный сигнал «Уровень умягченной воды больше ВАУ».

Описание аналоговых датчиков

Пункты меню	Пояснения
Описание аналоговых датчиков:	
<i>Температура прямой воды</i>	
Тип датчика t воды: ТСМ-50;	Для водогрейного котла. Используется для регулирования мощности и для защиты.
Тип датчика t воды: ТСП-50;	
Тип датчика t воды: Нет.	
<i>Температура наружного воздуха</i>	
Тип датчика t воз. нар: ТСМ-50;	Для водогрейного котла. Используется для регулирования мощности.
Тип датчика t воз. нар: ТСП-50;	
Тип датчика t воз. нар: Нет.	
<i>Температура экономайзера</i>	
Тип датчика t дым.экон: ТСМ-50;	Датчик по сигналу с которого осуществляется предупредительная сигнализация. Для парового котла.
Тип датчика t дым.экон: ТСП-50;	
Тип датчика t дым.экон: Нет.	
<i>Температура дымовых газов</i>	
Тип датчика t дыма: ТСМ-50;	Датчик по сигналу с которого осуществляется предупредительная сигнализация.
Тип датчика t дыма: ТСП-50;	
Тип датчика t дыма: Нет.	
<i>Давление газа</i> (первой линии для 2-х горелочного газового котла) или	
<i>Давление жидкого топлива</i> (первой линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Тип датчика давл. Pгаз: 0-10 В или Тип датчика давл. Pж.т.: 0-10 В	Датчик по сигналу с которого осуществляется ПИД-регулирование соотношения воздух-топливо или ПИД-регулирование стабилизации Давления топлива.
Тип датчика давл. Pгаз: 0-20МА или Тип датчика давл. Pж.т.: 0-20МА	
Тип датчика давл. Pгаз: 4-20МА или Тип датчика давл. Pж.т.: 4-20МА	
Тип датчика давл. Pгаз: 4-20МА или Тип датчика давл. Pж.т.: 4-20МА	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Тип датчика давл. Pгаз: 20-0мА или Тип датчика давл. Pж.т.: 20-0мА	
Тип датчика давл. Pгаз: 20-4мА или Тип датчика давл. Pж.т.: 20-4мА	
Тип датчика давл. Pгаз: Нет	
Единица измерения давления газа (первой линии для 2-х горелочного газового котла) или Единица измерения давления жидкого топлива (первой линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Единица измерения Pгаз: кПа или Единица измерения Pж.т: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
Единица измерения Pгаз: Па или Единица измерения Pж.т: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
Единица измерения Pгаз: мм.вс или Единица измерения Pж.т: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
Единица измерения Pгаз: кгс/с или Единица измерения Pж.т: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см ²
Единица измерения Pгаз: кгс/м или Единица измерения Pж.т: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м ²
Максимальное значение шкалы давления газа (первой линии для 2-х горелочного газового котла) или Максимальное значение шкалы давления жидкого топлива (первой линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pгаз: 50.0 или Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pж.т.:50.0	Значение давления, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20-4мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 50.0.
Минимальное значение шкалы давления газа (первой линии для 2-х горелочного газового котла) или Минимальное значение шкалы давления жидкого топлива (первой линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pгаз: 0.0 или Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pж.т.:0.0	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4-20мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 0.0.
Давление газа 2 (второй линии для 2-х горелочного котла) или Давление жидкого топлива 2 (второй линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Тип датчика давл. Pгаз 2: 0-10 В или Тип датчика давл. Pж.т 2: 0-10 В	Датчик по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование' давления топлива второй линии. Заданием является значение давления топлива первой линии (стабилизация давления топлива второй линии).
Тип датчика давл. Pгаз 2: 0-20мА или Тип датчика давл. Pж.т. 2: 0-20мА	
Тип датчика давл. Pгаз 2: 4-20мА или Тип датчика давл. Pж.т. 2: 4-20мА	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Тип датчика давл. Pгаз 2: 20-0мА или Тип датчика давл. Pж.т. 2: 20-0мА	
Тип датчика давл. Pгаз 2: 20-4мА или Тип датчика давл. Pж.т. 2: 20-4мА	
Тип датчика давл. Pгаз 2: Нет	
Единица измерения давления газа 2 (второй линии для 2-х горелочного газового котла) или Единица измерения давления жидкого топлива 2 (второй линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Единица измерения Pгаз 2: кПа или Единица измерения Pж.т. 2: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
Единица измерения Pгаз 2: Па или Единица измерения Pж.т. 2: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
Единица измерения Pгаз 2: мм.вс или Единица измерения Pж.т. 2: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
Единица измерения Pгаз 2: кгс/с или Единица измерения Pж.т. 2: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см ²
Единица измерения Pгаз 2: кгс/м или Единица измерения Pж.т. 2: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м ²
Максимальное значение шкалы давления газа 2 (второй линии для 2-х горелочного газового котла) или Максимальное значение шкалы давления жидкого топлива 2 (второй линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pгаза 2: 50.0 или Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pж.т. 2: 50.0	Значение давления, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20-4мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 50.0.
Минимальное значение шкалы давления газа (первой линии для 2-х горелочного газового котла) или Минимальное значение шкалы давления жидкого топлива (первой линии для 2-х горелочного мазутного котла)	
Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pгаза 2: 0.0 или Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pж.т. 2: 0.0	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4-20мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 0.0.
Давление воздуха	
Тип датчика давл. Возд: 0-10 В	Датчик по сигналу которого осуществляется ПИД-регулирование' соотношения воздух-газ.
Тип датчика давл. Возд: 0-20 мА	
Тип датчика давл. Возд: 4-20 мА	
Тип датчика давл. Возд: 20-0 мА	
Тип датчика давл. Возд: 20-4 мА	
Тип датчика давл. Возд: Нет	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Единица измерения давления ВОЗДУХА	
Единица измерения Pвозд: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
Единица измерения Pвозд: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
Единица измерения Pвозд: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
Единица измерения Pвозд: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см ²
Единица измерения Pвозд: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м ²
Максимальное значение шкалы давления воздуха	
Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pвозд: 154.3	Значение давления, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20-4мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давлению 154.3
Минимальное значение шкалы давления воздуха	
Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pвозд: 0.0	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4-20мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давлению 0.0
Разрежение	
Тип датчика разрежения: 0-10 В	Датчик по сигналу которого осуществляет ПИД-регулирование разрежения.
Тип датчика разрежения: 0-20 мА	
Тип датчика разрежения: 4-20 мА	
Тип датчика разрежения: 20-0 мА	
Тип датчика разрежения: 20-4 мА	
Тип датчика разрежения: Нет	
Единица измерения РАЗРЕЖЕНИЯ	
Единица измерения Pразр: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
Единица измерения Pразр: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
Единица измерения Pразр: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
Единица измерения Pразр: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см ²
Единица измерения Pразр: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м ²
Максимальное значение шкалы РАЗРЕЖЕНИЯ	
Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pразр: -10.0	Значение разрежения, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20-4мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давлению -10.0
Минимальное значение шкалы РАЗРЕЖЕНИЯ	
Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pразр: 0.0	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4-20мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давлению 0.0
Давление пара	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Тип датчика давл. пара: 0-10 В	Для парового котла. Датчик, по которому осуществляется регулирование мощности.
Тип датчика давл. пара: 0-20 мА	
Тип датчика давл. пара: 4-20 мА	
Тип датчика давл. пара: 20-0 мА	
Тип датчика давл. пара: 20-4 мА	
Тип датчика давл. пара: Нет	
Единица измерения давления пара	
Единица измерения Pпар: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
Единица измерения Pпар: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
Единица измерения Pпар: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
Единица измерения Pпар: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см ² .
Единица измерения Pпар: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м ² .
Максимальное значение шкалы давления пара	
Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pпар: 100.0	Значение разрежения, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20-4мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 100.0
Минимальное значение шкалы давления пара	
Миним.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pпар: 0.0	Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4-20мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 0.0
Уровень воды в барабане (Для парового котла.)	
Тип датчика давл. воды: 0-10 В	Датчик, по сигналу с которого осуществляется ПИД-регулирование ¹ уровня воды в барабане.
Тип датчика давл. воды: 0-20 мА	
Тип датчика давл. воды: 4-20 мА	
Тип датчика давл. воды: 20-0 мА	
Тип датчика давл. воды: 20-4 мА	
Тип датчика давл. воды: Нет	
Единица измерения уровня воды (давления столба воды)	
Единица измерения Pводы: кПа	Отображаемая величина – в кило Паскалях
Единица измерения Pводы: Па	Отображаемая величина – в Паскалях
Единица измерения Pводы: мм.вс	Отображаемая величина – в миллиметрах водяного столба
Единица измерения Pводы: кгс/с	Отображаемая величина – кгс/см ² .
Единица измерения Pводы: кгс/м	Отображаемая величина – кгс/м ² .
Максимальное значение шкалы уровня воды (давления столба воды)	
Максим.ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Pводы: 10.0	Значение разрежения, соответствующее максимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 20-4мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 10.0

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Минимальное значение шкалы уровня воды (давления столба воды)

Миним ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ Рводы:0.0

Значение давления, соответствующее минимальному значению сигнала для выбранного типа датчика. Например, для датчика 4-20мА, при входном сигнале 4 мА будет соответствовать давление 0.0

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 3.)***

На графике (Рис.3) 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».

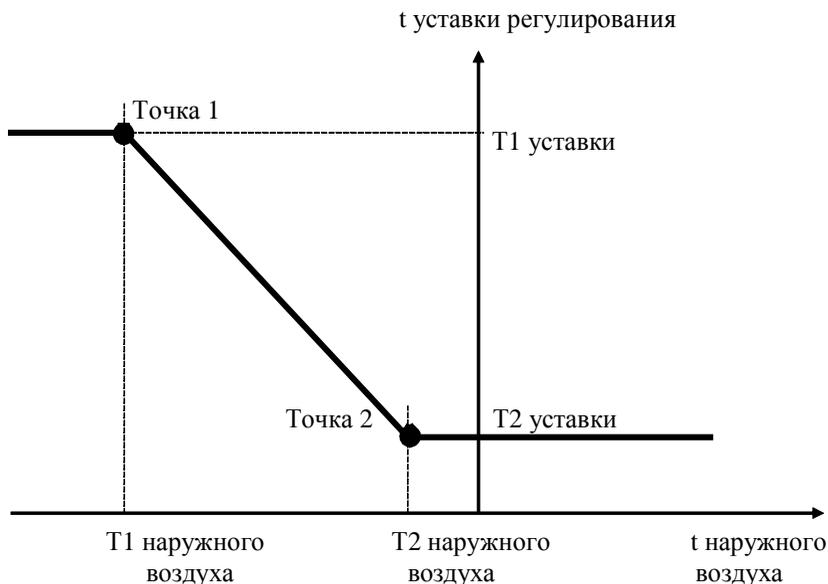


Рисунок 3

Пояснение принципа регулирования мощности водогрейного котла для «ЛЕТНЕГО РЕЖИМА»

Позиционное управление мощностью водогрейного котла происходит следующим образом. При достижении температурой прямой воды величины уставки летнего режима плюс величина зоны нечувствительности, подача топлива прекращается и пламя гасится. При уменьшении температуры воды меньше уставки минус дельта, котел автоматически разжигается и переводится в режим регулирования (РАБОТЫ).

*Меню летнего режима предоставляется по специальному заказу.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Рабочие уставки

Пункты меню	Пояснения
Параметр Мощности:	
Стабилизируемый парам. мощи: (по специальному заказу)	
Рпар (для парового котла) или Тводы (для водогрейного котла)	В качестве регулируемого параметра мощности котла используется давление пара (температура воды).
Ргаз (для выбранного топлива - ГАЗ) или Рж.т. (для выбранного топлива - МАЗУТ)	В качестве регулируемого параметра мощности котла используется давление топлива.
Рабочая уставка Давления пара (для парового котла) или Рабочая уставка температуры воды (для водогрейного котла)	
105,0	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования..
Рабочая уставка давления топлива:	
308,5	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования. Давление газа или жидкого топлива.
Уставка регулирования давления воздуха при вентиляции	
УСТАВКА Рвозд. при вент: 1000,0	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования при вентиляции.
Уставка контура регулирования разрежения	
Уставка разрежения: -436,9	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования разрежения
Уставка регулирования давления воды (уровня воды в барабане)	
Уставка давления воды: 50,0 мм.вс	Значение регулируемого параметра, к которому стремится контур регулирования уровня воды
Уставки температур:	
T1 наружная, °С: -50	Для водогрейного котла при регулировании мощности с учетом температуры наружного воздуха и выбранной сигнализации по температуре отходящих газов
T1 уставки, °С: 85	
T2 наружная, °С: 0,0	
T2 уставки, °С: 45	
Дельта T, °С: 4,0	
(*) Летняя уставка > раб. На 1: 10,0	
Дельта летняя: 10,0	
T воды максим, °С: 105,0	
T дыма максим. °С: 250	

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Уставка t воды, °C 85	Для водогрейного котла при регулировании мощности без учета температуры наружного воздуха и выбранной защите по температуре отходящих газов
Дельта T, °C 4,0	
T воды максим, °C 105,0	
T дыма максим. °C: 250	
T дыма максима до экон: 250 °C	Для парового котла.
T дыма (max) после эконо: 240 °C	

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. В связи с этим, необходимо соотносить рабочую УСТАВКУ МОЩНОСТИ (по давлению пара, например) и рабочую УСТАВКУ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА.

Примечание. Значения давлений и температур указаны для примера.

*Меню летнего режима предоставляется по специальному заказу.

Меню «Рабочие уставки» можно вызвать либо при настройке конфигурации (Меню конфигурации), либо, при работающем котле, из меню оператора.

Уставки наладчика

Этот пункт меню появляется только при включенном контуре стабилизации газа, или включенном ограничении давления топлива или плавном регулировании уровня воды.

Пункты меню	Пояснения
Уставки давления топлива:	
Уставка Pтопл.при розж: 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.
Уставка Pтопл.на прогр: 60 кПа	Значение давления топлива при котором необходимо прогреть котёл.
Верхнее огран. Pтопл: 100 кПа	Верхний предел давления топлива при РАБОТЕ (максимально возможная мощность).
Нижнее огранич. Pтопл: 5 кПа	Нижний предел давления топлива при РАБОТЕ (минимальная мощность).

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Параметры времени

Значения параметров времени отображаются в следующем виде:

2:15'34"4 , где 2: – часы;
15' – минуты;
34" – секунды;
4 - десятые доли секунд.

Шаг изменения значений для различных параметров может быть 0.1 сек; 1 сек и 10 секунд.

Пункт меню	Пояснения
Параметры времени:	
Безавар. пауза Pгаз<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 Pгаз<2<min: 1"0	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала о давлении газа горелки 2 меньше уставки не является аварийным событием (в процессе работы).
Безавар. пауза Pгаз<3<min: 1"0	Интервал, в течение которого отсутствие сигнала о давлении газа горелки 3 меньше уставки не является аварийным событием (в процессе работы).
Герметичн: длит. фазы 1: 5"0	Длительность первой фазы проверки герметичности отсечных клапанов (отсечные клапаны и свеча безопасности закрыты).
Герметичн: длит. фазы 2: 3"0	Длительность второй фазы проверки герметичности отсечных клапанов (Для каждой линии: первый клапан - отсекагель открыт, второй закрыт, свеча безопасности закрыта). ! Значение этого параметра должно быть больше, чем «Герметичн: длит. фазы 2».
Время нарастания Pгаз, 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»
Герметичн: длит. фазы 3: 5"0	Длительность третьей фазы проверки герметичности клапанов (отсечные клапаны и свеча безопасности закрыты).

Пункт меню	Пояснения
Время ожидания факела зап.: 5"0	Интервал времени от момента включения клапана запальника, в течение которого отсутствие сигнала от датчика пламени запальника не считается аварией.
Время стабилиз факела зап.: 5"0	Интервал времени от момента появления факела запальника до открытия рабочего клапана – отсекателя (в процессе розжига).

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Время ожидания осн факела : 3"0	Интервал времени от момента включения рабочего клапана - отсекаателя, в течение которого, отсутствие сигнала от датчика пламени горелки не считается аварией (в процессе розжига). Для газообразного топлива этот пункт не отображается, а время – постоянная величина.
Время стаб. осн. фак. с зап.: 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 стабилиз. Осн.факела : 10"0	Интервал времени, отводимый на стабилизацию основного факела с выключенным запальником (в процессе розжига). Запальник не отключается, если включен дежурный режим запальника.
Время стабилиз. Горел.2 : 25"0	Интервал времени, отводимый на стабилизацию основного факела второй горелки (при последовательном розжиге двух горелок).
Время стабилиз. горения : 10"0	Интервал времени, отводимый на стабилизацию основного факела обеих горелок. В этот момент времени происходит стабилизация давления газа обеих горелок и заслонка воздуха может установиться в положение МГ.
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 горелки, в течении которого сигнал о наличии давления газа не является аварией (после останова котла или аварийного отключения) .
Полный ход МЭО ТОПЛИВА: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией.
СКОРОСТЬ ХОДА МЭО ТОПЛИВА: 40%	Значение скорости привода заслонки топлива в % от максимально возможной. Пояснение: Для задания скорости используется метод ШИМ управления выходом. В течении периода ШИМ (равном всегда 1 сек.) выход периодически включается и выключается. При этом, чем выше задана скорость, тем дольше состояние «включено» .
ВРЕМЯ ХОДА МЭО КЛАПАНА ГОРЕЛКИ N1: 1' 0"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива горелки 1. (только для 3-х горелочного котла). Путевые выключатели для этого МЭО отсутствуют.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО КЛАПАНА ГОРЕЛКИ N2: 1' 0"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива горелки 2. (только для 3-х горелочного котла) . Путевые выключатели для этого МЭО отсутствуют.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО КЛАПАНА ГОРЕЛКИ N3: 1' 0"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки топлива горелки 3. (только для 3-х горелочного котла) . Путевые выключатели для этого МЭО отсутствуют.
Время открыва- ния МЭО клапана: 2"5	Время открывания индивидуального ИМ клапана газа (только для 3-х горелочного котла)
Время остановки МЭО клапана: 2"5	Время выдержки при открывании индивидуального ИМ клапана газа (только для 3-х горелочного котла)

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

МЭО клапана: 2"5	
Безавар пауза Рвзд <min: 1"0	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том, что давление воздуха (горелки 1) ниже нормы не считается аварией.
Безавар пауза Рвзд-2 <min: 1"0	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том, что давление воздуха (горелки 2 двухгорелочного котла) ниже нормы не считается аварией.
Полный хода МЭО ВОЗДУХА: 1'00"0	Интервал времени, отводимый на ход привода заслонки воздуха. Отсутствие сигнала от путевого выключателя по истечении этого времени считается аварией.
Скорость хода МЭО воздуха: 100%	Выбор скорости привода заслонки воздуха 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 вентилятора: 3"0	Интервал времени, отводимый на разгон вентилятора, исчисляется от момента включения вентилятора до начала открывания воздушной заслонки.
Время остановки вентилятора: 15"0	Интервал, в течение которого, после выключения вентилятора, сигнал о наличии давления воздуха не считается аварией.
Безавар пауза Разреж <min: 5"0	Интервал, в течение которого наличие сигнала о том что разрежение ниже нормы не считается аварией.
Время разгона дымососа: 5"0	Интервал времени, отводимый на разгон дымососа
Время остано ва дымососа: 15"0	Интервал времени, отводимый на остановку колеса дымососа
Полный 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 хода МЭО шибера: 100%	Значение скорости привода шибера дымохода в % от максимально возможной.

Пункт меню	Пояснения
Задержка сигнала НАУ: 0"3	Время антитебзга. Интервал, в течение которого изменение сигнала НАУ не оказывает влияния на режим прибора.
Задержка сигнала ВАУ: 0"3	Время антитебзга. Интервал, в течение которого изменение сигнала ВАУ не оказывает влияния на режим прибора.

Примечания:

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

1. Значения параметров указаны для примера.

Номер КСУМа в сети

Для связи приборов с компьютером по протоколу "MODBUS - RTU" используется линия связи RS485, к которой может быть подключено несколько устройств (сеть). Поэтому, каждое устройство должно иметь свой уникальный номер (адрес) в сети.

Пункт меню	Пояснения
ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ RS-485.	
НОМЕР ПРИБОРА В СЕТИ: 1	Значение в диапазоне от 1 до 127.
Скорость обмена: 9600	Скорость приёма-передачи, бод. Значения: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600
Количество стоп-битов: 2	Значения: 1 и 2.

3 Примеры конфигурации исполнительных механизмов:

Пример 1. Одногорелочный котёл. Топливо – газ. Заслонки газа и воздуха связаны механической тягой:

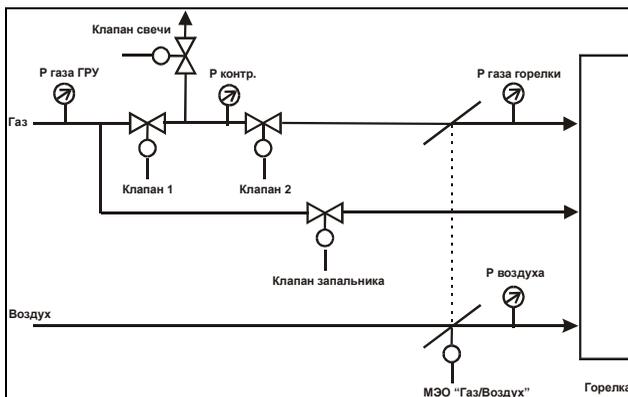
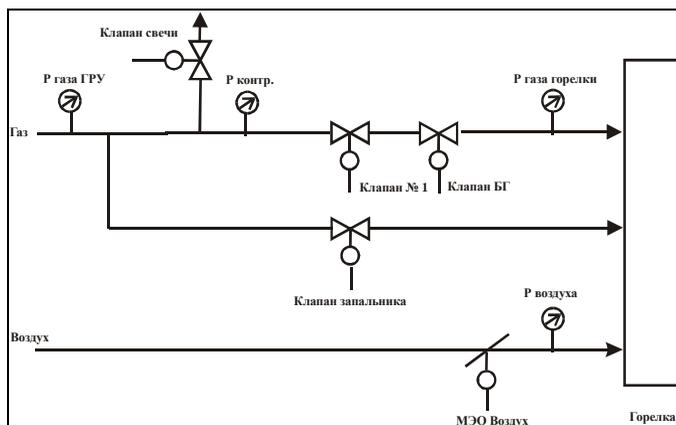


Таблица 1

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка:
1. Топливо	Газ
2. Тип горелки	Совмещенный МЭО
8. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	Клапан 1: Есть
	Клапан 2 (МГ): Есть
	Клапан запальника: Есть
	Клапан свечи безопасности: Есть
	ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ТОПЛИВА: МЭО

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Пример 3. Одногорелочный котёл. Топливо – газ. Клапанное регулирование (вариант с проходным клапаном МГ/БГ):

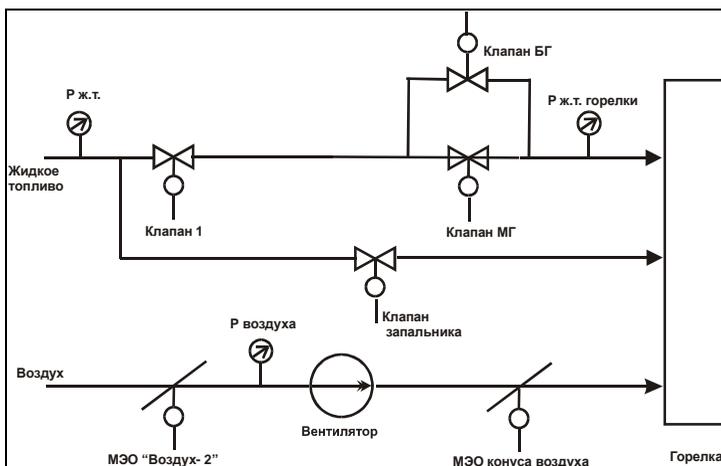


Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка:
1. Топливо	Газ
2. Тип горелки	Раздельные МЭО
8. Выбор исполнительных устройств	Клапан 1: Нет (см. Примечание)
	Клапан 2(МГ): Есть (см. Примечание)
	ИСПОЛН.МЕХАНИЗМ ТОПЛИВА: КЛАПАН
	Клапан запальника: Есть
	Клапан свечи безопасн.: Есть
	Исп. устройство воздуха - МЭО

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

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Пример 4. Одногорелочный котёл. Топливо – жидкое. Клапанное регулирование:



Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка:
1. Топливо	Жидкое
2. Тип горелки	Раздельные МЭО
8. Выбор исполнит. устройств	Клапан 1: Есть
	Клапан 2(МГ): Есть
	Исполн. механизм топлива: Клапан
	Клапан запальника: есть
	Исполн. механизм воздуха: МЭО

Пример 5. . Однорелочный котёл. Топливо – жидкое. Клапанное регулирование с проходным клапаном МГ/БГ:

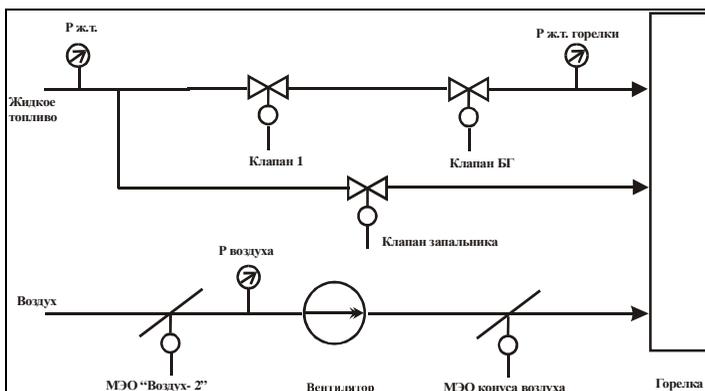


Табл. 5

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка:
1. Топливо	Жидкое
2. Тип горелки	Раздельные МЭО
8. Выбор исполнит. устройств	Клапан 1: Нет (см. Примечание)
	Клапан 2(МГ): Есть (см. Примечание)
	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ТОПЛИВА: 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».

Пример 6. Двухгорелочный котел. Топливо – газ. Первый клапан – отсекатель на общем участке газопровода.

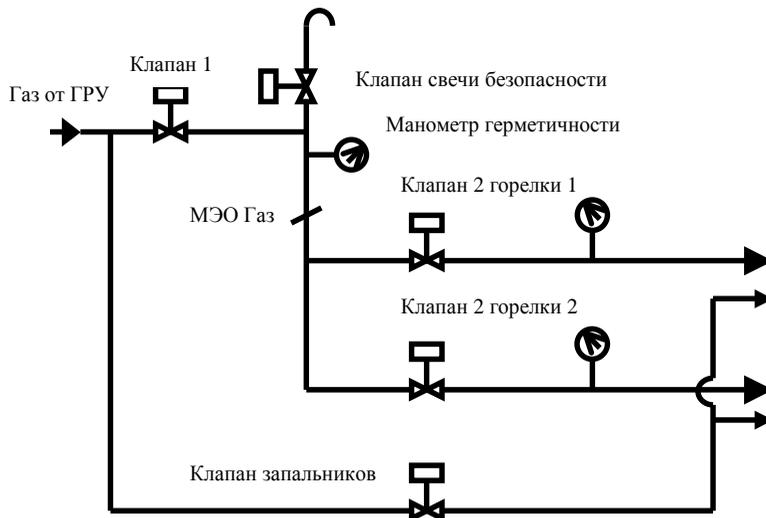


Табл. 5

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка:
1. Топливо	ГАЗ
Параметры розжига	Тест Герметичности: по 2 уставкам (Или по 1 уставке)
8. Выбор исполнит. устройств	Клапан 1 : Есть
	Клапан 2 горелки №1 : Есть
	Клапан 2 горелки №2 : Есть
	Свеча безопасности: Есть
	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ТОПЛИВА: МЭО
	Клапан запальника: Есть

Пример 6. Газовая схема двух горелочного котла, отдельные первые клапаны.

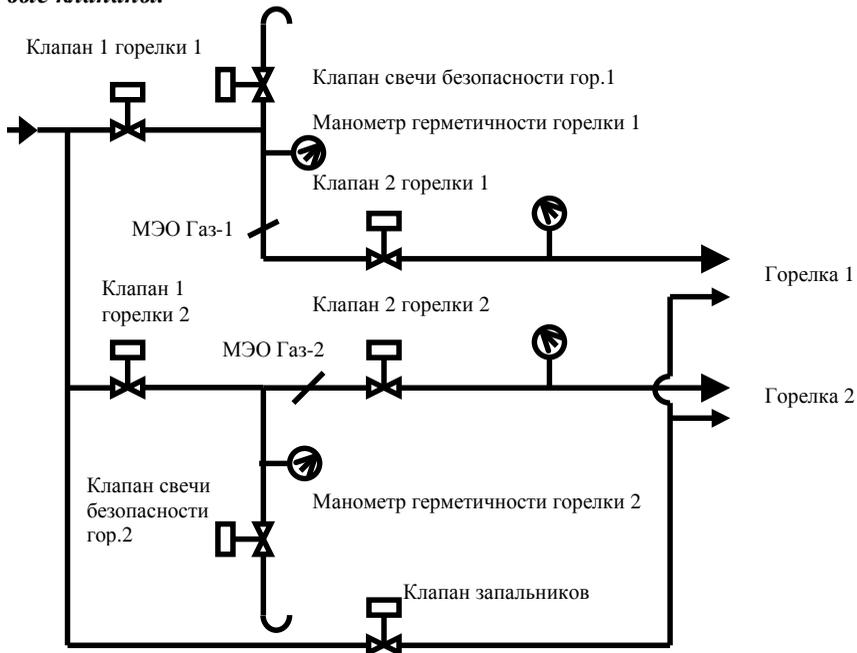


Табл. 5

Пункт меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Что выбрать из списка:
3. ПАРАМЕТРЫ РОЗЖИГА	Тест Герметичности: по 2 уставкам (Или по 1 уставке)
8. Выбор исполнит. устройств	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 ТОПЛИВА: МЭО
	ИСПОЛН. МЕХАНИЗМ ТОПЛИВА 2: МЭО
Клапан запальника: Есть	

4 Примеры алгоритмов розжига

Пример алгоритма автоматического розжига для одnogорелочного котла

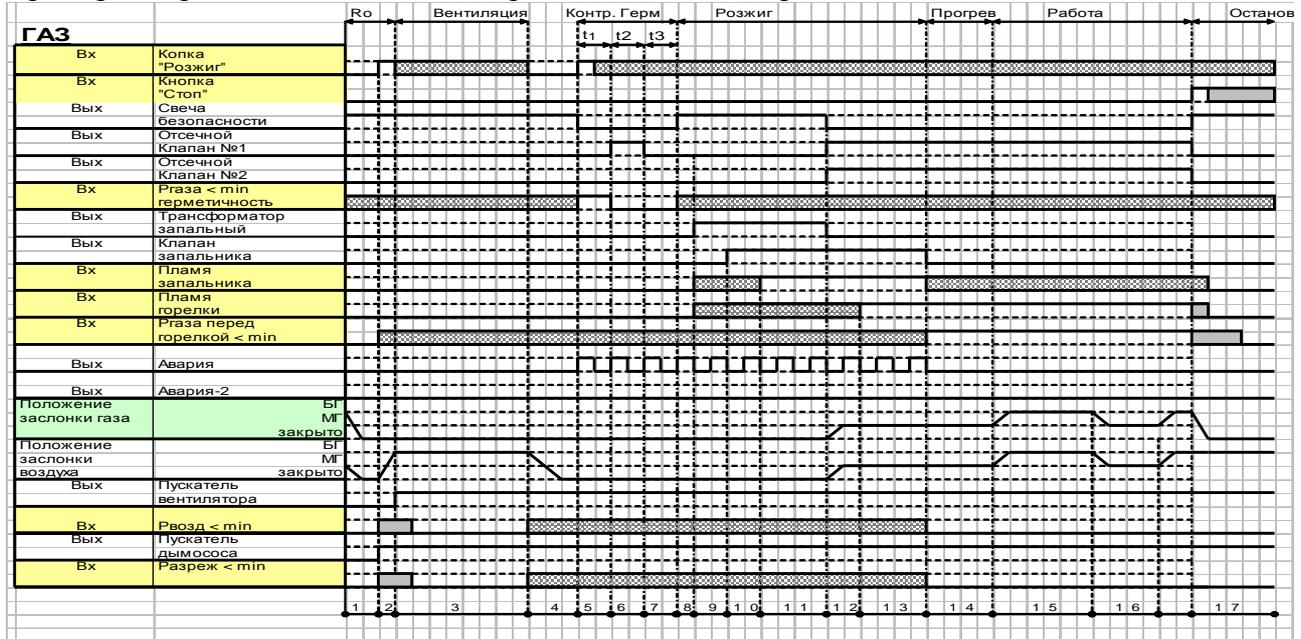


Рисунок 4

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Пример алгоритма полуавтоматического розжига для одnogорелочного котла

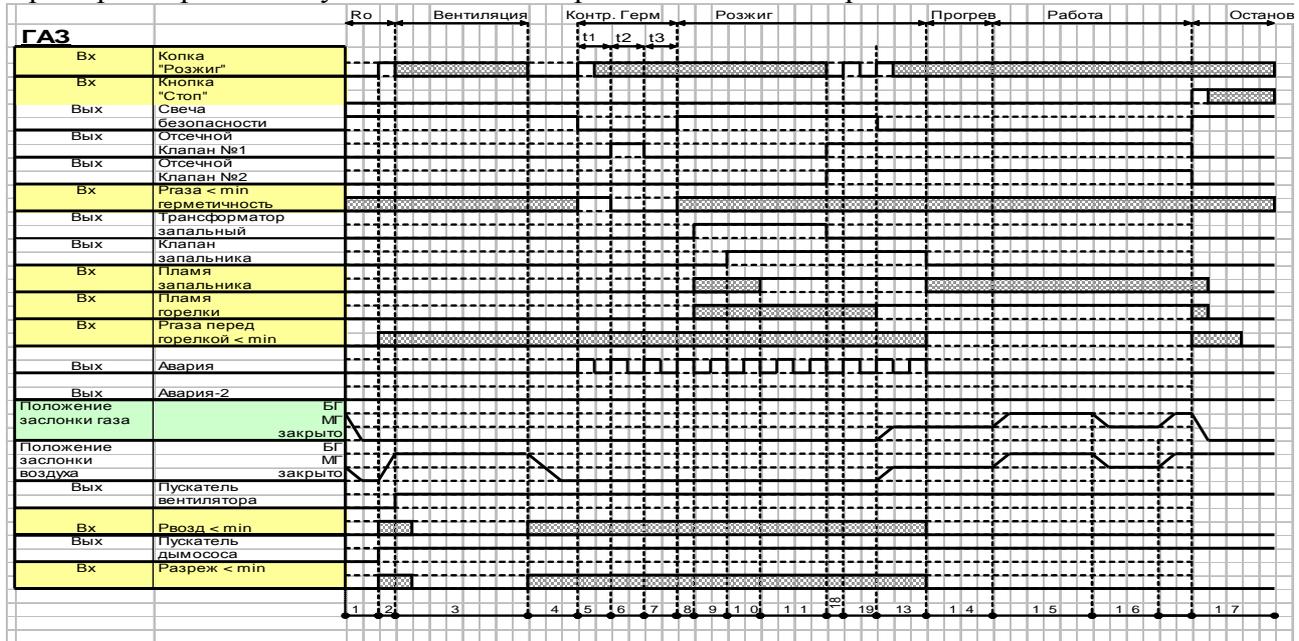


Рисунок 5

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Пример алгоритма ручного розжига для одnogорелочного котла



Рисунок 6

На рис. 4, 5, 6 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 - 20, на рисунке обозначены следующие фазы работы:

- 1 – включение прибора, установка заслонок газа, воздуха и шибер дымохода в положение «Закрыто», прохождение старт тестов, опрос состояния датчиков. По окончании этих процедур на дисплее появляется сообщение «**ГОТОВ**»;
- 2 – нажатие кнопки «Розжиг» - приводит к началу процесса вентиляции: установке в закрытое состояние заслонок и шибер, включению и разгону дымососа при наличии его в системе, затем включению и разгону вентилятора, установке заслонок воздуха и шибер дымососа в положение вентиляции.
- 3 – процесс вентиляции - на дисплее имеется сообщение «**ВЕНТИЛЯЦИЯ + таймер обратного отсчета времени**», прекращение этого режима невозможно до конца работы таймера. По истечении времени вентиляции на дисплее появляется сообщение - «**ВЕНТИЛЯЦИЯ НОРМА ГОТОВ К РОЗЖИГУ**» и заслонки устанавливаются в закрытое состояние;
- 4 – котел готов к розжигу, вентиляция закончена, ожидаются дальнейшие действия оператора;
- 5 – повторное нажатие кнопки «Розжиг» приводит к автоматическому розжигу котла и, после прогрева, переводу его в работу.

Первым действием по розжигу является установка заслонок газа, воздуха и заслонки шибер дымохода в положение «Закрыто»;

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 рис.1 обозначена как t1);

С момента нажатия кнопки «Розжиг» до начала режима «Прогрев»

- транспарант «АВАРИЯ» – работает в прерывистом режиме;
- показания датчика минимального давления воздуха не анализируются;
- показания датчика минимального разрежения не анализируются;

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

- 6 – вторая фаза контроля герметичности клапанов - открывается первый отсечной клапан, давление газа должно быть больше заданного (на рис.1 обозначена как t_2);
- 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 рис.1 обозначена как t_3);
- 8 – время, отводимое на завершение установки заслонок газ-воздух и заслонки шибер дымохода в положение «Закрыто»;
- 9 – включение запального трансформатора, стабилизация искры;
- 10 – включение клапана запальника, после чего 2-3 секунды отводится на ожидание сигнала от датчика факела запальника;
- 11 – это время отводится на стабилизацию факела запальника, одновременно начинают открываться заслонки воздуха и разрежения (при отсутствии контура стабилизации) до положения «Малое горение»;
- 12 – открытие второго клапана отсекателя, после чего -3 секунды отводится на ожидание сигнала от датчика основного факела;
- 13 – стабилизация факела горелки, это время отводится для завершения процессов розжига;
- 14 – отключение клапана запальника, переход в режим прогрева котла в режиме малого горения. Котел работает в режиме малого горения, при этом анализируется состояние всех датчиков защиты, а на индикаторе высвечивается сообщение «**ПРОГРЕВ КОТЛА МАЛОЕ ГОРЕНИЕ + таймер обратного отсчета времени**». С этого же момента начинает работать контур стабилизации разрежения (если этот режим выбран при настройке прибора);
- 15,16 – Работа. Управление мощностью котла производится по принципу позиционного регулирования.
- 17 – Останов. Высвечивается сообщение «**СТОП**». Клапаны подачи газа закрываются. После погасания факела и спада давления газа перед горелкой происходит переход на вентиляцию котла (см. фазу 3).
- 18 – ожидание ручного взведения клапанов с ручным управлением
- 19 – ожидание проведения оператором ручного розжига основного факела
- 20 – ожидание внесения ручного запальника в горелку

5 Список аварийных сообщений и предупредительных сигнализаций.

Для различных модификаций прибора аварийные и предупредительные сообщения могут отличаться друг от друга.

Таблица 1

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

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

	стует сигнал от путевого выключателя.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО ВОДЫ > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма заслонки воды, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ВРЕМЯ ХОДА МЭО подмеса > макс.	По истечении времени, отпущенного на движение исполнительного механизма подмеса, отсутствует сигнал от путевого выключателя.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО воздух	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма воздушной заслонки.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО топлив	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма топлива противоречат друг другу.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО шибера	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма шибера дымохода противоречат друг другу.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО воды	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма воды противоречат друг другу.
ПРОТИВОРЕЧ. ПОЛОЖ КУЛАЧКОВ МЭО подмеса	Состояние контактов путевых выключателей исполнительного механизма подмеса противоречат друг другу.
ГОРЕЛКА ОТКРЫТА	Наличие соответствующего сигнала от концевого выключателя горелки.
Давление мазута в магистрали < MIN	Непосредственно перед розжигом, или в процессе работы обнаружено недопустимо низкое давление жидкого топлива перед клапаном.
Давление мазута горелки (1)(2) < MIN	В процессе работы давление жидкого топлива меньше минимально допустимого значения. Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки.
P мазута гор. (1)(2) > MIN при закр. клапане	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии давления жидкого топлива больше минимально допустимого. Для 2-х горелочного котла отображается номер горелки.
P газа (1)(2)(3) > min при закрытом клапане	При закрытых клапанах газа имеется соответствующий сигнал. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
P газа горелки (1)(2)(3) больше max	В процессе работы давление газа больше максимально допустимого значения. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
P газа горелки(1)(2)(3) меньше min	В процессе работы давление газа меньше минимально допустимого значения. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
P ГАЗА ГРУ МЕНЬШЕ MIN	В начале розжиги или в процессе работы давление газа меньше минимально допустимого значения.
ОТКАЗ ДАТЧИКА P ГАЗА ГОРЕЛКИ (1)(2)(3)	Показания датчиков минимального и максимального значения давления газа перед горелкой противоречат друг другу. Для 2-3х горелочных котлов отображается номер горелки.
РАЗРЕЖЕНИЕ МЕНЬШЕ min	При работающем дымососе или в процессе вентиляции или работы имеется сигнал о понижении разрежения меньше минимально допустимого.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

ДАВЛЕНИЕ В ТОПКЕ БОЛЬШЕ МАХ	Имеется сигнал от датчика повышения давления в топке котла.
ОТКАЗ ДАТЧИКА СТАБ.РАЗРЕЖЕНИЯ	Сигналы датчика разрежения противоречат друг другу.
ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ < MIN	Имеется сигнал от датчика давления воды.
ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ > МАХ	Имеется сигнал от датчика давления воды.
ОТКАЗ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ	Сигналы датчика давления воды противоречат друг другу.
Расход воды меньше min	Имеется сигнал низкого расхода воды.
Нет герметичности этап 1	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление больше минимально допустимого.
Нет герметичности этап 2	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление меньше минимально допустимого.
Нет герметичности этап 3	От датчика давления газа, установленного между отсечными клапанами имеется сигнал о том, что давление больше минимально допустимого.
Отказ манометра контр.герметичности	Сигналы датчика герметичности противоречат друг другу.
НЕТ ОСНОВНОГО ФАКЕЛА (1) (2)	В процессе розжига или работы отсутствует сигнал от датчика пламени горелки (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
НЕТ ФАКЕЛА ЗАПАЛЬНИКА (1) (2)	По истечении времени, отведенного на появление пламени запальника, сигнал от датчика отсутствует. (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ФАКЕЛ (1) (2) ГОРИТ ПРИ ЗАКР. КЛАПАНЕ	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии пламени от датчика пламени горелки (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ФАКЕЛ ЗАП. (1) (2) ГОРИТ ПРИ ЗАКР. КЛАПАНЕ	При закрытых клапанах имеется сигнал о наличии пламени от датчика пламени запальника (для 2-х горелочного котла отображается номер горелки).
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА	Задаваемое состояние вентилятора, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 2	Задаваемое состояние вентилятора 2, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ДЫМОСОСА	Задаваемое состояние дымососа, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ЦИРКУЛЯЦ. ВЕНТИЛ.	Задаваемое состояние циркуляционного вентилятора (для печей), не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ ПУСКАТЕЛЯ ПИТАТЕЛЬН. НАСОСА	Задаваемое состояние питательного насоса, не подтверждается положением БК магнитного пускателя.
ОТКАЗ УРОВНЕМЕРНОЙ КОЛОНКИ	Показания датчиков уровня противоречат друг другу.
УРОВЕНЬ ВОДЫ БОЛЬШЕ ВАУ	Датчики уровня показывают уровень воды в барабане больше верхнего аварийного.
УРОВЕНЬ ВОДЫ МЕНЬШЕ	Датчики уровня показывают уровень воды в барабане

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

HAУ	меньше нижнего аварийного.
Обрыв цепи ВАУ	Электрическая цепь «ВАУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет обрыв.
Замыкание цепи ВАУ	Электрическая цепь «ВАУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет короткое замыкание.
Обрыв цепи HAУ	Электрическая цепь «HAУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет обрыв.
Замыкание цепи HAУ	Электрическая цепь «HAУ» уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» имеет короткое замыкание.
Температура воды > МАХ (ТУДЭ)	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного исключительно для защиты по температуре воды.
Отказ датчика температуры воды	Сигналы датчика температуры (ТУДЭ) противоречат друг другу.
Температура воды > МАХ (ТСМ)	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>аналогового</u> датчика, предназначенного для регулирования и защите по температуре воды.
Давление пара больше max	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного исключительно для <u>защиты</u> по давлению пара.
Отказ манометра регул. мощности	Сигналы датчика для регулирования давления пара (мощности парового котла) противоречат друг другу.
Температ жидкого топл. Менше min	Сообщение возникает при наличии сигнала от <u>дискретного</u> датчика, предназначенного для измерения температуры жидкого топлива, и носит предупредительный характер.
Отказ отсечного клапана 1 (клап.1 горелки 1) (клап.1 горелки 2)	Задаваемое состояние первого клапана (главного отсечного) газа не соответствует состоянию датчика положения. Для 2-х горелочных котлов отображается номер горелки
Отказ отсечного клапана 2 (клап.2 горелки 1) (клап.2 горелки 2) (клап.2 горелки 3)	Задаваемое состояние Второго отсечного клапана газа (перед горелкой) не соответствует состоянию датчика положения. Для 2-х 3-х горелочных котлов отображается номер горелки
Отказ свечи безопасности	Задаваемое состояние свечи безопасности не соответствует состоянию датчика положения.
Отказ клапана запальника	Задаваемое состояние клапана запальника не соответствует состоянию датчика положения.
Температура дыма > МАХ (ТУДЭ)	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Имеется сигнал от <u>дискретного</u> датчика температуры дымовых газов.
Температура дыма (ТСП) > МАХ	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Имеется сигнал от <u>аналогового</u> датчика температуры дымовых газов.
Температ. В зоне (1) (2) (3) > МАХ	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Имеется сигнал от <u>дискретных</u> датчиков температуры, расположенных в различных зонах печи.
Проверьте цепь ан.датч.t воды!	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Возможно неисправна цепь датчика температуры воды (ТСМ)
Проверьте цепь датч.t жидк.топл!	<u>Предупредительная сигнализация.</u> Возможно неисправна цепь датчика температуры жидкого топлива (ТСМ)

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

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

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

6 Разъемы

Аналоговые цепи

6.1. X1 (DBS37F)

№ конт.	Наименование цепи	Примечание: Тип котла, вид топлива		
1	Общий аналоговый			
		Водогрейный, Газ	Жидкое топливо	
20	+I ₁	t воды	t мазута	
2	+U ₁			
3	-U ₁			
21	-I ₁			
		Водогрейный	Паровой	Печь (сушилка)
22	+I ₂	t воздуха	t эко- номай- зера	Т зоны выпечки
4	+U ₂			
5	-U ₂			
23	-I ₂			
24	+I ₃	t дыма		
6	+U ₃			
7	-U ₃			
25	-I ₃			
26	Общий аналоговый			
		Паровой	Печь (сушилка)	
8	(10В/20мА)	Давление пара	Т муфеля	
27	Общий аналоговый			
		Паровой	Печь (сушилка)	
9	(10В/20мА)	Давление воды (уровень)		
28	Общий аналоговый			
10	(10В/20мА)	Давление газа		
29	Общий аналоговый			
11	(10В/20мА)	Давление воздуха		
30	Общий аналоговый			
			Внешний регулятор разрежения АДР	
12	(10В/20мА)	Разрежение	Давление газа второй магистрали	
31	Общий аналоговый			

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

32	Выход1 4-20мА	управление частотным преобразователем двигателя ВЕНТИЛЯТОРА
33	Выход2 4-20 мА	управление частотным преобразователем двигателя ДЫМОСОСА
		Паровой, Водогрейный
34	Выход3 4-20 мА	управления частотным преобразователем двигателя НАСОСА
35	Выход4 4-20 мА.	Резерв
13	Общий аналоговый для токовых выходов 4-20мА	
14	Общий 27В	
		Паровой
15	Уровень >ВАУ	Электродная уровнемерная колонка
16	Уровень >ВУ	
17	Уровень <НУ	
18	Уровень <НАУ	
19	+27В	
36	Общий 24В	
37	24В	

ВНИМАНИЕ!!!

При отсутствии датчика температуры наружного воздуха необходимо установить перемычку между контактами 22 и 23 разъема Х1, при отсутствии датчика отходящих газов установить перемычку между контактами 24 и 25.

6.2. Х4 (DBS37F) для водогрейного котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	Датчик положения КО1	Датчик положения КО1
7	Датчик положения КО2	Датчик положения КО2
8	-	-
9	Датчик положения КСБ	-
10	Общий 27В	Общий 27В
11	-	-
12	-	-
13	-	-

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

14	Заслонка подмес закрыта	Заслонка подмес закрыта
15	Заслонка подмес открыта	Заслонка подмес открыта
16	Т воды < нижней уставки регу- лир.	Т воды < нижней уставки регу- лир.
17	Кнопка топливо ↑	Кнопка топливо ↑
18	Кнопка топливо ↓	Кнопка топливо ↓
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Кнопка воздух ↑	Кнопка воздух ↑
22	Кнопка воздух ↓	Кнопка воздух ↓
23	Кнопка подмес ↑	Кнопка подмес ↑
24	Кнопка подмес ↓	Кнопка подмес ↓
25	Кнопка разрежение ↑	Кнопка разрежение ↑
26	Кнопка разрежение ↓	Кнопка разрежение ↓
27	Тумблер топливо ручной/автомат	Тумблер топливо руч- ной/автомат
28	Тумблер воздух ручной/автомат	Тумблер воздух ручной/автомат
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Тумблер подмес ручной/автомат	Тумблер подмес ручной/автомат
31	Тумблер разреж. ручной/автомат	Тумблер разреж. ручной/автомат
32	-	-
33	Т воды > верхней уставки регу- лир.	Т воды > верхней уставки регу- лир.
34	Датчик положения КЗ	Датчик положения КЗ
35	-	-
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.3. X5 (DBS37F) для водогрейного котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	Р газа после ГРУ < min.	Р ж.т. < min.
3	Р газа перед горелкой < min.	
4	Р газа перед горелкой >max.	
5	Состояние БК вентилятора	Состояние БК вентилятора
6	Р воздуха < min.	Р воздуха < min.
7	Р в топке >max.	Р в топке >max.
8	Состояние БК дымососа	Состояние БК дымососа
9	Р разрежения < min.	Р разрежения < min.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

10	Общий 27В	Общий 27В
11	Р разрежения < нижн. уставки.	Р разрежения < нижн. уставки.
12	Р разрежения > верхн. уставки.	Р разрежения > верхн. уставки.
13	Р воды < min.	Р воды < min.
14	Р воды >max.	Р воды >max.
15	-	Состояние БК ротационного вентилятора
16	Р контр < min.	-
17	Датчик пламени запальника	Датчик пламени запальника
18	Датчик пламени горелки	Датчик пламени горелки
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	t воды >max.	t воды >max.
22	t дыма >max.	t дыма >max.
23	Горелка открыта	Горелка открыта
24	Общекотельная авария	Общекотельная авария
25	Заслонка газа закрыта	Заслонка ж.т. закрыта
26	Заслонка газа МГ	Заслонка ж.т. МГ
27	Заслонка газа БГ	Заслонка ж.т. БГ
28	Заслонка воздуха закрыта	Заслонка воздуха закрыта
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Заслонка воздуха МГ	Заслонка воздуха МГ
31	Заслонка воздуха БГ	Заслонка воздуха БГ
32	Заслонка дымососа закрыта	Заслонка дымососа закрыта
33	Заслонка дымососа МГ	Заслонка дымососа МГ
34	Заслонка дымососа открыта	Заслонка дымососа открыта
35	Расход воды < min	Расход воды < min
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.4. X6 (РП-10-30) для водогрейного котла

№ конт	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топ- ливе
1	220 В (N) питание блока	220 В (N) питание блока
2	220 В (Ф) питание блока	220 В (Ф) питание блока
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок
7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

8	ГАЗ ↓	Топливо ↓
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Топливо ↑ или клапан БГ
10	ВОЗДУХ ↓	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↓
11	Клапан отсекаТЕЛЬ №1	Клапан отсекаТЕЛЬ №1
12	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 или клапан МГ	Клапан МГ
13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ ↑ или ЭИМ БГ	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	-
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Резерв 1 (цепь 1)	Резерв 1 (цепь 1)
24	Резерв 1 (цепь 2)	Резерв 1 (цепь 2)
25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Резерв 4	Резерв 4
27	-	Воздух 2 ↓
28	-	Воздух 2 ↑
29	Подмес ↓	Подмес ↓
30	Подмес ↑	Подмес ↑

6.5. X4 (DBS37F) для парового котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	ВАУ для «Уровень-2М»	ВАУ для «Уровень-2М»
3	ВУ для «Уровень-2М»	ВУ для «Уровень-2М»
4	НУ для «Уровень-2М»	НУ для «Уровень-2М»
5	НАУ для «Уровень-2М»	НАУ для «Уровень-2М»
6	Датчик положения КО1	Датчик положения КО1
7	Датчик положения КО2	Датчик положения КО2
8	-	-
9	Датчик положения КСБ	-
10	Общий 27В	Общий 27В
11	-	-
12	-	-

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

13	-	-
14	Засл воды закрыта	Засл воды закрыта
15	Засл воды открыта	Засл воды открыта
16	-	-
17	Кнопка топливо ↑	Кнопка топливо ↑
18	Кнопка топливо ↓	Кнопка топливо ↓
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Кнопка воздух ↑	Кнопка воздух ↑
22	Кнопка воздух ↓	Кнопка воздух ↓
23	Кнопка вода ↑	Кнопка вода ↑
24	Кнопка вода ↓	Кнопка вода ↓
25	Кнопка разрежение ↑	Кнопка разрежение ↑
26	Кнопка разрежение ↓	Кнопка разрежение ↓
27	Тумблер топливо ручной/автомат	Тумблер топливо ручной/автомат
28	Тумблер воздух ручной/автомат	Тумблер воздух ручной/автомат
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Тумблер вода ручной/автомат	Тумблер вода ручной/автомат
31	Тумблер разреж. ручной/автомат	Тумблер разреж. ручной/автомат
32	-	-
33	-	-
34	Датчик положения КЗ	Датчик положения КЗ
35	-	-
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.6. X5 (DBS37F) для парового котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	Р газа после ГРУ < min.	Р ж.т. < min.
3	Р газа перед горелкой < min.	-
4	Р газа перед горелкой >max.	-
5	Состояние БК вентилятора	Состояние БК вентилятора
6	Р воздуха < min.	Р воздуха < min.
7	Р в топке >max.	Р в топке >max.
8	Состояние БК дымососа	Состояние БК дымососа
9	Р разрежения < min.	Р разрежения < min.
10	Общий 27В	Общий 27В
11	Р разрежения < нижн. устав-	Р разрежения < нижн. уставки.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

	ки.	
12	Р разрежения > верхн. уставки.	Р разрежения > верхн. уставки.
13	Р пара < нижн. уставки.	Р пара < нижн. уставки.
14	Р пара >верхней уставки.	Р пара >верхней уставки.
15	-	Состояние БК ротационного вентилятора
16	Р контр < min.	-
17	Датчик пламени запальника	Датчик пламени запальника
18	Датчик пламени горелки	Датчик пламени горелки
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Р пара >max.	Р пара >max.
22	t дыма >max.	t дыма >max.
23	Горелка открыта	Горелка открыта
24	Общекотельная авария	Общекотельная авария
25	Заслонка газа закрыта	Заслонка ж.т. закрыта
26	Заслонка газа МГ	Заслонка ж.т. МГ
27	Заслонка газа БГ	Заслонка ж.т. БГ
28	Заслонка воздуха закрыта	Заслонка воздуха закрыта
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Заслонка воздуха МГ	Заслонка воздуха МГ
31	Заслонка воздуха БГ	Заслонка воздуха БГ
32	Заслонка дымососа закрыта	Заслонка дымососа закрыта
33	Заслонка дымососа МГ	Заслонка дымососа МГ
34	Заслонка дымососа открыта	Заслонка дымососа открыта
35	Состояние БК насоса	Состояние БК насоса
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.7. X6 (РП-10-30) для парового котла

№ конт	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	220 В (N) питание блока	220 В (N) питание блока
2	220 В (Ф) питание блока	220 В (Ф) питание блока
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»
8	ГАЗ ↓	Топливо ↓
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Топливо ↑ или клапан БГ
10	ВОЗДУХ ↓	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↓
11	Клапан отсекаТЕЛЬ №1	Клапан отсекаТЕЛЬ №1
12	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 или клапан МГ	Клапан МГ
13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ ↑ или ЭИМ БГ	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	-
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Резерв 1 (цепь 1)	Резерв 1 (цепь 1)
24	Резерв 1 (цепь 2)	Резерв 1 (цепь 2)
25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Пускатель насоса	Пускатель насоса
27	Резерв 3	Резерв 3
28	Резерв 4	Резерв 4
29	ВОДА ↓	ВОДА ↓
30	ВОДА ↑	ВОДА ↑

6.8. Х4 для Двух горелочного парового котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	ВАУ дискретный	ВАУ дискретный
3	-	-
4	-	-
5	НАУ дискретный	НАУ дискретный
6	Датчик положения КО1	Датчик положения КО1
7	Датчик положения КО2 гор 1	Датчик положения КО2 гор 1
8	Датчик положения КО2 гор 2	Датчик положения КО2 гор 2
9	Датчик положения КСБ	-
10	Общий 27В	Общий 27В
11	Факел запальника №2	Факел запальника №2

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

12	Факел горелки №2	Факел горелки №2
13	Р газа перед горелкой №2 > max	-
14	Засл воды закрыта	Засл воды закрыта
15	Засл воды открыта	Засл воды открыта
16	Р газа перед горелкой №2 < min	Р ж.т. перед горелкой №2 < min
17	Кнопка топливо ↑	Кнопка топливо ↑
18	Кнопка топливо ↓	Кнопка топливо ↓
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Кнопка воздух ↑	Кнопка воздух ↑
22	Кнопка воздух ↓	Кнопка воздух ↓
23	Кнопка вода ↑	Кнопка вода ↑
24	Кнопка вода ↓	Кнопка вода ↓
25	Кнопка разрежение ↑	Кнопка разрежение ↑
26	Кнопка разрежение ↓	Кнопка разрежение ↓
27	Тумблер топливо ручной/автомат	Тумблер топливо ручной/автомат
28	Тумблер воздух ручной/автомат	Тумблер воздух ручной/автомат
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Тумблер вода ручной/автомат	Тумблер вода ручной/автомат
31	Тумблер разреж. ручной/автомат	Тумблер разреж. ручной/автомат
32	-	-
33	Р воздух перед горел. №2 < min	Р воздух перед горел. №2 < min
34	Датчик положения КЗ	Датчик положения КЗ
35	-	-
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.9. Х5 для Двух горелочного парового котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	Р газ ГРУ < min	Р ж.т. перед гор.№1 < min.
3	Р газа перед горелкой №1 <min.	-
4	Р газа перед горелкой №1 >max.	-
5	Состояние БК вентилятора	Состояние БК вентилятора
6	Р воздуха перед гор.№1 < min.	Р воздуха перед гор.№1 < min.
7	Р в топке >max.	Р в топке >max.
8	Состояние БК дымососа	Состояние БК дымососа
9	Р разрежения < min.	Р разрежения < min.
10	Общий 27В	Общий 27В

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

11	Р разрежения < нижн. уставки.	Р разрежения < нижн. уставки.
12	Р разрежения > верхн. уставки.	Р разрежения > верхн. уставки.
13	-	-
14	-	-
15	-	Состояние БК ротационного вентилятора
16	Р контр < min.	-
17	Датчик пламени запальника.№1	Датчик пламени запальника.№1
18	Датчик пламени горелки.№1	Датчик пламени горелки.№1
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Р пара >max.	Р пара >max.
22	t дыма >max.	t дыма >max.
23	-	-
24	Общекотельная авария	Общекотельная авария
25	Заслонка газа закрыта	Заслонка ж.т. закрыта
26	Заслонка газа МГ	Заслонка ж.т. МГ
27	Заслонка газа БГ	Заслонка ж.т. БГ
28	Заслонка воздуха закрыта	Заслонка воздуха закрыта
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Заслонка воздуха МГ	Заслонка воздуха МГ
31	Заслонка воздуха БГ	Заслонка воздуха БГ
32	Заслонка дымососа закрыта	Заслонка дымососа закрыта
33	Заслонка дымососа МГ	Заслонка дымососа МГ
34	Заслонка дымососа открыта	Заслонка дымососа открыта
35	Состояние БК насоса	Состояние БК насоса
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.10. Х6 для Двух горелочного парового котла

№ конт	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	220 В (N) питание блока	220 В (N) питание блока
2	220 В (Ф) питание блока	220 В (Ф) питание блока
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок
7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»
8	ГАЗ ↓	Топливо ↓
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Топливо ↑ или Клапан БГ

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

10	ВОЗДУХ ↓	ВОЗДУХ ↓
11	Клапан отсекаТЕЛЬ №1	Клапан отсекаТЕЛЬ №1
12	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 1 или клапан МГ	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 1 или клапан МГ
13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ ↑ или ЭИМ БГ	ВОЗДУХ ↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	-
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 2 или клапан МГ	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 2 или клапан МГ
24	220 В (Ф)	220 В (Ф)
25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Резерв 2	Резерв 2
27	Резерв 3	Резерв 3
28	Резерв 4	Резерв 4
29	ВОДА ↓	ВОДА ↓
30	ВОДА ↑	ВОДА ↑

6.11. X4 для Двух горелочного водогрейного котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	Датчик положения КО1	Датчик положения КО1
7	Датчик положения КО2 гор 1	Датчик положения КО2 гор 1
8	Датчик положения КО2 гор 2	Датчик положения КО2 гор 2
9	Датчик положения КСБ	-
10	Общий 27В	Общий 27В
11	Факел запальника №2	Факел запальника №2
12	Факел горелки №2	Факел горелки №2
13	Р газа перед горелкой №2 > max	-
14	Заслонка подмес закрыта	Заслонка подмес закрыта

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

15	Заслонка подмес открыта	Заслонка подмес открыта
16	Р газа перед горелкой №2 < min	Р ж.т. перед горелкой №2 < min
17	Кнопка топливо ↑	Кнопка топливо ↑
18	Кнопка топливо ↓	Кнопка топливо ↓
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Кнопка воздух ↑	Кнопка воздух ↑
22	Кнопка воздух ↓	Кнопка воздух ↓
23	Кнопка подмес ↑	Кнопка подмес ↑
24	Кнопка подмес ↓	Кнопка подмес ↓
25	Кнопка разрежение ↑	Кнопка разрежение ↑
26	Кнопка разрежение ↓	Кнопка разрежение ↓
27	Тумблер топливо ручной/автомат	Тумблер топливо ручной/автомат
28	Тумблер воздух ручной/автомат	Тумблер воздух ручной/автомат
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Тумблер подмес ручной/автомат	Тумблер подмес ручной/автомат
31	Тумблер разреж. ручной/автомат	Тумблер разреж. ручной/автомат
32	-	-
33	Р воздух перед горел. №2 < min	Р воздух перед горел. №2 < min
34	Датчик положения КЗ	Датчик положения КЗ
35	-	-
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.12. X5 для Двух горелочного водогрейного котла

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	Р газ после ГРУ < min	Р ж.т. перед гор.№1 < min.
3	Р газа перед горелкой №1 <min.	-
4	Р газа перед горелкой №1 >max.	-
	Состояние БК вентилятора	Состояние БК вентилятора
6	Р воздуха перед гор.№1 < min.	Р воздуха перед гор.№1 < min.
7	Р в топке >max.	Р в топке >max.
8	Состояние БК дымососа	Состояние БК дымососа
9	Р разрежения < min.	Р разрежения < min.
10	Общий 27В	Общий 27В
11	Р разрежения < нижн. уставки.	Р разрежения < нижн. уставки.
12	Р разрежения > верхн. уставки.	Р разрежения > верхн. уставки.

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

13	Р воды < min.	Р воды < min.
14	Р воды >max.	Р воды >max.
15	-	Состояние БК ротационного вентилятора
16	Р контр < min.	-
17	Датчик пламени запальника.№1	Датчик пламени запальника.№1
18	Датчик пламени горелки.№1	Датчик пламени горелки.№1
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	t воды >max.	t воды >max.
22	t дыма >max.	t дыма >max.
23	-	-
24	Общекотельная авария	Общекотельная авария
25	Заслонка газа закрыта	Заслонка ж.т. закрыта
26	Заслонка газа МГ	Заслонка ж.т. МГ
27	Заслонка газа БГ	Заслонка ж.т. БГ
28	Заслонка воздуха закрыта	Заслонка воздуха закрыта
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Заслонка воздуха МГ	Заслонка воздуха МГ
31	Заслонка воздуха БГ	Заслонка воздуха БГ
32	Заслонка дымососа закрыта	Заслонка дымососа закрыта
33	Заслонка дымососа МГ	Заслонка дымососа МГ
34	Заслонка дымососа открыта	Заслонка дымососа открыта
35	Расход воды < min	Расход воды < min
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.13. Х6 для Двух горелочного водогрейного котла

№ конт	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	220 В (N) питание блока	220 В (N) питание блока
2	220 В (Ф) питание блока	220 В (Ф) питание блока
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок
7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»
8	ГАЗ ↓	Топливо ↓
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Топливо ↑ или Клапан БГ
10	ВОЗДУХ ↓	ВОЗДУХ ↓

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

11	Клапан отсекаТЕЛЬ №1	Клапан отсекаТЕЛЬ №1
12	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 1 или клапан МГ	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 1 или клапан МГ
13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ ↑ или ЭИМ БГ	ВОЗДУХ ↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	-
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 2 или клапан МГ	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 горелки 2 или клапан МГ
24	220 В (Ф)	220 В (Ф)
25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Резерв 2	Резерв 2
27	Резерв 3	Резерв 3
28	Резерв 4	Резерв 4
29	Подмес ↓	Подмес ↓
30	Подмес ↑	Подмес ↑

6.14. X4 для печей, сушилок

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	Датчик положения КО1	Датчик положения КО1
7	Датчик положения КО2	Датчик положения КО2
8	-	-
9	Датчик положения КСБ	-
10	Общий 27В	Общий 27В
11	Т зоны 1 < min	-
12	Т зоны 2 < min	-
13	Т зоны 3 < min	-
14	Заслонка подмес закрыта	Заслонка подмес закрыта
15	Заслонка подмес открыта	Заслонка подмес открыта

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

16	-	-
17	Кнопка топливо ↑	Кнопка топливо ↑
18	Кнопка топливо ↓	Кнопка топливо ↓
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	Кнопка воздух ↑	Кнопка воздух ↑
22	Кнопка воздух ↓	Кнопка воздух ↓
23	Кнопка подмес ↑	Кнопка подмес ↑
24	Кнопка подмес ↓	Кнопка подмес ↓
25	Кнопка разрежение ↑	Кнопка разрежение ↑
26	Кнопка разрежение ↓	Кнопка разрежение ↓
27	Тумблер топливо ручной/автомат	Тумблер топливо ручной/автомат
28	Тумблер воздух ручной/автомат	Тумблер воздух ручной/автомат
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Тумблер подмес ручной/автомат	Тумблер подмес ручной/автомат
31	Тумблер разреж. ручной/автомат	Тумблер разреж. ручной/автомат
32	-	-
33	-	-
34	Датчик положения КЗ	Датчик положения КЗ
35	-	-
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.15. X5 для печей, сушилок

№	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	Общий 27В	Общий 27В
2	Р газа после ГРУ < min.	Р ж.т. < min.
3	Р газа перед горелкой < min.	
4	Р газа перед горелкой >max.	
5	Состояние БК вентилятора	Состояние БК вентилятора
6	Р воздуха < min.	Р воздуха < min.
7	Р в топке >max.	Р в топке >max.
8	Состояние БК дымососа	Состояние БК дымососа
9	Р разрежения < min.	Р разрежения < min.
10	Общий 27В	Общий 27В
11	Р разрежения < нижн. уставки.	Р разрежения < нижн. уставки.
12	Р разрежения > верхн. уставки.	Р разрежения > верхн. уставки.
13	-	-
14	-	-

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

15	-	Состояние БК ротационного вентилятора
16	P контр < min.	-
17	Датчик пламени запальника	Датчик пламени запальника
18	Датчик пламени горелки	Датчик пламени горелки
19	+27В	+27В
20	Общий 27В	Общий 27В
21	-	-
22	t дыма >max.	t дыма >max.
23	Горелка открыта	Горелка открыта
24	Общекотельная авария	Общекотельная авария
25	Заслонка газа закрыта	Заслонка ж.т. закрыта
26	Заслонка газа МГ	Заслонка ж.т. МГ
27	Заслонка газа БГ	Заслонка ж.т. БГ
28	Заслонка воздуха закрыта	Заслонка воздуха закрыта
29	Общий 27В	Общий 27В
30	Заслонка воздуха МГ	Заслонка воздуха МГ
31	Заслонка воздуха БГ	Заслонка воздуха БГ
32	Заслонка дымососа закрыта	Заслонка дымососа закрыта
33	Заслонка дымососа МГ	Заслонка дымососа МГ
34	Заслонка дымососа открыта	Заслонка дымососа открыта
35	-	-
36	Общий 24В	Общий 24В
37	24В	24В

6.16. X6 для печей, сушилок

№ конт	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	220 В (N) питание блока	220 В (N) питание блока
2	220 В (Ф) питание блока	220 В (Ф) питание блока
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок
7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»
8	ГАЗ ↓	Топливо ↓
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Топливо ↑ или клапан БГ
10	ВОЗДУХ ↓	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↓
11	Клапан отсекаТЕЛЬ №1	Клапан отсекаТЕЛЬ №1
12	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 или клапан МГ	Клапан МГ

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ↑ или ЭИМ БГ	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	-
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Резерв 1 (цепь 1)	Резерв 1 (цепь 1)
24	Резерв 1 (цепь 2)	Резерв 1 (цепь 2)
25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Резерв 4	Резерв 4
27	-	Воздух 2 ↓
28	-	Воздух 2 ↑
29	Подмес ↓	Подмес ↓
30	Подмес ↑	Подмес ↑

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

Подключение уровнемерной колонки «Уровень-2М»

6.17. X4 (DBS37F)

№	Цепь
1	Общий 27В
2	ВАУ
3	ВУ
4	НУ
5	НАУ

Подключение уровнемерной колонки с дискретным выходами

6.18. X4 (DBS37F)

№	Цепь
1	Общий 27В
2	ВАУ
3	--
4	--
5	НАУ

Подключение электродной уровнемерной колонки

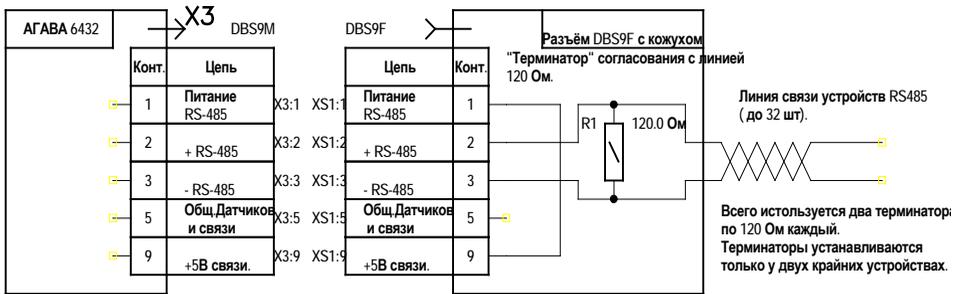
6.19. X1 (DBS37F)

№	Цепь
14	Общий 27В
15	ВАУ
16	ВУ
17	НУ
18	НАУ

Разъем для подключения удаленного компьютера

6.20. X3 (DBS9M)

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"



Исполнительные устройства

6.21. X6 (РП10-30). Для водогрейного котла:

№ КОНТ	Вариант для котла, работающего на газе	Вариант для котла, работающего на жидком топливе
1	220 В (N)	220 В (N)
2	220 В (Ф)	220 В (Ф)
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок
7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»
8	ГАЗ ↓	
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Клапан БГ
10	ВОЗДУХ ↓	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↓
11	Клапан отсекаТЕЛЬ №1	Клапан отсекаТЕЛЬ №1
12	Клапан отсекаТЕЛЬ №2 или клапан МГ	Клапан МГ
13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ ↑ или ЭИМ БГ	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Резерв 1 (цепь 1)	Резерв 1 (цепь 1)
24	Резерв 1 (цепь 2)	Резерв 1 (цепь 2)

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Резерв 4	Резерв 4
27		
28		
29	Резерв 5	Резерв 5
30	Резерв 6	Резерв 6

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

6.22. X6 (РП10-30). Для парового котла:

№ конт	<i>Вариант для котла, работающего на газе</i>	<i>Вариант для котла, работающего на жидком топливе</i>
1	220 В (N)	220 В (N)
2	220 В (Ф)	220 В (Ф)
3	Авария 2 (цепь 1)	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)	220 В (Ф)
6	Звонок	Звонок
7	Лампа «Авария»	Лампа «Авария»
8	ГАЗ ↓	
9	ГАЗ ↑ или клапан БГ	Клапан БГ
10	ВОЗДУХ ↓	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↓
11	Клапан отсекагель №1	Клапан отсекагель №1
12	Клапан отсекагель №2 или клапан МГ	Клапан МГ
13	Клапан запальника	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)	220 В (Ф)
16	ВОЗДУХ ↑ или ЭИМ БГ	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↑
17	РАЗРЕЖ ↓	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑	РАЗРЕЖ ↑
19	Клапан свечи безопасности	
20	Пускатель дымососа	Пускатель дымососа
23	Резерв 1 (цепь 1)	Резерв 1 (цепь 1)
24	Резерв 1 (цепь 2)	Резерв 1 (цепь 2)
25	220 В (Ф)	220 В (Ф)
26	Пускатель насоса	Пускатель насоса
27	Резерв 3	Резерв 3
28	Резерв 4	Резерв 4
29	Резерв 5	Резерв 5
30	Резерв 6	Резерв 6

ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

6.23. X6 (РП10-30). Для котла, работающего на жидком топливе с горелкой БЖГ-3,5

№ конт	Наименование цепи
1	220 В (N)
2	220 В (Ф)
3	Авария 2 (цепь 1)
4	Авария 2 (цепь 2)
5	220 В (Ф)
6	Звонок
7	Лампа «Авария»
8	
9	Клапан БГ
10	МЭО воздушной заслонки №2 ↓
11	Клапан отсекаТЕЛЬ
12	Клапан МГ
13	Клапан запальника
21	Пускатель вентилятора
22	Трансформатор запальный
14	220 В (Ф)
15	220 В (Ф)
16	МЭО воздушной заслонки №2 ↑
17	РАЗРЕЖ ↓
18	РАЗРЕЖ ↑
19	
20	Пускатель дымососа
23	Резерв 1 (цепь 1)
24	Резерв 1 (цепь 2)
25	220 В (Ф)
26	Резерв 2
27	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↓
28	МЭО конуса подачи ВОЗДУХА ↑
29	Резерв 5
30	

7 Предохранители

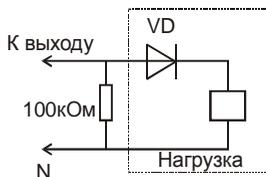
<i>Наименование цепи</i>	<i>№ предохранителя</i>	<i>Ном. Предохранителя (А)</i>
Питание прибора	FU02	0,5
Цепь «Авария-2»	FU03	2
Звонок	FU11	2
Лампа «Авария»	FU13	2
Закрытие заслонки газа	FU12	2
Открытие заслонки газа или клапан большого горения	FU08	2
Закрытие воздушной заслонки	FU07	2
Клапан отсекающий №1	FU18	2
Клапан отсекающий №2 или клапан малого горения	FU19	2
Клапан запальника	FU14	2
Магнитный пускатель вентилятора	FU15	2
Трансформатор запальный	FU04	2
Открытие воздушной заслонки	FU10	2
Закрытие заслонки шиберы дымохода	FU09	2
Открытие заслонки шиберы дымохода	FU06	2
Клапан свечи безопасности	FU05	2
Магнитный пускатель дымососа	FU20	2
Магнитный пускатель насоса	FU21	2

Примечания:

1. **Входные устройства** прибора позволяют подключать датчики дискретных сигналов типа «сухой контакт» или «открытый коллектор» в соответствии со схемой приведенной ниже;
2. Датчик подключается к входу прибора относительно шины «Общий 27В»;
3. Напряжение, прикладываемое к датчику, В: + 23...30;
4. Втекающий ток, мА – 5...10.
5. Втекающий ток для удалённых цепей блок-контактов, концевых выключателей – 1мА.



6. **Выходные устройства** прибора позволяют коммутировать нагрузку в цепи переменного тока с однофазным напряжением от 187 до 244В.
7. Нагрузка подключается относительно «нулевого» провода (нейтрали);
8. Минимальное значение тока - 0,025 А;
9. Максимальное значение тока – 1 А. По специальному заказу – до 3-х ампер.
10. Если последовательно с нагрузкой включен диод, для обеспечения работы выходного симистора, необходимо параллельно нагрузке и диоду установить резистор сопротивлением 100–110 кОм мощностью не менее 0,5Вт в соответствии со схемой приведенной ниже.



ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

11. Для двух линий уровнемерной колонки типа «Уровень 2М» применяется схема подключения, позволяющая проверить эти цепи на обрыв или короткое замыкание (см. ниже).

