ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ AIR AUTO PID



amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 3
2 БЕЗОПАСНОСТЬ И УСТАНОВКА 4
2.1 Безопасность **4**
2.2 Установка регулятора **4**
2.3 Замена предохранителя **7**
2.4 Размещение датчиков **7**
2.5 Термостат безопасности STB **8**
3 ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО РЕГУЛЯТОРА AIR AUTO PID 9
3.1 Элементы управления: **9**
3.2 Вид и описание главного экрана **10**
3.3 Настройка температуры котла **10**
3.4 Регулировка температуры бойлера (ГВС) **10**
3.5 Выбор режима работы **11**
4 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 12
4.1 Запуск в автоматическом режиме **13**
4.2 Остановка **14**
4.3 Вентилятор **14**
4.4 Режим работы вентилятора **14**
4.5 Гистерезис котла **14**
4.6 Насосы **14**
4.7 Заводские настройки **15**
4.8 Выбор топлива **15**
4.9 Аварийное отключение **15**
4.10 Сервисное меню **15**
4.11 Минимальные обороты вентилятора **16**
4.12 Режим работы котла **16**
4.13 Температура ГВС **16**
5 СИГНАЛЫ ТРИВОГИ, СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ 17
6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 18
7 ПРАВИЛА СЕРВИСА. 19

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

1 ВВЕДЕНИЕ

Регулятор температуры AIR Auto PID предназначен для управления твердотопливным котлом с ручной загрузкой топлива. Регулятор управляет: плавным изменением мощности вентилятора, включением насосов центрального отопления (ЦО) и горячего водоснабжения (ГВС).

Благодаря возможности подключения к регулятору AIR Auto PID через интерфейс RS 485 модулей расширения, регулятор также может управлять клапаном смесителя трех- или четырехходового клапана и дополнительным смешивающим насосом, частотным преобразователем (для мощных насосов), а также регулированием уровня топлива в бункере. Кроме того, к регулятору может быть подключен модуль GSM, который используется для контроля работы котла через мобильную сеть.

Регулятор AIR Auto PID может также работать с комнатным термостатом работающим на основе контакта замкнут/разомкнут.

Алгоритм PID устанавливает необходимую мощность котла для достижения нужной температуры, благодаря чему нет резких изменений температуры в дымоходе, а также в камере сгорания. Процесс горения может быть постоянным, без перерывов, с мощностью от 10% (или минимально установленной) до 100% (в зависимости от используемого топлива).

Регулятор AIR Auto PID выпускается в металлическом корпусе, как отдельно стоящее устройство для установки на котле либо в другом удобном месте.

В стандартную комплектацию входит:

- датчик температуры ЦО
- датчик температуры ГВС
- датчик температуры дымовых газов
- шнур питания

Польза и выгода от использования регулятора AIR Auto PID:

- экология: низкий уровень пыли и газов вредных для окружающей среды, низкая температура дымовых газов;
- экономия: эффективное использование топлива.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

2 БЕЗОПАСНОСТЬ И УСТАНОВКА

2.1 Безопасность

Перед началом установки, необходимо внимательно ознакомиться со следующими требованиями, а также их выполнить:

– регулятор не может быть использован не по назначению.

– регулятор не должен быть использован в местах:

а) с высоким содержанием пыли,

б) подверженных воздействию высоких электромагнитных помех,

в) с высокой влажностью,

г) подверженных воздействию прямых солнечных лучей,

д) в среде легковоспламеняющихся газов.

– следует использовать дополнительные средства защиты, предохраняющие котел и инсталляцию от повреждений в случае отказа регулятора или ошибок в программном обеспечении, регулятор не может быть использована в качестве единственной защиты от чрезмерного превышения температуры в котле. Поэтому следует использовать дополнительные устройства защиты, например, термостат безопасности STB.

2.2 Установка регулятора

Регулятор AIR Auto PID выпускается в металлическом корпусе, как отдельно стоящее устройство для установки на котле либо в другом удобном месте.

При установке и эксплуатации следует придерживаться следующих правил:

– Все монтажные работы, связанные с установкой/демонтажем устройства или электропроводки, должны осуществляться после отключения устройства от электросети.

– Перед началом эксплуатации устройства следует тщательно ознакомиться с приложенной инструкцией.

– Сохранить руководство по эксплуатации и ссылаться на него в случае действия с устройством в будущем.

– Соблюдать все принципы и предупреждения из руководства по эксплуатации устройства.

– Запрещается прикасаться к контактам или к другим компонентам устройства, которые находятся под напряжением.

– Монтаж и демонтаж отдельно стоящего устройства, а также вся проводка должны быть выполнены квалифицированным электриком, согласно действующим нормам.

– Разъёмы подключения внешних устройств к регулятору находятся на задней панели устройства (рис. 1).

– Производитель не несет ответственности за повреждения, связанные с неправильным подключением устройств к регулятору.

– В случае возникновения каких-либо сомнений, касающихся безопасного подключения устройства или его использования, следует связаться с поставщиком или производителем устройства.

– Устройство использовать по назначению.

– Устройство не является игрушкой, не разрешать детям играть с ним.

– Не разрешать детям играть с какими – либо элементами устройства.

– Защитить доступ к маленьким элементам, например, винтам, колышкам, от детей. Эти элементы могут находится в комплекте с настоящим устройством и в случае их поглощения могут стать причиной удушья ребенка.

– Нельзя вносить изменения в электрические и механические узлы устройства. Такие изменения могут быть причиной неправильной работы устройства, не соответствие нормам и негативно влиять на работу устройства.

– Нельзя просовывать через щели, например, вентиляционные, никаких предметов во внутрь устройства - это может стать причиной короткого замыкания, удара электрическим током, пожара или повреждения устройства.

– Не допускать, чтобы во внутрь устройства попала вода, влага, пыль - это может вызвать короткое замыкание, электрический удар, пожар или повреждение устройства.

– Обеспечить правильную вентиляцию устройства, не закрывать и не загораживать вентиляционные отверстия, обеспечить свободное протекание воздуха вокруг устройства.

– Устройство устанавливать внутри помещений, если оно не приспособлено работать снаружи.

– Не допускать, чтобы устройство подвергалось ударам и вибрациям.

– Подключая устройство, проверьте, чтобы электрические параметры питающей сети соответствовали диапазону работы устройства.

– Подключая устройство, следует убедиться, что оно не вызовет перегрузку электрической цепи. Избегать подключения устройства к одной электрической цепи с двигателями и другими устройствами, вызывающими импульсные помехи (например, стиральные машины, холодильники, и т.д.)

– Перед подключением каких-либо проводов и периферических устройств к устройству обязательно отключить электропитание.

– Чтобы полностью отключить устройство от электропитания, необходимо вынуть штепсель из розетки, в частности когда устройство не будет использоваться некоторое время.

amtorg.com.ru

– Защищать провод электропитания от повреждений, он должен быть размещен таким образом, чтобы никто по нему не ходил, на проводе не должны устанавливаться или кратковременно находиться какие-либо предметы.

– Все подключения выполнять в соответствии с монтажной схемой электрической инсталляции и местными нормами по электрической инсталляции.

– Перед началом каких-либо действий по консервации необходимо обязательно отключить устройство от электропитания.

– Для чистки корпуса устройства нельзя применять бензин, растворители и другие химические средства, которые могут повредить корпус устройства. Рекомендуем использовать мягкую хлопчатобумажную ткань.

– Запрещена эксплуатация устройства с поврежденными проводами. Поврежденный кабель может заменить сервис, кабель должен быть новым, с такими же параметрами, как и оригинальный.

Все сервисные операции, кроме чистки, замены предохранителей и установки параметров, должны выполняться сертифицированным сервисным центром или сервисом производителя.

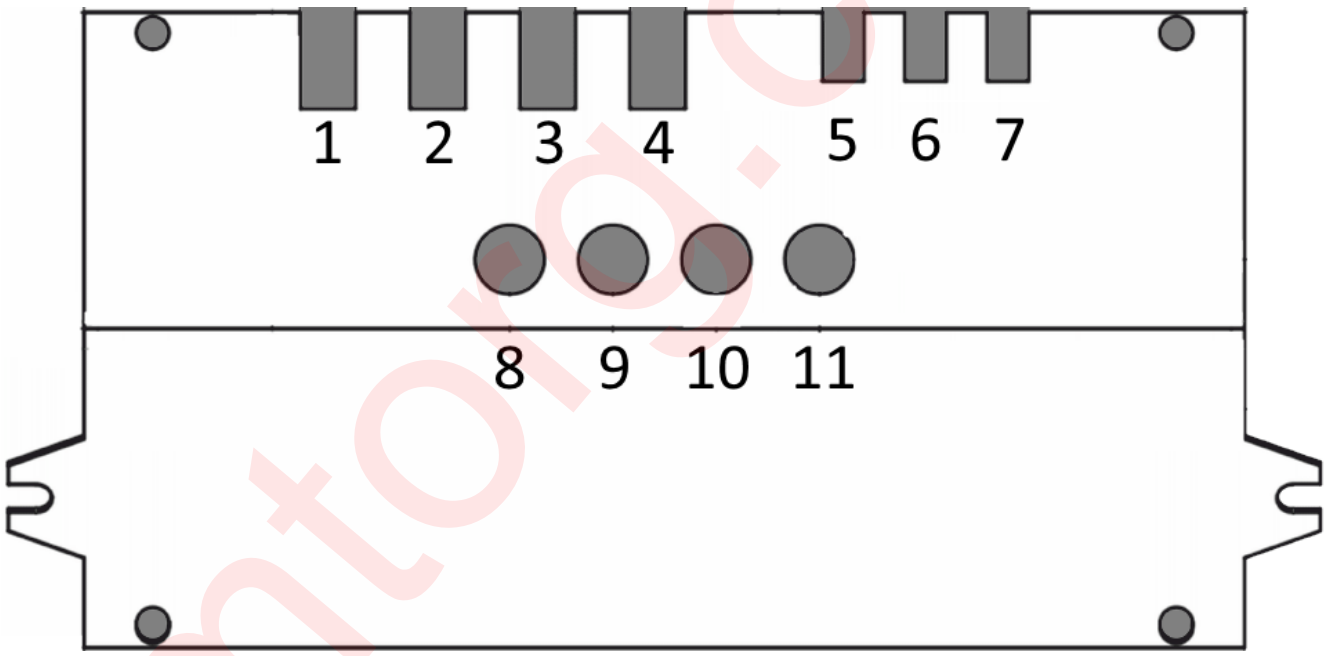


Рисунок 1 – Задняя панель регулятора AIR Auto PID.

1- Питание регулятора.
2- Вентилятор.
3- Насос ЦО
4- Насос ГВС
5- Датчик температуры ЦО
6- Датчик температуры ГВС

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

7- Датчик температуры топочных газов.
8- Комнатный термостат 1
9- Комнатный термостат 2
10- RS485 – 1
11- RS485 – 2.

2.3 Замена предохранителя

Перед заменой предохранителя в устройстве, следует убедиться, что оно отключено от электросети.

Разъем предохранителя выведен на корпус регулятора. Гнездо предохранителя обозначены "FUSE"(рис. 3).

Для замены демонтировать крышку гнезда предохранителя, а затем заменить предохранитель на аналогичный.

2.4 Размещение датчиков

На рисунке 2 показано схематическое расположение датчиков температуры.

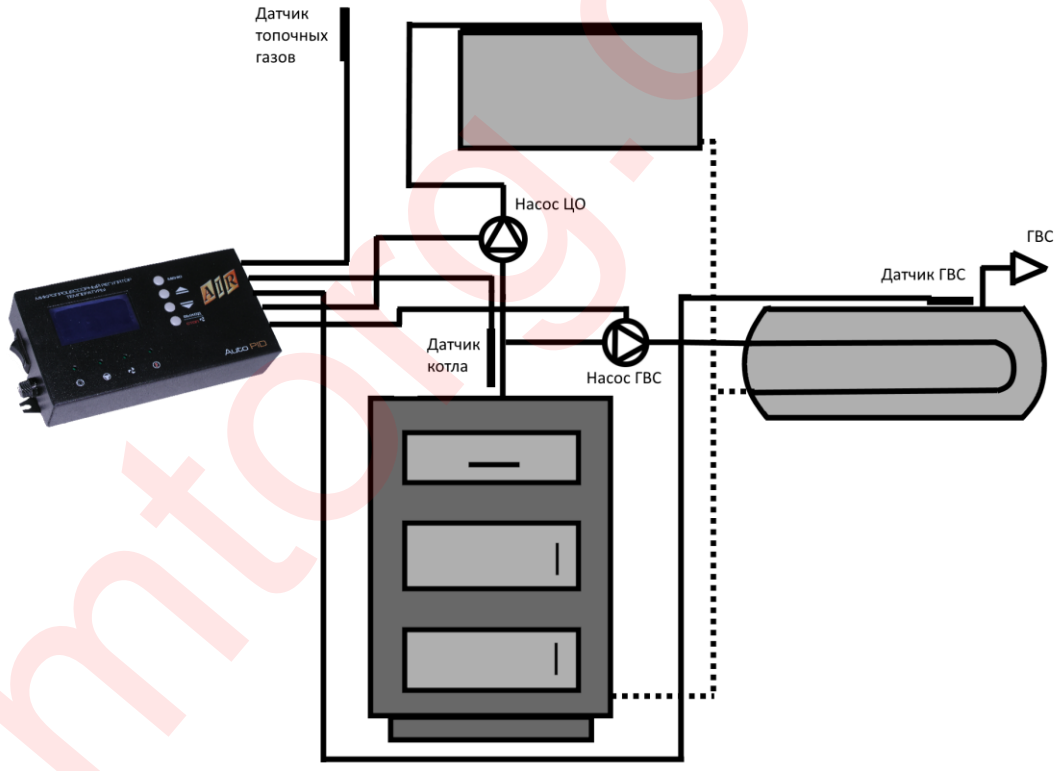


Рисунок 2 – Схематическое расположение датчиков температуры

Датчик температуры котла должен быть помещен в сухую погружную гильзу на котле. В случае отсутствия капилляров в котле, датчик должен быть установлен на питающей трубе котла, установите его так, чтобы сохранить

близкий контакт с источником тепла. Для корректного определения температуры датчик следует теплоизолировать от окружающей среды.

Датчик температуры горячей воды должен быть установлен в сухой погружной гильзе в бойлере.

Датчик температуры дымовых газов разместить в борове котла.

2.5 Термостат безопасности STB

Производитель рекомендует установить ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ STB, который защищает котел от перегрева в случае неконтролируемого увеличения температуры.

Термостат с помощью монтажной пружины следует установить на трубе с исходящей горячей водой таким образом, чтобы он плотно прилегал к поверхности трубы. Красный индикатор указывает на то, что цепь вентилятор разомкнута.

Для повторного запуска вентилятора следует нажать кнопку на термостате. Условием повторного включения термостата является температура ниже 80±5°C.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

3 ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО РЕГУЛЯТОРА AIR AUTO PID



Рисунок 3 – Внешний вид регулятора

1- Предохранитель
2- Кнопка включения
3- Экран
4- Кнопки управления
5- Индикаторы работы

3.1 Элементы управления:

– Сетевой выключатель: включение/ выключение питания регулятора

– Кнопка «Меню» служит для открытия меню регулятора, входа в подменю, подтверждения сохранения параметров, а так же при длительном нажатии (больше 3 секунд) для запуска работы регулятора.

– Кнопки «Вверх»/«Вниз» используются для выбора пункта меню и для изменение параметров. Кнопка «Вверх» - увеличивает значение выбранного параметра, кнопка «Вниз» - уменьшает значение выбранного параметра. При длительном нажатии используется автоповтор.

– Кнопка «Выход» служит для возврата из пунктов подменю, выхода из меню. При длительном нажатии (больше 3 секунд) для остановки работы регулятора.

3.2 Вид и описание главного экрана

На дисплее регулятора AIR Auto PID отображается текущее состояние работы котла (рис. 4):

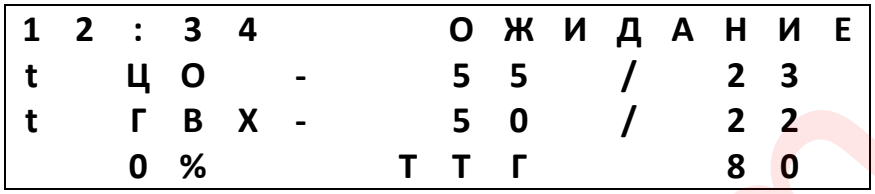


Рисунок 4 – Главный экран регулятора AIR AUTO PID

3.3 Настройка температуры котла

Настройка температуры котла производится нажатием кнопок «Вверх»/«Вниз» на главном экране. При этом будет отображаться измененная температура ЦО (минимум 40 градусов, максимум 100 градусов).

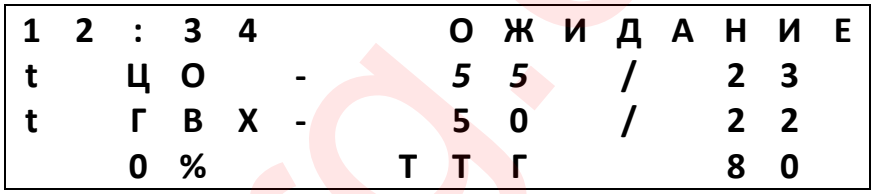


Рисунок 5 – Изменение температуры котла

3.4 Регулировка температуры бойлера (ГВС)

Для изменения параметров нагрева бойлера необходимо зайти в меню регулятора «Температура ГВС» и в открывшемся пункте (рис 6) будет отображаться текущая выбранная температура. Для изменения воспользоваться кнопками «Вверх»/«Вниз».



Рисунок 6 – Установка температуры ГВС

amtorg.com.ru

В данном меню настраивается температура нагрева бойлера. Температура регулируется от 40°С до 100 °С, с шагом 1°С.

3.5 Выбор режима работы

В регуляторе AIR AUTO PID есть возможность выбора одного из трех режимов работы:

– приоритет ГВС;
– отопление дома;
– параллельные насосы.

Для выбора режима работы необходимо открыть главное меню регулятора и выбрать пункт меню «Режим раб.котла» и нажать кнопку «Меню». На экране будет отображаться список доступных режимов и отмечен выбранный (рис 7).

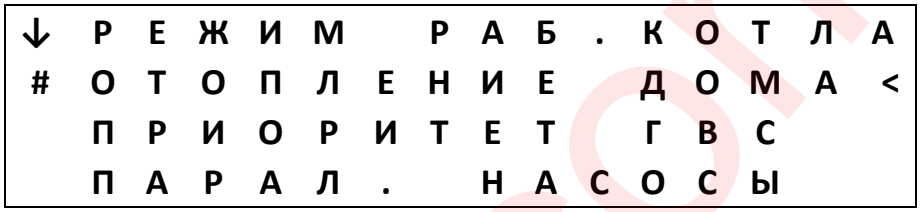


Рисунок 7 – Выбор режима работы

Далее необходимо выбрать требуемый режим работы котла с помощью кнопок «Вверх»/«Вниз» и подтвердить выбор нажатием кнопки «Меню».

Для выхода в предыдущее меню необходимо нажать кнопку «Выход».

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

4 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для входа в меню пользователя на главном экране регулятора (рис 4) кратковременно нажать кнопку «Меню». На экране отобразится меню пользователя (рис. 8-10).



Рисунок 8 – Первый экран главного меню



Рисунок 9 – Второй экран главного меню

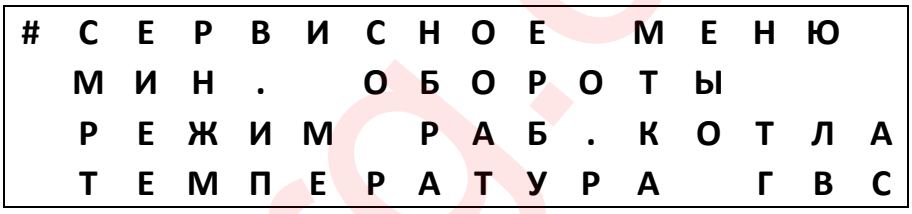


Рисунок 10 – Третий экран главного меню

«Розжиг» - включение/выключение работы регулятора температуры;

«Вентилятор» - настройка работы вентилятора;

«Режим раб.вент» - выбор режима вентилятора Ручной или Автоматический;

«Гист. котла» - установка гистерезиса котла;

«Насосы» - настройка параметров работы насосов ЦО и ГВС;

«Заводские настр» - сброс всех настроек регулятора з заводским параметрам;

«Выбор топлива» - выбор используемого топлива. В зависимости от топлива ограничивается максимальная мощность вентилятора;

«Аварийное откл.» - установка температуры котла для аварийного отключения регулятора;

«Сервисное меню» - в этом меню настраивается дата/время и адрес устройства при подключении его к сети RS-485;

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

«Мин. обороты» - установка минимальной мощности вентилятора. При которой будет включаться режим продува и которая будет использоваться при розжиге;

«Режим раб.котла» - выбор режима работы котла;

«Температура ГВС» - установка необходимой температуры ГВС.

4.1 Запуск в автоматическом режиме

Регулятор AIR AUTO PID реализует полуавтоматический режим розжига и автоматический режим работы в котлах на твердом топливе с ручной загрузкой.

Процесс розжига заключается во включении вентилятора на минимальную мощность и мониторинге температуры топочных газов. После увеличения температуры топочных газов на 15 градусов от старта или при температуре более 100 градусов регулятор переходит в рабочий режим и начинает ступенчато с шагом 1% увеличивать мощность вентилятора для плавного розжига. После увеличения мощности вентилятора до значения «Максимальная мощность»-10 включается PID регулирование.

Минимальные обороты задаются пользователем, в зависимости от используемого вентилятора.

Максимальная мощность вентилятора зависит от выбранного топлива:

1) Дрова – 50%
2) Уголь – 70%
3) Штыб – 100%.

Для начала процесса розжига необходимо зажать кнопку «Меню» больше, чем на 3 секунды (или зайти в меню – выбрать пункт меню «Розжиг» - установить курсор на пункт «Включить», нажать кнопку «Меню» для подтверждения и выйти из меню).

После этого система управления перейдет в режим «Розжиг», при этом на экране будет отображаться строка «Розжиг». В этом режиме включается вентилятор на минимальные обороты, которые выставлены в меню (по умолчанию 10%). И будет проверятся температура топочных газов для перехода в режим «Работа». Когда температура топочных газов увеличится на 15 градусов или станет больше чем 100 градусов контроллер температуры перейдет в режим «Работа» и будет плавно увеличиваться мощность вентилятора.

amtorg.com.ru

4.2 Остановка

Процесс остановки заключается в остановке процесса горения.

Для начала процесса остановки необходимо зажать на 3 или более секунды кнопку «Выход». При этом на экране отобразится строка «Ожидание».

При условии, что температура воды больше, чем температура включения насосов будут включены насосы ЦО и ГВС для остывания котла. Как только температура уменьшится до «Температура включения насоса – гистерезис насоса» - насосы выключатся.

4.3 Вентилятор

В данном меню настраиваются параметры работы вентилятора. Включает в себя следующие пункты:

- «Темп. отключ.» - температура отключения. Это температура при которой будет выключен вентилятор (20 – 35 С);
- «Продув» - настройка работы вентилятора в режиме продув. Настраивается время Паузы (в минутах 1-15) и время Работы (в секундах 5-60);
- «Тип управления» - выбор типа управления в зависимости от используемого вентилятора – Импульсный или Фазовый.

4.4 Режим работы вентилятора

В данном меню выбирается режим работы вентилятора. Включает в себя следующие пункты:

- «Авто» - включение/выключение автоматического управления вентилятором. После выбора нужного пункта – необходимо подтвердить выбор кнопкой «Меню»;
- «Ручной» - если авто режим отключен, то в этом пункте настраивается процент мощности вентилятора.

4.5 Гистерезис котла

В данном меню настраивается гистерезис температуры котла, ниже этого параметра не должна опустится температура котла при загруженном топливе. Может принимать значение 1 – 10 градусов.

4.6 Насосы

В данном пункте меню настраиваются параметры работы насосов ЦО и ГВС. Пункт включает в себя:

1) Насос ЦО – настройка параметров насоса ЦО:
   - «Темп. включения» - настройка температуры включения насоса (минимум 40 градусов, максимум 95 градусов);

amtorg.com.ru

- «Гистер. выкл.» - гистерезис выключения насоса (минимум 1 градус, максимум 10 градусов);
- «Проверка» - в этом пункте можно вручную включить насос для проверки его работы.

2) Насос ГВС – настройка параметров насоса ГВС:
- «Темп. включения» - настройка температуры включения насоса (минимум 40 градусов, максимум 95 градусов);
- «Гистер. выкл.» - гистерезис выключения насоса (минимум 1 градус, максимум 10 градусов);
- «Проверка» - в этом пункте можно вручную включить насос для проверки его работы.

4.7 Заводские настройки

В данном пункте меню можно сбросить все параметры до заводских настроек.

4.8 Выбор топлива

В данном пункте меню настраивается используемое топливо. В зависимости от используемого топлива ограничивается максимальная мощность вентилятора. Пункт включает в себя:
- «Дрова» – максимальная мощность вентилятора 50%;
- «Уголь» – максимальная мощность вентилятора 70%;
- «Штыб» – максимальная мощность вентилятора 100%.

4.9 Аварийное отключение

В данном пункте настраивается температура аварийного отключения (минимум 80 градусов, максимум 99 градусов). При нагреве котла до данной температуры регулятор перейдет в режим ошибки.

4.10 Сервисное меню

Данный пункт включает в себя:

1) «Дата/время» - настройка даты и времени.
- «Дата» - настройка даты в формате «ДД.ММ.ГГГГ». Увеличение/уменьшение текущего параметра осуществляется с помощью кнопок «Вверх»/«Вниз». Перемещение между параметрами – кнопкой «Меню»;
- «Время» - настройка времени в формате «ЧЧ:ММ».

amtorg.com.ru

2) «Адрес устройства» - настройка адреса устройства при подключении в сети с использованием интерфейса RS-485. Если устройство подключено первым или последним необходимо установить перемычку внутри.

4.11 Минимальные обороты вентилятора

В данном пункте настраивается минимальная мощность вентилятора, которая будет использоваться при розжиге. И ниже которой регулятор будет уходить в режим продува.

4.12 Режим работы котла

В данном пункте настраивается выбирается режим работы котла. Возможны следующие режимы:

- «Отопление дома»
- «Приоритет ГВС»
- «Параллельные насосы»

4.13 Температура ГВС

В данном пункте настраивается требуемая температура ГВС (минимум 40 градусов, максимум 100 градусов).

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

5 СИГНАЛЫ ТРИВОГИ, СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ

Во время работы котла могут возникнуть различные аварийные ситуации. При аварии будет гореть красный индикатор под экраном и будет включен звуковой сигнал.

Возможны следующие аварийные ситуации:

- **Перегрев** – если температура котла становится больше чем установлено в пункте 4.9 то регулятор выключится, будет включен звуковой сигнал и будет гореть красный индикатор до тех пор, пока температура не опустится;

- **Обрыв датчика температуры ЦО** – при обрыве датчика температуры ЦО во второй строке вместо температуры будет отображаться «---». Необходимо проверить подключение датчика ЦО или его заменить;

- **Обрыв датчика температуры ГВС** - при обрыве датчика температуры ГВС в третьей строке вместо температуры будет отображаться «---». Необходимо проверить подключение датчика ГВС или его заменить;

- **Обрыв датчика ТТГ** – при обрыве датчика топочных газов в четвертой строке вместо температуры будет отображаться «---». Необходимо проверять подключение датчика ТТГ или его заменить.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрические характеристики:	
Питание	~ 230В AC/50Гц
Потребляемая мощность регулятора	1.5Вт
Максимальная мощность вентилятора	300Вт
Максимальная мощность насоса ЦО	1000Вт
Максимальная мощность насоса ГВС	1000Вт
Измерения:	
Точность измерения температуры воды на выходе	1°C
Точность измерения остальных температуры	1°C
Диапазон измерения температуры	-40 - 125°C
Диапазон измерения температуры дымовых газов	-40 - 400°C
Другие параметры:	
Рабочая температура	-10 - 65°C
Влажность	5-95% без образования конденсата
Степень защиты	IP40
Диапазон регуляции температуры котла	40 - 90°C
Диапазон регуляции температуры ГВС	40 - 80°C
Защита от замерзания, при температуре ниже 5°C включается циркуляционный насос ЦО	

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

7 ПРАВИЛА СЕРВИСА.

1. Производитель предоставляет профессиональные сервисные услуги, которые оказываются в штаб-квартире компании Биопром Харьков.
2. Установленный ООО «Компания Биопром Харьков» срок эксплуатации регулятора температуры типа AIR AUTO PID не менее 10 лет
3. Гарантия срок: 18 месяцев от даты продажи, но не дольше 24 месяцев с даты производства. Продавец обязан заполнить гарантийный талон в день продажи оборудования. Незаполненный гарантийный талон или содержащий какие - либо изменения или помарки лишает прав воспользоваться гарантией.
4. Гарантийный ремонт может быть произведен только компанией производителем или его авторизованными сервисными центрами.
5. Гарантийный ремонт производится в течении 3 рабочих дней с дня получения регулятора температуры сервисным центром, в отдельных случаях срок ремонта может быть продлен до 14 дней.
6. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие по вине пользователя из-за неправильного использования, внесения изменений и ремонта, сделанного в неавторизованном сервисе, всевозможные тепловые и механические повреждения, а также возникшие по независимым причинам, например, от удара молнии, скачка напряжения в электросети и т.д.
7. Транспортные расходы на обслуживание оплачиваются клиентом
8. При предъявлении рекламации следует добавить описание дефекта, точный обратный адрес и контактный телефон. В противном случае рекламация будет рассматриваться в долгосрочной перспективе.
9. В случае обнаружения дефектов, перечисленных в п.6, ремонт осуществляется за счет покупателя, о чем ему будет сообщено перед началом ремонта.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Гарантийный талон

№ _____

В соответствии с указанными условиями предоставляется гарантия на МРТ AIR Auto PID сроком 18 (восемнадцать) месяцев с даты продажи, но не дольше, чем 24 месяца с даты производства, который эксплуатируется в соответствии с техническим паспортом.

Блок проверил: _____(ФИО)_____(подпись)

Серийный номер _____

Дата Подпись и печать производителя _____	Дата продажи Подпись и печать продавца _____

amtorg.com.ru