

## Руководство по обслуживанию блока управления TM3007

---

Версия: 2.65.b.

Актуализация: 2010-10

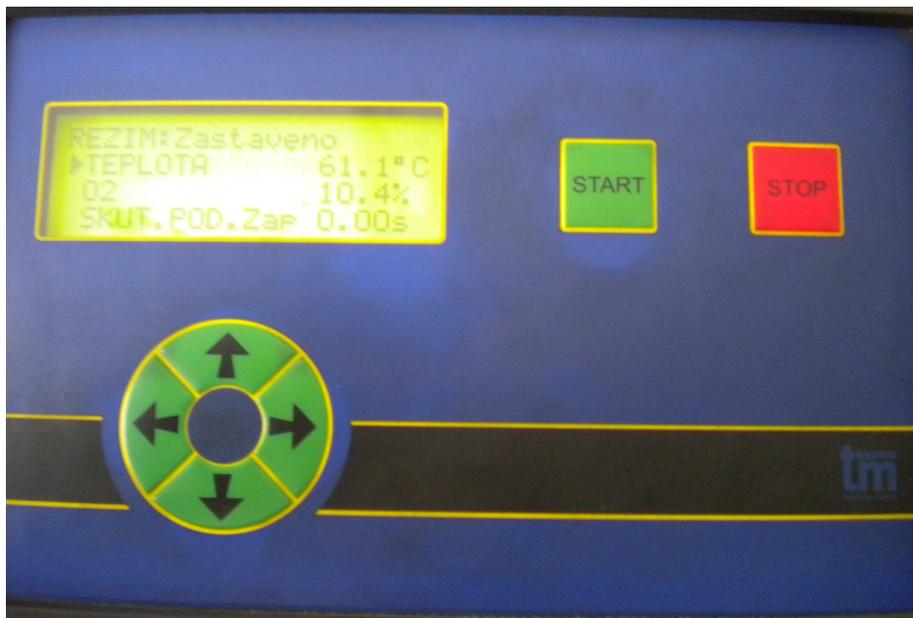
## Руководство пользователя

## СОДЕРЖАНИЕ

<a href="#">СОДЕРЖАНИЕ.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">1. ВВЕДЕНИЕ.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">2. СТРУКТУРА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ.....</a>	<a href="#">4</a>
Температура воды 75°C.....	4
Т мин. 35°C.....	4
ВРЕМЯ мин. 15 мин.....	4
<a href="#">МЕНЮ Статус.....</a>	<a href="#">4</a>
ПИТ. Выключен 300 сек.....	4
Ручное время 285 сек.....	4
<a href="#">3. ОБЩЕЕ.....</a>	<a href="#">5</a>
руководство по обслуживанию блока управления ТМ3007.....	3
<a href="#">4. НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">5. НАСТРОЙКА КИСЛОРОДА – ЛЯМБДА-ЗОНД.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">6. СТАТУС.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">7. ЗАЖИГАНИЕ.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">8. ПУСК.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">9. НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">10. ЗАТУХАНИЕ.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">11. АККУМУЛИРУЮЩИЙ РЕЗЕРВУАР - BUFFER TANK.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">12. ОСТАЛЬНОЕ.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">ПРИМЕР.....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">ИЗОБРАЖЕНИЕ ОШИБОК И СИСТЕМНЫХ СООБЩЕНИЙ.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....</a>	<a href="#">12</a>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по обслуживанию предназначено для пользователей котлов BENEKOV R15, BENEKOV R25, BENEKOV R50, BENEKOV S25 и BENEKOV S50. В настоящем руководстве описаны изменения, затрагивающие основные функции котла. Неправильные настройки параметров могут привести к неправильной работе котла и к возникновению опасных ситуаций. Это руководство по обслуживанию описывает блок управления ТМ3007 в версии программного обеспечения 2.65.b.

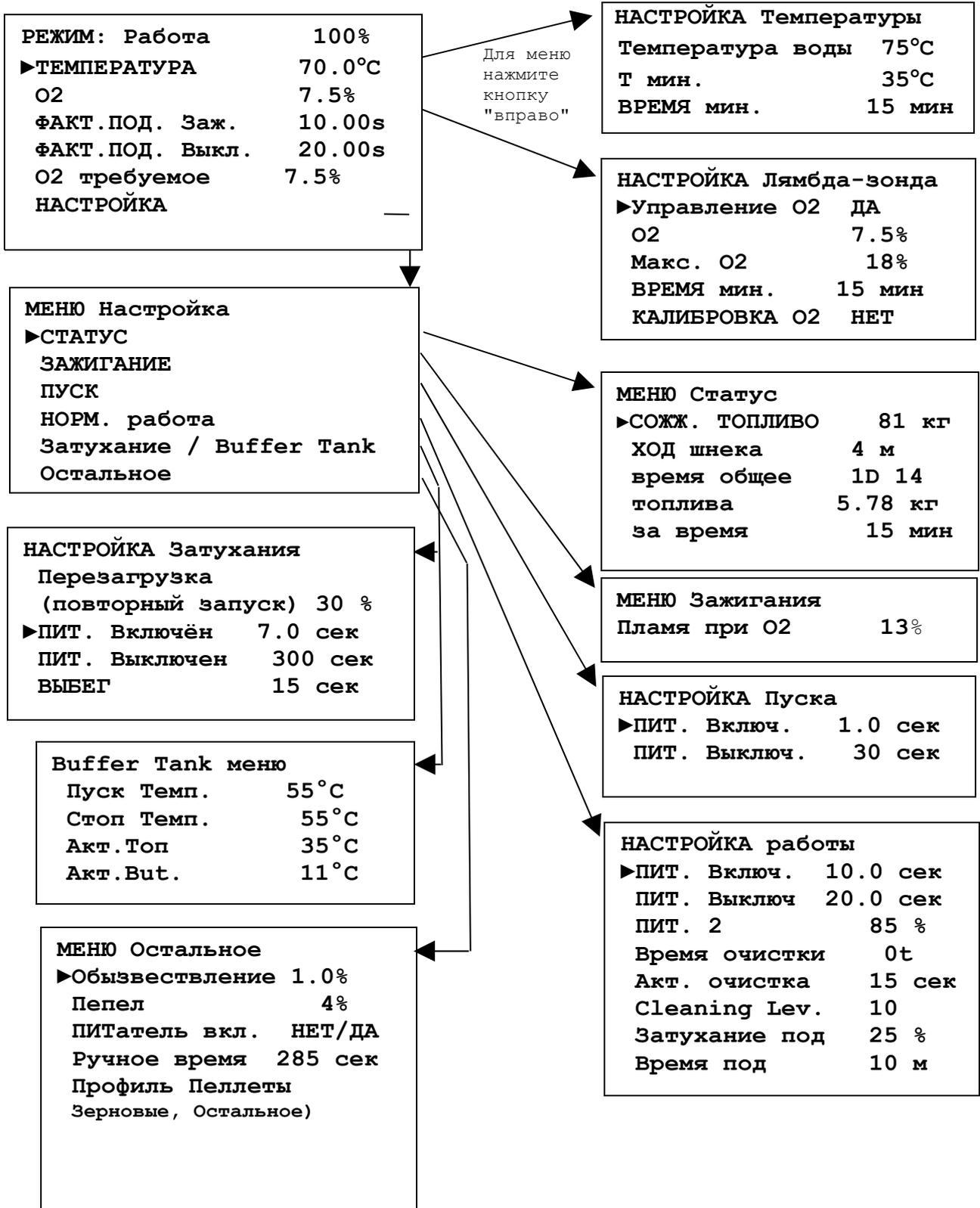


### Основное описание кнопок на регуляторе

Кнопка	Описание
ПУСК	Эта кнопка используется для ввода котла и питателя в эксплуатацию.
СТОП	Эта кнопка используется для вывода котла из эксплуатации.
▲ (Стрелка вверх)	Используется для передвижения в верхнюю часть меню и для выбора большей величины при настройке параметров котла. Меняет настройку. Отменяет ошибочные сообщения.
◀ (Стрелка влево)	Используется при выборе предыдущего (вышестоящего) меню, если не передвигаетесь в главное меню. Отменяет настройки.
▼ (Стрелка вниз)	Используется для передвижения в нижнюю часть меню и для выбора меньшей величины при настройке параметров котла
▶ (Стрелка вправо)	Используется для выбора подменю, изменения настройки и подтверждения избранной величины.

В системе меню стрелка курсора ▶ используется для обозначения активной строчки меню. Если происходит изменение параметра, стрелка мигает. Котёл может находиться в одном из следующих режимов: **Остановлено**, **Попытка провести зажигание**, **Пуск**, **Нормальная работа**, **Затухание** (**Экст. Затухание**), **Buffer Tank** (аккумулирующий резервуар), или **Ошибка**.

2. СТРУКТУРА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ



### 3. ОБЩЕЕ

Собственно перед запуском котла необходимо проконтролировать настройку ниже указанных параметров. У каждого параметра указано, как найти данный параметр в меню, и что он обозначает.

### 4. НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ

Если курсор ► в главном меню находится влево от **Температура**, нажав кнопку ► можно войти в подменю **НАСТРОЙКА температуры** со следующими параметрами:

- **Температуры воды** – настройка требуемой температуры отопительной воды в котле.
- **Т мин.** – настройка минимальной температуры воды в котле.
- **ВРЕМЯ минимально** – настройка времени. Если температура воды в котле будет ниже **Т мин.** в течение **ВРЕМЯ минимально**, произойдёт остановка котла, а на дисплее появится сообщение об ошибке **Мин. Температура СТОП.**

### 5. НАСТРОЙКА КИСЛОРОДА – ЛЯМБДА-ЗОНД

- проводится только при условии, что котёл потухший!!!

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **О2**, потом нажать кнопку ► для меню **НАСТРОЙКА Лямбда-зонда**.

- **Управление О2** – здесь можно выбрать, если котёл будет управляться лямбда-зондом (будет ли управляться на основании количества кислорода в дымовых газах).
- **О2** – здесь можно настроить процент кислорода в дымовых газах, который требуется при работе котла на 100% мощность. В случае модуляции мощности котла блок управления ТМ3007 пересчитывает требуемое процентное содержание кислорода таким образом, чтобы при снижающейся мощности котла соответственно возрастало процентуальное содержание кислорода в дымовых газах – см. далее.
- **Макс. О2** – настройка максимального значения дымовых газов.
- **ВРЕМЯ минимально** – настройка времени. Если величина кислорода в дымовых газах будет выше, чем **Макс. О2** в течение **ВРЕМЯ максимально**, произойдёт отключение котла и на дисплее изобразится сообщение об ошибке **Макс. О2 Стоп.** (практически это означает, что произошло затухание котла или закончилось топливо в бункере)
- **КАЛИБРОВКА О2** – нажатием на ДА произойдёт калибровка лямбда-зонда. Это проводится ТОЛЬКО при предположении, что лямбда-зонд находится на чистом воздухе, т. е., 20,9 % кислорода (пламя в котле полностью потушено, дверцы открыты), а блок управления присоединён к электрической сети и включен на время больше, чем 2 минуты (лямбда-зонд должен быть нагрет). После окончания калибровки дисплей блока управления ТМ3007 покажет изображение текста: **Калиб. Лямбдаз. ОК.** Если блок управления определит, что лямбда-зонд не работает, на дисплее появится следующая надпись: **ОШИБКА калибровки**, а блок управления будет и дальше работать с исходной калибровочной величиной.

### 6. СТАТУС

- "Тахометр котла" - приблизительная величина сжигания топлива

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКИ**, нажать кнопку ► в **МЕНЮ Настройки** курсор находится слева от **СТАТУС**, нажмём на кнопку ► и изобразится **МЕНЮ Статус**.

- **Сожж. топл.** – здесь изображается общее количество сожжённого топлива в килограммах. Рассчитывается на основании вложенных величин **топливо** и **за время**. Если курсор ►, находящийся влево от **Сожж. топл.** – нажмём 2 раза (2x ►), величина аннулируется.
- **Ход шнека** – указывает чистое время в минутах, в течение которого работает питатель топлива. Его курсор ►, находящийся влево от **Ход шнека**, нажмём 2 раза (2x ►), величина аннулируется.

- **время общее** – указывает чистое время в днях и часах, в течение которого работает питатель топлива. Если курсор ►, находящийся влево от **время общее**, нажмём 2 раза (2x ►), величина аннулируется.
- **топливо** – постоянная величина. Здесь задаётся, сколько килограммов конкретного топлива питатель доставил за время, установленное в параметре **за время**. На основании этих величин блок управления рассчитает количество израсходованного топлива, которое потом изобразится в параметре **Сожж. топливо**.
- **за время** – постоянная величина. Время, в течение которого питатель доставлял топливо при измерении.

*Пример:*

*Топливо засыплем в бункер топлива и доставим его на уровень колосника. Потом питатель введём в непрерывное действие на время, например, 10 минут. Через 10 минут заровняем доставленное топливо на колосниковой решётке так же, как и в начале измерения, а топливо, упавшее в зольник взвесим. Эти величины в килограммах введём в параметре **топливо** и время измерения 10 мин. введём в параметре **за время**.*

## 7. ЗАЖИГАНИЕ

*ВНИМАНИЕ!* Автоматическое зажигание не является составной частью стандартного оборудования котлов **BENEKOV S25** и **BENEKOV S50**, у этих котлов автоматическое зажигание является дополнительным оборудованием.

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКА**, нажать кнопку ►, и в **МЕНЮ Настройка** нажать кнопку ▼, пока курсор не будет слева от **ЗАЖИГАНИЕ**, нажать кнопку ► и изобразится **МЕНЮ Зажигание**.

- **Пламя при O2** – если процент кислорода упадёт под эту величину, блок управления проведёт оценку этого состояния как зажённого пламени.

## 8. ПУСК

В этом режиме котёл работает после перехода котла из режима "Зажигание". В этой фазе котёл зажён, но прежде, чем котёл начнёт работать в режиме "Нормальная работа", необходимо, чтобы топливо достаточно разгорелось.

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКА**, нажать кнопку ► и в **МЕНЮ Настройка** нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **ПУСК**, нажать на кнопку ►, изобразится **Настройка Пуска**.

- **ПИТ. Включён** – показывает время, в течение которого питатель топлива находится в действии.
- **ПИТ. Выключен** – показывает время, в течение которого питатель топлива не работает.

## 9. НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

В режиме **НОРМ. работа** котёл следит за моментальной температурой отопительной воды и долей кислорода в дымовых газах, постоянно их сравнивает с настроенными величинами, т.е., **Температура воды** и **O2**. На основании оценки этих данных котёл может полностью модулировать весь объём своего исполнения (мощности).

Из главного меню: Нажать на кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКА**, нажать кнопку ► и в **МЕНЮ Настройки** нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НОРМ. работа**, нажать кнопку ►, после чего изобразится **НАСТРОЙКА работы**.

- **ПИТ. Включён** – указывает время, в течение которого питатель топлива находится в работе при 100% мощности котла.
- **ПИТ. Выключен** - указывает время, с течение которого питатель топлива не находится в работе при 100% мощности котла.
- **ПИТ.2** – определяет опережение или задержку выключения двигателя 2 (двигатель турникета) по сравнению с двигателем 1. Параметр может быть установлен в пределах 30-200%. Если значение будет меньше 100%, это значит, что двигатель 2 остановится раньше по отношению к двигателю 1; если значение будет больше 100%, это значит, что двигатель 2 будет остановлен позже двигателя 1 (это значение, однако, никогда не устанавливается, и величина ПИТ.2 всегда должна быть равной или меньше 100%, чтобы не произошло перегрузки главного питателя).
- **Время очистки** – служит для периодической очистки горелок воздухом. Показывает время, как часто вентилятор включится на исполнение, настроенного параметром **Cleaning Lev.** Значение указано в часах. В случае настройки значения на 0, эта функция является деактивированной.
- **Акт. очистка** – указывает время, на которое включится вентилятор при очистке горелок воздухом. Значение указывается в секундах. В случае настройки значения на 0, эта функция является деактивированной.
- **Cleaning Lev.** – устанавливает необходимую мощность вентилятора при очистке горелок.
- **Затухание под** – настройка минимальной мощности котла.
- **Время под** – настройка времени. Если моментальное значение мощности котла будет меньше, чем **Затухание под** в течение времени **Время под**, произойдёт переход из режима **НОРМ. работа** в режим **ЗАТУХАНИЕ**.

## 10. ЗАТУХАНИЕ

Если мощность котла ниже, чем значение, которое было установлено в **Затухание под** на время **Время под**, котёл переключится в режим **ЗАТУХАНИЕ**. В течение этого режима поставляется только ограниченное количество топлива в топку, чтобы исключить обратное возгорание и полное затухание котла. Если температура воды в котле упадёт ниже установленного значения **Температура воды** больше, чем на 2°C, котёл переключится в режим **НОРМ. работа**.

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКА**, нажать кнопку ► и в **МЕНЮ Настройки** нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **Затухание**, нажать кнопку ►, изобразится **НАСТРОЙКА Затухания**.

- **Перезагрузка (повторный запуск)** – значение мощности котла, при которой котёл начинает работать в режиме **НОРМ. работа** после перехода из режима **Затухание**.
- **ПИТ. Включен** – показывает время, в течение которого питатель топлива находится в работе во время режима **Затухание**.
- **ПИТ. Выключен** – показывает время, в течение которого питатель топлива не находится в работе во время режима **Затухание**.
- **ВЫБЕГ** – показывает время, в течение которого работает вентилятор после остановки питателя топлива. Это действительно и при переходе из режима **НОРМ. работа** в режим **Затухание**, а также и при остановке питателя топлива в течение режима **Затухание**.

## 11. АККУМУЛИРУЮЩИЙ РЕЗЕРВУАР - BUFFER TANK

Это меню изображается только тогда, когда использование аккумуляторного резервуара активировано в Сервисном меню. Эта функция полностью заменяет режим **Затухание**.

Если рабочая температура в верхней части аккумуляторного резервуара упадёт ниже требуемого значения **Пуск Темп.**, котёл начнёт обогревать аккумуляторный резервуар, пока температура в нижней части котла не достигнет значения **Стоп Темп.** При превышении этой температуры блок управления начнёт автоматически опорожнять питатель от топлива и введёт котёл в режим **СТОП**. Во время опорожнения питателя топлива мощность котла упадёт под 40%. Если же в это время нажать на кнопку **СТОП**, блок управления моментально выключит питатель.

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКА**, нажать кнопку ► и в **МЕНЮ Настройка** нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **Buffer Tank**, нажать ►, потом изобразится **Buffer Tank** меню.

- **Пуск Темп.** – температура, при которой котёл начнёт обогревать аккумулирующий резервуар.
- **Стоп Темп.** – температура, при которой котёл перестанет обогревать аккумулирующий резервуар и произойдёт отключение котла.
- **Акт. Топ.** – изображение моментальной температуры в верхней части аккумулирующего резервуара.
- **Акт. But.** – изображение моментальной температуры в нижней части аккумулирующего резервуара.

## 12. ОСТАЛЬНОЕ

Из главного меню: Нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **НАСТРОЙКА**, нажать на кнопку ► и в **МЕНЮ Настройка** нажать кнопку ▼, пока курсор не окажется слева от **Остальное**, нажать кнопку ►, изобразится **МЕНЮ Остальное**.

- **Обызвествление** – указывается время хода дозатора адитивов (добавок). Значение указывается в процентах от работы питателя топлива.
- **Пепел** – настройка времени хода золоудалителя. Значение указывается в процентах от работы питателя топлива.
- **ПИТатель вкл.** – если настроена величина **ДА**, шнек питателя включится, и будет работать всё время, заданное в **Ручное время**. Можно остановить кнопкой **Стоп**.
- **Ручное время** – показывает время, в течение которого шнек питателя находится в работе, значение указывается с секундах.
- **Профиль** – здесь можно выбрать вид топлива. Выбрать можно между Пеллеты, Зерновые или Остальное. Этот параметр используется при переходе от одного вида топлива к другому.

**ВНИМАНИЕ!** Режим **Обызвествление** и **Пепел** изображается только тогда, когда подключено дополнительное оборудование Дозатора адитивов и **Обызвествление**.

## **ПРИМЕР**

### **Как поступать при зажигании котла**

Подключим котёл к сети (электрической).

После включения котла необходимо подождать 180 сек (время нагрева лямбда-зонда). Потом появится основное меню. (РЕЖИМ: Остановлено).

С блоком управления работаем при помощи стрелок, (← ↑ → ↓), кнопки ПУСК и СТОП.

Если необходимо выйти на уровень выше и изменить параметры, необходимо нажать кнопку →

Если необходимо изменить величину (значение), необходимо нажать ещё раз кнопку →

После этого курсор начнёт мигать и в это момент можно изменить необходимую величину (значение) стрелками ↑ и ↓

Кнопка → сохраняет избранное значение

Любые ошибочные или информационные значение можно аннулировать кнопкой ↑

1. В бункер котла насыплем топливо, а потом тщательно закроем верхнюю крышку бункера.
2. Проверим правильность входных параметров:
  - Прежде всего необходимо выбрать ПРОФИЛЬ!!!! Только потом можно будет изменить настройку!!!!
  - В меню Остальное – подменю Профиль выберем вид топлива, которым будем топить.
  - В меню НАСТРОЙКА Температуры – установим температуру на выходе из котла (в большинстве случаев устанавливается на 75°C)
  - В поле O2 должно было бы быть установлено значение 21% (+/- 1%). Если это не так, откройте дверцы котла и проведите калибровку лямбда-зонда (в меню НАСТРОЙКА Лямбда-зонда. В подменю КАЛИБРОВКА измените НЕТ на ДА. (!!!калибровку произвести при открытой дверце и перед зажиганием!!!) После калибровки изобразится сообщение \*Калибровка лямбда-зонда. ОК\* ....Сообщение можно аннулировать кнопкой ↑
  - Стрелкой ↓ перейдём к **НАСТРОЙКЕ** после нажатия на →
  - Ниже указаны ориентировочные значения настройки отдельных параметров, которые изменяются в соответствии с видом выбранного топлива и тяги дымохода:

#### СТАТУС

- измеритель расхода топлива

ЗАЖИГАНИЕ → Пламя при O2 13%

- как только значение O2 с 21% снизится на 13%, оценит лямбда-зонд зажигание топлива, и котёл перейдёт в режим ПУСК

ПУСК → Питатель включен 1 сек  
Питатель выключен 30 сек

- в этом режиме котёл работает в течение времени, установленного в сервисном меню (установлено на 2 мин) и таким образом создаёт себе достаток горячего топлива для перехода в режим нормальной работы.

НОРМ. работа → Питатель включен 10 сек. – эту величину не менять  
Питатель выключен 20 сек – эту величину изменить в

соответствии с видом топлива и тяги дымохода. Пока топливо прогорает и создаётся "кратер", это

## РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ТМ3007

означает, что топлива мало и величину 20 сек необходимо снизить, чтобы цикл подачи ускорить. Если в зольник начнёт падать не прогоревшее топливо, наоборот, величину 20 сек необходимо увеличить, чтобы цикл подачи замедлить. Правильное положение сжигания топлива – топливо должно находиться наравне с гранью горелки, куда подводится воздух.

ПИТ. 2	85%
Время очистки	1 t

- 1 раз в час необходимо продуть горелки от нечистот. Если топится зерном, всегда необходимо установить величину 0t!!!

Акт. очистка	10 сек
Cleaning Lev.	10
Затухание под	25%
Время под	10 м

ЗАТУХАНИЕ →	Перезагрузка	35%
	ПИТ. Включён	10 сек
	ПИТ. Выключен	280 сек
	Выбег	20 сек

ОСТАЛЬНОЕ →	Питатель включ.	НЕТ → ↑ ДА →
- передвижение шнека при наполнении питателя	Ручное время	285 сек
	Профиль	Пеллеты (зерно, остальное)

3. После проверки настроек, необходимо доставить топливо к горелке. Если питатель будет совершенно пустой, целесообразно использовать передвижение топлива, описанное в предыдущем пункте. В параметре НАСТРОЙКА выберем меню ОСТАЛЬНОЕ и здесь в подменю Питатель вкл. выберем ДА. В тот же момент начнётся дозирование топлива в течение времени "Ручное время" (в данном примере, 285 секунд). Если топливо не передвинется прямо к краю горелки, необходимо увеличить "Ручное время" на такую величину, чтобы топливо передвинулось к краю горелки. Второй вариант передвижения топлива – это тот, что нажмём кнопку ПУСК и удерживаем её до тех пор, пока питатель примерно через 15 секунд сам не выключится. Затем можем нажать на кнопку повторить по мере необходимости.
4. После наполнения горелки топливом закроем дверцу и нажмём кнопку ПУСК (коротко). Потом котёл перейдёт в режим ЗАЖИГАНИЕ, после зажигания перейдёт в режим ПУСК, а потом в режим НОРМ. РАБОТА. После нагрева котёл может перейти в режим ЗАТУХАНИЕ.

(В случае, когда не используется автоматическое зажигание, зажигание производится вручную. Наполним горелку топливом (с соответствии с пунктом 3). Когда топливо будет находиться на уровне с горелкой, с помощью жидкого или сухого средства для растопки (можно также использовать бумагу и щепки) зажжём огонь. После разгорания закроем дверцу и нажмём на кнопку ПУСК.)

## ИЗОБРАЖЕНИЕ ОШИБОК И СИСТЕМНЫХ СООБЩЕНИЙ

Блок управления ТМ3007 показывает следующие сообщения:

<b>Предупреждение</b>	<b>описание</b>
ПЕРЕГРЕВ КОТЛА	Котёл остановился, потому что был активирован аварийный термостат. Аварийный термостат производителем отрегулирован на температуру 95 °С. Если не были обнаружены другие ошибки, температура котла снизилась под 90°С и была проведена перезагрузка (Действия: снимите на котле переднюю стенку, прикрывающую блок управления. За блоком управления находится аварийный термостат. Открутите чёрную крышку на аварийном термостате и нажмите цветную кнопку. Чёрную крышку опять установите на место).
ТЕРМО ДВИГАТЕЛЬ	Котёл остановился, потому что произошла активация тепловой защиты двигателя (перегрев). После устранения дефекта котёл можно опять ввести в работу. Нажатие на кнопку ▲ аннулирует сообщение.
КРЫШКА ОТКРЫТА	Котёл остановился, потому что открыта крышка бункера на топливо. Если не появляется сообщения о другой ошибке, после закрытия крышки котёл опять начнёт нормально работать.
ОШИБКА ЗАЖИГАНИЯ	Котёл остановился, потому что нельзя было разжечь огонь при помощи автоматического зажигания. В котле по все вероятности закончилось топливо. Нажатие на кнопку ▲ аннулирует сообщение.
Макс O <sub>2</sub> , Стоп	Котёл остановился, потому что произошло превышение макс. значения O <sub>2</sub> в дымовых газах. Нажатие на кнопку ▲ аннулирует сообщение.
Горячий двигатель ПИТ	Датчик, контролирующий возвратное возгорание, размещённый на корпусе питателя, зафиксировал слишком высокую температуру. Питатель начнёт подавать топливо в большем количестве, чтобы горячее топливо в питателе передвинуть к горелке. После охлаждения датчика котёл перейдёт в исходный режим.
Калибровка лямбда-зонда. ОК	Проведённая калибровка лямбда-зонда прошла в порядке. Нажатие на кнопку ▲ аннулирует сообщение.
ОШИБКА Калибровки	Произошёл перебой в работе лямбда-зонда.

### **ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ**

Уважаемые заказчики! Мы будем Вам благодарны за любой комментарий или совет, которые нам помогут улучшить настоящее руководство.

**Просим внимания!**

Чтобы избежать опасных ситуаций всегда перед началом любых изменений необходимо отключить привод электрической энергии. Работу на электропроводке разрешено проводить только представителям договорных сервисных организаций, которые уполномочены проводить данные работы в смысле внутригосударственных правовых норм.