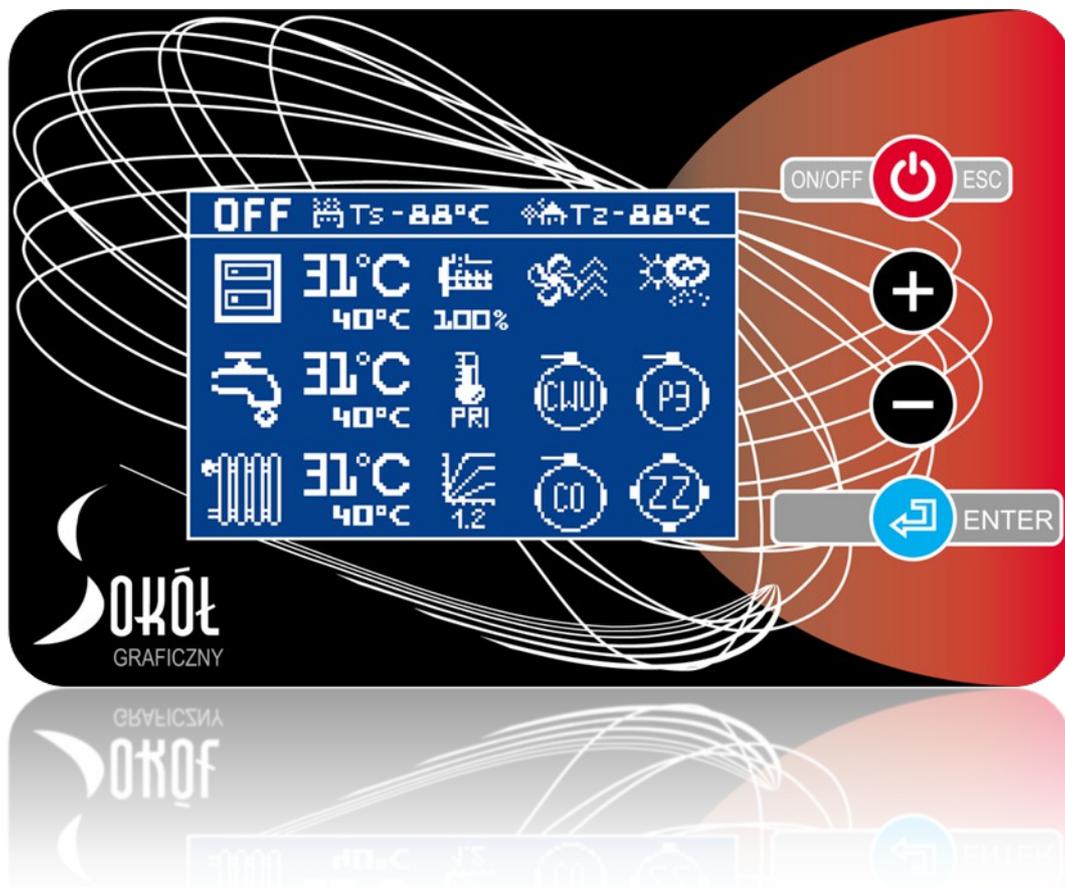


# Контроллер работы котла

## Fuzzy Logic 310

версия 2.9

### **Руководство пользователя**



Отдел сервисного обслуживания pelletных котлов

## Содержание

1.	Введение .....	3
2.	Технические параметры .....	3
3.	Среда регулирования .....	4
4.	Правила безопасности .....	5
5.	Электрическая система .....	6
5.1.	Входы контроллера .....	6
5.2.	Выходы контроллера .....	7
6.	Меню контроллера .....	8
7.	Программа управления котла ЦО .....	9
7.1.	Проведение измерений .....	9
7.2.	Скринсейвер ЖК-дисплея .....	9
7.3.	Тестирование выходов контроллера .....	10
7.4.	Режим редактирования .....	10
7.5.	Розжиг .....	10
7.6.	Режим нормальной работы .....	11
7.7.	Противоблокада .....	11
7.8.	Поддержание тепла .....	11
7.9.	Дополнительный насос .....	11
7.10.	Циркуляционный насос .....	11
7.11.	4-ходовой смесительный клапан .....	12
8.	Панель управления .....	12
8.1.	Котёл .....	12
8.1.1.	Режимы работы котла .....	12
8.1.2.	Заданная температура .....	12
8.1.3.	Гистерезис .....	13
8.1.4.	Системный пароль .....	13
8.2.	Отопительный контур - ЦО .....	13
8.2.1.	Заданная температура ЦО .....	13
8.2.2.	Комнатный контроллер .....	13
8.2.3.	Отопительная кривая .....	13
8.2.4.	Коррекция кривой .....	14
8.3.	ГВС – хозяйственная вода .....	14
8.3.1.	Заданная температура .....	14
8.3.2.	Приоритет .....	14
8.3.3.	Температура котла на нужды ГВС .....	14
8.3.4.	Дезинфекция .....	14
8.4.	Горелка .....	14
8.5.	Кислород .....	15
8.5.1.	Вентилятор .....	15
8.6.	Часы .....	15
8.7.	Дополнительные опции .....	16
8.7.1.	Восстановление настроек .....	16
8.7.2.	Лямбда-зонд .....	16
8.7.3.	Язык меню .....	16
8.8.	Тестовый ввод .....	16
8.9.	Сервисные настройки .....	16
8.9.1.	Минимальная температура насосов .....	16
8.9.2.	Автоподжиг .....	16
8.9.3.	Огневая проба .....	16
8.9.4.	Вентилятор розжига .....	16

8.9.5. Аварийная сигнализация топливоподачи .....	16
8.9.6. Аварийная сигнализация котла.....	16
8.9.7. Остановка насоса ЦО.....	17
8.9.8. Работа насоса ЦО.....	17
8.9.9. Температура смесителя .....	17
9. Лямбда-зонд .....	17
10. Ошибки/аварии работы .....	17
11. Схема электрических соединений .....	18
Гарантийная карта.....	19

## 1. Введение

Контроллер FL-310 является передовой микропроцессорной системой, предназначенной для настройки параметров котла который работает на твердом топливе (**например – гранулы (пеллеты), уголь (ЭКО горошек), дрова**).

Соответственно с существующими условиями, автоматически исчисленное время подачи топлива и дозированное количество воздуха необходимого для надлежащего проведения процесса сгорания значительно повышает экологичность процесса и его эффективность, а в связи с этим экономичность работы котла.

Пользователю предоставляются в распоряжение три автоматизированных режима работы. Это позволяет эффективно подобрать отопление центральной системы (**ЦО**) и теплой хозяйственной воды (**ГВС**) для конкретных нужд. Это обеспечивает значительное удобство для пользователя, которому не нужно постоянно вносить изменения в параметры устройства, как только изменяются условия внутри или снаружи здания.

Так же возможно установить дополнительную опцию - комнатный контроллер, в содействии с котлом, он позволяет поддерживать постоянную температуру в наиболее часто используемых помещениях.

Измерение температуры дымовых газов и содержащегося уровня кислорода в них, позволяет получить высокую эффективность отопительного котла. Лямбда-зонд является одним из основных элементов, отвечающих за процесс горения, а в содействии с другими элементами котла помогает увеличить эффективность работы котла. Это ведёт непосредственно к ограничению эксплуатационных расходов котла и отрицательного влияния его работы на окружающую среду.

Контроллер также оснащён **ЖК-дисплеем**, позволяющим изменять и редактировать параметры и контролировать остальные, ответственные за работу котла, параметры. Программа интуитивно понятна, а изменение параметров легко понять даже начинающему пользователю.

## 2. Технические параметры

<b>Питание</b>	<b>~230V/50Hz</b>
<b>Потребляемая мощность</b>	<b>&lt; 5VA</b>
<b>Исполнительные выходы:</b>	
<b>Насос ЦО</b>	<b>100 W</b>
<b>Насос ГВС</b>	<b>100 W</b>
<b>Вентилятор</b>	<b>150 W</b>
<b>Двигатель топливоподачи</b>	<b>200 W</b>
<b>Автоподжиг</b>	<b>900 W</b>
<b>Очистка теплообменника</b>	<b>100 W</b>
<b>Смесительный клапан (4-х ходовой)</b>	<b>50 W</b>
<b>Рабочая температура:</b>	

Температура котла	55-80 С
Температура горячей воды	5-80 С
Толерантность (допуск) измерения температуры	+/-5 С
Температура окружающей среды котла	2-55 С
Влажность воздуха	5-95 %
Аварийная температура котла	90 С
Аварийная температура топливоподачи	80 С

Таб. 2.1. Технические параметры

### 3. Среда регулирования

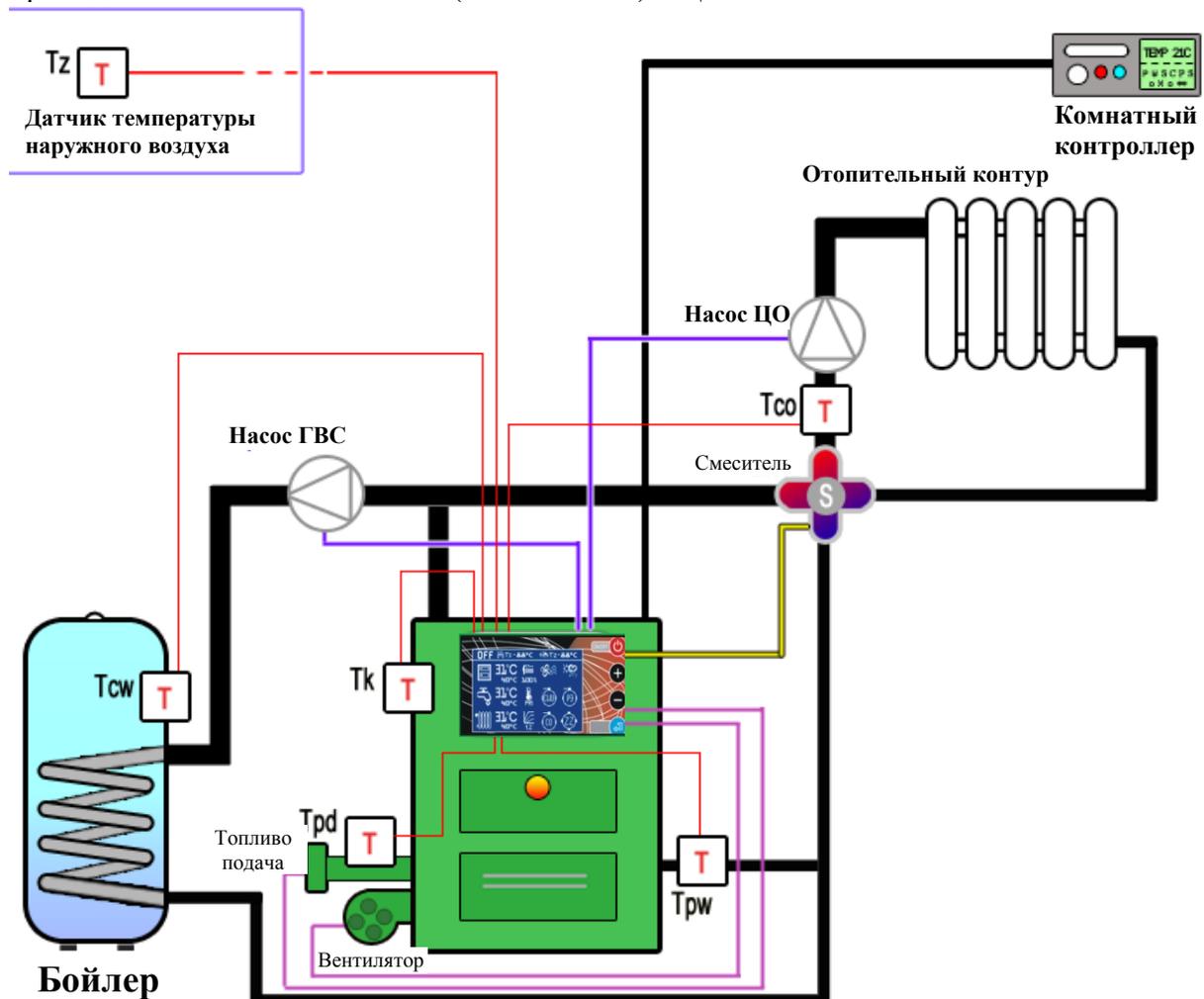
Контроллер отслеживает и контролирует состояние котла. Котёл должен быть оснащен топливоподачей, вентилятором и циркуляционными насосами ЦО и ГВС.

Кроме того, рекомендуется установить: лямбда-зонд и привод смесительного клапана (4-х ходового) для системы центрального отопления.

Для правильной работы контроллера необходимо подключить датчики для измерения температуры:

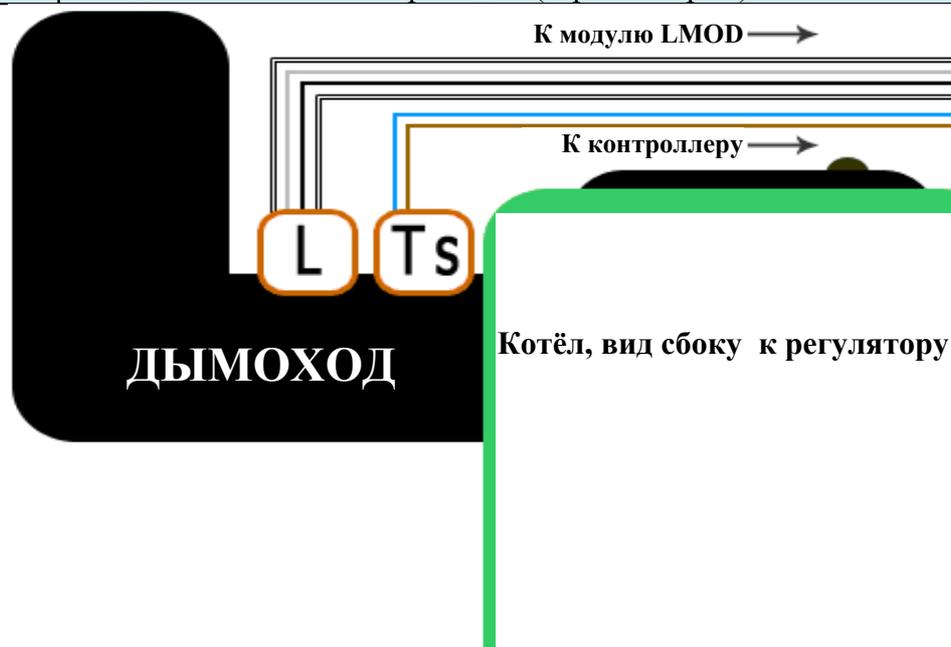
- ⌚ Вода в бойлере ГВС (CNT-125)
- ⌚ Внешний (для режима "погода")(CNT-125)
- ⌚ Дымовых газов (СРТ-300)
- ⌚ Теплообменника котла (CNT-125)
- ⌚ Механизма топливоподачи (CNT-125)

Подключение датчиков температуры ЦО информирует систему о подключение привода смесительного клапана (4-х ходового) к ЦО.



*Рис. 1. Схема среды регулирования*

Обозначение	
<b>Tz</b>	Датчик наружной температуры
<b>Tco</b>	Датчик температуры центрального отопления
<b>Tk</b>	Датчик температуры котла
<b>Tcw</b>	Датчик температуры горячей воды
<b>Trw</b>	Датчик температуры обратки котла
<b>Trpd</b>	Датчик температуры топливоподачи
<b>Miesz</b>	4-ходовой смеситель с приводом (сервомотором)



*Рис. 2. Схема среды регулирования (продолжение)*

Обозначение	
<b>L</b>	Лямбда-зонд
<b>Ts</b>	Датчик температуры дымовых газов

#### 4. Правила безопасности

Перед монтажом контроллера, необходимо вынуть вилку из сетевой розетки и убедиться, что напряжение в сети отсутствует.

Исполнительный модуль и панель взаимосвязаны между собой, и не могут функционировать отдельно.

Предохранительная автоматика контроллера не должна быть единственной в системе отопления и должна быть усилена системой предохранительных расцепителей.

Гнездо контроллера должно иметь заземляющий болт.

Котёл используется в открытых и закрытых системах теплоснабжения.

Резервуар горячей воды (ГВС) должен быть оборудован предохранительным клапаном давления.

При подключении, убедитесь, что сеть не перегружена.

При подсоединении каких-либо устройств к контроллеру, следует отсоединить питательную вилку.

При повреждении шнура питания, необходимо немедленно заменить его на новый, с такими же параметрами.

Не вносите никаких изменений в контроллере, это может привести к снижению производительности или повреждению системы. Производитель не несёт ответственность за повреждения, возникшие вследствие проведения несогласованной модификации контроллера.

### **Внимание!!!**

**Устройство состоит из компонентов, которые не нейтрализуются окружающей средой и должны быть возвращены производителю, и ни при каких обстоятельствах они не должны быть выброшены вместе с остальными бытовыми отходами.**

## **5. Электрическая система**

При подключении контроллера всегда соблюдайте требования безопасности. Регулятор должен быть установлен квалифицированным монтажником или уполномоченным лицом, в соответствии с действующими нормами и стандартами.

За любой ущерб, возникающий в результате невыполнения данной инструкции по эксплуатации, завод-изготовитель не несёт ответственности. Операторская панель управления должна быть жёстко закреплена на котле, это способствует продлению срока его службы. Исполнительный модуль также должен быть защищён от механических повреждений.

Устройство должно быть подключено к сети с предохранительными устройствами и к стабилизатору напряжения.

Контроллер работает с датчиком CNT-125 для температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $125^{\circ}\text{C}$  и СРТ-300 для диапазона температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $350^{\circ}\text{C}$ .

Датчики температуры должны быть зафиксированы в точках измерения указанных в данном руководстве.

### **5.1. Входы контроллера**

<b>Tk</b>	Датчик температуры котла, фиксируется в термометрической трубе, которая находится на корпусе котла
<b>T<sub>cwu</sub></b>	Датчик температуры горячей воды, фиксируется в измерительном отверстии обменника ГВС
<b>T<sub>pod</sub></b>	Датчик температуры топливоподачи (шнека), устанавливается в гнездо расположенное на корпусе топливоподачи
<b>T<sub>spal</sub></b>	Датчик температуры уходящих (дымовых) газов, устанавливается на патрубке дымохода котла в специальном измерительном отверстии.
<b>T<sub>co</sub></b>	Датчик температуры центрального отопления, монтируется к трубе у выхода на радиаторы за смесительным клапаном при помощи зажимного хомута таким образом, чтобы он плотно прикоснулся к поверхности, и изолируется, чтобы измерение было как можно точнее
<b>T<sub>pw/Lambda</sub></b>	Модуль лямбда-зонда подключается к отдельному входу контроллера, который используется только для контроля состава дымовых газов. Максимальная длина кабеля между модулем лямбда-зонда и контроллером не более 25 м. Кабель использовать сечением – 0,5 мм <sup>2</sup> .
<b>T<sub>zew</sub></b>	Датчик температуры наружного воздуха должен быть установлен на северной стороне здания, вдали от источников тепла, таких как трубы, окна, двери и так, чтобы он не подвергался воздействию прямых солнечных лучей, так как они могут повлиять на измерения
<b>Reg. Pokojowy (Комнатный)</b>	Комнатный регулятор используется для поддержания заданной температуры в помещении (доп. оборудование)

регулятор)

Табл. 5.1. Описание входов контроллера FL-310

Комнатный регулятор должен иметь замыкающие контакты и устанавливать его следует в месте, где температура наиболее постоянная и вдали от источников тепла, т.е. телевизора, радиатора, входных дверей окон и так, чтобы он не подвергался воздействию прямых солнечных лучей.

### Регулятор котла PELeco

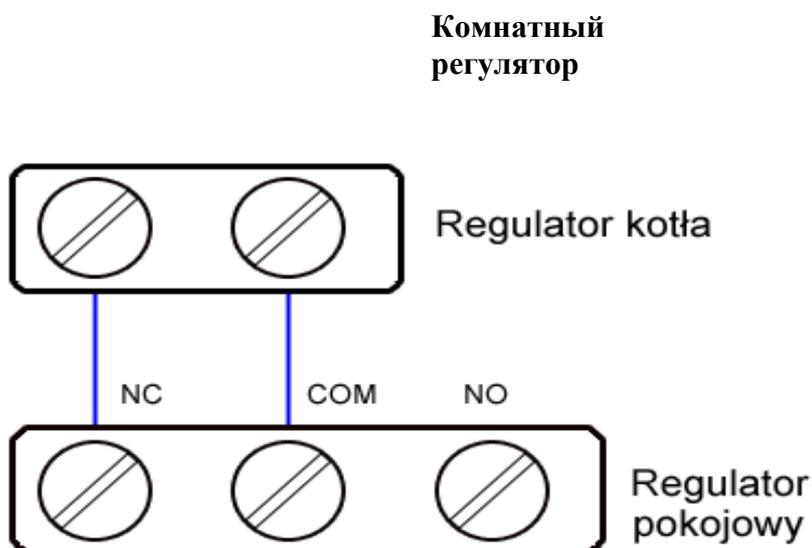


Рис. 3. Подключение комнатного регулятора к контроллеру

В случае отсутствия комнатного регулятора необходимо вместо него установить перемычку.

### 5.2. Выходы контроллера

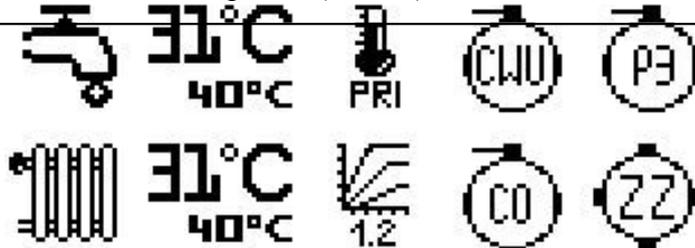
Z0	закрытие четырёхходового смесительного клапана
Z1	открытие четырёхходового смесительного клапана
CW	Насос горячей воды
CO	Насос центрального отопления
ZP	Автоподжиг, служит для розжига топлива (пеллет).
P3	Дополнительный насос
C/K	Циркуляционный насос
LZ	Питание лямбда-зонда

DM	Вентилятор
ZTK	Тепловая защита котла   - 10°C
POD	Двигатель топливоподачи    
N	Нейтральный провод (голубые провода)   
L	Однофазный силовой провод (~230V).      

Таб. 5.2.  
выходов  
FL-310

Описание  
регулятора

**Внимание!!!**



**Подключение проводится после полного отключения от электрической сети, лицом, имеющим соответствующую квалификацию и разрешение.**

## 6. Меню контроллера:

**H**

*Рис. 4. Главный экран*

Значок на экране указывает на включение функции / элемента либо её /его отсутствие. На главном экране отображается:

### **В первой строке:**

Состояние включения системы (ON-включено, OFF-выключено)

Буква с указанием текущего состояния горелки (С-старт, П - поддержка, Н- нормальная работа, В - выключение)

День недели и время суток

Температура дымовых газов

Температура наружного воздуха

### **Вторая строка:**

Текущая температура котла, ниже мелким шрифтом заданная температура

Текущее состояние топливоподачи , ниже мелким шрифтом мощность работы в%

Состояние автоподжига 

Состояние вентилятора 

Текущий режим работы (ручной, летний, погода)   

**Третья строка:**

Текущая температура горячей воды и мелким шрифтом заданная температура

Приоритет ГВС

Состояние насоса ГВС и дополнительного насоса (P3)

**Четвёртая строка –**

Текущая температура центрального отопления и мелким шрифтом заданная температура

Представление кривой отопления

Состояние насоса центрального отопления и состояние 4-х ходового клапана (ZZ-закрытие, ZO-открытие)

ГЛАВНОЕ МЕНЮ		
<b>КОТЁЛ</b>	<u>режим работы котла</u> <u>целевая темп. °C</u>	<u>гистерезис °C</u> <u>системный пароль</u>
<b>ОТОПЛЕН.</b> <i>(Отопительный контур ЦО)</i>	<u>целевая темп. (°C)</u> <u>отопит. кривая</u> <u>коррект кривой (°C)</u> <u>уменьшение (°C)</u>	<u>остан. насоса ЦО (мин)</u> <u>работа насос ЦО (мин)</u> <u>серво смеситель (да/нет)</u>
<b>ВОДА</b> <i>(Горячая вода ГВС)</i>	<u>целевая темп. (°C)</u> <u>гистерезис (°C)</u> <u>приоритет (°C)</u> <u>приор. котла темп (°C)</u>	<u>дезинфекция (да/нет)</u> <u>... день</u> <u>... час</u>
<b>ГОРЕЛКА</b>	<u>топливо</u> <u>поддерж. останов (мин)</u> <i>(время паузы подачи)</i> <u>поддерж. подача (сек)</u> <i>(время подачи)</i> <u>выход вентилят. (сек)</u> <u>противоблокада (сек)</u> <u>мощность правка(%)</u>	<u>подача 100%</u> <u>начальный подача (сек)</u> <u>зажигание (мин)</u> <u>зажигал. + вентилят. (мин)</u> <u>испыт. огня (мин)</u> <u>начать мощность (%)</u> <u>горелка стоп (мин)</u>
 <b>(Кислород)</b>	<u>O2 100% </u> <u>O2 80% </u> <u>O2 60% </u> <u>O2 40% </u> <u>O2 20% </u> <u>вентиля. 100%</u>	<u>вентиля. 80%</u> <u>вентиля. 60%</u> <u>вентиля. 40%</u> <u>вентиля. 20% мощ. розжига</u> <u>поддерж. мощность</u> <u>горелка-стоп</u>
<b>ЧАСЫ</b>	<u>MON (..) часы</u> <u>циркуля.</u>	<u>ПЗ</u> <u>горелка</u>
<b>ПАРАМ.</b>	<u>дополн. насос</u> <u>котёл-резерв</u> <u>тест режим</u> <u>заводские настройки</u>	<u>лямбда-зонд</u> <u>контраст ЛПЦ</u> <u>лангуаге</u>
<b>ТЕСТ</b>	<u>питатель</u> <u>вентилятор</u> <u>дополн. насос</u> <u>ЦО насос</u> <u>ГЭВ насос</u> <u>циркуля. насос</u>	<u>котёл-резерв</u> <u>зажигалка</u> <u>закрыть клапан</u> <u>открыть клапан</u> <u>лямбда-зонд</u>
<b>ДАТЧИКИ</b>	<u>котла темп.</u> <u>ГЭВ темп.</u> <u>ЦО темп.</u>	<u>O2 (кислород)</u> <u>корректировка</u> <u>темп. трев. питате.</u>

	<u>выжл. газ темп.</u> (Уходящие дымовые газы)	<u>темп. трев. котла</u>
	<u>питатель (топливоподача)</u>	<u>темп. мин. котла</u>
	<u>внешняя темп.</u>	<u>темп. трев. смес.</u>
	<u>возвращение</u>	<u>темп. мин. насос.</u>
		<u>мин. темп. возвр.</u>

*Таб. 6.1. Структура главного меню*

## **7. Программа управления котла ЦО**

### **7.1. Проведение измерений**

Измерения внешних датчиков NTC, RTC и лямбда-зонда производится независимо от состояния системы. При возникновении ошибки, несмотря на остановку работы системы, измерения по-прежнему выполняются, что дает возможность контроллеру обнаружить и устранить аварийную ситуацию, например - слишком высокая/низкая температура, и вернуться снова в допустимый диапазон работы.

### **7.2. Скринсейвер ЖК-дисплея**

Подсветка ЖК-дисплея отключается через 5 минут после последнего нажатия на кнопки. Когда дисплей находится в выключенном состоянии, нажмите любую кнопку, чтобы восстановить подсветку. В подменю «ПАРАМ.», вы можете настроить яркость дисплея от 0 до 10. **Рекомендуемый уровень яркости дисплея - 4.**

### **7.3. Тестирование выходов контроллера**

Когда система выключена («OFF»), есть возможность выполнения проверки выходов контроллера. После включения элемента в испытательном режиме, начинается отсчёт 90 секунд, по истечении которых элемент автоматически выключается. Если во время испытания включить следующий элемент, счетчик перезагружается, останавливая все элементы после 90 секунд.

### **Внимание!!!**

**Все остальные функции активны только при включенной системе («ON»)**

### **7.4. Режим редактирования**

Данный режим позволяет сервисному специалисту произвести более важные настройки контроллера. После включения этой функции снимается блокировка редактирования параметров кислорода и мощности вентилятора для отдельных мощностей горелки, и останавливается автоматика, связанная с его регулировкой. Этот режим выключается автоматически по истечении 45 минут (если ранее тестовый режим не был отключён вручную).

Сервисный специалист имеет возможность задать постоянную мощность горелки и точные настройки соответствующих параметров кислорода и вентиляторов для отопительных нужд и условий, в которых будет происходить работа оборудования.

### **7.5. Розжиг**

Режим розжига, время предварительного разогрева котла можно расписать на три основные поочередные процедуры. Каждая из нижеуказанных процедур может быть остановлена во время процесса розжига, если котёл достигнет условий, понимаемых контроллером как достаточные для окончания режима розжига.

#### **□ Проверка наличия огня**

Длится определенное количество минут, которое установлено в параметрах «Испыт. огня» в подменю «ГОРЕЛКА». Этот период имитирует нормальную работу котла, в это время топливоподача и вентилятор работают согласно автоматически вычисленным параметрам.

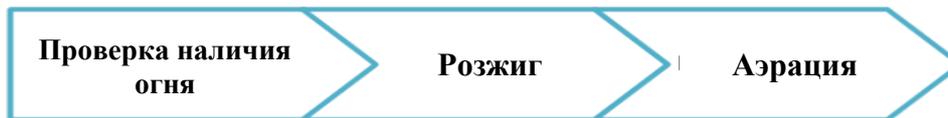
#### **□ Розжиг**

Временной интервал режима розжига связан с включением запального элемента (автоподжиг). Автоподжиг остается единственным подузлом во включенном состоянии на протяжении времени определенного параметром «*зажигание*» в подменю «ГОРЕЛКА».

#### □ Аэрация

Этот режим является продолжением предыдущего - «Розжиг», и расширен за счёт совместной работы автоподжига «*зажигание*» и вентилятора. Период этот длится время, определенное в минутах параметрами «*зажигал.+вентилят.*» в подменю «ГОРЕЛКА».

**Розжиг происходит после повторения трёх циклов, трёх вышеуказанных процедур, начиная всегда с проверки наличия огня.**



*Рис. 5. Порядок проведения Розжига*

Во время их продолжения проверяется как температура котла, так и температура дымовых (топочных) газов. Когда после трех итераций цикла, температура котла не превысила минимальной температуры насосов или температура топочных газов не поднялась выше 20°C температуры котла, система закончит работу.

**Режим розжига не выполняется, когда в подменю «ГОРЕЛКА» в параметре «топливо» выбрана функция «дерево».**

#### **7.6. Режим нормальной работы**

После правильного окончания режима розжига, система переходит в режим нормальной работы и остается в нем до выключения или погашения котла. Этот режим характеризуется автоматическим управлением подачей топлива и автоматической регулировкой мощности вентилятора. Увеличивающаяся продолжительность режима влияет на линейный рост мощности горелки, которая оказывает непосредственное влияние на выше упомянутые параметры топливоподачи и вентилятора. Зная мощность горелки, система определяет величину многих параметров (напр. уровень нужного кислорода внутри топочной камеры) и динамически регулирует их.

#### **7.7. Противоблокада**

Эта функция введена для исключения возможности возврата пламени в топливоподачу, а также для исключения образования и накопления смол на стенах горелки. Включается данная функция, когда не работает топливоподача (либо котёл перегрелся). Если топливом являются пеллеты, противоблокада включается каждые 20 минут на время заданное параметром «*Противоблокада*» в подменю «ГОРЕЛКА», а противном случае она не включается.

#### **7.8. Поддержание тепла**

После достижения котлом заданной или расчетной температуры, начинается следующий период - поддержания тепла. В этот период попеременно работают вентилятор и топливоподача с ограниченной мощностью, таким образом, чтобы поддерживать горение пеллет, угля (ЭКО - горошек), предотвращая полное сгорание топлива. По истечении времени заданного «*поддерж. останов*» (время работы) в подменю «ГОРЕЛКА», будет включен вентилятор на 1 минуту. Когда свою работу закончит вентилятор, начнёт свою работу топливоподача на время определенное функцией «*поддерж. подача*» в подменю «ГОРЕЛКА». После окончания этого времени будет остановлен и вентилятор и топливоподача, и цикл начнется заново.

#### **7.9. Дополнительный насос**

Пользователю предоставлена возможность включения дополнительного насоса, подключенного к клеммам CZ контроллера «РЗ». Он используется, например как насос

напольного отопления совместно с 4-х ходовым клапаном. Включается он вручную в подменю «ПАРАМ.», необходимо выбрать «дополн. насос» и функцию «ДА». После включения данной функции насос управляется температурой теплоносителя.

Так же дополнительный насос можно запрограммировать на работу по определённым дням и часам. Для этого в Главное меню выбрать подменю «ЧАСЫ», затем параметре «MON (...) часы» и функцию «дополнительный насос» установить на «ДА». Выйти в подменю «ЧАСЫ» выбрать параметр - «ПЗ», с правой стороны стрелкой «вверх» или «вниз» выбрать необходимый день недели нажать «ENTER», затем используя функцию РЕДАКТИРОВАНИЯ, установить необходимые часы работы.

**\* ПРИМЕЧАНИЕ: Если параметр «дополнительный насос» не будет установлен на «ДА», то система игнорирует расписание, которое было установлено, и управляет дополнительным насосом температурой.**

#### **7.10. Циркуляционный насос**

Циркуляционный насос включается и выключается согласно командам контроллера, которые поступают, когда котёл набирает ту или иную температуру.

Насос можно запрограммировать на работу в определённые дни и часы. Для этого необходимо в подменю «ЧАСЫ» выбрать параметр «MON (...) часы» и функцию «цикул. насос» установить на «ДА». Выйти в подменю «ЧАСЫ» выбрать параметр «ЦИРКУЛЯ.», с правой стороны стрелкой «вверх» или «вниз» выбрать необходимый день недели нажать «ENTER», затем используя функцию РЕДАКТИРОВАНИЯ, установить необходимые часы работы.

#### **7.11. 4-ходовой смесительный клапан**

Если контроллер оснащен датчиком температуры ЦО, система предполагает присутствие смесительного клапана с сервомотором. Контроллер будет управлять работой сервомотора, закрывая и открывая его с целью сохранения желаемой температуры в контуре ЦО.

Если датчик ЦО обнаружит слишком высокую температуру за смесителем, клапан будет медленно закрываться до полного урегулирования температуры. В противном случае если температура за смесителем, ниже чем заданная (расчетная/заданная), клапан будет постепенно открываться.

## **8. Панель управления**

Управление панели выполняется при помощи 4-х кнопок на дисплее. Их предназначение:

**ESCAPE** — выход из подменю и главного меню на уровень ниже или включение/выключение действия системы (удерживать кнопку 3секунды)

**СТРЕЛКА ВВЕРХ/СТРЕЛКА ВНИЗ** — продвижение по «ГЛАВНОМУ МЕНЮ» вверх и вниз и изменение величин параметров в подменю

**ENTER** — вход в «ГЛАВНОЕ МЕНЮ» из стартового экрана, вход в подменю и продвижение между его элементами.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

Когда параметр не имеет связи с действующей программой в выбранном режиме, его редактирование невозможно или сам параметр становится невидимым, например, если мы выбрали режим работы котла как «лето», то изменение параметров связанных с функцией «ОТОПЛЕН.» (Отопительный контур) невозможно, так как заблокирован вход в его подменю. Вход будет разблокирован вместе с изменением режима «лето» на «ручной» или «погодный». Похожая ситуация когда в подменю «ГОРЕЛКА» выбираем топливо «дерево», блокируя тем самым возможность редактирования параметров содержащихся в подменю «Кислород», которые его не касаются.

## **8.1. Котёл**

### **8.1.1. Режимы работы котла**

В подменю «КОТЕЛ» можем, прежде всего, выбрать режим работы котла. Это может быть один из трех режимов:

а) Ручной — в этом режиме имеем возможность непосредственной установки разных параметров согласно со своими пожеланиями. Это может быть заданная температура котла или ЦО.

б) Лето — в этом режиме не работает насос ЦО, за исключением аварийных ситуаций (например, перегрев котла).

в) Погодный — отопление работает согласно с вычисленными на основании наружной температуры параметрами (расчетная температура котла, расчетная температура ЦО).

### **8.1.2. Заданная температура (Целевая темп.)**

Заданная температура котла позволяет нам в «ручном» режиме и в режиме «лето» установить определенную температуру котла, к поддержанию которой будет стремиться котел. В «погодном» режиме ее место занимает расчетная температура, исчисленная (на основании наружной температуры).

### **8.1.3. Гистерезис**

Гистерезис котла определяет падение заданной температуры, определив падение, котел начинает работать снова после определенного периода бездействия (превышение заданной температуры).

Если заданная температура котла - 60°C и гистерезис котла составляет 5°C, котел работает пока не превысит 60°C (например, работают вентилятор и топливоподача), а затем переходит в режим поддержания тепла (пеллеты, ЭКО - горошек). Температура котла будет постепенно уменьшаться, а когда она опускается ниже 55°C (60°C - 5°C), котёл возобновляет свою работу (начинается подача топлива и воздуха).

### **8.1.4. Системный пароль**

Здесь можно ввести системный пароль, для получения доступа к сервисным параметрам.

## **8.2. Отопительный контур - ЦО («ОТОПЛЕН.»)**

В этом подменю можно модифицировать параметры, связанные с отоплением.

### **8.2.1. Заданная температура ЦО(Целевая темп.)**

Заданная температура ЦО, это температура, которая обеспечивает работу системы. В режиме «лето» подменю «Отоплен.» недоступно, это связано с недействующим насосом ЦО для этого режима, а в «погодном» режиме, заданную температуру заменяет расчетная температура, исчисленная на основе избранной кривой отопления с учетом передвижения и снижения комнатного регулятора.

### **8.2.2. Комнатный контроллер**

Параметр «уменьшение» это величина, на которую должна быть снижена расчетная или заданная температуры в случае, когда комнатный регулятор сообщит о недостаточном нагреве помещения, в котором он установлен.

### **8.2.3. Отопительная кривая**

Через изменение параметра «отопит. кривая» можно выбрать одну из отопительных кривых. На основании выбранной кривой система, измеряя температуру снаружи здания, исчисляет температуру для отопительного контура. Расчетная температура не может быть выше чем максимальная температура смесителя, определенная параметром «темп. трев. смес.» в подменю «ДАТЧИКИ».

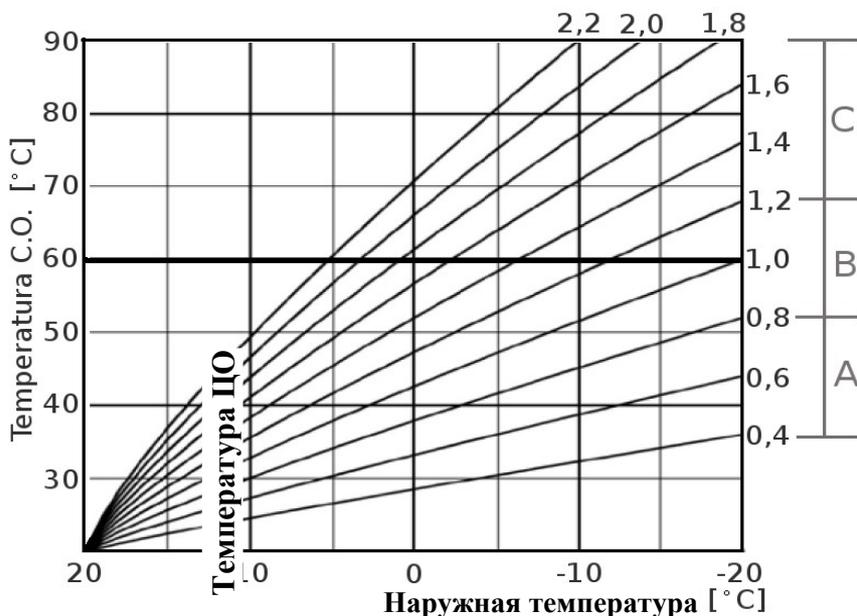


Рис. 6. Отопительные кривые

Описание	
A	Тёплые полы
B	Низкотемпературная система отопления
C	Высокотемпературная система отопления ( $T > 75^{\circ}\text{C}$ )

#### 8.2.4. Коррекция кривой

Параметр «коррект Кривой» определяет величину в градусах Цельсия повышения или понижения при избранной отопительной кривой температуры воды в отопительной системе ЦО. Это позволяет регулировать интенсивность нагрева отапливаемого здания.

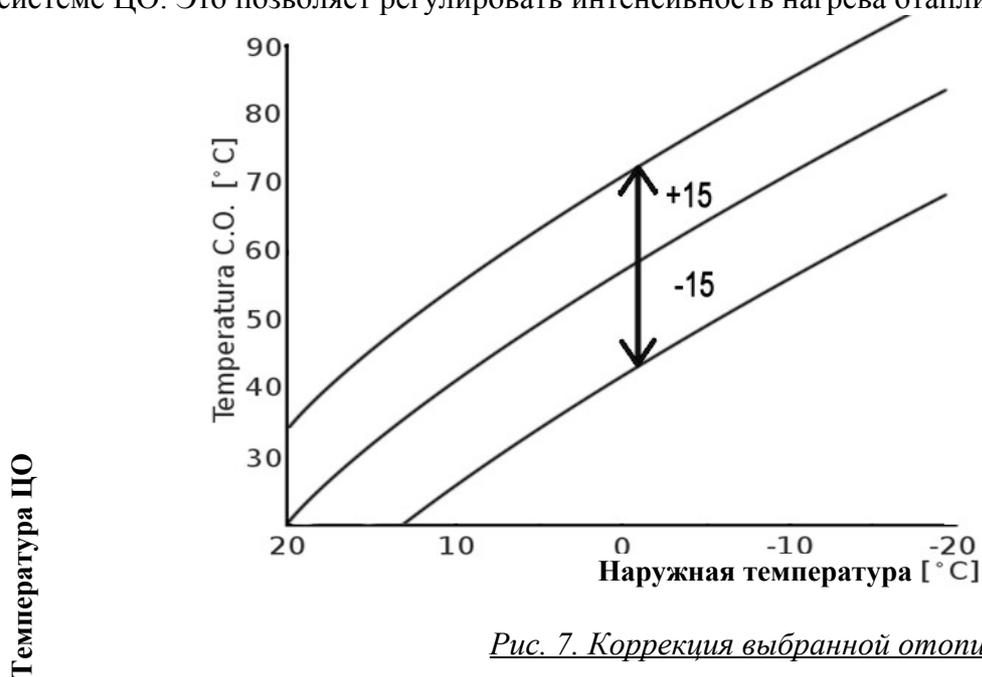


Рис. 7. Коррекция выбранной отопительной кривой

### 8.3. ГВС – хозяйственная вода («ВОДА»)

#### 8.3.1. Заданная температура

Параметром «целевая темп.» определяем заданную температуру ГВС, к поддержанию которой стремится контроллер. Система считает ГВС нагретой, когда ее температура достигнет заданную температуру, увеличенную на величину гистерезиса.

#### 8.3.2. Приоритет

Если параметр под названием «приоритет» установлен на функцию «да», то перед включением насоса ЦО, в первую очередь нагревается хозяйственная вода. Только в момент, когда система наберёт температуру ГВС, равную заданной

увеличенной на гистерезис, будет отдана команда на включение насоса ЦО. Это обеспечивает поддержание заданной температуры ГВС, когда она наиболее нужна.

#### 8.3.3. Температура котла на нужды ГВС

Параметр «приор. Котла Темп» определяет заданную температуру для котла в моменте нагрева хозяйственной воды. Значение этого параметра должно быть таким, что бы, когда ГВС не достигает необходимой температуры, котел начинал более интенсивную работу для достижения установленной температуры целевого значения.

#### 8.3.4. Дезинфекция

Дезинфекция это процесс обеззараживания воды в резервуаре для горячей воды. В процессе дезинфекции температуру горячей воды (подаваемой в бойлер ГВС) устанавливают – 77<sup>0</sup>С, для того чтобы с учётом потерь вода в самом бойлере набрала температуру обеззараживания ГВС – 71<sup>0</sup>С. Для настройки режима дезинфекции в подменю «ВОДА» выбрав параметр «дезинфекция» необходимо установить функцию «да», затем ниже в параметрах «...день» и «...час» устанавливаете удобный для Вас день недели и час включения режима дезинфекция. Данный процесс рекомендуется проводить в то время, когда разбор ГВС минимален или его нет вообще (например, рано утром).

### **8.4. Горелка**

Выбор топлива выполняется в подменю «ГОРЕЛКА». В зависимости от выбранного топлива открывается доступ к различным вариантам настроек котла, связанных с работой горелки.

Когда выбранным топливом является «горошек», имеется возможность изменений параметров, отвечающих за поддержание непрерывного горения, а когда выбрано топливо «пеллет» открываются параметры противоблокады. Дополнительно можно редактировать параметры ответственные за процесс розжига, начальная мощность горелки («начать мощность») и время подачи топлива («подача 100%») для 100% мощности горелки (для небольших мощностей горелки, время подачи топлива рассчитывается автоматически). Когда выбранным топливом является «дрова», котел работает с выключенной топливоподачей и вентилятором, и не контролирует условия розжига. Подготовка котла к работе, при этом топливе, основана на установке колосниковых решёток внутри камеры сгорания, на которые укладывается топливо (дрова) и разжигается традиционным методом.

#### **Контроль времени горелки**

Контроллер позволяет запрограммировать горелку таким образом, чтобы она работала только на включение и выключение, согласно запланированным параметрам. Для этого необходимо в подменю «ЧАСЫ» выбрать параметр «MON (...) часы», затем функцию «горелка» и установить на «ДА». Для настройки расписания необходимо в подменю «ЧАСЫ» выбрать параметр «ГОРЕЛКА», а затем, используя функцию РЕДАКТИРОВАНИЯ, выбираем день и час начала и окончания для каждого цикла.

\* Если необходимо что бы котёл работал непрерывно, установите это значение - **OFF**.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

**При выборе топлива «дерево», необходимо удалить из гнезда, датчик дымовых газов, иначе он выйдет из строя.**

### **8.5. Кислород**

В подменю «КИСЛОРОД» можно задать оптимальное значение содержания кислорода в топочных газах, при котором котел достигает наибольшую производительность. Настройки, при выборе топлива «пеллет» и «горошек» запоминаются таким образом, что например изменение значения кислорода при 80% мощности горелки может быть разное для топлива «пеллет» и «горошек». Верхний предел определяется автоматически через повышение указанной величины на 30.

В этом подменю, вы также можете заметить что поправка, введённая для вентилятора, системы поддержания содержания кислорода в дымовых газах, относительно уровню мощности горелки, выбранной пользователем. Коррекция доступна через некоторое время, после того как нагреется лямбда-зонд.

#### 8.5.1. Вентилятор

В параметрах *«вентиля»* имеется возможность устанавливать мощность вентилятора в 20%-х шагах мощности горелки. Мощность вентилятора между этими постоянными шагами исчисляется при помощи специальной функции. Система запоминает величину мощности вентилятора для каждого типа топлива таким образом, что после изменении применяемого топлива вводятся величины мощности ранее прописанные или заменённые. В этом самом подменю можно установить мощность вентилятора для режима розжига и режима нормальной работы (*«поддерж.мощность»*).

### **8.6. ЧАСЫ**

Питательная система часов станет устойчива после стабильной подачи электричества не менее 24 часов подряд.

**В данном подменю 4 параметра:**

**Первый – «MON(...:...) Часы»**

В данном параметре устанавливаются функции - *«день»*, *«час»*, *«минута»*; так же можно активировать: *«циркуляционный насос»*, *«третий насос»* и *«горелку»*.

Остальные **3 параметра: «ЦИРКУЛЯ.»** (циркуляционный насос), **«ПЗ»** (третий насос) и **«ГОРЕЛКА»** имеют вид графика. При входе в данные параметры с правой стороны выбирается необходимый день недели, а с левой настраивается график (часы включения, выключения) работы выбранного параметра. Когда график для определённого дня изменён, его можно скопировать в любой другой день недели, используя функцию *«копировать»*.

Все внесённые изменения отображаются в графике на ЖК-дисплее в нижней строке панели управления.

### **8.7. Дополнительные опции**

#### 8.7.1. Восстановление настроек

Возможным является восстановление заводских настроек котла. Котел должен быть выключен (*«OFF»*) для исключения возникновения возможных ошибок в работе. Для восстановления настроек нам надо выбрать *«заводские настройки»* путем нажатия на стрелку вверх.

#### 8.7.2. Лямбда-зонд

В этом месте можно активировать работу лямбда зонда, выбрав команду *«Лямбда-зонд»* и установить на «да». В случае противоположного выбора контроллер Fuzzy Logic автоматически выбирает функцию - выключен.

#### 8.7.3. Язык меню

В данном месте можно выбрать язык меню.

### **8.8. Тестовый ввод**

Когда котел находится в состоянии *«OFF»*, и был введён правильный системный пароль, возможно проведение теста отдельных его элементов. Производится это путём изменения параметров на *«ON»* для включения, или *«OFF»* для выключения.

Тестирование доступно только после введения правильного системного пароля в меню «КОТЕЛ».

### **8.9. Сервисные настройки**

В подменю после введения правильного системного пароля станут доступны следующие настройки:

#### 8.9.1. Минимальная температура насосов

Величиной параметра «*темп.мин.насосов*» определяем минимальную температуру котла, ниже которой не будут включаться насосы ГВС и ЦО.

#### 8.9.2. Автоподжиг

«*Автоподжиг*» определяет на какое время, в течение розжига, будет включён сам поджиг.

#### 8.9.3. Проверка наличия огня

Величина параметра «*испыт.огня*» определяет время, в течение которого работает топливоподача и вентилятор в режиме розжига.

#### 8.9.4. Вентилятор розжига

Параметр «*зажигал.+вентилят.*» определяет время, в течение которого работает вентилятор в режиме вместе с автоподжигом.

#### 8.9.5. Аварийная сигнализация топливоподачи

Параметр «*темп.трив.питате.*» определяет максимальную температуру топливоподачи после превышения которой система заявит об аварии в связи с его перегревом.

#### 8.9.6. Аварийная сигнализация котла

Параметр «*темп.трив.котла*» определяет максимальную температуру котла. В случае ее превышения система заявит об аварии.

#### 8.9.7. Остановка насоса ЦО

Параметр «*Остан. насоса ЦО*» это время, которое истечет перед включением насоса ЦО несмотря на ограничение в виде напр. приоритета ГВС.

#### 8.9.8. Работа насоса ЦО

«*Работа насоса ЦО*» это время, в течение которого работает насос ЦО, несмотря на ограничения в виде приоритета ГВС, после достижения времени определенного параметром «*Остан. насоса ЦО*».

#### 8.9.9. Температура смесителя

«*темп.трив.смес.*» определяет максимальную температуру, заданную датчиком температуры ЦО, после превышении которой закрывается 4-ходовой клапан, если был установлен сервомотор (при включенном насосе ЦО).

## **9. Лямбда-зонд**

Измерения Лямбда-зонда станут доступны по истечении 180 секунд с момента включения системы, в течение которых производится включение лямбда-зонда. Это обязательная процедура, которая обеспечивает надежное и точное предоставление измерений. Этот датчик, установленный в дымовой боров, измеряет параметры горения. Система, пользуясь этой информацией, распознаёт эффективность процесса сгорания и может его улучшить, если возникнет такая необходимость. Слишком низкий уровень кислорода может исправляться увеличением мощности вентилятора. Эта реакция системы проявляющаяся параметром «*корректировка*». Лямбда-зонд входит в основную комплектацию, так как он может повысить эффективность процесса горения до 96%.

## **10. Ошибки / аварии работы**

Во время работы котла могут происходить ошибки, препятствующие нормальной работе системы котла, например:

□ Перегрев котла, когда температура, указываемая датчиком температуры котла, превысит разрешенную температуру. (Будут остановлены - топливоподача, вентилятор и будут включены насосы ЦО и ГВС.)

□ Авария датчика температуры котла, связанна с его отсутствием или повреждением, полностью остановит работу системы, до полного устранения проблемы.

□ Перегрев топливоподачи, похож на вышеуказанные ошибки, остановит все действующие элементы котла, включая саму топливоподачу.

□ Авария датчика топливоподачи, связанна с его отсутствием или повреждением, полностью остановит работу системы до момента устранения аварии.

□ Авария датчика дымовых газов, связанна с его отсутствием или повреждением, полностью остановит работу контроллера.

□ После трехкратного повторения процедур зажигания система считает, что отсутствует топливо и останавливает работу системы.

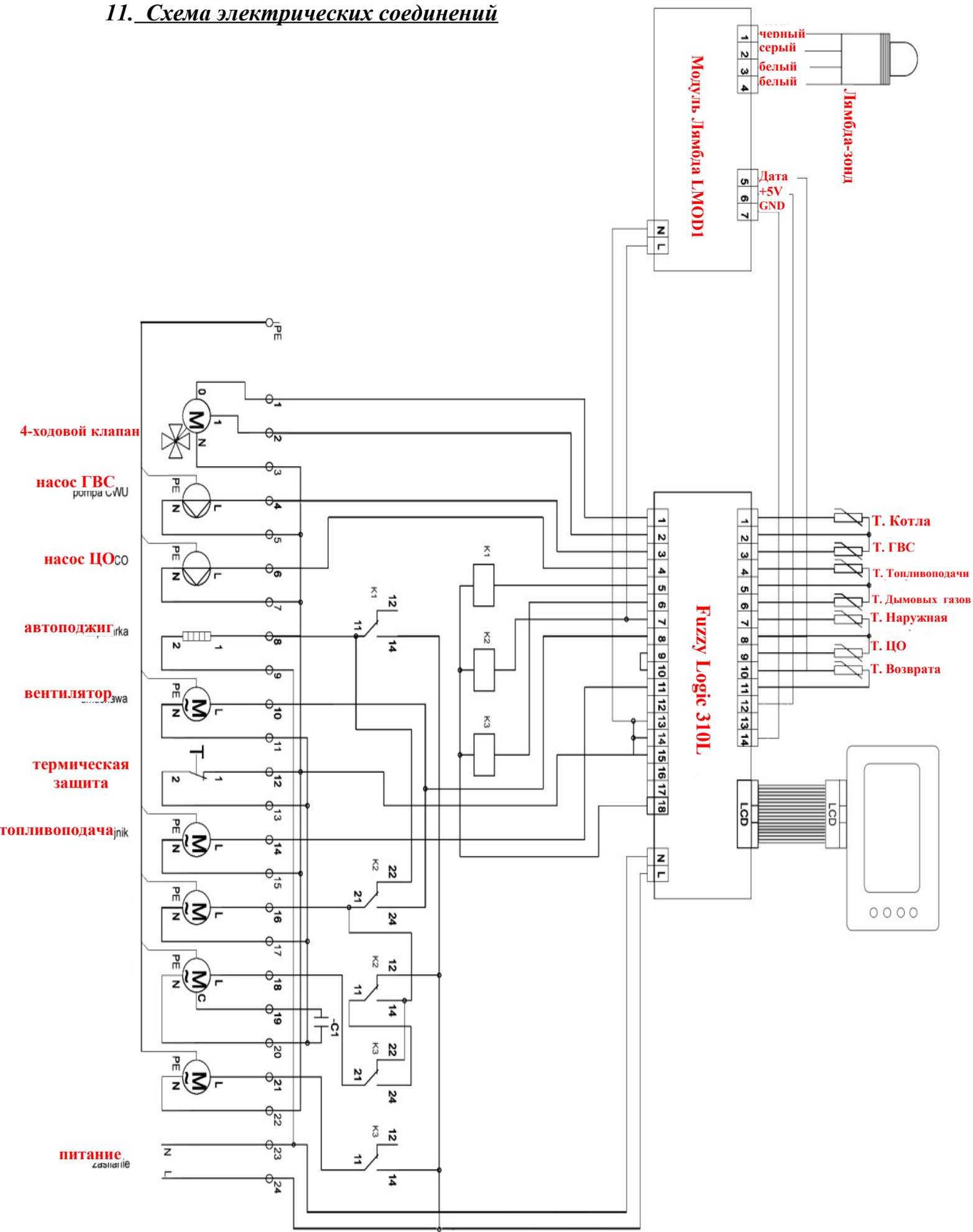
Дополнительно система контролирует отопительные контура ЦО и ГВС, чтобы они не подверглись перегреву. Противодействуя этому путём включения соответствующего насоса.

Когда температура дымовых газов превысит 220°C, появится сообщение о необходимости очистки котла. Однако это не остановит работу системы котла.

Для обеспечения работы котла в режиме *«погодный»*, необходимо дополнительно установить внешний датчик температуры.

Контроллер имеет функцию защиты от мороза. Если температура в системе отопления опустится ниже 8°C, то будет запущен насос системы отопления (и клапан – если он установлен).

# 11. Схема электрических соединений



**ГАРАНТИЙНАЯ КАРТА:**

**Контроллер работы котла**  
**Fuzzy Logic 310**

**Условия гарантии:**

Данная гарантия действительна 24 месяца с момента покупки.

Скрытые дефекты, обнаруженные в период действия гарантии, будут устранены в течение 31 рабочего дня, с момента принятия оборудования в ремонт.

В случае обнаружения вмешательства третьих лиц в контроллер производитель имеет право отменить гарантию, и ремонт производится за счет клиента.

В случае отсутствия Гарантийной Карты или не заполненной Гарантийной Карты пользователь будет обязан оплатить ремонт.

Ремонты и переделки может совершать только производитель.

Гарантия действительна только при наличии документов подтверждающих покупку контроллера.

Подтверждаю, что я ознакомился (ознакомилась) с условиями гарантии и принимаю их.

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**ФИО, подпись пользователя**

/ \_\_\_\_\_ /

**Название оборудования**

/ \_\_\_\_\_ /

**Серийный номер**

/ \_\_\_\_\_ /

**Отделение продажи**

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**Подпись и печать продавца**