

# MF08FA - DOMICOMPACT

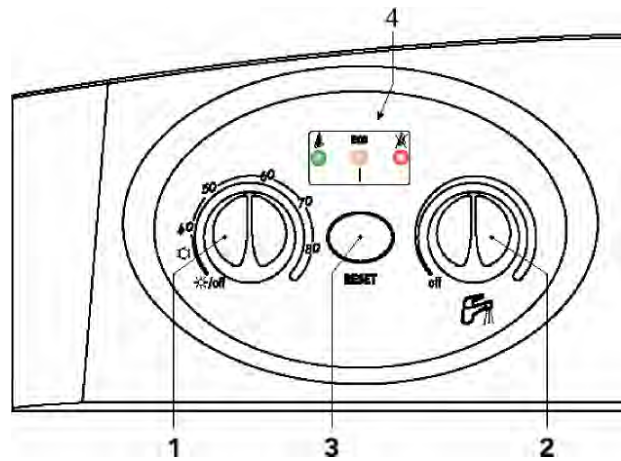
## ВВЕДЕНИЕ

Плата MF08F.1 была разработана для работы на котлах с комбинированными горелками, укомплектованных проточным теплообменником ГВС, и с открытой или закрытой камерой сгорания. В системе управления на основе этой платы могут быть задействованы следующие устройства: вытяжной вентилятор, газовый клапан (питание 230 В от сети переменного тока и 24 В постоянного тока для модулятора расхода газа (катушки модуляции), циркуляционный насос системы отопления, электрод розжига с ионизационным датчиком обнаружения факела, термостат дымовых газов, реле давления воздуха, реле давления воды, предохранительный термостат, датчики температуры в системе отопления и в системе горячего водоснабжения, реле давления протока ГВС, термостат помещения и блок дистанционного управления (OpenTherm).

Плата питается от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

1. Регулятор температуры системы отопления и переключение режимов "ЛЕТО" "ЗИМА" "ВЫКЛ."
2. Многофункциональная кнопка "Экономия" – Перезапуск – "Тест" (ECO/RESET/TEST)
3. Регулятор температуры и выключения ГВС
4. Индикаторы рабочих режимов и аварийной сигнализации



## РЕЖИМ OFF

При отсутствии неполадок система всегда может быть переведена в режим ВЫКЛ (OFF) путем установки обоих регуляторов в крайнее левое положение. Функционирование всех систем регулирования прекращается, и все светодиоды гаснут. Остается в рабочем состоянии лишь защита от размораживания и защита циркуляционного насоса. Для перевода системы в рабочее состояние достаточно повернуть хотя бы один из регуляторов вправо - котел может работать в режиме отопления, а система ГВС может оставаться отключенной и наоборот. Если включены оба режима, ГВС имеет приоритет по отношению к отоплению.

## РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ (STAND-BY)

Если неполадок нет, а регуляторы отопления и ГВС установлены соответственно между 30°C и 85°C, 40°C и 55°C, и при этом контакты термостата помещения и реле протока ГВС разомкнуты, то система находится в дежурном режиме. Температура в системах отопления и ГВС задается регуляторами.

В этом режиме зеленый светодиод будет изредка мигать, а желтый будет светиться, если котел работает в экономичном режиме, и не будет, если котел работает в комфортном режиме. В обоих случаях защита от размораживания и защита циркуляционного насоса работают. При работе котла в дежурном режиме можно переходить из комфортного режима в экономичный и наоборот, а также переводить котел в режим тестирования или изменять установочные параметры.

## РЕЖИМ ГВС

При отсутствии неполадок производство горячей воды начинается, когда поступает сигнал от реле протока, и регулятор температуры горячей воды не находится в положении OFF, т.е., установлена температура выше 40°C (если ниже, то это положение OFF). Диапазон регулирования температуры в системе ГВС - от 40°C до 55°C.

Насос системы отопления отключается (если он в это время работал), а горелка сразу же включается, мощность котла моментально регулируется с учетом заданной пользователем уставки. Зеленый светодиод перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела. Горящий желтый светодиод означает, что котел работает в экономичном режиме, а если он выключен – в режиме "Комфорт".

Если температура в системе ГВС превышает максимальную температуру (80°C), горелка гасится, а вытяжной вентилятор продолжает работать (в котлах с закрытой камерой сгорания); когда температура опускается ниже 75°C, очередной розжиг горелки происходит независимо от состояния системы контроля дымовых газов (в котлах с закрытой камерой сгорания).

В режиме ГВС существует также возможность изменить путем изменения установочных параметров тип регулирования, таким образом, чтобы температура в системе ГВС зависела только от установленного пользователем положения регулятора.

Состояние датчика температуры в системе отопления также проверяется: если температура превышает 90°C, начинается модуляция мощности котла; если же температура достигнет предела 95°C, то горелка будет погашена. Система выходит из режима ГВС, как только контакт реле протока размыкается, или если регулятор температуры ГВС повернуть в положение OFF. В обоих случаях вытяжной вентилятор продолжает работать еще в течение 5 секунд (закрытая камера сгорания).

При работе системы в режиме ГВС можно переходить из комфортного режима в экономичный и наоборот, переводить котел в режим тестирования или изменять установочные параметры.

## **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ**

При отсутствии неполадок этот режим включается, если поступает соответствующий запрос от термостата помещения (или от терморегулятора Opentherm), и если при этом регулятор температуры отопления не находится в положении OFF (т.е., система работает в режиме "ЗИМА"). Такие условия имеют место, если уставка, заданная пользователем находится между 30°C и максимумом (по определению - это 85°C).

Горелка сразу же гасится и включается циркуляционный насос системы отопления. В течение 20 секунд розжиг горелки невозможен. За это время контроллер определяет начальную точку кривой набора температуры отопления (по определению значение параметра равно 5°C/мин), поэтому модулятор подачи газа открывает газовый клапан постепенно). Постоянное свечение зеленого светодиода говорит о том, что горелка работает, а свечение желтого указывает на то, что система работает в экономичном режиме; если же желтый светодиод выключен, система функционирует в комфортном режиме.

После достижения максимальной мощности (100%) модуляция подачи газа будет осуществляться лишь для поддержания температуры, заданной пользователем с помощью регулятора. Горелка выключается, если температура превышает установленную пользователем на 5°C; розжиг горелки производится не ранее, чем через 120 секунд и при условии, что температура упала на 5°C ниже установленной пользователем.

Режим отопления отключается, когда размыкается контакт термостата помещения, (или если терморегулятор Opentherm не требует включения режима отопления), либо поворотом регулятора котла в режим "ЛЕТО" (такие условия имеют место, если пользователем задана уставка ниже 30°C).

В любом случае при выходе из режима отопления вытяжной вентилятор продолжает работать в течение 5 секунд (закрытая камера сгорания), а циркуляционный насос - 6 минут.

При работе в режиме отопления и при выключенном режиме ГВС, замыкание контакта реле протока ведет к немедленному гашению горелки.

Когда котел работает в режиме отопления, его можно переводить в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, а также устанавливать параметры.

## **КОМФОРТНЫЙ РЕЖИМ**

При отсутствии неисправностей работа в комфортном режиме начинается, если активирована соответствующая функция, циркуляционный насос завершил работу, истек период ожидания перед

включением комфортного режима, а датчик температуры в системе отопления выдает значение ниже 35°C. Режим "КОМФОРТ" не работает и недоступен, если ручка ГВС находится в положении OFF.

Если горелка включена, модулятор расхода газа работает на минимуме, а циркуляционный насос выключен.

Когда зеленый светодиод постоянно светится, это означает, что горелка работает.

Спустя 20 секунд горелка выключается, и в это же время выключается вытяжной вентилятор, чтобы не охлаждался теплообменник (закрытая камера сгорания). В случае, если потребность в теплоте возникает снова, по истечении периода ожидания (5 минут) микропроцессор выдает разрешение на второй цикл комфортного режима, идентичный первому.

Во избежание слишком частого розжигания котла в комфортном режиме, после второго цикла комфортный режим активируется снова лишь через 40 минут, или же он активируется, если возникает запрос от системы ГВС. В любом случае для активации режима должны выполняться условия, изложенные выше.

При работе в комфортном режиме можно переходить в экономичный режим, режим тестирования или устанавливать параметры.

### **РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ**

При отсутствии неисправностей для того, чтобы включить режим "Тестирование", надо трижды в течение трех секунд нажать кнопку RESET. Одновременное мигание индикаторов режима отопления и ГВС сигнализирует о включении режима тестирования. Сразу же включаются циркуляционный насос отопления и горелка, после завершения розжига катушка модуляции полностью открывает газовый клапан. Зеленый светодиод светится постоянно, сигнализируя о работе горелки.

В данный момент вращением регулятора температуры системы отопления мощность котла может быть отрегулирована с 0 до 100%. Выбранное значение задается микропроцессором в качестве максимальной мощности отопления (по определению - 100%).

В режиме тестирования можно регулировать мощность котла при розжиге в диапазоне с 0 до 60%. Это делается вращением регулятора температуры ГВС (красный светодиод начинает быстро мигать). Выбранное значение задается микропроцессором в качестве мощности при розжиге (по определению - 50%).

Оба параметра действуют до следующего изменения.

Во время теста горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком температуры в системе отопления, превышает 90°C, а повторный розжиг горелки возможен, когда температура датчика опускается ниже 90°C.

В случае, если в режиме тестирования реле протока замыкается (т.е. идет разбор горячей воды), котел остается в данном режиме. Режим тестирования завершается автоматически по истечении 15 минут, или если в течение трех секунд трижды нажать кнопку RESET

### **РЕЖИМ ЗАЩИТЫ ОТ РАЗМОРАЖИВАНИЯ**

При отсутствии неисправностей, если котел находится в выключенном состоянии, дежурном режиме, защита от размораживания активна и включается, когда температура в системе отопления опускается ниже 5°C.

Включаются циркуляционный насос системы отопления и горелка, после завершения розжига катушка модуляции открывает газовый клапан с минимальным расходом. Если это происходит при выключенном котле, светодиоды не горят. В дежурном режиме зеленый светодиод горит постоянно, сигнализируя о работе горелки, а горящий желтый светодиод означает, что котел работает в экономичном режиме, а если он выключен – в комфортном.

Если же котел находится в состоянии аварийного останова, циркуляционный насос продолжает работать.

При действующем режиме защиты от размораживания горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком температуры системы отопления, превышает 35°C – в таких условиях защита от размораживания отключается. Вентилятор продолжает работать в течение еще 5 секунд (в котлах с
























закрытой камерой сгорания), а насос системы отопления остается включенным в течение времени задержки циркуляционного насоса (6 мин).

Когда котел находится в режиме защиты от размораживания, его можно переводить в экономичный режим, в режим тестирования, а также иметь доступ в меню установочных параметров.

#### **ДИСТАНЦИОННЫЙ ТАЙМЕР-РЕГУЛЯТОР (OPEN THERM)**

Если используется таймер-регулятор температуры в помещении OpenTherm, регуляторы температуры котла по-прежнему используются для включения и выключения соответствующих рабочих режимов, однако температурные уставки задаются через меню регулятора. Внимание: Программа ГВС (ON = Комфорт, OFF = Экономия) никаким образом не влияет на регулировки котла – выбор между комфортным и экономичным режимами осуществляется исключительно с помощью кнопки, расположенной на лицевой панели пульта управления. Плата не оборудована входом для внешнего датчика, не предусмотрена также функция меню, позволяющая просмотр архива аварийных состояний. Для подключения используется разъем термостата температуры в помещении: предварительно сняв перемычку, присоединить два провода, выходящие из таймера OpenTherm.

## НЕПОЛАДКИ

Описание неполадки	 Зеленый	<b>ECO</b> Желтый	 Красный	Вероятная причина	Способ устранения
Не происходит розжиг горелки				<input type="checkbox"/> Нет газа <input type="checkbox"/> Неисправен электрод <input type="checkbox"/> Вышел из строя газовый клапан <input type="checkbox"/> Слишком низкая мощность при розжиге	<input type="checkbox"/> Удостовериться, что газ поступает в котел, и что из газопровода был стравлен воздух; <input type="checkbox"/> Проверить электрические соединения электрода и его правильность его расположения. Очистить его от отложений. <input type="checkbox"/> Проверить и заменить газовый клапан <input type="checkbox"/> Отрегулировать мощность при розжиге;
Срабатывает предохранительный термостат				<input type="checkbox"/> Поврежден датчик температуры отопления; <input type="checkbox"/> Нет циркуляции воды в системе отопления; <input type="checkbox"/> Воздух в системе отопления.	<input type="checkbox"/> Проверить, правильно ли расположен датчик отопления и исправен ли он; <input type="checkbox"/> Проверить циркуляционный насос; <input type="checkbox"/> Стравить воздух из системы отопления;
Факел горит, несмотря на то, что согласно индикации горелка должна быть выключена				<input type="checkbox"/> Неисправен электрод; <input type="checkbox"/> Неисправна плата;	<input type="checkbox"/> Проверить соединения ионизационного электрода; <input type="checkbox"/> Проверить плату;
Реле давления воздуха (не замыкается спустя 60 сек после включения вентилятора)				<input type="checkbox"/> Контакты реле давления воздуха разомкнуты; <input type="checkbox"/> Электрические соединения реле давления воздуха; <input type="checkbox"/> Неправильно выбрана диафрагма; <input type="checkbox"/> Неправильно определены размеры дымохода либо он засорен;	<input type="checkbox"/> Проверить электрические соединения; <input type="checkbox"/> Проверить исправность вентилятора; <input type="checkbox"/> Проверить исправность реле давления; <input type="checkbox"/> Поменять диафрагму;
Недостаточное давление в системе отопления				<input type="checkbox"/> Система отопления не заполнена; <input type="checkbox"/> Реле давления воды не подсоединено или повреждено;	<input type="checkbox"/> Заполнить систему отопления; <input type="checkbox"/> Проверить исправность датчика;
Авария датчика в подающем контуре				<input type="checkbox"/> Поврежден датчик; <input type="checkbox"/> Короткое замыкание проводов; <input type="checkbox"/> Обрыв проводов;	<input type="checkbox"/> Проверить провода или заменить датчик;
Авария датчика ГВС				<input type="checkbox"/> Поврежден датчик; <input type="checkbox"/> Короткое замыкание проводов; <input type="checkbox"/> Обрыв проводов;	<input type="checkbox"/> Проверить провода или заменить датчик;

## УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Настройка платы осуществляется по 10 полностью изменяемым параметрам. Они изменяются как через меню дистанционного регулятора (Сервис), так и с пульта управления (8 параметров из меню Настройка параметров и 2 в режиме тестирования).

Меню параметров дистанционного регулятора	ДИАПАЗОН	ЗНАЧЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ	Меню платы
1 (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	/	/	/
2 (Выбор типа газа: 0=метан/1=сжиж. газ)	0=метан, 1=сжиж. газ	0= метан	P1
3 (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	/	/	/
4 (Задержка циркуляционного насоса отопления)	1-20 мин.	6 мин	P3
5 (Кривая температуры отопления)	1-20°C/мин	5°C/мин	P5
6 (Макс. мощность отопления)	0-100%	100%	В режиме тестирования
7 (Время ожидания отопления)	0-255 сек.	120 сек.	P2
8 (Макс. уставка температуры ГВС (пользователь))	0 = 55°C, 1=60°C, 2 = 65°C	0	P6
9 (Мощность при розжиге)	0-60%	50%	В режиме тестирования
10 (Макс. уставка температуры отопления (пользователь))	31-85°C	85°C	P4
11 (Макс. температура выключения ГВС)	0= фиксир. 1= по уставке пользователя	0 = фиксир.	P7
12 (Рабочая частота)	0=50 Гц, 1=60 Гц	0=50 Гц	P8

Настройка параметров с дистанционного таймера-регулятора осуществляется через меню Сервис (см. руководство по использованию дистанционного регулятора).

Существует два способа изменять параметры с платы:

Параметры с P1 по P8 (см. таблицу выше) изменяются непосредственно с пульта управления, осуществив вход в меню параметров, как показано на приведенной ниже блок-схеме.

Максимальная мощность отопления и мощность при розжиге отображаются и могут быть изменены в режиме тестирования (см. описание режима тестирования).

**ВХОД В МЕНЮ  
ПАРАМЕТРОВ**

нажать и не отпускать в течение 10 сек.  
кнопку RESET: Отпустить при  
быстром мигании 3 светодиода

Для выхода из меню  
параметров повернуть  
регулятор температуры  
отопления (выход происходит  
автоматически, если к  
регуляторам или кнопкам не  
прикасаются в течение 2  
минут)

**ПАРАМЕТР №1**  
Зеленый =OFF – Желтый=OFF -  
Красный=ON  
Выбор типа газа

для перехода к  
следующему параметру  
нажать кнопку RESET

нажать и не отпускать в  
течение 5 сек. кнопку RESET:  
Отпустить при быстром  
мигании 3 светодиода

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения нажать  
кнопку RESET и не отпускать  
в течение 5 сек. Отпустить  
при быстром мигании 3  
светодиодов

**ПАРАМЕТР №2**  
Зеленый =OFF – Желтый=ON  
Красный=OFF  
Время ожидания отопления

Для перехода к  
следующему параметру  
нажать кнопку RESET

нажать и не отпускать в  
течение 5 сек. кнопку  
RESET: Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения нажать  
кнопку RESET и не  
отпускать в течение 5 сек.  
Отпустить при быстром  
мигании 3 светодиода

**ПАРАМЕТР №3**  
Зеленый =OFF – Желтый=ON -  
Красный=ON  
Задержка циркуляционного насоса

Для перехода к  
следующему параметру  
нажать кнопку RESET

нажать и не отпускать в  
течение 5 сек. кнопку  
RESET: Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения нажать  
кнопку RESET и не  
отпускать в течение 5 сек.  
Отпустить при быстром  
мигании 3 светодиода

**ПАРАМЕТР №4**  
Зеленый =ON – Желтый=OFF Красный=OFF  
Макс. уставка температуры отопления  
(пользователь)

Для перехода к следующему  
параметру нажать кнопку  
RESET

Нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения  
нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

**ПАРАМЕТР №5**  
Зеленый =ON – Желтый=OFF -  
Красный=ON  
Кривая набора температуры  
отопления

Для перехода к следующему  
параметру нажать кнопку  
RESET

Нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения  
нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

**ПАРАМЕТР №6**  
Зеленый =ON – Желтый=OFF -  
Красный=OFF  
Макс. уставка температуры ГВС

Для перехода к  
следующему параметру  
нажать кнопку RESET

Нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение  
5 сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения  
нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

**ПАРАМЕТР №7**  
Зеленый =ON – Желтый =ON – Красный  
=ON  
Режим ГВС

Для перехода к  
следующему параметру  
нажать кнопку RESET

Нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения нажать  
кнопку RESET и не  
отпускать в течение 5 сек.  
Отпустить при быстром  
мигании 3 светодиода

**ПАРАМЕТР №8**  
Зеленый =OFF – Желтый=OFF -  
Красный=OFF  
Частота напряжения в сети

Для перехода к  
следующему параметру  
нажать кнопку RESET

Нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение  
5 сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

После быстрого мигания  
светодиодов, вращая  
регулятор ГВС,  
установить требуемое  
значение

Для подтверждения  
нажать кнопку RESET и  
не отпускать в течение 5  
сек. Отпустить при  
быстром мигании 3  
светодиодов

Ниже приведены таблицы, с помощью которых можно расшифровать сигналы светодиодов, чтобы понять, какое значение присваивается выбранному параметру. ON BL означает, что светодиод мигает.

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Метан / СЖИЖ. ГАЗ</b>
OFF	OFF	OFF	Метан
OFF	OFF	ON BL	Сжиженный газ

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Время ожидания отопления</b>
OFF	OFF	OFF	00-30 сек.
OFF	OFF	ON BL	31 -62 сек.
OFF	ON BL	OFF	63-94 сек.
OFF	ON BL	ON BL	95-126 сек.
ON BL	OFF	OFF	127-158 сек.
ON BL	OFF	ON BL	159-190 сек.
ON BL	ON BL	OFF	191 -222 сек.
ON BL	ON BL	ON BL	223-255 сек.

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Задержка циркуляционного насоса отопления</b>
OFF	OFF	OFF	0-2 мин.
OFF	OFF	ON BL	3-4 мин.
OFF	ON BL	OFF	5-7 мин.
OFF	ON BL	ON BL	8-9 мин.
ON BL	OFF	OFF	10-12 мин.
ON BL	OFF	ON BL	13-15 мин.
ON BL	ON BL	OFF	16-17 мин.
ON BL	ON BL	ON BL	18-20 мин.

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Макс. уставка температуры в системе отопления</b>
OFF	OFF	OFF	30-36°C
OFF	OFF	ON BL	37-43°C
OFF	ON BL	OFF	44-50°C
OFF	ON BL	ON BL	51-57°C
ON BL	OFF	OFF	58-64°C
ON BL	OFF	ON BL	65-71°C
ON BL	ON BL	OFF	72-77°C
ON BL	ON BL	ON BL	78-85°C

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Кривая набора температуры отопления</b>
OFF	OFF	OFF	0-2 °C/мин.
OFF	OFF	ON BL	3-4 °C/мин.
OFF	ON BL	OFF	5-7 °C/мин.
OFF	ON BL	ON BL	8-9 °C/мин.
ON BL	OFF	OFF	10-12 °C/мин.
ON BL	OFF	ON BL	13-15 °C/мин.
ON BL	ON BL	OFF	16-17 °C/мин.
ON BL	ON BL	ON BL	18-20 °C/мин.

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Макс. уставка температуры ГВС</b>
OFF	OFF	OFF	55°C
OFF	OFF	ON BL	60°C
OFF	ON BL	OFF	65°C

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Макс. рабочая температура ГВС</b>
OFF	OFF	OFF	Отключение по фиксированному значению
OFF	OFF	ON BL	В зависимости от уставки пользователя

<b>ЗЕЛЕН.</b>	<b>ЖЕЛТ.</b>	<b>КРАСН.</b>	<b>Рабочая частота</b>
OFF	OFF	OFF	50 Гц
OFF	OFF	ON BL	60 Гц



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- 1. Защита насоса**

По истечении 24 часов в дежурном режиме, циркуляционный насос системы отопления включается на 5 секунд. Система защиты насоса включается автоматически по истечении 30 минут после первой подачи напряжения на котел.
- 2. Предохранительный термостат**

Если термостат размыкается во время работы котла, происходит аварийный останов котла, для устранения которого требуется вмешательство пользователя (перезапуск). Если же термостат разомкнулся при неработающем котле, аварийного останова не последует. При первом запросе теплоты, начинает работать циркуляционный насос системы отопления. Если предохранительный термостат замыкается в течение 50 секунд, розжиг проходит по обычной схеме. В противном случае происходит аварийный останов котла, для устранения которого требуется вмешательство пользователя (перезапуск).
- 3. Реле давления воздуха**

При возникновении потребности в теплоте (после подачи напряжения на плату) происходит проверка системы дымовых газов: подается напряжение на вентилятор, и реле давления воздуха должно замкнуться. Затем прекращается подача напряжения на вентилятор, и реле давления воздуха должно снова разомкнуться. После этого котел включается и начинает работать в нормальном режиме. Реле давления воздуха должно замыкаться в течение 15 сек. с момента подачи напряжения на вентилятор. В противном случае происходит аварийный останов. Если реле давления воздуха замкнулось, когда вентилятор выключен, аварийного останова не последует: при очередном запросе теплоты напряжение на вентилятор не подается до тех пор, пока реле не разомкнется, но по истечении 15 сек. последует аварийный останов.
- 4. Термостат дымовых газов**

Если термостат дымовых газов размыкается во время работы котла, горелка немедленно гасится и происходит аварийный останов котла. По истечении 20 минут контроллер проверяет состояние термостата дымовых газов: если контакт замкнут, пуск горелки возможен. В противном случае котел остается заблокированным.
- 5. Катушка модуляции**

В зависимости от типа газа через Меню параметров можно выбрать следующие значения силы тока катушки модуляции газового клапана.  
Природный газ:  $20-115\text{mA} \pm 7,5\%$   
Сжиженный газ:  $30-165\text{mA} \pm 7,5\%$   
Плата оборудована защитой на случай короткого замыкания проводов.
- 6. Защита теплообменника**

Если во время работы в режиме отопления или ГВС набор температуры происходит со скоростью свыше  $6^\circ\text{C}/\text{сек.}$ , происходит аварийный останов котла по причине недостаточного давления воды (как при размыкании контактов реле давления воды). Когда температура в системе отопления опустится ниже  $40^\circ\text{C}$ , останов устраняется автоматически.
- 7. Контрольное время**

При поступлении команды на розжиг горелки, включается вентилятор, а реле давления воздуха должно замкнуться (в котлах с закрытой камерой сгорания). После проверки состояния данных устройств начинается первая попытка

розжига: на протяжении 5 секунд напряжение подается на газовый клапан и генерируется искра, а сила тока, подаваемого на катушку модуляции, зависит от установленной мощности при розжиге (50%). Если аппаратура обнаруживает факел, генерируемая мощность увеличивается согласно заданной кривой набора температуры, в противном случае аппаратура контроля факела оставляет работать вентилятор (в котлах с закрытой камерой сгорания) и по истечении 10 секунд предпринимает вторую попытку розжига. Если факел обнаружен, мощность увеличивается согласно заданной кривой набора температуры, в противном случае аппаратура контроля факела оставляет работать вентилятор (в котлах с закрытой камерой сгорания) и по истечении 10 секунд предпринимает третью попытку розжига. Если факел обнаружен, мощность увеличивается согласно заданной кривой набора температуры, в противном случае аппаратура контроля факела генерирует 1-ый аварийный сигнал о неудавшемся розжиге горелки, и происходит аварийный останов (требуется перезапуск). Внимание: если в параметре "Выбор типа газа" указан сжиженный газ, аппаратура контроля факела выполняет одну единственную попытку розжига.

Электропитание: 230 В переменного тока +10%, -15%  
Частота: 50 Гц ±5%  
Защита: 2 предохранителя по 3,15 А - 250 В переменного тока (защита фазы и нейтрали)

## 8. Аппаратура