

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая документация

TRAINING CENTER

DOMICOMPACT C24 - F 24

FERELLAZIP C24 - F24

редакция 10/2004

КОМПАКТНЫЙ НАСТЕННЫЙ КОТЕЛ С ОТКРЫТОЙ ИЛИ
ЗАКРЫТОЙ КАМЕРОЙ СГОРАНИЯ ДЛЯ ПОДОГРЕВА ВОДЫ
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С ПРОТОЧНЫМ
ТЕПЛООБМЕННИКОМ ГВС



Код 354M0370

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ 1 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- стр. 03 Введение - Общие сведения - Сертификация
- стр. 04 Габаритные и присоединительные размеры модели F24
- стр. 05 Габаритные и присоединительные размеры модели C24
- стр. 06 Общий вид основных узлов (модель F24)
- стр. 07 Общий вид основных узлов (модель C24)
- стр. 08 Технические данные

ЧАСТЬ 2 – ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

- стр. 09 Модель F24
- стр. 10 Модель C24
- стр. 11 Потеря напора и высота подъема циркуляционного насоса – Теплообменник – Реле протока
- стр. 12 Ограничитель расхода – Водорегуляционный узел (реле давления воды – предохранительный клапан – обратный клапан – заливной кран)

ЧАСТЬ 3 – СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

- стр. 13 Газовый клапан
- стр. 14 Диаграмма соотношения давления и мощности
- стр. 15 Электрод розжига/обнаружения факела
- стр. 16 Горелки – Коллектор / Форсунки

ЧАСТЬ 4 – КОНТУР ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

- стр. 17 Реле давления воздуха (модель F24 - Вентилятор и отбор давления (модель F24)
- стр. 18 Герметическая камера сгорания (модель F24) – Дефлектор и коллектор дымовых газов (модель F24) – Рассекатель и дымоход (модель C24) Термостат дымовых газов (модель C 24) - Воздухо- и дымоводы (модель F24)
- стр. 19 Диафрагмы - Замена диафрагмы
- стр. 20 Присоединение соосных труб
- стр. 22 Присоединение раздельных труб
- стр. 23 Таблица потери напора трубопроводов и фасонных элементов

ЧАСТЬ 5 – СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

- стр. 25 Предохранительный термостат - Датчик температуры отопления и ГВС – Электронная плата (MF08F)
- стр. 26 Последовательность розжига
- стр. 27 Электрическая схема (модель C24)
- стр. 28 Электрическая схема (модель F24)

ЧАСТЬ 6 – РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

- стр. 29 Пульт управления – ВЫКЛЮЧЕНИЕ – ОЖИДАНИЕ - ГВС
 - стр. 30 ОТОПЛЕНИЕ – КОМФОРТ - ТЕСТИРОВАНИЕ
 - стр. 31 ЗАЩИТА ОТ РАЗМОРАЖИВАНИЯ – Дистанционный таймер-регулятор (OpenTherm) – Индикация состояний котла Меню параметров "Сервис" (MF08F)
 - стр. 33 Установка параметров платы MF08F (блок-схема)
 - стр. 34 Меню параметров "Сервис" (MF08FA)
 - стр. 35 Установка параметров платы MF08FA (блок-схема)
 - стр. 36 Дополнительные функции
 - стр. 37 Диагностика неполадок и их устранение
 - стр. 38 Устранение неполадок (блок-схема)
 - стр. 43 Анализ продуктов сгорания
-

ЧАСТЬ 1 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Введение

Данный котел нашего производства предназначен для использования в системах отопления и горячего водоснабжения (ГВС). Котел, отличающийся высоким КПД, может работать как на природном, так и на сжиженном газе (наладка производится во время монтажа), а современная система управления реализована на базе микропроцессора. В корпусе котла расположены медный пластинчатый теплообменник, особая форма которого гарантирует высокую эффективность теплообмена в любом рабочем режиме, и атмосферная горелка с электронным розжигом и ионизационной системой контроля факела. Котел серии F24 полностью герметизирован относительно помещения, в котором он устанавливается - воздух, необходимый для горения, всасывается снаружи помещения, а дымовые газы удаляются вентилятором. Котлы серии C24 – котлы с открытой камерой сгорания. Котел укомплектовывается циркуляционным насосом с переменной скоростью, расширительным баком, реле протока, предохранительным клапаном, сливным вентилем, реле давления воздуха (серия F24), реле давления воды, температурными датчиками, предохранительным термостатом и термостатом дымовых газов (серия C24). Благодаря примененной микропроцессорной системе управления и регулирования с функцией автодиагностики работа агрегата в основном протекает в автоматическом режиме. Аппаратура управления автоматически регулирует тепловую мощность на нужды отопления, мощность ГВС - тоже автоматически и в постоянном режиме, что позволяет обеспечить быстроту приготовления горячей воды и комфортность в использовании при любых условиях разбора. Дополнительно к этому, специальное встроенное устройство обеспечивает исключительно быстрый нагрев горячей воды (функция "Комфорт"). От пользователя требуется только установить желаемую температуру в помещении (с помощью термостата помещения или дистанционного таймера-регулятора температуры (поставляется дополнительно), или отрегулировать температуру системы отопления и задать требуемую температуру на выходе ГВС. Система регулировки и управления обеспечивает работу котла в оптимальном режиме в любое время года. Три светодиодных индикатора постоянно отображают рабочее состояние котла: неполадки в работе котла или системы отопления немедленно отображаются и, по мере возможности, устраняются автоматически.

Общие сведения

Монтаж и текущее техническое обслуживание котлоагрегата должны выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением действующих норм и рекомендаций производителя..

Неправильно выполненный монтаж или несоблюдение правил технического обслуживания могут привести к нанесению ущерба людям, животным или имуществу. Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, понесенный по причине ошибок, допущенных при монтаже и во время эксплуатации, а также, при любых обстоятельствах, за несоблюдение инструкций производителя, содержащихся в руководстве по эксплуатации и обслуживанию.

Прежде чем приступать к чистке или обслуживанию, отключите котел от сети электроснабжения с помощью рубильника и/или других предназначенных для этого отключающих устройств.

Сертификация

Маркировка CE является свидетельством того, что газовое оборудование, произведенное фирмой «Ферроли», соответствует требованиям применимых к нему европейских директив. В частности, данное устройство соответствует следующим директивам ЕЭС:

Директива по газовому оборудованию 90/396, реализованная в Указе Президента Республики от 15.11.1996 № 661.

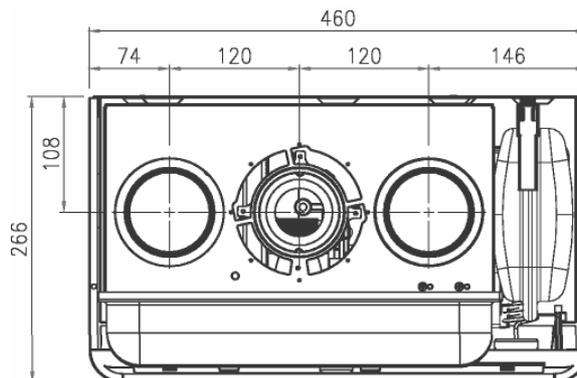
Директива по КПД 92/42, на основании которой издан Указ Президента Республики от 15.11.96 № 661.

Директива по низковольтному оборудованию 73/23 (с последующими изменениями, зафиксированными Директивой 93/68).

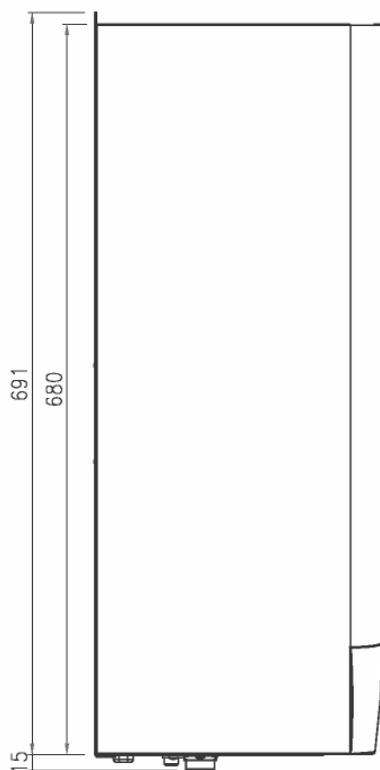
Директива по электромагнитной совместимости 89/336 (с последующими изменениями, зафиксированными Директивой 93/68)

Габаритные и присоединительные размеры модели F24

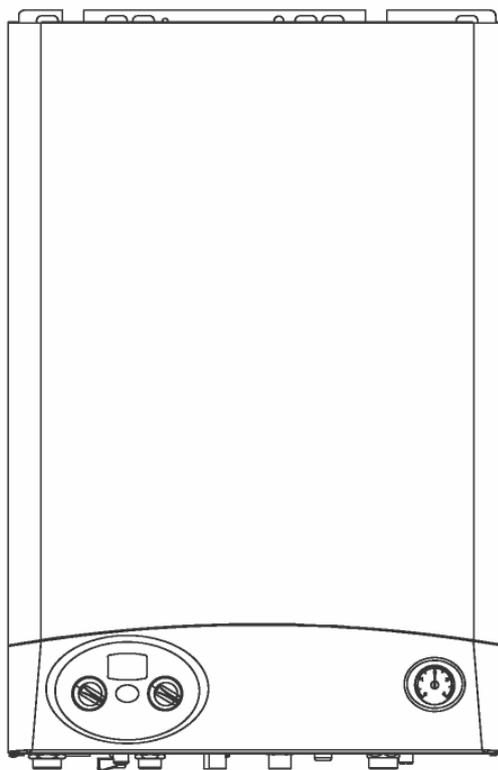
ВИД СВЕРХУ



ВИД СБОКУ

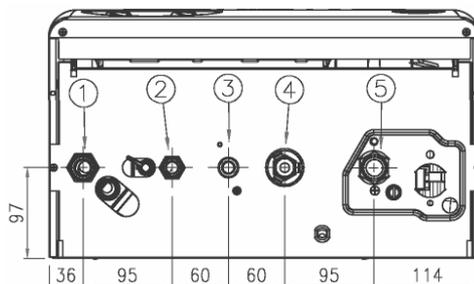


ВИД СПЕРЕДИ

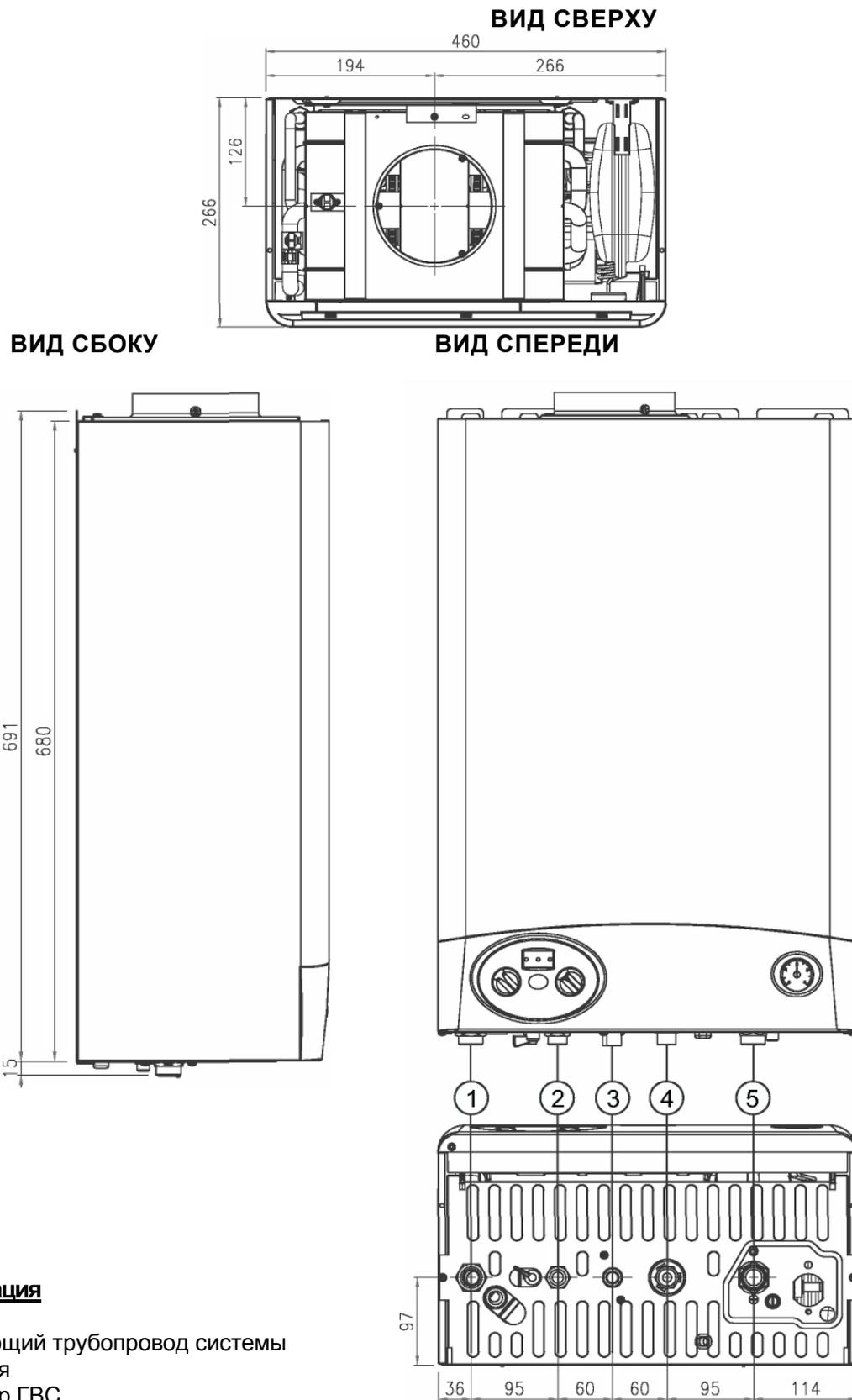


Экспликация

- 1 - Подающий трубопровод системы отопления
- 2 - Разбор ГВС
- 3 - Газопровод
- 4 - Питающий трубопровод ГВС
- 5 - Обратный трубопровод системы отопления



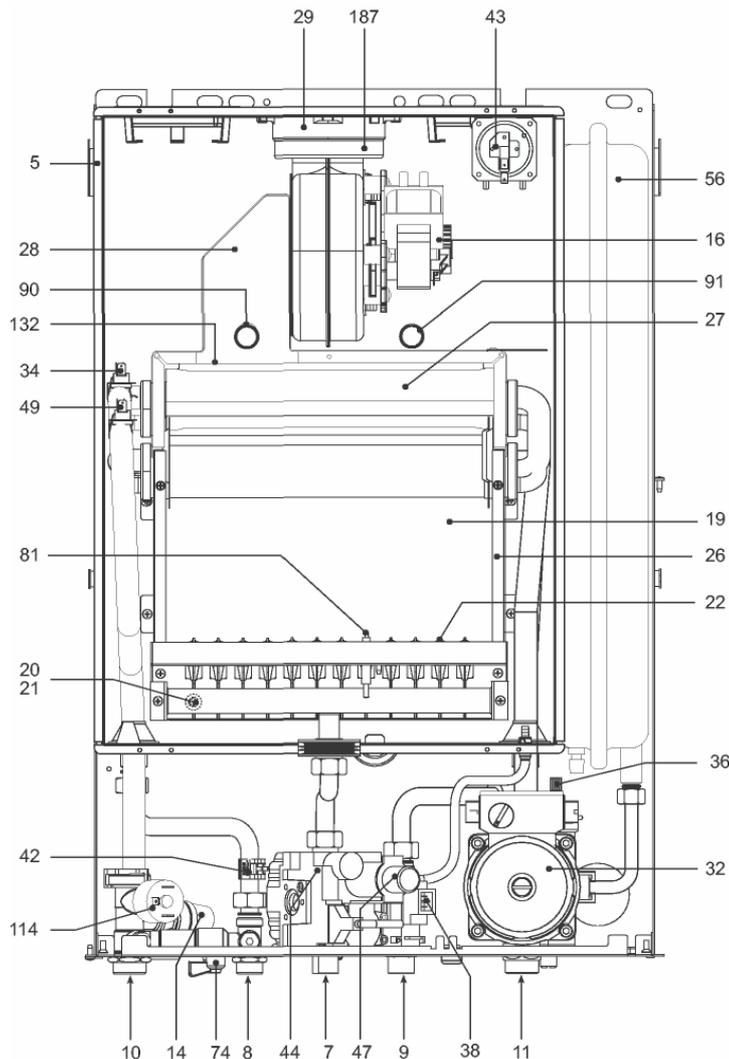
Габаритные и присоединительные размеры модели С24



Экспликация

- 1 - Подающий трубопровод системы отопления
- 2 - Разбор ГВС
- 3 - Газопровод
- 4 - Питающий трубопровод ГВС
- 5 - Обратный трубопровод системы отопления

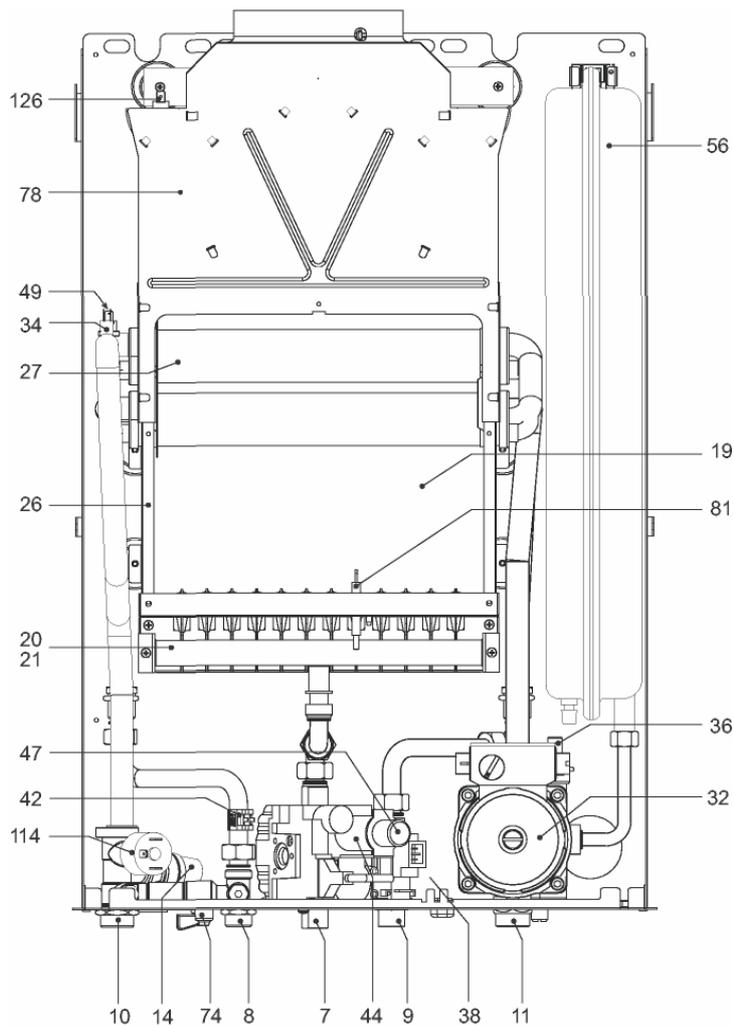
Общий вид основных узлов (модель F24)



Экспликация

- | | |
|---|---|
| 5 Герметичная камера сгорания | 34 Датчик температуры системы отопления |
| 7 Газопровод | 36 Автоматический воздушный спускной клапан |
| 8 Разбор ГВС | 38 Реле протока |
| 9 Питающий трубопровод ГВС | 42 Датчик температуры ГВС |
| 10 Подающий трубопровод системы отопления | 43 Реле давления воздуха |
| 11 Обратный трубопровод системы отопления | 44 Газовый клапан |
| 14 Предохранительный клапан | 47 Катушка модуляции |
| 16 Вентилятор | 49 Предохранительный термостат |
| 19 Камера сгорания | 56 Расширительный бак |
| 20 Горелки в сборе | 74 Заливной кран системы отопления |
| 21 Основная форсунка | 81 Электрод розжига/обнаружения пламени |
| 22 Отдельная горелка | 90 Гнездо отбора дымовых газов |
| 26 Термоизоляция камеры сгорания | 91 Гнездо отбора воздуха |
| 27 Медный теплообменник (общий для отопления и ГВС) | 114 Реле давления воды |
| 28 Дымовая камера | 132 Дефлектор дымовых газов |
| 29 Выпускной коллектор дымовых газов | 187 Диафрагма дымовых газов |
| 32 Циркуляционный насос системы отопления | |

Общий вид основных узлов (модель С24)



Экспликация

7 Газопровод	38 Реле протока
8 Разбор ГВС	42 Датчик температуры системы ГВС
9 Питающий трубопровод ГВС	44 Газовый клапан
10 Подающий трубопровод системы отопления	47 Катушка модуляции
11 Обратный трубопровод системы отопления	49 Предохранительный термостат
14 Предохранительный клапан	56 Расширительный бак
19 Камера сгорания	74 Заливной кран системы отопления
20 Горелки в сборе	78 Рассекатель
21 Основная форсунка	81 Электрод розжига/обнаружения пламени
26 Термоизоляция камеры сгорания	114 Реле давления воды
27 Медный теплообменник (общий для отопления и ГВС)	126 Термостат дымовых газов
32 Циркуляционный насос системы отопления	
34 Датчик температуры системы отопления	
36 Автоматический воздушный спускной клапан	

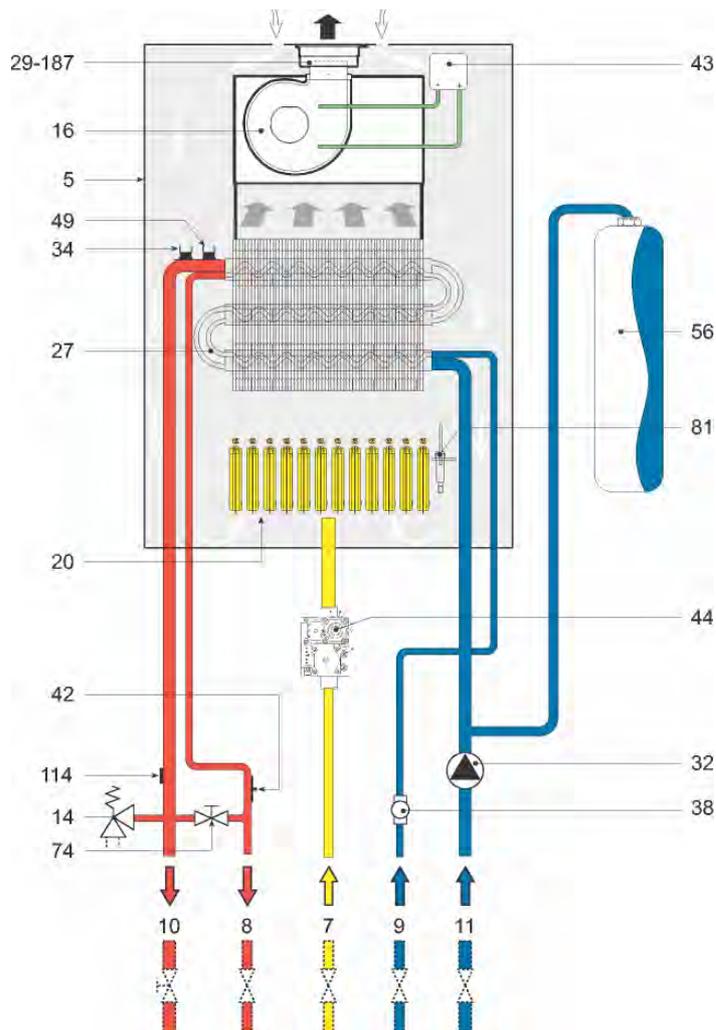
Технические данные

		F24		C24		
DOMICOMPACT- FERRELAZIP		Pmax	Pmin	Pmax	Pmin	
У С Д	Теплопроизводительность	кВт	25,8	11,5	25,8	11,5
	Полезная тепловая мощность 80°C - 60°C	кВт	23,8	9,7	23,3	9,7
	Тепловая мощность ГВС	кВт	23,8	9,7	23,3	9,7
	При номинальной мощности (P макс. и P мин. - 80/60°C)	%	92,2	86,9	90,3	86,6
	При пониженной тепловой нагрузке (30% от P макс.)	%	89,4		88,6	
	Класс энергетического оборудования (92/42 EEC)		**		**	
	Класс по выбросу NO _x (EN 297/A)		3		3	
	CO ₂ (метан - G20) в диапазоне	%	5-7		5-7	
	CO ₂ (пропан - G31) в диапазоне	%	6-8		6-8	
	ΔT дымовые газы – температура в помещении	°C	11	0	11	0
КПД сгорания	%	93,1		91,9		
Количество дымовых газов	кг/ч	56		64		
L W O	Основные форсунки, метан (G20)	мм	12x1,30		12x1,30	
	Давление газа в подающем трубопроводе, метан (G20)	мбар	20		20	
	Давление газа в горелке, метан (G20)	мбар	11,8	2,5	11,8	2,5
	Расход газа, метан (G20)	Нм ³ /час	2,73	2,73	2,73	2,73
	Основные форсунки, сжиженный газ (G31)	мм	12x0,77		12x0,77	
	Давление газа в подающем трубопроводе, сжиженный газ (G31)	мбар	37		37	
	Давление газа в горелке, сжиженный газ (G31)	мбар	36	7,8	36	7,8
	Расход сжиженного газа (G31)	Нм ³ /час	2	0,89	2	0,89
	Максимальная рабочая температура системы отопления	°C	90		90	
	Максимальное рабочее давление системы отопления	бар	3		3	
Предохранительный клапан	бар	3		3		
Рабочее давление системы отопления	бар	0,8		0,8		
Объем расширительного бака	л	8		8		
Давление при испытании расширительного бака	бар	1		1		
Объем воды в котле	л	1,5		1,5		
Макс. кол-во приготавливаемой гор. воды Δt 25°C	л/мин	13,6		13,6		
Макс. кол-во приготавливаемой гор. воды Δt 30°C	л/мин	11,3		11,3		
Максимальное рабочее давление системы ГВС	бар	9		9		
Минимальное рабочее давление системы ГВС	бар	0,25		0,25		
Объем воды ГВС	л	0,5		0,5		
Высота	мм	680		630		
Ширина	мм	460		460		
Глубина	мм	266		266		
Вес вместе с упаковкой	кг	38		31		
Соединение газопровода	дюйм	1/2"		1/2"		
Соединения системы отопления	дюйм	3/4"		3/4"		
Соединения системы ГВС	дюйм	1/2"		1/2"		
Макс. длина отдельных дымоходов (∅ = 80 мм , ∅ =100 мм) (1)	м экв.	48				
Макс. длина соосных дымоходов (∅ = 60/100 мм)	м	4				
Макс. длина соосных дымоходов (∅ = 80/125 мм)	м	5				
Макс. потребляемая мощность котла	Вт	125		85		
Потребляемая мощность циркуляционного насоса (миним./средн./макс.)	Вт	35 / 60 / 85		35 / 60 / 85		
Напряжение питания / частота	В/Гц	230/50		230/50		
Класс защиты электрооборудования	IP	X4D		X4D		

(1) значение указано в воздушных эквивалент-метрах, согласно системе расчета FERROLI

ЧАСТЬ 2 - ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

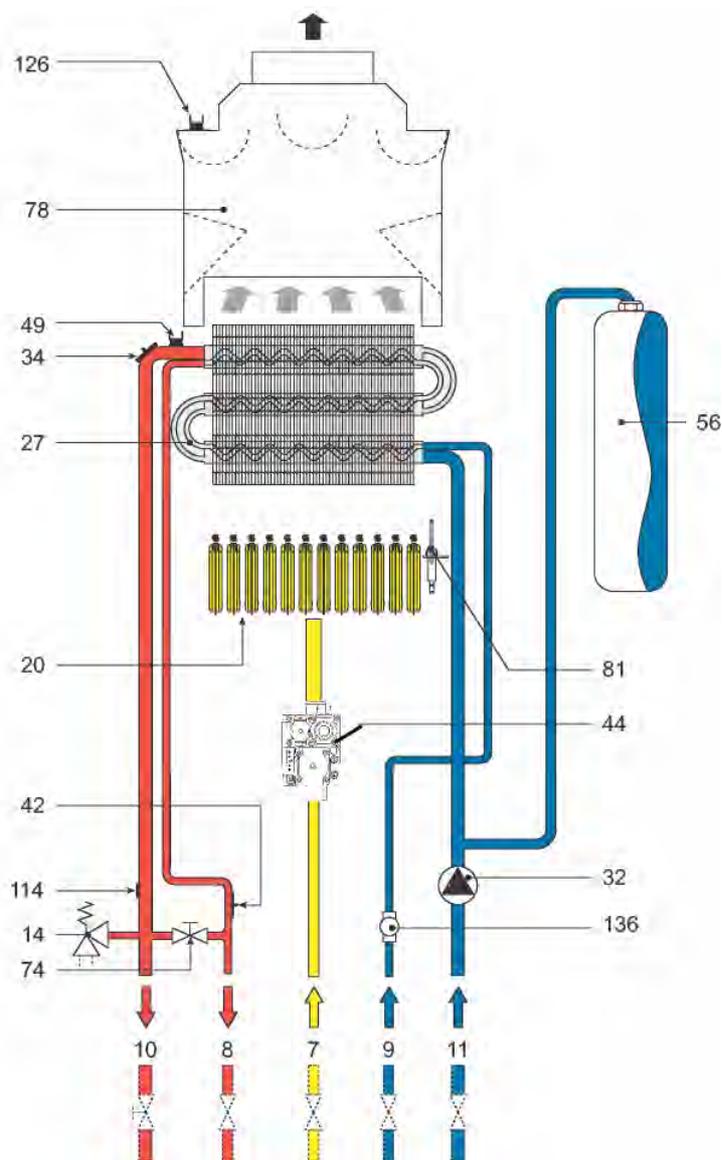
Модель F24



Экспликация

- | | | | |
|----|--|-----|--------------------------------------|
| 5 | Герметичная камера сгорания | 38 | Реле протока |
| 7 | Газопровод | 42 | Датчик температуры воды ГВС |
| 8 | Разбор ГВС | 43 | Реле давления воздуха |
| 9 | Питающий трубопровод ГВС | 44 | Газовый клапан |
| 10 | Подающий трубопровод системы отопления | 49 | Предохранительный термостат |
| 11 | Обратный трубопровод системы отопления | 56 | Расширительный бак |
| 14 | Предохранительный клапан | 74 | Заливной кран системы отопления |
| 16 | Вентилятор | 81 | Электрод розжига/обнаружения пламени |
| 20 | Горелки в сборе | 114 | Реле давления воды |
| 27 | Теплообменник | 187 | Диафрагма дымовых газов |
| 29 | Уплотнение на выходе дымовых газов | | |
| 32 | Циркуляционный насос системы отопления | | |
| 34 | Датчик температуры системы отопления | | |

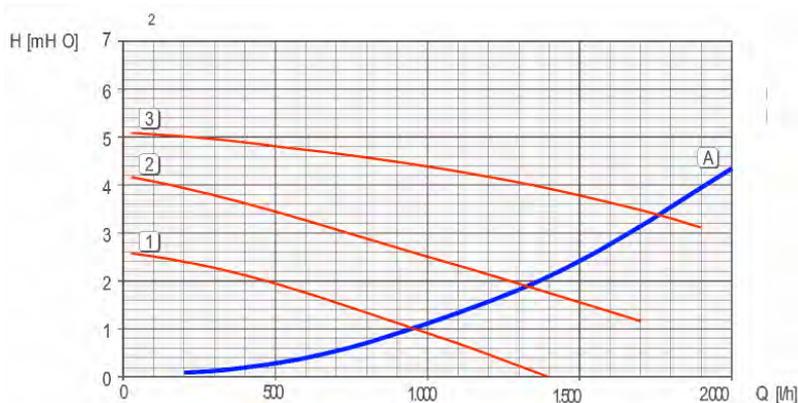
Модель С24



Экспликация

7	Газопровод	42	Датчик температуры воды ГВС
8	Разбор ГВС	44	Газовый клапан
9	Питающий трубопровод ГВС	49	Предохранительный термостат
10	Подающий трубопровод системы отопления	56	Расширительный бак
11	Обратный трубопровод системы отопления	74	Заливной кран системы отопления
14	Предохранительный клапан	78	Рассекатель
20	Горелки в сборе	81	Электрод розжига/обнаружения пламени
27	Теплообменник	114	Реле давления воды
32	Циркуляционный насос системы отопления	126	Термостат дымовых газов
34	Датчик температуры системы отопления		
38	Реле протока		

Соотношение потери напора и высоты подъема циркуляционного насоса



ЭКСПЛИКАЦИЯ

- 1) 2) 3) Скорость циркуляционного насоса
А) Потеря напора котла

Универсальный теплообменник

Теплообменник представляет собой пакет медных пластин. Он состоит из трех труб круглого сечения с частым оребрением, по которым течет вода отопления. Внутри них находятся еще три спиралевидных трубы, содержащих воду ГВС. Вода отопления получает теплоту непосредственно от дымовых газов, в то время как теплота воде системы ГВС передается опосредованно через воду в трубах отопления. Благодаря такому решению поверхность змеевика не перегревается, и как следствие, уменьшается количество образующейся накипи. Кроме того, благодаря малому диаметру змеевика достигается очень большая скорость воды по всему сечению змеевика, и благодаря этому отложений минеральных веществ любого рода практически не образуется. Специальная Ω -образная форма ребра обеспечивает равномерное распределение тепловой нагрузки по всему оребрению, что улучшает эффективность теплообмена и увеличивает срок службы теплообменника. Снаружи теплообменник подвергается специальной противокоррозионной и противоокислительной обработке.



Реле протока

Установленное на входе холодной воды, реле протока передает сигнал на электронную плату о наличии минимального расхода, равного 2 л/мин – необходимое условие для разрешения на розжиг горелки (замыкание контакта ON/OFF) - и расхода в 1,5 л/мин, при котором контакт размыкается с последующим гашением горелки. Минимальное давление ГВС: 0,25 бар.

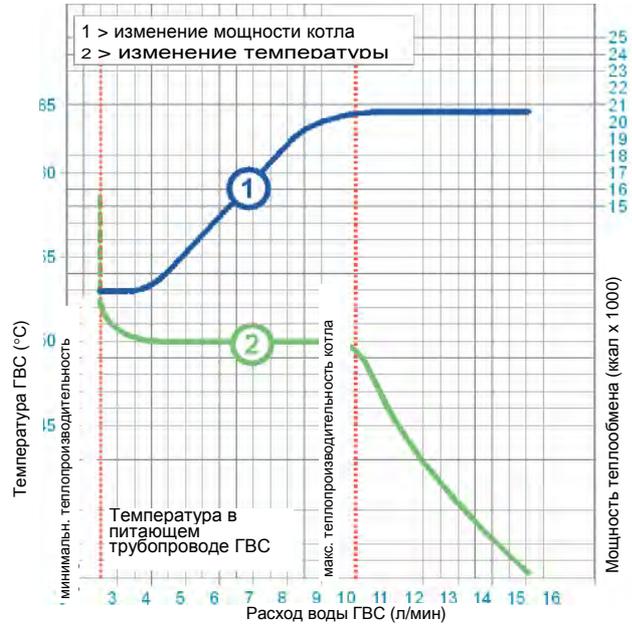
На входе в реле протока имеется фильтр для улавливания шлама и посторонних веществ, поступающих из водопроводной сети. На выходе установлено устройство для ограничения расхода до 10 л/мин.



Примечание: для того, чтобы удостовериться в исправности реле протока, необходимо проверить, что расход воды ГВС составляет не менее 2 л/мин. Затем рекомендуется проверить, как замыкает контакт (ON/OFF). Для этого тестером измерить напряжение на электронной плате (клеммы 4 - 5 разъема X6).

Ограничитель расхода

Ограничитель расхода – это мембрана, установленная перед реле расхода. Его задача – ограничивать расход воды ГВС 10 литрами в минуту. Это обусловлено тем, что поскольку мощность котла модулируется для того, чтобы поддерживать заданную пользователем температуру ГВС, а мощность котла не может превышать номинальной, то для того, чтобы обеспечить большой перепад температуры (ΔT), возникает необходимость ограничивать расход воды при разборе.



Водорегуляционный узел

Данный узел выполнен из латуни. К нему для облегчения доступа присоединен подающий контур теплообменника. В водорегуляционном узле сгруппированы несколько регулировочных и предохранительных устройств.

В частности:

- a. Реле давления воды: обеспечивает минимальное давление в системе отопления. Контакт реле нормально открыт (при давлении в пределах 0,4 бар) и замыкается, когда давление превышает 0,8 бар. Питание от низковольтного напряжения.
- b. Предохранительный клапан: открывается, если давление превышает 3 бар. Данное устройство делает котел более безопасным во время работы и предохраняет его резких скачков давления. Настоятельно рекомендуем не использовать предохранительный клапан для опорожнения системы, поскольку после использования клапан может засориться и не будет герметично закрываться.
- c. Обратный клапан: предназначен для предупреждения возврата воды из системы отопления в контур ГВС. **ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ЗАЛИВНОГО КРАНА. НЕ ТРОГАТЬ!**
- d. Заливной кран: расположен между подающим трубопроводом и разбором ГВС.



Водорегуляционный узел

ЧАСТЬ 3 - СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Газовый клапан

Подает на форсунки газ с давлением, которое находится в диапазоне между минимальным и максимальным значениями. Для обеспечения правильной работы клапана (он должен обеспечивать постоянное давление газа в форсунках), необходимо чтобы давление газа на входе было стабильным и соответствовало типу используемого газа.

В составе клапан имеется два рабочих органа:

- a) один из них, работающий от переменного тока с напряжением 230 В, открывает и закрывает подачу газа (на плате разъем X7, контакты 3 и 4 – контакты на штырьках 4 и 5 газового клапана);
- b) второй (катушка модуляции) работает от постоянного тока с напряжением 24 В. Его назначение модулировать расход газа в зависимости от потребности системы отопления (на плате разъем X6, контакты 6 и 7).

Примечание: Полярность разъемов значения не имеет.

Способы проверки:

Если клапан не работает или не модулирует мощность:

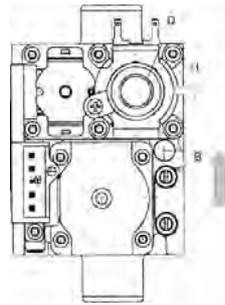
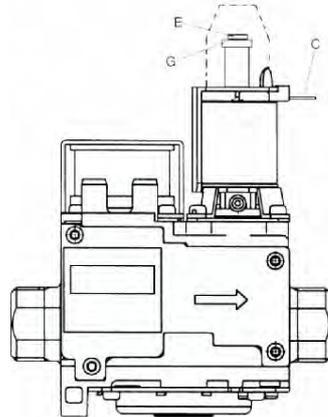
- 1 Через гнездо отбора давления "В" (после газового клапана) проверить наличие газа на выходе клапана.
- 2 Если газа нет, проверьте наличие напряжения на рабочих органах газового клапана. Это даст возможность определить, где находится неисправность – в газовом клапане (есть напряжение на контактах рабочих органов, штырьки 4 и 5) или в электронной плате (напряжение на контактах 3 и 4 разъем X7, отсутствует);
- 3 Визуально проверить, есть ли факел;
- 4 Проверить, есть ли на плате (разъем X6, контакты 6 и 7) напряжение второго рабочего органа (катушки модуляции). В некоторых случаях это самый простой способ определения неисправности – в газовом клапане или в плате управления (питание катушки модуляции).

Одной из причин неправильной работы котла может быть недостаточное давление газа перед газовым клапаном - в таком случае газовый клапан открывается медленно, и в отсутствие розжига происходит аварийный останов котла.

Перевод на другие виды газа

Котел может работать на метане или на сжиженном газе. Во время сборки на заводе производится наладка котла для работы на одном из двух видов газа, о чем делается отметка на упаковке и на шильдике на самом агрегате. Если возникает необходимость перевести котел на газ, отличный от изначально предусмотренного, необходимо приобрести специальный комплект принадлежностей и выполнить следующее:

1. Заменить форсунки основной горелки на форсунки, указанные в таблице технических данных (см. раздел 4), которые соответствуют выбранному типу газа.
2. Отрегулировать минимальное и максимальное давление, установив значения, соответствующие выбранному типу газа (см. Таблицу технических данных).



Экспликация

- В - Гнездо отбора давления (на выходе газового клапана)
- С - Питающий провод катушки модуляции
- D - Защитный колпачок
- E - Регулятор минимального давления
- G - Регулятор максимального давления
- H - Компенсационная трубка (в модели F24)

3. Установить рабочие параметры, соответствующие выбранному типу газа:
 - перевести котел в дежурный режим;
 - нажать и не отпускать в течение 10 сек. кнопку RESET: индикаторные лампочки быстро мигают в течение 2 сек., горит красная индикаторная лампочка;
 - нажать и не отпускать в течение 5 сек. кнопку RESET: индикаторные лампочки быстро мигают в течение 2 сек.;
 - повернуть ручку температуры ГВС до минимума (при переводе на метан - красная индикаторная лампочка не горит) или до максимума (при переводе на сжиженный газ - красная индикаторная лампочка мигает);
 - нажать и не отпускать в течение 5 сек. кнопку RESET: индикаторные лампочки быстро мигают в течение 2 сек.;
 - горит желтая индикаторная лампочка;
 - повернуть ручку температуры отопления сначала до минимума, а затем до максимума;
 - котел возвращается в дежурный режим;
 - с помощью регулировочных ручек установить требуемые значения температуры;
4. Наклеить содержащуюся в наборе принадлежностей клеящуюся табличку рядом с шильдиком, чтобы обозначить, что котел был переведен на другой вид топлива (табличка желтого - метан, оранжевого - сжиженный газ).

Регулировка давления газа в горелке

Поскольку в данном агрегате используется модуляция факела, в нем предусмотрено две фиксированных величины давления - минимальная и максимальная. Они должны совпадать со значениями, указанными в таблице технических данных соответственно выбранному типу газа.

- Определите установленное значение "Максимальной мощности отопления". Доступ к меню рабочих параметров через встроенный или дистанционный пульт управления (OpenTherm – Romeo).

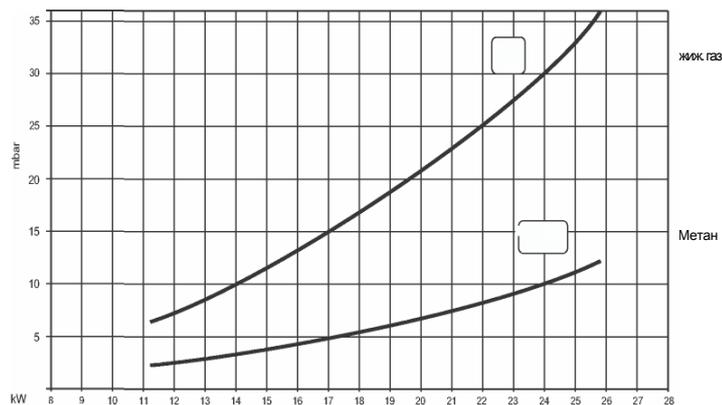
Открыть крышку пульта управления котла:

- Открыть гнездо отбора давления "B" (на выходе газового клапана) и присоединить манометр.
- Запустить котел в режиме тестирования (в течение 3 сек. трижды нажать кнопку "Reset").
- Открыть 1 или 2 водоразборных крана.
- Отсоединить трубку "H" (в котлах с герметичной камерой сгорания).
- Повернуть ручку температуры отопления до максимума.
- Отрегулировать максимальное давление винтом "G" (находится под защитным колпачком "D") - для увеличения давления вращать по часовой стрелке, и против - для уменьшения.
- Отключить провод "C" от катушки модуляции.
- Отрегулировать минимальное давление винтом "E" (находится под защитным колпачком "D") - для увеличения давления вращать по часовой стрелке, и против - для уменьшения.
- Присоединить обратно провод "C" к катушке модуляции и удостовериться, что максимальное давление не изменилось. Отсоединить провод "C" и удостовериться, что минимальное давление также осталось без изменений.

Повторить данные операции не менее 2-3 раз.

- Присоединить обратно провод "C" к катушке модуляции.
- Присоединить трубку "H" (в котлах с герметичной камерой сгорания).
- Закрыть гнездо отбора давления "B".
- Отключить режим Тестирования (в течение 3 сек. трижды нажать кнопку "Reset").
- Закрыть пульт управления котла.
- Установить изначальное значение "Максимальной мощности отопления", которое было задано до начала регулировки.

Диаграмма соотношения давления и мощности



Электрод розжига и обнаружения пламени сделан из металлического сплава (Kanthal), устойчивого к воздействию высоких температур и к окислению.

Корпус электрода, который его защищает и электрически изолирует, сделан из керамической массы из остеклованного глинозема. С началом розжига электронная плата подает на электрод ток с пульсирующим напряжением в несколько кВ – между электродом и огневой головкой, расположенной на расстоянии 3,5 мм, происходят электрические разряды. От искр происходит возгорание газовой смеси. Очень важно, чтобы расстояние между электродом и огневой головкой составляло 3-4 мм, и чтобы разряд происходил по центру огневой головки. Минимальная сила ионизационного тока: 1,2μА, при переменном токе напряжением 230 В.

Если при номинальных параметрах электропитания, т.е. 230 В переменного тока, сила тока ионизации опустится ниже 1,2μА, электрод перестанет "видеть" пламя.

СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ

Если происходит аварийный останов котла (горит красный свет)

- Удостовериться в достаточности давления газа, и что его подача осуществляется непрерывно, а также в том, что используется игольчатый датчик, на котором и должен работать котел.
- Проверить заданное давление газа при розжиге. При необходимости изменить заданное давление газа, изменяя соответствующую величину параметра через меню параметров (параметр № 8) или меню Service (Сервис) пульта дистанционного управления (параметр № 9).
- Проверить положение электрода розжига / обнаружения пламени и огневой головки и убедиться, что электрический разряд происходит по центру огневой головки. Если этого не происходит, вероятно, что электрод установлен неправильно либо нарушена его изоляция.
- Проверить, что провод, соединяющий электрод розжига / обнаружения пламени и пульт управления (не отсоединены ли разъемы и не нарушен ли провод).
- Проверить, исправно ли работает газовый клапан (правильно ли запитаны рабочие органы и не выходит ли газ из гнезда отбора давления на выходе, не нарушена ли электропроводка), и правильно ли он отрегулирован (минимальное и максимальное давление).
- Проверьте электронную плату (возможно, не поступает электропитание газового клапана) и попробуйте ее заменить.
- Проверить исправность предохранительного термостата (контакт разомкнут).
- Проверить исправность термостата дымовых газов (контакт разомкнут в модели C24).
- Проверить исправность реле давления воздуха (контакт остается разомкнутым даже при работающем вентиляторе – модель F24).

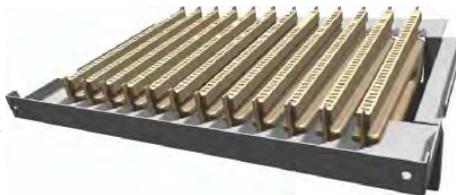


Если несмотря на наличие факела, происходит аварийный останов котла (горит красный индикатор):

- Проверить правильность параметров электропитания агрегата (230 В) и его стабильность.
- Проверить, не окислился ли электрод, нет ли на нем отложений и не нарушена ли изоляция (электрод не "видит" факел).
- Проверить заземление электропроводки самого агрегата (через питающий кабель) и системы электроснабжения (система заземления).
- Удостовериться, что питание рабочих органов газового клапана и катушки модуляции поступает без перебоев (при необходимости заменить электронную плату или газовый клапан).

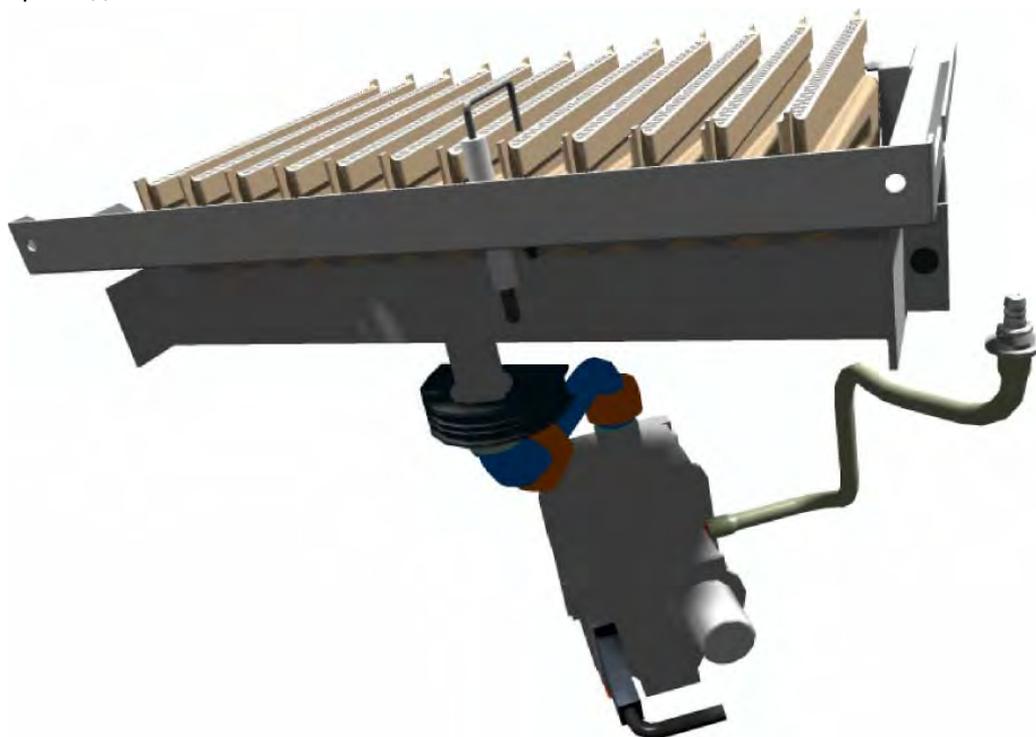
Горелки в сборе

Горелка представляет собой 12 горелочных рампы. Каждая рампа состоит из двух штампованных половинок из нержавеющей стали с вырезанными в них головками. Газ поступает в нижнюю часть рампы. Благодаря специфической форме нижней части рампы (она имеет формы трубки Вентури), "инъецируемый" форсункой газ увлекает за собой необходимый для горения воздух, т.н. первичный воздух. Образующаяся в результате внутри рампы газоздушная смесь, в которую добавляется вторичный воздух, поступающий из-под горелки и из самой топки, равномерно распределяется по головкам каждой отдельной рампы. Все вместе рампы образуют сплошной ковер из факелов голубоватого цвета, высота которых варьируется в зависимости от давления газа в форсунках, т.е. от изменений мощности котла.



Коллектор - Форсунки

Газ под определенном давлении поступает из газового клапана в коллектор, откуда он равномерно распределяется по отдельным рампам в горелочные форсунки. Коллектор крепится непосредственно к креплению горелки. Очень важно обеспечить точность его расположения, поскольку от этого зависит качество перемешивания воздуха и газа. Кроме того, резьбовые гнезда, в которые ввинчиваются форсунки, должны располагаться по одной оси с соответствующей трубкой Вентури. В противном случае не будет обеспечиваться правильное смешивание воздуха и газа и, в результате из-за нестабильности факела пострадает качество горения. Форсунки сделаны из латуни и обладают высокой точностью размеров. Для обеспечения герметичности соединения форсунки и коллектора между ними устанавливается уплотнительная прокладка.



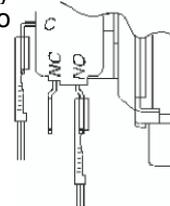
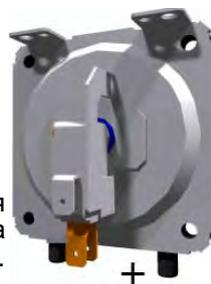
ЧАСТЬ 4 – КОНТУР ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

Реле давления воздуха (модель F24)

Назначение реле заключается в том, чтобы обеспечить правильное удаление дымовых газов – реле давления сопоставляет статический и динамический сигналы, которые поступают с гнезд отбора давления, расположенных на вентиляторе. Реле давления подключено к электронной плате (контакты 4 и 5 разъема X4). Контакты - нормально открытые (NO). Прежде, чем плата начнет розжиг, необходимо удостовериться в том, что:

- вентилятор работает нормально;
- правильно подобрана и установлена диафрагма (если требуется. См. таблицу подбора).
- после коммутации реле давления (замыкания контакта) гнезда отбора давления и две силиконовых трубочки не засорились и не повреждены.

Контакт замыкается, если разница давления составляет 165 ± 15 Па. Поэтому величина сигнала должна быть не ниже 180 Па (1,80 мбар - 18 мм в.с.). Для того, чтобы контакты снова разомкнулись, давление должно опуститься ниже 150 ± 13 Па. Проверку размыкания и замыкания контактов лучше всего производить прямо на плате (контакты 4 и 5 разъема X4).



Проверить, что:

- Электрические соединения выполнены правильно.
- Капилляры гнезд отбора давления не засорены и в них нет конденсата.
- при неработающем вентиляторе контакт находится в разомкнутом положении.
- что давление не ниже 180 Па, а при превышении данной величины контакты реле давления замыкаются.
- При низком сигнальном давлении, проверить правильность выбора диафрагмы дымовых газов, проверить наличие напряжения 230 В переменного тока на вентиляторе, и что гнезда отбора давления вставлены хорошо, что на трубке "Вентури" нет заусенец. В заключение, проверить, свободны ли оголовки труб. Примечание: Измерение дифференциального давления следует производить при закрытой камере сгорания, и котле, работающем на максимальной мощности в течение 10 мин. Провод манометра можно пропустить через отверстие на передней крышке, которое обычно закрыто силиконовой заглушкой.



Вентилятор и отбор давления на реле давления воздуха (модель F24)

Вентилятор, запитанный через электронную плату (контакты 1 и 2 разъема X7), удаляет продукты сгорания из дымовой камеры. Как правило, над теплообменником устанавливается стальной лист, выполняющий функцию дефлектора, который обеспечивает равномерный ток воздуха, поступающего из-под горелки, чтобы обеспечить требуемое газовоздушное соотношение. Для того, чтобы проверить, насколько успешно вентилятор выполняет свою функцию, используются два имеющихся внутри его гнезда отбора давления. На первом гнезде измеряется положительное "статическое" давление, на втором - посредством соответствующей трубки Вентури, динамическое давление с отрицательным знаком. Качество удаления дымовых газов определяется по разнице давления на этих гнездах.



Дымовая камера (модель F24)

Назначение дымовой камеры – не допустить попадания дымовых газов в помещение, где установлен котел. Внутри камеры расположены все детали конструкции, которые имеют отношение к дымовым газам. Провода и трубы, выходящие снизу, изолированы силиконовыми уплотнительными прокладками, а в верхней части предусмотрены соединения для дымо- и воздухопроводов. Крышка изолирована с помощью пористой прокладки. На крышке также имеется два отверстия (с заглушками), в которые вставляется газоанализатор во время анализа дымовых газов и первичного воздуха.



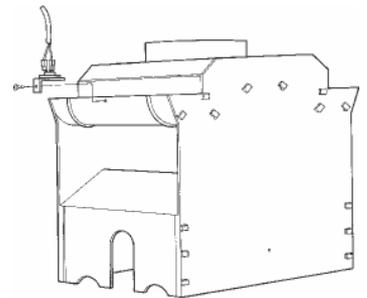
Дефлектор и коллектор дымовых газов (модель F24)

Во всех котлах с принудительной тягой выше теплообменника расположен дефлектор дымовых газов, чья основная задача в том, чтобы обеспечить однородность потока проходящего через горелки вторичного воздуха, и, как следствие, получить однородный и устойчивый факел. Далее дымовые газы попадают в коллектор, по которому они направляются к вентилятору.



Рассекатель и дымоход (модель C24)

Над теплообменником расположен рассекатель. Он служит для обеспечения устойчивости факела и условий горения за счет выравнивания тяги при изменении рабочих параметров или погодных условий. Специальный термостат управляет гашением котла в случае обратного тока дымовых газов в помещение (устройство гарантированной безопасности). Вскрывать устройство категорически запрещается. Присоединительный диаметр дымохода должен быть не меньше диаметра соединения рассекателя. При выборе размеров и монтаже дымохода обязательно соблюдать действующие нормы.



Термостат дымовых газов (модель C24)

На рассекателе имеется термостат (контакты на плате 3 и 5 разъема X4). Это термостат с золотыми контактами, которые размыкаются, если температура дымовых газов превышает 80°C, с последующей аварийным остановом котла.



Воздухо- и дымоходы (модель F24)

Данный котел относится к котлам с герметичной камерой сгорания и принудительной тягой. Воздухозабор и выход дымовых газов присоединяются к соответственно к системам аспирации и дымоудаления, которые должны удовлетворять приведенным ниже требованиям. Прежде чем приступить к монтажу, с помощью данных в таблицах и приведенных формул необходимо удостовериться, что длина дымохода не превышает допустимую величину. Являются обязательными для соблюдения действующие местные нормы и правила.

При монтаже данного агрегата следует использовать аспирационные и дымоходные трубопроводы, поставляемые FERROLI S.p.A., соответствующие нормативам UNI-CIG 7129/92. Неиспользование данных трубопроводов влечет за собой автоматическое аннулирование любого вида гарантий и освобождает компанию FERROLI S.p.A от любой ответственности

Диафрагмы

Для обеспечения нормальной работы котла необходимо установить поставляемые в комплекте диафрагмы, руководствуясь при этом указаниями, приведенными в следующих таблицах.

Выбор диафрагм при использовании соосных трубопроводов

Тип	Длина не более	Диафрагма
Соосный \varnothing 60/100	1 колено + 1 метр	50 мм
	1 колено +3 метра	Не требуется
Соосный \varnothing 80/125	1 колено +3 метра	45 мм
	1 колено +4 метра	50 мм
	1 колено +5 метров	Не требуется

Выбор диафрагм при использовании отдельных трубопроводов

Длина в воздушных эквивалент-метрах		
От	До	Диафрагма
0 м	13 м	45 мм
13 м	23 м	47 мм
23 м	38 м	50 мм
38 м	48 м	Не требуется

Диафрагма предназначена для дозирования первичного воздуха, необходимого для обеспечения оптимального горения и нормальной работы горелки, с учетом длины примененных воздухо- и дымопроводов. Диафрагма обеспечивает достижение номинального КПД агрегата.

ВНИМАНИЕ: В котлах серийно устанавливается диафрагма \varnothing 45 мм. Прежде чем установить дымоход следует обязательно удостовериться, что использована диафрагма соответствующего размера (если таковая требуется) и что она установлена правильно.

Замена диафрагмы

В случае необходимости установить или заменить диафрагму при уже смонтированном ранее дымоходе, вывинтив два крепежных винта, снять вентилятор (рис. 1-2), снять патрубок дымовых газов (как показано на рис. 3), вывинтив предварительно фиксирующий его винт, и установить или заменить диафрагму (см. рис. 4).



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Диафрагма

Уплотн. прокладка для тройника

Муфта вентилятора



Рис. 4

Присоединение соосных труб

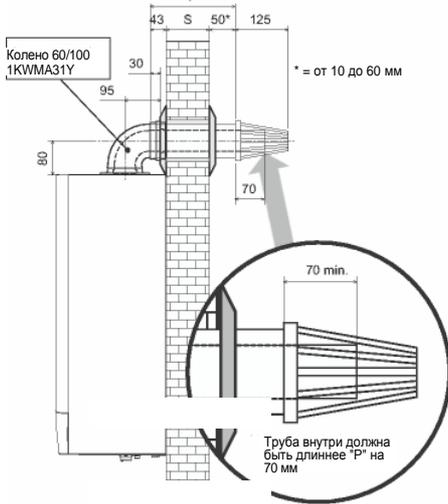
Котел может подключаться к соосным воздухо- и дымоходам, которые выводятся через стену или на кровлю, как показано на следующих рисунках. По отдельной заявке можно приобрести различные фасонные элементы для реализации самых разнообразных решений. См. каталог или прайс-лист.

Выход сзади

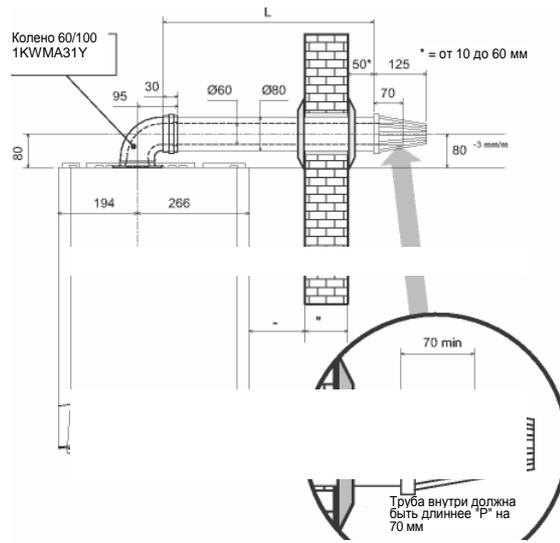
Выход сбоку

Вид сбоку

Вид спереди



$$P = S + 93 \text{ mm}$$



$$L = S + D + 251 \text{ mm с выходом вправо}$$

$$S + D + 179 \text{ mm с выходом влево}$$

Вид сверху

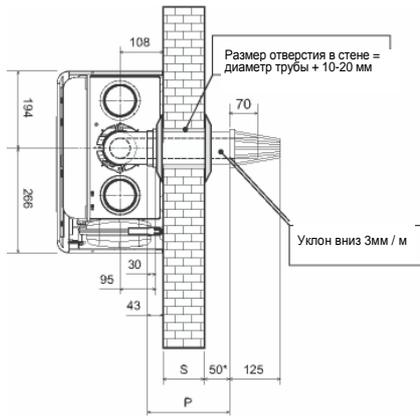


Рис.9а

Вид сверху

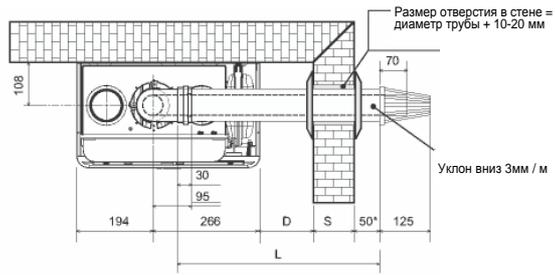


Рис.9б

Общая длина соосного трубопровода в погонным метрах не должна превышать максимально допустимых величин, приведенных в таблице ниже. При расчете следует учитывать, что использование любого фасонного элемента равноценно уменьшению длины на указанную далее величину.

Например, общая длина трубопровода $\varnothing = 60/100$ мм, в котором было использовано
 - 1 колено под 90° + горизонтальный отрезок длиной 1 метр
 - 2 отвода под 45° + горизонтальный отрезок длиной +1 метр
 будет равняться 4 метрам.

	\varnothing мм	\varnothing мм
	60/100	80/125
Максимальная длина воздухо-дымоводов	4 м	5 м

ПОПРАВКА ДЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФАСОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	
Колено соосное 90° - $\varnothing 60/100$ мм	1 м
Отвод соосный 45° - $\varnothing 60/100$ мм	0,5 м
Колено соосное 90° - $\varnothing 80/125$ мм	0,5 м
Отвод соосный 45° - $\varnothing 80/125$ мм	0,25 м

Монтаж:

1. Определить место установки котла.
2. Прodelать отверстие в стене для выпуска воздухо- дымовода, как показано на рисунках, При этом следует иметь в виду, что в целях предупреждения попадания атмосферных осадков в котел горизонтальные отрезки трубопровода прокладываются с уклоном вниз равным примерно 3 мм на метр.
3. Прodelать отверстие. Для облегчения монтажа его размер должен превышать номинальный диаметр соосного трубопровода на 10-20 мм.
4. В случае необходимости обрезать трубу так, чтобы конец выходящей наружу трубы отстоял от стены на 10 - 60 мм (рис. 9а и 9б). После обрезки трубы убрать заусенцы.
5. Присоединить трубопровод к котлу, установить требуемые уплотнительные прокладки и герметизировать места прохода через стену специальными накладками.

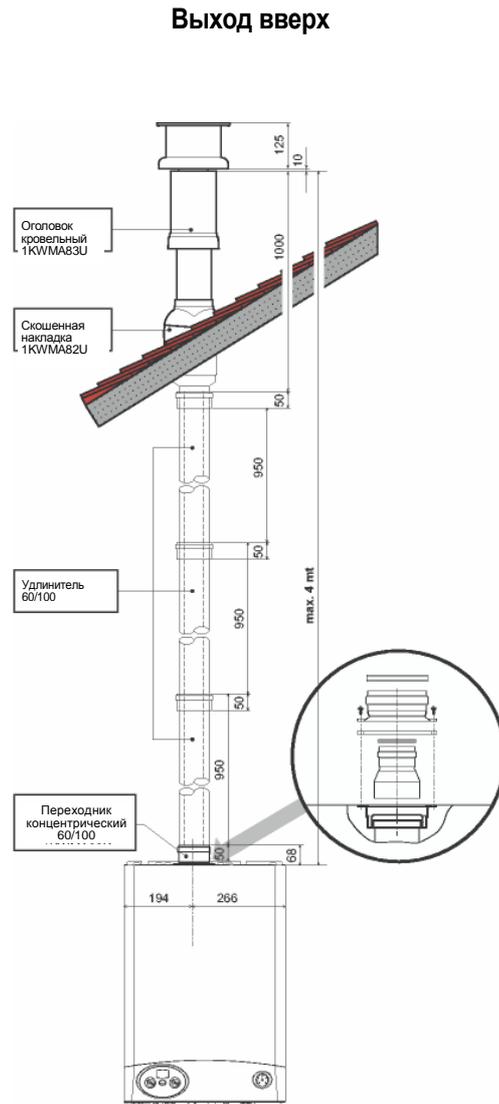


Рис. 9с

Присоединение отдельных труб

Котел может также подключаться к отдельно проходящим воздухо- и дымоходам, которые выводятся через стену или на кровлю, как показано на рис. 10-11. По отдельной заявке можно приобрести различные фасонные элементы для реализации самых разнообразных решений. Наиболее часто используемые элементы указаны в таблицах. См. каталог или прайс-лист.

Для того, чтобы удостовериться, что общая длина трубопроводов не будет превышать предельно допустимых значений, необходимо сделать простой расчет:

1. Для каждого фасонного элемента в таблице приведено значение потери напора в воздушных эквивалент-метрах, которое зависит от места установки самого элемента (на всасывании воздуха или на выбросе дымовых газов, в вертикальном или горизонтальном положении).
2. Потеря напора измеряется в "воздушных эквивалент-метрах", поскольку рассчитана на основе величины потери напора в одном метре аспирационного воздуховода, которая принимается равной единице. Например, потеря напора в колене под 90° диаметром 80 мм с одним раструбом и гладким хвостовиком, установленном в контуре дымоудаления, составит 2,5 воздушных эквивалент-метров, т.е. равняется потери напора в 2,5 п.м. аспирационного воздуховода.
3. После того, как трасса прокладки отдельных трубопроводов полностью определена, следует просуммировать потерю напора в эквивалент-метрах всех используемых элементов. Полученная в результате совокупная потеря напора не должна превышать 48 эквивалент-метров, т.е. предельного значения для данной модели котла.

Если же потеря напора в проектируемой системе воздухо- и дымоходов превышает максимально допустимые значения, на нескольких отрезках трассы рекомендуется применить трубы большего диаметра.

поз.	кол-во шт.	Наименование	Эквивалентная потеря напора
1	1	Колено воздуховода Ø 80 мм	1,50 м
2	1	Горизонтальный воздуховод Ø 80 мм	1,0 м
3	1	Ветрозащитный оголовок	2,0 м
4	1	Раструбный конденсатосборник	3,0 м
5	36	Вертикальный дымоход Ø 80 мм	36,0 м
6	1	Дымовая труба + переходной элемент	4,0 м
Итого			47,5 м

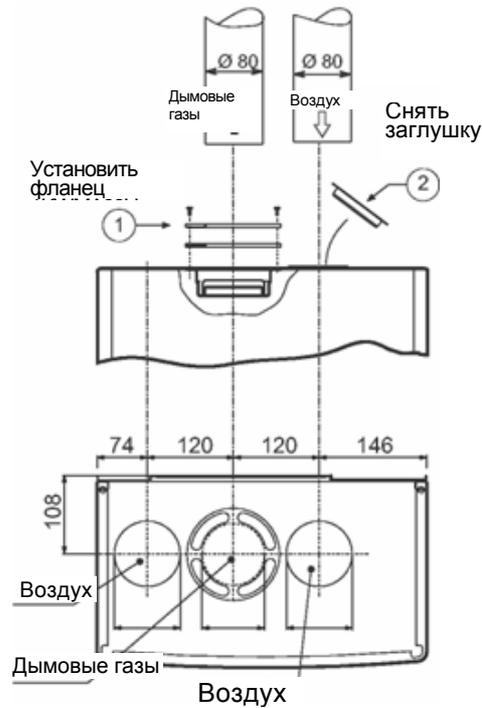


рис. 10

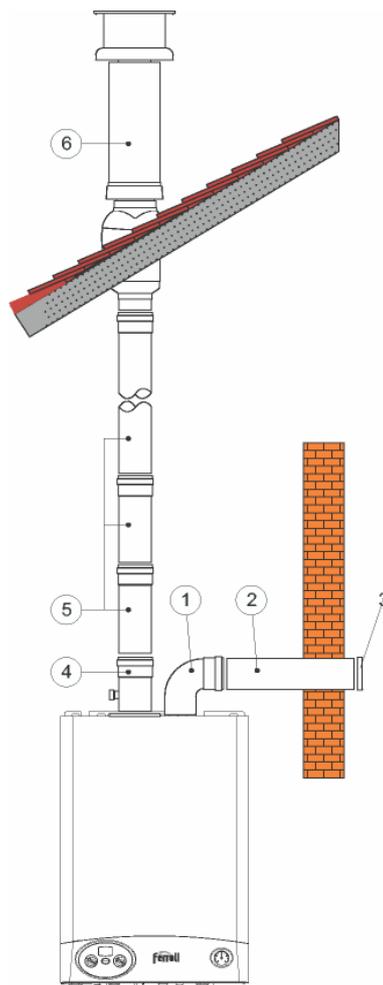


рис. 11

Таблица потери напора трубопроводов и фасонных элементов

ВНЕШНИЙ ВИД	КОД	Диам. элементов 80 мм НАИМЕНОВАНИЕ	ВСАСЫВАНИЕ			ДЫМОУДАЛЕНИЕ		
			Верт. ик.	Гори зонт.	Колп. но.	Верт. ик.	Гори зонт.	Колп. енг. 90°
	1KWMA38A	Труба \varnothing 80 мм с раструбом и гладким хвостовиком – длина 0,50 м	0,5	0,5	-	0,5	1	-
	1KWMA83A	Труба \varnothing 80 мм с раструбом и гладким хвостовиком – длина 1,00 м	1	1	-	1	2	-
	1KWMA06K	Труба \varnothing 80 мм с раструбом и гладким хвостовиком – длина 1,95 м	2	2	-	2	4	-
	1KWMA07K	Труба \varnothing 80 мм с раструбом – длина 4,0 м	4	4	-	4	8	-
	1KWMA01K	Отвод 45° \varnothing 80 мм с двумя раструбами	1,2	-	-	1,2	-	-
	1KWMA65A	Отвод 45° \varnothing 80 мм с раструбом и гладким хвостовиком	1,2	-	-	1,2	-	-
	1KWMA02K	Колено 90° \varnothing 80 мм с двумя раструбами	2	-	-	3	-	-
	1KWMA82A	Колено 90° \varnothing 80 мм с раструбом и гладким хвостовиком	1,5	-	-	2,5	-	-
	1KWMA05K	Тройник \varnothing 80 мм с раструбом и и гладким хвостовиком с прочисткой и сифоном для слива конденсата	-	-	-	7	-	-
	1KWMA55U	Раструбный конденсатосборник	-	-	-	3	-	-
	1KWMA03U	Переходной элемент раструбный \varnothing 80/100 мм	-	-	-	-	-	-
	1KWMA86A	Ветрозащитный оголовок для дымохода \varnothing 80 мм	-	-	-	-	2	-
	1KWMA85A	Ветрозащитный оголовок для воздуховода \varnothing 80 мм	-	2	-	-	-	-
	1KWMA83U	Воздухо-дымовод соосный	-	-	-	4	-	-
	1KWMA84U	Воздухо-дымовод отдельный \varnothing 80 мм	-	-	-	12	-	-
	1KWMA18K	Гибкий шланг в бухте 30 м гладкая внутр. стенка, внутр. \varnothing 72 мм, наружн. \varnothing 79 мм, нерж. сталь AISI 31 6L	2,5	2,5	3,5	2	4,5	7
	1KWMA21K	Муфта для гибкого шланга \varnothing 72/79 мм для подключения к \varnothing 80 мм, нерж. сталь AISI 316L	0	-	-	0	-	-
		Муфта для гибкого шланга \varnothing 80 мм для подключения к \varnothing 72/79 мм, нерж. сталь AISI 316L	2	-	-	4	-	-

Указаны значения потери напора оригинальных трубопроводов и фасонных элементов производства Ferrolі.

ВНЕШНИЙ ВИД	КОД	НАИМЕНОВАНИЕ						
	1KWMA08K 1KWMA09K	Труба \varnothing 100 мм с раструбом и гладким хвостовиком – длина 1,00 м Труба \varnothing 100 мм с раструбом и гладким хвостовиком – длина 1,95 м	0,4 0,8	0,4 0,8	- -	0,4 0,8	0,8 1,6	- -
	1KWMA03K	Отвод 45° \varnothing 100 мм с двумя раструбами	0,6		-	1		-
	1KWMA04A	Отвод 45° \varnothing 100 мм с раструбом и гладким хвостовиком	0,8		-	1,3		-
	1KWMA03U	Переходной элемент раструбный \varnothing 100/80 мм	1,5		-	3		-
	1KWMA29K	Ветрозащитный оголовок для дымохода \varnothing 100 мм	-	-		-	3	
	1KWMA14K	Ветрозащитный оголовок для воздуховода \varnothing 100 мм	-	1,5	-	-	-	-

Указаны значения потери напора оригинальных трубопроводов и фасонных элементов производства Ferrolì.

Подключение к коллективным дымоходам или к одиночным дымовым трубам с естественной тягой

В Нормах UNI 10641 изложены критерии проектирования и проверки достаточности внутренних размеров коллективных дымоходов или одиночных дымовых труб с естественной тягой, эксплуатируемых с котлоагрегатами с герметичной камерой сгорания, которые комплектуются вентилятором в контуре дымовых газов.

В связи с этим, если предполагается подключать котел "F 24" к коллективному дымоходу или к одиночной дымовой трубе с естественной тягой, дымоход или дымовая труба должны проектироваться квалифицированными специалистами с соблюдением требований нормы UNI 10641.

В частности, нормой предусмотрено, что дымоходы и дымовые трубы должны обладать следующими характеристиками:

Их размеры должны быть рассчитаны по методике, приведенной в указанной норме;

Они должны быть непроницаемыми для продуктов сгорания, устойчивыми к воздействию дымовых газов и высоких температур, непроницаемыми для конденсата;

- Дымоход или дымовая труба должны располагаться по вертикали, не иметь узких мест, сечение труб должно быть круглым или квадратным (допускается использование других сечений, обладающих эквивалентными гидравлическими показателями).
- Каналы горячих дымовых газов должны проходить на безопасном расстоянии от горючих материалов или быть должным образом изолированы.
Разрешается подключение только одного котлоагрегата на каждом этаже, но не более 6 в совокупности (8, если имеется дополнительное отверстие или канал).

В магистральных каналах запрещается использование механических всасывающих устройств;

При работе в стабильных условиях дымоход или дымовая труба должны находиться в разрезе по всей длине;

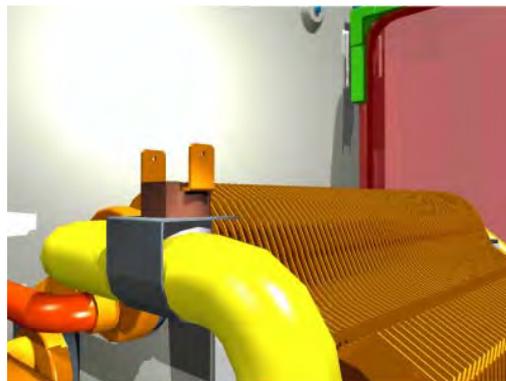
- Внизу должна устраиваться камера для сбора твердых веществ или возможного конденсата размером не менее 0,5 м, которая оборудуется металлическим лючком с герметичным прилеганием.

ЧАСТЬ 5 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТУР

Предохранительный термостат

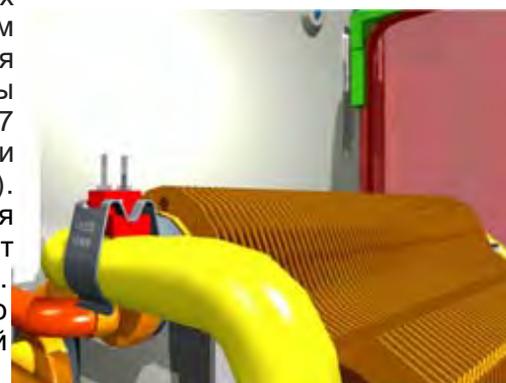
Это термостат с золотыми контактами, которые размыкаются, если температура превышает 100°C.

Он подключается напрямую к плате управления и розжига (контакты 1 и 2 разъема X4). При размыкании контактов прекращается подача электропитания на газовый клапан, котел переходит в режим аварийного останова. Устанавливается справа от теплообменника на специальной пружине.

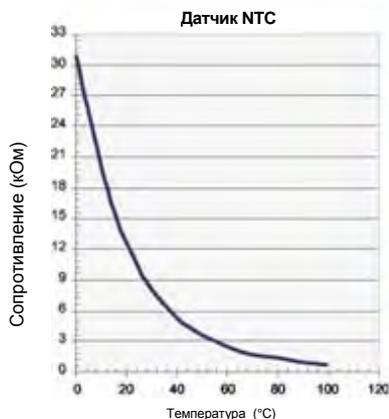


Датчик температуры в системе отопления и ГВС

Сопротивление датчиков NTC (в которых используется терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом) увеличивается при понижении температуры. Они подключены напрямую к плате управления (контакты 6 и 7 разъема X4 – датчик системы отопления; и контакты 8 и 9 разъема X6 – датчик системы ГВС). Датчик температуры системы отопления выполняет также функцию защиты от размораживания (температура ниже +5°C). Ниже приведена таблица, в которой схематично представлена работа котла при в случае аварий датчиков ОТОПЛЕНИЯ и ГВС:



Датчик температуры отопления



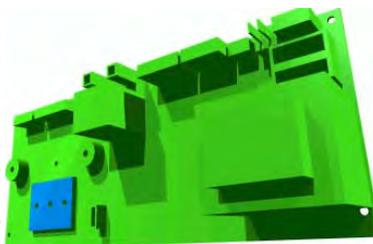
Датчик температуры ГВС

Состояние котла	Отопление	ГВС
Авария датчика ОТОПЛЕНИЯ	X	X
Авария датчика ГВС		X

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
100	0,68
90	0,92
80	1,25
70	1,7
60	2,5
50	3,6
40	5,3
30	8
25	10
15	15,6
5	25,3

Датчик температуры в системе отопления и ГВС

Плата MF08F была разработана для работы на котлах с герметичной или открытой камерой сгорания и с проточным подогревом воды, в которых используется универсальный теплообменник. Это интегрированная плата управления розжигом и регулировки, которая может управлять: вентилятором, газовым клапаном (рабочие органы работают от переменного тока с напряжением 230 В, а катушка модуляции – от постоянного тока 24 В), насосом системы отопления, электродом розжига/обнаружения пламени, реле давления или термостатом дымовых газов, реле давления воды, предохранительным термостатом, датчиком системы отопления и датчиком системы ГВС, реле протока ГВС и термостатом температуры в помещении или дистанционным таймером-регулятором температуры (OpenTherm). Предусмотрен разъем с выходом с напряжением 230 В переменного тока для таймера (контакты 1 и 2 разъема X5).



Часть платы работает от постоянного тока 24 В, часть – от переменного тока 230 В. Плата оборудована 2 плавкими предохранителями по 3,15 А (один из них защищает цепи переменного тока напряжением 230 В, второй – цепи постоянного тока напряжением 24 В).

Последовательность розжига

После любого АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА котла (произошедшего по причине отсутствия тока ионизации в факеле, за истекшие 24 часа) либо при первом розжиге и, соответственно, при подаче напряжения на плату управления, в случае, если аппаратура не обнаруживает факел, розжиг повторяется трижды, т.е. котел делает три попытки продолжительностью 5 секунд каждая. После АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА котла цикл розжига может быть повторен после нажатия кнопки Reset (перезапуск). Если ток ионизации в факеле не возникает, то по истечении первого цикла котел возвращается в состояние АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА, т.е. делается только одна попытка. Если ток ионизации в факеле возник, и в течение 24 часов после этого факел гаснет снова, котел сделает только одну попытку розжига. Если ток ионизации в факеле возник, и в течение 24 часов после этого гашения факела не происходило, плата управления снова готова для выполнения трех попыток розжига. Котел запрограммирован таким образом в целях обеспечения безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ:

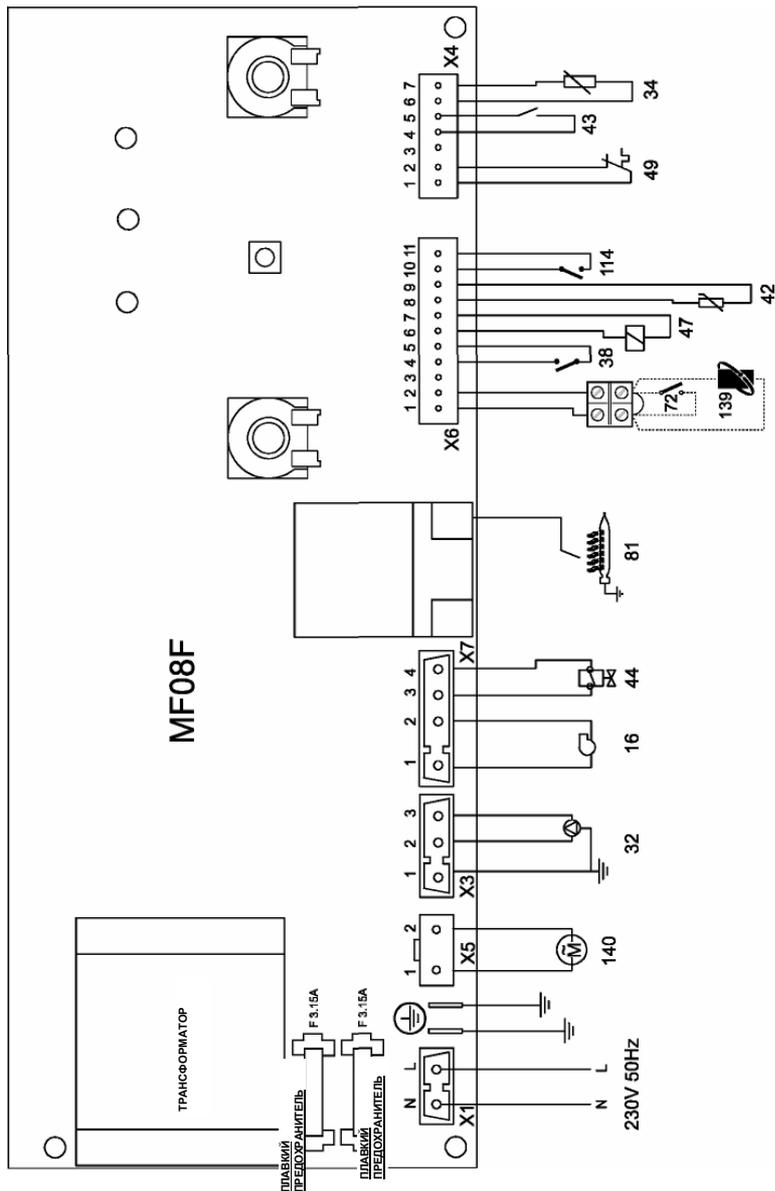
При работе на сжиженном газе при любых условиях делается одна

единственная попытка розжига.

ВНИМАНИЕ!

**НАЧИНАЯ С НОЯБРЯ 2004 ГОДА КОТЕЛ
КОМПЛЕКТУЕТСЯ ПЛАТОЙ УПРАВЛЕНИЯ
MF08FA, КОТОРАЯ ПОЛНОСТЬЮ
ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМА С ЕЕ ПРЕДЫДУЩЕЙ
МОДЕЛЬЮ MF08F.**

Электрическая схема (модель F24)



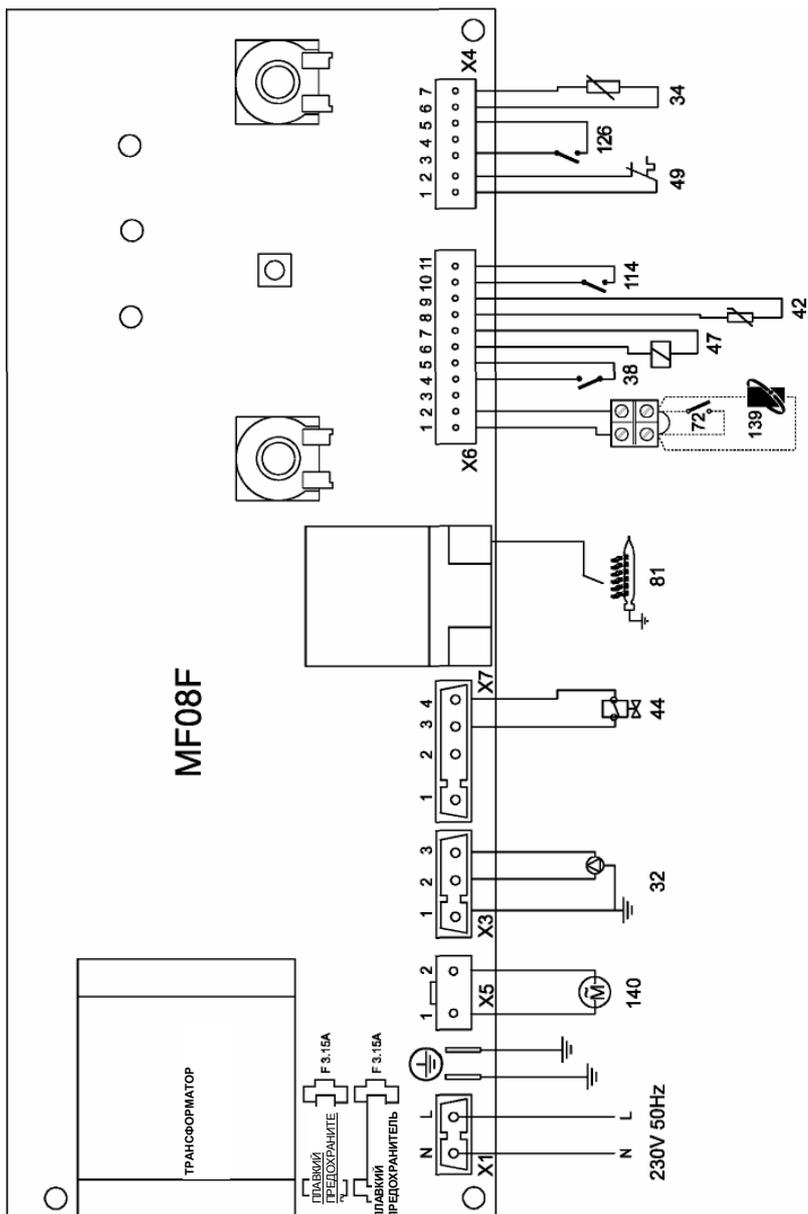
ЭКСПЛИКАЦИЯ

- | | | | |
|----|--|-----|--|
| 16 | Вентилятор | 49 | Предохранительный термостат |
| 32 | Циркуляционный насос системы отопления | 72 | Термостат помещения (доп. комплектация) |
| 34 | Датчик температуры отопления | 81 | Электрод розжига/обнаружения пламени |
| 38 | Реле протока | 98 | Выключатель ВЫКЛ-ВКЛ.-ПЕРЕЗАПУСК |
| 42 | Датчик температуры ГВС | 114 | Реле давления воды |
| 43 | Реле давления воздуха | 139 | Дистанционный таймер-регулятор температуры в помещении OpenTherm (доп. комплектация) |
| 44 | Газовый клапан | 140 | Питание таймера-регулятора температуры в помещении (доп. комплектация) |
| 47 | Катушка модуляции | | |

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем подключать термостат помещения, снять перемычку на клеммнике. Во избежание вывода из строя электронной платы запрещается подключать сопротивления защиты от размораживания к клеммам 1 и 2 разъема X5.

Электрическая схема (модель С24)



ЭКСПЛИКАЦИЯ

- | | | | |
|----|---|-----|--|
| 32 | Циркуляционный насос системы отопления | 81 | Электрод розжига/обнаружения пламени |
| 34 | Датчик температуры отопления | 114 | Реле давления воды |
| 38 | Реле протока | 126 | Термостат дымовых газов |
| 42 | Датчик температуры ГВС | 139 | Дистанционный таймер-регулятор температуры в помещении OpenTherm (доп. комплектация) |
| 44 | Газовый клапан | 140 | Питание таймера-регулятора температуры в помещении (доп. комплектация) |
| 47 | Катушка модуляции | | |
| 49 | Предохранительный термостат | | |
| 72 | Термостат помещения (доп. комплектация) | | |

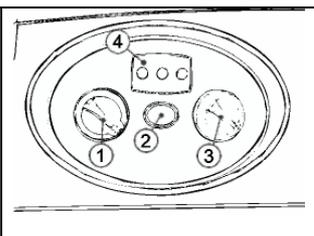
ВНИМАНИЕ!

Прежде чем подключать термостат помещения, снять перемычку на клеммнике. Во избежание вывода из строя электронной платы запрещается подключать сопротивления защиты от размораживания к клеммам 1 и 2 разъема X5.

ЧАСТЬ 6 – РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

Пульт управления

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



Режим OFF (ВЫКЛ.)

Для выключения котла достаточно повернуть ручки на минимум (при отсутствии аварийных состояний). Все функции, связанные с отбором мощности, отключаются, а 3 светодиодных индикатора на передней панели пульта гаснут. Остаются включенными только защита от размораживания и функция защиты насоса от заклинивания. Для возврата системы в рабочий режим достаточно повернуть одну из ручек - котел может работать в режиме отопления, система ГВС может оставаться отключенной и наоборот. Если включены оба режима, ГВС имеет приоритет по отношению к отоплению.

Режим ожидания (STAND-BY)

Если в отсутствии аварийных состояний и/или в приоритетном режиме ручку отопления установить в положение между 30°C и 85°C, а ручку ГВС – между 40°C и 55°C (при этом контакты термостата воздуха и реле протока разомкнуты), котел переходит в дежурный режим. Положение ручек соответствует уставкам отопления и ГВС. В данном состоянии котла зеленый индикатор мигает медленно. Горящий желтый индикатор означает, что котел работает в экономичном режиме, а если он выключен – в режиме "Комфорт". В обоих случаях остаются включенными только защита от размораживания и защита циркуляционного насоса. Когда котел находится в дежурном режиме, можно переводить его в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров. Электронная плата остается под напряжением.

Режим ГВС

При условии отсутствия аварийных состояний и/или в приоритетном режиме режим ГВС включается, когда поступает запрос от реле протока, а ручка ГВС не находится в положении ВЫКЛ. (такие условия могут иметь место, если уставка, заданная пользователем, ниже 40°C. Температура воды ГВС регулируется в диапазоне от 40°C до 55°C (плата MF08F) и от 40°C до максимума (по умолчанию - это 55°C). В плате MF08FA данное значение может быть изменено на 60°C или 65°C). Циркуляционный насос системы отопления отключается (если он в это время работал), а горелка сразу же включается, мощность котла моментально регулируется с учетом заданной пользователем температуры ГВС. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела. Горящий желтый индикатор означает, что котел работает в экономичном режиме, а если он выключен – в режиме "Комфорт" (плата MF08F). Если установлена новая плата MF08FA, желтый индикатор мигает медленно (один раз в каждые 3 секунды) и сигнализирует о том, что котел работает в режиме ГВС. Если температура, определяемая датчиком ГВС, превышает предельное значение (80°C), горелка гаснет, а вентилятор продолжает работать (в котлах с герметичной камерой сгорания). Как только температура опустится ниже точки розжига (75°C), горелка снова включается, при этом состояние контура дымовых газов не проверяется (в котлах с герметичной камерой сгорания). Тем не менее, существует возможность изменить тип регулирования в режиме ГВС (по умолчанию значение параметра равно 0), таким образом, чтобы максимальная температура, при которой происходит гашение, зависела от уставки пользователя (примерно на 10°C выше уставки пользователя). Кроме температуры ГВС контролируется также и температура в системе отопления: при превышении 90°C начинается модулирование мощности, а при достижении 95°C, происходит гашение горелки (предельное значение). Режим ГВС отключается, когда размыкается контакт реле протока либо при повороте ручки ГВС в положение ВЫКЛ. В обоих случаях электропитание продолжает поступать на вентилятор в течение еще 5 секунд (в котлах с герметичной камерой сгорания), а насос системы отопления включается на минимум 1 секунду (плата MF08F), или не включается совсем (MF08FA). Когда котел находится в режиме ГВС, его можно переводить в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

Внимание: В котлах, изготовленных, начиная с ноября 2004 г., для обозначения режима ГВС (контакты реле протока замкнуты), предусмотрена дополнительная индикация - МЕДЛЕННОЕ МИГАНИЕ ЖЕЛТОГО ИНДИКАТОРА (один раз каждые 3 секунды). По завершении разбора воды ГВС (контакты реле протока размыкаются) желтый индикатор возвращается к обозначению основных режимов:
желтый индикатор горит = ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ,
желтый индикатор не горит = КОМФОРТНЫЙ РЕЖИМ.

Режим ОТОПЛЕНИЕ

При условии отсутствия аварийных состояний и/или в приоритетном режиме режим Отопление включается, когда поступает запрос от термостата температуры в помещении, а ручка Отопления находится в положении "ЗИМА" (такие условия имеют место, если уставка, заданная пользователем находится между 30°C и максимумом (по умолчанию - это 85°C). Если во время работы котла в комфортном режиме система Отопления испытывает потребность в теплоте, горелка сразу же выключается, и включается насос системы отопления. В течение 20 секунд розжиг горелки невозможен. За это время контроллер определяет начальную точку кривой набора температуры системы отопления (по умолчанию значение параметра равно 5°C/мин), затем, после включения горелки, начинается постепенная подача тока на катушку модуляции. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела. Горящий желтый индикатор означает, что котел работает в экономичном режиме, а если он выключен – в режиме "Комфорт". По достижении максимальной мощности (данный параметр может быть изменен через меню, значение по умолчанию - 100% для платы MF08F; для платы MF08FA изменение возможно в режиме тестирования, значение по умолчанию - 100%), мощность будет модулироваться, чтобы обеспечить температуру в подающем контуре, равную уставке, заданной ручкой Отопление. Горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком, превысит на 5°C уставку пользователя: следующее включение горелки возможно по истечении времени ожидания (по умолчанию значение параметра равно 120 сек.), и если температура датчика на 5°C ниже уставки пользователя. Режим отопления отключается, когда размыкается контакт термостата помещения, либо поворотом регулятора котла в режим "ЛЕТО" (такие условия имеют место, если пользователем задана уставка ниже 30°C). В обоих случаях электропитание продолжает поступать на вентилятор в течение еще 5 секунд (в котлах с герметичной камерой сгорания), а насос системы отопления остается включенным в течение времени, равного величине параметра "Задержка циркуляционного насоса" (по умолчанию – 6 мин.).

В случае, если в режиме Отопление и при ручке ГВС в положении ВЫКЛ. замыкается контакт реле протока (т.е. идет разбор горячей воды), горелка гасится. Когда котел находится в режиме Отопление, его можно переводить в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

Режим "КОМФОРТ"

При условии отсутствия аварийных состояний и/или в приоритетном режиме режим "КОМФОРТ" включается, если он выбран пользователем, если истекло время задержки циркуляционного насоса или время ожидания режима "КОМФОРТ", и если температура, определяемая датчиком отопления, ниже 35°C.

Режим "КОМФОРТ" не работает и недоступен, если ручка ГВС находится в положении ВЫКЛ. После розжига горелки на модуляционную катушку подается минимальный ток, а насос отопления отключается. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела; выключенный желтый индикатор означает, что котел работает в режиме "Комфорт". По истечении 20 секунд горелка выключается: в отличие от других режимов, в данном случае вентилятор отключается сразу же. Это делается, чтобы не ускорять охлаждение теплообменника (в котлах с герметичной камерой сгорания). Если исходные условия остались без изменений, по истечении времени ожидания режима "КОМФОРТ" (5 мин) контроллер дает разрешение на повтор цикла "Комфорт", который ничем не отличается от первого. Для того, чтобы избежать слишком частого включения котла в режиме "Комфорт", предусмотрены следующие ограничения: после завершения второго цикла очередное включение котла в режиме "Комфорт" возможно только по истечении 40 минут, или, если произошло замыкание реле протока (естественно, что при этом должны иметь место исходные условия). Когда котел находится в режиме "Комфорт", его можно переводить в

экономичный режим, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

Режим ТЕСТИРОВАНИЕ

При условии отсутствия аварийных состояний для того, чтобы включить режим "Тестирование", надо трижды в течение трех секунд нажать кнопку RESET (Перезапуск). Одновременное мигание всех индикаторов сигнализирует о включении режима тестирования. Сразу же включаются насос отопления и горелка, после завершения розжига, на катушку модуляции подается максимум тока (100%). Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела. Если в этот момент повернуть ручку отопления на максимальное значение, мощность котла будет изменяться линейно с 0 до 100%. При выходе из режима тестирования контроллер назначает данное значение параметру "Максимальная мощность отопления" и автоматически обновляет параметр (по умолчанию - 100%). Если в этот момент повернуть ручку ГВС на максимальное значение, мощность котла будет изменяться линейно с 0 до 60% (красные индикаторы начинают мигать быстрее). При выходе из режима Тестирования контроллер назначает данное значение параметру "Мощность розжига" и автоматически обновляет параметр (по умолчанию - 50%). Оба параметра действуют до очередного изменения. Горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком Отопления, превышает 90°C, а повторный розжиг происходит, когда температура датчика опускается ниже 90°C.

Примечание: буквально: ток форсируется до максимума

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

Режим "ЗАЩИТА ОТ РАЗМОРАЖИВАНИЯ"

При условии отсутствия аварийных состояний и/или в приоритетном режиме, в выключенном состоянии или в дежурном режиме, защита от размораживания включается, когда температура в системе отопления опускается ниже 5°C.

Сразу же включаются насос отопления и горелка, после завершения розжига на катушку модуляции подается минимальный ток. Если это происходит при выключенном котле, индикаторы не горят, В дежурном режиме зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела, а горящий желтый индикатор означает, что котел работает в экономичном режиме, а если он выключен – в режиме "Комфорт". Горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком системы отопления, превышает 35°C – в таких условиях защита от размораживания отключается. Электропитание продолжает поступать на вентилятор в течение еще 5 секунд (в котлах с герметичной камерой сгорания), а насос системы отопления остается включенным в течение времени, равного величине параметра "Задержка циркуляционного насоса" (по умолчанию – 6 мин). Если же котел находится в состоянии аварийного останова (горелка выключена, горит постоянно или мигает красный индикатор), защита от размораживания обеспечивается насосом системы отопления, который в таком случае работает постоянно. Когда котел находится в режиме защиты от размораживания, его можно переводить в экономичный режим, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

Дистанционный таймер-регулятор температуры в помещении (OpenTherm)

Если используется таймер-регулятор температуры в помещении OpenTherm, ручки пульта управления по-прежнему используются для включения и выключения соответствующих рабочих режимов, однако температурные уставки задаются через меню регулятора. Внимание: Таймер 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 или выходом для электроклапана системы автоматической подпитки, не предусмотрена также функция меню, позволяющая просмотр архива аварийных состояний. По этой причине таймер-регулятор не имеет подобных функций. Для подключения использовать разъем термостата температуры в помещении: предварительно сняв перемычку, присоединить два провода, выходящие из таймера OpenTherm.

Индикация состояний котла

ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Описание
OFF	OFF	OFF	Котел выключен
ON BL	OFF	OFF	Котел в дежурном режиме / режим КОМФОРТ включен
ON BL	ON	OFF	Котел в дежурном режиме / режим ЭКОНОМИЯ включен
ON	OFF	OFF	Горелка работает / Режим отопления / КОМФОРТ включен
ON	ON	OFF	Горелка работает / Режим отопления / ЭКОНОМИЯ включен
ON	ON BL	OFF	Горелка работает / Режим ГВС (в моделях с ноября 2004)
ON BL	ON BL	ON BL	Режим ТЕСТИРОВАНИЕ

Примечание: НАВЕРНОЕ д.б. КРАСНЫЙ, но в оригинале VERDE. !!!!!

ON= горит / OFF= не горит / ON BL= мигает

Меню параметров Service (Сервис) платы MF08F

У платы имеется 8 изменяемых параметров, изменяемых как на самой плате, так и через дистанционный таймер-регулятор:

Меню	Параметры дистанционного регулятора	Меню платы	ДИАПАЗОН	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
01 -	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	/	/	/
02 -	Выбор типа газа	1	0=метан/1=сжиж. газ	0
03 -	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	/	/	/
04 -	Задержка циркуляционного насоса системы отопления	3	1 - 20 мин	6
05 -	Кривая отопления	5	1 - 20 °C/мин	5
06 -	Макс. мощность отопления	6	0 - 100%	100
07 -	Время ожидания отопления	2	0 - 255 сек.	120
08 -	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	/	/	/
09 -	Мощность при розжиге	8	0 - 60%	50
10 -	Макс. уставка температуры отопления (пользователь)	4	30 - 85 °C	85
11 -	Макс. температура выключения ГВС	7	0= фикс. / 1= уставка пользователя	0
12 -	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	/	/	/

Регулировки с помощью дистанционного таймера-регулятора изменяются через меню Service (см. руководство дистанционного регулятора): Последовательность и диапазон в точности совпадают в данными, приведенными в таблице "Меню параметров Service": Для того, чтобы изменить значения параметров на самой плате, необходимо, основываясь на значениях сигналов индикаторных лампочек, нажимать с различной продолжительностью кнопку Reset. В блок-схеме на следующей странице описывается, как получить доступ к различным параметрам, отобразить и/или изменить их, и как выйти из меню. Ниже приведены таблицы, с помощью которых можно расшифровать сигналы индикаторов, чтобы понять, какое значение присваивается выбранному параметру.

ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Метан / СЖИЖ. ГАЗ	ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Кривая отопления
OFF	OFF	OFF	Метан	OFF	OFF	OFF	00-02
OFF	OFF	ON BL	СЖИЖ. ГАЗ	OFF	OFF	ON BL	03-04
ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Время ожидания отопления	OFF	ON BL	OFF	05-07
OFF	OFF	OFF	0 - 30	OFF	ON BL	ON BL	08-09
OFF	OFF	ON BL	31 -62	ON BL	OFF	OFF	10-12
OFF	ON BL	OFF	63-94	ON BL	OFF	ON BL	13-15
OFF	ON BL	ON BL	95-126	ON BL	ON BL	OFF	16-17
ON BL	OFF	OFF	127-158	ON BL	ON BL	ON BL	18-20
ON BL	OFF	ON BL	159-190	ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Макс. мощность отопления
ON BL	ON BL	OFF	191 -222	OFF	OFF	OFF	00-12
ON BL	ON BL	ON BL	223 - 255	OFF	OFF	ON BL	13-22
ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Задержка циркуляционного насоса	OFF	ON BL	OFF	23-36
OFF	OFF	OFF	00-02	OFF	ON BL	ON BL	37-49
OFF	OFF	ON BL	03-04	ON BL	OFF	OFF	50-62
OFF	ON BL	OFF	05-07	ON BL	OFF	ON BL	63-74
OFF	ON BL	ON BL	08-09	ON BL	ON BL	OFF	75-87
ON BL	OFF	OFF	10-12	ON BL	ON BL	ON BL	88-100
ON BL	OFF	ON BL	13-15	ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Макс. точка выключения ГВС
ON BL	ON BL	OFF	16-17	OFF	OFF	OFF	Фиксир. точка выключения
ON BL	ON BL	ON BL	18-20	OFF	OFF	ON BL	Зависит от уставки пользов.
ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Макс. уставка отопления	ЗЕЛЕН.	ЖЕЛТ.	КРАСН.	Мощность при розжиге
OFF	OFF	OFF	30-36	OFF	OFF	OFF	0-7
OFF	OFF	ON BL	37-43	OFF	OFF	ON BL	8- 15
OFF	ON BL	OFF	44-50	OFF	ON BL	OFF	16-22
OFF	ON BL	ON BL	51 -57	OFF	ON BL	ON BL	23-29
ON BL	OFF	OFF	58-64	ON BL	OFF	OFF	30-36
ON BL	OFF	ON BL	65-71	ON BL	OFF	ON BL	37-44
ON BL	ON BL	OFF	72-77	ON BL	ON BL	OFF	45-52
ON BL	ON BL	ON BL	78-85	ON BL	ON BL	ON BL	53-60

ON= горит / OFF= не горит / ON BL= мигает

Установка параметров платы MF08F (блок-схема)

ВХОД В МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ
ПОВЕРНУТЬ РУЧКУ ОТОПЛЕНИЯ (ВЫХОД
ПРОИСХОДИТ АВТОМАТИЧЕСКИ, ЕСЛИ К
РУЧКАМ НЕ ПРИКАСАТЬСЯ, В ТЕЧЕНИЕ
2 МИНУТ).

Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 10 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов

	ДОСТУП К ПАРАМЕТРАМ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ
ПАРАМЕТР 01 ТИП ГАЗА — Зеленый: ВЫКЛ. - Желтый: ВЫКЛ - Красный: ВКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 02 ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ Зеленый: ВЫКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный : ВЫКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 03 ЗАДЕРЖКА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА Зеленый: ВЫКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный : ВКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 04 МАКС. УСТАНОВКА ОТОПЛЕНИЯ Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВЫКЛ - Красный : ВЫКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 05 КРИВАЯ ОТОПЛЕНИЯ Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВЫКЛ - Красный : ВКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 06 МАКС. МОЩНОСТЬ ОТОПЛЕНИЯ Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный : ВЫКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 07 МАКС. ТЕМПЕРАТУРА ВЫКЛЮЧЕНИЯ ГВС Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный : ВКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			
ПАРАМЕТР 08 МОЩНОСТЬ ПРИ РОЗЖИГЕ Зеленый: ВЫКЛ. – Желтый: ВЫКЛ - Красный : ВЫКЛ.	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET			

Меню параметров Service (Сервис) платы MF08FA

У платы имеется 10 изменяемых параметров, изменяемых как через меню дистанционного регулятора (меню параметров Сервис), так и с самой платы (8 параметров из меню Параметры Наладчика и 2 в режиме Тестирования):

Меню	Параметры дистанционного регулятора	Меню платы	ДИАПАЗОН	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
01 -	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	/	/	/
02-	Выбор типа газа	1	0=метан/1=сжиж. газ	0
03-	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	/	/	/
04-	Задержка циркуляционного насоса отопления	3	1-20 мин	6
05-	Кривая температуры отопления	5	1 - 20 °C/мин	5
06-	Макс. мощность отопления	Тестирование	0 - 100%	100
07-	Время ожидания отопления	2	0 - 255 сек.	120
08-	Макс. уставка температуры ГВС (пользователь)	6	0=55°C/1=60°C/2=65°C	0
09-	Мощность при розжиге	Тестирование	0 - 60%	50
10-	Макс. уставка температуры отопления (пользователь)	4	31 - 85 °C	85
11 -	Макс. температура выключения ГВС	7	0= фикс. / 1= уставка пользоват.	0
12-	Частота напряжения в сети	8	0=50 Hz / 1=60 Hz	0

Регулировки с помощью дистанционного таймера-регулятора изменяются через меню Service (см. руководство дистанционного регулятора): Последовательность и диапазон в точности совпадают в данными, приведенными в таблице. Существует два способа изменять параметры с платы. Изменять параметры "Максимальная мощность отопления" и "Мощность при розжиге" можно в режиме Тестирования (см. соответствующее описание). Параметры, обозначенные в предыдущей таблице как P1 и P8, могут быть отображены и, при необходимости, изменены из меню "Параметры Наладчика". Для этого необходимо, основываясь на значениях сигналов индикаторных лампочек, нажимать с различной продолжительностью кнопку Reset. В прилагаемой блок-схеме на следующей странице описывается, как получить доступ к различным параметрам, отобразить и/или изменить их, и как выйти из меню.

ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Метан / СЖИЖ. ГАЗ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Кривая отопления
OFF	OFF	OFF	Метан	OFF	OFF	OFF	00-02
OFF	OFF	ON BL	СЖИЖ. ГАЗ	OFF	OFF	ON BL	03-04
ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Время ожидания отопления	OFF	ON BL	OFF	05-07
OFF	OFF	OFF	0-30	OFF	ON BL	ON BL	08-09
OFF	OFF	ON BL	31 -62	ON BL	OFF	OFF	10-12
OFF	ON BL	OFF	63-94	ON BL	OFF	ON BL	13-15
OFF	ON BL	ON BL	95-126	ON BL	ON BL	OFF	16-17
ON BL	OFF	OFF	127-158	ON BL	ON BL	ON BL	18-20
ON BL	OFF	ON BL	159-190				
ON BL	ON BL	OFF	191 -222	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Макс. уставка ГВС
ON BL	ON BL	ON BL	223 – 255	OFF	OFF	OFF	55
				OFF	OFF	ON BL	60
ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Задержка насоса отопления	OFF	ON BL	OFF	65
OFF	OFF	OFF	00-02				
OFF	OFF	ON BL	03-04	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Макс. темп. выключения ГВС
OFF	ON BL	OFF	05-07	OFF	OFF	OFF	Фиксир. точка выключения
OFF	ON BL	ON BL	08-09	OFF	OFF	ON BL	Зависит от уставки пользователя
ON BL	OFF	OFF	10-12				
ON BL	OFF	ON BL	13-15	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Частота напряжения в сети
ON BL	ON BL	OFF	16-17	OFF	OFF	OFF	50
ON BL	ON BL	ON BL	18-20	OFF	OFF	ON BL	60
ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Макс. уставка отопления				
OFF	OFF	OFF	30-36				
OFF	OFF	ON BL	37-43				
OFF	ON BL	OFF	44-50				
OFF	ON BL	ON BL	51 -57				
ON BL	OFF	OFF	58-64				
ON BL	OFF	ON BL	65-71				
ON BL	ON BL	OFF	72-77				
ON BL	ON BL	ON BL	78-85				

ON= горит / OFF= не горит / ON BL= мигает

Установка параметров платы MF08FA (блок-схема)

ВХОД В МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ
ПОВЕРНУТЬ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
ОТОПЛЕНИЯ (ВЫХОД ПРОИСХОДИТ
АВТОМАТИЧЕСКИ, ЕСЛИ К
РЕГУЛЯТОРАМИ ИЛИ КНОПКАМ НЕ
ПРИКАСАТЬСЯ, В ТЕЧЕНИЕ 2 МИНУТ).

Нажать кнопку RESET и не
отпускать в течение 10 сек.
Отпустить при быстром мигании
3 индикаторов

	ДОСТУП К ПАРАМЕТРАМ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ
ПАРАМЕТР 01 ТИП ГАЗА Зеленый: ВЫКЛ. - Желтый: ВЫКЛ - Красный: ВКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 02 ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ Зеленый:ВЫКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный: ВКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 03 ЗАДЕРЖКА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА Зеленый: ВЫКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный: ВКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 04 МАКС. УСТАВКА ОТОПЛЕНИЯ Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВЫКЛ - Красный : ВЫКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 05 КРИВАЯ ОТОПЛЕНИЯ Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВЫКЛ - Красный : ВКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 06 МАКС. УСТАВКА ГВС Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный : ВЫКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 07 МАКС. ТЕМПЕРАТУРА ВЫКЛЮЧЕНИЯ ГВС Зеленый: ВКЛ. – Желтый: ВКЛ - Красный : ВКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов
ПАРАМЕТР 08 ЧАСТОТА НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ Зеленый: ВЫКЛ. – Желтый: ВЫКЛ - Красный : ВЫКЛ. Для перехода к следующему параметру нажать кнопку RESET	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов	После быстрого мигания индикаторов, вращая ручку ГВС, установить требуемое значение	Нажать кнопку RESET и не отпускать в течение 5 сек. Отпустить при быстром мигании 3 индикаторов

Дополнительные функции

1. Предупреждение заклинивания насоса

По истечении 24 часов в дежурном режиме, насос системы отопления включается на 5 секунд. После первой подачи напряжения на плату первое включение насоса для предупреждение его заклинивания выполняется по истечении 30 минут.

2. Предохранительный термостат

Если контакты термостата размыкаются при работающей горелке, происходит аварийный останов котла, для устранения которого требуется вмешательство пользователя (перезапуск). Если же контакты термостата были разомкнуты при погашенной горелке, аварийного останова не последует. При первом сигнале на розжиг горелки система подает напряжение на насос системы отопления. Если контакты термостата замыкаются в течение 50 секунд, начинается розжиг. В противном случае происходит аварийный останов котла, для устранения которого требуется вмешательство пользователя (перезапуск).

3. Реле давления дымовых газов

Всякий раз, когда на плату подается напряжение (ПРИ ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ), при первой команде на розжиг горелки выполняется проверка состояния системы дымовых газов: напряжение подается на вентилятор и реле давления дымовых газов должно замкнуть цепь. Во время коммутации вентилятор выключается, а контакты реле давления должны разомкнуться. После этого напряжение снова подается на вентилятор и после коммутации реле давления, начинается цикл розжига. Если коммутация реле давления дымовых газов не происходит в течение 15 секунд после подачи напряжения на вентилятор, происходит аварийный останов. Если после отключения подачи напряжения на вентилятор контакт реле давления остается замкнутым, происходит аварийный останов. При поступлении следующей команды на розжиг вентилятор остается выключенным до размыкания контакта реле давления дымовых газов, и спустя 15 секунд происходит аварийный останов.

4. Термостат дымовых газов

Если контакты термостата дымовых газов размыкаются 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

Выбор типа газа производится через Меню параметров.

Диапазон при работе на метане: $20 \div 115 \text{ mA} \pm 7,5\%$

Диапазон при работе на сжиженном газе: $30 \div 165 \text{ mA} \pm 7,5\%$

Плата оборудована защитой от короткого замыкания проводов.

6. Защита теплообменника

Если во время работы в режиме отопления или ГВС, датчик температуры в системе отопления определяет, что увеличение температуры происходит со скоростью свыше $6^\circ\text{C}/\text{сек.}$, происходит аварийный останов котла по причине недостатка воды в системе отопления. Данная ошибка отображается одновременно с размыканием контактов реле давления воды. Когда температура датчика температуры отопления опустится ниже 40°C , останов устраняется автоматически.

7. Контрольное время

Каждый раз когда поступает команда на розжиг горелки, включается вентилятор и проверяется состояние реле давления дымовых газов (в котлах с герметичной камерой сгорания). После коммутации реле давления, начинается первая попытка розжига: на протяжении 5 секунд напряжение подается на газовый клапан и трансформатор, а сила тока, подаваемого на катушку модуляции, зависит от установленной мощности при розжиге (значения параметра по умолчанию равняется 50%). Если аппарата обнаруживает факел, генерируемая мощность управляется системой терморегулирования, в противном случае аппарата контроля факела оставляет работать вентилятор (в котлах с герметичной камерой сгорания) и по истечении 10 секунд предпринимает вторую попытку розжига. Если аппарата обнаруживает факел, генерируемая мощность управляется системой терморегулирования. В противном случае аппарата контроля факела оставляет работать вентилятор (в котлах с герметичной камерой сгорания) и по истечении 10 секунд предпринимает третью попытку розжига. Если аппарата обнаруживает факел, мощность управляется системой терморегулирования. В противном случае аппарата контроля факела генерирует аварийный сигнал о неудавшемся розжиге горелки, и происходит аварийный останов (перезапуск). Внимание: если в параметре "Выбор типа газа" указан сжиженный газ, аппарата контроля факела выполняет одну единственную попытку розжига.

8. Аппаратура

Электропитание: 230 В переменного тока +10%, -15%

Частота: 50 Гц $\pm 5\%$

Защита: 2 предохранителя по 3,15 А- 250 В переменного тока (защита фазы и нейтрали)

9. Реле протока

2 л/мин для розжига (замыкание контакта)

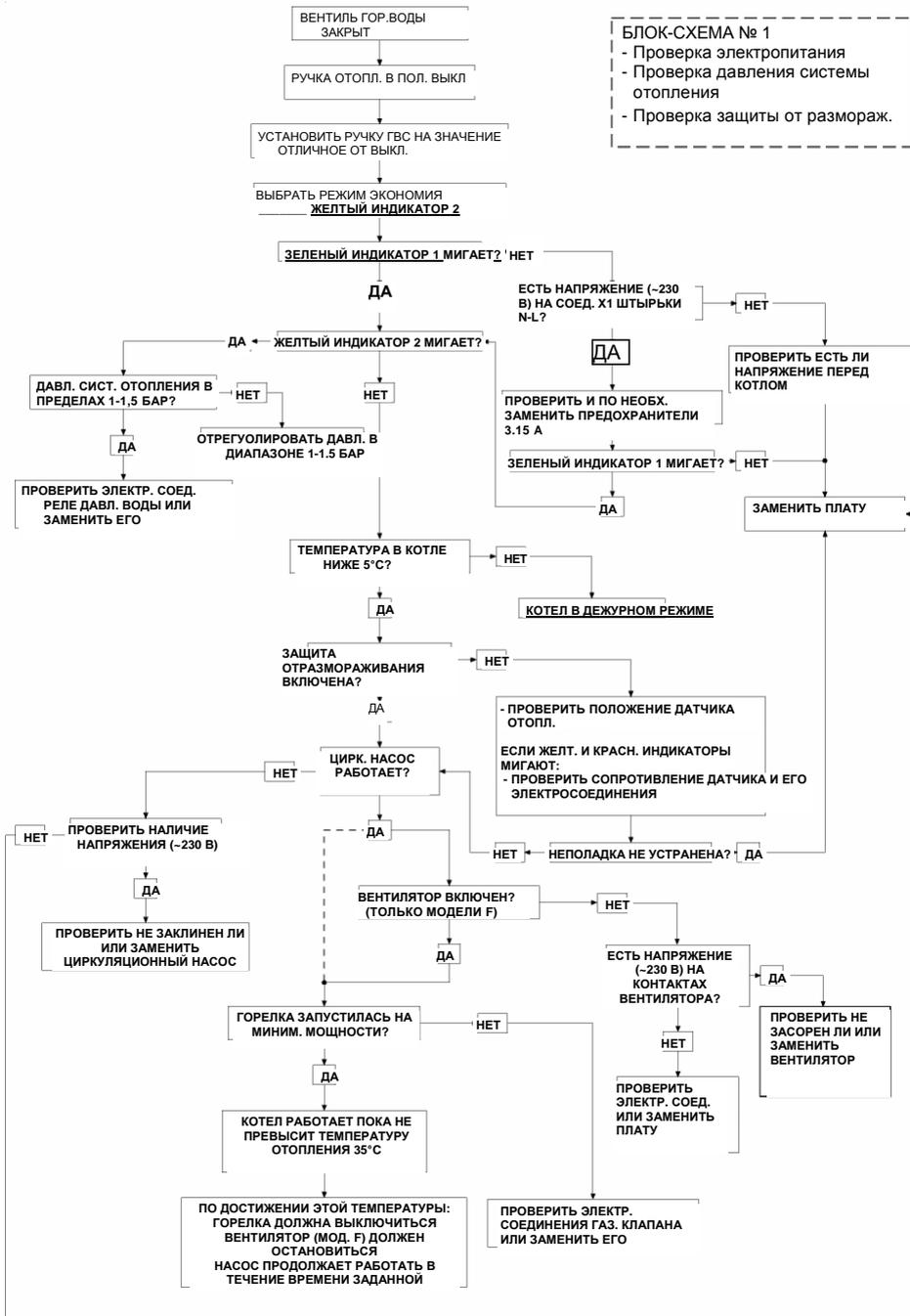
1,5 л/мин для гашения (размыкание контакта)

• **Диагностика неполадок и их устранение**

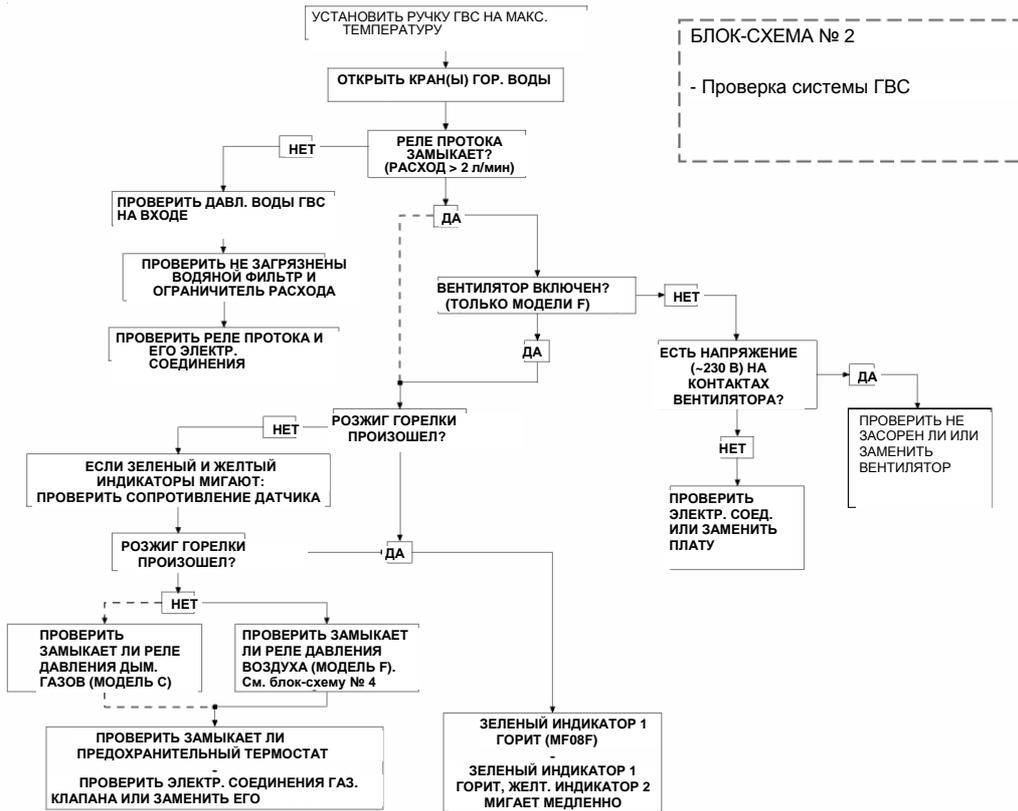
Неполадки	ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	Вероятная причина	Способ устранения
Не происходит розжиг горелки	OFF	OFF	ON	Нет газа Неисправен электрод Вышел из строя газовый клапан Слишком низкая мощность при розжиге	Удостовериться, что газ поступает в котел, и что из газопровода был стравлен воздух; Проверить электрические соединения электрода и его правильность его расположения. Очистить его от отложений. Проверить и заменить газовый клапан Отрегулировать мощность при розжиге;
Срабатывает предохранительный термостат	OFF	OFF	ON BL	Поврежден датчик температуры отопления; Нет циркуляции воды в системе отопления; Воздух в системе отопления;	Проверить, правильно ли расположен датчик отопления и исправен ли он; Проверить циркуляционный насос; Стравить воздух из системы отопления;
Сигнал наличия факела (при отсутствии рабочих режимов)	ON	OFF	OFF	Неисправен электрод; Неисправна плата;	Проверить соединения ионизационного электрода; Проверить плату;
Реле давления воздуха (контакты не замыкаются в течение 60 сек после включения вентилятора)	ON BL	OFF	OFF	Контакты реле давления воздуха разомкнуты; Электрические соединения реле давления воздуха; Неправильно выбрана диафрагма; Неправильно определены размеры дымохода либо он засорен;	Проверить электрические соединения; Проверить исправность вентилятора; Проверить исправность реле давления; Поменять диафрагму;
Недостаточное давление в системе отопления	OFF	ON BL	OFF	Система отопления не заполнена; Реле давления воды не подсоединено или повреждено;	Заполнить систему отопления; Проверить исправность датчика;
Защита теплообменника	OFF	ON BL	OFF	Рабочее колесо насоса не вращается / насос не работает; Воздух в системе отопления; Поврежден датчик;	Проверить исправность насоса; Стравить воздух из системы отопления;
Авария датчика в подающем контуре	OFF	ON BL	ON BL	Короткое замыкание проводов; Обрыв проводов;	Проверить провода или заменить датчик;
Авария датчика ГВС	ON BL	ON BL	OFF	Поврежден датчик; Короткое замыкание проводов; Обрыв проводов;	Проверить провода или заменить датчик;

ON= горит / OFF= не горит / ON BL= мигает

Устранение неполадок (блок-схема)



Устранение неполадок (блок-схема)



Анализ продуктов сгорания

В котле предусмотрено два гнезда для отбора, соответственно, дымовых газов и воздуха. Для того, чтобы выполнить отбор:

Снять облицовку котла;

Присоединить манометр к гнезду отбора давления на выходе газового клапана;
Снять заглушки с гнезд отбора давления воздуха и дымовых газов;
Вставить зонд

газоанализатора;

Открыть 1 или 2 водоразборных крана;

Повернуть ручку ГВС до максимума.

Подождать 10-15 минут до тех пор, пока тепловой режим котла не стабилизируется;

Удостовериться, что давление на манометре соответствует предусмотренному максимуму;

Произвести замеры;

Закрыть заглушками гнезда отбора воздуха и дымовых газов;

Закрыть гнездо давления на выходе газового клапана;

Установить ручку ГВС на требуемую температуру.

Закрыть кран(ы) горячей воды;

Установить на место облицовку котла.



ВНИМАНИЕ!

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ДО СТАБИЛИЗАЦИИ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА КОТЛА, МОГУТ БЫТЬ ОШИБОЧНЫМИ.