



ПОСОБИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ техническая документация

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ГРУППО ФЕРРОЛИ - КОД 354M0610/01 – издание 06/2008

DOMItech C24 - C32 **DOMItech F24 - F32**



EASYtech C24 - C32 **EASYtech F24 - F32**

Настенные котлы для отопления и выработки воды горячего водоснабжения.

Авторизованная техническая поддержка





СОДЕРЖАНИЕ

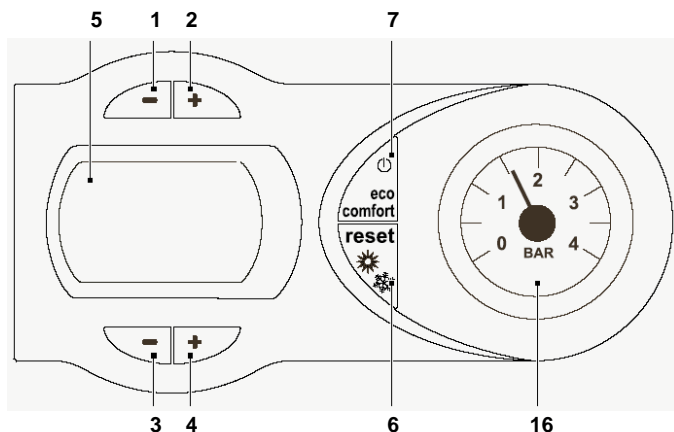
ЧАСТЬ 1 – ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	3
1.1 Интерфейс.....	3
1.2 Общий вид (серия 00 – DOMItech и EASYtech).....	4
1.3 Общий вид (серия 01 – только DOMItech).....	5
1.4 Таблица технических данных.....	6
ЧАСТЬ 2 – ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.....	7
2.1 Гидравлическая схема.....	7
2.2 Диаграмма падения напора циркуляционного насоса в зависимости от расхода	8
ЧАСТЬ 3 – ГАЗОВАЯ СИСТЕМА.....	9
3.1 Регулировка давления на газовом клапане.....	9
3.2 Перевод котла для эксплуатации на другом типе газа.....	10
3.3 Диаграммы зависимости мощности котла от давления газа за газовым клапаном.....	11
3.4 Электрод розжига и ионизации.....	12
ЧАСТЬ 4 – ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА/СИСТЕМА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ.....	13
4.1 Реле давления (котлы серии F).....	13
4.2 Вентилятор, измерение давления (котлы серии F).....	13
4.3 Диафрагмы.....	14
4.4 Замена диафрагмы.....	14
ЧАСТЬ 5 – ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.....	15
5.1 Плата управления	15
5.2 Температурные датчики.....	15
5.3 Опциональная схема LC31.....	16
5.4 Электрические схемы.....	16
ЧАСТЬ 6 – РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	18
6.1 Режим „Выключено” (OFF).....	18
6.2 Режим „Ожидания” (Stand/by).....	18
6.3 Режим „ГВС”.....	18
6.4 Режим „Отопление”.....	19
6.5 Режим „Комфорт” (Comfort).....	19
6.6 Режим „ТЕСТ” (TEST).....	20
6.7 Режим „Защиты от замерзания”.....	20
6.8 Пульт дистанционного управления с таймером (OpenTherm).....	20
6.9 Функции опциональной схемы LC31.....	21
6.10 Неисправности.....	21
6.11 Меню сервисных параметров.....	24
6.12 Дополнительные функции.....	26

ЧАСТЬ 1 – ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

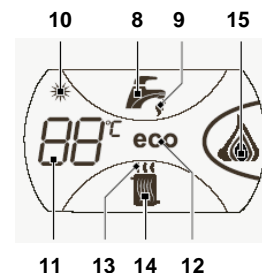
1.1 Интерфейс



Панель управления



Дисплей

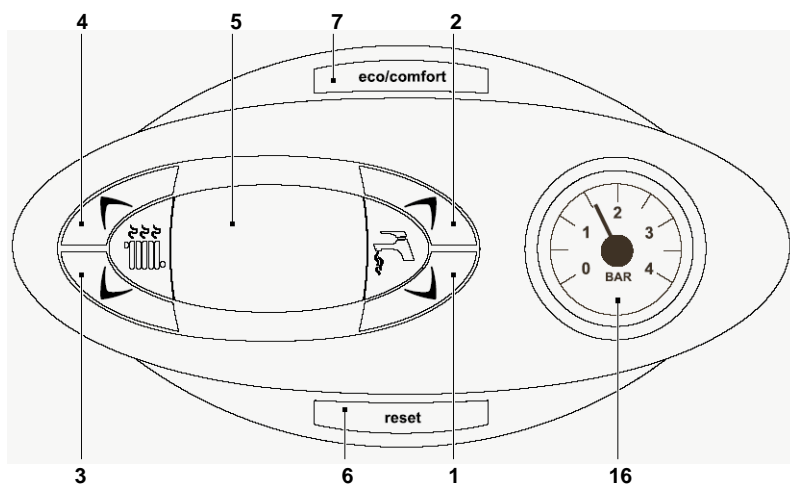


Обозначение

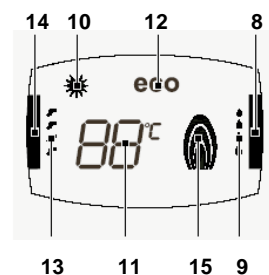
- | | |
|--|--|
| 1 Кнопка уменьшения температуры воды горячего водоснабжения | 8 Символ контура ГВС |
| 2 Кнопка увеличения температуры воды горячего водоснабжения | 9 Индикация работы в режиме горячего водоснабжения |
| 3 Кнопка уменьшения температуры в контуре отопления | 10 Индикация режима „Лето” |
| 4 Кнопка увеличения температуры в контуре отопления | 11 Многофункциональное поле дисплея |
| 5 Дисплей | 12 Индикация режима „Есо” (Экономный) |
| 6 Кнопка выбора режима „Лето” / „Зима” – Многофункциональная кнопка Reset | 13 Индикация работы в режиме отопления |
| 7 Кнопка выбора режима “Экономный” / „Комфорт” – Кнопка включения/выключения котла | 14 Символ контура отопления |
| | 15 Индикация наличия пламени и текущей мощности |
| | 16 Манометр (давление в контуре отопления) |



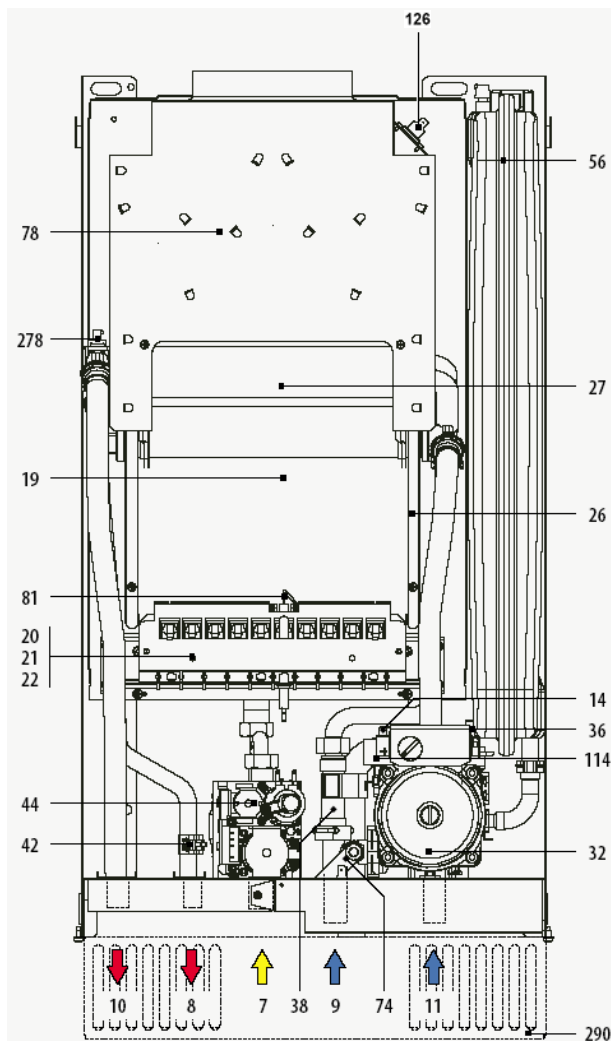
Панель управления



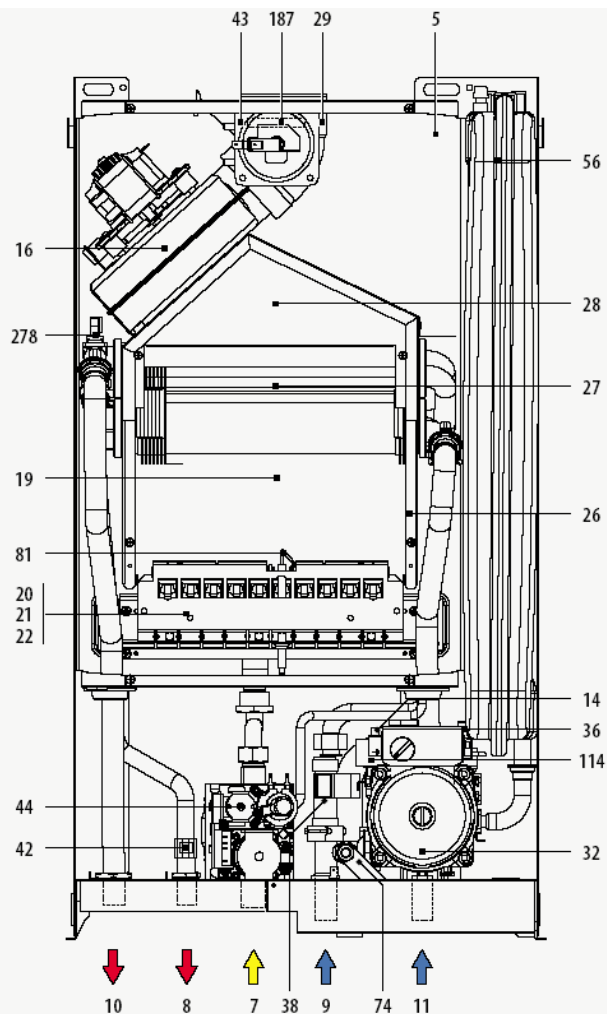
Дисплей



Серия С



Серия F



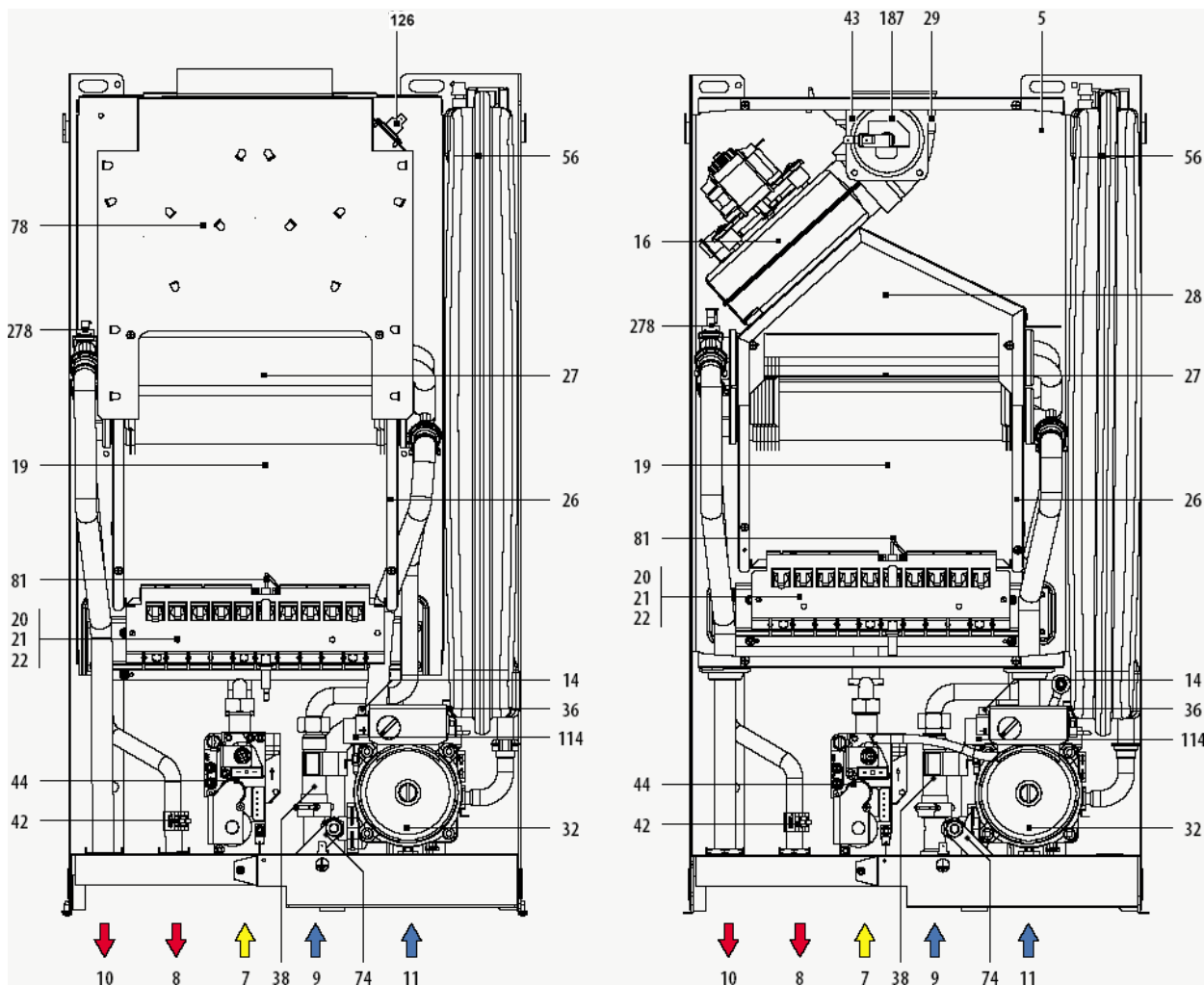
Обозначение

- 5 Герметичная камера
- 7 Подача газа
- 8 Подача контура ГВС
- 9 Вход водопроводной воды
- 10 Подача контура отопления
- 11 Обратка контура отопления
- 14 Предохранительный клапан
- 16 Вентилятор
- 19 Камера сгорания
- 20 Группа форсунок, пилон
- 21 Общий газовый коллектор
- 22 Горелка
- 26 Изоляция камеры сгорания
- 27 Медный 2-ухконтурный теплообменник
- 28 Сборник дымовых уходящих газов
- 29 Патрубок отвода дымовых газов

- 32 Циркуляционный насос контура отопления
- 36 Автоматический воздушный клапан
- 38 Реле протока
- 42 Температурный датчик контура ГВС
- 43 Реле давления продуктов сгорания
- 44 Газовый клапан (SIEMENS)
- 56 Расширительный бак
- 74 Кран подпитки
- 78 Дефлектор (открытая камера сгорания)
- 81 Электрод розжига и ионизации
- 114 Реле давления воды
- 126 Термостат дымовых газов (открытая камера)
- 187 Диафрагма дымовых газов
- 278 Сдвоенный датчик (предохранительный, температурный) контура отопления
- 290 Решетка декоративная (опциональная)

Серия С

Серия F



Обозначение

- 5 Герметичная камера
- 7 Подача газа
- 8 Подача контура ГВС
- 9 Вход водопроводной воды
- 10 Подача контура отопления
- 11 Обратка контура отопления
- 14 Предохранительный клапан
- 16 Вентилятор
- 19 Камера сгорания
- 20 Группа форсунок, пилон
- 21 Общий газовый коллектор
- 22 Горелка
- 26 Изоляция камеры сгорания
- 27 Медный 2-ухконтурный теплообменник
- 28 Сборник дымовых уходящих газов
- 29 Патрубок отвода дымовых газов

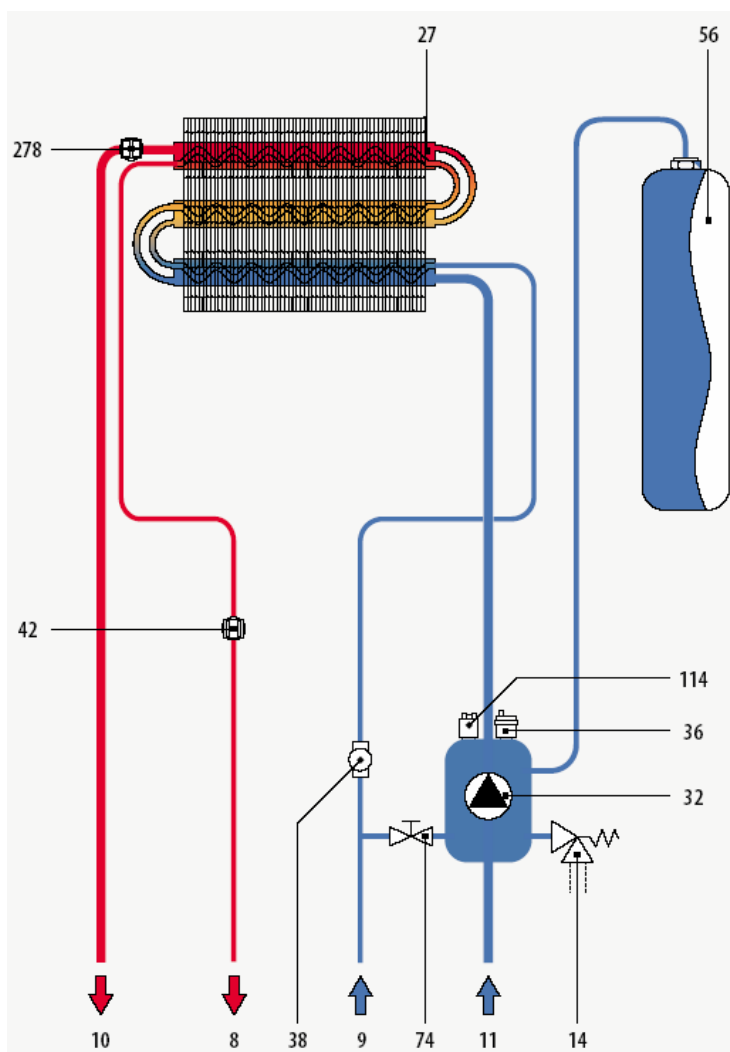
- 32 Циркуляционный насос контура отопления
- 36 Автоматический воздушный клапан
- 38 Реле протока
- 42 Температурный датчик контура ГВС
- 43 Реле давления продуктов сгорания
- 44 Газовый клапан (**HONEYWELL**)
- 56 Расширительный бак
- 74 Кран подпитки
- 78 Дефлектор (открытая камера сгорания)
- 81 Электрод розжига и ионизации
- 114 Реле давления воды
- 126 Термостат дымовых газов (открытая камера)
- 187 Диафрагма дымовых газов
- 278 Сдвоенный датчик (предохранительный, температурный) контура отопления
- 290 Решетка декоративная (опциональная)

1.4 Таблица технических данных

		C24		F24		C32		F32	
		макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин
Тепловая нагрузка	кВт	25,8	8,3	25,8	8,3	34,4	11,5	34,4	11,5
Номинальная тепловая мощность системы отопления	кВт	23,3	7,0	24,0	7,2	31,1	9,7	32,0	9,9
Номинальная тепловая мощность системы ГВС	кВт	23,3	7,0	24,0	7,2	31,1	9,7	32,0	9,9
КПД при Pmax (80 - 60°C)	%	91		93		91		93,1	
КПД при 30%Pmax	%	87,5		89,7		87,5		90,5	
Класс энергоэффективности согласно директиве 92/42 ЕЕС		••		•••		••		•••	
Класс эмиссии NOx		3 (<150мг/кВтч)		3 (<150мг/кВтч)		3 (<150мг/кВтч)		3 (<150мг/кВтч)	
Форсунки (природный газ G20)	количество x диаметр	11 x 1,25		11 x 1,35		15 x 1,25		15 x 1,35	
Давление природного газа G20 перед котлом	мбар	20		20		20		20	
Диапазон (max/min) давления природного газа G20 за газовым клапаном	мбар	14,5	1,7	12	1,5	14,5	1,7	12	1,5
Расход газа (max/min) G20	нм ³ /ч	2,73	0,88	2,73	0,88	3,64	1,22	3,64	1,22
Форсунки (сжиженный газ G31)	количество x диаметр	11 x 0,79		11 x 0,79		15 x 0,79		15 x 0,79	
Давление подачи сжиженного газа G31 перед котлом	мбар	37		37		37		37	
Диапазон (max/min) давления сжиженного газа G31 за газовым клапаном	мбар	35	5	35	5	35	5	35	5
Расход газа (max/min) G31	кг/ч	2	0,65	2	0,65	2,69	0,9	2,69	0,9
Диапазон (max/min) давления в контуре отопления	бар	3	0,8	3	0,8	3	0,8	3	0,8
Максимальная температура контура отопления	°С	90		90		90		90	
Содержание воды в контуре отопления внутри котла	литры	1		1		1,2		1,2	
Емкость расширительного бака	литры	7		7		10		10	
Давление в расширительном баке	бар	1		1		1		1	
Диапазон (max/min) давления воды в контуре ГВС	бар	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25
Содержание воды в контуре ГВС внутри котла	литры	0,3		0,3		0,5		0,5	
Производительность ГВС при Δt 25°C	л/мин	13,3		13,7		17,8		18,3	
Производительность ГВС при Δt 30°C	л/мин	11,1		11,4		14,8		15,2	
Степень безопасности	IP	X5D		X5D		X5D		X5D	
Параметры электрической сети	В/Гц	230/50		230/50		230/50		230/50	
Общая потребляемая электрическая мощность	Вт	80		110		90		135	
Потребляемая электрическая мощность при работе в режиме ГВС	Вт	15		40		15		55	
Масса пустого котла	кг	27		32		33		38	
Подача в систему отопления	дюйм	3/4"		3/4"		3/4"		3/4"	
Подача в систему ГВС	дюйм	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	
Подключение газа	дюйм	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	
Вход водопроводной воды	дюйм	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	
Обратка системы отопления	дюйм	3/4"		3/4"		3/4"		3/4"	
Высота	мм	700		700		700		700	
Ширина	мм	400		400		400		400	
Глубина	мм	260		260		360		360	

ЧАСТЬ 2 – ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

2.1 Гидравлическая схема

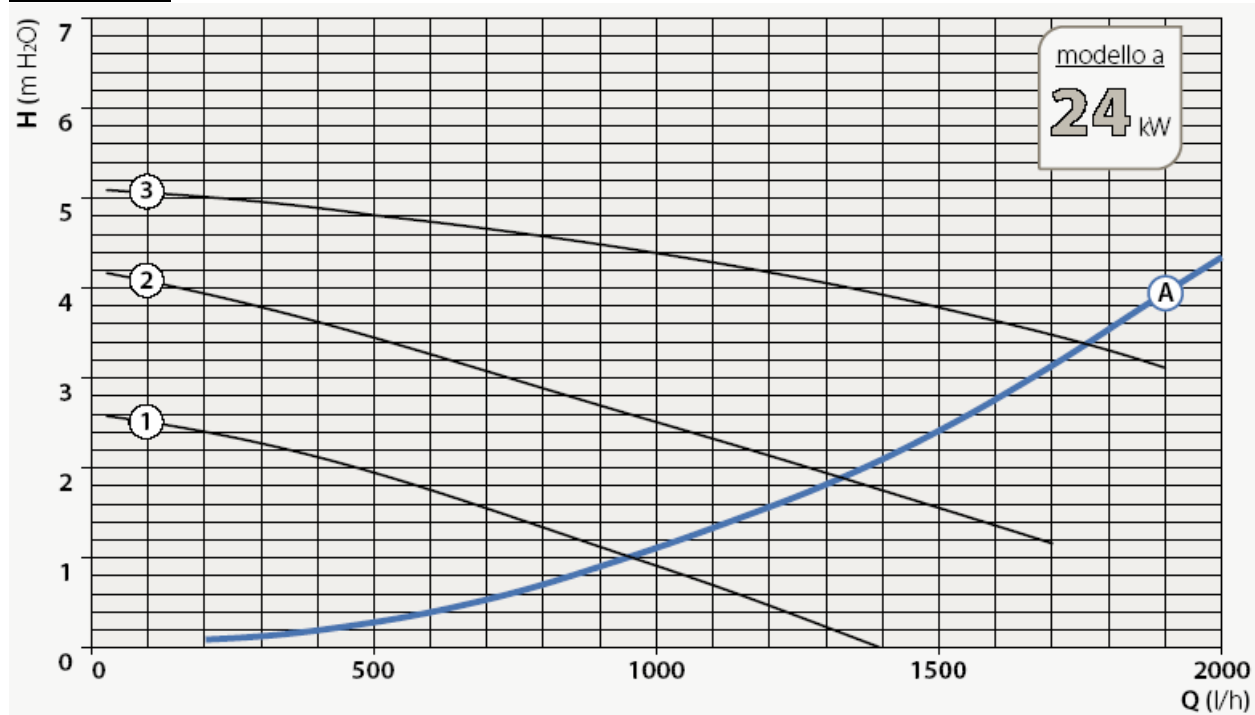


Обозначение

- 8 Подача горячей воды в контур ГВС
- 9 Вход водопроводной воды
- 10 Подача в систему отопления
- 11 Обратка из системы отопления
- 14 Предохранительный клапан
- 27 Медный 2-ухконтурный теплообменник
- 32 Насос
- 36 Автоматический воздушный клапан
- 38 Реле протока
- 42 Датчик температуры контура ГВС
- 56 Расширительный бак
- 74 Подпиточный кран
- 114 Реле давления воды
- 278 Сдвоенный датчик (предохранительный, температурный) контура отопления

2.2 Диаграмма падения напора циркуляционного насоса в зависимости от расхода

Модель 24kW

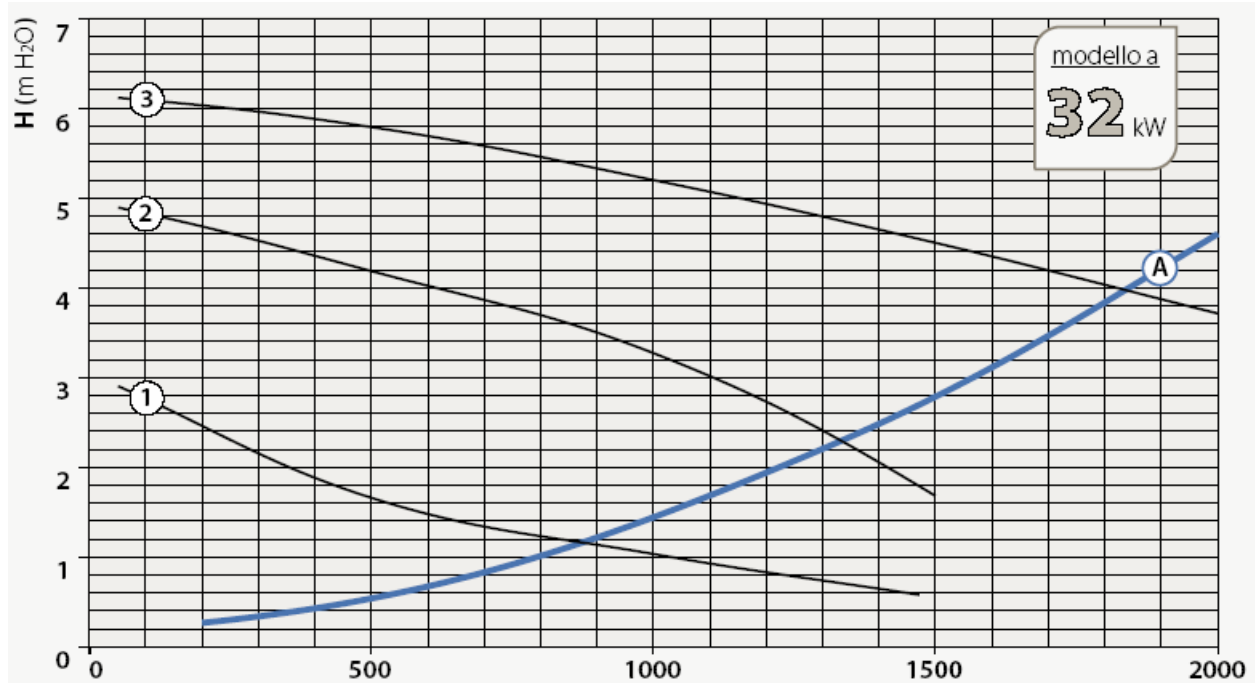


Обозначение

A Потери напора

1/2/3 Скорость работы насоса

Модель 32kW



Обозначение

A Потери напора

1/2/3 Скорость работы насоса

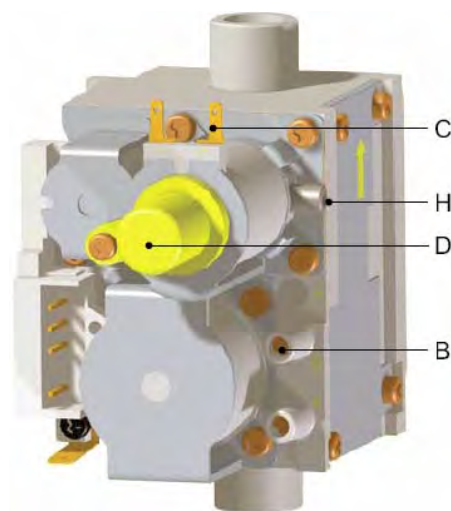
ЧАСТЬ 3 – ГАЗОВАЯ СИСТЕМА

3.1 Регулировка давления на газовом клапане

Механизм модуляции пламени имеет два фиксированных значения давления: минимальное и максимальное, которые должны отвечать отмеченному в таблице технических данных типу газа.

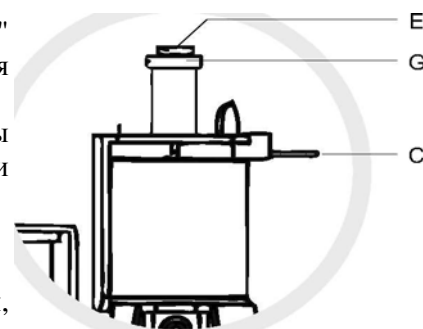
Газовый клапан (SIEMENS) (серия 00 – DOMtech и EASYtech)

- Проверить, на каком значении выставлена „Максимальная мощность отопления” из меню параметров котла или из пульта управления.
- Открутить винты передней панели управления, обеспечив доступ к газовому клапану.
- На газовом клапане выкрутить не до конца винт, приоткрыв доступ отбора давления газа, подающегося непосредственно на горелку – штуцер "В" (OUT) и подключить соответствующий манометр.
- Запустить котел в режиме "ТЕСТ" (для этого одновременно нажать на 5 секунд кнопки „-” и „+” регулирования температуры контура отопления).
- Открыть один или два крана водоразбора горячей воды контура ГВС
- Отсоединить компенсирующую перепад давления трубку "Н" (для котлов с герметичной камерой сгорания).
- Выставить мощность отопления на „Максимум” кнопками „-” и „+” регулирования температуры контура отопления.
- Отрегулировать максимальную мощность (максимальное давление) винтом "G" (под защитным колпачком "D") в направлении часовой стрелки для увеличения или против часовой стрелки для уменьшения.
- Отсоединить один из контактов модуляционной катушки "С".
- Отрегулировать минимальную мощность с помощью винта "Е" (под защитным колпачком "D") за часовой стрелкой для увеличения или против часовой стрелки для уменьшения.
- Присоединить отсоединенный контакт "С" и проверить, чтобы максимальное давление не сбилось. Отсоединить снова контакт и проверить, чтобы минимальное давление не изменилось. Повторить процесс, по меньшей мере, 2-3 раза.
- Присоединить контакт "С".
- Подсоединить трубку "Н" (для котлов с герметической камерой, тип F).
- Закрутить винт на штуцере "В", закрыв доступ измерения давления.
- Выйти из режима "ТЕСТ" (одновременно нажать кнопки „-” и „+” регулирования температуры контура отопления на 5 секунд).
- Закрепить обратно переднюю панель управления котла.

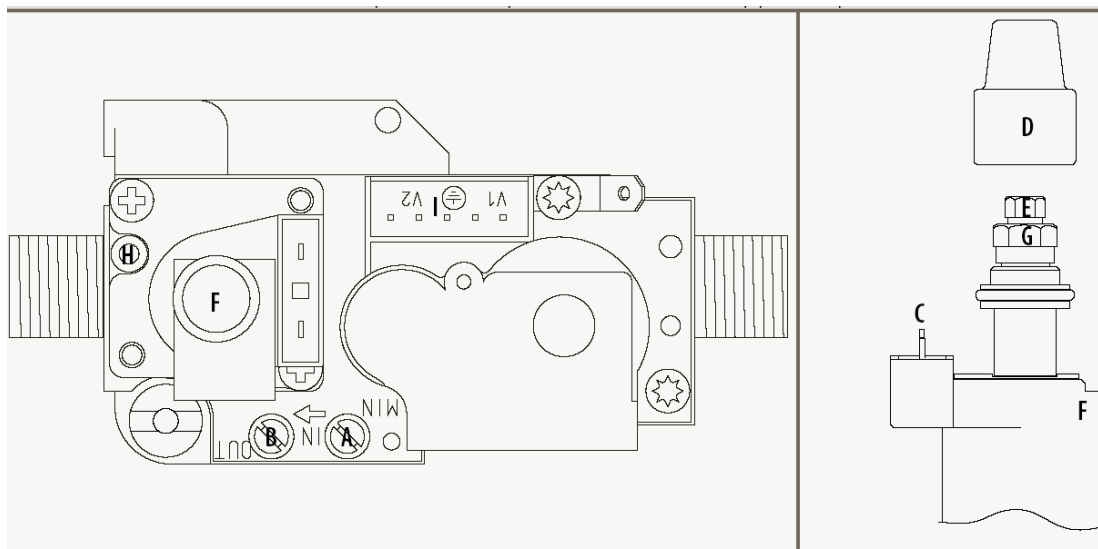


Обозначение

- В – определение давления на входе в горелку (OUT)
- С – провод питания катушки клапана
- D – защитный колпак
- E – регулятор минимального давления
- G – регулятор максимального давления
- H – компенсаторная трубка (модель F)



Газовый клапан (HONEYWELL) (серия 01 – только DOMItch)



- На газовом клапане выкрутить не до конца винт, приоткрыв доступ отбора давления газа, подающегося непосредственно на горелку – штуцер "B" (OUT) и подключить соответствующий манометр.
- Отсоединить компенсационную трубку "H" (в котлах с герметичной камерой сгорания).
- Снять защитный колпачок "D"
- Запустить котел в режиме "ТЕСТ" - одновременно нажать на 5 секунд кнопки „-,“ и „+,“ регулирования температуры контура отопления.
- Отрегулировать максимальное давление винтом "G" (для увеличения давления вращать по часовой стрелке, и против часовой стрелки - для уменьшения).
- Отсоединить один из двух проводов "C" от катушки модуляции "F".
- Отрегулировать минимальное давление винтом "E" (для увеличения давления вращать по часовой стрелке, и против часовой стрелки - для уменьшения).
- Присоединить обратно провод к катушке модуляции и удостовериться, что максимальное давление не изменилось. Отсоединить провод и удостовериться, что и минимальное давление осталось без изменений.
- Присоединить провод "C" к катушке модуляции "F".
- Присоединить обратно компенсационную трубку "H" (в котлах с герметичной камерой сгорания).
- Установить на место защитный колпачок "D"
- Повторно нажать на 5 секунд кнопки „-,“ и „+,“ регулирования температуры контура отопления, чтобы выйти из режима тестирования или подождать 15 минут, пока это не произойдет автоматически.

3.2 Перевод котла для эксплуатации на другом виде газа

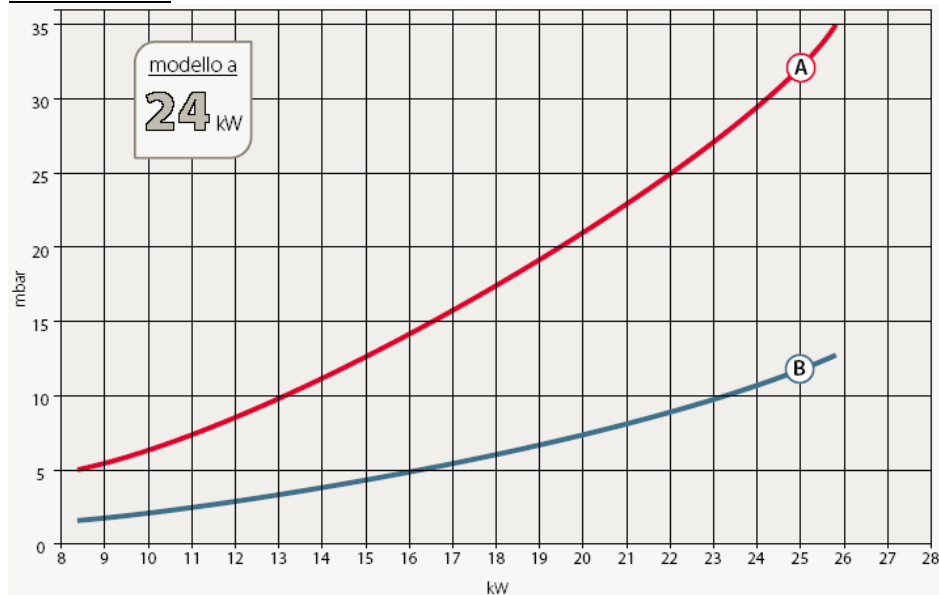
Котел рассчитан на работу, как на метане, так и на сжиженном газе (G.P.L.). Подготовка к эксплуатации на том или другом типе газа проводится на заводе, что отмечено на упаковке и на табличке с техническими данными самого котла. В случае возникновения необходимости использования другого типа газа, отличающегося от настроенного на заводе, необходимо приобрести специально предусмотренный комплект форсунок для перенастройки и действовать, как указано дальше:

1. Заменить форсунки горелки, и установить отмеченные в таблице с техническими данными, в соответствии с необходимым типом газа.
2. Отрегулировать минимальное и максимальное давление, установив значения, приведенные в таблице технических данных для данного типа газа .
3. Изменить и установить в меню настройки параметров котла соответствующий тип газа:
 - установить котел в режим „Ожидания“ (stand-by);
 - нажать кнопку RESET и удерживать 10 секунд: загорится индикация "ts" (меню параметров);

- нажать кнопку RESET на одну секунду: загорится индикация "P01";
 - нажать "+", "-" режима регулирования ГВС для установления параметра 00 (метан) или 01 (G.P.L.);
 - нажать кнопку RESET и удерживать 10 секунд;
 - котел вернется в режим „Ожидания”.
4. Наклейте на котел табличку, которая входит в состав комплекта для перенастройки на другой тип газа возле таблицы с техническими данными для подтверждения проведения перенастройки (желтая табличка для метана, оранжевая для G.P.L.).

3.3 Диаграммы зависимости мощности котла от давления газа за газовым клапаном

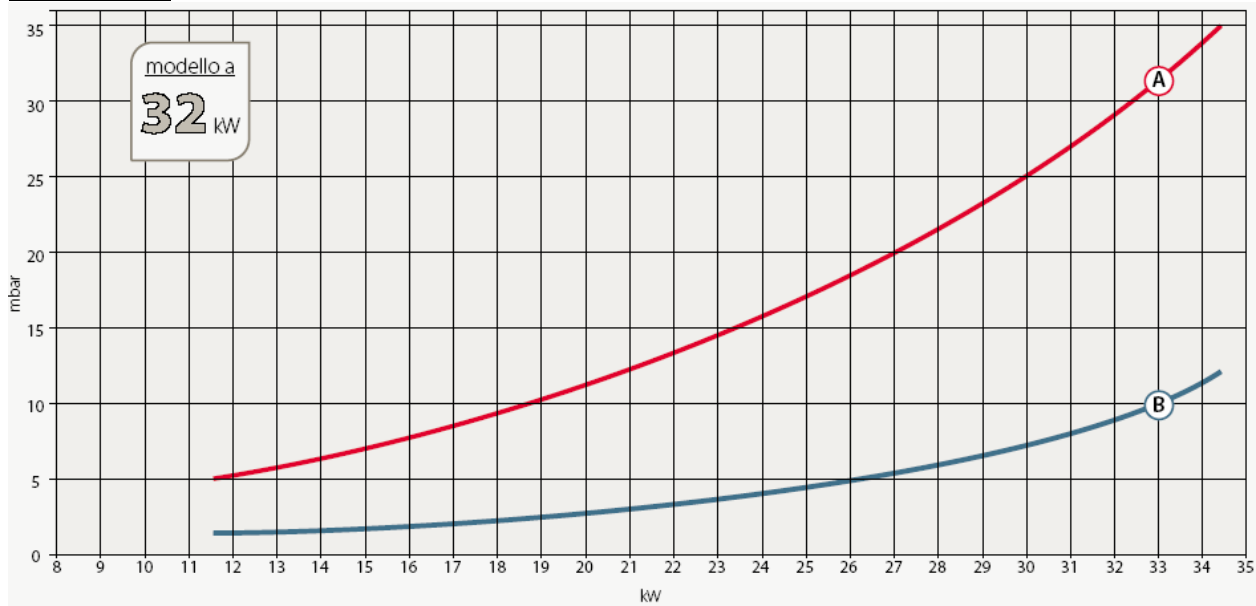
Модель 24kW



Обозначение

- A Сжиженный газ
- B Метан

Модель 32kW

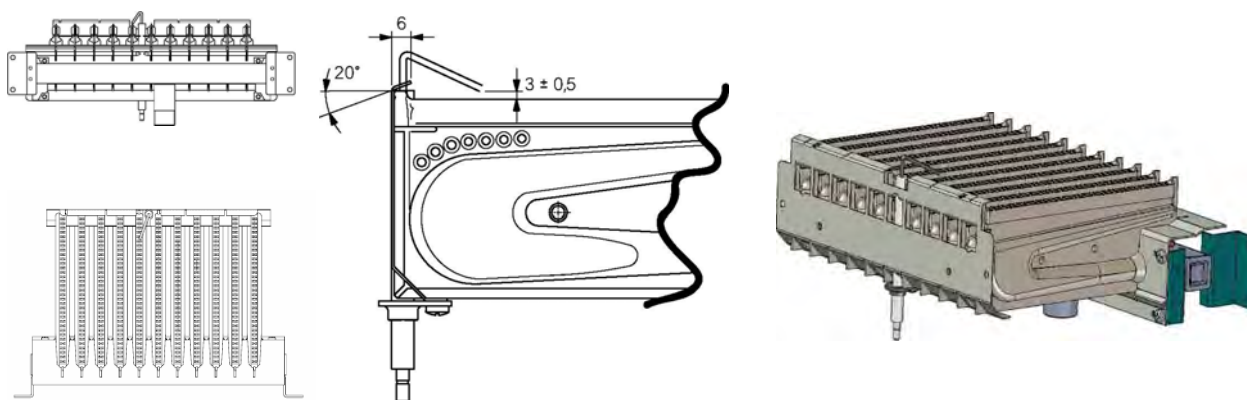


Обозначение

- A Сжиженный газ
- B Метан

3.4 Электрод розжига и ионизации

Электрод розжига и ионизации сделан из металлического сплава Kanthal, который выдерживает высокую температуру и устойчив к окислению. Его основа состоит из керамического композита глазированного окисла



алюминия, который выполняет защитную и электроизоляционную функцию. При запуске, схема питает электрод пульсирующим напряжением, между рампой горелки и электродом (расположенным на расстоянии $3 \pm 0,5$ мм) детонирует ряд электрических разрядов.

Важно, чтобы расстояние от электрода к горелке составляло фиксированное $3 \pm 0,5$ мм, и сам электрод располагался приблизительно посередине горелки.

Общая проверка

- Проверить наличие электрического питания в цепи (230 В/ 50 Гц).
- Проверить наличие питания на плате управления котла, проверить предохранители на схеме.
- Проверить, чтобы котел был настроен на использование определенного типа газа, ознакомившись с указаниями на табличке с техническими данными и, что динамическое напряжение в конечном положении газового клапана отвечает приведенному в таблице с техническими данными.

Если котел блокируется в процессе запуска при отсутствии пламени:

- Проверить, чтобы проходил разряд от электрода воспламенения/ионизации, при этом разряд должен постоянно проходить посередине рампы горелки.
- Расстояние между электродом и рампой горелки должно составлять $3 \pm 0,5$ мм;
- Проверить корректность работы газового клапана и наличие газа при подключении к штуцеру "OUT" замера давления:
 1. Если газ поступает, проверить чистоту горелки и форсунок и/или проверить диаметр форсунок и калибровку газового клапана в соответствии с типом используемого газа.
 2. Если газ не выходит, проверить электропроводку к электронной схеме и ее функционирование, и/или проверить газовый клапан.

Если котел блокируется в процессе запуска при наличии пламени:

- Проверить поступает ли сигнал от электронной платы к электроду розжига/ионизации.
- Проверить, чтобы электрод не был окислен, не была повреждена изоляция (отсутствие детектирования)
- Проверить заземление и корректность заземления котла.
- Проверить давление в крайнем открытом положении газового клапана.

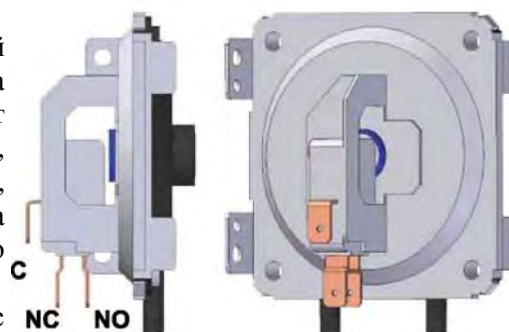
ЧАСТЬ 4 – ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА/СИСТЕМА ОТВОДА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

4.1 Реле давления (котлы серии F)

Используется с целью проверить соответствующий уровень тяги, создаваемой вентилятором для отвода дымовых газов. Реле давления получает „динамический” сигнал отрицательного давления, которое снимается посредством трубки "Вентури", расположенной внутри выходного патрубка вентилятора. Реле присоединено к схеме низкого давления и нормально открыто.

Перед тем, как электрическая плата начнет процесс запуска, необходимо удостовериться, что:

- Вентилятор работает корректно
- Установлена соответствующая диафрагма, если таковая предусматривается данной схемой (см. соответствующие расчетные таблицы)
- Трубка Вентури и силиконовая трубка чистые и неповрежденные
- Реле давления имеет возможность выполнить коммутацию (замыкание контакта C-NO).



Обозначения

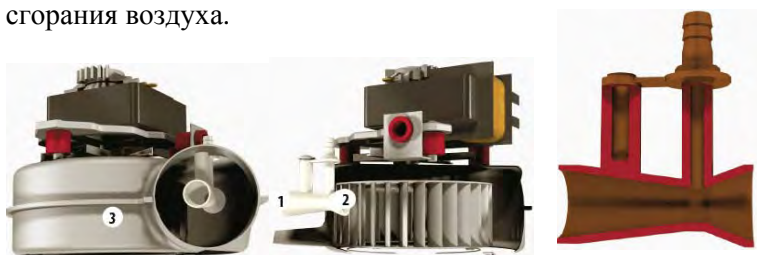
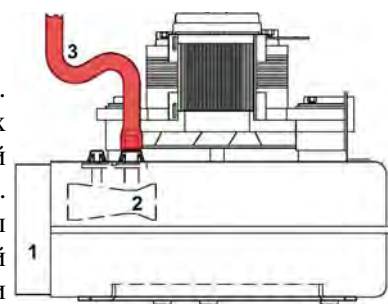
- C Общий контакт
- NC Контакт нормально закрыт
- NO Контакт нормально открыт

Контакты замыкаются, если разница давления составляет 110 ± 13 Па. Для чего необходимо наличие тяги, по меньшей мере, в 125 Па (1,25 мбар - 12,5 мм в.ст.). Для повторного размыкания контактов, разница давления должна опуститься до 95 ± 10 Па.

4.2 Вентилятор, измерение давления (котлы серии F)

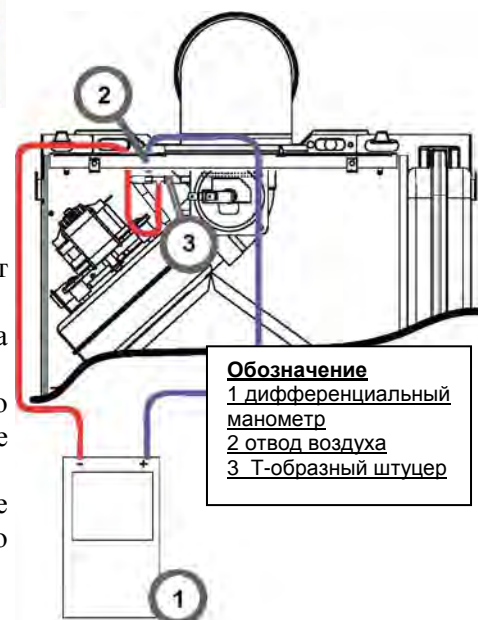
Вентилятор питается от 230В/50Гц через контакты 1 (см. рис. справа), его задача заключается в корректном удалении дымовых газов из камеры сгорания. Чтобы удостовериться в нормальной работе вентилятора, внутри него установлена трубка Вентури 2. Благодаря трубке Вентури детектируется „динамический” сигнал негативного давления и передается посредством соответствующей трубки 3, что приводит к замыканию контактов реле давления и последующему запуску.

Таким образом, подтверждается корректный монтаж воздухопроводов и дымовых каналов, их чистота и соответствующее корректное выведение продуктов сгорания и подвод необходимого для сгорания воздуха.



Общая проверка

- Использование надлежащих электрических соединений.
- Трубка Вентури без повреждений, чиста и свободна от конденсата.
- Контакт реле давления воздуха нормально открыт, когда вентилятор не работает.
- При работающем вентиляторе давление составляет, по меньшей мере, 125 Па и, что при давлении, которое превышает это значение, контакты реле замкнуты.
- Если тяга низкая необходимо проверить соответствие установленной диафрагмы дымовых газов, а также что



напряжение, подводимое к вентилятору, составляет 220 (230) В. Проверить, чтобы воздуховод и дымоход не были засорены.

ВНИМАНИЕ! Измерение дифференциального давления должно проводиться с закрытой герметично камерой сгорания и котлом, включенным на полную мощность, стабильно проработавшем на протяжении не менее 10 минут. Подсоединение дифференциального манометра возможно через отверстие отвода воздуха, которое закрыто силиконовой заглушкой над камерой сгорания.

4.3 Диафрагмы

Для стабильной работы котла необходимо установить диафрагмы (поставляются вместе с котлом) в соответствии с указаниями, приведенными в таблицах:

ДИАФРАГМЫ ДЛЯ КОАКСИАЛЬНЫХ ТРУБ

Максимально возможная длина	ø 60/100		ø 80/125		ø 60/100		ø 80/125	
		5 м		10 м		5 м		10 м
Уменьшение длины канала при использовании отвода 90°	1 м		0,5 м		1 м		0,5 м	
Уменьшение длины канала при использовании отвода 45°	0,5 м		0,25 м		0,5 м		0,25 м	
Необходимая диафрагма	(0 ÷ 2) м	ø 43	(0 ÷ 3) м	ø 43	(0 ÷ 2) м	ø 45	(0 ÷ 3) м	ø 45
	(2 ÷ 5) м	Без диафрагмы	(3 ÷ 10) м	Без диафрагмы	(2 ÷ 5) м	Без диафрагмы	(3 ÷ 10) м	Без диафрагмы
	модель 24 кВт				модель 32 кВт			

ДИАФРАГМЫ ДЛЯ РАЗДЕЛЬНЫХ ТРУБ

Максимально возможная длина	ø 80/80		ø 80/80	
	60 м экв		48 м экв	
Необходимая диафрагма	(0 ÷ 20) м экв	ø 43	(0 ÷ 15) м экв	ø 45
	(20 ÷ 45) м экв	ø 47	(15 ÷ 35) м экв	ø 50
	(45 ÷ 60) м экв	Без диафрагмы	(35 ÷ 48) м экв	Без диафрагмы
	модель 24 кВт		модель 32 кВт	

Диафрагма исполняет роль дополнительного сопротивления с целью стабилизации тяги. С целью достижения высокого КПД котла, необходимо поддерживать расчетное количество воздуха, необходимого для корректного сгорания топлива и стабильной работы горелки, исходя из конфигурации заложенных труб воздухопроводов и дымовых каналов.

4.4 Замена диафрагмы

Стандартно с котлами поставляется диафрагма ø 43 мм для моделей 24 кВт и ø 45 мм для моделей 32кВт.

Прежде чем подсоединить трубу отвода дымовых газов необходимо проверить соответствие диафрагмы (в случае необходимости ее использования) и ее корректный монтаж (рис. 9 - А).

Для замены диафрагмы в случае с уже установленным котлом необходимо вначале произвести демонтаж (рис.9 - В).

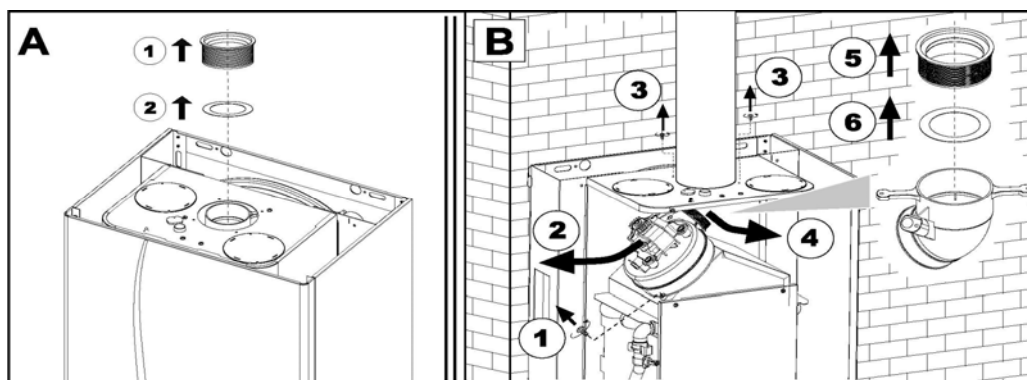
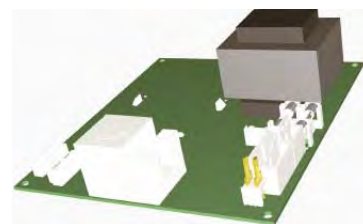


рис. 9 – Замена диафрагмы (А – без предварительного демонтажа/ В - с уже установленным котлом и трубой)

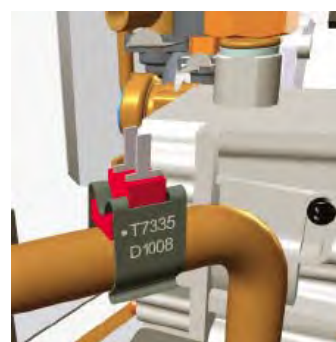
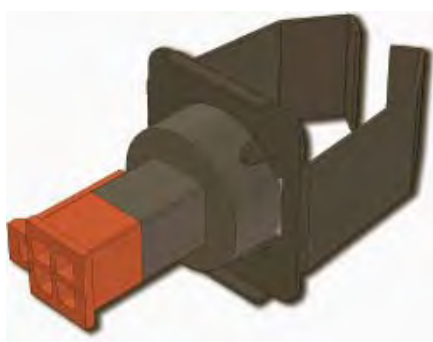
ЧАСТЬ 5 – ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

5.1 Плата управления

В интегрированной схеме включения и управления на основе данной платы могут быть задействованы следующие устройства: вентилятор, газовый клапан (работающий от 230В пер. тока и 24В пост. тока для модуляции расхода газа), циркуляционный насос, электрод розжига/ионизации, реле давления или термостат дымовых газов, реле давления воды, двудвойный температурный датчик (предохранительный и температурный) системы отопления, температурный датчик ГВС, реле протока, термостат помещения или дистанционное управление (OpenTherm). Предусмотрен разъем с выводом 230В пер. тока для подключения таймера и опционального реле LC31. Плата может работать от сети переменного тока частотой 50 Гц или 60 Гц.



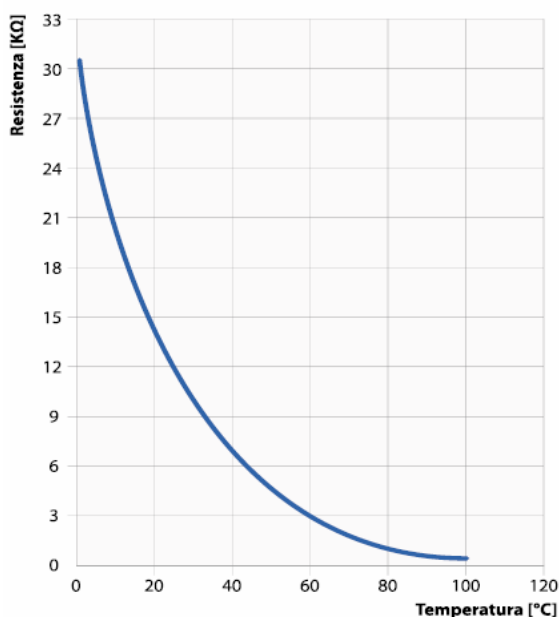
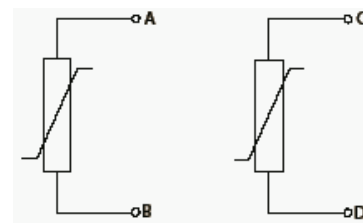
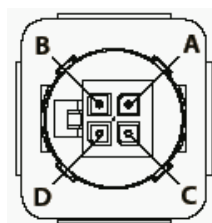
5.2 Температурные датчики



Сдвойный датчик (предохранительный, температурный) контура отопления

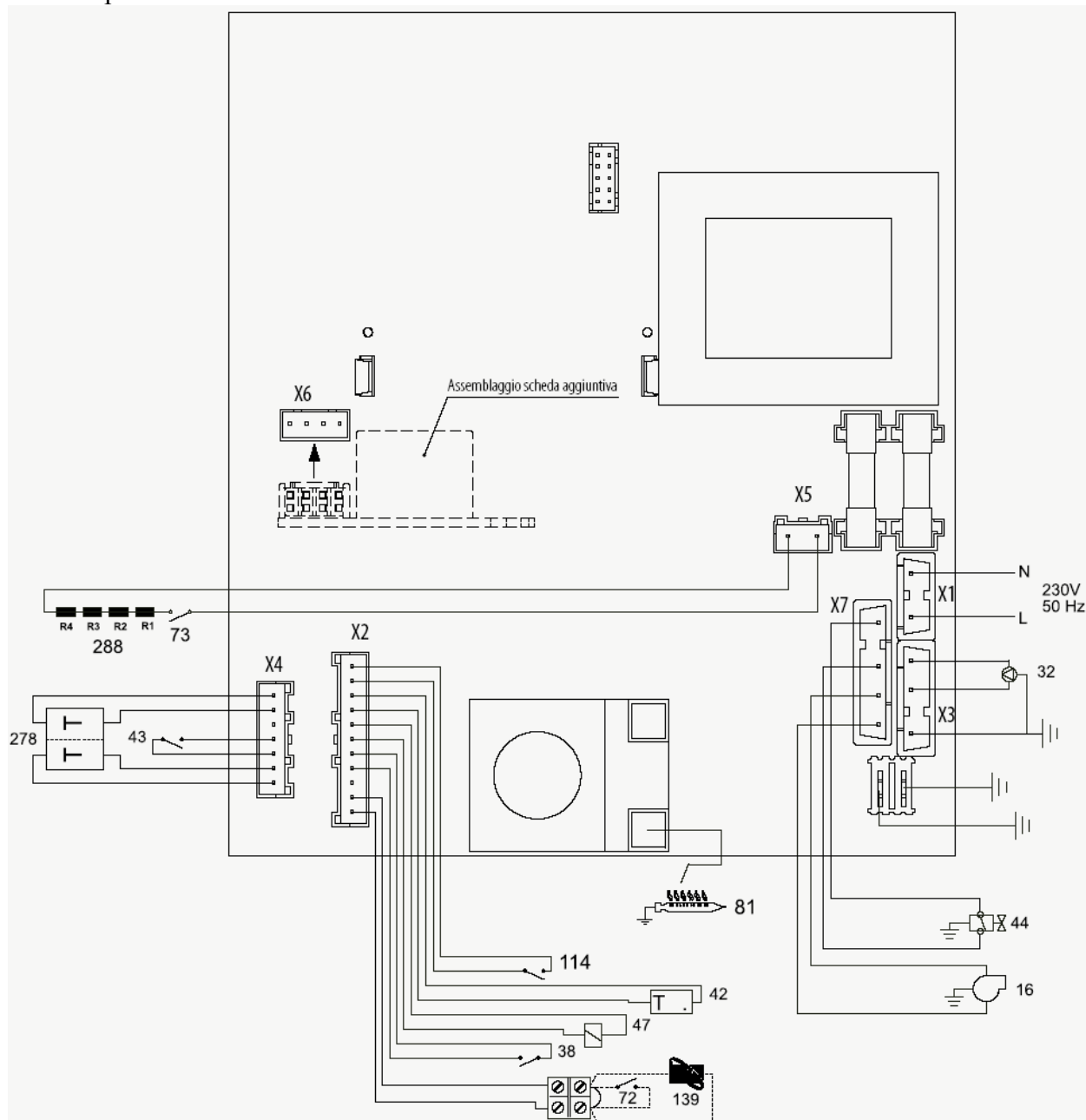
Температурный датчик ГВС

Тестером можно проверить датчики на контактах АВ и CD, руководствуясь приведенной таблицей зависимости сопротивлений датчиков от температуры.



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

Котлы серии F



Внимание: Для подключения устройства дистанционного управления используется тот же разъем, что и для термостата температуры в помещении: предварительно сняв перемычку на клемной колодке, подключить два провода, выходящие от устройства.

Обозначение

16 Вентилятор
 32 Циркуляционный насос
 38 Реле протока
 42 Температурный датчик ГВС
 43 Реле давления воздуха
 44 Газовый клапан
 47 Катушка модуляции

72 Термостат температуры помещения
 73 Опциональный термостат антизамерзания
 81 Электрод розжига/ионизации
 114 Реле давления воды
 139 Дистанционное управление (OpenTherm)
 278 Сдвоенный датчик (предохранительный, температурный контура отопления)
 288 узел защиты от замерзания

ЧАСТЬ 6 – РЕЖИМЫ РАБОТЫ

6.1 Режим „OFF” (выключено)

При отсутствии неполадок, при нажатии и удержании кнопки ON/OFF в течение 5 сек. всегда можно перевести котел в режим OFF. Все запросы неактивны, и на дисплее отображается символ "--". Остаются активными режимы защиты от замерзания теплоносителя и защиты от блокировки насоса. Для перевода котла в оперативный режим необходимо снова нажать и удерживать кнопку ON/OFF в течение 5 сек.

6.2 Режим „Ожидания” (Stand/by)

При условии отсутствия неполадок или режима, который имеет больший приоритет, при отсутствии запросов от термостата помещения и реле протока, соответственно, на отопление и ГВС, котел переходит в режим „Ожидания”. Дисплей выводит текущую температуру датчика отопления; отображаемый символ Eco означает, что котел работает в экономичном режиме, при отсутствии данного символа – котел находится в режиме Комфорт. В обоих случаях остаются активными режимы защиты от замерзания теплоносителя и защиты от блокировки насоса. В режиме „Ожидания” можно перевести котел в режим OFF, режим „Лето”/”Зима”, активировать функцию „Экономный”/”Комфорт”, переводить котел в режим „ТЕСТ”, существует доступ к сервисному меню.

6.3 Режим ГВС

При условии отсутствия неполадок или режима, который имеет больший приоритет, режим ГВС активируется в ответ на запрос от реле протока. Область регулировки температуры горячей воды контура ГВС составляет: от 40°C до 55°C (максимальное значение может быть изменено в меню сервисных параметров). Режим ГВС предусматривает четыре вида регулировок (по умолчанию сервисный параметр 0).

Параметр R06=0, отключение горелки в режиме ГВС по предустановленной температуре

Отключается циркуляционный насос (если он в этот момент работал) и запускается горелка, активируется режим модуляции мощности котла с учетом заданной пользователем установки. Дисплей отображает текущее значение температурного датчика контура ГВС, режим ГВС отображается соответствующим символом, символ пламени указывает на присутствие пламени и мощность горелки. В случае если показания датчика температуры горячей воды превышают максимальное значение (80°C), горелка выключается; как только температура опускается ниже уровня включения (75°C), горелка снова запускается.

Параметр R06=1, отключение горелки в режиме ГВС по заданной пользователем температуре

Отключается циркуляционный насос (если он в этот момент работал) и запускается горелка, активируется режим модуляции мощности котла с учетом заданной пользователем установки. Дисплей отображает текущее показание температурного датчика контура ГВС, режим ГВС отображается соответствующим символом, символ пламени указывает на присутствие пламени и мощность горелки. В случае если показания датчика температуры горячей воды превышают точку гашения (установка пользователя плюс 5°C), горелка выключается; как только температура опускается ниже уровня включения (установка пользователя), горелка опять включается.

Параметр R06=2, отключение горелки в режиме ГВС по 1-ой схеме при подключении солнечных коллекторов

Отключается циркуляционный насос (если он в этот момент работал) и на 5 секунд задерживается запуск горелки. По истечении этого времени, как только температура опускается ниже уровня включения (установка пользователя минус 10°C), горелка запускается и активируется режим модуляции мощности котла с учетом заданной пользователем установки. Дисплей отображает текущее показание температурного датчика контура ГВС, режим ГВС отображается соответствующим символом, символ пламени указывает на присутствие пламени и мощность горелки. В случае если показания датчика температуры горячей воды превышают уровень отключения (установка пользователя плюс 10°C), горелка отключается; как только температура опускается ниже уровня включения (установка пользователя минус 10°C), горелка снова включается.

Параметр R06=3, отключение горелки в режиме ГВС по 2-ой схеме при подключении солнечных коллекторов

Отключается циркуляционный насос (если он в этот момент работал) и на 10 секунд задерживается запуск горелки. По истечении этого времени, как только температура опускается ниже уровня включения (установка пользователя минус 10°C), горелка запускается и активируется режим модуляции мощности котла с учетом заданной пользователем установки. Дисплей отображает текущее показание температурного датчика контура ГВС, режим ГВС отображается соответствующим символом, символ пламени указывает на присутствие пламени и мощность горелки. В случае если показания датчика температуры горячей воды превышают уровень отключения (установка пользователя плюс 10°C), горелка отключается; как только температура опускается ниже уровня включения (установка пользователя минус 10°C), горелка снова включается.

Независимо от типа избранной регулировки, кроме показаний температурного датчика контура ГВС, учитываются также показания температурного датчика контура отопления: если температура превышает 90°C, начинается модуляция мощности и при достижении 95°C происходит отключение горелки (максимальное ограничение). Режим ГВС отключается, когда нет больше запроса от реле протока. После отключения режима ГВС на протяжении 5 секунд продолжает работать вентилятор (котлы с герметичной камерой сгорания). В режиме ГВС можно перевести котел в режим OFF, режим „Лето”/”Зима”, активировать функцию „Экономный”/”Комфорт”, переводить котел в режим „ТЕСТ”, существует доступ к сервисному меню.

6.4 Режим „Отопление”

При условии отсутствия неполадок или режима, который имеет больший приоритет, если нет запроса на выработку горячей воды контура ГВС, и переключатель отопления находится в положении "ЗИМА", тогда при запросе от комнатного термостата, активируется режим „Отопление”. Температура контура отопления регулируется в диапазоне от 30°C до максимума (сервисный параметр, значение по умолчанию = 85°C). Горелка немедленно выключается (если она работает), и включается насос системы отопления; повторный розжиг горелки задерживается на 20 секунд. По умолчанию градиент температуры нагрева воды в контуре отопления равен 5°C/мин (сервисный параметр), таким образом, с момента включения горелки начинается модуляция, и на катушку модуляции газового клапана подается управляющий сигнал постоянного тока. Дисплей отображает текущее показание температурного датчика контура отопления, работа в режиме отопления отображается соответствующим символом (13 – поток горячего воздуха от радиатора), символ пламени указывает на присутствие пламени и мощность горелки. По достижении максимальной мощности (по умолчанию 100%, возможность изменения данного параметра в режиме „Тест”) начинается модуляция мощности с целью поддержания заданной пользователем температуры. Горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком, превысит на 5°C установку пользователя: следующее включение горелки возможно по истечении паузы (по умолчанию значение данного сервисного параметра равно 2 минутам), и если температура, фиксируемая датчиком, станет меньше установки пользователя. Выход из режима отопления происходит при отключении запроса от комнатного термостата, или при переводе котла в режим "Лето". В обоих случаях на протяжении 5 секунд продолжает работать вентилятор (котлы с герметичной камерой сгорания), также в это время с целью снизить возможность температурных напряжений в системе, работает насос в режиме постциркуляции (сервисный параметр, по умолчанию равен 6 минутам). Когда котел находится в режиме отопления, его можно отключить, перевести в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, перейти в меню сервисных параметров.

6.5 Режим „Комфорт” (Comfort)

При условии отсутствия неполадок или режима большего приоритета, режим „Комфорт” включается при выборе пользователем функции „Комфорт”, когда пройдет не менее 5 минут с момента последнего разбора горячей воды, по истечении времени задержки циркуляционного насоса, по истечении времени ожидания режима КОМФОРТ, и если температура, определяемая датчиком отопления, не превышает 35°C. Как только включается горелка, ток, подаваемый на катушку модуляции, снижается до минимума, а насос системы отопления отключается. Дисплей отображает текущее показание температурного датчика контура ГВС, режим ГВС отображается соответствующим символом, символ пламени указывает на присутствие пламени и мощность горелки. 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 минут) 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 контактов 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 сервисных параметров.

6.6 Режим „Тест” (TEST)

При условии отсутствия неполадок, режим „Тест” активируется одновременным нажатием в течение 5 секунд кнопок „-” и „+” задания температуры в контуре отопления. Индикацией режима „Тест” является одновременное отображение на дисплее символов режимов отопления и ГВС, соответственно, радиатора и смесителя. Немедленно включается циркуляционный насос и разжигается горелка; после активации режима, ток модуляции возрастает до значения, соответствующему максимальной мощности работы котла в режиме отопления (сервисный параметр, по умолчанию равен 100%). Дисплей выводит текущее значение мощности в режиме отопления (сервисный параметр, от 0 до 100%). При активированном режиме „Тест” можно линейно изменять мощность котла в режиме отопления, нажимая кнопки „-” и „+” задания температуры в контуре отопления (сервисный параметр, от 0 до 100%). После выбора нового значения мощности необходимо в течение промежутка времени, равного 5 сек, нажать кнопку Reset для подтверждения. Если не подтвердить заданное значение мощности в установленный промежуток времени с момента последнего нажатия кнопки „-” и „+” задания температуры в контуре отопления, микропроцессор не изменяет настройки параметров максимальной мощности котла в режиме отопления. Аналогичным образом, при активированном режиме „Тест” можно изменять мощность котла при розжиге нажатием кнопок „-” и „+” задания температуры в контуре ГВС, и подтверждая заданное значение мощности нажатием кнопки Reset в установленный промежуток времени (5 сек) с момента последнего нажатия кнопок „-” и „+”. Регулировка мощности котла при розжиге происходит в диапазоне от 0 до 60% (сервисный параметр, по умолчанию равняется 50%). Если не подтвердить заданное значение мощности котла при розжиге в установленный промежуток времени, микропроцессор не изменяет настройки параметров. По завершению работы в режиме „Тест” оба параметра, в случае их изменения, сохраняются до их следующих настроек. Выключение горелки происходит, если температура датчика отопления превышает 95°C: следующее воспламенение происходит после снижения температуры до 90°C. В случае, если в режиме тестирования происходит замыкание контактов реле протока, котел остается в данном режиме. Выход из режима „Тест” происходит автоматически по истечении 15 минут или с одновременным нажатием и удержанием на протяжении 5 секунд кнопок „-” и „+” задания температуры в контуре отопления.

6.7 Режим „Защиты от замерзания”

При условии корректного подключения газа и наличия питания электрической сети, при отсутствии неисправностей, если котел находится в режиме «Выключено» или в режиме ожидания, защита от замерзания активируется при снижении температуры в контуре отопления ниже 5°C. Если котел не заблокирован, включаются насос отопления и горелка. По окончании розжига катушка модуляции открывает газовый клапан на минимум. В отключенном состоянии на дисплее отображается символ "--"; в режиме ожидания „Stand-By” на дисплее отображаются показания датчика температуры контура отопления. Горелка отключается при достижении температуры в системе отопления 15°C, соответствующей окончанию режима защиты от замерзания; вентилятор продолжает работать в течение еще 5 секунд (закрытая камера сгорания), а насос системы отопления продолжает работать в течение времени, записанного в параметр Post Circulation (сервисный параметр, по умолчанию равен 6 минутам). Если котел был заблокирован, включается только насос отопления. Его отключение произойдет, когда температура системы отопления превысит 7°C и по истечении заданной задержки работы насоса (сервисный параметр, значение по умолчанию = 6 минут). В режиме „Защиты от замерзания” возможно изменять настройки, выставлять режим OFF, режим „Лето”/”Зима”, функцию „Экономный”/”Комфорт”, переводить котел в режим „ТЕСТ”, существует доступ к сервисному меню.

6.8 Пульт Дистанционного Управления с таймером (OpenTherm)

При использовании устройства дистанционного управления с таймером установки параметров котла задаются через меню дистанционного управления. Выбор между комфортным и экономичным режимами имеет приоритет по отношению к возможному запросу на отопление с устройства дистанционного управления. Плата котла не оборудована входом для подключения внешнего температурного датчика. Память электронной платы вмещает последние 10 из имевших

место неисправностей. Они могут быть отображены через меню устройства дистанционного управления. Для подключения устройства дистанционного управления используется тот же разъем, что и для термостата температуры в помещении: предварительно сняв перемычку на клемной колодке котла, подключить два провода, выходящие от устройства.

6.9 Режим работы опциональной схемы LC31

Параметр P17 = 0, функция неактивна

Схема LC31 не активирована.

Параметр P17 = 1, электроклапан системы подпитки

Схема LC31 включает электроклапан системы подпитки; команда может быть активирована как вручную с панели управления котла, так и вручную или автоматически с устройства дистанционного управления с таймером.

Ручная активация с панели управления (при наличии или без устройства дистанционного управления)

При размыкании контактов реле давления воды схема генерирует соответствующую ошибку F37. В этом случае при однократном нажатии кнопки Reset активируется на некоторое время (максимум 4 минуты) электроклапан системы подпитки (поставляется отдельно). Если контакты реле давления воды замкнутся прежде чем истечет данный промежуток времени, схема отключает ошибку, и спустя две секунды отключает электроклапан системы подпитки: котел продолжает работать в нормальном режиме. Если же по окончании данного времени контакты реле давления воды не замкнутся, схема отключает электроклапан системы подпитки и блокирует котел (код A23 на дисплее или 23 на устройстве дистанционного управления). Теперь перед следующей попыткой подпитки необходимо разблокировать вначале котел, нажав кнопку Reset, контакты реле давления воды должны быть замкнуты. В случае, когда контакты замкнутся (например, после открытия подпиточного крана) котел может работать в нормальном режиме. В случае, если контакты не замыкаются, схема диагностирует данную ошибку и генерирует возможность следующей попытки подпитки. Количество включений электроклапана системы подпитки с панели управления не ограничено.

Ручная/ автоматическая активация с устройства дистанционного управления

Смотрите описание работы системы выше. Схема получает запрос на активацию подпитки с устройства дистанционного управления или с панели управления котла. Активировать электроклапан системы подпитки с устройства дистанционного управления можно 3 раза в сутки. Это свойство как ручной, так и автоматической активации. Фактически при наличии 4-ех запросов в течение суток котел выходит на блокировку (код A24 на дисплее или 24 на устройстве дистанционного управления). В этом случае необходимо разблокировать котел, нажав кнопку Reset, контакты реле давления воды должны быть замкнуты. В случае, когда контакты замкнутся (например, после открытия подпиточного крана) котел может работать в нормальном режиме. В случае, если контакты не замыкаются, схема диагностирует данную ошибку и генерирует возможность следующей попытки подпитки.

Внимание

При возникновении ошибок F37, A23, A24 насос продолжает работать, горелка отключается. При возникновении ошибки F37 на дисплее устройства дистанционного управления появляется надпись "RIEMPIMENTO (ПОДПИТКА)". При возникновении ошибок A23 и A24 на дисплее устройства дистанционного управления появляется надпись "RESET caldaia (Перезапуск котла)".

Параметр P17 = 2, при подключении насоса контура с солнечными коллекторами

Каждый раз при замыкании контактов реле протока схема LC31 включает внешний насос контура с солнечными коллекторами. При размыкании контактов схема выключает насос.

6.10 Неисправности

Возможные ошибки в работе выводятся на LCD дисплей панели управления котла и на пульт ДУ.

Код неисправности		Описание неисправности	Тип
Пульт ДУ	Панель котла		
01	A01	Отсутствие пламени	Блокировка
02	A02	Индикация наличия пламени при неработающей горелке	Блокировка
03	A03	Защита от перегрева в подающем контуре	Блокировка
04	F04	Сработал термостат дымовых уходящих газов (дымоходный)	
05	F05	Неисправность реле давления продуктов сгорания (турбо)	
06	A06	Отсутствие пламени после цикла розжига (5 попыток в течение 4 минут)	Блокировка
08	F08	Индикация перегрева теплообменника	
10	F10	Повреждение температурного датчика NTC контура отопления	
11	F11	Повреждение температурного датчика NTC контура ГВС	
14	F14	Повреждение предохранительного термостата защиты от перегрева	
23	A23	В течение 4 минут не удается повысить давление до номинального	Блокировка
24	A24	Было произведено 3 попытки подпитать систему в течение суток	Блокировка
34	F34	Скачки напряжения в сети	

35	F35	Неверная частота напряжения в сети	
37	F37	Сработало реле давления воды в системе	
41	A41	Обрыв контакта с датчиком	Блокировка
42	F42	Защита при разнице показаний температурных датчиков подающего контура	
43	F43	Защита теплообменника от повышения температурного градиента	
50	F50	Обрыв контакта катушки модуляции	

Неисправность 1 – Отсутствие пламени (блокировка)

В ответ на каждый запрос на розжиг горелки включается вентилятор, и срабатывает реле давления продуктов сгорания (котел с закрытой камерой сгорания). Если реле сработало, начинается первая попытка розжига: в течение 5 секунд подается напряжение, открывается газовый клапан, включается трансформатор розжига, при этом ток модуляции устанавливается соответственно мощности розжига (сервисный параметр, значение по умолчанию – 50%). Если автоматика обнаруживает пламя, то управление мощностью передается системе регулирования. Если же пламя не обнаруживается, то по прошествии 10-секундного периода ожидания начинается вторая попытка розжига. Если автоматика обнаруживает пламя, то управление мощностью передается системе регулирования. Если же пламя не обнаруживается, то по истечении следующего 10-секундного периода ожидания совершается третья и последняя попытка розжига. Если автоматика обнаруживает пламя, то управление мощностью передается системе регулирования. Если же пламя не обнаруживается, то на этот раз генерируется сообщение о неисправности 1, и система розжига блокируется. Нажатие кнопки Reset снимает блокировку. Внимание: в случае использования сжиженного газа система предпринимает только одну попытку розжига горелки.

Неисправность 2 – Индикация наличия пламени при неработающей горелке (блокировка)

Сообщение о данной ошибке генерируется, если автоматика обнаруживает ионизацию при неработающей горелке. Система контроля пламени блокируется.

Неисправность 3 – Защита от перегрева в подающем контуре (блокировка)

Случай 1: срабатывание защиты от перегрева в подающем контуре (температура, фиксируемая предохранительным термостатом, превысила 105°C) при отсутствии запроса на розжиг не приводит к возникновению ошибки.

Случай 2: каждый раз, когда горелка выключается из-за превышения максимальной температуры (90°C в режиме „Отопления”; 95°C в режиме ГВС и „Тест”), система активирует таймер на 10 секунд. Защита от перегрева включится, если температура, фиксируемая предохранительным термостатом, превысит 105°C на протяжении этих 10 секунд. Срабатывание защиты от перегрева в подающем контуре (в режимах ГВС, отопления или защиты от замерзания) влечет за собой блокировку автоматики контроля пламени. Насос продолжает работать при наличии текущего запроса или в режиме постциркуляции.

Случай 3: если в момент запроса на розжиг горелки (в режимах ГВС, отопления или защиты от замерзания) температура, фиксируемая предохранительным термостатом, превышает 105°C, система активирует таймер на 60 секунд. Если на протяжении этого промежутка времени температура, определяемая обоими датчиками, не опустится ниже 100°C, происходит блокировка автоматики контроля пламени.

Случай 4: срабатывание защиты от перегрева в подающем контуре (температура, фиксируемая предохранительным термостатом, превысила 105°C) при наличии запроса на розжиг приводит к блокировке автоматики контроля пламени.

Неисправность 4 – Сработал термостат дымовых уходящих газов (блокировка)

Если контакты термостата дымовых газов размыкаются во время работы котла, горелка немедленно гасится, и происходит аварийный останов котла. Через 20 минут, микропроцессор проверяет состояние термостата дымовых газов: если контакты замкнуты, горелка опять может быть включена, в противном случае котел остается заблокированным. В случае проведения ремонтных работ и устранения неполадки, можно обнулить 20 минут времени ожидания, вначале активируя режим „OFF” и затем снова включая котел.

Неисправность 5 – Неисправность реле давления продуктов сгорания

При каждом запросе на розжиг горелки подается питание на вентилятор, при этом реле давления продуктов сгорания должно замкнуть свои контакты; после замыкания контактов начинается цикл розжига. Если реле давления не замыкает контакты в течение 15 секунд с момента подачи питания на вентилятор, генерируется соответствующая неполадка. Если контакты термостата остаются замкнутыми после отключения питания вентилятора, неполадка не генерируется, но при последующем запросе на розжиг вентилятор не запустится,

пока не разомкнутся контакты реле, в противном случае через 15 секунд будет выведена соответствующая неисправность.

Неисправность 6 – Отсутствие пламени после цикла розжига (5 попыток в течение 4 минут)

Данная неисправность возникает во время работы горелки при исчезновении пламени на 10 секунд, при этом на дисплее исчезает символ пламени. Если пламя гасится за 4 минуты не менее 5 раз, автоматика контроля пламени генерирует соответствующую неисправность, для ее снятия необходимо нажать кнопку Reset.

Неисправность 8 – Индикация перегрева теплообменника

Каждый раз, когда показания двояного датчика (предохранительный и температурный) контура отопления превышают температуру 99°C, активируется соответствующая неисправность. Данная ошибка не выводится на дисплей: она регистрируется в истории неполадок. Неисправность устраняется, когда температура, фиксируемая двоянным датчиком, возвращается к значению ниже 90°C.

Неисправность 10 – Повреждение температурного датчика NTC контура отопления

Сдвоенный температурный датчик (предохранительный и температурный) подающего контура отопления включает в себя два идентичных сенсора: оба используются с целью безопасности (защита от перегрева) и один из датчиков – для регулировки температуры. Проводка включает 4 провода, по два на каждый из сенсоров NTC (с терморезистором с отрицательным температурным коэффициентом). Неисправность, вызванная коротким замыканием или разрывом электрической цепи, одного из двух датчиков влечет отключение команд на розжиг горелки. При данных условиях ни один запрос на включение не может быть активирован. После устранения неполадки защитная блокировка снимается.

Неисправность 11 – Повреждение температурного датчика NTC контура ГВС

Неисправность датчика, вызванная коротким замыканием или разрывом электрической цепи, влечет отключение команд на розжиг горелки только, если котел находится в режиме ГВС. При этих условиях выполняются запросы только на работу в режиме „Отопления”. После устранения неполадки защитная блокировка снимается.

Неисправность 14 – Повреждение предохранительного термостата NTC защиты от перегрева

Сдвоенный температурный датчик (предохранительный и температурный) подающего контура отопления включает в себя два идентичных сенсора: оба используются с целью безопасности (защита от перегрева) и один из датчиков – для регулировки температуры. Проводка включает 4 провода, по два на каждый из сенсоров NTC (с терморезистором с отрицательным температурным коэффициентом). Неисправность, вызванная коротким замыканием или разрывом электрической цепи, одного из двух датчиков влечет отключение команд на розжиг горелки. При данных условиях ни один запрос на включение не может быть активирован. После устранения неполадки защитная блокировка снимается.

Неисправность 23 – В течение 4 минут не удается повысить давление до номинального (блокировка)

Только параметр P17 = 1, электроклапан системы подпитки

Если после активации режима подпитки автоматически или вручную, в течение 4 минут контакты реле давления воды не замкнутся, схема отключает электроклапан системы подпитки и блокирует котел.

Неисправность 24 – 3 попытки подпитать систему в течение суток (блокировка)

Только параметр P17 = 1, электроклапан системы подпитки

Активировать электроклапан системы подпитки с устройства дистанционного управления можно 3 раза в сутки. Это свойство как ручной, так и автоматической активации. Фактически при наличии 4-ех запросов в течение суток котел выходит на блокировку.

Неисправность 34 – Скачки напряжения в сети

Каждый раз, когда напряжение в сети опускается ниже 180 В, активируется соответствующая неисправность. Эта неполадка не деактивирует запрос: схема продолжает работать до достижения предельного минимального напряжения (приблизительно 170В), после чего происходит выключение. Неисправность автоматически устраняется, когда напряжение в сети превысит 185В.

Неисправность 35 – Неверная частота напряжения в сети

Схема способна работать с частотой напряжения в 50Гц или 60Гц, в любом случае необходимо выставить в сервисном меню соответствующий параметр (по умолчанию равняется 50Гц). Когда автоматика котла распознает несоответствие запрограммированного значения действительной частоте, активируется соответствующая неисправность. Неполадка устраняется при изменении данного параметра.

Неисправность 37 – Сработало реле давления воды в системе

Если контакты реле давления воды размыкаются во время работы котла, горелка немедленно гасится, а насос останавливается (если он в это время работал). После устранения неисправности защитная блокировка сразу же снимается.

Неисправность 41 – Обрыв контакта с датчиком (блокировка)

При очередном запросе на розжиг горелки в режиме отопления или защиты от замерзания, включается таймер, который отсчитывает 15 секунд с момента открытия газового клапана.

Если в течение этого времени температура, определяемая датчиком подающего контура, изменяется на $\pm 1^{\circ}\text{C}$, цикл розжига может продолжаться. В противном случае, система выключает горелку и спустя 10 секунд начинает вторую попытку розжига. Если в течение этого времени температура, определяемая датчиком подающего контура, изменяется на $\pm 1^{\circ}\text{C}$, цикл розжига может продолжаться (при этом аннулируется количество возможных попыток). В противном случае, система выключает горелку и спустя 10 секунд начинает третью попытку розжига. Если в течение этого времени температура, определяемая датчиком подающего контура, изменяется на $\pm 1^{\circ}\text{C}$, цикл розжига может продолжаться (при этом аннулируется количество возможных попыток). В противном случае, система выключает горелку и происходит блокировка автоматики контроля пламени. Команда на включение насоса поступает в течение времени постциркуляции. При поступлении запроса на розжиг горелки при включении режима ГВС, система работает по такому же алгоритму, только вместо сигнала датчика отопления, она воспринимает сигнал датчика температуры ГВС. Кроме того, колебание температуры должно составить $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Данная защитная функция в режиме "Комфорт" не работает.

Неисправность 42 – Защита при разнице показаний температурных датчиков подающего контура

Защита активируется, когда значения температур, определенные двумя температурными датчиками подающего контура отличаются в абсолютном значении более чем на 12°C . Включение этой защиты во время поступления запроса на ГВС, отопление или защиту от замерзания приводит к отключению команд на розжиг горелки. Команда на включение насоса поступает в течение времени постциркуляции. Защита отключается, когда разница температур становится меньше 10°C .

Неисправность 43 – Защита теплообменника от повышения температурного градиента

Как в режиме отопления, так и в режиме ГВС, если скорость нарастания температуры, определенная температурным датчиком контура отопления превышает предустановленное значение и достигает $6^{\circ}\text{C}/\text{секунду}$, выводится вышеуказанный тип неполадки. Включение защиты приводит к отключению команд на розжиг горелки. Когда температура, определенная датчиком контура отопления, опускается ниже 40°C , неисправность автоматически устраняется.

Неисправность 50 – Обрыв контакта катушки модуляции

В случае обрыва контакта катушки модуляции во время работы котла немедленно активируется данная неисправность. После устранения защитная блокировка сразу же снимается.

6.11 Меню сервисных параметров

Доступ к меню сервисных параметров происходит при нажатии и удержании кнопки Reset на протяжении 10 секунд. Нажатием кнопок +/- задания температуры в контуре отопления, можно выбрать следующие меню: **tS**, **In**, **Hi** или **rE**. **tS** – меню параметров, **In** – меню информационное, **Hi** – меню истории неисправностей, **rE** – перезагрузка меню истории. Для подтверждения выбора необходимого меню и получения доступа к нему необходимо будет нажать кнопку Reset.

tS – меню параметров

Плата управления имеет 17 параметров, которые могут изменяться из панели управления, а также из пульта устройства дистанционного управления (сервисное меню).

Пульт ДУ	Панель управления	Описание параметров	Выбор	Заводские настройки (по умолчанию)	Выбор	Заводские настройки (по умолчанию)	Выбор	Заводские настройки (по умолчанию)
01	P01	Выбор типа газа	0=метан 1=сжиженный (G.P.L.)	0	0=метан 1=сжиженный (G.P.L.)	0	0=метан 1=сжиженный (G.P.L.)	0
02	P02	Скорость набора температуры (температурный градиент) в подающем контуре отопления	1-20 $^{\circ}\text{C}/\text{мин}$	5	(1 – 20) $^{\circ}\text{C}/\text{мин}$	5	(1 – 20) $^{\circ}\text{C}/\text{мин}$	5
03	P03	Время ожидания в режиме отопления	0-10 мин	2	0-10 мин	2	0-10 мин	2
04	P04	Постциркуляционный режим работы насоса	0-20 мин	6	0-20 мин	6	0-20 мин	6
05	P05	Максимальная t-ра в контуре отопления, задаваемая пользователем	31-85 $^{\circ}\text{C}$	85	31 -85 $^{\circ}\text{C}$	85	31 -85 $^{\circ}\text{C}$	85

06	P06	Режим отключения горелки при работе котла в режиме ГВС	0=По предустановленной температуре 1=По заданной пользователем температуре 2=По 1-ой схеме при подключении солнечных коллекторов 3=По 2-ой схеме при подключении солнечных коллекторов	0	0=По предустановленной температуре 1=По заданной пользователем температуре 2=По 1-ой схеме при подключении Солнечных коллекторов 3=По 2-ой схеме при подключении Солнечных коллекторов	0	0=По предустановленной температуре 1=По заданной пользователем температуре 2=По 1-ой схеме при подключении солнечных коллекторов 3=По 2-ой схеме при подключении солнечных коллекторов	0
07	P07	Максимальная t-ра в контуре ГВС, задаваемая пользователем	55 - 65 °С	55	55 - 65 °С	55	55 - 65 °С	55
08	P08	Частота напряжения в сети	0=50 Гц 1=60 Гц	0	0=50 Гц 1=60 Гц	0	0=50 Гц 1=60 Гц	0
09	P09	Максимальная мощность в режиме отопления	0-100%	100	0-100%	100	0-100%	100
10	P10	Мощность котла при розжиге	0-60 %	50	0-60 %	50	0-60 %	50
11	P11	Выбор типа котла	1=с двухконтурным т/обменником 2=НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 3=НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1	1=с двухконтурным т/обменником 2=НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1	1=с двухконтурным т/обменником 2=НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1
12	P12	Максимальные показания датчика температуры подающего контура ГВС	НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ	80	НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ	80	НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ	80
13	P13	Максимальная мощность в режиме ГВС	0-100%	100	0-100%	100	0-100%	100
14	P14	Минимальная мощность котла	0-100%	0	0-100%	0	0-100%	0
15	P15	Постциркуляционный режим работы вентилятора (только для турбо котлов)	0=5 секунд 1=50 секунд	0	0=5 секунд 1=50 секунд	0	0=5 секунд 1=50 секунд	0
16	P16	Постциркуляционный режим работы насоса при работе котла в режиме ГВС (только для котлов с двухконтурным т/обменником)	0-5 сек	0	0-5 сек	0	0-5 сек	0
17	P17	Режим работы опциональной схемы LC31	0=Функция неактивна 1=Электроклапан системы подпитки 2=Насос контура с солнечными коллекторами	0	0=Функция неактивна 1=Электроклапан системы подпитки 2=Насос контура с солнечными коллекторами	0		
Серия (Rev.) 00=плата управления DBM02.1 (FERROLI - DOMItch) / плата управления DBM08 (FER - EASYtech) Серия (Rev.) 01=плата управления DBM02.1A (ТОЛЬКО FERROLI - DOMItch)			Серии (Rev.) 00 и 01 – 12-ая версия программного обеспечения		11-ая версия программного обеспечения		10-ая версия программного обеспечения	

Нажатием кнопок +/- задания температуры в контуре отопления, можно просмотреть список параметров, в порядке возрастания или уменьшения. Для изменения значения параметра достаточно будет нажать кнопки +/- задания температуры в контуре ГВС: изменение будет сохранено автоматически. Параметры максимальной мощности отопления и мощности котла при розжиге могут быть изменены в режиме „Тест” (см. соответствующий параграф). Для возвращения в сервисное меню достаточно нажать кнопку Reset. Выход из сервисного меню происходит при нажатии и удержании в течение 10 секунд кнопки Reset.

In – меню информационное

Плата управления может выводить следующую информацию:

tO1	Датчик NTC контура отопления	05 ÷ 125 °С
tO2	Датчик NTC контура ГВС	05 ÷ 125 °С
tO3	Предохранительный датчик NTC	05 ÷ 125 °С
LO4	Имеющаяся мощность горелки	Мин=000% Макс=100%
FO5	Имеющейся ток ионизации (mA)	00 = Горелка отключена

Нажатием кнопок +/- задания температуры в контуре отопления, можно просмотреть информационное меню. Для просмотра значения каждого параметра достаточно будет нажать кнопки +/- задания температуры в контуре ГВС. В случае повреждения какого-либо датчика на

дисплее отображается ряд тире --. Для возвращения в сервисное меню достаточно нажать кнопку Reset. Для выхода из сервисного меню необходимо нажать и удерживать в течение 10 секунд кнопку Reset.

Нi – меню истории неисправностей

Автоматика котла запоминает последние 10 неполадок. Данные меню истории Н1 демонстрируют последние неполадки, Н10 освещает самые давние неполадки. Коды сохраненных неполадок могут выводиться также через соответствующее меню пульта управления Opretherm. Нажатием кнопок +/- задания температуры в контуре отопления, можно просмотреть меню истории неисправностей. Для просмотра значения каждого параметра достаточно будет нажать кнопки +/- задания температуры в контуре ГВС. Для возвращения в сервисное меню достаточно нажать кнопку Reset. Для выхода из сервисного меню необходимо нажать и удерживать в течение 10 секунд кнопку Reset.

гЕ – перезагрузка меню истории

Для того, чтобы стереть все записи в меню истории неисправностей необходимо нажать и удерживать в течение 3 секунд кнопку Эко/Комфорт: как подтверждение осуществления данной операции происходит автоматический выход из сервисного меню. Для возвращения в сервисное меню достаточно одного нажатия кнопки Reset.

6.12. Дополнительные функции

1	Антиблокировка насоса	После 24 часов в режиме ожидания насос автоматически активируется на 5 секунд. После первой подачи напряжения на плату с целью защиты от возможного заклинивания, насос автоматически активируется уже спустя 30 минут.
2	Постциркуляционный режим	Если во время работы циркуляционного насоса после отключения режима отопления температура на датчике опускается ниже 25°C, насос отключается. Если температура на датчике превышает 30°C, насос включается. Данный алгоритм действует в течение всего времени циркуляции, запрограммированной после завершения отопительного цикла.
3	Постциркуляционный режим работы вентилятора	Если присвоить данному параметру значение 1, продолжительность работы вентилятора увеличивается, и после каждого отключения горелки вентилятор продолжает работать в течение еще 50 секунд.
4	Постциркуляционный режим работы насоса после работы котла в режиме ГВС	Данная функция доступна, если параметр P11=1, т.е. в котлах с двухконтурным теплообменником. Если параметру задано значение от 1 до 5, и после завершения работы в режиме ГВС датчик в подающем контуре фиксирует температуру выше 60°C, - включается циркуляционный насос отопления.
5	Минимальная мощность котла	Данный параметр служит для увеличения минимальной мощности горелки при любых запросах: систем отопления, ГВС и т.п. Используется при низком давлении газа в магистрали.
6	Модуляция	Для выбора типа газа необходимо обращаться к меню сервисных параметров. Диапазон при работе на метане: 20 – 120 мА±7,5% Диапазон при работе на сжиженном газе (G.P.L.): 30 – 165 мА±7,5% Схема имеет защиту на случай короткого замыкания контактов.
7	Оборудование	Напряжение: 230В переменного тока +10%, -15% Частота: 50Гц ±5% Защита: 2 плавких предохранителя по 3.15А, 250В (фаза и ноль). Предусматривается работа при напряжении питания 180В. Однако, при этом не обеспечивается максимальный ток модуляции и, как следствие, корректная работа и точность при модуляции.
8	Версия программного обеспечения	При каждой подаче питания на плату управления дисплей в течение 5 секунд показывает версию программного обеспечения.