

# РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая документация

DOMI project C24 - C32

DOMI project F24 - F32

· · ·

FEReasy C24 - C32

FEReasy F24 - F32

НАСТЕННЫЕ КОТЛЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЧАСТЬ 1 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Введение .....	3
1.2 Общие сведения .....	3
1.3 Сертификация .....	3
1.4 Общий вид .....	4
1.5 Технические характеристики.....	5
<b>ЧАСТЬ 2 – ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР .....</b>	<b>7</b>
2.1 Гидравлический контур .....	7
2.2 Соотношение потери напора и высоты подъема циркуляционного насоса.....	8
<b>ЧАСТЬ 3 – СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>9</b>
3.1 Регулировка давления газа в горелке.....	9
3.2 Перевод на другие виды газа .....	9
3.3 График зависимости давления газа в горелке и тепловой мощности.....	10
3.4 Электрод розжига и обнаружения пламени .....	11
<b>ЧАСТЬ 4 – КОНТУР ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ И ДЫМОВЫХ ГАЗОВ.....</b>	<b>13</b>
4.1 . Реле давления воздуха (модели F24 - F32) .....	13
4.2 . Вентилятор и гнездо отбора давления (модели F24 - F32).....	13
4.3 Диафрагмы .....	14
4.9 Замена диафрагмы .....	14
<b>ЧАСТЬ 5 – СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>15</b>
5.1 Электронная плата DBM01 (DOMIproject) - DBM01.1 (FEReasy).....	15
5.2 Температурные датчики.....	15
5.3 Электрические схемы.....	16
<b>ЧАСТЬ 6 – РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ .....</b>	<b>19</b>
6.1 Интерфейс пользователя .....	19
6.2 Режим OFF (ВЫКЛ.).....	19
6.3 Дежурный режим .....	19
6.4 Режим ГВС .....	19
6.5 Режим "Отопление" .....	20
6.6 Режим "Комфорт" .....	20
6.7 Режим "Тестирование" .....	20
6.8 Режим "Защита от замерзания".....	21
6.9 Дистанционный таймер-регулятор температуры (OpenTherm) .....	21
6.10 Неисправности.....	21
6.11 Меню сервисных параметров .....	23
6.12 Параметры и программные средства в сравнении с предыдущими версиями.....	27
6.13 Дополнительные функции .....	27

# ЧАСТЬ 1 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1 Введение

В настоящем руководстве описаны водогрейные котлы, предназначенные для использования в системах отопления и горячего водоснабжения. Они отличаются высоким КПД и могут работать как на природном, так и на сжиженном газе. Управление осуществляется с помощью современной микропроцессорной системы.

Корпус котла состоит из медного пластинчатого теплообменника, особая форма которого гарантирует высокую эффективность теплообмена в любом рабочем режиме, и атмосферной горелки с электронным розжигом и ионизационной системой контроля факела. Котлы модели F24-F32 полностью герметизированы относительно помещения, где они устанавливаются, а воздух, необходимый для горения, всасывается снаружи помещения, удаление дымовых газов осуществляется с помощью вентилятора.

Котлы моделей С24-С32 - это котлы с открытой камерой сгорания, удаление дымовых газов из таких котлов происходит под воздействием естественной тяги дымохода.

Котел укомплектовывается трехскоростным циркуляционным насосом с ручным переключением скоростей. В корпус котла встроены реле давления воды, предохранительный клапан, автоматический сбросной клапан, сливной вентиль, трубы, соединяющие котел с расширительным баком и краном заполнения системы отопления.

Благодаря примененной микропроцессорной системе управления и регулирования с функцией автодиагностики работа котла, в основном, протекает в автоматическом режиме. Когда открывается кран горячей воды, электронная плата, получившая сигнал от приоритетного реле протока, дает разрешение на немедленный розжиг котла для приготовления горячей воды ГВС. Дополнительно к этому специальное встроенное устройство (если активировано) обеспечивает практически моментальное приготовление горячей воды (функция "Комфорт"). Мощность ГВС затем регулируется автоматически и в постоянном режиме, что позволяет обеспечить быстроту приготовления горячей воды и создание комфортных условий при любых показателях расхода забираемой воды. Плата управления автоматически регулирует также и тепловую мощность. От пользователя требуется только установить желаемую температуру в квартире или доме с помощью комнатного термостата или устройства дистанционного управления (данные устройства в комплект не входят) и задать требуемую температуру воды систем ГВС и отопления. Индикаторы на панели управления оперативно выдают информацию о состоянии котла и о возможных неисправностях в работе котла или системы отопления, которые, по мере возможности, устраняются автоматически.

## 1.2 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 настоящем руководстве по эксплуатации и обслуживанию.

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

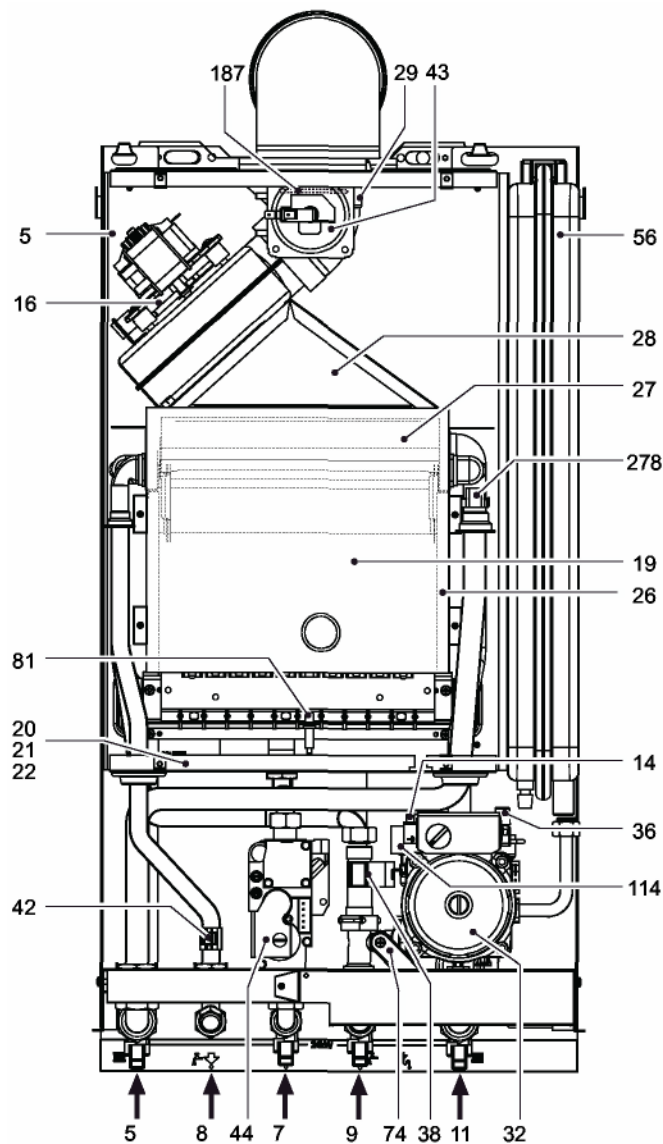
## 1.3 Сертификация

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:

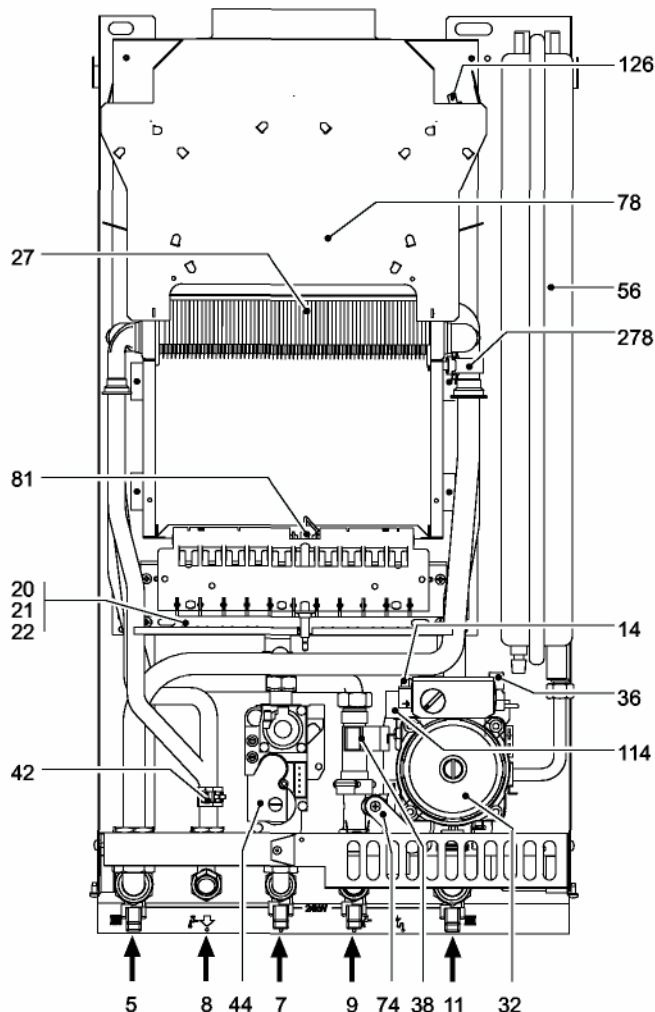
- Директива по газовому оборудованию 90/396/СЕЕ, на основании которой издан Указ Президента Республики от 15.11.1996 № 661.
- Директива по КПД 92/42/СЕЕ, на основании которой издан Указ Президента Республики от 15.11.96 № 660.
- Директива по низковольтному оборудованию 73/23/СЕЕ (с последующими изменениями, зафиксированными Директивой 93/68/СЕЕ).
- Директива об электромагнитной совместимости 89/336/СЕЕ (с последующими изменениями, зафиксированными Директивой 93/68).

## 1.4 Общий вид

### МОДЕЛЬ F



### МОДЕЛЬ С



#### Экспликация

- |    |  |     |  |
|----|--|-----|--|
| 5  | Герметичная камера сгорания                      | 44  | Газовый клапан   |
| 7  | Подача газа                                      | 56  | Расширительный бак   |
| 8  | Разбор воды ГВС                                  | 74  | Кран заполнения системы отопления  |
| 9  | Вход воды ГВС                                    | 78  | Рассекатель (котлы с <i>открытой камерой сгорания</i> )                              |
| 10 | Подающий трубопровод системы отопления           | 81  | Электрод розжига и обнаружения пламени   |
| 11 | Обратный трубопровод системы отопления           | 114 | Реле давления воды   |
| 14 | - Предохранительный клапан                       | 126 | Термостат дымовых газов контактного типа (котлы с <i>открытой камерой сгорания</i> ) |
| 16 | Вентилятор                                       | 187 | Диафрагма дымовых газов  |
| 19 | Топка  | 278 | Многофункциональный датчик отопления (предохранительная и регулировочная функции)    |
| 20 | Горелка  |     |  |
| 21 | Основная форсунка                                |     |  |
| 22 | Горелка  |     |  |
| 26 | Термоизоляция камеры сгорания                    |     |  |
| 27 | Медный теплообменник (общий для отопления и ГВС) |     |  |
| 28 | Дымовая камера                                   |     |  |
| 29 | Выпускной коллектор дымовых газов                |     |  |
| 32 | Циркуляционный насос системы отопления           |     |  |
| 36 | Автоматический воздухоотводчик                   |     |  |
| 38 | Реле протока                                     |     |  |
| 42 | Датчик температуры ГВС                           |     |  |
| 43 | Реле давления воздуха                            |     |  |

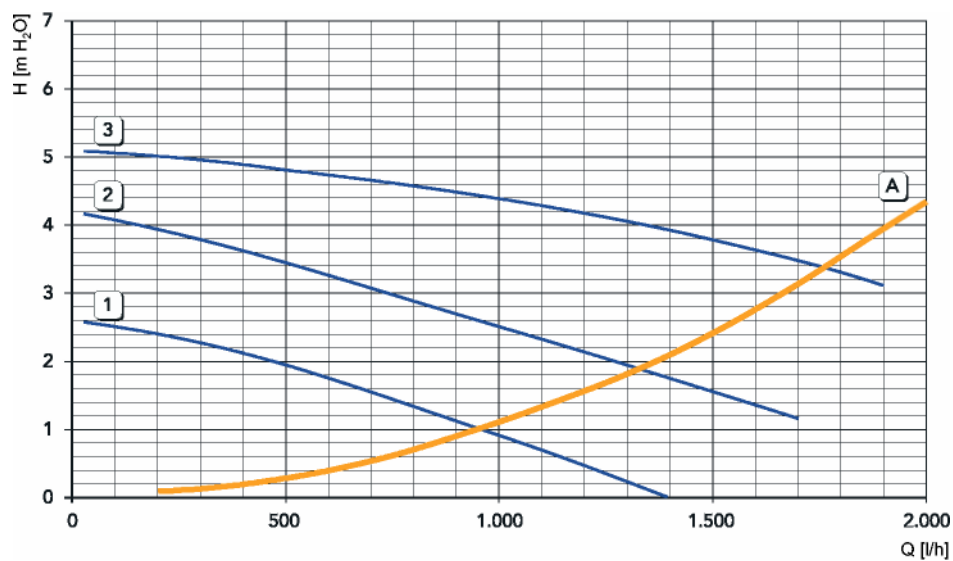
## 1,5 Технические характеристики

		C24		F24		C32		F32	
		макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.
Теплопроизводительность	кВт	25,8	8,3	25,8	8,3	34,4	11,5	34,4	11,5
Тепловая мощность отопления	кВт	23,5	7,0	24	7,2	31,3	9,7	32	9,9
Тепловая мощность ГВС	кВт	23,5	7,0	24	7,2	31,3	9,7	32	9,9
Кпд Pmax (80 - 60°C)	%	91		93		91		93,1	
Кпд при пониженной тепловой нагрузке (30% от P номин.)	%	87,5		89,7		87,5		90,5	
Класс по кпд (согласно Директиве 92/42 ЕЕС)	-	**		* * *		**		* * *	
Класс по выбросам NOx	-	3 (150 мкг/кВтч)		3 (150 мкг/кВтч)		3 (150 мкг/кВтч)		3 (150 мкг/кВтч)	
Форсунки горелки, метан G20	n° x Ø	11 X 1,35		11 X 1,35		15 X 1,35		15x1,35	
Диафрагма, метан (G20)	Ø	5		5		5,6		5,6	
Давление газа в подающем трубопроводе (метан, G20)	мбар	20		20		20		20	
Давление после газового клапана (метан, G20)	мбар	17,5	2,2	17,5	2,2	17,5	2,2	17,5	2,2
Расхода газа (метан, G20)	Нм³/час	2,73	0,88	2,73	0,88	3,64	1,22	3,64	1,22
Форсунки горелки, сжиж. газ G31	n° x Ø	11 X 0,79		11 x 0,79		15 X 0,79		15 x 0,79	
Диафрагма, сжиж. газ G31	Ø	без диафрагмы		без диафрагмы		без диафрагмы		без диафрагмы	
Давление газа в подающем трубопроводе (сжиж. газ G31)	мбар	37		37		37		37	
Давление после газового клапана (сжиж. газ G31)	мбар	35	5	35	5	35	5	35	5
Расхода газа (сжиж. газ G31)	кг/ч	2	0,65	2	0,65	2,69	0,9	2,69	0,9
Рабочее давление системы отопления	бар	3	0,8	3	0,8	3	0,8	3	0,8
Максимальная температура отопления	С	90		90		90		90	
Объем воды отопления	л	1		1		1,2		1,2	
Вместимость расширительного бака системы отопления	л	6		6		10		10	
Предварительное давление расширительного бака	бар	1		1		1		1	
Рабочее давление системы ГВС	бар	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25
Количество воды ГВС	л	0,3		0,3		0,5		0,5	
Производительность системы ГВС Δt 25°C	л/мин	13,4		13,7		17,9		18,3	
Производительность системы ГВС Δt 30°C	л/мин	11,2		11,4		14,9		15,2	
Класс защиты	IP	X5D		X5D		X5D		X5D	
Напряжение питания:	В/Гц	230V/50HZ		230V/50HZ		230V/50HZ		230V/50HZ	
Потребляемая электрическая мощность	Вт	80		110		90		135	
Потребляемая электрическая мощность системой ГВС	Вт	15		40		15		55	
Масса без воды	кг	25		30		30		35	
Подающий трубопровод системы отопления	Ø	3/4"		3/4"		3/4"		3/4"	
Выход трубопровода ГВС	Ø	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	
Вход газа	Ø	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	
Вход воды ГВС	Ø	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"	
Обратный трубопровод системы отопления	Ø	3/4"		3/4"		3/4"		3/4"	



## 2.2. Соотношение потери напора и высоты подъема циркуляционного насоса

Модель 24 кВт

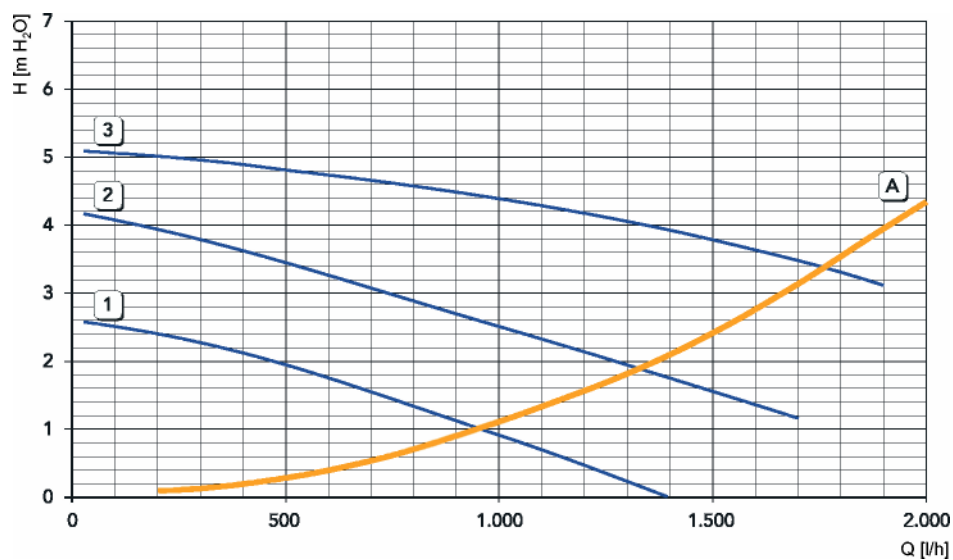


### Экспликация

A = Потеря напора котла

1/2/3 Скорость циркуляционного насоса

Модель 32 кВт



### Экспликация

A = Потеря напора котла

1/2/3 Скорость циркуляционного насоса

## ЧАСТЬ 3 – СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

### 3.1 Регулировка давления газа в горелке

Данный котел – это котел с модуляцией мощности. Для него существует две фиксированные величины давления: минимальная и максимальная. Они должны совпадать со значениями, указанными в таблице технических данных соответственно выбранному типу газа.

- Присоединить манометр к штуцеру отбора давления "B" (см. рис. ниже), расположенного после газового клапана;
- Включить режим "Тестирование" (в течение 3 сек. трижды нажать кнопку "Reset").

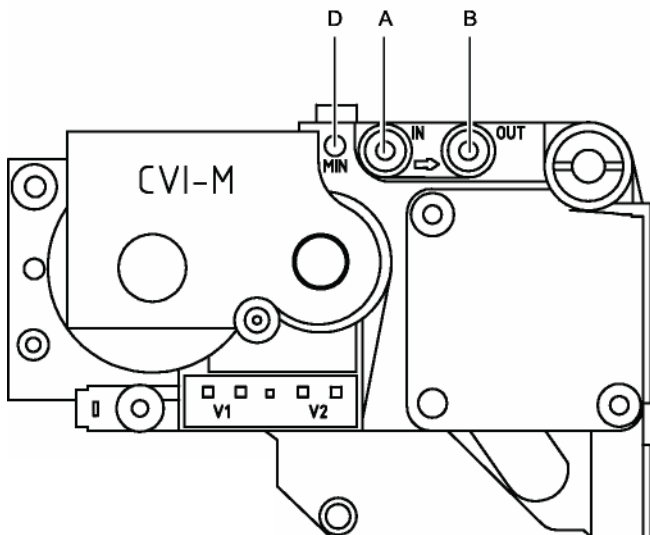
Повернуть ручку регулировки отопления до минимума.

Отрегулировать минимальное давление винтом "D" (см. рис. ниже) - для уменьшения давления вращать по часовой стрелке, и против часовой стрелки - для увеличения.

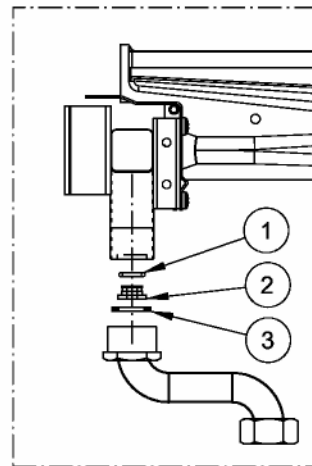
- Повернуть ручку регулировки отопления до максимума.
- Проверить максимальное давление.

Выключить режим тестирования (в течение 3 сек. трижды нажать кнопку "Reset").

#### Экспликация:



- A Штуцер отбора давления перед газовым клапаном
- B Штуцер отбора давления после газового клапана
- D – Регулировочный винт минимального давления



#### Диафрагма газового клапана:

1. Кольцеобразная прокладка OR2031
2. Диафрагма (см. таблицу технических характеристик)
3. Прокладка внешн. Ø 18,5-внутр. Ø 12,5X2

### 3.2 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 котле. Для переоборудования котла для работы на газе, отличном от изначально предусмотренного, необходимо, используя специальный комплект принадлежностей, выполнить следующее:

1. Заменить форсунки основной горелки на форсунки, указанные в таблице технических данных, которые соответствуют выбранному типу газа.
2. Демонтировать газовую диафрагму (только для сжиженного газа)
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 секунд;
  - загорается красная индикаторная лампочка;
  - нажать и не отпускать в течение 5 сек. кнопку RESET; индикаторные лампочки быстро мигают в течение 2 секунд;
  - повернуть ручку регулировки температуры ГВС до минимума (при переводе на метан) или до максимума (при переводе на сжиженный газ);



нажать и не отпускать в течение 5 сек. кнопку RESET: индикаторные лампочки быстро мигают в течение 2 секунд;

загорается зеленая индикаторная лампочка;

повернуть ручку температуры отопления сначала до минимума, а затем до максимума;

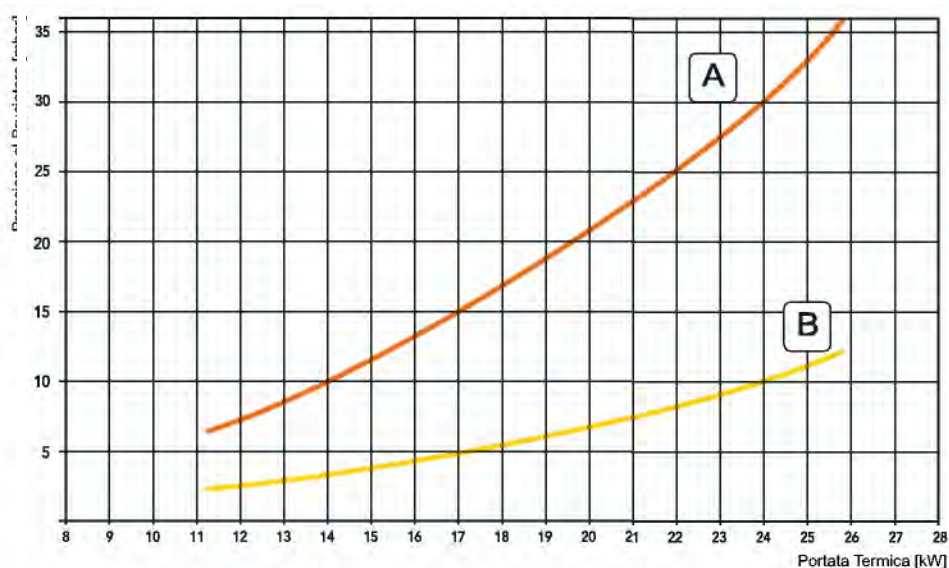
котел возвращается в дежурный режим;

с помощью регулировочных ручек установить требуемые значения температуры.

- Отрегулировать минимальное и максимальное давление газа в горелке, установив значения, соответствующие выбранному типу газа (см. Таблицу технических данных).
- Наклеить содержащуюся в наборе принадлежностей клеящуюся этикетку рядом с шильдиком, чтобы обозначить, что котел был переведен на другой вид топлива.

### 3.3 График зависимости давления газа в горелке и тепловой мощности

Модель 24 кВт

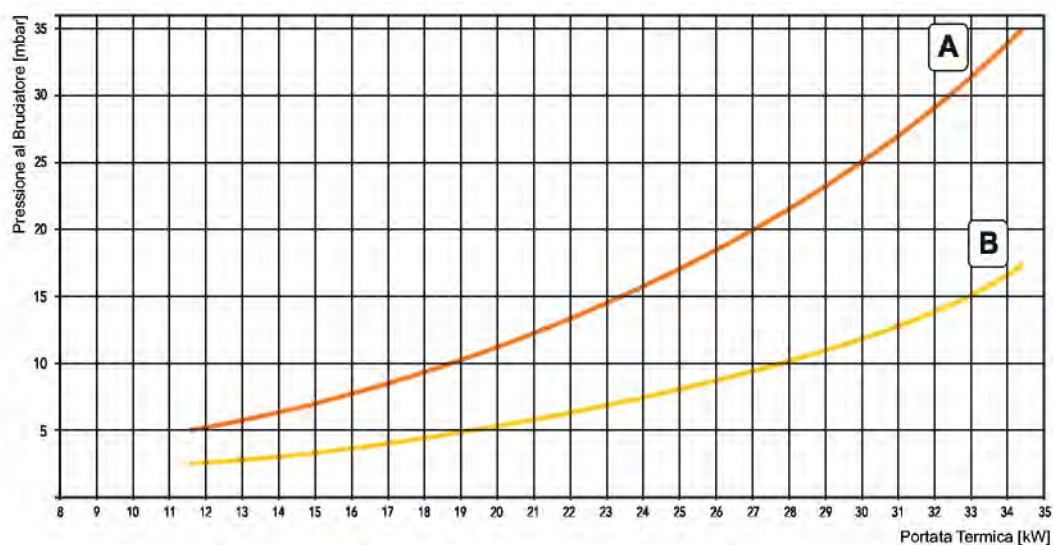


#### Экспликация

A Сжиженный газ

B Метан

Модель 32 кВт



#### Экспликация

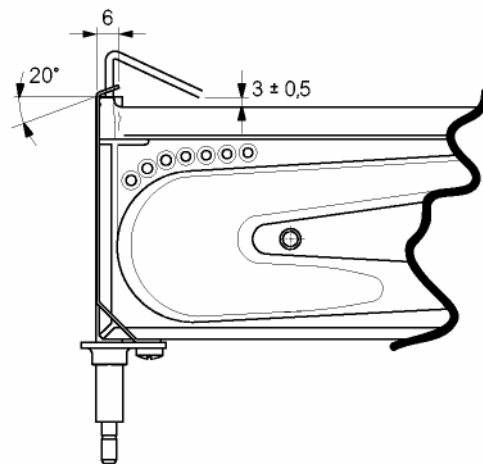
A Сжиженный газ

B Метан

### **3.4 Электрод розжига и обнаружения пламени**

Электрод розжига изготовлен из металлического сплава (Kanthal), жаростойкого и неокисляющегося. 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 (расположенных на расстоянии 3,5 мм друг от друга) происходят электрические разряды. От искр происходит возгорание газозвдушной смеси.

Очень важно, чтобы расстояние между электродом и головкой составляло  $3 \pm 0,5$  мм, и чтобы разряд происходил на равном удалении от них.

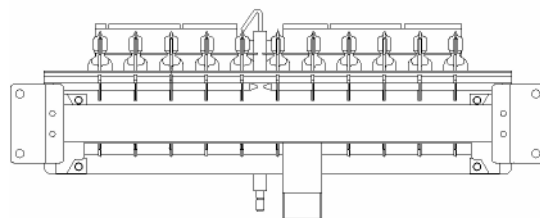


#### **Проверки:**

Проверить наличие электричества в сети (230 В перем. тока 50 Гц).

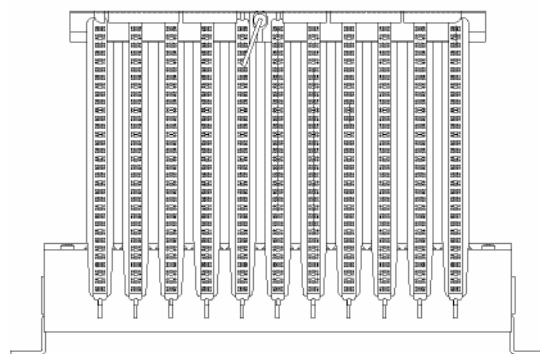
Проверить наличие напряжения на панели управления котла и/или состояние предохранителей на плате.

Сверившись с данными, указанными на шильдике, удостовериться, что котел предназначен для работы на имеющемся в распоряжении газе и, в заключение, проверить, что динамическое давление перед газовым клапаном соответствует значениям, приведенным в таблице технических данных.



#### **Если во время розжига происходит аварийный останов котла, а факела нет:**

- Проверить, происходит ли электрический разряд на электроде розжига и контроля факела. При этом следует помнить, что разряд должен происходить всегда по центру горелочной ramпы.  
Расстояние между электродом и горелочной ramпой должно равняться  $3 \pm 0,5$  мм;
- Проверить исправность газового клапана и удостовериться, что из гнезда отбора давления "OUT" выходит газ:
  1. Если газ выходит, то следует проверить, не загрязнены ли поддон горелок и/или форсунки, проверить диаметр форсунок и регулировки газового клапана, которые должны соответствовать используемому газу.
  2. Если газ не выходит, проверить электрическую проводку платы управления и саму плату, а также проверить газовый клапан на предмет исправности или заклинивания.



#### **Если во время розжига происходит аварийный останов котла, при этом факел имеется:**

- Проверить соединение электрода розжига/ионизации с платой управления.  
Проверить, не окислился ли электрод, нет ли на нем отложений и не нарушена ли изоляция (электрод не "видит" пламя).  
Проверить заземление электропроводки самого агрегата (через питающий кабель) и системы электроснабжения (система заземления).
- Еще раз проверить давление перед газовым клапаном.
- Проверить главную плату розжига и по необходимости заменить ее.

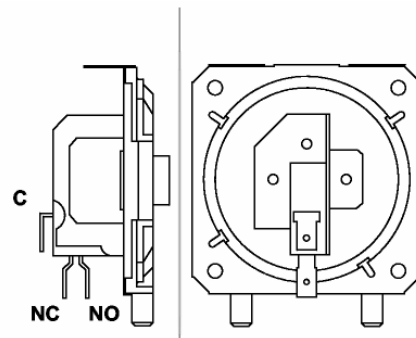
## ЧАСТЬ 4 – КОНТУР ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ И ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

### 4.1. Реле давления воздуха (модели F24 - F32)

Реле предназначается для контроля за качеством дымоудаления. Реле давления замеряет динамическое давление с отрицательным знаком, поступающее из трубки Вентури, расположенной на вентиляторе. Оно подключено к электронной плате (контакты низкого напряжения 4 и 5 разъема X6). Контакты реле - нормально разомкнутые (С – NO). Прежде, чем плата начнет розжиг, необходимо удостовериться в том, что:

- вентилятор работает нормально;
- правильно подобрана и установлена диафрагма (если таковая требуется. См. таблицу подбора).
- - трубка Вентури и силиконовая трубочка не должны быть засорены или повреждены, иначе реле давления не сможет корректно произвести коммутацию (замыкание контактов С-NO).

Такое может иметь место, если перепад давления составляет  $110 \pm 13$  Па. Поэтому величина сигнального давления должна быть не ниже 125 Па (1,25 мбар – 12,5 мм в.с.). Для того, чтобы контакты снова разомкнулись, перепад давления не должен превышать  $95 \pm 10$  Па.



Экспликация

С Общий

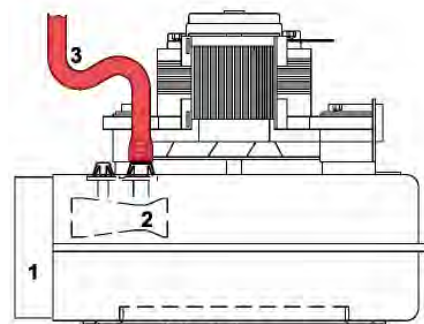
NC - Нормально замкнутый контакт

NO – Нормально разомкнутый контакт

### 4.2. Вентилятор и гнездо отбора давления (модели F24 - F32)

Показанный на рисунке справа вентилятор, запитанный через электронную плату напряжением 230 В перем. тока 50 Гц (контакты 1 и 2 разъема X2), удаляет продукты сгорания из дымовой камеры. Для того, чтобы проверить, насколько успешно вентилятор выполняет свою функцию, используется имеющееся внутри него гнездо отбора давления типа "трубка Вентури". деталь 2 на рисунке справа). В этом гнезде замеряется "динамическое" давление с отрицательным знаком (деталь 3 на рис. справа), по которому происходит коммутация реле давления воздуха (замыкание контакта) при включении вентилятора.

Таким образом проверяется, что воздухо- и дымоходы установлены правильно, не засорены, и дымовые газы удаляются нормально.



#### Проверить, что:

- электрические соединения выполнены правильно.

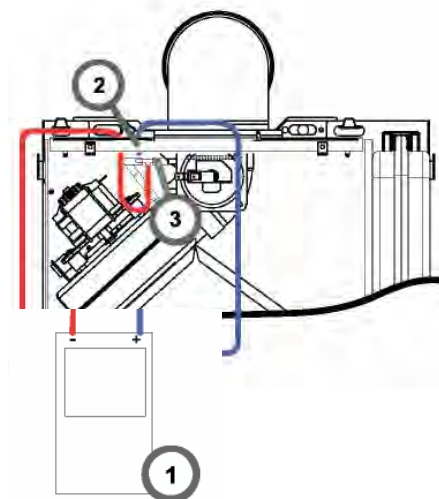
- капилляр трубки Вентури не нарушен, не засорен и в нем нет конденсата.

при неработающем вентиляторе контакт реле давления воздуха находится в разомкнутом положении.

- давление не ниже 125 Па, а при его превышении контакты реле давления замыкаются.

- При низком сигнальном давлении, проверить правильность выбора диафрагмы дымовых газов, наличие напряжения 230 В переменного тока на вентиляторе. И в завершение, проверьте, не засорены ли оголовки дымо- и воздухопроводов.

**Измерение дифференциального давления следует производить при закрытой камере сгорания, и котле, работающем на максимальной мощности в течение 10 мин. Капилляр дифференциального манометра можно пропустить через гнездо отбора давления, расположенное над камерой сгорания, которое обычно закрыто силиконовой заглушкой. Дифференциальное давление должно быть не ниже 125 Па.**



#### Экспликация

1 Дифференциальный манометр

2 Гнездо отбора давления воздуха

3 Т-образный патрубок

### 4.3 Диафрагмы

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

#### КОНЦЕНТРИЧЕСКИЕ ДЫМО- И ВОЗДУХОВОДЫ

	Ø 60/100		Ø 80/125		Ø 60/100		Ø 80/125	
Макс. разрешенная длина	5 м		10 м		5 м		10 м	
Поправка длины при использовании колена 90°	1 м		0,5 м		1 м		0,5 м	
Поправка длины при использовании колена 45°	0,5 м		0,25 м		0,5 м		0,25 м	
Используемая 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			

#### РАЗДЕЛЬНЫЕ ДЫМО- И ВОЗДУХОВОДЫ

Макс. разрешенная длина	60 эквивалентных метров		48 эквивалентных метров	
		0 ÷ 20 м	Ø 43	0 ÷ 15 м
Используемая диафрагма	20 ÷ 45 м	Ø 47	15 ÷ 35 м	Ø 50
	45 ÷ 60 м	без диафрагмы	35 ÷ 48 м	без диафрагмы
	модель 24 кВт		модель 32 кВт	

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

### 4.9 Замена диафрагмы

В котлах F24 и F32 серийно устанавливаются диафрагмы диаметром соответственно 43 мм и 45 мм. Прежде чем установить дымоход, следует обязательно удостовериться, что использована диафрагма соответствующего размера (если таковая требуется) и что она установлена правильно (см. рис. 9-А). Если требуется заменить диафрагму уже работающего котла, необходимо демонтировать вентилятор (см. рис. 9-В).

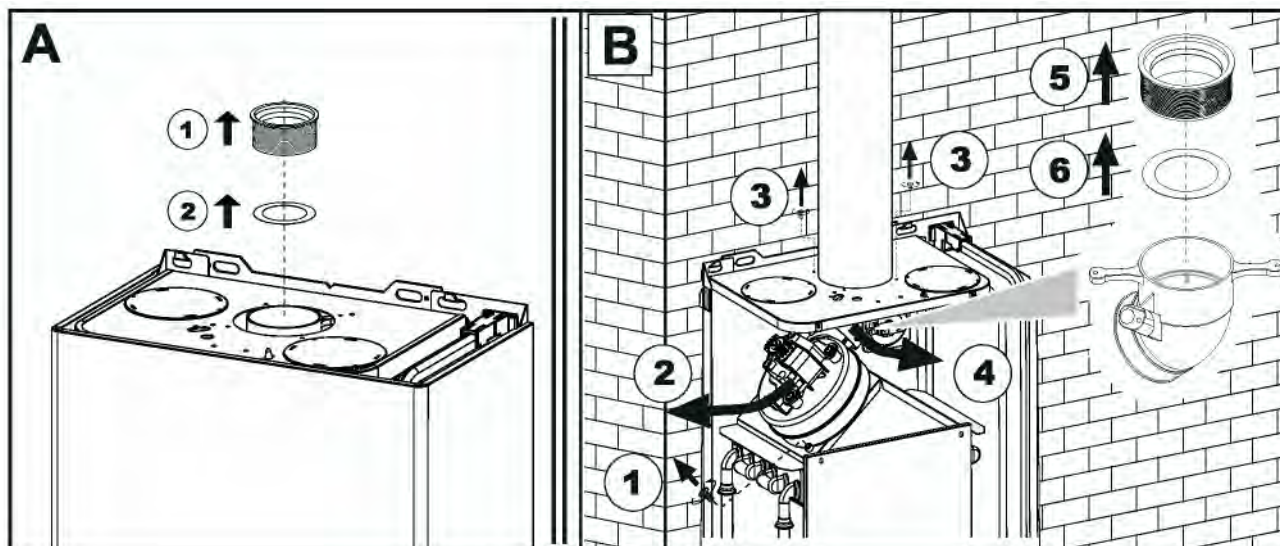


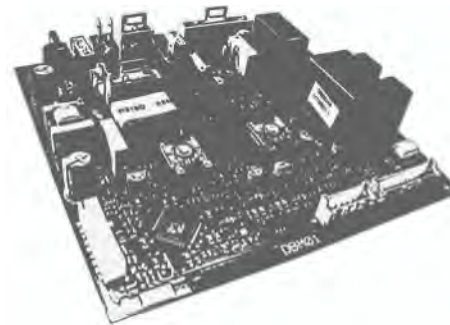
Рис. 9 – Замена диафрагмы (А = до установки / В = после установки котла и дымо- воздухопроводов)



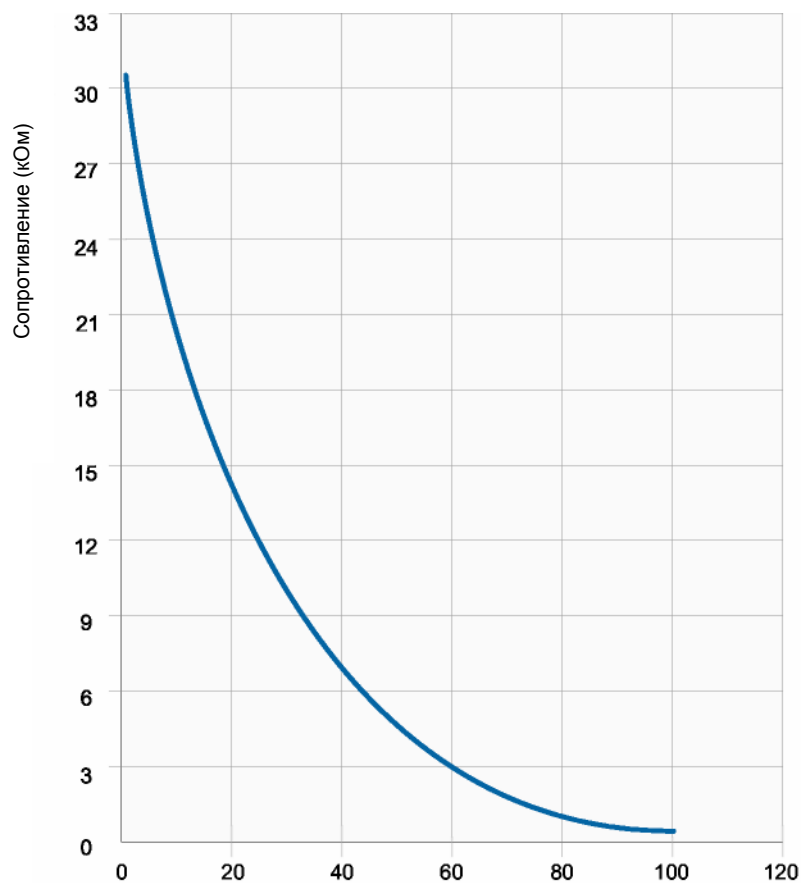
## ЧАСТЬ 5 – СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

### 5.1 Электронная плата DBM01 (DOMIproject) - DBM01.1 (FEReasy)

Платы DBM01 (SM16503) и DBM01.1 (SM16504) обладают одинаковыми функциями и параметрами. Различия между ними заключаются в аппаратной части и касаются, в частности, расположения 3 светодиодных индикаторов, двух ручек и двух кнопок. Размеры печатных плат и крепежных отверстия одинаковы. Это интегрированные платы управления розжигом и регулирования, под контролем которых могут находиться следующие устройства: вентилятор, газовый электромагнитный клапан (со встроенной катушкой модуляции), циркуляционный насос системы отопления, электрод розжига/ионизации, реле давления или термостат дымовых газов, реле давления воды, многофункциональный датчик температуры в системе отопления (с регулировочной и предохранительной функциями), датчик температуры ГВС, реле протока ГВС, а также комнатный термостат или дистанционный таймер-регулятор (OpenTherm). Предусмотрен разъем с выводом 230 В переменного тока для подключения таймера. Вывод защищен плавким предохранителем. Плата может работать от сети переменного тока частотой 50 Гц или 60 Гц. Для облегчения простоты понимания далее описывается плата DBM01 (котел DOMIproject).



### 5.2 Температурные датчики



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



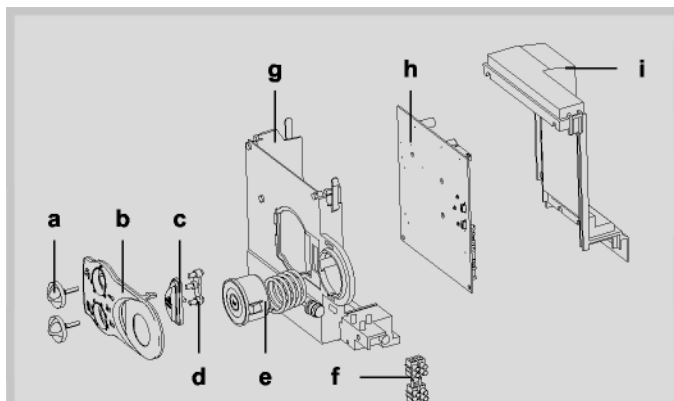
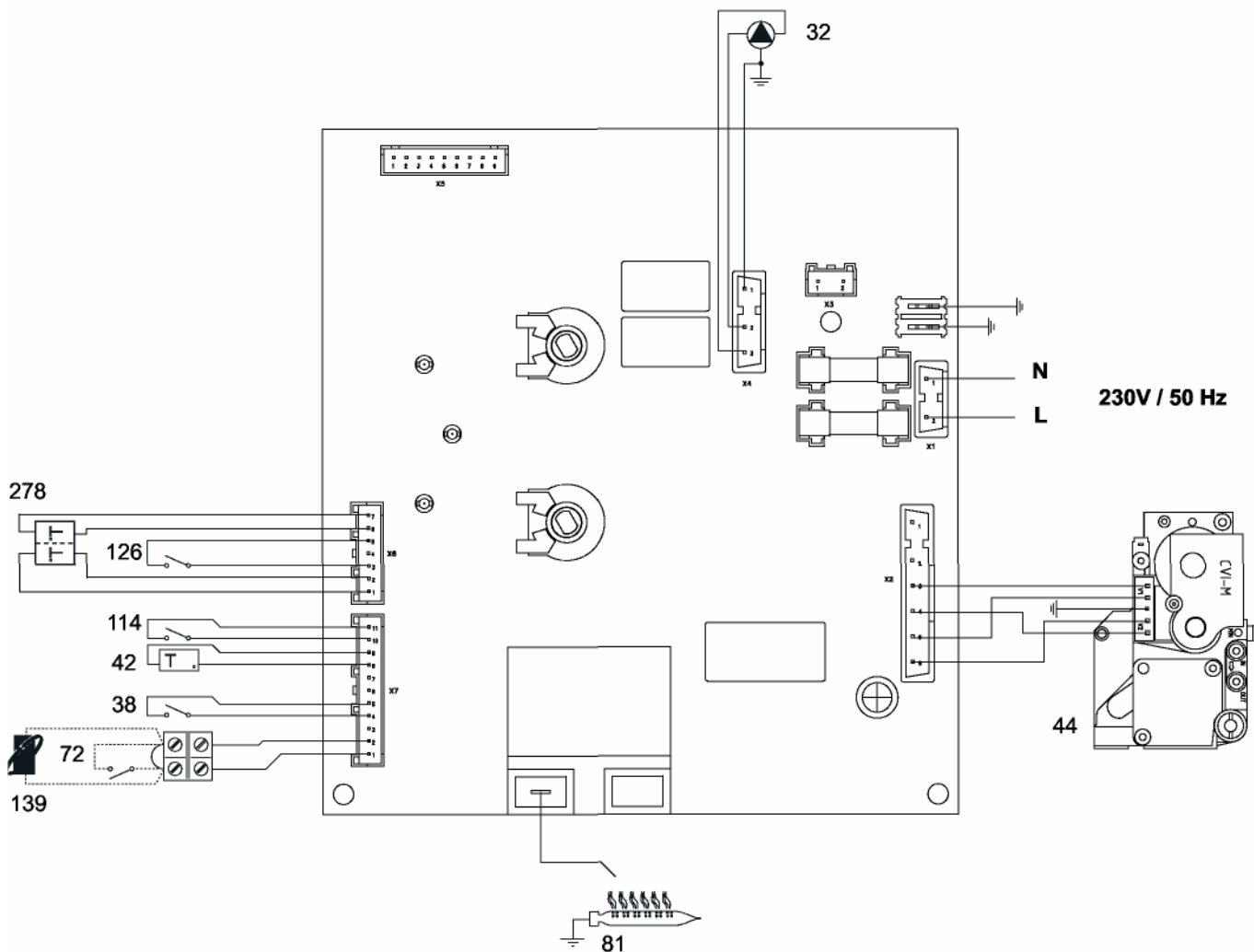
Датчик температуры системы отопления  
(с регулировочной и предохранительной функциями)



Датчик температуры ГВС

## 5.2 Электрические схемы

модель С



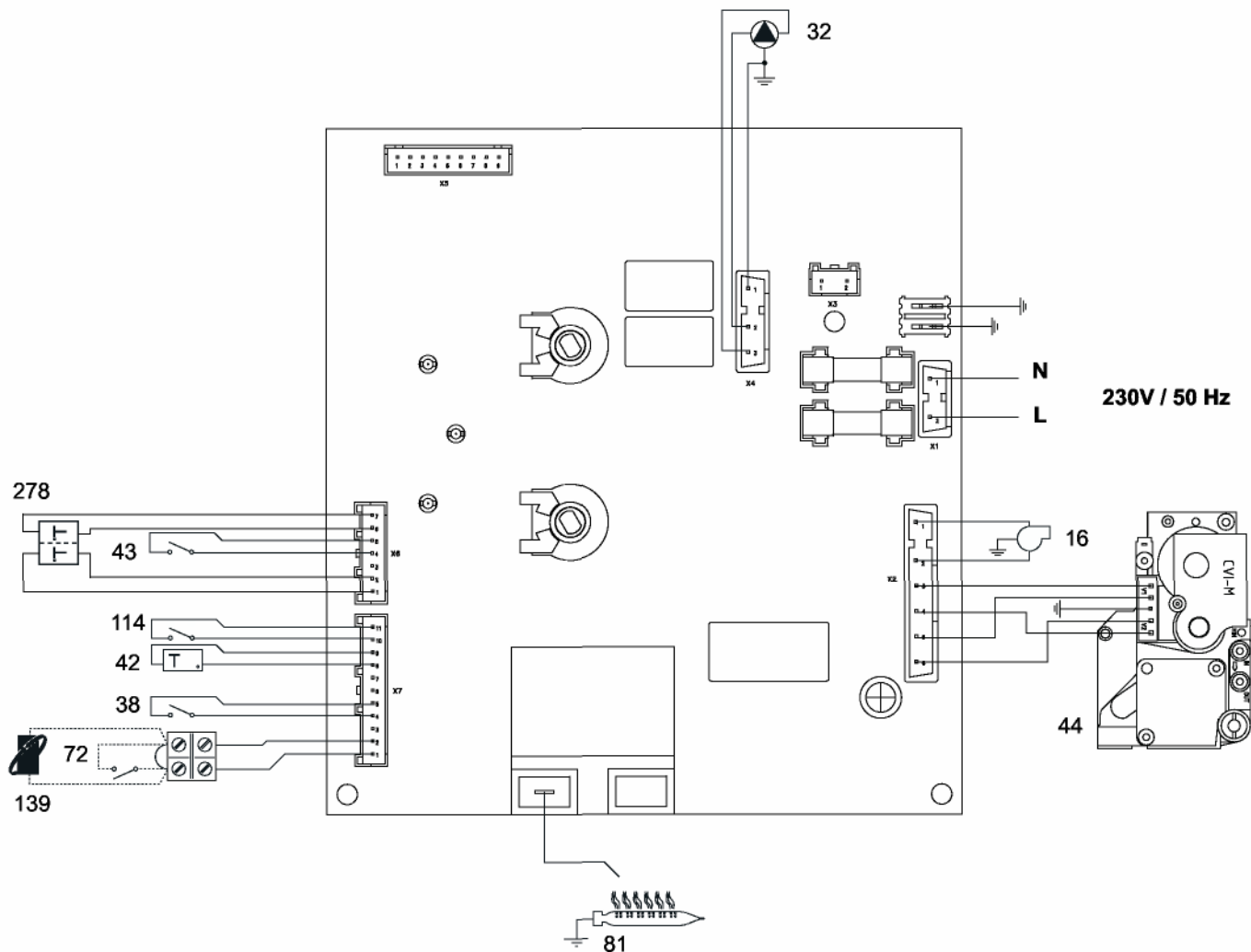
**Внимание:** Прежде чем подключать комнатный термостат или дистанционный таймер-регулятор, снять перемычку на клеммнике.

### Экспликация

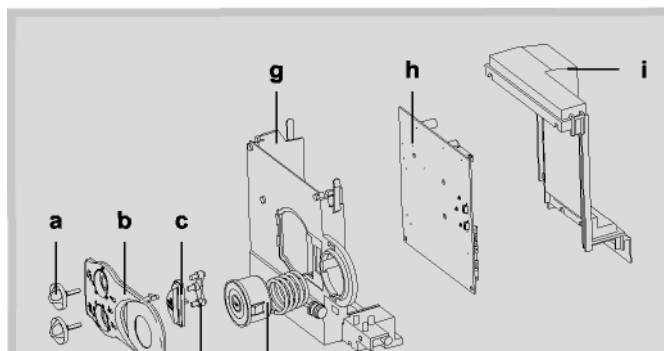
- 32 Циркуляционный насос системы отопления
- 38 Реле протока
- 42 Датчик температуры ГВС
- 44 Газовый клапан
- 72 Термостат комнатной температуры (опция)
- 81 Электрод розжига и обнаружения пламени
- 114 Реле давления воды
- 126 Термостат дымовых газов
- 139 Дистанционный таймер-регулятор температуры (OpenTherm) (опция)
- 278 Многофункциональный датчик отопления (предохранительная и регулировочная функции)

### Экспликация

- a Регулировочные ручки (ГВС, отопление)
- b Лицевая панель с надписями и обозначениями
- c Кнопка Eco/Comfort – Reset (переключение режимов комфортный/экономичный и перезапуск)
- d Рычажки контактов Eco/Comfort – Reset
- e Манометр (вода)
- f Клеммник
- g Монтажная пластина
- h Электронная плата
- i Задняя крышка



**Внимание:** Прежде чем подключать комнатный термостат или дистанционный таймер-регулятор, снять перемычку на клеммнике.



Экспликация

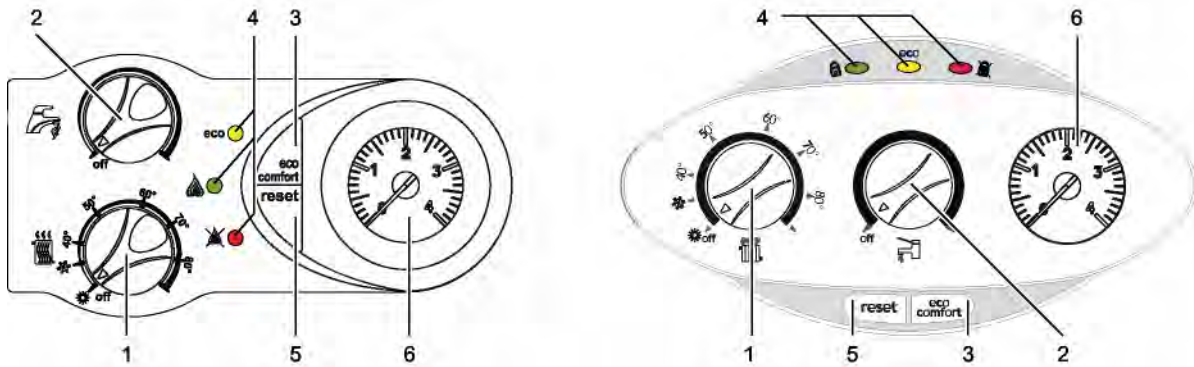
- 16 Вентилятор
- 32 Циркуляционный насос системы отопления
- 38 Реле протока
- 42 Датчик температуры ГВС
- 43 Реле давления воздуха
- 44 Газовый клапан
- 72 Термостат комнатной температуры (опция)
- 81 Электрод розжига и обнаружения пламени
- 114 Реле давления воды
- 139 Дистанционный таймер-регулятор температуры (OpenTherm) (опция)
- 278 Многофункциональный датчик отопления (предохранительная и регулировочная функции)

Экспликация

- a Регулировочные ручки (ГВС, отопление)
- b Лицевая панель с надписями и обозначениями
- c Кнопка Eco/Comfort – Reset
- d Рычажки контактов Eco/Comfort – Reset
- e Манометр (вода)
- f Клеммник
- g Монтажная пластина
- h Электронная плата
- i Задняя крышка

## ЧАСТЬ 6 – РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

### 6.1 Интерфейс пользователя



#### Экспликация

- 1 Регулирование температуры системы отопления и переключение режимов "ЛЕТО / ЗИМА"
- 2 Регулирование температуры и отключение системы ГВС
- 3 Переключатель режимов Eco/Comfort
- 4 Индикаторы рабочего режима и аварийной сигнализации
- 5 Кнопка RESET (перезапуск)
- 6 Манометр (вода)

### 6.2 Режим OFF (ВЫКЛ.)

Для выключения котла достаточно в любой момент повернуть ручки на минимум (при отсутствии аварийных состояний). Прекращается выполнение любых запросов и 3 светодиода на лицевой панели гаснут. Остаются включенными только защита от замерзания и функция предупреждения заклинивания насоса. 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.

### 6.3 Дежурный режим

Если в отсутствии аварийных состояний и/или других более приоритетных запросов ручку отопления установить в положение между 30°C и 85°C, а ручку ГВС – в любое положение, отличное от OFF (при этом контакты комнатного термостата и реле протока разомкнуты), котел переходит в дежурный режим. Положение ручек соответствует установочным значениям температуры отопления и ГВС. В данном состоянии котла зеленый индикатор мигает медленно. Горящий желтый индикатор означает, что котел работает в экономичном режиме (Ecopot), а если он выключен – в комфортном (Comfort). В обоих случаях остаются включенными только защита от замерзания и функция предупреждения заклинивания насоса. Когда котел находится в дежурном режиме, его можно переводить в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню сервисных параметров.

### 6.4 Режим ГВС

При условии отсутствия аварийных состояний и/или иных запросов с преобладающей приоритетностью режим ГВС включается, когда поступает запрос от реле протока, а ручка ГВС находится в любом положении, отличном от OFF. Такие условия могут иметь место, если установка, заданная пользователем, ниже 40°C.

Температура ГВС регулируется в диапазоне от 40°C и до максимума (устанавливается через меню сервисных параметров, значение по умолчанию = 55°C). Для режима ГВС предусмотрено три типа регулировки (Сервисный параметр, значение по умолчанию = 0).

#### Параметр P06=0, гашение горелки в режиме ГВС по фиксированной температуре

Насос системы отопления отключается (если он в это время работал), а горелка сразу же включается, мощность котла моментально регулируется с учетом заданной пользователем установки. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела, желтый индикатор медленно мигает, обозначая тем самым, что котел работает в режиме ГВС. На данном этапе отличить экономичный режим от комфортного невозможно.

Если температура, определяемая датчиком ГВС, превышает точку гашения (80°C), горелка гасится. Как только температура опустится ниже точки розжига (75°C), горелка снова включается.

#### Параметр P06=1, гашение горелки в режиме ГВС по установочному значению пользователя

Насос системы отопления отключается (если он в это время работал), а горелка сразу же включается, мощность котла моментально регулируется с учетом заданной пользователем установки. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела, желтый индикатор медленно мигает, обозначая тем самым, что котел работает в режиме ГВС. На данном этапе отличить экономичный режим от комфортного невозможно.

Если температура, определяемая датчиком ГВС, превышает точку гашения (пользовательская установка + 5°C), горелка выключается. Как только температура опустится ниже точки розжига (пользовательская установка), горелка снова включается.

#### Параметр P06=2, гашение горелки в режиме ГВС в системах с использованием солнечных батарей

Насос системы отопления отключается (если он в это время работал), а включение горелки задерживается на 5 секунд.



По истечении этого времени, как только температура опустится ниже точки розжига (пользовательская уставка минус 10°C), горелка включается, и мощность котла моментально регулируется с учетом заданной пользователем установки. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела, желтый индикатор медленно мигает, обозначая тем самым, что котел работает в режиме ГВС. На данном этапе отличить экономичный режим от комфортного невозможно.

Если температура, определяемая датчиком ГВС, превышает точку гашения (80°C), горелка выключается. Как только температура опустится ниже точки розжига (пользовательская уставка минус 10°C), горелка снова включается.

Вне зависимости от типа выбранного типа регулировки, кроме показаний датчика ГВС учитывается также состояние системы 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 поворотом ручки ГВС в положение ВЫКЛ. В обоих случаях вентилятор продолжает работать в течение 5 секунд (герметичная камера сгорания). Когда котел находится в режиме ГВС, его можно переводить в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

## **6.5 Режим ОТОПЛЕНИЕ**

При условии отсутствия аварийных состояний и/или иных запросов с преобладающей приоритетностью режим отопления включается, когда поступает запрос от комнатного термостата, а переключатель отопления находится в положении "ЗИМА". Такие условия могут иметь место, если установка, заданная пользователем, находится в диапазоне от 30°C и 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. За это время контроллер определяет начальную точку кривой 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. По достижении максимальной мощности (сервисный параметр, изменяемый в режиме тестирования, значение по умолчанию = 100%), для поддержки температуры в системе отопления на уровне, установленном ручкой регулировки отопления, используется только модуляция. 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 датчика на 5 °C ниже установки пользователя. Выход из режима отопления происходит, когда размыкаются контакты комнатного термостата, либо котел принудительно переключается в режим "Лето". Такие условия возникают, когда установка пользователя не превышает 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 продолжает работать в течение времени, заданного в параметре "Задержка циркуляционного насоса" (сервисный параметр, значение по умолчанию – 6 минут). В случае если в режиме отопления и при ручке ГВС в положении OFF замыкается контакт реле протока (т.е. идет разбор горячей воды), горелка гасится. Когда котел находится в режиме отопления, его можно переводить в экономичный или комфортный режимы, в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

## **6.6 Режим КОМФОРТ**

При условии отсутствия аварийных состояний и/или иных режимов с преобладающей приоритетностью для того, чтобы включился режим КОМФОРТ, необходимо, чтобы он был выбран пользователем, чтобы истекло не менее 5 минут с момента последнего разбора горячей воды, чтобы истекло время задержки циркуляционного насоса отопления, чтобы истекло время ожидания режима КОМФОРТ, и если температура, определяемая датчиком отопления, не превышает 35°C. Функция "Комфорт" не работает и не активируется, если ручка регулировки ГВС находится в положении OFF. Как только включается горелка, ток, подаваемый на катушку модуляции, форсируется до минимума, а насос системы отопления отключается. Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела, желтый индикатор медленно мигает, обозначая тем самым, что котел работает в режиме ГВС-Комфорт. По истечении 20 секунд горелка выключается - в отличии 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 параметров.

## **6.7 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. Немедленно включается циркуляционный насос системы отопления и разжигается горелка. После розжига на катушку модуляции подается максимальный ток, установленный в параметре Максимальная мощность отопления (значение по умолчанию = 100%). Зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела. Если в описанных условиях вращать ручку отопления с минимального до максимального значения, мощность котла будет изменяться линейно с 0 до 100%. Если в течение 5 секунд после изменения параметра нажать Reset, контроллер присваивает новое значение параметру "Максимальная мощность отопления" и автоматически обновляет соответствующий сервисный параметр (значение по умолчанию = 100%).

Если же кнопку Reset не нажать или нажать спустя 5 секунд после вращения ручки, то параметр "Максимальная мощность отопления" останется без изменений. Если в этот момент повернуть ручку ГВС на максимальное значение, мощность котла будет изменяться линейно с 0 до 60% (красный индикатор начинает мигать быстрее). Если в течение 5 секунд после изменения параметра нажать кнопку Reset, контроллер присваивает новое значение параметру "Мощность розжига" и автоматически обновляет соответствующий сервисный параметр (значение по умолчанию = 50%). Если же кнопку Reset не нажать или нажать спустя 5 секунд после вращения ручки, то параметр "Мощность розжига" останется без изменений. После выхода из режима тестирования оба измененных параметра сохраняются до следующей их модификации. Горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком отопления, превышает 95°, а повторный розжиг происходит, когда температура датчика опустится ниже 90°C.

В случае, если в режиме тестирования происходит замыкание контактов реле протока, котел остается в данном режиме. Режим тестирования отключается автоматически по истечении 15 минут, или, если в течение трех секунд трижды нажать кнопку RESET.

## 6.8 Режим "ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ"

Когда котел выключен или находится в дежурном режиме при условии отсутствия аварийных состояний и/или иных режимов с преобладающей приоритетностью, в случае, если температура, измеряемая датчиком отопления, ниже 5°C, включается защита от замерзания. Если котел не заблокирован, включаются насос отопления и горелка. По завершении розжига горелки, ток катушки модуляции форсируется до минимума. Если котел был выключен, индикаторы не горят. Если же он находился в дежурном режиме, зеленый индикатор перестает мигать и горит постоянно, сигнализируя о наличии факела. Горелка выключается, когда температура, определяемая датчиком системы отопления, превышает 15°C, т.е. защита от замерзания выключается. 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, заданного в параметре "Задержка циркуляционного насоса" (сервисный параметр, значение по умолчанию – 6 минут).

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). Когда работает защита от замерзания, котел можно переводить в режим тестирования, а также иметь доступ в Меню параметров.

## 6.9 Дистанционный таймер-регулятор температуры (OpenTherm)

Если используется таймер-регулятор температуры OpenTherm, ручки пульта управления по-прежнему используются для включения и выключения соответствующих рабочих режимов, однако температурные установки задаются только 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 управления. Плата не оборудована входом для внешнего датчика или выходом для электроклапана системы автоматической подпитки. По этой причине при работе с таймером-регулятором реализовать подобные функции невозможно. Память электронной платы вмещает последние 10 из имевших место неисправностей. Они могут быть отображены только через таймер-регулятор, а точнее через соответствующее меню наладчика. Для подключения использовать разъем термостата комнатной температуры: предварительно сняв перемычку, присоединить два провода, выходящие из таймера OpenTherm.

## 6.10 Неисправности

Возможные ошибки, которые могут возникнуть во время работы котла, сигнализируются с помощью светодиодов, а также отображаются на ЖК-дисплее устройства дистанционного управления.

Код ошибки на устройстве ДУ	Желтый индикатор	Зеленый индикатор	Красный индикатор	Описание неисправности
1	●	●	○	- Нет факела (блокировка)
2	●	○	●	- Ложный факел
3 41	●	●	⊗	- Защита от перегрева в подающем контуре (блокировка) - Обрыв соединения с датчиком (блокировка)
5	●	⊗	●	- Сработал термостат дымовых газов (блокировка) – только для котлов серии С - Неисправность реле давления воздуха – только для котлов серии F
10 14 42	⊗	●	⊗	- Неисправен NTC- датчик контура отопления - Неисправен предохранительный NTC- датчик - Защита при разнице показаний датчиков подающего контура
11	⊗	⊗	●	- Неисправен NTC- датчик контура ГВС
37	⊗	●	●	- Сработало реле давления воды
43	⊗	●	⊗	- Защита теплообменника
				(светодиоды мигают поочередно).

Обозначения в таблице

○ Индикатор не горит

\* Индикатор горит

\*\* Индикатор быстро мигает

### **Неисправность 1 - Нет факела (блокировка)**

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 розжига (значения данного сервисного параметра по умолчанию = 50%). Если аппаратура обнаруживает факел, генерируемая мощность управляется системой регулирования, в противном случае аппаратура контроля факела через 10 секунд предпринимает вторую попытку розжига. Если аппаратура обнаруживает факел, генерируемая мощность управляется системой регулирования, в противном случае аппаратура контроля факела через 10 секунд предпринимает третью и последнюю попытку розжига. Если аппаратура обнаруживает факел, мощность управляется системой регулирования. В противном случае аппаратура контроля факела генерирует аварийный сигнал о неисправности № 1, и происходит аварийный останов котла (Reset). Внимание: если в параметре "Выбор типа газа" указан сжиженный газ, аппаратура контроля факела выполняет одну единственную попытку розжига.

### **Неисправность 2 – Ложный факел (блокировка)**

Неисправность определяется, если при выключенной горелке система контроля факела обнаруживает ток ионизации. Происходит блокировка аппаратуры контроля факела.

### **Неисправность 3 - Защита от перегрева в подающем контуре (блокировка)**

1-й пример: Срабатывание защиты от перегрева в подающем контуре (температура на предохранительном датчике превысила 105°C) при отсутствии запроса на розжиг не ведет к возникновению ошибки.

2-й пример: Всякий раз, когда горелка гасится по причине превышения предельной температуры подающего контура (90°C в режиме отопления, 95°C в режиме ГВС и тестирования), таймер начинает отсчет 10-секундного интервала.

Защита от перегрева срабатывает, если температура на предохранительном датчике превысит 105°C в течение этих 10 секунд. Срабатывание защиты от перегрева в подающем контуре (в режимах ГВС, отопления или защиты от замерзания) влечет за собой блокировку аппаратуры контроля факела. Сигнал на работу насоса продолжает поступать с учетом текущего запроса либо при в случае программного продления циркуляции.

3-й пример: Если во время запроса на розжиг горелки (в режимах ГВС, отопления или защиты от замерзания) предохранительный датчик обнаруживает температуру свыше 105°C, таймер начинает отсчитывать 60 секунд. Если в течение этого времени, температура, определяемая обоими датчиками не опустится ниже 100°C, происходит блокировка аппаратуры контроля факела.

4-й пример: Срабатывание защиты от перегрева в подающем контуре (температура на предохранительном датчике превысила 105°C) при наличии запроса на розжиг при работающей горелке ведет к блокировке аппаратуры контроля факела.

### **Неисправность 5 – Срабатывание термостата дымовых газов (блокировка)**

Если контакты термостата дымовых газов размыкаются во время работы котла, горелка немедленно гасится, и происходит аварийный останов котла. Спустя 20 минут микропроцессор проверяет состояние термостата дымовых газов: если контакты замкнуты, горелка может возобновить работу. В противном случае котел остается заблокированным. В случае выполнения работ по обслуживанию: если причина неисправности обнаружена и устранена 20-минутная задержка можно аннулировать. Для этого повернуть на минимум обе ручки.

### **Неисправность 5 – Срабатывание термостата дымовых газов**

При поступлении запроса на розжиг горелки включается вентилятор, реле давления дымовых газов должно замкнуть контакты, а после коммутации реле давления, начинается цикл розжига.

Если коммутация реле давления дымовых газов не происходит в течение 15 секунд после подачи напряжения на вентилятор, возникает ошибка. Если после отключения подачи напряжения на вентилятор контакт реле давления остается замкнутым, ошибки не возникает. При поступлении следующей команды на розжиг вентилятор остается выключенным в ожидании размыкания контакта реле давления дымовых газов, и ошибка возникает спустя 15 секунд.

### **Неисправность 10 – Неисправность NTC- датчика отопления**

Многофункциональный датчик температуры подающего контура состоит из двух идентичных датчиков, оба этих датчика имеют предохранительную функцию (защита от перегрева), а один из них используется для регулировки. Датчики подключаются 4 проводами, по 2 на каждый датчик, как и все обычные NTC-датчики (с терморезистором с отрицательным температурным коэффициентом).

Неисправность одного из датчиков, т.е. короткое замыкание и разрыв цепи, влечет за собой отключение команд на розжиг горелки. В таком состоянии ни один из запросов системы не выполняется. После устранения неисправности блокировка сразу же снимается.

### **Неисправность 11 – Неисправность NTC- датчика ГВС**

Неисправность датчика, т.е. короткое замыкание и разрыв цепи, влечет за собой отключение команд на розжиг горелки только, если котел находится в режиме ГВС.

В таком состоянии выполняются только запросы на работу системы отопления. После устранения неисправности блокировка сразу же снимается.

### **Неисправность 14 – Неисправность предохранительного NTC- датчика**

Многофункциональный датчик температуры подающего контура состоит из двух идентичных датчиков, оба этих датчика имеют предохранительную функцию (защита от перегрева), а один из них используется для регулировки. Датчики подключаются 4 проводами, по 2 на каждый датчик, как и все обычные NTC-датчики.

Неисправность одного из датчиков, т.е. короткое замыкание и разрыв цепи, влечет за собой отключение команд на розжиг горелки. В таком состоянии ни один из запросов системы не выполняется. После устранения неисправности блокировка сразу же снимается.

### **Неисправность 37 – Срабатывание реле давления H<sub>2</sub>O**

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 блокировка сразу же снимается.

### **Неисправность 41 - Обрыв соединения с датчиком (блокировка)**

При поступлении любого запроса на розжиг горелки в режиме отопления или защиты от замерзания, включается таймер, который отсчитывает 15 секунд с момента открывания 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 аппаратуры контроля факела. Команда на работу насоса продолжает поступать в течение запрограммированного времени продления циркуляции. При поступлении запроса на розжиг горелки для нужд 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 датчиков подающего контура

Данная защита активируется, когда разница между показаниями температуры, измеряемой двумя датчиками подающего контура, в абсолютном значении, превышает  $12^{\circ}\text{C}$ .

Срабатывание защиты во время текущего запроса (ГВС, отопления или защиты от замерзания) влечет за собой отключение команд на розжиг горелки. Сигнал на включение работу насоса продолжает поступать с учетом текущего запроса либо при в случае программного продления работы циркуляции. Защита отключается, когда разница между показаниями температуры, измеряемой двумя датчиками подающего контура, в абсолютном значении, не превышает  $10^{\circ}\text{C}$ .

#### Неисправность 43 - Защита теплообменника

Данная неисправность имеет место, когда увеличение температуры, измеряемой датчиком отопления, превышает  $6^{\circ}\text{C}/\text{сек}$ . Срабатывание этой защиты влечет за собой отключение команд на розжиг горелки. Когда температура датчика температуры отопления опускается ниже  $40^{\circ}\text{C}$ , неисправность устраняется автоматически.

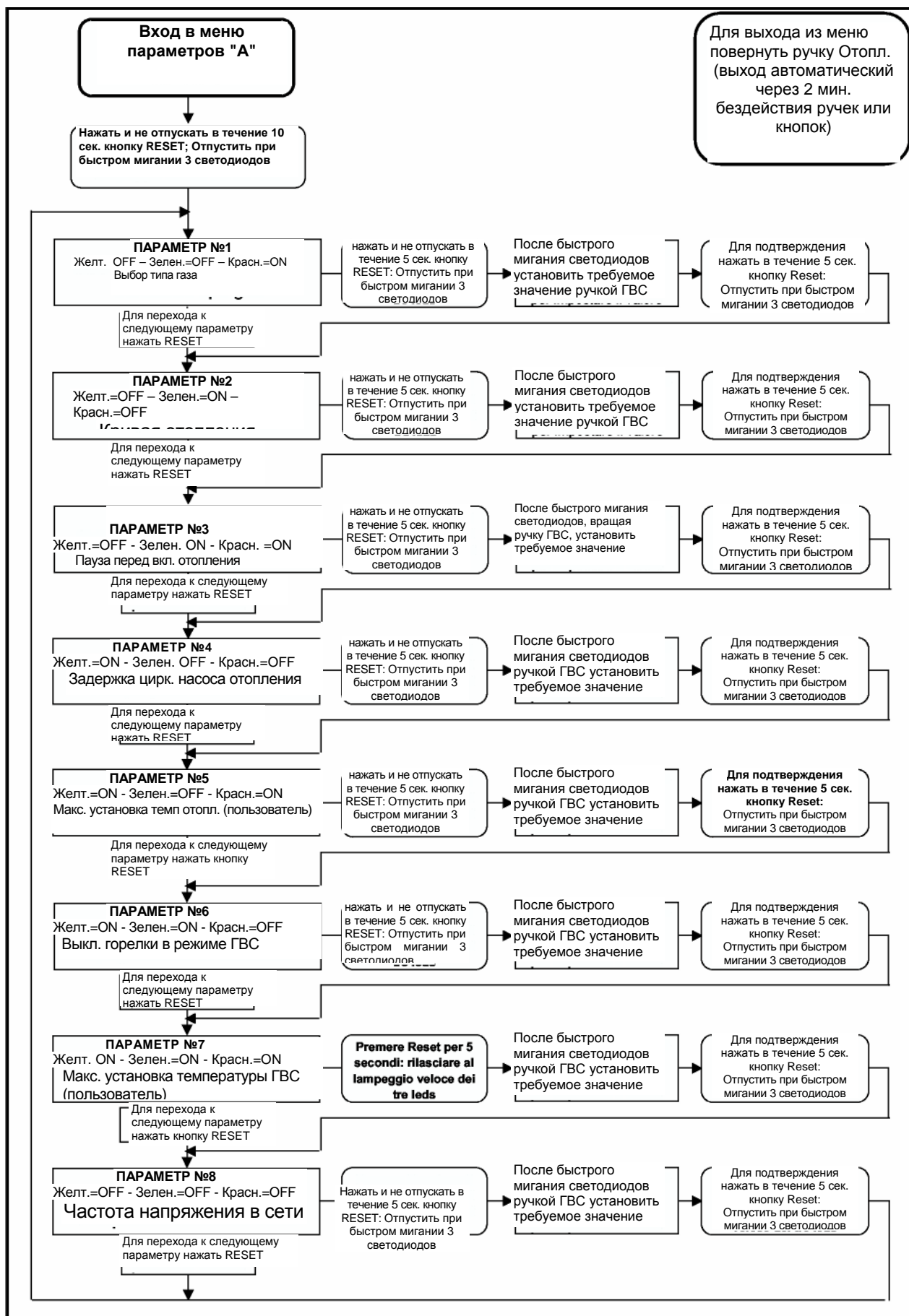
### 6.11 Меню сервисных параметров

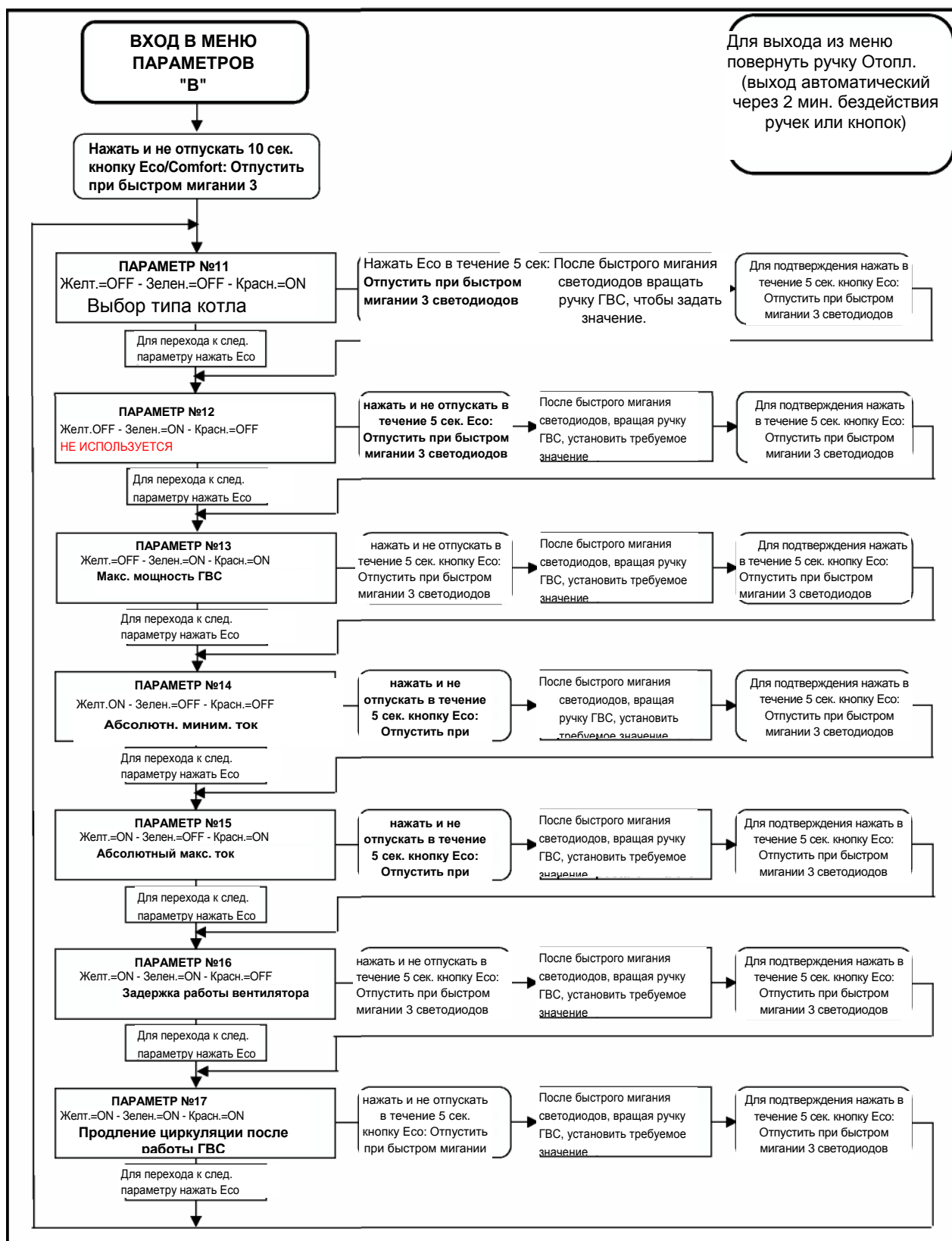
У платы имеется 17 прозрачных параметров, изменяемых как через меню дистанционного регулятора (меню параметров "Сервис"), так и с самой платы (8 параметров через меню "А" сервисных параметров, 7 через меню "В" сервисных параметров и 2 в режиме Тестирования):

Устройство дистанционного управления	Плата	Наименование параметра	Диапазон	По умолчанию
01	Меню А - 1	Выбор типа газа	0= метан 1= сжиженный газ	0
02	Меню А - 2	Скорость набора температура	$1 \div 20^{\circ}\text{C}/\text{мин}$	5
03	Меню А - 3	Пауза перед повторным пуском отопления	$0 \div 7$ минут	2
04	Меню А - 4	Задержка циркуляционного насоса отопления	$0 \div 20$ минут	6
05	Меню А - 5	Максимальная установка температуры отопления (пользователь)	$31 \div 85^{\circ}\text{C}$	85
06	Меню А - 6	Выключение горелки в режиме ГВС	0= по фиксированной температуре 1 = по установочному значению пользователя 2= солнечные батареи	0
07	Меню А - 7	Максимальная установка температуры ГВС (пользователь)	0= $55^{\circ}\text{C}$ 1= $60^{\circ}\text{C}$ 2= $65^{\circ}\text{C}$	0
08	Меню А - 8	Частота напряжения в сети	0= 50 Hz 1= 60 Hz	0
09	TEST - 1	Максимальная мощность отопления	0-100%	100
10	TEST - 2	Мощность розжига	0 + 60%	50
11	Меню В - 1	Выбор типа котла	1= Комбинированная с проточным бойлером 2= НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1
12	Меню В - 2	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ (изменению не подлежит)	/	80
13	Меню В - 3	Максимальная мощность ГВС	0-100%	100
14	Меню В - 4	Абсолютный минимальный ток	0-100%	0
15	Меню В - 5	Абсолютный максимальный ток	0-100%	100
16	Меню В - 6	Продление работы вентилятора (только для котлов с герметичной камерой сгорания)	0= 5 секунд 1 = 50 секунд	0
17	Меню В - 7	Продление работы циркуляционного насоса ГВС	0-5 секунд	0

Если используется дистанционный таймер-регулятор, установочные значения изменяются через меню Service (см. руководство дистанционного регулятора): последовательность и диапазон совпадают с данными, приведенными в таблице (с 01 по 17). Изменять параметры "Максимальная мощность отопления" и "Мощность розжига" можно в режиме тестирования (см. соответствующий пункт). Параметры с 01 по 08 (см. таблицу выше) могут быть отображены и, при необходимости, изменены из сервисного меню "А". Для этого необходимо, основываясь на значениях сигналов светодиодных индикаторов, нажимать с различной продолжительностью кнопку Reset. Параметры с 11 по 17 (см. таблицу выше) могут быть отображены и, при необходимости, изменены из сервисного меню "В". Для этого необходимо, основываясь на значениях сигналов светодиодных индикаторов, нажимать с различной продолжительностью кнопку Eco/Comfort.

В следующих блок-схемах 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.

**Примечание:** для упрощения программирования параметров предусмотрено, что мигающими индикаторами обозначается наименьшее значение программируемого шага. Через меню устройства дистанционного управления можно устанавливать любое значение в рамках соответствующего диапазона. "OFF" означает, что индикатор погашен, "ON" - горит.

**Параметр 1 - Выбор типа газа**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	0= метан
2	●	●	⊗	1= сжиженный газ

**Параметр 2 - Кривая отопления**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	01 °C/min
2	●	●	⊗	02 ÷ 04 °C/min
3	●	⊗	●	05 °C/min
4	●	⊗	⊗	06 ÷ 07 °C/min
5	⊗	●	●	08 ÷ 09 °C/min
6	⊗	●	⊗	10 ÷ 14 °C/min
7	⊗	⊗	●	15 ÷ 19 °C/min
8	⊗	⊗	⊗	20 °C/min

**Параметр 3 - Пауза перед повторным пуском отопления**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	00 мин.
2	●	●	⊗	01 мин.
3	●	⊗	●	02 мин.
4	●	⊗	⊗	03 мин.
5	⊗	●	●	04 мин.
6	⊗	●	⊗	05 мин.
7	⊗	⊗	●	06 мин.
8	⊗	⊗	⊗	07 мин.

**Параметр 4 - Задержка циркуляционного насоса отопления**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	00 ÷ 01 min.
2	●	●	⊗	02 ÷ 03 min.
3	●	⊗	●	04 ÷ 05 min.
4	●	⊗	⊗	06 ÷ 07 min.
5	⊗	●	●	08 ÷ 09 min.
6	⊗	●	⊗	10 ÷ 14 min.
7	⊗	⊗	●	15 ÷ 19 min.
8	⊗	⊗	⊗	20 min.

**Параметр 5 - Макс. установка температуры отопления (пользователь)**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	30 ÷ 39 °C
2	●	●	⊗	40 ÷ 49 °C
3	●	⊗	●	50 ÷ 69 °C
4	●	⊗	⊗	60 ÷ 69 °C
5	⊗	●	●	70 ÷ 74 °C
6	⊗	●	⊗	75 ÷ 79 °C
7	⊗	⊗	●	80 ÷ 84 °C
8	⊗	⊗	⊗	85 °C

**Параметр 6 - Выключение горелки в режиме ГВС**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	0= по фикс. значению
2	●	●	⊗	1= в зависимости от уставки
3	●	⊗	●	2= солнечные батареи

**Параметр 7 - Макс. уставка температуры ГВС (пользователь)**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	0= 55 °C
2	●	●	⊗	1=60 °C
3	●	⊗	●	2= 65 °C

**Параметр 8 - Частота напряжения в сети**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	0= 50 Hz
2	●	●	⊗	1=60Hz

**Параметр 11 - Выбор типа котла**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	1= комбин. с проточн. бойлером
2	●	●	⊗	2= только отопл. с накопительным бойлером

**Параметр 13 - Максимальная мощность ГВС**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	000 ÷ 013%
2	●	●	⊗	014 ÷ 031%
3	●	⊗	●	032 ÷ 044%
4	●	⊗	⊗	045 ÷ 053%
5	⊗	●	●	054 ÷ 069%
6	⊗	●	⊗	070 ÷ 083%
7	⊗	⊗	●	084 ÷ 099%
8	⊗	⊗	⊗	100%

**Параметр 14 - Абсолютный минимальный ток**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	000 ÷ 012%
2	●	●	⊗	013 ÷ 022%
3	●	⊗	●	023 ÷ 036%
4	●	⊗	⊗	037 ÷ 049%
5	⊗	●	●	050 ÷ 062%
6	⊗	●	⊗	063 ÷ 074%
7	⊗	⊗	●	075 ÷ 087%
8	⊗	⊗	⊗	088 ÷ 100%

**Параметр 15 - Абсолютный максимальный ток**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	000 ÷ 012%
2	●	●	⊗	013 ÷ 022%
3	●	⊗	●	023 ÷ 036%
4	●	⊗	⊗	037 ÷ 049%
5	⊗	●	●	050 ÷ 062%
6	⊗	●	⊗	063 ÷ 074%
7	⊗	⊗	●	075 ÷ 087%
8	⊗	⊗	⊗	088 ÷ 100%

**Параметр 16 - Продление работы вентилятора**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	0= 5 секунд
2	●	●	⊗	1= 50 секунд

**Обозначения**

● Индикатор не горит      ⊗ Индикатор быстро мигает



**Параметр 17 - Продление работы циркуляционного насоса после работы ГВС**

Шаг	Желт.	Зелен.	Красн.	Значение
1	●	●	●	0 секунд
2	●	●	⊗	1 секунда
3	●	⊗	●	2 секунды
4	●	⊗	⊗	3 секунды
5	⊗	●	●	4 секунды
6	⊗	●	⊗	5 секунды

Примечание: Для упрощения процедуры программирования параметров 14-15 предусмотрено, что если во время настройки при работающей горелке вращать ручку, то сила тока модуляции будет изменяться в реальном времени. Как следствие, будет изменяться давление газа в форсунке горелки. Затем, после 5-секундного нажатия кнопки Esc новое значение сохраняется вплоть до его следующего изменения. Изменение параметров 14-15 имеет линейный характер (как при настройке на самой плате, так и через дистанционный таймер-регулятор).

**6.12 Параметры и программные средства в сравнении с предыдущими версиями**

1	R215A	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	<del>P11</del>	<del>P12</del>	<del>P15</del>	P16	P17		<del>P18</del>	<del>P19</del>
2	R215B	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	<del>P11</del>	<del>P12</del>	<del>P15</del>	P16	P17			<del>P19</del>
3	R215C	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16		
4	R215D	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	<del>P12</del>	P13	P14	P15	P16	P17	
5	R215E	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	<del>P12</del>	P13	P14	P15	P16	P17	

~~X~~ = Параметр не используется - изменению не подлежит

~~PNN~~ = настройка параметра отличная от примененной в данном котле

**6.13. Дополнительные функции**

- Защита от блокировки насоса** По истечении 24 часов в режиме ожидания насос системы отопления включается на 5 секунд. После первой подачи напряжения на плату первое включение насоса для предупреждения его заклинивания выполняется по истечении 30 минут.
- Продление циркуляции** Если во время работы циркуляционного насоса отопления 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.
- Продление работы вентилятора** Если присвоить данному параметру значение 1, продолжительность работы вентилятора увеличивается - после каждого гашения горелки вентилятор продолжает работать в течение последующих 50 секунд.
- Продление работы циркуляционного насоса после работы ГВС** Данная функция доступна, если параметр P11=1, т.е. в комбинированных котлах с проточным бойлером. Если параметру задано значение от 1 до 5, то если после удовлетворения запроса системы ГВС завершения датчик в подающем трубопроводе определяет температуру свыше 60°C, включается циркуляционный насос отопления.
- Абсолютная минимальная мощность** Данный параметр служит для увеличения минимальной мощности горелки при любых запросах: систем отопления, ГВС и т.п. Используется при низком давлении газа в магистрали.
- Модуляция** Модуляция реализуется газовым клапаном с предохранительным рабочим органом (V1), встроенным модулятором (V2) и без стабилизатора. Когда параметры "Абсолютный минимальный ток" (сервисный параметр, значение по умолчанию = 0%) и "Абсолютный максимальный ток" (сервисный параметр, значение по умолчанию = 100%) установлены на заводские значения, диапазон модуляции зависит от выбранного типа газа (метан или сжиженный газ).  
 Диапазон при работе на метане: 14,5, 23 мА±5% 230В перем. тока  
 Диапазон при работе на сжиженном газе: 14,5, 32 мА±5% 230 В перем. тока  
 Для того, чтобы измерить силу тока на модулирующем рабочем органе, необходимо последовательно подключить цифровой ампервольтметр (настроенный на постоянный ток: DC) к одному из двух проводов, подключенных к данному рабочему органу (V2).
- Аппаратура** Двухсторонняя печатная плата FR4  
 Номинальное напряжение: 230 В переменного тока +10%, -15%  
 Минимальное напряжение: 180 В перем. тока  
 Частота: 50 Гц /60 Гц ± 5%  
 Потребляемый ток: не более 8 ВА  
 Защита: 2 плавких предохранителя по 2 А - 250 В переменного тока (в фазе и нейтрали)  
 Плата может работать от напряжения 180 В переменного тока. В таких условиях, однако, не обеспечивается максимальный ток, необходимый для модуляции, а, следовательно, не гарантируется точность регулирования.