

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ТИП:	Настенный традиционный котел
ГРУППА:	Со скоростным битермическим т/о ГВС с открытой и закрытой камерой сгорания
МОДЕЛЬ:	Antea
МОДИФИКАЦИЯ:	Для использования внутри помещений
КОД:	AST 14 C 229/00

1-е Издание, июнь 2012 г.

fondital

РУССКИЙ





Содержание

ГЛАВА 01

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1.1 — Модельный ряд
- 1.2 — Габаритные размеры
- 1.3 — Технические данные

_____ Страница 04

ГЛАВА 02

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

- 2.1 — Пользовательский интерфейс
- 2.2 — Жидкокристаллический экран
- 2.3 — Рабочие режимы котла и коды ошибок

_____ Страница 10

ГЛАВА 03

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И СПЕЦИФИКАЦИЯ

- 3.1 — Гидравлические схемы
- 3.2 — Гидравлическая система
- 3.3 — Двойной битермический теплообменник
- 3.4 — Расширительный бак
- 3.5 — Вентилятор выброса продуктов сгорания
- 3.6 — Газовый тракт

_____ Страница 14

ГЛАВА 04

НАСТРОЙКИ ГАЗОВОГО КЛАПАНА И ПАРАМЕТРОВ TSP

- 4.1 — Регулировка газового клапана
- 4.2 — Функция «трубочист»
- 4.3 — Переход на другой тип газа
- 4.4 — Параметры TSP

_____ Страница 21

ГЛАВА 05

МЕХАНИЗМ РАБОТЫ

- 5.1 — Основные общие характеристики

_____ Страница 26

ГЛАВА 06

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- 6.1 — Плата управления
- 6.2 — Электрические подключения
- 6.3 — Электрическая схема

_____ Страница 39

ГЛАВА 07

СИСТЕМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ

- 7.1 — Дымоотвод котлов на естественной тяге
- 7.2 — Соосные воздуховоды/дымоотводы 100/60
- 7.3 — Сдвоенные воздуховоды/дымоотводы 80/80

_____ Страница 41

ТАБЛИЦА УСТРАНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НЕПОЛАДОК

_____ Страница 47



ГЛАВА 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

ANTEA CTFS 24 AF
ANTEA CTN 24 AF

РАСШИФРОВКА АББРЕВИАТУР:

C: комбинированный
TFS: котел с закрытой камерой сгорания и принудительной тягой
AF: стоячая вода (насос не работает в режиме ГВС)
TN: котел с открытой камерой сгорания и с естественной тягой

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

ANTEA CTFS 24 AF: комбинированный: производство санитарно-технической воды + отопление, с закрытой камерой сгорания и принудительным удалением продуктов сгорания, насос котла не работает в режиме ГВС, битермический теплообменник;

ANTEA CTN 24 AF: комбинированный: производство санитарно-технической воды + отопление, с открытой камерой сгорания и естественным удалением продуктов сгорания, насос котла не работает в режиме ГВС, битермический теплообменник.

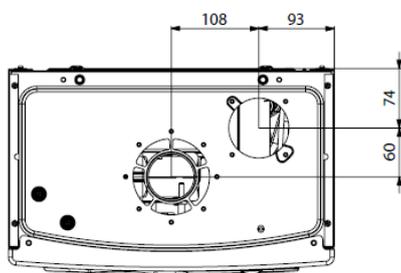
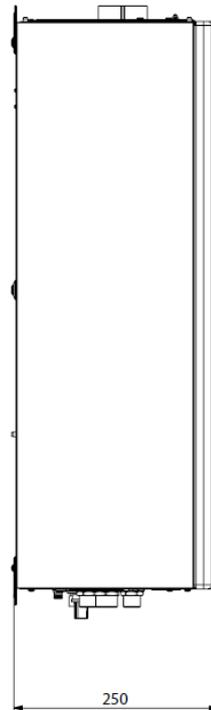
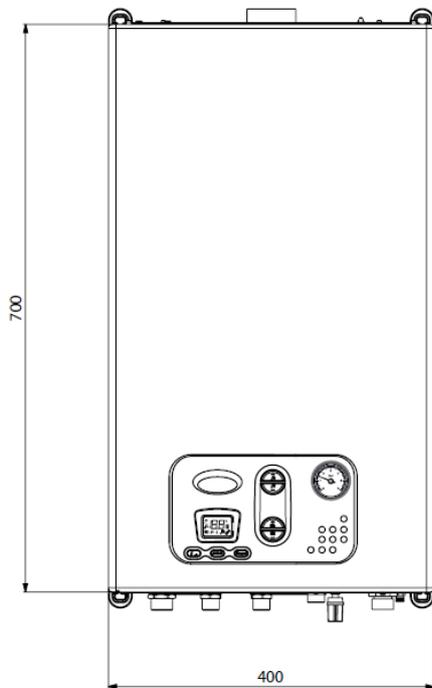
1.2 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Высота H = 700 мм

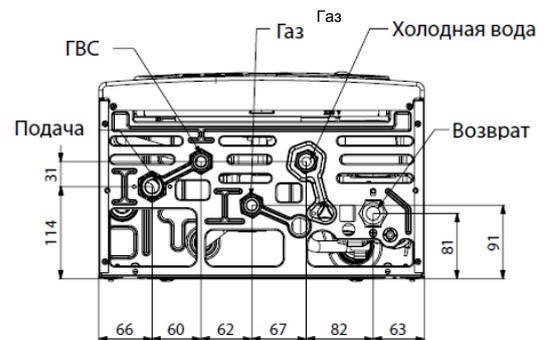
Ширина L = 400 мм

Глубина P = 250 мм



**МОДИФИКАЦИЯ CTFS**

Вид сверху



Вид снизу

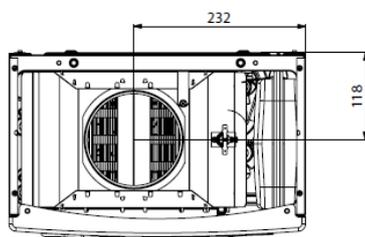
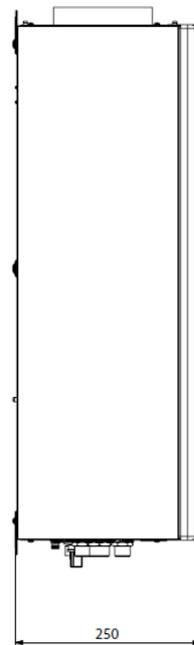
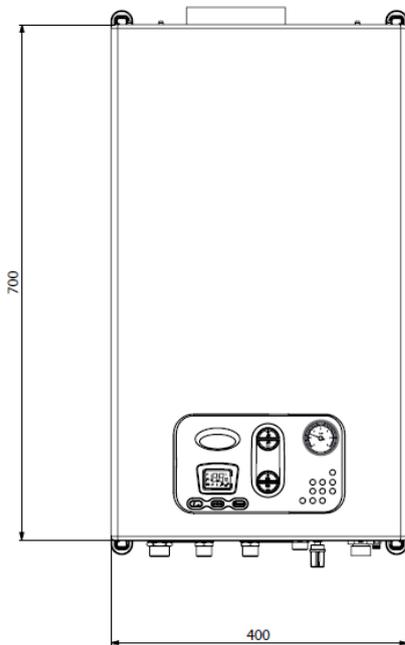
G Подача газа (1/2")

M Подача в систему отопления (3/4")

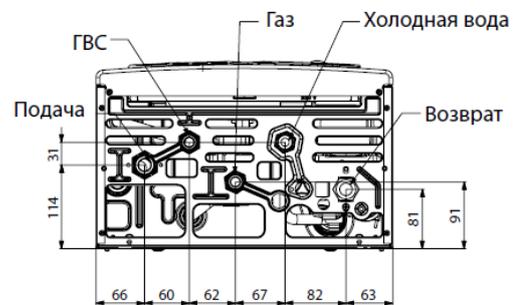
C Выход горячей санит. воды (1/2")

F Подача холодной воды (1/2")

R Возрат из системы отопления (3/4")

**МОДИФИКАЦИЯ СТН**

Вид сверху

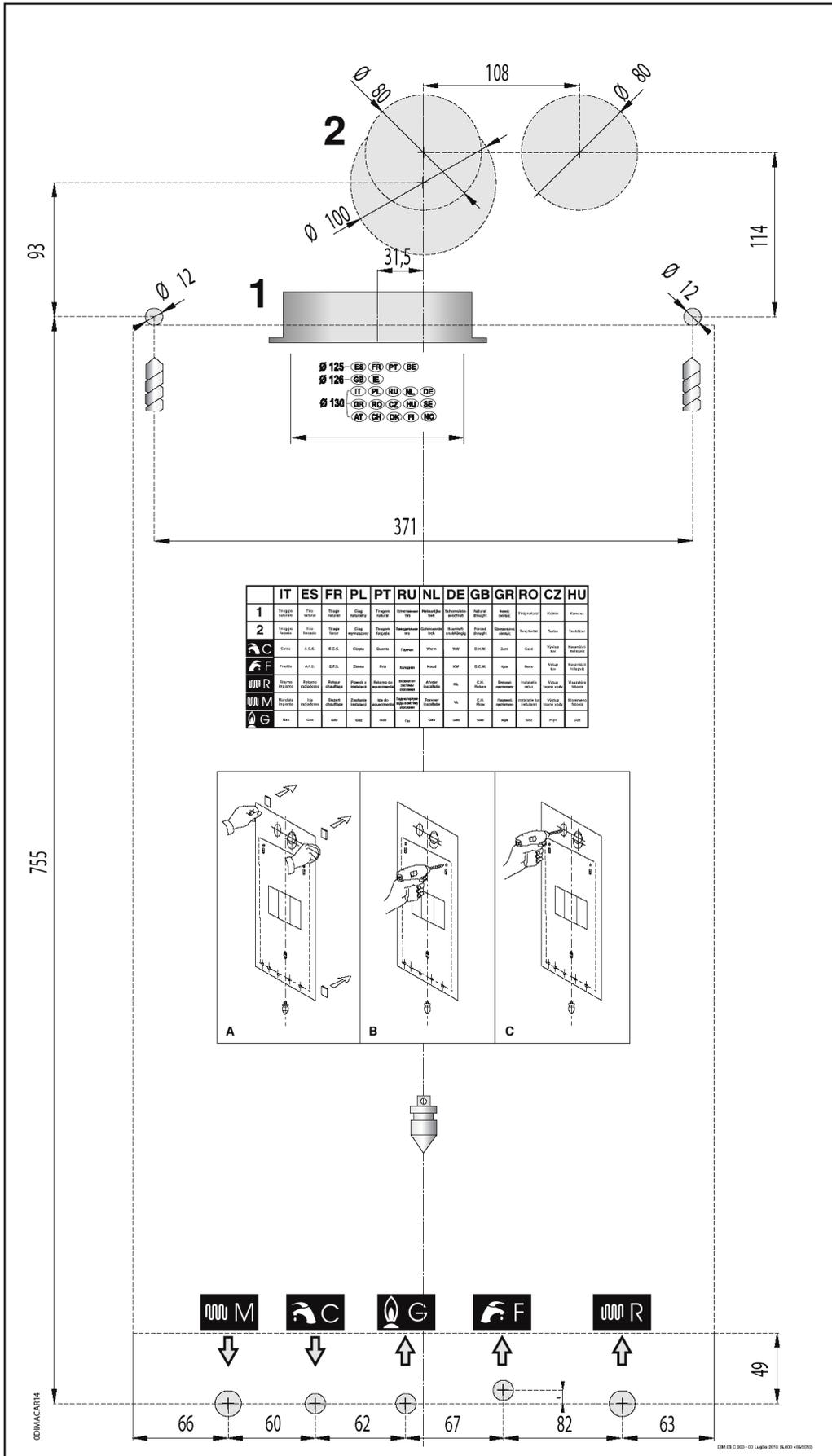


Вид снизу

- G** Подача газа (1/2")
- M** Подача в систему отопления (3/4")
- C** Выход горячей санит. воды (1/2")
- F** Подача холодной воды (1/2")
- R** Возврат из системы отопления (3/4")



МОНТАЖНЫЙ ШАБЛОН



1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общие характеристики

		CTN 24 AF	CTFS 24 AF
Рабочие значения			
Категория оборудования		I12H3+	
Количество форсунок горелки	шт.	11	
Минимальный объемный расход отопит. контура	л/ч	550	
Минимальное давление системы отопит. контура	бар	0,5	
Максимальное давление системы отопит. контура	бар	3	
Минимальное давление контура ГВС	бар	0,5	
Максимальное давление контура ГВС	бар	8	
Удельный расход ГВС (Δt 30°C)	л/мин	10,3	11,1
Температура включения защитного термостата	°C	95	95
Давление ON реле давления дымовых газов	Па	-	45
Давление OFF реле давления дымовых газов	Па	-	35
Диапазон температур отопит. контура	°C	35 ÷ 78	
Максимальная температура в режиме отопление	°C	78 + 5	
Диапазон температур ГВС	°C	35 ÷ 50	
Максимальная температура. в режиме ГВС	°C	50 + 7	
Общая емкость расширительного бака	л	7	
Рекомендуемая максимальная емкость системы (**)	л	100	
Номинальные значения электропитания			
Электрическое питание: Напряжение/Частота	В — Гц	230-50	
Плавкий предохранитель на линии электропитания	А	2	
Степень электрозащиты	IP	X4D	
Максимальное потребление электроэнергии	Вт	69	98
Электрическая мощность в дежурном режиме	Вт	< 2	
Габаритные размеры и патрубки			
Высота	мм	700	
Ширина	мм	400	
Глубина	мм	250	
Масса нетто (без упаковки)	кг	22,5	24,0
Диаметр подключения к газовой трубе	-	G ½	
Подающая и обратная линия отопит. контура	-	G ¾	
Выход горячей и вход холодной воды	-	G ½	
Расход газа			
Максимальный расход газообразного метана (*)	м³/ч	2,6	2,7
Максимальный расход бутана(*)	кг/ч	1,93	2,0
Максимальный расход пропана(*)	кг/ч	1,89	1,98
Рабочие характеристики			
Тип поджига	-	Электронный	
Контроль пламени	-	По току ионизации	
Тип сбора данных	-	Поляризован. фаза-нейтраль	
Производство ГВС	-	Скоростной т/о	

(*) Значение при 15°C — 1013 мбар

(**) Максимальная температура воды 83 °C, предварительное давление в системе отопления 1 бар



Расчетные данные и размеры патрубков

СТН 24 AF

		<i>макс.</i>	<i>миним.</i>	<i>При мощности 30 %</i>
Потери через кожух котла	%	3,92	4,45	-
Потери с уходящими газами	%	5,98	8,15	-
Массовый расход дыма (газообразный метан)	гр/с	16,72	14,98	-
t дыма — t воздуха	°C	83	62	-
Показатель CO ₂ (метан — бутан — пропан)	%	5,7 – 6,7 – 7,3	3,0 – 3,5 – 3,7	-
Тепловой КПД	%	90,1	87,4	89,2
Класс по КПД (по 92/42/CE)	-	★★		
Класс по выделению оксидов азота	-	2		

CTFS 24 AF

		<i>макс.</i>	<i>миним.</i>	<i>При мощности 30 %</i>
Потери через кожух котла	%	1,01	2,04	-
Потери с уходящими газами	%	5,89	10,26	-
Массовый расход дыма (газообразный метан)	гр/с	14,18	15,21	-
t дыма — t воздуха	°C	110	87	-
Показатель CO ₂ (метан — бутан — пропан)	%	7,2 – 8,6 – 6,8	3,0 – 3,6 – 3,0	-
Тепловой КПД	%	93,1	87,7	90,5
Класс по КПД (по 92/42/CE)	-	★★★		
Класс по выделению оксидов азота	-	3		

Наладка

СТН 24 AF

	<i>Макс. потребляемая мощность</i>	<i>Тепловая мощность Мин-макс</i>	<i>Давление газа перед котлом</i>	<i>Диаметр Форсунок</i>	<i>Давление газа на горелке Мин-макс</i>
	(кВт)	(кВт)	(мбар)	(мм)	(мбар)
<i>газообразный метан G20</i>	24,5	10,5 – 22,1	20	1,27	3,2 – 12,4
<i>газообразный бутан G30</i>	24,5	10,5 – 22,1	29	0,77	7,2 – 27,1
<i>газообразный пропан G31</i>	24,5	10,5 – 22,1	37	0,77	9,2 – 35,0

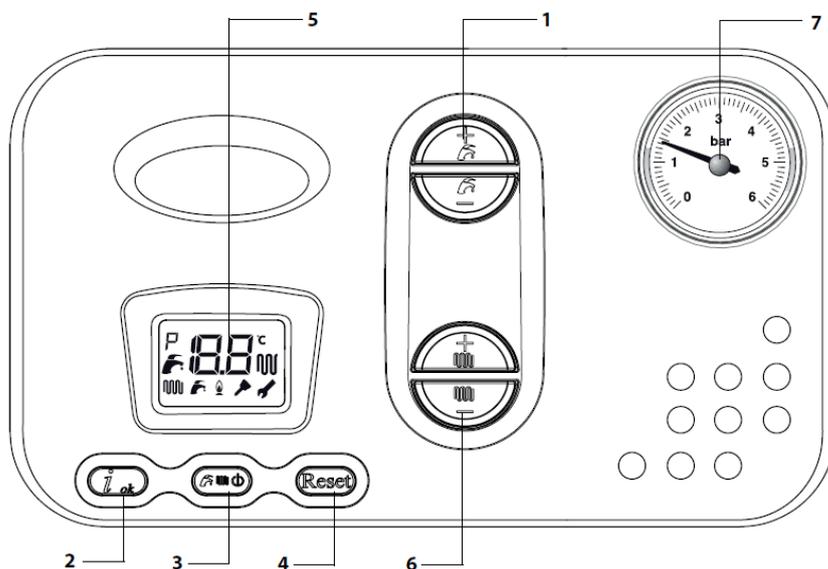
CTFS 24 AF

	<i>Макс. потребляемая мощность</i>	<i>Тепловая мощность Мин-макс</i>	<i>Давление газа перед котлом</i>	<i>Диаметр Форсунок</i>	<i>Давление газа на горелке Мин-макс</i>
	(кВт)	(кВт)	(мбар)	(мм)	(мбар)
<i>газообразный метан G20</i>	25,5	11,0 – 23,7	20	1,35	3,0 – 11,9
<i>газообразный бутан G30</i>	25,5	11,0 – 23,7	29	0,80	6,8 – 26,4
<i>газообразный пропан G31</i>	25,5	11,0 – 23,7	37	0,80	8,6 – 33,9

ГЛАВА 2

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА

2.1 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС



1. Настройка температуры ГВС

Функция этих кнопок — регулировать (увеличивать или уменьшать) значение температуры санитарно-технической воды от минимального значения 35°C до максимального 50°C.

2. Вывод на экран информации и подтверждение значений

Функция этой кнопки — последовательно показывать величины некоторых значений (см. соответствующие параграфы). Кроме того, она служит для подтверждения изменений в настройках значений.

3. Выбор рабочего режима котла

Нажатием на данную кнопку можно задать одну из следующих функций:

ЛЕТО ☀️:

котел предназначен только для выработки горячей санитарно-технической воды.

ЗИМА ❄️:

котел предназначен как для работы на отопление, так и для производства горячей санитарно-технической воды.

ТОЛЬКО ОТОПЛЕНИЕ ❄️:

котел предназначен только для работы на отопление

РЕЗЕРВ — —:

Котел в резерве; функции отопления и производства санитарно-технической воды отключены.

4. Разблокировка котла

Эта кнопка позволяет снова активировать работу котла после его блокировки

5. Жидкокристаллический экран

На жидкокристаллическом экране высвечиваются рабочий режим котла и информация о его работе (см. соответствующие параграфы).

6. Настройка температуры в контуре отопления

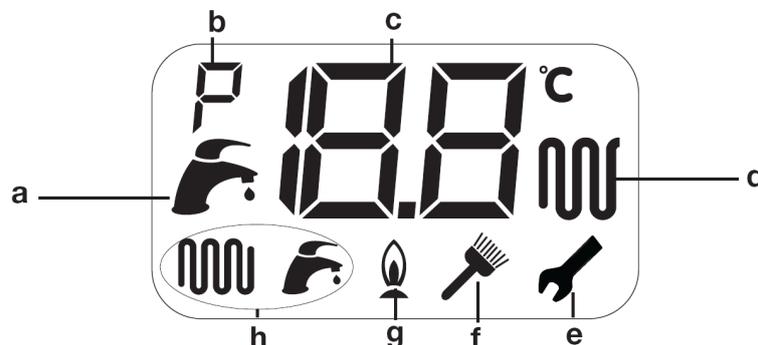
Функция этих кнопок — регулировать (увеличивать и уменьшать) значение температуры воды в системе отопления от минимального значения 35°C до максимального 78°C.



5. Манометр контура отопления

Манометр воды показывает давления воды в системе отопления.

2.2 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ЭКРАН



a. Пиктограмма санитарно-технической воды

Загорается, когда котел работает на производство санитарно-технической воды.

Мигает во время настройки температуры горячей санитарно-технической воды кнопками 1 (см. предыдущий параграф).

b. Пиктограмма режима программирования

Загорается при входе в меню программирования параметров (исключительно для авторизованных сервисных центров).

c. Буквенно-цифровой индикатор

Отображаемая информация:

- температура *подачи* в контур отопления;
- заданная температура в системе отопления;
- текущая температура горячей воды;
- заданная температура горячей воды;
- режим работы котла;
- коды автодиагностики.

d. Пиктограмма отопительного контура

Загорается, когда котел работает на нагрев системы отопления.

Мигает во время настройки температуры воды в контуре отопления при помощи регулятора 6 (см. предыдущий параграф).

e. Пиктограмма изменения параметров

Загорается при возможности изменить значение параметра (в этом случае загорается также символ b). Значение и номер параметра мигают на экране по очереди.

f. Пиктограмма активации режима «трубочист»

Начинает мигать при активации режима «трубочист» одновременным нажатием на кнопки 2 и 4 (см. предыдущий параграф). При активации данного режима на экране видна температура в подающей линии системы отопления.

g. Пиктограмма наличия пламени

Включается, когда на горелке есть пламя.

h. Пиктограмма рабочего режима котла

Символы указывают активные рабочие режимы:

ЛЕТО: горит только символ

ЛЕТО И ЗИМА: горят оба символа

ТОЛЬКО ОТОПЛЕНИЕ: горит только символ

РЕЗЕРВ: горит символ



2.3 РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ КОТЛА И КОДЫ ОШИБОК

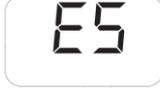
Нормальная работа

Котел в резервном режиме.	
Котел в режиме ЛЕТО. <i>Ни одна функция не включена.</i> На экране — температура в подающей линии	
Котел в режиме ЗИМА. <i>Ни одна функция не включена.</i> На экране — температура в подающей линии	
Котел в режиме ТОЛЬКО ОТОПЛЕНИЕ. <i>Ни одна функция не включена.</i> На экране — температура в подающей линии	
Котел в режиме ЛЕТО. <i>Включена ф-ция произв-а сан-технич. воды, горит пламя.</i> На экране — температура горячей санитарно-технич воды.	
Котел в режиме ЗИМА. <i>Включена ф-ция произв-а сан-технич. воды, горит пламя.</i> На экране — температура горячей санитарно-технич воды.	
Котел в режиме ЗИМА. <i>Включена функция отопление, горит пламя.</i> На экране — температура в подающей линии.	
Котел в режиме ТОЛЬКО ОТОПЛЕНИЕ. <i>Включена функция отопление, горит пламя.</i> На экране — температура в подающей линии.	

Сбои в работе; блокировки, которые можно снять нажатием кнопки “Reset”

К котлу не поступает электричество	
Котел заблокирован по причине того, что погасло пламя	
Котел заблокирован термостатом безопасности	
Котел заблокирован дифреле или термостатом дыма	

**Сбои в работе; блокировки, которые невозможно снять с котла**

Котел заблокирован по низкому давлению воды	
Неисправен температурный датчик на подающей линии	
Неисправен температурный датчик санитарно-технической воды	
Неисправен температурный датчик на обратной линии	 
Плохая связь с пультом ДУ	 
Ошибка в определении модели (CTN или CTFS)	 
Залипание контактов реле газового клапана/вытяжного вентилятора	 
Неисправна катушка модуляции газового клапана	 
Уровень сетевого напряжения слишком низкий	 
Плохая циркуляция в системе отопления (слишком высокий градиент повышения температуры в напорном контуре)	 
Слишком большое количество попыток перезапуска котла	 

Примечания: подсветка экрана:

- Включается и постоянно горит при нажатии на кнопки котла;
- Включается и мигает (3 секунды вкл. и 2 выкл.) при блокировке или неправильной работе котла;

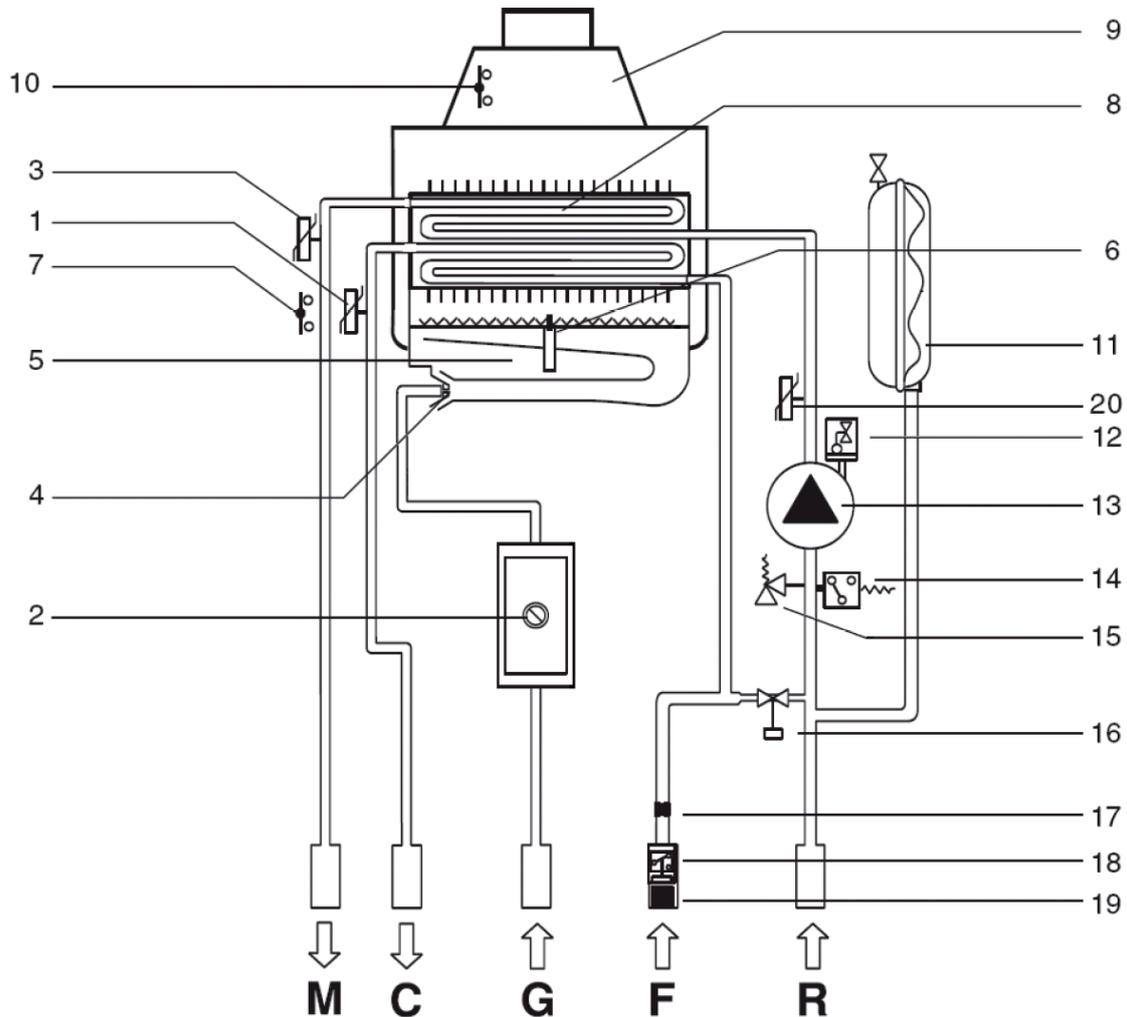


ГЛАВА 3

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И СПЕЦИФИКАЦИЯ

3.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

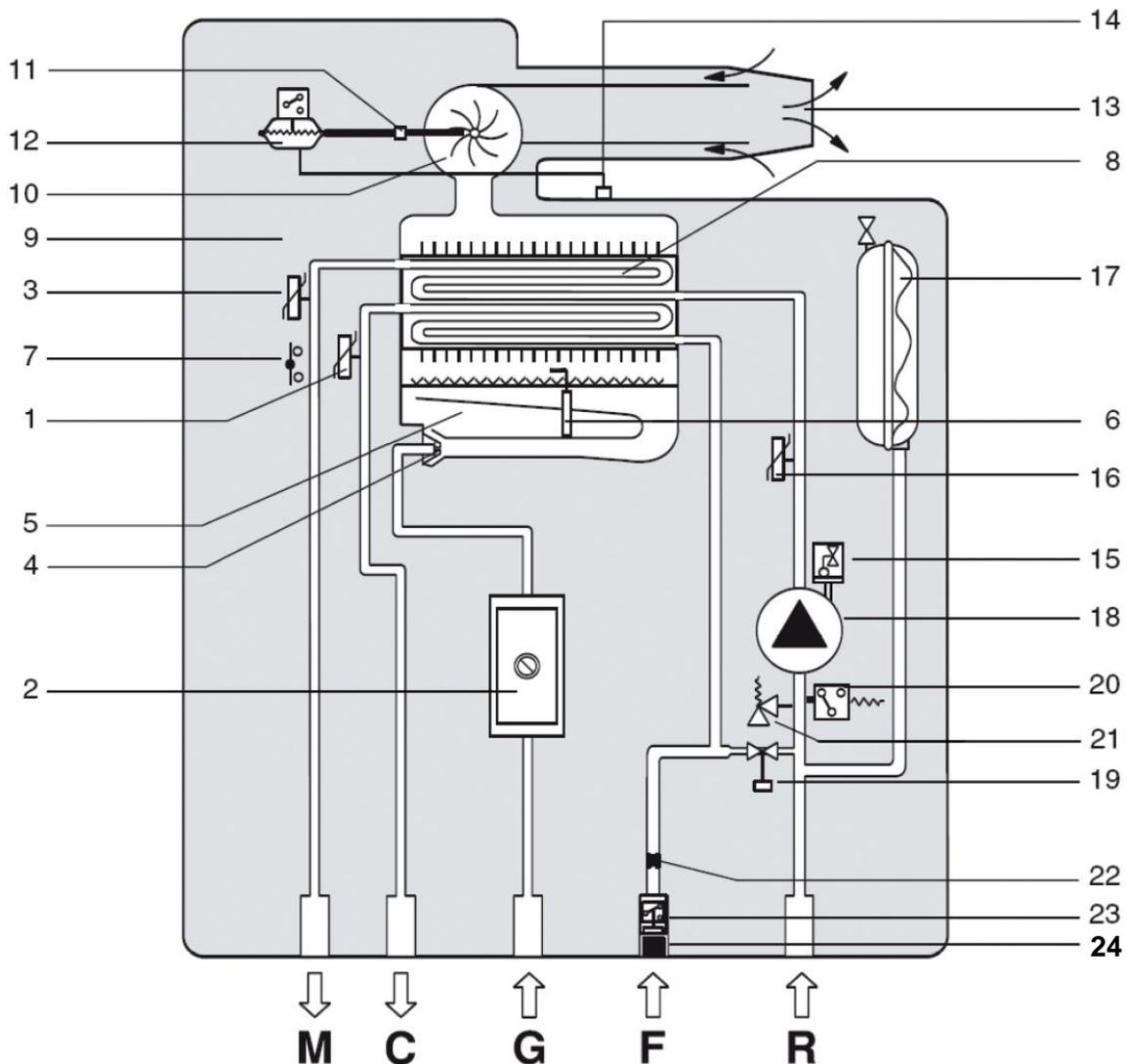
СТН



- | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Датчик температуры санитарно-технической воды | 14. Реле давления воды |
| 2. Модулирующий газовый клапан | 15. Предохранительный клапан на 3 бар |
| 3. Датчик температуры отопительного контура | 16. Кран подпитки контура отопления |
| 4. Форсунки горелки | 17. Ограничитель расхода ГВС на 10 л/мин |
| 5. Горелка | 18. Датчик протока холодной воды |
| 6. Электрод поджига/контроля пламени | 19. Фильтр холодной воды |
| 7. Предохранительный термостат | 20. Датчик температуры обратной линии |
| 8. Двойной битермический теплообменник | |
| 9. Колпак дыма | |
| 10. Термостат дыма | |
| 11. Расширительный бак | |
| 12. Автоматический воздушный клапан | |
| 13. Циркуляционный насос | |
- M** Подающая линия системы отопления
C Выход горячей санитарно-технической воды
G Подача газа
F Вход холодной воды
R Обратная линия системы отопления



CTFS

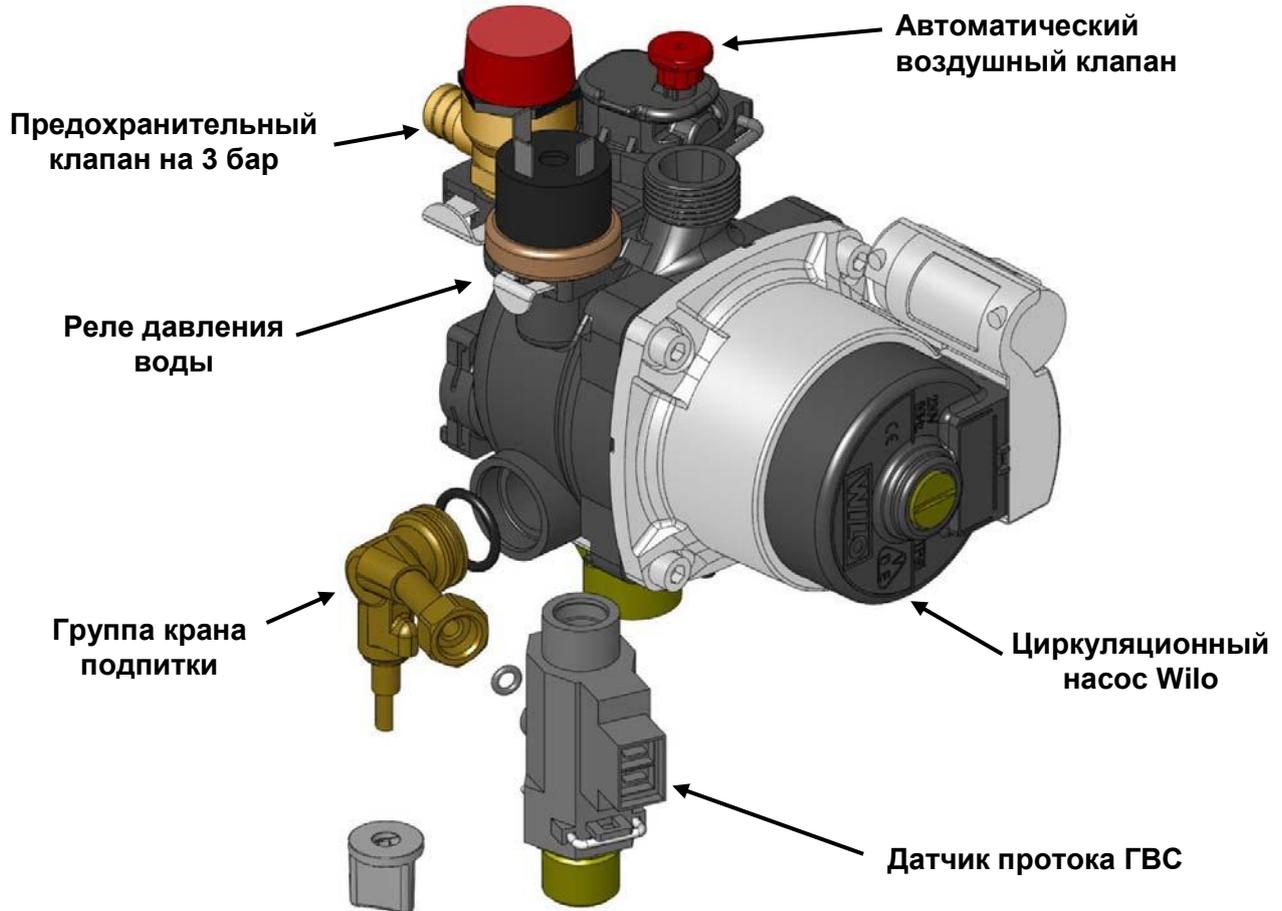


- | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Датчик температуры сан-технич. воды | 16. Датчик температуры обратной линии |
| 2. Модулирующий газовый клапан | 17. Расширительный бак |
| 3. Датчик температуры отопительного контура | 18. Циркуляционный насос |
| 4. Форсунки горелки | 19. Кран подпитки контура отопления |
| 5. Горелка | 20. Реле давления воды |
| 6. Электрод поджига/контроля пламени | 21. Предохранительный клапан на 3 бар |
| 7. Предохранительный термостат | 22. Ограничитель расхода ГВС на 10 л/мин |
| 8. Двойной битермический теплообменник | 23. Датчик протока холодной воды |
| 9. Герметичная камера сгорания | 24. Фильтр холодной воды |
| 10. Вентилятор удаления дыма | |
| 11. Отвод давления на системе дыма | M Подающая линия системы отопления |
| 12. Предохранительное реле давления контура дымовых газов | C Выход горячей санитарно-технической воды |
| 13. Труба забора воздуха и отвода дымовых газов | G подача газа |
| 14. Точка забора дымовых газов для анализа | F Вход холодной воды |
| 15. Автоматический воздушный клапан | R Обратная линия системы отопления |



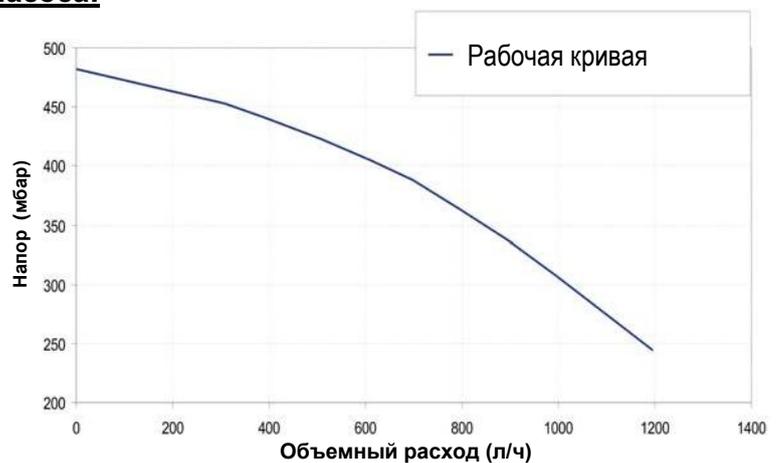
3.4 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Один из важнейших факторов, позволивший уменьшить до минимума размеры компактного котла, это конструкция гидравлической системы. В корпус центробежного циркуляционного насоса встроены все основные узлы контура отопления, а именно, предохранительный клапан на 3 бар, реле давления воды и группа крана подпитки системы отопления (см. рисунок внизу). Скорость работы циркуляционного насоса постоянна.



Характеристика циркуляционного насоса:

Максимальный напор: 5 м
Максимальное рабочее давление: 6 бар
Максимальная рабочая температура: 95 °С

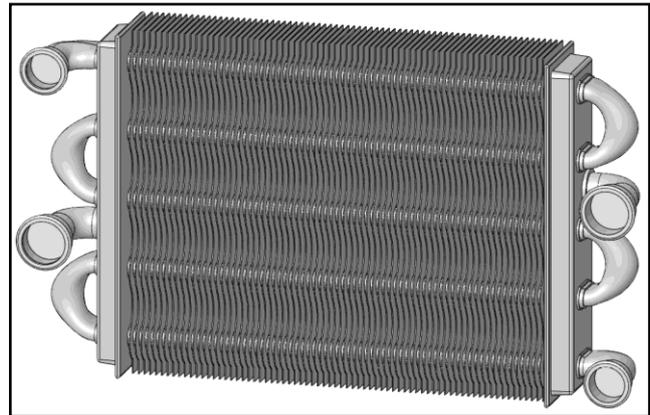




3.4 ДВОЙНОЙ БИТЕРМИЧЕСКИЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Двойной теплообменник позволяет снизить энергопотребление и время, затрачиваемое на производство горячей санитарно-технической воды, исключает необходимость применения пластинчатого вторичного теплообменника.

Теплообменник состоит из двух контуров: внутреннего и внешнего. Первый, овальной формы, работает на систему отопления, а второй, ромбовидной формы, производит санитарно-техническую воду.



Такая форма (см. рисунок ниже) была специально разработана во избежание отложений накипи и для снижения уровня шума.

В действительности, из четырех точек соприкосновения внутреннего трубопровода, только три приварены к внешнему контуру, четвертый же оставлен не приваренным. Таким образом, перемещение металлических частей теплообменника не позволяет откладываться накипи и засорять его внутреннее пространство, кроме того, снижается шум, образующийся при термическом расширении.

Внешние ребра теплообменника способствуют равномерному распределению температуры.

Двойной теплообменник в разрезе:

Контур санитарно-технической воды



Контур отопления

Циркуляционный насос работает только во время режима отопления, во время производства санитарно-технической воды он не включается для того, чтобы обеспечить большой тепловой обмен во внутреннем контуре. По этой же причине при производстве санитарно-технической воды котел работает на стоячей воде (AF).

Соединения трубопроводов котла с теплообменником фиксируются при помощи специальных клипс, и чем больше оказываемое давление, тем выше степень герметизации соединения.

ВНИМАНИЕ: при замене теплообменника придерживайтесь следующей процедуры:

- снять переднюю панель камеры сгорания;
- снять расширительный бак;
- снять вентилятор и дымоуловитель;
- отстегнуть фиксирующие клипсы;
- заменить теплообменник, вынув его по направлению вверх;
- снова смонтировать все узлы предварительно смазав уплотнения фиксаторов.



3.4 РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

При повышении температуры воды системы отопления в замкнутом контуре, происходит увеличение ее объема. При отсутствии дополнительного свободного объема увеличивается не объем, а давление. Если давление превысит значение, при котором срабатывает предохранительный клапан, клапан открывается и сливает воду из установки. По этой причине мы добавили в систему обогрева расширительный бак, внутри которого существует воздушная мембрана, служащая для компенсации подобных случаев избыточного давления.



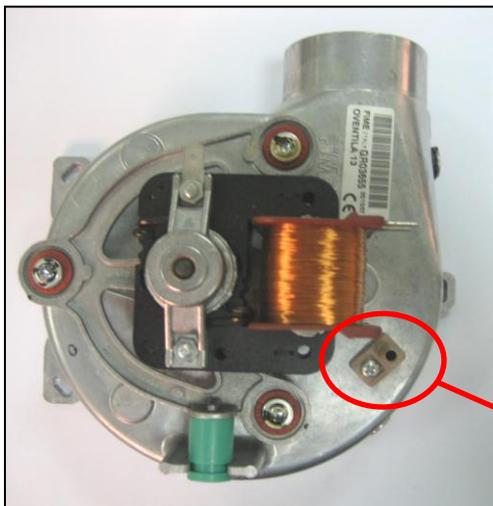
Расширительный бак расположен вертикально справа от камеры сгорания и снабжен **удлинителем** для более удобного доступа к клапану.

Емкость бака: 7 литров

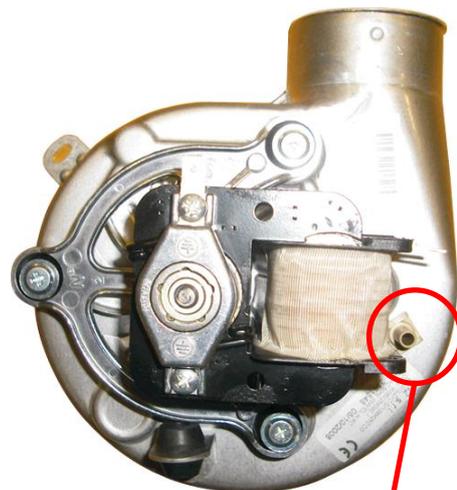
3.5 ДЫМОСОС

Дымосос компактного котла — с электродвигателем асинхронного типа. Он оснащен пластиковой трубкой Пито, что снижает риск образования конденсата в импульсной трубке дифреле дымовых газов. Могут использоваться такие дымососы:

FIME



NATALINI



Технические характеристики:

	Fime	Natalini
Питание	230 В переменного тока	
Мощность	38 Вт	35 Вт
Корпус	Алюминиевый литой под давлением	Листовая штампованная сталь

ВНИМАНИЕ: по причинам совместимости дымовой диафрагмы можно заменять дымосос Natalini на Fime, но не наоборот.

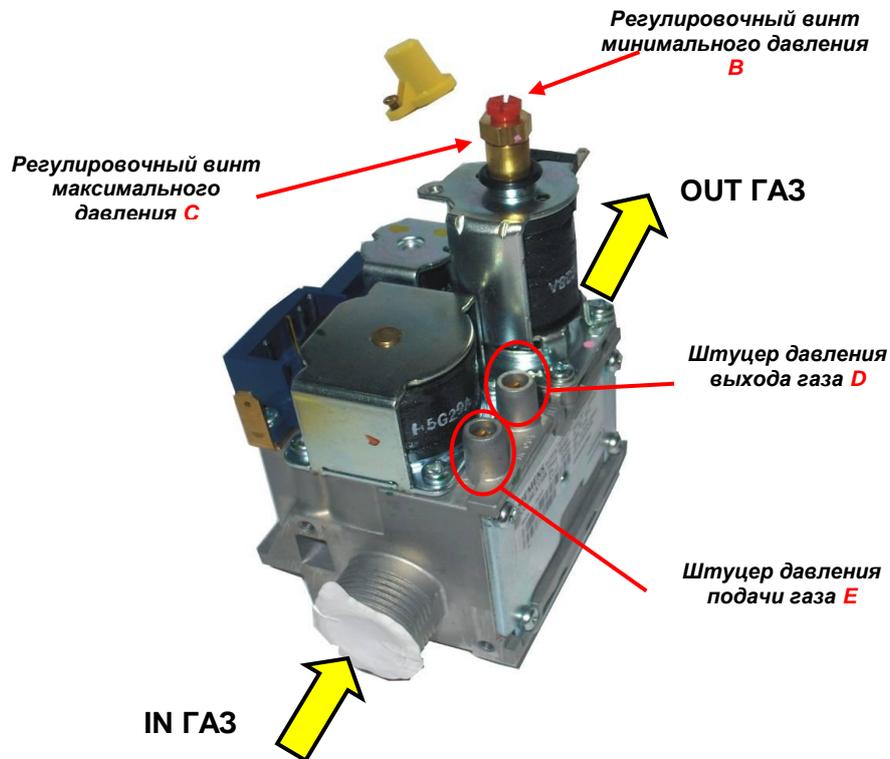
Поэтому в качестве запчасти поставляется только модель Fime.



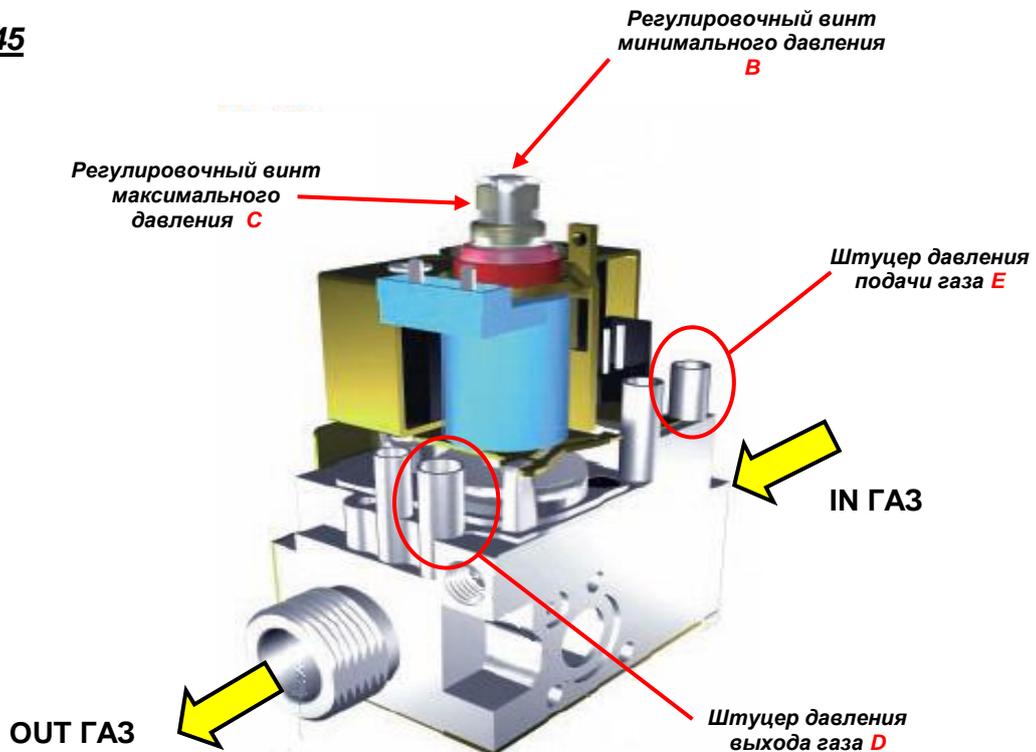
3.6 ГАЗОВЫЙ КЛАПАН

В котле могут использоваться такие газовые клапаны:

□ **SIEMENS VGU 56**



□ **SIT 845**





Характеристики газовых клапанов

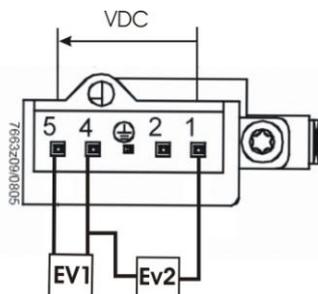
	SIEMENS VGU 56	SIT 845
Электропитание предохранительных катушек EV1 и EV2	230 В переменного тока 50_60 Гц	230 В переменного тока 50 Гц
Рабочий ток EV1	38 мА	40 мА
Рабочий ток EV2	22 мА	12 мА
Вывод питания EV1	4 – 5	
Вывод питания EV2	4 – 1	
Рабочее напряжение модулятора	13,2 В постоянного тока	17 В постоянного тока
Максимально рабочее давление газа	60 мбар	
Рабочая температура	-20 / 60 °С	-15 / 60 °С
Модулируемые значения		
Ток модулятора газа при максимальной мощности	120 (метан) / 170 (сжиженный газ) мА постоянного тока	
Ток модулятора газа при минимальной мощности	20 (метан) / 30 (сжиженный газ) мА постоянного тока	
Ток модулятора газа в конце включения для котлов CTN	65% максимального тока	
Ток модулятора газа в конце включения для котлов CTFS	80% максимального тока	
Ток модулятора газа в конце запуска системы отопления	При максимальной мощности системы отопления (P1)	
Катушки		
Взаимозаменяемость предохранительных катушек	Нет	Да
Значение сопротивления EV1	Не измеряется (*)	~ 897 Ом
Значение сопротивления EV2	Не измеряется (*)	~ 6,77 кОм
Значение сопротивления модулятора	~ 80 Ом	~ 78 Ом

(*) В газовый клапан встроен диодный мост

В моделях CTFS оба клапана оснащены компенсационным отводом, соединенным с камерой сгорания силиконовой трубкой.

Таким образом, на клапан передается информация о разряжении в герметичной камере, и клапан может подать нужное количество газа даже в случае возможного повышения или понижения давления в камере.

Например, при включении, когда запускается вентилятор, в камере сгорания давление понижается, клапан же (благодаря этому отводу) снизит давление на форсунках с целью компенсировать возможную большую подачу газа по причине снижения давления.



**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ
EV1 И EV2**

ВНИМАНИЕ: газовые клапаны взаимозаменяемы, поэтому можно хранить на складе лишь одну модель.



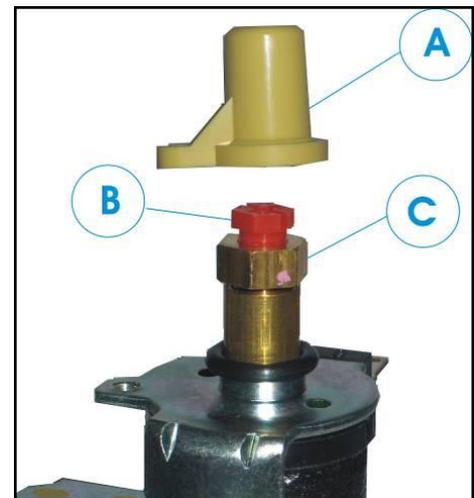
ГЛАВА 4

НАСТРОЙКИ ГАЗОВОГО КЛАПАНА И ПАРАМЕТРОВ TSP

4.1 РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА

Воспользуйтесь нижеприведенным алгоритмом, чтобы отрегулировать газовый клапан:

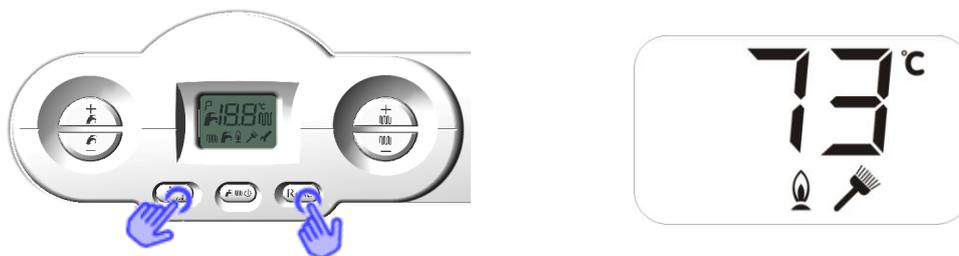
- определить **статическое давление сети** через штуцер во входе **Е**, сверяясь по таблице «настройки» на стр. 8 (показатели давления ниже необходимых не гарантируют правильную работу котла);
- проверить, чтобы **максимальная мощность контура отопления**, настроенная при помощи значения **P1**, была бы **100%** (чтобы увидеть на экране или изменить это значение, см. последовательность действий, приведенную в параграфе «изменение значений TSP» на стр. 23);
- включить котел, активировав внешний термостат;
- включить котел на режим «**трубочист**» (см. следующий параграф);
- снять пластиковую защитную крышку с регулировочных винтов, расположенных сверху катушки-модулятора;
- подключить манометр к штуцеру давления выхода газа **D**, после того, как запорный винт будет откручен маленьким шестигранником;
- при помощи манипуляции с винтом максимального давления **C** повысить (закрутить) или понизить (открутить) **максимальное давление**, сверяясь по таблице «настройки» на стр. 8;
- отключить питание разъема катушки модулятора, чтобы котел заработал на минимальную мощность;
- отрегулировать **минимальное давление** при помощи манипуляции с винтом **B** газового клапана (при этом внешний винт **C** должен быть неподвижен), сверяясь по той же таблице;
- присоединить разъем к модулятору и снова проверить максимальное давление;
- отсоединить манометр от штуцера давления на выходе газа **D** и снова подсоединить его к штуцера давления на входе **E**, чтобы проверить **динамическое давление** сети при работающем котле (в случае, если давление слишком низкое, правильная работа котла не гарантирована);
- отключить манометр и проверить, чтобы не было утечек газа ни на штуцерах давления, ни на соединительных шайбах газового клапана;
- снова надеть предохранительный колпак;
- выйти из режима «трубочист», нажав на кнопку «reset»;
- если значение **P1** изменилось, снова задать правильное значение;
- отключить котел от внешнего термостата.



4.2 ФУНКЦИЯ «ТРУБОЧИСТ»

Котел оснащен функцией «трубочист», которая должна использоваться для измерения КПД сгорания при работе и для настройки горелки.

Эту функцию можно включить только в режиме ОТОПЛЕНИЕ + ПРОИЗВОДСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ или ТОЛЬКО ОТОПЛЕНИЕ. Чтобы включить ее, необходимо одновременно нажать кнопки “info” и “reset” на три секунды. После чего котел выполнит последовательность действий при включении, а затем начнет работать на постоянной мощности, заранее настроенной при помощи значения P1 (см. параграф «настройки значений TSP» на стр. 22).



На экране появится символ метлы, чтобы показать, что функция включена, в то же время на экране будет указана температура воды в подающей линии.

Максимальная продолжительность работы функции «трубочист» — 15 минут, за исключением случаев возможных перегревов.

Чтобы выйти из функции очистки трубы, достаточно переключить котел в режим ПРОИЗВОДСТВА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ или в РЕЗЕРВ.

4.3 ПЕРЕХОД НА ДРУГОЙ ТИП ГАЗА

Котлы производятся для работы с тем типом газа (метан или сжиженный газ), который определяется при заказе котла. Любые изменения должны производиться специально обученным персоналом.

В случае изменений, необходимо соблюдать следующую последовательность действий:

- убедиться, что котел отключен от сети;
 - снять переднюю панель камеры сгорания;
 - снять коллектор газа;
 - демонтировать форсунки горелки и заменить их форсунками диаметра, предназначенного для нового типа газ (см. параграф «наладка» на стр. 9).
- ВНИМАНИЕ:** необходимо установить медные прокладки которые идут вместе с комплектом перехода на другой тип газа;
- снова смонтировать горелку и камеру сгорания;
 - подключить котел к сети;
 - войти в меню настроек значений, чтобы настроить значение P0 соответственно типу используемого газа (см. последовательность приведенную в параграфе «изменение значений TSP» на стр. 23):

P0 → 0 = метан

P0 → 1 = сжиженный газ

- после этого отрегулировать газовый клапан (параграф 4.1).

ПРИМЕЧАНИЕ: На горелки “Polidoro” серийного производства монтируются форсунки без медных шайб. Во время изменения типа газа необходимо поставить шайбы, иначе герметичность не гарантируется.

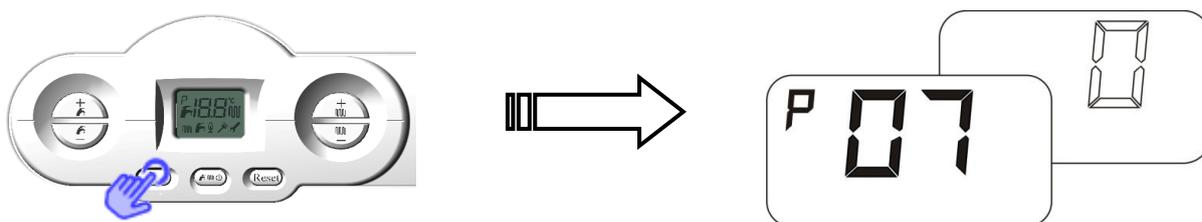
4.4 ПАРАМЕТРЫ TSP

В памяти платы управления содержатся параметры (называемые TSP). Их можно вывести на экран либо внести в них изменения с целью улучшить настройки работы котла. Эти параметры доступны напрямую через пользовательский интерфейс или через удаленное управление.

Вывод на экран значений TSP

При последовательном нажатии кнопки “*info*” на экране будут появляться значения этих параметров (см. параграф «Список параметров TSP»).

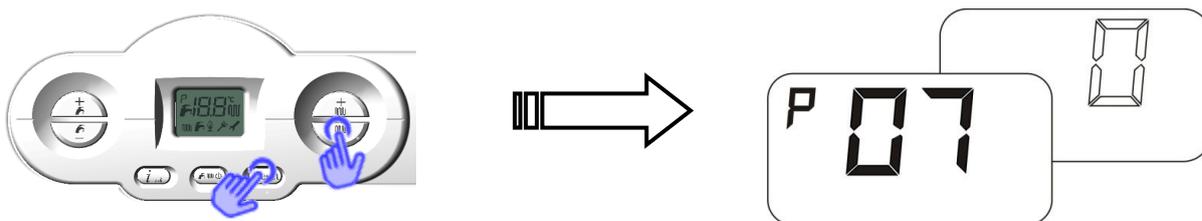
При этом на экране каждые три секунды значение (например, P09) сменяется его значением (например, 3):



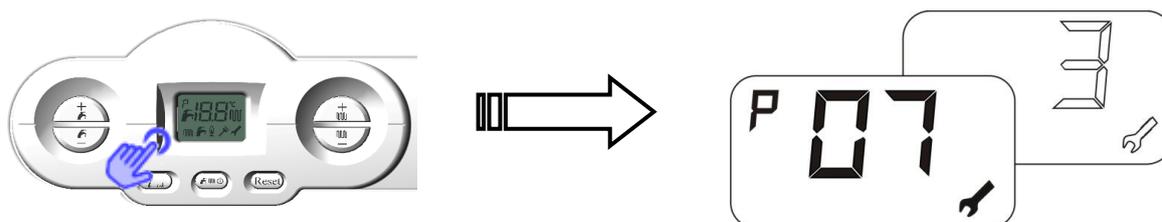
Чтобы выйти из режима программирования достаточно нажать на кнопку «*reset*». Кроме того, котел самостоятельно возвращается в первоначальное состояние через 30 секунд после последнего нажатия на кнопку.

Изменение значений параметров TSP

При одновременном нажатии на три секунды кнопок «*reset*» и «*- riscaldamento*» мы попадаем в меню настроек параметров. При помощи кнопок “*+/- отопление*”, можно выбрать параметр, который мы хотим изменить (см. параграф «Список параметров TSP») и на экране каждые три секунды номер параметра (например, P09) будет сменяется его значением (например, 3):



Нажатием на кнопку «*ok*» подтверждается изменение значения параметра, а символ разводного ключа указывает на то, что имеется возможность изменить показатель значения при помощи кнопок «*+/- отопление*»:





После этого подтвердите изменение показателя значения нажатием на кнопку «ok». Прокрутите значения, чтобы изменить следующие показатели, или выйдите из меню настроек при помощи кнопки «reset».

Список значений TSP

<i>Значение</i>	<i>Диапазон</i>	<i>Показатели по умолчанию</i>	<i>Примечания</i>
P0 — TSP0 Тип газа	0 ÷ 1	0	0 = метан 1 = сжиженный газ
P1 — TSP1 Регулировка максимальной мощности системы отопления	0 ÷ 100%	100%	0 = минимальная мощность 100% = максимальная мощность
P2 — TSP2 Регулировка мощности включения	0 ÷ 100%	0%	P2 = 0, работа с линейным включением; P2 ≠ 0, мощность включения равна настроенному показателю (нет линейного возрастания)
P3 — TSP3 Задержка времени термостата обогрева	0 ÷ 10 мин	4 мин	Максимально 4 минуты с Тнагнетания > P18
P4 — TSP4 Задержка времени линейного возрастания мощности обогрева	0 ÷ 10 мин	4 мин	
P5 — TSP5 Постциркуляция насоса в режимах отопление, антифриз, трубочист	0 ÷ 180 с	30 с	
P6 — TSP6 Работа котла в режиме ГВС при подключении системы солнечных коллекторов	0 ÷ 1	0	0 = нормальная 1 = солнечная
P7 — TSP7 Устанавливаемая задержка против гидравлического удара	0 ÷ 3 с	0 с	
P8 — TSP8 Задержка считывания внешнего термостата	0 ÷ 199 с	0 с	
P18 — TSP18 Температура обнуления таймера контура отопления	25 ÷ 78 °C	40 °C	
P19 — TSP19 ΔT максимальная между подачей и обратной	1 ÷ 78 °C	30 °C	0 = функция проверки кипения выключена
P20 — TSP20 Возврат параметров к заводским настройкам кроме как для P0	0 ÷ 1	0	0 = OFF 1 = значения по умолчанию
Только вывод на экран	P21 — TSP21 Вывод на экран температуры подачи		
	P22 — TSP22 Вывод на экран температуры обратки		
	P23 — TSP23 Вывод на экран температуры санитарно-технической воды		
	P27 — TSP27 Вывод на экран типа котла	C; B	C = на принудительной тяге B = на естественной тяге

Только вывод на экран	P28 — TSP28 Вывод на экран последней блокировки котла	Код блокировки		
	P29 — TSP29 Вывод на экран предпоследней блокировки котла	Код блокировки		
	P30 — TSP30 Вывод на экран третьей с конца блокировки котла	Код блокировки		
	P31 — TSP31 Вывод на экран четвертой с конца блокировки котла	Код блокировки		
	P32 — TSP32 Вывод на экран пятой с конца блокировки котла	Код блокировки		
P33 — TSP33 Обнуление вывода на экран блокировок	0 ÷ 1		0 = OFF 1 = обнуление блокировок	
Только вывод на экран	P34 — TSP34 Вывод на экран количества блокировок с момента последнего обнуления			
	P35 — TSP35 Вывод на экран текущей мощности горелки в %	0 ÷ 100 %		
	P36 — TSP36 Вывод на экран срока (в месяцах) использования платы управления			



ГЛАВА 5

МЕХАНИЗМ РАБОТЫ

5.1 ОСНОВНЫЕ ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Очередность функций;
- Тип котла;
- Автоматический контроль пламени;
- Зажигание путем постепенного увеличения силы тока или настройкой мощности;
- Очередность процесса производства санитарно-технической воды;
- Модуляция производства санитарно-технической воды;
- Терморегулятор среды;
- Модуляция нагрева;
- Периодичность срабатывания терморегулятора среды;
- Контроль кипения обменника;
- Возможность подключения удаленного управления OpenTherm;
- Функция антифриза котла;
- Работа насоса после завершения цикла;
- Работа вентиляции после завершения цикла;
- Функция противоблокировки неработающего насоса;
- Контроль целостности пропорционального газового модулятора;
- Контроль целостности температурных датчиков;
- Предохранительные устройства;

ПРИОРИТЕТ ФУНКЦИЙ

В нижеследующей таблице приведен приоритет срабатывания основных функций в случае одновременного включения двух или более из них:

Приоритет	Режим
1	Блокирующий режим (который также выполняет функции антифриза только для насоса и противоблокировки насоса)
2	Функция «трубочист»
3	Команда производства санитарно-технической воды
4	Команда нагрева в режиме ПРОИЗВОДСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ + ОТОПЛЕНИЕ
5	Антифриз обогрева для режимов ПРОИЗВОДСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ и ПРОИЗВОДСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ + ОТОПЛЕНИЕ
6	Постциркуляция насоса
7	Антиблокировка насоса
8	Дежурный режим

ТИП КОТЛА

Модификация для работы на метане или на сжиженном газе

Данный тип котла определяется при установке параметра p0 (см. предыдущую главу), и в соответствии с ним определяется также сила тока, подключаемого к пропорциональному газовому модулятору для правильной модуляции.

Модификация CTFS (на принудительной тяге) или CTN (на естественной тяге)

Распознавание происходит при каждом перезапуске платы управления в зависимости от электрических соединений, предусмотренных для термостата дымовых газов или дифреле воздуха



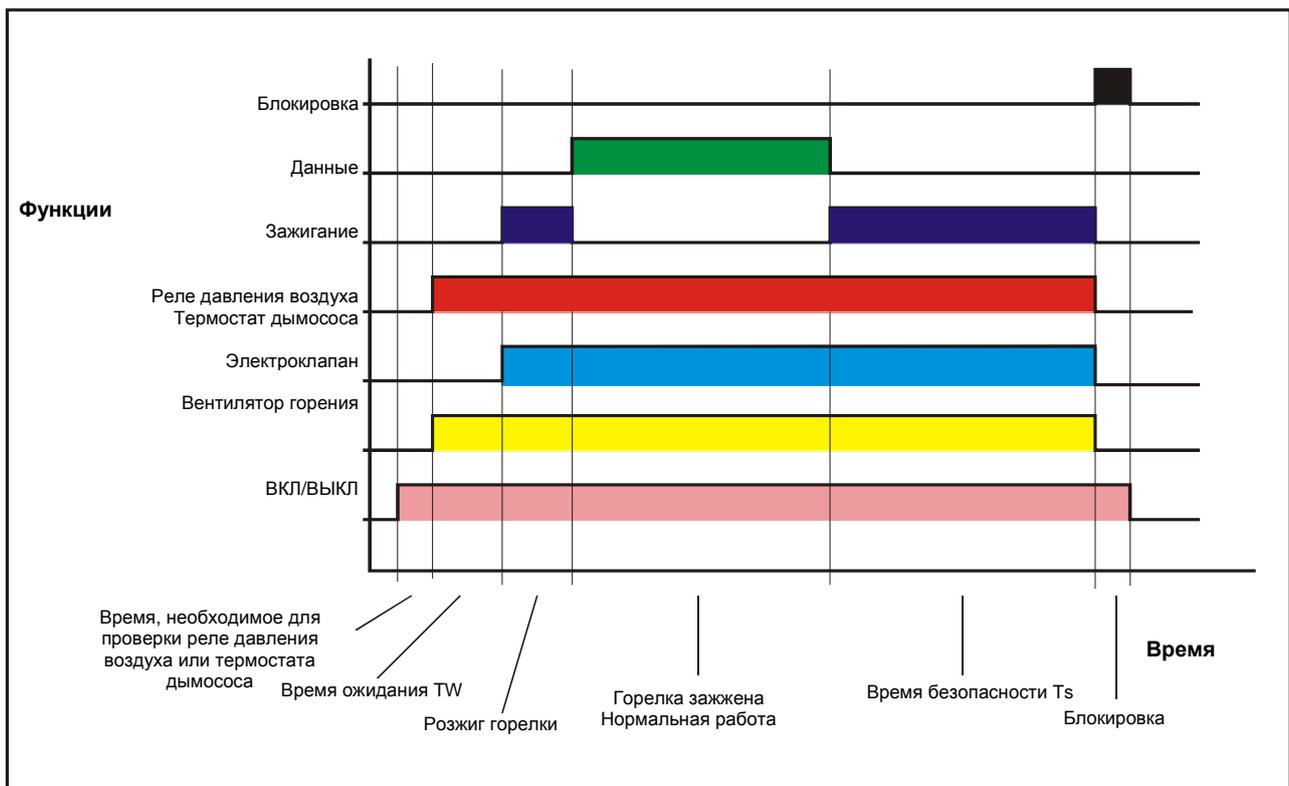
АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПЛАМЕНИ.

Это устройство всегда включено и постоянно выполняет функцию автоматического контроля.

По запросу работающего механизма, после получения подтверждения того, что реле давления воздуха (тип CTFS) находится в состоянии покоя, включается вентилятор. Когда реле давления воздуха (тип TFS) или термостат дымовых газов (тип TN) дают согласие, устройство начинает отсчитывать время ожидания TW (1,5 секунды), по истечении которого подключается газовый клапан и свеча зажигания.

При обнаружении пламени, свеча зажигания отключается, а газовый клапан остается открытым.

Далее приводится схема механизма работы котла:



Если пламя не появляется при попытке **холодного пуска**, система автоматического контроля пламени повторяет по очереди все функции запуска и совершает всего до **5 попыток** зажигания, если котел снабжен **принудительной тягой**, и **2 попытки**, если **тяга естественная**. Данные попытки чередуются с интервалами для вентиляции и продувки камеры длительностью 10 секунд для принудительной тяги и 35 секунд для естественной тяги.

Если пламя пропадает, осуществляется только **одна попытка зажигания**.

Система контроля пламени входит в режим блокировки пламени, если оно не обнаруживается в течение времени, положенного по системе безопасности (10 секунд) после последней попытки зажигания, или если обнаруживается паразитное пламя (с непитаемым газовым клапаном) в течение более чем 1 минуты.

Для того чтобы снова разблокировать систему, необходимо нажать на кнопку «reset» панели управления котла или ДУ, предварительно выждав время, равное как минимум длительности процесса сигнальной перезагрузки (5 секунд). ВНИМАНИЕ: на команду перезагрузки с удаленного управления дается максимально три попытки, после использования которых необходимо осуществить перезапуск непосредственно на котле.



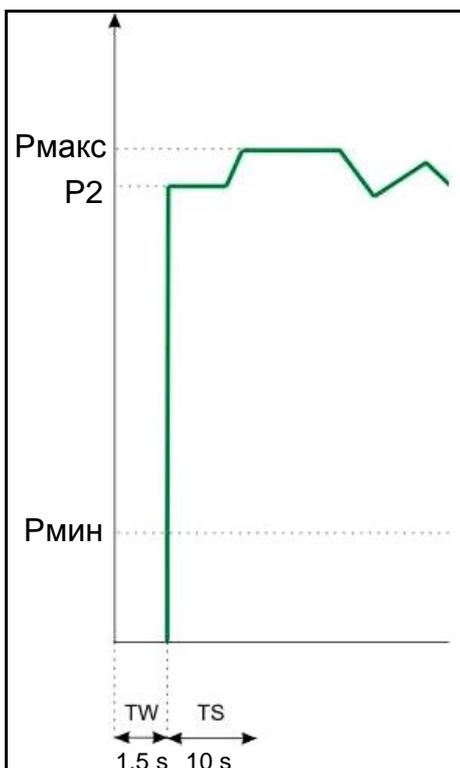
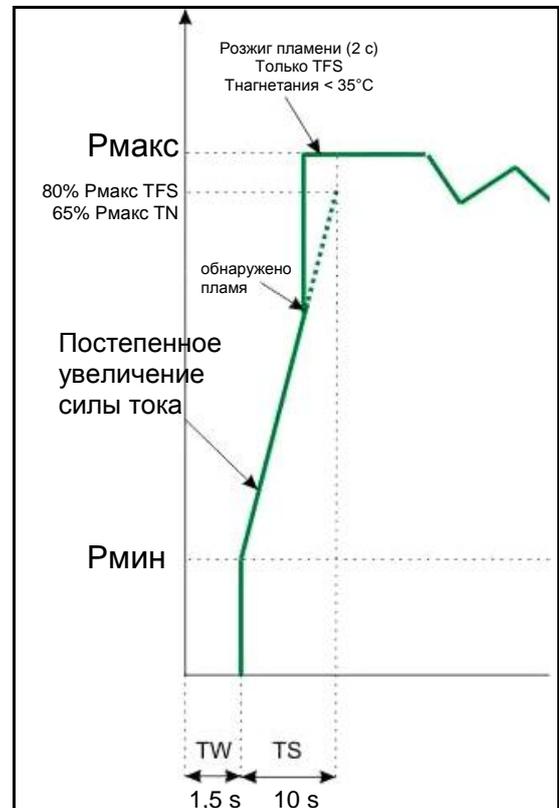
ЗАЖИГАНИЕ ПУТЕМ ПОСТЕПЕННОГО УВЕЛИЧЕНИЯ СИЛЫ ТОКА ИЛИ НАСТРОЙКОЙ МОЩНОСТИ

В зависимости от параметра P2 (по умолчанию установленного на 0), возможно выбрать способ зажигания котла:

P2=0 → Зажигание путем постепенного увеличения силы тока катушки модуляции

При каждой команде на включение, которая предполагает розжиг горелки, зажигание осуществляется путем постепенного увеличения силы тока модулятора от первоначального значения до конечного, что занимает 10 секунд. Начальное значение соответствует минимальной силе тока модулятора (30 мА для сжиженного газа и 20 мА для метана), тогда как конечное разнится в зависимости от модели: 65% максимального значения для CTN и 80% для CTFS (максимальная сила тока составляет 170 мА для сжиженного газа и 120 мА для метана). Установка запуска завершает работу через секунду после того, как устройство обнаружения пламени регистрирует наличие огня.

На этом этапе только в котлах с принудительной тягой и с температурой подачи менее 35 °C происходит розжиг пламени, которое состоит в подаче к модулятору тока максимум в течение двух секунд. По окончании розжига котел начинает свою нормальную работу, а свеча зажигания отключается через две секунды после обнаружения пламени или по истечении времени безопасности TS.



P2≠0 → Зажигание путем настройки мощности, с возможностью ее регулировки

При каждой команде на включение, которая предполагает розжиг горелки, зажигание осуществляется подачей к модулятору тока, заранее определенной силы, которая должна соответствовать параметру p2. В момент обнаружения пламени начинается следующая фаза разгорания пламени в течение времени, равному 0 секунд, и далее продолжается с мощностью модуляции.

Свеча зажигания отключается через пять секунд после обнаружения пламени или по истечении времени безопасности TS.



ОЧЕРЕДНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

В котле данного типа при режимах работы ПРОИЗВОДСТВО ГВС или ПРОИЗВОДСТВО ГВС + ОТОПЛЕНИЕ замыкание электрического контакта датчика протока контура ГВС дает команду на производство санитарно-технической воды, и запускает процесс модуляции. Данная команда может быть задержана во избежание гидравлического удара при помощи настройки значения P7 (макс. 3 секунды).

После завершения процесса вновь размыкается электрический контакт, и начинается работа насоса в режиме постциркуляции.

МОДУЛЯЦИЯ МОЩНОСТИ В РЕЖИМЕ ГВС

После замыкания электрического контакта регулятора протока, если температура воды, определяемая датчиком санитарно-технической воды NTC, оказывается ниже 53°C (температура с учетом работы термостата санитарно-технической линии), начинается последовательность действий для включения горелки под наблюдением системы автоматического контроля пламени.

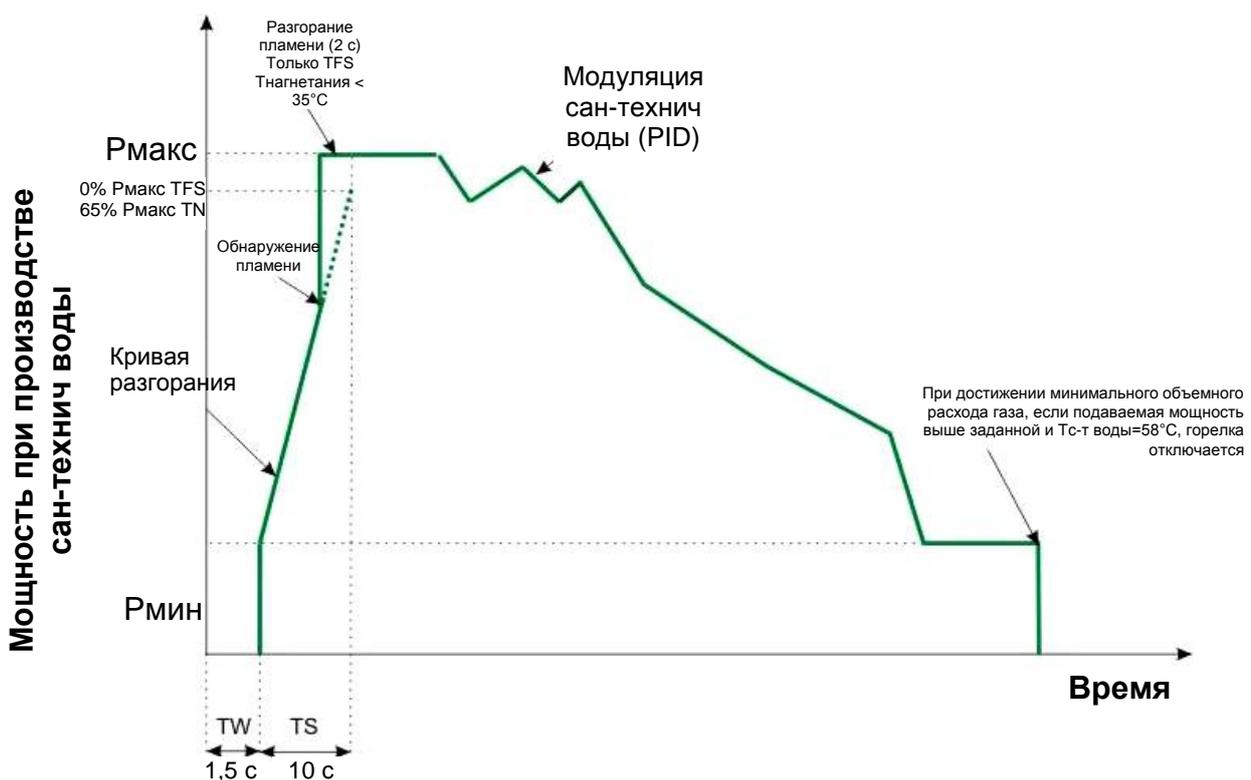
Сразу после розжига горелки подача газа соответствует объему модуляции пламени, которая, при PID закону, позволяет достичь и поддерживать заданную температуру санитарно-технической воды.

В процессе производства санитарно-технической воды электропитание на насос не подается.

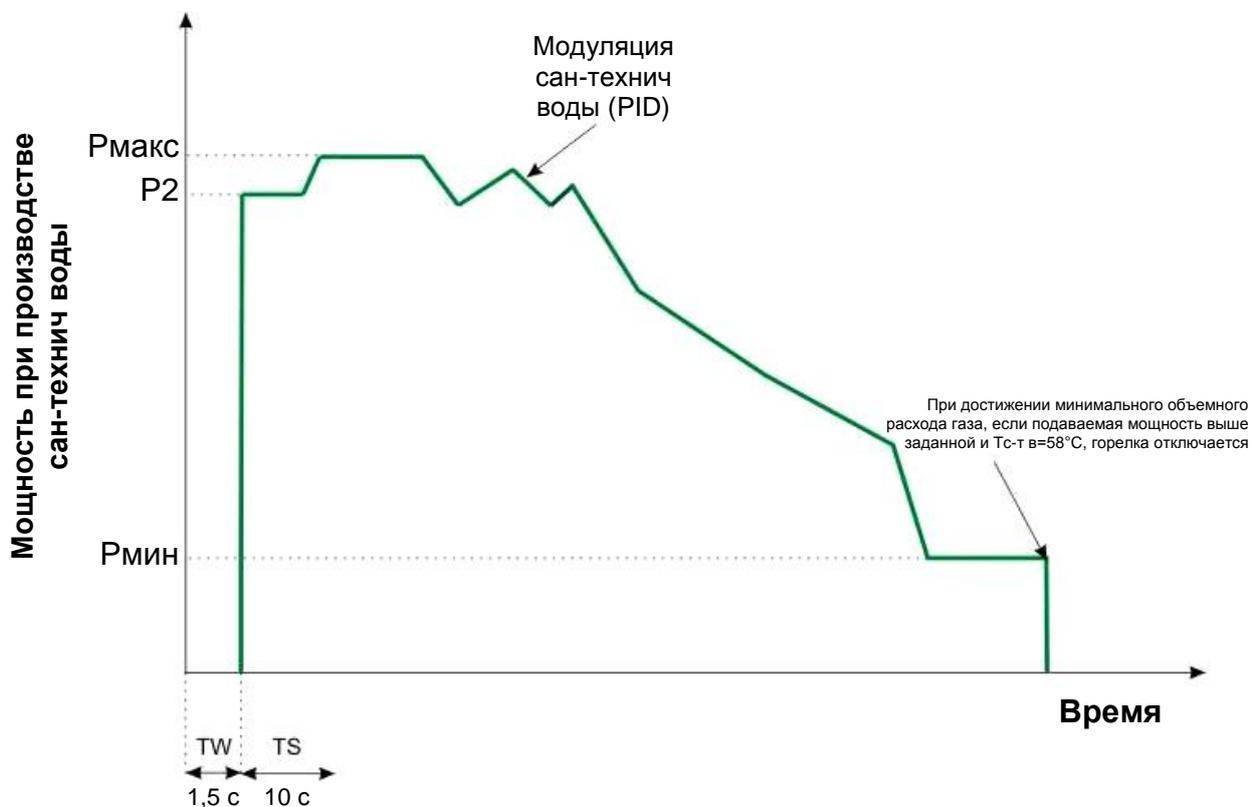
Во время процесса модуляции санитарно-технической воды, при минимальном объеме подачи газа и при условии, что подаваемая мощность превышает заданную, температура воды увеличивается. Если не наступает равновесие, после достижения 58°C (температура с учетом того, что термостат санитарно-технической линии выключен), горелка отключается.

После отключения горелки при необходимости продолжать процесс производства санитарной воды, горелка вновь зажигается, когда температура опускается ниже 53°C (температура с учетом работы термостата санитарно-технической воды) или ниже 57°C при $P6=1$.

Модуляция при $P2=0$



Модуляция при P2≠0



Во время производства горячей санитарно-технической воды ее температура все время контролируется, и при достижении 90°C термостат безопасности выключает горелку. Как только его температура опустится до 85°C, начинает снова действовать разрешение системы контроля пламени.

Параметры модуляции:

- Диапазон температур санитарно-технической воды: 35° C-50° C
- Температура срабатывания термостата сан-технич воды ВЫКЛ: 58°C постоянная
- Температура срабатывания термостата сан-технич воды ВКЛ: 53°C постоянная

- Температура срабатывания термостата сан-технич воды ВЫКЛ с солнечным термостатом (P6 = 1): 58°C постоянная
- Температура срабатывания термостата сан-технич воды ВКЛ: с солнечным термостатом (P6 = 1): 57°C постоянная

- Темп. выкл. термостата безопасности в режиме производства сан-технич воды: 90°C
- Темп. вкл. термостата безопасности в режиме производства сан-технич воды: 85°C

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР СРЕДЫ

В котле данного типа при работе в режиме ПРОИЗВОДСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ или ПРОИЗВОДСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ + ОТОПЛЕНИЕ замыкание электрического контакта терморегулятора среды или команда на нагрев от удаленного управления представляют собой команду на нагрев, запускающую процесс модуляции нагрева.



МОДУЛЯЦИЯ В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЕ

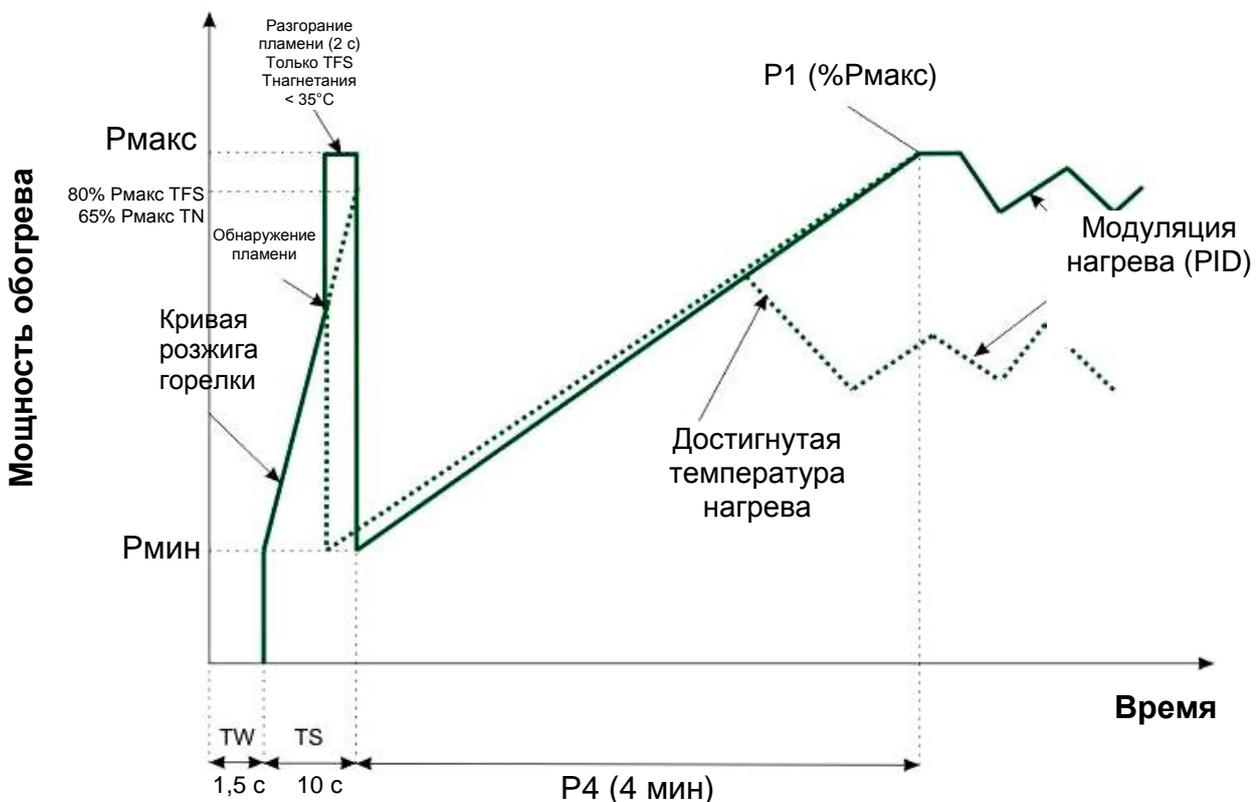
После замыкания контактов комнатного термостата, если температура воды, определенная датчиком NTC, оказывается ниже уровня настроенной температуры, в блок автоматического контроля пламени поступает разрешение на запуск, т. е. запускается процесс розжига горелки.

По окончании процесса розжига, подача газа сводится к минимальному значению, а затем определяется в соответствии с мощностью, заданной параметром P1 (максимальная мощность нагрева) в промежуток времени, зависящий от изменения мощности нагрева, установленный параметром P4 (по умолчанию 4 минуты).

С этого момента температура воды в подающей магистрали котла постоянно контролируется, а кривая роста температуры прерывается при достижении заданной температуры по PID зависимости, которая поддерживает заданную температуру подачи.

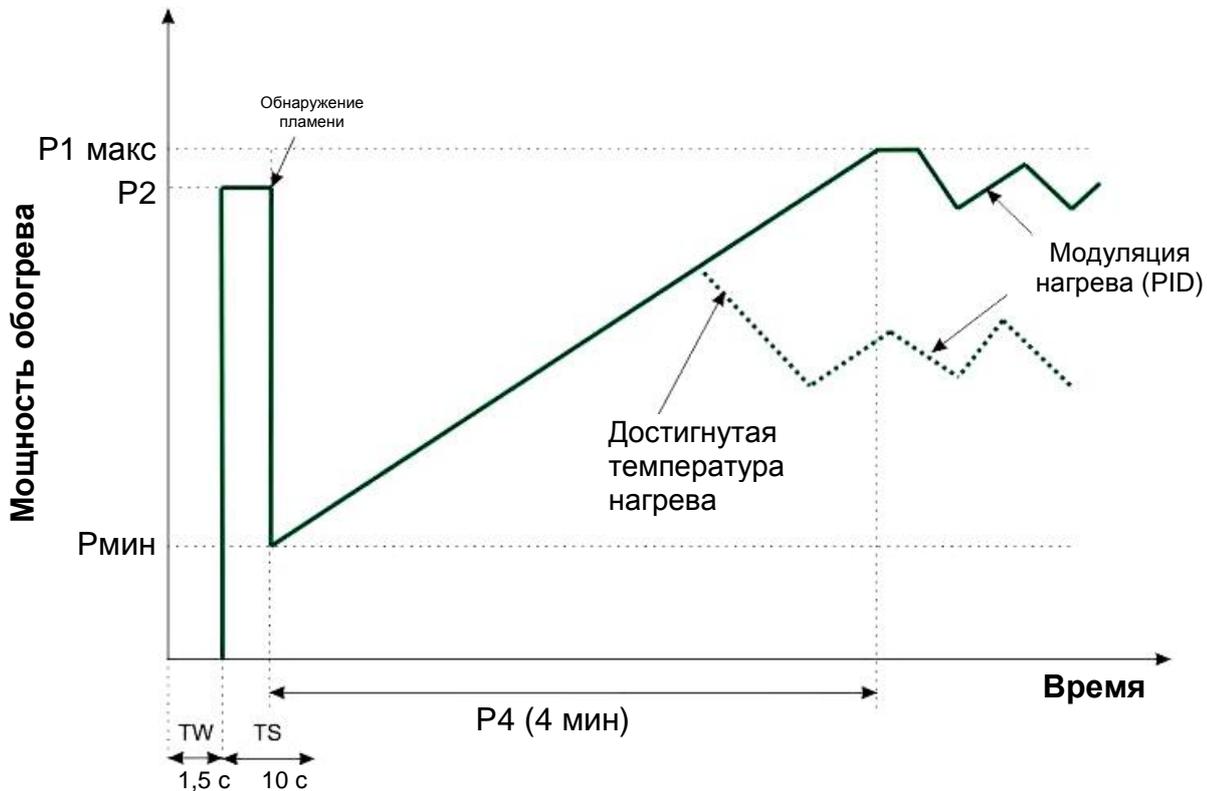
При достижении минимальной мощности ($P_{\text{мин}}$) и при условии, что текущая мощность выше необходимой, температура воды, естественно, возрастет. Как только температура нагнетания превысит на 5°C заданную температуру, горелка отключается, и начинается отсчет периода, в течение которого горелка остается выключенной (см. следующий параграф), по истечении которого горелка может быть включена, если за это время температура в подающей магистрали котла была ниже либо была равна установленному значению.

Модуляция при P2=0





Модуляция при P2≠0



Итого значений модуляции:

- Диапазон температур теплоносителя: 35° C- 78° C
- Температура срабатывания термостата отопления ВыхЛ: заданное значение + 5° C
- Температура срабатывания термостата отопления ВКЛ: заданное значение + 0° C
- Время выхода на максимальную мощность в режиме отопления P4: по умолчанию 4 минуты

ЗАДЕРЖКА ПОДЖИГА / ПЕРИОДИЧНОСТЬ СРАБАТЫВАНИЯ КОМНАТНОГО ТЕРМОСТАТА

Это время, в течение которого горелка не работает между двумя отключениями во время необходимой паузы в режиме отопления. Данная периодичность устанавливается параметром P3 (по умолчанию 4 минуты) и аннулируется в случае, если температура воды, измеряемая датчиком NTC на подающей линии, опускается ниже установленного параметра P18 (по умолчанию 40°С).

- Задержка поджига, регулируется значением P3: от 0 до 10мин (по умолчанию 4 минуты)
- Температура аннулирования задержки поджига, регулируется значением P18: от 35 до 78°С (по умолчанию 40°С)

При получении команды о начале производства сан.-тех. воды, данная периодичность аннулируется.



ЗАЩИТА ОТ ЗАКИПАНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКА

Только при работе в режиме отопление заданная температура может меняться (уменьшаться) автоматически в зависимости от температур, зафиксированных датчиками NTC, на подаче и обратке. Дифференциал, рассчитанный из этих температур, если он выше соответствующей Δt , установленной параметром P19 (по умолчанию 30°C), препятствует выходу на полную мощность так как количество воды в теплообменнике невелико и это может привести к ее закипанию.

Алгоритм, использованный для данного вычисления следующий:

Если $T_{уст} \geq T_{возвр} + \Delta T_{макс}$, **тогда** $T_{уст.нагнет} = T_{возвр} + \Delta T_{макс}$
Если $T_{уст} < T_{возвр} + \Delta T_{макс} - 1^\circ C$, **тогда** $T_{уст.нагнет} = T_{уст}$

где,

$T_{уст}$: температура в подаче, установленная с панели управления котла или с пульта ДУ;
 $T_{возвр}$: температура, измеренная датчиком на обратке
 $\Delta T_{макс}$: дифференциал, заданный параметром P19 (от 0 до 78°C)
 $T_{уст.под}$: измененная температура подачи.

Когда функция контроля кипения теплообменника начинает действовать, на дисплее загорается символ «°C».

Пример расчета при температуре, установленной на 60°C:

$\Delta T_{макс} = 15$		$\Delta T_{макс} = 20$		$\Delta T_{макс} = 30$	
$T_{возврата}$	$T_{нагнетания}$	$T_{возврата}$	$T_{нагнетания}$	$T_{возврата}$	$T_{нагнетания}$
20	35	20	40	20	50
30	45	30	50	30	60
40	55	40	60	40	60
50	60	50	60	50	60
60	60	60	60	60	60

ВНИМАНИЕ: при настройке параметра P19=0, функция отключается, и датчик на обратке может быть отключен.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ OPENTHERM

Плата управления позволяет подключать пульт ДУ на основе протокола OpenTherm; который помимо выполнения функции комнатного термостата, позволяет **настраивать рабочие значения котла**.

Когда пульт ДУ не подключен и/или информация от него не поступает, все значения настраиваются на самом котле. Разрыв связи ведет к попытке ее восстановления, но по истечении 1 минуты плата управления начинает работать автономно, учитывая положение селектора, до тех пор, пока соединение не будет восстановлено. В этот промежуток времени игнорируется запрос на отопление.

Когда соединение активно, пульт ДУ имеет приоритет над пультом управления на котле и включает/отключает режимы производства санитарно-технической воды и отопления.

ВНИМАНИЕ: в случае постоянных блокировок пульт ДУ может разблокировать котел ограниченное количество раз (3), после чего перезапуск может производиться только с самого котла.



ФУНКЦИЯ АНТИФРИЗА КОТЛА

Если температура воды, измеренная датчиком на подаче, опускается ниже 5°C задается команда работы в режиме антифриза с последующим включением горелки. После выполнения всех действий по розжигу подача газа к горелке производится на минимальной мощности для режима отопления.

Команда на работу в режиме антифриза продолжает действовать до достижения температуры 30°C на подаче или в течении 15'.

Любая другая команда имеет больший приоритет, т.е. она принудительно заканчивает выполнение данной функции.

При работе в режиме антифриза насос работает. В случае блокировки системы контроля пламени и невозможности включить горелку, функция антифриза все равно запускает насос. Функция антифриза может работать как в «летнем», так и в «зимнем» режиме. В резервном режиме горелка не зажигается, а включается лишь насос.

ВНИМАНИЕ: данная функция не защищает систему отопления, а только котел.

ОПИСАНИЕ	ВКЛ	ВЫКЛ
Функция антифриза	5°C	30 °C (или через 15' работы)

ПОСТЦИРКУЛЯЦИЯ НАСОСА

По окончании выполнения команды в режиме отопление, антифриз или «трубочист», горелка сразу же выключается, тогда как насос продолжает работать в течение времени, заданного параметром P5 (по умолчанию 30 секунд).

Если включена функция ОТОПЛЕНИЕ, насос включается, даже когда температура на подаче достигает 80°C. Как только температура в подающей линии опускается ниже 78°C, насос работает еще 30 секунд, а затем выключается.

По окончании выполнения команды в режиме производства санитарно-технической воды, осуществляется запуск насоса в течении 6 секунд, если котел работает в ЗИМНЕМ режиме, или в течение 1 секунды в ЛЕТНЕМ режиме.

Какая-либо команда, поступившая в режиме отопление, производства санитарно-технической воды, антифриза имеет больший приоритет, поэтому она принудительно заканчивает выполняемую функцию работы насоса после циркуляции, чтобы выполнить поступившую команду.

Функция	Время
После запроса на отопление, антифриз или «трубочист»	P5 (от 0 до 180 сек) По умолчанию 30 сек
После запроса на производство санитарно-технической воды	6 сек зимой 1 сек летом
Для температуры отопления > 80°C	30 сек



ПОСТВЕНТИЛЯЦИЯ

При работе котла в режиме **производства сан-технической воды** в конце выполнения цикла, горелка, если она используется, отключается, тогда как вентилятор продолжает работать в течение 1 минуты (задержка времени работы вентилятора после производства сан-технич воды). В режиме отопления, данная функция продолжается в течение 10 секунд. Кроме того, вентилятор запускается, когда температура в подающей линии или температура сан-технич воды достигает 83°C; работа вентилятора прекращается, когда оба датчика (на линии подачи и на сан-технич воде) показывают температуру ниже 80°C. В случае блокировки или поломки датчика, длительность работы вентилятора равна 1 минуте.

Любая рабочая команда в режиме отопление, производства сан-технич воды, антифриза или «трубочист» имеет больший приоритет и, таким образом, принудительно завершает выполняемую функцию вентиляции для выполнения новой задачи.

Функция	Время
Работа вентиляции после производства сан-технич воды или после блокировки или поломки датчиков	1 минута / 10 секунд

ФУНКЦИЯ АНТИБЛОКИРОВКИ НАСОСА

Электронная плата ведет учет времени, в течение которого насос не работает: если это время достигает 24 часов, насос активируется на **30 секунд** (время действия насоса для антиблокировки).

При каждой активации насоса таймер срабатывания противоблокировочной системы запускается снова.

Во время выполнения функции антиблокировки насоса горелка не включается.

Первое срабатывание антиблокировочной системы насоса предусмотрено через 3 часа после первого включения электронной платы управления, далее функция запускается с периодичностью, описанной выше.

Любая команда в режиме отопление, производства сан-технич. воды, антифриза или «трубочист» имеет больший приоритет и, таким образом, принудительно завершает выполняемую функцию для выполнения новой задачи.

Функция	ВКЛ	ВЫКЛ
Система антиблокировки насоса	Через 24 ч после окончания работы	30 с

КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ КАТУШКИ МОДУЛЯЦИИ

Система обнаруживает состояние повреждения катушки модуляции, что может произойти если произошел обрыв или короткое замыкание. В случае поломки катушки модуляции, котел может работать в любом режиме но только на минимальной мощности.

Подача сигналов на катушку модуляции останавливаются до тех пор когда ее электрические параметры не придут в норму.



КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ДАТЧИКОВ.

Система выявляет неисправность датчиков NTC, подключенных к встроенной плате управления. Состояние неисправности выявляется, когда датчик не подключен к сети или когда устанавливается температура, отличная от режима правильного функционирования датчиков.

- Поломка датчика подачи во время команды на отопление или антифриз: горелка немедленно отключается; насос останавливает работу по окончании работы после завершения цикла. Вентилятор остается включенным еще в течение одной минуты. Любая запрос на отопление или антифриз игнорируется.
- Поломка датчика подачи в летнем или в зимнем режиме или без какой-либо команды: котел обеспечивает работу насоса после завершения цикла (1 сек в летнем и 30 сек в зимнем режиме) и поствентиляцию в течение одной минуты.
- Поломка датчика подачи во время запроса на производство санитарно-технической воды: поступает информация о неисправности, но производство горячей воды продолжается.
- Поломка датчика санитарно-технической воды во время запроса на ее производство: горелка выключается, насос дорабатывает в течение 1 сек в летнем режиме и 30 секунд в зимнем режиме. Вентилятор остается включенным еще в течение одной минуты. Любая команда на производство сан-технической воды игнорируется, тогда как осуществление функций отопления и антифриза котла продолжается.
- Поломка датчика на обратной линии: работа не прерывается. В случае поступления команды на обогрев, она выполняется без учета функции защиты теплообменника от закипания. Кроме того, с настройкой значения P19=0, информация о данной неисправности не поступает.

Разброс показаний температурных датчиков в диапазоне -20 до +120°C. Не превышает: +/- 3°C.

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ (Ω) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДАТЧИКОВ NTC ОТОПЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ГОРЯЧЕЙ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ:

T °C	0	2	4	6	8
0	27203	24979	22959	21122	19451
10	17928	16539	15271	14113	13054
20	12084	11196	10382	9634	8948
30	8317	7736	7202	6709	6254
40	5835	5448	5090	4758	4452
50	4168	3904	3660	3433	3222
60	3026	2844	2674	2516	2369
70	2232	2104	1984	1872	1767
80	1670	1578	1492	1412	1336
90	1266	1199	1137	1079	1023



Коды запчастей

GBC

6SONDNTC07

Подача и обратка

6SONDNTC06



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Предохранительный термостат

Предохранительный термостат, установленный на двойном (битермическом) теплообменнике — это в нормальнозамкнутый контакт. Когда температура воды, измеряемая данным датчиком, оказывается выше 95°C для моделей CTFS или 105°C для моделей CTN, датчик срабатывает, прерывая питание газового клапана с последующим выключением горелки.

Воздействие предохранительного термостата на газовый клапан вызывает блокировку котла по «срабатыванию предохранительного термостата» только если состояние открытия больше 4 секунд (энергонезависимая блокировка), в противоположном случае происходит отключение горелки, но не поступает сигнал о блокировке.

Предохранительный термостат опрашивается во время выполнения команды на розжиг горелки. Поэтому, если клапан уже открыт перед поступлением команды на розжиг, выполнение данной команды будет задержано до замыкания контакта термостата.

ВНИМАНИЕ: для того, чтобы они срабатывали при разных температурах, на котлы устанавливаются различные термостаты в зависимости от модели (CTFS или CTN).

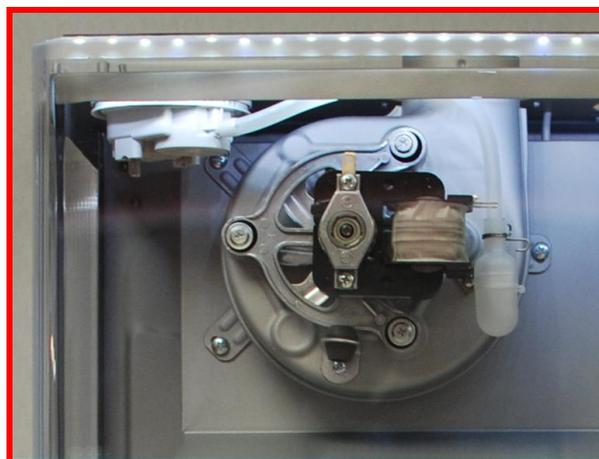
Реле давления дымовых газов

Так как оно установлено только на моделях на принудительной тяге, реле давления дымовых газов обычно имеет открытый контакт; служит для определения точного давления в двух разных точках котла и управляется напрямую электрической платой.

Контакт реле давления должен находиться в разомкнутом положении перед запуском вентилятора и в замкнутом, когда тот работает. По окончании цикла, когда вентилятор отключается, контакт должен вновь разомкнуться. Поэтому программа производит двойной контроль замыкания контакта, первый перед началом и второй после завершения работы.

Когда реле давления находится в открытом состоянии, газовый клапан не может работать.

Через 10 секунд после запуска вентилятора, если контакт реле давления оказывается еще открытым, подается сигнал энергозависимой блокировки, которая не требует перезапуска. Тот же сигнал блокировки подается, если реле давления находится в неправильном положении во время работы или в режиме ожидания. Только если реле давления находится в **неправильном положении более одной минуты, котел оказывается в состоянии энергонезависимой блокировки, которая требует перезапуска котла.**



Дифференциальное реле давления: **45/35 Паскаль** $P_{\text{макс}}=1500$ Па



Термостат дымовых газов

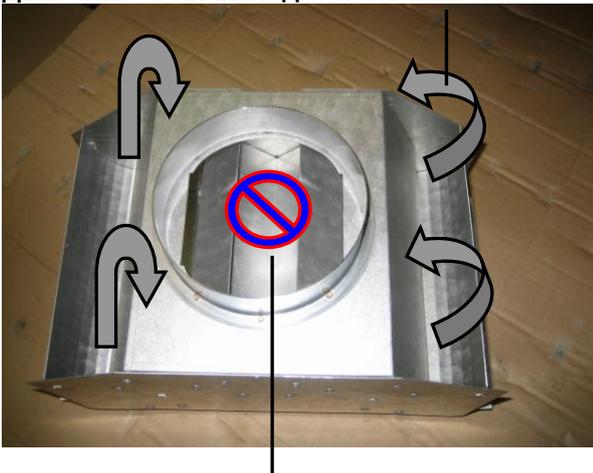
Устанавливается только в моделях с естественной тягой. Контакт термостата дымовых газов обычно замкнут и открывается, когда температура дымовых газов достигает 70°C.

Он монтируется на боковом крыле и указывает, правильно ли происходит отвод дыма.

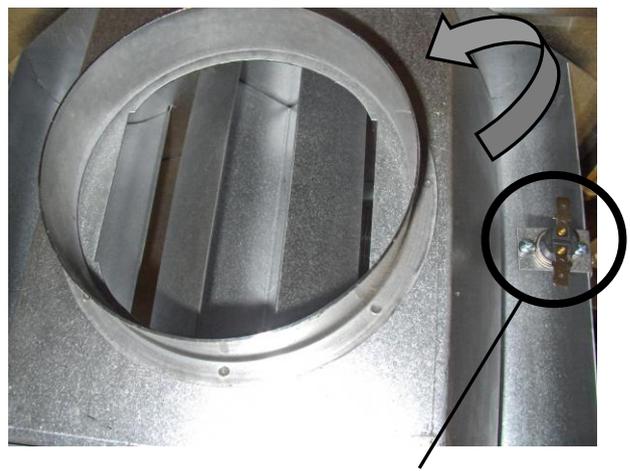
При размыкании контакта отключается газовый клапан, и через 4 секунды после размыкания контакта программа блокируется по «термостату дымовых газов», включая функцию вентиляции после завершения цикла. После блокировки начинается период ожидания продолжительностью 10 минут, после чего котел запускается автоматически, но только в том случае, если контакт термостата дымовых газов замыкается. Данная задержка может быть обнулена, кнопкой «RESET», тогда котел начнет работу только при замкнутом контакте, иначе опять начнется период ожидания.

Если же термостат восстанавливает контакт в течение 4 секунд после размыкания, котел автоматически возвращается к нормальной работе.

Дымовые газы выходят по бокам



Закупоренный дымоуловитель



термостат дымовых газов

Предохранительный клапан

Устанавливается на систему отопления, необходим для контроля того, чтобы давление не превышало 3 бар, иначе внутри котла могут возникнуть проблемы.

В случае если клапан регистрирует превышение допустимого давления, он открывается, выпуская воду наружу.

Реле давления воды

Реле давления воды это нормальнозамкнутый контакт, который служит для выявления минимального уровня давления внутри системы обогрева. Нижний порог нормальной работы составляет 0,5 бар. Когда контакт оказывается разомкнутым во время выполнения какой-либо заданной команды, прерывается питание газового клапана и генерируется сигнал блокировки.



ГЛАВА 6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

6.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ

Код запчасти: **6SCHEMOD20**

Характеристики платы

Рабочее напряжение: от 170 ±300 В
переменного тока

Частота питания: 50–66 Гц

Класс защиты: IP00

Предохранитель: 5 × 20 2AF

Ток ионизации: 1,2 μA

Техника обнаружения
пламени: ток ионизации

Тип измерения: поляризованный фаза —
нейтраль

Характеристики жидкокристаллического экрана (задняя часть платы)

№ разряд кода: 2

Подсветка экрана: да

Фон: зеленый

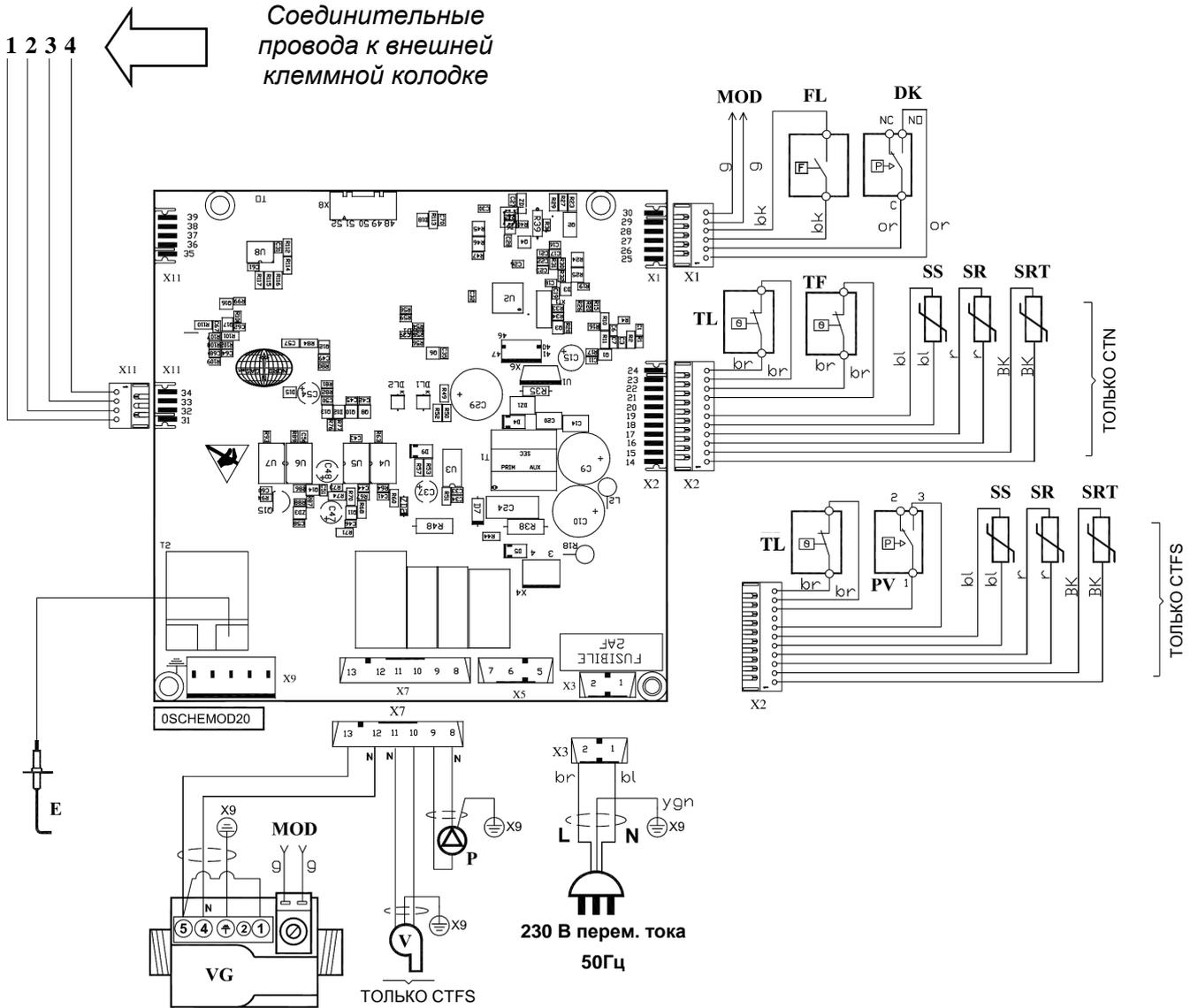


6.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Подключение комнатного термостата и пульта ДУ должно быть выполнено к клеммной колодке, расположенной на задней крышке панели управления

6.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Спецификация:

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------|
| X1/X10:соед. зажимы | SR: датчик подачи NTC 10кОм |
| E: электрод зажигания/контроля | SS: датчик с-т воды NTC 10кОм |
| P: циркуляц. насос | SRT: датчик обратки NTC 10кОм |
| V: вентилятор (только CTFS) | FL: реле протока ГВС |
| TF: термостат дымовых газов (только CTN) | VG: газовый клапан |
| PV: реле давления дыма (только CTFS) | TL: ограничительный термостат |
| DK: реле давления воды | MOD: модулятор газового клапана |

Установщик должен подключить:

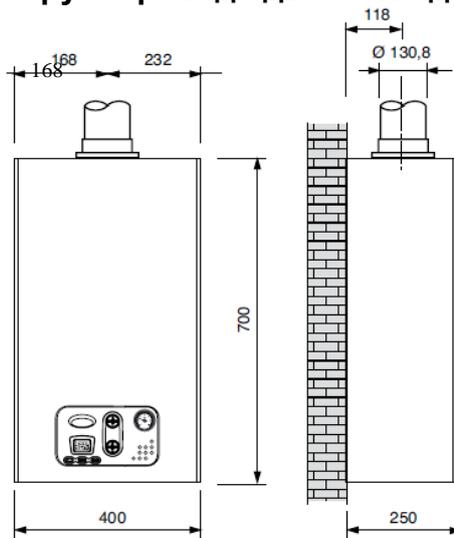
- | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| TA (pin 1 и 2): | комнатный термостат (чистый контакт без потенциала) |
| OT (pin 3 и 4): | пульт ДУ (экранированный кабель < 30м) |

**ГЛАВА 7****СИСТЕМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ**

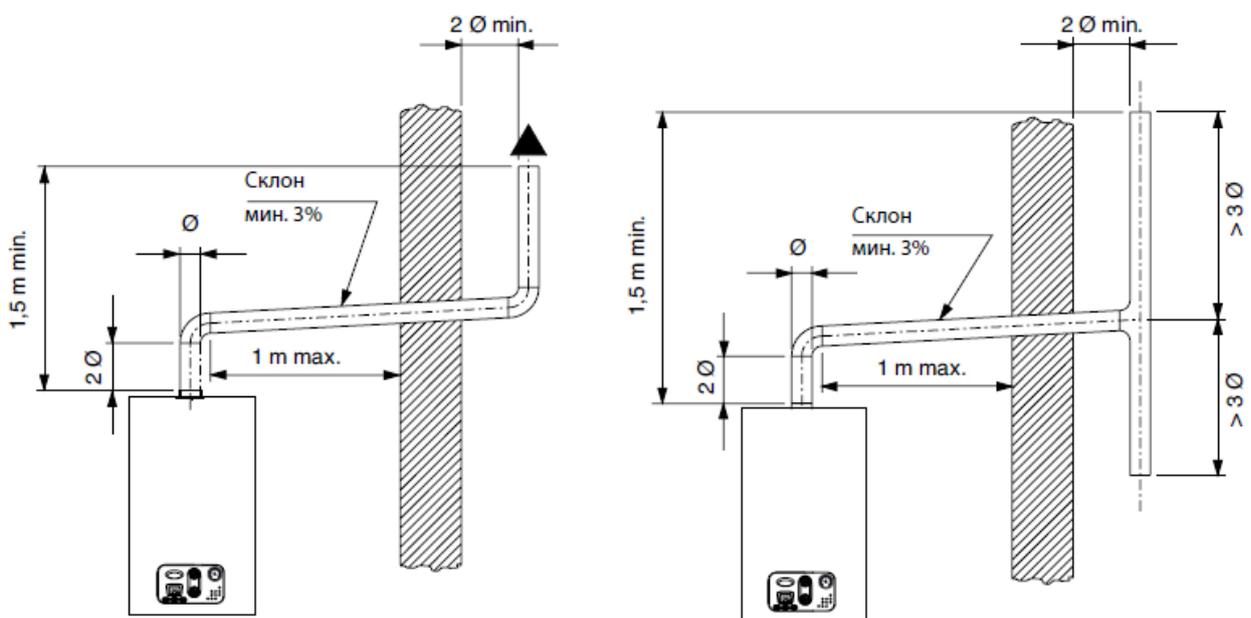
Для систем всасывания/дымоотвода необходимо использовать оригинальный трубопровод, предусмотренный производителем для данного котла.

7.1 ДЫМОТВОД КОТЛОВ НА ЕСТЕСТВЕННОЙ ТЯГЕ

ТИП УСТАНОВКИ	ДИАМЕТР ТРУБОПРОВОДА (ММ)
B11	Ø 125 ¹ /130

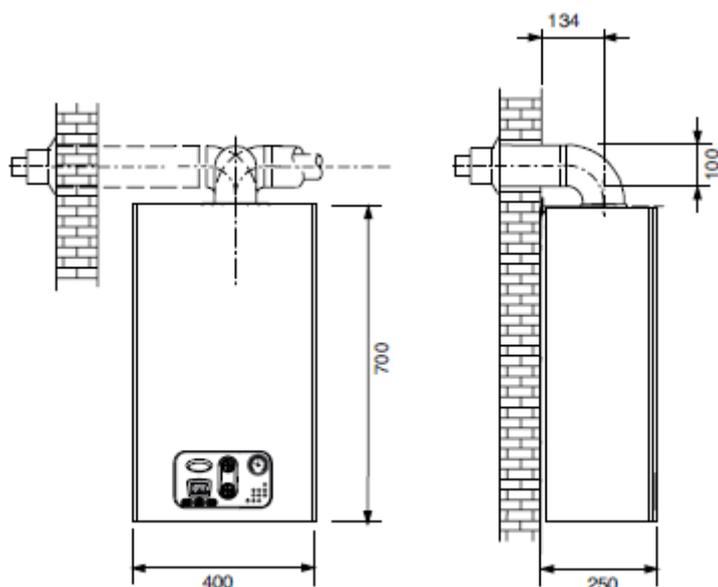
Размеры соединения для трубопровода дымоотвода**Соединение с дымоходом**

¹ С редуктором



7.2 КОАКСИАЛЬНАЯ СИСТЕМА ВОЗДУХОЗАБОРА И ДЫМОТВОДА Ø 100/60

Размеры коаксиальных труб

**Тип C12 горизонтальный дымоотвод**

Минимальная разрешенная длина коаксиального комплекта равна 1 метру, не считая первого отвода, подсоединенного к котлу.

Максимально возможная длина коаксиального комплекта равна 6 метрам, не считая первого отвода, подсоединенного к котлу.

При использовании одного отвода с углом 90° максимальная длина должна быть сокращена на 1 метр, а с углом 45° на 0,5 метра. Трубопровод должен иметь наклон к низу в 1% в направлении улицы во избежание попадания в него дождевой воды.

Диафрагма дымоотвода:

Длина трубопровода [м]	Диаметр диафрагмы дымоотвода [мм]
$1 \leq L < 3^*$	Ø 39,8
$3 \leq L \leq 6^*$	Ø 44

* не считая первого отвода



Тип С32 вертикальный дымоотвод

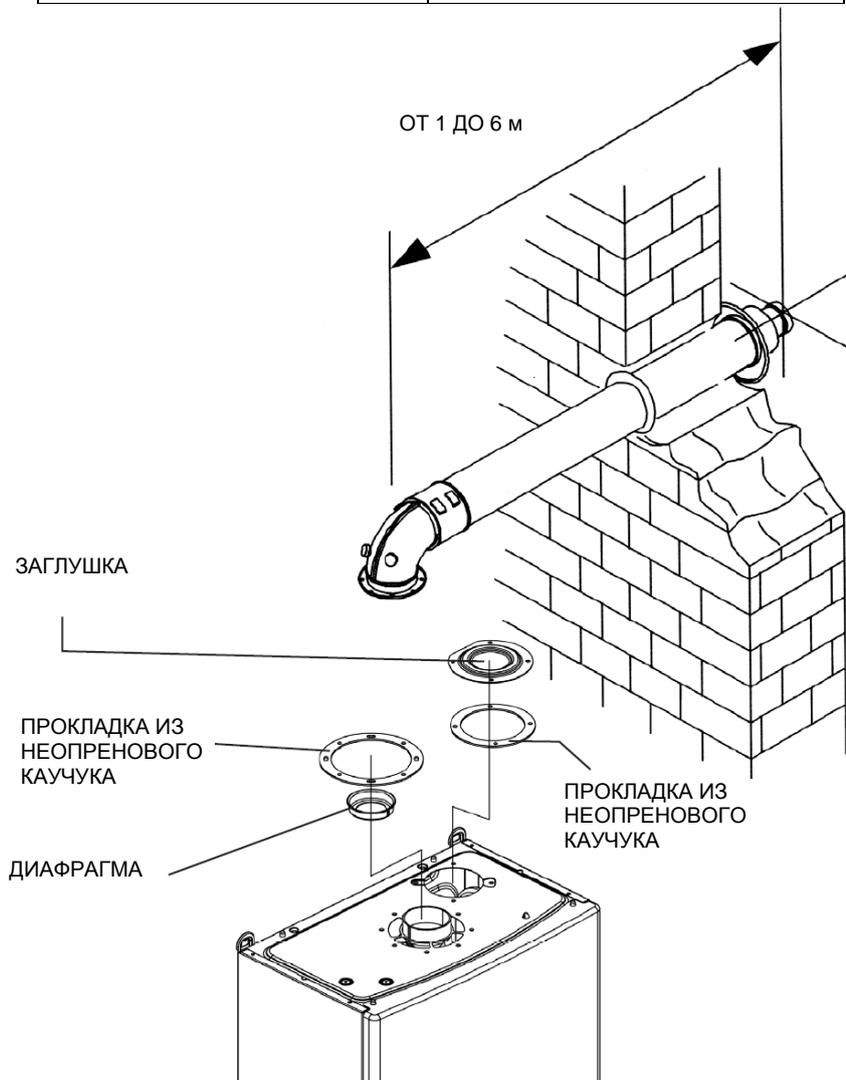
Минимальная разрешенная длина для вертикального коаксиального комплекта равна 1 метру, так же как и длина дымохода.

Максимально возможная длина вертикального коаксиального комплекта равна 6 метрам, считая вместе с дымоходом.

При использовании одного отвода с углом 90° максимальная длина должна быть сокращена на 1 метр, а с углом 45° на 0,5 метра. Последняя часть комплекта, расположенная на крыше, равна 1,5 метрам.

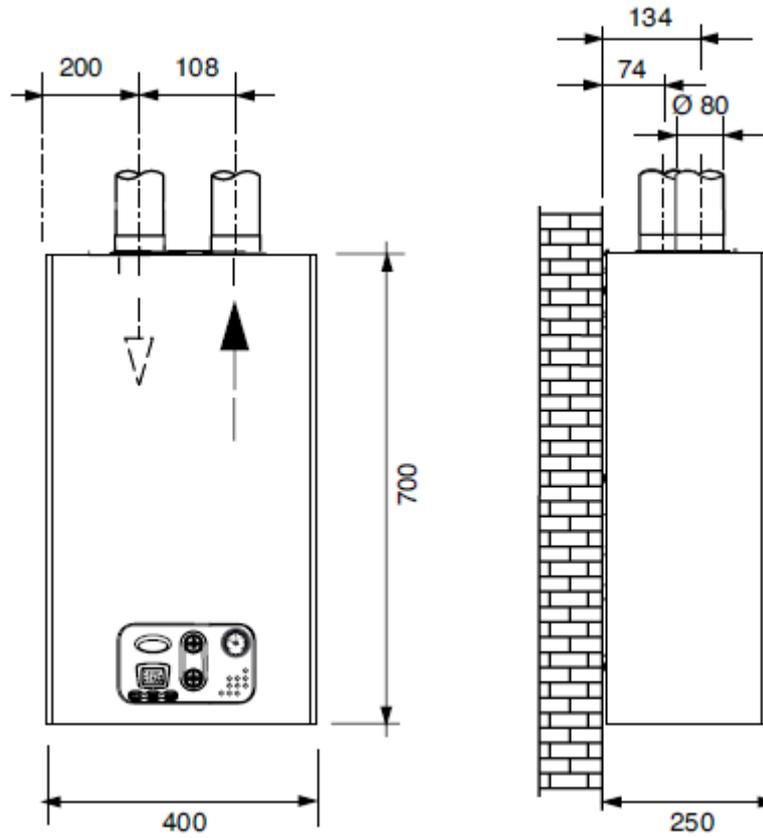
Диафрагма дымоотвода:

Длина трубопровода [м]	Диаметр диафрагмы дымоотвода [мм]
$1 \leq L < 3$	$\varnothing 39,8$
$3 \leq L \leq 6$	$\varnothing 44$





7.3 РАЗДЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВОЗДУХОЗАБОРА И ДЫМОТВОДА Ø 80/80

**Тип C12 — C32 — C42 — C52 — C82****ВСАСЫВАНИЕ ВОЗДУХА**

Минимальная длина трубопровода всасывания воздуха должна быть 1 м.

Каждый отвод с углом 90° с широким радиусом ($R=D$) в системе всасывания воздуха равна 1,3 метра линейной длины.

Каждый отвод с углом 90° с узким радиусом ($R<D$) в системе всасывания воздуха равна 2,7 метра линейной длины.

ДЫМОТВОД

Минимальная длина трубопровода дымоотвода должна быть 0,5 м.

Каждый отвод с углом 90° с широким радиусом ($R=D$) в системе дымоотвода равна 1,5 метрам.

Каждый отвод с углом 90° с узким радиусом ($R<D$) в системе дымоотвода равна 3,5 метра линейной длины.

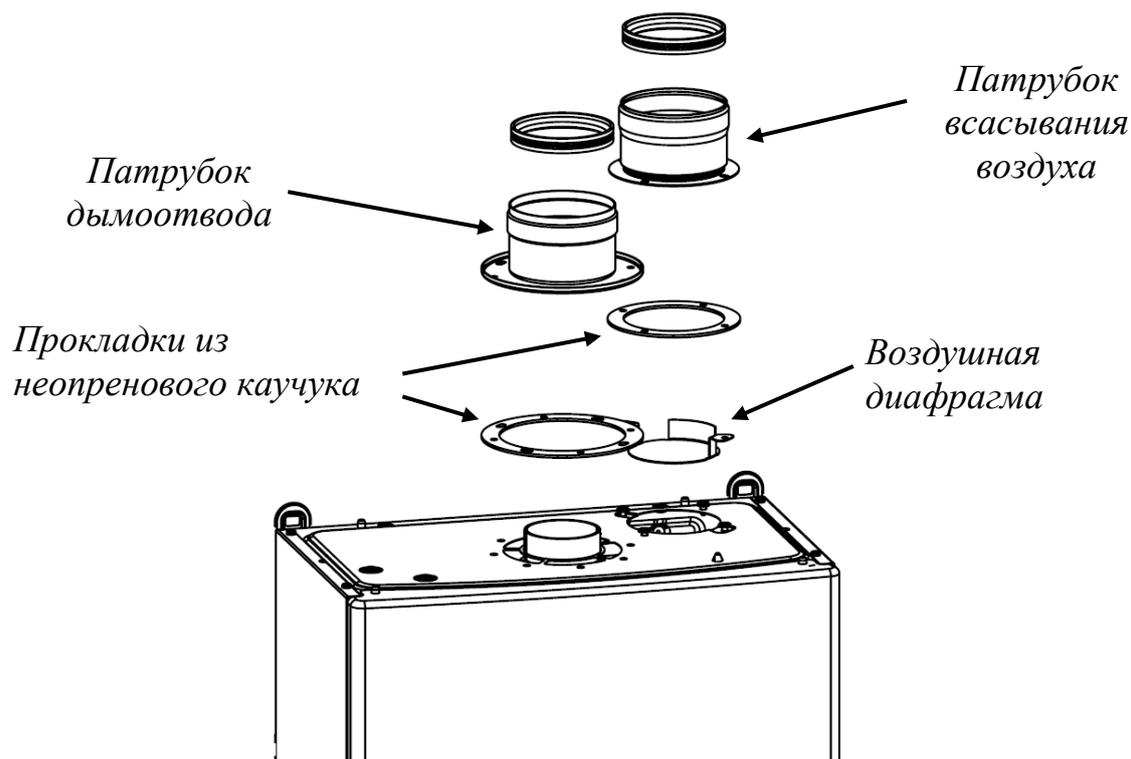
Воздушные диафрагмы:

Базовый комплект сдваивания	Общая длина трубопровода [м]	Диаметр диафрагмы дымоотвода [мм]
OSDOPPIA11	$0,5 \leq L < 26^*$	Ø 44
	$26 \leq L < 40^*$	Ø 49
	< 47	-

* не считая начальной поворотной части в системе дымоотвода



Базовый раздельный комплект **OSDOPPIA11**:



ВНИМАНИЕ: воздушная диафрагма поставляется в комплекте.

Таблица потери напора в раздельных комплектах 80/80

Деталь	Дымоотвод	Всасывание
Удлинитель 1м	1	0,6
Удлинитель 0,5м	0,5	0,3
Отвод 90°	1,3	0,8
Отвод 90° узкий радиус	2,7	1,6
Отвод 45°	2,3	1,3
Отвод с дымоуловителем	2,7	1,6
Завершающий элемент дымоотвода для установки на стене	4,3	-
Завершающий элемент дымоотвода для установки на крыше	4,3	-
Вертикальный патрубок	0,1	0,1
Вертикальный конденсатоотводчик	2,7	-
Горизонтальный конденсатоотводчик	0,3	-
Завершающий элемент вертикального дымоотвода	4,7	-
Решетка всасывания	-	2,5
Сдвоенная труба дымохода	5,6	4,1





ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ НЕПОЛАДОК

<i>Состояние котла</i>	<i>Неполадка</i>	<i>Возможная причина</i>	<i>Устранение</i>
Котел заблокирован; загорается сигнал: 	Горелка не зажигается	Отсутствует газ	Проверить наличие газа. Проверить открытие клапанов или возможность срабатывания предохранительных клапанов, установленных на трубопроводе
		Газовый клапан отсоединен	Подсоединить его
		Газовый клапан поврежден	Заменить его
		Электронная плата повреждена	Заменить ее
	Горелка не зажигается: отсутствует искра.	Электрод зажигания/обнаружения сломан.	Заменить электрод
		Электронная плата повреждена	Заменить электронную плату
	Горелка загорается на несколько секунд, затем гаснет	Электронная плата не обнаруживает пламя: фаза и нейтраль перепутаны	Проверить правильность подсоединения фазы-нейтрали к электрической сети
		Кабель электрода обнаружения прерван	Подсоединить или заменить кабель
		Электрод зажигания /обнаружения сломан	Заменить электрод
		Электронная плата не обнаруживает пламя: она неисправна	Заменить электронную плату
Значение мощности зажигания слишком низкое		Увеличить его	
Минимальная мощность установлена неправильно		Проверить настройки горелки	
Котел заблокирован; загорается сигнал: 	Сработало дифреле дымовых газов (CTFS)	Недостаточный приток воздуха для горения или дымоотвод	Проверить трубы всасывания воздуха и дымоотвода: произвести очистку или замену
		Дифреле дымовых газов сломано	Проверить дифреле: в случае поломки заменить
		Силиконовая трубка дифреле отсоединена или закупорена	Присоединить или прочистить трубу
		Вентилятор не работает	Заменить его
	Сработал термостат дымовых газов (CTN)	Затруднение дымоотвода в дымоходе	Проверить дымоход и решетки всасывания.
		Термостат дымовых газов поврежден	Заменить его

<p>Котел заблокирован; загорается сигнал:</p> 	<p>Сработал предохранительный термостат котла</p>	<p>В обогревателе не циркулирует вода: трубы закупорены, термостатические клапаны закрыты, предохранительные клапаны закрыты</p>	<p>Проверить состояние обогревателя</p>
		<p>Циркуляционный насос заблокирован или сломан</p>	<p>Проверить циркуляционный насос.</p>
		<p>Датчик на подаче передает неверные данные</p>	<p>Проверить датчик на подаче</p>
<p>Котел заблокирован; загорается сигнал:</p> 	<p>Давление воды в системе отопления низкое</p>	<p>В системе отопления мало воды</p>	<p>Организовать новое наполнение обогревателя</p>
		<p>В системе отопления утечка</p>	<p>Проверить состояние обогревателя</p>
		<p>Реле давления воды отсоединено</p>	<p>Подсоединить его</p>
		<p>Реле давления воды не срабатывает: оно сломано</p>	<p>Заменить его</p>
<p>Котел заблокирован; загорается сигнал:</p> 	<p>Датчик на подаче не работает</p>	<p>Датчик на подаче отсоединен</p>	<p>Подсоединить его</p>
		<p>Датчик на подаче сломан</p>	<p>Заменить его</p>
<p>Котел заблокирован; загорается сигнал:</p> 	<p>Датчик производства санитарно-технической воды не работает</p>	<p>Датчик производства санитарно-технической воды отключен</p>	<p>Подсоединить его</p>
		<p>Датчик на нагнетании сломан</p>	<p>Заменить его</p>
<p>Котел не работает на производство санитарно-технической воды</p>	<p>Не срабатывает реле протока сан-технич воды</p>	<p>При производстве сан-технич воды недостаточно давления или объемного расхода</p>	<p>Проверить отоп. систему</p>
		<p>Реле протока отсоединено или сломано</p>	<p>Проверить фильтр на входе воды реле протока</p>
	<p>Реле протока сан-технич воды не дает запрос</p>	<p>Датчик поврежден.</p>	<p>Подсоединить или заменить его</p>
<p>Котел не работает на обогрев</p>	<p>Настройка режима котла неверна</p>	<p>Не поступает команда от комнатного термостата или пульта ДУ</p>	<p>Проверить настройки</p>
	<p>Сбились настройки термостата или пульта ДУ или они сломаны</p>	<p>Датчик на производстве сан-технич воды «склеился»</p>	<p>Проверить настройки</p>
	<p>Датчик на производстве сан-технич воды</p>	<p>Датчик поврежден</p>	<p>Проверить датчик</p>
	<p>Датчик подачи не активирует команду</p>	<p>Датчик поврежден</p>	<p>Проверить датчик</p>

<p>Котел заблокирован; мигают попеременно сигналы:</p>  	<p>Датчик обратки не работает</p>	<p>Датчик обратки отсоединен</p>	<p>Подсоединить его</p>
		<p>Датчик обратки неисправен</p>	<p>Заменить его</p>
<p>Котел заблокирован; мигают попеременно сигналы:</p>  	<p>Невозможно удаленное управление</p>	<p>Соединительный кабель между котлом и пультом отсоединен</p>	<p>Подсоединить его</p>
		<p>Пульт ДУ сломан</p>	<p>Заменить его</p>
<p>Котел заблокирован; мигают попеременно сигналы:</p>  	<p>Неисправность модулятора газового клапана</p>	<p>Соединение между электронной платой и модулятором газового клапана неправильно или прервано</p>	<p>Проверить электрические соединения</p>
		<p>Модулятор газового клапана сломан</p>	<p>Заменить газовый клапан</p>
<p>Котел заблокирован; мигают попеременно сигналы:</p>  	<p>Градиент температуры подачи слишком высок</p>	<p>Запорные вентили закрыты</p>	<p>Проверить котел</p>
		<p>Циркуляционный насос заблокирован</p>	<p>Проверить циркуляционный насос</p>
		<p>Малый расход воды</p>	<p>Проверить давление в котле</p>



<p>Котел заблокирован; мигают попеременно сигналы:</p>  	Исчерпано количество попыток перезапуска	Поломка, описанная ранее, не устраняется или продолжает повторяться	Восстановить неисправность и перезапустить котел с пульта управления
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

ЕСЛИ НИ ОДНО ИЗ ПРИВЕДЕННЫХ ПРЕДПОЛОЖЕНИЙ НЕ ВЕРНО, ЭТО ГОВОРИТ О НЕИСПРАВНОСТИ ОСНОВНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРОВЕРИТЬ СОСТОЯНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАМЕНИТЬ САМУ ПЛАТУ.





FONDITAL GROUP
Manuale didattico Delfis
Servizio Assistenza Clienti
Edizione 2, Gennaio 2012
AST 14 C 229 – 01