
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

СЕМЕЙСТВО: Настенные котлы
ГРУППА: Конденсационные
МОДЕЛИ: ACO 27/32 :
MFFI
RFFI
RFFI SYSTEM

ИЗДАНИЕ: 19.10.2004



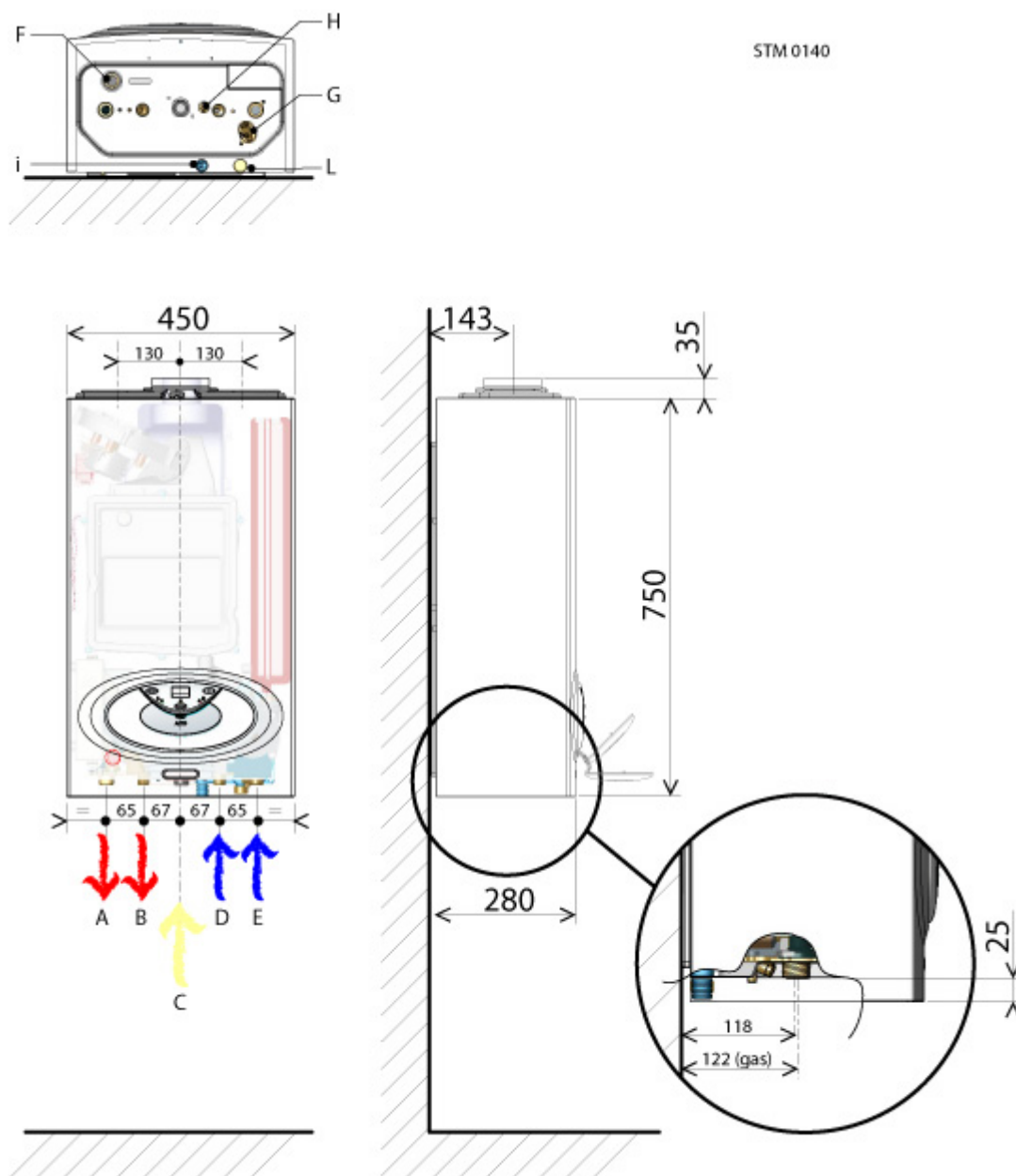
СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
1.1	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ	4
1.2	ВИД	5
2	АСО MFFI	6
2.1	РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ: ЛОГИКА РАБОТЫ (MFFI)	6
2.1.1	Гидравлическая схема работы в режиме отопления (MFFI)	9
2.2	РЕЖИМ ГВС : ЛОГИКА РАБОТЫ (MFFI)	10
2.2.1	Гидравлическая схема работы в режиме ГВС (АСО MFFI)	13
3	АСО RFFI (SYSTEM)	14
3.1	РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ: ЛОГИКА РАБОТЫ (RFFI)	14
3.2	РЕЖИМ ГВС : ЛОГИКА РАБОТЫ (АСО RFFI / SYSTEM)	14
3.2.1	Гидравлическая схема работы в режиме ГВС АСО RFFI / SYSTEM	16
4	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	17
4.1	ФУНКЦИЯ “ТРУБОЧИСТ”	17
4.2	ФУНКЦИЯ “КОМФОРТ”	18
4.3	ФУНКЦИЯ “АНТИЗАМЕРЗАНИЯ”	19
5	ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	20
5.1	3-ВХОДОВОЙ КЛАПАН (АСО MFFI)	21
5.1.1	Работа котла в момент коммутации 3-входового клапана	22
5.1.2	Привод 3-входового клапана	22
5.2	ВТОРИЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК	23
5.2.1	Максимальная температура режима предотвращения образования накипи	23
5.3	ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС	24
5.3.1	Постциркуляция	Ошибка! Закладка не определена.
5.4	БАЙПАС	25
5.5	ОСНОВНОЙ ТЕПЛООБМЕННИК	26
5.6	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК	27
5.7	ДАТЧИК ПРОТОКА	28
5.8	ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ	29
5.8.1	Защита напольной отопительной системы	29
6	СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗА	30
6.1	ГАЗОВЫЙ КЛАПАН SIT 848 SIGMA	30
6.2	ЛОГИКА РАБОТЫ ГАЗОВОГО КЛАПАНА	31
6.2.1	Режим ожидания	Ошибка! Закладка не определена.
6.2.2	Предвентилиция	31
6.2.3	Условия работы	32
6.3	СМЕСИТЕЛЬ	32
6.4	РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА	33
6.4.1	Соотношение воздух/газ на минимальной мощности	33
6.4.2	Соотношение воздух/газ на максимальной мощности	34
6.5	КЕРАМИЧЕСКАЯ ГОРЕЛКА	36
6.5.1	Электрод определения пламени	36
6.6	СИСТЕМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ	37
6.7	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ	37
6.7.1	Коды ошибок	Ошибка! Закладка не определена.
6.8	ВЕНТИЛЯТОР	38
6.8.1	Поствентилиция	Ошибка! Закладка не определена.
6.9	КОНДЕНСАТНЫЙ ЗАТВОР	38
6.10	СИСТЕМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ	39
7	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМЫ	40
7.1	ОСНОВНАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ	40
7.1.1	Электрическая диаграмма	41
7.2	МЕНЮ	Ошибка! Закладка не определена.

7.3	КАК ВОЙТИ В МЕНЮ1	42
7.3.1	Программы МЕНЮ 1	42
7.4	КАК ВОЙТИ В МЕНЮ 2.....	44
7.4.1	Программы МЕНЮ 2	45
7.5	СИСТЕМЫ ЗАЩИТА КОТЛА	46
7.5.1	Код неисправности «А».....	46
7.5.2	Код неисправности «Е»	46
7.6	ИНТЕРФЕЙСНАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ.....	47
7.7	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	47
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	48

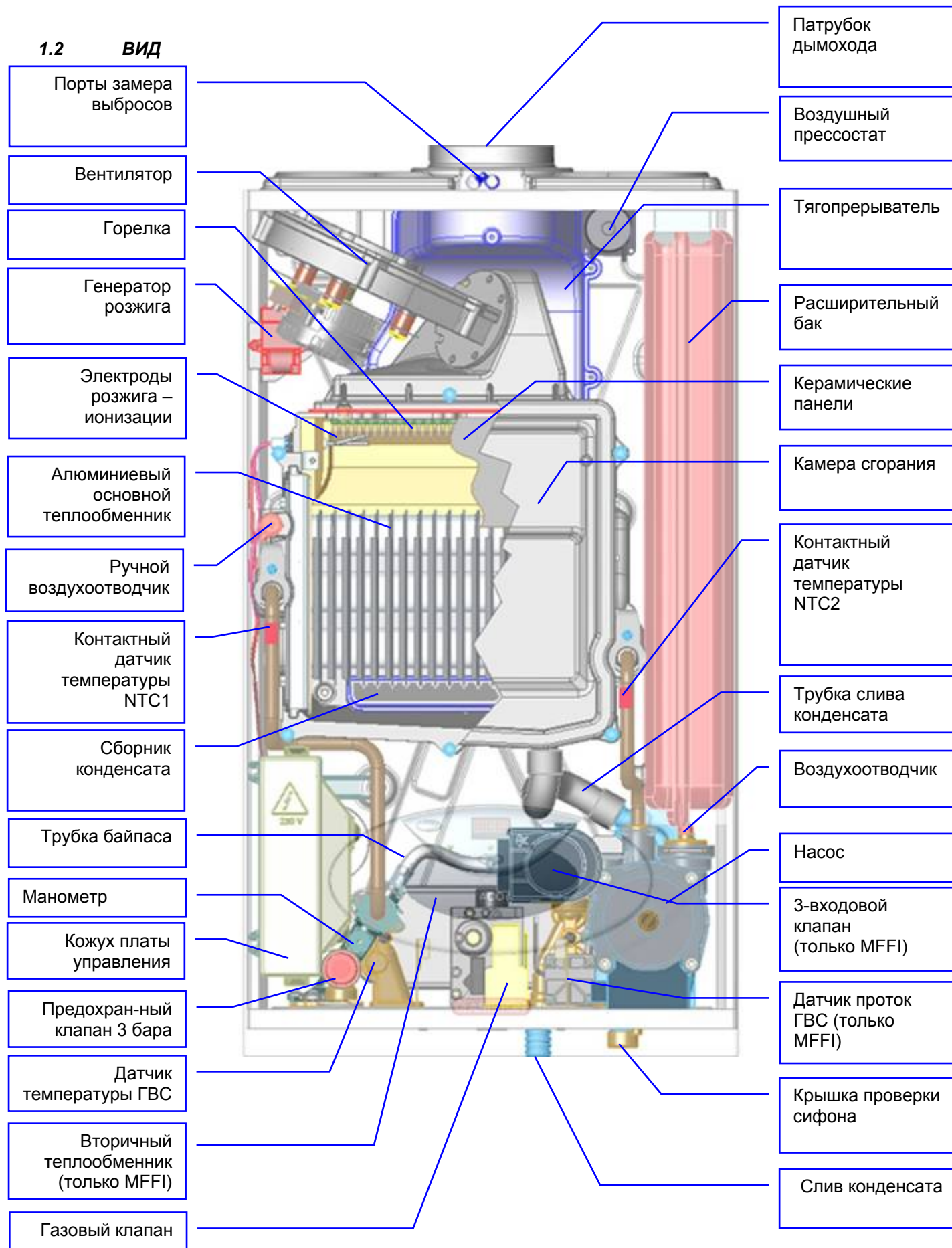
1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КОТЛОВ



ОПИСАНИЕ	
A	Подача в систему отопления
B	Выход ГВС
C	Подача газа
D	Вход холодной воды
E	СВозврат из системы отопления
F	Патрубок предохранительного клапана
G	Слив конденсата
H	Кран наполнения
i	Конденсатный сифон
L	Крышка проверки сифона

1.2 ВИД



2 АСО MFFI

2.1 РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ: ЛОГИКА РАБОТЫ

ДИАПАЗОН	ПРОГРАММА	МИН	МАКС
	 --- ➔	 25°C	 75°C
	 --- ➔	 42°C	 82°C
При вращении регулировочной рукоятки дисплей показывает установленную температуру (в течение 4 секунд)			

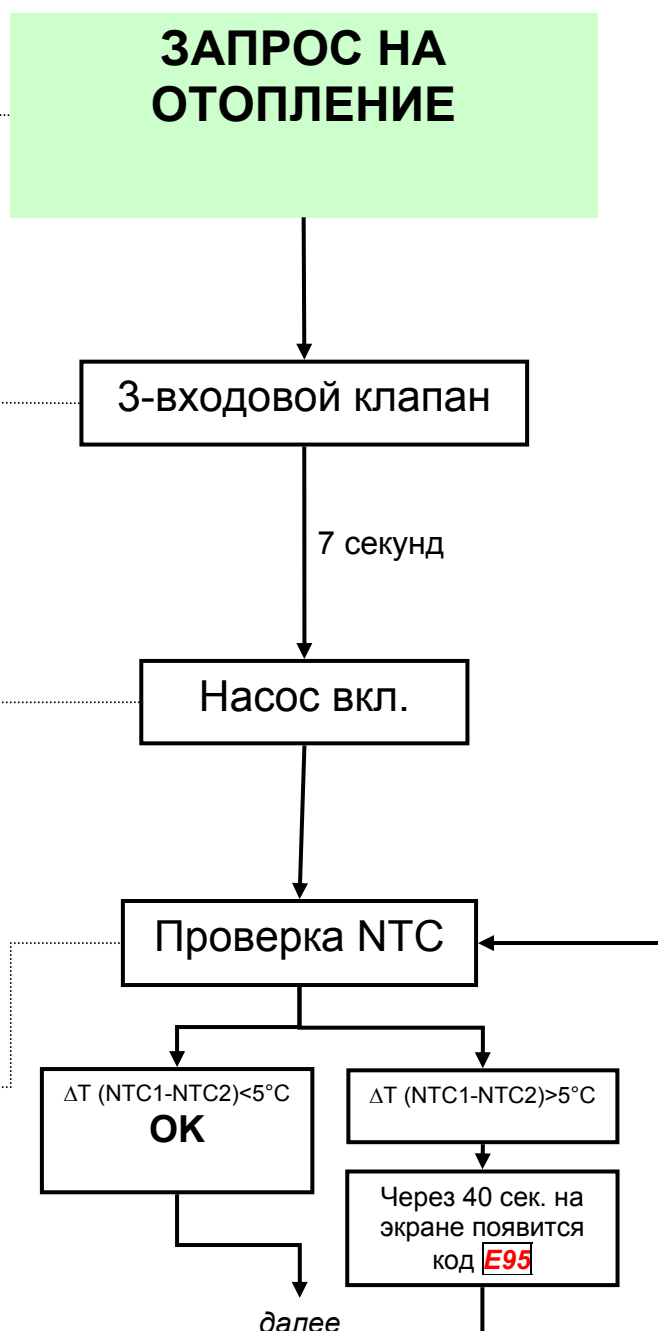
Котел включается на отопление по сигналу комнатного термостата, таймера или климат-менеджера. На дисплее появляется буква **C** вместе с индикацией температуры подачи по датчику NTC1.

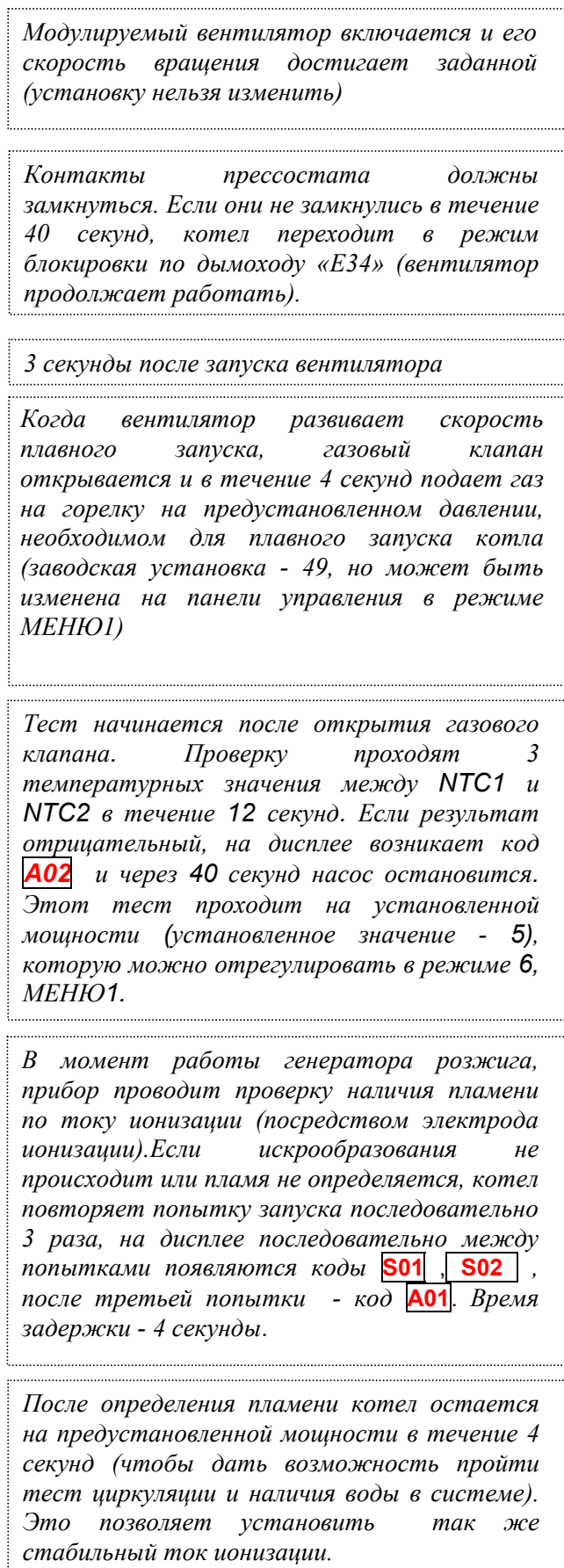
Когда котел находится в режиме ожидания, клапан переходит в режим ГВС. По команде на включение отопления, привод вытягивает шток и клапан переходит из режима ГВС в режим отопления.

Включение насоса происходит с задержкой в 7 секунд после запроса на отопление, чтобы дать время переключиться 3-входовому клапану. В результате – насос подает воду из системы отопления в основной теплообменник (2 скорость)

Проверка работоспособности датчиков температуры.

Плата управления проводит тест датчика возврата (NTC2) и датчика подачи (NTC1), разница между температурами датчиков должна быть меньше 5°C. Если тест не пройден, через 40 секунд на экране появится код E95, насос работает. Если тест пройден успешно, последовательность запуска продолжится.





Если тест протока воды в системе пройден, котел начинает модулировать мощность в соответствии с температурными потребностями помещения. Модуляция происходит между макс. значением мощности отопления (установленное значение = 70, регулируется на панели управления в режиме 2, МЕНЮ1) и мин. значением (установка на газовом клапане). Горелка поднимает температуру системы на 4°C выше заданной и котел останавливается. Задержка пуска может быть задана от 0 до 7 минут (заводская установка – 2 минуты) регулируется на панели управления в режиме 3, МЕНЮ1

Насос переходит на скорость V3, если условия системы нормальные (система остывшая), в обратном случае насос остается на скорости V2

Тест проводится по состоянию датчика (NTC2) и датчика (NTC1). Температура не должна превышать максимальный предел 105 ±1 °C (даже если горелка выключена). Если температура по одному из датчиков поднимается выше максимальной, котел блокируется (требуется перезапуск), что высвечивается на дисплее кодом **A03**.

После 12 сек теста
“ПРОВЕРКА ПРОТОКА”

МОДУЛЯЦИЯ
ПЛАМЕНИ

НАСОС
переходит со
скорости V3 на
V2

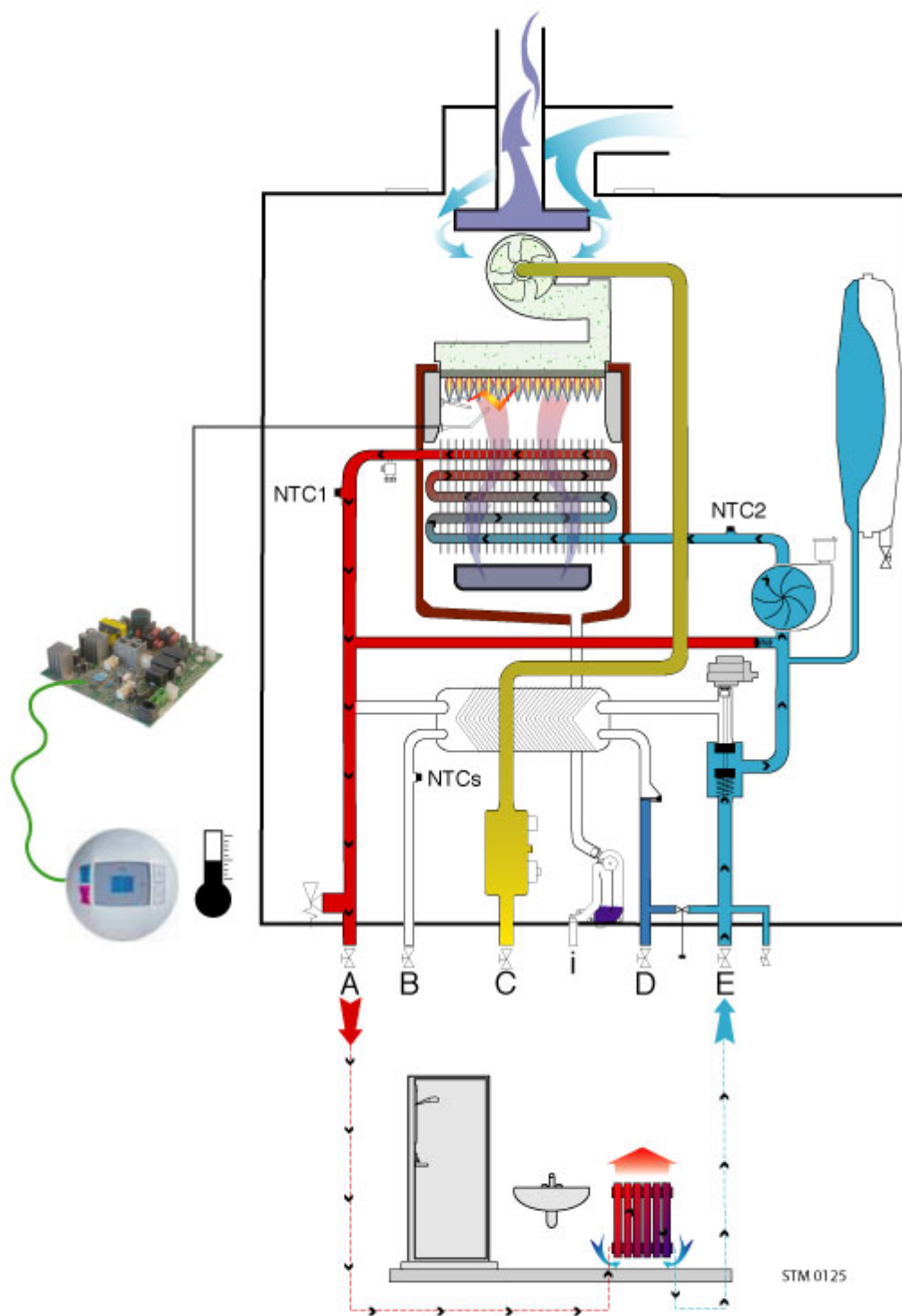
ТЕСТ на
перегрев

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА КОТЛА

N.B. После запроса на отопление “температурный предел” (88°C) управление мощностью происходит по датчику (NTC1).

В случае плохой циркуляции воды через радиаторы, открывается автоматический байпас. (макс. производительность - 350 л/ч).

2.1.1 Гидравлическая схема работы в режиме отопления (MFFI)



ОПИСАНИЕ

- A Подача в систему отопления
- B Выход ГВС
- C Подача газа
- D Вход холодной воды
- E Возврат из системы отопления
- i Слив из конденсатного сифона

2.2 РЕЖИМ ГВС: ЛОГИКА РАБОТЫ (MFFI)

	МИН.	МАКС.
ДИАПАЗОН	 36°C	 56°C
При вращении рукоятки, дисплей будет в течение 4 секунд показывать заданную температуру		

Запрос на ГВС идентифицируется по датчику протока.

Котел начинает работать на ГВС. Панель управления высвечивает на дисплее букву **d** и температуру горячей воды на выходе из котла по датчику NTC1.

Если котел работает, но запрос на отопление отсутствует, клапан уже находится в положении ГВС.

Если запрос на ГВС происходит в режиме работы котла на отопление, клапан должен переключиться на ГВС.

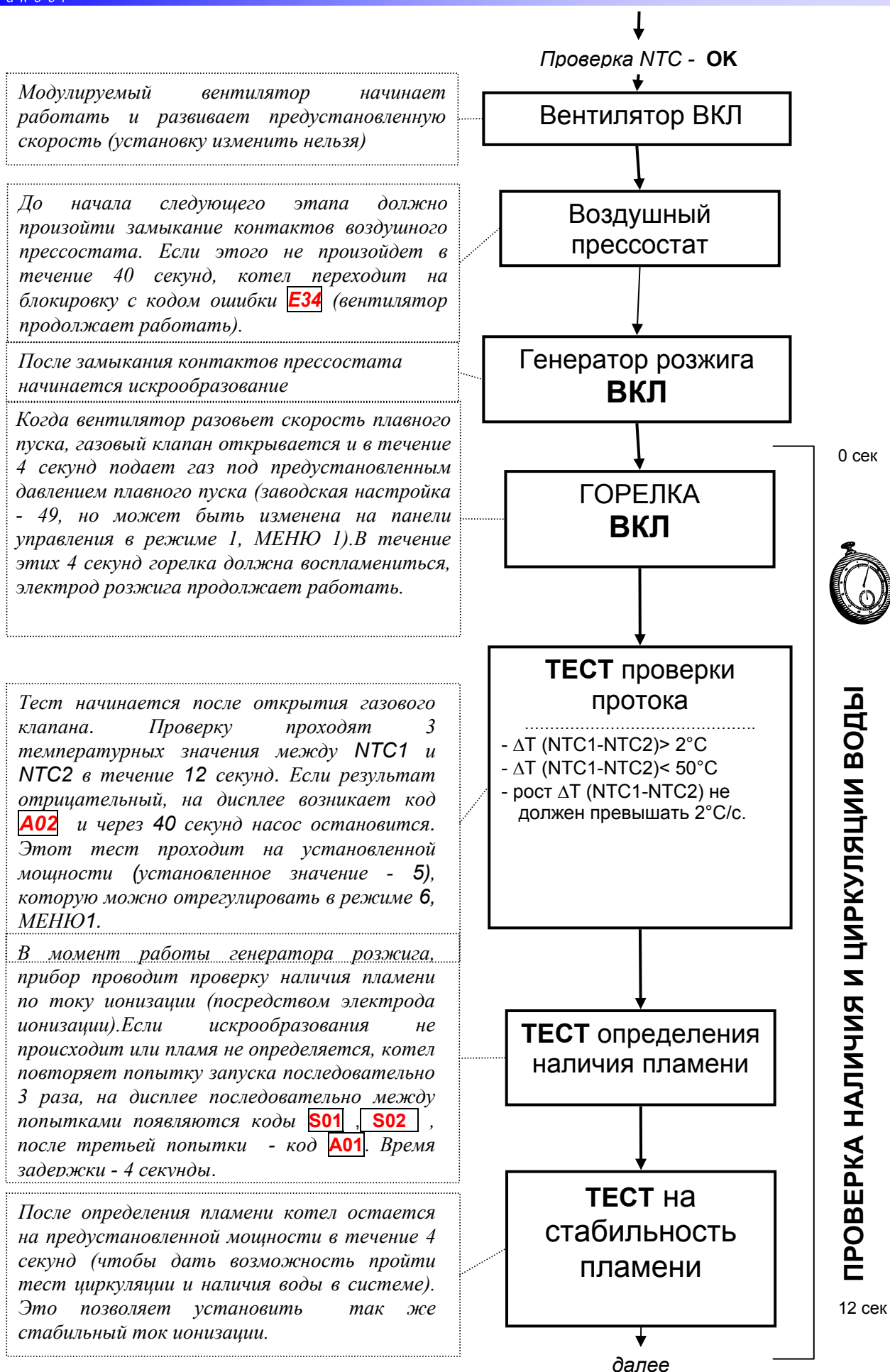
Полость выхода из вторичного теплообменника соединяется с полостью всасывания насоса.

Циркуляционный насос (фиксируется 3 скоростью), подает воду от выхода из вторичного теплообменника на первичный теплообменник.

Проверка работоспособности датчиков NTC.

Плата управления проводит тест на работоспособность датчиков (NTC2) и (NTC1). Разница температур между двумя датчиками должна быть в пределах 5°C. Если результат проверки отрицательный, через 40 секунд на дисплее появится код **E95**, насос при этом продолжает работать. Если тест пройден успешно, котел продолжает нормальную работу.





После 12 сек теста
“ПРОВЕРКА ПРОТОКА”

Модуляция происходит между максимальным значением мощности и минимальным ее значением, установленным на газовом клапане. Горелка работает пока не достигается предел по температуре образования накипи.

Этот тест проводится по датчику (NTC2) и датчику (NTC1). Температура по любому из них не должна превышать предел $105 \pm 1^\circ\text{C}$ (даже если горелка выключена). Если температура по любому из датчиков растет выше этого максимального значения, котел переходит в режим блокировки, при котором на дисплее возникает код **A03**.

Уменьшение формирования накипи внутри теплообменника ГВС. В режиме ГВС включение и выключение котла зависит от следующих значений.

	Установленная $T^\circ\text{C}$	Предельная $T^\circ\text{C}$	Пуск
NTC1 (датчик подачи)	Не имеет значения	85°C	81°C
NTC2 (датчик возврата)	$> 52^\circ\text{C}$	65°C	64°C
	$< 52^\circ\text{C}$	62°C	61°C

Этот контроль не осуществляется в режиме проверки протока и наличия воды в системе.

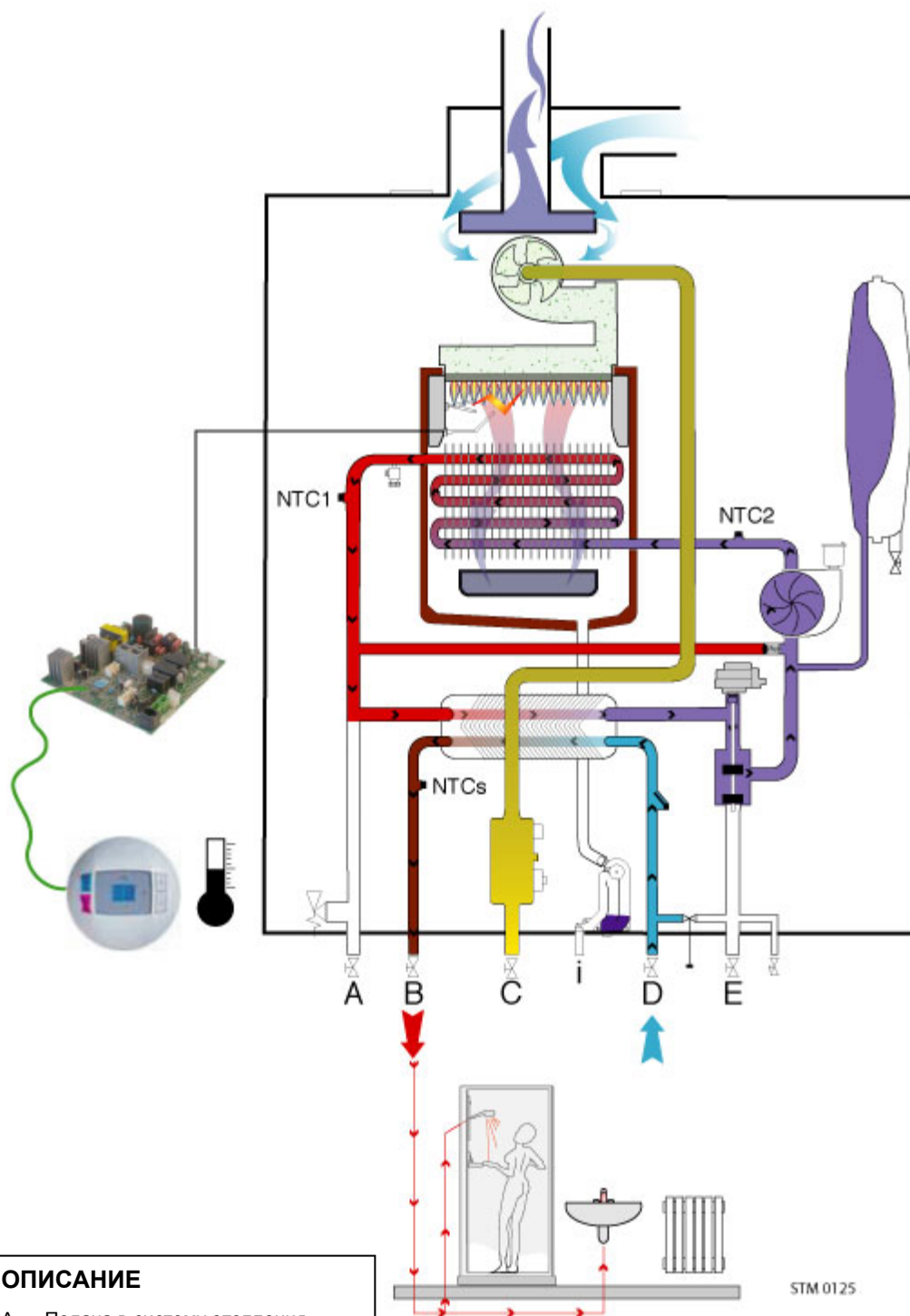
**МОДУЛЯЦИЯ
ПЛАМЕНИ**

**ТЕСТ на
перегрев**

**Максимальная
допустимая $T^\circ\text{C}$
(против
образования
накипи)**

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА КОТЛА

2.2.1 Гидравлическая схема работы в режиме ГВС (ACO MFFI)



ОПИСАНИЕ

- A Поддача в систему отопления
- B Выход ГВС
- C Поддача газа
- D Вход холодной воды
- E Возврат из системы отопления
- i Слив из конденсатного сифона

STM 0125

3 ACO RFFI (SYSTEM)

ACO RFFI имеет заводскую адаптацию к подключению бака косвенного нагрева. БКН подсоединяется

посредством специального комплекта, который требует установки 3-входного клапана (с

электроприводом) на выходе на подачу теплоносителя из котла на отопление.

3.1 РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ: ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ (RFFI)

Логика управления идентична работе котла модели MFFI, описанной выше.

3.2 РЕЖИМ ГВС: ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ (ACO RFFI / SYSTEM)

В модели SYSTEM, температура воды в котле,

регулируется посредством

механического термостата (входит в комплект).

Чтобы выбрать модель SYSTEM, следует установить программу в **МЕНЮ1**:



ОСНОВАНО НА ТОЙ ЖЕ ЛОГИКЕ УПРАВЛЕНИЯ, ЧТО И У МОДЕЛИ MFFI

После 12 сек теста "ПРОВЕРКА ПРОТОКА"

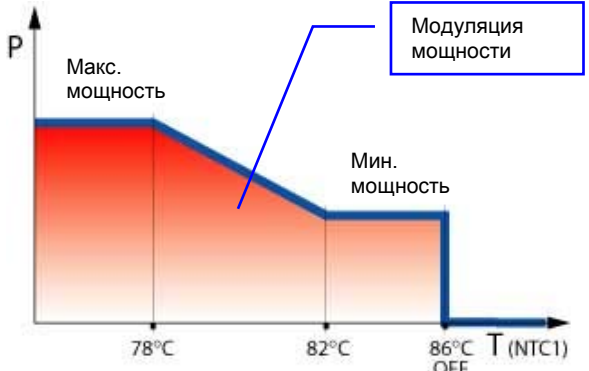
Смотри таблицу внизу

Этот тест проводится по датчику (NTC2) и датчику (NTC1). Температура по любому из них не должна превышать предел 105 ± 1 °C (даже если горелка выключена). Если температура по любому из датчиков растет выше этого максимального значения, котел переходит в режим блокировки, при котором на дисплее возникает код **A03**.

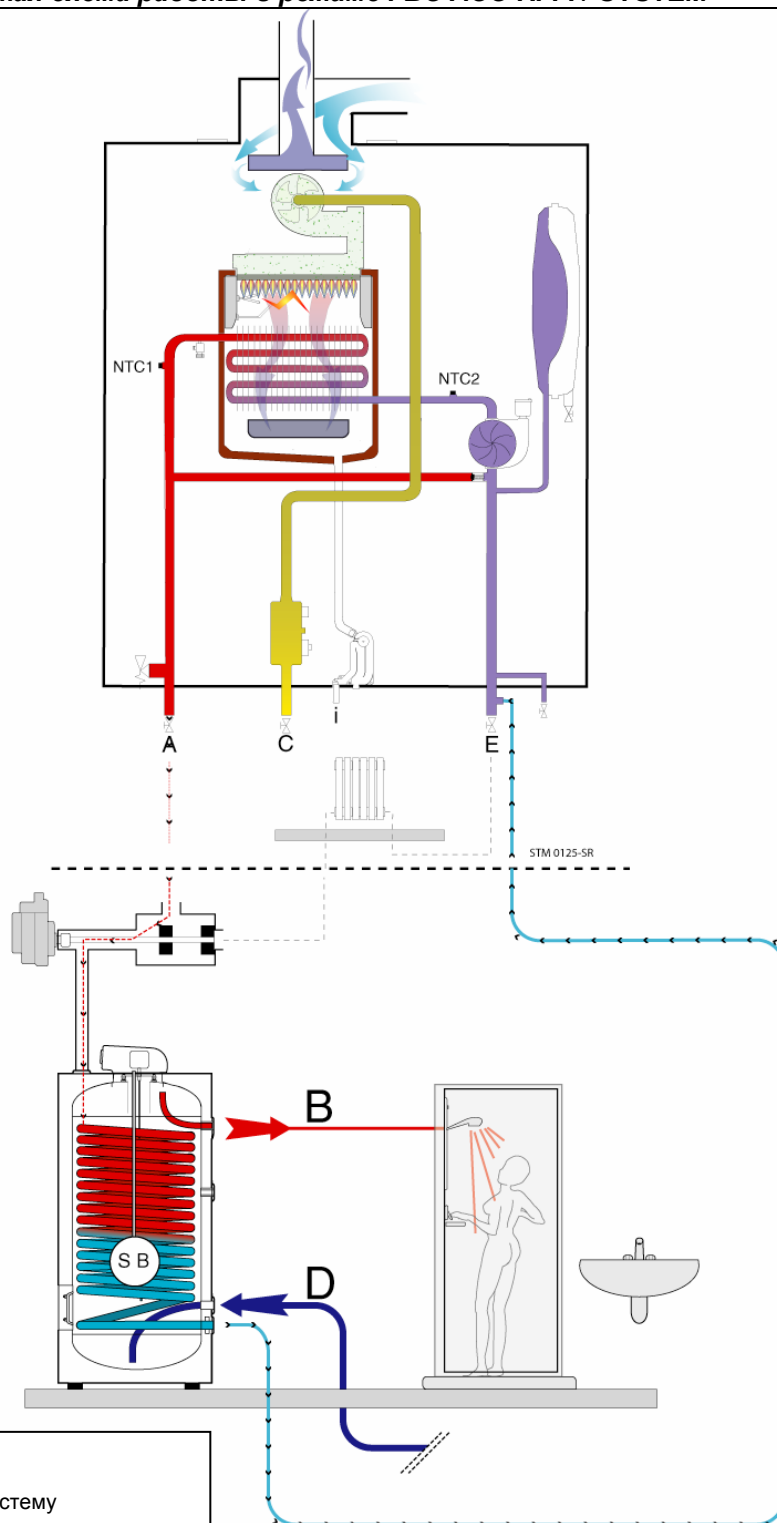
МОДУЛЯЦИЯ
ПЛАМЕНИ

ТЕСТ на
перегрев

**НОРМАЛЬНАЯ
РАБОТА КОТЛА**

Во время работы котел пытается поддерживать заданную температуру, установленную термостатом. Модуляция мощности описана на графике справа.	
В момент работы, если достигнута заданная температура, на дисплее высвечивается код:	
Если температура по датчику подачи (NTC1) достигает 86°C, горелка выключается и на дисплее появляется код: Горелка воспламеняется, если температура падает ниже 82°C.	

3.2.1 Гидравлическая схема работы в режиме ГВС ACO RFFI / SYSTEM



ОПИСАНИЕ

- A Подача в систему
- B Выход ГВС
- C Подача газа
- D Вход холодной воды
- E Возврат из системы

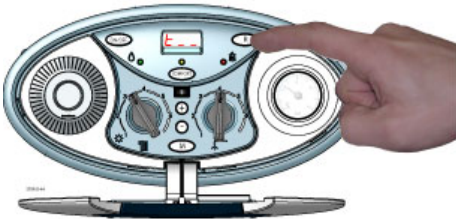
I - Сифон конденсата

SB МЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕРМОСТАТ

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

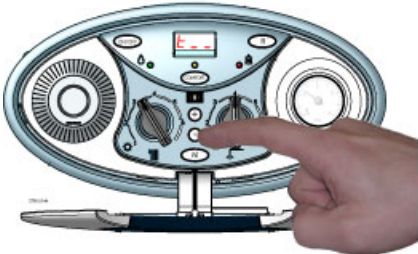
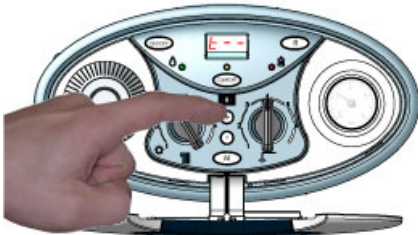
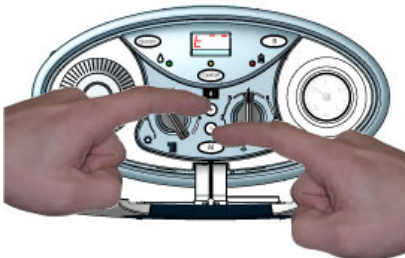
4.1 Функция «ТРУБОЧИСТ»

Функция используется для проведения теста процесса сгорания. Для активации данного режима следует выполнить следующее:

НАЖАТЬ	ДИСПЛЕЙ
 <i>Нажать и удерживать кнопку перезапуска 5 секунд</i>	 <i>Дисплей покажет следующее изображение</i>

- Если котел работает в режиме «зима», перед розжигом горелки, 3-входной клапан передвигается в режим «отопление».
- Если котел работает в режиме «лето», горелка разжигается только, если есть запрос на разбор горячей воды.
- Если активирован режим «трубочист», горелка отключится, если температура по датчику подачи (NTC1) достигнет температурного предела 88°C. Горелка снова запустится, если температура упадет ниже 84°C.

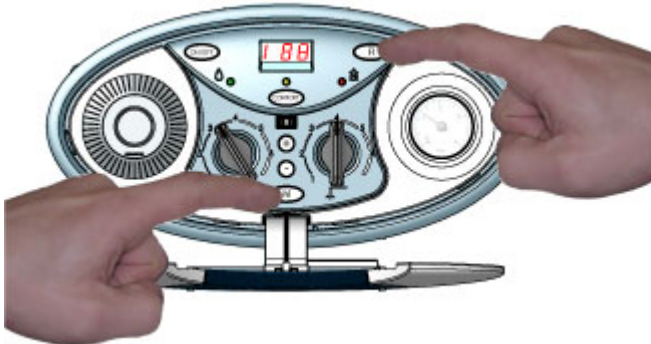
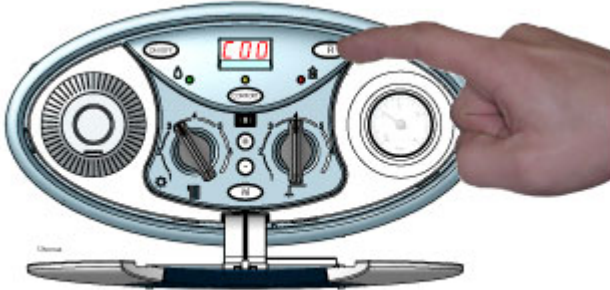
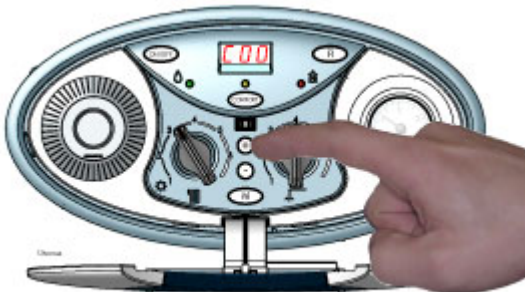
Функция имеет несколько различных уровней мощности:

НАЖАТЬ	ДИСПЛЕЙ	ЗНАЧЕНИЕ
- кнопка “-” 		Минимально 1500 об/мин
- кнопка “+” 		Максимально на отопление 3500 об/мин
- нажать кнопки “-” и “+” вместе 		Максимально на ГВС 5000 об/мин

Чтобы выйти из режима «ТРУБОЧИСТ», нужно нажать кнопку перезапуска. Функция отключится в любом случае через 5 минут после активации.

4.2 Функция «КОМФОРТ»

Функция предусмотрена для сокращения времени от открытия крана ГВ до получения ГВС. Это достигается путем подогрева теплоносителя в основном контуре. Чтобы активировать функцию, необходимо выполнить следующее:

Нажать кнопку функции «КОМФОРТ»	
1. Нажать одновременно и удерживать кнопки «ПЕРЕЗАПУСК» и «МЕНЮ» в течение 5 секунд.	
2. Нажать кнопку «ПЕРЕЗАПУСК» чтобы пролистать список программ до буквы «С»	
3. Нажать кнопку «+» или «-» для выбора установки:	
	Функция «КОМФОРТ» выключена
	Функция «КОМФОРТ» включена (режим активен в течение 30 минут после последнего разбора ГВС)

Если функция «КОМФОРТ» активирована, на панели управления горит желтый индикатор и буква **C**, дисплей показывает температуру по датчику NTC1. Диапазон температур:

Горелка включается: 36°C

Горелка выключается: 42°C

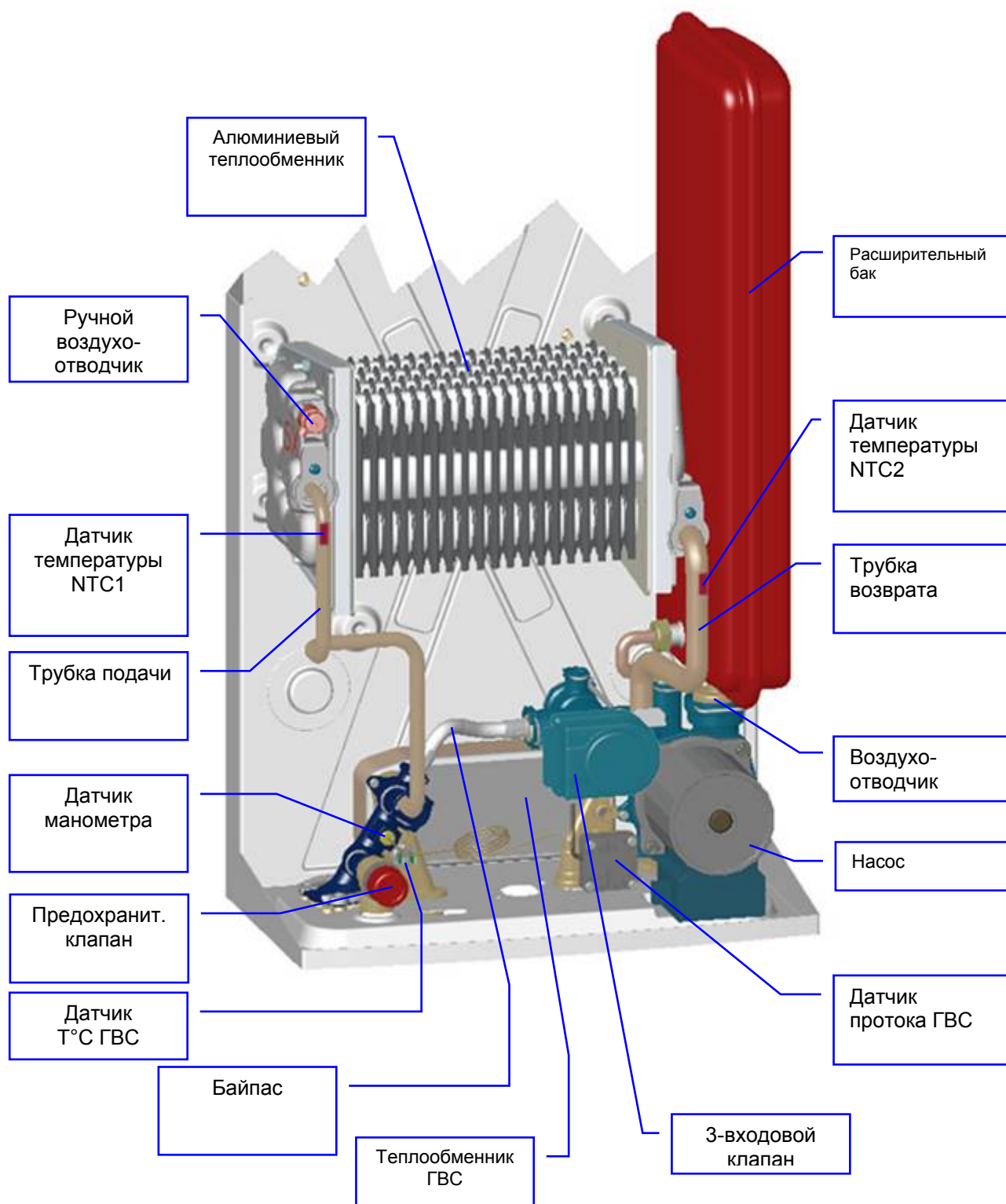
Если функция активирована, (на дисплее - C01), теплоноситель будет подогреваться в основном контуре в течение 30 минут после последнего разбора ГВС.

Чтобы выключить функцию «КОМФОРТ», следует нажать кнопку «COMFORT»

4.3 Функция “АНТИЗАМЕРЗАНИЯ”

Эта функция активируется, только если выключатель ВКЛ/ВЫКЛ включен. Она контролируется датчиком температуры подачи (NTC1).

	УСЛОВИЕ	СОБЫТИЕ	ВРЕМЯ
случай 1	Температура по датчику NTC1: между 3°C и 8°C	- Насос запускается и работает на скорости II;	Пока температура NTC1 ≥ 9°C
		- 3-ВХОДОВОЙ КЛАПАН работает следующим образом: 1 минута на отопление 1 минута на ГВС	
если, через 20 минут, Условия, описанные в случае 1 (3°C<NTC1<8°C) продолжают, автоматически наступает событие, описанное в случае 2.			
	УСЛОВИЕ	СОБЫТИЕ	ВРЕМЯ
случай 2	Температура по датчику NTC1: ниже 3°C	- ГОРЕЛКА начинает работать на мин. мощности	Пока температура NTC1 не поднимется выше 33°C
		- НАСОС работает на скорости II;	
		- 3-ВХОДОВОЙ КЛАПАНА переходит в положении “отопление”	

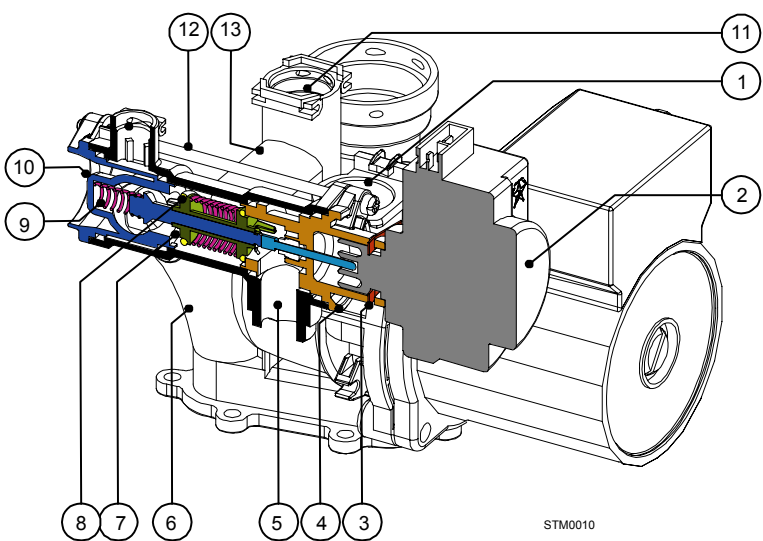
5 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

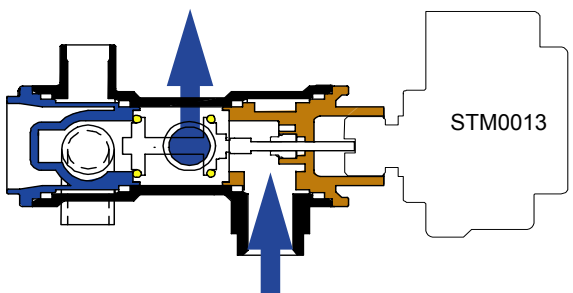
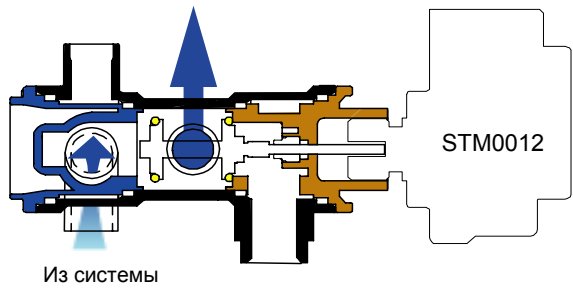
5.1 3-ВХОДОВОЙ КЛАПАН (АСО MFFI)

В котле используется 3-входовой клапан для изменения направления потока теплоносителя (теплообменник ГВС или

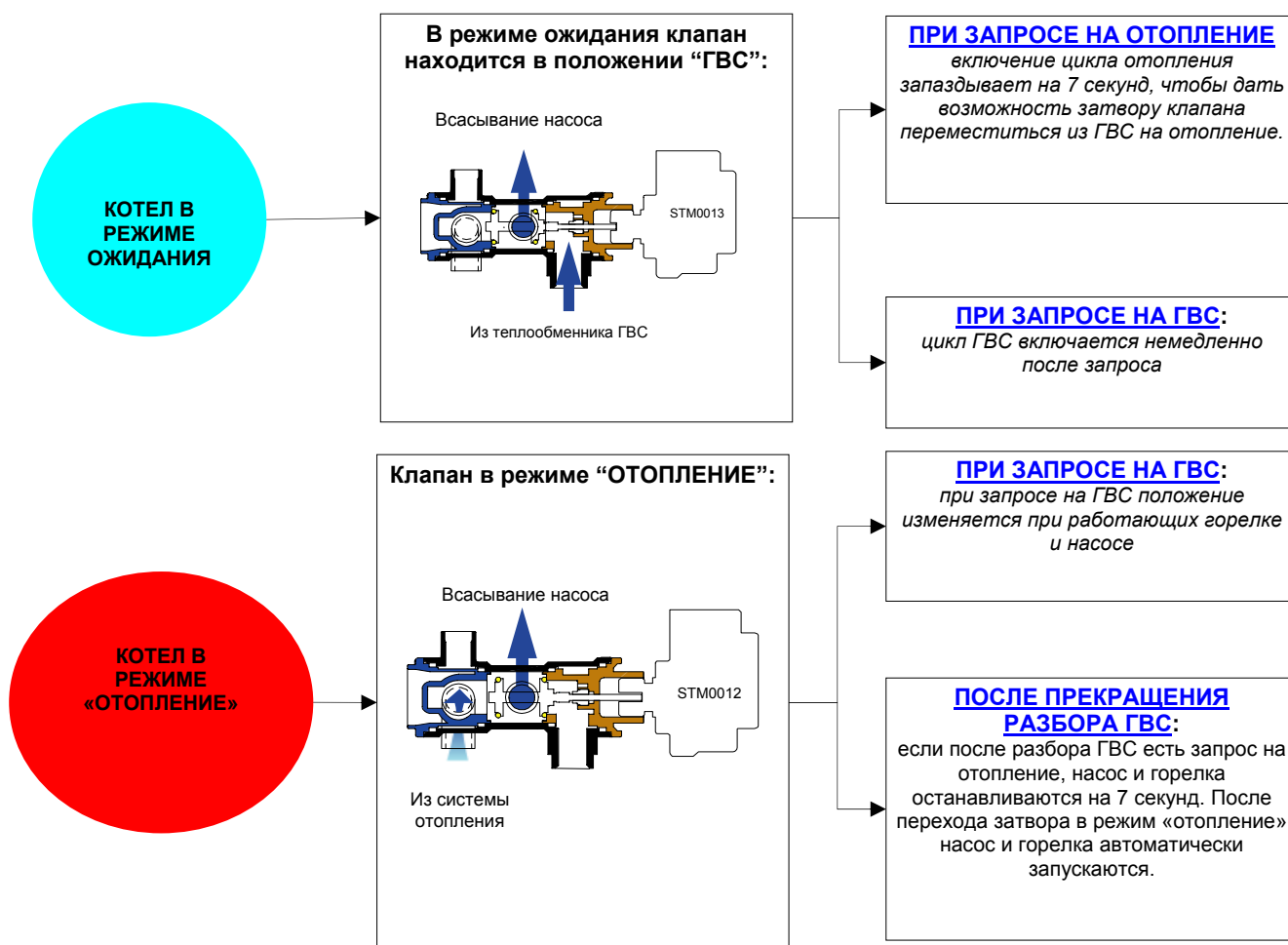
система отопления). Он управляется платой управления через специальное реле.

3-входовой клапан состоит из гидравлической группы и электрического привода

ОПИСАНИЕ	
1. Подача в основной теплообменник 2. 3-входовой клапан 3. Фиксатор 3-входового клапана 4. Передняя крышка 5. Возврат из теплообменника ГВС 6. Возврат из системы отопления 7. Клапан 8. Кольцо уплотнительное 9. Возвратная пружина 10. Задняя крышка 11. Патрубок подсоединения расширительного бака 12. Винты 13. Подсоединение насоса	

ПОЛОЖЕНИЕ "ГВС"	ПОЛОЖЕНИЕ "ОТОПЛЕНИЕ"
Всасывание насоса  От выхода из теплообменника ГВС	Всасывание насоса  Из системы отопления

5.1.1 Работа котла в момент коммутации 3-входового клапана.



5.1.2 Привод 3-входового клапана

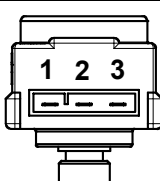
3-входовой клапан управляется быстросъемным электроприводом. Чтобы заменить привод, нет необходимости сливать воду из котла. Необходимо просто отсоединить металлический

фиксатор (3) и отсоединить провод питания.

На электродвигатель постоянно подается питание от платы управления в соответствии с режимом, который выбран на панели

управления: «зима» или «лето».

Привод оборудован двумя микропереключателями (концевиками - левый и правый), которые прерывают подачу питания на привод после коммутации.

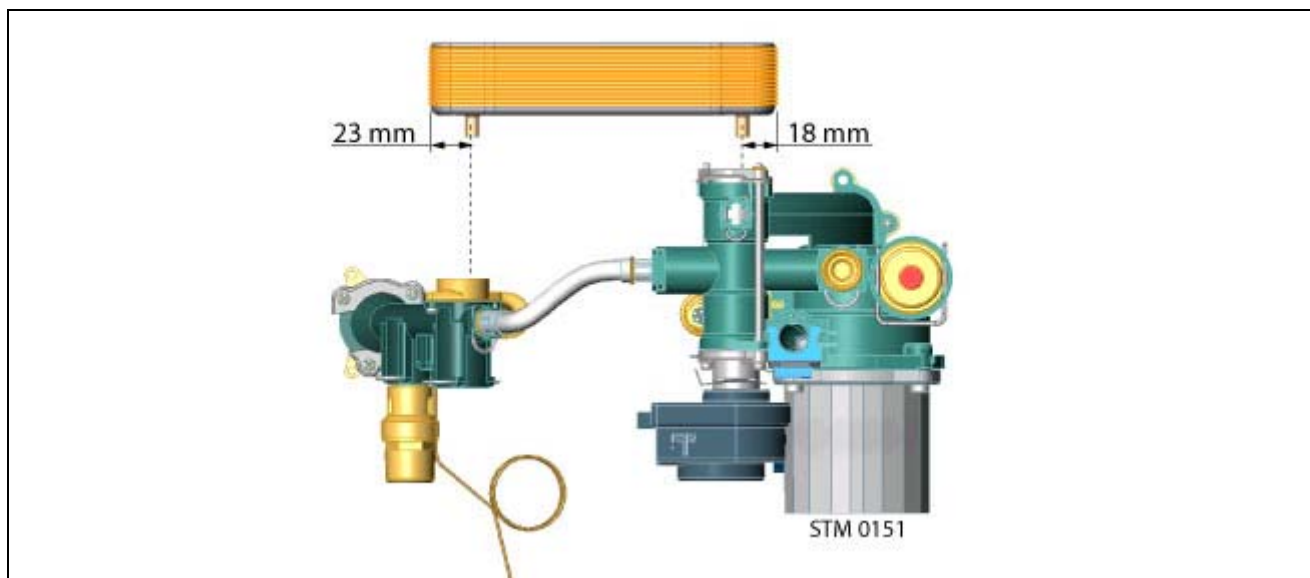
Электропроводка	Электропитание	
 STM0011	Напряжение : ~ 230 В Сопротивление : 10 кОм	
	Питание на контакты	Шток привода
ГВС	2-1	выдвинут
Отопление	2-3	втянут

5.2 ВТОРИЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Вторичный теплообменник крепится двумя винтами к гидравлическим группам системы котла. Две точки

крепления расположены ассиметрично с тем, чтобы теплообменник можно было

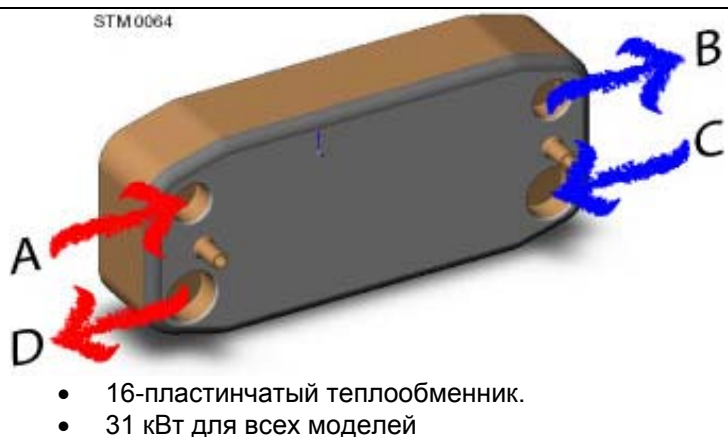
установить только в одном положении (см. рисунок).



ТЕПЛООБМЕННИК

Горячая вода из основного теплообменника направляется из порта **A**, отдает свою теплоту и выходит из порта **B**

Холодная вода из системы холодного водоснабжения проходит через датчик протока ГВС (таким образом переводя котел в режим ГВС), входит в порт **C**, нагревается и выходит из порта **D** готовая к использованию в сети разбора ГВС.



5.2.1 Максимальная температура режима против образования накипи

Режим необходим для уменьшения формирования накипи на стенках теплообменника ГВС. При разборе ГВС включение и выключение горелки зависит от значения температуры по датчикам NTC1 и NTC2.

	Установ- ленная T°C	T°C антинакипи	ПУСК
NTC1 (датчик подачи)	Не имеет значения	85°C	81°C
NTC2 (датчик возврата)	> 52°C	65°C	64°C
	<52°C	62°C	61°C