



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

СЕМЕЙСТВО: Настенные котлы

ВИД: Газовые котлы с атмосферной горелкой

МОДЕЛИ: BS

ВЕРСИЯ: 12.03.2009

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 РАЗМЕРЫ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1.2 ЗАКРЫТАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ (FF), ОБЩИЙ ВИД

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1.3 ОТКРЫТАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ (CF), ОБЩИЙ ВИД

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

2 ЛОГИКА РАБОТЫ КОТЛА

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

2.1 РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

2.1.1 Гидравлическая схема работы в режиме отопления

0шт

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

2.2 РЕЖИМ РАБОТЫ «ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ» («ГВС»)

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

2.2.1 Гидравлическая схема работы в режиме «ГВС»

0шт

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ И ФУНКЦИИ

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3.1 ФУНКЦИЯ «ТРУБОЧИСТ»

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3.2 ФУНКЦИЯ «АНТИЗАМЕРЗАНИЕ»

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3.3 ФУНКЦИЯ «ОХЛАЖДЕНИЕ ТЕПЛООБМЕННИКА» ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ВОДОРАЗБОРА

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.1 ПРАВЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.2 ЛЕВЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЛОК

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.3 ЗАЩИТА ОТ ОБРАЗОВАНИЯ НАКИПИ

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.4 Циркуляционный насос

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.4.1 Виды постциркуляции в режимах «ОТОПЛЕНИЕ» и «ГВС»

0ш

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.5 Заполнение системы отопления и полуавтоматическая подпитка

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.6 Слив теплоносителя из отопительного контура

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.7 Автоматический перепускной клапан (BY-PASS)

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.8 Основной теплообменник

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.9 Сетчатый фильтр теплоносителя

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.10 Расширительный бак

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.11 Датчик протока воды системы ГВС

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.12 Датчики температуры

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4.13 Термостат перегрева

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

5 ГАЗОВАЯ ЧАСТЬ

0

ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

5.1 Газовый клапан SIT 845 SIGMA (мультиблок)

30

5.2 Схема электрического подключения газового клапана

30

5.3 Регулировки давления газа

31

5.3.1 Проверка входного давления газа

31

5.3.2 Регулировка максимальной тепловой мощности (максимальная тепловая мощность в режиме «ГВС»)

31

5.3.3 Регулировка минимальной тепловой мощности

32

5.3.4 Регулировка плавного розжига (стартовое пламя)

32

5.3.5 График зависимости тепловой мощности от давления газа (модели CF – открытая камера)

32

5.3.6 График зависимости теплопроизводительности от давления газа (модели FF – закрытая камера сгорания)

33

5.3.7 Регулировка времени задержки включения горелки при запросе на нагрев

33

5.3.8 Регулировка максимальной тепловой мощности отопления

33

5.4 Газовая горелка

34

5.5 Точки анализа продуктов сгорания

35

5.6 Контроль дымоудаления (FF – закрытая камера сгорания)

35

5.7 Вентилятор

36

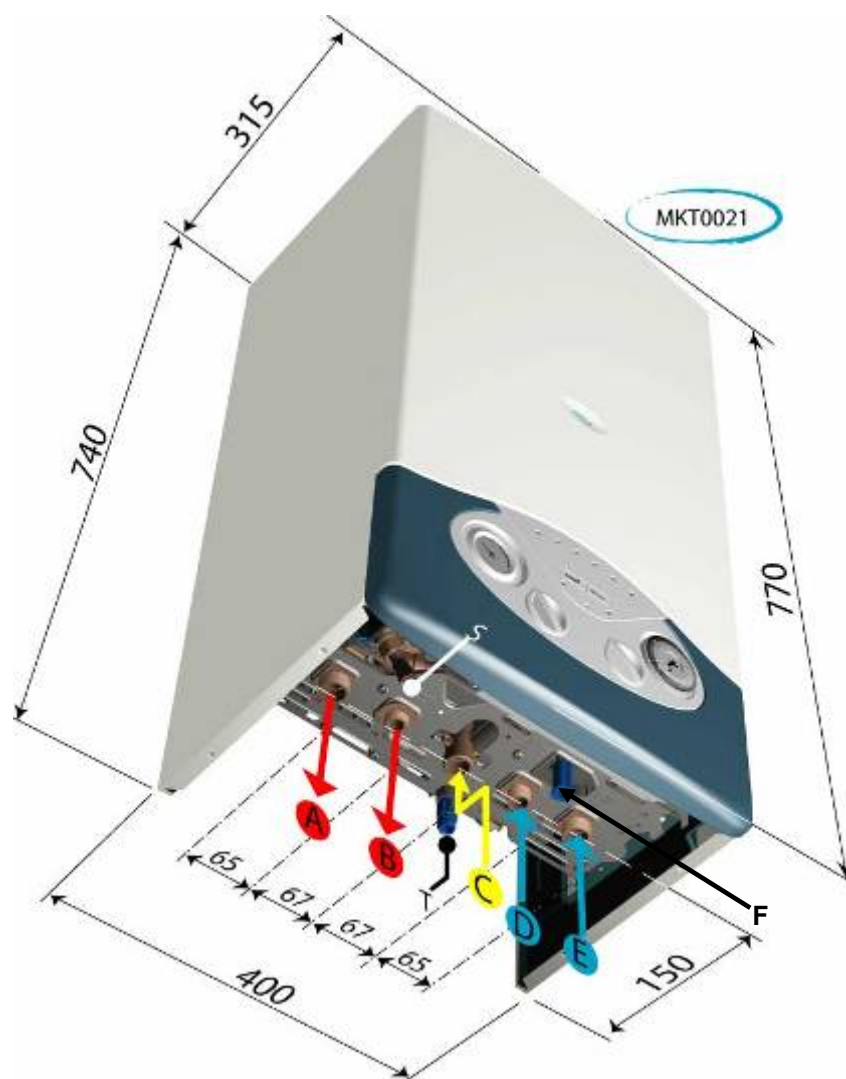
5.7.1 Пост-вентиляция

36

5.8	КОНТРОЛЬ ДЫМОУДАЛЕНИЯ (CF - ОТКРЫТАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ)	36
5.9	СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ДЫМОУДАЛЕНИЯ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА (FF - ЗАКРЫТАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ)	37
5.10	СИСТЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО ДЫМОУДАЛЕНИЯ (CF - ОТКРЫТАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ)	39
6 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ ЧАСТЬ		О
ШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.		
6.1	ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ (ЭПУ)	40
6.1.1	Электрическая схема	41
6.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ	42
6.3	СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ КОТЛА	43
6.3.1	Коды ошибок	43
6.4	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	44
7 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		44
7.1	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ	44
8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		47

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

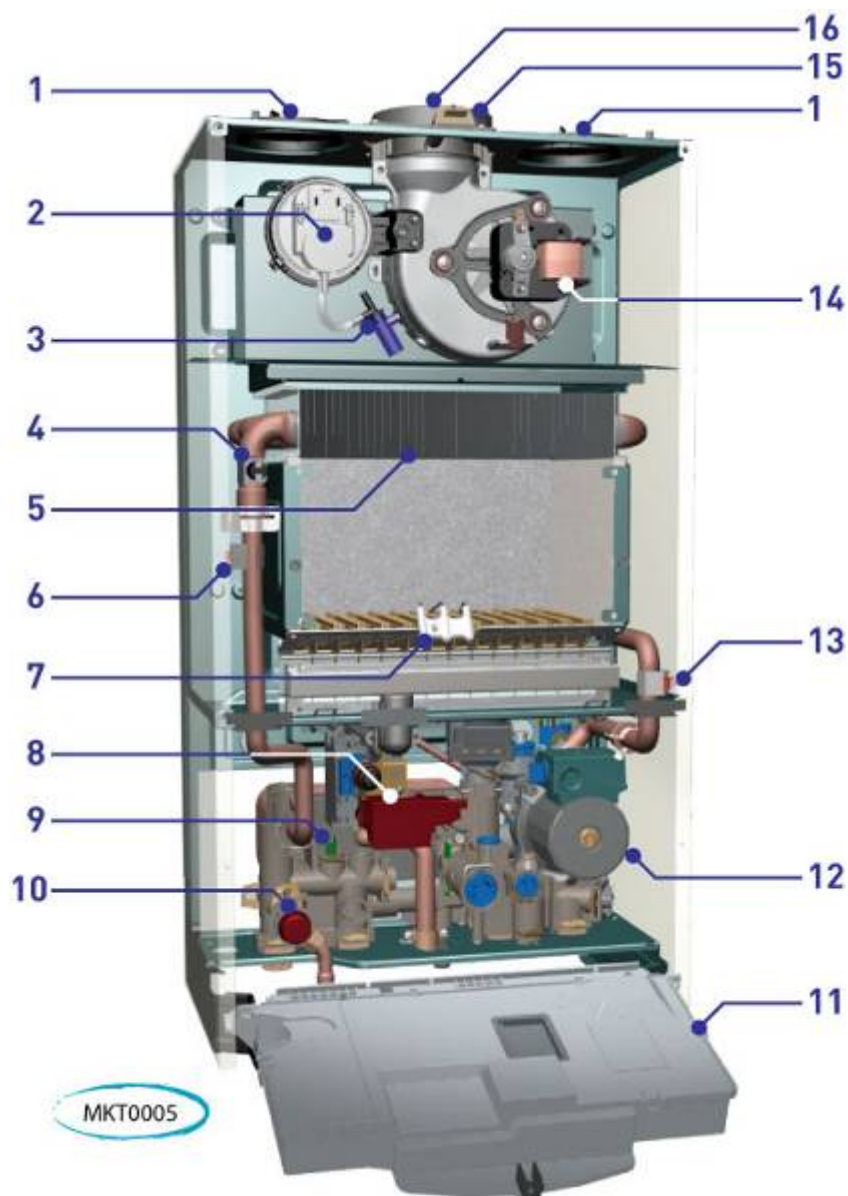
1.1 Размеры и подсоединения



ОБОЗНАЧЕНИЯ		Подключение
A	Подача в систему отопления	3/4"
B	Выход ГВС*	1/2"
C	Подача газа	3/4"
D	Вход холодной воды (система ГВС)	1/2"
E	Возврат из системы отопления	3/4"
S	Выход предохранительного клапана (3 бара)	
T	Кран слива	
F	Кран заполнения и подпитки	

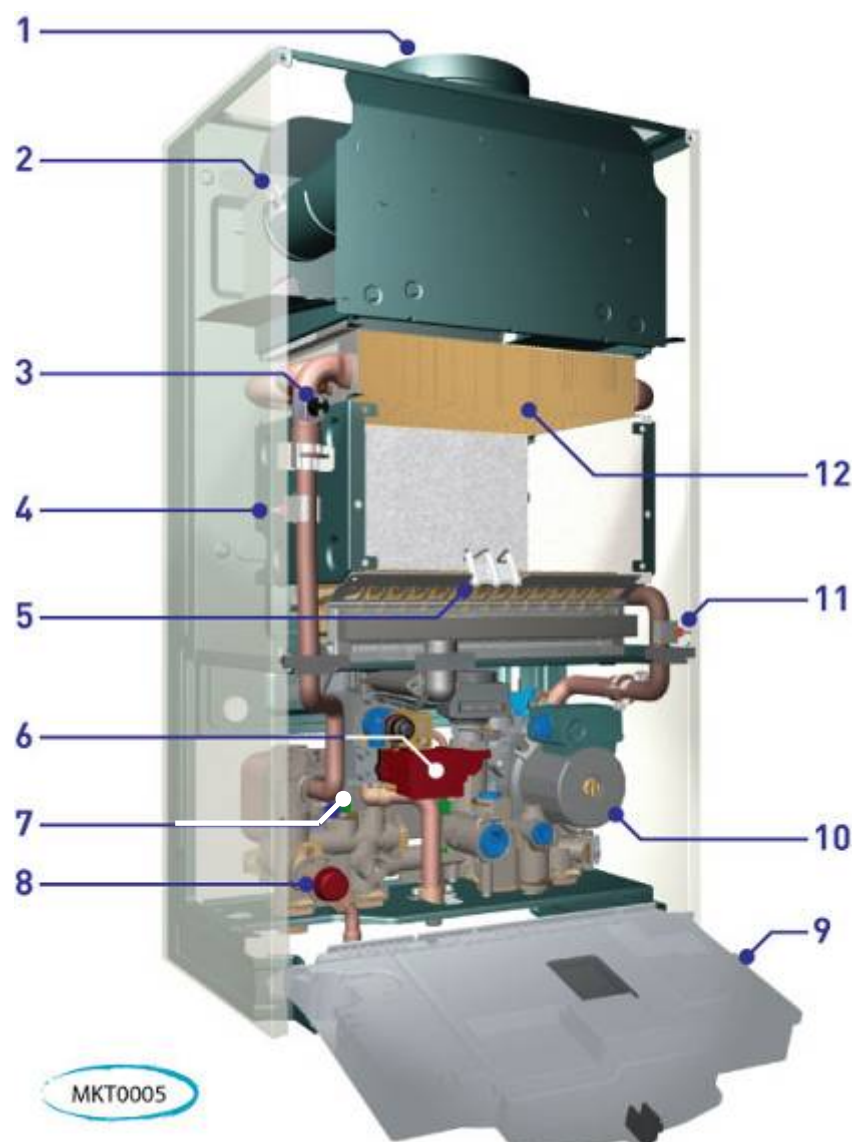
* ГВС – Горячее водоснабжение

1.2 Закрытая камера сгорания (FF), общий вид



ОБОЗНАЧЕНИЯ			
1	Воздухозаборник для раздельной системы дымоудаления/подачи воздуха	9*	
2	Пневмореле	10	Предохранительный клапан 3 бар
3	Сборник конденсата пневмореле	11	Панель управления
4	Термостат защиты от перегрева	12	Циркуляционный насос
5	Основной теплообменник	13	Температурный датчик линии возврата теплоносителя (NTC2)
6	Температурный датчик линии подачи теплоносителя (NTC1)	14	Вентилятор
7	Горелка с электродами розжига и ионизации	15	Отверстия для анализа продуктов сгорания газов
8	Газовый клапан и устройство розжига	16	Коаксиальный фланец дымохода 60/100 мм

1.3 Открытая камера сгорания (CF), общий вид



ОБОЗНАЧЕНИЯ			
1	Вытяжной колпак	7*	Датчик ГВС (отсутствует)
2	Термостат контроля дымоудаления	8	Предохранительный клапан 3 бар
3	Термостат защиты от перегрева	9	Панель управления
4	Температурный датчик линии подачи теплоносителя (NTC1)	10	Циркуляционный насос
5	Горелка с электродами розжига и ионизации	11	Температурный датчик линии возврата теплоносителя (NTC2)
6	Газовый клапан и устройство розжига	12	Основной теплообменник

2 ЛОГИКА РАБОТЫ КОТЛА

2.1 Режим «Отопление»

ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ	МИНИМУМ	МАКСИМУМ
	 32°C	 85°C
<i>При повороте ручки температура отображается светодиодами на панели управления котла (в течение 4 сек).</i>		



Если контакты пневмореле замкнуты, то происходит переход к следующей фазе цикла розжига. Если контакты пневмореле не замкнутся, по истечении 20 сек от момента включения вентилятора, происходит остановка котла (на панели управления загорается желтый светодиод), но вентилятор продолжит работать, ожидая замыкания контактов пневмореле (котлы с закрытой камерой сгорания). В моделях с открытой камерой сгорания используется термостат контроля дымоудаления (контроль t° ведется непрерывно). Если данное устройство срабатывает (контакты разомкнулись), котел блокируется с кодом (на панели управления загорается желтый светодиод)

После замыкания контактов пневмореле

Подача газа:
на горелку подается газ в количестве заданным значением плавного розжига (стартовое пламя) (настраивается ручкой температуры ГВС при переводе котла в режим настройки)

Контролируется наличие пламени (с помощью электрода ионизации). Если розжиг горелки или обнаружение пламени не удачно, то котел блокируется (на панели управления загорается красный светодиод) Период времени обнаружения пламени 8 сек.

Контроль ведется по датчикам температуры теплоносителя на подаче и возврате в котел. Проверяется разница температур на подаче и возврате (ΔT под-возв) и скорость изменения этих температур.



После регистрации наличия пламени на горелке котел производит модуляцию тепловой мощности в зависимости от тепловой нагрузки. Модуляция происходит между макс.тепловой мощностью на отопление и минимальной тепловой мощностью котла (регулируется на газовом клапане).

Нагрев теплоносителя прекращается при следующих условиях:

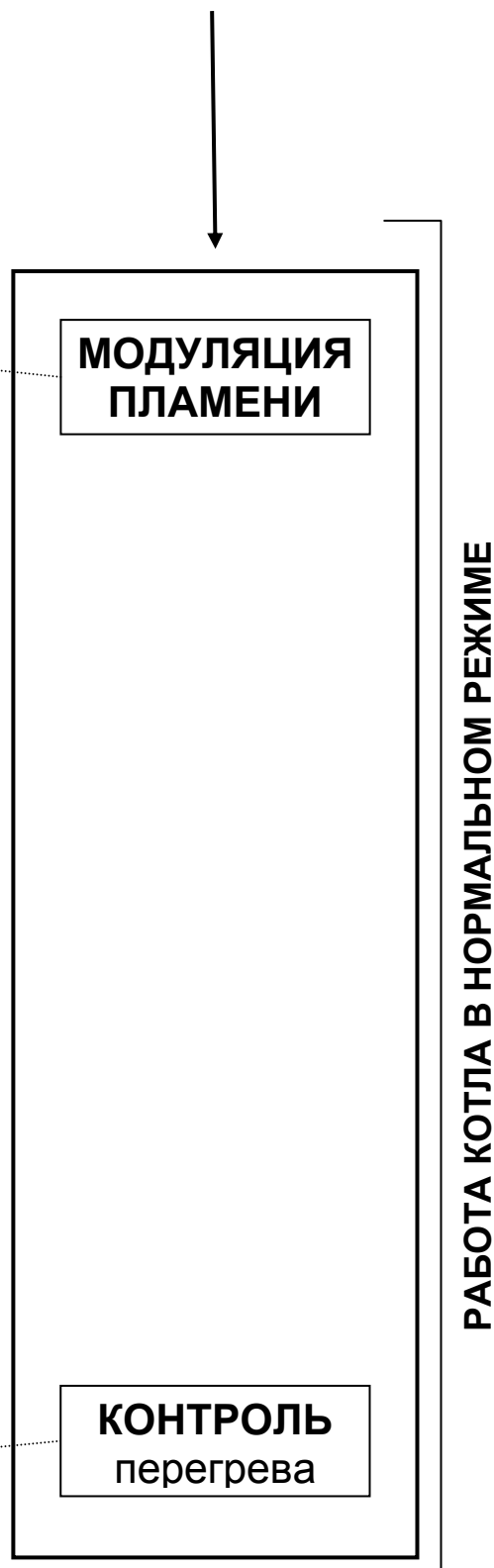
- в теч. 1-ой мин. после обнаружения пламени:
 $T_{\text{выкл.}} = T_{\text{зад.}} + 8^{\circ}\text{C}$
- в теч. 2-ой мин. после обнаружения пламени:
 $T_{\text{выкл.}} = T_{\text{зад.}} + 6^{\circ}\text{C}$
- начиная с 3-ей минуты:
 $T_{\text{выкл.}} = T_{\text{зад.}} + 4^{\circ}\text{C}$

Это предотвращает быстрое выключение горелки при нагретой системе отопления. В котле можно задать задержку последующего розжига 0 или 2 минуты (по умолчанию = 2 мин., настраивается микропереключателем 2)

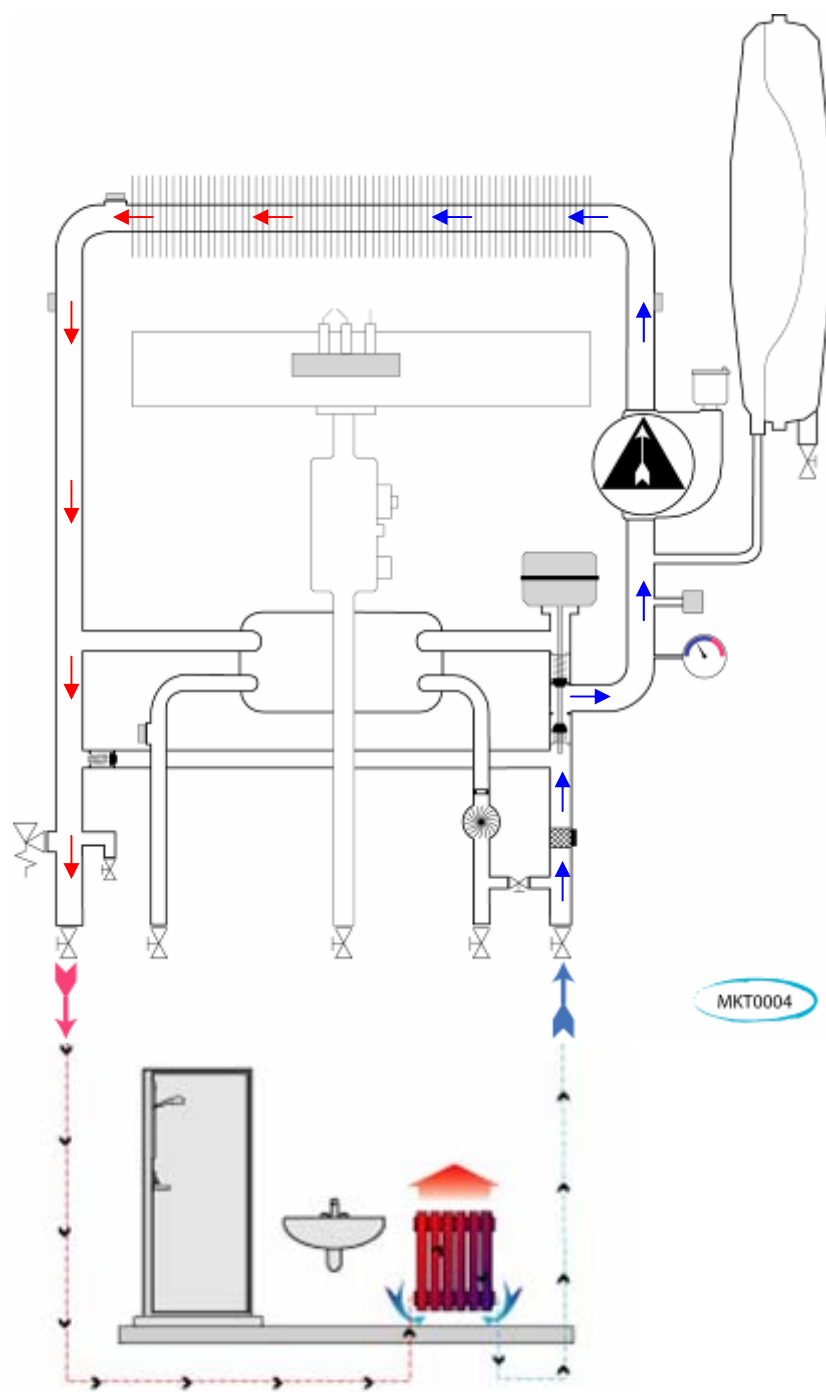
Осуществляется постоянно (даже при выключенной горелке) термостатом защиты от перегрева ($102 \pm 4^{\circ}\text{C}$) с автоматическим перезапуском. Термостат расположен на патрубке подачи теплоносителя. После срабатывания термостата горелка гаснет, но индикация не выводится; если в течение 5 сек термостат не перезапустится, то котел заблокируется (на панели управления зажгутся красные светодиоды перегрева и блокировки).

Важно! При включении котла «предельная рабочая температура» (фиксированная величина 88°C) контролируется датчиком температуры NTC 1 на патрубке подачи теплоносителя.

Если в системе отопления плохая циркуляция, то открывается **автоматический перепускной клапан (by-pass)** (макс. пропускная способность 350 л/час).



2.1.1 Гидравлическая схема работы котла в режиме отопления



2.2 Режим работы «Горячее водоснабжение» («ГВС»)

ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ	МИНИМУМ	МАКСИМУМ
	 36°C	 60°C
Можно видеть (в течение 4 сек) температуру, которую Вы установили ручкой.		

Разбор горячей воды детектируется датчиком протока. Котел переходит в режим работы «ГВС». На панели управления загораются светодиоды, показывающие значение установленной температуры ГВС при этом светодиод 40°C начинает мигать.

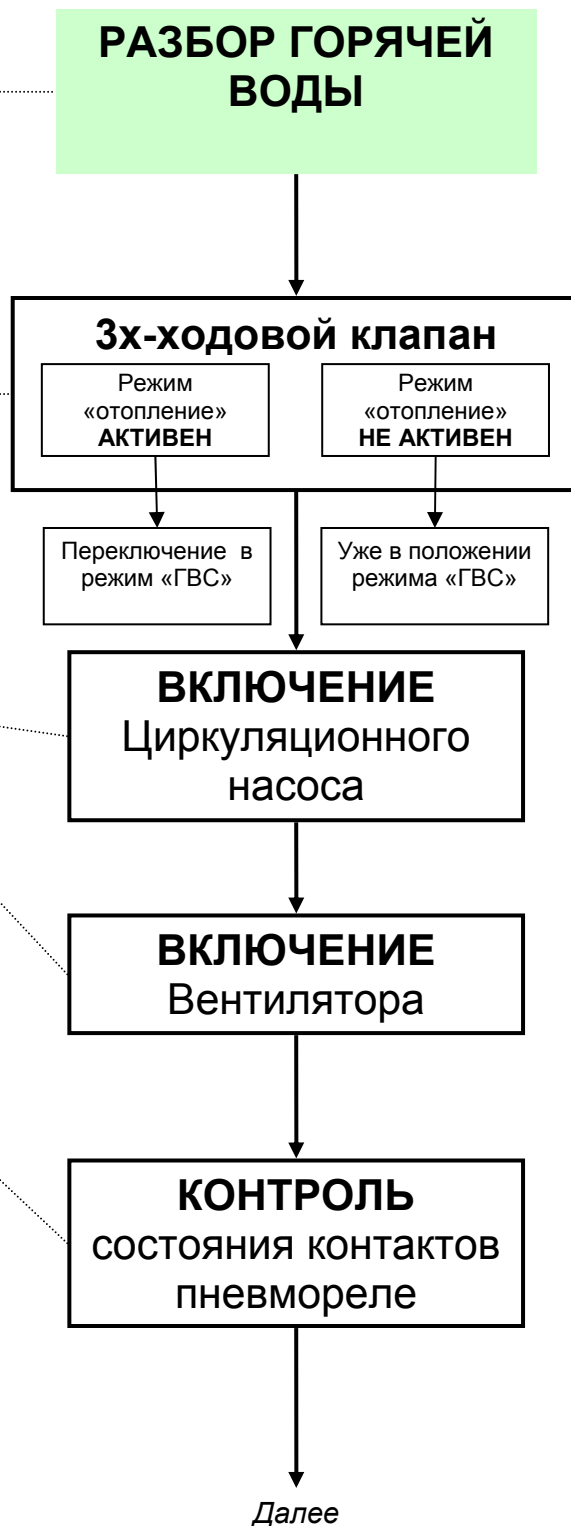
Когда котел находится в состоянии ожидания, 3х-ходовой клапан уже находится в положении режима «ГВС».

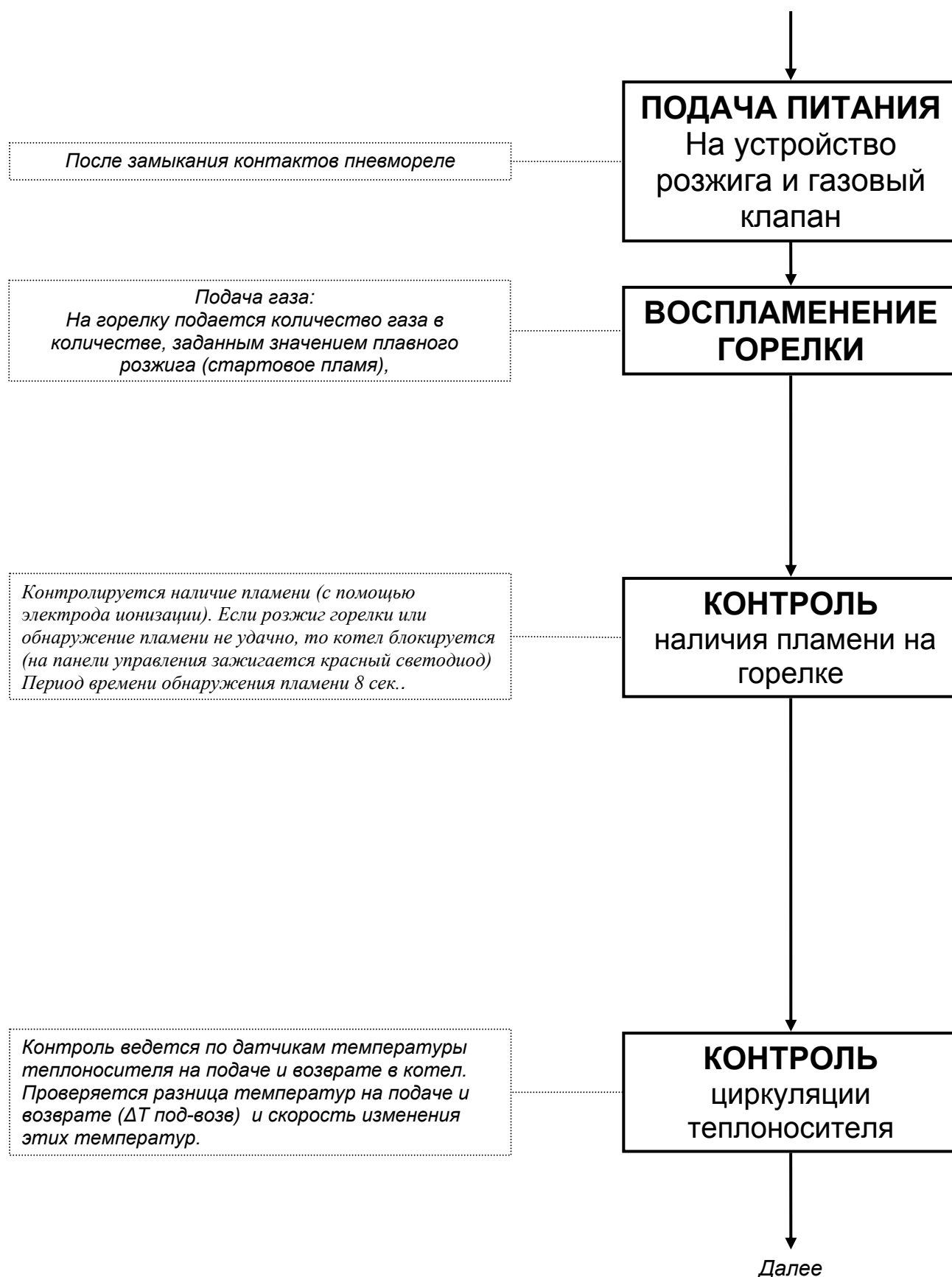
Если разбор горячей воды начинается во время работы котла в режиме «отопление», то 3х-ходовой клапан переключается в режим «ГВС». В это время насос и горелка не выключаются. В этом случае выход греющего контура с вторичного теплообменника соединяется через насос с основным теплообменником.

Насос подает воду с выхода вторичного теплообменника на вход основного теплообменника

Вентилятор включается (котлы с закрытой камерой сгорания)

Если контакты пневмореле замкнуты, то происходит переход к следующей фазе цикла розжига. Если контакты пневмореле не замкнутся, по истечении 20 сек от момента включения вентилятора, происходит остановка котла (на панели управления загорается желтый светодиод), но вентилятор продолжит работать, ожидая замыкания контактов пневмореле (котлы с закрытой камерой сгорания). В моделях с открытой камерой сгорания используется термостат контроля дымоудаления (контроль t° ведется непрерывно). Если данное устройство срабатывает (контакты разомкнулись), котел блокируется с кодом (на панели управления загорается желтый светодиод)





После регистрации наличия пламени на горелке котел производит модуляцию тепловой мощности в зависимости от тепловой нагрузки. Модуляция происходит между макс.тепловой мощностью (регулируется на газовом клапане) и минимальной тепловой мощностью котла (так же регулируется на газовом клапане).

Нагрев теплоносителя прекращается, в случае если температура теплоносителя достигнет температуры защиты от образования накипи.

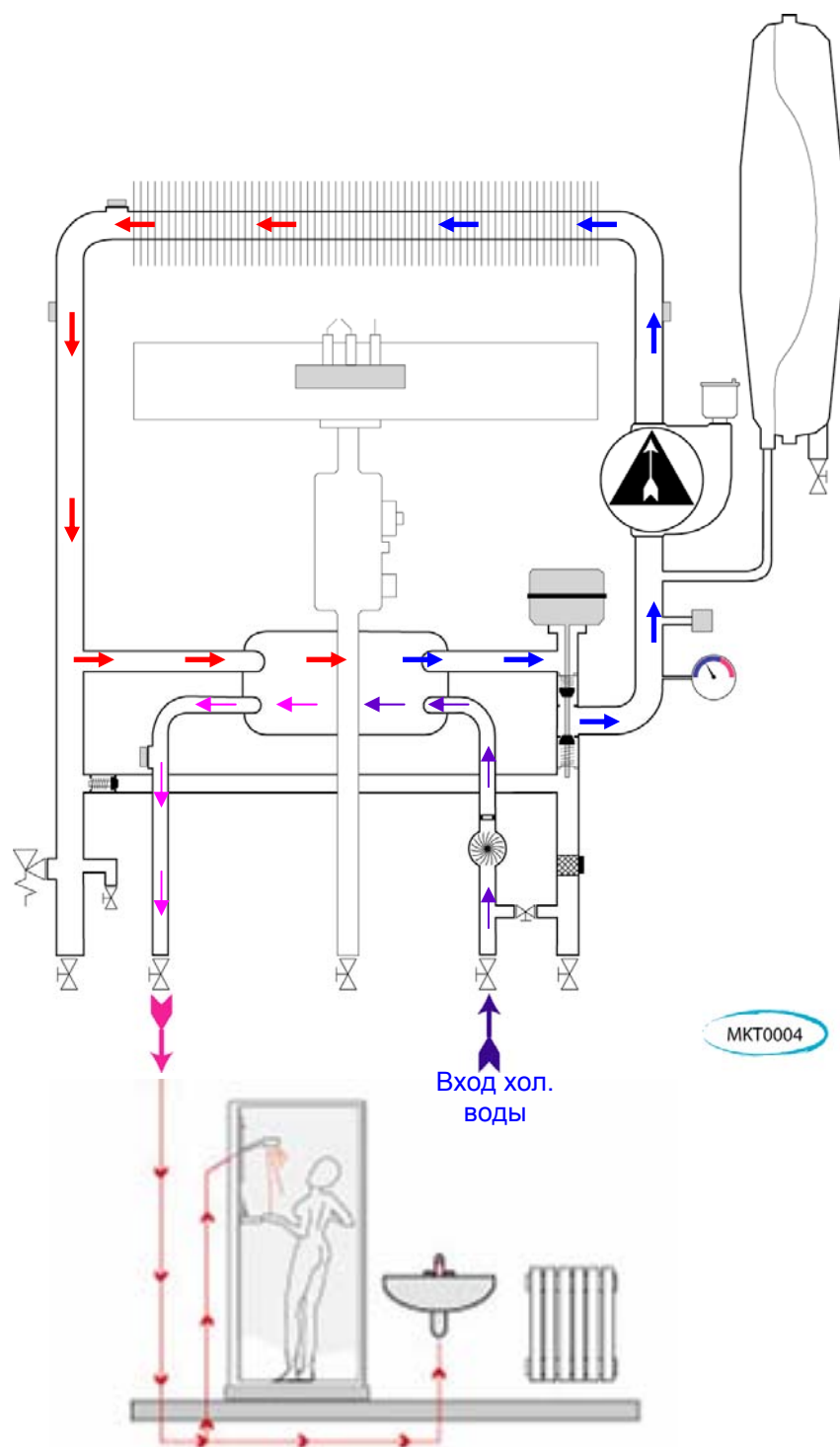
Осуществляется постоянно (даже при выключенной горелке) термостатом защиты от перегрева $102\pm4^{\circ}\text{C}$ с автоматическим перезапуском. Термостат расположен на патрубке подачи теплоносителя. После срабатывания термостата горелка гаснет, но индикация не выводится; если в течение 5 сек термостат не перезапустится, то котел заблокируется (на панели управления зажгутся красные светодиоды перегрева и блокировки).

Для уменьшения отложений накипи во вторичном теплообменнике.
Во время работы на ГВС включение и выключение горелки зависит от следующих температур:

	Т уст	Т защиты от накипи	ПЕРЕ-ЗАПУСК
NTC1 (температурный датчик подачи)	Не влияет	85°C	81°C
NTC2 (температурный датчик возврата)	> 52°C	65°C	64°C
	<52°C	62°C	61°C



2.2.1 Гидравлическая схема работы в режиме «ГВС»



СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ И ФУНКЦИИ

2.3 Функция «ТРУБОЧИСТ»

Эта функция предназначена для проведения анализа продуктов сгорания и установки макс. и мин. мощности на газовом клапане.

Для активации функции:

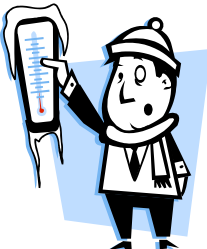
НАЖАТЬ	ИНДИКАЦИЯ НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
	
Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку «Reset»	Светоиндикатор Вкл/Выкл (ON/OFF) мигает
- Если котел в режиме «Зима» запускается циркуляционный насос котла и происходит розжиг горелки. - Если котел в режиме «Лето»: - при запросе на нагрев горячей воды происходит включение в режим «ГВС». - при отсутствии запроса на нагрев горячей воды: включение в режим «Отопление»; - Контроль температуры теплоносителя во время функции «Трубочист» осуществляется следующим образом: - в режиме «ГВС» → Темп. датчиком NTC2 → Выкл. при 62°C; Вкл. при 61°C; - в режиме «Отопление» → Темп. датчиком NTCr → Выкл. при 88°C; Вкл. при 84°C; Когда функция «Трубочист» активна, котел работает на максимальной тепловой мощности. Для завершения работы функции «Трубочист» нажмите кнопку Reset. Функция автоматически выключается после 10 минут работы.	

2.4 Функция Антизамерзание

2.5 Функция «АНТИЗАМЕРЗАНИЕ»

Данная функция включена только тогда, когда выключатель питания котла ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) находится в положении ON (ВКЛ.). Функция активируется по температурному датчику NTC1, расположенного на подающем патрубке основного теплообменника котла.

	УСЛОВИЕ	ЧТО ПРОИСХОДИТ	ВРЕМЯ
1 ^{АЯ} СТАДИЯ	Температура теплоносителя по температурному датчику NTC1: в диапазоне между 3°C и 8°C	- НАСОС включается на высокой скорости (V3) - 3х-ходовой клапан ежеминутно переключается то в положение режима «отопление», то в положение режима «ГВС»	До тех пор, пока температура не станет $\geq 9^{\circ}\text{C}$

	↓ если, после 20 минут, УСЛОВИЯ, описанные в 1^{ой} СТАДИИ, еще присутствуют ($3^{\circ}\text{C} < \text{NTC1} < 8^{\circ}\text{C}$), автоматически выполняются УСЛОВИЯ 2^{ой} СТАДИИ ↓		
2^{АЯ} СТАДИЯ	УСЛОВИЕ	ЧТО ПРОИСХОДИТ	ВРЕМЯ
	Температура теплоносителя по температурному датчику NTC1: ниже 3°C	- ГОРЕЛКА разжигается на минимальной мощности; - НАСОС продолжает работать на высокой скорости (V3); - 3х-ходовой клапан переключается в положение «отопление»;	До тех пор, пока температура теплоносителя не станет $\geq 30^{\circ}\text{C}$

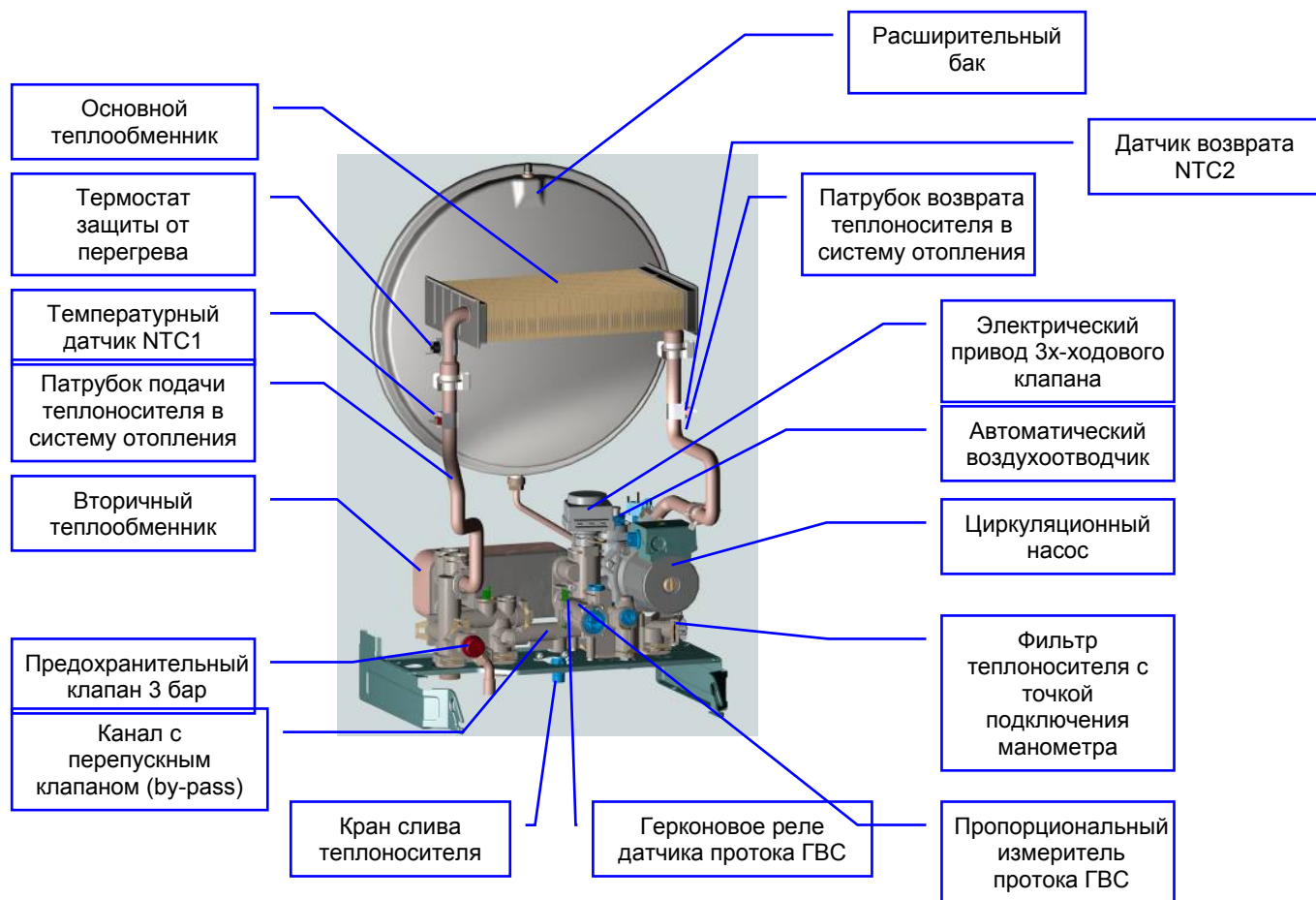
Функция «Антизамерзание» активна, даже когда котел заблокирован по ошибке: «Отсутствие пламени на горелке» или остановлен по ошибке: «Перегрев», но в этих случаях включается только насос (горелка не разжигается).

Контроль циркуляции теплоносителя

Критерий	Когда	Что происходит
Градиент Тпод. $> 7^{\circ}\text{C}/\text{сек}$ (контроль каждые 100 мс) <i>Градиент</i> – скорость изменения температуры.	Проверяется постоянно, когда горит пламя на горелке, кроме первых 4 секунд после обнаружения пламени системой контроля наличия пламени.	- Немедленная <i>аварийная остановка*</i> : - 10 сек <i>пост-циркуляция</i> - 10 сек <i>пост-вентиляция</i> Котел перезапустится через 10 сек. - Если данная ситуация повторяется второй раз в течение последующих 4 мин – последует <i>аварийная блокировка**</i> с выводом кода ошибки : - 20 сек <i>пост-вентиляция</i> - 1 мин <i>пост-циркуляция</i>.
Рост Тпод. $> 20^{\circ}\text{C}/\text{сек}$ или Рост Твозв. $> 20^{\circ}\text{C}/\text{сек}$ (контроль каждые 100 мс)	Проверяется постоянно, когда горит пламя на горелке, и еще 7 сек после каждого выключения по достижении теплоносителем заданной температуры или аварийной остановке.	- Аварийная блокировка: - 20 сек <i>пост-вентиляция</i> - 1 мин <i>пост-циркуляция</i>.

Тпод. – Твозв. > 55°C	Проверяется постоянно, когда горит пламя на горелке, и еще 7 сек после каждого выключения по достижении теплоносителем заданной температуры или аварийной остановке.	1. Немедленная аварийная остановка - 10 сек пост-циркуляция; - 10 сек пост-вентиляция. Котел перезапустится через 10 сек. 2. Если данная ситуация повторяется дважды в течение 4 минут происходит аварийная остановка: - 10 сек пост-циркуляция; - 10 сек пост-вентиляция. Котел перезапустится через 10 сек, а таймер обнулится. 3. Если в течение 4 минут после первой аварийной остановки ситуация повторится последует аварийная блокировка с выводом кода ошибки: - 20 сек пост-вентиляция - 1 мин пост-циркуляция.
Твозв. > Тпод. + 10°C	Проверяется постоянно, когда горит пламя на горелке.	1. Если это состояние продлится в течение 20 секунд – аварийная остановка: - 10 сек пост-циркуляция; - 10 сек пост-вентиляция. Котел перезапустится через 10 сек. 2. Если данная ситуация повторяется дважды в течение 4 минут последует аварийная блокировка: - 20 сек пост-вентиляция; - 1 мин пост-циркуляция.
Твозв. > Тпод. + 30°C	Проверяется постоянно, когда горит пламя на горелке.	Аварийная блокировка - 20 сек пост-вентиляция; - 1 мин пост-циркуляция

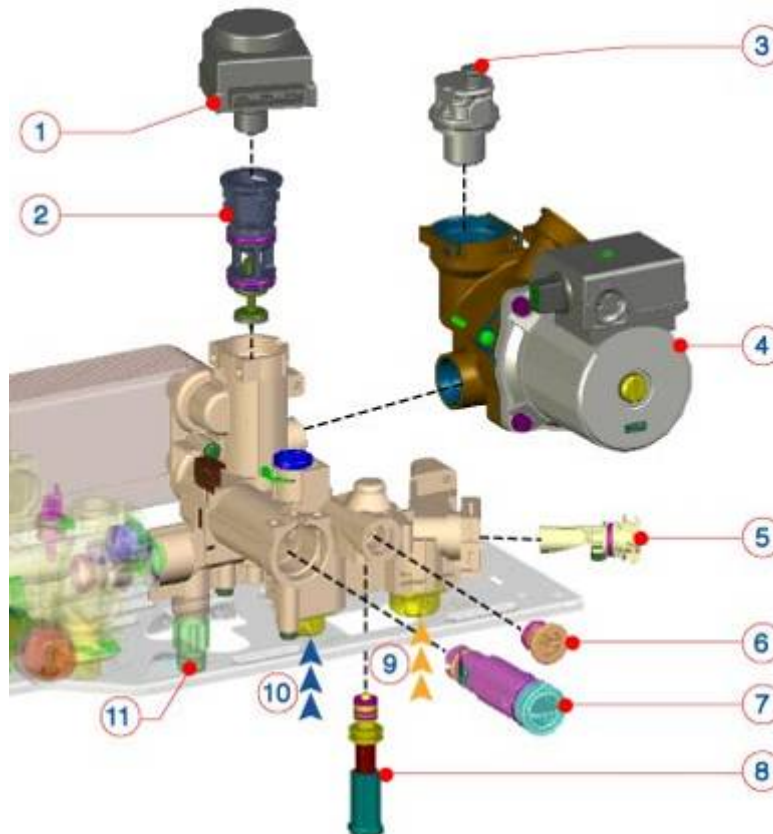
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



2.6 4.1 Правый гидравлический блок

Блок выполнен из композитного материала и содержит следующие элементы:

- Фильтр теплоносителя системы отопления и фильтр холодной воды для контура ГВС
- 3х-ходовой клапан с электрическим приводом
- Зажимы (клипсы), которыми закрепляются все дополнительные компоненты на блоке
- Циркуляционный насос с автоматическим воздухоотводчиком
- Латунные фитинги для подключения к системам отопления и водоснабжения
- Кран заполнения и подпитки контура отопления



Обозначения

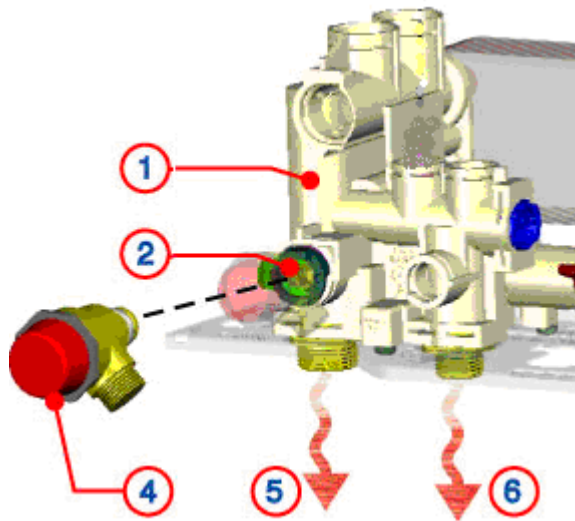
1. Электрический привод 3х-ходового клапана	6. Блок фильтра ГВС с датчиком протока
2. 3х-ходовой клапан	7. Кран заполнения и подпитки контура отопления
3. Автоматический воздухоотводчик	8. Вход теплоносителя в гидравлический блок
4. Циркуляционный насос	9. Вход холодной воды для системы ГВС
5. Фильтр теплоносителя системы отопления	10. Кран слива теплоносителя из котла
6. Заглушка	

2.7

2.8 4.2 Левый гидравлический блок

Блок выполнен из композитного материала и содержит следующие элементы:

- Предохранительный клапан 3 бар
- Перепускной клапан (линия by-pass)
- Латунные фитинги для подключения к системам отопления и водоснабжения
- Зажимы(клипсы), которыми закрепляются все дополнительные компоненты на блоке



Обозначения

	4. Предохранительный клапан 3 бар
1. Гидравлический блок	5. Выход теплоносителя в систему отопления
2. Перепускной клапан	6. Выход горячей воды в систему ГВС

Защита от образования накипи

Данная функция предназначена для уменьшения отложений накипи во вторичном теплообменнике.

Во время работы на ГВС включение и выключение горелки зависит от температуры, измеряемой температурными датчиками NTC1 и NTC2 (см. таблицу).

В первые 10 секунд водоразбора защита от образования накипи не контролируется датчиком NTC2

	<i>T_{уст}</i>	<i>T_{защиты от накипи}</i>	ПЕРЕ-ЗАПУСК
NTC1 (температурный датчик подачи)	Не влияет	88°C	84°C
NTC2 (температурный датчик ГВС)	> 52°C	65°C	64°C
	<52°C	62°C	61°C

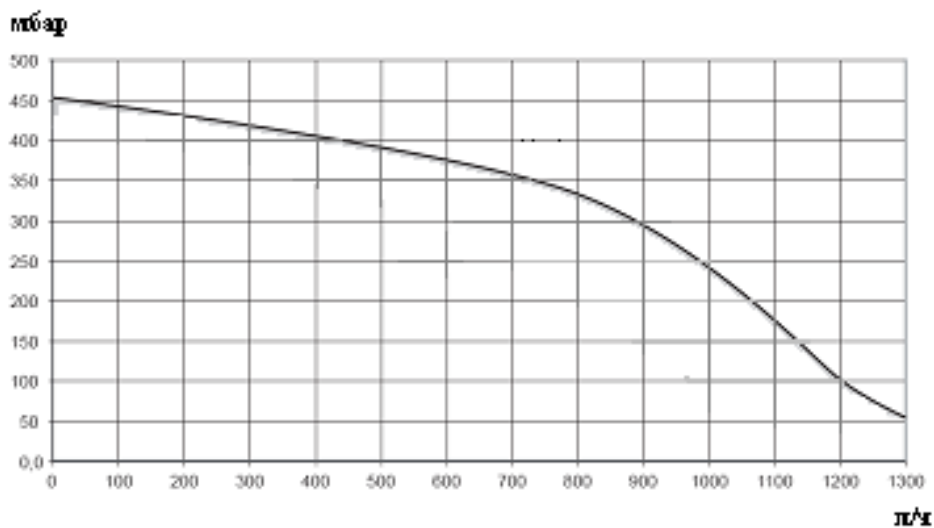
Циркуляционный насос

Тип насоса:

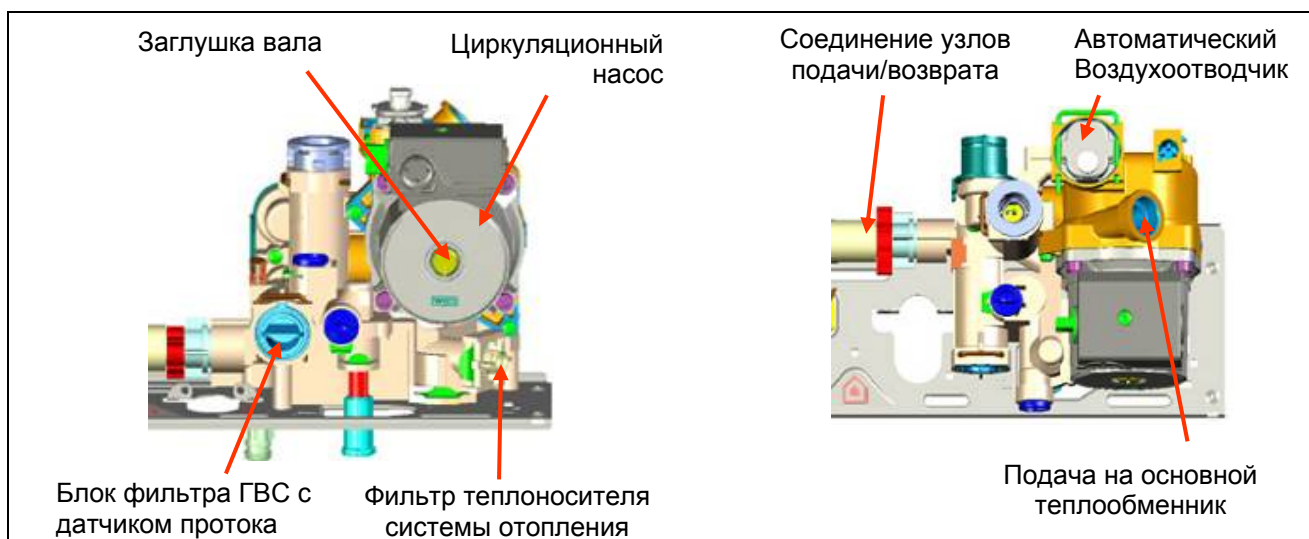
В котлах используется циркуляционный насос

Wilo MTSL 15/5 HE

Данная модель циркуляционного насоса обладает одной фиксированной скоростью работы.



- Система защиты от блокировки активирует циркуляционный насос на 15 сек через каждые 21 часа после окончания работы котла.



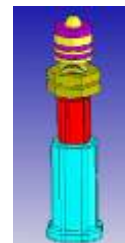
2.8.1 Виды постциркуляции в режимах «ОТОПЛЕНИЕ» и «ГВС»

	УСЛОВИЕ	ВРЕМЯ ПОСТЦИРКУЛЯЦИИ
РЕЖИМ «ОТОПЛЕНИЕ»	Размыкание комнатного термостата	2 мин
	Переход из режима «отопление» в ожидание код:	2 мин
	Выключение горелки при $T_{зад.} + 4^{\circ}C$	насос не выключается
	Аварийная блокировка из-за проблем с циркуляцией теплоносителя	1 мин
	Аварийная блокировка из-за отсутствия пламени на горелке котла,	2 мин
	Аварийная блокировка по перегреву	2 мин
	По окончании функции «Трубочист»	2 мин

РЕЖИМ «ГВС»		
	Окончание запроса разбора ГВС	3 мин
	После выключения горелки системой защиты от накипи	насос не выключается
	При окончании функции «Антизамерзание»	2 мин

4.6 Кран заполнения системы отопления и ее подпитка

4 Для заполнения или подпитки системы отопления используйте кран заполнения/подпитки, расположенный в нижней части котла. Потяните за ручку крана вниз и далее вращайте против часовой стрелки (при направлении взгляда снизу).



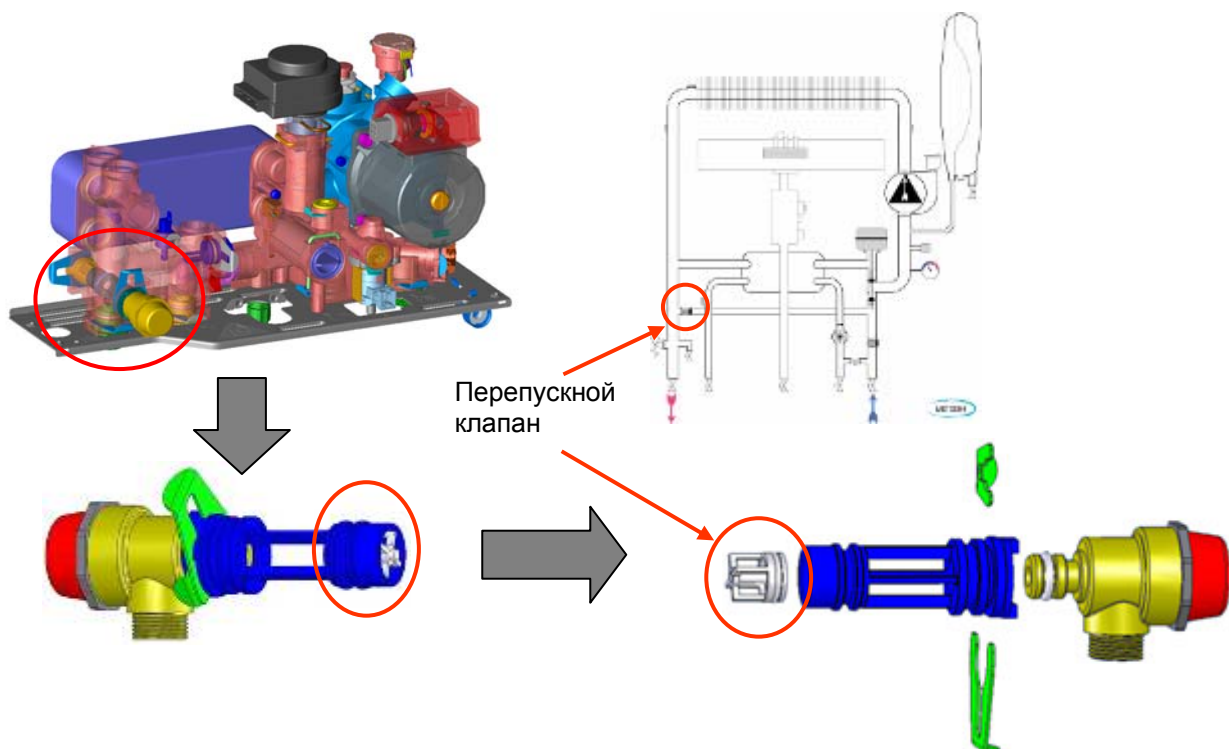
4.7 Автоматический перепускной клапан (BY-PASS)

Котел имеет перепускную линию с перепускным клапаном (by-pass). В случае увеличения гидравлического сопротивления системы отопления (например, термостатические вентили или головки на радиаторах закрыты) байпас обеспечивает циркуляцию теплоносителя через первичный теплообменник котла в пределах 350 л/час.

Байпас предотвращает перегрев теплообменника при недостаточной циркуляции теплоносителя в системе отопления.

В случае открытия перепускного клапана происходит перепуск теплоносителя и, далее, выключение горелки котла при достижении заданной температуры.

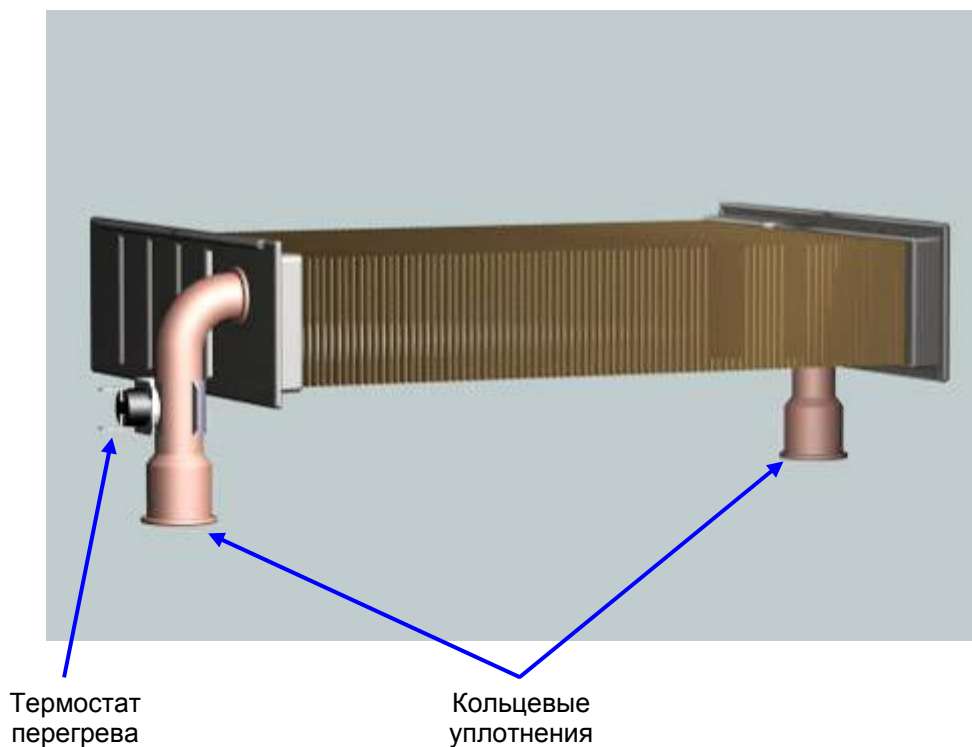
Перепускной клапан находится в гидравлическом блоке на монтажном элементе за предохранительным клапаном (3 бара).



4.8 Основной теплообменник

Основной теплообменник изготовлен из меди и покрыт специальным составом для защиты от коррозии. Предназначен для передачи тепла продуктов сгорания топливовоздушной смеси теплоносителю системы отопления.

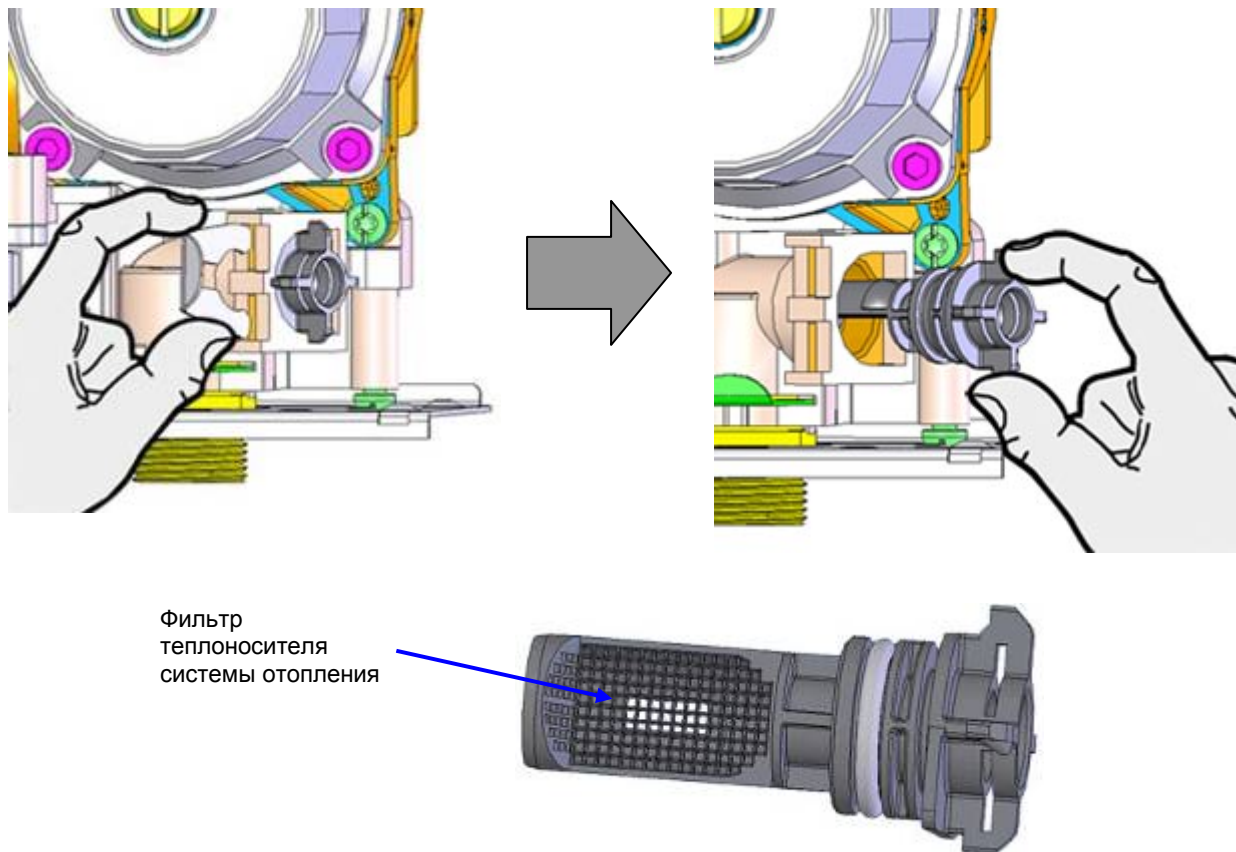
Термостатом контроля перегрева ($102^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$) с автоматическим перезапуском контролируется температура теплообменника.



Модель котла	Количество ребер	Размеры
24 CF	82	260 x 180 mm
24 FF	91	260 x 180 mm

4.9 Сетчатый фильтр теплоносителя

В гидравлическом блоке на линии возврата теплоносителя из системы отопления расположен сетчатый фильтр для теплоносителя. Доступ к нему осуществляется спереди. Для проверки и чистки фильтра см. инструкцию ниже.

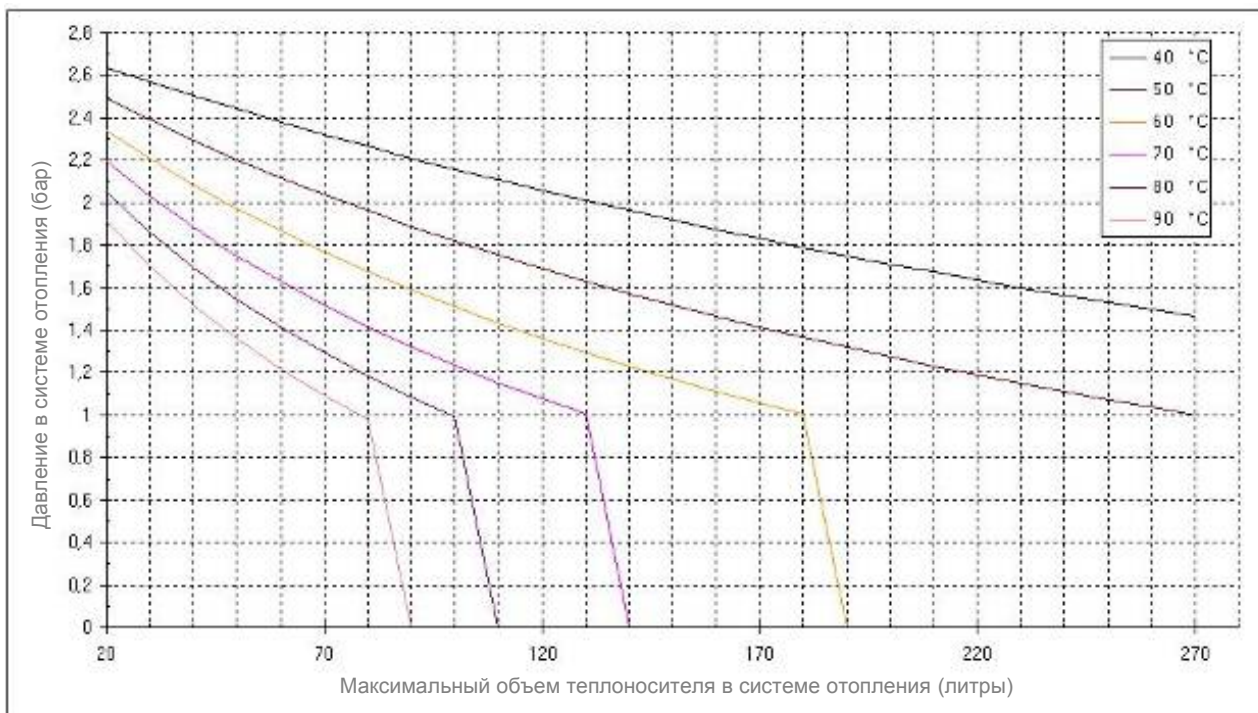
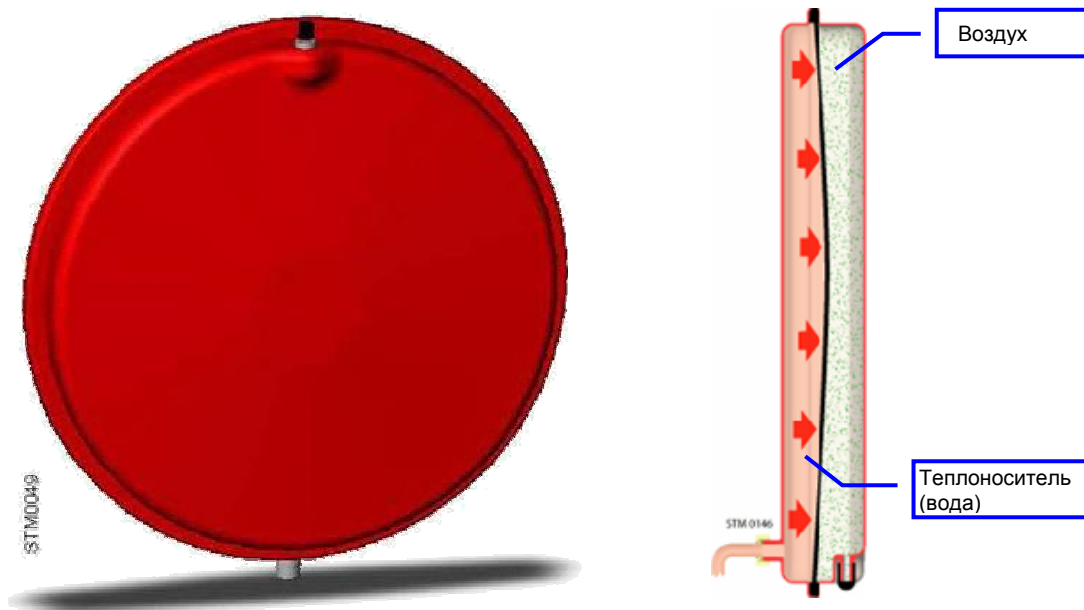


4.10 Расширительный бак

Расширительный бак компенсирует температурное расширение объема теплоносителя системы отопления, возникающее при нагреве.

Он состоит из двух частей, разделенных эластичной резиновой мембраной. С одной стороны находится инертный газ (воздух), другая подсоединена к греющему контуру котла. Тот объем, где содержится воздух, может уменьшаться (воздух сжимается), тем самым, увеличивается объем с другой стороны расширительного бака и компенсируется температурное расширение теплоносителя. Емкости расширительного бака достаточно для работы с системой отопления емкостью около 175 литров.

Технические данные	
Емкость	8 л
Максимальная рабочая температура	90°C
Давление инертного газа	1 бар
Максимальное рабочее давление	3.0 бар



4.11 Датчик протока воды системы ГВС

При начале разбора горячей воды это действие фиксируется датчиком протока, по данным которого электронная плата управления включает котел в режим работы «ГВС». Более того, конструкция датчика такова, что электронная плата управления получает данные о текущем расходе санитарной воды через котел.

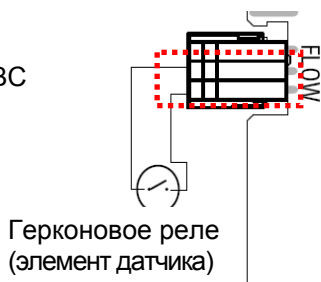
На входе холодной воды (и перед датчиком расхода) в котле установлен фильтр санитарной воды для предотвращения попадания механических загрязнений из водопроводной сети.

Также проверить работу датчика возможно путем измерения напряжения (постоянное) на контактах разъема CN14:

- 0В = нет расхода ГВС
- 5В = нет расхода ГВС
- между 2 В и 3 В = есть расход ГВС

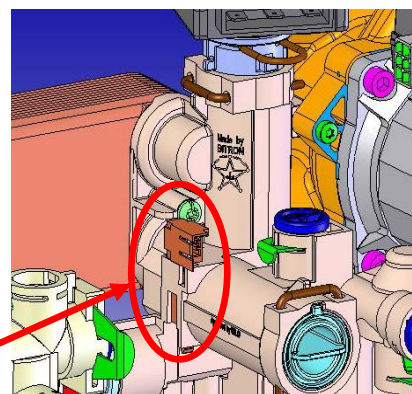
Включение при 100 л/час

Выключение при 80 л/час



Герконовое реле
(элемент датчика)

Герконовое реле



ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПРОТОКА*	
8 л/мин	24 кВт
10 л/мин	28 кВт

* Ограничитель протока не устанавливается на заводе (при необходимости вы можете дооснастить котел данным устройством, дополнительно заказав его).

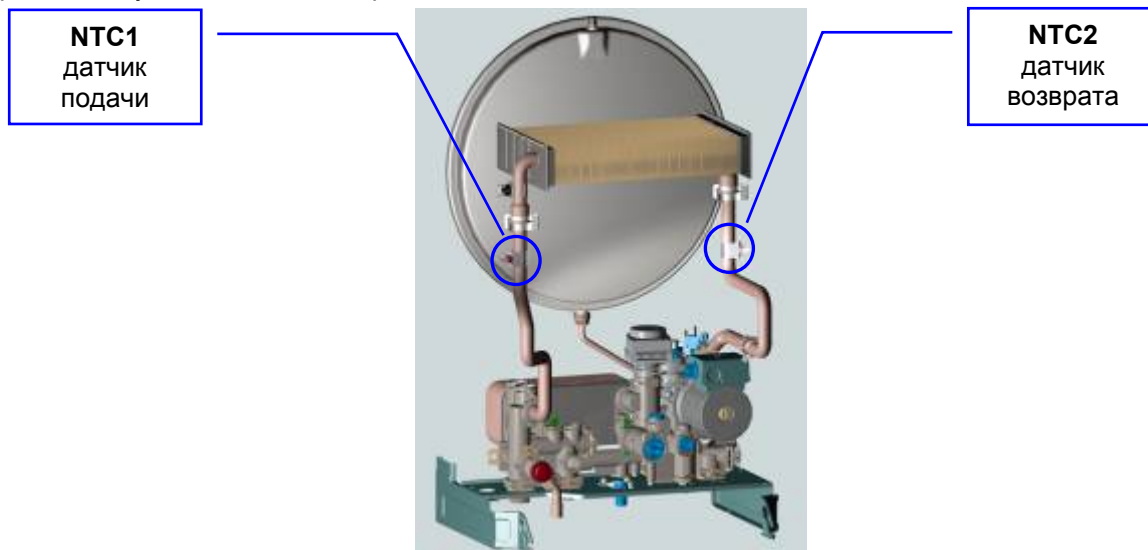
ОПИСАНИЕ	
1. Блок фильтра ГВС 2. Фиксирующий зажим	
A Ограничитель протока B Корпус фильтра холодной воды C Турбинка (элемент датчика протока) D Крышка блока фильтра ГВС	
Блок фильтра ГВС может быть установлен только в одном положении.	

4.12 Датчики температуры

Для контроля температуры теплоносителя (на подаче в систему отопления и возврате) используются два контактных температурных датчика NTC1 и NTC2.

⇒ Если датчик NTC1 не работает, то функция «Антизамерзание» активируется по датчику NTC2 (только первая стадия – включение циркуляционного насоса).

ВАЖНО!!!! Не используйте теплопроводящую пасту при установке контактных датчиков. Это приводит к увеличению их сопротивления и искажению показаний.



Светоиндикаторы								Описание
40	50	60	70	80	90			
○	○	●	●	○	○	○	●	Обрыв или короткое замыкание в электрической цепи температурного датчика теплоносителя (NTCr)
○	●	○	●	○	○	○	●	Обрыв или короткое замыкание в электрической цепи температурного датчика ГВС (NTCs)

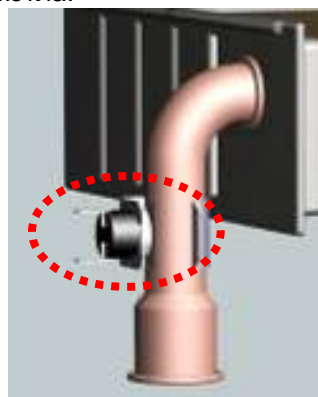
○ - не горит

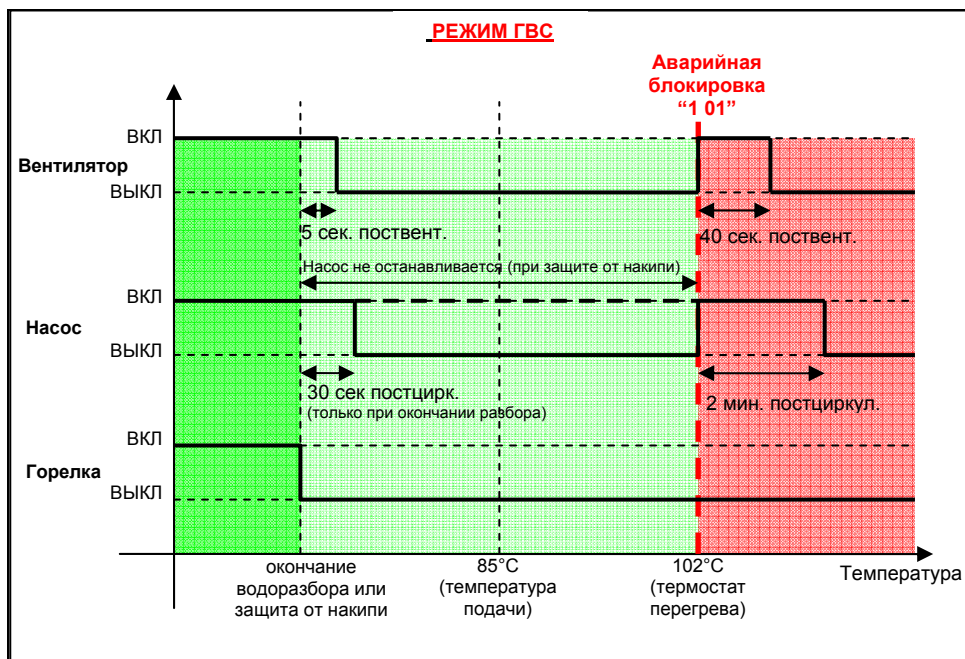
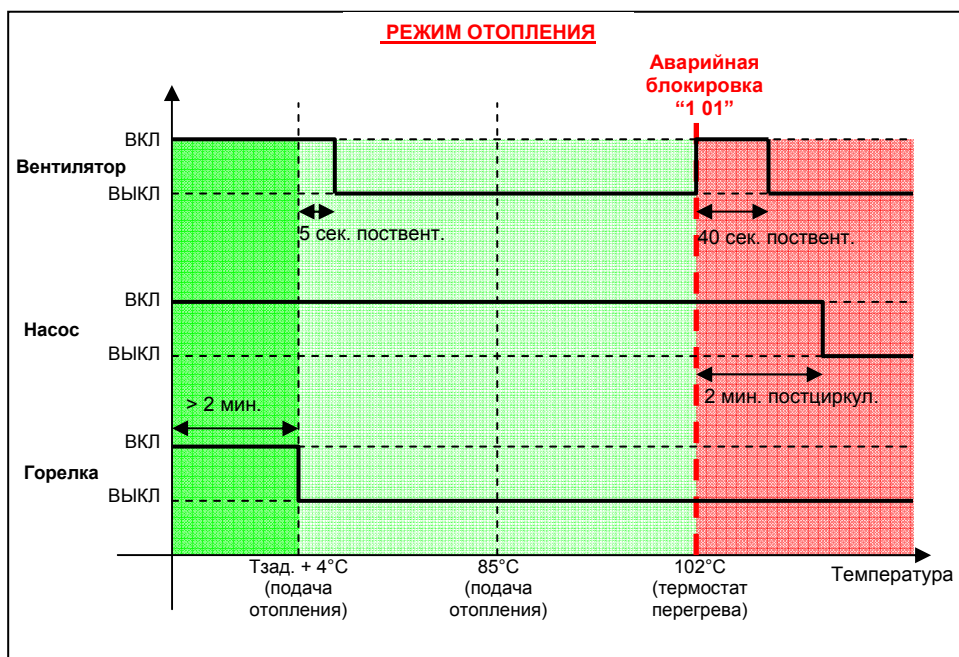
● - горит

4.13 Термостат перегрева

Размыкание контактов термостата перегрева ($102 \pm 4^\circ\text{C}$) вызывает аварийную остановку котла (не отображается на дисплее), и если термостат остается разомкнут в течение 5 сек, котел переходит в состояние аварийной блокировки, на панели управления загорятся красные светоиндикаторы перегрева и блокировки.

Для перезапуска котла температура должна снизиться до рабочего значения (по термостату 87°C) и, ниже предельной температуры по температурному датчику подачи (88°C). После этого надо нажать кнопку «Сброса» (Reset) разблокировки на панели управления котла.





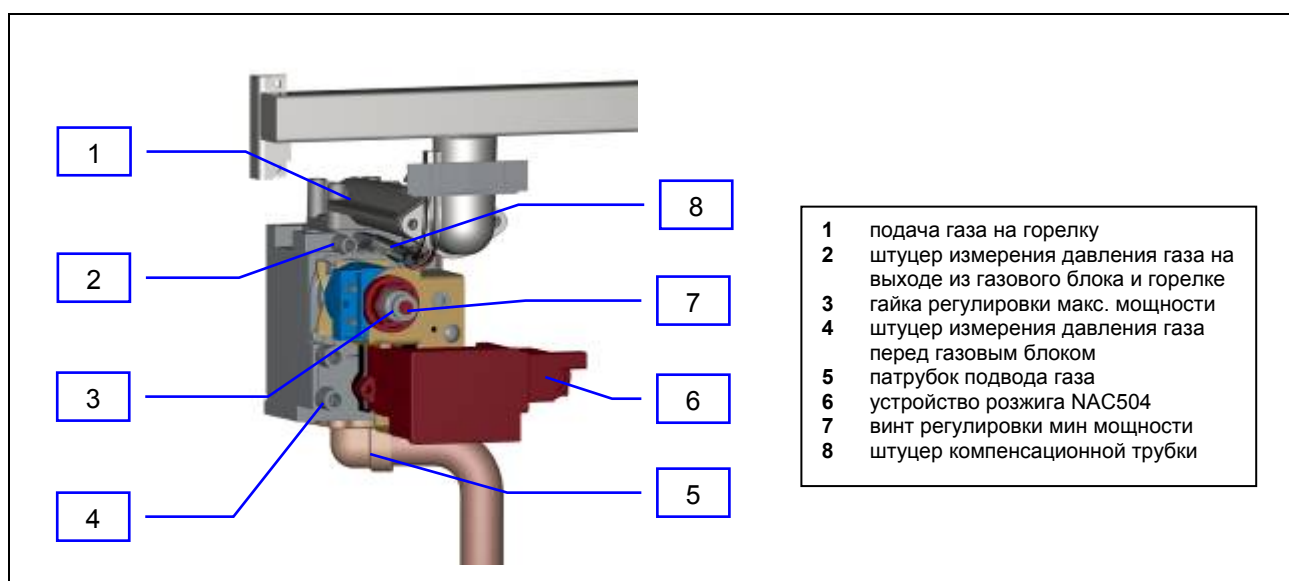
5. ГАЗОВАЯ ЧАСТЬ

2.9 Газовый клапан SIT 845 SIGMA (мультиблок)

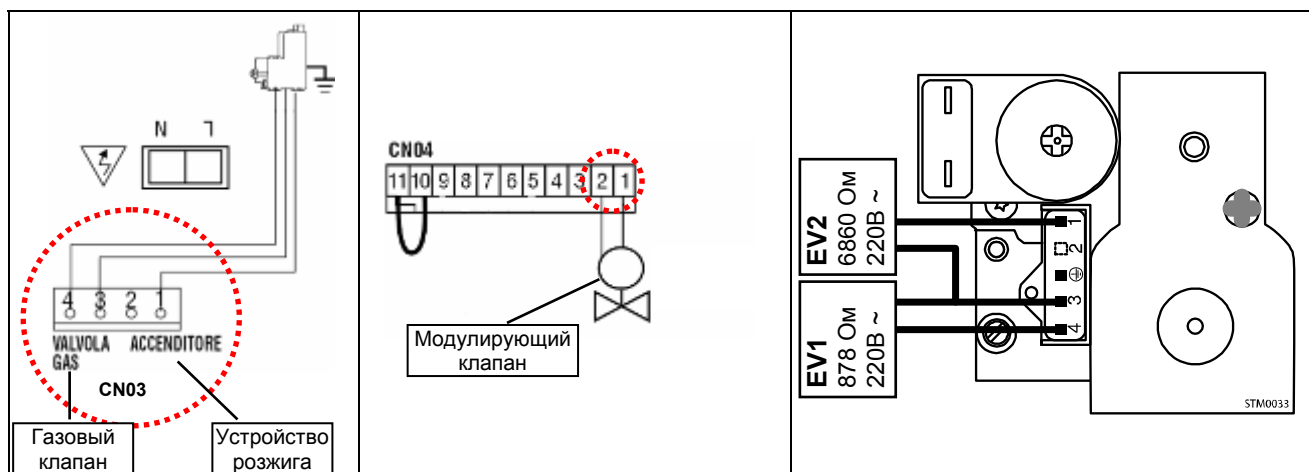
В котлах данной серии установлен газовый клапан SIT 845 SIGMA (мультиблок) с двумя электромагнитными клапанами безопасности с электропитанием (~220В), которые обеспечивают перекрытие подачи газа на основную горелку. И модулирующим электромагнитным клапаном низкого напряжения (24В), который обеспечивает регулирование количества газа, подаваемого на горелку котла в соответствии со значением температуры теплоносителя, измеряемого температурными датчиками и передаваемого на электронную плату котла. На клапане расположено устройство розжига NAC504, которое содержит две функции: электропитание клапанов безопасности и высоковольтного трансформатора розжига.

Данный газовый клапан может использоваться для работы на природном и сжиженном газе и не требует замены каких-либо элементов при переходе с одного вида газа на другой, но при переходе необходимо заменить форсунки горелки и произвести настройку клапана.

Максимальное давление газа на входе в клапан составляет 60мбар.



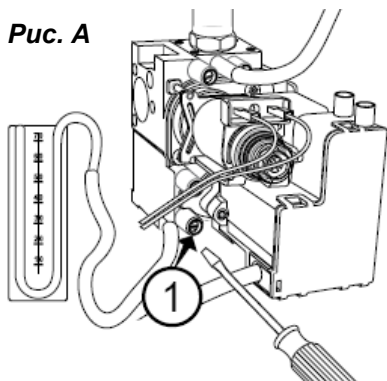
2.10 Схема электрического подключения газового клапана



2.11 Регулировки давления газа

2.11.1 Проверка входного давления газа

Рис. А



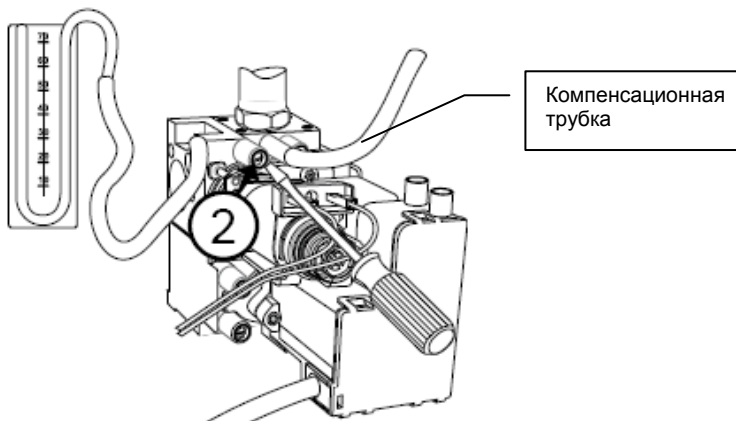
ПРОВЕРКА ВХОДНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

1. Ослабьте винт "1" (рис. А) и подсоедините манометр к штуцеру измерения давления газа на входе в газовый блок.
2. Включите котел на максимальную мощность (режим ГВС или функция «Трубочист»). Давление и тип газа на входе должны соответствовать значениям, указанным в таблице, приведенной ниже.
3. После проверки затяните винт "1" и проверьте герметичность.

МИНИМАЛЬНОЕ ВХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ		
МЕТАН (G20)	БУТАН (G30)	ПРОПАН (G31)
17 мбар	20 мбар	25 мбар

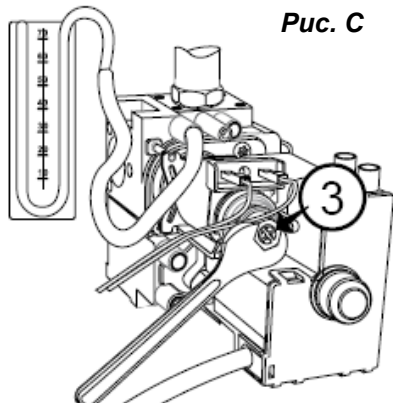
2.11.2 Регулировка максимальной тепловой мощности (максимальная тепловая мощность в режиме «ГВС»)

Рис. В



Компенсационная трубка

Рис. С



1. Для регулировки максимальной мощности, ослабьте винт "2" (рис. В) и подсоедините трубку манометра к штуцеру измерения давления на выходе из газового блока.
2. Отсоедините компенсационную трубку (котлы с закрытой камерой сгорания) (рис. В).
3. Включите котел в режиме «Трубочист» (макс. мощность) (удерживая нажатой в течение 5 секунд кнопку «Сброс» (Reset)).
4. Давление газа должно соответствовать типу используемого газа (см. таблицу ниже). Если давление газа не соответствует данным таблицы, отрегулируйте его поворотом гайки "3" (рис. С).
5. После проверки затяните винт "2", проверьте герметичность.
6. Наденьте на регулировочный узел модулирующего клапана защитный колпачок.
7. Подсоедините компенсационную трубку.

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА НА ГОРЕЛКЕ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ В РЕЖИМЕ «ГВС» (мбар)			
	G20	G30	G31
24 кВт CF	10,7	28,0	36,0
24 кВт FF	10,7	28,0	36,0

2.11.3 Регулировка минимальной тепловой мощности

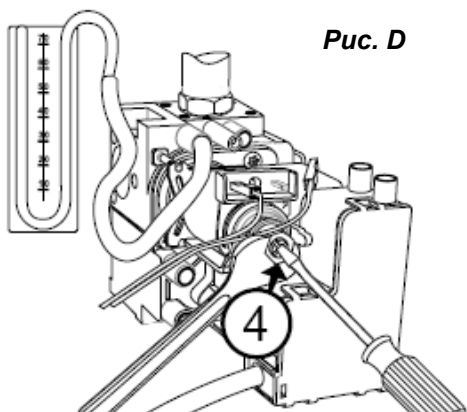


Рис. D

1. Для регулировки минимальной тепловой мощности, ослабьте винт "2" (рис.В) и подсоедините трубку манометра к штуцеру измерения давления на выходе из газового блока
2. Отсоедините компенсационную трубку (котлы с закрытой камерой сгорания) (рис.В).
3. Для работы котла на минимальной тепловой мощности отсоедините провод от катушки модулирующего клапана (рис.Д). Давление должно соответствовать типу используемого газа (см. таблицу ниже). Если давление не соответствует данным таблицы, отрегулируйте его поворотом винта "4" (рис.Д), удерживая при этом гайку "3" (рис.С).
4. После проверки затяните винт "2", проверьте герметичность.
5. Подсоедините провод к катушке модулирующего клапана.
6. Подсоедините компенсационную трубку

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА НА ГОРЕЛКЕ ПРИ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (мбар)

	G20	G30	G31
24 кВт CF	2,2	5,5	6,5
24 кВт FF	2,2	5,5	7,5

2.11.4 Регулировка плавного розжига (стартовое пламя)

Проводится с панели управления котла в режиме настройки

1. Для регулировки плавного розжига, ослабьте винт "2" (рис.В) и подсоедините трубку манометра к штуцеру измерения давления на выходе из газового блока
2. Отсоедините компенсационную трубку (котлы с закрытой камерой сгорания) (рис.В).
3. Нажмите и удерживайте кнопку Вкл/Выл (ON/OFF) в течение 10 секунд. Начнет мигать светоиндикатор блокировки.
4. Откройте кран горячей воды, горелка зажжется, отсоедините провод электрода ионизации для того чтобы котел продолжил работать в стартовом режиме до блокировки через 8 секунд.
5. Настройте значение плавного розжига с помощью ручки регулировки температуры ГВС (**Внимание:** не трогайте ручку настройки температуры теплоносителя системы отопления иначе вы измените максимальную тепловую мощность котла в режиме «Отопление»).
6. Для сохранения новой настройки нажмите и удерживайте кнопку Вкл/Выл (ON/OFF) в течение 10 секунд (иначе котел выйдет из режима настройки без сохранения изменений через 1 минуту после последней настройки).

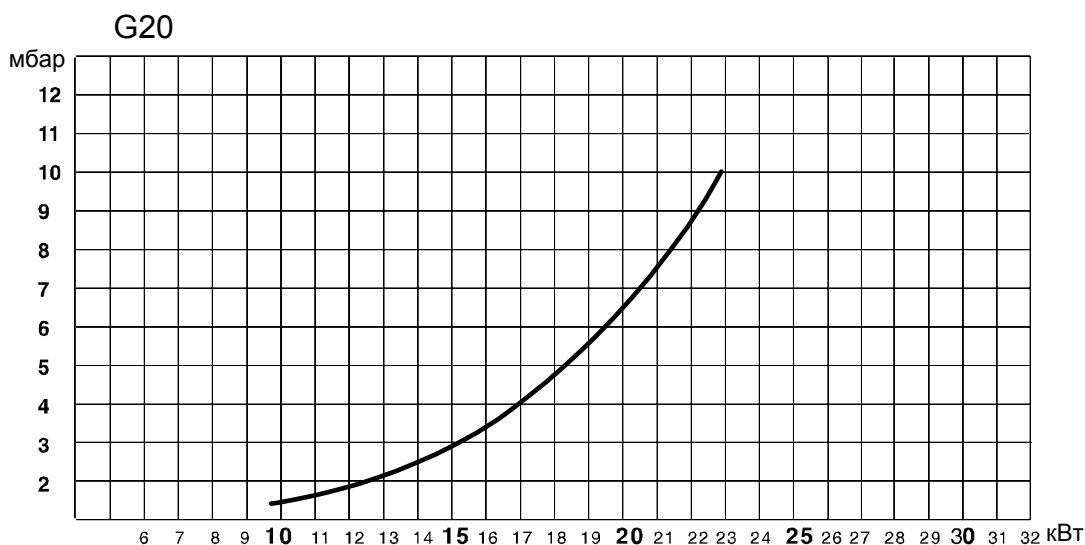


ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ПРИ ПЛАВНОМ РОЗЖИГЕ (мбар)

	G20	G30	G31
24 кВт CF	2,2	5,5	6,5
24 кВт FF	4,7	11,0	11,0

2.11.5 График зависимости тепловой мощности от давления газа (модели CF – открытая камера)

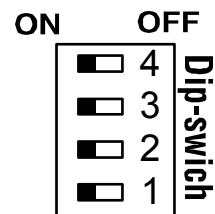
2.11.6 График зависимости теплопроизводительности от давления газа (модели FF – закрытая камера сгорания)



2.11.7 Регулировка времени задержки включения горелки при запросе на нагрев

- Проводится переключением микропереключателя 1 (блок микропереключателей 1)

- Вкл (ON) : 2 минуты (заводская установка)
- Выкл (OFF) : 0 минут.



2.11.8 Регулировка максимальной тепловой мощности отопления

Настройка максимальной тепловой мощности в режиме «отопление» (между минимальной тепловой мощностью и максимальной тепловой мощностью) осуществляется для адаптации котла под конкретную систему отопления:

Проводится с панели управления котла в режиме настройки

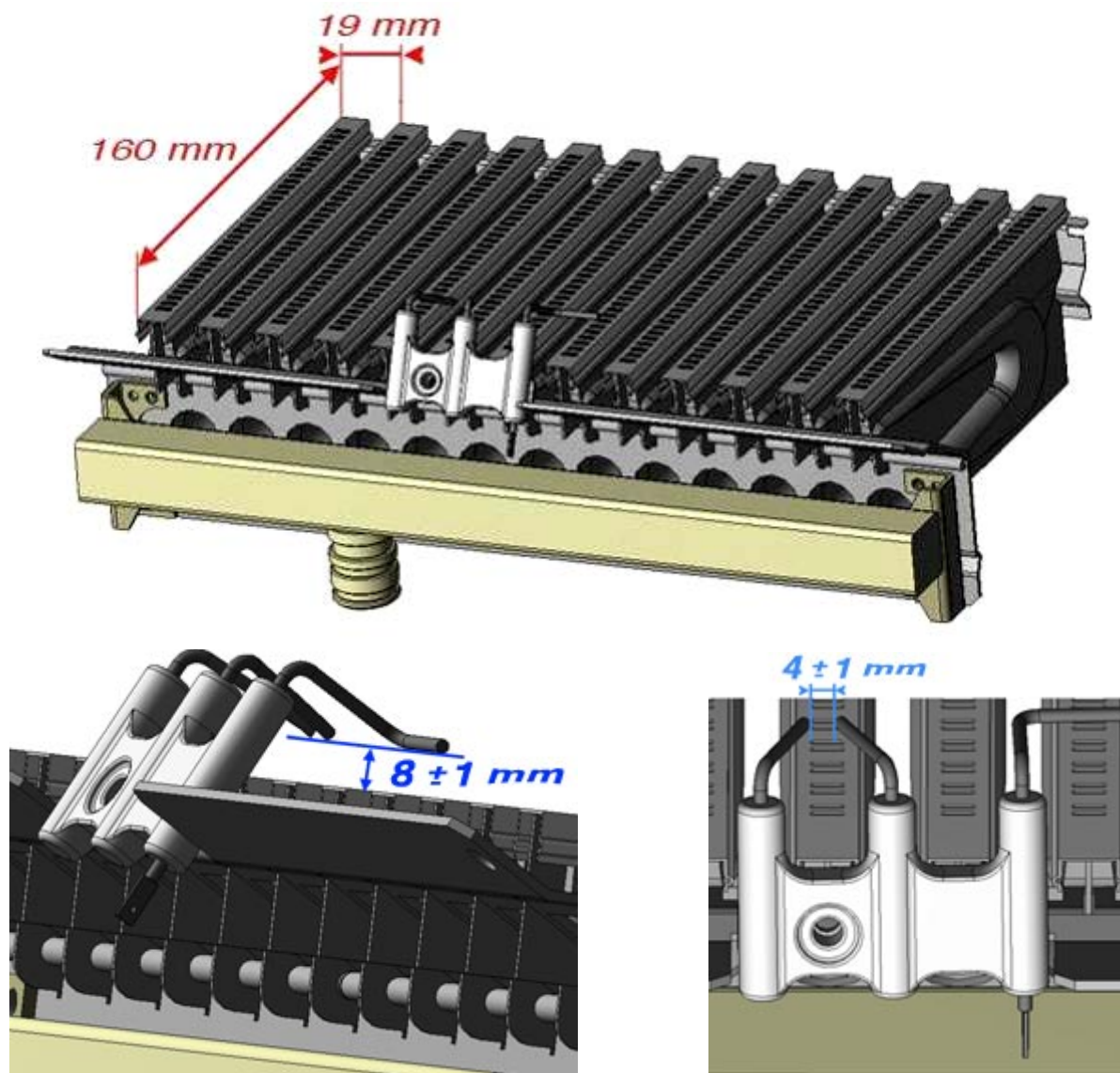
1. Нажмите и удерживайте кнопку Вкл/Выл (ON/OFF) в течение 10 секунд. Начнет мигать светоиндикатор блокировки.
2. Настройте значение плавного розжига с помощью ручки регулировки температуры ГВС (**Внимание:** не трогайте ручку настройки температуры теплоносителя системы отопления иначе вы измените максимальную тепловую мощность котла в режиме «Отопление»).
3. Для сохранения новой настройки нажмите и удерживайте кнопку Вкл/Выл (ON/OFF) в течение 10 секунд (иначе котел выйдет из режима настройки без сохранения изменений через 1 минуту после последней настройки).



2.12 Газовая горелка

Во всех моделях используется горелка Polidoro с расстоянием между жаровыми трубками 19 мм. Электроды (два зажигания и один ионизации) расположены на одной стороне. Расстояние между электродами зажигания составляет 4 ± 1 мм, а расстояние от них до горелки - 8 ± 1 мм. Электрод ионизации (система контроля наличия пламени) должен находиться на расстоянии 8 ± 1 мм от горелки. В случае неудачной попытки розжига горелки происходит аварийная блокировка, а на панели управления котла загорается красный светоиндикатор блокировки. Минимальная величина тока ионизации 1 мкА (микроАмпер).

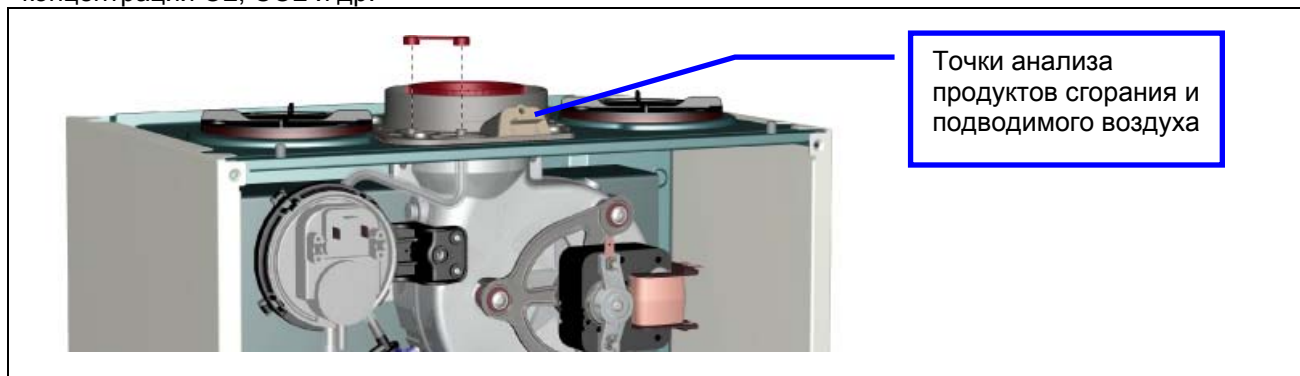
Между электродом ионизации и «землей» напряжение 110В~.



ДИАМЕТР ФОРСУНОК				
	Кол-во	G20	G30	G31
24 кВт CF	13	1,25 мм	0,75 мм	0,75 мм
24 кВт FF	13	1,25 мм	0,75 мм	0,75 мм

2.13 Точки анализа продуктов сгорания

В верхней части котла расположен фланец подключения коаксиального дымохода с двумя отверстиями для измерения температуры дымовых газов и воздуха, а также для измерения концентрации O₂, CO₂ и др.



2.14 Контроль дымоудаления (FF – закрытая камера сгорания)

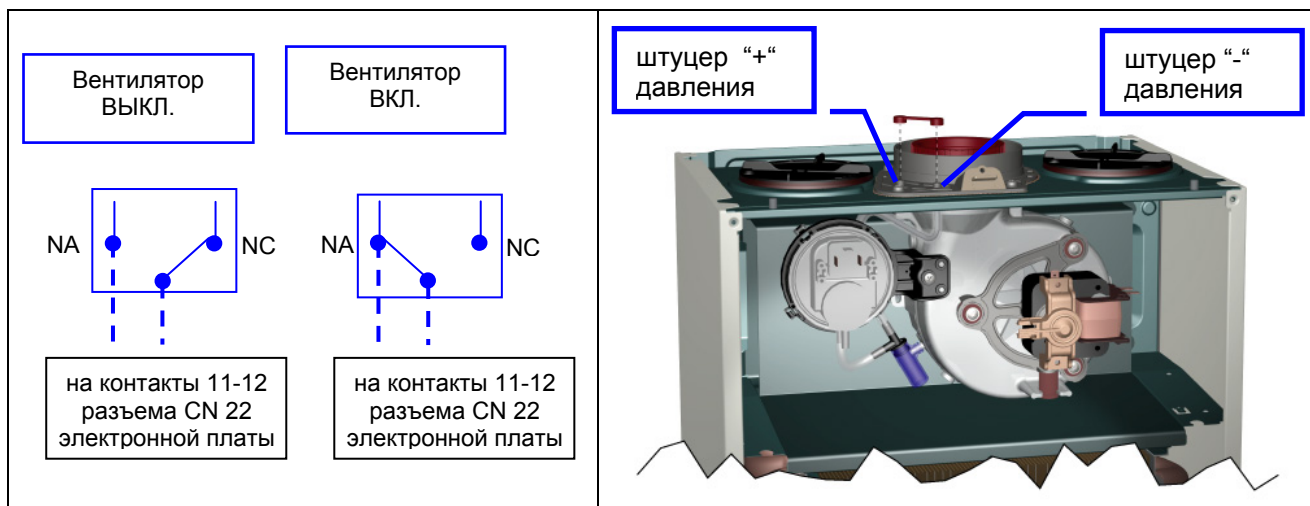
Для контроля процесса удаления продуктов сгорания в котлах данной серии используется дифференциальное пневмореле (дифференциальный воздушный прессостат):
Замыкание контактов (ВКЛ.) и размыкание (ВЫКЛ.) контактов прессостата следующее:

- 24кВт: Выкл. = 50Па/0,50мбар;
 Вкл. = 60Па/0,60мбар;

Первый сигнал давления подается с вентилятора (на штуцер пневмореле «L»)
Второй сигнал давления берется из закрытой камеры (подается на штуцер пневмореле «Н»)
Оба сигнала давления ниже атмосферного, но пневмореле является дифференциальным и регистрирует разницу между этими сигналами. Оно смонтировано в верхней части закрытой камеры.

Состояние контактов пневмореле считывается в момент розжига горелки и после последующей работы.

Замыкание контактов пневмореле перед циклом розжига регистрируется, как ошибка в работе системы дымоудаления и отображается на панели управления котла желтым светоиндикатором.
Размыкание контактов пневмореле в процессе работы горелки котла также регистрируется, как ошибка в работе системы дымоудаления и отображается на панели управления котла желтым светоиндикатором.



2.15 Вентилятор

Для данной серии котлов применяются вентиляторы с мощностью электродвигателя 35 Вт;

На корпусе вентилятора расположен штуцер с которого считывается «отрицательное» давление, и подключается силиконовой трубкой к штуцеру пневмореле, обозначенного буквой «L».



2.15.1 Пост-вентиляция

Режимы работы вентилятора при поствентиляции:

- 40 секунд (после аварийных блокировок по отсутствию пламени и перегрева);
- 10 секунд (после аварийной блокировки, вызванной срабатыванием реле минимального давления теплоносителя);
- 5 секунд (после каждого выключения горелки).

«Интеллектуальная» поствентиляция после окончания запроса на нагрев:

- о 2 минуты если $T_{сан} > 42^{\circ}\text{C}$ и если $T_{сан} - T_{под} < 4^{\circ}\text{C}$
- о если после 2 минут $T_{сан} > 65^{\circ}\text{C}$, поствентиляция работает еще одну минуту (всего возможно 5 циклов повторения поствентиляции)

2.16 Контроль дымоудаления (CF - открытая камера сгорания)

Для контроля удаления продуктов сгорания в моделях котлов с открытой камерой используется термостат с автоматическим перезапуском. Система контроля дымоудаления останавливает работу котла (аварийная остановка) в случае неправильного дымоудаления; на панели управления котла загорается желтый светоиндикатор.

Это может быть вызвано превышением температуры термостата (пороговое значение $75 \pm 3^{\circ}\text{C}$).

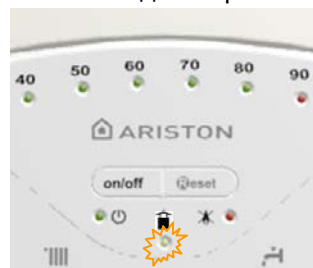
Через 12 минут произойдет автоматический сброс (что бы не ждать нажмите кнопку ВКЛ./ВЫКЛ (ON/OFF)).

Термостат с автоматическим перезапуском



КОДЫ ОШИБОК ТЕРМОСТАТА КОНТРОЛЯ ТЯГИ

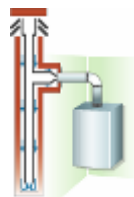
Срабатывание термостата контроля дымоудаления, а также обрыв в его проводке вызывают индикацию о ошибке дымоудления: загорается желтый светоиндикатор.



2.17 Система принудительного дымоудаления и подачи воздуха (FF - закрытая камера сгорания)

Котел имеет возможность подключения одной из двух систем дымоудаления: коаксиальную трубу с диаметрами 60/100мм (80/125мм) или раздельную систему труб диаметрами 80/80мм. Точки анализа продуктов сгорания расположены на фланце подключения коаксиального дымохода.



КОАКСИАЛЬНАЯ СИСТЕМА 60/100 или 80/125				
C12	C32	C42		
				
РАЗДЕЛЬНАЯ СИСТЕМА 80/80				
C12	C32	C42	C52	C82
				

		ТИП СИСТЕМЫ	Длина эквивалентная (L)		ДИАФРАГМА [мм]
			От [м]	До [м]	
24 кВт FF	60/100 коаксиальные системы	C12,C32,C42	0,75	↔ 0,75	⇒ Ø44
			0,75	↔ 4	⇒ НЕТ
	80/125 коаксиальные системы	C12,C32,C42	0,75	↔ 3	⇒ Ø44
			3	↔ 16	⇒ НЕТ
	80/80 раздельные системы	C12, C32,C42 (воздух/дым)	0,5 / 0,5	↔ 10 / 10	⇒ Ø44
			10 / 10	↔ 25 / 25	⇒ НЕТ
		C52,C82 (воздух/дым)	1 / 0,5	↔ 1 / 26	⇒ Ø44
			1 / 26	↔ 1 / 52	⇒ НЕТ

Примечание 1: Данные, представленные в разделе раздельных систем 80/80 представлены как 1 м эквивалентной длины воздушного канала и эквивалентная длина дымоотводящего канала в метрах через знак дроби. При расчете системы по типу C52 и C82 (подачи воздуха и удаления дыма) допускается изменение эквивалентной длины как воздушного, так и дымоотводящего канала. При этом сумма эквивалентных длин обоих каналов не должна превышать значений, указанных в таблице выше.

Пример: L_v – эквивалентная длина воздуховода (м);
 L_d – эквивалентная длина дымоотвода (м)

Вы решили использовать системы типа C52.

По вашим расчетам $L_v=7\text{м}$, $L_d=10\text{м}$ → $\Sigma L= 17\text{м}$

Сравниваем с табличными значениями для систем 80/80, получаем, что расчетная эквивалентная длина попадает в диапазон допустимых эквивалентных длин и находится в диапазоне суммы эквивалентных длин до 27м (см 1/26).

Таким образом, выбранная система удовлетворяет требуемым параметрам, но при применении данной системы подачи воздуха и удаления дыма необходима установка диафрагмы Ø44.

2.18 Система естественного дымоудаления (CF - открытая камера сгорания)

С котлами данного типа можно использовать дымоотводы диаметром $\varnothing 130\text{мм}$ и $\varnothing 125\text{мм}$ без дополнительных переходников. Минимальная высота дымохода должна не менее 1 метра.



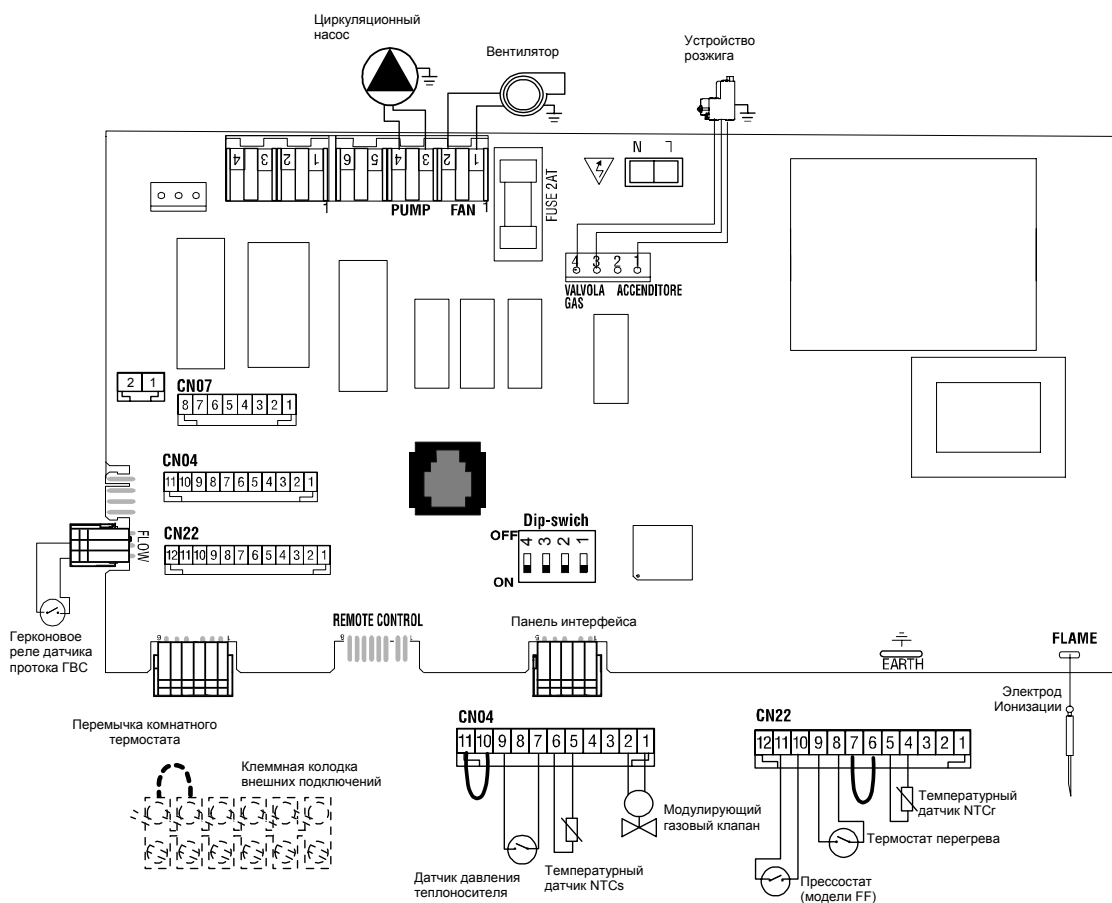
6 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ ЧАСТЬ**2.19 6.1 Электронная плата управления (ЭПУ)**

Для управления котлом используется электронная плата управления **GALILEO-MCU**, а для вывода информации и органов управления дополнительная электронная плата со светоиндикаторами разного цвета(зеленые, желтый, красные);

Электронная плата **GALILEO-MCU** на входе электрического питания имеет плавкий предохранитель 2А, 250 В, а VDR защищает плату от скачков напряжения до 275В. Напряжение питания составляет 230В с допусками +10% -15%, полярность подключения на работу не влияет.



Электрическая схема



Микропереключатели

OFF

ON

4	3	2	1
---	---	---	---

1. Задержка при повторном розжиге в режиме «Отопление»:
ON= 2 минуты (заводская настройка)
OFF= 0 минут
2. Поствентиляция по завершении режима «ГВС»:
ON: «Интеллектуальная» поствентиляция:
 - o 2 минуты если $T_{сан} > 42^{\circ}\text{C}$ и если $T_{сан} - T_{под} < 4^{\circ}\text{C}$
 - o если после 2 минут $T_{сан} > 65^{\circ}\text{C}$, поствентиляция работает еще одну минуту (всего возможно 5 циклов повторения поствентиляции)
 OFF: 5 минут
3. НЕ ИЗМЕНЯТЬ
4. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

Подключение внешних устройств управления

К котлу можно подключить следующие устройства:

- Комнатный термостат;
- Недельный термостат-программатор (доступна и беспроводная версия);

Системы защиты котла

В котле предусмотрены два разных типа безопасных остановок с выводом кодов ошибок:

- Аварийная блокировка (необходимо перезапустить клавишей «Сброс» (Reset))
- Аварийная остановка (перезапуск не требуется: котел продолжит работу после устранения причины, вызвавшей аварийную остановку).

Но есть еще один тип кодов ошибок, которые выводятся на дисплей котла, но котел продолжает работать (Коды индикации, например вывод сообщения о необходимости подпитки системы отопления)

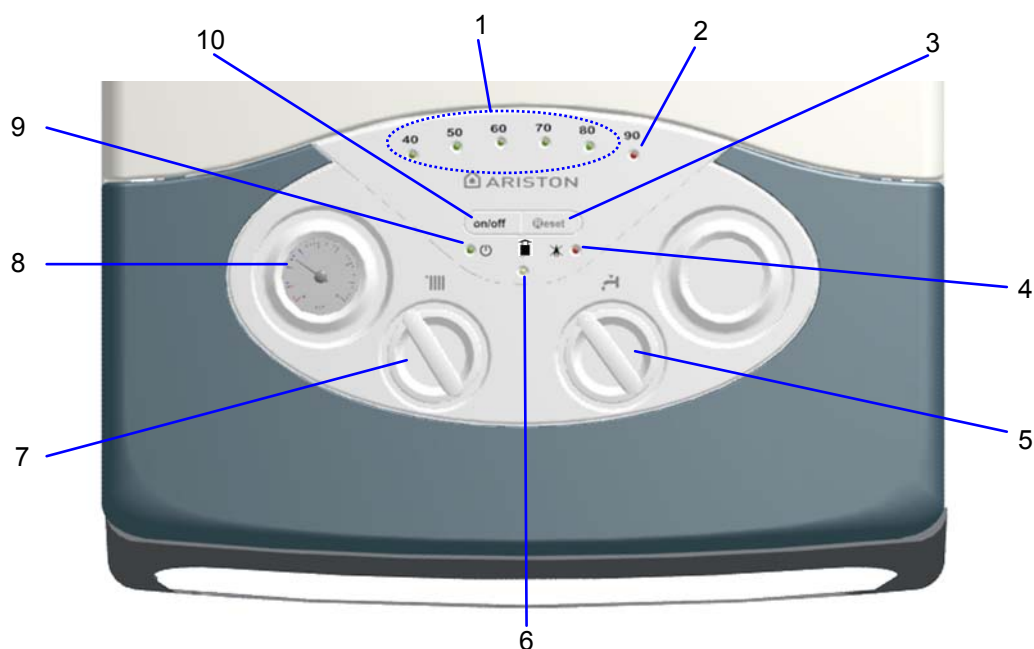
Коды ошибок

Индикаторы на панели управления загораются разными комбинациями, чтобы отобразить различные ошибки.

Индикаторы температуры								Описание
40	50	60	70	80	90			
								Перегрев
								Плохая циркуляция
								Датчик подачи открыт или кз в цепи
								Датчик ГВС открыт или кз в цепи
								Ошибка памяти
								Коммуникационная ошибка между платой и интерфейсом пользователя
								Слишком много перезапусков (>5)
								Внутренняя ошибка электронной платы
								Внутренняя ошибка электронной платы (сбой EEPROM)
								Сбой в зажигании горелки
								Обнаружение пламени при закрытом газовом клапане
								Отделение пламени
								Ошибка работы пневмореле (FF) / активация термотата контроля дымоудаления (CF)



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Пять зеленых светоиндикаторов температуры и ошибок	6	Желтый индикатор ошибки системы дымоудаления
2	Красный светоиндикатор блокировки по перегреву	7	Ручка регулировки температуры теплоносителя и переключение режимов Зима/Лето
3	Кнопка Сброс (Reset)	8	Манометр
4	Красный светоиндикатор блокировки по отсутствию пламени	9	Зеленый светоиндикатор (горит при работающем котле)
5	Ручка настройки температуры сан. воды	10	Кнопка Вкл/Выкл (ON/OFF)

7. Сервисное обслуживание

Периодические проверки

Перепускной клапан и предохранительный клапан

Периодичность: Ежегодно

Как: Визуальный осмотр / Чистка, промывка



Фильтр теплоносителя системы отопления

Периодичность: Ежегодно

Как: Визуальный осмотр / Чистка, промывка



Расширительный бак

Периодичность: Ежегодно

Как: Давление воздуха в воздушной полости должно быть около 1 бар



Датчик протока

Периодичность: Ежегодно

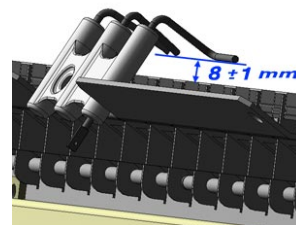
Как: Контроль расхода / Визуальный осмотр / Чистка, промывка



Электроды зажигания и Датчик пламени

Периодичность: Ежегодно

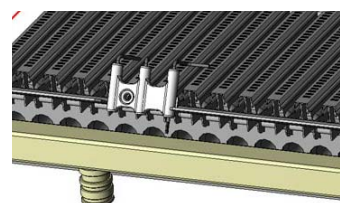
Как: Визуальный осмотр / Чистка / Расстояние электродов от горелки /
Ионизационный ток более 1 μA (микроА)



Горелка + Газовый коллектор

Периодичность: Ежегодно

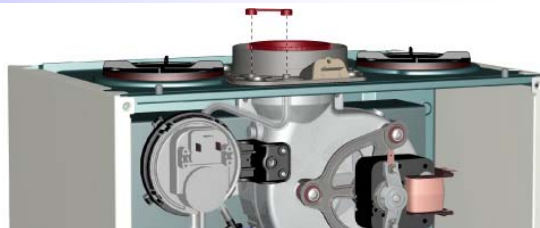
Как: Визуальный осмотр / Чистка / Контроль горения пламени



Пневмореле

Периодичность: Ежегодно

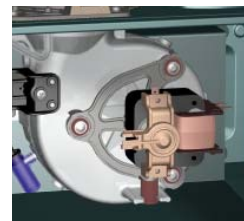
Как: Визуальный осмотр / Чистка воздушных трубок / Контроль включения согласно техническим данным (см. выше)



Вентилятор

Периодичность: Ежегодно

Как: Визуальный осмотр электродвигателя / Чистка



Первичный теплообменник

Периодичность: Ежегодно.

Как: Визуальный осмотр / Чистка



8 Технические характеристики

Основные данные	Модель	24 CF	
	CE сертификация	1312BR4922	
	Тип котла	B11bs	
Энергетические характеристики	Макс./мин. номинальная тепловая мощность (режим отопления, 60/80°C)	кВт	28,3/12,2
	Макс./мин. номинальная теплопроизводительность (режим отопления, 60/80°C)	кВт	25,3/11,0
	Макс./мин. номинальная тепловая мощность (режим ГВС)	кВт	27,0/11,0
	Макс./мин. номинальная теплопроизводительность (режим ГВС)	кВт	23,0/9,5
	Эффективность сгорания топлива	%	92,8
	КПД при 100% тепловой мощности (режим отопления, 60/80°C)	%	90,7
	КПД при 100% тепловой мощности (режим отопления, 30/50°C)	%	88,8
	КПД при минимальной мощности	%	86,7
	Класс эффективности сгорания топлива (dir. 92/42/EEC) (кол-во звезд)	n°	2
	Максимальные потери тепла через корпус котла ($\Delta T=50^{\circ}\text{C}$)	%	2,1
	Потери тепла на дымоотводе при работающей горелке	%	7,2
	Потери тепла на дымоотводе при не работающей горелке	%	0,2
Продукты сгорания	Массовый выход продуктов сгорания (метан, G20)	кг/ч	64,0
	Минимальная тяга	Па	4,0
	Температура продуктов сгорания (метан, G20)	°C	120,0
	Содержание NOx (метан, G20)	мг/м3	60,0
	Содержание CO2 (метан, G20)	%	5,6
	Содержание CO (0%O2)	ppm	54
	Содержание O2	%	10,4
	Класс выбросов NOx	n°	3
Система отопления	Макс гидравлическое сопротивление котла $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$	бар	0,25
	Минимальное давление подпитки системы	бар	0,4
	Максимальное давление в системе отопления	бар	3
	Емкость расширительного бака	л	8
	Давление в воздушной полости расширительного бака	бар	1
	Максимальный объем воды в системе	л	175
	Температура нагрева макс/мин (высокотемп. режим)	°C	82/40
Система ГВС	Температура в системе ГВС макс/мин	°C	60/36
	Производительность горячей сан. воды (10 мин при $\Delta T=30^{\circ}\text{C}$)	л/мин	11,0
	Производительность горячей сан. воды (при $\Delta T=25^{\circ}\text{C}$)	л/мин	13,2
	Производительность горячей сан. воды (при $\Delta T=35^{\circ}\text{C}$)	л/мин	9,4
	Работа функции комфорт (EN13203) (кол-во звезд)	n°	3
	Минимальный расход сан. воды	л/мин	1,7
	Давление в системе ГВС макс/мин	бар	6/0,2
Электрические характеристики	Напряжение питания/ частота	В/Гц	230/50
	Потребляемая электрическая мощность	Вт	76
	Класс электрической защиты	IP	X4D
	Минимальная температура окружающей среды	°C	5
Вес и размеры	Масса	кг	30
	Размеры (Ш x В x Г)	мм	400x780x315

Основные данные	Модель	24 FF	
	СЕ сертификат	1312BR4922	
	Тип котла	C12- C32- C42- C52- C62- B22- B32	
Энергетические характеристики	Макс./мин. номинальная тепловая мощность (режим отопления, 60/80°C)	кВт	27,3/12,2
	Макс./мин. номинальная теплопроизводительность (режим отопления, 60/80°C)	кВт	24,6/11,0
	Макс./мин. номинальная тепловая мощность (режим ГВС)	кВт	25,8/11,0
	Макс./мин. номинальная теплопроизводительность (режим ГВС)	кВт	22,9/9,6
	Эффективность сгорания топлива	%	94,1
	КПД при 100% тепловой мощности (режим отопления, 60/80°C)	%	93,0
	КПД при 100% тепловой мощности (режим отопления, 30/50°C)	%	92,8
	КПД при минимальной мощности	%	87,5
	Класс эффективности сгорания топлива (dir. 92/42/ЕЕС) (кол-во звезд)	п°	3
	Максимальные потери тепла через корпус котла ($\Delta T=50^{\circ}\text{C}$)	%	1,1
	Потери тепла на дымоотводе при работающей горелке	%	5,9
	Потери тепла на дымоотводе при не работающей горелке	%	0,2
Продукты сгорания	Массовый выход продуктов сгорания (метан, G20)	кг/ч	55,1
	Напор вентилятора котла	Па	100
	Температура продуктов сгорания (метан, G20)	°C	112,0
	Содержание NOx (метан, G20)	мг/м3	53,0
	Содержание CO2 (метан, G20)	%	6,4
	Содержание CO (0%O2)	ppm	40,0
	Содержание O2	%	8,97
	Класс выбросов NOx	п°	3
Система отопления	Макс гидравлическое сопротивление котла $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$	бар	0,25
	Минимальное давление подпитки системы	бар	0,4
	Максимальное давление в системе отопления	бар	3
	Емкость расширительного бака	л	8
	Давление в расширительном баке	бар	1
	Максимальный объем воды в системе	л	175
Система ГВС	Температура нагрева макс/мин (высокотемп. режим)	°C	82/40
	Температура в системе ГВС макс/мин	°C	60/36
	Производительность горячей сан. воды (10 мин при $\Delta T=30^{\circ}\text{C}$)	л/мин	11,0
	Производительность горячей сан. воды (при $\Delta T=25^{\circ}\text{C}$)	л/мин	13,2
	Производительность горячей сан. воды (при $\Delta T=35^{\circ}\text{C}$)	л/мин	9,4
	Работа функции комфорт (EN13203) (кол-во звезд)	п°	3
	Минимальный расход сан. воды	л/мин	1,7
Электрические характеристики	Давление в системе ГВС макс/мин	бар	6/0,2
	Напряжение питания/ частота	В/Гц	230/50
	Потребляемая электрическая мощность	Вт	125
	Система электрической защиты	IP	X5D
Вес и размеры	Минимальная температура окружающей среды	°C	5
	Масса	кг	30
	Размеры (Ш x В x Г)	мм	400x780x315