

FONDITAL

(Италия)

ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ

FLORES

**Руководство по монтажу
И
техническому обслуживанию**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение и описание котла	3
2.	Комплектация котла	4
3.	Технические характеристики	7
4.	Устройство и порядок работы котла	10
5.	Порядок монтажа котла	14
6.	Пусконаладочные работы	20
7.	Техническое обслуживание	24
8.	Возможные неисправности	26
9.	Приложения	28

Данное Руководство предназначено для специалистов монтажных и сервисных организаций. В руководстве подробно описаны правила монтажа, технического обслуживания и пусконаладочных работ котла. Рекомендуем ознакомиться с настоящим Руководством.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ КОТЛА

Газовый котел FLORES предназначен для отопления и приготовления горячей бытовой воды в жилых, промышленных и общественных зданиях. Котлы FLORES имеют сертификат соответствия РОСС ИТ.МХ 03.В00233 № 4316841 от 19.12.2000г. и Разрешение Госгортехнадзора № РРС 04-3866 от 19.06.2001г.

Подключение котла к электросети, монтаж в систему отопления, его ремонт и техническое обслуживание могут осуществлять организации, имеющие лицензию на выполнение данных видов работ или специалисты, имеющие аттестацию и допуск на данные виды работ в строгом соответствии с действующими СНиП.

Для обеспечения оптимальных режимов работы котла пусконаладочные работы (ПНР) должны проводиться только специалистами уполномоченного Сервисного центра (см. Список сервисных центров в паспорте котла). Проведение ПНР специалистами уполномоченного Сервисного центра является обязательным условием вступления в силу гарантийных обязательств. Выезд для проведения работ осуществляется один раз бесплатно после выполнения всех монтажных работ. В случае обнаружения нарушений монтажа котла, либо отсутствия условий, необходимых для запуска котла, специалистом уполномоченного Сервисного центра даются рекомендации по их устранению в Акте ПНР (см. паспорт котла). Последующие выезды специалиста уполномоченного Сервисного центра является платной услугой. В случае невыполнения вышеуказанных требований гарантия на котел не распространяется.

Компания "Fondital" снимает с себя ответственность за материальный ущерб и травмы людей и животных, возникающие в результате неправильного использования или технического обслуживания котла.

FLORES - это настенный двухконтурный котел с проточным нагревателем ГВС. Производится две модели котлов FLORES, мощностью 24 кВт:

- **FLORES CTN 24-F** - котел с открытой камерой сгорания (естественной тягой), электронным розжигом и проточным нагревателем горячей воды;
- **FLORES CTFS 24-F** - котел с герметичной камерой (принудительной тягой), электронным розжигом и проточным нагревателем горячей воды.

Котлы FLORES оснащены атмосферной газовой горелкой с плавной модуляцией пламени. Автоматическое изменение мощности горелки в зависимости от тепловой потребности системы отопления или ГВС позволяет значительно снизить расход газа и исключить шум при запуске и работе котла. Система электронного зажигания обеспечивает автоматический розжиг горелки, даже в случае нестабильного электроснабжения. Особая конструкция горелки обеспечивает работу котла без потери мощности даже при низком давлении газа.

Котлы FLORES могут использовать в качестве теплоносителя воду или антифриз, соответствующий ГОСТ 28084-89 "Жидкости охлаждающие, низкотемпературные". Не рекомендуется сливать теплоноситель, если нет угрозы размораживания системы отопления. Убедитесь в полной комплектации котла (см. Раздел 2) и отсутствии повреждений.

2. КОМПЛЕКТАЦИЯ КОТЛА

2.1 Основные компоненты котла.

Котел FLORES укомплектован всеми необходимыми элементами и не требует дополнительного оборудования. Котел состоит из основных компонентов, размещенных в металлическом корпусе (см. таблицу №1):

таблица 1

Основные компоненты

№	CTFS 24 F:	№	CTN 24 F:
1	Датчик температуры в контуре ГВС	1	Предохранительный клапан контура отопления
2	Расширительный бак	2	Кран заполнения системы отопления
3	Газовый клапан	3	Предохранительное реле давления воды
4	Форсунки горелки	4	Датчик температуры в контуре ГВС
5	Воздушный клапан расширительного бака	5	Газовый клапан
6	Электрод зажигания	6	Расширительный бак
7	Битермический теплообменник	7	Форсунки горелки
8	Закрытая камера сгорания	8	Воздушный клапан расширительного бака
9	Вытяжной вентилятор	9	Электрод зажигания
10	Нипель контроля давления дымовых газов	10	Битермический теплообменник
11	Всасывающий и отводящий воздушный патрубок	11	Дымоуловитель
12	Микровыключатель реле давления дымовых газов	12	Термостат уходящих газов
13	Предохранительное реле давления дымовых газов	13	Автоматический клапан выпуска воздуха
14	Нипель контроля давления в камере забора воздуха	14	Электрод контроля пламени
15	Предохранительное реле давления воды	15	Предохранительный термостат
16	Предохранительный термостат	16	Датчик температуры в контуре отопления
17	Электрод контроля пламени	17	Циркуляционный насос
18	Датчик температуры в контуре отопления	18	Ограничитель скорости воды контура ГВС (до 10 л/мин)
19	Автоматический клапан выпуска воздуха	19	Измеритель потока
20	Циркуляционный насос	20	Фильтр холодной воды
21	Кран заполнения системы отопления	М - Подача теплоносителя в отопительную систему	
22	Предохранительный клапан контура отопления	С - Выход горячей воды	
23	Ограничитель скорости воды контура ГВС (до 10 л/мин).	Г - Подача газа	
24	Измеритель потока	Ф - Вход холодной воды	
25	Фильтр холодной воды	Р - Возврат из системы отопления	

рис. 1

Расположение основных компонентов модели CTFS 24 F

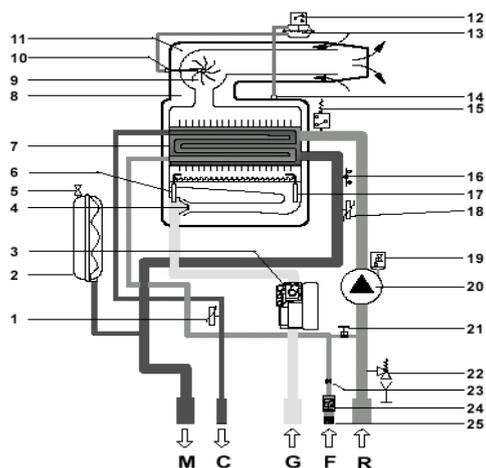
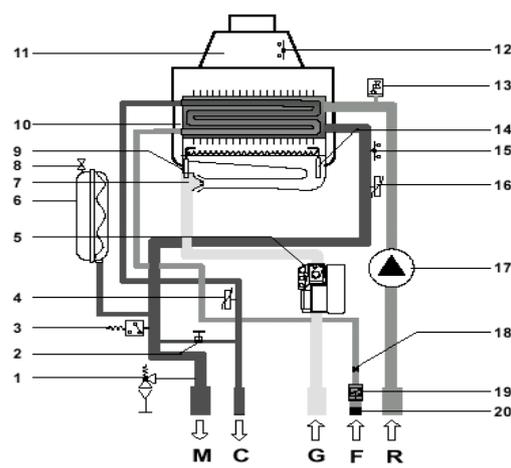


рис. 2

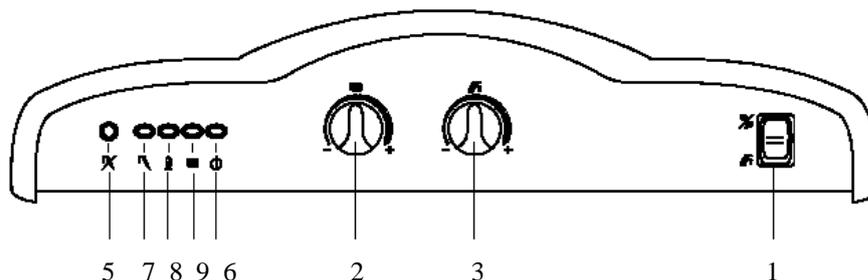
Расположение основных компонентов модели CTN 24 F



2.2. Органы управления котла.

рис. 3

Общий вид панели управления



Ручное управление котлом осуществляется с панели управления, состав и назначение элементов которой указано в таблице 2.

таблица 2

Назначение элементов

№	Наименование	Назначение
1	Переключатель режимов котла	Для установки режима котла «лето/зима».
2	Регулятор температуры теплоносителя	Для установки температуры теплоносителя в системе отопления (диапазон регулирования от + 35 °С до + 78 °С).
3	Регулятор температуры ГВС	Для установки температуры воды в системе ГВС (диапазон регулирования от + 35 °С до + 57 °С).
4	Термоманометр (расположен на корпусе котла, см. рис.4).	Показывает значение температуры и давления теплоносителя в котле.
5	Кнопка сброса блокировки котла	Разблокировка предохранительного термостата котла (сняв защитный колпачок, нажать кнопку сброса блокировки термостата).
6	Индикатор сетевой	Сигнализирует о подаче электропитания к котлу.
7	Индикатор блокировки котла	Сигнализирует о срабатывании предохранительного термостата котла.
8	Индикатор работы горелки	Сигнализирует о работе горелки.
9	Индикатор отопления	Сигнализирует о работе циркуляционного насоса.

рис. 4

Расположение термоманометра. Вид котла снизу



2.3. Электрическая система.

Основным элементом электрической системы котла является электронная плата (блок) управления котлом (см. рис. 5). Также в электрическую систему входят соединительные провода датчиков и силового электропитания котла. Они условно показаны на рис 5 и даны пояснения в таблице 3.

рис. 5

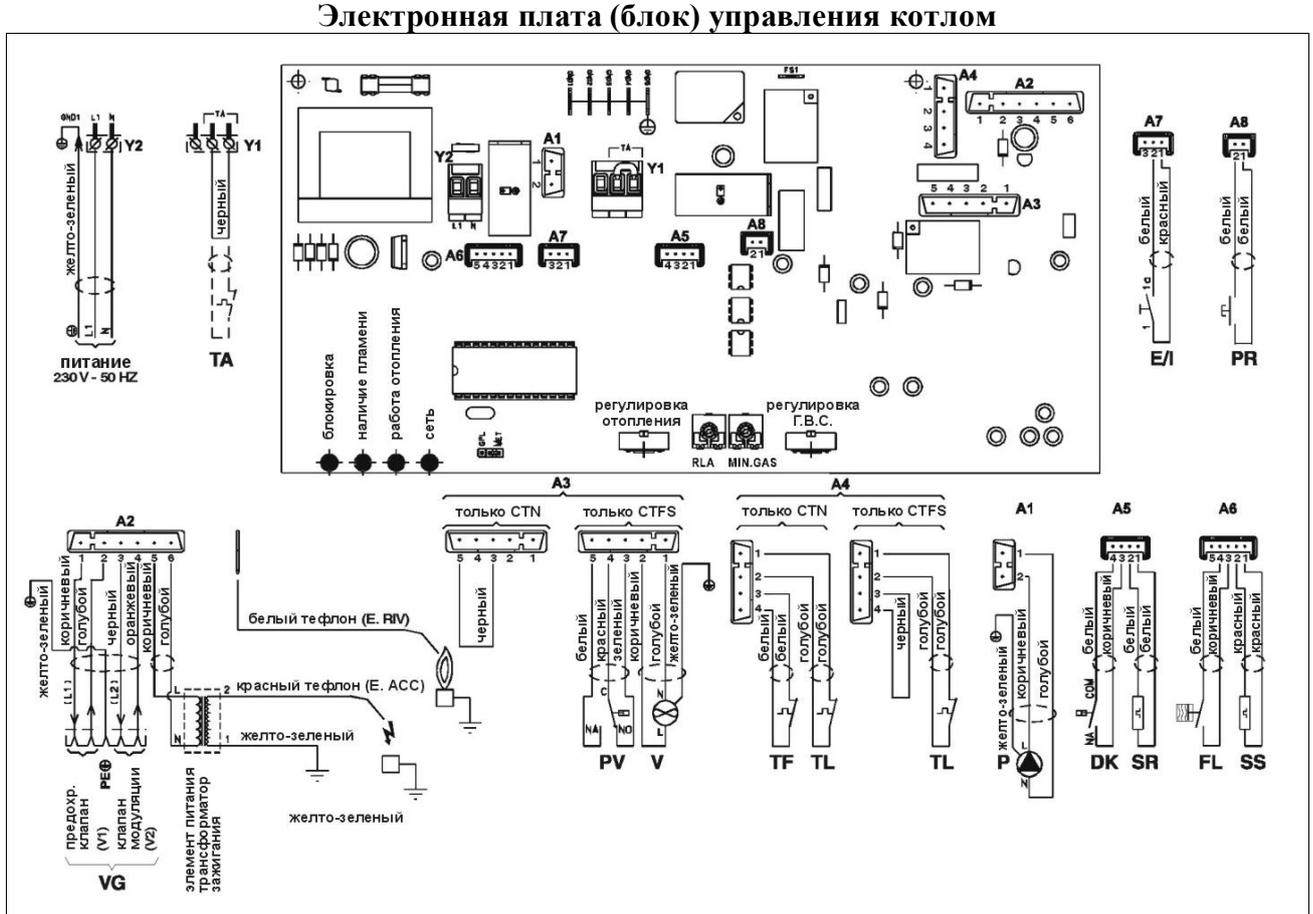


таблица 3

A1-A8	Разъемы соединительные	DK	Предохранительное реле минимального давления теплоносителя
Y1	Разъем для подсоединения термостата окружающей среды	SR	Температурный датчик отопления
Y2	Разъем питания электросети	FL	Измеритель потока
TA	Термостат окружающей среды (опция)	SS	Температурный датчик ГВС
E. RIV	Электрод контроля пламени	E/I	Переключатель режимов "Лето-Зима"
E.ACC	Электрод розжига	PR	Кнопка сброса блокировки котла
VG	Газовый клапан	V	Вытяжной вентилятор (CTFS)
P	Циркуляционный насос	PV	Предохранительное реле давления дымовых газов (CTFS)
TL	Предохранительный термостат	TF	Термостат уходящих газов (CTN)

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛА

таблица 4

Общие технические характеристики

Характеристики	Ед. изм.	CTN 24 F	CTFS 24 F	
Полезная мощность	кВт	24,0	24,3	
Вес нетто	кг	30	34	
Диаметр дымохода	мм	130	130	
Диапазон регулирования температуры теплоносителя	°С	35-78	35-78	
Диапазон регулирования температуры ГВС	°С	35-57	35-57	
Потребляемая электрическая мощность	Вт	90	137	
Напряжение и частота питающей сети	В/Гц	220/50	220/50	
Допустимый ток для сетевого предохранителя	А	4	4	
Категория устройства		IIH3+	IIH3+	
Форсунки горелки	шт	13	13	
Мин. расход в отопительной системе	л/мин	9.5	9.5	
Мин. давление в системе отопления	бар	0.5	0.5	
Макс. давление в системе отопления	бар	3	3	
Мин. давление в контуре ГВС	бар	0.5	0.5	
Макс. давление в контуре ГВС	бар	6	6	
Макс. потребляемая мощность	Ватт	90	137	
Вес нетто	кг	30	34	
Потребление метана	куб. м/ч	1.32-2.80	1.32-2.80	
Потребление бутана	кг/ч	0.98-2.09	0.98-2.09	
Потребление пропана	кг/ч	0.97-2.06	0.97-2.06	
Макс. рабочая температура в контуре отопления	°С	81	81	
Макс. рабочая температура в контуре ГВС	°С	62	62	
Общая емкость расширительного бака	л	5	5	
Макс. емкость системы **	л	96	96	
Значение CO ₂	%	5.5	7.0	
ΔТ темп-ры газов - темп-ры воздуха	°С	80.4	102.5	
Минимальное/максимальное давление газа на сопла горелки				
	Метан	мбар	2,8/12,8	2,8/12,6
	Бутан	мбар	5,7/26	5,7/23,5
	Пропан	мбар	7,4/33,3	7,4/30,0

таблица 4.1

Производительность контура ГВС для моделей CTN 24F, CTFS 24F

Характеристики	Ед. изм	CTN 24F, CTFS 24F
Производительность горячей бытовой воды ΔТ 45 °С	л/мин	7,4
Производительность горячей бытовой воды ΔТ 40 °С		8,3
Производительность горячей бытовой воды ΔТ 35 °С		9,5
Производительность горячей бытовой воды *ΔТ 30 °С		11
Производительность горячей бытовой воды *ΔТ 25 °С		13,7

Примечание: * - Значение с учетом T=+15 °С - 1013 мбар

**- Рассчитано для максимальной температуры +90 °С

Потери мощности котла

Характеристики	Ед. изм	CTN 24F		CTFS 24F	
		Р мин.	Р макс.	Р мин.	Р макс.
Потери мощности через корпус котла при минимальном/максимальном давлении, в случае установки котла:					
• внутри помещения	%	0.31	0.39	0.22	0.22
• снаружи помещения		1.96	3.2	1.08	0.74
• в котельной		1.08	1.37	0.75	0.52
Потеря мощности через дымоход при работе горелки		8.7	6.2	10.4	6.4
Тепловой КПД		89.29	90.6	91.54	91.55
Максимальный объем газов	г/сек	17.5	19.6	15.6	14.6

рис. 6

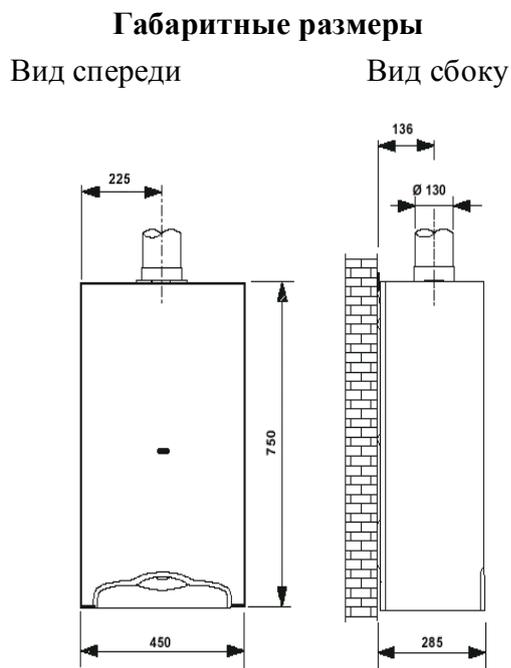


рис. 7

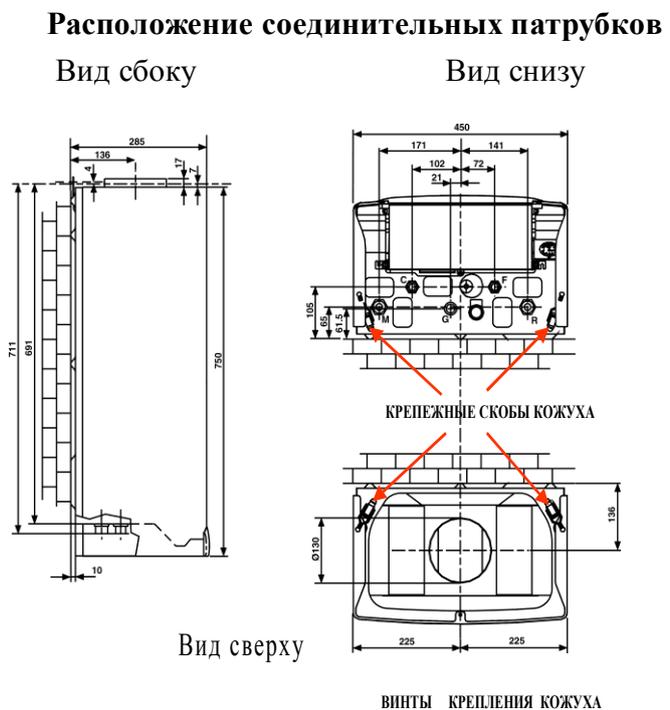


таблица 5

Размеры соединительных патрубков

Наименование	Ед. изм	CTN 24F, CTFS 24 F
Ø патрубков подачи/обратки отопления, М-Р	дюйм	3/4"
Ø патрубков подачи/обратки ГВС, С-Ф	дюйм	1/2"
Ø патрубков подачи газа, G	дюйм	3/4"
Ø патрубка отвода дымов (CTN 24 F)	мм	130
Ø патрубков при коаксиальной организации дымоотвода, подачи воздуха	мм	100+60
Ø патрубков при двухтрубной организации дымоотвода, подачи воздуха	мм	80+80
Ширина	мм	450
Длина	мм	285
Высота	мм	750

При проектировании системы отопления следует учитывать гидравлические характеристики встроенного в котел циркуляционного насоса. Графики гидравлических характеристик встроенного насоса представлены на рис. 8.

рис. 8

Гидравлические характеристики циркуляционного насоса

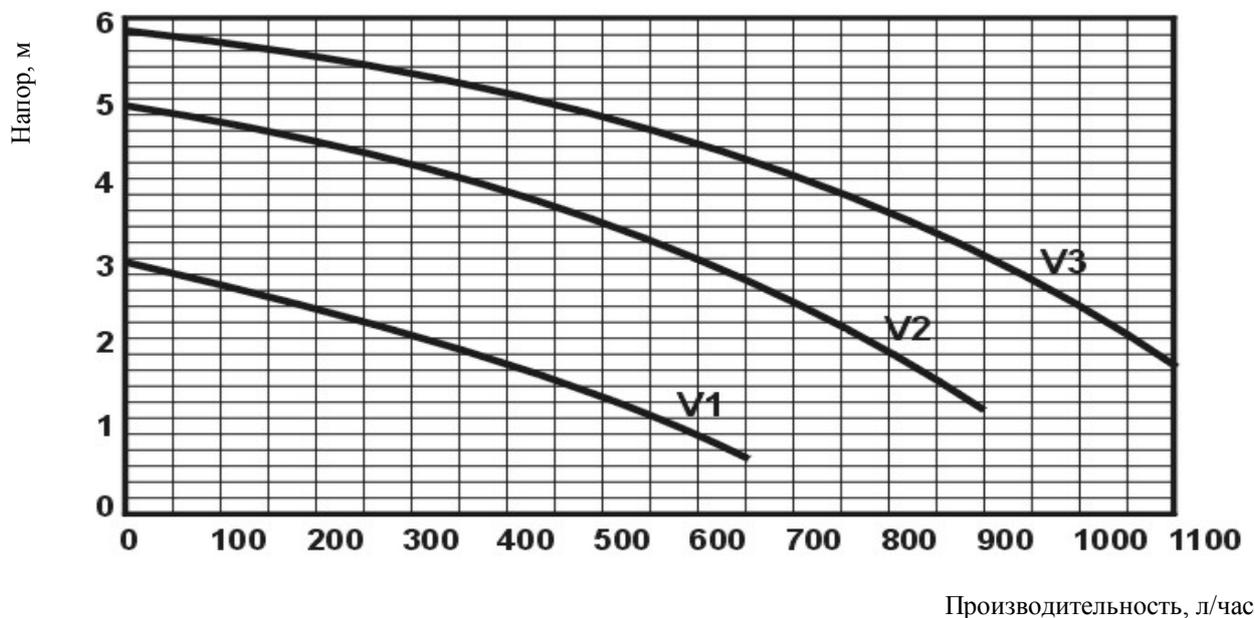


таблица 6

Значения сопротивления (Ω) относительно температуры, измеренной датчиками отопления (SR) и ГВС (SS)

Т°С	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	33242	31534	29925	28409	26980	25633	24361	23161	22028	20958
10	19947	18992	18088	17233	16425	15659	14934	14247	13596	12979
20	12394	11839	11313	10813	10338	9888	9459	9052	8665	8297
30	7947	7614	7297	6995	6707	6433	6171	5922	5685	5458
40	5242	5036	4839	4651	4471	4300	4136	3979	3829	3685
50	3548	3417	3291	3171	3056	2945	2840	2738	2641	2548
60	2459	2373	2291	2212	2136	2063	1994	1926	1862	1800
70	1740	1683	1628	1576	1524	1475	1428	1383	1339	1297
80	1256	1217	1180	1143	1109	1075	1042	1011	981	952
90	923	896	870	845	820	797	774	752	730	710
100	690	671	652	634	617	600	584	568	553	538

Пример:

Фактическая температура датчика 25 °С, значение номинального сопротивления 9888 Ом.

Фактическая температура датчика 90 °С, значение номинального сопротивления 923 Ом.

4. УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ КОТЛА

4.1. Основные системы котла.

Представленные модели котлов имеют аналогичное устройство, состоящее из следующих основных систем:

1. Гидравлическая система
2. Электрическая система
3. Газовая система
4. Система дымоудаления

Основное отличие между моделями котлов заключается в системе дымоудаления. Все котлы могут работать на разных типах газа (метан, бутан, пропан).

4.2. Порядок работы котла.

У всех представленных моделей предусмотрено два основных режима работы. В соответствии с текущими условиями выбирается желаемый режим. Переключатель режимов работы котла расположен на панели управления котла. С помощью этого переключателя производится перевод работы котла в следующий режим. Если переключатель установлен в положение:



- «**Зимний режим**» - котел нагревает теплоноситель в контуре отопления и бытовую горячую воду.



- «**Летний режим**» - котел работает только для нагрева горячей бытовой воды, при этом контур отопления выключен.

4.3. Основные функции автоматики котла.

Для безотказной работы котла важно надежное функционирование автоматики котла, основными функциями которой являются:

- Приоритетная работа контура ГВС
- Контроль температуры контура ГВС
- Контроль температуры контура отопления
- Включение котла с заданной и отрегулированной тепловой мощностью
- Включение противоускорительного таймера
- Включение пост-циркуляции насоса контура отопления
- Включение защиты котла от замерзания
- Включение антиблокировки циркуляционного насоса

Автоматикой котла управляет электронная плата, которая отслеживает по приоритетности следующие функции:

- Защита котла.
- Обеспечение ГВС.
- Обеспечение отопления.
- Защита от замерзания.
- Ожидание

4.3.1. Функция защиты котла.

Функция защиты котла предусмотрена для обеспечения безопасной работы котла, а также для предотвращения работы котла нежелательных (критичных) режимах и включается в следующих случаях:

- очень слабый ток ионизации ($< 0,5 \text{ mA}$) или его отсутствие;
- малый расход воды в контуре ГВС;
- низкое давление в контуре отопления;
- отсутствие пламени более 20 секунд при розжиге котла;
- неисправность или короткое замыкание датчика температуры контура отопления;
- неисправность или короткое замыкание датчика температуры контура ГВС;

- возможная разгерметизация теплообменника при температуре теплоносителя ниже +2°C;
- перегрев воды контура отопления;
- превышение допустимой концентрации дымовых газов.

4.3.2. Обеспечение ГВС.

Регулирование температуры ГВС осуществляется в "зимнем" и "летнем" режимах. Температура горячей бытовой воды выбирается опытным путем на шкале регулятора ГВС, расположенного на панели управления, плавно изменяя его значение. Если температура горячей бытовой воды опускается ниже заданного уровня, котел автоматически включается и доводит ее до установленного значения.

Внимание! Функция поддержания температуры горячей бытовой воды всегда является приоритетной относительно функции нагрева контура отопления.

При установке регулятора температуры на максимальное значение горелка включается, когда датчик ГВС показывает температуру менее +57°C и не включается, когда датчик ГВС показывает температуру более +62°C.

4.3.3. Обеспечение отопления.

Рабочее значение температуры зависит от положения регулятора отопления. При установке регулятора температуры отопления на максимальное значение горелка включается, когда датчик отопления показывает температуру менее +75°C при работающем насосе и выключается, когда датчик отопления показывает температуру более +81°C. Работа контура отопления может также управляться термостатом окружающей среды. Диапазон температуры в контуре отопления +35-78°C. Циркуляционный насос включается немедленно при поступлении запроса от датчика контура отопления во избежание образования накипи в теплообменнике контура ГВС.

4.3.4. Защита от замерзания.

На котле предусмотрена функция защиты от замерзания. Данная функция позволяет избежать замерзания теплоносителя в гидравлической системе котла и системе отопления здания. Функция включается автоматически с помощью датчика температуры контура отопления. При этом котел автоматически поддерживает минимально необходимую температуру систем отопления и ГВС.

При понижении температуры теплоносителя в котле ниже +7°C, включается циркуляционный насос, но если температура снижается ниже уровня +5°C, включается горелка, которая работает 15 минут или до повышения температуры теплоносителя более +15°C.

Внимание! Функция защиты от замерзания не работает в отсутствие электропитания котла, а также при снижении температуры теплоносителя значения +2°C.

4.3.5. Функция ожидания (STAND-BY).

При переходе из режима отопления в режим ожидания включается пост-циркуляция "overgun", позволяющая продлить работу циркуляционного насоса на 3 минуты. Таким образом, удастся избежать возможной термической инерции теплообменника и соответственно предотвратить образование накипи.

Электронная плата находится в режиме ожидания "Stand-by" в том случае, если нет запроса со стороны контура отопления или ГВС. В этом случае горелка не работает. Насос выключен, за исключением случаев работы пост-циркуляции "overgun".

4.4. Функция антиблокировки циркуляционного насоса.

Данная функция включает циркуляционный насос на 5 секунд после 24 часов простоя. Промывка насоса требуется для предотвращения заклинивания ротора и уменьшения силы тока при пуске насоса после простоя.

4.5. Работа блока газовых клапанов.

Блок газовых клапанов состоит из основного, регулирующего и аварийного клапана. Перед каждым запуском горелки происходит открытие основного клапана (см. рис. 21) и газ под давлением поступает к форсункам. Одновременно с этим происходит работа исполнительного механизма регулирующего клапана. Величина открытия регулирующего клапана прямо пропорциональна установленной мощности и температуре котла. При отсутствии пламени от электрода контроля пламени поступает сигнал на электронную плату (блок) управления котлом E. RIV (см. рис.5), при этом от электронной платы поступает команда на включение аварийного клапана, который автоматически перекрывает подачу газа.

4.6. Работа горелки.

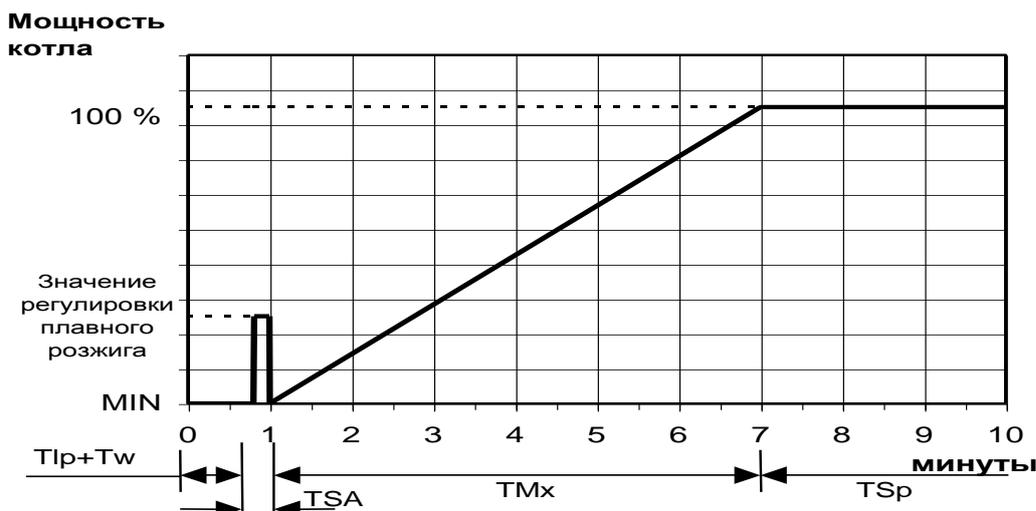
Работа горелки контролируется с помощью температурного датчика контура отопления и противоускорительного таймера. **Противоускорительный таймер** используется для уменьшения частоты включений горелки. Данное устройство позволяет работать горелке не менее 3-х минут при каждом ее включении для нужд отопления при температуре в контуре ниже $+40^{\circ}\text{C}$.

При каждом включении в контуре отопления горелка начинает работать всегда с минимального значения своей мощности и доходит до 100 % за 6 минут (см. график № 1).

Горелка включается, когда датчик показывает температуру менее 3°C по отношению к заданному значению и выключается, когда датчик показывает температуру более 3°C по отношению к заданному значению температуры.

график 1

График зависимости мощности от времени работы котла в режиме отопления

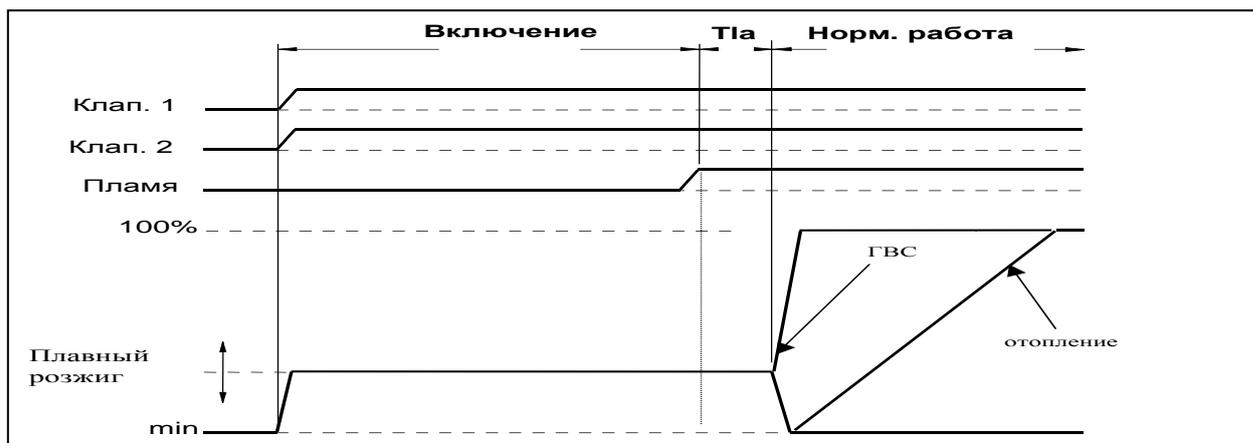


Уровень мощности горелки при включении устанавливается триммером “регулятора плавного розжига”. Данный триммер позволяет отрегулировать мощность от минимального значения до 100% общей мощности.

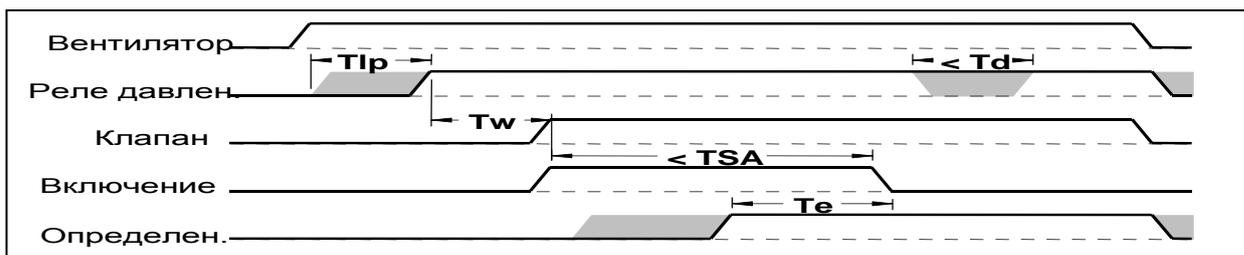
После обнаружения пламени уровень модуляции остается временно на значении регулировки плавного розжига для стабилизации пламени. Время стабилизации пламени составляет приблизительно 2 секунды (T_{1a}).

график 2

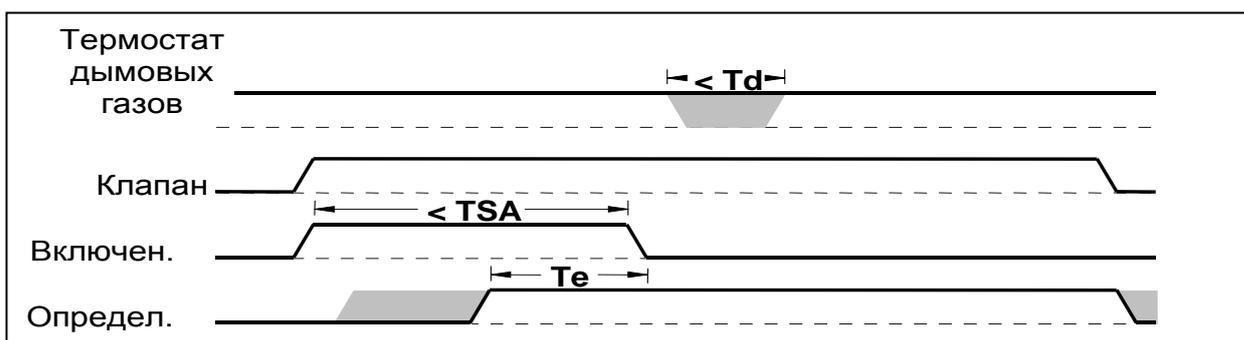
График работы горелки



Последовательность работы узлов котла при розжиге горелки (мод. CTFS)



Последовательность работы узлов котла при розжиге горелки (мод. CTN)



Наименование периодов

Обозначение	Период	Время.
$T_{пр}$	Время переключения реле давления дымовых газов	Менее 2 сек.
T_w	Время предварительного продува системы дымоудаления	4 сек.
T_{SA}	Время интенсивного розжига (работает трансформатор розжига)	Не более 10 сек.
T_e	Время обнаружения пламени	3 сек.
T_d	Время, необходимое для обнаружения включения термостата дымовых газов или реле давления дымовых газов	1÷5 сек.
T_r	Время ожидания между блокировкой и последующим включением	1÷10 сек.
T_{Mx}	Время набора мощности при работе котла в режиме отопления	6 мин.
T_{Sp}	Время работы котла на 100 % мощности в режиме отопления	не огранич.

4.6.1. Работа реле давления дымовых газов (CTFS 24 F).

На котле установлен прибор контроля дымоудаления, предотвращающий утечку дыма внутрь помещения.

В случае неисправности этот прибор переводит котел в защитный режим. Световой индикатор блокировки при этом не загорается. Для перезапуска системы необходимо осуществить повторную подачу электропитания.

4.6.2. Работа термостата дымовых газов (CTN 24 F).

На котле установлено предохранительное приспособление с ручным возвратом в исходное положение. При включении данного приспособления котел блокируется и на дисплее загорается соответствующий световой индикатор.

При охлаждении датчика котел можно снова включить с помощью кнопки разблокировки.

Внимание! Категорически запрещается неправильное использование и/или отключение предохранительного приспособления.

5. ПОРЯДОК МОНТАЖА КОТЛА

Внимание! Убедитесь, что котел соответствует требованиям системы отопления. Монтаж котла и его подключение к электросети и газопроводу должны выполняться в соответствии с действующими СНиП, ПУЭ, ПБГХ, а также в соответствии с данной инструкцией.

5.1. Выбор места установки котла.

При выборе места установки котла учитывать следующее:

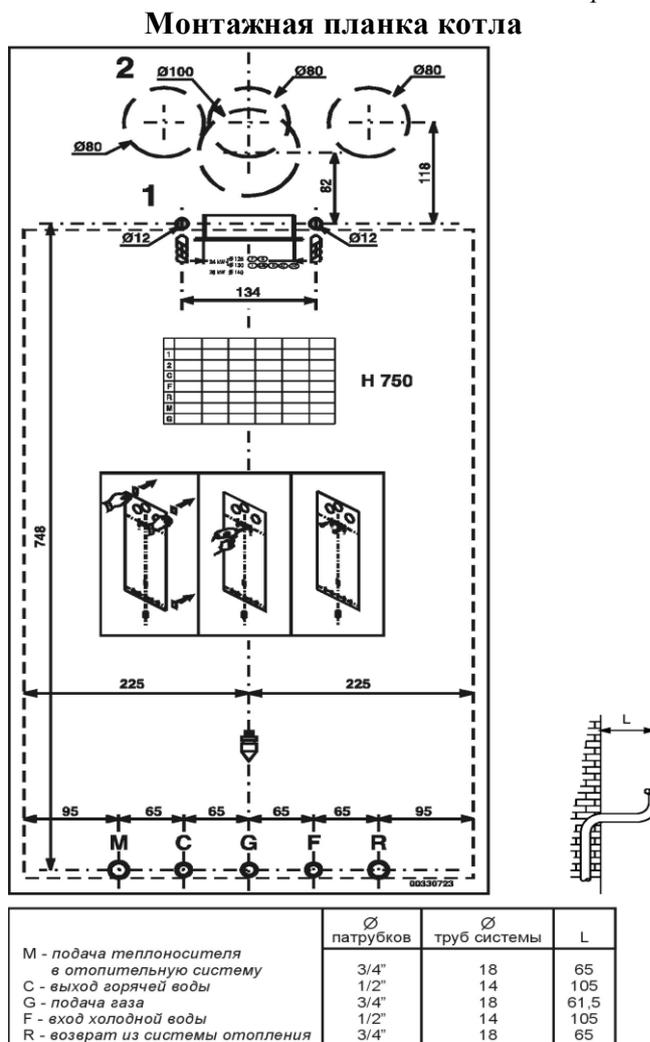
- расстояние с каждой стороны котла должно быть не менее 500 мм для обеспечения доступа к нему при проведении технического обслуживания;
- стена соответствует необходимым требованиям пожарной безопасности и прочности;
- количество воздуха необходимое для оптимальной работы горелки;
- не устанавливать котлы над приборами, которые при работе могут каким-либо образом нарушить работу котла (плиты, при работе которых образуются жирные пары, стиральные машины и т.д.)
- при использовании котлов с естественной тягой не устанавливать их в помещениях с коррозионной средой или высоким содержанием пыли, таких как парикмахерские, химчистки и т.д., в которых срок службы котла может быть уменьшен.

5.2. Монтажные приспособления.

Каждый котел снабжен монтажной планкой (см. рис. 9), которая позволяет без установки котла подготовить трубы систем отопления, водоснабжения и газоснабжения для подсоединения к соответствующим патрубкам котла. Планка представляет собой прочный лист бумаги, который крепится к стене на место, где будет установлен котел, и на котором обозначены отверстия, необходимые для настенной установки котла. Нижняя часть планки позволяет точно определить места соединений труб подачи газа, подачи холодной воды, выхода горячей воды, подачи теплоносителя в систему отопления и возврата из системы.

Для монтажа в комплекте котла поставляются следующие элементы:

- набор фитингов из меди для подсоединения котла к системам отопления и ГВС и газопроводу;
- монтажная планка;
- 2 крепежные скобы с установочными вкладышами для настенной установки котла;
- мембрана для системы дымоудаления (для моделей CTFS);
- 2 заглушки с прокладками (для моделей CTFS).



5.3. Установка котла.

Установка котла осуществляется следующим образом:

- закрепить монтажную планку на стене;
- выполнить два отверстия $\varnothing 12$ для установочных вкладышей и установить крепежные скобы;
- подвести трубы систем отопления, водоснабжения и газоснабжения к соответствующим отметкам в нижней части монтажной планки;
- подвесить котел на крепежные скобы;
- подсоединить котел к подающим трубам с помощью набора фитингов;
- подсоединить котел к системе подачи воздуха и дымоудаления;
- подвести электропитание.

5.4. Требования к системе дымоудаления.

Организация дымоудаления котлов CTN 24 F

Дымоход должен отвечать следующим требованиям (см. рис 10):

- изготовлен из водонепроницаемого материала, устойчивый к высокой температуре газов и воздействию конденсата;
- иметь достаточную механическую прочность и низкую теплопроводность;
- должен быть полностью герметичным во избежание охлаждения из-за пассивного просачивания воздуха;
- вертикальное расположение и выступающая часть на крыше должна обеспечивать эффективное и постоянное удаление продуктов сгорания;
- должен иметь диаметр не меньше диаметра дымоотводящего патрубка котла;
- для дымоходов с квадратным или прямоугольным сечением, внутреннее сечение должно быть увеличено на 10% относительно дымоотводящего патрубка котла;
- начиная от дымоотводящего патрубка котла, дымоход должен иметь вертикальный участок длиной, превышающей диаметр патрубка в 2 раза.

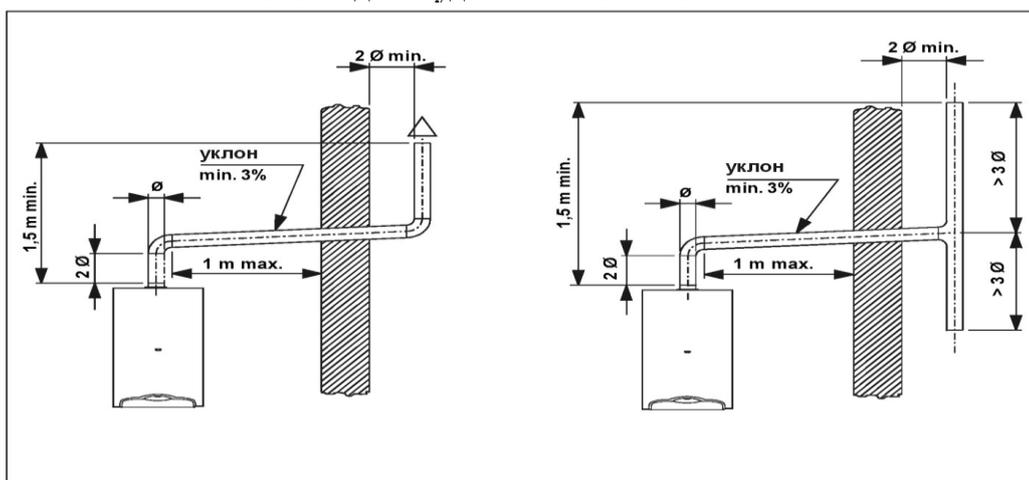
Дымоход с внешним вытяжным вентилятором, проходящий через перекрытия здания должен отвечать следующим требованиям:

- горизонтальная часть дымохода внутри здания должна быть сведена к минимуму (не более 1000 мм);
- дымоход не должен иметь более 2 колен;
- производить дымоудаление только одного котла;
- на участке пересечения стены (перекрытия) дымоход должен быть изолирован трубчатой фольгированной теплоизоляцией;
- наружный участок, к которому присоединяется вытяжной вентилятор, должен иметь длину не менее 2-х диаметров дымохода;
- вытяжной вентилятор должен находиться выше уровня точки крепления дымовой трубы к котлу не менее 1,5 м.

Соединительные размеры дымохода модели CTN 24 F представлены на рис. 9.

рис. 10

Схема дымоудаления котла CTN 24 F



Организация дымоудаления котлов СТФС 24 F.

В котлах модели СТФС 24 F встроен вытяжной вентилятор для обеспечения дымоудаления и подачи воздуха. В связи с этим системы дымоудаления и подачи воздуха котла СТФС 24 F могут быть организованы различными способами, не противоречащими нормативной документации. При проектировании воздухоподающей и дымоудаляющей магистралей необходимо учитывать аэродинамическое сопротивление отдельных участков этих магистралей.

Учитывая, что температура стен, на которых установлен котел и температура на поверхности коаксиальных труб подачи воздуха и дымоудаления ниже $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, не требуется оставлять зазор между трубой и стеной. Для котлов с раздвоенными трубами подачи воздуха и дымоудаления в случае прохода трубы дымоудаления через воспламеняющуюся стену(перекрытие), между стеной (перекрытием) и трубой установить теплоизоляционный материал. Соединительные размеры подачи воздуха и дымоудаления представлены на рисунках 11,12.

рис. 11

**Соединительные размеры
(коаксиальная труба)**

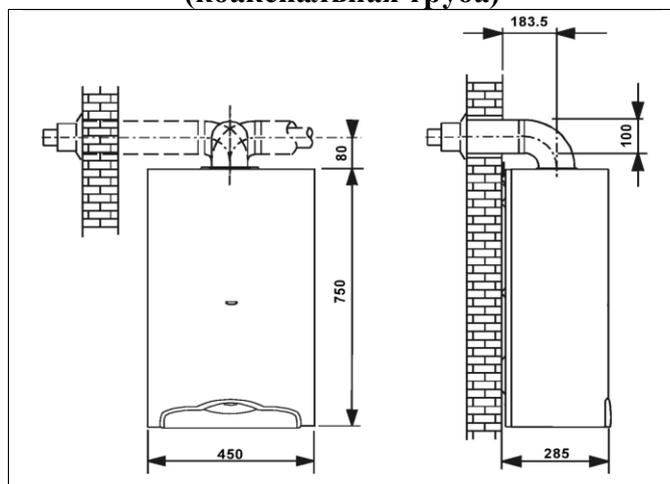
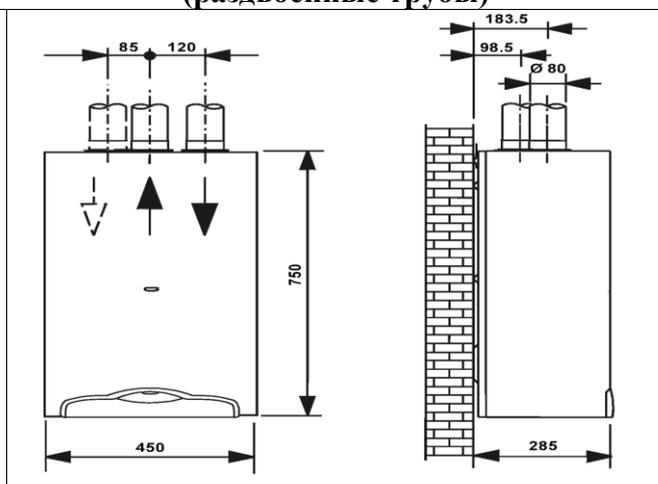


рис. 12

**Соединительные размеры
(раздвоенные трубы)**



Тип С12

Конструкция котла предусматривает подсоединение к горизонтальным системам дымоудаления и подачи воздуха, выходящим наружу через коаксиальные или раздвоенные трубы (см. рис. 14). Расстояние между раздвоенными трубами дымоудаления и подачи воздуха должно быть не менее 250 мм и обе трубы должны быть расположены внутри квадратного сечения размером 500 мм. Минимально допустимая длина горизонтальных коаксиальных труб – 0,5 м. Максимально допустимая длина горизонтальных коаксиальных труб - 3 м. При расчете длины дымохода следует уменьшать максимально допустимую длину на 1 м на каждое колено дымохода, кроме этого, труба должна иметь уклон вниз на один градус в направлении выхода с целью исключения проникновения дождевой воды и конденсата.

Тип С32

Конструкция котла предусматривает подсоединение к вертикальным системам дымоудаления и подачи воздуха, выходящим наружу через коаксиальные или раздвоенные трубы (см. рис.13). Расстояние между воздухозаборной и газоотводной трубами должно быть не менее 250 мм и обе трубы должны быть расположены внутри квадратного сечения размером 500 мм. Минимально допустимая длина вертикальных коаксиальных труб – 0,5 м. Максимально допустимая длина вертикальных коаксиальных труб, включая дымоход - 5 м. При расчете длины дымохода следует уменьшать максимально допустимую длину на 1 м на каждое колено дымохода. При использовании коаксиальных труб длиной от 0,5 до 1 м внутри газоотводной трубы следует устанавливать мембрану диаметром 44 мм, поставляемую в комплекте с котлом (см. рис. 18).

рис. 13

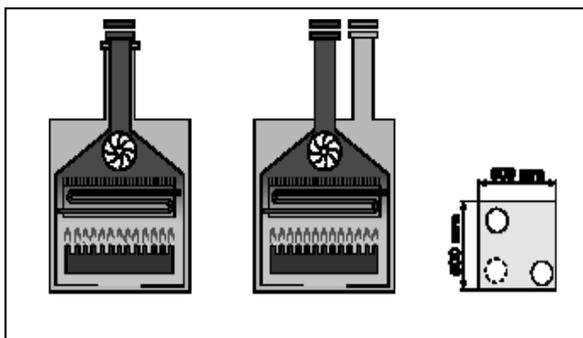
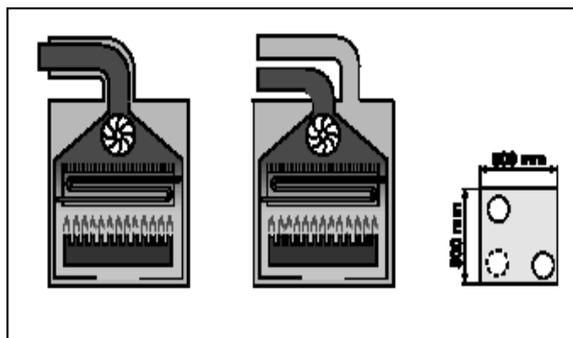
Система дымоудаления тип С 32

рис. 14

Система дымоудаления тип С 12**Тип С42**

Конструкция котла предусматривает подключение к общей системе, состоящей из двух труб - одна для подачи воздуха, другая для дымоотвода - которые могут быть коаксиальными или раздвоенными (см. рис.15).

Тип С52

Котел с разделенными трубами для подачи воздуха и дымоотвода. Эти трубы могут выходить в зоны с разным давлением. Запрещается размещать эти два терминала на противоположных стенах (см. рис. 16).

Тип С82

Конструкция котла предусматривает подключение к воздухозаборному терминалу и отдельному или общему дымоходу для отвода продуктов сгорания (см. рис. 17).

рис. 15

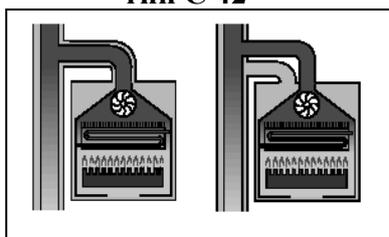
**Система дымоудаления
тип С 42**

рис. 16

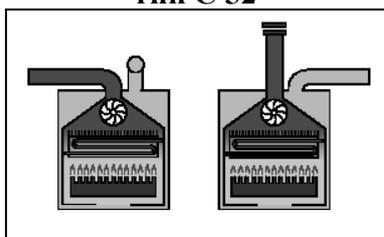
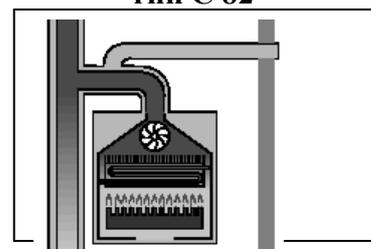
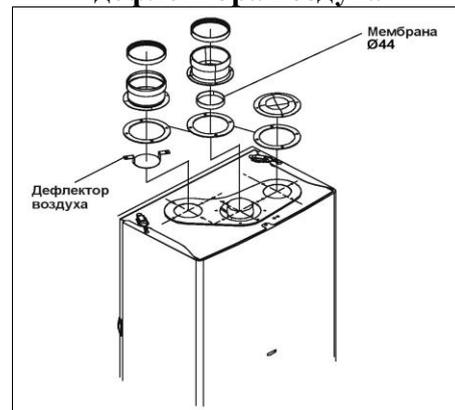
**Система дымоудаления
тип С 52**

рис. 17

**Система дымоудаления
тип С 82**

При проектировании системы дымоудаления и подачи воздуха необходимо учитывать, что организацию данных систем через отдельные трубы диаметром 80 мм независимо от их типа возможно осуществлять при максимально допустимом потере давления не более 60 Па. При использовании котлов с потерей давления в трубах, не более 30 Па, внутри газоотводной трубы следует устанавливать мембрану диаметром 44 мм, поставляемую в комплекте с котлом (см. рис. 18). При использовании котлов с разделенными трубами подачи воздуха и дымоотвода, внутри трубы подачи воздуха необходимо смонтировать дефлектор воздуха, поставляемый в комплекте с котлом (см. рис. 18).

рис. 18

Место установки мембраны и дефлектора воздуха

5.5. Расчет потерь давления в системах подачи воздуха и дымоудаления.

Максимально допустимая потеря давления: 60 Па. Для расчета потерь давления следует учитывать следующие параметры:

- в каждой трубе $\varnothing 80$ (воздухозабор, дымоудаление) потеря давления на 1 м. - 2 Па;
- в каждом колене 90° с большим радиусом $\varnothing 80$ ($R=D$) потеря давления - 4 Па;
- в горизонтальной воздухозаборной трубе $\varnothing 80$ и длиной 0,5 м потеря давления - 3 Па;
- в горизонтальной газоотводной трубе $\varnothing 80$ и длиной 0,6 м потеря давления - 5 Па;
- в двух коленах 90° с большим радиусом + 2 цилиндрических хомута потеря - 10 Па.

Примечание: Данные значения получены при использовании жестких и гладких труб марки "Fondital".

Пример контроля (расчета):

- 2 колена 90° $\varnothing 80$ большого радиуса + 2 цилиндрических хомута = 10 Па
 - 17 м трубы $\varnothing 80$ x 2 = 34 Па
 - 2 колена 90° $\varnothing 80$ больш. рад. x 4 = 8 Па
 - горизонт. воздухозаборн. система $\varnothing 80$ = 3 Па
 - гориз. газоотводн. система $\varnothing 80$ = 5 Па
- Общая потеря давления = 60 Па

Существует три основных варианта организации систем подачи воздуха и дымоудаления (см. рис. 19,20):

- Вариант №1 через две диаметрально противоположные стенки.
- Вариант №2 через внешнюю стену и крышу.
- Вариант №3 через внешнюю стену с одной стороны здания.

рис. 19

Вариант организации систем подачи воздуха и дымоудаления (вариант 1, 2)

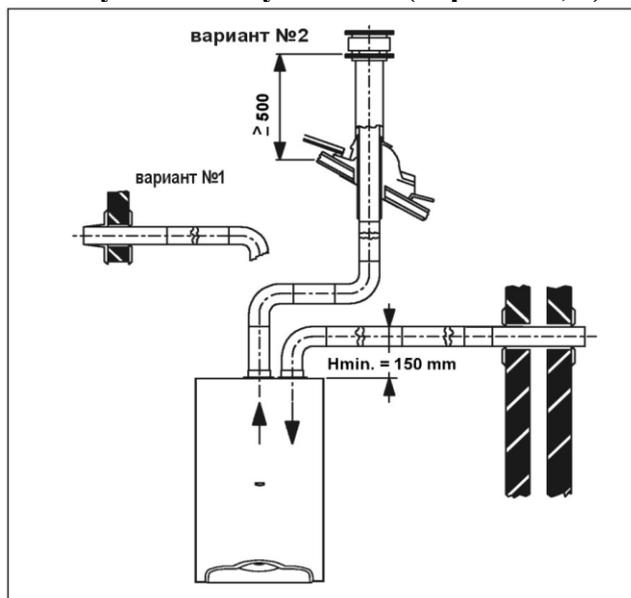
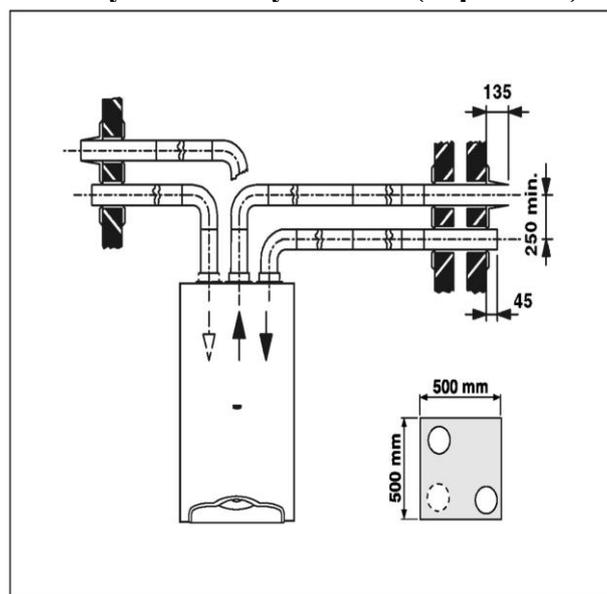


рис. 20

Вариант организации систем подачи воздуха и дымоудаления (вариант 3)



5.6. Подсоединение котла к газовой сети

Газоподающая труба должна иметь сечение, равное или превышающее сечение патрубка подачи газа котла (см. табл. 5).

Внимание! Перед вводом в действие внутреннего газопровода, т.е. перед подключением ее к газовому счетчику, следует проверить ее герметичность в соответствии с Правилами безопасности в газовом хозяйстве.

5.7. Подсоединение к гидравлической системе

- Перед подсоединением котла к системам отопления и ГВС рекомендуется промыть данные системы во избежание попадания в котел грязи и шлама, которые могут повредить циркуляционный насос и теплообменник котла.
- Трубы подачи и возврата отопительной системы должны подключаться к соответствующим соединениям M и R диаметром 3/4" (см. рис.1,2).
- При расчете системы отопления необходимо учитывать гидравлические потери давления, возникающие в приборах отопления, термостатических клапанах, запорно-регулирующей арматуре, исходя из конкретной системы отопления. Характеристики встроенного циркуляционного насоса котла представлены на рис. 7.
- Рекомендуется выводить сток предохранительного клапана, установленного в котле, в канализацию. При отсутствии такого вывода включение предохранительного клапана может привести к затоплению помещения.
- Трубы подачи и выхода воды контура ГВС должны подключаться к соответствующим соединениям C и F диаметром 1/2" (см. рис. 1,2). Частота чистки змеевидного теплообменника зависит от жесткости воды.

Внимание! В зависимости от степени жесткости используемой воды следует необходимо применять водоумягчительные установки для обработки воды. Рекомендуется обязательно проводить умягчение воды при жесткости более 10 рН.

5.9. Подключение к электросети

Электронная плата управления котлом соединена с трехжильным сетевым кабелем, который поставляется в комплекте с котлом. Место соединения электронной платы котла с сетевым кабелем защищено от разрыва блокировочным приспособлением. При подключении котла к электросети необходимо выполнить следующие требования:

- котел должен быть подключен к сети с параметрами 220 В и 50 Гц;
- перед котлом должен быть установлен двухполюсный выключатель, с помощью которого можно обесточить котел при проведении технического обслуживания;
- сетевая линия котла должна быть защищена дифференциальным тепловым реле с достаточной отключающей способностью.
- при подсоединении необходимо соблюдать полярность фаз.

Сетевая линия котла должна быть надежно заземлена (трубы систем отопления, газоснабжения и водоснабжения не могут выполнять функции земли).

Внимание! Компания "Fondital" не несет никакой ответственности за ущерб, возникающий из-за несоблюдения требований данной инструкции, а также действующих СНиП, ПУЭ, ПБГХ.

6. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

6.1. Порядок проверки котла перед началом проведения пусконаладочных работ.

Перед первым включением котла следует убедиться в том, что:

- гидравлические соединения систем отопления и ГВС полностью герметичны;
- газоотводной канал герметичен (при работающем котле не должно быть утечки продуктов сгорания через любые уплотнения);
- котел подключен к сети с параметрами 220 В и 50 Гц;
- система отопления должна быть наполнена теплоносителем (давление в системе отопления должно быть не менее 0,8 бар при температуре теплоносителя +20°C) (см.п. 6.2);
- включен внешний основной выключатель;
- к котлу подключен предохранительный клапан и он не заблокирован.

6.2. Заполнение системы отопления теплоносителем

После выполнения всех соединений отопительной системы можно приступать к ее наполнению. Эту операцию следует выполнять осторожно по следующей схеме:

- открыть ручные клапаны выпуска воздуха радиаторов и проверить работу предохранительного клапана котла;
- постепенно открыть кран заполнения системы, следя за тем, что автоматические клапаны выпуска воздуха отопительной системы работают нормально;
- закрыть ручные клапаны выпуска воздуха радиаторов, как только появится вода;
- проверить с помощью манометра котла, что давление теплоносителя равно 0,8-1 бар;
- закрыть кран заполнения системы и затем снова открыть ручные клапаны выпуска воздуха радиаторов для повторного спуска воздуха;
- после включения котла и установки температуры в отопительной системе остановить насос и снова провести операции спуска воздуха;
- дождаться понижения температуры теплоносителя в отопительной системе и довести его давление до 0,8-1 бар.

В случае если давление в котле ниже 0,4-0,6 бар, то предохранительное реле минимального давления воды блокирует включение горелки.

После длительного простоя котла насос может заклинить. В этом случае перед включением котла следует разблокировать насос следующим образом: открутить контрольный винт, расположенный в центре насоса и с помощью отвертки прокрутить вручную вал насоса по часовой стрелке.

После разблокировки насоса закрутить обратно контрольный винт и убедиться в отсутствии утечек теплоносителя.

Автоматика котла предусматривает включение насоса каждый день на 5-10 секунд для его защиты от блокирования. Данная защита не работает, если котел отключен от электро-сети.

Внимание! При откручивании контрольного винта из насоса может произойти небольшая утечка теплоносителя. Перед установкой корпуса котла обязательно удалить остатки теплоносителя с частей котла.

Котлы Flores могут работать на разных типах газа. Тип газа, на который откалиброван котел указывается в заводской табличке котла. Возможен перевод котла с одного типа газа на другой с последующей настройкой котла. Данные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом, который должен пользоваться специальными наборами комплектующих, поставляемыми компанией-изготовителем.

Внимание! При смене типа газа обязательно проводить перенастройку горелки котла.

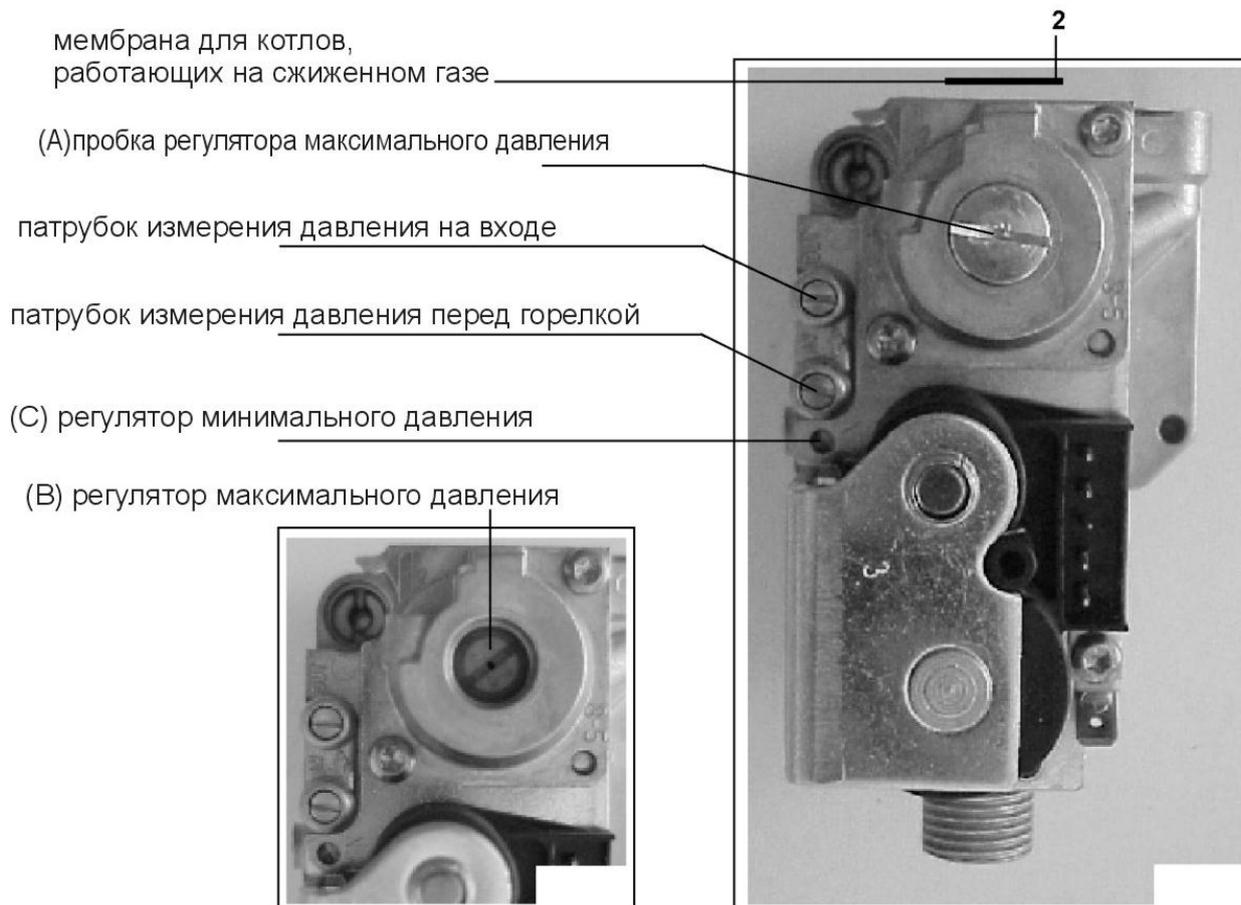
6.3. Переход с метана на сжиженный газ

- снять горелку;
- демонтировать форсунки главной горелки (13 штук) и заменить их на форсунки, имеющие диаметр, соответствующий новому типу газа (см. таб. 8);
- снять соединительную трубку между газовым клапаном и коллектором горелки и вставить мембрану "2" (см. рис. 21) на выходе газового клапана;
- смонтировать на место главную горелку;
- установить на место соединительную трубку между газовым клапаном и коллектором горелки;
- на электронной плате (блоке) управления котла установить переключку в положении указанном на (см. рис. 22);
- снять заглушку "А" (см. рис. 21) на газовом клапане и закрутить до упора винт максимального давления "В";
- проверить значение давления перед газовым клапаном (см. таб. 8) и отрегулировать давление горелки (см. п 6.5);
- убедиться в отсутствии утечек газа;
- проверить правильность работы горелки;
- опечатать винт крышки регулятора;
- после завершения перехода на другой газ заполнить данные на ярлыке, поставляемом вместе с набором и приклеить его рядом с заводской табличкой на котле.

Внимание! При переходе на сжиженный газ можно регулировать только минимальную мощность.

рис. 21

Расположение элементов блока газовых клапанов



6.4 Переход со сжиженного газа на метан

- снять горелку;
- демонтировать форсунки главной горелки (13 штук) и заменить их на форсунки, имеющие диаметр, соответствующий новому типу газа (см. таб. 8);
- снять соединительную трубку между газовым клапаном и коллектором горелки, убрать мембрану "2" (см. рис. 21) на выходе газового клапана;
- смонтировать на место главную горелку;
- установить на место соединительную трубку между газовым клапаном и коллектором горелки;
- на электронной плате (блоке) управления котла установить переключку в необходимое положение (см. рис. 22, 5);
- снять заглушку "А" (см. рис. 21) на газовом клапане и закрутить до упора винт максимального давления "В";
- проверить значение давления перед газовым клапаном (см. таб. 8) и отрегулировать давление горелки (см. п 6.5);
- убедиться в отсутствии утечек газа;
- проверить правильность работы горелки;
- опечатать винт крышки регулятора;
- после завершения перехода на другой газ заполнить данные на ярлыке, поставляемом вместе с набором и приклеить его рядом с заводской табличкой на котле.

таблица 8

Технические характеристики настройки горелки для различных типов газа

Тип газа	Давление на подаче (мбар)	Ø форсунки (мм)	Ø мембраны (мм)	Давление в горелке (мбар)	
				Мин.	Макс.
CTN 24 F					
Метан	13	1,20	-	2,8	12,8
Бутан	28	0,76	5,7	5,7	26,0
Пропан	37	0,76	5,7	7,4	33,3
CTFS 24 F					
Метан	13	1,20	-	2,8	12,6
Бутан	28	0,76	5,7	5,7	23,5
Пропан	37	0,76	5,7	7,4	30,0

6.5. Регулировка горелки

Все котлы поставляются с завода-изготовителя отрегулированными и прошедшими испытание. При переходе на другой тип газа следует провести дополнительную регулировку газового блока.

Дополнительная регулировка газового блока

Регулировка максимальной мощности:

- подсоединить манометр к патрубку измерения давления на входе (см. рис. 21) и измерить значение давления на подаче (см. таб. 8)
- подсоединить манометр к патрубку измерения давления перед горелкой (см. рис. 21);
- установить переключатель режимов котла в положение "зимний режим" (см. рис. 3);
- при наличии термостата окружающей среды (ТА) убедиться в том, что его контакт закрыт;
- установить регулятор температуры горячей бытовой воды (на панели управления) на максимальное значение и осуществить отбор значительного количества горячей бытовой воды;
- после включения горелки измерить максимальное давление (см. табл. 8);
- при несоответствии значения максимального значения откорректировать его, сняв резьбовую пробку "А" и вращая винт "В" (см. рис. 21) по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения давления;

Регулировка минимальной мощности горелки:

- после закрытия крана горячей бытовой воды котел перейдет в режим отопления (на минимальную мощность);
- после включения горелки измерить минимальное давление (см. таб.8);
- при несоответствии значения откорректировать его, вращая винт "С" (см. рис. 21) по часовой стрелке для увеличения и против часовой стрелки для уменьшения давления;
- в случае если данные операции не принесут желаемого результата, отрегулировать мощность на регуляторе мощности MIN GAS, расположенном на электронной плате, с помощью отвертки (см. рис. 23).

Завершение основной регулировки:

- проверить настройку газового блока;
- при необходимости откорректировать;
- закрыть регулировочные винты с помощью специального колпачка;
- закрыть точки замера давления и проверить с помощью мыльного раствора отсутствие утечек газа.

рис. 22

Расположение переключателей для разных типов газа

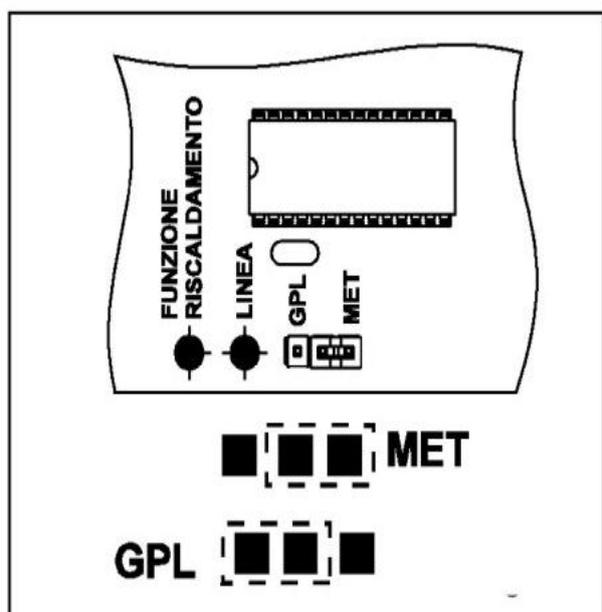
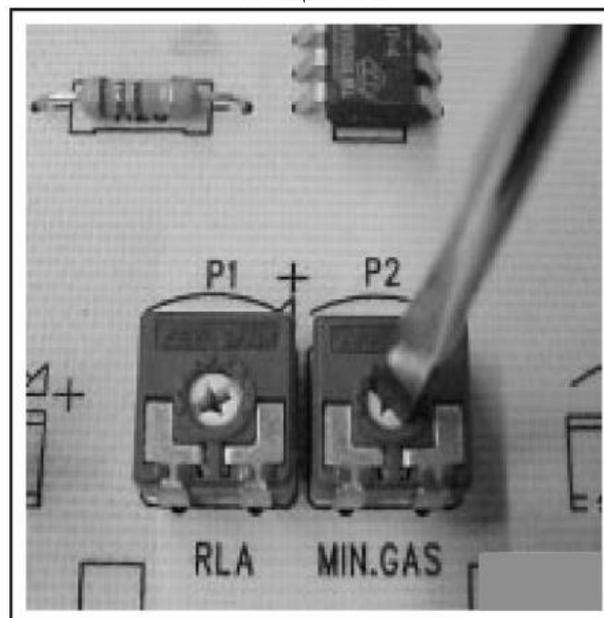


рис. 23

Электронный регулятор минимальной мощности



GPL – место положения переключки при работе котла на жидком газе

MET – место положения переключки при работе котла на природном газе

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА

Для обеспечения эффективной и безаварийной работы котла необходимо его ежегодное техническое обслуживание. Весь перечень работ по обслуживанию газового котла относится к газоопасным работам, которые имеют право выполнять лица, аттестованные на эти работы. При выполнении технического обслуживания газового оборудования необходимо соблюдение следующих нормативных документов:

- «Правила безопасности в газовом хозяйстве России»;
- «Правила технической эксплуатации и требования безопасности в газовом хозяйстве Российской Федерации»;
- СНиП 2.04.08-87* Газоснабжение;
- СНиП 2.04.05-91* Отопление, вентиляция, кондиционирование.

7.1. Порядок технического обслуживания

Ежегодное техническое обслуживание включает следующие операции:

1. Общий контроль состояния котла.

Осмотр корпуса котла на предмет конструктивной целостности и гидравлической плотности при рабочем давлении. Опробование ключей и приборов щита управления в рабочем положении. Визуальная проверка исправности электропроводки, правильность подключения заземляющего провода котла к контуру заземления здания. Визуальный контроль целостности, степени износа и герметичности газоотводных труб, а также степени износа устройства перекрытия тяги (модель СТН). Определение существующих условий в помещении, где установлен котёл: влажность, температура, состояние приточно-вытяжной вентиляции, запылённость помещения.

2. Контроль герметичности подводящих газопроводов.

Осмотр газопровода, его соединений на предмет механических повреждений, наличия запаха газа. При выполнении работ на газопроводе: замена газовой аппаратуры, ревизия и чистка горелки – проводится опрессовка рабочим давлением с обязательным обмыливанием соединений.

3. Контроль состояния и работы контрольно-измерительных приборов, предохранительных и регулирующих узлов котла.

- Визуальный контроль состояния предохранительных клапанов системы отопления и системы ГВС.
- Замер давления газа (воздуха) в расширительном баке (через ниппель с помощью автомобильного манометра).
- Контроль за величиной давления и выходной (прямой) температурой теплоносителя в системе отопления выполняется с помощью термоманометра (см. рис. 4).
- Измерение диапазона работы регулирующего термостата (см. таб. 2) системы отопления (+ 35 °С до + 78 °С): перевести переключатель режимов котла (см. рис. 3) в «зимний» режим (см. п. 4.2). Вращая регулятор температуры теплоносителя (см. рис. 3) по часовой стрелке от крайнего положения, определить значения температур, при которых происходит зажигание и погасание горелки на котле. При этом не должно быть водоразбора горячей воды.
- Измерение диапазона работы регулятора температуры ГВС (см. таб. 2) горячей воды (+ 35 °С до + 57 °С) перевести переключатель режимов котла (см. рис. 3) в «летний» режим (см. п. 4.2). Открыть кран горячей воды на водоразборной точке и установить на сливе термометр, вращая регулятор температуры ГВС по часовой стрелке от крайнего положения, определить значения температур, при которых происходит зажигание и погасание горелки на котле, и подтверждается индикатором работы горелки (см. рис. 3).
- Проверка исправности предохранительного реле дымовых газов для мод.СТФС, при работающем котле пережать герметичную трубку ниппеля контроля давления в камере забора воздуха (см. рис. 1), при этом горелка котла должна погаснуть, а на панели управления загорится индикатор блокировки котла (см. рис. 3).
- Проверка работоспособности термостата уходящих газов мод.СТН: Нагреть феном термостат уходящих газов до температуры 80 °С (см. рис. 2), с помощью авометра (тестера) определить закрытие контакта термостата уходящих газов.
- Проверка исправности предохранительного реле минимального давления теплоносителя (см. рис.1): отключить электропитание котла, закрыть краны подачи и возврата из системы отопления, снизить давление теплоносителя в котле до 0,5 бар, подать электропитание на котёл при этом на панели управления загорится индикатор блокировки котла (см. рис. 3).

4. Чистка и настройка горелки котла.

Снять горелку, прочистить мягкой (волосяной) щёткой щелевые отверстия смесительных камер горелки и продуть сжатым воздухом, прочистить отверстия сопел мягкой медной проволокой, собрать горелку.

Произвести регулировку максимальной и минимальной мощности горелки с проверкой максимальных и минимальных давлений газа (см. п. 6.5). Проконтролировать параметры работы горелки с помощью газоанализатора (см. таб.4). Занести полученные данные результата настройки горелки в таблицу 1 паспорта котла.

5. Чистка газоотводной стороны теплообменника.

Перекрыть краны патрубков М, G, F, R (см. рис. 1, 2 таб. 1), открыть кран горячей воды на водоразборной точке. С помощью предохранительного клапана слить оставшуюся часть теплоносителя из теплообменника котла. Перекрыть кран патрубка С (см. рис. 1, 2 таб. 1), снять теплообменник котла и продуть его сжатым воздухом. После чистки газоотводной части теплообменника, установить его обратно в котел. Насухо вытереть части корпуса котла, открыть краны патрубков М, С, G, F, R, довести давление теплоносителя до 0,8 бар, визуально проконтролировать герметичность мест соединения патрубков с теплообменником котла. Произвести пуск котла.

6. Дополнительные операции по чистке:

- общая чистка внутренней части котла;
- чистка линии воздухозабора и газоотвода (модель СТФС);
- чистка устройства перекрытия тяги (модель СТN);
- чистка вентиляционной решетки помещения, где установлен котел (модель СТN).

При нарушениях в работе котла необходимо:

- воспользоваться рекомендациями из таблицы "Возможные неисправности" (см. п. 8). В случае отрицательного результата необходимо:
- выключить котел;
- не проводить ремонт самостоятельно;
- вызвать специалиста уполномоченного Сервисного центра (см. паспорт котла).

Внимание! После проведения операций по техническому обслуживанию котла оформить акт выполненных работ и прикрепить его к паспорту котла.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОТЛА

В процессе эксплуатации котла могут возникнуть неисправности, причины и способы устранения которых указаны в таблице 12.

таблица 12

Причины возникновения и способы устранения неисправностей

Состояние котла	Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Котел блокирован, горит индикатор блокировки "7" (красный) (см. рис. 3)	Горелка не включается	Нет газа	1. Проверить наличие газа. 2. Проверить открытие вентиля и работу возможных предохранительных клапанов на сетевых трубах
		Неисправен электронный блок управления котлом.	Заменить электронный блок управления котлом.
	Горелка включается на несколько секунд и затем гаснет.	Неправильное подключение котла к электросети.	Проверить правильность подключения котла к электросети.
		Обрыв провода от электрода контроля пламени	Подсоединить или заменить провод.
		Неисправен электрод контроля пламени	Заменить электрод
		Неисправен электронный блок управления котлом.	Заменить электронный блок управления котлом.
		Неправильно отрегулирована минимальная мощность горелки	Проверить настройку горелки
	Горелка не включается (нет искры).	Неисправен электрод зажигания	Заменить электрод
		Обрыв провода от электрода зажигания	Подсоединить или заменить провод
		Трансформатор зажигания неисправен.	Заменить трансформатор зажигания
	Срабатывание термостата уходящих газов (мод. CTN 24 F).	Слабая тяга дымохода, дымовые газы попадают в помещение.	1. Проверить состояние дымохода. 2. В случае зарастания дымохода сажой, прочистить его 3. Сняв защитный колпачок, нажать кнопку сброса блокировки «5».
		Неисправен термостат уходящих газов	1. Проверить работоспособность термостата уходящих газов (см. п. 7.1) 2. При необходимости заменить
Котел находится в режиме ожидания, горелка не запускается. При этом индикатор блокировки «7» не загорается.	Срабатывание предохранительного реле давления дымовых газов (мод. CTFS 24 F).	Предохранительное реле давления дымовых газов неисправно	1. Заменить реле давления дымовых газов. 2. Для перезапуска котла необходимо осуществить повторную подачу электропитания.
		Герметичные трубки соединения нипелей с предохранительным реле давления дымовых газов отсоединены или негерметичны	Подсоединить или заменить трубки.
		Нет достаточной подачи воздуха для горелки, либо затруднено удаление продуктов сгорания	Прочистить трубы.
		Вытяжной вентилятор не работает.	Заменить вытяжной вентилятор
		Неисправен электронный блок управления котлом.	Заменить электронный блок управления котлом.

Котел в режиме ожидания, радиаторы при этом холодные	Датчик отопления показывает температуру выше 85°C.	Отсутствие циркуляции теплоносителя в системе отопления: трубы подачи и возврата теплоносителя перекрыты, Термостатические клапаны закрыты	Проверить состояние системы отопления
		Блокирован циркуляционный насос	Проверить циркуляционный насос
	Датчик отопления показывает температуру ниже 2 °С	Существует вероятность замерзания теплоносителя в системе отопления	Нагреть теплообменник котла до значения 5 °С
	Датчик температуры горячей бытовой воды показывает температуру выше 62°C.	Датчик неисправен	Заменить датчик
	Срабатывание предохранительного реле давления теплоносителя	Низкое давление теплоносителя	Реле давления теплоносителя отсоединено
Реле давления теплоносителя неисправно			Заменить реле давления теплоносителя
Электронный блок управления котла не определяет присутствие одного или обоих датчиков температуры.	Один или оба температурных датчика отсоединены или неисправны	Подсоединить или заменить датчики.	
Котел не работает в контуре ГВС	Не включается потокомер	Недостаточный поток для включения горелки	Проверить состояние системы ГВС
			Проверить состояние фильтра потокомера
		Датчик потокомера неисправен или отсоединен	Подсоединить или заменить датчик
		Потокомер отсоединен	Подсоединить потокомер
	Потокомер неисправен	Заменить потокомер	

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Снятие кожуха котла

Для снятия кожуха котла необходимо:

1. Отвинтить два крепежных кольца, удерживающих панель управления котла (см. рис. 24), для выполнения данной операции не требуется специальных инструментов.
2. Отвинтить крестообразный винт, расположенный в верхней части кожуха котла (см. рис. 25).

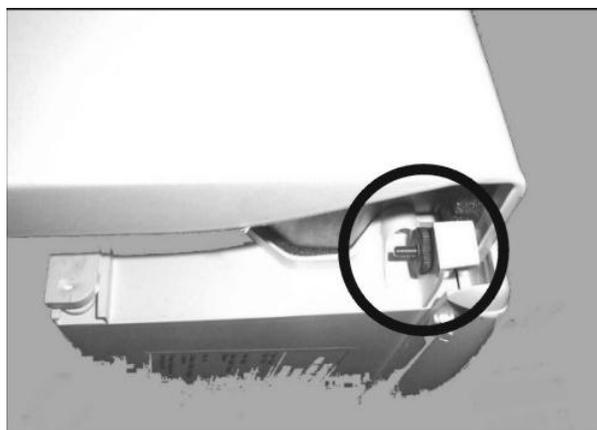
рис. 24

**Места расположения крепежных колец
(днище котла)**



рис. 25

**Место расположения крестообразного
винта (верхняя часть кожуха котла)**



3. Разблокировать 4 крепежные скобы (см. рис. 26,27), данная операция производится вручную без дополнительных инструментов.

рис. 26

Левая верхняя крепежная скоба

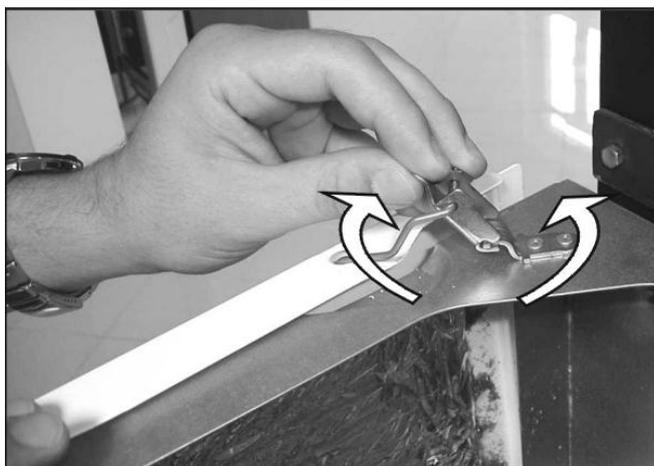
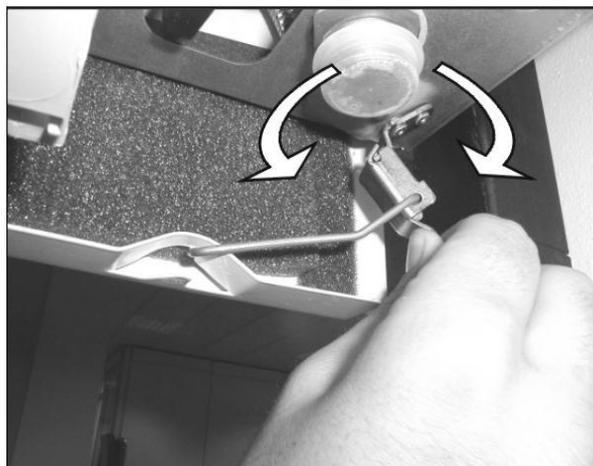


рис. 27

Левая нижняя крепежная скоба



ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Снятие коллектора с газовыми форсунками котла

Для снятия коллектора необходимо:

1. Отвинтить соединительную гайку коллектора с газовым клапаном котла (см. рис. 28), использовать ключ на 24 мм. При отвинчивании помнить об уплотнительной прокладке, находящейся в месте соединения гайки с трубой.
2. Длинной отверткой аккуратно открутить 4 крестообразных крепежных винта (см. рис. 29).
3. Снять коллектор с установленными на нем форсунками (см. рис. 30).

рис. 28

Место расположения соединительной гайки

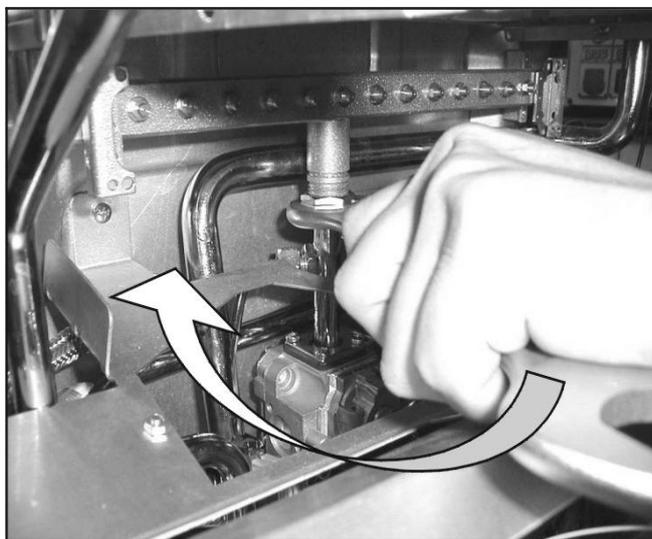


рис. 29

Место расположение крепежных
винтов

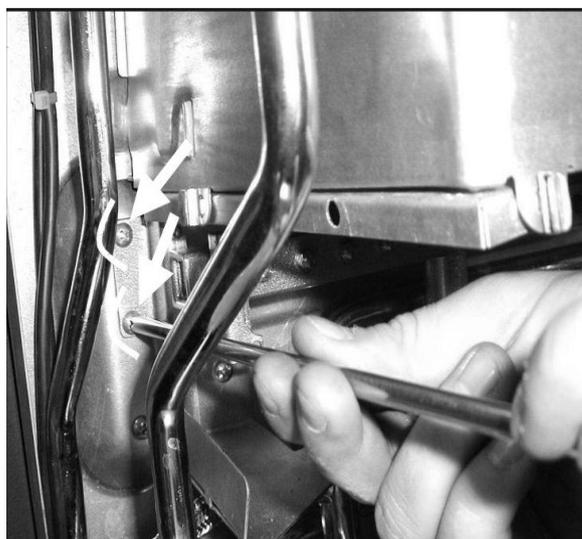
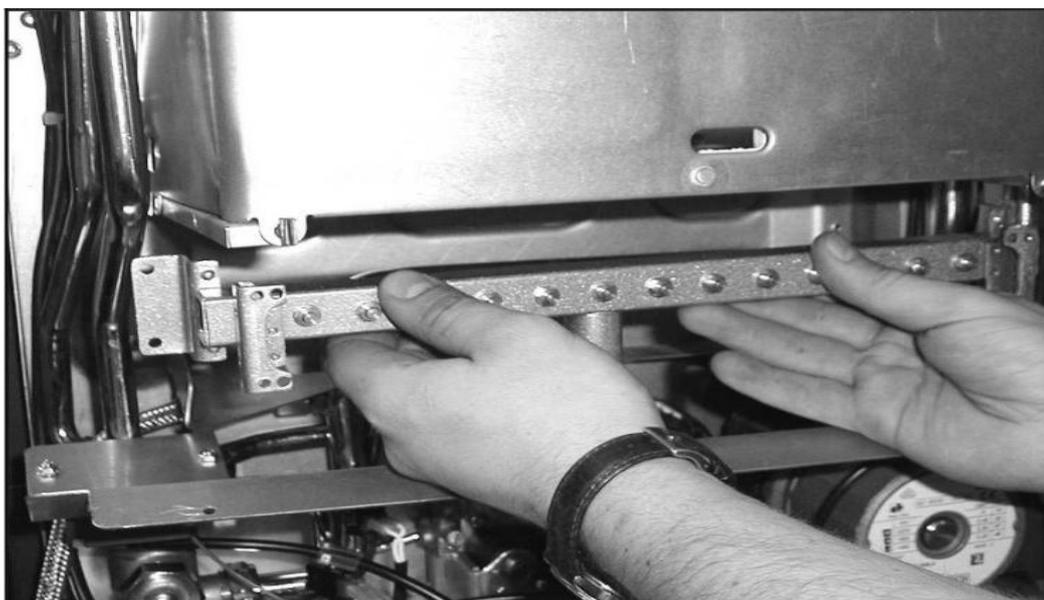


рис. 30

Снятие коллектора



ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Снятие теплообменника котла

Для снятия теплообменника необходимо:

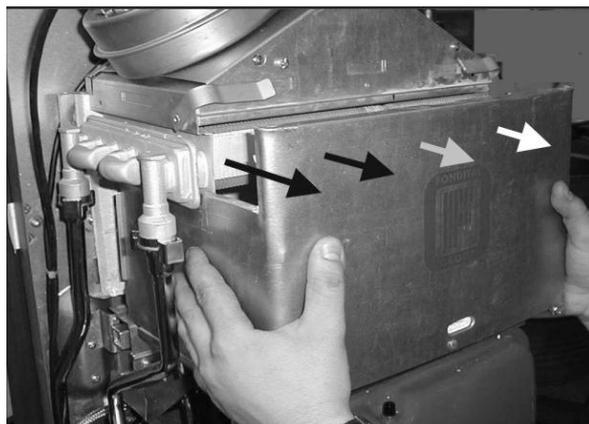
4. Снять крышку камеры сгорания, подняв вверх 2 крепежных зажима (см. рис 31), данная операция производится вручную без дополнительных инструментов.
5. Аккуратно снять крышку камеры сгорания (см. рис. 32).

рис. 31

рис. 32

**Расположение крепежных зажимов
камеры сгорания**

Снятие крышки камеры сгорания



6. С помощью плоской отвертки, снять 4 зажимные скобы (см. рис. 33).

7. Вынуть патрубки из гнезд теплообменника (см рис.34).

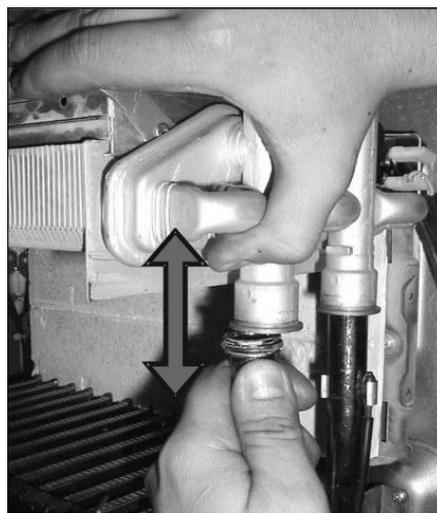
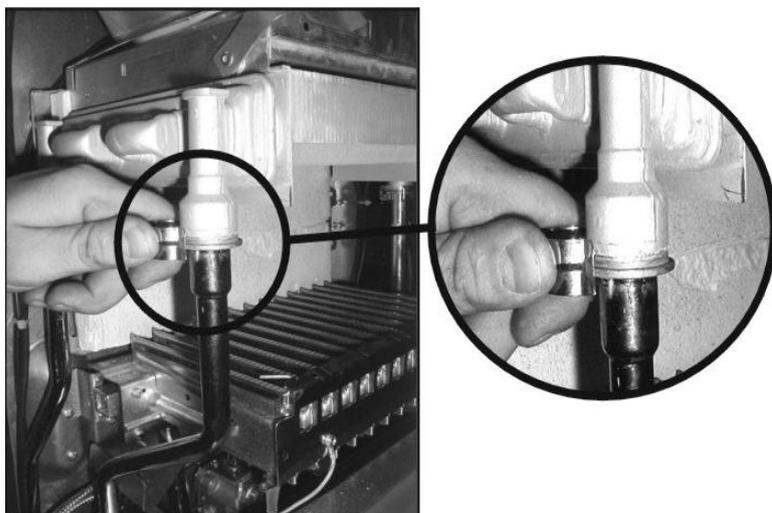
Внимание! При вынимании патрубков из гнезд теплообменника возможна утечка воды. Приготовить емкость для предотвращения попадания влаги на электрические части котла.

рис. 33

рис. 34

Расположение зажимных скоб

Отсоединение патрубков



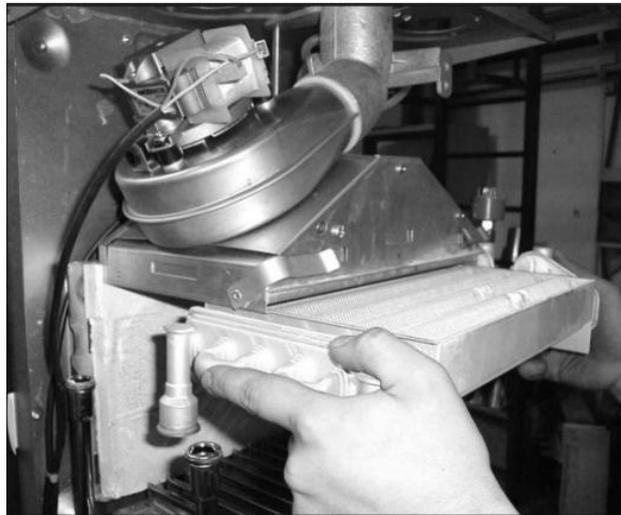
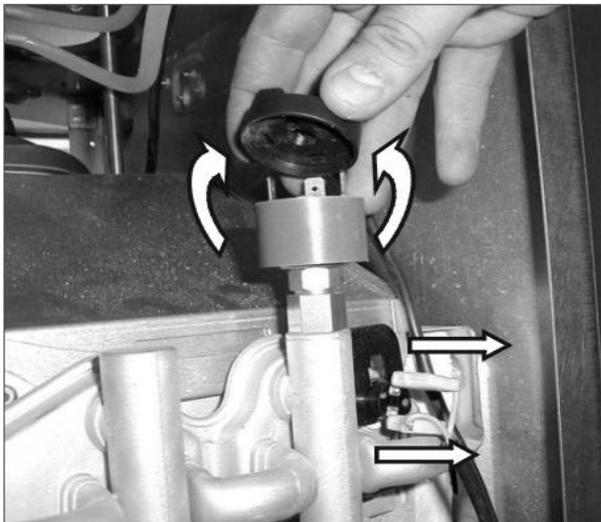
8. Отсоединить провода реле давления и ограничительного термостата, расположенных на правой стороне корпуса теплообменника (см. рис. 35).
9. Снять теплообменник с направляющих дымоуловителя (см. рис. 36).

рис. 35

рис. 36

Расположение проводов реле давления и ограничительного термостата

Снятие теплообменника



ПРИЛОЖЕНИЕ №4

Снятие (установка) газовой мембраны

Для снятия (установки) газовой мембраны необходимо:

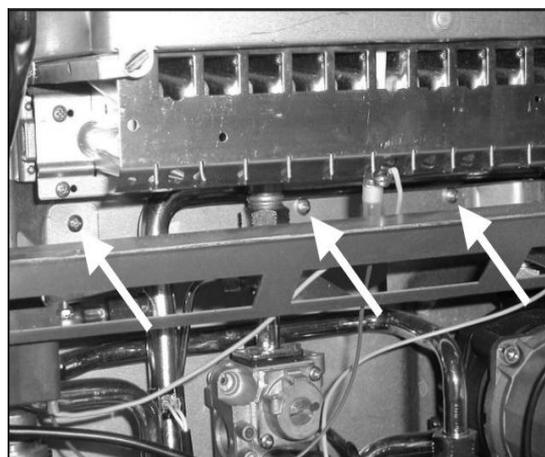
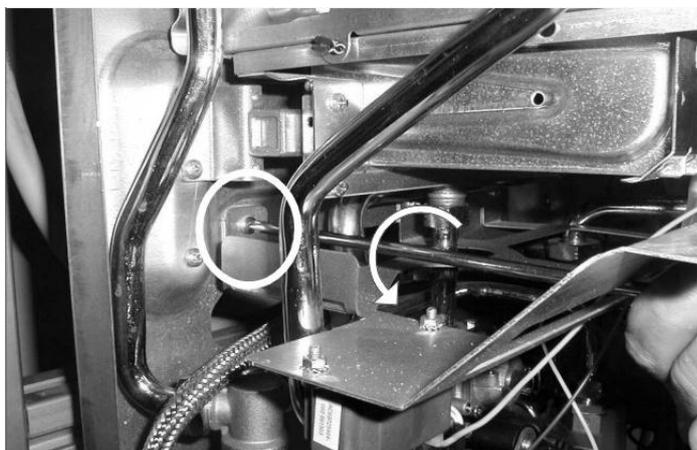
1. Снять защитный кожух, отвинтив 3 крепежных винта (см. рис. 37, 38).

рис. 37

рис. 38

Места расположения крепежных винтов

Место расположения защитного кожуха



2. Отсоединить трубку измерения давления от соединительной трубки газового клапана с коллектором (см. рис. 39).
3. Отвинтить соединительную гайку коллектора с газовым клапаном котла (см. рис. 40), использовать ключ на 24 мм. При отвинчивании помнить об уплотнительной прокладке, находящейся в месте соединения гайки с трубой.

Отсоединение трубки измерения давления

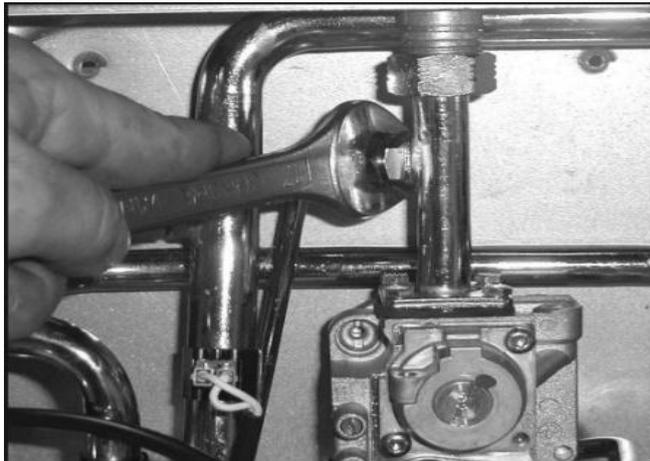
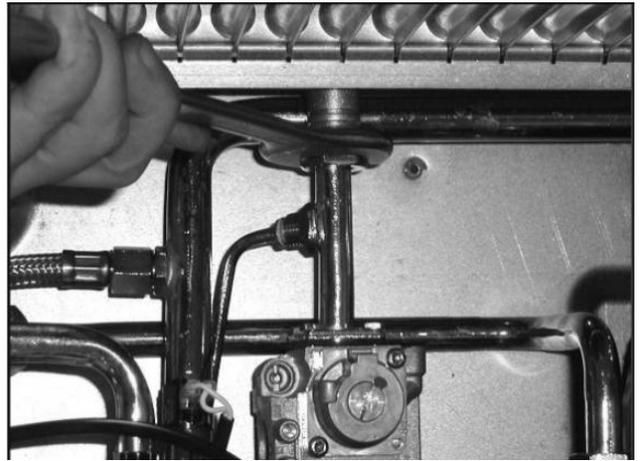


рис. 40

Место расположения соединительной гайки



4. Ослабить фланец соединительной трубки на газовом клапане (см. рис. 41).
5. Снять соединительную трубку (см. рис. 42).

рис. 41

Место расположения фланца соединительной трубки

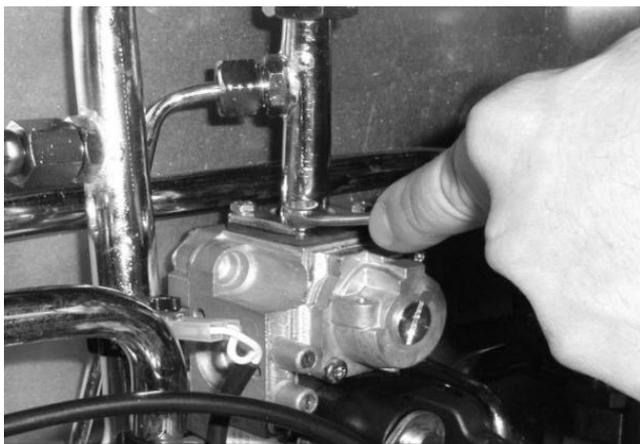
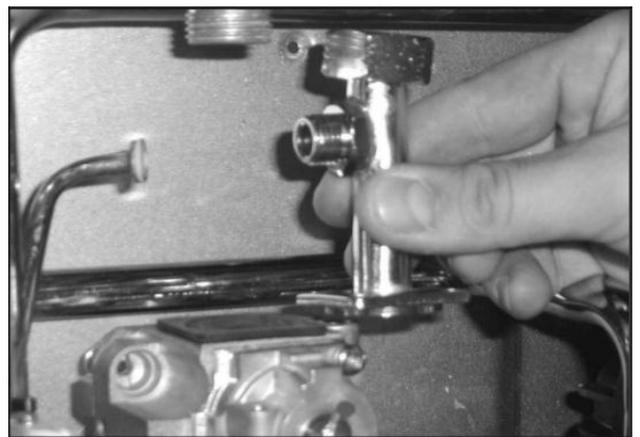


рис. 42

Снятие соединительной трубки



6. Снять резиновую прокладку (см. рис. 43).
7. Снять/установить мембрану из/в гнездо газового клапана (см. рис. 44).

рис. 43

Снятие резиновой прокладки

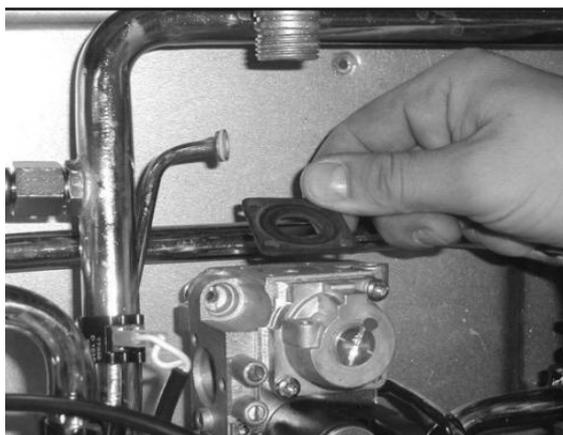
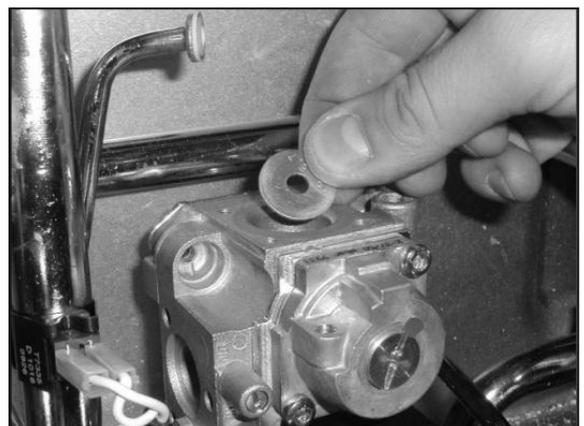


рис. 44

Снятие/установка мембраны



Снятие расширительного бака

Для снятия расширительного бака необходимо:

1. Отжать два крепежных элемента, расположенных по бокам (см. рис. 49).
2. Снять расширительный бак с крепежной рамы, потянув его вверх и вперед (см. рис. 50).
3. На крепежной раме предусмотрено специальное гнездо для подвешивания расширительного бака во время его технического обслуживания (см. рис. 51).

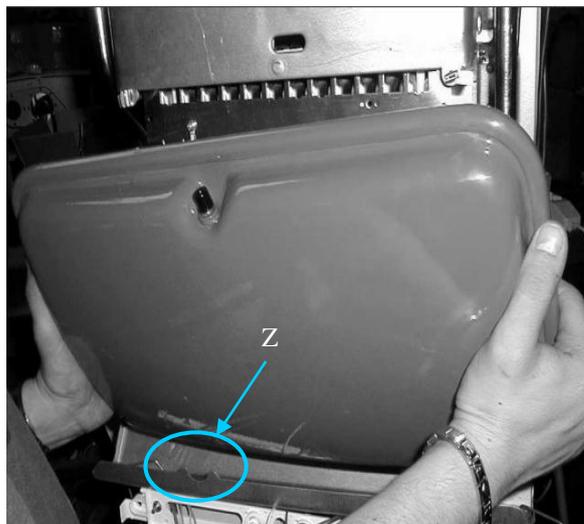
рис. 49

Место расположения крепежных элементов



рис. 50

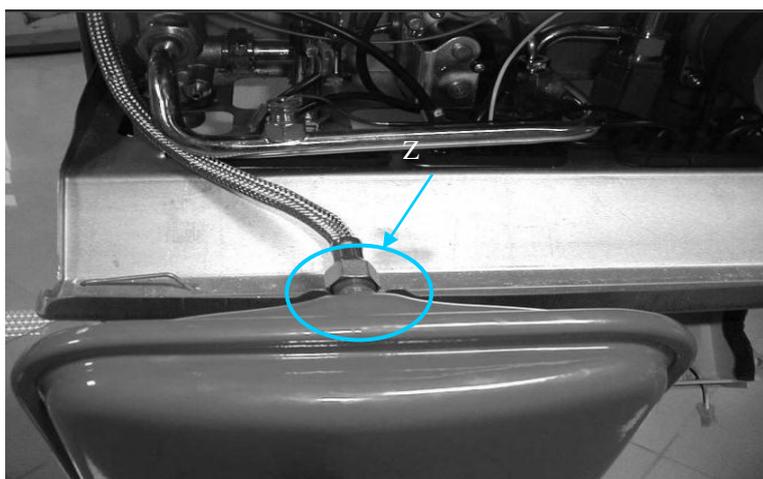
Снятие расширительного бака



Z- гнездо для крепления расширительного бака

рис. 51

Расширительный бак в положении технического обслуживания



ПРИЛОЖЕНИЕ №6

Снятие вытяжного вентилятора

Для снятия вытяжного вентилятора необходимо:

1. Отсоединить три провода от клемм вентилятора (см. рис. 52).
2. Выкрутить винт, соединяющий фланец вентилятора с дымоходом (см. рис. 53).

рис. 52

Место расположения клемм вентилятора



рис. 53

Крепежный винт фланца вентилятора



3. Повернуть вентилятор по часовой стрелке так, чтобы вынуть патрубок вентилятора из выпускного колена (см. рис. 54).
4. При установке вентилятора убедиться, что ограничитель фланца вентилятора попал в щелевой паз дымового коллектора (см. рис. 55).

рис. 54

Отсоединение патрубка вентилятора



рис. 55

Место расположения ограничителя



ПРИЛОЖЕНИЕ №7

Снятие электронной платы (блока) управления котлом

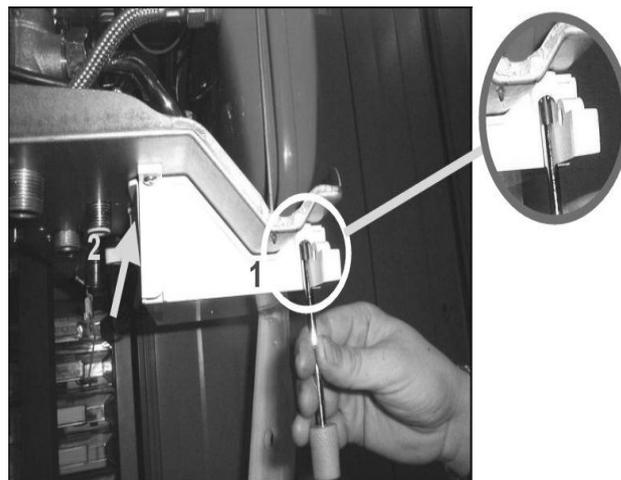
Для снятия электронной платы (блока) управления котлом необходимо:

1. Крестообразной отверткой отвернуть 3 винта, крепящих кожух электронного блока (см. рис. 56, 57).

рис. 56

рис. 57

Место расположения крепежных винтов



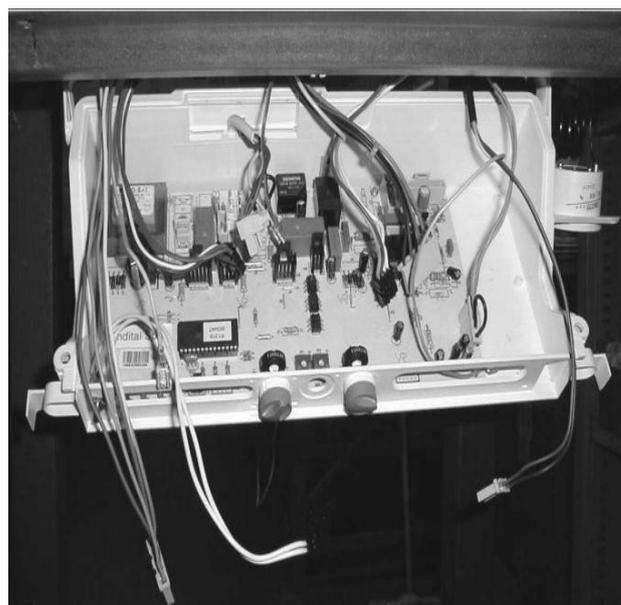
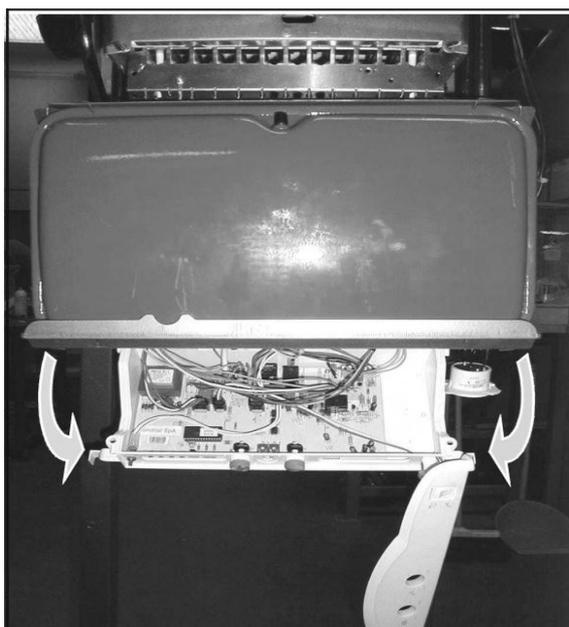
2. После снятия винтов электронный блок опустится вниз и останется в подвешенном состоянии на крепежных петлях (см. рис. 58).
3. Отсоединить электрические разъемы проводов (см. рис. 59).

рис. 58

рис. 59

Положение электронного блока после снятия винтов

Отсоединение разъемов

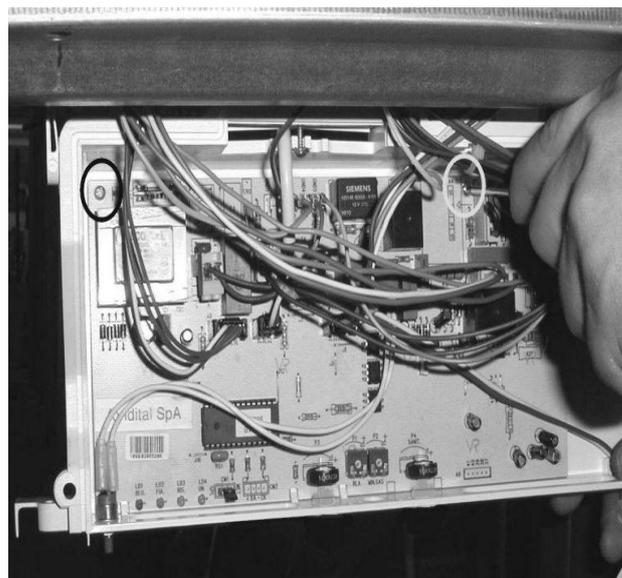


4. Для снятия ручек регуляторов необходимо повернуть их против часовой стрелки до упора и установить в положение 7 часов 30 минут (см. рис. 60).
5. Крестообразной отверткой отвернуть 2 винта, крепящих электронный блок к кожуху котла (см. рис. 61).

рис. 60
Положение регулировочной ручки



рис. 61
Место расположения крепежных винтов



ПРИЛОЖЕНИЕ №8

Снятие горелки

Для снятия горелки необходимо:

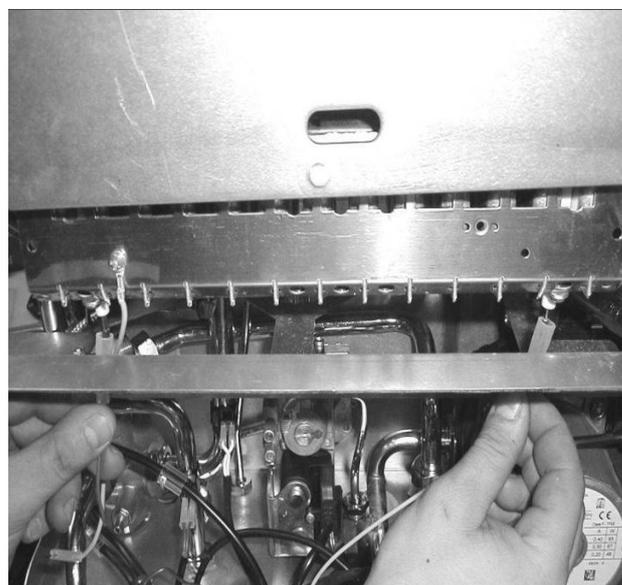
1. Отсоединить желто-зеленый (высоковольтный) провод трансформатора розжига (см. рис. 62).
2. Отсоединить провода от электрода розжига и электрода контроля пламени (см. рис. 63).

Внимание! Рекомендуется сохранять силиконовое покрытие и при монтаже горелки устанавливать его на место.

рис. 62
Положение высоковольтного провода

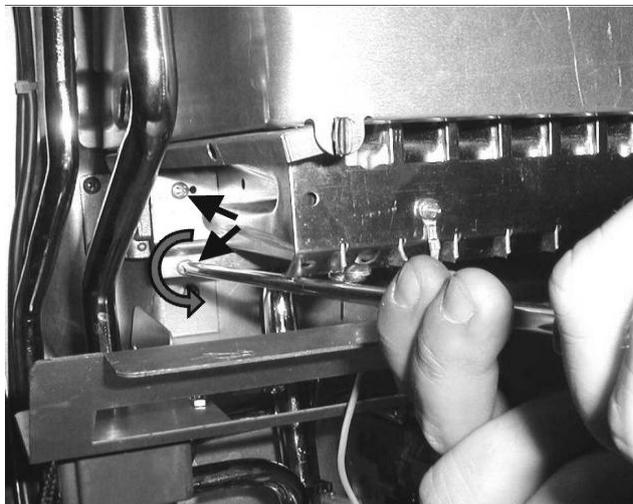


рис. 63
Место расположения электродов

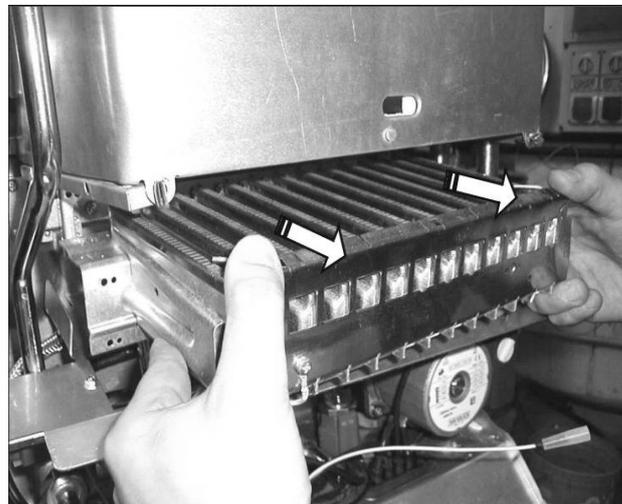


3. Используя длинную крестообразную отвертку отвинтить 4 винта, крепящих горелку (см. рис. 64).
4. Потянув вперед, снять группу сопел (см. рис. 65).

Место расположения винтов *рис. 64*



Снятие горелки *рис. 65*



ПРИЛОЖЕНИЕ №9

Опорожнение системы отопления

Предохранительный клапан котла используется также для опорожнения системы отопления. В случае полного опорожнения системы отопления, рекомендуется открутить предохранительный клапан и промыть систему.

Место расположения предохранительного клапана

рис. 66

