Библиотека СОК

Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию

Котёл газовый ЛГА С 24-1

Санкт-Петербург
www.ленгоргаз.рф

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за то, что Вы отдали предпочтение оборудованию нашего производства.

Вы приобрели одноконтурный настенный газовый отопительный котёл с принудительной циркуляцией теплоносителя с закрытой камерой сгорания.

При покупке котла проверьте:

- ✓ ***комплектность поставки (см. раздел 22) и товарный вид котла;***
- ✓ ***соответствие вида газа (природный или сжиженный), используемого у Вас, виду газа, указанному в разделах 19 и 20 данного Руководства и в табличке на корпусе котла.***

Также, требуйте заполнения торгующей организацией талонов на гарантийный ремонт.

Котёл и данное Руководство являются двумя неотъемлемыми частями. Руководство определяет основные требования к монтажу, порядку установки, пуску и остановке котла, содержит сведения о правилах его эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, соблюдение которых обеспечит длительную и экономичную работу котла, а также его безопасную эксплуатацию.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с Руководством перед вводом котла в эксплуатацию, следуйте приведённым в нем указаниям и бережно храните его для дальнейшего пользования.

С уважением, ООО «ЛЕНГОРГАЗ»

194044, город Санкт-Петербург,
вн. тер. г. Муниципальный Округ Сампсониевское, пр-кт Лесной, дом 22, литера Н, помещение 1-Н,
офис 1

Телефон горячей линии: 8(812) 207-06-04

Установка котла допускается только в нежилых помещениях с температурой не ниже +5 °С в строгом соответствии с Проектом газификации, СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе», СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и Правилами противопожарного режима в Российской федерации, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390.

Все работы по установке, монтажу, инструктаж владельца, профилактическое обслуживание, устранение неисправностей и ремонт производятся только специализированной сервисной организацией.

Котёл не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта.

Ответственность за безопасную эксплуатацию котла и содержание его в надлежащем состоянии несёт его владелец. Несоблюдение изложенных в Руководстве мер безопасности и правил установки, пользования и технического обслуживания может привести к выходу котла из строя, пожару, ожогу, отравлению газом или окисью углерода (СО) и поражению электрическим током.

ООО «ЛЕНГОРГАЗ» постоянно ведёт работу по усовершенствованию выпускаемой продукции и оставляет за собой право вносить необходимые изменения в конструкцию котла.

Данные изменения могут быть не отражены в Руководстве.

СОДЕРЖАНИЕ

1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 5
2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ 6
2.1 Назначение котла 6
2.2 Технические характеристики 6
2.3 Габаритные и присоединительные размеры 7
3 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 8
3.1 Управление работой котла 8
3.2 Режимы работы котла 9
3.3 Дополнительные функции 9
4 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА 10
4.1 Осмотр 10
4.2 Уход за котлом 10
4.3 Операции, выполняемые при техническом обслуживании 10
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 11
6 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ 11
7 ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД МОНТАЖОМ 11
7.1 Система ГВС 11
7.2 Система отопления 11
7.3 Подбор дополнительного расширительного бака 12
8 МОНТАЖ КОТЛА 13
8.1 Крепление котла на стене 13
8.2 Подключение котла к системе отопления и ГВС 13
8.3 Подсоединение котла к газовой сети 13
8.4 Подключение котла к баллону со сжиженным газом 13
8.5 Подсоединение котла к электросети 14
9 МОНТАЖ ДЫМООТВОДА 14
9.1 Монтаж коаксиального дымоотвода 15
9.2 Монтаж раздельных труб дымоотвода 16
10 ВВОД КОТЛА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПЕРВЫЙ ПУСК) 17
10.1 Требования к качеству теплоносителя 17
10.2 Заполнение контура отопления и предпусковые проверки 17
10.3 Дополнительные возможности 18
10.4. Выключение котла 19
10.5. Слив теплоносителя из контура отопления котла 19
11 РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ КОТЛА 20
11.1. Подготовка к работе 20
11.2. Проверка давления газа на входе в регулятор 20
11.3. Регулировка номинального давления газа 20
11.4. Регулировка минимальной мощности 20
11.5. Окончание работы 20
12 ПЕРЕВОД КОТЛА НА ДРУГОЙ ВИД ГАЗА 21
13 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ КОТЛА 22
13.1. Функциональная схема котла 22
13.2. Основные компоненты котла 23
13.3. Функция программирования параметров 24
13.4. Логика работы котла 26
14 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 28
14.1. Коды ошибок 28
14.2. Прочие неисправности 29
15 СДАЧА КОТЛА ПОТРЕБИТЕЛЮ 30
16 УТИЛИЗАЦИЯ 30
17 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 31
18 ИНФОРМАЦИЯ О ПОРЯДКЕ И СРОКАХ ВОЗВРАТА КОТЛА НАДЛЕЖАЩЕГО КАЧЕСТВА 32
19 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 32
20 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРЕВОДЕ НА ДРУГОЙ ВИД ГАЗА 32
21 ОТМЕТКА ОБ УСТАНОВКЕ КОТЛА И ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 32
22 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 33
ПРИЛОЖЕНИЕ I УКАЗАНИЯ ПО ПОДБОРУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО МЕМБРАННОГО БАКА 34

ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

ОПАСНОСТЬ

Риск повреждения или неисправности при работе оборудования. Соблюдать повышенную осторожность и выполнять предупреждения о возможном риске для людей.

ВНИМАНИЕ

Предупреждение об опасности причинения физического или материального ущерба, а также об опасности вредных воздействий на окружающую среду.

1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В целях собственной безопасности и во избежание выхода котла из строя категорически запрещается:

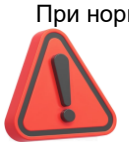
- пользоваться неисправным котлом;
- включать котёл в работу без установленной дымоотводящей трубы или при неисправном дымоходе;
- выполнять газоопасные работы, все работы по техническому обслуживанию и ремонту котла должны производиться только специализированной сервисной организацией; производить уход за котлом, находясь в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
- вносить изменения в конструкцию котла;
- прикасаться во время работы котла к трубе отвода продуктов сгорания, т. к. температура нагрева этой трубы может превышать 100 °С (для раздельных труб дымоотвода и воздуховода);
- использовать газо - и водопровод, а также систему отопления для заземления;
- прикасаться к котлу, если Вы стоите без обуви (или Ваша обувь намочена) на влажном полу;
- производить уход за котлом, если он не отключён от электросети и газоснабжения;
- вносить изменения в работу систем безопасности и контроля без разрешения и указания от производителя котла;
- повреждать и деформировать элементы электропроводки котла, даже если отключено электропитание;
- подвергать котёл воздействию атмосферных осадков.
- использование прибора лицами (включая детей) с пониженными физическими, чувственными или умственными способностями, или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании прибора лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под контролем для недопущения игры с прибором.

Во избежание отравления угарным газом, помещение, в котором устанавливается котёл, должно иметь вентиляцию, обеспечивающую воздухообмен не менее одного объёма помещения в час.

При использовании в качестве теплоносителя воды, длительном простое котла в зимнее время или при возникновении опасности замерзания трубопроводов необходимо слить воду из котла и из системы отопления.

Не храните легковоспламеняющиеся и летучие вещества (бензин, растворители и т. п.) в помещении, в котором установлен котёл.

При нормальной работе котла и при исправном газопроводе в помещении не должен ощущаться запах газа.



ЕСЛИ ВЫ ПОЧУВСТВОВАЛИ ЗАПАХ ГАЗА:

- закройте кран подачи газа, находящийся на газопроводе перед котлом;
- откройте окна и двери для проветривания помещения, обеспечив максимальный приток свежего воздуха;
- не пользуйтесь электроприборами во избежание возникновения искры;
- не пользуйтесь телефоном в загазованном помещении;
- не курите и не пользуйтесь открытым огнём (зажигалками, спичками и т. п.);
- немедленно вызовите аварийную службу газового хозяйства по телефону 04.

Пользование неисправным котлом или невыполнение вышеуказанных правил эксплуатации может привести к взрыву или пожару, отравлению газом или продуктами сгорания.

Первыми признаками отравления являются: тяжесть в голове, сильное сердцебиение, шум в ушах, головокружение, общая слабость. Затем могут появиться одышка, тошнота, рвота, нарушение двигательных функций. Пострадавший может потерять сознание.

Для оказания первой помощи при отравлении газом или продуктами сгорания необходимо:

1) вынести пострадавшего на свежий воздух;
2) вызвать скорую помощь;
3) расстегнуть стесняющую дыхание одежду;
4) дать понюхать нашатырный спирт;
5) тепло укрыть, но не давать уснуть.

Доврачебную помощь при поражении электричеством нужно начать оказывать немедленно, по возможности на месте происшествия, одновременно вызвав медицинскую помощь.

Прежде всего, нужно как можно скорее освободить пострадавшего от действия электрического тока. Если нельзя отключить электроустановку от сети, то следует сразу же приступить к освобождению пострадавшего от токоведущих частей, используя при этом изолирующие предметы.

Освобождая человека от напряжения, следует воспользоваться канатом, палкой, доской или другим сухим предметом, не проводящим ток.

Доврачебная помощь после освобождения пострадавшего зависит от его состояния. Если он в сознании, то нужно обеспечить ему на некоторое время полный покой, не разрешая ему двигаться до прибытия врача.

Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но прощупывается пульс, надо сразу же сделать искусственное дыхание способом "изо рта в рот" или "изо рта в нос".

В случае отсутствия дыхания немедленно вынести пострадавшего в тёплое помещение со свежим воздухом и производить искусственное дыхание до приезда врача.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Назначение котла

Котлы отопительные газовые настенные одноконтурные с принудительной циркуляцией теплоносителя с закрытой камерой сгорания ЛГА С 24-1, далее по тексту – котёл, изготовлен в соответствии с ТР ТС 2016/426 «Оборудование, работающие на газовом топливе» (ГОСТ Р 51733−2001, ГОСТ 20548−87, ГОСТ Р 54438–2011).

Котёл предназначен для отопления жилых и неопасных производственных помещений. Также котёл предназначен для горячего водоснабжения (далее – ГВС) в санитарных целях.

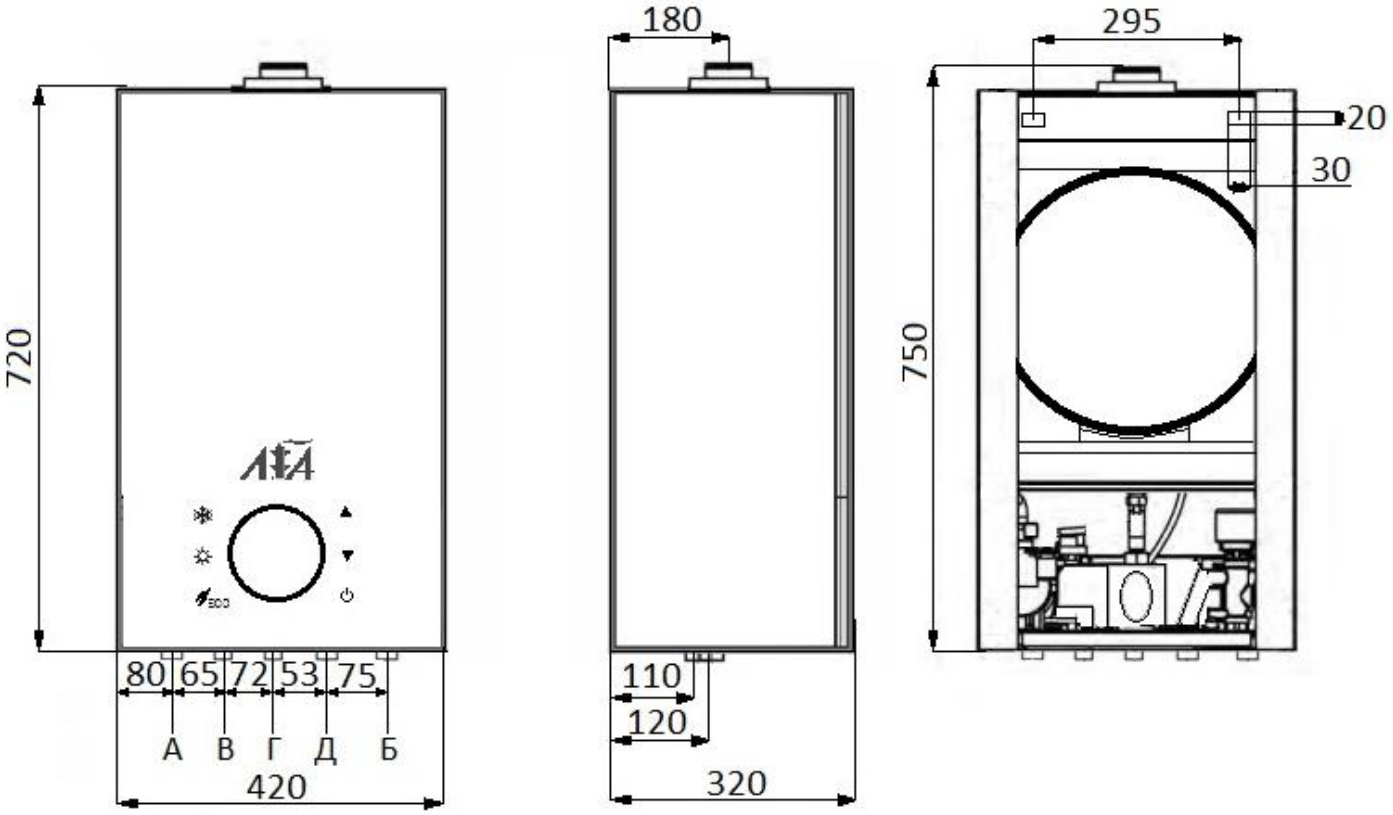
2.2 Технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики		Ед. изм.	ЛГА С 24-1
Вид газа			природный G20
			сжиженный G30
Семейство; группа газа	природный газ		2-е; Н
	сжиженный газ		3-е; В/Р
Давление газа в магистрали	природный газ		1,3 ÷ 2,0
	сжиженный газ		2,9
Возможность работы при давлении природного газа		кПа	0,6 ÷ 2,5
Отапливаемая площадь, не более		$м^2$	240
КПД при 100% тепловой мощности, не менее		%	≥89
КПД при 30% тепловой мощности, не менее		%	≥85
Контур отопления	Номинальная теплопроизводительность	кВт	24,0
	Минимальная теплопроизводительность	кВт	9,2
	Номинальная тепловая мощность	кВт	26,4
	Максимальный расход газа: природный газ	$м^3$/ч	2,8
	Максимальный расход газа: сжиженный газ	кг/ч	2,0
	Диапазон регулирования температуры	°С	30 ÷ 80
	Минимальное рабочее давление теплоносителя	МПа	0,1
	Максимальное рабочее давление теплоносителя	МПа	0,3
	Объём встроенного расширительного бака	л	6,0
	Давление воздуха в расширительном баке	МПа	0,1
Тип отвода продуктов сгорания			Принудительный
Теплоноситель			Вода, антифриз
Тип циркуляции теплоносителя			Герметичная принудительная циркуляция
Тип воспламенения			Автоматическое воспламенение, электронное зажигание
Индикация температуры			ЖК дисплей
Номинальное напряжение электропитания		В	220
Возможность работы котла при напряжении		В	185 ÷ 250
Номинальная частота электрического тока		Гц	50
Максимальное потребление электрической энергии		кВт	0,125
Плавкий предохранитель		А	3,15
Класс электробезопасности			I
Степень защиты			IP X5D
Диаметр отверстий сопел горелки	природный газ	мм	∅ 1,30
	сжиженный газ		∅ 0,85
Габаритные размеры:	высота	мм	750
	ширина		420
	глубина		320
Масса, не более	нетто	кг	30
	брутто		32.5
Вход газа		дюйм	G3/4
Контур отопления	вход	дюйм	G3/4
	выход		G3/4
	подпитка		G1/2
Выход накопительного бака (бойлера)		Дюйм	G3/4
Для коаксиальных труб	входное воздушное отверстие	мм	∅ 100
	выходное отверстие продуктов сгорания		∅ 60
Для раздельных труб	входное воздушное отверстие	мм	∅ 80
	выходное отверстие продуктов сгорания		

2.3 Габаритные и присоединительные размеры

Габаритные и присоединительные размеры котлов представлены на рисунке 1.



А – выход контура отопления, **G3/4** (подача);
Б – вход контура отопления, **G3/4** (обратка);
В – выход на накопительный бак, **G3/4**;
Г – вход газа, **G3/4**;
Д – подпитка контура отопления, **G1/2**.

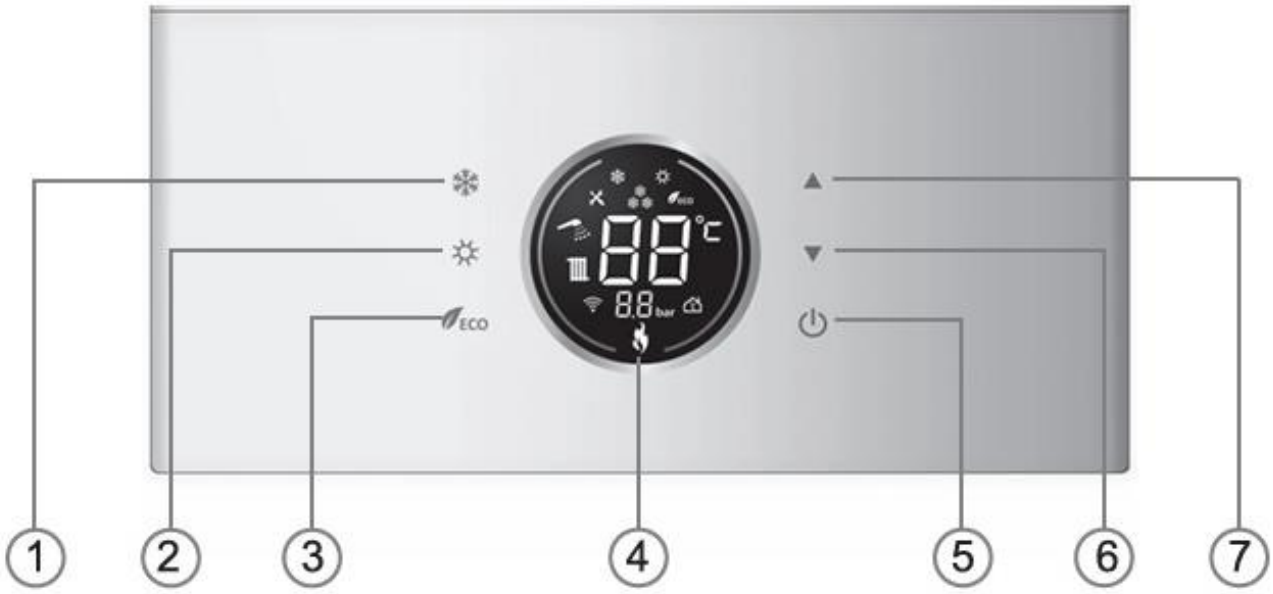
Рис. 1 Габаритные и присоединительные размеры котлов

3 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

3.1 Управление работой котла

Основным управляющим элементом котла является плата электронная, которая контролирует всю работу котла. Микропроцессор платы электронной собирает и обрабатывает сигналы датчиков управления и безопасности. Вся информация о состоянии котла выдаётся на ЖК-дисплей в режиме реального времени.

Всё управление котлом осуществляется с панели управления, внешний вид которой показан на рисунке 2.



1. Кнопка выбора режима ЗИМА
2. Кнопка выбора режима ЛЕТО
3. Кнопка включения режима ECO
4. Дисплей
5. Кнопка включения/выключения
6. Кнопка уменьшения температуры
7. Кнопка увеличения температуры

Рис. 2 Панель управления

В центре панели управления расположен жидкокристаллический дисплей (рисунок 3), отображающий при нормальной работе котла температуру в активном в данный момент режиме (при работе в режиме отопления – температуру воды в системе отопления на выходе из котла, при работе в режиме ГВС – температуру ГВС на выходе из котла) и текущее давление в контуре отопления котла. В случае возникновения неисправности вместо значения температуры отображается код ошибки. Коды ошибок котла приведены в разделе 14 на данного Руководства.

Символы на дисплее отображают режим работы котла. Значение отображаемых на дисплее символов представлены в таблице 2.

1. Отображение температуры
2. Отображение мощности горелки

Рис. 3 Дисплей

Таблица 2

Обозначение кнопки	Функция кнопки управления
	Режим ЗИМА
	Режим ЛЕТО
	Неисправность котла
	Защита от замерзания
ECO	Режим ЭКО
	Индикация WI-FI
8.8 bar	Давление в контуре отопления
	Индикация работы подключения комнатного термостата

3.2 Режимы работы котла

Котёл может работать в следующих режимах:

- Режим ECO;
- режим «лето»;
- режим «зима»;

При подключении котла к сети электропитания, он автоматически запускается в том режиме работы, в котором находился в момент отключении от сети.

3.2.1. Режим ECO

В режиме «ECO» котел работает в экономичном режиме (принудительное отключение котла на 10 минут после достижения заданной температуры). Активация режима «ECO» осуществляется нажатием кнопки включения режима на панели управления.

3.2.2. Режим «лето»

В режиме «лето» котёл работает только при подключении к котлу накопительного бака (бойлера). Котёл игнорирует сигналы комнатного термостата и датчика температуры контура отопления. При работе в данном режиме на дисплее отображаются символ текущего режима и текущая температура. Диапазон регулирования температуры горячей воды от +30 °C до +60 °C.

На дисплее котла отображается символ .

3.2.3 Режим «зима»

В режиме «ЗИМА» котёл работает на отопление.

При подключении к котлу бойлера котёл работает и на ГВС. При работе в данном режиме на дисплее отображаются мигающий символ текущего режима и текущая температура теплоносителя в контуре отопления.

При подключённом бойлере работа котла на ГВС является приоритетной относительно работы отопления. При работе на ГВС на дисплее отобразится текущее значение температуры горячей воды и символ работы режима ГВС.

Диапазон регулирования температуры воды в контуре отопления от +30 °C до +80 °C.

На дисплее котла отображается символ .

ВНИМАНИЕ!

Возможность поддержания заданной температуры в режиме ГВС ограничена минимальной тепловой производительностью котла.

Поэтому при повышенной температуре воды на входе в контур ГВС (в летнее время) и малом её расходе, температура воды на выходе из контура ГВС может значительно превышать заданную.

3.3 Дополнительные функции

Котёл наделён дополнительными функциями, которые можно использовать при определённых режимах работы. Эти функции обеспечивают дополнительную безопасность и простоту при эксплуатации и обслуживании котла.

3.3.1 Функция антизамерзания

Функция антизамерзания – это встроенная система защиты от замерзания котла. При понижении температуры теплоносителя в системе отопления ниже +8 °C включается насос и при повышении выше +12 °C выключается. Если температура опустится ниже +5 °C, горелка разжигается, котёл начинает работать на минимальной мощности до тех пор, пока температура не достигнет +30 °C. Насос отключается спустя 3 минуты. Котёл выходит из функции антизамерзания

Данный режим активируется автоматически, если выполнены следующие условия:

- котёл подключён к электросети и к линии газоснабжения;
- котёл не находится в заблокированном состоянии из-за неисправности;
- давление в системе отопления соответствует установленным параметрам.

3.3.2 «Тёплые полы»

Для оптимального регулирования температуры теплоносителя и исключения его перегрева в системе отопления «тёплые полы» в случае использования системы «тёплые полы» необходимо изменить диапазон регулирования температуры теплоносителя в контуре отопления с 30 ÷ 80 °С (радиаторное отопление) на 30 ÷ 60 °С. Для этого необходимо изменить значение параметра «Н1» с 80 на 60 (см. п. 13.3)

4 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА

Для обеспечения длительной и безотказной работы котла и сохранения его рабочих характеристик необходимо регулярно проводить осмотр, уход и техническое обслуживание котла.

Осмотр и уход выполняются владельцем котла.

Техническое обслуживание котла проводится только специализированной сервисной организацией не реже одного раза в год. Рекомендуемое время проведения технического обслуживания – перед началом отопительного сезона.

Техническое обслуживание котла может потребоваться чаще, чем 1 раз в год в случае интенсивной работы котла в помещении, в воздухе которого содержится много пыли или при повышенной жёсткости воды. Внеочередную чистку котла необходимо обязательно произвести и в том случае, если в помещении, где установлен котёл, были проведены строительные или ремонтные работы и в котёл попало много строительной пыли и мусора.

ВНИМАНИЕ!

Работы, связанные с техническим обслуживанием, не являются гарантийными обязательствами предприятия–изготовителя и производятся за счёт потребителя.

4.1 Осмотр

Перед каждым запуском котла, а также в случае работы котла в отопительный сезон, необходимо один раз в день:

- убедиться в отсутствии легковоспламеняемых предметов около котла и около дымоотвода;
- убедиться в отсутствии запаха газа в помещении. При обнаружении запаха газа в помещении перекрыть запорный кран на газопроводе и обратиться в службу газового хозяйства;
- убедиться в отсутствии протечек теплоносителя в системе отопления и воды в системе горячего водоснабжения, при обнаружении протечек обратиться в специализированную сервисную организацию;
- произвести внешний осмотр дымоотвода, на предмет повреждений. В случае обнаружения повреждений дымоотвода обратиться в специализированную сервисную организацию.

4.2 Уход за котлом

- регулярно, особенно перед началом отопительного сезона, очищать фильтры теплоносителя системы отопления.
- периодически удалять воздух из системы отопления (см. п. 10.2);
- дополнять до нужного давления теплоносителем систему отопления (см. п. 10.2);
- котёл следует содержать в чистоте, для чего необходимо регулярно удалять пыль с верхней поверхности котла, а также протирать облицовку сначала влажной, а затем - сухой салфеткой. При значительном загрязнении сначала протирать облицовку влажной салфеткой, смоченной нейтральным моющим средством, а затем - сухой. Запрещается применять моющие средства усиленного действия и содержащие абразивные частицы, бензин или другие органические растворители для очистки корпуса и пластмассовых деталей.

ВНИМАНИЕ!

При использовании в качестве теплоносителя воды, не меняйте без необходимости воду в системе отопления, это позволит уменьшить образование накипи в теплообменнике.

При использовании в качестве теплоносителя воды, перед предстоящим длительным простоем котла в зимнее время необходимо слить воду из системы отопления во избежание её замерзания.

ВНИМАНИЕ!

Все операции по уходу за котлом нужно выполнять только после его отключения от сети и остывания.

4.3 Операции, выполняемые при техническом обслуживании

При техническом обслуживании выполняются следующие работы:

- чистка горелки;
- чистка теплообменника от сажи и чистка (промывка) труб теплообменника от накипи (при необходимости);
- замена уплотнений в газовой и водяной системах (при необходимости);
- проверка герметичности газовой и водяной систем котла;
- смазка подвижных соединений (при необходимости); рекомендуется использовать густые смазки на основе силикона;
- проверка устройств безопасности, они должны работать без сбоев;
- проверка давления воздуха в баке расширительном (один раз в 3 года), давление должно составлять 1,0 бар;
- проверка на герметичность системы забора воздуха и отвода продуктов сгорания;
- проток воды в системе ГВС должен быть достаточным для включения режима ГВС;
- проверка системы отопления на предмет засорения.

ВНИМАНИЕ!

Операции по техническому обслуживанию, связанные с разборкой его газовых или водяных коммуникаций, необходимо выполнять только после полного отключения котла (должны быть закрыты краны на линиях теплоносителя, воды и газа перед котлом, котёл должен быть отсоединён от электросети) и его остывания.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- котёл изготовлен в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.
- транспортирование и хранение котла должно производиться в упаковке завода-изготовителя, предохраняющей от повреждений, попадания на котёл пыли и влаги (согласно манипуляционным знакам на упаковке).
- котёл должен храниться и транспортироваться в упаковке только в положении, указанном на манипуляционных знаках.
- котёл должен храниться в закрытом помещении, гарантирующем защиту от атмосферных и других вредных воздействий при температуре воздуха от −50 ºС до +40 ºС и относительной влажности не более 98 %.
- при хранении котла более 12 месяцев необходимо выполнить консервацию по ГОСТ 9.014−78. При последующем вводе котла в эксплуатацию необходимо произвести плановое техническое обслуживание котла специализированной сервисной организацией с соответствующей отметкой в разделе 21 Руководства.
- отверстия входных и выходных патрубков должны быть закрыты заглушками или пробками.
- упаковка после её использования по назначению подлежит утилизации.

6 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Монтаж, техобслуживание и первый пуск газовых установок бытового назначения должны производиться согласно действующим нормам и правилам, а именно:

- СНиП II−35−76 «Котельные установки»;
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42−01−2002»;
- СП 41−108−2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»;
- СНиП 41−01−2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- Правила противопожарного режима в Российской федерации, утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390.

Также необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- Котёл может использоваться с любым типом теплообменников (конвективными плитами, радиаторами и конвекторами), система питания которых может быть, как двухтрубной, так и однотрубной;
- Детей необходимо оберегать от контакта с элементами упаковки (пластиковые пакеты, полистирол и т.д.), т.к. они представляют собой потенциальный источник опасности.

Первый пуск котла и гарантийные обязательства выполняются специализированной сервисной организацией.

7 ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД МОНТАЖОМ

ВНИМАНИЕ!

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техобслуживание котлов должны производиться только специализированной сервисной организацией. Монтаж котла должен быть выполнен по проекту, соответствующему требованиям Федеральных и локальных нормативных актов, регламентирующих установку газоиспользующего оборудования.

Котёл предназначен для нагрева теплоносителя до температуры ниже точки кипения при атмосферном давлении.

Котёл следует подключить к системе отопления, а также к сети водоснабжения для получения горячей воды на хозяйственные нужды (далее – ГВС), а после этого к газовой магистрали. Системы отопления и водоснабжения должны быть совместимы с эксплуатационными характеристиками и мощностью котла.

Технические характеристики котла приведены в разделе 2 данного Руководства.

Перед подключением котла, необходимо осуществить следующее:

- проверить соответствие вида газа и давления, указанные в разделах 19 и 20 данного Руководства и в табличке на котле, используемому виду и давлению газа в месте установки котла. При несоответствии необходимо произвести перевод котла на используемый вид газа и давление в соответствии с разделом 12;
- убедиться в правильности монтажа и герметичности дымоотвода;
- для обеспечения правильной работы котла и сохранения гарантии, необходимо соблюдать требования данного Руководства.

7.1 Система ГВС

При подключении к котлу бойлера необходимо учитывать жёсткость воды. Если жёсткость воды превышает 200 мг карбоната кальция на литр воды, необходимо установить дозатор полифосфатов или другое устройство умягчения воды.

7.2 Система отопления

Котёл подключается к системе отопления и ГВС с учётом его характеристик и тепловой мощности.

Требования к химическому составу теплоносителя указаны в п. 10.1 данного Руководства.

Наличие ржавчины, грязи и других отложений в отопительной системе приводит к нарушению в работе котла и ухудшению его характеристик (перегреву, шуму в теплообменнике, снижению теплопроизводительности). В связи с этим необходимо перед монтажом котла промыть систему отопления.

Для этого нельзя использовать кислые и щелочные средства или средства, разъедающие металлические, пластмассовые и резиновые части котла.

Применять приобретённое средство для чистки системы отопления следует согласно приложенной к нему инструкции.

7.2.1 Новая система отопления

Новую систему отопления перед подключением к котлу следует очистить от стружки, сварочного грата, смазки и прочих нежелательных материалов, которые могли попасть в неё при монтаже, используя предназначенные для этого средства.

7.2.2 Существующая система отопления

Существующую систему отопления перед подключением к котлу следует очистить от накопившейся грязи, ржавчины и отложений накипи, используя предназначенные для этого средства.

7.3 Подбор дополнительного расширительного бака

Встроенный в котёл расширительный бак мембранного типа рассчитан на подключение котла к системе отопления ёмкостью не более 70 литров. При подключении котла к отопительной системе с большим объёмом теплоносителя необходимо установить дополнительный мембранный расширительный бак. Указания по подбору дополнительного расширительного бака приведены в приложении I.

- котёл должен храниться и транспортироваться в упаковке только в положении, указанном на манипуляционных знаках.
- котёл должен храниться в закрытом помещении, гарантирующем защиту от атмосферных и других вредных воздействий при температуре воздуха от −50 ºС до +40 ºС и относительной влажности не более 98 %.
- при хранении котла более 12 месяцев необходимо выполнить консервацию по ГОСТ 9.014−78.
  При последующем вводе котла в эксплуатацию необходимо произвести плановое техническое обслуживание котла специализированной сервисной организацией с соответствующей отметкой в разделе 21 Руководства.
- отверстия входных и выходных патрубков должны быть закрыты заглушками или пробками.
- упаковка после ее использования по назначению подлежит утилизации.

8 МОНТАЖ КОТЛА

8.1 Крепление котла на стене

- Котёл необходимо устанавливать на кухнях, в коридорах или других нежилых отапливаемых помещениях в соответствии с проектом газификации, сводами правил СП 62.13330.2011, СП 41−108−2004, СНиП 41−01−2003, СП 7.13130.2009 и Правилами противопожарного режима в Российской федерации, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390;
- в соответствии с СП 41−108−2004 (п. 4.2) установку котла следует предусматривать:
  - на стенах из негорючих (НГ) или слабогорючих (Г1) материалов;
  - на стенах, покрытых негорючими (РГ) или слабогорючими (Г1) материалами (например, кровельной сталью по листу теплоизоляционного слоя из негорючих материалов толщиной не менее 5 мм). Указанное покрытие стены должно выступать за габариты корпуса котла не менее чем на 10 см;
- размещение котла над газовой плитой или кухонной мойкой не допускается;
- перед фронтом котла должна быть зона обслуживания не менее 1 метра;
- выберите место установки котла с учётом того, что для удобства обслуживания необходимо свободное пространство не менее 150 мм по боковым сторонам и не менее 200 мм снизу котла. Габаритные размеры котла приведены на рисунке 1 данного Руководства;
- разметьте точки крепления котла и просверлите отверстия Ø 12 мм. Установите в отверстия анкерные болты и закрепите монтажные кронштейны (анкерные болты и кронштейны в комплекте поставки);
- навесьте котёл монтажными отверстиями.

8.2 Подключение котла к системе отопления и ГВС

- Подключение котла к контуру отопления и к системе горячего водоснабжения необходимо производить трубами или гибкими шлангами, предназначенными для систем отопления, с внутренним диаметром не менее 20 мм для подсоединения к контуру отопления и не менее 12 мм для подсоединения к системе водоснабжения. Шланги должны быть стойкими к подводимым воде и теплоносителю при заданных параметрах давления и температуры. Длина шлангов должна быть не более 2,5 м. Шланги следует устанавливать в соответствии с инструкцией производителя шлангов;
- настоятельно рекомендуем установить на входе в систему отопления и выходе из неё два запорных крана G3/4" (в комплект поставки не входят) для выполнения операций техобслуживания без слива теплоносителя из всей системы отопления;
- во избежание загрязнения контура отопления котла на обратной линии системы отопления (перед котлом) необходимо установить сетчатый фильтр («грязевик») и отстойную ёмкость;
- удалите заглушки с присоединительных труб;
- подключите котёл к системам отопления и водоснабжения. Проверьте герметичность соединений.

ВНИМАНИЕ!

Трубопроводы контура отопления должны проходить через внутренние отапливаемые помещения, в противном случае при использовании воды в качестве теплоносителя возможно замерзание воды в контуре отопления при минусовой температуре окружающего воздуха.

ВНИМАНИЕ!

Условия эксплуатации труб для контура отопления должны соответствовать температурному режиму от 30 °С до 85 °С.

8.3 Подсоединение котла к газовой сети

В соответствии с СП 62.13330.2011 (п. 7) подводку газовой линии к котлу следует производить металлическими трубами (стальными и медными) и теплостойкими многослойными полимерными трубами, включающими в себя в том числе один металлический слой (металлополимерными). Многослойные металлополимерные трубы допускается использовать для внутренних газопроводов при снабжении природным газом жилых одноквартирных домов высотой не более трех этажей при условии подтверждения их пригодности для применения в строительстве. Допускается присоединение котла к газопроводу гибким рукавом (шлангом), стойким к транспортируемому газу при заданных давлении и температуре. Внутренний диаметр труб и шлангов должен быть не менее 12 мм. В соответствии с п. 5 СП 41−108−2004 длину гибких подводок следует принимать не более 1,5 м. Шланги следует устанавливать в соответствии с инструкцией производителя шлангов.

Для подключения котла к газовой сети:

- удалите заглушки с присоединительных труб;
- установите на газопроводе перед котлом газовый фильтр и запорный кран;
- газовый кран должен быть легкодоступен;
- подключите котёл к газопроводу. Проверьте отсутствие утечек газа. Контроль герметичности производится путём обмыливания мест соединений или другими безопасными методами. Появление пузырьков означает утечку газа. Утечка газа не допускается;
- допускаются торцевые уплотнения.
- при подключении токопроводящими трубами или шлангами необходимо установить диэлектрическую вставку.

8.4 Подключение котла к баллону со сжиженным газом

Перед подключением котла к баллону со сжиженным газом убедитесь в том, что Ваш котёл настроен на работу с данным видом газа. В противном случае необходимо произвести перевод котла на сжиженный газ в соответствии с разделом 12.

Баллон со сжиженным газом должен обязательно быть оборудован редуктором с давлением стабилизации паровой фазы 2,9 кПа и производительностью паровой фазы не менее 1 м^3/ч.

ВНИМАНИЕ!

Использование редукторов с давлением стабилизации, отличающемся от 2,9 кПа запрещается.

- Длина шланга для подключения котла должна быть не более 1,5 м, внутренний диаметр - не менее 12 мм. Шланг для подвода газа должен быть стойким к подводимому газу при заданном давлении и температуре. Шланги следует устанавливать в соответствии с инструкцией производителя шлангов.
- Перед входом в котёл должен быть установлен запорный газовый кран, доступ к которому осуществляется легко.
- После окончания монтажа необходимо проверить места соединений и всю длину соединительного шланга на предмет утечки газа (см. п. 8.3).

Во избежание несчастных случаев **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- хранить газовые баллоны и прокладывать шланги под прямыми солнечными лучами, вблизи от источников тепла (печь, плита, радиаторы отопления, другие нагревательные приборы);
- нагревать баллоны с помощью пламени или нагревательных приборов;
- использовать повреждённые газовые баллоны.
- Рекомендуется хранить газовые баллоны в специальном металлическом шкафу, чтобы ограничить доступ к ним детей и посторонних лиц. Размещение газобаллонных установок внутри здания не допускается.

8.5 Подсоединение котла к электросети

Котёл соответствует I классу защиты от поражения электрическим током. Необходимо убедиться в наличии однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц с заземляющим контактом. Заземление котла выполнять через провод заземления сетевого шнура с обеспечением всех требований к заземлению в соответствии с ГОСТ 27570.0−87. Запрещается использовать для заземления трубопроводы теплоносителя, воды и газа, а также батареи отопления.

Рекомендуется выполнить подключение котла к электросети через стабилизатор напряжения для обеспечения устойчивой и бесперебойной работы, а также предотвращения выхода котла из строя в результате скачков напряжения в сети. Заземление обязательно.

ВНИМАНИЕ!

Стационарная проводка, к которой присоединяется котёл, должна иметь выключатель, обеспечивающий полное отсоединение от сети питания.

ВНИМАНИЕ!

При повреждении шнура питания, во избежание опасности, его замену должна производить специализированная сервисная организация.

ВНИМАНИЕ!

Изготовитель не несёт ответственности за неполадки, вызванные несоблюдением вышеперечисленных требований. Любые действия, не соответствующие вышеприведённым в Руководстве, не только могут вывести котёл из строя, но и создать опасность для жизни.

9 МОНТАЖ ДЫМООТВОДА

ВНИМАНИЕ!

Категорически ЗАПРЕЩЕНО включать котёл в работу без установленной дымоотводящей трубы во избежание отравления продуктами сгорания.

Котёл имеет канал забора воздуха для горения и канал отвода продуктов сгорания, что позволяет не использовать воздух из помещения. Используя различные комплектующие, вы можете присоединить коаксиальную трубу (см. п. 9.1) или две раздельные трубы (см. п. 9.2) к верхней части настенного котла с последующим выводом их из помещения.

При этом трубы должны удовлетворять следующим требованиям:

- труба должна быть изготовлена из негорючего материала, стойкого к механическим деформациям, неподверженного коррозии, и полностью герметична. Она также должна быть защищена от перегрева, от возгорания и от замерзания;
- соединения дымоотводящей трубы должны быть изготовлены из термостойкого и неподверженного коррозии материала;
- дымоотводящая труба должна устанавливаться в доступном для обслуживания месте

После монтажа дымоотвода, необходимо осуществить следующее:

- убедиться в отсутствии в дымоходе сужений, а также в том, что к нему не присоединены выпускные трубы других котлов. Это допускается только в случае проектирования дымохода для нескольких потребителей согласно действующим правилам и нормам;
- если котёл должен быть присоединён к существующему дымоходу, необходимо удостовериться в чистоте последнего, так как отделение шлаков от стен дымохода во время работы котла может препятствовать свободному выпуску отходящих газов.

Для приобретения необходимых частей и деталей дымоотвода свяжитесь с торгующей организацией, осуществляющей реализацию аксессуаров к котлам «ЛЕНГОРГАЗ» в Вашем регионе.

ВНИМАНИЕ!

Не допускается использование вентиляционных каналов для удаления продуктов сгорания.

9.1 Монтаж коаксиального дымоотвода

Схема присоединения коаксиального дымохода Ø 100 / Ø 60 (мм) к котлу представлена на рисунке 3. Максимально допустимая длина коаксиальной трубы – 3 метра. При использовании коаксиальных труб необходимо дополнительно учитывать следующее:

- уклон горизонтального участка дымоотводящей трубы должен составлять 3° в сторону улицы или конденсатосборника;
- каждый отвод 90° равноценен 1 м трубы, каждое колено 45° – 0,5 м трубы;
- в местах поворотов трубы используйте отводы. Количество поворотов на 90° не должно превышать трех, включая отвод на выходе из котла.

Рис. 2 Схема присоединения коаксиального дымохода Ø 100 / Ø 60 (мм) к котлу

9.2 Монтаж раздельных труб дымоотвода

Схемы присоединения раздельного дымохода Ø 80 мм представлены на рисунке 4. При использовании раздельных труб необходимо дополнительно учитывать следующее:

- суммарная максимальная длина труб не должна превышать 20 м. Каждый отвод 90° равноценен 1 м трубы, каждое колено 45° – 0,5 м трубы;
- в случае возможного образования в дымоотводящей трубе конденсата, перед котлом необходимо устанавливать конденсатосборник;
- уклон горизонтальных участков дымоотводящей трубы должен составлять не менее 3° в сторону конденсатосборника (при его наличии).

Рис. 3 Схемы присоединения раздельного дымохода Ø 80 мм к котлу

10 ВВОД КОТЛА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (ПЕРВЫЙ ПУСК)

Если с даты изготовления котла прошло более 12 (двенадцати) месяцев, то при первом вводе котла в эксплуатацию необходимо произвести плановое техническое обслуживание котла специализированной сервисной организацией с соответствующей отметкой в разделе 21 Руководства.

10.1 Требования к качеству теплоносителя

10.1.1 Требования к качеству воды

В качестве теплоносителя в системе отопления необходимо использовать воду. Допускается использование в качестве теплоносителя антифриза Качество используемой в системе отопления воды должно соответствовать параметрам, указанным в таблице 6.

Таблица 6

Водородный показатель PH	6-8
Жёсткость общая, мг-экв/л, не более	4
Содержание железа, мг/л, не более	0,3

Если жёсткость исходной воды превышает 4 мг-экв/л, необходимо установить на входе воды в котёл полифосфатный дозатор, который обрабатывает поступающую в котёл воду, защищая теплообменное оборудование котла от отложения солей жёсткости. Полифосфатный дозатор не входит в стандартную комплектацию котла и приобретается отдельно.

Если жёсткость исходной воды превышает 9 мг-экв/л, следует использовать более мощные установки для смягчения воды.

10.1.2 Условия использования антифриза

Допускается использовать в качестве теплоносителя в системе отопления антифриз только на основе пропиленгликоля (далее − антифриз).
ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование других низкозамерзающих жидкостей!

Необходимо использовать антифриз с температурой замерзания не ниже минус 20 ºС. Для получения теплоносителя с требуемой температурой замерзания необходимо строго соблюдать рекомендации производителя антифриза.

При использовании антифриза в качестве теплоносителя система отопления должна быть выполнена по проекту с учётом следующих требований:

- проект системы отопления должен быть адаптирован для использования антифриза в качестве теплоносителя.
- уплотнительные материалы соединений системы отопления должны быть пригодны для работы в среде антифриза;
- недопустимо использование в системе отопления оцинкованных труб;
- необходимо использовать радиаторы и циркуляционные насосы повышенной мощности, так как теплопроизводительность котла при использовании антифриза снижается (примерно на 10%);
- в системе отопления должна быть предусмотрена возможность подпитки антифризом в случае его утечки.

Использовать антифриз необходимо не более его срока службы в соответствии с рекомендациями производителя.

В разделе 20 данного Руководства техническим специалистом сервисной организации, выполнившим установку котла, должна быть сделана отметка об использовании антифриза в качестве теплоносителя с указанием его марки.

10.2 Заполнение контура отопления и предпусковые проверки

Если котёл при транспортировке и хранении находился при отрицательной температуре, то необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 3 часов перед первым пуском.

Требования к теплоносителю системы отопления приведены в п. 10.1.2.

Для заполнения водой контура отопления:

- освободите клапан отвода воздуха (расположен на насосе), отвернув его колпачок на 1,5 - 2 оборота;
- откройте последовательно кран подачи холодной воды на линии ГВС перед котлом, кран подпитки контура отопления и запорные краны на прямой и обратной линиях контура отопления (при их наличии);
- закройте кран подпитки котла по достижении величины давления в контуре отопления 1,5 бар.
- Значение давления в контуре отопления смотреть на манометре котла.
- При давлении ниже 1 бар включать котёл в работу запрещается;
- включите котёл (нажать кнопку ⏻) в режиме отопления, не открывая газовый кран, чтобы насос полностью удалил воздух из системы отопления. При этом давление может упасть ниже 1 бар и котёл выдаст ошибку «EP» (недостаточное давление теплоносителя в контуре отопления). Для сброса ошибки необходимо нажать кновку включения/выключения ⏻.

Повторяйте действия согласно пунктам 1 − 4 до тех пор, пока давление в контуре не стабилизируется на уровне 1,5 бар, что будет свидетельствовать о полном удалении воздуха. Рекомендуется установка дополнительных клапанов отвода воздуха в верхних точках системы отопления для более быстрого и полного удаления воздуха.

Перед пробным розжигом котла необходимо проверить следующее:

- установка котла произведена в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 8 Руководства;
- давление теплоносителя в системе отопления составляет 1 - 2 бар (рекомендуемое давление − 1,5 бар).
- При давлении свыше 2 бар открыть клапан дренажный, см. п. 13.1, понизив давление до 1,5 бар. При давлении ниже 1 бар – открыть кран подпитки контура отопления и закрыть кран при достижении давления от 1 до 1,5 бар;
- трубы забора воздуха и дымоотвода установлены и соответствуют требованиям разделе 9;
- напряжение и частота электросети соответствуют значениям, указанным в таблице 1 (см. п. 2.2);

- вид потребляемого газа (должен соответствовать виду газа, указанному в данном Руководстве на котёл и табличке на нем);
- отсутствие утечки газа;
- открыт ли клапан отвода воздуха на циркуляционном насосе;
- открыты ли запорные краны на прямой и обратной линиях контура отопления;
- не блокирован ли насос. Для этого при помощи отвёртки открутите заглушку насоса и повращайте его вал несколько раз в разные стороны (см. рисунок 5). Затем плотно закрутите заглушку. При выполнении данной операции возможны протечки теплоносителя из насоса, после установки заглушки необходимо удалить остатки теплоносителя с компонентов котла (протереть);

Рис. 4 Проверка циркуляционного насоса

- подключение котла к электрической розетке однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц, с заземляющим контактом;
- герметичность системы отопления;
- проконтролировать величину зазора между свечой розжига и ионизации и секцией горелки. Величина зазора должна составлять 4±1 мм. При несоответствии необходимо произвести регулировку величины зазора.

После удаления воздуха из системы отопления необходимо закрыть клапан отвода воздуха на насосе, закрутив колпачок.

ВНИМАНИЕ!

Если в системе отопления в качестве теплоносителя используется антифриз, то необходимо проведение специальных мероприятий по заполнению котла и системы отопления, а также периодический контроль плотности антифриза. Заполнение и подпитку системы отопления в данном случае должен осуществлять технический специалист сервисной организации с использованием специального оборудования.

10.3 Дополнительные возможности

10.3.1. Подключение комнатного термостата

Для более эффективной работы котёл имеет возможность подключения комнатного термостата, который устанавливается в отапливаемом помещении. Для установки термостата необходимо из клеммной колодки, которая подсоединена к разъёму платы с помощью проводов, удалить перемычку и подключить соединительные провода комнатного термостата (полярность подключения проводов термостата значения не имеет). Перемычку необходимо передать на хранение владельцу котла.

Комнатный термостат в стандартную поставку не входит и приобретается по желанию пользователя отдельно. Кабель для подключения комнатного термостата к котлу в комплект поставки термостата не входит. Основные требования при выборе кабеля: максимальная длина кабеля составляет 30 метров, он должен состоять из двух проводов (гибкий медный многожильный провод с площадью сечения от 0,5 до 1,5 мм^2).

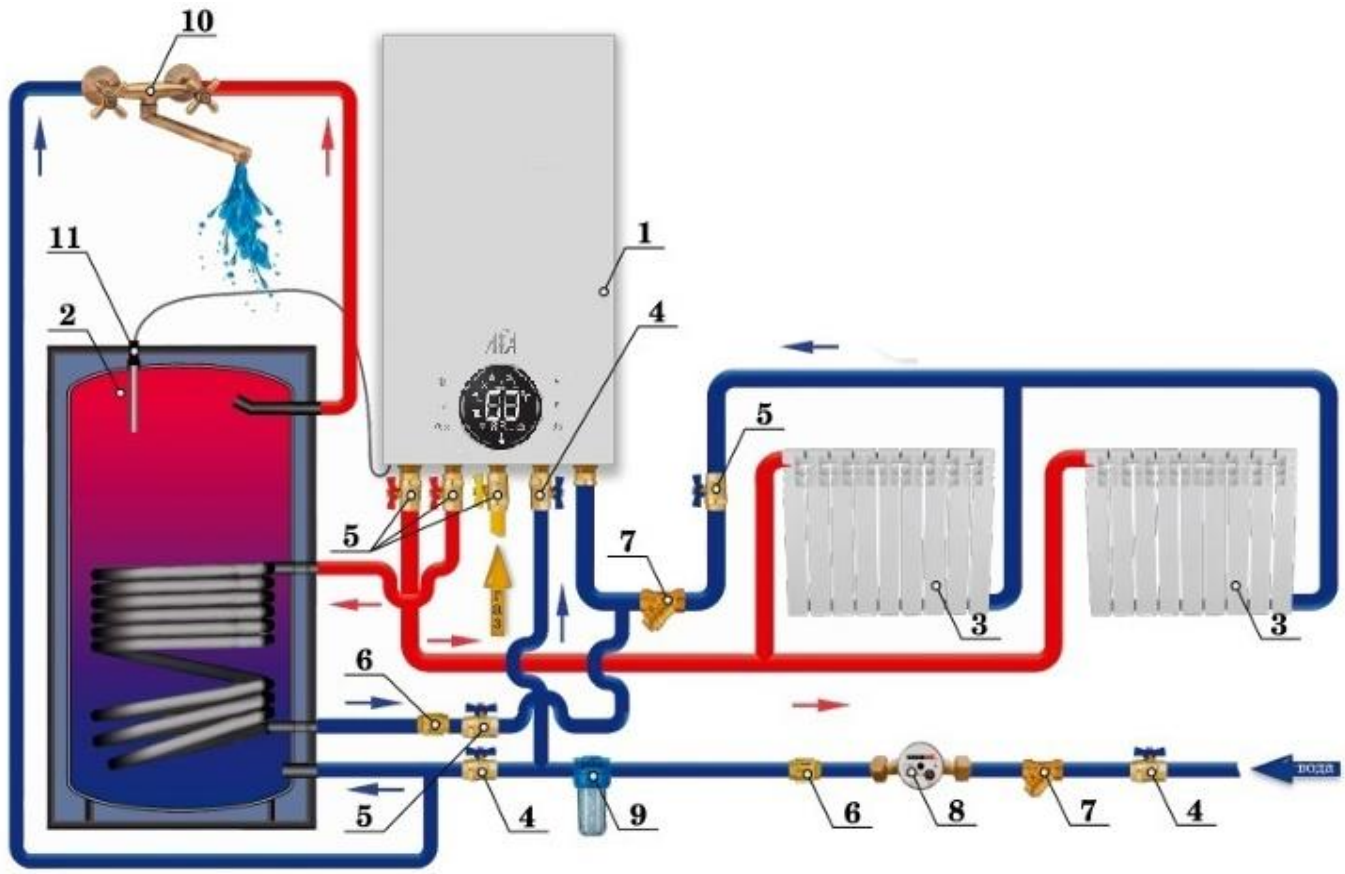
10.3.2. Подключение накопительного бака

Для горячего водоснабжения в санитарных целях к данному котлу необходимо подключить накопительный бак (бойлер косвенного нагрева).

Котёл имеет встроенный трёхходовой клапан и датчик температуры бойлера (входит в комплект) для работы с накопительным баком. Управление работой котла с бойлером происходит по датчику температуры бойлера. При подключении бойлера нагрев ГВС имеет приоритет перед отоплением.

Для подсоединения датчика бойлера необходимо снять перемычку с кабеля платы управления.

Представленная на рисунке 6 схема носит рекомендательный характер и используется как основа для проектирования.



1) котёл отопительный;
2) накопительный бак (бойлер);
3) радиатор (система отопления);
4) запорный кран G 1/2;
5) запорный кран G 3/4;
6) клапан обратный;
7) фильтр грубой очистки
8) счётчик воды;
9) полифосфатный умягчитель;
10) точки водоразбора (смеситель);
11) датчик температуры бойлера.

Рис. 6 Схема гидравлического присоединения бойлера

10.4. Выключение котла

Выключать котёл необходимо перед производством ремонтных работ или при сервисном обслуживании. Рекомендуется отключать котёл в следующей последовательности:

1) перевести котёл в режим ожидания, нажав и удерживая кнопку ⏻ в течении 5 сек;
2) отсоединить вилку кабеля питания от розетки электросети;
3) закрыть запорные краны газа, теплоносителя и воды ГВС.

10.5. Слив теплоносителя из контура отопления котла

При демонтаже элементов контура отопления необходимо слить теплоноситель из котла. Для этого необходимо открутить клапан дренажный.

При использовании в качестве теплоносителя воды, длительном простое котла в зимнее время или возникновении опасности замерзания трубопроводов необходимо слить теплоноситель из котла и системы отопления.

11 РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ КОТЛА

Регулировка мощности котла производится настройкой регулятора подачи газа.

ВНИМАНИЕ!

Настройку регулятора подачи газа производить только немагнитной отвёрткой.

ВНИМАНИЕ!

Настройку регулятора подачи газа или перевод котла с одного вида газа на другой должны производить только специализированные сервисные организации.

11.1. Подготовка к работе

- выключить котёл, откинуть панель управления;
- снять пластмассовый колпачок с регулировочных винтов В и Г (см. рисунок 7).

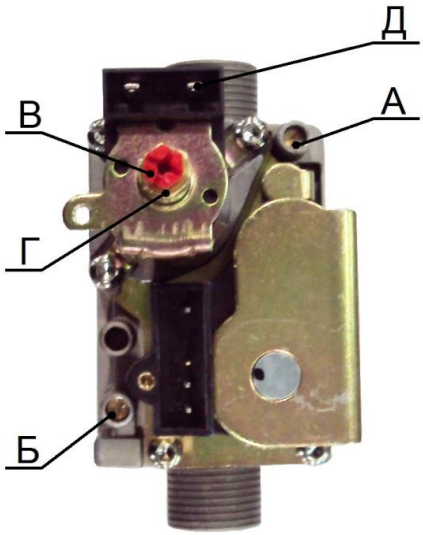


Рис. 7 Регулятор подачи газа

11.2. Проверка давления газа на входе в регулятор

- отвернуть заглушку на 1-2 оборота из контрольной точки Б и подсоединить манометр;
- включить котёл и перевести его в режим «зима», запрос отопление;
- установить номинальную мощность изменением температуры теплоносителя в контуре отопления;
- выдержать котёл 5 секунд в этом режиме;
- проверить давление газа в контрольной точке Б. Оно должно составлять 1,3 - 2,0 кПа (133 - 204 мм вод. ст.) для природного газа. В противном случае необходимо выключить котёл и обратиться в аварийную службу газового хозяйства по телефону 04 или заменить баллон (для сжиженного газа);
- перевести котёл в режим ожидания, нажав и удерживая кнопку ⏻ в течении 5 сек;
- отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке Б до упора.

11.3. Регулировка номинального давления газа

- отвернуть заглушку на 1-2 оборота из контрольной точки А и подсоединить к ней манометр;
- включить котёл и перевести его в режим «зима», запрос отопление;
- установить номинальную (максимальную) мощность в котле с помощью активирования функции программирования параметров и выбора для просмотра параметра «РН» (максимальный ток модуляции) (см. п. 10.13.3.4). В этом режиме котёл будет принудительно работать на максимальной мощности без модуляции независимо от текущих установленных значений температуры;
- выдержать котёл 5 секунд в этом режиме;
- проверить давление газа в контрольной точке А. Оно должно соответствовать 1,22 кПа (124 мм вод. ст.) для природного газа.
  В противном случае отрегулировать давление вращением регулировочного винта Г, одновременно удерживая от проворачивания внутренний винт В.
- перевести котёл в режим ожидания, нажав и удерживая кнопку ⏻ в течении 5 сек.

11.4. Регулировка минимальной мощности

- установить минимальную мощность, сняв одну клемму Д с катушки регулятора подачи газа;
- проверить давление газа в контрольной точке А. Оно должно быть 0,22 кПа (22 мм вод. ст.) для природного газа.
  В противном случае следует отрегулировать давление вращением регулировочного винта В, одновременно удерживая от проворачивания наружный винт Г.

11.5. Окончание работы

- выключить котёл;
- отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке А до упора;
- установить пластмассовый колпачок на регулировочные винты В и Г;
- включить котёл и перевести его в режим отопления;
- проверить отсутствие утечек газа в контрольных точках А и Б (см. п. 11.1);
- перевести котёл в режим ожидания, нажав и удерживая кнопку ⏻ в течении 5 сек;
- установить панель переднюю и закрепить её с помощью двух винтов;

12 ПЕРЕВОД КОТЛА НА ДРУГОЙ ВИД ГАЗА

Вид газа, на который настроен котёл, указан в табличке на корпусе котла и в данном Руководстве (см. раздел 18).

Данный котёл предназначен для работы на одном из следующих видов газа:

Вид газа	Семейство, группа газа	Давление газа, кПа
Природный газ G20	2-е; Н	1,3 ÷ 2,0
Сжиженный газ G30	3-е; В/Р	2,9

Перевод котла на другой вид газа должен осуществляться специализированной сервисной организацией. Для перевода необходимо использовать только оригинальный комплект деталей предприятия-изготовителя.

Котёл предназначен для работы природном газе с давлением 1,3-2,9 кПа (130-200 мм вод. ст.).

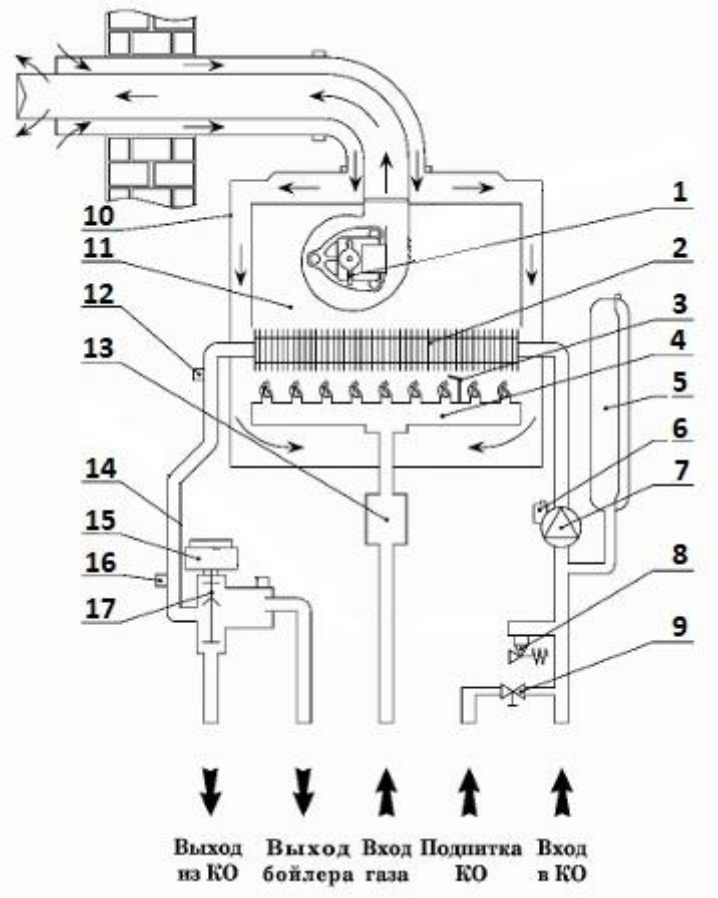
Для перевода котла на другой вид газа необходимо заменить сопла горелки на сопла с диаметрами отверстий для давления газа, на котором будет работать котёл. Перед этим необходимо выключить котёл и перекрыть запорный газовый кран.

После перевода котла на другой вид газа необходимо проверить герметичность газовых соединений. Вид газа, на который перенастроен котёл, необходимо указать в разделе 18 Руководства (с указанием организации, выполнившей перевод, и даты) и на табличке котла.

13 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ КОТЛА

13.1. Функциональная схема котла

Функциональная схема котла приведена на рисунке 8.



1 - вентилятор;
2 - теплообменник;
3 - электрод розжига и ионизации;
4 - блок горелочный (горелка);
5 - бак расширительный;
6 - клапан отвода воздуха (автоматический);
7 - насос;
8 - клапан предохранительный
9 - кран подпитки контура отопления;
10 - камера герметичная;
11 - газоотводящее устройство;
12 - термореле (датчик перегрева);
13 - регулятор газа;
14 - реле давления теплоносителя в КО;
15 - электродвигатель трехходового клапана;
16 - датчик температуры контура отопления;
17 - клапан трёхходовой;

Рис. 8 Функциональная схема котла

13.2. Основные компоненты котла

Устройство	Назначение
Система управления	
Плата электронная	Управление работой котла и обеспечение безопасности при возникновении аварийных ситуаций
Электропроводка	Комплект проводов для соединения платы электронной с датчиками, устройствами и механизмами
Гидравлическая система	
Теплообменник	Передача тепла, образующегося при сжигании газа, теплоносителю
Теплообменник вторичный	Передача тепла от теплоносителя системы отопления к воде системы ГВС
Насос	Устройство для создания принудительной циркуляции воды
Клапан отвода воздуха	Автоматическое удаление воздуха из системы отопления
Бак расширительный	Компенсация расширения воды в контуре отопления в результате нагрева
Клапан трёхходовой с электродвигателем	Переключение потока теплоносителя из первичного теплообменника между системами отопления и ГВС
Газовая система	
Блок горелочный (горелка)	Смешение воздуха с газом и обеспечение равномерного горения газовоздушной смеси в камере сгорания
Трансформатор розжига, встроенный в плату электронную	Формирование искры на свече розжига
Свеча	Создание искры для розжига газовоздушной смеси на горелке
Дымоотводящая система	
Вентилятор	Принудительный отвод продуктов сгорания
Устройства регулирования	
по газу	
Регулятор подачи газа	Регулирование подачи газа на блок горелочный
по воде	
Датчик температуры контура отопления	Измерение температуры теплоносителя. Сигнал от датчика используется для поддержания заданной температуры теплоносителя в контуре отопления.
Датчик температуры контура ГВС	Измерение температуры воды в контуре ГВС. Сигнал от датчика используется для поддержания заданной температуры в контуре ГВС.
Датчик протока контура ГВС	Определение протока воды в контуре ГВС. Сигнал от датчика используется для перевода котла в режим ГВС при открытии водоразборного крана горячей воды.
Устройства безопасности	
по управлению	
Предохранитель	Защита электронной платы и электрических цепей от перегрузки в электросети и короткого замыкания
по воде	
Датчик давления	Контроль минимального давления теплоносителя и отсутствия воздуха в системе отопления
Термореле	Защита от перегрева первичного теплообменника
Клапан байпаса	Защита первичного теплообменника от перегрева при увеличении сопротивления в системе отопления
Клапан предохранительный	Сброс теплоносителя из системы отопления при давлении выше 3 бар
Клапан отвода воздуха	Автоматическое удаление воздуха из системы отопления
Клапан обратный	Защита от попадания теплоносителя в систему ГВС
по газу	
Регулятор подачи газа	Розжиг при пониженном давлении во избежание “хлопка”. Блокировка подачи газа при возникновении опасной ситуации (перегрев теплоносителя, отсутствие тяги и пр.)
Свеча	Контроль пламени на горелке. Прекращение подачи газа на горелку при отсутствии пламени

13.3. Функция программирования параметров

ВНИМАНИЕ!
Изменение значения параметров без крайней необходимости не допускается.

13.3.1 Функции программирования основных параметров

Перечень параметров, назначение и значения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Параметр		Ед. измерения	Интервал значений	Значение по умолчанию
H0	Разность температур	ºC	10,15,20,25	15
H1	Максимальная температура нагрева КО	ºC	50, 60, 80, 85	80
H2	Максимальная мощность нагрева	%	10 ÷ 98, A0	A0
H3	Интервал перезапуска котла в КО	сек	03, 06, 18 (x10 сек)	06
H4	Максимальная температура в ГВС	ºC	50, 55, 60	55
H5	Режим работы насоса в КО	-	0,1, 2, 3	0 – Работает в течении 3 мин, останавливается на 7 минут 1 – Насос работает постоянно (значение по умолчанию) 2 – Работает в течении 3 мин, останавливается на 7 минут. Не работает при размыкании цепи комнатного термостата. 3 – Насос работает постоянно, отключается при размыкании цепи комнатного термостата.
H6	Сигнал включения ГВС (в зависимости от датчика протока)	-	0, 1	0 – импульсный (значение по умолчанию); 1 – переключающийся
H7	Конфигурация котла	-	0, 1, 2, 3	0 – Битермический котел; 1 – Котел с двумя теплообменниками; 2 – котел с накопительным баком (значение по умолчанию); 3 - одноконтурный котел
H8	Функция защиты от перенапряжения	-	0, 1	0 – отключена; 1 – включена (значение по умолчанию)
H9	Режим обнаружения давления воды (в зависимости от датчика давления)	-	0, 1, 2	0 - Датчик давления воды (значение по умолчанию); 1 - Датчик давления воды Vout = 0,5 + 1*P; 2 - Датчик давления воды Vout = 0,5 + 0,9722*P
Hb	Работа в контуре отопления с внешним (уличным) датчиком температуры	-	0, 1-12	0 – датчик не подключен (значение по умолчанию); 1-12 – выбор температуры кривой
HE	Запрос кода неисправность	-	01-10	Код неисправности
du	Дезинфекция при 65℃ накопительного бака. (отображается в H7:02)	-	00, 01	00 – нет (значение по умолчанию); 01 – включается один раз
qu	Выход			

Для использования функции программирования параметров необходимо:

1) выключить котёл, нажав и удерживая в течении 5 сек кнопку ;
2) нажать и удерживать кнопку ЗИМА в течении 5 сек;
3) отпустить кнопку, когда на дисплее загорится меню Co 00;
4) кнопками увеличения и уменьшения температуры выбрать пункт Co 11;
5) подтвердить вход кнопкой включения/выключения ;
6) изменить нужный параметр кнопкой включения/выключения .
7) выход из меню с сохранением принятых параметров осуществить через пункт qu.

13.3.2. Сервисные функции

Перечень параметров, назначение и значение приведены в таблице 8.

Таблица 8

Параметр		Ед. измерения	Интервал значений	Значение по умолчанию
SE	Активировать режим SE	-	0, 1	0 – отключено (значение по умолчанию) 1 - включена
SU	Значение компенсации тока розжига	мА	1-40	5 мА
SF	Контроль тяги	-	01-10, 91-95, 99	Значение по умолчанию 06. 01-10 (х 10 об/мин) – контроль вращения вентилятора 91-95 – переключение на контроль вращения вентилятора и давление. 99 – переключение на контроль давления
SL	Минимальное вращение вентилятора	Об/мин	800-2500	1900
SH	Максимальное вращение вентилятора	Об/мин	900-2600	2300
SP	Минимальный предел тока нагрева	-	14-bE	14
S7	Выбор типа газового клапана (в зависимости от конфигурации газового клапана)	-	00-40	00
			00-10	02
S8	Выбор частоты вращения вентилятора	-	0,1,2,4	0 – полная мощность 1 – первая скорость 2 – вторая скорость (значение по умолчанию) 4 – четвертая скорость
qu	Выход			

Для использования сервисных функций необходимо:

1. выключить котёл, нажав и удерживая в течении 5 сек кнопку ;
2. нажать и удерживать кнопку ЗИМА в течении 5 сек;
3. отпустить кнопку, когда на дисплее загорится меню Co 00;
4. кнопками увеличения и уменьшения температуры выбрать пункт Co 22;
5. подтвердить вход кнопкой включения/выключения ;
6. изменить нужный параметр кнопкой включения/выключения .
7. выход из меню с сохранением принятых параметров осуществить через пункт qu.

13.3.3 Автоматическая подстройка вентилятора

Для автоматической подстройки работы вентилятора необходимо:

1. Включить котёл, нажав на кнопку ;
2. зажать кнопку режима ЗИМА в течении 5 сек;
3. отпустить кнопку, когда на дисплее загорится интерфейс F1;
4. после сопоставления параметров (параметры F1-OA) котел автоматически закроет меню.

13.3.4. Максимальная и минимальная регулировка мощность котла

PH – максимальная мощность котла (по умолчанию 85, значения 50-d0)

Для активации параметра необходимо:

1. Включить котёл, нажав на кнопку ;
2. Одновременно зажать кнопки режима ЗИМА и увеличения температуры ;
3. Для изменения параметра зажать кнопку увеличения температуры ;
4. Изменение числового значения производится кнопками увеличения и уменьшения температуры;
5. Выход из параметров производится кнопкой включение/выключение .

PL – минимальная мощность котла (по умолчанию 15, значение 00-49)

Для активации параметра необходимо:

1. Включить котёл, нажав на кнопку ;
2. Одновременно зажать кнопки режима ЗИМА и уменьшения температуры ;
3. Для изменения параметра зажать кнопку уменьшения температуры ;
4. Изменение числового значения производится кнопками увеличения и уменьшения температуры;
5. Выход из параметров производится кнопкой включение/выключение .

13.4. Логика работы котла

Запуск котла в режиме отопления происходит если в системе отопления фактическая температура теплоносителя ниже заданной на значение установленного параметром H0, но не ранее 180 секунд. Запуск котла в режиме ГВС происходит при наличии протока воды в линии ГВС.

При включении котла происходят следующие предпусковые операции:

1) плата электронная проверяет наличие напряжения;
2) срабатывает датчик давления теплоносителя. На плату электронную подаётся сигнал о наличии теплоносителя в контуре отопления. Если контур отопления не заполнен, запуск котла прекращается;
3) плата электронная проверяет состояние термореле и исправность датчиков температуры контура отопления и ГВС. Неисправность любого из датчиков приводит к прекращению цикла запуска котла;
4) на дисплее панели управления отображается значение температуры теплоносителя в контуре отопления или в контуре ГВС (в зависимости от режима работы).

Если запуск котла прекращается из-за неисправности, то на дисплей выводится код ошибки (см. п. 14.1).

13.1.1 Работа котла в режиме «ЗИМА» (запрос отопления)

1) плата электронная проверяет положение трёхходового клапана;
2) если клапан трёхходовой находится в положении, соответствующем ГВС, то плата подаёт напряжение на его электродвигатель. Электродвигатель перемещает клапан трёхходовой в положение для отопления. В результате этого, теплоноситель из теплообменника первичного будет направляться в систему отопления;
3) плата электронная подаёт напряжение на насос (наличие напряжения на клеммах насоса можно проверить тестером). Насос начинает работать (звук работающего насоса прослушивается);
4) плата электронная подаёт напряжение на электродвигатель вентилятора. Вентилятор начинает работать (прослушивается). На плату электронную подаётся сигнал о наличии тяги. Если сигнал отсутствует, запуск котла прекращается;
5) выдерживается пауза для вентиляции камеры сгорания (необходима для удаления газа в случае предшествующего неудачного пуска);
6) трансформатор розжига, встроенный в плату электронную, выдаёт высокое напряжение на свечу в течение ~ 10 секунд (слышен звук разряда);
7) плата электронная выдаёт сигнал на открытие газового клапана в регуляторе подачи газа и газ поступает в блок горелочный;
8) если розжиг произошёл (при снятой облицовке пламя можно видеть через смотровое окно), то свеча выдаёт сигнал на плату электронную об успешном розжиге. В случае отсутствия сигнала от свечи, плата электронная повторяет процедуру пуска котла с самого начала. Предпринимаются три последовательные попытки пуска. Если все попытки окончились неудачей, плата электронная прекращает розжиг;
9) плата электронная меняет напряжение на катушке модулятора регулятора подачи газа. Регулятор подачи газа увеличивает до максимальной мощности подачу газа на блок горелочный для максимально быстрого нагрева теплоносителя в системе отопления до заданной температуры;
10) плата электронная сравнивает сигнал датчика температуры контура отопления со значением, заданным пользователем при помощи кнопок увеличения и уменьшения температуры (см. п. 3.1). При разности указанных температур более 1 °С плата электронная меняет напряжение на регуляторе подачи газа, чтобы изменить подачу газа на блок горелочный в соответствии с потребностью контура отопления.

При подключении к котлу бойлера в этом режиме ГВС имеет приоритет над отоплением. При отсутствии сигнала от датчика температуры бойлера котёл работает в режиме отопления.

При наличии сигнала датчика температуры бойлера на плату электронную подаётся сигнал о запросе ГВС.

13.1.2 Работа котла в режиме «ЛЕТО» (запрос ГВС)

ВНИМАНИЕ! В режиме «лето» котёл работает только при наличии подключённого к котлу бойлера

1) подаётся сигнал с датчика температуры бойлера о запросе ГВС;
2) плата электронная проверяет положение трёхходового клапана;
3) если клапан трёхходовой находится в положении, соответствующем отоплению, то плата подаёт напряжение на его электродвигатель. Электродвигатель перемещает клапан трёхходовой в положение, соответствующее ГВС. В результате этого теплоноситель из теплообменника первичного направляется в теплообменник вторичный, тем самым обеспечивается ГВС.
4) плата электронная подаёт напряжение на электродвигатель вентилятора. Вентилятор начинает работать (прослушивается). На плату электронную подаётся сигнал о наличии тяги. Если сигнал отсутствует, запуск котла прекращается;
5) выдерживается пауза для вентиляции камеры сгорания (необходима для удаления газа в случае предшествующего неудачного пуска);
6) трансформатор розжига, встроенный в плату электронную, выдаёт высокое напряжение на свечу розжига в течение ~ 10 секунд (слышен звук разряда);
7) плата электронная выдаёт сигнал на открытие газового клапана в регуляторе подачи газа, и газ поступает в блок горелочный;
8) если розжиг произошёл (при снятой облицовке пламя можно видеть через смотровое окно), то свеча ионизации выдает сигнал на плату электронную об успешном розжиге. В случае отсутствия сигнала от свечи ионизации, плата электронная повторяет процедуру пуска котла с самого начала. Предпринимаются три последовательные попытки пуска. Если все попытки окончились неудачей, плата электронная прекращает розжиг;
9) плата электронная меняет напряжение на катушке модулятора регулятора подачи газа. Регулятор подачи газа увеличивает подачу газа на блок горелочный до максимальной мощности для максимально быстрого нагрева воды в системе ГВС;
10) плата электронная сравнивает сигнал датчика температуры бойлера со значением, заданным пользователем при помощи кнопок увеличения ▲ и уменьшения ▼ температуры (см. п. 3.1). При разности указанных температур более 1 °С плата электронная изменяет напряжение на регуляторе подачи газа, чтобы изменить подачу газа на блок горелочный в соответствии с потребностью контура ГВС.

14 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

14.1. Коды ошибок

Остановка работы котла, вызванная отказом или неправильной работой какой-либо из его систем, сопровождается звуковым сигналом, а также отображением на дисплее соответствующего кода ошибки и символа, что облегчает обнаружение неисправности.

Коды ошибок, возможные причины и методы устранения неисправностей представлены в таблице 9.

Таблица 9

Код	Неисправность	Причина неисправности	Методы устранения неисправности
E1	Отсутствие тяги	Засорён дымоход или канал притока воздуха	Выяснить причину засорения и устранить ее.
		Нарушение электрической цепи вентилятора	Проверить электрическую цепь и контакты
		Неисправен вентилятор	Заменить вентилятор
E2	Сбой датчика температуры контура отопления.	Неисправен датчик температуры контура отопления	Заменить датчик температуры контура отопления
		Нарушена электрическая цепь «датчик температуры – плата электронная»	Проверить электрическую цепь и контакты
E3	Сбой датчика температуры бойлера.	Неисправен датчик температуры бойлера	Заменить датчик температуры бойлера
		Нарушена электрическая цепь между датчиком температуры бойлера и платой электронной	Проверить электрическую цепь и контакты
E4	Перегрев теплоносителя.	Засорена система отопления	Прочистить систему отопления
		Неисправно термореле	Заменить термореле
		Воздушная пробка в системе отопления	Открыть клапан отвода воздуха
		Засорён фильтр в системе отопления	Прочистить фильтр
		Неисправен или неправильно установлен, клапан байпаса	Проверить правильность установки клапана байпаса и при необходимости заменить его
		Неисправен насос или клапан отвода воздуха	Заменить насос или клапан отвода воздуха
		Неисправно реле насоса на плате электронной	Заменить плату электронную
		Нарушена электрическая цепь термореле (датчика перегрева)	Проверить электрическую цепь и контакты
E5	Сбой регулятора подачи газа.	Нарушены электрические цепи регулятора подачи газа	Проверить электрические цепи и контакты
		Не работает регулятор подачи газа	Заменить регулятор подачи газа
E6	Неполадки, связанные с неудачным розжигом.	Нарушения подачи газа	Открыть запорный кран на газопроводе
			Проверить давление в баллоне (сжиженный газ)
			Обратиться в газовую службу
		Неисправна свеча	Заменить свечу
		Нарушена электрическая цепь свечи	Проверить электрическую цепь и контакты
		Неправильный зазор между свечой и секцией горелки	Установить зазор (4±1 мм)
		Загрязнена свеча	Протереть свечу от пыли и обезжирить
		Неисправен трансформатор розжига	Заменить плату электронную
		Засорён блок горелочный	Очистить блок горелочный)
		Нарушены электрические цепи регулятора подачи газа	Проверить электрические цепи и контакты
		Не работает регулятор подачи газа	Заменить регулятор подачи газа
		Неисправно термореле	Заменить термореле
		Нарушена электрическая цепь термореле (датчика перегрева)	Проверить электрическую цепь и контакты
E7	Неисправность обнаружения пламени	Неисправна свеча	Заменить свечу
		Нарушена электрическая цепь свечи	Проверить электрическую цепь и контакты
		Неправильный зазор между свечой и секцией горелки	Установить зазор (4±1 мм)
		Загрязнена свеча	Протереть свечу от пыли и обезжирить

Eb	Ложная индикация пламени (паразитное пламя) Котёл не работает	Нарушена электрическая цепь электрода	Проверить электрическую цепь и контакты
		Неисправен электрод	Заменить электрод
		Неправильный зазор между электродом и секцией горелки	Установить зазор (4±1 мм)
		Плохое заземление котла, потенциал между землёй и нулём	Правильно заземлите и снимите потенциал между землёй и нулём
EC	Неполадки связи с платой электронной	Нарушена электрическая цепь	Проверить электрическую цепь
		Неисправна плата	Заменить плату
EP	Недостаточное давление теплоносителя в контуре отопления.	Пониженное давление теплоносителя в контуре отопления	Довести давление теплоносителя в контуре отопления до рекомендованного значения
		Воздушная пробка в системе отопления.	Открыть клапан отвода воздуха
		Неисправно реле давления теплоносителя в контуре отопления	Заменить реле давления
		Неисправен насос или клапан отвода воздуха	Заменить насос или клапан отвода воздуха
		Нарушена электрическая цепь между реле давления и платой электронной	Проверить контакты разъёмов и электрическую цепь реле

14.2. Прочие неисправности

Неисправности, не имеющие кода ошибки, отображаемого на дисплее панели управления котла (см. п. 3.1), представлены в таблице 10.

Таблица 10

Неисправность	**Причина неисправности**	**Устранение неисправности**
Котёл не включается	Отсутствие электричества	Обратиться в службу электроснабжения
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель на плате электронной
	Попадание теплоносителя или воды на плату электронную	Просушить плату электронную тёплым воздухом или оставить её на двое суток в сухом месте для полного испарения теплоносителя или воды
	Сбой платы электронной (RESET не помогает)	Обесточить и повторно включить котёл
		Заменить плату электронную
Хлопки в горелке	Неправильно отрегулированы минимальное давление газа и мощность розжига	Отрегулировать минимальное давление газа (см. раздел 11)
	Недостаточная подача воздуха	Прочистить трубу или канал забора воздуха
	Искра со свечи проскакивает на край секции горелки	Подогнуть свечу, обеспечив проскок искры в район отверстий насадка секции горелки
	Загрязнённый блок горелочный	Очистить блок горелочный
Запах газа	Протечка газа	Проверить весь газовый контур на герметичность (см. п. 8.3), устранить утечку газа
Малый выход горячей воды или её отсутствие *При подключенном бойлере*	Недостаточное давление воды на входе в ГВС	Обратиться в службу ЖКХ
	Засорён водяной фильтр	Прочистить фильтр на линии ГВС
	Засорён теплообменник	Прочистить теплообменник
	Засорён ограничитель протока	Прочистить ограничитель протока
Не поддерживается заданная температура горячей воды (превышение заданной температуры). *При подключенном бойлере.*	Высокая температура входящей воды	Увеличить проток воды через контур ГВС или разбавить горячую воду холодной, не допуская уменьшения протока через контур ГВС
	Маленький проток воды через контур ГВС	Увеличить проток воды через контур ГВС

Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
Котёл не работает в режиме отопления (но работает в режиме ГВС). *При подключенном бойлере.*	Датчик температуры неисправен	Заменить датчик температуры
	Неисправна перемычка комнатного термостата	Заменить перемычку комнатного термостата
	Отсутствует перемычка комнатного термостата	Установить перемычку комнатного термостата
	Неисправен комнатный термостат (если термостату становлен)	Заменить комнатный термостат
Температура теплоносителя на входе в систему отопления ниже заданной	Датчик температуры контура отопления неисправен	Заменить датчик температуры
Падение давления в системе отопления	Неисправен датчик давления	Заменить датчик давления
	Неисправен предохранительный клапан в системе отопления	Прочистить предохранительный клапан. Заменить при необходимости предохранительный клапан.
	Утечки в системе отопления	Проверить герметичность системы отопления

15 СДАЧА КОТЛА ПОТРЕБИТЕЛЮ

После монтажа котла специалист сервисной организации обязан проверить работу котла при минимальной и номинальной мощности на всех режимах (см. раздел 11).

В обязательном порядке должен быть настроен регулятор подачи газа (см. раздел 11).

После окончания монтажных и наладочных работ должен быть проведён инструктаж пользователя о порядке обращения с котлом:

1) техника безопасности при обращении с котлом;
2) порядок включения и выключения котла;
3) управление работой котла;
4) работы по уходу за котлом, выполняемые пользователем.

О проведении инструктажа должно быть отмечено в разделе 21 данного Руководства. Там же должна быть сделана отметка об установке котла.

16 УТИЛИЗАЦИЯ

По завершении эксплуатации котёл необходимо демонтировать, выполнив следующие операции:

1) отключить котёл от электросети;
2) перекрыть запорные краны на трубопроводах системы отопления, слить теплоноситель из котла (см. п. 10.5);
3) перекрыть запорный газовый кран;
4) отсоединить трубопроводы системы отопления, ГВС и газа;
5) снять котёл со стены.

Необходимо помнить, что котёл является потенциально травмоопасным объектом! Поэтому при утилизации необходимо максимально обеспечить безопасность для окружающих.

Котёл и его упаковка состоят из материалов, пригодных к вторичному использованию. Демонтированный котёл рекомендуется сдать в специализированную организацию

17 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

В случае самостоятельной установки котла Потребителем или иным лицом, не являющимся работником авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организации или специализированной сервисной организации, имеющими разрешение на выполнение таких работ, гарантийный срок не устанавливается.

1. Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу котла при наличии проектной документации на его установку и при соблюдении Потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, установленных данным «Руководством по эксплуатации» (далее Руководством).
2. На котёл предоставляется гарантийный срок эксплуатации − 24 (двадцать четыре) месяца со дня продажи через розничную торговую сеть, но не более 27 (двадцати семи) месяцев с момента изготовления. При отсутствии в гарантийных талонах штампа организации продавца с отметкой даты продажи котла гарантийный срок исчисляется со дня его выпуска предприятием-изготовителем.
3. Для предоставления предприятием-изготовителем гарантийных обязательств соблюдение следующих условий является обязательным:
   — монтаж и ввод котла в эксплуатацию должны производиться с соблюдением с требований Федеральных и локальных нормативных актов, регламентирующих установку газоиспользующего оборудования, а также требований Руководства;
   — монтаж, ввод котла в эксплуатацию и пусконаладочные работы должны производиться сервисными организациями, авторизованными предприятием-изготовителем на монтаж и / или гарантийное обслуживание, или специализированными сервисными организациями, имеющими разрешение на выполнение таких работ;
   — наличие отметки об установке котла в разделе 21, Руководства и заполненных гарантийных талонах;
   — после 12 (двенадцати) месяцев с начала эксплуатации котла в течение 1 (одного) месяца необходимо произвести плановое техническое обслуживание котла авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организацией с соответствующей отметкой в разделе 21 Руководства. Перечень и адреса авторизованных предприятием-изготовителем сервисных организаций в конкретном региона Вы можете узнать в торгующей организации или по телефону предприятия-изготовителя *8−812−207−06−04*.
4. Кассовый чек об оплате котла необходимо сохранять в течение всего гарантийного срока эксплуатации.
5. Организация-продавец проставляет дату продажи и штамп в гарантийных талонах.
6. После монтажа котла сервисная организация заполняет потребителю гарантийные талоны, в которых указывается фамилия и инициалы специалиста, дата установки и штамп организации.
7. Гарантийный ремонт котла производится авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организацией в срок не более 45 (сорока пяти) дней с момента передачи котла по акту, подготовленному сервисной организацией. Датой окончания ремонта считается дата направления потребителю уведомления об окончании ремонта (в т. ч. по телефону).
8. Гарантийный срок на новые оригинальные запасные части, установленные на котёл при гарантийном или платном ремонте, составляет 6 (шесть) месяцев с даты выдачи Потребителю котла из ремонта, если иное не указано в паспорте на запасные части.
9. При обнаружении недостатков в работе котла Потребитель имеет право обратиться к продавцу с письменным требованием о ремонте, замене и возврате котла. При этом к заявлению должны быть приложены оригиналы следующих документов:
   — кассовый чек на приобретение котла;
   — гарантийный талон;
   — Руководство;
   — технический акт, подтверждающий наличие недостатков с подробным описанием неисправностей;
   — согласованный проект системы отопления, выполненный в соответствии с требованиями Федеральных и локальных нормативных актов, регламентирующих установку газоиспользующего оборудования (заверенная копия);
   — химический состав воды системы отопления или сертификат (заверенная копия) на антифриз.
10. При использовании антифриза следует строго выполнять рекомендации производителя низкозамерзающей жидкости.
    В случае поломки в гарантийный период оборудования, установленного в системе отопления с антифризом, сервисная организация обязана выслать в адрес предприятия − изготовителя:
    — пробы антифриза из системы отопления;
    — копию сертификата на антифриз;
    — деталь, вышедшую из строя.
11. Срок службы котла – 12 (двенадцать) лет при обязательном выполнении требования о техническом обслуживании котла в установленный Руководством срок (не реже одного раза в год).
12. При покупке котла покупатель должен проверить внешним осмотром отсутствие повреждений и его комплектность, получить Руководство с отметкой и штампом организации-продавца о продаже в талонах на гарантийный ремонт, ознакомится с гарантийными обязательствами и поставить подпись в разделе 21 Руководства.
13. При гарантийном ремонте котла гарантийный талон и корешок к нему заполняются производящим ремонт специалистом авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организации, при этом гарантийный талон изымается. Корешок гарантийного талона остаётся в Руководстве.
14. Предприятие-изготовитель не несёт ответственность за неисправность котла и не гарантирует безотказную работу котла в случаях:
    — отсутствия проекта газификации на установку котла и проекта системы отопления;
    — самостоятельной установки котла Потребителем или иным лицом, не являющимся работником авторизованной предприятием-изготовителем сервисной организации или специализированной сервисной организации, имеющими разрешение на выполнение таких работ;
    — несоблюдения Потребителем правил эксплуатации;
    — невыполнения Потребителем технического обслуживания котла в установленный Руководством срок;
    — несоблюдения Потребителем, торгующей или транспортной организацией правил транспортировки и хранения котла;
    — наличие механических повреждений котла и / или использования котла не по назначению;
    — эксплуатации котла с несогласованной по теплоотдаче системой отопления и теплоносителем.
15. Обязательным условием нормального функционирования котла является использование стабилизатора электрического напряжения. При установке котла специалист сервисной организации в обязательном порядке вносит в гарантийный талон сведения о производителе, марке и модели стабилизатора электрического напряжения, либо информацию об отсутствии стабилизатора электрического напряжения. При этом возможный выход из строя платы электронной не является гарантийным случаем и не может рассматриваться, как наличие недостатка в работе котла.
16. Промывка и замена узлов гидравлической и газовой систем в случае их засорения не входит в перечень гарантийных услуг и выполняется за дополнительную плату. На рекламацию данные узлы не принимаются.

18 ИНФОРМАЦИЯ О ПОРЯДКЕ И СРОКАХ ВОЗВРАТА КОТЛА НАДЛЕЖАЩЕГО КАЧЕСТВА

1. При покупке котла дистанционным способом покупатель вправе отказаться от котла в любое время до его передачи, а после передачи котла – в течение семи дней.
2. При покупке котла не дистанционным способом потребитель вправе обменять котёл надлежащего качества на аналогичный котёл у организации-продавца, у которого этот котёл был приобретён, если указанный котёл не подошёл по форме, габаритам, цвету, размеру или комплектации в течение четырнадцати дней, не считая дня его покупки.
3. Обмен котла надлежащего качества проводится, если указанный котёл не был в употреблении, сохранены его товарный вид, потребительские свойства, пломбы, фабричные ярлыки, а также имеется товарный чек или кассовый чек, либо иной, подтверждающий оплату указанного товара, документ.
4. В случае, если аналогичный котёл отсутствует в продаже на день обращения покупателя к организации-продавцу, покупатель вправе отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за указанный котёл денежной суммы.
5. По соглашению покупателя с организацией-продавцом обмен котла может быть предусмотрен при поступлении аналогичного котла в продажу.

19 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котёл отопительный настенный двухконтурный с принудительной циркуляцией теплоносителя

☐ ЛГА С 24-1

заводской номер _____ соответствует ТР ТС 2016/426 «Оборудование, работающие на газовом топливе» и признан годным для эксплуатации.

Котёл отрегулирован на (отметить вид и давление газа, на которое настроен котёл):

☐ *природный* газ *G20* *1,3 – 2,0 кПа (133 – 204 мм вод. ст.)* ☐ *сжиженный* газ *G30 2,9 кПа (300 мм вод. ст.)*

Гарантийный срок эксплуатации котла − 24 (двадцать четыре) месяца (см. раздел 17).

Дата изготовления: «___» _____ 20___ г.

ПРОВЕРЕНО НА ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

(штамп ОТК)

20 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРЕВОДЕ НА ДРУГОЙ ВИД ГАЗА

Котёл переведён на _____ *(природный / сжиженный)* газ _____(_____) *(давление газа)* кПа (мм. вод. ст)

Организация: _____
наименование организации

Сотрудник: _____
(Фамилия И. О., подпись сотрудника)

Дата перевода: «___» _____ 20___ г.

(штамп организации)

21 ОТМЕТКА ОБ УСТАНОВКЕ КОТЛА И ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ВНИМАНИЕ!

Без заполнения полей данного раздела, гарантийный ремонт на установленное изделие не распространяется.

Котёл установлен, проверен и запущен в работу специалистом специализированной сервисной организации.

Наличие стабилизатора напряжения в сети электропитания котла: ☐ нет ☐ да _____
(марка, модель стабилизатора)

Теплоноситель системы отопления: ☐ вода ☐ антифриз _____
(марка антифриза)

Давление газа в подводящей магистрали _____ кПа (_____) мм вод. ст.

Сервисная организация: _____
наименование сервисной организации)

Сотрудник: _____
(Фамилия И. О., подпись сотрудника)

Дата установки «___» _____ 20___ г.

(штамп сервисной организации)

Информация о котле мне предоставлена. С гарантийными обязательствами ознакомлен(а).
Осмотр котла мною произведён. Внешних недостатков не обнаружено.
Об основных правилах пользования котлом я проинструктирован(а).

«___» _____ 20___ г. _____ *(Фамилия И. О. владельца котла)* _____ *(подпись владельца котла)*

Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*

Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*
Техническое обслуживание за _____ год	Сервисная организация: _____ *(наименование сервисной организации)* Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)* Дата: «___» _____ 20___ г.	*(штамп сервисной организации)*

22 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 11

1	Настенный газовый котёл ЛГА С 24	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.
3	Анкерный болт	2 шт.
4	Кронштейн	2 шт.
5	Прокладка 3272-00.014 (G 1/2”)	2 шт.
6	Прокладка 3272-00.014-04 (G 3/4”)	3 шт.
7	Датчик температуры бойлера	1 шт.
8	Шаблон монтажный	1 шт.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

УКАЗАНИЯ ПО ПОДБОРУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО МЕМБРАННОГО БАКА

Подбор расширительного мембранного бака в случае использования в качестве теплоносителя воды

В случае подключения котла к системе отопления объёмом более 70 литров, необходимо установить дополнительный расширительный мембранный бак, подключив его к обратной линии отопления в непосредственной близости от котла.

В приведённых ниже таблицах указаны объёмы воды, необходимые для заполнения элементов системы отопления. Объем самого котла составляет около 2 литров. Эти данные позволяют ориентировочно произвести подсчёт количества воды в системе отопления, к которой будет подключён котёл.

Трубы медные								
Диаметр трубы, мм	10×0,8	12×1,0	15×1,0	18×1,0	22×1,2	28×1,2	35×1,5	42×1,2
Кол-во воды, л/м.п.	0,05	0,08	0,13	0,20	0,30	0,52	0,80	1,20

Трубы стальные										
Диаметр трубы, дюйм	G3/8	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2 1/2	G3	G4
Кол-во воды, л/м.п.	0,13	0,21	0,38	0,60	1,02	1,39	2,21	3,72	5,13	8,71

Объем воды в радиаторах		
Тип радиатора	Мощность*, Вт	Объем, л
Чугунный	на 1 ребро	
500/160	130	1,01
Т−1	125	1,18
ТА−1	150	1,34

Объем воды в радиаторах		
Тип радиатора	Мощность*, Вт	Объем, л
Стальной	на радиатор	
11−400/960	915	2,78
11−600/960	1282	4,15
22−600/960	2225	8,30
11−600/1000	1310	2,97
22−600/1000	2225	5,93
11−600/900	1179	3,10
22−600/900	1984	6,30
11−590/960	1091	3,20
22−590/960	1908	6,50

* - Мощность указана для параметров 90/70/20 °С, где:
90 – температура в прямой линии отопления;
70 – температура в обратной линии отопления;
20 – температура в помещении.

Другим способом определения объёма системы отопления является сличение показаний водяного счётчика до и после заполнения системы водой.

Минимальное начальное давление в расширительном баке не может быть меньше статического давления в месте подключения сосуда.

Статическое давление — это давление столба воды между расширительным сосудом и наивысшей точкой системы отопления. Измерив данную высоту в метрах, статическое давление рассчитываем, принимая 0,01 МПа избыточного давления на каждый метр высоты. Начальное давление в расширительном баке должно быть больше примерно на 10% от расчётного статического давления.

Пример: *Измеренная высота равна 8 метрам, что соответствует величине статического давления 0,08 МПа. Начальное давление в расширительном баке должно быть примерно (8 × 0,01) × 1,1 = 0,09 МПа. Рассчитанное таким образом давление принимается за начальное давление в системе отопления с холодной водой.*

Мембранные расширительные баки имеют ниппельные отверстия, предназначенные для регулирования и контроля величины давления в газовой части сосуда. После определения начального давления необходимо замерить давление в газовой части бака (например, автомобильным манометром) и спустить или добавить (например, автомобильным насосом) воздух до рассчитанной величины давления. Одновременно с этим необходимо учитывать, что для котло начальное давление в расширительном баке должно быть не ниже 0,1 МПа и не выше 0,3 МПа. Более низкое давление может привести к сбоям в работе котла.

Полный объем расширительного бака можно рассчитать по следующей формуле:

Vc =1,099 × Vi × Av × (Pmax + 0,1) / (Pmax – P), где:

Vi – полный объем системы отопления в литрах;

Av − прирост объёма воды в системе отопления от расширения при нагреве до максимально возможной температуры;

Pmax = 0,3 МПа − максимальное расчётное давление в расширительном баке (равно давлению срабатывания предохранительного клапана);

P − начальное давление в расширительном баке (рассчитанное по приведённой выше методике).

В случае, когда объем бака попадает между типовыми величинами, при выборе руководствуются правилом: "первое большее".

В котле установлен расширительный бак объёмом 6 литров.

Если по вышеуказанным расчётам получится, что для данной системы отопления необходим расширительный бак большего объёма, то необходимо установить дополнительный расширительный бак, величина объёма которого будет равна разнице между рассчитанной величиной и объёмом расширительного бака котла (6 л).

Пример: *по расчёту система требует установки расширительного бака ёмкостью 13 литров, котёл оборудован расширительным баком 6 л, т.е. 13 – 6 = 7 л. Следовательно, необходимо установить дополнительно бак объёмом 7 л. По номограмме выбираем ближайший больший стандартный расширительный бак объёмом 8 литров.*

Подбор расширительного мембранного бака в случае использования в качестве теплоносителя антифриза

При выборе объёма расширительного бака необходимо убедиться, что он предназначен для работы с антифризом. Далее следует рассчитать или взять из проекта отопительной системы объём системы отопления. Следует учесть, что коэффициент объёмного расширения антифриза на 15 – 20% больше, чем воды. Таким образом, расширительный бак должен быть около 15% от объёма системы отопления.

***Пример*:** *при объёме отопительной системы 120 литров объем расширительного бака должен составлять 18 литров.*

Корешок талона № 1 на гарантийный ремонт

Изъят

«___»

_____

20___ г.

Сотрудник:

_____

(Ф. И. О.)

_____

(подпись)

Сервисная организация:

_____

_____

_____

Гарантийный талон № 1 на гарантийный ремонт котла отопительного настенного двухконтурного с принудительной циркуляцией теплоносителя ЛГА С 24-1 _____

Заводской № _____ Дата изготовления котла: «___» _____20__ г.

Гарантийный срок эксплуатации котла − 24 (двадцать четыре) месяца

Предприятие: ООО «ЛЕНГОРГАЗ»

Адрес предприятия: 194044, город Санкт-Петербург, вн. тер. г. Муниципальный Округ Сампсониевское, пр-кт Лесной, дом 22, литера Н, помещение 1-Н, офис 1

Котёл продан: _____ *(наименование организации-продавца)*

Продавец: _____ *(Ф. И. О., подпись продавца)*

Дата продажи: «___» _____20__ г.

(штамп магазина)

Претензий по внешнему виду и комплектности не имею: _____ *(Ф. И. О., подпись покупателя)*

Котёл установлен: _____ *(наименование сервисной организации)*

Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)*

Владелец котла: _____ *(Ф. И. О., подпись владельца)*

Дата установки: «___» _____20__ г.

(штамп сервисной организации)

Адрес установки котла: _____

Вид газа: природный ☐ сжиженный ☐

Давление газа в подводящей магистрали: _____ мм вод. ст.

Сеть электропитания котла:

Напряжение _____ В; частота _____ Гц

Наличие стабилизатора напряжения:

нет ☐ да ☐ _____ *(марка, модель стабилизатора)*

Теплоноситель системы отопления: вода ☐ антифриз ☐

_____ *(марка антифриза)*

Выполненные работы по устранению неисправностей: _____

Сервисная организация: _____ *наименование сервисной организации)*

Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)*

Владелец котла: _____ *(Ф. И. О., подпись владельца)*

Дата выполнения работ: «___» _____ 20__ г.

(штамп сервисной организации)

Утверждаю: монтаж котла выполнен согласно требованиям предприятия-изготовителя, котёл удовлетворяет условиям гарантийных обязательств.

Руководитель сервисной организации: _____ *(Ф. И. О., подпись руководителя)* «___» _____ 20__ г.

Корешок талона № 2 на гарантийный ремонт

Изъят

«___»

_____

20___ г.

Сотрудник:

_____

(Ф. И. О.)

_____

(подпись)

Сервисная организация:

_____

_____

_____

Гарантийный талон № 2 на гарантийный ремонт котла отопительного настенного двухконтурного с принудительной циркуляцией теплоносителя ЛГА С 24-1 _____

Заводской № _____ Дата изготовления котла: «___» _____20__ г.

Гарантийный срок эксплуатации котла − 24 (двадцать четыре) месяца

Предприятие: ООО «ЛЕНГОРГАЗ»

Адрес предприятия: 194044, город Санкт-Петербург, вн. тер. г. Муниципальный Округ Сампсониевское, пр-кт Лесной, дом 22, литера Н, помещение 1-Н, офис 1

Котёл продан: _____ *(наименование организации-продавца)*

Продавец: _____ *(Ф. И. О., подпись продавца)*

Дата продажи: «___» _____20__ г.

(штамп магазина)

Претензий по внешнему виду и комплектности не имею: _____ *(Ф. И. О., подпись покупателя)*

Котёл установлен: _____ *(наименование сервисной организации)*

Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)*

Владелец котла: _____ *(Ф. И. О., подпись владельца)*

Дата установки: «___» _____20__ г.

(штамп сервисной организации)

Адрес установки котла: _____

Вид газа: природный ☐ сжиженный ☐

Давление газа в подводящей магистрали: _____ мм вод. ст.

Сеть электропитания котла:

Напряжение _____ В; частота _____ Гц

Наличие стабилизатора напряжения:

нет ☐ да ☐ _____ *(марка, модель стабилизатора)*

Теплоноситель системы отопления: вода ☐ антифриз ☐

_____ *(марка антифриза)*

Выполненные работы по устранению неисправностей: _____

Сервисная организация: _____ *наименование сервисной организации)*

Сотрудник: _____ *(Ф. И. О., подпись сотрудника)*

Владелец котла: _____ *(Ф. И. О., подпись владельца)*

Дата выполнения работ: «___» _____ 20__ г.

(штамп сервисной организации)

Утверждаю: монтаж котла выполнен согласно требованиям предприятия-изготовителя, котёл удовлетворяет условиям гарантийных обязательств.

Руководитель сервисной организации: _____ *(Ф. И. О., подпись руководителя)* «___» _____ 20__ г.

ДЛЯ ЗАМЕТОК