



## ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ *PREMIX*

*KP11135, KP11235*

*KP11149, KP21149*

*KP11160, KP21160*

**EAC**

**WARM**

Руководство по эксплуатации и инструкция по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту



Перед установкой прочитайте инструкцию!

Перед введением в эксплуатацию прочитайте инструкцию по эксплуатации!



Обратить особое внимание на указания по безопасности!



Установка должна проводиться только специализированной сервисной организацией!

PK2001 (мар. 2025)



## Оглавление

1	Введение.....	4
2	Инструкции по эксплуатации.....	7
2.1	Предисловие.....	7
2.2	Панель управления.....	7
2.3	Индикация во время работы котла.....	8
2.4	Режимы работы котла.....	8
2.5	Дополнительные функции.....	9
2.6	Работа котла в режиме отопления с внешним (уличным) датчиком температуры.....	10
2.7	Включение и выключение котла.....	10
3	Монтаж.....	11
3.1	Указания общего характера.....	11
3.2	Общие требования к помещению для установки котла.....	11
3.3	Выбор места установки котла.....	11
3.4	Подключение к газопроводу.....	11
3.5	Гидравлические подключения.....	12
3.6	Подключение конденсатоотводчика.....	12
3.7	Характеристики воды в системе.....	12
3.8	Антифризы.....	12
3.9	Электрические соединения.....	12
3.10	Доступ к электрической клеммной панели.....	13
3.11	Термостат комнатной температуры (опция)....	13
3.12	Подключение датчика уличной температуры (опция).....	13
3.13	Подключение датчика бойлера.....	13
4	Воздуховоды для притока воздуха/удаления продуктов сгорания.....	14
4.1	Расширение материалов.....	14
4.2	Подсоединение с помощью отдельных труб.....	14
4.3	Подсоединения к коллективным дымоходам ..	15
4.4	Подсоединение с помощью коаксиальных труб.....	16
5	Раздел для сервисных специалистов.....	17
5.1	Коды ошибок, неисправности и способы их устранения.....	18
5.2	Измерение параметров сгорания.....	20
5.3	Настройка CO <sub>2</sub> .....	20
5.4	Переналадка котла на другой тип газа.....	22
5.5	Подключение котла к баллонам со сжиженным газом.....	22
5.6	Сервисные функции.....	22
5.7	Переналадка из 2-контурного котла в 1-контурный (для котла 35 кВт).....	25
6	Общая схема и основные элементы котла.....	26
7	Гидравлическая схема котла.....	28
8	Габаритные и присоединительные размеры.....	28
9	Напорная характеристика насоса.....	29
10	Технические характеристики.....	30
11	Принципиальная электрическая схема.....	31
12	Техническое обслуживание проверка работы.....	32
12.1	Чистка горелки.....	32
12.2	Проверка зазоров электрода розжига и ионизации (чистка или замена электродов).....	33
12.3	Чистка основного теплообменника снаружи.....	33
12.4	Промывка (вторичного) теплообменника.....	33
12.5	Проверка работы котла.....	33
12.6	Проверка герметичности газовой и водяной систем котла.....	34
12.7	Проверка работы устройств безопасности.....	34
13	Ремонт котла и замена запчастей.....	36
13.1	Снятие передней крышки.....	36

13.2	Замена горелки.....	36
13.3	Замена теплообменника (основного).....	36
13.4	Замена теплообменника (вторичного).....	36
14	Правила транспортировки и хранения.....	37
15	Комплектация.....	37
16	Утилизация.....	37
17	Сертификация.....	37
18	Свидетельство о приемке.....	37
19	Гарантийные обязательства.....	38

**Гарантийное обслуживание производится** в соответствии с гарантийными обязательствами, указанными в гарантийном талоне.

Адреса сервисных центров вы можете найти на сайте

[WWW.WARM-CLIMATE.COM](http://WWW.WARM-CLIMATE.COM) или в продающей организации.

## 1 Введение

Котлы конденсационные отопительные газовые настенные двухконтурные / одноконтурные с принудительной циркуляцией теплоносителя с закрытой камерой сгорания WARM PREMIX, далее по тексту – котлы, изготовлены в соответствии с ТУ 27.52.12-002-03708633-2023 (ГОСТ Р 51733–2001, ГОСТ 20548–87, ГОСТ Р 54438–2011, ТР ТС 016/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011). Котел предназначен для отопления жилых и неопасных производственных помещений. Также котел предназначен для горячего водоснабжения (далее – ГВС) в санитарных целях.

### Декларация о соответствии



Конструкция и эксплуатационные качества продукта соответствует нормам Евразийского таможенного союза. Соответствие подтверждено единым знаком обращения, расположенным слева.

### Заводская табличка

Заводская табличка находится снаружи котла на правой стенке.

На ней указаны модель и артикул котла, номинальная тепловая мощность, минимальная тепловая мощность, номинальное давление газа, тип газа, давление воды, серийный номер, дата производства, завод-изготовитель и предупредительные надписи.

Дополнительная заводская табличка находится в нижней части котла, на ней указаны модель и артикул котла, номинальная тепловая мощность, вид газа, семейство и группа газа, давление газа, на которые настроен котел с завода.

### Основные сведения о котле

Предприятием-изготовителем котел выпускается отрегулированным на определенные вид и давление газа, указанные в табличке на котле и в разделе «Свидетельство о приемке» данного руководства.

### Назначение и использование котла

Котел должен использоваться только для приготовления чистой горячей воды в бытовых целях и для отопления жилых помещений и неопасных производственных помещений.

Любое другое использование котла недопустимо и не соответствует его целевому назначению, и производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате этого.



**Внимательно прочитайте предупреждения, содержащиеся в настоящем руководстве, и соблюдайте их в процессе эксплуатации котла.**

- При условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, срок службы котла составляет 12 лет.
- Срок хранения оборудования при соблюдении правил транспортировки и хранения не должен превышать 5 лет.
- Неправильная установка или ненадлежащее техническое обслуживание могут быть причиной вреда для людей, животных и имущества. Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с ошибочными установкой и эксплуатацией агрегата, а также с несоблюдением предоставленных им инструкций.
- Прежде чем приступить к выполнению любой операции очистки или технического обслуживания, отключите котел от сетей питания с помощью кнопки питания и/или предусмотренных для этой цели отсечных устройств.
- В случае неисправной и/или ненормальной работы котла выключите его и воздерживайтесь от любой попытки самостоятельно отремонтировать или устранить причину неисправности. В таких случаях обращайтесь исключительно к квалифицированному персоналу. Возможные операции по ремонту-замене комплектующих должны выполняться только квалифицированными специалистами с использованием исключительно оригинальных запчастей. Несоблюдение всего вышеуказанного может нарушить безопасность работы котла.
- Настоящий котел допускается использовать только по назначению, для которого он спроектирован и изготовлен. Любое другое его использование следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- Упаковочные материалы являются источником потенциальной опасности и не должны быть оставлены в местах, доступных детям.
- Приведенные в настоящем руководстве изображения дают упрощенное представление изделия. Подобные изображения могут

несущественно отличаться от готового изделия.

## Общие указания по технике безопасности

	<p><b>Установка котла, инструктаж владельца о принципах работы и правилах эксплуатации котла, техническое обслуживание и ремонт производятся только специализированной сервисной организацией.</b></p> <p>Проверка и профилактика дымохода, ремонт системы водопровода проводятся жилищно-эксплуатационными службами по заявке владельца котла.</p> <p>Ответственность за безопасную эксплуатацию котла и за содержание его в исправном состоянии несет его владелец.</p> <p>Котел не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта.</p> <p>Несоблюдение изложенных в руководстве мер безопасности и правил установки, пользования и технического обслуживания может привести к пожару, ожогу или отравлению газом или окисью углерода (CO).</p>
--	--

### Во избежание несчастных случаев и выхода из строя котла запрещается:

- Самостоятельно устанавливать и запускать котел в работу;
- Производить любые регулировки на опломбированных узлах и агрегатах;
- Производить включение и регулировки котла лицам, незнакомым с настоящим руководством по эксплуатации;
- Закрывать решетку или зазор в нижней части двери или стены, предназначенные для притока воздуха, необходимого для горения газа, в помещении, где установлен котел;
- Пользоваться котлом при отсутствии тяги в дымоходе, в случае повторяющихся отключений котла следует принять меры по устранению неисправности газоотведения;

- Пользоваться котлом с нарушением правил, изложенных в данном руководстве, и пользоваться неисправным котлом;
- Производить уход за котлом, находясь в состоянии опьянения;
- Самостоятельно разбирать и ремонтировать котел;
- Вносить изменения в конструкцию котла;
- Оставлять работающий котел без надзора.

	<p><b>Информация о монтаже, обслуживанию и настройке оборудования, предназначена исключительно для аттестованных специалистов.</b></p> <p>Работы на газовом оборудовании разрешается выполнять только специалистам по монтажу, имеющим на это допуск ответственного предприятия по газоснабжению.</p> <p>Электротехнические работы разрешается выполнять только специалистам-электрикам, уполномоченным на выполнение этих работ.</p> <p>Первичный ввод в эксплуатацию должен осуществляться организацией, смонтировавшей установку или авторизованными специалистами.</p>
---	--

### При проведении работ соблюдайте

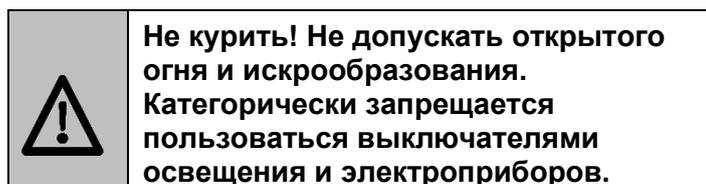
- Законодательные предписания по охране труда.
- Законодательные предписания по охране окружающей среды.
- Требования организаций по страхованию от несчастных случаев на производстве.
- Соответствующие правила техники безопасности по DIN, EN, ГОСТ, ПБ и ПТБ.

### Обратите внимание

- При возможности замерзания воды в водяной системе необходимо слить воду из котла.
- Если котел установлен в местности с жесткостью воды более 200 мг/л, рекомендуется применить устройство для предварительного умягчения воды, чтобы уменьшить отложение накипи в теплообменнике. Гарантия не распространяется на ущерб, возникший от накипи.

- При обнаружении неисправности в работе котла необходимо обратиться в специализированную сервисную организацию и не пользоваться котлом до устранения неисправностей.
- При нормальной работе котла и при исправном газопроводе в помещении не должен ощущаться запаха газа.
- В случае транспортировки котла при температуре менее +5°C, перед включением необходимо выдержать котел при комнатной температуре не менее 2 часов.

### При запахе газа



- Закрыть запорный газовый кран.
- Открыть окна и двери.
- Вывести людей из опасной зоны.
- Находясь вне здания, известить уполномоченное специализированное предприятие по газо- и электроснабжению.
- Находясь в безопасном месте (вне здания), отключить электропитание здания. При обнаружении запаха продуктов сгорания. Вывести котел из эксплуатации.
- Проветрить помещение, в котором находится котел.
- Закрыть двери в жилые помещения. Продукты сгорания могут стать причиной опасных для жизни отравлений.

При утечке газа возможны взрывы, следствием которых могут стать тяжелейшие травмы.

## 2 Инструкции по эксплуатации

### 2.1 Предисловие

Уважаемый Покупатель, Благодарим Вас за то, что Вы выбрали настенный котел WARM Premix, имеющий самую современную конструкцию, выполненный по передовым технологиям и отличающийся высокой надежностью и качеством изготовления. Просим Вас внимательно прочитать настоящее руководство, т.к. в нем приводятся важные указания по безопасности установки, эксплуатации и технического обслуживания котла.

WARM Premix — это высокоэффективный котел для отопления и приготовления горячей воды (ГВС), работающий на природном газе или сжиженном газе, с закрытой камерой сгорания с принудительной вентиляцией и микропроцессорной системой управления.

Котел может быть установлен только в закрытом помещении, не допускается его установка на улице.

### 2.2 Панель управления

Основным управляющим элементом котла является электронная плата, которая контролирует всю работу котла.

Микропроцессор электронной платы собирает и обрабатывает сигналы датчиков управления и безопасности. Вся информация о состоянии котла выводится на ЖК-дисплей в режиме реального времени. Всё управление котлом осуществляется с панели управления, внешний вид которой показан на рисунке 1. Если к котлу подключен пульт дистанционного управления, то управление осуществляется с него, кнопки панели управления не активны, на дисплее котла отображаются символы. В центре панели управления расположен жидкокристаллический дисплей, 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). На панели управления расположены 7 кнопок и отдельно кнопка питания. Назначение кнопок управления представлено на рис.1 и в таблице 1, назначение отображаемых на дисплее символов представлены на рис. 2 и в таблице 2.



Рис. 1. Панель управления

Таблица 1

Внешний вид	Название кнопки	Описание
	Питание	- Вкл / выкл электропитания котла
	Включение	- Переключает между рабочим режимом (ON) и режимом ожидания (OFF) - Активирует изменение параметра - Сохраняет значение параметра
	Сброс	- Сброс ошибок котла - Выход из режима программирования - Выход из режима «Инфо» - Долгое нажатие (5 сек) для входа в режим «Тест» (из зимнего режима и только отопление) - Выход из режима «Тест»
	Режим	- Переключение режимов работы котла (летний, зимний, только отопление)
	Регулировка температуры ГВС (левая кнопка)	- Регулирует температуру ГВС - Изменяет значение параметра (режим программирования) - Просмотр параметров в режиме «Инфо»
	Регулировка температуры отопления (правая кнопка)	- Регулирует температуру отопления - Переключает номер параметра (режим программирования) - Изменяет мощность в режиме «Тест»
	«МИНУС ГВС» и «МИНУС отопление»	- Длительное нажатие (5 сек.) доступ к меню параметров из режима ожидания.
	«ПЛЮС ГВС» и «ПЛЮС отопление»	- Длительное нажатие (3 сек.) доступ к меню «ИНФО»

## 2.3 Индикация во время работы котла

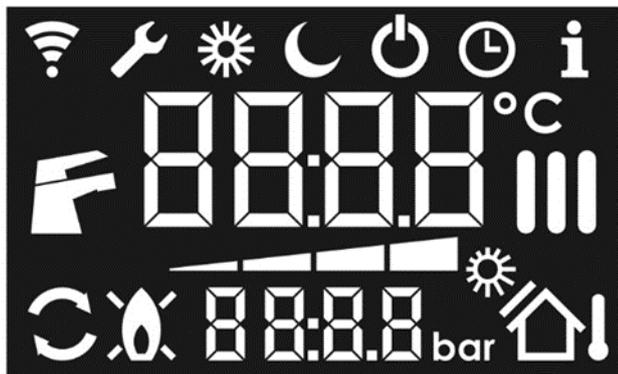


Рис. 2. Дисплей

Таблица 2

Внешний вид	Название символа	Описание
	4 цифры (большие, по центру)	Температура отопления/ горячей воды. Отображение значения параметров. Код ошибки.
	4 цифры (маленькие)	Давление воды в системе отопления. Номер параметра.
°C	Градус Цельсия	
	Радиатор	Режим отопления активирован. Символ мигает (нагрев системы)
	Режим ожидания	Электропитание подается на плату управления, активен режим антизамерзания.
	Сброс	Требуется сброс ошибки
	Информация	Активен режим «Информация»
	Гаечный ключ	Режим программирования
	Удаленное устройство подключено	Подключен комнатный термостат Opretherm
	Дом	Подключен датчик уличной температуры
	Кран	Режим ГВС активирован. Символ мигает (нагрев ГВС)
bar	Бар (давление)	
	Наличие пламени	

Внешний вид	Название символа	Описание
	Уровень мощности	От 25% до 100%
AF	Антизамерзание	Работает функция антизамерзания
-E-	Тест	Активна функция тест
AL	Антилегионелла	Работает функция антилегионелла

В случае возникновения неисправности вместо значения температуры отображается символ «E» и код ошибки. Коды ошибок котла приведены в разделе 5.1 данного Руководства.

## 2.4 Режимы работы котла

Для переключения режимов работы котла

нажимайте кнопку «Режим» . Котёл может работать в следующих режимах:

- режим ожидания;
- зимний режим (отопление + ГВС);
- летний режим (только горячее водоснабжение);
- только отопление.

При подключении котла к сети электропитания, он автоматически запускается в том режиме работы, в котором находился в момент отключения от сети. Для перевода котла в рабочее состояние необходимо нажать кнопку Питания и нажать кнопку Включение .

### Режим ожидания

В режиме ожидания команд пользователя на дисплее отображается символ . Котел не работает, но сохраняется возможность включения функций антизамерзания, антиблокировки насоса и трехходового клапана. В режиме ожидания вентилятор выключен, регулятор газа закрыт, насос выключен, трехходовой клапан в положении «ГВС».

### Зимний режим

В зимнем режиме котел работает и на отопление, и на ГВС. При работе в данном режиме на дисплее отображаются мигающий символ текущего режима и текущая температура. Запрос на ГВС является приоритетным для запроса отопления. Диапазон регулирования температуры воды в контуре отопления: 35 ÷ 80 °C (27 ÷ 45 если активирован режим «теплый пол»). На дисплее отображается значение температуры подачи воды и активный режим (отопление или ГВС).

## Летний режим

В летнем режиме котёл работает только для приготовления горячей воды. Котел игнорирует сигналы комнатного термостата и датчика температуры контура отопления. При работе в данном режиме на дисплее отображаются мигающий символ  и текущая температура. Диапазон регулирования температуры горячей воды:  $35 \div 60$  °C. На дисплее отображается значение температуры подачи воды.

	<p><b>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.</b></p>
--	---

## Режим Только отопление

В режиме Только отопление котел работает на отопление, функция ГВС не активна. При работе в данном режиме на дисплее отображаются мигающий символ отопления  и текущая температура. Диапазон регулирования температуры воды в контуре отопления:  $35 \div 80$  °C ( $27 \div 45$  если активирован режим «теплый пол»). На дисплее отображается значение температуры отопления и активный режим .

## 2.5 Дополнительные функции

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

### Функция антизамерзания

Функция антизамерзания – это встроенная система защиты от замерзания котла. При понижении температуры теплоносителя в системе отопления ниже  $+8$  °C включается насос, и горелка разжигается, котел начинает работать на минимальной мощности до тех пор, пока температура не достигнет  $+30$ °C, при этом трехходовой клапан переведен в режим отопления. После достижения температуры  $+15$ °C трехходовой клапан переводится в режим ГВС.

Если значение температуры не достигает 30 градусов в течении 15 минут, то горелка гаснет и включается насос на 3 минуты.

Во время работы функции антизамерзания на дисплее отображается температура контура

отопления, мигающая с индикацией “AF”. Данный режим активируется автоматически при выполнении следующих условий:

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

	<p><b>Во время длительного неиспользования котла в зимний период, во избежание ущерба от возможного замерзания, рекомендуется слить всю воду из котла, как из контура отопления, так и из контура ГВС; или же слить только воду из контура ГВС и добавить антифриз в систему отопления.</b></p>
---	---

### Функция антиблокировки насоса

Функция антиблокировки насоса позволяет исключить блокировку вала насоса и защитить от закисания шток трехходового клапана при длительном простое котла. Данная функция работает только в режиме ожидания. Один раз в сутки в течение 1 минуты подается питание на насос. При поступлении более приоритетного сигнала выполняемая функция останавливается.

### Функция антиблокировки трехходового клапана

Функция антиблокировки трехходового клапана позволяет исключить блокировку штока трехходового клапана и защитить его от закисания при длительном простое котла. Данная функция работает только в режиме ожидания. Один раз в сутки в течение 10 секунд подается питание на трехходовой клапан для его переключения в обратном направлении. При поступлении более приоритетного сигнала выполняемая функция останавливается.

### Функция антилегионелла

Эта функция предотвращает размножение болезнетворных бактерий Легионеллы в баке косвенного нагрева периодически прогревая бак до  $62$  градусов. По умолчанию котел настроен на включение режима 1 раз в семь дней (параметр P30=7). Изменением параметра P18 можно настроить частоту включения режима антилегионелла (1 раз в указанное количество дней = значение параметра P30). Диапазон регулирования параметра P30 от 0 до 15. Функция выключена при значении параметра P30=0. Во время работы функции антилегионелла на экране загорается надпись AL.

## 2.6 Работа котла в режиме отопления с внешним (уличным) датчиком температуры

Для оптимального регулирования температуры теплоносителя в контуре отопления в зависимости от внешней температуры рекомендуется использовать внешний (уличный) датчик температуры (в комплект поставки не входит, приобретается отдельно). Используйте только оригинальный датчик артикул РК0001. Производитель не гарантирует корректную работу автоматики при использовании не оригинального датчика.

Коррекция температуры теплоносителя в контуре отопления происходит в соответствии с внешней температурой и коэффициентом рассеивания тепла (параметр P20), который устанавливается в диапазоне от 5 до 35, что соответствует температурным кривым от 0,5 до 3,5. На дисплее отображается желаемая комнатная температура (расчётная). Для первоначальной отстройки внешнего датчика температуры необходимо сделать следующее:

- задать комнатную температуру равной 20 °С при помощи кнопок регулировки температуры отопления;

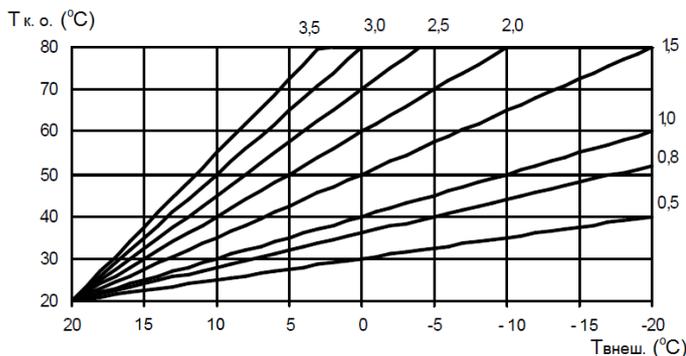


Рис. 3 График зависимости температуры в контуре отопления от внешней температуры при комнатной температуре 20 °С

- с помощью изменения значений коэффициента рассеивания (параметр P20) подобрать наиболее оптимальную температуру теплоносителя в контуре отопления (см. рис. 3)
- Задать желаемую комнатную температуру кнопками регулировки температуры отопления в диапазоне 15 ÷ 25°С.

Подключение датчика уличной температуры описано в разделе 3.12.

## 2.7 Включение и выключение котла

Для включения котла нажмите кнопку питания ВКЛ / ВЫКЛ (рис. 1).

Выберите необходимый режим работы нажимая

кнопку «Режим» на панели управления котла. Установите необходимое значение температуры в системе отопления и ГВС при помощи кнопок регулировки на панели управления котла. Теперь котел готов к автоматическому включению при наличии запроса на отопление, или открытии крана с горячей водой.

## Регулировка давления воды в системе отопления

Давление в системе отопления, измеряемое датчиком давления отображается на дисплее котла должно составлять 1,0-2,0 бар, рекомендуемое значение 1,5 бар. Если во время работы котла давление в системе упадет до величины ниже минимально допустимой 0,5 бар, котел будет остановлен, и индикация неисправности высветит ошибку. С помощью крана подпитки воды доведите давление до первоначального значения 1,5 бар. По окончании операции всегда закрывайте кран подпитки системы отопления.

## 3 Монтаж

### 3.1 Указания общего характера

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, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390.

Также необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- Котел 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.

### помещению для установки котла

Камера сгорания котла WARM PREMIX герметично изолирована, поэтому он может использоваться в любом помещении. Тем не менее, помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь достаточную вентиляцию для предотвращения опасных ситуаций в случае хотя бы малых утечек газа. Котел предназначен для монтажа на стену и поставляется в комплекте с настенным кронштейном. После ввода в эксплуатацию, в помещении не допускаются строительные работы, при проведении которых может быть изменена конструкция приточной или вытяжной вентиляции, и, как следствие, изменение количества воздуха, подаваемого в помещение, где установлен котел.



**Котел запрещается хранить и устанавливать в помещении, где находятся легковоспламеняющиеся и огнеопасные вещества, а также горючие материалы. Температура в этом помещении не должна опускаться ниже +5 °С. Запрещается хранить в помещении, где установлен котел, химически активные вещества, такие как аммиак, хлор, сера и различные кислоты. Запрещается устанавливать котел рядом с нагревательными приборами и кондиционерами. Несоблюдение этого правила может вызвать нарушение процесса горения в котле. Запрещается устанавливать котел около лестниц, в проеме между стенами, в непосредственной близости от окна и аварийных выходов.**



**Установка и настройка котла должна осуществляться только специализированным персоналом, имеющим проверенную квалификацию, при соблюдении приведенных в настоящем техническом руководстве указаний, предписаний действующего законодательства, положений местных норм и правил, и в соответствии с принятыми техническими требованиями.**

#### Примечание

Первый пуск котла и гарантийные обязательства выполняются специализированной сервисной организацией.

### 3.2 Общие требования к

### 3.3 Выбор места установки котла

Котел необходимо устанавливать на стену из негорючего материала на плоскую поверхность. Если котел устанавливается среди мебели или боком к стене, следует предусмотреть свободное пространство, необходимое для выполнения работ по ремонту и обслуживанию котла. Минимальное расстояние от боковых стенок котла 5 см. Расстояние от передней панели котла до противоположной стены должно быть не менее 1 м. Высота установки котла определяется от уровня чистого пола до основания корпуса котла. Высота установки от 0,8 до 1,6 м. Котел необходимо устанавливать на расстоянии не менее 0,6 м от электроприборов.

### 3.4 Подключение к газопроводу

Проверьте соответствие типа газа в

трубопроводе типу, на который рассчитан котел (на упаковке и заводской табличке на корпусе котла).

Монтаж и испытания газовых трубопроводов производите в соответствии с действующими нормами и правилами, с учетом максимальной теплопроизводительности котла.

Перед установкой обязательно тщательно очистите газовые трубопроводы для удаления загрязнений, которые могут нарушить работу котла.



**Газовое соединение должно быть выполнено через прокладку.**

Убедитесь в надлежащем давлении газа (природного (метана) или сжиженного), поскольку при слишком низком давлении эффективность работы котла снижается, и он не обеспечивает должного уровня комфорта.

### 3.5 Гидравлические подключения

Для обеспечения правильного и надежного функционирования котла система отопления должна быть оснащена всеми необходимыми элементами. Между котлом и системой отопления рекомендуется установить отсечные клапаны, которые позволили бы в случае необходимости изолировать котел от системы отопления.



**Сливное отверстие предохранительного клапана должно быть соединено с воронкой или со сливной трубой, во избежание попадания воды на пол в случае повышения давления в отопительном контуре. В противном случае изготовитель котла не несет никакой ответственности за попадание воды на пол помещения при срабатывании предохранительного клапана. Категорически запрещается использовать трубы системы отопления для заземления.**

Перед установкой тщательно промойте все трубы системы отопления для удаления остаточных загрязняющих веществ и/или механических примесей, которые могут помешать правильной работе котла.

Выполните подключения к соответствующим штуцерам согласно чертежу на рис.12.



**При нарушении циркуляции в системе отопления часть потока перенаправляется через змеевик бойлера (для одноконтурного котла). Если бойлер не установлен, то необходимо соединить выходы «Б» и «Г» между собой (см. рис.12).**

### 3.6 Подключение

### конденсатоотводчика.

Подключить трубопровод для отвода конденсата «А» к канализационной сети с созданием постоянного уклона напрямую или (если потребуется) через устройство нейтрализации конденсата (принадлежность).

Трубопровод проложить с разрывом струи. Соблюдать местные требования по отводу сточных вод.

### 3.7 Характеристики воды в системе

В случае, если жесткость воды, которая будет использоваться в качестве теплоносителя в системе отопления превышает 2,5 мг-экв/л, она должна быть надлежащим образом подготовлена, чтобы предотвратить образование в котле накипи и отложений. Подготовка воды необходима в случае частой подпитки системы отопления.

### 3.8 Антифризы

Котел оборудован системой антизамерзания (см. раздел 2.5). Эта функция неактивна, если котел выключен, либо отключен от системы электропитания и/или газовой магистрали. Использование антифризов в качестве теплоносителя разрешается только в случае необходимости и исключительно, если их изготовитель дает гарантию, подтверждающую, что его продукция отвечает данному виду использования и не причинит вреда теплообменнику котла и другим комплектующим и/или материалам, использованным в конструкции котла и системы отопления.



**Запрещается использовать жидкости-антифризы, добавки и ингибиторы, специально не предназначенные для применения в тепловых установках и несовместимые с материалами, используемыми в конструкции котла и СО. Разрешено использовать антифризы только на основе пропиленгликоля.**

### 3.9 Электрические соединения

#### Примечание

Электрическая безопасность котла обеспечивается только при правильном его заземлении, выполненной в соответствии с действующими нормами техники безопасности. Эффективность контура заземления и его соответствие нормам должны быть проверены квалифицированным специалистом.

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, который возник по причине отсутствия заземления котла.

Внутренние электрические соединения в котле уже выполнены, он снабжен также сетевым шнуром питания без электровилки. Подключение к электрической сети должно быть выполнено через отдельную розетку. На участке между электрической розеткой котла и источником электрического питания должен быть установлен защитный автомат с током срабатывания 6 А. При выполнении электрических соединений очень важно соблюсти полярность (ФАЗА: коричневый провод, НЕЙТРАЛЬ: синий провод, ЗЕМЛЯ: желто-зеленый провод).



**Пользователю запрещается самостоятельно производить замену кабеля питания. В случае повреждения кабеля выключите котел и обратитесь к квалифицированным специалистам для его замены**

### 3.10 Доступ к электрической клеммной панели

Для доступа к клеммной панели:

- 1) Снимите переднюю крышку котла выкрутив два винта в нижней части котла;
- 2) Откиньте вниз панель управления котла, нажав две защелки по краям панели управления.
- 3) Снимите пластиковую крышку панели управления.

Расположение клемм для различных подключений приводится на принципиальной электрической схеме на рис.14.

### 3.11 Термостат комнатной температуры (опция)



**Внимание: термостат комнатной температуры должен быть устройством с контактами не под напряжением. Подача напряжения 220 В на клеммы термостата комнатной температуры повлечет за собой неподлежащее ремонту повреждение платы управления.**

Для подключения комнатного термостата:

- 1) Снимите перемычку с контактов Х5А (рис. 13) и подсоедините кабель комнатного термостата (полярность значения не имеет).
- 2) Проведите кабель от котла в место установки термостата. Не допускается прокладывать кабель термостата вдоль силовых проводов для правильной работы автоматики. Кабель применять состоящий из двух проводов сечением 0,25...0,5 мм, медный многожильный в ПВХ изоляции. Максимальная длина кабеля не более 30

метров. Кабель в комплект датчика не входит и приобретается отдельно;

- 3) При использовании Opentherm термостата котел автоматически определит тип подключенного устройства, при этом управление основными функциями будет доступно через интерфейс термостата Opentherm.

### 3.12 Подключение датчика уличной температуры (опция)

Описание работы котла с подключенным датчиком температуры описано в разделе 2.6. Датчик уличной температуры приобретается отдельно и в комплект поставки котла не входит. Используйте только оригинальный датчик арт. РК0001. Производитель не гарантирует корректную работу автоматики при использовании не оригинального датчика. Для подключения датчика уличной температуры:

- 1) Подсоедините кабель для датчика к контактам на автоматике котла Х5В (рис. 14) (полярность значения не имеет). Кабель применять состоящий из двух проводов сечением 0,25...0,5 мм, медный многожильный в ПВХ изоляции. Максимальная длина кабеля не более 30 метров. Кабель в комплект датчика не входит и приобретается отдельно;
- 2) Проведите кабель от котла в место установки датчика уличной температуры. Не допускается прокладывать кабель датчика вдоль силовых проводов для правильной работы автоматики.
- 3) Присоедините провода к клеммам датчика уличной температуры и закрепите датчик на стене дома. Место для установки датчика должно быть расположено на теневой стороне дома (северной стороне) и исключать попадания прямых солнечных лучей на корпус датчика.
- 4) После подключения датчик уличной температуры активируется автоматически и котел начнет работать в системе отопления по температурной кривой (параметр P20, см. раздел 5.6).

### 3.13 Подключение датчика бойлера

Датчик бойлера приобретается отдельно и в комплект поставки котла не входит. Используйте только оригинальный датчик арт. РК0002. Производитель не гарантирует корректную работу автоматики при использовании не оригинального датчика. Для подключения датчика бойлера:

- 1) Подсоедините кабель датчика бойлера к клеммной колодке внутри котла (два красных провода, полярность значения не имеет). Кабель датчика бойлера допускается удлинить, применять кабель, состоящий из двух проводов сечением 0,25...0,5 мм, медный многожильный в ПВХ изоляции. Максимальная длина кабеля не более 25 метров.
- 2) Проведите кабель от котла в место установки датчика бойлера. Не допускается прокладывать кабель датчика вдоль силовых проводов для правильной работы автоматики.
- 3) Установите датчик бойлера в специальную гильзу, расположенную в корпусе бойлера (см. инструкцию на бойлер).
- 4) Для работы котла с бойлером активируйте датчик бойлера через меню параметров, присвоить значение параметра P00=3 (см. раздел 5.6).

## 4 Воздуховоды для притока воздуха/удаления продуктов сгорания

### Предупреждения

Настоящий котел относится к типу С и имеет закрытую камеру сгорания и систему принудительного дымоудаления. Патрубки для подачи воздуха и удаления продуктов сгорания должны быть подключены к одной из приточно-вытяжных систем, указанных ниже. Данный котел сертифицирован для применения с системами отвода продуктов сгорания тип С, указанными в табличке технических данных (некоторые конфигурации приведены в настоящей главе в качестве примеров). Тем не менее, возможно, что применение некоторых конфигураций ограничено или запрещено местным законодательством или/и региональными нормами.

Горизонтальные участки труб для притока воздуха/удаления дымовых газов должны иметь уклон в сторону котла не менее 3% (30 мм на 1000 мм длины) для сбора конденсата в котле.

Прежде чем приступить к монтажу, внимательно ознакомьтесь с соответствующими предписаниями и обеспечьте их строгое соблюдение. Кроме того, необходимо соблюдать правила, касающиеся вывода дымоходов через стену и/или крышу и минимальные расстояния от окон, стен, потолка, вентиляционных отверстий.



**Компания WARM при монтаже настенного газового котла типа С рекомендует использовать воздуховоды для притока воздуха и дымоходы для удаления продуктов**

**сгорания, предназначенные специально для конденсационных котлов. Внутренняя труба должна быть выполнена из специального кислотостойкого пластика.**

### 4.1 Расширение материалов

На этапе установки дымоходов длиной более метра следует учитывать естественное расширение материалов в процессе работы. Для предупреждения деформации на каждый метр трубы следует оставлять на расширение люфт 2-4 мм.

### 4.2 Подсоединение с помощью отдельных труб

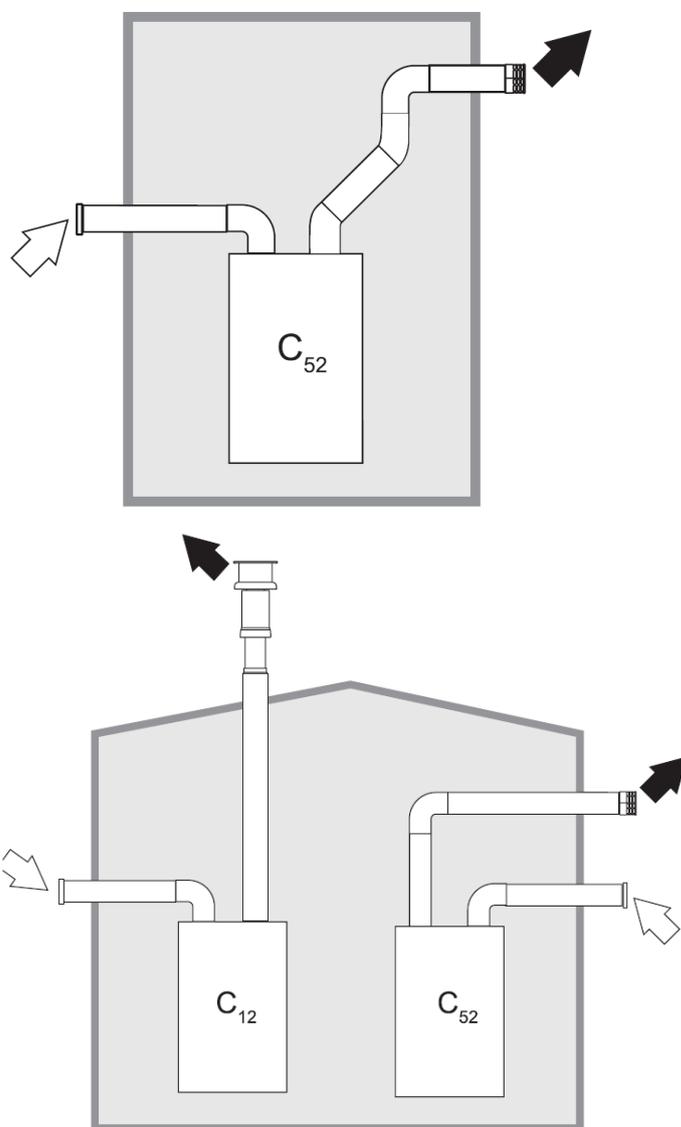


Рис. 4. Пример систем дымоудаления собранных с помощью отдельных труб. Белой стрелкой обозначен приток воздуха, чёрной стрелкой отвод продуктов сгорания

Таблица. 3. Варианты исполнения.

Тип	Наименование
C1X	Горизонтальные трубы для притока воздуха и удаления дымовых газов через стену. Оголовки для удаления дымовых

	газов и притока воздуха должны быть коаксиального типа или установлены на небольшом расстоянии друг от друга (не более 50 см), чтобы они подвергались одинаковым ветровым воздействиям.
C3X	Вертикальные трубы для притока воздуха и удаления дымовых газов через крышу. Оголовки для удаления дымовых газов и притока воздуха как для типа C12.
C5X	Горизонтальные или вертикальные трубы для удаления дымовых газов и притока воздуха с оголовками, расположенными в местах с разным давлением. Отверстия для удаления дымовых газов и притока воздуха не должны находиться на противоположных стенах.
C6X	Отдельные системы притока воздуха и удаления дымовых газов, выполненные из труб одобренного типа (согласно стандарту EN 1856/1).
B2X	Забор приточного воздуха из помещения, где установлен аппарат, и удаление дымовых газов через стену или крышу.



**В помещении установки котла должна быть предусмотрена эффективная система вентиляции.**

Для подсоединения с помощью отдельных труб на котел необходимо установить переходник с коаксиальной системой дымоудаления:

- Для котла 35 кВт переходник  $\varnothing$  60/100 мм на отдельную –  $\varnothing$  60/60 или  $\varnothing$  80/80 мм (см. рис.5)
- Для котла 49 и 60 кВт переходник  $\varnothing$  80/125 мм на отдельную –  $\varnothing$  80/80 мм (см. рис.5)



Рис. 5. Переходник с коаксиальной системы дымоудаления на отдельную.

Перед тем как приступать к выполнению монтажа, проверьте то, что воздуховод и дымоход не превышают максимально допустимой длины, используя для этого простой расчет:

- окончательно определите схему прокладки отдельных воздуховодов, включая аксессуары и выходные оголовки;
- в соответствии с таблицей 6 определите потери в метрах на каждом компоненте в зависимости от его расположения;
- проверьте, чтобы общая величина сопротивления была меньше или равной

максимально допустимой величине, указанной в таблице 4;

- каждый поворот на 90 градусов эквивалентен 1 метру трубы, каждый поворот 45 градусов эквивалентен 0,5 метру трубы.

Таблица 4. Максимальная длина труб для отдельных дымоходов.

Отдельные трубы	
Максимально допустимая длина	30 метров

### 4.3 Подсоединения к коллективным дымоходам

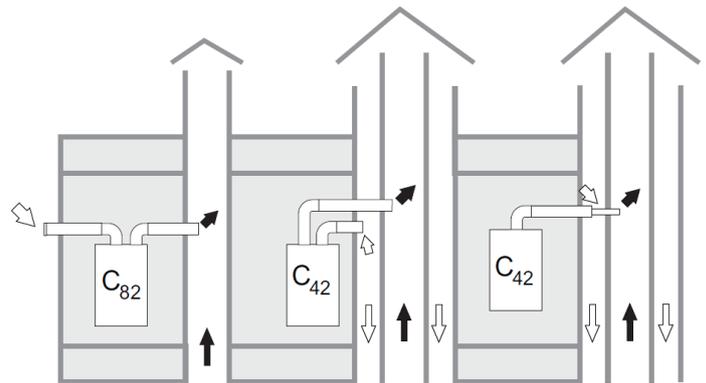


Рис. 6. Примеры систем дымоудаления собранных с помощью отдельных труб. Белой стрелкой обозначен приток воздуха, чёрной стрелкой поток продуктов сгорания.

Таблица 3. Варианты исполнения.

Тип	Наименование
C2X	Забор приточного воздуха и удаление дымовых газов через общий дымоход.
C4X	Забор приточного воздуха и удаление дымовых газов через отдельные общие дымоходы, но подвергающиеся одинаковым ветровым воздействиям.
C8X	Удаление дымовых газов через отдельный или общий дымоход, забор приточного воздуха через отверстие в стене.
B3X	Забор приточного воздуха из помещения установки аппарата через коаксиальный трубопровод (включающий дымоотводящую трубу) и удаление дымовых газов через общий дымоход с естественной тягой.



**В помещении установки котла должна быть предусмотрена эффективная система вентиляции.**

Если требуется подключить котел WARM PREMIX к коллективному дымоходу или к отдельному дымоходу с естественной тягой, такие дымоходы должны быть спроектированы квалифицированными специалистами с соблюдением требований действующего законодательства и должны быть предназначены для работы с конденсационными котлами с

закрытой камерой сгорания и вентилятором.

В частности, такие дымоходы должны иметь следующие характеристики:

- иметь размеры, рассчитанные в соответствии с действующими нормами;
- обеспечивать герметичность и отсутствие утечек продуктов сгорания, быть устойчивыми к воздействию продуктов сгорания и температуры, быть непроницаемыми для конденсата;
- иметь дымоходы, обеспечивающие удаление горячих продуктов сгорания на необходимое расстояние от огнеопасных материалов или их изоляцию от них;
- быть подсоединенными не более, чем к одному котлу на каждом этаже;
- быть подсоединенными к котлам только одного типа (все они должны быть либо с принудительной тягой, либо с естественной тягой);
- не иметь механических средств всасывания в основных воздуховодах;
- иметь разрежение давления по всей длине в условиях стационарной работы;
- иметь в своем основании камеру для сбора твердых остатков или конденсата, снабженную герметично закрывающимся металлическим смотровым люком.

#### 4.4 Подсоединение с помощью коаксиальных труб

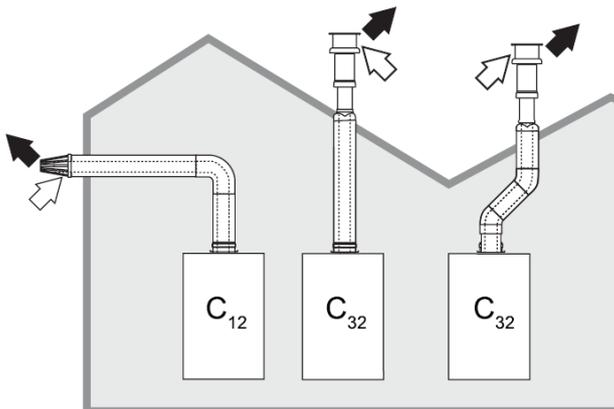


Рис. 7. Пример систем дымоудаления собранных с помощью коаксиальных труб. Белой стрелкой обозначен приток воздуха, чёрной стрелкой отвод продуктов сгорания.

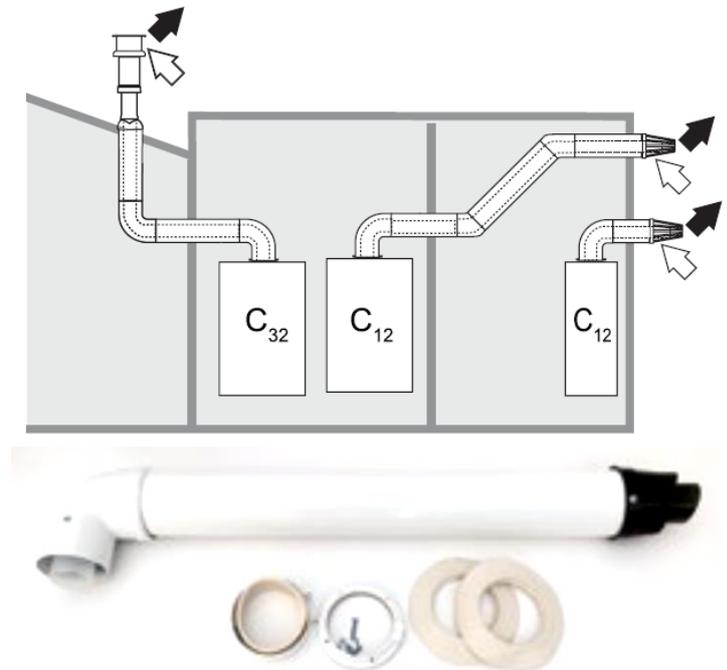


Рис. 8. Стартовый комплект.

Таблица 4. Варианты исполнения.

Тип	Наименование
C1X	Горизонтальные трубы для притока воздуха и удаления дымовых газов через стену.
C3X	Вертикальные трубы для притока воздуха и удаления дымовых газов через крышу.

Для коаксиального подсоединения установите на котле следующий соединительный элемент (см. рис. 8), рекомендуется применять только оригинальные дымоходы для корректной работы котла.

Перед тем, как приступить к выполнению монтажа проверьте то, что дымоход не превышает максимально допустимой длины, имея в виду, что каждое коаксиальное колено 90° эквивалентно 1 метру дымохода, каждое коаксиальное колено 45° эквивалентно 0,5 метру дымохода.

Таблица 5. Максимальная длина труб для коаксиальных дымоходов.

Коаксиальный 60/100 и 80/125	
Максимально допустимая длина + стартовое колено	4 метра

## 5 Раздел для сервисных специалистов

Комплекс мероприятий необходимый к выполнению перед пуском котла в эксплуатацию:

- 1) Для облегчения последующего обслуживания необходимо установить отсечные краны на трубах подающего и обратного трубопроводов системы отопления.
- 2) Система отопления должна быть промыта от грязи и мусора, желательна установка фильтра грубой очистки на обратном трубопроводе системы отопления.
- 3) Если котел устанавливается в местности, где жесткость воды превышает 2,5 мг/л, рекомендуется установить устройство для предварительного умягчения воды, чтобы уменьшить отложение накипи в теплообменнике.
- 4) Общие условия применения антифризов см. п. 3.8 Необходимо использовать антифриз на основе пропиленгликоля с концентрацией соответствующей температуре замерзания - 20°C - 30°C. При смешивании антифриза с водой строго следовать инструкции производителя теплоносителя. Заливать неразбавленный концентрат категорически запрещено!
- 5) На заводе котел настроен на номинальную мощность (см. заводскую этикетку на боковой поверхности) при входном давлении 20 мбар природного газа. Если в месте установки котла значение давления газа отличается от заводского, необходима настройка газового клапана см. раздел 5.2.
- 6) Перед пуском убедитесь, что длина трасс воздухозабора/дымоудаления соответствует приведенным в инструкции значениям см. раздел 4.
- 7) Автоматика котла рассчитана на работу в сети электропитания, с параметрами 220 В, 50 Гц. Если параметры сети отличаются от указанных рекомендуем установить стабилизатор напряжения.

**гарантийные обязательства, которые производитель (дилер) должен соблюдать во время гарантийного срока эксплуатации котла, будут прекращены, а гарантия на котел утрачена.**



**Регулировку котла, его переналадку и техническое обслуживание могут проводить только специализированные сервисные организации. Специалистам, не имеющим необходимых разрешений и документов для работы с газовым оборудованием, категорически запрещаются любые манипуляции с котлом, связанные с его настройкой по давлению газа (регулировкой по мощности), переналадкой на другой вид (тип) газа и с его техническим обслуживанием. В случае нарушения данного запрета,**

## 5.1 Коды ошибок, неисправности и способы их устранения

В котле установлена система самодиагностики с выводом соответствующего кода ошибки на дисплей котла. Если ошибка не может быть устранена самостоятельно, обратитесь к квалифицированному специалисту.

Табл. 6. Расшифровка кодов ошибок

Код	Неисправность	Описание неисправности	Тип
E01	Ошибка ионизации	Если есть 3 последовательные ошибки пламени, эта блокировка выдается.	Блокировка*
		Если происходит 3 потери пламени в течение первых 60 секунд горения	
		Для сброса неисправности требуется действие СБРОСА.	
E02	Разомкнуты контакты термостата безопасности	Если контакты термостата безопасности разомкнуты в течение 3 секунд, эта блокировка выдается. Контакты Термостата безопасности должны быть замкнуты, и для сброса неисправности требуется действие СБРОСА.	Блокировка*
E03	Разомкнуты контакты термостата дымохода	Если разомкнуты контакты термостата дымохода открыт в течение 5 секунд, выдается эта ошибка. Если контакты термостат дымохода замкнуты, нормальная работа автоматически запускается через 10 минут.	Ошибка**
E04	Низкое давление воды	<b>Конфигурация датчика давления воды</b>	Ошибка**
		Если давление воды $\leq 0,4$ бар, эта ошибка выдается.	
		Если давление воды $\geq 0,8$ бар, ошибка автоматически сбрасывается.	
		<b>Конфигурация реле давления воды</b>	
		Если контакты реле давления воды разомкнуты в течение 3 секунд, эта ошибка выдается. Ошибка автоматически сбрасывается, если контакты замкнуты.	
E04	Высокое давление воды	<b>Доступно только в конфигурации датчика давления воды.</b>	Ошибка**
		Если давление воды $\geq 3,0$ бар, эта ошибка выдается.	
		Если давление воды $\leq 2,5$ бар, ошибка автоматически сбрасывается.	
E05	Ошибка датчика NTC потока ОТОПЛЕНИЯ	Если датчик NTC потока ОТОПЛЕНИЯ открыт или закорочен, или поврежден, выдается эта ошибка. Во время этой ошибки останавливается как ГВС, так и ОТОПЛЕНИЕ. Нормальная работа возобновляется после исчезновения ошибки.	Ошибка**
E06	Ошибка датчика NTC ГВС	Если датчик NTC ГВС имеет обрыв или закорочен, или поврежден, выдается это предупреждение. Нормальная работа возобновляется после исчезновения ошибки.	Предупреждение***
E15	Ошибка датчика NTC обратки ОТОПЛЕНИЯ	Если есть проблема с датчиком NTC возврата СН (открытие/короткое замыкание), выдается эта ошибка. Нормальная работа начинается, когда ошибка исчезает.	Ошибка**
E16	Блокировка отсутствия сигнала кодировщика вентилятора	Если вентилятор включен и сигнал кодировщика вентилятора не поступает в течение 5 секунд, выдается эта блокировка. Для сброса блокировки требуется сброс.	Блокировка*
E25	Ошибка замораживания	Эта ошибка возникает, если датчик температуры ОТОПЛЕНИЯ измеряет ниже $1^{\circ}\text{C}$ в течение 10 секунд. Горелка останавливается. Насос не активируется. Если температура повышается до $3^{\circ}\text{C}$ , автоматически запускается нормальная работа.	Ошибка**
E26	Превышение температуры отопления	Эта ошибка возникает, если температура потока отопления выше $95^{\circ}\text{C}$ , когда температура понижается до $85^{\circ}\text{C}$ , автоматически запускается нормальная работа.	Ошибка**
E40	Блокировка выхода сигнала кодировщика вентилятора за пределы диапазона	Если измеренное значение RPM отличается от целевого RPM на определенный диапазон в течение 60 секунд, выдается эта блокировка. Для сброса блокировки требуется сброс.	Блокировка*
E41	Ошибка ложного пламени	Если ложное пламя обнаружено не менее 10 секунд, когда горелка выключена, выдается эта ошибка. В течение этих 10 секунд работа не продолжается, работа ожидает отключения сигнала пламени, чтобы продолжить включение горелки. Если сигнал пламени отсутствует не менее 1 секунды, возобновляется нормальная работа.	Ошибка**
E42	Ошибка датчика ионизации	Если сигнал обнаружения пламени находится вне диапазона в течение 15 секунд, выдается эта ошибка. Если сигнал обнаружения пламени находится в нормальном диапазоне в	Ошибка**

Код	Неисправность	Описание неисправности	Тип
		течение 2 секунд, возобновляется нормальная работа.	
E44	Ошибка датчика дымового газа	Эта ошибка возникает, если в датчике дымового газа возникла проблема (разомкнутое/короткое замыкание). Во время этой ошибки останавливается как ГВС, так и ОТОПЛЕНИЕ. Нормальная работа возобновляется, когда ошибка исчезает. Эта ошибка возникает, только если Р31 выбран в качестве доступного датчика температуры дымовых газов.	Ошибка**
E45	Высокая температура дымового газа	Если датчик дымового газа превышает 99 °С в течение 3 секунд, выдается эта блокировка. Для сброса блокировки требуется СБРОС. Эта ошибка выдается только для Р31, выбранного как «Датчик дымового газа доступен».	Блокировка*
E46	Ошибка обратной связи газового клапана	В случае ошибки, связанной с приводом газового клапана и схемой проверки обратной связи, выдается эта ошибка. Для сброса ошибки требуется СБРОС.	Блокировка*

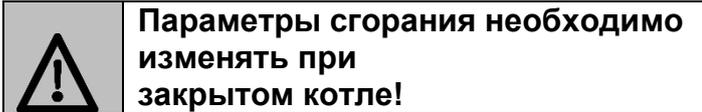
\* Блокировка работы, на дисплее отображается символ «Сброс»  - после устранения неисправности

необходимо нажать кнопку «Сброс» .

\*\* Ошибка (защитное отключение) - после устранения неисправности снимается автоматически.

\*\*\*Предупреждение – работа котла продолжается, при этом на дисплее высвечивается код ошибки.

## 5.2 Измерение параметров сгорания

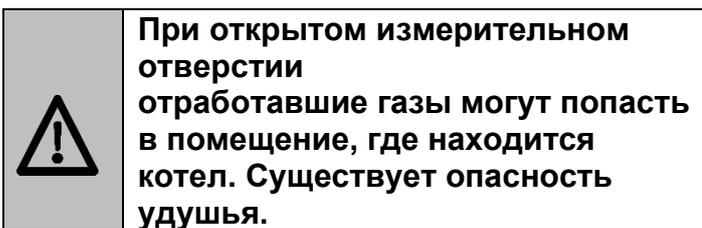


### Измерение всасываемого воздуха

- Открутить винт измерительного отверстия на трубе забора воздуха;
- Открыть газовый запорный кран;
- Вставить измерительный щуп;
- Включить котел и перевести его в зимний режим или только отопление;
- Включив функцию «Тест»: долгое нажатие кнопки «Сброс»  (5 сек) (из зимнего режима и только отопление);
- Выдержать котел 5 секунд в этом режиме;
- Измерить температуру и CO<sub>2</sub>;
- Если содержание CO<sub>2</sub> больше 0,2 % в случае коаксиального дымохода, то в дымоходе имеется негерметичность, которую необходимо устранить;
- После завершения измерения выключить котел, вынуть измерительный щуп и закрыть измерительное отверстие.

**При этом проследить за плотностью закручивания винта!**

### Измерение параметров отработавших газов



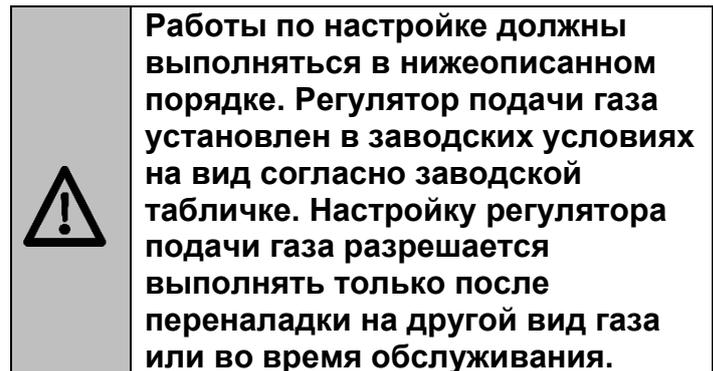
- Открутить винт измерительного отверстия на трубе дымовых газов;
- Открыть газовый запорный кран;
- Включить котел и перевести его в зимний режим или только отопление;
- Вставить измерительный щуп;
- Включив функцию «Тест»: долгое нажатие кнопки «Сброс»  (5 сек) (из зимнего режима и только отопление);
- Выдержать котел 5 секунд в этом режиме;
- Измерить параметры дымовых газов;

- После завершения измерения вынуть измерительный щуп и закрыть измерительное отверстие. **При этом проследить за плотностью закручивания винта!**

## 5.3 Настройка CO<sub>2</sub>

Регулировка мощности котла производится изменением оборотов вентилятора. При помощи настройки регулятора подачи газа производится только коррекция параметров горения.

### Настройка системы контроля газовой смеси



### Проверка давления газа на входе в регулятор

- отвернуть заглушку на 1-2 оборота из контрольной точки Б и подсоединить манометр;
- включить котел и перевести его в комбинированный режим, запрос отопление;
- установить номинальную мощность, включив функцию «Тест»: долгое нажатие кнопки «Сброс»  (5 сек) (из зимнего режима и только отопление);
- выдержать котел 5 секунд в этом режиме;
- проверить давление газа в контрольной точке Б. Оно должно составлять 13 - 20 мбар (132 - 204 мм вод. ст.) для природного газа и 29 мбар (300 мм вод. ст.) для сжиженного газа. В противном случае необходимо выключить котел и обратиться в аварийную службу газового хозяйства по телефону 04 или заменить баллон (для сжиженного газа) или заправить газгольдер (для сжиженного газа);
- выключить котел, нажав кнопку  ;
- отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке Б до упора.

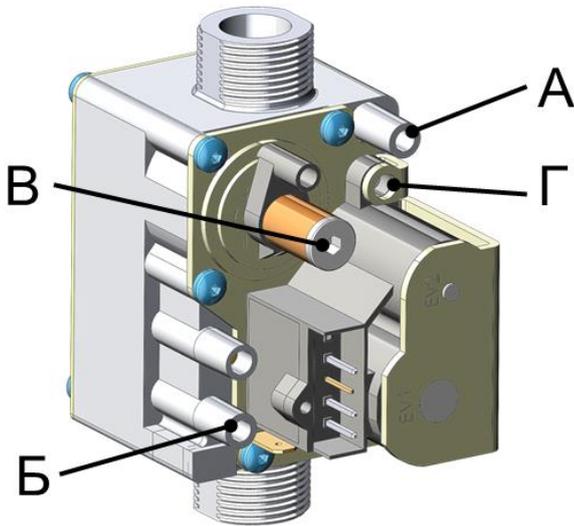


Рис. 9 Регулятор подачи газа

### Настройка CO<sub>2</sub> при номинальной нагрузке

- Снять переднюю крышку котла;
- Открутить винт измерительного отверстия на трубе дымовых газов;
- Вставить зонд прибора для измерения уровня CO<sub>2</sub> в измерительное отверстие дымовых газов (примерно до середины дымохода);
- Включить котел и перевести его в зимний режим или только отопление;
- Включив функцию «Тест»: долгое нажатие кнопки «Сброс»  (5 сек) (из зимнего режима и только отопление);
- Измерить содержание CO<sub>2</sub> при полной нагрузке и сравнить его со значениями в таблице ниже;
- При необходимости скорректировать содержание CO<sub>2</sub> с помощью винта расхода газа «Г» (см. рис.9) согласно таблице ниже.

- Вращение вправо: содержание CO<sub>2</sub> уменьшается.

- Вращение влево: содержание CO<sub>2</sub> увеличивается.

- выключить котел, нажав кнопку питания 

Котел открыт при номинальной нагрузке	
Природный газ 8,6 % ± 0,2 %	Сжиженный газ 10,1 % ± 0,2 %

### Настройка уровня CO<sub>2</sub> при нижней нагрузке (плавный пуск)

- Извлечь заглушку «В» для регулировки нулевой точки.
- Включить котел и перевести его в зимний режим или только отопление;

- Включив функцию «Тест»: долгое нажатие кнопки «Сброс»  (5 сек) (из зимнего режима и только отопление);
- Перевести котел в режим минимальной мощности;
- Измерить содержание CO<sub>2</sub> при минимальной нагрузке и сравнить его со значениями в таблице ниже. При необходимости выполнить регулировку посредством винта нулевой точки «В»;

- Вращение вправо: содержание CO<sub>2</sub> увеличивается!

- Вращение влево: содержание CO<sub>2</sub> уменьшается!

Котел открыт при минимальной нагрузке	
Природный газ 8,5 % ± 0,2 %	Сжиженный газ 9,7 % ± 0,2 %

### Окончание работы

- выключить котел, нажав кнопку питания 
- отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке Б до упора;
- установить заглушку В на место;
- включить котел и перевести его в режим отопления;
- проверить отсутствие утечек газа в контрольной точке Б;
- перевести котел в режим ожидания, нажав кнопку «Включение» 
- установить панель переднюю и закрепить её с помощью двух винтов.

### Проверка регулировки CO<sub>2</sub>

- После завершения работ установить панель переднюю и проверить значения CO<sub>2</sub> при закрытом котле.
- При регулировке уровня CO<sub>2</sub> необходимо учитывать эмиссию CO (в неразбавленных продуктах сгорания). Если значение CO при правильно значении CO<sub>2</sub> больше 300 ppm, то регулятор подачи газа настроен неправильно. Выполнить следующие действия:
- Полностью вернуть винт нулевой точки.
- Ослабить винт нулевой точки на 1½ оборота.
- Повторить регулировку при номинальной мощности.
- При правильной регулировке конденсационный котел должен быть настроен на значения CO<sub>2</sub> согласно таблице рядом.
- Закрыть отверстие для замера дымовых газов.

Котел закрыт при номинальной нагрузке	
Природный газ 8,8 % ± 0,2 %	Сжиженный газ 10,3 % ± 0,2 %
Котел закрыт при минимальной нагрузке	
Природный газ 8,7 % ± 0,2 %	Сжиженный газ 9,9 % ± 0,2 %

#### 5.4 Переналадка котла на другой тип газа

	<b>Переналадка котла на другой тип газа должна осуществляться специализированной сервисной организацией. Для переналадки необходимо использовать только оригинальный комплект деталей.</b>
--	--

Котел рассчитан для работы, как на природном, так и на сжиженном газе.

Подготовка котла к работе на том или другом типе газа производится на заводе, причем соответствующее указание приведено на упаковке, а также на табличке технических данных, расположенной на самом котле.

В случае необходимости перевода котла для работы на сжиженном газе необходимо приобрести специально предусмотренный для этой цели комплект перехода на сжиженный газ (дроссельная шайба) и выполнить следующие действия:

- Установить дроссельную шайбу для работы на сжиженном газе между газовым клапаном и газовой трубой, идущей к вентури.
- Отрегулировать значение CO<sub>2</sub> (см. п. 5.2).

#### 5.5 Подключение котла к баллонам со сжиженным газом

	<b>Категорически запрещается эксплуатировать котел с непредназначенным для него типом газа.</b>
--	---

При подключении котла к баллонам со сжиженным газом необходимо убедиться, что он настроен на работу с данным типом газа.

Баллон со сжиженным газом обязательно должен быть оборудован редуктором. Длина шланга для подключения баллонов к котлу должна быть более 2,5 м, а внутренний диаметр – не менее 12 мм. Шланг должен быть стойким к проводимому газу при заданных давлениях и температуре.

Одного баллона с газом может быть недостаточно для работы котла, поэтому рекомендуется использование двух и более баллонов одновременно. При использовании нескольких баллонов необходима установка газового коллектора.



**Баллоны со сжиженным газом должны храниться в прохладном, хорошо вентилируемом помещении. Недопустимо попадание на баллоны прямых солнечных лучей. Во избежание опрокидывания во время хранения, баллоны должны быть закреплены в вертикальном положении. Запрещается хранение баллонов в помещении, где находится котел.**

#### 5.6 Сервисные функции

##### Функция программирования параметров

В режиме ожидания одновременное нажатие кнопок «МИНУС ГВС» и «МИНУС отопление» в течение 5 секунд открывает доступ к меню параметров. В меню параметров в области цифр будет отображаться символ «P00» номер параметра (режим выбора номера параметра). Чтобы отобразить значение выбранного

параметра, нажмите кнопку Включение . Чтобы вернуться в режим выбора номера параметра, снова нажмите кнопку Включение .

Кнопки регулировки температуры отопления изменяют номер параметра. Для отображения и изменения значения выбранного параметра нажмите кнопку Включение . Кнопки регулировки температуры ГВС изменяют значение выбранных параметров. Для возврата в режим выбора номера параметра снова нажмите

кнопку Включение . Для выхода из режима программирования без сохранения изменений значений параметра нажмите кнопку «Сброс» 

не подтверждая изменения параметра кнопкой Включение .

Выход из режима программирования параметров осуществляется нажатием кнопки «Сброс» 

. Если в течение 4 минут не выполняется никаких действий с кнопкой, меню параметров автоматически закрывается без сохранения изменений.

Процедуры доступа к меню параметров и изменения значений параметров кратко описаны ниже:

1. В режиме ожидания одновременно нажимайте кнопки «МИНУС ГВС» и «МИНУС отопление» в течение 5 секунд. На дисплее появится надпись «P00».

2. Нажмите кнопку «МИНУС отопление» или «ПЛЮС отопление», чтобы изменить номер параметра.

3. Нажмите кнопку Включение , чтобы включить изменение выбранного параметра

4. Значение параметра начнет мигать.

5. Нажмите кнопку «МИНУС ГВС» и «ПЛЮС ГВС», чтобы изменить значение параметра

6. Нажмите кнопку Включение , чтобы применить новое значение параметра (сохранение).

7. Нажмите кнопку «Сброс» , чтобы выйти из меню настраиваемых параметров.

Перечень параметров, назначение и значения приведены в таблице 7.

Табл. 7. Перечень параметров

Пар-р	Назначение параметра	Завод. настр-ки	Диапазон
P00	КОНФИГУРАЦИЯ КОТЛА	1	1 - 3
	1: Двухконтурный котел		
	2: Только отопление		
	3: Накопительный бак		
P01	КОНФИГУРАЦИЯ ГОРЕЛКИ	1	1 - 14
P02	ТИП ОТОПЛЕНИЯ	0	0 - 1
	0: Радиатор		
	1: Теплый пол		
P03	Мощность зажигания, Гц	80	40 - 255
P04	Минимальная скорость вентилятора ГВС, Гц *	70	33 - 100
P05	Максимальная скорость вентилятора ГВС, Гц *	235	100 - 300
	235 – котел 60 кВт		
	190 – котел 49 кВт 235 – котел 35 кВт		
P06	Минимальная скорость вентилятора отопления, Гц *	70	33 - 100
P07	Максимальная скорость вентилятора отопления, Гц *	235	100 - 300
	235 – котел 60 кВт		
	190 – котел 49 кВт 235 – котел 35 кВт		
P08	Время выхода на номинальную мощность отопления, минуты	3	0 - 10
P09	Время ожидания до повторного включения горелки (время антицикла), минуты	3	0 - 10
P10	Выбег насоса, сек.	30	0 - 240
P11	ВЫБОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВКЛ/ВЫКЛ ГВС	0	0 - 1
	0: Абсолютная температура		
	1: Коррелированная температура		
P12	Скорость вентилятора после продувки, Гц	100	40 - 255
P13	ЖК-ДИСПЛЕЙ ПО УМОЛЧАНИЮ	0	0 - 1
	0: Температура отопления		
	1: Скорость вентилятора в об/мин		
P14	ВРЕМЯ ВЫБЕГА НАСОСА ПОСЛЕ ЗАПРОСА ГВС, сек	30	0 - 240

Пар-р	Назначение параметра	Завод. настр-ки	Диапазон
P15	УПРАВЛЕНИЕ КОНТРОЛЕМ СКОРОСТИ НАСОСА	19	0 - 30
	0: Управление скоростью насоса отключено (насос ВКЛ/ВЫКЛ)		
	1-30: ΔT (подача / обратка отопления) для скорости насоса PWM управление		
P16	ИНЕРЦИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ НАСОСА ΔT	30	10 - 240
	(если P15 находится в диапазоне от 1 до 30)		
	10 – 240 секунд		
P17	МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ НАСОСА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ	50	50 - 70
	(если P15 находится в диапазоне от 1 до 30)		
	50 - 70 %		
P18	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ НАСОСА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ	100	70 - 100
	(если P15 находится в диапазоне от 1 до 30)		
	70 - 100 %		
P19	Не используется	1	0 - 1
P20	Температурная кривая	20	5 - 35
	5 - 35		
P21	ТИП ПОТОКА ГВС	16	0 - 40
	0: Реле потока		
	1-9: Недоступно		
	10-40: Датчик потока. Частота включения ГВС в Гц		
P22	Не используется	0	0 - 0
P23	Не используется	0	0 - 0
P24	Не используется	0	0 - 0
P25	ТИП УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ ВОДЫ	2	0 - 2
	0: Реле давления воды		
	1: Датчик давления воды с выходом 0,5 В – 2,5 В		
	2: Датчик давления воды с выходом 0,5 В – 3,5 В		
P26	ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДАЧИ ОТОПЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ГВС	0	0 - 1
	0: Отключено		
	1: Включено		
P27	Не используется	0	0 - 0
P28	ГИСТЕРИЗИС ГВС НАКОПИТЕЛЬНОГО БАКА ВКЛ	3	1 – 10 °C
	1 – 10 °C		
P29	ТЕМПЕРАТУРНАЯ ДЕЛЬТА ОТОПЛЕНИЯ В БОЙЛЕРЕ КОСВЕННОГО НАГРЕВА И ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС	10	5 – 20 °C
	5 – 20 °C		

Пар-р	Назначение параметра	Завод. настр-ки	Диапазон
P30	ПЕРИОД ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА "АНТИЛЕГИОНЕЛЛА"	7 дней	0 - 15
	0: Отключено		
	1-15 дней		
P31	КОНФИГУРАЦИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМОХОДА	1	0 - 1
	0: Датчик температуры дымовых газов недоступен		
	1: Датчик температуры дымовых газов доступен		
P32	ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ БОЙЛЕРА КОСВЕННОГО НАГРЕВА	3	1-10 минут
	1-10 минут		
P33	Максимальная мощность в режиме накопительного бака	100%	0-100 %
	%0 - %100		
P34	КОНФИГУРАЦИЯ ПОДСВЕТКИ	2	0 - 2
	0: Стандарт		
	1: Стандарт и отопление		
P35	2: Всегда	0 °С	0 - 10 °С
	ΔТ включения отопления		
	0-10 °С		

(\*) Расчет значения скорости вращения вентилятора RPM:

Скорость вращения вентилятора RPM = Скорость вращения вентилятора Гц \* 30

(\*\*) Таблица параметров конфигурации горелки P01. Изменение параметра P01 автоматически изменяет значения P03, P04, P05, P06, P07 P15 и P19 в соответствии с таблицей далее.

P01	P03	P04	P05	P06	P07	P15	P19
1	80	70	235	70	235	19	1
2	70	58	210	53	195	19	1
3	70	50	215	55	196	19	1
4	80	70	235	70	223	0	0
5	70	60	220	60	207	0	0
6	70	60	220	58	199	19	1
7	70	60	220	58	199	0	0
8	70	58	247	53	199	0	0
9	70	60	225	53	199	19	1
10	70	60	225	53	199	0	0
11	80	50	215	65	196	0	0
12	80	50	210	58	203	19	1
13	80	50	210	58	203	0	0
14	70	60	220	60	207	19	1

### Функция «Тест»

Функция «тест» позволяет контролировать, анализировать процесс горения и настраивать регулятор подачи газа. Данная функция работает в режиме отопления.

Чтобы активировать функцию «тест», необходимо нажать на 5 секунд кнопку «Сброс» , на дисплее в нижнем ряду отобразятся символы **-LS-**, в верхнем ряду цифр отобразятся

символы **HI** - это значит, что котел работает на максимальной мощности. Для перевода котла на минимальную мощность нажмите кнопку «МИНУС отопление», при этом на дисплее появятся

символы **LO**. Чтобы выйти из функции «Тест» нажмите кнопку «Сброс» .

### Функция «ИНФО»

Одновременное нажатие кнопок «ПЛЮС ГВС» и «ПЛЮС отопление» в течение 3 секунд открывает доступ к меню «ИНФО». В меню «ИНФО» в области маленьких цифр будет отображаться

символ **-0-**, указывающий на то, что меню «ИНФО» активировано, а также символ **i** в верхнем правом углу дисплея. Выбранное информационное значение отображается на дисплее в области больших цифр. Кнопки регулировки ГВС изменяют номер параметра. Нажатие кнопки «Сброс» приводит к выходу из меню «ИНФО». Если в течение 50 секунд не выполняется никаких действий с кнопками, меню «ИНФО» автоматически закрывается.

Доступ к приведенной ниже информации можно получить в меню «ИНФО».

Номер параметра	Описание
-0-	Фактическая температура подачи отопления (°C)
-1-	Фактическая температура ГВС (°C)
-2-	Фактическая выходная мощность горелки (%)
-3-	Фактическая температура обратки (°C)
-4-	Фактическая температура наружного воздуха (°C)
-5-	Фактическая скорость вентилятора (об/мин/10)
-6-	Фактическое давление воды (бар)
-7-	Фактическая температура дымовых газов (°C)
-8-	Целевая скорость вентилятора (об/мин/10)
-9-	Фактический процент насоса ШИМ (%)
-10-	Расчетная заданная температура отопления (°C)
-11-	Последний код ошибки
-12-	Второй код ошибки
-13-	Третий код ошибки
-14-	Четвертый код ошибки
-15-	Пятый код ошибки

## 5.7 Переналадка из 2-контурного котла в 1-контурный (для котла 35 кВт)

Если у вас 2-контурный котел и вам потребовалось больше горячей воды, то для этого нужно установить бойлер косвенного нагрева и переоборудовать котел в одноконтурный вариант при помощи оригинального комплекта по переналадке арт. РК0014. В него входит заглушка (вместо теплообменника ГВС), заглушка (вместо датчика температуры ГВС). Дополнительно нужно удалить крыльчатку датчика протока ГВС и фильтр ГВС. Вместо датчика температуры ГВС подключить датчик бойлера арт. РК0002 (приобретается отдельно).

Последовательность действий:

1. Выключить котел при помощи кнопки питания



2. Перекрыть краны контура отопления на входе и выходе из котла. Затем слить воду из котла.

3. Перекрыть кран холодной воды. Кран горячей воды оставить открытым и открыть кран горячей воды на смесителе в раковине для сброса давления из системы ГВС.

4. Снять переднюю крышку, открутив два винта в нижней части котла.

5. Откинуть панель управления вниз.

6. Накрыть панель управления ветошью для защиты от попадания воды.

7. Открутить два винта крепления вторичного теплообменника (см. рис. 10.1 поз.28).

8. Снять теплообменник и установить вместо него гидравлический адаптер.

9. Отсоединить разъем датчика температуры ГВС и разъем датчика протока ГВС.

10. Извлечь датчик температуры ГВС предварительно сняв клипсу. На его место установить латунную заглушку и зафиксировать клипсой (не является обязательным).

11. Демонтировать газовый клапан, предварительно отсоединив электроразъемы.

11. Извлечь датчик протока ГВС, удалить крыльчатку датчика протока ГВС, установить датчик протока ГВС на место.

12. Удалить фильтр ГВС на входе холодной воды в нижней части котла.

13. Установить газовый клапан на место.

14. Присоединить магистрали нагрева бойлера косвенного нагрева к выходам «Б» и «Г» (см. рис. 12).

15. Заполнить контур отопления котла до рабочего давления. Проверить на герметичность места соединений, подвергавшиеся разборке на работающем котле визуальным осмотром.

16. Для работы с бойлером косвенного нагрева подключить оригинальный датчик бойлера арт. РК0002 (приобретается отдельно). Подключение произвести к клеммной колодке, расположенной на кабеле датчика температуры ГВС.

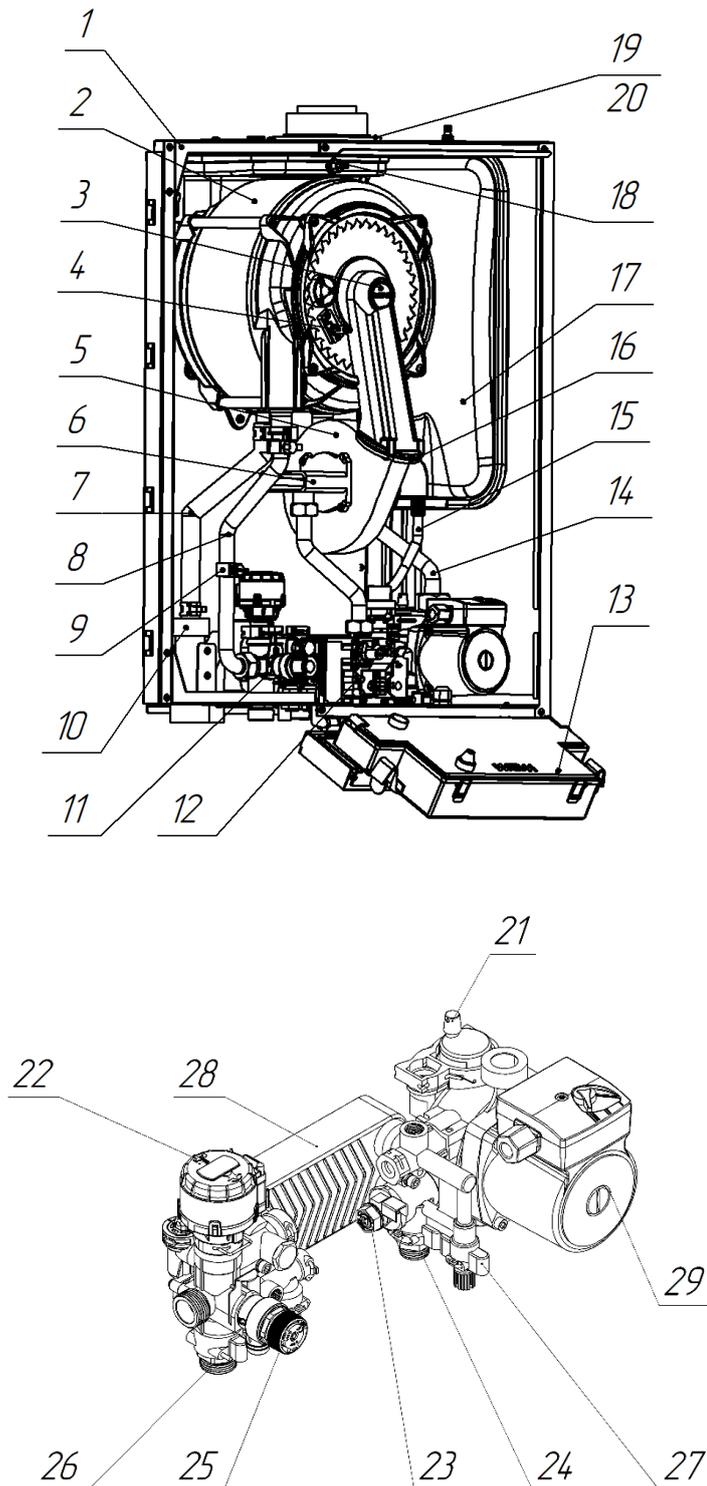
17. Включить котел кнопкой питания

18. Войти в режим программирования (см. п.5.5 Руководства по эксплуатации котла), изменить параметр P00=3 (для работы с бойлером косвенного нагрева). Сохранить и выйти из программирования. После этого автоматика котла поймет, что котел 1-контурный и соответствующим образом поменяется алгоритм работы котла. По умолчанию активируется датчик бойлера.

### Примечание:

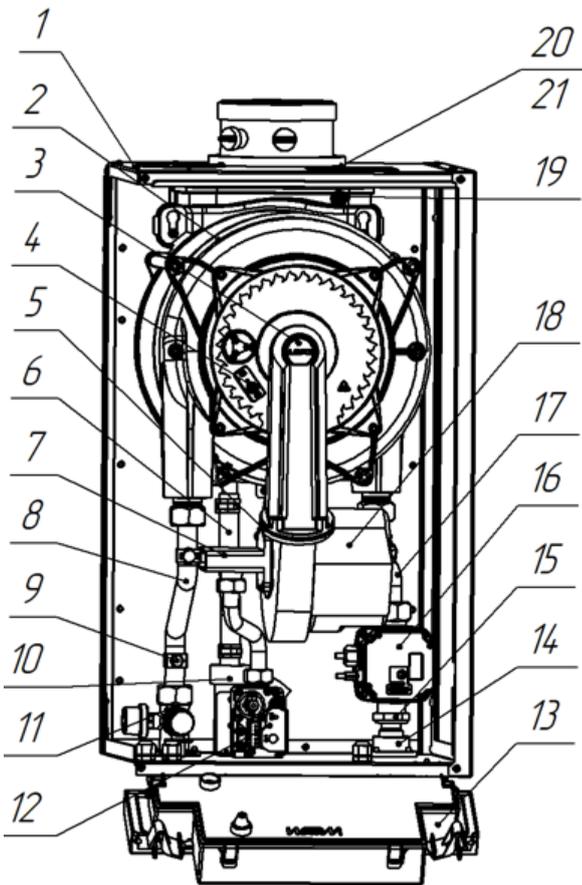
Для перевода котла из 1-контурного в двухконтурный необходимо действовать в обратной последовательности, параметр P00=1 (2-контурный котел).

## 6 Общая схема и основные элементы котла



1. Каркас
2. Теплообменник
3. Горелка
4. Электрод
5. Вентилятор
6. Вентури
7. Труба конденсата
8. Труба левая
9. Датчик температуры отопления
10. Сифон
11. Гидрогруппа
12. Газовый клапан
13. Панель управления
14. Труба правая
15. Труба расширительного бака
16. Прокладка вентилятора
17. Расширительный бак
18. Датчик отходящих газов
19. Фланец 60/100
20. Прокладка 100 мм
21. Воздухоотводчик
22. 3х-ходовой клапан
23. Датчик протока ГВС
24. Фильтр ГВС
25. Предохранительный клапан
26. Группа подачи
27. Группа возврата
28. Вторичный теплообменник или гидравлический адаптер (для 1-контурного котла)
29. Насос энергоэффективный

Рис. 10.1. Общая схема и основные элементы котла 35 кВт.



1. Каркас
2. Теплообменник
3. Горелка
4. Электрод
5. Прокладка вентилятора
6. Трубка конденсата
7. Вентури
8. Труба левая
9. Датчик температуры отопления
10. Сифон
11. Штуцер левый
12. Газовый клапан
13. Панель управления
14. Штуцер правый
15. Муфта переходная
16. Насос (или удлинитель для модификации без насоса)
17. Труба правая
18. Вентилятор
19. Датчик отходящих газов
20. Фланец 80/125
21. Прокладка 125 мм

Рис. 10.2. Общая схема и основные элементы котла 49 кВт / 60 кВт

## 7 Гидравлическая схема котла

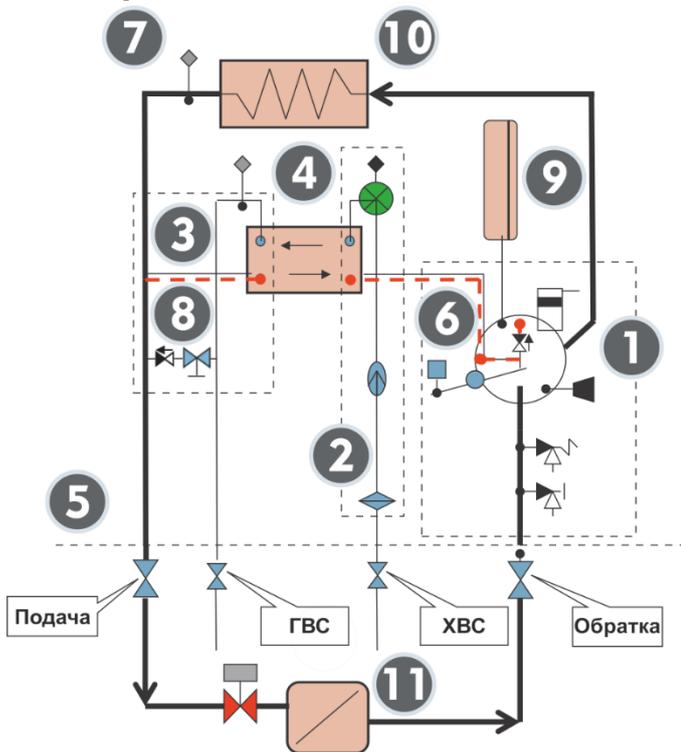


Рис. 11. Гидравлическая схема отопительной системы (контур циркуляции отопительной воды).

1. Группа возврата (насос, воздухоотводчик, трехходовой клапан, обратный клапан);
2. Группа ГВС
3. Группа подачи
4. Пластинчатый теплообменник (только для 2-х контурного котла)
5. Присоединительные штуцера
6. Внутренний байпас через вторичный теплообменник
7. Датчик перегрева
8. Кран подпитки контура отопления (только для 2-х контурного котла)
9. Расширительный бак
10. Первичный теплообменник
11. Радиатор центрального отопления (в качестве примера)

## 8 Габаритные и присоединительные размеры

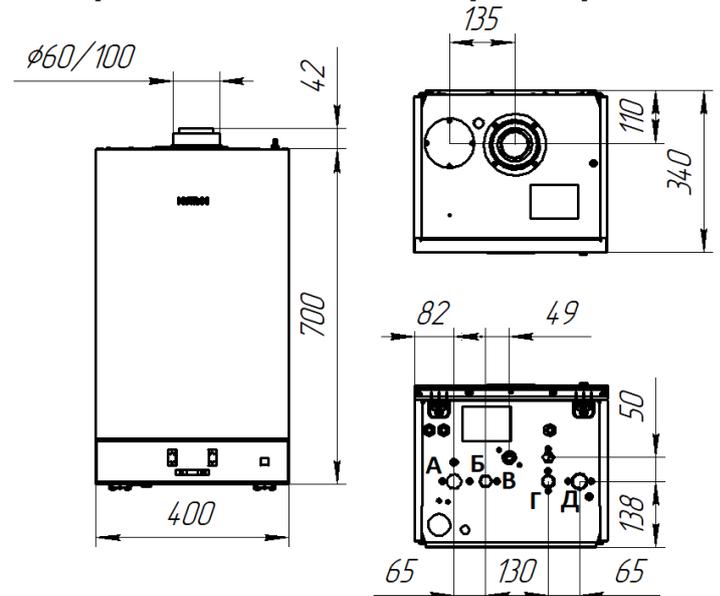


Рис. 12.1. Габаритные и присоединительные размеры PC35-00.00.

- А – выход контура отопления - G3/4 (подача)  
 Б – выход контура ГВС - G1/2 (или подача в бойлер косвенного нагрева для 1-контурного котла)  
 В – вход газа - G3/4  
 Г – вход холодной воды - G1/2 (или обратка от бойлера косвенного нагрева для 1-контурного котла)  
 Д – вход контура отопления - G3/4 (обратка)

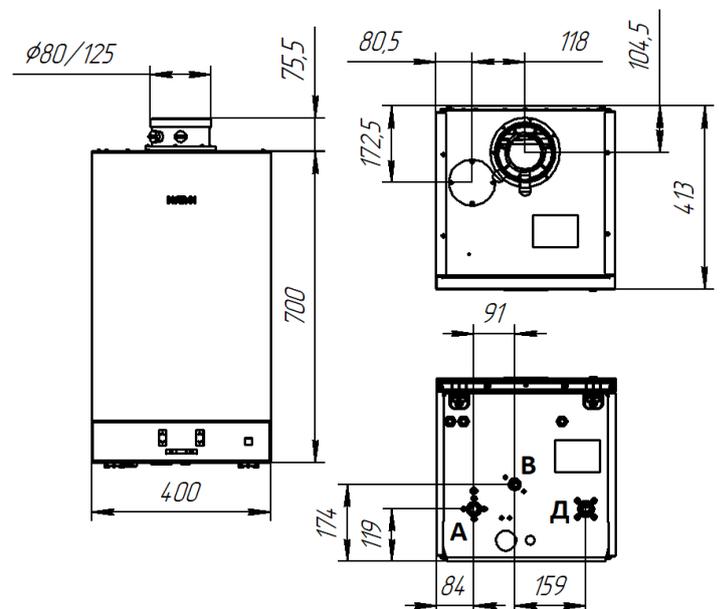


Рис. 12.2. Габаритные и присоединительные размеры PC49-00.00/PC60-00.00

- А – выход контура отопления – G1 (подача)  
 В – вход газа - G3/4  
 Д – вход контура отопления – G1 (обратка)

## 9 Напорная характеристика насоса

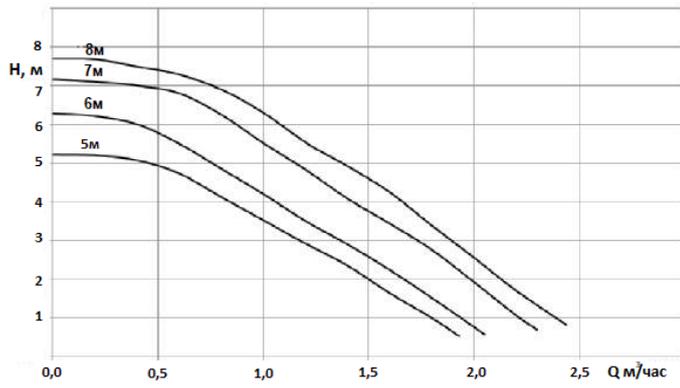


Рис. 13.1 Напорная характеристика насоса для котла 35 кВт.

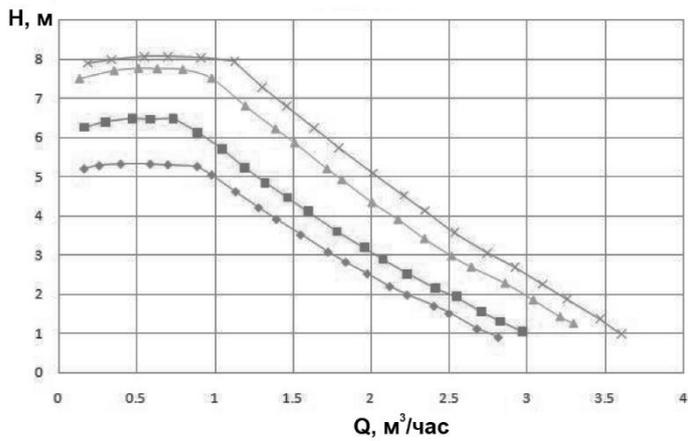


Рис. 13.2 Напорная характеристика насоса для котла 35 кВт.

## 10 Технические характеристики

WARM PREMIX	35 кВт	49 кВт	60 кВт
<b>Диапазон номинальной тепловой мощности при работе на природном газе</b> Данные согласно EN 15502-1 – Тпод./Тобр.=50/30 °С      кВт – Тпод./Тобр.=80/60 °С      кВт	От 5,4 до 33,8 От 4,9 до 31,0	От 11,0 до 48,0 От 10,7 до 46,0	От 12,5 до 60,0 От 10,6 до 55,0
<b>Диапазон номинальной тепловой мощности при работе на сжиженном газе Р</b> Данные согласно EN 15502-1 – Тпод./Тобр. = 50/30 °С      кВт – Тпод./Тобр. = 80/60 °С      кВт	От 8,4 до 34,0 От 7,5 до 31,2	От 16,8 до 49,0 От 15,7 до 46,0	От 17,3 до 60,0 От 15,7 до 55,4
<b>Номинальная тепловая нагрузка</b> – При работе на природном газе, кВт – При работе на сжиженном газе, кВт	От 8,6 до 27,5 От 9,8 до 28,4	От 11,4 до 45,5 От 16,3 до 45,8	От 11,4 до 56,6 От 16,2 до 57,0
<b>Выбросы CO<sub>2</sub></b> Для природного газа, % Для сжиженного газа, %	От 8,3 до 9,2 От 9,4 до 10,8	От 8,3 до 9,2 От 9,4 до 10,8	От 8,3 до 9,2 От 9,4 до 10,8
<b>Максимально допустимое давление подключения газа</b>			
Природный газ, мбар	25,0	25,0	25,0
Сжиженный газ, мбар	57,5	57,5	57,5
<b>Нормативный КПД при Тпод./Тобр.=40/30 °С    %</b>	До 97,4 (H <sub>s</sub> )	До 98,0 (H <sub>s</sub> )	До 98,3 (H <sub>s</sub> )
<b>Т отходящих газов 30/60, °С</b>		62/75	66/80
<b>Потребление электричества, Ватт</b>	80	115	115
<b>Масса</b>	36,3	65	65
<b>Размеры</b>			
Длина, мм	340	413	413
Ширина, мм	400	400	400
Высота, мм	700	700	700
<b>Параметры расхода (при макс. нагрузке)</b>			
– Природный газ, м <sup>3</sup> /ч	3,82	4,84	5,95
– Сжиженный газ, кг/ч	2,7	3,5	4,4
<b>Диаметр дымохода, мм</b>	60/100	80/125	
<b>Диаметр присоединительных труб</b>	Отопление 3/4" ГВС 1/2"	Отопление 1"	Отопление 1"

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений.

# 11 Принципиальная электрическая схема

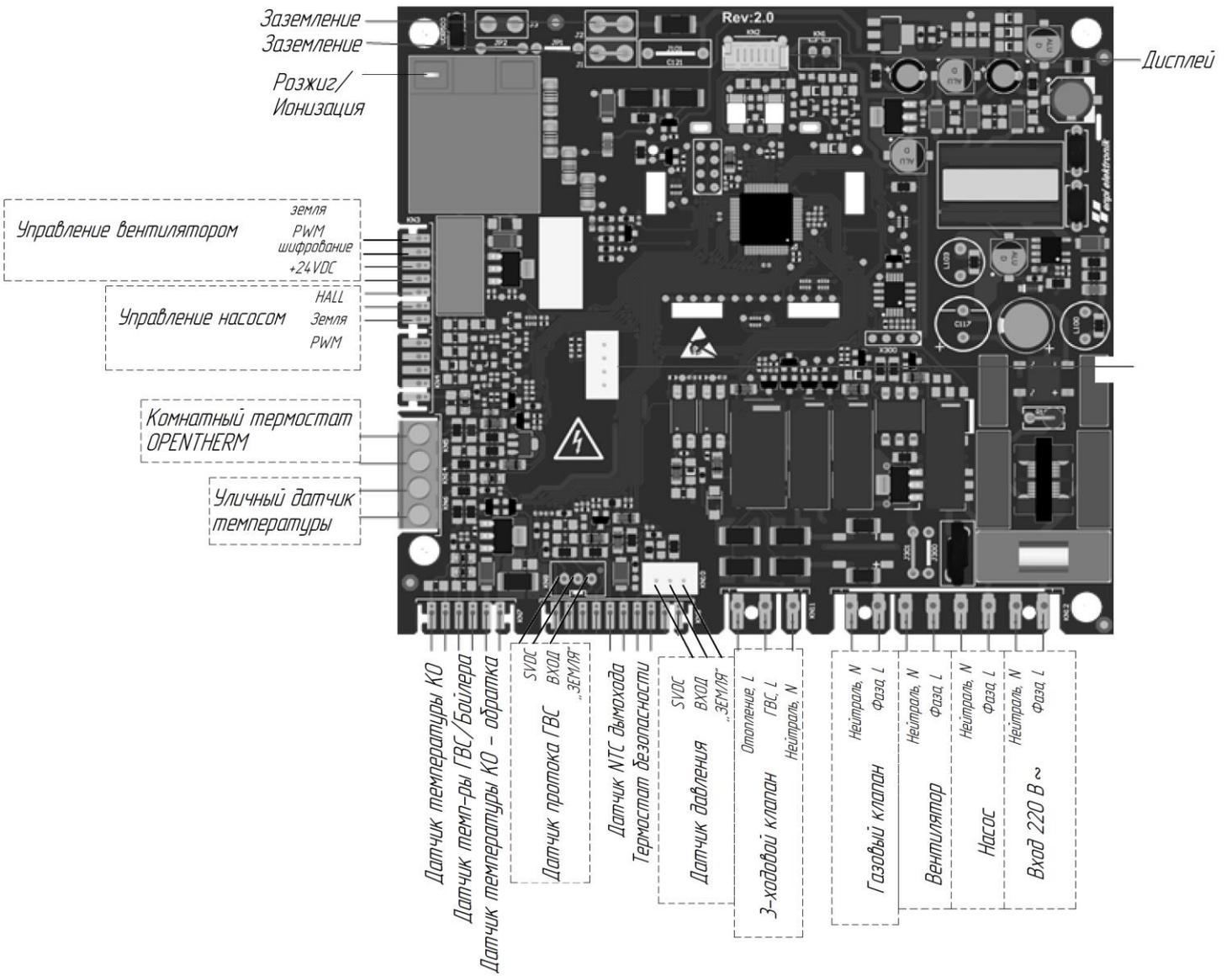


Рис. 14. Электрическая схема

## 12 Техническое обслуживание проверка работы

	<p><b>Работы, связанные с техническим обслуживанием, не являются гарантийными обязательствами предприятия-изготовителя и производятся за счёт потребителя. Техническое обслуживание и проверка работы котла проводится специализированной сервисной организацией.</b></p>
--	---

Обслуживание котла необходимо проводить не реже одного раза в год, независимо от частоты его использования. Кроме периодической очистки основной горелки и теплообменника, рекомендуется проводить регулярную общую очистку котла с целью удаления загрязнения продуктами сгорания и пыли.

- Дымоходы должны быть свободными от каких-либо препятствий и не иметь утечек.
- Проверку расхода воды в системе ГВС (должен быть достаточным для включения режима ГВС).
- Проверку системы отопления на предмет засорения.
- Циркуляционный насос не должен быть заблокирован.

	<p><b>Операции по техническому обслуживанию котла, 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, котел должен быть отсоединен от электросети) и его остывания.</b></p>
--	---

Для обеспечения эффективной работы котла в течение продолжительного времени, необходимо обеспечить ежегодное выполнение следующих работ квалифицированными специалистами.

### Перечень мероприятий при техническом обслуживании

п/п	Мероприятие
1.	Чистка горелки
2.	Чистка (при необходимости замена) электрода розжига и ионизации, проверка и регулировка при необходимости зазоров 4 мм между электродами, 6 мм от электродов до горелки. Электрод розжига и ионизации является расходным компонентом, его замена не является гарантийным случаем.
3.	Чистка основного теплообменника снаружи
4.	Промывка основного теплообменника от отложений (при необходимости), дополнительные работы
5.	Замена уплотнений в газовой и водяной системах (в тех соединениях, где производилась разборка водных и газовых коммуникаций или где есть протечки воды и утечки газа)
6.	Проверка и при необходимости чистка сифона
7.	Проверка герметичности газовой и водяной систем котла
8.	Смазка подвижных соединений (при необходимости)
9.	Проверка работы устройств безопасности и датчиков
10.	Проверка давления воды в системе отопления в системе давление должно составлять 1,5 бара (150 кПа) (допускается давление 1,0 – 2,0 бара)
11.	Проверка давления воздуха в расширительном баке. Давление воздуха в расширительном баке, при слитом из котла теплоносителя, должен быть в диапазоне от 1,0 до 1,2 бара (100- 120 кПа)
12.	Проверка и при необходимости настройка CO <sub>2</sub> при помощи газоанализатора (см. п. 5.2)
13.	Проверка системы забора воздуха и отвода продуктов сгорания на герметичность

#### 12.1 Чистка горелки

Содержание горелки в чистоте избавит теплообменник от загрязнения сажей и увеличит срок его службы.

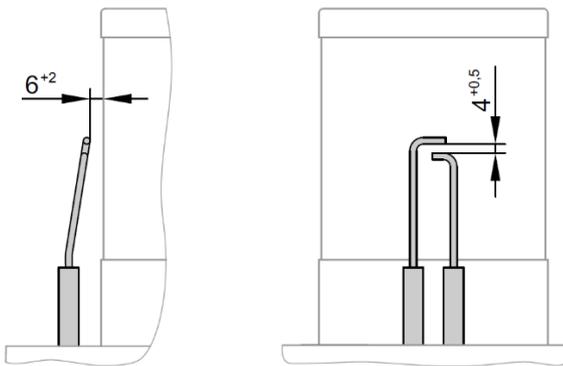
Для чистки горелки необходимо:

- выполнить демонтаж горелки;
- удалить щеткой пыль с наружных поверхностей горелки.

## 12.2 Проверка зазоров электрода розжига и ионизации (чистка или замена электродов).

Чистка (при необходимости замена) электрода розжига и ионизации, проверка и регулировка (при необходимости) зазоров: 4 мм между электродами, 6 мм от электродов до горелки.

Электрод розжига и ионизации является расходным компонентом, его замена не является гарантийным случаем.



## 12.3 Чистка основного теплообменника снаружи

Для улучшения полного сгорания газа, а также достижения максимального теплообмена в устройстве, необходимо поддерживать теплообменник в чистоте. При загрязнении теплообменника необходимо произвести чистку его поверхностей, на которых образовался налет. Для чистки теплообменника от налета необходимо:

- выключить котел;
- закрыть кран подачи газа;
- выполнить демонтаж передней крышки котла и демонтаж передней крышки камеры сгорания вместе с горелкой;
- извлечь изоляцию задней стенки теплообменника;
- щеткой или кисточкой с длинным ворсом очистить трубы теплообменника от налета, при необходимости использовать специализированное средство для очистки теплообменника.

## 12.4 Промывка (вторичного) теплообменника

В процессе эксплуатации на внутренних поверхностях теплообменника, возможно образование накипи или иных отложений. Промывка теплообменника не дает гарантий полного восстановления работоспособности вторичного теплообменника и не является бесплатным и обязательным условием технического обслуживания котла.

Для устранения накипи необходимо:

- Выполнить демонтаж теплообменника поместить его в ёмкость.
- Присоединить специальное устройство для промывки теплообменников (бустер).
- Заполнить бустер промывочным раствором, предназначенным для промывки теплообменников. Концентрация раствора должна быть подобрана согласно инструкции производителя промывочного средства.
- Осуществить промывку теплообменника в течении 20 минут для контура ГВС и 10 минут для контура отопления. Если бустер не оснащен функцией реверса то, необходимо вручную переставлять патрубки бустера для изменения направления потока.
- Слить промывочную жидкость и промыть теплообменник проточной водой. Утилизация отработанной промывочной жидкости согласно рекомендациям производителя жидкости.
- Установить новые прокладки в места установки теплообменника, предварительно смазанные силиконовой смазкой.
- Зафиксировать теплообменник с помощью винтов.
- Проверить на герметичность места соединений теплоносителя и воды, подвергавшиеся разборке.
- Также необходимо произвести чистку фильтра воды контура ГВС.

## 12.5 Проверка работы котла

При каждом техническом обслуживании котла необходимо проверить:

- Напряжение и частоту тока на входе в котел на соответствие значениям, указанным в таблице технических характеристик (см. раздел 10)
- Наличие стабилизатора напряжения. Данное требование не является обязательным, но желательным. Гарантия на электронную плату не распространяется в случае выхода электронной платы управления из строя по причине скачков напряжения в сети электропитания.
- Входное давление газа 1,3 - 2,0 кПа (132 - 204 мм вод. ст.), или сжиженный газ с номинальным давлением 2,9 кПа (296 мм вод. ст.). Замер давления газа необходимо производить при работающем котле.

Перед проверкой герметичности газовой и гидравлической систем, а также устройств безопасности необходимо снять с котла переднюю панель.

## **12.6 Проверка герметичности газовой и водяной систем котла**

Проверка герметичности газовых соединений выполняется путем обмыливания мест соединений (или другими безопасными методами без использования источников открытого пламени). Появление пузырьков означает утечку газа.

Проверка герметичности проводится в местах соединений: регулятора подачи газа с трубой подвода газа, трубы газовой с горелкой, а также в контрольных точках А и В регулятора подачи газа (см. рис.9).

Проверка герметичности гидравлической системы выполняется поочередно в режиме отопления и ГВС. Проверяются места соединений котла с системой отопления и ГВС, теплообменника с гидрогруппой, герметичность соединений элементов гидрогруппы. Течь в местах соединений не допускается.

В случае обнаружения утечки газа, протечки теплоносителя и воды, их необходимо устранить путем подтяжки гаек (заглушек) или установкой нового уплотнения.

## **12.7 Проверка работы устройств безопасности**

### **Проверка датчика давления теплоносителя в системе отопления**

Перед включением котла снять разъем с датчика давления теплоносителя. При попытке запуска котел должен выдать на дисплей символ "E04", сигнализирующий о неисправности датчика давления в системе отопления.

После ликвидации причины аварийного выключения котла (установка на место проводов датчика давления) котел должен автоматически включиться.

### **Проверка защиты от перегрева теплоносителя в системе отопления**

На работающем котле снять провода с термореле (датчика перегрева). Котел должен отключиться и вывести на дисплей символ "E02". После ликвидации причины аварийного выключения котла (присоединение проводов к термореле) и нажатия кнопки «RESET» котел должен автоматически включиться.

### **Проверка работы клапана байпаса (для котла 35 кВт)**

При работе котла в режиме отопления необходимо перекрыть запорный кран на входе в систему отопления. Клапан байпаса должен

направить теплоноситель в обход системы отопления через байпас (проходит через вторичный теплообменник для двухконтурного котла) и через змеевик бойлера для одноконтурного котла. Вторичный теплообменник или труба подачи на нагрев бойлера должна нагреться. После проверки необходимо открыть запорный кран на входе в систему отопления.

### **Проверка работы клапана предохранительного**

Проверка работы предохранительного клапана заключается в повороте ручки на клапане влево (против часовой стрелки) так, чтобы произошел выброс воды из клапана. Клапан должен закрыться самостоятельно. Перед проверкой удостовериться, что сброс воды из клапана отведен в систему канализации. В противном случае обеспечить сброс воды из клапана в какую-либо емкость.

### **Проверка клапана отвода воздуха (для котла 35 кВт)**

При открытом колпачке клапана отвода воздуха из него не должен течь теплоноситель. Через клапан должен удаляться только воздух.

### **Проверка электрода розжига и ионизации**

При работающем котле перекрыть газовый кран на входе в котел. Котел должен отключиться и вывести на дисплей код ошибки "E01". После ликвидации причины аварийного выключения котла (открытие газового крана) и нажатия кнопки «RESET» котел должен автоматически включиться.

Определение наличия пламени основано на принципе контроля тока ионизации.

Причинами уменьшения тока ионизации могут быть: «утечка тока», плохое соединение с «землей». Иногда низкий ток ионизации может быть следствием несоответствующей требованиям газозооной смеси или появлением нагара на свече ионизации при эксплуатации котла.

### **Проверка датчика температуры контура отопления**

Перед включением котла отсоединить провода от датчика температуры теплоносителя контура отопления. При попытке запуска котел должен выдать на дисплей код ошибки "E05", сигнализирующий об отказе датчика температуры контура отопления.

После ликвидации причины аварийного выключения котла (присоединение проводов к датчику) котел должен автоматически включиться.

Для проверки датчика температуры замерьте его сопротивление:  $R=10$  кОм (при температуре, равной  $+25$  °С).

### **Проверка датчика температуры контура ГВС**

Перед включением котла отсоединить провода от датчика температуры воды контура ГВС. При попытке запуска в режиме «лето» котел должен выдать на дисплей символ "E06", сигнализирующий об отказе датчика температуры в контуре ГВС.

После ликвидации причины аварийного выключения котла (присоединение провода к датчику) котел должен автоматически включиться.

Для проверки датчика температуры замерьте его сопротивление:  $R=10$  кОм (при температуре, равной  $+25$  °С).

### **Проверка датчика протока воды в контуре ГВС (для двухконтурного котла 35 кВт)**

Перевести котел в режим ГВС, открыть водоразборный кран на линии ГВС. Снять разъем с датчика протока контура ГВС. Котел должен перейти в режим ожидания.

После установки проводов на место котел должен автоматически включиться.

### **Проверка давления воздуха в баке расширительном (для котла 35 кВт)**

Через клапан (ниппель) расширительного бака, находящийся в верхней части бака, замерить давление воздуха. Давление воздуха должно составлять  $(1,0 \pm 0,2)$  бар. Если давление воздуха в расширительном баке ниже допустимого, то его необходимо повысить до требуемого значения насосом. В случае повреждения внутренней мембраны (при замере давления воздуха из клапана проступает теплоноситель или давление воздуха не восстанавливается) расширительный бак необходимо заменить.

### **Проверка системы забора воздуха и отвода продуктов сгорания на герметичность**

Проверить визуально целостность дымоотвода. Перекосы и зазоры в местах соединения элементов дымоотвода недопустимы. Стыки отдельного дымоотвода, в элементах которого не предусматривается наличие уплотнительных манжет или колец, должны быть загерметизированы алюминиевым термостойким скотчем или аналогичным по своим свойствам материалом.

### **Проверка расхода воды в ГВС (для котла 35 кВт)**

Определить максимальный расход воды в линии ГВС мерной емкостью. Расход воды должен составлять не менее 3,5 л/мин. Если расход воды менее 3,5 л/мин, необходимо произвести чистку водяного фильтра перед котлом на линии ГВС (если фильтр установлен).

### **Проверка системы отопления на предмет засорения**

При работе котла в режиме отопления необходимо проверить нагревается вторичный теплообменник (для двухконтурного котла) или труба подачи на нагрев бойлера, если они постоянно нагреты, то необходимо произвести чистку водяного фильтра перед котлом на линии отопления (если фильтр установлен), а также других мест системы отопления, где возможно засорение. Перед чисткой фильтра необходимо выключить котел и слить теплоноситель из котла, если запорных кранов нет, то слить теплоноситель из всей системы отопления.

## 13 Ремонт котла и замена запчастей

Когда производится разборка и сборка водных и газовых коммуникаций, рекомендуется устанавливать новые уплотнения.

После замены узлов и деталей необходимо произвести сборку в обратной последовательности.



**При проведении ремонтных работ и замене неисправных запасных частей необходимо использовать только запасные части, выпускаемые предприятием-изготовителем.**

Схема котла приведена на рисунке 10.



**Операции по ремонту котла, 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, котел должен быть отсоединен от электросети) и его остывания.**

### 13.1 Снятие передней крышки

- Открутить два винта в нижней части котла, которыми крепится крышка к основному корпусу.
- Потянуть переднюю крышку к себе за нижнюю часть и вверх, сняв с зацепа.
- При необходимости откинуть вниз панель управления нажав на фиксаторы слева и справа.

### 13.2 Замена горелки

- Снять переднюю крышку, см. 13.1.
- Снять переднюю крышку камеры сгорания открутив четыре винта.
- Отсоединить кабель розжига от электрода.
- Открутить газовую трубу от вентури.
- Отвернуть 4 винта крепления горелки.
- Снять горелку вместе с вентилятором (предварительно отсоединив электро разъемы вентилятора).
- Отвернуть 4 винта крепления вентилятора и снять вентилятор.
- Установить новую горелку.
- Собрать в обратной последовательности.

- Проверить работу новой горелки на работающем котле.

### 13.3 Замена теплообменника (основного)

- Перекрыть краны контура отопления на входе и выходе из котла. Затем слить теплоноситель из котла.
- Снять переднюю крышку, см. 13.1.
- Снять переднюю крышку камеры сгорания открутив четыре винта.
- Отсоединить контакты с термостата безопасности (датчика перегрева).
- Отсоединить разъем датчика температуры отопления.
- Снять клипсы от теплообменника (для котла 35 кВт) или открутить гайки теплообменника (для котла 49 и 60 кВт) фиксирующие медные трубы.
- Открутить гайку крепления левой трубы в месте крепления к насосу.
- Снять левую и правую трубы, идущие от теплообменника.
- Снять горелку.
- Открутить 3 винта крепления теплообменника к задней стенке.
- Снять теплообменник вытащив его вперед и установить новый теплообменник.
- Проверить на герметичность места соединений, подвергавшиеся разборке на работающем котле визуальным осмотром.

### 13.4 Замена теплообменника (вторичного)

- Перекрыть краны контура отопления на входе и выходе из котла. Затем слить воду из котла.
- Перекрыть кран холодной воды. Кран горячей воды оставить открытым и открыть кран горячей воды на смесителе в раковине для сброса давления из системы ГВС.
- Снять переднюю крышку, см. 13.1.
- Откинуть панель управления вниз.
- Накрыть панель управления ветошью для защиты от попадания воды.
- Открутить два винта крепления вторичного теплообменника.
- Снять теплообменник и установить новый теплообменник.
- Проверить на герметичность места соединений, подвергавшиеся разборке на работающем котле визуальным осмотром.

## 14 Правила транспортировки и хранения

- Котел должен храниться и транспортироваться в упаковке только в положении, указанном на манипуляционных знаках.
- Котел должен храниться в закрытом помещении, гарантирующем защиту от атмосферных и других вредных воздействий при температуре воздуха от -50 °С до +40 °С и относительной влажности не более 98%.
- Котлы следует укладывать не более чем в пять ярусов при складировании в штабеля и транспортировании.

## 15 Комплектация

- 1) Котел 1 шт.
- 2) Монтажная планка 1 шт.
- 3) Монтажный шаблон 1 шт.
- 4) Монтажный комплект (дюбель, шайба, болт) 2 шт.
- 5) Руководство по эксплуатации и инструкция по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту (гарантийный талон внутри) 1 шт.

## 16 Утилизация

По окончании срока службы котел следует утилизировать. Подробную информацию по утилизации котла Вы можете получить у представителя местного органа власти.

## 17 Сертификация

На территории России товар соответствует требованиям технического регламента (технических регламентов) — Технический регламент «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» (Постановление Правительства РФ от 11.02.2010 г. № 65)

Сертификат соответствия:

№ ЕАЭС RU C-RU.HA41.B.01824/23

Срок действия:

с 01.11.2023 по 31.10.2028.

Орган по сертификации:

Общество с ограниченной ответственностью «Евразийское соответствие». Место нахождения: 107076, Россия, город Москва, улица Матросская Тишина, дом 23, строение 1 помещение XXIII, комната 1

Адрес места осуществления деятельности:

107076, Россия, город Москва, улица Матросская Тишина, дом 23, строение 1 помещение XXIII, комнаты 1-5

Аттестат аккредитации № RA.RU.11HA41 срок действия с 20.03.2018

Телефон: +7 (495) 798-34-84

Адрес электронной почты: info@eacert.ru

Информация о сертификации продукции

обновляется ежегодно. (При отсутствии копии нового сертификата в коробке, спрашивайте копию у продавца). Сертификат выдан: ООО «ВАРМ», тел.: +7(812) 334-84-00. Дата производства указывается на этикетке на корпусе котла.

Произведено: ООО «ВАРМ», 192012, Санкт-Петербург, улица Грибакиных, дом 25, корпус 3, лит. А.  
тел. (812) 334-84-00  
www.warm-climate.com

## 18 Свидетельство о приемке

Котел отопительный газовый настенный с принудительной циркуляцией теплоносителя WARM Premix

Серийный номер

признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Штамп контролера ОТК

## 19 Гарантийные обязательства



**В случае самостоятельной установки котла Потребителем или иным лицом, не являющимся работником специализированной сервисной организации, гарантийный срок на аппарат не устанавливается.**

Основанием для гарантийного обслуживания является гарантийный талон. Претензии по гарантийным обязательствам ООО "ВАРМ" принимаются при наличии правильно и чётко заполненного гарантийного талона с указанием заводского номера изделия, даты продажи и ввода в эксплуатацию; чёткими печатями компании - продавца и компании, осуществившей ввод в эксплуатацию.

### Гарантийные сроки

- Срок гарантии завода изготовителя — 36 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 42 месяцев соответственно с даты поставки оборудования конечному Потребителю. При отсутствии в гарантийных талонах штампа Продавца с отметкой даты продажи аппарата гарантийный срок исчисляется со дня его выпуска предприятием-изготовителем.
- При гарантийном ремонте аппарата гарантийный талон заполняется работником организации, производящей ремонт, при этом гарантийный талон изымается.
- Срок службы котла составляет не менее 12 (двенадцати) лет.

Изготовитель не несет ответственность за неисправность котла и не гарантирует безотказную работу котла в случаях:

- 1) несоблюдения Потребителем правил установки и эксплуатации котла;
- 2) несоблюдения Потребителем правил технического обслуживания котла в установленный настоящим Руководством срок (не реже одного раза в год);
- 3) несоблюдения Потребителем, торгующей или транспортной организацией правил транспортировки и хранения котла;
- 4) механических повреждений патрубков подвода воды, газа и отвода воды;
- 5) внесены конструктивные изменения в оборудование, без согласования с уполномоченной ООО "ВАРМ" на проведение подобных работ, организацией.
- 6) на оборудование установлены детали чужого производства.

### Примечание:

Настоящий документ не ограничивает определенные законом права потребителей, но дополняет и уточняет оговоренные законом обязательства, предполагающие соглашение сторон либо договор.

Информация о сервисных центрах, прилагается отдельным списком и/или находится на сайте [www.warm-climate.com](http://www.warm-climate.com)

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия, с целью улучшения его технологических характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления Покупателей и не влекут за собой обязательств по изменению/улучшению ранее выпущенных изделий.

### С момента подписания Покупателем Гарантийного талона считается, что:

- Вся необходимая информация о купленном изделии и его потребительских свойствах в соответствии со ст. 10 Закона "О защите прав потребителей" предоставлена Покупателю в полном объеме;
- Покупатель получил Инструкцию по эксплуатации купленного изделия на русском языке;
- Покупатель ознакомлен и согласен с условиями гарантийного обслуживания и особенностями эксплуатации купленного изделия;
- Покупатель претензий к внешнему виду и комплектности купленного изделия не имеет.

Покупатель:

Подпись: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Отметки о проведении технического обслуживания котла

№	Дата	ФИО работника	Подпись	Штамп организации
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				



Установка котла, инструктаж владельца о принципах работы и правилах эксплуатации котла, техническое обслуживание и ремонт производятся только специализированной сервисной организацией.

Ответственность за безопасную эксплуатацию котла и за содержание его в исправном состоянии несет его владелец.

Несоблюдение изложенных в руководстве мер безопасности и правил установки, пользования и технического обслуживания может привести к пожару, ожогу или отравлению газом или окисью углерода (СО).



Изымается мастером при гарантийном обслуживании

Серийный номер

## Талон №1 на гарантийное обслуживание

# WARM

Модель: **WARM Premix**

Дата покупки: ..... 20\_\_г.

Штамп продавца:

Дата пуска в эксплуатацию: ..... 20\_\_г.

Штамп организации производившей пуск в эксплуатацию:

ФИО покупателя:

.....

Адрес: .....

.....

Телефон: .....

.....

Дата ремонта: ..... 20\_\_г.

Сервис-центр:

.....

ФИО мастера:

.....

Изымается мастером при гарантийном обслуживании

Серийный номер

## Талон №2 на гарантийное обслуживание

# WARM

Модель: **WARM Premix**

Дата покупки: ..... 20\_\_г.

Штамп продавца:

Дата пуска в эксплуатацию: ..... 20\_\_г.

Штамп организации производившей пуск в эксплуатацию:

ФИО покупателя:

.....

Адрес: .....

.....

Телефон: .....

.....

Дата ремонта: ..... 20\_\_г.

Сервис-центр:

.....

ФИО мастера:

.....

---

**Для заметок**

---

**Для заметок**

Дата редакции: 19 марта 2025

ООО «ВАРМ», Санкт-Петербург, пр. Маршала Жукова д.78 тел.

(812) 334-84-00

[www.warm-climate.com](http://www.warm-climate.com)