



## ГАЗОВЫЙ НАСТЕННЫЙ КОТЕЛ *AUROS PRO*

KA13212, KA13112

KA13224, KA13124

KA13230, KA13130

KA13324

**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!

PK1001 (09-2024)



## 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.....	<b>Ошибка!</b>
	<b>Закладка не определена.</b>	
2.4	Режимы работы котла.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
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
2.8	Удаленное управление WI-FI.....	10
2.9	Работа с мобильным приложением WARM.....	11
3	Монтаж.....	13
3.1	Указания общего характера.....	13
3.2	Общие требования к помещению для установки котла.....	13
3.3	Выбор места установки котла.....	13
3.4	Подключение к газопроводу.....	14
3.5	Гидравлические подключения.....	14
3.6	Характеристики воды в системе.....	14
3.7	Антифризы.....	14
3.8	Электрические соединения.....	14
3.9	Доступ к электрической клеммной панели.....	15
3.10	Термостат комнатной температуры (опция).....	15
3.11	Подключение датчика уличной температуры (опция).....	15
3.12	Подключение датчика бойлера.....	15
4	Воздуховоды для притока воздуха/удаления продуктов сгорания.....	16
4.1	Расширение материалов.....	16
4.2	Диафрагмы.....	16
4.3	Подсоединение с помощью отдельных труб.....	16
4.4	Подсоединения к коллективным дымоходам.....	17
4.5	Подсоединение с помощью коаксиальных труб.....	18
5	Раздел для сервисных специалистов.....	19
5.1	Коды ошибок, неисправности и способы их устранения.....	20
5.2	Настройка котла по давлению газа.....	21
5.3	Переналадка котла на другой тип газа.....	22
5.4	Подключение котла к баллонам со сжиженным газом.....	22
5.5	Сервисные функции.....	22
5.6	Переналадка из 2-контурного котла в 1-контурный.....	24
6	Общая схема и основные элементы котла.....	25
7	Гидравлическая схема котла.....	26
8	Габаритные и присоединительные размеры.....	26
9	Напорная характеристика насоса.....	26
10	Технические характеристики.....	27
11	Принципиальная электрическая схема.....	28
12	Техническое обслуживание проверка работы.....	29
12.1	Чистка горелки.....	29
12.2	Чистка основного теплообменника снаружи.....	30
12.3	Промывка (вторичного) теплообменника.....	30
12.4	Проверка работы котла.....	30
12.5	Проверка герметичности газовой и водяной систем котла.....	30
12.6	Проверка работы устройств безопасности.....	31
13	Ремонт котла и замена запчастей.....	33

13.1	Снятие передней крышки.....	33
13.2	Замена горелки (без коллектора).....	33
13.3	Замена теплообменника (основного).....	33
13.4	Замена теплообменника (вторичного).....	33
14	Правила транспортировки и хранения.....	34
15	Комплектация.....	34
16	Утилизация.....	34
17	Сертификация.....	34
18	Свидетельство о приемке.....	34
19	Гарантийные обязательства.....	35
20	Отметки о проведении технического обслуживания котла.....	37

**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 отопительные газовые настенные двухконтурные / одноконтурные с принудительной циркуляцией теплоносителя с закрытой камерой сгорания WARM AUROS Pro, 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, семество 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 отапливания 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

	<p><b>Не курить! Не допускать открытого огня и искрообразования. Категорически запрещается пользоваться выключателями освещения и электроприборов.</b></p>
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Закрывать 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.
- Закрывать 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 AUROS Pro, 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 AUROS - это высокоэффективный котел для отопления и приготовления горячей воды (ГВС), работающий на природном газе или сжиженном газе, оснащенный атмосферной горелкой с электронным розжигом, 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 отопления) - 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

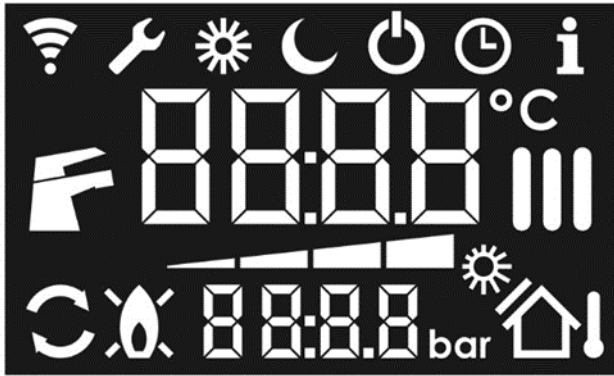


Рис. 2. Дисплей

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.
	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)
	Бар (давление)	
	Наличие пламени	

Внешний вид	Название символа	Описание
	Уровень мощности	От 25% до 100%
	Антизамерзание	Работает функция антизамерзания
	Тест	Активна функция тест
	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 ÷ 60 °С. 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 ÷ 80 °С (27 ÷ 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 определенных 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 °С включается насос и горелка разжигается, котел начинает работать на минимальной мощности до тех пор, пока температура не достигнет +30°С, при этом трехходовой клапан переведен в режим отопления. После достижения температуры +15°С 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 P18=7). Изменением параметра P18 можно настроить частоту включения режима антилегионелла (1 раз в указанное количество дней = значение параметра P18). Диапазон регулирования параметра P18 от 0 до 15. Функция

выключена при значении параметра P18=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 P14), который устанавливается в диапазоне от 5 до 35, что соответствует температурным кривым от 0,5 до 3,5. На дисплее отображается желаемая комнатная температура (рассчетная). Для первоначальной отстройки внешнего датчика температуры необходимо сделать следующее:

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

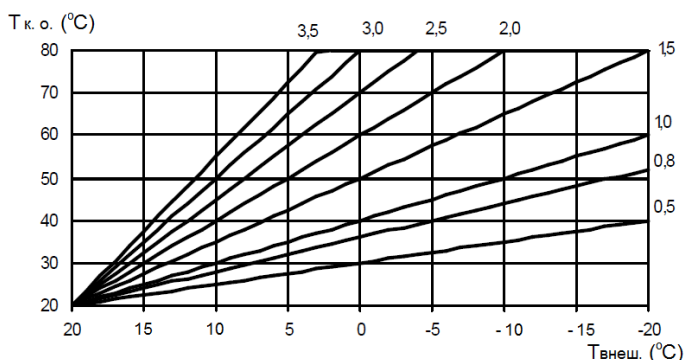


Рис. 3 График зависимости температуры в контуре отопления от внешней температуры при комнатной температуре 20 °С

- с помощью изменения значений коэффициента рассеивания (параметр P14) 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 3.11.

## 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.

## 2.8 Удаленное управление Wi-Fi

Модуль удаленного управления котла WARM (далее – Устройство) предназначен для управления отопительным котлом через мобильное приложение на смартфоне пользователя, что позволяет осуществлять:

- сбор данных с подключенных по протоколу OpenTherm котла;
- задание желаемых значений температуры горячей воды в системе водоснабжения и теплоносителя системы отопления;
- контроль состояния и параметров работы котла, поддерживающего протокол OpenTherm;
- сбор и отображение информационных и сервисных сообщений (в т.ч. кодов возникающих ошибок между термостатом и котлом);
- отображение сервисной информации в web-интерфейсе и интерфейсе мобильного приложения.
- контроль текущих значений температур (воздуха в помещении и/или на улице, теплоносителя и/или воды в системах отопления и водоснабжения, соответственно) по показаниям датчика температуры.

Назначение светодиодов (рис. 14):

(1) VD3 - индикатор Wi-Fi, имеет три режима:

- горит постоянно – настроено и используется подключение к Wi-Fi-сети;
- мигает часто (короткая вспышка раз в 1 с) – Устройство находится в режиме точки доступа;
- мигает редко (длительная вспышка раз в 2 с) – нет подключения к Wi-Fi-сети.

(2) VD5 - индикатор горелки, имеет два состояния:

- погашен – нет работы горелки котла, ошибки нет;
- горит зеленым цветом – идет нагрев, горелка включена, ошибки нет.

(3) VD4 - индикатор ошибки, красное свечение;

(4) VD2 - индикатор состояния обмена данными, имеет два состояния:

- погашен – Устройство не производит обмен данными;
- мигает – идет обмен данными (зеленое свечение).

(5) Кнопка RESET предназначена для перезагрузки Устройства.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Подключение электропитания от сети переменного тока 220 В осуществляется на клеммы ~AC.

Подключение проводов протокола OpenTherm от котла и термостата осуществляется на клеммы «BL» (для котла) и на клеммы «TS» (для термостата); полярность подключения значения не имеет.

Подключение датчика температуры. К устройству может быть подключен один резистивный датчик температуры NTC10k с характеристикой «3950». Датчик подключается на клеммы «TEMP» разъема X5. При подключении датчика температуры типа NTC 10k полярность подключения не важна.

## 2.9 Работа с мобильным приложением WARM

Установите на смартфон приложение WARM. Устройство необходимо переключить в режим «Точка доступа» и подключиться со смартфона, к «раздаваемой» им Wi-Fi сети, для этого:

- Включить котел – будет моргать светодиод WiFi.
- Для переключения в режим точки доступа нажать и удерживать кнопку под котлом в течение 5 секунд, затем отпустить. Плата загрузится в режиме точки доступа – будет быстро моргать WiFi светодиод

- Найти сеть Warm-XXXXX, где XXXXX – цифры id.
- Пароль для подключения warm1234
- Зайти на устройстве по адресу 192.168.4.1 и внести данные своей сети роутера.
- Для перезагрузки выключить и затем включить котел кнопкой питания.
- В мобильном приложении ввести данные платы – MAC и Id.
- Для настройки режимов работы зайти в браузере на ip адрес платы, полученный от роутера (можно посмотреть в приложении).
- Кратковременное нажатие кнопки выключает OpenTherm и появляется возможность работать от панели, если контроллер котла блокирует одновременную работу. Это действие можно выполнить и в мобильном приложении и через web страницу устройства.

## Работа через мобильное приложение «WARM»

Устройством также можно управлять и через мобильное приложение «WARM» для Android и iOS, доступно для скачивания.

Мобильное приложение «WARM» позволяет пользователю управлять удаленно, через Интернет, любыми подключенными устройствами автоматики WARM со смартфона или планшетного компьютера.

Перед добавлением нового устройства в мобильное приложение, добавляемое Устройство должно работать и быть подключенным к локальной сети, которая имеет подключение к Интернет, через местную Wi-Fi сеть.

Работа приложения с Устройством возможна только через Интернет: смартфон или планшетный компьютер, и локальная сеть, в которой работает Устройство, должны иметь подключение к Интернет, т.к. работа приложения и Устройства ведется через «облачный» сервер. Откройте приложение после завершения процедуры установки приложения «WARM» на мобильное устройство. Далее, при первом включении приложения, пользователю будет необходимо выполнить процедуру регистрации: во вкладке РЕГИСТРАЦИЯ мобильного приложения ввести адрес электронной почты, пароль, подтверждение пароля, принять согласие с пользовательским соглашением и нажать кнопку ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ.

После чего, переключившись на вкладку ВХОД, осуществите авторизацию в мобильном приложении: заполните поля «Электронная почта» и «Пароль», и нажмите кнопку «ВОЙТИ».

После успешной авторизации пользователя в приложении, откроется вкладка СПИСОК УСТРОЙСТВ.

На вкладке СПИСОК УСТРОЙСТВ доступна кнопка (Добавить устройство), после нажатия которой, откроется вкладка НОВОЕ УСТРОЙСТВО.

Для добавления нового устройства в мобильное приложение «WARM» необходимо ввести на полях вкладки ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА ID и MAC-адрес (которые нанесены на корпусе Устройства и на упаковке) Устройства, и нажать кнопку «ДОБАВИТЬ». При этом «Устройство» должно быть включено и подключено к Wi-Fi-сети. Откроется вкладка СПИСОК УСТРОЙСТВ, где отобразится вновь добавленное устройство.

Интерфейс Устройства в мобильном приложении показывает основные параметры работы котла. Конкретное отображение зависит от версии ПО Устройства и мобильного приложения.

## 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 однострубно;
- 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 AUROS 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.

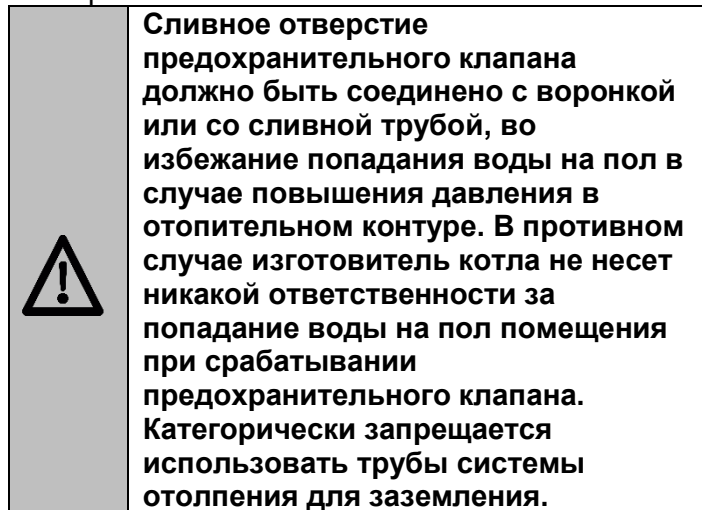
Перед установкой обязательно тщательно очистите газовые трубопроводы для удаления загрязнений, которые могут нарушить работу котла.



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.

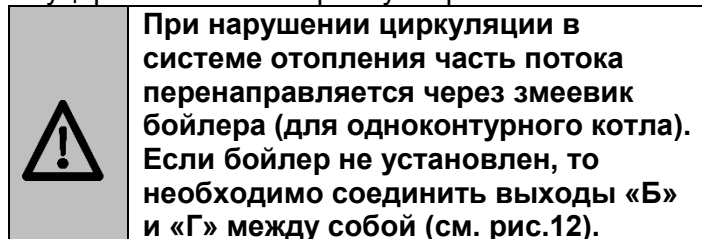
### 3.5 Гидравлические подключения

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.



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.

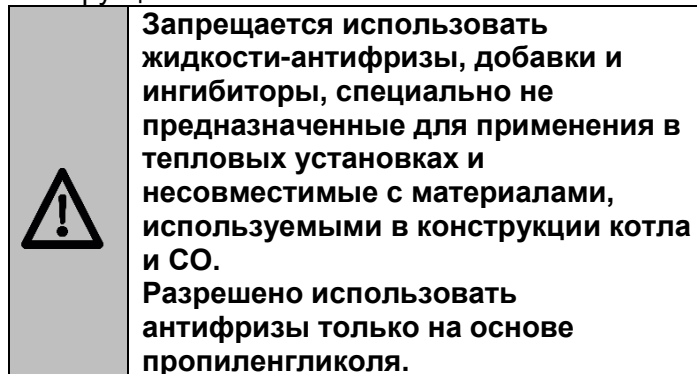


### 3.6 Характеристики воды в системе

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.

### 3.7 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.



### 3.8 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**

### 3.9 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.

### 3.10 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 KN5 (рис. 14) 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.

### 3.11 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 X5B (рис. 13) (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 P14, см. раздел 5.5).

### 3.12 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 P15=2 (см. раздел 5.5).

## 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 от котла наружу не менее 3% (3 мм на 1000 мм длины) во избежание попадания образующегося в воздуховоде/дымоходе конденсата в котел.

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, поставляемые производителем котлов. При использовании систем дымоудаления сторонних производителей, компания WARM не несет ответственности за неустойчивую, нестабильную и некорректную работу котла.**

### 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 Диафрагмы

Для обеспечения правильной работы котла необходимо установить диафрагму, входящую в комплект поставки дымохода, согласно указаниям, приведенным далее в таблицах.

Проверить, что в котле установлена диафрагма (в случае необходимости ее использования) и что она правильно установлена.

### 4.3 Подсоединение с помощью отдельных труб

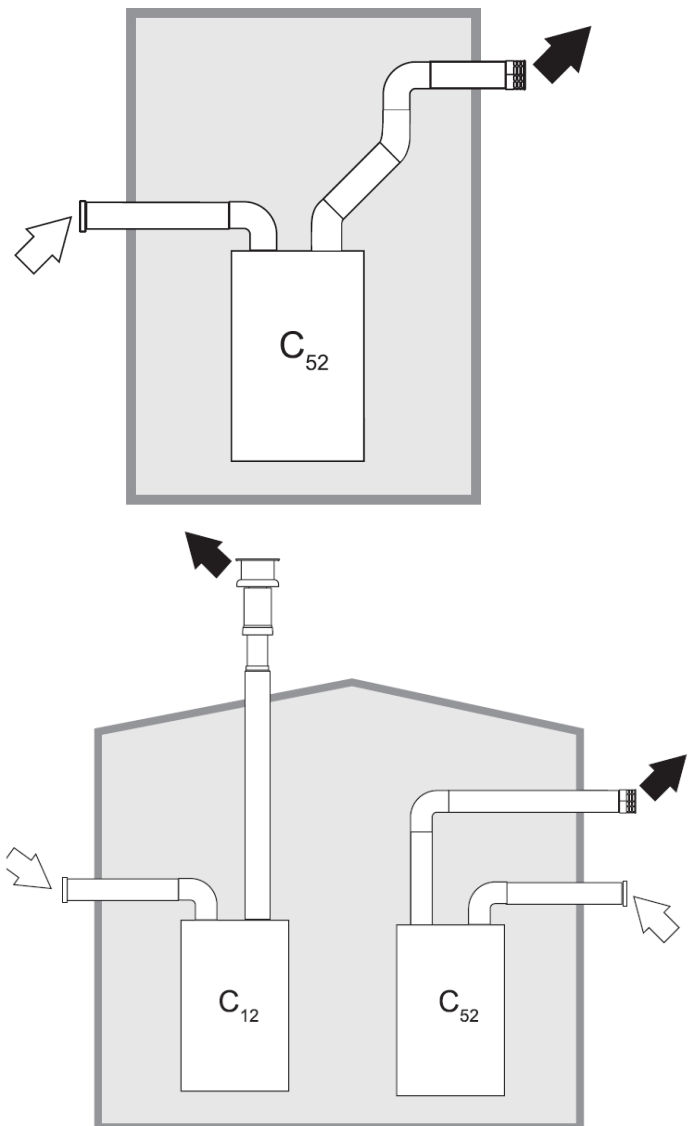


Рис. 4. Пример систем дымоудаления собранных с помощью отдельных труб. Белой стрелкой обозначен приток воздуха, чёрной стрелкой отвод продуктов сгорания  
Таблица. 3. Варианты исполнения.



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 Ø 60/100 мм на отдельную – Ø 80/80 мм артикул DK0008 (см. рис.5) или отдельные переходники Ø 80x80 мм артикул DK0009.



*Рис. 5. Переходник с коаксиальной системы дымоудаления Ø 60/100 мм на отдельную Ø 80/80 мм. Перед тем как приступать к выполнению монтажа, проверьте правильность используемой диафрагмы и то, что воздуховод и дымоход не превышают максимально допустимой длины, используя для этого простой расчет:*

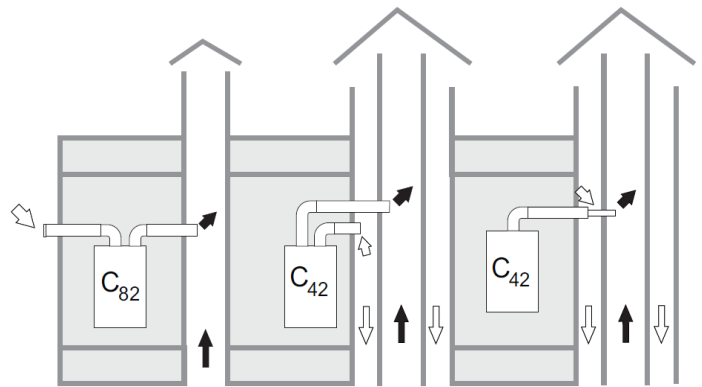
- окончательно определите схему прокладки отдельных воздуховодов, включая аксессуары и выходные оголовки;
- в соответствии с таблицей 6 определите потери в метрах на каждом компоненте в зависимости от его расположения;

- 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. Диафрагмы для отдельных дымоходов.*

Раздельные трубы		
Максимально допустимая длина	30 метров	
	Используемая диафрагма	< 10 м
	>10 ≤ 14 м	Ø 44
	>14 ≤ 30 м	Ø 46

#### 4.4 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 подвергаться 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 AUROS 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 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.

#### 4.5 Подсоединение с помощью коаксиальных труб

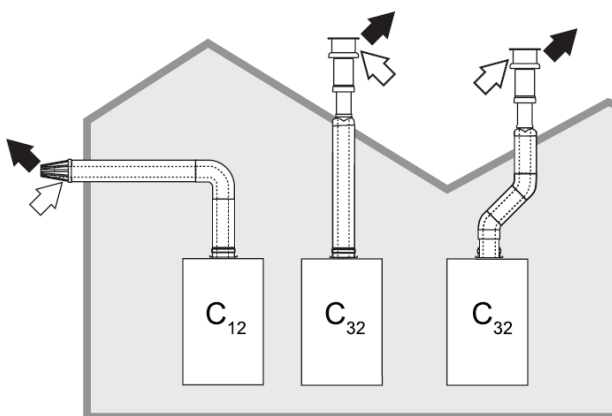


Рис. 7. Пример систем дымоудаления собранных с помощью коаксиальных труб. Белой стрелкой обозначен приток воздуха, чёрной стрелкой отвод продуктов сгорания.

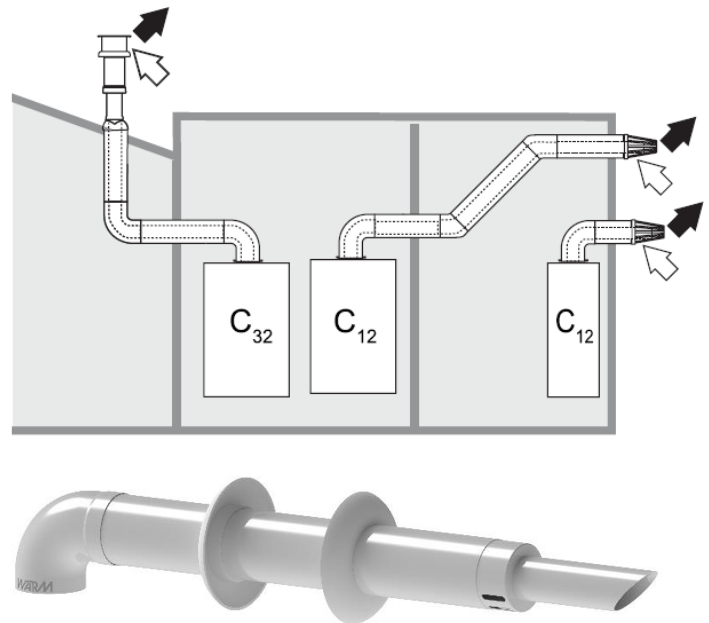


Рис. 8. Стартовый комплект 60/100мм – 750мм артикул DK0001.

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 правильность используемой диафрагмы (входит в комплект оригинального дымохода артикул DK0001) и то, что дымоход не превышает максимально допустимой длины, имея в виду, что каждое коаксиальное колено  $90^\circ$  эквивалентно 1 метру дымохода, каждое коаксиальное колено  $45^\circ$  эквивалентно 0,5 метру дымохода.

Таблица 5. Диафрагмы для коаксиальных дымоходов.

Коаксиальный 60/100		
Максимально допустимая длина + стартовое колено	4 метра	
Используемая диафрагма (длина указана с учетом стартового колена)	< 1 м	Ø 41
	>1 ≤ 3 м	Ø 44
	>3 м	-

## 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. 3.7 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) Перед включением котла необходимо убедиться, что вал насоса свободно вращается. Для этого отверните заглушку на лицевой стороне насоса и плоской отверткой проверните вал на несколько оборотов.
- 6) 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.
- 7) Перед пуском убедитесь, что длина трасс воздухозабора/дымоудаления соответствует приведенным в инструкции значениям см. раздел 4.
- 8) Автоматика котла рассчитана на работу в сети электропитания, с параметрами 220 В, 50 Гц. Если параметры сети отличаются от указанных рекомендуем установить стабилизатор напряжения.

мощности), переналадкой на другой вид (тип) газа и с его техническим обслуживанием. В случае нарушения данного запрета, 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**


## 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 в течении 3-х последовательных попыток розжига автоматика котла не увидела пламени (для природного газа) или для 1-й попытки (для сжиженного газа).	Блокировка*
E02	Перегрев теплоносителя	Если контакты термостата безопасности разомкнуты в течение 3-х секунд.	Блокировка*
E03	Ошибка тяги	Если контакты прессостата разомкнуты в течение 10 секунд при работающем вентиляторе. Когда контакты прессостата замкнуты при работающем вентиляторе, автоматически запускается нормальная работа.	Ошибка**
		Если контакты прессостата замкнуты в течение 15 секунд при выключенном вентиляторе. Когда контакты прессостата разомкнуты при выключенном вентиляторе, автоматически запускается нормальная работа.	
E04	Низкое давление	Если давление в контуре отопления < 0,5 бар. Если давление воды > 0,8 бар, ошибка устраняется автоматически.	Ошибка**
E05	Ошибка датчика температуры отопления	Если контакты датчик температуры отопления разомкнуты или имеется короткое замыкание, или датчик поврежден, выдается эта ошибка. Во время этой ошибки прекращается подача как ГВС, так и отопления. Нормальная работа перезапускается, когда ошибка исчезает.	Ошибка**
E06	Ошибка датчика температуры ГВС	Если контакты датчика температуры ГВС разомкнуты или имеется короткое замыкание, или датчик поврежден, выдается это предупреждение. Нормальная работа запускается, когда ошибка исчезает. Это предупреждение выдается, но устройство работает с датчиком температуры отопления во время работы ГВС.	Предупреждение***
E07	Перегрев теплоносителя	Если температура отопления превышает 93°C, выдается эта ошибка, при снижении температуры до 80°C автоматически запускается нормальная работа.	Ошибка**
E08	Высокое давление	Если давление в контуре отопления >= 2,5 бар. Если давление воды <=2,0 бар, ошибка устраняется автоматически.	Ошибка**
E25	Ошибка замерзания	Если датчик температуры отопления измеряет температуру ниже 1°C в течение 10 секунд, выдается эта ошибка. Горелка остановлена. Насос не активирован. Если температура повышается до 3°C, автоматически запускается нормальная работа.	Ошибка**
E41	Паразитное пламя	Если паразитное (ложное) пламя обнаруживается по крайней мере в течение 10 секунд при выключенной горелке, выдается эта ошибка. В течение этого 10-секундного времени операция не продолжается, операция ожидает выключения сигнала пламени, чтобы продолжить включение горелки. Если сигнал пламени не горит хотя бы в течение 1 секунды, нормальная работа возобновляется.	Ошибка**
E42	Ошибка компонента ионизации	Если сигнал обнаружения пламени находится вне рабочего диапазона в течение 15 секунд, выдается эта ошибка. Если сигнал обнаружения пламени находится в нормальном диапазоне в течение 2 секунд, нормальная работа возобновляется.	Ошибка**
E44	Ошибка газового клапана	В случае ошибки, связанной с приводом газового клапана и схемой проверки обратной связи, выдается сообщение об ошибке. Требуется ручной сброс.	Блокировка*
E76	Ошибка модулятора газового клапана	Если есть ошибка в подключении модулятора газового клапана, эта ошибка выдается, но работа продолжается с минимальным током газового клапана.	Ошибка**

\* 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 Настройка котла по давлению газа

Регулировка мощности котла производится настройкой регулятора подачи газа.



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

### Подготовка к работе

- выключить котел, нажав кнопку питания , снять переднюю панель и откинуть панель управления;
- снять пластмассовый колпачок с регулировочных винтов В и Г (см. рисунок 9).

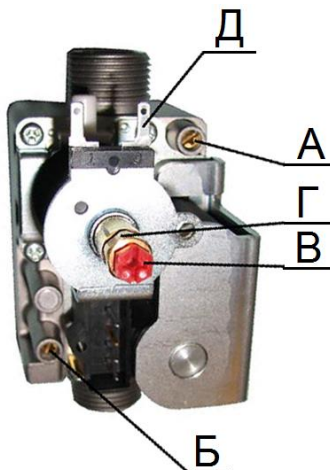




Рис. 9 Регулятор подачи газа

### 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);

- выключить котел, нажав кнопку ;
- отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке Б до упора.


### Регулировка номинального давления

Произвести регулировку номинального давления:


- отвернуть заглушку на 1-2 оборота из контрольной точки А и подсоединить к ней манометр;
- 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;
- проверить давление газа в контрольной точке А. Оно должно соответствовать:

Давление газа при номинальной мощности	Давление газа, мбар (мм вод. ст.)	
	24 кВт	30 кВт
Природный газ	13,5 (135)	13,5 (135)
Сжиж. газ	26 (264)	26 (264)

В противном случае отрегулировать давление вращением регулировочного винта Г, одновременно удерживая от проворачивания внутренний винт В.

- Выйти из функции «тест» нажав кнопку «Сброс» .


### Регулировка минимальной мощности

- установить минимальную мощность, включив функцию «Тест»: долгое нажатие кнопки «Сброс»  (5 сек) (из зимнего режима и только отопление), затем нажать кнопку регулировки температуры отопления (уменьшение);
- проверить давление газа в контрольной точке А.



Давление газа при минимальной мощности	Давление газа, мбар (мм вод. ст.)	
	24 кВт	30 кВт
Природный газ	2 (20)	3 (30)
Сжиж. газ	4,5 (45)	5,0 (50)

- В противном случае следует отрегулировать давление вращением регулировочного винта В,


одновременно удерживая от проворачивания наружный винт Г;

- Выйти из функции «тест» нажав кнопку «Сброс» .

### Окончание работы

- выключить котел, нажав кнопку питание .
- отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке А до упора;
- установить пластмассовый колпачок на регулировочные винты В и Г;
- включить котел и перевести его в режим отопления;
- проверить отсутствие утечек газа в контрольных точках А и Б;
- перевести котел в режим ожидания, нажав кнопку «Включение» .
- установить панель переднюю и закрепить её с помощью двух винтов.

### 5.3 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 и выполнить следующие действия:

- Поменять на горелке форсунки, установив предназначенные для работы на сжиженном газе;
- Изменить параметр P00 в соответствии с необходимым типом газа, P00=0 – природный газ, P00=1 – сжиженный газ (см. раздел 5.5);
- Отрегулировать минимальное и максимальное давление газа на горелке в соответствии с выбранным типом газа (см. п. 5.2).


### 5.4 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.


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

### 5.5 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	Диапазон значений параметра	Завод. настройки
P00	Тип газа	0 = прир. газ (NG), 1 = сжиж. газ. (LPG)	0
P01	Максимальная мощность в отоплении от 30 до 100% мощности (для котла 12 кВт)	0 ÷ 100%	100% (17%)
P02	Мощность розжига	0 ÷ 100%	65%
P03	Время антицикла (время ожидания котла на повторное включение в режиме отопления), минуты	0 ÷ 10	3
P04	Время выхода на номинальную мощность в системе отопления, минуты	0 ÷ 10	3
P05	Выбег насоса после окончания запроса на отопление, секунды	0 ÷ 180	30
P06	Выбег насоса после окончания запроса ГВС, секунды	0 ÷ 180	30
P07	Время задержки включения ГВС, секунды	0 ÷ 3	1



Пар-р	Назначение параметра	Диапазон значений параметра	Завод. настройки
P08	Время работы на минимальной мощности в системе отопления	0 ÷ 199	0
P09	Выбор температуры включения и выключения ГВС	0 = абсолютная темп-ра, 1=коррелированная темп-ра	0
P10	Тип датчика расхода НЕ ИЗМЕНЯТЬ	0 ÷ 40	20
P11	Тип системы отопления	0 = радиатор, 1 = теплый пол	0
P12	Время поствентиляции (после выключения горелки), секунды	10 ÷ 60	10
P13	Ограничение температуры контура отопления во время работы ГВС	0 = выключено, 1 = активировано	1
P14	Коэффициент К (выбор температурной кривой, если датчик уличной температуры подключен)	5 ÷ 35	20
P15	Конфигурация котла	0= не используется 1 = двухконтурный, 2= накопительный бак, 3 = только отопление	1
P16	Гистерезис нагрева ГВС накопительного бака, °C	1 ÷ 10	3
P17	ΔТ теплообмена для нагрева накопительного бака, °C	5 ÷ 20	15
P18	Расписание работы функции антилегионелла (накопительный бак), дни	0 = выключен 1 ÷ 15	7
P19	Тип датчика давления	0 = реле давления, 1 = WARM, 2 = другое	1
P20	Время работы дисплея	0 = всегда включен, 1 = включ. на 1 мин.	0

### 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 , в верхнем ряду цифр отобразятся

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

символы . 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 , 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-	Актуальная температура отопления, °C
-1-	Актуальная температура ГВС, °C
-2-	Актуальный ток модулятора, мА
-3-	Актуальный расход ГВС, л/мин
-4-	Актуальная температура на улице, °C
-5-	- Установленная температура отопления (°C) - Расчетная установленная температура отопления (°C) при работе с уличным датчиком температуры
-6-	Последний увиденный код ошибки
-7-	Второй код ошибки
-8-	Третий код ошибки
-9-	Четвертый код ошибки
-10-	Пятый код ошибки

## 5.6 Переналадка из 2-контурного котла в 1-контурный

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 поз.19).

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 .

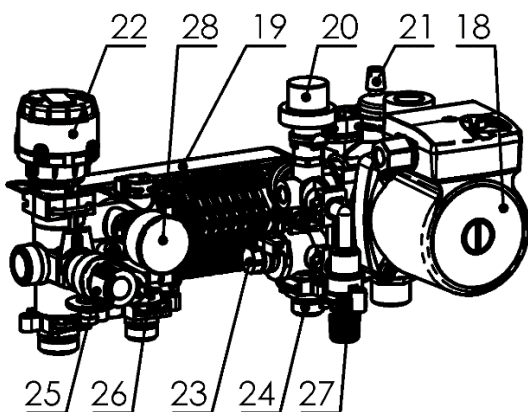
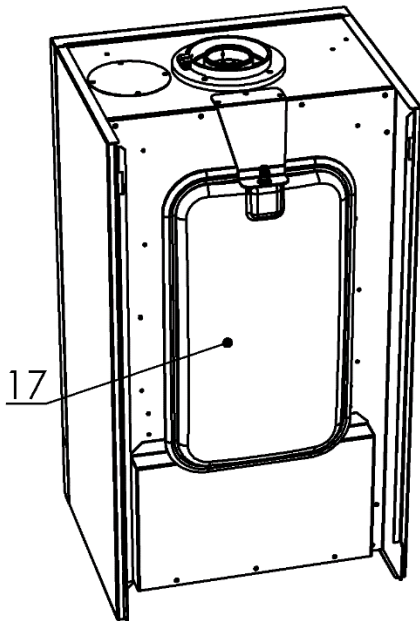
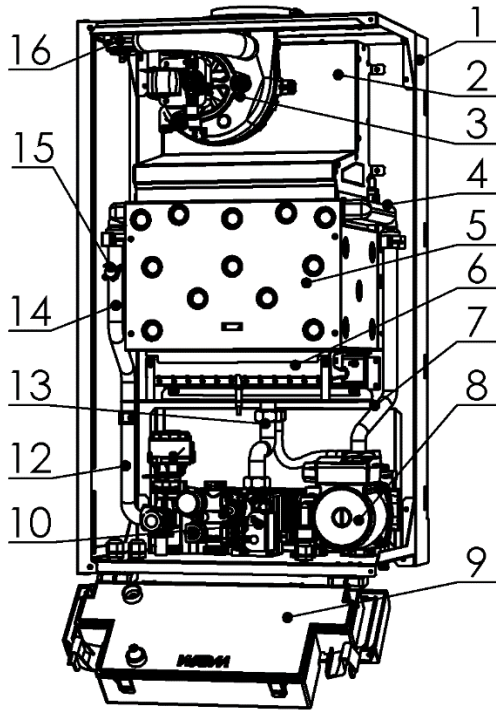
18. Войти в режим программирования (см. п.5.5 Руководства по эксплуатации котла), изменить параметр P15=2. Сохранить и выйти из программирования. После этого автоматика котла поймет, что котел 1-контурный и соответствующим образом поменяется алгоритм работы котла. По умолчанию активируется датчик бойлера.

### Примечание:

Для перевода котла из 1-контурного в двухконтурный необходимо действовать в обратной последовательности, параметр P15=1 (2-контурный котел).



## 6 Общая схема и основные элементы котла



1. Каркас
2. Газоотводящее устройство
3. Вентилятор
4. Теплообменник
5. Камера сгорания
6. Горелка
7. Труба правая
8. Гидрогруппа
9. Блок управления
10. Регулятор подачи газа
11. Манометр (не во всех модификациях)
12. Датчик температуры отопления
13. Труба газовая
14. Труба левая
15. Термостат безопасности
16. Прессостат
17. Расширительный бак
18. Насос циркуляционный
19. Вторичный теплообменник (для 2-х контурного котла), заглушка (для 1-контурного котла)
20. Датчик давления (в системе отопления)
21. Воздухоотводчик
22. 3-ходовой клапан
23. Датчик протока ГВС (для 2-х контурного котла)
24. Фильтр ГВС (для 2-х контурного котла)
25. Предохранительный клапан
26. Датчик температуры ГВС (для 2-х контурного котла)
27. Кран подпитки (для 2-х контурного котла)
28. Манометр

Рис. 10. Общая схема и основные элементы котла

## 7 Гидравлическая схема котла

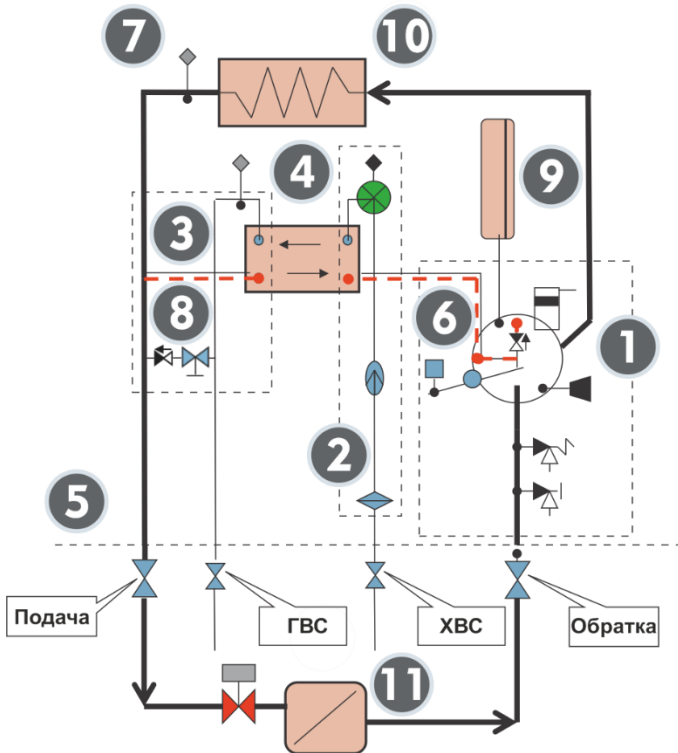


Рис. 11. Гидравлическая схема отопительной системы (контур циркуляции отопительной воды).

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

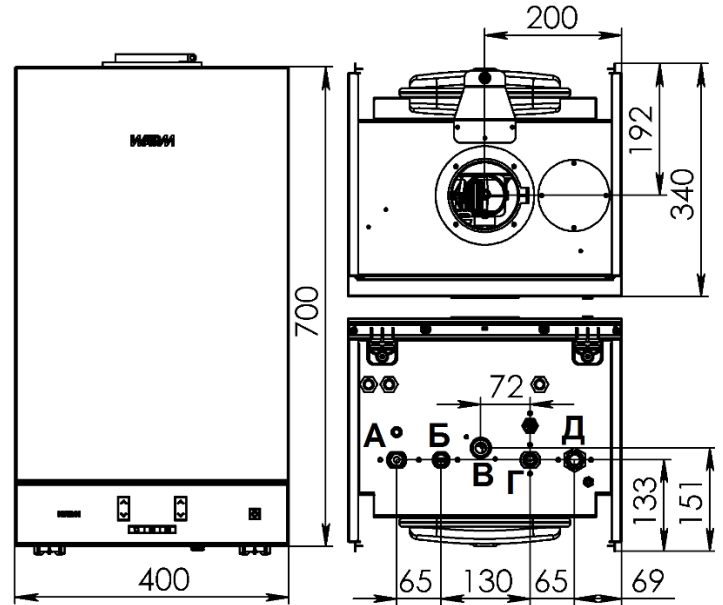


Рис. 12. Габаритные и присоединительные размеры.

- 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)

## 9 Напорная характеристика насоса

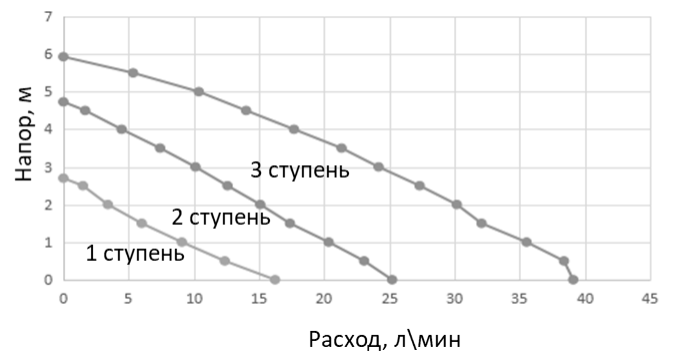


Рис. 13. Напорная характеристика насоса.

- III – ступень (мощность  $P=105$  Вт,  $I=0,47A$ )  
 II – ступень (мощность  $P=75$  Вт,  $I=0,34A$ )  
 I – ступень (мощность  $P=50$  Вт,  $I=0,22A$ )

## 10 Технические характеристики

Двухконтурный / одноконтурный газовый котел		с закрытой камерой сгорания		
		KA13212 KA13112	KA13224 KA13124 KA13324	KA13230 KA13130
Диапазон номинальной тепловой мощности при отоплении помещений /приготовлении горячей воды	кВт	9,5 – 12,0 / 9,5 – 24,0	9,5 – 24,0	13 – 30
Номинальная тепловая нагрузка	кВт	10,5 – 25,8	10,5 – 25,8	14,5 – 33,3
<b>К.П.Д</b>				
при полной нагрузке (100 %)	%	93,0	93,0	93,0
при частичной нагрузке (30 %)	%	90,5	90,5	90,8
при нагрузке в режиме отопления для котла 12 кВт	%	91,9		
<b>Эмиссия NOx</b>	мг/кВт·ч	< 150	< 150	< 150
<b>Эмиссия CO</b> при полной нагрузке	мг/кВт·ч	< 100	< 100	< 100
<b>Давление подводимого газа</b>				
Природный газ	мбар	13 - 20	13 - 20	13 - 20
Сжиженный газ	мбар	30	30	30
<b>Максимально допустимое давление подключения газа</b>				
Природный газ	мбар	30	30	30
Сжиженный газ	мбар	57,5	57,5	57,5
<b>Макс. потребляемая электрическая мощность (включая циркуляционный насос)</b>	Вт	125	125	125
<b>Рабочее напряжение</b>	В/Гц	220/50	220/50	230/50
<b>Класс электрозащиты</b>	IP	X5D	X5D	X5D
<b>Максимальная температуры котловой воды</b>	°С	80	80	80
<b>Допустимое рабочее давление</b>	бар	от 0,8 до 3	от 0,8 до 3	от 0,8 до 3
<b>Диапазон регулировки температуры отопления</b>				
для высокотемпературной системы	°С	35 – 80	35 – 80	35 – 80
<b>Мембранный расширительный бак</b>				
Объем	л	6	6	6
Входное давление	бар	0,8	0,8	0,8
Объем котла WARM AUROS	л	1,2	1,2	1,2
<b>Показатели ГВС (только для газового комбинированного котла)</b>				
Макс. рабочее давление	бар	10	10	10
Длительная производительность при приготовлении горячей воды	кВт	24	24	30
Расход воды (Т = 30 К)	л/мин	11,5	11,5	14,3
Диапазон регулировки температуры ГВС	°С	35 – 60	35 – 60	35 – 60
<b>Параметры расхода при максимальной нагрузке</b>				
Природный газ	м <sup>3</sup> /ч	1,43	2,71	3,47
Сжиженный газ	кг/ч	1,06	2,09	2,61
<b>Характеристики уходящих газов</b>				
<b>Температура уходящих газов (при температуре воздуха 20 °С)</b>				
при максимальном значении мощности в указанном диапазоне (природный газ/сжиженный газ)	°С	135/136	135/136	136/135
при минимальном значении мощности в указанном диапазоне (природный газ/сжиженный газ)	°С	112/118	112/118	113/115
<b>Расход уходящих газов</b>				
при максимальном значении мощности в указанном диапазоне (природный газ/сжиженный газ)	кг/ч	59,2/59,5	59,2/59,5	76,3/68,5
при содержании CO <sub>2</sub> (природный газ/сжиженный газ)	%	6,4/7,5	6,4/7,5	6,5/8,0
при минимальном значении мощности в указанном диапазоне (природный газ/сжиженный газ)	кг/ч	59,6/57,8	59,6/57,8	79,8/68,5
при содержании CO <sub>2</sub> (природный газ/сжиженный газ)	%	2,8/3,4	2,8/3,4	2,6/3,6
<b>Давление уходящих газов</b>				
остаточный напор вентилятора уходящих газов	Па	100	100	100
<b>Система удаления продуктов сгорания LAS</b>				
коаксиальный	мм	60/100	60/100	60/100
раздельный	мм	80/80	80/80	80/80
<b>Размеры</b>				
Глубина	мм	340	340	340
Ширина	мм	400	400	400
Высота	мм	700	700	700
<b>Масса</b> одноконтурного и двухконтурного котла	кг	32	32	34

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений.

# 11 Принципиальная электрическая схема

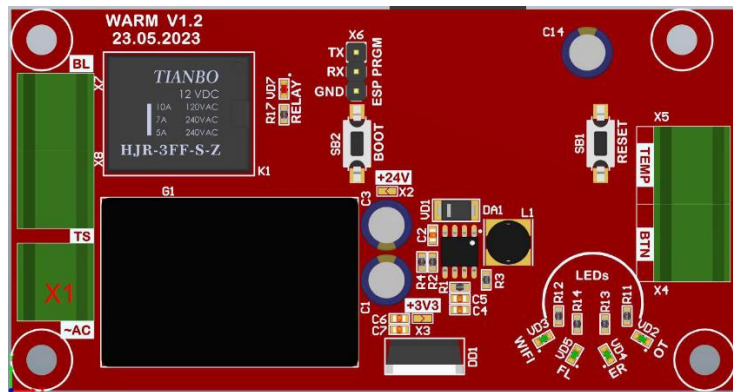
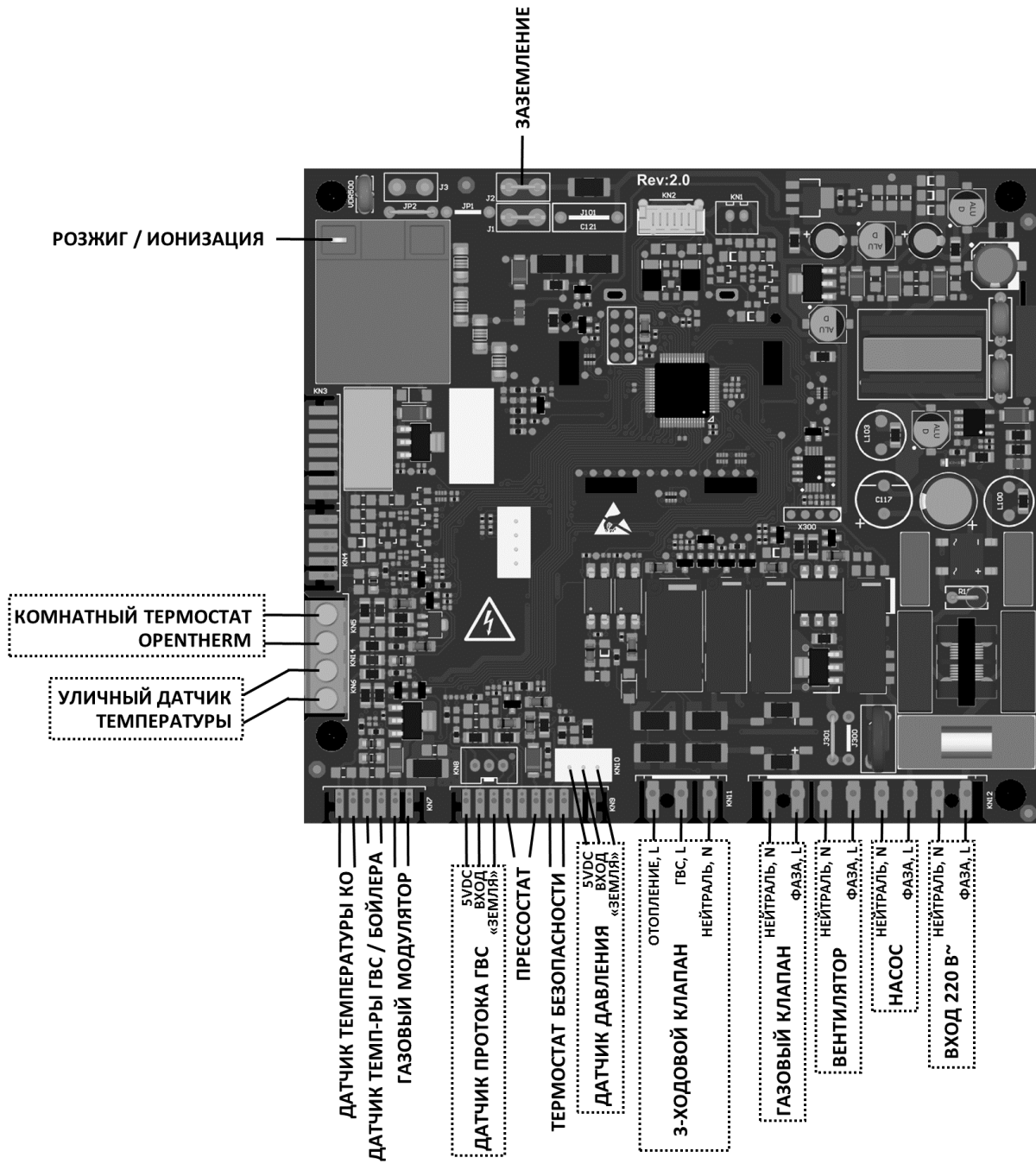


Рис. 14. Электрическая схема

## 12 Техническое обслуживание проверка работы



**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.**

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.



**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.**

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 Чистка свечи розжига и ионизации
2.	Чистка основного теплообменника снаружи
3.	Промывка основного теплообменника от отложений (при необходимости), дополнительные работы
4.	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)
5.	Проверка герметичности газовой и водяной систем котла
6.	Смазка подвижных соединений (при необходимости)
7.	Проверка работы устройств безопасности и датчиков
8.	Проверка давления воды в системе отопления в системе давление должно составлять 1,5 бара (150 кПа) (допускается давление 1,0 – 2,0 бара)
9.	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)
10.	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 и с коллектора;
- удалить нагар мелкой наждачной бумагой с электрода свечи розжига и ионизации;
- протереть влажной ветошью коллектор и сопла;
- щеткой-«ершом» удалить пыль из внутренних каналов секций горелки;
- промыть горелку под струей проточной воды, особенно внутренние полости ее секций при помощи щетки - «ерша», просушить и поставить горелку на место;
- проверить находится ли электрод розжига на расстоянии 4+ 0,5 мм над секциями горелки;

- Необходимо обратить внимание, не повреждены ли насадки и секции горелки.

## **12.2 Чистка основного теплообменника снаружи**

Для улучшения полного сгорания газа, а также достижения максимального теплообмена в устройстве, необходимо поддерживать оребрение теплообменника в чистоте. При загрязнении теплообменника необходимо произвести чистку его поверхностей, на которых образовалась сажа.

Для чистки теплообменника от сажи необходимо:

- выключить котел;
- закрыть кран подачи газа;
- выполнить демонтаж передней крышки котла и демонтаж передней крышки камеры сгорания;
- накрыть пленкой или листом бумаги горелку от попадания сажи;
- щеткой или кисточкой с длинным ворсом очистить ребра теплообменника от сажи, движения совершать вдоль ребер теплообменника;
- при сильном загрязнении сажой может потребоваться снятие и чистка теплообменника под струей воды. Подобная ситуация может возникнуть если котел длительное время не обслуживался или не настроен газовый клапан.

## **12.3 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 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.

## **12.4 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.

## **12.5 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 и с регулятором подачи газа, 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.

## **12.6 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 "E08", 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**

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 клапан в какую-либо емкость.

### **Проверка клапана отвода воздуха**

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

### **Проверка работы регулятора подачи газа**

Установить температуру теплоноситель в системе отопления +50 °С. В процессе работы котла необходимо наблюдать за показаниями температуры на дисплее, а также за величиной давления газа в горелке. Когда температура, показываемая на дисплее, будет выше на ~ 1 - 2 °С, чем установленная температура, регулятор подачи газа должен уменьшить давление газа в горелке (уменьшится высота пламени).

При работающем котле отсоединить один из проводов катушки модулятора на регуляторе подачи газа. На дисплее будет мигать код ошибки "E76", сигнализирующий о неисправности катушки регулятора при этом котел будет работать на минимальной мощности. После ликвидации причины аварийного выключения котла (присоединение провода к регулятору) котел продолжит работать в штатном режиме.

### **Проверка свечи 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. Ток ионизации замеряется микроамперметром путем его последовательного подсоединения в цепь свечи ионизации. Оптимальное значение тока ионизации составляет 3 ÷ 5 мА.

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

### **Проверка прессостата (устройств контроля за удалением продуктов сгорания)**

Включить котел, предварительно отсоединив

дымоотвод от котла. Накрывать патрубок вентилятора, металлическим листом. Котел должен отключиться и вывести на дисплей код ошибки "E03", сигнализирующий об остановке работы котла по причине отсутствия тяги в дымоходе.

После ликвидации причины аварийного выключения котла, а также снятия блокировки при помощи кнопки «RESET» котел должен автоматически включиться. После выполнения данной проверки обязательно установить дымоотвод на место, обеспечив герметичность соединения.

### **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 контуре 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  $+25$  °C).

### **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  $+25$  °C).

### **Проверка датчика протока воды в контуре ГВС**

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**

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**

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 (без коллектора)

- Снять переднюю крышку, см. 13.1.
- Снять переднюю крышку камеры сгорания открутив четыре винта.
- Отсоединить кабель розжига от электрода.
- Отвернуть 4 винта крепления горелки.
- Снять экран и рассекатель под горелкой.
- Установить новую горелку.
- Проверить работу новой горелки на работающем котле.

### 13.3 Замена теплообменника (основного)

- Перекрыть краны контура отопления на входе и выходе из котла. Затем слить воду 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 фиксирующие медные трубы.
- Снять клипсу с левой трубы в месте крепления к гидрогруппе.
- Открутить гайку крепления левой трубы в месте крепления к насосу.
- Снять левую и правую трубы идущие от теплообменника.
- 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 окрыть 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 0С до +40 0С 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) Датчик уличной температуры 1 шт.
- 6) 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 AUROS Pro

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 фирмы - продавца и фирмы 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.



**20 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 AUROS Pro**

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 AUROS Pro**

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:

.....

Дата редакции: 08 ноября 2024

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

(812) 334-84-00

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