



# LaggarTT

Технический паспорт, инструкция по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту для специалистов

## Котёл газовый настенный конвекционный

### ГАЗ 6000

ГАЗ 6000 24 С/28 С/35 С



## Содержание

|                                                                                                |           |                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности.....</b>                        | <b>3</b>  | 7.5.1 Регулировка температуры горячей воды .....                                         | 22        |
| 1.1 Пояснения условных обозначений .....                                                       | 3         | 7.5.2 Установка комфортного режима или режима есо (только ГАЗ 6000 35 С) .....           | 22        |
| 1.2 Общие указания по технике безопасности .....                                               | 4         | 7.6 Настройка регулирования отопления .....                                              | 22        |
| <b>2 Информация об изделии.....</b>                                                            | <b>5</b>  | 7.7 После пуска в эксплуатацию.....                                                      | 22        |
| 2.1 Комплект поставки .....                                                                    | 5         | 7.8 Включение летнего режима .....                                                       | 22        |
| 2.2 Декларация о соответствии.....                                                             | 5         | <b>8 Выключение котла.....</b>                                                           | <b>23</b> |
| 2.3 Идентификация изделия .....                                                                | 5         | 8.1 Выключение/режим ожидания (standby) .....                                            | 23        |
| 2.4 Обзор типов.....                                                                           | 5         | 8.2 Применение защиты от замерзания .....                                                | 23        |
| 2.5 Размеры и минимальные расстояния .....                                                     | 6         | 8.3 Защита от блокировки .....                                                           | 23        |
| 2.6 Обзор котла .....                                                                          | 8         | <b>9 Насос отопительного контура .....</b>                                               | <b>24</b> |
| <b>3 Инструкции .....</b>                                                                      | <b>9</b>  | 9.1 Изменение характеристик насоса отопительного контура .....                           | 24        |
| <b>4 Отвод дымовых газов .....</b>                                                             | <b>9</b>  | <b>10 Настройки в сервисном меню .....</b>                                               | <b>24</b> |
| 4.1 Разрешённые комплектующие для отвода дымовых газов .....                                   | 9         | 10.1 Работа с сервисным меню .....                                                       | 24        |
| 4.2 Рекомендации по монтажу .....                                                              | 9         | 10.2 Обзор сервисных функций .....                                                       | 24        |
| 4.3 Выбор ступени вентилятора .....                                                            | 9         | 10.2.1 Меню 1.....                                                                       | 24        |
| 4.3.1 Горизонтальный отвод дымовых газов В22 ...                                               | 10        | 10.2.2 Меню 2.....                                                                       | 26        |
| 4.3.2 Вертикальный отвод дымовых газов В22.....                                                | 10        | 10.2.3 Меню 3.....                                                                       | 27        |
| 4.3.3 Горизонтальный отвод дымовых газов с концентрической трубой С12, С42 .....               | 11        | 10.2.4 Сброс параметров на первоначальные значения .....                                 | 27        |
| 4.3.4 Горизонтальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С12, С42, С82.....              | 11        | <b>11 Проверка настройки газа .....</b>                                                  | <b>28</b> |
| 4.3.5 Вертикальный отвод дымовых газов через концентрическую трубу С32.....                    | 12        | 11.1 Переналадка на другой вид газа .....                                                | 28        |
| 4.3.6 Вертикальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С32, С52 .....                    | 12        | 11.2 Настройка газа (природный и сжиженный газ) ...                                      | 28        |
| <b>5 Монтаж .....</b>                                                                          | <b>14</b> | 11.2.1 Подготовка .....                                                                  | 28        |
| 5.1 Условия .....                                                                              | 14        | 11.2.2 Метод регулировки давления на форсунках ..                                        | 29        |
| 5.2 Вода, предварительно нагретая в системе солнечного коллектора (только ГАЗ 6000-.. С) ..... | 14        | <b>12 Замеры дымовых газов .....</b>                                                     | <b>30</b> |
| 5.3 Вода для заполнения и подпитки .....                                                       | 15        | 12.1 Регулировка мощности котла .....                                                    | 30        |
| 5.4 Проверка объема расширительного бака.....                                                  | 15        | 12.2 Испытание на герметичность системы отвода дымовых газов .....                       | 30        |
| 5.5 Монтаж котла.....                                                                          | 16        | 12.3 Измерение СО в дымовых газах.....                                                   | 30        |
| 5.6 Заполнение системы и проверка отсутствия протечек .....                                    | 18        | 12.4 Измерение потерь с дымовыми газами .....                                            | 30        |
| <b>6 Электрический монтаж.....</b>                                                             | <b>19</b> | <b>13 Охрана окружающей среды и утилизация.....</b>                                      | <b>31</b> |
| 6.1 Общие указания .....                                                                       | 19        | <b>14 Контрольные осмотры, техническое обслуживание и ремонт .....</b>                   | <b>31</b> |
| 6.2 Подключение котла .....                                                                    | 19        | 14.1 Указания по безопасности для контрольных осмотров и технического обслуживания ..... | 31        |
| 6.3 Подключения к блоку управления .....                                                       | 19        | 14.2 Описание различных этапов работ .....                                               | 32        |
| 6.3.1 Подключение регулятора on/off или регулятора Open-Therm .....                            | 19        | 14.2.1 Вызов последней сохранённой неисправности .....                                   | 32        |
| 6.3.2 Замена сетевого провода .....                                                            | 20        | 14.2.2 Открыть котёл .....                                                               | 32        |
| 6.3.3 Подключение контакта тревоги .....                                                       | 20        | 14.2.3 Проверка сетчатого фильтра в трубе холодной воды (ГАЗ 6000 .. С) .....            | 33        |
| <b>7 Пуск котла.....</b>                                                                       | <b>21</b> | 14.2.4 Чистка поддона горелки, форсунок и горелки.....                                   | 33        |
| 7.1 Панель управления .....                                                                    | 21        | 14.2.5 Чистка теплообменника .....                                                       | 34        |
| 7.2 Показания на дисплее .....                                                                 | 21        | 14.2.6 Проверка расширительного бака .....                                               | 34        |
| 7.3 Включение котла.....                                                                       | 21        | 14.2.7 Регулирование рабочего давления в отопительной системе .....                      | 34        |
| 7.4 Установка температуры подающей линии .....                                                 | 22        | 14.2.8 Проверка электрической проводки.....                                              | 34        |
| 7.5 Настройка приготовления горячей воды .....                                                 | 22        | 14.2.9 Демонтаж датчика температуры горячей воды .....                                   | 34        |
|                                                                                                |           | 14.2.10 Разблокировка (например, при пуске в эксплуатацию) .....                         | 34        |
|                                                                                                |           | 14.3 Контрольный список работ для осмотров и технического обслуживания .....             | 35        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>15 Показания на дисплее</b>                                     | <b>35</b> |
| <b>16 Неисправности</b>                                            | <b>36</b> |
| 16.1 Устранение неисправностей и ремонт                            | 36        |
| 16.2 Неисправности, показываемые на дисплее                        | 36        |
| 16.3 Неисправности, не показываемые на дисплее                     | 38        |
| <b>17 Приложение</b>                                               | <b>38</b> |
| 17.1 Протокол пуска котла в эксплуатацию                           | 38        |
| 17.2 Электрические соединения                                      | 41        |
| 17.3 Технические характеристики                                    | 42        |
| 17.4 Характеристики датчика температуры подающей линии             | 43        |
| 17.5 Параметры настройки мощности отопления/горячего водоснабжения | 44        |

## 1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

#### Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:



#### **ОПАСНО:**

**ОПАСНО** означает получение тяжелых, вплоть до опасных для жизни травм.



#### **ОСТОРОЖНО:**

**ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжелых, вплоть до опасных для жизни травм.



#### **ВНИМАНИЕ:**

**ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы легкой и средней тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ:**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.

#### Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком информации.

#### Другие знаки

| Показание | Пояснение                           |
|-----------|-------------------------------------|
| ►         | Действие                            |
| →         | Ссылка на другое место в инструкции |
| •         | Перечисление/список                 |
| –         | Перечисление/список (2-ой уровень)  |

Таб. 1 Список обозначений

## 1.2 Общие указания по технике безопасности

### **Указания для целевой группы**

Настоящая инструкция предназначена для специалистов по монтажу газового, водопроводного, отопительного оборудования и электротехники. Выполняйте указания, содержащиеся во всех инструкциях на котёл. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и травмам людей вплоть до угрозы их жизни.

- ▶ Перед монтажом прочитайте инструкции по монтажу котла (теплогенератора), регулятора отопления и т. д.
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности и обращайте внимание на предупреждающие надписи.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Документируйте выполняемые работы.

### **Применение по назначению**

Изделие можно применять только для нагрева теплоносителя в закрытых системах отопления и горячего водоснабжения.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

### **Действия при запахе газа**

При утечке газа существует опасность взрыва. При запахе газа действуйте следующим образом.

- ▶ Не допускайте образования искр и огня:
  - Не курите, не пользуйтесь зажигалками и спичками.
  - Не трогайте электрические выключатели, не вынимайте электрические вилки из розеток.
  - Не пользуйтесь телефонами и электрическими звонками.
- ▶ Перекройте подачу газа главным запорным краном или краном на газовом счётчике.
- ▶ Откройте окна и двери.
- ▶ Предупредите жильцов и покиньте здание.
- ▶ Не допускайте проникновения в здание посторонних лиц.
- ▶ Находясь вне здания, позвоните в пожарную охрану, полицию и на предприятие газоснабжения.

### **Опасность для жизни из-за отравления дымовыми газами**

При утечке дымовых газов существует угроза для жизни.

- ▶ Следите за тем, чтобы трубы отвода дымовых газов и уплотнения не были повреждены.

### **Опасность для жизни из-за отравления дымовыми газами при недостаточном сгорании**

При утечке дымовых газов существует угроза для жизни. Если трубы дымовых газов повреждены или негерметичны, а также при появлении запаха газа соблюдайте следующие правила поведения.

- ▶ Перекройте подачу топлива.
- ▶ Откройте окна и двери.
- ▶ При необходимости предупредите жильцов и покиньте здание.
- ▶ Не допускайте проникновения в здание посторонних лиц.
- ▶ Незамедлительно устраняйте повреждения труб отвода дымовых газов.
- ▶ Обеспечьте подачу воздуха для горения.
- ▶ Не уменьшайте и не перекрывайте приточные и вытяжные вентиляционные отверстия в дверях, окнах и стенах.
- ▶ Также обеспечьте достаточную подачу воздуха для горения при монтаже теплогенераторов в помещениях, где уже установлено другое оборудование, такое, как вытяжные вентиляторы, а также кухонные вытяжки, кондиционеры с отводом отработанного воздуха на улицу.
- ▶ При недостаточной подаче воздуха для горения нельзя принимать оборудование в эксплуатацию.

### **Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание**

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Проверьте отсутствие утечек газа после работ с газовым оборудованием.
- ▶ При эксплуатации с забором воздуха из помещения: обеспечьте, чтобы помещение, где установлено оборудование, соответствовало требованиям по вентиляции.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части.

### ⚠ Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.

Перед работами с электрооборудованием:

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

### ⚠ Передача конечному потребителю

При передаче проинструктируйте потребителя о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что переделку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

## 2.2 Декларация о соответствии



Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует нормам Евразийского таможенного союза. Соответствие подтверждено показанным здесь знаком.

## 2.3 Идентификация изделия

### Заводская табличка

Заводская табличка содержит данные о мощности, допусках, дате изготовления (месяц и год) и серийный номер котла. Расположение заводской таблички приведено в обзоре котла.

### Дополнительная заводская табличка

Дополнительная заводская табличка содержит наименование изделия и наиболее важные его характеристики. Она находится снаружи котла, на одном из хорошо доступных мест.

## 2.4 Обзор типов

**ГАЗ 6000 .. С** - двухконтурные котлы для отопления и приготовления горячей воды в проточном режиме.

| Тип           | Страна | № заказа      |
|---------------|--------|---------------|
| ГАЗ 6000 24 С | Россия | 8 732 304 313 |
| ГАЗ 6000 28 С | Россия | 8 732 304 314 |
| ГАЗ 6000 35 С | Россия | 8 732 304 315 |

Таб. 2 Обзор типов

## 2 Информация об изделии

### 2.1 Комплект поставки



Рис. 1 Комплектация

- [1] Настенный газовый котёл
- [2] Крепёжный материал
- [3] Комплект документации

## 2.5 Размеры и минимальные расстояния

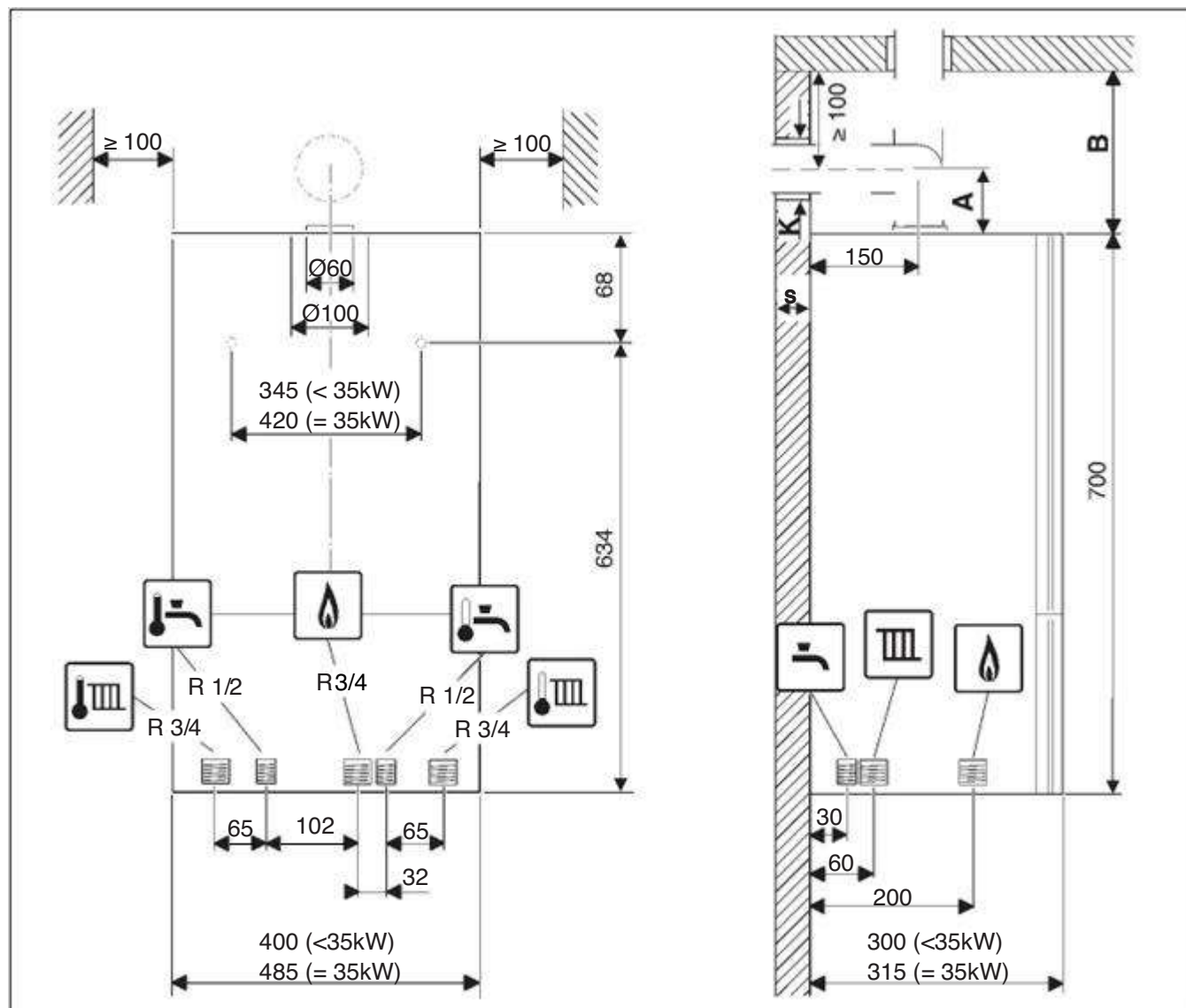


Рис. 2 Размеры и минимальные расстояния (мм)



| Толщина<br>стены S | Диаметр K [мм] для Ø дымовой трубы [мм] |      |          |
|--------------------|-----------------------------------------|------|----------|
|                    | Ø 60/100                                | Ø 80 | Ø 80/125 |
| 15 - 24 см         | 130                                     | 110  | 155      |
| 24 - 33 см         | 135                                     | 115  | 160      |
| 33 - 42 см         | 140                                     | 120  | 165      |
| 42 - 50 см         | 145                                     | 145  | 170      |

Таб. 3 Диаметр проёма в стене K в зависимости от толщины стены S и диаметра дымовой трубы

| Узел отвода дымовых газов |                                                                                                                                | A [мм] |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                           | <b>Ø 60/100 мм</b><br>Колено Ø 60/100 мм                                                                                       | 95     |
|                           | <b>Ø 60/100 мм</b><br>Адаптер Ø 60/100 мм,<br>колено 90° Ø 60/100 мм                                                           | 185    |
|                           | <b>Ø 80 мм</b><br>Адаптер Ø 60/100 мм с подводом воздуха<br>для горения, колено 90° Ø 80 мм                                    | 198    |
|                           | <b>Ø 80/80 мм</b><br>Раздельное подключение труб Ø 80/80 мм,<br>2 колена 90° Ø 80 мм                                           | 180    |
|                           | <b>Ø 80/80 мм</b><br>Раздельное подключение труб Ø 80/80 мм,<br>вертикальный отвод конденсата Ø 80 мм,<br>2 колена 90° Ø 80 мм | 265    |

Таб. 4 Расстояние A в зависимости от подсоединения к горизонтальной трубе отвода дымовых газов

| Узел отвода дымовых газов |                                                                                                       | B [мм] |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                           | <b>Ø 60/100 мм</b><br>Адаптер Ø 60/100 мм                                                             | ≥ 170  |
|                           | <b>Ø 60/100 мм</b><br>Отвод конденсата, вертикальный Ø 60/<br>100 мм                                  | ≥ 220  |
|                           | <b>Ø 80 мм</b><br>Адаптер Ø 60/100 мм с подводом воздуха<br>для горения                               | ≥ 200  |
|                           | <b>Ø 80/80 мм</b><br>Раздельное подключение труб Ø 80/80 мм                                           | ≥ 210  |
|                           | <b>Ø 80/80 мм</b><br>Раздельное подключение труб Ø 80/80 мм,<br>вертикальный отвод конденсата Ø 80 мм | ≥ 290  |

Таб. 5 Расстояние B в зависимости от подсоединения к вертикальной трубе отвода дымовых газов



## 2.6 Обзор котла

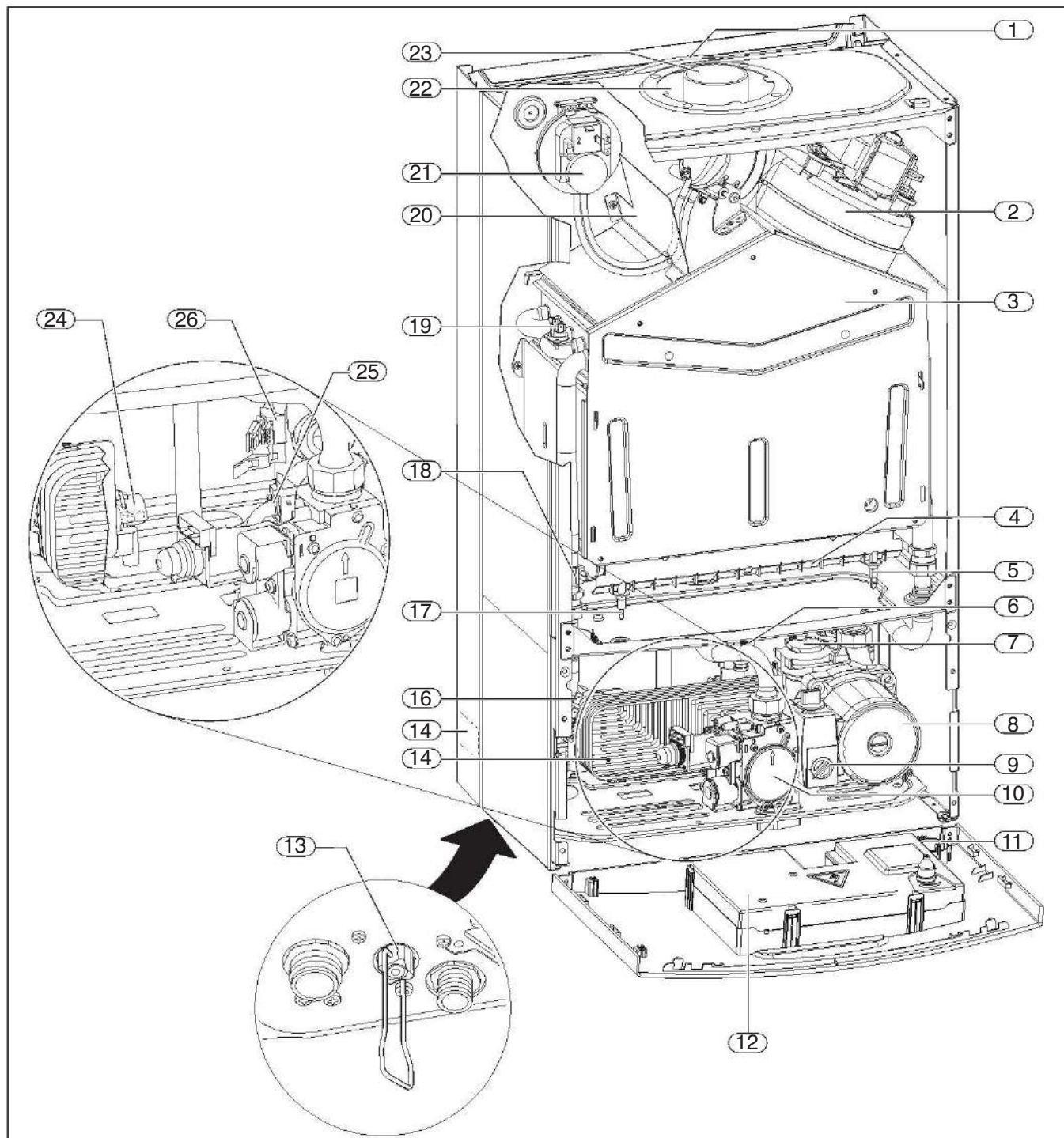


Рис. 3 Обзор котла

- |                                                           |                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| [1] Расширительный бак                                    | [15] Заводская табличка                              |
| [2] Вентилятор                                            | [16] Реле давления                                   |
| [3] Камера сгорания                                       | [17] Электрод контроля пламени                       |
| [4] Горелка атмосферного типа                             | [18] Датчик температуры подающей линии               |
| [5] Запальный электрод                                    | [19] Ограничитель температуры теплообменника         |
| [6] Предохранительный клапан (отопительный контур)        | [20] Воздухонаправляющий щиток                       |
| [7] Автоматический воздухоотводчик                        | [21] Дифференциальное реле давления                  |
| [8] Насос отопительного контура                           | [22] Межтрубный зазор для подачи воздуха для горения |
| [9] Переключатель частоты вращения насоса                 | [23] Труба отвода дымовых газов                      |
| [10] Газовая арматура                                     | [24] Датчик температуры горячей воды                 |
| [11] Манометр                                             | [25] Предохранительный клапан (холодная вода)        |
| [12] Блок управления                                      | [26] Расходомер горячего водоснабжения ГВС (турбина) |
| [13] Устройство для подпитки                              |                                                      |
| [14] Пластиначатый теплообменник для двухконтурных котлов |                                                      |



### 3 Инструкции

Для правильного монтажа и эксплуатации котла соблюдайте все действующие национальные и региональные инструкции, технические нормы и правила.

Документ содержит информацию о действующих инструкциях.

### 4 Отвод дымовых газов

Перед монтажом котла и системы отвода дымовых газов узнайте у местных органов строительного надзора и специалистов по дымовым трубам, имеются ли какие-либо препятствия для выполнения этих работ.

Температура трубы подачи воздуха для горения у концентрических труб менее 85 °С. Поэтому требования к минимальным расстояниям до горючих строительных конструкций отсутствуют. Местные нормы могут предписывать отличающиеся от этого положения минимальные расстояния до горючих строительных конструкций.

Температура поверхности дымовой трубы в системе с раздельными трубами при длине менее 3 м может составлять более 85 °С. В этом случае следует отделить дымовую трубу от горючих строительных конструкций, например, заизолировать минеральной ватой.

#### 4.1 Разрешённые комплектующие для отвода дымовых газов

- Комплектующие для отвода дымовых газов: концентрическая труба Ø 60/100 мм
- Комплектующие для отвода дымовых газов: отдельная труба Ø 80 мм

#### 4.2 Рекомендации по монтажу



#### ВНИМАНИЕ:

**Из-за высокого КПД котла в дымовой трубе может конденсироваться водяной пар, содержащийся в дымовых газах.**

- Если требуется, установите 8732302139 Y-образный отводчик конденсата!
- В этом случае прокладывайте трубы отвода дымовых газов с уклоном 5,2 % к котлу, чтобы конденсат стекал в сторону слива конденсата.

| Условия обязательного отвода конденсата для                               | Длина дымовых труб [м] |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Отвод дымовых газов через отдельную трубу (Ø 80)                          | ≥ 5                    |
| Отвод дымовых газов через горизонтальную концентрическую трубу (Ø 60/100) | ≥ 2                    |
| Отвод дымовых газов через вертикальную концентрическую трубу (Ø 60/100)   | ≥ 2                    |

Таб. 6 Длины дымовых труб для отвода конденсата

- Отвод дымовых газов с забором воздуха на горение из помещения осуществляется по В<sub>22</sub> или с забором наружного воздуха на горение по С<sub>12</sub>, С<sub>32</sub>, С<sub>42</sub>, С<sub>52</sub> или С.
- Дымоход создаётся из концентрических труб Ø 60/100 мм или из отдельных труб Ø 80 мм.
- При раздельном подключении труб по С<sub>52</sub> выход дымовых газов и вход воздуха для горения не должны располагаться на противоположных сторонах здания.
- При раздельном подключении труб по С<sub>52</sub> расстояние между выходом дымовых газов и входом воздуха для горения должно составлять не менее 500 мм.



#### ВНИМАНИЕ:

**Возможен низкий КПД и проблемы в работе котла из-за неправильной настройки вентилятора!**

- Пользуйтесь инструкциями на элементы системы отвода дымовых газов.
- Перед монтажом элементов системы отвода дымовых газов: Нанесите на уплотнения не содержащую растворитель смазку (например, вазелин).
- При монтаже системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения всегда вставляйте трубы в муфты до упора.

#### 4.3 Выбор ступени вентилятора



Увязка котлов с установленной системой отвода дымовых газов осуществляется регулировкой ступеней вентилятора.

- Выберите ступень вентилятора в соответствии с видом системы отвода дымовых газов, типом котла и длиной дымовых труб (→ таб. 7 - 12).
- Задайте ступень вентилятора с помощью сервисной функции 2.bd (→ глава 11.2.2, стр. 26).

#### 4.3.1 Горизонтальный отвод дымовых газов В<sub>22</sub>

##### УВЕДОМЛЕНИЕ:

**Плохое горение без дроссельной диафрагмы.**

- ▶ Установите дроссельную диафрагму (изделие 7 736 995 123) при отводе дымовых газов В<sub>22</sub> и мощности котла <35 кВт.
- ▶ Установите дроссельную диафрагму (изделие 7 736 900 818) при вертикальном отводе дымовых газов В<sub>22</sub> и мощности котла = 35 кВт.

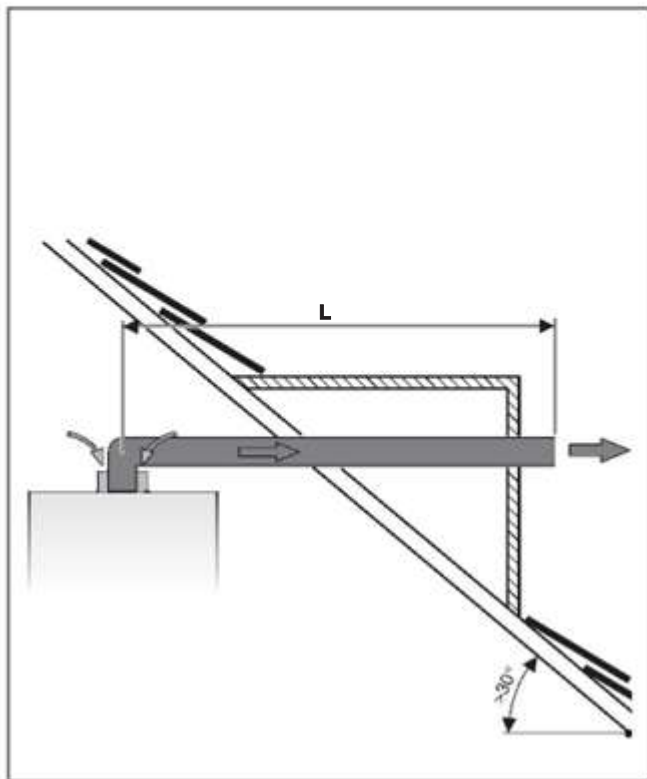


Рис. 4 Горизонтальный отвод дымовых газов В<sub>22</sub>

Колено 90° на котле учтено в максимальной длине.

- каждое дополнительное колено 90° соответствует 2 м.
- каждое дополнительное колено 45° соответствует 1 м.

|                      | L [м] | Степень вентилятора |
|----------------------|-------|---------------------|
| <b>ГАЗ 6000 24 С</b> | ≤ 2   | 13                  |
|                      | 2-5   | 17                  |
|                      | 5-9   | 18                  |
|                      | 9-12  | 19                  |
|                      | 9-12  | 19                  |
| <b>ГАЗ 6000 28 С</b> | ≤ 2   | 2                   |
|                      | 2-5   | 11                  |
|                      | 5-9   | 16                  |
|                      | 9-12  | 18                  |
|                      | 9-12  | 18                  |
| <b>ГАЗ 6000 35 С</b> | ≤ 2   | 5                   |
|                      | 2-5   | 6                   |
|                      | 5-9   | 10                  |
|                      | 9-12  | 12                  |
|                      | 9-12  | 12                  |

Таб. 7 Горизонтальный отвод дымовых газов В<sub>22</sub>

#### 4.3.2 Вертикальный отвод дымовых газов В<sub>22</sub>

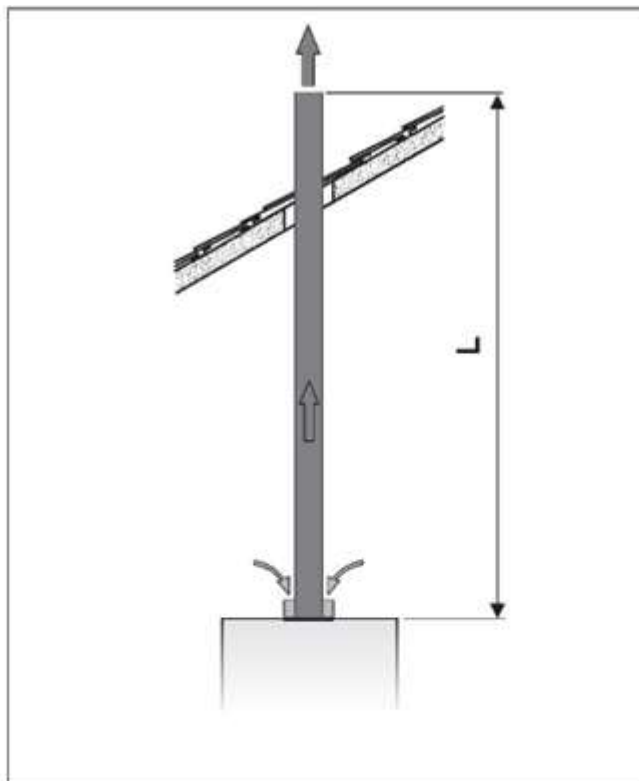


Рис. 5 Вертикальный отвод дымовых газов В<sub>22</sub>

##### УВЕДОМЛЕНИЕ:

**Плохое горение без дроссельной диафрагмы.**

- ▶ Установите дроссельную диафрагму (изделие 7 736 995 123) при отводе дымовых газов В<sub>22</sub> и мощности котла <35 кВт.
- ▶ Установите дроссельную диафрагму (изделие 7 736 900 818) при вертикальном отводе дымовых газов В<sub>22</sub> и мощности котла = 35 кВт.

- каждое дополнительное колено 90° соответствует 2 м.
- каждое дополнительное колено 45° соответствует 1 м.

|                      | L [м] | Степень вентилятора |
|----------------------|-------|---------------------|
| <b>ГАЗ 6000 24 С</b> | ≤ 2   | 14                  |
|                      | 2-5   | 17                  |
|                      | 5-9   | 18                  |
|                      | 9-12  | 19                  |
|                      | 9-12  | 19                  |
| <b>ГАЗ 6000 28 С</b> | ≤ 2   | 11                  |
|                      | 2-5   | 13                  |
|                      | 5-9   | 17                  |
|                      | 9-12  | 20                  |
|                      | 9-12  | 20                  |
| <b>ГАЗ 6000 35 С</b> | ≤ 2   | 5                   |
|                      | 2-5   | 8                   |
|                      | 5-9   | 16                  |
|                      | 9-12  | 18                  |
|                      | 9-12  | 18                  |

Таб. 8 Вертикальный отвод дымовых газов В<sub>22</sub>

#### 4.3.3 Горизонтальный отвод дымовых газов с концентрической трубой С<sub>12</sub>, С<sub>42</sub>

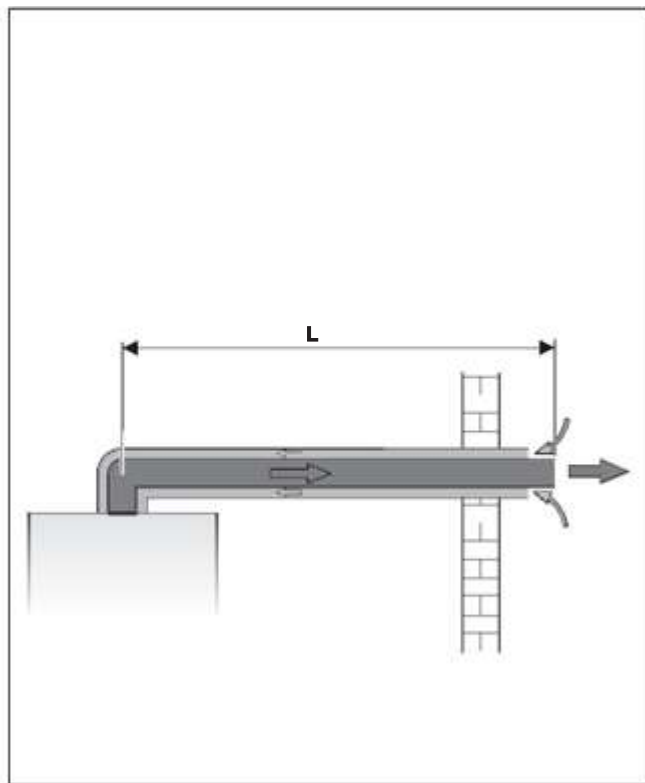


Рис. 6 Горизонтальный отвод дымовых газов с концентрической трубой С<sub>12</sub>

Колено 90° на котле учтено в максимальной длине.

- каждое дополнительное колено 90° соответствует 1 м.
- каждое дополнительное колено 45° соответствует 0,5 м.

|                      | L [м]   | Ступень вентилятора |               |
|----------------------|---------|---------------------|---------------|
|                      |         | Природный газ       | Сжиженный газ |
| <b>ГАЗ 6000 24 С</b> | ≤ 0,5   | 1                   | 1             |
|                      | 0,5 – 2 | 2                   | 4             |
|                      | 2 – 3   | 3                   | 18            |
|                      | 3 – 4   | 20                  | 19            |
| <b>ГАЗ 6000 28 С</b> | ≤ 0,5   | 12                  | 12            |
|                      | 0,5 – 2 | 15                  | 15            |
|                      | 2-3     | 17                  | 17            |
|                      | 3 – 4   | 20                  | 20            |
| <b>ГАЗ 6000 35 С</b> | ≤ 0,5   | 1                   | 1             |
|                      | 0,5 – 2 | 2                   | 2             |
|                      | 2 – 3   | 3                   | 3             |
|                      | 3 – 4   | 4                   | 4             |

Таб. 9 Горизонтальный отвод дымовых газов с концентрической трубой С<sub>12</sub>, С<sub>42</sub>

#### 4.3.4 Горизонтальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С<sub>12</sub>, С<sub>42</sub>, С<sub>82</sub>

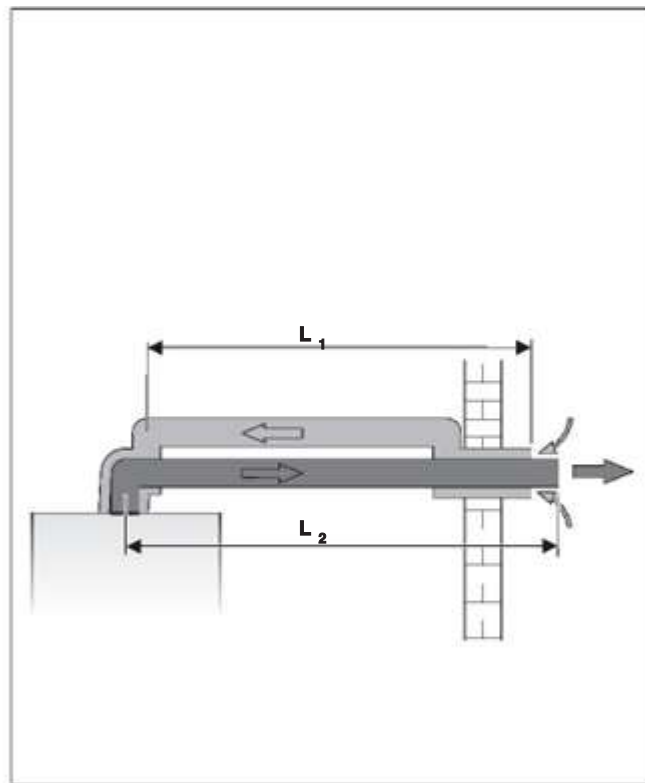


Рис. 7 Горизонтальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С<sub>12</sub>

L<sub>1</sub> Длина трубы подачи воздуха для сжигания топлива

L<sub>2</sub> Длина трубы отвода дымовых газов

Колено 90° на котле учтено в максимальной длине.

- каждое дополнительное колено 90° на трубе отвода дымовых газов соответствует 2 м.
- каждое дополнительное колено 45° на трубе отвода дымовых газов соответствует 1 м.
- каждое дополнительное колено 90° на трубе подачи воздуха для горения соответствует 1 м.
- каждое дополнительное колено 45° на трубе подачи воздуха для горения соответствует 0,5 м.

|                      | L = L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub> [м] | L <sub>2</sub> [м] | Ступень вентилятора |
|----------------------|-----------------------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>ГАЗ 6000 24 С</b> | ≤ 4                                     | ≤ 2                | 7                   |
|                      | 4 – 10                                  | 2 – 5              | 11                  |
|                      | 10 – 18                                 | 5 – 9              | 14                  |
|                      | 18 – 24                                 | 9 – 12             | 17                  |
|                      | 24 – 30                                 | 12 – 15            | 18                  |
| <b>ГАЗ 6000 28 С</b> | ≤ 4                                     | ≤ 2                | 6                   |
|                      | 4 – 10                                  | 2 – 5              | 11                  |
|                      | 10 – 18                                 | 5 – 9              | 13                  |
|                      | 18 – 24                                 | 9 – 12             | 16                  |
|                      | 24 – 30                                 | 12 – 15            | 17                  |
| <b>ГАЗ 6000 35 С</b> | ≤ 4                                     | ≤ 2                | 1                   |
|                      | 4 – 10                                  | 2 – 5              | 2                   |
|                      | 10 – 18                                 | 5 – 9              | 18                  |
|                      | 18 – 25                                 | 9 – 12,5           | 20                  |

Таб. 10 Горизонтальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С<sub>12</sub>, С<sub>42</sub>, С<sub>82</sub>

#### 4.3.5 Вертикальный отвод дымовых газов через концентрическую трубу С<sub>32</sub>

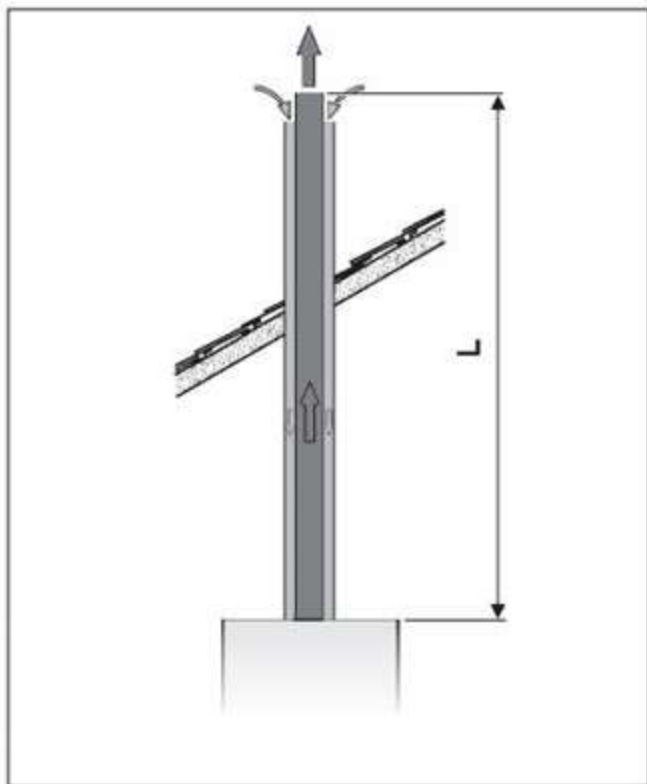


Рис. 8 Вертикальный отвод дымовых газов через концентрическую трубу С<sub>32</sub>

- каждое дополнительное колено 90° соответствует 1 м.
- каждое дополнительное колено 45° соответствует 0,5 м.

|               | L [м]     | Ступень вентилятора |
|---------------|-----------|---------------------|
| ГАЗ 6000 24 С | ≤ 1,5     | 5                   |
|               | 1,5 – 2,5 | 6                   |
|               | 2,5 – 5   | 15                  |
|               | 5 – 8     | 19                  |
| ГАЗ 6000 28 С | ≤ 1,5     | 12                  |
|               | 1,5 – 2,5 | 15                  |
|               | 2,5 – 5   | 17                  |
|               | 5 – 8     | 19                  |
| ГАЗ 6000 35 С | ≤ 1,5     | 9                   |
|               | 1,5 – 2,5 | 11                  |
|               | 2,5 – 5   | 17                  |
|               | 5 – 7     | 20                  |

Таб. 11 Вертикальный отвод дымовых газов через концентрическую трубу С<sub>32</sub>

#### 4.3.6 Вертикальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С<sub>32</sub>, С<sub>52</sub>

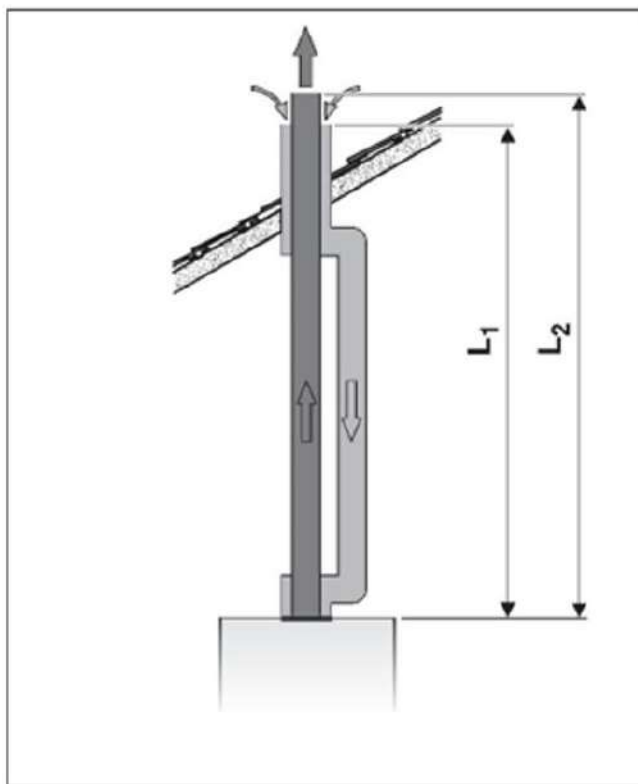


Рис. 9 Вертикальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С<sub>32</sub>

- L<sub>1</sub> Длина трубы подачи воздуха для сжигания топлива  
L<sub>2</sub> Длина трубы отвода дымовых газов

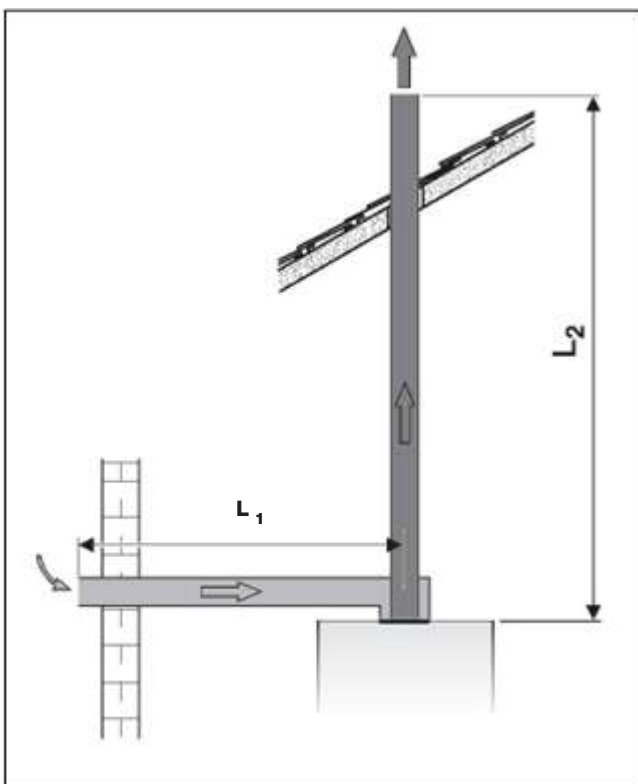


Рис. 10 Вертикальный отвод дымовых газов через отдельную трубу С<sub>52</sub>

- L<sub>1</sub> Длина трубы подачи воздуха для сжигания топлива  
L<sub>2</sub> Длина трубы отвода дымовых газов

- каждое дополнительное колено 90° на трубе отвода дымовых газов соответствует 2 м.
- каждое дополнительное колено 45° на трубе отвода дымовых газов соответствует 1 м.
- каждое дополнительное колено 90° на трубе подачи воздуха для горения соответствует 1 м.
- каждое дополнительное колено 45° на трубе подачи воздуха для горения соответствует 0,5 м.

|                      | $L = L_1 + L_2$ [м] | $L_2$ [м] | Степень<br>вентилятора |
|----------------------|---------------------|-----------|------------------------|
| <b>ГАЗ 6000 24 С</b> | $\leq 4$            | $\leq 2$  | 7                      |
|                      | 4 – 10              | 2 – 5     | 9                      |
|                      | 10 – 18             | 5 – 9     | 14                     |
|                      | 18 – 24             | 9 – 12    | 17                     |
|                      | 24 – 30             | 12 – 15   | 18                     |
| <b>ГАЗ 6000 28 С</b> | $\leq 4$            | $\leq 2$  | 5                      |
|                      | 4 – 10              | 2 – 5     | 6                      |
|                      | 10 – 18             | 5 – 9     | 11                     |
|                      | 18 – 24             | 9 – 12    | 16                     |
|                      | 24 – 30             | 12 – 15   | 17                     |
| <b>ГАЗ 6000 35 С</b> | $\leq 4$            | $\leq 2$  | 5                      |
|                      | 4 – 10              | 2 – 5     | 6                      |
|                      | 10 – 18             | 5 – 9     | 12                     |
|                      | 18 – 25             | 9 – 12.5  | 18                     |

Таб. 12 Вертикальный отвод дымовых газов через отдельную трубу  
С<sub>32</sub>, С<sub>52</sub>

L<sub>1</sub>  
L<sub>2</sub>

## 5 Монтаж



### ОСТОРОЖНО:

#### Угроза жизни от взрыва!

Утечка газа может привести к взрыву.

- ▶ Все работы с газовым оборудованием должны выполнять только специалисты, имеющие разрешение на проведение таких работ.
- ▶ Закройте газовый кран перед выполнением работ с газовым оборудованием.
- ▶ Заменяйте использованные уплотнения на новые.
- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в газовом оборудовании.



### ОСТОРОЖНО:

#### Угроза для жизни из-за отравления!

Утечка дымовых газов может привести к отравлению.

- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в системе отвода дымовых газов.

### 5.1 Условия

- ▶ Перед монтажом получите разрешения от газоснабжающего предприятия и от органов контроля за эксплуатацией дымовых труб.
- ▶ Переделайте открытые отопительные установки в закрытые системы.
- ▶ Для предотвращения образования газов не применяйте оцинкованные радиаторы и трубопроводы.
- ▶ При работе на сжиженном газе установите регулятор давления с предохранительным клапаном.

#### Гравитационное отопление

- ▶ Подключайте котёл к имеющейся трубопроводной сети через гидравлический разделитель (теплообменник).

#### Обогрев полов

- ▶ Соблюдайте допустимые температуры подающей линии для обогрева полов.
- ▶ Используйте бездиффузионные полимерные трубопроводы или выполните разделение системы через теплообменник.

#### Температура поверхности

Максимальная температура поверхности котла ниже 85 °C. Согласно Директиве о газопотребляющем оборудовании 2009/142/EG не требуется предпринимать специальные защитные меры для горючих строительных конструкций и встраиваемой мебели. Выполняйте нормы и правила, действующие в странах, где эксплуатируется оборудование.

### 5.2 Вода, предварительно нагретая в системе солнечного коллектора



### ОСТОРОЖНО:

#### Возможно ошпаривание горячей водой!

При нагреве от солнечного коллектора температура воды может подниматься выше 60 °C, что может привести к ошпариванию.

- ▶ Установите термостатический смеситель горячей воды из комплекта для солнечного коллектора (дополнительное оборудование), чтобы ограничить температуру до 60 °C!



### ВНИМАНИЕ:

#### Угроза повреждения оборудования из-за высоких температур!

Высокая температура воды, предварительно нагретой в системе солнечного коллектора, может повредить котёл.

- ▶ Установите термостатический смеситель горячей воды из комплекта для солнечного коллектора (дополнительное оборудование), чтобы ограничить температуру до 60 °C!
- ▶ При использовании воды, предварительно нагретой в системе солнечного коллектора, активизируйте функцию задержки включения горелки (→ сервисная функция 2. bF, глава 10).



### 5.3 Вода для заполнения и подпитки

#### Вода для заполнения и подпитки отопительной системы

Вода, непригодная для заполнения и подпитки отопительной системы, может привести к обызвествлению теплообменника и преждевременному выходу котла из строя.

| Диапазон жёсткости       | Водоподготовка |
|--------------------------|----------------|
| мягкая ( $\leq 8,4$ °dH) | не требуется   |
| средняя (8,4 - 14 °dH)   | рекомендуется  |
| жёсткая ( $\geq 14$ °dH) | требуется      |

Таб. 13 Водоподготовка при различной жёсткости воды



Для простой водоподготовки:

- Используйте разрешённую нами систему.

#### Антифризы

Разрешены следующие антифризы:

| Обозначение   | Концентрация |
|---------------|--------------|
| Varidos FSK   | 22 - 55 %    |
| Alphi - 11    | 25 - 40 %    |
| Glythermin NF | 20 - 62 %    |
| Antifrogen N  | 20 - 40 %    |

Таб. 14 Антифризы

#### Добавки к воде в отопительной системе

| Средства защиты от коррозии | Концентрация           |
|-----------------------------|------------------------|
| Nalco 77381                 | 1 - 2 %                |
| Sentinel X 100              | 1,1 %                  |
| Fernox Protector F1         | По данным изготовителя |

Таб. 15 Допустимые средства защиты от коррозии

#### Герметизирующие средства

Исходя из нашего опыта, добавка герметизирующих средств в греющую воду может привести к отложениям в теплообменнике. Поэтому мы не советуем применять их.

### 5.4 Проверка объема расширительного бака

По приведенному далее графику можно сделать предварительную оценку того, достаточно ли встроенного расширительного бака или требуется дополнительный (кроме обогрева пола).

Для показанных характеристик учитывались следующие показатели:

- 1 % гидравлического затвора в расширительном баке или 20 % номинального объема расширительного бака
- Перепад рабочего давления предохранительного клапана 0,5 бар
- Предварительное давление расширительного бака соответствует статической высоте системы над котлом.
- Максимальное рабочее давление: 3 бар

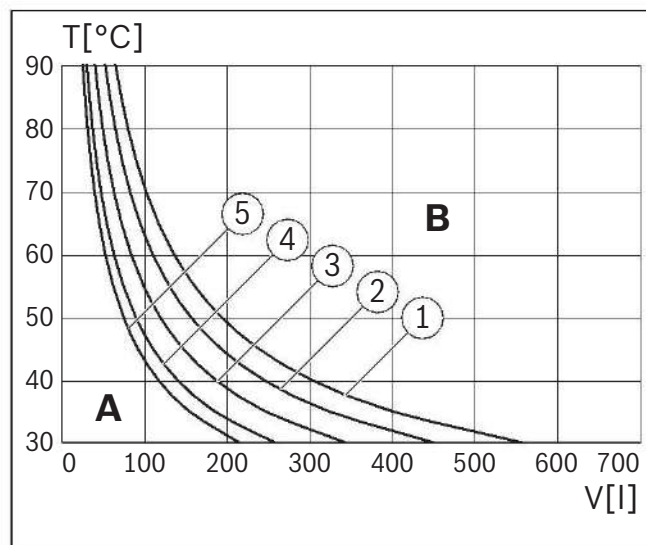


Рис. 11 Характеристики расширительного бака 6 л (мощность котла < 35 кВт)

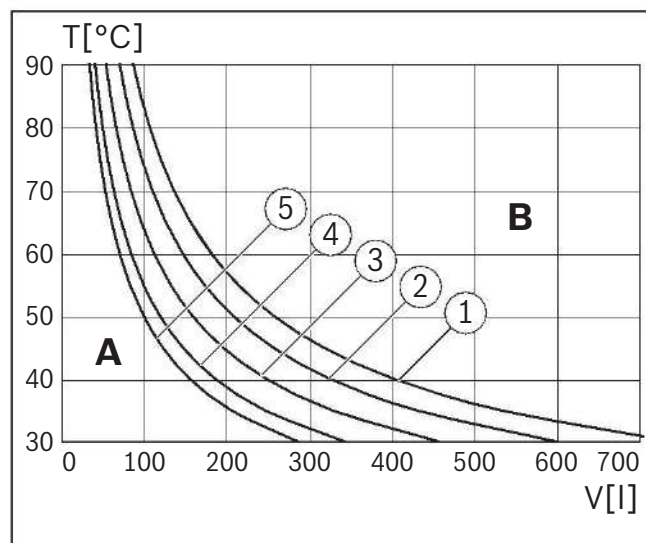


Рис. 12 Характеристики расширительного бака 8 л (мощность котла = 35 кВт)

#### Пояснения к рис. 11 и 12:

- 1 Предварительное давление: 0,5 бар (заводская установка)
  - 2 Предварительное давление: 0,75 бар
  - 3 Предварительное давление: 1,0 бар
  - 4 Предварительное давление: 1,2 бар
  - 5 Предварительное давление: 1,3 бар
- T Температура подающей линии  
V Объем системы в литрах  
A Рабочая область расширительного бака  
B Требуется дополнительный расширительный бак
- В граничной зоне: определение точного размера бака.
  - Если точка пересечения находится справа от кривой, нужно установить дополнительный расширительный бак.

## 5.5 Монтаж котла

### Отверстия и проём в стене

- ▶ Закрепите на стене монтажный шаблон, находящийся в технической документации, при этом боковые расстояния до препятствий должны быть не менее 100 мм (→ стр. 6).
- ▶ Сделайте отверстия для крюков по монтажному шаблону.
- ▶ Если требуется, сделайте проём в стене для отвода дымовых газов.

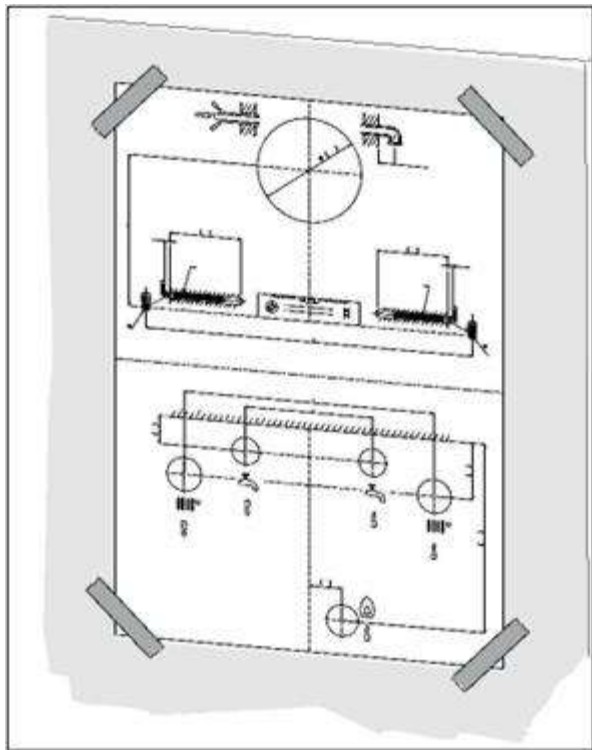


Рис. 13 Монтажный шаблон

- ▶ Удалите монтажный шаблон.

### Подвеска котла

- ▶ Удалите упаковку, при этом учитывайте указания на упаковке.
  - ▶ Проверьте указанную на заводской табличке страну назначения и вид газа, поставляемого газоснабжающей организацией.
1. Вставьте дюбели.
  2. Вверните крюки.
  3. Повесьте котёл на крюки.

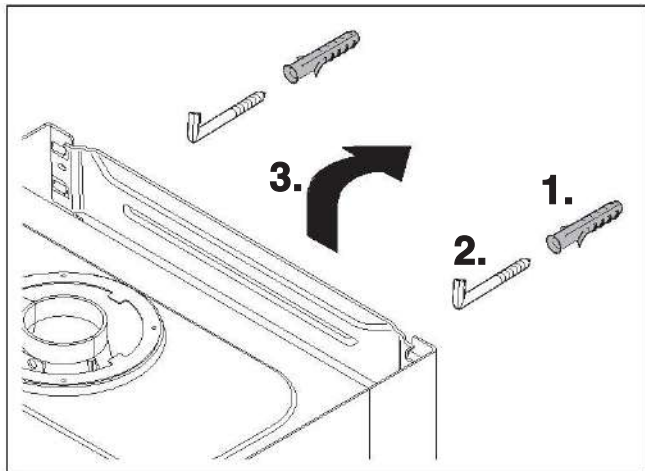


Рис. 14 Подвешивание котла на крюки

### Откиньте блок управления вниз



Облицовка закреплена двумя винтами для предотвращения несанкционированного снятия (электробезопасность).

- ▶ Всегда крепите облицовку этими винтами.

1. Отверните винты.
2. Потяните блок управления вниз.
3. Откиньте блок управления вниз.

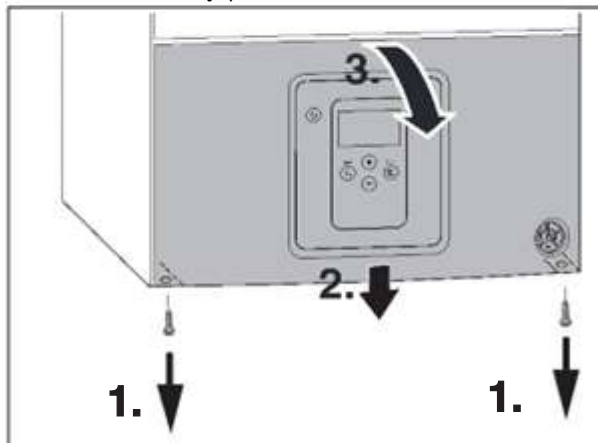


Рис. 15 Откиньте блок управления вниз

### Монтаж трубопроводов



#### ОПАСНО:

**Возможно повреждение котла из-за грязной воды в системе отопления!**

Грязь в трубах может повредить котёл.

- ▶ Промойте трубы перед монтажом котла.

- ▶ Определите номинальный диаметр трубы подачи газа.
- ▶ Все соединения труб в отопительной системе должны быть рассчитаны на давление не менее 3 бар, а в контуре ГВС не менее 10 бар.
- ▶ Установите сервисные запорные краны<sup>1)</sup> и газовый кран<sup>1)</sup>.
- ▶ Для заполнения и слива воды установите кран в самой нижней точке отопительной системы.
- ▶ Подсоедините шланг для слива от предохранительного клапана из коррозионностойких материалов.
- ▶ Прокладывайте шланги всегда с уклоном.

1) Дополнительное оборудование

## Подключение к системе отвода дымовых газов



Подробная информация приведена в инструкции по монтажу соответствующего элемента системы отвода дымовых газов.

- ▶ Проверьте, установлено ли уплотнение на патрубке отвода дымовых газов.
- ▶ Установите адаптер и закрепите прилагаемыми винтами.

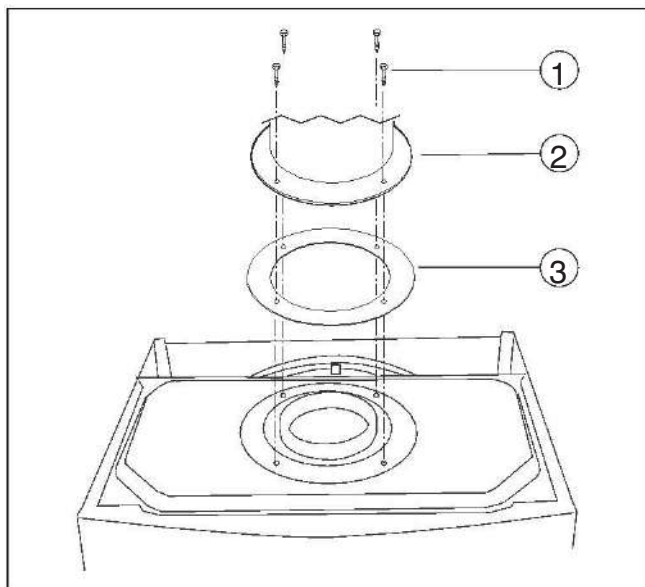


Рис. 16 Крепление адаптера

- [1] Винты
- [2] Труба отвода дымовых газов / адаптер
- [3] Уплотнения

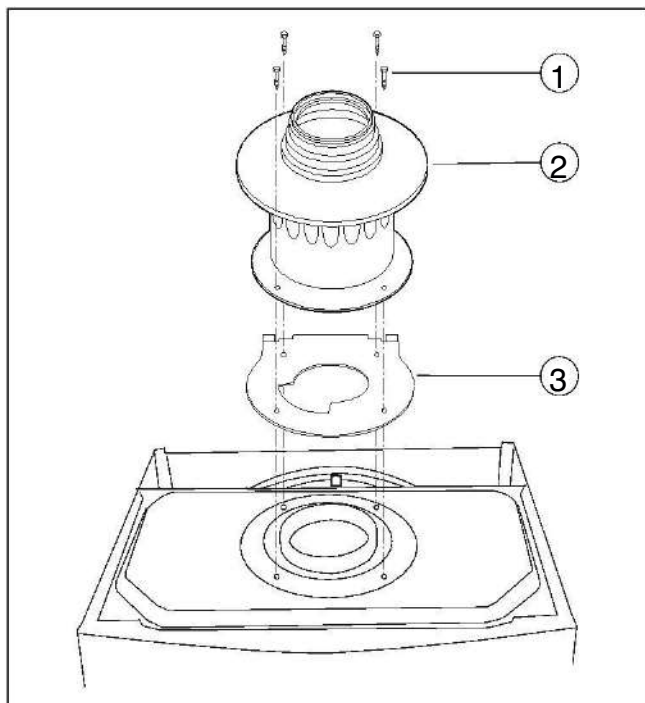


Рис. 17 При отводе дымовых газов  $B_{22}$  и мощности котла < 35 кВт: установите адаптер и дроссельную диафрагму

- [1] Винты
- [2] Адаптер дымовых газов (изделие 7 716 050 000)
- [3] Дроссельная диафрагма (изделие 7 736 995 123)

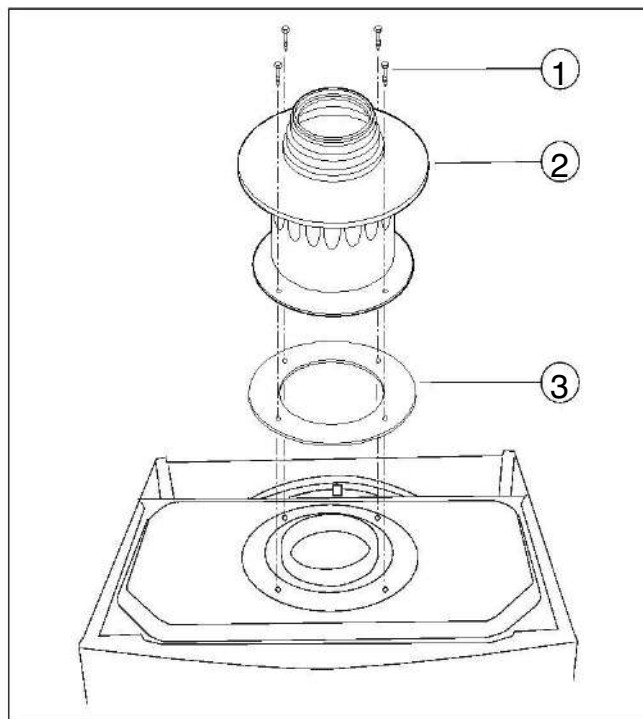


Рис. 18 При вертикальном отводе дымовых газов  $B_{22}$  и мощности котла = 35 кВт: установите адаптер и дроссельную диафрагму

- [1] Винты
- [2] Адаптер дымовых газов (изделие 7 716 050 000)
- [3] Дроссельная диафрагма (изделие 7 736 900 818)

- ▶ Проверьте герметичность отвода дымовых газов (→ глава 12.2).

## 5.6 Заполнение системы и проверка отсутствия протечек

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

#### Пуск в эксплуатацию без воды повредит котёл!

- ▶ Котёл можно эксплуатировать только заполненным водой.

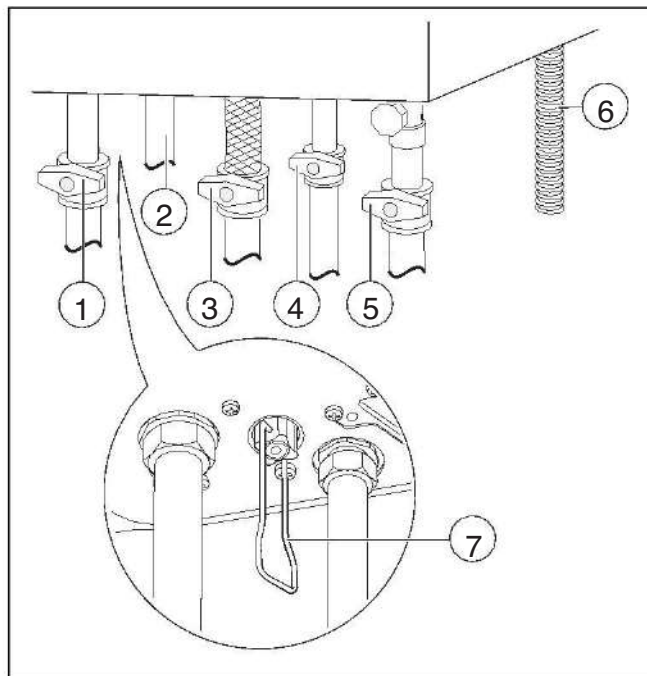


Рис. 19 Подключения газа и воды (дополнительная комплектация)

- [1] Кран подающей линии отопления<sup>1)</sup>
- [2] Горячая вода
- [3] Газовый кран<sup>1)</sup>
- [4] Кран холодной воды<sup>1)</sup>
- [5] Кран обратной линии отопления<sup>1)</sup>
- [6] Шланг от предохранительного клапана (отопительный контур)
- [7] Кран подпитки

#### Заполнение контура горячего водоснабжения и удаление воздуха

- ▶ Откройте кран холодной воды [4] и держите кран горячей воды [2] открытым до тех пор, пока из него не потечёт вода.
- ▶ Проверьте герметичность в местах соединений (максимальное контрольное давление 10 бар).

#### Заполнение отопительного контура и удаление воздуха

- ▶ Отрегулируйте предварительное давление расширительного бака на статическую высоту отопительной системы (→ стр. 15).
- ▶ Откройте вентили отопительных приборов.
- ▶ Откройте краны подающей [1] и обратной [5] линий отопления.
- ▶ Заполните отопительную систему до давления 1-2 бар и закройте кран для заполнения и слива.
- ▶ Удалите воздух из отопительных приборов.
- ▶ Откройте автоматический воздухоотводчик (оставьте открытым).
- ▶ Снова поднимите давление отопительной системы до 1-2 бар, открыв кран подпитки [7]. Закройте кран подпитки.
- ▶ Проверьте герметичность в местах соединений (максимальное контрольное давление на манометре 2,5 бар).

#### Проверка герметичности газопровода

- ▶ Закройте газовый кран для защиты газовой арматуры от повреждения высоким давлением.
- ▶ Проверьте герметичность в местах соединений (максимальное контрольное давление 150 мбар).
- ▶ Сбросьте давление.

1) Дополнительное оборудование

## 6 Электрический монтаж

### 6.1 Общие указания

#### **ОСТОРОЖНО:**

##### **Угроза для жизни от удара электрическим током!**

При касании деталей, находящихся под напряжением, возможен удар электрическим током.

- ▶ Перед работой с электрооборудованием: отключите электропитание на всех фазах (выньте предохранитель или выключите защитный автомат) и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Выполняйте защитные мероприятия в соответствии с национальными и международными предписаниями.
- ▶ В помещениях с повышенной влажностью котёл должен подключаться только через автомат защиты от тока утечки (УЗО).
- ▶ Не подключайте никаких других потребителей к сетевому подключению котла.

#### **Предохранители**

Котёл защищён двумя предохранителями. Они находятся на электронной плате.



Запасные предохранители находятся на крышке блока управления.

### 6.2 Подключение котла

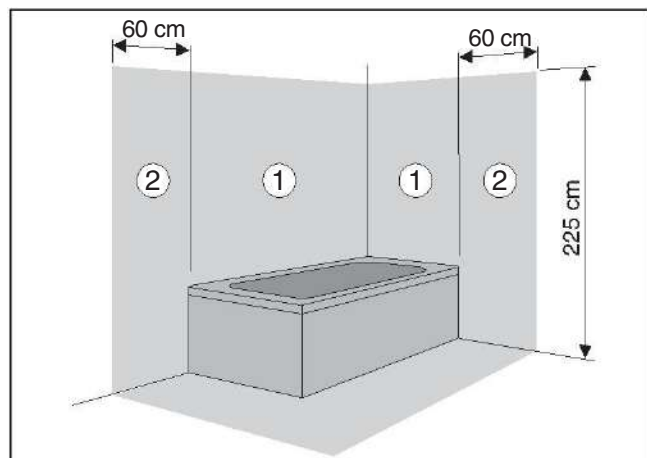


Рис. 20 Зоны безопасности

- [1] Зона безопасности 1, непосредственно над ванной
- [2] Зона безопасности 2, расстояние 60 см от ванны/душа



При недостаточной длине провода:

- ▶ Отсоедините сетевой провод и замените проводом подходящей длины (→ таб. 16).

Подключение вне зон безопасности 1 и 2:

- ▶ Подсоедините подходящую сетевую вилку к проводу.
- ▶ Вставьте вилку в розетку с заземляющим контактом.

**-или-**

- ▶ Подсоедините сетевой провод к распределителю.

Подключение в зоне безопасности 1 и 2:

- ▶ Отсоедините сетевой провод и замените проводом подходящей длины (→ таб. 16).

- ▶ Сетевой провод подключите так, чтобы провод заземления был длиннее других проводов.
- ▶ Выполните подключение к электросети через разделительное устройство на всех фазах с минимальным расстоянием между контактами 3 мм (например, предохранители, защитный автомат).
- ▶ В зоне безопасности 1: прокладывайте сетевой провод вертикально вверх.

Следующие провода подходят для замены сетевого провода котла:

| Зона подключения           | Подходящий провод                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| В зонах безопасности 1 и 2 | NYM-I 3 × 1,5 мм <sup>2</sup>                                       |
| Вне зон безопасности 1 и 2 | HO5VV-F 3 × 1,0 мм <sup>2</sup><br>HO5VV-F 3 × 0,75 мм <sup>2</sup> |

Таб. 16 Сетевой провод

### 6.3 Подключения к блоку управления

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ:**

**Остатки проводов могут повредить блок управления.**

- ▶ Снимайте изоляцию с проводов только вне блока управления.

#### 6.3.1 Подключение регулятора on/off или регулятора Open-Therm

Регулятор должен быть рассчитан на подаваемое напряжение (от котла) и не должен иметь собственного заземления.

Установку и электрическое подключение см. в соответствующей инструкции по монтажу.

- ▶ Снимите крышку.
- ▶ Удалите перемычку на клеммах ТН.
- ▶ Подключите регулятор к клеммам ТН.

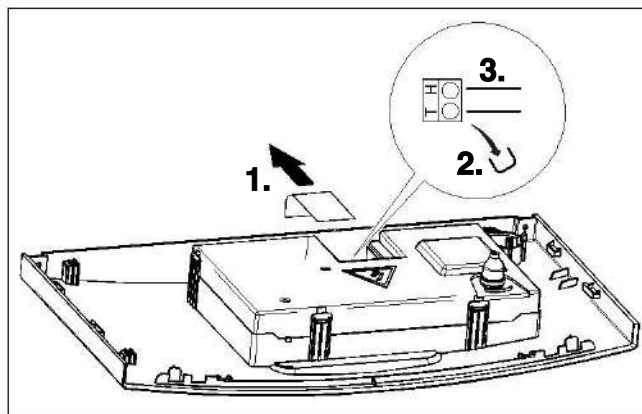


Рис. 21 Подключение регулятора



### 6.3.2 Замена сетевого провода

Используйте только оригинальный сетевой провод.

Для подключения сетевого провода нужно открыть блок управления.

- ▶ Отсоедините запальный провод.
- ▶ Снимите крышку.
- ▶ Отсоедините старый сетевой провод.
- ▶ Вставьте новый провод в штекер на электронной плате.
- ▶ Вставьте фиксатор провода в корпус.
- ▶ Установите крышку корпуса.
- ▶ Подсоедините запальный провод.

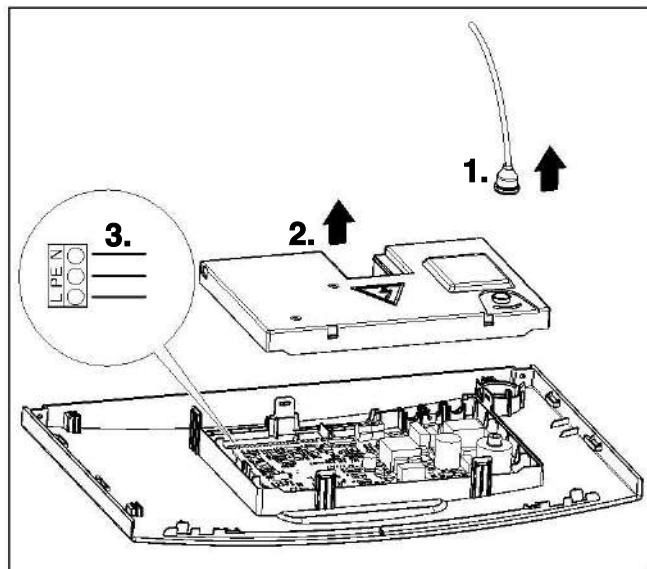


Рис. 22 Замена сетевого провода

### 6.3.3 Подключение контакта тревоги

- ▶ Подключите контакт тревоги непосредственно к соединительным клеммам.

Контакт тревоги замкнут при неисправности.

Максимальная нагрузка на контакте тревоги: 24 В, 40 мА.

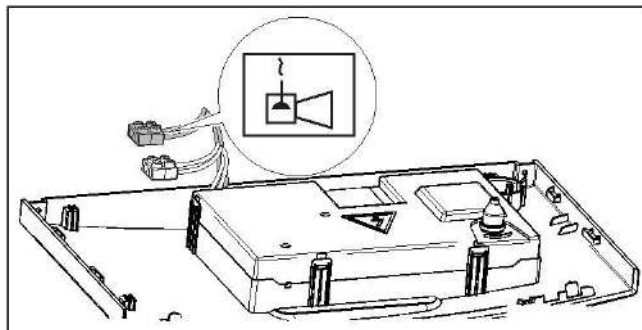


Рис. 23 Подключение контакта тревоги

## 7 Пуск котла

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

**Пуск в эксплуатацию без воды повредит котёл!**

- ▶ Котёл можно эксплуатировать только заполненным водой.

### Перед пуском в эксплуатацию

- ▶ Проверьте давление заполнения отопительной системы.
- ▶ Убедитесь, что открыты все сервисные краны.
- ▶ Проверьте, соответствует ли подаваемый газ указанному на заводской табличке.
- ▶ Откройте газовый кран.

### 7.1 Панель управления

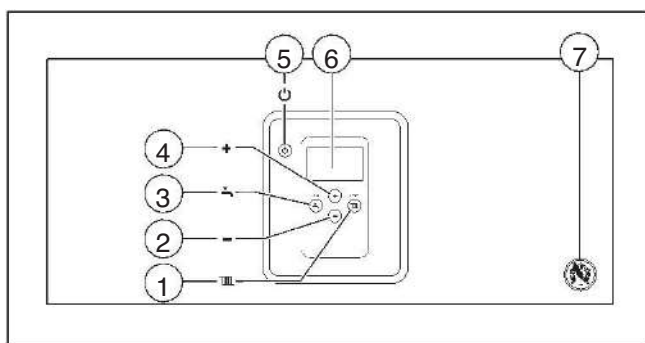


Рис. 25 Панель управления

- [1] Кнопка  (reset) – регулировка температуры отопления/сброс
- [2] Кнопка – «Понижение температуры»
- [3] Кнопка  (только ГАЗ 6000 35 С: выбор режима есо) – регулировка ГВС
- [4] Кнопка + «Повышение температуры»
- [5] Кнопка  «Включения/выключения»
- [6] Дисплей
- [7] Манометр

### 7.2 Показания на дисплее

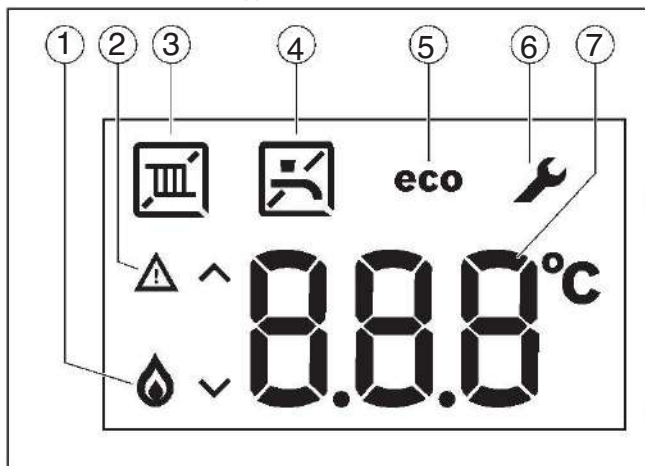


Рис. 26 Показания на дисплее

- [1] Работает горелка
- [2] Индикация неисправности
- [3] Режим отопления
- [4] Светодиодный индикатор нагрева воды для ГВС
- [5] Режим Есо активен (только ГАЗ 6000-35 CR)
- [6] Сервисный режим
- [7] Показание температуры (в °C)

### 7.3 Включение котла

#### Первое включение / установка ступени вентилятора

В заводской поставке установлена ступень вентилятора 0, т. е. вентилятор и горелка не включаются.

После подключения электропитания на дисплее мигает следующее:



Рис. 27 Дисплей при первом включении

Установка ступени вентилятора:

- ▶ Определите подходящую ступень вентилятора (→ глава 4, стр. 9).
- ▶ Одновременно нажмите и держите нажатыми кнопки + и – до появления на дисплее **L.1**.
- ▶ Нажимайте кнопку + столько раз, пока на дисплее не появится **L.2**.
- ▶ Нажмите кнопку , чтобы открыть меню 2 (L.2).
- ▶ Нажмите кнопку + или – , чтобы вызвать сервисную функцию 2.bd (→ глава 11.2 со стр. 24).
- ▶ Нажатием на кнопку  перейдите в сервисную функцию. На дисплее мигает текущее значение параметра.
- ▶ Кнопкой + или – установите нужное значение.
- ▶ Нажмите и держите нажатой кнопку  до появления на дисплее . Измененное значение сохраняется и происходит переход к вышестоящему меню.
- ▶ Нажмите кнопку .

#### Включение

- ▶ Включите котёл кнопкой .
- На дисплее появится температура подающей линии отопления.



## 7.4 Установка температуры подающей линии

Максимальную температуру подающей линии можно задать в пределах от 40 °С до 82 °С. На дисплее показана текущая температура подающей линии.

- ▶ Нажмите кнопку  .  
На дисплее будет показана заданная максимальная температура подающей линии.
- ▶ Кнопкой  или  установите требуемую максимальную температуру подающей линии.  
Установленное значение сохраняется через 3 секунды. На дисплее появится фактическая температура подающей линии.

Типичные максимальные температуры подающей линии приведены в таб. 17.



В летнем режиме отопление заблокировано (на дисплее появляется ).

Когда в режиме отопления работает горелка, на дисплее появляются знаки  и .

| Температура подающей линии                                                                                                                                                          | Область применения     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  (показан знак  ) | Летний режим           |
| ок. 75 °С                                                                                                                                                                           | Отопление радиаторами  |
| ок. 82 °С                                                                                                                                                                           | Отопление конвекторами |

Таб. 17 Максимальная температура подающей линии

## 7.5 Настройка приготовления горячей воды

### 7.5.1 Регулировка температуры горячей воды

Температуру горячей воды можно задать от 35 °С до 60 °С.

- ▶ Нажмите кнопку  .  
На дисплее будет показана заданная температура горячей воды.
- ▶ Кнопкой  или  установите нужную температуру горячей воды.  
Установленное значение сохраняется через 3 секунды. На дисплее появится фактическая температура подающей линии.

Когда в режиме ГВС работает горелка, на дисплее появляются знаки  и .

### Мероприятия при жёсткой воде

Для предотвращения больших отложений извести и вытекающих из этого сервисных работ:



Для жёсткой воды с диапазоном жёсткости ( $\geq 15^{\circ}\text{dH} / 27^{\circ}\text{fH} / 2,7$  ммоль/л)

- ▶ Задайте температуру горячей воды ниже 55 °С.

### 7.5.2 Установка комфортного режима или режима есо (только ГАЗ 6000 35 С)

В комфортном режиме котёл постоянно поддерживает заданную температуру ( $\rightarrow$  сервисная функция 1.4b). Благодаря этому сокращается время ожидания при отборе горячей воды, и котёл включается даже в том случае, когда нет отбора горячей воды.

В режиме есо нагрев до заданной температуры осуществляется только когда происходит отбор горячей воды.



Для экономии газа и горячей воды:

- ▶ Откройте на короткое время и закройте кран горячей воды.  
Вода нагреется один раз до заданной температуры.  
( $\rightarrow$  сервисная функция 1.4С, стр. 24).
- ▶ Чтобы установить режим есо: нажимайте кнопку  до появления на дисплее **есо**.
- ▶ Для возврата в комфортный режим: нажимайте кнопку  до исчезновения с дисплея **есо**.

## 7.6 Настройка регулирования отопления



Выполняйте требования, приведённые в инструкции по эксплуатации регулятора отопления. Там показано,

- ▶ как можно отрегулировать температуру в помещении,
- ▶ как рентабельно и экономно прогреть помещение.

## 7.7 После пуска в эксплуатацию

- ▶ Проверьте давление подаваемого газа ( $\rightarrow$  стр. 29).
- ▶ Заполните протокол пуска в эксплуатацию ( $\rightarrow$  стр. 40).

## 7.8 Включение летнего режима

Насос отопительного контура и с ним отопление выключены. Горячее водоснабжение, а также электропитание для регулирования отопления и таймер продолжают действовать.

### УВЕДОМЛЕНИЕ:

#### Опасность заморозания отопительной системы.

В летнем режиме работает только защита от заморозания котла.

- ▶ При опасности заморозков используйте защиту от заморозания ( $\rightarrow$  глава 8.2).

Чтобы активировать летний режим:

- ▶ Нажмите кнопку .
- ▶ Нажимайте кнопку  до появления на дисплее  .  
Установленное значение сохраняется через 3 секунды. На дисплее постоянно показано .

Дальнейшие указания приведены в инструкции по эксплуатации регулятора отопления.

## 8 Выключение котла

### 8.1 Выключение/режим ожидания (standby)



Котёл имеет защиту от блокировки насоса отопительного контура и 3-ходового клапана, которая не допускает их заклинивания после длительного простоя.

В режиме ожидания (standby) эта защита продолжает действовать.

- ▶ Выключите котёл кнопкой .  
На дисплее будут показаны только знаки  и .
- ▶ Если котёл не работает долгое время: используйте защиту от замерзания (→ глава 8.2).

### 8.2 Применение защиты от замерзания

#### УВЕДОМЛЕНИЕ:

**Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах!**

При аварии в электросети, отключении электропитания, нарушении подачи топлива, неисправности котла и др. отопительная система может замёрзнуть.

- ▶ Необходимо обеспечить постоянную работу отопительной системы (особенно в случае опасности замерзания).

#### Защита от замерзания отопительной системы:

Защита от замерзания отопительной системы гарантируется только в том случае, когда работает насос отопительного контура, т.е. обеспечивается поток воды по всей отопительной системе.

- ▶ Оставьте отопление включённым.
- ▶ Установите максимальную температуру подающей линии минимум на 40 °C (→ глава 7.4).

**-или-** если хотите оставить котёл выключенным:

- ▶ Добавьте антифриз в воду отопительного контура (→ стр. 15) и слейте воду из контура горячего водоснабжения.



Дальнейшие указания приведены в инструкции по эксплуатации регулятора отопления.

#### Защита котла от замерзания:

Функция защиты от замерзания включает горелку и котловой насос, когда температура в помещении, где установлено оборудование, опускается ниже 5 °C (на датчике температуры подающей линии отопления). Таким образом не допускается замерзание котла.

- ▶ Активируйте летний режим (→ глава 7.8) или оставьте котёл в режиме ожидания (standby) (→ глава 8).

#### УВЕДОМЛЕНИЕ:

**Опасность замерзания отопительной системы.**

В летнем режиме/режиме ожидания работает защита от замерзания только котла.

#### Защита от замерзания с регулятором OpenTherm:

- ▶ Для защиты отопительной системы от замерзания установите на регуляторе OpenTherm температуру для режима понижения 10 °C.

Регулятор нельзя выключать или переводить в режим ожидания (standby).

## 8.3 Защита от блокировки



Эта функция предотвращает заклинивание насоса отопительного контура и 3-ходового клапана после длительного простоя. В режиме ожидания (standby) эта защита продолжает действовать.

После каждого выключения насоса начинается отсчет времени, чтобы через 24 часа ненадолго включить насос снова.

## 9 Насос отопительного контура

### 9.1 Изменение характеристик насоса отопительного контура

Частоту вращения насоса отопительного контура можно изменять на клеммной коробке насоса.

- Устанавливайте более низкую характеристику насоса, чтобы экономить энергию и снизить шум в системе отопления.

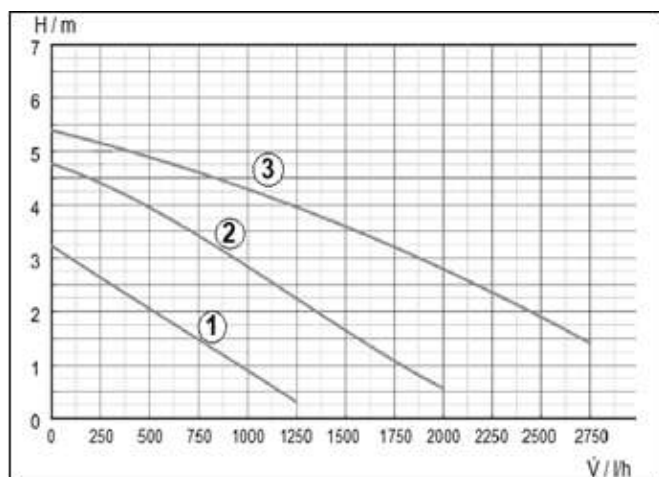


Рис. 28 Характеристики насоса DUCA BPS 15-50 отопительного контура (мощность котла <35 кВт)

- [1] Характеристическая кривая для положения переключателя 1
- [2] Характеристическая кривая для положения переключателя 2
- [3] Характеристическая кривая для положения переключателя 3 (первоначальная установка)

H Остаточный напор, м  
V-dot Объемный расход, л/ч

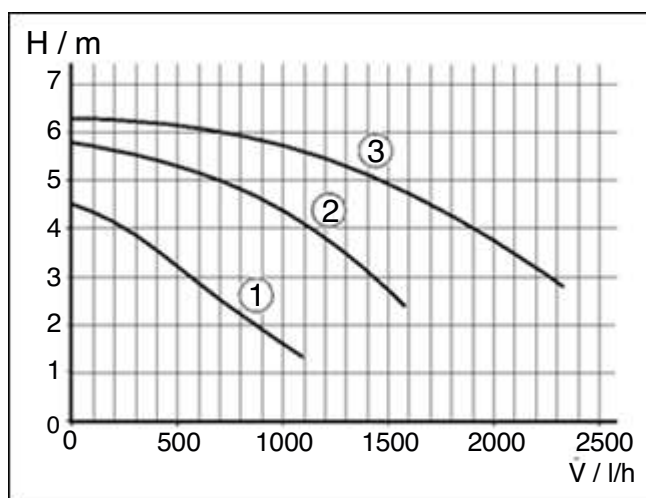


Рис. 29 Характеристики насоса WILO TSL12/6.7-3C отопительного контура (мощность котла = 35 кВт)

- [1] Характеристическая кривая для положения переключателя 1
- [2] Характеристическая кривая для положения переключателя 2
- [3] Характеристическая кривая для положения переключателя 3 (первоначальная установка)

H Остаточный напор, м  
V-dot Объемный расход, л/ч

## 10 Настройки в сервисном меню

Сервисное меню позволяет удобно настраивать и контролировать различные функции котла. Оно включает:

- Меню 1
- Меню 2
- Меню 3

### 10.1 Работа с сервисным меню

#### Выбор и настройка сервисной функции



Если в течение 15 секунд не нажимать никаких кнопок, то произойдет выход из выбранной сервисной функции.

- Для выбора сервисной функции нажмите кнопку + или -. На дисплее показана сервисная функция.
- Для подтверждения выбора нажмите кнопку . Текущее значение мигает.
- Для изменения значения нажмите кнопку + или -.
- Чтобы сохранить значение, нажмите и держите нажатой кнопку  до появления на дисплее .

-или-

- Чтобы не сохранять значение, нажмите кнопку . Будет показано вышестоящее меню.
- Нажмите кнопку  ещё раз. Котёл переходит на нормальный режим работы.

#### Вызов меню

Описание приведено перед обзорными таблицами отдельного меню.

#### Документирование настроек

- Занесите измененные настройки в протокол пуска в эксплуатацию (→ глава 17.1).

### 10.2 Обзор сервисных функций

#### 10.2.1 Меню 1

- Одновременно нажмите и держите нажатыми кнопки + и - до появления на дисплее L.1.
- Нажмите кнопку , чтобы войти в настройки меню 1 (L.1).
- Нажмите кнопку + или - для пролистывания сервисных функций этого меню.



Первоначальные установки показаны **выделенными** в следующей таблице.

| Сервисная функция |                                                                                                                              | Параметры/диапазон значений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Примечание/ограничение                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2C              | Функция удаления воздуха                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>00</b>: функция удаления воздуха выключена</li> <li>• <b>01</b>: включен</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | После технического обслуживания можно включить функцию удаления воздуха.                                                                                                                                                                      |
| 1.2F              | Режим работы                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>00</b>: нормальный режим; котёл работает с заданными параметрами регулятора.</li> <li>• <b>02</b>: котёл работает 15 минут с заданной максимальной мощностью. Через 15 минут котёл переключается на нормальный режим работы.</li> <li>• <b>03</b>: котёл работает 15 минут с минимальной мощностью. Через 15 минут котёл переключается на нормальный режим работы.</li> <li>• <b>04</b>: котёл работает 15 минут с максимальной мощностью. Через 15 минут котёл переключается на нормальный режим работы.</li> </ul> | С помощью этой сервисной функции можно временно изменить режим работы котла.                                                                                                                                                                  |
| 1.3b              | Время ожидания между выключением и включением горелки                                                                        | • 1 ... <b>3</b> ... 10 минут                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Устанавливается минимальное время ожидания между выключением и включением горелки.                                                                                                                                                            |
| 1.3C              | Температурный интервал для выключения и включения горелки                                                                    | • 0 ... <b>5</b> ... 10 K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Температурный интервал устанавливает, на сколько температура подающей линии должна опуститься ниже заданной температуры подающей линии, чтобы система управления распознала это снижение как запрос тепла. Он может задаваться с шагом в 1 K. |
| 1.3E              | Котлы ГАЗ 6000 35 C (комфортный режим): время ожидания между выключением и включением горелки для приготовления горячей воды | • <b>20</b> ... 60 минут                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Устанавливается минимальное время ожидания между выключением и включением горелки для приготовления горячей воды.<br>Если подключен регулятор отопления с 2-проводной шиной, то он оптимизирует это значение.                                 |
| 1.3F              | Продолжительность поддержки в нагретом состоянии                                                                             | • <b>1</b> ... 10 минут                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | В течение этого времени режим отопления остается заблокированным после приготовления горячей воды.                                                                                                                                            |
| 1.4b              | Котлы ГАЗ 6000 35 C (комфортный режим): макс. температура поддержки в нагретом состоянии                                     | • 40 ... <b>60</b> °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Настройка максимальной температуры на пластинчатом теплообменнике.                                                                                                                                                                            |
| 1.4C              | Котлы ГАЗ 6000 35 C (комфортный режим): регистрация запроса ГВС                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: выключено</li> <li>• <b>1</b>: включен</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В режиме есо нагрев до заданной температуры осуществляется только когда происходит отбор горячей воды.                                                                                                                                        |
| 1.5b              | Время выбега вентилятора                                                                                                     | • 01 ... <b>03</b> ... 18 × 10 секунд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Эта функция задаёт время выбега вентилятора.                                                                                                                                                                                                  |
| 1.6A              | Вызов последней сохранённой неисправности                                                                                    | • <b>00</b> : Сервисная функция сбрасывается                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | С помощью этой сервисной функции можно вызвать последнюю сохранённую неисправность.                                                                                                                                                           |
| 1.6d              | Текущий расход на турбине                                                                                                    | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Текущий расход на турбине показывается в литрах в минуту.                                                                                                                                                                                     |
| 1.7A              | Подсветка ЖК дисплея                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>00</b>: выключено</li> <li>• <b>01</b>: включен</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.7C              | Минимальный расход горячей воды                                                                                              | • <b>2,5</b> ... 5 литров в минуту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | При водоразборе выше этого значения включается приготовление горячей воды.                                                                                                                                                                    |

Таб. 18 Меню 1

### 10.2.2 Меню 2

- ▶ Одновременно нажмите и держите нажатыми кнопки **+** и **-** до появления на дисплее **L.1.**
- ▶ Нажимайте кнопку **+** столько раз, пока на дисплее не появится **L.2.**
- ▶ Нажмите кнопку **III**, чтобы войти в настройки меню 2 (L.2).
- ▶ Нажмите кнопку **+** или **-** для пролистывания сервисных функций этого меню.



Первоначальные установки показаны **выделенными** в следующей таблице.

| Сервисная функция                                                | Параметры/диапазон значений                                                                                                                                                                                                                  | Примечание/ограничение                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1A Максимальная теплопроизводительность                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>«Минимальная номинальная теплопроизводительность» ... <b>«максимальная номинальная теплопроизводительность»</b></li> </ul>                                                                            | <p>Некоторые газоснабжающие предприятия требуют базовую цену в зависимости от мощности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установите теплопроизводительность, регулируя значение.</li> <li>▶ Измерьте расход газа и сравните с данными в таблицах (→ стр. 38). При отклонении откорректируйте значение.</li> </ul> |
| 2.1b Максимальная мощность (горячее водоснабжение)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>«Минимальная номинальная теплопроизводительность» ... <b>«максимальная номинальная теплопроизводительность»</b></li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установите теплопроизводительность для ГВС, регулируя значение.</li> <li>▶ Измерьте расход газа и сравните с данными в таблицах (→ стр. 38). При отклонении откорректируйте значение.</li> </ul>                                                                                     |
| 2.2b Максимальная температура подающей линии                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>40 ... <b>82</b> °C</li> </ul>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.3d Минимальная номинальная теплопроизводительность (отопление) | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>«Минимальная номинальная теплопроизводительность»</b> ... «максимальная номинальная теплопроизводительность»</li> </ul>                                                                            | <p>Номинальная теплопроизводительность (отопление), которая зависит от типа котла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установите теплопроизводительность, регулируя значение.</li> </ul>                                                                                                                            |
| 2.4E Внутренний параметр                                         | 00: одинаковый нагрев всей системы (одноконтурный);<br>01: комбинированный нагрев (двухконтурный);<br>02: бойлер косвенного нагрева с терморезистором;<br>03: бойлер косвенного нагрева с термостатом                                        | <p>Не рекомендуется менять значение, при отсутствии нужных датчиков будет выдаваться ошибка. Функция позволяет перейти обратно к логике работы котла без бойлера косвенного нагрева.</p>                                                                                                                                      |
| 2.8A Версия программного обеспечения                             | –                                                                                                                                                                                                                                            | Показана версия установленного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.8E Сброс параметров котла на первоначальные значения           | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>00..01</b></li> </ul>                                                                                                                                                                              | С помощью режима 01 можно сбросить параметры на значения по умолчанию.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.9A Постоянный режим работы                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>00</b>: нормальный режим; котёл работает с заданными параметрами регулятора.</li> <li>01: котёл работает с минимальной мощностью.</li> <li>02: котёл работает с максимальной мощностью.</li> </ul> | Эта функция устанавливает постоянный режим работы.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.9b Текущая частота вращения вентилятора                        | –                                                                                                                                                                                                                                            | Текущая частота вращения вентилятора в об/с                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.9E Задержка сигнала турбины                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>01 ... <b>02</b> ... 06 × 0,25 секунд</li> </ul>                                                                                                                                                      | Спонтанное изменение давления в системе водоснабжения расходомер (турбина) может понять как отбор горячей воды. Из-за этого ненадолго включается горелка при фактическом отсутствии отбора воды.                                                                                                                              |
| 2.9F Время выбега насоса отопительного контура                   | 0 ... <b>3</b> ... 10 минут (шаг 1 минута)                                                                                                                                                                                                   | Время выбега насоса начинается в конце запроса тепла через систему управления.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.AA Показания датчика температуры подающей линии                | –                                                                                                                                                                                                                                            | С помощью этой функции можно посмотреть текущие показания датчика температуры подающей линии.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.Ab Показания датчика температуры горячего водоснабжения        | –                                                                                                                                                                                                                                            | С помощью этой функции можно посмотреть текущие показания датчика температуры системы горячего водоснабжения.                                                                                                                                                                                                                 |

| Сервисная функция |                                                                                                                    | Параметры/диапазон значений                                            | Примечание/ограничение                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.bd              | Ступень вентилятора                                                                                                | <b>00</b> (вентилятор не включается)                                   | С помощью этой сервисной функции можно установить ступень вентилятора в соответствии с типом системы отвода дымовых газов (выбор ступени вентилятора → глава 4, стр. 9).                                                                                                                                        |
| 2.bF              | Задержка нагрева для приготовления горячей воды (режим нагрева от солнечного коллектора)                           | • <b>00</b> ... 50 секунд                                              | Режим нагрева от котла подавляется до тех пор, пока датчик температуры горячей воды не установит, что нагретая от солнечного коллектора вода достигла нужной температуры. Задержка нагрева от котла задаётся в соответствии с условиями системы.                                                                |
| 2.CF              | Котлы ГАЗ 6000 35 С (комфортный режим): температурный интервал горячей воды между выключением и включением горелки | • 00 ... <b>10</b> ... 30 К                                            | Разница между текущей температурой в Пластином теплообменнике и температурой горячей воды до включения горелки. Если подключен регулятор отопления с 2-проводной шиной, то он оптимизирует это значение.                                                                                                        |
| 2.dd              | Сдвиг начального значения тока на модуляционной катушке при розжиге                                                | • <b>00</b> ... 30 mA                                                  | Сдвиг начального значения тока на модуляционной катушке регулятора давления газа, при котором <b>система</b> (котёл) начнёт разжигать газовую горелку.                                                                                                                                                          |
| 2.OA              | Вид газа для работы котла                                                                                          | • <b>00</b> : котёл на природном газе<br>• 01: котёл на сжиженном газе | Эта функция задаёт вид газа.<br>При переключении этой функции 2.bd устанавливается на 00.                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.Ob              | Ток ионизации                                                                                                      | –                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>При работающей горелке: <ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 1 мкА = в норме</li> <li>&lt; 1 мкА = ошибка</li> </ul> </li> <li>При выключенной горелке: <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1 мкА = в норме</li> <li>≥ 1 мкА = ошибка</li> </ul> </li> </ul> |

Таб. 19 Меню 2

### 10.2.3 Меню 3

- ▶ Одновременно нажмите и держите нажатыми кнопки + и – до появления на дисплее **L.1**.
- ▶ Нажимайте кнопку + столько раз, пока на дисплее не появится **L.3**.
- ▶ Нажмите кнопку **III**, чтобы войти в настройки меню 3 (L.3).
- ▶ Нажмите кнопку + или – для пролистывания сервисных функций этого меню.



Первоначальные установки показаны **выделенными** в следующей таблице.

| Сервисная функция |                                                 | Параметры/диапазон значений | Примечание/ограничение                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1A              | Тип котла, мощность, приготовление горячей воды | –                           | С помощью этой функции блок управления согласуется с мощностью котла и способом приготовления горячей воды. Это требуется при замене блока управления. |

Таб. 20 Меню 3

### 10.2.4 Сброс параметров на первоначальные значения

Для сброса всех параметров в сервисных меню 1 и 2 на заводские настройки:

- ▶ Во втором сервисном меню вызовите функцию 2.8E и сохраните значение **1**. Котёл перезапустится с первоначальными значениями параметров.



## 11 Проверка настройки газа

Заводская установка для котлов, работающих на природном газе, соответствует природному газу Н.

Для согласования с системой отвода дымовых газов требуется установить ступень вентилятора.

Перевод на другой вид газа должен выполняться согласно инструкции, вложенной в комплект переналадки на другой вид газа (пакет с форсунками), и с учетом приведенных штрихкодов в разделе о переналадке на другой вид газа.



Для всех комплектов переналадки имеется штрихкод на задней стороне пакета.

### 11.1 Переналадка на другой вид газа

| Котёл         | Переналадка на | Компоненты                                              |
|---------------|----------------|---------------------------------------------------------|
| ГАЗ 6000 24 С | Сжиженный газ  | Сопло LPG 79-11 шт.                                     |
|               |                | Прокладка для газового блока<br>Информационная табличка |
| ГАЗ 6000 28 С | Сжиженный газ  | Сопло LPG 77-14 шт.                                     |
|               |                | Прокладка для газового блока<br>Информационная табличка |
| ГАЗ 6000 35 С | Сжиженный газ  | Сопло LPG 77-18 шт.                                     |
|               |                | Прокладка для газового блока<br>Информационная табличка |

Таб. 21 Переналадка на другой вид газа

### ОПАСНО:

#### Возможность взрыва!

- ▶ Закройте газовый кран перед выполнением работ с газовым оборудованием.
- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в газовом оборудовании.

- ▶ Установите комплект для переналадки на другой вид газа в соответствии с прилагаемой инструкцией по монтажу.
- ▶ После каждой переналадки выполните настройку газа (→ раздел 11.2).

### 11.2 Настройка газа (природный и сжиженный газ)

#### 11.2.1 Подготовка

- ▶ Откиньте блок управления вниз (→ стр. 16).
- ▶ Подвесьте блок управления внизу на котле, чтобы можно было одновременно регулировать газовую арматуру и работать с блоком управления.

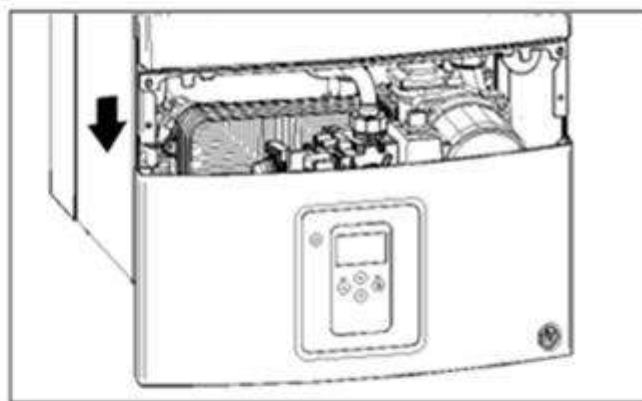


Рис. 30 Подвешенный на раме блок управления для одновременной работы с газовой арматурой

Номинальную теплопроизводительность можно регулировать через давление на форсунках или волюметрически.

- ▶ Всегда выполняйте регулировку сначала при максимальной теплопроизводительности, затем при минимальной теплопроизводительности.
- ▶ Откройте вентили на радиаторах или кран горячей воды, чтобы обеспечить отбор тепла.

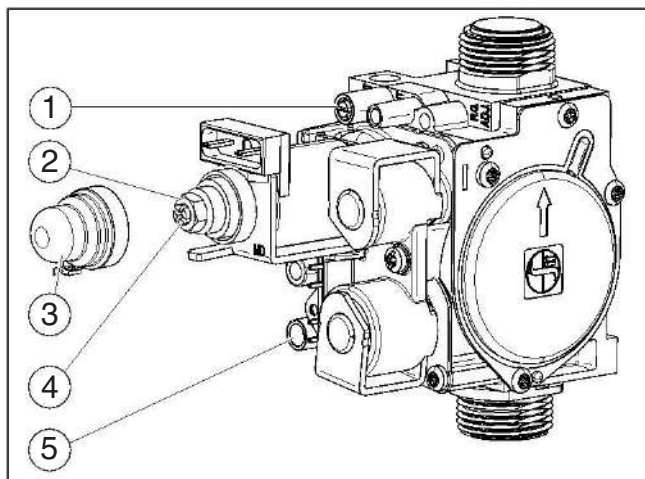


Рис. 31 Газовая арматура

- [1] Штуцер для измерения давления на форсунках
- [2] Регулировочный винт максимального расхода газа
- [3] Крышка
- [4] Регулировочный винт минимального расхода газа
- [5] Штуцер для измерения подаваемого давления газа

### 11.2.2 Метод регулировки давления на форсунках

#### Давление на форсунках при максимальной теплопроизводительности

- Отверните уплотнительный винт штуцера измерения давления на форсунках (рис. 31, [1]) и подсоедините U-образный манометр.
- Откройте газовый кран и включите котёл.
- Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **4 (= максимальная теплопроизводительность)** (→ глава 10.2, со стр. 24).
- Снимите крышку (рис. 31, [3]).
- Значение «max» давления (мбар) на форсунках приведено в таб. на стр. 38. Установите давление на форсунках регулировочным винтом максимального расхода газа (рис. 31, [2]). Поворот направо - больше газа, поворот налево - меньше газа.

#### Давление на форсунках при минимальной теплопроизводительности

- Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **3 (= минимальная теплопроизводительность)** (→ глава 10.2, со стр. 24).
- Значение «min» давления (мбар) на форсунках приведено в таб. на стр. 38. Установите давление на форсунках регулировочным винтом минимального расхода газа (рис. 31, [4]).
- Проверьте и при необходимости исправьте установленные минимальные и максимальные значения.

#### Проверка сетевого давления газа

- Выключите котёл и закройте газовый кран, отсоедините U-образный манометр и заверните уплотнительный винт (рис. 31, [1]).
- Отверните уплотнительный винт на штуцере измерения подаваемого давления газа (рис. 31, [5]) и подсоедините манометр.
- Откройте газовый кран и включите котёл.
- Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **4 (= максимальная теплопроизводительность)** (→ глава 10.2, со стр. 24).
- Проверьте подаваемое давление газа по таблице.

| Вид газа                             | Номинальное давление [мбар] | Допустимый диапазон давления при максимальной номинальной теплопроизводительности [мбар] |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Природный газ Н (23)                 | 13                          | 10 - 16                                                                                  |
| Природный газ Н (23)                 | 20                          | 17 - 25                                                                                  |
| Сжиженный газ (пропан) <sup>1)</sup> | 30                          | 25 - 35                                                                                  |
| Сжиженный газ (бутан)                |                             |                                                                                          |

1) Стандартное значение для сжиженного газа в стационарном резервуаре ёмкостью до 15 000 л

Таб. 22 Допустимый диапазон давления



Если измеренное значение находится вне допустимого диапазона, то нельзя выполнять пуск в эксплуатацию. Определите причину и устраните неисправность. Если это невозможно, то перекройте подачу газа и обратитесь в газоснабжающую организацию.

#### Возврат к нормальному режиму работы

- Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **0 (= нормальный режим)** (→ глава 10.2, со стр. 24) или нажмите кнопку .
- Выключите котёл, закройте газовый кран, отсоедините манометр и заверните уплотнительный винт.
- Установите и опломбируйте крышку (рис. 31, [3]).

## 12 Замеры дымовых газов

### 12.1 Регулировка мощности котла

Для настройки **максимальной мощности котла**:

- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **4** (→ глава 10.2, со стр. 24).

Для настройки **минимальной мощности котла**:

- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **3** (→ глава 10.2, со стр. 24).



В вашем распоряжении 15 минут для измерения параметров. Затем котёл опять перейдёт на нормальный режим работы.

Чтобы установить **нормальный режим работы**:

- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **0** (→ глава 10.2, со стр. 24).

-или-

- ▶ Нажмите кнопку .

Котёл перейдёт на нормальный режим работы.

### 12.2 Испытание на герметичность системы отвода дымовых газов

Измерение  $O_2$  или  $CO_2$  в воздухе для горения.

Используйте для измерения кольцевой зонд.



Измерение концентрации  $O_2$  или  $CO_2$  в воздухе для горения позволяет в системе отвода дымовых газов  $C_{12}$  и  $C_{32}$  проверить герметичность путей отвода дымовых газов. Содержание  $O_2$  не должно быть менее 20,6 %. Содержание  $CO_2$  не должно превышать 0,2 %.

- ▶ Откройте вентили на радиаторах или кран горячей воды, чтобы обеспечить отбор тепла.
- ▶ Включите котёл и подождите несколько минут.
- ▶ Снимите заглушку с измерительного штуцера воздуха для горения [2].
- ▶ Вставьте зонд дымовых газов в штуцер и загерметизируйте место измерения.

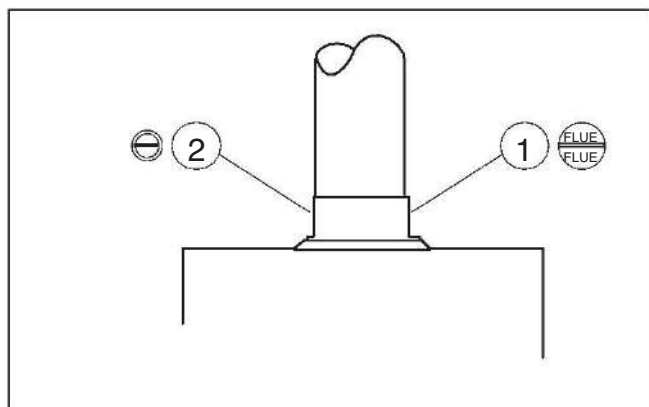


Рис. 32 Штуцер для измерения дымовых газов и штуцер для измерения воздуха для горения

[1] Штуцер для измерения дымовых газов

[2] Штуцер для измерения воздуха для горения

- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **4** (→ глава 10.2, со стр. 24).
- ▶ Измерьте содержание  $O_2$  и  $CO_2$ .
- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **0** (→ глава 10.2, со стр. 24) или нажмите кнопку .
- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Удалите зонд дымовых газов.
- ▶ Установите заглушку.

### 12.3 Измерение $CO$ в дымовых газах

Используйте для измерения перфорированный зонд дымовых газов.

- ▶ Откройте вентили на радиаторах или кран горячей воды, чтобы обеспечить отбор тепла.
- ▶ Включите котёл и подождите несколько минут.
- ▶ Снимите заглушку с измерительного штуцера дымовых газов (→ рис. 31, [1]).
- ▶ Вставьте зонд дымовых газов в штуцер до упора и загерметизируйте место измерения.
- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **4** (→ глава 10.2, со стр. 24).
- ▶ Измерьте содержание  $CO$ .
- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **0** (→ глава 10.2, со стр. 24) или нажмите кнопку .
- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Удалите зонд дымовых газов.
- ▶ Установите заглушку.

### 12.4 Измерение потерь с дымовыми газами

Для измерения требуется зонд и датчик температуры.

- ▶ Откройте вентили на радиаторах или кран горячей воды, чтобы обеспечить отбор тепла.
- ▶ Включите котёл и подождите несколько минут.
- ▶ Снимите заглушку с измерительного штуцера дымовых газов [1].
- ▶ Вставьте зонд примерно на 60 мм в штуцер и найдите положение с максимальной температурой дымовых газов.
- ▶ Уплотните место измерения.
- ▶ Снимите заглушку с измерительного штуцера воздуха для горения [2].
- ▶ Вставьте датчик температуры в штуцер примерно на 20 мм.
- ▶ Уплотните место измерения.
- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **4** (→ глава 10.2, со стр. 24).
- ▶ Измерьте потери тепла с дымовыми газами или теплотехнический КПД при температуре котла 60 °С.
- ▶ Вызовите сервисную функцию 1.2F и установите режим работы **0** (→ глава 10.2, со стр. 24) или нажмите кнопку .
- ▶ Выключите котёл.
- ▶ Удалите измерительный зонд.
- ▶ Выньте датчик температуры.
- ▶ Установите заглушку.

### 13 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности ООО «Термотехника Энгельс».

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

#### Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

#### Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.

Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

### 14 Контрольные осмотры, техническое обслуживание и ремонт

#### 14.1 Указания по безопасности для контрольных осмотров и технического обслуживания

##### **⚠ Указания для целевой группы**

Контрольные осмотры и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ. Выполняйте требования инструкций по техническому обслуживанию от изготовителей. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования или травмам персонала и может представлять угрозу для жизни.

- ▶ Укажите потребителю на последствия неправильно выполненного или недостаточного технического обслуживания и контрольных осмотров.
- ▶ Не реже одного раза в год поручайте специалистам сервисного предприятия проводить контрольные осмотры, необходимое техническое обслуживание и чистку отопительной системы.
- ▶ Сразу же устраняйте обнаруженные неисправности.
- ▶ Проверяйте теплообменник не реже одного раза в 2 года и, в случае необходимости, выполняйте чистку теплообменника. Мы рекомендуем ежегодную проверку.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части (см. каталог запчастей).
- ▶ Заменяйте демонтированные уплотнения на новые.

##### **⚠ Угроза для жизни от удара электрическим током!**

При касании деталей, находящихся под напряжением, возможен удар электрическим током.

- ▶ Перед работой с электрооборудованием отключите электропитание (230 В ~) (выньте предохранитель или выключите защитный автомат) и обеспечьте защиту от случайного включения.

##### **⚠ Угроза для жизни из-за утечки дымовых газов!**

Утечка дымовых газов может привести к отравлению.

- После завершения работ проверьте отсутствие утечек в системе отвода дымовых газов.

### **⚠ Опасность взрыва из-за утечки газа!**

Утечка газа может привести к взрыву.

- Закройте газовый кран перед выполнением работ с газовым оборудованием.
- Выполните испытания на герметичность (опрессовку).

### **⚠ Опасность ошпаривания горячей водой!**

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- Предупредите жителей об опасности ошпаривания.
- Проводите термическую дезинфекцию вне периодов нормального водоразбора.

### **⚠ Возможно повреждение оборудования вытекающей водой!**

Вытекающая вода может повредить блок управления.

- Укройте блок управления перед работами с водопроводной арматурой.

### **⚠ Вспомогательные средства для контрольных осмотров и технического обслуживания**

- Требуются следующие измерительные приборы:
  - Электронный прибор для измерения содержания CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO и температуры дымовых газов
  - Манометр 0 - 30 мбар (разрешение минимум 0,1 мбар)
- Применяйте теплопроводящую пасту.
- Используйте разрешённые смазки.

### **⚠ После контрольного осмотра/технического обслуживания**

- Затяните все ослабленные резьбовые соединения.
- Включите котёл (→ стр. 21).
- Проверьте отсутствие протечек в местах соединений.
- Проверьте соотношение газ/воздух.

## **14.2 Описание различных этапов работ**

### **14.2.1 Вызов последней сохранённой неисправности**



Обзор неисправностей приведён на стр. 36.

- Вызовите сервисную функцию 1.6A (→ глава 10.2, со стр. 24).

### **14.2.2 Открыть котёл**

#### **Снятие передней облицовки**



Передняя облицовка закреплена двумя винтами для предотвращения несанкционированного снятия (электробезопасность).

- Всегда крепите облицовку этими винтами.

- Откиньте блок управления вниз (→ стр. 16).

1. Отверните два винта на передней стороне котла.
2. Снимите облицовку вверх.

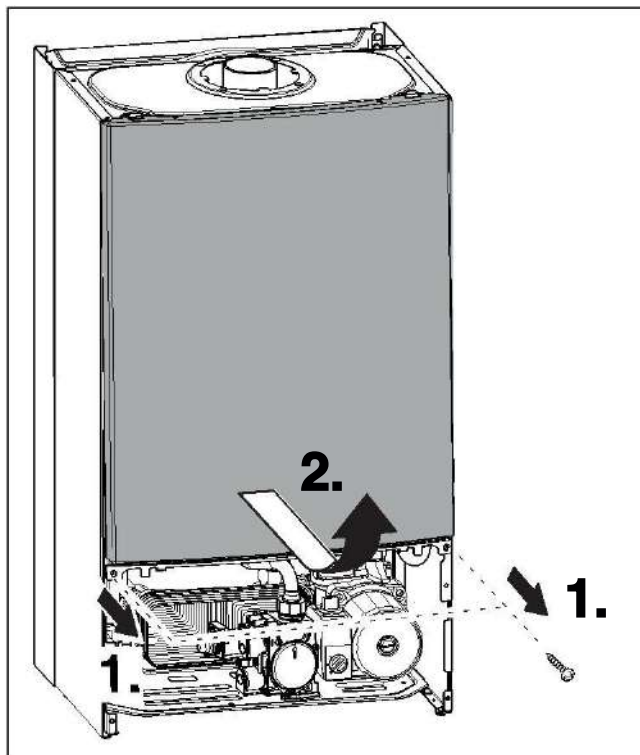


Рис. 33 Снятие передней облицовки



### 14.2.3 Проверка сетчатого фильтра в трубе холодной воды

1. Закройте кран холодной воды [1], [4], [5] (см. рис. 19).
2. Выньте фиксатор.
3. Выньте предохранительный клапан.

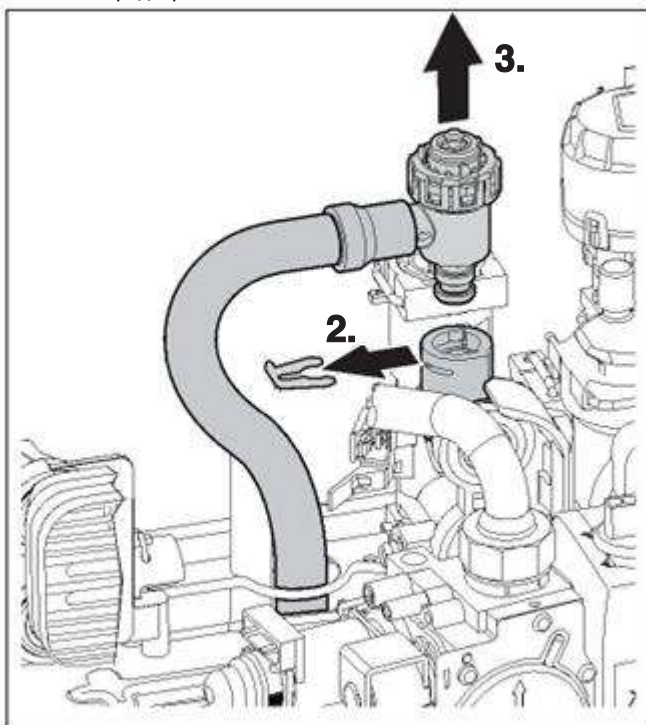


Рис. 34 Демонтаж предохранительного клапана (отопительного контура)

1. Выньте фиксатор.
2. Выньте вставку.
3. Проверьте загрязнение фильтра.

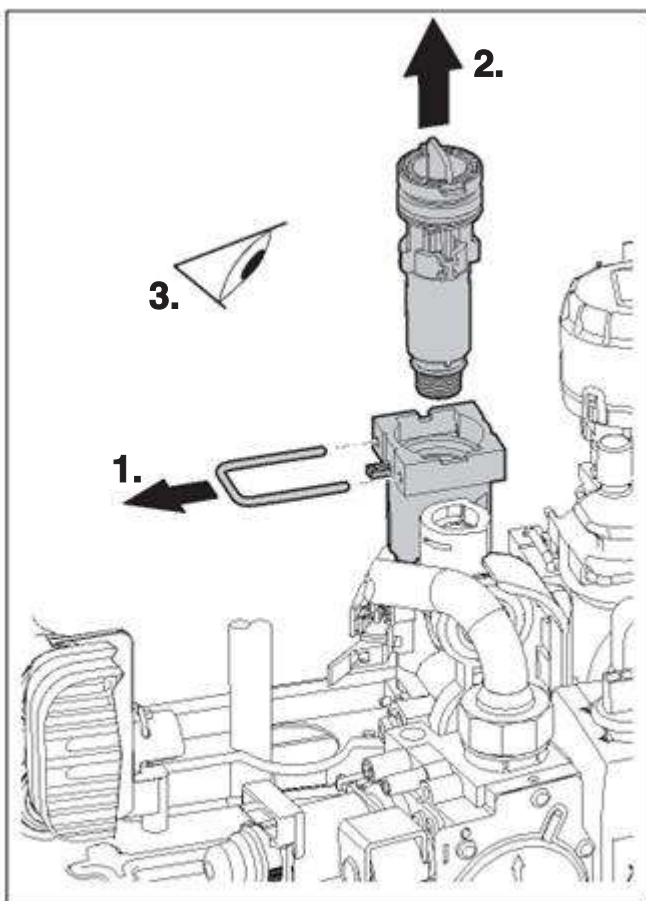


Рис. 35 Проверка фильтра в трубе холодной воды

### 14.2.4 Чистка поддона горелки, форсунок и горелки

- ▶ Отверните пять винтов и снимите переднюю стенку камеры сгорания вниз и вперед.

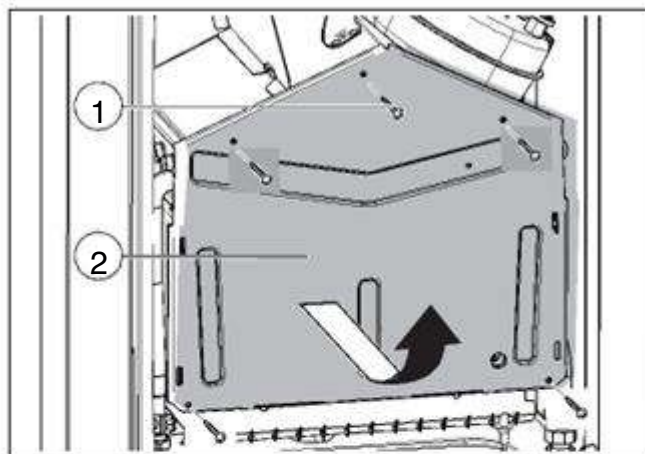


Рис. 36 Открытие горелки

- [1] Винты
- [2] Передняя стенка камеры сгорания

- ▶ Демонтируйте горелку.
- ▶ Демонтируйте гребёнку форсунок.
- ▶ Очистите горелку щёткой, чтобы убедиться, что щели на ламелях прочищены. **Не прочищайте форсунки металлическими предметами.**
- ▶ Проверьте загрязнение электродов, при необходимости очистите или замените.
- ▶ Проверьте настройку газа (→ стр. 28).

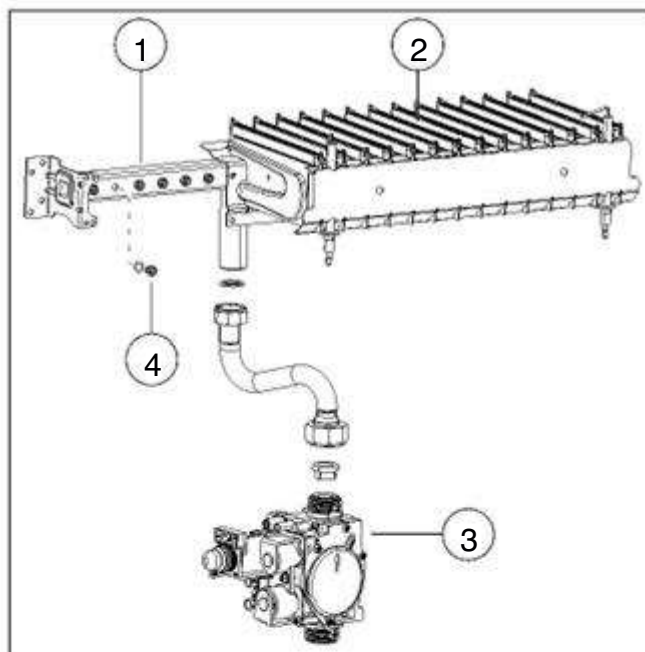


Рис. 37 Чистка горелки

- [1] Гребёнка форсунок
- [2] Ламели горелки
- [3] Газовая арматура
- [4] Форсунка



### 14.2.5 Чистка теплообменника

1. Отсоедините провод.
2. Разъедините резьбовые соединения.
3. Выньте теплообменник вперёд.

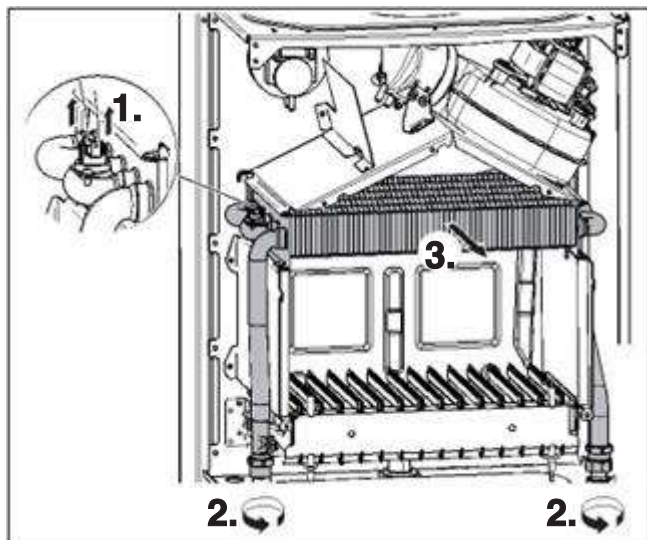


Рис. 38 Чистка теплообменника

- ▶ Промойте теплообменник водой с моющим средством и установите его на место.
- ▶ Если имеются погнутые пластины на теплообменнике, то осторожно выпрямите их.

### 14.2.6 Проверка расширительного бака

Расширительный бак нужно проверять ежегодно.

- ▶ Сбросьте давление в котле.
- ▶ При необходимости отрегулируйте предварительное давление расширительного бака на статическую высоту отопительной системы.

### 14.2.7 Регулирование рабочего давления в отопительной системе

| Показания манометра |                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 бар               | Минимальное давление заполнения (при холодной системе)                                                                                 |
| 1 - 2 бар           | Оптимальное давление заполнения                                                                                                        |
| 3 бар               | Максимальное давление заполнения не должно превышать при максимальной температуре горячей воды (открывается предохранительный клапан). |

Таб. 23 Показания манометра

- ▶ Если стрелка находится ниже 1 бар (при холодной отопительной системе): доливайте воду пока стрелка не встанет между 1 и 2 бар.
- ▶ Если давление не держится: проверьте герметичность отопительной системы и расширительного бака.

### 14.2.8 Проверка электрической проводки

- ▶ Проверьте наличие механических повреждений проводки и замените повреждённые провода.

### 14.2.9 Демонтаж датчика температуры горячей воды



#### ВНИМАНИЕ:

**Возможно повреждение оборудования вытекающей водой.**

- ▶ Закройте кран на входе холодной воды.
- ▶ Откройте кран горячей воды.
- 1. Выньте фиксатор.
- 2. Выньте отвёрткой снизу датчик температуры горячей воды.
- 3. Разъедините штекер на датчике температуры.

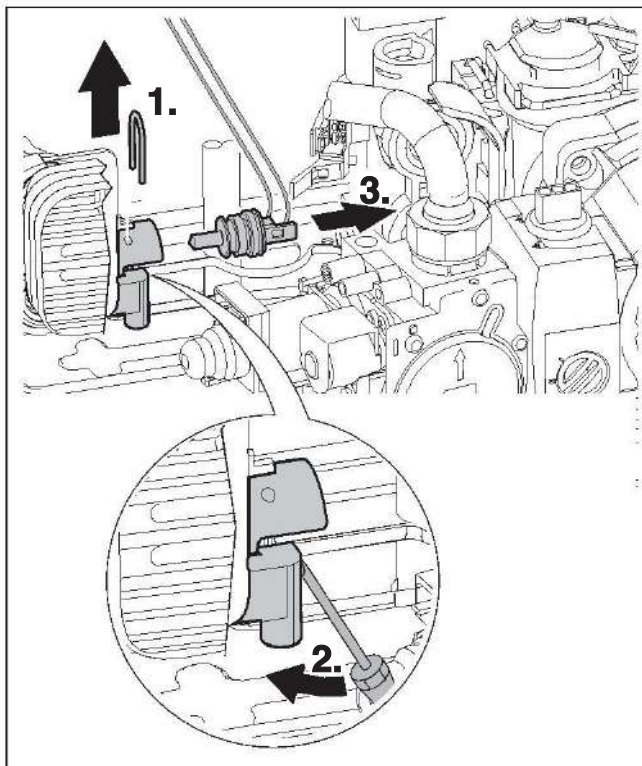


Рис. 39 Демонтаж датчика температуры горячей воды

### 14.2.10 Разблокировка насоса (например, при пуске в эксплуатацию)

- ▶ Откиньте блок управления вниз (→ стр. 16), чтобы получить доступ к насосу.
- ▶ Отверните крышку [1].  
Может вытечь небольшое количество воды.
- ▶ Проверните вал [2] отвёрткой примерно на пол-оборота.
- ▶ Заверните крышку и установите блок управления.

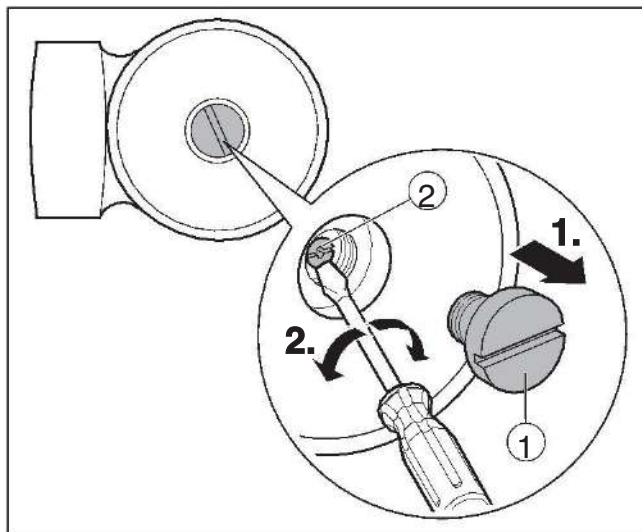


Рис. 40 Разблокировка насоса

### 15.3 Контрольный список работ для осмотров и технического обслуживания

| Дата |                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1    | Вызвать последнюю сохранённую неисправность в электронике, сервисная функция 1.6A (→ глава 10.2, со стр. 24). |  |  |  |  |  |  |
| 2    | Проверить сетчатый фильтр в трубе холодной воды (→ стр. 33).                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 3    | Осмотреть подвод воздуха/отвод дымовых газов.                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 4    | Проверить подаваемое давление газа мбар (→ стр. 29).                                                          |  |  |  |  |  |  |
| 5    | Проверить герметичность контуров газа и воды (→ глава 5, со стр. 14).                                         |  |  |  |  |  |  |
| 6    | Проверить теплообменник (→ стр. 34).                                                                          |  |  |  |  |  |  |
| 7    | Проверить горелку (→ стр. 33).                                                                                |  |  |  |  |  |  |
| 8    | Проверить электроды (→ стр. 33).                                                                              |  |  |  |  |  |  |
| 10   | Проверить предварительное давление расширительного бака согласно статической высоте отопительной системы. бар |  |  |  |  |  |  |
| 11   | Проверить давление заполнения отопительной системы. бар                                                       |  |  |  |  |  |  |
| 12   | Проверить наличие повреждений электрической проводки.                                                         |  |  |  |  |  |  |
| 13   | Проверить настройки регулятора отопления.                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 14   | Проверить установленные сервисные функции.                                                                    |  |  |  |  |  |  |

Таб. 24 Чек – лист проверки котла

## 15 Показания на дисплее

На дисплее может быть показано следующее (таб. 25 и 26):

| Показываемое значение                          | Наименование                                              |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Цифра, точка, цифра или буква, точка, буква    | Сервисная функция (→ глава 10, со стр. 24)                |
| Цифра или буква после буквы                    | Код неисправности мигает (→ таб. 17, стр. 36)             |
| Одна или две цифры, точка, цифра или три цифры | Десятичное значение, например, температура подающей линии |

Таб. 25 Показания на дисплее

| Специальные показания                                                                                                                                                            | Наименование                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | Функция удаления воздуха активна (примерно 2 минуты).        |
|                                                                                               | Летний режим (защита от замерзания)                          |
| Например, EA                                                                                                                                                                     | Код неисправности (→ глава 17.2)                             |
|                                                                                               | Установлена ступень вентилятора 0, → сервисная функция 2.bd. |
| Только  и  | Режим ожидания                                               |

Таб. 26 Специальные показания дисплея

## 16 Неисправности

### 16.1 Устранение неисправностей и ремонт



#### ОПАСНО:

#### Возможность взрыва!

- ▶ Закройте газовый кран перед выполнением работ с газовым оборудованием.
- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в газовом оборудовании.



#### ОПАСНО:

#### Возможно отравление!

- ▶ После завершения работ проверьте отсутствие утечек в системе отвода дымовых газов.



#### ОПАСНО:

#### Возможен удар электрическим током!

- ▶ Перед работой с электрооборудованием отключите электропитание (230 В ~) (выньте предохранитель или выключите защитный автомат) и обеспечьте защиту от случайного включения.



#### ОСТОРОЖНО:

#### Опасность ошпаривания!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- ▶ До начала работы с водопроводным оборудованием закройте все краны и при необходимости слейте воду из котла.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ:

#### Вытекающая вода может повредить электронику.

- ▶ Укройте электронику перед проведением работ с водопроводной арматурой.

Электроника контролирует работу всех приборов регулирования, управления и безопасности.

Если во время работы возникает неисправность, то на дисплее появится знак  и возможно , а также мигающий код неисправности (например, **EA**).

Если появились  и :

- ▶ Нажмите кнопку  и держите нажатой, пока не исчезнут знаки  и .
- Котёл снова работает, и на экране будет показана температура подающей линии.

Если появился только знак :

- ▶ Выключите и включите котёл кнопкой .
- Котёл снова работает, и на экране будет показана температура подающей линии.

Если неисправность не устраняется:

- ▶ Свяжитесь со специализированной отопительной фирмой или с сервисной службой и сообщите код неисправности и характеристики оборудования.



Обзор неисправностей и показания на дисплее приведены на следующих страницах.

Если после исправления неисправности код неисправности не устраняется:

- ▶ Проверьте электронную плату, при необходимости замените и заново настройте сервисные функции.



Используйте только оригинальные запчасти и следуйте инструкциям прилагаемым к ним.

### 16.2 Неисправности, показываемые на дисплее

| Дисплей | Наименование                                                               | Устранение                                                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A7      | Неисправен датчик температуры горячей воды.                                | ▶ Проверьте наличие повреждений или короткого замыкания датчика температуры и его провода, замените при необходимости (→ стр. 34).                                                   |
| C1      | Низкая частота вращения вентилятора.                                       | ▶ Проверьте сетевое напряжение.<br>▶ Проверьте систему отвода дымовых газов, при необходимости очистите или отремонтируйте.                                                          |
| C4      | Дифференциальное реле давления не размыкается при выключенном вентиляторе. | ▶ Проверьте дифференциальное реле давления, электропроводку и соединительные шланги. Проверьте наличие "паразитной" тяги в дымовой трубе при выключенном вентиляторе и устраните её. |
| C6      | Дифференциальное реле давления не замыкается.                              | ▶ Проверьте вентилятор и его провод со штекером, замените при необходимости.<br>▶ Проверьте дифференциальное реле давления отвода дымовых газов.                                     |
| C7      | Не работает вентилятор.                                                    | ▶ Проверьте вентилятор и его провод со штекером, замените при необходимости.                                                                                                         |
| CE      | Проверьте давление заполнения отопительной системы.                        | ▶ Долейте воду.                                                                                                                                                                      |

| Дисплей                                                                             | Наименование                                                 | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>d7</b>                                                                           | Неисправна газовая арматура.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить соединительный провод.</li> <li>▶ Проверьте газовую арматуру, при необходимости замените.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>E2</b>                                                                           | Неисправен датчик температуры подающей линии (обрыв).        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте наличие повреждений или короткого замыкания датчика температуры и его провода, замените при необходимости.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>E9</b>                                                                           | Сработал ограничитель температуры теплообменника.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте наличие повреждений ограничителя температуры теплообменника и его провода, замените при необходимости.</li> <li>▶ Проверьте рабочее давление в отопительной системе.</li> <li>▶ Проверьте ограничитель температуры, замените при необходимости.</li> <li>▶ Проверьте пуск насоса, при необходимости замените насос.</li> <li>▶ Проверьте предохранитель, замените при необходимости (→ стр. 19).</li> <li>▶ Удалите воздух из котла.</li> <li>▶ Проверьте водяной контур теплообменника, замените при необходимости.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EA</b>                                                                           | Не распознается пламя.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте подсоединение провода заземления.</li> <li>▶ Проверьте, открыт ли газовый кран.</li> <li>▶ Проверьте подаваемое давление газа, отрегулируйте при необходимости.</li> <li>▶ Проверьте подключение к электросети.</li> <li>▶ Проверьте электроды с проводами, замените при необходимости.</li> <li>▶ Проверьте систему отвода дымовых газов, при необходимости очистите или отремонтируйте.</li> <li>▶ Проверьте регулировку газа, исправьте при необходимости.</li> <li>▶ Для сжиженного газа: проверьте реле контроля давления газа, замените при необходимости.</li> <li>▶ При работе с забором воздуха для горения из помещения проверьте подачу воздуха в помещение и вентиляционные отверстия.</li> <li>▶ Очистите теплообменник (→ стр. 34).</li> <li>▶ Проверьте газовую арматуру, при необходимости замените.</li> </ul> |
|  | Распознается пламя при выключенной горелке.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте загрязнение электродов, замените при необходимости.</li> <li>▶ Проверьте систему отвода дымовых газов, при необходимости очистите или отремонтируйте.</li> <li>▶ Проверьте влажность электронной платы, высушите при необходимости.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>FA</b>                                                                           | Пламя распознается после отключения газа.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте газовую арматуру, при необходимости замените.</li> <li>▶ Проверьте электроды и соединительные провода, замените при необходимости.</li> <li>▶ Проверьте систему отвода дымовых газов, при необходимости очистите или отремонтируйте.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Fd</b>                                                                           | Кнопка была ошибочно нажата слишком долго (более 30 секунд). | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажмите и держите нажатой кнопку  3 секунды.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>P</b>                                                                            | Не определен тип котла.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установите тип котла (→ сервисная функция 3.1A).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Не установлена ступень вентилятора.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Задайте ступень вентилятора.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Таб. 27 Обозначения неисправностей

### 16.3 Неисправности, не показываемые на дисплее

| Неисправности котла                                            | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шум потока                                                     | ▶ Правильно установите скорость вращения насоса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Разогрев длится слишком долго                                  | ▶ Правильно установите скорость вращения насоса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Характеристики дымовых газов не в норме; высокое содержание CO | ▶ Проверьте вид газа.<br>▶ Проверьте подаваемое давление газа, отрегулируйте при необходимости.<br>▶ Проверьте систему отвода дымовых газов, при необходимости очистите или отремонтируйте.<br>▶ Проверьте регулировку газа, при необходимости замените газовую арматуру.                                                                                                                                                                 |
| Жёсткий, плохой розжиг                                         | ▶ Проверьте вид газа.<br>▶ Проверьте подаваемое давление газа, отрегулируйте при необходимости.<br>▶ Проверьте подключение к электросети.<br>▶ Проверьте электроды с проводами, замените при необходимости.<br>▶ Проверьте систему отвода дымовых газов, при необходимости очистите или отремонтируйте.<br>▶ Проверьте регулировку газа, при необходимости замените газовую арматуру.<br>▶ Проверьте горелку, замените при необходимости. |
| Не достигается температура горячей воды на выходе              | ▶ Проверьте тип котла и вид газа, см. сервисную функцию 2.0.A.<br>▶ Проверьте турбину, замените при необходимости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Нет отопления, нет горячей воды (насос не работает)            | ▶ Разблокируйте насос (→ стр. 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Таб. 28 Неисправности без индикации на дисплее

## 17 Приложение

### 17.1 Протокол пуска котла в эксплуатацию

|                                                                                                      |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Заказчик/потребитель:</b>                                                                         |                                                                                                                                                   |
| Фамилия, имя                                                                                         | Улица, №                                                                                                                                          |
| Телефон/факс                                                                                         | Почтовый индекс, город                                                                                                                            |
| <b>Монтажная фирма:</b>                                                                              |                                                                                                                                                   |
| Номер заказа:                                                                                        |                                                                                                                                                   |
| Тип котла:                                                                                           | (для каждого котла заполнить отдельный протокол!)                                                                                                 |
| Серийный номер:                                                                                      |                                                                                                                                                   |
| Дата пуска в эксплуатацию:                                                                           |                                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> отдельный котёл   <input type="checkbox"/> каскад, количество котлов: ..... |                                                                                                                                                   |
| Помещение для установки котла:                                                                       | <input type="checkbox"/> подвал   <input type="checkbox"/> чердачное помещение   <input type="checkbox"/> другое:                                 |
|                                                                                                      | Вентиляционные отверстия: количество: ....., размер: ..... см <sup>2</sup>                                                                        |
| Отвод дымовых газов:                                                                                 | <input type="checkbox"/> труба в трубе   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> шахта   <input type="checkbox"/> отдельные трубы |
|                                                                                                      | <input type="checkbox"/> пластмасса   <input type="checkbox"/> алюминий   <input type="checkbox"/> нержавеющая сталь                              |
|                                                                                                      | Общая длина: ..... м   Колена 90°: ..... шт.   Колена 15 - 45°: ..... шт.                                                                         |
|                                                                                                      | Проверка герметичности отвода дымовых газов при противотоке: <input type="checkbox"/> да   <input type="checkbox"/> нет                           |
|                                                                                                      | Содержание CO <sub>2</sub> в воздухе для горения при максимальной номинальной теплопроизводительности: %                                          |
|                                                                                                      | Содержание O <sub>2</sub> в воздухе для горения при максимальной номинальной теплопроизводительности: %                                           |
| Примечания к работе с разрежением или избыточным давлением:                                          |                                                                                                                                                   |
| <b>Настройка газа и замеры дымовых газов:</b>                                                        |                                                                                                                                                   |

|                                                                                            |                      |                                                                                                    |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Установленный вид газа:                                                                    |                      |                                                                                                    |                |
| Подаваемое давление газа:                                                                  | мбар                 | Подаваемое статическое давление газа:                                                              | мбар           |
| Заданная максимальная номинальная теплопроизводительность                                  | кВт                  | Заданная минимальная номинальная теплопроизводительность:                                          | кВт            |
| Расход газа при максимальной номинальной теплопроизводительности:                          | л/мин                | Расход газа при минимальной номинальной теплопроизводительности:                                   | л/мин          |
| Теплотворная способность $H_{иВ}$ :                                                        | кВт ч/м <sup>3</sup> |                                                                                                    |                |
| CO <sub>2</sub> при максимальной номинальной теплопроизводительности:                      | %                    | CO <sub>2</sub> при минимальной номинальной теплопроизводительности:                               | %              |
| O <sub>2</sub> при максимальной номинальной теплопроизводительности:                       | %                    | O при минимальной номинальной теплопроизводительности:                                             | %              |
| CO при максимальной номинальной теплопроизводительности:                                   | ppm<br>мг/кВтч       | CO при минимальной номинальной теплопроизводительности:                                            | ppm<br>мг/кВтч |
| Температура дымовых газов при максимальной номинальной теплопроизводительности:            | °C                   | Температура дымовых газов при минимальной номинальной теплопроизводительности:                     | °C             |
| Измеренная максимальная температура подающей линии:                                        | °C                   | Измеренная минимальная температура подающей линии:                                                 | °C             |
| <b>Гидравлика системы:</b>                                                                 |                      |                                                                                                    |                |
| <input type="checkbox"/> гидравлический разделитель (стрелка), тип:                        |                      | <input type="checkbox"/> Дополнительный расширительный бак                                         |                |
| <input type="checkbox"/> насос отопительного контура:                                      |                      | Размер/предварительное давление:                                                                   |                |
|                                                                                            |                      | Имеется автоматический воздухоотводчик? <input type="checkbox"/> да   <input type="checkbox"/> нет |                |
| <input type="checkbox"/> бак-водонагреватель/тип/количество/мощность поверхностей нагрева: |                      |                                                                                                    |                |
| <input type="checkbox"/> гидравлика системы проверена, примечания:                         |                      |                                                                                                    |                |



**Изменённые сервисные функции**

Укажите здесь изменённые сервисные функции и запишите параметры.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

☐ наклейка «Настройки в сервисном меню» заполнена и приклеена.**Регулирование отопления:**☐ регулирование по наружной температуре☐ регулирование по комнатной температуре☐ дистанционное управление × ..... шт., кодировка отопительного контура:☐ регулирование по комнатной температуре × ..... шт., кодировка отопительного контура:☐ модуль × ..... шт., кодировка отопительного контура:

Прочее:

☐ регулирование отопления выполнено, примечания:☐ изменённые настройки регулирования отопления отмечены в инструкции по эксплуатации/монтажу регулятора**Выполнены следующие работы:**☐ проверены электрические подключения, примечания:☐ конденсатный сифон заполнен☐ проверена герметичность контуров газа и воды☐ выполнена проверка работоспособности

Пуско-наладочные работы включают проверку регулируемых параметров, визуальный контроль отсутствия протечек на котле, а также контроль работоспособности котла и системы управления. Проверка отопительной системы выполняется монтажной фирмой.

Вышеназванная установка проверена в приведённом выше объёме.

Документация передана потребителю. Потребитель ознакомлен с правилами техники безопасности, эксплуатацией и техническим обслуживанием вышеуказанного котла, включая дополнительное оборудование. Указано на необходимость регулярного проведения техобслуживания вышеназванной отопительной установки.

---

 Фамилия сотрудника сервисной службы

---

 Дата, подпись потребителя

---

 Дата, подпись представителя монтажной фирмы
**Здесь приклеить протокол замеров.**

Таб. 29 Протокол пуска в эксплуатацию

## 17.2 Электрические соединения

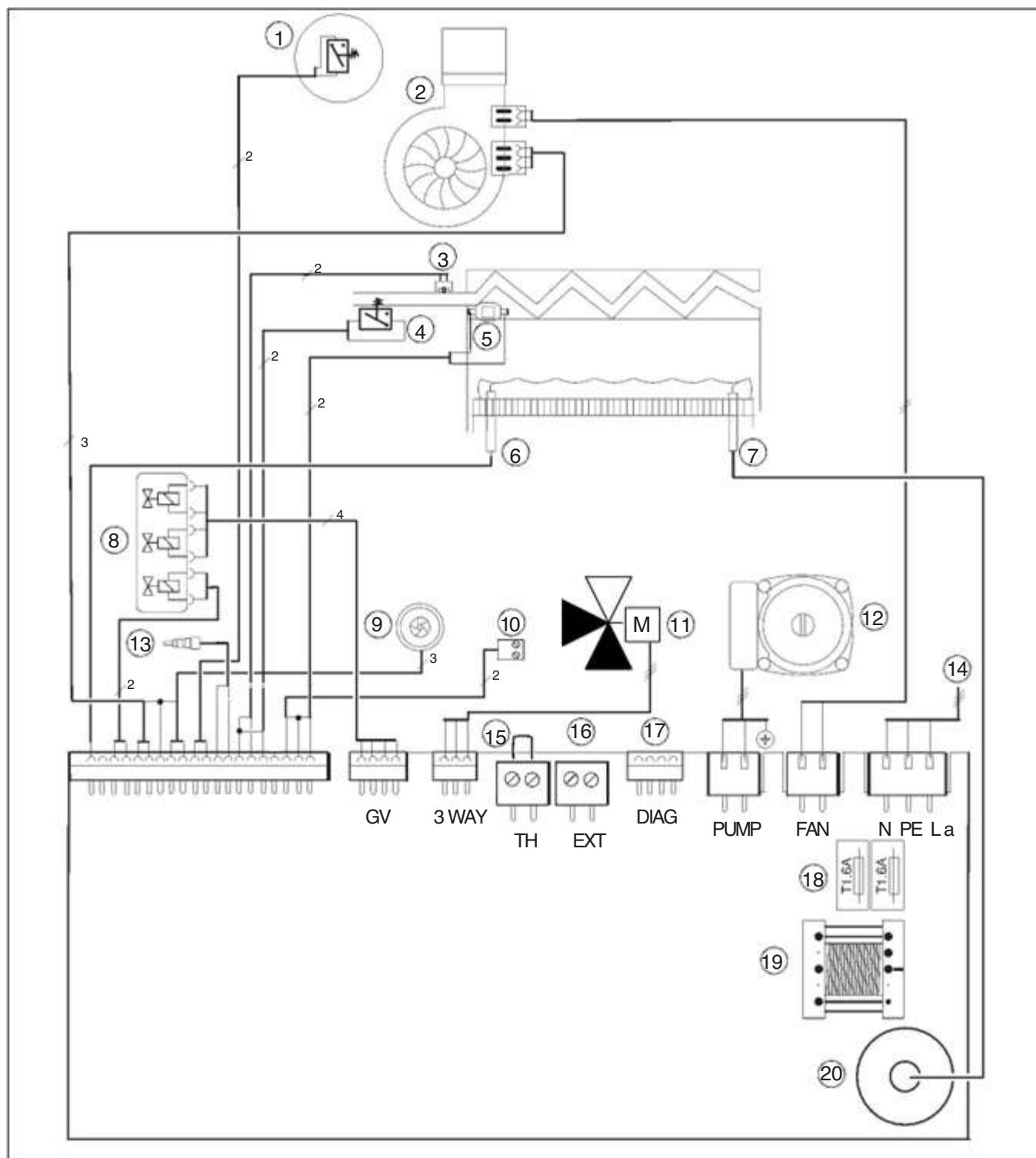


Рис. 41 Электрическая схема

- |                                                        |                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| [1] Дифференциальное реле давления                     | [11] 3-ходовой клапан                                           |
| [2] Вентилятор                                         | [12] Насос отопительного контура                                |
| [3] Датчик температуры подающей линии                  | [13] Датчик температуры горячей воды                            |
| [4] Реле давления                                      | [14] Соединительный провод 230 В                                |
| [5] Ограничитель температуры теплообменника            | [15] Подключение Open Therm или регулятора On/Off <sup>1)</sup> |
| [6] Электрод контроля пламени                          | [16] Подключение датчика наружной температуры                   |
| [7] Запальный электрод                                 | [17] Диагностический разъём                                     |
| [8] Газовая арматура                                   | [18] Предохранители                                             |
| [9] Турбина                                            | [19] Трансформатор                                              |
| [10] Подключение сигнала тревоги (24 В =, макс. 40 мА) | [20] Запальный трансформатор                                    |

1) Перед подключением удалите перемычку

### 17.3 Технические характеристики

|                                                                            | Единица<br>измерен<br>ия | ГАЗ 6000 24 С                                                                                             |                  | ГАЗ 6000 28 С    |                  | ГАЗ 6000 35 С    |                  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                                            |                          | Природный<br>газ                                                                                          | Сжиженный<br>газ | Природный<br>газ | Сжиженный<br>газ | Природный<br>газ | Сжиженный<br>газ |
| Теплопроизводительность/тепловая нагрузка                                  |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Макс. номинальная тепловая мощность (P <sub>max</sub> ), 80/60 °С          | кВт                      | 24,0                                                                                                      | 24,0             | 28,0             | 28,0             | 34,0             | 35,0             |
| Макс. номинальная тепловая нагрузка (Q <sub>max</sub> ), отопление         | кВт                      | 26,7                                                                                                      | 26,7             | 31,0             | 31,0             | 37,4             | 38,5             |
| Мин. номинальная тепловая мощность (P <sub>min</sub> ), 53/47 °С           | кВт                      | 7,2                                                                                                       | 7,2              | 8,4              | 8,4              | 12,2             | 12,2             |
| Мин. номинальная тепловая нагрузка (Q <sub>min</sub> ), отопление          | кВт                      | 8,0                                                                                                       | 8,0              | 9,3              | 9,3              | 13,4             | 13,4             |
| Макс. номинальная тепловая мощность (P <sub>nW</sub> ), ГВС                | кВт                      | 24,0                                                                                                      | 24,0             | 28,0             | 28,0             | 34,0             | 35,0             |
| Макс. номинальная тепловая нагрузка (Q <sub>nW</sub> ), ГВС                | кВт                      | 26,7                                                                                                      | 26,7             | 31,0             | 31,0             | 37,4             | 38,5             |
| Расход газа                                                                |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Природный газ Н (H <sub>i</sub> (15 °С) = 9,5 кВтч/м <sup>3</sup> )        | м <sup>3</sup> /ч        | 2,8                                                                                                       | –                | 3,2              | –                | 3,9              | –                |
| Сжиженный газ (H <sub>i</sub> = 12,9 кВтч/кг)                              | кг/ч                     | –                                                                                                         | 2,0              | –                | 2,4              | –                | 2,7              |
| Допустимое давление подаваемого газа                                       |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Природный газ Н                                                            | мбар                     | 10,5 - 16                                                                                                 | –                | 10,5 - 16        | –                | 10,5 - 16        | –                |
| Сжиженный газ                                                              | мбар                     | –                                                                                                         | 25 - 35          | –                | 25 - 35          | –                | 25 - 35          |
| Расширительный бак                                                         |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Предварительное давление                                                   | бар                      | 0,5                                                                                                       | 0,5              | 0,5              | 0,5              | 0,5              | 0,5              |
| Полезный объем                                                             | л                        | 6                                                                                                         | 6                | 6                | 6                | 8                | 8                |
| Горячая вода                                                               |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Макс. расход горячей воды                                                  | л/мин                    | 8                                                                                                         | 8                | 10               | 10               | 14               | 14               |
| Удельный расход ΔT = 50 К                                                  | л/мин                    | 6,8                                                                                                       | 6,8              | 8,0              | 8,0              | 9,6              | 9,6              |
| Удельный расход по EN 13203-1 (ΔT = 30 К)                                  | л/мин                    | 11,4                                                                                                      | 11,4             | 13,3             | 13,3             | 16,0             | 16,0             |
| Температура на выходе                                                      | °С                       | 35 - 60                                                                                                   | 35 - 60          | 35 - 60          | 35 - 60          | 35 - 60          | 35 - 60          |
| Макс. допустимое давление горячей воды                                     | бар                      | 10                                                                                                        | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               |
| Мин. давление истечения                                                    | бар                      | 0,3                                                                                                       | 0,3              | 0,3              | 0,3              | 0,3              | 0,3              |
| Класс комфорта ГВС согласно EN 13203                                       |                          | 2                                                                                                         | 2                | 2                | 2                | 3                | 3                |
| Параметры для расчета сечения дымовой трубы по EN 13384                    |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Температура дымовых газов 80/60 °С при макс. номинальной тепловой мощности | °С                       | 137                                                                                                       | 142              | 135              | 140              | 135              | 140              |
| Температура дымовых газов 53/47 °С при мин. номинальной тепловой мощности  | °С                       | 63                                                                                                        | 64               | 67               | 69               | 78               | 83               |
| Массовый поток дымовых газов при макс. номинальной тепловой мощности       | г/с                      | 16,6                                                                                                      | 16,8             | 19,0             | 19,3             | 23,0             | 23,8             |
| Массовый поток дымовых газов при мин. номинальной тепловой мощности        | г/с                      | 13,7                                                                                                      | 13,0             | 15,4             | 15,6             | 16,4             | 16,8             |
| СО <sub>2</sub> при макс. номинальной тепловой мощности                    | %                        | 6,1 - 6,6                                                                                                 | 7,1 - 7,6        | 6,2 - 6,7        | 7,2 - 7,7        | 6,2 - 6,7        | 7,8 - 8,3        |
| СО <sub>2</sub> при мин. номинальной тепловой мощности                     | %                        | 2,5 - 3,0                                                                                                 | 2,9 - 3,4        | 2,5 - 2,9        | 3,1 - 3,4        | 2,6 - 3,1        | 3,0 - 3,5        |
| Содержание NO <sub>x</sub>                                                 | мг/кВтч                  | 145                                                                                                       | 145              | 143              | 143              | 146              | 146              |
| Класс NO <sub>x</sub>                                                      | –                        | 3                                                                                                         | 3                | 3                | 3                | 3                | 3                |
| Данные допуска                                                             |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Категория котла (вид газа)                                                 | –                        | II <sub>2</sub> Н з ВР                                                                                    |                  |                  |                  |                  |                  |
| Вид монтажа                                                                | –                        | B <sub>22</sub> , C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub> , C <sub>42</sub> , C <sub>52</sub> , C <sub>82</sub> |                  |                  |                  |                  |                  |
| Срок службы котла                                                          | лет                      | 10                                                                                                        |                  |                  |                  |                  |                  |
| Общие положения                                                            |                          |                                                                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |
| Электрическое напряжение                                                   | Перем.<br>ток ... В      | 230                                                                                                       | 230              | 230              | 230              | 230              | 230              |

|                                                                 | Единица измерения | ГАЗ 6000 24 С   |                 | ГАЗ 6000 28 С   |                 | ГАЗ 6000 35 С   |                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                                                 |                   | Природный газ   | Сжиженный газ   | Природный газ   | Сжиженный газ   | Природный газ   | Сжиженный газ   |
| Частота                                                         | Гц                | 50              | 50              | 50              | 50              | 50              | 50              |
| Макс. потребляемая мощность (отопление)                         | Вт                | <150            | <150            | <150            | <150            | <160            | <160            |
| Электрическая потребляемая мощность в режиме ожидания           | Вт                | 5               | 5               | 2               | 2               | 5               | 5               |
| Уровень шума                                                    | дБ(А)             | ≤ 38            | ≤ 38            | ≤ 38            | ≤ 38            | ≤ 38            | ≤ 38            |
| Степень защиты                                                  | IP                | X4D             | X4D             | X4D             | X4D             | X4D             | X4D             |
| Макс. температура подающей линии                                | °C                | 40 - 82         | 40 - 82         | 40 - 82         | 40 - 82         | 40 - 82         | 40 - 82         |
| Макс. допустимое рабочее давление (P <sub>MS</sub> ), отопление | бар               | 3               | 3               | 3               | 3               | 3               | 3               |
| Допустимая температура окружающей среды                         | °C                | 0 - 50          | 0 - 50          | 0 - 50          | 0 - 50          | 0 - 50          | 0 - 50          |
| Номинальный объем (отопление)                                   | л                 | 1,6             | 1,6             | 1,8             | 1,8             | 2               | 2               |
| Вес (без упаковки)                                              | кг                | 30/31           | 30/31           | 31/32           | 31/32           | 39/40           | 39/40           |
| Размеры Ш × В × Г                                               | мм                | 400 × 700 × 299 | 400 × 700 × 299 | 400 × 700 × 299 | 400 × 700 × 299 | 485 × 700 × 315 | 485 × 700 × 315 |

Таб. 30 Технические характеристики

#### 17.4 Характеристики датчика температуры подающей линии

| Температура [°C ± 10%] | Сопротивление [Ω] |
|------------------------|-------------------|
| 0                      | 33 242            |
| 10                     | 19 947            |
| 20                     | 12 394            |
| 30                     | 7 947             |
| 40                     | 5 242             |
| 50                     | 3 548             |
| 60                     | 2 459             |
| 70                     | 1 740             |
| 80                     | 1 256             |
| 90                     | 923               |

Таб. 31 Датчик температуры подающей линии

## 17.5 Параметры настройки мощности отопления/горячего водоснабжения

Приложение

### ГАЗ 6000 24 С

| Вид газа                                                   | Давление на форсунках |                    | Расход газа         |                    |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|                                                            | (мбар)<br>G20 (23)    | (мбар)<br>G30 (31) | (л/мин)<br>G20 (23) | (кг/ч)<br>G30 (31) |
| Индекс Воббе 15 °С, 1013 мбар (кВтч/ м³)                   | 14,1                  | 24,3               | 14,1                | 24,3               |
| Теплотворная способность 15 °С, Н <sub>иВ</sub> (кВтч/ м³) | 10,5                  | 34,9               | 10,5                | 34,9               |
| Мощность/кВт                                               |                       |                    |                     |                    |
| 7,2                                                        | 0,9                   | 2,7                | 13,7                | 0,6                |
| 9,5                                                        | 1,4                   | 4,7                | 18,1                | 0,8                |
| 10,7                                                       | 1,8                   | 5,9                | 20,4                | 0,9                |
| 11,9                                                       | 2,2                   | 7,3                | 22,6                | 1,0                |
| 12,6                                                       | 2,4                   | 8,1                | 24,0                | 1,1                |
| 14,4                                                       | 3,1                   | 10,5               | 27,4                | 1,2                |
| 15,6                                                       | 3,6                   | 12,2               | 29,7                | 1,3                |
| 16,8                                                       | 4,2                   | 14,1               | 32,0                | 1,4                |
| 18,0                                                       | 4,8                   | 16,0               | 34,3                | 1,5                |
| 19,2                                                       | 5,4                   | 18,1               | 36,6                | 1,6                |
| 20,4                                                       | 6,0                   | 20,3               | 38,8                | 1,7                |
| 21,6                                                       | 6,7                   | 22,5               | 41,1                | 1,8                |
| 22,8                                                       | 7,4                   | 24,9               | 43,4                | 1,9                |
| 24,0                                                       | 9,0                   | 27,6               | 45,7                | 2,0                |

Таб. 32 Параметры настройки для ГАЗ 6000 24 С

### ГАЗ 6000 28 С

| Вид газа                                                   | Давление на форсунках |                    | Расход газа         |                    |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|                                                            | (мбар)<br>G20 (23)    | (мбар)<br>G30 (31) | (л/мин)<br>G20 (23) | (кг/ч)<br>G30 (31) |
| Индекс Воббе 15 °С, 1013 мбар (кВтч/ м³)                   | 14,1                  | 24,3               | 14,1                | 24,3               |
| Теплотворная способность 15 °С, Н <sub>иВ</sub> (кВтч/ м³) | 10,5                  | 34,9               | 10,5                | 34,9               |
| Мощность/кВт                                               |                       |                    |                     |                    |
| 8,4                                                        | 0,8                   | 2,8                | 16,1                | 0,7                |
| 9,9                                                        | 1,2                   | 3,8                | 21,0                | 0,8                |
| 10,5                                                       | 1,6                   | 4,9                | 23,9                | 0,9                |
| 11,4                                                       | 2,0                   | 6,0                | 27,6                | 1,0                |
| 13,1                                                       | 2,6                   | 7,1                | 28,9                | 1,1                |
| 14,6                                                       | 3,2                   | 8,3                | 31,4                | 1,2                |
| 16,0                                                       | 3,7                   | 9,5                | 34,6                | 1,4                |
| 17,5                                                       | 4,2                   | 11,7               | 37,7                | 1,6                |
| 18,8                                                       | 4,8                   | 12,9               | 40,1                | 1,7                |
| 20,3                                                       | 5,6                   | 15,0               | 42,0                | 1,9                |
| 23,0                                                       | 6,3                   | 17,3               | 44,8                | 2,0                |
| 25,0                                                       | 7,0                   | 20,6               | 47,7                | 2,1                |
| 27,0                                                       | 7,7                   | 23,5               | 51,3                | 2,3                |
| 28,0                                                       | 8,8                   | 27,7               | 53,3                | 2,4                |

Таб. 33 Параметры настройки для ГАЗ 6000 28 С

**ГАЗ 6000 35 С**

| Вид газа                                                  | Давление на форсунках           |                       |                    | Расход газа                      |                       |                    |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
|                                                           | (мбар)<br>G20 (23)<br>(13 мбар) | G20 (23)<br>(20 мбар) | (мбар)<br>G30 (31) | (л/мин)<br>G20 (23)<br>(13 мбар) | G20 (23)<br>(20 мбар) | (кг/ч)<br>G30 (31) |
| Индекс Воббе 15 °С, 1013 мбар (кВтч/м³)                   | 14,1                            |                       | 24,3               | 14,1                             |                       | 24,3               |
| Теплотворная способность 15 °С, Н <sub>IB</sub> (кВтч/м³) | 10,5                            |                       | 34,9               | 10,5                             |                       | 34,9               |
| Мощность/кВт                                              |                                 |                       |                    |                                  |                       |                    |
| 12,2                                                      | 0,9                             | 1,3                   | 3,2                | 23,1                             | 23,1                  | 0,9                |
| 13,1                                                      | 1,0                             | 1,5                   | 3,8                | 24,8                             | 24,6                  | 1,0                |
| 14,6                                                      | 1,3                             | 1,8                   | 4,7                | 27,6                             | 27,5                  | 1,1                |
| 15,1                                                      | 1,4                             | 2,0                   | 5,1                | 28,6                             | 28,4                  | 1,1                |
| 16,0                                                      | 1,6                             | 2,2                   | 5,7                | 30,3                             | 30,1                  | 1,2                |
| 17,5                                                      | 1,9                             | 2,6                   | 6,8                | 33,1                             | 33,0                  | 1,3                |
| 18,8                                                      | 2,2                             | 3,0                   | 7,9                | 35,6                             | 35,4                  | 1,4                |
| 20,3                                                      | 2,5                             | 3,6                   | 9,2                | 38,4                             | 38,3                  | 1,5                |
| 22,0                                                      | 3,0                             | 4,2                   | 10,8               | 41,6                             | 41,5                  | 1,6                |
| 23,5                                                      | 3,4                             | 4,8                   | 12,3               | 44,5                             | 44,3                  | 1,8                |
| 25,0                                                      | 3,9                             | 5,4                   | 14,0               | 47,3                             | 47,2                  | 1,9                |
| 26,7                                                      | 4,5                             | 6,2                   | 15,9               | 50,5                             | 50,4                  | 2,0                |
| 27,5                                                      | 4,8                             | 6,6                   | 16,9               | 52,0                             | 52,0                  | 2,1                |
| 29,0                                                      | 5,3                             | 7,3                   | 18,8               | 54,9                             | 54,8                  | 2,2                |
| 31,5                                                      | 6,3                             | 8,6                   | 22,2               | 59,6                             | 59,6                  | 2,4                |
| 32,3                                                      | 6,6                             | 9,1                   | 23,4               | 61,1                             | 61,1                  | 2,4                |
| 33,5                                                      | 7,2                             | 9,8                   | 25,2               | 63,4                             | 63,4                  | 2,5                |
| 34,0                                                      | 7,4                             | 10,1                  | 26,0               | 64,3                             | 64,3                  | 2,6                |
| 35,0                                                      | –                               | –                     | 27,5               | –                                | –                     | 2,7                |

Таб. 34 Параметры настройки для ГАЗ 6000 35 С



## Алфавитный указатель

|                                                                                    |         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
| <b>А</b>                                                                           |         |  |
| Антифризы . . . . .                                                                | 15      |  |
| <b>В</b>                                                                           |         |  |
| Важные указания по монтажу . . . . .                                               | 32      |  |
| Вид газа . . . . .                                                                 | 5       |  |
| Включение . . . . .                                                                | 21      |  |
| Бак . . . . .                                                                      | 21      |  |
| Котёл . . . . .                                                                    | 21      |  |
| Отопление . . . . .                                                                | 22      |  |
| Включение котла . . . . .                                                          | 21, 21  |  |
| Вызов последней сохранённой неисправности . . . . .                                | 32      |  |
| Выключение . . . . .                                                               |         |  |
| Отопление (летний режим) . . . . .                                                 | 22      |  |
| Выключение котла . . . . .                                                         | 23      |  |
| Выключение отопления (летний режим) . . . . .                                      | 22      |  |
| <b>Г</b>                                                                           |         |  |
| Герметизирующие средства . . . . .                                                 | 15      |  |
| Гравитационное отопление . . . . .                                                 | 14      |  |
| <b>Д</b>                                                                           |         |  |
| Давление на форсунках при максимальной теплопроизводительности . . . . .           | 29      |  |
| Давление на форсунках при минимальной теплопроизводительности . . . . .            | 29      |  |
| Декларация соответствия . . . . .                                                  | 5       |  |
| Дополнительная заводская табличка . . . . .                                        | 5       |  |
| Дроссельная диафрагма . . . . .                                                    | 17      |  |
| <b>Ж</b>                                                                           |         |  |
| Жёсткая вода . . . . .                                                             | 22      |  |
| <b>З</b>                                                                           |         |  |
| Заводская табличка . . . . .                                                       | 5       |  |
| Замена провода подключения к сети . . . . .                                        | 20      |  |
| Замеры дымовых газов . . . . .                                                     | 30      |  |
| Измерение потерь с дымовыми газами . . . . .                                       | 30      |  |
| Запах газа . . . . .                                                               | 4, 4, 4 |  |
| Защита окружающей среды . . . . .                                                  | 31      |  |
| Защита от блокировки . . . . .                                                     | 23      |  |
| Защита от брызг воды . . . . .                                                     | 20      |  |
| Защита от замерзания . . . . .                                                     | 23      |  |
| Защитные меры для горючих строительных конструкций и встраиваемой мебели . . . . . | 14      |  |
| <b>И</b>                                                                           |         |  |
| Изменение характеристик насоса отопительного контура . . . . .                     | 24      |  |
| Измерение потерь с дымовыми газами . . . . .                                       | 30      |  |
| Измерение СО в дымовых газах . . . . .                                             | 30      |  |
| Индикация неисправности . . . . .                                                  | 36      |  |
| Инструктаж конечного потребителя . . . . .                                         | 5       |  |
| Инструкции . . . . .                                                               | 9       |  |
| Информация о котле . . . . .                                                       |         |  |
| обзор типов . . . . .                                                              | 5       |  |
| заводская табличка . . . . .                                                       | 5       |  |
| Информация об издании . . . . .                                                    |         |  |
| Комплект поставки . . . . .                                                        | 5       |  |
| Конструкция бака . . . . .                                                         | 8       |  |
| Минимальные расстояния . . . . .                                                   | 6       |  |
| Размеры . . . . .                                                                  | 6       |  |
| Испытание на герметичность системы отвода дымовых газов . . . . .                  | 30      |  |
| <b>К</b>                                                                           |         |  |
| Комплект для переналадки на другой вид газа . . . . .                              | 28      |  |
| Комплект поставки . . . . .                                                        | 5       |  |
| Комплектующие для отвода дымовых газов . . . . .                                   | 9       |  |
| Комфортный режим . . . . .                                                         | 22      |  |
| Конструкция бака . . . . .                                                         | 8       |  |
| Контрольный список работ для осмотров и технического обслуживания . . . . .        | 35      |  |
| <b>Л</b>                                                                           |         |  |
| Летний режим . . . . .                                                             | 22      |  |
| <b>М</b>                                                                           |         |  |
| Максимальная мощность (горячее водоснабжение) . . . . .                            |         |  |
| настроить . . . . .                                                                | 26      |  |
| Максимальная теплопроизводительность . . . . .                                     |         |  |
| настроить . . . . .                                                                | 26      |  |
| Место установки . . . . .                                                          |         |  |
| Температура поверхности . . . . .                                                  | 14      |  |
| Метод регулировки давления на форсунках . . . . .                                  | 29      |  |
| Минимальные расстояния . . . . .                                                   | 6       |  |
| Монтаж . . . . .                                                                   | 14      |  |
| Важные указания . . . . .                                                          | 32      |  |
| Заполнение установки . . . . .                                                     | 18      |  |
| Проверка отсутствия протечек в системе . . . . .                                   | 18      |  |
| Трубопроводы . . . . .                                                             | 16, 22  |  |
| Монтаж котла . . . . .                                                             | 16      |  |
| <b>Н</b>                                                                           |         |  |
| Настройка газа . . . . .                                                           | 28, 28  |  |
| Настройки . . . . .                                                                |         |  |
| Изменение характеристик насоса отопительного контура . . . . .                     | 24      |  |
| Неисправности . . . . .                                                            | 36, 36  |  |
| Неисправности, не показываемые на дисплее . . . . .                                | 38      |  |
| Неисправности, показываемые на дисплее . . . . .                                   | 36      |  |
| <b>О</b>                                                                           |         |  |
| Обзор типов . . . . .                                                              | 5       |  |
| Обогрев пола . . . . .                                                             | 14      |  |
| Отвод дымовых газов . . . . .                                                      |         |  |
| В шахте . . . . .                                                                  | 13      |  |
| <b>П</b>                                                                           |         |  |
| Передача . . . . .                                                                 | 5       |  |
| Переналадка на другой вид газа . . . . .                                           | 28      |  |
| Подключение датчика температуры бака-водонагревателя . . . . .                     | 20      |  |
| Подключение к сети . . . . .                                                       |         |  |
| Замена сетевого провода . . . . .                                                  | 20      |  |
| Подключение контакта тревоги . . . . .                                             | 20      |  |
| Предохранители . . . . .                                                           | 41      |  |
| Прибор, отслуживший свой срок . . . . .                                            | 31      |  |
| Применение по назначению . . . . .                                                 | 4       |  |
| Проверка . . . . .                                                                 |         |  |
| Объем расширительного бака . . . . .                                               | 15      |  |
| Проверка сетевого давления газа . . . . .                                          | 29      |  |
| Протокол пуска в эксплуатацию . . . . .                                            | 38      |  |
| Протокол технического обслуживания и контрольного осмотра . . . . .                | 35      |  |
| Пуск в эксплуатацию . . . . .                                                      | 4       |  |
| Пуск котла . . . . .                                                               | 21      |  |

|                                                              |        |
|--------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Р</b>                                                     |        |
| Работы с электрикой                                          | 5      |
| Рабочее давление в отопительной системе                      | 34     |
| Размеры                                                      | 6      |
| Разрешённые комплектующие                                    | 9      |
| Расширительный бак                                           | 15, 34 |
| Регулирование отопления                                      | 22     |
| Регулировка мощности котла                                   | 30     |
| Регулировка температуры горячей воды                         | 22     |
| <b>С</b>                                                     |        |
| Сервисное меню                                               | 24     |
| Сервисные функции                                            |        |
| Выбор и настройка                                            | 24     |
| Последняя сохранённая неисправность (сервисная функция 1.6A) | 32     |
| Сетевой предохранитель                                       | 41     |
| Сетевой провод                                               | 20     |
| <b>Т</b>                                                     |        |
| Температура поверхности                                      | 14     |
| Термическая дезинфекция                                      | 23, 25 |
| Техническое обслуживание                                     | 4      |
| Трубопроводы                                                 |        |
| Монтаж                                                       | 16     |
| <b>У</b>                                                     |        |
| Удаление воздуха                                             | 25, 25 |
| Указания для целевой группы                                  | 4      |
| Указания по безопасности                                     |        |
| контрольные осмотры и техническое обслуживание               | 31     |
| Упаковка                                                     | 31     |
| Условия эксплуатации                                         | 42, 44 |
| Установка ступени вентилятора                                | 21     |
| Утилизация                                                   | 31     |
| <b>Х</b>                                                     |        |
| Характеристики котла                                         |        |
| Технические характеристики                                   | 42     |
| Дополнительная заводская табличка                            | 5      |
| <b>Ч</b>                                                     |        |
| Чистка поддона горелки, форсунок и горелки                   | 32, 33 |
| Чистка теплообменника                                        | 34     |
| <b>Э</b>                                                     |        |
| Экономичный режим                                            | 22     |
| Электрические соединения                                     | 41     |
| Электрический монтаж                                         | 19     |
| Датчик температуры бака-водонагревателя                      | 20     |
| Контакт тревоги                                              | 20     |
| Электрическое подключение                                    |        |
| Подключение котла проводом с сетевым штекером                | 19     |
| Проверка электрической проводки                              | 34     |
| Электроника                                                  |        |
| Сервисные функции                                            | 32     |
| Элементы управления                                          | 21     |
| Этапы проведения осмотра и технического обслуживания         | 32     |
| Проверка расширительного бака                                | 34     |
| Этапы проведения осмотров и технического обслуживания        |        |
| Вызов последней сохранённой неисправности                    | 32     |
| Проверка электрической проводки                              | 34     |
| Регулирование рабочего давления в отопительной системе       | 34     |













**Изготовитель**

ООО "Термотехника Энгельс"  
Проспект Фридриха Энгельса 139,  
г. Энгельс Саратовская область  
413105 Россия  
<https://laggartt.ru/>