



ME 05

Разработал: П.А. Яцуляк
Проверил: Ф.Н. Королев
Согласовано:
Руководитель ТО концерна БГК: М.В. Варакин
Утвердил: И.И. Кривоносов



**КОТЕЛ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ НАСТЕННЫЙ ДВУХКОНТУРНЫЙ С ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ
ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ,
С ОТКРЫТОЙ КАМЕРОЙ СГОРАНИЯ
NEVALUX-8520 (ТУ4931-026-00153413-2006)**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ**

8520-00.000ИМ

26 декабря 2008 г.

Приложение VII

Перечень инструмента для технического обслуживания котла

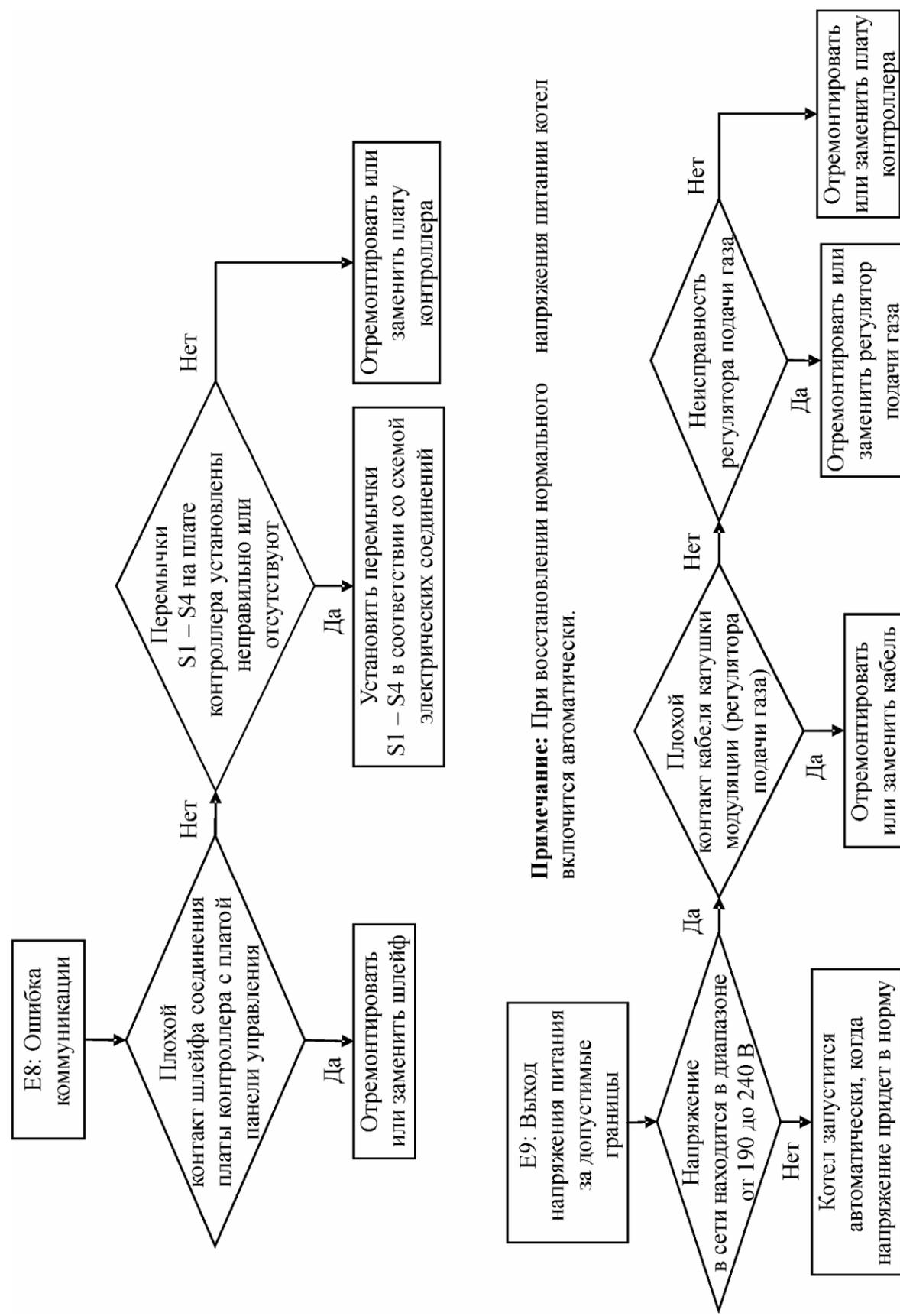
№	Наименование	Характеристика	Назначение
1.	Отвертка крестовая	PH1	Крепеж корпусных деталей
2.	Отвертка шлицевая	(0,6 x 4) мм	Измерение давления газа до и после регулятора подачи газа
3.	Отвертка шлицевая	(1,0 x 6) мм	Настройка регулятора подачи газа, клапан трехходовой
4.	Ключ рожковый	S=10	Настройка регулятора подачи газа
5.	Ключ рожковый	S=13	Крепление датчика температуры
6.	Ключ рожковый	S=14	Разборка клапана трехходового, крепление крана подпитки
7.	Ключ рожковый	S=15	Крепление штуцера манометра
8.	Ключ рожковый	S=22	Присоединение трубы к расширительному баку
9.	Ключ рожковый	S=24	Присоединение трубы расширительного бака к гидроблоку
10.	Ключ рожковый	S=30	Присоединение труб к теплообменнику, присоединение трубы газовой
11.	Ключ торцевой	S=7	Крепление сопел горелки
12.	Ключ торцевой под внутренний шестигранник	S=4	Крепление теплообменника вторичного

Содержание

1.	Общие требования	5
2.	Меры безопасности	5
3.	Операции перед монтажом	7
3.1.	Линия ГВС	7
3.2.	Система отопления	7
3.2.1.	Новая система отопления	7
3.2.2.	Существующая система отопления	7
3.3.	Подбор дополнительного расширительного бака	7
4.	Монтаж котла	8
4.1.	Крепление котла на стене	8
4.2.	Монтаж трубопроводов	8
4.3.	Подсоединение котла к электросети	8
5.	Монтаж дымохода	10
6.	Функциональная схема и управление работой котла	11
6.1.	Функциональная схема котла	11
6.2.	Управление работой котла	12
6.3.	Режимы работы котла	13
6.3.1.	Режим ожидания	13
6.3.2.	Режим ГВС (лето)	13
6.3.3.	Комбинированный режим (зима)	14
6.4.	Дополнительные функции	14
6.4.1.	Функция антизамерзания	14
6.4.2.	Функция газоанализа	14
6.4.3.	Функция антиблокировки	14
6.5.	Логика работы котла	15
6.5.1.	Работа котла в режиме отопления	15
6.5.2.	Работа котла в режиме ГВС	16
7.	Ввод котла в эксплуатацию (первый пуск)	17
7.1.	Заполнение водой контура отопления и предпусковые проверки	17
7.2.	Проверка параметров горения	18
7.3.	Подключение комнатного термостата (опция)	18
7.4.	Выключение котла	18
7.5.	Слив воды из контура отопления котла	18
8.	Перевод котла на другой тип газа	19
9.	Регулировка мощности котла	20
9.1.	Подготовка к работе	20
9.2.	Проверка давления газа на входе в регулятор	20
9.3.	Регулировка номинального давления	20
9.4.	Регулировка минимального давления	21
9.5.	Окончание работы	21
10.	Сдача котла потребителю	21
11.	Поиск и устранение неисправностей	22
11.1.	Коды ошибок	22
11.2.	Прочие неисправности	24
12.	Техническое обслуживание, осмотры и проверка работы	25
12.1.	Осмотры и обслуживание	25
12.1.1.	Работы по обслуживанию котла, которые разрешено выполнять пользователю	25
12.1.2.	Внешнее обслуживание первичного теплообменника	25
12.1.3.	Внутреннее обслуживание первичного теплообменника	26
12.1.4.	Внутреннее обслуживание вторичного теплообменника	26
12.1.5.	Обслуживание блока горелочного	26
12.1.6.	Очистка фильтров воды на входе в котел	26
12.1.7.	Очистка фильтра газа на входе в котел	26
12.1.8.	Внеочередная чистка котла	26
12.2.	Проверка работы котла	27
12.2.1.	Проверка работы защиты от утечки газа при погасании пламени	27
12.2.2.	Проверка защиты от перегрева воды в системе отопления	27
12.2.3.	Проверка работы защиты от попадания продуктов сгорания в помещение	27
12.2.4.	Проверка защиты по давлению воды в системе отопления	27

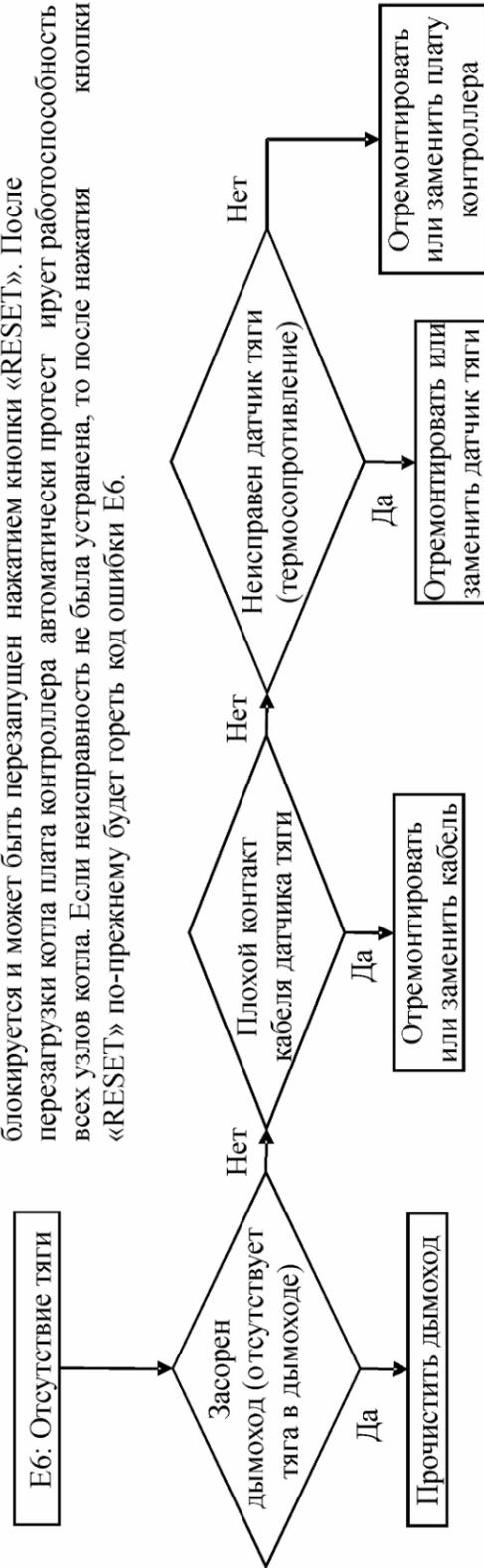
12.2.5.	Проверка датчика температуры контура отопления.....	27
12.2.6.	Проверка защиты от отсутствия или прекращения протока воды в контуре ГВС.....	28
12.2.7.	Проверка датчика температуры контура ГВС.....	28
12.2.8.	Проверка работы защиты от повышения давления воды.....	28
12.2.9.	Проверка работы регулятора подачи газа.....	28
12.2.10.	Контроль наличия пламени и измерение тока ионизации.....	28
13.	Разборка котла и демонтаж основных узлов.....	29
13.1.	Демонтаж блока горелочного.....	29
13.2.	Демонтаж первичного теплообменника.....	30
13.3.	Демонтаж насоса.....	30
13.4.	Демонтаж вторичного теплообменника.....	31
13.5.	Демонтаж и разборка трехходового клапана.....	32
13.6.	Замена мембраны датчика протока контура отопления.....	32
13.7.	Демонтаж автоматического клапана байпаса.....	33
13.8.	Демонтаж расширительного бака.....	34
14.	Утилизация.....	34
Приложение I.....		35
Приложение II.....		36
Приложение III.....		45
Приложение IV.....		46
Приложение V.....		48
Приложение VI.....		49
Приложение VII.....		54

Логические схемы поиска неисправностей

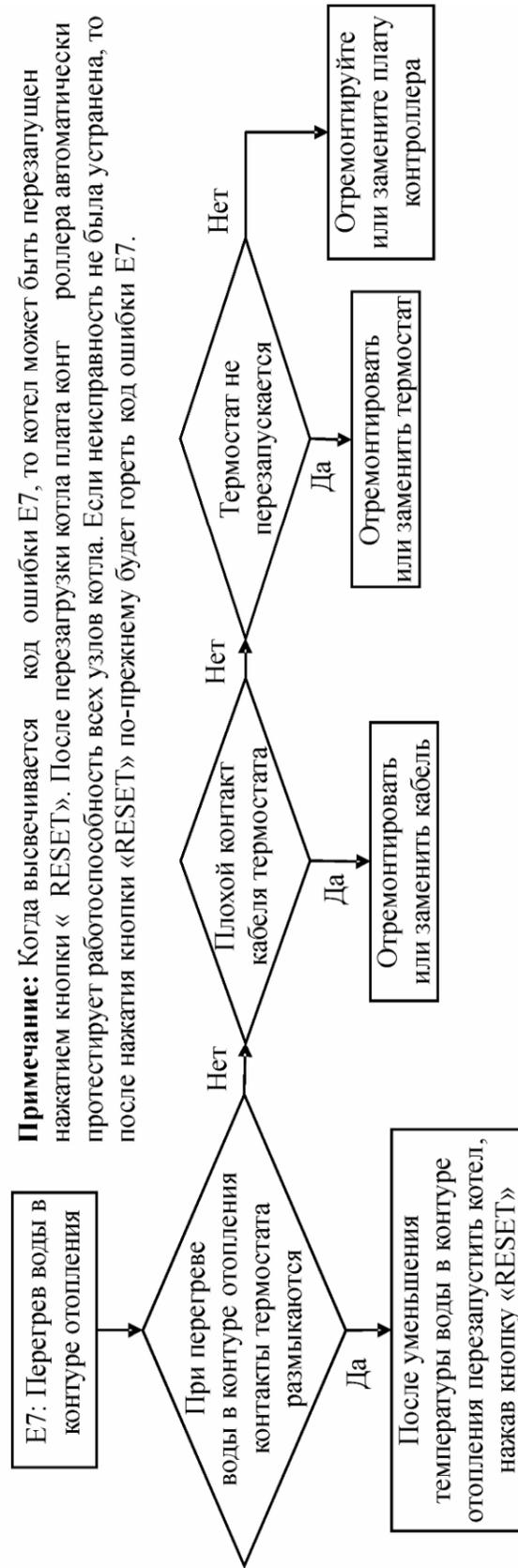


Логические схемы поиска неисправностей

Примечание: Когда высвечивается код ошибки E6, котел будет пытаться автоматически запускаться каждые 20 минут в течение 1 часа. Если через час котел не заработает, то он блокируется и может быть перезапущен нажатием кнопки «RESET». После перезагрузки котла плата контроллера автоматически протестирует работоспособность всех узлов котла. Если неисправность не была устранена, то после нажатия кнопки «RESET» по-прежнему будет гореть код ошибки E6.



Примечание: Когда высвечивается код ошибки E7, то котел может быть перезапущен нажатием кнопки «RESET». После перезагрузки котла плата контроллера автоматически протестирует работоспособность всех узлов котла. Если неисправность не была устранена, то после нажатия кнопки «RESET» по-прежнему будет гореть код ошибки E7.



1. Общие требования

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

- ✓ СНиП II-35-76 «Котельные установки»;
- ✓ СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»;
- ✓ СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- ✓ ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- ✓ ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Также необходимо обратить внимание на следующие моменты:

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

Первый пуск котла и гарантийные обязательства выполняются специализированной сервисной организацией.

ОАО «ГАЗАППАРАТ» постоянно ведет работу по усовершенствованию выпускаемой продукции и оставляет за собой право вносить необходимые изменения в конструкцию котла. Данные изменения могут быть не отражены в «Инструкции по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту».

2. Меры безопасности

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

- ✓ пользоваться неисправным котлом;
- ✓ включать котел в работу без установленной дымоотводящей трубы или при неисправном дымоходе;
- ✓ выполнять газоопасные работы, находясь в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
- ✓ вносить изменения в конструкцию котла;
- ✓ прикасаться во время работы котла к трубе отвода продуктов сгорания, т.к. температура нагрева этой трубы может достигать 100 °С;
- ✓ использовать газо- и водопровод, а также систему отопления для заземления;
- ✓ прикасаться к котлу, если Вы стоите без обуви (или Ваша обувь намочена) на влажном полу;
- ✓ производить ремонтные работы и работы по очистке котла, если он не отключен от электросети и газоснабжения;
- ✓ вносить изменения в работу систем безопасности и контроля без разрешения и указания от производителя котла;
- ✓ повреждать и деформировать элементы электропроводки котла, даже если отключено электропитание;
- ✓ подвергать котёл воздействию атмосферных осадков;

- ✓ запускать котел в работу после ремонта или замены газовых узлов, не проверив их на предмет утечек газа.

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

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

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

При нормальной работе котла и при исправном газопроводе в помещении не должно ощущаться запаха газа.

ЕСЛИ ВЫ ПОЧУВСТВОВАЛИ ЗАПАХ ГАЗА:

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

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

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

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

- ✓ вынести пострадавшего на свежий воздух;
- ✓ вызвать скорую помощь;
- ✓ расстегнуть стесняющую дыхание одежду;
- ✓ дать понюхать нашатырный спирт;
- ✓ тепло укрыть, но не давать уснуть.

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

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

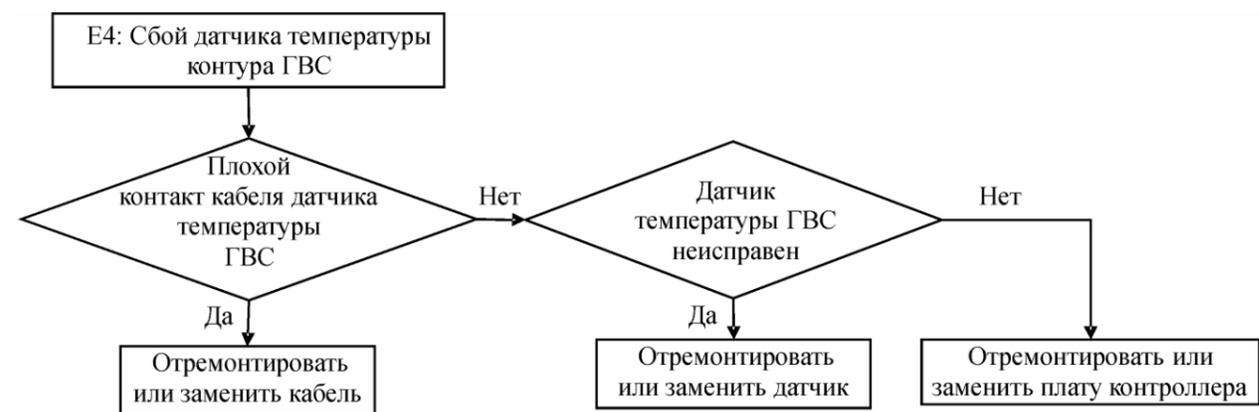
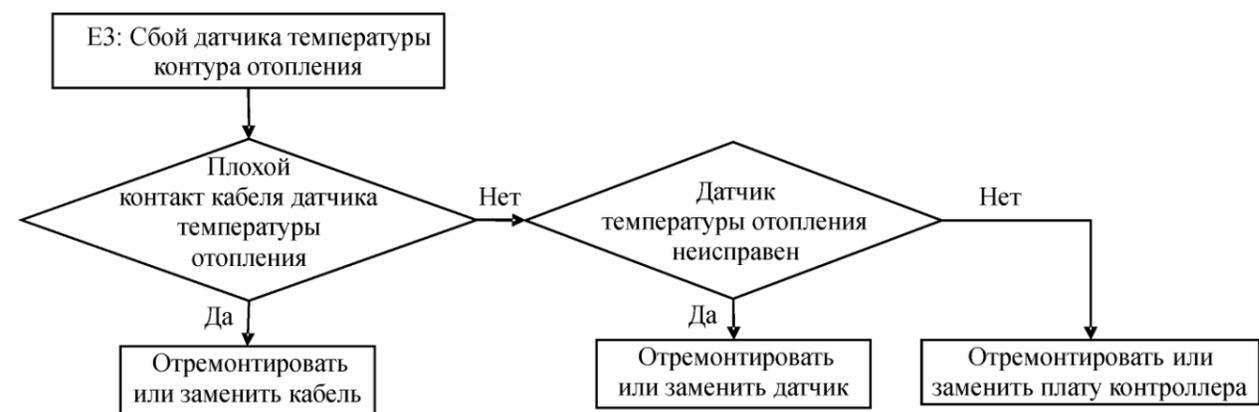
Освобождая человека от напряжения до 1000 В, следует воспользоваться канатом, палкой, доской или другим сухим предметом, не проводящим ток.

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

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

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

Логические схемы поиска неисправностей

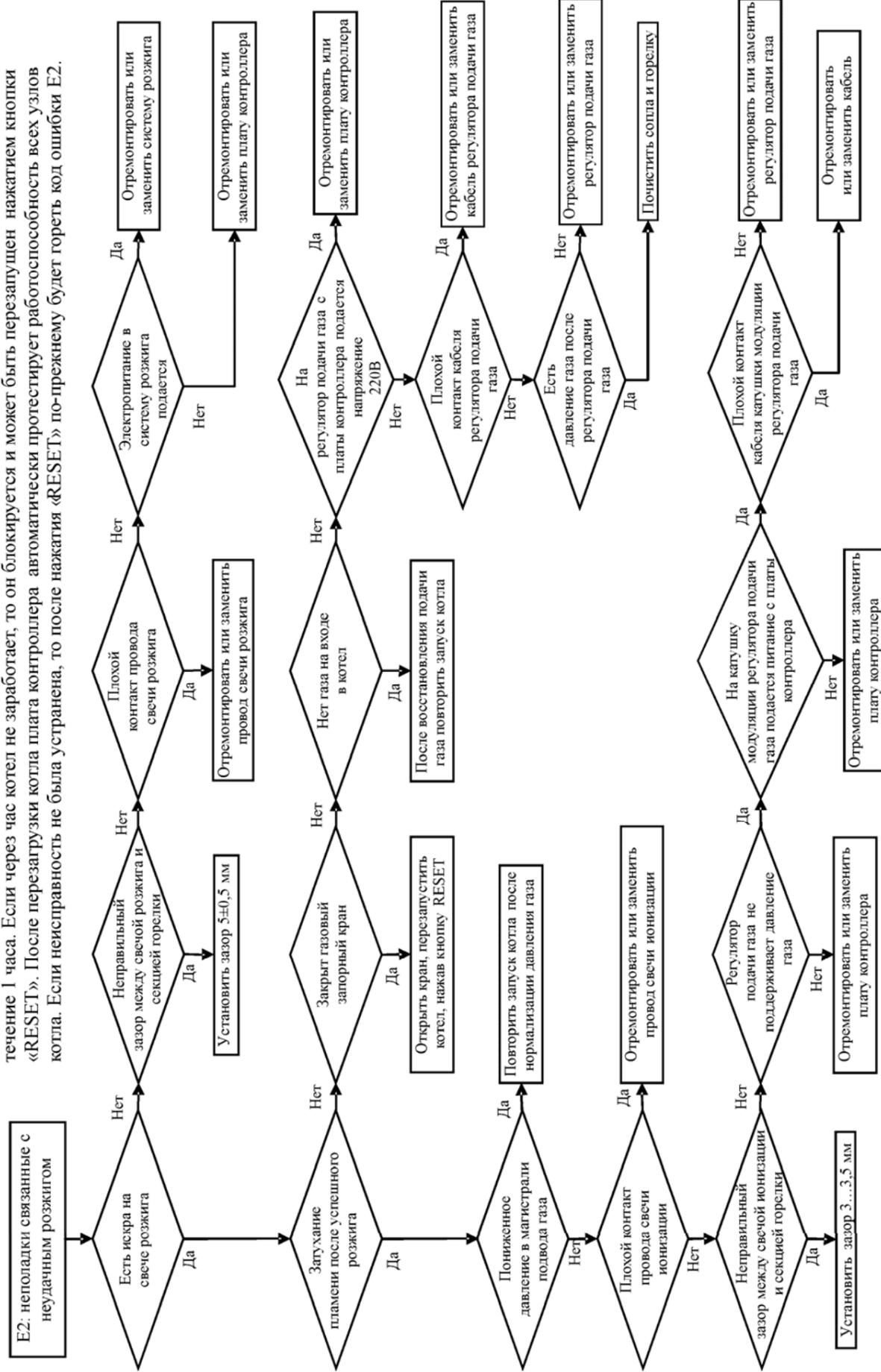


E5: Летний режим (режим ГВС)

Примечание: Это не код ошибки. Если задать температуру воды для системы отопления меньше 30°C, то котел автоматически перейдет в летний режим и высветится код ошибки E5. Для автоматического перехода котла в зимний режим необходимо установить значение температуры больше 30 °С, после этого код ошибки E5 погаснет.

Примечание: Когда высвечивается код ошибки E2, котел будет пытаться автоматически запускаться каждые 20 минут в течение 1 часа. Если через час котел не заработает, то он блокируется и может быть перезапущен нажатием кнопки «RESET». После перезагрузки котла плата контроллера автоматически протестирует работоспособность всех узлов котла. Если неисправность не была устранена, то после нажатия «RESET» по-прежнему будет гореть код ошибки E2.

Логические схемы поиска неисправностей



3. Операции перед монтажом

Внимание! Монтаж, ввод в эксплуатацию и техобслуживание котлов должны производиться только специализированной сервисной организацией.

Котел предназначен для нагрева воды до температуры ниже точки кипения при атмосферном давлении.

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

Технические характеристики котла приведены в Приложении I (стр. 35).

Перед подключением котла, необходимо осуществить следующее:

- ✓ удостовериться в том, что используемый тип газа соответствует типу газа, указанному в табличке, расположенной на облицовке котла;
- ✓ убедиться в правильности монтажа и герметичности дымохода;
- ✓ кроме того, для обеспечения правильной работы котла и сохранения гарантии, необходимо соблюдать указания, перечисленные в разделах 3.1 - 3.3.

3.1. Линия ГВС

Для нормальной работы котла необходимо установить водяной фильтр перед котлом на линии ГВС.

Если жесткость воды превышает 200 мг карбоната кальция на литр воды, необходимо установить дозатор полифосфатов или другое устройство умягчения воды.

3.2. Система отопления

Минимальная теплоотдача системы отопления должна быть более 7,9 кВт. В противном случае котел будет работать нестабильно, что приведет к уменьшению его срока эксплуатации.

3.2.1. Новая система отопления

Перед монтажом котла тщательно промыть систему отопления от стружки, сварочного графа и растворителей, используя подходящие для этого средства, имеющиеся в продаже.

3.2.2. Существующая система отопления

Перед монтажом котла тщательно промыть систему отопления от накопившейся грязи и ржавчины, используя подходящие для этого средства, имеющиеся в продаже. Для этой чистки нельзя использовать кислые и щелочные средства или средства, разъедающие металлические, пластмассовые и резиновые части котла. Рекомендуемые средства: SENTINEL X400 и X100. Применять приобретенное средство необходимо согласно приложенной к нему инструкции.

Напоминаем, что наличие отложений в отопительной системе приводит к нарушениям в работе котла и ухудшению его характеристик (например: перегрев, шум в теплообменнике, снижение теплопроизводительности).

3.3. Подбор дополнительного расширительного бака

Встроенный в котел расширительный бак мембранного типа рассчитан на подключение котла к системе отопления емкостью не более 70 литров. При подключении котла к отопительной системе с большим объемом воды необходимо установить дополнительный мембранный расширительный бак. Указания по подбору дополнительного мембранного бака приведены в Приложении IV (стр. 46).

4. Монтаж котла

4.1. Крепление котла на стене

- ✓ для крепления котла необходима достаточно прочная стена (способная выдержать вес котла). Запрещается установка котла на стену из горючего материала (например, деревянную);
- ✓ выбрать место установки котла с учетом того, что для удобства обслуживания необходимо свободное пространство не менее 150 мм по боковым сторонам и не менее 200 мм снизу котла. Габаритные размеры котла приведены на Рис. 1;
- ✓ разметить точки крепления котла, приложив к стене кронштейн из комплекта поставки;
- ✓ выполнить отверстия и закрепить кронштейн на стене при помощи анкерных болтов из комплекта поставки;
- ✓ навесить котел, совместив монтажные отверстия, расположенные на швеллерах, с крюками- кронштейна.

4.2. Монтаж трубопроводов

- ✓ подготовьте соединительные трубы, имеющие условный проход для подсоединения газа Ду20, подсоединения к контуру отопления Ду20 и к системе водоснабжения Ду15;
- ✓ настоятельно рекомендуем установить на входе в систему отопления и выходе из неё два запорных крана G 3/4” (в комплект поставки не входят) для выполнения операций техобслуживания без слива воды из всей системы отопления;
- ✓ во избежание загрязнения контура отопления котла на обратной линии системы отопления (перед котлом) необходимо установить сетчатый фильтр («грязевик») и отстойную ёмкость;
- ✓ на линии ГВС перед фильтром необходимо установить запорный кран G 1/2” (в комплект поставки не входит).
- ✓ удалите заглушки с присоединительных труб;
- ✓ подключите котел к системам отопления и водоснабжения. Проверьте герметичность соединений (см. раздел 7.1, стр. 17);
- ✓ установите на газопроводе перед котлом газовый фильтр и запорный кран;
- ✓ подключите котел к газопроводу. Проверьте отсутствие утечек газа (герметичность), производится путем обмыливания мест соединений или другими безопасными методами. Включить подачу газа. Появление пузырьков означает утечку газа. Утечка газа не допускается.

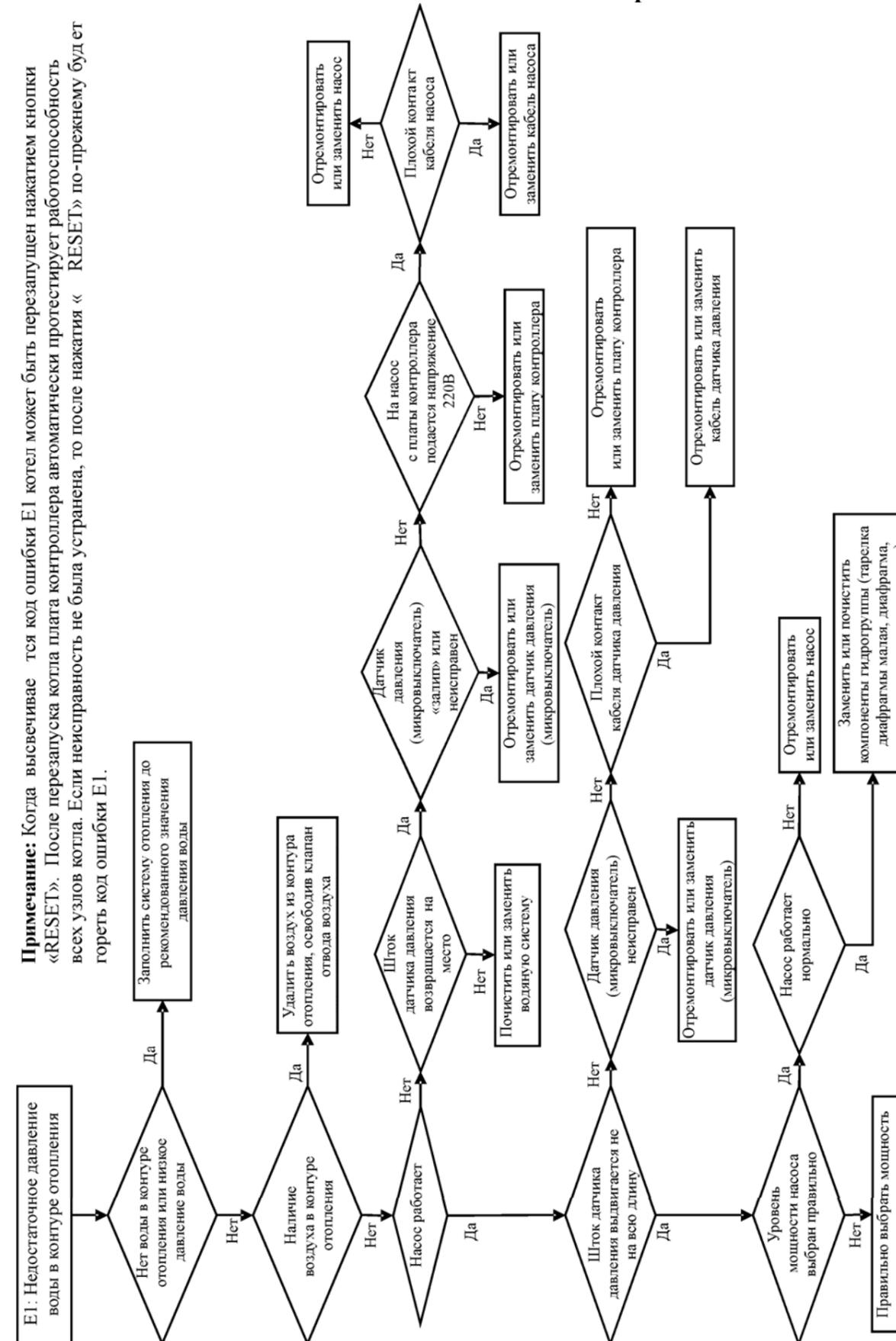
4.3. Подсоединение котла к электросети

Котел соответствует I классу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 27570.0-87 (см. п. 2.2.18). Необходимо убедиться в наличии электрической розетки однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Необходимо выполнить подключение котла к электросети через стабилизатор напряжения для обеспечения устойчивой и бесперебойной работы, а также предотвращения выхода котла из строя в результате скачков напряжения в сети.

Заземление котла выполнять с обеспечением всех требований к заземлению в соответствии с ГОСТ 27570.0-87 (см. п. 27). Провод заземления присоединяется одним концом к винту

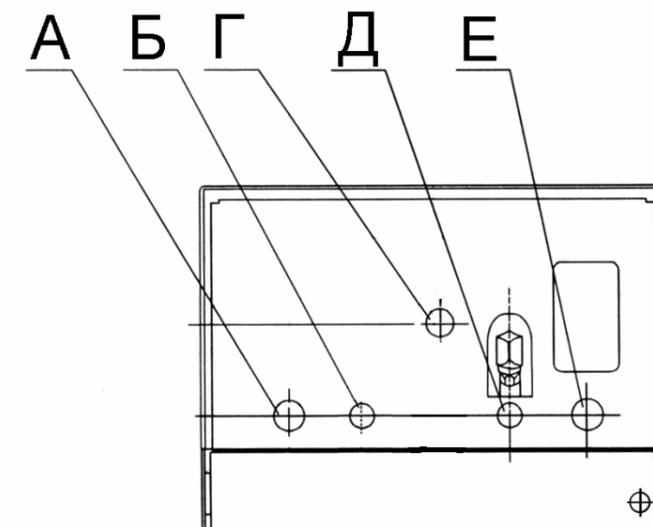
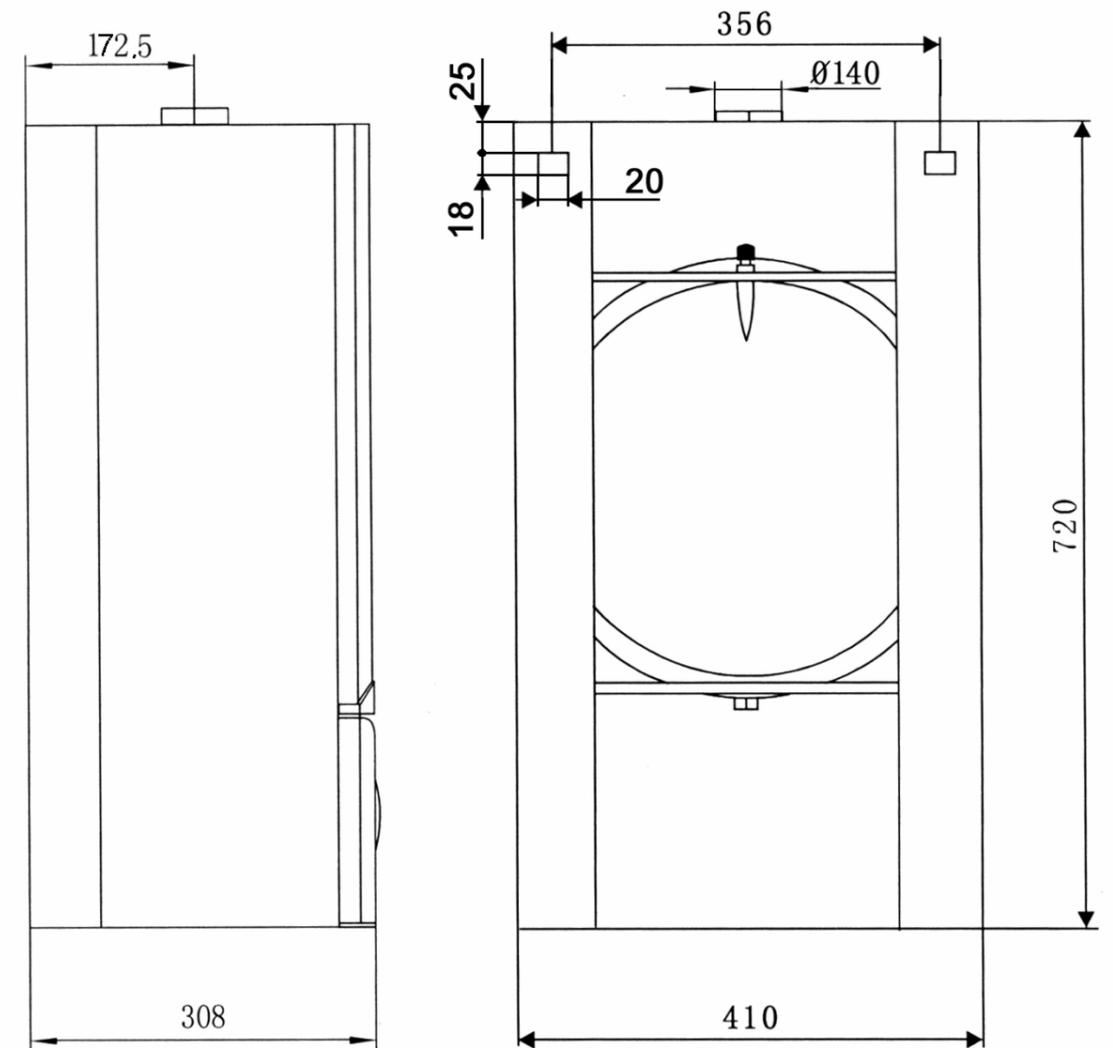
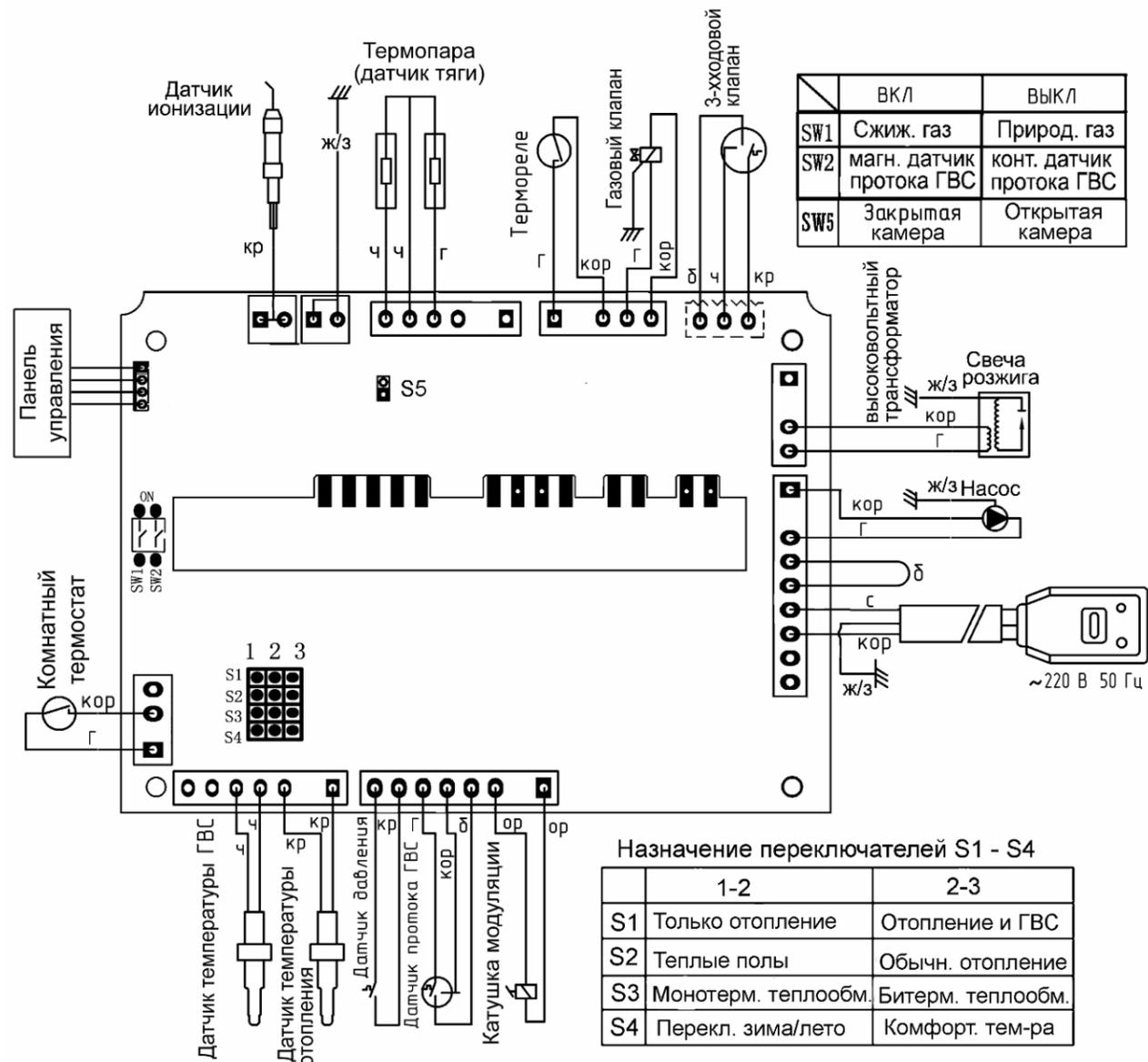
заземления на нижней панели котла (обозначенному знаком \oplus) другим к контуру заземления помещения, в котором устанавливается котел. Запрещается использовать для заземления трубопроводы воды и газа, а также батареи отопления. Схема электрических соединений котла показана в Приложение V (стр. 48).

Логические схемы поиска неисправностей



Приложение V

Схема электрических соединений



А - выход контура отопления G3/4; Г - вход газа G3/4; Е - вход контура отопления G3/4 (обратка);
 Б - выход контура ГВС G1/2; Д - вход холодной воды G1/2

Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры котла

5. Монтаж дымохода

Категорически запрещено включать котел в работу без установленной дымоотводящей трубы во избежание отравлением продуктами сгорания.

Котел должен быть присоединен к дымоходу с хорошей тягой и при этом должен быть установлен как можно ближе к дымоходу. Котел имеет канал отвода продуктов сгорания, воздух для горения забирается из помещения, поэтому данное помещение должно иметь приточную вентиляцию.

При этом трубы должны удовлетворять следующим требованиям:

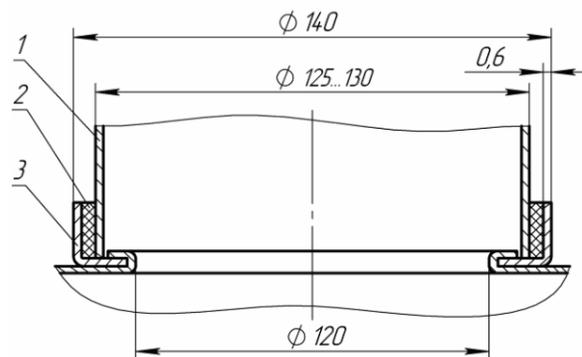
- ✓ труба должна быть изготовлена из материала, стойкого к механическим деформациям, неподверженного коррозии, и полностью герметична. Она также должна быть защищена от перегрева, от возгорания и от замерзания;
- ✓ соединения дымоотводящей трубы должны быть изготовлены из термостойкого и неподверженного коррозии материала;
- ✓ дымоотводящая труба должна устанавливаться в доступном для обслуживания месте, чтобы, в случае повреждения трубы, не было препятствий для устранения утечки дыма;
- ✓ тяга в дымоходе должна быть в пределах от 4 до 29,40 Па;
- ✓ дымоотводящая труба должна иметь внутренний диаметр не менее 120 мм;
- ✓ дымоотводящая труба должна иметь вертикальный участок длиной не менее 500 мм, начинающийся непосредственно от котла;
- ✓ дымоотводящая труба должна быть кратчайшим образом подсоединена к дымоходу (максимально допустимая длина горизонтального участка – 2 м);
- ✓ горизонтальный участок дымоотводящей трубы должен иметь небольшой уклон (не менее 2°) вверх по направлению к месту стыковки с дымоходом.

После монтажа дымохода, необходимо осуществить следующее:

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

Внимание! Не используйте вентиляционные каналы для удаления продуктов сгорания.

Для приобретения необходимых частей и деталей дымохода свяжитесь с ближайшим сервисным центром, осуществляющим реализацию аксессуаров к котлам NEVALUX в Вашем регионе.



- 1 - дымоотводящая труба;
- 2 - уплотнитель термостойкий;
- 3 - патрубок газоотводящего устройства котла.

Рис. 2. Монтаж дымохода

$(8 \times 0,01) \times 1,1 = 0,09$ МПа. Рассчитанное таким образом давление принимается за начальное давление в системе отопления с холодной водой.

Мембранные расширительные сосуды имеют ниппельные отверстия, которые служат для регулирования и контроля величины давления в газовой части сосуда. После определения начального давления необходимо измерить давление в газовой части сосуда (например: автомобильным манометром) и спустить или добавить (например, автомобильным насосом) воздух до рассчитанной величины давления. Одновременно с этим следует иметь в виду, что для котлов NEVALUX начальное давление в расширительном баке должно быть не ниже 0,1 МПа и не выше 0,3 МПа.

Более низкое давление может привести к сбоям в работе котла.

Полную ёмкость расширительного сосуда можно рассчитать по следующей формуле:

$$V_c = 1,099 \times V_i \times A_v \times (P_{\max} + 0,1) / (P_{\max} - P),$$

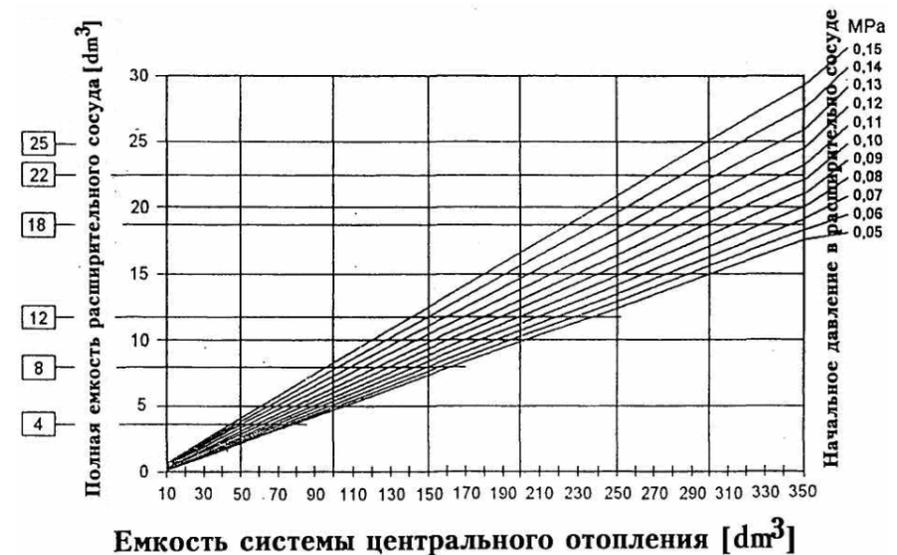
где:

V_i - полная ёмкость системы отопления в дм^3 ;

A_v - прирост объёма воды в системе отопления от расширения при нагреве до максимально возможной температуры;

$P_{\max} = 0,3$ МПа - максимальное расчётное давление в расширительном баке (равно давлению срабатывания предохранительного клапана);

P - начальное давление в расширительном баке (рассчитанное по приведенной выше методике).



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

В котле установлен сосуд ёмкостью 6 дм^3 .

Если по вышеуказанным расчетам получится, что для данной системы отопления необходим расширительный бак большей ёмкости, то необходимо установить дополнительный расширительный бак, величина ёмкости которого будет равна разнице между рассчитанной величиной и ёмкостью расширительного бака котла (6 дм^3).

Например: по расчету система требует установки расширительного бака ёмкостью 13 дм^3 , котёл оборудован сосудом 6 дм^3 , т.е. $13 - 6 = 7$ дм^3 . Следовательно, необходимо установить дополнительно сосуд ёмкостью 7 дм^3 . По номограмме выбираем ближайший больший стандартный расширительный бак ёмкостью 8 дм^3 .

Приложение IV

Указания по подбору расширительного мембранного сосуда

В случае подключения котла к системе отопления ёмкостью более 70 литров, необходимо установить дополнительный расширительный мембранный бак, подключив его к линии возврата («обратке») в непосредственной близости от котла.

В приведенных ниже таблицах указаны объемы воды, необходимые для заполнения элементов системы отопления. Емкость самого котла составляет около 2 литров. Эти данные позволяют ориентировочно произвести подсчет количества воды в системе отопления, к которой будет подключен котел.

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЕМКОСТИ ВОДЫ:

Трубы медные	
Диаметр трубы, мм	Кол-во воды, дм ³ /м.п.
10x0,8	0,05
12x1,0	0,08
15x1,0	0,13
18x1,0	0,20
22x1,2	0,30
28x1,2	0,52
35x1,5	0,80
42x1,2	1,20

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

Емкость воды в радиаторах		
Тип радиатора	Мощность, Вт	Емкость, дм ³
Чугунные: на 1 ребро		
500/160	130	1,01
ТА-1	150	1,34
Т-1	125	1,18
Стальные: на радиатор		
11-400/960	915	2,78
11-600/960	1282	4,15
22-600/960	2225	8,30
11-600/1000	1310	2,97
22-600/1000	2225	5,93
11-600/900	1179	3,10
22-600/900	1984	6,30
11-590/960	1091	3,20
22-590/960	1908	6,50

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

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

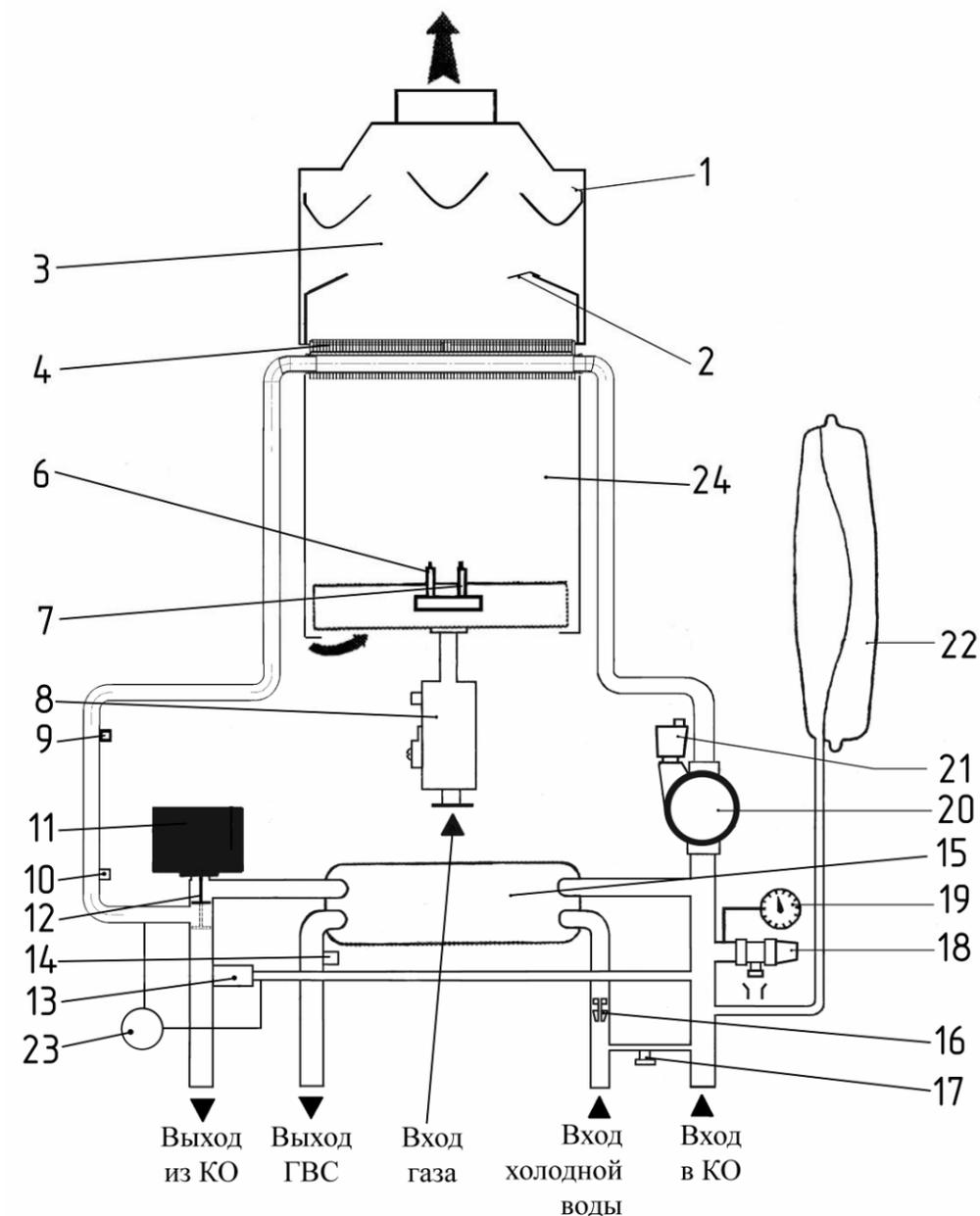
Минимальное начальное давление в расширительном сосуде не может быть меньше статического давления в месте подключения сосуда.

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

Пример: Замеренная высота равна 8 метрам, что соответствует величине статического давления 0,08 МПа. Начальное давление в расширительном сосуде должно быть примерно

6. Функциональная схема и управление работой котла

6.1. Функциональная схема котла



- | | | |
|--|---|--|
| 1 - датчик тяги (термосопротивление); | 10 - датчик температуры контура отопления; | 17 - кран подпитки контура отопления; |
| 2 - датчик безопасности по температуре отходящих газов (термосопротивление); | 11 - электродвигатель трехходового клапана; | 18 - клапан предохранительный; |
| 3 - газоотводящее устройство; | 12 - трехходовой клапан; | 19 - манометр; |
| 4 - теплообменник первичный; | 13 - клапан байпаса; | 20 - насос циркуляционный; |
| 5 - блок горелочный (горелка); | 14 - датчик температуры контура ГВС; | 21 - клапан отвода воздуха (автоматический); |
| 6 - свеча розжига; | 15 - теплообменник вторичный; | 22 - бак расширительный; |
| 7 - свеча ионизации; | 16 - датчик протока контура ГВС; | 23 - датчик давления воды в контуре отопления; |
| 8 - регулятор подачи газа (клапан газовый); | | 24 - камера сгорания |
| 9 - термореле; | | |

Рис. 3. Функциональная схема

6.2. Управление работой котла

Основным управляющим элементом котла является плата контроллера, которая контролирует всю работу котла. Микропроцессор платы контроллера собирает и обрабатывает сигналы датчиков управления и безопасности. Вся информация о состоянии котла выдается на цифровой дисплей в режиме реального времени.

Всё управление котлом осуществляется с панели управления, внешний вид которой показан на Рис. 4. В левой части панели управления расположен манометр, показывающий давление в контуре отопления. Давление воды в контуре отопления должно быть не ниже 1 бар (при давлении ниже 0,5 бар сработает защита, и пуск котла будет невозможен).

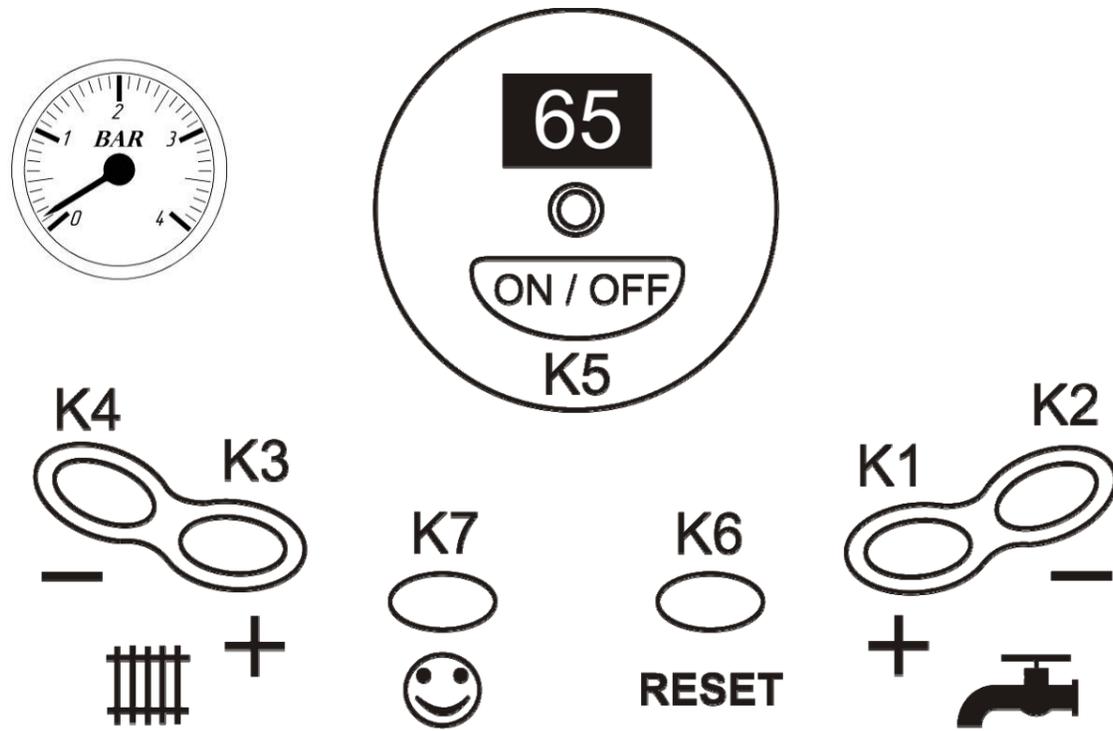


Рис. 4. Панель управления котлом

В центре панели управления расположен цифровой дисплей, отображающий при нормальной работе котла температуру в активном в данный момент режиме (при работе в режиме отопления – температуру воды в системе отопления на выходе, при работе в режиме ГВС – температуру ГВС на выходе из котла). В случае возникновения неисправности вместо значения температуры отображается код ошибки. Коды ошибок котла приведены в разделе 11.1 (стр. 22).

Индикация режимов работы котла осуществляется с помощью светодиодного индикатора, расположенного под цифровым дисплеем (см. таблицу 1).

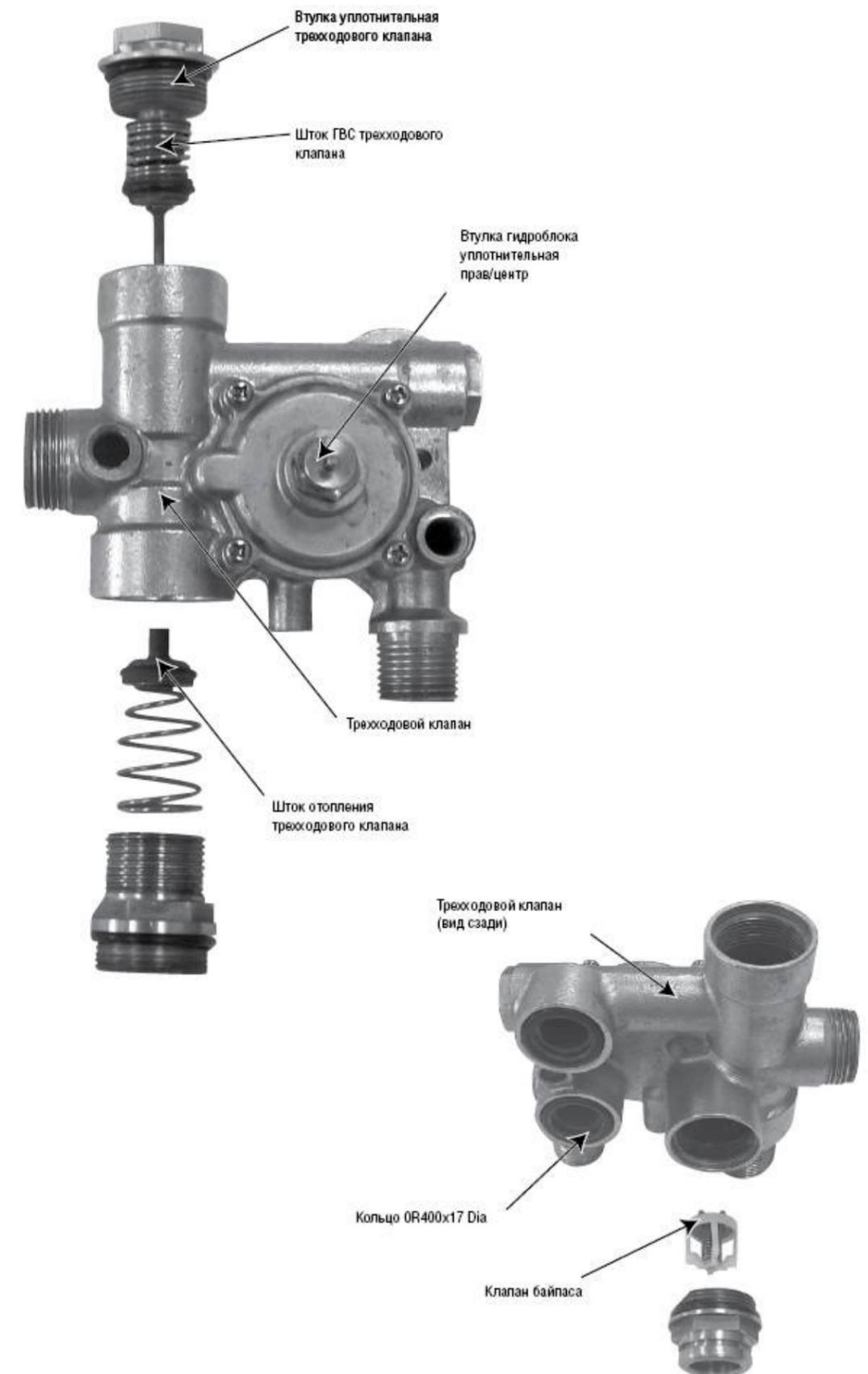
Назначение сигналов светодиодного индикатора

Таблица 1

Светодиодный индикатор	Не горит	Горит постоянно	Мигает (с частотой 1 раз в секунду)	Мигает (с частотой 2 раз в секунду)
Режим работы котла	котел не работает, горелка выключена	котел работает в режиме отопления	котел работает в режиме ГВС	розжиг горелки котла

Приложение III

Изображение составных частей гидроблока



Поз.	Обозначение	Краткое описание	Кол-во
64.	Скоба крепления трубы байпаса		2
65.	Скоба крепления электродвигателя трехходового клапана		1
66.	Кольцо резиновое уплотнительное 2,5x21x26	для штуцера вентури	1
67.	Кольцо резиновое уплотнительное 2.5x24x29	для втулки трехходового клапана и клапана байпаса	2
68.	Кольцо резиновое уплотнительное 2.5x27x32	для штуцера поджимающего шток отопления	1
69.	Кольцо резиновое уплотнительное 2,5x15x20	для штоков отопления и ГВС	2
70.	Кольцо резиновое уплотнительное 1.78x12.42x15.98	для присоединения трубы байпаса к гидроблоку	4
71.	*Кольцо OR400x17 Dia	для присоединения теплообменника ГВС	2

* На взрывных схемах запасная часть не показана.

Составные части электропроводки

Поз.	Обозначение	Краткое описание	Кол-во
75.	Шлейф модернизированный соединения платы контроллера с платой панели управления	4 контакта	1
76.	Кабель питания и подключения насоса NFSL-12/4		1
77.	Кабель датчика тяги		1
78.	Система розжига		1
79.	Кабель для подключения комнатного термостата		1
80.	Провод датчика ионизации		1
81.	Кабель катушки модуляции газового клапана и датчиков протока отопления и ГВС (датчик в комплект не входит)	подключение прессостата и термореле	1
82.	Кабель датчика перегрева и питания газового клапана	подключение насоса и клапана трехходового	1
83.	Кабель датчиков температуры	подключение катушки модуляции, датчика протока ГВС, датчика давления	1
84.	Кабель сервомотора привода трехходового клапана	подключение вентилятора, регулятора подачи газа, трансформатора розжига	1

Под дисплеем расположены 7 кнопок управления котлом, назначения кнопок управления приведены в таблице 2.

Назначение кнопок управления

Таблица 2

Обозначение	Функция
K1	Увеличение температуры ГВС
K2	Уменьшение температуры ГВС
K3	Увеличение температуры отопления
K4	Уменьшение температуры отопления
K5	Включение/выключение котла (см. раздел 6.3)
K6	Сброс блокировок платы контроллера котла (RESET)
K7	Включение/выключение функции комфортной температуры ГВС (см. п. 6.3.2)

6.3. Режимы работы котла

Котёл может работать в следующих режимах:

- ✓ режим ожидания (см. п. 6.3.1);
- ✓ режим ГВС (лето) (см. п. 6.3.2);
- ✓ комбинированный режим (зима) (см. п. 6.3.3);

При подключении котла к сети электропитания, он автоматически входит в тот режим работы, в котором находился в момент отключения от сети с сохранением заданной температуры. Для перехода в режим ГВС или комбинированный из режима ожидания (и обратно) используется кнопка K5 (см. Рис. 4, стр. 12).

Внимание! Если джампер (перемычка) S4 (см. Приложение V, стр. 48) находится в положении 2-3, то активна функция защиты котла, то есть при выходе напряжения за допустимые границы (220 В ±10%) на дисплее высветится код E9 (котел выключится, пламя на горелке погаснет). После восстановления значения напряжения в допустимые границы, котел автоматически включится, на дисплее вместо кода E9 появится значение температуры. Если джампер S4 находится в положении 1-2, то не активны функция защиты котла по напряжению и функция комфортной температуры в ГВС (см. п. 6.3.2), а кнопка K7 переключает режимы «зима-лето».

6.3.1. Режим ожидания

В режиме ожидания дисплей погашен. Котел не работает, но сохраняется возможность включения функции антизамерзания (см. п. 6.4.1, стр. 14).

6.3.2. Режим ГВС (лето)

В режиме ГВС котёл работает только на контур ГВС. Котел игнорирует сигналы комнатного термостата и датчика температуры контура отопления 10 (см. Рис. 3, стр. 11). При использовании горячей воды светодиодный индикатор мигает. Если горячая вода не используется, светодиодный индикатор не горит. Диапазон регулирования температуры горячей воды 30 – 60 °С. Для перехода из комбинированного режима работы котла в режим ГВС необходимо установить минимальную температуру отопления кнопкой K4 (см. Рис. 4, стр. 12), затем нажать и удерживать кнопку K4 до появления на дисплее кода «E5» (если джампер S4 в положении 2-3). Если джампер S4 (см. Приложение V, стр. 48) находится в положении 1-2, то переключение в режим ГВС осуществляется кнопкой K7, при этом на дисплее высветится код «SU». При повторном нажатии кнопки K7 на дисплее высветится код «IГ», что соответствует комбинированному режиму.

В котле имеется функция комфортной температуры, данная функция задает комфортную для человеческого тела температуру ГВС, диапазон температур 35 – 45 °С. Для включения функции комфортной температуры необходимо нажать кнопку К7 (см. Рис. 4, стр. 12), на дисплее высветится код «F2». Для отключения функции повторно нажмите кнопку К7, на дисплее высветится код «F3».

6.3.3. Комбинированный режим (зима)

В комбинированном режиме котел работает и на отопление и на ГВС. При отсутствии протока воды в линии водоснабжения котёл работает на отопление (светодиодный индикатор горит). При использовании горячей воды, котел автоматически переключается на систему ГВС (светодиодный индикатор мигает). Диапазон регулирования температуры в контуре отопления 30 – 80 °С. Диапазон температур для режима «теплый пол» 30 – 55 °С. Режим «теплый пол» устанавливается перестановкой джампера S2 на плате контроллера (см. Приложение V, стр. 48) в положение 1-2.

Для перехода в комбинированный режим работы котла из режима ГВС необходимо нажать кнопку К3 (см. Рис. 4, стр. 12) и выставить требуемое значение температуры отопления (если джампер S4 в положении 2-3). Если джампер S4 находится в положении 1-2, то переключение в комбинированный режим из режима ГВС осуществляется кнопкой К7, при этом на дисплее высветится код «Г».

Внимание! При закрытии крана на линии ГВС, котел отключается (пламя на горелке отсутствует), выдерживает паузу в три минуты и автоматически переходит в режим отопления при работе в комбинированном режиме.

6.4. Дополнительные функции

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

6.4.1. Функция антизамерзания

Функция антизамерзания – это встроенная система защиты, которая автоматически запускает котёл в режиме отопления, как только температура воды в системе отопления опускается ниже +6 °С и выключает котел при достижении значения температуры воды +25 °С. Данный режим активируется автоматически, если выполнены следующие условия:

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

6.4.2. Функция газоанализа

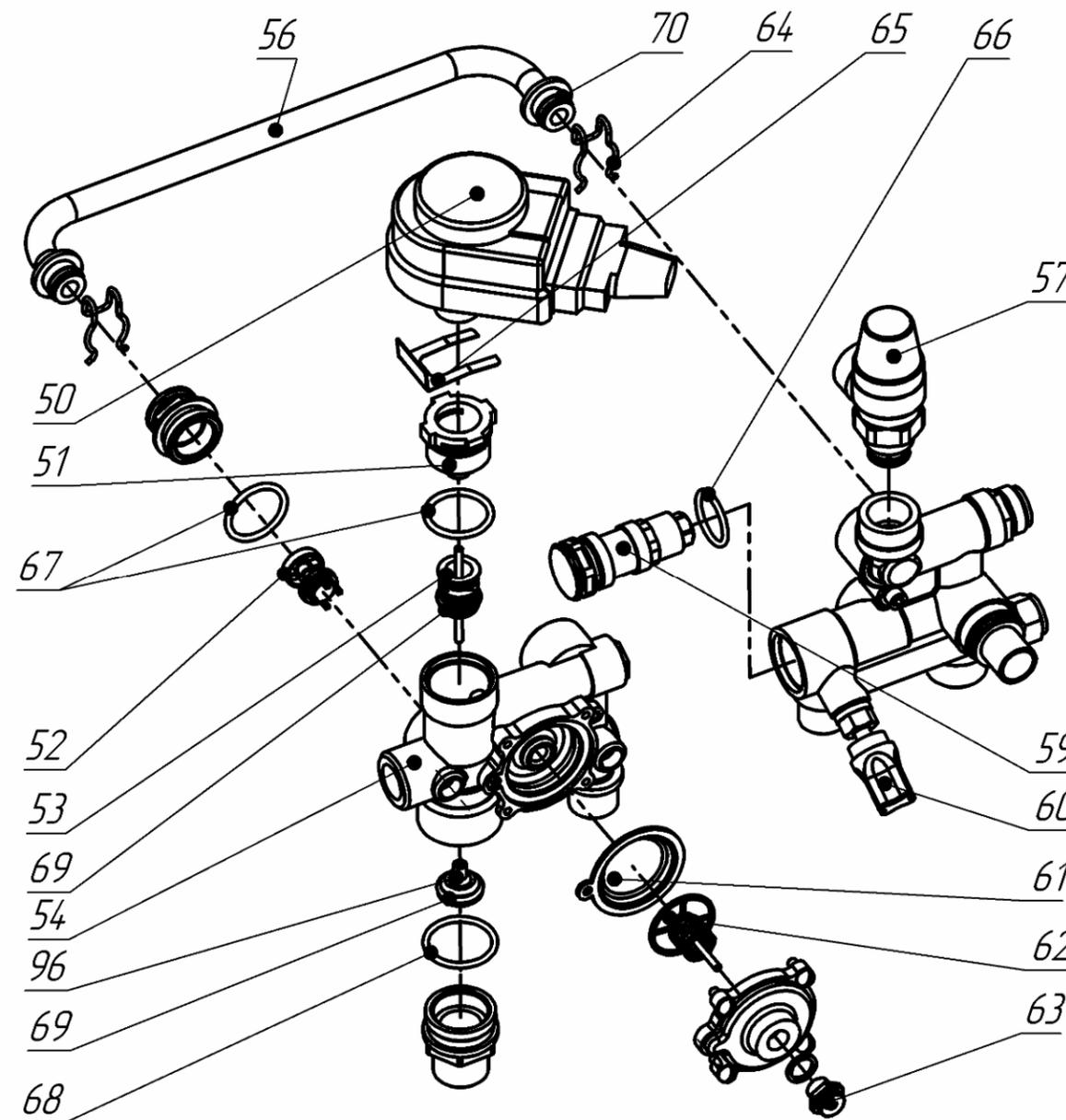
Функция газоанализа позволяет контролировать, анализировать процесс горения и настраивать регулятор подачи газа (см. разделы 9.2, 9.3, стр. 20). Данная функция работает в режиме отопления или комбинированном режиме.

Чтобы активировать функцию газоанализа, необходимо удерживать кнопки К4 и К7 (см. Рис. 4, стр. 12) пока на дисплее не отобразится значение «U1», которое будет чередоваться с текущим значением температуры в контуре отопления. В течение 15 мин котёл будет работать на номинальной мощности, а затем автоматически вернётся в рабочий режим. Для выключения функции газоанализа до истечения этого времени необходимо выключить, а затем включить котел, используя кнопку К5.

6.4.3. Функция антиблокировки

Функция антиблокировки насоса позволяет исключить блокировку вала насоса при длительном простое котла. Данная функция работает только в режиме ожидания и летнем режиме. Один раз в сутки запускается насос на 15 с.

Составные части гидроблока



Поз.	Обозначение	Краткое описание	Кол-во
50.	Электродвигатель трехходового клапана		1
51.	Втулка трехходового клапана уплотнительная		1
52.	Клапан байпаса		1
53.	Шток ГВС трехходового клапана	(общая длина 61 мм)	1
54.	Трехходовой клапан (в сборе)		1
55.	Шток отопления трехходового клапана		1
56.	Труба байпаса		1
57.	Предохранительный клапан под кольцо G1/2” (3 Бар)		1
58.	Коллектор входной (в сборе)		1
59.	Штуцер вентури		1
60.	Кран подпитки		1
61.	Диафрагма малая		1
62.	Тарелка малой диафрагмы		1
63.	Втулка гидроблока уплотнительная прав/центр		1

Поз	Обозначение	Краткое описание	Кол-во
31.	Датчик температуры TRP 100	для контура отопления и ГВС	2
32.	Плата панели управления модернизированная, разъем подключения имеет 4 контакта		1
33.	Накладка на плату передней панели защитная		1
34.	Пластина крепления насоса NFSL-12/4 к гидроблоку		1
35.	Насос циркуляционный NFSL-12/4		1
36.	Прокладка G3/8" для присоединения трубы расширительного бака (14,5x10x2)		1
37.	Прокладка G1/2" (18x10x2)	для присоединения сбросной трубы	2
38.	Кольцо уплотнительное OR123 2.6x17.86	для присоединения насоса к коллектору входному	1
39.	Прокладка манометра (11x6x2)		1
40.	Термореле 90 ⁰ С; KSD 201 или KSD 301	датчик перегрева	1
41.	Теплообменник первичный 8520		1
42.	Труба выхода контура отопления №1 (8520)		1
43.	Труба выхода контура отопления №2 (8520)		1
44.	Труба входа контура отопления №2 (8520)		1
45.	Труба входа контура отопления №1 (8520)		1
46.	*Прокладка медная датчика температуры		2
47.	*Скоба крепления датчика протока		1
48.	*Гайка G3/4"	крепление труб отопления	2

* На взрывных схемах запасная часть не показана.

6.5. Логика работы котла

6.5.1. Работа котла в режиме отопления

При нажатии на кнопку К7 (см. Рис. 4, стр. 12) плата контроллера начинает выполнять предпусковые операции в следующем порядке:

- ✓ плата контроллера проверяет наличие напряжения. На панели управления загорается зеленый индикатор;
- ✓ плата контроллера подает напряжение на электродвигатель трехходового клапана 11 (см. Рис. 3, стр. 11). Если трехходовой клапан 12 находится в положении «ГВС» (нижнее по схеме на Рис. 3, стр. 11), то электродвигатель переводит клапан в положение «отопление» (верхнее по схеме на Рис. 3, стр. 11) и цепь электродвигателя трехходового клапана размыкается. Если трехходовой клапан находится в положении «отопление», то цепь электродвигателя трехходового клапана разомкнута;
- ✓ плата контроллера подает напряжение на насос циркуляционный 20. Насос начинает работать;
- ✓ срабатывает датчик давления воды в контуре отопления 23. На плату контроллера подается сигнал о наличии протока (давления) в контуре отопления. При отсутствии протока (контур отопления не заполнен водой, давление воды в контуре отопления ниже 1 бара или нет протока теплоносителя) запуск котла прекращается;
- ✓ плата контроллера проверяет состояние термореле 9 и исправность датчиков температуры контуров отопления 10 и ГВС 14. Неисправность любого из датчиков приводит к прекращению цикла запуска котла;
- ✓ плата контроллера получает значение текущей температуры теплоносителя от датчика температуры контура отопления. Значение температуры отображается на дисплее панели управления;
- ✓ плата контроллера проверяет состояние датчика тяги 1 (при температуре 23⁰С сопротивление датчика составляет 110 кОм). Увеличение температуры в зоне установки датчика тяги свыше 85⁰С приводит к остановке работы котла и на дисплей выводится код ошибки Е6 (см. раздел 11.1, стр. 22);
- ✓ плата контроллера подает высокое напряжение на устройство зажигания, которое формирует искру на свече розжига 6 в течение ~10 с (слышен треск разряда) и одновременно сигнал на открытие регулятора подачи газа 8 (см. Рис. 3, стр. 11). Газ поступает на горелку 5;
- ✓ в случае успешного розжига, пламя горелки омывает свечу ионизации 7 и на плату контроллера поступает ток ионизации, сигнализирующий об успешном розжиге. В случае отсутствия сигнала от свечи ионизации плата контроллера повторяет процедуру пуска котла с самого начала. Предпринимается три попытки пуска, если все три попытки окончились неудачей, то плата контроллера прекращает розжиг и на дисплей выводится код ошибки (см. раздел 11.1, стр. 22);
- ✓ плата контроллера проверяет значение сопротивления датчика безопасности по температуре отходящих газов 2. Датчик выполнен как термосопротивление (при температуре 23⁰С сопротивление датчика составляет 110 кОм). Если при работающей горелке температура внутри газоотводящего устройства меньше 80⁰С, то происходит остановка работы котла и на дисплей выводится код ошибки Е6 (см. раздел 11.1, стр. 22);
- ✓ плата контроллера подает напряжение на катушку модуляции. Катушка модуляции открывает регулятор подачи газа 8 до положения максимальной мощности, чтобы быстро прогреть теплоноситель в системе отопления до заданной температуры;
- ✓ плата контроллера сравнивает сигнал датчика температуры контура отопления со значением температуры, заданным пользователем при помощи кнопок К4 и К3 (см. Рис. 4, стр. 12). При разности указанных температур более 2⁰С плата контроллера меняет напряжение на катушке модуляции, чтобы обеспечить модуляцию пламени и изменение мощности котла в соответствии с потребностью контура отопления.

6.5.2. Работа котла в режиме ГВС

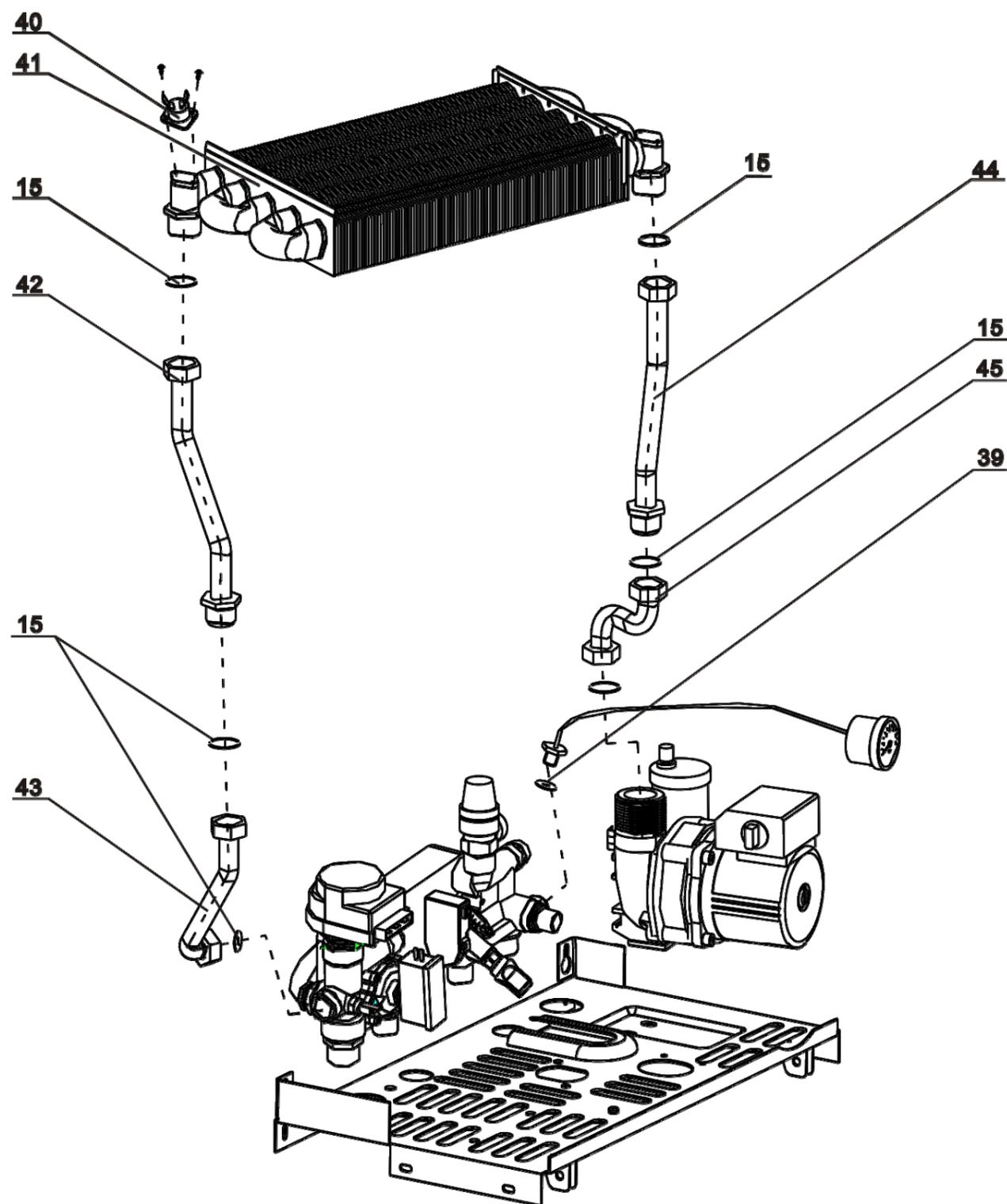
Работа котла в режиме ГВС имеет приоритет над режимом отопления. При заборе воды для бытовых нужд из системы ГВС поступление воды в систему отопления перекрывается на все время забора воды в системе ГВС. После окончания забора воды в системе ГВС котел переходит в режим отопления.

При наличии протока в линии ГВС срабатывает датчик протока ГВС 16 (см. Рис. 3, стр. 11), представляющий собой поплавков со встроенным магнитом и магнитоуправляемый контакт (геркон). Под действием потока воды поплавков вместе с магнитом перемещается и контакты геркона замыкаются, при этом на корпусе датчика загорается красный светодиод. Плата контроллера, получив сигнал о наличии протока в линии ГВС, подает напряжение на электродвигатель трехходового клапана 11. Электродвигатель трехходового клапана перемещает клапан трехходовой 12. В результате этого, вода из теплообменника первичного поступает в теплообменник вторичный 15, тем самым обеспечивается приоритет ГВС. Светодиодный индикатор на панели управления (см. Рис. 4, стр. 12) начинает мигать, сигнализируя о работе котла в режиме ГВС.

Далее, начиная с момента подачи напряжения на насос циркуляционный 20, работа котла происходит аналогично работе в режиме отопления, за исключением момента когда плата контроллера сравнивает сигнал датчика температуры ГВС 14 со значением, заданным пользователем при помощи кнопок К1 и К2 (см. Рис. 4, стр. 12). При разности указанных температур более 1 °С плата контроллера меняет ток на катушке модуляции регулятора подачи газа, чтобы изменить подачу газа на блок горелочный в соответствии с потребностью контура ГВС.

Поз	Обозначение	Краткое описание	Кол-во
1.	Швеллер правый		1
2.	Швеллер левый		1
3.	Бак расширительный	бл.	1
4.	Клапан газовый (регулятор подачи газа)	SIT 845 SIGMA	1
5.	Корпус платы контроллера		1
6.	Плата контроллера JLD26A1-DL01-1		1
7.	Горелка в сборе: 13 секций, dсопла =1,2 мм		1
8.	Электрод розжига / электрод ионизации		1
9.	*Сопло dсопла =1,2мм; шаг резьбы 0,75мм		13
10.	*Сопло с крупной резьбой dсопла =1,2мм; шаг резьбы 1,0мм		13
11.	*Сопло для сжиженного газа dсопла =0,75мм; шаг резьбы 0,75мм		13
12.	*Сопло для сжиженного газа с крупной резьбой dсопла =0,75мм; шаг резьбы 1,0мм		13
13.	Труба подвода газа 8520		1
14.	Гайка G3/8"	фиксация бака расширительного	2
15.	Прокладка G3/4" (24x18x2)	для присоединения первичного теплообменника и трубы подвода газа	7
16.	Стенка задняя 8520		1
17.	Газоотводящее устройство 8520		1
18.	Плита теплоизоляции камеры сгорания (задняя); ширина 290мм		1
19.	Плита теплоизоляции камеры сгорания (боковая)		2
20.	Плита теплоизоляции камеры сгорания 8520 (передняя);		1
21.	Облицовка 8520		1
22.	Крышка лицевая декоративная		1
23.	Панель управления с кнопками		1
24.	Крышка панели управления		1
25.	Крышка дисплея		1
26.	Манометр IMIT код 066226	0-4 Бар	1
27.	Труба расширительного бака		1
28.	Датчик протока ГВС		1
29.	Теплообменник ГВС	12 пластин	1
30.	Датчик давления контура отопления	устанавливается на шток протока отопления	1

Составные части котла



7. Ввод котла в эксплуатацию (первый пуск)

7.1. Заполнение водой контура отопления и предпусковые проверки

- 1) освободите клапан отвода воздуха 21 (см. Рис. 3, стр. 11) (расположен на насосе), потянув его колпачок вверх до щелчка;
- 2) откройте последовательно кран подачи холодной воды на линии ГВС перед котлом, кран подпитки контура отопления 17 (см. Рис. 3, стр. 11) и запорные краны на прямой и обратной линиях контура отопления (если они установлены);
- 3) закройте кран подпитки котла, как только давление в контуре отопления достигнет 1 – 2 бар в соответствии с указанным в таблице технических характеристик (см. Приложение I, стр. 35). Рекомендуемое давление – 1,5 бар. При давлении ниже 1 бар включать котел в работу запрещается;
- 4) включите котел, не открывая газовый кран, чтобы насос полностью удалил воздух из системы отопления. При этом давление может снизиться до 1 бар.

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

Перед пробным розжигом котла необходимо проверить:

- ✓ установка котла произведена в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 4 (стр. 8) «монтаж котла»;
- ✓ давление в системе отопления составляет 1 - 2 бар. При давлении свыше 2 бар – открыть кран подпитки (допускается использовать предохранительный клапан), понизив давление до 1,5 бар. При давлении ниже 1 бар – открыть кран подпитки контура отопления и закрыть при достижении давления от 1 до 1,5 бар;
- ✓ труба дымохода установлена и соответствует предписанным требованиям;
- ✓ напряжение и частота электросети соответствуют значениям, указанным в таблице (см. Приложение I, стр. 35);
- ✓ тип потребляемого газа (должен соответствовать типу газа, указанному в руководстве на котел и таблички на нем);
- ✓ отсутствие утечки газа;
- ✓ открыт ли клапан отвода воздуха;
- ✓ открыты ли запорные краны на прямой и обратной линиях контура отопления;
- ✓ не заблокирован ли насос. Для этого при помощи отвёртки открутите заглушку насоса и проверните его вал несколько раз туда и обратно (см. Рис. 5), при этом котел необходимо отключить от электросети (вынуть вилку из розетки). Затем плотно закрутите заглушку. При выполнении данной операции возможны небольшие протечки воды из насоса, после установки заглушки необходимо убрать остатки воды с компонентов котла (протереть);

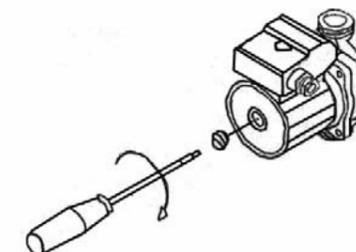


Рис. 5. Проверка циркуляционного насоса

- ✓ давление в системе отопления (рекомендуемое давление – 1,5 бар);
- ✓ герметичность системы отопления.

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

7.2. Проверка параметров горения

Котёл позволяет выполнить анализ теплотехнических параметров, не сбивая настроек котла, для этого необходимо использовать функцию газоанализа (измерения температуры отходящих газов и содержания в них окиси углерода). Перед активацией этой функции (см. п. 6.4.2, стр. 14), нужно убедиться, что котёл включен и работает в режиме отопления или комбинированном режиме, а труба дымохода имеет отверстие для ввода газоанализатора на прямолинейном участке, после выхода из газоотводящего устройства на расстоянии не менее 250 мм. Во время анализа процесса горения остаётся включённой система защиты воды по перегреву, при достижении температуры воды 88 °С котел перейдёт в режим ожидания. После окончания измерений отверстие для ввода газоанализатора должно быть загерметизировано.

7.3. Подключение комнатного термостата (опция)

Для более эффективной работы данная модель котла имеет возможность подключения комнатного термостата, который устанавливается в отапливаемом помещении. Комнатный термостат подсоединяется к контактам кабеля (кабель подключен к разъему платы контроллера) (см. схему электрических соединений, Приложение V, стр. 48). При отсутствии комнатного термостата контакты кабеля (предназначенные для подключения термостата) замкнуты.

Комнатный термостат в стандартную поставку не входит и приобретается по желанию пользователя отдельно. Кабель для подключения комнатного термостата в комплект поставки котла не входит. Основные требования при выборе кабеля: максимальная длина кабеля составляет 30 метров; он должен состоять из двух проводов (гибкий медный многожильный провод с площадью сечения 0,5...1,5 мм²).

7.4. Выключение котла

Выключать котел необходимо перед производством ремонтных работ или при сервисном обслуживании. Рекомендуемая последовательность отключения котла:

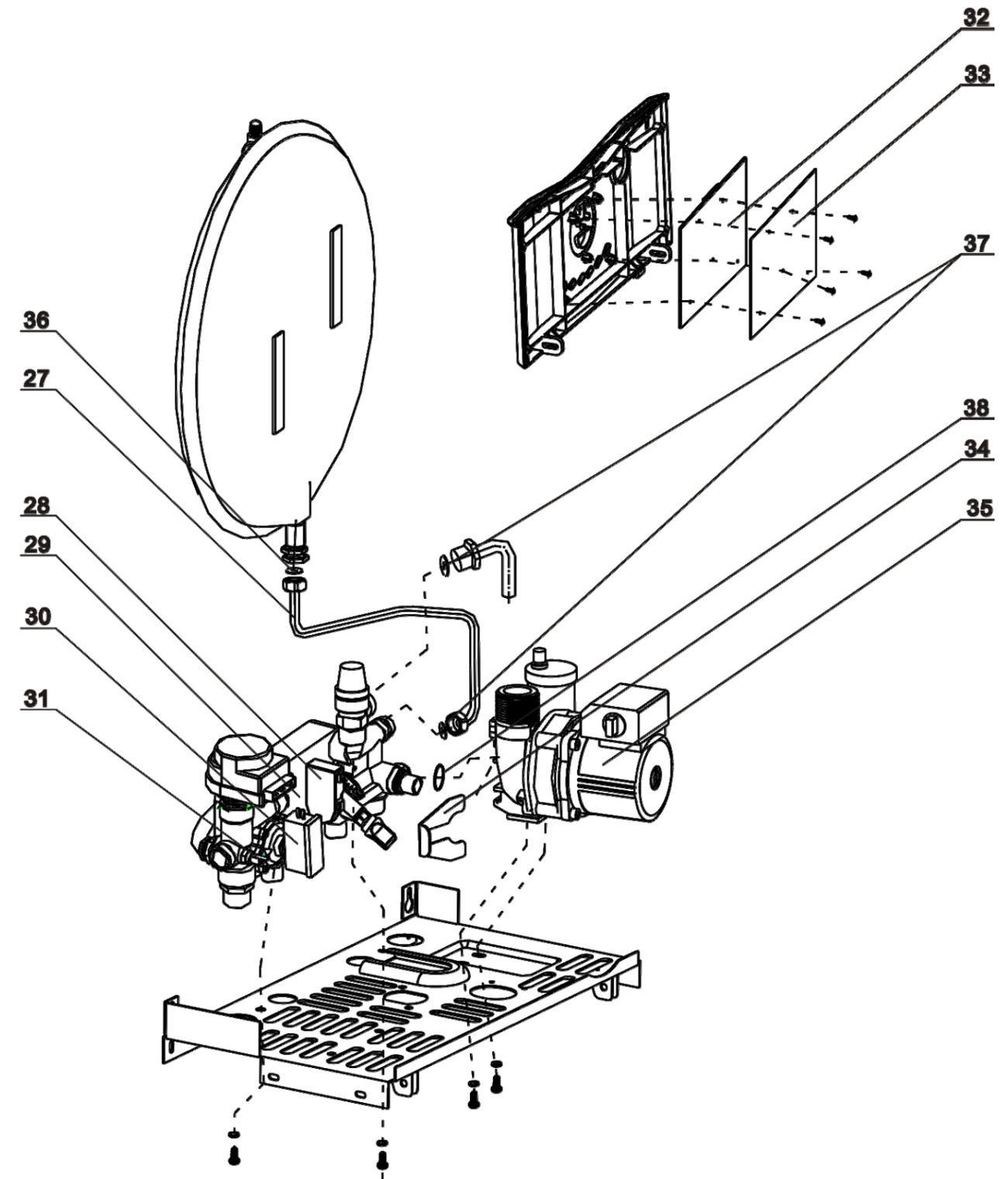
- ✓ нажимая кнопку К5 перевести котел в режим ожидания;
- ✓ отсоединить вилку кабеля питания от розетки электросети;
- ✓ перекрыть краны газа и воды.

7.5. Слив воды из контура отопления котла

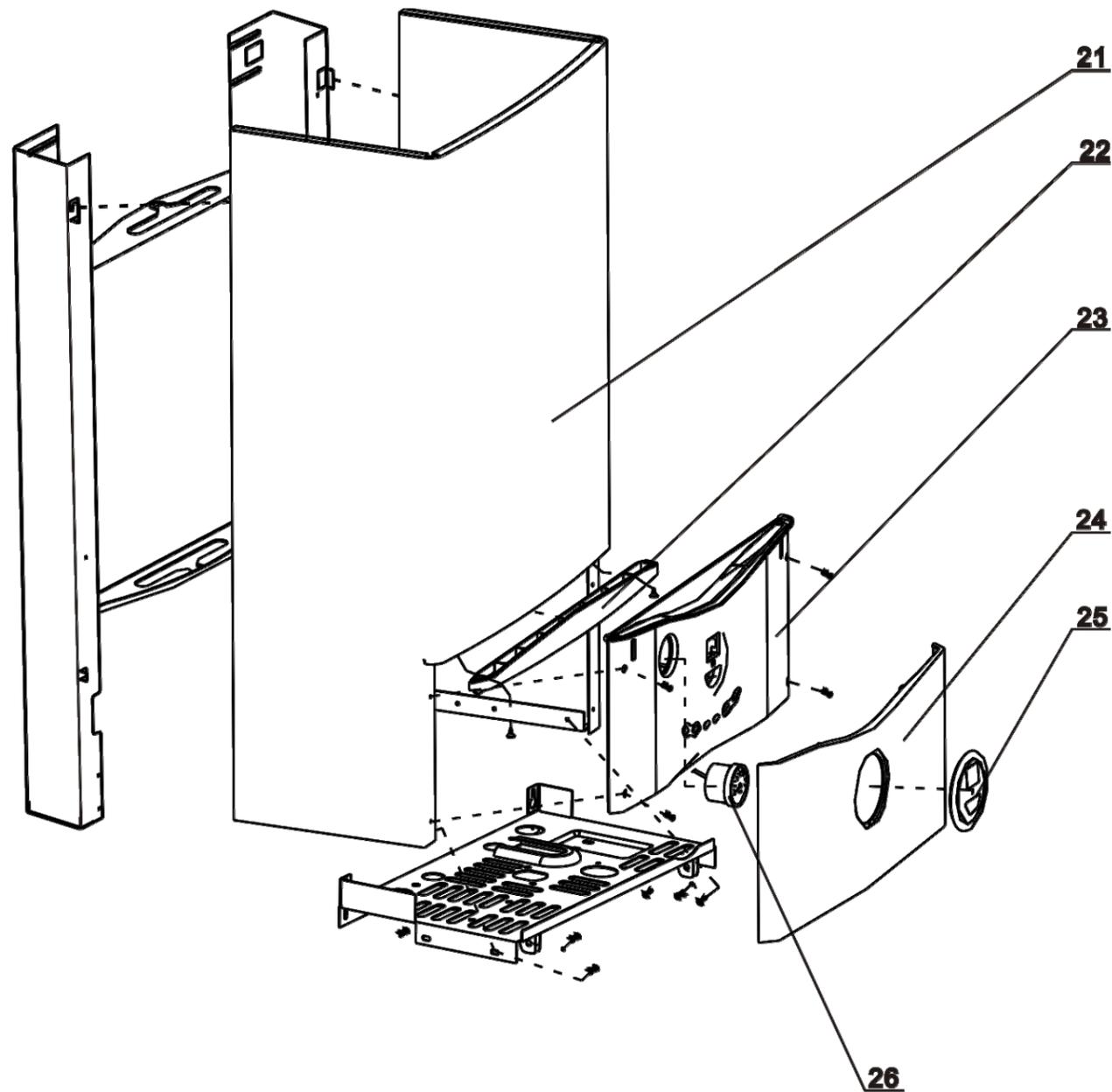
Перед демонтажом элементов контура отопления необходимо слить воду из котла. Для этого необходимо открыть кран подпитки контура отопления, закрыть кран на входе холодной воды и открыть кран горячей воды на смесителе.

Перед длительным простоем котла в зимнее время или для предотвращения опасности замерзания трубопроводов необходимо слить воду из всей системы отопления.

Составные части котла



Составные части котла



8. Перевод котла на другой тип газа

Тип газа, на который настроен котел, указан в табличке на корпусе котла и в руководстве по эксплуатации.

Для перевода котла на другой тип газа необходимо:

- ✓ подготовить инструменты (ключ на 30 и отвертка крестовая PH1);
- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ снять с котла облицовку. Для этого необходимо отвернуть 4 винта (самореза) крепления облицовки к нижней панели котла и 4 винта (самореза) крепления облицовки к передней панели;
- ✓ откинуть переднюю панель вместе с крышкой вниз;
- ✓ снять облицовку, потянув ее вверх и на себя;
- ✓ отвернуть четыре винта (самореза) крепления коллектора к передней опоре горелки, ключом на 30 отвернуть гайку крепления коллектора к газовой трубе (подробное описание снятия коллектора см. в разделе 13.1, стр. 29) и снять коллектор;
- ✓ заменить сопла в коллекторе горелки на сопла с диаметром отверстия:
 - 0,75 мм для сжиженного газа;
 - 1,2 мм для природного газа;
- ✓ снять крышку корпуса платы контроллера и установить переключатель SW1 (см. Приложение V, стр. 48) в положение:
 - «ON» (замкнутые контакты) при переводе котла на сжиженный газ;
 - «OFF» (разомкнутые контакты) при переводе котла на природный газ;
- ✓ произвести регулировку мощности котла (см. раздел 9, стр. 20);
- ✓ внести запись в разделе "Свидетельство о приёмке" руководства по эксплуатации;
- ✓ внести изменения на этикетке котла.

9. Регулировка мощности котла

Регулировка мощности котла сводится к настройке регулятора подачи газа.

Внимание! Настройку регулятора подачи газа производить только немагнитной отверткой.

9.1. Подготовка к работе

- ✓ выключить котел, откинуть крышку панели передней;
- ✓ вывернуть 4 винта-самореза крепления панели передней;
- ✓ откинуть панель переднюю вместе с крышкой.

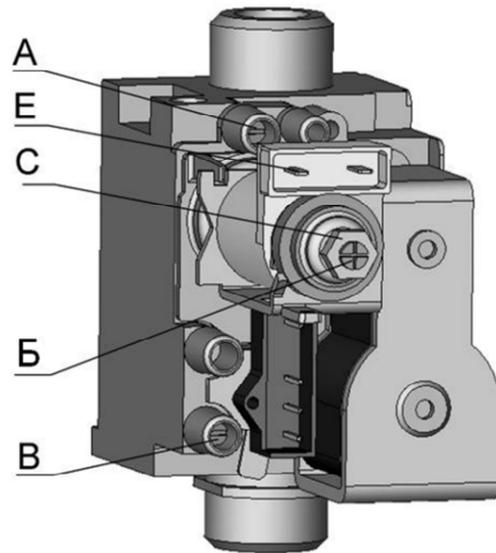


Рис. 6. Регулятор подачи газа

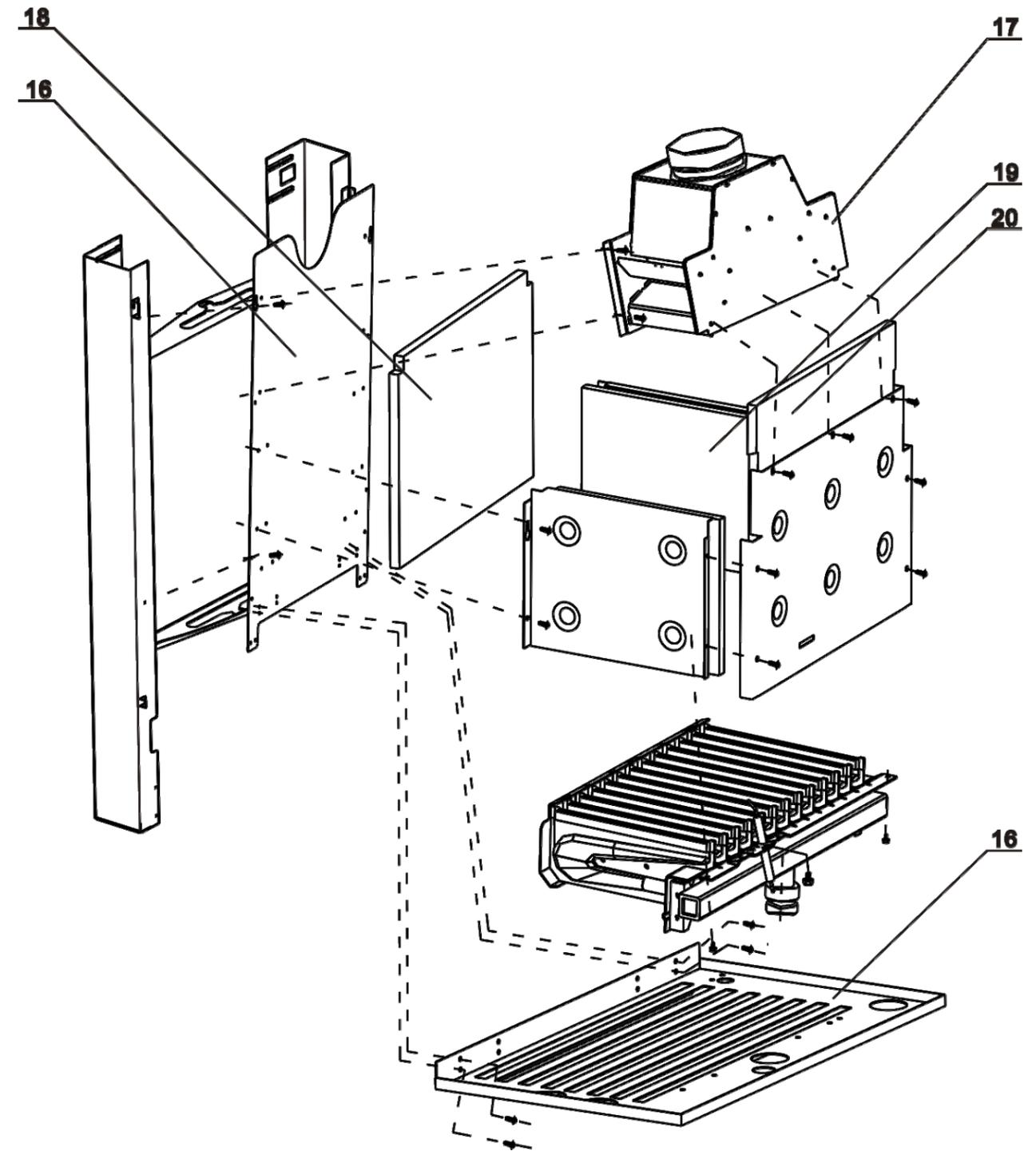
9.2. Проверка давления газа на входе в регулятор

- ✓ снять пластмассовый колпачок с регулировочных винтов С и Б (см. Рис. 6);
- ✓ отвернуть заглушку из контрольной точки В и подсоединить манометр;
- ✓ включить котел и перевести его в режим отопления (см. раздел 6.3, стр. 13);
- ✓ установить номинальную мощность, включив функцию газоанализа (см. п. 6.4.2, стр. 14);
- ✓ выдержать котел в режиме отопления в течение 1 минуты;
- ✓ проверить давление газа в контрольной точке В. Оно должно составлять 130 - 200 мм вод. ст. для природного газа и 300 мм вод. ст. для сжиженного газа. В противном случае необходимо выключить котел и обратиться в аварийную службу газового хозяйства по тел. 04 или заменить баллон (для сжиженного газа);
- ✓ выключить котел;
- ✓ отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке В до упора.

9.3. Регулировка номинального давления

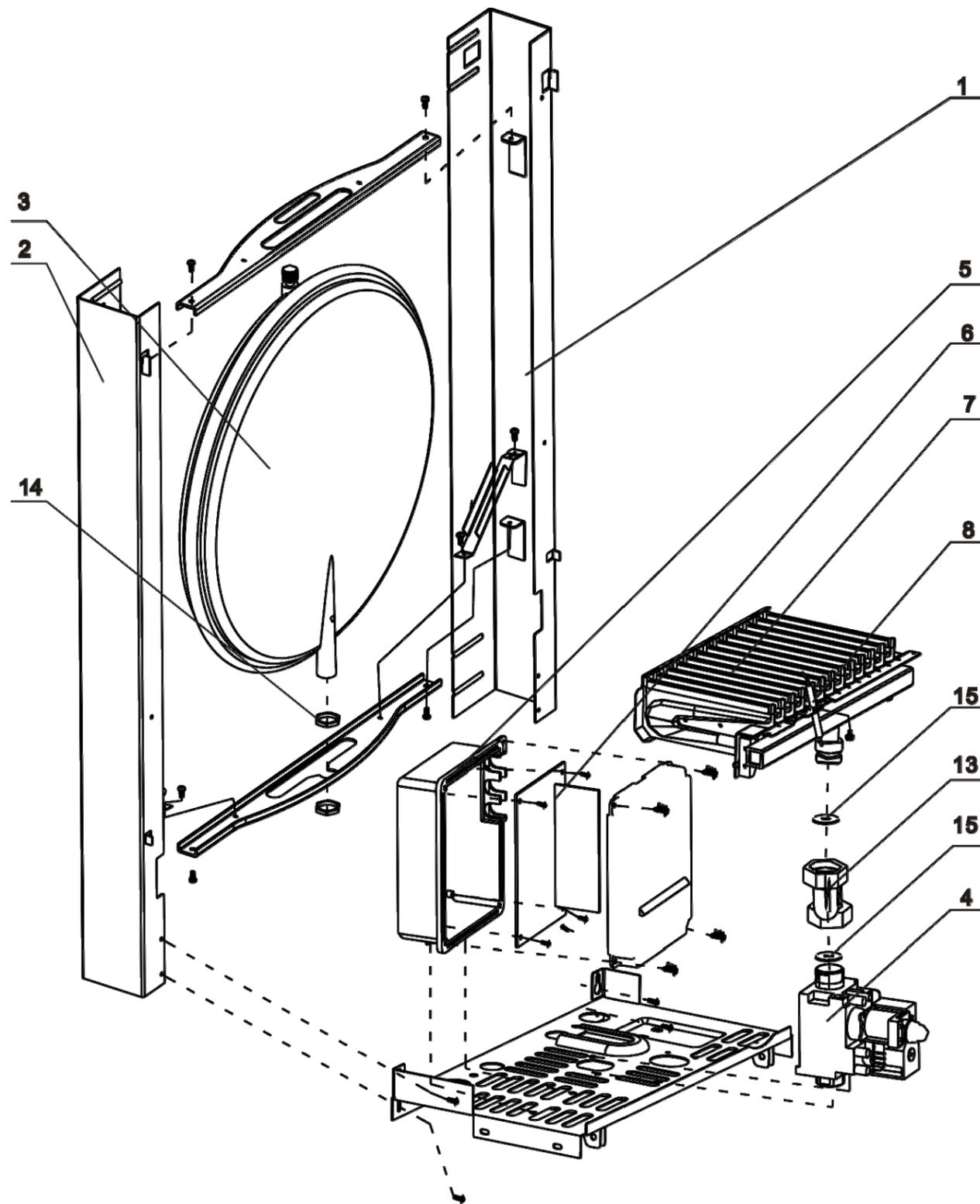
- ✓ отвернуть заглушку из контрольной точки А и подсоединить к ней манометр;
- ✓ включить котел и перевести его в режим отопления (см. раздел 6.3, стр. 13);
- ✓ установить номинальную мощность, включив функцию газоанализа (см. п. 6.4.2, стр. 14);
- ✓ выдержать котел в режиме отопления в течение 1 минуты;
- ✓ проверить давление газа в контрольной точке А. Оно должно составлять 95 мм вод. ст. для природного газа и 250 мм вод. ст. для сжиженного газа. В противном случае отрегулировать давление вращением регулировочного винта С, одновременно удерживая от проворачивания внутренний винт Б.

Составные части котла



Приложение II

Составные части котла



9.4. Регулировка минимального давления

- ✓ отсоединить провод с клеммы E, котел перейдет на минимальную мощность;
- ✓ проверить давление газа в контрольной точке A. Оно должно составлять 15 мм вод. ст. для природного газа и 30 мм вод. ст. для сжиженного газа. В противном случае отрегулировать давление вращением регулировочного винта B, одновременно удерживая от проворачивания наружный винт C;
- ✓ присоединить провод к клемме E.

9.5. Окончание работы

- ✓ выключить котел;
- ✓ отсоединить манометр и завернуть заглушку в контрольной точке A до упора;
- ✓ установить пластмассовый колпачок на регулировочные винты C и D;
- ✓ установить панель переднюю на 4 самореза;
- ✓ установить на место крышку панели передней.

10. Сдача котла потребителю

После монтажа котла специалист сервисной организации обязан проверить работу котла при минимальной и номинальной мощности на всех режимах. В обязательном порядке должен быть проверен и при необходимости настроен регулятор подачи газа (см. раздел 9).

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

- ✓ техника безопасности при обращении с котлом;
- ✓ порядок включения и выключения котла;
- ✓ управление работой котла;
- ✓ работы по уходу за котлом, выполняемые пользователем.

О проведении инструктажа должно быть отмечено в «Руководстве по эксплуатации» 8520-00.00РЭ в разделе «Отметка об установке котла и проведении технического обслуживания». Там же должна быть сделана отметка об установке котла.

11. Поиск и устранение неисправностей

11.1. Коды ошибок

Остановка работы котла, вызванная отказом или неправильной работой какой-либо из его систем, сопровождается высвечиванием на панели управления (см. Рис. 4, стр. 12) соответствующего кода ошибки, что облегчает обнаружение неисправности.

Коды ошибок, возможные причины и методы устранения неисправностей представлены в таблице 3. Логические схемы поиска неисправностей см. Приложение VI (стр.49).

Таблица 3

Код	Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
E1	Недостаточное давление воды в контуре отопления. Котел не работает**	Пониженное давление воды в контуре отопления или в контуре отопления есть воздух	Довести давление воды в контуре отопления до рекомендованного значения. Удалить воздух из системы (см. раздел 7.1, стр. 17)
		Неправильно установлен или неисправен клапан байпаса	Проверить правильность установки, при необходимости заменить клапан (см. раздел 13.7, стр. 33)
		Отказ насоса	Заменить насос (см. раздел 13.3, стр. 30)
		Недостаточная подвижность или закисание штока датчика давления в контуре отопления, разрыв мембраны датчика давления	Снять датчик давления (см. раздел 13.5, стр. 32). Повторным включением и выключением котла (включение и выключение насоса) освободить неподвижный шток; если это не помогло проверить целостность мембраны на датчике давления
		Неисправен датчик давления (микровыключатель) или поврежден кабель датчика давления	Проверить электрическую цепь и контакты в разьеме платы контроллера. Заменить датчик давления (см. раздел 13.5, стр. 32)
		Отказ электродвигателя трехходового клапана	Заменить электродвигатель трехходового клапана
E2	Неполадки, связанные с неудачным розжигом. Котел не работает*	Нарушения подачи газа	Открыть запорный кран на газопроводе Проверить давление в баллоне (сжиженный газ), при необходимости заменить его Обратиться в газовую службу
		Неисправна свеча розжига	Заменить свечу (см. раздел 13.1, стр. 29)
		Нарушена электрическая цепь свечи розжига	Проверить электрическую цепь и контакты
		Неправильный зазор между свечой розжига и секцией горелки	Установить зазор (5+0,5 мм).
		Загрязнена свеча розжига	Протрите свечу от пыли и обезжирьте
		Неисправна свеча ионизации	Заменить свечу (см. раздел 13.1, стр. 29)
		Нарушена электрическая цепь свечи ионизации	Проверить электрическую цепь и контакты
		Неправильный зазор между свечой ионизации и секцией горелки	Установить зазор (3+0,5 мм).
		Неисправна система розжига	Заменить систему розжига
		Нарушена электрическая цепь системы розжига	Проверить электрическую цепь и контакты разъемов системе розжига и на плате контроллера
		Засорён блок горелочный	Очистить блок горелочный (см. п. 12.1.5, стр. 26)
		Нарушены электрические цепи регулятора подачи газа	Проверить наличие контакта у регулятора подачи газа и на плате контроллера
		Не работает регулятор подачи газа	Заменить регулятор подачи газа
Отсутствие массы на плате контроллера	Проверить электрическую цепь и схему соединения проводов заземления. Соединить провода правильно или заменить провод идущий на массу		

Приложение I

Модель		NEVALUX-8520	
Тип газа		природный / сжиженный	
Давление газа в магистрали		Па	1274 – 1960/2940
Номинальный расход газа		м ³ /ч	2,38/0,81
Номинальная тепловая производительность		кВт	20
Минимальная тепловая производительность		кВт	7,9
КПД при номинальной мощности		%	90,0
КПД при мощности 30%		%	87,0
Регулируемый показатель тепловой производительности		2,5:1	
Контур отопления	Диапазон температур отопления	°С	30...80
	Рабочее давление в контуре отопления	МПа	0,1- 0,2
	Максимальное давление в контуре отопления	МПа	0,3
	Емкость встроенного расширительного бака	л	6,0
Контур горячего водоснабжения	Давление воздуха в расширительном баке	МПа	0,1
	Номинальный выход горячей воды при ΔT=25°C	л/мин	11,0
	Диапазон температур горячего водоснабжения	°С	30...60
	Рабочее давление воды	МПа	0,02...0,60
	Минимальный проток воды для включения	л/мин	2,5
Минимальный проток воды для выключения	л/мин	1,5	
Тип отвода продуктов сгорания		Естественная тяга	
Теплоноситель		Вода	
Тип циркуляции воды		Герметичная принудительная циркуляция	
Тип воспламенения		Автоматическое воспламенение электронное зажигание	
Поддержание заданной температуры		Автоматическое поддержание с точностью ±1 °С	
Индикация температуры		Цифровой дисплей	
Напряжение питания		В	220 ±10%
Частота		Гц	50
Максимальное потребление электрической энергии		кВт	0,090
Плавкий предохранитель		А	4
Класс электробезопасности		I	
Степень защиты		IP 44	
Габаритные размеры: высота x ширина x глубина		мм	720x410x308
Вес нетто/ Вес брутто		кг	32,5/35
Присоединительные размеры	Вход газа	дюйм	G3/4
	Вход и выход контура отопления	дюйм	G3/4
	Вход и выход контура горячего водоснабжения	дюйм	G1/2
	Выходное отверстие продуктов сгорания	мм	∅ 125

13.8. Демонтаж расширительного бака

Операция демонтажа расширительного бака выполняется при замене бака. Чтобы снять расширительный бак необходимо:

- ✓ ключом на 22 отвернуть гайку 1 (см. Рис. 16) трубы расширительного бака 4;
- ✓ ключом на 22 отвернуть гайку 2 (см. Рис. 16) крепления расширительного бака 4 к кронштейну 3;
- ✓ отвернуть два винта крепления 5 (см. Рис. 17) верхнего кронштейна 6 к швеллерам котла;
- ✓ снять верхний кронштейн 6 (см. Рис. 17) и вытащить расширительный бак из швеллеров, потянув его вверх.



Рис. 16. Демонтаж трубы расширительного бака

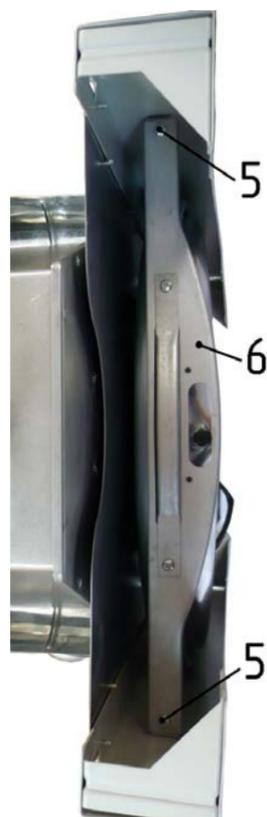


Рис. 17. Демонтаж расширительного бака

Сборку производить в обратной последовательности.

14. Утилизация

По завершении эксплуатации котёл необходимо демонтировать, выполнив следующие операции:

- ✓ отключить котёл от электросети;
- ✓ перекрыть запорные краны на трубопроводах системы отопления, слить воду из котла (если запорных кранов нет, то слить воду из всей системы отопления);
- ✓ перекрыть запорный газовый кран;
- ✓ отсоединить трубопроводы системы отопления, ГВС и газа;
- ✓ снять котёл со стены.

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

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

Код	Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
E3	Сбой датчика температуры контура отопления. Котел не работает**	Неисправен датчик температуры контура отопления	Заменить датчик температуры контура отопления
		Нарушена электрическая цепь «датчик температуры – плата контроллера»	Проверить электрическую цепь и контакты
E4	Сбой датчика температуры ГВС. Котел работает только в режиме отопления**	Неисправен датчик температуры ГВС	Заменить датчик температуры ГВС
		Нарушена электрическая цепь «датчик температуры ГВС – плата контроллера»	Проверить электрическую цепь и контакты
E6	Отсутствие тяги. Котел не работает*	Засорен дымоход	Выяснить причину засорения и устранить ее
		Неисправен датчик тяги (термосопротивление) или нарушено соединение с ним	Проверить соединение и при необходимости зачистить контакты или заменить неисправный датчик
E7	Перегрев воды. Котел не работает*	Засорена система отопления	Прочистить систему отопления
		Неисправно термореле (термореле должно быть нормально замкнуто при температуре до 95 °С)	Заменить термореле
		Воздушная пробка в системе отопления	Открыть автоматический воздушный клапан и удалить воздух из контура отопления (см. раздел 7.1, стр. 17)
		Засорен фильтр (грязевик) в контуре отопления.	Прочистить фильтр
		Неисправен или неправильно установлен клапан байпаса	Проверить и при необходимости заменить клапан (см. раздел 13.7, стр. 33)
		Отказ насоса	Заменить насос (см. раздел 13.3, стр. 30)
		Неисправно реле насоса на плате контроллера	Заменить плату контроллера
		Не работает регулятор подачи газа	Заменить регулятор подачи газа
		Не настроен регулятор подачи газа	Настроить регулятор подачи газа (см. раздел 9, стр. 20)
		Нарушена электрическая цепь термореле (датчика перегрева)	Проверить электрическую цепь и контакты
Неправильно установлена перемычка S3 на плате контроллера	Установить перемычку S3 на плате контроллера в положение 1-2		
E8	Ошибка коммуникации*	Поврежден шлейф, связывающий плату контроллера с платой управления или отсутствует контакт в разъемах шлейфа	Проверить целостность шлейфа и наличие контакта в разъемах. При необходимости заменить шлейф
		На плате контроллера отсутствуют все джамперы (перемычки) S1, S2, S3, S4	Установить джамперы (перемычки) в соответствии со схемой электрических соединений (см. Приложение IV, стр. 44)
		Неисправность платы управления	Заменить плату
		Неисправность платы контроллера	Заменить плату
E9	Выход напряжения питания за допустимые границы**	Напряжение питания котла находится за пределами диапазона 190 – 240 В.	При восстановлении нормального значения напряжения питания котел включится автоматически.

* После устранения неисправности необходимо нажать кнопку К6 (RESET) (см. Рис. 4, стр. 12);

** После устранения неисправности котел запускается автоматически.

11.2. Прочие неисправности

Неисправности, не имеющие кода ошибки, отображаемого на дисплее котла, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
Котел не включается	Отсутствие электричества	Обратиться в службу электроснабжения
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель 4А на плате контроллера
	Сбой платы контроллера (RESET не помогает)	Обесточить, затем повторно включить котёл Заменить плату контроллера
Хлопки в горелке	Низкое давление газа перед котлом	Обратиться в газовую службу
	Загрязнен блок горелочный	Очистить блок горелочный (см. п. 12.1.5, стр. 27)
	Неправильно настроен регулятор подачи газа	Настроить регулятор подачи газа (см. раздел 9, стр. 20)
	Неправильный зазор между свечой розжига и секцией горелки	Установить зазор (5+0,5 мм).
	Редкая искра на свече розжига	Заменить систему розжига
Запах газа	Протечка газа	Проверить весь газовый контур на герметичность (см. раздел 4.2, стр. 8), устранить утечку газа
Малый выход горячей воды или её отсутствие	Недостаточное давление воды на входе в ГВС	Обратиться в службу ЖКХ.
	Засорен водяной фильтр	Снять и прочистить фильтр на линии ГВС
	Засорен вторичный теплообменник	Прочистить теплообменник (см. п. 12.1.4, стр. 26)
Не поддерживается заданная температура горячей воды (слишком высокая)	Высокая температура входящей воды	Увеличить проток воды через контур ГВС или разбавить горячую воду холодной, используя смеситель
	Маленький проток воды через контур ГВС	Увеличить проток воды через контур ГВС
	Не настроен регулятор подачи газа (газовый клапан)	Настроить регулятор подачи газа (см. раздел 9, стр. 20)
Котел не работает в режиме отопления (но работает в режиме ГВС)	Отсутствует переключатель комнатного термостата	Установить переключатель комнатного термостата
	Неисправен комнатный термостат (если термостат установлен)	Заменить комнатный термостат
	Установлен режим «лето»	Переведите котел в режим «зима» (см. раздел 6.3, стр. 13)
Низкая температура в системе отопления	Задана слишком низкая температура отопления	Установить более высокую температуру отопления
	Датчик температуры контура отопления неисправен	Заменить датчик температуры

13.7. Демонтаж автоматического клапана байпаса

Операция демонтажа клапана байпаса выполняется при замене клапана байпаса.

Чтобы разобрать клапан байпаса необходимо:

- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ перекрыть запорные краны на трубах системы отопления перед котлом, слить воду из котла (см. раздел 7.5, стр. 18) (если запорных кранов нет, то слить воду из всей системы отопления);
- ✓ снять облицовку с котла (см. раздел 13.1);
- ✓ извлечь две скобы крепления трубы байпаса 1 (см. Рис. 15), снять трубу байпаса 2;
- ✓ ключом на 25 вывернуть штуцер клапана байпаса 3 (см. Рис. 15) и вынуть клапан байпаса (см. Приложение III, стр. 45);
- ✓ неисправные детали заменить.

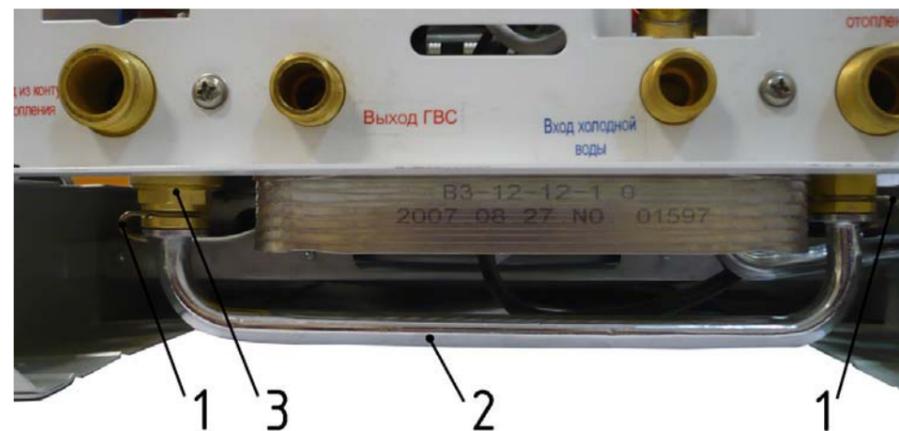


Рис. 15. Демонтаж клапана байпаса

Сборку производить в обратной последовательности.

13.5. Демонтаж и разборка трехходового клапана

Операция выполняется при наличии проблем при переключении с режима "отопление" на режим "ГВС" и обратно, а также при наличии протечек в трехходовом клапане. Чтобы разобрать трёхходовой клапан необходимо:

- ✓ демонтировать вторичный теплообменник (см. раздел 13.4);
- ✓ извлечь скобу 1 (см. Рис. 14) крепления электродвигателя к корпусу трехходового клапана и снять электродвигатель 2;
- ✓ извлечь скобу 3 (см. Рис. 14) датчика давления контура отопления 4 и снять датчик;
- ✓ отвернуть гайку 5 (см. Рис. 14) крепления выходной трубы контура отопления к корпусу трехходового клапана;
- ✓ снять трубу байпаса (см. раздел 13.6);
- ✓ отсоединить разъемы кабеля датчика отопления и кабеля датчика ГВС от датчиков температуры;
- ✓ отвернуть винт крепления корпуса трехходового клапана на панели нижней;
- ✓ снять корпус трехходового клапана, потянув его вверх и на себя;
- ✓ вывернуть штуцера 6 и 7 (см. Рис. 14) из корпуса трехходового клапана;

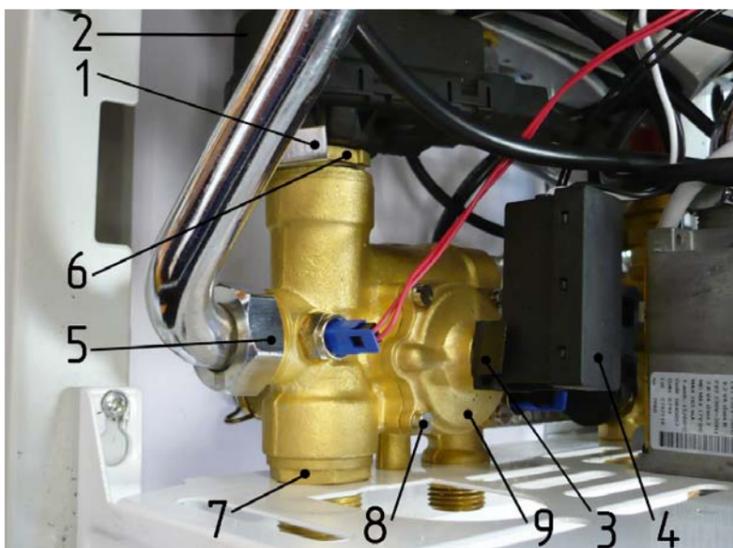


Рис. 14. Разборка трехходового клапана

- ✓ извлечь из корпуса детали трехходового клапана (см. Приложение III, стр. 45);
 - ✓ все детали промыть и смазать (использовать смазку на основе силикона);
 - ✓ неисправные детали заменить.
- Сборку производить в обратной последовательности.

13.6. Замена мембраны датчика протока контура отопления

- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ перекрыть запорные краны на трубах системы отопления перед котлом, слить воду из котла (см. раздел 7.5, стр. 18) (если запорных кранов нет, то слить воду из всей системы отопления);
- ✓ снять облицовку с котла (см. раздел 13.1);
- ✓ отвернуть два винта крепления корпуса платы контроллера 1 (см. Рис. 13) и отклонить корпус влево - вверх;
- ✓ извлечь скобу 3 (см. Рис. 14) датчика протока отопления 4 и снять датчик;
- ✓ вывернуть 4 винта 8 (см. Рис. 14) крепления крышки 9 датчика протока и снять крышку;
- ✓ заменить мембрану.

Сборку производить в обратной последовательности.

12. Техническое обслуживание, осмотры и проверка работы

12.1. Осмотры и обслуживание

Техническое обслуживание котла проводится специализированной сервисной организацией.

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

При ежегодном техническом обслуживании обязательно требуется выполнять:

- ✓ чистку горелки (см. п. 12.1.5, стр. 26);
- ✓ чистку теплообменника от сажи и чистку (промывку) труб теплообменника от накипи (при необходимости) (см. п. 12.1.2; п. 12.1.3);
- ✓ чистку (промывку) теплообменника вторичного от накипи (при необходимости) (см. п. 12.1.4);
- ✓ проверку герметичности газовой и водяной систем котла;
- ✓ проверку работы систем безопасности (см. раздел 12.2);
- ✓ замену уплотнений в газовой и водяной системах (только в тех соединениях, где производилась разборка и сборка водных и газовых коммуникаций и где есть протечки);
- ✓ смазку подвижных соединений (при необходимости).

Внимание! Операции по техническому обслуживанию, связанные с разборкой и сборкой его газовых и водяных коммуникаций, а также электросоединений, необходимо выполнять только после полного отключения котла (должны быть закрыты краны на линиях воды и газа перед котлом и отключено его электропитание).

Внимание! При техническом обслуживании, когда производится разборка и сборка водных и газовых коммуникаций, необходимо обязательно устанавливать новые уплотнения.

12.1.1. Работы по обслуживанию котла, которые разрешено выполнять пользователю

Пользователь своевременно обязан:

- ✓ регулярно, особенно перед началом отопительного сезона, очищать фильтр воды (см. п. 12.1.6);
- ✓ периодически удалять воздух из системы отопления (см. раздел 7.1, стр. 17);
- ✓ дополнять водой до нужного давления систему отопления (см. раздел 7.1, стр. 17).

12.1.2. Внешнее обслуживание первичного теплообменника

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

Перед демонтажем теплообменника необходимо:

- ✓ выключить котел;
- ✓ закрыть краны на входе и выходе линии отопления;
- ✓ накрыть пленкой насос и другие электрические (электронные) приборы от возможного попадания воды;
- ✓ слить воду из котла.

Для удаления сажи необходимо:

- ✓ выполнить демонтаж теплообменника (см. раздел 13.2, стр. 30) и опустить его в горячий раствор мыла или иного синтетического моющего средства;
- ✓ подержать его в растворе 10-15 минут и произвести чистку верхней и нижней поверхностей при помощи мягкой щетки, промыть сильной струей воды;
- ✓ при необходимости весь процесс повторить;
- ✓ установить теплообменник с новыми прокладками, резиновые прокладки смазать силиконовым маслом;
- ✓ проверить на герметичность места соединений газа и воды (см. раздел 4.2, стр. 8), подвергавшиеся разборке.

12.1.3. Внутреннее обслуживание первичного теплообменника

На внутренних поверхностях первичного теплообменника 4 (см. Рис. 3, стр. 11) в процессе эксплуатации возможно образование накипи.

Для устранения накипи необходимо:

- ✓ выполнить демонтаж теплообменника (см. раздел 13.2, стр. 30) и поместить его в какую-нибудь емкость;
- ✓ приготовить 0,6 - 0,7 литра 10% раствора лимонной кислоты (100 г порошковой лимонной кислоты на 1 литр теплой воды);
- ✓ залить в трубопровод теплообменника приготовленный раствор;
- ✓ раствор оставить на 10-15 минут, затем слить и трубопровод тщательно промыть водой, при необходимости весь процесс повторить;
- ✓ установить теплообменник с новыми прокладками;
- ✓ проверить на герметичность места соединений газа и воды (см. раздел 4.2, стр. 8), подвергавшиеся разборке.

12.1.4. Внутреннее обслуживание вторичного теплообменника

На внутренних поверхностях вторичного теплообменника поз. 15 (см. Рис. 3, стр. 11) в процессе эксплуатации возможно образование накипи.

Выполнить демонтаж вторичного теплообменника (см. раздел 13.4, стр. 31). Инструкции по устранению накипи см. п. 12.1.3 (требуется 0,2 литра 10% раствора лимонной кислоты).

12.1.5. Обслуживание блока горелочного

Примечание! Содержание блока горелочного в чистоте избавит теплообменник первичный от загрязнения сажей и увеличит срок его службы.

Для чистки блока горелочного (горелки) необходимо:

- ✓ выполнить демонтаж горелки (раздел 13.1, стр. 29);
- ✓ щеткой удалить пыль с наружных поверхностей горелки и с коллектора;
- ✓ влажной ветошью протереть коллектор и сопла;
- ✓ щеткой-«ершом» удалить пыль из внутренних каналов секций горелки;
- ✓ промыть горелку мыльным раствором, особенно внутренние полости ее секций при помощи щетки-«ерша», тщательно промыть проточной водой, просушить и поставить горелку на место;
- ✓ проверить на герметичность места соединений, подвергавшиеся разборке (раздел 4.2, стр. 8).

Необходимо обратить внимание, не повреждены ли насадки и секции.

12.1.6. Очистка фильтров воды на входе в котел

При каждом обслуживании необходимо очистить фильтры воды системы отопления и ГВС. Фильтр ГВС необходимо очищать и при уменьшении протока воды. В случае поломки фильтров их необходимо заменить.

12.1.7. Очистка фильтра газа на входе в котел

При каждом обслуживании необходимо очистить фильтр газа, а в случае его повреждения - заменить.

12.1.8. Внеочередная чистка котла

Проведение чистки котла может потребоваться чаще, чем 1 раз в год, в случае интенсивной работы котла в помещении, в воздухе которого содержится много пыли или при повышенной жесткости воды. Это можно определить визуально по изменившемуся цвету пламени горелки котла. Если пламя стало желтым или коптящим, это указывает на то, что горелка забилась частицами пыли из воздуха, и необходимо произвести чистку и техническое обслуживание котла. В нормальном случае пламя должно быть голубого цвета.

Внеочередную чистку котла необходимо обязательно произвести и в том случае, если в помещении, где установлен котел, были проведены строительные или ремонтные работы и в котел попало много строительной пыли и мусора.

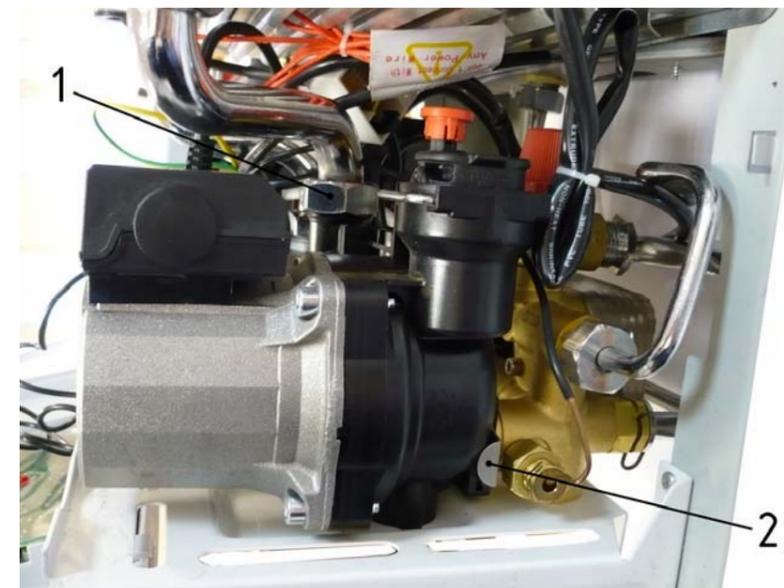


Рис. 12. Демонтаж насоса

Сборку производить в обратной последовательности.

13.4. Демонтаж вторичного теплообменника

Операция выполняется при чистке или замене теплообменника. Чтобы снять вторичный теплообменник необходимо:

- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ перекрыть запорные краны на трубах системы отопления перед котлом, слить воду из котла (см. раздел 7.5, стр. 18) (если запорных кранов нет, то слить воду из всей системы отопления);
- ✓ снять облицовку с котла (см. раздел 13.1);
- ✓ отвернуть два винта крепления корпуса платы контроллера 1 (см. Рис. 13) и отклонить корпус влево - вверх;
- ✓ отвернуть два болта 2 (см. Рис. 13) (внутренний шестигранник S4) крепления теплообменника к корпусам узлов гидрогруппы;
- ✓ извлечь теплообменник через пристенную полость снизу котла.

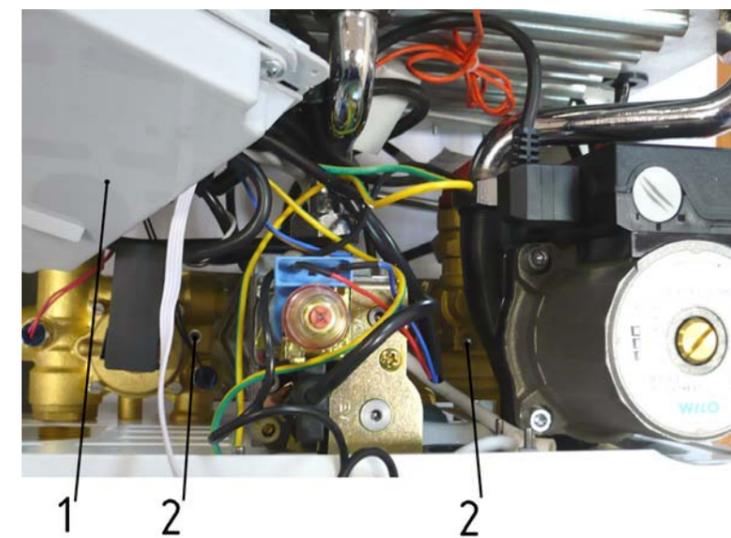


Рис. 13. Демонтаж первичного теплообменника

Сборку производить в обратной последовательности.

При сборке обратить внимание на наличие уплотнительных колец (4 шт.) в корпусах гидрогруппы.

13.2. Демонтаж первичного теплообменника

Операция выполняется при чистке или замене теплообменника. Чтобы снять теплообменник необходимо:

- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ перекрыть запорные краны на трубах системы отопления перед котлом, слить воду из котла (см. раздел 7.5, стр. 18) (если запорных кранов нет, то слить воду из всей системы отопления);
- ✓ снять облицовку и лицевую стенку камеры сгорания (см. раздел 13.1);
- ✓ отсоединить кабель от термореле 1 (см. Рис. 10);
- ✓ ключом на 30 отвернуть гайку 2 (см. Рис. 10) и гайку 3 (см. Рис. 11) крепления труб к теплообменнику;

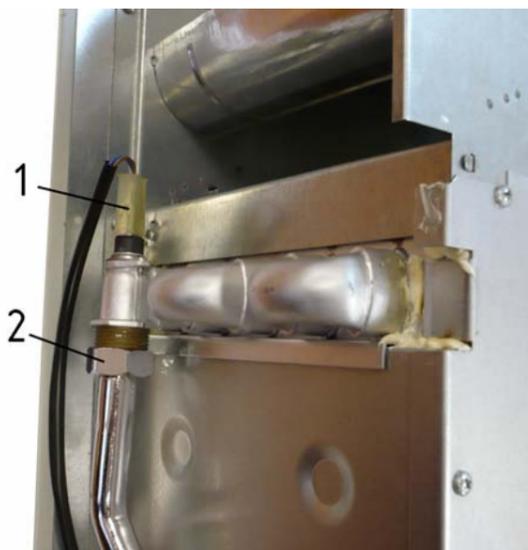


Рис. 10. Отсоединение проводов от термореле

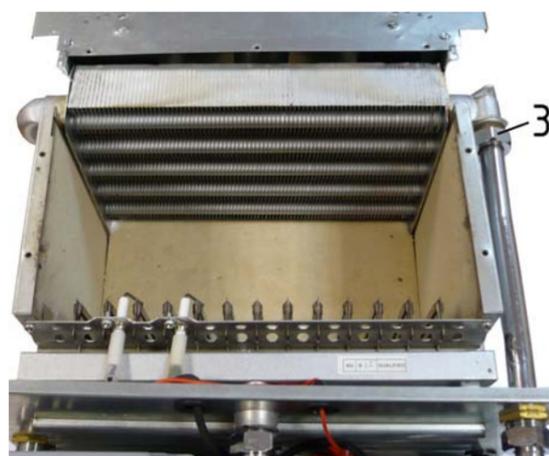


Рис. 11. Демонтаж теплообменника

- ✓ снять теплообменник, потянув его на себя.
- Сборку производить в обратной последовательности.

13.3. Демонтаж насоса

Операция выполняется при ремонте или замене насоса. Для снятия насоса необходимо:

- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ перекрыть запорные краны на трубах системы отопления перед котлом, слить воду из котла (см. раздел 7.5, стр. 18) (если запорных кранов нет, то слить воду из всей системы отопления);
- ✓ снять облицовку с котла (см. раздел 13.1);
- ✓ ключом на 30 отвернуть гайку 1 (см. Рис. 12) крепления трубы, идущей от насоса, к штуцеру теплообменника и отвести трубу в сторону (при необходимости отвернуть гайку на противоположном конце трубы);
- ✓ снять пластину 2 (см. Рис. 12) крепления насоса к гидроблоку;
- ✓ отвернуть на нижней панели два винта крепления насоса;
- ✓ отсоединить колодку с проводами питания насоса из разъема;
- ✓ извлечь насос, потянув его с усилием на себя и вверх.

12.2. Проверка работы котла

При каждом осмотре котла и его обслуживании необходимо проверить надежность работы защитных систем и герметичность водной и газовой арматуры.

Если возникают трудности в процессе включения котла, необходимо проверить:

- ✓ напряжение и частоту тока на входе в котел на соответствие указанным в таблице техническим характеристикам (см. Приложение I, стр. 35);
- ✓ подается ли природный газ с номинальным давлением 130-200 мм вод. ст. или сжиженный газ с номинальным давлением 300 мм вод. ст. Замер давления необходимо проводить при работающем котле;
- ✓ работу насоса (шум работающего насоса должен прослушиваться);
- ✓ находится ли свеча розжига на расстоянии $5^{+0,5}$ мм над секциями горелки;
- ✓ находится ли свеча ионизационного контроля пламени на расстоянии $3^{+0,5}$ мм над секциями горелки;
- ✓ датчик перегрева и его электрическую цепь.

12.2.1. Проверка работы защиты от утечки газа при погасании пламени

Включить котел, снять провод со свечи ионизации 7 (см. Рис. 3, стр. 11) контроля пламени. Через 3 сек должна прекратиться подача газа на горелку, а на дисплее должен появиться символ "E2", сигнализирующий о выключении котла, вызванном неполадками в системе контроля ионизации пламени.

После ликвидации причины аварийного выключения котла (подключение провода к свече), а также снятия блокировки при помощи кнопки К6 (RESET) котел должен автоматически включиться.

12.2.2. Проверка защиты от перегрева воды в системе отопления

На работающем котле снять провода с термореле 9 (см. Рис. 3, стр. 11). Котел отключится и на дисплее высветится символ "E7". После ликвидации причины аварийного выключения котла (присоединение проводов к термореле) и нажатия кнопки К6 (RESET) котел должен автоматически включиться.

12.2.3. Проверка работы защиты от попадания продуктов сгорания в помещение

Включить котел, предварительно отсоединив дымоотводящую трубу от дымохода. Накрыть патрубок вентилятора металлическим листом. Котел должен отключиться и вывести на дисплей символ "E6", сигнализирующий об останове котла по причине отсутствия тяги в дымоходе.

После ликвидации причины аварийного выключения котла, а также снятия блокировки при помощи кнопки К6 (RESET) котел должен автоматически включиться. После выполнения данной проверки обязательно установить дымоотводящую трубу на место.

12.2.4. Проверка защиты по давлению воды в системе отопления

Перед включением котла снять датчик давления воды 4 (см. Рис. 14, стр. 32) в контуре отопления. При попытке запуска котел должен выдать на дисплей символ "E1", сигнализирующий об аварийной ситуации в контуре отопления.

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

12.2.5. Проверка датчика температуры контура отопления

Перед включением котла отсоединить провода от датчика температуры воды контура отопления 10 (см. Рис. 3, стр. 11). При попытке запуска котел должен выдать на дисплей символ "E3", сигнализирующий об отказе датчика температуры контура отопления.

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

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

12.2.6. Проверка защиты от отсутствия или прекращения протока воды в контуре ГВС

Перевести котел в режим ГВС (см. п. 6.3.2, стр. 13), открыть водоразборный кран на линии ГВС. Снять провода с датчика протока контура ГВС 16 (см. Рис. 3, стр. 11). Котел должен перейти в режим ожидания.

После восстановления подключения датчика протока ГВС котел должен автоматически включиться.

12.2.7. Проверка датчика температуры контура ГВС

Перед включением котла отсоединить провода от датчика температуры воды контура ГВС 14 (см. Рис. 3, стр. 11). При попытке запуска в режиме ГВС котел должен выдать на дисплей символ "E4", сигнализирующий об отказе датчика температуры в контуре ГВС.

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

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

12.2.8. Проверка работы защиты от повышения давления воды

Проверка работы предохранительного клапана 18 (см. Рис. 3, стр. 11), заключается в повороте ручки на клапане влево, так чтобы произошел выброс воды из клапана. Клапан должен закрыться самостоятельно.

12.2.9. Проверка работы регулятора подачи газа

Установить температуру воды в системе отопления 50 °С. В процессе работы котла необходимо наблюдать за показаниями температуры на дисплее, а также за величиной давления газа в горелке (см. раздел 9, стр. 20). Когда температура, показываемая на дисплее, будет выше на ~ 1-2 °С, чем установленная температура, регулятор подачи газа 8 (см. Рис. 3, стр. 11) должен уменьшить давление газа в горелке (уменьшится высота пламени).

Предел регулирования давления газа тем меньше, чем меньше номинальное давление, установленное при настройке котла.

12.2.10. Контроль наличия пламени и измерение тока ионизации

Определение наличия пламени основано на принципе контроля тока ионизации. Причинами уменьшения тока ионизации могут быть: «утечка тока», плохое соединение с «землей» или неправильное подключение свечей (провод свечи ионизации и свечи розжига необходимо поменять местами). Иногда низкий ток ионизации может быть следствием несоответствующей требованиям газозащитной смеси.

Ток ионизации замеряется микроамперметром путем его последовательного подсоединения в цепь свечи ионизации. Оптимальное значение тока ионизации составляет 3...5 μ А.

13. Разборка котла и демонтаж основных узлов

Разборка котла и все работы по демонтажу основных узлов котла производятся только при выключенном котле и отключенных электропитании, газоснабжении и водоснабжении котла. При работах по демонтажу необходимо слить воду из котла (см. раздел 7.5, стр. 18). Перечень необходимого инструмента приведен в Приложение VII (стр. 54).

13.1. Демонтаж блока горелочного

Операция демонтажа блока горелочного выполняется при чистке горелки или переводе котла на другой вид газа. Чтобы снять горелку и коллектор необходимо:

- ✓ выключить котел (см. раздел 7.4, стр. 18);
- ✓ отвернуть четыре самореза крепления облицовки к нижней панели котла;
- ✓ откинуть крышку панели управления;
- ✓ отвернуть четыре самореза 1 (см. Рис. 7) крепления панели управления к облицовке;



Рис. 7. Демонтаж облицовки и панели управления

- ✓ откинуть панель управления вместе с крышкой вниз;
- ✓ снять облицовку, потянув ее вверх и на себя;
- ✓ отвернуть семь саморезов 1 (см. Рис. 8) крепления лицевой стенки камеры сгорания и снять стенку;
- ✓ отвернуть два самореза 2 (см. Рис. 8) крепления свечей розжига и ионизации, затем снять свечи;
- ✓ отвернуть четыре винта 5 (см. Рис. 9) крепления коллектора к передней опоре горелки;
- ✓ ключом на 30 отвернуть гайку 4 (см. Рис. 8) крепления коллектора к газовой трубе и снять коллектор;
- ✓ отвернуть два самореза 3 (см. Рис. 8) крепления горелки к боковым стенкам камеры сгорания котла и снять горелку.

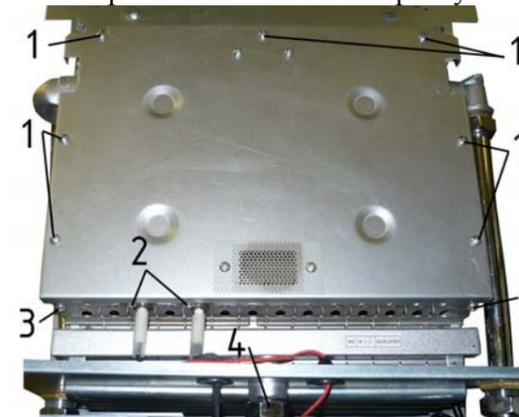


Рис. 8. Демонтаж блока горелочного

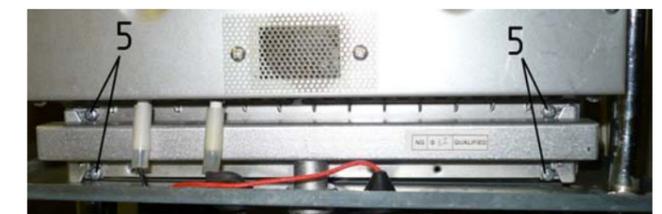


Рис. 9. Демонтаж коллектора

Сборку производить в обратной последовательности.