

# Сервисный мануал

*Deluxe S coaxial [NGB 350]*



---

**Navien Deluxe S coaxial – 13K, 16K, 20K, 24K, 35K**

---

## NAVIEN RUS LLC

117997 г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65, корп.1, этаж 16

Тел. : 8 (495) 258 60 55 / Факс : 8 (495) 280 01 99

Веб-сайт : [www.navien.ru](http://www.navien.ru) / e-mail: [service\\_ru@navien.ru](mailto:service_ru@navien.ru)



# Содержание

<b>История изменений</b>	<b>2</b>	контроллера	28
<b>Содержание</b>	<b>3</b>	6.2 Конверсия газа (перевод на сжиженный газ)33	
<b>1. О продукции</b>	<b>5</b>	<b>7. Основные особенности запчастей и способы их замены</b>	<b>35</b>
1.1 Технические характеристики – Navien Deluxe S [NGB 350]	5	7.1 Контроллер	35
1.2 Габаритные и присоединительные размеры котлов	6	7.2 Трубка газопроводящая	40
1.3 Конструкция оборудования	7	7.3 Вентилятор в сборе	41
1.4 Принцип работы котла	9	7.4 Датчик по перегреву	43
<b>2. Стандарты качества воды</b>	<b>11</b>	7.5 Трансформатор розжига	45
<b>3. Принциальная монтажная схема котла</b>	<b>12</b>	7.6 Электроды розжига и ионизации в сборе	46
<b>4. Методы обслуживания котла</b>	<b>13</b>	7.7 Основной теплообменник	49
4.1 Чистка котла	13	7.8 Циркуляционный насос	52
4.2 Слив воды из котла	13	7.9 Газовый клапан	57
4.3 Чистка фильтра ОВ	14	7.10 Трехходовой кран	59
4.4 Наполнение котла и системы отопительной воды	14	7.11 Датчик давления	61
<b>5. Методы эксплуатации и контроля</b>	<b>16</b>	7.12 Гидроузел датчика протока ГВС	62
5.1 Условия работы при осмотре и замен	16	7.13 Расширительный бак	64
5.2 Основные рабочие функции	19	7.14 Датчик давления воздуха APS	65
5.3 Режим работы в низком давлении газа (Low Gas Pressure Function)	26	7.15 Датчик температуры	67
5.4 Функция быстрый нагрев горячей воды	26	7.16 Теплообменник ГВС	69
5.5 Режим ожидания ГВС	26	7.17 Коллектор с форсунками	71
5.6 Режим ввода в эксплуатацию	26	7.18 Горелка в сборе	73
5.7 Функция Принудительная работа Max/Min	26	<b>8. Матрица диагностики неполадок</b>	<b>75</b>
<b>6. Начальные настройки и ввод котла в эксплуатацию</b>	<b>28</b>	8.1 Диагностическая матрица неполадок по кодам ошибок	76
6.1 Проверка давления газа и установка мощности		8.2 Диагностическая матрица неполадок по проявлениям	77
		<b>9. Техосмотр согласно кодам ошибок</b>	<b>78</b>
		9.1 Отсутствие сигнала о наличии пламени (E03)78	
		9.2 Ложный сигнал о наличии пламени (E04)	83
		9.3 Отсутствие пламени во время сгорания (E012)85	
		9.4 Перегрев теплообменника(E16)	86

9.5	Неисправность датчика перегрева теплообменника (E046)	88
9.6	Неисправность системы циркуляции ОВ(E49)	89
9.7	Сбой в работе вентилятора(FAN) (E09)	91
9.8	Неисправность датчика температуры ОВ (E05)	92
9.9	Низкий уровень воды(E02)	93

**10. Тех. обслуживание согласно проявлениям неполадок 97**

---

10.1	Проявления связанные с шумом	97
10.2	Проявления связанные с отоплением	99
10.3	Проявления, связанные с горячей водой	101

10.4	Утечка в котле или трубах отопления	103
10.5	Прекратилось водоснабжение	104

**11. Монтаж системы дымоудаления 105**

---

11.1	Направление труб системы дымоудаления	105
11.2	Общая длина дымохода	107
11.3	Общий дымоход в многоквартирном здании	108

**12. Схема разборки котла 110**

---

12.1	Камера сгорания	110
12.2	Корпус	112
12.3	Гидравлическая часть	114

# 1. О продукции

В данном разделе описываются технические характеристики, конструкция и принцип работы продукта.

## 1.1 Технические характеристики – Navien Deluxe S [NGB 350]

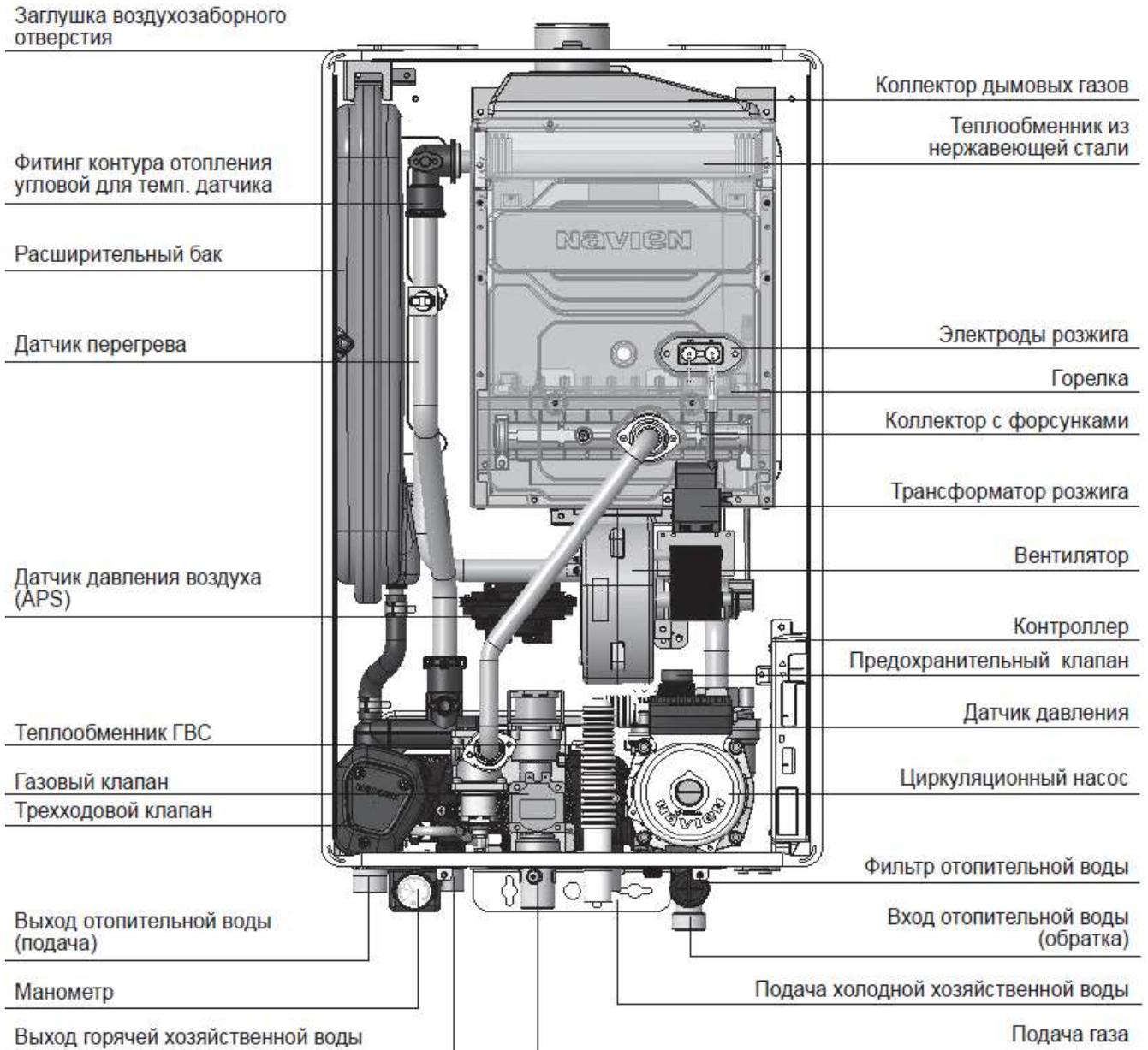
Технические параметры			13K	16K	20K	24K	35K
Категория			II <sub>2H3P</sub>				
Исполнение			C <sub>13</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub>				
Назначение			Отопление (ОВ) и нагрев воды для хозяйственных нужд (ГВС)				
Топливо			Природный газ / Сжиженный газ				
КПД		%	91,2	91,4	91,3	91,4	91,5
Тепловая мощность	ОВ	кВт	8 - 13	8 - 16	8 - 20	8 - 24	12 - 35
	ГВС		24				35
Отапливаемая площадь		м <sup>2</sup>	до 130	до 160	до 200	до 240	до 350
Температура нагрева ОВ		°С	40 - 80				
Рабочее давление ОВ	Мин.	бар	0,5				
	Макс.		3,0				
Температура нагрева воды в системе ГВС		°С	30 - 60				
Рабочее давление ГВС	Мин.	бар	0,3				
	Макс.		8,0				
Производительность ГВС	ΔТ 25°С	л/мин	13,8				20,1
	ΔТ 40°С		8,6				12,5
Расход газа (Мин./Макс.)	Природный газ	м <sup>3</sup> /час	0,86/1,40	0,86/1,72	0,86/2,15	0,86/2,58	1,27/3,77
	Сжиженный газ	кг/час	0,71/1,16	0,71/1,43	0,71/1,79	0,71/2,15	1,06/3,14
Давление газа на входе	Природный газ	мбар	10 - 25				
	Сжиженный газ		28 - 37				
Электрические параметры	Напряжение и частота	В/Гц	230/50				
	Потребляемая мощность	Вт	150				
Диаметр труб системы дымоудаления		мм	60/100 (80/80)				
Присоединительные размеры	ОВ	дюйм	G 3/4"				
	ГВС		G 1/2"				
	Газ		G 3/4"				
Габаритные размеры (ВысотаxШиринаxГлубина)		мм	665x400x255				665x440x255
Вес (без воды)		кг	26				27



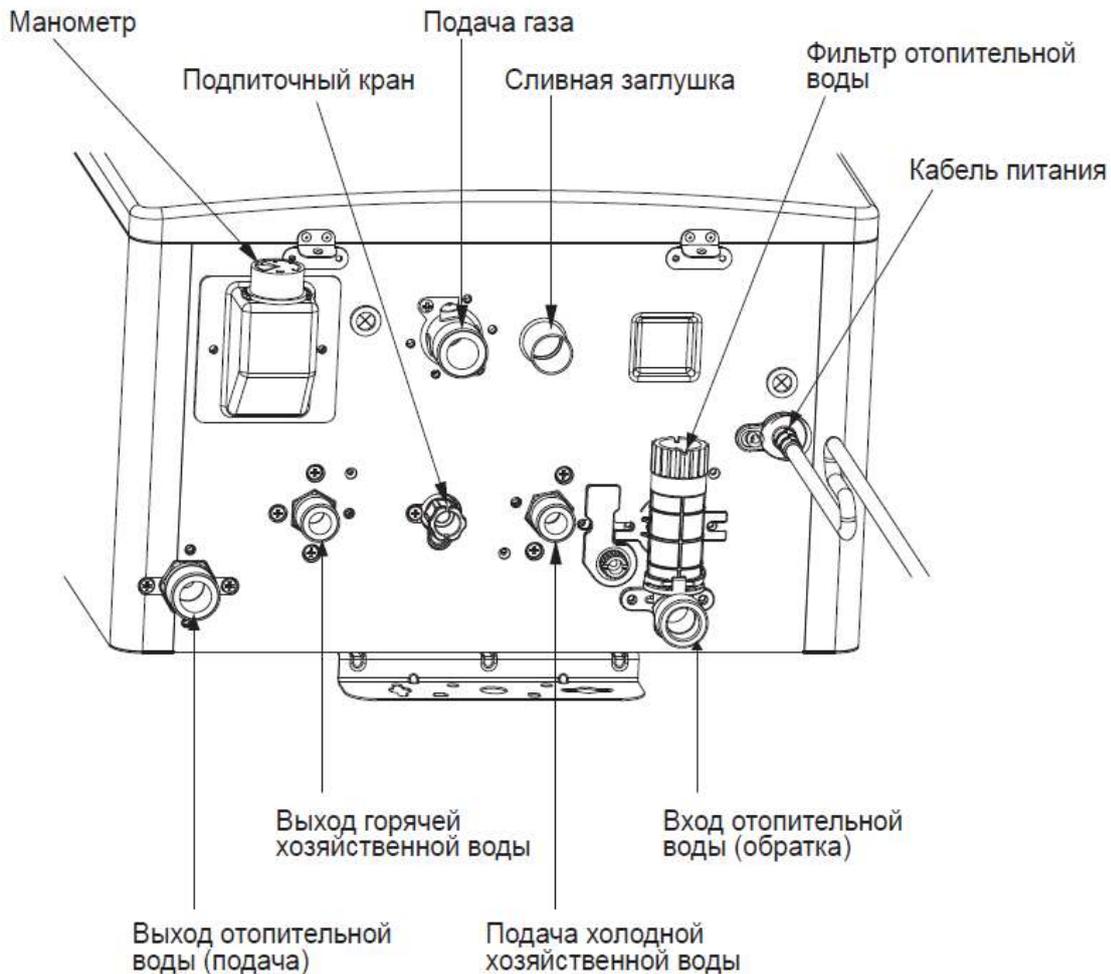
## 1.3 Конструкция оборудования

### (1) Navien Deluxe S Coaxial – 13~35K

Конструкция модели Navien Deluxe S Coaxial – 13~35K выглядит следующим образом.



## (2) Основные элементы нижней части котла



**Манометр.** Показывает давление воды в котле. Если давление падает ниже 0,5 бар, откройте подпиточный кран и доведите давление до требуемого значения (1,2 - 2 бар), после чего закройте подпиточный кран (стр.24).

**Предохранительный клапан.** При чрезмерном повышении давления отопительной воды в котле, этот клапан автоматически сбрасывает избыточную воду, чтобы вернуть давление в норму. Сброс осуществляется при достижении давления отопительной воды в котле 3 бара.

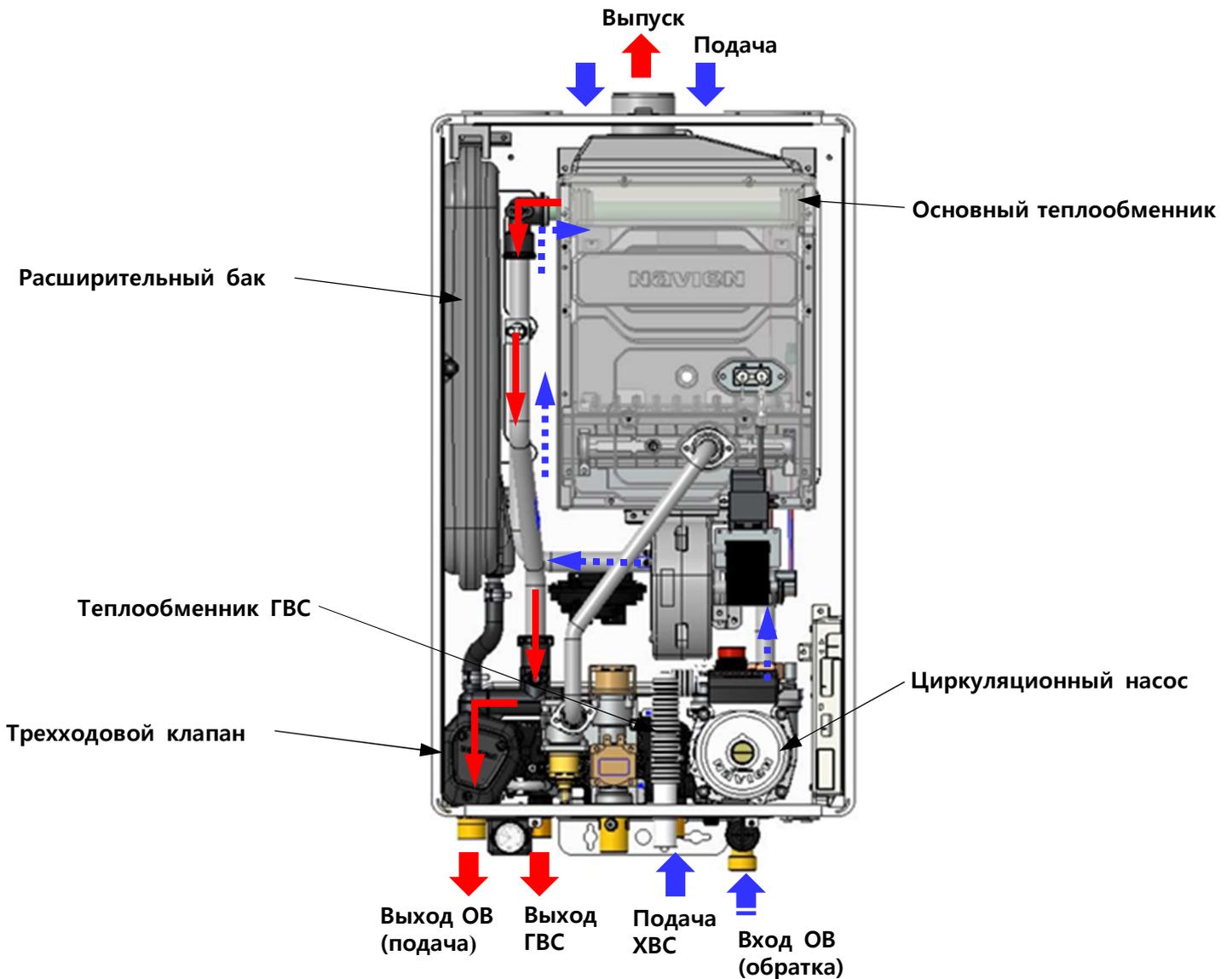
**Фильтр отопительной воды.** Собирает загрязняющие вещества, образующиеся в процессе эксплуатации в отопительной воде, тем самым препятствуя понижению эффективности работы котла. Необходимо систематически прочищать фильтр, так как его загрязнение является одной из причин перегрева котла (стр.27).

**Циркуляционный насос.** На Deluxe S, в зависимости от производителя, возможно производство двух типов циркуляционных насосов (Код детали 30020779X или 30015407X), при этом структура продукта и характеристики циркуляционного насоса идентичны.

## 1.4 Принцип работы котла

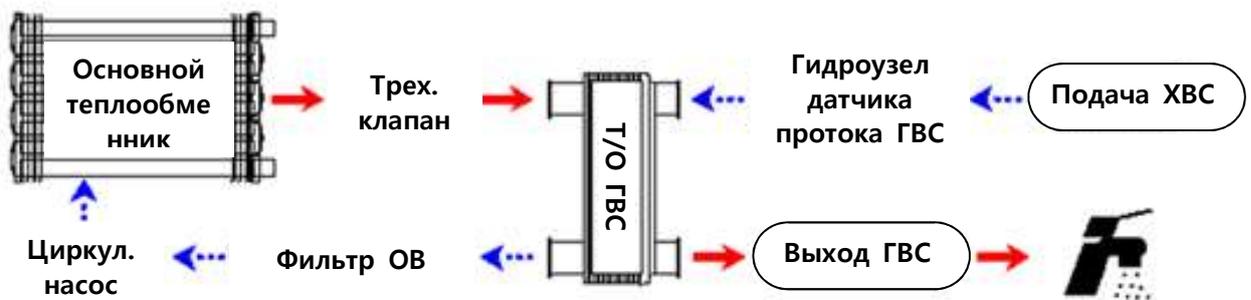
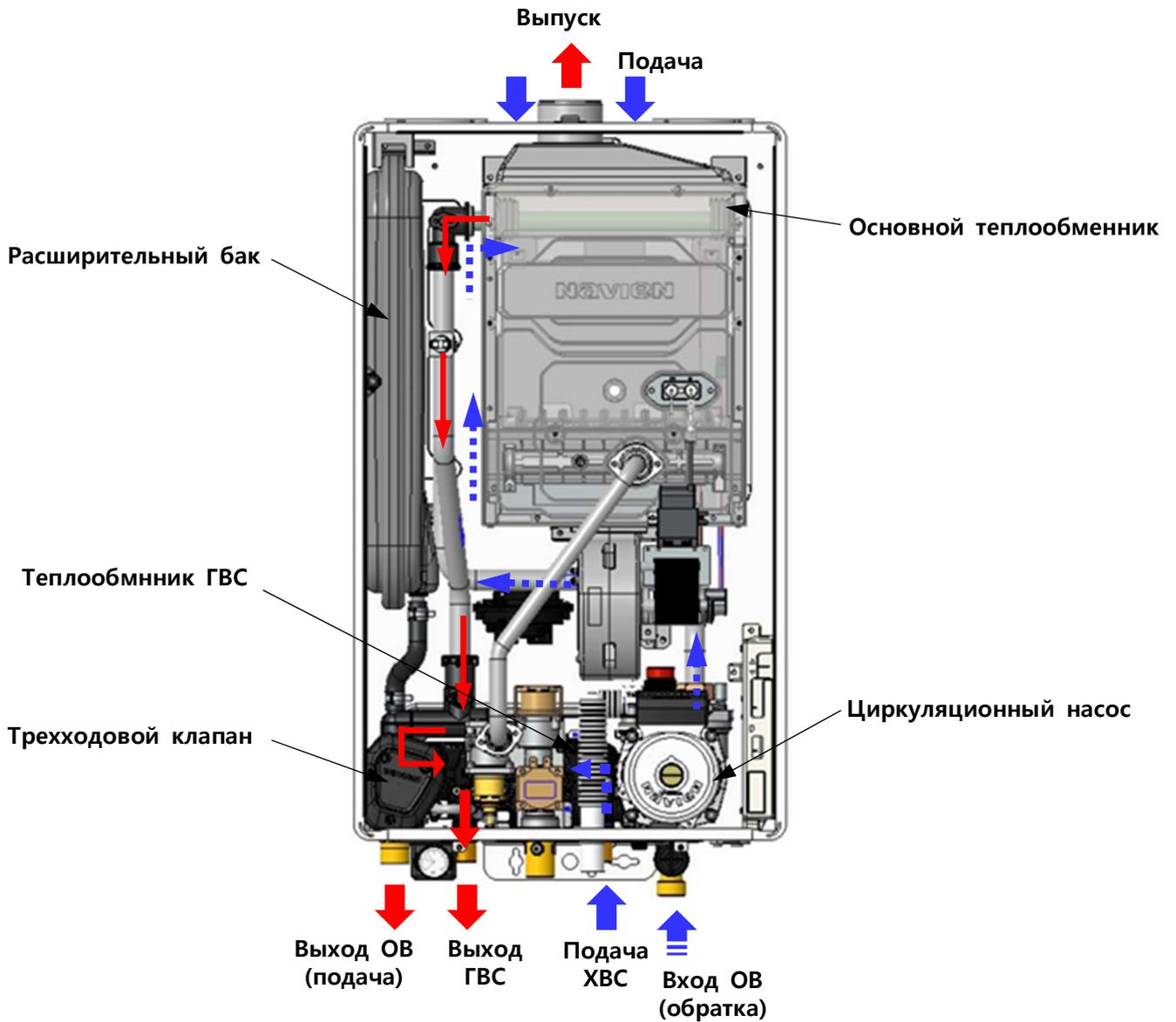
### (1) Принцип работы системы отопления

Принцип работы системы отопления включает в себя следующее..



## (2) Принцип работы системы горячего водоснабжения

Принцип работы системы горячего водоснабжения заключается в следующем.



## 2. Стандарты качества воды

### Качество воды

На повреждения котла, вызванные низким качеством воды, гарантия не распространяется. В приведенной ниже таблице показаны максимально допустимые уровни загрязняющих веществ. Если вы предполагаете, что вода может быть каким-либо образом загрязнена, прекратите эксплуатацию котла и обратитесь к авторизованному технику или лицензированному специалисту.

Загрязняющее вещество	Максимально допустимый уровень
Общая жесткость	До 200 мг/л (12 гранов/галлон)
Алюминий	0,05–0,2 мг/л
Хлорид	До 250 мг/л
Медь	До 1,0 мг/л
Железо	До 0,3 мг/л
Марганец	До 0,05 мг/л
pH	6,5–8,5
Сульфат	До 250 мг/л
Общая минерализация	До 500 мг/л
Цинк	До 5 мг/л
Хлор	До 4 мг/л

- В случае жесткой воды изучите следующие указания по рекомендуемой очистке и промывке.
- Использование грунтовой воды или смеси грунтовой воды с обычной водой может стать причиной необратимого повреждения теплообменника, на что гарантия не распространяется. При использовании грунтовой воды обратитесь к следующей таблице.

Уровень жесткости	Способ очистки	Периодичность промывки*
Мягкая 0–4 гранов/галлон (0–60 мг/л)	Нет	Нет

Уровень жесткости	Способ очистки	Периодичность промывки*
Умеренно жесткая 4–7 гранов/галлон (61–120 мг/л)	Рекомендуется использовать умягчитель воды** или устройство Navien PeakFlow	Один раз в год
Жесткая 7–9 гранов/галлон (121–160 мг/л)	СТРОГО рекомендуется использовать умягчитель воды** или устройство Navien PeakFlow	Бытовые нужды: один раз в год Коммерческие нужды: два раза в год
Очень жесткая 9–12 гранов/галлон (161–200 мг/л)	Обязательно использовать умягчитель воды** или устройство Navien PeakFlow	
Чрезвычайно жесткая >12 гранов/галлон (>200 мг/л)	Обязательно использовать умягчитель воды** или устройство Navien PeakFlow	

\* Если устройство очистки не установлено, рекомендуется проводить промывку. Для этого необходимо использовать белый уксус или растворы специального состава для проточных водонагревателей. См. раздел «Порядок промывки водонагревателя» на стр. 1–2.

\*\* Соблюдайте местные нормы касательно ограничений на использование умягчителей воды.

### Порядок промывки водонагревателя

#### ОСТОРОЖНО

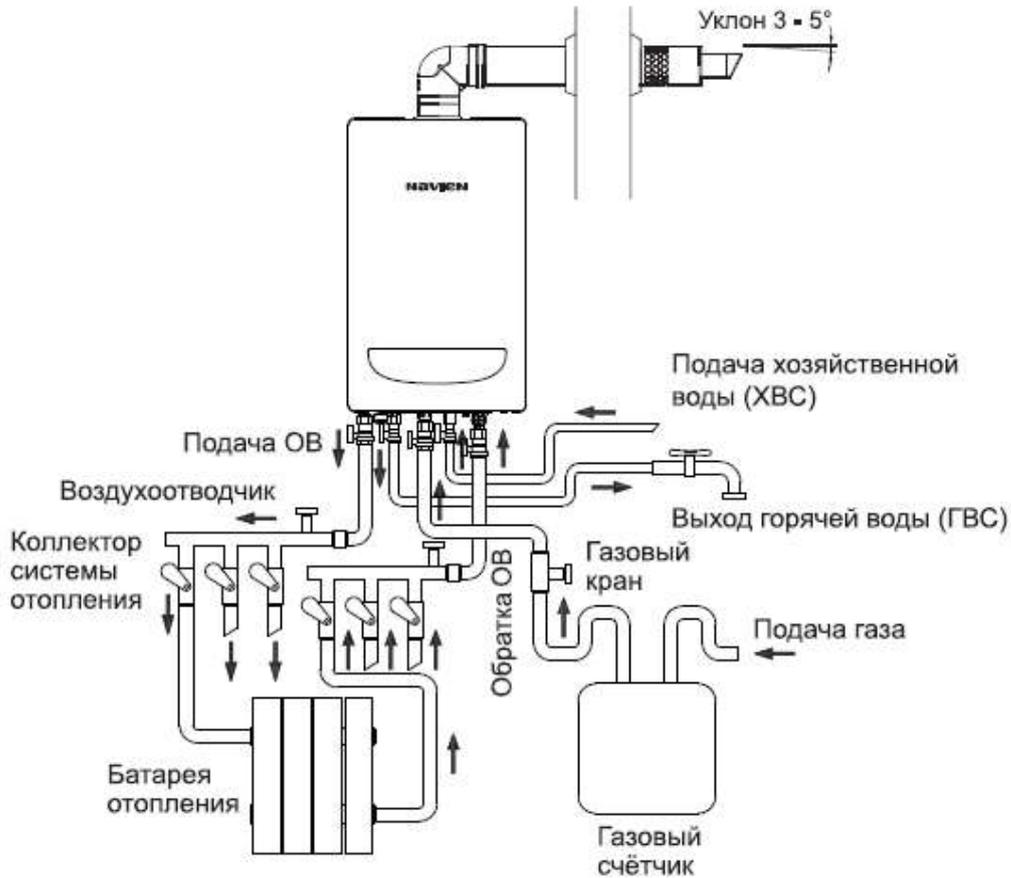
Промывка теплообменника является достаточно сложной процедурой. Прежде чем приступать к ней, внимательно изучите следующие указания. При возникновении сомнений касательно любого этапа действий, обратитесь к авторизованному технику или лицензированному специалисту. Помните, что неправильное обслуживание может аннулировать гарантию.

Перед промывкой теплообменника подготовьте следующие предметы:

- емкость объемом 19 литров или больше;
- моющий раствор, разбавленный водой;
- 3 шланга;
- водяной циркуляционный насос.

Для промывки теплообменника выполните следующие действия.

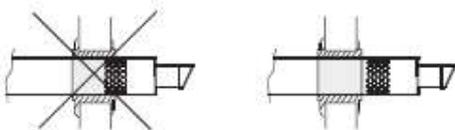
### 3. Принциальная монтажная схема котла



**Проверка труб на наличие протечек.**  
После окончания монтажных работ необходимо проверить все трубы на наличие протечек или других дефектов.



**Перекрытие воздухозаборных отверстий.**  
Воздухозаборные отверстия труб системы дымоудаления не должны располагаться внутри стены (стр.44).



**Теплоизоляция труб.**  
При необходимости, рекомендуется теплоизолировать трубы системы отопления, не несущие функцию теплоотдачи, а также водопроводные трубы системы водоснабжения.



**Перед установкой котла прошу уточнить общий объем теплоносителя.**  
Если он превышает прописанные ниже показатели, установите дополнительный расширительный бак:  
Navien Deluxe S-13/16/20/24K : 130 liter (at 1 bar)  
Navien Deluxe S-35K : 180 liter (at 1 bar)

## 4. Методы обслуживания котла

В этом разделе описаны элементы, которые нуждаются в техническом обслуживании перед запуском или после завершения эксплуатации.

### 4.1 Чистка котла

#### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Перед чисткой продукта убедитесь, что он выключен и шнур питания отсоединен. Продукт может оставаться горячим в течение нескольких минут после выключения питания. Во избежание риска получения ожогов, пожалуйста дождитесь достаточного охлаждения продукта перед его очисткой.

Протрите внешнюю поверхность устройства влажной тканью. Для удаления пятен на поверхности используйте неабразивное нейтральное моющее средство.

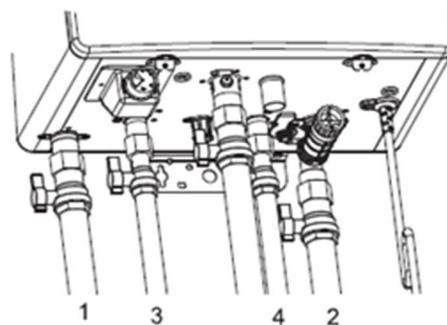
### 4.2 Слив воды из котла

Вода может быть удалена из продукта для технического обслуживания, очистки фильтра или для предотвращения замерзания, когда он не используется в течение длительного времени. Процедура удаления воды выглядит следующим образом. Приготовьте ведро на нижней части оборудования для вытекания воды из котла.

- ① Отключите котёл от сетевой розетки.
- ② Перекройте газовый кран.



- ③ Слив воды из котла
  - Перекройте все запорные краны (1 и 2) в системе отопления.
  - Перекройте запорный кран (4) в системе холодного водоснабжения.
  - Откройте кран горячей воды в точке водоразбора, чтобы слить хозяйственную воду из котла и турб системы горячего водоснабжения.
  - Перекройте запорный кран (3) в системе горячего водоснабжения.

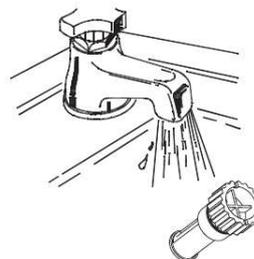


- ④ Откройте сливной заглушку, расположенную внизу котла и слейте отопительную воду.



необходимо подождать пока котел остынет! Поворачивая фильтр против часовой стрелки, извлеките его из котла.

- ③ Удалите загрязнения из сетки фильтра, промыв её водой под напором.



### 4.3 Чистка фильтра ОВ

Если в фильтре отопительной воды имеется постороннее вещество, это может помешать циркуляции отопительной воды, и комната может нагреваться не так сильно. Поэтому, фильтр отопительной воды нужно чистить периодически, не реже двух раз в год. Процедура очистки фильтра отопительной воды выглядит следующим образом.

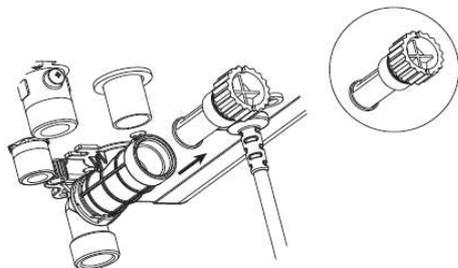
- ① Слейте воду из котла и системы горячего водоснабжения.



На заметку

Для информации как сливать воду, смотрите в разделе «4.2. Слив воды из котла».

- ② Извлечение фильтра отопительной воды из котла.



**ВНИМАНИЕ**

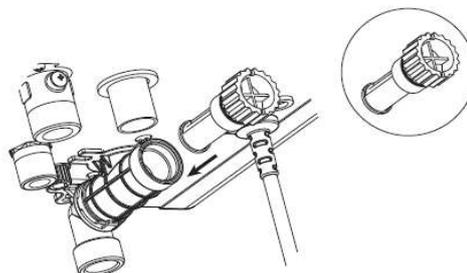
Перед извлечением фильтра из котла



На заметку

При необходимости протрите фильтр с помощью щетки.

- ④ Установите фильтр на рабочее место, закрутив его по часовой стрелке.



### 4.4 Наполнение котла и системы отопительной воды

Перед началом эксплуатации котла, котёл и систему отопления необходимо наполнить водой. Если система отопления и котёл не наполнены водой или наполнены недостаточно, то на пульте управления мигает индикатор «Авария», на дисплее отображаются код ошибки «02».

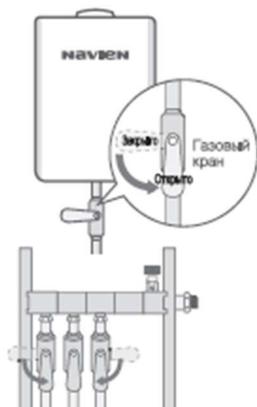
- ① Отключите котёл от сетевой розетки.



- ② Перекорайте газовый кран.



- ③ Откройте все запорные и распределительные краны в системе отопления.



- ④ Откройте подпиточный кран, расположенный в нижней части котла, повернув его влево.



- ⑤ Когда показания стрелки манометра окажется в пределах 1,2-2 бар, закройте подпиточный кран.



#### ВНИМАНИЕ

После того, как вы запустите котёл, автоматический воздухоотводчик удалит воздух из котла и системы отопления. После этого на выносном пульте может начать мигать индикатор «Авария» и на дисплее высветится код ошибки «02». В этом случае следует повторить процесс наполнения котла и системы отопления водой.

## 5. Методы эксплуатации и контроля

В этом разделе описывается, как разобрать каждый модуль, необходимый для проверки и замены.

### 5.1 Условия работы при осмотре и замен

Далее описаны элементы, которые необходимо проверить до и после разборки модулей.



#### ОПАСНО!

Сервисный персонал должен внимательно прочитать и понять этот раздел перед разборкой модуля. Несоблюдение мер предосторожности до и после процедур разборки, описанных в этом разделе, может привести к повреждению устройства, к смерти или травме персонала.



#### ВНИМАНИЕ!

- Проверьте наличие острых структур или деталей внутри или снаружи продукта.
- Удалите всю воду из контейнера перед снятием каких-либо деталей
- Перед разборкой продукта убедитесь, что все проблемы и коды ошибок правильно диагностированы
- Осторожно обрабатывайте разобранные детали
- При повторной сборке изделия будьте осторожны, чтобы в него не попали пыль или другие посторонние вещества.
- После сборки изделия убедитесь, что нет утечки газа или воды
- Проверьте правильность зажигания после сборки изделия
- После сборки изделия для проверки используйте детектор утечки газа. Если датчик утечки газа недоступен, проверьте при помощи мыльного раствора.

#### (1) Проверка перед разборкой

Во избежании несчастных случаев перед тем, как продолжить работу, необходимо отключить подачу питания и газа. Прежде чем отключить, нужно проверить внешние и внутренние детали продукта. Обратите внимание на следующие пункты.

1) Внешние детали	2) Внутренние детали
<p>Внешние детали, подлежащие проверке</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Отключение питания</li><li>• Отключение подачи газа</li><li>• Отключение трубопровода ХВС</li></ul> <p>• Убедиться, что тип используемого газа соответствует газу, указанному на паспортной табличке</p> <p>• Убедиться, что каждый клапан нагревательных трубопроводов и распределителя закрыт</p>	<p>Внутренние детали, подлежащие проверке.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Слив отопительной воды</li></ul> <p>• Проверка насосно-компрессорных труб ГВС</p> <p>• Убедиться что условия монтажа труб горячего водоснабжения и отопления соответствуют стандартным условиям</p> <p>• Проверить трубы ГВС, отопления, газопровод, на герметичность</p> <p>• Проверить наличие утечки электрического тока.</p>

## (2) Элементы подлежащие проверке после разборки

Чтобы предотвратить несчастный случай с оператором или пользователем, после завершения операции необходимо проверить состояние работы продукта или факторы риска, связанные с продуктом. Для безопасного использования продукта детали, подлежащие проверке после завершения работы, делятся на 2 части, внешние и внутренние.

1) Внешние детали	2) Внутренние детали
<p>Внешние детали, подлежащие проверке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка состояния ГВС/проверка состояния ОВ</li> <li>• Проверка дисплея комнатного термостата</li> <li>• Проверка горючих материалов вокруг котла.</li> <li>• Обработка мусора и остатков после разборки</li> <li>• Проверка состояния подачи воздуха, вентиляции и выхлопной коробки</li> </ul>	<p>Внутренние детали, подлежащие проверке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка герметичности трубопроводов (газ, горячая вода, нагрев)</li> <li>• Проверить сплошности изоляции трубопроводов ГВС и ОВ</li> <li>• Проверка и промывка дренажной системы</li> <li>• Проверка наличия утечек воздуха внутри трубопровода</li> </ul>

## (3) Инструменты

Инструменты, необходимые для разборки.

Отвертки	Разводной гаечный ключ	Плоскогубцы	Щипцы	Плоскогубцы с длинным носиком
				
T-образной шестигранный ключ	Тестеры	Манометр	Тестер утечки газа	
 <p>- Для Т/О ГВС: 4мм - Для Цирку. насоса: 5мм</p>				



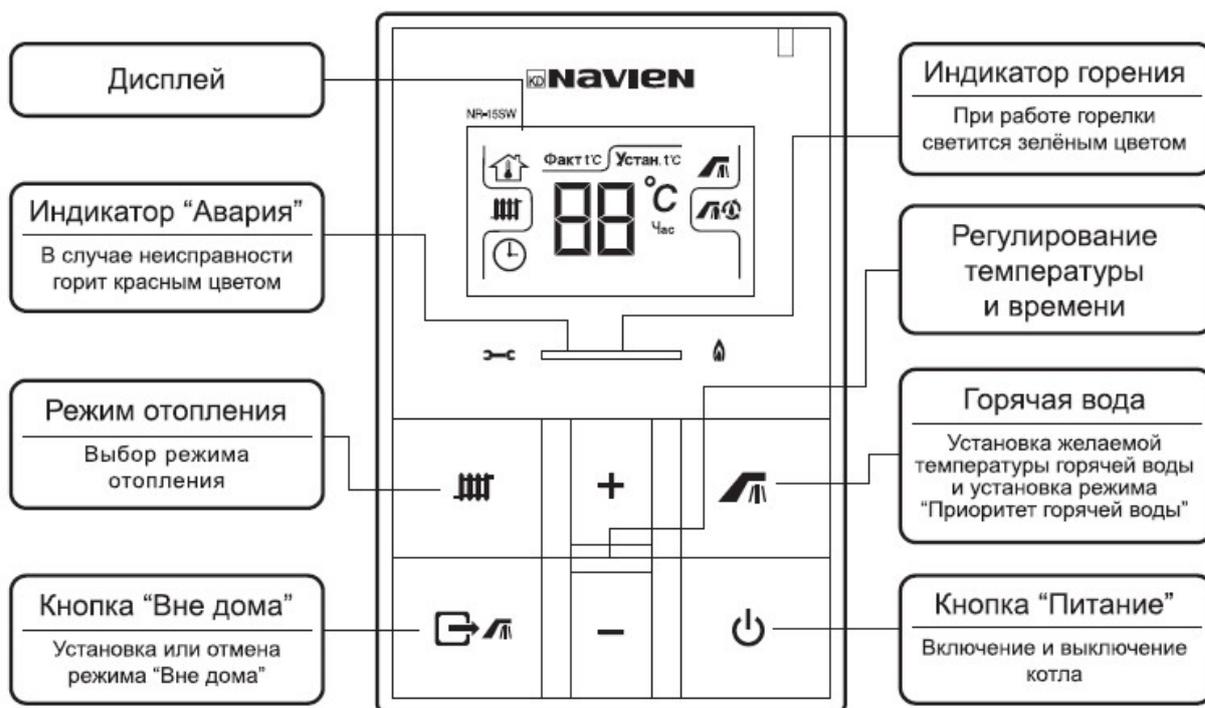
#### На заметку

- Длина отвертки составляет от 200 до 250 мм.
- Будет удобно если использовать отвертки с фонариком и магнитной головкой.
- Использование лотка для деталей облегчает хранение мелких деталей и винтов.
- Все детали, демонтированные из продукта, необходимы при повторном использовании продукта после повторной сборки

## 5.2 Основные рабочие функции

### 5.2.1 Выносной пульт управления (NR-15SW)

(1) Выносной пульт управления котлом со встроенным комнатным датчиком температуры



**Символы, отображаемые на дисплее, и их значение.**



## (2) Основная функция пульта управления

Режим «Вне дома»	Насторить	- Для установки и отмены режима нажмите на кнопку «Вне дома» со значком  . Отображение на дисплее немигающего символа  обозначает, что режим «Вне дома» установлен.
	Функция	- При отмене режима «Вне дома», возвращается в предыдущий режим. - Функция Отопления выключается.
Режим отопления с регулированием температуры воздуха в помещении	Насторить	- Для установки режима отопления с регулированием температуры воздуха в помещении, нажимайте на кнопку «Режим отопления» со значком  , пока на дисплее не появится символ  .
	Функция	- Показывается текущая температура воздуха в помещении - Диапазон отображения температуры: 0 ~ 50°C - Если температура воздуха в помещении ниже чем 0°C, то показывается "0°C", а выше чем 50°C, то показывается "50°C". - Температура воздуха в помещении устанавливается в пределах 10~40°C - Шаг регулировки температура 1°C. - Для установки температуры, используйте кнопку [+] или [-].
Режим отопления с регулированием температуры отопительной воды	Насторить	- Для установки режима отопления с регулированием температуры отопительной воды, нажимайте на кнопку «Режим отопления» со значком  , пока на дисплее не появится символ  .
	Функция	- Показывается текущая температура отопительной воды - Диапазон отображения температуры: 0 ~ 99°C - Если температура отопительной воды ниже чем 0°C, то показывается "0°C", а выше чем 99°C, то показывается "99°C". - Температура отопительной воды устанавливается в пределах 40~80°C - Шаг регулировки температура 1°C. - Для установки температуры, используйте кнопку [+] или [-].
Режим «Таймер»	Насторить	- Для установки режима «Таймер», нажимайте на кнопку «Режим отопления» со значком  , пока на дисплее не появится символ  .
	Функция	- Выбрав этот режим, котел будет работать по 30 минут, отключаясь между периодами работы на установленный интервал времени. - Интервал времени может быть установлен в пределах 0~12 часов. - Шаг установки времени 1 час. - Для установки температуры, используйте кнопку [+] или [-].
Регулирование температуры горячей воды	Функция	- Нажмите кнопку [Горячая вода] один раз-> Ввод - Температура горячей воды устанавливается в пределах 30~60°C - Шаг регулировки температура 1°C. - Для установки температуры, используйте кнопку [+] или [-].

<b>Режим «Приоритет горячей воды»</b>	<b>Насторить</b>	- Нажмите и удерживайте кнопку [Горячая вода] в течение 2 секунд -> Ввод или Отмена
	<b>Функция</b>	- Через 10 мин. после включения, функция автоматически выключается. - При использовании горячей воды, функция выключается. - При выключении питания пульта управления, функция выключается. - При выборе режима «Вне дома», функция выключается. - При выборе режима отопления с регулированием температуры воздуха в помещении, функция выключается. - При выборе режима отопления с регулированием температуры ОВ, функция выключается. - При выборе режима «Таймер», функция выключается.
<b>Режим «Горячая вода»</b>	<b>Насторить</b>	- Нажмите кнопку [Горячая вода] один раз -> ввод
	<b>Функция</b>	- Выключается функция Отопления, а включается функция Горячей воды
<b>Показание код ошибок</b>	<b>Функция</b>	- Показывается код ошибок - Для устранения нажмите кнопку [Питание].
<b>Показание версии программы</b>	<b>Насторить</b>	- Выключите питание, нажмите и удерживайте кнопку [Горячая вода] и [Питание] в течение 2 секунд -> Ввод - Нажмите кнопку [Питание] один раз -> Отменить - Если нет сигнала в течение 10 секунд -> Отменить
	<b>Функция</b>	- Показывается версия программы пульта управления

### (3) Дополнительные функции пульта управления

<b>Функция компенсации комнатной температуры</b>	<b>Описание</b>	- Функция применяется для коррекции, когда распознанная температура отличается от фактической температуры.
	<b>Настроить</b>	- Выключите питание, нажмите и удерживайте кнопку [Отопление] и [+] в течение примерно 2 секунд --> Ввод - Нажмите кнопку [Питание] один раз -> Отменить - Если нет сигнала в течение 10 секунд -> Отменить
	<b>Функция</b>	- Диапазон настройки: от -5 до 5°C - Увеличение или уменьшение с интервалом 1°C - Регулируется с помощью кнопок [+], [-]
<b>Функция настройки только для отопления</b>	<b>Описание</b>	- Функция применяется при работе с отопительным котлом, если вам нужно использовать его только для обогрева
	<b>Настроить</b>	- Выключите питание, нажмите и удерживайте кнопку [Вне дома]+ [Питание] в течение 2 секунд --> Ввод - Нажмите кнопку [Питание] один раз -> Отменить - Если нет сигнала в течение 10 секунд -> Отменить
	<b>Функция</b>	- Диапазон настройки: 1С или 2С - Регулируется с помощью кнопок [+], [-] - Когда установлено значение 1С, оно используется только для нагрева помещения. - Нельзя использовать режим «настройка горячей воды» - Нельзя использовать режим «быстрый нагрев горячей воды» - Нельзя использовать режим «только горячая вода»
<b>Функция настройки управления отопительной водой(ВКЛ)</b>	<b>Описание</b>	- Котел включается автоматически, когда температура отопительной воды достигает [Установить температуру - заданное значение состояния управления] или меньше.
	<b>Настроить</b>	- Выключите питание, нажмите и удерживайте кнопку [+] + [-] в течение 2 секунд --> Ввод - Нажмите кнопку [Питание] один раз -> Отменить - Если нет сигнала в течение 10 секунд --> Отменить
	<b>Функция</b>	1) Во время настройки, "ВКЛ" будет отображаться примерно в течение 2 секунд, затем будет отображаться соответствующее заданное значение 2) Диапазон настройки: от 2 до 20 - Увеличение или уменьшение с интервалом 1 - Регулируется с помощью кнопок [+], [-] - Начальное значение: Настройка температуры нагрева * 0.15 (Округляется до ближайшего целого числа)
<b>Функция настройки после продувки</b>	<b>Описание</b>	- С помощью функции можно настроить время Конечной Продувки..
	<b>Настроить</b>	- Выключите питание, Нажмите и удерживайте кнопку [Отопление]+[Горячая вода] в течение примерно 2 секунд --> Ввод - Нажмите кнопку [Питание] один раз -> Отменить - Если нет сигнала в течение 10 секунд --> Отменить
	<b>Функция</b>	1) При первой настройке, показывает вкладку выбора «Конечная продувка» (P1~F2) 2) После выбора вкладки конечной продувки, нажмите кнопку [Горячая вода] один раз, чтобы перейти на соответствующую вкладку настроек 3) Измените настройки с помощью кнопок [+] и [-] 4) Нажмите кнопку [Горячая вода] еще раз, чтобы перейти на вкладку выбора

<b>Функция настройки после продувки</b>	<b>Функция</b>	5) В конце нажмите кнопку [Питание] один раз, чтобы завершить настройку.		
		<b>Раздел</b>	<b>Время</b>	<b>Отображение на дисплее</b>
		P1(Летний насос)	5мин(300сек)	10
			20мин(12000сек)	40
		F1(Летние вентиляторы)	30сек	1
			1мин(60сек)	2
			2мин(120сек)	4
		P2(Зимний насос)	5мин(300сек)	10
			20мин(12000сек)	40
		F2(Зимние вентиляторы)	30сек	1
			1мин(60сек)	2
			2мин(120сек)	4
<b>Функция настройки температуры замерзания</b>	<b>Описание</b>	- Активируется функция защиты от замерзания, если температура опускается ниже температуры замерзания,		
	<b>Настроить</b>	- Выключите питание, Нажмите и удерживайте кнопку [-]+[Питание] --> Ввод - Нажмите кнопку [Питание] один раз -> Отменить - Если нет сигнала в течение 10 секунд --> Отменить		
	<b>Функция</b>	- Измените настройки кнопками [+] и [-]		
		<b>Заданная Температура Замерзания</b>	<b>Примечание</b>	
		0		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		FF	Применить по умолчанию	

## 5.2.2 Блок управления (Установка DIP - переключателя)

### (1) Блок управления (Контроллер)

Основной контроллер, используется для управления Российским газовым котлом

Название модели	Применение			
	Модель котла	FAN	Версия для PCB	Мощность
GBC105(B)L-RU	Navien Deluxe S	AC FAN	P1	13~24K
		DC FAN	P1	35K

### (2) Установка Dip - переключателя

После первоначального включения питания, устройство читает и проверяет настройки DIP-переключателя, после завершения проверки, изменение настроек не будет применяться, даже если DIP-переключатель будет изменен. (Однако, тестовая операция и настройка состояния работы исключены.)

NO.	Описание		
	Функция	ВКЛ. (ON)	ВЫКЛ. (OFF)
1	Режим тестирования	Пусконаладочная работа (макс. 2ч.)	Работа в обычном режиме
2	Установка режима	(1) Установка режима	
3			
4	Тип дымохода	-	Coaxial
5	Тип топлива	Сжиженный газ	Природный газ
6	Модуляция горелки	Не использовать	Использовать
7	Работа в низ. давлении	Использовать	Не использовать
8	Мощность котла	(2) Установка мощности котла	
9			
10			
11	Модель котла	(3) Установка модели(страны) котла (Жномер 13 используется для линии перемычек)	
12			
13			

< DIP переключатель – Запретить операцию (фиксированная настройка) >

### (1) Установка режима работы

Установка режима работы	DIP S/W	
	2	3
Обычный режим	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Принудительный режим (Макс.)	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
Принудительный режим (Мин.)	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
Принудительный режим ГВС (Макс.)	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>

### (2) Установка мощности котла

Установка мощности котла	DIP S/W		
	8	9	10
13К	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
16к	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
20К	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
24К	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>
Неисправная настройка	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
35К	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
Неисправная настройка	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
Неисправная настройка	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>

### (3) Установка модели котла

Установка модели котла	DIP S/W	
	11	12
Navien Deluxe S, RU	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

<✳️При неверной установке DIP – переключателя на дисплее высветится код ошибки «517»>

### 5.3 Режим работы в низком давлении газа (Low Gas Pressure Function)

Это функция, позволяющая справиться с возникновением воспламенения и пропусков зажигания в области низкого давления газа. (Только если DIP SW 7 включен)

### 5.4 Функция быстрый нагрев горячей воды

Постоянно разогревает воду внутри котла до постоянной температуры для быстрой подачи горячей воды. Когда горячая вода предварительно нагревается котел работает с минимальной мощностью. Когда температура воды внутри бака достигает условия остановки горения, сжигание прекращается и вода сохраняется в режиме ожидания. Функция быстрой горячей воды поддерживается до 10 минут. Когда происходит запрос горячей воды, он переключается в режим горячей воды.

### 5.5 Режим ожидания ГВС

После использования горячей воды, для быстрого повторного использования горячей воды, котел находится в режиме ожидания горячей воды, установленного внешним устройством при сохранении APS зажигания.

■ Диапазон настройки: от 0 до 20 минут (по умолчанию: 5 минут) / Единица настройки: 1 минута

### 5.6 Режим ввода в эксплуатацию

Когда режим пробного запуска устанавливается с помощью Dip-переключателя, ввод в эксплуатацию(насос работает сохраняя состояние остановки горения) выполняется в течение не более 2 часов.

■ Время работы : не более 2 часов

### 5.7 Функция Принудительная работа Max/Min

В случае принудительного Макс./Мин. зажигания, функция работает только в условиях сжигания котла. То есть, принудительное Макс./Мин. зажигание активируется только во время горения при использовании горячей воды или отопления.

< Установка режима работы >

Установка режима работы	DIP S/W	
	2	3
Обычный режим	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Принудительный режим (Макс.)	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
Принудительный режим (Мин.)	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
Принудительный режим ГВС (Макс.)	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>

### 5.7.1 Светодиодный дисплей (LED)

В случае работы котла при замерзании, на передней панели контроллера несколько раз мигает светодиодная кнопка ВКЛ/ВЫКЛ в течение 1 сек. В состоянии ошибки ВКЛ/ВЫКЛ мигает непрерывно в течение 0.5 сек. Кроме того, котел будет включаться и выключаться несколько раз в течение 2 секунд когда работает в тестовом режиме и в режиме автоматического тестирования.

Светодиод горит и удерживается во время горения при нормальной работе котла и отключается во время отставки работы котла.

### 5.7.2 Функция Аварийный Режим

В случае отказа комнатного контроллера или провода соединения выносного пульта с блоком управления короткозамкнуты, для использования отопления и горячей воды котел переключается в аварийный режим.

#### ■ Функция аварийного режима

- ✓ Отопление: Выполнение функции температуры нагрева, заданная температура 80 градусов
- ✓ Горячая вода: заданная температура 50 градусов

#### ■ Отключение функции аварийного режима

- ✓ При устранении неисправности связи и комнатного термостата, котел автоматически вернется в ранее заданный режим работы.
- ✓ Когда линия связи в термостате находится в состоянии OPEN в течение более чем 10 сек., аварийный режим работы отменяется и переходит в состояние неисправности термостата.

Состояние неисправность термостата: Остановка отопления, выполнение режима горячей воды

## 6. Начальные настройки и ввод котла в эксплуатацию

### 6.1 Проверка давления газа и установка мощности контроллера

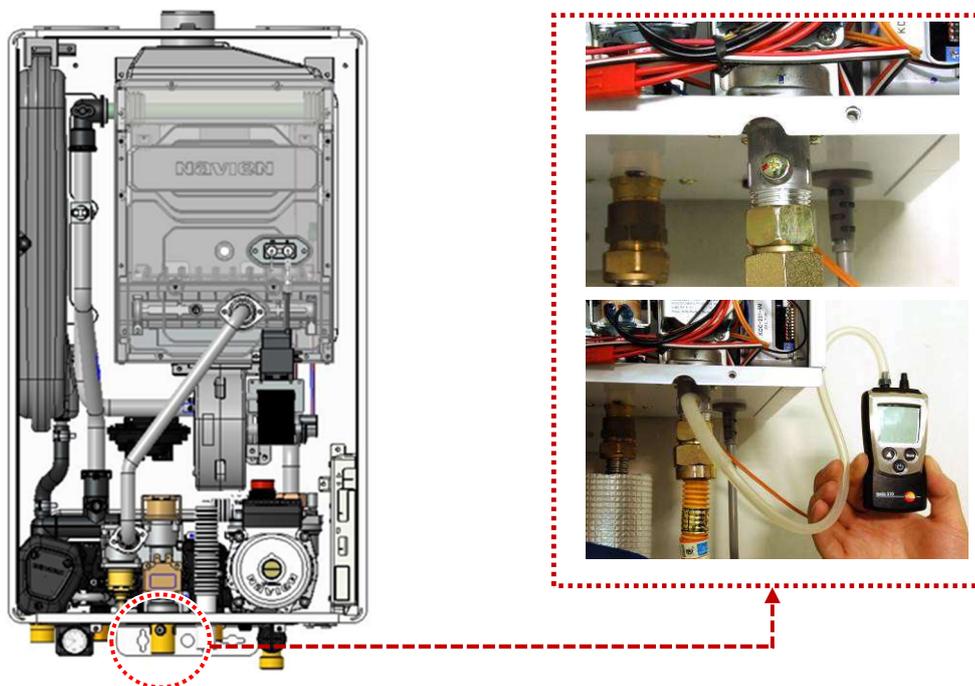
При начальной монтаже котла или замене контроллера проверьте следующие пункты.

#### 6.1.1 1-й этап: проверка давления подачи газа

- Нормальный диапазон давления подачи газа

- Природный газ(LNG) : 10-25 mbar / Сжиженный газ (LPG) : 23-33 mbar

- ① Выверните болт из адаптера для впуска газа в нижней части котла и подсоедините манометр..
  - Во время измерения давления газа во избежание утечки плотно подсоедините шланг к манометру.
  - При использовании механического U-образного манометра под действием мгновенного давления может произойти впрыск сжиженного газа. Будьте осторожны.



- ② Медленно откройте промежуточный клапан между газовым счетчиком и котлом.

- Нормальный диапазон давления подачи газа

- Природный газ(LNG) : **20±10 mbar** / Сжиженный газ (LPG) : **28±5 mbar**

## 6.1.2 Установка DIP – переключателя контроллера



< Установка DIP переключатель >

NO.	Описание		
	Функция	ВКЛ. (ON)	ВЫКЛ. (OFF)
1	Режим тестирования	Пусконаладочная работа (макс. 2ч.)	Работа в обычном режиме
2	Установка режима	(1) Установка режима	
3			
4	Тип дымохода	-	Coaxial
5	Тип топлива	Сжиженный газ	Природный газ
6	Модуляция горелки	Не использовать	Использовать
7	Работа в низ. давлении	Использовать	Не использовать
8	Мощность котла	(2) Установка мощности котла	
9			
10			
11	Модель котла	(3) Установка модели(страны) котла (№номер 13 используется для линии перемычек)	
12			
13			

### (1) Установка режима работы

Установка режима работы	DIP S/W	
	2	3
Обычный режим	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Принудительный режим (Макс.)	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
Принудительный режим (Мин.)	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
Принудительный режим ГВС (Макс.)	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>

### (2) Установка мощности котла

Установка мощности котла	DIP S/W		
	8	9	10
13К	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
16к	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
20К	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
24К	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>
Неисправная настройка	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
35К	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.	<b>ВКЛ.</b>
Неисправная настройка	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>	ВЫКЛ.
Неисправная настройка	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>	<b>ВКЛ.</b>

### (3) Установка модели котла

Установка модели котла	DIP S/W	
	11	12
Navien Deluxe S, RU	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

<✳️При неверной установке DIP – переключателя на дисплее высветится код ошибки «517»>

### 6.1.3 2-этап: способ установки давления подачи газа

- 1 Отверните стопорный болт в газовой трубе и присоедините цифровой манометр.



- 3 Установите режим работы на DIP – переключателе и измерьте давление газа с минимальным и максимальным напором.

- Проверка и регулировка значений минимального давления газа
  - Измените положение 3-го номера на DIP переключателе на ВКЛ.(принудительный режим Мин.).
  - После проверка значений давления газа регулируйте значений давления газа используя регулировочный винт, расположенный внизу газового клапана. Для регулировки значений давления напора газа газового клапана пользуйтесь нижеприведенной таблицей значений давления в зависимости от мощности котла.
  - После регулировки значений давления напора газа газового клапана измените положение 3-го номера на DIP переключателе на ВЫКЛ. (обычный режим).

Регулировочный винт минимального давления газа второй стадии



- Проверка и регулировка значений максимального давления газа
  - Измените положение 2-го номера на DIP переключателе на ВКЛ.(принудительный режим Макс.).

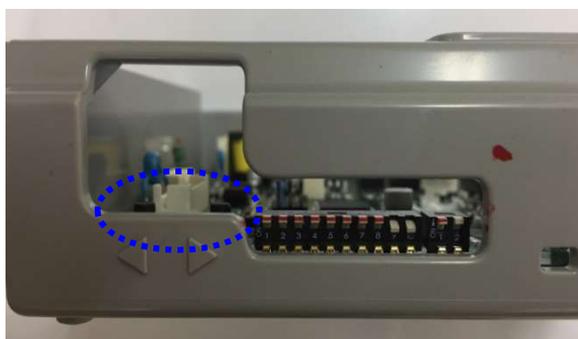


## ВНИМАНИЕ

Перед изменением положения 2-ого номера на DIP переключателе, сначала проверьте выключен ли 3-ий номер на DIP переключателе.

Если оба номера (2-ой и 3-ий) на DIP переключателе включены, то котел работает в принудительном максимальном режиме ГВС и в этом режиме не регулируется значений давления газа второго стадии.

- После проверка значений давления газа регулируйте значений давления газа используя регулировочные кнопки, расположенные на блоке управления (контроллере). Для регулировки значений давления напора газа газового клапана пользуйтесь нижеприведенной таблицей значений давления в зависимости от мощности котла.



Регулировочные кнопки

- После регулировки значений давления напора измените положение 2-го номера на DIP переключателе на ВЫКЛ. (обычный режим).

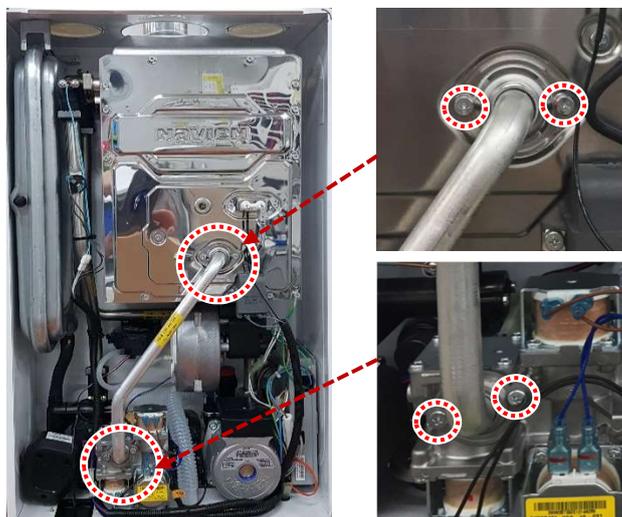
### <Давление газа в зависимости от мощности котла>

Тип газа	Установка режима работы	Давление газа в зависимости от мощности (мбар)				
		13К	16К	20К	24К	35К
LNG (Природный)	Мин.(ОВ)	1.0				
	Макс.(ОВ)	2.7	3.8	5.8	7.9	7.8
	Макс.(ГВС)	7.9				7.8
LPG (Сжиженный)	Мин.(ОВ)	1.5				
	Макс.(ОВ)	3.4	4.9	7.3	10.0	15.6
	Макс.(ГВС)	10.0				15.6

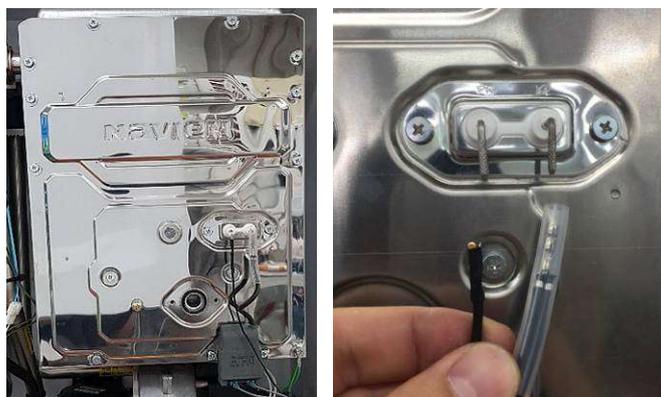
## 6.2 Конверсия газа (перевод на сжиженный газ)

Перед началом работы подготовьте коллектор с форсунками, соответствующий типу и объему преобразуемого газа.

- ① Отключите питание и закройте кран подачи газа.
- ② Откройте внешнюю крышку, выкрутите 4 винта крепления газовой трубки и демонтируйте её.



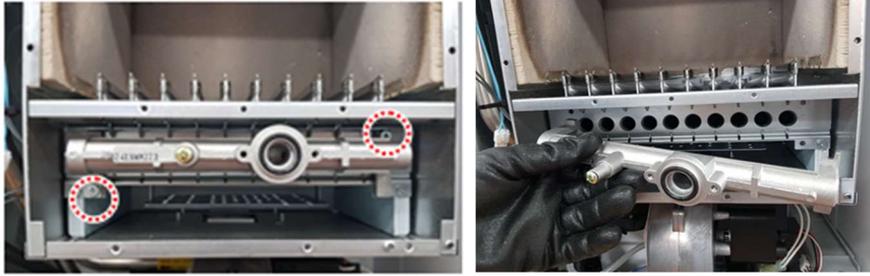
- ③ Выкрутите 4 винта крепления трансформатора зажигания и демонтируйте его.



- ④ Выкрутите 12 винтов на передней части камеры сгорания и демонтируйте крышку камеры сгорания.



⑤ Выкрутите 2 винта коллектора с форсунками и замените на коллектор с форсунками нужного размера.



⑥ Произведите сборку в обратном порядке.

⑦ Откройте клапан подачи газа и проверьте на возможность утечки газа



**ОПАСНО!**

Утечка газа может привести к смертельному исходу, пожару, серьезному травмированию и порче имущества..

⑧ Отрегулируйте DIP-переключатель контроллера в соответствии с установленным типом газа.

- Сжиженный газ: DIP-переключатель №5 – ВЫКЛ.

- Природный газ: DIP-переключатель №5 – ВКЛ.

⑨ Включите питание котла.

⑩ Снимите болт проверки давлений газовой трубы и установите манометр на месте проверки давления газа.

⑪ При минимальном значении давления, установите DIP-переключатель №3 в положении ВКЛ., а при максимальном значении давления, установите DIP-переключатель №3 в положении ВЫКЛ., настройте в соответствии со стандартным давлением, указанным в нижеприведенной таблице.

Тип газа	Установка режима работы	Давление газа в зависимости от мощности (мбар)				
		13К	16К	20К	24К	35К
LNG (Природный)	Мин.(ОВ)	1.0				
	Макс.(ОВ)	2.7	3.8	5.8	7.9	7.8
	Макс.(ГВС)	7.9				7.8
LPG (Сжиженный)	Мин.(ОВ)	1.5				
	Макс.(ОВ)	3.4	4.9	7.3	10.0	15.6
	Макс.(ГВС)	10.0				15.6

⑫ После выполнения настройки минимального/максимального давления обязательно установите DIP-переключатель в Обычном режим работы. (DIP-переключатель №2 и №3: ВЫКЛ.)

⑬ Снимите манометр и установите болт проверки давления на газовую трубу.

Закройте внешнюю крышку.

## 7. Основные особенности запчастей и способы их замены

### 7.1 Контроллер

Контроллер управляет работой каждого модуля котла.

#### (1) Основные особенности

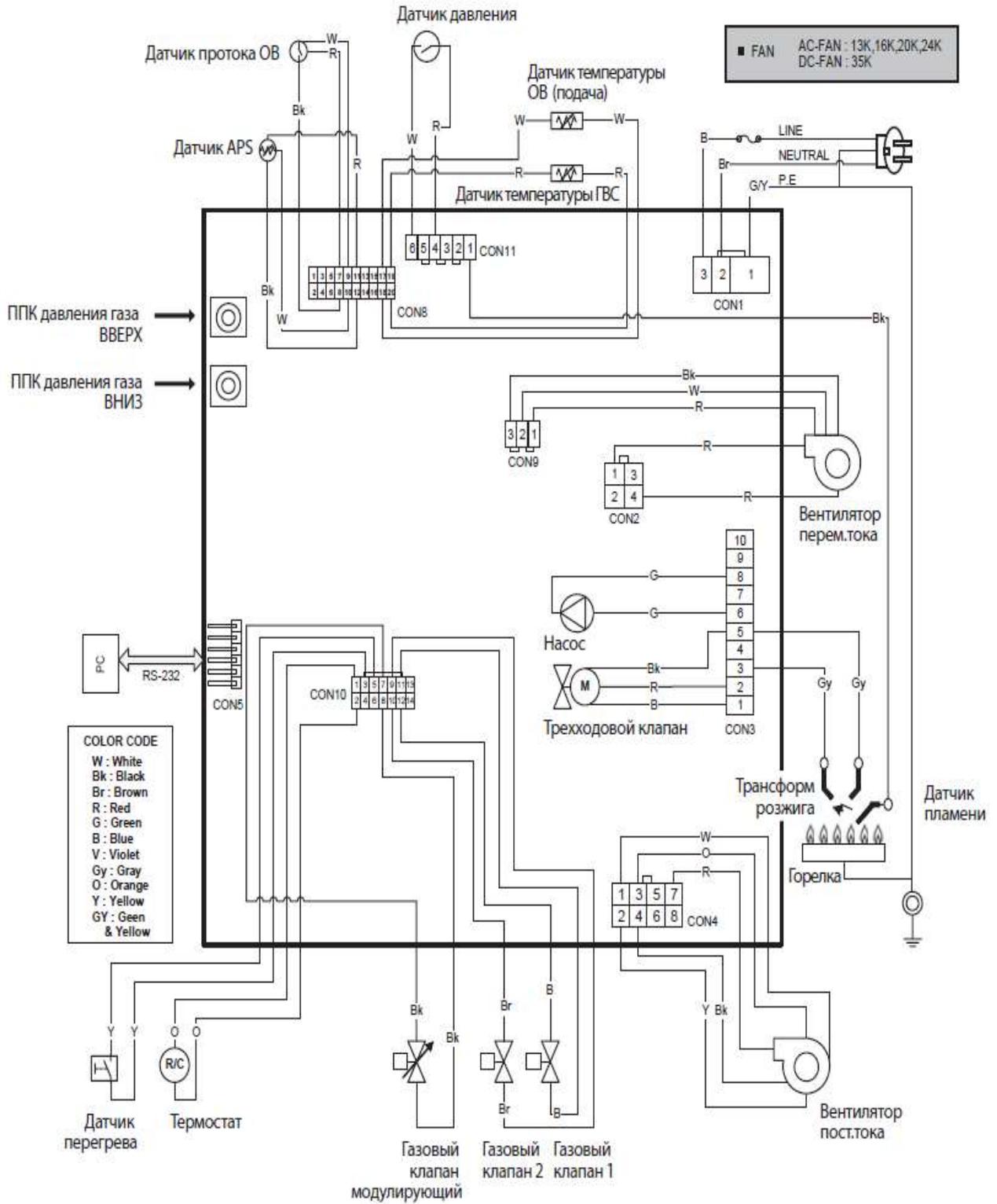
##### 1) Особенности контроллера

Параметры	Описание	Изображение
Номинальное напряжение и частота тока	AC230V 50Hz	
Диапазон рабочего напряжения	154 ~ 286 V (50Hz)	
Рабочая температура	-20°C ~ +60°C	
Температура хранения	-40°C ~ +70°C	
Влажность окружающей среды	Относительная влажность 0% ~ 90% (не должно быть росы)	

##### 2) Разновидности контроллеров у разных моделей котлов.

Модель	Мощность		Примечание
	13K/16K/20K/24K	35K	
Navien Deluxe S Coaxial	GBC105L-RU, AC-FAN	GBC105BL-RU, DC-FAN	

##### 3) Монтажная схема электросоединений контроллера



4) Схема техосмотра

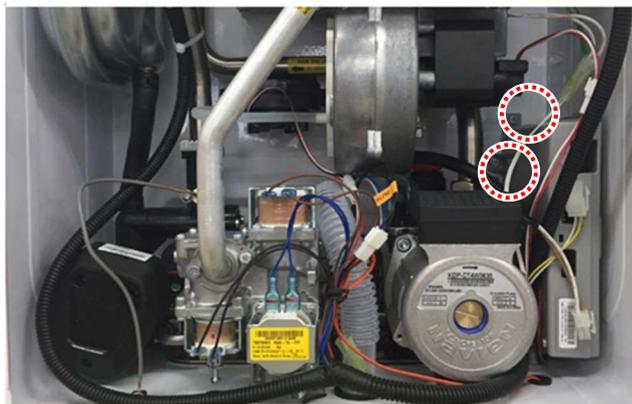
Тип	Записи об осмотре	Цвет		Измеряемое значение	Примечание	
		коннектор	провод			
Высокочастотная сеть	Входная мощность	CON1 (2-3)	Голубой	3P	AC 220V	К L-фазе (коричневый провод) подключен предохранитель 3А
			Коричневый			
			Зеленый			
	Трансформатор розжига	CON3 (3-5)	Серый-Серый 2P	AC 220V	Входное напряжение	
	Циркуляционный насос	CON3 (6-8)	Красный-Черный 2P	AC 220V		
	Трехходовой кран	CON3 (1-2-5)	Красный	3P	AC 220V	Отопление: красный+черный= AC 220V Горяч.вода: синий+черный= AC 220V
			Синий			
Черный						
Вентилятор (AC-FAN)	CON2 (1-4)	Красный- Красный 2P	AC 100V~220V	Колебание напряжения по фазовому методу.		
Вентилятор (DC-FAN)	CON4 (3-4)	Оранжевый - Черный 2P	Доступное напряжение: DC 310V Vsp : DC 2.6V~5.6V	Vsp напряжения через ШИМ Переменные колебания напряжения.		
Датчик пламени	CON11 (1)	Черный 1P				
Слабочастотная сеть	Газовый клапан 1	CON10 (11-12)	Синий - Синий 2P	DC 24V	Напряжение применяется только при работе газового клапана	
	Газовый клапан 2	CON10 (9-10)	Коричневый - Коричневый 2P	DC 24V	Напряжение применяется только при работе газового клапана	
	Пропорциональный клапан	CON10 (7-8)	Черный - Черный 2P	Мин: 14.9mA Макс: 149.5mA	В зависимости от характеристики горения по модели	
	Частота вращения AC вентилятора	CON9 (1-2-3)	Красный	3P	красный+черный: DC 12V DC 12V Обратная связь: белый	красный+черный: DC 12V Постоянная мощность белый+черный: импульс не измеряется
			Белый			
			Черный			
Частота вращения DC вентилятора	CON4 (1-4)	Белый - Черный 2P	Обратная связь: белый	белый+черный: импульс не измеряется		
APS	CON8 (11-10-12)	Красный	3P	красный+черный: DC 5V Обратная связь: белый	красный+черный: DC 5V Постоянная мощность белый+черный: DC 0.3 ~ 3.5V переменный	
		Белый				
		Черный				
		Красный				

Тип	Записи об осмотре	Цвет		Измеряемое значение	Примечание	
		коннектор	провод			
Слаботочная сеть	Панель	CON13 (1-2-3-4-5)	Черный	5P	5 - 1 : DC 24В 4 - 1 : DC 12В	3 - 1 : Напряжение связи не поддается измерению  2 - 1 : Напряжение связи не поддается измерению
			Черный			
			Черный			
			Черный			
			Красный			
	Переключатель отопительного контура	CON11 (4-6)	Коричневый - Коричневый 2P	Контакт ON/OFF	ON : 0V, OFF : AC 20В	
	Датчик по перегреву	CON10 (3-5)	Желтый - Желтый 2P	Контакт ON/OFF	ON : 0V, OFF : DC 24В	
	Реле расхода потока	CON8 (7-9)	Черный - Черный 2P	Контакт ON/OFF	ON : 0V, OFF : DC 12В	
Датчик подающей воды	CON8 (17-18)	Белый - Белый 2P	Значение сопротивления в зависимости от температуры	См. Таблицу данных датчика температуры		
Датчик температуры ГВС	CON8 (19-20)	Красный - Красный 2P				
Датчик температуры возвратной воды	CON8 (13-14)	Синий - Синий 2P				
Датчик наружной температуры	CON8 (15-16)	Голубой - Голубой 2P				

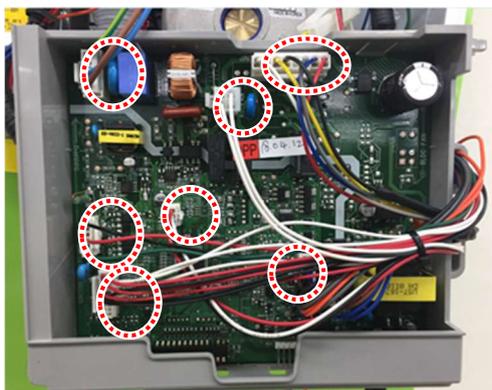
## (2) Способ замены контроллера

Замена контроллера проводится следующим образом.

- 1 Выкрутите 2 винта крепления контроллера.



- 2 Отсоедините все разъемы, подключенные к печатной плате.



- ③ Демонтируйте контроллер и замените его новым.
- ④ Произведите сборку в обратном порядке.



На заметку

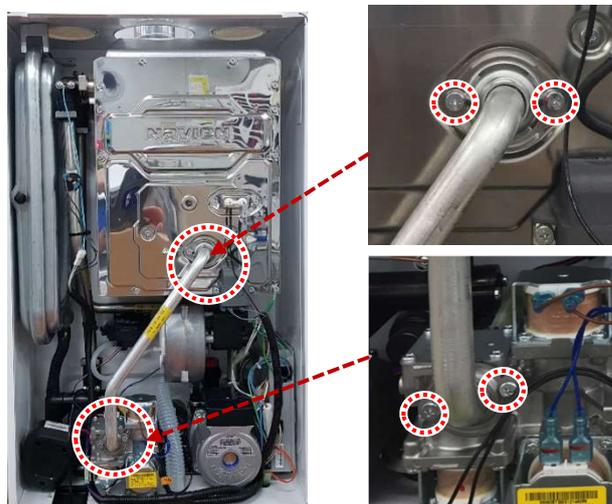
Сборку следует производить в обратном порядке от разборки..

## 7.2 Трубка газопроводящая

### (1) Способ замены газовой трубы

Замена проводится следующим образом.

- ① Выкрутить 4 винта, соединенные с газовой трубой и демонтировать трубу газопроводящую.



- ② В зависимости от состояния, промойте или замените газовую трубу(или кольцо уплотнительное)



На заметку

Сборку следует производить в обратном порядке от разборки.



**ВНИМАНИЕ**

- Во время сборки следите за тем, чтобы кольцо уплотнительное герметично соединялось с газовой трубой. При нарушении герметичности существует опасность утечки газа.
- После завершения процесса разборки-сборки проверьте места подсоединения газовой трубы на предмет утечки газа при помощи датчика утечки газа или мыльного раствора.

## 7.3 Вентилятор в сборе

Вентилятор обеспечивает подачу воздуха, необходимого для процесса горения, а также обеспечивает отвод оставшихся газов до и после процесса горения во избежание взрыва.

### (1) Основные особенности

1) Технические характеристики моделей вентиляторов

Модель котла	13K, 16K, 20K, 24K	35K
Navien Deluxe S Coaxial	#1 (AC Motor)	#2 (BLDC Motor)
		

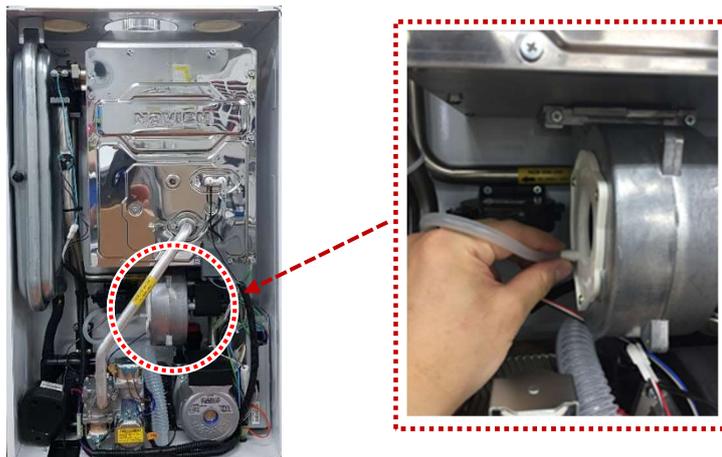
2) Технические характеристики в зависимости от типа вентилятора

Пункт	Модель вентилятора	Тип двигателя	Размер раструба	Скорость вращения	TR	Звук	Примечание
#1	FA-4I042	Однофазный асинхронный электродвигатель	Ф42	2600RPM ±10%	145°C	Ниже 55dB(A)	
#2	FB-4D046	Трехфазный DC бесщеточный двигатель	Ф46	5,307 ~ 6,487RPM	145°C	Ниже 72dB(A)	

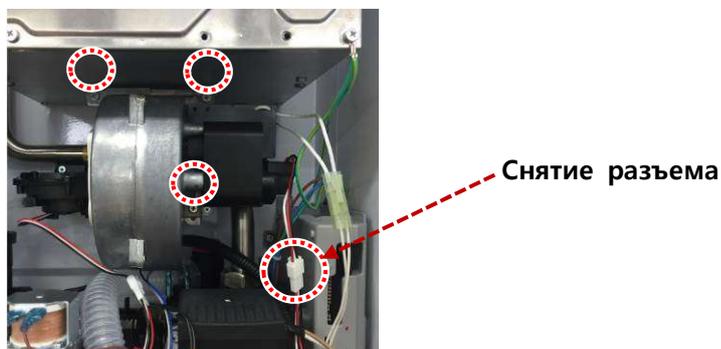
### (2) Способ замены

Замена вентилятора проводится следующим образом.

- ① Демонтируйте трубка газопроводящую. (7.2. Трубка газопроводящая «(2) Способ замены газовой трубы»)
- ② Отсоедините шланг, соединяющий вентилятор и датчик давления воздуха.



- ③ Удалите 2 коннектора, присоединенные к вентилятору, выкрутите 3 винта, прикрепленные к вентилятору.



- ④ Снимите вентилятор и замените его новым.



На заметку

Тип вентилятора отличается в зависимости от мощности и модели продукта. Пожалуйста, обратитесь к приведенным выше данным.

- ⑤ После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку следует производить в обратном порядке от разборки.

## 7.4 Датчик по перегреву

Если температура воды в трубах превысит определенную температуру, то датчик по перегреву (биметаллический) блокирует работу горелки для защиты котла и обеспечения безопасности пользователя.



На заметку

Технические характеристики могут измениться так как точка ОТКЛЮЧЕНИЯ отличается в зависимости от того, где обнаружен поток воды в трубопроводе.

### (1) Основные особенности

< Температурные показатели датчика по перегреву для каждой модели >

Модель	Обозначение на датчике по перегреву	Стандартная рабочая температура	Примечание
Navien Deluxe S Coaxial-13K, 16K, 20K, 24K, 35K	MS-1P	OFF: $95\pm 4^{\circ}\text{C}$ ON: $80\pm 4^{\circ}\text{C}$	

### (2) Метод проведения техосмотра

- ① Отсоедините коннектор от датчика по перегреву.
- ② Используя мультитестер, измерьте сопротивление.



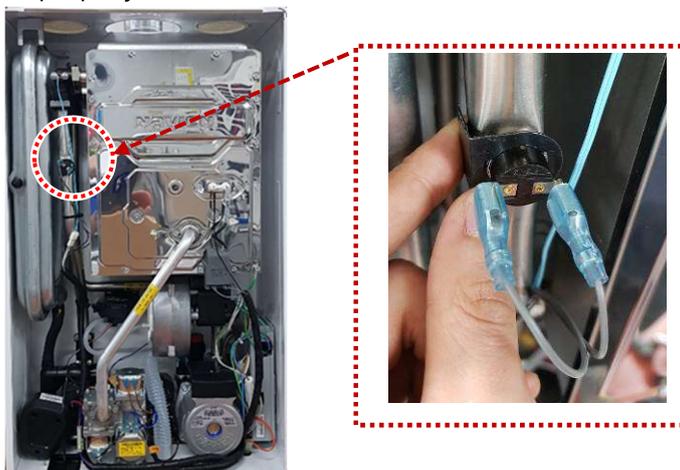
На заметку

Перед техосмотром, убедитесь, что датчик по перегреву достаточно охлажден.

### (3) Способ замены датчика по перегреву

Замена датчика проводится следующим образом.

- ① Снимите датчик по перегреву от выходной трубки теплообменника.



#### ВНИМАНИЕ

Прежде чем снимать датчик отключите напряжение. Не тяните за провода. Снимите держась за изоляцию коннекторов.

- ② Отсоедините присоединенный к датчику по перегреву коннектор.



- ③ Демонтируйте и замените его новым.



#### ВНИМАНИЕ!

Перед заменой его на новый датчик проверьте характеристики температуры.

- ④ После завершения работ произведите сборку.



#### На заметку

Сборку следует производить в обратном порядке от разборки.

## 7.5 Трансформатор розжига

Трансформатор розжига передает на главную горелку электрическую энергию в виде разряда высокого напряжения, который необходим для розжига.

### (1) Основные особенности

Пункт	Описание	Изображение
Номинальное первичное напряжение	AC 230V, 50 Hz / 60Hz	
Номинальное вторичное напряжение	19kV±3kV / 7mA±3mA / 60Hz	
Диапазон рабочего напряжения	198 - 242V	
Потребляемая мощность	20W (Max)	
Входной ток	35mA (Max)	

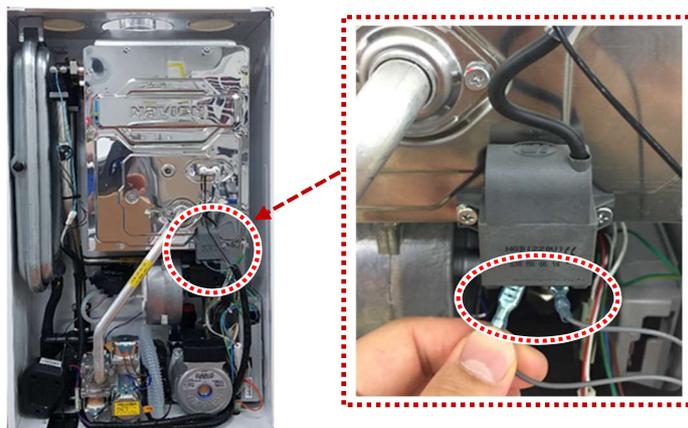
### (2) Метод проведения техосмотра

- ① Необходимо проверить через смотровое окно, происходит ли разряд.
- ② Проверить при помощи мультитестера нормальный выход напряжения из контроллера при попытке розжига.

### (3) Способ замены

Замена трансформатора проводится следующим образом.

- ① Отсоедините от трансформатора розжига коннектор питания.

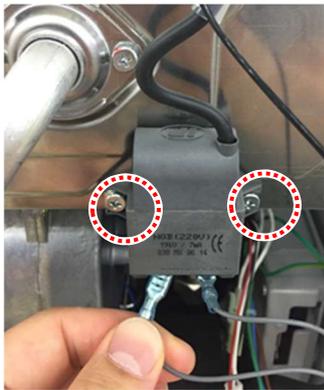




- ② Отсоедините кабели, подключенные к узлу электрода.



- ③ Выкрутите 2 винта крепления трансформатора розжига, снимите трансформатор и замените его новым.



- ④ После завершения работ произведите сборку.



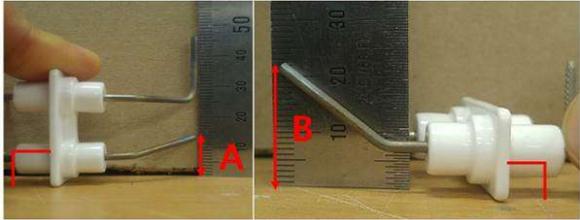
На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.6 Электроды розжига и ионизации в сборе

При помощи электрода, находящегося в модуле горелки, создается разряд для розжига.

### (1) Основные особенности

항목	설명	부품사진
Расстояние промежутка воспламенителя (Igniter gap distance)	A : 12.5 ~ 13.5 mm B : 21.0 ~ 22.0 mm	
Ток на выходе датчика пламени (Flame Rod)	0~12μA	

### (2) Метод проведения техосмотра

1) Если отсутствует розжиг (код ошибки «E03»)

- ① Через окошко контроля пламени понаблюдайте, хороший ли разряд дает воспламенитель.
- ② Извлеките электрод и проверьте диапазон расстояния промежутка воспламенителя.

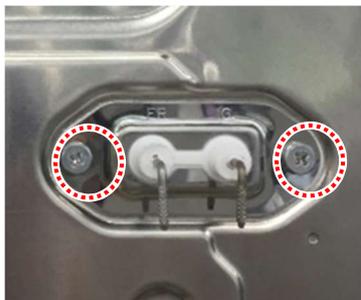
2) Если не определяется пламя

Если датчик пламени не определяет пламя, котел выдает ошибку. Данную функцию невозможно проверить мультитестером, необходимо наличие специального измерительного оборудования.

### (3) Способ замены

Замена проводится следующим образом.

- ① Разберите трансформатор розжига. (См. "7.5 способ замены трансформатора розжига".)
- ② Отсоедините от электрода провод датчика пламени, выкрутите 2 крепежных винта из кронштейна для крепления электрода и извлеките электрод.



- ③ После снятия электрода замените его на новый.



#### ВНИМАНИЕ

Обратите внимание, что при удалении электрода на электроде может оставаться ток высокого напряжения.

Перед заменой нового электрода проверьте состояние керамической упаковки.

- ④ После завершения работ произведите сборку.



#### На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.7 Основной теплообменник

Основной теплообменник абсорбирует тепло от сгораемого газа, выделяемое горелкой, и передает его к отопительным трубам и вторичному теплообменнику.

### (1) Основные особенности

Пункт	Deluxe S Coaxial - 13K, 16K, 20K, 24K	Deluxe S Coaxial - 35K	Изображение
Тип	SINGLE DRY TYPE		
Строение	«Ребра» из нерж.стали(FIN) + спаенные трубы из нерж.стали (BRAZING)		

### (2) Метод проведения техосмотра

- ① Через окошко контроля пламени проведите визуальный осмотр на предмет утечек в теплообменнике.
- ② После разборки проведите визуальный осмотр на предмет засорений известняковыми отложениями или коррозии между «ребрами».

### (3) Способ замены

Замена теплообменника проводится следующим образом.

- ① Снять с котла газопровод, трансформатор розжига, вентилятор и датчик по перегреву.



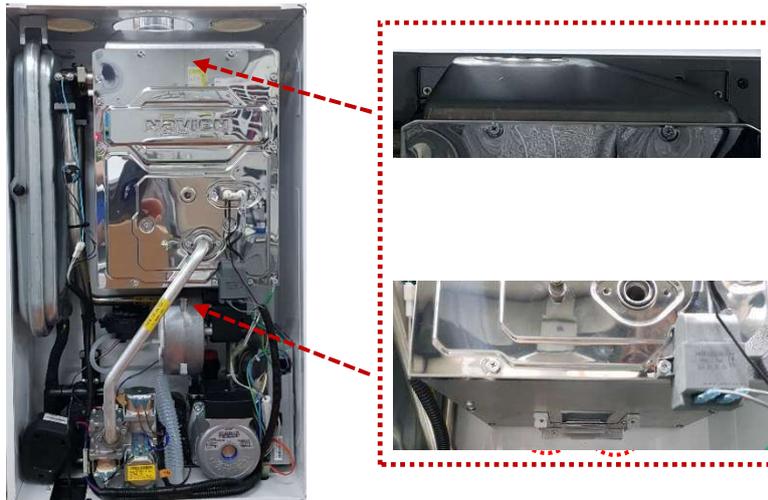
На заметку

- Способ замены газовой трубы См. "7.2. Трубка газопроводящая".
- Способ замены трансформатора розжига См. "7.5. Трансформатор розжига".
- Способ замены вентилятора См. "10.3. Вентилятор в сборе".

- ② Отсоедините заземляющий провод, выкрутите винты выходного адаптера теплообменника и кронштейна, затем снимите камеру сгорания.



- ③ Выкрутите 4 винта, крепления камеры сгорания и снимите камеру сгорания.



- ④ Выкрутите 6 винтов, коллектор дымовых газов в верхней части камеры сгорания с теплообменником, и снимите коллектор дымовых газов.



- ⑤ Выкрутите 11 винтов, скрепляющих крышку камеры сгорания и снимите крышку.



- ⑥ Выкрутите 6 винтов, соединяющих теплообменник с корпусом камера сгорания.





### ВНИМАНИЕ

- Будьте осторожны при извлечении теплообменника, поскольку может вытекать горячая вода.
- Перед заменой новым теплообменником обратите внимание на состояние керамического уплотнения на теплообменнике.
- При сборке убедитесь что коллектор дымовых газов и дымоходная труба закреплены друг к другу тщательно.

⑦

После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

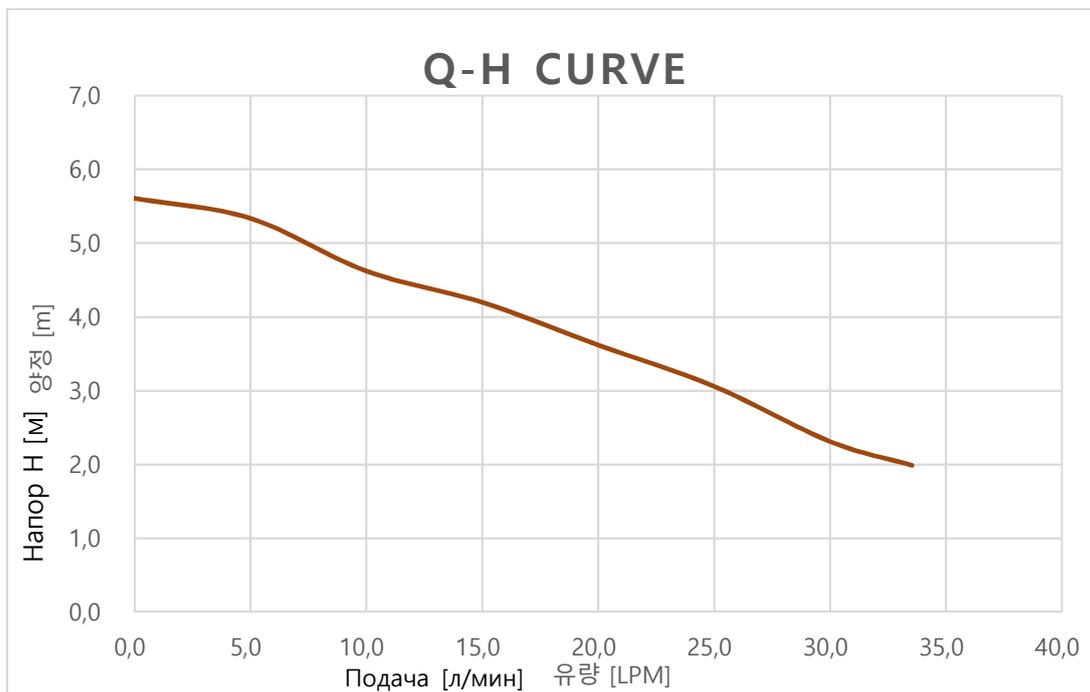
## 7.8 Циркуляционный насос

Циркуляционный насос передает нагретую в основном теплообменнике отопительную воду в отопительные трубы или к теплообменнику ГВС.

### (1) Основные особенности

Пункт	Navien Deluxe S Coaxial - 13K, 16K, 20K, 24K, 35K	Изображение
Тип насоса	CANNED TYPE	
Тип двигателя	Стимулирующий мотор двухфазового конденсатора	
Максимальный ход	не менее 5.6M (33л/мин)	
Источник питания	AC 230V , 50Hz	
Мощность конденсатора	2.5 $\mu$ F / 450VAC	

※ Производительность циркуляционного насоса (Q-H Curve)



### (2) Способ замены

Замена насоса проводится следующим образом.

#### 1) Частичная сборка циркуляционного насоса (Motor Ass'y)

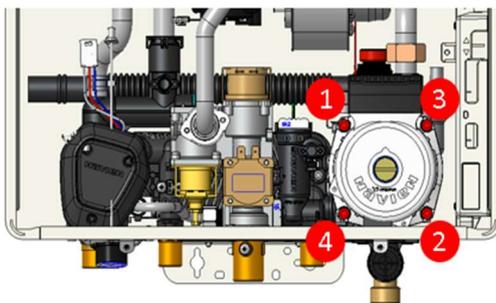
- ① Удалите сливную пробку, соединенную с насосом, и снимите соединительный коннектор.



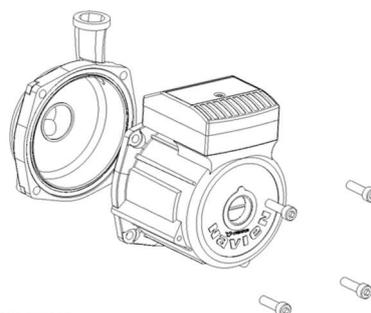
- ② Отсоедините от циркуляционного насоса коннектор питания.
- ③ Снимите пробку прикрепленную к нижней части циркуляционного насоса и слейте остаток воды.



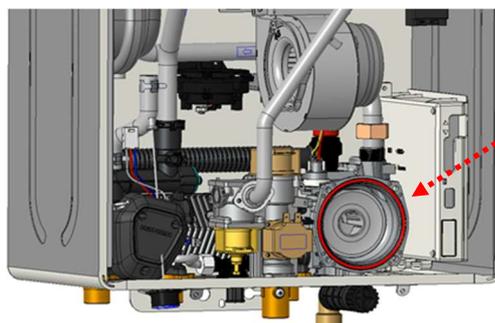
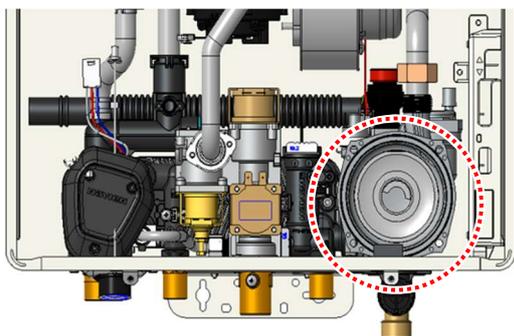
- ④ Выкрутите 4 винта, скрепляющих циркуляционный насос и снимите его. Затем снимите уплотнительное кольцо.



Крышка циркуляционного насоса(A/S) фиксируется на корпусе при помощи 4 болта. Снимите его и вы получите доступ к «внутренностям» насосного оборудования.

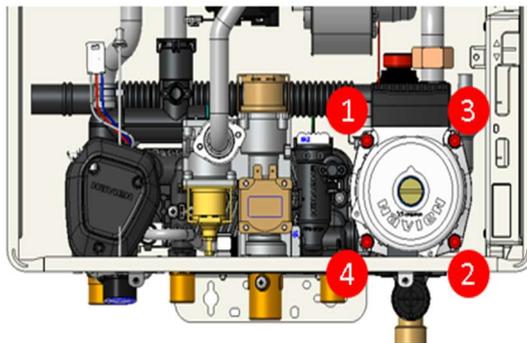
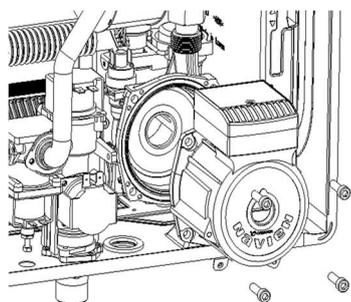


- ⑤ Снимите уплотнительное кольцо из корпуса насоса(A/S) и вставьте ее в корпус насоса, подключенного к котлу.



Вставьте кольцо уплотнительное

- ⑥ Установите крышку насоса на корпус и постепенно затяните болты(4шт) крышки насоса номинальным усилием затяжки.



После свободного соединения, затяжка 4 болта осуществляется в диагональном порядке, как показано на рис. слева. (Крутящий момент 43 ~

- ⑦ Закройте сливной заглушку.



- ⑧ Соедините сначала коннектор питания циркуляционного насоса, потом подключите котёл к сетевой розетке.

- ⑨ Проверьте наличие утечек воды от циркуляционного насоса при пусконаладочной работе.

## 2) Полная сборка циркуляционного насоса (Complete Ass'y)

- ① Удалите сливную пробку, соединенную с насосом, и снимите соединительный коннектор.
- ② Снимите пробку прикрепленную к нижней части циркуляционного насоса и слейте остаток воды.
- ③ Открутите 4 винта с трубки-входа отопительной воды, присоединенной к циркуляционному насосу.



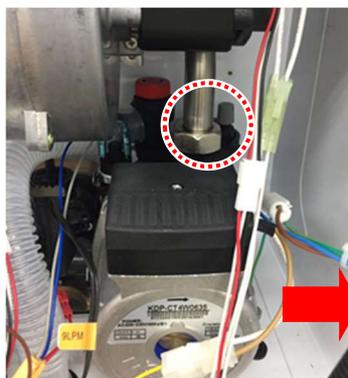
- ④ Открутите крепежный болт и удалите с насоса соединяющий зажим.

Удалить соединяющий зажим



Открутить крепежный болт

- ⑤ Снимите контроллер. (Способ замены контроллера См. "7.1. Контроллер")
- ⑥ Отверните гайку крепления водяной трубки и снимите циркуляционный насос.



※ При сборке, наклоняем циркуляционный насос на право.



### ВНИМАНИЕ!

Будьте осторожны при извлечении циркуляционного насоса, может вытекать отопительная вода.

- ⑦ Снимите датчик протока, предохранительный клапан и вентиляционное отверстие и соберите их с новым циркуляционным насосом.



- ⑧ После завершения работ произведите сборку.



### На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.9 Газовый клапан

Газовый клапан регулирует количество газа, разрешенного к подаче в соответствии со значением тока, поставляемого главным контроллером. А также, получая сигнал датчика, блокирует поступление газа в случае возникновения проблем с горением.

### (1) Основные особенности

1) Модель газового клапана в зависимости от модели котлов

Модель котла	Модель клапана	Примечание	Изображение
Navien Deluxe S Coaxial – 13K, 16K, 20K, 24K, 35K	DC 24V, TK23	Не совместим с газовыми клапанами моделей Ace и Deluxe	 <p>Регулировочный винт минимального давления газа второй стадии</p>

### (2) Способ проверки (газового клапана на разрыв в электроцепи)

В случае сомнений относительно исправности газового клапана проверьте следующее.

① При помощи тестера проверьте электроцепь на разрыв на 1-м и 2-м соленоидах клапана.



< замер сопротивления 1-го соленоидного клапана >



<замер сопротивления 2-го соленоидного клапана>

② При помощи тестера измерьте напряжение, подаваемое на газовый клапан, подсоединив клеммы тестера к газовому клапану.

- Номинальное значение: DC24В (Если есть неисправности в напряжении источника питания, замените контроллер.)

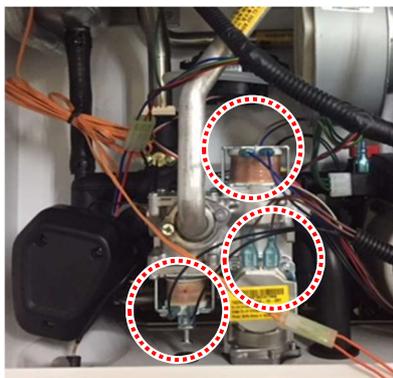
③ Проверьте правильность работы газового клапана.

- Проверить, открыт или закрыт соленоидный клапан, можно по характерному щелчку при подаче электропитания.

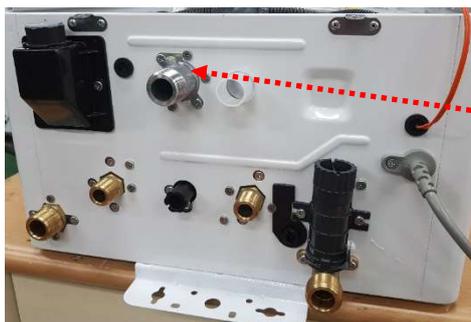
### (3) Способ замены

Замена газового клапана проводится следующим образом.

- ① Удалите коннекторы, подключенные к газовому клапану, 1-му и 2-му соленоидным клапанам, а также к мосту отношений.



- ② Удалите газопровод. (Способ замены См. "10.2 Трубка газопроводящая")  
③ Выкрутите 2 винта из адаптера газового клапана в нижней части котла.



- ④ Снимите газовый клапан и замените его новым.



#### ВНИМАНИЕ!

Будьте осторожны, чтобы не потерять уплотнительное кольцо, прикрепленное к газовой трубе.

- ⑤ После завершения работ произведите сборку.



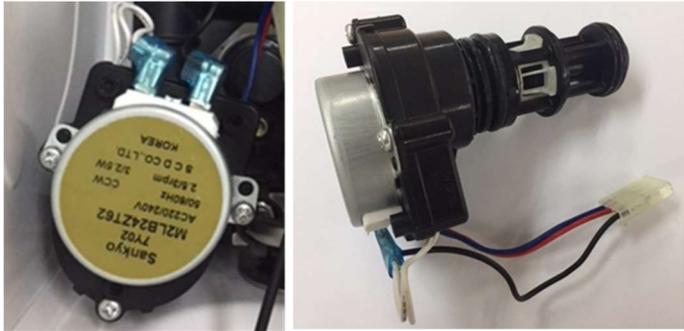
#### На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.10 Трехходовой кран

Если при использовании горячей воды переключатель клапана обнаруживает поток, клапан перекрывает поток отопительной воды и изменяет ее поток в сторону теплообменника, позволяя пользоваться горячей водой.

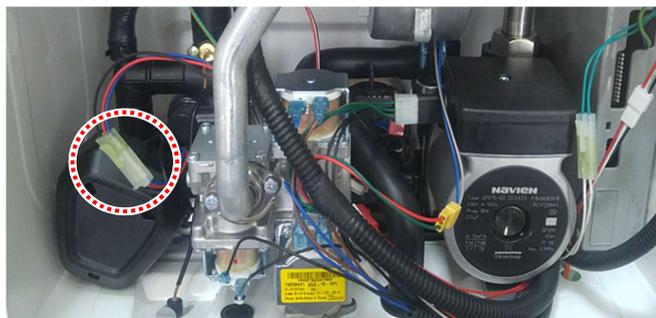
### (1) Основные особенности

Параметры	Описание	Изображение
Источник питания	AC 220-240V, 50/60Hz	
Потребляемая энергия	Ниже 3Вт	
Материал корпуса	NYLON66 (пластик)	
Принцип работы	Принцип работы клапанов с использованием мотора и микровыключателя	
Строение жгута	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Красный : ГВС</li> <li>• Синий : Отопление</li> <li>• Черный : заземление</li> </ul>	
Кол-во оборотов мотора	2.5~3 RPM	
Направление вращения мотора	CCW (반시계방향)	

### (2) Способ замены

Замена трехходового крана проводится следующим образом.

- ① Отсоедините от контроллера коннекторы трехходового крана.



- ② Открутите винты крышки трехходового крана (3 места).



- ③ Удалите соединительный зажим.



- ④ Снимите трехходовой кран и замените его новым.



**ВНИМАНИЕ!**

Будьте осторожны при удалении трехходового крана, может вытекать отопительная вода.

- ⑤ После завершения работ произведите сборку.



**На заметку**

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.11 Датчик давления

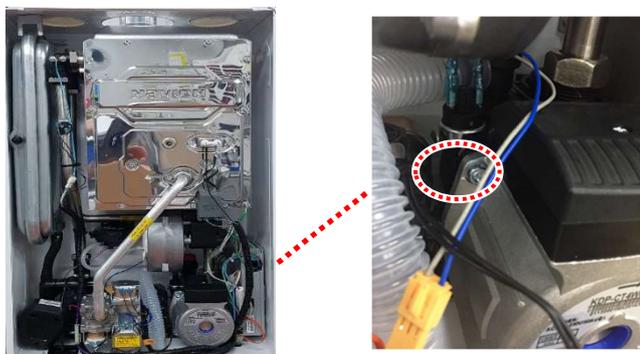
### (1) Основные особенности

Параметры		Описание	Изображение	
Материал корпуса		PA66(AgCdO12)		
Рабочее давление	ВКЛ.	<b>0.5±0.1 bar</b>		
	ВЫКЛ.	<b>ON- ( +0.0bar/-0.05bar )</b>		
Ограниченное давление		<b>7bar</b>		
Тип контакта		SPDT - NO		

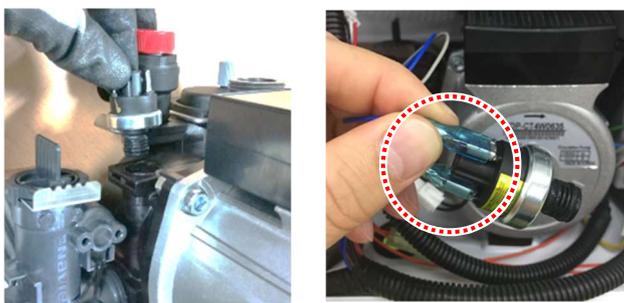
### (1) Способ замены

Замена датчика протока ОВ проводится следующим образом.

- ① Удалите трубный зажим, отсоедините от циркуляционного насоса.



- ② Снимите датчик давления, отсоедините коннектор и замените датчик на новый.



#### ВНИМАНИЕ

Прежде чем снимать датчик отключите напряжение. Не тяните за провода. Снимите держась за изоляцию коннекторов.

- ③ После завершения работ произведите сборку.



#### На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности. Нажимайте зажим-

фиксатор "клипса" до тех пор, пока не услышите щелчок.

## 7.12 Гидроузел датчика протока ГВС

Гидроузел датчика протока проводит мониторинг потока горячей воды и, посылая сигнал на контроллер к работе трехходового крана, контролирует функции подачи горячей воды. А также, понижает давление воды, поступающей из зоны высокого давления и ограничивая поток, оптимизирует функции горячей воды.



На заметку

Когда давление воды на входе составляет от 1 **bar** до 8 **bar**, давление воды на выходе составляет 3 **bar**.

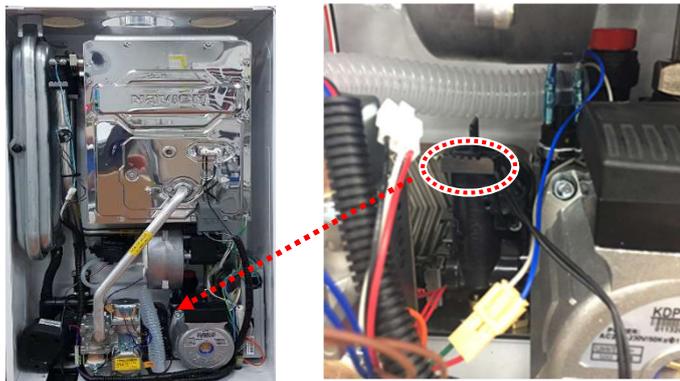
### (1) Основные особенности

Параметры		Navien Deluxe S Coaxial -13K, 16K, 20K, 24K, 35K	Изображение
Материал корпуса		Материал корпуса	<p>Ограничитель потока</p> <p>Структура ограничителя потока</p>
Рабочее давление	ВКЛ	<b>1.8±0.5</b> л/мин	
	ВЫКЛ	<b>ON-0.1</b> л/мин	
Тип		Определение потока при помощи магнитного выключателя(геркона)	
Способность сброса давления		Давление воды на входе 1~10 <b>bar</b> давление на выходе в пределах 3 <b>bar</b>	
Способность ограничения потока		13~24K: 9 л/мин 35K: 13 л/мин	

### (2) Способ замены

Замена Гидроузела датчика протока ГВС с краном подпитки в сборе проводится следующим образом.

- Снимаем зажим-фиксатор "клипса" с гидроузела датчика протока ГВС в сборе.



- ② Снимите гидроузел датчика ГВС и замените на новый.
- ③ При замене только ограничителя протока, нажмите на кольцо с внутренней стороны гидроузла датчика ГВС.



- ④ Извлеките ограничитель протока и замените его новым.
- ⑤ После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

Нажимайте зажим-фиксатор "клипса" до тех пор, пока не услышите щелчок.

## 7.13 Расширительный бак

Во время расширения отопительной воды за счет ее нагрева, поглощает давление, возникающее в трубах. А также, поддерживает необходимый уровень воды котла.

### (1) Основные особенности

Параметры	Navien Prime-все модели	Изображение
Материал корпуса	Оцинкованный корпус	
Объем	<b>13~24K : 6л</b> <b>35K : 8л</b>	

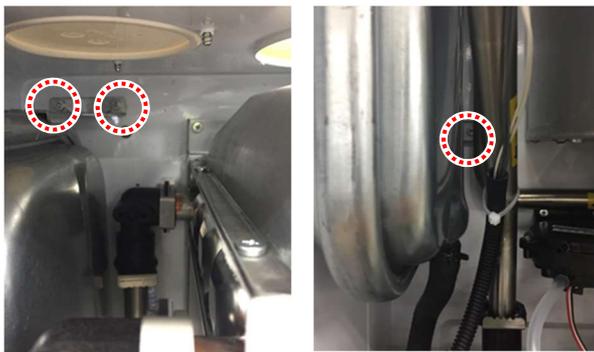
### (3) Способ замены

Замена расширительного бака проводится следующим образом.

- ① Снимите шланг, соединенный с расширительным баком.



- ② Выкрутите 3 винта, на которых крепится расширительный бак.



- ③ Снимите расширительный бак и замените его новым.
- ④ После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.14 Датчик давления воздуха APS

Датчик давления воздуха в случае наличия избыточного давления в дымоходе или встречного ветра посылает сигнал на контроллер о необходимости прекращения подачи газа. Также проверяет количество воздуха для пропорционального контроллера.



### 참고

Электрическое напряжение датчика давления воздуха определяет частоту вращения вентилятора. Во время остановки вентилятора напряжение датчика давления воздуха составляет 0.3В DC. Если напряжение упадет ниже 0.06В DC или произойдет короткое замыкание(выше 4.8В), по истечении 30 сек. после остановки вентилятора, котел выдаст ошибку работы датчика давления воздуха(E27).

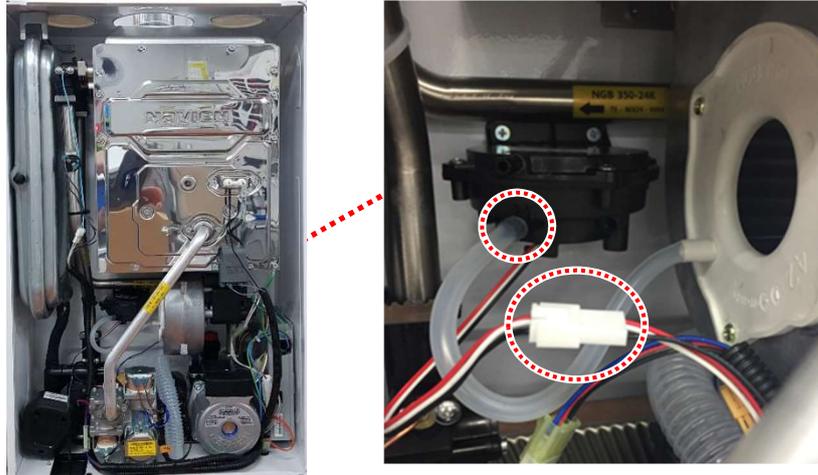
### (1) Основные особенности

Параметры	Описание	Изображение
Номинальное напряжение	DC 5В	
Тип	При помощи диафрагмы обнаруживает разницу в давлении. Обеспечивает на выходе электрическое напряжение благодаря датчику преобразователя холла	
Функция	Если произойдет разъединение датчика давления воздуха или не будет входного напряжения (менее 0.02BDC±0.02 BDC) на дисплее пульта управления появляется код ошибки(10E)	
Строение коннектора	- Красный: DC 5В - Черный: Общий - Белый: линия тепловой мощности Датчика	
Максимальные пределы рабочего давления	<b>10 mbar</b>	
Рабочее давление	<b>0.0 ~ 2.5 mbar</b>	
Рабочая тепловая мощность	0.3 ~ 4 В	

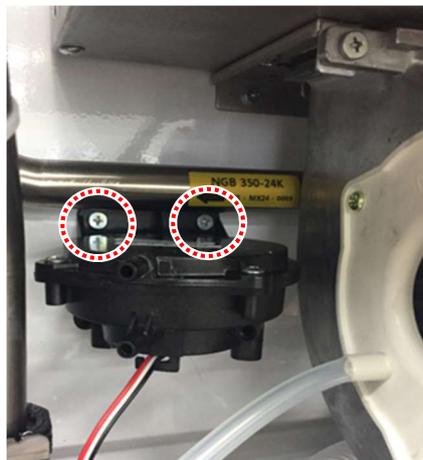
### (2) Способ замены

Замена датчика давления воздуха проводится следующим образом.

- ① Отсоедините шланги и коннектор, прикрепленные к датчика давления воздуха.



- ② Открутите 2 винта, крепления датчика давления воздуха.



- ③ Снимите датчик давления воздуха и замените его новым.  
④ После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

Обратите внимание на место установки шланга датчика APS

## 7.15 Датчик температуры

Датчик температуры расположен внутри котла, служит для измерения температуры воды и посылает соответствующие сигналы контроллеру.



На заметку

Температура отопительной воды измеряется датчиком температуры подачи тепла. Температура горячей воды измеряется датчиком температуры на выходе из горячей воды.

### (1) Основные особенности

Параметры	Датчик температуры ОВ	Датчик температуры ГВС	Параметры
Название модели	Supply Sensor(30010295A)	PR3JM-K38E KD114	
Значение сопротивления	$R = 3.485k\Omega \pm 5\%$ (Измеряется в термостате 50°C)	$R = 3.485k\Omega \pm 3\%$ (Измеряется в термостате 50°C)	
Термистор	$B = 3449K \pm 1\%$ (Рассчитано при значениях сопротивления 0°C и 100°C)	$B = 3457K \pm 1\%$ (Рассчитано при значениях сопротивления 0°C и 100°C)	
Коэф. рассеивания тепла	0.7mW/°C	2.5mW/°C	
Время нагрева воды	Менее 10 секунд (под водой)	Менее 3 секунд (под водой)	

### (2) Метод проведения техосмотра

- ① Отсоедините коннектор от датчика температуры.
- ② В соответствии с нижеприведенным рисунком, выставите мультитестер на измерение сопротивления( $\Omega$ ) и измерьте значение сопротивления с обеих сторон датчика температуры.



- ③ Если значение сопротивления, измеренное у датчика температуры, не совпадает со стандартными значениями, температурный датчик следует заменить.



На заметку

Если измерять сопротивление температурного датчика, держа его в руках, то значение сопротивления примерно 5~6 kΩ будет считаться нормой.

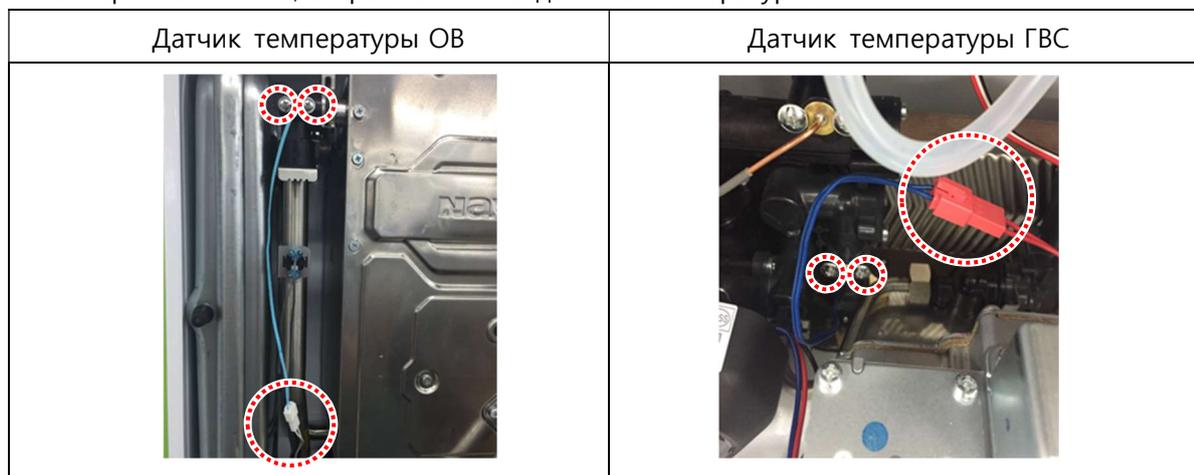
### (3) Технические характеристики сопротивления

Температура(°C)	Сопротивление датчика(kΩ)	Погрешность(°C)	Температура(°C)	Сопротивление датчика(kΩ)	Погрешность(°C)
-5	29.69	2.0~+2.0	40	4.905	0.2~+0.2
0	23.72	1.6~+1.6	45	4.125	0.2~+0.2
5	19.08	2.0~+2.0	50	3.485	0.2~+0.2
10	15.45	1.0~+1.0	55	2.958	0.1~+0.1
15	12.58	0.8~+0.8	60	2.521	0.1~+0.1
20	10.310	0.6~+0.6	65	2.158	0.1~+0.1
25	8.495	0.5~+0.5	70	1.854	0.1~+0.1
30	7.038	0.3~+0.34	75	1.599	0
35	5.861	0.3~+0.3	80	1.384	0

### (4) Способ замены

Замена датчика температуры проводится следующим образом.

- ① Отверните 2 винта, закрепленных на датчике температуры.



- ② Вытащите датчик и замените его.  
 ③ После завершения работ произведите сборку.



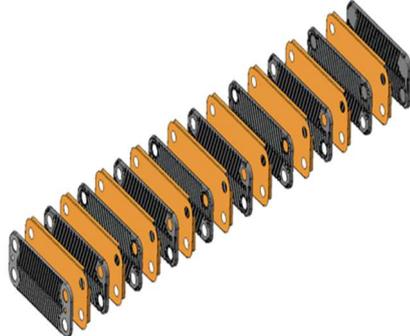
На заметку

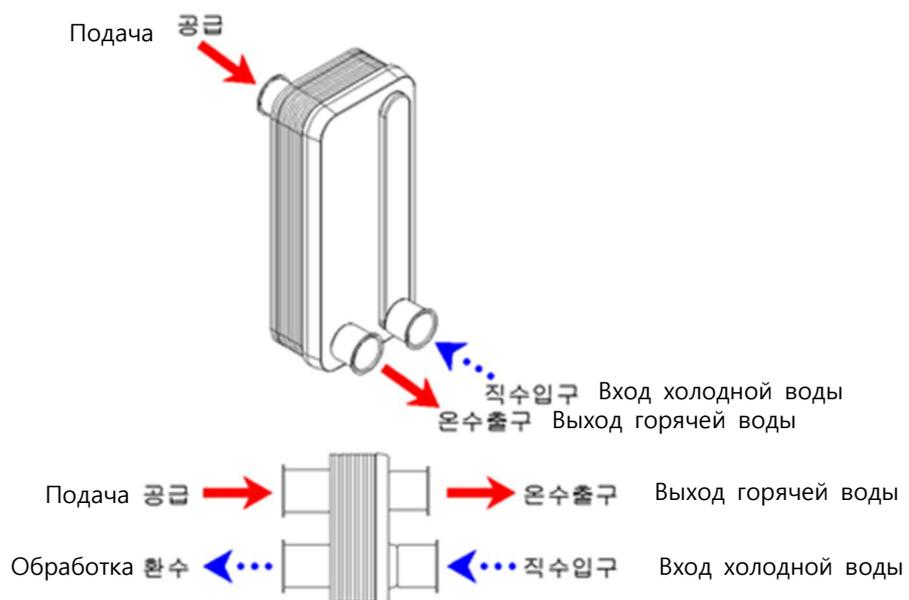
Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.16 Теплообменник ГВС

Во время пользования горячей водой, вода системы отопления поступает из основного теплообменника к теплообменнику ГВС, где смешивается с хозяйственной водой, передавая ей тепло, тем самым позволяя использовать горячую воду, что является основной функцией данной детали.

### (1) Основные особенности

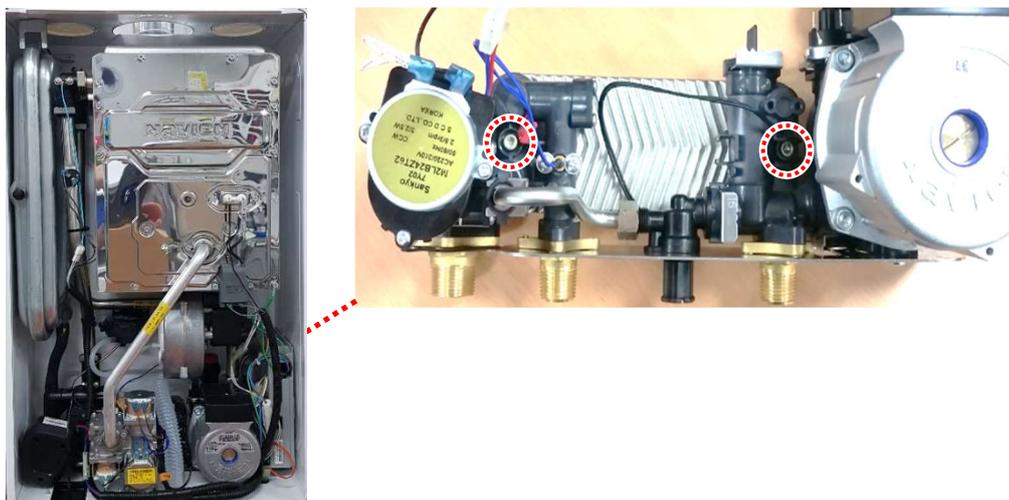
Параметры	Описание	Изображение
Поддерживаемые модели	Navien Deluxe S Coaxial - 13K, 16K, 20K, 24K, 35K	
Материал корпуса	Нержавеющая сталь (пластинчатая пайка)	
Количество пластин	<b>13~24K : 10EA</b> <b>35K : 14EA</b>	
Функция	Вода системы отопления поступает из основного теплообменника к теплообменнику ГВС, где смешивается с хозяйственной водой, передавая ей тепло, тем самым позволяя использовать горячую воду.	



## (2) Способ замены

Замена теплообменника проводится следующим образом.

- ① Открутите 2 болта (с шестигранной головкой) крепящие теплообменник.



- ② Снимите теплообменник ГВС и замените его новым.



### ⚠ ВНИМАНИЕ!

- Будьте осторожны, при извлечении теплообменника может вытекать горячая вода.
- При сборке будьте внимательны, чтобы не потерять уплотнительное кольцо прикрепленное к двум отверстиям теплообменника ГВС.
- При сборке теплообменника ГВС проверьте вертикальное положение.

- ③ После завершения работ произведите сборку.

### 🔍 На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 7.17 Коллектор с форсунками

Коллектор с форсунками поставляет необходимое количество газа для горения котла.

### (1) Основные особенности

1) Размеры форсунок и их количество в зависимости от мощности котла

Диаметр форсунки	Navien Delux S Coaxial		Изображение
	13~24К	35К	
Диаметр форсунки	Ø1.60	Диаметр форсунки	
Кол-во форсунок	10	Кол-во форсунок	

### (2) Метод проведения техосмотра

После разборки проводится визуальный осмотр отверстий форсунок на предмет закупоривания и наличия загрязнений.

### (3) Способ замены

Замена коллектора с форсунками проводится следующим образом.

① Снимите газовую трубу и трансформатор розжига.



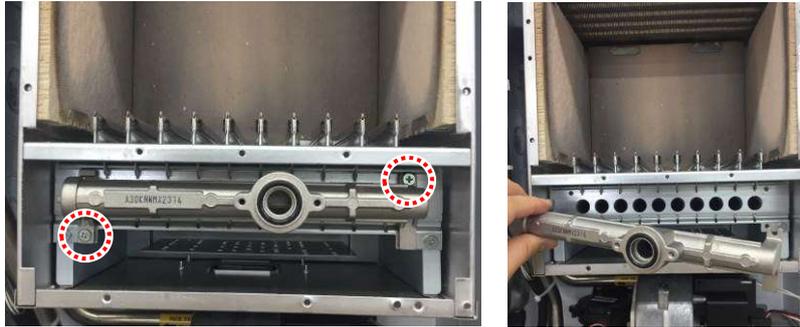
На заметку

- Как снять газовую трубу См. "7.2. Трубка газопроводящая".
- Как снять трансформатор розжига См. "7.5. Трансформатор розжига".

② Удалите 12 винтов на передней крышке, затем уберите крышку камеры сгорания.



- ③ Отсоедините коллектор с форсунками, удалив 2 крепежных винта, извлеките коллектор с форсунками и замените его на новый.



- ④ После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

- ⑤ После завершения замены коллектора с форсунками, перезпустите DIP-контроллер в соответствии с подаваемым газом.

⑥ На заметку

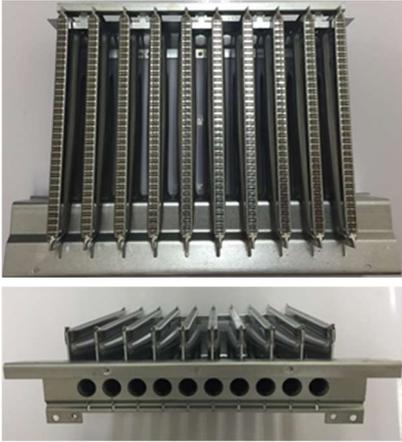
⑦ Как изменить настройки DIP-контроллера См. "5.2.2 Инструкция контроллера".

- ⑧ Замену коллектора с форсунками производите согласно модели котла и разновидности форсунки. При замене необходимо поменять установочные значения MIN/MAX газового клапана

## 7.18 Горелка в сборе

В газовой горелке подаваемое газообразное топливо смешивается в смесительном устройстве с воздухом и образовавшаяся смесь поджигается и обеспечивает источник тепла.

### (1) Основные особенности

Параметры	Описание	Изображение
Кол-во выемок в зависимости от мощности	Deluxe S Coaxial 13~24K : 10EA Deluxe S coaxial 35K : 12EA	
Материал выемки	Нержавеющая сталь	
Передний кронштейн	Оцинкованная стальная плита	
Задний кронштейн	Оцинкованная стальная плита	

### (2) Способ замены

Замена горелки в сборе проводится следующим образом.

- ① Снимите газовую трубу и трансформатор розжига.



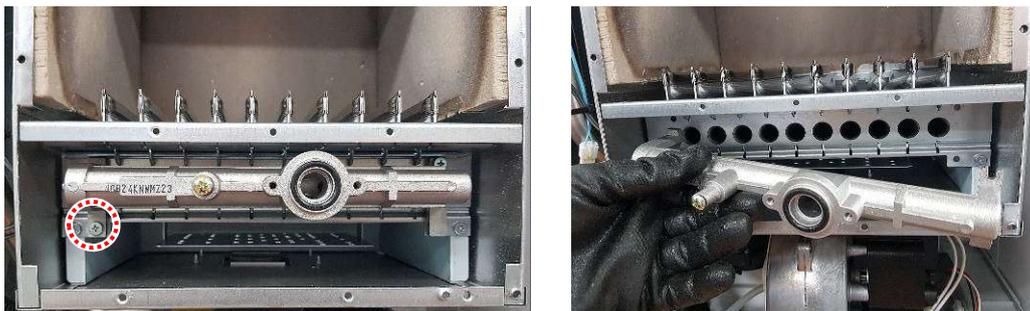
На заметку

- Как снять газовую трубу См. "10.2. Трубка газопроводящая".
- Как снять трансформатор розжига См. "10.5. Трансформатор розжига".

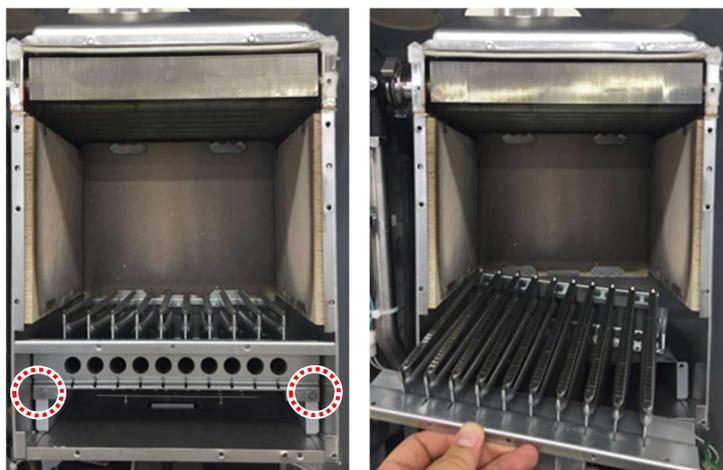
- ② Удалите 12 винтов на передней крышке, затем уберите крышку камеры сгорания.



- ③ Отсоедините коллектор с форсунками, удалив 2 крепежных винта и извлеките его.



- ④ Выкрутите 2 крепежных винта в горелке, выньте горелку в сборе и замените ее на новую.



- ⑤ После завершения работ произведите сборку.



На заметку

Сборку произвести в обратной последовательности.

## 8. Матрица диагностики неполадок

В этой главе описываются коды ошибок, проблемные явления и диагностическая матрица неисправностей для идентификации связанных модулей при сбое продукта.

Раздел	Код ошибок	Суб. Код (секция)	Error Level	Неисправности	Перезапуск	
Система сгорания	03	0	3	Отсутствие сигнала о наличии пламени	Ручной ерезапуск	
	04	0	2	Ложный сигнал о наличии пламени	Авто перезапуск	
	12	0	3	Отрыв пламени	Ручной ерезапуск	
	16	0	3	Перегрев теплообменника	Ручной ерезапуск	
	46	0	2	Неисправность датчика перегрева теплообменника	Авто перезапуск	
	49	0	5	Предотвращение пожара	Перезапуск питания	
	56	0	3	Modulating gas valve이상	Ручной ерезапуск	
Воздушная система	09	0	3	Неисправность вентилятора	Ручной ерезапуск	
	10	1	2	Затруднение удаления дымовых газов	Авто перезапуск	
	27	1	2	Неисправность датчика воздушного давления (APS)	Авто перезапуск	
		2	2	Короткое замыкание в цепи датчика (APS short)	Авто перезапуск	
		3	2	Ошибка начального значения датчика APS	Авто перезапуск	
		5	3	Нет ответа от датчика APS	Ручной ерезапуск	
	57	0	3	Неисправность шланга APS	Ручной ерезапуск	
Система циркуляции ОВ	05	1	2	Неисправность датчика температуры ОВ	Авто перезапуск	
		2	2	Короткое замыкание датчика температуры ОВ	Авто перезапуск	
	50	0	2	Замерзание	Авто перезапуск	
Система водоснабжения	02	1	2	Низкий уровень воды	Авто перезапуск	
		2	3	Низкий уровень воды (6 раз подряд)	Ручной ерезапуск	
Система циркуляции ГВС	07	1	1	Неисправность датчика температуры ГВС	Сигнализация	
		2	1	Короткое замыкание датчика температуры ГВС	Сигнализация	
Контроллер	PCB Part	15	1	3	Ошибка WD RSS1	Ручной ерезапуск
			2	3	Ошибка WD RSS2	Ручной ерезапуск
			3	3	Ошибка MG1	Ручной ерезапуск
			4	3	Ошибка MG2	Ручной ерезапуск
	17	0	3	Неисправность установки DIP-переключателя	Ручной ерезапуск	
	94	0	1	Неисправность схемы EEPROM	Сигнализация	
MCU	15	0	3	Ошибка ввода и памяти	Ручной ерезапуск	

## 8.1 Диагностическая матрица неполадок по кодам ошибок

Диагностическая матрица неполадок по кодам ошибок выглядит следующим образом.

Модуль		Основной теплообменник	Вентилятор	Циркуляционный насос	Газовый клапан	Трехходовой кран	Датчик давления воздуха	Датчик протока ОВ	Датчик протока ГВС	Датчик по перегреву	Датчик температуры	Трансформатор розжига	Теплообменник ГВС	Горелка в сборе	Коллектор с форсунками	Контроллер	Фильтр ОВ	Электрод	
		Модули для техосмотра согласно коду ошибки																	
Раздел	Код ошибок																		
	Код ошибок	Суб. код																	
Система сгорания	03				■		■					■				■		■	
	04				■											■		■	
	12			■			■									■			
	16		■		■					■	■					■	■		
	46									■	■					■			
	49				■					■	■					■	■		
	56					■										■			
Воздушная система	09			■												■			
	10			■												■			
	27			■			■									■			
	57						■									■			
Система циркуляции и ОВ	05										■					■			
	50							■								■			
Система водоснабжения	02			■				■								■			
				■				■								■			
Система циркуляции и ГВС	07								■		■					■			
									■		■					■			
Контроллер	15															■			
	17															■			
	94															■			

## 8.2 Диагностическая матрица неполадок по проявлениям

Диагностическая матрица неполадок по проявлениям выглядит следующим образом.

Модуль		Основной теплообменник	Вентилятор	Циркуляционный насос	Газовый клапан	Трехходовой кран	Датчик давления воздуха	Датчик протока ОВ	Датчик протока ГВС	Датчик по перегреву	Датчик температуры	Трансформатор розжига	Теплообменник ГВС	Горелка в сборе	Коллектор с форсунками	Контроллер	Фильтр ОВ	Электрод	Пульт управления	
Раздел	Проявление	문제 현상 별 점검 항목																		
Проявления связанные с шумом	Вибрация и шум		■																	
	Регулярный шум					■														
	Шум при розжиге				■		■										■			
	Шум время работы	■			■															
Проявления связанные с отоплением	Нет отопления во время работы котла			■															■	
	Отсутствует горение в котле							■		■	■									
	Теплый пол при отключенном отоплении						■													
Проявления связанные с горячей водой	Из горячего крана течет холодная вода					■			■		■								■	
	Низкая температура горячей воды										■		■							
	Отсутствие воды из крана																			
	Срабатывает устройство защиты от замыкания на землю						■						■							
	Отключается питание пульта управления																■			■

## 9. Техосмотр согласно кодам ошибок

В данном разделе описываются коды и соответствующие кодам ошибки, которые выдает котел в случае неисправности.

### 9.1 Отсутствие сигнала о наличии пламени (E03)

Если в течение 10 запусков котла наблюдалось отсутствие розжига и датчик пламени показывал отсутствие пламени, на дисплей пульта управления выводится код ошибки 003. Данную ошибку необходимо устранить вручную. Симптомы и причины возникновения ошибки 03 приведены в следующей таблице.

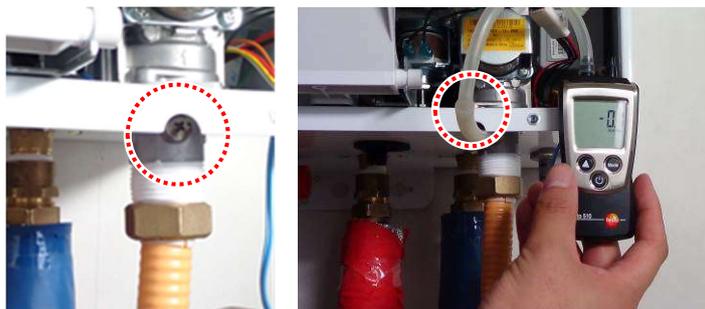
Симптомы	Причина	Примечание
Нет розжига	Неисправность в подаче газа	Проверить открыт или закрыт газовый вентиль и проверить подаваемое давление
	Неправильное расстояние между электродами или их деформация	См. способ замены
	Недостаточная искра электрода	Проверьте входное питание
	Неисправность газового клапана	См. Метод проведения техосмотра "10.9 Газовый клапан"
Отрыв пламени	Неисправность в установке мощности котла	
Код ошибки возникает периодически	Разряд поступает на переднюю крышку	
После розжига пламя тут же гаснет	Неисправность в обнаружении пламени	
	Недостаточное давление газа	
	Неисправность в подаче газа	
	Неисправность датчика давления воздуха	
Иные проявления	Неисправность контроллера	

#### (1) Неисправность в подаче газа

При обнаружении неисправности подачи газа проверьте следующие пункты.

- ① Проверьте, открыт или закрыт газовый вентиль.
- ② Проверьте давление газа при помощи манометра.

- Нормальное давление
  - Природный газ(LNG):  $200 \pm 100 \text{ мм H}_2\text{O}$  / Сжиженный газ(LPG):  $280 \pm 50 \text{ мм H}_2\text{O}$ .



< Измерение давления подаваемого газа >



#### На заметку

В случае использования СНГ, давление подаваемого газа в зимний период часто падает

- Значение статического давления в норме, однако может сильно упасть динамическое давление, поэтому обязательно следует его проверить.

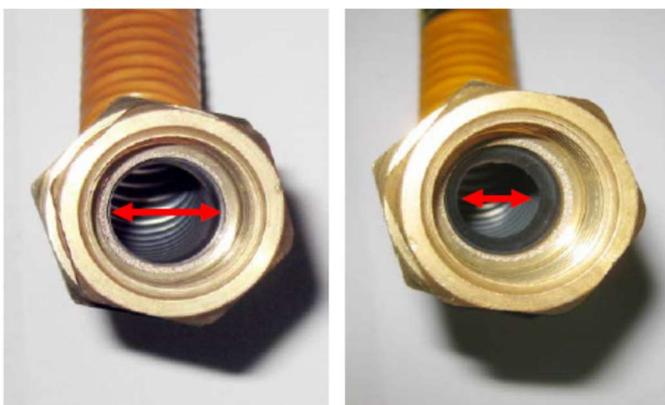


#### На заметку

Проверить статическое и динамическое давление следующим образом.

- Проверка статического давления газа: давление газа, подаваемого в котел во время его остановки
- Проверка динамического давления газа: давление газа, подаваемого в котел во время его работы в режиме максимального сгорания.

- ③ Если во время присоединения газопровода винты закручивались с применением чрезмерной силы, могло сдвинуться уплотнение, или тефлоновая прокладка частично заблокировать подачу газа. Проверьте газопровод.



< Проверка соединительных уплотнений на входе газопровода >

- ④ Проверьте состояние подачи газа по горелке домашней газовой платы.

## (2) Неправильное расстояние между электродами или их деформация

Если из-за неправильного расстояния между электродами и их деформации невозможно осуществить розжиг, разберите соответствующий модуль и проверьте расстояние между электродами.

- Если расстояние между электродами выходит за рамки нормы, необходимо произвести их замену.
- Через окошко контроля пламени можно наблюдать нормальный разряд, однако может происходить отрыв пламени, поэтому необходимо извлечь электроды и проверить расстояние.



На заметку

Способ замены электрода См. "7.6 Электроды розжига и ионизации в сборе".

## (3) Недостаточная искра электрода

Если электроды не дают искру, поступайте следующим образом.

- ① Проверьте наличие трещин на изоляции электродов.
- ② Если искра достает до металлических стенок камеры сгорания, измените расстояние.
- ③ Усиьте изоляцию электродов при помощи изоляционных колпачков.
- ④ Проверьте, достаточное ли напряжение AC 220~230V подается на трансформатор розжига.
- ⑤ Если проблем с напряжением нет, замените трансформатор розжига.
- ⑥ Если возникли проблемы с напряжением, подаваемым на трансформатор розжига, замените контроллер.



На заметку

- Способ замены трансформатор розжига См. "7.5 Трансформатор розжига".
- Способ замены контроллера См. "7.1 Контроллер".

## (4) Неисправность в установке мощности котла

В случае возникновения сбоя пламени проверьте установки мощности котла на DIP-переключателе контроллера.



На заметку

Установка мощности на DIP-переключателе См. "5.2.2 Инструкция контроллера".

## (5) Разряд поступает на переднюю крышку

В случае неправильной сборки резиновых колпачков электродов, разряд может распространяться на переднюю крышку котла, в результате чего котел постоянно выводит ошибку E03.

## (6) Неисправность в обнаружении пламени

В случае возникновения неисправности в обнаружении пламени, проверьте следующие пункты.

- ① Проверьте местоположение датчика пламени. В случае его загрязнения, удалите все инородные вещества. Если ремонт невозможен, замените датчик пламени.
- ② Проверьте отсутствие отсоединенных проводов с датчиком пламени.
- ③ Проверьте соединение провода заземления в нижней части корпуса камеры сгорания.



На заметку

Измерьте значение сопротивления заземления. Оно должно составлять 2 МΩ.

- ④ Если после проведения всех вышеперечисленных действий не удалось устранить ошибку, замените контроллер.



На заметку

Способ замены контроллера См. "7.1 Контроллер".

## (7) Недостаточное давление газа

При возникновении этой ошибки выполните следующие действия.

- ① При помощи манометра измерьте максимальное и минимальное значение давления газа.



На заметку

Как измерить давление газа См. "7.9 Газовый клапан".

- ② Если проблему розжига удалось решить, закрыв рукой часть входного отверстия вентилятора, необходимо проверить систему газоснабжения котла.

## (8) Неисправность в подаче газа

Если загрязнены выходное отверстие горелки или форсунка, что мешает нормальной подаче газа, поступайте следующим образом.

- ① Прочистите модуль горелки.



- ② Проверьте, засорена ли форсунка.



На заметку

Метод проведения техосмотра коллектора с форсунками См. "7.17 Коллектор с форсунками".

### (9) Неисправность датчика давления воздуха

Если наблюдается сбой в стандартных значениях датчика давления воздуха, и происходит чрезмерное скопление воздуха, следует заменить датчик давления воздуха.



На заметку

Как заменить датчик давления воздуха См. "7.14 Датчик давления воздуха".

### (10) Неисправность контроллера

Если после появления кода ошибки E03 «Отсутствие сигнала о наличии пламени» были произведены все возможные проверки и ошибка не была устранена, следует заменить контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. "10.1 Контроллер".

## 9.2 Ложный сигнал о наличии пламени (E04)

Если сигнал о наличии пламени поступает до начала горения, котел останавливает свою работу и на дисплей пульта управления выводится ошибка E04(автоматически отключается). Однако в режиме ожидания ложный сигнал о наличии пламени не распознается. Подача топлива прекращается, пламя гаснет и, если в процессе конечной продувки поступает сигнал о наличии пламени, на дисплей пульта управления выводится ошибка E04(автоматически отключается). Симптомы и причины возникновения ошибки 004E описаны в следующей таблице..

Симптом	Причина	Примечание
Ошибка до и после горения	Утечка в газовом клапане	
	Искра от электрода	
	Нарушение пропускной способности газового клапана	
Иные симптомы	Неисправность контроллера	

### (1) Утечка в газовом клапане

При обнаружении утечки в газовом клапане, для проверки герметичности выполните следующие действия.

- ① Закройте промежуточный газовый вентиль, расположенный между газовым счетчиком и газовым клапаном, а затем измерьте давление подачи газ.
- ② Если с течением времени давление газа резко упадет, замените газовый клапан.

### (2) Искра от электрода

Если во время розжига искра от электрода попадет на датчик пламени и выдаст ошибку до или после начала горения, необходимо изменить положение датчика пламени или заменить его.



На заметку

Как заменить датчик пламени См. "7.6 Электроды розжига и ионизации в сборе".

### (3) Нарушение пропускной способности газового клапана

Если давление магистрального газа выше стандартного давления газа в котле, и нарушается пропускная способность газового клапана, поступайте следующим образом.

- ① При помощи манометра проверьте давление газа. Оно должно быть.
  - Природный газ(LNG): **20±10 mbar**
  - Сжиженный газ(LPG): **28±5 mbar**

② Если давление магистрального газа превышает норму, свяжитесь с газовой компанией и попросите снизить давление. Если газовый клапан поврежден, и повторяется идентичный симптом, замените деталь.

③ Если произойдет утечка газа, перекройте газовый вентиль и замените газовый клапан.

#### **(4) Неисправность контроллера**

Если после сигнала об ошибке E004 (ложный сигнал о наличии пламени) были произведены все возможные проверки, и ошибка не была устранена, следует заменить контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. "7.1 Контроллер".

### 9.3 Отсутствие пламени во время сгорания (E012)

Если во время сгорания обнаруживается отсутствие пламени, подача топлива прекращается, и операция повторяется в соответствии с последовательностью (конечной продувки (Post-Purge0), подачи топлива, обнаружения пламени и т.д.) Количество пропусков зажигания подсчитывается во время горения. Выводится ошибка ("012": ручной перезапуск) о пропуске зажигания когда после 20 последовательных сбоев.

- ① Проверьте давление подачи газа. (Природный газ: **20±10 mbar**, Сжиженный газ: **28±5 mbar**)
  - ※ В случае использования сжиженного газа, давление подаваемого газа в зимний период часто падает.
  - ※ Если во время присоединения газопровода винты закручивались с применением чрезмерной силы, могло сдвинуться уплотнение, или тефлоновая прокладка частично заблокировать подачу газа.
- ② Проверьте показания счетчика.
- ③ Проверьте провод заземление, расположенный в правой нижней части камера сгорания.
- ④ Проверьте соединение датчика пламени с проводом.
- ⑤ Если датчик пламени неисправен, то замените его.



На заметку

Как заменить датчик пламени См. "7.6 Электроды розжига и ионизации в сборе".

⑥ Если

и

проблема не устранена после проверки вышеуказанных пунктов, замените контроллер.

## 9.4 Перегрев теплообменника(E16)

В случае если температура отопительной воды превысит допустимый максимум, может перегореть теплообменник. Чтобы этого не допустить, в работу включается датчик по перегреву (95°C) который выводит на дисплей пульта управления код ошибки E16. Симптомы и причины возникновения ошибки E16 приведены в следующей таблице.

Симптомы	Причина	Примечание
Отсутствует циркуляция отопительной воды	Закрыт кран	
	Неисправность блока управления	Если в каждой комнате установлены устройства управления
	Наличие инородных веществ в фильтре ОВ	
	Неисправность циркуляционного насоса	
Работает датчик по перегреву	Неисправность датчика по перегреву	
	Неисправность датчика температуры ОВ	
Отсутствует циркуляция	Забит теплообменник	
Иные симптомы	Неисправность контроллера	

### (1) Закрыт кран

Если перекрыт кран и не циркулирует отопительная вода, проверьте состояние отопительной системы на выходе, а также состояние распределительных кранов для каждой комнаты.

### (2) Наличие инородных веществ в фильтре ОВ

Если забит фильтр ОВ и не циркулирует отопительная вода, поступайте следующим образом.

- ① Разберите фильтр ОВ и проверьте наличие загрязнений.
- ② Если фильтр ОВ забился из-за наличия загрязнений, определите основную причину загрязнения.



На заметку

Компонентами загрязнения, могут быть алюминий или оксид железа. (См. Как очистить фильтр отопления)

### (3) Неисправность циркуляционного насоса

Если неисправен циркуляционный насос, поступайте следующим образом.

- ① Проверьте, работает ли циркуляционный насос.
- ② Если во время эксплуатации произойдет «прикипание» деталей, при помощи плоской отвертки поверните насильно ось и проверьте, работает ли циркуляционный насос.
- ③ При помощи тестера проверьте, поступает ли электропитание на циркуляционный насос.
- ④ Если питание поступает, проверьте катушку циркуляционного насоса на обрыв.
- ⑤ Если не поступает электропитание, замените контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. "7.1 Контроллер".

#### (4) **Неисправность датчика температуры ОВ**

Если температура отопительной воды, измеренная датчиком температуры ОВ, ниже, чем на самом деле, происходит явление перегрева и в работу вступает датчик защиты от перегрева. В связи с этим проверьте следующие моменты.

- ① Проверьте значения сопротивлений для каждого диапазона температур.



На заметку

Значение сопротивлений для каждого диапазона температур См. "7.15 Датчик температуры".

- ② Если значения сопротивлений не соответствуют, замените датчик температуры.
- ③ Если засорился теплообменник и нет циркуляции ОВ, разберите входную трубу и проверьте основной теплообменник и теплообменник ГВС на предмет засоров.



На заметку

Если ошибка E016 произойдет только при использовании горячей воды, это означает, что засорился теплообменник ГВС.

#### (5) **Неисправность контроллера**

Если после проведения всех вышеперечисленных действий не удалось устранить ошибку E16 (перегрев котла), замените контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. "7.1 Контроллер"..

## 9.5 Неисправность датчика перегрева теплообменника (E046)

Если температура подаваемой воды составляет менее 60°C и обнаружен сигнал перегрева теплообменника, теплообменник выводит ошибку датчика перегрева ("046", автоматический перезапуск), а котел переходит в состояние безопасного отключения (блокируется газовый клапан и трансформатор зажигания).

- ① Используя мультитестер, проверьте наличие неисправностей.
- ② При обнаружении симптомов неисправности, используя тестер проверьте состояние контакта датчика перегрева.
  - Если при комнатной температуре значение сопротивления меньше 0.3Ω, это считается нормой. Если мультитестер показывает обрыв цепи, значит датчик по перегреву неисправен.?



## 9.6 Неисправность системы циркуляции ОВ(E49)

По истечении 30 секунд с момента горения, если разница температуры подаваемой воды до и после горения составляет менее 3°C, на дисплей пульта управления выводится ошибка «Противопожарная защита». Симптомы и причины возникновения данной неисправности описаны в таблице ниже.

Симптомы	Причина	Примечание
Отсутствует циркуляция отопительной воды	Замерзание труб	Прверить, замерзли ли трубы
	Недостаточная воды в системе ОВ	Проверить показаний манометра и сделать пополнение воды.
Работа датчика по перегреву	Неисправность датчика по перегреву	
	Неисправность датчика температуры ОВ	
Неисправность циркуляционного насоса	Проверка рабочего состояния насоса	Проверить, установлен ли насос
	Недостаточная мощность насоса	

### (1) Неисправность датчика по перегреву

- ① Используя мультитестер, измерьте сопротивление.
  - ② При обнаружении симптомов неисправности, используя тестер проверьте состояние контакта датчика перегрева.
- Если при комнатной температуре значение сопротивления меньше 0.3Ω, это считается нормой. Если мультитестер показывает обрыв цепи, значит датчик по перегреву неисправен.?



### (2) Неисправность датчика температуры ОВ

- ① Отсоедините разъем датчика температуры.

② Выберите сопротивление ( $\Omega$ ) мультитестера, как показано ниже, и измерьте значение сопротивления на датчике температуры.



③ Если значение сопротивления измеренного датчика температуры не является нормальным, замените датчик температуры.

- Если измерять сопротивление температурного датчика, держа его в руках, то значение сопротивления примерно 5~6 k $\Omega$  будет считаться нормой.

< Спецификация сопротивления датчика температуры >

Температура(°C)	Значение сопротивления датчика (k $\Omega$ )	Погрешность(°C)	Температура(°C)	Значение сопротивления датчика (k $\Omega$ )	Погрешность(°C)
-5	29.69	2.0~+2.0	40	4.905	0.2~+0.2
0	23.72	1.6~+1.6	45	4.125	0.2~+0.2
5	19.08	2.0~+2.0	50	3.485	0.2~+0.2
10	15.45	1.0~+1.0	55	2.958	0.1~+0.1
15	12.58	0.8~+0.8	60	2.521	0.1~+0.1
20	10.310	0.6~+0.6	65	2.158	0.1~+0.1
25	8.495	0.5~+0.5	70	1.854	0.1~+0.1
30	7.038	0.3~+0.34	75	1.599	0
35	5.861	0.3~+0.3	80	1.384	0

## 9.7 Сбой в работе вентилятора (FAN) (E09)

Если во время работы вентилятора произойдет его остановка, на дисплей пульта управления выведется ошибка «Сбой в работе вентилятора» (“109”: ручной перезапуск). Котел находится в состоянии блокировки (газовый клапан, трансформатора зажигания блокируется). Симптомы и причины возникновения данной неисправности описаны в таблице ниже.

Симптомы	Причина	Примечание
Сбой вращений вентилятора	Неисправность ротора вентилятора	Используя мультитестер, проверьте напряжение, подаваемое на вентилятор

Если после сигнала об ошибке 09 (сбой в работе вентилятора) были произведены все возможные проверки, и ошибка не была устранена, а также, если напряжение не соответствует норме, замените контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. “7.1. Контроллер”.

## 9.8 Неисправность датчика температуры ОВ (E05)

Когда датчик температуры ОВ работает в состоянии «Открыто/Короткое»(Open/Short) более 3 секунд, на дисплей пульта управления выведется ошибка E205, газовый клапан и трансформатор зажигания остаются выключенными.

Симптомы	Причина	Примечание
Неправильное определение температуры	Неисправность датчика температуры и электрических соединений	Если в течение 3 сек. после обнаружения неисправности датчика температуры котел вернется к нормальной работе, ошибка будет считаться случайной и автоматически исчезнет с дисплея.
Иные симптомы	Неисправность контроллера	

Неисправность электрических соединений датчика температуры.

- ① Удостоверьтесь в отсутствии влаги на коннекторе датчика температуры ОВ.
- ② Удостоверьтесь в отсутствии влаги на коннекторе со стороны контроллера.
- ③ Если даже после удаления влаги датчик температуры не начнет нормально работать, его необходимо заменить.

Если в ходе проверки электрических соединений датчика температуры не выявлены ошибки, проверьте следующие моменты.

- ① Отсоедините разъем датчика температуры.
- ② Выберите сопротивление ( $\Omega$ ) мультитестера, как показано ниже, и измерьте значение сопротивления на датчике температуры.



- ③ Если значение сопротивления измеренного датчика температуры не является нормальным, замените датчик температуры.
  - Если измерять сопротивление температурного датчика, держа его в руках, то значение сопротивления примерно 5~6 k $\Omega$  будет считаться нормой.

## 9.9 Низкий уровень воды(E02)

В норме, в контроллере по истечении 3 секунд после подачи электропитания на циркуляционный насос должен включиться датчик протока в положение ON. Если по истечении 3-х секунд этого не происходит, котел выдает сигнал о недостаточном количестве воды, и на дисплей пульта управления выводится код ошибки 302(автоматический перезапуск). Когда ошибка низкого уровня воды возникает 6 раз подряд выдается ошибка низкого воды 302(ручной перезапуск).

Симптомы неисправности	Причина	Примечание
Неправильная установка или неисправность в результате вмешательства пользователя	Перекрыт клапан подачи хоз. воды или произошло перемерзание	Проверить сточную воду во время пользования горячей водой в умывальнике
	Перекрыты запорные и распределительные краны	Проверить состояние кранов запорных и распределительных
	Воздух в системе ОВ	См. метод техосмотра воздухоотводчика. Проверить клапан подачи хоз.воды
	Загрязнен фильтр системы ОВ	Прочистить фильтр ОВ
	Утечка труб	Проверить изменение показаний манометра
Неисправность соответствующей детали	Неисправность датчика протока ОВ	См. метод проведения техосмотра датчика протока ОВ
	Неисправность циркуляционного насоса	Недостаточная скорость оборотов вращения насоса в результате повреждения крыльчатки
Иные симптомы	Неисправность контроллера	

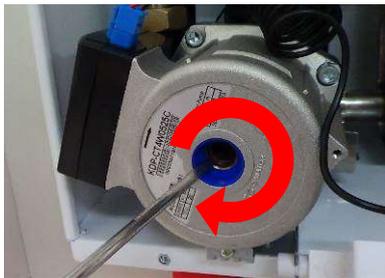
### (1) Проверка неисправности циркуляционного насоса

В случае неисправности циркуляционного насоса, проверьте следующие моменты.

- ① Отсоедините крышку циркуляционного насоса, вращая против часовой стрелки.



② Измените режим работы контроллера на «ввод в эксплуатацию» и после этого при помощи плоской отвертки принудительно поверните ось.



- В случае, если засор мешает нормальной работе насоса.
- В случае изношенности отопительных труб периодически может происходить «прикипание» насоса. Прочистите трубы.

③ Каждый раз в начале запуска насос не включается в работу, а при принудительном повороте оси и нормальной работе насоса показывает неисправность конденсатора.



На заметку

Как заменить циркуляционный насос См. "7.8 циркуляционный насос"

④ Если есть подозрение, что у насоса есть проблемы с электропитанием, необходимо проверить следующее.

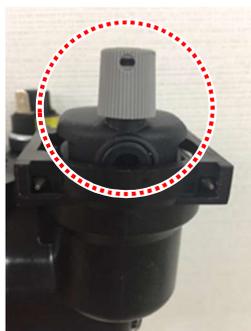
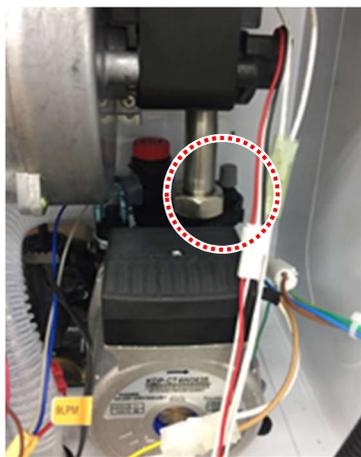
- Проверьте, поступает ли от контроллера напряжение AC 220V
- Проверьте на разрыв цепи змеевик насоса. Измерьте сопротивление на клеммах змеевика. Значение сопротивления менее  $0.3\Omega$  считается нормой

## (2) В случае наличия большого количества воздуха в системе ОВ

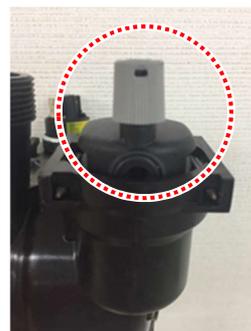
Если, предположительно, в трубах отопления могло скопиться большое количество воздуха, поступайте следующим образом.

① Откройте воздухоотводчик в верхней части циркуляционного насоса.

- Крышку воздухоотводчика можно оставить открытым для продувки вентиляционных отверстий.
- Однако в случае, если продувка не осуществляется из-за наличия инородных веществ в отопительной воде, крышку воздухоотводчика следует закрыть во избежание утечки.
- Если в домашнем распределителе имеется воздухоотводчик, то продувку можно осуществлять через распределитель.



< закрыто >



< открыто >

### **(3) В случае если нет циркуляции отопительной воды из-за того что загрязнен фильтр ОВ**

Прочистите фильтр отопительной воды и перезапустите котел..

### **(4) Не происходит подпитка воды**

Если не происходит подпитка воды в трубы отопления, поступайте следующим образом.

- 1) Если внутри гидроузла датчика протока ГВС с краном подпитки засорен кран подпитки и не поступает вода.
- 2) В случае, если трубы переморожены :
  - ① Включите в раковине краны холодной и горячей воды и посмотрите, происходит ли слив.
  - ② Если в зимний период из крана не течет горячая вода, произведите разморозку труб.
  - ③ В случае, если вода не течет из обоих кранов холодной и горячей воды,
    - Проверьте, не перекрыты ли крана подачи ХВС.
    - Проверьте, не замерзли ли обе трубы.
- 3) Если труба подпитки засорена или переморожена, демонтируйте труба подпитки, откройте кран подачи ХВС и проверьте состояние подачи воды.

### **(5) Другие проверки**

- Проверьте манометр отопительной воды и выставите его показания между 1,2~1,5 бар. Если давление воды не доходит до установленных значений, можно предположить низкое давление хозяйственной воды.

- В случае, если после подпитки воды и нормальной работы в течение некоторого времени, котел стал выдавать повторяющийся код ошибки E02 (частые ошибки E02), код ошибки может появиться из-за утечки в трубах, поэтому следует визуально проверить места соединений труб, а также распределителя.

## **(6) Неисправность контроллера**

Если котел выдает ошибку датчика уровня E02, даже после того, как был осуществлен весь возможный техосмотр, следует заменить контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. "7.1 Контроллер".

## 10. Тех. обслуживание согласно проявлениям неполадок

В данном разделе описаны проявления различных неполадок и соответствующие детали котла для проведения техосмотра согласно данным проявлениям.

### 10.1 Проявления связанные с шумом

Проявления неполадок, связанных с шумом, распределили по возможным неполадкам, в соответствии с которыми необходимо осуществлять техосмотр тех или иных деталей котла.

#### 10.1.1 Вибрация и шум

Причины возникновения вибрации и шума и детали, нуждающиеся в связи с этим в техосмотре, приведены ниже.

- ① Проверьте состояние установки котла.
  - Проверьте стену, на которой установлен котел и горизонтальность установки
  - Проверьте, достаточно ли зафиксирован котел
  - Если обнаружится проблема в фиксации котла, переустановите котел
- ② Если при прикосновении к корпусу вентилятора вы почувствуете сильную вибрацию, замените вентилятор.
  - Подшипники и др. детали вентилятора могут быть повреждены в результате воздействия внешних факторов.



На заметку

Как заменить вентилятор См. " 7.3 Вентилятор".

#### 10.1.2 Регулярный шум

Регулярный шум может возникнуть из-за неполадок трехходового крана. Если имеет место регулярный шум, поступайте следующим образом.

- ① Проверьте работу микропереключателя трехходового крана.
- ② Убедитесь в нормальном вращении мотора трехходового крана.
- ③ Если после выполнения всех вышеназванных действий шум все еще присутствует, замените трехходовой кран.



На заметку

Как заменить трехходовой кран См. "7.10 Трехходовой кран".

### 10.1.3 Шум при розжиге

Если существует проблема с давлением газа, во время розжига может возникнуть шум. Если во время розжига возникает шум, поступайте следующим образом.

- ① Проверьте отрегулированность давления газа.
  - При помощи регулировочного винта установите оптимальное значение давления газа на газовом клапане.
  - Установите давление газа при помощи DIP-переключателя, переведя переключатели №2(высокая нагрузка) и №3(низкая нагрузка) в положение ВКЛ.(ON).
  - Если шум возникает даже при стандартных значениях давления газа, следует еще немного понизить давление.
- ② Если произойдет обрыв в цепи плеча моста отношений газового клапана, и поступающее количество газа превысит допустимую норму, замените газовый клапан.
- ③ При неисправности датчика давления воздуха может возникнуть проблема с количеством подаваемого воздуха.
- ④ Если после выполнения всех вышеназванных действий проблема все еще присутствует, замените контроллер.



На заметку

Как заменить контроллер См. "7.1 Контроллер".

### 10.1.4 Шум во время работы

Если шум возникает во время работы котла, о причинах его возникновения и устранения описано ниже.

- ① Проверьте температуру отопительной воды.
  - Не превышает ли она 65°C
  - Проверьте, нет ли звука кипящей воды
  - Используйте средство для очистки окалины для очистки основного теплообменника
- ② Проверьте давление газа.
  - Проверьте динамическое давление подаваемого газ
  - Если во время горения поступает недостаточное количество газа, свяжитесь с компанией-поставщиком газа.
  - **Проверьте давление газа второго стадии**

## 10.2 Проявления связанные с отоплением

Проявления неполадок, связанных с отоплением, распределили по возможным неполадкам, в соответствии с которыми необходимо осуществлять техосмотр тех или иных деталей котла.

### 10.2.1 Нет отопления во время работы котла

Причины отсутствия отопления во время работы котла и соответствующие этой неполадке виды техосмотра приведены ниже.

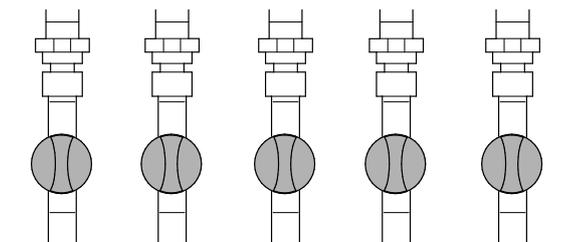
- ① Проверьте количество раз включения функции задержки горячей воды.



На заметку

В местах частого использования ГВС, система отопления может работать не достаточно хорошо.

- ② Проверьте состояние фильтра ОВ.
  - Разберите фильтр ОВ и осмотрите на наличие инородных веществ
  - Если фильтр засорен, это можно рассматривать как основную причину неполадок
- ③ Проверьте состояние циркуляционного насоса.
  - Разберите насос и проверьте состояние крыльчатки
  - Проверьте состояние ротора циркуляционного насоса
- ④ Проверьте циркуляцию отопительных труб и распределителя.
  - Проверьте, открыты ли краны распределителя отопления для каждой комнаты



- Из-за изношенности и засора распределителя или отопительных труб может стать недостаточным количество циркулирующей воды, результатом чего может стать отсутствие отопления
- Если отопление неравномерно, воспользуйтесь кранами распределителя, чтобы выровнять циркулирующий поток.



На заметку

Использование отопления в помещениях с отдельными управлениями блока, открыв только один распределитель, привести к слабому нагреванию помещения.

## 10.2.2 Отсутствует горение в котле

Причины отсутствия горения в котле и соответствующие этой неполадке виды техосмотра приведены ниже.

① Если температура воды, которую определил датчик циркуляции на выходе отопления, намного выше текущей температуры, замените датчик температуры.



На заметку

Как заменить датчик температуры См. "7.15 Датчик температуры".

② Проверьте состояние отслеживания потока горячей воды.

- В случае небольшой утечки из трубы горячей воды включается функция «задержка подачи горячей воды», в связи с чем отсутствует постоянная подача отопления
- Проверьте, обнаруживается ли поток вслед за изменением давления хозяйственной воды(явление вибрации)
- Отсоедините коннектор датчика протока ОВ, включите режим отопления и проследите, есть ли изменения в температуре

## 10.2.3 Теплый пол при отключенном отоплении

При использовании функции быстрого нагрева горячей воды трехходовой кран может не переключиться в режим отопления, или из-за неплотно прилегающего уплотнения горячая вода может попасть в линию отопления. В этом случае функция отопления отключена, но горячая вода поступает в отопительные трубы. Необходимо заменить трехходовой кран.



На заметку

Как заменить трехходовой кран См. "7.10 Трехходовой кран".

## 10.3 Проявления, связанные с горячей водой

Проявления неполадок, связанных с горячей водой, распределили по возможным неполадкам, в соответствии с которыми необходимо осуществлять техосмотр тех или иных деталей котла.

### 10.3.1 Из горячего крана течет холодная вода

Причины наличия в горячем кране холодной воды, и соответствующие этой неполадке виды техосмотра приведены ниже.

- ① Проверьте, включен ли пульт управления.
- ② Проверьте правильность подключения трубы на выходе горячей воды и трубы подачи хозяйственной воды.
- ③ Проверьте состояние датчика протока.
- ④ Проверьте состояние трехходового крана.
  - Если котел в работе, а температура горячей воды не повышается, потрогайте трубу отопления на выходе, чтобы убедиться, что включено отопление, а не горячая вода
  - Проверьте напряжение, подаваемое на трехходовой кран (красный провод + черный провод AC 220В/230В)
  - Если не подается электропитание, замените контроллер.
  - Если подаваемое напряжение в норме, замените трехходовой кран.



На заметку

- Как заменить контроллер См. "7.1 Контроллер".
- Как заменить трехходовой кран См. "7.10 Трехходовой кран"..

- ⑤ Проверьте состояние датчика температуры ГВС.



На заметку

При поломке датчика температуры хозяйственной воды особых проявлений неполадок не наблюдается. Может не работать только функция горячей воды.

- ⑥ Проверьте, не смешивается ли между собой хозяйственная и горячая вода во теплообменнике ГВС, вследствие брака внутреннего устройства.

### 10.3.2 Низкая температура горячей воды

Причины низкой температуры горячей воды и соответствующие этой неполадке виды техосмотра приведены ниже.

- ① Проверьте установленную температуру воды на пульте управления.
- ② Если давление воды будет выше, чем количество теплоты, вырабатываемое котлом, необходимо отрегулировать давление воды при помощи редукционного или серединного клапана.
- ③ Проверьте состояние внутренней циркуляции в котле.
  - Проверьте, не засорен ли фильтр ОВ
  - Проверьте, не засорен ли теплообменник ГВС



#### На заметку

Во время пользования горячей водой прикоснитесь с двух сторон к теплообменнику ГВС. Если с двух сторон будет заметная разница температур, это означает, что теплообменник засорен.

- ④ Проверьте, не смешиваются ли горячая и хозяйственная вода.
  - Проверьте правильность установки труб горячей и хозяйственной воды
  - Проверьте, не смешиваются ли горячая и хозяйственная вода из-за брака водопроводного крана

### 10.3.3 Из крана горячей воды совсем не течет вода

Причины того, что, из крана не идет при открытии крана горячая вода, могут быть проблемы в трубопроводе. Проверьте следующие моменты.

- ① Проверьте, закрыт ли клапан прямого потока воды котла.
- ② Если в зимний период из крана не течет горячая вода, проверьте состояние трубопровода на замерзание.

## 10.4 Утечка в котле или трубах отопления

Если возникла утечка в котле или трубах отопления, обратите внимание на следующее.

- ① Проверьте, в какой именно части котла возникла утечка.
- ② Проверьте, в какой именно части труб отопления(трубные соединения, распределитель, радиатор и др.) произошла утечка.
- ③ Если внутри котла и в трубах отопления не было обнаружено утечки, проверьте уровень воды в расширительном баке, а затем, по истечении какого-то времени, проверьте изменение уровня воды еще раз.
- ④ Если обнаружится утечка в котле или трубах отопления, объясните клиенту ситуацию и посоветуйте воспользоваться техническим обслуживанием.

## 10.5 Прекратилось водоснабжение

Если прекратилось водоснабжение, проверьте следующее.

- ① Проверьте, прекратилась ли подача хозяйственной воды.
- ② Проверьте, не перемерз ли водопровод.

## 11. Монтаж системы дымоудаления



### Внимание

- Неправильная вентиляция котла может привести к чрезмерному уровню угарного газа, что может повлечь за собой серьезные последствия для здоровья человека вплоть до смертельного исхода. Система вентиляции должна устанавливаться только сертифицированным специалистом.
- Каналы для удаления газа не должны касаться воспламеняющихся материалов или находиться вблизи них, а также не должны проходить ни через какие конструкции или стены зданий, состоящие из таких материалов.
- При замене котла старая система удаления газа также должна быть заменена новой.
- Устанавливайте только те дымоходы, принадлежности и детали, которые предоставлены производителем.
- **Необходимо соблюдать минимальное расстояние до измерительных средств и предохранительного оборудования.** Горизонтальное расстояние до электрических или газовых счетчиков, а также регулирующих и предохранительных устройств должно быть не менее 1,22 м.
- После установки монтажник должен отметить положение вентиляционной системы котла, предоставить информацию об устройстве и инструкции по безопасной установке.

В комнате, в которой установлен котел, специальная вентиляция не требуется. Если он установлен в кладовке или отсеке, специальная вентиляция не требуется при условии, что соблюдены все вышеприведенные расстояния. При этом также должны соблюдаться требования и рекомендации, изложенные в Правилах установки теплового оборудования внутри зданий (RITE), а также любые другие действующие законодательные нормы.

### 11.1 Направление труб системы дымоудаления

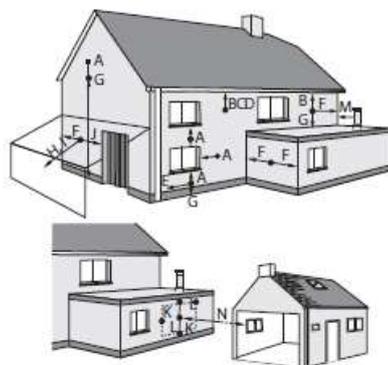


## Осторожно

- Выходное отверстие должно быть оснащено специальным предохранительным приспособлением, если оно находится на расстоянии менее 2 м от балкона, на плоской крыше или на поверхности, к которой имеют доступ люди.
- Стена, к которой крепятся каналы для удаления газа и забора воздуха, не должна быть и изготовлена из горючих или воспламеняющихся материалов. Стена, через которую проходит конец канала, должна выходить наружу дома. Вблизи канала не должно быть никаких опасных материалов или препятствий.
- Если вывод проходит через стену из горючего материала, конец трубы должен быть покрыт огнестойким материалом толщиной не менее 20 мм и находиться на расстоянии не менее 50 мм от любого воспламеняющегося материала.
- Детали, соединяющие выход дымохода должны быть правильно соединены с помощью уплотнительных прокладок. Убедитесь, что в контуре удаления продуктов горения отсутствуют утечки.
- Перед очисткой каналов для удаления газа и забора воздуха выключите котел и подождите, пока трубы не остынут.
- Каналы для удаления газа и забора воздуха должны быть оснащены защитой от накопления снега.
- Установите вытяжной канал с наклоном 5° вниз.

Установка системы дымохода и забора воздуха для горения должна быть рассчитана и выполнена авторизованным персоналом с соответствующим уровнем квалификации. При разработке и выполнении установки должны учитываться все национальные и местные правила, стандарты и предписания, действующие на момент установки.

Минимальные расстояния между выходным отверстием дымохода и элементами конструкции здания должны соответствовать указанным в следующей таблице.



Положение выходного отверстия	Минимальное расстояние (см)
-------------------------------	-----------------------------

A	От проемов (например, от дверей, окон, вентиляционных решеток)	60(*)
B	Под карнизом или сливными трубами	30
C	Под водосточным желобом	30(**)
D	Под балконом	30
E	От вертикальных или горизонтальных труб	30(**)
F	От внутренних и наружных углов здания	30
G	От земли, крыши или балконов	250
H	(Если не установлено других выводов)	60
I	От стены с трубой до передней стены	120
J	От проемов (например, от дверей, окон) под крышей	120
K	Между двумя вертикальными каналами	150
L	Между двумя горизонтальными каналами	100
M	От соседнего вертикального канала	50
N	От фронтальной поверхности с проемами	200

(\*) Конец канала для удаления продуктов горения должен находиться на расстоянии не менее 40 см от любых проемов в фасаде здания.

(\*\*) Если труба выполнена из чувствительных к горючим газам материалов, это расстояние должно составлять не менее 50 см.



На заметку

- Для вертикальных каналов выходное отверстие должно находиться на расстоянии не менее 60 см от любых проемов.
- Переходник отсоединяемого разъема следует установить на участке, где боковая длина равна 50 см.

## 11.2 Общая длина дымохода

Системы удаления газа и забора воздуха могут быть расположены в любом направлении (на север, юг, восток или запад). Для достижения определенного расположения используются

специальные компоненты, например колена. Каждый комплект с конечным элементом для отведения продуктов горения включает переходник для подсоединения к котлу и конечному элементу.

Общая длина труб не должна превышать указанное максимально допустимое значение. Если система удаления включает колена, при расчете общей длины необходимо учесть, что каждое колено имеет сопротивление, равное конкретной линейной эквивалентной длине (см. таблицу).

Внимательно изучите схемы, на которых показаны разные типы удаления, и выберите ту, которая лучше всего подходит для ваших условий установки. Для выбора комплектующих системы удаления, требуемых для каждой установки, см. список комплектующих в прайс-листе NAVIEN.

**< Максимальная общая длина >**

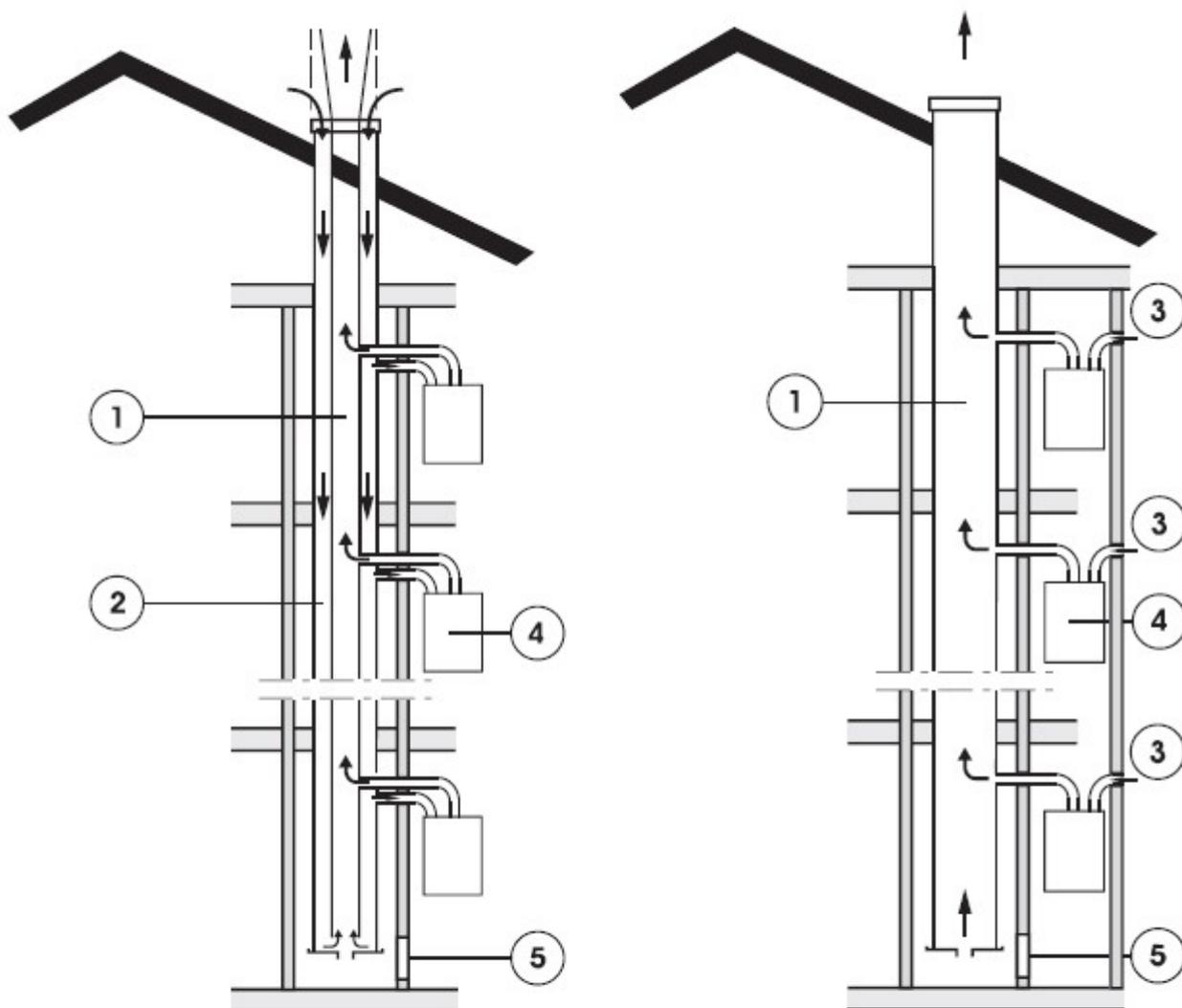
Тип дымохода	Диаметр(мм)	Макс. длина(м)
Коаксильный	Ø 60/100	8
Раздельный	Ø 80/80	12
	Ø 75/70	12

**< Эквивалентная длина колен >**

Тип дымохода	Диаметр(мм)	Колено	Эквивалентная длина (м)
Коаксильный	Ø 60/100	45°	0.5
		90°	1
Раздельный	Ø 80/80	45°	1
		90°	2
	Ø 75/70	45°	1
		90°	2

### 11.3 Общий дымоход в многоквартирном здании

**Общий дымоход здания должен отвечать требованиям СНиП для региона, в котором устанавливается котёл**

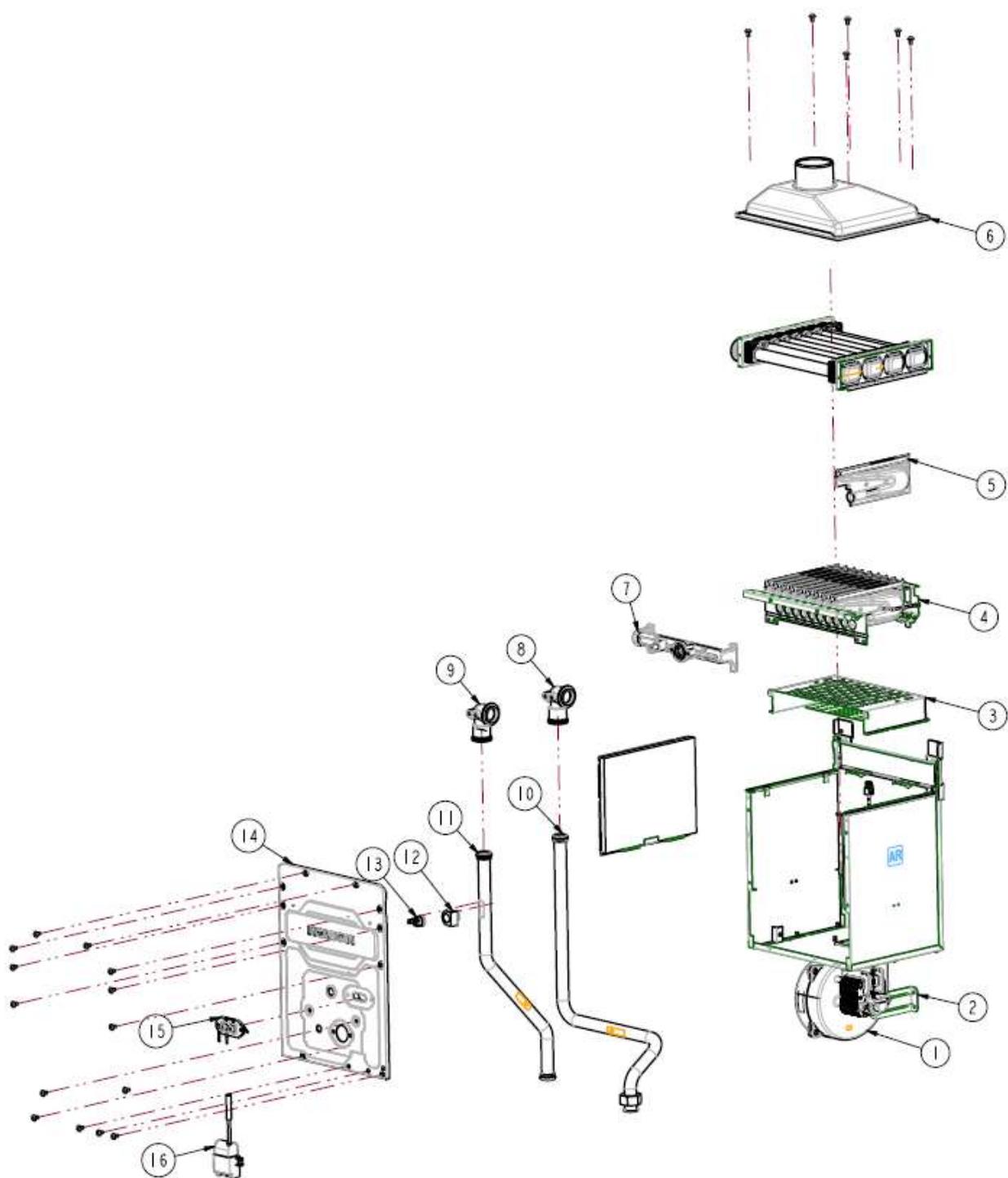


- 1 – общий дымоотводящий канал
- 2 – общий воздухозаборный канал
- 3 – подача воздуха в котёл с улицы
- 4 – котёл с закрытой камерой сгорания
- 5 – окно для осмотра и очистки дымохода

## 12. Схема разборки котла

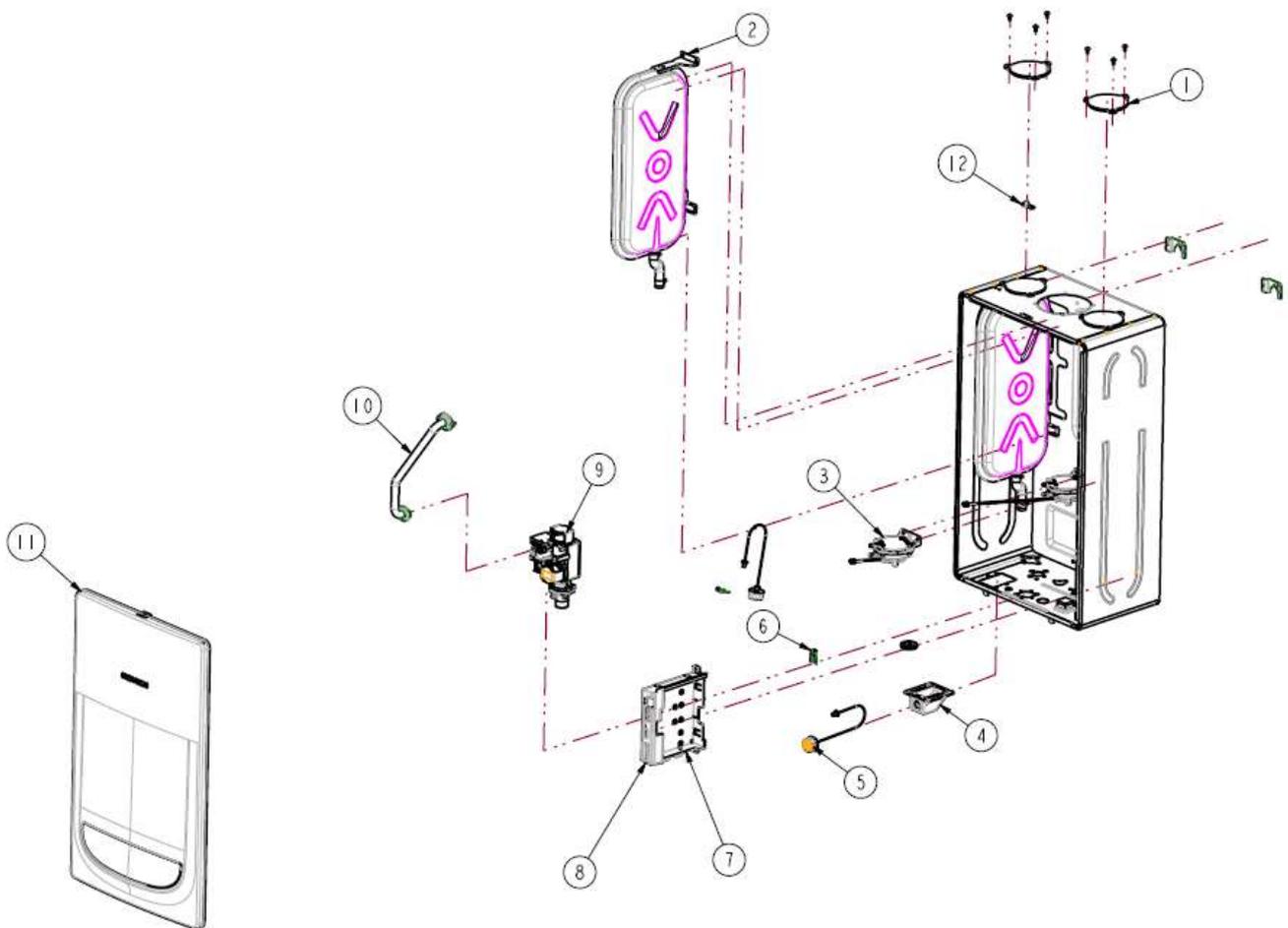
В данном разделе описывается схема котла в разборе. Пользуйтесь данными схемами до и во время работ по разборке и замене модулей.

### 12.1 Камера сгорания



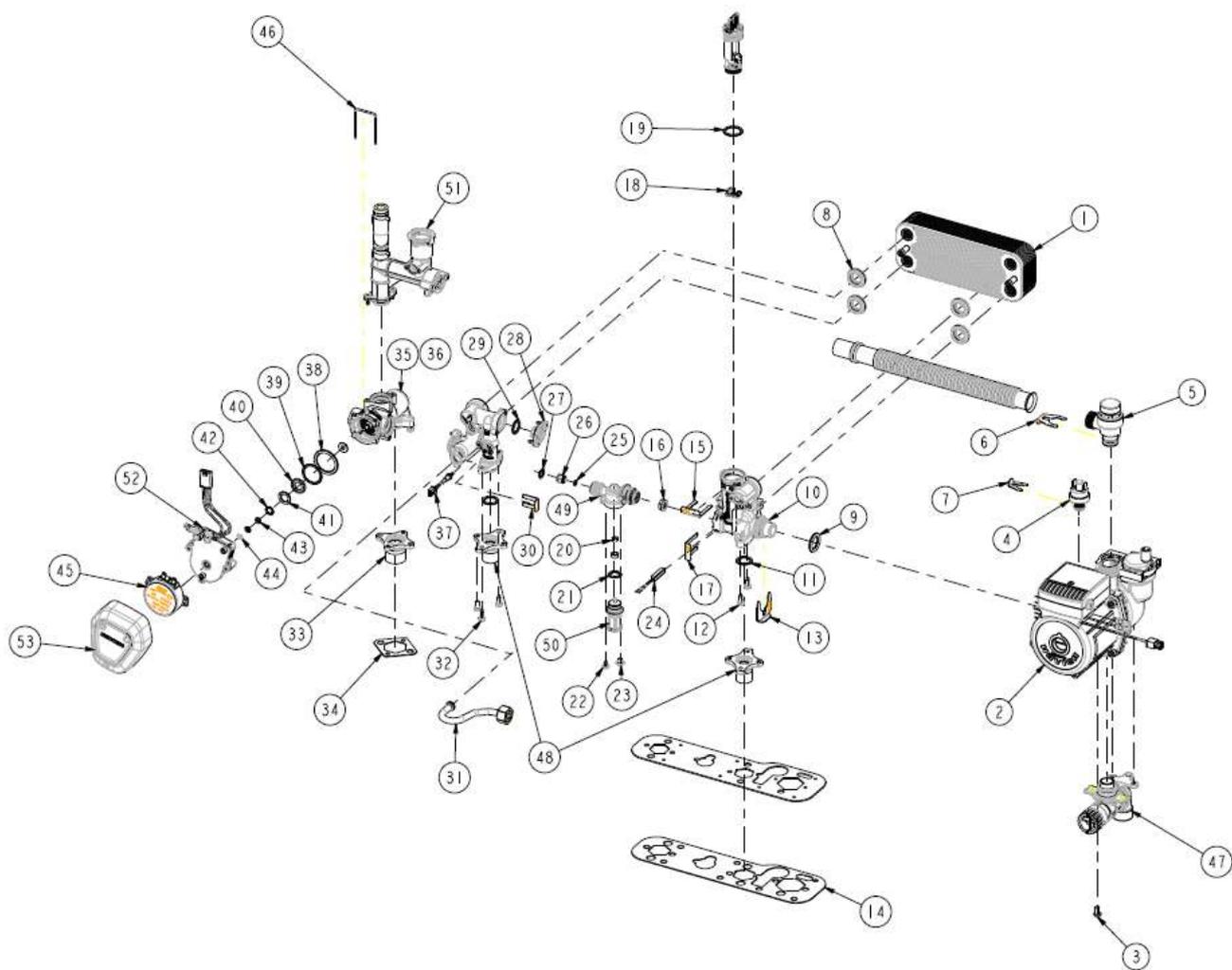
№	Артикул	Наименование	Характеристики	Модель применения				
				13K	16K	20K	24K	35K
1	30021105A	Вентилятор в сборе	FA-4I042, ALDC,40t,230V,Ф42	●	●	●	●	
1	30021106A	Вентилятор в сборе	FB4D046, EGI,230V,Ф46					●
2	30020349A	Камера сгорания в сборе	ALCOT, 0.6t					
2	20007159A	Кронштейн крепления вентилятора	SGCC, N.ACE16~30K,1.2t	●	●	●	●	
2	20036648A	Кронштейн крепления вентилятора	SECC,0.8t					●
3	30020959A	Рассекатель воздушного потока	SECC,0.6t	●	●	●	●	
3	30020960A	Рассекатель воздушного потока	SECC,0.6t					●
4	30020330A	Горелка в сборе	ALCOT,0.5t, 10 ㄗ	●	●	●	●	
4	30003384A	Горелка в сборе	ALCOT,0.5t, 12 ㄗ					●
5	30012546A	Горелочная трубка	ALCOT,0.5t	●	●	●	●	●
6	30020327A	Коллектор дымовых газов	ALCOT,0.6t	●	●	●	●	
6	30020348A	Коллектор дымовых газов	ALCOT,0.6t					●
7	30021158A	Коллектор с форсунками	ALDC 12	●	●	●	●	
7	30021159A	Коллектор с форсунками	ALDC 12					●
8	20027160A	Фитинг контура отопления угловой	PA66+GF30%	●	●	●	●	●
9	30017012A	Фитинг контура отопления угловой для темп. датчика	PA66+GF30%	●	●	●	●	●
10	30020332A	Входная труба теплообменника (Трубка ОВ – вход)	STS304,Ф19×0.7t	●	●	●	●	●
11	30020275A	Выходная труба теплообменника (Трубка ОВ – выход)	STS304,Ф19×0.7t	●	●	●	●	●
12	20012836A	Зажим крепления датчика перегрева	SK5,0.6t	●	●	●	●	●
13	30013082A	Датчик перегрева	OFF95±4 MS-1P,ON80±4	●	●	●	●	●
14	30020329A	Крышка камеры сгорания передняя	STS430	●	●	●	●	
14	30020351A	Крышка камеры сгорания передняя	STS430					●
15	30020261A	Электроды розжига и ионизации в сборе	1POLE	●	●	●	●	●
16	30021167A	Трансформатор розжига	1POLE	●	●	●	●	●
17	30020388A	Основной теплообменник		●	●	●	●	
17	30020498A	Основной теплообменник						●

## 12.2 Корпус



№	Артикул	Наименование	Характеристики	Модель применения				
				13K	16K	20K	24K	35K
1	20007484A	Заглушка воздухозаборника	PP,Ф86×Ф94	●	●	●	●	●
2	30020196A	Расширительный бак	HGI,422×198,6L	●	●	●	●	●
3	30021100A	Датчик давления воздуха (APS)	APS-02-A,4V,25,25.2±0.5	●	●	●	●	●
4		Корпус манометра		●	●	●	●	●
5	30020258A	Манометр		●	●	●	●	●
6	20043053A	Зажим-фиксатор	STS304	●	●	●	●	●
7	30020390A	Блок управления (Контроллер)	GBC105L-RU,AC-FAN	●	●	●	●	
7	30021004A	Блок управления (Контроллер)	GBC105BL-RU,DC-FAN					●
8	20043315A	Корпус контроллера	ABS,GBC105L-RU	●	●	●	●	●
9	30021165A	Газовая арматура	TK23,DC24	●	●	●	●	●
10	30020281A	Газовая трубка	A3003	●	●	●	●	●
11	30020316A	Передняя крышка котла	400×665×39	●	●	●	●	
11	30020389A	Передняя крышка котла	440×665×39					●

## 12.3 Гидравлическая часть



№	Артикул	Наименование	Характеристики	Модель применения				
				13K	16K	20K	24K	35K
1	30017721A	Теплообменник ГВС	24kw,10EA	●	●	●	●	
	30018296A	Теплообменник ГВС	35kw,14EA					●
2	30020779A	Циркуляционный насос	PCT4W0635	●	●	●	●	●
3	20009830A	Винт M5x10	S10A,M5×10	●	●	●	●	●
4	30014860A	Датчик давления	0.05MPa	●	●	●	●	●
5	30002251A	Клапан автоматический предохранительный	3.0kgf/cm <sup>2</sup> ,CALEFFI 社.	●	●	●	●	●
6	20035046B	Зажим-фиксатор	Φ18×1t	●	●	●	●	●
7	20035042A	Зажим-фиксатор	Φ10×1t	●	●	●	●	●
8	20035234A	Прокладка	EPDM	●	●	●	●	●
9	20030919A	Кольцо уплотнительное	EPDM,Ø17.0×4.0t	●	●	●	●	●
10	30015722A	Входная гидравлическая группа ГВС		●	●	●	●	●
11	20006953A	Кольцо уплотнительное	EPDM,P16,Ø15.8×2.4t	●	●	●	●	●
12	20041461A	Винт	S18A,4×12	●	●	●	●	●
13	20035047A	Зажим-фиксатор	Φ21×1t	●	●	●	●	●
14	20041956A	Прокладка	Черный, 1t	●	●	●	●	●
15	20007733B	Зажим-фиксатор	STS430,27×34×1t	●	●	●	●	●
16	30011194A	Клапан ограничения потока	9L,Оранжевый ,G-NT:58.7409.1	●	●	●	●	
	30012083A	Клапан ограничения потока	13L, G-NT:58.7413.1					●
17	20007736B	Зажим-фиксатор	STS430,24×32×1t	●	●	●	●	●
18	30013719A	Датчик протока ОВ	MPPO GF30%	●	●	●	●	●
19	20027348A	Кольцо уплотнительное	EPDM,P20,Ø19.8×2.4t	●	●	●	●	●
20	20031876A	Прокладка	EPDM, для подпиточного крана	●	●	●	●	●
21	20017996A	Кольцо уплотнительное	EPDM,P12,Ø11.8×2.4t	●	●	●	●	●
22	20038752A	Винт	S18A,4×6	●	●	●	●	●
23	20017962A	Винт	S10A,4×6	●	●	●	●	●
24	30010399A	Герко	SMH250-03(WHITE),MS-390/	●	●	●	●	●
25	20011432A	Кольцо уплотнительное	EPDM,P3,Ø2.8×1.9t	●	●	●	●	●
26	30015223A	Клапан обратный		●	●	●	●	●
27	20006963A	Кольцо уплотнительное	EPDM,P8,Ø7.8×1.9t	●	●	●	●	●
30	20034617A	Зажим-фиксатор	STS430	●	●	●	●	●
31	30015618A	Трубка подпитки воды	SUS	●	●	●	●	●

№	Артикул	Наименование	Характеристики	Модель применения				
				13K	16K	20K	24K	35K
32	20038757A	Винт	S18A,M4×10	●	●	●	●	●
33	20029425A	Патрубок - адаптор контура ОВ Выход	C3771BE	●	●	●	●	●
34	20043028A	Прокладка	EVA, Черный,1.5t	●	●	●	●	●
35	30015734A	Гидрогруппа подачи ОВ	PPS+GF30%	●	●	●	●	●
36	20035229A	Гидрогруппа подачи ГВС	PA66+GF30%	●	●	●	●	●
37	30015178A	Датчик температуры ГВС	Красный,150MM	●	●	●	●	●
38	20022142A	Кольцо уплотнительное	EPDM,P28,Ø27.7×3.5t	●	●	●	●	●
39	20029646A	Кольцо уплотнительное	EPDM,S25,Ø24.5×2.0t	●	●	●	●	●
40	20036900A	Кольцо уплотнительное	Красный,2.1	●	●	●	●	●
41	20029644A	Кольцо уплотнительное	EPDM,Ø11.0×3.0t	●	●	●	●	●
42	20029373A	Кольцо уплотнительное	HNBR,AN011,Ø7.65×1.78t	●	●	●	●	●
43	20018014A	Кольцо уплотнительное	HNBR,P4,Ø3.8×1.9t	●	●	●	●	●
44	20011351A	Кольцо фиксирующее	Ø7,Ø3×0.6t,BETW3	●	●	●	●	●
45	30004869A	Трехходовой кран в сборе	M2LB24ZT62,NC 3WAY-02	●	●	●	●	●
46	20029414A	Зажим-фиксатора трех. крана	STS304-BA	●	●	●	●	●
47	30020272A	Патрубок-адаптор контура ОВ Вход	PPS+GF30%/C3771	●	●	●	●	●
48	20043009A	Патрубок-адаптор контура	C3771	●	●	●	●	●
49	20035231A	Патрубок – адаптор крана подпитки	PA66+GF15%	●	●	●	●	●
50	20036000A	Вал патрубок – адаптор крана подпитки	PA66+GF30%	●	●	●	●	●
51	20042044A	Патрубок - адаптор контура ОВ Выход	PA66+GF30%	●	●	●	●	●
52	20029384A	Корпус трехходового клапана	PA66+GF30%	●	●	●	●	●