



# УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**ГРУППА ИЗДЕЛИЙ:** Аппараты отопительные газовые бытовые с водяным контуром (котлы) навесные

**ИЗДЕЛИЕ:** Аппарат газовый отопительный (котел) конденсационный малогабаритный с водяным контуром

**МОДЕЛЬ:** GENUS PREMIUM

**РЕДАКЦИЯ:** 1V1 09.10.2006

**Листок изменений**

<b>Редакция</b>	<b>Дата</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Изменения</b>

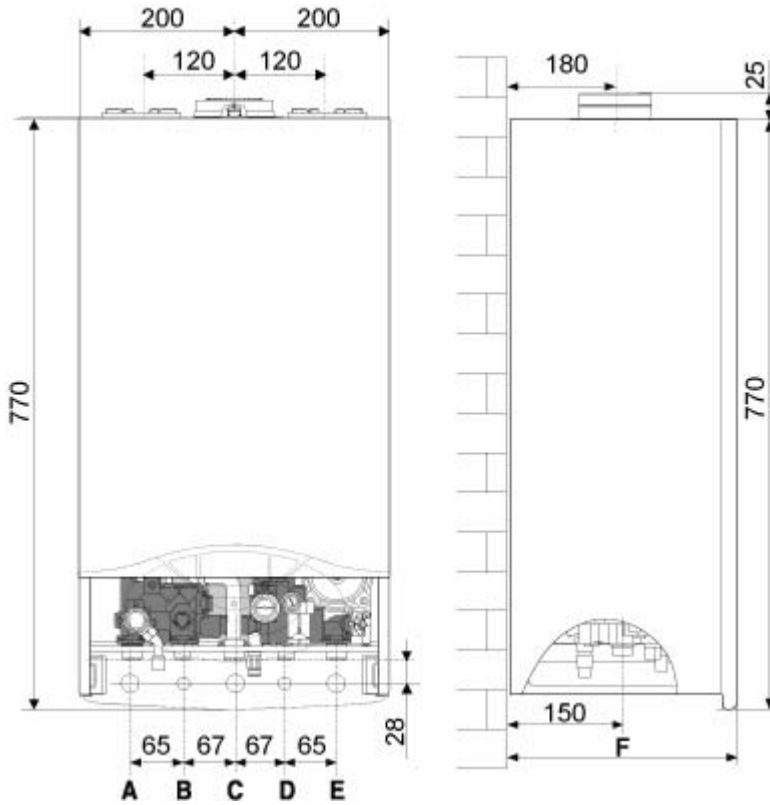
**Содержание**

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
1.1	РАЗМЕРЫ .....	5
1.2	ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ .....	6
1.3	ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ .....	7
1.4	СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ .....	7
1.5	ДИСПЛЕЙ.....	8
1.6	ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА .....	9
<b>2</b>	<b>ПОРЯДОК РАБОТЫ .....</b>	<b>10</b>
2.1	РЕЖИМ ЦО. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	10
2.2	ОСОБЫЕ РЕЖИМЫ ЦО .....	13
2.2.1	<i>Регулировка задержки включения отопления .....</i>	<i>13</i>
2.2.2	<i>Регулировка максимальной тепловой мощности .....</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Режим АВТОМАТИС (Автоматика) .....</i>	<i>13</i>
2.3	РЕЖИМ ГВС. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	17
<b>3</b>	<b>ОСОБЫЕ РЕЖИМЫ .....</b>	<b>20</b>
3.1	РЕЖИМ “ТРУБОЧИСТ” .....	20
3.2	РЕЖИМ “КОМФОРТ” .....	21
3.3	РЕЖИМ “ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ” .....	22
3.4	КОНТРОЛЬ РАСХОДА ВОДЫ .....	23
3.5	РЕЖИМ “ПРОДУВКА” .....	26
3.6	ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОДПИТКА (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ И СТРАНЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ) .....	27
<b>4</b>	<b>БЛОК ГИДРАВЛИКИ .....</b>	<b>28</b>
4.1	ПРАВЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УЗЕЛ.....	29
4.2	ЛЕВЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УЗЕЛ .....	30
4.3	ТРЕХХОДОВОЙ КЛАПАН .....	31
4.3.1	<i>Электропривод трёхходового клапана.....</i>	<i>32</i>
4.4	ВТОРИЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК .....	33
4.4.1	<i>Уставка по температуре защиты от накипи.....</i>	<i>33</i>
4.5	БЛОК НАСОСА.....	34
4.5.1	<i>Контроль частоты вращения насоса .....</i>	<i>34</i>
4.5.2	<i>Варианты работы в режиме задержки отключения циркуляции .....</i>	<i>35</i>
4.6	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В КОНТУРЕ ЦО .....	35
4.7	СЛИВНОЙ КРАН.....	36
4.8	КОНДЕНСАТООТВОДЧИК .....	36
4.9	БАЙПАС.....	37
4.10	ПЕРВИЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК .....	38
4.11	ВОДЯНОЙ ФИЛЬТР КОНТУРА ЦО .....	39
4.12	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК .....	39
4.13	ЗАПОЛНЕНИЕ.....	40
4.14	РАСХОДОМЕР ГВС.....	41
4.15	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ.....	42
4.16	ДАТЧИК ПЕРЕГРЕВА .....	43
<b>5</b>	<b>ГАЗОГОРЕЛОЧНОЕ УСТРОЙСТВО .....</b>	<b>44</b>
5.1	ГОРЕЛКА С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ СМЕШИВАНИЕМ .....	45
5.2	ГАЗОВЫЙ КЛАПАН SIT 848 SIGMA .....	46
5.3	СИСТЕМА ОТВОДА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ .....	48
5.4	ЭЛЕКТРОДЫ РОЗЖИГА И КОНТРОЛЬНЫЕ.....	48
5.5	ВЕНТИЛЯТОР С РЕГУЛИРУЕМОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ .....	49
5.6	ГАЗОХОДЫ.....	50
<b>6</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>51</b>
6.1	ОСНОВНАЯ ПЛАТА БЭУ.....	51
6.1.1	<i>Электрическая схема .....</i>	<i>52</i>
6.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ .....	53

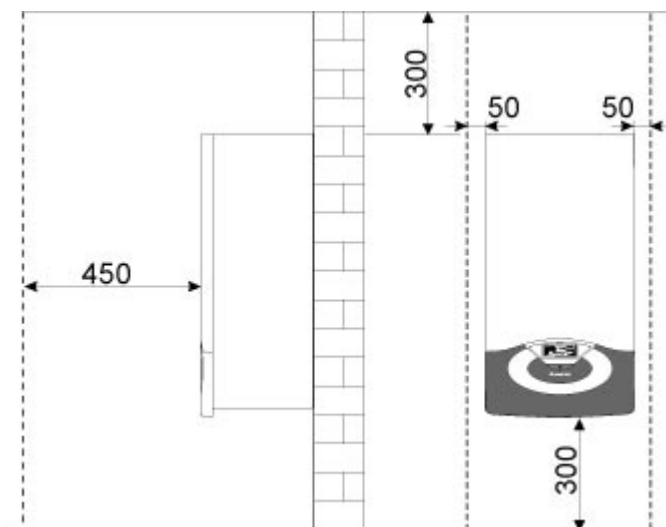
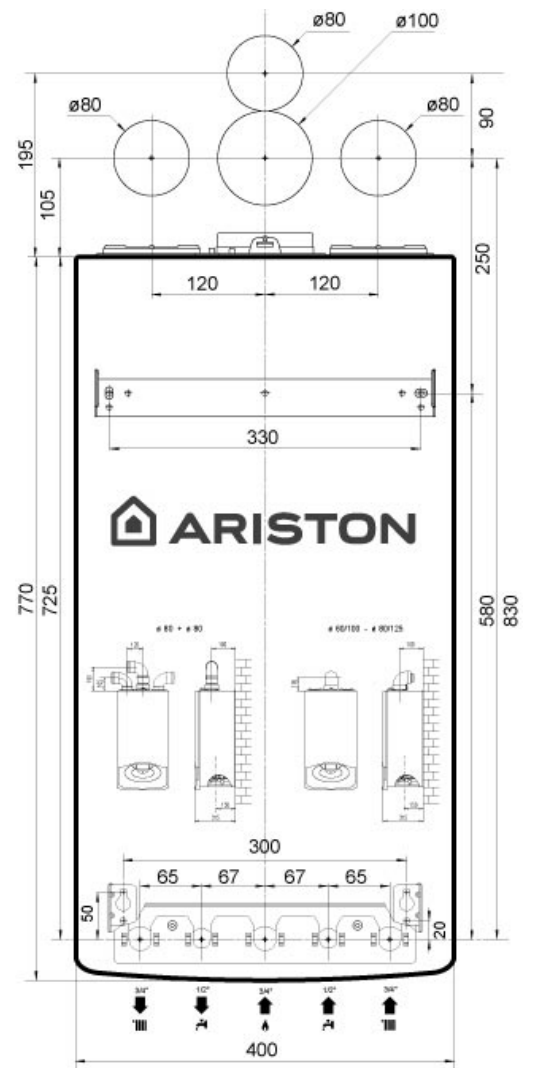
<b>7</b>	<b>МЕНЮ И НАСТРОЙКИ .....</b>	<b>54</b>
7.1.1	Установка времени, даты и языка.....	54
7.1.2	Порядок доступа к меню .....	56
7.1.3	Описание программ “Меню 1”: Программирование таймера.....	58
7.1.4	Описание программ “Меню 2”: Параметры котла.....	59
7.1.5	Описание программ “Меню 3”: Параметры зоны 1.....	60
7.1.6	Описание программ “Меню 4”: Параметры зоны 2.....	61
7.1.7	Описание программ “Меню 5”: Параметры ГВС.....	62
7.1.8	Описание программ “Меню 6”: Испытания и служебные программы.....	62
7.1.9	Описание программ “Меню 7”: Служебные параметры .....	63
7.1.10	Описание программ “Меню 9”: Информация .....	66
<b>8</b>	<b>ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>67</b>
8.1.1	Коды ошибок.....	67
<b>9</b>	<b>ПЕРЕВОД АППАРАТА С ОДНОГО ТИПА ГАЗА НА ДРУГОЙ .....</b>	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.....</b>	<b>71</b>
<b>11</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>73</b>

# 1 Общие сведения

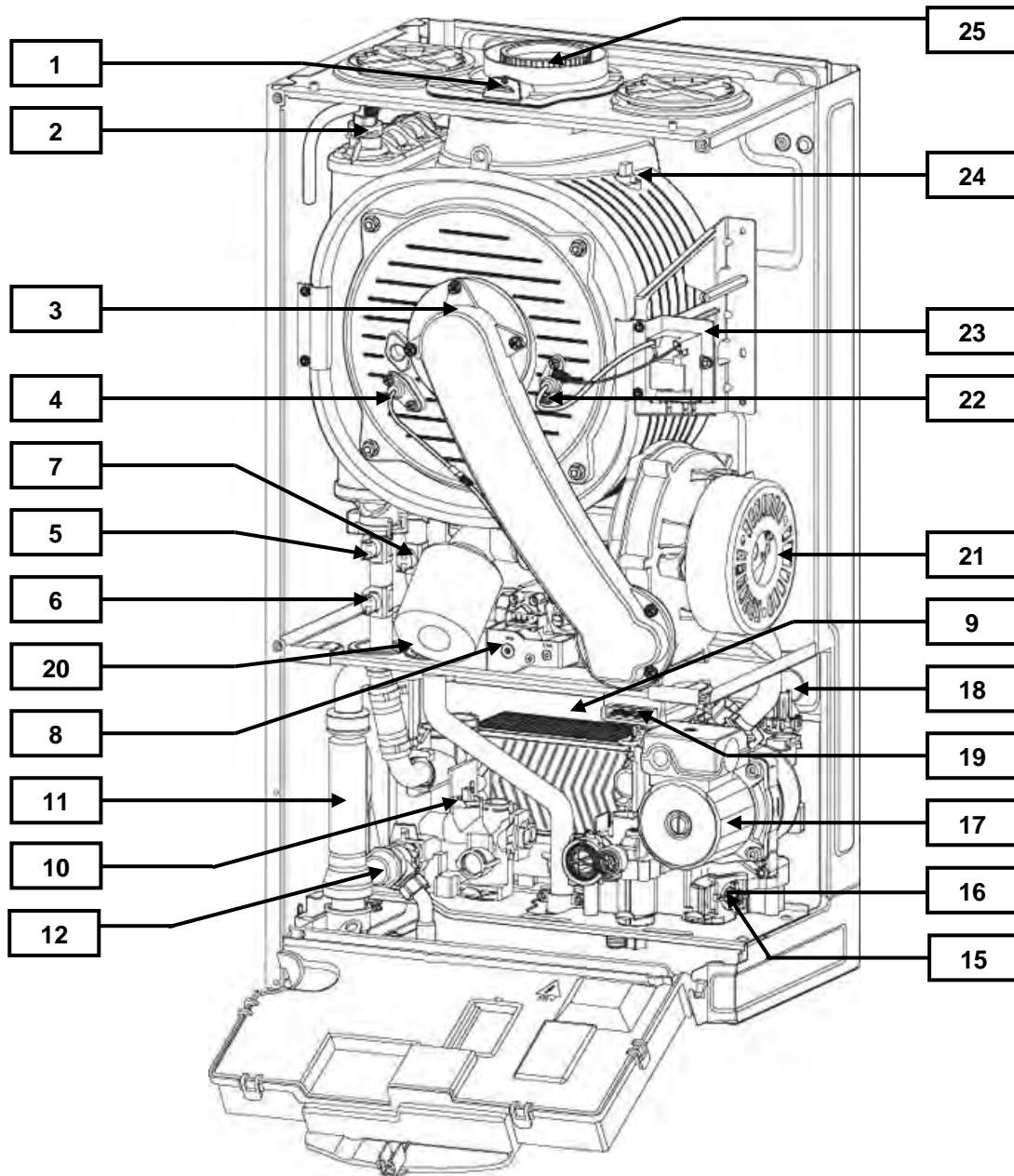
## 1.1 Размеры



Экспликация	
A	Штуцер подачи воды в контур центрального отопления (ЦО)
B	Штуцер подачи воды в контур горячего водоснабжения (ГВС)
C	Штуцер для подвода газа
D	Штуцер для подвода холодной воды
E	Штуцер для подвода воды из контура ЦО
F	315 мм для модели 24 кВт 385 мм для моделей 30 и 35 кВт

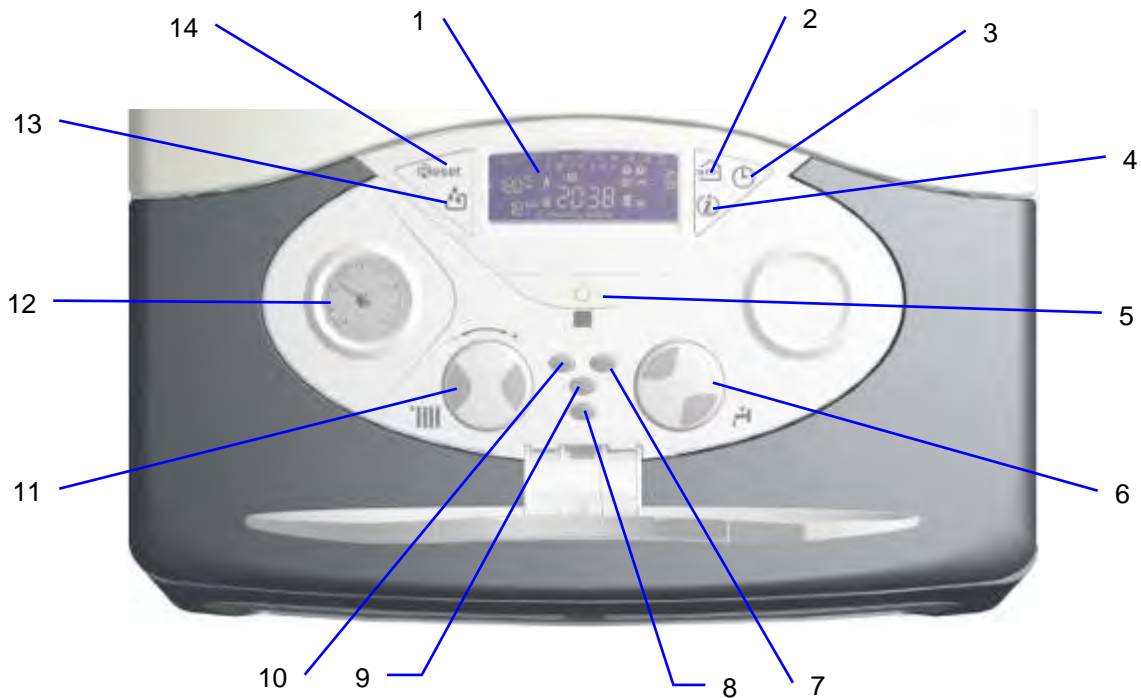


## 1.2 Подробное описание



Экспликация			
1	Пробоотборник для анализа продуктов сгорания	13	Змеевик автоматической подпитки
2	Клапан сепаратора воздуха	14	Вводное устройство
3	Горелка	15	Водяной фильтр контура ЦО
4	Ионизационный датчик контроля пламени	16	Расходомер ГВС
5	Датчик перегрева теплоносителя	17	Насос
6	Датчик температуры (с отрицат. темп. коэфф.) воды на подаче в контур ЦО (NTC1)	18	Датчик давления в контуре ЦО
7	Датчик температуры воды (с отрицат. темп. коэфф.) на обратном штуцере ЦО (NTC2)	19	Трёхходовой клапан
8	Газовый клапан	20	Глушитель
9	Вторичный теплообменник	21	Вентилятор
10	Датчик температуры ГВС (NTCs)	22	Датчики контроля розжига
11	Сифон	23	Генератор розжига
12	Предохранительный клапан 0,3 МПа (3 бар)	24	Датчик перегрева газогорелочного устройства
		25	Коллектор продуктов сгорания

### 1.3 Описание панели управления



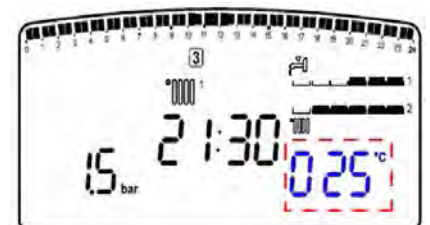
#### Экспликация

1	Жидкокристаллический дисплей	8	Кнопка "ESC" (Выход)
2	Кнопка "Auto" (Автоматика)	9	Кнопка "Menu / OK" (Меню/ОК)
3	Кнопка "Timer program" (Программа по таймеру)	10	Кнопка "MODE" (Режим – лето/зима)
4	Кнопка "Information" (Информация)	11	Таймер отопления и программатор
5	Кнопка "ON/OFF" (Вкл./Откл.)	12	Датчик давления в системе
6	Таймер ГВС	13	Кнопка "System filling" (Заполнение системы)
7	Кнопка "Comfort" (Комфорт)	14	Кнопка "RESET" (Сброс)

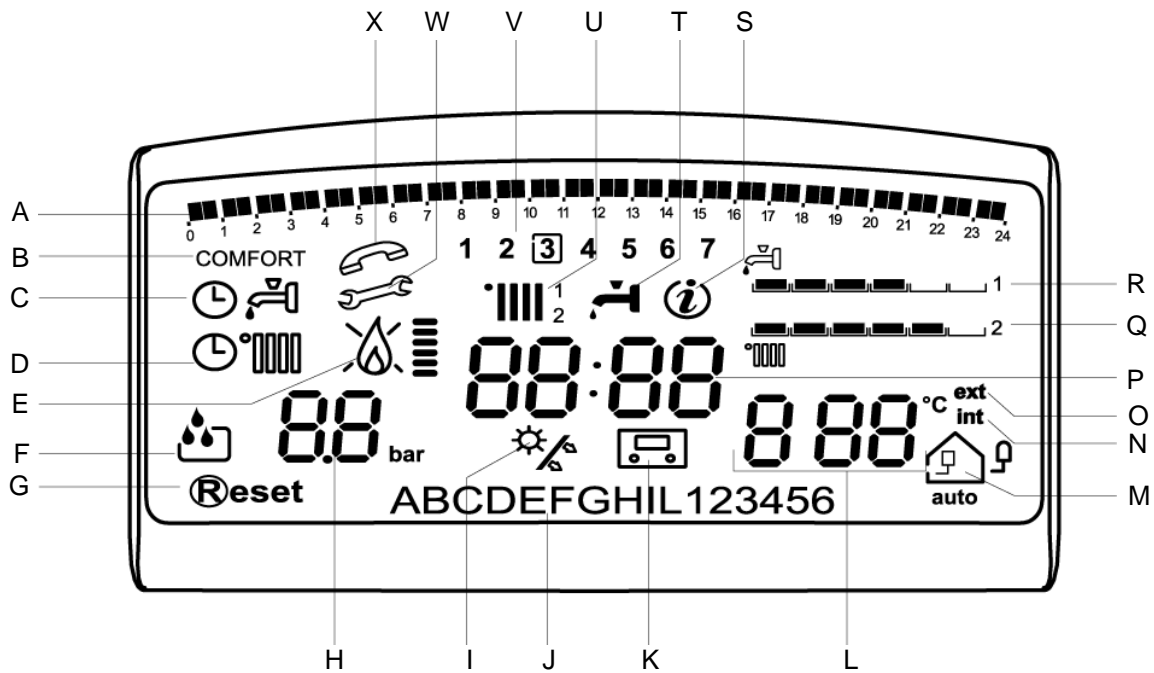
### 1.4 Светодиодные индикаторы и их значение

При нормальной эксплуатации аппарата на многофункциональном дисплее отображается его рабочий режим.

Индикация	Рабочий режим аппарата
<b>O</b>	<b>STAND-BY</b> (Ожидание). Команда на отопление отсутствует. Два числа справа указывают температуру, измеряемую датчиком температуры на выходе первичного теплообменника (NTC1).
<b>C</b>	Аппарат работает в режиме <b>HEATING</b> (ЦО). Два числа справа указывают температуру, измеряемую датчиком температуры на выходе первичного теплообменника (NTC1).
<b>C</b>	По окончании цикла отопления насос работает в течение двух минут в режиме <b>POST-CIRCULATION</b> (Задержка отключения), после чего аппарат переходит в режим <b>STAND-BY</b> (Ожидание). Два числа справа указывают температуру, измеряемую датчиком температуры на выходе первичного теплообменника (NTC1).
<b>D</b>	Аппарат работает в режиме <b>SANITARY</b> (ГВС). Два числа справа указывают уставку по температуре воды на подаче в контур ГВС.
<b>h</b>	Насос работает в режиме <b>POST-CIRCULATION</b> (Задержка отключения) по достижении уставки по температуре воды на подаче в контур ГВС. Два числа справа указывают уставку по температуре воды на подаче в контур ГВС.
<b>F</b>	<b>ANTIFREEZE</b> (Защита от замерзания): <b>F</b> , затем температура, измеренная датчиком NTC1.



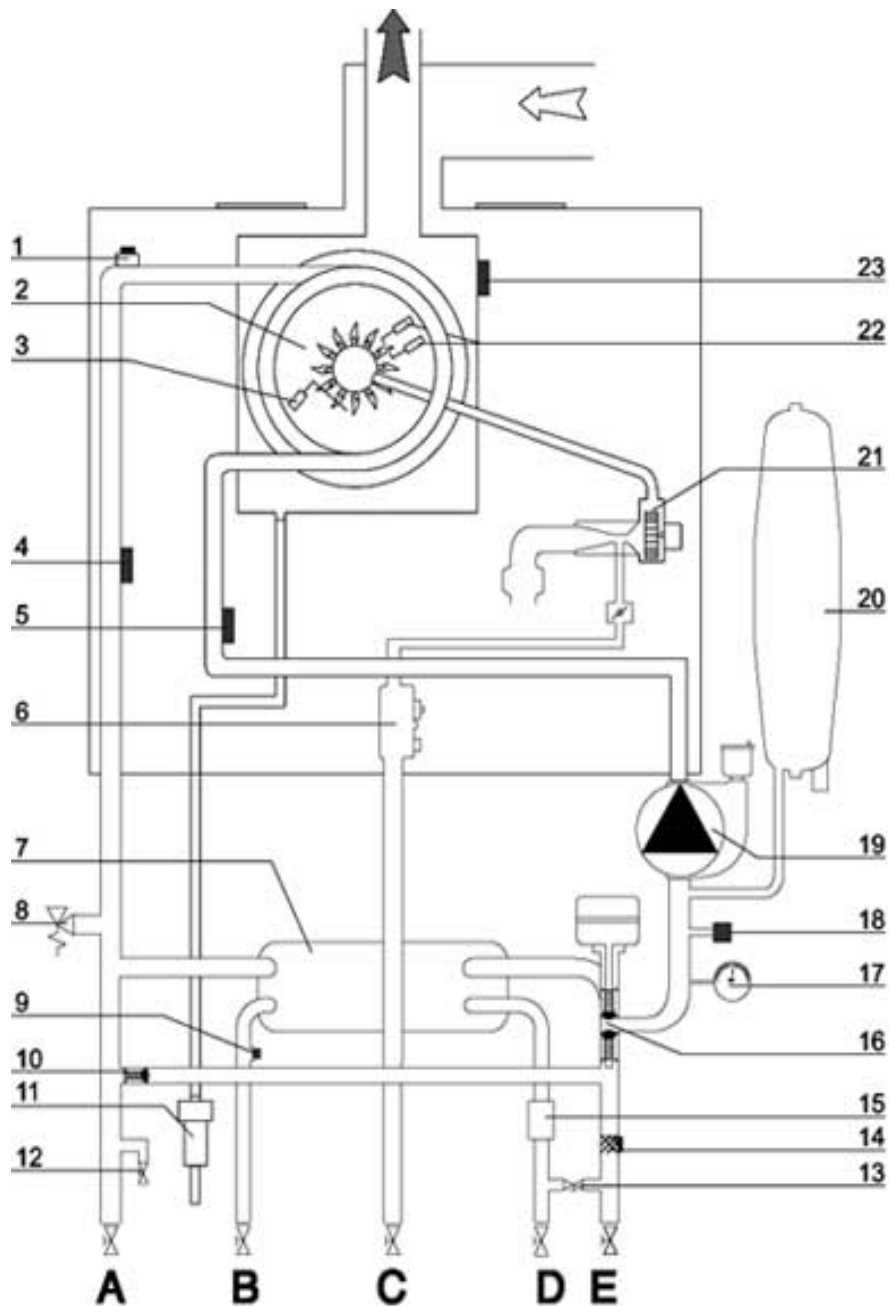
## 1.5 Дисплей


**Экспликация**

<b>A</b> Программа по таймеру	<b>M</b> Регулировка температуры включена
<b>B</b> Режим «Комфорт» включён	<b>N</b> Отображение температуры в помещении
<b>C</b> Таймер-программатор режима «Комфорт» включён	<b>O</b> Отображение температуры вне помещения
<b>D</b> Программа отопления по таймеру включена	<b>P</b> Дата и время
<b>E</b> Наличие или отсутствие пламени (в случае блокировки), мощность	<b>Q</b> Уставки режима и температуры отопления
<b>F</b> Команда на автоматическую подпитку подана (во время подпитки указатель промигивает)	<b>R</b> Уставки режима и температуры ГВС
<b>G</b> Кнопка сброса уставки давления	<b>S</b> Отображение информационного меню
<b>H</b> Давление в контуре ЦО	<b>T</b> Отображаемые параметры, уставки и настройки таймера-программатора режима «Комфорт»
<b>I</b> Гелиоустановка подключена (факультативно)	<b>U</b> Отображаемые параметры, уставки и настройки таймера-программатора отопления (зоны 1 и 2)
<b>J</b> Указания по эксплуатации и сообщения оператору	<b>V</b> День недели (1 – понедельник; 2 – вторник;... 7 – воскресенье)
<b>K</b> Выносной пульт управления подключен (факультативно)	<b>W</b> Запрос на техническое обслуживание
<b>L</b> Индикаторы: – режим работы аппарата и температуры – настройки меню – сигнал кода ошибки	<b>X</b> Режим дистанционного обслуживания «E@sy» действует (факультативно)



## 1.6 Гидравлическая схема





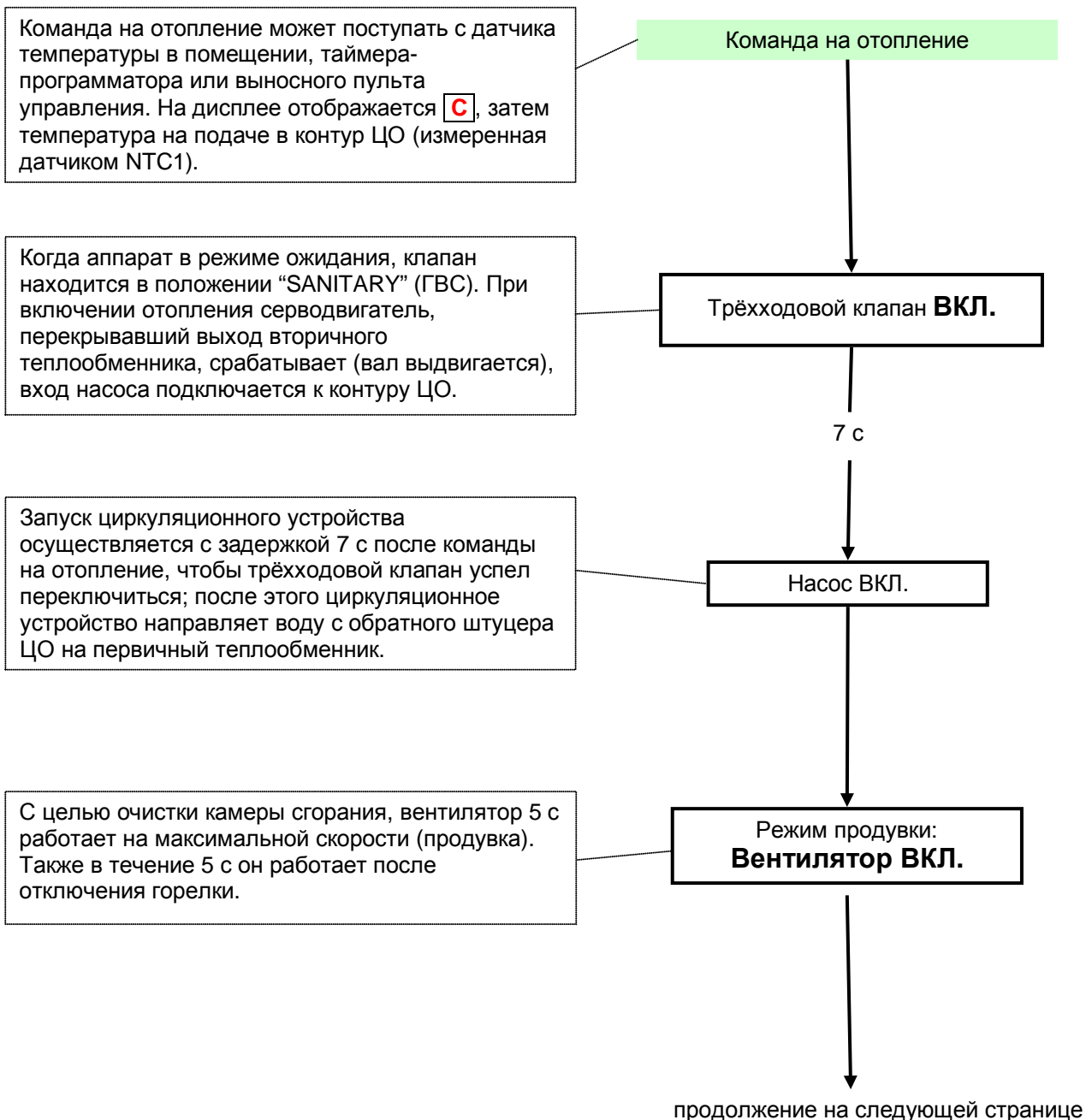
## Экспликация

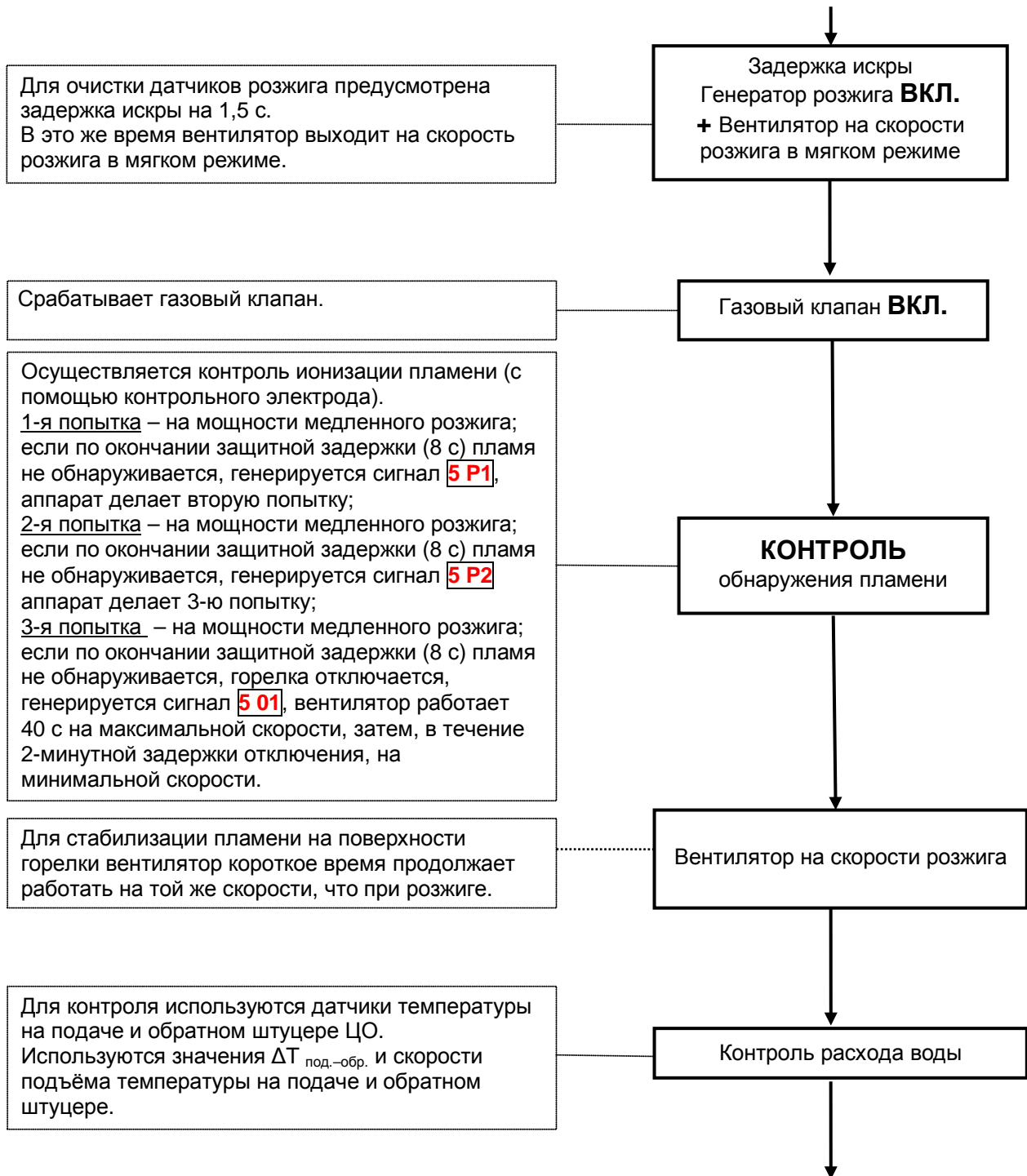
1. Датчик перегрева теплоносителя до 105 °С (ОТ)	13. Наполнительный кран
2. Горелка	14. Водяной фильтр контура ЦО
3. Ионизационный электрод	15. Расходомер ГВС
4. Датчик температуры воды на подаче в контур ЦО (NTC1)	16. Трёхходовой клапан; автоматический деаэратор
5. Датчик температуры воды на обратном штуцере ЦО (NTC2)	17. Датчик давления
6. Газовый клапан	18. Датчик давления в контуре ЦО
7. Вторичный теплообменник	19. Циркуляционный насос; смеситель
8. Предохранительный клапан 0,3 МПа (3 бар)	20. Расширительный бак
9. Датчик температуры воды в контуре ГВС	21. Вентилятор
10. Автоматический байпас	22. Электроды розжига
11. Конденсатоотводчик	23. Датчик перегрева газогорелочного устройства
12. Сливной кран	

## 2 Порядок работы

### 2.1 Режим ЦО. Порядок работы

<i>Диапазон рабочих температур</i>	 35°C	 85°C
	Температура, выставленная поворотом рукоятки, отображается на дисплее (в течение 4 с).	





продолжение на следующей странице

После обнаружения пламени в аппарате имеется возможность регулировки его интенсивности в соответствии с требуемым значением тепловой мощности путём изменения скорости вращения вентилятора. Регулировка может осуществляться во всём диапазоне значений тепловой мощности – от максимального (устанавливается с панели управления – параметр 4 меню 2) до минимального (фиксированное). Температура отключения горелки регулируется следующим образом:

- **1-я минута после обнаружения пламени:**  
 $T_{откл.} = T_{уст.} + 8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **2-я минута после обнаружения пламени:**  
 $T_{откл.} = T_{уст.} + 6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **начиная с 3-й минуты после обнаружения пламени:**  
 $T_{откл.} = T_{уст.} + 4\text{ }^{\circ}\text{C}$

Такой порядок позволяет предотвратить слишком быстрое отключение горелки при достижении уставки по температуре.

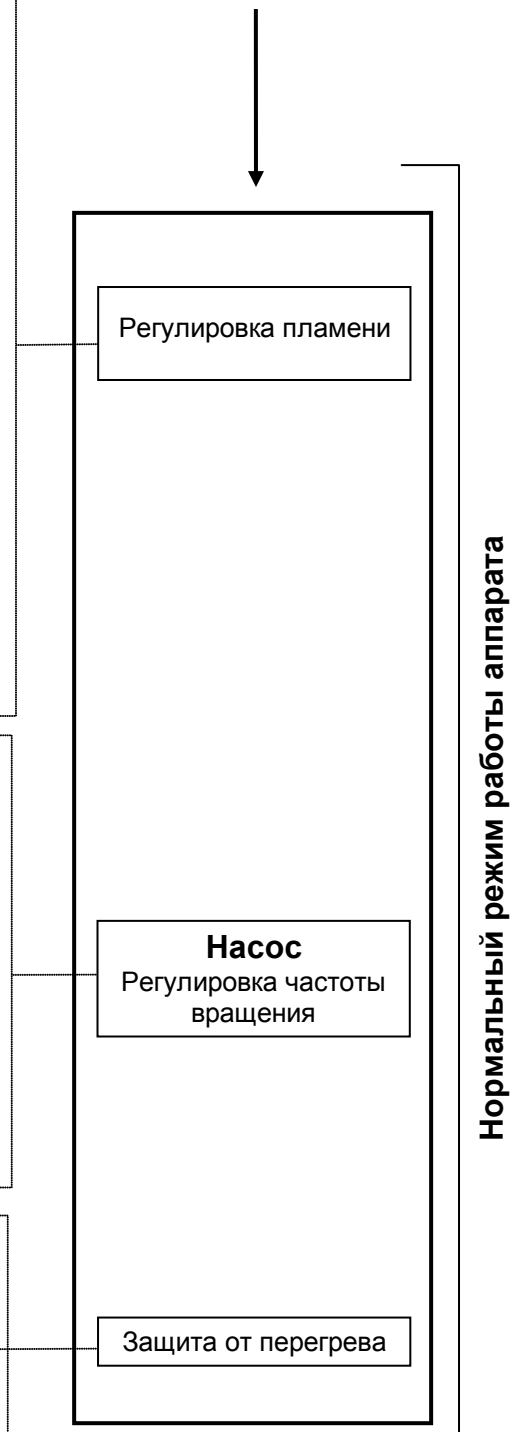
Имеется возможность установить выдержку перед повторным включением от 0 до 7 мин (по умолчанию 2 мин, устанавливается с панели управления – параметр 6 меню 2)

Насос может работать на одной из двух частот вращения. Значение определяется разностью температур на подаче воды в контур ЦО и обратном штуцере ( $\Delta T$ ). Порядок действия:

- $\Delta T_{под.-обр.} < \Delta T - 2^{\circ}\text{C} \rightarrow$  частота вращения насоса  $V2$
- $\Delta T_{под.-обр.} > \Delta T \rightarrow$  частота вращения насоса  $V3$ ,  
 где  $\Delta T = 20^{\circ}\text{C}$  (значение устанавливается параметром 14 меню 2 в пределах от 10 до 30 $^{\circ}\text{C}$ ).

Переключение, как на меньшую, так и на большую частоту вращения осуществляется с задержкой 5 мин (неизменяемое значение).

Осуществляется с помощью датчика температуры с автоматическим сбросом ( $102 \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) на подаче в контур ЦО (даже при отключённой горелке). При размыкании контактов датчика осуществляется защитное отключение горелки (не показано), а через 5 с, если контакты по-прежнему разомкнуты, – блокировка аппарата (не допускающая повторного включения оператором), на дисплее отображается **1 01**.



**Примечание:** С момента поступления команды на отопление сигнал “**предельная температура**” (88  $^{\circ}\text{C}$ , неизменяемое значение) поступает постоянно от датчика температуры воды на подаче в контур ЦО (NTC 1).

После отключения горелки вентилятор продолжает работать ещё 5 с для отвода продуктов сгорания.

Если циркуляция в контуре ЦО нарушена, имеется возможность **автоматического переключения на байпас** (расход не более 350 л/ч).

## 2.2 Особые режимы ЦО

### 2.2.1 Регулировка задержки включения отопления

#### – Параметр 6 меню 2

- Аппарат допускает регулировку времени задержки от поступления команды на отопление до розжига горелки в пределах от нуля до 7 мин. Осуществляется с помощью параметра 4 меню 2 (см. пп. 6.2 и 6.3).

### 2.2.2 Регулировка максимальной тепловой мощности

#### – Осуществляется с помощью параметра 4 меню 2

- Аппарат позволяет регулировать максимальное значение тепловой мощности с помощью параметра 4 меню 2 (см. пп. 6.2 и 6.3).


### 2.2.3 Режим **AUTOMATIC** (Автоматика)

#### 2.2.3.1 Описание режима «Автоматика»

В режиме ЦО температура на подаче аппарата регулируется в соответствии с т.н. “установкой отопления”. Значение уставки можно устанавливать в одном из двух режимов:

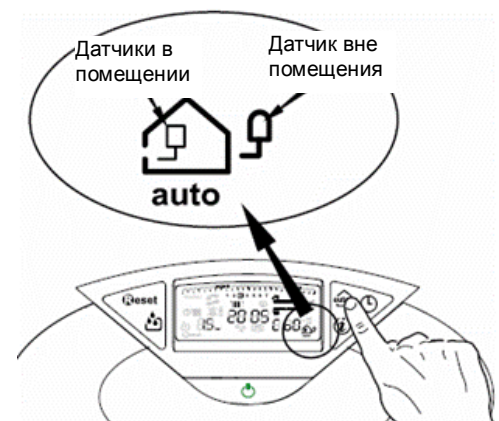
- **FIXED** (Фиксированный) – устанавливается оператором с панели управления аппарата;
- **AUTOMATIC** (Автоматика) – устанавливается автоматически между минимальным и максимальным значениями по показаниям датчика температуры в помещении и вне помещения либо с помощью комнатного термостата.

К преимуществам регулирования температуры относятся оптимизация к.п.д. аппарата при поддержании оптимальной температуры, что особенно важно для аппаратов конденсационного типа. Цель регулирования – обеспечение наиболее комфортных условий в помещении.

При выборе режима **Автоматика** (включается кнопкой  на передней панели) в аппарате GENUS PREMIUM включаются все функции регулирования температуры, изменяется режим регулирования ЦО.

Если режим **Автоматика** не включён, регулирование аппарата осуществляется вручную, уставка по температуре ЦО задаётся оператором с помощью программатора и является **фиксированной**.

Если режим **Автоматика** включён, регулировка осуществляется по показаниям внешних устройств, подключённых к аппарату.



#### – Режим «Автоматика». Регулировка осуществляется по параметру 5 меню 3.

- Чтобы включить этот режим, нажмите кнопку AUTO (Автоматика).
- Изменять параметры в меню 3 разрешается техническому персоналу.

### 2.2.3.2 Варианты значений параметра:

В режиме **Автоматика** регулировка осуществляется в соответствии с значением параметра 05 меню 3.

Значение зависит от оборудования.

Вариант регулировки температуры	Макс. и мин. Т° ЦО Меню 3, параметры 7 и 8	Градиент Меню 3, параметр 11	Смещение Меню 3, параметр 12	Учёт показаний КТ, параметр 13
Только датчик температуры в помещении	Да	Нет	Нет	Да
Только датчик температуры вне помещения	Да	Да	Да	Нет
Датчики температуры в помещении и вне помещения	Да	Да	Да	Да
Базовая регулировка	Да	Нет	Нет	Нет

Параметры **наибольшая и наименьшая температура** предназначены для установки верхнего и нижнего пределов изменения расчётного значения уставки по температуре.

Параметр **градиент** зависит от типа аппарата. Чем больше градиент, тем выше температура на подаче в контур ЦО при одной и той же температуре вне помещения.

Параметр **смещение** позволяет изменять режим регулирования температуры в соответствии с характеристиками теплоизоляции здания.

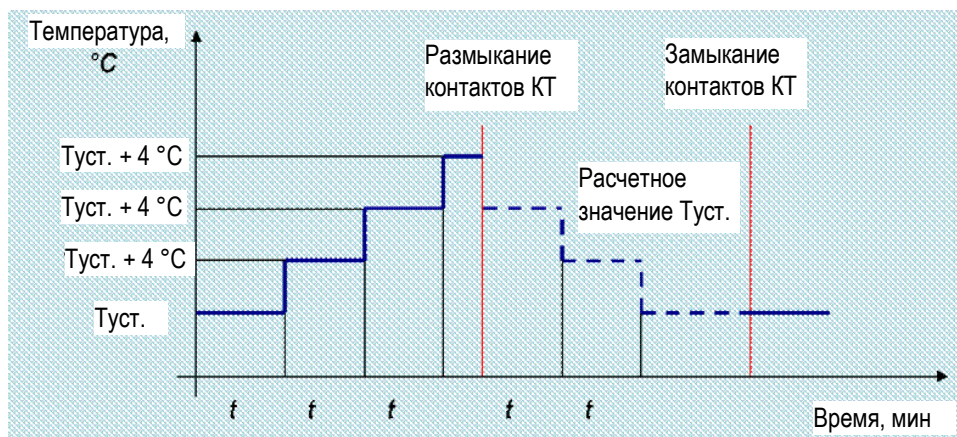
Параметр **учёт показаний комнатного термостата (КТ)** позволяет оптимизировать регулирование температуры с учетом тепловой инерции системы отопления.

**Базовая регулировка.** В этом режиме для регулирования температуры воды на подаче в контур ЦО используются только сигналы ВКЛ./ОТКЛ. с комнатного термостата.

В этом режиме уставка по температуре воды имеет фиксированное значение **62 °С**. При поступлении команды на отопление с комнатного термостата, уставка увеличивается на **4 °С** каждые "t" минут (значение по умолчанию 16 мин, задаётся техническим персоналом при монтаже; продолжительность форсированного нагрева; меню 2, параметр 15), пока комнатный термостат не отключается.

Если комнатный термостат не отключается в течение 90 мин, повышение температуры прекращается. Наибольшее повышение температуры – на + 12°С или до наибольшего значения, заданного в меню 3 параметром 07.

См. рисунок:



### 2.2.3.3 Варианты регулирования в режиме «Автоматика»:

#### РАБОТА НА СНИЖЕННОЙ МОЩНОСТИ

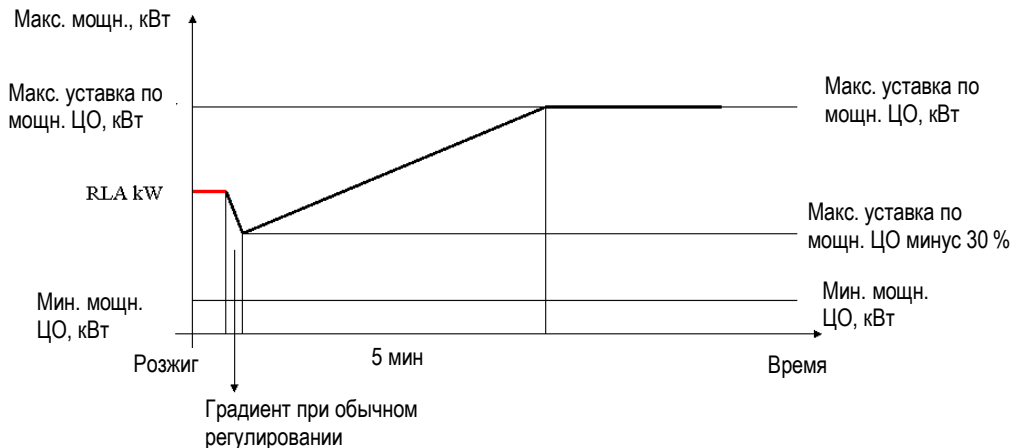
##### 1) Работа на сниженной мощности

В этом режиме обычное регулирование изменяется следующим образом:

Тепловая мощность после розжига имеет фиксированное значение:

**наибольшая уставка по температуре минус 30 %**

Через 5 мин мощность увеличивается до максимальной (см. рисунок).

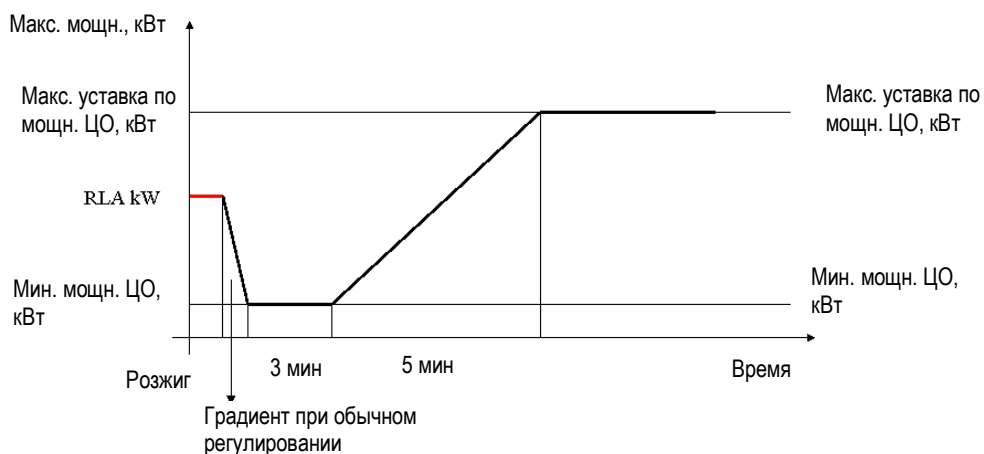


Если перед этим аппарат не работал более 4 ч, при следующем розжиге наибольшая мощность не изменяется.

##### 2) Принудительная установка длительности работы на малой мощности

Если аппарат отключается по достижении уставки по температуре, при следующем пуске (после задержки повторного пуска), он 3 мин работает на минимальной мощности.

После этого через 5 мин мощность увеличивается до максимальной (см. рисунок).



### ЗАДЕРЖКА ПОВТОРНОГО ПУСКА С САМОПОДСТРОЙКОЙ

Если аппарат отключается по достижении температуры отключения, задержка повторного пуска рассчитывается автоматически в соответствии с уставкой по температуре ЦО (см. таблицу).

Параметр 5 меню 2 позволяет выбрать тип регулировки задержки повторного пуска:

- 0: вручную;
- 1: автоматически.

ВРУЧНУЮ: параметр 6 меню 2 позволяет установить время задержки повторного пуска от 0 до 7 мин.

АВТОМАТИЧЕСКИ: время задержки повторного пуска рассчитывается по уставке по температуре ЦО, см. таблицу:

Уставка по температуре ЦО	Менее 50 °С	От 51 до 60 °С	От 61 до 70 °С	От 71 до 80 °С	Свыше 80 °С
Задержка повторного пуска, мин	5	4	3	2	1



### 2.3 Режим ГВС. Порядок работы

<b>Диапазон рабочих температур</b>	<b>Не менее</b>	<b>Не более</b>
	 <b>36 °C</b>	 <b>60 °C</b>
<i>Температура, выставленная поворотом рукоятки, отображается на дисплее (в течение 4 с).</i>		

Расход воды в контуре ГВС измеряется с помощью расходомера .  
Теперь котёл работает в режиме SANITARY (ГВС). На дисплее отображается буква **d** и уставка по температуре.

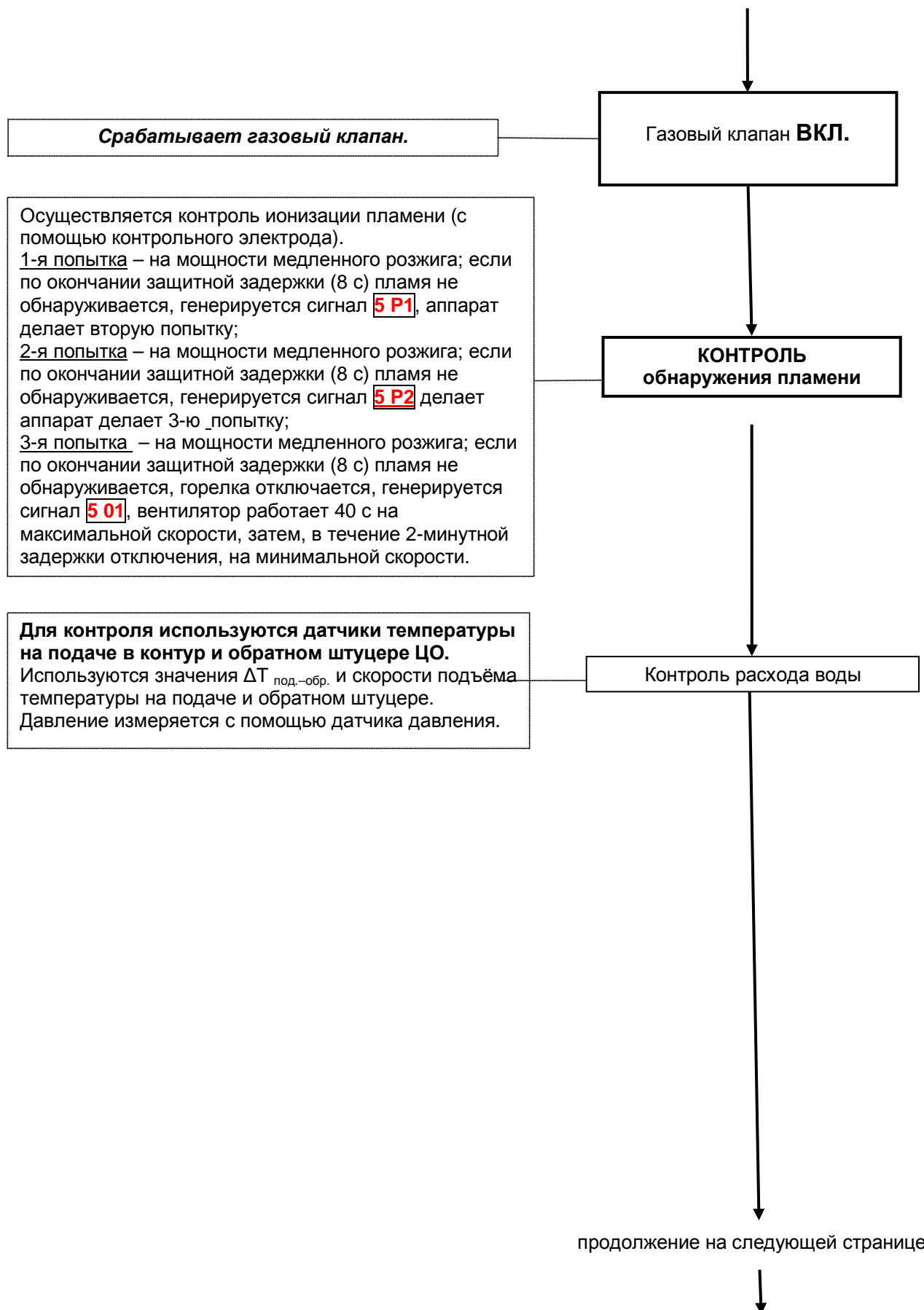
Когда аппарат в режиме ожидания, клапан находится в положении "SANITARY" (ГВС). Если команда на горячее водоснабжение поступает во время работы аппарата в режиме ЦО, трёхходовой клапан переключается в положение SANITARY (ГВС). При этом циркуляционный насос и горелка продолжают работать.  
Выход вторичного теплообменника подключается на вход насоса, подающего воду на первичный теплообменник.

В это же время:  
Насос (частота вращения 3) откачивает воду с выхода вторичного и направляет на первичный теплообменник.  
Вентилятор работает на скорости розжига в мягком режиме.  
Генератор розжига выполняет очистку датчиков розжига.



продолжение на следующей странице



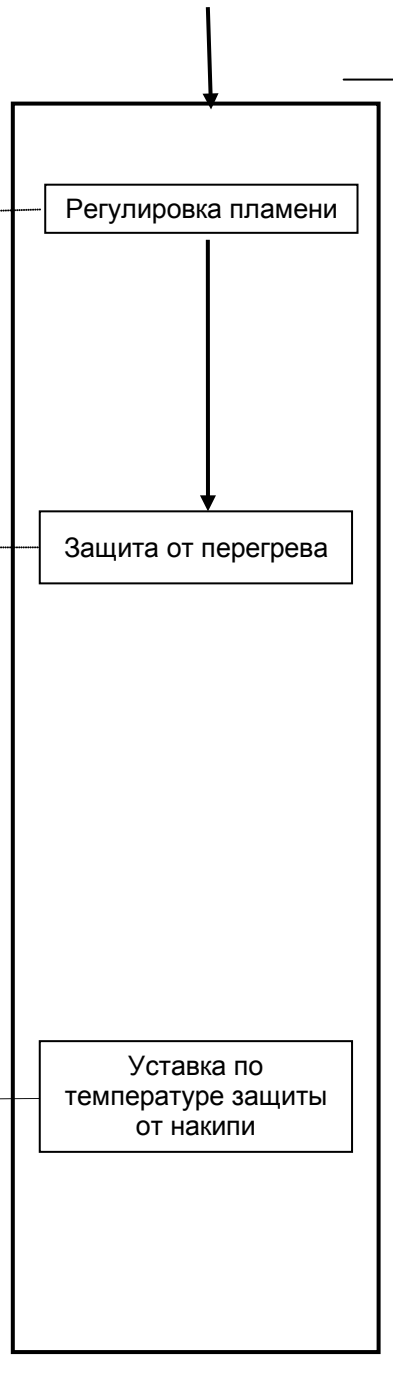


Интенсивность горения регулируется путём изменения частоты вращения вентилятора от минимальной до максимальной. Горелка работает до достижения уставки по температуре защиты от накипи. Эту температуру измеряет датчик NTCs в контуре ГВС.

Осуществляется с помощью датчика температуры с автоматическим сбросом ( $102\pm 4^{\circ}\text{C}$ ) на подаче в контур ЦО (даже при отключённой горелке). При размыкании контактов датчика осуществляется защитное отключение горелки (не показано), а через 5 с, если контакты по-прежнему разомкнуты, – блокировка аппарата (не допускающая повторного включения оператором), на дисплее отображается **1 01**.

**Имеет целью уменьшение образования накипи во вторичном теплообменнике. В режиме ГВЦ отключение и включение горелки определяется следующими значениями температуры:**

	T <sub>уст.</sub>	Уставка по температуре защиты от накипи	Перезапуск
<b>NTC1</b> (датчик на подаче)	Без учёта термостата	85°C	81°C
<b>NTCs</b> (датчик в контуре ГВС)	> 52°C	65°C	64°C
	< 52°C	62°C	61°C





Нормальный режим работы аппарата

### 3 Особые режимы

#### 3.1 Режим «Трубочист»







Режим используется для анализа продуктов сгорания и калибровки по максимальному и минимальному значениям.

Порядок перехода в данный режим описан далее.

Нажмите	Индикация
	 <p>На дисплей выводится следующее</p>
<p>Нажмите кнопку Reset (Сброс) и удерживайте 5 с</p>	

- Если котёл находится в режиме «Зима» (Winter), трёхходовой клапан в положении «ЦО», горелка включается даже без команды на отопление.
- Если котёл находится в режиме «Лето» (Summer), горелка включается только при поступлении команды на ГВС.
- В режиме «Трубочист» измерение температуры (датчиком NTC1) осуществляется следующим образом:
  - Режим «Лето» → Откл.: 86 °С; Вкл.: 81 °С;
  - Режим «Зима» → Откл.: 89 °С; Вкл.: 84 °С.

В этом режиме можно задавать три различных значения тепловой мощности:

	Нажмите	Индикация	Мощность
<p>Поверните рукоятку «11» по часовой стрелке</p>			<p>Наибольшая мощность ЦО</p>
<p>Поверните рукоятку «11» по часовой стрелке</p>			<p>Наибольшая мощность ГВС</p>
<p>Поверните рукоятку «11» по часовой стрелке</p>			<p>Наименьшая мощность</p>

Чтобы выйти из режима «Трубочист», нажмите кнопку RESET (Сброс). Если этого не сделать, через 10 мин аппарат автоматически выходит из этого режима.

### 3.2 Режим «Комфорт»

В этом режиме котёл начинает подавать горячую воду в контур ГВС быстрее. С этой целью в первичном контуре котла поддерживается высокая температура. Порядок перехода в данный режим описан далее:

Порядок перехода в режим «Комфорт» (COMFORT)		
Нажмите кнопку «С» (comfort – комфорт)		

В режиме **Комфорт** на дисплее отображаются значок COMFORT и буква **C**, а также температура, измеренная датчиком NTC1.

Аппарат переходит в режим **Комфорт** по каждой команде на ГВС и поддерживает его 30 мин. Чтобы выйти из этого режима, повторно нажмите кнопку «С».

Параметр 02 меню 5 позволяет настроить режим «Комфорт» следующим образом:


- 0: запрещён;
- 1: включён в течение 30 мин после команды на ГВС;
- 2: включён постоянно.

Диапазон рабочих температур не является постоянным и зависит от уставки по температуре для режима ГВС

Уставка по темп. режима ГВС	Темп. откл.	Темп. вкл.
36	40	34
37	41	35
38	42	36
39	44	38
40	45	39
41	46	40
42	47	41
43	49	43
44	50	44
45	51	45
46	53	47
47	54	48
48	56	50
49	58	52
50	59	53
51	61	55
52	63	57
53	64	58
54	66	60
55	68	62
56	70	64
57	71	65
58	72	66
59	73	67
60	74	68

### 3.3 Режим “Защита от замерзания”

Режим действует, только когда переключатель ON/OFF находится в положении ON (Вкл.). Переход в этот режим осуществляется по показаниям датчика температуры на подаче в контур ЦО (NTC1).

	Условие	Событие	Время
<b>Случай 1</b>	Температура, замеренная датчиком NTC1: От 3 до 8 °С	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Насос</b> работает на скорости III</li> <li>- <b>Трёхходовой клапан</b> переключается попеременно на 1 мин в режим “ЦО”, на 1 мин – в режим “ГВС”</li> <li>-</li> <li>- На <b>дисплее</b> отображается буква <b>F</b> и значение температуры, измеренное датчиком NTC1</li> </ul>	Пока температура, измеренная датчиком NTC1, не достигает $\geq 9$ °С
	<p>↓</p> <p>Если <b>через 20 мин</b> условия, описанные как случай 1, не изменились (<math>3\text{ °С} &lt; \text{NTC1} &lt; 8\text{ °С}</math>), аппарат автоматически проверяет <b>событие</b>, описанное как случай 2</p> <p>↓</p>		
	Условие	Событие	Время
<b>Случай 2</b>	Температура, замеренная датчиком NTC1: ниже 3 °С	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Горелка</b> включается на минимуме мощности;</li> <li>- <b>Насос</b> работает на скорости III</li> <li>- <b>Трёхходовой клапан</b> – в положении “ЦО”</li> <li>-</li> <li>- На <b>дисплее</b> отображается буква <b>F</b> и значение температуры, измеренное датчиком NTC1</li> </ul>	Пока температура, измеренная датчиком NTC1, не достигает $\geq 30$ °С

Если датчик температуры на подаче в контур ЦО NTC1 не действует (открыт или произошло короткое замыкание), переход в режим “Защита от замерзания” осуществляется по показаниям датчика NTC2 на обратном штуцере ЦО, однако в этом случае работает только насос (горелка не включается). На дисплее отображается не обозначение режима защиты от замерзания, а код ошибки датчика NTC1, в зависимости от того, открыт он или произошло короткое замыкание: **1 10** либо **1 11**.

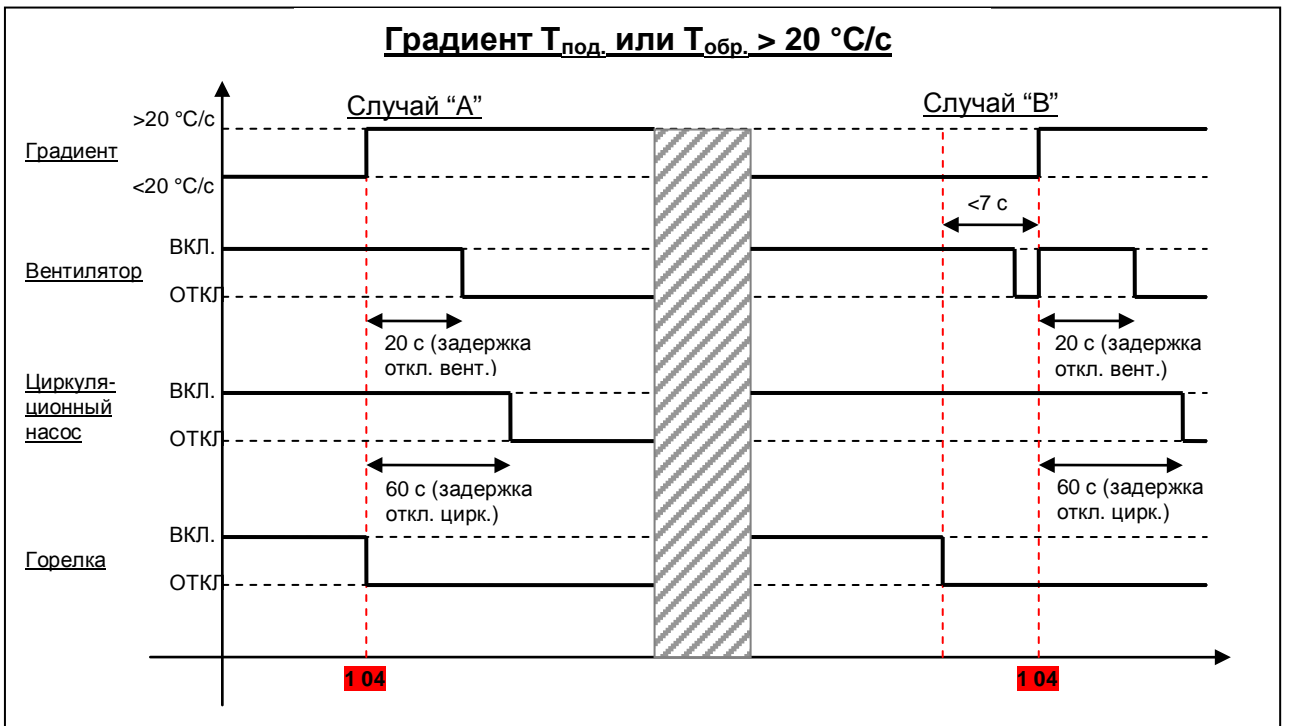
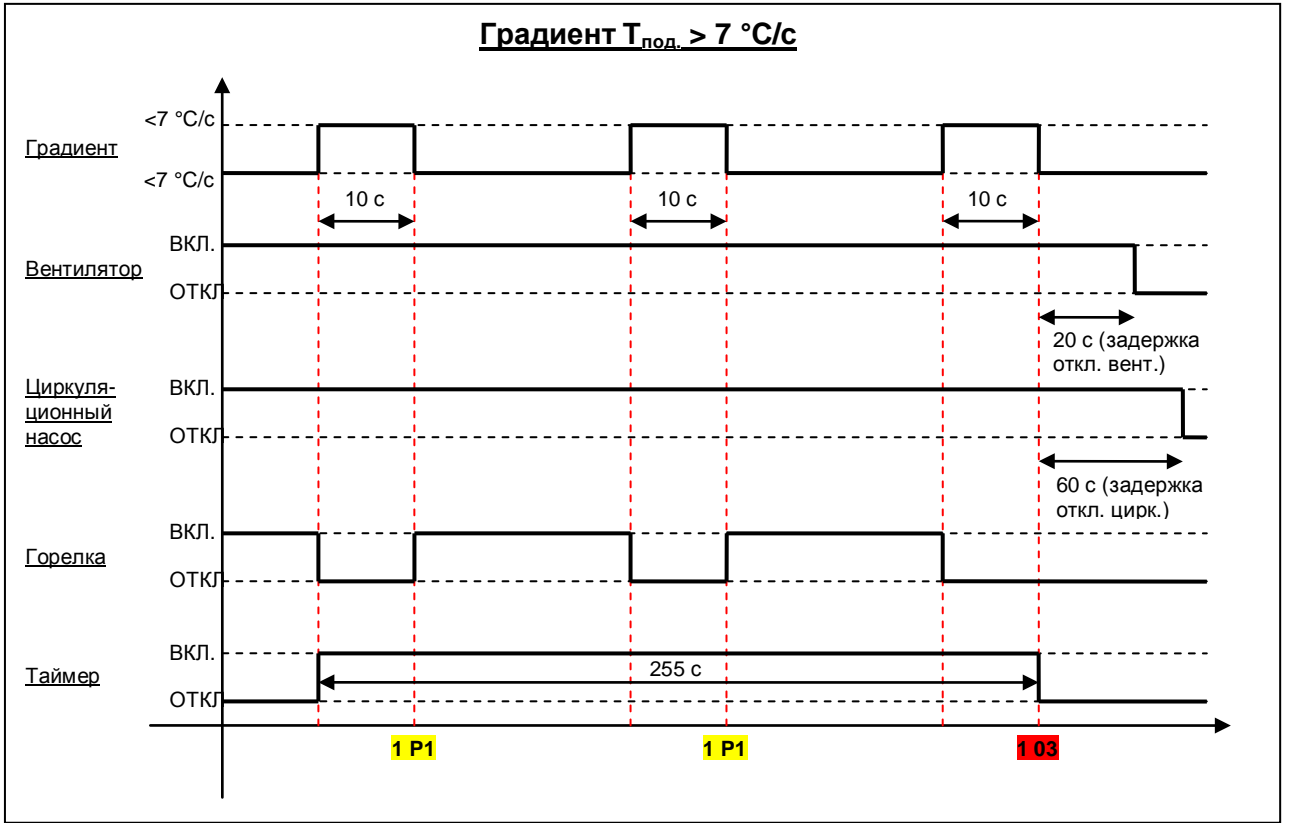
Аппарат переходит в режим защиты от замерзания, даже если датчик NTC2 не действует (открыт или произошло короткое замыкание), но в этом случае работает только насос (горелка не включается). На дисплее отображается не обозначение режима защиты от замерзания, а код ошибки датчика NTC2, в зависимости от того, открыт он или произошло короткое замыкание: **1 12** либо **1 13**.

Аппарат переходит в режим защиты от замерзания, даже если имело место отключение из-за необнаружения пламени, код ошибки **5 01**, или блокировка из-за перегрева, код ошибки **1 01**, но в этом случае работает только насос (горелка не включается), а на дисплее отображается не обозначение режима защиты от замерзания, а код ошибки блокировки.

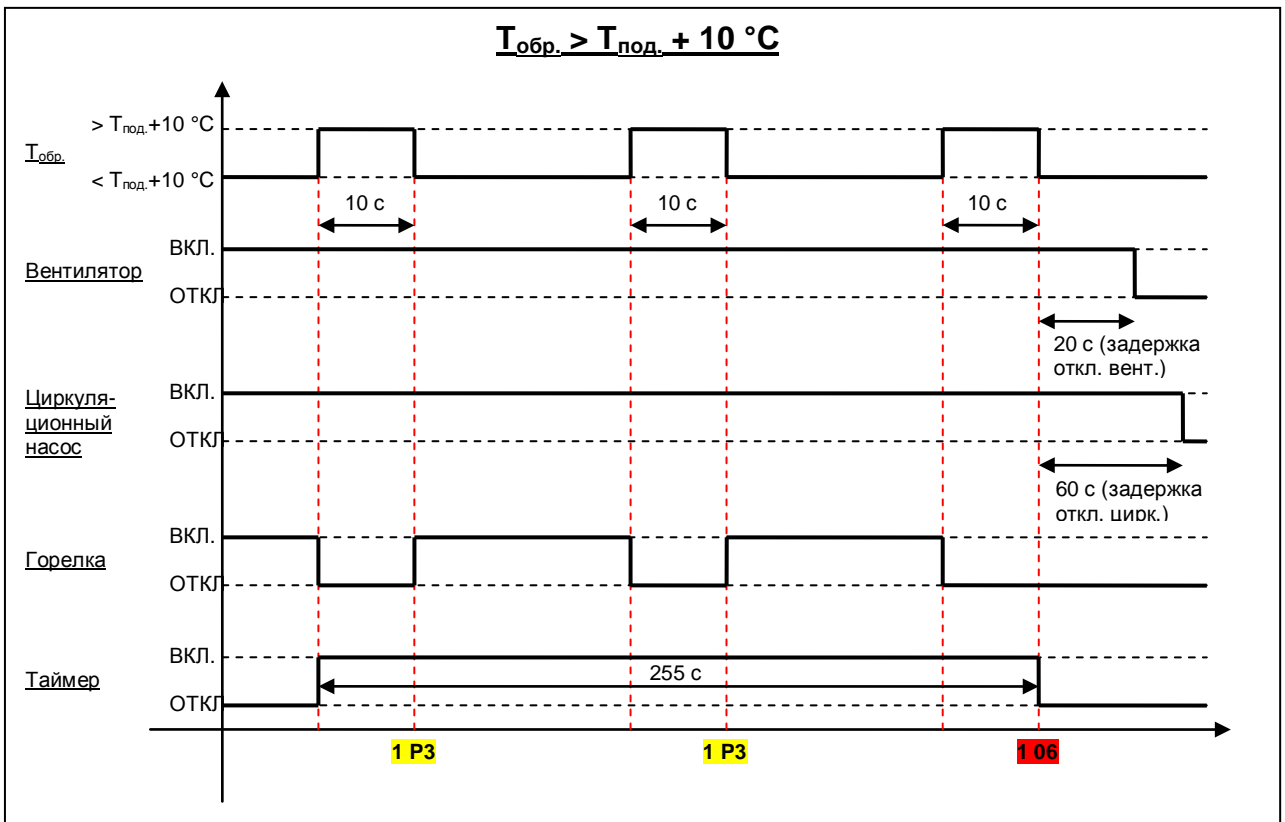
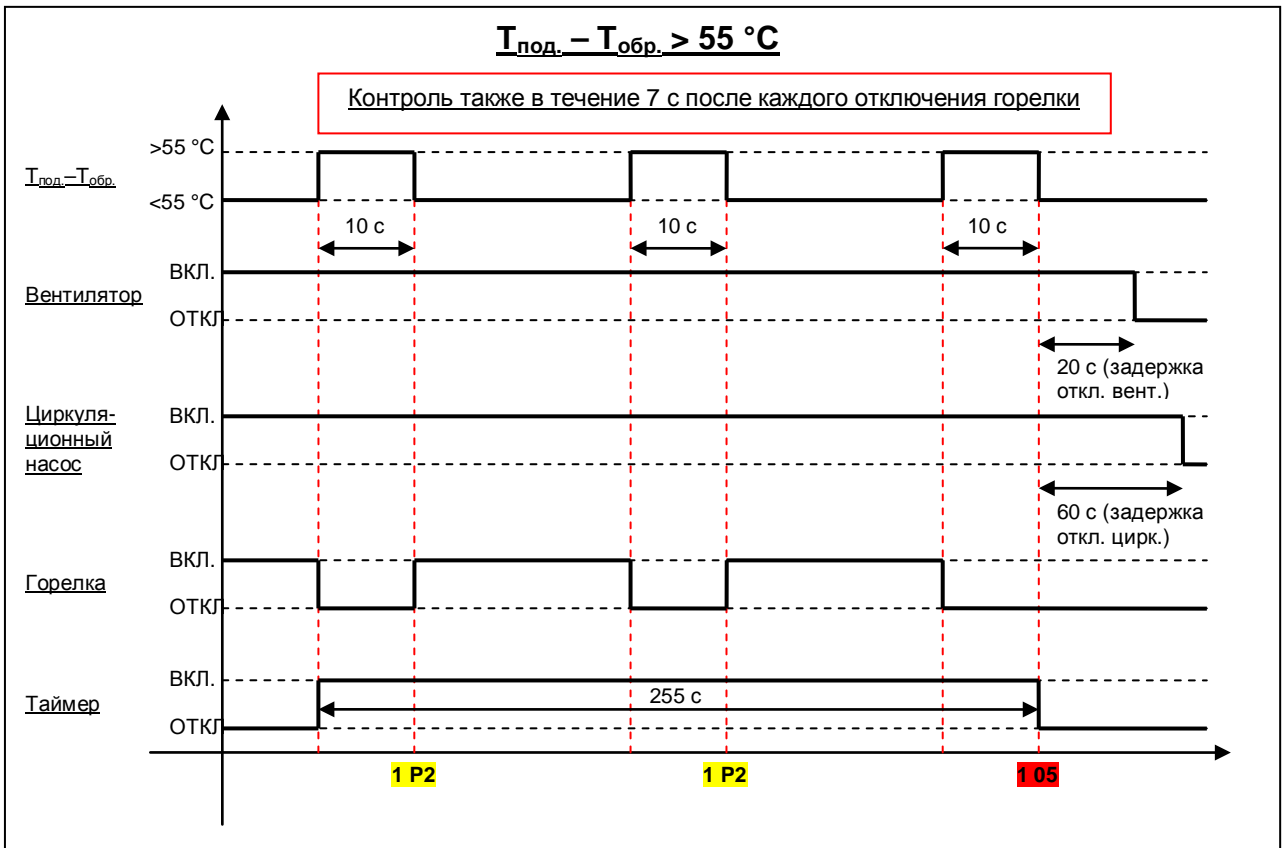
В случае отключения электропитания, в аппарате сохраняются все настройки, и после восстановления питания он переходит в тот режим, в котором работал до отключения.

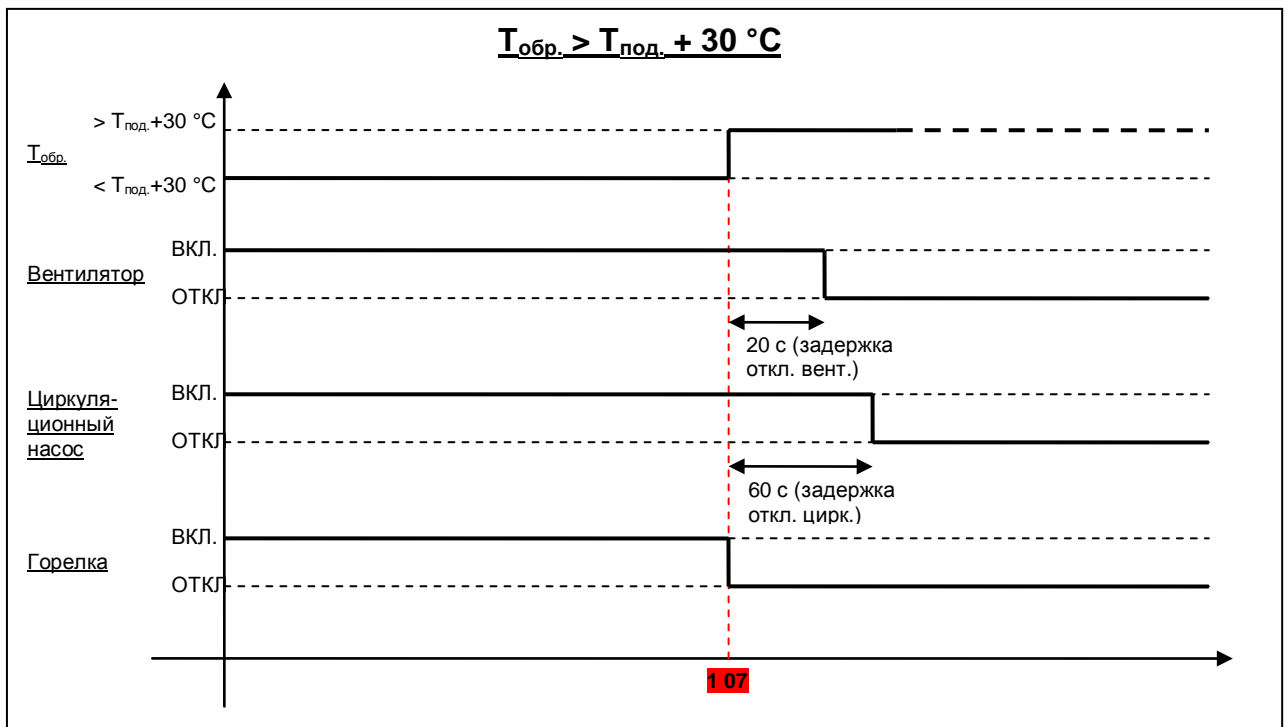
## 3.4 Контроль расхода воды

Контроль	Когда	Что происходит
<b>Градиент <math>T_{\text{под.}} &gt; 7 \text{ } ^\circ\text{C/c}</math></b> (контроль каждые 100 мс)	Контролируется постоянно при наличии пламени, за исключением первых 4 с после его обнаружения.	1. Немедленное защитное отключение <b>1 P1</b> : – 10 с задержка отключения циркуляции; – 10 с задержка отключения вентилятора. 2. Аппарат перезапускается через 10 с. 3. Если сбой повторяется дважды в пределах следующих 4 мин, происходит отключение <b>1 0</b> : – 20 с задержка отключения вентилятора – 1 мин задержка отключения циркуляции.
<b>Градиент <math>T_{\text{под.}} &gt; 20 \text{ } ^\circ\text{C/c}</math></b> или <b>Градиент <math>T_{\text{обр.}} &gt; 20 \text{ } ^\circ\text{C/c}</math></b> (контроль каждые 100 мс)	Контролируется постоянно при наличии пламени и до 7 с после отключения по достижению уставки по температуре или защитного отключения.	1. Отключение <b>1 04</b> : – 20 с задержка отключения вентилятора – 1 мин задержка отключения циркуляции.
<b><math>T_{\text{под.}} - T_{\text{обр.}} &gt; 55 \text{ } ^\circ\text{C}</math></b>	Контролируется постоянно при наличии пламени и до 7 с после отключения по достижению уставки по температуре или защитного отключения.	1. Немедленное защитное отключение <b>1 P2</b> : – 10 с задержка отключения циркуляции; – 10 с задержка отключения вентилятора. Через 10 с котёл перезапускается. 2. Если в пределах 4 мин с первого защитного отключения сбой повторяется, осуществляется защитное отключение <b>1 P2</b> : – 10 с задержка отключения циркуляции – 10 с задержка отключения вентилятора. Через 10 с котёл перезапускается, таймер обнуляется. 3. Если сбой повторяется дважды в пределах следующих 4 мин, происходит отключение <b>1 05</b> : – 20 с задержка отключения вентилятора – 1 мин задержка отключения циркуляции.
<b><math>T_{\text{обр.}} &gt; T_{\text{под.}} + 10 \text{ } ^\circ\text{C}</math></b>	Контролируется постоянно при наличии пламени.	1. Если сбой не устраняется в течение 20 с, осуществляется защитное отключение <b>1 P3</b> : – - 10 с задержка отключения циркуляции – - 10 с задержка отключения вентилятора. Через 10 с котёл перезапускается. 2. Если сбой продолжительностью 20 с повторяется дважды в пределах следующих 4 мин, происходит отключение <b>1 06</b> : – - 20 с задержка отключения вентилятора – - 1 мин задержка отключения циркуляции.
<b><math>T_{\text{обр.}} &gt; T_{\text{под.}} + 30 \text{ } ^\circ\text{C}</math></b>	Контролируется постоянно при наличии пламени.	Отключение <b>1 07</b> : – 20 с задержка отключения вентилятора – 1 мин задержка отключения циркуляции.



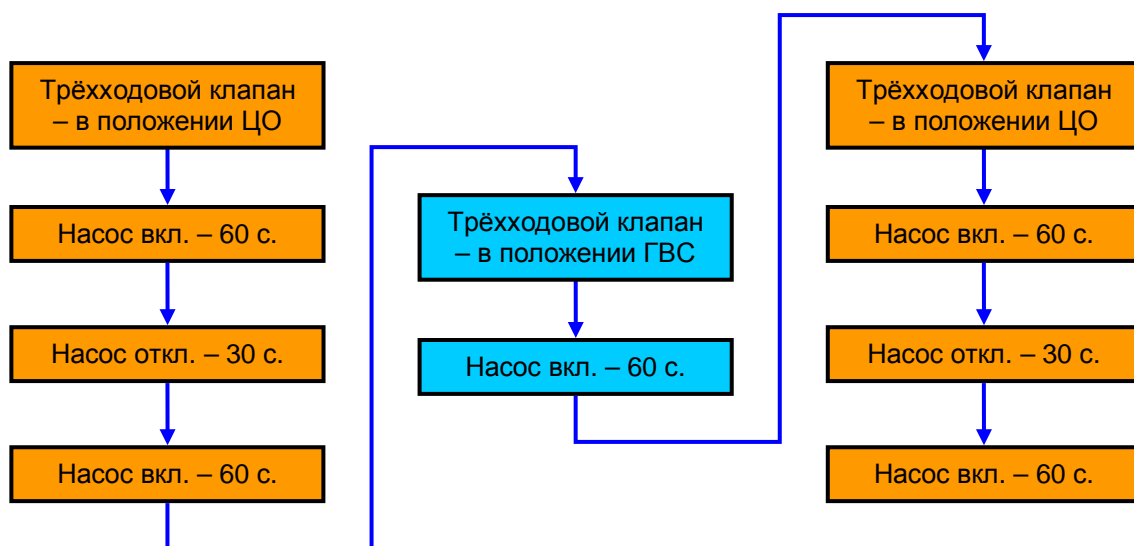






### 3.5 Режим “Продувка”

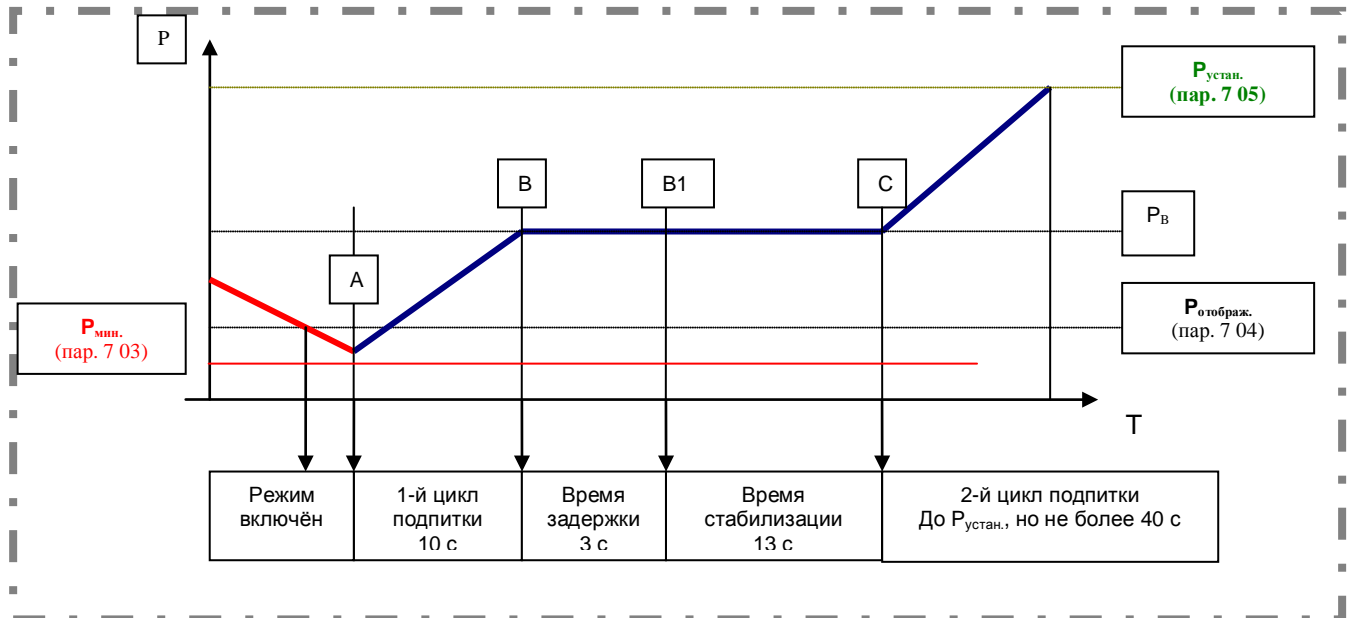
Данный режим можно задействовать при монтаже, используя параметр 02 меню 6 (если нажать “MENU/OK”, цикл запускается и выполняется либо до окончания (около 6 мин), либо до нажатия кнопки “Esc”: отображается: **P 1-**); цель режима – после цикла подпитки удалить остаток воздуха из первичного контура. После включения аппарат выполняет следующий цикл:



Данный цикл может повторяться несколько раз, до полного удаления воздуха из аппарата и контура ЦО.

### 3.6 Полуавтоматическая подпитка (в зависимости от модели и страны приобретения)

Режим “Полуавтоматическая подпитка” следует использовать только при необходимости подпитки первичного контура. Использовать для заполнения пустой системы запрещается. На электромагнитный клапан подпитки подаётся напряжение 230 В переменного тока.



$P_{устан.} = 1,2$  бар (значение по умолчанию, может быть задано параметром 05 меню 7 в пределах от 0,9 до 1,5 бар)  
 $P_{отобр.} = 0,6$  бар (значение по умолчанию, может быть задано параметром 04 меню 7 в пределах от P<sub>мин.</sub> до 0,8 бар)  
 $P_{мин.} = 0,4$  бар (значение по умолчанию, может быть задано параметром 03 меню 7 в пределах от 0,2 до 0,4 бар)

В режиме ГВС этот режим не действует. Если давление в системе менее 0,6 бар, включается режим подпитки, на дисплее отображается значок ; в этом случае по нажатию кнопки 13 запускается цикл “Заполнение системы” the cycle will start:

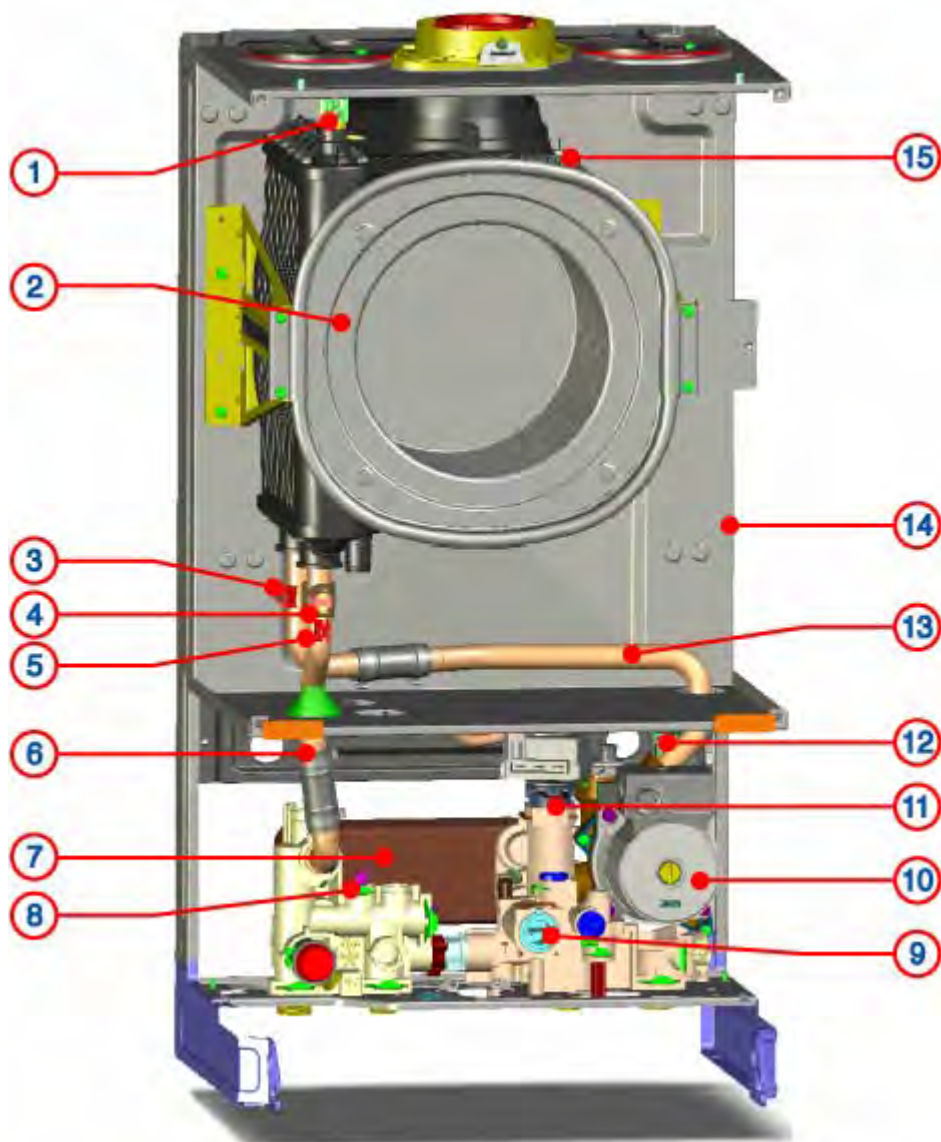
- трёхходовой клапан переключается в положение ЦО;
- если насос был включён, он отключается;
- если горелка была включена, она отключается;
- после первого заполнения осуществляется контроль давления; при отрицательном результате контроля выдаётся сообщение об ошибке **1 P5** (между В и А);
- осуществляется контроль постоянства давления; при отрицательном результате контроля выдаётся сообщение об ошибке **1 P6** (между С и В1);
- для достижения установленного значения давления осуществляется второй цикл заполнения.

Параметр 19 меню 2 позволяет запретить полуавтоматическую подпитку:

- 0: запрещена;
- 1: разрешена.

Коды ошибок (при заполнении)	
<b>1 02</b>	Датчик давления не подключён или в нём имеет место короткое замыкание
<b>1 08</b>	Давление ниже минимального (0,4 бар)
<b>1 09</b>	Давление выше максимального (3 бар)
<b>1 P4</b>	Давление ниже отображаемого (0,6 бар)
<b>1 P5</b>	Первый цикл заполнения завершён неуспешно (давление в котле не повысилось): нажмите соответствующую кнопку и попробуйте заполнить повторно.
<b>1 P6</b>	Контроль постоянства давления дал отрицательный результат: нажмите соответствующую кнопку и попробуйте заполнить повторно.
<b>1 P7</b>	Более 5 циклов заполнения за 50 мин, кнопка заполнения блокируется (для сброса: Откл.-Вкл.)
<b>1 P8</b>	Более 6 циклов заполнения за 7 суток, кнопка заполнения блокируется (для сброса: Откл.-Вкл.)

## 4 Блок гидравлики



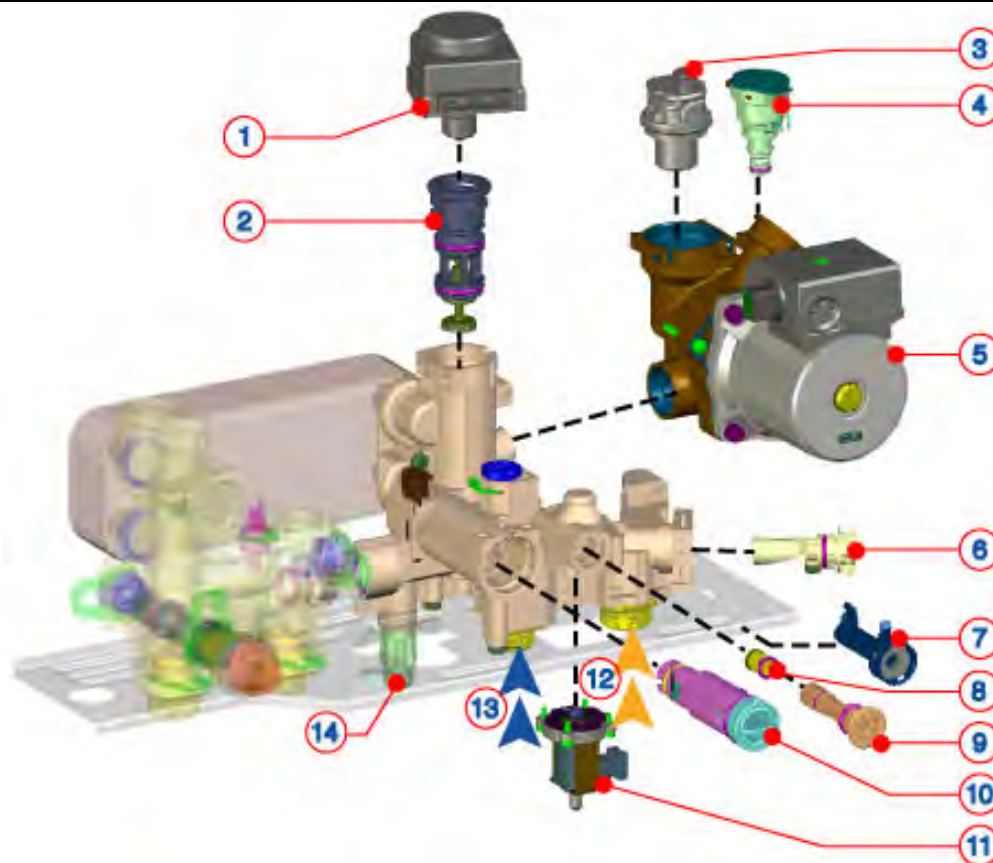
### Экспликация

1. Ручной воздушный кран	9. Расходомер ГВС
2. Первичный теплообменник	10. Циркуляционный насос
3. Датчик температуры воды на обратной трубе теплообменника (NTC2)	11. Трёхходовой клапан
4. Датчик перегрева теплоносителя до 105 °С	12. Датчик давления в контуре ЦО
5. Датчик температуры воды на трубе подачи теплообменника (NTC1)	13. Входная труба главного теплообменника
6. Выходная труба теплообменника	14. Расширительный бак (не виден)
7. Вторичный теплообменник	15. Датчик перегрева газогорелочного устройства
8. Датчик температуры воды в контуре ГВС (NTCs)	

#### 4.1 Правый гидравлический узел

Модульный узел со встроенными функциональными элементами:

- Фильтр ЦО и ГВС
- Клапан перепускной с электроприводом
- Все элементы крепятся на фиксаторах
- Блок насоса с клапаном деаэратора и датчик давления в контуре ЦО
- Защитное реле давления первичного контура
- Латунные фитинги для монтажа
- Система первичного заполнения



#### Экспликация

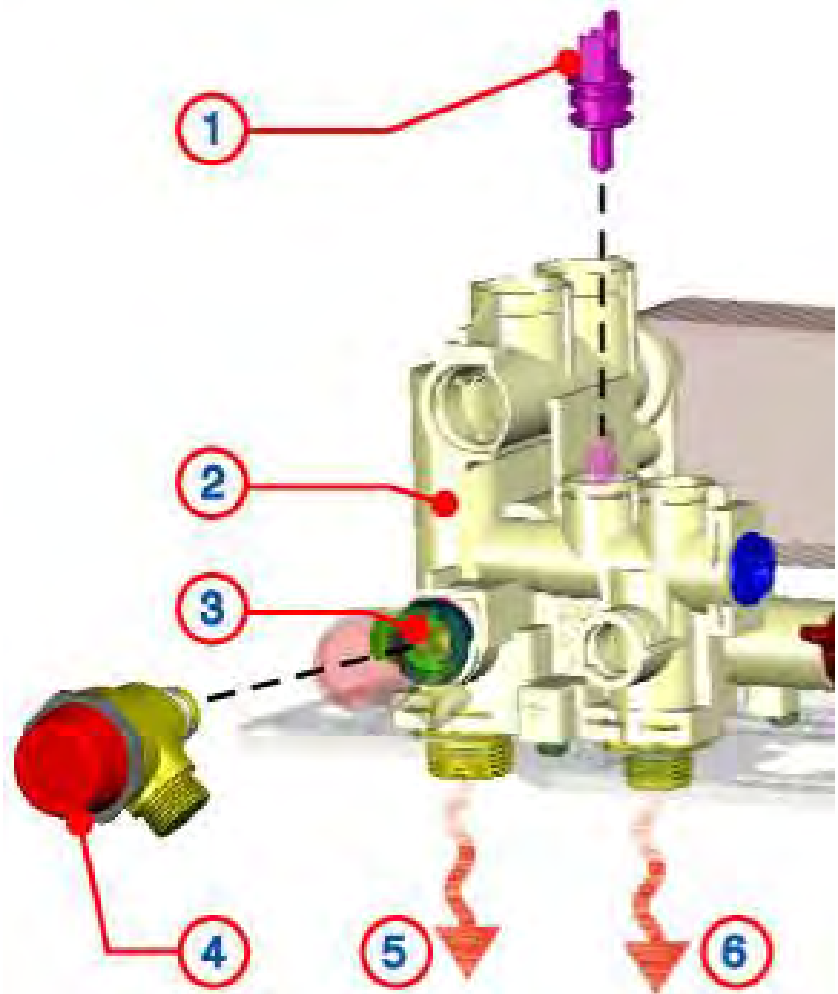
1.	Электропривод трёхходового клапана	8.	Клапан защиты от противотока
2.	Трёхходовой клапан	9.	Скоба защиты от противотока
3.	Клапан деаэратора	10.	Расходомер ГВС
4.	Датчик давления в контуре ЦО	11.	Кран для автоматического заполнения (верхняя модель)
5.	Насос	12.	Обратный штуцер ЦО
6.	Водяной фильтр контура ЦО	13.	Штуцер для подвода холодной воды для ГВС
7.	Ручной инструмент с магнитом для крана заполнения	14.	Сливной кран ЦО

#### 4.2 Левый гидравлический узел

Модульный узел для подачи горячей воды в контуры ЦО и ГВС.

Элементы узла:

- Погружной датчик ГВС NTC
- Предохранительный клапан ЦО 0,3 МПа (3 бар)
- Автоматический байпас
- Латунные фитинги
- Все медные трубки крепятся с помощью фиксаторов

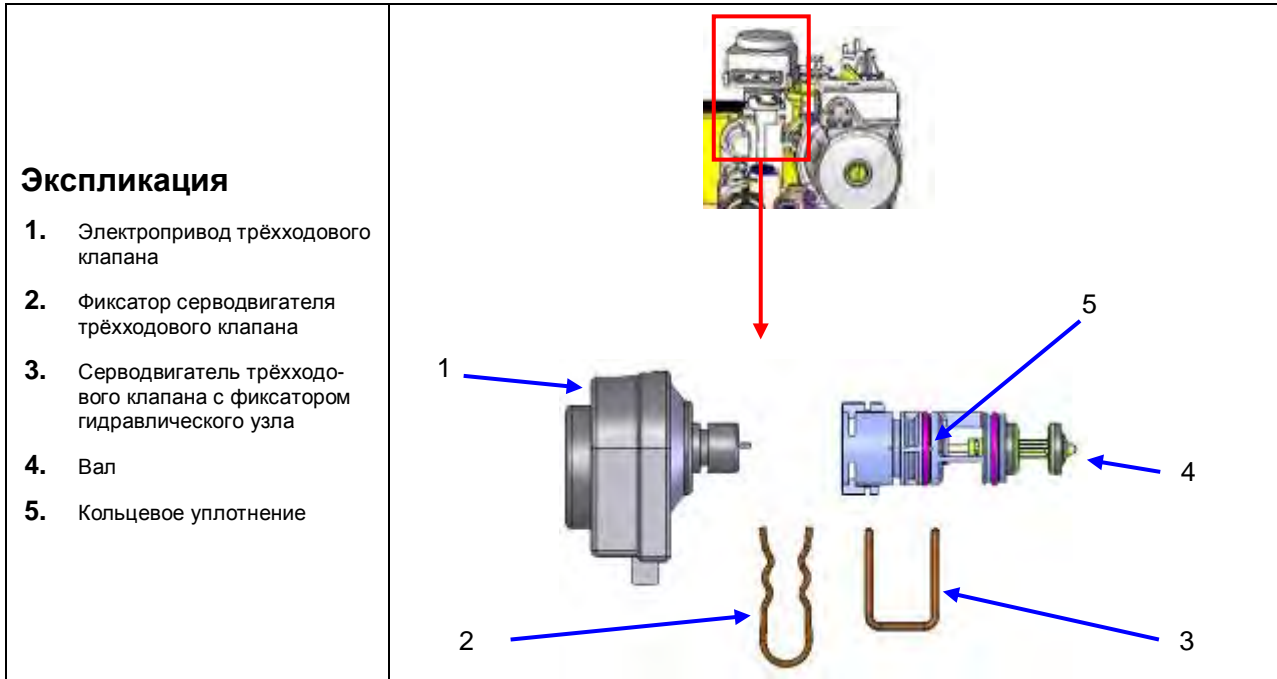


#### Экспликация

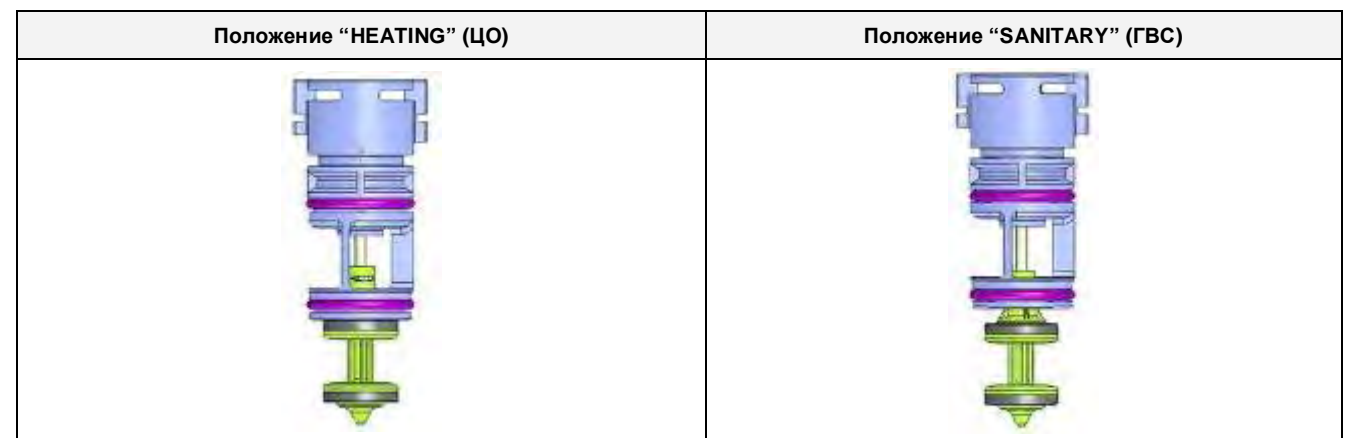
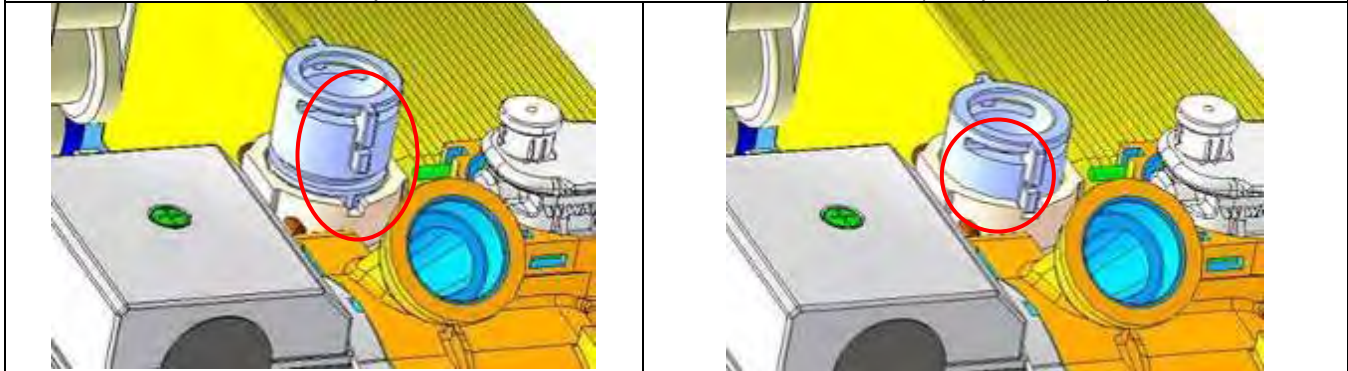
1. Датчик температуры ГВС	4. Предохранительный клапан
2. Левый гидравлический узел	5. Контур ЦО
3. Байпас	6. Контур ГВС

### 4.3 Трёхходовой клапан

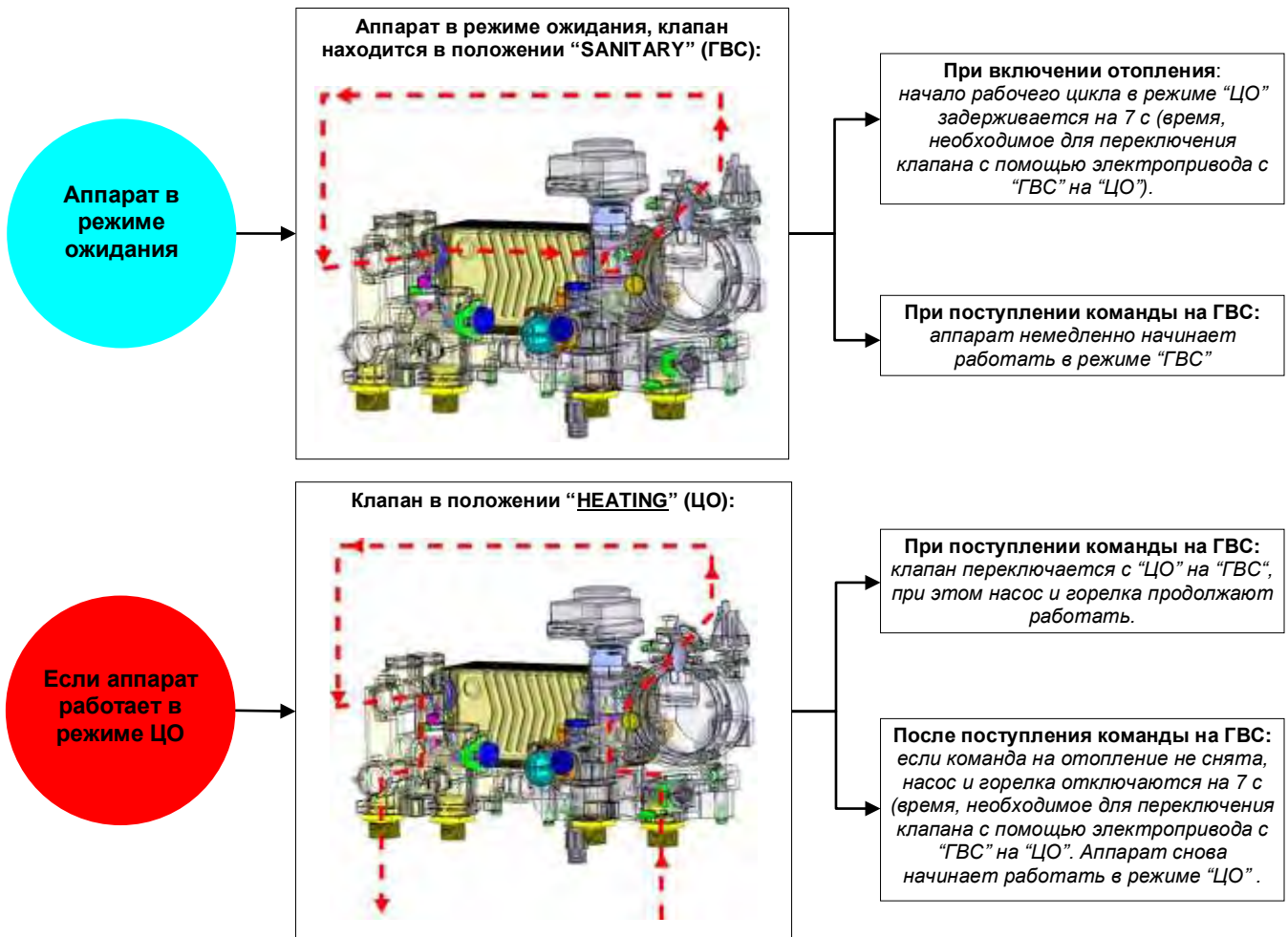
Трёхходовой клапан служит для изменения распределения воды (в контур ЦО или на вторичный теплообменник). Управление клапаном осуществляется с электронного блока управления (ЭБУ) через контакт реле. Клапан состоит из корпуса из композитного материала, и электропривода (двигателя). Когда аппарат в режиме ожидания, клапан находится в положении "SANITARY" (ГВС).



Только одно из положений трёхходового клапана является монтажным (см. фото ниже).



**Порядок действий при переключении трёхходового клапана.**



**4.3.1 Электропривод трёхходового клапана**

Трёхходовой клапан приводится в действие легко демонтируемым электродвигателем ELBI I. Замену электродвигателя можно осуществлять без слива воды из котла. Достаточно снять фиксатор (2) и отключить провод питания.

Сигнал с ЭБУ поступает на двигатель в соответствии с тем, какой режим (ЦО + ШВС или только ГВС) задан на панели управления.

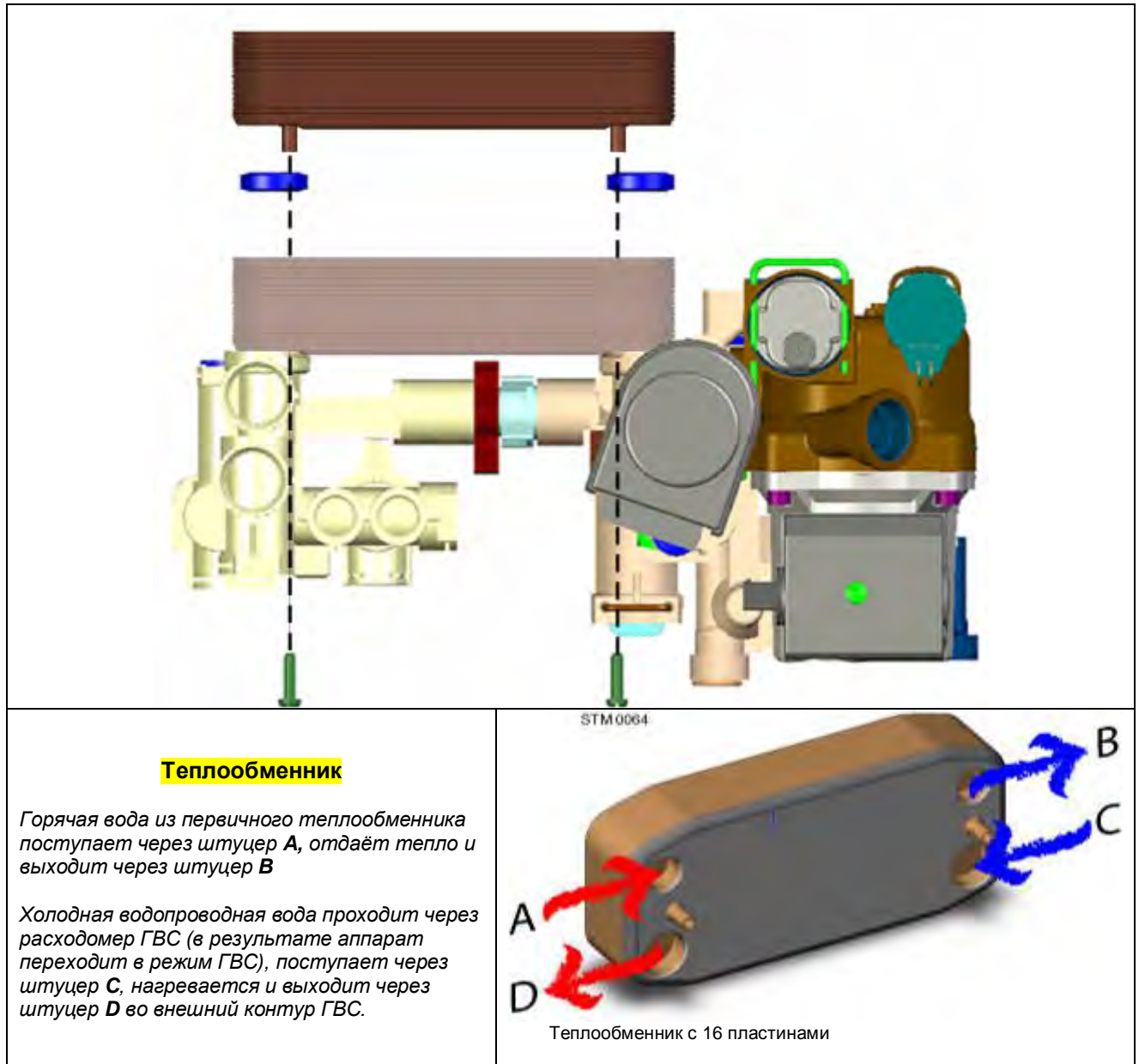
Клапан имеет два конечных выключателя (справа и слева), с помощью которых осуществляется отключение серводвигателя при достижении требуемого положения.

Схема подключения		Электропитание	
		Электропитание: 230 В переменного тока Сопротивление: 10 кОм	
	<b>Напряжение на контактах:</b>	<b>Вал двигателя</b>	
Режим ГВС	2-1	Выдвинут	
Режим ЦО	2-3	Вдвинут	



#### 4.4 Вторичный теплообменник

Вторичный теплообменник прикреплен к гидравлическому узлу двумя винтами. Отверстия под винты расположены на корпусе теплообменника асимметрично, благодаря чему его можно установить только в правильном положении.



##### Теплообменник

Горячая вода из первичного теплообменника поступает через штуцер **A**, отдаёт тепло и выходит через штуцер **B**

Холодная водопроводная вода проходит через расходомер ГВС (в результате аппарат переходит в режим ГВС), поступает через штуцер **C**, нагревается и выходит через штуцер **D** во внешний контур ГВС.

Теплообменник с 16 пластинами

##### 4.4.1 Уставка по температуре защиты от накипи

Имеет целью уменьшение образования накипи во вторичном теплообменнике. В режиме ГВС горелка отключается и включается в зависимости от показаний датчиков температуры NTC1 и NTCs (см. справа).

	$T_{уст.}$	Уставка по температуре защиты от накипи.	Пуск
<b>NTC1</b> (датчик на подаче)	Не учитывается	85°C	81°C
<b>NTCs</b> (датчик в контуре ГВС)	> 52°C	65°C	64°C
	< 52°C	62°C	61°C

#### 4.5 Блок насоса

Тип насоса Wilo MTSL 15/5 HE-2. (модель 24 кВт)  
 Тип насоса Wilo MTSL 15/6.7 HE-2. (модели 30 и 35 кВт)



ЭБУ позволяет управлять переключением циркуляционного насоса с одной частоты вращения, V2, на другую, V3.

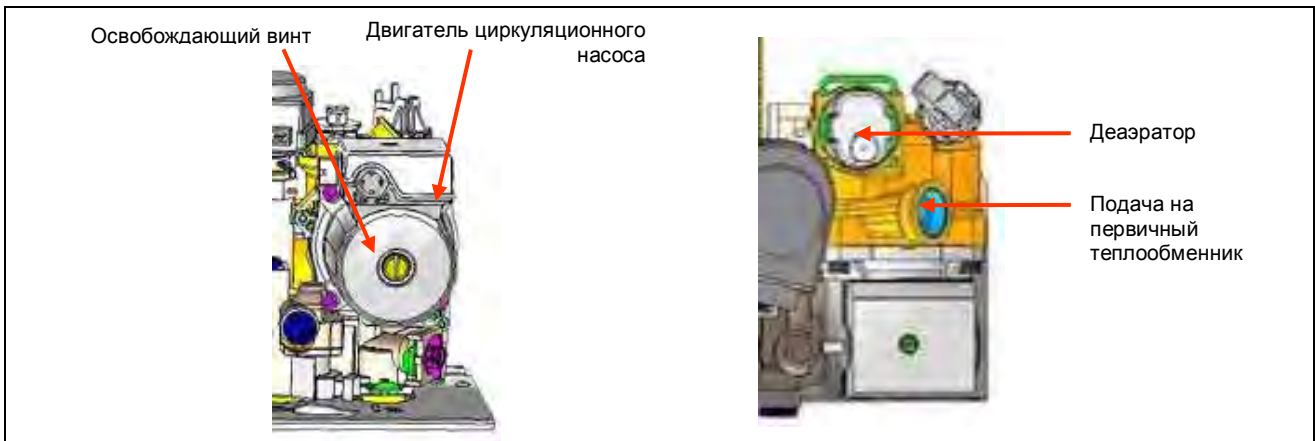
- В режиме ГВС насос всегда работает на частоте вращения V3, чтобы обеспечивать лучший теплообмен.
- В режиме ЦО насос может работать на одной из двух частот вращения. Значение определяется разностью температур на подаче воды в контур ЦО и обратном штуцере ( $\Delta T$ ). Порядок действия:

- $\Delta T_{\text{под.-обр.}} < \Delta T - 2^\circ\text{C} \rightarrow V2$ ;
  - $\Delta T_{\text{под.-обр.}} > \Delta T \rightarrow V3$ ,
- где  $\Delta T = 20^\circ\text{C}$  (значение устанавливается параметром 14 меню 2 в пределах от 10 до  $30^\circ\text{C}$ , по умолчанию  $20^\circ\text{C}$ ).

Переключение как на меньшую, так и на большую частоту вращения осуществляется с задержкой 5 мин (неизменяемое значение).

Параметр 13 меню 2 позволяет запретить переключение насоса с одной частоты вращения на другую:

- 0: фикс. частота вращ. 2;
  - 1: фикс. частота вращ. 3;
  - 2: регулируемая.
- Система защиты от залипания включает циркуляционный насос и трёхходовой клапан на 15 с каждые 21 ч с момента последнего действия.

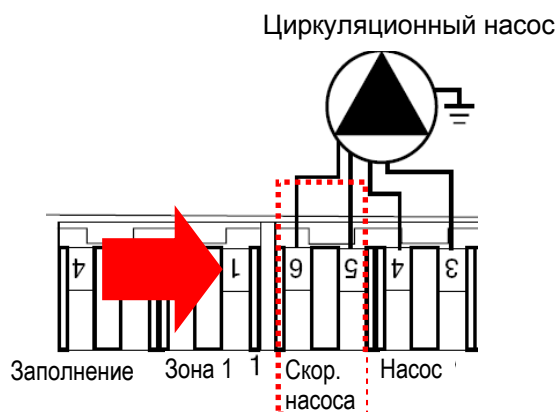


##### 4.5.1 Контроль частоты вращения насоса

Для контроля частоты вращения насоса может быть использовано значение параметра 21 меню 7 или замерено напряжение (переменное) между контактами 5 и 6 соединителя CN10 блока электронного управления:

- **145 В**: наибольшая частота вращения;
- **0 В**: наименьшая частота вращения;

**145 В**: наибольшая частота вращения;  
**0 В**: наименьшая частота вращения.



#### 4.5.2 Варианты работы в режиме задержки отключения циркуляции

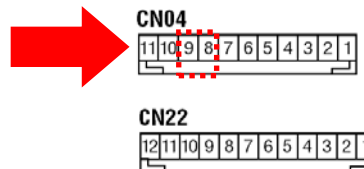
	Причина	Время задержки отключения циркуляции
Режим ЦО	Размыкаются контакты комнатного термостата	2 мин (может быть задано параметром 12 меню 2 в пределах от 0 до 15 мин)
	Переход от ЦО в режим ожидания <b>сХУ</b>	2 мин
	Горелка откл. (уставка + 4 °С)	Непрерывно
	Отключение аппарата из-за отсутствия циркуляции воды <b>1 03</b> – <b>1 04</b> – <b>1 05</b> – <b>1 06</b> – <b>1 07</b>	1 мин
	Блокировка аппарата из-за необнаружения пламени <b>5 01</b>	2 мин
	Повышение температуры <b>1 01</b>	2 мин
	Отключение в связи с необходимостью обслуживания термостата	До окончания
	Окончание режима «Трубочист»	2 мин
Если параметр 12 меню 2 имеет значение CO	Непрерывно	
Режим ГВС	Снятие команды на ГВС и окончание цикла «Комфорт» <b>hXY</b>	30 с
	Система защиты от накипи срабатывает при 62 или 65 °С по показаниям датчика в контуре ГВС NTCs	Непрерывно
	Окончание режима защиты от замерзания	2 мин

#### 4.6 Датчик давления в контуре ЦО

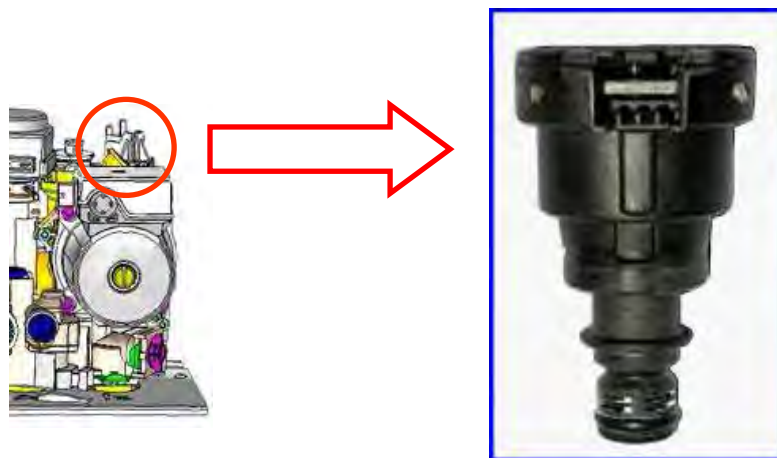
Пропорциональный датчик давления предназначен для измерения давления в первичном контуре. Измеренное значение отображается на дисплее. Контроль осуществляется путём измерения напряжения (постоянного тока) между контактами 8 и 9 соединителя CN04.

Соответствие значений напряжения и давления:

- 0 бар = 0,3 В
- 1.5 бар = 2,5 В
- 3 бар = 4,8 В



Если на ЭБУ поступает напряжение 0 В (датчик давления не подключён) или 5 В (неправильно подключены вход и выход), осуществляется защитное отключение **1 02**.



#### 4.7 Сливной кран

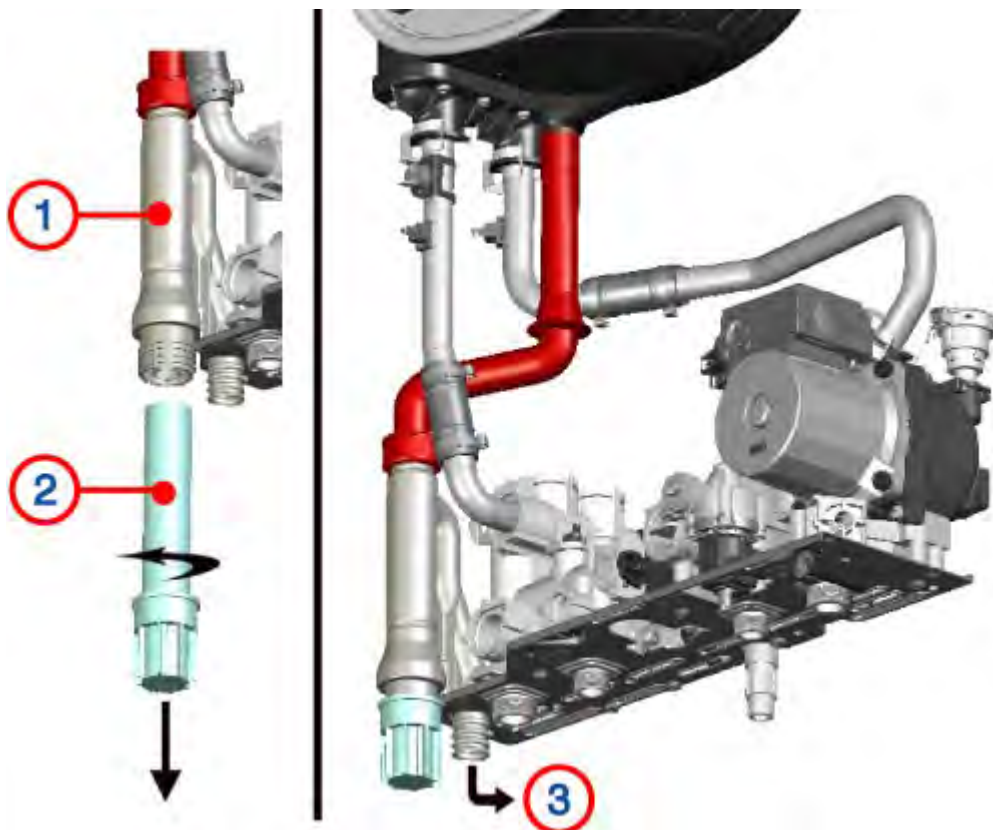
Для слива воды поверните кран в нижней части аппарата против часовой стрелки.



#### 4.8 Конденсатоотводчик

Аппарат имеет встроенный конденсатоотводчик, расположенные перед контуром гидравлического узла. Доступ к конденсатоотводчику осуществляется извне корпуса без открытия газогорелочного устройства.

**Примечание:** Перед пуском аппарата необходимо заполнить конденсатоотводчик.



#### Экспликация

<b>Экспликация</b>	
1. Конденсатоотводчик	3. Конденсатоотводчик
2. Слив конденсата	

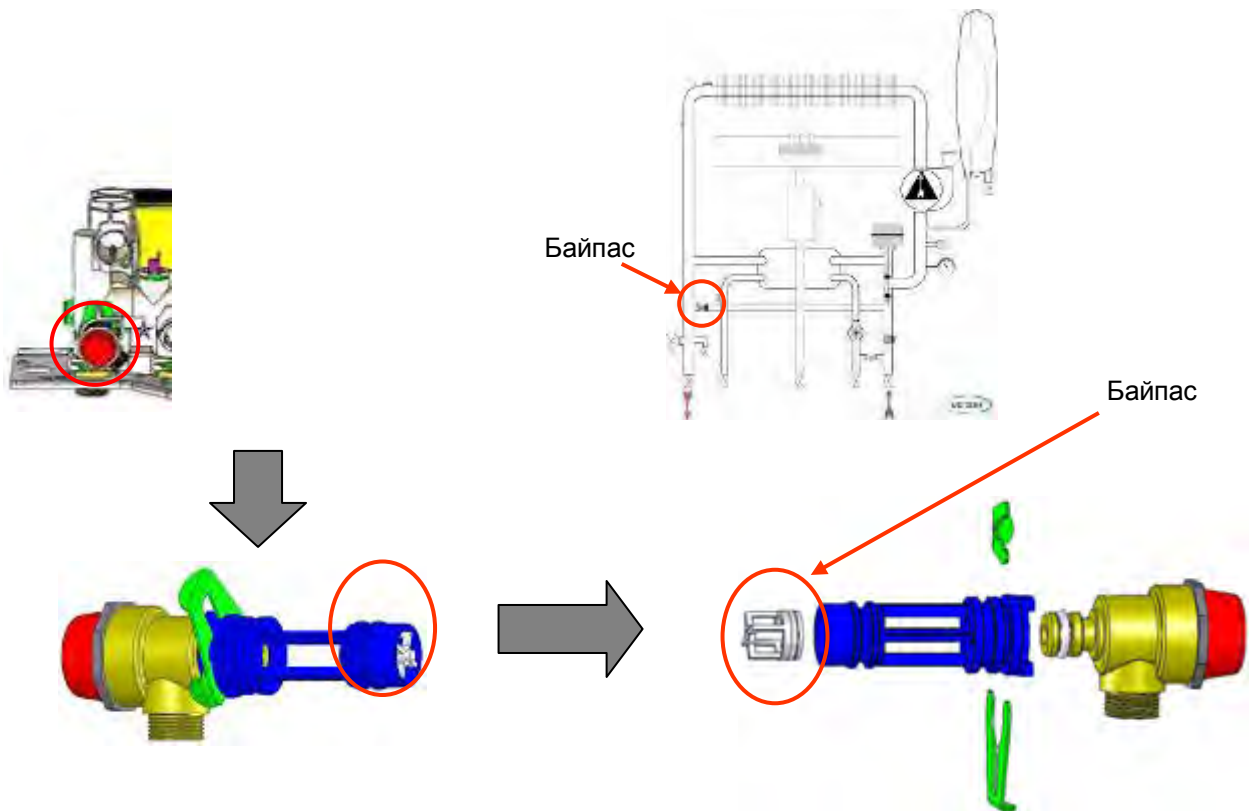
#### 4.9 Байпас

Байпас в аппарате коммутируется автоматически, в регулировке этот узел не нуждается. В случае потери давления в контуре ЦО из-за операций термостата или зональных клапанов, за счёт байпаса обеспечивается расход воды через основной теплообменник не менее 350 л/ч.

Кроме того, автоматический байпас предотвращает перегрев теплообменника, который может произойти при недостаточном расходе воды.

В этом случае регулировка температуры в аппарате осуществляется обычным образом, по достижении уставки по температуре отключается горелка.

Байпас расположен в узле подачи и заблокирован с трёхходовым предохранительным клапаном.



#### 4.10 Первичный теплообменник

Первичный теплообменник расположен в камере сгорания и закреплён в трёх точках. Там же имеются коллектор продуктов сгорания, воздуховыпускной клапан и труба отвода конденсата.

Трубы теплообменника гладкие, выполнены из нержавеющей стали (марка 304 L, диаметр 18 мм, толщина стенки 0,8 мм). Для улучшения теплообмена трубы сплющены до 6 мм.

Для дистанцирования змеевиков предусмотрены приливы (от 1,5 до 2 мм). Змеевики соединены попарно параллельно, две пары соединены последовательно.

Количество труб зависит от мощности горелки:

Мощность горелки	Количество труб
24 кВт	3 + 1
30 кВт	4 + 1
35 кВт	5 + 1

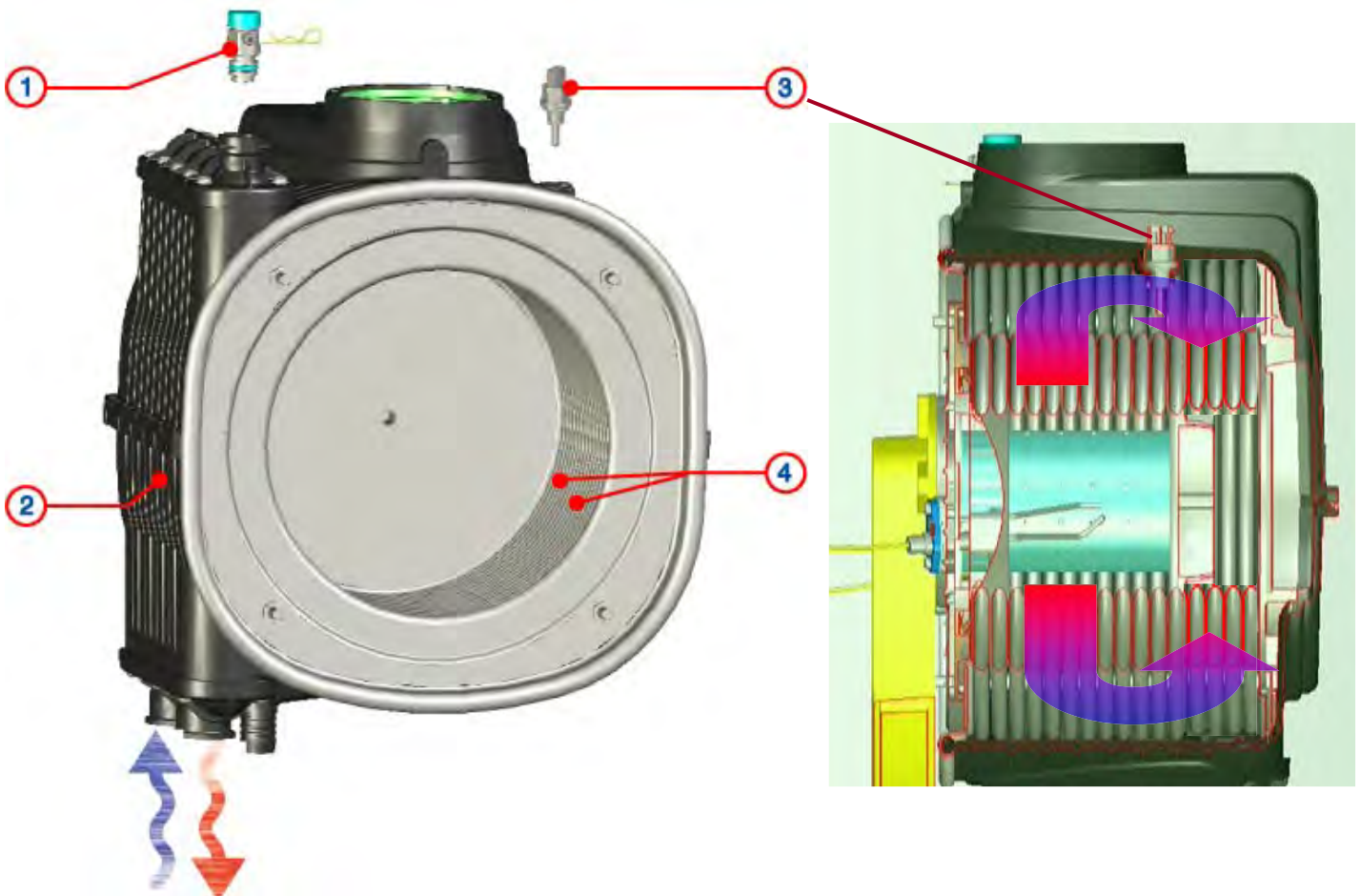


Крышка выполнена из композитного материала: PP FG (30 %) и PPO.

Для защиты первичного теплообменника от перегрева предусмотрен датчик. Если температура продуктов сгорания превышает 167°C, на дисплей выводится сообщение об ошибке 6 хх.

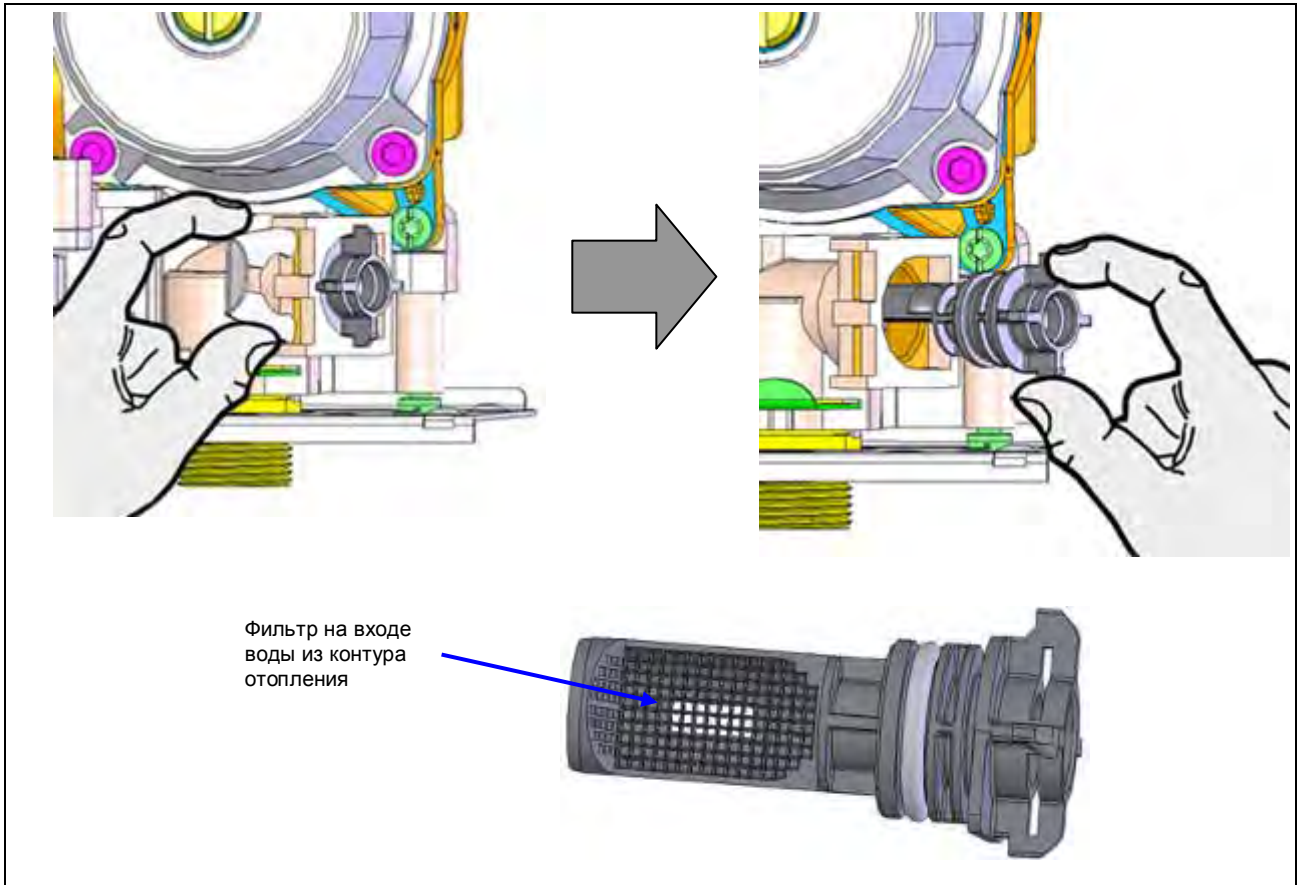
#### Экспликация

1. Ручной воздуховыпускной клапан	4. Датчик перегрева газогорелочного устройства
2. Низкотемпературная область конденсации	5. Высокотемпературная область



#### 4.11 Водяной фильтр контура ЦО

В контуре ЦО на обратной трубе установлен фильтр, доступ к которому осуществляется с передней стороны аппарата. Порядок осмотра и очистки фильтра приведен ниже.

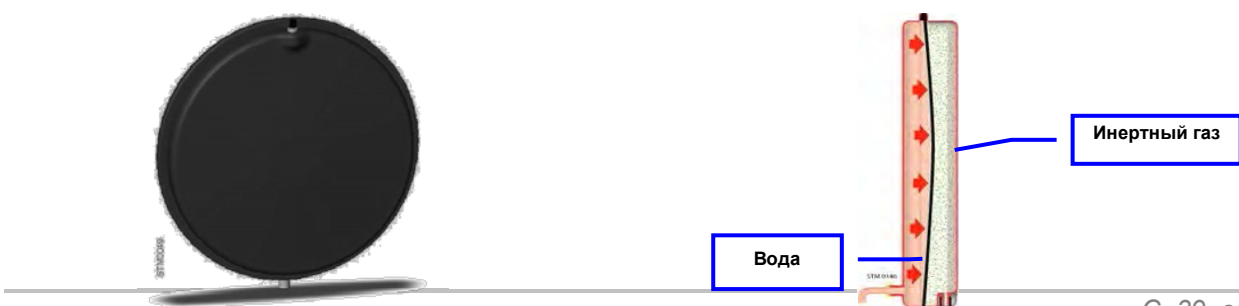


#### 4.12 Расширительный бак

При повышении температуры воды расширительный бак компенсирует увеличение её объёма. Бак состоит из двух отсеков, разделённых мембраной из бутадиен-стирольного каучука. Один отсек заполнен азотом, во второй поступает вода из первичного контура. Отсек с азотом может сжиматься по мере увеличения объёма воды при повышении температуры.

Расширительный бак рассчитан на систему ЦО с объёмом воды около 175 л.

Технические характеристики	
Ёмкость	8 литров
Наибольшая рабочая температура	90°C
Давление азота	0,1 МПа (1 бар)
Наибольшее рабочее давление	3,0 МПа (1 бар)

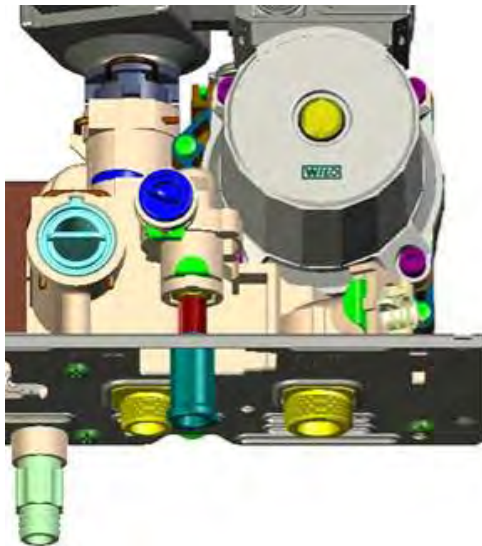


#### 4.13 Заполнение

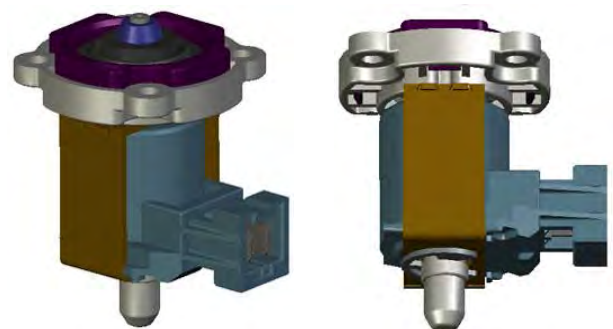
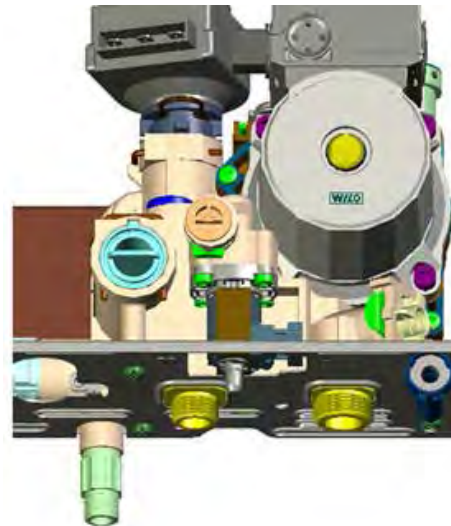
В зависимости от модели, имеются два исполнения.

- ручной кран для заполнения – модель CLAS PREMIUM;
- автоматический кран для заполнения – модель GENUS PREMIUM;

**CLAS PREMIUM**



**GENUS PREMIUM**





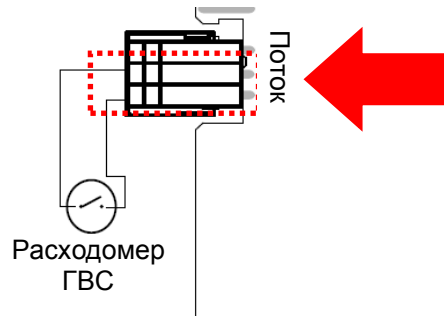
#### 4.14 Расходомер ГВС

В расходомере ГВС имеется турбинка, которую вращает поток воды в контуре ГВС, и измеритель частоты вращения, сигнал с которого поступает на ЭБУ. Также имеется фильтр холодной воды, препятствующий загрязнению расходомера.

Кроме того, имеется устройство защиты от гидравлического удара (с управлением от ЭБУ). Для настройки служит параметр 05 меню 5, позволяющий устанавливать время срабатывания от 0,5 до 20 с (по умолчанию 0,5 с).

Значение расхода воды в контуре ГВС указывает параметр 31 меню 7. Для контроля можно измерить напряжение (постоянного тока) на соединителе CN14:

- 0 В = расход отсутствует;
- 5 В = расход отсутствует;
- от 2 до 3 В = расход имеется.



Регулятор расхода	
8 л/мин	24 кВт
10 л/мин	30 кВт
12 л/мин	35 кВт

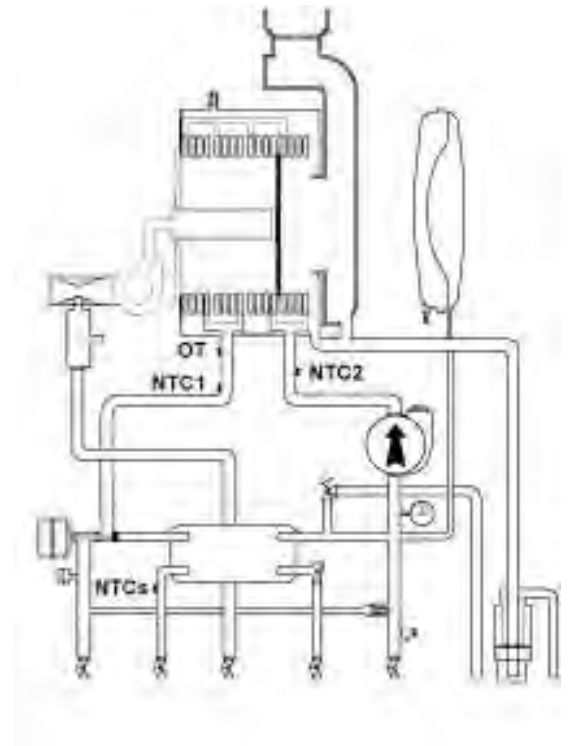
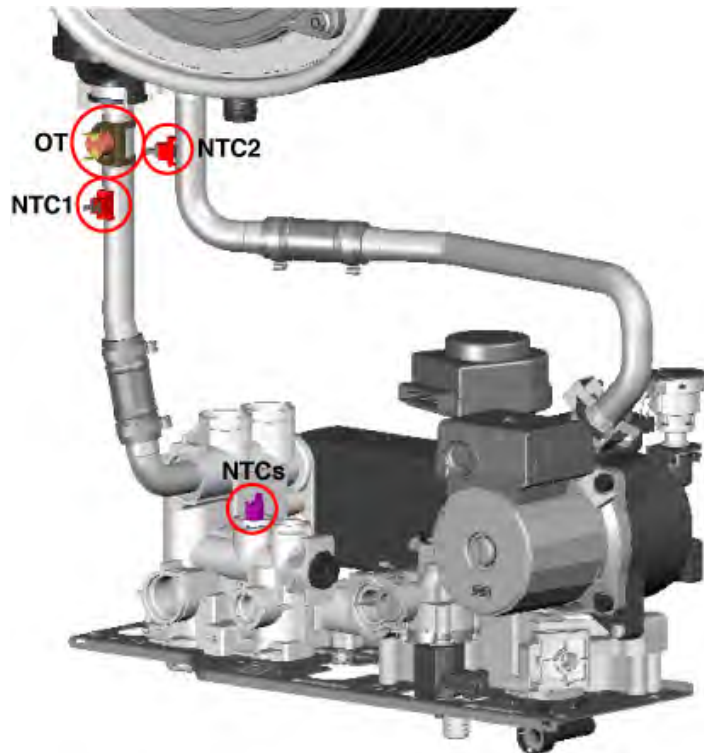
Экспликация	
<p>1. Узел расходомера</p> <p>2. Фиксатор для крепления расходомера к гидравлическому узлу</p>	
<p>A Регулятор расхода</p> <p>B Корпус узла расходомер-фильтр холодной воды</p> <p>C Турбинка</p> <p>D Колпачок расходомера</p>	
<p>Расходомер можно установить только в одном положении.</p>	

#### 4.15 Датчик температуры

В аппарате имеются два контактных датчика температуры на подаче в контур ЦО и входе из него. Также имеется погружной датчик температуры на подаче в контур ГВС; если этот датчик (**NTCs**) не работает надлежащим образом, используются показания датчика **NTC2**.

Если датчик **NTC1** не работает надлежащим образом, контроль режима защиты от замерзания осуществляется по показаниям датчика **NTC2** (в этом случае работает только циркуляционный насос).

**Внимание!** Запрещается использовать для смазки контактных датчиков электропроводящие смазочные материалы, так как это может привести к изменению сопротивления датчика.



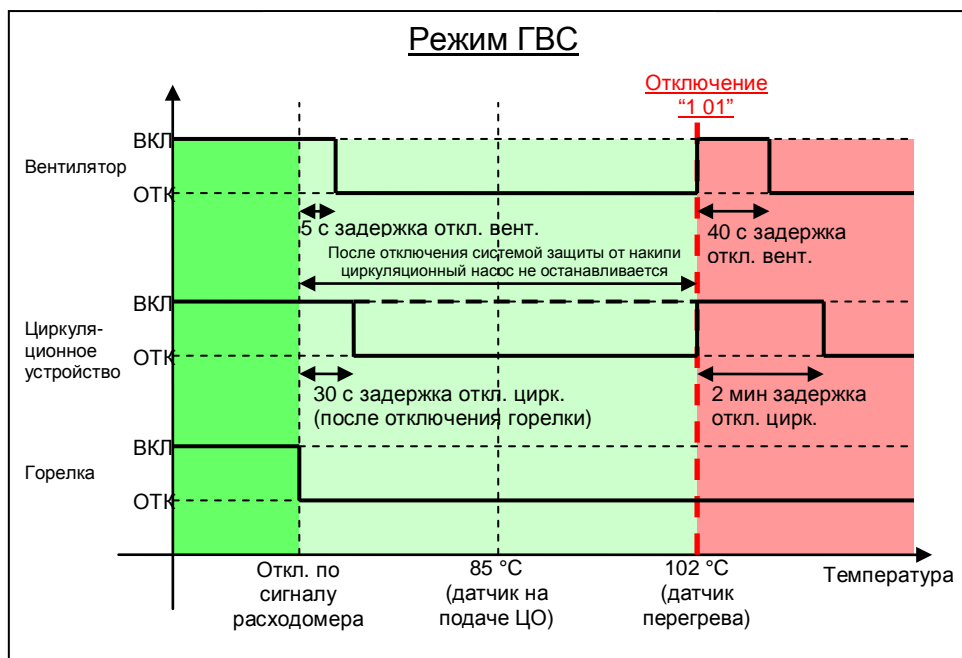
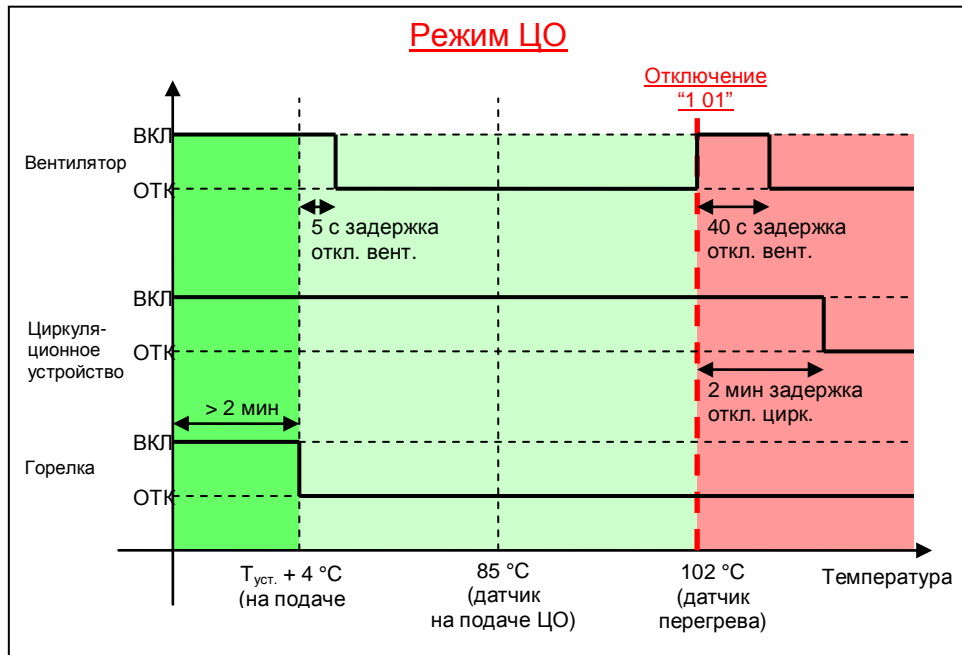
Коды ошибок датчиков	
<b>2 01</b>	Датчик на подаче в контур ГВС <b>NTCs</b> – нет контакта
<b>2 02</b>	Датчик на подаче в контур ГВС <b>NTCs</b> – короткое замыкание
<b>1 10</b>	Датчик температуры на подаче в контур ЦО <b>NTC1</b> – нет контакта
<b>1 11</b>	Датчик температуры на подаче в контур ЦО <b>NTC1</b> – короткое замыкание
<b>1 12</b>	Датчик температуры на входе из контура ЦО <b>NTC2</b> – нет контакта
<b>1 13</b>	Датчик температуры на входе из контура ЦО <b>NTC2</b> – короткое замыкание

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
0	27
10	17
20	12
25	10
30	8
40	5
50	4
60	3
70	2
80	1,5

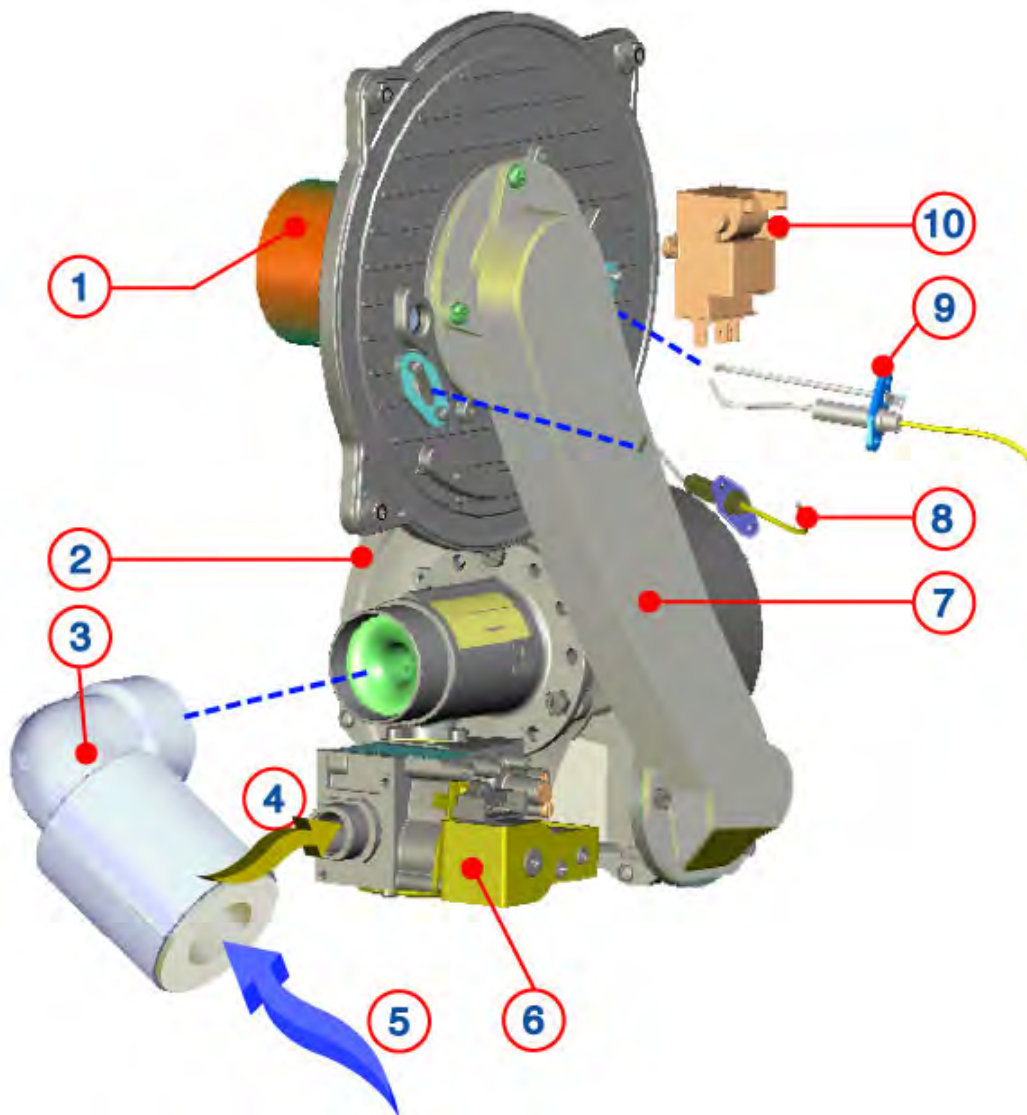
#### 4.16 Датчик перегрева

При размыкании контактов датчика перегрева (при  $102 \pm 4^\circ\text{C}$ ) выполняется защитное отключение аппарата (без сигнала). Если через 5 с контакты по-прежнему разомкнуты, об отключении сигнализирует включение светодиода "blocked" (блокировка) и код ошибки **1 01** на дисплее.

Повторный пуск аппарата возможен лишь после понижения температуры до нормального значения ( $87^\circ\text{C}$  на датчике перегрева,  $88^\circ\text{C}$  – на датчике температуры на подаче в контур ЦО и  $81^\circ\text{C}$  – на датчике температуры на подаче в контур ГВС). После этого можно повторно запустить аппарат, нажав кнопку «Reset» (Сброс) на панели управления.



## 5 Газогорелочное устройство



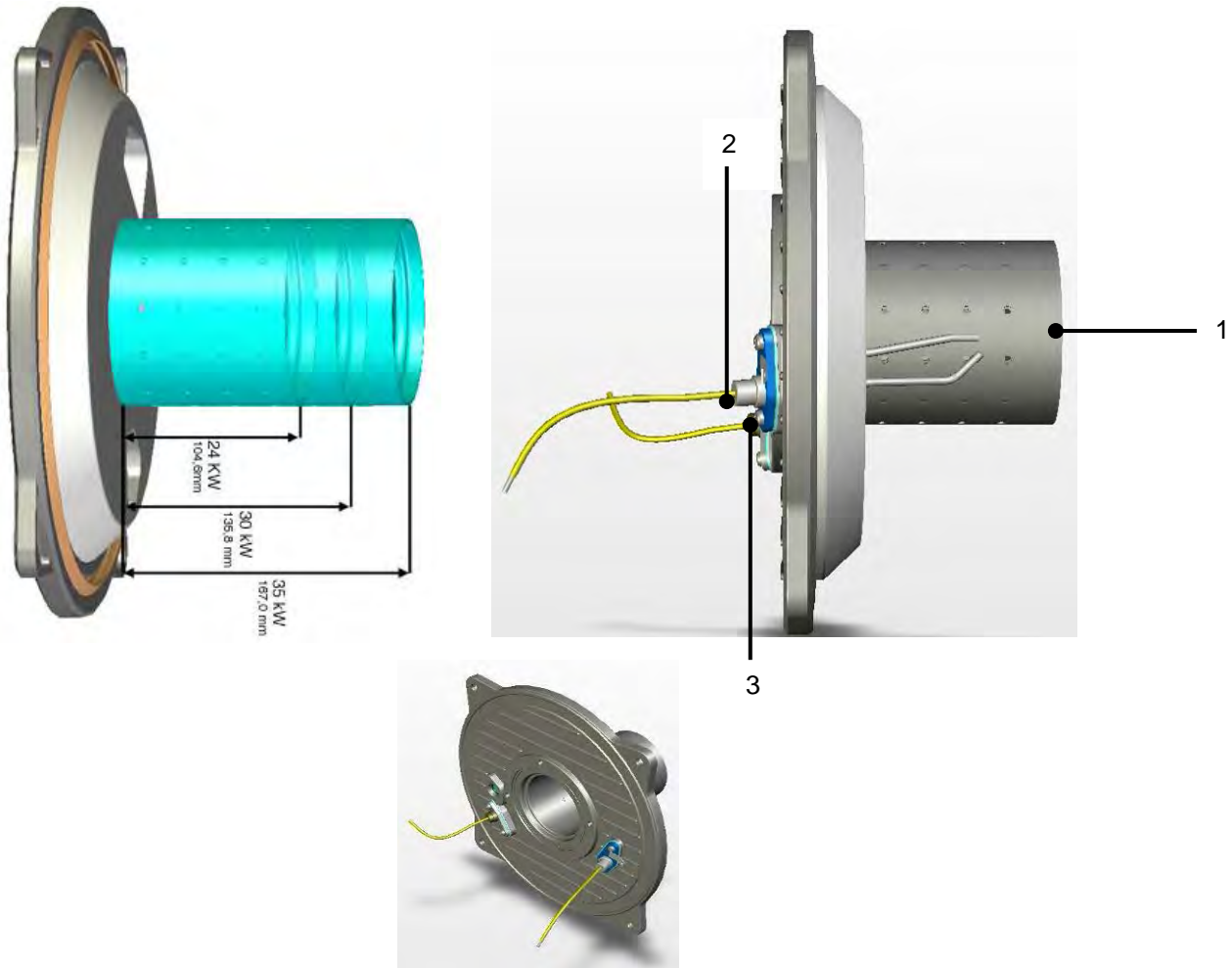
### Экспликация

1. Горелка	6. Газовый клапан
2. Вентилятор	7. Газовоздушный коллектор
3. Глушитель	8. Ионизационный электрод
4. Штуцер для подвода газа	9. Электрод розжига
5. Подача воздуха	10. Генератор розжига

### 5.1 Горелка с предварительным смешиванием

Горелка с предварительным смешиванием цилиндрической формы, диаметр 70 мм, выполнена из нержавеющей стали. Внутренний перфорированный цилиндр меньшего диаметра непосредственно соприкасается с пламенем, наружный, также перфорированный, обеспечивает надлежащее распространение газа.

Горелка может работать как на природном, так и на сжиженном газе.



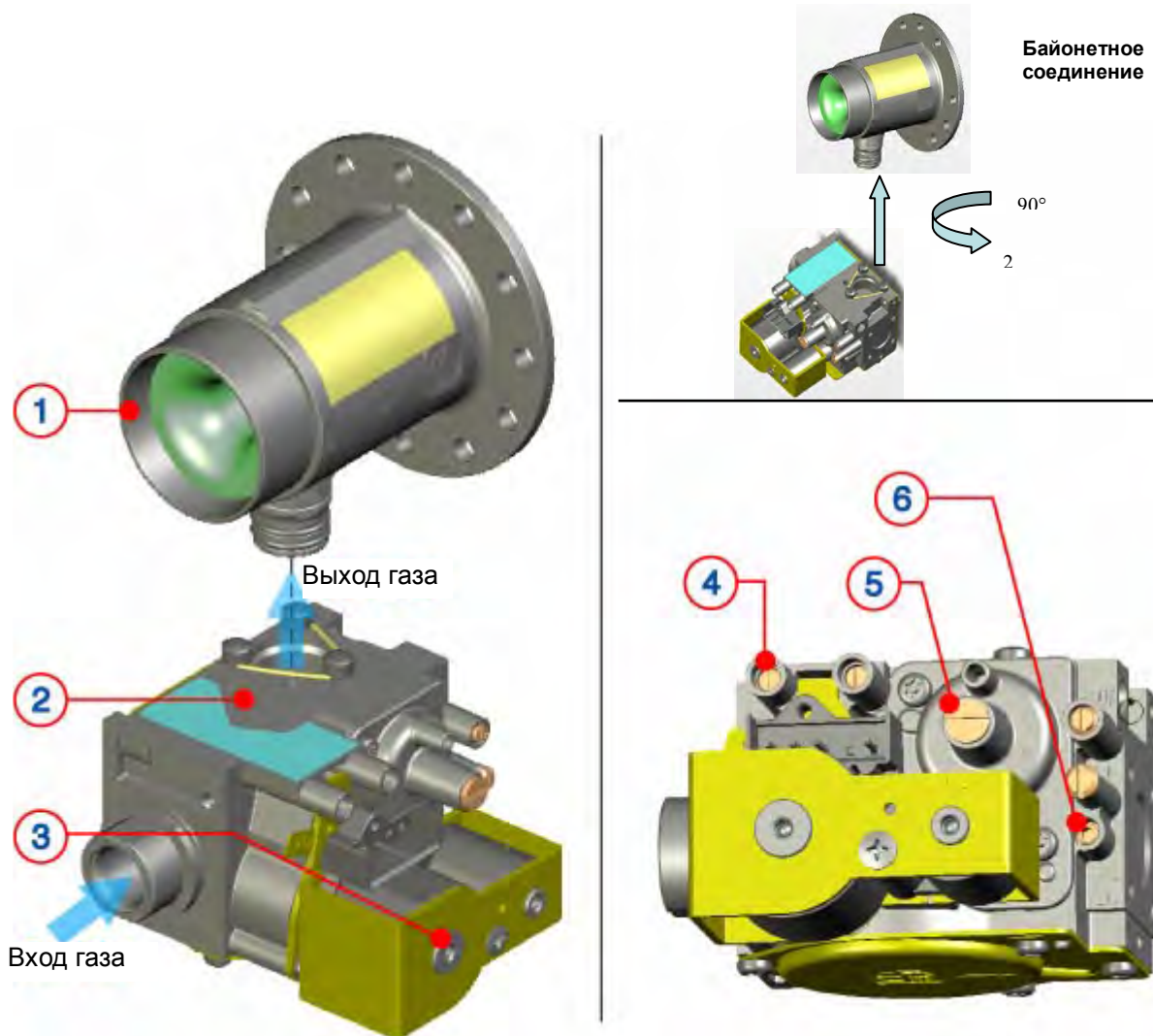
#### Экспликация

1. Горелка из нержавеющей стали	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Мощность</th> <th>Длина</th> <th>Трубка Вентури</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 кВт</td> <td>104,6 мм</td> <td>Ø 42 мм</td> </tr> <tr> <td>30 кВт</td> <td>135,8 мм</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>35 кВт</td> <td>167 мм</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	Мощность	Длина	Трубка Вентури	24 кВт	104,6 мм	Ø 42 мм	30 кВт	135,8 мм	/	35 кВт	167 мм	/
Мощность		Длина	Трубка Вентури										
24 кВт		104,6 мм	Ø 42 мм										
30 кВт	135,8 мм	/											
35 кВт	167 мм	/											
2. Электрод розжига													
3. Ионизационный электрод													

## 5.2 Газовый клапан SIT 848 SIGMA

Используется газовый клапан **SIT 848 SIGMA** с двумя электромагнитами, питающимися от переменного напряжения 230 В, для подачи и отсечки газа на горелку. Для регулирования расхода газа на выходе клапана от ЭБУ в соответствии с показаниями датчиков температуры используется регулирование частоты вращения вентилятора.

Клапан рассчитан на работу с разными газами без замены составных частей. Замене подлежит только форсунка. Давление газа на входе в клапан – не более 6 кПа (60 мбар).



### Экспликация

1. Смеситель	4. Датчик давления на входе
2. Газовый клапан	5. Регулировка смещения
3. Защитные змеевики	6. Регулировка форсунки

### Настройки по газу:

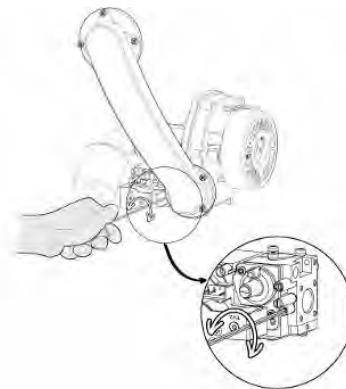
Газовый клапан позволяет осуществлять следующие настройки:

- Форсунка газового клапана
- Смещение на газовом клапане
- Отображение на дисплее розжига в мягком режиме

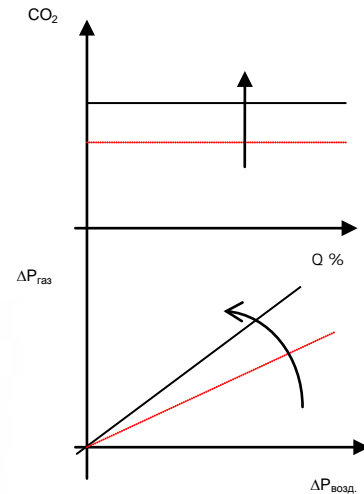
**Регулировочный винт форсунки** позволяет регулировать содержание CO<sub>2</sub>.

Регулировку следует осуществлять в режиме “Трубочист” (см. § 3.1).

Для поворота регулировочного винта используйте шестигранный ключ CH 2,5 (↺ x ↑).



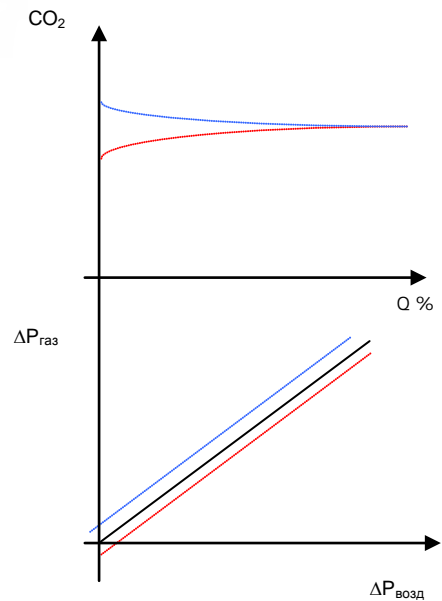
Содержание CO <sub>2</sub>	
Тип газа	Содержание CO <sub>2</sub>
G20 20 мбар	9,0%
G25 25 мбар	8,6%
G31 37 мбар	10,0%



**С помощью регулировочного винта** можно установить минимальное содержание CO<sub>2</sub>, **только если** разность содержаний CO<sub>2</sub> при наибольшей и наименьшей мощности в процесс регулировки форсунки составляет более 0,5 %.

Регулировку следует осуществлять в режиме “Трубочист” (см. § 3.1).

Для поворота регулировочного винта снимите колпачок используйте шестигранный ключ CH 4(□x□).



### **Контроль и установка мощности при розжиге в мягком режиме**

Для контроля и установки мягкого режима розжига служит параметр 2 меню 2 (см. пп. 6.2 и 6.3).

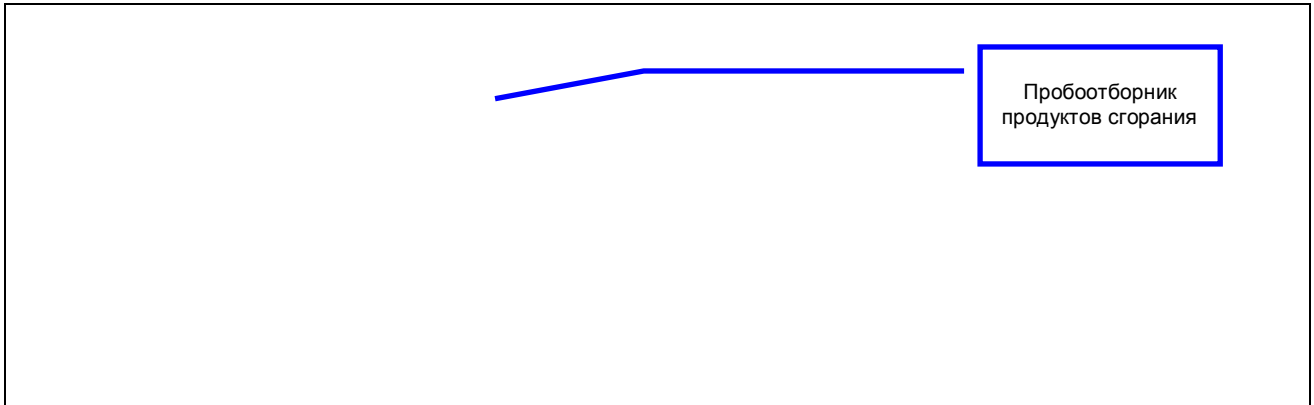
Расчётная формула:

$$\text{Частота вращения в мягком режиме розжига (мин}^{-1}\text{)} = 1330 + ((5100 - 1330)/100 \times V)$$

где V = параметр 2 меню 2.  
Заводская установка: V = 50

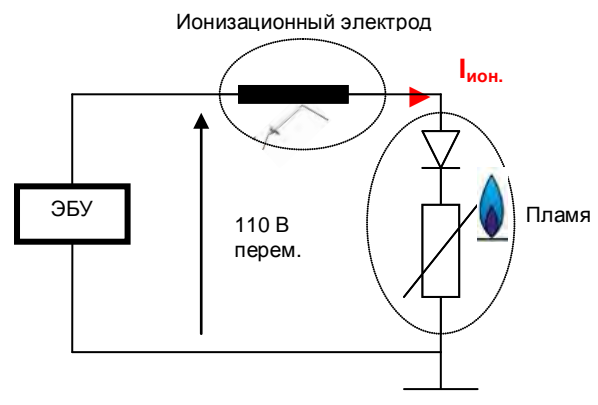
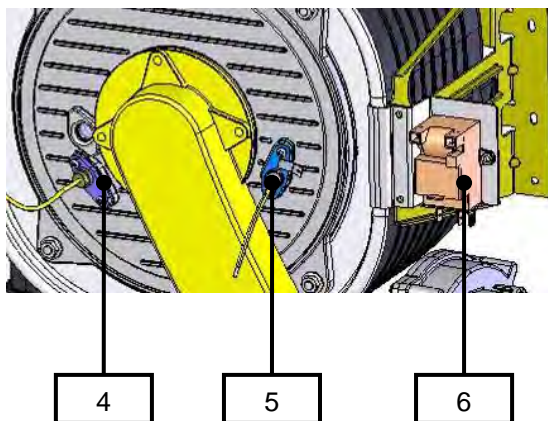
### 5.3 Система отвода продуктов сгорания

На внешней части аппарата имеется коллектор продуктов сгорания, с двумя пробоотборниками для определения температуры продуктов сгорания и воздуха на входе, содержания  $O_2$ ,  $CO_2$  и т.д.



### 5.4 Электроды розжига и контрольные

Генератор розжига подаёт высоковольтный (14 кВ) импульс на пару электродов розжига. Ионизационный датчик контроля пламени позволяет обнаружить наличие пламени в горелке, если онный ток превышает 1 мкА. Если сигнал не регистрируется, аппарат выполняет три попытки розжига горелки.



Экспликация	
4.	Ионизационный датчик контроля пламени
5.	Датчики контроля розжига
6.	Генератор розжига



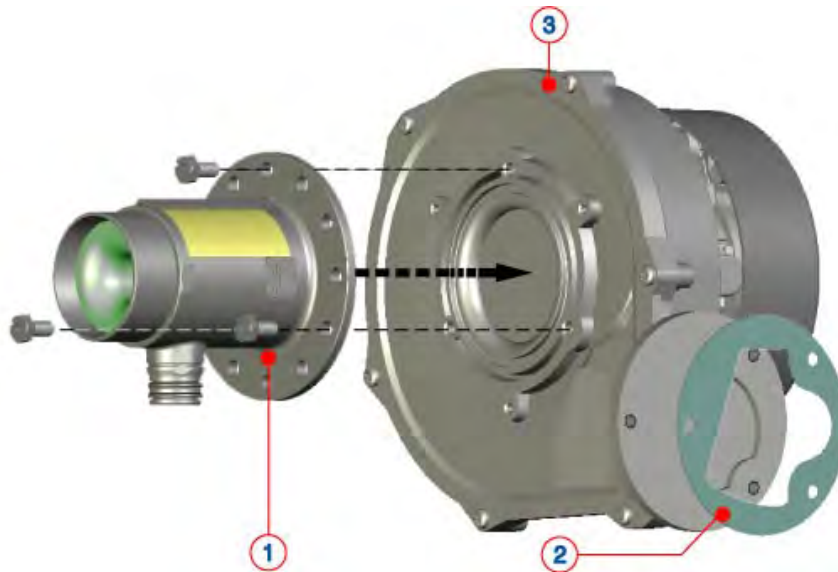
### 5.5 Вентилятор с регулируемой частотой вращения

Вентилятор выполняет две задачи: отвод продуктов сгорания и подвод воздуха со скоростью, обеспечивающей тепловую мощность от минимальной до максимальной.

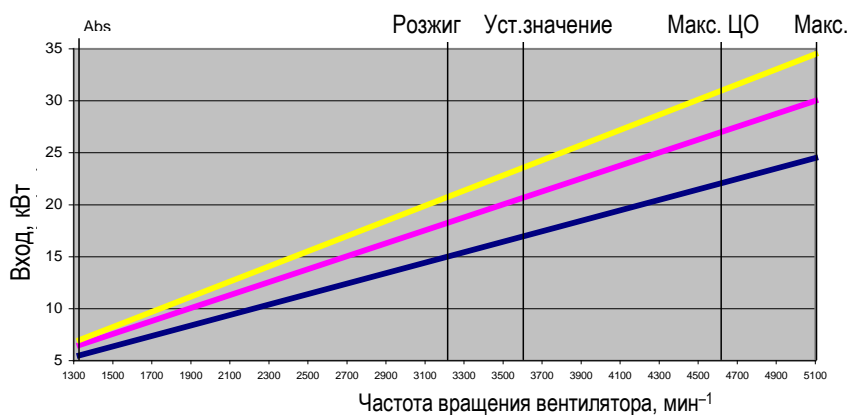
По поступлении команды на отопление БЭУ запускает вентилятор с частотой розжига (3250 мин<sup>-1</sup>).

Когда измеренная тахометром частота вращения вентилятора достигает требуемого значения, подаётся напряжение на газовый клапан. После того, как с помощью контрольного электрода зарегистрировано наличие пламени, может осуществляться регулирование частоты вращения вентилятора (от 1330 до 5100 мин<sup>-1</sup>) в соответствии с требуемой тепловой мощностью. Мощность горелки прямо пропорциональна частоте вращения вентилятора.

Для вывода на дисплей значения частоты вращения вентилятора в мин<sup>-1</sup> используется параметр 18 меню 7.



Экспликация			
1. Смеситель	Трубка Вентури для вентилятора и смесителя, в зависимости от модели		
2. Уплотнение	Мощность	Вентилятор	Диаметр трубки Вентури смесителя
3. Вентилятор	24 кВт	EBM RG 128 45 Вт	Ø 17 мм
	30 кВт	EBM RG 128 45 Вт	Ø 21 мм
	35 кВт	EBM RG 128 45 Вт	Ø 21 мм



## 5.6 Газоходы

Аппарат допускает установку как коаксиального (60/100 мм), так и двухканального (80/80 мм) газоходов (соответственно, два варианта присоединения). Пробоотборники для анализа продуктов сгорания встроены в горловину коллектора продуктов сгорания.

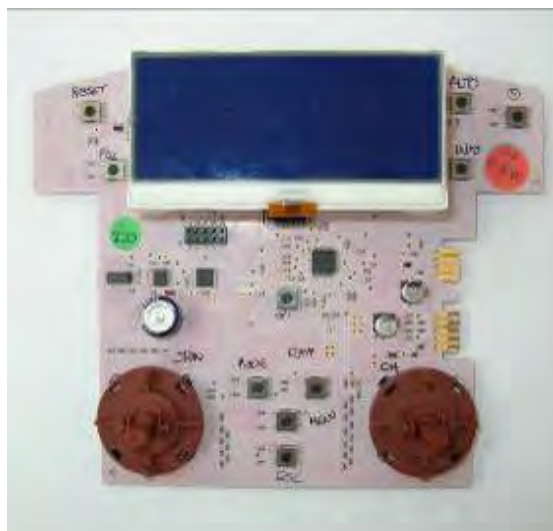
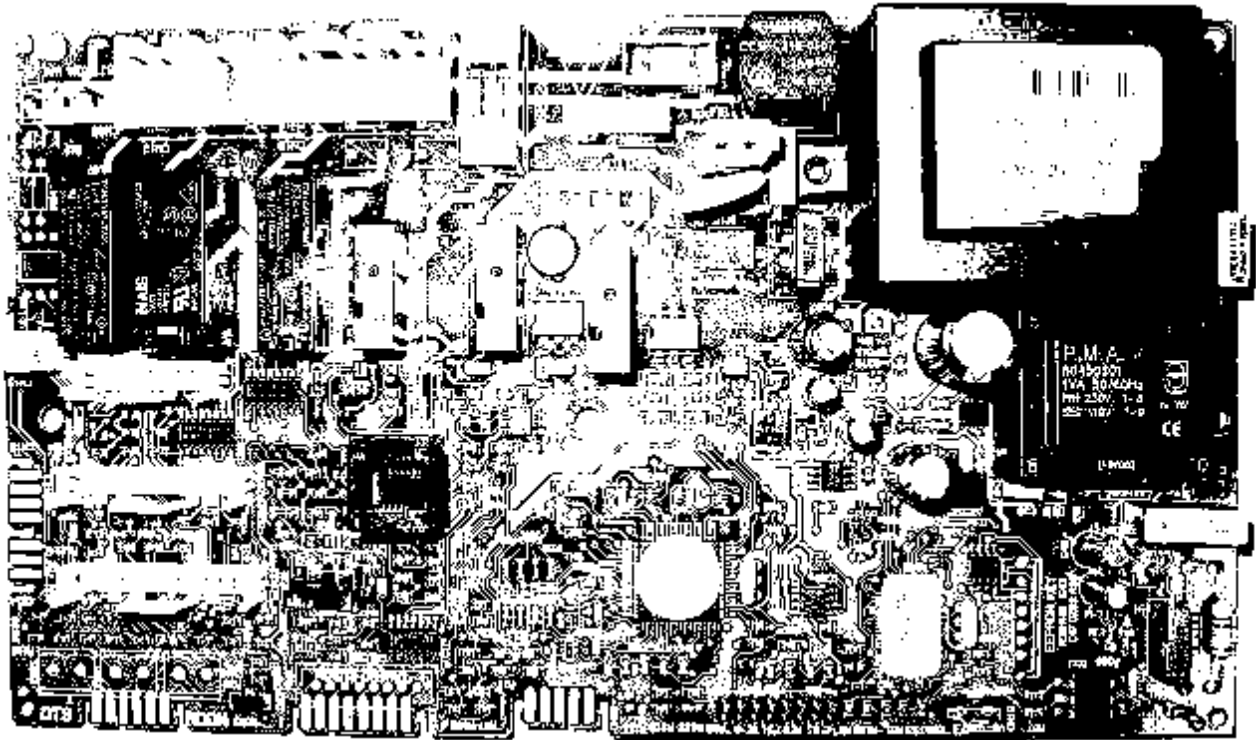


	Тип	Ø (мм)	Материал	24 кВт	30 кВт	35 кВт
Коаксиальный газоход	C13 xx C43	60/100	Al/PP	12 м	10 м	8 м
	C13 xx	80/125	Al/PP	36 м	30 м	24 м
	C33 xx	80/125	Al/PP	42 м	35 м	28 м
Двухканальный газоход	C13 xy	80/80	Al	36 м (x=y)	30 м (x=y)	24 м (x=y)
	C33 xy	80/80	Al	60 м (x=y)	50 м (x=y)	40 м (x=y)
	C53 C83	80/80	Al	84 м (x=y)	70 м (x=y)	56 м (x=y)
	B23 B23 p	80/80	Al	60 м (y)	50 м (y)	40 м (y)

## 6 Электрическая и электронная системы

### 6.1 Основная плата БЭУ

В аппарате использована плата БЭУ **GALILEO-MCU**. С её помощью осуществляются все операции по контролю, управлению и отображению на жидкокристаллическом дисплее пользовательского интерфейса. Для защиты платы **GALILEO-MCU** предусмотрена плавкая вставка 2 А, 250 В переменного тока и варистор, сглаживающий скачки напряжения до 275 В. Напряжение питания от сети переменного тока 230 В +10% –15%, соблюдение фазы и нейтрали при подключении не требуется.

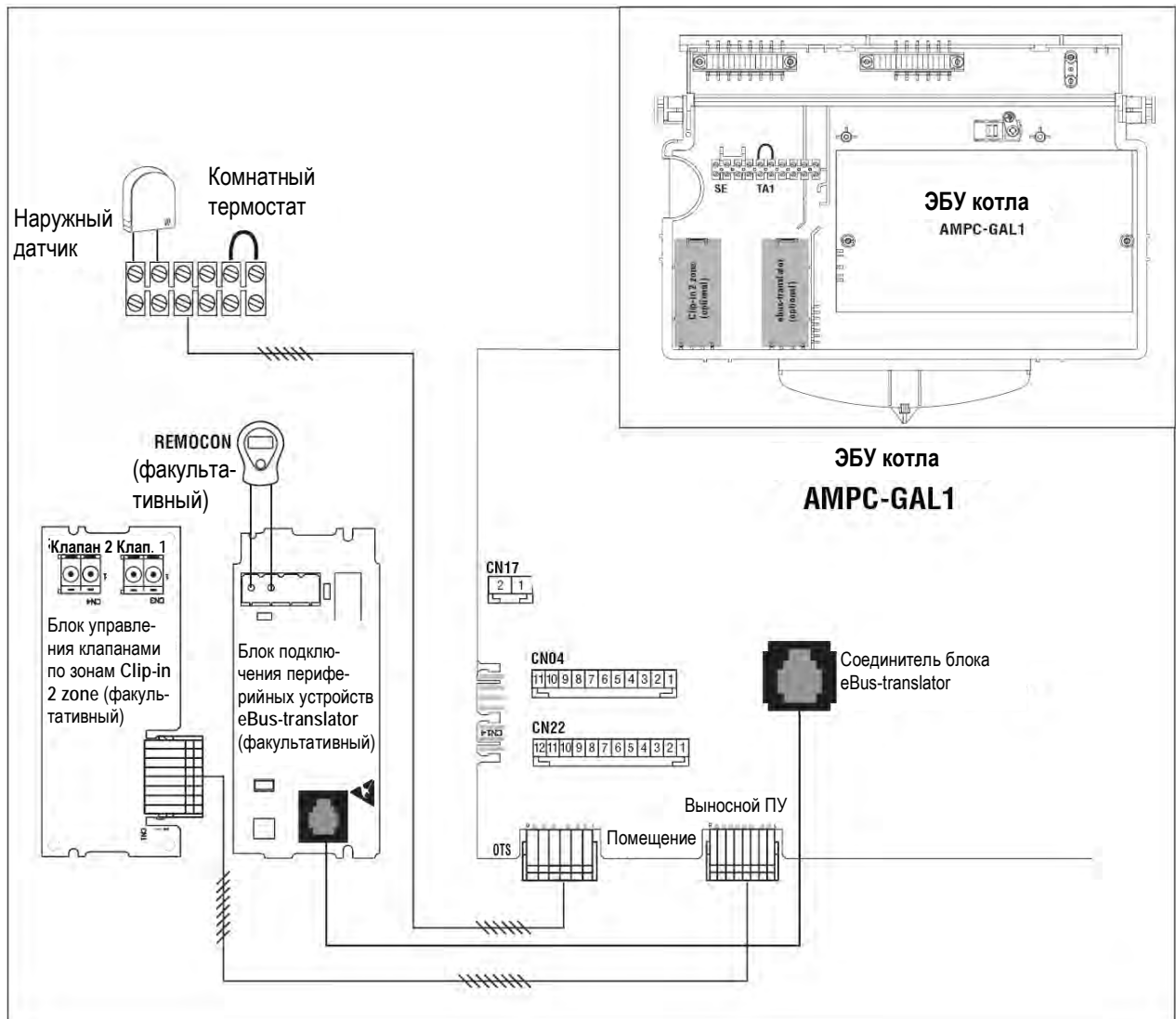


**6.1.1 Электрическая схема**

## 6.2 Подключение периферийных устройств

Аппарат допускает подключение следующих периферийных устройств:

- комнатного термостата
- таймера-термостата (также выпускается в беспроводном исполнении);
- комнатного датчика (также выпускается в беспроводном исполнении);
- датчика температуры вне помещения;
- выносного пульта управления «Remoson» (также выпускается в беспроводном исполнении).








## 7 Меню и настройки





Для настройки и отображения на дисплее параметров, задающих режимы управления и порядок операций, в аппарате GENUS PREMIUM предусмотрены 10 меню.

Приведенные далее описания программ и меню предназначены для технического персонала (частично – для потребителей).

### 7.1.1 Установка времени, даты и языка





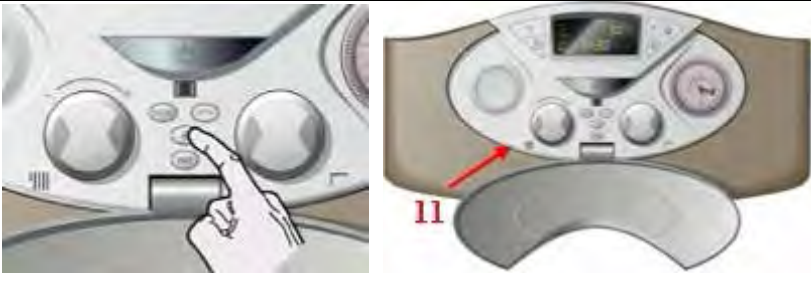
№ параметра	Функция или режим	Диапазон регулирования
0 01	Чтобы войти в меню 0, нажмите кнопку "MENU"/OK три раза. Две промигивающие цифры указывают часы.	
0 01	Для установки <b>часов</b> поворачивайте рукоятку 11 до нужного значения, после чего нажмите кнопку "Timer program" (Программирование таймера). Две промигивающие цифры указывают минуты.	
0 01	Для установки <b>минут</b> поворачивайте рукоятку 11 до нужного значения, после чего нажмите кнопку "Timer program" (Программирование таймера). Четыре промигивающие цифры указывают год.	
0 01	Для установки <b>года</b> поворачивайте рукоятку 11 до нужного значения, после чего нажмите кнопку "Timer program" (Программирование таймера). Две промигивающие цифры указывают месяц.	
0 01	Для установки <b>месяца</b> поворачивайте рукоятку 11 до нужного значения, после чего нажмите кнопку "Timer program" (Программирование таймера). Две промигивающие цифры указывают число.	

продолжение на следующей странице ▼


№ параметра	Функция или режим	Диапазон регулирования
0 01	Для установки <b>даты</b> поворачивайте рукоятку 11 до нужного значения, после чего нажмите кнопку “Timer program” (Программирование таймера). Промигающая цифра указывает день недели.	
0 01	Для установки <b>дня недели</b> (1= понедельник...7= воскресенье) поворачивайте рукоятку 11 до нужного значения, после чего нажмите кнопку “MENU/OK”, чтобы сохранить введенные значения.	
0 02	Поворачивая рукоятку 11, выберите параметр “0 02” и нажмите кнопку “MENU/OK”, затем, поворачивая рукоятку 11, выберите <b>язык</b> и нажмите кнопку “MENU/OK”, чтобы сохранить выбранное значение.	
	Дважды нажмите кнопку “ESC”, чтобы закрыть меню и перейти к стандартному отображению на дисплее.	

### 7.1.2 Порядок доступа к меню

Порядок доступа к меню и изменения значений параметров приведен ниже (он одинаков для всех меню, кроме “меню 0”):

<p>1. Нажмите кнопку “MENU/OK”, на дисплей выводится “0 00”</p>	
<p>2. Для перехода в нужное меню (от 0 до 9) поворачивайте рукоятку 11 по часовой стрелке или против часовой стрелки. При этом на дисплей выводятся меню в такой последовательности: по часовой стрелке – “0 00” - “1 00” - “2 00” - ..... и т.д.; против часовой стрелки – “0 00” - “9 00” - “8 00” - ..... и т.д.</p>	
<p>3. Чтобы войти в выбранное меню, нажмите кнопку “MENU/OK”</p>	
<p>4. Поворачивая рукоятку 11 (по часовой стрелке или против часовой стрелки), можно выбрать нужный параметр меню (“1 00” – “1 01” – “1 02” -..и т.д.).</p>	
<p>5. Чтобы изменить значение выбранного параметра, нажмите кнопку “MENU/OK”, затем изменяйте значение, поворачивая рукоятку 11.</p>	
<p>продолжение на следующей странице ▼</p>	



<p>6. Чтобы сохранить изменённое значение параметра, нажмите кнопку "MENU"/OK"</p>			
<p>7. Чтобы выйти из меню, нажмите кнопку "ESC"</p>			

**7.1.3 Описание программ “Меню 1”: Программирование таймера**

№ параметра	Функция или режим	Диапазон регулирования
1 01	Режим «Вечеринка» (Party)	15 мин – 6 ч (отображается на центральных часах)
1 02	Пониженная температура	15 мин – 6 ч (отображается на центральных часах)
1 03	Режим «Отпуск» (Holiday)	0 – 99 дней Установка месяца (первые два разряда) и числа (вторые два разряда) дня окончания отпуска.
1 04	Выбор зоны для отображения на дисплее.	0: любая зона 1: зона 1, отопление 2: зона 2, отопление 3: ГВС, режим «Комфорт»
1 05	Выбор зоны для программирования	1: зона 1, отопление 2: зона 2, отопление 3: ГВС, режим «Комфорт»
1 06	Вывод на дисплей и выбор предустановленных программ	1: с 5-30 до 22 2: с 6 до 8, с 11-30 до 13, с 17 до 22 3: с 6 до 8, с 16 до 22
1 07	Программа по времени с понедельника до воскресенья	Наименьшая продолжительность периода (“ВКЛ.” или “ОТКЛ.”): 15 мин  Наибольшее количество периодов “ВКЛ.” за 24 ч: 48  Однократно за период выбранной длительности: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, задайте время начала периода “ВКЛ.”;</li> <li>➤ Для подтверждения нажмите кнопку “Timer program” (Программирование таймера);</li> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, задайте время окончания периода “ВКЛ.”;</li> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, задайте время окончания первого периода “ВКЛ.”;</li> <li>➤ Для подтверждения нажмите кнопку “Timer program” (Программирование таймера);</li> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, можно подвести курсор к ранее запрограммированным периодам, чтобы их удалить; если это не требуется, нажмите кнопку “Timer program” (Программирование таймера), чтобы продолжить программирование.</li> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, задайте время начала второго периода “ВКЛ.”;</li> <li>➤ Повторяйте вышеописанные операции при дальнейшем программировании.</li> <li>➤ Чтобы подтвердить результаты программирования, нажмите кнопку “MENU/OK”.</li> </ul>
1 08	Программа по времени с понедельника до пятницы	
1 09	Программа по времени с субботы до воскресенья	
1 10	Программа на понедельник	
1 11	Программа на вторник	
1 12	Программа на среду	
1 13	Программа на четверг	
1 14	Программа на пятницу	
1 15	Программа на субботу	
1 16	Программа на воскресенье	
1 17	Копирование ранее составленной программы на другой день или период	Однократно за период выбранной длительности: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, выберите день, программу которого нужно скопировать;</li> <li>➤ Для подтверждения нажмите кнопку “Menu/OK”;</li> <li>➤ Поворачивая рукоятку 11, выберите день, на который нужно скопировать программу;</li> <li>➤ Для подтверждения нажмите кнопку “Menu/OK”;</li> </ul>

**7.1.4 Описание программ “Меню 2”: Параметры котла**

№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
2 01	Код доступа	Поворачивая рукоятку 11 (против часовой стрелки или по часовой стрелке), можно задать: 2 3 4	
2 02	Замедленный розжиг в % от максимальной тепловой мощности	От 0 до 99	60
2 04	Абсолютный максимум тепловой мощности (в процентах от максимальной тепловой мощности) (%)	От 0 до 99	60
2 05	Режим управления задержкой ЦО	00: ручной (задаётся с помощью параметра 2 06) 01: автоматический (в режиме «Автоматика»)	00
2 06	Задержка ЦО (мин), разрешена, если параметр 2 05= 0	От 0 до 7	3
2 07	Длина газохода (действует только при наличии вентилятора с регулируемой частотой вращения)	Не действует	
2 08	Задержка отключения вентиляции при отключении ЦО	Не действует	
2 09	Задержка отключения вентиляции при отключении ГВС	0: запрещена; 1: разрешена.	0
2 10	Дополнительный выходной штуцер	Не действует	
2 11	Задержка пуска после команды на ГВС (мин)	От 0 до 30	0
2 12	Задержка отключения циркуляции в режиме ЦО (мин)	От 0 до 15; СО: безостановочно	3
2 13	Регулирование частоты вращения насоса в режиме ЦО	0: фиксированная частота вращения 2; 1: фиксированная частота вращения 3; 2: регулируемая.	2
2 14	ΔТ для регулирования насоса (°С)	От 10 до 30	20
2 15	Форсированный нагрев (мин)	От 0 до 60 (в режиме «Автоматика»)	16
2 16	Регулирование температуры по таймеру	Не действует	
2 18	Разность температур в помещении в режиме “ОТКЛ.” при значении параметра 216= 01	Не действует	
2 19	Полуавтоматическая подпитка	0: запрещена; 1: разрешена.	0
2 20	Отбор проб продуктов сгорания (только конденсационные котлы)	0: запрещен; 1: разрешен.	0

**7.1.5 Описание программ “Меню 3”: Параметры зоны 1**

№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
<b>3 01</b>	ЦО в зоне 1 по уставке температуры в помещении в режиме «Комфорт» (ВКЛ.)	Не действует	22
<b>3 02</b>	ЦО в зоне 1 по уставке температуры в помещении в режиме «Пониженная» (ОТКЛ.)	Не действует	16
<b>3 03</b>	Код доступа	Поворачивая рукоятку 11 (против часовой стрелки или по часовой стрелке), можно задать: 2 3 4	
<b>3 04</b>	Высокая или низкая температура в зоне 1 (только конденсационные котлы)	0: низкая температура; 1: высокая температура.	1
<b>3 05</b>	Регулирование температуры по показаниям датчиков	0: датчик в помещении + датчик вне помещения 1: только датчик вне помещения 2: только датчик в помещении 3: фиксированная температура воды на подаче 4: базовое регулирование температуры	4
<b>3 06</b>	Контроль зоны 1 (только отображение)	Не действует	
<b>3 07</b>	Наибольшая температура ЦО в зоне 1 (°C)	От 45 до 85	82
<b>3 08</b>	Наименьшая температура ЦО в зоне 1 (°C)	От 35 до 85	35
<b>3 09</b>	Температура в зоне 1 в режиме защиты от замерзания	Не действует	
<b>3 10</b>	Выбор программы таймера в зоне 1	00: запрещен; 01: разрешен.	
<b>3 11</b>	Выбор графика регулирования температуры	От 0_1 до 5_0 (в режиме «Автоматика»)	1_5
<b>3 12</b>	Выбор параллельного смещения графика регулирования температуры	От минус 20 до 20 (в режиме «Автоматика»)	0
<b>3 13</b>	Учёт показаний комнатного датчика при регулировании температуры	От 0 до 20 (в режиме «Автоматика»)	10
<b>3 14</b>	Поддержание постоянной температуры (при значении параметра 305= 03)	От 25 до 85 (в режиме «Автоматика»)	70
<b>3 15</b>	Адрес датчика зоны 1	Не действует	

**7.1.6 Описание программ “Меню 4”: Параметры зоны 2**

№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
4 01	ЦО в зоне 2 по уставке температуры в помещении в режиме «Комфорт» (ВКЛ.)	Не действует	
4 02	ЦО в зоне 2 по уставке температуры в помещении в режиме «Пониженная» (ОТКЛ.)	Не действует	
4 03	Код доступа	Поворачивая рукоятку 11 (против часовой стрелки или по часовой стрелке), можно задать: 2 3 4	
4 04	Высокая или низкая температура в зоне 2 (только конденсационные котлы)	0: низкая температура; 1: высокая температура.	1
4 05	Регулирование температуры по показаниям датчиков	0: датчик в помещении + датчик вне помещения 1: только датчик вне помещения 2: только датчик в помещении 3: фиксированная температура воды на подаче 4: базисное регулирование температуры	4
4 06	Контроль зоны 2 (только отображение)	Не действует	
4 07	Наибольшая температура ЦО в зоне 2 (°C)	От 35 до 85	82
4 08	Наименьшая температура ЦО в зоне 2 (°C)	От 35 до 85	40
3 09	Температура в зоне 2 в режиме защиты от замерзания	Не действует	
4 10	Выбор программы таймера в зоне 2	0: запрещен; 1: разрешен.	
4 11	Выбор графика регулирования температуры	От 0_1 до 5_0 (в режиме «Автоматика»)	1_5
4 12	Выбор параллельного смещения графика регулирования температуры	От минус 20 до 20 (в режиме «Автоматика»)	0
4 13	Учёт показаний комнатного датчика при регулировании температуры	От 0 до 20 (в режиме «Автоматика»)	10
4 14	Поддержание постоянной температуры (при значении параметра 405= 03)	От 25 до 85 (в режиме «Автоматика»)	70
4 15	Адрес датчика зоны 2	Не действует	

**7.1.7 Описание программ “Меню 5”: Параметры ГВС**

№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
5 01	Код доступа	Поворачивая рукоятку 11 (против часовой стрелки или по часовой стрелке), можно задать: 2 3 4	
5 02	Режим «Комфорт» ГВС	0: отключен; 1: включён в течение 30 мин по окончании разбора в контуре ГВС; 2: включён постоянно.	0
5 03	Не действует	/	/
5 04	Не действует	/	/
5 05	Защита от гидравлического удара (с)	От 0,5 до 20	0,5
5 06	Антибактериальная защита от легионелл (только емкостное исполнение)	0: запрещена; 1: разрешена.	0
5 09	ΔТ между трубопроводом гелиоустановки и емкостью, при которой запускается циркуляционный насос (°С)	От 2 до 10	5
5 10	Конфигурация гелиоустановки	0: котёл ЦО+ГВС, гелиоустановка, циркуляционный насос 1: котёл ЦО, гелиоустановка, двойной змеевик	
5 11	Порядок отключения горелки	0: Горелка отключается при достижении уставки по температуре защиты от накипи в первичном контуре или контуре ГВС 1: Горелка оключается, когда температура в контуре ГВС достигает $T_{уст.} + 4^{\circ}\text{C}$	0
5 12	ΔТ между трубопроводом гелиоустановки и емкостью, при которой отключается циркуляционный насос (°С)	От 2 до 10	3
5 13	Наименьшая температура в трубопроводе, при которой запускается циркуляционный насос	От 20 до 50	30
5 14	Наибольшая температура в трубопроводе (°С)	От 80 до 120	
5 15	Температура перехода в режим защиты от замерзания в трубопроводе (°С)	От минус 10 до 0	
5 16	Наибольшая температура в резервуаре гелиоустановки (°С)	От 70 до 90	80
5 17	Температура испарения теплоносителя (°С)	От 90 до 150	110

**7.1.8 Описание программ “Меню 6”: Испытания и служебные программы**

№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
6 01	Режим “Трубочист”	$t_{max}$ – Наибольшая теплоёмкость ГВС $t_{min}$ – Наибольшая теплоёмкость ЦО $t_{min}$ – Наименьший расход нагретой воды	$t_{min}$
6 02	Режим “Продувка”		
6 03	Подпитка вручную	Не действует	
6 04	Открытие клапана подпитки	Не действует	

**7.1.9 Описание программ “Меню 7”: Служебные параметры**

№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
7 01	Код доступа	Поворачивая рукоятку 11 (против часовой стрелки или по часовой стрелке), можно задать: 2 3 4	
7 02	Переход на летнее и зимнее время	0: автоматически. 1: вручную;	0
7 03	Наименьшее давление в контуре ЦО (бар)	От 0,2 до 0,4	0,4
7 04	Давление в контуре ЦО, при котором выдаётся команда на подпитку (сообщение об ошибке) (бар)	Параметр 703 ÷ 0.8	0,6
7 05	Заданное давление в цикле подпитки (бар)	От 0,9 до 1,5	1,2
7 06	Не действует		
7 07	Модификация котла	0: двухконтурный; 1: двухконтурный емкостной 2: только отопительный 3: с микрорезервуаром 4: с резервуаром-сепаратором	0
7 08	Регулирование частоты вращения вентилятора	00: разрешено 01: запрещено	
7 10	Соединитель для телефонной линии		
7 11	Первое включение функции <a href="#">E@sy</a>	От 0 до 1	
7 12	Поле GSM		
7 13	Состояние функции <a href="#">E@sy</a> при первом включении	1: Первое SMS отправлено 2: Второе SMS отправлено 3: Третье SMS отправлено 4: Идёт первое включение 5: Идёт первое включение 6: Первое включение успешно 7: «Интеллектуальный» модем не действует	
7 14	Состояние обмена данными	Первый знак: 0: обмена нет 1: разрешён обмен в режиме GPRS Второй знак: A: блок B: C: D:	
7 15	PIN PIN модема	Не действует	
7 16	Пауза модема	Не действует	
7 17	Сброс модема	Не действует	
7 18	Частота вращения вентилятора	Частота вращения вентилятора X 100 (только отображение)	
7 19	Состояние вентилятора	0= откл.; 1= вкл. (только отображение)	
<i>продолжение на следующей странице ▼</i>			

<b>№ параметра</b>	<b>Операция</b>	<b>Диапазон регулирования</b>	<b>Значение по умолчанию</b>
<b>7 20</b>	Состояние насоса	0= откл.; 1= вкл. (только отображение)	
<b>7 21</b>	Частота вращения насоса	0= V2; 1= V3 (только отображение)	
<b>7 22</b>	Положение трёхходового клапана	0= ГВС; 1= ЦО (только отображение)	
<b>7 23</b>	Состояние воздушного клапана	0= открыт; 1= закрыт (только отображение)	
<b>7 24</b>	Комнатный термостат 1	0 = контакты разомкнуты; 1 = контакты замкнуты (только отображение)	
<b>7 26</b>	Команда на отопление с шины	Не действует	
<b>7 27</b>	Уставка по температуре ЦО	(только отображение)	
<b>7 28</b>	Показания датчика воды на подаче в контур ЦО	(только отображение)	
<b>7 29</b>	Показания датчика температуры воды на обратном штуцере ЦО	(только отображение)	
<b>7 30</b>	Уставка по температуре ГВС	(только отображение)	
<b>7 31</b>	Расход в контуре ГВС	(только отображение)	
<b>7 32</b>	Показания датчика температуры ГВС	(только отображение)	
<b>7 33</b>	Температура воды на входе контура ГВС (если имеется датчик)	(только отображение)	
<b>7 34</b>	Температура продуктов сгорания	Не действует	
<b>7 35</b>	Температура в резервуаре	Не действует	
<b>7 36</b>	Температура в резервуаре гелиоустановки	Не действует	
<b>7 37</b>	Регулирование горелки	(только отображение)	
<b>7 39</b>	Модификация аппаратной части ЭБУ	(только отображение)	
<b>7 40</b>	Версия программного обеспечения ЭБУ	(только отображение)	
<b>7 42</b>	Версия программного обеспечения дисплея	Не действует	
<b>7 43</b>	Поле шины	Не действует	
<b>7 44</b>	Время в часах, в течение которого горелка работает в режиме ЦО	(только отображение)	
<b>7 45</b>	Время в часах, в течение которого горелка работает в режиме ГВС	(только отображение)	
<b>7 46</b>	Время работы ЭБУ в сутках	(только отображение)	
<b>7 47</b>	Количество отрывов пламени	(только отображение)	
<b>7 48</b>	Количество циклов розжига	(только отображение)	

*продолжение на следующей странице ▼*



№ параметра	Операция	Диапазон регулирования	Значение по умолчанию
7 49	Время в часах, в течение которого горелка работает в режиме технического обслуживания		
7 50	Длительность технического обслуживания горелки в часах	0: откл.; 1: вкл.	
7 51	Количество дней до следующего технического обслуживания		
7 52	Время до ТО при включённом ЭБУ, дней		
7 53	Количество циклов розжига для ТО		
7 54	Количество циклов ТО розжига	0: откл; 1: вкл.	
7 55	Сброс предупреждений о ТО	0: обнулить все таймеры технического обслуживания и запустить новый отсчёт	1
7 56	Отображение последних 15 отключений (сброс)		
7 57	Отображение последних 15 защитных отключений	Не действует	
7 58	Отображение последних 15 нарушений работы	Не действует	
7 59	Номер телефона и наименование центра послепродажного обслуживания	Порядок ввода номера телефона и наименования: > Нажмите кнопку "MENU/OK"; > Поворачивая рукоятку 11, выберите "Telephone number" (Номер телефона) или "Name" (Наименование); > Для подтверждения нажмите кнопку "Menu/OK"; > Поворачивая рукоятку 11, задайте первую цифру или букву; для подтверждения нажмите кнопку "Mode"; > Поворачивая рукоятку 11, задайте вторую цифру или букву; для подтверждения нажмите кнопку "Mode"; > И т.д. > Чтобы сохранить введённое значение, нажмите кнопку "MENU/OK"	
7 60	Количество циклов подпитки		
7 61	Средняя продолжительность команды на отопление		

### 7.1.10 Описание программ “Меню 9”: Информация

Для входа в меню “Информация” нажмите кнопку 4 “INFO”

№ параметра	Отображение
9 01	Время суток
9 02	Давление воды в контуре ЦО
9 03	Температура вне помещения
9 04	Температура в помещении
9 05	Расход воды в контуре ГВС (л/мин)
9 06	Уставка по температуре ЦО
9 07	Уставка по температуре ГВС
9 08	Время до ТО, дней
9 09	Номер телефона и наименование центра ТО
9 10	Уставка по температуре в режиме ГВС «Комфорт»
9 11	Режим «Автоматика» разрешён/запрещён

## 8 Защитные устройства

В случае нарушения нормальной работы возможны два типа реакции аппарата:

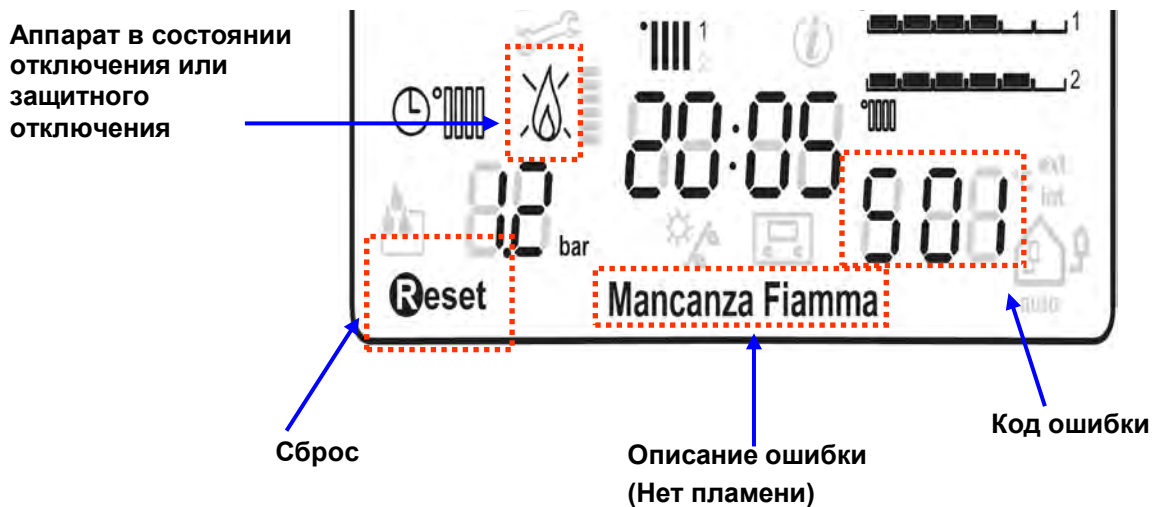
- Отключение (повторный пуск при сбросе);
- Защитное отключение (сброс кнопкой «Reset» невозможен, для повторного пуска аппарата необходимо устранить причину неисправности).

Если нарушение нормальной работы не сопровождается отключением аппарата, на дисплей выводятся сообщения об ошибке третьего типа (оповещение).

### 8.1.1 Коды ошибок

Коды ошибок распределяются по шести функциональным подсистемам. Первая цифра кода говорит о том, к какой функциональной подсистеме аппарата относится соответствующее нарушение работы:

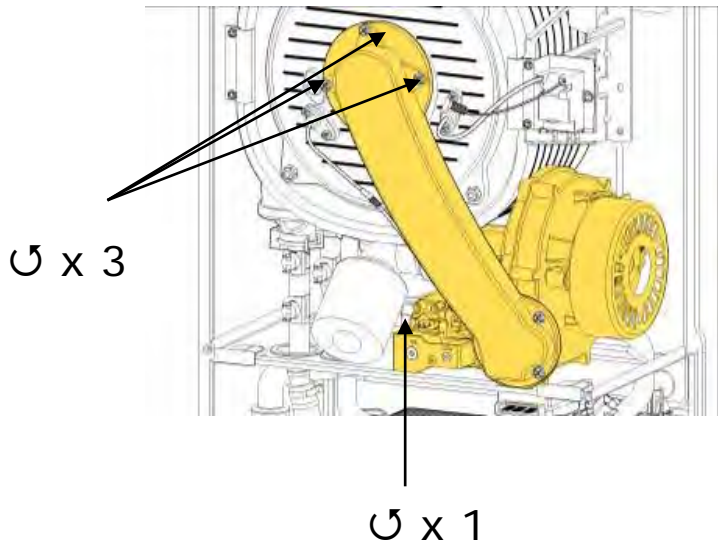
1. Первичный контур;
2. Контур ГВС;
3. ЭБУ;
4. Обмен данными с периферийными устройствами;
5. Розжиг и обнаружение;
6. Подача воздуха и удаление продуктов сгорания.



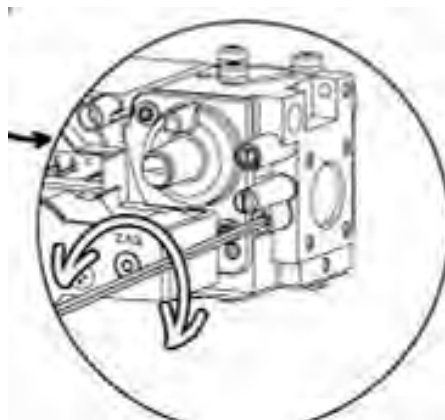
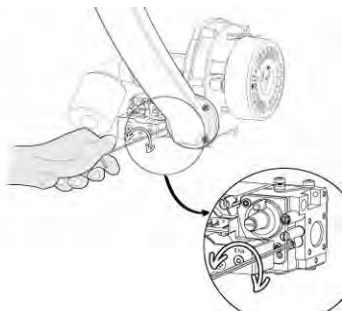
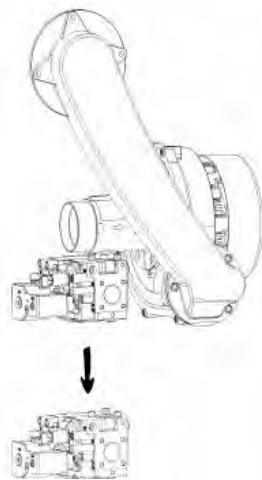
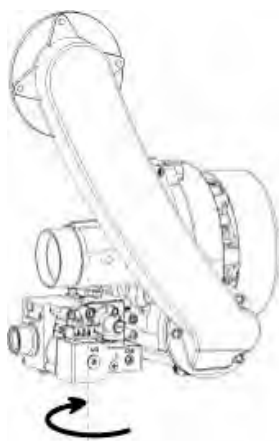
Дисплей	Описание	Сброс
<i>Первичный контур</i>		
1 01	Перегрев	Сброс
1 02	Датчик давления в контуре ЦО – нет контакта или короткое замыкание	Сброс невозможен
1 03	Циркуляция или наличие воды: градиент $T_{\text{под.}} > 7^{\circ}\text{C}/\text{с}$ три раза	Сброс
1 04	Циркуляция или наличие воды: градиент $T_{\text{под.}} > 20^{\circ}\text{C}/\text{с}$ или градиент $T_{\text{обр.}} > 20^{\circ}\text{C}/\text{с}$	Сброс
1 05	Циркуляция или наличие воды: градиент $T_{\text{под.}} - T_{\text{обр.}} > 55^{\circ}\text{C}/\text{с}$ три раза	Сброс
1 06	Циркуляция или наличие воды: $T_{\text{обр.}} > T_{\text{под.}} + 10^{\circ}\text{C}/\text{с}$ три раза	Сброс
1 07	Циркуляция или наличие воды: $T_{\text{обр.}} > T_{\text{под.}} + 30^{\circ}\text{C}/\text{с}$	Сброс
1 08	Отсутствует вода в первичном контуре ( $P < P_{\text{мин.}}$ )	Сброс невозможен
1 09	Избыточное давление в первичном контуре ( $P > 3$ бар)	Сброс невозможен
1 10	Датчик температуры на подаче в контур ЦО (NTC1) – нет контакта	Сброс невозможен
1 11	Датчик температуры на подаче в контур ЦО (NTC1) – короткое замыкание	Сброс невозможен
1 12	Датчик температуры на входе из контура ЦО (NTC2) – нет контакта	Сброс невозможен
1 13	Датчик температуры на входе из контура ЦО (NTC2) – короткое замыкание	Сброс невозможен
1 14	Датчик температуры вне помещения – нет контакта	Сброс невозможен
1 15	Датчик температуры вне помещения – короткое замыкание	Сброс невозможен
1 P1	Циркуляция или наличие воды: градиент $T_{\text{под.}} > 7^{\circ}\text{C}/\text{с}$	Оповещение
1 P2	Циркуляция или наличие воды: $T_{\text{под.}} - T_{\text{обр.}} > 55^{\circ}\text{C}$	Оповещение
1 P3	Циркуляция или наличие воды: $T_{\text{обр.}} > T_{\text{под.}} + 10^{\circ}\text{C}$	Оповещение
1 P4	Низкое давление в первичном контуре ( $P < P_{\text{оповещ.}}$ ): выполнить подпитку	Оповещение
1 P5	Первый цикл заполнения завершён неуспешно (давление в котле не повысилось): нажмите соответствующую кнопку и попробуйте заполнить повторно.	Оповещение
1 P6	Контроль постоянства давления дал отрицательный результат: нажмите соответствующую кнопку и попробуйте заполнить повторно.	Оповещение
1 P7	Более 5 циклов заполнения за 50 мин, кнопка заполнения блокируется (для сброса: отключить и повторно включить)	Отключить и повторно включить
1 P8	Более 6 циклов заполнения за 7 суток, кнопка заполнения блокируется (для сброса: отключить и повторно включить)	Отключить и повторно включить
<i>Контур ГВС</i>		
2 01	Датчик на подаче в контур ГВС (NTCs) – нет контакта	Сброс невозможен
2 02	Датчик на подаче в контур ГВС (NTCs) – короткое замыкание	Сброс невозможен
2 03	Не используется	Сброс невозможен
2 04	Не используется	Сброс невозможен
2 05	Датчик на входе в контур ГВС (из гелиосистемы) – нет контакта	Сброс невозможен
2 06	Датчик на входе в контур ГВС (из гелиосистемы) – короткое замыкание	Сброс невозможен
2 07	Перегрев трубопровода гелиоустановки	Сброс невозможен
2 08	Низкая температура в трубопроводе гелиоустановки	Сброс невозможен
2 09	Не используется	/
<i>ЭБУ</i>		
3 01	Сбой дисплея ЭСППЗУ	Сброс невозможен
3 02	Ошибка обмена GP – GIU	Сброс невозможен
3 03	Внутренняя ошибка ЭБУ	Сброс невозможен
3 04	Более пяти сбросов в течение 15 мин	Сброс невозможен
3 05	Внутренняя ошибка ЭБУ	Сброс
3 06 / 3 07	Внутренняя ошибка платы ЭБУ	Сброс

Дисплей	Описание	Сброс
<i>Обмен данными с периферийными устройствами</i>		
4 01	Ошибка обмена между модемом и шиной	Сброс невозможен
4 02	Ошибка GPRS/GSM модема	Сброс невозможен
4 03	Ошибка Sim-карты модема	Сброс невозможен
4 04	Ошибка обмена между модемом и платой	Сброс невозможен
4 05 / 4 06	Ошибка модема	Сброс невозможен
4 07	Датчик температуры в помещении – нет контакта	Сброс невозможен
4 08	Датчик температуры в помещении – короткое замыкание	Сброс невозможен
<i>Розжиг и обнаружение</i>		
5 01	Нет пламени	Сброс
5 02	Обнаружено пламя при закрытом газовом клапане	Сброс невозможен
5 P1	Первая попытка розжига неуспешна	Оповещение
5 P2	Вторая попытка розжига неуспешна	Оповещение
5 P3	Отрыв пламени в процессе работы	Оповещение
5 P4	Три отрыва пламени в одном рабочем цикле	Отключить и повторно включить
<i>Подача воздуха и удаление продуктов сгорания</i>		
6 04	Слишком низкая частота вращения вентилятора ( $< 1775_{\text{мин}^{-1}} - 100_{\text{мин}^{-1}}$ ) или неисправность датчика Холла	Сброс
6 10	Размыкание контактов датчика перегрева	Сброс

## 9 Перевод аппарата с одного типа газа на другой



Диафрагма в зависимости от модели			
Тип газа	Модель		
	24 кВт	30 кВт	35 кВт
G20 20 мбар	Нет	Нет	Нет
G25 25 мбар	Нет	Нет	Нет
G31 37 мбар	Ø 4,15 мм	Ø 4,60 мм	Ø 4,60 мм



**Примечание.** После каждого перевода аппарата на другой тип газа необходимо проверить состав продуктов сгорания. Содержание CO<sub>2</sub>:

Содержание CO <sub>2</sub>	
Тип газа	Содержание CO <sub>2</sub>
G20 20 мбар	9,0%
G25 25 мбар	8,6%
G31 37 мбар	10,0%

## 10 Периодический контроль

### Пластинчатый теплообменник

Периодичность: раз в год

Порядок: измерение ДТ в соответствии с данными модуля обучения.



### Байпас и предохранительный клапан

Периодичность: раз в год

Порядок: визуальный осмотр, отсутствие загрязнений



### Первичный фильтр

Периодичность: раз в год

Порядок: визуальный осмотр, отсутствие загрязнений



### Расширительный бак

Периодичность: раз в год

Порядок: контроль под давлением воздуха 1 бар



### Трёхходовой кран

Периодичность: раз в год

Порядок: измерение расхода, визуальный осмотр, отсутствие загрязнений



### Розжиг и ионизационные датчики контроля пламени

Периодичность: раз в год

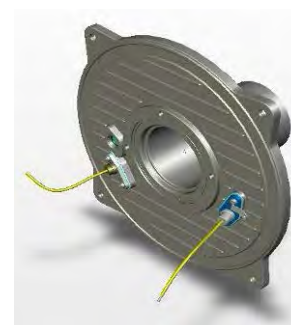
Порядок: визуальный осмотр, отсутствие загрязнений, расстояние от горелки, ионный ток свыше 1 мкА



### Горелка

Периодичность: раз в год

Порядок: визуальный осмотр, отсутствие загрязнений, контроль пламени



### **Вентилятор**

Периодичность: раз в год

Порядок: визуальный осмотр турбины, отсутствие загрязнений

### **Первичный теплообменник**

Периодичность: раз в год

Порядок: визуальный осмотр, отсутствие загрязнений



### **Конденсатоотводчик**

Периодичность: раз в год или после очистки первичного теплообменника

Порядок: визуальный осмотр, отсутствие загрязнений



### **Насос**

Периодичность: после первого розжига и раз в год

Порядок: убедиться в том, что кран подачи воздуха открыт





## 11 Основные технические характеристики

Общие	Модель		GENUS PREMIUM 24 FF	GENUS PREMIUM 30 FF	GENUS PREMIUM 38FF
	Сертификация CE (№)		1312BP4083		
	Тип аппарата		C13 C33 C43 C53 C63 B23p B33		
Энергетические характеристики	Номинальная теплопроизводительность, не более/не менее (Hi)	кВт	22,0/5,5		
	Номинальная теплопроизводительность, не более/не менее (Hs)	кВт	24,4/6,1		
	Теплопроизводительность ГВС, не более/не менее (Hi)	кВт	25,0/5,5		
	Теплопроизводительность ГВС, не более/не менее (Hs)	кВт	27,8/6,1		
	Тепловая мощность, не более/не менее	кВт			
	К.п.д. сгорания	%	97,2		
	К.п.д. при номинальной теплопроизводительности (60/80 °C) Hi/Hs	%	97,6/88		
	К.п.д. при 30% 47 °C	Hi/Hs	%	102/92	
	К.п.д. на минимуме	Hi/Hs	%	94,8/85,5	
	Класс по к.п.д. (директива ЕЭС 92/42/ЕЕС)	Кол. звезд	****		
	Тепловые потери через корпус, не более ( $\Delta T=50$ °C)	%			
	Тепловые потери с продуктами сгорания при работающей горелке	%	2,9		
Тепловые потери с продуктами сгорания при неработающей горелке	%				
Выбросы в атмосферу	Массовая скорость продуктов сгорания, не более (G20)	кг/ч	41		
	Тяга, не менее	Па			
	Температура продуктов сгорания (G20)	°C	78		
	Содержание CO <sub>2</sub> (G20)	%	9		
	Содержание CO (0% O <sub>2</sub> )	млн <sup>-1</sup>	100		
	Содержание O <sub>2</sub>	%			
	Класс по выбросам окислов азота	Кол. звезд	5		
	Избыток воздуха	%	2,56		
Температура окружающего воздуха, не ниже	°C				
Контур отопления	Потери давления на стороне подачи воды, не более ( $\Delta T=20$ °C)	мбар			
	Остаточный напор в системе	бар			
	Наименьшее давление при заполнении системы	бар			
	Давление в контуре ЦО, не более	бар	3	3	3
	Ёмкость расширительного бака	л	8	8	8
	Давление закачки расширительного бака	бар	0,7	0,7	0,7
	Объём воды в системе, не более	л			
Температура воды в контуре отопления, не более/не менее (нагретой)	°C	85/35			
Контур горячего водоснабжения	Температура воды в контуре ГВС, не более/не менее	°C	60/36		
	Расход воды в контуре ГВС (10 мин при $\Delta T=30$ °C)	л/мин	12,0		
	Подача горячей воды $\Delta T=25$ °C	л/мин	14,4		
	Подача горячей воды $\Delta T=35$ °C	л/мин	10,3		
	Класс комфорта (EN13203)	Кол. звезд	***		
	Расход горячей воды, не менее	л/мин	< 2		
	Давление в контуре ГВС, не более/не менее	бар	10/0,3		
Электрические характеристики	Напряжение питания и частота	В/Гц	230/50		
	Потребляемая мощность	Вт	120		
	Класс защиты	IP	X4D		
Масса и размеры	Масса	кг	32,5		
	Размеры (Ш x В x Г)	см	400/770/315		