



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Семейство: Настенные газовые котлы

Группа: Конденсационные

Модель: Eco

Издание 1 от 18 Марта 2002



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ТЕОРИЯ КОНДЕНСАЦИИ	4
1.1	ЧТО ТАКОЕ КОНДЕНСАЦИЯ	4
1.2	УВЕЛИЧЕНИЕ КПД В КОНДЕНСАЦИОННЫХ КОТЛАХ	4
1.3	РАЗЛИЧИЯ СИСТЕМ НАГРЕВА: ТЕПЛОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ /ТЕМПЕРАТУРНАЯ КРИВАЯ/НАРУЖНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	6
1.4	КПД КОНДЕНСАЦИОННЫХ КОТЛОВ	7
1.5	СОСТАВ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ.....	8
2.	МОДЕЛЬНЫЙ РЯД	9
2.1	СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ.	9
2.2	РАЗМЕРЫ КОТЛОВ И РАЗМЕЩЕНИЕ ШТУЦЕРОВ	9
3.	ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	10
3.1	РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ.....	11
3.2	РЕЖИМ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ГВС	11
3.3	ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС.....	12
3.4	ОСНОВНОЙ ТЕПЛООБМЕННИК.....	12
3.5	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УЗЕЛ.....	13
3.6	УЗЕЛ ВОЗВРАТА	13
3.6.1	<i>Разборка группы возврата.....</i>	<i>14</i>
3.7	3-ВХОДОВОЙ КЛАПАН/УЗЕЛ ПРОТОКА	15
3.7.1	<i>Разборка 3-входового клапана/узла протока.....</i>	<i>16</i>
3.8	ДАТЧИК ПРОТОКА ОСНОВНОГО КОНТУРА	17
3.9	ДАТЧИК ПРОТОКА ГВС	17
3.10	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК.....	18
3.11	ВТОРИЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК.....	18
3.12	СИФОН СЛИВА КОНДЕНСАТА	18
4.	СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗА	19
4.1	ГАЗОВЫЙ КЛАПАН	19
4.2	КОМПОНЕНТЫ КЛАПАНА	19
4.2.1	<i>Горелка.....</i>	<i>19</i>
4.2.2	<i>Регулировка давления газа</i>	<i>20</i>
4.3	ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
4.3.1	<i>Горелка.....</i>	<i>22</i>
4.3.2	<i>Основной теплообменник</i>	<i>22</i>
5.	СИСТЕМА ОТВОДА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ.....	22
5.1	ЗАКРЫТАЯ КАМЕРА	22
5.2	ВЕНТИЛЯТОР.....	22
5.3	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ.....	23
6.	ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ	23
6.1	НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ.....	23
6.2	УПРАВЛЯЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ: ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ	24
6.3	УПРАВЛЯЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ: НАРУЖНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ	25
6.3.1	<i>Процедура и практические примеры</i>	<i>27</i>
6.4	УСТАНОВКИ НА ДИСПЛЕЕ.....	30
6.5	КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	30
6.5.1	<i>Блокировка: (работа восстанавливается после устранения проблемы кнопкой перезапуска)</i>	<i>30</i>
6.5.2	<i>Блокировка в целях безопасности: (работа восстанавливается после устранения проблемы).....</i>	<i>31</i>
6.6	ЛОГИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ	31
6.6.1	<i>Процедура перезапуска</i>	<i>31</i>
6.6.2	<i>Безопасность и время между циклами запуска.....</i>	<i>31</i>
6.6.3	<i>Генератор искры</i>	<i>31</i>
6.6.4	<i>Определение наличия пламени</i>	<i>31</i>
6.6.5	<i>Контроль температуры перегрева</i>	<i>32</i>

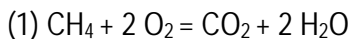
6.6.6	Регулировки на ПУ.....	32
6.6.7	Управление вентилятором	32
6.6.8	Поствентиляция.....	32
6.6.9	Защита циркуляционного насоса	32
6.6.10	Функция антизамерзания	33
6.6.11	Функция «антинакипь»	33
6.6.12	Функция «Комфорт».....	33
6.6.13	Функция «Трубочист».....	33
6.6.14	Режим тестирования.....	33
6.6.15	Режим отопления.....	34
6.6.16	Режим ГВС	34
6.6.17	Подключения	35

1. Теория конденсации

1.1 Что такое конденсация

Продукты сгорания, производимые котлом, состоят из смеси газов, образующихся в результате сгорания топливного газа и водяного пара.

При сгорании 1 м³ природного газа и 2 м³ кислорода образуется 1 м³ диоксида углерода и 2 м³ водяного пара:



Теоретически в результате этой реакции выделяется приблизительно 34.020 кДж тепловой энергии (что эквивалентно 8127 ккал).

Это чистая теплоемкость природного газа.

Дополнительную теплоту (известную, как скрытая теплота парообразования/конденсации) можно получить от конденсации пара: при конденсации 1 м³ пара выделяется приibl. 1885 кДж теплоты (450 ккал), таким образом, в нашем случае при сгорании 1 м³ природного газа можно дополнительно получить приibl. 3770 кДж теплоты (900 ккал).

Энергия теоретического сгорания газа, реакция (1), в сумме со скрытой энергией парообразования/конденсации известна как полная теплоемкость природного газа.

Полная теплоемкость природного газа, таким образом, составит значение = 34.020 + 3770 = 37790 кДж (9027 ккал).

Это значение является чисто теоретическим для стехиометрического процесса при сжигании газа в чистом кислороде. Фактически, по различным техническим и практическим причинам, горение происходит при избытке сгораемого воздуха в соответствии со стехиометрическим значением. Это приводит к потере тепла через дымоход, и проблем с конденсацией пара (например, из-за смешивания первичного и вторичного воздушных потоков).

Благодаря технологии предварительного смешивания, конденсационные котлы работают при низком избытке воздуха, используя теплоту конденсации, что достигается благодаря поддержанию температуры отработанных газов в пределах точки росы. При такой температуре, пар переходит из газообразного в жидкое состояние (конденсируется), выделяя теплоту (скрытая теплота конденсации).



1.2 Увеличение КПД

- (1) Полная теплота сгорания газа (111%)
- (2) Неиспользуемая (скрытая) теплота (теряется в дымоходе) (приibl. 11%)
- (3) Теплопотери в дымоходе (приibl. 9%)
- (4) Используемая теплота (приibl. 91%)

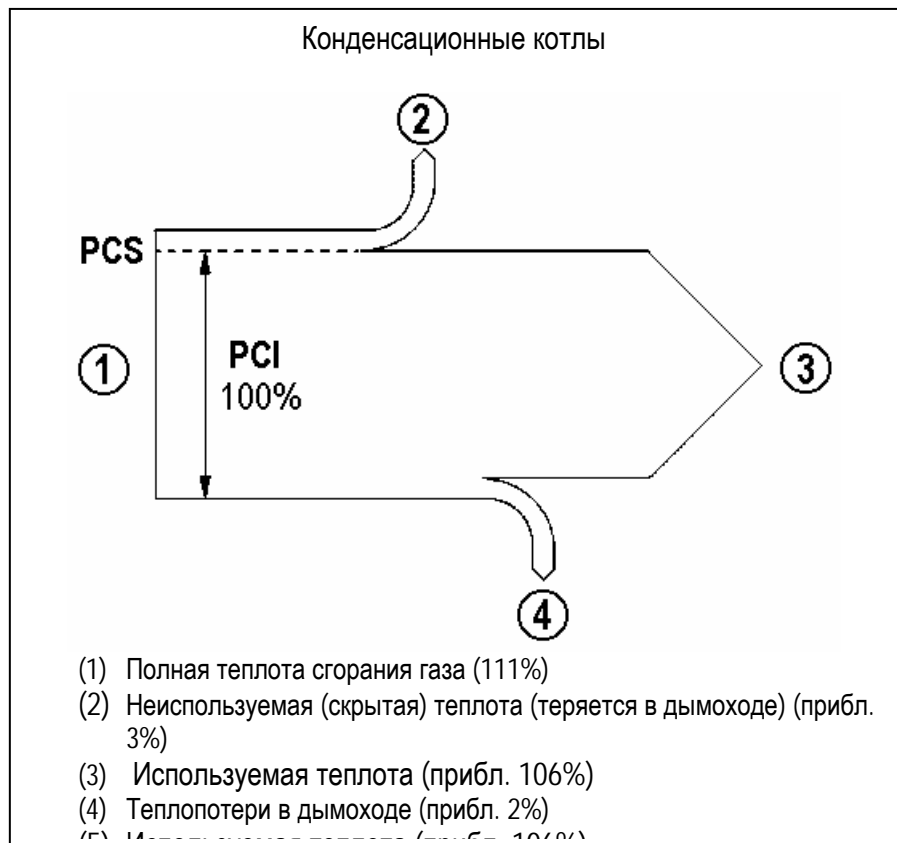
PCS = Полная теплоемкость

PCI = Чистая теплоемкость

В КОНДЕНСАЦИОННЫХ КОТЛАХ

Описанное выше физическое явление повышает эффективность конденсационных котлов в сравнении с ординарными котлами (см. диаграмму): благодаря приготовлению постоянной по составу смеси воздух-газ и конденсационному теплообменнику, в низкотемпературных системах достигается значительная экономия.

PCI = Чистая теплосодержание

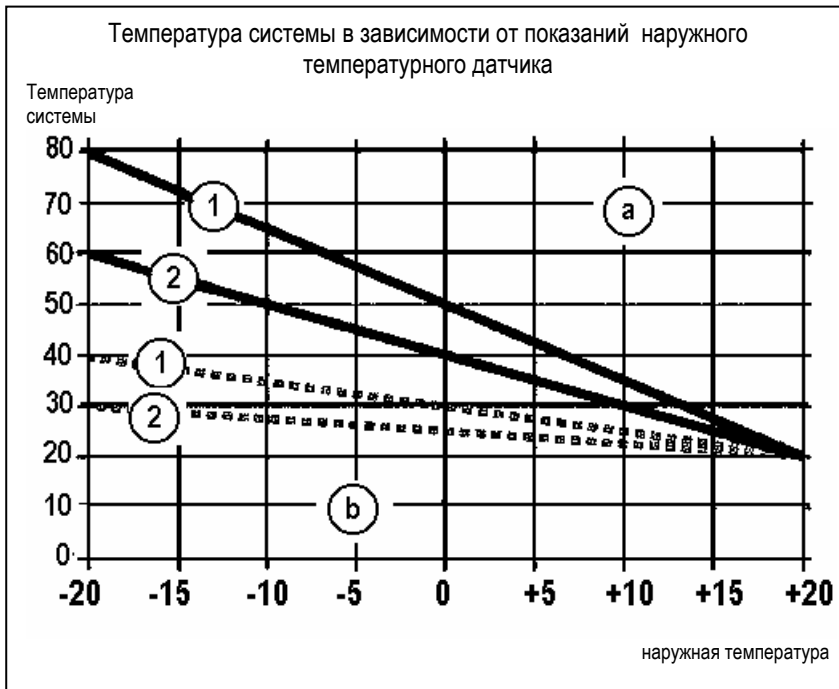


1.3 Различия систем нагрева: тепловые требования /температурная кривая/наружная температура

Тепловые требования для котлов, необходимые для нагрева рабочего тела для поддержания заданной температуры внутри помещения, не являются постоянными и изменяются в соответствии с изменением наружной температуры: другими словами, котел модулирует количество тепла, поставляемое системе, в соответствии с наружной температурой.

Важно помнить, что для различных типов систем отопления требуется поддержание различной температуры подачи. Если, к примеру, в обычных системах (чугунные радиаторы, конвекторы) температура подачи поддерживается в пределах 70°C - 90°C , то в низкотемпературных системах (панельные погружные системы), температура подачи, требуемая для максимальной эффективности, колеблется в пределах от 40°C до 50°C , с разницей температуры подачи-возврата не более 10°C .





Максимальная эффективность низкотемпературных систем зависит в значительной степени от постоянства температур подачи и возврата.

- (1) подача
- (2) возврат
- (a) обычные системы
- (b) низкотемпературные системы

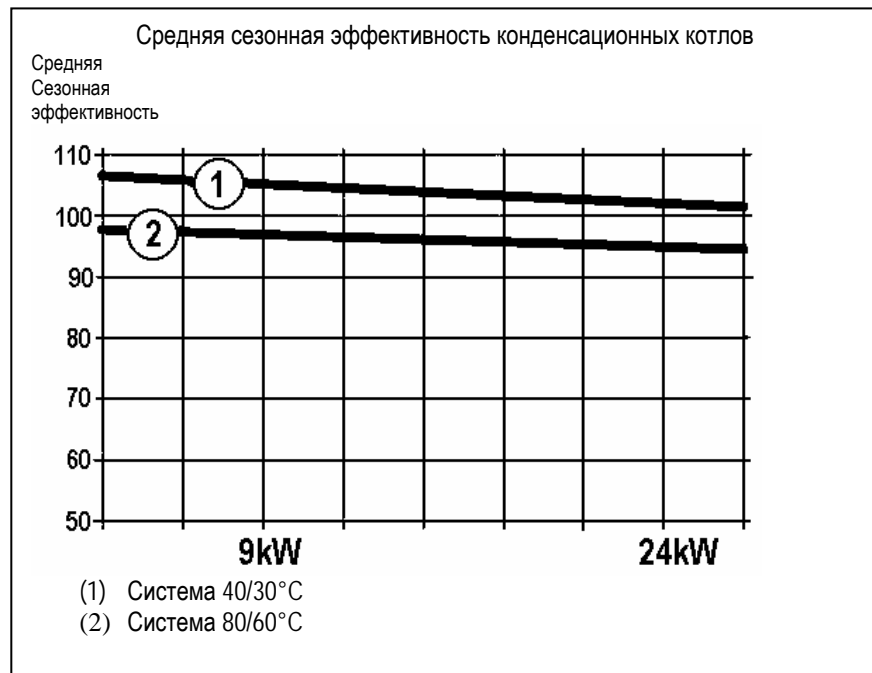
1.4 КПД конденсационных котлов

Сравнивая графики тепловых требований и температуры систем, становится ясно, что котлы работают на максимальной мощности всего несколько дней в году.

Благодаря принципам управления работой конденсационного котла (приготовление смеси с постоянным избытком воздуха), его эффективность постоянна в пределах всего цикла модуляции и сезонных изменений.

Это, в комбинации с конденсационным эффектом, обеспечивает высокий средний уровень круглогодичной эффективности и соответствующую экономию топлива – до 15% при использовании низкотемпературных систем.

Использование конденсационных котлов с наружным датчиком температуры (60°/80°С) имеет смысл и в обычных системах, поскольку в начале сезона отопления, система автоматически работает на низкой температуре теплоносителя, позволяя использовать эффект конденсации и делая систему более комфортной.



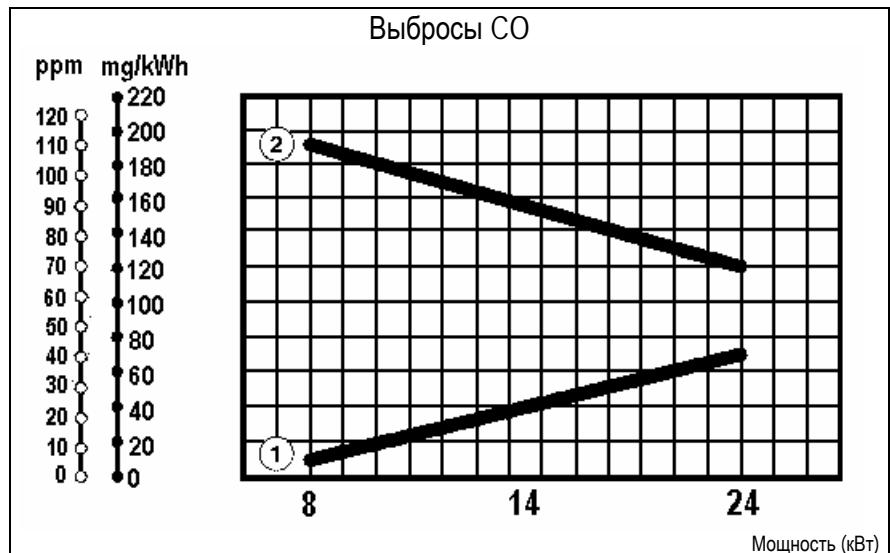
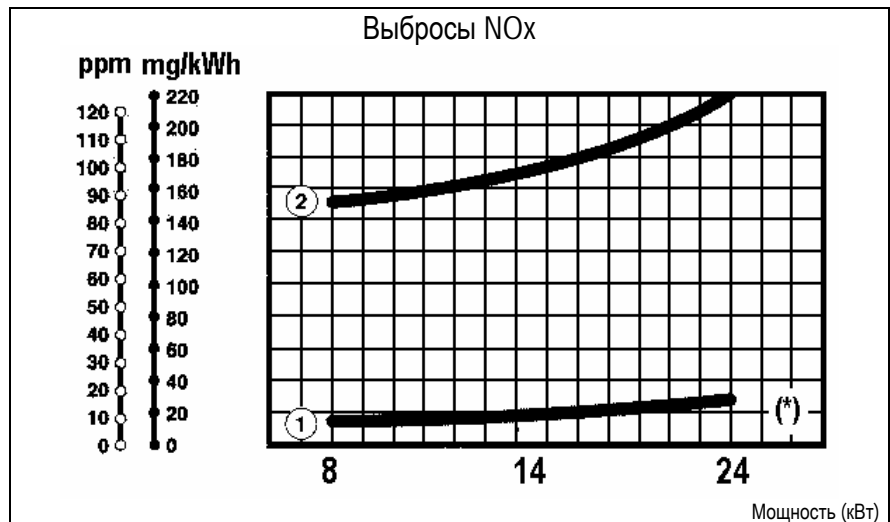
1.5 Состав продуктов сгорания

Конденсационные котлы – экологически чистые приборы, поскольку они значительно (в 12 раз) уменьшают количество вредных выбросов.

Конденсационная технология уменьшает выбросы оксидов азота NOx до 17 мг/кВт (прибл. 10 ppm), в то время как в обычных котлах это значение доходит до 230 мг/кВт (прибл. 130 ppm).

Выбросы оксида углерода CO уменьшаются до 10 мг/кВт (прибл. 10 ppm), в то время как в обычных котлах это значение доходит до 180 мг/кВт (прибл. 100 ppm).

- (1) Конденсационный котел
(2) Котел с закрытой камерой с атмосферной горелкой



2. МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

2.1 Система обозначений.

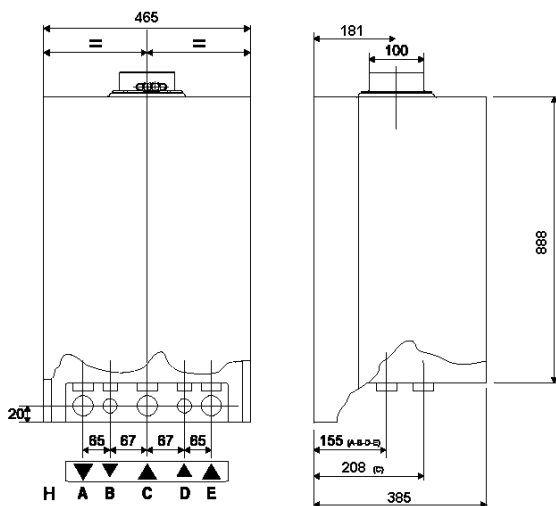
Обозначения моделей состоят из серий буквенных и цифровых кодов, которые расшифровываются следующим образом:

Описание:	
XX	Максимальная мощность (кВт)
R	Котел только для отопления
M	Котел для отопления и ГВС
FF или TURBO или CS	Указывает на котел с закрытой камерой сгорания с выпуском продуктов сгорания наружу посредством вентилятора.
I	Электронный розжиг с электронным контролем пламени
Tank	Указывает на котел, разработанный для подсоединения бака косвенного нагрева большого объема (100 – 150 л)

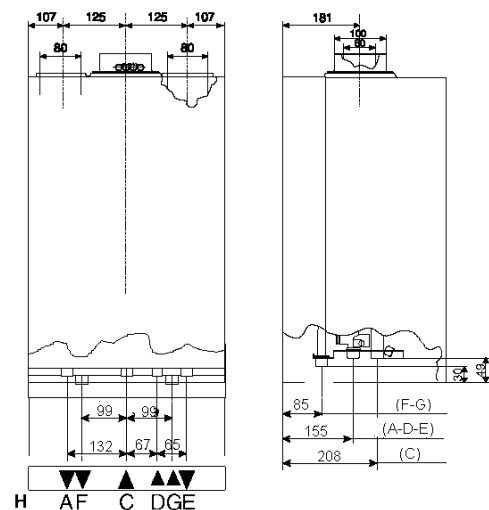
2.2 Размеры котлов и размещение штуцеров

Монтаж котла достаточно прост и удобен.

Конденсационный 24 MFFI



Конденсационный 24 RFFI TANK

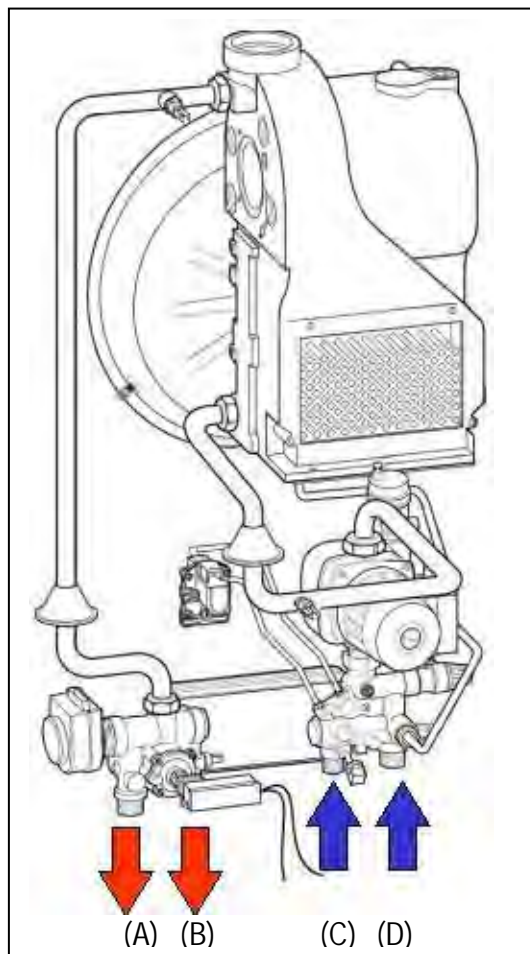


ОПИСАНИЕ

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| A. Подача в систему | E. Возврат из системы |
| B. Выход горячей воды | F. Подача в бак косвенного нагрева |
| C. Подача газа | G. Возврат из бака косвенного нагрева |
| D. Вход холодной воды | |

3. Гидравлическая система

- (A) Подача ГВ в систему отопления
- (B) Выход ГВС
- (C) Вход холодной воды для ГВС
- (D) Возврат из системы отопления



3.1 Режим отопления

В режиме отопления насос подает воду в основной контур через теплообменник, в котором происходит ее нагрев.

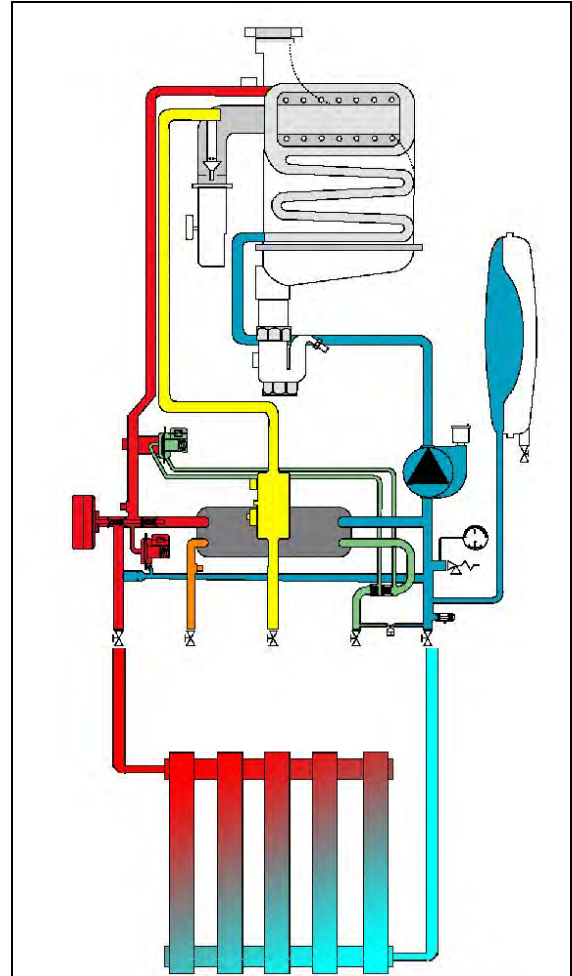
Датчик температуры отопления определяет температуру теплоносителя на входе в 3-входной клапан.

Датчик протока основного контура контролирует эффективность работы насоса.

3-входной клапан находится в положении на «отопление» и горячая вода поступает к радиаторам.

Температура воды на возврате из системы контролируется датчиком, расположенным на входе в основной теплообменник.

В случае недостаточной циркуляции воды в системе отопления, открывается автоматический байпас, который пропускает воду с производительностью 350 л/ч.



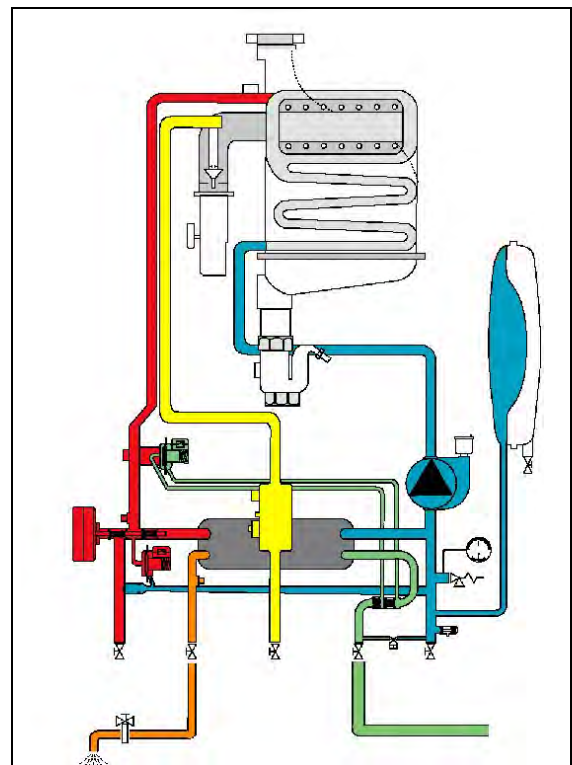
3.2 Режим приготовления горячей воды ГВС

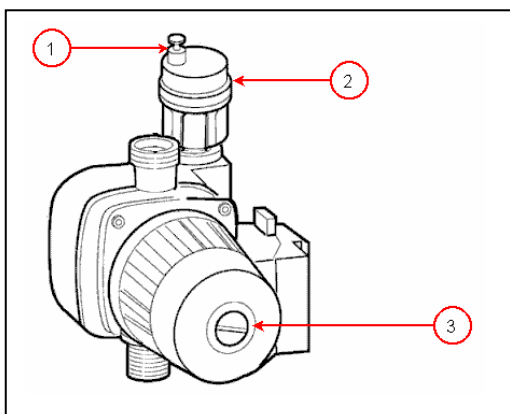
Когда открывается кран горячей воды, датчик протока ГВС информирует об этом плату управления (ПУ); соответственно, если котел работает в режиме отопления, он переключается в режим ГВС.

Если котел переходит в режим ГВС, а отопление выключено из-за вмешательства комнатного термостата или таймера, ПУ запускает насос и зажигает горелку.

Вода из первичного контура протекает через вторичный теплообменник и передает тепло санитарной воде.

Температура горячей воды измеряется датчиком ГВС, который установлен в узле подачи.





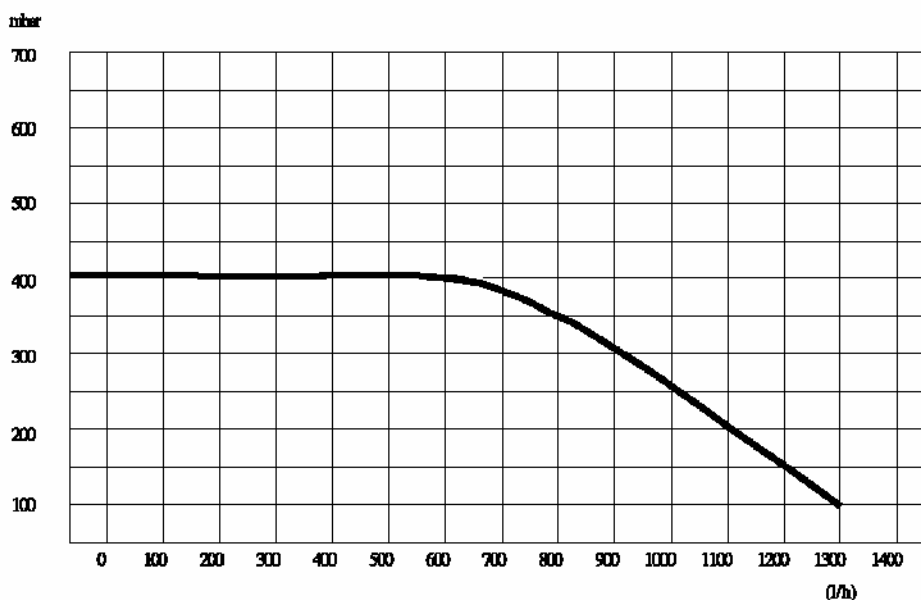
3.3 Циркуляционный насос

Насос оборудован автоматическим воздухоотводчиком, который отделяет воздух в точке наибольшей турбулентности воды.

- 1) Отверстие выхода воздуха
- 2) Воздухоотводчик
- 3) Винт доступа к валу насоса для разблокировки
 - 230В 50Гц однофазный двигатель
 - Керамический вал и пластиковая крыльчатка
 - Воздухоотводчик находится в чугунном корпусе с целью

уменьшения шума и вибраций

Остаточный выбег насоса (с учетом гидравлических потерь)



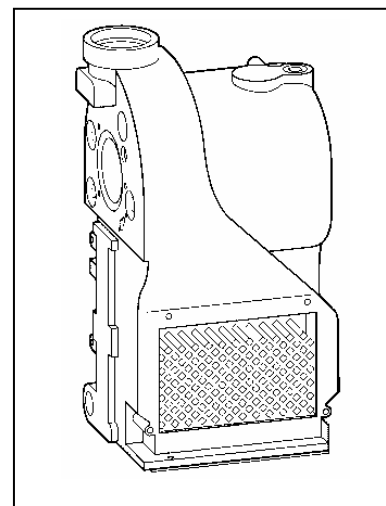
3.4 Основной теплообменник

Корпус теплообменника изготовлен из алюминиево-кремниевого сплава с целью предотвращения коррозии, которая возникает при соприкосновении с конденсатом.

Устройство теплообменника позволяет продуктам сгорания передать максимальное количество тепла теплоносителю путем конденсации пара на дне устройства.

В передней части теплообменника находится инспекционное окошко, которое можно открыть для визуальной проверки и очистки теплообменника.

Перед выходом из теплообменника, продукты сгорания движутся сверху вниз и конденсируются на поддоне, на котором установлен разгрузочный сифон, затем поднимаются вверх, отдавая тепло теплоносителю.



3.5 Гидравлический узел

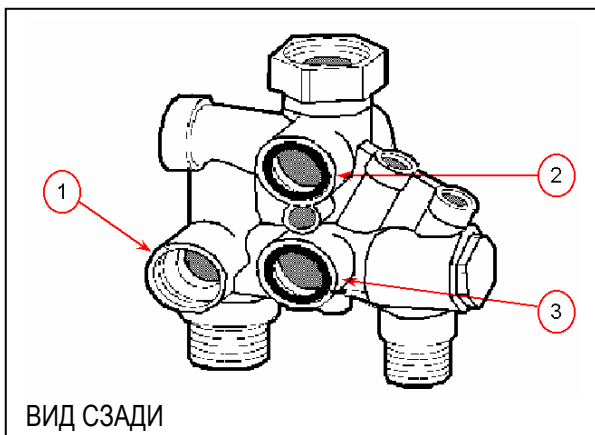
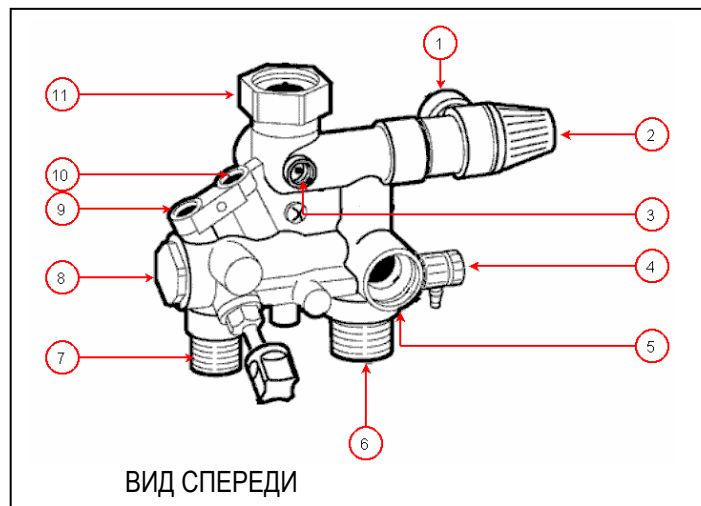
Это многофункциональная группа, которая легко разбирается и состоит из следующих компонентов:

- Предохранительный клапан основного контура.
- Датчики температуры NTC (два датчика в основном контуре: один на входе, другой на выходе, и один датчик ГВС).
- Автоматический байпас.
- Кран наполнения.
- Кран слива.
- Фильтр для основного контура и привод 3-входового клапана.
- 3-входовой клапан.
- СПредохранительный клапан основного контура (3 бар) с трубкой слива.

3.6 Узел возврата

Узел возврата обеспечивает соединение расширительного бака, предохранительного клапана, возврата отопительного контура, подачи горячей санитарной воды и вторичного теплообменника, в одну группу. В дополнение, фильтр/регулятор переключается в режим ГВС при открытии крана горячей воды.

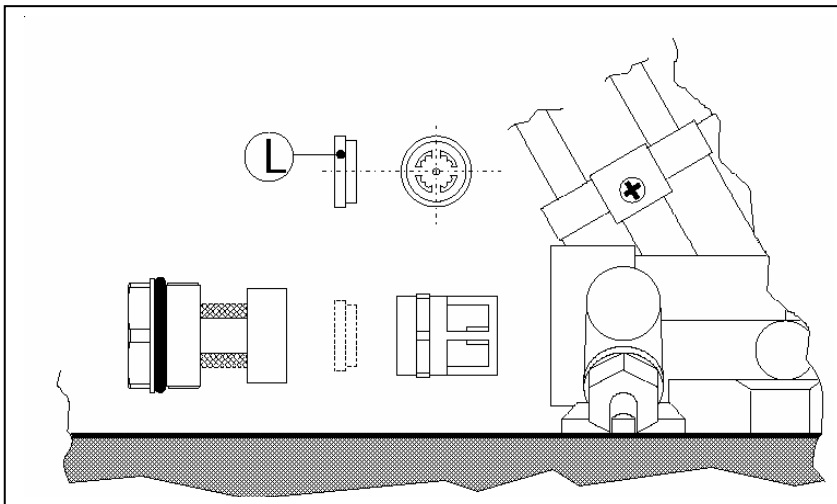
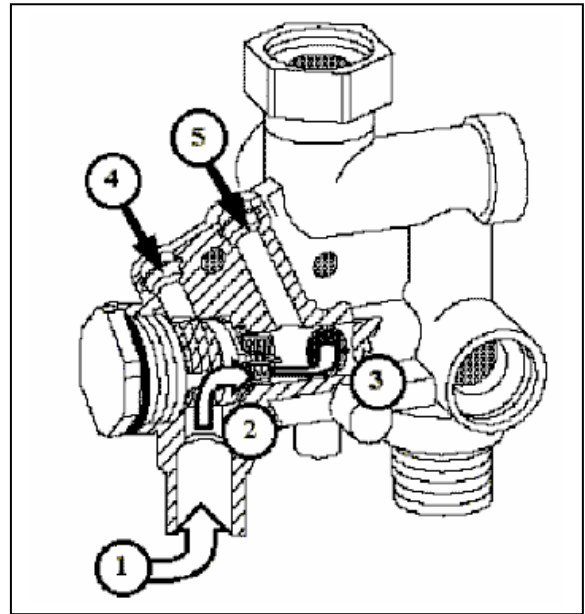
1. Трубка разгрузки клапана
2. Предохранительный клапан 3 бара.
3. Штуцер трубки манометра.
4. Кран слива.
5. Штуцер расширительного бака.
6. Возврат из системы отопления.
7. Вход холодной воды.
8. Фильтр/регулятор переключения в режим ГВС.
9. Штуцер положительного давления датчика протока ГВС.
10. Штуцер отрицательного давления датчика протока ГВС.
11. Штуцер циркуляционного насоса.



1. Возврат байпаса.
2. Возврат основного контура из теплообменника ГВС.
3. Вход холодной в теплообменник ГВС.

Холодная вода подается в узел возврата (1).
Затем вода протекает через фильтр/регулятор (2) и ее давление падает.
Холодная вода подается к вторичному теплообменнику через канал (3).
Давление (4) – положительный противоток со стороны перед регулятором, а давление (5) - отрицательный противоток после регулятора. Эта разница давлений контролирует датчик протока ГВС, который коммутирует 3-ходовой клапан.

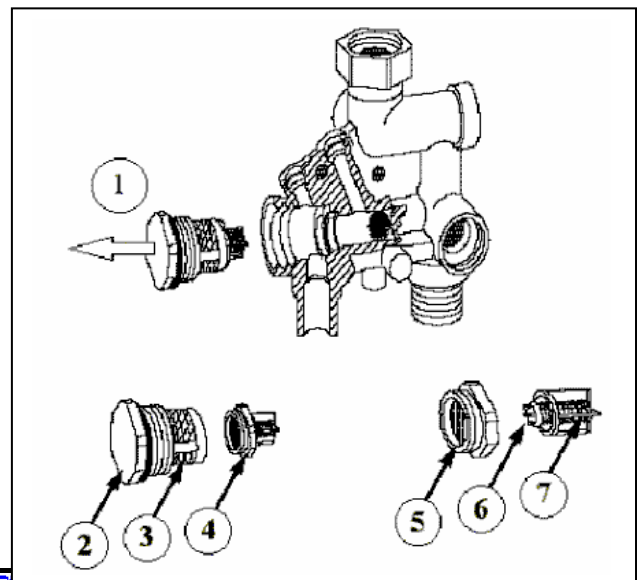
Следите за тем, чтобы максимальное давление в системе подачи холодной воды для ГВС не превышало 6 бар; если давление выше, необходима установка редуктора давления.
Минимальное давление срабатывания механизма переключения в режим ГВС - 0.2 бар. (только для моделей MFFI).



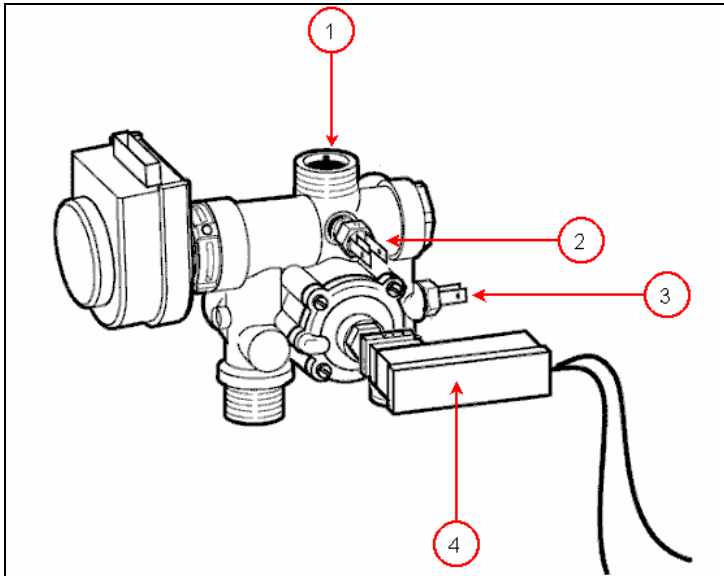
В трубке подачи воды для ГВС может быть установлен ограничитель протока, который ограничивает расход воды, и, соответственно, понижает температуру нагрева теплоносителя.

3.6.1 Разборка группы возврата

Отвинтить фильтр/регулятор (1) от узла возврата. Фильтр (3) помещается в крышку (2). Регулятор (4) закручивается в крышку. Регулятор состоит из ограничителя (5) на котором смонтирован клапан (6), который поддерживается пружиной (7). Такая система дает возможность создать разницу давлений, необходимую для работы датчика протока ГВС.

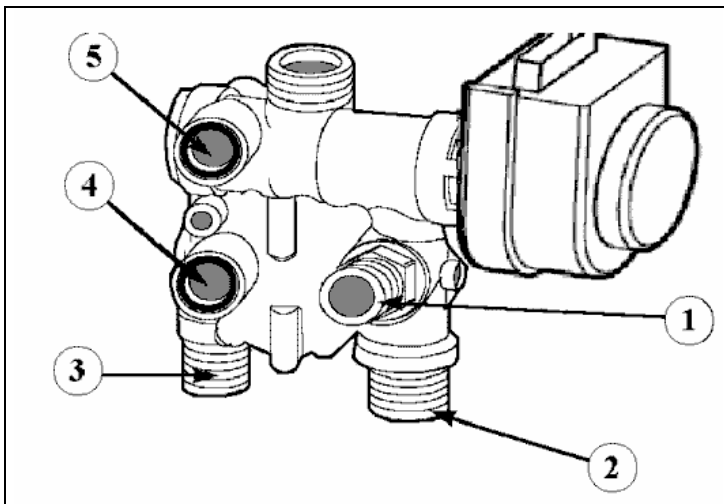


3.7 3-входовой клапан/узел протока



1. Вход из основного теплообменника
2. Подача на отопление
3. Датчик ГВС
4. Датчик протока насоса

ВИД СПЕРЕДИ



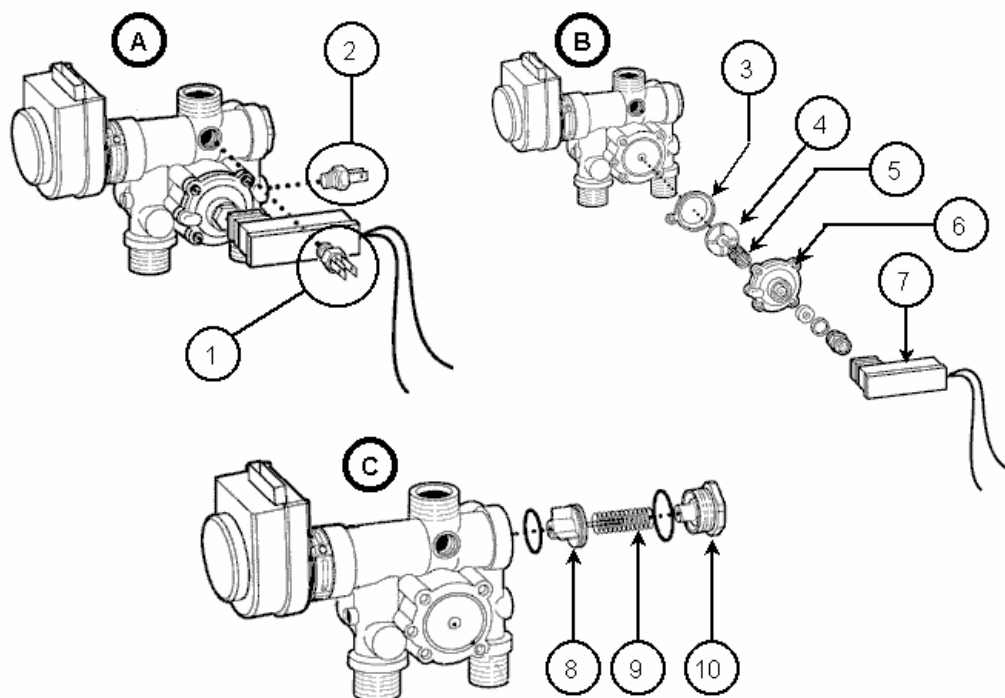
1. Штуцер байпаса
2. Подача на отопление
3. Подача из основного контура на теплообменник ГВС
4. Выход горячей воды из теплообменника ГВС
5. Выход из основного контура на теплообменник ГВС

ВИД СЗАДИ

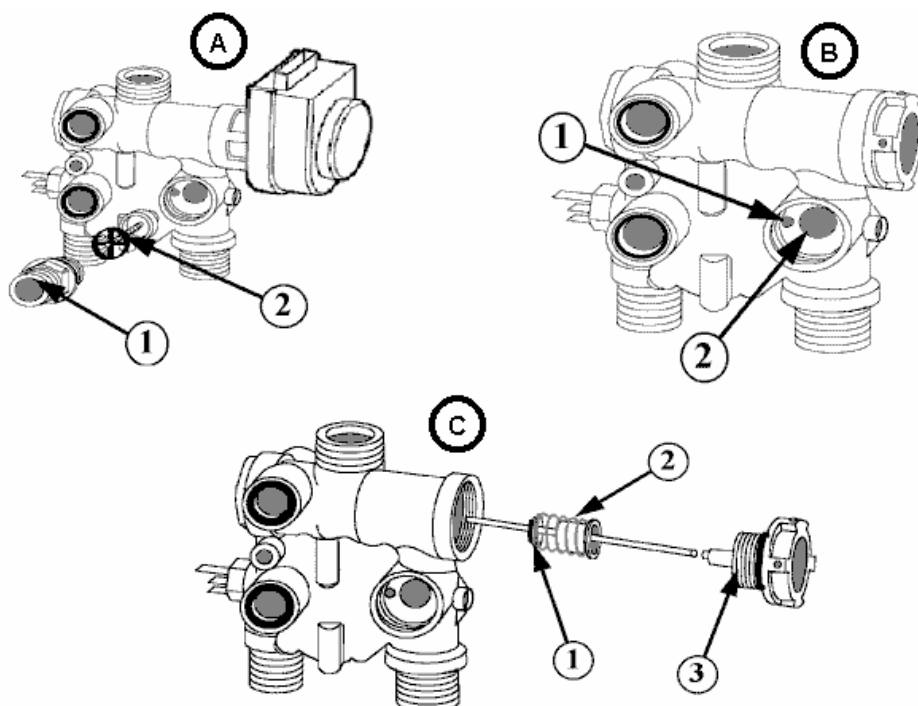
3-входовой клапан работает, как гидравлический коммутатор, переключая поток теплоносителя из основного контура к вторичному теплообменнику при открытии крана разбора горячей воды. Датчики температуры, дифференциальный прессостат и вторичный теплообменник связаны с 3-входовым клапаном.

3-входовой клапан работает от электропривода, который управляется ПУ. Вода из основного теплообменника (1) идущая в контур отопления, изменяет направление к теплообменнику ГВС. В режиме ГВС, как и в режиме отопления, датчик протока насоса (4) контролирует работу насоса и отдает команду на розжиг горелки.

3.7.1 Разборка 3-входного клапана/узла потока

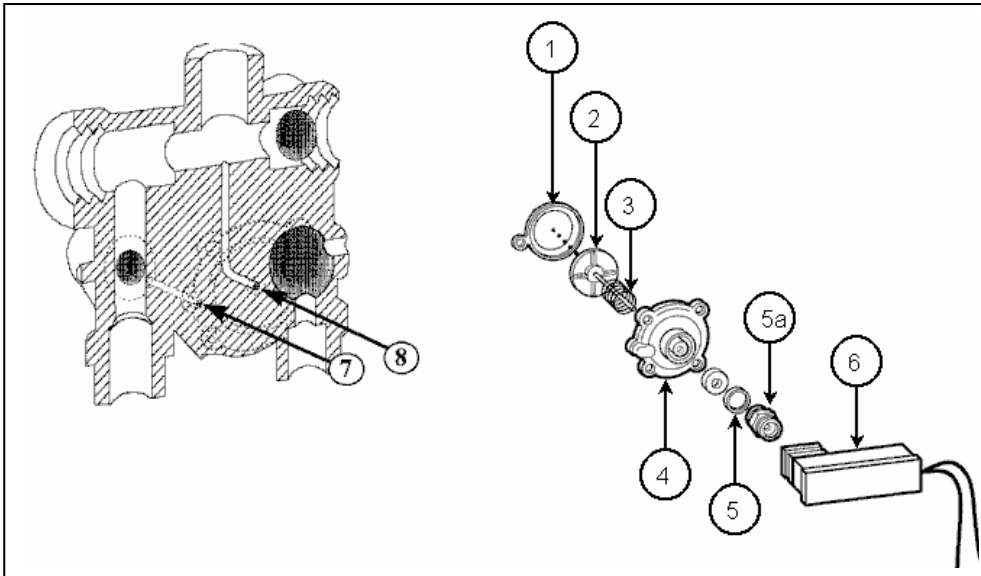


- А) Открутить датчик температуры (1). Открутить датчик ГВС (2).
 В) Открутить 4 винта, снять верхнюю крышку (6). Снять ограничитель (3), плунжер (4) и пружину (5).
 С) Открутить крышку (10). Снять заслонку (8) и пружину (9).



- А) Выкрутить штуцер (1). Вынуть автоматический байпас (2).
 В) В случае возникновения пробки в системе отопления, вода из основного контура будет протекать через отверстие (2). Отверстие (1) сообщает отрицательное давление датчика потока. Благодаря своему положению по отношению к байпасу, это давление такое же, как на входе в циркуляционный насос.
 С) Открутить крышку (3). Проверить состояние заслонки (1) и пружины (2)

3.8 Датчик протока основного контура



1. Отражательное кольцо
2. Плунжер
3. Пружина
4. Верхняя крышка
5. Уплотнители
- 5a. Стопор
6. Микровыключатель
7. Вход отрицательного давления
8. Вход положительного давления

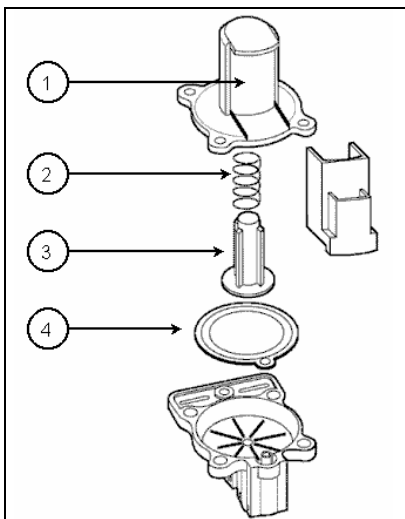
Датчик протока основного контура работает на принципе разницы давлений.

Когда насос запускается, датчик протока замыкает электрическую цепь и отдает команду на ПУ.

Если насос не работает или не создает достаточное давление, чтобы замкнуть контакты датчика протока, котел не запустится и через 40 секунд двигатель насоса отключится от питания. На многофункциональном дисплее высветится код неисправности A21.

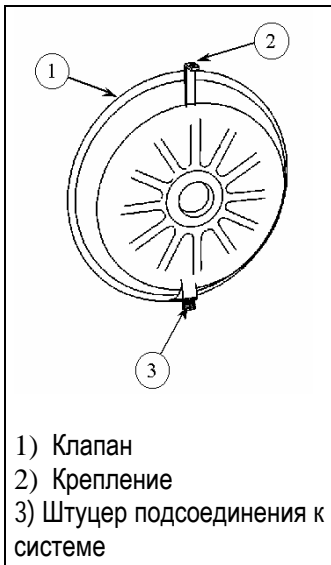
После восстановления работоспособности, нажмите кнопку перезапуска.

3.9 Датчик протока ГВС



1. Верхняя крышка датчика ГВС
2. Пружина из нержавеющей стали
3. Плунжер датчика протока насоса
4. Отражательное кольцо

3.10 Расширительный бак



Характеристики:

Ёмкость: 7 литров

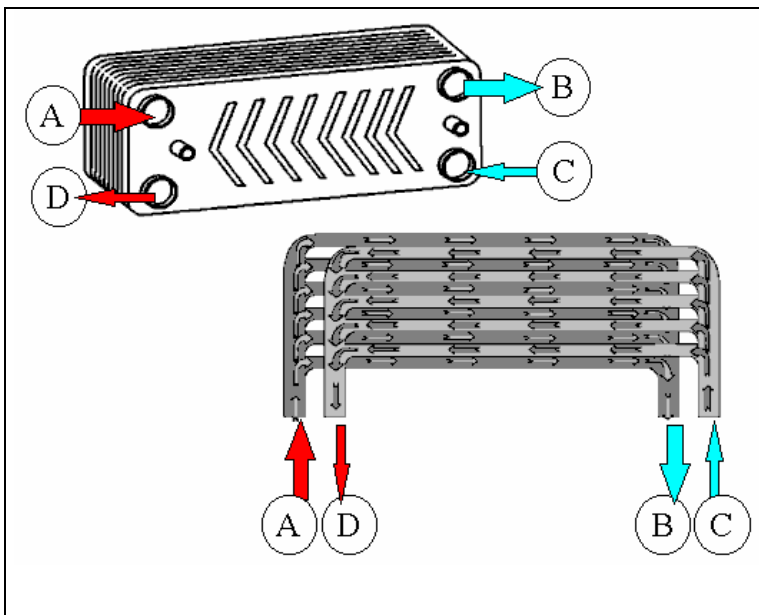
Давление азота: 1 бар

Бак предназначен для поглощения скачков давления, возникающих в первичном контуре при подъеме температуры в котле.

Он состоит из двух секций, разделенных между собой резиновой диафрагмой. В одной секции находится азот, с другой стороны подводится вода из первичного контура. Камера, наполненная азотом, поглощает дополнительный объем воды, возникающий в результате ее температурного расширения.

Расширительный бак спроектирован для работы в системе емкостью приблизительно 130 литров.

3.11 Вторичный теплообменник



- Теплообменник из нержавеющей стали.

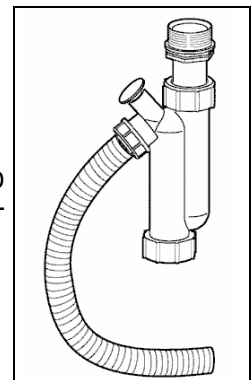
- Мощность 23 кВт

Теплообменник оборудован деаксиальным стопором, чтобы обеспечить его правильный монтаж. Вода из основного контура входит через отверстие (A) и вытекает из отверстия (B); холодная магистральная вода входит в отверстие (C), нагретая в теплообменнике вода ГВС выходит из отверстия (D).

3.12 Сифон слива конденсата

Наполнить сифон слива конденсата водой.

Н.В. Если прибор долгое время не эксплуатировался, не забывайте перед его запуском наполнить сифон водой. Если сифон не заполнить водой, существует опасность проникновения отработанных газов в помещение.



4. СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗА

4.1 Газовый клапан

Модель газового клапана: HONEYWELL VR4605

- Этот тип клапана с комбинированным электропневматическим управлением идеально подходит для котлов с высоким КПД, оборудованных вентилятором камеры сгорания.
- Пневматически управляемый модулятор обеспечивает точное дозирование газа, поступающего в смесительную камеру, пропорционально постоянному потоку воздуха

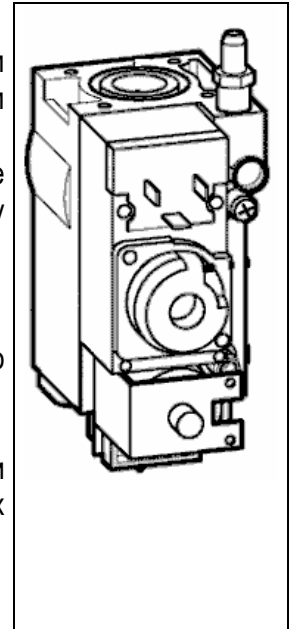
Компоненты клапана.

- Клапан поставляется как неразборный агрегат. В случае выхода из строя его необходимо заменить.

Клапан всегда открывается полностью, поэтому на клапане нет регулировки плавного розжига. Газ поступает к горелке при соблюдении следующих условий:

а) Подача питания на элементы управления 220В

К пневматическому модулятору сообщается давление воздуха от вентилятора



4.2 Компоненты клапана

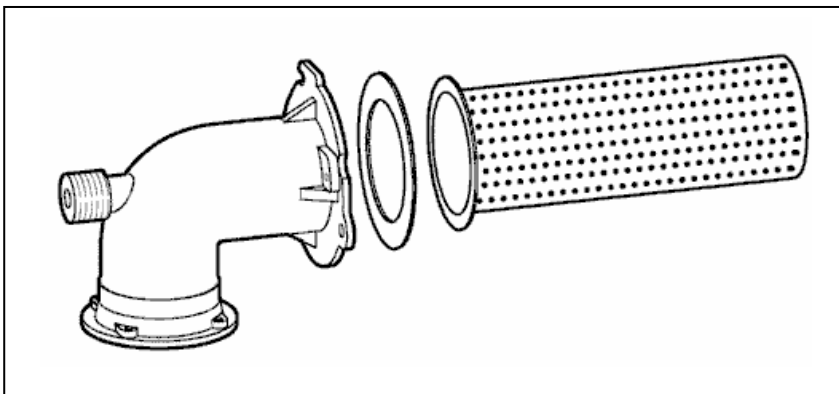
Пневматический модулятор: не требует электрического питания и направляет к горелке точное количество газа в соответствии с количеством подаваемого воздуха. Нормальное соотношение 1:1.

4.2.1 Горелка

Цилиндрическая горелка с просверленными в ней отверстиями изготовлена из жаропрочной нержавеющей стали.

Для газа G20 (метан) используются 6 форсунок с диаметром отверстий 2,7 мм

Для газа G31 (сжиженный газ) используются 6 форсунок с диаметром отверстий 1,7 мм



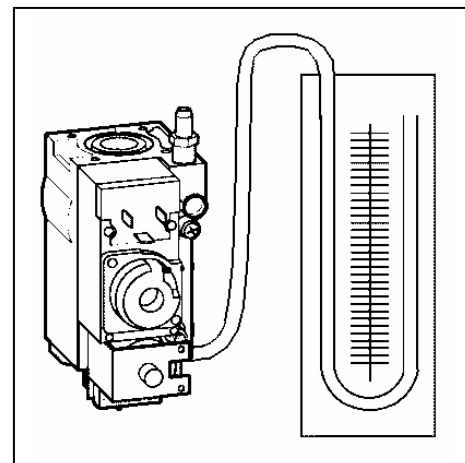
4.2.2 Регулировка давления газа

1) Проверьте давление газа на входе в клапан

- Нормальное давление: припл. 200 мм в.с. для природного газа (миним. 170)
припл. 370 мм в.с. для сжиженного газа (миним. 250)
- Максимально допустимое давление: 450 мм в.с.

2) Регулировка минимального давления на газовом клапане

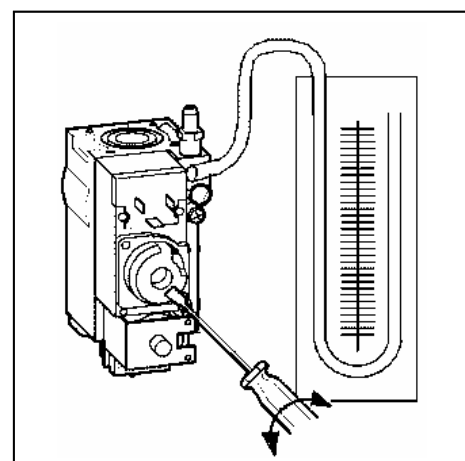
- Это давление одинаковое в режимах отопления и ГВС и измеряется через порт выхода на газовом клапане цифровым манометром.



	G20 (мет)	G30-31 (сж.г)	CO ₂ (мет)	CO ₂ (сж.г)
Конденсационный котел	8 мм H ₂ O	9.5 мм H ₂ O	9.1 %	10.8 %

- Эти значения могут изменяться с течением времени из-за подогрева воздуха; более точная регулировка по CO₂ достигается на нагретом котле.

- Процедура: запустите котел в режиме отопления и нажмите одновременно кнопки «комфорт» и «перезапуск»; котел переходит в режим минимальной мощности (скорость вентилятора соответственно значительно падает); используя винты регулировки (# 4 torx) увеличивайте вращением винта по часовой стрелке или уменьшайте вращением против часовой стрелки давление газа на горелку, пока не добьетесь предписанного значения.

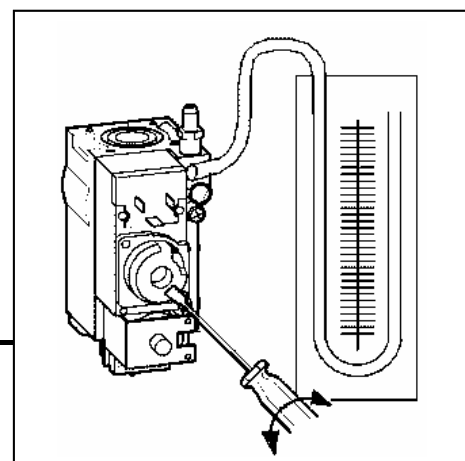


3) Регулировка максимального давления газа

- Эта регулировка относится к режиму ГВС

	G20 (мет)	G30-31 (сж.г)	CO ₂ (мет)	CO ₂ (сж.г)
Конденсационный котел	61 мм H ₂ O	65 мм H ₂ O	9.3 %	11 %

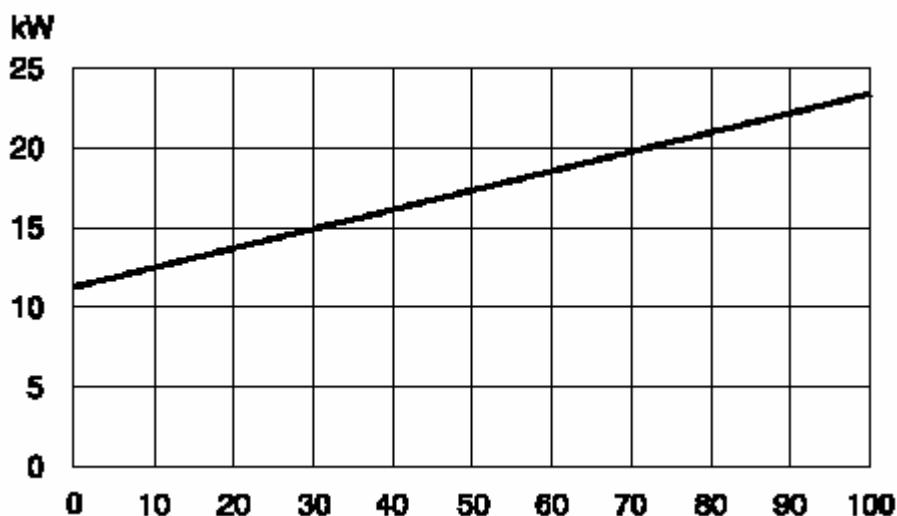
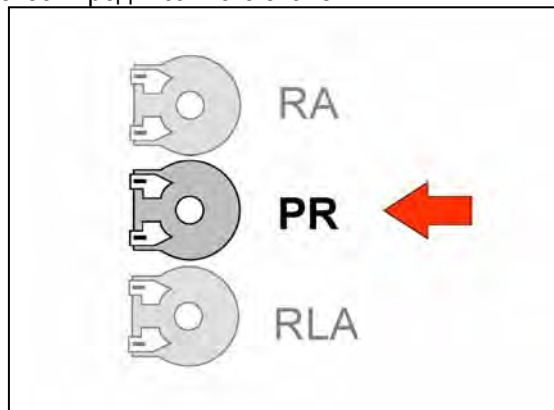
- Эти значения могут изменяться с течением времени из-за подогрева воздуха; более точная регулировка по CO₂ достигается на нагретом котле.
- Процедура: запустите котел в режиме ГВС и установите максимальную температуру соответствующей рукояткой; подождите несколько секунд, чтобы вентилятор вышел на рабочий режим (увеличил скорость вращения) и регулировочным винтом увеличивайте или уменьшайте



давление газа, поступающего на горелку, пока не добьетесь предписанного значения

4) Регулировка максимальной мощности на ПУ.

- Производится в режиме отопления
- На диаграмме указаны значения, которые следует выбирать в соответствии с типом газа и количеством необходимого тепла для помещения
- Отрегулировать потенциометр отопления (PR) на ПУ

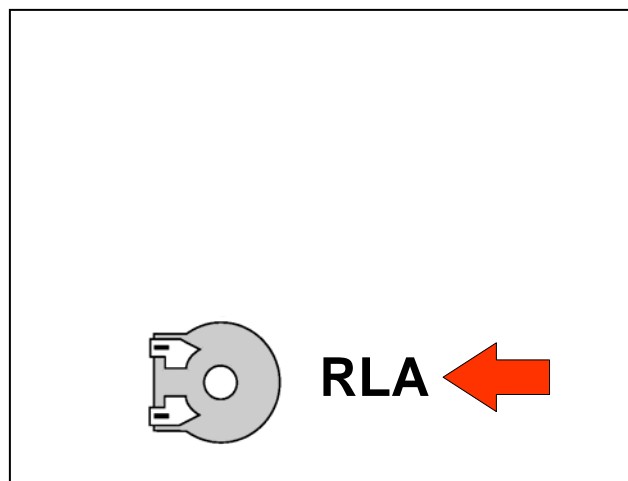


01 представляет минимальное значение

00 представляет максимальное значение (100% мощности)

6) Регулировка медленного розжига

- Производится для режимов отопления и ГВС
- Значения должны выбираться между максимумом и минимумом в соответствии приведенной выше диаграммой
- Отрегулировать медленный розжиг потенциометром (RLA) на ПУ.



4.3 Обслуживание

4.3.1 Горелка

Для очистки горелки, во избежание повреждения поверхности горелки, используйте щетку с щетиной из бронзовой проволоки; промойте водой при необходимости

4.3.2 Основной теплообменник

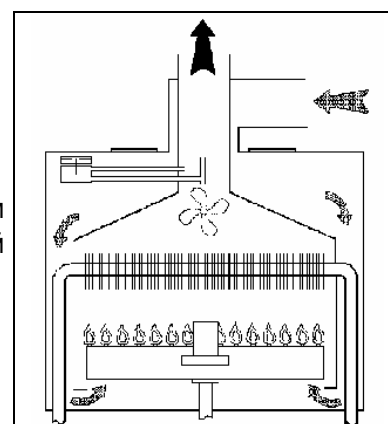
Снимите крышку инспекционного окошка снизу и уберите осадок конденсата; Снимите переднюю крышку и очистите стержни, снимите горелку и очистите ее от нагара.

5. СИСТЕМА ОТВОДА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

5.1 ЗАКРЫТАЯ КАМЕРА

Тип С

Котлы типа С – приборы с закрытой камерой сгорания с коаксиальным или двухтрубным дымоходом, с подачей воздуха для горения и эвакуацией продуктов сгорания посредством вентилятора наружу.



5.2 ВЕНТИЛЯТОР

Вентилятор сообщает горелке точное количество воздуха для горения и компенсирует потерю тяги в дымоходе.

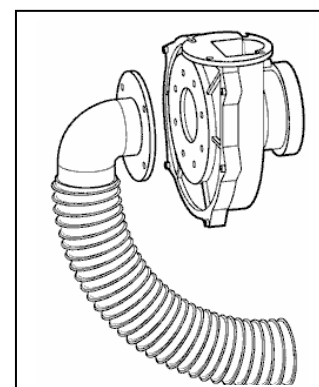
Управляющее напряжение изменяется в пределах от ~80В до ~260В и, соответственно, изменяется частота вращения крыльчатки.

Внутри вентилятора находится датчик Холла, который постоянно контролирует скорость вращения, которая колеблется в пределах ± 300 об/мин, в обратном случае на дисплее котла высветится код неисправности А33.

	Скорость вентилятора	
	максимум	минимум
Конденсационный	4800 об/мин	1740 об/мин

Вентилятор поставляется как запчасть совместно с Архимедовым винтом, изготовленным из алюминия.

Отсоедините Архимедов винт от патрубка после снятия трубки глушителя. Продуйте сжатым воздухом отложения пыли и грязи, которые могут скопиться в вентиляторе, при этом удерживайте вал вентилятора в неподвижном состоянии.



5.3 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Дифференциальное реле давления на котле не устанавливается.

Помните, что котел работает на смеси в соотношении воздух: газ - 1:1, поэтому если поток воздуха уменьшается (при увеличении нагрузки в дымоходе) количество газа и, таким образом, потенциал котла так же уменьшаются. При уменьшении потока воздуха до определенного значения, горение происходит, но ток ионизации падает до 1мА; пламя уже не может определяться и котел отключается. Котел делает еще две попытки запуститься и переходит в режим ожидания с высвечиванием на дисплее кода неисправности A01.

6. ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ

6.1 НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

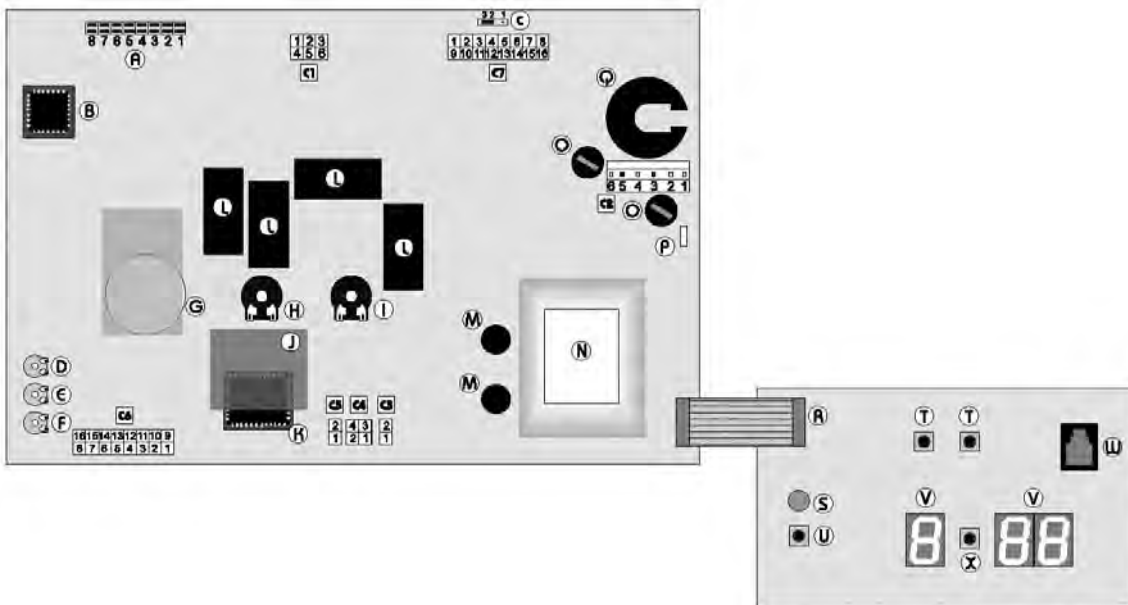
Минимальное напряжение питания должно быть как минимум ~187В, при падении напряжения еще ниже котел работать не будет; максимальное напряжение ~265В.

В ПУ находятся два типа предохранителей:

2 x 3,15А «медленный» для фазы и нейтрали

2 x 0,5А «медленный» для низковольтной части ПУ (не взаимозаменяемые)

При установке ПУ следует соблюдать полярность; В случае неправильного подсоединения на дисплее высветится код неисправности E21.



- | | |
|--|--|
| <p>A. Перемычка</p> <p>B. Микропроцессор управления</p> <p>C. Перемычка определения наличия пламени (эта перемычка должна переключать контакты 2-3)</p> <p>D. Потенциометр задержки воспламенения</p> <p>E. Потенциометр регулировки максимальной мощности отопления</p> <p>F. Потенциометр медленного розжига</p> <p>G. Регулятор режима работы</p> <p>H. Термостат регулировки отопления</p> <p>J. Модуль дистанционного управления</p> <p>K. Основной микропроцессор</p> <p>L. Реле</p> <p>M. Предохранители (2 x 0,54А SLOW)</p> | <p>N. Трансформатор (PRI:230В-50Гц; SEK: 10В-0,8ВА; SEK: 10В-3,5ВА; SEK: 10В-3,5ВА;)</p> <p>O. Предохранители (2 x 3,5А SLOW)</p> <p>P. Вывод заземления</p> <p>Q. Трансформатор зажигания</p> <p>R. Разъем подсоединения к материнской плате</p> <p>S. Индикатор функции «комфорт»</p> <p>T. Кнопки программирования</p> <p>U. Селектор функции «комфорт»</p> <p>V. Дисплей</p> <p>W. Подсоединение к ПК</p> <p>X. Кнопка установки и разблокировки</p> |
|--|--|

Плата управления должна быть адаптирована установкой перемычки А (см. инструкцию). Смотрите руководство по монтажу с детальным описанием вариантов установки перемычки А. Плата управления состоит из двух частей: основной и дисплея. Во время нормальной работы, дисплей высвечивает различные операции с левой стороны (см. таблицу).

код	состояние
-	Перезапуск
O<>	Режим ожидания
C<>	Отопление, горелка выключена
C.	Отопление, горелка включена
c<>	Отопление, режим постциркуляции
d<>	ГВС, горелка выключена
d.	ГВС, горелка включена
h<>	ГВС, постциркуляция
b	Бак косвенного нагрева, горелка выключена
b.	Бак косвенного нагрева, горелка включена



SINISTRA = левый
DESTRA = правый

N.B.

<> Мигающая точка на левом дисплее означает, что горелка выключена

. Горящая точка означает, что горелка включена

Двухцифровой дисплей справа показывает следующее:

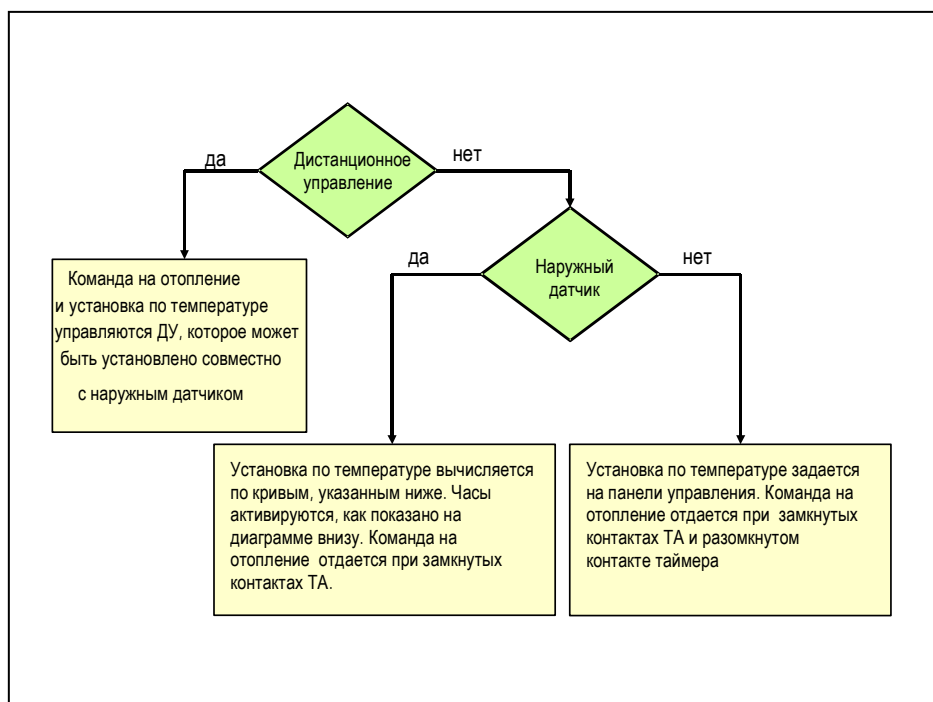
- * В режиме отопления: температуру отопления
- * В режиме ГВС: температуру горячей санитарной воды

Снимите крышку, чтобы добраться до кнопки настройки и двум кнопкам программирования +/-

6.2 Управляющие параметры: функции управления

Алгоритм установки и запроса на отопление представлен на диаграмме, которая относится к режиму отопления.

Пульт дистанционного управления и часы поставляются как аксессуары: предыдущая диаграмма показывает, что если такого рода прибор не установлен, расчет заданного значения зависит от показаний наружного датчика температуры (если установлен) и осуществляется ПУ.



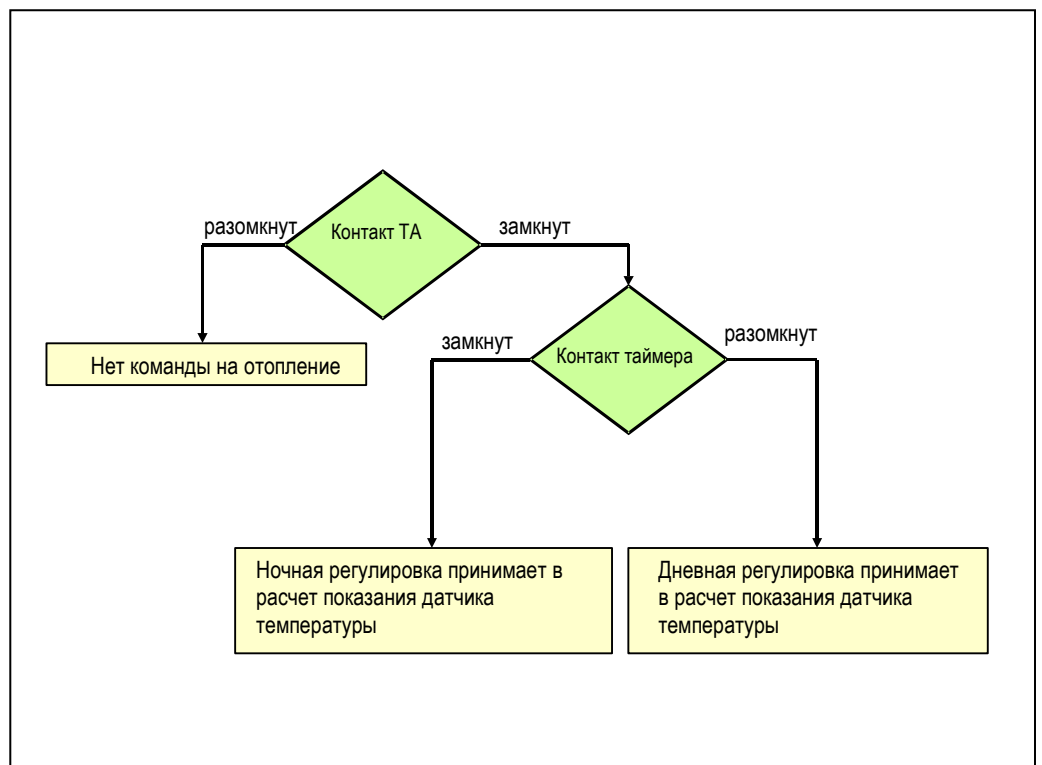
N.B.: Возможен монтаж системы с пультом дистанционного управления и наружным датчиком температуры.

В этом случае, температура нагрева теплоносителя вычисляется на основании показаний комнатного и наружного датчиков температуры. При этом, модуляция особенно эффективна и котел обеспечивает высокий уровень комфорта и экономию топлива.

Действие ДУ и таймера показано на следующей диаграмме, принимая во внимание следующее:

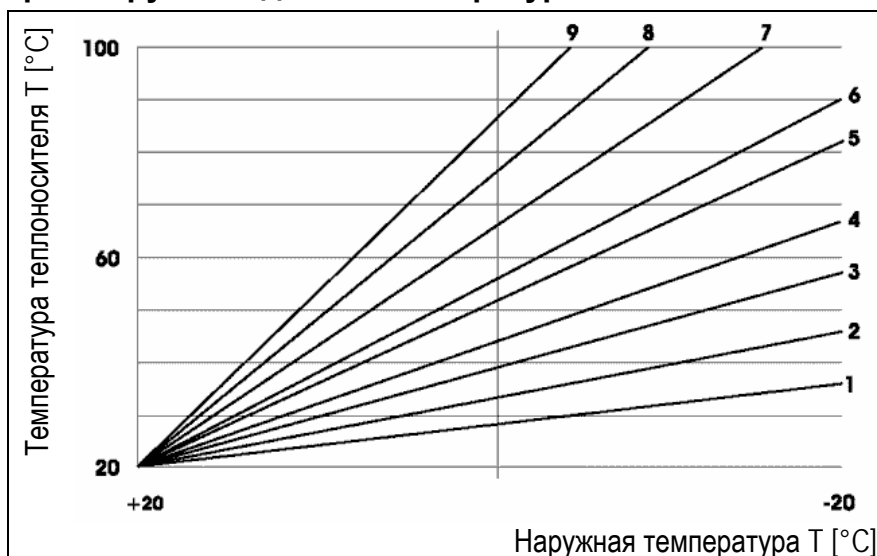
- ДУ Вкл/Выкл установлен: размыкание-замыкание контакта управляется температурным датчиком ДУ
- ДУ Вкл/Выкл не установлен: контакт замкнут (перемычка).
- Часы установлены: размыкание-замыкание контакта контролируется пользователем установкой на таймере.
- Часы не установлены: контакт разомкнут

Алгоритм работы ДУ и таймера в момент команды на включение отопления и вычисление установки по температуре (подача в основной контур) посредством датчика наружной температуры представлен на схеме:



6.3 Управляющие параметры: наружный датчик температуры

Если установлен наружный датчик температуры, микропроцессор ПУ вычисляет наиболее подходящую температуру подачи, принимая во внимание показания наружного датчика и тип системы. Микропроцессор может рассчитать это благодаря связи между наружным датчиком и температурой нагрева теплоносителя. Эта связь показана на термической кривой.

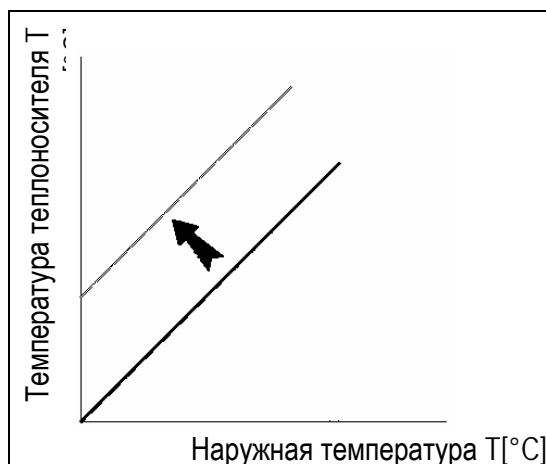


Тип кривой выбирается в зависимости от заданной температуры системы и дисперсии в структуре.

Температура подачи теплоносителя напрямую воздействует на температуру отапливаемого помещения, так же это зависит и от изменений температуры всего здания.

Тип кривой может быть установлен посредством дисплея ПУ и кнопок программирования + / -. Если выбранная кривая не в полной мере соответствует условиям системы, она может быть изменена (можно выбрать более подходящую кривую) или отменена для достижения требуемой работы котла и системы в соответствии с требованиями потребителя.

NB: Выбор термической кривой изменяет поведение системы в соответствии с температурой помещения. Если выбранная кривая недооценивает термические требования здания, другими словами, если она слишком «низкая», комната может нагреваться недостаточно, (котел достигает установленного значения до требуемой температуры).



6.3.1 Процедура и практические примеры

Ситуация, которая возникает, при условии, когда в любое время года на улице холодно.

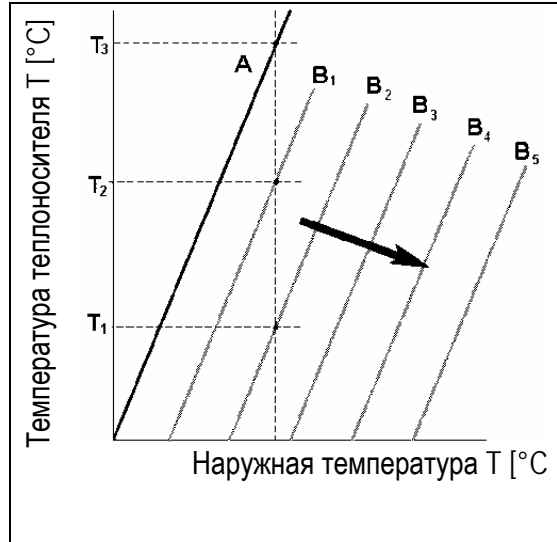
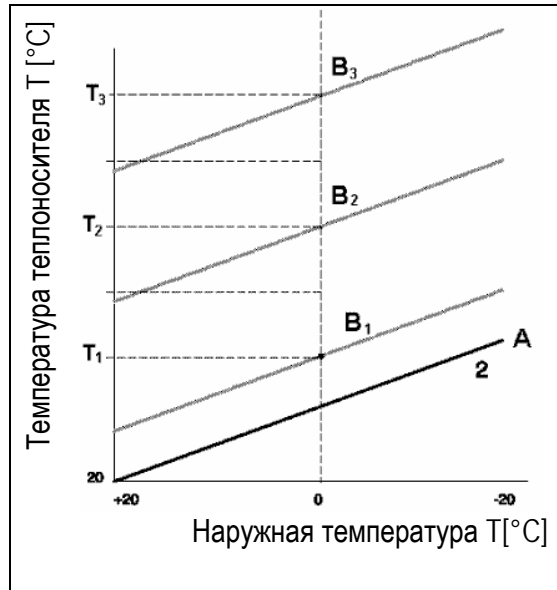
Кривая должна быть перемещена так, чтобы стать параллельной самой себе, другими словами температура подачи должна быть увеличена (и, соответственно, температура помещения) в соответствии с наружной температурой. Это можно отрегулировать потенциометром отопления. В вертикальном положении потенциометр выбирает температуру 20°C.

Для установки более высокой температуры в помещении, необходимо вращать рукоятку регулятора вправо. Таким образом, температура подачи увеличивается, что влияет на температуру помещения, увеличивая ее до требуемого значения.

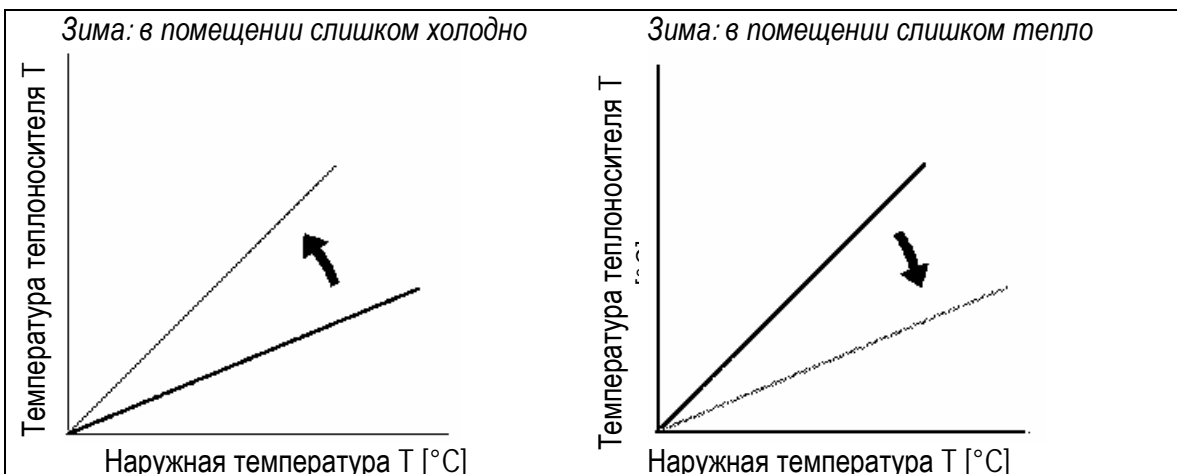
При вращении регулятора дисплей показывает "d.xx" в течение нескольких секунд, где "xx" – это установка температуры помещения.

Наоборот, если температура подачи может быть уменьшена, если температура помещения слишком высокая. В этом случае, при тех же погодных условиях, (наружная температура) мы можем уменьшить температуру в комнате вращением рукоятки температурного регулятора отопления влево, смещая температурную кривую вниз.

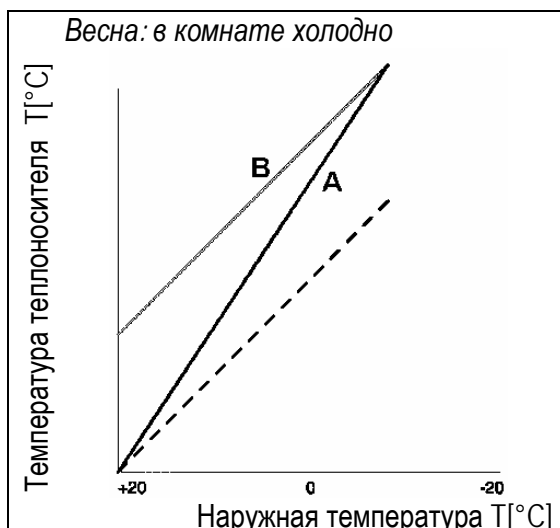
- (A) перед коррекцией
(B) после коррекции



Если в комнате слишком холодно зимой (в то время, как весной температура адекватна), будет необходимо выбрать более крутую кривую. Чтобы сделать это, необходимо нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку разблокировки и нажать несколько раз до появления на дисплее буквы "F" кнопку "+" и "-". См. диаграмму.



Наоборот, если в помещении слишком жарко зимой (более мягкая зима), необходимо задать более пологий вариант кривой, как было описано выше. См. диаграмму.



В случае, если наружная температура низкая, комната нагревается в соответствии с более мягкими условиями климата, помещение не будет достаточно нагреваться. Сначала выберите нижнюю кривую ("F" на дисплее, потом "-") и сместите кривую вверх, вращая рукоятку регулятора температуры отопления.

- (A) до коррекции
- (B) после коррекции
- - - промежуточная кривая



Если, с другой стороны, в комнате слишком жарко весной, но нормально зимой, вы должны сначала выбрать программатором более высокую кривую ("d" и "+"), которую, затем, поднять вращая рукоятку потенциометра отопления. См. диаграмму.

Для зданий со стандартной изоляцией, материалами и воздействиями окружающей среды нет необходимости двигать кривую поведения системы (использовать индикацию "d", которая используется только для зданий с плохой изоляцией). Если установлен комнатный таймер (термостат), можно задавать различную температуру для дня и ночи. Таким образом, есть возможность уменьшать температуру, которая вычисляется ПУ в соответствии с данными от датчиков температуры.

Для этого, выберите функцию «ночь» - "u", как указано:

- Нажмите и удерживайте кнопку перезапуска в течение 5 секунд до появления на дисплее буквы "d"
- Нажмите ту же кнопку еще раз до появления на экране буквы "u"
- Используя кнопки программирования "+" и "-", выберите значение между 0 и 10, в соответствии со значением, которое понижает ночную температуру помещения.

При установке котла, следуйте следующим рекомендациям:

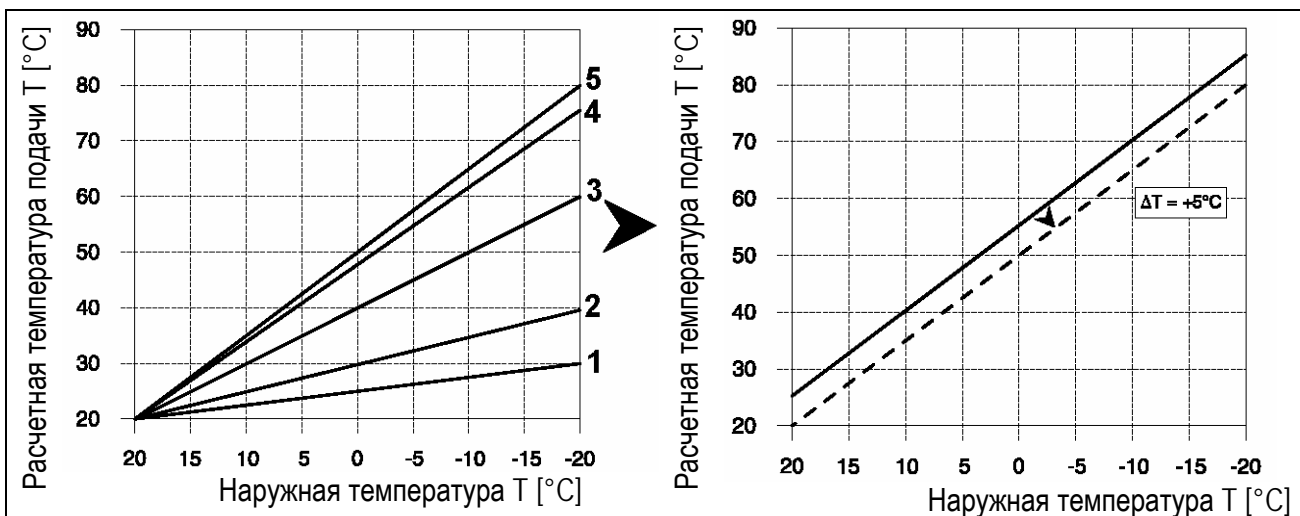
Кривая 1: напольное отопление (излучающие панели для низкотемпературных систем) заданная температура: 30/20°C

Кривая 2: напольное отопление (излучающие панели для низкотемпературных систем) заданная температура 40/30°C

Кривая 3: традиционные низкотемпературные системы отопления (чугунные и алюминиевые радиаторы, плоские излучающие системы) заданная температура: 60/45°C.

Кривая 4: традиционные системы отопления (чугунные и алюминиевые радиаторы, плоские излучающие системы) заданная температура: 75/60°C.

Кривая 5: высокотемпературные системы (радиаторы, тепловые конвекторы, воздушные конвекторы). заданная температура: 90/75°C.



6.4 Установки на дисплее

Нажмите кнопку перезапуска и удерживайте 5 секунд до появления на экране следующих установок:

Функция	Код на дисплее	Устанавливаемое значение
Постциркуляция	A	01, 03, 06, 09, 12, 15 минут, CO (24 часа)
Установка температуры Только для ЕСО	R	00 30-75
DT комнаты (только с наружным датчиком)	d	-5 ... +5 (от 20°C) регулировка и смещение
DT ночь (только с наружным датчиком)	n	0 ... 10 ночная регулировка и смещение
Наклон (только с наружным датчиком)	F	1 ... 5 (наклон термической кривой)
Адрес исполнительного механизма	S	81 ... 89 ; BME адрес=81
Режим «тест»	t	максимум; минимум

Переходите от одной установки к другой последовательным нажатием кнопки.

Нажмите кнопку перезапуска и удерживайте в течение 10 с. до появления на экране следующих установок:

Параметр	Код на дисплее	Значение
Температура подачи на отопление	U/1°C
Температура возврата	U/2°C
Температура ГВС	U/S°C
Ионизация [bit]	U/F
Датчик протока отопительного контура	U/t	00; 11
Задержка повторного воспламенения	P/A	0...15
Потенциал отопления	P/-	01...00
Медленное зажигание	P/I	01... 00
Последняя неисправность (код E....)	b	См. Таблицу кодов неисправностей
Последняя неисправность (код A....)	L	См. Таблицу кодов неисправностей

Переходите от одной установки к другой последовательным нажатием кнопки.

Чтобы вернуться в нормальный режим, нажимайте кнопку "H" несколько раз, чтобы прокрутить последовательность функций до появления надписи "normal operation" (в соответствии с заданным режимом котла).

6.5 Коды неисправностей

6.5.1 Блокировка: (работа восстанавливается после устранения проблемы кнопкой перезапуска)

- A01 слишком много попыток повторного запуска
- A02 температура не поднимается
- A03 температура подачи > 100°C
- A07 слишком много попыток повторного пуска во время работы
- A19 наличие пламени после команды термостата на закрытие газового клапана
- A20 наличие пламени после команды термостата на открытие газового клапана
- A21 контакт реле дифференциального давления не замыкается
- A22 контакт реле дифференциального давления не размыкается
- A33 вентилятор не исправен
- A99 ПУ не исправна

6.5.2 Блокировка в целях безопасности: (работа восстанавливается после устранения проблемы)

- E03 термическая инерция выше 100°C после остановки котла командой термостата

- E56 обрыв датчика температуры на подаче
- E66 короткое замыкание датчика температуры на подаче
- E04 обрыв датчика температуры ГВС
- E05 короткое замыкание датчика температуры ГВС
- E08 обрыв датчика температуры системы напольного отопления
- E20 наличие пламени при закрытом газовом клапане
- E21 нарушение полярности
- E22 нарушение частоты тока питания 50 Гц
- E64 обрыв датчика температуры на возврате из отопительного контура
- E74 короткое замыкание датчика температуры на возврате из отопительного контура
- E99 внутренняя неисправность в электронной системе

6.6 ЛОГИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

6.6.1 Процедура перезапуска

Перезапуск необходим после обрыва в цепи питания или для разблокировки котла. В этот момент контролируется нарушение полярности и 3-входной клапан движется в течение всего цикла. Это длится в течение прикл. 20 секунд, но прерывается при включении режима ГВС.

6.6.2 Безопасность и время между циклами запуска

Котел может сделать три 8-секундные попытки перезапуска, каждая из которых сопровождается закрытием газового клапана и 20-секундной поствентиляцией, если пламя не обнаруживается. После исчерпания попыток на дисплее загорается код неисправности **A01**. Если пламя прыгает или не обнаруживается во время работы котла, газовый клапан немедленно закрывается, затем следует этап 20-секундной поствентиляции и попытка автоматического перезапуска. Если пламя тухнет три раза подряд, на дисплее высвечивается код неисправности **A07** - блокировка (частые попытки повторного пуска во время работы котла).

6.6.3 Генератор искры

Генератор искры установлен на ПУ и не может быть заменен отдельно. При напряжении питания ~220В частота искрообразования составляет прикл. 50 раз в минуту.

6.6.4 Определение наличия пламени

Котел оборудован электродом двойного действия, электрод выдает 4 искры в секунду, затем в течение 4 следующих секунд определяет наличие пламени по току ионизации, значение которого при наличии пламени должно быть выше порогового - 1,7 мкА. После завершения цикла попытки розжига (8 секунд) ток ионизации падает до 1 мкА. Если электрод выдает ложное обнаружение пламени после закрытия газового клапана, на дисплее появится код неисправности **A19** - блокировка; если пламя будет ложно обнаружено после команды термостата на отопление до открытия газового клапана, высветится код **A20** – блокировка. Если электрод коротко замкнут на землю перед подачей искры, высвечивается код **E21** – блокировка в целях безопасности. Если пламя не обнаруживается (например, газовый кран закрыт), котел делает 3 последовательные попытки запуска, после чего высветится код **A01** - блокировка.

6.6.5 Контроль температуры перегрева

Датчик температуры подачи имеет температурный предел (90°C) и предел по перегреву (105°C) и контролируется ПУ.

⇒ Если температура поднимается выше 100°C горелка гаснет и высвечивается код неисправности **A03**, если это происходит после выключения горелки (термическая инерция) то высветится код неисправности **E03**.

- ⇒ После запуска, датчик подачи должен определять подъем температуры со скоростью 3°C за 40 секунд, в обратном случае горелка гаснет и запускается, если температура подачи падает ниже 50°C; если увеличение температуры после перезапуска горелки не происходит, цикл повторяется 3 раза, затем высвечивается код **A02** – блокировка.
- ⇒ Перед запуском разница температур датчиков подачи и возврата должна быть ниже 20°C; если разница выше, это означает, что циркуляция воды в основном контуре недостаточна, горелка остается выключенной, пока температура на подаче не упадет ниже 50°C. К тому же, перед перезапуском, как минимум один раз в течение 2 часов датчиками должна фиксироваться разница температур подачи-возврата 2°C.
- ⇒ Если при работе горелки, датчик температуры возврата определяет температуру на 3°C выше по отношению к температуре подачи, произойдет аварийное отключение котла до устранения причины перегрева.

6.6.6 Регулировки на ПУ

Имеется возможность регулировки ряда параметров для потенциометров ПУ. Значения этих параметров высвечиваются на дисплее. Чтобы войти в режим меню, следуйте следующим инструкциям

- **RLA**: высвечивается **P/I** дисплей, и показывается потенциал искрообразования в %, который может быть отрегулирован от минимума (01) до максимума (00) – 100%, заводская установка - 70% показания дисплея - (70)
- **PR**: высвечивается **P/-** дисплей, и показывается потенциал отопления в %, который можно отрегулировать от минимума (01) до максимума (00) – 100%, заводская установка - 70%
- **RA**: высвечивается **P/A** дисплей, и показывает задержку воспламенения после подачи команды термостата на включение горелки в режиме отопления. Она может быть отрегулирована от максимума 15 минут (15) – на дисплее или даже исключена (00) – на дисплее.

6.6.7 Управление вентилятором

Вентилятор управляется ПУ; во время работы, если скорость вентилятора отличается от заданной на + - 300 об/мин, на экране дисплея появится код неисправности **A33** - блокировка.

Если после перезапуска код неисправности **A33** продолжает гореть на дисплее, вентилятор необходимо заменить, поскольку его внутренние компоненты повреждены. Мощность котла зависит от скорости вращения вентилятора – чем выше скорость вентилятора, тем выше вытекает мощность. *the boiler depends on the speed of the fan; the higher the speed the boiler power.*

6.6.8 Поствентиляция

Поствентиляция происходит как в режиме отопления, так и в режиме ГВС в течение 5 секунд после выключения крана горячей воды или после команды термостата на выключение горелки по температуре; она будет продолжаться в течение 20 секунд в случае аварийного отключения. Скорость вентилятора в этом режиме такая же, как и при медленном розжиге.

6.6.9 Защита циркуляционного насоса

ПУ управляет работой насоса опосредованно через прессостат отопительного контура. Если питание на насос не подается, контакты прессостата должны быть разомкнуты (N.O.), в обратном случае высветится код неисправности **A22** - блокировка. Если на насос подается питание, контакты микровыключателя должны замкнуться в течение 40 секунд, в обратном случае высветится код **A21** - блокировка с выключением насоса. С целью предотвращения блокировки насоса, ПУ запускает его на 3 секунды каждые 24 часа (качественная проверка), и пока проверяется насос, идет проверка и 3-входного клапана.

6.6.9.1 Постциркуляция

Котел имеет режим постциркуляции как в режиме отопления, так и в режиме ГВС. В режиме отопления имеется возможность установить время постциркуляции от 0 до 5 минут регулировкой на ПУ; войти в меню *AI*, нажать кнопку программирования и удерживать в течение 5 секунд и выберите кнопками + и – необходимое значение. Используйте переключатель 4 для установки постоянной циркуляции. В режиме ГВС после закрытия крана разбора ГВ насос продолжает работать прибл. 10 секунд, но теплоноситель не подается к радиаторам, поскольку 3-входовый клапан управляется электроприводом и находится в положении «ЛЕТО».

6.6.10 Функция антизамерзания

Прибор имеет 3 отдельных функции:

1. Датчик подачи определяет температуру $+5^{\circ}\text{C}$ – насос запускается. При определении датчиком температуры $+2^{\circ}\text{C}$ – зажигается горелка на минимальной мощности и выключается при достижении температуры $+10^{\circ}\text{C}$ по датчику возврата.
2. Если установлен наружный датчик температуры, при падении температуры на улице до -3°C запускается насос и выключается при повышении температуры до -1°C .
3. Непрерывная работа: задается установкой переключки 4.

В любом случае, функция антизамерзания работает, как в режиме ГВС, так и в режиме отопления. Следует помнить, что котел управляется при наличии электропитания, газовый клапан при этом должен быть открыт и котел не должен быть аварийно заблокирован.

6.6.11 Функция «антинакипь»

Горелка выключается, если температура на подаче ГВС больше 62°C ; горелка выключается или не зажигается, если температура подачи в контур отопления достигает 72°C .

6.6.12 Функция «Комфорт»

Эта функция позволяет поддерживать высокую температуру во вторичном теплообменнике в момент, когда котел не работает. Чтобы запустить эту функцию, необходимо, нажать соответствующий селектор; загорится зеленый индикатор, сигнализируя об активации режима, в момент постциркуляции функция не работает, но индикатор не гаснет, поскольку селектор остается в выбранном режиме и ПУ продолжает управлять функцией. В моделях конденсационных котлов 24RFFI TANK эта функция отсутствует. Температура наружного бака не поддерживается в заданном режиме, хотя функция антизамерзания, хотя функция антизамерзания в данной модели активирована (при темп. ниже 5°C котел запускается и нагревает бак до 10°C).

6.6.13 Функция «Трубочист»

Используя селектор «ЗИМА-ЛЕТО» можно перевести котел в режим «трубочист». При этом отключается регулировка температуры и модуляция, за исключением ограничения по температуре 90°C . Эта функция активируется в режиме отопления.

6.6.14 Режим тестирования

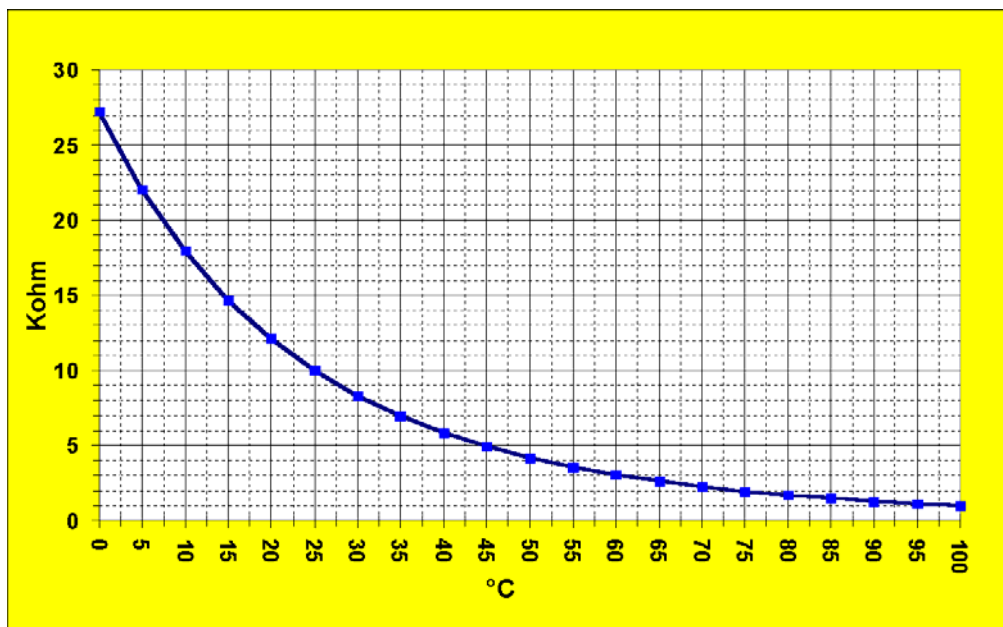
ПУ имеет возможность перевести прибор в режим максимальной - минимальной мощности.

Первый вариант:

- * Переведите прибор в режим «трубочист» (как описано выше) и он будет работать на максимальной мощности.
- * Нажать одновременно на кнопки «перезапуск» и «комфорт» в течение 3 секунд, чтобы перевести прибор в режим минимальной мощности. Чтобы вернуться в нормальное положение, нажмите одновременно кнопки «перезапуск» и «комфорт» после 2 минут работы в режиме минимальной мощности.

Второй вариант:

- * Войти в меню дисплея до появления на экране буквы "t" кнопкой настройки "+" заставить прибор перейти в режим максимальной мощности, кнопкой "-" заставить прибор работать на минимальной мощности.



6.6.15 Режим отопления

Выбор температуры:

	минимальная (°C)	максимальная (°C)
Конденсационный	30	75

ПУ управляет котлом на максимальной мощности до поднятия температуры за 4°C до установленной точки отключения по датчику подачи; затем начинается режим модуляции – мощность падает до минимальной и котел отключается, достигнув температуры по датчику подачи на 4°C выше заданной. Повторный запуск происходит автоматически при падении температуры на 4°C ниже заданной или по времени от 0 до 15 минут, задержку которого можно установить программированием ПУ (см главу 6.5.6). Лимит отключения котла по температуре вне зависимости от каких-либо установок потенциометра: T max (датчик подачи) = 90°C

6.6.16 Режим ГВС

Диапазон регулировки: MIN = 36°C MAX = 56°C

ПУ управляет работой котла на максимальной мощности до достижения температуры за 4°C до установленного значения по датчику подачи; затем происходит режим модуляции – плавное уменьшение мощности до минимального значения. Если требование по температуре горячей воды ниже минимально установленного значения мощности, ПУ не выключает горелку, а оставляет ее работать на минимальной мощности. Горелка выключается только при достижении температуры по датчику ГВС (62°C) – предел безопасной температуры по образованию накипи. Предел отключения котла вне зависимости от регулировок: T max (датчик подачи) = 72°C, T max (датчик ГВС) = 62°C активирован только в режиме ГВС (анти-накипь).

6.6.17 Подключения

Дистанционное управление:

Подключить провод дистанционного управления к разъему С5 ПУ. Наружный датчик подключается к пульту дистанционного управления. Кондиционирование воздуха регулируется, согласно инструкции к пульту ДУ.

Программируемый таймер + внешний датчик температуры:

Подключить провод прибора, используя разъем в гнезде С4, наружный датчик подключить к наружному разъему SE, передвинув соединительный провод С3-ТА к С5-SE. Помните, что комнатный термостат и наружный датчик температуры не работают совместно.

Программируемый таймер-термостат:

Подсоединить прибор к ТА наружной ПУ. Можно установить перемычки А на разъеме С6 и на разъеме С7 между контактами 1-9 насоса.