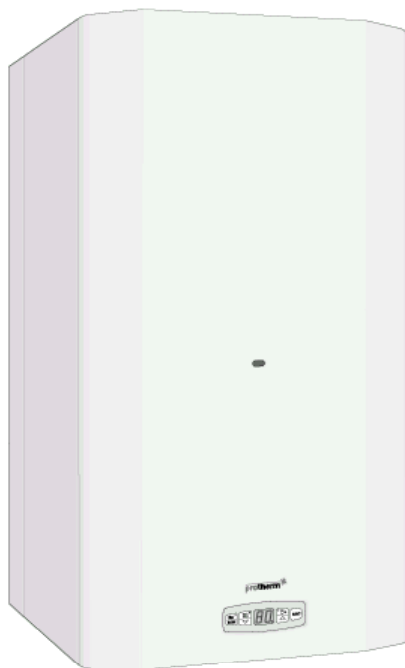


protherm



КОТЛЫ НАСТЕННЫЕ ДВУХКОНТУРНЫЕ ГАЗОВЫЕ PROTHERM 24 KTV(KOV), v.15 PANTHER

**ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, МОНТАЖУ И СЕРВИСНОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ***

**Сертификат соответствия
№ UA.1.087.03847-01**



087

Изготовитель: PROTHERM, s.r.o.
909 01 Скалица, ул.. Плюштя 45
тел.: (0801) 6966 101, 6966 102
факс: (0801) 664 4017

* разработано ДП «Провитерм Украина» по материалам представленным PROTHERM, s.r.o.

Содержание

Введение	3
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.....	17

Введение

Данный документ содержит инструкции предназначенные для эксплуатации, изучения, монтажа и сервисного обслуживания котла настенного двухконтурного газового PROTHERM 24KTV(KOV) v.15 (далее котел), с целью обеспечения правильного использования его технических возможностей.

Изложенные в данном документе положения являются обязательными для выполнения на всех стадиях эксплуатации, монтажа и сервисного обслуживания изделия.

Установку, введение в эксплуатацию, а также гарантийное и послегарантийное обслуживание котла осуществляет специализированная сервисная служба изготовителя. Эксплуатация котла осуществляется непосредственно пользователем.

Заводской номер котла указан на табличке, размещенной на панели управления. Доступ к панели управления возможен после снятия передней крышки котла.

Раздел “Инструкция по эксплуатации” предназначен как для пользователя, так и для сервисной организации. Раздел “Инструкция по монтажу сервисному обслуживанию” предназначен для сервисной организации.

Назначение

Вы приобрели навесной газовый комбинированный котел PROTHERM работающий на природном газе или пропане. Котел 24 KTV v.15 с принудительным отводом продуктов сгорания и котел 24 KOV v.15 с естественным отводом продуктов сгорания предназначены для отопления и горячего водоснабжения (далее ГВС) квартир, коттеджей, магазинов, офисов, небольших цехов, коммунальных зданий и других сооружений, которые оборудованы системой отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя и водопроводом.

При вводе котла в эксплуатацию обратите внимание на следующее:

- Котел и необходимое вспомогательное оборудование должны устанавливаться и использоваться согласно проекту, который отвечает требованиям действующих нормативных документов и рекомендациям Изготовителя.
- Котел должен устанавливаться в помещении и эксплуатироваться по его прямому назначению.
- После монтажа котел должна ввести в эксплуатацию только договорная сервисная организация Изготовителя.

- По вопросу неисправностей котла необходимо обращаться только на уполномоченную Изготовителем сервисную организацию – неквалифицированное вмешательство может вывести котел (или вспомогательное оборудование) из строя и лишит Вас гарантии!!!
- Работник сервисной организации, который производит пуск котла, должен ознакомить потребителя с правилами его эксплуатации.
- Перед установкой проконтролируйте комплектность поставки котла.
- Проверьте соответствие поставляемого типа котла Вашим потребностям.
- Перед началом монтажа необходимо внимательно изучить инструкции по монтажу и обслуживанию и действовать согласно рекомендациям, приведенным в ней.
- Не разрешается удалять и повреждать обозначения и надписи на котле.
- После окончания срока службы котла и его частей, необходимо действовать согласно предписаниям по охране окружающей среды.

При эксплуатации котла соблюдайте необходимые меры безопасности:

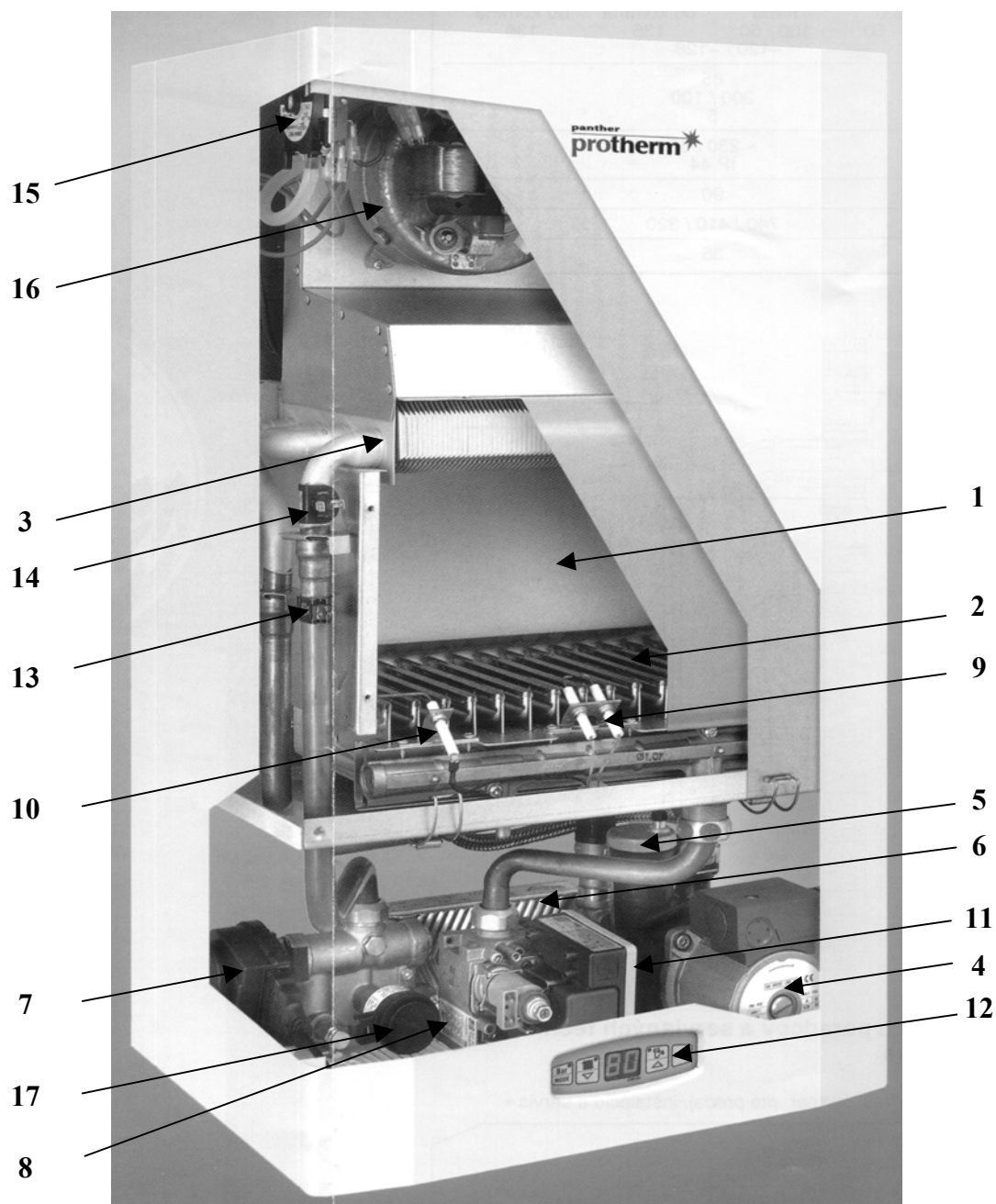
- для предотвращения случайного пуска котла при его осмотре и работе с дымоходом или водяными и газовыми коммуникациями, необходимо отключить подачу электрической энергии на котел не только выключателем на котле, но и отсоединением электрического штекера из розетки или отключением соответствующего предохранителя;
- необходимо отключить котел, если в окружающем пространстве появятся горючие или взрывоопасные газы или пары (например, испарения при покраске, утечки газа и т.п.);
- при сливе воды из котла или системы необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать ожогов;
- при неисправностях в работе отопительной системы (котла и системы), в результате чего может произойти утечка воды из котлового теплообменника или замерзание теплообменника, не разрешается проводить розжиг котла до устранения причин неисправностей и создания нормальных рабочих условий;
- при утечке или прекращении подачи газа, необходимо отключить котел и подачу газа к нему и обратиться в газовую службу и сервисную организацию;

Обеспечение безопасности оборудования и лиц:

- Котлы испытаны согласно требованиям нормативных документов: STN 07 0240, STN EN 437, STN EN 625, STN EN 50 165:1999, STN EN 60 335-1+ A11, Торгового законодательства № 513/191 Сб., закона № 634/1992 Сб. и предписания Минздрава СР № 13/1977 Сб. ДСТУ 2326-93 “Котли опалювальні водогрійні теплопродуктивністю до 100 кВт. Загальні технічні умови”, ДСТУ 3135.095 “Безпека побутових та аналогічних електричних приладів. Загальні вимоги”, ГСТУ 3-59-68-95 “Пристрої газопальникові для котлів та побутової техніки потужністю до 0,115 МВт. Загальні вимоги.”, Міністерство охорони здоров'я України Гігієнічний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи від 23.01.2001 №5.05.07-62/542
- Соответствие качества котла проверено и испытано в производстве согласно международного стандарта качества ISO 9001.
- При эксплуатации котла необходимо соблюдать следующие требования согласно действующих нормативных документов:
 - в области проектирования: ДБН В.2.5-20-2001 “Газоснабжение” и ДНАОП 0.01-1.01-95 “Правила пожарной безопасности в Украине”;
 - при монтаже, наладке и ремонтных работах Правила техники безопасности;
 - при эксплуатации и обслуживании: ДНАОП 0.00-1.20-98 “Правила безопасности систем газоснабжения Украины”.
- Кроме приведенных требований, необходимо действовать согласно данной инструкции и сопроводительной документации Изготовителя. При применении котла необходимо ограничить доступ к котлу детей, недееспособных лиц и т.п.

Использованные сокращения: ОВ – отопительная вода, ГВС – горячая вода

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



1 – закрытая (герметичная) камера сгорания (турбокамера); 2- горелка атмосферного типа; 3- теплообменник; 4- циркуляционный насос; 5- воздухоотводчик; 6- теплообменник системы ГВС ; 7- привод трехходового клапана; 8- газовый клапан; 9- электроды розжига; 10- контрольный электрод; 11- блок розжига; 12- панель управления; 13- датчик температуры отопления; 14 - аварийный датчик температуры; 15 - датчик тяги; 16 – вентилятор; 17 – датчик давления воды

Рисунок 1- Котел 24 KTV PANTHER

Управление и сигнализация

Панель управления (рис. 2) размещена в нижней части лицевой панели котла. Сетевой выключатель поз.1 находится внизу, под панелью управления.

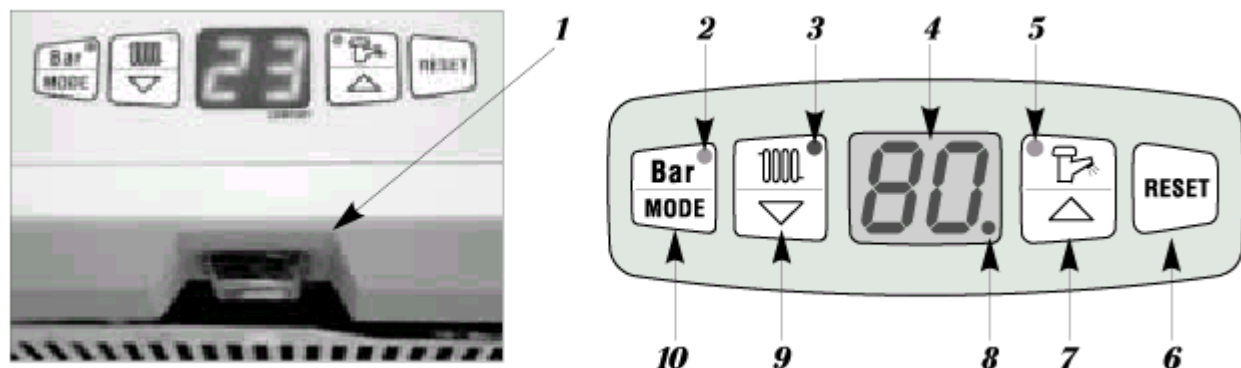


Рисунок 2- Панель управления

Расшифровка информации, изображаемой на дисплее (поз.4):

- текущая температура ОВ (°C) – при одновременном свечении светодиода (3);
- текущая температура ГВС (°C) – при одновременном свечении светодиода (5), индикация происходит только при отборе ГВС;
- давление воды в отопительной системе (Бар) – при одновременном свечении светодиода (2), индикация происходит после нажатия кнопки Bar/MODE в течение 25 секунд;
- сигнализация включения режима КОМFORT – светит светодиод (8);
- диагностические данные – изображаются буквой F с кодом от 0 до 5:
 - F0 – недостаточное давление воды в отопительной системе;
 - F1 – погасание факела;
 - F2 – неисправность датчика ОВ;
 - F3 – перегрев котла;
 - F4 – неисправность датчика ГВС;
 - F5 – неисправность датчика наружной температуры.

Примечание:

Индикация диагностических данных имеет приоритет! Величины параметров отдельных режимов настройки (температура ОВ, температура ГВС, эквитермическое регулирование, теплопроизводительность котла) изображаются только при настройке.

Перечень органов управления и сигнализации с указанием их функций приведен ниже.

1 – Сетевой выключатель

2 – Светодиод BAR

- режим индикации давления воды в отопительной системе - непрерывное свечение светодиода;
- понижение давления до 1,0 Бар- мигание светодиода

3 – Светодиод ОВ

- режим индикации температуры ОВ - непрерывное свечение светодиода;
- режим настройки температуры ОВ- мигание светодиода

4 - Дисплей

5 – Светодиод ГВС

- режим индикации температуры ГВС - непрерывное свечение светодиода;
- режим настройки температуры ГВС- мигание светодиода

6 – Кнопка RESET

- разблокирование котла при неисправности ПОГАСАНИЕ ФАКЕЛА (диагностический код F1 на дисплее)

7 - Кнопка

- увеличение значения настраиваемого параметра;
- включение и отключение функции КОМФОРТ

8 – Светодиод КОМФОРТ

- функция КОМФОРТ- непрерывное свечение светодиода

9 - Кнопка

- уменьшение величины настраиваемого параметра

10 – кнопка Bar/MODE

- индикация давления и переключение режимов настройки

Выбор режимов настройки:

Выбор режимов настройки обеспечивается последовательным переключением с помощью кнопки Bar/MODE. В исходном состоянии на дисплее индицируется температура ОВ и горит светодиод (3). Переход с режима на режим и запись настроенной величины в память проводится последовательным кратковременным нажатием на кнопку Bar/MODE:

Давление воды в системе

Нажмите кнопку Bar/MODE – на дисплее индицируется величина давления воды в Барах, непрерывно светит светодиод (2). При понижении давления до значения 1,0 Бар, светодиод начинает мигать.

Температура ГВС

Нажмите кнопку Bar/MODE – на дисплее индицируется цифровое значение температуры ГВС в °С, мигает светодиод (5). Настройка температуры производится кнопками (9) и (7) дискретно на следующие значения температуры: 40, 42, 45, 48, 50, 52, 55, 58, 60°С. Нагрев ГВС выключается установкой символа (--). Запись в память производится нажатием кнопки Bar/MODE (при этом происходит переход в режим индикации температуры ГВС).

Температура ОВ

Нажмите кнопку Bar/MODE – на дисплее индицируется цифровое значение температуры ОВ в °С, мигает светодиод (3). Изменение температуры производится кнопками (9) и (7) на следующие дискретные значения температуры: 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85 °С. Отопление выключается (переход в режим ЛЕТО) настройкой символа (--). Запись в память производится нажатием кнопки Bar/MODE (при этом происходит переход в режим индикации температуры ОВ).

Эквитермический режим – настройка крутизны отопительной кривой

Нажмите кнопку Bar/MODE – на дисплее изобразится буква E с цифрами от 1 до 9 или с тире. Выбор эквитермической кривой проводится кнопками (7) и (9). Крутизна кривой повышается в зависимости от настраиваемой цифры ($E1 < E9$), смотри рисунок 3. Выключение эквитермического регулирования производится установкой E -.

Примечание: Для реализации эквитермического регулирования к котлу должен быть подключен датчик наружной температуры (INECO S010075 или HONEYWELL T7043E), котел не должен работать в режиме ЛЕТО. При неподключенном датчике наружной температуры на дисплее изобразится код F5!

Запись в память проводится нажатием кнопки Bar/MODE (при этом происходит переход в режим индикации эквитермического режима). Смещение эквитермической кривой производится нажатием кнопки Bar/MODE

Нажмите кнопку Bar/MODE – на дисплее изобразится буква P с цифрами от 1 до 9 или с тире.

Кнопками (7) и (9) проводится перемещение или отключение (P-) со следующей дискретностью:

P-	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
без сдвига	-15 °C	-9 °C	-6 °C	-3 °C	+ 3 °C	+ 6 °C	+ 9 °C	+ 15°C	+ 21 °C

Значения со знаком минус (-15 °C) отнимаются от температуры ОВ, а со знаком плюс (+ 3°C) прибавляются к температуре ОВ (установленной по эквитермической кривой в зависимости от внешней температуры).

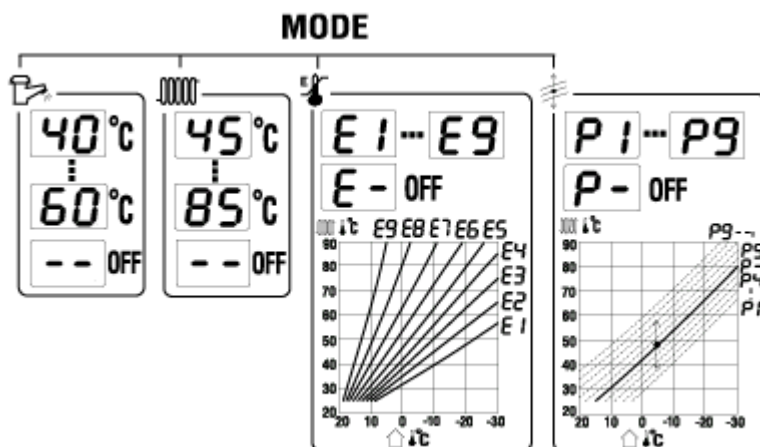


Рисунок 3 – Настройка эквитермических кривых.

Пример:

- установлена кривая Е6, внешняя температура -10 °C; ей соответствует температура ОВ - 73 °C
- выберем параллельное перемещение P3 . . -6 °C, окончательная температура ОВ будет равна $73 - 6 = 67$ °C.

Запись в память и возврат в исходное состояние производится нажатием кнопки Bar/MODE .

Установку теплопроизводительности котла должен производить только сервисный техник. Регулируется только теплопроизводительность котла при его работе на отопительную систему, эта установка не влияет на теплопроизводительность котла при нагреве ГВС.

Комфортный режим подготовки ГВС

В этом режиме котел автоматически поддерживает предварительно нагретый первичный контур ГВС, чем обеспечивается более быстрая подача горячей воды потребителю, по сравнению со стандартным режимом подготовки ГВС.

Режим КОМФОРТ можно обеспечить двумя способами:

- постоянное включение режима производится нажатием кнопки (7), включение сигнализирует свечение светодиода (8) на дисплее. Выключается этот режим повторным нажатием кнопки (7).
- одноразовое включение режима производится при работе котла на систему отопления, кратковременным (2 – 5 сек) открытием и закрытием крана горячей воды.

Режим КОМФОРТ постоянно работает только в режиме ЛЕТО (отопление отключено), или в промежутках, когда котел отключен комнатным регулятором.

Котел с рециркуляционным контуром

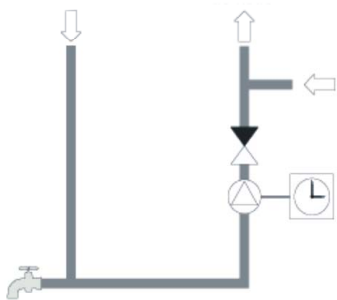


Рисунок 4- Контур рециркуляции.

Высший комфорт подготовки ГВС достигается подключением котла к рециркуляционному контуру. Горячая вода поступает к потребителю сразу же после открытия крана горячей воды. Рециркуляционный контур (труба 1/2") должен быть теплоизолирован и иметь длину не более 40 м. Температура воды в системе рециркуляции 40 – 45 °С, циркуляционный расход должен быть на уровне 1,5 л/мин, насосом рекомендуется управлять с помощью таймера. Схема подключения приведена на рисунке 4.

Аварийное отключение котла – кнопка RESET

В случае отключения котла при погасании факела, срабатывании аварийного термостата или термостата продуктов сгорания (у котла 24 KOV) на дисплее изобразится код автодиагностики F1. В случае погасания факела котел необходимо разблокировать кнопкой RESET. Если аварийное отключение повторяется через определенное время или кнопка RESET не срабатывает, неисправность была вызвана аварийным термостатом или термостатом продуктов сгорания, необходимо вызвать сервисную организацию.

Котел не разрешается эксплуатировать с аварийными датчиками, вышедшими из строя или при их замене на такие, которые не соответствуют требованиям Изготовителя.

С сервисной организацией необходимо также консультироваться, если на дисплее изобразятся и другие коды автодиагностики (от F0 до F5).

Заводская установка температур ОВ и ГВС.

Все, не удовлетворяющие потребителя предыдущие настройки (регулирование температуры ОВ и ГВС, эквитермическое регулирование, функцию комфортной подготовки ГВС или функцию рециркуляционного контура) можно аннулировать и заменить заводской настройкой (температура ГВС 50 °С, ОВ 80 °С, мощность максимальная) следующим образом:

- отключите котел сетевым выключателем;
- удерживая нажатой кнопку (9), переключить сетевой выключатель в положение включено (I).

Защитные функции котла

Котел оснащен функцией защиты от замерзания. При понижении температуры ОВ ниже 10 °С, автоматически включится насос. При понижении температуры ниже 8 °С, котел разожжется и будет работать до тех пор, пока температура ОВ не повысится на 25 °С. При замерзании котла (температура ОВ ниже 3 °С) пуск котла заблокирован.

Насос на короткое время включается автоматически, если он не включался в течение 24 часов. Тем самым обеспечивается защита против его блокирования в результате отложений при длительном отключении. Насос постоянно работает при повышении температуры ОВ выше 85°С (защита от перегрева). При понижении давления мигает светодиод (2), при дальнейшем понижении давления котел гаснет (защита от потери воды – сигнализация F0). При повышении давления работа котла автоматически возобновляется.

Предупреждение: Защитные функции вводятся в действие только тогда, когда котел подключен к сетевому напряжению (электрический шнур находится в розетке, а сетевой выключатель в положении – включено (I)).

Если котел в течение продолжительного времени был отключен от сетевого напряжения (месяц и более), рекомендуется проводить периодический пуск котла (хотя бы 1 раз в месяц). При блокировке насоса, необходимо вызвать сервисную организацию. Ремонт заблокированного насоса в результате осаждения загрязнений из отопительной системы не является частью гарантии котла.

Предохранительный клапан

Котел оснащен предохранительным клапаном. НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ И РЕГУЛИРОВАТЬ КЛАПАН! При сбросе отопительной воды из клапана, отключите котел и отсоедините его от сетевого напряжения. Обратитесь в сервисную организацию – залив и слив

воды может проводить только квалифицированный техник. При повторном срабатывания клапана обратитесь в сервисную организацию.

Пуск и останов котла

Введение котла в эксплуатацию и первый пуск котла проводит только квалифицированная сервисная организация!

При проведении пуска котла после введения котла в эксплуатацию, необходимо обеспечить следующее:

- котел был подключен к электросети,
- кран подачи газа перед котлом был открытым,
- давление воды в отопительной системе было в диапазоне 1,2 – 2 Бар.

Пуск котла

Сетевой выключатель (1) установить в положение включено (I).

Останов котла

Сетевой выключатель (1) установить в положение выключено (O).

При отключении котла на длительное время, закройте кран подачи газа перед котлом.

Прекращение и возобновление подачи электрической энергии

При прекращении подачи электрической энергии котел отключится. При возобновлении подачи, котел автоматически включится с сохранением всех настроенных рабочих параметров (кроме функции КОМФОРТ).

Если при возобновлении подачи электроэнергии на дисплее индицируется код F1, действуйте согласно правил в части “Останов котла” - кнопка RESET (*Инструкция по обслуживанию – Управление и сигнализация*).

Блокировка котла может произойти от перегрева воды в нем при остановке насоса из-за отключения электроэнергии.

Установка режима ЛЕТО (только нагрев ГВС)

- произведите пуск котла,
- произведите следующие действия – смотри раздел *Управление и сигнализация – Выбор режимов настройки – Температура ОВ* установите символ –.
- котел переведите в исходное положение.

Установка режима ЗИМА (отопление и нагрев ГВС)

- проведите пуск котла,

– произведите следующие действия – смотри раздел *Управление и сигнализация – Выбор режимов настройки – Температура ОВ* аннулируйте символ “– “ и настройте необходимую температуру ОВ,

– котел переведите в исходное положение.

Регулирование котла

а) при работе котла без комнатного регулятора он поддерживает заданную на дисплее температуру ОВ.

Действия при настройке:

– выбрать режим *эквитермическое регулирование – выбрать отопительную кривую* и выставить символ E-;

– выбрать режим *эквитермическое регулирование – в опции параллельное перемещение* выставить символ P-;

– выбрать режим *Температура ОВ* и настроить температуру ОВ;

– комнатный регулятор должен быть отключен, между клеммами для его подсоединения должна быть установлена перемычка.

б) при работе котла с комнатным регулятором он поддерживает заданную на дисплее температуру ОВ. При этом котел отключается по командам комнатного терморегулятора, установленного внутри контрольного помещения. В этом помещении не должно быть термостатического клапана на радиаторе.

Порядок действий при настройке идентичен действиям при настройке котла без комнатного регулятора. При монтаже с клемм котла снимается перемычка и выполняется подключение комнатного терморегулятора.

в) при работе котла в эквитермическом режиме температура ОВ изменяется в зависимости от изменения наружной температуры воздуха.

Внимание! К котлу должен быть подключен датчик наружной температуры воздуха! Датчик устанавливается на самой холодной стене здания (северной или северо-западной) на высоте около 2,5 – 3 м. Датчик не должен располагаться в зоне действия вентиляционных выбросов из окон или других вентиляционных устройств и освещаться прямыми солнечными лучами.

При выборе отопительной кривой действует следующее правило: кривая с низшим номером выбирается для объектов с лучшей тепловой изоляцией и большим тепловым сопротивлением и наоборот.

Диаграмма отопительных кривых используется как ориентировочная настройка. Точная настройка должна быть проведена на основании оценки внешней и внутренней температуры в течение нескольких дней.

Для первоначальной настройки системы выбираем кривую Е6.

При настройке все радиаторные клапаны должны быть полностью открыты, термостатические клапаны настроены на максимальную температуру, а двери и окна в отапливаемом здании закрыты. Настройку крутизны кривой и параллельное перемещение производим постепенно и после каждого изменения выжидаем около 2 часов для перехода системы в стационарное состояние, затем производим оценку выполненных настроек. При настройке возможны колебания наружной температуры, поэтому окончательную настройку производим, когда внешняя температура понижается до 0°C.

Последовательность настройки:

- выбрать *эквитермический режим – крутизна кривой* и установить символ Е6;
- выбрать *эквитермический режим – параллельное перемещение* и установить символ Р-;
- выбрать режим *Температура ОВ* и убедиться, что функция ЛЕТО (символ --) не включена, т.е. должно быть настроено определенное значение температуры (величина температуры не влияет на эквитермический режим);
- котел вернуть в исходное состояние.

После нескольких дней работы с включенной системой отопления произвести при необходимости изменение крутизны кривой следующим образом:

- если температура в объекте при изменениях внешней температуры значительно не изменяется, выбор кривой является правильным. Температуру можно повысить или понизить на определенную величину изменением степени параллельного перемещения отопительной кривой – см. раздел *Управление и сигнализация – эквитермический режим – параллельное перемещение*.
- если температура в объекте при изменениях наружной температуры явно изменяется таким образом, что при понижении наружной температуры повышается внутренняя, выбираем кривую с низшим номером и наоборот.

г) Работа с эквитермическим регулированием и комнатным регулятором (с таймером) – эквитермическое регулирование с дополнительным комнатным регулятором обеспечивает управление котлом во времени и переход на ночной режим отопления.

Порядок настройки следующий:

- эквитермическое регулирование установить согласно пункта в);
- комнатный регулятор подключить к котлу (устранить перемычку на клеммах) и настроить его так, чтобы при комфортной температуре заданная температура на регуляторе была на 5°C выше, чем достигается эквитермическим регулированием. Во время ночного режима или во время Вашего отсутствия установленная на регуляторе температура должна быть минимум на 3°C ниже действительной комфортной температуры.

Пример:

- внутренняя температура установленная при эквитермическом регулировании 21 °C,
- комнатный регулятор установим в период комфортной температуры на 26 °C, в период ночного режима на 18 °C.

Сервис / Обслуживание

Для обеспечения непрерывной и безопасной работы котла рекомендуется регулярно в течение года производить его техническое обслуживание. Данное обслуживание не является частью гарантии котла. Конкретные работы по обслуживанию изложены в инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию.

Чистка

Крышку котла периодически вытирать влажной тряпкой для удаления грязи и пыли. Влагу удалить сухой тряпкой.

Не используйте абразивные средства или растворители для ухода за наружными покрытиями котла.

Гарантия и гарантийные условия

На газовый котел PROTHERM 24 KTV (KOV) 15 распространяется гарантия согласно Гарантийного листа, Сервисной книги и условий, приведенных в *Инструкции по эксплуатации и Инструкции по монтажу и сервисному обслуживанию* (пункты *Введение, Установка котла*).

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Введение

Котел PROTHERM разрешается вводить в эксплуатацию только уполномоченной изготовителем организации. Гарантийное и послегарантийное обслуживание обеспечивает уполномоченная сервисная организация.

Котел предназначен для работы в диапазоне температур от +5 до 40 °С и относительной влажности до 85 %.

Котлы рассчитаны на работу с сетевой водой $pH \geq 7$ и минимальной жесткостью. Не рекомендуется использование незамерзающих растворов в связи с их свойствами, влияющими на работу котла. Главным образом, это снижение теплопередачи, высокие значения объемного расширения, преждевременное старение и повреждение резиновых частей. На отклонения функциональных параметров в результате использования незамерзающих растворов, не распространяется общая гарантия.

Перед окончательным монтажом котла трубопроводы отопительной системы необходимо несколько раз промыть водой под давлением. В старых системах такую промывку необходимо провести против направления протока отопительной воды.

Перед котлом (т.е. на трубопроводе с обратной ОВ) устанавливается фильтр или аналогичное оборудование (например, грязевик). Грязевик должен быть установлен так, чтобы можно было проводить периодическую его очистку без слива большого количества ОВ. Грязевик можно комбинировать с фильтром, однако, использование только фильтра не является достаточной защитой от загрязнения. На функциональные неисправности (например, загрязнение теплообменника, неисправность насоса), вызванные механическими загрязнениями из отопительной системы не распространяется общая гарантия (см. ГАРАНТИЙНЫЙ ЛИСТ).

Требования к качеству горячей воды определяют установленные нормы к качеству питьевой воды. Для воды с суммой концентрации ионов кальция и магния $> 1,8$ ммоль/л, применяются меры против осаждения накипи (например, воздействие магнитным или электростатическим полем).

Общая гарантия не распространяется на неисправности, вызванные в результате загрязнения элементов котла накипью и шламом (например, загрязнение теплообменника, неисправность насоса).

Температура наружных поверхностей котла (боковых и верхней крышки) при работе котла не должна превышать температуру окружающего воздуха не более чем на 50°C.

При размещении котла не разрешается размещать вблизи него предметы:

- из трудновоспламеняемых материалов - на расстояние менее 100 мм от поверхности котла;
- из легковоспламеняемых материалов, например, древесноволокнистые плиты, полиуретан, облегченные ПВХ, синтетические волокна, резина и т.п. - на расстоянии менее 200 мм от поверхности котла.

Перед котлом необходимо оставить свободное пространство не менее 1м для выполнения работ по его обслуживанию.

У котла типа 24 KTV отвод продуктов сгорания и подача воздуха для сгорания проводится специальным коаксиальным трубопроводом или отдельными трубопроводами.

Из стандартных деталей можно составить коаксиальный дымоход практически для всех вариантов прокладки. Длину дымохода, тип и количество участков необходимо согласовать с сервисной организацией изготовителя. Прокладку дымохода необходимо выполнить так, чтобы конденсат продуктов сгорания можно было удалять. Для этого предназначены специальные участки, которые встраиваются в трассу дымохода. Общая гарантия котла не распространяется на неисправности в результате затекания в котел конденсата. В результате большого разнообразия конкретных решений, коаксиальный дымоход не является составной частью поставки котла. Примеры составления трасс см. в разделе *Подача воздуха и отвод продуктов сгорания*.

Котел 24 KOV предназначен для отвода продуктов сгорания в дымоход с естественной тягой. Подсоединение котла к дымоходу проводится с помощью трубы диаметром, соответствующим размерам патрубка дымохода котла. В трубу не разрешается устанавливать тела, ограничивающие проход продуктов сгорания (например, различные виды теплообменников-утилизаторов тепла и т.д.). Дымоход не является составной частью поставки котла. Установка дымохода должна быть произведена в соответствии с утвержденными нормами.

Конструкция дымохода должна быть выполнена согласно ДБН „Газоснабжение“. Выполнение правил, приведенных в нормах, позволит избежать чрезмерного охлаждения продуктов сгорания, проникновения влаги в стены, изменения тяги дымохода, и тем самым ограничить их нежелательное влияние на работу котла.

Воздух для сгорания газа котел берет из пространства, в котором размещен. Минимальные размеры помещения должны быть рассчитаны с учетом требований ДБН “Газоснабжение”.

Технические параметры котла PROTHERM 24 KTV v.15

Категория	.....	П2НЗР
Конструкция	.....	D2
Вид газа		G20 G31
Номинальная мощность горелки	кВт	25,5 21,3
Минимальная мощность горелки	кВт	11,4 10,9
Макс.теплопроизводительность	кВт	23 19,1
Мин.теплопроизводительность	кВт	9,3 8,9
Уровень шума (1 м от котла, на высоте 1,5 м)	дБ(А)	до 55
Весовой проток продуктов сгорания	г/сек	14
Давление на входе в горелку макс/мин	мБар	15,5/3 28,5/7,1
Давление на входе в газовую арматуру	мБар	18 30
Диаметр форсунки	мм	1,07 0,68
Расход газа Q макс	м ³ /час	2,7 1,66 кг/час
Расход газа Q мин	м ³ /час	1,2 0,77 кг/час
Номинальный КПД	%	90 90
Отопление		
Диапазон температур	°С	45 – 85
Расширительный бак	л	5
Макс. давление в расш.баке	Бар	3
Макс.раб.давление воды в котле	Бар	3
Мин. раб. давление воды в котле	Бар	1,2
Макс.раб.температура воды в котле	°С	85
Макс.объем ОВ в системе	л	95
Горячая санитарная вода (ГВС)		
Расход при разности температур 30 °С	л/мин	10,8 10,8
Расход при разности температур 35 °С	л/мин	9,1 9,1
Минимальный расход воды	л/мин	2,3
Макс.давление на входе	Бар	6
Мин.давление на входе	Бар	1
Температурный диапазон	°С	40 – 60
Электрическая часть		
Напряжение/частота	В/Гц	230/50
Ток	А	0,6
Потребляемая электрическая мощность	Вт	135
Электрическая защита	IP	44
Размеры ширина	мм	410
высота	мм	740
глубина	мм	320
Масса	кг	35
Подсоединения		
Вход/выход ОВ	.....	G 3/4"
Вход/выход ГВС	.....	G 1/2"
Газ	.....	G 3/4"
Выход прод.сгор./подача воздуха	мм	60/100
Макс. длина коаксиальной трубы	м (эквивалентный)	9

Технические параметры котла PROTHERM 24 KOV v.15

Категория	.....	П2НЗР
Конструкция	.....	В11BS
Вид газа		G20 G31
Номинальная мощность горелки	кВт	25,5 21,3
Минимальная мощность горелки	кВт	11,4 10,9
Макс.теплопроизводительность	кВт	23 19,1
Мин.теплопроизводительность	кВт	9,3 8,9
Уровень шума (1м от котла на высоте 1,5 м)	дБ(А).....	до 55
Весовой проток продуктов сгорания	г/сек.....	14
Температура продуктов сгорания	°C	120 123
Давление на входе в горелку макс/мин	мБар	15,5/3 28,5/7,1
Давление на входе в газовую арматуру	мБар	18 30
Диаметр форсунки	мм	1,07 0,68
Расход газа Q макс	м ³ /час	2,7 1,66 кг/час
Расход газа Q мин	м ³ /час	1,2 0,77 кг/час
Номинальный КПД	%	90 89
Отопление		
Температурный диапазон	°C	45 – 85
Расширительный бак	5	
Давление расш.бака	Бар	3
Макс. рабочее давление воды	Бар	3
Мин. рабочее давление воды	Бар	1,2
Макс. рабочая температура воды	°C	85
Макс. объем ОВ в системе	л	95
Горячее водоснабжение (ГВС)		
Расход при разности температур 30 °C	л/мин	10,8 10,8
Расход при разности температур 35 °C	л/мин	9,1 9,1
Мин. расход воды	л/мин	2,3
Макс. давление воды на входе	Бар	6
Мин. давление воды на входе	Бар	0,5
Температурный диапазон	°C	40 – 60
Электрическая часть		
Напряжение/частота	В/Гц.....	230/50
Ток	А.....	0,42
Потребляемая электрическая мощность	Вт.....	95
Степень электрозащиты	IP	44
Размеры ширина	мм	410
высота	мм	740
глубина	мм	320
Масса	кг	35
Подсоединение		
Вход/выход ОВ	.....	G 3/4"
Вход/выход ГВС	.....	G 1/2"
Газ	.....	G 3/4"
Диаметр патрубка продуктов сгорания	мм	135

Монтаж котла

Котел PROTHERM 24 KTV (KOV) верс.15 следует устанавливать в закрытых системах отопления с теплоносителем - вода.

Номинальный диаметр труб системы выбирается на основании характеристик насоса (рисунок 5). Трубопровод проектируется согласно требуемой мощности данной системы, а не максимальной теплопроизводительности котла. При этом расход теплоносителя должен быть таким, чтобы разница температур между подачей и обраткой была не больше 20 °С. Минимальный расход воды в системе - 500 л/час.

Система трубопроводов должна быть выполнена так, чтобы обеспечить удаление из нее воздуха. Воздухоотводчики располагаются на самом высоком месте в системе и на всех радиаторах.

Отопительная система заполняется до давления не менее 1 Бар. Рекомендуемый диапазон давления в системе - 1,2 – 2 Бар. Расширительный бак котла рассчитан на емкость отопительной системы 95л. В более емких системах следует устанавливать еще один расширительный бак мембранного типа.

Отопительные радиаторы могут быть оборудованы термостатическими клапанами. Если котел управляется комнатным регулятором, термостатические клапаны не устанавливаются в помещении, где находится комнатный регулятор.

Перед установкой нового котла систему необходимо тщательно прочистить.

Система ГВС

Давление воды в системе ГВС должно находиться в диапазоне 1 - 6 Бар. Если давление превышает 6 Бар, на вводе должен быть установлен редукционный клапан. При высокой жесткости водопроводной воды рекомендуется принять соответствующие меры для ее снижения.

Монтажные размеры котла приведены на рисунке 6. Для подключения котла рекомендуется использовать монтажный комплект (рисунок 6).

Котел подвешивается на стену с помощью двух дюбелей (минимальный Ø 6 мм). Под головки винтов необходимо установить соответствующие прокладки. Присоединительные патрубки имеют наружные резьбы. Их нельзя нагружать весом труб отопительной системы, системы ГВС или подачи газа. Необходимо точно соблюдать установочные размеры присоединительных труб (высоту, расстояние от стены и между отдельными входами и выходами).

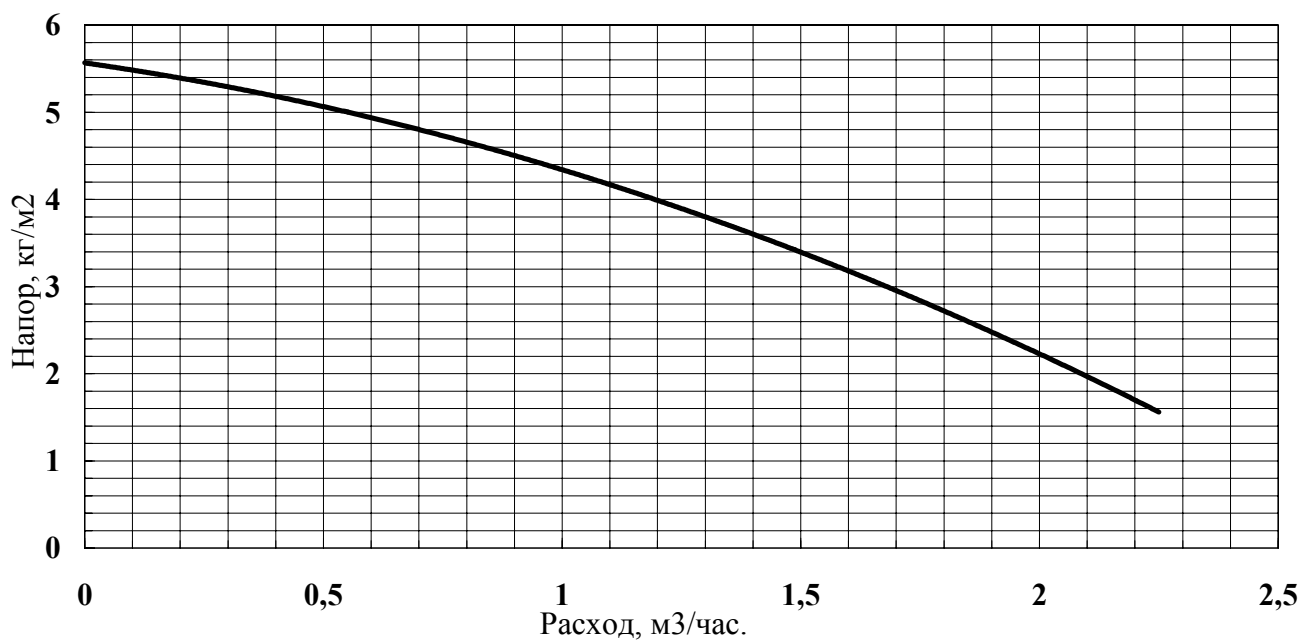


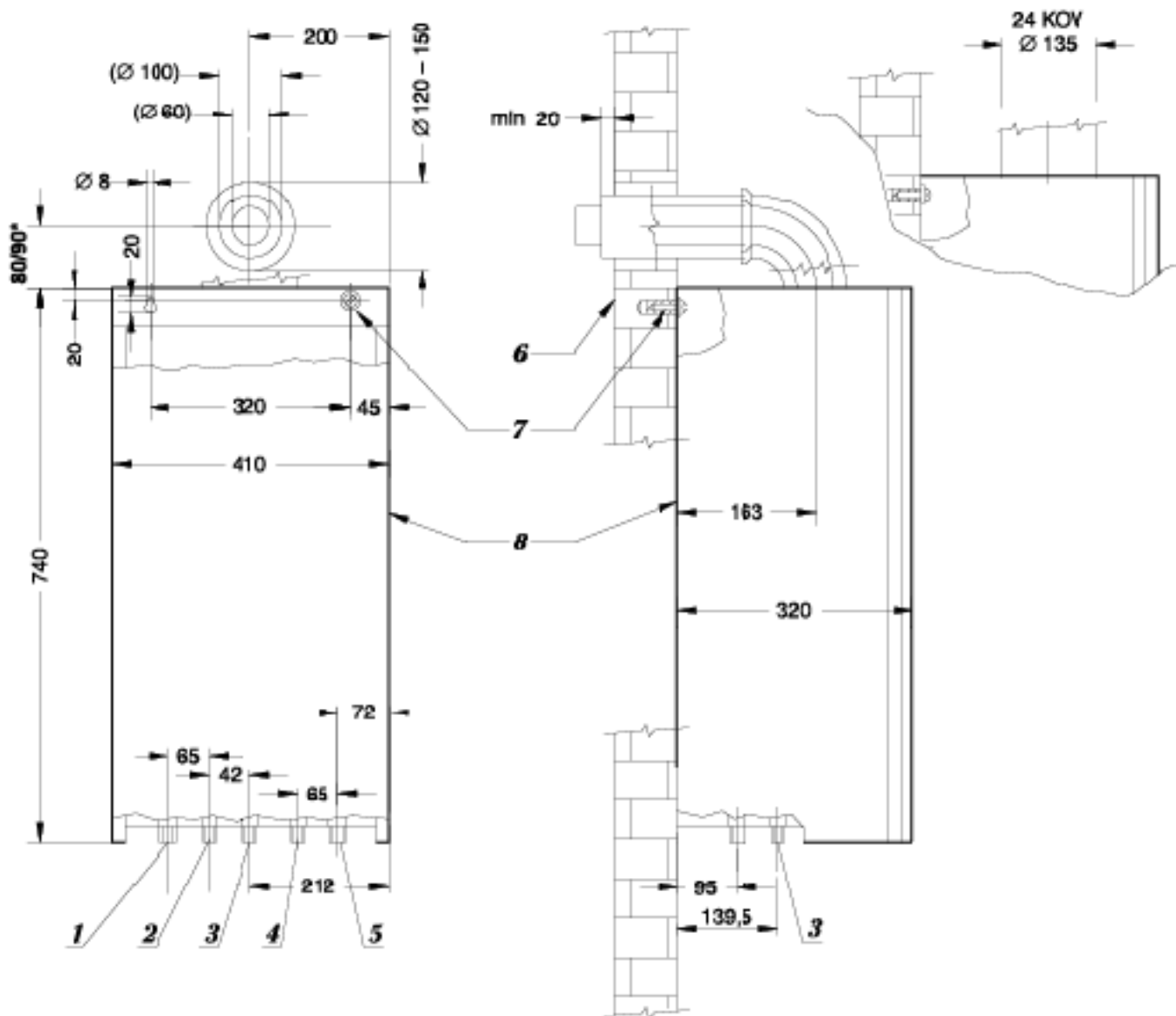
Рисунок 5 - Характеристика насоса

В нижней части котла размещена гидравлическая группа, которая оснащена предохранительно-сбросным клапаном, краном заполнения (залива) системы и сливным краном. При превышении максимального давления в системе ($2,5 \text{ кгс/см}^2$) из предохранительно-сбросного клапана может вытекать вода или произойти выброс пара.

Подсоединение котла к отопительной системе рекомендуется провести так, чтобы при ремонте котла была возможность слива воды только из котла.

Залив и слив воды в отопительную систему, а также последующие операции (удаление воздуха, настройка расширительного бака) не являются предметом гарантийного обслуживания котла. Подпитку отопительной системы (в малом количестве) можно проводить с помощью крана подпитки на котле.

Кран слива предназначен, главным образом, для снижения давления воды в котле при возможных ремонтах. Слить воду из котла этим краном возможно только частично. Полный слив воды из котла или всей отопительной системы, а также повторный залив необходимо проводить с помощью вентилей (пробок) залива и слива, устанавливаемых в определенных местах отопительной системы.



1 – выходной штуцер системы отопления (G 3/4"); 2 – выходной штуцер системы ГВС (G 1/2");
 3 – входной штуцер газа (G 3/4"); 4 – входной штуцер системы ГВС (G 1/2"); 5 – входной
 штуцер системы отопления (G 3/4"); 6 – внешняя стена; 7 – крепление котла; 8 – корпус котла

Рисунок 6 – Монтажные размеры котла

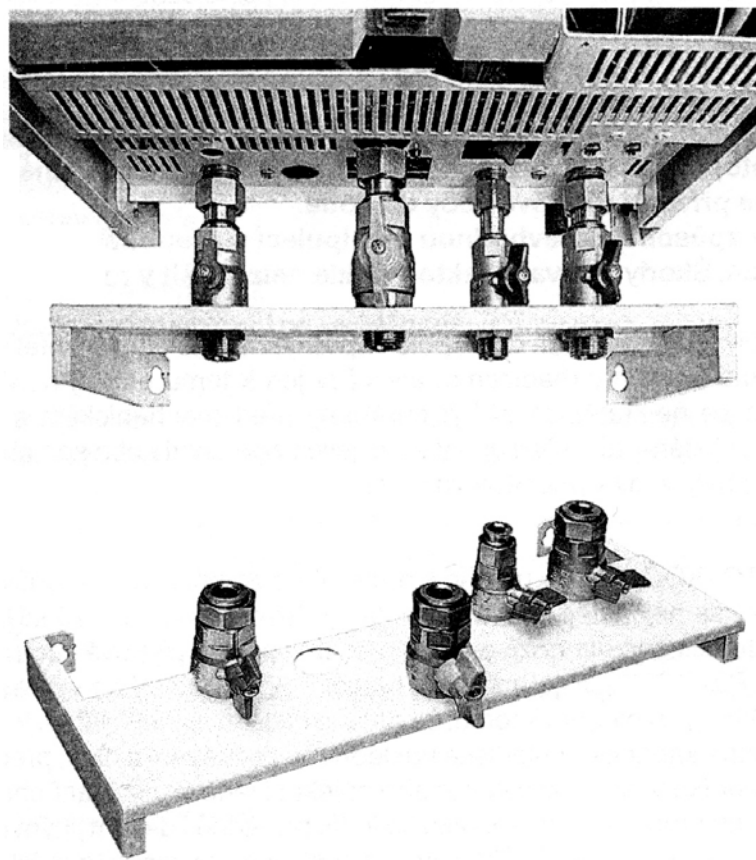


Рисунок 7 – Монтажный комплект к котлу PANTHER

Заполнение котла и системы водой следует производить в следующем порядке:

1. Проверить, чтобы давление в системе ГВС было выше давления воды в отопительной системе.
2. Осторожно открыть кран заполнения в гидравлической группе и одновременно контролировать повышение давления на котловом манометре. Кран открывается поворотом против часовой стрелки, по часовой стрелке – закрывается!
3. При достижении необходимого давления кран заполнения необходимо осторожно закрыть и проконтролировать, не повышается ли давление воды (кран должен быть полностью закрыт).

Примечание: Если давление ГВС в водопроводе одинаково или ниже давления в отопительной системе, может произойти утечка ОВ в водопровод, что является недопустимым. Это можно предотвратить установкой обратного клапана на трубе подачи воды в котел.

Изготовитель не несет ответственность за неисправности в результате неправильного манипулирования с краном заполнения и несоблюдения приведенных выше условий. На такие неисправности не распространяется общая гарантия котла.

При ремонте, неблагоприятных строительных планировках и т.п., можно подключить котел к отопительной системе, системе ГВС и подаче газа специальными гибкими шлангами. При использовании гибких шлангов, они должны иметь длину не более 0,5 м, защищены от механических нагрузок и повреждений, воздействия агрессивных веществ. По окончании срока эксплуатации шлангов (согласно данных изготовителя), они должны заменяться на новые. Для присоединения котла к трубопроводу из медных труб можно дополнительно заказать (не входит в комплект поставки котла) специальный присоединительный комплект фасонных медных труб с арматурой (рис.7).

Размеры трубок:

Вход и выход ОВ – диаметр трубки 22 мм

Вход и выход ГВС – диаметр трубки 15 мм

Подсоединение газа – диаметр трубки 22 мм

Подсоединение предохранительного клапана – диаметр трубки 22 мм

Предупреждение: прокладки белого цвета предназначены для труб ГВС

Подсоединение газа

Типоразмер PROTHERM 24 KTV (KOV) - ZP предназначен для работы на природном газе с номинальным давлением в распределительной сети 1,8 кПа, и теплотой сгорания 35900кДж/м³. Диаметр труб, арматура и газовый счетчик должны быть подобраны с учетом других газовых приборов потребителя. К котлу необходимо подвести трубу с минимальным присоединительным диаметром 1/2“, однако лучше с номинальным диаметром 3/4“.

Типоразмер PROTHERM 24 KTV (KOV) - P предназначен для работы на сжиженном газе (пропан), с теплотворной способностью от 12,3 до 13,0 кВтчас/кг. Ввиду того, что эксплуатация котла с применением баллонов проблематична, прежде всего, с точки зрения обеспечения достаточного их количества, а также их дальнейшего использования, предусматривается одновременное использование газгольдера вблизи отапливаемого объекта и его наполнение уполномоченной организацией.

Расчеты необходимых размеров подачи пропана из газгольдера в котел или к другим газовым приборам являются частью проекта и поставки газгольдера. С помощью редукционного газового клапана необходимо обеспечить номинальное давление газа перед котлом 3,0 кПа.

Подача воздуха и отвод продуктов сгорания

Котел 24КТV

Подача воздуха в котел и отвод продуктов сгорания производится через коаксиальный трубопровод наружным $\varnothing$ 100 мм. Эквивалентная длина трубопровода (численно равна сумме погонных метров прямой трубы и числа колен 90°) должна быть не более 9 м. При эквивалентной

длине трубопровода более 3 м с выхода вентилятора необходимо снять дроссельную шайбу.

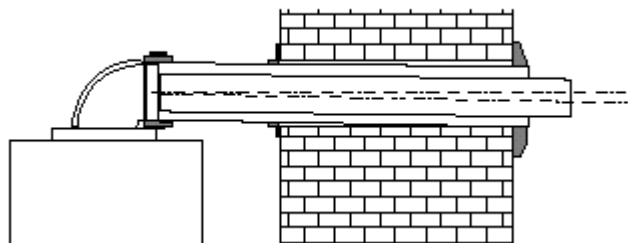


Рисунок 8

Горизонтальные участки трубопровода необходимо устанавливать с уклоном не менее 1,5% в сторону выхода дымовых газов, чтобы конденсат вытекал из трубопровода (рисунок 8).

На вертикальных участках используются устройства для отвода конденсата.

Выход трубопровода должен размещаться:

- на высоте не менее 2 м от фундамента здания в местах посещаемых людьми и не менее 0,4 м - в местах, не посещаемых людьми;
- на расстоянии не менее 0,5 м по горизонтали от окон, постоянно открытых вентиляционных решеток и дверей;
- над верхней границей окон, решеток или дверей;
- в зоне R под навесами, балконами и краями крыш.

Минимальное расстояние между двумя рядом находящимися выходами трубопроводов:

- по горизонтали – 1 м;
- по вертикали – 2 м.

Направление выхода трубы следует ориентировать так, чтобы продукты сгорания выходили в открытое пространство. Расстояние по горизонтали от конца выхода трубопровода на одном фасаде до другого, при противоположном размещении выходов должно быть (рисунок 9):

- 2 м, если на одном фасаде нет окон или решеток;
- 1 м, если оба фасада без окон или решеток;
- 4 м, если оба фасада с окнами или решетками (или если имеются соседние выходы на том же фасаде).

В нише фасада здания расстояние между осью выхода трубопровода и смежной плоскостью фасада должно быть (рисунок 10):

- 2 м, если на фасаде имеются окна или решетки;
- 0,5 м - если они отсутствуют.

Все расстояния даны от внешней границы окна (решетки) или двери до оси трубопровода.

В пространстве под навесом (балконом), как показано на рисунке 11, оголовок трубы должен находиться на расстоянии не менее радиуса R окружности.

При вертикальном выходе трубопроводов на крышу их оголовки должны размещаться на расстоянии не менее 0,4 м по горизонтали и на высоте не менее 0,4 м от поверхности крыши с учетом ее формы.

Выход дымохода не должен размещаться во взрывоопасном пространстве, во внутренних частях здания или сооружения, туннелях или подземных переходах, в закрытых пространствах.

Отверстие в стене для прохода коаксиального трубопровода выполняется с определенным зазором (от 10 до 15 мм). По окончании монтажа зазор изолируется негорючими материалами (монтажная пена, гипс, штукатурка).

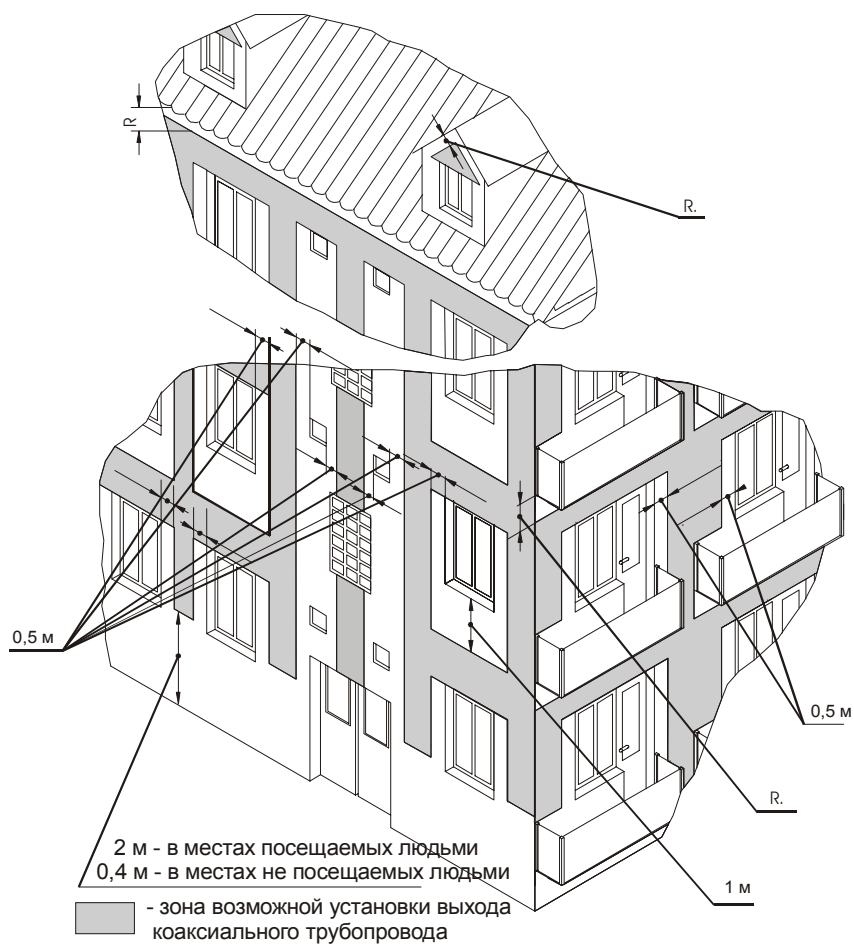


Рисунок 9 – Размещение выхода коаксиального дымохода на фасаде здания



Рисунок 10– Размещение выхода коаксиального дымохода в нише здания

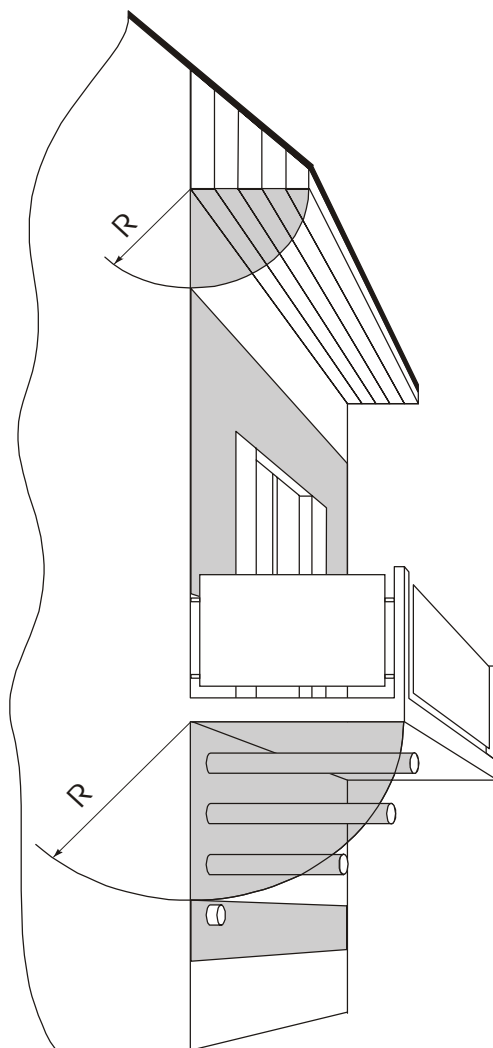
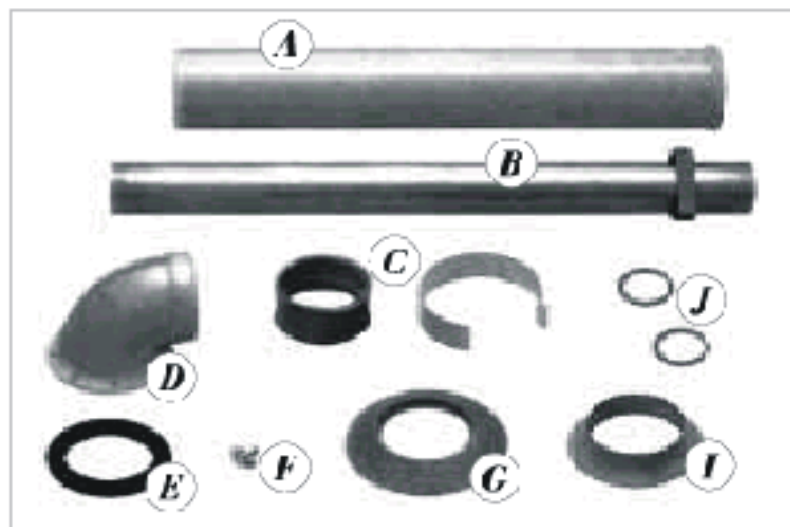


Рисунок 11 – Размещение выхода коаксиального дымохода в зоне под навесом (балконом).

4.5 Пример монтажа горизонтальной трассы коаксиального дымохода



А - наружная труба – воздушная часть; В – внутренняя труба – часть продуктов сгорания; С – манжета и хомут; D – колено; Е – прокладка; F - винты саморезные; G – наружная прокладка; I – внутренняя пластиковая прокладка; J - прокладка.

Рисунок 12– Составные части коаксиального трубопровода

Порядок монтажа следующий (рисунки.12 и 13):

- закрепить прокладку Е к доньшку колена D;
- осторожно установить прокладки J внутренней части колена с обеих его сторон;
- закрепить колено на котле винтами саморезными, внутреннюю часть колена соединить с выходом вентилятора;
- установить наружную прокладку G на наружной трубе А;
- пропустить коаксиальный трубопровод через отверстие в стене таким образом, чтобы наружная прокладка G находилась заподлицо с наружной поверхностью стены;
- надеть манжету и хомут на трубу и колено и обеспечить герметичность внешней и внутренней трубок.

Если необходимо использовать горизонтальный участок меньшей длины, чем стандартная труба, последнюю укорачивают со стороны выхода дымовых газов.

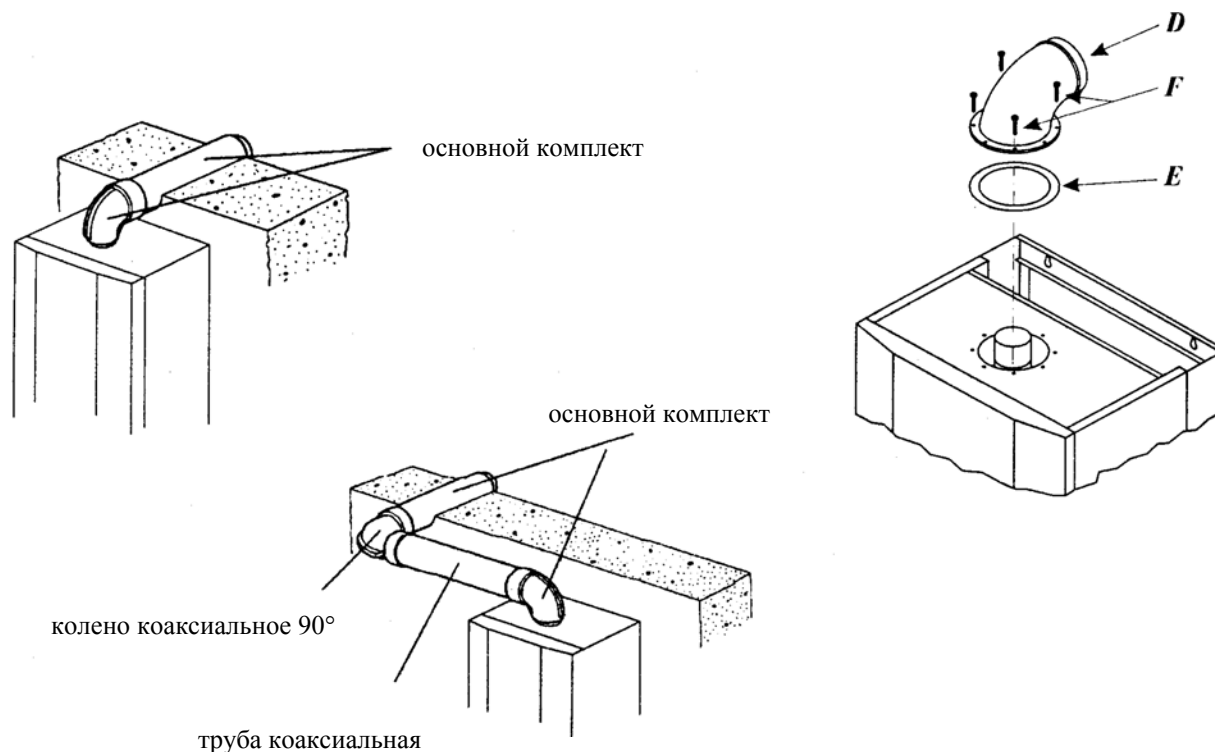


Рисунок 13 – Монтаж горизонтальной трассы коаксиального дымохода.

4.6 Пример монтажа вертикальной трассы коаксиального дымохода

Порядок монтажа следующий (рисунок 14):

- закрепить прокладку Е к доньшку концевой коаксиальной участка О;
- осторожно установить прокладку J во внутреннюю часть концевой коаксиальной участка;
- закрепить концевой коаксиальный участок на котле винтами саморезными, внутреннюю часть соединить с выходом вентилятора;
- в концевой участок установить коаксиальную трубку М;
- для прохода через кровлю использовать фасонные детали, применяемые в вентиляции или специальные переходники из оцинкованного листа, при этом необходимо надежно закрепить и заизолировать трубу в переходнике;
- на конец коаксиальной трубы, выходящий на крышу надеть специальный оголовок;
- к боковому отводу концевой участка присоединить устройство для отвода конденсата (шланг с конденсатоотводчиком).

Вместо коаксиальной трубы, выходящей на крышу здания и специального оголовка, для уменьшения количества составляющих элементов, можно использовать комплект

дымоотводящий. При монтаже дымохода, в зависимости от его длины и конфигурации используются детали из комплекта монтажных частей дымоходов. Для выбора комплектующих пользуются каталогом. Составные части коаксиального дымохода можно заказать на предприятии-изготовителе котла после выполнения проекта дымохода.

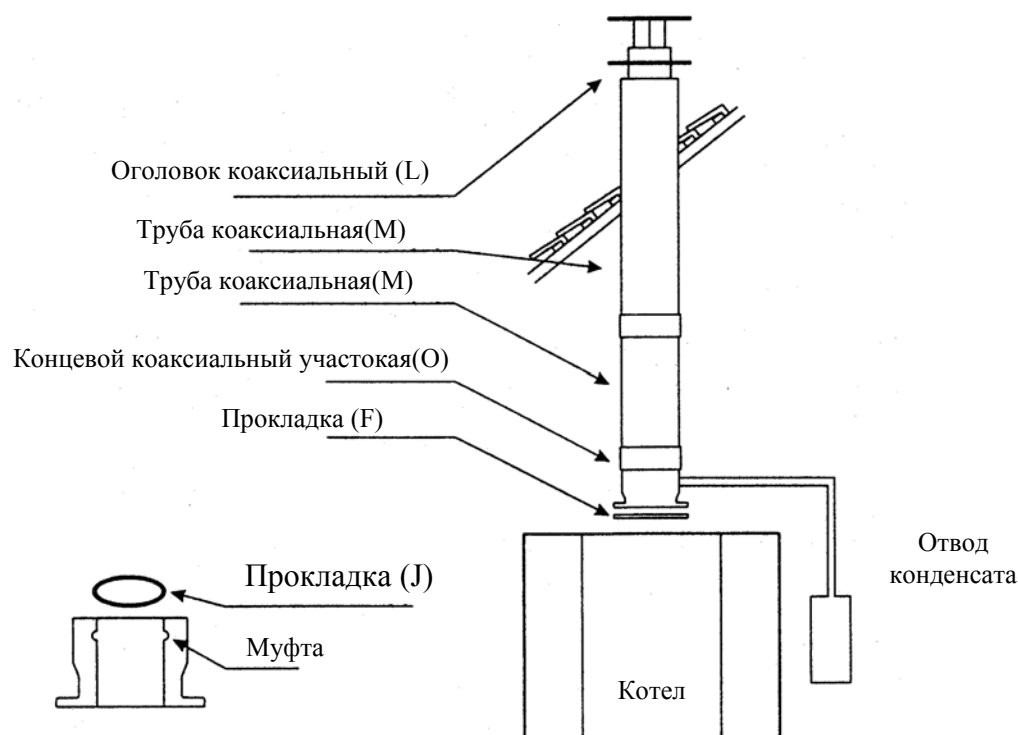


Рисунок 14 – Монтаж вертикальной трассы коаксиального дымохода.

Электрическое подключение котла

Котел должен подключаться к электросети через штепсельную розетку с заземляющим контактом, которая исключает ошибку подключения “нуль-фаза”. Расстояние от котла до розетки должно быть в пределах длины шнура электропитания котла (≈ 1 м).

Котел необходимо соединить с защитным проводником (заземлением). Заземляющий проводник должен быть доступным для осмотра и проверки сопротивления.

Для электрического подключения котла не разрешается использовать различные тройники, удлинители и т.п. Котел защищен от перегрузки и короткого замыкания плавкими предохранителями P1 – T80 мА/250В, P2 – T 1,6 А/250В, установленными в панели управления.

Установку штепсельной розетки и подключение комнатного регулятора, а также сервис и ремонт электрооборудования котла должен производить изготовитель, сервисная служба или

другой квалифицированный персонал. Перед работой с электрооборудованием котла необходимо отключить котел от сети отсоединением электрического штекера из розетки!

Для управления котлом от комнатного регулятора используйте регулятор с беспотенциальным выходом (кроме сетевого к котлу не разрешается подводить иное напряжение). Комнатный регулятор соедините с котлом гибким двухжильным кабелем сечением от 0,5 до 1,5 мм². Выход кабеля из котла произведите через пластиковую кабельную муфту, входящую в комплект котла. Клеммник для подсоединения комнатного регулятора и внешнего датчика размещен внизу, внутри котла и доступен после снятия наружной крышки и поворота панели управления. Перед подключением с клеммника необходимо снять перемычку. Минимальная нагрузка выходных контактов регулятора ~ 24 В / 0,1А.

Датчик наружной температуры следует подсоединить двухжильным медным проводником сечением 0,75 мм². Сопротивление проводки должно быть не более 10 Ом, максимальная длина - 30 м.

Цепи для подсоединения датчика наружной температуры и комнатного регулятора нельзя прокладывать совместно с цепями сетевого напряжения.

Электрическая схема приведена на рисунках 15а и 15б.

Ввод котла в эксплуатацию

Ввод в работу и первый пуск котла должен быть проведен сервисной договорной организацией изготовителя.

Снимите переднюю крышку следующим способом:

- выверните винт, крепящий крышку в нижней части котла;
- отклоните крышку вниз (на себя) и, приподняв, снимите ее со штырей в верхней части камеры.

Заполнение отопительной системы водой:

- Убедитесь, что подача газа в котел закрыта.
- Ослабьте колпачок на автоматическом воздухоотделителе, размещенном на насосе.
- Подключите котел к электрической сети.

F0 - снижение давления воды в котле;

F2 - выход из строя датчика температуры ОВ;

температуры ОВ;

F5 - выход из строя датчика наружной температуры

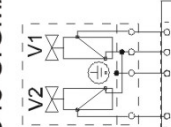


24 KTV v.15 PANTHER

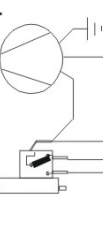
Неисправности:

- F0 - снижение давления воды в котле;
- F1 - погасание факела;
- F2 - выход из строя датчика температуры ОВ;
- F3 - срабатывание аварийного датчика температуры ОВ;
- F4 - выход из строя датчика температуры ГВС;
- F5 - выход из строя датчика наружной температуры

Клапан газовый 845 SIGMA



Датчик тяги Вентилятор



Блок розжига SIT 537 ABC турбо



Ионизационный электрод

Электроды розжига

Датчик

Вентилятор

Клапан

Электромотор для гидроблока KXV-15 выход

Насос

Аварийные датчики температуры

Сетевой выключатель

Предохранитель 80 мА

Предохранитель 1,6 А

РПЗ

Шнур электропитания

Панель управления

4568

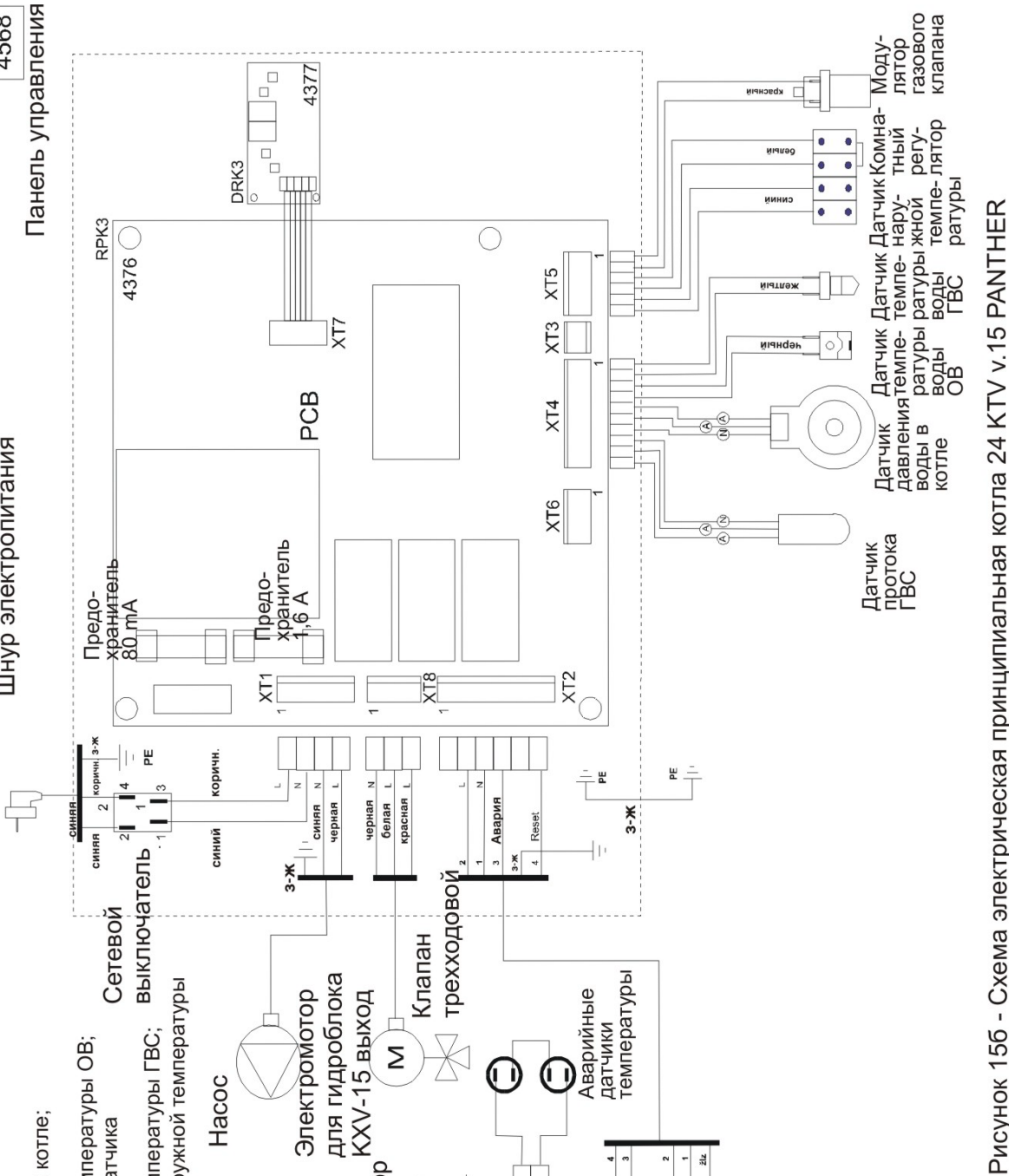


Рисунок 156 - Схема электрическая принципиальная котла 24 KTV v.15 PANTHER

- Переверните сетевой выключатель (поз. 1 рис. 1) в положение “I”. На дисплее изобразится код F0, насос будет работать приблизительно в течение 1 мин.
- Нажмите кнопку Bar/Mode (поз.10 рис. 2). На дисплее изобразится 0.0 (величина давления) и загорится светодиод 2 (см. рис. 2).

Примечание: величина давления высвечивается около 25 сек. После этого дисплей возвращается в исходное положение. Повторно величину давления можно высветить нажатием кнопки Bar/Mode (поз.10 рис. 2).

- Заполните систему водой, давление должно быть от 1,2 до 2 Бар.
- Осторожно выпустите воздух из всех отопительных приборов (вытекание воды должно быть непрерывным, без воздушных пузырей).
- Колпачок на воздухоотделителе оставьте ослабленным во время работы котла.
- Откройте краны ГВС, для удаления воздуха из контура ГВС;
- Убедитесь, чтобы давление, изображенное на дисплее находится в диапазоне 1,2 – 2 Бар, при необходимости произведите подпитку.

Внимание: При удалении воздуха из котла, не ослабляйте клапан на компенсаторе объема – это не воздухоотделительный клапан!

Пуск котла

Перед пуском котла проконтролируйте, что:

- главный кран подачи газа открыт,
- газовый кран на входе в котел открыт,
- закрывающие вентили (вода, отопление) на выходе из котла открыты,
- котел подключен к электрической сети.

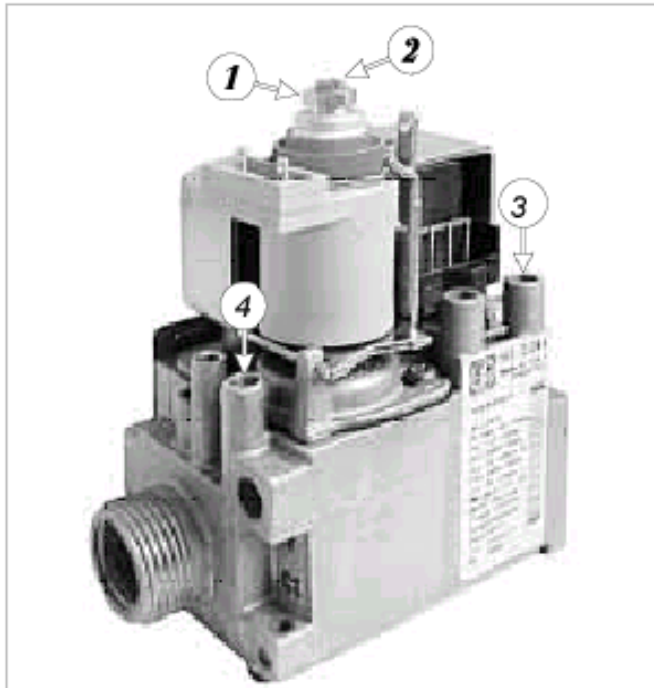
Первый пуск котла

- Переключите сетевой выключатель (поз. 1 рис. 2) в положение “I”;
- установите температуру ОВ на 85 °С (макс.) и выключите эквитермическое регулирование (E-) см. раздел *Управление и сигнализация инструкции по эксплуатации*;
- проконтролируйте состояние комнатного регулятора (он должен быть замкнут);
- плавно поднимите температуру в системе отопления до максимума (все радиаторы при этом должны быть с открытыми клапанами). Воздух, находящийся в воде отопительной системы постепенно удаляется через автоматический воздухоотделитель. В самой высокой точке системы и в радиаторах не должно быть воздуха;

- выполните подпитку систему до давления 1,2 Бар;
- снова включите котел и нагрейте систему до максимальной температуры;
- выключите котел, при необходимости, удалите воздух и снова подпитайте систему водой; убедитесь, что после охлаждения отопительной системы манометр показывает не менее 1,2 Бар;
- если давление в отопительной системе в нагретом состоянии выше на 0,5 Бар, чем в холодном состоянии, проконтролируйте настройку расширительного бака относительно системы.

Контроль давления газа на входе:

- отключите котел
- ослабьте винт на штуцере измерения давления (3) газового клапана (рис. 16);
- подсоедините соответствующий измеритель давления;
- проведите пуск котла;
- проверьте входное давление газа; если оно ниже нормы, проконтролируйте герметичность газопровода;
- отключите котел и отсоедините измеритель давления, осторожно заверните винт на измерительном штуцере и проконтролируйте его герметичность.



1-регулирующая гайка максимума теплопроизводительности; 2 – регулировочный винт минимума теплопроизводительности; 3 – измерительный штуцер давления газа на входе в арматуру; 4 - измерительный штуцер давления газа на выходе из арматуры.

Рисунок 16 – Элементы регулирования комбинированной газовой арматуры SIT 845 SIGMA

Установка теплопроизводительности котла.

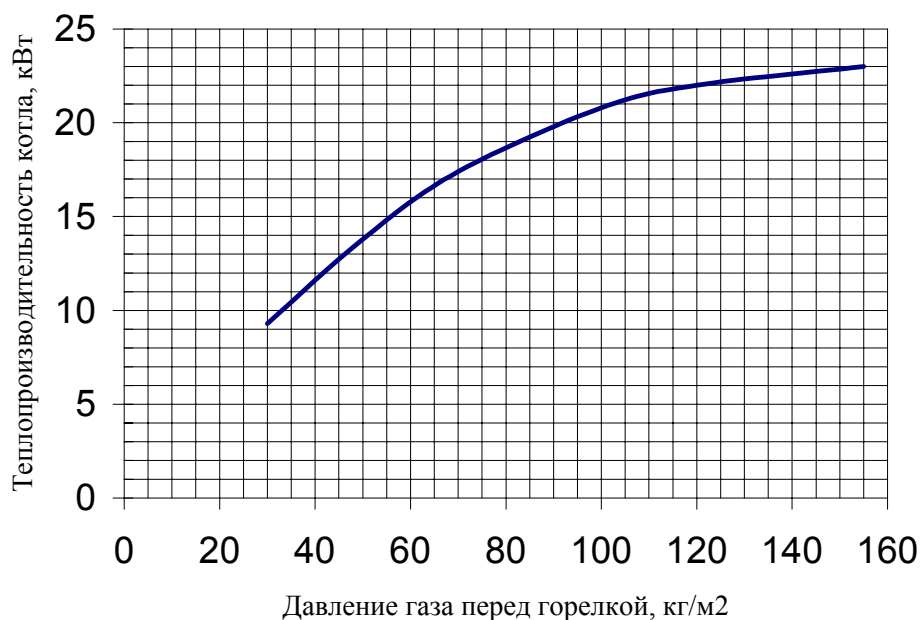
Теплопроизводительность котла настраивается в зависимости от потребностей отопительной системы.

Настройка теплопроизводительности производится с помощью дисплея следующим способом:

- удерживайте кнопку **Var/Mode** (рис. 17) нажатой не менее 8 сек; дисплей переключится в режим сервиса, на нем высветится **n-**
- настройте **n1 ... n9**, или **n-** кнопками (9) и (7) см. рис. 17, согласно таблицы и графиков:

Символ на дисплее	Теплопроизводительность, кВт		Символ на дисплее	Теплопроизводительность, кВт	
	природный газ	пропан		природный газ	пропан
n1	9,3	8,9	n6	18	8,9
n2	11	8,9	n7	20	10,5
n3	12	8,9	n8	22,5	12
n4	14	8,9	n9	23,3	14
n5	16	8,9	n-	23,3	19

Зависимость теплопроизводительности котла от давления природного газа перед горелкой



Зависимость теплопроизводительности котла от давления
пропана перед горелкой

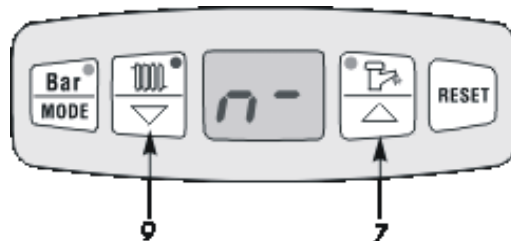
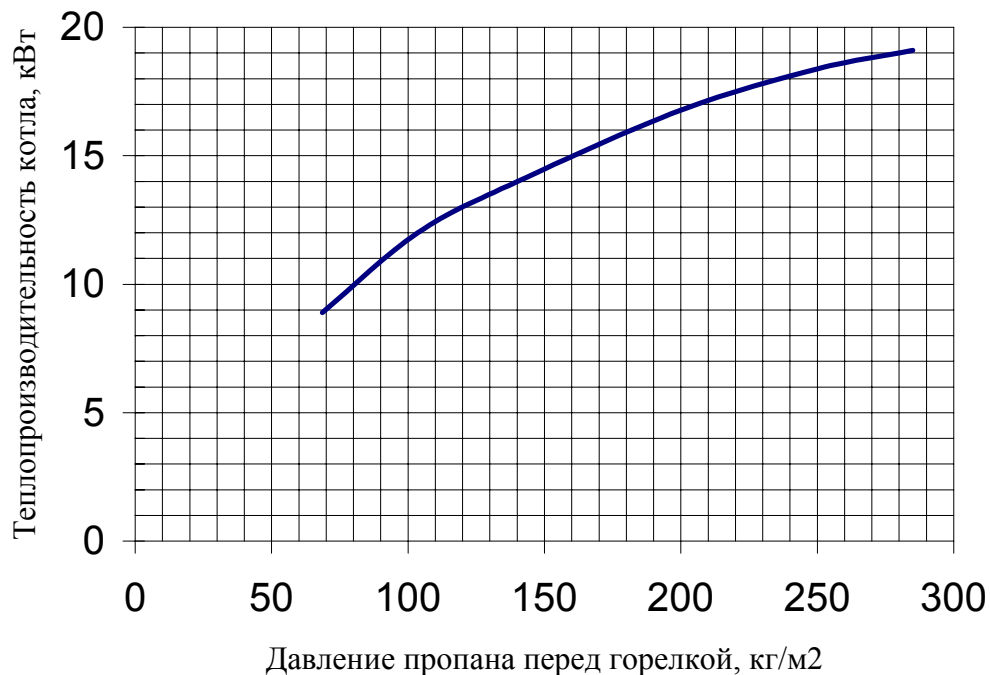


Рисунок 17

- подтвердите настроенный параметр нажатием кнопки Bar/Mode, дисплей через 25 сек переключится в исходный режим настройки.

Установка рециркуляции:

- удерживайте кнопку Bar/Mode (рис. 16) нажатой не менее 8 сек, дисплей переключится в режим сервиса, на нем высветится c- (котел не работает в режиме рециркуляции), при нажатии кнопок (9) или (7) см. рис. 17 на дисплее высветится c1.
- c1 – установлена рециркуляция (в этом состоянии автоматически настроен постоянный комфортный режим)
- подтвердите настроенный параметр нажатием кнопки Bar/Mode, дисплей после 25 сек переключится в исходный режим настройки.

Система контроля отвода продуктов сгорания 24 KTV

В случае если отвод продуктов сгорания частично или полностью заблокирован (или если неисправен вентилятор), контрольная система котла (датчик тяги) отключит котел. Если тракт дымоотвода (воздуха) разблокирован или вентилятор исправен, котел автоматически вводится в работу.

24 KOV

Если пропускная способность дымохода снижена или полностью нарушена, автоматически произойдет аварийное отключение котла и на дисплее изобразится код автодиагностики F1. Котел

можно снова ввести в работу нажатием кнопки RESET (поз.6, рис.18), выждав несколько минут для остывания аварийного датчика тяги.

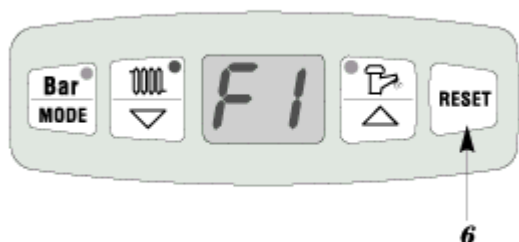


Рисунок 18

Аварийный датчик температуры

В случае перегрева котла аварийный датчик температуры обеспечит аварийное отключение котла. На дисплее изобразится код автодиагностики F1. После охлаждения котла термостат нужно разблокировать нажатием кнопки на нем (см. рисунок 26). Для повторного пуска котла необходимо нажать кнопку RESET (поз. 6 рис. 18) на панели управления.

Перед перезапуском котла необходимо выявить причину срабатывания датчика. Котел не разрешается эксплуатировать с неисправными аварийными датчиками или замененным на другие типы, не согласованные с изготовителем. При проведении ремонта или сервисного обслуживания, необходимо провести контроль функционирования аварийных датчиков.

Сервисное обслуживание котла

Для обеспечения долговечной и безопасной эксплуатации котла необходимо обеспечить регулярное сервисное обслуживание котла. Периодичность сервисного обслуживания зависит от интенсивности и условий эксплуатации котла, но должна быть не менее 1 раза в год.

Сервисное обслуживание должна производить сервисная договорная организация изготовителя.

Объем работ проводимых при сервисном обслуживании следующий:

- проверьте работу котла в разных режимах на предмет обнаружения неисправностей;
- отключите котел от электрической сети и закройте подачу газа;

- по окончании обслуживания проконтролируйте с помощью детекторного раствора или детектора утечки герметичность всех частей газового тракта котла

Демонтаж крышек котла

Передняя крышка

- выверните винт, крепящий крышку в нижней части котла;
- отклоните крышку вниз (на себя) и, приподняв, снимите ее со штифтов в верхней части камеры.

Крышка турбокамеры (24 KTV)

- отстегните два проволочных зажима, удерживающих переднюю крышку турбокамеры;
- приподняв, снимите крышку со штифтов в верхней части камеры.

Боковые крышки

- выверните винт, удерживающий крышку в нижней части котла и 2 винта на торцевой части крышки, снимите крышку со штифтов.

Чистка горелки

- выверните 6 винтов, удерживающих крышку камеры сгорания и снимите ее;
- отсоедините провода ионизационного электрода (1) рис 19 и электродов розжига (2) от автоматики зажигания;
- у котла KTV снимите резиновый переходник с проводниками из отверстия на дне внутренней камеры, у котла KOV из перегородки котла;
- выверните гайку (А) (не потеряйте металлическую шайбу). Выверните гайки (В), крепящие

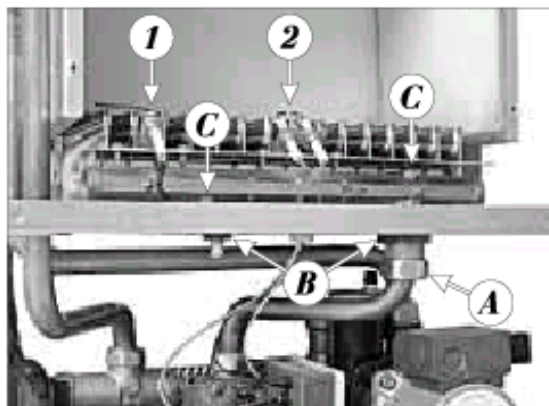


Рисунок 19

коллектор горелки к камере сгорания и отведите трубку между горелкой и газовым клапаном, как приведено на рис.19;

- выверните винты (С), которыми закреплен коллектор горелки;
- снимите коллектор горелки и саму горелку;
- проведите чистку форсунок и панелей горелки с помощью волосяной щетки или кисточки.

Внимание: не используйте острые предметы или проволоку для чистки!

- установите горелку на место в обратной последовательности.

Предупреждение: Убедитесь, чтобы вспомогательные штифты для установки горелки попали в отверстия задней стены турбокамеры (24 KTV).

Чистка теплообменника

- для доступа к теплообменнику (в камере сгорания) снимите вентилятор (24 KTV) или коллектор с прерывателем тяги (24 KOV);
- проверьте состояние наружных поверхностей и ребер теплообменника;
- проведите чистку теплообменника мягкой щеткой или с помощью пылесоса.

Контроль системы отвода продуктов сгорания

- проверьте аэродинамическое сопротивление тракта отвода продуктов сгорания;
- проконтролируйте герметичность трубопроводов.

Контроль функционирования вентилятора (24 KTV)

- снимите переднюю крышку и крышку турбокамеры;
- введите котел в работу;
- проконтролируйте прохождение пуска вентилятора при розжиге котла и его остановку при автоматическом отключении котла.

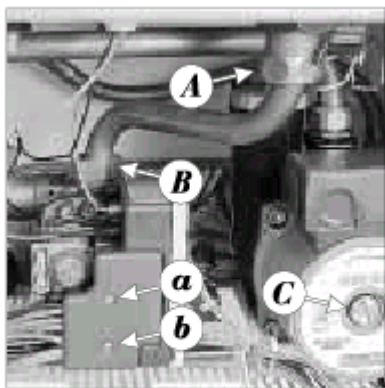


Рисунок 20

Блокирование насоса

- При блокировании насоса в результате заноса осадками следует ввести его в работу, провернув крыльчатку насоса в направлении вращения с помощью отвертки;
- шлиц для отвертки на крыльчатке становится доступным после снятия винта C в середине торца статора – см. рис. 20.

Внимание! По крыльчатке нельзя стучать, она изготовлена из хрупкой керамики!

Замена узлов котла

При проведении замены узлов котла соблюдайте следующую последовательность:

- котел отключите от сетевого напряжения отсоединением электрического шнура из розетки;
- снимите верхнюю крышку, при необходимости крышку турбокамеры, камеры сгорания и боковые крышки (см. раздел *Демонтаж крышек котла*);
- откройте панель управления.

Замена вентилятора (24 KTV)

- Снимите переднюю крышку и крышку турбокамеры;

- отсоедините от вентилятора провода (рис. 21);

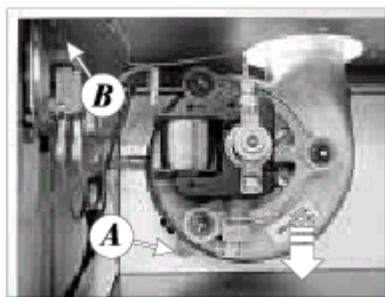


Рисунок 21

- ослабьте винт (А);
- нажмите на вентилятор вниз и снимите его;
- новый вентилятор установите в обратной последовательности (обратите внимание на правильную установку прокладок);

Примечание: Проверьте герметичность тракта отвода продуктов сгорания.

Замена датчика тяги (24 KTV)

- снимите переднюю крышку и крышку турбокамеры;
- снимите пластиковую трубку с выхода датчика тяги;
- отсоедините электрические провода от клемм датчика (клеммы обозначьте);

Внимание: при обратном монтаже соблюдайте полярность подсоединения проводов!

- выверните винты В (рис. 20), находящиеся вверху, снимите датчик и замените его новым;
- подсоедините провода на клеммы и пластмассовую трубку на выход датчика (с обозначением L или –).

Примечание: Если после включения котла вентилятор не работает, наиболее вероятная причина - неправильное подключение проводов.

Замена аварийного датчика тяги (термостата продуктов сгорания) котла 24 KOV

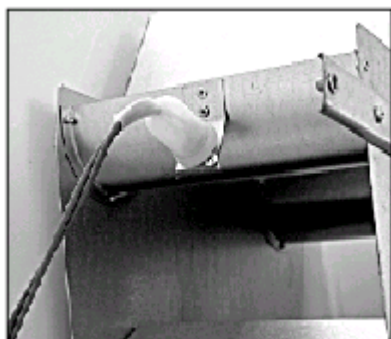


Рисунок 22

Внимание: перед началом работы отсоедините котел от электросети – провода к термостату находятся под напряжением 220 В!

- снимите переднюю и левую боковую крышки котла;
- термостат размещен в левой боковой части прерывателя тяги (рис. 22);
- выверните 2 саморезующих винта, ослабьте термостат и снимите с него силиконовый чехол;
- отсоедините проводники от контактов термостата;

- установите новый термостат в обратной последовательности

Примечание: полярность проводников можно не соблюдать.

Замена автоматики розжига

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- автоматика розжига крепится разъемом непосредственно на газовый клапан (см. рис. 20);
- выверните винты (а) и (b), крепящие блок автоматики к газовому клапану;
- ослабьте пластмассовую крышку и отсоедините 12-контактный и 2-контактный разъемы от блока;
- отсоедините от блока кабели электродов розжига и ионизационного электрода и снимите блок с разъема газового клапана;
- установите новый блок автоматики розжига в обратной последовательности.

Не разрешается производить разборку автоматики розжига!

Замена газового клапана (см. рис. 20)

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- убедитесь, что закрыта подача газа в котел;
- выверните винт (а) и снимите автоматику розжига с газового клапана;
- выверните гайку (А) и ослабьте гайку (В), отведите трубку между горелкой и газовым клапаном;

Предупреждение: не потеряйте прокладочные шайбы и уплотнения. При монтаже проконтролируйте их состояние, при необходимости замените их новыми!

- отсоедините разъем от модулятора, полярность проводников при монтаже можно не соблюдать;
- отсоедините подающую газовую трубу от котла;
- выверните 2 винта, обеспечивающие крепление газового клапана;
- газовый клапан приподнимите и снимите с котла, не потеряйте прокладочную шайбу!
- установите новый газовый клапан в обратной последовательности;
- после монтажа проконтролируйте герметичность газового тракта котла!

Замена горелки

- снимите переднюю крышку, крышку турбокамеры и крышку камеры сгорания, отклоните панель управления;
- демонтируйте горелку согласно последовательности описанной в главе *Чистка горелки*
- установите новую горелку в обратной последовательности;
- проверьте соответствие диаметров форсунок новой горелки применяемому типу газа.

Замена насоса

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- отсоедините котел от отопительной системы закрытием клапанов на подающей и выходящей трубах отопительной системы;
- откройте сливной кран в левой нижней части гидравлического блока и проведите слив воды из котла;

Рекомендация: для облегчения монтажа и демонтажа насоса следует снять автоматику розжига и левую крышку кожуха котла.

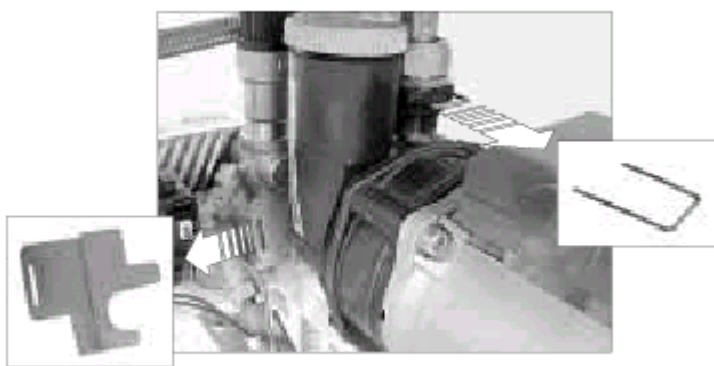


Рисунок 23

- отсоедините разъем насоса;
- снимите контрящие зажимы, как показано на рис. 23;
- выверните 2 винта, которыми насос прикреплен к нижней крышке котла;
- приподнимите трубку, насос потяните на себя и снимите его;
- установите новый насос в обратной последовательности;
- откройте клапаны на трубе отопительной

системы, выполните подпитку системы водой, установите давление на предписанную величину, проконтролируйте герметичность и удалите воздух из системы.

Рекомендация: При монтаже смажьте прокладки силиконовым вазелином.

- откройте краны на трубах отопительной воды, выполните подпитку системы, установите давление на предписанную величину, проконтролируйте герметичность и устраните воздух из системы.

Замена предохранительного клапана

- снимите переднюю крышку, правую боковую крышку и отклоните панель управления;
- убедитесь, что подача газа в котел закрыта;
- демонтируйте насос (см. выше);
- отсоедините шланг от расширительного бака;
- отсоедините выпускную трубу от предохранительного клапана;

- выверните и снимите предохранительный клапан;
- установите новый клапан в обратной последовательности.

Предупреждение: запакуйте 1/2" резьбу предохранительного клапана соответствующей изолирующей пастой (LOCK-TITE) или используйте для этого лен трепанный на олифе.

Замена пластинчатого теплообменника ГВС

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- проведите слив отопительной воды из котла (см. раздел *Замена насоса*);
- закройте кран подачи холодной воды в котел;
- откройте кран ГВС для слива воды из трубы ГВС;
- демонтируйте насос, при необходимости автоматику розжига (см. выше);



Рисунок 24

- ослабьте 2 винта (поз. а рис24), которыми теплообменник прикреплен к гидроблоку;
 - отведите теплообменник, приподнимите и снимите из котла;
 - проконтролируйте состояние прокладки и ее положение в гидроблоке перед монтажом теплообменника;
 - установите новый теплообменник в обратной последовательности;
- откройте краны на трубопроводе отопительной системы и холодной воды, произведите подпитку отопительной системы, установите давление на предписанную величину, проконтролируйте герметичность и удалите воздух из системы.

Замена аварийного датчика температуры

Предупреждение: отключите котел от электрической сети – провода датчика находятся под напряжением 220 В!

24 KTV

- снимите переднюю крышку, крышку турбокамеры и левую боковую крышку;
- два аварийных термостата расположены в левом верхнем углу котла на входе и выходе из первичного теплообменника (см. рис.25, поз. а, с). Они оснащены кнопкой “reset”;
- отсоедините держатель (клипсу) с датчиком от трубки;
- отсоедините провода от контактов датчика;

- установите новые датчики в обратной последовательности

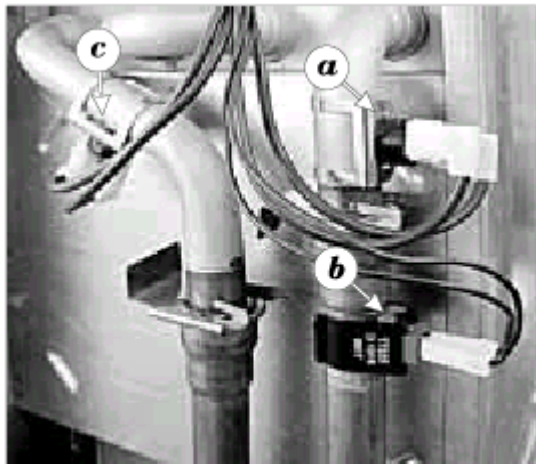


Рисунок 25

24 KOV

- снимите переднюю крышку и левую боковую крышку;
- аварийный термостат расположен в левом верхнем углу котла на выходе из первичного теплообменника (см. рис.25, поз. а). Он оснащен кнопкой “reset”.

Примечание: полярность проводников можно не соблюдать.

Замена датчика температуры отопительной воды

- снимите переднюю крышку, крышку турбокамеры (только для KTV) и левую боковую крышку;

- датчик расположен на верхнем конце трубки между теплообменником и гидроблоком (см. рис. 24 – поз. б);
- отсоедините держатель (клипсу) с датчиком от трубки;
- отсоедините проводники от контактов датчика;
- установите новый датчик в обратной последовательности.

Примечание: полярность проводников можно не соблюдать!

Замена датчика температуры ГВС

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- отсоедините разъемы и снимите датчик, вывернув винты;

Рекомендация: для облегчения демонтажа и монтажа датчика следует снять блок розжига, при необходимости газовый клапан с блоком розжига.

- установите новый датчик в обратной последовательности.

Примечание: полярность проводников можно не соблюдать.

Замена платы управления

Предупреждение: отключите котел от электрической сети отсоединением электрического штекера из розетки!

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- выверните 4 винта, которые крепят пластмассовую крышку панели;

- электрические предохранители поз.1 и 2 рис.26 расположены на плате в левом нижнем углу;
- отсоедините разъемы от платы управления;
- выверните 4 винта, которые крепят плату к панели, и снимите плату;
- установите новую плату в обратной последовательности.

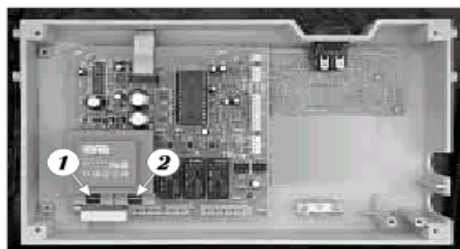


Рисунок 26

Замена платы дисплея.

Предупреждение: отключите котел от электрической сети отсоединением электрического штекера из розетки!

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- выверните 4 винта, которые крепят пластмассовую крышку панели;
- отсоедините разъем дисплея от платы управления;
- выверните 4 винта, которые крепят плату к панели, и снимите плату;
- выверните 4 винта, которые крепят дисплей с управлением к панели;
- осторожно снимите дисплей с управлением;
- установите новый дисплей с управлением в обратной последовательности.

Замена датчика давления

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- произведите слив воды как описано в разделе *Замена насоса*;
- вытяните зажим и снимите датчик поз.17 рис.1;
- отсоедините от датчика электроразъем;
- установите новый датчик в обратной последовательности.
- откройте краны на трубопроводе отопительной системы и холодной воды, выполните подпитку системы водой, установите давление на предписанную величину, проконтролируйте герметичность и удалите воздух из системы

Замена привода трехходового клапана

- снимите переднюю крышку, левую боковую крышку и откройте панель управления;
- снимите зажим, крепящий привод трехходового клапана и снимите привод;
- отсоедините разъем от привода;
- установите новый привод в обратной последовательности.

Замена байпаса

- Снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- произведите слив воды в соответствии с разделом *Замена насоса*;
- снимите зажимы, которые крепят трубку байпаса (доступны снизу);
- выверните гидравлический байпас, при виде спереди размещен в левой части гидроблока;
- установите новый байпас в обратной последовательности.

Замена Галлового зонда (датчика протока ГВС)

- снимите переднюю крышку и откройте панель управления;
- снимите Галлов зонд, размещенный в правой части гидроблока, см. рис. 27;
- отсоедините от него разъемы;
- установите новый зонд в обратной последовательности.

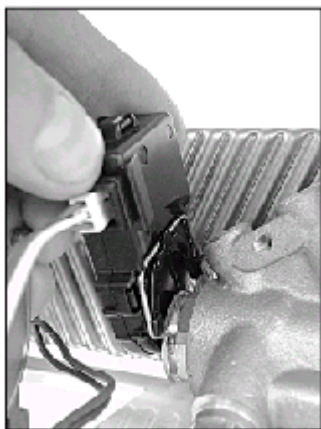


Рисунок 27

Внимание! При разборке зонда (например, при контроле подвижности магнита) ориентацию магнита обозначьте так, чтобы при обратном монтаже было обеспечено его правильное положение.

Замена теплообменника

- проведите слив воды из котла как указано в разделе *Замена насоса*;
- снимите переднюю крышку, крышку турбокамеры (для KTV), крышку камеры сгорания и боковые крышки;
- снимите аварийные термостаты на входной и выходной трубках теплообменника;
- снимите зажимы, которые крепят входные и выходные трубы ОВ к теплообменнику;
- снимите теплообменник с котла;
- установите новый теплообменник в обратной последовательности.

Перевод котла на другой вид топлива

Внимание: Перевод котла на другой вид топлива должна производить только специализированная сервисная организация изготовителя

При переводе котла с природного газа на пропан и наоборот, соблюдайте следующую последовательность действий:

- закройте подачу газа, отключите котел от электрической сети;

- снимите горелку с котла, как описано выше;
- отсоедините электроды розжига;
- замените коллектор горелки с форсунками или замените форсунки на коллекторе:
размеры форсунок следующие: природный газ - Ø1,07 мм; пропан - Ø0,68 мм
- установите горелку на место;
- настройте предписанное давление газа;
- проконтролируйте герметичность соединений газового тракта и выполните следующее:
 - наклейте на котле маркировку с указанием вида топлива, на котором он будет эксплуатироваться в дальнейшем;
 - укажите, дату перевода на другой вид топлива и имя техника, проводившего эти работы в сопроводительной документации на котел.

Предупреждение:

- при замене используйте только запчасти, поставляемые изготовителем или им рекомендуемые;
- все элементы регулирования необходимо запломбировать (например, каплей краски или проволоочной пломбой).

Установка давления газа

- Давление газа настраивается элементами на комбинированной газовой арматуре (см. рис. 16). Давление измеряется с помощью U-образного манометра или другим измерителем давления.

Перед началом настройки необходимо:

- снять пластмассовую крышку с модулятора;
- ослабить крепящие винты измерительного штуцера давления газа на выходе поз.4 и установить на нем шланг U-образного манометра.

Настройка максимальной мощности

- котел ввести в работу и оставить в работе при отборе ГВС на максимальную мощность;
- поворотом металлической гайки (1) установить давление газа 155 мм водяного столба для природного газа , 285 мм водяного столба для пропана. Поворотом по часовой стрелке давление повышается и наоборот.

Настройка минимальной мощности

- с клеммника модулятора отсоедините один проводник и проведите старт котла;

- удерживая гайку (1) с помощью ключа, пластмассовым винтом (2) установить давление газа – для природного газа 30 мм водяного столба, для пропана 71 мм водяного столба;
- после окончания настройки котел выключить, присоединить отсоединенный проводник, снять шланг U-образного манометра и осторожно затянуть винт измерительного штуцера. Установите крышку модулятора. Котел введите в работу и выполните контроль герметичности измерительных штуцеров на газовой арматуре.

Перечень возможных неисправностей и методов их устранения

Для определения причин неисправностей в первую очередь убедитесь в следующем:

- все газовые краны открыты, давление газа на входе является достаточным;
- давление в системе отопления находится в диапазоне 1,2 – 2 Бар;
- котел подключен к электрической сети;
- предохранители на плате управления не повреждены;
- все внешние элементы управления правильно подсоединены и установлен режим отопления;
- комнатный регулятор замкнут.

Если давление воды в отопительной системе понизится до 1 Бар, замигает светодиод (3). При дальнейшем понижении давления до приблизительно 0,6 Бар, котел отключится и на дисплее изобразится код F0.

Если сетевой выключатель включен (I), а на дисплее не высвечиваются данные, проконтролируйте предохранитель 1 (Т80 мА) – см. рис. 26.

Если данные на дисплее высвечиваются, но насос, вентилятор и автоматика розжига не работают, проконтролируйте предохранитель 2 (Т1,6А)

Определение причин неисправностей

При неисправности датчиков температуры проверьте их электрическое сопротивление. В зависимости от температуры сопротивление датчиков температуры ОВ, ГВС и датчика наружной температуры следующее:

15 °С	16 кОм
20 °С	12,7 кОм
25 °С	10 кОм

Таблица

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина возникновения неисправности	Способ устранения
Котел не разжигается, на дисплее горит код F0	Нарушение циркуляции воды в системе отопления или ГВС Неисправен датчик давления	Удалить воздух из водяных коммуникаций котла, выполнить подпитку отопительной системы, устранить нарушение циркуляции Заменить датчик давления
Котел не разжигается, на дисплее горит код F1 .	Не соблюдена полярность подключения к электросети Неисправна плата розжига. Неисправен контрольный электрод Сработал аварийный датчик температуры или датчик тяги Неисправен вентилятор (только для KTV)	Изменить полярность. Заменить плату розжига. Заменить контрольный электрод Устранить причину срабатывания аварийных датчиков, провести повторный пуск. Заменить вентилятор
Котел не разжигается, на дисплее горит код F2	Неисправен датчик терморегулятора отопления Температура в системе отопления ниже 3°C	Заменить датчик терморегулятора системы отопления. Разогреть воду в системе отопления выше 3°C
Котел не работает, на дисплее горит код F3	Сработал аварийный датчик температуры	Устранить причину срабатывания датчика (возможно засорение теплообменников или низкие обороты насоса) После охлаждения воды котел автоматически запускается в работу.
Котел работает, на дисплее горит код F4	Неисправен датчик температуры системы ГВС	Неисправность не требует немедленного исправления, датчик необходимо заменить
Котел работает, на дисплее горит код F5	Неисправность датчика наружной температуры в режиме эквитермического регулирования	Проверьте подключение датчика, при необходимости замените датчик
Вода в котле не нагревается до нужной температуры	Нарушена работа теплообменника	Проверить состояние внутренних поверхностей теплообменника, при необходимости выполнить химическую промывку.

Продолжение таблицы

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина возникновения неисправности	Способ устранения
Вода на выходе системы ГВС не нагревается до нужной температуры	Нарушена работа теплообменника ГВС	Проверить состояние внутренних поверхностей теплообменника, при необходимости выполнить химическую промывку.
При открытии крана ГВС котел не запускается	Неисправен датчик протока, забит фильтр, недостаточно давление в системе ГВС	Проконтролируйте подвижность магнита, Галлового зонда, очистите фильтр, проконтролируйте давление воды в системе ГВС
Вентилятор постоянно в работе, но котел не зажигается	Неисправен маностат	Проверьте маностат, при его неисправности замените