

РУКОВОДСТВО

по эксплуатации и техническому обслуживанию
твердотопливного водогрейного котла **ТККЗ**
с пеллетной горелкой Термес 70-90 кВт



ООО "ИНТЕРМА"

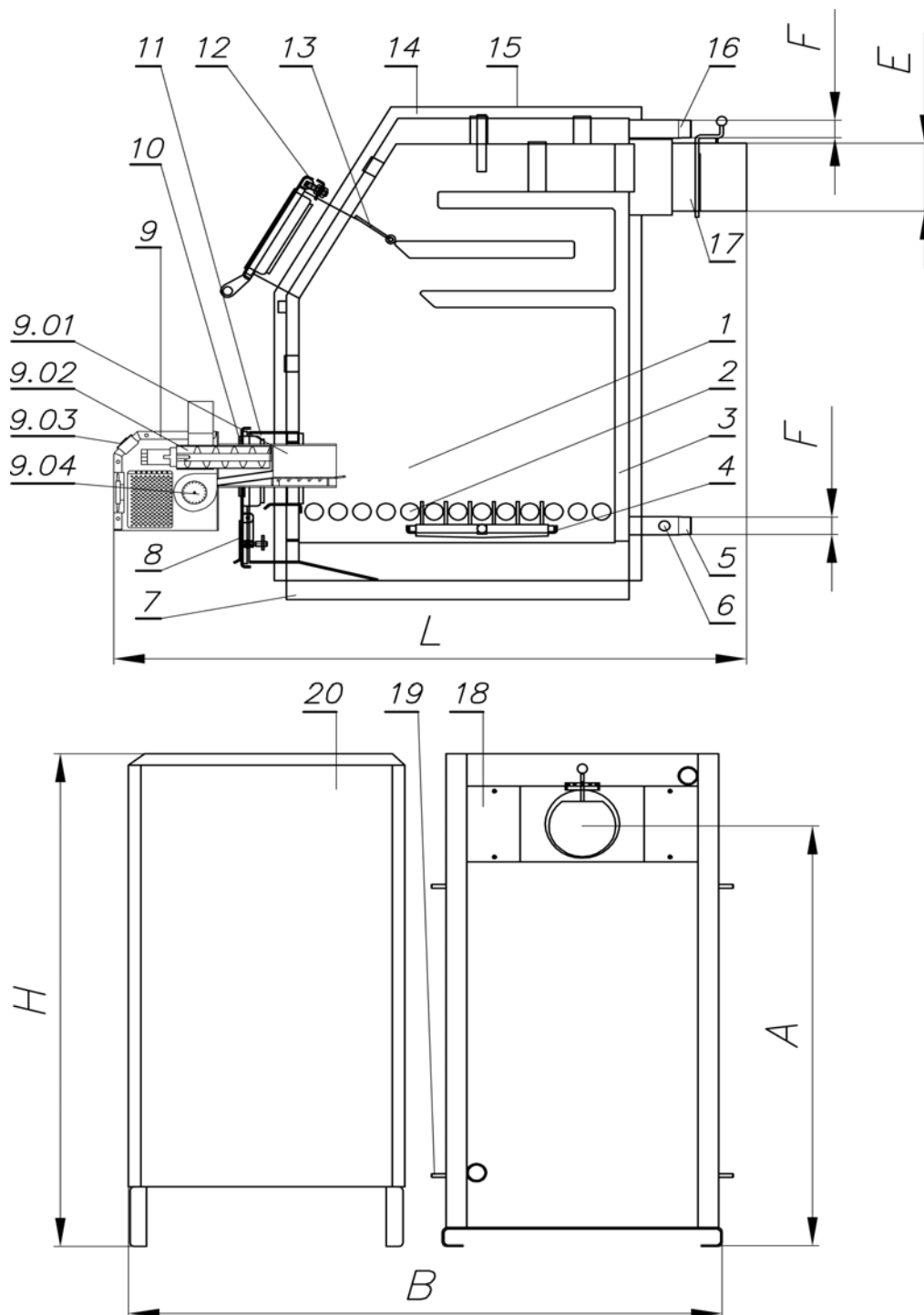
105187, г. Москва, ул.Вольная, д. 39, стр. 4

Российская Федерация

Содержание

1. Конструкция котла и технические характеристики	2
1.1 Размеры	
1.2 Таблица технических данных в соответствии с нормативом EN 303-5	
1.3 Информация о продукции	
2. Описание принципа работы горелки типа ТЕРМЕС	3
3. Рекомендации по транспортировке и хранению котла	5
3.1 Упаковка и размещение	
3.2 Комплект поставки	
4. Установка котла	5
4.1....Размещение котла в помещении	
4.2 Обустройство дымохода.	
5. Подключение котла в системе отопления	5
5.1 Система отопления с принудительной циркуляцией	
5.2 Система отопления гравитационная	
5.3 Система отопления и ГВС с использованием и гелио-коллектора	
6. Эксплуатация котла	6
6.1 Предварительные действия	
6.2 Запуск горелки	
6.3 Наполнение котла и системы водой	
6.4 Техническое обслуживание и чистка.	
7. Меры безопасности	7
7.1.Защита от перегрева(система с принудительной циркуляцией)	
8. Декларация о соответствии .	

Конструкция и характеристики котла



Элементы котла:

1. Топочная камера 2. Колосниковая водоохлаждаемая решетка. 3. Водяная рубашка. 4. Устройство для чистки решетки. 5. Труба обратного потока. 6. Сливное отверстие. 7. Основание. 8. Заслонка первичного воздуха. 9. Горелка. 9.01. Патрубок горелки. 9.02. Шнек внутренний. 9.03. Пульт управления. 9.04. Вентилятор. 10. Отверстие для установки горелки. 11. Нижняя дверца котла. 12. Верхняя дверца котла. 13. Заслонка 2-3 хода дымовых газов. 14. Теплоизоляция. 15. Наружный кожух. 16. Труба обратного потока. 17. Патрубок дымовых газов. 18. Отверстие для чистки. 19. Рычаг устройства чистки решетки. 20. Бункер для пеллет.

1.1.Размеры.

Тип котла	Вес (кг)	Вес с бункером (кг)	В (мм) без бункера	В (мм) с бункером	L (мм) Без бункера	L (мм) С бункером	Н (мм)	А (мм)	Е (мм)	F (")
70	395	506	730	1450	1270	1525	1300	990	180	5/4
90	510	621	750	1470	1270	1525	1300	990	220	5/4

1.2 Таблица технических данных в соответствии с нормативом EN 303-5

Номинальная мощностьТККЗ pellet (кВт)	70	90
Диапазон мощности (кВт)	70-90	90-100
Необходимая тяга (мбар)	0,27	0,28
Объём котловой воды (л)	155	178
Объём топки (м3)	0,2	0,23
Расход весовой при номинальной мощности (кг/с)	0,08	0,1
Параметры электропитания В,Гц.	230/50	230/50
Степень электробезопасности IP	30	30
Расход топлива(кг/час)	13	15
Диапазон регулирования температуры (твердое топливо) (°C)	60-90	60-90
Минимальная температура обратной воды (твердое топливо) (°C)	60	60
Коэффициент полезного действия	90%	90%
Класс котла	1	1

1.3 Информация о продукте .

Данный котел предназначен для использования древесных пеллет с теплотворной способностью более 17500 кДж / кг (4,8 кВт/кг) диаметром 6мм и длиной 35мм, максимальное влагосодержание 8%

Котел ТККЗ pellet 3-х-ходовой пригоден для сжигания древесных пеллет в горелке Термес (к.п.д.91%) и полностью соответствует требованиям норматива EN 303/5.

В соответствии с нормами толщина стальных элементов, имеющих контакт с водой должна быть не менее 5мм.

В случае применения пеллет котел укомплектовывается рядом устанавливаемый бункером на 200кг пеллет.

В комплект входят термометр, термостат для поддержания температуры обратной воды, съёмный поддон для золы и набор инструментов для чистки.

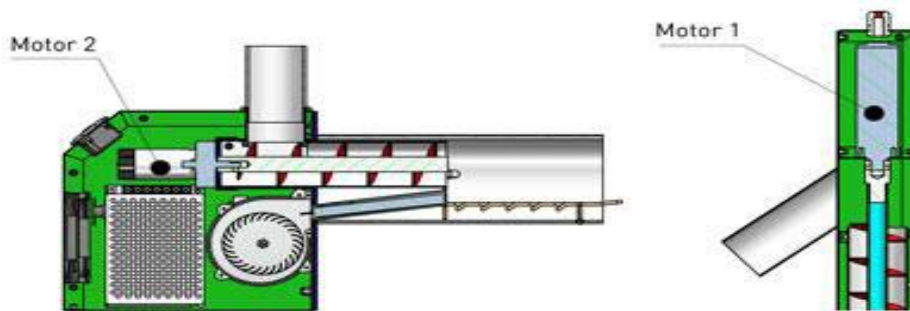
В верхней дверце котла имеется стеклянный глазок и отверстие для вторичного воздуха.

Давление опрессовки 6 Бар. Рабочее давление 2,5 бар.

Гарантийный срок на горелку 2 года, на качество сварных швов котла 5 лет при условии соблюдения требований инструкции по эксплуатации.

2. Описание принципа работы горелки.

Горелка пеллетная навесная типа Термес и котёл твердотопливные ТККЗpellet представляют собой единую систему для высокоэффективного сжигания древесных пеллет. Для хранения и подачи пеллет непосредственно в горелку предназначены бункер и шнек с электрическим приводом. Горелка посредством фланца(входит в комплект поставки) устанавливается в отверстие нижней двери котла. Горелка работает в автоматическом режиме, имеется программатор задания режимов на семь дней. Управляющие сигналы для контроллера - температура котловой воды и температура дымовых газов.



Отличие горелки Термес от других горелок в наличие внутреннего шнека подачи пеллет на решетку, на которой происходит сгорание пеллет в потоке воздуха нагнетаемого вентилятором. Второе назначение внутреннего шнека - воспрепятствование развитию процесса обратного горения. Работа приводов шнека подачи пеллет из бункера и внутреннего шнека происходит согласованно с некоторой разницей во времени. Патрубок горелки выполнен из нержавеющей жароупорной стали толщиной 5мм, чем обеспечивается отсутствие деформации при высоких температурах. В патрубке установлена решетка с перфорацией, выполненная из жаропрочной стали толщиной 6мм. Основное назначение этой решетки - обеспечить всесторонний доступ воздуха для высокоэффективного сгорания находящейся на решетке порции топлива с последующим выдуванием несгоревших твердых остатков из пространства патрубка. Следует помнить о том, что наличие в гранулах включений подобных песку приводит к образованию шлака силикатной природы. Такие образования могут быть удалены только частой механической чисткой поверхности решетки, что со временем приводит к ускоренному износу приводов и коррозии поверхности решетки, и как следствие происходит снижение эффективности работы горелки. Из чего следует, что только качественные пеллеты обеспечивают энергоэффективное сгорание. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в случае использования пеллет, характеристики которых отличны от следующих: теплотворная способность не менее 17,4.МДж/кг, диаметр 6мм, длина - не более 35мм, влажность не более — 8%.

Процесс горения состоит из пяти этапов: поджиг, стабилизация горения, рабочий режим, модуляция и затухание. Фаза модуляции наступает при достижении заданной температуры и характеризуется минимальным потреблением энергии.

Необходимое напряжение для работы элементов управления и приводов горелки -24В обеспечивается трансформатором. Горелка обеспечивает стабильную работу, безопасную эксплуатацию и высокую энергоэффективность сгорания топлива. Установленный датчик освещенности -один из элементов, обеспечивающих устойчивую работу горелки.

Более подробная информация о работе горелки предоставлена в руководстве для горелки.

При необходимости всегда возможен переход на дрова или уголь. Прежде следует снять горелку, установить заглушку на двери котла, установить и наладить механический регулятор тяги.
Одновременное сжигание дров и пеллет не предусмотрено!

3.Рекомендации по транспортировке и хранению котла

3.1 Упаковка и размещение. Котел обернут пленкой, весь комплект установлен на деревянный поддон.

Котел должен всегда стоять в вертикальном положении. Опрокидывание котла во время транспортировки или установки представляет серьезную опасность и может привести к повреждению котла. Запрещается ставить котлы друг на друга.

Котел может храниться только в закрытых помещениях без атмосферного влияния. Влажность в помещении для хранения также не должна превышать значения 80%, чтобы не образовывался конденсат. Температура помещения для хранения котла должна быть в диапазоне + / - 40 °С.

3.2. Комплект поставки

Вместе с котлом поставляются:

- горелка с пультом управления, шнек подачи пеллет, труба полимерная;
- фланец для установки горелки на дверце котла;
- поддон для золы;
- комплект инструментов для очистки;
- гарантийные талоны на котел и горелку

4 Установка котла

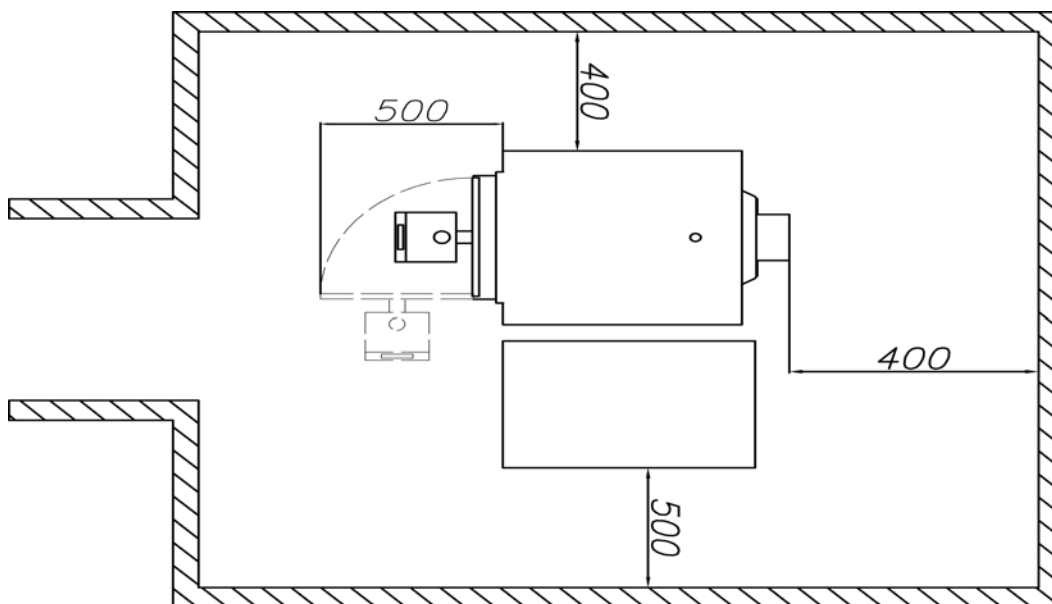
4.1 Размещение котла в помещении

В котельной должна быть вентиляция. Уравнение для расчета отверстия для притока необходимого воздуха, приведено ниже:

$$A(\text{см}^2) = 6,02 \cdot P(\text{кВт})$$

где **P** - номинальная мощность котла в кВт.

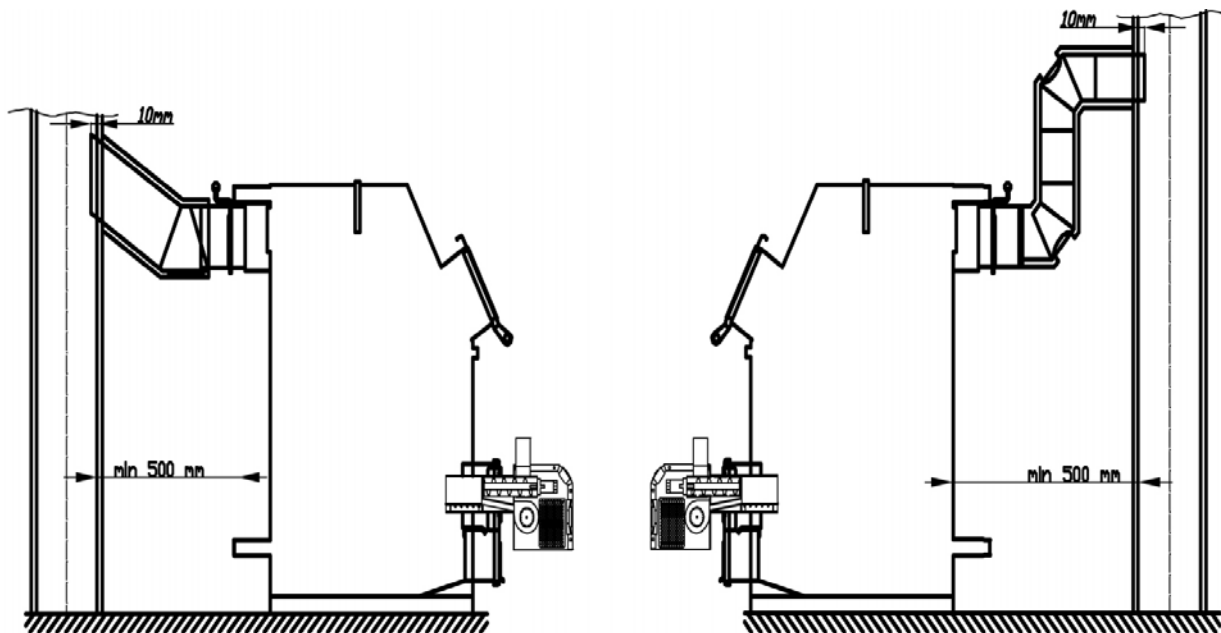
Котел должен устанавливаться в котельной таким образом, чтобы был обеспечен доступ ко всем его частям, как это показано ниже:



4.2 Обустройство дымохода

Присоединение котла к дымоходу показано на рисунке:

Правильный расчет параметров дымохода является очень важной предпосылкой для достижения оптимальной производительности котла. Дымоход предназначен для вывода продуктов сгорания, а также для обеспечения необходимой тяги в котле.

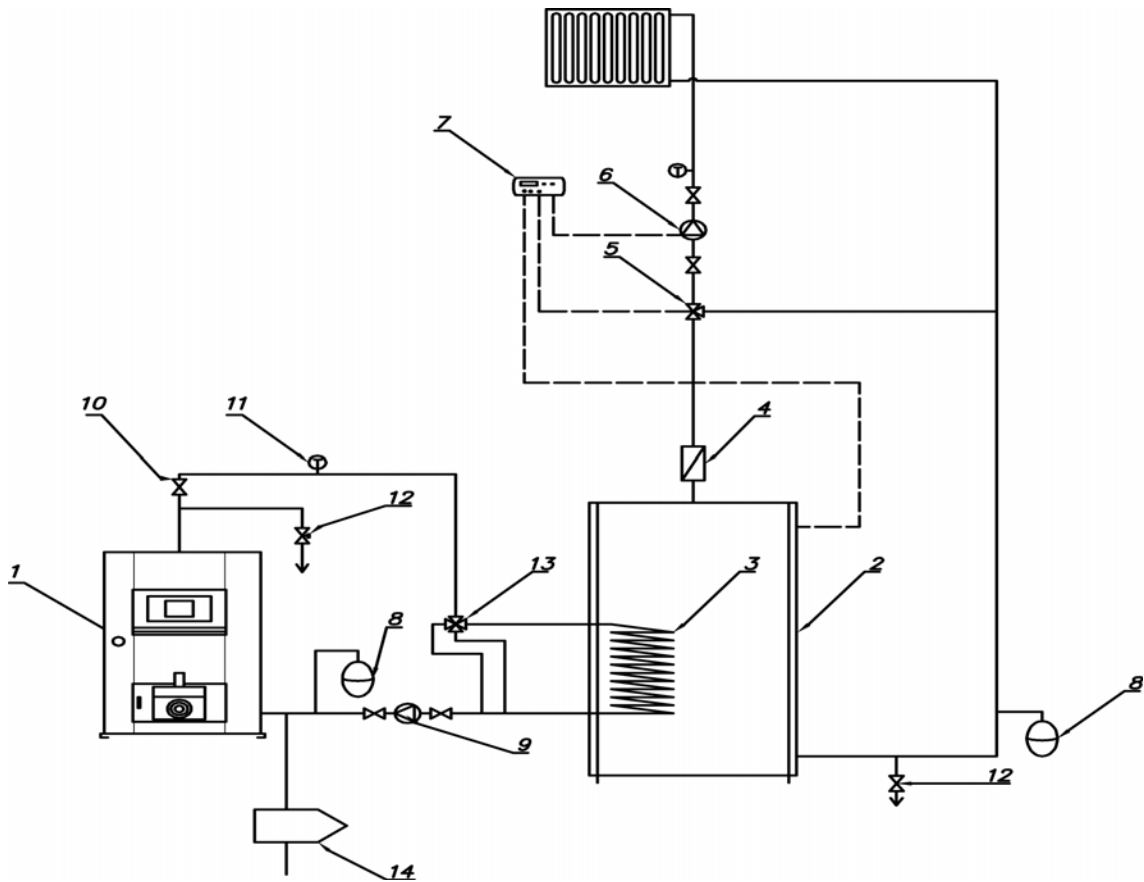


На схеме показано, как правильно выбрать необходимую высоту для дымохода в зависимости от его отверстия. Правильная изоляция дымохода очень важна и должна быть не менее 50 мм толщиной.

Поперечное сечение и высота дымохода определяются в зависимости от необходимой тяги котла. Пожалуйста, уточняйте технические характеристики материалов, из которых изготовлены дымоходы. Минимальная высота дымохода для котла ТККЗ pellet - 6 метров. Предварительный расчет высоты дымохода приведен в таблице технических данных. Рекомендуется использовать круглый дымоход из нержавеющей стали, собранный из сэндвич-элементов, чтобы уменьшить возможность конденсации.

5.Подключение котла в системе отопления.

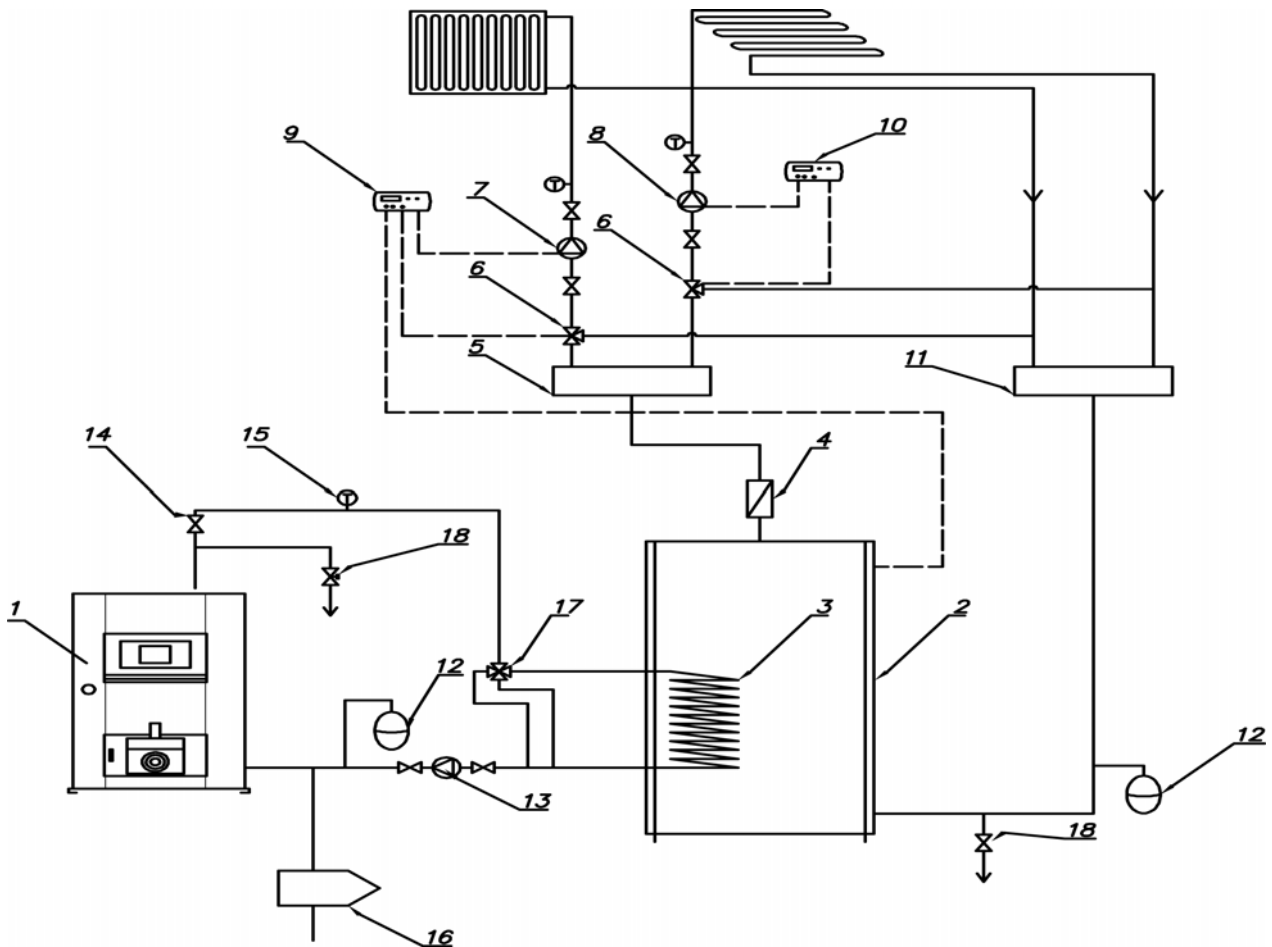
5.1 Монтаж в системе отопления с принудительной циркуляцией и баком-аккумулятором.



Элементы схемы:

1. Котел 2. Бак-аккумулятор. 3.Теплообменник. 4.Обратный клапан. 5.Смесительный клапан. 6.Насос контура отопления. 7.Прибор управления температурой в помещении. 8. Расширительный бачок. 9. Насос контура теплообменника. 10. Запорный кран. 11.Термометр-манометр. 12.Клапан предохранительный. 13. 4-х ходовой смесительный клапан. 14. Грязевик. 15. Предохранительный клапан.

Схема гидравлическая подключения отопительных приборов и теплого пола через бак-аккумулятор.



Элементы схемы:

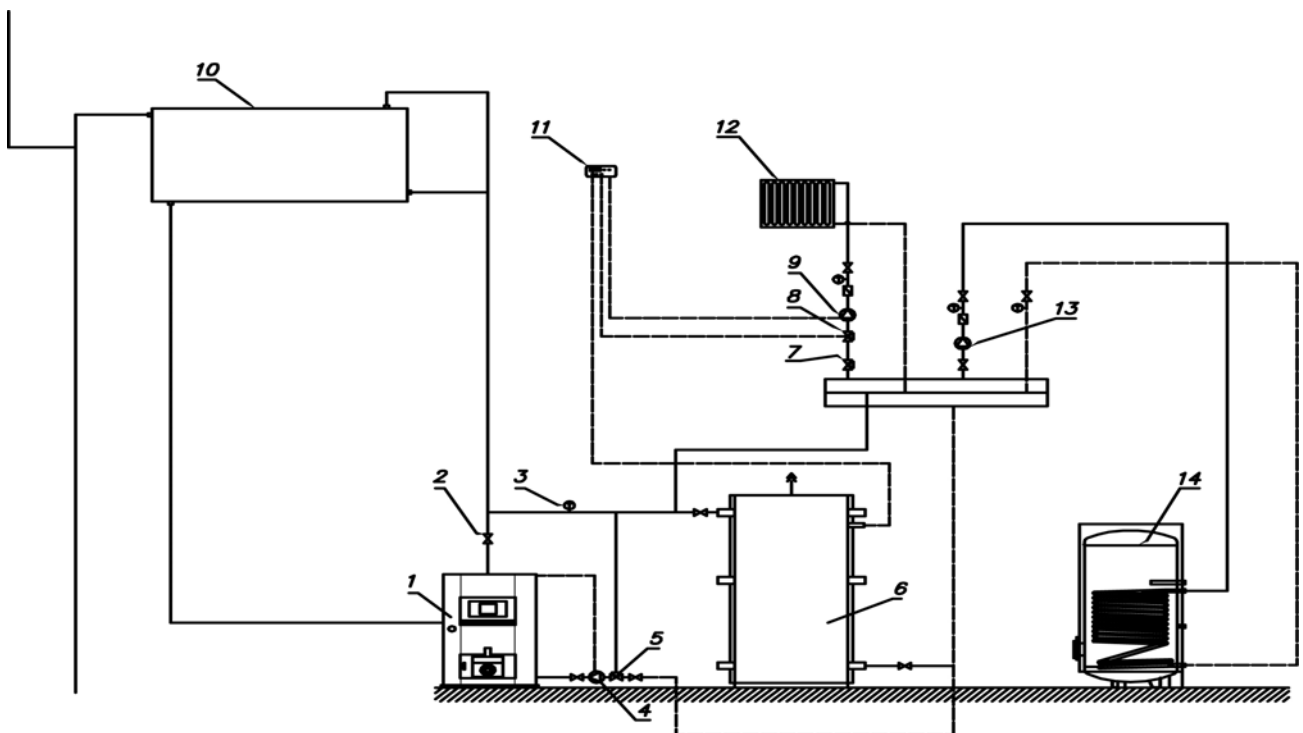
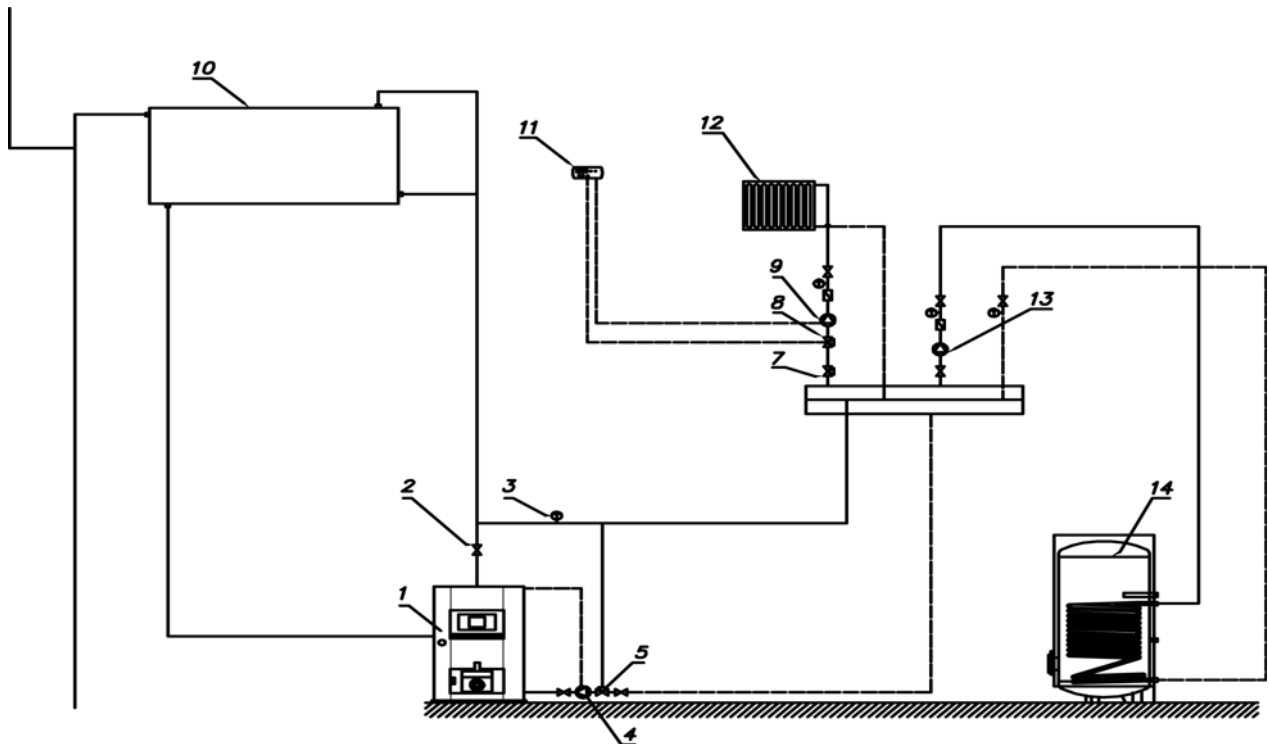
1.Котел. 2. Бак-аккумулятор. 3. Теплообменник. 4. Обратный клапан. 5. Гребенка распределительная. 6. Смесительный клапан. 7. Насос контура отопления. 8.Насос контура теплого пола. 9.Термостат управления температурой радиаторного контура. 10. Термостат управления температурой контура теплого пола.12. Расширительный бак. 13. Насос контура теплообменника. 14. Запорный кран. 15.Термометр-манометр. 16. Грязевик. 17. 4-х ходовой смесительный клапан.18.Сливной кран.

Применение бака-аккумулятора не является строго обязательным. Тем не менее рекомендуется применение баков, количество воды в которых рассчитывается из расчета 25-50 литров на каждый киловатт мощности котла. Мощности котла должно хватать на нагрев всего теплоносителя до нужных температур в самый холодный период года. В сравнении с жидкотопливными или газовыми горелками мощность твердотопливных должна быть в 1,5 раза больше для равных площадях обогрева.

Закрытые системы отопления следует комплектовать гидрокомпенсатором с объемом не менее 1/10 общего объема воды в контуре. Для стравливания воздуха из системы устанавливается автоматический воздухоотводчик. Обязательным является и установка в непосредственной близости от котла группы безопасности.

Установка стрелочных термометра и манометра также обязательна. Температура обратной воды, поступающей в твердотопливный котел не должна быть ниже +60С. В противном случае происходит конденсация на внутренней стенке котла и последующая её коррозия. В период пуска температура воды в обратной линии котла как можно скорей должна достигнуть значения +70С, это обеспечивается автоматически или установкой 4-х-ходового клапана или группу регулирования типа LADDOMAT21.На обратной линии трубопроводов рекомендуется устанавливать грязевик.

5.2 Монтаж в системе отопления с гравитационной циркуляцией и баком-аккумулятором.



Элементы схемы: 1.котел ТКК3pellet; 2. запорный клапан; 3. термометр-манометр; 4. насос контура котловой воды; 5. трех-ходовой смесительный клапан или Laddomat 21; 6. бак-аккумулятор; 7. трех-ходовой смесительный клапан; 8. автоматический трех-ходовой смесительный клапан; 9. насос контура отопления;10. бак расширительный атмосферный; 11. комнатный термостат;12. отопительный прибор;13. насос контура ГВС;14. бойлер контура ГВС с подключением к гелио-коллектору

Открытый расширительный бак подключен к трубам распределения горячей воды (прямой поток и обратный поток), как показано на рисунке - с дополнительным отверстием для подключения трубы перелива и циркуляционной трубой (для предотвращения замораживания в зимние месяцы).

Пожалуйста, обратите внимание, что никакие дополнительные элементы не должны быть подключены к открытому расширительному баку - особенно клапаны.

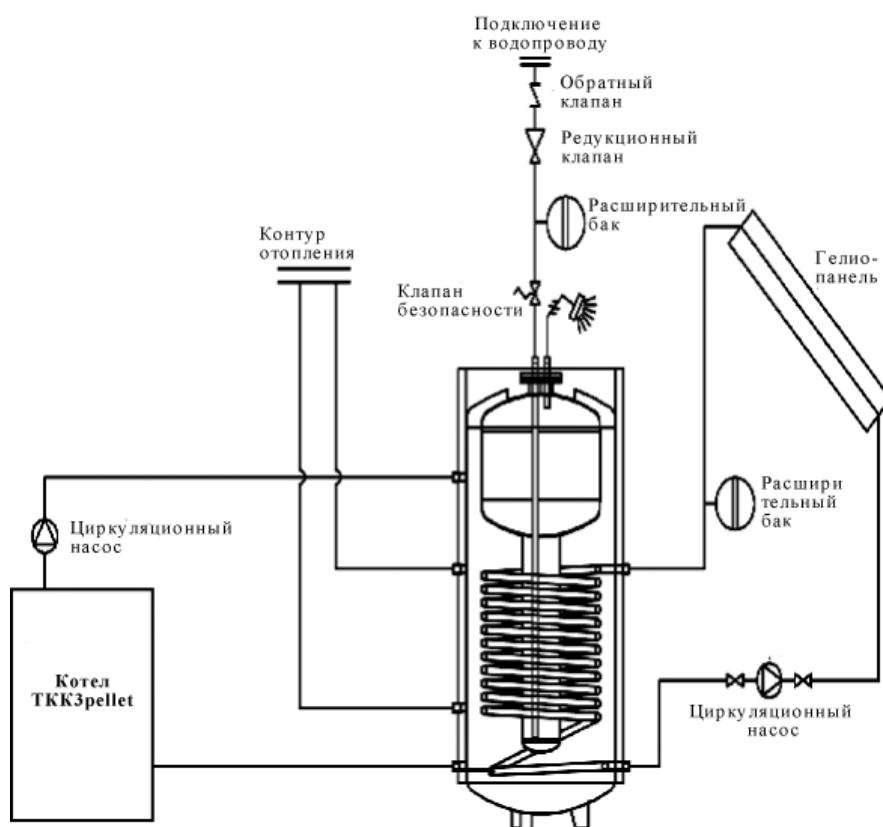
Объем расширительного бака высчитывается с помощью следующего уравнения:

$$V = 0,07V_{н2o}(л)$$

$V_{н2o}(л)$ - объем воды во всей гидравлической схеме.

Открытый расширительный бак должен располагаться вертикально над самым высоким нагревательным элементом. Прямой и обратный потоки, соединяющие открытый расширительный бак, должны иметь изоляцию (40 мм толщиной). Если расширительный бак находится вне зоны нагрева, сам бак должен быть изолирован.

5.3 Система отопления и ГВС с использованием гелио-коллектора.



В изображенном на рисунке выше случае тепло из гелио-коллектора с помощью теплообменника-змеевика передается жидкости контура отопления, и от нее через стенки внутреннего бака тепло передается воде для ГВС. В этой схеме применяется специальный комбинированный бак-аккумулятор.

6. Эксплуатация котла.

6.1. Предварительный действия.

Монтаж и первый запуск должен быть выполнен квалифицированным специалистом. Этот специалист несет полную ответственность за работоспособность котла и системы отопления в целом. В случае непрофессионального выполнения монтажа и пуска оборудования ни завод-изготовитель, ни его представители и уполномоченные лица не несут ответственности перед третьими лицами за причиненный ущерб и убытки.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в том, что:

- котел правильно подключен к системе отопления
- котел правильно подсоединен к электрической сети (при использовании пеллетной горелки)
- во всех элементах системы отопления нет воздуха, а давление находится в пределах допустимого диапазона
- выбран правильный рабочий режим для циркуляционного насоса.

6.2. Запуск горелки.

1. Перевести главный выключатель в положение «Вкл.».

2. Удержанием кнопки «Ручная загрузка» наполнить горелку. Убедиться в достаточном количестве пеллет в бункере.

3. Нажать кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ». Выбрать параметры работы.

Прежде чем запустить горелку в эксплуатацию, необходимо задать параметры работы горелки исходя из конкретных условий.

Функционирование горелки происходит в следующей последовательности:

1. **Пуск и поджиг.** Нажать соответствующую клавишу. Поджиг происходит автоматически в соответствии с заданными параметрами. В течение первых четырех (по умолчанию) минут нагревательный элемент нагревает пеллеты и после этого времени начинается подача воздуха вентилятором. Когда температура дымовых газов на выходе достигает +70С горелка переходит в фазу «стабилизации» горения. Если в течение 15 минут температура дымовых газов не достигла +70С, то горелка отключается, на экране высвечивается сообщение о том, что поджиг не произошел.

2. **Стабилизация дымовых газов.** После завершения фазы поджига горелка некоторое время работает в режиме «стабилизация». По умолчанию длительность этого периода — одна минута. После чего в автоматическом режиме будет подаваться топливо и происходить его сжигание для достижения заданных температур и мощностей.

3. **Рабочий(основной)режим.** Горелка находится в этом состоянии до тех пор, пока не будет достигнуто одно из значений: температура котловой воды достигает заданное значение или температура дымовых газов достигает значения +250С. После чего наступает фаза «модуляции» мощности.

4. **Модуляция.** В этом режиме горелка работает на минимальной мощности, достаточной для поддержания контролируемого заданного параметра (например, температура воды). Заводские пределы изменения поддерживаемой температуры -2С ниже и 5С выше. Например, если задано поддержание температуры +50С, то нижний предел +48С, а верхний +55С. При превышении установленных 5С горелка отключается. При снижении ниже установленных 2С горелка переходит в основной режим.

5. **Выключение клавишей «Выкл.»** В этом случае вентилятор подает воздух так долго пока не прогорят оставшиеся пеллеты и температура дымовых газов не достигнет +60С.

На экране пульта управления горелкой отображается текущий режим работы.

Чистка горелки происходит путем включения вентилятора на 30 секунд каждые 60 минут.

В случае отключения электропитания и при отсутствии источника бесперебойного питания горелка отключается. При восстановлении электропитания горелка автоматически запускается.

Потребляемая горелкой мощность, исключая режим поджига, составляет не более 300Вт. Фаза поджига длится не более 15 минут. Установленные на заводе параметры могут быть изменены при наладке горелки.

ВАЖНО!

1. Удерживать клавишу «ВКЛ / ВЫКЛ» около 3 секунд.
2. Главный выключатель должен оставаться включенным в течение всего отопительного сезона.
3. Кнопка ручной загрузки пеллет находится на боковой стороне горелки. Проверьте наполненность бункера пеллет.

6.3 Наполнение котла и установки водой

Заполнение осуществляется с помощью сливного крана (находится на линии обратной воды близко у котла). Процесс заполнения выполняется, пока не выйдет весь воздух. Рабочее давление зависит от общей высоты системы и расположения открытого расширительного бака (1 бар на каждые 10 м высоты).

После окончания заполнения, следует обязательно закрыть сливной кран, перекрыть подачу воды в водоналивную трубу и отсоединить водоналивную трубу.

Обратите внимание на качество воды, которая используется для заполнения системы отопления.

Монтаж системы отопления и ввод в эксплуатацию должен выполняться лицензированным специалистом, который возьмет на себя ответственность и гарантирует правильную работу котла и всей системы отопления. В случае неправильно рассчитанной и смонтированной системы при проявлении недостатков, вызванных неправильной установкой системы соответствующим лицом, полная ответственность за материальный ущерб и возникшие расходы несет исключительно лицо, которому была доверена установка системы отопления, а не производитель котлов, торговый представитель или продавец.

Жесткость воды не должна превышать рекомендуемые значения. Если для нагрева котла используется уголь, в зависимости от вида угля и качества сгорания, котел должен тщательно очищаться как минимум каждые 30 дней. Чем грязнее котел, тем ниже коэффициент полезного действия систем

6.4 Техническое обслуживание и чистка котла

При использовании пеллет в качестве основного топлива количество золы будет не более 1% от всей массы сгоревших пеллет. Процедура чистки котла в этом случае будет занимать около 5 минут один раз в неделю. Чистку горелки-это удаление оставшейся на решетке и в патрубке золы- рекомендуется проводить ежедневно или через день, и займет эта процедура около минуты. Тщательная очистка котла должна проводиться один раз в месяц, а также после завершения отопительного сезона. Регулярное техническое обслуживание продлевает срок службы котла.

Так как технология сгорания пеллет является высоко эффективной, то температура дымовых газов будет ниже, чем при сжигании иных твердых топлив. Это соответственно увеличивает срок службы котла.

Запрещается искусственно гасить огонь в котле, также запрещено брызгать водой в нагревательную камеру. После отопительного сезона котел необходимо очистить от золы и сажи, а камеру необходимо обработать защитным средством от коррозии.

В случае механической неисправности (заблокирован регулятор тяги, либо неисправен циркуляционный насос) сначала остановите работу котла - только после того, как котел остынет, можно выполнять ремонт.

7. Меры безопасности.

7.1 Системы с принудительной циркуляцией.

Предусмотрены две ступени безопасности при работе горелки: наличие внутреннего шнека предотвращает распространение горения из котла в сторону бункера пеллет; автоматический переход в режим минимальной подачи пеллет в горелку в случае превышения значения температуры дымовых газов +250С.

Защита котла, используемого в закрытом контуре, от перегрева требует установки теплообменника безопасности с соответствующим термоклапаном. (Следует заказать дополнительно). При превышении котловой воды значения температуры +95С клапан открывается для поступления воды от источника водоснабжения в теплообменник.

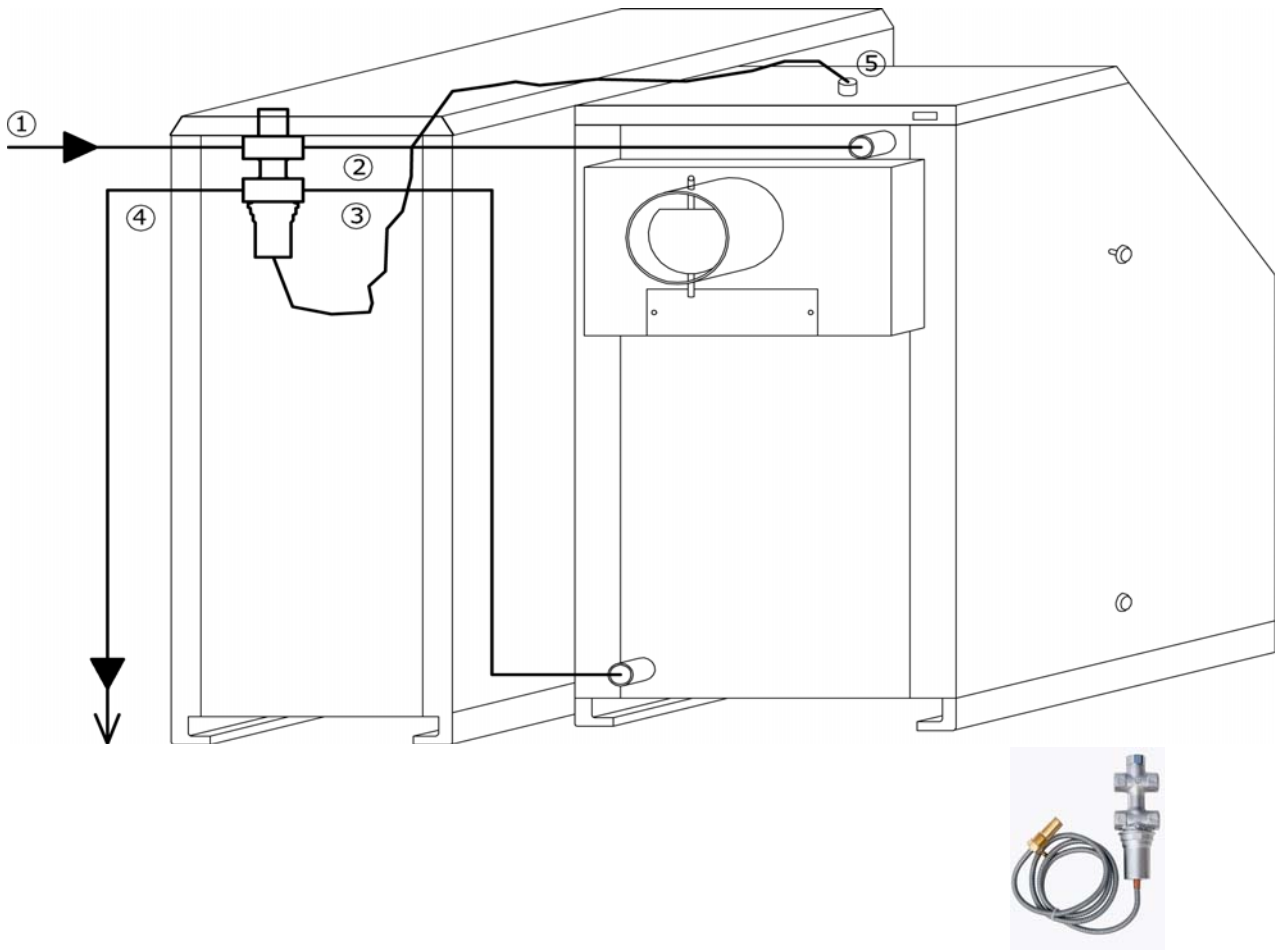


Схема подключения теплообменника безопасности:

1. подача холодной воды из сети; 2. вход холодной воды в котел; 3. выход охлаждающей воды из котла; 4. слив воды из котла в дренаж; 5. датчик температуры термоклапана.

Защита котла, используемого в закрытом контуре, от перегрева требует установки теплообменника безопасности с соответствующим термоклапаном. Следует заказать дополнительно. При превышении температуры котловой воды значения +95С клапан открывается для поступления воды от источника водоснабжения в теплообменник.

Декларация о соответствии.

Продавец подтверждает, что
котлы типа **ТКК3pellet 70** и **ТКК3pellet 90**
изготовлены и по своим техническим параметрам
соответствуют предписаниям европейских норм:
97/23ЕЕС «Устройства, работающие под давлением»
EN303/5 «Требования к котлам твердотопливным»