

**Котёл отопительный
твердотопливный водогрейный
КОТВ Stoker PRO
16-Э, 20-Э, 25-Э, 32-Э, 50-Э
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию изделия, не изменяя функционального назначения, не ухудшая его качество и надёжность - без обновления руководства по эксплуатации.



Благодарим Вас за доверие к изделию торговой марки **Stoker**[®]

ВНИМАТЕЛЬНО** ознакомьтесь с руководством по эксплуатации для изучения принципа работы изделия, требований к его монтажу, правильной эксплуатации и техническому обслуживанию. Без изучения данного руководства монтаж и эксплуатация изделия **ЗАПРЕЩЕНЫ!



ВНИМАНИЕ

- *Приступать к установке, монтажу и эксплуатации котла отопительного твердотопливного марки Stoker можно только после внимательного изучения настоящего руководства и паспорта на изделие.*
- *Запрещается использовать котел отопительный твердотопливный водогрейный (далее по тексту «котел» или «аппарат») не по назначению, вносить какие-либо изменения в конструкцию изделия – это небезопасно и может привести к преждевременному выходу из строя.*
- *К монтажу котла и системы отопления допускаются квалифицированные специалисты, обладающие необходимыми знаниями.*
- *Обязательна установка на котле предохранительного клапана с пределом давления не более 0,3 МПа (3 кгс/см² или 3 бар) для исключения повреждения водяного контура изделия и системы отопления.*
- *Неправильный монтаж и эксплуатация системы отопления могут привести к аварийным ситуациям (разрыв системы отопления, котла и т.д.). В результате этого могут серьезно пострадать люди, домашние животные, имущество и т.д.*
- *Перед началом отопительного сезона дымоход и котел должны быть осмотрены. При необходимости дымоход и элементы котла необходимо очистить от сажи, провести ремонт или замену неисправных элементов. Запрещается эксплуатация неисправного котла или неработающего дымохода.*
- *Запрещается поручать надзор за работающим изделием лицам, не изучившим данное руководство и малолетним детям, а также оставлять без присмотра котел находящийся в работе.*
- *Запрещается располагать топливо и горючие материалы ближе 0,5 м от поверхностей котла.*
- *Для розжига и поддержания процесса горения категорически запрещается использовать легковоспламеняющиеся жидкости.*
- *Ни в коем случае не растапливайте холодный котел сразу до высоких температур теплоносителя. Рекомендуется осуществлять плавный набор температуры в течение одного часа, что достигается регулированием процесса горения.*
- *При расположении расширительного бака в не отапливаемом помещении (чердаке) необходимо принять меры для устранения возможности замерзания теплоносителя..*
- *Обратите внимание на правильную организацию дымохода.*
- *Использование шибера с перекрытием дымового канала более 75% не допускается.*
- *Запрещается чистка дымовой трубы и котла во время топки, при признаках тления или горения сажи в дымоходах.*
- *Диаметр дымового канала должен быть равен диаметру дымоотводящего патрубка или превышать его.*

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Котлы отопительные твердотопливные водогрейные предназначены для теплоснабжения зданий, сооружений, помещений оборудованных системой водяного отопления с естественной и принудительной циркуляцией.

Устанавливается в помещениях с временным пребыванием людей, не предназначенных для сна.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ установка в помещениях категорий А, Б, В по взрывопожарной безопасности в соответствии с НПБ 105-95.



ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать котёл не по назначению, вносить какие-либо изменения в конструкцию изделия – это небезопасно и, в лучшем случае, он преждевременно выйдет из строя.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Котлы Stoker соответствуют нормам Евразийского Экономического Союза ЕАЭС (с соответствующими документами можно ознакомиться на сайте производителя). Руководство по эксплуатации составлено с учетом требований пожарной безопасности, изложенных в следующих нормативных документах:

- ГОСТ Р 53321-2009 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива»;
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция, кондиционирование. Требования по жарной безопасности»;
- СП 50.13330.2010 «Тепловая защита зданий».

3. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Надежность, функциональность и универсальность - основные критерии, на которые ориентировались специалисты предприятия, при создании изделия.

Экономичный и универсальный

- Универсальность применения топлива - уголь, дрова и электричество расширяет спектр использования аппарата.
- Вместительная топка обеспечивает продолжительное время работы на одной закладке топлива.
- Система газоходов с изменяемой траекторией прохождения пламени и дымовых газов формирует оптимальную нагрузку на поверхности топки котла для эффективной теплопередачи.
- Прочистной люк имеет удобный доступ для чистки жаротрубной решетки котла.

Удобный в работе

- Водяная рубашка увеличенной емкости эффективно нагревает систему отопления, подключение которой осуществляется на задней стенке котла.
- Возможность подключения блока ТЭН (опция) от 3 до 9 кВт для поддержания температуры системы отопления.
- Управление и контроль работы котла:
- биметаллический термометр – показывает рабочую температуру теплоносителя;
- регулятор тяги (опция) – позволяет автоматизировать процесс регулирования мощности.

Практичный и безопасный

- Компактный размер и эргономичная форма изделия, возможность крепления к полу.
- Дверка с увеличенным размером проема и охлаждаемой ручкой оригинальной конструкции.
- Максимальная тепловая мощность с оптимальным рабочим давлением до 0,3 МПа (3 кгс/см² или 3 бар). Предохранительный клапан устанавливается на аппарате.
- Зольник позволяет аккуратно удалять золу в процессе работы котла. Функциональность изделия значительно расширяется и позволяет автоматизировать процесс управления котлом с помощью опций – регулятора тяги и блока ТЭН.

4. УСТРОЙСТВО КОТЛА

Основой котла (рисунок – 2) является корпус поз.1, представляющий собой сварную конструкцию. В аэродинамический выступ топки образован жаротрубной решеткой поз.16, внутри которой движутся дымовые газы, что повышает эффективность теплообмена. В верхней части топки, перед выступом, установлен шибер (регулятор вектора тяги) поз.15 который позволяет управлять движением дымовых газов по нескольким траекториям. Существуют три основных положения регулятора вектора тяги «режим розжига», «номинальный режим», «экономичный режим».

Режим розжига позволяет растопить холодный котёл и быстро прогреть дымовой канал, а так же в некоторых комбинациях регулятора вывести аппарат на максимальную мощность.

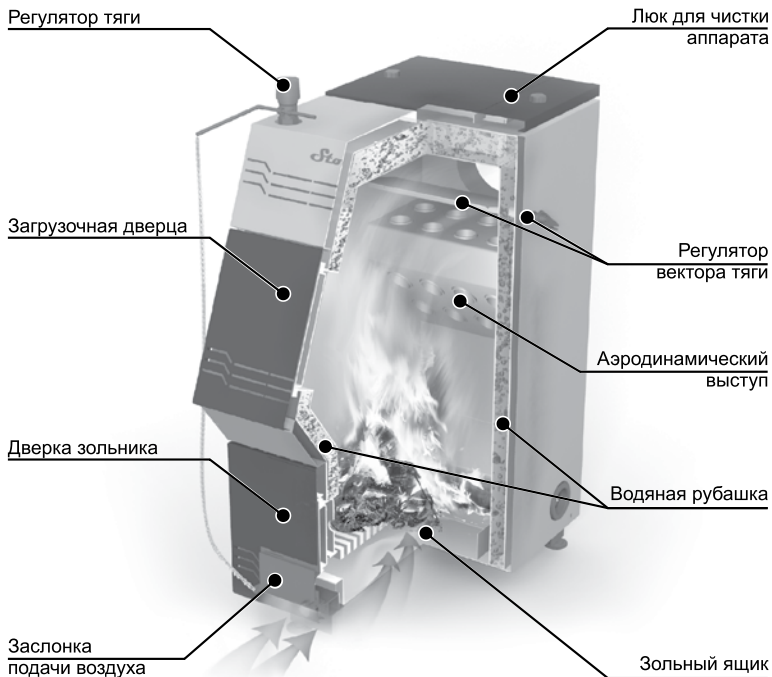


Рисунок - 1. Конструкция котла Stoker Pro

Номинальный режим позволяет вывести котёл на номинальную мощность при оптимальном КПД (при этом режиме максимально задействуются все поверхности теплообмена).

Экономичный режим позволяет вывести котёл на 80% от номинальной мощности при максимальном КПД (этот режим рекомендуется при плюсовых температурах наружного воздуха, т.к. температура дымовых газов находится в пределах, определяющих образование конденсата в дымовой трубе).

Регулируемый вектор тяги позволяет изменять или комбинировать различные режимы работы изделия, в зависимости от погодных условий и комфортной температуры в помещениях.

В конструкции котла заложена возможность установки блока ТЭН. Для этого в нижней части боковой стенки расположена резьбовая муфта поз.11. Электроподогрев теплоносителя позволяет оставлять аппарат на длительное время без опасности замерзания воды в системе отопления.



ВНИМАНИЕ! При установке блока ТЭН подключение заземления обязательно.

Подключение системы отопления к котлу осуществляется через резьбовые муфты поз.9 водяного контура расположенные на задней стенке. Патрубок поз.10 служит для установки предохранительного клапана. Патрубок дымохода поз.12 предназначен для отвода уходящих газов. Внутри корпуса устанавливаются колосник поз.14 и зольный ящик поз.5, который предназначен для удаления золы и чистки аппарата.

Корпус котла снаружи закрыт кожухами с теплоизоляцией. На передней стенке расположены две дверцы (загрузочная и шуровочная). Верхняя дверка поз.2 служит для загрузки топлива, нижняя поз.3 – для шуровки, чистки аппарата и регулировки количества воздуха, подаваемого под колосник (интенсивность горения топлива).

Верхняя часть котла служит для установки приборов контроля и регулирования процесса горения (биметаллический термометр и регулятор тяги). Так же на ней установлен съёмный люк поз.13 для чистки труб аэродинамического выступа.

Конструкция котла обеспечивает нагрев и циркуляцию теплоносителя системы отопления за счет тепловой энергии, высвобождаемой при сжигании топлива. Температура выходящего теплоносителя зависит от интенсивности горения топлива. Этот процесс управляется подачей воздуха в топку с помощью заслонки подачи воздуха поз.4.

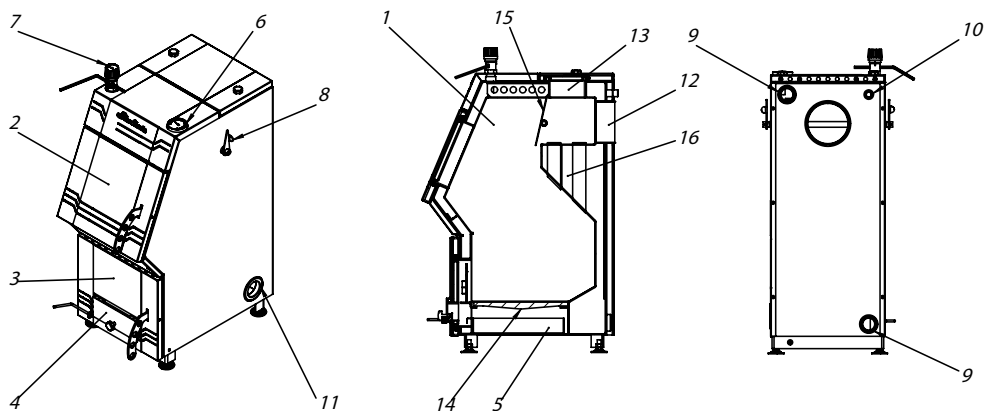


Рисунок - 2. Устройство котла

5. ВЫБОР КОТЛА

Выбор котла имеет первоочередное значение и требует предметной консультации специалиста. Какая модель подойдет в каждом конкретном случае – зависит от объема отапливаемого помещения, его планировки, качества теплоизоляции стен, климатического района и т.д. На основе опытных данных для климата средней полосы и среднестатистического здания, с нормальной теплоизоляцией, при высоте потолков 2,7 м мощность отопления подбирается из расчета 1кВт на 10 м² площади отапливаемого помещения

Таблица-1. Технические характеристики

Наименование	Модель котла				
	Pro 16-Э	Pro 20-Э	Pro 25-Э	Pro 32-Э	Pro 50-Э
Мощность, кВт*	17	22	26	32	52
Площадь отапливаемых помещений, до м ² **	160	200	250	320	520
Коэф. полезного действия, %, не менее	80				
Рабочее давление воды в котле, МПа (кгс/см ²), не более	0,3 (3,0)				
Рабочий объем воды в котле, л	40	50	60	67	110
Температура воды в котле, °С, не более	90				
Глубина топки, мм	540	540	550	620	670
Присоединительный диаметр дымохода, мм	130	130	150	150	180
Присоединительная резьба муфт для подвода и отвода воды	G 1 ¼				G 2
Присоединительная резьба муфты для установки блока ТЭН	G 2				
Электрическая мощность блока ТЭН, кВт	3 ÷ 9				(3 ÷ 9) x 2
Присоединительная резьба патрубка для установки предохранительного клапана	G ½				G ¾
Объем топочного пространства, л	40	50	73	85	195
Габаритные размеры котла, мм					
- длина	630	620	680	770	1030
- высота	850	900	965	1000	1220
- ширина	370	420	465	480	550
Масса котла, кг	100	130	143	155	250
Разряжение за котлом, Па, не менее	10	10	13	15	15
Высота дымовой трубы, м, не менее	6	6	7	8	10
Ориентировочный расход топлива, кг/ч, на номинальной мощности					
- каменный уголь, марки ДПК (при Q _н ^p = 21 МДж/кг)	4,0	4,6	5,5	6,9	12,2
- дрова (Q _н ^p = 12,5 МДж/кг)	6,7	7,5	9,3	11,5	19,5

*- мощность определена из расчета работы котла на антраците, теплопроизводительность снижается при использовании каменного угля на 5...10%, торфа и бурого угля на 10...20%, сухих дров (влажностью 15...20%) на 20...30%, сырых дров (влажностью 50...75%) на 50...70%

** - при высоте потолков 2,7 м.

Габаритные и присоединительные размеры котлов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ.

6. УСТАНОВКА

6.1 Подготовка к использованию

Освободите котел от упаковки, удалите все этикетки и наклейки, поправьте колосник и зольный ящик. Проверьте комплектацию аппарата согласно таблицы-3. Поправьте уплотнительные шнуры. Смонтируйте ручку загрузочной дверки на свое место, для чего необходимо, вставить крюк в прорезь кожуха дверки и закрутить винт в резьбовое соединение втулки с зазором до 1мм (рисунок-3).

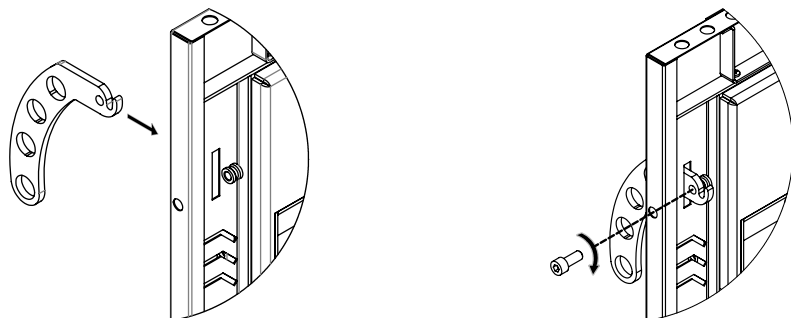


Рисунок - 3. Установка ручки загрузочной дверцы

Монтаж изделия и системы отопления должен производиться специализированной организацией, в полном соответствии с требованием паспорта и руководства по эксплуатации.

Порядок проведения работ:

- ознакомиться с содержанием паспорта и руководства по эксплуатации.
- удалить с изделия транспортную упаковку.
- проверить комплектность поставки и внешний вид изделия на отсутствие повреждений при транспортировке
- установить изделие на специально отведенное и подготовленное место, выставить его по уровню и закрепить к основанию;
- подключить трубопроводы системы отопления (охладителя);
- убедиться в герметичности соединений и заглушенных отверстий;
- подсоединить патрубок дымохода к дымовой трубе;
- убедиться в работоспособности всех систем и компонентов.

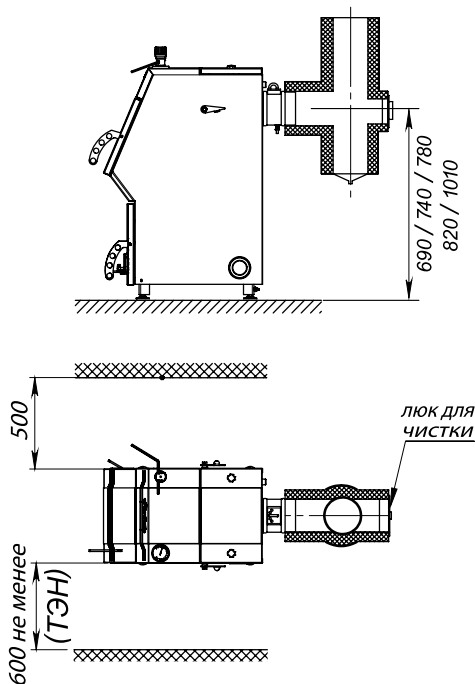


Рисунок - 4. Схема установки котла

6.2 Установка котла

При установке отопительных котлов должны выполняться требования пожарной безопасности, изложенные в СНиП 2.04.05-91, СП 7.13130.2013, ГОСТ Р 53321-2009, ГОСТ 9817-95, а также в заводских инструкциях.

Помещение, в котором устанавливается котёл, должно быть оборудовано вентиляцией и индивидуальным дымоходом. Для полноценной работы котла требуется объем воздуха, который в среднем составляет не менее 4 м³/кВт/час, поэтому вентиляция должна обеспечивать трехкратный обмен воздуха в помещении в течении часа, не считая воздуха, необходимого для горения топлива в аппарате. Если приток воздуха в помещение недостаточен, следует предусмотреть приточную вентиляцию, в противном случае возможны трудности с розжигом, задымление в топке котла, выход дыма в помещение. О недостатке поступления воздуха в помещение может свидетельствовать нормализация работы печи при открытом окне или двери.

Котёл устанавливают горизонтально на неподвижное и прочное огнестойкое основание (фундамент). Наиболее подходящим основанием является бетон или кладка кирпича. Размеры фундамента (основания) должны быть больше габаритов изделия на 250 мм со всех сторон.

Пол из горючих материалов (в пределах горизонтальной проекции аппарата) следует защищать от возгорания стальным листом толщиной 0,6-1,0 мм на базальтовый картон толщиной 10 мм. Перед котлом, со стороны топочной дверцы, металлический лист должен выступать не менее чем на 500 мм, а ширина листа должна быть не менее 700 мм.

Расстояния от котла до стен из сгораемых материалов (или других конструкций из сгораемых материалов):

- в стороны и за изделием, не менее – 500 мм;
- над изделием, не менее – 1200 мм;
- перед топочной дверцей, не менее – 1250 мм.

Безопасные расстояния с боков и за аппаратом могут быть уменьшены до 400 мм, используя защитные экраны. Защитный экран может быть выполнен из стального листа толщиной 0,6-1,0 мм по базальтовому картону толщиной не менее 10 мм (или другому несгораемому теплоизоляционному материалу - базальтовая вата и т.п.).

При установке в котле блока ТЭН расстояние от боковой стенки аппарата, на которой он монтируется, до стены должно быть не менее 600 мм. Это необходимо для монтажа, обслуживания и демонтажа блока ТЭН.

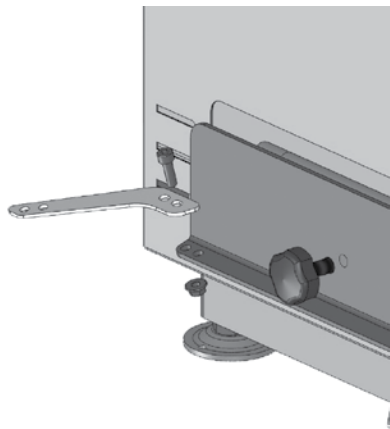


Рисунок - 5.1 Монтаж штанги заслонки подачи воздуха

6.3 Установка регулятора тяги

Для автоматического регулирования подачи первичного воздуха в камеру сгорания по температуре теплоносителя в рубашке котла предусмотрена возможность установки регулятора тяги (терморегулятора).

В зависимости от модели терморегулятора может потребоваться установка на заслонку подачи воздуха специальной штанги. Это необходимо для выноса цепочки терморегулятора из зоны открывания дверей и для более эффективной его работы. Для этого штангу требуется установить на заслонку поддувала в наиболее подходящее положение по отверстиям и закрепить с помощью винта и гайки М5 (рисунок-5.1);

Для установки регулятора тяги поз.1 (рисунок-5.2) необходимо:

-удалить заглушку из резьбового фланца поз.2;

-вкрутить терморегулятор с уплотнением так, чтобы достичь хорошей герметичности и верной установки.

-Установить градуированную шкалу ручки на среднее значение области регулировки, которую вы хотите задать (60°C).

-Закрепить рычаг терморегулятора в горизонтальной плоскости, выставив крепежную часть рычага по середине в корпусе регулятора тяги. Полностью выкрутить регулировочный винт подачи воздуха поз.4 и затопить котел, с открытой вручную заслонкой зольника поз.3. Когда температура теплоносителя (показания термометра на аппарате) уравнивается с заданным значением, установленным на градуированной шкале ручки, закройте заслонку подачи воздуха. После стабилизации температуры теплоносителя (в течении $1 \div 2$ мин), зафиксируйте натянутую цепочку на штанге поз.5 заслонке, так чтобы она оставалась открытой с зазором 1 мм. Таким образом, регулятор тяги калиброван на среднее значение работы (60°C). Вращая ручку регулятора можно установить температуру теплоносителя в аппарате в интервале $30 \div 90^\circ\text{C}$. При неиспользовании терморегулятора необходимо уплотнить заглушку в резьбовом фланце.

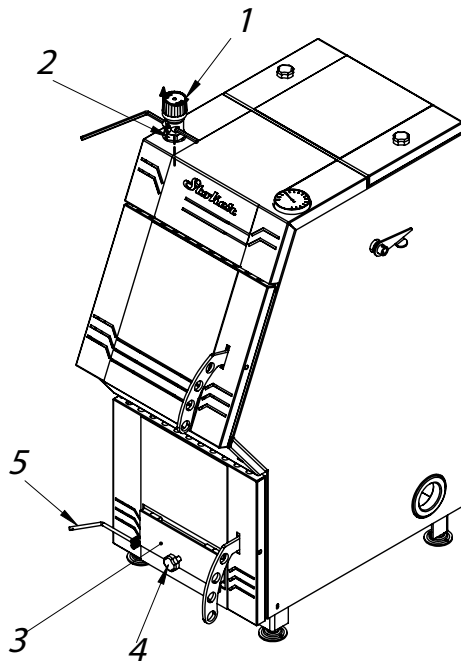


Рисунок - 5.2 Установка регулятора тяги на котле

6.4 Установка предохранительного клапана

Предохранительный клапан поз.5 (рисунок-5.3), настроенный на давление 0,3 МПа (3 кгс/см² или 3 бар), устанавливается на патрубков на задней стенке котла.



ВНИМАНИЕ! Установка на котле предохранительного клапана с пределом давления не более 0,3 МПа (3 кгс/см² или 3 бар) является обязательным условием безопасной эксплуатации оборудования и соблюдения гарантийных обязательств.

6.5 Установка блока ТЭН

Блок ТЭН (трубчатые электронагреватели) предназначен для поддержания температуры теплоносителя в системе отопления. Его можно установить в резьбовой фланец поз. 2 находящийся на боковой стенке в нижней её части, предварительно уплотнив резьбу на фланце ТЭН. При неиспользовании блока на фланец необходимо смонтировать заглушку (G-2) с уплотнением. Заземлите аппарат, закрепив провод к болту заземления поз.4. Установите пульт управления электронагревателями рядом с аппаратом. Установите датчик температуры на аппарате. Для этого необходимо:

- снять верхний люк котла;
- установить датчик в посадочное место поз.3 на задней стенке, используя термopроводящие пасты или гели;
- установите на свое место люк для чистки;
- подключить пульт управления и блок ТЭН поз.1 согласно инструкции на данные изделия.

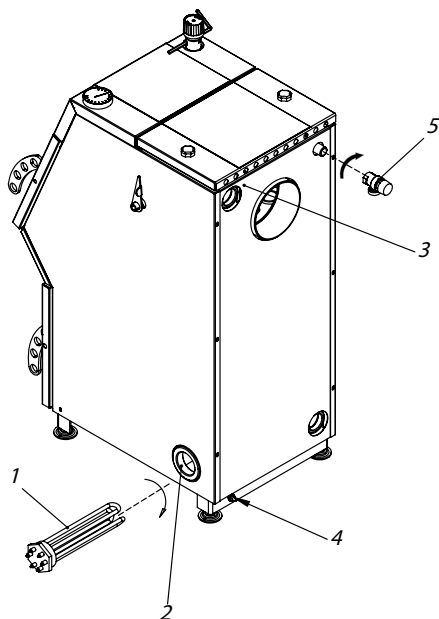


Рисунок - 5.3 Установка предохранительного клапана и блока ТЭН на котле



ВНИМАНИЕ! Монтаж электропроводки производится согласно существующих норм по электробезопасности

6.6 Подключение контура охладителя



ВНИМАНИЕ! КОТЁЛ STOKER PRO-50 оборудован контуром аварийного охлаждения теплообменника. Перед подключением внимательно изучите схему подключения.

Принцип действия

Контур охладителя проходит рядом с жаротрубной решёткой котла. В случае аварийного отключения электропитания циркуляционного насоса системы отопления (СО) открывается клапан и холодная вода из системы водоснабжения проходит по контуру охладителя, тем самым охлаждает теплообменник котла.

Подключение контура охладителя

Подключение производится к системе холодного водоснабжения с давлением 1,5-3 bar. Система ХВС подключается к верхнему левому фланцу ДУ20.

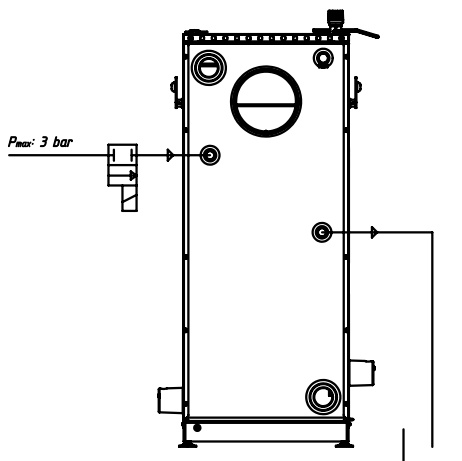


Рисунок - 5.4 Установка предохранительного клапана и блока ТЭН на котле

Между котлом и системой ХВС обязательна установка нормально-открытого клапана электромагнитного действия, рассчитанного на то, что при подаче ~220V клапан перекрывает подачу ХВС в контур. При снятии ~220V клапан открывает подачу ХВС в контур. Клапан подключается параллельно циркуляционному насосу СО. Сброс воды из контура охладителя осуществлять по трубопроводу ДУ20 в систему канализации.



ВНИМАНИЕ! *Вода может быть горячей!*

6.7 Монтаж дымовой трубы

Дымовую трубу необходимо выполнять из огнеупорных и жаростойких материалов, устойчивых к коррозии.

Диаметр дымового канала должен быть равен диаметру дымоотводящего патрубка или превышать его.



ВНИМАНИЕ! *Использование модуля трубы или тройника с прочистным отверстием значительно сократит трудоемкость операций по чистке основного дымохода.*

Соединение котла (рисунок-4) с основным дымоходом необходимо выполнять с применением тройника, обеспечивающего возможность чистки дымохода и удаления продуктов горения при обслуживании. Глубина кармана нижней части дымового канала должна быть не менее 250 мм. Рекомендуется использовать модульные дымовые трубы. Стыки дымовых труб уплотняются термостойким герметикам (или другим несгораемым теплоизоляционным материалом - базальтовая вата и т.п.) и стягиваются стальными хомутами.

Колодцы и дымообороты у дымовой трубы не допускаются.

Участок трубы, расположенный в зоне минусовых температур (чердачное помещение и т.п.), во избежание образования конденсата, рекомендуется теплоизолировать. Идеальным решением теплоизоляции дымовой трубы является применение готовых модулей изолированных труб (сэндвич).

Если помещение оборудовано фундаментальным дымовым каналом, то котел необходимо расположить как можно ближе к этому каналу, соблюдая безопасные расстояния до сгораемых материалов. Соединение патрубка аппарата с фундаментальным дымовым каналом осуществляется стальными трубами толщиной **не менее 1 мм**.

Дымовая труба должна иметь минимальное количество стыков. Дымоход необходимо устраивать вертикально без уступов и уменьшения сечения. Допускается принимать отклонение труб под углом до 30° к вертикали и с отклонением по горизонтали **не более 1,0 м**.



ВНИМАНИЕ! *Не допускается использование шиберов с перекрытием дымового канала более 75%*

Дымовой канал высотой более 6м или имеющий отклонение от вертикали на угол 30° должен быть оборудован прочистными устройствами, плотно закрываемыми в рабочем состоянии.

Высоту дымовых труб, считая от колосниковой решетки до устья трубы (место выхода продуктов горения из дымохода), следует принимать не менее 6 м. Возвышение дымовых труб (рисунок-6) следует принимать:

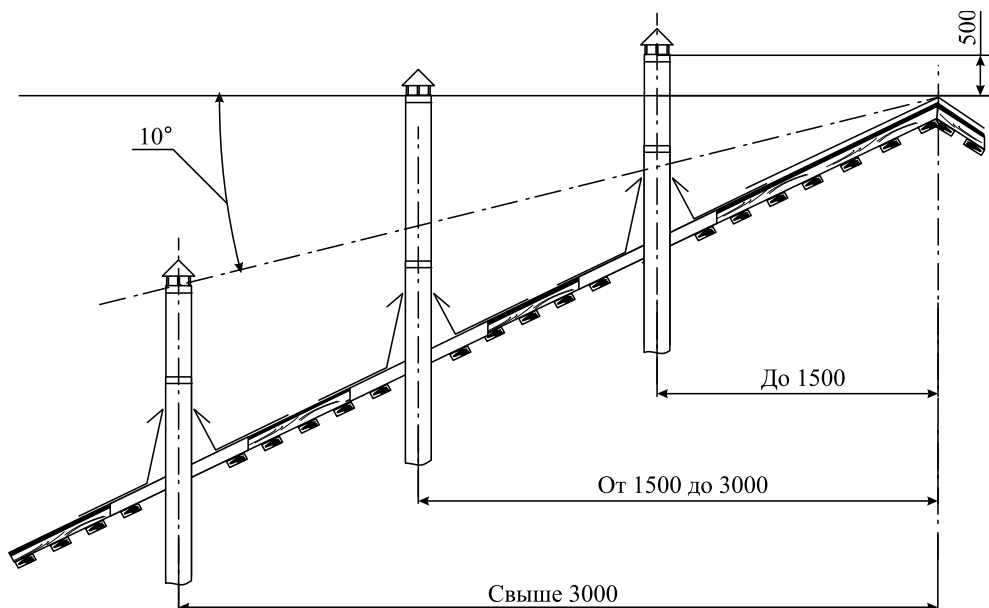


Рисунок - 6. Возвышение дымовых труб.

- не менее 500 мм - над плоской кровлей;
- не менее 500 мм - над коньком кровли при расположении трубы на расстоянии до 1,5 м от конька;
- не ниже конька кровли при расположении дымовой трубы на расстоянии от 1,5 до 3 м от конька;
- не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, при расположении дымовой трубы на расстоянии более 3 м от конька.

Дополнительное возвышение дымовых труб на 500 мм необходимо предусматривать:

- выше верхней точки здания, пристроенного к отапливаемому помещению;
- выше верхней плоскости ветровой тени более высокого рядом стоящего здания или сооружения.



ВНИМАНИЕ! В случае установки толстостенной металлической дымовой трубы следует учесть, что использование массивных труб приводит к интенсивному образованию конденсата и отложений сажи на внутренних стенках трубы, что является следствием более продолжительного прогрева ее стенок.

При монтаже дымовой трубы, в зданиях с кровлями из горючих материалов, необходимо усанавливать искроуловитель из металлической сетки с отверстиями не более 5*5 мм. На устье стальных дымоходов устанавливается зонтик, а в случае использования модулей утепленной трубы (сэндвич) - монтируется оголовок.

Конструкции здания, кровли, выполненные из горючих материалов и примыкающие к дымоходу (проход через перекрытие, через стену или через кровлю) следует защищать от возгорания. Размеры разделки с учетом толщины стенок трубы (от внутренней поверхности трубы) следует принимать не менее 500 мм - для незащищенных дымоходов и не менее 380 мм - для защищенных.

Свободное пространство между дымовой трубой и конструкциями кровли следует перекрывать фартуком, проходом из кровельной стали (конус) или силикона (master-flash).

Разделка перекрытия (потолок) с применением специального прохода не вызывает никаких трудностей. Зазоры между потолочным перекрытием и дымоходом следует заполнить негорючими материалами (керамзит, шлак, базальтовая вата и т.п.).



ВНИМАНИЕ! Недопустимо опирать или жестко соединять разделки с конструкцией дымохода, а уплотнение осуществлять с помощью негорючего шнура. Категорически запрещается выполнять неразборными соединения котла с дымоходом или иными конструктивными элементами.

6.8 Монтаж системы отопления с принудительной циркулирующей теплоносителя

На рисунке-7 изображена рекомендованная схема системы отопления с расширительным баком открытого типа и принудительной циркулирующей теплоносителя малоэтажного строения. Данная система отопления может работать в двух режимах: с естественной или принудительной циркулирующей теплоносителя. В случае непредвиденных ситуаций: отсутствие электропитания, чистка фильтра или ремонт насоса необходимо открыть вентиль байпаса поз.12. В этой ситуации отопление сохраняет работоспособность на естественной циркуляции.

Котлы марки Stoker PRO обладают высокой теплопроизводительностью и для наиболее эффективной работы системы отопления мы настоятельно рекомендуем использовать систему с принудительной циркуляцией, а систему на естественной циркуляции предусматривать как резервную/аварийную.

Монтаж, как правило, проводят металлическими, металлопластиковыми или полипропиленовыми трубами, используются все виды соединений (сварка, пайка, резьбовое соединение и т.д.). В качестве уплотнительного материала можно использовать лён, герметик, ленту ФУМ (ГОСТ 24222-80) и т.д.

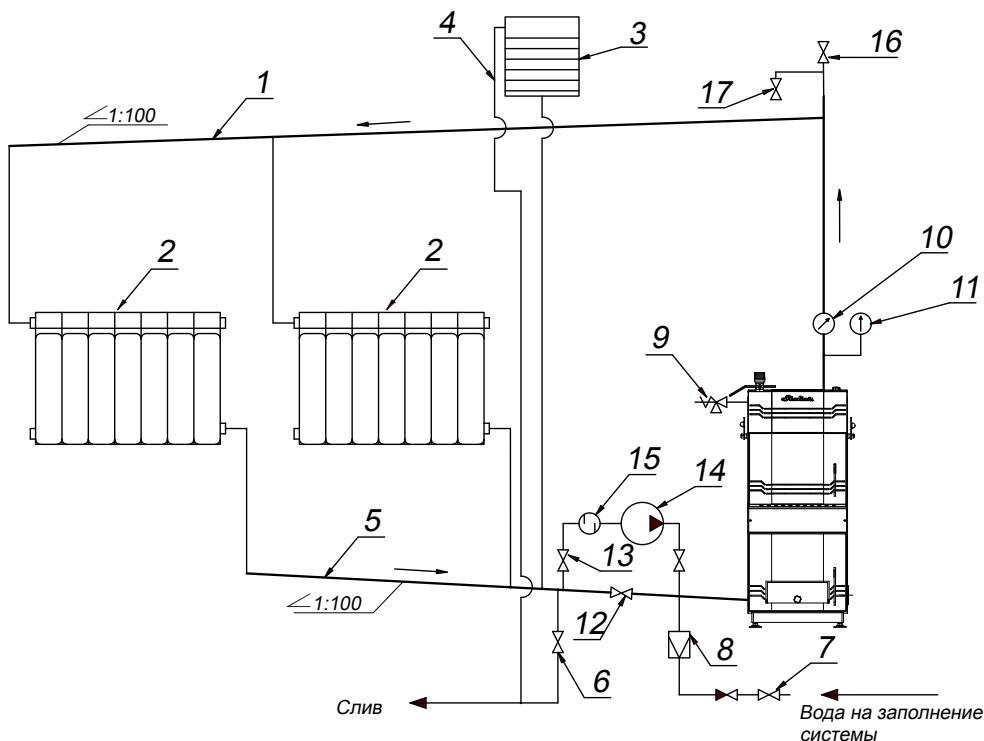
Вертикальная подающая труба (Ду 32-50) прокладывается строго по отвесу на расстоянии от стены не менее 10÷15 мм. После верхнего (выходного) патрубка водяной рубашки необходимо сразу направить водяной поток вверх, не допуская горизонтальных участков, это создаст устойчивую циркуляцию. Высота трубы от патрубка до горизонтального верхнего участка должна быть не менее 1,7÷1,8 м (участок разгона) и не более 10 м. По возможности на нее должна быть наложена теплоизоляция.

Горизонтальные трубы (Ду 32-50) прокладываются с уклоном по направлению движения воды, не менее 10 мм на один метр длины трубы, без перегибов и петель. Длина горизонтальных участков трубопроводов не должна превышать 10 м.

Количество изгибов должно быть минимальным, а радиус изгиба должен быть не менее 2-х наружных диаметров трубы. Горизонтальные подающие трубы прокладываются на расстоянии от стены не менее 10÷15 мм.

В местах прохода труб через конструкции (стена, потолок и т.д.) необходимо их прокладывать в металлических гильзах и изолировать теплоизоляционным материалом с рабочей температурой не ниже 200 °С. Температура наружной части теплоизоляции не должна превышать 40 °С.

Для удобства контроля температуры на выходной трубе из котла установите биметаллический термометр 0÷120°С по ГОСТ 2823-73.

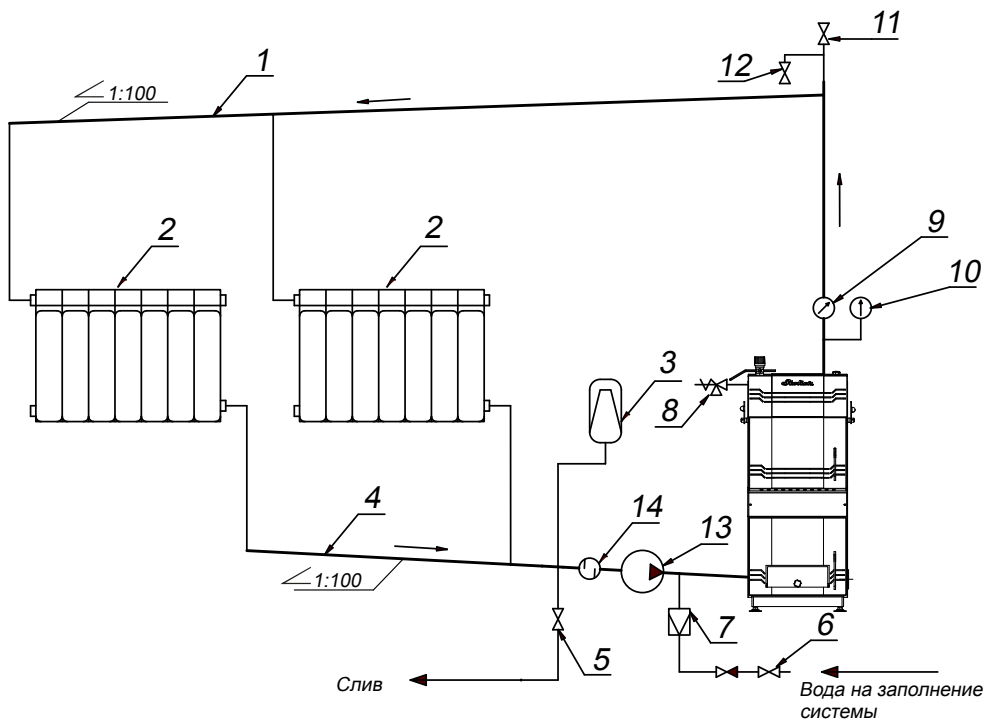


1. Труба на подающем трубопроводе Ду 32-50; 2. Отопительная батарея; 3. Расширительный бак; 4. Труба перелива; 5. Труба на обратном трубопроводе Ду 32-50; 6. Вентиль слива; 7. Вентиль холодной воды на заполнение системы; 8. Редукционный и обратный клапана для заполнения системы; 9. Предохранительный клапан; 10. Термометр; 11. Манометр; 12. Вентиль байпаса; 13. Отключающие вентилья; 14. Циркуляционный насос; 15. Сетчатый фильтр; 16. Автоматический воздухоотводчик; 17. Труба Ду 15 с вентилем.

Рисунок - 7. Схема подключения с циркуляционным насосом и расширительным баком открытого типа.

Объем расширительного бака поз.3 выбирается в пределах $8\div 12\%$ от объема системы отопления (включая водяной контур котла). Расширительный бак, с переливной трубой, монтируется выше подающего трубопровода и подключается к обратному трубопроводу системы отопления только перед циркуляционным насосом. На подающем трубопроводе и наиболее высокой части системы отопления необходимо установить автоматический воздухоотводчик поз.16 и трубу (Ду 15) с вентилем поз.17 для периодического удаления воздуха из системы (заполнение системы теплоносителем или его слив).

Установка насоса поз.14 всегда производится на обратном трубопроводе, недалеко от котла, в той части системы отопления, где температура воды наиболее низкая. Саму врезку желательно делать в одной горизонтальной плоскости с обратным трубопроводом, чтобы воздух при заполнении системы отопления, полностью удалился. Вентиль байпаса поз.12 выбирается равным диаметру условного прохода обратного трубопро-



1. Труба на подающем трубопроводе Ду 32-50; 2. Отопительная батарея; 3. Расширительный бак; 4. Труба на обратном трубопроводе Ду 32-50; 5. Вентиль слива; 6. Вентиль холодной воды на заполнение системы; 7. Редукционный и обратный клапана для заполнения системы; 8. Предохранительный клапан; 9. Термометр; 10. Манометр; 11. Автоматический воздухоотводчик; 12. Труба Ду 15 с вентилем; 13. Циркуляционный насос; 14. Сетчатый фильтр.

Рисунок - 8. Схема подключения с циркуляционным насосом и расширительным баком мембранного типа.

вода (Ду 32-50). Диаметр условного прохода обводной линии циркуляционного насоса, отключающих вентилей поз.13 и фильтра поз.15 зависит от присоединительных диаметров выбранного насоса. Обязательно установите перед насосом фильтр.



ВНИМАНИЕ! Располагая расширительный бак в холодном помещении (чердак и т.п.) необходимо принять меры для устранения возможности замерзания теплоносителя.

Для контроля давления в системе отопления на подающем трубопроводе должен быть установлен манометр с пределом измерения $0 \div 4$ кгс/см² ($0 \div 4$ бар).



ВНИМАНИЕ! Обязательно установите на котле предохранительный клапан с пределом давления не более 0,3 МПа (3 кгс/см² или 3 бар) для исключения повреждения водяного контура аппарата и системы отопления (разрыв).

На рисунке-8 изображена рекомендованная схема системы отопления с расширительным баком мембранного типа и принудительной циркуляцией теплоносителя многоквартирного строения.

Монтаж, как правило, проводят металлическими, металлопластиковыми или полипропиленовыми трубами, используются все виды соединений (сварка, пайка, резьбовое соединение и т.д.). В качестве уплотнительного материала можно использовать лён, герметик, ленту ФУМ (ГОСТ 24222-80) и т.д.

Вертикальные и горизонтальные подающие трубы прокладываются на расстоянии от стены не менее 10÷15 мм и выполняются с условным проходом не менее 32-50 мм.

В местах прохода труб через конструкции (стена, потолок и т.д.) необходимо их прокладывать в металлических гильзах и изолировать теплоизоляционным материалом с рабочей температурой не ниже 200 °С. Температура наружной части теплоизоляции не должна превышать 40 °С.

Трубопроводы подвода и отвода теплоносителя к отопительным радиаторам выполняются с условным проходом не менее 20 мм.

Для удобства контроля температуры на выходе из котла установите биметаллический термометр 0÷120°С по ГОСТ 2823-73.



ВНИМАНИЕ! Обязательно установите на аппарате предохранительный клапан с пределом давления не более 0,3 МПа (3 кгс/см² или 3 бар) для исключения повреждения водяного контура аппарата и системы отопления (разрыв).

Объем расширительного бака поз.3 выбирается в пределах 8÷12% от объема системы отопления (включая водяной контур котла). Расширительный бак монтируется на обратном трубопроводе системы отопления перед циркуляционным насосом. При этом на подающем трубопроводе и наиболее высоких частях системы отопления необходимо установить автоматические воздухоотводчики и трубу (Ду 15) с вентилем поз.12 для периодического удаления воздуха из системы (заполнение системы теплоносителем или его слив). Обязательно установите перед насосом фильтр.

Для контроля давления в системе отопления на подающем трубопроводе должен быть установлен манометр с пределом измерения 0÷0,4 МПа (0÷4 кгс/см² или 0÷4 бар).

6.9 Подготовка котла и системы отопления к эксплуатации

Система заполняется водой или специальной незамерзающей жидкостью для систем отопления до появления её из переливной трубки открытого расширительного бака.

При выборе незамерзающей жидкости стоит учитывать её свойства. Её основные параметры (вязкость, теплопроводность, текучесть) отличаются от параметров воды, что приводит к снижению теплоотдачи оборудования.

Система отопления с расширительным баком мембранного типа заполняется до давления за котлом не более 0,1 МПа (1кгс/см² или 1 бар), контролируя по манометру. Рекомендуется производить заполнение системы через редуктор обеспечивающий подачу воды под давлением 0,1 МПа (1кгс/см² или 1 бар). Выпустить весь воздух из системы отопления через воздушники и автоматические воздухоотводчики. Проверить герметичность соединений системы путем внешнего осмотра.



ВНИМАНИЕ! Для уменьшения отложений солей накипи на стенках труб системы отопления, необходимо осуществлять ее заполнения водой по ГОСТ 2874-75 с жесткостью не более 2 мг-экв./л.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед началом эксплуатации необходимо проверить и убедиться в правильности подключения котла к дымоходу и отопительной системе, а так же исправности системы вентиляции и отопления. Убедиться, что система заполнена теплоносителем, температура и давление которого находятся в рабочем диапазоне ($T - 0..90^{\circ}\text{C}$, $P - 0,01..0,3\text{МПа}$). Проверить состояние уплотнительного шнура на дверцах аппарата.

!!! Нарушения в монтаже и эксплуатации системы отопления могут привести к аварийным ситуациям (разрыв системы отопления, изделия и т.д.). В результате этого могут серьезно пострадать люди, домашние животные, имущество и т.д.

Первую топку смонтированного, установленного и заполненного водой аппарата необходимо провести в непрерывно проветриваемом помещении при полностью открытых дверях, окнах, окнах притока и вытяжки.



ВНИМАНИЕ! Запрещается запускать и эксплуатировать котёл, а так же включать блок ТЭН при отсутствии заполнения теплоносителем системы отопления и непосредственно теплообменника котла.

Регулирование процесса горения осуществляется регулятором вектора тяги и положением заслонки подачи воздуха, что обеспечивает подачу воздуха в зону горения вручную или с помощью регулятора тяги.

7.1 Эксплуатация котла на угле

Перед растопкой котла необходимо убедиться в герметичности соединений дымохода и наличии тяги. Для проверки тяги необходимо к открытой загрузочной дверце топки поднести зажженную свечу. Отклонение пламени свечи в сторону топки свидетельствует о наличии тяги. Убедитесь в наличии теплоносителя в системе отопления и проверьте ее уровень в расширительном баке или давление за котлом. Включите циркуляционный насос (при наличии его в системе).

Заложите, через загрузочную дверку, в топку растопочный материал (бумага, лучина, сухие дрова) на $\frac{3}{4}$ объема. Размеры дров должны обеспечивать их продольную и поперечную укладку. Запрещается использовать в качестве растопочного материала: пропитанные дрова, пластик, покрытый пластиком картон и т.п. - в связи с значительным содержанием вредных веществ в дымовых газах.

Разожгите огонь в топке. При разжигании огня регулятор вектора тяги необходимо установить в положение «розжиг», а заслонка подачи воздуха должна быть открыта. Если на дымоходе установлен шибер, то во время процесса горения топлива он должен находиться в открытом положении – опасность отравления угарным газом!



ВНИМАНИЕ! Для розжига и поддержания процесса горения категорически запрещается использовать легковоспламеняющиеся жидкости.

Для обеспечения режима набора температуры теплоносителя, закройте загрузочную дверку топки, а заслонку зольника оставьте открытой. Для появления устойчивой тяги после растапливания требуется некоторое время. Поэтому при открытии загрузочной дверцы недавно растопленного котла, работающего в режиме набора температуры, возможен незначительный выход дыма в помещение.



ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не растапливайте холодный котёл сразу до высоких температур теплоносителя. Рекомендуется осуществлять плавный набор температуры в течение одного часа, что достигается регулированием процесса горения.

По мере прогорания растопочного материала (дров) на образовавшиеся угли необходимо добавить топливо (уголь) в топку. Для чего необходимо закрыть заслонку подачи воздуха (это сократит выход дыма в помещение) и плавно открыть загрузочную дверку топки. Насыпьте слой угля толщиной 80÷100 мм и закройте загрузочную дверцу. Приоткройте заслонку зольника и дайте разгореться углю. Добавьте очередную порцию топлива на $\frac{3}{4}$ объема, когда разгорится первый слой основного топлива.

По достижении разогрева системы отопления (примерно один час) и требуемого микроклимата необходимо обеспечить горение топлива в режиме поддержания температуры. Режим поддержания комфортных условий достигается регулированием процесса горения. Грубую регулировку мощности котла проводят регулятором вектора тяги, обеспечивая устойчивую тягу и не допуская выхода дыма в помещение (дымления). Регулирование процесса горения осуществляется положением заслонки подачи воздуха в зону горения вручную или с помощью регулятора тяги.

Регулировать режим горения необходимо так, чтобы температура теплоносителя на выходе из аппарата не превышала 90°C, не допуская кипение жидкости.

В зависимости от времени, режима горения, температурных условий и прочее, может оказаться необходимым пополнить топку топливом. Перед очередной закладкой, на 1...2 минуты, необходимо перевести вектор тяги в положение «розжиг» и полностью закрыть заслонку подачи воздуха (это сократит выход дыма через загрузочную дверку топки), затем плавно откройте загрузочную дверцу. Вычистите колосниковую решетку при накоплении шлака, оставив не сгоревший уголь в топке и произвести очередную загрузку топлива на $\frac{3}{4}$ объема. Плотно закройте загрузочную дверцу и откройте подачу воздуха через заслонку зольника, дайте топливу разгореться, после чего можно отрегулировать процесс горения.

Удаляйте золу из котла несколько раз в день, в зависимости от использованного топлива, так как заполненный зольный ящик препятствует правильному распределению воздуха в зону горения.



ВНИМАНИЕ! При возникновении стука в системе отопления и в котле (гидравлические удары по причине кипения жидкости), необходимо прекратить горение топлива в топке. Дать остыть теплоносителю до температуры не более 70°C. Добавить теплоносителя в систему и вновь растопить аппарат, регулируя процесс горения.

7.2 Эксплуатация котла на дровах

При эксплуатации котла на дровах его мощность снижается на 20÷30%.

Заложите, через загрузочную дверку, в топку дрова на $\frac{3}{4}$ объема. Размеры дров долж-

ны обеспечивать их продольную и поперечную укладку. В изделиях в качестве топлива используются крупно наколотые, сухие дрова различных сортов древесины. Мокрые и подгнившие дрова плохо горят и при этом значительно уменьшается номинальная тепловая мощность аппарата (возможно снижение на 75%). Запрещается использовать в качестве топлива: пропитанные дрова, пластик, покрытый пластиком картон и т.п. - в связи с значительным содержанием вредных веществ в дымовых газах.

Разожгите огонь в топке. При разжигании огня регулятор вектора тяги необходимо установить в положение «розжиг», а заслонка подачи воздуха должна быть открыта. Если на дымоходе установлен шибер, то во время процесса горения топлива он должен находиться в открытом положении – опасность отравления угарным газом!



ВНИМАНИЕ! Для розжига и поддержания процесса горения категорически запрещается использовать легковоспламеняющиеся жидкости.

Для обеспечения режима набора температуры теплоносителя, закройте загрузочную дверку топки, а заслонку подачи воздуха оставьте открытой. Для появления устойчивой тяги после растапливания требуется некоторое время. Поэтому при открытии загрузочной дверцы недавно растопленного котла, работающего в режиме набора температуры, возможен незначительный выход дыма в помещение.



ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не растапливайте холодный аппарат сразу до высоких температур теплоносителя. Рекомендуется осуществлять плавный набор температуры в течение одного часа, что достигается регулированием процесса горения.

По мере прогорания растопочного материала необходимо добавить топливо в топку. Для чего необходимо закрыть заслонку подачи воздуха (это сократит выход дыма в помещение) и плавно открыть загрузочную дверку топки. Добавьте очередную порцию топлива на $\frac{3}{4}$ объема. Дайте топливу разгореться, после чего отрегулируйте процесс горения.

По достижении разогрева системы отопления и требуемого микроклимата необходимо обеспечить горение топлива в режиме поддержания температуры. Режим поддержания комфортных условий достигается регулированием процесса горения. Грубую регулировку мощности котла проводят регулятором вектора тяги, не допуская выхода дыма в помещение (дымления). Регулирование процесса горения осуществляется положением заслонки подачи воздуха в зону горения вручную или с помощью регулятора тяги.

Регулировать режим горения необходимо так, чтобы температура теплоносителя на выходе из аппарата не превышала 90°C, не допуская кипение жидкости.

В зависимости от времени, режима горения, температурных условий и прочее, может оказаться необходимым пополнить топку топливом. Перед очередной закладкой, на 1..2 минуты, необходимо перевести вектор тяги в положение «розжиг» и полностью закрыть заслонку подачи воздуха (это сократит выход дыма через загрузочную дверку топки), затем плавно откройте загрузочную дверцу. Вычистите колосниковую решетку при накоплении золы, оставив не сгоревшие дрова в топке и произвести очередную загрузку топлива на $\frac{3}{4}$ объема. Плотно закройте загрузочную дверцу и откройте подачу

воздуха через заслонку зольника, дайте топливу разгореться, после чего можно отрегулировать процесс горения.

Удаляйте золу из котла несколько раз в день, в зависимости от использованного топлива, так как заполненный зольный ящик препятствует правильному распределению воздуха в зону горения.



ВНИМАНИЕ! При возникновении стука в системе отопления и в котле (гидравлические удары по причине кипения жидкости), необходимо прекратить горение топлива в топке. Дать остыть теплоносителю до температуры не более 70°C. Добавить теплоносителя в систему и вновь растопить аппарат, регулируя процесс горения.

7.3 Обслуживание котла и системы отопления

В период эксплуатации котла необходимо проводить:

- чистку поверхности аппарата;
- удаление золы, просыпавшейся через щели колосника;
- чистку системы дымоходов;
- поддерживать необходимый уровень или давление в расширительном баке.



ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать жидкость из системы для бытовых нужд. Не допускается кипение теплоносителя в котле и отопительной системе, что определяется режимом топки и площадью теплоотдачи системы отопления. Температура теплоносителя на выходе не должна превышать 90°C. В зимнее время в отсутствии необходимости эксплуатации изделия необходимо полностью слить теплоноситель из системы, либо включить ТЭН (если он имеется в системе отопления), во избежание замерзания теплоносителя.

Поверхности котла можно чистить только после полного остывания слабым раствором моющего средства, вытирая влажной, мягкой тряпкой. Возможно обновление лакокрасочного покрытия наружных поверхностей.

Слишком большое количество золы ухудшает процесс горения. Удаляйте остывшую золу всегда перед началом растопки аппарата и по мере наполнения, используя зольный ящик и металлическое ведро.

Если в процессе эксплуатации аппарата тяга ухудшилась, необходимо провести механическую чистку системы отвода дымовых газов и дымовых труб.

Чистка котла осуществляется металлическим скребком. Для этого необходимо потушить аппарат и дать ему остыть. Открыть дверки и снять верхний люк для чистки. Почистить поверхности нагрева изделия скребком или металлическим ершом, при этом остатки продуктов горения попадают в зольный ящик, из которого легко извлекаются.

С внутренних поверхностей труб основного дымохода отложения сажи можно удалить без его полной разборки металлическим ершом от устья через прочистные устройства

Обслуживание системы отопления в процессе эксплуатации сводится к поддержанию необходимого уровня жидкости в расширительном баке открытого типа или дав-

ления теплоносителя в системе отопления, при использовании расширительного бака мембранного типа, и контролю за герметичностью соединений трубопроводов.

В зимнее время в отсутствие необходимости эксплуатации котла обязательно слить теплоноситель из системы.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перед началом отопительного сезона дымовая труба и котёл должны быть осмотрены. При необходимости дымовую трубу и аппарат необходимо очистить от сажи, или отремонтировать. Запрещается эксплуатация неисправного изделия, а так же при наличии неисправностей в системе отопления, дымоудаления и вентиляции.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице-2.

Таблица-2. Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Причина	Метод устранения
Нарушение режима горения.	Закрыт съёмный шибер, ухудшение тяги, дымовая труба забита сажой.	Проверить положение съёмного шибера (открыть), прочистить дымовую трубу, проверить правильность монтажа трубы.
Выход дыма в помещение.	Дымовая труба забита сажой.	Прочистить дымовую трубу.
Горение топлива хорошее, батареи холодные, теплоноситель кипит в котле.	Плохая циркуляция теплоносителя в системе.	Проверить правильность монтажа системы отопления. Устранить неисправность на всасе насоса (почистить фильтр), заменить насос, удалить воздух из системы.
Дымление или подтёки конденсата в местах соединений дымовых труб.	Отсутствие герметичного соединения стыков дымовых труб.	Места соединений уплотнить жаростойким материалом.
Подтекание теплоносителя в местах соединений.	Неправильный выбор или плохое качество соединительных устройств (материалов).	Охладить теплоноситель до температуры не более 40°C и заменить соединение.

9. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Транспортировка изделия может осуществляться всеми видами транспорта (наземный, воздушный, морской), обеспечивая надежную фиксацию груза и защиту от атмосферных осадков. Во избежание механических повреждений, перевозку изделия необходимо производить только в фирменной упаковке. С окрашенными поверхностями следует обращаться осторожно.

Хранение котла производится: в сухом помещении, обеспечивающем защиту от атмосферных осадков и попадания прямых солнечных лучей; в заводской упаковке; в вертикальном положении; в один ярус. Ярусность складирования может быть увеличена до двух путем установки деревянной обрешетки, защищающей изделие от механических повреждений.

Утилизация отработавшего изделия происходит путем сдачи в металлолом.

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В розничную сеть изделие поставляется в комплектности согласно таблице - 3

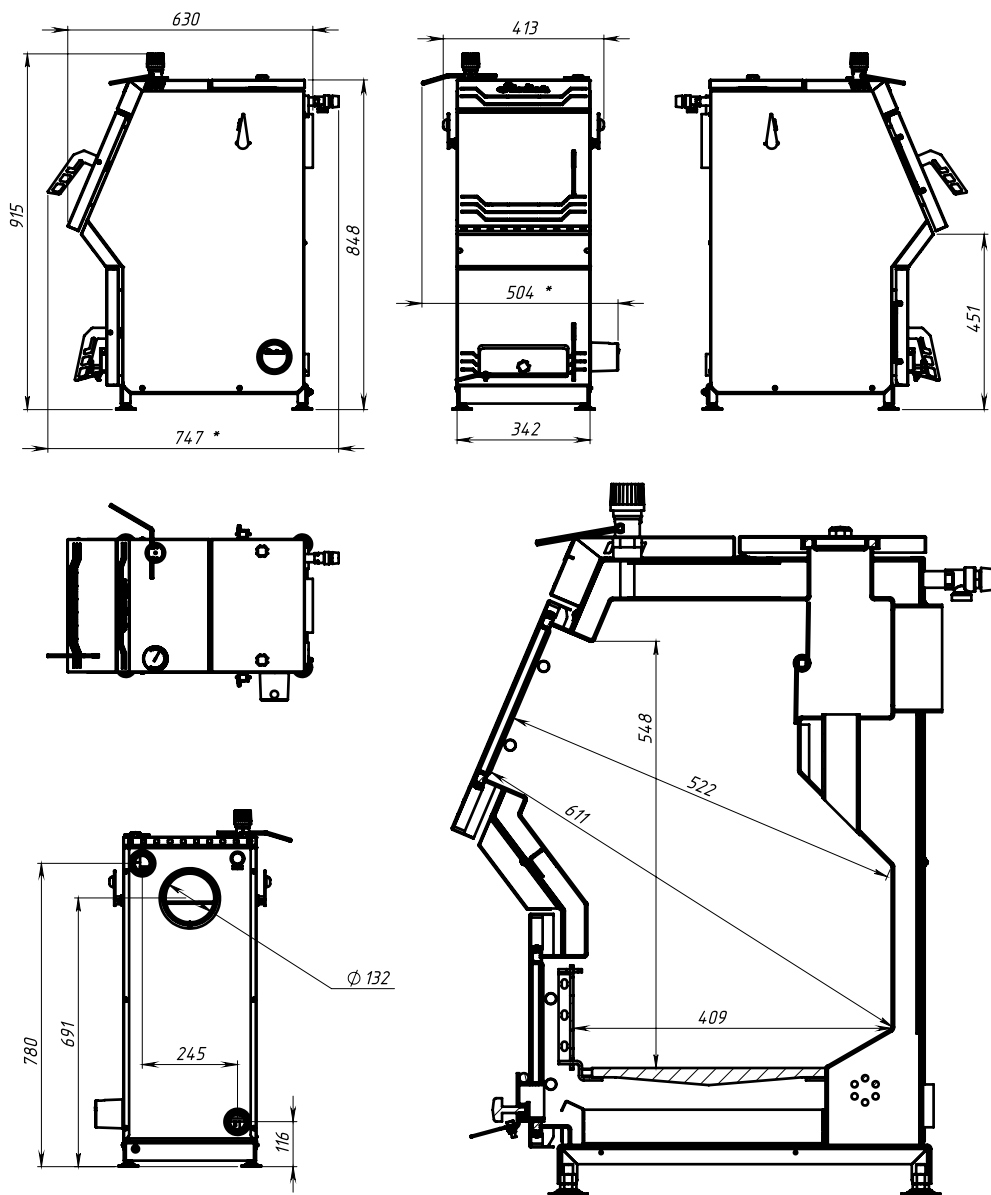
Таблица-3. Комплектация

Котёл стальной отопительный водогрейный твердотопливный		1 шт.
Колосниковая решетка	Stoker PRO 16-Э, Stoker PRO 20-Э	1 шт.
	Stoker PRO 25-Э, Stoker PRO 32-Э	2 шт.
	Stoker PRO 50-Э	3 шт.
Зольный ящик		1 шт.
Ручка загрузочной дверки с элементом крепления		1 комп.
Штанга заслонки подачи воздуха		1 комп.
Биметаллический термометр		1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт		1 шт.
Упаковка		1 шт.

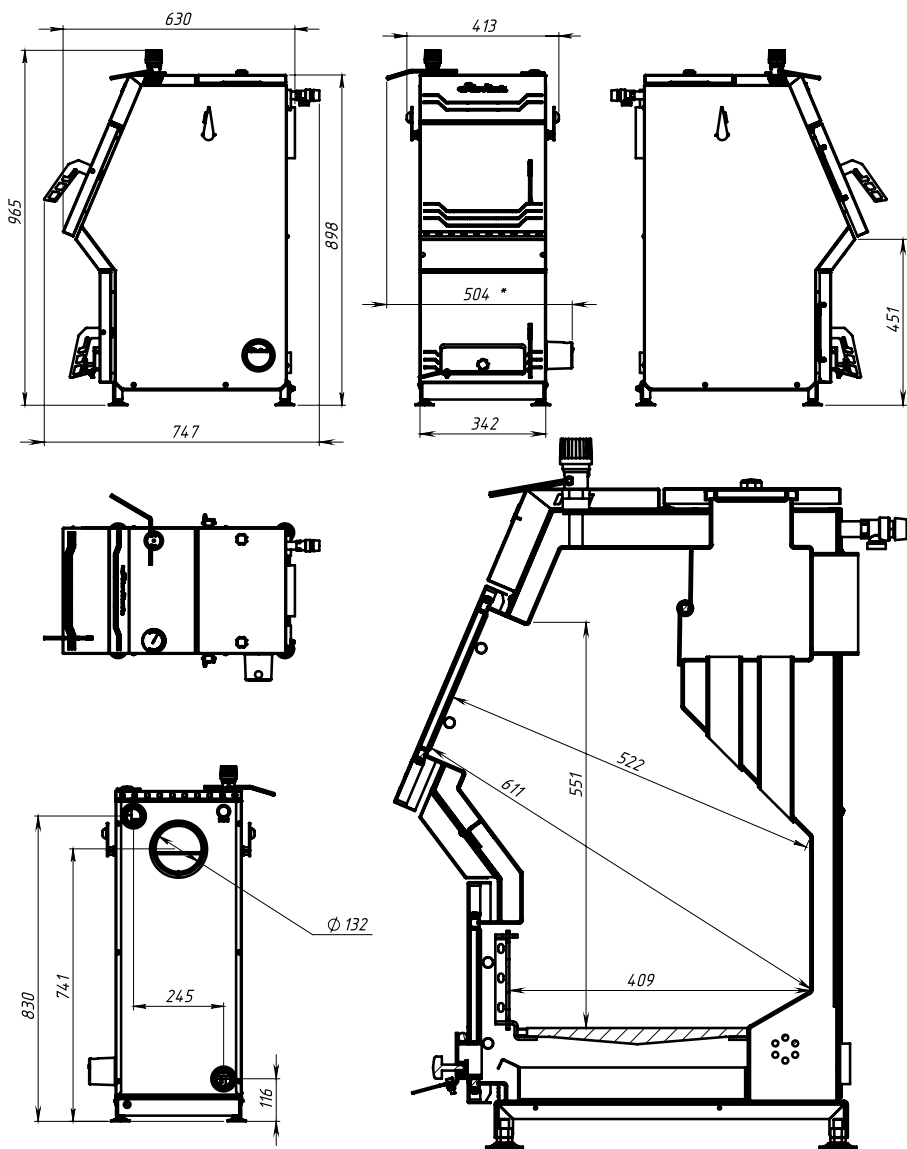
11. ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА

- Вызвать пожарное подразделение по телефону 01;
- Эвакуировать людей, домашних животных, имущество;
- Приступить к ликвидации пожара первичными средствами пожаротушения.

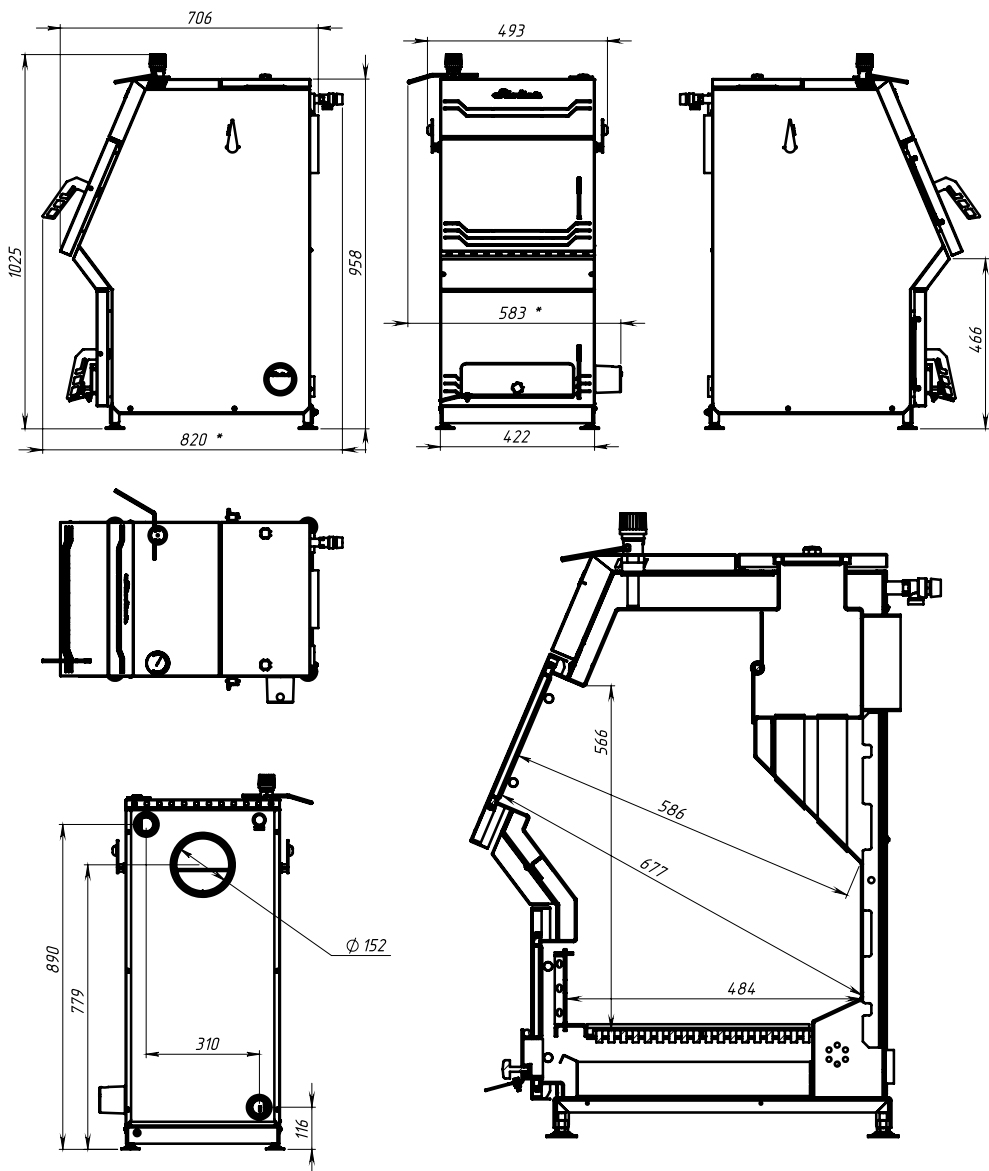
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Габаритные и установочные размеры котла Stoker Pro 16-Э



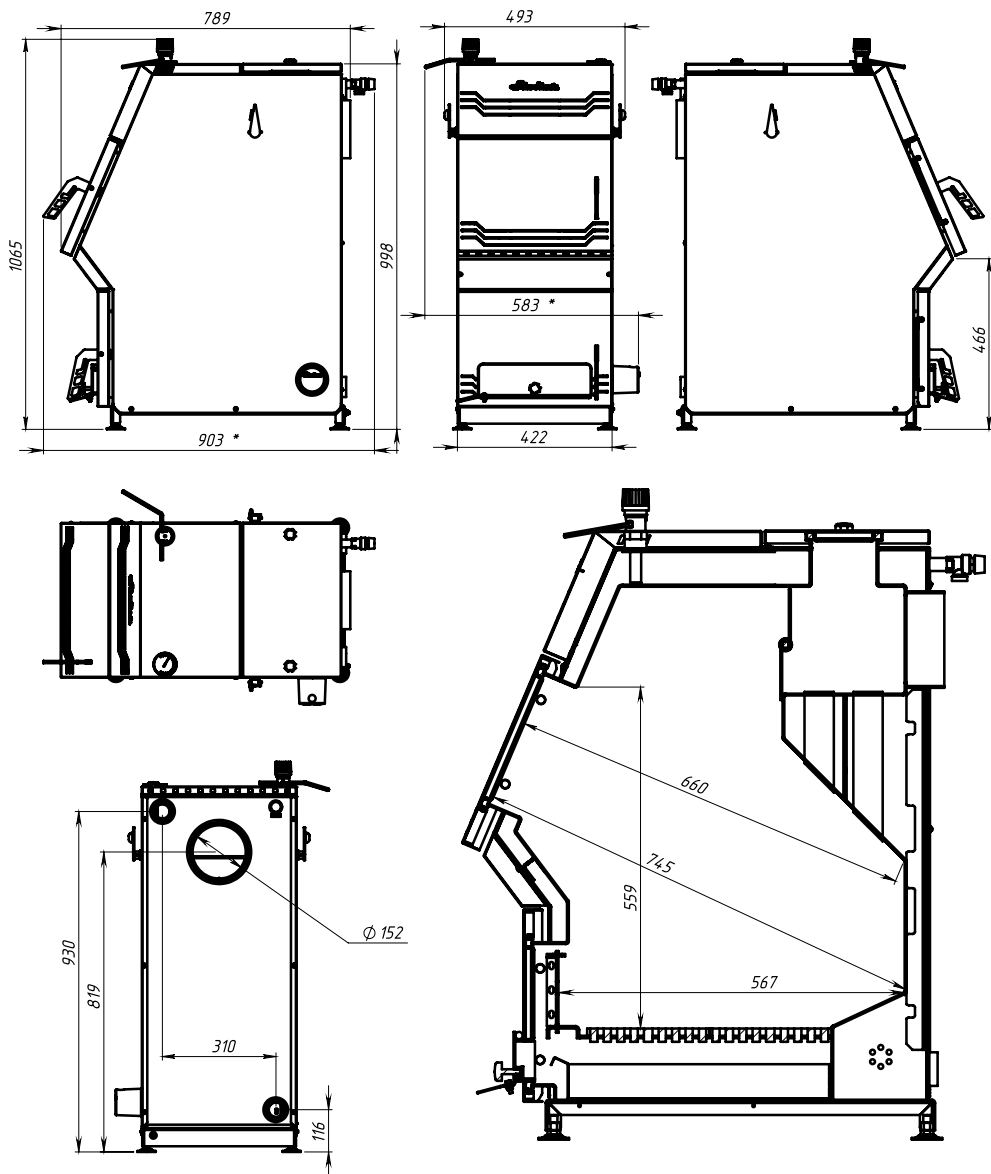
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Габаритные и установочные размеры котла Stoker Pro 20-Э



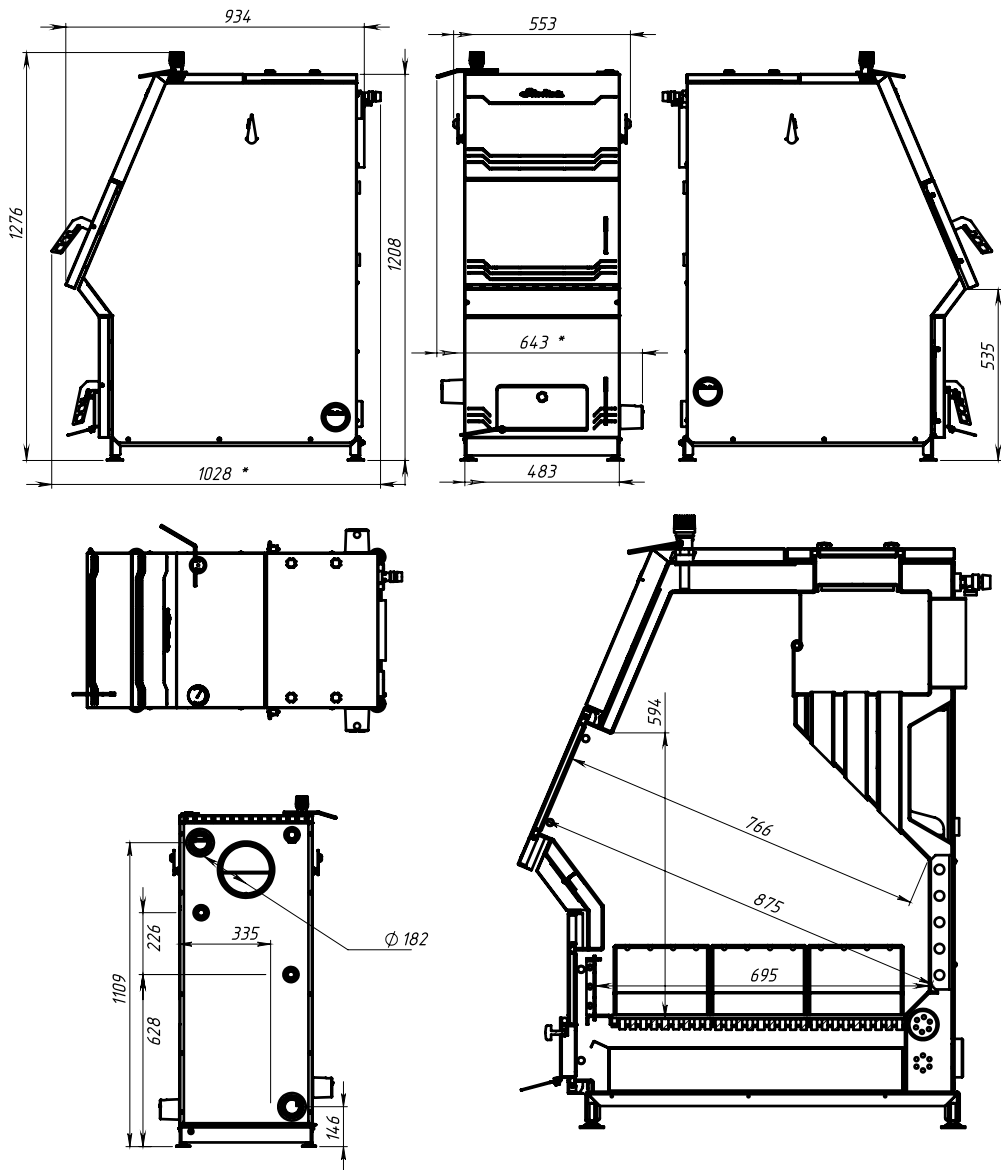
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Габаритные и установочные размеры котла Stoker Pro 25-Э



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Габаритные и установочные размеры котла Stoker Pro 32-Э



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Габаритные и установочные размеры котла Stoker Pro 50-Э



ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Котёл испытан на герметичность под давлением 0,375 МПа (3,75 bar)
в течение 10 минут

ИСПЫТАТЕЛЬ _____ / _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

ОТМЕТКА О ПОДКЛЮЧЕНИИ

Название монтажной организации, адрес: _____

Лицензия № _____

Телефон № _____

Дата установки _____

ФИО Мастера _____

Подпись, печать _____

Настоящим подтверждаю, что прибор введён в эксплуатацию, работает исправно,
с правилами техники безопасности и эксплуатации ознакомлен.

Подпись владельца _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
3. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ.....	3
4. УСТРОЙСТВО КОТЛА.....	4
5. ВЫБОР КОТЛА.....	6
6. УСТАНОВКА.....	7
6.1 Подготовка к использованию.....	7
6.2 Установка котла.....	8
6.3 Установка регулятора тяги.....	9
6.4 Установка предохранительного клапана.....	9
6.5 Установка блока ТЭН.....	10
6.6 Подключение контура охладителя.....	10
6.7 Монтаж дымовой трубы.....	11
6.8 Монтаж системы отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя.....	13
6.9 Подготовка котла и системы отопления к эксплуатации.....	16
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	17
7.1 Эксплуатация котла на угле.....	17
7.2 Эксплуатация котла на дровах.....	18
7.3 Обслуживание котла и системы отопления.....	20
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	21
9. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ.....	22
10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	22
11. ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	27
ОТМЕТКА О ПОДКЛЮЧЕНИИ.....	28

Stoker[®]
ermak-termo.ru