

7. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Аппарат водогрейный твердотопливный АВТ «ДИВО PRO»

Заводской номер _____

Отметка ОТК о приемке ____/____/____

Срок гарантии 36 месяцев.



Продукция сертифицирована и соответствует требованиям: ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», нормативных документов ГОСТ 9817-95 (Р. п. 4,5,6), государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.3.3.972-00, техническая документация соответствует требованиям Федерального закона от 22.07.08 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». (Сертификат соответствия ССГБ.RU.ПБ02.Н0012 от 18.12.2018).

Предприятие изготовитель гарантирует исправную работу котла в течении 36 месяцев со дня продажи при условии соблюдения потребителем требования, изложенных в настоящем «Руководстве по эксплуатации» (паспорте). **Покупатель обязуется провести монтаж поставленного оборудования, наладку и ввод в эксплуатацию силами третьих лиц, имеющих соответствующие допуски к производству указанных работ в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ (на основании свидетельств о допусках к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства).** О чем составляются соответствующие акты и делается отметка в настоящем «Руководстве по эксплуатации» (паспорте). Гарантия на оборудование не наступает вследствие нарушения хотя бы одного из вышеперечисленных условий.

За выход из строя котла, вследствие нарушения условий монтажа, пусконаладочных работ и эксплуатации, а также за механические повреждения при погрузо-разгрузочных работ вне предприятия и транспортировке котла третьими лицами – предприятие ответственности не несет.

По вопросам качества изделий обращаться на предприятие-изготовитель:

Продавец: _____

Дата покупки: ____/____/20__ г. Подпись продавца _____
М.П.

Отметка организации, производившей монтаж, наладку и ввод в эксплуатацию котла АВТ «ДИВО PRO»

Организация: _____

Дата ввода в эксплуатацию: _____

Подпись должностного лица _____

Оглавление

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ | 2 |
| 1.1 | Области применения..... | 2 |
| 1.2 | Топливо..... | 3 |
| 1.3 | Размеры и эксплуатационные параметры..... | 4 |
| 2 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОТЛА | 5 |
| 2.1 | Корпус котла..... | 5 |
| 2.2 | Общий вид котла..... | 5 |
| 2.3 | Оборудование для обслуживания котла..... | 6 |
| 3 | МОНТАЖ КОТЛА | 6 |
| 3.1 | Транспортировка котла..... | 6 |
| 3.2 | Установка котла..... | 6 |
| 3.3 | Подключение котла..... | 7 |
| 3.4 | Примерная схема подключения к системе отопления... 8 | |
| 4 | РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ КОТЛА | 8 |
| 4.1 | Розжиг котла..... | 8 |
| 4.2 | Загрузка топливом..... | 10 |
| 4.3 | Чистка котла..... | 10 |
| 4.4 | Приостановка работы котла..... | 10 |
| 5 | УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ | 11 |
| 6 | НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ КОТЛА | 11 |
| 7 | ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН | 12 |

По вопросам продаж обращайтесь:
ЕКАТЕРИНБУРГ: +7 (343) 374-94-93
ЧЕЛЯБИНСК: +7 (351) 751-28-06
КРАСНОДАР: +7 (922) 181-85-27
ТЮМЕНЬ: +7 (3452) 60-84-52
КУРГАН: +7 (3522) 66-29-82

МАГНИТОГОРСК : +7 (922) 016-23-60
УФА: +7 (927) 236-00-24
ПЕРМЬ: +7 (342) 204-62-75
СУРГУТ: +7 (932) 402-58-83
НОВЫЙ УРЕНГОЙ: +7 (932) 095-22-56
ОМСК: +7 (381) 237-80-11

Уважаемый покупатель и пользователь котла, настоящее руководство содержит всю необходимую информацию по обслуживанию и эксплуатации нашего котла. **ПОЖАЛУИСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СОДЕРЖАНИЕМ РУКОВОДСТВА.**

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Целью настоящего руководства является ознакомление пользователя с принципом работы твердотопливного котла. Каждый пользователь до начала установки и эксплуатации котла обязан ознакомиться с руководством по эксплуатации котла и его регулятора. В данных руководствах содержатся указания по установке котла и его правильной эксплуатации. Несоблюдение пользователем инструкций и указаний, содержащихся в руководстве, освобождает производителя от любых обязательств и гарантий.

1.1 Области применения

Водонагреватель АВТ (котел) предназначен для систем водяного отопления малоэтажных зданий при рабочем давлении до 2 атм. и максимальной температуре нагрева воды не более 95 С. В отношении котлов, установленных в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, не производится процедура приёмки Управлением Технического Надзора.

Подбор мощности котла в зависимости от отапливаемого помещения:

| Мощность котла (кВт) | Высота помещений (м) | Площадь помещений (м ²) | Объем помещений (м ³) |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 14 | 2,7 | 140 | 378 |
| 18 | 2,7 | 180 | 486 |
| 22 | 2,7 | 220 | 594 |
| 26 | 2,7 | 260 | 702 |
| 30 | 2,7 | 300 | 810 |
| 36 | 2,7 | 360 | 972 |
| 42 | 2,7 | 420 | 1134 |
| 50 | 2,7 | 500 | 1350 |
| 65 | 2,7 | 650 | 1755 |
| 80 | 2,7 | 800 | 2160 |
| 100 | 2,7 | 1000 | 2700 |

5. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установка котла в месте эксплуатации должна производиться в соответствии со СНиП 2.04.05-91.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО использовать при растопке легковоспламеняющиеся жидкости и взрывчатые вещества. Расстояние между верхом котла и незащищенным потолком должно быть не менее 1250 мм. Расстояние от дверцы топки до противоположной стены следует принимать не менее 1250 мм. Стену или перегородку из горючих материалов, расположенную на расстоянии менее 1250 мм от топочной дверцы следует защитить от возгорания на расстоянии 500 мм от пола материалами с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать котел при закрытых вентилях подающей и/или обратной магистрали.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ хранить или размещать около котла взрывчатые или легковоспламеняющиеся вещества.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация котла в системе отопления с рабочим давлением свыше 2 атм.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация котла с блоками ТЭНов без заземления корпуса.

6. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ КОТЛА

| | | |
|---|---|--|
| Котел не нагревается до требуемой температуры | -недостаточная тяга трубы -загрязнение котла -низкое качество топлива -неправильные настройки регулятора тяги | -проверить проходимость и размер трубы -очистить теплообменник котла -заменить топливо -скорректировать настройки регулятора тяги |
| Топливо сгорает слишком быстро | -неправильная регулировка количества воздуха -слишком большая тяга трубы | -уменьшить количество воздуха -уменьшить мощность поддувала -проверить тягу и размер трубы -прикрыть заслонку на патрубке дымохода -увеличить количество топлива |
| Топливо сгорает не полностью | -неправильная регулировка количества воздуха -слишком большая тяга трубы | -увеличить количество воздуха -подобрать параметры продувания -проверить тягу и размер трубы |
| Задымление из котла | низкая труба -засорен дымоход -зазоленность перевалочных модулей количества воздуха -слишком большая тяга трубы | -увеличить трубу -почистить дымоход -почистить перевалочные модули |
| Задымление из котла | -запотевание котла -негерметичная обшивка котла | -имеет место при первом розжиге -увеличить температуру до 70°С -обратиться к изготовителю |

4.2 Загрузка котла топливом.

Топливо необходимо загружать всегда, когда слой топлива в топке выгорит до такого состояния, при котором горящие угли приобретут розовый цвет и начнут покрываться золой. При работе на дровах лучше использовать крупные поленья длиной с топочную камеру. При заполнении всего объема топки гарантируется время непрерывной работы на одной закладке топлива 3-12 часов.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ удалять полностью оставшуюся золу, так как для эффективной работы котла в режиме газогенерации необходимо, чтобы дно топочной камеры было покрыто золой. До загрузки топлива заслонку патрубка дымохода необходимо обязательно открыть. Во время открытия дверцы не следует стоять прямо перед котлом т.к. существует опасность ожога.

ВНИМАНИЕ: Запрещается производить сжигание топлива в режиме "старт-стоп", приводящем к образованию на стенках теплообменника сложно устранимых смолистых налётов, а также к формированию слишком низкой температуры, ниже 55°С, которая способствует появлению конденсата и коррозии каналов для отвода дымовых газов. Все это ведет к снижению эффективности работы котла в результате скопления на стенках теплообменника слоя сажи и золы.

4.3 Чистка котла

Для достижения высокой эффективности работы котла рекомендуется производить его регулярную очистку, которая осуществляется в соответствии со следующей последовательностью действий:

- максимально открыть заслонку патрубка дымохода,
- выключить регулятор котла,
- открыть ревизионный люк для очистки и с помощью щётки последовательно очистить стенки котла и перевалочные модули,
- открыть дверь топки и выгрести из котла золу.

4.4 Приостановка работы котла

Приостановка работы котла осуществляется путём приостановки подачи топлива в котёл или путём перекрытия доступа воздуха. Необходимо дождаться, пока топливо в камере сгорания полностью сгорит. После того, как пламя погаснет, и котёл остынет, необходимо устранить из топки все остатки сгоревшего топлива, а также произвести очистку всего котла. В аварийной ситуации допускается выгребание горящих углей с соблюдением особых мер предосторожности (исправная вытяжная вентиляция, открытые двери котельной). В такой ситуации рекомендуется прибегнуть к помощи ещё одного человека. После летнего перерыва до запуска котла необходимо проверить работу дополнительного оборудования, а также циркуляционного насоса, установленного в системе!

1.2 Топливо и особенности применения котлов на твердом топливе.

Котел работает на любом твердом топливе: дрова, пеллеты, отходы древесины, картон, торфяные брикеты, бурый уголь, каменный уголь, древесные брикеты и т.д.

Время работы на одной загрузке топлива в котел составляет от 3 до 12 часов и зависит от многих факторов:

- качество топлива (древесина, уголь, торф, брикеты и т.п.) и его влажность (рекомендуемая не более 20%);
- характеристики строения, в котором будет установлен котел в качестве источника тепла, а именно: толщина стен, площадь остекления, высота потолков и т.п.
- качество и грамотность выполнения системы отопления, учет теплопотерь и особенно в системах "теплый пол". Выполнение работ специалистами. Фактически выбор источника отопления, т.е. его мощности производится на основе расчетных проектных данных, предоставляемых специализированными организациями. Только такой подход к устройству отопления в любом помещении является гарантом правильности выбора и надежности работы котла и системы отопления в целом.

1.3 Размеры и эксплуатационные параметры

| Котел «ДИВО PRO», модель | | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | 36 | 42 | 50 | 65 | 80 | 100 | |
|--|--------|---------------------------|------|------|------|------|----------|------------------------|------|------|------|------|--|
| Номинальная тепловая мощность | кВт | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | 36 | 42 | 50 | 65 | 80 | 100 | |
| Объем теплоносителя в аппарате | л | 75 | 85 | 95 | 110 | 150 | 180 | 235 | 285 | 365 | 495 | 500 | |
| Объем камеры сгорания | л | 70 | 70 | 70 | 78 | 105 | 122 | 132 | 142 | 192 | 245 | 338 | |
| Масса аппарата | кг | 133 | 142 | 150 | 164 | 205 | 225 | 238 | 262 | 322 | 425 | 515 | |
| Требуемая тяга в дымоходе | Па | 20 ÷ 22 | | | | | | | | | | | |
| Мин. высота трубы | м | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 | |
| Диаметр патрубка дымохода | мм | Ø159/150 (наружн./внутр.) | | | | | | Ø219/200 (наружн./вн.) | | | | | |
| Мощность блока ТЭНов**** | кВт | 3 | 3 | 6 | 6 | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Напряжение питания ТЭНов | В | 220/380 | | | | | | | | | | | |
| Диапазон рабочих температур***** | °С | 50÷85 | | | | | | | | | | | |
| КПД | % | 75÷85 | | | | | | | | | | | |
| Температура выхлопных газов | °С | 190 | | | | | 250 | | | | | | |
| Присоединительные патрубки | Ду | 40 (G 1 1/2) | | | | | 50 (G 2) | | | | | | |
| Высота котла * | мм | 900 | 900 | 900 | 900 | 980 | 1030 | 1030 | 1030 | 1080 | 1200 | 1300 | |
| Ширина котла * | мм | 530 | 530 | 530 | 530 | 650 | 650 | 650 | 650 | 700 | 770 | 840 | |
| Глубина котла * | мм | 850 | 850 | 900 | 950 | 970 | 1010 | 1060 | 1100 | 1260 | 1320 | 1420 | |
| Высота до патрубка дымохода** | мм | 710 | 710 | 710 | 710 | 768 | 818 | 818 | 818 | 843 | 954 | 1054 | |
| Допустимое рабочее давление | МПа | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| Глубина топочной камеры | мм | 456 | 456 | 506 | 556 | 556 | 606 | 656 | 706 | 806 | 856 | 956 | |
| Потребление древесины при ном. мощ., влажность 20% | кг/час | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 10 | 16 | 23,5 | 27 | 30 | 34 | 40 | |
| Объем места при доставке транспортной компанией | м³ | 0,41 | 0,41 | 0,43 | 0,45 | 0,62 | 0,67 | 0,71 | 0,74 | 0,95 | 1,22 | 1,55 | |

*Может незначительно изменяться в зависимости от вида используемых приборов и присоединительных патрубков!

** Рекомендуется измерять на месте установки котла при его наличии.

***Время работы водонагревателя на одной загрузке и расход топлива может меняться в зависимости от конкретной модели и вида используемого топлива (его качества и влажности(не более 20%)) в среднем от 3 до 12 часов. Зависит также от режима работы аппарата, теплопотерь строения, среднемесячной температуры по климатической зоне, качества дымохода (обязательное исполнение "сэндвич"), наличия водонаполненных теплых полов.

**** Возможна установка Блок ТЭН(В) на 15, 18, и 24 кВт, в том числе из нержавеющей стали (всех мощностей). Указанные позиции поставляются только под заказ. Сроки поставки согласовываются дополнительно.

*****Эксплуатация котла в "рваном" (старт-стоп) режиме и с температурой теплоносителя ниже 50°С приводит к обильному выпадению конденсата на стенках котла и дымохода, что в свою очередь, образует смолы по виду и вязкости напоминающие деготь (черная маслянистая масса), имеющие резкий запах копченостей. Для исключения такого явления необходимо эксплуатировать котел в ровном режиме желательно с сохранением температурного режима не ниже 50 - 55°С. Для этого в системе применяются буферные емкости и устройства подмешивания теплоносителя из подающей магистрали в обратную.

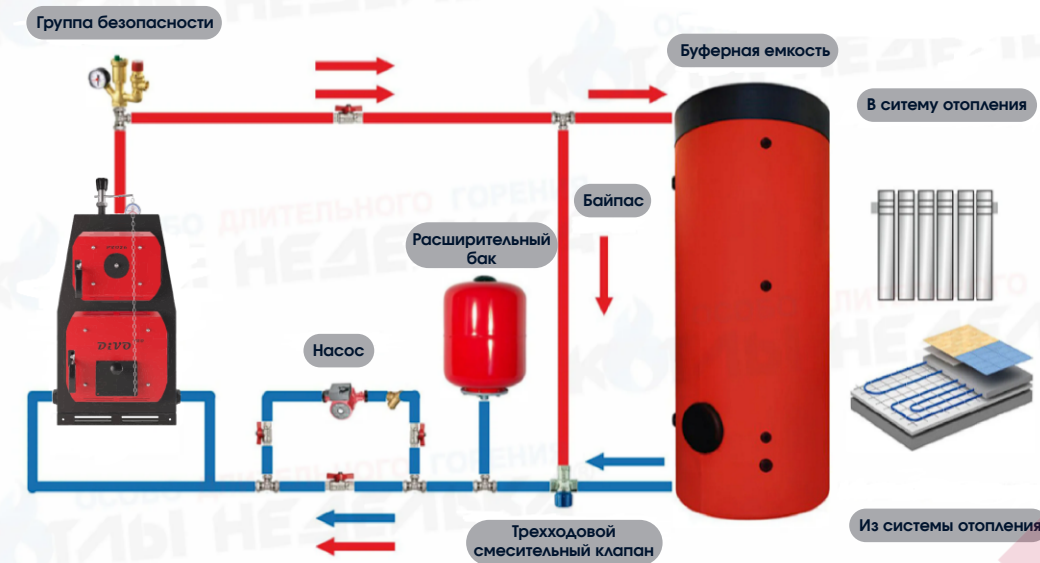
РАБОТА КОТЛА ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТОЙ ДВЕРЦЕ ПОДДУВАЛА - НЕЭФФЕКТИВНА

В котлах, оснащённых регулятором тяги, необходимо установить количество воздуха, необходимое для полного сгорания порции топлива путём открытия дверцы поддувала. Необходимо установить на регуляторе температуру котла, отрегулировать длину цепи так, чтобы при заданной температуре, например, в 60°С, дверца была закрыта и открывалась при падении температуры (более подробно в паспорте на регулятор тяги). Газогенерация (номинальный режим работы котла) достигается путем ограничения доступа воздуха с помощью дверцы поддувала в топочную камеру котла. При этом происходит тление топлива с выделением древесных газов, которые сгорают в верхней камере выделяют тепло. В этом режиме котел обладает максимальным КПД.

Во время розжига может произойти задымление котла или его потение. Эти явления должны исчезнуть после разогрева трубопровода котла и разогрева котла.

Эксплуатация котла в "рваном" (старт-стоп) режиме и с температурой теплоносителя ниже 50°С приводит к обильному выпадению конденсата на стенках котла и дымохода, что в свою очередь, образует смолы по виду и вязкости напоминающие деготь (черная маслянистая масса), имеющие резкий запах копченостей. Для исключения такого явления необходимо эксплуатировать котел в ровном режиме желательно с сохранением температурного режима не ниже 50 - 55°С. Для этого в системе применяются буферные емкости и устройства подмешивания теплоносителя из подающей магистрали в обратную.

3.4 Примерная схема подключения котла к системе отопления



4. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ КОТЛА

4.1 Розжиг в котле

Розжиг топлива в котле необходимо начинать, убедившись, что отопительная система заполнена водой. **ВНИМАНИЕ!** Рекомендуемое давление холодной воды в системе 1 атм. Для розжига котла необходимо произвести следующие действия:

-прижать на 50% вентиль на обратной магистрали, растопить котел. Перед розжигом дверцу поддувала установить в полностью открытое положение. Заложить основное топливо, затем, используя растопочный материал, разжечь огонь. После того, как огонь разгорелся, плотно закрыть дверцу топки на защелку и оставить дверцу поддувала в открытом положении до введения системы в рабочий режим при достижении температуры воды в системе 60-80*С отрегулировать вентилями подачи и обратки рабочий режим.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОТЛА

2.1 Корпус котла

Котел представляет собой цельносварную конструкцию из листовой стали марки 09Г2С толщиной не менее 4 мм. Котлы выполняются с водонаполненными перевалочными модулями** толщиной не менее 4 мм., что значительно добавляет мощности и позволяет применять в качестве топлива каменный уголь и другое высококалорийное топливо.

Топка котла выполнена из стали 09Г2С толщиной не менее 4 мм. Камера сгорания разделена перевалочными модулями (в нижней части происходит пиролиз топлива, в верхней расположена форсунка дожига с инжекторами). Сгорание топлива происходит в режиме газогенерации, что позволяет значительно уменьшить расход топлива.

В конструкции котла предусмотрена установка блоков электронагревателей (ТЭНБ) мощностью 3-18 кВт. Они могут быть использованы для нагрева воды в системе отопления, как при горении топлива в котле, так и самостоятельно. В блоке ТЭНы соединены перемычками параллельно на рабочее напряжение 220 В. При монтаже допускается одну перемычку отсоединить для подключения к трехфазной сети 380 В (соединение Y).

2.2 ОБЩИЙ ВИД КОТЛА

1. Регулятор тяги
2. Предохранительный клапан
3. Термоманометр
4. Патрубок «прямой» магистрали системы отопления
5. Регулятор тяги дымохода
6. Заслонка регулятора тяги
7. Патрубок дымохода
8. Болт заземления
9. Крышка ревизионного люка
10. Ревизионный люк (для чистки)
11. Водонаполненный перевалочный модуль
12. Инжектор форсунки вторичного воздуха
13. Форсунка подачи вторичного воздуха
14. Дверца топки с экраном-отсекателем
15. Отверстие для закладки топлива
16. Канал подачи первичного воздуха
17. Регулируемая заслонка поддувала
18. Регулировочный винт (ручной режим)
19. Патрубок «обратной» магистрали системы отопления (правый, левый)
20. Отверстие для установки ТЭНов 2шт.

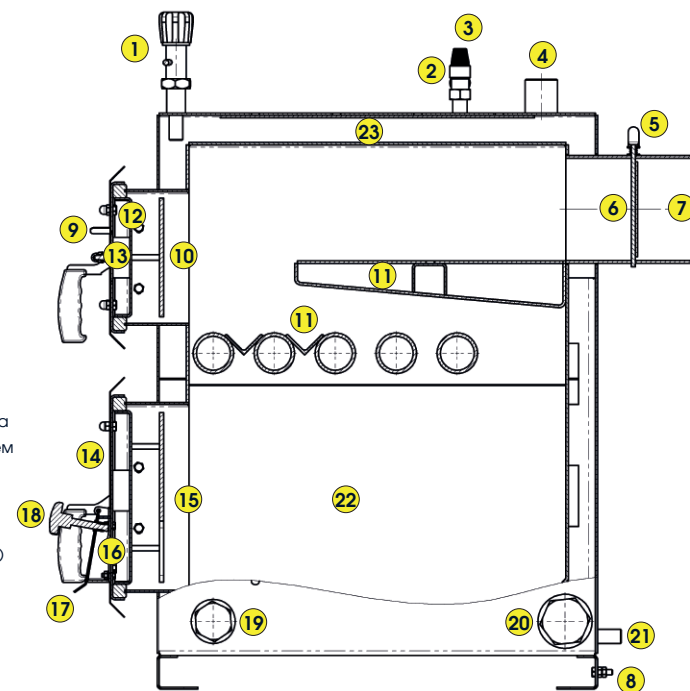
По умолчанию установлены заглушки

21. Сливной, заливной патрубок

22. Топка котла

23. «Водяная рубашка» (полости заполнены теплоносителем)

* В котле 14 кВт **ОДИН** перевалочный модуль



2.3 Оборудование для обслуживания котла

- | | |
|------------------------------------|--|
| -клапан предохранительный; | - термоманометр аналоговый; |
| -регулятор тяги котла; | - накладной электрический термостат*; |
| -руководство по эксплуатации котла | -руководство по эксплуатации регулятора тяги |

*доп. опция

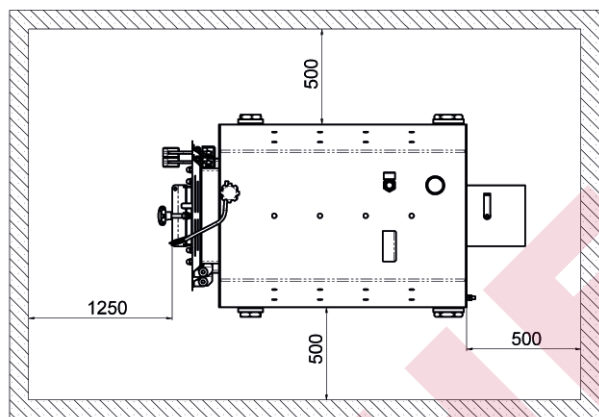
3. УСТАНОВКА КОТЛА

3.1 Транспортировка котла

Транспортирование котлов допускается всеми видами транспорта при условии защиты изделия и упаковки от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, согласно правилам перевозок грузов, действующих на каждом виде транспорта. Котел устанавливается на транспортные средства в вертикальном положении.

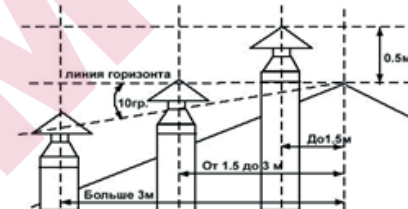
3.2 Установка котла

Транспортирование котлов допускается всеми видами транспорта при условии защиты изделия и упаковки от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, согласно правилам перевозок грузов, действующих на каждом виде транспорта. Котел устанавливается на транспортные средства в вертикальном положении.



Такая установка котла обеспечит лёгкий доступ к его отдельным частям, что необходимо для его правильной эксплуатации и консервации. Когда это требование невыполнимо, такие поверхности должны быть защищены листовым асбестом или войлоком, смоченным в глиняном растворе. Поверх этого слоя укладываются стальные листы. Перед топочной дверцей на сгораемом или трудно сгораемом полу необходимо предусмотреть металли-

Необходимо обеспечить освещение передней стенки котла. Котёл должен располагаться вдали от легковоспламеняющихся элементов, а топливо должно быть ограждено. На подающей и обратной магистралях ставятся вентили. По желанию котел можно обложить кирпичом, что является аккумулятором тепла системы отопления, а также предохраняет помещение, где установлен котел, от перегрева. Котел должен подключаться к обособленному дымовому каналу. Дымоход не должен иметь горизонтальных участков длиной более 0,5 м. Дымовая труба должна состыковываться герметично. Минимум 2 раза в год проводить чистку дымохода. В местах контакта дымовой трубы с холодным атмосферным воздухом она должна быть утеплена (например: базальтовым волокном) для исключения образования конденсата внутри трубы. **ВНИМАНИЕ!** Дымовая труба должна при любых условиях быть выше крыши дома (см. рисунок ниже). Если крыша плоская, труба должна подниматься на 0,5 м. над крышей.



3.3 Подключение котла к системе отопления

Перед подключением котла к трубе необходимо проверить, является ли достаточным сечение трубы, свободна ли труба от подключений прочих объектов системы отопления. Сечение и высота трубы оказывают большое влияние на правильную работу котла. Котел подключается к патрубкам "подающей" и "обратной" магистралей. К системе подключается насос (перед котлом в трубу "обратной" магистрали). Установить в системе отопления предохранительный клапан, отрегулировав его на рабочее давление котла (max 2,5-3,0 бар). **ВНИМАНИЕ!** Все сварочные работы должны производить квалифицированные сварщики. Не рекомендуется попадание окалины в систему отопления. Котёл необходимо подключать к системе способом, позволяющим его отключение! Подключение котла к оборудованию системы отопления, электрическому, водопроводному, а также трубам, в соответствии с действующими требованиями выполняется квалифицированными специалистами. Специалист также осуществляет первый розжиг котла и подтверждает данную процедуру соответствующей записью в гарантийной карте. **ЗАПРЕЩЕНО:** Заполнять систему отопления холодной водой до 2 атм., т.к. при нагреве давление, вследствие расширения воды, может подняться до 3 атм., что приведет к разрушению котла. **ВНИМАНИЕ** В котлах с установленными блоками электронагревателей (ТЭНБ) подключение электрического питания должна производить лицензированная организация с квалифицированным аттестованным персоналом, в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ). Подключение ТЭНов необходимо производить кабелем с сечением медного провода не менее 4 мм² и автоматами защиты. Котлы с блоками ТЭНов подлежат обязательному заземлению.

ВНИМАНИЕ! При некачественной установке и эксплуатации электронагревателей возможно поражение электрическим током!