

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ «ТРАЯН»  
(ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ, ПИРОЛИЗНЫЕ)



«ОПТИМА-Т»  
«ПРЕМИУМ-ТР»

ТР

12	18	25
35	40	50
75	100	

Т

10	15
20	30



# СОДЕРЖАНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

<b>1. Описание и работа</b>	
1.1 Назначение котла .....	5
1.2 Технические характеристики .....	5
1.3 Состав котла .....	10
1.4 Описание процессов работы котла .....	11
1.5 Средства измерения .....	11
1.6 Маркировка .....	13
1.7 Упаковка .....	13
<b>2. Монтаж, пуск, регулирование и проверка работоспособности котлов</b>	
2.1 Общие указания .....	14
2.2 Требования к месту монтажа котла .....	14
2.3 Монтаж .....	14
2.4 Подготовка к растопке .....	17
2.5 Растопка .....	18
<b>3. Использование по назначению</b>	
3.1 Эксплуатационные ограничения .....	20
3.2 Использование котлов .....	21
3.3 Регулирование температуры теплоносителя на выходе из котла .....	22
3.4 Чистка котлов .....	23
3.5 Возможные неисправности и способы их устранения .....	24
3.6 Действия в экстремальных условиях .....	25
<b>4. Техническое обслуживание</b>	
4.1 Общие указания .....	25
<b>5. Текущий ремонт</b> .....	25
<b>6. Хранение</b> .....	25
<b>7. Транспортирование</b> .....	26
<b>8. Утилизация</b> .....	26
<b>9. Паспорт</b> .....	27
<b>Гарантийный талон</b> .....	33

## Введение

Приступать к установке котла отопительного (далее котел) и его эксплуатации следует только после внимательного ознакомления с руководством по эксплуатации.

Нарушение правил эксплуатации, указанных в руководстве, может привести к несчастному случаю и вывести котёл из строя.

Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит:

- сведения, необходимые для монтажа, пуска, наладки, регулирования и сдачи в эксплуатацию котлов твердотопливных серии «Т» и «ТР»;

- принцип действия, значения основных параметров, характеристики котлов;

- указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации этих котлов, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

**ВНИМАНИЕ! Монтаж котлов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.**

**ВНИМАНИЕ! Наладку и сервисное обслуживание котлов, запуск котлов в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие разрешение на обслуживание котлов данного типа.**

**ВНИМАНИЕ! Подключение электрического питания должна производить организация с квалифицированным аттестованным персоналом, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).**

Настоящее РЭ распространяется на все модели котлов, приведенные в таблице 1, 3 РЭ.

**ВНИМАНИЕ! После приобретения котла до его установки и эксплуатации внимательно изучите данное РЭ. Лица, не ознакомившиеся с РЭ, к обслуживанию котла не допускаются.**

Установку котла, монтаж дымовой трубы и систему отопления производить в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кг/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338° К (115°С) (далее по тексту - Правила).

При эксплуатации котла необходимо руководствоваться следующими документами, имеющими законодательную силу на территории РФ:

- СНиПы по отоплению, вентиляции и кондиционированию;

- Нормативные требования по пожарной безопасности в области отвода продуктов сгорания и подачи воздуха: ГОСТ «Охрана природы. Атмосфера».

Помещение, в котором монтируется котел, должно быть оборудовано индивидуальным дымоходом и вентиляцией. Естественная вентиляция должна обеспечивать трехкратный воздухообмен в течение одного часа, не считая воздуха, необходимого для горения.

В РЭ включены сопроводительные документы, требующие заполнения торгующей, монтажной и обслуживающей организациями.

**ВНИМАНИЕ! Требуйте заполнения соответствующих разделов РЭ торгующими, монтажными и сервисными организациями. В случае не заполнения торгующей организацией указанных документов, гарантия исчисляется с момента изготовления котла.**

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение котла

1.1.1 Котлы твердотопливные (далее котлы) модельного ряда «Т» и «ТР» предназначены для отопления индивидуальных жилых домов и зданий коммунально-бытового назначения, оборудованных системами водяного отопления с естественной или принудительной циркуляцией.

1.1.2 Котлы могут использоваться как самостоятельный источник тепловой энергии, или как дополнение к существующим котлам.

1.1.3 Модельный ряд серии «Т» состоит из четырех модификаций котлов мощностью от 10 до 30 кВт, с рабочим давлением до 0,3 МПа и максимальной температурой на выходе из котла до 95°C.

Модельный ряд серии «ТР» состоит из восьми модификаций котлов мощностью от 12 до 100кВт, с рабочим давлением до 0,3 МПа и максимальной температурой на выходе из котла до 95°C. Котлы оборудованы топками для сжигания твердого топлива.

1.1.4 Основным видом топлива являются: дрова ГОСТ 3243-88, брикеты торфа ГОСТ 9963-84, фрезерный торф ГОСТ 13672-76. Самым подходящим размером деревянных поленьев является диаметр 40 – 100 мм. Длина поленьев зависит от типоразмера котла.

**ВНИМАНИЕ! Топливо необходимо хранить в сухом месте.** Максимально допустимая для достижения номинальной мощности влажность древесины составляет не более 20 %. При использовании топлива с влажностью более 20%, происходит снижение теплотворной способности топлива и как следствие мощности котла.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики и габаритные размеры котлов серии «Т» приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Технические параметры котлов	Модель котла серии «Т»			
	Т-10	Т-15	Т-20	Т-30
Тепловая мощность, кВт	10	15	20	30
Максимальный объем отопительной системы, м3	0,15	0,22	0,3	0,5
КПД, %	До 85			
Максимальная рабочая температура теплоносителя, °С	До 95			
Объем воды в котле, л	26	32	34	54
Диаметр входа/выхода системы отопления, в дюймах	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Диаметр входа/выхода контура охлаждения, в дюймах	1/2			

продолжение *Таблицы 1*

Технические параметры котлов	Модель котла серии «Т»			
	T-10	T-15	T-20	T-30
Максимальное рабочее давление, МПа	0,3			
Диаметр подключения дымовой трубы, мм	130	150	150	180
Температура дымовых газов, °С	До 130-170			
Максимальная длина поленьев, мм	450	550	550	650
Размер топочной дверцы (b x h), мм	190x	240x	240x	260x
	190	240	240	260
Объем топки, м <sup>3</sup>	0,05	0,08	0,1	0,18
Вес котла, кг	170	230	240	335
Рекомендуемая минимальная высота дымовой трубы, м	7	7	8	9

Габаритные и присоединительные размеры котлов серии «Т» (см. рис.1) приведены в таблице 2.

*Таблица 2*

Размеры, мм	Модель котла			
	T-10	T-15	T-20	T-30
B	400	500	500	550
L	700	790	790	880
l1	140	160	160	190
l2	60	60	60	60
l3	160	160	160	160
H	880	920	970	1250
h1	120	120	120	120
h2	60	60	60	60
h3	180	180	180	180
h4	700	750	800	1050

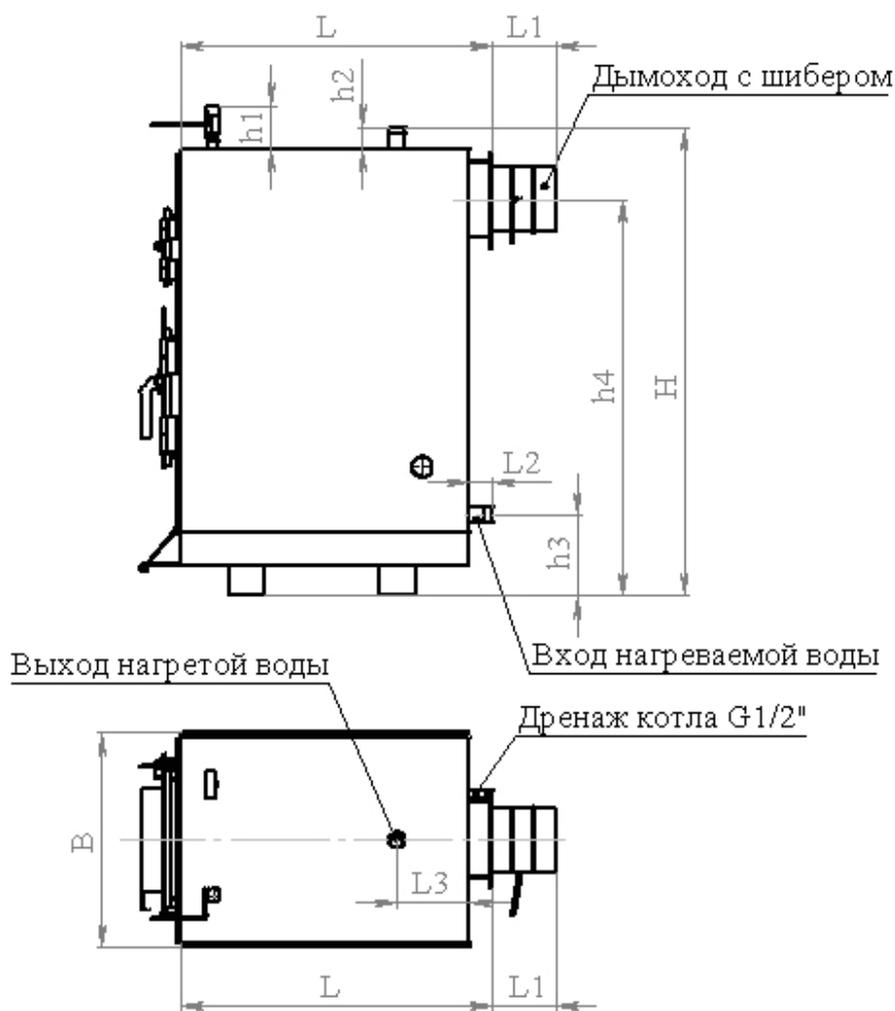


Рисунок 1.  
Основные размеры котла «Т»

Основные технические характеристики и габаритные размеры котлов серии «ТР» приведены в Таблице 3.

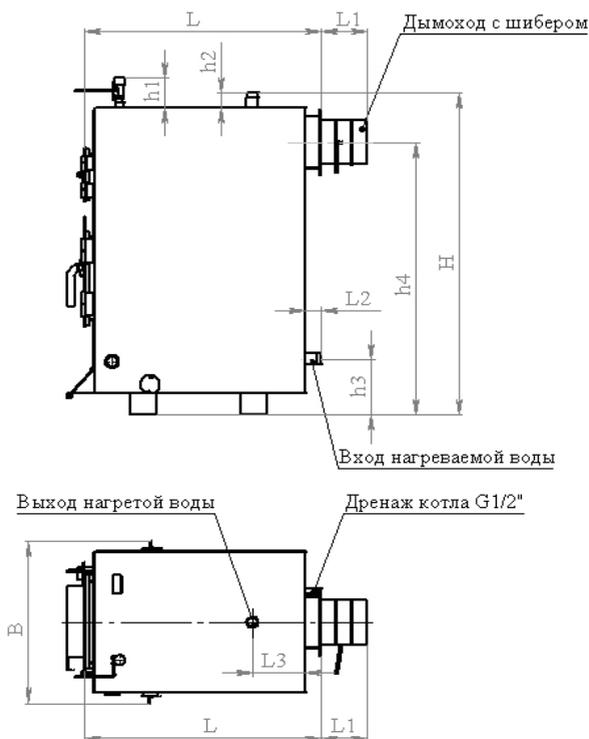
Таблица 3

Технические параметры котлов	Модель котла серии «ТР»							
	ТР-12	ТР-18	ТР-25	ТР-35	ТР-40	ТР-50	ТР-75	ТР-100
Тепловая мощность, кВт	12	18	25	35	40	50	75	100
Максимальный объем отопительной системы, м <sup>3</sup>	0,22	0,3	0,38	0,6	0,8	1	1,5	2
КПД, %	До 93							
Максимальная рабочая Температура теплоносителя, °С	До 95							
Объем воды в котле, л	42	49	52	60	65	73	96	108
Диаметр входа/выхода системы отопления, в дюймах	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2
Диаметр входа/выхода контура охлаждения, в дюймах	1/2							
Максимальное рабочее давление, МПа	0,3							
Диаметр подключения дымовой трубы, мм	150	150	150	180	200	200	250	250
Температура дымовых газов, °С	До 130-170							
Максимальная длина поленьев, мм	500	550	550	650	700	700	800	900
Размер топочной дверцы (b x h), мм	240x	240x	240x	240x	360x	360x	360x	360x
	240	240	240	240	360	360	360	360
Объем топки, м <sup>3</sup>	0,08	0,11	0,13	0,21	0,256	0,302	0,468	0,575
Вес котла, кг	250	295	310	390	480	600	710	950
Рекомендуемая минимальная высота дымовой трубы, м	8	8	8	9	9	10	11	11-13

Габаритные и присоединительные размеры котлов серии «ТР» (см. рис.2) приведены в Таблице 4.

Таблица 4

Размеры, мм	Модель котла							
	ТР-12	ТР-18	ТР-25	ТР-35	ТР-40	ТР-50	ТР-75	ТР-100
В	580	580	620	660	750	800	800	950
L	840	900	900	1000	1000	1050	1100	1200
l1	150	150	150	180	200	200	250	250
l2	60	60	60	60	80	80	80	80
l3	170	180	180	180	220	220	220	220
H	950	1050	1150	1330	1400	1500	1720	1820
h1	120	120	120	120	120	120	120	120
h2	60	60	60	60	80	80	80	80
h3	250	250	250	250	250	250	250	250
h4	750	850	950	1150	1200	1300	1470	1600



Ы

Диапазон регулирования мощности котлов от 40% до 100%, в этих пределах достигается наибольший КПД котлов в районе от 82 до 85%.

## 1.3 Состав котла

1.3.1 Котлы серии «Т» представляют собой сварную конструкцию, состоящую из корпуса котла. Корпус котла состоит из передней стенки, задней, верхней и двух боковых водяных рубашек с прямоугольными каналами для теплоносителя. Водяная рубашка примыкает к котлу снаружи, а не изнутри. Это минимизирует возможность попадания теплоносителя в камеру. Саму рубашку можно восстановить без разборки котла с минимальными затратами.

1.3.2 На передней стенке котла серии «Т» расположены:

- дверка технологического окна для доступа к инжекторам подвода вторичного воздуха;
- загрузочная дверка для загрузки топлива в топку;
- дверка регулировки подачи первичного воздуха и удаления золы.

Дверки изготовлены из листового металла и имеют теплоизоляцию, устойчивую к возгоранию.

Внутри корпуса котла расположены камеры:

- камера газификации – топка;
- нижняя топочная камера;
- передняя камера вторичного воздуха;
- камера дожигания газов;
- камера конвективного нагрева.

Камеры разделены:

- верхней направляющей отвода отходящих газов;
- нижней направляющей отвода отходящих газов;
- полкой для колосников;
- дном топочной камеры.

В производстве применяется прокат повышенной прочности из стали 09Г2С толщиной от 5мм, в соответствии с требованиями для котла каждого типа. Материал рубашки - сталь 3 ГОСТ 19903-74. В котлах данных серий инжектора изготовлены из жаропрочной нержавеющей стали Аisi 304. Кроме этого, в котлах серии «ТР» корпуса инжекторов выполнены из жаропрочной нержавеющей стали Аisi 310. У котлов серии «Т» верхняя и нижняя полки отвода отходящих газов изготовлены из стали Аisi 310. Теплоизоляция котла осуществляется пятью теплоизоляционными кожухами (передний, задний, верхний, 2 боковых), изготовленными из металлических листов с термостойким покрытием и негорючего базальтового утеплителя. Утеплитель позволяет максимально направить тепло в отопительный контур и избежать сильного нагрева поверхности котла. Котел оснащен патрубками для подключения системы отопления и аварийного водяного контура.

Каждое изделие проходит трехразовый контроль ОТК на прочность и герметичность сварочных швов на испытательном стенде.

Серия «ТР» - это модернизированные котлы серии «Т», в которые внесены изменения, а именно: добавлена передняя водяная рубашка, что дает большую теплообменную площадь, добавлены теплосъемные поверхности в финальном дымоотводящем канале-турбулизаторы, охлаждаемые теплоносителем (завихрители), внутренние полки выполнены из полного шамотного кирпича ГОСТ 8691-96, благодаря чему повышается температура горения в котле, КПД увеличился до 93% и нагрев теплоносителя стал более равномерным. Применена уникальная система подачи вторичного воздуха, с возможностью ее регулировки, что позволяет настроить работу наиболее корректно.

1.3.3 Котлы укомплектованы:

- термометром и манометром для контроля температуры и давления воды на выходе из котла;

- шибером для управления разряжением в топке;
- регулятором температуры теплоносителя в системе отопления;
- зольным ящиком;
- технической и товарно-сопроводительной документацией.

В дополнительной комплектации котел оборудуется вторым контуром, который позволяет подогревать воду для бытовых и санитарных нужд, не относящийся к основной системе отопления. А также может служить как контур аварийного охлаждения, функция которого заключается в пропуске холодной водопроводной воды через теплообменник котла в случае закипания теплоносителя.

Принцип работы контура основан на проточном нагреве воды. Он выполнен в виде теплообменника «труба в трубе», т.е. в основном теплообменнике котла пропущен дополнительный теплообменник контура, который выполнен из гофрированной нержавеющей трубы. Во время работы котла в режиме отопления тепло от сгораемых газов передается непосредственно теплоносителю, в свою очередь теплоноситель передает полученное тепло воде, проходящей через контур.

Подключение контура ГВС к системе водоснабжения осуществляется через патрубки на задней части котла. Верхний патрубок – выход нагретой воды, нижний патрубок – вход нагреваемой воды. В случае контура аварийного охлаждения, верхний патрубок - вход воды, нижний патрубок - выход воды.

## **1.4 Описание процессов работы котла**

*1.4.1* Принцип работы заключается в упорядоченном, раздельном сжигании твердого топлива и выделившегося из него пиролизного газа. Получаемая при сжигании топлива тепловая энергия передается теплоносителю, циркулирующему в рубашке котла.

*1.4.2* Процесс газификации древесины (пиролиз) происходит в топке под воздействием высокой температуры и при ограниченном доступе кислорода.

Выделяющийся пиролизный газ двигается в верхнюю часть топочной камеры, где смешивается с предварительно подогретым вторичным воздухом, который подается через горизонтальные каналы (инжекторы).

Смесь воздух-газ воспламеняется на выходе из топочной камеры, а дожиг газов завершается уже в камерах теплообменника, отдавая при этом образованное тепло теплоносителю, снижая тепловые потери и вредные выбросы в атмосферу. Интенсивность горения зависит от температуры пиролизных газов, образующихся в топочной камере.

Для поддержания оптимальной температуры и концентрации газов необходимо обеспечить подачу первичного воздуха в таком объеме, чтобы создать в топке кислородное голодание, но в тоже время поддерживать процесс горения в нижнем слое топлива. Регулировка подачи первичного воздуха осуществляется положением дверки поддувала с помощью регулятора тяги.

## **1.5 Средства измерения**

Термоманометр применяется для комбинированного измерения температуры и давления на выходе из котла. В конструкции котла применяется термоманометр радиальный.

Регулятор температуры теплоносителя в системе отопления (регулятор тяги) служит для регулирования интенсивности процесса сгорания в котле. Он регулирует доступ воздуха в камеру сгорания и, соответственно, температуру воды в подающем трубопроводе путем открытия или закрытия заслонки первичного воздуха, поступающего в топочную камеру. Регулятор тяги, установленный на верхней стенке котла, работает в автоматическом режиме с заданными настройками и регулирует открытие/закрытие заслонки подачи воздуха, т.е. выполняет регулирование температуры котла. С его помощью поддерживается желаемая температура поступающей в систему воды.

Изменение температуры воды в котле вызывает расширение или сжатие рабочего вещества в термoelemente. Изменение объема рабочего вещества передается на рычаг, поднимающий или опускающий заслонку. Регулятор тяги должен быть настроен таким образом, чтобы температура котла при нормальной топке не поднималась выше значения 90°C и не опускалась ниже значения 65°C. Рычаг регулятора тяги цепочкой соединяется с держателем крышки подачи воздуха.

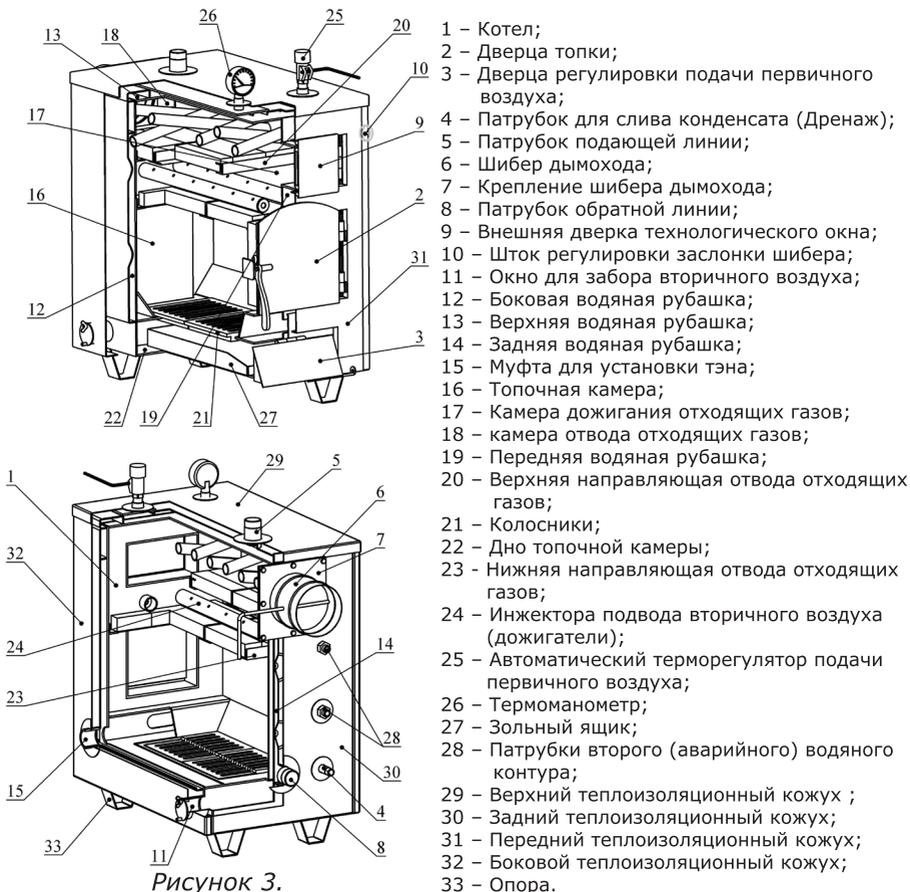
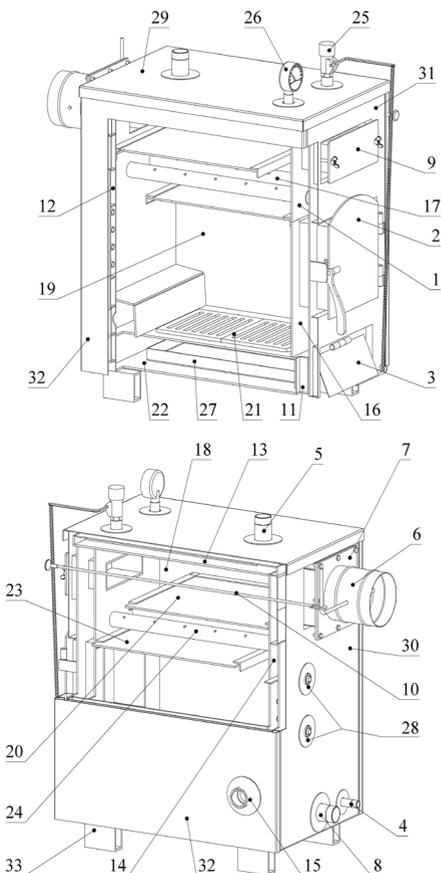


Рисунок 3.

Устройство котла серии «ТР»



- 1 – Котел;
- 2 – Дверца топки;
- 3 – Дверца регулировки подачи первичного воздуха;
- 4 – Патрубок для слива конденсата (Дренаж);
- 5 – Патрубок подающей линии;
- 6 – Шибера дымохода;
- 7 – Крепление шибера дымохода;
- 8 – Патрубок обратной линии;
- 9 – Внешняя дверка технологического окна;
- 10 – Шток регулировки заслонки шибера;
- 11 – Окно для забора вторичного воздуха;
- 12 – Боковая водяная рубашка;
- 13 – Верхняя водяная рубашка;
- 14 – Задняя водяная рубашка;
- 15 – Муфта для установки тэна;
- 16 – Передняя камера вторичного воздуха;
- 17 – Камера дожигания отходящих газов;
- 18 – камера отвода отходящих газов;
- 19 – Топочная камера;
- 20 – Верхняя направляющая отвода отходящих газов;
- 21 – Колосники;
- 22 – Дно топочной камеры;
- 23 – Нижняя направляющая отвода отходящих газов;
- 24 – Инжектора подвода вторичного воздуха (Дожигатели);
- 25 – Автоматический терморегулятор подачи первичного воздуха;
- 26 – Термоманометр;
- 27 – Зольный ящик;
- 28 – Патрубки второго (аварийного) водяного контура;
- 29 – Верхний теплоизоляционный кожух ;
- 30 – Задний теплоизоляционный кожух;
- 31 – Передний теплоизоляционный кожух;
- 32 – Боковой теплоизоляционный кожух;
- 33 – Опора.

*Рисунок 4.  
Устройство котла серии «Т»*

## 1.6 Маркировка

При изготовлении котла каждый раз ему присваивается строительный номер, который клеймется на патрубке дымохода. Кроме этого для его дальнейшей идентификации используется бирка, которая наклеивается на одну из боковых стенок кожуха.

**ВНИМАНИЕ! Не удаляйте и не повреждайте надписи на котле.**

## 1.7 Упаковка

Котел твёрдотопливный в полностью собранном виде упакован согласно документации в гофрокартон и замотан полиэтиленовой пленкой. Контрольно-измерительные приборы, мелкие и хрупкие узлы, и комплектующие изделия упакованы в картонный ящик по ГОСТ 9142-90 и закре-

плены в нем.

## **2 Монтаж, пуск, регулирование и проверка работоспособности котлов**

### **2.1 Общие указания**

Монтаж, пуск, регулирование и проверку работоспособности котла проводить в полном соответствии с Правилами и настоящим руководством. Эта работа производится сервисными или специализированными монтажными службами, организациями или лицами, имеющими свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. **Все предложенные в руководстве схемы монтажа котлов, дымовой трубы несут рекомендательный характер! Предприятие-изготовитель не несет ответственности в случае неправильного монтажа и эксплуатации изделия.**

### **2.2 Требования к месту монтажа котла**

2.2.1 Котел вместе с сопутствующим оборудованием должен быть установлен и использован в соответствии с проектной документацией, действующими законами и техническими нормами, а также инструкциями изготовителя.

Котел должен быть установлен только в отопляемых, сухих помещениях, специально для этого предназначенных и отвечающих требованиям нормативной документации:

- СП 89.13330.2012 "Котельные установки";
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ Взрывобезопасность. Общие требования;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)» п.4

### **2.3 Монтаж**

2.3.1 Все монтажные работы производить в соответствии с технической документацией на котел и комплектующие изделия.

2.3.2 Монтаж электрооборудования и его заземление должны выполняться в соответствии

с действующими "Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)".

2.3.3 Котел установить на фундамент. Фундамент под котел залить в соответствии с проектом, разработанным специальной проектно-строительной организацией.

Фундамент должен быть достаточно прочным и способным к восприятию статических и динамических нагрузок. Перед монтажом фундамент очистить от мусора и грязи, опалубку удалить.

2.3.4 Котел установить на огнеупорную основу на возвышении примерно в 10-15 см в вертикальном положении. Отклонение от вертикали выбирать за счет подливки опорной плиты и оно не должно быть больше 3 мм. Когда котел выровнен на предусмотренном для него месте, приступить к

подключению к системе отопления согласно схеме.

2.3.5 Обвязку котла трубопроводами произвести на месте по документации, разработанной специализированной проектной организацией.

2.3.6 Система циркуляции должна быть спроектирована так, чтобы температура воды на входе в котел не опускалась ниже 65°C.

2.3.7 Подключение котла к дымовой трубе произвести через патрубок и шибер дымохода. Размеры дымовой трубы и её расположение согласовать со специализированной организацией.

2.3.8 Дымовая труба (система дымоходов) состоит из стандартного набора отдельных элементов, с помощью которых можно собрать практически любой по сложности дымоотводящий канал. Все элементы системы соединяются между собой по раструбной схеме. От правильности установки дымохода зависит эффективность работы теплогенерирующего аппарата, а также безопасность пользователя.

Монтаж систем должен осуществляться квалифицированными работниками в соответствии с учетом требований пожарной безопасности и правилами, изложенными в нормативных документах.

### **ДЫМОХОДЫ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:**

- дымовые каналы должны обеспечивать полный отвод продуктов сгорания в атмосферу (п.5.1.1.ВДПО);
- для каждого отопительного агрегата следует предусматривать, отдельную дымовую трубу (п.3.70.СНиП-91);
- площадь сечения дымовой трубы должна быть не менее площади дымоотводящего патрубка теплогенерирующего аппарата (3.71.СНиП 2.04.05- 91);
- металлические трубы должны быть изготовлены из специально легированной, высококачественной стали с повышенной коррозионной стойкостью, толщиной стенок не менее 1,0 мм (ГОСТ 9817-95);
- дымовые каналы должны иметь не более двух поворотов, радиус закругления которых должен быть не менее диаметра трубы (4.2.17.ВДПО).

Предприятие-изготовитель рекомендует два варианта установки дымовой трубы:

- через крышу здания (см. рис.5);
- через стену здания (см. рис. 6).

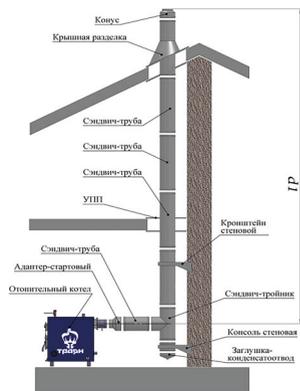


Рисунок 5.

Установка через крышу здания

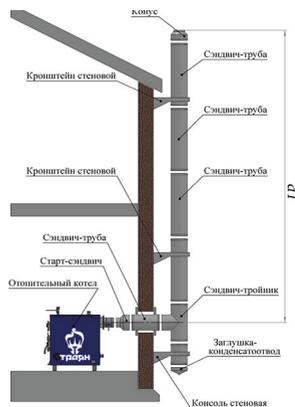


Рисунок 6.

Установка через стену здания

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание образования конденсата стальной дымовой трубы рекомендуется использовать утепленные сэндвич-трубы.

ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ РЕКОМЕНДУЕТ СХЕМЫ ОБВЯЗКИ КОТЛОВ:

1.



2.



3.



4.



## 2.4 Подготовка к растопке

2.4.1 Перед пуском в эксплуатацию после монтажа владельцем котла или лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, котел подвергнуть техническому освидетельствованию в соответствии с п.10 Правил.

2.4.2 Качество теплоносителя должно отвечать Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (РД 34.20.501-95), приведенным в Таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1	Растворенный кислород мкг/дм <sup>3</sup> , не более	0,05
2	Карбонатный индекс Ик (мг-экв/дм <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> , не более	3,2
3	Содержание нефтепродуктов мг/дм <sup>3</sup> , не более	1
4	Показатель рН	8,5-10
5	Свободная углекислота	отсутствует

2.4.3 Эксплуатация котла без обработки воды запрещается. Выбор способа обработки воды для питания котла и подпитки системы отопления должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией. При несоблюдении потребителем норм качества сетевой воды претензии на выходы котлов из строя предприятием-изготовителем не принимаются.

2.4.4 Необходимо проверить функционирование регулировочных элементов системы отопления.

**ВНИМАНИЕ!** Сервисный техник обязан ознакомить пользователя с обслуживанием котла и вписать дату ввода котла в эксплуатацию в гарантийный талон.

## 2.5 Растопка

2.5.1 Тщательно промыть систему отопления, чтобы удалить из неё все загрязняющие вещества.

2.5.2 Заполнить отопительную систему теплоносителем до появления его из сигнального трубопровода. Вода для заполнения котла и отопительной системы должна соответствовать требованиям Правил п.6.

2.5.3 После заполнения котла и отопительной системы теплоносителем проверить герметичность всех соединений при рабочем давлении воды.

2.5.4 Проветрить котельное помещение в течение 10 ÷ 15 минут.

2.5.5 Проверить работу вентиляции в помещении и наличие тяги в котле.

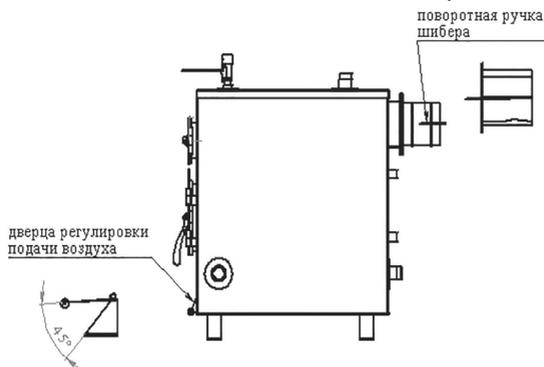
2.5.6 Открыть все запорные вентили, препятствующие движению теплоносителя.

2.5.7 При пуске котла использовать защитные приспособления и соблюдать личную безопасность.

2.5.8 Последовательность розжига котла:

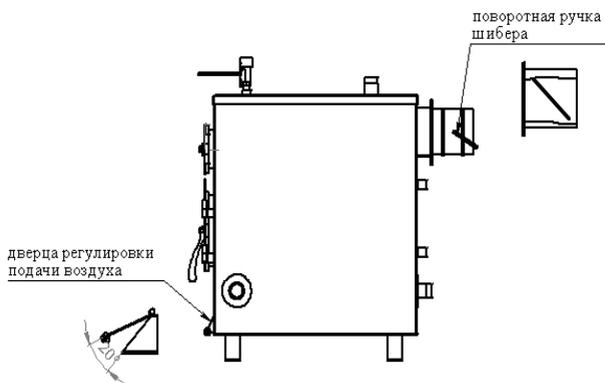
- открыть полностью шибер (заслонку) дымохода;
- установить дверку регулировки подачи воздуха под углом 45° в соответствии с рисунком 7;
- открыть дверку топки;
- заполнить топку котла растопочным материалом (бумага, сухие щепки,

- дрова), уложив его на колосниковую решетку;
- произвести розжиг растопочного материала;
- на образовавшийся огонь положить немного дров небольшого размера;



*Положение шибер и дверки регулировки подачи воздуха при растопке.*

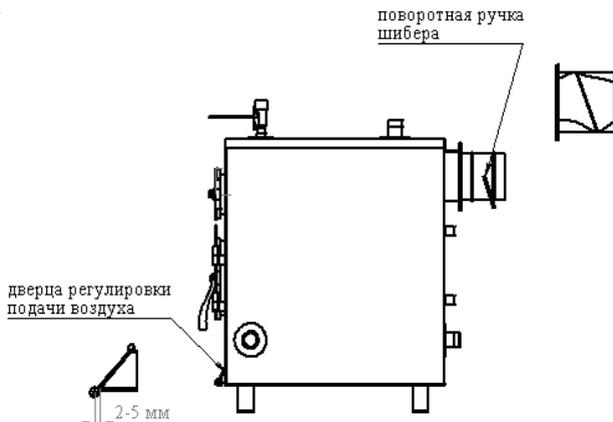
- после того, как дрова небольшого размера займутся огнем, заполнить 1/3 топки основным топливом;
  - закрыть дверку топки;
  - через пять - семь минут открыть дверку топки и заложить топку основным топливом полностью (полная закладка - это закладка по верхний уровень дверки топки с учетом времени года);
  - закрыть дверку топки;
  - прикрыть ручку шибер на 60° (см. рис.8), чтобы через воздушный зазор дверцы подачи воздуха не выходил дым. Если дым выделяется, заслонку шибер приоткрыть до исчезновения дыма.
- Котёл перейдет в экономный режим работы, потребляющий дополнительной энергии менее десятой части от п



*Рисунок 8.*

*Положение шибер и дверки регулировки подачи воздуха после растопки*

- после того как воздух в отапливаемом помещении нагреется, дверку регулировки подачи воздуха прикрыть, оставив воздушный зазор примерно 2-5мм в соответствии с рисунком 9, закрыть наполовину шибер в дымоотводящем патрубке (если шибер шторный – то выдвинуть его до риски на ц



*Положение шибера и дверки регулировки подачи воздуха в экономном режиме*

2.5.9 Когда топлива в топке останется меньше 1/10 части от полной загрузки, приоткрыть дверку регулировки подачи воздуха, дополнительно примерно на 5мм, сохраняя температуру теплоносителя на выходе, до полного сгорания топлива или доложить топливо.

2.5.10 Котёл готов к использованию по назначению.

**ВНИМАНИЕ!** При первом пуске котла может возникать конденсат на стенках котла.

## **3 Использование по назначению**

### **3.1 Эксплуатационные ограничения**

3.1.1 Не изменять конструкцию котла и систему отопления без согласования с изготовителем.

3.1.2 Не оставлять у котла детей без надзора взрослых.

3.1.3 В случае опасности возникновения и проникновения в котельное помещение горючих паров или газов или при работах, где есть возможность возникновения пожара или взрыва (покраска полов, стен) котел погасить.

3.1.4 При эксплуатации котла перед открытием топочной дверцы обязательно следует открыть полностью шибер дымохода и поддувало, выдержать не менее 5 сек. для проветривания котла от излишних дымовых газов.

3.1.5 Не допускать при загрузке котла топливом попадания в его топку взрывоопасных предметов и веществ.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- использовать горючие жидкости при растопке котла;
- класть предметы из горючих и взрывоопасных материалов на котел;
- перегревать котел при эксплуатации;
- укладывать топливо за котлом или возле котла на расстоянии менее чем 400 мм;
- укладывать топливо между двумя котлами в котельном помещении;
- эксплуатация котла с незаполненной системой отопления или частично заполненного теплоносителем;
- заполнение разогретого котла холодным теплоносителем, в результате чего может произойти растрескивание секций и взрыв;
- производить заполнение системы отопления и её подпитку под давлением, превышающим рабочее давление в системе котла;
- прямой отбор горячего теплоносителя (воды) из системы отопления;
- эксплуатация котла с открытой топочной дверцей и окном камеры дожига;
- эксплуатация котла при неисправном дымоотводящем канале с нарушенной тягой;
- проведение ремонта, профилактического обслуживания на работающем котле;
- оставлять без надзора на длительное время работающий котел;
- использовать шаровые краны на системе подпитки котла от водопровода.

### **3.2 Использование котлов**

3.2.1 На протяжении отопительного сезона контролировать и поддерживать в системе отопления постоянный объём теплоносителя. При снижении объёма, добавить необходимое количество теплоносителя в систему отопления, следить за тем, чтобы в систему не попал воздух.

3.2.2 Теплоноситель из котла и системы отопления не сливать, не использовать, за исключением случаев, когда это является необходимым, например, во время ремонта. При сливе теплоносителя и заполнении новым теплоносителем повышается опасность возникновения коррозии и образования накипи.

**ВНИМАНИЕ!** Заполнение системы отопления теплоносителем возможно только при холодном или остывшем котле.

3.2.3 Постоянно контролировать положения рукояток (маховиков) трубопроводной арматуры. Вентили на прямом и обратном трубопроводах системы отопления, должны быть **ОТКРЫТЫ**.

3.2.4 Визуально проверять плотность разъемов соединений трубопроводов системы отопления на отсутствие течи в болтовых и резьбовых соединениях, разрыва прокладок.

3.2.5 Перед очередной закладкой топлива полностью открыть заслонку в дымоотводящем патрубке для обеспечения максимальной тяги (если шибер шторный – то выдвинуть его полностью), а дверку регулировки подачи воздуха приоткрыть, подождать 2-3 минуты

(этим вы обеспечите минимальный выхлоп дыма в помещение при открытии дверки топки), после чего открыть дверку топки, доложить топливо, закрыть дверку топки.

3.2.6 При закладке большого объема топлива, приоткрыть дверку регулировки подачи воздуха под 30-45° градусов относительно вертикали в соответствии с рисунком 7, на 5-10 минут, пока топка не займется огнем, не начнет тлеть вновь заложное топливо (чем влажнее топливо - тем больше времени требуется), после чего необходимо вернуть дверку регулировки подачи воздуха в положение 2-5мм зазора в соответствии с рисунком 9.

3.2.7 При неполной загрузке (менее половины полной загрузки топки), необходимости что-либо регулировать нет.

3.2.8 После прекращения горения, тления, топлива на дне котла не останется. Если его не подкладывать, останутся пеплообразные угли, их не требуется вынимать из котла чаще одного раза в 3 - 4 дня или когда их накопление станет выше верхней части дверцы регулировки подачи воздуха.

3.2.9 Если процесс тления не завершен, в любой момент топливо может быть доложено. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация котла в режиме прямого горения более 4 – 6 часов. Превышение этого периода приведёт к повреждению котла и прекращению гарантийных обязательств изготовителя.

3.2.10 Продолжительность стабильного рабочего цикла котла зависит от плотности топлива и положения дверки регулировки подачи воздуха.

3.2.11 При появлении воздушных циклических всхлapyваний в проеме подачи воздуха в топку, прикрыть дверку регулировки подачи воздуха до момента прекращения всхлapyваний. Дверку полностью не закрывать.

3.2.12 Правильно подготовленное и упорядоченно разложенное в топке топливо обеспечивает образование равномерного слоя жара.

Древесный газ равномерно распределяется в камере сгорания, смешивается с вторичным воздухом, воспламеняется, обеспечивая быстрый нагрев теплоносителя.

3.2.13 Периодически удалять золу и твёрдые несгораемые продукты из зольного ящика, расположенного под колосниковой решёткой в нижней части котла. Переполнение зольного ящика не допускать.

### **3.3 Регулирование температуры теплоносителя на выходе из котла**

3.3.1 Проверка работы регулятора температуры

Установить ручку настройки регулятора в положение, соответствующее показанию котлового термометра. Если регулятор настроен правильно,

то положение дверки регулировки подачи воздуха будет соответствовать указанному на рисунке 10.

### 3.3.2 Установка регулятора.

3.3.2.1 Снять рычаг 1 и соединитель 2 приведённые на рисунке 11.

3.3.2.2 Ввернуть регулятор в штуцер, расположенный на верхней стенке.

3.3.2.3 Установить рычаг 1 на место, закрепить винтом соединитель 2 и отрегулировать цепь 3.

### 3.3.3 Настройка

3.3.3.1 Нагреть котел до 60°C (температура должна быть стабильной на протяжении не менее 30 минут).

3.3.3.2 Установить ручку настройки регулятора в положение, соответствующее показанию котлового термометра. При вертикальной установке использовать белые цифры.

3.3.3.3 Настроить цепь регулятора так, чтобы щель дверки регулировки подачи воздуха составляла примерно 2 мм в соответствии с рисунком 10.

3.3.3.4 При снижении температуры воды регулировочная дверца должна открываться под действием натягиваемой регулятором цепочки. Как только температура теплоносителя начнёт подниматься, регулировочная дверца должна закрываться.

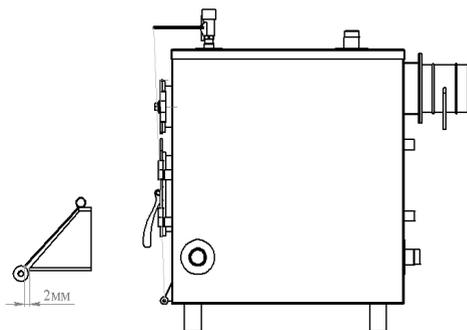


Рисунок 10.  
Настройка цепи регулятора



Рисунок 11.  
Регулятор температуры

## 3.4 Чистка котлов

Во время работы котла, в рабочих камерах образуется зольный налет, состоящий из несгоревших твердых частиц. Для эффективной работы котла необходимо периодически производить чистку внутренних поверхностей рабочих камер от подобного налета.

Зольную камеру периодически необходимо освобождать от золы, не допускать её переполнения, чтобы, тем самым, не создавалось препятствие для поступления воздуха для горения под колосниковую решётку. Периодичность чистки зависит от используемого топлива и степени загрязнения рабочих камер котла. Не следует допускать образования зольного налета, на полках камер котла более 15 мм. По окончании отопительного сезона **тщательно** очистить котёл и элементы дымохода.

Смазать подвижные части котла графитной смазкой. При прекращении работы котла в зимнее время на продолжительный срок (свыше суток) полностью слить теплоноситель через дренажный кран во избежание его замерзания.

Перед началом отопительного сезона проведите проверку и прочистку дымохода, проверьте отсутствие мусора и пыли под котлом.

### 3.5 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в Таблице 6.

Таблица 6

<b>Внешнее проявление неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
Тяга отсутствует, наличие дыма в топке	1. Закрыт шибер	1. Открыть шибер.
	2. Засорилась дымовая труба	2. Прочистить дымовую трубу.
Горение в топке нормальное, теплоноситель нагревается плохо, температура на выходе из котла растёт	1. Воздух в системе отопления	1. Удалить воздух. 2. Обратиться к специалистам. 3. Включить насос или включить резервный насос.
	2. Неправильно выполнена система отопления	
	3. Не включён или вышел из строя циркуляционный насос	
При достижении температуры теплоносителя заданного значения, дверка регулировки подачи воздуха не закрывается, температура теплоносителя растёт	Неисправен (разгерметизировался) регулятор температуры	Заменить регулятор.
При растопке, на стенках котла появляется вода	На холодных стенках котла конденсируется влага испаренная из топлива	При нагреве теплоносителя влага исчезнет.
На стенках котла образуется смола	Низкая температура теплоносителя (меньше 60 °С). Мощность котла выше необходимой для существующей системы отопления	Заменить котёл.

### **3.6 Действия в экстремальных условиях**

При пожаре или отказе в системе отопления способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций, выполнить аварийную остановку котла:

- принудительно закрыть дверку регулировки подачи воздуха;
- при необходимости удалить топливо из топки, соблюдая требования пожарной безопасности, горящее топливо вне топки допускается заливать водой;
- обеспечить интенсивную циркуляцию теплоносителя в системе отопления;
- включить систему принудительного охлаждения котла.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заливать водой топку котла!

## **4 Техническое обслуживание**

### **4.1 Общие указания**

4.1.1 Котёл и дымовую трубу содержать в чистоте и исправном состоянии.

4.1.2 Не реже одного раза в месяц проводить профилактический осмотр котла.

4.1.3 Проверку исправности действия предохранительных устройств проводить ежедневно.

4.1.4 Ежедневно проверять заполнение системы отопления водой.

4.1.5 Перед началом отопительного сезона проверить и прочистить дымоход.

4.1.6. Ежедневно проверять исправности действия манометров с помощью трехходовых кранов.

4.1.7 Периодически чистить инжекторы подвода вторичного воздуха.

## **5 Текущий ремонт**

Текущий ремонт разрешено проводить только специалистам сервисной службы, имеющим разрешение на выполнение таких работ. Пользователь или эксплуатирующее лицо имеет право лишь на повседневный уход и, возможно, на не представляющую сложности замену некоторых деталей, например: уплотнительных шнуров, колосниковых решеток. В случае ремонта используйте только оригинальные запасные части от производителя. Запрещается вмешательство во внутреннее устройство котла и производство в нем каких-либо изменений.

## **6 Хранение**

Котлы хранить в упаковке изготовителя при температуре воздуха от +50 до -50 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % под навесами или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, при этом находиться только в вертикальном положении в один ярус. Все патрубки, установленные на котле, должны быть заглушены.

Группа условий хранения 4 (Ж2) ГОСТ 15150-69. Потребитель при длительном хранении должен контролировать состояние консервации и при необходимости ее восстанавливать.

## **7 Транспортирование**

Упакованные котлы транспортировать только в вертикальном положении любым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для выбранного вида транспорта.

Крепление котлов при транспортировании должно обеспечивать их сохранность. При погрузочно-разгрузочных работах нельзя подвергать котлы ударным нагрузкам, это может привести к повреждению котла и навесного оборудования. Погрузка котлов на автомашины, железнодорожные платформы и т.п., а также снятие их производить так, чтобы не допустить их опрокидывания.

Строповку котла производить за строповочные уши. Передача усилий на обшивку котла не допускается. Погрузочно-разгрузочные работы проводить, соблюдая требования техники безопасности для данного вида работ. На месте монтажа допускается транспортирование котла имеющимися транспортными средствами грузоподъемностью не менее 2,5 т.

## **8 Утилизация**

Для утилизации котел подлежит разборке в специализированных мастерских (организациях) на узлы и детали по следующим признакам: цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы. Деревянные и бумажные части упаковки рекомендуется утилизировать при топке.

## 9 Паспорт

Котёл твёрдотопливный «Т («ТР») - \_\_\_\_\_»  
Регистрационный № \_\_\_\_\_

При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передать настоящий паспорт.

### 9.1 Сведения об изготовлении

Котел разработан и изготовлен ТПО «Траян» в соответствии с ТУ 4931-002- 61918747-2013.

На все модели котлов получена Декларация № TC N RU Д-РУ.ММ04.В.02621 о соответствии требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Адрес изготовителя:

156029, г. Кострома, ул. Деминская,9 тел/факс 8 (4942) 63-01-77,  
e-mail: info@trayan-kotel.com

### 9.2 Общие сведения

Год, месяц изготовления \_\_\_\_\_;

Заводской номер \_\_\_\_\_;

Назначение: отопление;

Вид топлива: дрова, торф;

Расчетные параметры:

– максимальная температура воды 95 °С;

– теплопроизводительность \_\_\_\_\_ кВт.

### 9.3 Свидетельство о приемке

Котел «Т («ТР»)-\_\_\_\_\_» заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен в соответствии с ТУ 4931-002-61918747-2013, действующей технической документацией и испытан пробным гидравлическим давлением 0,6 МПа в течение 10 минут.

После испытания вода из внутренних полостей удалена и внутренние полости осушены.

Котел соответствует требованиям безопасности и признан годным для эксплуатации.

Производственный мастер \_\_\_\_\_

(подпись, расшифровка подписи)

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

(подпись, расшифровка подписи)

М.П. \_\_\_\_\_

(число, месяц, год)

## 9.4 Гарантии изготовителя

9.4.1 ТПО «Траян», в дальнейшем предприятие-изготовитель, предоставляет гарантию на произведенное изделие. Предприятие – изготовитель несет гарантии только в том случае, если дефект возник в самом изделии по его вине. Предприятие-изготовитель самостоятельно решает устранить дефект или заменить изделие. Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу котла при соблюдении потребителем условий, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок – 30 месяцев со дня продажи. Он распространяется только на герметичность сварных швов теплообменника. Колосниковая решетка, уплотнительный шнур являются расходными материалами на которые гарантия не распространяется. При выходе из строя котла, предприятие-изготовитель не несет ответственности за остальные элементы системы, техническое состояние объекта в целом, в котором использовалось данное изделие, а так же за возникшие последствия.

Если дату продажи установить невозможно, этот срок исчисляется со дня изготовления. Гарантийный срок службы регулятора тяги и ТЭН в соответствии с технической документацией на эти изделия.

**ВНИМАНИЕ! Гарантийный ремонт (замена) производится только при наличии совпадающих номеров на котле, паспорте, счете – фактуре (накладной).**

9.4.2 При обнаружении дефекта в период гарантийного срока эксплуатации котла представитель специализированной организации по ремонту и обслуживанию отопительного оборудования - сервисной организации совместно с Покупателем (ответственным лицом организации эксплуатирующей котел) должен составить АКТ по форме, приложения А и выслать в адрес изготовителя (или в адрес поставщика).

**ВНИМАНИЕ!** Устранение неисправностей и замену составных частей котла допускается производить специалистами вышеуказанной организации или специалистами организации,

эксплуатирующей котел по согласованию с предприятием-изготовителем.

9.4.3 Подтверждение обнаруженного дефекта (вины изготовителя или владельца) и принятие соответствующих мер производится в присутствии представителей изготовителя или фирмы поставщика, направленных на место установки котла после получения акта.

В случае, если виновником является Покупатель, предприятие - изготовитель ответственности по гарантийным обязательствам не несет и претензий не принимает.

Расходы, связанные с выездом специалиста оплачивает Покупатель.

Если виновником является Изготовитель, предприятие производит ремонт или замену, вышедших из строя составных частей котла или котла в целом. О проведенном ремонте и замене составных частей или котла должна быть сделана отметка в разделе «Сведения о ремонте котла и замене элементов, работающих под давлением» и заполнен «Гарантийный талон».

При повторном выходе котла из строя в период гарантийного срока эксплуатации действия Покупателя аналогичны изложенным в разделе 9.4.2 с очередной отметкой о производстве ремонта и замене составных частей.

9.4.4 Изготовитель не несет ответственности, не гарантирует работу котла и не принимает претензий в случаях:

- наличия механических повреждений и потери работоспособности котла, при несоблюдении требований настоящего «Руководства по эксплуатации»;

- если монтаж котла и системы отопления выполнен с нарушением нормативной документации;

- если возникшие дефекты вызваны стихийными бедствиями, преднамеренными действиями, пожарами и другими форс-мажорными обстоятельствами;

- переделок, связанных с котлом без письменного согласования со специалистами изготовителя;

- отсутствия штампа торгующей организации в «Гарантийном талоне»;

- отсутствие АКТа по форме приложения А;

- если тип или серийный номер котла (на самом изделии или в паспорте) изменены, уничтожены или изъяты, либо они были сделаны неразборчивыми преднамеренно;

- при возникновении поломок или неисправностей, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, в том числе применением дополнительного оборудования, не предусмотренного настоящим «Руководством по эксплуатации»;

9.4.5 Гарантия действует, если монтаж и установка котла, дымоудаления и дополнительного оборудования, входящего в комплект котла, проводятся организациями, которые имеют разрешение (лицензию) на проведение указанных работ и квалифицированными специалистами.

9.4.6 Организация, осуществляющая монтаж, установку котла и дополнительного оборудования отвечает за правильность и качество выполненных работ, заполнение соответствующих разделов настоящего паспорта и ремонтных документов. В случае неквалифицированного монтажа, который может привести к нанесению вреда, как владельцу, так и третьим лицам, всю ответственность за нанесенный ущерб несёт организация, выполнившая монтаж котла, системы отопления, дымоудаления и дополнительного оборудования.

#### **9.4.7 Срок службы котла не менее 10 лет.**

## 9.5 Сведения об установке

### 9.5.1 Сведения о местонахождении

Местонахождение котла \_\_\_\_\_  
(адрес, где установлен котёл)

Дата установки \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Кем произведена установка котла (монтаж) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации, фамилия исполнителя)

Лицензия на проведение работ \_\_\_\_\_  
(№, дата выдачи, кем выдана)

\_\_\_\_\_  
(подпись исполнителя)

### 9.5.2 Сведения о режимно-наладочных работах

Дата проведения работ \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Кем произведена регулировка и наладка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации, фамилия исполнителя)

Лицензия \_\_\_\_\_  
(№, дата выдачи, кем выдана)

\_\_\_\_\_  
(подпись исполнителя)

### 9.5.3 Сведения о пуске котла в эксплуатацию

Дата пуска в эксплуатацию \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Кем произведен пуск и первичный инструктаж \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации, фамилия исполнителя)

Лицензия \_\_\_\_\_  
(№, дата выдачи, кем выдана)

\_\_\_\_\_ (подпись исполнителя)

Инструктаж получен, правила пользования котлом освоены:

Потребитель \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество и подпись)

\_\_\_\_\_ (число, месяц, год)

### 9.5.4 Сведения о ремонте котла и замене элементов, работающих под давлением

Дата	Сведения о ремонте и замене	Подпись ответственного лица

9.5.5 Лицо, ответственное за исправное состояние и техническую эксплуатацию

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество	Дата проверки знаний Правил	Подпись

9.5.6 Сведения об освидетельствованиях

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования	Подпись ответственного лица

9.5.7 Регистрация (при установке в помещении производственного характера)

Котел \_\_\_\_\_

зарегистрирован « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. за

№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О лица, зарегистрировавшего котел)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

9.5.8 Сведения об утилизации

Для утилизации котел подлежит разборке в специализированных мастерских (организациях) на узлы и детали по следующим признакам: цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы.

<p>Корешок талона № _____</p> <p>на гарантийный ремонт котла изъят «__» _____ 20__ г</p> <p>Механик _____ (фамилия)</p> <p>_____ (подпись)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ТПО «ТРАЯН»</b></p> <p>Адрес: 156029, г. Кострома, ул. Деминская,9 Тел/факс 8 (4942) 63-01-77 <a href="mailto:info@trayan-kotel.com">E-mail: info@trayan-kotel.com</a></p> <p style="text-align: center;"><b>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____</b></p> <p>на гарантийный ремонт котла «Т (ТР) - _____»</p> <p>Заводской № _____</p> <p>продан торгующей организацией _____ (наименование организации)</p> <p>Штамп торгующей организации _____ _____ (подпись)</p> <p>Владелец и его адрес _____ _____ (подпись)</p> <p>Выполнены работы по устранению неисправностей _____ _____ _____ (дата)</p> <p>Механик _____ Владелец _____</p> <p>У Т В Е Р Ж Д А Ю: _____ _____ (должность, наименование организации)</p> <p style="text-align: right;">_____ (Ф. И. О. подпись)</p> <p>М. П.      «__» _____ 20__ г.</p>
--	--







# **ОТОПИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**для частных домов, муниципальных  
и промышленных помещений**

**ТПО ТРАЯН-АЛЬТЕРНАТИВА  
ПРОИЗВОДСТВО ПИРОЛИЗНЫХ КОТЛОВ**

**8-800-777-80-12**

