



**КОТЕЛ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ  
КОВ-СКс «Сигнал»**



**Серия S-TERM**

## Руководство по эксплуатации



**Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону 863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12 Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город**

единый адрес для всех регионов: [kot@nt-rt.ru](mailto:kot@nt-rt.ru)

<http://kov.nt-rt.ru>

## Содержание

Общие положения.....	1
Назначение и особенности.....	2
Технические характеристики.....	3
Комплектность.....	4
Конструкция котла.....	4
Работа котла и устройств безопасности. ....	9
Меры безопасности.....	10
Технические требования к размещению и установке.....	12
Установка котла и подготовка его к работе.....	16
Регулировка газового клапана. ....	16
Запуск котла.....	17
Отключение котла.....	19
Упаковка	20
Хранение	20
Транспортирование	20
Утилизация.....	20
Гарантии изготовителя.....	21
Свидетельство о приемке.....	22
Контрольный талон на установку котла.....	23
Возможные неисправности и методы их устранения.....	24
Приложение А Перечень организаций производящих ремонт по гарантии	29

## Уважаемый покупатель!

Наша компания благодарна за ваш выбор. Надеемся, что котел нашего производства прослужит долго и надежно, обеспечивая ваш комфорт и даря тепло в холодное время года.

Мы готовы выслушать ваши вопросы, предложения и проконсультировать вас по телефону горячей линии

**(495)268-04-70**

## Внимание!

Обслуживание котла, его монтаж и подключение должно производиться только авторизованным персоналом (специалистами газовой службы вашего региона) в соответствии с проектной документацией и требованиями настоящего руководства!

Эксплуатация котла разрешается лицам, прошедшим обучение в организациях газового хозяйства после изучения настоящего руководства по эксплуатации.

Во избежание несчастных случаев запрещается разбирать котел и его элементы, вносить изменения в конструкцию, совершать с котлом действия, не описанные в данном документе; включать котел и производить самостоятельно какие либо манипуляции с котлом при обнаружении утечки газа!

Более подробная информация – в разделе «Меры безопасности»

## Общие положения

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, технические характеристики, принцип действия, правила монтажа, обслуживания, свидетельство о приемке, упаковке, хранении, гарантии изготовителя и другие сведения, необходимые для правильной установки и эксплуатации котла отопительного водогрейного со стальным трубным теплообменником, (далее котел).

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию котла, не ухудшающих его работу.

Вследствие постоянного технического совершенствования возможны незначительные изменения в рисунках, функциональных решениях.

При покупке котла проверьте его комплектность и товарный вид. После продажи котла предприятие-изготовитель не принимает претензий по некомплектности, товарному виду и механическим повреждениям.

Требуйте заполнения торгующей организацией гарантийного талона.

Контроль и чистка дымохода, ремонт и наблюдение за системой отопления производятся владельцем котла.

## Назначение и особенности

Котлы S-TERM и S-TERM В, предназначены для отопления домов, коттеджей и квартир, оборудованных системой водяного отопления с рабочим давлением воды до 0,13 МПа, а котел S-TERM В и для снабжения горячей водой для санитарных нужд.

Отличительными особенностями нашего котла являются:

- автоматическое регулирование теплопроизводительности котла в диапазоне от 100% до 25% от номинальной теплопроизводительности в аналоговом режиме (горелка не гаснет) и в диапазоне меньше 25% - в релейном режиме (погасание-зажигание горелки). Это обеспечивает экономию газа и, в конечном итоге, экономит ваши деньги;
- подача газа к основным горелкам происходит только при наличии пламени на запальной горелке;
- прекращение подачи газа на газогорелочное устройство при аварийном отключении газа, при перегреве воды в теплообменнике, при погасании пламени на запальной горелке, при засорении дымохода (нарушении тяги);
- наличие пьезорозжига поможет вам зажечь горелку, не используя для этого спички и устройства, не входящие в состав котла.

## Технические характеристики

Технические данные, основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Величины показателей					
	IV группа					
	S-TERM-10 (КОВ-10СКс «Сигнал»)	S-TERM-10B (КОВ-10СКВс «Сигнал»)	S-TERM-12,5 (КОВ-12,5СКс «Сигнал»)	S-TERM-12,5B (КОВ-12,5СКВс «Сигнал»)	S-TERM-16 (КОВ-16СКс «Сигнал»)	S-TERM-16B (КОВ-16СКВс «Сигнал»)
1	2	3	4	5	6	7
1 Номинальная теплопроизводительность, кВт Допускаемые отклонения номинальной теплопроизводительности, %	10		12,5		16	
	±10					
2 Расход газа при номинальной теплопроизводительности Q, м <sup>3</sup> /ч:	1,2		1,5		1,8	
3 Рабочее давление воды, Р <sub>раб</sub> , в системе отопления, МПа, не более	0,13					
4 Диапазон давлений природного газа, Па	600...1800					
5 Номинальное давление природного газа на входе в котел, Па	1300					
6 КПД, %не менее	90					
7 Максимальная температура воды на выходе из котла, °С, не более	95					
8 Температура продуктов сгорания на выходе из котла, °С, не менее	110					
9 Разрежение за котлом, Па, не более	От 3 до 15					
10 Объемное содержание оксида углерода в сухих неразбавленных продуктах сгорания, мг/м <sup>3</sup> , не более	110					
11 Объемное содержание оксида азота в сухих неразбавленных продуктах сгорания, мг/м <sup>3</sup> , не более	240					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
12 Расход воды для санитарных нужд, л/мин. не менее при $\Delta t = 25^\circ\text{C}$	-	5,2	-	6,5	-	7,8
13 Температура наружных поверхностей котла, $^\circ\text{C}$ , не более: - боковых и верхних стенок - задней стенки - пола под котлом - ручки управления	50 80 70 45					
14 Присоединительная резьба патрубков для подвода и отвода отопительной воды по ГОСТ 6357	G1 1/2-B					
15 Условный проход для присоединения котлов к системе отопления, мм	40					
16 Присоединительная резьба штуцера для подвода газа по ГОСТ 6357	G1 1/2-B					
17 Условный проход для присоединения котлов к газопроводу, мм	15					
18 Присоединительная резьба штуцеров отбора санитарной воды по ГОСТ 6357	-	G 1/2-B	-	G 1/2-B	-	G 1/2-B
19 Масса, кг, не более	38	41	40	41	40	41
20 Габаритные размеры, мм, не более: - Глубина (А) - Ширина (В) - Высота (С)	470 260 655	470 260 850	470 260 690	470 260 850	470 260 690	470 260 850

## Комплектность

Комплектность котла приведена в таблице 2

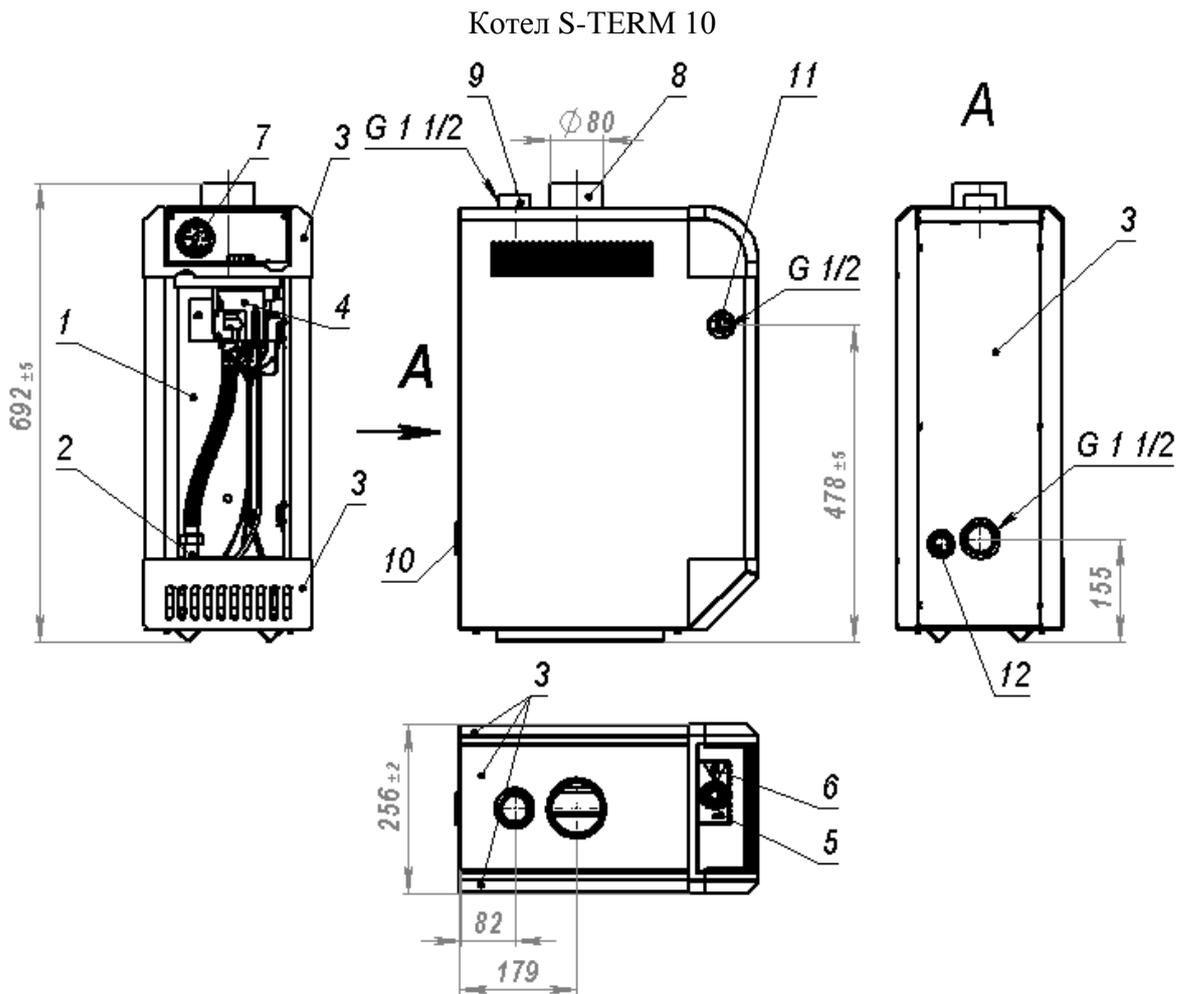
Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Котел	1	
Руководство по эксплуатации	1	

## Конструкция котла

Габаритно-присоединительные размеры и основные элементы конструкции котла представлены на рисунках 1 - 4. Органы индикации и управления – на рисунке 5. Электрическая схема – на рисунке 6. На рисунках 1 - 4 котлы показаны со снятой дверкой. Органы управления и индикации (индикатор температуры-3, ручка регулятора-1, кнопка пьезорозжига-3), находятся под открывающейся вверх прозрачной крышкой. Дверка котла фиксируется в закрытом положении с помощью магнита. Сзади котла (рис. 1-3), находятся входной патрубок для подключения отопительной магистрали-10, сливная заглушка-12. Патрубки-13 для организации ГВС, также находящиеся на задней стенке котлов (S-TERM В) равнозначны, т.е. возможно подключить водопровод к любому из них.

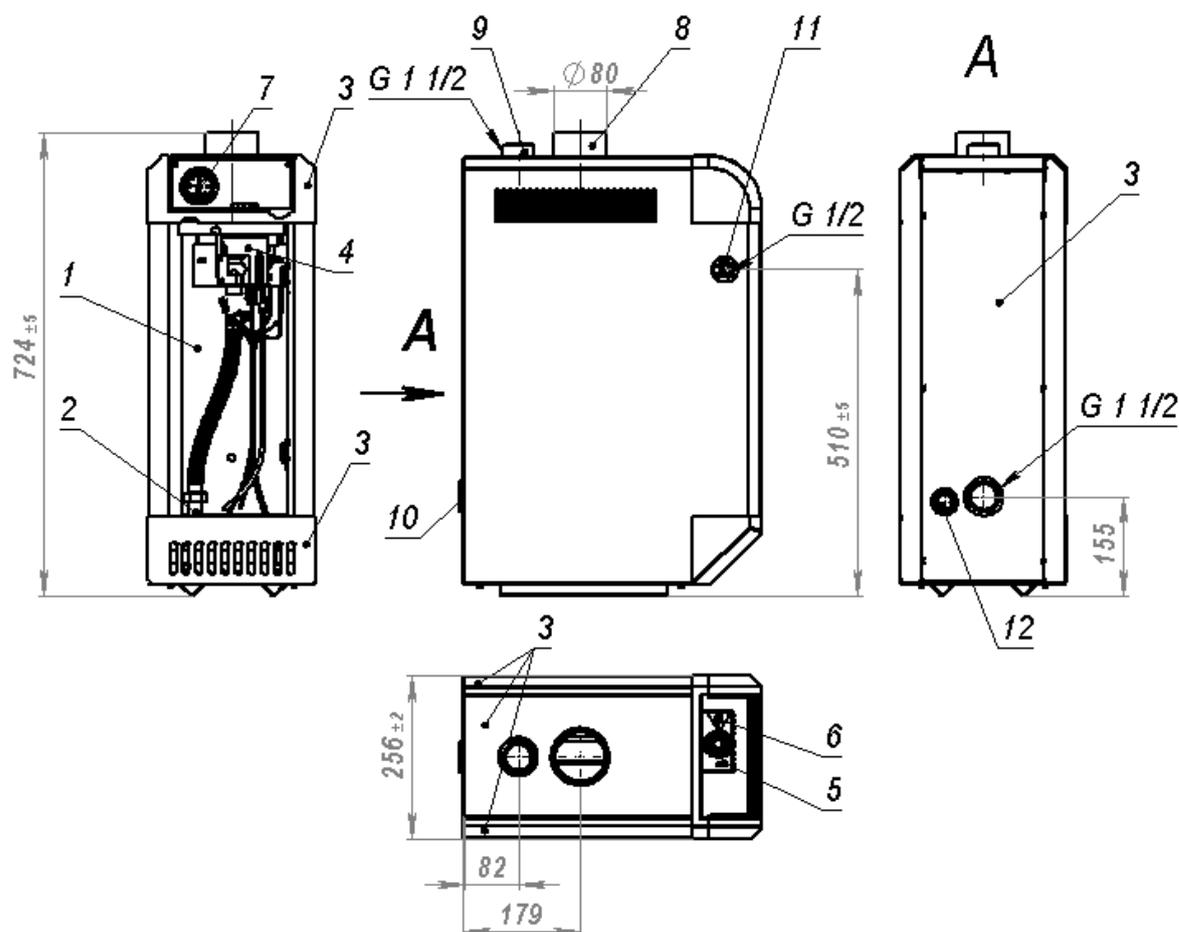
Котел состоит из следующих основных узлов: стального водотрубного теплообменника, горелки, газового клапана, датчиков безопасности по тяге и по предельной температуре теплоносителя, пьезорозжига (пьезокнопка на газовом клапане и электрода, устанавливаемого на узел запальника), индикатора температуры, а в котел S-TERM В – дополнительно входит медный змеевик.



1 - теплообменник; 2 - горелка; 3 - панели облицовки; 4 - газовый клапан; 5 - ручка регулятора газового клапана; 6 - кнопка пьезорозжига; 7 - индикатор температуры; 8 - дымоход; 9 - выход отопительной воды; 10 - вход отопительной воды; 11 - вход для подключения газа; 12 - сливная пробка.

Рис. 1

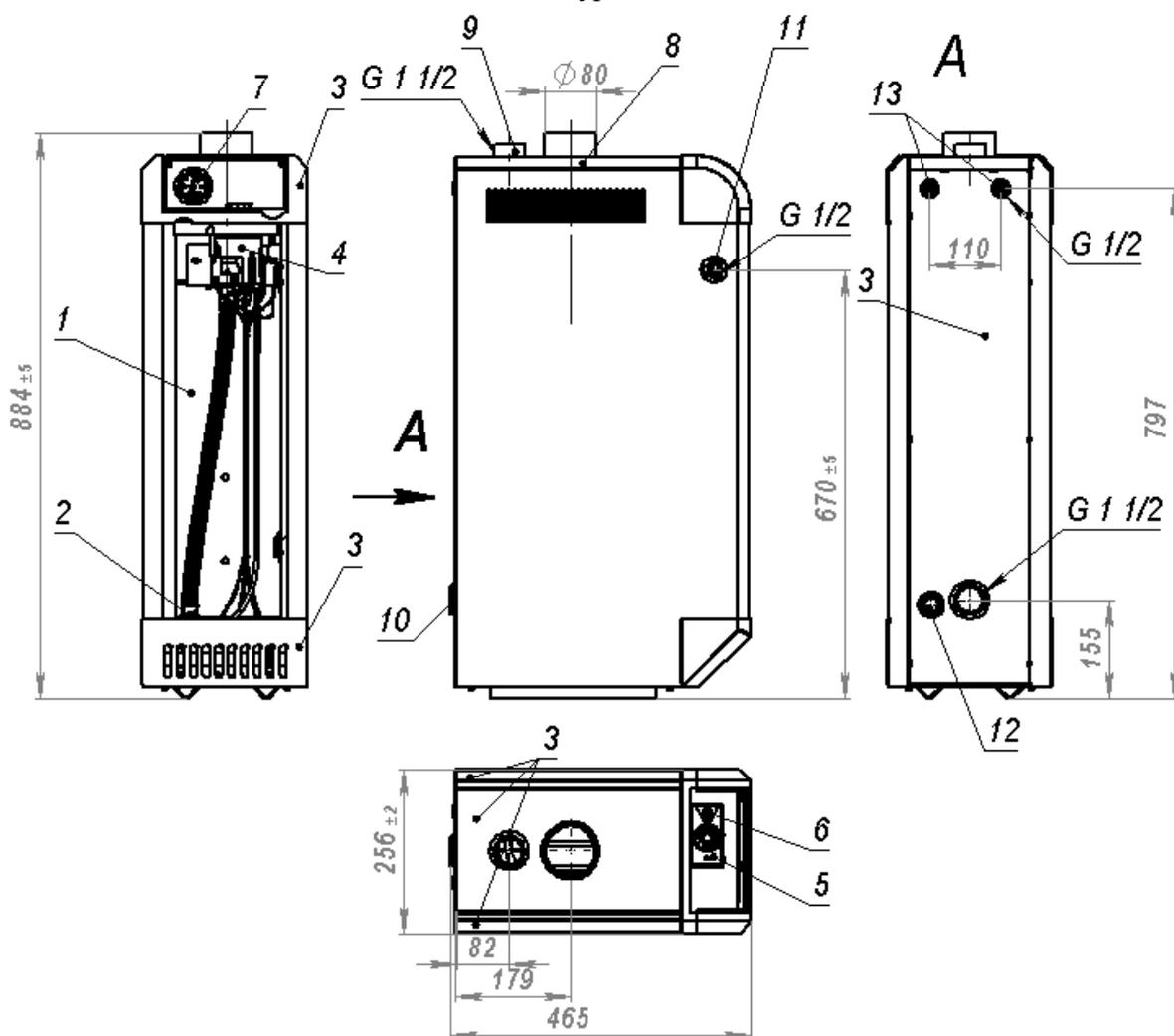
Котел S-TERM 12,5 – 16



1 - теплообменник; 2 - горелка; 3 - панели облицовки; 4 - газовый клапан; 5 - ручка регулятора газового клапана; 6 - кнопка пьезорозжига; 7 - индикатор температуры; 8 - дымоход; 9 - выход отопительной воды; 10 - вход отопительной воды; 11 - вход для подключения газа; 12 - сливная пробка;

Рис. 2

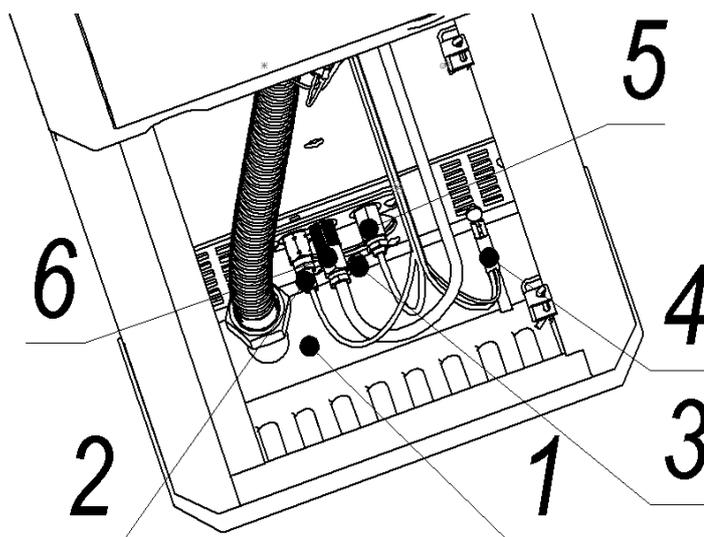
Котел S-TERM 10 – 16  
с контуром ГВС



1 - теплообменник; 2 - горелка; 3 - панели облицовки; 4 - газовый клапан; 5 - ручка регулятора газового клапана; 6 - кнопка пьезорозжига; 7 - индикатор температуры; 8 - дымоход; 9 - выход отопительной воды; 10 - вход отопительной воды; 11 - вход для подключения газа; 12 - сливная пробка; 13 - штуцера присоединения трубопроводов ГВС.

Рис. 3

Газогорелочное устройство с датчиком безопасности по тяге.



1 - газораспределитель; 2 - свеча пьезорозжига; 3 - сопло; 4 - датчик безопасности по тяге; 5 - термопара; 6 - горелка запальника

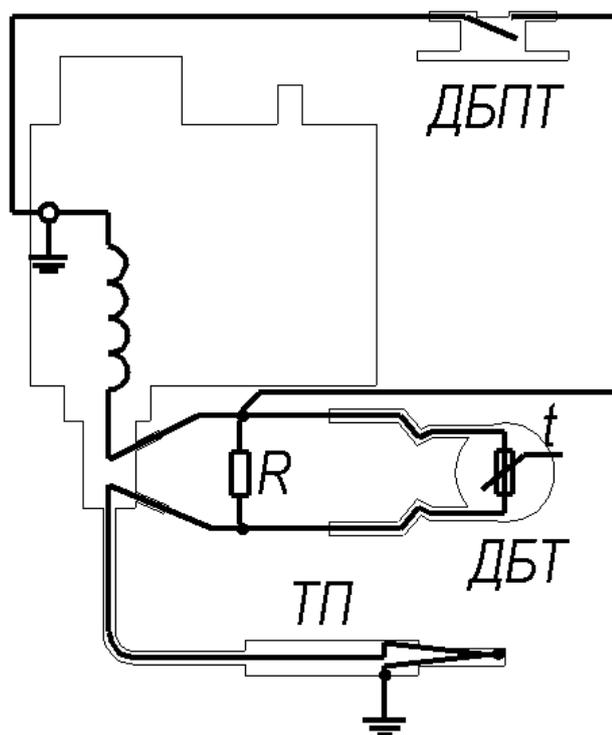
Рис. 4



1 - ручка регулятора температуры; 2 - кнопка пьезорозжига; 3 - индикатор температуры.

Рис. 5

Схема электрическая принципиальная



ТП - термопара; ДБТ - датчик безопасности по тяге; R - резистор 0,3 Ом; ДБПТ - датчик безопасности по предельной температуре теплоносителя (нормально разомкнутый)

Рис. 6

## Работа котла и устройств безопасности

Термопара (ТП), находящаяся в пламени запальной горелки, после открытия клапана вырабатывает термоЭДС, которая подается на обмотку электромагнита газового клапана.

Электромагнитный клапан (ЭМК) удерживает клапан в открытом положении при условии, что запальник горит и пламя разогрело термопару до рабочей температуры. При этом, если регулятор газового клапана установлен в положение от «1» до «7» и температура теплоносителя ниже температуры, определяемой положением регулятора, газ поступает на запальную и основные горелки газогорелочного устройства. На шкале регулятора газового клапана задается величина температуры, выходящей из котла воды, согласно таблице 3.

Если регулятор установлен в положение «Запальник» («\*») газ будет подаваться только на горелку запальника.

Таблица 3

Цифры на шкале регулятора	Диапазон температуры нагрева воды, °С
1-7 <sup>1</sup>	30-90

При достижении заданной температуры воды клапан автоматики, приводимый в действие термосильфоном, терморегулятора прикрывается и уменьшает поступление газа на основные горелки, автоматически регулируя теплопроизводительность от 100% до нуля (перекрывая газ трубам горелки).

Датчик безопасности по тяге разрывает цепь питания электромагнитного клапана при нарушении тяги в топке. При этом происходит «переброс» пламени, температура перед панелью горелки возрастает, разогревая термопредохранитель, который используется в качестве датчика безопасности. Следует отметить, что при полном пропадании тяги основная и запальные горелки гаснут. При этом отключение подачи газа происходит при остывании термопары, что также обеспечивает требуемый результат.

При температуре выходящей воды свыше 95°C (не более 110°C) контактный датчик по предельной температуре теплоносителя замыкается, шунтируя своими контактами электромагнитный клапан, вызывая его отключение. Входной клапан перекрывает проход газа на основные и запальную горелки, горелки гаснут. Термопара остывает и прекращает вырабатывать ЭДС. Розжиг горелки производится вручную после устранения причин, вызвавших прекращение тяги в топке или перегрев выходящей воды.

При падении давления газа в магистрали ниже допустимого и погасании основных горелок и горелки запальника отключение электромагнитного клапана происходит после остывания термопары в течение 10-35сек.

## Меры безопасности

1. Техническое обслуживание котла должно производиться специально обученным, квалифицированным персоналом.
2. Во избежание несчастных случаев и порчи котла **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
  - ***ВКЛЮЧАТЬ ЕГО ЛИЦАМ, КОТОРЫЕ НЕ ПРОШЛИ ИНСТРУКТАЖ ПО ПРАВИЛАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ;***

<sup>1</sup> Для EUROSIT-630 и TGV-306

- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ ПРИ НЕИСПРАВНОЙ ГАЗОВОЙ АВТОМАТИКЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ;**
  - **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ ИЗ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ БЫТОВЫХ ЦЕЛЕЙ В ОТАПЛИВАЕМЫЙ ПЕРИОД;**
  - **ПРИМЕНЯТЬ ОГОНЬ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК ГАЗА;**
  - **ЗАЖИГАТЬ ГАЗОВУЮ ГОРЕЛКУ ПРИ ОТСУТСТВИИ РАЗРЕЖЕНИЯ В ТОПКЕ И БЕЗ ЗАПОЛНЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И КОТЛА ВОДОЙ;**
  - **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ ПРИ ОТСУТСТВИИ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ В ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ;**
  - **ОТКРЫВАТЬ КРАН НА ГАЗОПРОВОДЕ, НЕ ПРОВЕРИВ, НАХОДИТСЯ ЛИ РУЧКА УПРАВЛЕНИЯ БЛОКА В ПОЛОЖЕНИИ «ЗАКРЫТО»;**
  - **ПРОИЗВОДИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОНТАЖ ГАЗОГОРЕЛОЧНОГО УСТРОЙСТВА ИЛИ ВНОСИТЬ КАКИЕ ЛИБО КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ;**
  - **СТУЧАТЬ ПО СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ ГАЗОГОРЕЛОЧНОГО УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ИЛИ ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ.**
3. Если вода, поступающая в котел, не нагревается, значит, в системе отопления нет циркуляции отопительной воды. Погасите газовую горелку. Найдите и устраните причину, препятствующую циркуляции воды (наличие воздушной пробки, нет полного заполнения водой системы отопления, нет уклонов труб системы и др.).

**ВНИМАНИЕ!**

**ПРИ РОЗЖИГЕ КОТЛА НА ХОЛОДНЫХ СТЕНКАХ ТЕПЛООБМЕННИКА И ДЫМОВОЙ ТРУБЫ ОБРАЗУЕТСЯ КОНДЕНСАТ ВОДЫ, КОТОРЫЙ ПОПАДАЕТ В ТОПКУ КОТЛА, ПРИ ПРОГРЕВЕ ТЕПЛООБМЕННИКА И ДЫМОВОЙ ТРУБЫ ОБРАЗОВАНИЕ КОНДЕНСАТА ВОДЫ ПРЕКРАЩАЕТСЯ.**

4. О плохой тяге и неисправностях газогорелочного устройства немедленно сообщить эксплуатационной организации!

**ВНИМАНИЕ!**

**ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ЗАПАХА ГАЗА В ПОМЕЩЕНИИ ЗАКРЫТЬ ГАЗОВЫЙ КРАН НА ГАЗОПРОВОДЕ, ПРОВЕТРИТЬ ПОМЕЩЕНИЕ И ВЫЗВАТЬ АВАРИЙНЫЕ СЛУЖБУ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ПРИ ЭТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРИТЬ, ЗАЖИГАТЬ СПИЧКИ,**

### **Технические требования к размещению и установке**

#### **Указания по размещению котла**

1. Объем помещения, в котором устанавливается котел, должен соответствовать СП41-108-2004.
2. Расстояние между облицовкой котла и стенами должно быть не менее:
  - 150 мм сзади, справа и слева;
  - 900 мм спереди.
3. В помещении, в котором устанавливается котел, предусмотреть поступление необходимого количества воздуха для горения и вентиляции через проемы около пола и потолка.
4. Суммарная площадь отверстий проема выбирается из расчета 1 см<sup>2</sup> на каждые 225 Вт мощности газогорелочного устройства.

Например, ГГУ- 12БМ – мощность газогорелочного устройства - 12 кВт.

Тогда площадь отверстия проема будет:

$$F = \frac{N_{\text{гор,ан}}}{225} \text{ см}^2 = \frac{12000}{225} \text{ см}^2 = 53,3 \text{ см}^2$$

5. Помещение должно быть достаточно просторным для беспрепятственного доступа к котлу при проведении профилактических работ.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ КОТЕЛ В ПРИЯМОК.**

#### **Указания по монтажу.**

1. Перед монтажом и эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с правилами и рекомендациями, изложенными в настоящем руководстве.
2. Монтаж, инструктаж по эксплуатации, запуск в работу, профилактическое обслуживание и ремонт котла производятся специализированной организацией и местным управлением газового хозяйства в соответствии с ПБ12-529-2003, утвержденными Ростехнадзором РФ, и строительными нормами и правилами СНиП 41-01-2003 и СП 41-108-2004 Госстроя РФ с обязательным заполнением контрольного талона на установку

котла.

3. При нарушении правил, изложенных в настоящем руководстве, котел гарантийному ремонту не подлежит.
4. Подключение котла к газовой магистрали производится через отверстие в боковой стенке. Проверьте герметичность мест соединения обмыливанием.

**ВНИМАНИЕ!**

***ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЛАМЯ ИЛИ ИСКРУ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ГАЗА. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО МЫЛЬНУЮ ПЕНУ, СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ЖИДКИЕ СОСТАВЫ ИЛИ СПЕЦ. ТЕЧЕИСКАТЕЛИ.***

5. На выходном патрубке системы отопления для котлов S-TERM В установите шаровой кран с проходным диаметром Вашей системы. Кран необходим для отключения системы отопления и обеспечения работы системы горячего водоснабжения в неотапливаемый период.

**ВНИМАНИЕ!**

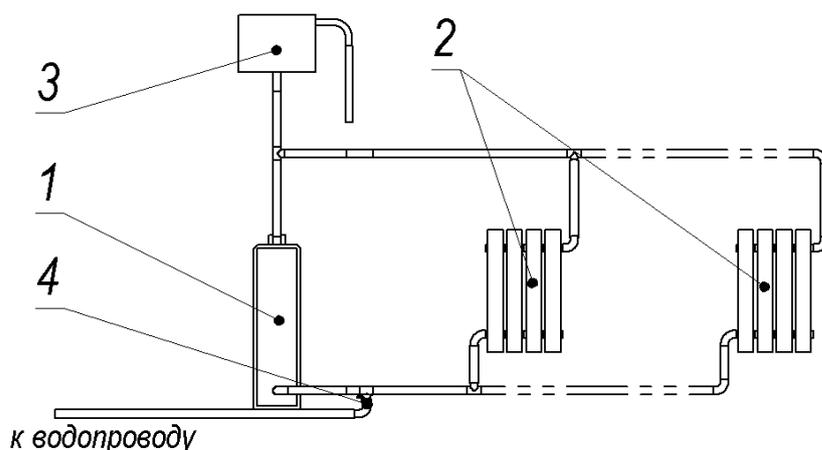
***СОЕДИНЕНИЯ КОТЛА С СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ И ГАЗОВОЙ МАГИСТРАЛЬЮ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТОЛЬКО РЕЗЬБОВЫМИ, ПОЗВОЛЯЮЩИМИ ОТСОЕДИНЯТЬ КОТЕЛ.***

6. Горизонтальные участки трубопроводов системы отопления необходимо выполнять с уклоном не менее 10 мм на 1 м в сторону нагревательных приборов (отопительных радиаторов) и от нагревательных приборов к котлу.
7. При установке котла в неотапливаемом помещении или при прохождении трубопроводов через открытое пространство или неотапливаемое помещение их необходимо тщательно утеплить.
8. Расширительный бачок устанавливается в верхней точке стояка, желательно в отапливаемом помещении. При установке бачка в неотапливаемом помещении трубопроводы, бачок и сливную трубу необходимо тщательно утеплить.
9. В системе отопления не должно быть участков, в которых возможно образование воздушных «пробок».
10. Трубопроводы, нагревательные приборы (отопительные радиаторы) и места соединений должны быть герметичны, подтеки воды не допускаются.
11. При монтаже котла в систему отопления с запорными устройствами (кранами, задвижками и т.п.) на входе и выходе теплообменника **предусматривать обязательный монтаж аварийно-сбросного устройства** непосредственно в теплообменник или как можно ближе к теплообменнику - между теплообменником и запорным устройством.

### Требования к системе отопления.

Варианты схем включения котла в систему отопления приведены на рис 7 и рис 8, однако, конкретное техническое решение и состав оборудования может предложить только квалифицированный специалист.

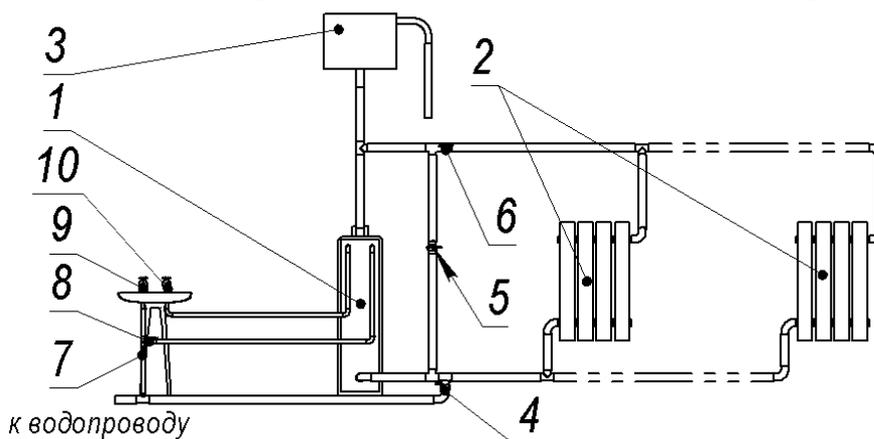
Монтаж котла без контура ГВС в систему с естественной циркуляцией



1 - котел; 2 - радиаторы системы отопления; 3 - расширительный бак; 4 - кран заполнения/подпитки системы из водопровода

Рис. 7

Монтаж котла с контуром ГВС в систему с естественной циркуляцией



1 - котел; 2 - радиаторы системы отопления; 3 - расширительный бак; 4 - кран заполнения/подпитки системы из водопровода; 5 - байпасный кран; 6 - кран отключения системы отопления; 7 - кран подключения к магистральному водопроводу; 8 - кран подключения к контуру ГВС котла; 9 - кран «холодная вода»; 10 - кран «горячая вода»

Рис. 8

Допускается включать котлы S-TERM в системы отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя (с циркуляционным насосом).

1. До начала монтажа и перед эксплуатацией необходимо несколько раз промыть систему отопления.
2. Материалы, используемые при монтаже, должны быть очищены от грязи, ржавчины, окалины и т.п.
3. Материалы, используемые при монтаже (трубы, фитинги, фильтры и др.), должны быть сертифицированы и разрешены к применению.
4. В системе отопления, горячего водоснабжения могут применяться различные виды труб: медные, стальные, пластиковые с алюминиевой фольгой и т.д.
5. На вход в котел отопительной обратной воды рекомендуется установить фильтр (шламособорник, грязесборник с сетчатым фильтром) и производить периодическую чистку фильтра.
6. После окончания монтажа провести гидравлические испытания и устранить возможные протечки.
7. Во избежание образования накипи на внутренних стенках котла, которая ухудшает теплообмен и уменьшает КПД, а также коррозии теплообменника котла, заполнять котел и систему отопления в соответствии с требованиями РД 24.031.120-91 питьевой водой по ГОСТ 2874-82, либо специально подготовленной водой, например дистиллированной.
8. Проконсультируйтесь с квалифицированными специалистами по химической очистке воды.

**ВНИМАНИЕ!**

***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОСОЛА И ДРУГИХ НЕЗАМЕРЗАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.***

***НЕ СЛИВАЙТЕ ВОДУ ИЗ КОТЛА И СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ В НЕОТАПЛИВАЕМЫЙ ПЕРИОД.***

9. Добавляйте воду в расширительный бачок по мере ее испарения.

***ВНИМАНИЕ! ПРИ НАЛИЧИИ ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ НА ВХОДЕ И ВЫХОДЕ ТЕПЛООБМЕННИКА И ОТСУТСТВИИ АВАРИЙНО-СБРОСНОГО КЛАПАНА, УСТАНОВЛЕННОГО НА ТЕПЛООБМЕННИК ЛИБО МЕЖДУ ТЕПЛООБМЕННИКОМ И ЗАПОРНЫМ УСТРОЙСТВОМ, ПРЕТЕНЗИИ В СЛУЧАЕ ТЕЧИ ТЕПЛООБМЕННИКА НЕ ПРИНИМАЮТСЯ.***

**Требования к системе дымоудаления**

1. Для обеспечения естественной тяги предъявляются следующие

требования к системе дымоудаления:

2. Высота дымовой трубы должна обеспечивать разрежение (тягу) в топке котла, указанное в таблице 1, и должна быть не менее 5 м от уровня топочной камеры котла;
3. При наличии в строении дымохода соединительную трубу выбирают из условия:  
длина соединительной трубы должна быть не более 3 м;  
горизонтальный участок соединительной трубы должен быть не более чем 0,5 м;  
угол наклона соединительной трубы  $15^{\circ} \dots 45^{\circ}$  к горизонту;  
поперечное сечение дымохода должно быть больше присоединительной трубы не менее чем на 10...15%;
4. наружная часть дымовой трубы должна утепляться термоизоляцией толщиной не менее 20 мм.
5. Правильно выполненная система дымоудаления обеспечит устойчивую работу котла и продлит срок его службы.

## Установка котла и подготовка его к работе

### **ВНИМАНИЕ!**

***УСТАНОВКА КОТЛА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО АВТОРИЗОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ!***

1. Котел распаковать и убедиться в отсутствии механических повреждений. Проверить комплектность изделия в соответствии с таблицей 2.
2. Нажав на кнопку пьезорозжига, убедиться в наличии искры.
3. Подключить котел к системе отопления с помощью резьбовых муфт (см. таблицу 1).
4. Подключить котел к дымоходу (диаметр дымохода – см. таблицу 1).
5. Подключить газовый клапан через переходной патрубок или сильфонный шланг к газовой трубе, установив прокладку на место соединения газового клапана с патрубком.

## Регулировка газового клапана

### **ВНИМАНИЕ!**

***ДАННЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ. НЕОБХОДИМОСТЬ РЕГУЛИРОВКИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СПЕЦИАЛИСТОМ, ПРОИЗВОДЯЩИМ УСТАНОВКУ.***

**1. Проверка входного и выходного давления газа.** Для этого используйте точки проверки 6 и 7 (рис. 9). Открутите резьбовые заглушки и подключите контролирующие приборы. После проверки, установите резьбовые заглушки и проверьте их герметичность. Рекомендуемый вращающий момент 2,5 Мт.

**2. Регулировка максимального и минимального выходного потока газа.** Эти регулировки должны быть выполнены, когда термочувствительный баллон 1 (рис. 9) холодный.

- Регулировка максимального потока газа:
  - поверните рукоятку управления 4 в позицию 7;
  - поворачивая регулировочный винт регулятора давления газа 2 (рис.9) по часовой стрелке увеличивая поток газа.
- Регулировка минимального потока:
  - начиная с п.7 медленно вращайте рукоятку управления по часовой стрелке до тех пор, пока факел на основной горелке вот-вот потухнет;
  - вращайте винт минимального потока газа 3 (рис. 9) против часовой стрелки для увеличения потока газа.
  - Не допускается угасание пламени или обратный удар пламени при минимальном и максимальном выходном потоке газа.

**3. Регулировка потока газа в пилотную (запальную) горелку:**

- вращая винт 5 (рис. 9) по часовой стрелке, уменьшая поток газа и соответственно наоборот.

Обязательные условия регулировки:

- пламя пилотной горелки должно охватывать и постоянно нагревать термочувствительный элемент терморпары SIT.

**ВНИМАНИЕ!**

***ПО ОКОНЧАНИИ ВСЕХ НАЛАДОЧНЫХ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ ПРОВЕРЬТЕ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОМАТИКИ.***

## Запуск котла

Первый пуск котла выполняется авторизованным персоналом (сервисной службой) при установке котла в следующей последовательности:

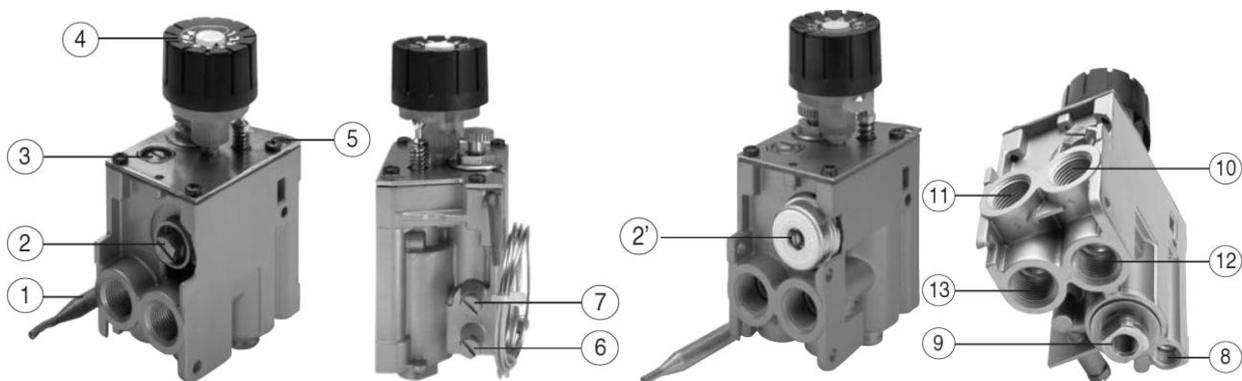
1. Заполнить отопительную систему водой.
2. Открыть дверку.
3. Проверить наличие тяги тягонапоромером. (см. таблицу 1)

**ВНИМАНИЕ!**

***ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЯГИ ЗАЖИГАТЬ ГАЗОГОРЕЛОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАПРЕЩАЕТСЯ.***

1. Убедиться, что ручка регулятора находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»
2. Открыть газовый кран на подводящем газопроводе.
3. Повернуть ручку регулятора в положение «ЗАПАЛЬНИК» («★») (смотри рис.9)
4. Нажать на ручку регулятора до упора вниз и удерживать ее в этом положении не менее 1 минуты (для вытеснения воздуха из газопровода).
5. Нажать кнопку пьезорозжига («★»), убедиться, что запальник горит. Удерживать ручку регулятора при горящем запальнике не менее 40сек, затем плавно отпустите ее. Повернуть ручку блока против часовой стрелки в положение «1÷7» - основные горелки должны загореться.
6. Подождать, когда прогреется дымоход и начнется циркуляция воды в системе отопления (определить на ощупь нагрев дымохода и трубопровода, подходящего к котлу).
7. Повернуть ручку блока в положение максимальной мощности (EUROSIT-630, TGV-306)- основные горелки должны гореть на полную мощность.
8. При прогретой системе отопления задавать нужную температуру выходящей воды в диапазоне от 50 до 80 °С перемещением шкалы регулятора температур.
9. Установить желаемую температуру (регулятор в положение от 1 до 7) (для EUROSIT-630 или TGV-306) При этом должны гореть основные горелки. Отключение произойдет по достижении температуры, заданной регулятором. (смотри табл. 3)
10. Закрыть дверку.

#### Устройство газового клапана



1 – термобаллон, 2 - регулятор газа, 3 - винт настройки минимального расхода газа, 4 - ручка управления, 5 - винт настройки подачи газа на пилотную (запальную) горелку, 6 - точка проверки входного давления газа, 7 – точка проверки выходного давления газа, 8 - подсоединение пилотной горелки, 9 - отверстие для подсоединения термопары SIT, 10-12 – входное отверстие магистрального газа, 11-13 – выходное отверстие магистрального газа,

Рис. 9

## Отключение котла

1. Отключение котла производится установкой ручки регулятора в положение «ЗАКРЫТО» («●» для EUROSIT-630 и TGV-306)

### **ВНИМАНИЕ!**

***ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ КОТЛА, ВЫЗВАННОМ СРАБАТЫВАНИЕМ ЗАЩИТЫ (ОТСУТСТВИЕ ТЯГИ, ПЕРЕГРЕВ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ) ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ПРИЧИН, ВЫЗВАВШИХ ОСТАНОВКУ КОТЛА, НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 1 МИНУТУ.***

2. Закрывать газовый кран на подводящем трубопроводе
3. Закрывать дверку.

### **ВНИМАНИЕ!**

***В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА ГАСНЕТ ПОСЛЕ НЕСКОЛЬКИХ ПОПЫТОК РОЗЖИГА - НЕОБХОДИМО ПРЕКРАТИТЬ ВСЕ ДЕЙСТВИЯ, ЗАКРЫТЬ ГАЗОВЫЙ КРАН НА ПОДВОДЯЩЕМ ГАЗОПРОВОДЕ И ВЫЗВАТЬ ГАЗОВУЮ СЛУЖБУ ИЛИ СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР!***

## Упаковка

Котлы поставляются в упаковке предприятия-изготовителя.

## Хранение

Хранение котлов в упаковке предприятия-изготовителя должно производиться по группе условий хранения 4 ГОСТ 15150-69.

## Транспортирование

1. Котлы транспортируются любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта.
2. Котлы транспортируются только в положении, указанном на упаковке, резкие встряхивания и кантовка не допускаются. При транспортировке необходимо предусмотреть надежное закрепление котлов от горизонтальных и вертикальных перемещений.
3. Котлы не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования.

## Утилизация

Котлы не содержат в своем составе и составе комплектующих, опасных для здоровья и окружающей среды веществ и материалов, поэтому особых требований к утилизации не предъявляется.

## Гарантии изготовителя

1. Гарантийный срок эксплуатации котла 18 месяцев с даты продажи, но не более 30 месяцев со дня изготовления при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
2. В случае отказа котла в течение гарантийного срока эксплуатации потребитель имеет право на бесплатный ремонт силами и средствами изготовителя.
3. Предприятие-изготовитель не несет ответственности и не гарантирует работу котла в случаях:
  - несоблюдения правил установки и эксплуатации;
  - если монтаж и ремонт котла производились лицами или организациями на это не уполномоченными;
  - если не заполнен контрольный талон на установку котла;
  - отсутствия штампа торгующей организации в гарантийном талоне;
  - механических повреждений котла;
  - образования накипи и прогара теплообменника;
  - разукomплектовки изделий в эксплуатации;
  - внесение изменений в конструкцию котла.
4. Срок службы котла – не менее 15 лет с даты производства при условии выполнения требований настоящего руководства.
5. Комплектующие котла, находящиеся под воздействием высокой температуры и агрессивной среды (газогорелочные трубы, термopара, электрод пьезорозжига) заменяются в течение срока службы по мере необходимости.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Котел защищен от подделок идентификационной маркой № \_\_\_\_\_ .*

*Котел промаркирован единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.*

*Марку и единый знак, наклеенные на котел, сохранять в течение срока службы котла.*

6. Адреса предприятий, производящих гарантийное и пост гарантийное обслуживание котлов, указаны в конце настоящего руководства в приложении А.

## Свидетельство о приемке

Котел газовый S-TERM КОВ-\_\_\_\_СК\_\_ с «Сигнал»

Заводской номер \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Котел соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» .

Теплообменник проверен на прочность и герметичность гидравлическим давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Дата изготовления

\_\_\_\_\_ ( число, месяц, год)

Представитель цеха

\_\_\_\_\_ (личная подпись, расшифровка подписи)

Начальник ОТК

\_\_\_\_\_ (личная подпись, расшифровка подписи)

М.П.

## Контрольный талон на установку котла

Котел газовый отопительный «S-TERM» КОВ-\_\_\_\_\_СК\_\_с «Сигнал»

1 Дата установки котла S-TERM \_\_\_\_\_ Зав.№ \_\_\_\_\_

2 Адрес установки \_\_\_\_\_

3 Наименование обслуживающей организации \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

4 Кем произведен монтаж \_\_\_\_\_

5 Кем произведены (на месте установки) регулировка и наладка котла \_\_\_\_\_

6 Дата пуска газа \_\_\_\_\_

7 Кем произведен пуск газа и инструктаж \_\_\_\_\_

8 Инструктаж прослушан, правила пользования котлом освоены

(фамилия, имя, отчество абонента)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ Г. \_\_\_\_\_

(подпись)

9 Подпись лица, заполнившего талон

(фамилия, имя, отчество)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ Г. \_\_\_\_\_

(подпись)

## Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование возможных неисправностей	Причина неисправностей	Метод устранения	Кто устраняет
1	2	3	4
Температура воды в котле 90°C, а отопительные радиаторы холодные	Отсутствует или слабая циркуляция воды в системе отопления.	Пополнить систему водой. Удалить из системы воздух. Устранить несоответствие уклонов в отопительной системе.	Владелец котла Владелец котла Владелец котла
При розжиге котла электромагнитный клапан не удерживается в открытом положении, после отпускания ручки запальная горелка гаснет	Разрыв электрической цепи термopара-электромагнит.	Проверить целостность проводки, отсутствие замыкания на массу котла.	Владелец котла
	Термопара вырабатывает ЭДС меньше требуемой величины.	Заменить термopару.	Мастер-наладчик
	Неисправен электромагнит.	Заменить электромагнит.	Мастер-наладчик
При нажатии ручки в положение «Запальник», запальная горелка не загорается или происходит сильный хлопок при розжиге основных горелок	Засорение газового фильтра.	Прочистить фильтр на входе в горелку.	Мастер-наладчик
	Засорено сопло в запальной горелке.	Прочистить сопло запальной горелки.	Мастер-наладчик
Основные и запальная горелки гаснут	Отключение подачи газа. Обратная тяга в топке котла. Перегрев воды в котле.	Определить причину погасания горелок. Провести розжиг горелок после устранения причины погасания горелок.	Владелец котла
Не гаснут основные горелки при повышении температуры воды в котле	Разгерметизация манометрического узла терморегулятора	Заменить терморегулятор	Мастер-наладчик
Основные горелки погасают при более низкой температуре, чем задано по терморегулятору	Выход из строя манометрического узла терморегулятора	Заменить терморегулятор	Мастер-наладчик

<b>Корешок гарантийного талона</b> на гарантийный ремонт котла КОВ-_____СК с «Сигнал» Дата _____ 20____ г. Представитель ремонтной организации _____	<b>Гарантийный талон</b>	
	<b>ООО «ЭЗОТ «Сигнал»</b>	
	Модель	
	Заводской №	
	Фирма-продавец	
	Дата продажи	
		Штамп магазина
	Фамилия владельца	
	Адрес владельца	
	Перечень выполненных работ	
	Ремонтная организация	
	ФИО исполнителя	
	Подпись владельца	
Штамп ремонтной организации		
Дата		
Подпись		

<b>Корешок гарантийного талона</b> на гарантийный ремонт котла КОВ-_____СК с «Сигнал» Дата _____ 20____ г. Представитель ремонтной организации _____	<b>Гарантийный талон</b>	
	<b>ООО «ЭЗОТ «Сигнал»</b>	
	Модель	
	Заводской №	
	Фирма-продавец	
	Дата продажи	
		Штамп магазина
	Фамилия владельца	
	Адрес владельца	
	Перечень выполненных работ	
	Ремонтная организация	
	ФИО исполнителя	
	Подпись владельца	
Штамп ремонтной организации		
Дата		
Подпись		

<p align="center"><b>Корешок гарантийного талона</b> на гарантийный ремонт котла КОВ-____СК__с «Сигнал»</p> <p>Дата _____ 20__ г. Представитель ремонтной организации _____</p>	<b>Гарантийный талон ООО «ЭЗОТ «Сигнал»</b>	
	Модель	
	Заводской №	
	Фирма-продавец	
	Дата продажи	
		Штамп магазина
	Фамилия владельца	
	Адрес владельца	
	Перечень выполненных работ	
	Ремонтная организация	
	ФИО исполнителя	
	Подпись владельца	
	Штамп ремонтной организации	
Дата		
Подпись		

<p align="center"><b>Корешок гарантийного талона</b> на гарантийный ремонт котла КОВ-____СК__с «Сигнал»</p> <p>Дата _____ 20__ г. Представитель ремонтной организации _____</p>	<b>Гарантийный талон ООО «ЭЗОТ «Сигнал»</b>	
	Модель	
	Заводской №	
	Фирма-продавец	
	Дата продажи	
		Штамп магазина
	Фамилия владельца	
	Адрес владельца	
	Перечень выполненных работ	
	Ремонтная организация	
	ФИО исполнителя	
	Подпись владельца	
	Штамп ремонтной организации	
Дата		
Подпись		

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОИЗВОДЯЩИХ РЕМОНТ ПО ГАРАНТИИ

№	Регион обслуживания	Организация	Адрес	Телефоны
1	2	3	4	5
1	Республика Адыгея	ООО "Газкомплект-сервис"	385018, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Курганная, 704	(8772) 55-69-00
2	Республика Башкортостан	ООО "Теплоэнергетическая и газовая наладка"	453832, г. Сибай, ул. Сарбаева, 1/2	(34775) 5-37-07
3	Республика Мордовия	ИП Евстегнеев В.Г.	430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Мордовская, 35, корп. 153-1	(8342) 47-21-26
4	Ардатовский, Атюрьевский, Атяшевский, Большеигнатовский, Большеберезниковский, Дубенский, Ельниковский, 3-Полянский, Инсарский, Ичалковский, Кадошкинский, Ковылкинский, Краснослободский, Ромодановский, Рузаевский, Старошайговский, Темниковский, Теньгушевский, Торбеевский, Чамзинский районы Республики Мордовия	ОАО "МОРДОВГАЗ"	430010, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Московская, д. 115	(8342)48-10-36
5	Республика Татарстан	ООО "Инженерные системы"	420141, г. Казань, ул. Кул Гали, д. 24	(843) 521-02-10; 261-48-06
6	Республика Татарстан	ООО "Гигаз-Инжиниринг"	г. Набережные Челны, пр-т Казанский, д. 226	(8552)36-68-35
7	Республика Удмуртия	ООО "УТК-монтаж"	426077, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 114	(3412) 90-14-14
8	Республика Удмуртия	ООО "Центргазсервис"	426008, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д.357, к. 31	(3412) 555-516
9	Республики Чувашия, Марий Эл	ООО "ГК-термотехника"	428020, г. Чебоксары, ул. Петрова С.П., д. 6, строение 2	(8352) 57-32-44
10	Республика Якутия (Саха)	ИП Полубояров П.В.	677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Красноярова, д. 41 "а"	(4112) 36-35-38
11	Алтайский край	ООО "Алтайская Теплогазовая Компания"	658080, г. Новоалтайск, а/я 170	(38532)3-53-95, 8-913-247-74-76, 8-913-247-74-94
12	Краснодарский край	ООО ТД "Зори Кубани"	350007, г. Краснодар, ул. Индустриальная, 1 "Б"	(8612) 670-396
13	Пермский край	ООО "Гроссен групп Пермь"	614068, г. Пермь, ул. Данщина, 4	(342)212-99-88, 218-18-61
14	Пермский край	ИП Кривогузов С.В.	618206, Пермский край, г. Чусовой, Камский пер.,15	(34256)3-85-32
15	Ставропольский край	ЗАО КПК "Ставропольстройоптрог"	Ставропольский край, Шпаковский р-он, с. Верхнерусское, заезд Тупиковый, 4	8-962-442-94-79
16	Белгородская область	ИП Поляков А.В.	308023, г. Белгород, проспект Б. Хмельницкого, д. 144-57	(4722) 50-50-61
17	Белгородская область	ООО "Инвент"	308019, г. Белгород, ул. Магистральная, 55-"Б"	(4722) 555-003
18	Владимирская область	ИП Бобрынин А.В.	601441, Владимирская область, г. Вязники, ул. Музейный проезд, д.13	8(49233) 2-03-92, 2-55-91
19	Владимирская область	ООО "Аванпост"	600000, г. Владимир, ул. Б. Московская, 67	(4922) 32-22-10
20	Волгоградская и Ростовская области	ООО "Нижне-Волжская Газовая Корпорация"	400081, г. Волгоград, ул. Ползунова, д. 4 а	(8442)33-66-64; 33-66-71

21	Курганская область	ИП Мокиевец Е.О.	641703, г. Катайск, Ведерникова, д. 7	+7-922-562-45-49
----	--------------------	------------------	---------------------------------------	------------------

### Продолжение приложения А

1	2	3	4	5
22	Курганская область	ИП Шимолина Е.В.	640003, г. Курган, ул. 1-мая, д. 6-25	(3522)555-870
23	Липецкая область	ООО "Дельта-бытгазсервис"	399373, Липецкая область, г. Усмань, ул. Вельяминова, д. 17	(47472) 3-23-33
24	Московская область	ООО "СТИ-сервис"	123100, г. Москва, ул. А. Живова, д. 8, стр. 1	(495) 609-44-73
25	Московская область	ООО "Объединенные системы"	119517, г. Москва, ул. Нежинская, д. 13, кв. 189	(499)408-41-16
26	Омская область	ООО "ЮЗА"	644007, г. Омск, ул. Гусарова, 45/1	(3812) 220-456, 233-065
27	Омская область	ООО "Сибдальопторг"	644007, г. Омск, ул. Яковлева - ул. Гусарова, 163/45, корпус 1	(3812)22-04-56
28	Оренбургская область	ИП Ольшевский В.Б.	461040, г. Бузулук, ул. Ленина, д. 44	(35342) 52-8-66
29	Пензенская и Ульяновская области	ООО "Теплодом"	442530, Пензенская область, г. Кузнецк, ул. Белинского, д. 122 а	(84157)2-52-93
30	Самарская область	ООО "Магазин №101"	443093, г. Самара, ул. Партизанская, д. 80	(846) 202-12-00
31	Самарская область	ООО "Стройкомплект"	443010, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 104, офис 6	(347)293-44-11, 340-13-12
32	Саратовская область	ОАО "Саратовоблгаз"	410017, Саратовская область, г. Саратов, ул. Чернышевского, д. 90	(8452)29-64-18
33	Саратовская, Самарская, Рязанская, Владимирская, Ульяновская области	ООО "Сигма-А"	410002, г. Саратов, ул. Чернышевского, д. 203, оф. 515	(8452) 23-47-80
34	Свердловская область	ООО "Сервисно-монтажная служба отопительного оборудования"	620043, г. Екатеринбург, ул. Викулова, д. 65	(343) 242-29-10
35	Свердловская область	ООО СТК "Север"	622013, г. Нижний Тагил, ул. Садовая, 18	(3435) 41-85-31
36	Смоленская область	ИП Бочков В.А.	215100, Смоленская область, г. Вязьма, ул. Комсомольская, д. 4	(48131) 43375; 24319; 43355
37	Смоленская область	ООО "ДОСАВТО"	214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д.7	(4812) 35-78-83
38	Тульская область	ООО "Теплосервис"	300000, г. Тула, Оборонная, д. 7	(4872) 70-01-12
39	г. Тула	ООО "Тулагоргаз"	300012, г. Тула, ул. М. Тореза, 5	(4872) 35-52-24
40	Тюменская область	ООО "ОСК-Газовик"	627750, г. Ишим, ул. Ялуторовская, д. 63, строение 1/1	(34551)2-60-51, 8-950-480-55-33
41	Ульяновская область	ООО "Газпром газораспределение Ульяновск" (Ульяновскоблгаз)	43201, г. Ульяновск, ул. Гагарина, д. 30	(8422) 39-91-01
42	Ульяновская, Самарская области	ИП Мумлева Е.В.	432031, г. Ульяновск, ул. Металлистов, 16/7	(8422) 73-29-19
43	Челябинская область	ООО "Ремонтно-Строительные Технологии"	454007, г. Челябинск, ул. Грибоедова, 55а, офис 2	(351)775-53-43, 8-908-043-13-95
44	Казахстан	ООО "Саргазсервис"	413111, Саратовская область, г. Энгельс, проспект Строителей, 7а, офис 612	(8453) 792-764
45	Костанайская область, республики Казахстан	ТОО "Газаппарат"	110000, Республика Казахстан, Костанайская область, г. Костанай, ул. Карбышева, д. 43, кв.1	(7142)28-59-99