ВЕГА

ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ I СЕРВИС

КОТЕЛ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ ГАЗОВЫЙ БЫТОВОЙ

АОГВ Серии «АТМО»



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ

ТАГАНРОГ ОТОПЛЕНИЕ
БОЛЬШОЙ ВЫБОР ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

EAC

ООО «Таганрог-отопление»
г. Таганрог

КОТЕЛ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ ГАЗОВЫЙ БЫТОВОЙ «ВЕГА»

АОГВ

Руководство по эксплуатации
Паспорт

Серии АТМО

АОГВ-00.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 5
2. НАЗНАЧЕНИЕ 6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 8
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 9
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 9
6. КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА КОТЛА 9
7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ 13
8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И УПРАВЛЕНИЕ КОТЛОМ 15
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 25
10. ПОРЯДОК РАБОТ ПРИ ПЕРЕВОДЕ КОТЛА НА СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ 26
11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЕ 30
12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 30
13. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ 32
14. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ 33
15. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН 34
16. УТИЛИЗАЦИЯ 35
17. МАРКИРОВКА 35
18. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 36

ПРИЛОЖЕНИЕ А 37
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 38
ПРИЛОЖЕНИЕ В 39
ТАЛОН №1 41
ТАЛОН №2 41

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, что повышает его надежность и улучшает условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном руководстве.

1.1. ВНИМАНИЕ. При покупке котла для отопления типа АОГВ (далее по тексту котел) убедитесь, что его тепловая мощность соответствует проектной, что даст возможность компенсировать тепловые потери при расчетных колебаниях внешней температуры.

1.2. Во избежание недоразумений убедительно просим Вас (потребителя) внимательно изучить руководство по эксплуатации котла, условия гарантийных обязательств и гарантийного обслуживания, проконтролировать правильность заполнения гарантийных документов продавцом. Ознакомиться с требованиями инструкции по эксплуатации котла, условиями гарантийных обязательств и обслуживания, что подтвердить собственной подписью.

1.3. При покупке котла требуйте проверки комплектности, надлежащего оформления гарантийных талонов. Заводской номер, модель котла и дата выпуска должны соответствовать указанным данным в гарантийных документах. Инструкция по эксплуатации и гарантийные документы являются неотъемлемой частью котла, должны храниться у владельца в течение всего срока эксплуатации котла. При отсутствии документов у владельца, гарантийные обязательства на котел не распространяются. В случае утери документов, владелец котла должен обратиться к производителю для их восстановления. В случае, когда данные, которые указаны в гарантийных документах изменены, стерты или переписаны, то документы будут признаны недействительными, а котел таким, что не подлежит гарантийному обслуживанию.

1.4. После продажи котла покупателю, предприятие-производитель не несет ответственности за некомплектность и механические повреждения.

1.5. Установка котла и его подключение к газопроводу должна выполнять специализированная организация, имеющая лицензию на проведение таких работ согласно проекту, учитывающему нормативные требования, требования данного руководства и привязанному к конкретным условиям установки котла. Проект должен быть согласован в соответствии требованиям действующего законодательства и утвержден предприятием газового хозяйства.

1.6. Котлы рассчитаны на использование газов второго и третьего семейств категории II2н3в/р. Газы второго семейства используются при тех же условиях, что и для котлов категории I2н - природного газа низкого давления по ГОСТ 5542. Газы третьего семейства используют при тех же условиях, что и для котлов категории I3в/р – сжиженный газ по ГОСТ 34858. Котлы должны быть укомплектованы соплами основных и запальной горелок в соответствии с применяемой категорией газа. Номинальная теплопроизводительность аппаратов соответствует паспортной при давлении природного газа в подводящем газопроводе 1274 Па (130 мм вод. ст.) и при давлении сжиженного газа в подводящем газопроводе 3000 Па (300 мм вод. ст.).

Предприятие - изготовитель поставляет котлы, предназначенные для работы на природном газе. Комплект для перевода котла на сжиженный газ поставляется производителем или им рекомендованным поставщиком по запросу покупателя за отдельную плату. Диаметр трубопровода, подводящего газ и запорного устройства на нем, в общем случае не должен быть меньше диаметра соответствующего патрубка аппарата.

1.7. Котлы относятся к категории BIIBS, имеют открытую камеру сгорания с отводом продуктов сгорания в дымоход, с забором воздуха для горения из помещения, в котором они установлены. Котлы оснащены стабилизатором тяги и датчиком тяги. Тягодутьевые устройства в тракте продуктов сгорания не применяются.

1.8. Котлы эксплуатируются в системах центрального отопления с открытым расширительным сосудом.

1.9. Устройство для ограничения температуры не требуется, когда котел предназначен для установки с открытым расширительным сосудом, при условии, что отказ термостата

управления не вызовет опасность и повреждение котла. Данное условие обеспечивается термостатом автоматики безопасности.

1.10. Котлы рассчитаны на максимальное рабочее давление воды в контуре отопления 100 кПа (1,0 кг/см^2) и относятся к первому классу давления.

1.11. Котлы снабжены пьезоэлектрическим розжигом. Котлы оборудованы защитными устройствами, обеспечивающими безопасность пользователя (исключающими поступление газа в топку при отсутствии в ней процесса горения).

1.12. Обращаем Ваше внимание на то, что гарантия на изделие действует только при условии проведения всех работ по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту квалифицированными специалистами «Уполномоченных» организаций и Сервисных Центров, которые имеют лицензию на проведение таких работ.

1.13. При вводе котла в эксплуатацию обязательное заполнение акта установки котла (приложение А и Б).

‼ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- монтаж и использование котла без уведомления органов надзора, которые контролируют эксплуатацию отопительного оборудования;
- заполнение системы отопления без предварительной подготовки воды;
- использование котла при давлении в отопительном контуре больше указанного в таблице 2;
- пуск котла при замерзшей воде в системе отопления или котле.

► **ВНИМАНИЕ!**

Заполнение и подпитку водой отопительной системы необходимо проводить через расширительный бак и контролировать, чтобы давление воды в контуре котла при наполнении не превышало значения, указанного в таблице 2.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Котел предназначен для подогрева воды в системах отопления потребителя открытого типа с применением предохранительного и регулирующего устройства (далее автоматика) и обеспечением экономного использования газообразного топлива.

2.2. Котел устанавливается в нежилых помещениях индивидуальных жилых домов, зданий коммунального и другого назначения, оборудованных системой водяного отопления с естественной (за счет разницы плотности холодной и горячей воды) и принудительной (с помощью циркуляционного насоса) циркуляцией, снабжаемых природным газом низкого давления.

2.3. Котел предназначен для работы в системах отопления, в которых в качестве теплоносителя применяется вода с минимальным содержанием минеральных веществ. Может использоваться талая или дистиллированная вода, а также питательная вода со следующими характеристиками:

- PH 7-9 (нейтральная или слабощелочная кислотность)
- жесткость не выше 5 ммоль экв/л (количество вещества эквивалентов ионов кальция и магния)
- железо не более 0,3 мг/л
- отсутствие механических примесей, агрессивных веществ, нефтепродуктов.

► **ВНИМАНИЕ!**

Жесткая вода (6-12 ммоль экв/л; 1 ммоль экв/л соответствует 20,04 мг/л катионов Ca^{2+} или 12,16 мг/л катионов Mg^{2+}) образует слой накипи на теплообменнике котла, что приводит к снижению КПД.

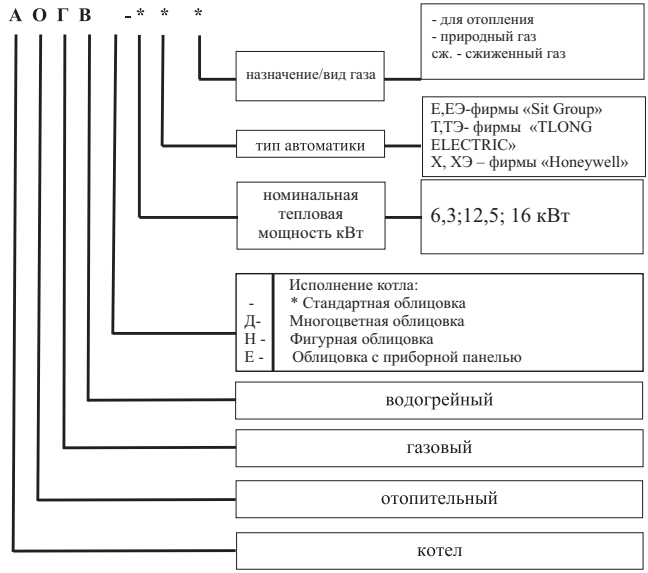
2.4. Исполнение котла отличается в зависимости от номинальной тепловой мощности, типа используемой автоматики, варианта конструкции облицовки. Исполнение котла указывается в разделе 17 этого руководства, а также в табличке, которая прикреплена к боковой поверхности котла и на упаковке.

Таблица 1

Котел комплектуется автоматикой типа	Типы котлов		
	Котел номинальной тепловой мощностью **6,3 кВт**	Котел номинальной тепловой мощностью **12,5 кВт**	Котел номинальной тепловой мощностью **16 кВт**
	Котел предназначен для отопления	Котел предназначен для отопления	Котел предназначен для отопления
«SIT Group»	АОГВ(Д,Н,Е)- 6,3Е, ЕЭ,ЕЭ АОГВ(Д,Н,Е)- 6,3Е, ЕЭ,ЕЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)- 12,5Е, ЕЭ АОГВ(Д,Н,Е)- 12,5Е, ЕЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е) 16Е, ЕЭ
«TLONG ELECTRIC»	АОГВ(Д,Н,Е)-6 ,3Т,ТЭ АОГВ(Д,Н,Е)-6 ,3Т,ТЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)-12,5Т,ТЭ АОГВ(Д,Н,Е)-12,5Т,ТЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)-16Т,ТЭ
«HONEYWELL»	АОГВ(Д,Н,Е)- 6,3 Х; ХЭ АОГВ(Д,Н,Е)- 6,3 Х; ХЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)-12,5 Х; ХЭ АОГВ(Д,Н,Е)-12,5 Х; ХЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)-16 Х; ХЭ

2.5. Структурная схема условного обозначения:

АОГВ серии АТМО мощностью 6,3;12,5; 16 кВт с открытой камерой сгорания напольные



Тип автоматики:

Е – энергонезависимая фирмы «Sit Group»
ЕЭ – энергозависимая фирмы «Sit Group»
Т – энергонезависимая фирмы «TLONG ELECTRIC»
ТЭ – энергозависимая фирмы «TLONG ELECTRIC»
Х – энергонезависимая фирмы «Honeywell/ Residio»,
ХЭ – энергозависимая фирмы «Honeywell/Residio»
Тип газа Сж- сжиженный газ

2.6. Пример условного обозначения котла:

– номинальной тепловой мощностью 12,5 кВт, предназначенный для отопления, укомплектованный автоматикой фирмы «SIT Group», топливо - сжиженный газ:
АОГВ-12,5Е сж, ТУ 25.21.12-007-68781204-2025
– номинальной тепловой мощностью 16 кВт, предназначенный для отопления, укомплектованный автоматикой , «TLONG ELECTRIC»:
АОГВ-16Т ТУ 25.21.12-003-68781204-2019

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные параметры, размеры котла приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или размера, единица измерения		Наименование типов котлов		
		АОГВ(Д,Н,Е)-6,3 Е,ЕЭ,Х,ХЭ, Т,ТЭ АОГВ(Д,Н,Е)-6,3 Е,Е-Э,Х,ХЭ, Т,ТЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)-12,5 Е, ЕЭ, Х, ХЭ, Т,ТЭ АОГВ(Д,Н,Е)-12,5Е, ЕЭ, Х, ХЭ, Т,ТЭ сж.	АОГВ(Д,Н,Е)-16 Е, ЕЭ, Х, ХЭ, Т,ТЭ
1 Топливо		Природный газ по ГОСТ 5542, Сжиженный газ по ГОСТ 34858		
2 Номинальное давление газа, Па	а) природного	1274±100		
	б) сжиженного	2940±100		
3 Номинальный расход газа, $м^3$/час ± 10%	а) природного δ=0,73 кг/ $м^3$	0,72	1,4	1,8
	б) сжиженного δ=2,0 кг/ $м^3$	0,28	0,52	-
4 Номинальная тепловая мощность, кВт		6,3±10%	12,5±10%	16±10%
5. Диаметр сопла пилотной горелки, мм	а) природный газ	0,41	0,41	0,41
	б) сжиженный газ	0,25	0,25	-
6 Коэффициент полезного действия, %, не менее		86,4-90	86,2-90	86,4-90
7 Диапазон регулирования температуры воды на выходе из котла в систему отопления, ºС		от 50 до 90±5		
8 Температура продуктов сгорания на выходе из котла, ºС, не менее		110		
9 Рабочее давление воды в контуре отопления котла , кПа (кг/$см^2$), не более		100(1,0)		
10 Присоединительная резьба штуцеров:	- для подвода и отвода воды системы отопления;	G 1 -В	G 2 -В	G 2 -В
	- для подвода газа	G ½ -В		
11 Площадь сечения патрубка для отвода продуктов сгорания, $дм^2$		от 0,8 до 1,0	от 1,0 до 1,25	от 1,25 до 1,625
12 Габаритные размеры, мм, не более	- высота	678	732	732
	- глубина	204	378	378
	- ширина	361	355	355
13 Разрежение в дымоходе, Па		3-25		
14 Номинальная тепловая мощность запальной горелки , Вт, не более		250		
15 Гидравлическое сопротивление, кгс/$см^2$, не более		0,1		
16 Масса, не более, кг, ±1,5 кг		24,5	46,2	47
17 Объем теплоносителя в теплообменнике, л		11,5	15	15

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. В комплект поставки котла входят:

1) Котел (соответствующей модификации)..... 1 шт
2) Патрубок для отвода продуктов сгорания..... 1 шт
3) Руководство по эксплуатации АОГВ-00.00.000 РЭ .....1 экз
4) Эксплуатационная документация на автоматику.....1 экз
5) Упаковка .....1 компл.
6) Для котлов с энергозависимым клапаном – щиток управления с сетевым шнуром электропитания с евровилкой.....1 компл.
7) Комплект для переналадки под сжиженный газ (по заказу потребителя).....1 компл.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Котел следует считать продукцией с повышенной опасностью, эксплуатация которой требует соблюдения специальных правил по безопасности. Ответственность за безопасную эксплуатацию котла и содержание его в надлежащем состоянии, а также за состояние дымоходов и вентиляционных каналов несут владельцы домов.

5.2. Во избежание несчастных случаев и выхода из строя котла.

‼ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать котел лицам, которые не прошли инструктаж по технике безопасности и не ознакомлены с устройством и принципом работы и не достигшим возраста 18 лет;
- эксплуатировать котел при утечке газа или при отсутствии тяги;
- эксплуатировать котел с проскоком пламени или отрывом пламени от горелки;
- при розжиге котла и наблюдением за горением приближать лицо к смотровому окну;
- применять открытый огонь для обнаружения утечек газа;
- эксплуатировать котел при неисправной автоматике;
- разбирать и ремонтировать автоматику собственными силами, вносить какие-либо конструктивные изменения;
- пуск котла при замерзшей воде в системе отопления или котле.

5.3. При выявлении в помещении запаха газа срочно закройте газовый кран, проветрите помещение и вызовите по телефону аварийную газовую службу. До ее приезда и устранения утечки газа не выполняйте работ, связанных с огнем, искрообразованием (не включайте и не выключайте электроосвещение, не пользуйтесь газовыми и электрическими приборами, не зажигайте огня и т. п.).

6. КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА КОТЛА

6.1. Конструкцию котла, предназначенного для отопления, показана на рисунках 1, 2.

6.2. Работа котла заключается в нагревании воды для отопления (в зависимости от модификации котла) и регулировании температуры нагрева при помощи автоматики.

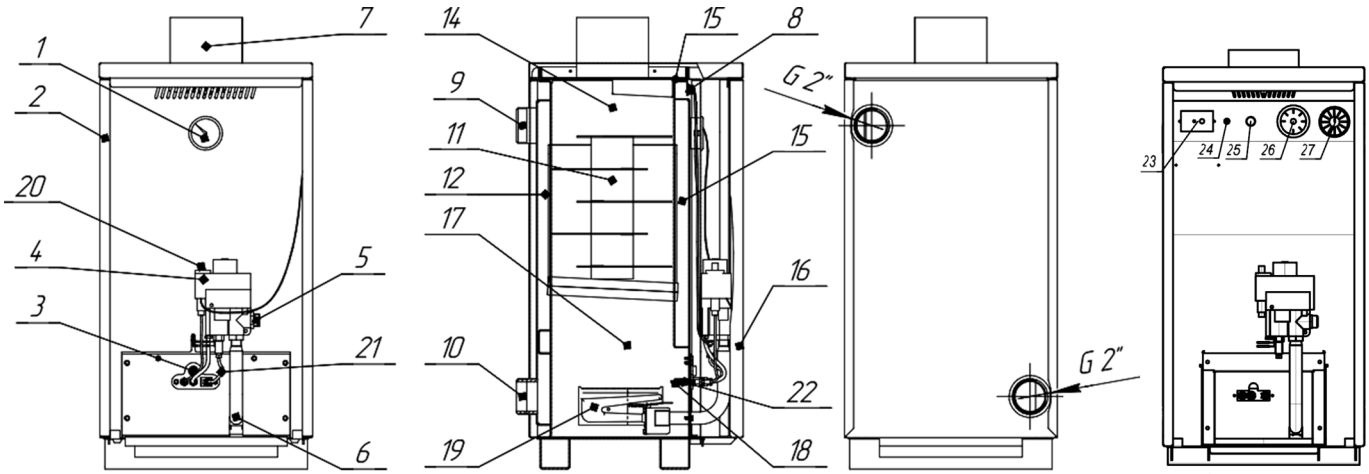
6.3. Пуск, регулировку температуры и остановку котла следует производить согласно эксплуатационной документации на автоматику, которой укомплектован котел.

6.4. При отклонении режима работы котла от нормы (угасании пламени пилотной горелки, недостаточной тяге, падении давления газа в сети), прекращается подача газа к основной и пилотной горелкам. Автоматическое включение автоматики котла не происходит. Повторный пуск возможен только после ликвидации причины аварийного отключения.

6.5. При необходимости отключения котла на длительное время необходимо закрыть кран подачи газа.

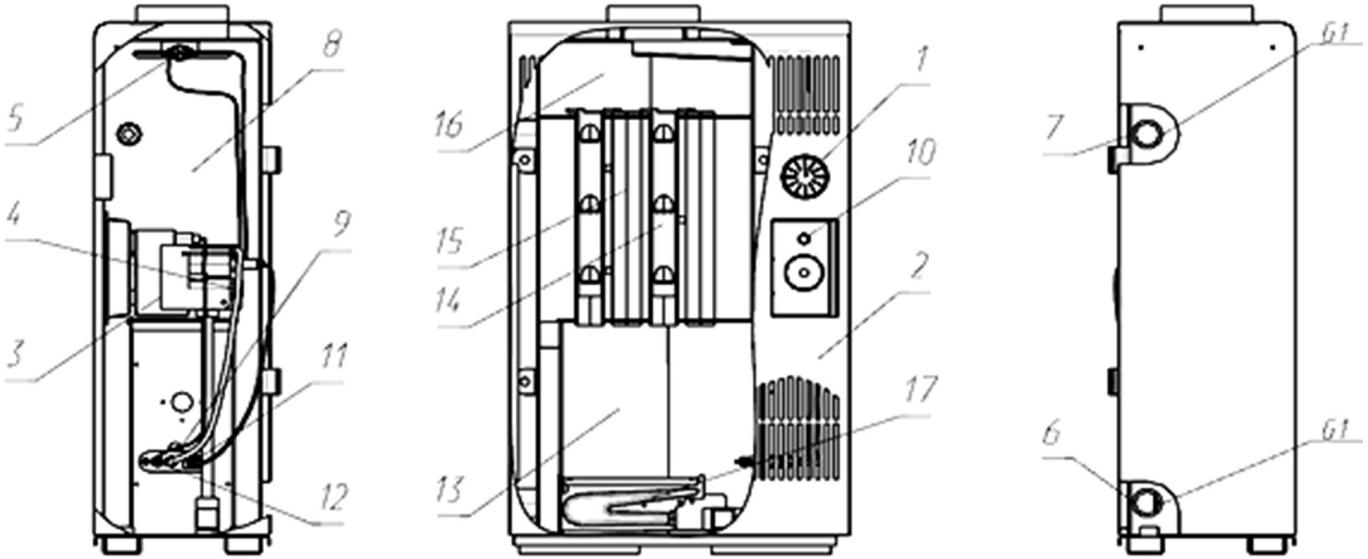
► **ВНИМАНИЕ!**

- Запрещается любая доработка конструкции, нарушение настроек и другие несанкционированные вмешательства в работу котла, горелки и газового клапана.
- Для выявления и устранения неполадок автоматики и других повреждений необходимо вызывать работника специализированных учреждений (СУ).



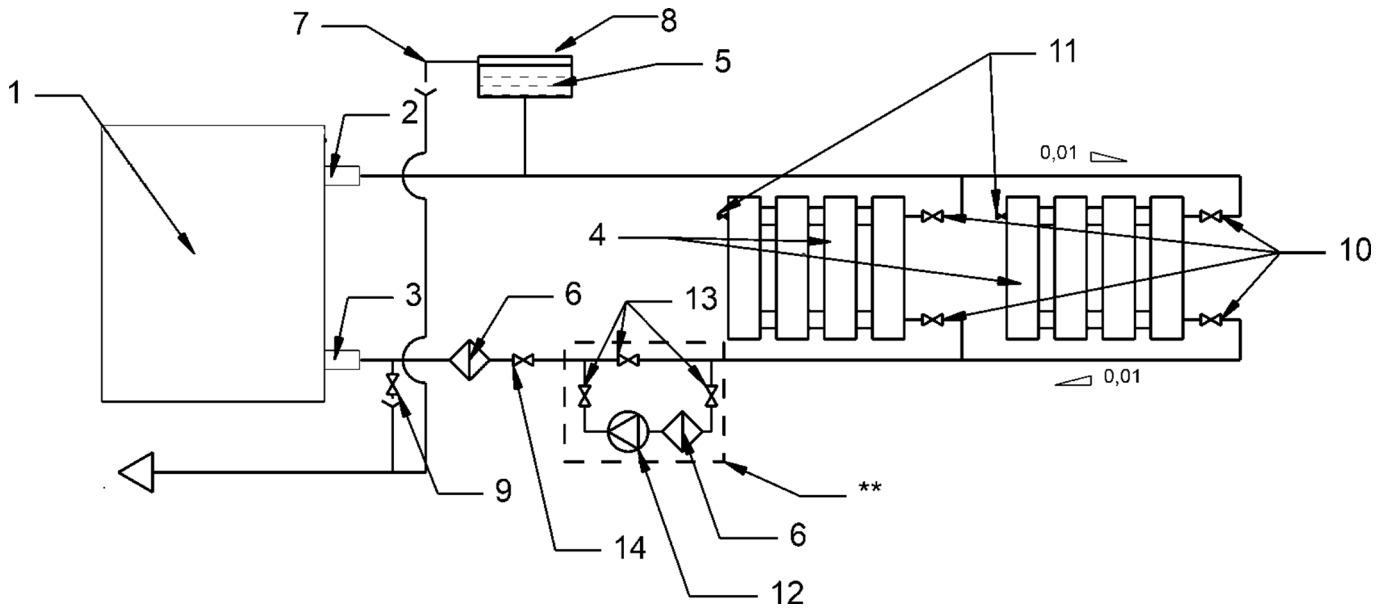
1 - указатель температуры;
2 - кожух с декоративным покрытием;
3 - смотровое окно;
4 - газовый клапан;
5 - газоподводящий патрубок;
6 - коллектор с форсунками;
7 - патрубок для отвода продуктов сгорания;
8 - датчик тяги;
9 - отводящий патрубок теплоносителя;
10 - подводящий патрубок теплоносителя;
11 - турбулизаторы;
12 - каналы теплообменника;
13 - теплоизоляция;
14 - коллектор продуктов сгорания;
15 - теплообменник;
16 - дверка;
17 - камера сгорания;
18 - пилотная горелка;
19 - основная горелка;
20 - пьезо-кнопка;
21 - термопара;
22 - искровой электрод.
23 - лампа аварийного сигнала и сброс ошибки;*
24 - кнопка предельного термостата;*
25 - сигнальная лампа наличия сети 220В;*
26 - регулируемый термостат;*
27 - указатель температуры*

Рисунок 1 – Схема котла АОГВ(Д,Н,Е) -12,5; 16 Е,Т, Х, ЕЭ*, ТЭ*, ХЭ*
***панель приборов для котлов с энергозависимой автоматикой**



1 - Термометр;
2 - Кожух с декоративным покрытием;
3 - Газовый клапан;
4 - Газоподводящий патрубок;
5 - Датчик тяги;
6 - Водоподводящий патрубок;
7 - Водоотводящий патрубок;
8 - Теплообменник;
9 - Пилотная горелка;
10 - Пьезокнопка;
11 - Термопара;
12 - Искровой электрод;
13 - Камера топки;
14 - Турбулизатор;
15 - Воздуховод;
16 - Коллектор продуктов сгорания;
17 - Основная горелка.

Рисунок 2 – Схема котла АОГВ(Д,Н,Е) -6,3 Е, Т, Х



1 - котел;
2 - верхний патрубок котла;
3 - нижний патрубок котла;
4 - отопительные приборы (радиаторы);
5 - расширительный бак;
6 - фильтр для воды;
7 - переливная труба;
8 - подача воды;
9 - спускной вентиль;
10 - вентиль;
11 - кран для выпуска воздуха;
12 - циркуляцтионный насос с байпасом;
13 - кран шаровый (байпасная линия);
14 - Твентиль регулировки отопления и водонагрева

Рисунок 3 – Схема установки котла в системе отопления (рекомендованная)**

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

7.1. Котел устанавливается в сухом помещении, удовлетворяющем требованиям действующих нормативных документов, подключаются к сетевому газопроводу, к системе отопления и канализации.

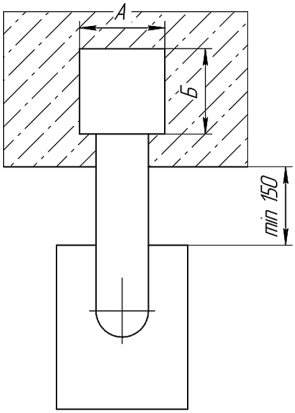
7.2 Помещение, в котором устанавливается котел, обязательно должно иметь свободный доступ воздуха извне и вентиляционную вытяжку у потолка.

7.3 При установке котла на пол из горючих материалов, его необходимо оббить кровельной жестью по изоляционному картону толщиной 6 мм. Размеры листа должны превышать размеры основания котла не менее чем на 100 мм со всех сторон.

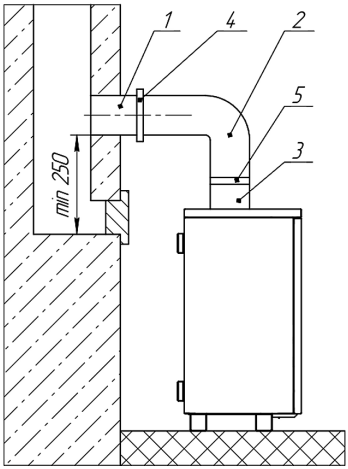
7.4 Между передней стенкой котла и противоположной стенкой помещения должен быть проход не менее 1 м.

Котел должен быть установлен на расстоянии не менее 0,2 м от горючих конструкций.

Котел должен устанавливаться к кирпичным стенам или перегородкам на расстоянии не менее 15 см. При установке котла у горючей стены последнюю необходимо облицевать кирпичом на ребро. Кирпичную облицовку стены следует возвести выше уровня котла на 0,5 м.



План установки котла



Соединение патрубка для отвода продуктов сгорания котла с дымовым каналом

1, 2 - соединительные патрубки;
3 - патрубок для отвода продуктов сгорания котла;
4, 5 - хомут.

Рисунок 4 – Схема подсоединения к дымоходу котлов АОГВ-*E.**

** - Площадь сечения дымового канала (А×Б) должна быть не меньше площади сечения патрубка для отвода продуктов сгорания.*

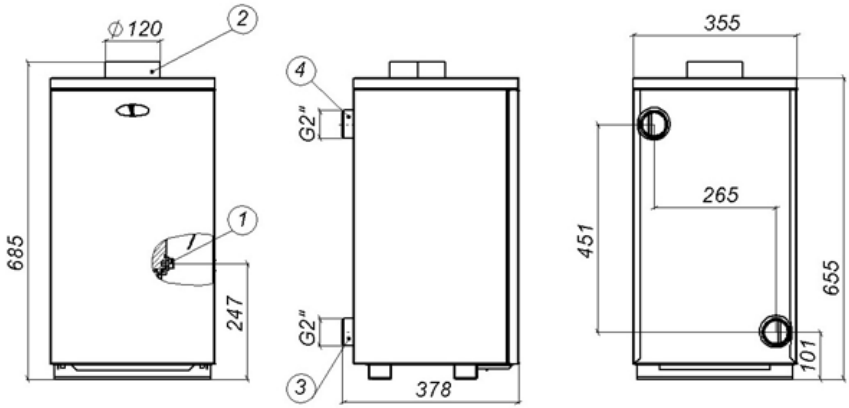
7.5. Дымоход, к которому подключается котел (см. рис. 4), должен быть плотным (трещины, щели должны отсутствовать), высотой не менее 6 м от уровня подключения котла до верха оголовка дымовой трубы. Площадь поперечного сечения дымовой трубы должна быть в пределах площади сечения патрубка для отвода продуктов сгорания (таблица 2, п.11). Максимальные длина и диаметр дымохода ограничиваются максимально допустимым разрежением в патрубке котла.

7.6. Котел к дымоходу подключить при помощи соединительного патрубка, место соединения тщательно уплотнить.

7.7. Конструкция дымохода должна исключать возможность интенсивного охлаждения продуктов сгорания в нем.

Во всех случаях высота трубы над прилегающей частью крыши должна быть не менее 0,5 м. Если вблизи дымовой трубы находятся более высокие части здания, строения или деревья, дымовые трубы должны находиться выше границы «зоны ветрового подпора». Зоной ветрового подпора является пространство, находящееся ниже условной линии, проведенной под углом 45° к горизонту от наиболее высокой части здания, строения или дерева.

7.8. Схема подключения котла к системе отопления с естественной и принудительной циркуляцией теплоносителя изображена на рисунке 3, габаритные и установочные размеры котла указаны на рисунках 5, 6.



1 - газоподводящий патрубок;
2 - патрубок для отвода продуктов сгорания;
3 - подводящий патрубок теплоносителя;
4 - отводящий патрубок теплоносителя

Рисунок 5 – Габаритные и установочные размеры котла АОГВ -12,5; 16 Е,Т, Х.

7.9. Для улучшения циркуляции воды в системе отопления рекомендуется устанавливать котел ниже уровня нагревательных приборов (радиаторов).

7.10. Расширительный бак должен быть защищен от замерзания и установлен выше наивысшей точки отопительной системы.

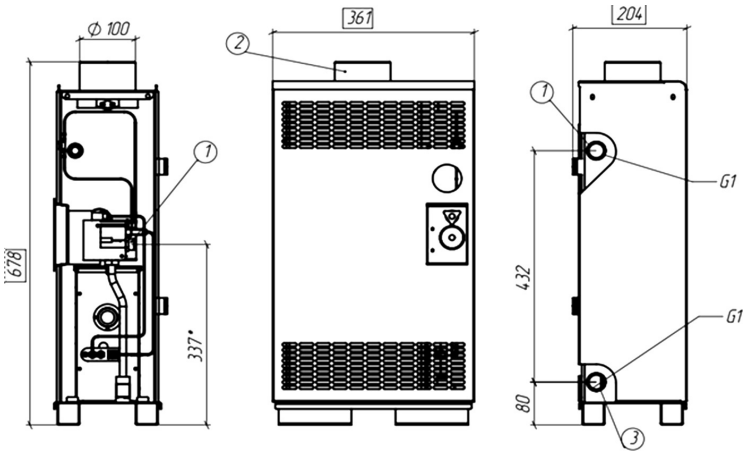
7.11. Для слива воды из системы отопления следует предусмотреть спускной вентиль, установленный в нижней точке системы.

7.12. При невозможности соблюдения уклонов или при большом гидравлическом сопротивлении системы отопления, рекомендуется установить циркуляционный насос.

Подключение котла к системе с принудительной циркуляцией теплоносителя, с рабочим давлением до 100 кПа, производится согласно проекта, разработанного специализированной организацией. Насос подключается на выходе из котла.

Установка запорных элементов между котлом и расширительным баком не допускается.

7.13. Для подключения котла с энергозависимой автоматикой безопасности с подключением к сети 220В электрическая розетка должна быть с заземлением и располагаться в легкодоступном месте. Для подключения к электропитанию должен использоваться сетевой шнур с евровилкой.



1 - газоподводящий патрубок;
2 - патрубок для отвода продуктов сгорания;
3 - подводящий патрубок теплоносителя;
4 - отводящий патрубок теплоносителя

Рисунок 6 – Габаритные и установочные размеры котла АОГВ -6,3 Е, Т, Х.

7.14. Работы по установке котла должны проводиться работниками специализированных предприятий газового хозяйства.

7.15. В термин «первый пуск» Производитель включает комплекс работ, связанных с:

- оценкой строительной готовности объекта, где установлен котёл;
- оценкой соответствия установки котла на объекте требованиям нормативных актов по охране труда, в части - устройство вентиляционных каналов, наличие световых проемов, организация и устройство системы дымоотвода, объемно-планировочных решений и т.п.;
- оценкой соответствия используемого отопительного оборудования характеристикам объекта (проекту систем отопления и ГВС);
- оценкой соответствия газовой сети параметрам отопительного оборудования;
- непосредственным запуском оборудования в работу.

Организация, осуществляющая «первый пуск», составляет и подписывает Акты (Приложение Б, Приложение А).

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И УПРАВЛЕНИЕ КОТЛОМ

8.1. Заполнить систему отопления через расширительный бак дистиллированной или специально подготовленной водой до начала перетока воды через переливную трубу.

8.2. Проверить, закрыт ли газовый кран на газопроводе к котлу.

8.3. Проветрить помещение, в котором установлен котел, в течение 10-15 мин.

8.4. Проверить наличие тяги путем поднесения к отверстию стабилизатора тяги котла полоски бумаги. При наличии тяги полоска бумаги будет отклоняться в сторону дымохода, при отсутствии тяги в дымоходе - полоска бумаги отклоняться не будет, при обратной тяге - полоска бумаги будет отклоняться в обратном направлении.

8.5. Перед пуском котла следует открыть газовый кран на газопроводе к котлу.

8.6. Перед пуском котла с энергозависимой автоматикой безопасности - включить вилку сетевого шнура в розетку.

8.7. Пуск, регулировку температуры и остановку аппарата необходимо выполнять согласно эксплуатационной документации на газовый клапан автоматики безопасности, которая входит в комплект поставки аппарата.

8.8. Запрещается разжигать котел, не подключенный к системе отопления и не заполненный водой. Запрещается эксплуатация системы отопления без расширительного бака.

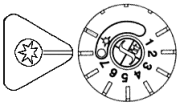
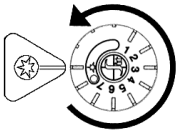
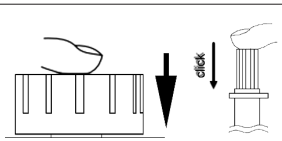
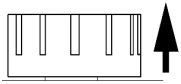
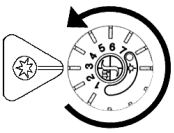
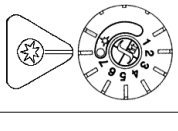
► **ВНИМАНИЕ!**

- При отсутствии тяги в дымоходе автоматика с помощью датчика тяги перекрывает подачу газа. Повторный запуск производится приблизительно через 60 с.
- При отклонении режима работы котла от нормы (угасание пламени пилотной горелки, падение давления газа), автоматически прекращается подача газа к горелкам котла. Повторный пуск возможен только после ликвидации причин аварийного отключения.
- При отключении котла на продолжительное время необходимо закрыть кран подачи газа.

8.9. Последовательность действий при пуске, включении основной горелки, регулировании температуры и остановке котла, укомплектованного предохранительным и регулирующим устройством с газовым клапаном **«630 EUROSIT» фирмы «Sit Group» или «TGV-307» фирмы «TLONG ELECTRIC»** (рис.7), следует производить в следующем порядке, как указано в таблице 3:

**** - Установка ручки управления в требуемое положение производится путем легкого нажатия и поворота в нужное положение.***

Таблица 3

	Состояние «Выключено» соответствует положению рукоятки управления против знака «точка».
	Перевести рукоятку управления против часовой стрелки в положение против знака «искра» ✸.
	Нажать рукоятку управления до упора и не отпуская, нажать кнопку пъезорозжига при необходимости несколько раз. Убедившись в наличии пламени (смотреть в смотровое окно), следует удерживать рукоятку управления 5-10 секунд.
	Отпустить рукоятку управления, проверить наличие пламени на пилотной горелке. При отсутствии пламени, через 3-5 минут (время для проветривания камеры сгорания), повторить манипуляции.
	Для включения (розжига) основной горелки необходимо повернуть рукоятку управления против часовой стрелки до любой из отметок от 1 до 7. Максимальная температура теплоносителя - 90°С соответствует отметке 7 на рукоятке управления.
	Выключение котла производится путем поворота рукоятки в положение «точка». При этом пилотная и основная горелки погаснут.

1) При угасании пламени запальника и основной горелки (в результате задувания или прекращения подачи газа) термопара охлаждается, снижается ее ЭДС и магнитный блок перестанет удерживать клапан, который перекроет подачу газа.
2) При недостаточном разрежении (тяге) в котле продукты сгорания действуют на датчик тяги, который включен в цепь термопары. При нагревании датчика тяги, размыкаются его контакты и прерывают подачу напряжения, необходимого для удержания клапана в результате чего будет прекращена подача газа.
3) При давлении газа перед аппаратом ниже допустимого (6,4 мбар), высоты пламени горелки будет недостаточно для нагревания термопары и магнитный блок перестанет удерживать клапан, который перекроет подачу газа.
4) При отключении газового клапана по п.п. 2) и 3), после устранения причин, вызывающих отключение, розжиг осуществляется повторением операций в соответствие с таблицей 2.

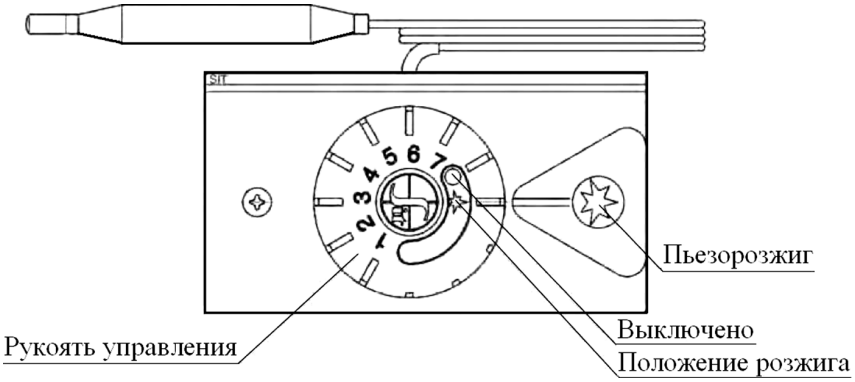


Рис.7. Панель управления газовым клапаном 630 SIT

8.10. Последовательность действий при пуске, включении основной горелки, регулировании температуры и остановке котла, укомплектованного предохранительным и регулирующим устройством с газовым клапаном **«710 MINISIT» фирмы «Sit Group» или TGV-310 фирмы «TLONG ELECTRIC».**

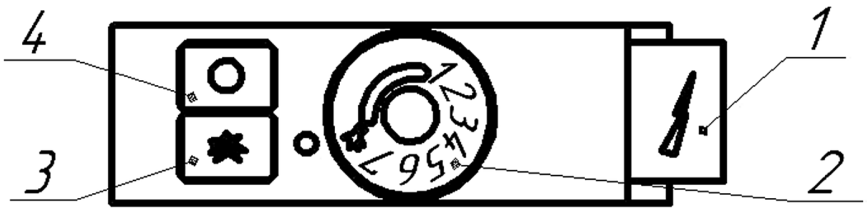


Рисунок 8. Панель управления газовым клапаном 710 MINISIT:

1 - пъезокнопка;
2 - ручка настройки температуры;
3 - кнопка зажигания;
4 - кнопка выключения.

► **ВНИМАНИЕ!**
При включении газового клапана «710 MINISIT» ВСЕГДА поворачивайте ручку регулировки температуры 2 в позицию «выключено» («звездочка») и только затем начинайте розжиг котла.

При применении автоматики **«710MINISIT»** (Рис.8):

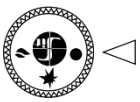
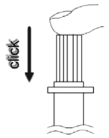
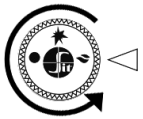
- убедитесь в том, что газовый кран на газопроводе перед котлом закрыт;
- убедитесь, что котел выключен-треугольник красного цвета на панели совмещена с знаком „звездочка" ✸ на ручке 2 (рис.8) ;
- откройте общий кран на газопроводе;
- нажмите кнопку 3 и удерживайте ее в нажатом состоянии, нажмите несколько раз кнопку 1, горелка должна загореться (при нажатии на кнопку 1 должен быть слышен щелчок пъезозажигалки);
- держите кнопку 3 в нажатом положении при зажженной пилотной горелке не менее 10 секунд;
- отпустите кнопку 3 – пилотная горелка должна гореть (в случае, если она погаснет необходимо повторить предыдущие действия, увеличив время нажатия ручки 2);
- поверните ручку 2 против часовой стрелки в направлении позиции „7" (что отвечает максимальной температуре 90°С теплоносителя) - основная горелка загорается;
- при определенном положении (1...7) ручки 2 в котле автоматически поддерживается температура теплоносителя путем периодического включения-выключения основной горелки (при достижении заданной температуры основная горелка гаснет, а когда температура теплоносителя понизится на 5°±2,5ºС, она снова загорается);
- при работе котла необходимо определиться с соответствием показателей термометра котла положению (1…7) ручки 2.

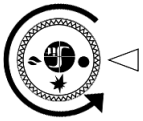
Примечание: повторное включение котла допускается минимум через 3 минуты после его выключения.

Выключение котла:

- поверните ручку 2 по часовой стрелке до упора, основная горелка погаснет; при нажатии на кнопку 4 ● –погаснет и пилотная горелка;
- закройте кран на газопроводе.

8.11. Последовательность действий при пуске, включении основной горелки, регулировании температуры и остановке котла, укомплектованного предохранительным и регулирующим устройством с газовым клапаном **«NOVA» 820 производства «Sit Group» или TGV-508 фирмы «TLONG ELECTRIC»** (рисунок 9,10) необходимо выполнять указания таблицы 4.

	Состояние "Выключено" соответствует положению рукоятки управления против знака ●.
	Перевести рукоятку управления против часовой стрелки в положение против знака «искра» ✸. Нажать рукоятку управления до упора и не отпуская, нажать кнопку пъезорозжига при необходимости несколько раз.
	Убедившись в наличии пламени (смотреть в смотровое окно), следует удерживать рукоятку управления 5-10 секунд. Отпустить рукоятку управления, проверить наличие пламени на пилотной горелке. При отсутствии пламени, через 3-5 минут (время для проветривания камеры сгорания), повторить манипуляции.
	Для включения (розжига) основной горелки рукоятка управления переводится в положение «факел»

	Регулирование температуры теплоносителя выполняют поворотом рукоятки термостата регулирующего. Для повышения температуры обращают по часовой стрелке, для понижения - против часовой стрелки.
	Выключение котла производится путем поворота рукоятки в положение «точка» ●. При этом пилотная и основная горелки погаснут.

1) При угасании пламени запальника и основной горелки (в результате задувания или прекращения подачи газа) термопара охлаждается, снижается ее ЭДС и магнитный блок перестанет удерживать клапан, который перекроет подачу газа.
2) При недостаточном разрежении (тяге) в котле продукты сгорания действуют на датчик тяги, который включен в цепь термопары. При нагревании датчика тяги, размыкаются его контакты и прерывается подача электроэнергии для удержания клапана, который перекроет подачу газа.
3) При давлении газа перед котлом ниже допустимого (6,4 мбар), высоты пламени горелки будет недостаточно для нагревания термопары и магнитный блок перестанет удерживать клапан, который перекроет подачу газа.
4) При отключении газового клапана по п. 2) и 3), после устранения причин, вызывающих отключение, разжигание осуществляется повторением операций по табл.4.

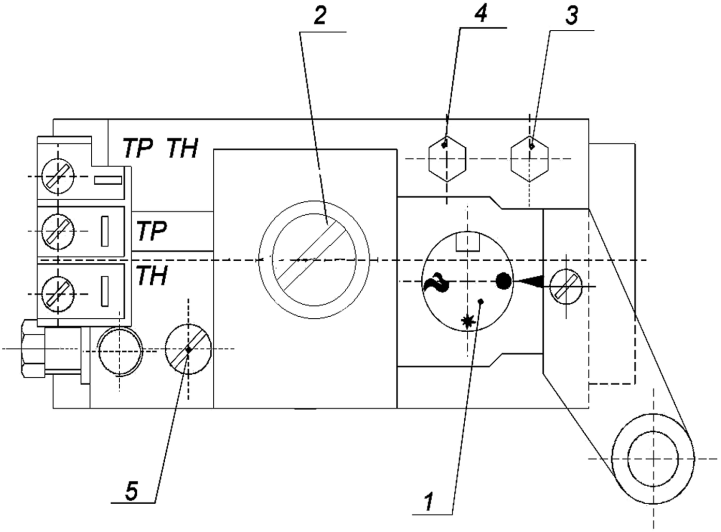


Рисунок 9. Газовый клапан 820 NOVA mv производства „Sit Group”.

1. рукоятка утравления;
2 регулятор давления газа;
3 точка проверки входного давления газа;
4 точка проверки выходного давления газа;
5 винт регулирования потока газа к пилотной горелке.

Примечание: повторное включение котла допускается минимум через 3 минуты после его выключения.

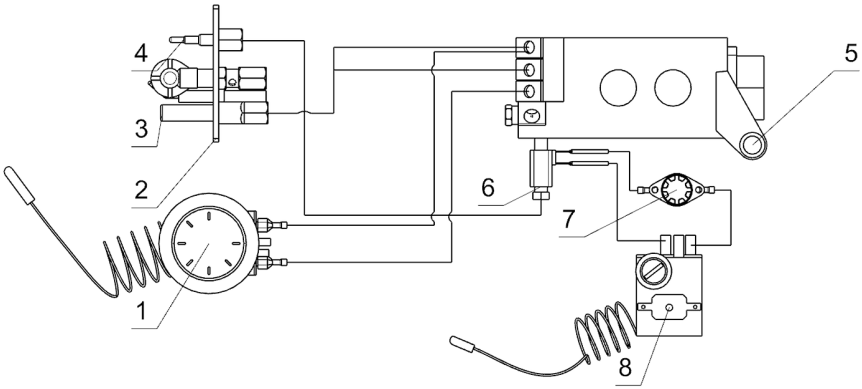


Рис. 10 Схема подключения автоматики SIT 820 NOVA с механическим терморегулятором

1. терморегулятор;
2 пилотная горелка;
3 термогенератор;
4 термопара;
5 пьезорозжиг;
6 термопрерыватель; датчик тяги 95ºС; термостат перегрева
7 датчик тяги 95ºС;
8 термостат перегрева

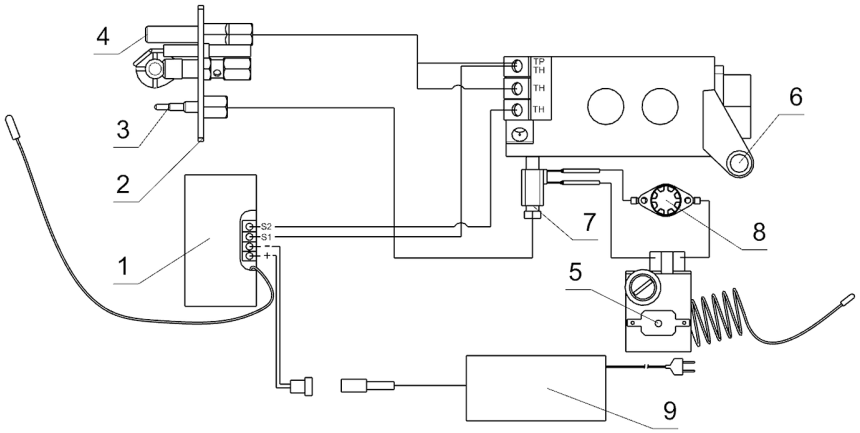


Рис. 11 Схема подключения автоматики SIT 820 NOVA с электронным терморегулятором

1 программируемый терморегулятор;
2 пилотная горелка;
3 термопара;
4 термогенератор;
5 термостат перегрева;
6 пьезорозжиг;
7 термопрерыватель;
8 датчик тяги 95ºС;
9 блок питания с евровилкой.

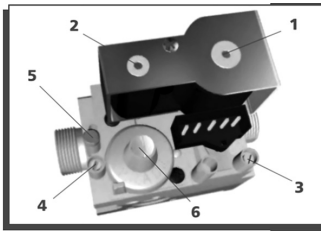
Подготовка к работе при использовании программируемого терморегулятора:

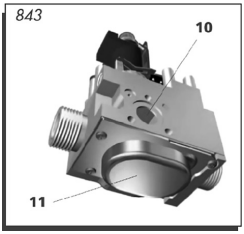
- Подключить испочник питания 12В постоянного напряжения к контактам VCC(+) и GND (-);
- Подключить нагрузку – соединить контакты S1 и S2 с контактами TP и TH автоматики SIT 820 NOVA;

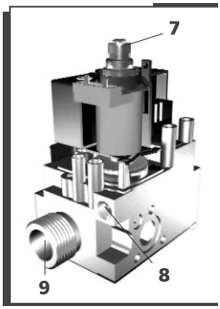
- после подачи питания на контакты VCC и GND, на дисплее отобразится текущая температура, измеренная выносным датчиком температуры. Для установки температуры контроля кратковременно нажмите кнопку «SET», после чего кнопками «+» или «-» установить заданную температуру, удерживая в течение 5 секунд. Работы по установке и настройке заданной температаруры проводить по РЭ на терморегулятор . Если температура выходит за пределы диапазона заданной, термостат принудительно размыкает реле. Дисплей показывает превышение температуры. На дисплее отражается текущая температура, индикатор постоянно горит- реле замкнуто, температура находится в пределах заданной.

8.12. Последовательность действий при пуске, включении основной горелки, регулировании температуры и остановке котла, укомплектованного предохранительным и регулирующим устройством с энергозависимым газовым клапаном **«SIGMA843» фирмы «Sit Group»**.

8.12.1. Устройство газового клапана «SIGMA843» фирмы «Sit Group».







1 – катушка клапана V1 Включение/Выключение
2 – катушка клапана V2 Включение/Выключение
3 – штуцер для измерения входного давления
4 – штуцер для измерения выходного давления
5 – штуцер для компенсации давления в камерое сгорания (компенсация давления осуществляется при соединении камеры сгорания и штуцера трубкой)
6 – серворегулятор давления
7 – модулятор выходного давления
8 – выпускное отверстие запальной горелки
9 – выпуск основного потока газа
10 – боковое выпускное отверстие
11 – устройство медленного открытия

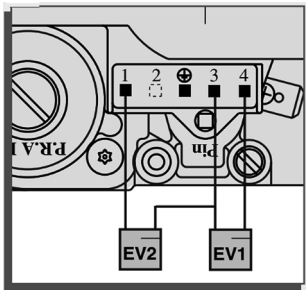
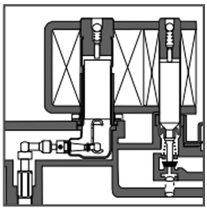
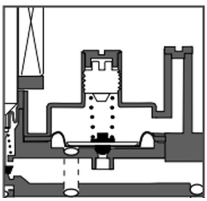


Рис.12 Схема соединений

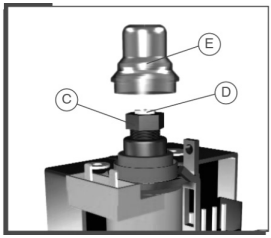
8.12.2. Функции





- **Автоматичекий запорный электромагнитный клапан**
  Включение/Выключение
  Катушка клапана EV1 Включение/Выключение
  Катушка клапана EV1 Включение/Выключение
  Время закрытия < 1с
- **Регулирование давления**
  Серворегулятор давления
- **Медленное открытие**
  Опционально
- **Электромагнитная модуляция выходного давления газа 843 SIGMA**
  Модуляция Высокая/Низкая (черная катушка)
  Диапазон модуляции 3-50 мБар
  Подача питания 230V 50 Гц через выпрямитель переменного тока с соединителем серии 960.44 и мощностью 2,8В-А

Регулировка выходного давления



Проверить входное и выходное давления, используя штуцеры для измерения давления газа. После проверки заглушить штуцеры винтами. Снять пластиковый колпачок модулятора E.

Максимальное давление: мощность модулятора при максимально заданных величинах. Закрутить гайку C для увеличения выходного давления и открутить ее для его уменьшения.

Минимальное давление: отключить модулятор от электропитания. Удерживая гайку C в фиксированном положении, ввинтить винт D для увеличения давления или отвинтить его для уменьшения давления. Отвертка 6x1. Аккуратно поставить пластиковый колпачок модулятора E на место в его первоначальное положение

Газовый клапан является многофункциональным блоком управления подачей газа с двумя автоматическими запорными клапанами и регулятором давления. Газовый клапан имеет две катушки безопасности и одну катушку модуляции, которая управляет высотой пламени. Данный клапан имеет ручную настройку. Электромагнитный газовый клапан функционирует в связке с автоматикой управления, реагируя на сигналы термостата, датчика давления или температурного контроллера. максимального и минимального давления газа. Газовый клапаны интегрируются в систему автоматического управления и получают команды от электронного блока 537 ABC. Это обеспечивает гибкое реагирование на изменение параметров среды: температуры теплоносителя, давления газа, наличия пламени и т.д.

8.12.3. Работа. Автоматика имеет два запорных клапана.

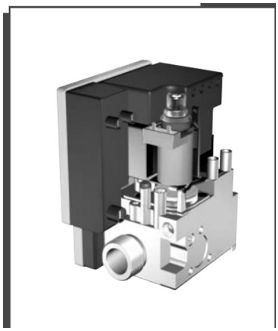
– при подаче питания на катушку (EV1) открывается первый клапан и газ поступает на запальную горелку,
– при подаче питания на катушку (EV2) открывается второй клапан и газ проходит в сервосистему. Увеличивается давление под главной серво мембраной, в результате чего открывается серво клапан.

В случае если подача газа или электричества прекращается, давление пружины обеспечивает автоматическое закрытие клапана. Регулировка расхода газа осуществляется регулировочным винтом на регуляторе давления

В автоматике дополнительно установлен камера с мембраной и пружиной, предназначенный для медленного открытия основного клапана. Когда открывается клапан EV2, газ поступает одновременно в промежуточную камеру и камеру медленного открытия. Давление газа в промежуточной камере растет плавно, т. к. происходит заполнение камеры медленного открытия. Основной клапан так-же открывается плавно. По прошествии определенного времени пружина плавного открытия полностью сжимается, поэтому объем больше не меняется, и давление под основной мембраной быстро повышается, полностью открывая основной клапан.

8.12.4. Блок 537 ABC Комбинированння система состоит из регулятора подачи газа SIGMA843 и интегрированного устройства розжига и контроля пламени 537 ABC. Блок 537 ABC является электронным устройством контроля безопасности горения газового котла по принципу детектирования пламени.

Автоматическое устройство 537 ABC сконструировано для бытовых газовых установок с использованием вентилятора или без него в контуре горения; с прямым розжигом или посредством непостоянного пилотного пламени в установках, требующих либо энергонезависимую, либо энергозависимую блокировку.



Пластиковый корпус блока 537 ABC интегрируется с клапаном SIGMA843 и упрощает подсоединение катушек клапана.

Характеристики 537 ABC:

– Прямой поджиг главной горелки (DBI) или поджиг главной горелки при помощи запальной горелки (IP)
– Ручной сброс долговременной блокировки и сигнализация режима аварийного отключения интегрально на корпусе или дистанционно.

Эксплуатация с естественной тягой.



На протяжении времени ожидания Tw, блок проверяет отсутствие сигнала паразитного пламени и правильную работу внутренней системы. После установленного времени ожидания Tw подается питание на клапан и встроенный блок розжига. С этого времени идет отсчет времени безопасности Ts. Газ поджигается искрой и наличие пламени фиксируется электродом HV. После обнаружения пламени высоковольтная искра отключается, а питание на клапане остается.

При открытом контакте термостата подача напряжения на газовый клапан прекращается и блок выходит в режим ожидания. Время безопасности блока 537ABC имеет постоянное значение во всех режимах работы.

Минимальное время ожидания Tw: 1-40 сек.

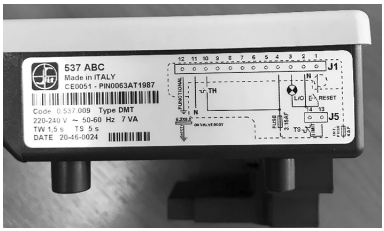
Максимальное время безопасности Ts: 3-60 сек.

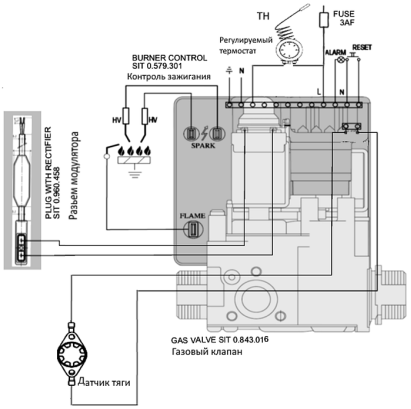
Напряжение питания 230 В-15%, +10%, 50-60 Гц.

Перезагрузка блока.

Для перезагрузки блока необходимо нажать и удерживать кнопку сброса. Ели первая попытка не удалась, подождать не менее 10 секунд перед следующ

8.12.5. Схема подключений газового клапана «SIGMA843» с блоком 537 ABC фирмы «Sit Group».





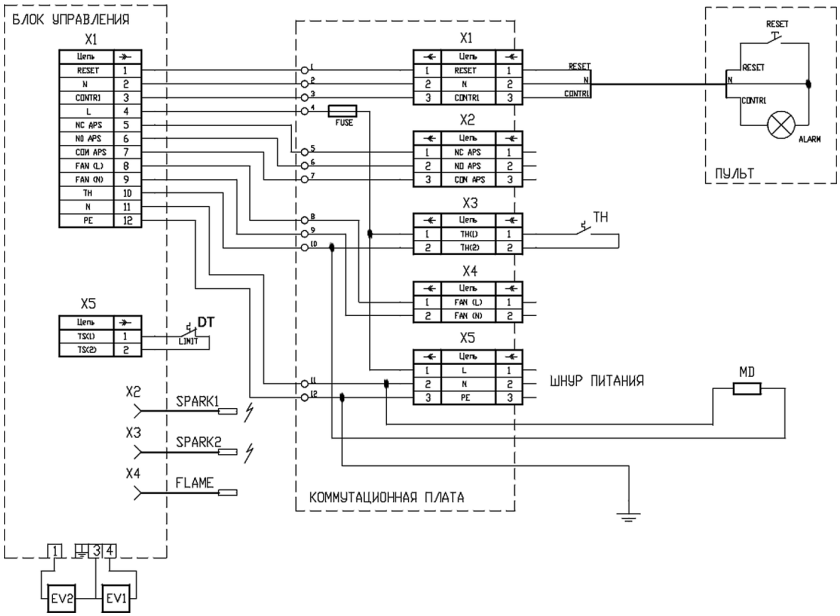


Рис. 13 Схема подключений с коммутационной платой

Блок управления 537 ABC; DT- датчик тяги; TH- регулируемый термостат; X2, X3,X4 – электроды; MD - разъем модулятора

8.12.6. Работа электромагнитного клапан предусматривает следующие этапы.

1) Подключение питания и готовность к работе

При подаче напряжения на управляющий блок котла, клапан находится в закрытом состоянии до получения сигнала на запуск. Это состояние безопасно, так как исключает утечку топлива при простое.

2) **Получение сигнала на включение**
На регулируемом термостате установить заданную рабочую температуру. Блок управления определяет необходимость включения горелки (по команде от термостата), подается управляющий сигнал на электромагнитную катушку клапана.

3) **Срабатывание электромагнита на газовом клапане**
Электромагнит возбуждается, втягивает сердечник, который открывает проходной канал. Газ начинает поступать к горелке.

4) **Контроль наличия пламени**
После воспламенения газа, датчики пламени передают информацию на блок управления. Если факел не зафиксирован в течение определенного времени, поступает команда на отключение клапана, в результате чего подача топлива прекращается.

5) **Поддержание горения**
При стабильной работе горелки, арматура остается открытой и обеспечивает поток газа в пределах заданных параметров. В процессе поддержания пламени возможна модуляция, то есть регулирование степени открытия клапана для оптимизации режима горения.

6) **Завершение работы**
При достижении заданной температуры или отключении системы, клапан получает команду на закрытие. Электромагнит теряет возбуждение, сердечник возвращается в исходное положение, и подача газа прекращается.

‼ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Эксплуатация котла с энергозависимой автоматикой:

- **без устройства защитного отключения УЗО в линии питания;**
- **эксплуатация котла без заземления.**

На задней опоре котла имеется место для подключения кабеля заземления к винту М6 в резьбовой заклепке.

► **ВНИМАНИЕ!**

При первичном прогреве системы отопления может образовываться конденсат по всей поверхности теплообменника, что приводит к каплеобразованию и попаданию влаги в топку котла, и на поверхность пола под котлом. При дальнейшем прогреве котла образование конденсата прекращается.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Надзор за системой отопления и за работой котла возлагается на владельца, который должен соблюдать требования действительного руководства и содержать котел в чистоте и исправном состоянии, не допускать скопления на поверхности котла и на узлах автоматики пыли и грязи.

9.2. Ввод котла в эксплуатацию («первый пуск») и другие виды технического обслуживания производятся в соответствии с «Договором на техническое обслуживание» между Потребителем и «Уполномоченной» организацией. «Уполномоченными» организациями являются специализированные предприятия газового хозяйства или Сервисные Центры, имеющие лицензию на проведение таких работ.

Актуальную информацию относительно Уполномоченных Сервисных Центров, которые имеют право выполнять техническое обслуживание котла, можно узнать у продавца или звонить по телефону, указанному в п.13.9.

9.3. Обслуживание отопительной системы.

При эксплуатации системы уровень воды в расширительном баке не должен опускаться до дна, для чего производится периодическая проверка уровня и пополнение системы водой.

Прекращение циркуляции воды в системе можно определить по охлаждению подающих труб и характерному постукиванию в системе. В этом случае следует выключить котел, охладить воду до 75 ºС и медленно дополнить систему водой до начала перетока через переливную трубу. Если в зимний период потребуется прекратить отопление на срок более суток, необходимо, во избежание замерзания, слить воду через спускной вентиль из отопительной системы и котла. По окончании отопительного сезона систему следует оставить заполненной водой во избежание коррозии труб, отопительных приборов и теплообменника котла.

9.4. Профилактический осмотр и обслуживание должны производиться работниками специализированных предприятий газового хозяйства не реже одного раза в год перед началом отопительного сезона.

Техническое обслуживание включает в себя в обязательном порядке техническое освидетельствование (проверку) и регламентные работы, выполняемые по результатам технического освидетельствования. Эти работы направлены на обеспечение эффективной и безопасной работы котла и продление срока его службы.

Техническое освидетельствование (проверка):

- контроль включения и выключения котла;
- контроль герметичности соединений и подводящих трубопроводов газа и воды;
- контроль расхода газа при номинальной мощности;
- контроль качества присоединения котла к дымоходу;
- проверка герметичности теплообменника котла;
- проверка герметичности газового тракта котла;
- проверка состояния теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- проверка работы пьезозажигалки;
- проверка состояния контактов в контурах регулирования и безопасности;
- проверка состояния горелки.

Регламентные работы по результатам технического освидетельствования:

- чистка теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- удаление возможных отложений на горелках;
- чистка камеры сгорания и каналов;
- чистка огневых отверстий основной и пилотной горелок, очистка сопел;
- регулировка расхода газа (при необходимости);
- проверка проходимости дымовых и воздушных каналов (отсутствие засорения);
- проверка срабатывания автоматики в аварийных режимах;

другие виды работ, необходимые для поддержания работоспособности

► **ВНИМАНИЕ!**

Выполнение указанных выше технических освидетельствований и регламентных работ по результатам освидетельствований в период действия гарантий производителя является обязательным условием выполнения гарантийных обязательств.

10. ПОРЯДОК РАБОТ ПРИ ПЕРЕВОДЕ КОТЛА НА СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ

10.1. На входе газа в котел необходимо установить газовый редуктор и настроить его на давление , указанное в РЭ

10.2. Перевод котла на другой тип газа должен выполняться только сотрудниками территориального управления газового хозяйства или обученным квалифицированным персоналом сервисных центров, допущенных к данному виду работ, с записью изменения, даты и имени сервисного техника, проводившего данную операцию, подписью и печатью (Приложение А).

► **ВНИМАНИЕ!**

Котел, работающий на сжиженном газе, ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать в помещениях, расположенных ниже уровня земли.

Перевод с природного газа на сжиженный газ для автоматики “630EUROSIT”, “TGV-307”, "710 MINISIT", "TGV-310", "820 NOVA SIT", “TGV-508":

- перекрыть подачу газа;
- отсоединить коллектор от газовой трубы, извлечь термобаллон клапана из гильзы в котле и отсоединить датчик тяги;
- демонтировать коллектор из котла;
- **для котла АОГВ-6,3 кВт** открутить монтажные винты М4х10 на передней панели теплообменника и установить дополнительную планку №1, закрепить винтами М4х10 (рисунок 16). На нижнюю решетку топки теплообменника установить дополнительную планку №2 (рисунок 17 , закрепить винтами М4х10;
- заменить жиклеры основных горелок (Рис.14), проверив соответствие маркировки на жиклерах диаметрам, указанным в таблице 5;

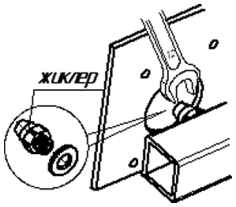


Рисунок 14

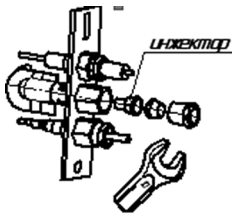


Рисунок 15

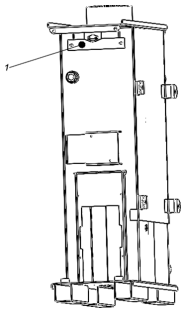


Рисунок 16

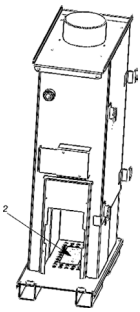


Рисунок 17

- снять трубку подвода газа к пилотной горелке;
- пилотная горелка - заменить инжектор (Рис.15) для природного газа (Ø,41мм), на инжектор для сжиженного газа (Ø0,25мм);
- собрать и установить коллектор на место в обратной последовательности;
- клапан:
- ("710 MINISIT","TGV-310") - отключить функцию регулятора давления газа, для этого необходимо снять заглушку, "630EUROSIT", "TGV-307", "710 MINISIT", "TGV-310", "820 NOVA SIT", "TGV-508" регулировочный винт повернуть по часовой стрелке до щелчка у "630EUROSIT", "TGV-307" (рис.18), до упора у "710 MINISIT", "TGV-310" или настроить функцию регулятора давления газа на максимальное давление у "820 NOVA SIT", "TGV-508", повернув регулировочный винт по часовой стрелке до упора (Рис.19), для "710 MINISIT","TGV-310" повернуть на ¾ оборота по часовой стрелке;
- проверить давление на входе

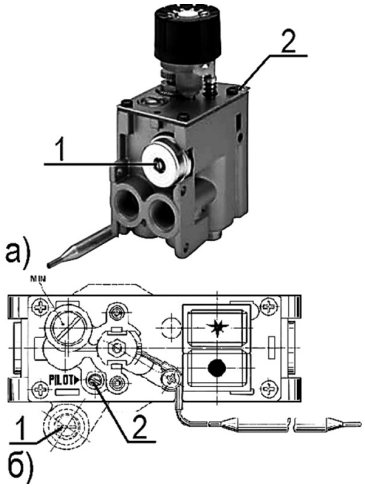


Рисунок 18 Узлы регулировки:

а) – "630EUROSIT", "TGV-307" (7-20 кВт)
б) – "710 MINISIT", "TGV-310" (25-31,5 кВт)
1 – регулятор давления газа "630EUROSIT", "TGV-307","710 MINISIT", "TGV-310", заглушка регулятора давления газа "710 MINISIT", "TGV-310"
2 – винт настройки газа на запальную горелку

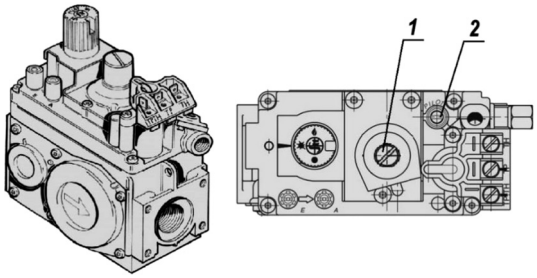


Рисунок 19 Узлы регулировки "820 NOVA SIT" , "TGV-508":

1 – регулятор давления газа
2 – винт настройки газа на запальную горелку

Перевод с природного газа на сжиженный газ для котлов с автоматикой „ SIGMA843 ":

- отключить электропитание;
- перекрыть подачу газа;
- отсоединить коллектор от газовой трубы;
- отсоединить клапан "SIGMA843" от газового коллектора газогорелочного устройства в следующем порядке (рис.20) : отсоединить клеммы и снять электроды розжига (поз.4, 5) и электрод ионизации (поз.6) с блока АВС и отсоединить их от панели газогорелочного устройства; открутить винт крепления кабеля питания к клапану "SIGMA843" (поз.2) и снять кабель питания; отсоединить клемму и снять кабель заземления (поз.3) с клапана "SIGMA843"; открутить винт крепления блока АВС к клапану "SIGMA843" (поз.1) и снять блок АБС с электропроводами с клапана "SIGMA843", временно закрепить его на корпусе котла.

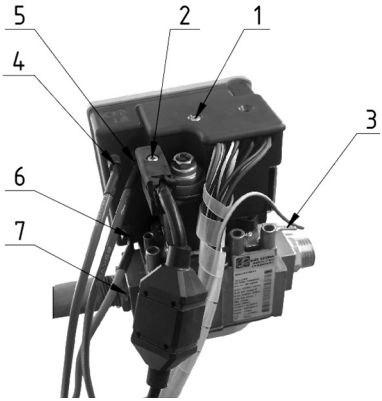


Рис.20 Схема подключения элементов управления газогорелочного устройства

1 – винт крепления блока ABC к клапану "SIGMA843";
2 – винт крепления кабеля питания;
3 – клемма крепления кабеля зазамления;
4,5– клеммы крепления кабелей электродов розжига;
5 – регулятор давления газа
6 – клемма крепления кабеля электрода ионизации;
7 – контргайка 1/2" трубы газораспределителя к клапану

Демонтированные комплектующие и узлы использовать для последующей установки на газогорелочное устройство после доработки под сжиженный газ. Все элементы управления котлом, расположенные на приборных панелях, сохраняются;

- выкрутить монтажные винты крепления панели газогорелочного устройства к корпусу котла;
- демонтировать газогорелочное устройство из котла;
- отсоединить блок горелок с газового коллектора;
- заменить жиклеры основных горелок (Рис.14), проверив соответствие маркировки на жиклерах диаметрам, указанным в таблице5, установить блок горелок на газовый коллектор;
- установить в проем топки газогорелочное устройство для работы на сжиженном газе и закрепить винтами к корпусу котла;
- собрать в обратной последовательности и установить на место провода и элементы автоматики;
- присоединить коллектор к газовой трубе;
- произвести регулировку давления газа с помощью гайки C и винта D (п. 8.12.2).

После регулировок собрать проводку, вернуть провода на место и проверить запуск.

► **ВНИМАНИЕ!**

После завершения всех настроечных и регулировочных работ проверить герметичность соединений и правильную работу котла.

Не допускайте отрыв или проскок пламени при соответственно максимальном и минимальном давлении газа. После выполнения регулировочных работ зафиксируйте винт настройки краской (см. инструкцию на автоматику)

► **ВНИМАНИЕ!**

Наклеить на заводскую табличку специальную наклейку «Прибор переведен на …» с указанием нового типа газа.

При реконструкции котла использовать только комплектующие, поставляемые производителем или им рекомендованным поставщиком;

При изменении вида топлива герметизацию резьбовых соединений газовых линий необходимо проводить изоляционными материалами, предназначенными только для данного вида топлива;

Снятые части сохранять.

Диаметры жиклеров котлов, работающих на природном и сжиженном газе, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Сжиженный газ ГОСТ 34858, Природный газ ГОСТ 5542		
Номинальное давление сжиженного газа, Па (max/min)	2940 (3528/1960)	
Номинальное давление природного газа, Па (max/min)	1274(1764/635)	
Номинальная тепловая мощность, кВт	6,3	12,5
Диаметр жиклера , мм × количество жиклеров на сжиженный газ	0,8x3	0,8×9
Диаметр жиклера , мм × количество жиклеров на природный газ	1,35x3	1,1x9

11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЕ

11.1. Транспортировку котла следует производить в один ярус железнодорожным транспортом в крытых вагонах или автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Допускается транспортировка в два яруса согласно документации завода-изготовителя. Транспортное положение – вниз основанием. Снятие упаковки при транспортировании не допускается.

11.2. При транспортировке железнодорожным транспортом котлы формируются в пакеты, устанавливаемые на плоские поддоны по ГОСТ 33757 или по ГОСТ 9570 и скрепленные металлической или пластиковой лентой.

11.3. Допускается транспортировка котла в индивидуальной упаковке.

11.4. Транспортировка котла – по группе условий хранения 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

11.5. Хранение котла – по группе условий хранения 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Конструкция котла надежна и при правильной эксплуатации обеспечивается длительная работа изделия! Однако в процессе эксплуатации котла могут возникнуть неисправности, вероятные причины и методы устранения которых указаны в таблице 5.

12.2. Неисправности газовой части котла должны устранять только работники СО.

Таблица 6

Характер неисправности	**Вероятная причина**	**Метод устранения**
1 Недостаточный нагрев воды в системе отопления	1 Недостаточное давление газа перед котлом.	Устранить причины, которые снижают давление газа перед котлом в сети
	2 Засорились сопла горелок.	Прочистить сопла горелок
	3 Закоксовались огневые отверстия горелок	Прочистить огневые отверстия горелок
	4 Наличие сажи на стенках теплообменника	Удалить отложение сажи со стенок теплообменника
	5 Образование накипи в теплообменнике	Промыть систему специальными растворами

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
2 При розжиге пилотная горелка не зажигается	1 Неисправный газовый клапан автоматики.	Заменить газовый клапан автоматики.
	2 Засорилось отверстие сопла пилотной горелки.	Прочистить отверстие сопла или заменить.
	3 Отсутствие искры на электроде разжигания	Проверить надежность контакта в цепи от пъезовоспламенителя к электроду розжига.
	4 В газопровод попал воздух.	Повторить розжиг до удаления воздуха.
	5 Вышел из строя пъезовоспламенитель	Заменить пъезовоспламенитель
	6 Недостаточное давление газа перед котлом	Устранить причины, которые снижают давление газа перед котлом в сети
	7 Низкое давление газа, который подается на пилотную горелку	Отрегулировать давление газа, который подается на пилотную горелку согласно эксплуатационной документации на газовый клапан
	8 Засорился фильтр пилотной горелки	Заменить газовый клапан
3 При розжиге, после отпускания кнопки газового клапана, пилотная горелка гаснет	1 Недостаточное время розжига	Повторить розжиг
	2 Отсутствие контакта термопары с газовым клапаном	Очистить контакт термопары, не повредив защитного покрытия. Довернуть набросную гайку термопары в газовом клапане
	3 Термопара вышла из строя	Заменить термопару
	4 Вышла из строя электромагнитная пробка газового клапана	Заменить электромагнитную пробку
	5 Засорился сетчатый газовый фильтр на входе в газовый клапан	Очистить фильтр
4 После непродолжительной работы котел выключается	1 Засорились огневые отверстия пилотной горелки	Прочистить огневые отверстия пилотной горелки
	2 Отсутствие тяги, недостаточная тяга в дымоходе	Проверить, прочистить отремонтировать дымоход в соответствии с существующими требованиями
	3. Нарушена регулировка исходящего давления газа с газовой автоматики на основную и пилотную горелки	Произвести регулировку исходящего давления газа с газовой автоматики на основную и пилотную горелки
5 Гуденье при работе котла.	Разрежение (тяга) выше нормы	Отрегулировать тягу
6 Стук в системе отопления, отсутствие циркуляции воды	Недостаточный уровень воды в системе отопления	Выключить горелки, пополнить систему водой согласно п.9.3
7 Образование конденсата в камере сгорания	Низкая температура теплоносителя	Поднять температуру в системе отопления

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
8. Недостаточная или отсутствующая циркуляция воды в системе отопления	Недостаточное количество воды в системе отопления	Пополнить систему отопления водой
	Наличие воздуха в системе отопления	Выпустить воздух с помощью кранов 11 (рис3)
9.Запах газа	1.Терморегулятор вышел из строя 2. Повреждение соединений, износ прокладок	Газовым краном на стояке перекрыть подачу газа, вызвать работника СУ
10 Не зажигается горелка с блоком автоматики 843 SIGMA	Нет контакта в цепи терморегулятор	Проверить контакты, снять крышку блока управления, закоротить терморегулятор ВНИМАНИЕ!!! Напряжение питания терморегулятора 220В
	Аварийная блокировка (горит красная лампа на блоке управления)	Нажать кнопку сброса аварии на блоке управления
	Не разжигается горелка	Перевернуть вилку в розетке

13. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

13.1. Производитель гарантирует соответствие котла требованиям технических условий ТУ 25.21.12-007-68781204-2025 и его нормальную работу при соблюдении правил хранения, монтажа и эксплуатации.

- Гарантийный срок хранения - 1 год со дня изготовления.
- Гарантийный срок эксплуатации составляет 30 месяцев: для котлов, поступающих в розничную продажу - со дня продажи; для котлов, предназначенных для внерыночного потребления, - 24 месяца со дня получения потребителем; при условии, что срок от даты изготовления (переосвидетельствования) до даты ввода в эксплуатацию котла составляет менее 12 месяцев.

13.2. Гарантийные обязательства действительны при условии проведения ежегодного обязательного технического обслуживания организацией, производящей техническое обслуживание котла, начиная от даты ввода в эксплуатацию. Ежегодное техническое обслуживание и другие профилактические и налаживаемые работы относятся к сервисному обслуживанию и оплачиваются владельцем котла согласно действующего прейскуранта сервисной организации.

13.3. На протяжении гарантийного срока пользователь имеет право на бесплатное устранение неисправностей, которые возникли в связи со скрытыми дефектами материалов, комплектующих и изделия в целом.

13.4. Гарантийное обслуживание предусматривает замену любых узлов и деталей при выявлении дефекта производителя и не предусматривает возвращения денег.

13.5. Замена дефектных узлов и деталей производится Производителем на основании Акта о выявлении брака, подготовленного организацией, производившей ввод котла в эксплуатацию («первый пуск») или организацией, производящей техническое обслуживание котла в соответствии с «Договором на обслуживание», заключенным с Потребителем «Уполномоченной организацией».

13.6. В случае нарушения владельцем котла ниже указанных «условий выполнения гарантийных обязательств», предприятие-производитель и организации, которые обслуживают данный котел, не несут ответственность за их работоспособность.

13.7. При выполнении гарантийных ремонтов, гарантийный срок увеличивается на время пре-

бывания котла в ремонте, начиная с дня обращения потребителя на предприятие.

13.8. Оформление ГАРАНТИЙНОГО ПАСПОРТА инженером «Уполномоченной» организации - обязательно.

13.9. Адрес предприятия-изготовителя ООО «Таганрог-отопление»: 347927 г. Таганрог, Ростовская область, Поляковское Шоссе, 49, тел. (8634) 640-269; 8-928-75-888-75

14. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

14.1. Гарантия будет предоставляться только в том случае, если:

- котел был установлен и смонтирован представителями лицензированной монтажной организации без нарушений, согласно условий и порядка установки, которые предусматриваются данными документами;
- подключение газа было выполнено специалистом городского, районного газового хозяйства или организацией с соответствующими полномочиями, по поводу чего выданы соответствующие документы;
- котел введен в эксплуатацию не позже 6-ти месячного срока от даты приобретения, или 18 месячного срока от даты изготовления.
- первый ввод котла в эксплуатацию проведен квалифицированными специалистами «Уполномоченной» организации, которая имеет Разрешение Государственного комитета по промышленной безопасности, охране труда и горного надзора и лицензию на данный вид работ;
- при наличии у потребителя гарантийных документов со всеми отметками - продажа, установка и монтаж, подключение газа и ввод в эксплуатацию в «Акте ввода оборудования в эксплуатацию», удостоверенного печатью «Уполномоченной» организации или личным штампом;
- при наличии Акта о выявлении брака, составленного специалистами «Уполномоченной» организации, заверенного печатью организации, с записью об отсутствии нарушений правил монтажа и эксплуатации, отсутствии механических и прочих повреждений, которые могли повлечь вывод котла из строя;
- при отправке в организацию ООО «Таганрог-отопление» заполненного паспорта и акта о выявлении брака с дефектным узлом. Если подтверждается, что неисправность произошла по вине предприятия-изготовителя, то владельцу отправляется исправный узел по почте или иным путем.
- от даты ввода в эксплуатацию или последнего технического обслуживания прошло не более чем 12 месяцев и 15 дней.

14.2. Производитель не несет гарантийные обязательства в следующих случаях:

- поломки возникли при несоблюдении Торгующей организацией и Потребителем правил хранения, транспортирования и эксплуатации котла, указанные в данном руководстве;
- монтаж, ввод в эксплуатацию выполнен покупателем самостоятельно или неуполномоченными лицами;
- не проводилось ежегодное техническое (профилактическое) обслуживание;
- работы по обслуживанию оборудования выполняются лицом, которое не имеет на это надлежащих полномочий;
- котел установлен и смонтирован в местах, где не допускается расположение газового оборудования согласно нормативной документации;
- котел эксплуатируется в помещении, где ведутся строительные или ремонтные работы (пыль и грязь могут засорить и вывести оборудование из строя, привести к аварийной ситуации);
- изделие имеет механические повреждения, полученные после его передачи потребителю, котел раздут;

- если дефект вызван изменением конструкции, которое не предусмотрено производителем;
- если дефект вызван действием климатических или других влияний;
- если обнаруженные повреждения вызваны дефектами дымохода или систем, к которым присоединен прибор;
- если дефект вызван отклонениями параметров энергоносителей за пределы, регламентированные техническими данными аппарата в таблице 1;
- в случае нарушения заводского пломбирования;
- если тип или серийный номер изделия изменены, уничтожены или были сделаны неразборчивыми;
- в случае отсутствия оформленного «Контрольного талона» и «Акта ввода в эксплуатацию» (Приложение А), или при отсутствии заполненных в этих документах отметок Предприятия – изготовителя, Торгующей организации и организации, проводившей ввод котла в эксплуатацию («первый пуск»);
- при отсутствии у Потребителя настоящего Руководства на котёл;

Если повреждения возникли в результате выше изложенных причин, то такое оборудование будет обслуживаться за средства потребителя.

14.3. Ежегодное техническое обслуживание должно выполняться «Уполномоченными» организациями. Факт проведения ежегодного технического обслуживания обязательно фиксируется в паспорте в разделе «История оборудования в течение всего срока эксплуатации» и заверяется печатью «Уполномоченной» организации. Проведение ежегодного технического обслуживания оплачивает потребитель по прейскуранту «Уполномоченной» организации.

14.4. Для эффективной и безопасной эксплуатации данного котла он должен быть укомплектован во время установки и монтажа дополнительными предохранительными приборами:

- отсечные краны контуров отопления, водоснабжения и газоснабжения;
- наличие газового фильтра перед газовой автоматикой котла;
- наличие выпускного вентиля теплоносителя системы отопления.

Неисправности, возникновение которых предопределено отсутствием предохранительных приборов, устраняются за счет пользователя оборудования.

14.5. Срок службы котла составляет не менее 15 лет с момента пуска в эксплуатацию. По истечении этого срока котел подлежит диагностике с целью определения остаточного ресурса.

15. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

«Уполномоченная» организация обязана:

15.1. При выявлении дефекта, устранение которого лежит в рамках гарантийных обязанностей производителя, «Уполномоченная» организация обязана возобновить работоспособность котла в установленные действующим законодательством сроки без оплаты Владельцем.

15.2. При выявлении дефекта по окончании гарантийного срока, или несоблюдении пользователем условий выполнения гарантийных обязанностей в период гарантийного срока, «Уполномоченная» организация обязана возобновить работоспособность котла за счет Владельца.

Владелец обязан:

15.3. Неуклонно придерживаться правил эксплуатации оборудования.

15.4. В случае выхода из строя оборудования, чтобы предотвратить замерзание системы отопления в отопительный период, Владелец оборудования обязан немедленно сообщить об аварийной ситуации в «Уполномоченную» организацию и полностью слить воду из системы отопления.

15.5. Не оставлять оборудование в рабочем состоянии при отсутствии Владельца больше чем на 18 часов подряд. В отопительный период в случае отсутствия Владельца больше отмеченного срока необходимо отключить оборудование и слить полностью воду из системы отопления.

15.6. Работы по регулированию газовой автоматики, необходимость которых вызвана колеба-

нием давления газа в газоснабжающей сети, не относятся к гарантийным обязательствам Производителя и его представителей, и компенсируются Владельцем в полном объеме.

15.7. В случае необоснованного вызова представителя «Уполномоченной» организации расходы, связанные с его приездом, в полном объеме компенсирует Владелец оборудования.

16. УТИЛИЗАЦИЯ

16.1. Утилизация котла, выработавшего свой ресурс, или отдельных его частей должна производиться в соответствии с требованиями экологических служб специализированными предприятиями. Котел, а также все принадлежности запрещается выбрасывать в бытовой мусор.

16.2. Перед утилизацией котла необходимо отключить его от линий газоснабжения, стравить остатки газа из клапанов и труб в атмосферу, слить воду из котла.

16.3. Утилизации подлежит блок автоматики газогорелочного устройства. Остальные детали подлежат сдаче в металлолом в соответствующие пункты.

16.4. Упаковочные материалы следует складывать в соответствующие контейнеры местных служб по утилизации отходов.

16.5. Соблюдая правила утилизации изделия, Вы поможете предотвратить причинение окружающей среде и здоровью людей потенциального ущерба, который возможен в следствие неподобающего обращения с подобными отходами.
За более подробной информацией об утилизации этого изделия просьба обращаться к местным властям.

17. МАРКИРОВКА

На задней стенке котла и на крышке упаковочной тары прикрепляется идентификационная табличка (шильдик), содержащая:

- наименование и товарный знак предприятия – изготовителя;
- тип котла;
- номинальную тепловая мощность, кВт;
- рабочее давление воды в контуре отопления, мПа;
- вид и номинальное давление используемого газа;
- напряжение, частота электрического тока и потребляемая мощность для котлов с автоматикой, подключенной к электрической сети;
- обозначение технических условий;
- серийный номер;
- дату изготовления оборудования (месяц, год).

18. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котел отопительный, тип АОГВ _____ _____

Заводской номер _____

Соответствует требованием ТУ 25.21.12-007-68781204-2025, ТР ТС 016/2011 и пригоден для эксплуатации.

Газовый клапан (соответствующее отметить)

- □ "630 EUROSIT" фирмы "SIT Group"
- □ "710 MINISIT" фирмы "SIT Group"
- □ "820 NOVA SIT" фирмы "SIT Group"
- □ "TGV-307" фирмы "TLONG ELECTRIC"
- □ "TGV-310" фирмы "TLONG ELECTRIC"
- □ "TGV-508" фирмы "TLONG ELECTRIC"
- □ "VS 820" фирмы YONEYWELL
- □ "843 SIGMA" фирмы "SIT Group"

М.П.

Изделие после изготовления принято _____
(представитель ОТК)

_____
Дата изготовления

Упаковщик (Ф. И. О.) _____

_____
(подпись)

Приложение А

АКТ ВВОДА ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ №

Просим Вас проверить наличие на этом документе печатей, адресов, дат и подписей всех сторон. За достоверность предоставленной информации отвечают стороны, принимавшие участие в заполнении документа. Обязательное условие - ВСЕ ПУСТЫЕ ПОЛЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАПОЛНЕНЫ РАЗБОРЧИВО ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ.

продажа

Серийный № | Модель оборудования | Дата выпуска

Фирма/продавец

телефон | Дата продажи ___ д ___ м ___ г

монтаж

«Уполномоченная» организация | Подпись _____ М.П.

телефон | Дата монтажа ___ д ___ м ___ г

ТО и сервис

«Уполномоченная» организация | Подпись _____ М.П.

ФИО инженера | Дата 1-го пуска ___ д ___ м ___ г

Владелец

ФИО владельца

Адрес установки:

индекс | обл.

район

город

ул.

дом

Место установки (помещение)

Пуск оборудования в эксплуатацию состоялся. Владелец ознакомлен с условиями и требованиями эксплуатации и условиями гарантии. Стороны претензий друг к другу не имеют, что и подтверждают подписями.

Подпись инженера «Уполномоченной» организации_____

Подпись владельца _____

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ (дома,квартиры), где установлен КОТЕЛ

Площадь отопления				м. кв.
Высота до потолка				м.

Тип дома:

Слабо утепленный 2 кВт на 10 м. кв.		Слабо утепленный - кирпичный или бетонный дом с обычными окнами
Средне утепленный 1 кВт на 10 м. кв.		Средне утепленный - кирпичный дом с воздушным слоем, двойными окнами.
Хорошо утепленный 0,5 кВт на 10 м. кв.		Хорошо утепленный - кирпичный дом с воздушным слоем и внешним утеплителем двойными окнами

Давление газа на входе, мБар			Давление воды контура ГВС				мБар.	
Давление воды в закрытой системе отопления, мБар								
Наличие газового фильтра	да	нет	Наличие фильтра ГВС	да	нет			
Наличие фильтра системы отопления	да	нет	Наличие приточной вентиляции			да		нет
Высота дымохода м.			Монтаж дымохода выполнены согласно СНиП			да		нет
Монтаж газопровода выполнено согласно СНиП	да	нет	Монтаж систем отопления и ГВС выполнен согласно СНиП			да		нет

Замечания инженера «Уполномоченной» организации при вводе оборудования в эксплуатацию:

_____

_____

Примечание: данная таблица заполняется представителем «Уполномоченной» организации при «первом пуске» котла.

Приложение В

История оборудования в течение всего срока эксплуатации.

Этот лист заполняется инженером «Уполномоченной» организации. Он является неотъемлемой частью гарантийного паспорта. Этот лист предназначен для ведения истории оборудования в течение всего срока эксплуатации. На этом листе инженер «Уполномоченной» организации фиксирует (дублирует) факт любого вмешательства будь то: «первый пуск», продление гарантии, гарантийный или не гарантийный ремонт.

Дата	«Уполномоченная» организация	Действие	№ акта	ФИО инженера

КОРЕШОК ТАЛОНА №1

На гарантийный ремонт котла АОГВ ____ - _____ _____
(модификация)

изъят "____" _____ 20___ г.

слесарь _____ _____ _____
(название организации) (фамилия) (Подпись)

_____
(выполнение работ по устранению повреждений)

ТАЛОН №1

НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ КОТЛА

АОГВ____- _____ Заводской № _____

Дата выпуска „____" _____ 20__г.

Представитель ОТК _____
(штамп ОТК)

Продан магазином _____ М.П

Владелец и его адрес _____

_____

Выполнены работы по устранению повреждений _____

_____

_____

_____

_____
(дата)

Слесарь _____
(фамилия, имя, отчество, подпись)

Владелец _____
(фамилия, имя, отчество, подпись, контактный телефон)

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник_____
(название сервисной организации)

_____
(фамилия, имя, отчество)

_____ М.П.
(подпись)

КОРЕШОК ТАЛОНА №2

На гарантийный ремонт котла АОГВ _ - _____ _____
(модификация)

изъят "____" _____ 20___ г.

слесарь _____ _____ _____
(название организации) (фамилия) (Подпись)

_____
(выполнение работ по устранению повреждений)

ТАЛОН №2

НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ КОТЛА

АОГВ____- _____ Заводской № _____

Дата выпуска „____" _____ 20__г.

Представитель ОТК _____
(штамп ОТК)

Продан магазином _____ М.П

Владелец и его адрес _____

_____

Выполнены работы по устранению повреждений _____

_____

_____

_____

_____
(дата)

Слесарь _____
(фамилия, имя, отчество, подпись)

Владелец _____
(фамилия, имя, отчество, подпись, контактный телефон)

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник_____
(название сервисной организации)

_____
(фамилия, имя, отчество)

_____ М.П.
(подпись)

ВЕГА

ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ I СЕРВИС

www.taganrog-otoplenie.ru
ООО «Таганрог-отопление»
Россия, 327927, Ростовская область,
г. Таганрог, Поляковское шоссе, 49/1А

Vega AOGV. B.1.00