

ROSSEN®

Водогрейный котел наружного размещения (с двумя топками) с принудительной циркуляцией RSH

200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200 кВт

Руководство по эксплуатации



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Россия (495)268-04-70

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

СОДЕРЖАНИЕ


1	Введение	3
2	Назначение	3
3	Комплект поставки	4
4	Технические характеристики	4
5	Габаритно-присоединительные размеры	5
6	Устройство котла	6
7	Автоматика управления горелкой	9
	<i>7.1 Панель управления DSP • 10</i>	
	<i>7.2 Экран главного меню • 11</i>	
	<i>7.3 Меню пользователя • 11</i>	
	<i>7.4 Доступ в меню «Техник» • 12</i>	
	<i>7.5 Работа котла по заданному значению температуры отопления • 12</i>	
	<i>7.6 Работа котла по погодному графику • 12</i>	
	<i>7.7 Работа в каскадном режиме • 13</i>	
	<i>7.8 Режим ECO • 14</i>	
	<i>7.9 Режим ОТПУСК • 14</i>	
	<i>7.10 Система автономного контроля загазованности (САКЗ) • 15</i>	
	<i>7.11 Запуск котла • 15</i>	
	<i>7.12 Настройка горелки • 16</i>	
8	Техника безопасности	17
9	Пожаровзрывобезопасность	18
10	Транспортировка и хранение	19
11	Монтаж	19
	<i>11.1 Подключение котла • 19</i>	
	<i>11.2 Условия установки котла • 20</i>	
12	Эксплуатация	20
	<i>12.1 Эксплуатационные ограничения • 21</i>	
	<i>12.2 Надзор во время работы • 21</i>	
	<i>12.3 Остановка • 21</i>	
	<i>12.4 Аварийная остановка • 22</i>	
13	Техническое обслуживание	22
	Приложение 1. Электросхема RSH	23
	Приложение 2. Электросхема отдельной топки	24
	Приложение 3. Коды ошибок контроллера	25
	Приложение 4. Меню « Пользователь »	25
	Приложение 5. Меню « Техник »	26

1. ВВЕДЕНИЕ

В разработанной нашим предприятием линейке водогрейных котлов наружного размещения RSH можно выделить следующие характерные особенности:

- сочетание значительной тепловой мощности котла и высокого коэффициента полезного действия при малых габаритных размерах и небольшом весе;
- низкие уровни шума и загрязнений;
- нет необходимости в дополнительном помещении, котел монтируется прямо на улице;
- простота монтажа, эксплуатации и текущего обслуживания;
- длительный срок службы;
- возможность использования различных дополнительных функций;
- высокая безопасность котла, поскольку он установлен вне помещения .

В разделах данного руководства приведены технические характеристики котлов, их описание, общие конструктивные требования и меры безопасности при транспортировке, монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Руководство предназначено для проектировщиков, специалистов по монтажу, для эксплуатирующих организаций и владельцев котлов.

	<p>Котёл работает на природном газе. Перед его использованием изучите руководство. Нарушение указанных ниже правил эксплуатации может привести к несчастному случаю и к выходу котла из строя.</p>
---	---

Монтаж, инструктаж по эксплуатации, запуск в работу, профилактическое обслуживание и ремонт котла производятся специализированной организацией и местным управлением газового хозяйства в соответствии с «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления» и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара до 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°С».

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





Проверка и чистка дымохода, ремонт и наблюдение за правильной работой котла производится специализированными организациями или владельцем, согласно действующим правилам и нормам.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Водогрейные котлы наружного размещения RSH предназначены для отопления жилых домов, общественных зданий и зданий производственного назначения, оборудованных системами водяного отопления. Котел имеет утепленный корпус и устанавливается на открытом воздухе. Аварийный сигнал об остановке котла выводится на удалённый пульт, установленный в отапливаемом здании.

Котел RSH имеет две закрытые топки, расположенные одна над другой, каждая топка оборудована индивидуальной горелкой и индивидуальной системой управления. Теплообменники топок выполнены из оребренных труб и имеют цилиндрическую форму.

Котел работает на сетевом газе; оснащён термозапорным клапаном, сигнализатором загазованности по метану и запорным газовым клапаном. Каждая топка оборудована индивидуальным циркуляционным насосом. Котлы водогрейные серии RSH сдвоенные, выпускаются по ТУ 4931-011-88137190-2009, в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара до 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°С».

	Котлы работают только с принудительной циркуляцией воды.	
	Запуск котла без циркуляции теплоносителя через теплообменник котла ЗАПРЕЩЕН!	

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

котел водогрейный, шт.	1
паспорт, экз.	1
руководство по эксплуатации, экз.	1
радиопредатчик аварийного сигнала «Rif-Ring»	1*
GSM-передатчик аварийного сигнала	1*
датчик наружного воздуха (для погодозависимого управления)	1*
система охранно-пожарной сигнализации	1*

* по отдельному заказу

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель котла	RSH200	RSH300	RSH400	RSH500	RSH600	RSH800	RSH1000	RSH1200
Газовый клапан «HONEYWELL»	VR425VA			VR432VA		VR434VA		
Вид топлива	газ природный ГОСТ 5542-2014							
Вид теплоносителя	вода (жёсткость не более 1 мг-экв/л)							
Давление газа, мм.вод.ст	200 250 300							
- минимальное								
- номинальное								
- максимальное								
Расход природного газа, м ³ /ч	23	31,2	46,4	57,8	69,4	92,6	119,4	139
- максимальный	2,9	3,9	5,8	7,2	8,7	11,6	14,5	17,4
- минимальный								
Тепловая мощность, кВт	200	270	400	500	600	800	1000	1200
Коэффициент избытка воздуха	не более 1,4							
Температура уходящих газов	125						135	
Содержание СО в ух. газах, мг/м ³	не более 60							
Содержание NOx в ух. газах, мг/м ³	не более 80							
Уровень шума, дБа	не более 65							
Объем топки, м ³	0,045	0,052	0,095	0,116	0,136	0,194	0,233	0,266
Тепловое напряжение топки, МВт/м ³	2,24	2,9	2,1	2,16	2,2	2,06	2,15	2,26
Разряжение за котлом, Па	0 - 5							
Водяной объем котла, л	68	70	86	92	110	140	164	180
Максимальное давление, МПа	0,6							
Максимальная температура на выходе, °С	95 (по спецзаказу 110)							
Минимальная температура на входе, °С	60							
КПД котла	94%							
Номинальный расход теплоносит. м ³ /час (при T = 25 °С)	7	10	14	18	21	28	34	41
Гидравлическое сопротивление, МПа	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
Допустимое сопротивление системы отопления, МПа	0,1	0,1	0,17	0,15	0,14	0,18	0,18	0,16
Марка циркуляционных насосов	NR 32/160 B «Calpeda»			NR 40/125 A «Calpeda»			NR 50/125 A «Calpeda»	
- подача, м ³ /ч	9			14			21	
- напор, МПа	21			21			20	
- электрическая мощность, кВт	1,1			1,5			3,0	
- напряжение, В	380			380			380	
Присоединения:	Ду50		Ду50		Ду80		Ду 80	
- газ	Ду50		Ду80		Ду80		Ду 100	
- система отопления								
Размеры дымохода Ø, мм	2 x 100		2 x 150			2 x 200		
Энергопотребление, кВт с насосами / без насосов	2,8 / 0,6		3,8 / 0,8		5,4 / 2,4		8,6 / 2,6	
Масса, кг	1280	1380	1850	2470	2640	2880	3040	3600

ПРИМЕЧАНИЕ 1: В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции возможно изменение некоторых конструктивно-технических характеристик без дополнительного уведомления заказчика. При этом заявленная тепловая мощность и КПД котла не снижаются.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Для подключения котлов RSH к системе отопления через гидравлическую стрелку (такое подключение для котла является предпочтительным) - предусмотрен вариант оснащения их циркуляционными насосами пониженной мощности :

Модель котла	RSH200	RSH300	RSH400	RSH500	RSH600	RSH800	RSH1000	RSH1200
Марка циркуляционного насоса - подача, м ³ /ч - напор, МПа - электрическая мощность, кВт - напряжение, В	NR 40/125 C «Calpeda»						NR 50/125 F «Calpeda»	
	14						21	
	10						10	
	0,75						1,1	
	380						380	
Энергопотребление, кВт	2,1		2,3		3,5	3,9		4,6

5. ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

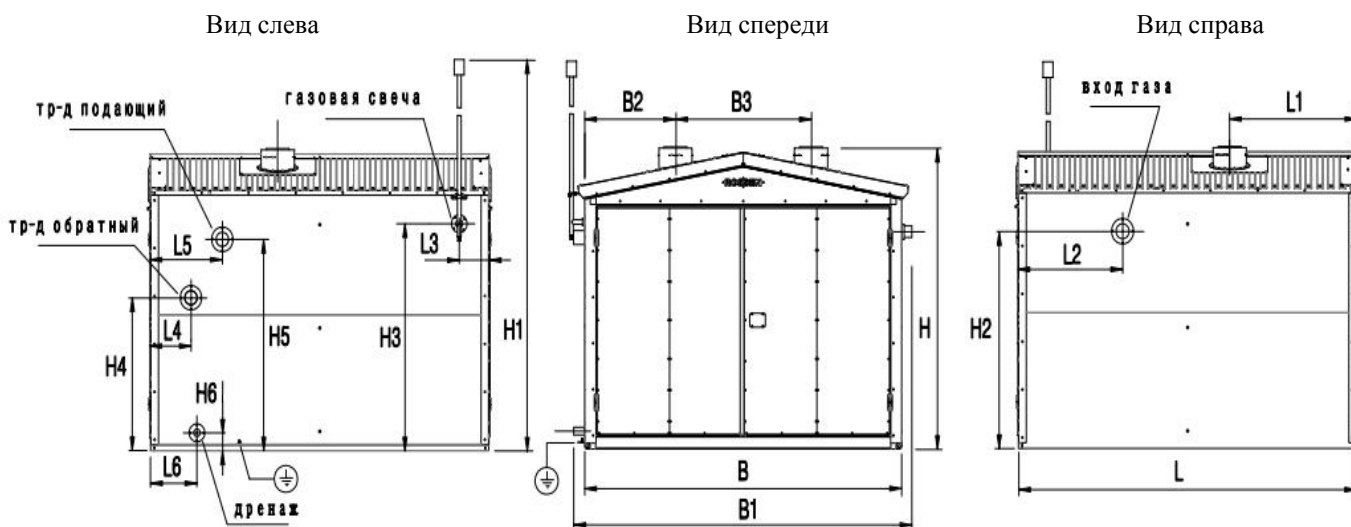
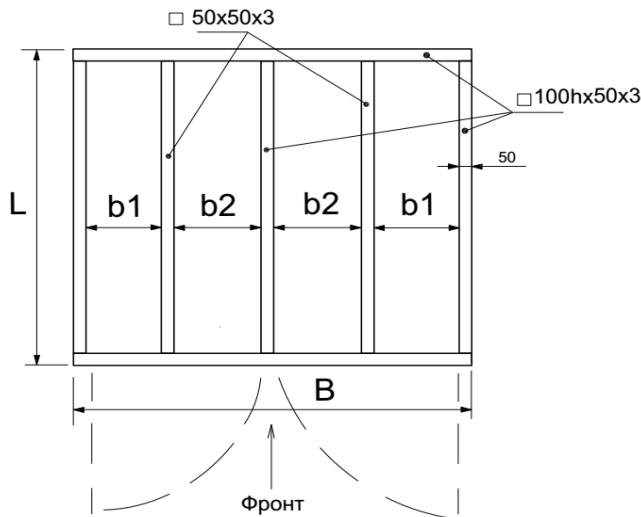


Рисунок 1. Габаритно-присоединительные размеры

Размеры, мм	RSH 200	RSH 300	RSH 400	RSH 500	RSH 600	RSH 800	RSH 1000	RSH 1200	
присоединительные размеры									
1	газопровод Ду50				Ду80				
2	дымоходы 100 x 2 шт.		150 x 2 шт.		200 x 2шт.				
3	трубопровод подающий Ду50		Ду80			Ду100			
4	трубопровод обратный Ду50		Ду80			Ду100			
5	газовая свеча 1"								
6	дренаж котла 1 ¼"		Ду50						
габаритные размеры									
B	2300	2300	2500	2500	2500	2830	2830	2830	
L	2070	2070	2270	2270	2530	2530	2730	3020	
H	2250	2250	2270	2270	2270	2300	2300	2300	
B1	2520	2520	2725	2725	2725	3025	3025	3025	
B2	675	675	725	725	725	810	810	810	
B3	950	950	1050	1050	1050	1210	1210	1210	
L1	1160	1010	1100	1125	1065	1075	1175	1135	
L2	805	805	780	755	850	880	860	930	
L3	290	290	270	240	210	215	195	265	
L4	555	405	485	365	415	365	365	360	
L5	855	705	785	665	715	680	680	640	
L6	620	500	540	460	455	430	435	415	
H1	3750	3750	3945	3945	3970	4030	4030	3990	
H2	1435	1435	1625	1625	1660	1730	1730	1680	
H3	1520	1520	1715	1715	1735	1800	1800	1760	
H4	1120	1120	1160	1160	1160	1205	1205	1180	
H5	1255	1255	1355	1355	1355	1635	1635	1635	

Н6	140	140	140	140	140	140	140	140
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Размеры опорной рамы, мм



котел	L	B	b1	b2
RSH200 RSH300	2070	2300	525	500
RSH400 RSH500	2270	2500	565	560
RSH600	2530	2500	565	560
RSH800	2530	2830	640	650
RSH1000	2730			
RSH1200	3020			

Рисунок 2. Опорная рама котла

6. УСТРОЙСТВО КОТЛА

В комплектацию котла наружного размещения входят : газовая свеча, приборы КИПиА, сигнализатор загазованности по метану с отсекающим клапаном, термозапорный клапан,

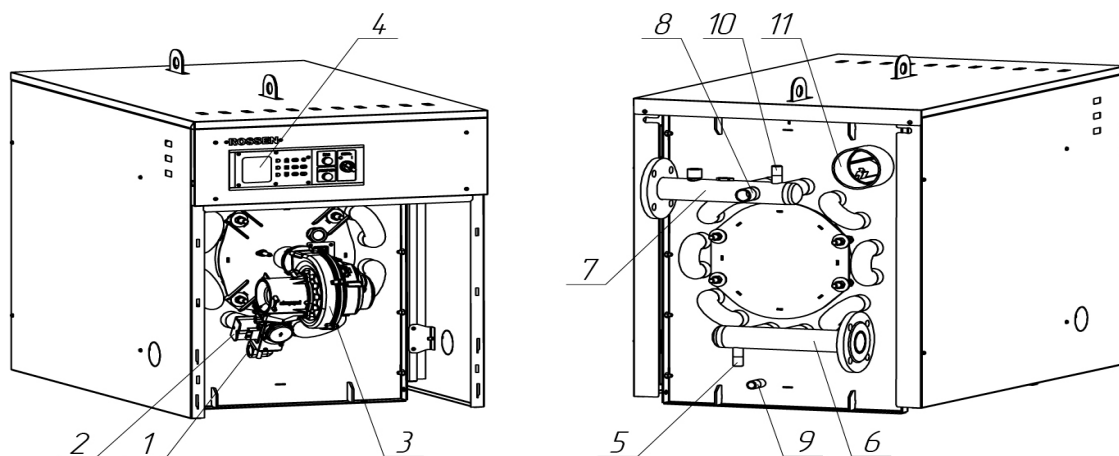
По отдельному заказу котел может быть укомплектован:

- оповещатель охранно-пожарный,
- циркуляционными насосами,
- системой передачи сигнала об аварийной ситуации по радиоканалу или по GSM-связи.

Котел смонтирован в утепленном металлическом боксе. Стенки бокса выполнены из металлических сэндвич-панелей с утеплителем из базальтового волокна толщиной 50 мм. Для удобства обслуживания и ремонта - передняя и задняя стенки котла выполнены открывающимися. Котел размещается снаружи у стены отапливаемого здания, либо на удалении от него. Трубопроводы отопления заводятся через стену внутрь здания. Котел имеет две топки, работающие индивидуально. В зависимости от необходимой тепловой мощности, можно включать в работу только одну топку, либо обе топки одновременно. В случае, когда котёл работает на одной топке – вторая используется в качестве аварийного резерва.

При возникновении аварийной ситуации котел выключается автоматически и подает световой и звуковой сигнал на устройство, расположенное на наружной стене. Кроме этого, аварийный сигнал передается на удаленный пульт наблюдения радиосигналом или по GSM- связи.

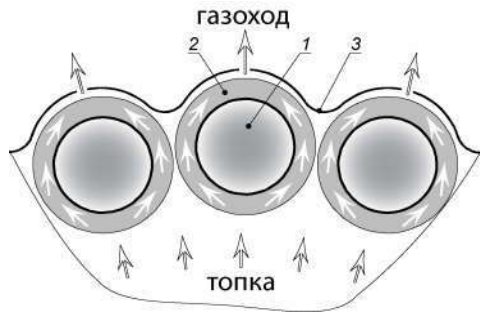
Котлы серии RSH являются водогрейными котлами с водотрубным скоростным теплообменником. Топка котла горизонтальная цилиндрическая выполнена из поперечно-оребранных труб расположенных по окружности и соединенных в змеевик. Повороты и сварные швы змеевика вынесены за пределы топки. Топка котла заключена в герметичный газовый короб.



- 1 –воздухозаборник (трубка Вентури), 2 – газовый клапан, 3 – вентилятор, 4 – пульт управления топкой, 5- дренаж, 6 – обратный патрубок, 7 – подающий патрубок, 8 – предохранительный клапан, 9 – слив конденсата, 10 – воздушник, 11 - дымоход

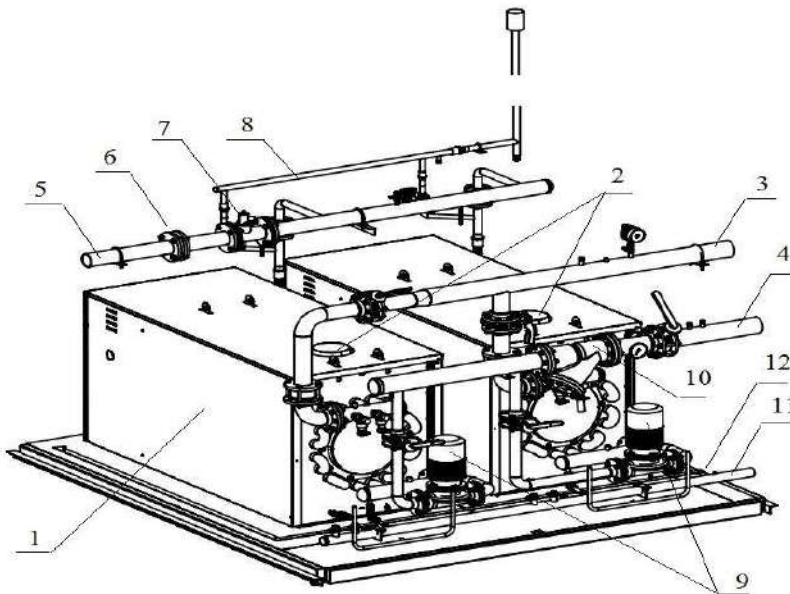
Рисунок 3. Отдельная топка котла

Продукты сгорания из топки котла проходят между ребренными экранными трубами, затем поступают газовый короб, откуда удаляются через газоход. Установлены газовые рассекатели, представляющие собой профильные пластины из коррозионностойкой жаропрочной стали.



- 1 – топочная труба,
- 2 – ребро трубы,
- 3 – газовый рассекатель

Рисунок 4. Схема движения дымовых газов через топочные трубы



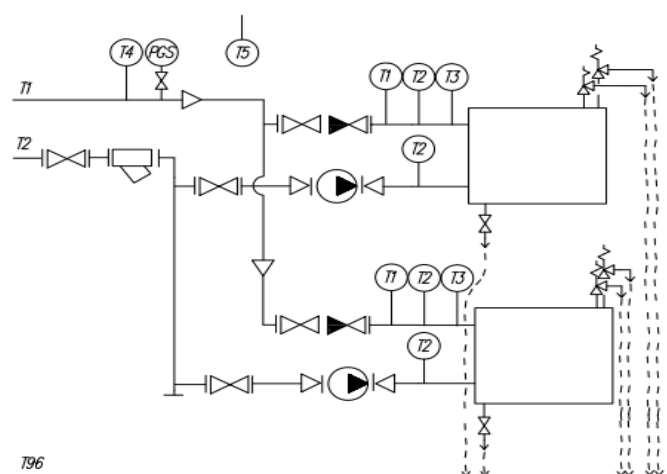
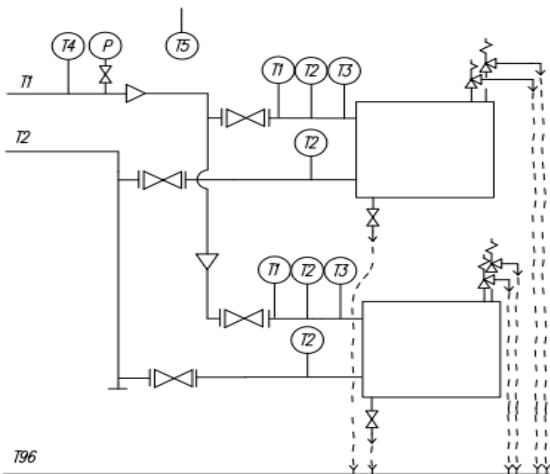
- 1 – топка, 2 – дымоход, 3 – подающая линия, 4 – обратная линия, 5 – вход газа, 6 – термозапронный клапан, 7 – электромагнитный клапан, 8 – продувочная свеча, 9 – циркуляционный насос, 10 – фильтр сетчатый, 11 – дренаж, 12 – шина заземления

Рисунок 5. Внутренний вид котла RSH

Тепловая схема котла может быть выполнена по двум вариантам:

без циркуляционных насосов

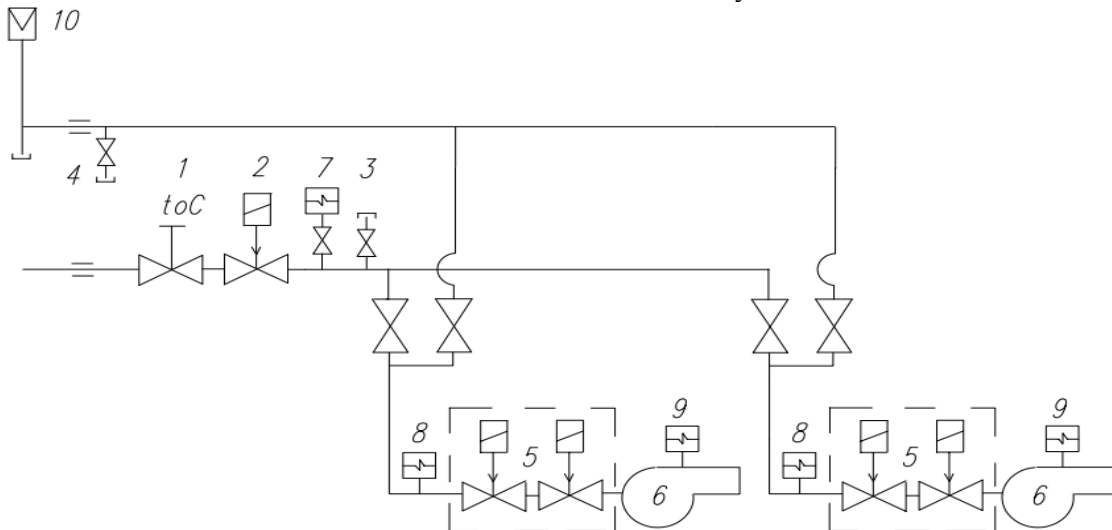
с насосами



P – электроконтактный манометр, T1 – защитный термостат, T2 – датчик температуры на котле, T3 – накладной термостат (сигнализация от замерзания), T4 – датчик температуры каскада, T5 – датчик температуры наружного воздуха (опция)

Рисунок 6. Тепловая схема котла

Газовая часть котла выполнена по следующей схеме:



1 – термозапорный клапан, 2 – электромагнитный клапан, 3 – штуцер для замера давления, 4 – штуцер для анализа продувки, 5 – сдвоенный клапан горелки, 6- горелка, 7 – датчик максимального давления газа (устанавливается на котлах свыше 300 кВт), 8 – датчик минимального давления газа, 9 – датчик давления воздуха, 10 - свеча

Рисунок 7. Газовая схема котла

Газовая автоматика горелки собрана на базе комбинированного газового клапана VR425 (RSH200 – RSH600) или VR434VA (RSH800 - RSH1200) с пневматическим регулятором соотношения газ/воздух, трубы Вентури и вентилятора.

На входе в вентилятор установлена труба Вентури (рис. 8) . Газ смешивается с воздухом в трубе Вентури и в вентиляторе, далее поступает в цилиндрическую перфорированную пламенную трубу. Такое расположение позволило максимально использовать пропускную способность газового клапана и добиться полного смешивания газа с воздухом. На пламенную трубу надет «свитер» из жаростойкой металло-фибро-ткани (фехраль), который выполняет роль стабилизатора пламени – вокруг него происходит горение.

Пропорциональное регулирование обеспечивается посредством изменения оборотов вентилятора. Газовый поток следует за воздушным в предварительно заданном соотношении, которое регулируется пневматическим сервоприводом газового клапана. Заданное соотношение сохраняется во всем диапазоне модуляции.

Такой способ сжигания газа позволяет повысить эффективность теплообмена, максимально используя инфракрасную составляющую энергии горения.

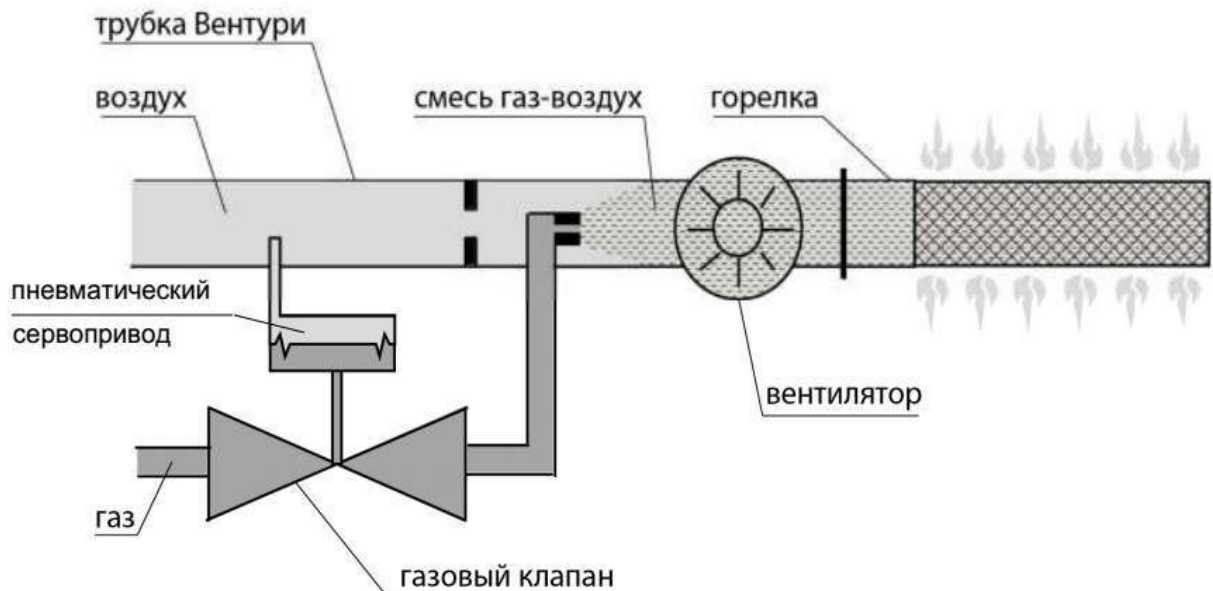


Рисунок 8. Схема работы газовой горелки

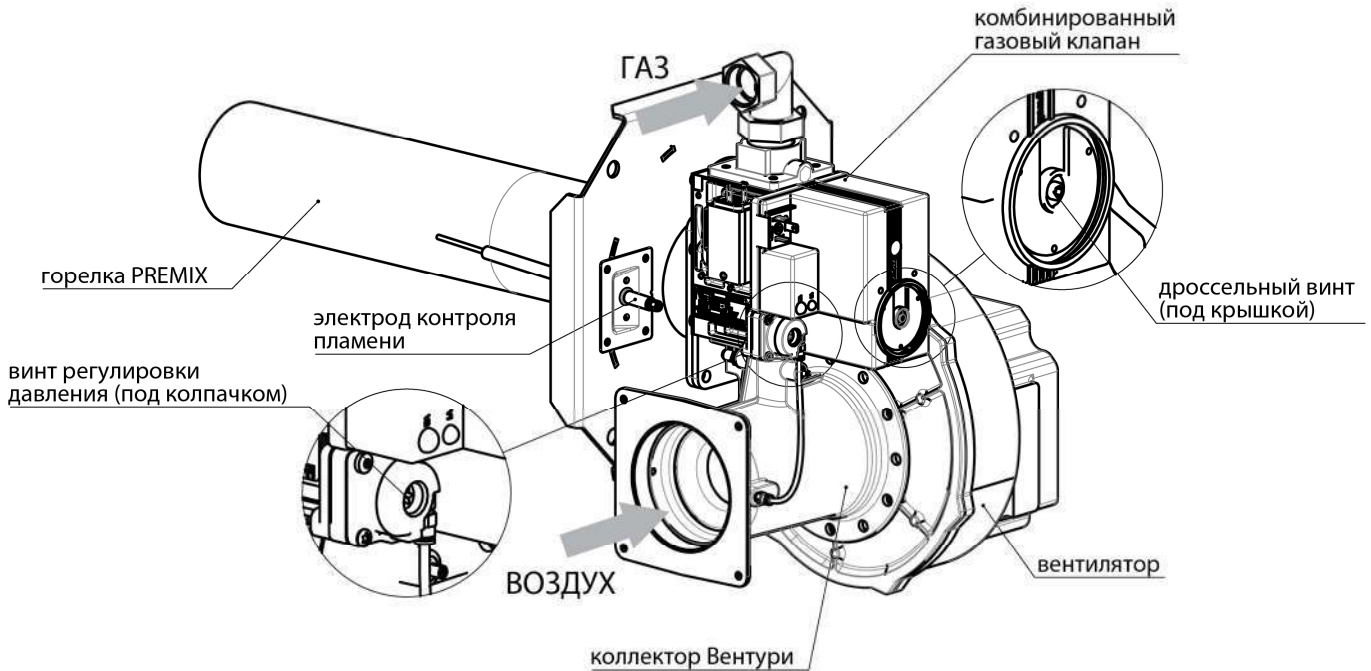


Рисунок 9. Устройство газовой горелки

Конструкции и описание работы автоматики см. в п. 7 «Автоматика управления горелкой».

На выходе из каждого теплообменника установлены следующие приборы: регулирующий термостат, защитный термостат. На общем входном коллекторе установлен электроконтактный манометр. Теплообменник котла за счет оребрения имеет большую поверхность при малом водяном объеме. Сдвоенные котлы наружного размещения снабжены двумя предохранительными клапанами пружинного типа, установленными на каждом теплообменнике и настроенными на давление открытия 0,6 МПа.

Автоматика управления котла обеспечивает:

- автоматический розжиг горелки по программе;
- отключение горелки при выходе контролируемых параметров за установленные пределы:
 - низкое давление газа,
 - высокое давление газа (для котлов свыше 300 кВт),
 - низкое давление воздуха,
 - отсутствие пламени,
 - высокая температура теплоносителя,
 - высокое или низкое давление теплоносителя,
 - остановка насоса циркуляции.
- отключение газа при обнаружении метана во внутреннем объеме котлового бокса;
- автоматическое поддержание температуры воды на заданном уровне;
- световую и звуковую сигнализацию аварии;

Световая кнопка «АВАРИЯ» сигнализирует о прекращении работы котла из-за возникшей нештатной ситуации и предназначена для снятия блокировки. Световой индикатор «НОРМА» свидетельствует о том, что контакты датчика загазованности, реле максимального давления газа, электроконтактного манометра и магнитного пускателя насоса находятся в рабочем положении.

7. АВТОМАТИКА УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКОЙ

Управление горелкой осуществляется контроллером maxSYS S4966, фирмы «Honeywell», который оснащен пользовательским интерфейсом DSP.

Основные возможности автоматики котла:

- управление по заданному значению температуры отопления;
- управление по погодному графику;
- каскадный режим работы (до 6-ти котлов);

- функция экономичного (ЭКО) режима;
- функция режима отпуска;
- функция защиты от замерзания.

7.1 Панель управления DSP

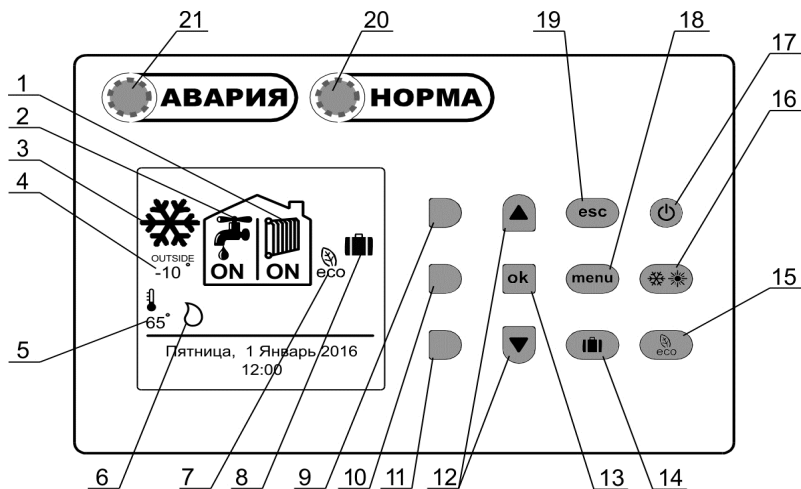


Рисунок 10. Панель управления DSP

Поз.	Обозначение	Описание
1		Отображает включенную функцию отопления; При отключенной функции - значок зачеркнут.
2		Отображает включенную функцию ГВС; При отключенной функции - значок зачеркнут.
3		Отображает включенную функцию зимнего режима.
4	OUTSIDE -10°	Отображает температуру наружного воздуха (при подключенном датчике).
5	 65°	Отображает температуру подающей линии.
6		Значок наличия пламени
7		Значок включенной функции «ЭКО»
8		Значок включенной функции «ОТПУСК»
9		Кнопка перехода в меню «Пользователь» из экрана главного меню
10		Кнопка перехода в меню «Техник» из экрана главного меню
11		Кнопка «Назад» используется для возврата на предыдущий экран
12		Кнопки «вверх» и «вниз» используются для навигации по меню
13		Кнопка «ОК» используется перехода в подменю и для подтверждения выбора
14		Кнопка функции «Отпуск»
15		Кнопка функции «ЭКО»
16		Кнопка переключения режима «зима/лето»
17		Кнопка включения/отключения котла.
18		Кнопка вызова главного меню
19		Кнопка отмены действия.
20	«Норма»	Индикатор наличия питания котла (цепь реле давления газа)
21	«Авария»	Индикатор неисправности

Структура меню «Пользователь» и «Техник» приведены в ПРИЛОЖЕНИИ.

7.2 Экран главного меню

При нажатии на кнопку «MENU» происходит переход на экран главного меню.

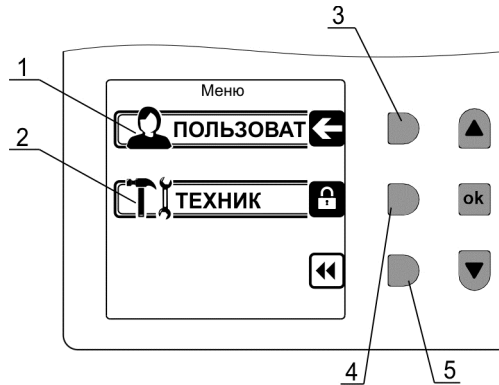


Рисунок 11. Экран главного меню

Поз.	Индикация на дисплее / кнопки	Описание
1	Пользователь	Указатель меню пользователя
2	Техник	Указатель меню специалиста
3	Кнопка перехода в меню пользователя	При нажатии происходит переход в меню пользователя
4	Кнопка перехода в меню техник	При нажатии происходит переход в меню техника (код доступа « 2 3 1 »)
5	Кнопка «Назад»	Общее обозначение кнопки с функцией «Назад» (действителен для всех экранов) При нажатии соответствующей данному значку контекстной кнопки происходит переход на предыдущий экран

7.3 Меню пользователя

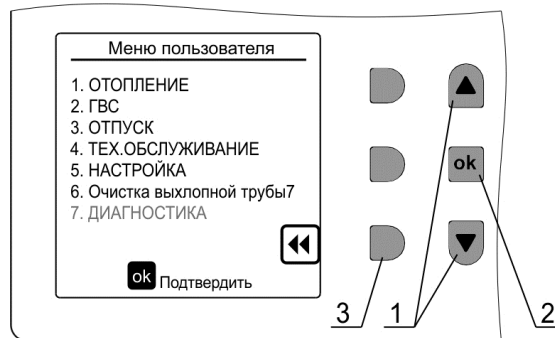


Рисунок 12. Экран меню пользователя

Поз.	Индикация на дисплее / кнопки	Описание
1	«вверх/вниз»	навигация по текстовому меню
2	ОК	подтверждения выбора
3	«Назад»	переход на предыдущий экран

Переход по пунктам меню – кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ».
 Переход в подменю и изменение параметра – клавиша «ОК».
 Возврат к предыдущему экран – клавиша «НАЗАД».
 Структура меню «Пользователь» приведена в ПРИЛОЖЕНИИ.

7.4 Доступ в меню «Техник»

Для доступа в меню техник необходимо ввести код доступа «231» рисунок 13.

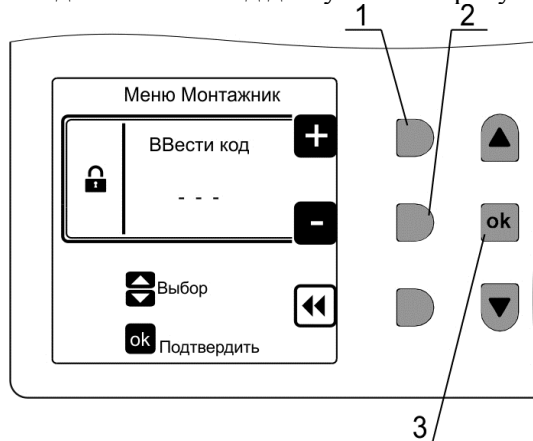


Рисунок 13. Экран доступа в меню «Техник»

Кнопка поз.1, поз.2 рис.13 используется для увеличения/уменьшения выбранного значения. Кнопка «ОК» для подтверждения.

Структура меню «Техник» приведена в ПРИЛОЖЕНИИ.

7.5 Работа котла по заданному значению температуры отопления

Для изменения температуры отопления необходимо перейти в меню «Пользователь» затем в меню «Отопление» далее в подменю «Регулировка температуры». Изменить значение параметра «Установка Т.отопления» на требуемое значение температуры.

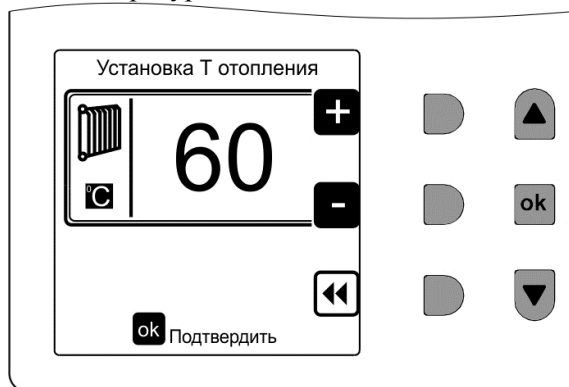


Рисунок 14. Экран регулировки температуры отопления

7.6 Работа котла по погодному графику

Управление котлом по погодному графику возможно только при подключенном датчике наружной температуры (датчик наружной температуры входит в комплектацию котла).

Датчик температуры наружного воздуха подключается к клеммам №29, №30 панели пульта.

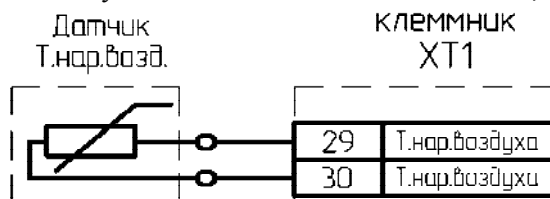


Рисунок 15. Подключение датчика наружного воздуха

Погодозависимое регулирование температуры в контуре отопления осуществляется по уставке «Т.отопления». Значение «Т.отопления» является величиной переменной и вычисляется исходя из текущей температуры наружного воздуха «Т.нар.воздуха» по графику $T_{\text{отопления}} = f(T_{\text{нар.воздуха}})$.

Пример графика **Т. отопления = f(Т.нар.воздуха)** приведен на рисунке 16.

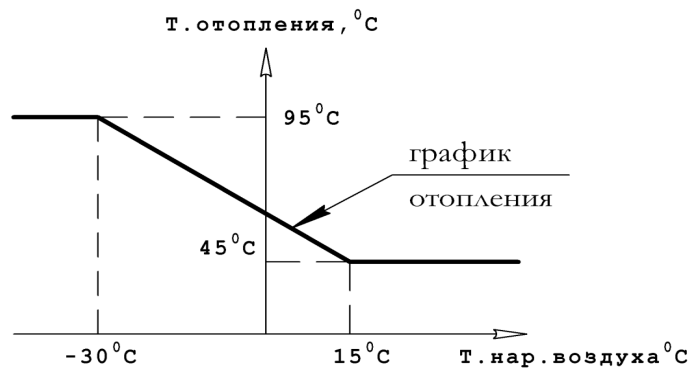


Рисунок 16. График погодозависимого отопления

Параметры графика задаются исходя из эксплуатационных характеристик системы отопления.

Отопительный график представляет собой линейную функцию с двумя точками излома «А» и «В» рисунок 17.

Таблица 6. Точки линейной функции

Точка	Описание
Т.нар. при Т.мах	Задаёт температуру наружного воздуха для максимально установленной температуры отопления Т.мах Устанавливается в меню «ТЕХНИК» подменю «ПАРАМЕТРЫ.УПР.ПО.Т.НАРУЖНЯЯ»
Т.нар. при Т.мин	Задаёт температуру наружного воздуха для минимально установленной температуры отопления Т.мин Устанавливается в меню «ТЕХНИК» подменю «ПАРАМЕТРЫ.УПР.ПО.Т.НАРУЖНЯЯ»
Т.мин	Минимально установленная температура отопления. Устанавливается в меню «ТЕХНИК» подменю «Т.ОТОПЛЕНИЯ»
Т.мах	Максимально установленная температура отопления Устанавливается в меню «ТЕХНИК» подменю «Т.ОТОПЛЕНИЯ»

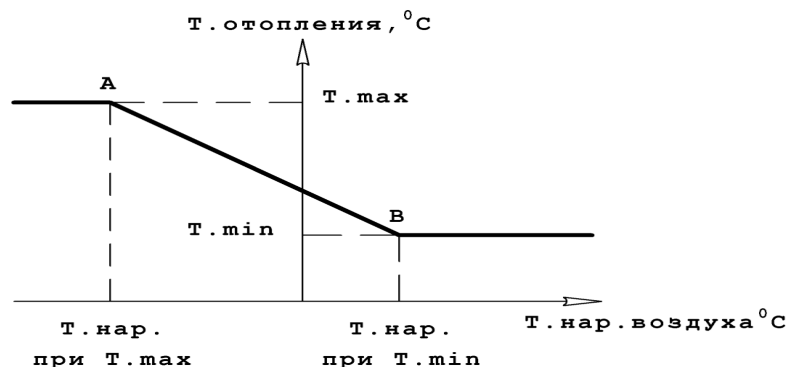


Рисунок 17. Точки отопительного графика

Порядок действий для включения режима работы котла по отопительному графику:

1. Подключить датчик температуры наружного воздуха.
2. Установить точки кривой отопления (меню «ТЕХНИК» подменю «ПАРАМЕТРЫ.УПР.ПО.Т.НАРУЖНЯЯ»);
3. Активировать режим работы по отопительному графику.

Для активации режима работы необходимо в меню «ТЕХНИК» в подменю «ТИП ЗАПРОСА» установить значение «Датчик Т.наружной».

7.7 Работа в каскадном режиме

Контроллер maxSYS S4966 разработан с поддержкой каскадной конфигурации. Каскад системы может состоять из 6-ти последовательно подключенных котлов рисунок 18.

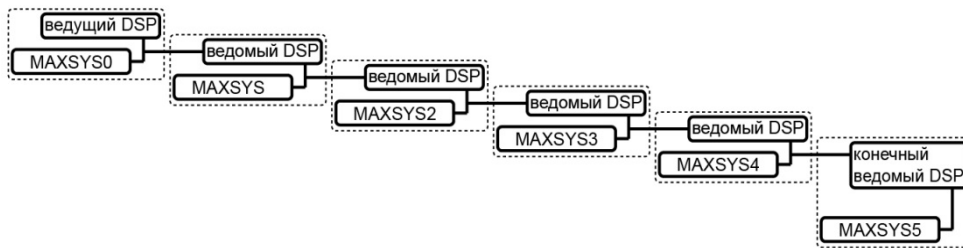


Рисунок 18. Каскадная система

Схема подключения ведущего и ведомых котлов изображена на рисунке 19.

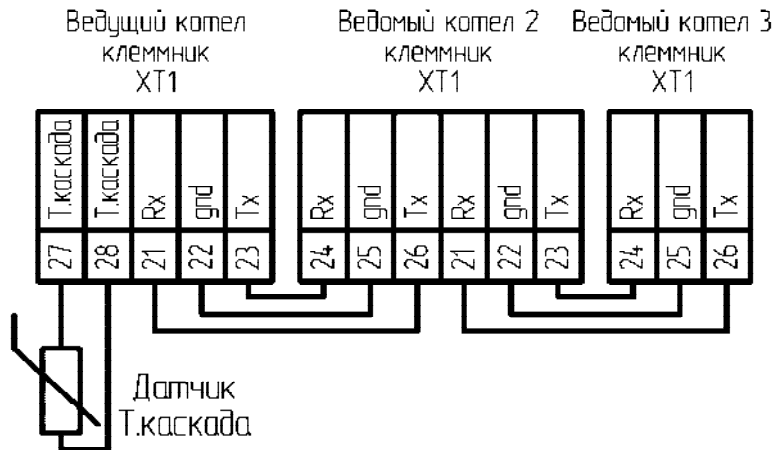


Рисунок 19. Подключение каскадной конфигурации

Датчики «Т.каскада» (датчик температуры в подающем трубопроводе) и «Т.нар.воздуха» должны быть подключены к ведущему котлу.

Настройка параметров работы каскада осуществляется в меню «ТЕХНИК» подменю «КАСКАД» см. ПРИЛОЖЕНИЕ. При первоначальной настройке необходимо запустить функцию автоконфигурации каскада.

Запуск автоконфигурации должен выполняться с того DSP, который становится ведущим DSP каскада. Ведущий DSP отправляет ведомым DSP в каскаде запрос на автоконфигурацию. Все устройства DSP, принявшие этот сигнал, становятся ведомыми. При выдаче этой команды все ведомые устройства также начинают выполнять автоконфигурацию. Последнее устройство DSP, которое не определяет другого DSP, становится конечным DSP.

7.8 Режим ECO

Режим ECO позволяет автоматически понижать температуру отопления на установленное значение в установленное пользователем время или по нажатию кнопки на панели управления. Таймер установки времени имеет часовой интервал программирования.

Активация при помощи кнопки поз.15 рисунок 10 приоритетна по сравнению с активацией при помощи таймера.

Индикация режима ECO осуществляется значком ECO на экране.

Значение понижения температуры в режиме ЭКО задается в меню «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» подменю «Снижение Т в режиме ЭКО».

7.9 Режим ОТПУСК

Режим ОТПУСК позволяет автоматически изменять температуру отопления на установленное значение в установленное пользователем время или по нажатию кнопки на панели управления. Таймер установки времени имеет дневной интервал программирования.

Вход в режим «ОТПУСК» выполняется нажатием на кнопку поз.14 рисунок 10 панели управления. При нажатии на кнопку отображается просьба указать дату начала и дату окончания отпуска. При наступлении даты начала отпуска (00:00 указанного числа) происходит настройка текущей уставки отопления для котла в соответствии со значением уставки для режима «ОТПУСК», заданного в меню. По истечении даты окончания отпуска (24:00) котел возвращается к нормальной работе. Этот режим используется для заблаговременного запуска отопления.

7.10 Система автономного контроля загазованности (САКЗ)

Система включает в себя сигнализатор метана и отсекающий электромагнитный клапан. Сигнализатор метана - прибор настенного монтажа со встроенным термокаталитическим сенсором, предназначенный для обнаружения повышенных концентраций метана, звукового оповещения в случае утечки газа и управления электромагнитным запорным клапаном. При обнаружении газа внутри утепленного корпуса, сигнализатор размыкает цепь питания газового клапана – клапан закрывается.



Рисунок 20. Внешний вид САКЗ

Таблица 8. Технические характеристики сигнализатора

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Напряжение питания	В	220
Концентрация газа, вызывающая срабатывание (световой и звуковой сигнал, закрытие клапана)	%НКПР	10
Время срабатывание	сек	5




На верхней крышке сигнализатора расположены три световых индикатора –  зеленого свечения,  желтого свечения и  красного свечения. Рабочее состояние индикаторов представлено нижеприведенной таблице.

Таблица 9

Состояние сигнализатора	Индикатор 	Индикатор 	Индикатор 
Тест сигнализатора	Включен	Включен	Выключен
Датчик готов к работе	Включен	Выключен	Выключен
Тревога	Включен	Выключен	Включен
Неисправность сенсора	Включен	Включен	Выключен

7.11 Запуск котла

Первый запуск котла осуществляется сертифицированным специалистом.

Перед первым запуском необходимо провести следующие контрольные операции:

- убедиться, что система отопления прошла проверку, и заполнена теплоносителем,
- проверить давление воды в котловом контуре (минимально-допустимое давление 0,1 МПа (1 кгс/см²) при работе на минимальной мощности),
- включить насос и проверить наличие циркуляции воды через котел.
- проверить герметичность газовой линии, если имеется утечка — устранить, в противном случае запуск не допускается,
- проверить давление газа (должно соответствовать значениям в разделе технические характеристики).
- проверить положение дроссельного винта на газовом клапане горелки (см. рисунок 21), который должен быть закручен наполовину.
- открыть газовый кран, продуть газопровод, произвести пробный запуск. Котел сделает три попытки розжига до блокировки. Если котел с третьей попытки не запустился, загорится индикатор «авария». Далее следует на пол оборота открутить дроссельный винт (увеличиваем подачу газа) и нажать кнопку «ОК», блокировка снимется, котел начнет запускаться. При повторном неудачном запуске следует еще на пол оборота открутить дроссельный винт и так до удачного запуска.
- после запуска котла необходимо проверить качество горения газоанализатором для минимальной и максимальной производительности.

Для ручной модуляции горелки необходимо включить режим «ручной тест» (главный экран → МЕНЮ → Меню Техник → ДИАГНОСТИКА → Ручной тест).

При необходимости произвести настройки горелки.



**Перед запуском/настройкой котла
НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ДРОССЕЛЬНОГО
ВИНТА!!!
Дроссельный винт должен быть завинчен наполовину!!!**



Винт полностью
закрит



Винт завинчен
наполовину



Винт полностью
открыт

Рисунок 21. Положение дроссельного винта



**ЗАПРЕЩЕН ЗАПУСК КОТЛА С ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТОЙ
ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ**

7.12 Настройка горелки

Для ручной модуляции горелки необходимо включить режим «ручной тест» (главный экран → МЕНЮ → Меню Техник → ДИАГНОСТИКА → Ручной тест).

1. Настройка максимальной мощности горелки с помощью дроссельного винта.

Установите максимальные обороты вентилятора. Отрегулируйте максимальную мощность горелки, ориентируясь по показаниям счетчика расхода газа. Максимальный расход должен соответствовать указанному в Разделе 4. Поверните дроссельный винт (Рис.22) против часовой стрелки для увеличения расхода газа. Замеряйте газоанализатором концентрацию CO в уходящих газах, она не должна превышать санитарных норм.

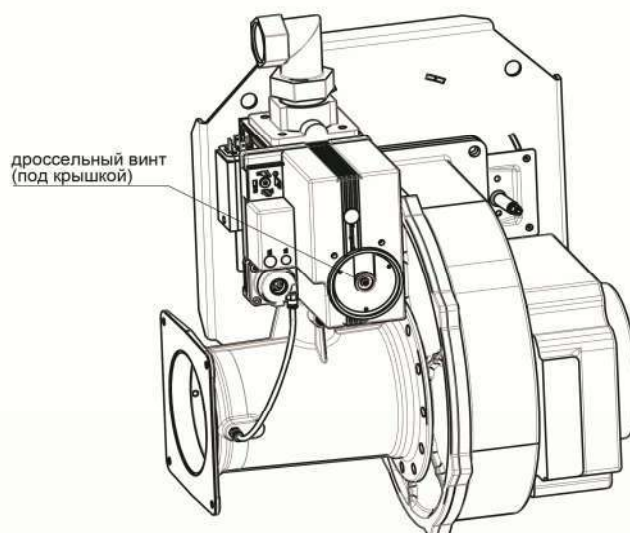


Рисунок 22. Настройка уровня CO при максимальной тепловой нагрузке

2. Настройка минимальной мощности горелки с помощью винта регулятора давления газа.

Установите минимальные обороты вентилятора. Отрегулируйте минимальную мощность с помощью винта регулятора давления газа (Рис. 23). Поверните винт регулировки давления по часовой стрелке для увеличения подачи газа (предварительно снять алюминиевую защитную пробку). Замеряйте газоанализатором концентрацию CO в уходящих газах, она не должна превышать санитарных норм.

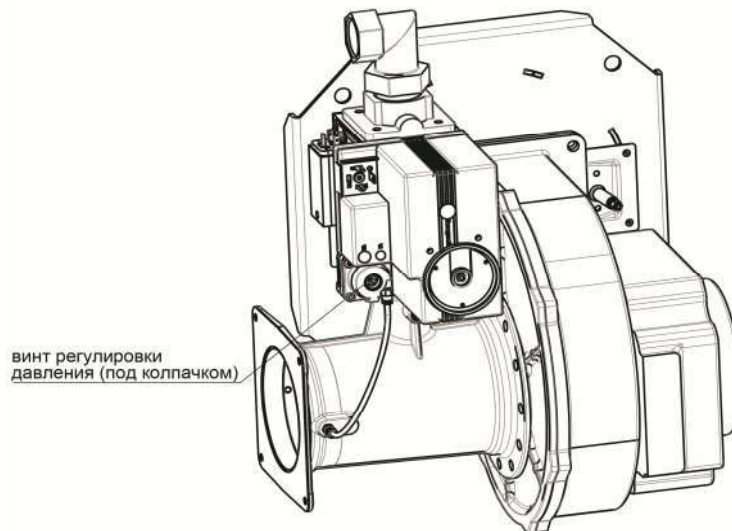


Рисунок 23. Настройка уровня СО при минимальной тепловой нагрузке

4. Проверка стабильности розжига.

После установки минимальной мощности нужно несколько раз запустить и остановить горелку. Если розжиг происходит не каждый раз – необходимо понемногу увеличивать минимальную мощность до тех пор, пока не добьетесь стабильного розжига.

Внимание: после настройки котла на минимальной мощности – необходимо снова вернуться на максимальную мощность, проверить СО в уходящих газах и при необходимости внести корректировку в настройку верхнего предела.



**ПУСКО-НАЛАДКА КОТЛА ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ!**

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Меры безопасности при проведении монтажных работ:

Прежде, чем продолжить монтаж, прочитайте изложенные здесь требования.

Монтаж изделия допускается производить только специалисту, имеющему квалификацию в соответствии с действующими федеральными и местными требованиями, нормами и стандартами.

При этом следует учитывать, что упомянутые выше стандарты и правила имеют приоритет в сравнении с нашими рекомендациями.

Меры безопасности при эксплуатации

К обслуживанию допускаются лица, ознакомленные с устройством и правилами эксплуатации котла. Во избежание несчастных случаев и порчи котла **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- включать котел лицам, не прошедшим инструктаж по эксплуатации;
- эксплуатировать котел с неисправной автоматикой;
- применять огонь для обнаружения утечек газа (для этих целей необходимо использовать мыльную эмульсию);
- включать котел при отсутствии циркуляции воды;
- запрещается подпитывать котел жесткой водой, без ее предварительного умягчения;
- нажимать кнопки блока автоматики и вращать ручку регулятора температуры без надобности;
- оставлять на котле и трубах, хранить вблизи них легковоспламеняющиеся предметы (бумага, ветошь и т.п.);
- прикасаться к трубопроводам и устройствам, с высокой температурой;
- открывать съемную панель блока управления лицам, не имеющим группу допуска в электрические установки;
- выполнять повторный пуск котла после срабатывания аварийной блокировки, не устранив причину аварии и не провентилировав котел.

Меры безопасности при обслуживании

Выполняя обслуживание котла, всегда пользуйтесь подходящей защитной одеждой и обувью. Небезопасно носить ювелирные украшения и свободную одежду.

При использовании каких-либо химических или чистящих веществ обязательно прочитайте инструкции по их применению и/или проконсультируйтесь с поставщиком.



При неработающем котле
контрольный газовый кран должен быть закрыт!
Осторожно!
Напряжение питания блока управления и газового крана 220 В

Всегда отключайте котел от сети электропитания и перекрывайте кран подачи газа прежде, чем приступите к работам по обслуживанию котла.

Никогда не снимайте и не закрывайте какие-либо наклейки с инструкциями или предупреждениями. Надписи всегда должны быть четкими и разборчивыми на протяжении всего срока службы котла. Заменяйте наклейки, если они были повреждены или надписи на них стали неразборчивыми.

Внесение каких-либо изменений в установку должно выполняться только после предварительного получения письменного разрешения на это изготовителя.

Не превышайте предельных величин, указанных в инструкциях по монтажу и эксплуатации оборудования.

9. ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

Согласно «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ, котел наружного размещения классифицируется, как наружная установка, и относится к классу ГН (умеренная пожароопасность). Материалы рамы, стен и потолка утепленной наружной установки относятся к классу – негорючие «НГ», согласно ГОСТ 30244-94. Все строительные конструкции наружной установки относятся к классу – неопасные «КО», согласно ГОСТ 30403-2012.

Класс конструктивной пожарной опасности наружной установки - С0, согласно СНИП21-01-97.

По взрывоопасности для электрооборудования внутреннее пространство котла имеет нормальные условия. Электродвигатель насоса имеет степень защиты IP-54.

Вся электропроводка котла выполнена проводами с медными жилами, уложенными в закрытые короба и трубы, на вводе установлен автоматический выключатель, защищающий электрооборудование котла от токов короткого замыкания и перенапряжения (п. 7.3.93, 7.3.94 ПУЭ).

На вводе газа в котел установлен термозапорный клапан, который производит отсечку газа при нагреве до 80°С. В качестве противопожарных средств для котла должны использоваться переносные углекислотные или порошковые огнетушители.

Внутри утепленного бокса происходит естественная трехкратная вентиляция, для этого над передними и задними дверями выполнены приточные щели, щели защищены отбойниками от задувания ветром.



На крыше предусмотрен щелевой канал для удаления вентилируемого воздуха. Выход наружу вентилируемого воздуха происходит через отверстия расположенные между коньком и впадинами профилированного листа кровли. Внутри котла, под коньком, расположена воздухораспределительная решетка с отверстиями.

Приточные щели и вытяжной дефлектор выполняют также роль легко-сбрасываемых конструкций, их суммарная площадь равна 3% от свободного объема утепленного бокса.

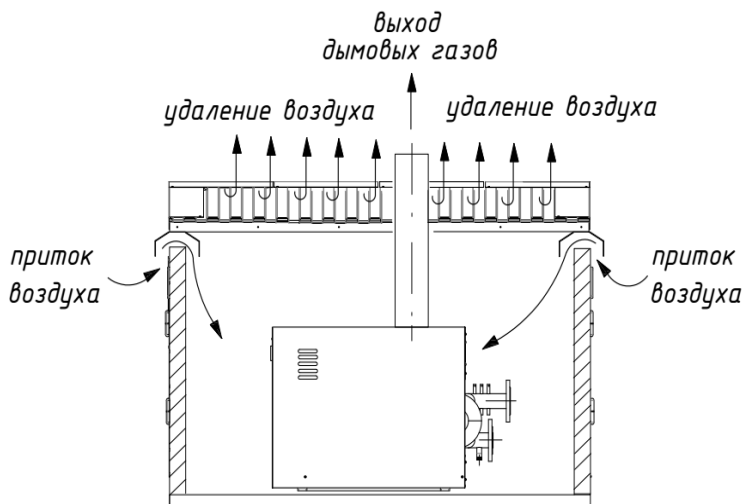


Рисунок 24. Вентиляция котла

Кроме этого, роль легкобросываемой конструкции выполняет крыша утепленного бокса. Крыша выполнена из легких сэндвич-панелей, которые должны свободно лежать на металлическом каркасе бокса. В транспортировочном положении сэндвич-панели крыши крепятся к каркасу четырьмя болтами, после установки котла на место – гайки с болтов крепления крыши должны быть удалены. Удельный вес крышной сэндвич-панели составляет 15 кг/м² (0,15 КПа). Вес снегового покрова в IV снеговом районе равен 240 кг/м (2,4 кПа) , согласно табл. 10.1, СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

Давление вскрытия ЛСК: $P_{вскр.} = 2,4 + 0,15 = 2,55$ кПа.

Предельное давление, от которого необходимо защищать конструкцию бокса составляет 5 кПа. Таким образом, давление вскрытия ЛСК ниже предельного давления.

10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Перед отправкой котла на заводе-изготовителе полностью выполняются его сборка и испытания. Котел транспортируется в горизонтальном положении любым видом транспорта при условии защиты от механических повреждений.

Масса груза и его размеры, которые необходимо знать для подготовки транспортировки, приведены в разделе «Технические данные». При использовании крана никогда не раскачивайте груз; применяйте специальные грузозахватные приспособления, соответствующие массе и размеру груза.

Котлы должны храниться в горизонтальном положении в один ярус. Отверстия входных и выходных патрубков должны быть закрыты технологическими заглушками. Разрешается хранить котлы на открытом воздухе.



Через каждые 6 месяцев хранения котел должен подвергаться техническому осмотру.

11. МОНТАЖ

Монтаж котлов серии RSH должны выполнять только монтажники, имеющие необходимое разрешение в соответствии с федеральными и местными требованиями, нормами и стандартами. При установке котла следует соблюдать действующие строительные нормы и правила (СНиП) по размещению газоиспользующего оборудования.

11.1 Подключение котла

Ввод газа осуществляется через патрубок соответствующего диаметра. Давление сетевого газа перед котлом должно быть в пределах указанных в разделе 4 «Технические характеристики». При подключении к источнику электропитания 380 В – обязательно проверьте правильность фазировки. При замене плавкого предохранителя устанавливайте новый с номиналом тока, не превышающим конструктивно применяемый. Подключение к системе отопления производится через подающую и обратную трубы, расположенные на боковой стенке котла.

Отвод продуктов сгорания производится через два дымохода, находящихся на левой боковой стене утепленного бокса. Диаметр дымоходов различен для разных моделей котлов серии RSH. Когда температура топочного газа падает ниже точки росы, в дымовой трубе происходит конденсация влаги. Чтобы не допустить этого, дымовую трубу необходимо теплоизолировать, а температура обратной воды при работе котла не должна быть менее +60°C. Подключение котла к отопительной системе рекомендуется выполнять через гидравлическую стрелку (см. Приложение 2), в этом случае удастся избежать конденсатный режим.

11.2 Условия установки котла

Перед включением котла в работу необходимо заполнить систему теплоснабжения водой. Если исходная вода в системе отвечает следующим показателям качества:



- содержание железа в пересчете на Fe 0,3 мг/л,
- карбонатная жесткость 1,0 мг-экв/л,

то обработку воды предусматривать не требуется. В ином случае, для обеспечения надлежащей работы котла, необходимо использовать подготовку воды. Нельзя заливать в систему отопления незамерзающую жидкость, это приведет к пристенному кипению в трубах котла.


В отопительной системе рекомендуется применять:

- грязевые фильтры, которые позволят уменьшить воздействие чрезмерного износа оборудования и возможных засорений;
- расширительные баки, общий объем которых составляет $5 \div 10\%$ от объема воды в системе отопления.

12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ


	<p>Подготовка котла к эксплуатации должна выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим необходимые разрешения. В противном случае гарантийные обязательства аннулируются</p>
	<p>При нестабильном питающем напряжении рекомендуется использовать стабилизатор</p>

Если котел подготавливается к растопке после длительной остановки, то, прежде чем запустить его в работу, необходимо открыть двери на несколько минут и провентилировать внутреннее пространство.

	<p>При обнаружении признаков загазованности - включение насоса, электроприборов и растопка котла, а также пользование открытым огнем ЗАПРЕЩЕНО!!!</p>
---	--

Перед пуском газа в котел и не реже 1 раза в 1 год необходимо:

- проверить состояние газогорелочного устройства;
- надежность крепления и герметичность блока газовых клапанов и подводящего газопровода;
- срабатывание автоматики безопасности, для этого необходимо:
 - 1) принудительно разомкнуть цепь контроля пламени – автоматика должна зафиксировать отсутствие пламени и заблокировать горелку. На дисплее отразиться код ошибки, и рекомендация по снятию блокировки;
 - 2) отсоединить трубку соединяющий корпус вентилятора и реле давления – автоматика должна заблокировать горелку. На дисплее отразиться код ошибки, и рекомендация по снятию блокировки.

	<p>Работа котла с неисправным газогорелочным устройством или автоматикой безопасности запрещена!!!</p>
---	--

До розжига горелки необходимо включить насос, чтобы обеспечить необходимую циркуляцию воды.
Внимание !!! Если насос не включен – горелка котла разжигаться не будет.

Перед пуском котла необходимо проверить:

- Работу насоса.

- Циркуляцию воды через котел, а также циркуляцию во всей системе отопления.
- Проверить работу предохранительных клапанов сброса давления.

Включение котла в работу:


- взвести отсечной газовый клапан на входе;
- открыть контрольный газовый кран и продуть газопровод через свечу;
- включить циркуляционный насос;
- подать питание на котел (загорится индикатор «НОРМА»);
- котел перейдет в режим ожидания тепла либо запуститься;
- после пуска выставить необходимую температуру отопления.

12.1 Эксплуатационные ограничения

Котел предназначен для работы на газе. Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлама на теплопринимающих поверхностях. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям, указанным в разделе 11.2

Помещение, где устанавливаются котлы, должно соответствовать требованиям ПБ-12-529-03, раздел 2.7 и 5.9.

Способ химводоподготовки выбирается специализированной организацией, проектирующей котельную, с учетом качества исходной воды и требований, предъявляемых к сетевой подпиточной воде.

	<p><u>ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • при неисправном дымоотводящем канале; • при наличии утечек воды из котла • при обнаружении запаха газа • при неисправности предохранительного клапана • при неисправности газовой автоматики • при недостаточной циркуляции воды через котел, когда разница температуры между входом и выходом котла более 40°C • при повышении температуры на выходе котла более 95°C • при повышении давления в котле более 0,6 МПа • при питании котла водой с жесткостью более 1 мг-экв/литр
---	--

12.2 Надзор во время работы

Постоянного надзора за работой котла не требуется. Котел работает в автоматическом режиме, поддерживая заданную температуру воды. При выходе контролируемых параметров за допустимые пределы, горелка котла отключается и переходит в режим ожидания. При возвращении параметров в норму, горелка разжигается автоматически.

Вмешательство оператора в работу котла требуется только в случае блокировки горелки. При исчезновении пламени горелка делает три попытки повторного розжига, если повторная попытка неудачна - горелка блокируется. Оператору необходимо выяснить причину и разблокировать горелку нажатием кнопки «ОК» на панели управления. Проверка срабатывания предохранительных клапанов должна выполняться согласно п.5.2.7 «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°C».

После проведения каких либо работ в системе отопления необходимо проверить состояние дренажей, воздухоотводчиков, предохранительных устройств.

Необходимо следить за температурой отходящих газов. Если температура отходящих газов превысит 180°C, необходимо немедленно остановить котел и определить причину повышения температуры.

12.3 Остановка

1. Отключить электропитание котла.
2. Закрыть контрольный газовый кран и открыть свечу.
3. Закрыть задвижки на входе и выходе котла.
4. Слив воды из котла разрешается только после ее остывания до температуры 50°C.

12.4 Аварийная остановка

Котел должен быть остановлен действием защит или обслуживающим персоналом вручную в случаях:

- исчезновения пламени;
- исчезновения напряжения питания в цепи защит;
- понижения давления газа;
- понижение давления воздуха;
- повышения или понижения давления воды в котле;
- повышение температуры воды в котле;
- возникновения пожара;
- обнаружения запаха газа;
- неисправность дымоотводящих устройств;
- неисправность предохранительных клапанов;
- неисправность автоматики безопасности.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В соответствии с требованиями Правил безопасности техническое обслуживание котлов допускается выполнять только специалистам соответствующей квалификации.

Для того чтобы содержать котел в безопасном рабочем состоянии, не реже, чем один раз в год следует выполнять следующие работы:

- **осмотр газогорелочного устройства,**
- **осмотр и очистку сетчатого водяного фильтра, очистку сетки на входе в газовый клапан,**
- **проверку срабатывания автоматики безопасности методом имитации,**

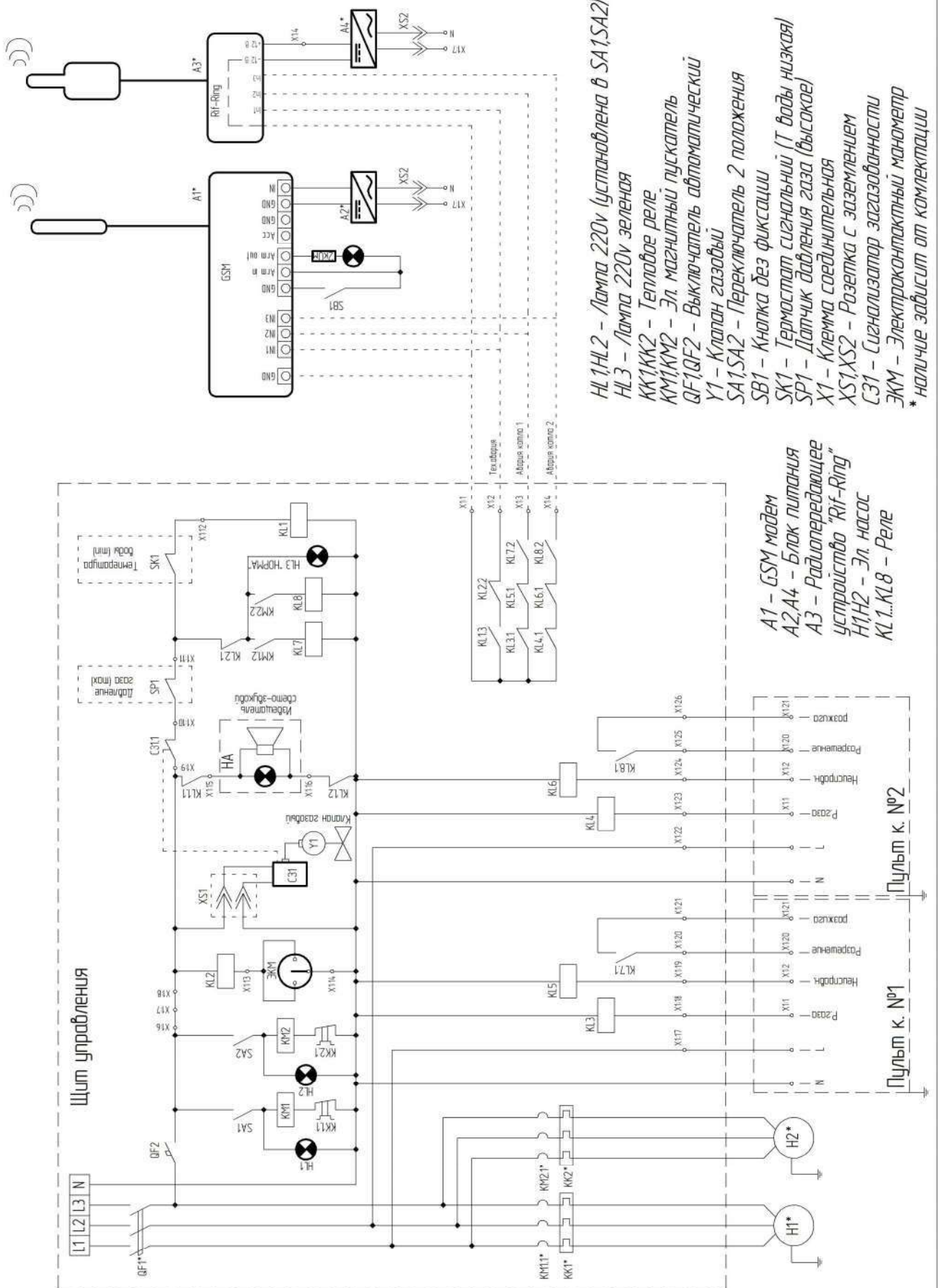
Всегда отключайте котел от сети электропитания и перекрывайте кран подачи газа прежде, чем приступите к работам по обслуживанию котла.

Выполняя обслуживание котла, всегда пользуйтесь подходящей защитной одеждой и обувью. Чистка внутренних поверхностей теплообменника котла от отложений накипи и шлама производится химическим способом – промывка кислотным раствором. Для чистки теплообменника снаружи от сажевых отложений, при незначительных загрязнениях, используйте сжатый воздух. При сильном загрязнении применяйте жесткую кисть и мыльный раствор. При проведении этих работ газовая горелка должна быть удалена из топki котла.

Если котел в зимнее время не работает более 1 часа - следует защитить теплообменник от замерзания, слив воду с котла через дренажи. Воду из насоса необходимо слить, открутив пробку, расположенную внизу улитки. Внесение каких-либо изменений в конструкцию котла должно выполняться только после предварительного получения письменного разрешения изготовителя.

Приложение 1.

Электросхема RSH

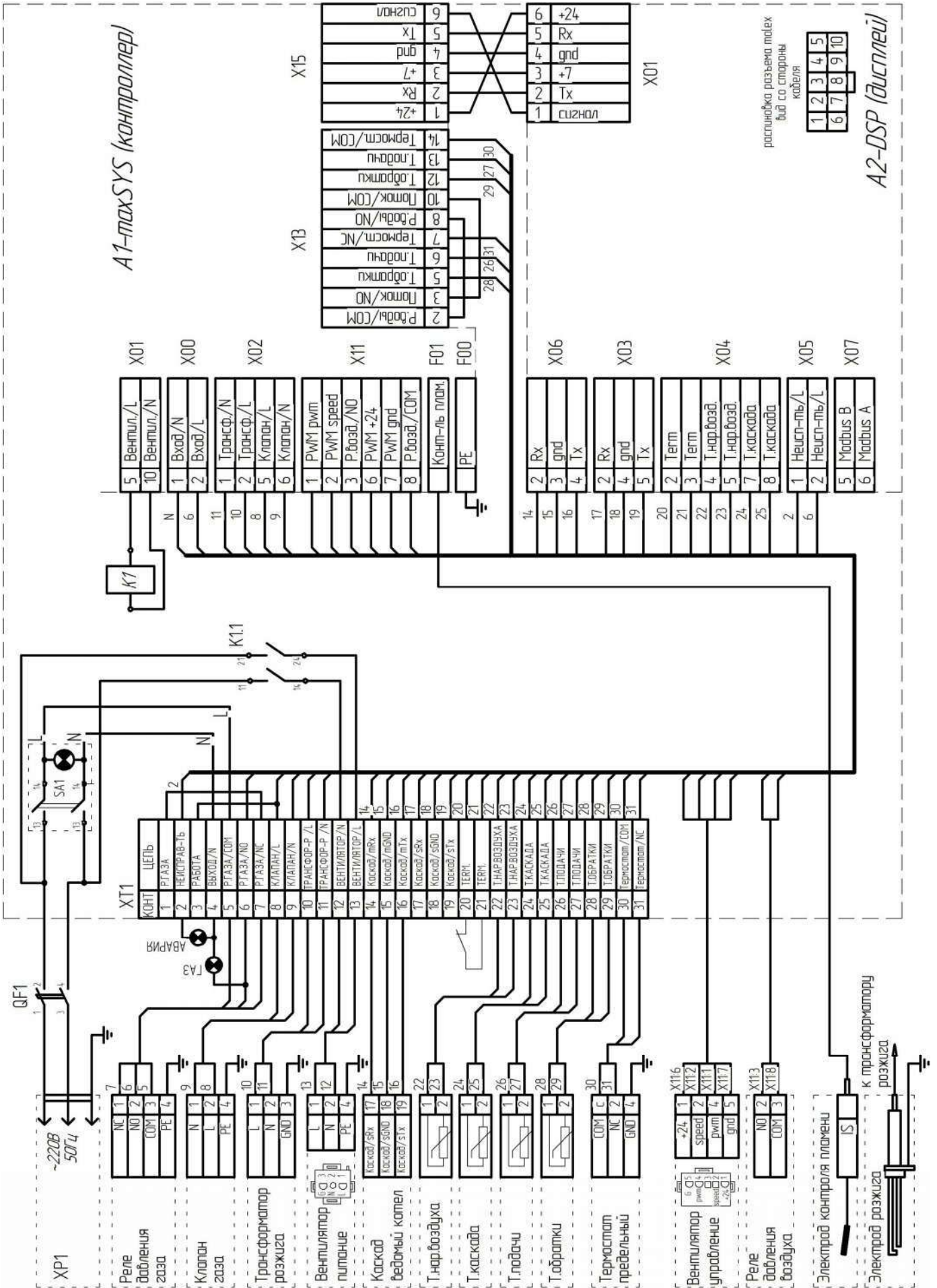


- HL1,HL2 – Лампа 220v (установлена в SA1,SA2)
- HL3 – Лампа 220v зеленая
- KK1,KK2 – Тепловое реле
- KM1,KM2 – Эл. магнитный пускатель
- QF1,QF2 – Выключатель автоматический
- Y1 – Клапан газовый
- SA1,SA2 – Переключатель 2 положения
- SB1 – Кнопка дез фиксации
- SK1 – Термостат сигнальный (Т воды низкая)
- SP1 – Датчик давления газа (высокое)
- X1 – Клемма соединительная
- XS1,XS2 – Розетка с заземлением
- СЗ1 – Сигнализатор загазованности
- ЭКМ – Электроконтактный манометр
- * наличие зависит от комплектации

- A1 – GSM модем
- A2,A4 – Блок питания
- A3 – Радиопередающее устройство "RiF-Ring"
- H1,H2 – Эл. насос
- KL1..KL8 – Реле

Приложение 2.

Электросхема одной топки



Приложение 3.

Коды ошибок контроллера топки.

КОД	ОПИСАНИЕ
E1	Блокировка горелки после нескольких попыток розжига
E2	Ложный сигнал пламени
E3	Т. котла выше допустимой (сработал защитный термостат)
E4	Отсутствует поток на замыкание от вентилятора (механическое реле контроля)
E5	Скорость вентилятора (по линии управления тахогенератором)
E6	Отсутствует поток на размыкание от вентилятора (механическое реле контроля)
E8	Ошибка цепи контроля пламени
E9	Ошибка цепи клапана
E12	Внутренняя ошибка контроллера
E13	Превышено количество сбросов ошибок контроллера
E15	Различие показаний датчиков подающей и обратной линии
E16	Блокировка по датчику подающей линии
E17	Блокировка по датчику обратной линии
E18	Неисправность контроллера по программе проверки датчиков подающей и обратной линии
E21	Внутренняя ошибка контроллера
E25	Внутренняя ошибка контроллера
E30	КЗ датчика подающей линии
E31	Обрыв цепи датчика подающей линии
E34	Низкое напряжение питающей цепи
E37	Низкое давление воды (выход всегда замкнут)
E43	КЗ датчика обратной линии
E44	Обрыв цепи датчика обратной линии
E80	Перепутаны датчики подающей и обратной линии
E91	КЗ датчика каскада
E92	Обрыв цепи датчика каскада
E93	КЗ датчика наружной температуры
E94	Внутренняя ошибка дисплея
E95	Ошибка датчика под. линии
E96	Обрыв цепи датчика наружной Т.
E97	Ошибка каскада
E98	Ошибка шины каскада
E99	Ошибка шины контроллера

Приложение 4.

Меню «Пользователь»

Меню пользователя	Подменю 1	Подменю 2	Примечание
1. Отопление	1. Регулировка температуры	Установка Т. отопления	Задаёт значения температуры контура отопления
		Т. Наружная для выключения отопления	Задаёт наружную температуру воздуха, при которой снимается тепловая нагрузка. При отсутствии датчика наружной температуры, отобразится экран с требованием нажать на «ОК»
	2. Снижение Т. в режиме ECO		Задаёт температуру, которая будет вычтена из фактической уставки при активации режима ECO
3. Тех. Обслуживание	3. Установка таймера	Вкл./Выкл. таймера Установка таймера	Включает/выключает таймер отопления Используется для программирования таймера
	1. Т. отопления для отпуска		Задаёт температуру отопления, применяемую при активном режиме «Отпуск»
3. Тех. Обслуживание	1. Информация о ТО		Используется для отображения номера телефона сервисной компании или введенной ею информации.
	2. Дата ТО		Отображает следующую дату ТО. После этой даты в нижней части главного экрана отображается сообщение с требованием ТО
4. Настройка	1. Язык	Английский	Позволяет выбрать язык (используемый язык подсвечивается при вводе)
		Итальянский	
		Немецкий	
		Русский	
2. Ед. измерения		Град Фаренгейта	Позволяет выбрать единицу измерения (используемая единица измерения подсвечивается при вводе)
		Celsius	

	3. Установить дату		Позволяет установить дату для часов реального времени.
	4. Установить время	24 часа 12 часов	Позволяет установить время для часов реального времени. При выборе данной опции открывается экран с требованием указать формат времени (24 часа /12 часов). При выборе соответствующего формата происходит переход к экрану ввода времени
	5. Возврат заводских настроек		При нажатии на ОК все установки пользователя будут сброшены и будут восстановлены исходные заводские установки по умолчанию
5. Очистка дымовой трубы			
Диагностика	1. Данные котла		В этом окне отображаются следующие параметры котла: Запрос отоп. (указывает на датчик для запроса тепла) Уровень модуляции Ток ионизации Т. заданная Т. подающей линии Т. обратной линии Т. наружная Скорость вентилятора Число вкл. Отопления Время работы отопления
	2. Архив ошибок		Отображает список последних ошибок. Если нажать на ОК при подсвеченной ошибке, то откроется новый экран, содержащий подробную информацию о состоянии котла на момент возникновения ошибки

Приложение 5.

Меню «Техник»

МЕНЮ	ПОДМЕНЮ 1	ПОДМЕНЮ 2	ПРИМЕЧАНИЕ		
1. Отопление	1. Заданная мощность отопления	1. Максимальная мощность	Задаёт максимальную мощность котла в режиме отопления, в %		
		2. Минимальная мощность	Задаёт % минимальную мощность котла в режиме отопления, в %		
	2. Т. отопления	1. Абсолютный Т. макс.	Задаёт абсолютный максимум температуры отопления (температура отопления, которая никогда не будет превышена)		
		2. Заданная Т. макс	Позволяет ограничить верхний предел уставки отопления		
		3. Заданная Т. миним.	Позволяет ограничить нижний предел уставки отопления		
		4. Гистерезис отопления	Задаёт гистерезис уставки отопления		
	3. Параметры упр.по.Т.наружная	1.Т. наруж. для Т. макс. подачи	Задаёт наружную температуру для максимальной уставки отопления.		
		2.Т. наружн. для Т. мин. подачи	Задаёт наружную температуру для минимальной уставки отопления		
		3.Т. наружн. для выкл. отопления	Задаёт наружную температуру, при которой отключиться отопление		
		4.Таблица кривой отопления	Отображает таблицу температурного графика отопления		
5.Кривая отопления		Отображает кривую отопления			
4. Задержка вкл. отопления		Задаёт задержку включения отопления (минимальное время между отключением котла и следующим воспламенением)			
5. Тип запроса	1.Датчик Т.наружной	Позволяет выбрать различные запросы на отопление, на основе типа установки			
	2.Комнатный термостат				
	3.Сигнал 0-10В[%]				
	4.Сигнал 0-10В[темп]				
2. Установки системы	1.Параметры котла	1.Мощность при розжиге	Позволяет задать мощности при розжиге горелки (в %)		
		2.Защита от легионелл	Включает/выключает функцию защиты от легионелл		
		3.Защита теплообменника	Включает/выключает защиту теплообменника		
		4.Превышение Т. теплообм.	Задаёт дельту между температурой подающей линии и температурой теплообменника, при превышении которой генерируется сообщение об ошибке теплообменника		
		5.Параметры modbus	Позволяет назначить адрес Modbus.		
3.Установка дисплея	2.Настройка дисплея	6.Ход 3-х ход.клапана			
		1.Язык	Позволяет выбрать тот или иной язык (язык подсвечивается при вводе)		
		2.Ед. измерения	Позволяет выбрать ту или иную единицу измерения (единица измерения подсвечивается при вводе)		
		3.Установить дату	Позволяет установить дату реального		
		4.Установить время	Позволяет установить время для часов реального времени. При выборе данной опции открывается экран с требованием указать формат времени (24 часа /12 часов). При выборе соответствующего формата происходит переход к экрану ввода времени		
		3.Установки для ТО	1.Информация о ТО		Используется для отображения номера телефона сервисной компании или введенной ею информации

		2.Дата ТО	Отображает следующую дату ТО. После этой даты в нижней части главного экрана отображается сообщение с требованием ТО
3. Диагностика	1.Данные котла		На дисплее отображаются: Запрос отоп. (указывает на датчик для запроса тепла) Уровень модуляции Ток ионизации Т. заданная Т. подающей линии Т. обратной линии Т. дымовых газов Т. наружная Т. водонагрев. Скорость вентилятора Число вкл. Отопления Время работы отопления
	2.Архив ошибок		Отображает список последних ошибок. Если нажать на ОК при подсвеченной ошибке, то откроется новый экран, содержащий подробную информацию о состоянии котла на момент возникновения ошибки
	3.Ручной тест		Используется для принудительного вызова теста отопления (позволяет в ручную задавать степень модуляции горелки в %), при котором произойдет розжиг котла (при отсутствии ошибок) при указанной мощности. Режим ручного теста включается/выключается нажатием а кнопку ОК либо завершается по истечении тайм-аута пароля специалиста (по умолчанию – 15 минут). Благодаря выходу из экрана ручного теста специалист может пользоваться другими меню для проверки состояния и функционирования котла
4. Установки для пользователя	1.Отопление	1.Регулировка температуры	Регулирование уставки контура отопления
		2.Снижение Т. в режиме ЕСО	Задайте температуру, которая будет вычтена из фактической уставки при активации режима ЕСО
		3.Установка таймера	Используется для программирования бортового таймера
2.Отпуск	1.Т.отопления для отпуска	Задает температуру отопления, применяемую при активном режиме «Отпуск»	
5. Каскад	1.Настройки каскада	1.Задержка вкл. в каскаде	Задержка между включениями различных котлов
		2.Миним. мощность модуляции	Минимальная мощность котлов в каскаде
		3.Мощность горелки	Максимальная мощность отдельной горелки в каскаде (для получения фактической мощности нужно умножить это значение на 10)
		4.Период интегрирования PI	Основное время расчета интегрирования PI
		5.Задержка потока воды	Задержка распространения воды
	2.Данные каскада	1.Роль в каскаде	Роль котла в каскаде: котел может быть отдельным (при использовании одного котла), ведущим или ведомым
		2.Температура системы	Значение температуры в каскаде. Если эта строка подсвечена, то при нажатии на ОК откроется графа с последними 120 переменными значениями, сохраняемыми каждые 12 минут (история за 24 часа). Значения не усредняются за 12-минутный период
		3.Число вкл. горелок	Число включенных горелок
		4.Общее число горелок	Общее число горелок в каскаде
		5.Уровень модуляции	Фактический процент от уровня модуляции каскада
	3.Автоконфигурация каскада		При нажатии на кнопку ОК запустится автоконфигурация каскада, как описано в разделе о технических характеристиках каскада

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Россия (495)268-04-70

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93