

Ригма Карбон

**Технический паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации
автоматизированных котлов 15-400 кВт.**

Автоматизированные котлы со шнековой и поршневой подачей.

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за то, что Вы выбрали автоматический котел «Ригма Карбон». Мы учли пожелания наших клиентов при создании автоматического котла, удовлетворяющего потребности даже самого требовательного покупателя. К особенностям конструкции котла относится:

- 1) Большой объем зольника;
- 2) Увеличенный диаметр шнека, обеспечивающий подачу топлива фракцией до 50мм.;
- 3) Поршневая подача, обеспечивающая автоматическую подачу топлива фракцией до 50мм.
- 4) Большая ручная топка под топливо больших размеров и с большим объемом загрузки;
- 5) Факельная горелка эффективно сжигает уголь, пеллеты и штыбы;
- 6) Высокоэффективный 3-5ти ходовой теплообменник;
- 7) Реверс питателя делает равномерной подачу, помогает преодолеть заклинивание механизма при попадании в питатель крупных кусков угля или посторонних предметов. Продлевает срок службы механизмов.
- 8) Возможна установка автоматического золоудаления (доп. опции);

Завод-изготовитель ведет постоянную работу по усовершенствованию конструкции оборудования и оставляет за собой право на внесение изменений, не отраженных в данном руководстве, без уведомления покупателя, не влияющих на эксплуатационные характеристики и потребительские свойства котла.

Внимательно ознакомьтесь с данным руководством!

Нарушение правил монтажа и эксплуатации котла может привести к выходу из строя оборудования и потери права на гарантийный ремонт или даже к угрозе жизни и здоровью вас и ваших близких. Гарантийный срок на котельное оборудование составляет 36 месяцев со дня запуска котла в эксплуатацию и постановки на гарантию, путем приглашения для запуска сервисного мастера, либо путем самостоятельного запуска с постановкой на гарантию путем предоставления фотоотчета смонтированного котла с детальными фото ответственных узлов обвязки котла.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед началом монтажа и эксплуатации оборудования.

Содержание

1. Общие сведения	4
2. Технические характеристики и устройство котла	5
2.1 Технические характеристики и устройство котла со шнековой подачей	5
2.2 Технические характеристики и устройство котла с поршневой подачей	6
3. Основные требования безопасности	7
4. Топливо	7
5. Чистка котла	8
6. Принцип работы автоматического котла	8
7. Инструкция по эксплуатации блока управления (контроллера)	8
7.1 Описание	8
7.2 Меры предосторожности	10
7.3 Запуск и настройка контроллера управления	10
7.4 Настройка режима золоудаления	14
7.5 Аварии	14
7.6 Настройка коэффициентов ПИД регулятора	15
7.7 Основные технические характеристики блока управления	17
8. Монтаж котла	17
9. Требования к монтажу дымохода	18
10. Вероятные неисправности и способы их устранения	19
11. Условия гарантии	20
12. Гарантийный талон	21

1. Общие сведения

Котел автоматический (далее котел) с водяным контуром и шнековым или поршневым механизмом подачи топлива предназначен для отопления частных жилых домов, промышленных объектов и других закрытых помещений, оборудованных жидкостной системой отопления.

Котел может обеспечивать бесперебойное отопление без обслуживания от 1 до 10 суток в зависимости от индивидуальных особенностей отапливаемого здания и погодных условий. Для работы в автоматическом режиме котлу необходимо электричество 220в 50гц. В случае отключения электроэнергии можно воспользоваться ручной топкой и использовать оборудование как классический твердотопливный котел. Транспортировка котла допускается всеми видами транспорта при условии защиты изделия от механических повреждений и воздействий атмосферных осадков. Котел может устанавливаться только в вертикальном положении. Установка в горизонтальном положении не допускается ввиду не рассчитанной на это декоративной обшивки корпуса. Для удобства транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ и заноса котла, допускается его разборка, путем отделения шнека с бункером, а также самого бункера от шнека.

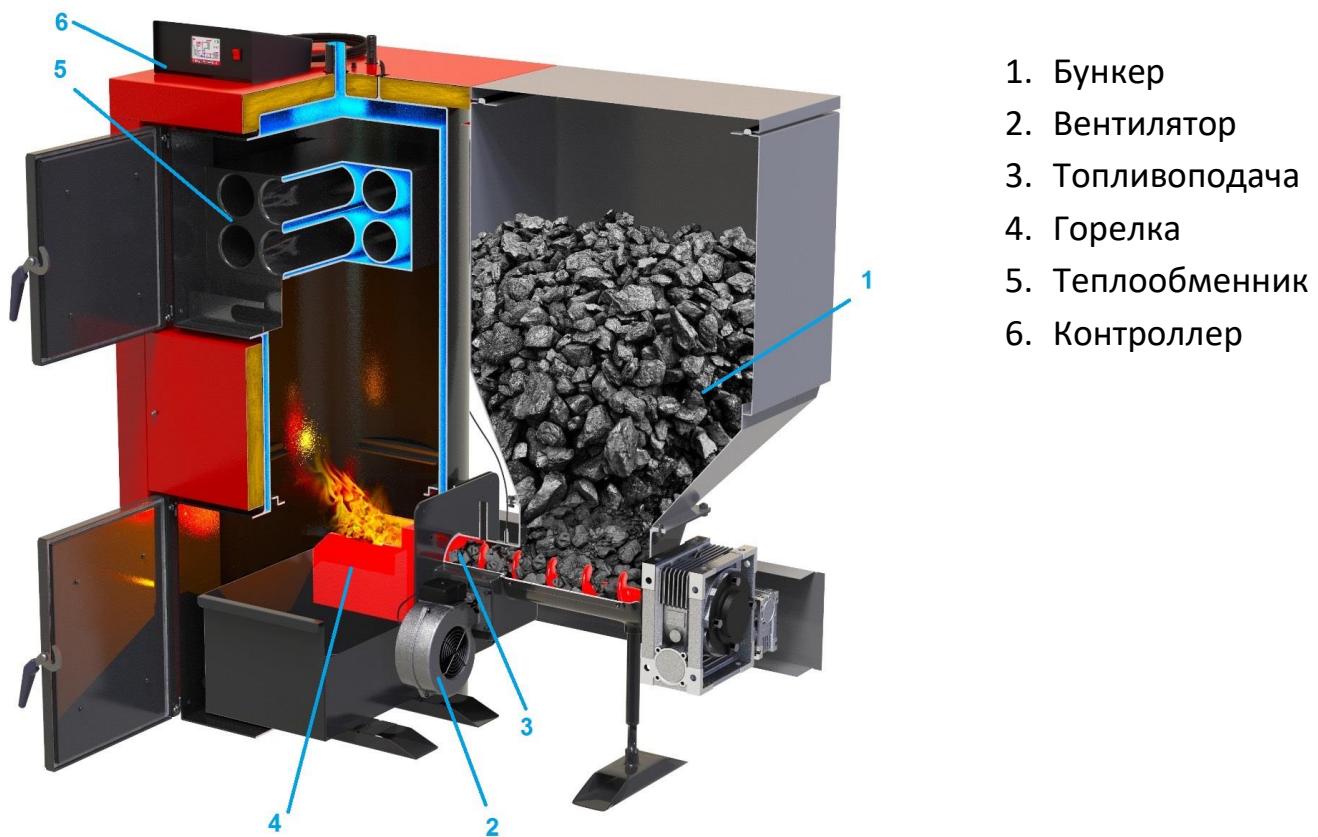
Данные котлы не являются поднадзорными котлонадзору согласно Постановлению Госгортехнадзора РФ от 11 июня 2003 г. N 88 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов".

2. Технические характеристики и устройство котла

3.

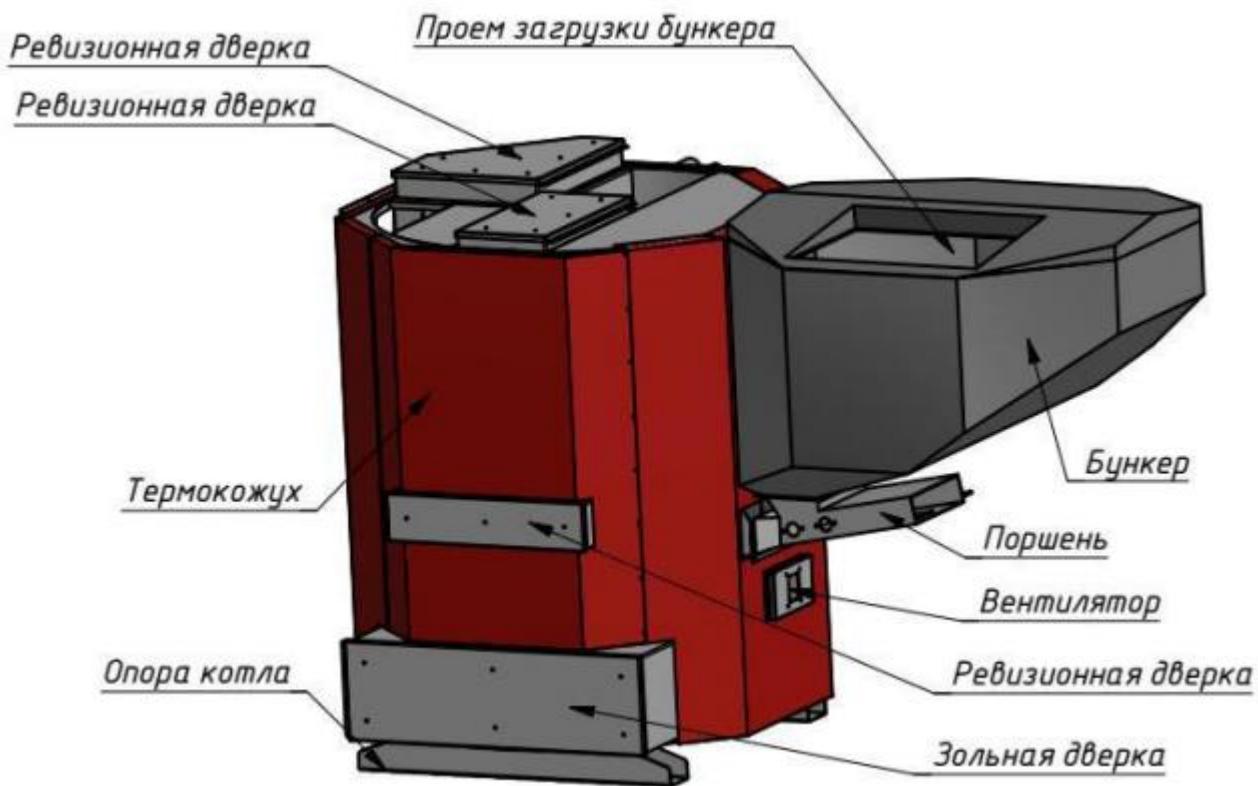
2.1. Технические характеристики и устройство котла со шнековой подачей.

Мощность	15кВт	20кВт	25кВт	36кВт	60кВт
Отапливаемая площадь (кв.м.)	до 150 кв.м	до 200кв.м	до 250 кв.м	до 360 кв.м	до 600кв.м
Объём бункера (литр)	180	220	250	400	600
Объём зольника (литр)	20	25	30	30	80
Объём теплоносителя(литр)	43	51	62	78	105
Габариты д*г*в (мм)	1100*700*1200	1100*700*1200	1410*850*1600	1410*890*1600	1780*1130*1600
Вес (кг)	250	300	400	480	590
Диаметр дымохода (мм)	150/160	150/160	150/160	150/160	150/160



2.2. Технические характеристики и устройство котла с поршневой подачей

Мощность	70 кВт	85 кВт	100 кВт	125 кВт	150 кВт	200 кВт	250 кВт	300 кВт	400кВт
Отапливаемый объем (м ³)	до 2100	до 2550	до 3000	до 3750	до 4500	до 6000	до 7500	до 9000	до 12000
Объем бункера (литр)	650	650	650	1 000	1 000	1 200	1 400	1 400	1 500
Объем зольника (литр)	100	100	100	100	100	400	500	500	700
Объем теплоносителя (литр)	200	190	180	280	280	350	400	380	460
Габариты д*г*в (мм)	2 250* 1 130* 1 600	2 250* 1 130* 1 600	2 250* 1 130* 1 600	2 250* 1 130* 2 250	2 250* 1 130* 2 250	2 730* 1 350* 2 250	3 160* 1 580* 2 260	3 160* 1 580* 2 260	3 300* 1 700* 2 160
Вес (кг)	700	750	800	900	950	1300	1500	1600	1800
Диаметр дымохода (мм)	220	220	220	220	220	350	350	350	350



4. Основные требования безопасности

Котёл и система отопления должны быть смонтированы в соответствии с действующими нормами безопасности, правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок и электроустановок потребителей. При эксплуатации котла особое внимание следует уделять следующим вопросам:

1. Перед розжигом котла:
 - Убедитесь, что котёл и система отопления должным образом заполнены теплоносителем;
 - Убедитесь в наличии тяги в дымоходе;
 - Убедитесь, что расширительный бак подключён и трубопроводы находятся в рабочем состоянии.
2. Во время обслуживания котла используйте средства индивидуальной защиты (перчатки, респираторы) и исправный инструмент. Когда Вы открываете какую-либо из дверей котла, не стойте прямо перед дверцей, необходимо встать сбоку от неё.
3. Поддерживайте порядок в помещении котельной, не храните в помещении котельной посторонние предметы.
4. Если котёл необходимо остановить в холодное время года, то из системы отопления необходимо слить воду (если система заполнена водой, а не незамерзающим составом), чтобы предотвратить перемерзание трубопроводов.
5. В помещении котельной должна функционировать приточная и вытяжная вентиляция. Температура в котельной должна быть не ниже 15°C.
6. Строительные конструкции котельной должны быть изготовлены из негорючих материалов. Перекрытие котельной должно выдерживать вес котла, заполненного водой.
7. Уберите любые легковоспламеняющиеся материалы и кислоты от непосредственной близости котла.
8. Не тушите котёл заливанием водой. Чтобы потушить котёл, уберите горячие угли из горелки.
9. Используйте химически подготовленную воду для подпитки котла.
10. Когда котёл не используется, его необходимо законсервировать, согласно правилам.
11. Не используйте для розжига котла горючие жидкости, пары которых могут привести к взрыву.
12. Не подпускайте детей в котельную, не позволяйте детям производить какие-либо действия с котлом.
13. Все неполадки во время работы котла должны незамедлительно устраняться.

4. Топливо

Топливом для котлов, оснащенным шнековым и поршневым агрегатом подачи, является:

- | | |
|---|--|
| 1) Уголь фракции орех (25-50 мм) | 2) Гранулы из опилок (пеллеты) - диаметр: $4 \leq 9$ мм; |
| - теплотворность: 26 МДж/кг; | - длина $3,15 \leq L \leq 40$; |
| - влажность: $\leq 15\%$; | - влажность $\leq 10\%$; |
| - зольность: $\leq 15\%$; | - зольность $\leq 0,7\%$; |
| - выход летучих веществ: $\leq 28-48\%$; | - теплотворность 16,5-19 МДж/кг; |
| - содержание серы: $\leq 0,6\%$; | - плотность ≥ 60 |
| - температура размягчения золы: ≤ 1150 °C; | |
| - спекаемость: ≤ 10 ; | |
| - зернистость 5-50 мм; | |
| - штыб: $\leq 10\%$. | |

Топливо не должно содержать камней, кусков дерева и других загрязнений. При ручной загрузке используются дрова лиственных пород (с влажностью 20%) и уголь любой фракции.

5. Чистка котла

Для правильной работы и экономии топлива нужно регулярно производить чистку котла.

Чистка производится через дверки ручной топки и теплообменника железными ёршиками и щетками на удлинителях. Полную чистку следует производить не реже одного раза в месяц. При использовании некачественного топлива с большим содержанием зольности чистку требуется производить чаще.

6. Принцип работы автоматического котла

6.1. Принцип работы котла со шнековой подачей Шнек, вращаясь, захватывает топливо из бункера и подает в горелку. Далее топливо выдавливается наружу и попадает на чашу горелки, оснащенную специальными каналами, по которым вентилятором подается воздух. Горелка находится в теле котла, оснащенная со всех сторон водяной рубашкой. Сгорая, топливо отдает тепло в водяную рубашку, заполненную теплоносителем, теплоноситель переносит тепло в систему отопления. Дымовые газы выходят через водонаполненный теплообменник. Зола, полученная в результате сгорания топлива, выдавливается свежей порцией топлива и осипается с горелки в зольный ящик. Управляет работой шнека и вентилятора микропроцессорный контроллер, который определяет продолжительность вращения шнека, а также скорость вращения вентилятора для поддержания заданной температуры теплоносителя на подаче из котла.

6.2. Принцип работы котла с поршневой подачей. Поршень, сдвигаясь назад, освобождает место под порцию топлива, и движением вперед подает топливо. Далее, топливо выдавливается наружу и попадает на лоток горелки, оснащенную специальными каналами, по которым вентилятором подается воздух. Горелка находится в теле котла и имеет водоохлаждаемый колосник. Сгорая, топливо отдает тепло в водяную рубашку, заполненную теплоносителем, теплоноситель переносит тепло в систему отопления. Дымовые газы выходят через водонаполненный теплообменник. Зола, полученная в результате сгорания топлива, выдавливается свежей порцией топлива и осипается с горелки в зольный ящик. Управляет работой питателя и вентилятора микропроцессорный контроллер, который определяет количество подач и временной промежуток между подачами, а также скорость вращения вентилятора для поддержания заданной температуры теплоносителя на подаче из котла.

7. Инструкция по эксплуатации блока управления (контроллера)

7.1. Описание.

Контроллер предназначен для управления котлом с механизированной системой подачи топлива (шнековая, поршневая), оснащенным насосом центрального отопления (далее ЦО), насосом горячего водоснабжения (далее ГВС) и вентилятором наддува.

Программой предусмотрены два основных режима работы контроллера: режим розжига и рабочий режим.

В режиме розжига пользователь производит растопку котла, визуально контролируя подачу топлива и устанавливая необходимые обороты вентилятора. Режим розжига считается законченным при достижении температуры теплоносителя равной 30-35 °C.. При превышении указанной температуры активируется автоматический алгоритм управления вентилятором для предотвращения перегрева теплоносителя. В рабочем режиме контроллер осуществляет полностью автоматическую подачу топливовоздушной смеси в камеру сгорания, используя фирменный алгоритм ECOPID.

Использование данного алгоритма позволяет осуществлять точное, без больших колебаний, поддержание заданной температуры с минимальным количеством остановок горения, экономичным потреблением топлива и низким количеством вредных выбросов. Алгоритм управления несколько отличается в зависимости от выбранного типа углеподачи (тип подачи выбирается мастером-установщиком оборудования). В случае шнековой углеподачи, время пауз между подачами топлива устанавливается пользователем вручную, исходя из условия достижения необходимой максимальной теплопроизводительности и полноты сгорания угля. Время подачи рассчитывается автоматически, согласно алгоритму ECOPID.

Для поршневой углеподачи время паузы устанавливается автоматически, согласно алгоритму ECOPID, подача осуществляется по адаптивному алгоритму расчета постоянных времени, основанному на отслеживании сигнала датчика положения поршня.

Управление частотой вращения вентилятора наддува не имеет принципиальных отличий для обоих видов углеподачи.

Соотношение частоты вращения вентилятора и интенсивности углеподачи задаётся в меню контроллера. В зависимости от параметров конкретного котла и исполнительных механизмов, сорта угля и т.п., требуется индивидуальная настройка указанного соотношения.

Данные корректировки производятся в меню «Настройки автоматического режима», страницы: «Диапазон работы вентилятора», «Диапазон времени работы подачи» (шнековая углеподача), «Диапазон времени паузы» (поршневая углеподача). В результате, диапазон работы соответствующего исполнительного механизма меняется от минимального до максимального значения, в соответствии с алгоритмом ECOPID. Подробнее см. раздел 3.

Каждый контроллер следует настраивать индивидуально, в зависимости от вида применяемого топлива, типа и теплопроизводительности котла!

Производитель не несет ответственность за последствия неправильной настройки контроллера!

Правильно настроенный контроллер осуществляет непрерывное управление котлом без значительных колебаний температуры и отключений по перегреву.

Однако, в теплое время года и при резком изменении теплосъема возможны значительные выбросы и провалы в температуре теплоносителя, включая остановки котла по перегреву, что не является неисправностью системы.

В нормальном режиме работы происходит непрерывное регулирование производительности вентилятора и углеподачи для максимально точного поддержания заданной температуры; при достижении установленной температуры котла контроллер автоматически начинает снижение производительности вентилятора и интенсивности углеподачи.

В случае дальнейшего роста температуры более чем на 5 °C выше Задания, происходит полная остановка вентилятора и механизма углеподачи, осуществляется переход в режим "ПОДДЕРЖКА" (если активна). При понижении температуры котла ниже, чем Задание + 5 °C, контроллер возобновляет работу вентилятора и углеподачи (возврат в рабочий режим). При работе в режиме "ПОДДЕРЖКА", контроллер осуществляет периодическую продувку котла и подачу топлива на горелку. Длительность продува, работы углеподачи и периодичность включения продува устанавливается в меню "Настройки режима поддержки".

Контроллер имеет ряд особенностей для улучшения удобства пользования, надежности и увеличения долговечности работы оборудования.

Для ускоренного нагрева котла и уменьшения коррозии из-за эффекта «точки росы» работа насоса ЦО блокируется при температуре теплоносителя ниже +40 °C. При температуре теплоносителя ниже +5 °C контроллер автоматически включит насос ЦО. Эта функция предназначена для предотвращения от замерзания теплоносителя в системе отопления. Также, в контроллере предусмотрена возможность подключения внешнего комнатного терmostата, контакты которого замыкаются при возникновении "потребности в тепле" (запрос на тепло) и выдаётся сигнал на включение насоса ЦО (должен быть активирован режим управления от комнатного терmostата).

Для увеличения срока службы экрана предусмотрена функция «Заставка главного экрана». Если функция активна, происходит включение заставки с динамическим изображением и пониженной яркостью через 3,5 мин отсутствия нажатий на экране главного меню. Возврат в главное меню осуществляется прикосновением к любой точке экрана. Сбросить настройки к заводским значениям можно в меню «Возврат к заводским настройкам».

Функция определения затухания котла. В случае включения котла в автоматический режим работы и не достижении теплоносителем температуры +30 °C в течение 45 мин, контроллер отключит вентилятор и углеподачу. В этом случае считается, что произошло аварийное затухание котла, и дальнейшая работа нецелесообразна. На экране контроллера появится надпись: "Авария! Нет горения".

Контроллер дополнительно снабжается датчиком термозащиты, предназначенным для принудительного отключения нагнетательного вентилятора и механизма углеподачи при достижении теплоносителем критически высокой температуры. В комплекте поставляется датчик с температурой срабатывания 95 °C (возможно применение датчиков термозащиты с другим значением температуры: 80, 85, 90, 95, 100). Погрешность срабатывания составляет 5%.

Также контроллер отслеживает температуру трубы шнека, и в случае достижения температурой величины 90 °C, происходит выталкивание загоревшегося в трубе или бункере топлива до момента снижения температуры ниже 90 °C, подача осуществляется не более 5 минут. Функция активна, даже если работа котла остановлена!

7.2. Меры предосторожности.

- 7.2.1. Запрещается использовать контроллер за пределами диапазона рабочей температуры (Табл. 1 – Основные технические характеристики).
- 7.2.2. Установку и эксплуатацию контроллера производить в соответствии с требованиями правил электробезопасности. Осуществлять монтаж контроллера на котел таким образом, чтобы не допустить его загрязнений и механических повреждений во время эксплуатации.
- 7.2.3. Не допускать контакта изоляции проводов с нагревающимися частями котла.
- 7.2.4. Запрещается размещение датчика температуры в жидкостях.
- 7.2.5. Установку и настройку контроллера должен осуществлять квалифицированный специалист.
- 7.2.6. Запрещается самостоятельно изменять конструкцию контроллера.
- 7.2.7. Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу, указанному в технических характеристиках.
- 7.2.8. Замену предохранителя производить только при выключенном контроллере из сети питания. Предохранитель находится внутри корпуса контроллера.
- 7.2.9. Не допускать попадания внутрь устройства воды, влаги и пыли - это может вызвать короткое замыкание, электрический удар, пожар или повреждение устройства.

7.3. Запуск и настройка контроллера управления. Для запуска котла в работу необходимо произвести настройку контроллера управления, описанную ниже



Этап 1

Нажимаем кнопку включения питания на корпусе блока управления. При запуске контроллера появляется загрузочное меню с указанием версии прошивки

Этап 2

После загрузки открывается основное меню, где отображаются текущие значения температур, установленные задания и режим работы. Также в данном меню имеется возможность включить режим поддержки, запустить котел в автоматическом режиме работы и открыть меню настроек



Этап 3

Меню «Выбор режима работы» открывает доступ к настройкам работы котла в основных режимах работы: «Розжиг», «Автомат» и «Поддержка».

При первом запуске котла нажимаем кнопку: «Розжиг»



Этап 4

Меню настройки режима работы дутьевого вентилятора в режиме «Розжига», предназначенного для первого запуска котла и прогрева теплоносителя до температуры 30-35°C.

Рекомендуется выполнить настройку «Скорость вентилятора» на уровень 15-35%. В процессе «Розжига» необходимо периодически подавать топливо переходя в меню «Управление углеподачей».



Этап 5

Подача топлива осуществляется нажатием кнопки включения подачи. При заполнении горелки топливом необходимо открыть дверцу на котле и визуально следить за поступлением топлива до заполнения 1/3 объема горелки. Также в данном меню отображается текущее значение тока двигателя привода углеподачи. Настройка тока срабатывания реверса в автоматическом режиме осуществляется после нажатия кнопки «Далее». После появления устойчивого очага горения по центру горелки переходим в меню режима «Автомат».

Это важно!

Кнопка включения реверса необходима при нештатных ситуациях (заклинивании и т.п.) для обратного вращения шнека.



В данном меню производится установка порогового значения тока двигателя привода шнека (поршня), при котором происходит реверс направления вращения шнека (поршня) для устранения заклинивания в случае попадания в топливо кусков породы и т.п. Для выбора корректного значения тока рекомендуется произвести пробный запуск углеподачи в работу с питателем заполненным топливом, используя меню «Управление шнеком».

Пример.

Измеренное значение тока составило 1 А, умножаем данное значение на коэффициент 1,5, получаем пороговое значение тока 1,5 А. Вводим полученное значение в данном меню.



Этап 7

В данном меню выполняется настройка нижнего и верхнего пределов производительности вентилятора в процентах для автоматического режима работы

Этап 8 (шнековая/поршневая углеподача) В данном меню выполняется настройка пределов минимального и максимального времени подачи (для поршневой горелки - время паузы между подачами) топлива на горелку для автоматического режима работы. Время подачи и производительность вентилятора в режиме реального времени корректируется алгоритмом ECOPID, в зависимости от фракции и калорийности топлива, необходимых параметров теплоносителя.

При этом очаг горения должен находиться по центру горелки, а топливо должно успевать максимально сгорать. В случае невыполнения данного требования рекомендуется изменить соотношение воздух-топливо, используя вышеописанные настройки



Этап 9 (шнековая углеподача)

В данном меню выполняется настройка пауз между подачами топлива в горелку (периодичность остановок шнека). Изменяя паузу, мы увеличиваем или уменьшаем время для сгорания порции топлива (при этом очаг горения может смещаться) Рекомендуемая пауза 60 сек. Это важно! Очаг горения должен находиться по центру горелки.

Этап 10

Переходим в настройки режима «Поддержки». Этот режим необходим для гарантированного запуска котла после длительной остановки в рабочем режиме (лето, межсезонье). Длительные остановки возникают при низком теплопотреблении, достижении значений теплоносителя «Заданию», работа в режиме «старт-стоп»



Этап 11

Меню для настройки времени подачи топлива в «Режиме поддержки».

Рекомендуемое время подачи шнека 8-15 сек.

Этап 12

Меню для настройки пауз между запусками углеподачи и вентилятора в «Режиме поддержки». При длительном простое котла в рабочем режиме произойдет кратковременное включение исполнительных механизмов для поддержания процесса горения.

Рекомендуемая пауза 60-70 мин.



Этап 13

Нажимаем кнопку «Пуск» для запуска или остановки котла. Нажимаем на значение температуры теплоносителя и переходим в меню «Температура задания котла».



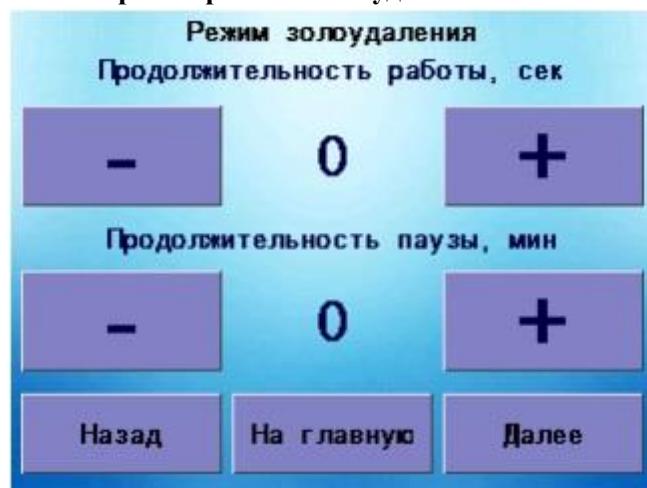
Этап 14

В меню «Температура задания котла» выполняем настройки температуры теплоносителя в системе отопления, а также температуру контура горячего водоснабжения (ГВС).

Это важно!

Работа в режиме нагрева ГВС возможна в случае наличия соответствующего датчика.

7.4 Настройка режима золоудаления



Этап 1

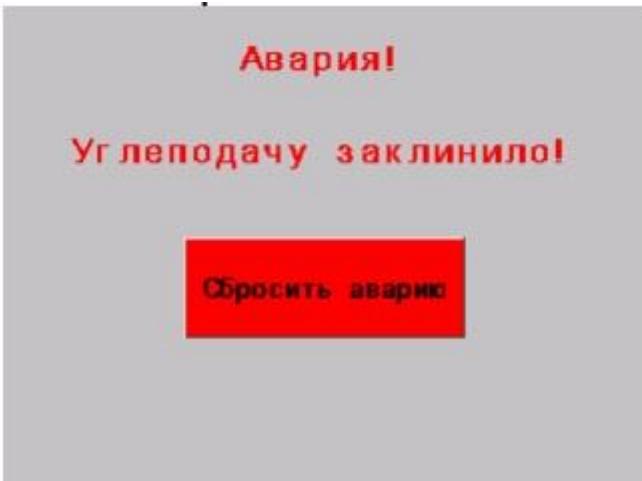
В меню настройки режима золоудаления кнопками (- +) настраиваем продолжительность работы привода золоудаления в секундах, а также продолжительность паузы в минутах между включениями привода золоудаления. После настройки режима работы привода золоудаления нажимаем кнопку «Далее»:



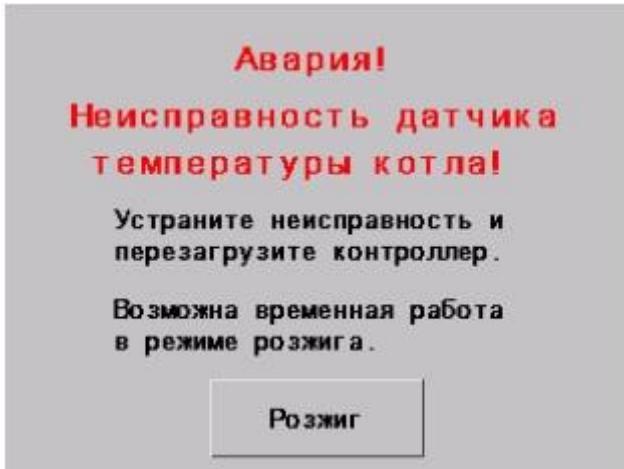
Этап 2

Режим золоудаления активируется при нажатии кнопки «выкл./вкл.» в верхней части экрана. Работа механизма золоудаления начинается с паузы, заданной в предыдущем меню. Кнопка «Ручное управление подачей» необходима для принудительного включения (тестирования) механизма золоудаления*.

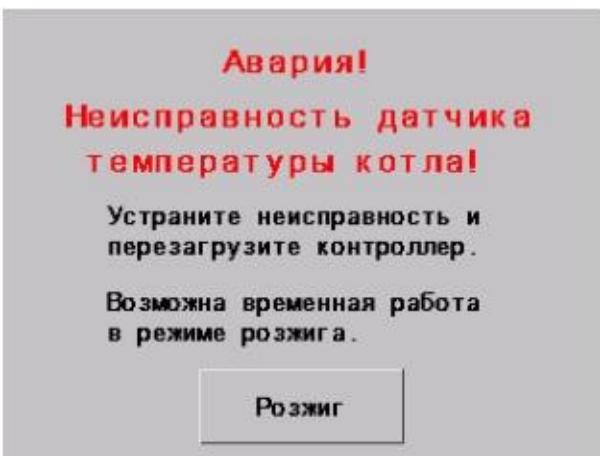
7.5. Аварии



Данная ошибка появляется на экране контроллера после 7-ми попыток автоматического реверса шнека (поршня). Необходимо нажать «Сбросить аварию» затем в меню «Настройка розжига, управление углеподачей» произвести несколько попыток «Реверс».



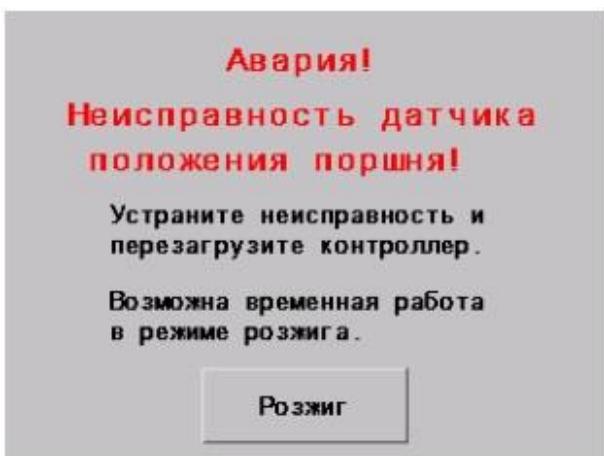
Данная ошибка появляется при неисправности датчика температуры теплоносителя.



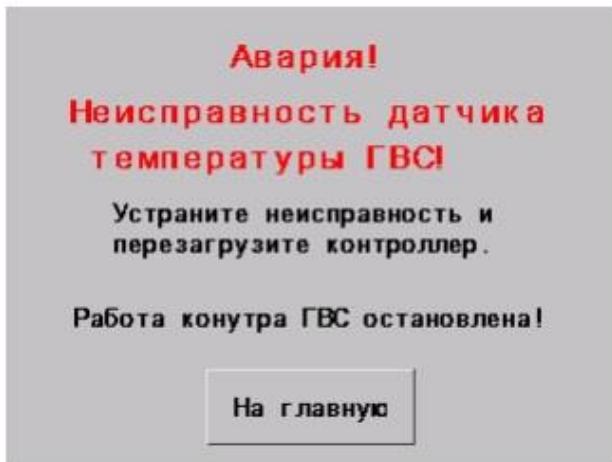
Ошибка возникает если в течении 45 мин температура теплоносителя не превышает 30°C, при появлении данной ошибки контроллер отключает подачу воздуха и топлива.

Возможные причины:

- *столкновение очага горения с горелкой;*
- *закончилось топливо в бункере;*
- *подвисание топлива;*
- *при теплосъеме, превышающем номинальной (настроенной) производительности горелки*



Данная ошибка появляется в случае неисправного датчика положения поршня.



Данная ошибка появляется при неисправности датчика температуры контура горячего водоснабжения (ГВС).

7.6. Настройка коэффициентов ПИД регулятора

Сигнал управления, вырабатываемый ПИД регулятором, состоит из трех составляющих: пропорциональной, интегральной и дифференциальной.

Пропорциональная составляющая зависит от текущей ошибки регулирования (разницы между заданием и фактической температурой) и компенсирует данную ошибку пропорционально ее величине и заданному в настройках коэффициенту К_P. Увеличение К_P приводит к более быстрому выходу на задание и меньшему значению ошибки регулирования, чрезмерно высокое значение данного коэффициента приводит к появлению колебаний в системе (скачки температуры теплоносителя).

Рекомендуемое значение К_P – 15-40.

Дальнейшее уменьшение ошибки регулирования происходит за счет **интегральной составляющей**, которая накапливает ошибку регулирования и постепенно выводит систему точно на заданное значение температуры.

При малых значениях коэффициента К_I выход на задание получается затянутым, при больших возможно появление колебаний в системе. Рекомендуемое значение К_I – 8-15.

Дифференциальная составляющая зависит от скорости изменения ошибки регулирования и компенсирует её резкие изменения. Заниженное значение коэффициента K_D приводит к слабой коррекции резких изменений ошибки, повышенное значение может вызвать ложные воздействия на процесс регулирования изза влияния на систему помех и «шума» показаний датчика температуры. Рекомендуемое значение K_D – 30-60.

7.6.1. Описание страниц меню настроек ПИД-регулятора.

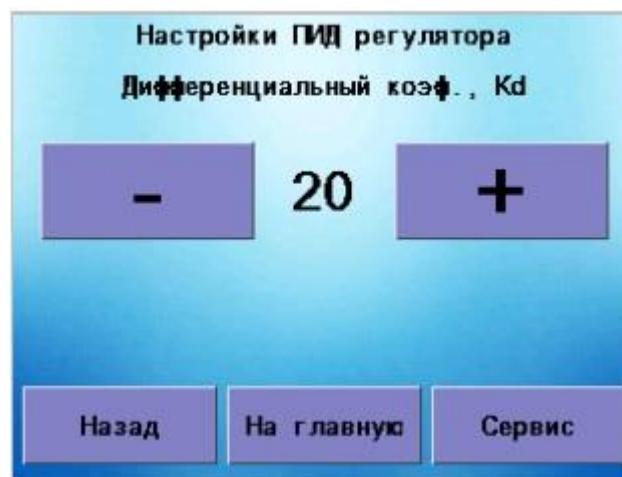
Настройки ПИД-регулятора предназначены для установления оптимальных скоростных характеристик регулятора, обеспечивающих плавную без выбросов и провалов регулировку температуры.



В данном меню производится настройка пропорционального коэффициента. Рекомендуемое значение 15-40.



В данном меню производится настройка интегрального коэффициента. Рекомендуемое значение 8-15.



В данном меню производится настройка дифференциального коэффициента. Рекоменд. значение 30-60.

7.7. Основные технические характеристики блока управления

Табл.1

1. Напряжение питания	В	200-240 В
2. Максимальная собственная потребляемая мощность	Вт	3
3. Диапазон рабочей температуры контроллера	С	0-50
4. Допустимая нагрузка выхода насоса	Вт	300
5. Допустимая нагрузка выхода вентилятора	Вт	500
6. Допустимая нагрузка привода углеподачи	Вт	500
7. Номинальный (макс. допустимый) ток предохранителя	А	5 (6,3)
8. Максимальная суммарная мощность всех нагрузок	Вт	1000 (1300)
9. Диапазон измерения температуры	С	0-95
10. Точность измерения температуры	С	+2
11. Диапазон настройки температур	С	45-95
12. Стойкость датчика температуры	С	-50- +110
13. Масса, не более	кг	2,5
14. Температура аварийного противопожарного включения (шнековой углеподачи)	С	95

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки контроллера входят:

1. Сетевой кабель с вилкой, длиной 2,8 метра -1 шт.;
2. Провод подключения дутьевого вентилятора с разъемом, длиной 1,6 метра -1 шт.;
3. Провод для подключения насоса, длиной 2,8 метра -2*шт.;
4. Провод подключения механизма топливоподачи с разъемом, длиной 1,6 метра -1 шт.;
5. Датчик температуры с проводом подключения 2,8 метра -3**шт.;
6. Датчик термической защиты (термоконтакт) 2,8 метра -1 шт.;
7. Провод подключения комнатного термостата (сухого контакта) -1* шт.;
8. Инструкция по эксплуатации (паспорт) -1 шт.;

8. Монтаж котла

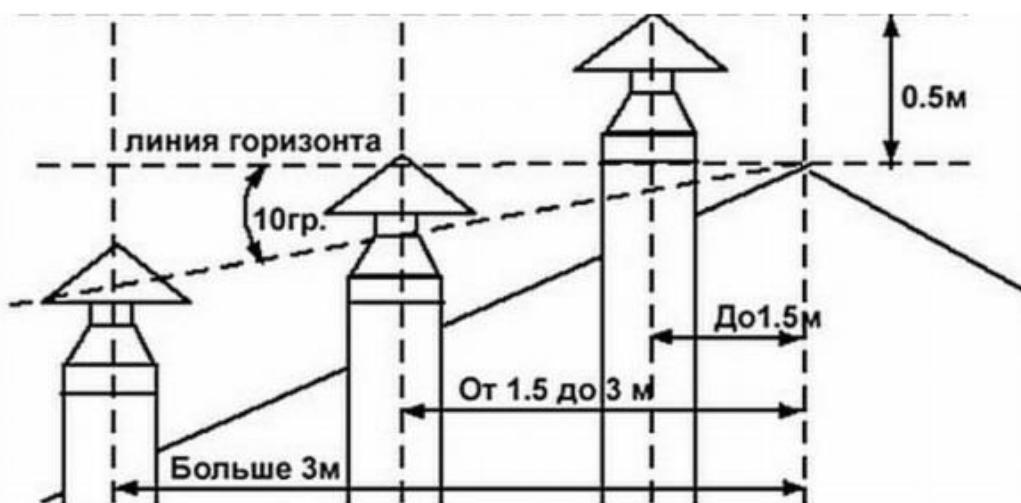
При обустройстве дымохода пользуйтесь услугами специализированных организаций, имеющих соответствующие разрешения. Для принятия на гарантийный учет и правильного функционирования оборудования, должны быть соблюдены следующие требования:

- 8.1. Котёл не требует какого-либо специального основания и может устанавливаться на пожаробезопасный пол (изготовленный из негорючего материала). Котёл и система топливоподачи должны быть выставлены горизонтально по уровню. Прочность перекрытий (пола) должна выдерживать вес котла, полностью заполненного водой и топливным баком
- 8.2. Котельная или другое помещение, где установлен котел, должны хорошо проветриваться.
- 8.3. Для безаварийной работы вентилятора наддува необходимо воспрепятствовать засасыванию в него мусора, пыли, и других инородных предметов.
- 8.4. Котел может устанавливаться как в закрытую, так и в открытую систему отопления. При установке в закрытую систему отопления обязательна установка расширительного бака, объем которого составляет не менее 5% от общего объема теплоносителя, включая котел. В качестве теплоносителя может быть использована вода, либо незамерзающая жидкость. При использовании воды необходимо использовать мягкую воду с низким содержанием марганца и кальция без механических примесей.
- 8.5. При установке котла, должно оставаться достаточно места для обслуживания котла. По требованиям пожарной безопасности, необходимое расстояние от стен до котла составляет не менее 70 см.
- 8.6. В очень холодном климате расширительный бак, линии подачи и обратки должны быть хорошо изолированы от воздействий низких температур.
- 8.7. Насос, линии подачи и обратки котла, линии подачи и обратки расширительного бака должны устанавливаться таким образом, чтобы не создавался воздушный карман. В местах, где будет скапливаться воздух, необходимо использовать воздухоотводчик.
- 8.8. Группа безопасности обязательно должна быть смонтирована на подаче до отсекающего крана, чтобы исключить случайное отключение от котла. Слив с группы безопасности нужно устроить таким образом, чтобы при срабатывании теплоноситель не попал на ответственные части котла. При необходимости используйте удлиняющий шланг.
- 8.9. Обязательно должен быть подмес между подачей и обраткой. Температура обратной линии должна быть не менее +45 градусов, если она меньше, то будет образовываться конденсат, котёл будет работать неэффективно и, как результат, ресурс котла сокращается. Подмес можно реализовать с помощью гидрострелки, трёхходового клапана или перемычки с регулятором.
- 8.10. Для предотвращения выхода из строя электроники, в случае скачков напряжения, необходимо обязательно устанавливать стабилизатор.

9. Требования к монтажу дымохода.

- 9.1. При обустройстве дымохода пользуйтесь услугами специализированных организаций, имеющих соответствующие разрешения.
- 9.2. При подключении котла к уже имеющемуся дымоходу необходимо проверить, что дымоход полностью очищен от посторонних предметов и продуктов сгорания, что в нём имеется достаточная тяга, отсутствуют сужения.
- 9.3. Высоту дымохода можно рассчитать, используя схему 1(стр. 19).
- 9.4. Следует предусмотреть ревизионное отверстие.
- 9.5. Дымоход необходимо смонтировать в соответствии с существующими нормативными и законодательными актами, действующими на данной территории.
- 9.6. Дымовые каналы и дымовые трубы необходимо монтировать из огнеупорных и жаростойких материалов. Они должны быть устойчивыми к коррозии, которую вызывают дымовые газы.
- 9.7. Дымоход должен обеспечивать выход дымовых газов котла и не создавать дополнительное сопротивление.
- 9.8. Дымоход должен быть оборудован конденсатоотводчиком.
- 9.9. Горизонтальные части дымохода должны быть оснащены люками для чистки и контроля.
- 9.10. После подключения отопительного котла обязательно проверить тягу и уплотнение дверок. Если необходимо – отрегулировать.
- 9.11. Естественная тяга в дымоходе должна быть не менее 12 Па.
- 9.12. Запрещается монтировать дымоход прямо на дымоходе котла.
- 9.13. Часть дымохода, находящаяся на улице и подверженная действию низких температур, обязательно должна быть теплоизолирована. Неизолированная труба вызовет большое образование конденсата, что негативно скажется на сроке службы дымовой трубы, а при возможности попадания конденсата в котел, и на сроке службы котла.
- 9.14. Кирпичный дымоход дополнительной теплоизоляции не требует.

Схема 1



10. Вероятные неисправности и способы их устранения.

Неисправность	Причина	Устранение причин
КОТЁЛ НЕ НАГРЕВАЕТСЯ ДО ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточная тяга трубы - отсутствие приточной вентиляции - загрязнение котла - низкое качество топлива - неправильные настройки блока управления котла 	<ul style="list-style-type: none"> - проверить проходимость и размер трубы - обеспечить приточную вентиляцию - очистить теплообменник котла - заменить топливо - скорректировать настройки блока управления котла
ТОПЛИВО СГОРАЕТ СЛИШКОМ БЫСТРО	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная регулировка количества воздуха - избыточная тяга дымохода - недостаточная подача топлива 	<ul style="list-style-type: none"> - уменьшить количество воздуха - уменьшить сечение забора воздуха на надувном вентиляторе - подобрать параметры продувки - проверить тягу и размер трубы - прикрыть шибер - увеличить подачу топлива
ТОПЛИВО НЕ СГОРАЕТ ПОЛНОСТЬЮ	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная регулировка количества воздуха - недостаточная тяга трубы - избыточная подача топлива 	<ul style="list-style-type: none"> - увеличить количество воздуха - подобрать параметры продувки - проверить тягу и размер трубы - уменьшить подачу топлива
ТОПЛИВО СПЕКАЕТСЯ	<ul style="list-style-type: none"> - слишком высокая температура сжигания - слишком низкая температура плавления золы 	<ul style="list-style-type: none"> - уменьшить количество воздуха - заменить топливо
ЗАДЫМЛЕНИЕ ИЗ КОТЛА	<ul style="list-style-type: none"> - загрязнённые каналы дымохода, дымоотвода, теплообменника котла - закрытая дроссельная заслонка шибера (при наличии) - негерметичные прокладки 	<ul style="list-style-type: none"> - очистить дымоход, дымоотвод, теплообменник котла - открыть дроссельную заслонку - проверить неисправности дверей и отрегулировать прижим дверей
ОБРАЗОВАНИЕ КОНДЕНСАТА НА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЯХ КОТЛА	<ul style="list-style-type: none"> - низкая температура теплоносителя в котле - низкая температура на обратной линии - не утеплён дымоход 	<ul style="list-style-type: none"> - имеет место при первом розжиге - увеличить температуру теплоносителя - установить смесительный узел - заменить дымоход на сэндвич или утеплить - обратиться в сервисный центр

11. Условия гарантии.

11.1. Гарантийный срок на котельное оборудование исчисляется с момента запуска оборудования в эксплуатацию и составляет 36 месяцев.

11.2. Гарантия на оборудование предоставляется при условии правильно заполненного гарантийного талона в техническо-эксплуатационной документации и документа, подтверждающего покупку. Указанные документы являются основанием для бесплатного гарантийного ремонта. Гарантия на оборудование подтверждается печатью предприятия (уполномоченного сервисного центра) или точкой розничной продажи и подписью продавца.

11.3. Недействительными считаются гарантийный талон без дат, печатей, подписей, а также с поправками и перечёркиванием, сделанными неуполномоченными лицами.

11.4. Для того чтобы проверить покупку и признать действие гарантии, необходимо в течение 15 дней от даты первого запуска котла предоставить производителю и /или сервисному центру акт первого запуска и фотоотчет смонтированного котла с детальным изображением ответственных узлов обвязки котла. Эту операцию можно выполнить следующим образом:

- пригласить мастера сервисного центра для запуска котла и составления акта запуска котла и фотоотчёта;

- проведение запуска котла самостоятельно или с привлечением монтирующей организации и направление акта запуска с фотоотчётом в адрес производителя или уполномоченного сервисного центра по e-mail или почтой.

Адреса находятся в техническо-эксплуатационной и договорной документации. Запуск котла является платной услугой, расходы по запуску котла покрываются пользователем.

11.5. Решение вопросов о целесообразности ремонта или замены неисправного оборудования принимается специалистами сервисного центра. Вышедшие из строя запасные части после их замены являются собственностью сервисного центра. Если в течение гарантийного срока обслуживания произведена замена какой-либо детали по гарантии, то срок гарантии на данную деталь продлевается на время ремонта.

11.6. Ремонт производится на территории производителя/ сервисного центра, либо на территории покупателя без какой-либо дополнительной оплаты со стороны покупателя. Поставка необходимых для ремонта Оборудования запчастей (за исключением расходных материалов и быстроизнашивающихся частей) осуществляется сервисным центром бесплатно.

11.7. Производитель или уполномоченный сервисный центр обязан выполнить гарантийные ремонтные работы в течение 30 (тридцати) календарных дней после даты подачи заявки на ремонт котла покупателем.

11.8. Риски за недостатки Оборудования, возникшие вследствие нарушения Покупателем правил подключения и эксплуатации, обслуживания, хранения или транспортировки Оборудования, действий третьих лиц, либо обстоятельств непреодолимой силы и возникновения при этом непроизводственных недостатков, возлагаются на Покупателя Оборудования. В этом случае гарантийный срок прекращается, а возникшие дефекты устраняются на основании отдельного Договора.

11.9. Гарантия не распространяется на Оборудование, повреждённое в результате механического воздействия, несанкционированного ремонта, воздействия агрессивных химических веществ, превышения максимально допустимых эксплуатационных параметров.

11.10. Гарантия не распространяется на котельные принадлежности: термометры, клапаны, краны и т.д., приобретаемые производителем для оснастки котла.

11.11. Гарантия не распространяется на расходный материал: уплотнительные шнуры в топочных дверках и люках, прокладки.

Производитель / компания продавца не несет ответственность за неправильно подобранное отопительное оборудование к размерам отапливаемой площади. Также не подлежит возврату оборудование, мощность которого не соответствует теплопотерям помещения. Гарантия аннулируется в случае повреждений, вызванных несоблюдением указаний техническо-эксплуатационной документации

11. Гарантийный талон

Серийный номер котла	
Мощность котла	
Отапливаемая площадь	
Год выпуска	
Дата продажи	
Покупатель	
Продавец	
Сервис Центр	

Настоящим подтверждаю получение оборудования в полной комплектации и согласие с гарантийными условиями