



MODERATOR Unica Vento Eko 15,20,25 kW

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

Moderator Sp. z o.o., 17-200 Hajnówka, ul. 11-go Listopada 16a, Poland

Tel. +48/85/682 75 20; 682/85/682 75 21, Fax +48/85/682 75 29

biuro@moderator.com.pl, handel@moderator.com.pl

www.moderator.com.pl

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.....	3
1. ВСТУПЛЕНИЕ.....	3
1.1. ИНСТРУКЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
1.2. ГАРАНТИЯ.....	5
ДЕКЛАРАЦИЯ СОГЛАСОВАННОСТИ.....	6
1.3. ТОПЛИВО.....	6
1.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	7
1.4.1. Сжигание топливных гранул.....	10
1.5. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	11
1.6. УЗЕЛ ТОПЛИВОПОДАЧИ С РЕТОРТНОЙ ТОПКОЙ.....	12
2. МОНТАЖ.....	13
2.1. Оснастка.....	13
2.2. КОТЕЛЬНАЯ.....	13
2.3. УСТАНОВКА КОТЛА.....	14
2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДЫМОВОЙ ТРУБЕ.....	14
2.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ТЕПЛОСЕТИ.....	14
2.6. ЗАЩИТА ТЕПЛОСЕТИ.....	15
2.6.1. Открытая система теплоснабжения.....	15
2.6.2. Замкнутая система теплоснабжения.....	16
2.6.3. Термозащита.....	18
2.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ.....	19
2.7.1. Командоконтролер – описание, работа, обслуживание.....	20
2.7.2. Подключение к электросети.....	21
3. СЖИГАНИЕ В КОТЛЕ.....	23
3.1. Розжиг котла.....	23
3.2. Сжигание в котле.....	23
3.3. ОЧИСТКА КОТЛА.....	24
3.4. НАМЕРЕННАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА.....	25
3.5. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА.....	26
4. СБОИ В РАБОТЕ КОТЛА.....	27
4.1. Консервация и ремонты.....	28
5. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	28
6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ 3-Х ХОДОВОГО КЛАПАНА.....	29
7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА КОТЛОВ.....	29
8. УТИЛИЗАЦИЯ.....	30
9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЕ КОТЛА.....	30

В связи с ведением испытательно-развивательных работ производитель оставляет за собой право ввода конструктивных и документационных изменений.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

Благодарим за закупку котла нашего производства и поздравляем меткого выбора. «МОДЕРАТОР» ООО производит котлы опираясь на оригинальных конструктивных решениях разработанных инженером Казимежом Кубацким в конце 70-десятых годов в городе Хайнувка. В течение минувших тридцати лет котёл прошёл много усовершенствований и технических изменений. В присутствующем виде является высококачественным продуктом, эффектом испытательно-развивательных работ, показателем чего есть очень высокий к.п.д. достигающий 90%. Котёл экологический и выполняет требования актуальных норм.

Настоящая инструкция основана на новейших информациях производителя. В связи с тем что процесс конструктивных изменений носит непрерывный характер, инструкцию можно применять только к котлу, с которым она была приобретена. Котёл типа «MODERATOR» предназначен для нагрева воды до максимальной температуры 90°С в системах центрального отопления (ц.о.), системах тёплой воды для бытовых целей (в.б.ц.) а также в технологических системах (разного рода сушилки, прессы т. п.), в жилых и общественных зданиях, торговых павильонах, мастерских, деревенских хозяйствах и промышленных объектах.

Инструкция разработана как справочник по монтажу, обслуживанию и консервации котла, и включает основные информации касающиеся безопасной эксплуатации котлов с автоматической дозировкой угольной крошки размером от 5 до 20 мм а также древесных гранул.

Инструкцию нужно прочитать до начала эксплуатации котла.

1. ВСТУПЛЕНИЕ

1.1. Инструкция безопасности

Основным условием безопасной работы котла является его соответствующее подключение к системе центрального отопления. Производитель приложил всякие возможные усилия, чтобы оборудование было безопасным в эксплуатации, будет это однако возможным только при исполнении рекомендованных в той инструкции условий подключения и обслуживания.

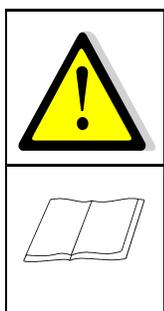
Отказ от каких-либо действий ввиду издержек связанных с установкой дополнительных устройств несомненно отразиться на безопасности или высших издержках эксплуатации оборудования в будущем.

Все исследования и тесты котлов проходили при применении тщательно подобранных принадлежности (вентили безопасности, термозащитные устройства) и оборудования (дупетые вентиляторы). Только применение рекомендованного производителем оснащения гарантирует сохранение декларированных высоких параметров работы котла.

Предостерегаем перед применением заменителей не проверенных с котлом и не имеющих соответствующих допусков контрольных органов и сертификатов (декларации согласованности, знака СЕ). Предостерегаем перед выполнением каких-либо произвольных изменений в конструкции котла.

Не соблюдение этих предостережений может привести к серьёзным угрозам и подвергнуть обслуживающий персонал на потерю здоровья или даже жизни. В случае сомнений просим контактировать с отделом продаж либо сервисом.

Предостерегающие знаки



Котёл может обслуживаться только персоналом ознакомленным с настоящей инструкцией.



Внимание. Элемент находящийся под защитной оболочкой может иметь повышенную температуру. Соблюдай особенную осторожность в помещении котельной, другие элементы котла и оборудования также могут иметь повышенную температуру.



Этот знак приведён на страницах настоящей инструкции обозначает опасность. Просьба очень внимательно прочитать главу которой касается знак во избежание в будущем опасных ситуации.



Учти, что в помещении котельной разные поверхности могут иметь разную температуру. Обрати особое внимание на это, что температура дверцы будет высшая чем на остальных поверхностях котла. Касается то также газохода и труб теплоносителя. Находясь в котельном помещении всегда нужно сохранять особенную осторожность.



Помни, что пепел и топливо могут быть причиной аллергических реакции. Рекомендуем применение защитных перчаток и масок от пыли.



Помни о соблюдении чистоты в котельном помещении. Оставленное на полу либо разбросанное топливо может стать причиной пожара.

1.2. ГАРАНТИЯ

Производитель предоставляет 3-летний срок гарантии которая охватывает пороки материалов и изготовления самого котла. Производитель даёт 1-годовую гарантию на комплектующие поставляемые вместе с котлом, (если они были закуплены): командоконтролер, вентилятор, редуктор, двигатель вместе с кабельной оснасткой. Гарантия не охватывает элементов отмеченных в списке оснащения (Глава 2.1), а также эксплуатационных материалов (прокладки, уплотнения).

Гарантия не охватывает повреждений возникнувших в результате неправильной эксплуатации либо нормального износа оборудования и комплектующих, возврата издержек связанных с монтажом, командировочных расходов, повреждений возникших в результате изменений в конструкции или несогласованных с производителем ремонтов, косвенных убытков и упущенной прибыли в результате простоев в производстве и каких-либо других экономических убытков тем вызванных.

Закупленное оборудование а также дополнительная оснастка должны быть смонтированы авторизованным сервисом фирмы «МОДЕРАТОР» ООО.

Под угрозой потери гарантии пользователь обязан к соблюдению следующих указаний:

1. Первый запуск оборудования осуществляет представитель сервиса производителя.
2. Первый запуск котла должен наступить не позже чем 30 дней от даты его продажи.
3. После первого года эксплуатации, котёл должен пройти обязательный платный осмотр выполняемый сервисом - это условие продления гарантии на следующий период.

Все рекламационные заявки всегда следует направлять к продавцу котла. При предъявлении заявки пожалуйста приготовить следующее данные:

- величина котла
- серийный номер
- дата приобретения

ДЕКЛАРАЦИЯ СОГЛАСОВАННОСТИ

Мы
«МОДЕРАТОР» ООО
ул.11 Listopada 16a
17-200 Hajnówka
тел. +48 85 682 75 20

свидетельствуем на собственную и исключительную ответственность, что изделие котёл центрального отопления модели **MODERATOR Unica Vento Eko 15,20,25 кВт** с заводскими номерами начинающимися от № 0300/2011, к которому относится эта декларация выполняет требования следующих предписаний и норм, если имеют они применение:

Директивы
98/37/WE
97/23/WE

Стандарты
EN-PN ISO 12100
EN-PN 303-5

PREZES ZARZADU

mgr Mariusz Kubacki

Хайнувка, 2011.03.01

1.3. ТОПЛИВО

Котёл «Модэратор» приспособлен для сжигания в качестве основного топлива

- 1) каменного угля класса МС, полосканного со следующими параметрами:
 - размер фракции 5÷20мм - низкое набухание (уголь не слипается при сгорании)
 - содержимое летучих компонентов 28÷40%, влажность ниже 15%
 - содержимое штыба до 10% (фракция ниже 4 мм)
 - температура плавления пепла выше 1150°С.
- 2) топливных гранул:
 - размер фракции 6÷8мм
 - содержание пепла до 1%.
- 3) В качестве заменителя можно применять смесь угля сортов МСШ.

В аварийных ситуациях, на пример при длительном (1÷3 дня) отсутствии электропитания, в качестве топлива можно применять кусковую древесину, щепу, опилки, кору, бумага либо картон. В этом случае сгорание происходит при естественной тяге дымовой трубы. Необходимо помнить, что в такой ситуации время между загрузками топлива составит 2÷4 часа, а при неразогретом котле и недостаточной дымовой тяге может приводить к дымлению котла (особо при загрузке топлива). Способ приспособления котла к аварийному сжиганию топлива приведён в дальнейшей части инструкции (1.4.)



Применение влажного топлива оказывает непосредственное влияние на укороченный срок его эксплуатации и преждевременный износ.

1.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящая инструкция касается котлов мощностью 25 и 50 кВт. «МОЛЕРАТОР» является котлом с поперечной камерой циркуляции, работающим в системе верхнего сгорания. Стены камеры охлаждаются водой и выполнены из качественных сортов листовой стали толщиной 5÷6 мм. Наружная оболочка выполнена из стального листа толщиной 4 мм.

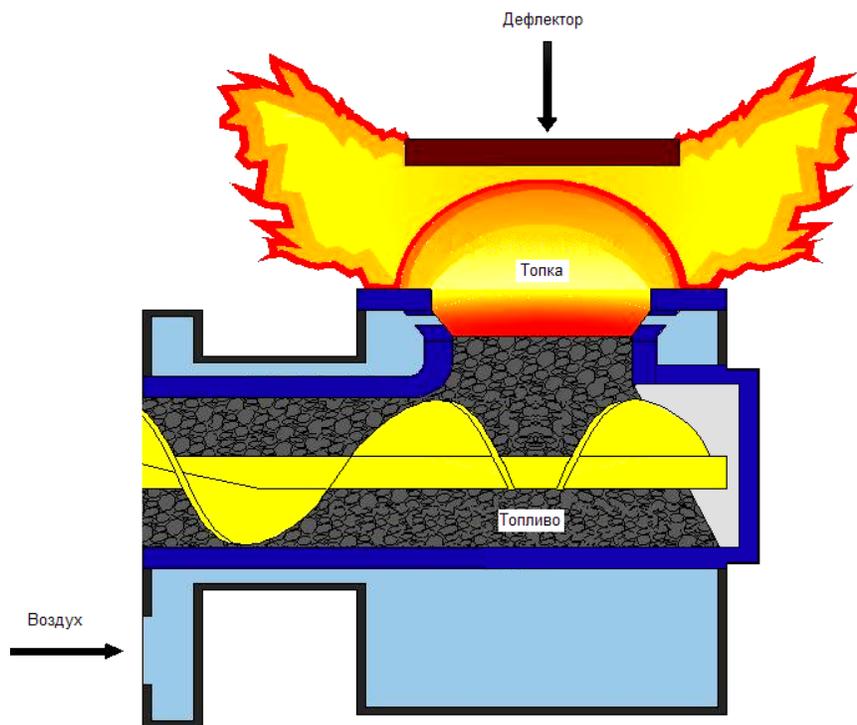


Рис.№1. Топка с нижней подачей угля.

Параллелепипедная форма теплообменника включает камеру, где находится самоочищающаяся топка над которой находится дефлектор (завихритель) дымовых газов (Рис.№1).

Остальная часть теплообменника это нагревательные плиты, эффективно отнимающие тепло от протекающих топочных газов. Котёл имеет термическую изоляцию и наружную обшивку. На передней стене котла находится дверца топочной камеры, загрузочная дверца (для ручной загрузки заменителей основного топлива) а также дверца для чистки камер котла. Рядом с котлом находится смонтированный на узле топливоподачи бункер топлива с плотно закрываемой крышкой. Узел подачи топлива приводится в движение посредством редуктора от электродвигателя (Рис. №2). На котле установлен электронный командоконтролер, который обеспечивает возможность полностью автоматического управления работой котла.

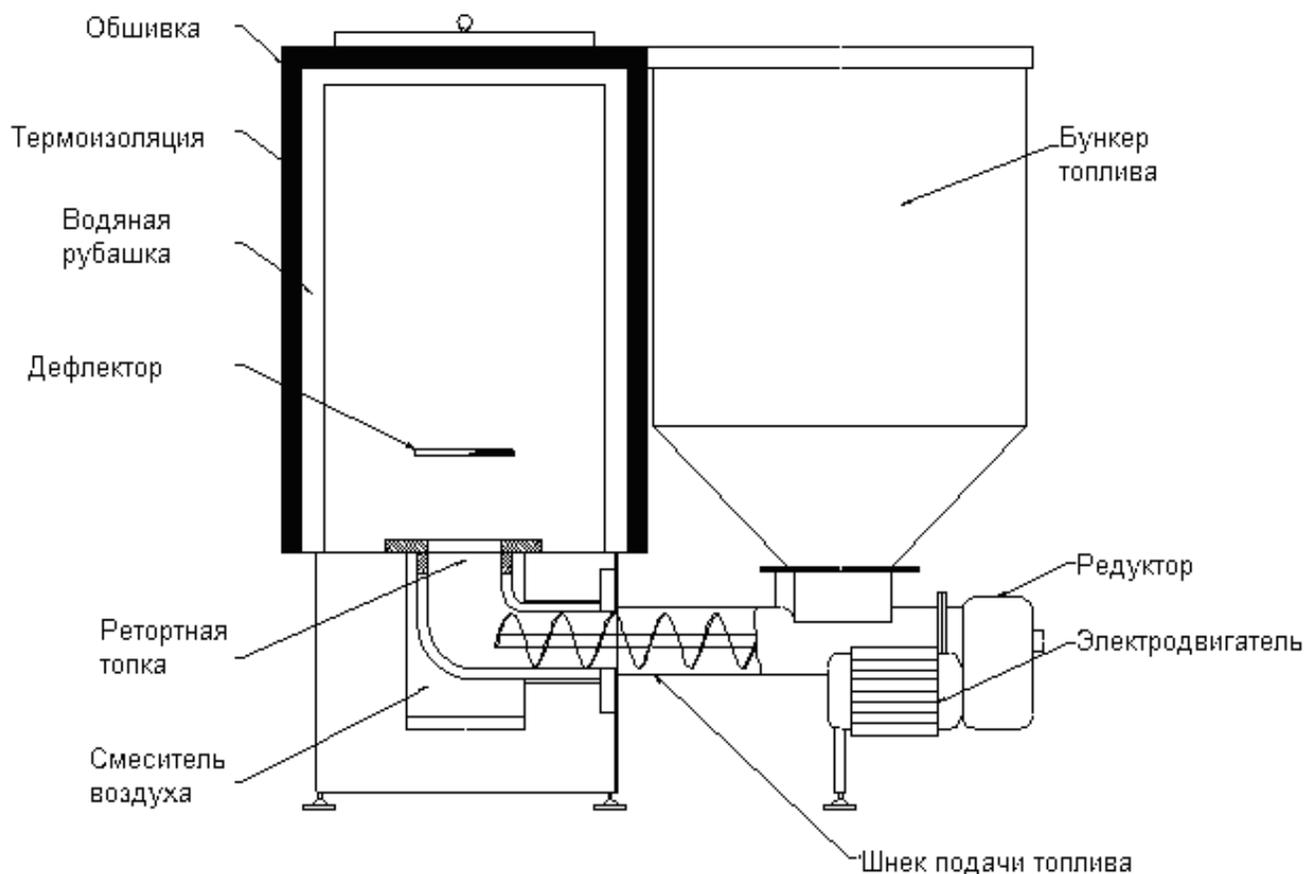
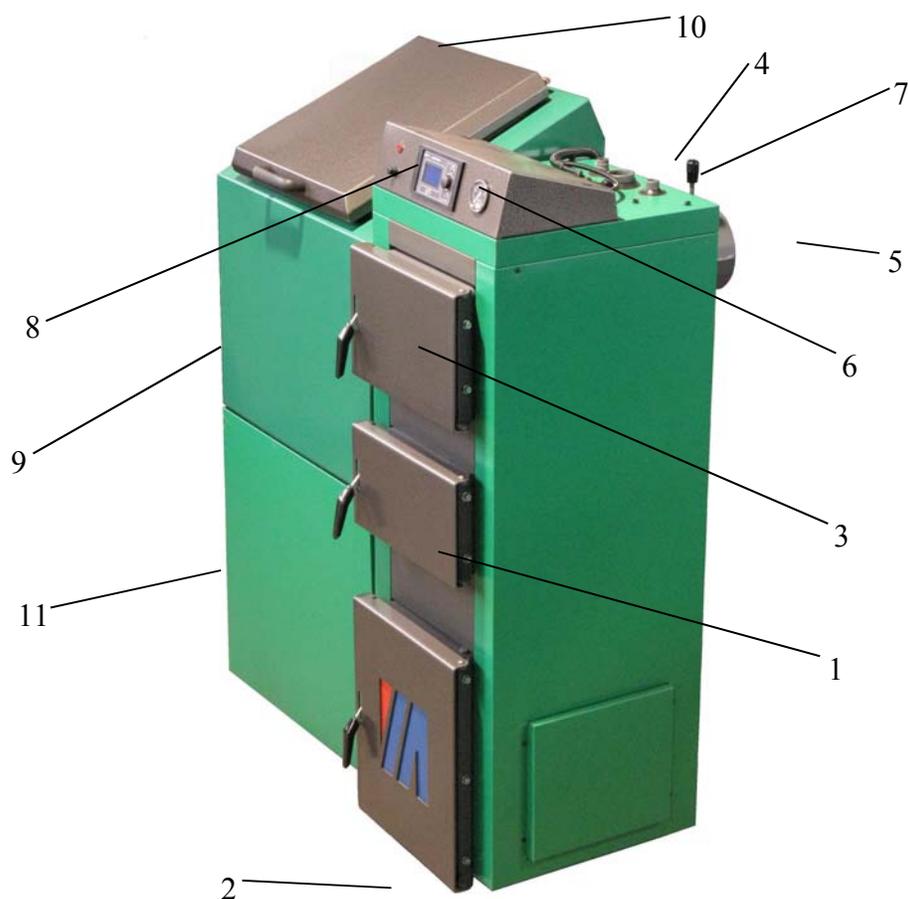


Рис. №2. Схема котла «МОДЕРАТОР».

Дверцы расположенные в верхней части котла предназначены для очистки камер теплообменника (Рис. № 9). Котёл поставляется с чугунным балочным колосником, под которым расположен зольный контейнер. Применение колосника обеспечивает сжигание топлива в аварийном режиме (при отсутствии электропитания).



II)

Рис. №3. Котёл модели Unica Vento Еко – описание основных узлов.

1. Дверца загрузочная
2. Дверца зольная / розжига
3. Дверца для очистки
4. Патрубок прямой
5. Боров дымовой
6. Термоманометр
7. Муфта 1/2" клапана безопасности
8. Командоконтролер
9. Бункер топлива
10. Крышка бункера
11. Каркас шнека подачи топлива

Внимание! В исключительных ситуациях (отсутствие электропитания, нехватка основного топлива) производитель предусмотрел аварийное решение (на 1÷3 дня), когда возможное альтернативное сгорание твёрдых топлив (кусовая древесина, крупный уголь). В таком случае постыпление необходимого для сгорания воздуха можете обеспечить с помощью ручной задвижки установленной в зольной дверце (поз.№2 на Рис.№3). Для перевооружения котла следует отвернуть дефлектор с крюка, положить его на чугунной головке горелки (закрывать отверстие горелки), а затем поместить над головкой (на приваренных кронштейнах) чугунную решётку. Решётка чугунная входит в состав нормальной оснастки. Так приготовленный котёл будет пополняться топливом через загрузочные дверцы (поз.№1 на Рис.№3). Сжигание будет происходить при естественной тяге дымовой трубы. Необходимо учесть, что в такой ситуации время между загрузками топлива составит 2÷4 часа, а при неразогретом котле и недостаточной дымовой тяге может приводить к дымлению котла (особо при загрузке топлива). Котёл обеспечивает возможность сжигания твёрдых топлив при использовании дутевого вентилятора системы топливоподачи. В таком случае командоконтролер следует переключить в режим работу без шнека подачи топлива.

1.4.1. Сжигание топливных гранул

В котле можно использовать в качестве основного топлива топливные древесные гранулы. Для этого следует:

- обязательно смонтировать на муфте $\frac{3}{4}$ " на питающей труб клапан противопожарный и подключить его к водопроводной сети, дополнительно производитель котла рекомендует установку мембранного бака
- поменять заводские установки параметров командоконтролера



Сжигание в котлах «MODERATOR ЕКО» иных видов биомассы чем рекомендованные производителем - запрещено. Для этого предназначены другие автоматизированные установки и системы топливоподачи производимые ООО «МОДЕРАТОР» (в случае вопросов звоните в отдел продаж – тел. +48 85 6827520). Попытки сжигания древесины, кускового угля, опилок, брикетов и.т.д., может привести к поломкам оборудования и является небезопасным. Сжигание пластмасс в любом виде запрещено.

1.5. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Максимальная температура теплоносителя - 90°С
 Максимальная температура обратной воды - 70°С
 Минимальная температура обратной воды - 55°С
 Рабочее давление - 0,15 МПа
 КПД (уголь / топливные гранулы) - 90 %
 Минимальная температура топочных газов - 110°С

Размеры [мм]	15кВт	20кВт	25кВт
A	820	940	1060
B	1390	1390	1390
C	1495	1495	1495
D	510	510	510
E	1120	1120	1120
F	160	160	180
G	125	125	125
Масса (кг)	373	433	498
Ёмкость бункера (м³)	0,31	0,31	0,31
Объём воды в котле (л)	65	85	105

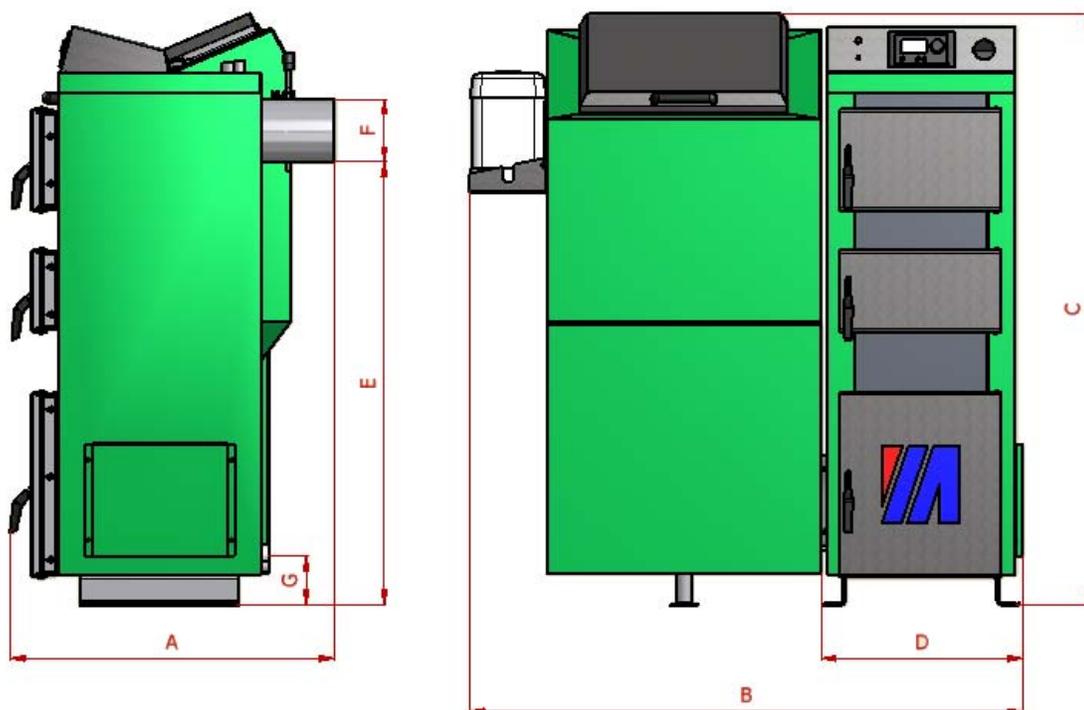


Рис.№4. Основные размеры котла.

1.6. УЗЕЛ ТОПЛИВОПОДАЧИ С РЕТОРТНОЙ ТОПКОЙ

Узел топливоподачи поставляется отдельно либо в комплекте. Неотъемлемой его частью является система управления. Узел состоит из присоединительного фланца для установки моторредуктора, загрузочной камеры с фланцем, непосредственно над которой находится бункер (Рис.№2), каркаса, шнека и топочной части (находящейся внутри котла). Топочная часть это каркас который образует (совместную с дутевым вентилятором) воздушную камеру, внутри которого находится чугунная головка, корона и ретортная тарелка. Неотъемлемым элементом ретортной топки является дефлектор исполняющий роль завихрителя топочных газов для полного их сгорания.

Принцип работы

Электродвигатель приводящий (с помощью редуктора) в движение шнек включается и выключается командоконтролером на основе температуры замеряемой датчиком, соответственно также включается вентилятор. Шнек транспортирует топливо в камеру где оно сжигается при участии воздуха постыпающего через отверстия в короне топочной головки.

Элементы системы безопасности

При превышении допустимой (98°C) температуры на кожухе шнека, датчик температуры (термозащита) приводит к остановке работы котла. Стандартно все котлы оснащены узлом пожаротушения в состав которого входит бак воды и шланг с наконечником с установленной восковой пробкой. Наконечник установлен в соответствующем патрубке (муфте) узла подачи топлива. Превышение температуры приводит к расплавлению пробки и заливанию топлива находящегося в шнеке. На каркасе шнека установлена также присоединительная муфта $\frac{3}{4}$ " , в которой следует установить противопожарный термостатический клапан подключён к водопроводной сети. Применение клапана при сжигании гранулированного угля рекомендовано производителем, при сжигании топливных гранул его применение обязательное.

Плотность

Для правильной работы узла топливоподачи, все соединения должны быть плотными, дверцы оставаться закрытыми а крышка бункера топлива опущена.

Консервация и очистка горелки

Периодичность осмотра системы топливоподачи и горелки зависит от качества топлива. Употребляя высококачественное топливо очистку горелки достаточно выполнять дважды в отопительный сезон.

- следует обратить внимание на качество топлива при каждой поставке, особенно при смене поставщика
- очистку элементов горелки можно сделать с помощью соответствующего пылесоса или ручным способом, головку при этом необязательно демонтировать
- чтобы проверить состояние головки нужно вынуть её с котла
- возможные отложения (наросты) следует удалить с помощью проволочной щётки либо зубила

- следует проверить наконечник шнека не содержит ли механических повреждений либо деформации от температуры (может это влиять на возникновение отложений в чугунном колене транспортного желоба
- после очистки следует проверить состояние уплотнений и винтовых соединений

2. МОНТАЖ

2.1. Оснастка

Котлы модели «МОДЕРАТОР» поступают клиенту в собранном состоянии.

Перечень основной оснастки поставляемой вместе с котлом:

- комплект для очистки котла (не подлежит гарантии)
- контейнер для золы
- инструкция обслуживания котла
- инструкция обслуживания командоконтролера
- дефлектор с крюком
- колосник чугунный

2.2. КОТЕЛЬНАЯ

Помещение котельной должно соответствовать правилам стандарта PN-87/B-02411 (касается только территории Республики Польша).

Основные требования в/у стандарта:

- дверь стальная либо деревянная с обшивкой металлическим листом, открывающаяся наружу
- огнеупорный пол
- приточное отверстие размером 21x21 см в нижней части помещения
- вытяжное отверстие размером не менее 14x14 см в верхней части помещения
- место установки котла должно обеспечивать удобное его обслуживание и очистку

Оснащение котельной:

- гидрант пожарный
- сточная решётка
- раковина



Не допускается принудительной вытяжной вентиляции.

2.3. УСТАНОВКА КОТЛА

Монтаж котла должен быть проведён установщиком имеющим соответственный опыт и квалификации (советуем пользоваться услугами наших представителей, которые прошли подготовку в ООО «МОДЕРАТОР»). Неправильная установка может стать причиной преждевременного износа котла, грозит пожаром или может привести к взрыву.

Котёл поставляется в смонтированном состоянии. Котёл можно устанавливать непосредственно на полу котельного помещения, при этом установочные болты можно использовать для вывода уровня котла.

При установке котла обратите внимание чтобы стены котельной не затрудняли загрузки топлива, очистки топочной камеры и зольника а также доступа до боковых очисток и вентилятора.

2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ДЫМОВОЙ ТРУБЕ

Боров котла (газоход) следует подключить к дымовой трубе непосредственно либо с помощью специального переходника (доступным у производителя котла). Место стыка газохода и дымовой трубы следует тщательно уплотнить. Наконечник (выход) трубы должен находиться не ниже 75 см от конька крыши. Квадратные либо прямоугольные трубы должны быть изготовлены из кирпичей марки не хуже 125; круглые (чаще всего стальные) должны быть термоизолированы по всей высоте слоем минваты толщиной 5 см.

Для котлов мощностью 15-20 кВт рекомендуется следующие размеры сечения:

- труба квадратная: 16 см x 16 см
- труба круглая: \varnothing 16 см

Для котлов мощностью 25 кВт рекомендуется следующие размеры сечения:

- труба квадратная: 20 см x 20 см
- труба круглая: \varnothing 20 см

При подключении борова к дымовой трубе обеспечьте возможность свободного вращения рычагом задвижки борова.



Помни, что топочные газы поступающие в дымовую трубу имеют высокую температуру, вследствие чего нагревается рычаг задвижки борова – следует пользоваться защитными перчатками.

2.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ТЕПЛОСЕТИ

Котёл будет правильно работать если температура внутри топочной камеры будет достаточно высокой. Для этого нужно чтобы температура теплоносителя на выходе составляла $70\div 80^{\circ}\text{C}$, а на возврате не ниже 55°C . Такие параметры теплоносителя обеспечат котёл от низкотемпературной коррозии металлических элементов котла. С целью обеспечения правильной работы котла производитель рекомендует установку клапана-смесителя а также аккумуляторного бака.

Для подключения к теплосети котёл имеет два резьбовых патрубка G1½. Подключение следует выполнить с помощью соответствующих фитингов.



Если котёл оснащён термклапаном безопасности, датчик клапана следует установить в фитинге G ½ (поз.№7 на Рис.№ 3).
Установить клапан безопасности.

Подключить подпитку воды от водопровода с помощью клапана G ½ и эластического шланга. Для наполнения системы открыть все обезвоздушиватели, при наполнении по очереди закрывать их аж до поступления воды из переливной трубы вакуум-расширителя. После наполнения системы шланг следует отключить.

Системы работающие без потерь теплоносителя могут подпитываться сырой водой если её твёрдость не превышает 10°n (немецких градусов). В противном случае следует провести водоподготовку. Далее следует установить рукоятки и держатели.

Подключение котла к электросети следует выполнить согласно стандарту PN-891E-05012 (касается только территории Республики Польша, см. главу №2.8).

Внимание! При выполнении сварочных работ при подключении котла следует отключить питание командоконтролера а датчики установленные в патрубках котла необходимо извлечь и изолировать от электрических помех.

Внимание! С целью повышения эксплуатационных параметров котла рекомендуется установка в теплосети циркуляционного насоса.

2.6. ЗАЩИТА ТЕПЛОСЕТИ

2.6.1. Открытая система теплоснабжения

Котлы модели «МОДЕРАТОР» работающие в открытых системах центрального отопления, должны быть подключены согласно стандарту PN-91/B-02413 (касается только территории Республики Польша), в которых избыток тепла в виде водяного пара должен быть отведён в окружающую среду через открытое соединение (переливную трубу RP бака-расширителя).

Требования касающиеся системы:

- объём бака-расширителя не менее 4% водяной ёмкости всей системы
- форма: цилиндр типа А согласно PN-91-02413-1-2,
параллелепипед тип В согласно PN-91-02413-1-3,
- труба безопасности RB с внутренним диаметром 25 мм для котлов до 50 кВт
- труба расширительная RW с внутренним диаметром 25 мм
- труба переливная RP с внутренним диаметром как RW и RB
- труба циркуляционная RC с внутренним диаметром 20 мм
- труба обезвоздушивателя RO и труба сигнальная RS с внутренним диаметром 15 мм



На трубах Rb, Rv и Ro не разрешается установка какой либо запорной арматуры. Трубопроводы и оснастку следует обеспечить от замерзания.

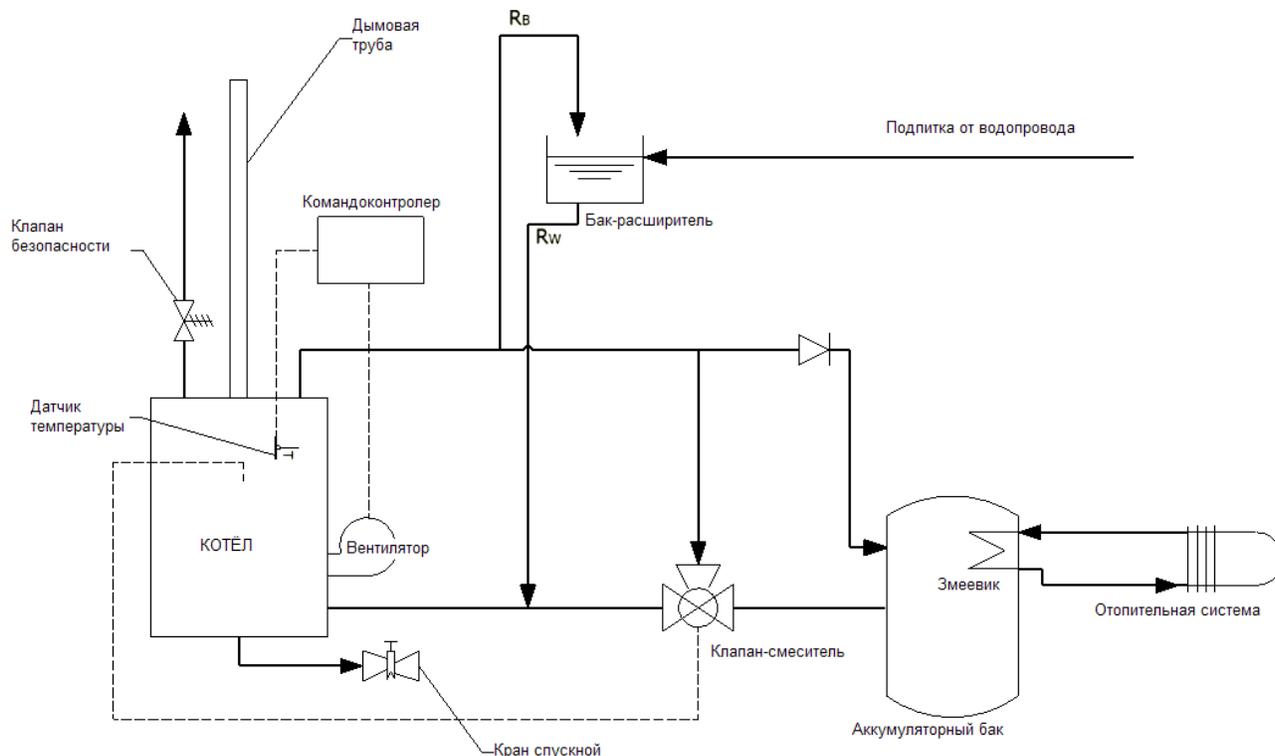


Рис. № 4. Схема обеспечения котла в открытой системе теплоснабжения.

2.6.2. Замкнутая система теплоснабжения

Котлы модели «МОДЕРАТОР» работающие в замкнутых системах теплоснабжения должны быть оснащены узлом принудительного поддува предназначенным для этой модели котла (предостерегаем перед применением иных систем поддува). Кроме этого необходимо установить клапан безопасности и дополнительную термозащиту обеспечивающую возможность отвода избытка тепла. Для установки этих принадлежностей предусмотрены соответствующие патрубки в верхней оболочке котла.

Котлы модели «МОДЕРАТОР» выпускаются в согласии со стандартом EN-PN 303-5, который допускает работу котла в замкнутых системах после выполнения особых требований.



Особое внимание следует обратить при котлах с ручной загрузкой топлива. Предлагаемая производителем термозащита типа SYR 5067 является эффективной только при давлении в водопроводной сети не менее 0,23 МПа и при применении клапана безопасности.

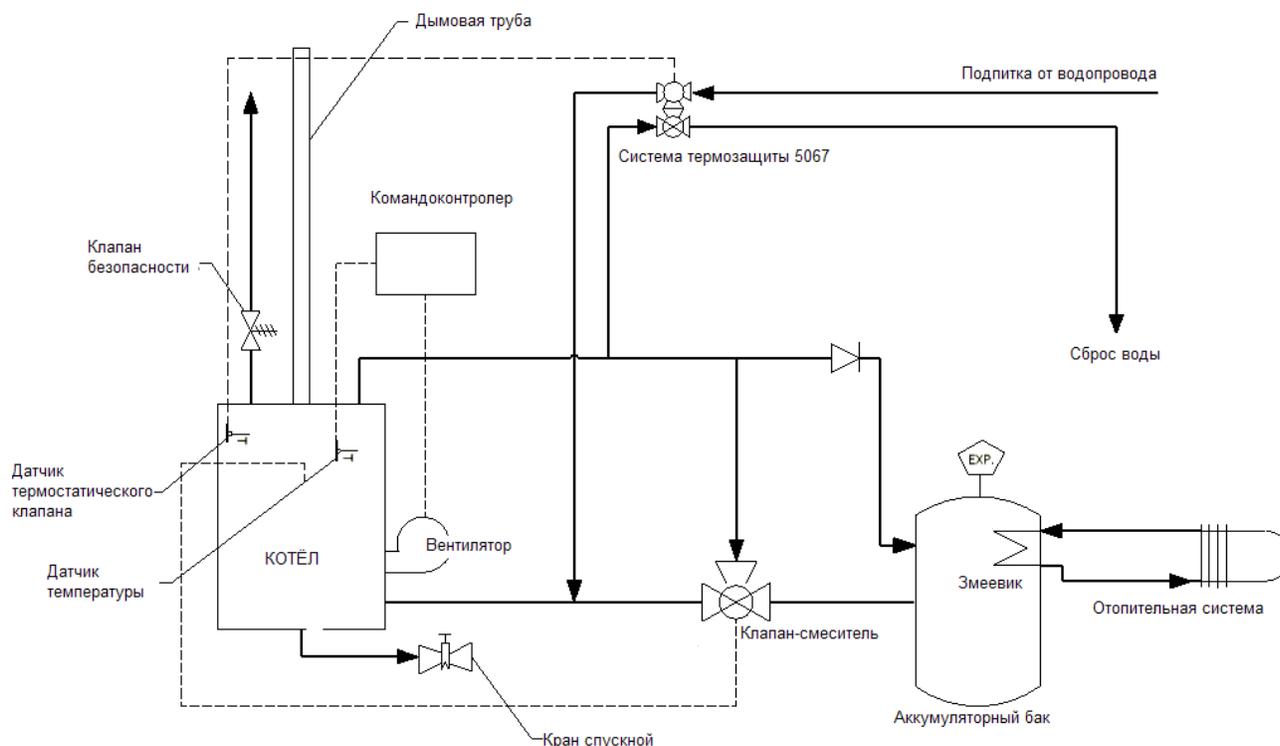


Рис. №5. Схема обеспечения котла в замкнутой системе теплоснабжения.

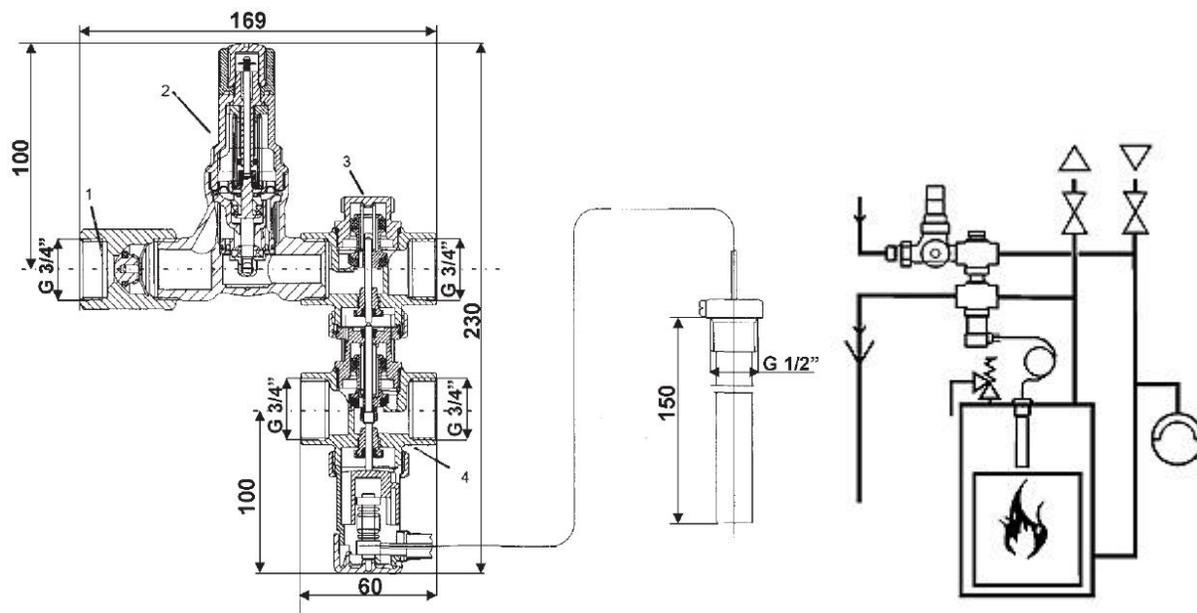
Означит это, что система может не сработать при пользовании водой из собственного колодца (скважины) при отсутствии электропитания (не включится гидрофор) либо при пользовании общественным водопроводом в условиях частых сбоев в подаче воды.

В таких случаях следует отказаться от установки котла в замкнутой системе теплоснабжения либо пользоваться только автоматизированной версией котла (без возможности сжигания топлива с ручной загрузкой). Автоматизированная версия оснащена термостатическим клапаном останавливающим работу котла при достижении теплоносителем температуры 95°C.



Установка котла без надёжного устройства отвода избыточного тепла недопустима!

2.6.3. Термозащита



Применение.

Термозащита модели 5067 системы отопления предназначено для обеспечения твёрдотопливных котлов оснащённых термостатическими клапанами согласно стандарту PN-EN303-5. Особенно оно рекомендовано для котлов в которых отсутствует теплообменник для охлаждения. На схеме указан принцип монтажа. Защиту устанавливается непосредственно при котле, обращая внимание на то чтобы присоединительные трубопроводы не создавали никаких дополнительных потерь давления.

Монтаж и принцип работы.

Термозащита модели 5067 включает:

- возвратный клапан (поз.№1)
- редуктор давления (поз.№2)
- термостатического наполняющего клапана (поз.№3)
- термостатического сбросного клапана (поз. №4)
- датчика температуры с капиллярной трубкой (поз.№5)

Редуктор (поз.№2) подключён к водопроводной сети, выход наполняющего клапана (поз.№3) подключён к обратной цепи котла. Прямой выход подключается к входу сбросного клапана (поз.№4), а его выход подключается к сточной трубе. Датчик температуры монтируется в самое тёплое место, желательно в верхней части котла. Редуктор установлен на постоянное давление 0,12 МПа, отсюда вытекает, что рабочее давление в теплосети должно быть на $0,02 \pm 0,03$ МПа выше. Предотвратит это случайному открыванию клапана безопасности в теплосети. Рекомендовано применение клапана безопасности с давлением открывания не менее 0,2 МПа.

При превышении установленной температуры открывания (ок. 90°C) начинает открываться наполняющий клапан (поз.№3). Для обеспечения постоянного давления в теплосети сбросной клапан открывается при достижении температуры 97°C. После его открывания из теплосети наступает сброс горячей воды а в её место поступает вода из подпиточного водопровода, что приводит к понижению температуры воды в теплосети. При снижении температуры до 94°C закрывается сбросной клапан. Благодаря наполняющему клапану и датчику температуры давление внутри теплосистемы возвращается к прежнему уровню. При понижении температуры теплоносителя до 88°C закрывается также наполняющий клапан.

Основные технические характеристики.

Рабочее давление редуктора	0,12 МПа
Максимальное давление воды на входе	1,6 МПа
Минимальное давление воды на входе	0,23 МПа
Температура:	открывания замыкания
клапана наполняющего	90°C +0/-2°C 88°C +0/-2°C
клапана сбросного	97°C +0/-2°C 94°C +0/-2°C
Максимальная рабочая температура	135°C
Длина капиллярной трубки	1300 мм
Масса	1,5 кг

2.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Электропроводка и принципы подключения

1. Перед подключением оборудования необходимо ознакомиться с инструкциями обслуживания котла и регулятора.
2. До начала монтажа, ремонта либо консервации следует отключить электропитание и убедиться что никакие провода и разёмы не находятся под напряжением.
3. Котельное помещение должно быть оснащено электрической системой 230В/50Гц в соответствии с действующими в этой области нормами.
4. Электропроводка (независимо от её назначения) должна быть закончена розеткой с заземляющим стыком. **Пользование розеткой без предохранительного стыка грозит поражением электрическим током!!!**
5. Котёл следует подключить к отдельно проложенной питающей линии с применением соответственного подобранного быстрого выключателя-автомата а также автоматического выключателя дифференциального тока (АВДТ). Тип и номинальное значение выключателя определено в инструкции командоконтролера. **К питающей линии нельзя подключать какое либо другое оборудование.**
6. Электрошкаф в котором установлена электрооснастка может открывать только квалифицированный электрик ознакомленный с работой оборудования.
7. Расположение розетки к которой подключен котёл должно обеспечивать быстрый доступ к ней в случае необходимости быстрого отключения в аварийной ситуации.
8. Кабеля следует прокладывать вдали от разогревающихся элементов котла, в частности от элементов газохода.
9. Регулятор следует оберегать от непосредственного попадания воды (затопления) а также от резких колебаний температуры способствующих конденсации пара.

10. Запрещено пользование регулятором с повреждённым каркасом.
11. Следует предотвратить доступ к регулятору посторонним лицам в особенности детям.
12. Во время грозы командоконтролер должен быть отключен от электросети.

2.7.1. Командоконтролер – описание, работа, обслуживание

Автоматика котла выполнена на базе микропроцессорного регулятора ecoMAX 800R фирмы PLUM. Процесс управления реализован через контроль температуры теплоносителя в котле. Контролируется также температура узла топливоподачи (датчик установлен на коробе шнека) с целью предотвращения возврата пламени в бункер топлива.



1. Сигнальная лампочка (красная)
2. Ограничитель температуры STB
3. Регулятор ecoMAX 800R
4. Термоманометр

Рис. № 2.7.1. Элементы системы управления – приборная панель.

На Рис.№ 2.7.1 приведены элементы системы управления. Панель регулятора (3) предназначена для ввода значений параметров. Подробная информация касающаяся основных параметров, функции клавишей, способа ввода параметров, выходных нагрузок, и.т.д., приведена в инструкции регулятора приложенной к котлу. Рядом установлен термоманометр (4), который сообщает о температуре и давлении в котле (также при отсутствии питания). Ограничитель температуры (2) препятствует чрезмерному нагреву воды в котле. Его срабатывание (при температуре свыше 95°C) приводит к остановке работы узла топливоподачи и дутьевого вентилятора. Сопровождается это загоранием сигнальной лампочки (1). Для возвращения оборудования в рабочий режим следует отвинтить чёрную гайку-пробку ограничителя температуры и нажать до «щёлка» кнопку расположенную пол пробкой (из-за малых размеров кнопки удобнее при этом пользоваться на пример спичкой).



Нажатие кнопки следует провести при понижении температуры на котле до примерно 50°C.

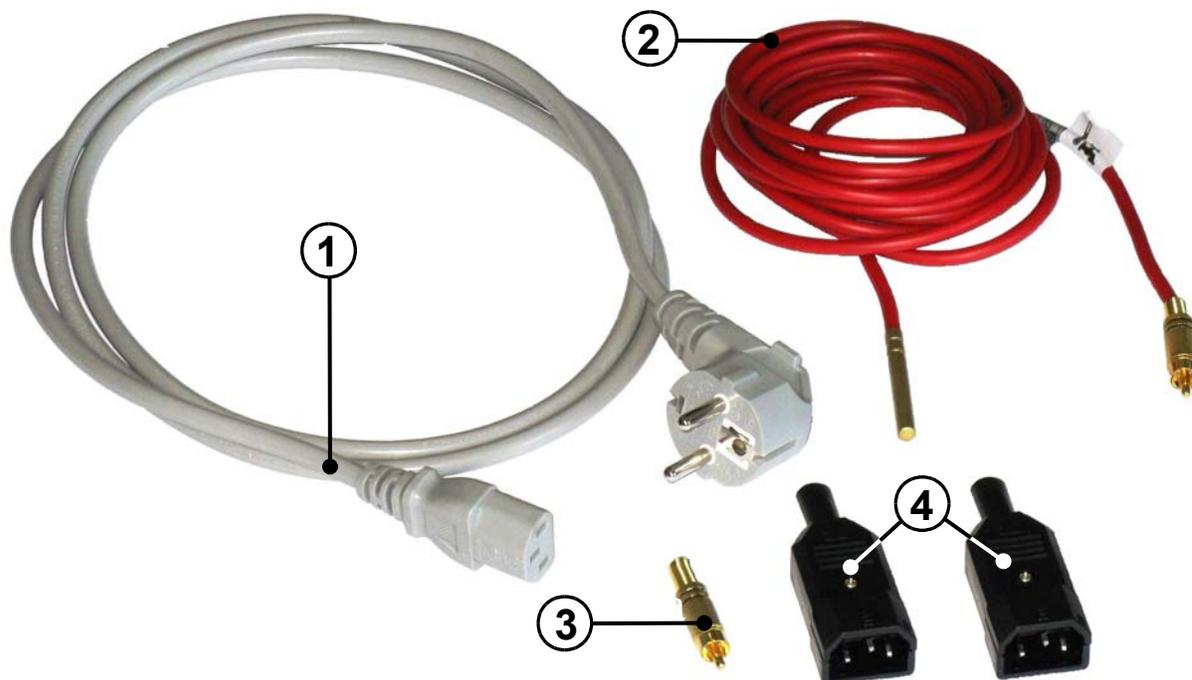
К регулятору котла можно дополнительно подключить сервомотор клапана-смесителя, циркуляционный насос системы центрального отопления, циркуляционный

насос системы бытовой воды, датчик температуры бытовой воды, датчик температуры клапана-смесителя, датчик температуры окружающей среды, датчик температуры обратной воды или комнатный термостат. Перечисленные приборы не входят в комплект стандартной оснастки котла.

2.7.2. Подключение к электросети

В комплекте с котлом поставляются элементы нужны для подключения питания и узлов содействующих с регулятором. Элементы видны на Рис.№ 2.7.2.

1.



Питающий кабель.

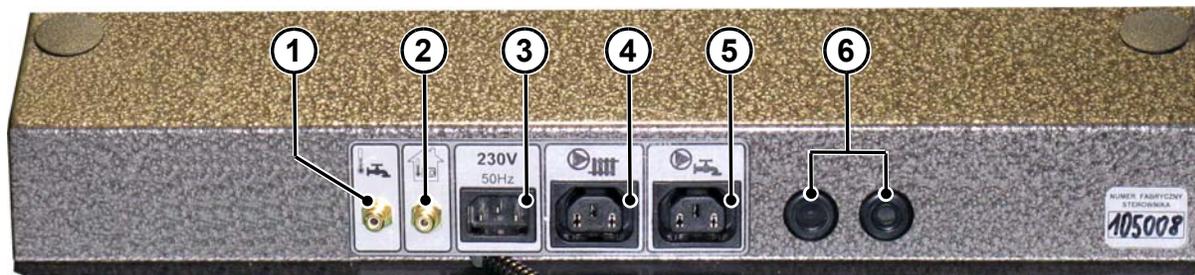
2. Датчик температуры бака бытовой воды

3. Вилка RCA для кабеля соединяющего командоконтролер с комнатным термостатом.

4. Вилки для кабелей питающих циркуляционные насосы

Рис. № 2.7.2. Дополнительные аксессуары.

Ниже на рисунке указаны розетки для подключения дополнительного оборудования содействующего с котлом.



1. Розетка датчика температуры бытовой воды.
2. Розетка комнатного термостата.
3. Розетка питания.
4. Розетка насоса центрального отопления.
5. Розетка насоса бытовой воды.
6. Дополнительные кабельные вводы.

Рис. № 2.7.3. Вид присоединительных розеток – задняя стенка командоконтролера.

Подключение питания

Подключение котла к электросети сводится к подключению одного конца кабеля (с компьютерной вилкой – поз.№1 на Рис.№ 2.7.2) к розетке питания 230V~ 50Hz на задней стенке командоконтролера – поз.№3 на Рис.№ 2.7.3). Второй конец кабеля с обыкновенной вилкой подключается к розетке электросети.



При повреждении питающего кабеля, следует заменить его новым такого же типа с сечением не менее $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$.

Подключение насоса центрального отопления.



Работу эту следует поручить персоналу с соответствующими квалификациями для ведения электрических работ.

Циркуляционный насос системы центрального отопления подключить к розетке - поз. №4 на Рис. № 2.7.3) кабелем с сечением не менее $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$. Кабель для насоса должен быть окончен компьютерной вилкой – поз.№ 4 на Рис.№ 2.7.2.

Подключение насоса бытовой воды



Работу эту следует поручить персоналу с соответствующими квалификациями для ведения электрических работ.

Насос питающий бак бытовой воды подключить к розетке - поз. №4 на Рис. № 2.7.3) кабелем с сечением не менее $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$. Кабель для насоса должен быть окончен компьютерной вилкой – поз.№ 4 на Рис.№ 2.7.2.

Датчик температуры бытовой воды подключить к розетке – поз.№ 1 на Рис.№ 2.7.3.

ЗАМЧАНИЯ касающиеся осмотров

Работы по консервации сводятся к периодической проверке состояния электрических кабелей вне копрессора котла. В случае их механического либо термического повреждения (расплавленная изоляция) следует остановить работу котла отключая его от электрической сети и провести замену повреждённого кабеля (в случае необходимости следует проконсультироваться с производителем котла). Приборную панель следует содержать в чистоте, обеспечивая от прямого попадания воды.

Подключение дополнительных устройств содействующих с регулятором

Следующие устройства: сервомотор клапана-смесителя, датчик наружной температуры, датчик температуры обратной воды или комнатный термостат можно подключить используя дополнительные кабельные вводы – поз.№6 на Рис.№ 2.7.3.

3. СЖИГАНИЕ В КОТЛЕ

3.1. Розжиг котла

Перед запуском котла следует убедиться что система заполнена водой а все краны-задвижки открыты. Следует также ознакомиться с инструкцией обслуживания котла.

Первый запуск котла выполняется сервисной службой производителя.

Розжиг

В первую очередь следует наполнить до половины бункер топлива соответственным сортом угля, включить привод топливоподдачи до момента появления топлива в головке топочной камеры (примерно на уровне поддувных отверстий горелки). На угле поместить средство для розжига (бумага, мелкие куски древесины) и поджечь. Когда древесина начнёт стабильно гореть (спустя ок. 3 мин.) наложить на неё угля и закрыть дверцы. Далее прикрыть входное отверстие дутевого вентилятора и на пульте включить его. Когда только уголь начнёт гореть, открывать постепенно задвижку вентилятора и оставить котёл в таком положении в течении примерно 6 мин. После достижения стабильного пламени, перевести командоконтролер в автоматический режим, с этого момента работает вентилятор и система топливоподдачи. На пульте установить требуемую температуру, обычно 60÷80°С. Котёл начнёт работу в автоматическом режиме.

Аварийный розжиг котла поводится после предварительной проверки плотности и присутствия воды в системе теплоносителя. Следует приоткрыть зольниковые дверцы. Розжиг проводить сухой древесиной в течении ок. 1,5 часа, постепенно набирая температуру 80°С.

3.2. Сжигание в котле

После розжига и достижения установленной температуры дозатор топлива и дутьево вентилятор включаются только на короткий промежуток времени, с целью поддержки процесса сгорания (согласно установкам регулятора) аж до момента когда температура понизится на столько, что автомат повторно включит подачу топлива и поддув воздуха. Командоконтролер оснащён подробной инструкцией, которая позволяет самостоятельно программировать работу котла в области установка выходной температуры теплоносителя. Не разрешается менять установок времени подачи топлива и других параметров рабочих циклов! Система управления обеспечивает котёл от перегрева а также отключает всё оборудование в случае отсутствия топлива либо возврата пламени в бункер топлива. Для обслуживания котла достаточно одного человека. Время обслуживания на превышает 1 мин. в сутки.

В течении первых 3÷4 дней рекомендуется постоянная работа котла с температурой теплоносителя 70÷80°C. Очередные розжиги котла можно проводить опираясь на программированию работы командоконтролера согласно принципов приведённых в его инструкции.

При автоматической работе котла, топливо полностью сожжётся при достижении края горелки а пепел и зола опынутся в зольник. Таким образом топка самоочищающаяся, а пепел следует убирать из зольника по мере его накопления (в среднем один раз в течении 1÷4 дней).

При нормальной работе котла, периодически следует контролировать и пополнять запас топлива, таким образом чтобы в бункере находился слой топлива толщиной не менее 20 см. При меньшем количестве может добываться из бункера угольная пыль.

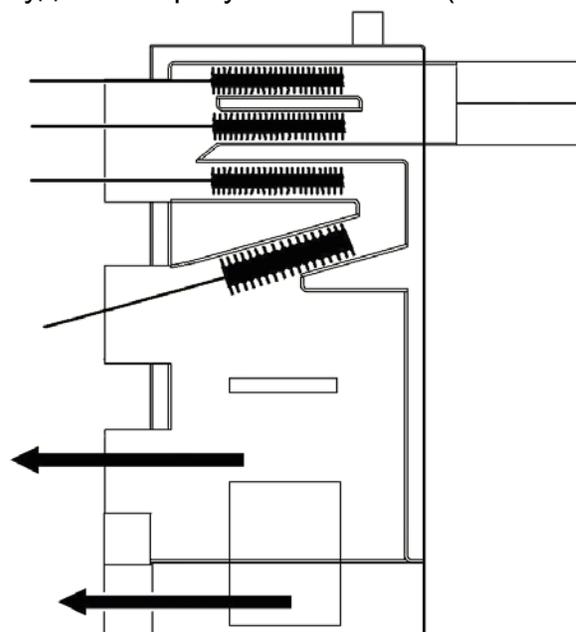


Внимание: с случае аварийного питания котла, следует избегать мелких фракции топлив (в которых количество пыли превышает 5%).

При работе котла с включенным поддувом запрещено открывание колосниковой дверцы, также зольные дверцы должны оставаться закрытыми.

3.3. ОЧИСТКА КОТЛА

Пепел следует удалять при уменьшенном (пониженном) пламени и выключенном дутьевом вентиляторе. Для сохранения топлива чистоте полости между топочной необходимости понижение к дымлению следует котельное



небольшого расхода следует содержать в внутренние камеры котла и элементами расположенными внутри камеры. Признаком очистки является дымовой тяги, что приводит котла. После очистки котла тщательно проветрить помещение.

Рис. № 9 Схема очистки котла (теплообменника).



Очистку проводи при неработающем котле.

В случае сильного загрязнения котла, допускается применение химических средств для удаления котловой накипи (только таких у которых есть соответственные сертификаты и инструкции применения).



Дымовые газы поступающие из закупоренной дымовой трубы являются опасными. Дымовую трубу и газоход нужно содержать в чистоте. Очистку следует проводить до начала отопительного сезона.



Очистку проводи при неработающем котле.

3.4. НАМЕРЕННАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА

Сводится к прекращению подачи топлива в котёл, т.е. отулючению управления. Время остывания приблизительно равно времени розжига. После завершения отопительного сезона котёл следует очистить а все дверцы оставить открытыми. Не спускать воды с системы отопления.

3.5. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА

В аварийных ситуациях, таких как: превышение температуры 100°С, растрескивание элементов котла, утечка теплоносителя, авария контрольно-измерительной либо предохранительной аппаратуры либо резкое повышение давления в системе, следует:

- отключить управление
- удалить несгоревшее топливо с топочной камеры
- открыть все дверцы котла

В случае котлов работающих в замкнутых системах, аварийной может стать каждая ситуация связана с отсутствием электропитания (остановка циркуляционных насосов) либо приоставление открытых дверцей котла. Система центрального отопления должна быть защищена клапаном безопасности отрегулированным на 0,2 МПа, дополнительно производитель защищает котёл установкой клапана безопасности отрегулированным на 0,25 Мпа. Однако в аварийной ситуации этих мер может быть недостаточно. Котёл должен быть оснащён термклапаном безопасности, который при возникновении аварийной ситуации сбрасывает горячую воды с котла, одновременно пополняя убыток холодной водой с водопровода, охлажая при этом котёл и понижая давление в системе (Глава № 2.6.). Ситуация такая является крайне опасной когда котёл работает в режиме ручной загрузки с выключенным автоматическим режимом. Обратите внимание, что возникновение аварийного состояния возможно особенно летом, когда котёл работает только для подогрева бытовой воды. Учитывая это следует подумать над установкой аккумуляторного бака способного принять избыток тепловой мощности котла.



Запрещается полив горящего топлива водой.

4. СБОИ В РАБОТЕ КОТЛА

Неполадка	Причина	Способ устранения
Дымление котла, в камере котла образуется чёрная жидкость*	Отсутствие дымовой тяги	Уплотнить соединение газохода с дымовой трубой
	Слишком малое сечение трубы	Увеличить сечение дымовой трубы (на пример удаляя стенку от соседнего вентиляционного прохода (минимум 2м от основания котла)
	Иная печь (кухонная) подключена к той же трубе	Уплотнить вход печки в дымовую трубу для предотвращения забора холодного воздуха
	Плохая проходимость дымовой трубы	Очистить дымовую трубу
	Частое применение влажного топлива	Сжигать сухое топливо
	Загрязнение теплообменника	Очистить котёл, убрать загрязнения
Слишком быстрое сгорание топлива	Неплотность зольной камеры	Устранить неплотности, закрыть дверцы
	Слишком большое сечение дымовой трубы	Уменьшить сечение дымовой трубы, установить шибер
	Плохое качество топлива	Применять уголь согласно главе № 1.3
Котёл не достигает требуемой рабочей температуры	Загрязнение теплообменника	Очистить котёл, убрать загрязнения
	Плохое качество топлива либо слишком влажное топливо	Применять уголь согласно главе № 1.3
	Неработающий дутевой вентилятор либо система управления	Проверить правильность подключения всех дополнительных устройств

*Это нормальное явления при первом розжиге котла, по мере эксплуатации оно исчезает.

В случае обнаружения утечки воды с котла, в первую очередь следует проверить плотность соединений патрубков (фитингов) котла с сттемой теплоносителя. Если причиной утечки является растрескивание элементов котла следует уведомить об этом производителя.

4.1. Консервация и ремонты

Консервация котла в отопительном сезоне сводится к периодической его очистке. Особое внимание следует обратить на место установки горелки – не допускать до накопления пыли и пепела. По завершении отопительного сезона котёл тщательно очистить, внутренние поверхности покрыть маслом.

5. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Основным условием безопасной эксплуатации котла является изготовление отопительной системы и применение предохранительных устройств согласно с действующими нормами и стандартами.

Для сохранения безопасных условий эксплуатации котла следует соблюдать следующие правила:

- пользоваться защитными перчатками и очками (масками)
- не блокировать дверцей и люков
- не открывать дверцей при работающем вентиляторе
- пользоваться переносными светильниками напряжением 24В
- соблюдать порядок в котельном помещении
- заботиться о хорошем техническом состоянии котла и содействующей системы
- заботиться о плотности отопительной системы
- обслуживание электрооснастки должно проводиться только квалифицированным персоналом
- в зимнее время не ставить котла на простой



При подозрении возможности замерзания воды в системе провести проверку проходимости трубопроводов. Вода поступающая в систему должна из бака-расширителя переливной трубой поступать в канализацию. Если этого не происходит, запрещается розжигание котла, а котёл эксплуатировать как при аварийной его остановке (Глава № 3.5.).



Запрещается:

- полив топочной камеры водой
- розжиг котла при помощи лёгковоспламеняющихся веществ

6. Подключение 3-х ходового клапана

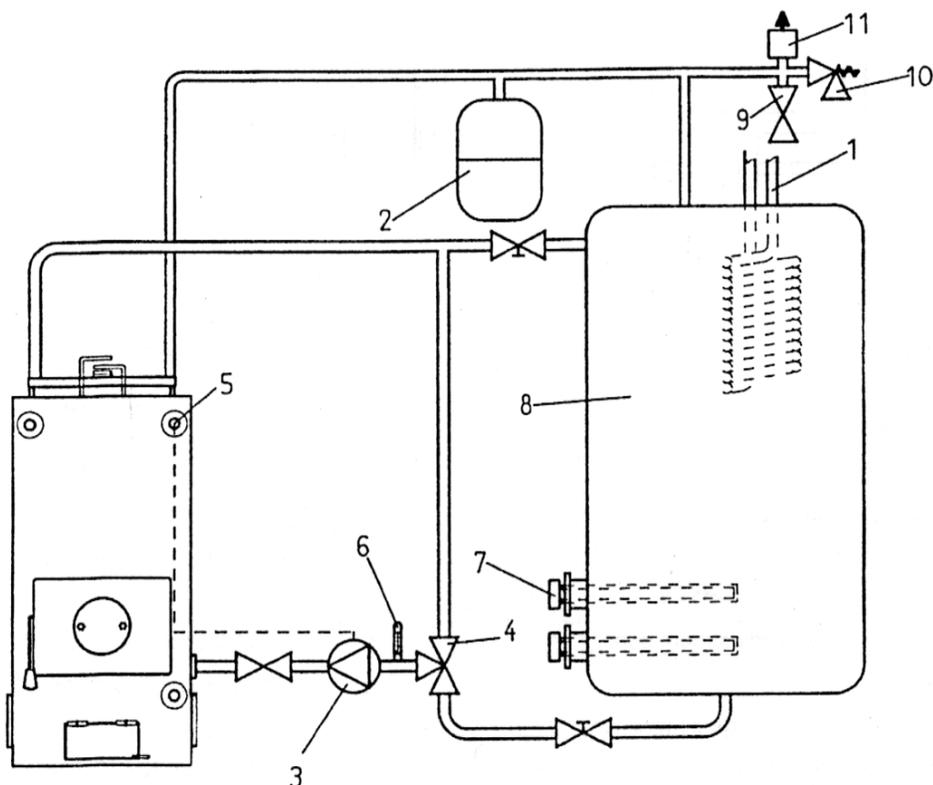


Рис. № 10. Схема подключения 3-х ходового клапана.

1. Змеевик
2. Мембранный сосуд
3. Водяной насос
4. Клапан-смеситель 3-х ходовой
5. Датчик насоса
6. Термометр
7. Нагревательный элемент
8. Бак аккумуляторный (бытовой воды)
9. Клапан безопасности
10. Клапан обезвоздушивателя
11. Обезвоздушиватель автоматически

7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА КОТЛОВ

Котлы могут храниться в неотапливаемых, вентилируемых помещениях. Транспортируются котлы в вертикальном (рабочем) положении. Подъём и опускание котлов должно происходить при помощи механических подъёмных устройств (на пример вилочных погрузчиков). Во время вертикального перемещения котла недопустимо зацепление транспортных тросов за выступающие элементы котла: дверцы, рукоятки, болты, так как грозит это несчастным случаем и повреждением котла.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

При правильной эксплуатации котёл должен безаварийно проработать ок. 15 лет. После этого времени, дальнейшая его эксплуатация может быть экономически неоправданной. Котёл изготовлен из материалов, которые в целом могут быть использованы в качестве вторсырья. Удобнее передать его специализированной фирме по сбору вторсырья.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЕ КОТЛА

Заводской № котла:

Тепловая мощность (кВт)	15	20	25
Требуемое усилие тяги (Па)	25	27	29
Объём воды в котле (л)	67	80	95
Температура топочных газов (°C) при мощности номинальной Q			
- древесина	165	165	165
- уголь	175	175	175
мощности минимальной Q _{min}			
- древесина	165	165	165
- уголь	150	150	150
Объём массы дымовых газов (кг/с) при мощности номинальной Q			
- древесина	0,020	0,024	0,036
- уголь	0,016	0,018	0,024
мощности минимальной Q _{min}			
- древесина	0,007	0,009	0,014
- уголь	0,004	0,006	0,010
Соппротивление гидравлическое (Па)	100	100	100
Класс котла	3	3	3
Необходимое давление для термозащиты котла (МПа)	0,12	0,12	0,12
Рекомендованная ёмкость аккумуляторного бака (л)*	300	300	350

*Бака можна не применять если требуемый его объём меньше чем 300 л.