ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ КОТЛА НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

DOR 24

Производитель: DAKON, 79401 Крнов, Ве Врбине 3, Чешская Республика

СОДЕРЖАНИЕ:

Описание котла	3
Растопка и эксплуатация (топливо – бурый уголь (орешек 1))	3
Один из способов растопки	4
Удаление твердых продуктов сгорания посредством колосников	4
Удаление твердых продуктов из зольниковой части	5
Сжигание других видов топлива	5
Бурый уголь (орешек 2), брикеты, каменный уголь	5
Кокс	5
Дрова	5
Чистка и профилактика котла	5
Орошение котла и образование дегтя	6
Дымовая труба	6
Выбор мощности котла	6
Установка котла	6
Трубы дымохода	6
Монтаж рычага встряхивания	6
Монтаж установочного винта и поворотной рукоятки	6
Монтаж стабилизирующих шамотовых клиньев	7
Монтаж температурного регулятора мощности	7
Монтаж рычага дверцы загрузки	7
Система колосников	8
Технические параметры	8
Принадлежности котла	8
Правила безопасности	9
Предупреждения	9
Монтаж манотерма	9
Неисправности и их устранение	10
Рекомендации изготовителя	10
Расчет объема закрытого расширительного бака	11
Обозначения и список запасных частей	13

Уважаемые заказчики, фирма DAKON благодарит Вас за решение использовать данное изделие.

Водогрейные котлы на твердом топливе типа DOR предназначены для отопления квартир и коттеджей. Эффективность сжигания обеспечивается за счет камеры сгорания с шамотовой футеровкой и разделения сжигаемого воздуха на первичный, вторичный и дополнительный воздух. Данные котлы предназначены для сжигания бурого угля, брикетов, древесины. В качестве альтернативного топлива может выступать кокс и каменный уголь. Для использования этих видов топлива котел необходимо наладить для прогорания или отгорания топлива согласно дальнейших указаний. Надежная работа котлов обусловлена кроме его профессиональной установки достаточной тягой дымовой трубы и правильным обслуживанием. Чем точнее Вы будете руководствоваться нашими указаниями, тем более будете удовлетворены работой котла.

ОПИСАНИЕ КОТЛА

Котел изготовлен из стальных прессованных заготовок, соединенных путем сварки. Внутреннее пространство котла разделено (рис.5) водяными секциями (4) на воронку для загрузки топлива (1), камеру сгорания (2) и пути продуктов сгорания (3), по которым продукты сгорания проходят к выхлопному патрубку (5). Камера сгорания защищена стабилизирующими шамотовыми клиньями (16). Под камерой сгорания и воронкой для загрузки находится система поворотных колосников, которая дополнена передним и откидным колосником. Поворотные колосники управляются с помощью рычага встряхивания (53) с боку котла. Первичный и вторичный воздух подводятся под систему колосников регулируемым дросселем (31), который размещен на дверце зольника (29). Вторичный воздух далее проходит по каналу (11) на водяной секции в камеру сгорания. Через отверстие в дверце загрузки топлива подается воздух, который помогает отсасывать дым из воронки загрузки. Для улучшения сжигания при использовании различных видов топлива, когда образуется чрезмерное количество газов, котел снабжен отверстиями для подачи дополнительного воздуха, которые находятся на боковых стенах котла (52). Котел DOR 24 должен быть оснащен температурным регулятором мощности TRV, который привинчивается с правой стороны котла и соединяется цепочкой с дросселем.

Вход и выход воды из котла находятся в задней части котла и снабжены фланцами (6, 7). Выхлопной патрубок (5) для присоединения к дымовой трубе размещен в задней части котла. Заслонка (35) для понижения тяги размещена в выхлопном патрубке котла. Ключ заслонки (34) указывает положение заслонки (35). Котел оснащен кожухом из снимательных окрашенных панелей, под которыми находится тепловая изоляция.

Для повышения срока службы котла рекомендуется применять в контуре отопления смешивающий вентиль. В качестве теплоносителя используется вода (мягкая) или же другая жидкость, предназначенная для этих целей.

РАСТОПКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ (ТОПЛИВО – БУРЫЙ УГОЛЬ (ОРЕШЕК 1))

При первом запуске котла проверьте наполнение отопительной системы теплоносителем и ее обезвоздушивание.

Перед растопкой проверьте, закрыто ли отверстие для чистки (служащее для сброса золы) на дне зольниковой камеры (12) крышкой (14). Закройте отверстие для подсоса воздуха (39) на дверце загрузки и оба отверстия для подачи дополнительного воздуха (52) на боковых стенах котла. Для понижения сопротивления тяги котла рекомендуем открыть заслонку (32) нажатием на рычаг (33) до заднего упора (см. рис. 2).

Способ растопки с использованием небольшого количества дерева.

На колосники положить бумагу, щепки и т.п., передвинуть кочергой в заднюю часть колосниковой системы и заполнить воронку деревом, а позднее углем. Растопка проводится бумагой снизу под задними колосниками, воздух для сжигания подводится только через открытый дроссель (а не через открытую дверцу для удаления золы). Сразу же после разгорания закрыть заслонку растопки, после прогрева камеры сгорания (примерно 1/2 часа) открыть отверстие для подсоса воздуха на дверце загрузки топлива и отрегулировать подачу дополнительного воздуха таким образом, чтобы пламя было устойчивым.

Данную регулировку следует проводить и во время работы котла. Количество подаваемого дополнительного воздуха определяется цветом пламени, пламя в верхней части камеры сгорания должно быть от желтого до ярко красного цвета. Если пламя темно красного, а на концах черного цвета, то количество подаваемого дополнительного воздуха недостаточно. Если пламя короткое и от белого до фиолетового цвета, то это признак излишка дополнительного воздуха. Отверстие на верхней плите (38) служит для контроля пламени. Регулировку дополнительного воздуха следует проводить с учетом времени горения после проведения встряхивания колосников: чем дольше данное время, тем меньше количество необходимого дополнительного воздуха.

Во время растопки рекомендуем проверять качество сгорания также наблюдением дыма, выходящего из дымовой трубы. Дым должен быть редким и светлого цвета. Густой дым темного цвета означает недостаток дополнительного воздуха в камере сгорания (понимается для растопленного котла!), чем снижается КПД котла. Подача первичного воздуха проводится вручную установочным винтом (56) на дросселе дверек зольника или автоматически в зависимости от температуры воды в котле с помощью температурного регулятора мощности (TRV).

При загрузке топлива в воронку рекомендуем открыть заслонку растопки и закрыть дроссель, приоткрыть дверцу загрузки для отсасывания дыма из воронки, затем открыть дверцу загрузки полностью и дополнить топливо до полного объема. После каждой загрузки топлива очистить поверхность вокруг воронки, закрыть дверцу загрузки и заслонку растопки. При полной мощности котла открыть крышку отверстия для подсоса воздуха (39), при низкой мощности крышку следует приоткрыть соответственно мощности.

Подготовка котла для дежурного режима (например, поддержание огня ночью).

Удалить золу, встряхнув колосники, заполнить воронку углем, полностью закрыть дроссель (31), отверстия дополнительного воздуха (52), заслонку тяги (32) и открыть заслонку растопки (32). Тем самым существенно снизится образование дегтя и сажи на путях продуктов сгорания во время дежурного режима.

Для повышения мощности открыть дроссель (31) и заслонку тяги (35), заполнить воронку топливом, удалить золу через колосники и после разгорания закрыть заслонку растопки (32). Затем установить открытие дросселя и количество подаваемого дополнительного воздуха.

Дежурный режим можно также установить подобным способом, но не закрывая заслонки тяги и не открывая заслонки растопки.

ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РАСТОПКИ

Рекомендуем способ растопки, который с самого начала гарантирует хорошее сгорание топлива без образования угарного газа и сажи, причем снижается загрязнение стен котла.

На чистые колосники засыпать уголь до высоты 5 см под первой водяной секцией. Через отверстия верхнего колосника (24) протянуть несколь полосок бумаги. На уголь положить бумагу или щепки и снова небольшой слой угля. Зажечь спереди бумагу, которая прогорит через колосник и зажгет бумагу и щепки, вложенные между слоями топлива. После зажигания приоткрыть дверцу загрузки (37) примерно на 1 см и закрыть дверцу зольника (29) и дроссель. Примерно через полчаса (после разгорания топлива) досыпать воронку углем, через следующие полчаса-час (в зависимости от тяги дымовой трубы) закрыть дверцу загрузки (37), открыть отверстие (39) и дроссель (31), установить подачу дополнительного воздуха (52).

Отверстие (39) на дверце загрузки открывать во время растопки и при работе котла на полную мощность. При работе котла на сниженную мощность и в дежурном режиме отверстие должно быть закрыто. Отверстия на плите и дверце загрузки открываем и закрываем с помощью кочерги.

УДАЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ КОЛОСНИКОВ

После засорения колосниковой системы твердыми продуктами сгорания понижается мощность котла, поэтому необходимо провести чистку с помощью рычага встряхивания.

Удаление твердых продуктов сгорания обеспечивается посредством системы из двух поворотных колосников, соединенной рычажной системой с рычагом, расположенным на левой стороне котла (рычаг находится в вертикальном положении, см. рис.3).

Чистка проводится небольшим передвижением рычага в его переднее и заднее положение (рис. 3) в зависимости от количества золы до тех пор, пока через колосники не посыпется раскаленное топливо. Через контрольное окошко (71) в дросселе можно контролировать количество упавшей золы. После проведения чистки рычаг должен оставаться в своем основном вертикальном положении. Только при необходимости раздробить шлак или при большом объеме золы движения рычагом осуществляются от упора до упора. При передвижении рычага в крайнее переднее положение откроется щель между водяной секцией и задним колосником примерно на 60мм, через которую в зольник падают остатки процесса сгорания, собранные в задней части камеры сгорания.

Если колосники заблокируются камнями или шлаком, не проводите чистку с помощью рычага, пока не прочистите шлак с помощью шлакореза нижеописанным способом. Откройте дверцу зольника (29), в щель между передним (24) и откидным колосником (25) засуньте шлакорез (63) до упора на футеровку задней стены камеры сгорания. Движением ручки шлакореза вверх поднимите передний колосник и при помощи кочерги опустите откидной колосник в направлении, указанном на рис. 4. Тем самым откроется передняя часть камеры сгорания, что позволит удалить из нее шлак и камни. Повторным поднятием шлакореза освободите откидной колосник и установите его в исходное положение. Вытяните шлакорез, закройте дверцу зольника и проведите наладку котла.

При очень интенсивном встряхивании может произойти погашение топлива из-за чрезмерного образования газов от нового топлива. В этом случае следует прикрыть или полностью закрыть оба отверстия подачи дополнительного воздуха. Когда горение восстановится, можно установить подачу дополнительного воздуха. Если в загрузочной воронке собирается дым (малая тяга – малое количество топлива в загрузочной воронке), рекомендуем открыть всасывающее отверстие (39) в загрузочной дверце.

УДАЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ИЗ ЗОЛЬНИКОВОЙ ЧАСТИ

Для удаления твердых продуктов сгорания из зольниковой части служит зольник (62), который устанавливается в его средней части, но соприкасается с передней стеной котла. Рекомендуется не допускать переполнения зольника. Вынуть зольник можно за его переднюю и заднюю ручки (осторожно, может быть горячий!).

СЖИГАНИЕ ДРУГИХ ВИДОВ ТОПЛИВА

БУРЫЙ УГОЛЬ – ОРЕШЕК II, БРИКЕТЫ И КАМЕННЫЙ УГОЛЬ

Сжигание осуществляется тем же способом, как и бурый уголь – орешек 1, т.е. способом отгорания. Крупные куски угля рекомендуется раздроблять, брикеты загружать в воронку так, чтобы исключить их заклинивание. Черный уголь можно сжигать способом отгорания или прогорания (см. ниже).

КОКС

Сжигание кокса также осуществляется двумя способами: отгорания или прогорания. Сжигание способом отгорания проводится вышеописанным способом, как и у бурого угля. При сжигании путем прогорания следует вынуть из котла перегородку (23). На слой разгоревшихся дров или угля положить тонкий слой кокса, после его прогорания дополнить следующим. Отверстия для подачи дополнительного воздуха остаются закрытыми. При сжигании кокса целесообразно топить непрерывно, т.к. при частых растопках на колосниках остаются несоженные остатки кокса, что снижает эффективность использования топлива и повышает трудоемкость обслуживания. Топить коксом рекомендуется при наружной температуре ниже –5°С, т.к. при низких мощностях и главным образом во время дежурного режима трудно удержать огонь в котле. Во время встряхивания колосников избегайте больших движений рычага, колосники очистите от золы небольшими возвратными движениями рычага.

ДРОВА

Лучшим способом сжигания древесины является отгорание при закрытом дросселе и приоткрытой дверце загрузки. Следует вывинтить установочный винт (56) из дросселя (31) и ввинтить в резьбу в дверце загрузки (37), таким образом можно регулировать количество подаваемого первичного воздуха, а тем самым и мощность котла. Обращаем Ваше внимание на то, что в котле должна быть установлена перегородка (23)!

Дрова следует загружать таким образом, чтобы избежать их заклинивание в воронке. Мощность котла зависит и от размера дров: чем мельче будут дрова, тем больше мощность, однако более мелкие дрова прогорают быстрее.

ЧИСТКА И ПРОФИЛАКТИКА КОТЛА

После длительной работы котла на стенах водяных секций оседает сажа и зола, что снижает теплопроводимость. Количество сажи и дегтя зависит от типа применяемого топлива, тяги дымохода и обслуживания. Чистка котла проводится в зависимости от этих условий (приблизительно 1 раз в неделю).

После прекращения процесса горения снимите верхнюю крышку, откройте дверцу загрузки. Затем плиту вместе с дверцей загрузки откиньте в заднее положение. Извлеките заслонку для растопки (32), чтобы можно было прочистить пути продуктов сгорания (3) и боковые стены котлового корпуса. Сверху с помощью кочерги снимите крышку (14). Чистка стенок проводится стальным скребком, который поставляется в комплекте с котлом. Сажа и зола во время чистки падают в пространство зольника. Остатки сажи на дне камеры соскребите скребком в отверстие, после чего тщательно установите крышку (14).

Рекомендуется не корябать стены камеры сгорания!

Устанавливая заслонку растопки обратите внимание, не согнута ли она, если согнута, установите ее так, чтобы она в своей средней части касалась водяной секции. Если заслонка прямая, то при каждой чистке поверните ее на 180° во избежании ее деформации.

После окончания отопительного сезона котел тщательно прочистите, чтобы в накопленной саже не собиралась влажность, образующая чрезмерную коррозию.

ОРОШЕНИЕ КОТЛА И ОБРАЗОВАНИЕ ДЕГТЯ

При первой растопке котла на его стенах осаждается вода, которая стекает в зольниковое пространство, что может создать впечатление течки котла. Образование водного осадка исчезает после оседания золы на внутренних стенах котла примерно после 2-4 растопок.

При работе котла на низкую мощность, т.е. при низкой температуре воды в котле и низкой температуре продуктов сгорания, на стенах котла возникает конденсат, который стекает в зольниковое пространство.

Так как точка росы продуктов сгорания примерно 65°C, конденсат возникает на стенах котла только после охлаждения продуктов сгорания ниже 65°C. Возникновение орошения на стенах загрузочной воронки означает высокое содержание воды в топливе. В этом случае вода может стекать в зольник и при температуре воды в котле выше 65°C.

Образование дегтя в котле наступает при подобных обстоятельствах (низкая мощность, низкая температура), более того и при плохо налаженном сжигании (нехватка дополнительного воздуха). Образованный и стекаемый на дно камеры деготь затрудняет снятие крышки для чистки. В этом случае крышку можно освободить ударом молотка снизу.

Деготь можно очистить специальным скребком, который поставляется в комплекте котла, только в его мягком состоянии, т.е. при температуре воды в котле примерно 90°C. Эта температура быстро достигается при закрытии отопительной системы и при использовании в качестве топлива мягкого дерева, которое быстро сгорает.

ДЫМОВАЯ ТРУБА

Дымовая труба с хорошей тягой является основным условием качественного функционирования котла и влияет не только на мощность котла, но и на хорошее и экономичное сжигание, на образование дегтя. Тяга дымовой трубы зависит от ее сечения, высоты, шероховатости ее стены и от разницы температур продуктов сгорания и окружающего воздуха. Рекомендуем применять дымовые трубы с прокладками.

Рекомендуемая высота дымовой трубы для котла DOR 24 в зависимости от ее внутреннего сечения:

сечение:	минимальная высота:
200 м	6 м
150 x 150 мм	10 м
150 м	12 м

Вышеуказанная информация является информативной. Котлы должны быть подсоединены к отдельному дымовому каналу.

ВЫБОР МОЩНОСТИ КОТЛА

Полная мощность котла используется только в течение некоторой части отопительного сезона, оставшееся время котел работает на пониженную мощность, т.е. при низких температурах, что влечет за собой повышенное образование дегтя. Поэтому не рекомендуется применять котлы с большей мощностью, чем расчетные тепловые потери объекта.

УСТАНОВКА КОТЛА

Для упрощения ухода за котлом рекомендуется устанавливать котел на возвышенное негорючее основание (100-150 мм). Для лучшего промывания котла рекомендуем установить котел таким образом, чтобы угол котла с верхним выходом находился на 5-10 мм выше. В помещении местонахождения котла должна быть обеспечена постоянная подача воздуха. Его расход при полной мощности составляет примерно 38м^3/час.

ТРУБЫ ДЫМОХОДА

Трубы дымохода закрепите на выходной трубе котла заклепкой 5мм. Для этой цели в выхлопном патрубке котла высверлено отверстие 6мм.

МОНТАЖ РЫЧАГА ВСТРЯХИВАНИЯ (53)

На рычаг наденьте рукоятку, затем вставьте его в отверстие с левой стороны котла. На четырехгранный конец рычага наденьте рычаг колосниковой системы и зафиксируйте шплинтом.

МОНТАЖ УСТАНОВОЧНОГО ВИНТА И КОНУСОВОЙ РУКОЯТКИ (56, 58)

Обе детали находятся в зольнике. Монтаж установочного винта проведите его ввинчиванием в резьбу в дросселе, рукоятку закрепите винтом M4, на который наденете шайбу 4,3 и крючок цепочки TRV.

МОНТАЖ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ШАМОТОВЫХ КЛИНЬЕВ (16)

Правильное расположение шамотовых клиньев оказывает существенное влияние на КПД котла. Средние клинья (16) устанавливаются через зольниковое отверстие, перед их установкой следует снять передний и поворотный колосники. Клинья устанавливаются на подпорки на средней водяной секции (см. рис. 2).

МОНТАЖ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕГУЛЯТОРА МОЩНОСТИ (TRV)

Температурный регулятор мощности (TRV) предназначен для регулировки подачи сжигаемого воздуха в котел на твердом топливе. Регулятор мощности работает в зависимости от температуры воды в котле: при возрастании температуры отопительной воды постепенно закрывает подачу сжигаемого воздуха, а при понижении температуры отопительной воды открывает подачу воздуха. Таким образом TRV позволяет поддерживать заданную мощность котла в определенном диапазоне и предотвращает самопроизвольное перетапливание.

Монтаж TRV проводится следующим способом:

1. Попробуйте навинтить регулятор сначала без уплотнительной пакли. Затем регулятор навинтите с защитным диском из ПВХ, надетым на гильзу, и паклей с помощью ключа на патрубок котла в требуемое положение (см. рис.1).
2. Вложите плечо в корпус регулятора с отверстиями согласно рисунка и зафиксируйте винтом М5. Плечо должно быть расположено вверх под углом 30° к оси регулятора при установлении ручки настройки на минимум – 30.
3. Ручку настройки установите на 30 (белая шкала) напротив белой точки регулятора. Натяните цепочку, крючок на конце цепочки привинтите через шайбу к конусовой рукоятке дросселя зольниковой дверцы. Дроссель должен быть прикрыт, а цепочка натянута, при необходимости исправить длину цепочки передвижением крючка.

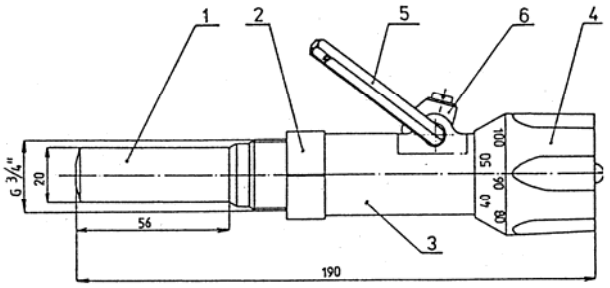
Регулировка проводится с помощью ручки настройки с шкалой восьми уровней мощности 30-100. Уровень 100 отвечает приблизительно максимальной температуре воды 95°С. Уровень 30 отвечает температуре воды приблизительно 30°С.

Установлением ручки настройки относительно шкалы управляется открытие дросселя, тем самым устанавливается мощность котла. Шкала уровней мощности является чисто информативной.

TRV поддерживает установленную мощность до тех пор, пока колосник не засорится золой. Затем следует встряхнуть колосник, чтобы обновилась подача воздуха к топливу.

Пример установки температуры 60°С. Котел растопить на температуру на 5°С выше, чем требуемая температура – 65°С. Ручку настройки установите на уровень 65 (белая шкала). При достижении температуры воды 65°С дроссель должен закрыться, а цепочка должна быть натянута. При понижении температуры отопительной воды под 65°С дроссель начнет открываться, таким образом поддерживает среднюю температуру отопительной воды на 60°С.

Рекомендуем регулярно чистить TRV. При необходимости замены датчика или другой части регулятора (кроме гильзы) воду из котла выпускать не обязательно. После освобождения корпуса регулятора гильза остается в котле, а все детали можно легко заменить.



1. гильза
2. шестигранник
3. корпус регулятора
4. ручка настройки
5. плечо
6. держатель плеча

Рис. 1 Температурный регулятор мощности

МОНТАЖ РЫЧАГА ДВЕРЦЫ ЗАГРУЗКИ (55)

Рычаг дверцы загрузки служит для их открытия. Монтаж проводится вставкой рычага в отверстие с боку дверцы и фиксированием с помощью штифта 4 х 20 мм.

СИСТЕМА КОЛОСНИКОВ (24, 25, 26, 27)

Система колосников состоит из поворотного колосника заднего (27), поворотного колосника (26), переднего колосника (24) и откидного колосника (25). Система колосников поставляется в собранном виде.

Передний и откидной колосники соединены с помощью штифтов. Демонтаж этих колосников проводится их вытягиванием из держателей и поднятием через воронку загрузки. Монтаж проводится в обратном порядке.

Поворотные колосники уложены в держателях, которые на левой стороне котла закрытые, а на правой стороне котла открытые. Перед демонтажом поворотных колосников следует вынуть передний и откидной колосники (24, 25). Со стороны зольника вынуть шплинт из рычага встряхивания (53), тем самым разъединен рычаг встряхивания с рычагом (54). Теперь можно вынуть сами колосники. Поднимите колосники с правой стороны котла, где держатели открыты, тем самым колосники освобождаются на левой стороне котла. Колосники можно вынуть через дверцу зольника. Поворотные колосники соединены между собой рычагом колосников (65) и расклепанными штифтами (66, 67), поэтому при замене некоторого из поворотных колосников следует удалить расклепанную головку напильником.

При монтаже нового поворотного колосника следует вставить новый штифт и расклепать его. Монтаж системы двух поворотных колосников в котел проводится в обратном порядке демонтажа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

высота	1040 мм
ширина	700 мм
глубина	730 мм
диаметр выхлопного патрубка	145 мм
вход и выход воды из котла	внутреннее сечение 68 мм с фланцем
номинальная мощность (бурый уголь – орешек1)	24 кВт
достиг-ая мощность при работе на запас. топливе	20-24 кВт
регулируемая мощность	9,5-24 кВт
расход рекомендуемого топлива (бурый уголь – орешек 1) (теплоотдача 14,6 МДж/кг)	3,2-7,6 кг/час
площадь теплообмена котла	1,8 $м^2$
макс. рабочее давление	200 кПа
дежурный режим котла (бурый уголь)	максимально 12 часов
КПД котла (древесина, бурый уголь, каменный уголь, брикеты, кокс)	74-78%
масса котла	215 кг
топливо	бурый уголь, древесина,камен. уголь, брикеты, кокс
тяга – бурый уголь, орешек 1	26 Па
тяга – древес., бур. уголь, кам. уголь, брикеты, кокс	мин. 20 Па
макс. допустимая высота теплоносителя в расширит. баке от дна котла	20 м
допускаемая перегрузка котла	10%
объем воды в котле	57 $дм^3$

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КОТЛА

1. температурный регулятор мощности (TRV)
2. руководство по эксплуатации
3. гарантийный лист
4. впускной клапан
5. зольник
6. два фланца с соединительными деталями и уплотнением
7. защитный диск под TRV
8. манотерм
9. рычаг дверцы загрузки с упругим штифтом
10. рычаг встряхивания
11. регулировочный винт
12. кочерга
13. шлакорез

14. скребок
15. конусная рукоятка с винтом

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации котла должны быть соблюдены нормы, действительные в данной области, а также инструкция изготовителя котла.

1. Минимальное допустимое расстояние между внешним корпусом котла и средне- и низкогорючими материалами (которые после зажигания без подачи дополнительной теплоэнергии угаснут - степень горючести B_1, C_1 и C_2) должно быть 200мм. Минимальное расстояние для высокогорючих материалов (после зажигания горит и сгорит - степень горючести C_3) двойная - 400мм, это касается также топлива и поджигающего материала. Расстояние 400 мм должно соблюдаться и в том случае, если степень горючести материала неизвестна.
2. Котел может применяться в обычной среде. При опасности возникновения горючих газов или паров котел необходимо вовремя вывести из режима работы.
3. Присоединение котла к дымовой трубе может быть осуществлено только при соблюдении следующих условий:

- котел может быть присоединен только к дымовой трубе с достаточной тягой для всех практически возможных рабочих условий:
- дымоход должен быть как можно короче и должен подниматься в направлении от котла к дымовой трубе;
- дымоход должен быть надлежащим образом составлен и надет так, чтобы избежать его соскакивание, длина дымохода не должна превышать 1,5м;
- все составные части дымохода должны быть из негорючих материалов;
- трубы дымохода должны собираться из частей, засунутых в себя в направлении движения газов.

4. Котел следует устанавливать на негорящий пол или негорящую, теплоизолированную подкладку, превышающую периметр котла впереди минимально на 300 мм, на остальных сторонах – на 100 мм.
5. Пользователь может проводить только ремонт, связанный с заменой какой-либо части (например, колосников, уплотнительного шнура, кирпичей и т.п.).
6. Текущий уход за котлом – чистку котла проводить минимально 1 раз в неделю.
7. Котел могут обслуживать только совершеннолетние лица. Запрещается оставлять детей без надзора вблизи работающего котла.
8. Запрещается применение горючих жидкостей для растопки и для повышения номинальной мощности котла во время его работы. Вблизи загрузочного и выгрузочного отверстия запрещается складировать горючие предметы. Золу можно выбрасывать только в негорючие сосуды с крышкой.
9. Котел разрешается эксплуатировать с максимальной температурой отопительной воды на выходе 95°С, котел следует время от времени контролировать.
10. При обслуживании котла следует руководствоваться инструкциями производителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для продолжения срока службы котла в системе с расширительным баком под давлением не допускайте образования низкотемпературной коррозии путей продуктов сгорания путем поддержания температуры в котле свыше 65°С (точка росы), например с помощью смешивающего приспособления. Если не устранена низкотемпературная коррозия, то котел корродирует со стороны продуктов сгорания, а расширительный бак под давлением в большинстве случаев сократит срок службы котла.

МОНТАЖ МАНОТЕРМА

В наборе принадлежностей к котлам DOR 24 поставляется манотерм, который заменяет термометр и манометр. Манотерм устанавливается в передней части котла под передней панелью.

<u>Демонтаж передней панели проведите следующим образом:</u>

- снимите крышку котла, приподняв и высунув из задних держателей;
- ослабьте винты боковых стенок;
- передвиньте боковые панели в держателях вперед;
- переднюю панель прижмите к котлу с правой стороны, одновременно отодвиньте боковую панель вправо и отцепите переднюю панель;
- переднюю панель поверните вокруг левого держателя и снимите ее;

- установите манотерм (у типа 2552 следует уплотнить резьбу обратного клапана и манотерма);
- вырежьте отверстие в изоляции для манотерма;
- проведите проверку герметичности и установите изоляцию на манотерм.

Установка передней панели и крышки проводится в обратном порядке.

НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность	Причина	Устранение
Котел не работает на полную мощность	1) плохо установлена крышка чистящего отверстия; 2) негерметичность плиты и дверцы загрузки; 3) отвалилась замазка по периметру дна котла или камеры; 4) малая тяга; 5) топливо с низкой теплотворностью	1) установить правильно крышку; 2) проверка и замена уплотнительных шнуров; 3) замазать котловой замазкой; 4) приспособить дымовую трубу; 5) при низких наружных температурах использовать топливо с большей теплотворностью.
Котел невозможно регулировать, а дежурный режим не выдержит 12 часов	1) отвалилась замазка по периметру дна котла; 2) негерметичность дверцы зольника; 3) большая тяга.	1) очистить и замазать дно котла через дверцу зольника; 2) проверить и заменить уплотнительные шнуры; 3) приспособить дымовую трубу.
Высокая температура воды в котле и низкая в батареях (кипение котла)	1) большое гидравлическое сопротивление отопительной системы (особенно у систем с естественной циркуляцией воды). 2) большая тяга, топливо с высокой теплотворностью.	1) установить насос; 2) понизить тягу заслонкой.

РЕКОМЕНДАЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПО УСТАНОВКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗАКРЫТЫХ РАСШИРИТЕЛЬНЫХ БАКОВ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ КОТЛОВ МОЩНОСТЬЮ ДО 50 КВТ

Одним из главных преимуществ использования закрытых расширительных баков является предотвращение поступления воздуха в систему. Из-за неправильного выбора объема закрытого расширительного бака или неправильного проекта в некоторых системах с баком превышалась максимальная разница давлений. После длительных испытаний был разработан новый метод расчета объема расширительных баков для стальных котлов мощностью до 50 кВт с учетом максимальной разницы давлений, которая при динамических нагрузках не может повредить котел. Разница давлений для стальных котлов установлена на **50 кПа**.

Главные рекомендации, которые должны быть соблюдены при монтаже закрытых расширительных баков для стальных котлов мощностью до 50 кВт:

1. Подводящий трубопровод к расширительному баку должен быть коротким, без перекрытия и с возможностью растяжения. Бак должен быть размещен таким образом, чтобы не находился под воздействием лучистого тепла.
2. Каждая отопительная система должна быть снабжена минимально одним надежным предохранительным клапаном, размещенным на выходном трубопроводе из котла, и манометром. Размещение, монтаж и сечение предохранительных клапанов должны соответствовать нормам, действительным в данной области.
3. При монтаже предохранительного клапана необходимо проверить правильность его настройки давлением 180 кПа, при котором клапан должен сработать. В случае плохой настройки предохранительного клапана следует провести новую настройку.
4. Монтаж и настройку предохранительного клапана, монтаж с испытанием и наладкой давления газа в расширительном баке может осуществлять только организация, имеющая уполномочие. Перед напуском системы водой следует измерить давление газа в баке (должно быть выше, чем гидростатическая высота воды в системе).
5. Котел должен быть оснащен регулятором мощности. Максим. температура воды = 95°C.
6. Закрытый расширительный бак и подводящий трубопровод должны быть защищены от замерзания.
7. Величину давления, установленную производителем бака, можно корректировать выпусканием газа (азота) на величину гидравлического давления в системе при ее холодном

состоянии. Выпускание газа осуществляется вентилем на баке, а давление измеряется автомобильным манометром. Дополняя воду в систему, установите давление максимально на 10 кПа выше, чем гидростатическая высота воды в системе.

8. После заполнения системы водой обозначить метками на манометре откорректированную гидростатическую высоту воды и максимальное давление в системе после достижения температуры воды 90°С.
9. Если во время работы котла произойдет превышение минимального или максимального давления, необходимо проверить систему, тщательно обезвоздушить, дополнить воду в холодном состоянии системы, или же дополнить давление газа в расширительном баке согласно рекомендаций производителя.
10. Максимальная гидростатическая высота воды для котлов с расширительным баком под давлением = 12м.
11. Минимально 1 раз в год должна проводиться профилактика бака, связанная с проверкой давления.
12. Для каждой системы отопления должен быть разработан и одобрен проект.
13. При правильном выборе расширительного бака разница давлений не должна превышать 60 кПа при колебании температуры воды в системе от 10°С до 90°С. Данную разницу можно проверить при нагревании воды в системе от холодного состояния. Если разница превышает 60 кПа, возникает опасность повреждения котла, емкость бака подобрана неправильно.

РАСЧЕТ ОБЪЕМА ЗАКРЫТОГО РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

О = V x (P1+B)/B x 1,3

B – разница давлений, установленная для стальных котлов, 50 кПа
P1 – реальное гидростатическое давление (кПа) (давление в отопительной системе, которое зависит от гидростатической высоты воды в системе + атмосферическое давление = 100 кПа)
V – расширенный объем воды во всей системе (Дм^3)
1,3 – коэффициент безопасности

V = G x v

G – масса воды в отопительной системе (кг)
v – расширение удельного объема воды при определенной разнице температур (Дм^3/кг)

t	**°С**	**60**	**80**	**90**
v	**дм^3/кг**	**0,0224**	**0,0355**	**0,0431**

Реальная разница давления может быть на 10 кПа выше расчетной в случае крайних расчетных величин и в результате повышения давления газа в баке давлением воды согласно п.7.

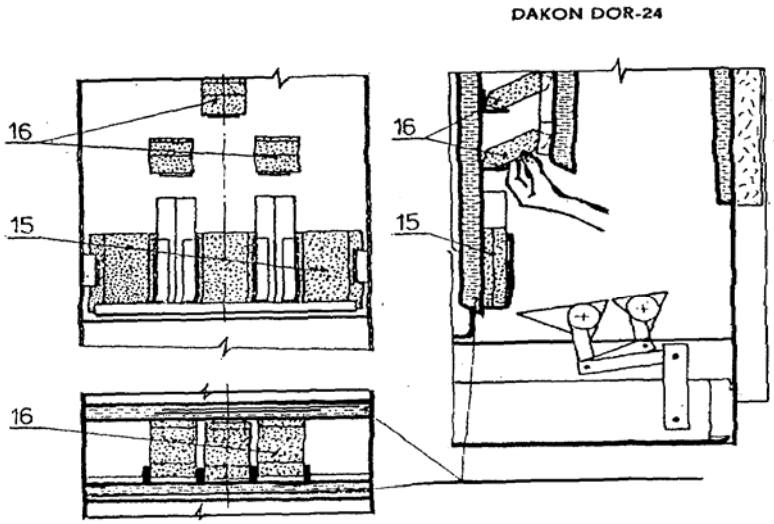
ПРИМЕР:
G= 180 кг
P1=195 кПа
гидростатическая высота воды в системе – 9,5м
t= 80°С
предохранительный вентиль настроен на 180 кПа
B=50 кПа

Расширение объема воды в целой системе:
V=180 x 0,0355 = 6,39 дм^3
Минимальный необходимый объем расширительного бака:
O= 6,39 x (195+50)/50 x 1,3= **40,7 дм^3**

Согласно проведенного расчета выбираем расширительный бак с ближайшим большим объемом **50 дм^3**.

Производимые расширительные баки (некоторые):

объем дм^3	12	25	35	50
диаметр мм	270	380	380	380



высота мм	255	280	365	505

вид с торца

вид сверху

Рис. 2. Расположение и установка шамотовых клиньев в котле.

заслонка растопки закрыта

заслонка растопки открыта

регулировка подачи дополнит. воздуха

зад. положение рычага встряхивания

основное положение

переднее положение

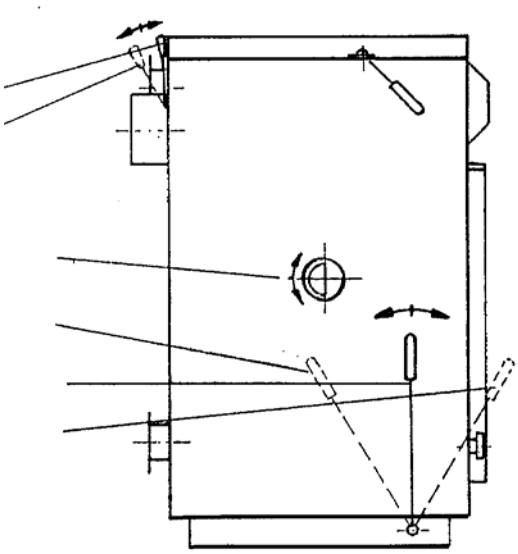


Рис. 3. Элементы управления.

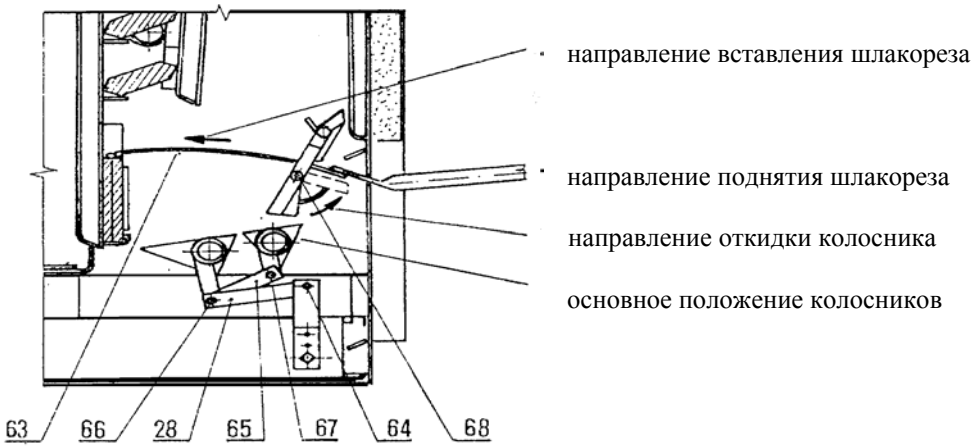


Рис. 4. Удаление твердых продуктов сгорания при помощи шлакореза.

ОБОЗНАЧЕНИЯ РИС. 4, 5 И СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ С КОДАМИ

позиция рисунка	Наименование	Код
1	Загрузочная воронка	
2	Камера сгорания	
3	Пути продуктов сгорания	
4	Водяные секции	
5	Выхлопной патрубок	
6	Фланец выходного патрубка	735
7	Фланец входного патрубка	
9	Патрубок G 1/2”	
10	Патрубок впускного и выпускного клапана G 1/2”	
11	Канал вторичного воздуха	
12	Дно камеры путей продуктов сгорания	714
13	Дно	734
14	Крышка чистки	680
15	Кирпич камеры сгорания	729
16	Шамотовый клин средний, короткий	730
23	Перегородка	731
24	Колосник передний	692
25	Колосник откидной	693
26	Колосник поворотный	696
27	Колосник поворотный задний	697
28	Рычаг соединительный	706
29	Дверца зольника	707
30	Экран	709
31	Дроссель	708
32	Заслонка растопки	716
33	Рычаг заслонки растопки комплектный	658
34	Ключ заслонки тяги	688
35	Заслонка тяги	687
36	Плита	702
37	Дверца загрузки	703
38	Отверстие для контроля пламени	
39	Отверстие для подсоса воздуха	
40	Крепление плиты	704
41	Экранирующая крышка дверцы загрузки	713
42	Изоляция плиты	712
43	Носитель изоляции плиты	711

44	Изоляция крышки	726
	Набор уплотнительных шнуров плиты и дверцы загрузки	727
	Набор уплотнительных шнуров дверцы зольника	728
45	Изоляция передняя	724
46	Изоляция задняя	725
47	Панель боковая левая	719
48	Панель боковая правая	718
49	Крышка комплектная	722
	Изоляция боковая	723
50	Панель передняя	720
51	Панель задняя	721
52	Боковые отверстия для подачи дополнительного воздуха	
53	Рычаг встряхивания	639
54	Рычаг	775
55	Рычаг дверцы загрузки	705
56	Винт установочный	689
57	Звездочка	690
58	Рукоятка конусовая	685
59	Температурный регулятор мощности TRV	4250
60	Защитный диск для TRV	626
61	Манотерм	645
62	Зольник	717
63	Шлакорез	732
64	Штифт соединительный	682
65	Рычаг колосников	700
66	Штифт соединительного рычага	699
67	Штифт рычага колосников	698
68	Штифт колосников	681
69	Палец заслонки	
70	Крепление нижнее	683
71	Стекло отверстия в дверце зольника	736
	Набор поворотных колосников (поз. 26, 27, 28, 65, 66, 67)	695
	Колосник передний и откидной, смонтированы (поз. 24, 25)	694
	Плита с дверцей загрузки и рычагом дверцы в комплекте (поз. 36, 37,55)	701
	Дверца зольника с дросселем (поз. 29, 31, 56, 57, 58)	605
	Кочерга	715
	Скребок	640
	Уплотнение фланца	733

	Напускной клапан	631

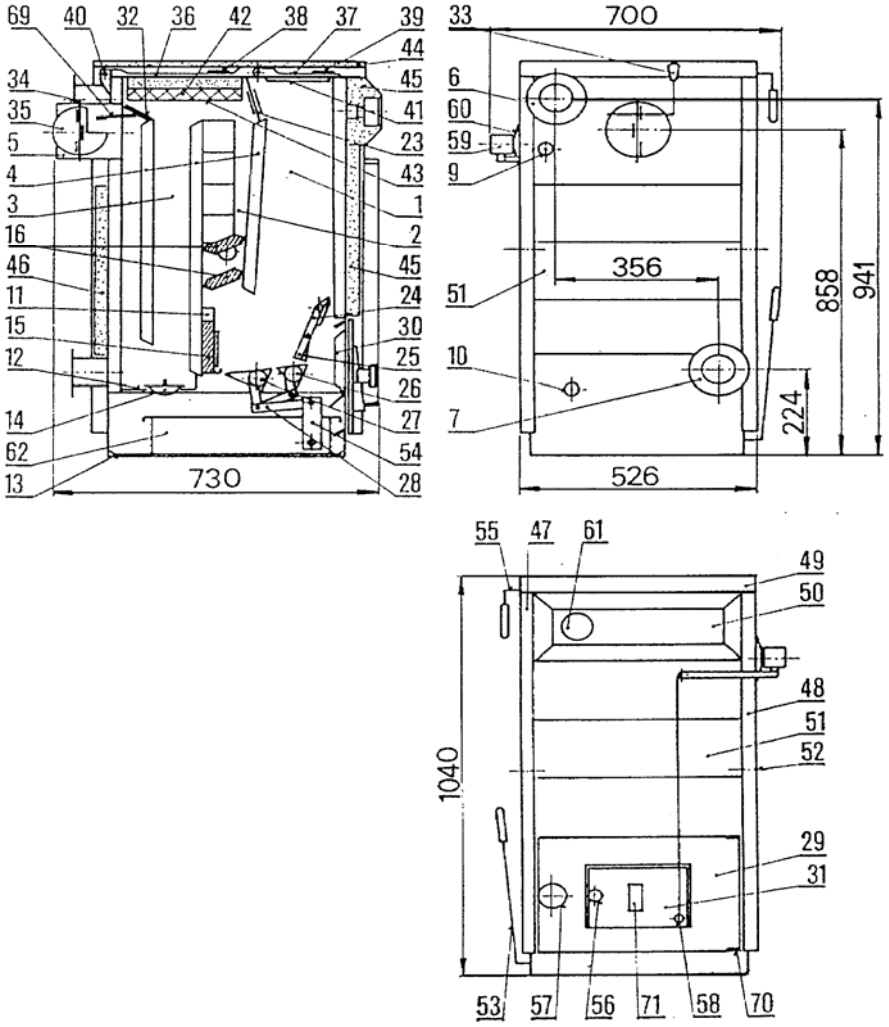


Рис. 5. Стальной водогрейный котел DOR 24.