

KALVIS®

ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ КОТЕЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ

KALVIS - 2 - 70



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ,
И ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
И ОБСЛУЖИВАНИЮ



LST EN 303-5 ГОСТ 9817-95
IST 144948958.13:2004

- 2 -

НИМАНИЕ !

Перед началом монтажа ознакомьтесь с техническим паспортом.

1. Технические сведения.

Твердотопливный водогрейный котел (далее котел) "Kalvis-2-70" предназначен для обогрева различных помещений, в которых оборудована центральная отопительная система с натуральной и принудительной циркуляцией.

Основные технические данные:

Параметр	Величина параметра
Используемое топливо	дрова, древесные отходы, опилочные и торфяные брикеты, каменный уголь
Обогреваемая площадь при коэффициенте теплового сопротивления здания 2,5, до, м ²	500 ... 800
Одноразовая загрузка топлива, дм ³ (л)	400
Длина дров, до, мм	500
Макс. продолжительность горения загрузки топлива*: - при топке дровами, час. - при топке углем, час.	4 - 8 12
Количество дров, на сезон, м ³	80 - 90
Номинальная мощность, kW	70
Коэффициент полезного действия, не менее: - при топке дровами, % - при топке углем, %	82 85
Объем воды в котле, л	198
Давление воды в котле не более, МПа (кгс/см ²)	0,15 (1,5)
Минимальная температура воды в котле во время эксплуатации	65°C
Рекомендуемая температура воды в котле во время эксплуатации	70-90°C
Диаметр дымохода, мм	Ø 250
Минимальная тяга трубы, Pa	30
Размеры отверстия загрузки, мм	310 x 540
Габаритные размеры, не более, (высота x ширина x длина) мм	1660 x 914 x 1655
Вес, не более, кг	1000

* Продолжительность горения загрузки топлива зависит от влажности и вида топлива, наружной температуры и других факторов.

2. Описание конструкции

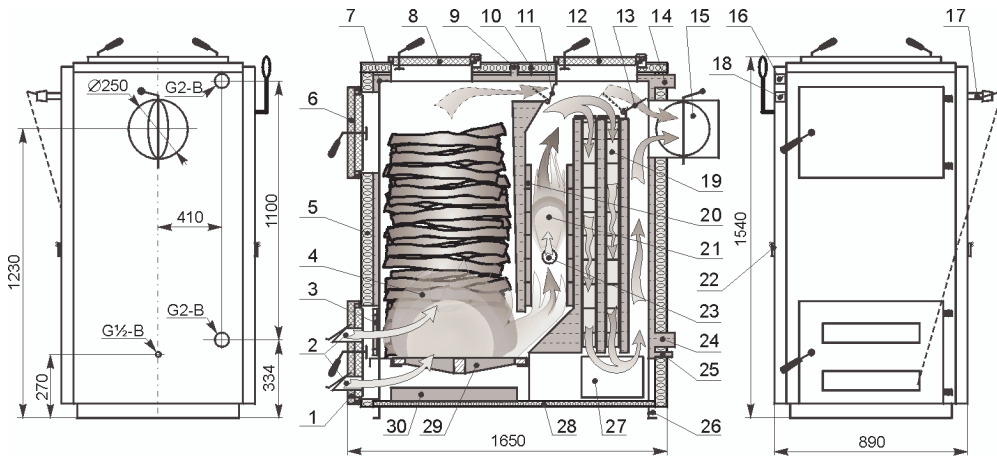


Рис. 1.

1. Двери обслуживания. 2. Заслонки подачи воздуха. 3. Чугунные дверцы. 4. Топка. 5. Декоративные термоизоляционные щиты. 6. Дверцы загрузки топлива. 7. Корпус. 8. Верхняя крышка загрузки. 9. Труба для предохранительного клапана (G1). 10. Петля для подъема котла. 11. Заслонка отсечки дыма. 12. Крышка обслуживания. 13. Заслонка розжига. 14. Труба подаваемой воды. 15. Заслонка тяги. 16. Термометр. 17. Регулятор тяги. 18. Манометр. 19. Вынимаемые турбулизаторы. 20. Шамотные кирпичи. 21. Камера сгорания. 22. Заслонка вторичного воздуха. 23. Труба вторичного воздуха. 24. Труба возвратной воды. 25. Труба слива воды. 26. Болт заземления. 27. Крышка отверстия для чистки. 28. Нижний термоизоляционный щит. 29. Колосники. 30. Ящик для пепла.

Ввиду того, что конструкция постоянно совершенствуется, возможны незначительные отклонения от этой инструкции.

Корпус котла, сваренный из листовой специальной стали имеет полости, в которых нагревается вода (см. Рис. 7). Толщина внутренних стенок котла 6 мм, внешних – 4 мм. Снаружи котел покрыт декоративными термоизоляционными щитами. В передней части котла расположен регулятор тяги (п.17), управляющий воздухоподающей заслонкой (п.2), термометр (п.16), манометр (п.18), двери (п.1) за которыми расположены чугунные дверцы обслуживания (п.3). Камера загрузки топлива закрывается дверцами (п.6). Внутри корпуса смонтирована заслонка отсечки дыма (п.11) и заслонка розжига (п.13), открывающая путь дыму прямо в дымоход, используемая для розжига котла и дополнительной загрузки топлива, так же колосники (п.29), отверстия вторичного воздуха (п.16). В камере сгорания размещены шамотные кирпичи (п.12), поддерживающие высокую температуру

горения и сжигающие углекислый газ. Для равномерного распределения тепла между стенками теплообменника оборудованы вынимаемые турбулизаторы (п.19).

В боковых стенках котла находятся заслонки (п.11) регулирования вторичного воздуха и ручки регулировки заслонок отсечки дыма и розжига. В задней части котла расположена сливная труба (п.25), трубы возвратной (п.24) и вытекающей (п.13) вод с резьбой G2-B, дымовая труба с заслонкой тяги (п.15).

На котел монтируется отдельно покупаемый предохранительный клапан (п.10) наружная трубная резьба которого (G1)

3. Транспортировка и складирование

Котлы можно перевозить только в вертикальном положении крытым транспортом любого вида. В сухую погоду можно перевозить и открытым транспортом. Для защиты котлов от падения или других повреждений надо применять дополнительные средства защиты. Запрещены: удары, броски и падения котлов во время погрузки, перевозки и разгрузки.

Котлы складироваются в сухих помещениях, где нет паров химически активных веществ.

Котлы складироваются и перевозятся упакованными в полиэтиленовую пленку, если другое не предусмотрено в договоре о поставке.

Примечание. После распаковки, поддон используйте для топки, а полиэтиленовую пленку сдайте в утиль.

4. Монтаж котла

Котел монтируется в помещениях, соответствующих требованиям RSN-159-95 и RPST-01-97, а также согласно правилам оборудования отопительных печей твердого топлива в постройках ST 8860273.02:1998.

Рекомендуется над котлом оборудовать кожух отсоса дыма. Котел ставить вертикально или с наклоном вперед не больше, чем на 1°.

4.1 Требования противопожарной безопасности:

- котел устанавливать на огнеупорном основании;
- если котел подключается к трубе посредством металлических труб, они должны быть изготовлены из стального листа толщиной не менее 2.0 мм и покрыты теплоизоляционным материалом.

Внимание! Если тяга дымохода слишком велика, а в качестве топлива используются опилки, щепы, костра или другие сыпучие вещества, во время его загрузки или после выгорания топлива и ворошения остатков, через трубу могут вылететь частицы не полностью сгоревшего топлива (искры).

Если в конструкции крыши или самого здания использованы легко воспламеняющиеся вещества или ближе, чем в 20 м от трубы, имеются другие постройки аналогичной конструкции, стройматериалы или топливо, использование топлива упомянутого вида строго **запрещено!**

4.2 Требования для трубы:

Варианты конструкции трубы и подключения котла показаны на рис.2 и 3.

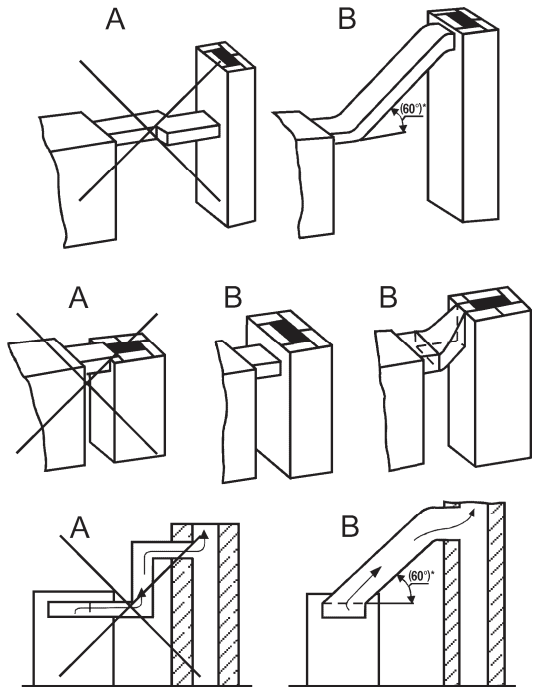


Рис.2.

Подключение котла коленами

* не меньше 60° A - неправильно, B - правильно

- тяга в дымоходе должна быть не меньше 20 Па;
- отверстие дымовой трубы должно быть не меньше 120x270 мм;

- для котла требуется отдельное отверстие трубы. К этому отверстию запрещено подключать дополнительные вводы;
- если к трубе котел подключается через дополнительное колено, оно должно иметь размеры не меньше отверстия дымохода котла с радиусом изгиба не меньше 100 мм. Длина дымохода между котлом и дымовой трубой не должна превышать 1.5 м. Он должен подниматься по направлению к трубе;
- щели в местах стыковки и ввода в трубу надо хорошо уплотнить;
- дымовая труба должна периодически очищаться.

Необходимо знать, что:

- дым, попадающий через дымоход котла в трубу, охлаждается, в нем находящийся пар конденсируется и оседает на стенки трубы, особенно на неотапливаемом чердаке и наружной части трубы;
- кислоты конденсата и эрозия от тепла - холода в течение нескольких лет могут разрушить трубу;
- не очищаемая сажа в трубе спустя некоторое время может загореться и стать причиной пожара в случае неисправности трубы или легковоспламеняющегося покрытия крыши.

Рекомендуем:

- в трубе смонтировать вкладыш из нержавеющей стали. Правильно смонтированный вкладыш защищает трубу от воздействия конденсата и влаги;
- вкладыш не должен значительно уменьшать проход трубы.
- части вкладыша должны быть плотно соединены между собой (не путем спаивания);
- внизу надо оборудовать сборник для конденсата и отвод в канализацию;
- промежуток между вкладышем и стенками трубы надо заполнить негорючим изоляционным материалом. Наверху щель надо плотно оштукатурить и покрыть жстью, с наклоном от отверстия к краю;
- на холодном чердаке трубу утеплить негорючим изоляционным материалом.

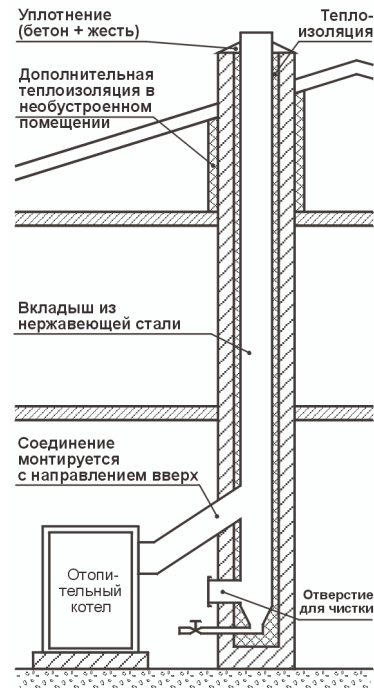


Рис.3.

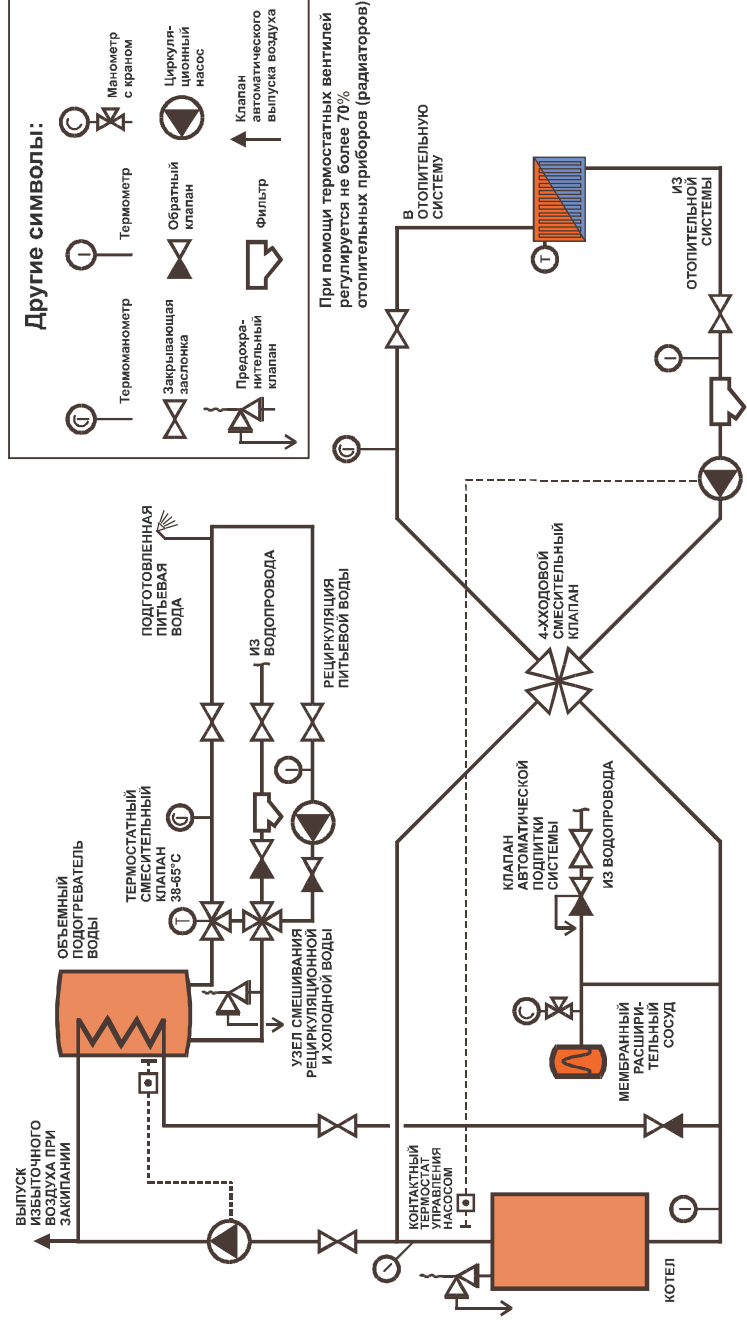
Монтаж вкладыша в трубе.

4.3 Подключение к системе отопления:

Рекомендуемая схема подключения рис.4а-4д.

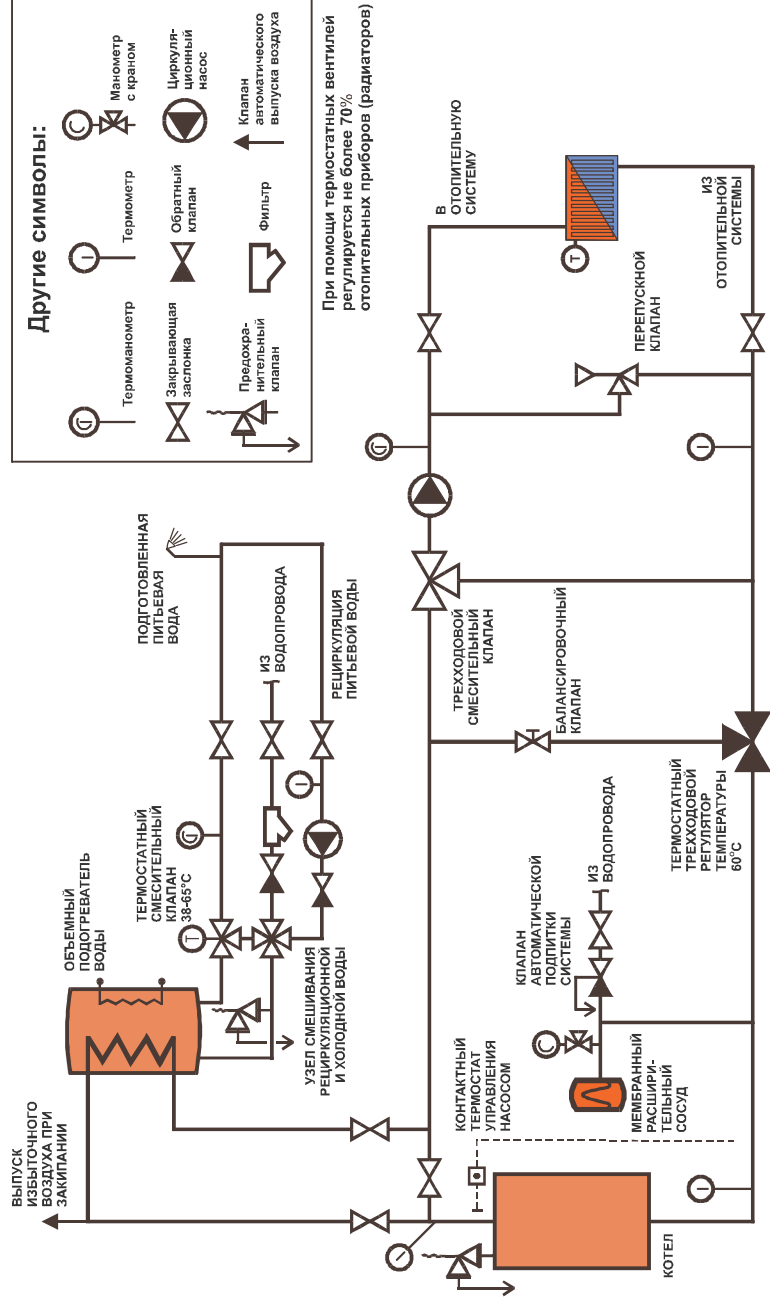
Требования по подключению:

- котел к системе отопления должен подключаться согласно проекту, разработанному специалистами по тепловой технике, или работы могут проводиться самостоятельно сантехником - сварщиком, имеющим высокую квалификацию, опыт, и хорошо знающим конструкцию котла и данное описание;



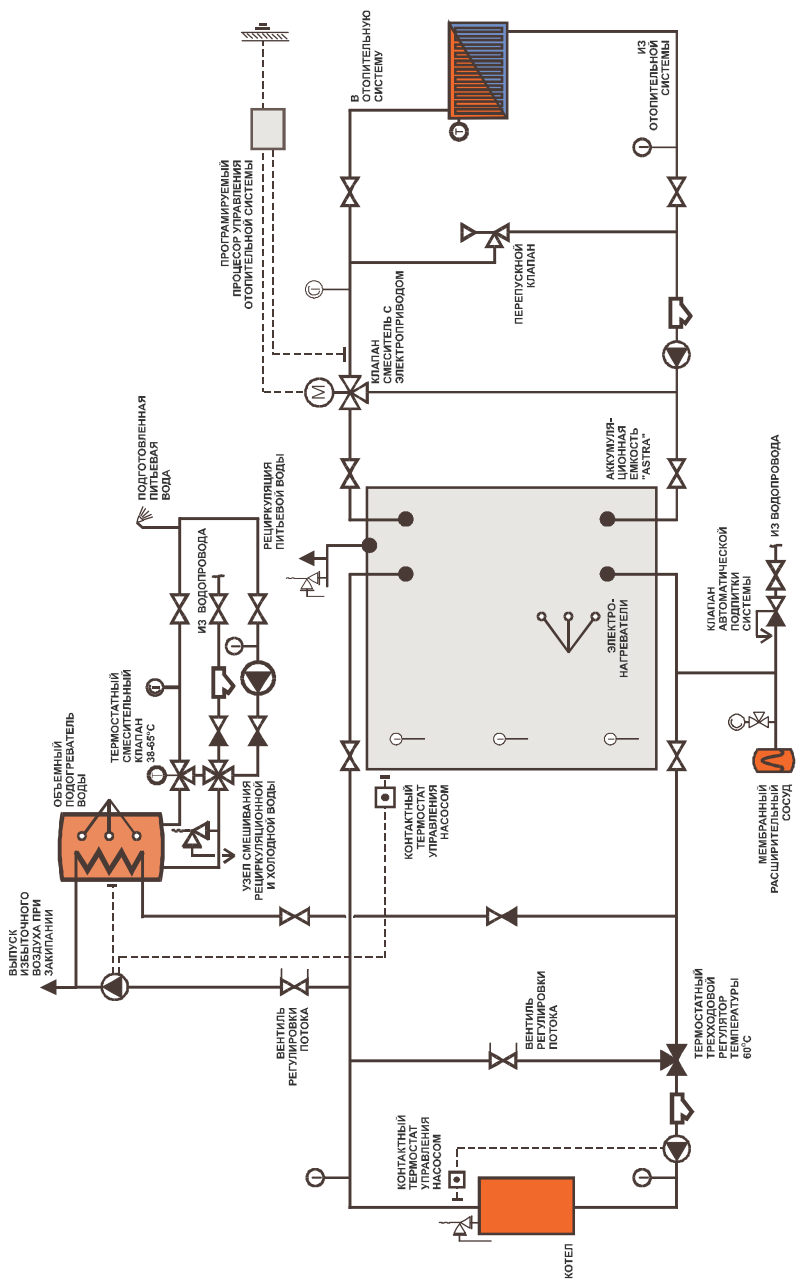
4а

Рекомендуемая схема подключения с 4-хходовым смешительным клапаном



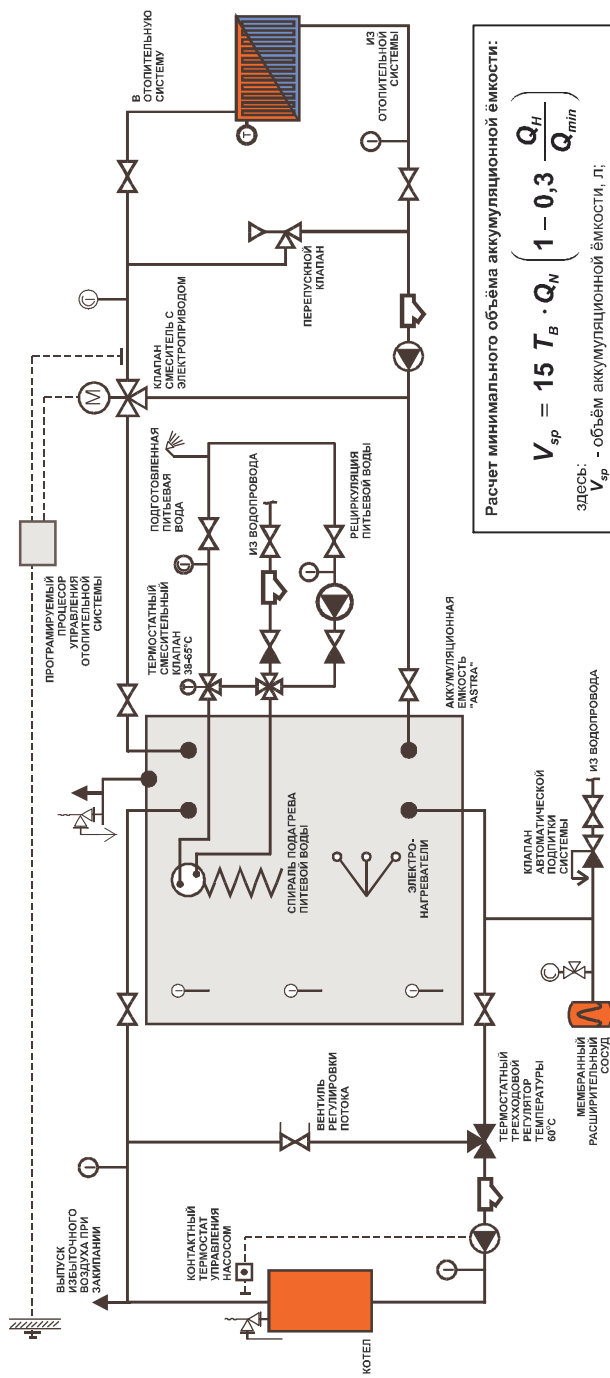
4б

Рекомендуемая схема подключения с трехходовыми смешительными клапанами



4с

Рекомендуемая схема подключения с трехходовыми смесительными клапанами и аккумуляционной емкостью



Расчет минимального объема аккумуляционной емкости:

$$V_{sp} = 15 T_v \cdot Q_N \left(1 - 0,3 \frac{Q_H}{Q_{min}} \right)$$

здесь:
 V_{sp} - объем аккумуляционной ёмкости, л;
 T_v - время горения, час;
 Q_N - номинальная тепловая мощность котла, кВт;
 Q_H - минимальная тепловая мощность требуемая для обогрева помещений, кВт;
 Q_{min} - минимальная тепловая мощность котла, кВт.

4д

Рекомендуемая схема подключения с трехходовыми смесительными клапанами и аккумуляционной емкостью

- подключать котел к отопительной системе следует трубами диаметром не меньше 2 дюйма.
- котел можно подключать к отопительной системе (с расширительным бачком) с рабочим давлением не больше 0.15 МПа (1.5 кгс.см²);
- если в трубах системы вмонтированы вентили, отключающие котел от системы отопления, они должны быть открыты полностью. ВО избежание аварии из-за неосторожности, открыв вентили, целесообразно снять их штурвалы;
- во избежание появления конденсата (что может в несколько раз сократить срок эксплуатации котла), необходимо в систему отопления вмонтировать четырехходовой смесительный клапан или термостатный вентиль (см. рекомендуемые схемы), с помощью которого температура возвратной воды устанавливается не ниже 55°C;
- в систему необходимо вмонтировать предохранительный клапан, который в системе отопления поддержит рабочее давление, не больше чем 0.15 МПа (1.5 кгс.см²). Работу клапана необходимо проверять каждый раз перед розжигом котла, прокручивая верхнюю крышку до щелчка.

5. Эксплуатация котла

Котел могут обслуживать только взрослые, хорошо ознакомившиеся с конструкцией котла и данным техпаспортом, лица.

Внимание! При топке котла влажным топливом появляющийся конденсат имеет кислоты, которые сокращают срок службы котла в несколько раз. Запрещено топить котел мелкими деревянными отходами, так как возникает взрывоопасность или выброс мелких несгоревших частиц через трубу.

5.1. Подготовка системы к отоплению

Заполните систему мягкой или специально обессоленной водой и удалите воздух. Проверьте, полностью ли открыты вентили, отключающие систему от котла, снимите их ручки.

5.2. Топка котла (рис.1)

Перед розжигом котла откройте заслонку тяги (п.15), заслонку розжига (п.13), через дверцы (п.1п.3) на колосники положите небольшое количество измельченных сухих дров и зажгите.

Топливу разгоревшись, камера загрузки доверху заполняется топливом. Если будете топить углем, то берем 5-10 кг дров и засыпаем слоем угля в 10 см. Более мелко колотые дрова повышают производительность котла. Дрова в камеру загрузки укладываются свободно, чтобы при сгорании свободно перемещались в низ камеры.

Дрова в камеру загрузки загружаются свободно, чтобы во время горения могли опускаться вниз.

Уголь засыпается слоями в несколько раз, в зависимости от качества топлива и количества желаемого получить тепла.

При пополнении котла топливом следует:

- открыть заслонку отсечки дыма (п.11);
- открыть заслонку розжига (п.13);
- открыть дверцы (п.1) , проверить, не мешает ли зола проходу воздуха через колосники, При необходимости поворошить кочергой нижний слой топлива и после 15-20 секунд закрыть дверцы;
- Цепочку регулятора тяги (п.17) отцепить от дверных заслонок (п.2), чтобы они полностью закрылись;
- Приоткрыть дверцы загрузки топлива (п.6), через 5-10 секунд дверцы открыть полностью и топку пополнить топливом;
- Плотнo закрыть дверцы загрузки топлива и заслонки;
- Цепочку регулятора тяги зацепить за дверную заслонку.

Контроль за процессом горения осуществляется, наблюдая за цветом дыма, выходящего из дымохода. При качественном горении дым, серого цвета. Если дым плотный и темный, сгорание топлива неполное, нехватка вторичного воздуха. В таком случае необходимо полностью открыть заслонки подачи вторичного воздуха.

Заслонки отверстий вторичного воздуха (п.22) должны быть закрыты. Заслонки регулируются, когда температура в котле достигнет 60°C.

При сгорании топлива образуется зола, забивающая колосники, падает интенсивность горения и мощность котла, поэтому топливо необходимо ворошить. При топке углем ворошим кочергой через отверстия внутренних дверей или двигаем колосники с помощью педали. Скопившееся большое количество золы мешает доступу первичного воздуха, поэтому зола своевременно удаляется. В нижней дверце оборудованы две заслонки первичного воздуха, верхняя из них способствует проходу воздуха, если забита золой нижняя.

Без необходимости не рекомендуется во время топки открывать дверцы загрузки топлива (п.5 и п.8).

Топка котла требует много воздуха, поэтому в помещение, в котором стоит котел, должно поступать достаточное его количество.

Рекомендуемая влажность используемого топлива не более 20-25%.

Примечание. В начале эксплуатации котла, на его внутренних стенках, пока нет слоя сажи, топя дровами образуется водный конденсат, создающий видимость негерметичности котла. Конденсат исчезает, подняв температуру воды в котле до 70-80°C с помощью 4-ходового распределителя. Рекомендуется поддержание как можно более высокой температуры воды в котле. При температуре возвратной воды ниже 57°C на внутренних поверхностях конденсируются пары воды, вызывающие интенсивную коррозию котла. Во избежание температурной коррозии в отопительную систему рекомендуется подключать аккумуляторную водную емкость, что позволит топить котел в максимально режиме.

5.3. Монтаж и регулировка регулятора тяги.

Котел комплектуется регулятором тяги шведской фирмы ESBE (далее регулятор) C20/25 с защитой от перегрева котла. Регулятор вкручивается, уплотняя пучком пакли или герметизирующей лентой. Цепочка соединяется с заслонкой для подачи воздуха (п.1) (см. рис.1).

При нагреве котла до 70°C, ручка регулятора (с отметками 1,2,3,4,5,6,) устанавливается в позицию 4 и цепочка сокращается так, чтобы она была натянута, а заслонка подачи воздуха (п.1) закрылась. Желаемую температуру устанавливаем путем установки ручки в нужное положение. Положение 6 соответствует 90°C Разница температур между позициями 10°C.

5.4. Чистка котла.

Желая обеспечить эффективную работу котла, необходима периодическая чистка внутренних поверхностей котла. Интервалы между чистками зависят от качества топлива (в особенности влажности), интенсивности топки, тяги дымохода и других обстоятельств. Рекомендуется чистка теплообменника и камеры сгорания котла при слое сажи более 3 мм. Для чистки снять щиты обслуживания (п.27) открыть оставшиеся крышки и дверцы, вынуть турбулизаторы (п.19) и тщательно скребком и щеткой очистить внутренние поверхности котла.

Затвердевшие нечистоты чистить химическими средствами; шведской фирмы "Fauch 300" или другими, предназначенными для чистки стекол каминов.

5.5. Быстро изнашивающиеся детали котла.

Чугунные колосники и дверцы после нескольких отопительных сезонов (особенно при топке углем) выгорают, а уплотнительный шнур из стекловолокна дверец обслуживания и крышки чистки - изнашивается. Эти изделия можно приобрести у изготовителя.

6. Требования техники безопасности.

Запрещается:

- эксплуатировать котел, не заполнив систему отопления водой. Вода в системе отопления не должна замерзать;
- подключать котел в закрытую систему без предохранительного клапана, поддерживающего в системе давление, не превышающее 0.15МПа (1.5 кгс.см²);
- при работающем котле закрывать вентили подающей или возвратной линии;
- сушить топливо и другие легковоспламеняющиеся предметы рядом с котлом и на котле;
- разжигать котел легковоспламеняющимися жидкостями (бензином, керосином и др.);
- топить котел с открытыми дверями и крышками;
- высыпать неостывший уголь и золу вблизи жилых и хозяйственных построек;
- поручать присмотр за котлом малолетним детям;

7. Виды и свойства топлива.

Теплота сгорания абсолютно сухой древесины не зависит от ее вида и равна 4510 ккал/кг. Поэтому при оценке видов древесины надо принять во внимание их удельный вес. Вес одного кубометра разной древесины следующий:

- дубовые дрова - 500кг;
- березовые дрова - 450кг;
- еловые дрова - 330кг;
- осиновые дрова - 330кг.

Чем влажнее дрова, тем меньше их калорийность. Понижение калорийности влажных дров, в сравнении с сухими (влажностью 20%), следующее:

- влажность 30 % - 10 ÷ 15 %;

- влажность 50 % - 35 ÷ 40 %.

В свежесрубленном дереве бывает 35-60% воды. Меньше всего воды имеет дерево, срубленное в начале зимы. В твердой древесине воды меньше.

Древесина, предназначенная для дров, распиливается и колется. Влажность дров, пролежавших год под укрытием, - 20-25%, два года - 13-17%, а это значит, что для топки потребуется вдвое меньше топлива, чем при топке влажными дровами.

Сухие дрова и торф одинакового веса дают похожее количество тепла.

1кг угля дает в 2-3 раза больше тепла, чем 1кг дров.

Для сгорания 1кг дров требуется 4-5 куб.м воздуха, для угля - около 10 куб.м.

Чем хуже топливо, тем больше золы.

Выделение энергии при сгорании 1 дм³ дров влажностью 20%:

Вид древесины	ккал	kWh	Сравнение с дубом, %
Дуб, клен	2520	2,93	100 %
Ясень	2460	2,86	98 %
Береза	2270	2,64	90 %
Черная ольха	1900	2,21	75 %
Сосна	1850	2,15	73 %
Осина	1810	2,10	72 %
Тополь	1680	1,95	67 %
Ель	1610	1,87	64 %

При сгорании 1 кг каменного угля средней калорийности выделяется около 6500 ккал (7,56 kWh) тепла.

8. Свидетельство о приемке.

Твердотопливный котел центрального отопления "Kalvis-2-70" заводской номер № _____ соответствует чертежам, требованиям LST EN 303-5, ГОСТ 20548-87, IST144948958.13.2004 и годен к эксплуатации.

Котел испытан давлением 0,4 МПа.

Дата изготовления _____

Контролер _____

9. Комплектация изделия.

- | | |
|--------------------------|-------|
| 1. Котел "Kalvis-2-70" | 1 шт. |
| 2. Регулятор тяги C20/25 | 1 шт. |
| 3. Скребок | 1 шт. |
| 4. Совок для чистки золы | 1 шт. |
| 5. Кочерга | 1 шт. |
| 6. Техпаспорт котла | 1 шт. |

10. Гарантия на изделие

Производитель гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации.

Гарантийный срок котла - 24 мес. со дня продажи, на комплектующие изделия – 12 мес. на быстроизнашивающиеся детали (см.п5.5.) – 6 мес.

Производитель обязуется в этот срок устранить неполадки, возникшие по его вине.

Производитель не принимает никаких обязательств по поводу работы котла и с этим связанными последствиями и не дает никакой гарантии, если котел неправильно подобран, смонтирован (см. рис. 4) или эксплуатируется.

В случае неполадки, заполните последний лист, отрежьте и заказным письмом отправьте по адресу производителя или фирмы, предоставляющей гарантийный ремонт. В экстренном случае звоните по телефону, а заполненную заявку вручите прибывшим представителям фирмы.

С условиями подключения, эксплуатации и гарантийными обязательствами ознакомился

Покупатель _____
(фамилия, имя, отчество, подпись)

Котел продан:

Предприятием _____
Дата продажи: _____
Адрес _____
Телефон _____

Котел смонтирован:

Предприятие _____
Адрес _____
Телефон _____
Мастер _____
(имя, фамилия, подпись)

**В случае неполадки
обращаться:**

Предприятие _____
Адрес _____
Телефон _____

Изготовитель:

UAB "Kalvis"
Pramonės 15, LT-78137 Šiauliai Lithuania
Тел. (+370 1) 540556, 540558, 540565
Эл. почта: prekyba@kalvis.lt



Директору _____

Заявка на гарантийное обслуживание

Ознакомившись с паспортом котла "Kalvis _____" (изделие № _____), и подключив котел к отопительной системе и дымоходу по требованиям, изложенным в паспорте, предъявляю следующие претензии:

1. _____

Считаю, что выше указанное произошло из-за дефектов котла. Прошу прислать своих представителей для осмотра котла, определения и устранения дефектов.

Если упомянутые недостатки появились из-за неправильного подключения или использования котла, обязуюсь покрыть транспортные расходы (из расчета _____/км) и оплатить издержки связанные с заградой времени (_____ /час каждому работнику, включая водителя).

Мой адрес _____ тел. _____

_____ Имя _____ фамилия _____ подпись _____

Примечание: Заявку заказным письмом отправляйте по адресу, указанному в паспорте. В экстренном случае звоните по телефону, указанному в паспорте.

Kalvis-2-70

