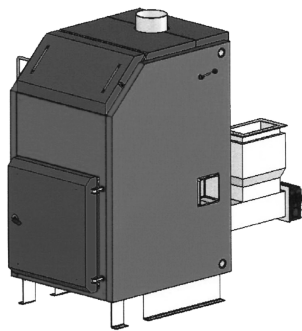




**КОТЕЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ С  
МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ТОПКОЙ**

**KALVIS - KSM 275 ... 975**



**Технический паспорт,  
инструкция по монтажу и обслуживанию**



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

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Назначение .....	3
2. Основные технические данные .....	3
3. Описание конструкции и принцип действия .....	4
4. Монтаж установки .....	6
4.1. Противопожарные требования .....	6
4.2. Требования к дымовой трубе .....	6
4.3. Требования по подключению установки к отопительной системе .....	7
4.4. Монтаж системы автоматического тушения .....	8
4.5. Требования к подключению электрической части установки .....	8
4.6. Подключение охлаждающей системы котла .....	9
5. Требования техники безопасности .....	9
6. Эксплуатация установки .....	10
6.1. Подготовка системы к обогреву .....	10
6.2. Розжиг и тушение .....	10
6.3. Эксплуатация системы автоматического тушения .....	10
6.4. Чистка установки .....	11
7. Эксплуатация установки без механических приводов .....	11
8. Виды топлива и их свойства .....	11
9. Быстроизнашивающиеся детали .....	12
10. Транспортировка и складирование .....	12
11. Свидетельство о приемке .....	12
12. Комплектующие изделия .....	12
13. Гарантийные обязательства .....	13

**Внимание!**

**Перед монтажом котла обязательно ознакомьтесь с этим техническим паспортом**

**1. Назначение**

Котел центрального отопления с механической топкой “*Kalvis - KSM 275 ... - KSM 975*” (далее в тексте - установка), предназначен для отопления разных помещений с оборудованной системой центрального отопления, с натуральной или принудительной циркуляцией, используя сыпучее топливо (щепу, опилочные гранулы, зерно и т.д.), механически подаваемое в камеру горения. Установка может использоваться и без механических приводов, для сжигания твердого топлива (дрова, уголь), загружаемое вручную через крышку загрузки.

Установка спроектировано в соответствии с требованиями стандартов LST EN 303-5 и IST 144948958.13:2004.

Это современная установка, соответствующая своими всеми экономическими и экологическими показателями аналогичным изделиям стран Западной Европы.

Процессом горения в котле управляет программируемый цифровой пульт управления (см. Инструкция по управлению *Kalvis-KSM*”).

**2. Основные технические данные**

Основные технические данные при механизированной подаче топлива:

Таблица 1

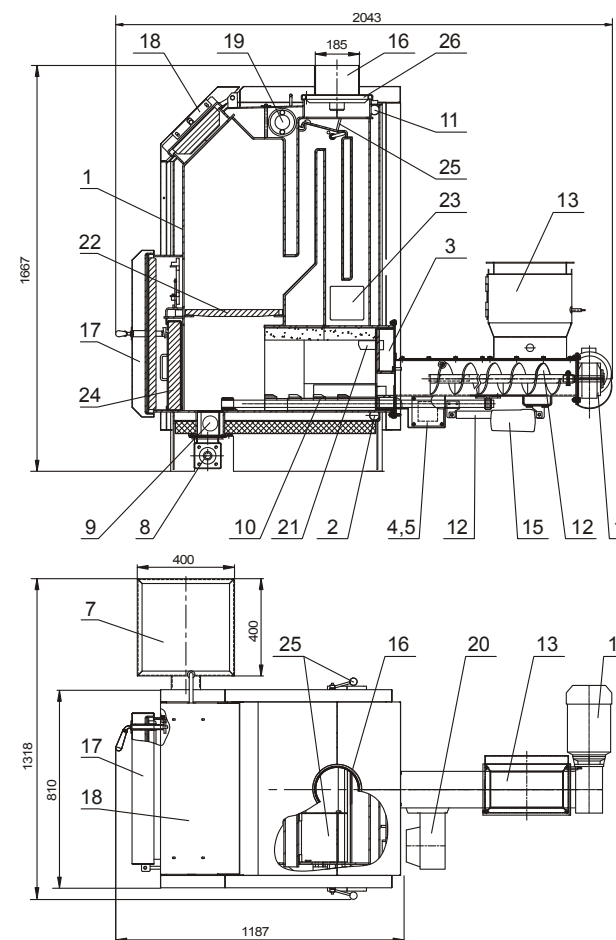
Модель	<i>K-KSM 275-18</i>	<i>K-KSM 375-35</i>	<i>K-KSM 575-50</i>	<i>K-KSM 775-75</i>	<i>K-KSM 975-95</i>
Номинальная мощность, кВт	19	33	50	75	95
Минимальная мощность, кВт	7	9	15	22	30
Отапливаемая площадь при коэффициенте теплового сопротивления здания 2,5, до, м <sup>2</sup>	70...260	140...420	220...700	350...900	500...1150
Объем бункера, м <sup>3</sup> *	1				
Объем воды в котле, л	90	120	160	180	220
КПД, не менее, %	87				
Диапазон регулирования температуры воды в котле, °C	57 – 95				
Минимальная рекомендуемая температура воды в котле во время эксплуатации, °C	65				
Влажность используемого топлива, не более %	при топке гранулами	10			
	при топке щепой	30			
Температура рабочей среды, °C	3-60				
Давление при испытаниях, МПа	0,4 (4)				
Максимальное рабочее давление в котле, не более, МПа	0,25 (2,5)				
Минимальная тяга в трубе, Па	14	16	18	20	24
Температура выбрасываемого дыма, °C:	180				
	90				
электрическая мощность, (моторы и вентилятор), Вт	1220 + 105		1220 + 160		
Напряжение, В	380 / 220				
Степень электрической защиты установки	IP40				
Проектный срок службы, лет	10				
Тип змеевика охлаждения	AAG-12		AAG-17		
Габаритные размеры, не более: Н x В x L, мм	1570x1390x1767	1570x1390x2005	1570x1490x2067	1570x1490x2177	1670x1490x2310
Масса, кг, не более	330	410	800	870	1000

\* По спец. заказу можно комплектовать бункерами объемом в 2, 4 и 6 м<sup>3</sup>.

**3. Описание конструкции и принцип действия.**

Конструкция котла постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные отклонения от данной иструкции.

Корпус котла (1) (см. рис. 1) сварен из листовой стали, внутренние стенки изготовлены из стали толщиной 6мм, внешние - 4мм. Внутренние стенки соединены перегородками, которые формируют полости для нагрева и циркуляции воды внутри котла. Весь корпус котла закрыт теплоизоляционными щитами.



1. Корпус
2. Патрубок возвратной воды
3. Коробка распределения воздуха
4. Задвижка вентилятора
5. Задвижка воздуха
6. Камера горения
7. Контейнер для золы
8. Привод золоудаления
9. Шнек золоудаления
10. Механизм ворошения топлива и выталкивания золы
11. Патрубок горячей воды
12. Шнек подачи топлива
13. Заслонка пламени
14. Привод подачи топлива
15. Привод механического скребка
16. Дымоход
17. Двери обслуживания котла
18. Крышка загрузки топлива в ручном режиме
19. Змеевик аварийного охлаждения
20. Вентилятор
21. Форсунки подачи воздуха
22. Чугунные колосники (при мех. топке убрать)
23. Боковые крышки чистки теплообменника
24. Защитная крышка камеры
25. Задвижка розжига
26. Крышка чистки теплообменника
27. Плиты жароупорного бетона

рис. 1

Для теплоизоляции используется минеральная вата "Рагос" 50мм толщиной.

Внизу котла расположена камера горения (6) с коробкой распределения воздуха (3) и форсунками (21).

Стенки камеры горения футерованы плитами жароупорного бетона (27). Механический скребок на дне, двигаясь поступательно-возвратно, ворошит топливо и выталкивает золу на шнек золоудаления (9). Движение скребка обеспечивает линейный привод (15). Шнек золоудаления соединен с контейнером зольника (7).

Шнек подачи топлива закреплен на камере горения болтами, что обеспечивает легкую сборку после транспортировки. На корпус шнека подачи топлива закреплена задвижка пламени (13) с сервоприводом, обеспечивает блокировку подсоса воздуха в тракте топливоподачи.

Двери (17) предназначены для технического обслуживания (чистки камеры горения, осмотра шнека золоудаления, розжига и пр.). При сжигании сыпучего топлива, камера закрывается защитной крышкой (24), которая защищает двери обслуживания от перегрева..

Для сжигания кускового топлива в ручную, предусмотрены чугунные колосники (24) и змеевик охлаждения (19) - рассеиватель избыточного тепла (поставляется по отдельному заказу).

Двери (18) предназначены для ручной загрузки топлива. Задвижка розжига (25) используется для розжига кускового топлива.

Для подсоединения котла к трубе на веру есть дымоход (16), рядом с ним - съемная крышка чистки теплообменника (26).

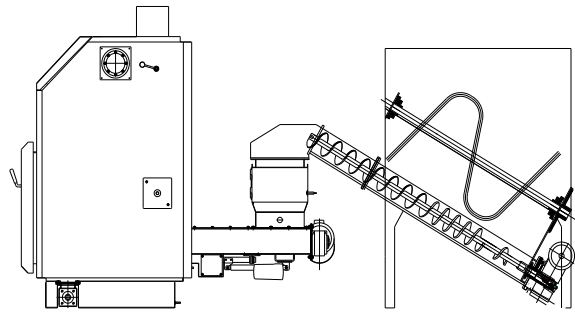
Для подключения котла к отопительной системе на обоих боках котла есть патрубки (горячей воды - вверху, возвратной - снизу). К отопительной системе котел подключается с той или другой стороны в зависимости от расположения конкретной котельной. На другой стороне патрубки закрываются заглушками.

Вентилятор крепится на корпус шнека подачи топлива или на коробку распределения воздуха, в зависимости от модели котла. Для регулировки количества подаваемого воздуха используется сервопривод управляющий задвижкой воздуха.

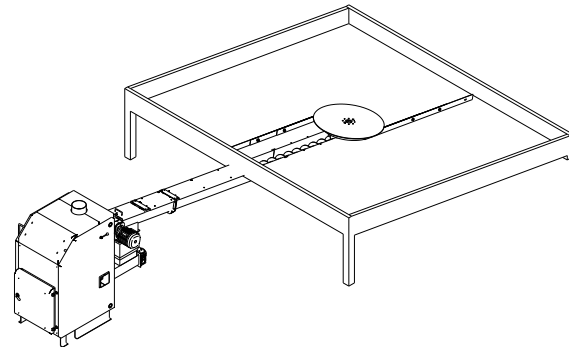
Топливо подается в котел через задвижку пламени из бункера топлива различных конфигураций, в зависимости от используемого топлива, желания покупателя и условий на месте.

Шнек золоудаления и узел автоматического розжига комплектуются как отдельные сборочные единицы, поэтому, по желанию покупателя, они могут быть смонтированы на котле или котел может поставляться без них.

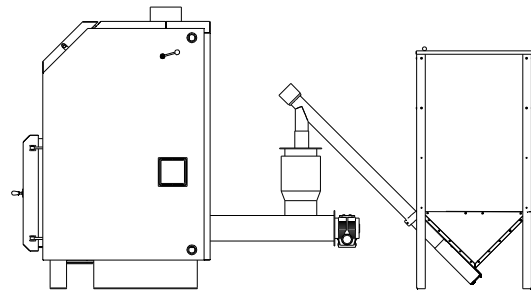
Наиболее часто используемые системы подачи топлива показаны на рис. 2.



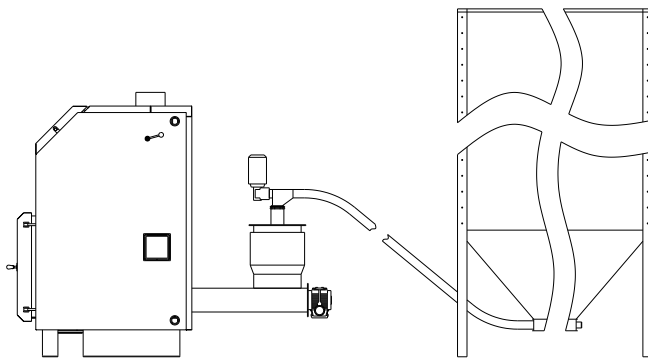
Из бункера с осевым рыхлителем топлива.



Из бункера со спиральным рыхлителем топлива.



Из маленького бункера (только для гранульного топлива)



Криволинейным транспортером из большой емкости (только для гранульного топлива)

Рис.2

### Принцип работы установки

Топливо подается из бункера через задвижку пламени (13) (см. рис.1) (во время подачи задвижка открыта) на шнек подачи топлива (12). При вращении шнека топливо подается в камеру горения (6). Нужный для горения воздух подается вентилятором (20) через форсунки (21). Для избежания шлакования золы, засорения форсунок и обеспечения продолжительной работы котла без вмешательства человека, топливо ворошится посредством механического скребка от линейного привода, в то же время зола выталкивается из камеры горения на шнек золоудаления и транспортируется в зольник. Топливо подается порциями, в зависимости от выбранной программы. После подачи топлива шнек останавливается а задвижка пламени закрывается. После сгорания топлива цикл повторяется. Количество подаваемого топлива регулируется посредством замера избытка кислорода в уходящих газах (лямбда зондом). На практике процесс происходит автоматически, поэтому обслуживание котла очень просто и не требует постоянного присмотра человека.

Управление процессом горения изложено в инструкции по управлению “*Kalvis-KSM 275...975*”. Для сжигания кускового топлива необходимо смонтировать колосники (22), топливо загружается через крышку (18), подача воздуха производится по заданной программе.

## 4. Монтаж установки

**Монтаж установки может выполнять квалифицированные специалисты, имеющие соответствующие аттестаты, разрешающие производить работы по монтажу отопительного оборудования.**

В первую очередь вертикально устанавливается котел, потом болтами крепится шнековой транспортер подачи топлива и устанавливается так, чтобы шнек крутился без шума и помех.

Над шнеком монтируется задвижка пламени. Все соединения герметизируются веревкой или силиконом.

Установки маленькой мощности может поставляться с уже смонтированным шенком подачи топлива и задвижкой пламени.

К задвижке пламени крепится транспортер топлива из бункера, через гибкий рукав.

К отверстию золоудаления ставится контейнер для золы и фиксируется.

Минимальные рекомендуемые расстояния от котла до стен помещения:

- от дверей – 1 м

- от стенок котла – 0,7 м, однако надо предусмотреть, что может понадобится снять шнек.

Соединение дымохода и трубы монтировать так, чтобы не мешало снять верхние щиты (26) (см. рис.1).

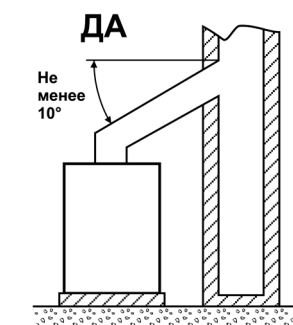
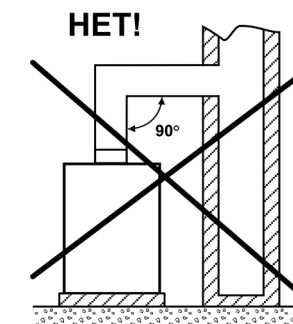
### 4.1 Противопожарные требования:

- \* котел установить на негорючей основе;
- \* если котел подключается к дымовой трубе металлическими трубами, то они должны быть изготовлены из стального листа толщиной не менее 1,5 мм и покрыты термоизоляционным материалом;
- \* необходимо подключить автоматизированную систему тушения;
- \* установку необходимо эксплуатировать только с плотно закрытой крышкой бункера;
- \* при необходимости открыть крышку бункера – выключить вентилятор.

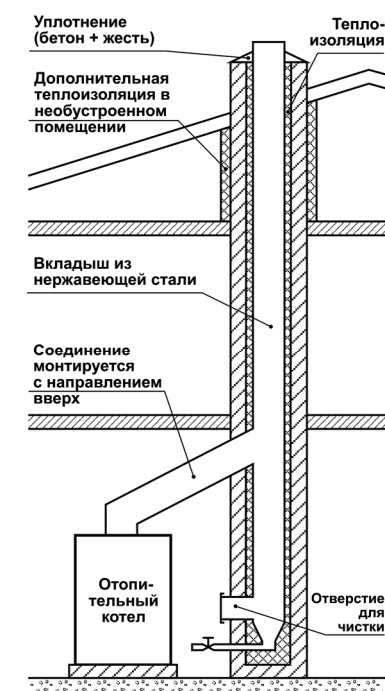
### 4.2. Требования к дымовой трубе:

Конструкции дымовой трубы и варианты подключения котла к дымовой трубе показаны на рис. 3.

- тяга дымовой трубы должна быть не менее 22 Па (эксплуатируя котел как твердотопливный котел без механизированной подачи топлива);



Подключение котла коленами в дымовую трубу



Конструкция вкладыша дымовой трубы

Рис.3

- сечение дымовой трубы должно быть не меньше выходного отверстия дымохода котла (Ø185 мм);
- котлу необходимо отдельное отверстие в дымовой трубе. В это отверстие невозможны любые другие дополнительные подключения;
- если дымовая труба подключается с дополнительным коленом, то его сечение не должно быть меньше выходного отверстия дымохода котла, с радиусами изгиба не менее 100 мм;
- труба от дымохода котла до дымовой трубы не должна быть длиннее 1,5 м и идти в сторону дымовой трубы, как можно с более крутым подъемом;
- в местах стыка и ввода в дымовую трубу необходимо хорошо уплотнить щели;

**Необходимо знать, что:**

- дым из дымохода котла, попадая в дымовую трубу, стынет, находящиеся в дыме пары конденсируются, оседая на стенках дымовой трубы, особенно на чердаке и наружной части дымовой трубы;
- кислоты конденсата и эрозия тепла-холода в течение нескольких лет могут разрушить дымовую трубу;
- не удаляемая сажа со временем может загореться и, при неисправной дымовой трубе или легковоспламеняющемуся покрытию крыши, может стать причиной пожара.

**Рекомендуем:**

- установить в дымовой трубе вкладыш из нержавеющей стали. Правильно установленный вкладыш оберегает дымовую трубу от воздействия конденсата и влаги;
- вкладыш не должен значительно уменьшить сечение отверстия дымовой трубы;
- части вкладыша должны быть плотно соединены между собой (не путем пайки);
- внизу необходимо установить отстойник для конденсата и отвод в канализацию;
- промежуток между вкладышем и стенками дымовой трубы, хотя бы в наружной части заполнить негорючим термоизоляционным материалом. Вверху щель герметично заштукатурить и покрыть жестью с уклоном (от отверстия к краям дымовой трубы);
- на не отапливаемом чердаке дымовую трубу утеплить негорючим термоизоляционным.

**4.3. Требования по подключению установки к отопительной системе:**

Рекомендуемая схема подключения установки показана на рис.4

- установка к системе отопления должна подключаться согласно проекту, подготовленному специалистами по теплотехнике, или монтажные работы может производить самостоятельно опытный высококлассный сварщик-сантехник, хорошо ознакомившийся с конструкцией установки и данным описанием;
- котел можно подключать в систему отопления с расширительным сосудом, рабочее давление которой не превышает 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>). Допускается подключение в отопительную систему;
- если в трубах системы вмонтированы вентили, отключающие котел от отопительной системы, они должны быть полностью открыты. Во избежание аварии из-за невнимательности, открыв вентили, рекомендуются снять с них рукоятки;
- необходимо в систему вмонтировать предохранительный клапан, который поддержит в системе отопления давление не выше 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>);
- патрубки подключения котла к системе отопления смонтированы с обеих сторон котла, поэтому можно выбрать с какой стороны удобнее подключить котел, а патрубки с противоположной заглушить во время монтажа.

**Примечание:** Во избежание образования конденсата, что может в несколько раз сократить срок эксплуатации котла, необходимо в системе отопления вмонтировать четырехходовый смесительный клапан. Это позволит поддерживать температуру возвратной воды не ниже 60 °С.

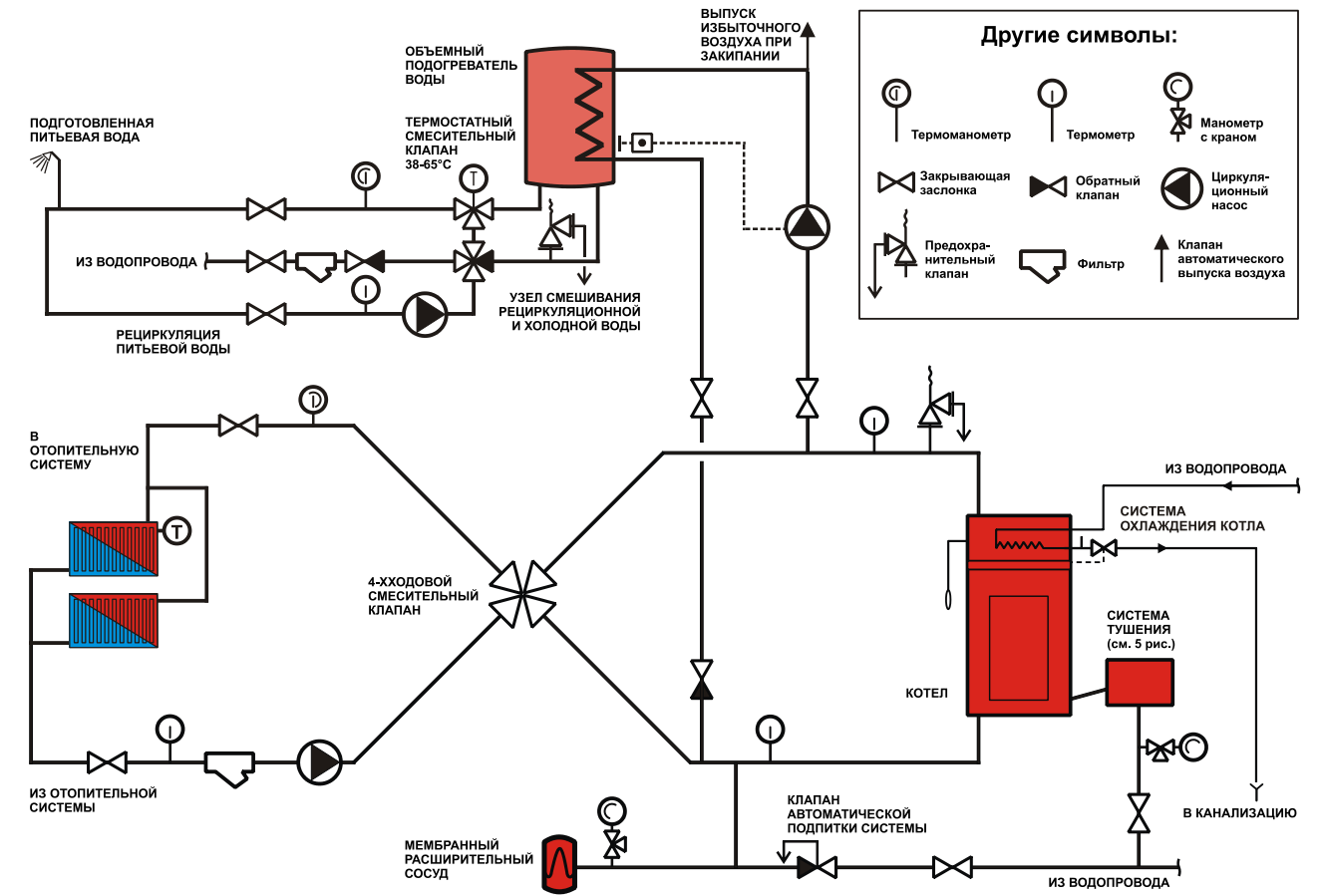


Рис.4  
Рекомендуемая схема подключения с четырехходовым смесительным клапаном

**4.4. Монтаж системы автоматического тушения.**

Система автоматического тушения предназначена для тушения пламени, если оно начнет распространяться в сторону бункера топлива. Система тушения работает автоматически и автономно, т.е. не зависит от рабочего состояния пульта управления. Схема системы изображена на рис. 5.

- Емкость резервуара воды - 20-24 л.
- Рабочее давление ёмкости тушения - до 6 МПа.
- Температура срабатывания температурного датчика - 95-125°С.

Давление в магистральном водопроводе не должно превышать 0,5 МПа.

Для подготовки системы автоматического тушения требуется заполнить резервуар водой из системы. **Вентиль отделяющий магистраль от системы тушения должен быть открыт!**

Если огонь начнет распространяться в сторону бункера по каналу подачи топлива (из за негерметично закрытой крышки бункера, пропавшей электроэнергии), в зоне датчика (3) начнет подниматься температура. Когда температура достигнет 95°С, термостатный клапан (2) откроется, вода из бачка расширения (1) зальет канал подачи топлива и погасит огонь.

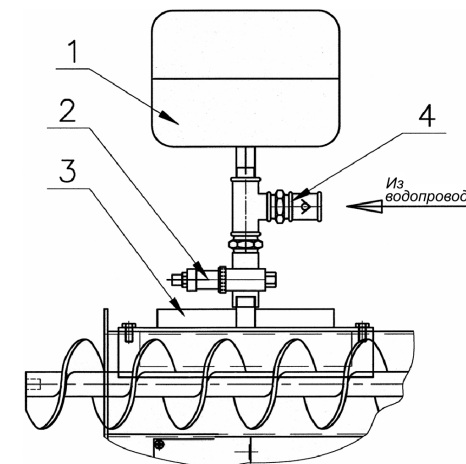


Рис. 5.  
Автоматическая система тушения

1. Расширительный сосуд
2. Термостатный клапан
3. Температурный датчик
4. Обратный клапан

#### 4.5. Требования к подключению электрической части установки:

- корпуса котла, бункера и двигателей необходимо заземлить;
- работы по монтажу электрической части может выполнять лицо, имеющее квалификацию электрика и допуск-лицензию на производство монтажных работ;
- монтажные работы производить согласно подготовленному проекту.

#### 4.6. Подключение охлаждающей системы котла

При эксплуатации котла без механического привода, при обрыве электроснабжения и отключившись циркуляционному насосу, котел может перегреться. Для защиты от перегрева, в котле смонтирован змеевика аварийного охлаждения. Нагревшись котлу до 95°C, открывается температурный клапан и холодная вода из водопровода, протекая змеевиком аварийного охлаждения, охлаждает котел. Протекающая вода по открытому сливу отводится в канализацию.

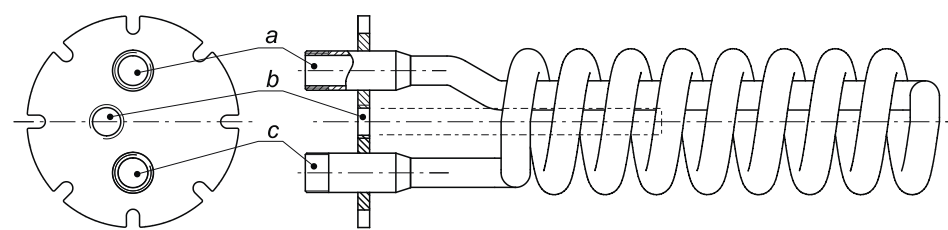


Рис.6

- а) выходной патрубок (G 3/4) охлаждающей воды \*
- б) гнездо подключения температурного датчика (G 1/2)
- в) подающий патрубок (G 3/4) охлаждающей воды \*
- \* а и в могут меняться местами



Устанавливая змеевик охлаждения:

- открутить крышку с декоративного щита;
- открутить уплотнительный фланец;
- заменить уплотнительное кольцо;
- прикрутить змеевик охлаждения (по указаниям рисунка).

К змеевику охлаждения можно подключить температурный клапан фирмы „Honeywell TS 130“, или аналогичный, другой фирмы. Схемы подключения показаны на рис.4.

#### 5. Требования техники безопасности

##### Запрещено:

- самовольно менять конструкцию или электросхему установки;
- подключить установку в систему без предохранительного клапана, который защищает систему, если давление превышает максимально допустимое, т.е.0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>);
- при действующей установке закрывать вентили подающей и обратной линии;
- рядом или на котле сушить топливо и другие горючие вещи;
- хранить топливо на расстоянии ближе, чем 0,5 м от котла;
- разжигать котел легковоспламеняющимися жидкостями (бензином, керосином и др.);
- топить котел с открытыми дверцами и крышками;
- вынимать термоизоляционную плиту (24) (см. рис.1), во время эксплуатации;
- высыпать не потухший уголь и золу вблизи жилых помещений;
- оставлять детей без присмотра взрослых вблизи установки;
- эксплуатировать установку без надлежащего заземления корпуса;
- во время горения резким движением открывать крышку загрузки. При необходимости крышку можно приоткрыть, после чего поднять полностью.

##### Обязательно:

- перед чисткой котла, или другим обслуживанием, убедитесь, что установка отключена от электросети. Двигатель или вентилятор чистить сухой щеткой;
- эксплуатируя установку, крышку бункера обязательно держать плотно закрытой;

- перед пуском установки и эксплуатируя ее, убедитесь, что провода питания и датчиков, были на расстоянии в не менее 70 мм от горячих деталей установки.

#### 6. Эксплуатация установки

Установку могут обслуживать взрослые лица, хорошо ознакомившиеся с конструкцией установки и данным техническим паспортом.

При розжиге котла необходимо проверить:

- количество воды в системе, герметичность системы;
- давление воды в котле и системе тушения;
- арматуру котла (заслонки, краны, защитные клапаны);
- контрольные и измерительные приборы (термометры, манометры);
- работу циркуляционных насосов, вентилятора;
- герметичность дымоходов, отверстий крышек удаления сажи, дверей;
- тягу в дымоходе у котла.

##### 6.1. Подготовка системы к обогреву

Вода, предназначенная для заполнения системы отопления, должна быть специально подготовлена. Заполните систему водой и спустите воздух. Проверьте, полностью ли открыты вентили, отключающие систему от котла и механизированной топки.

##### 6.2. Розжиг и тушение

Топливо можно разжигать в ручную или автоматически, если оборудование укомплектовано приспособлением для розжига.

Для автоматического розжига см. "Инструкцию по управлению котлами KSM".

При розжиге в ручную требуется:

- открыть задвижку розжига (25) (см. рис.1);
- открыть двери обслуживания (17);
- снять теплоизоляционную плиту (24);
- в ручную подать топливо в камеру горения;
- положить бумагу и измельченную древесину, зажечь бумагу;
- прикрыть двери обслуживания, чтобы дым не попадал в помещение, дать топливу разгореться и только после этого подать воздух вентилятором;
- убедившись, что процесс горения начался, выключить пульт, поставить на место плиту (24), закрыть двери обслуживания (17);
- включить автоматический режим;
- через несколько минут закрыть задвижку розжига.

Для тушения котла требуется следующее:

- остановить подачу топлива из бункера в установку;
- в ручную повернуть шнек подачи топлива - вытолкнуть все топливо из шнека в камеру горения;
- с помощью механического скребка или вручную удалить топливо из камеры горения;
- убедившись, что процесс горения остановлен выключить установку.

##### 6.3. Эксплуатация системы автоматического тушения.

###### Уход за термостатным клапаном:

1. Не менее раз в год проверить работу нажимом красной кнопки.
2. Не менее раз в год проверить работу обратного клапана.
3. Если клапан постоянно протекает, может быть загрязнено гнездо клапана и поршень. Если в магистральном водопроводе вода загрязнена, необходимо установить фильтр перед системой тушения.
4. Необходимо беречь датчики капилляр клапана от механических повреждений, что может быть причиной неисправности клапана.

###### Уход за расширительным сосудом

1. Сняв верхнюю пластмассовую крышку, проверить давление воздуха в сосуде, пока он не заполнен водой (давление воздуха должно быть 0,6 атм.)

- Подключить автоматическую систему тушения к водопроводу
- Не менее раз в год проверить давление воздуха в незаполненном водой расширительном сосуде.

#### 6.4. Чистка установки

Для обеспечения более эффективной работы установки, периодически требуется удалять сажу с внутренних поверхностей котла. Чистка производится сняв крышку чистки (26) (см. рис.1), которая находится под верхними щитами. Сажа чистится скребком и удаляется через боковые крышки чистки (23).

Для удаления затвердевших фракций рекомендуется использовать химические чистящие средства: Шведскую "Fasch 300" или средства используемые для чистки каминных стекол и пр.

Камера горения вычищается скребком или стальной щеткой. Надо оценить состояние жароупорных кирпичей и шнека золоудаления. При обнаружении дефектов принять средства к их удалению.

#### 7. Эксплуатация установки без механических приводов

Установка может топиться вручную, дровами или другим кусковым топливом. Для этого необходимо установить колосники (22) (см. рис.1). Вначале, через дверцы котла (17), зажигается небольшое количество мелких дров. После их разгорания, через крышку загрузки (18) котел заполняется топливом.

Дрова в котел укладываются свободно, чтобы при горении могли опускаться вниз камеры. Уголь сыпется слоем в зависимости от качества топлива.

Пополняя котел топливом, крышку загрузки (18) необходимо открывать очень осторожно, т.к. могут взорваться скопившиеся горючие газы.

Вначале крышка приоткрывается на 1...2 см, выжидаем 15...25 секунд и медленно открываем.

Топка котла требует большого количества воздуха, поэтому в помещение, в котором установлен котел должно попасть необходимое его количество. Для сжигания 1 кг древесины необходимо 6...7 м<sup>3</sup> воздуха; угля - 12...15 м<sup>3</sup>, поэтому необходим приток его в помещение, где происходит горение.

Рекомендуемая влажность топлива не более 15-20%.

**Внимание!: при сжигании влажного топлива, образовавшийся конденсат соединяется с продуктами горения и формирует кислоты, которые могут сократить рабочий ресурс котла в несколько раз.**

#### 8. Виды топлива и их свойства

Основное и самое экономное топливо предназначенное для механической подачи в котел - древесные гранулы, далее идут гранулы изготовленные из других материалов и щепа. Щепой считаются древесные щепки, размер которых не превышает 50 x 50 x 5 мм а влажность до 30 %. Можно сжигать и более влажную щепу, но в таком случае не достигается номинальная мощность. В ручную можно сжигать дрова, уголь и другое кусковое топливо.

В таблице предоставляются параметры на топливо предназначенное для механизированной топки (усредненные данные из разных источников):

Топливо	Параметры	Плотность кг/м <sup>3</sup>	Влажность, макс. %	Зольность, %	Энергетическая ценность	
					ккал/кг	кВт/кг
Щепа		300	30	1,5...4	2870	3,34
Древесные гранулы		680	12	0,5...1	4200	4,88
Торфяные гранулы		580	17	3...12	3600	4,19
Гранулы из подсолнечной шелухи		640	10	2,7...3,5	4400	5,10

Для сгорания 1 кг древесины требуется 6-7 м<sup>3</sup> воздуха, угля – 12-15 м<sup>3</sup>, поэтому необходимо обеспечить достаточный доступ воздуха в помещение где проходит горение.

Время сгорания полной загрузки бункера объемом 1 м<sup>3</sup> работая при номинальной мощности:

Модель котла	K-KSM 275-18	K-KSM 375-31	K-KSM 575-50	K-KSM 775-75	K-KSM 975-95
Щепа	39	28	17	12	9
Древесные гранулы	128	94	56	38	30
Торфяные гранулы	94	69	41	28	22
Гранулы из подсолнечной шелухи	126	93	55	37	29

#### 9. Быстроизнашивающиеся детали

К быстроизнашивающимся деталям относятся:

- механический скребок (10) (см. рис.1);
- стекловолоконные уплотнительные веревки в дверях и др.
- изоляционные пластины на дверях обслуживания и камеры горения;
- чугунные двери и колосники;
- кирпичи из жаропрочного бетона.

Эти запасные части можно приобрести у изготовителя или официальных представителей.

#### 10. Транспортировка и складирование

Установки разрешено перевозить только в вертикальном положении всеми типами крытого транспорта. При сухой погоде возможна перевозка открытым транспортом. Установка перевозится только прикрепленная к поддонам и упакованная в полиэтиленовую пленку. При погрузке-разгрузке и перевозке установки, запрещено кантовать, бросать, переворачивать т.д.. Установки грузятся авто - или электропогрузчиками.

Установки складироваться в сухих помещениях, в которых нет паров химически активных веществ.

С поддонов установка снимается перед ее установкой на место монтажа.

Если двери помещения монтажа узки, установку разрешается перенести демонтированными отдельными узлами и после чего аккуратно собрать. Это может сделать имеющий необходимую квалификацию специалист.

При погрузке краном, стропами, использовать дополнительные средства, оберегающие установку от контакта со стропами.

#### 11. Свидетельство о приемке

Котел центрального отопления “*Kalvis-KSM* \_\_\_\_\_”, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует чертежам LST EN 303-5 и требованиям ІST 144948958.13:2004 и годен к эксплуатации.

Котел испытан давлением в 0,4 МПа.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Контролер \_\_\_\_\_

#### 12. Комплектующие изделия

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Котел с механической топкой “ <i>Kalvis-KSM</i> _____”    | - 1 шт. |
| 2. Контейнер для золы  | - 1 шт. |
| 3. Скребок   | - 1 шт. |
| 4. Совок   | - 1 шт. |
| 5. Кочерга   | - 1 шт. |
| 6. Технический паспорт “ <i>Kalvis-KSM 275 ... 975</i> ”     | - 1 шт. |
| 7. Инструкция по управлению “ <i>Kalvis-KSM 275... 975</i> ” | - 1 шт. |
| 8. Поддон  | - 1 шт. |

### 13. Гарантийные обязательства

- Изготовитель гарантирует соответствие изделия технической документации и требованиям IST 144948958.13:2004.
- Производитель, с момента продажи установки потребителю, применяет следующие сроки гарантийного обслуживания:
  - корпусу котла - 24 месяца;
  - комплектующим изделиям – 12 месяцев
  - быстроизнашивающимся деталям – 6 месяцев;
- Изготовитель обязуется в эти сроки устранить возникшие по его вине неполадки, потребитель не нарушил требований по перевозке, хранению, подключению использованию изделия.
- При неполадке котла заполните последний лист данного паспорта и, вырезав, вышлите зарегистрированным письмом по адресу изготовителя или фирмы, проводящей гарантии ремонт.

*С условиями по подключению и эксплуатации, а также гарантийного обслуживания ознакомлен. Я информирован, что после монтажа котла и эксплуатации его на требования данной инструкции, теряю право на гарантийное обслуживание.*

**Покупатель:** \_\_\_\_\_  
(имя, фамилия, подпись)

**Котел продан:** Предприятие: \_\_\_\_\_  
Дата продажи: \_\_\_\_\_  
Адрес: \_\_\_\_\_  
Телефон: \_\_\_\_\_

**Котел монтировал:** Предприятие: \_\_\_\_\_  
Адрес: \_\_\_\_\_  
Телефон: \_\_\_\_\_  
Мастер: \_\_\_\_\_  
(имя, фамилия, подпись)

**В случае неполадок обращайтесь:** Предприятие: \_\_\_\_\_  
Адрес: \_\_\_\_\_  
Телефон: \_\_\_\_\_

**Изготовитель**  
**UAB "KALVIS"**  
**Pramonės 15, LT-78137 Šiauliai, Lithuania (Литва)**  
**Телефон: (370 41) 540556, 540558, 540565**  
**E-mail: prekyba@kalvis.lt**

Директору \_\_\_\_\_

### Заявка на гарантийное обслуживание

Ознакомившись с паспортом котла "**Kalvis-KSM** \_\_\_\_\_" (изделие № \_\_\_\_\_), и согласно указанным в нем требованиям подключив его в систему отопления и к дымовой трубе, имею следующие претензии:

### Заявка на гарантийное обслуживание

Ознакомившись с паспортом котла "**Kalvis-KSM** \_\_\_\_\_" (изделие № \_\_\_\_\_), и согласно указанным в нем требованиям подключив его в систему отопления и к дымовой трубе, имею следующие претензии:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Предполагая, что это из-за дефектов котла, прошу прислать своих представителей для осмотра подключенного котла, установлению дефектов и их устранению.

Если выявленные дефекты возникли из-за неправильного подключения и использования, обязуюсь возместить транспортные расходы ваших представителей (из расчета \_\_\_\_\_/км) и потерянное время во время поездки и на месте (\_\_\_\_\_/час каждому работнику, включая водителя).

Мой адрес \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Имя фамилия подпись

**Примечание:** Заявку, по указанному в паспорте адресу, выслать заказным письмом, при аварии звонить по указанным в паспорте телефонам.