

# ИНСТРУКЦИЯ

## *по эксплуатации водогрейных котлов моделей FA и ST*

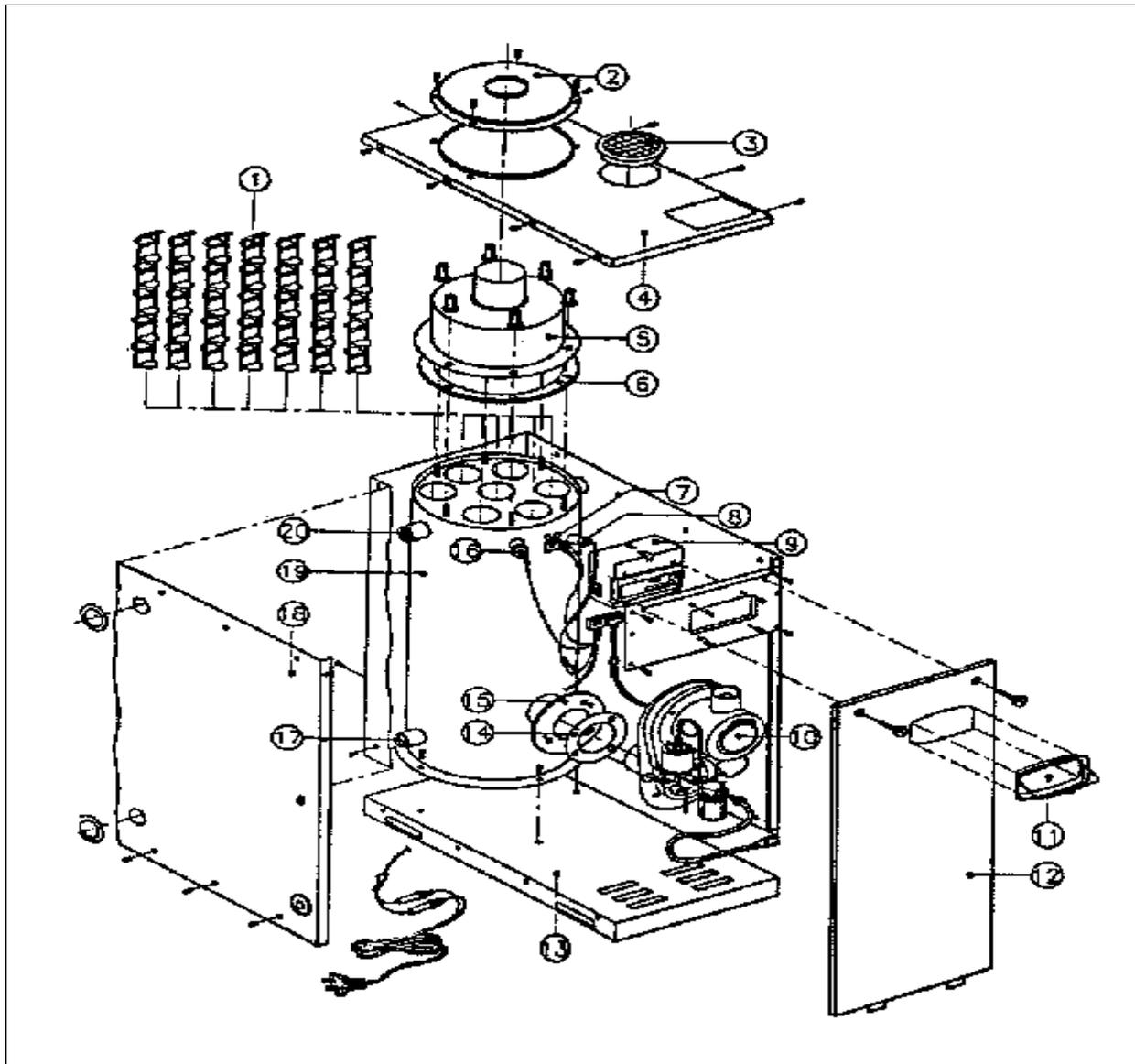
### НАЗНАЧЕНИЕ

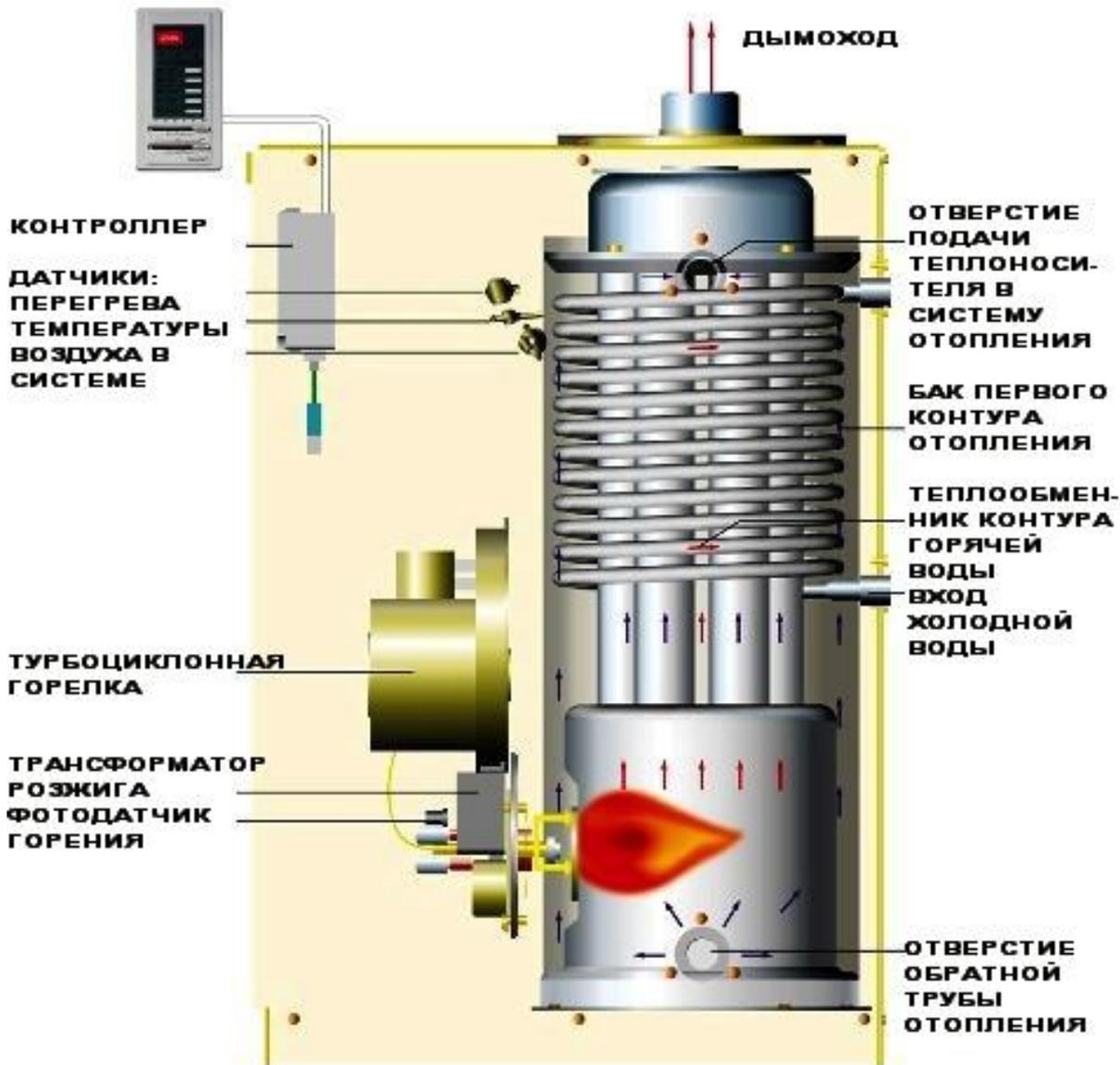
Котлы малой мощности выпускаются несколькими конструктивно подобными моделями различной тепловой мощности, позволяющих производить обогрев помещений площадью от 60 до 400 кв. м. Тип котла, требуемого для обогрева жилого помещения, определяется исходя из того, что максимальный тепловой поток должен составлять 80 Вт/кв.м. для многоэтажных, и 100-110 Вт/кв.м. для малоэтажных зданий. Годовой расход топлива и сумму затрат на него определяют исходя из того, что среднегодовое потребление тепла по нормативам для климатических условий средней полосы Европейской части Российской Федерации не превосходит 170 Квт/кв.м. отапливаемого помещения при высоте потолка до 3,0 м. (тепловой эквивалент мощности 1 Квт-час=860 Ккал.). Котлы конструктивно выполнены двухконтурными: один контур заполняется водой от расширительного бака и обеспечивает ее нагрев для системы отопления, другой - соединен с водопроводной сетью и обеспечивает нагрев воды для бытовых целей. Высокие эксплуатационные качества котлов, их надежность и долговечность во многом зависят от соблюдения указанных ниже правил эксплуатации, с которыми нужно ознакомиться до начала монтажа и применения котла. Конструкция котлов совершенствуются, поэтому отдельные узлы и детали могут отличаться от описанных в инструкции, что отражается в конечном разделе “Для заметок”.

### *Устройство котла и системы управления.*

Принципиальная конструкция котла показана на рис.3, где обозначены позициями:

1-замедлитель тяги; 2-крышка; 3-сапун; 4-верхняя крышка кожуха; 5-крышка котла с патрубком для крепления выходной трубы; 6-прокладка, 7-датчик предохранителя от перегрева воды, 8-датчик температуры воды в котле, 9-главный пульт управления и контроля, 10-топливная форсунка (горелка) в сборе, 11-крышка, 12-передняя стенка кожуха, 13-основание, 14-прокладка жаростойкая, 15-фланец для крепления форсунки, 16-датчик минимально допустимого уровня воды в котле, 17-патрубок для возврата воды из системы отопления в котел, 18-кожух, 19-корпус котла, 20-патрубок для отвода нагретой воды от котла.





## 2. Принципиальная схема системы отопления.

Принципиально системы отопления можно разделить на два типа: открытого и закрытого. **Открытая система отопления** – имеет непосредственный контакт с атмосферой, верхней точкой является открытый расширительный бак. Он, в свою очередь, располагается не менее чем на метр выше верхней точки всей системы отопления и запитывается на обратную трубу системы отопления перед циркуляционным насосом. Заполнение и контроль уровня теплоносителя здесь осуществляется через расширительный бак, в него также осуществляется отвод воздуха из верхней точки системы отопления. Давление в такой системе равно высоте водного столба от нижней её точки до верхней. (10 метров водного столба это одна атмосфера или  $1 \text{ кг./см.}^2$ ). Преимущество данной системы – простота и надежность.

**Закрытая система отопления** - не имеет сопряжения с атмосферой. Основными ее элементами являются: Мембранный бак емкостью 10-15% от объема всей системы отопления, устанавливается в нижней её точке для поддержания давления и его компенсации при расширении теплоносителя. Группа безопасности: включает в себя манометр - показывает давление в системе отопления;

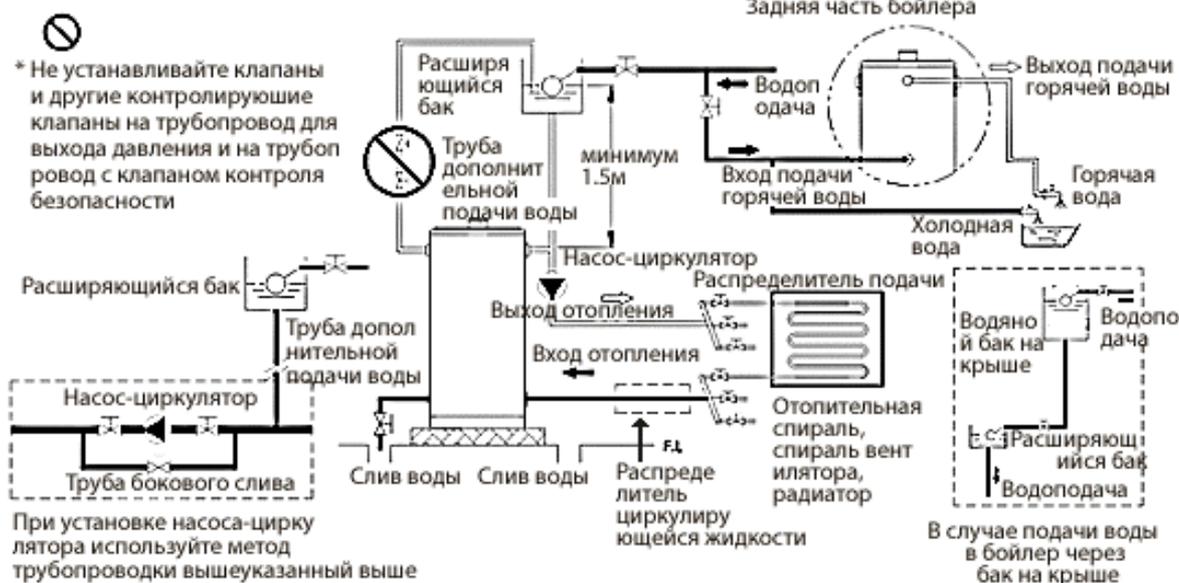
предохранительный клапан сброса - подбирается по техническим характеристикам оборудования, осуществляет сброс избыточного давления; спускник или автоотводчик воздуха – удаляет воздух из системы отопления.

Заполнение закрытой системы отопления осуществляется через редуктор давления при запитке из магистрали водоснабжения, или при помощи нагнетающего насоса при отсутствии водоснабжения. Преимущества данной системы в отсутствии сопряжения с кислородом, достаточном избыточном давлении необходимом для преодоления сопротивления системы, малая инертность.

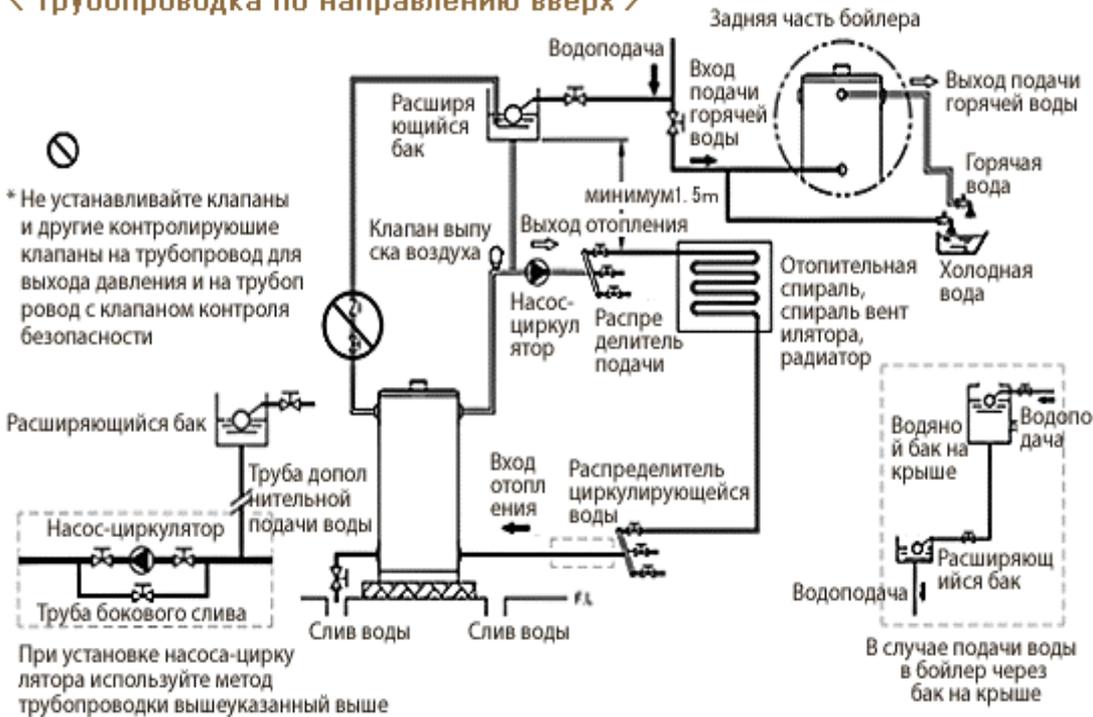
Котел) является центральным элементом системы отопления, в общем случае включающей в себя устройство обогрева пола , радиаторы, водяной циркуляционный насос , сантехнические объекты , потребляющие горячую воду в бытовых целях, расширительный бак , и трубопроводы, связывающие указанные элементы.

Циркуляционный насос размещается в горизонтальном положении и стрелка на его корпусе должна быть направлена к котлу. При параллельном подключении двух и более котлов обязательна установка обратных клапанов между котлами и циркуляционными насосами.

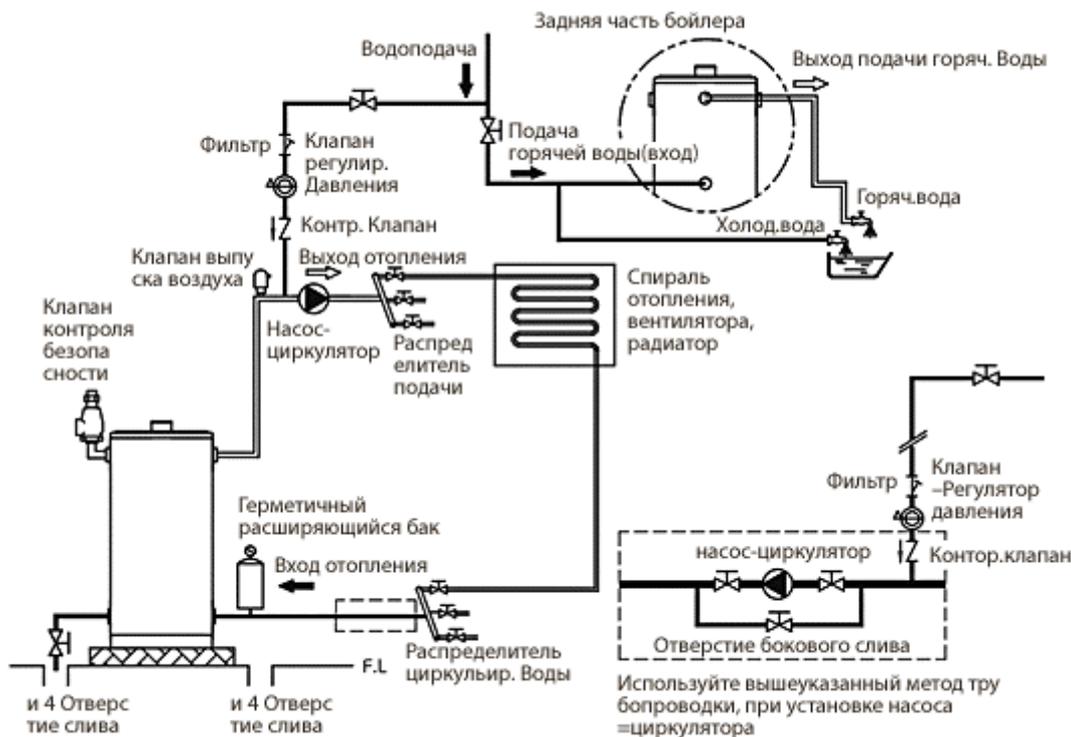
### < Трубопроводка по направлению вниз >



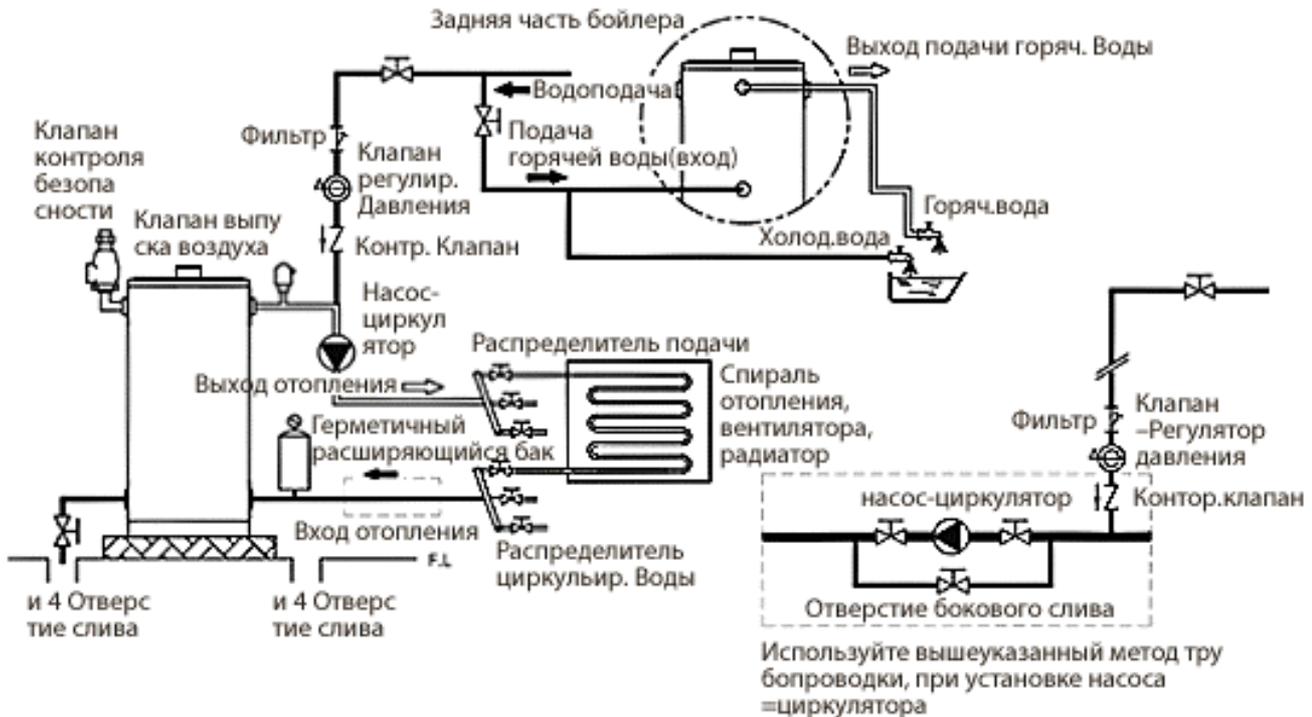
< Трубопроводка по направлению вверх >



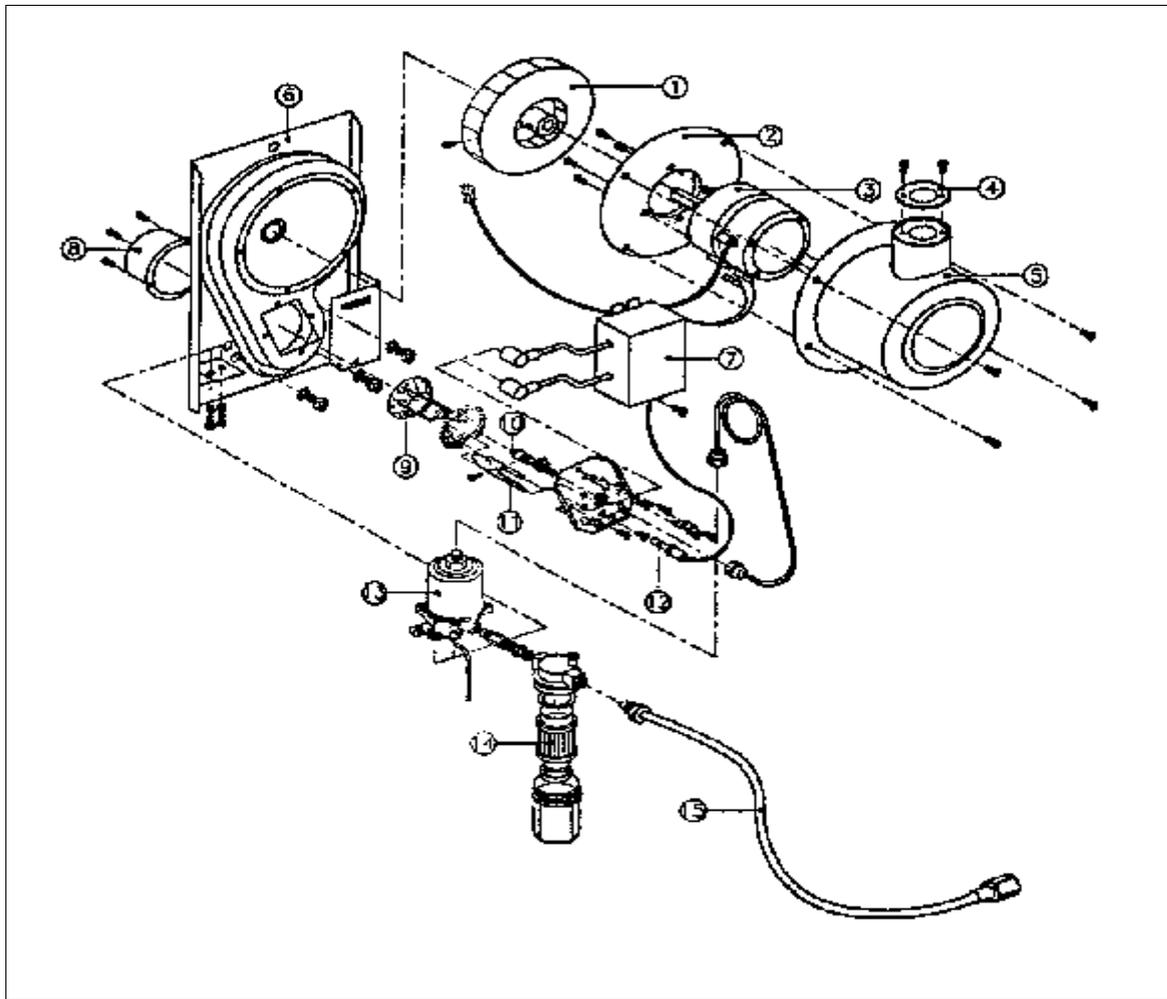
< Трубопроводка по напр. вверх >



## < Трубопроводка по напр. вниз >



Устройство горелки показано на рис.4, где обозначены позициями: 1-крыльчатка вентилятора, 2-диск для крепления электродвигателя вентилятора, 3-электродвигатель, 4-фланец для крепления трубы подвода воздуха, 5-кожух электродвигателя, 6-корпус форсунки, 7-трансформатор зажигания, 8-труба для подачи воздуха от вентилятора в топочную камеру, 9-горелка, 10-сопло для распыления топлива, 11-запал, 12-датчик наличия пламени, 13-топливный насос, 14-топливный фильтр, 15-топливный шланг.

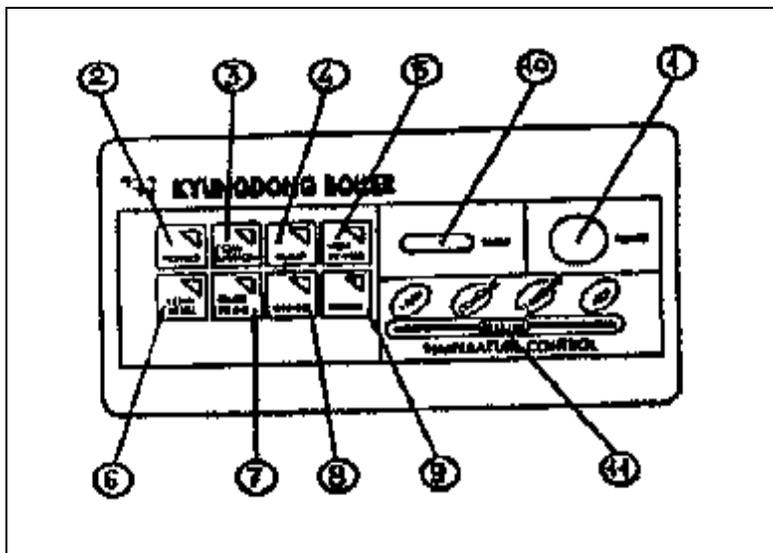


- Оригинальный метод сжигания топлива обеспечивает чистое и эффективное сгорание.
- Температура огня на выходе достигает 950°C.



Система управления котлом состоит из главного и дистанционного пультов управления и контроля. Главный пульт закреплен на кожухе котла и на своей лицевой панели имеет следующие управляющие и контрольные элементы: (см. рис.5)

1-кнопка включения электропитания, 2-“Зеленый”-индикатор наличия электропитания, 3-“Зеленый”-индикатор горения, 4-“Зеленый”-индикатор работы циркуляционного насоса, 5-“Зеленый”-индикатор режима горячего водоснабжения, 6-“Красный”-индикатор наличия воздуха в котле, 7-“Красный”-индикатор перегрева воды в котле, 8-“Красный”-индикатор отказа работы датчиков, 9-“Красный”-индикатор отсутствия горения, 10-кнопка перезапуска работы котла, 11-регулятор температуры воды (теплоносителя).



Дистанционный пульт управления и контроля связан с главным пультом гибким проводом и на своей лицевой панели (рис.6) имеет следующие элементы : 1-индикатор температуры, указывает действительную температуру воздуха в помещении или (при нажатой кнопке 7) ту температуру воздуха, которую Вы хотели бы иметь, 2-индикатор включения котла в сеть, 3-индикатор горения топлива, указывает, что происходит горение топлива и нагрев воды (теплоносителя) , 4-кнопка включения непрерывного режима работы котла, в этом режиме нагрев теплоносителя осуществляется в зависимости от установленной температуры регулятором 11 (рис. 5), 5-кнопка включения режима “ТАЙМЕР”, устанавливает режим автоматического включения котла на 15 минут с длительностью перерывов от 30 мин. до 2 часов, 6-кнопка быстрого нагрева воды, режим обеспечивает нагрев воды для хозяйственных нужд, при этом циркуляционный насос отключается, в период, когда система отопления не используется необходимо перекрыть кран на **обратном** трубопроводе, чтобы исключить самоциркуляцию теплоносителя, 7-кнопка индикатора температуры, отжатое положение кнопки соответствует действительной температуре в помещении, нажатое показывает задаваемую Вами (регулятором 11) температуру в помещении , 8-индикатор остановки работы котла, причину установить по индикаторам красного свечения 6,7,8,9 (рис. 5), 9-включатель режима “ОБОГРЕВ ПОМЕЩЕНИЯ”, данный режим обеспечивает циклическую работу котла в зависимости от температуры, установленной регулятором 11 при нажатой кнопке 7, 10-кнопка включения специального режима работы котла, при котором поддерживается минимальная температура +5 С в системе отопления (при длительном отсутствии жильцов), 11-регулятор установки необходимой температуры воздуха, при нажатой кнопке 7 смотреть индикатор 1, 12-регулятор циклического режима работы (при нажатой кнопке 5):

- положение - 2 - котел включается на 15 мин. один раз каждые 2 часа.
- положение - 1,5 - - “ - 1,5 ч
- положение - 1,0 - - “ - каждый час
- положение - 0,5 - - “ - 0,5 ч

рис.6

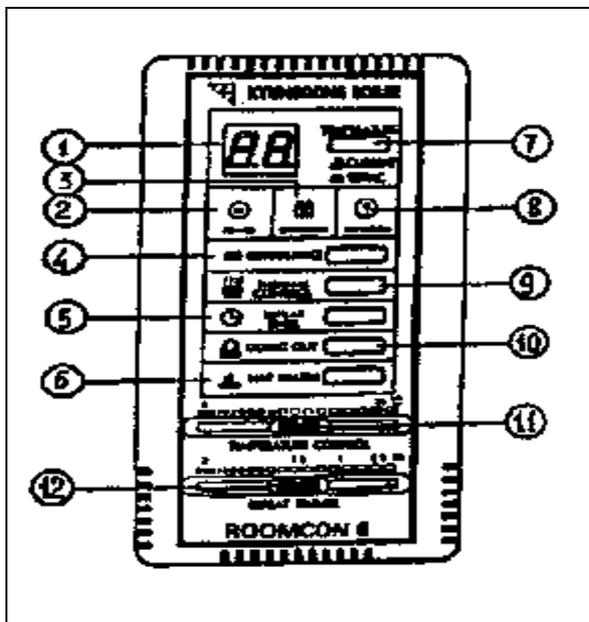
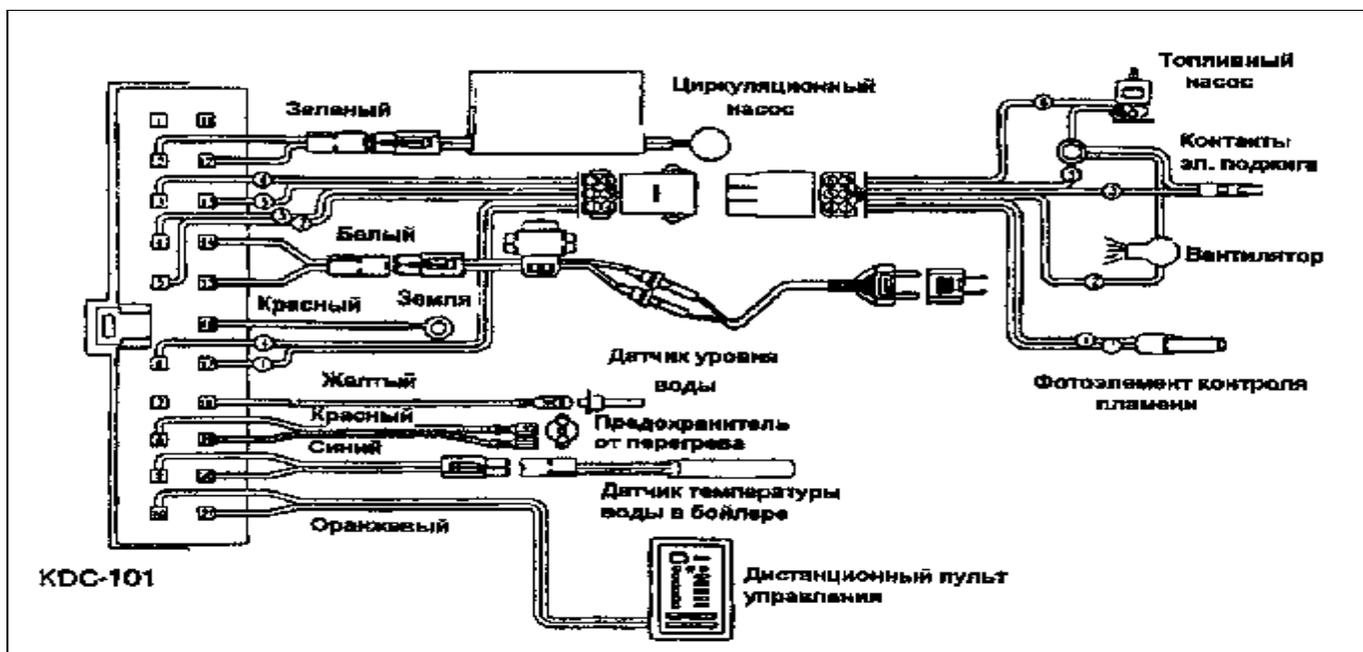
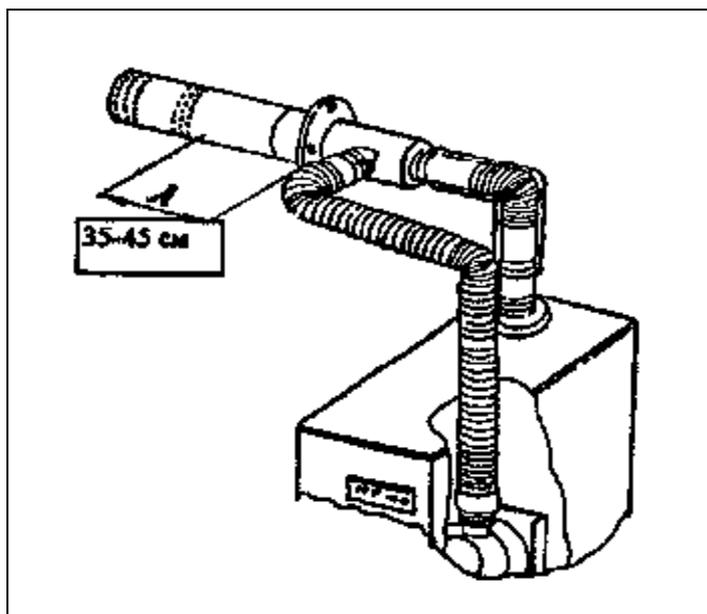


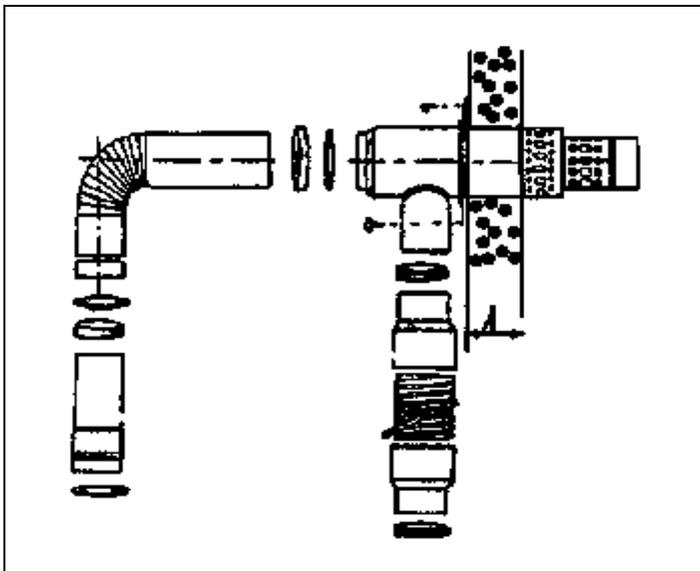
Схема соединения пультов управления с датчиками и проводами показана на рис. 8.



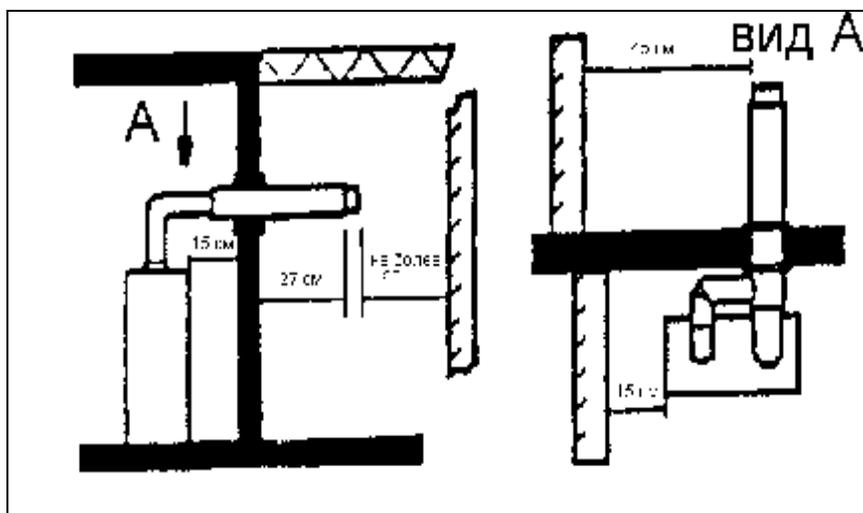
### 5. Установка дымохода.

Котел дополнительно (см. раздел 3 инструкции) может комплектовать специальной трубой для дымохода и забора воздуха. Схема установки трубы на котел показана на рис. 9, а вывод ее через внешнюю стену помещения на рис. 10, при этом отверстия 1 и 2, служащие, соответственно, для забора воздуха и удаления выхлопных газов, должны находиться на открытом воздухе.



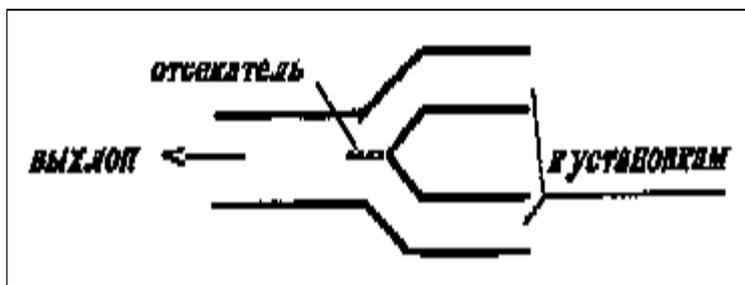


Размещение котла и трубы относительно стены помещения показано на рис. 11. Часть трубы, обозначенная размером А (см.9) монтируется через стену и вывод герметизируется, например, цементным раствором.



Температура выхлопных газов составляет 180-200 С. В трубе осуществляется нагрев воздуха, поступающего к форсунке от тепла выхлопных газов, что повышает КПД работы котла и снижает расход топлива.

При параллельном монтаже установок дымоходы должны монтироваться симметрично, при этом площадь сечения общего дымохода должна быть в два раза больше, чем на выходе из котла. На стыке дымоходов (рис.12) устанавливается отсекатель газов.

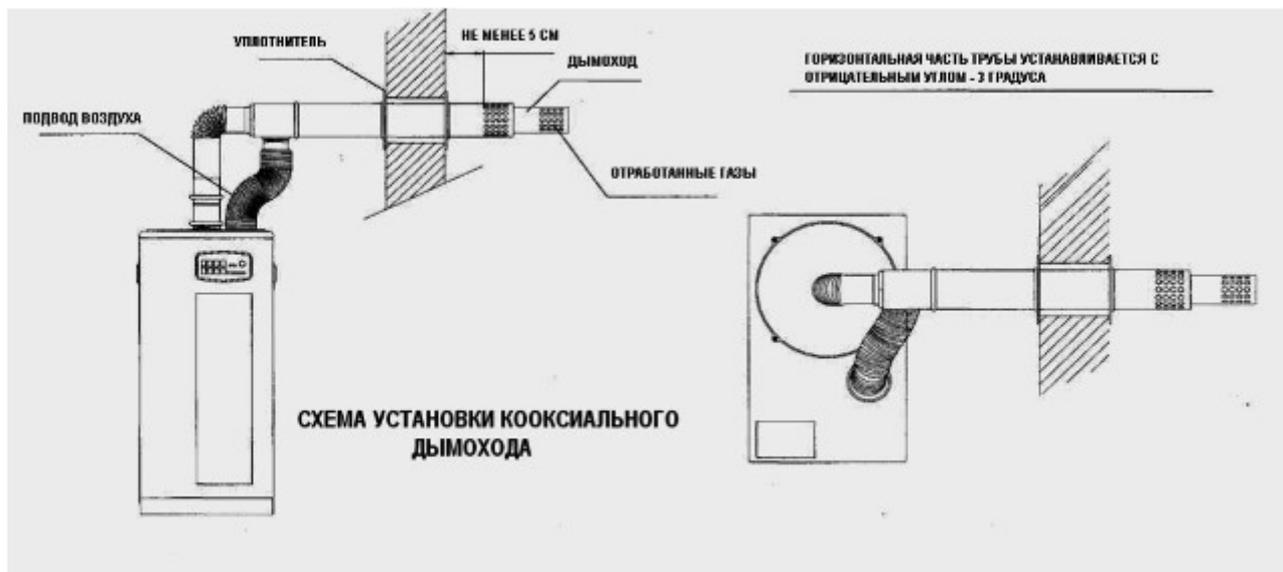


стр. 12 из 17

ООО «ТЕРМОКОМ» СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ  
ТИХОРЕЦКИЙ ПР.33, К.1  
ТЕЛ 812-294-7602 812-702-7788

При монтаже дымоходов по индивидуальному проекту необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- исключить образование конденсата в выхлопной трубе,
- количество колен на 90 градусов не должно быть более двух на 6 метров общей длины трубы,
- учитывать преимущественное направление ветра с целью исключения возможности задувания в дымоход.



## 6. Подготовка и запуск котла.

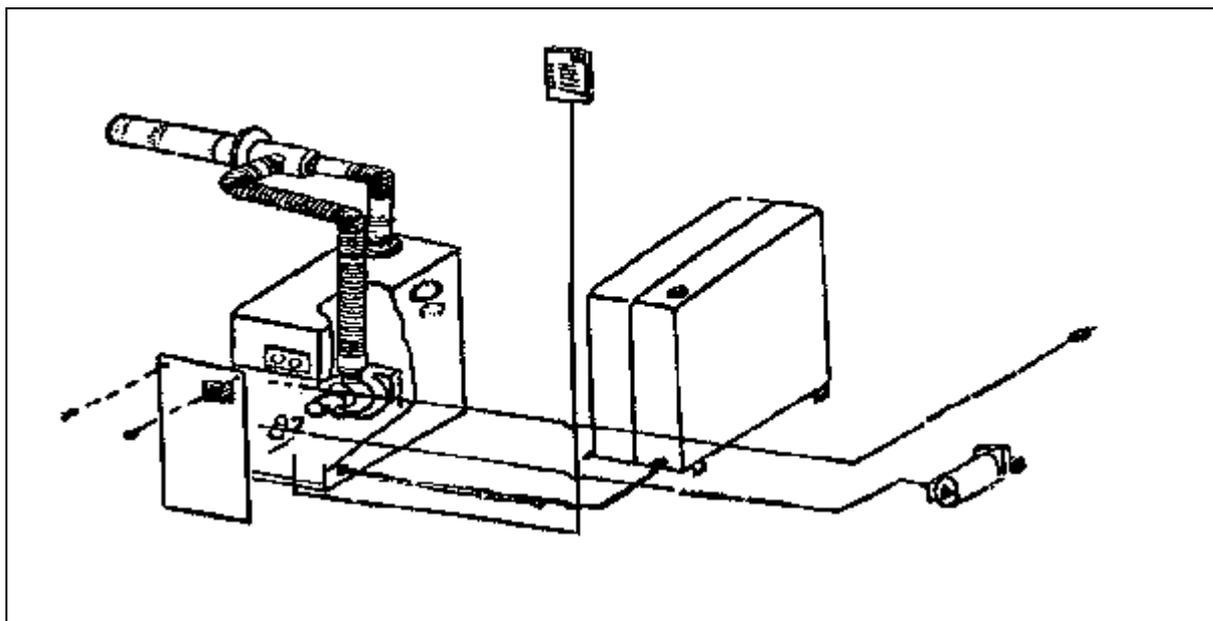
- 6.1. Залить в систему отопления воду (теплоноситель) через расширительный бак и выпустить воздух из системы.
- 6.2. Топливный бак заполнить керосином или дизельным топливом (допускается их смесь в соотношении 1:1), открыть топливный кран, выпустить воздух из топливного фильтра, для чего вывернуть винт на его верхней крышке и после появления топлива из контрольного отверстия винт завернуть.
- 6.3. Проверить установку и крепление трубы дымохода.
- 6.4. Проверить подключение пульта дистанционного управления, электропитания и циркуляционного насоса. Для подключения указанных приборов учесть цветную раскладку проводов (рис. 13):
  - 1-зеленый-для подключения циркуляционного насоса,
  - 2-оранжевый-для подключения дистанционного пульта управления,
  - 3-черный-для подключения (через стабилизатор) к сети 220 В, 50 Гц,
  - 4-шланг- (в металлической оплетке)-для подключения к крану топливного бака.
- 6.5. Открыть краны подающего и обратного контуров системы отопления и закрыть кран обводки циркуляционного насоса (см.рис.2).
- 6.6. На главном пульте управления (рис.5) нажать кнопку 1, при этом загорится индикатор 2. На дистанционном пульте управления (рис.8) нажать кнопку 4, при этом начнет работать вентилятор продувки на горелке, через 10-20 сек. Произойдет поджог топлива и загорится индикатор 3 на главном пульте.
- 6.7. Установить желаемый режим нагрева воды в установке регулятором 11 на главном пульте. Регулятор температуры соответствует (слева направо) 45 С, 65 С, 75 С, 85 С .
- 6.8. После нагрева воды (теплоносителя) до установленной Вами температуры горелка отключится. Циркуляционный насос включается автоматически, при этом загорится индикатор 4 на главном пульте. В этом режиме котел работает без учета температуры в помещении. ВНИМАНИЕ! Горелка и

стр. 13 из 17

ООО «ТЕРМОКОМ» СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ  
ТИХОРЕЦКИЙ ПР.33, К.1  
ТЕЛ 812-294-7602 812-702-7788

циркуляционный насос могут работать одновременно.

- 6.9. Убедившись в устойчивой работе котла Вы можете (не выключая) выбрать желаемый режим обогрева помещения на дистанционном пульте управления.
- 6.10. В данном режиме работы для проверки разбора горячей воды достаточно открыть любой из кранов системы горячего водоснабжения. Вода, поступающая из водопроводной сети, нагревается, проходя через теплообменник внутри котла.



### ***7. Указания по эксплуатации и обслуживанию.***

7.1. Загорание индикатора 8 на дистанционном пульте управления и красных индикаторов 6...9 на главном пульте управления указывает на нарушение эксплуатационных параметров работы котла и требует устранения неисправности. При загорании красных индикаторов :

-наличие воздуха в котле или недостаточный уровень воды (теплоносителя) в системе отопления, выключить котел, долить воду через расширительный бак, выпустить воздух из системы, включить котел.

-сработал предохранитель перегрева, выключить котел, нажать кнопку предохранителя перегрева 8 (рис.6) и через 10-15 мин. включить котел, если котел не запустился, необходимо проверить систему отопления (нет циркуляции, засорились водяной фильтр или насос).

-отказ работы одного из датчиков, выключить котел, проверить прилегание электрических контактов ко всем датчикам.

-отсутствие горения, выпустить воздух из топливного фильтра 14 (рис.4), нажать кнопку 10 на главном пульте, выпустить воздух из топливного насоса 13 (рис.4), для чего отвернуть винт слева на корпусе насоса на 5-6 оборотов, полиэтиленовую трубку вставить в емкость и нажать кнопку 10 на главном пульте, и когда из трубки выйдет воздух и устойчиво пойдет топливо, завернуть винт на корпусе насоса. Возможно образование копоти на фотодатчике, для ее устранения выньте из посадочного гнезда датчик и протрите тряпкой (рис. 6).

7.2. Периодически заменять топливный фильтр, его загрязнение видно через прозрачный корпус.

7.3. Периодически (не реже одного раза в год) удалять воду и механические загрязнения из топливного бака.

7.4. После окончания зимней эксплуатации очистить от копоти и гари выхлопную трубу.

7.5. Очищать по мере надобности окошко индикатора огня (рис.6)

стр. 14 из 17

ООО «ТЕРМОКОМ» СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ  
ТИХОРЕЦКИЙ ПР.33, К.1  
ТЕЛ 812-294-7602 812-702-7788

7.6. При использовании теплоносителя с температурой замерзания ниже чем у воды, перед отъездом на длительный период слить воду с контура горячего водоснабжения!

## 8. Требования по техники безопасности.

- 8.1. Категорически запрещается использовать в качестве топлива бензин, спирт или топливо сомнительного происхождения.
- 8.2. Давление в системе отопления не должно превышать 0,1 МПа (10 метров высоты водяного столба), запрещается соединение напрямую системы отопления и центрального водоснабжения.
- 8.3. При работе котла в режиме быстрого нагрева воды для хозяйственных нужд установить регулятор 11 на главном пульте в крайнее правое положение. Запрещается перекрывать кран подачи горячей воды (теплоносителя) в систему отопления.
- 8.4. Перед подключением к системе обязательно промыть трубы отопления.
- 8.5. Стабилизировать источник электроэнергии.
- 8.6. Периодически, и обязательно после зимней эксплуатации, прочищать камеру горения в котле и дымоход от сажи. Не допускать скопления сажи на контактах высоковольтного запала форсунки.
- 8.7. В случае обнаружения какой-либо неисправности вызвать специалиста гарантийной фирмы.

## 9. Гарантийные обязательства и техническое обслуживание.

- 9.1. Изготовитель гарантирует соответствие котла паспортным и технической характеристике при соблюдении владельцем правил монтажа и эксплуатации.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации котла составляет 12 месяцев со дня его продажи.
- 9.3. Без предъявления технического паспорта на котел с отметкой о дате продаже претензии к его качеству не принимаются и гарантийный ремонт (техническое обслуживание) не производится.
- 9.4. Гарантийные обязательства вступают в силу при условии приемки монтажа и запуска котла гарантийной фирмой, которая осуществляет пуско-наладочные работы за отдельную плату.
- 9.5. При использовании в контуре отопления вместо воды в качестве теплоносителя других жидкостей с температурой замерзания ниже чем у воды, претензии по герметичности второго контура на горячее водоснабжение не принимаются.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ КОТЛОВ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	МОДЕЛЬ	KDB-	KDB-	KDB-	KDB-	KDB-	KDB-
		132ST	172ST	203ST	253ST	253STG	353ST
<b>ОТОПЛЕНИЕ</b>							
Мощность котла	kW	18.0	20.3	23.2	29.0	—	40.6
	kcal	15,500	17,500	20,000	25,000	—	35,000
	BTU/h	61,507	69,444	79,364	99,205	—	138,887
Макс. эффективность	%	90.0	90.0	90.0	90.0	—	90.0
Диапазон температуры	°C (°F)	52-80	52-80	52-80	52-80	—	52-80
		(126-176)	(126-176)	(126-176)	(126-176)	—	(126-176)
Макс. рабочее давление	bar (psi)	3.43 (49.8)	3.43 (49.8)	3.43 (49.8)	3.43 (49.8)	—	3.43 (49.8)

Горячее водоснабжение

стр. 15 из 17

ООО «ТЕРМОКОМ» СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ  
ТИХОРЕЦКИЙ ПР.33, К.1  
ТЕЛ 812-294-7602 812-702-7788

Мощность	kW	18.0	20.3	23.7	29.0	29.0	40.6
Производительность	kcal	15,500	17,500	20,000	25,000	25,000	35,000
$\Delta t = 250C, 770F$	BTU/h	61,507	69,444	79,364	99,205	99,206	138,887
$\Delta t = 400C, 1040F$	l/min	10.3 (2.73)	11.7 (3.08)	13.3 (3.52)	16.7 (4.40)	16.7 (4.40)	23.3 (6.16)
	l/min	6.5 (1.71)	7.3 (1.93)	8.3 (2.20)	10.4 (2.75)	10.4 (2.75)	14.6 (3.85)
Макс. температура	0C (0F)	85 (185)	85 (185)	85 (185)	85 (185)	85 (185)	85 (185)
Макс. давление	bar (psi)	17.2(248.9)	17.2(248.9)	17.2(248.9)	17.2(248.9)	17.2(248.9)	17.2(248.9)
Мин. давление	bar (psi)	0.3 (4.4)	0.3 (4.4)	0.3 (4.4)	0.3 (4.4)	0.3 (4.4)	0.3 (4.4)
Другие данные							
Потребление при непрерывном горении	l/h	2.01	2.27	2.54	3.55	3.55	4.54
	gal/h	0.53	0.60	0.67	0.94	0.94	1.20
Контуры		двойной	двойной	двойной	двойной	гор. вода	двойной
Емкость бака	l	18.0	18.0	20.0	25.0	25.0	31.6
	m2	0.84	0.84	0.92	1.08	1.08	1.43
Потреб-мая мощность	W	60	63	65	65	65	100
Размеры высота	mm	800	800	860	855	855	910
ширина	mm	322	322	322	322	322	402
глубина	mm	520	520	520	520	520	691
Вес	kg (lbs)	42 (92.6)	42 (92.6)	44 (97.0)	48 (105.8)	44 (97.0)	68 (149.9)
Диаметр отопления	A (inch)	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	32 (1 1/4")
гор. вода	A (inch)	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")
дымоход	Ø mm	60/75	60/75	60/75	70/75	70/75	60/75
	(inch)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)	(2.76/2.95)	(2.76/2.95)	(2.36/2.95)

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ КОТЛОВ ИЗ СТАЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ДЕЛЬ	KDB-90FA	KDB-130FA	KDB-170FA	KDB-200FA	KDB-250FA	KDB-350FA
		ОТОПЛЕНИЕ					
Мощность котла	kW	10.4	15.1	19.7	23.2	29.0	40.6
	kcal	9,000	13,000	17,000	20,000	25,000	35,000
	BTU/h	35,714	51,587	67,460	79,364	99,205	138,887
Макс. эффективность	%	89,5	88.0	88.0	87.0	87.0	87.0
Диапазон температуры	0C (0F)	52-80	52-80	52-80	52-80	52-80	52-80
Макс. рабочее давление	bar (psi)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
Защита от замерзания	есть/нет	есть	есть	есть	есть	есть	есть
Горячее водоснабжение							
Мощность	kW	10.4	15.1	19.7	23.2	29.0	40.6
Производительность	kcal	9,000	13,000	17,000	20,000	25,000	35,000
$\Delta t = 250C,$	BTU/h	35,714	51,587	67,460	79,364	99,205	138,887
$770F$	l/min	6.0 (1.59)	8.7 (2.29)	11.3 (2.09)	13.3 (3.52)	16.67	23.3 (6.16)
$\Delta t = 400C,$	l/min	3.75 (0.99)	5.42 (1.43)	7.08 (1.87)	8.33 (2.20)	(4.40)	14.58
$1040F$	0C (0F)					10.42	(3.65)
Макс. температура	bar (psi)					(2.75)	
Макс. давление	bar (psi)						
Мин. давление							
Другие данные							
Вид топлива		керосин/диз. топливо					

Потребление при непрерывном горении	l/h	2.01	2.27	2.27	3.15	3.55	4.77
	gal/h	0.53	0.60	0.60	0.83	0.94	1.26
Емкость бака	l	20.5	30.0	30.0	30.0	40.0	45.0
	m <sup>2</sup>	0.59	0.79	0.79	0.79	0.98	1.21
Потреб-мая мощность	W	62	60	60	66	71.5	82
Размеры высота	mm	764	855	855	855	855	855
ширина	mm	302	362	362	362	362	362
глубина	mm	500	632	632	632	632	632
Вес	kg (lbs)	51 (112.4)	81 (178.6)	81 (178.6)	81 (178.6)	81 (178.6)	81 (178.6)
Диаметр отопления	A (inch)	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")	25 (1")
гор. вода	A (inch)	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")	15 (1/2")
дымоход	Ø mm	60/75	60/75	60/75	60/75	60/75	60/75
	(inch)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)	(2.36/2.95)