ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Сибтеплоэнергомаш»

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ

САЛАИР-12Ц
САЛАИР-15Ц
САЛАИР-18Ц
мощность 12, 15, 18 кВт

ПАСПОРТ
И
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Общие положения
2. Технические характеристики
3. Комплектация
4. Устройство электрокотла
   - 4.1. Электрокотел
   - 4.2. Бак электрокотла
   - 4.3. Блок ТЭНов (ТЭНБ)
   - 4.4. Контроллер температуры
   - 4.5. Термоограничитель
   - 4.6. Выключатель двухклавишный
   - 4.7. Блок зажимов винтовых
   - 4.8. Электромагнитные реле
5. **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**
6. Монтаж электрокотла
   - 6.1. Установка электрокотла в помещении
   - 6.2. Монтаж системы отопления
   - 6.3. Особенности монтажа системы отопления с открытым расширительным баком
   - 6.4. Особенности монтажа системы отопления с мембранным расширительным баком
7. Подготовка системы отопления и электрокотла
8. Эксплуатация электрокотла
9. Возможные неисправности и методы их устранения
10. Правила хранения

Приложение А
Приложение Б
Приложение В
Приложение С

11. Гарантия
12. Свидетельство о приемке. Отметки о продаже

ВВЕДЕНИЕ
ВЫБОР ЭЛЕКТРОКОТЛА

Мощность электрокотла, требуемая для обогрева дома, определяется на основании размеров дома, толщины и материала стен, размера и количества окон, температуры зимой и других факторов. Точный расчет делают проектировщики системы отопления.

Примерный расчет: на каждые 10 метров квадратных площади дома, при высоте потолка 2,5 метра, требуется 1кВт мощности. (Например, для дома площадью 100 метров квадратных требуется электрокотел мощностью 100/10=10 кВт, а для дома площадью 250 метров квадратных требуется электрокотел мощностью 250/10=25 кВт.)

Внимание! Примерный расчет приведен для предварительной оценки и носит рекомендательный характер, он основан на статистических и опытных данных, но обладает достаточно высокой степенью достоверности.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Водонагреватели электрические САЛАИР(Ц) (далее электрокотлы) номинальной потребляемой мощностью 12, 15, 18 кВт, предназначены для водяного отопления зданий, сооружений, помещений и индивидуальных жилых домов, оборудованных системой отопления с естественной или принудительной циркуляцией, могут использоваться в качестве основного или резервного источника отопления.

Электрокотел соответствует ГОСТ Р 52161.2.35-2008, “Правилам устройства электроустановок ” (ПУЭ).

При монтаже, обслуживании, эксплуатации следует соблюдать “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ, ПТБ).

Класс защиты от поражения электрическим током 1. Степень защиты от влаги IP30. Климатическое исполнение УХЛ4 (предназначен для эксплуатации в помещениях с невзрывоопасной средой, не содержащей значительного количества токопроводящей пыли и агрессивных газов и паров при температуре окружающей среды от 5 до 50°С, с относительной влажностью воздуха не более 80% при температуре 25°С).

Электрокотел не предназначен для работы в качестве проточного водонагревателя.

ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра		Значение для электрокотлов		
		САЛАИР-12Ц	**САЛАИР-15Ц**	**САЛАИР-18Ц**
1		2	3	4
Отапливаемая площадь, м^2 при высоте потолка до 3м.		120	150	180
Номинальное напряжение, В, ±10%		380	380	380
Число фаз		3	3	3
Номинальная частота, Гц		50	50	50
Число ступеней мощности		2	2	2
Номинальная потребляемая мощность первой ступени, кВт, +5% -10%		6	6	9,45
Номинальная потребляемая мощность второй ступени, кВт, +5% -10%		6	9,45	9,45
Номинальная потребляемая мощность, кВт, +5% -10%		12	15,45	18,9
Коэффициент полезного действия, не менее, %		98	98	98
Диапазон регулирования температуры теплоносителя, °С *		0-85	0- 85	0-85
Зона возврата терморегулятора, °С *		1±1	1±1	1±1
Температура воды на выходе из электрокотла, °С, не более *		85	85	85
Давление теплоносителя в электрокотел, мПа, не более		0,3	0,3	0,3
Номинальная ёмкость электрокотла, л, не более		8	8	8
Габаритные размеры электрокотла, мм, не более	длина	160	160	160
	ширина	390	390	390
	высота	530	530	530
Габаритные размеры упаковки, мм, не более	длина	170	170	170
	ширина	400	400	400
	высота	540	540	540
Масса электрокотла, кг, не более		19	19	19
Минимальные сечения (мм^2) подсоединяемых 4х жильных кабелей в ПВХ или резиновой изоляции для котлов при подключении питания на 380 В.				
Медь		2,5	4	6
Автоматический выключатель при подключении питания на 380 В, А		20	32	32

***Параметр заводской установки (изменение заводских установок см. п.7)**

Пример обозначения электрокотлов: электрокотел САЛАИР-12Ц

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Вводная втулка	1шт.
Паспорт электрокотла	1шт.
Электрокотел	1шт.
Клапан предохранительный	1шт.
Шуруп-крючек 6*80	2шт.
Дюбель 10*60	2шт.

4. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОКОТЛА.

4.1. Электрокотел

Конструкция электрокотлов постоянно совершенствуется, поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в настоящем руководстве и не ухудшающие эксплуатационные качества электрокотлов.

Конструкция электрокотла предусматривает его настенную установку, для чего на задней стенке предусмотрены прямоугольные отверстия, через которые электрокотел с помощью шурупов-крючков навешивается на стену. Для защиты нагревателей в конструкции котла предусмотрен автоматический воздухоотводчик. От избыточного давления бак электрокотла и система защищены клапаном предохранительным (давление срабатывания 0,33 МПа), входящим в комплект поставки, который устанавливается на электрокотел.

Схема электрокотла показана на рисунке 1. Электрокотел состоит из

цельносварного бака, сверху бак имеет резьбовые фланцы, в которые ввернуты блоки ТЭНов. Бак имеет два патрубка: верхний - для выхода горячего теплоносителя, нижний - для подвода остывшего теплоносителя из системы отопления. Бак электрокотла закрыт кожухом, который выполняет защитную и декоративную функцию. Под кожухом размещается автоматика электрокотла и блок зажимов. Автоматика состоит из контроллера температуры, аварийного термоограничителя, переключателя двухклавишного и силовых магнитных реле .

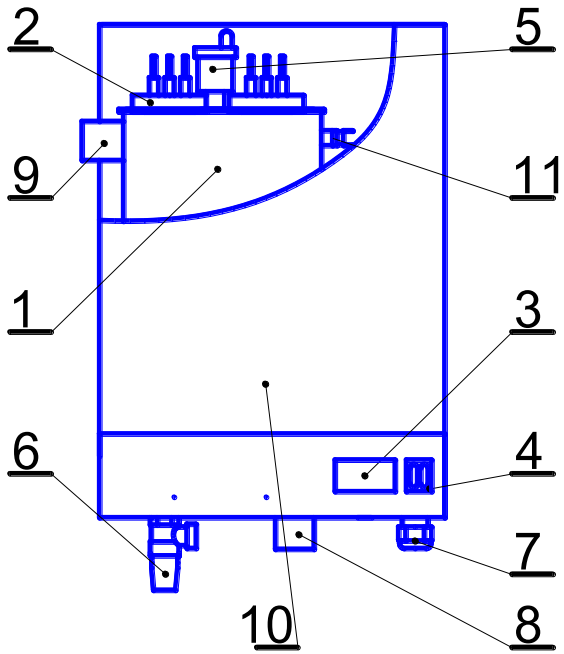

Рисунок 1. *Схема электрокотла.*
1-бак электрокотла;2-ТЭНБ; 3- контроллер температуры; 4-выключатель двухклавишный; 5 –воздухоотводчик автоматический; 6-клапан предохранительный; 7-втулка вводная; 8- патрубок для входа остывшей воды; 9-патрубок для выхода горячей воды; 10-кожух; 11-термоограничитель

4.2. Бак электрокотла

Бак электрокотла имеет следующие конструктивные элементы:

- фланцы с внутренней резьбой G 2" для установки блока ТЭНов.
- клемму для крепления заземления;
- гильзу для установки датчика контроллера;
- площадку для установки аварийного термоограничителя ;
- фланцы с внутренней резьбой G1/2" для установки воздухоотводчика автоматического и клапана предохранительного.

Бак электрокотла обернут утеплителем. Клемма заземления находится на боковой поверхности бака у блока зажимов.

на боковой поверхности бака у блока зажимов.

4.3. Блок ТЭНов (ТЭНБ)

Блок ТЭНов или Трубчатые Электрические Нагреватели Блочные (далее по тексту – ТЭНБ), предназначены для нагревания воды, антифризов для систем отопления.

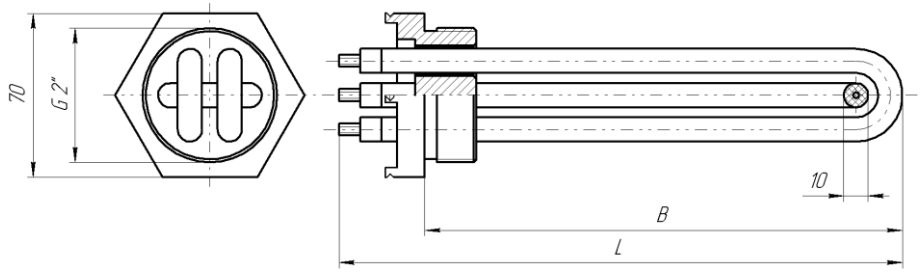

Рисунок 2. *Трубчатый электронагреватель блочный ТЭНБ.*
Размеры могут быть изменены без уведомления потребителя.

ТЭНБ, представляет собой фланец с наружной резьбой, на котором герметично запрессованы три трубчатых электронагревателя с резьбовыми выводами. Фланец имеет резьбу трубную цилиндрическую ГОСТ 6357-81 G2" и соответствует стандартам Евросоюза.

4.4. Контроллер температуры

Контроллер температуры – программируемое электронное устройство с цифровым табло , позволяет задавать и отслеживать режимы работы отопительной отопителя

4.5. Термоограничитель

Термоограничитель самовозвратный биметаллический отключает нагрев и предотвращает закипание теплоносителя при аварийных ситуациях

и настроен на температуру 85°С.

4.6. Выключатель двухклавишный

Выключатель двухклавишный оснащен световой индикацией. Клавиши выключателя расположены на лицевой поверхности кожуха и служат для подачи питания на автоматику и изменения мощности электрокотла.

4.7. Блок зажимов

Блок зажимов расположен на внутренней поверхности кожуха и предназначен для подключения проводов питания к электрокотлу.

4.8. Электромагнитные реле

Электромагнитные реле расположены на внутренней поверхности кожуха, управляются терморегулятором и подают питание на ТЭНБ.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Подключение электрокотла к электросети производится по техническим условиям владельца электросетей в соответствии с *"Инструкцией по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений"*

5.2. К ремонту и техническому обслуживанию электрокотла допускаются лица, изучившие устройство электрокотла, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок напряжением до 1000 В.

5.3. Монтаж, обслуживание и ремонт электрокотла должны выполняться в соответствии с требованиями

действующих *«Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»*.

5.4. Монтаж, подключение питания, обслуживание, ремонт, осмотр электрокотла должны выполняться при снятом напряжении.

5.5. Питание электрокотла в домах должно осуществляться по независимым от других потребителей электроэнергии линиям, начиная от распределительного щита.

5.6. Корпус электрокотла должен быть заземлен. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается использовать для зануления металлоконструкции водопроводных, отопительных и газовых сетей.

5.7. Визуальный контроль целостности защитного заземления должен выполняться перед каждым включением электрокотла в работу.

5.8. Электрокотел должен иметь постоянное соединение со стационарной проводкой. Применение штепсельных соединений не допускается.

5.9. Питание электрокотла, от распределительного щита, осуществлять только через автоматические выключатели. Тип автоматического выключателя необходимо подобрать в соответствии с потребляемым током.

5.10. Перед вводом электрокотла в эксплуатацию потребитель должен быть проинструктирован местными органами Энергонадзора о мерах безопасности и порядке эксплуатации электрокотла с подписью в специальном журнале.

5.11. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ:

- электрокотла без заземления;

неисправного электрокотла

- электрокотла с подтеканием теплоносителя из системы отопления;
- электрокотла с нарушенной изоляцией питающего кабеля;
- электрокотла со снятыми защитными кожухами.

5.12. ***ВНИМАНИЕ! Монтаж отопительной системы должен осуществляться квалифицированными специалистами.*** Неправильный монтаж и эксплуатация системы отопления, влечет за собой создание аварийных ситуаций (в том числе разрыв электрокотла). В результате аварий могут пострадать люди, и нанесен серьезный материальный ущерб.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОКОТЛА:

- при отсутствии, неправильно подобранном или неисправном предохранительном клапане;
- при замерзшем открытом расширительном баке установленном на чердаке или замерзшем трубопроводе, ведущем от электрокотла к расширительному баку.

6. МОНТАЖ ЭЛЕКТРОКОТЛА

6.1. Установка электрокотла в помещении

6.1.1. Электрокотел может быть установлен в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых и вентилируемых жилых, производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие конденсации влаги).

6.1.2. Электрокотел не предназначен для работы в помещениях с агрессивными газами и парами, токопроводящей пылью, а также для работы во влажных, взрывоопасных помещениях и для работы в помещениях с

повышенными механическими нагрузками (вибрации).

6.1.3. Запрещается хранить легковоспламеняющиеся, взрывоопасные и горючие вещества в помещении, где установлен электрокотел.

6.1.4. Электрокотел должен быть установлен на стену из негорючих материалов на расстоянии не менее 500 мм до сгораемых конструкций. При установке электрокотла на стену из горючих материалов, стену следует защищать от возгорания негорючими, теплоизолирующими материалами (штукатурка, стальной лист по асбестовому картону и т.д.) на расстоянии не менее 500 мм от верхней, нижней и боковых стенок электрокотла.

6.1.5. Для подключения, ремонта, обслуживания электрокотла, а также плановой замены ТЭНБ подходы к электрокотлу должны быть свободны от посторонних предметов. Расстояние от боковых стенок электрокотла до стен из негорючих материалов должно быть не менее 300 мм. Расстояние между верхом электрокотла и потолком должно быть не менее 1200 мм.

6.2. Монтаж системы отопления

6.2.1. Для отопления зданий и помещений применяются различные системы отопления, которые различаются по типу (однотрубные системы с верхней разводкой, двухтрубные системы с верхней разводкой, однотрубные горизонтальные и другие), различаются по принципу циркуляции (циркуляция естественная или принудительная), различаются по виду расширительного бака (бак открытый или мембранный).

Выбор типа системы отопления зависит от многих факторов (площадь дома, количество этажей и т.д.) при самостоятельном проектировании и монтаже настоятельно рекомендуем изучить специализированную литературу или обратиться в проектно-монтажную организацию.

Электрокотел работает не один, а в составе системы отопления и от того, как смонтирована система отопления, зависит работа электрокотла.

В данном паспорте рассматривается однотрубная система отопления, с верхней разводкой, с естественной циркуляцией, с открытым и мембранным расширительными баками для одноэтажных строений.

6.2.2. Для достижения хорошей циркуляции теплоносителя:

горизонтальные участки труб должны быть смонтированы с уклоном не менее 1:100. Уклон должен быть выполнен по направлению движения воды при ее циркуляции.

- Для систем отопления с естественной циркуляцией условный проход трубопроводов должен быть не меньше 40 мм.
- электрокотел необходимо устанавливать таким образом, чтобы его нижний патрубок был ниже радиаторов.
- количество изгибов трубопровода должно быть минимальным, а радиус сгиба стальных труб должен быть не менее 2 наружных диаметров трубы.

6.2.3. Рекомендуемые установочные размеры для радиаторов при монтаже системы отопления:

- от стены до радиатора не менее - 3 см;
- от пола до низа радиатора - 10 см;
- от верха радиатора до подоконника не менее -10см.

при установке радиатора в нише расстояние от

- радиатора до боковой стенки ниши не менее 10 см с каждой стороны.

6.2.4. ***Суммарная мощность радиаторов должна соответствовать мощности электрокотла.***

Если суммарная мощность радиаторов меньше мощности электрокотла, то он не сможет эффективно обогревать здание и температура воздуха в помещении будет недостаточной.

Если суммарная мощность радиаторов превышает мощность электрокотла, температура теплоносителя в радиаторах будет недостаточной, из-за чего может возникнуть ошибочное впечатление, что котёл слабо греет.

6.2.5. Присоединение отопительного аппарата к системе отопления производить только при помощи резьбового соединения. Резьбовые соединения уплотнить любым способом для обеспечения герметичности.

6.2.6. В системе отопления следует установить краны (поз. 5,9 рисунок 3,5) для отключения электрокотла от системы отопления с целью замены ТЭНБ и обслуживания электрокотла.

6.3. Особенности монтажа системы отопления с открытым расширительным баком

6.3.1. Запрещается устанавливать вентиль на трубопроводе между электрокотлом и расширительным баком.

6.3.2. Труба выхода горячего теплоносителя должна быть вертикальной и прямой.

6.3.3. Объем открытого расширительного бака должен быть не менее 5% объема системы отопления. Открытый расширительный бак устанавливается в наивысшей точке системы. При установке расширительного бака на чердаке, во избежание замерзания воды, его и трубопровод необходимо поместить в ящик, утепленный минеральной ватой, опилками или др. теплоизоляционными материалами.

6.3.4. Для контроля температуры и давления в системе отопления на

трубе горячего теплоносителя должен быть установлен термометр и манометр с пределом измерения 0-6 кгс/см^2.

6.4. Особенности монтажа системы отопления с мембранным расширительным баком

6.4.1. Мембранный бак представляет собой сосуд, разделенный на две части мембраной: одна часть для теплоносителя, другая заполнена воздухом или азотом под давлением. При нагревании теплоносителя его объем увеличивается. Избыток объема поступает в бак, сжимая воздух или азот, находящийся в нем с другой стороны мембраны. При этом повышается давление в баке, котле и в системе отопления.

6.4.2. ***Для того чтобы давление в котле при максимальной температуре теплоносителя не превысило рабочее давление электрокотла, надо правильно определить объем бака, давление в газовой части бака, высоту его установки.***

Схема системы отопления и формулы для подбора мембранного бака приведены в **Приложении А.**

Ошибочный подбор этих параметров может привести к регулярному срабатыванию предохранительного клапана и системы автоматической подпитки (если она есть).

6.4.3. Мембранный бак должен быть оборудован краном для отключения бака от системы и краном слива теплоносителя из бака с целью контроля давления в его воздушной камере. Кран для отключения бака от системы должен быть защищен от непреднамеренного закрытия.

6.4.5. В системе отопления с мембранным расширительным баком, на подающем трубопроводе должен быть установлен предохранительный клапан.

7.ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ЭЛЕКТРОКОТЛА

7.1. Электрокотел должен эксплуатироваться только подключенным к отопительной системе, заполненной теплоносителем. В Качестве теплоносителя может использоваться вода ГОСТ 2874 с жесткостью воды до 5 мг-экв./л. или антифриз на основе нетоксичного пропиленгликоля. При использовании антифриза температура теплоносителя не должна превышать 70°С.

7.2. Заполнить открытую систему отопления теплоносителем до ее появления из переливной трубы расширительного бака.

7.3. Заполнение и подпитку открытой системы отопления водой от водопровода, во избежание повреждений электрокотла, производить через редуктор давления снижающий давление воды до 3 кгс/см^2 (0,3 МПа). Заполнение открытой системы отопления водой от водопровода без редуктора давления, производить через расширительный бак, после чего убедиться в отсутствии воздушных пробок.

7.4. После заполнения системы отопления теплоносителем проверить герметичность резьбового соединения электрокотла и системы отопления.

7.5. Подключить провода питания к блоку зажимов согласно приведенным схемам. Подключение питания производить, соблюдая требования действующих *«Правил устройства электроустановок», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».*

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОКОТЛА

8.1. Перед пуском в работу электрокотла необходимо выполнить пункты 5 и 6 настоящего руководства.

8.2. При эксплуатации системы отопления уровень теплоносителя в открытом расширительном баке не должен опускаться менее 1/3 его высоты и его необходимо поддерживать, периодически доливая теплоноситель.

8.3. Запрещается использовать воду из отопительной системы для бытовых нужд, так как это может привести к падению уровня воды и прекращению циркуляции.

8.4. Включение электрокотла осуществляется двухклавишным выключателем. При переводе любой из клавиш в положение «I» включается соответствующая ступень нагрева и включается подсветка клавиши. После достижения, установленной на контроллере температуры, отключается питание нагревателей, гаснет индикация двухклавишного выключателя. При снижении температуры теплоносителя вновь подается питание на нагреватели, загорается индикация нагрева ступени и т.д. Включение двух клавиш одновременно соответствует максимальной мощности – **каждая ступень независима друг от друга.**

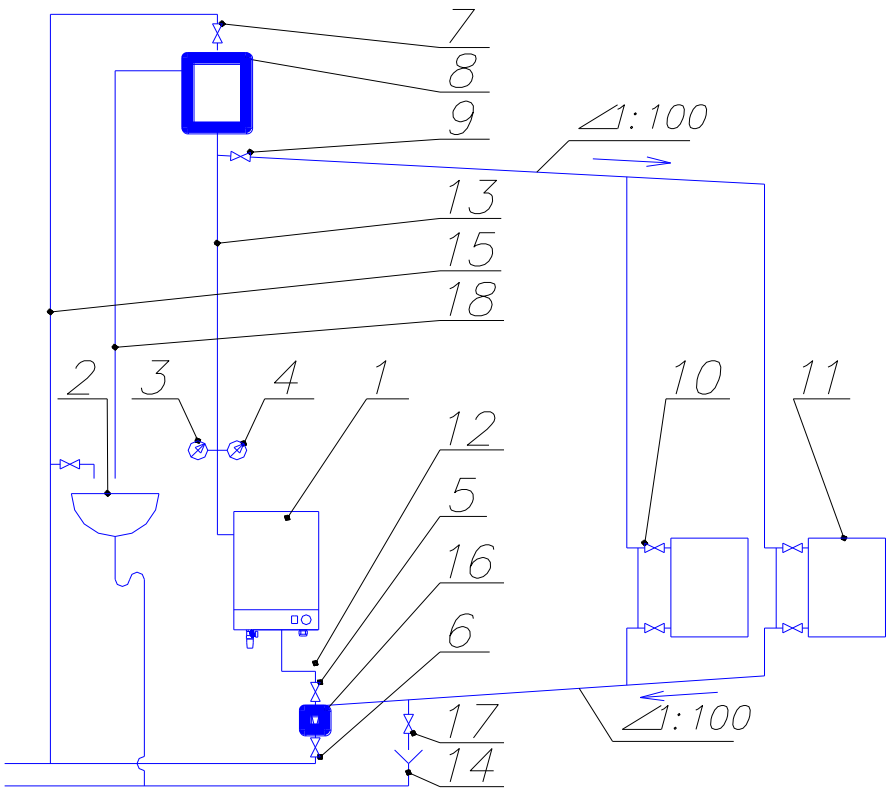

Рисунок 3. *Схема однотрубной системы отопления, с верхней разводкой, с естественной циркуляцией, с открытым расширительным баком для одноэтажных строений.*

1-электрокотел; 2-раковина; 3-манометр; 4-термометр; 5-кран на обратном трубопроводе подачи (используется при замене ТЭНа); 6-кран заполнения системы отопления; 7-кран пополнения системы отопления водой; 8-расширительный бак; 9-кран на трубопроводе подачи (используется при замене ТЭНа); 10-кран радиатора; 11-радиатор; 12-обратный трубопровод; 13-подающий трубопровод; 14-трубопровод канализации; 15-водопровод. 16-редукционный клапан для понижения давления; 17-кран слива теплоносителя из системы отопления; 18-трубопровод переливной.

8.5. В процессе эксплуатации необходимо производить профилактический осмотр электрокотла перед каждым отопительным сезоном:

- проверить работоспособность ТЭНБ. Если ТЭНБ неисправен, заменить его;
- удалить накипь с оболочек ТЭНов;

- проверить состояние резиновых прокладок и керамических изоляторов ТЭНБ и при необходимости заменить их;
- устранить ослабление резьбовых контактов на ТЭНБ, блоке зажимов, контакторах магнитных, а также плоских втычных контактов на терморегуляторе, термоограничителе и двухклавишном выключателе;
- проверить надежность заземления корпуса электрокотла;
- проверить сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 10 Ом;
- удалить загрязнение с изоляционных втулок и контактных стержней ТЭНБ;
- проверить сопротивление изоляции ТЭНБ, которое должно быть не менее 0,5 МОм.

Включение контроллера и схемы управления происходит автоматически при подаче питания на электрокотел. Если индикация на табло поз.3 (рис.4) контроллера отсутствует , включите контроллер температуры кратковременным нажатием кнопки **«ВКЛ»** поз.1 (рис.4). Длительное нажатие кнопки **«УСТ»** поз.7(рис.4) переводит в режим установки рабочей температуры **,** при этом загорается индикатор поз.6 (рис.4) . Кнопками поз.4 , 5 **«▲»** , **«▼»** установите требуемую температуру . Через 6 сек. контроллер вернется в исходное состояние индикации текущей температуры . Заводская первоначальная установка температуры 35°С.

В режиме подачи питания на нагреватели горят индикатор поз. 2 (рис.4) .

Для выключения контроллера выполните длительное нажатие кнопки **«ВКЛ»** контроллера , при этом исчезнет вся индикация на табло контроллера – в этом режиме электрокотел не работает.

В электрокотле предусмотрено подключение внешнего канала управления . При его отсутствии клеммы **«внешний канал»** на клеммной колодке замкнуты накоротко. В качестве внешнего канала управления могут быть использованы регуляторы температуры воздуха , в том числе SMS терморегуляторы, GSM выключатели с контролем температуры и другие приборы, предназначенные для управления системами отопления. Для управления температурой с помощью **внешнего канала** рекомендуется установить на контроллере температуру 65-70°С.

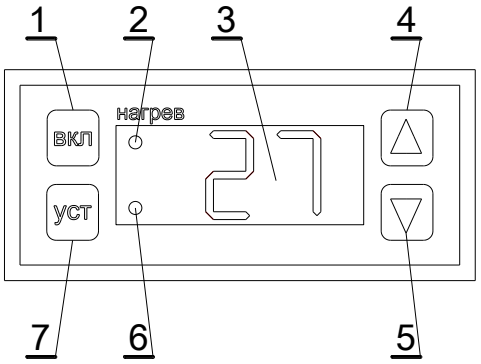

Рисунок 4. Панель контроллера.

ВНИМАНИЕ !!!

Контроллер температуры - программируемое изделие и все заводские настройки его выполнены согласно назначению в электрокотле . Не меняйте настройки во избежание неправильной работы прибора . Памятка по работе с контроллером в приложении С.

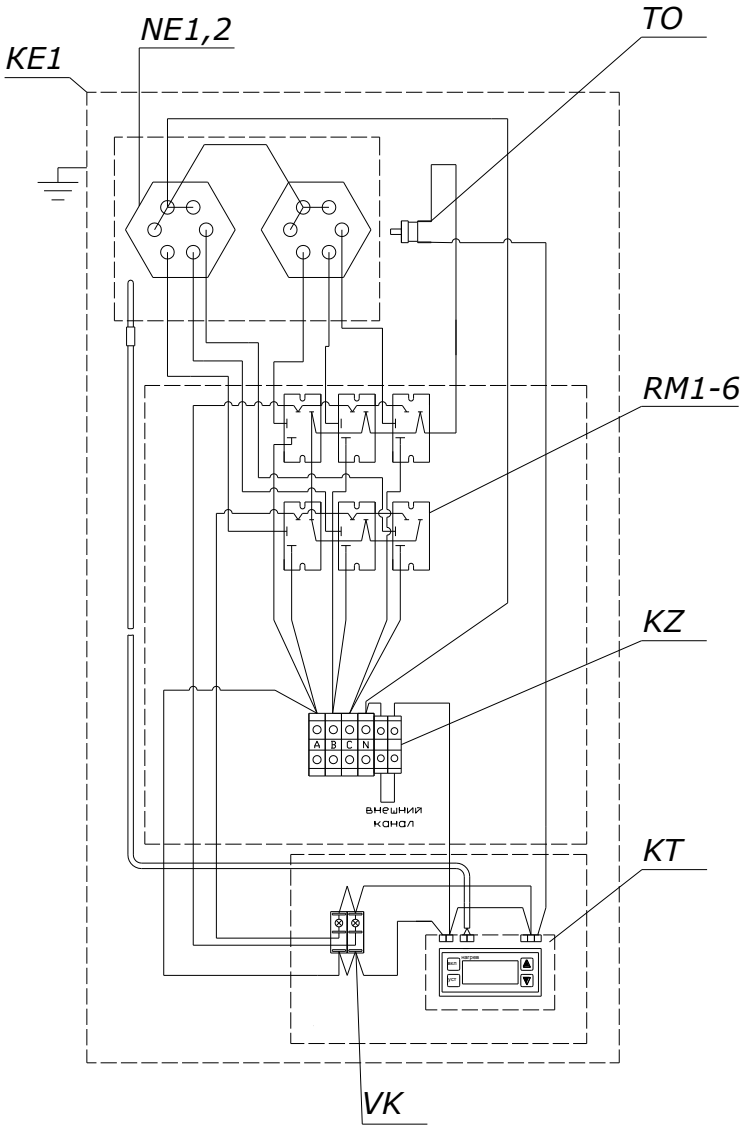

Рисунок 5. *Схема электрическая монтажная электрокотла САЛАИР.*

KE - электрокотел САЛАИР; KZ - блок зажимов; VK - выключатель двухклавишный; RM1-6 -реле магнитные; KT - контроллер температуры; TO - термоограничитель; NE1,NE2 - ТЭНБ (нагревательный элемент).

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Наименование неисправности, и их признаки	**Вероятная причина**	**Методы устранения**
1. Течь в месте соединения электрокотла с системой	Некачественное уплотнение резьбового соединения	Восстановить герметичность соединения.
2. Выключатель переведен в положение подачи напряжения на ТЭНБ, но нагрев не происходит.	Нарушение контакта на ТЭНБ, блоке зажимов, магнитном контакторы, контроллере теампературы, термоограничителе и выключателе двухклавишном.	Устранить ослабление резьбовых и втычных контактов.
	Перегорел ТЭНБ без нарушения изоляции.	Заменить ТЭНБ.
	Отсутствует электропитание	Восстановить подачу электропитания
	Сработал термоограничитель	Устранить причину
3. Теплоноситель в системе отопления нагревается плохо.	Недостаточный уровень теплоносителя в открытом расширительном баке.	Дополнить систему теплоносителем до верхнего уровня открытого расширительного бака.
	Плохая циркуляция теплоносителя в системе	Проверить соответствие монтажа отопительной системы разделу 6.
	Перекрыт кран на обратной магистрали системы отопления	Открыть кран.
	Суммарная мощность радиаторов превышает мощность электрокотла	Уменьшить мощность радиаторов путем уменьшения числа радиаторов или уменьшением количества секций в радиаторах.
	Электрокотел работает на малой ступени мощности	Переключить электрокотел на большую ступень мощности.
	Неправильно выбрана мощность электрокотла.	Заменить котел более мощным.
	Образовалась накипь на ТЭНБ.	Очистить ТЭНБ от накипи.

	Перегорел один или несколько ТЭНов в ТЭНБ.	Проверить работоспособность ТЭНБ. Если ТЭНБ сгорел заменить его.
4. Электрокотел стал греть слабее.	Сбились настройки контроллера.	Проверить настройку контроллера , задать большую температуру выключения.
	Сбились настройки мощности электрокотла.	Проверить включение ступеней мощности, задать большую ступень мощности.
	Перегорел один или несколько ТЭНов в ТЭНБ.	Проверить работоспособность ТЭНБ. Если ТЭНБ сгорел заменить его.
	На ТЭНБ образовался слой накипи.	Очистить ТЭНБ от накипи.
5. Электрокотел часто включается и выключается.	Недостаточный уровень теплоносителя в открытом расширительном баке	Дополнить систему теплоносителем до верхнего уровня открытого расширительного бака.
	Плохая циркуляция теплоносителя в системе	Проверить соответствие монтажа отопительной системы разделу 6.
	Мощность электрокотла больше чем требуется	Уменьшить мощность электрокотла, отключив одну ступень мощности выключателем двухклавишным.
	Остановился циркуляционный насос	Восстановить работу циркуляционного насоса.
	Суммарная мощность радиаторов меньше мощности электрокотла	Увеличить мощность радиаторов путем увеличения числа радиаторов или увеличения количества секций в радиаторах.
6. Часто срабатывает предохранительный клапан при заполнении системы отопления теплоносителем через кран заполнения.	Перекрыт или затруднен выход воздуха из системы отопления через открытый расширительный бак.	Прекратить заполнение системы отопления. Сбросить давление. Прочистить трубу между баком и электрокотлом. Заполнить систему отопления через открытый расширительный бак.

	Неисправен или закрыт автоматический воздухоотводчик. Закрыт кран отключения мембранного бака.	Прекратить заполнение системы отопления. Сбросить давление. Открыть кран отключения мембранного бака. Проверить, починить автоматический воздухоотводчик.
7. Давление в системе отопления превышает рабочее давление электрокотла.	Отсутствует, неправильно подобран или неисправен предохранительный клапан в системе отопления с мембранным баком.	Срочно сбросить давление с электрокотла. Устранить причину повышения давления. Установить предохранительный клапан.
	Перемерз открытый расширительный бак.	
8. Часто срабатывает предохранительный клапан.	Не правильно подобран или не правильно отрегулирован мембранный бак.	Проверить расчеты мембранного бака. Изменить давление в мембранном баке. Заменить бак на больший.
	Перекрыт кран отключения мембранного бака.	Открыть кран.
9. Перегорел ТЭНБ	Выработан ресурс ТЭНБ.	Заменить ТЭНБ.
	Не правильно подключено питание после обслуживания	
10. Электрокотел не включается или не выключается	Нарушена электрическая схема подключения	Восстановить правильное электрическое соединение автоматики электрокотла

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Правила хранения электрокотлов по ГОСТ 15150, которым соответствуют следующие условия хранения: помещения с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от+45 °С до - 45 °С при относительной влажности воздуха не более 70%.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Расчет объема мембранного бака.

$V_{ном}$ [л] -номинальный объем мембранного бака.

$V_{ном}=(dV_c+V_{нач})*(p_к+0,1/p_к-p_0)$ (1)

где:

$p_к$ [МПа] -конечное значение давления теплоносителя при максимальной температуре;

p_0, [МПа] -давление в газовой камере бака до первого поступления в него воды;

dV_c, [л] -увеличение объема воды в системе отопления при нагревании;

$V_{нач}$, [л] -Начальный запас воды в мембранном баке.

$p_к=p_п-0,05-h_1*0,0098$ (2)

$p_к=p_р$

где:

$p_п=0,33$ [МПа] -давления предохранительного клапана;

h_1 [м] –высота водяного столба

p_p [МПа] –рабочее давление электрокотла.
Выбирается меньшее значение, полученное по формулам (2).

$p_0 = h_2 * 0{,}0098 + 0{,}02$ (3)

$p_0 = p_p$

где:

h_2 [м] –высота водяного столба рисунок 5.

Выбирается меньшее значение, полученное по формулам (3).

$dV_c = kV_c$ (4)

$dV_c = b * dT * V_c$

где:

k –коэффициент объемного расширения воды.

k=0.024 при заполнении водой с температурой 40-45 ^oC

k=0.048 при заполнении водой с температурой 5 ^oC

Коэффициент объемного расширения антифриза уточняйте у производителя антифриза.

V_c [л] –объем системы отопления;

b=0.0006 [1/^oC] –среднее значение коэффициента объемного расширения воды;

dT-[^oC] –изменение температуры воды от начальной до максимальной температуры (до 95^oC) в котле.

Если $V_{ном} < 15$ л, $V_{нач} = 20\% V_{ном}$; (5)

Если $V_{ном} > 15$ л, $V_{нач} = 0.5\% V_c$ (6)

$V_{нач} > 3$ л.

Начальный запас воды в мембранном баке необходим для предотвращения превышения допустимой температуры теплоносителя в баке путем охлаждения поступающего туда теплоносителя при смешивании с теплоносителем, уже находящимся в баке.

После определения номинального объема мембранного бака $V_{ном}$, по каталогу выбирается бак, имеющий ближайший больший полный объем $V_п$ [л].

Для того чтобы обеспечить начальный запас теплоносителя в баке $V_{нач}$, необходимо при заполнении системы теплоносителем создать начальное избыточное давление в системе на уровне установки бака $p_{нач}$ [МПа].

$P_{нач} = (V_п * (p_0 + 0{,}1) / (V_п - V_{нач})) - 0{,}1$

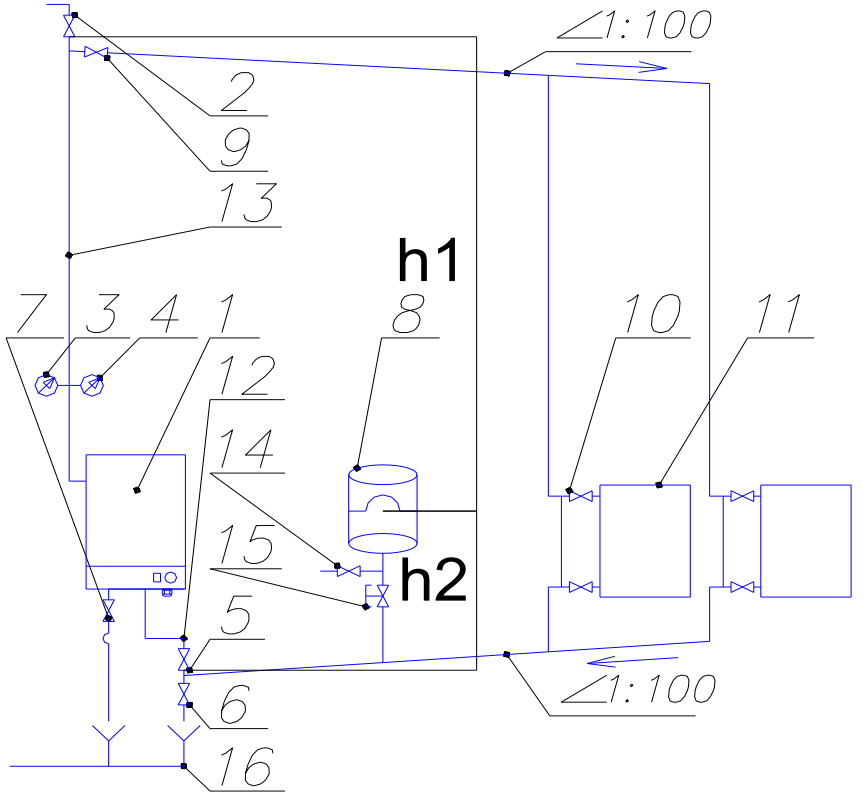

Рисунок 6. *Схема однотрубной системы отопления, с верхней разводкой, с естественной циркуляцией, с мембранным расширительным баком для одноэтажных строений.*

1-электрокотел; 2-автоматический воздухоотводчик; 3-манометр; 4-термометр; 5-кран на обратном трубопроводе; 6-кран наполнения и слива теплоносителя из системы отопления; 7-клапан предохранительный; 8-расширительный бак; 9-кран на трубопроводе подачи; 10-кран радиатора; 11-радиатор; 12-обратный трубопровод; 13-подающий трубопровод; 14-кран сброса давления с мембранного бака для проверки давления в воздушной камере бака; 15-кран для отсоединения бака от системы отопления на время проверки мембранного бака.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
АКТ
об установленном расхождении по качеству товара

Составлен «____»_____20___г.
Электрокотел САЛАИР_____
Дата изготовления_____
Установлен по адресу_____
Дата установки_____
1. Описание дефекта
_____
_____
_____
_____
_____
_____
2. Заключение
_____
_____
_____
_____

Владелец _____
ФИО, подпись

Представитель продавца_____
ФИО, подпись, печать

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Контрольный талон на установку.

1. Дата установки_____.

2. Адрес установки _____.

3. Оборудование (электрокотел)_____.

4. Кем произведен монтаж _____.
ФИО, организация.

5. Лицензия_____.
Дата выдачи, кем выдана.

Инструктаж прослушан, правила пользования освоены

_____ _____.
ФИО владельца, Подпись владельца

«_____»_____20 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

Работа контроллера в рабочем режиме:

Кнопка **«ВКЛ»** - кратковременное нажатие - включение контроллера длительное нажатие выключение контроллера
Кнопка **«УСТ»** - перевод в режим установки температуры включения нагревателей
Кнопки **«▲» «▼»** -изменение параметра в режиме установки температуры , изменение параметров заводских настроек .
Кнопка **«▲»** -кратковременное нажатие - просмотр установленной температуры включения нагревателей
Кнопка **«▼»** - кратковременное нажатие - просмотр установленного интервала возврата в заводских установках
Кнопки **«УСТ»+«▲»** -длительное одновременное нажатие – перевод в режим изменения заводских настроек, если в течение 10 сек не производить ни каких действий, то контроллер вернется в исходное рабочее состояние
При обрыве датчика температуры на табло возникает символ **E1** и сопровождается прерывистым звуковым сигналом.
При превышении температуры измерения выше +99°С на табло возникает символ **HHH** что может говорить об аварийном состоянии системы и о продолжающемся нагреве теплоносителя .

Работа контроллера в режиме изменения заводских настроек
(кнопки **«УСТ»+«▲»**) :
-кнопками **«▲» «▼»** выберите функцию заводских настроек **F0**, **F1**, **F2**, **F3**, **F4, F5.** Нажмите кнопку **«УСТ»** и кнопками **«▲» «▼»** измените параметр выбранной функции.
- **F0** - выбор интервала возврата 1°С - 16°С (заводская установка 1°С), увеличение позволяет снизить частоту включения нагревателей.
- **F1** - задержка включения нагревателей 0-9 мин. (заводская установка 0)
- **F2** - установка нижнего предела измерения от -50 °С до верхнего предела измерения (заводская установка 0°С).
нижнего предела измерения (заводская установка 85°С).

- **F4 –** режимы работы контроллера **«1»** - охлаждение , **«2»** - нагрев , **«3»** - контроль аварии (заводская установка **«2»**) . Контроллер и пульт в целом можно использовать для управления охладительной установкой.
- **F5** -коррекция измеряемой температуры ±5 °С(заводская установка0°С) позволяет откорректировать контроллер в соответствии с эталонной температурой.

11. ГАРАНТИЯ

11.1. Гарантийный срок эксплуатации электрокотла — 1 год со дня продажи через розничную торговую сеть, а при поставке внерыночного потребления - со дня получения потребителем, но не более 3-х лет со дня выпуска. Гарантия на ТЭНы составляет 1 год или 1500 часов работы, если иное не указано в их паспортах. Срок службы электрокотла — 10 лет при эксплуатации в средней полосе России.

11.2. При обнаружении в товаре недостатков в период гарантийного срока эксплуатации, владелец должен составить акт (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) об установленном расхождении по качеству товара с описанием недостатка товара, датой продажи товара, датой изготовления товара, датой оформления акта. Акт должен быть подписан владельцем, представителем продавца и заверен печатью продавца. Сделать Фотографии недостатков товара. Фотографии должны быть четкими и однозначно отражать суть недостатка товара.

11.3. Акт об обнаружении потребителем недостатков товара и фотографии недостатков товара должны быть переданы изготовителю в оригинале, факсимильной связью или электронной почтой.

11.4. Предприятие-изготовитель не несет ответственности, не гарантирует безопасную работу электрокотла и не принимает претензий в случаях:

- механических повреждений электрокотла;
- при несоблюдении правил установки, эксплуатации и обслуживания;
- небрежного хранения, обращения и транспортировки электрокотла владельцем или фирмой поставщиком;

если монтаж, пуск в эксплуатацию и ремонт электрокотла производились лицами на то не

уполномоченными;

- неправильного монтажа системы отопления;
- утечек теплоносителя вызванных дефектами в системе отопления (материальные потери не возмещаются);
- неправильного подсоединения электрокотла к системе отопления;
- в случае повреждения электрокотла в связи с превышением рабочего давления

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ. ОТМЕТКИ О ПРОДАЖЕ

электрокотел САЛАИР____Ц_____

соответствует ГОСТР52161.2.35-2008, “Правилам устройства электроустановок ” (ПУЭ) и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «____» _____20 г.

ОТК

Подписи покупателя
Претензий к внешнему виду отопительного аппарата не имею
_____/_____/.
С руководством по эксплуатации ознакомлен _____.
С условиями гарантии ознакомлен _____.

Наименование торгующей организации
_____.
Дата продажи "_____"_____20 г.
Штамп торгующей организации
Подпись продавца
_____/_____/.