

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 электродкотла
 - 4.1. Электродкотел
 - 4.2. Бак электродкотла
 - 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 электродкотла
 - 6.1. Установка электродкотла 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 электродкотла
8. Эксплуатация электродкотла
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 электродкотла, 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 электродкотел мощностью $100/10=10$ кВт, а для дома площадью 250 метров квадратных требуется электродкотел 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 электродкотлы) 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.

Электродкотел 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°C, с относительной влажностью воздуха не более 80% при температуре 25°C).

Электродкотел не предназначен для работы в качестве проточного водонагревателя.

**ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗУЧИТЕ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение для электродкотлов			
	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 электродкотла, °С, не более *	85	85	85	
Давление теплоносителя в электродкотел, мПа, не более	0,3	0,3	0,3	
Номинальная ёмкость электродкотла, л, не более	8	8	8	
Габаритные размеры электродкотла, 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 электродкотла, кг, не более	19	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	4	6
Автоматический выключатель при подключении питания на 380 В, А	20	32	32	32

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

Пример обозначения электродкотлов: электродкотел САЛАИР-12Ц

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

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

4. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОКОТЛА.

4.1. Электродкотел

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

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

Схема электродкотла показана на рисунке 1. Электродкотел 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 электродкотла закрыт кожухом, который выполняет защитную и декоративную функцию. Под кожухом размещается автоматика электродкотла и блок зажимов. Автоматика состоит из контроллера температуры, аварийного термоограничителя, переключателя двухклавишного и силовых магнитных реле .

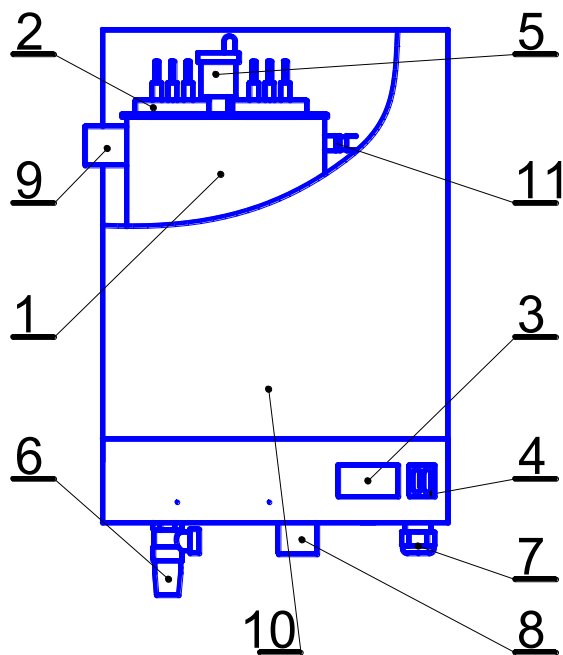


Рисунок 1. Схема электродкотла.

1-бак электродкотла; 2-ТЭН; 3- контроллер температуры; 4- выключатель двухклавишный; 5 –воздухоотводчик автоматический; 6-клапан предохранительный; 7-штука вводная; 8- патрубок для входа остывшей воды; 9-патрубок для выхода горячей воды; 10- кожух; 11-термоограничитель

4.2. Бак электродкотла

Бак электродкотла 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 электродкотла 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 нагрева воды, антифризов для систем отопления.

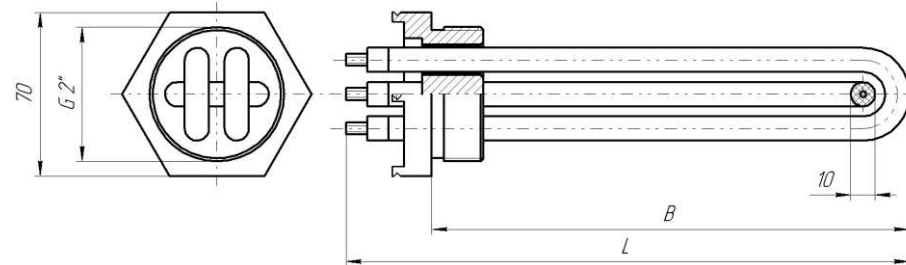


Рисунок 2. Трубчатый электронагреватель блочный ТЭНБ.

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°C.

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 электродотла.

4.7. Блок зажимов

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

4.8. Электромагнитные реле

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

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Подключение электродотла 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 электродотла допускаются лица, изучившие устройство электродотла, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок напряжением до 1000 В.

5.3. Монтаж, обслуживание и ремонт электродотла 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 электродотла должны выполняться при снятом напряжении.

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

5.6. Корпус электродотла 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 электродотла в работу.

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

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

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

5.11. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ:

- электродотла без заземления;
- неисправного электродотла
- электродотла с подтеканием теплоносителя из системы отопления;
 - электродотла с нарушенной изоляцией питающего кабеля;
 - электродотла 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 электродотла). 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 электродотла к расширительному баку.

6. МОНТАЖ ЭЛЕКТРОКОТЛА

6.1. Установка электродотла в помещении

6.1.1. Электродотел может быть установлен в помещениях с искусственно регулируемыи 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. Электродотел 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 электродкотел.

6.1.4. Электродкотел должен быть установлен на стену из негорючих материалов на расстоянии не менее 500 мм до сгораемых конструкций. При установке электродкотла 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 электродкотла.

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

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

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.

- электродкотел 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 электродкотла.*

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

Если суммарная мощность радиаторов превышает мощность электродкотла, 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 электродкотла от системы отопления с целью замены ТЭНБ и обслуживания электродкотла.

6.3. Особенности монтажа системы отопления с открытым расширительным баком

6.3.1. Запрещается устанавливать вентиль на трубопроводе между электродкотлом 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/см².

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/см² (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.**

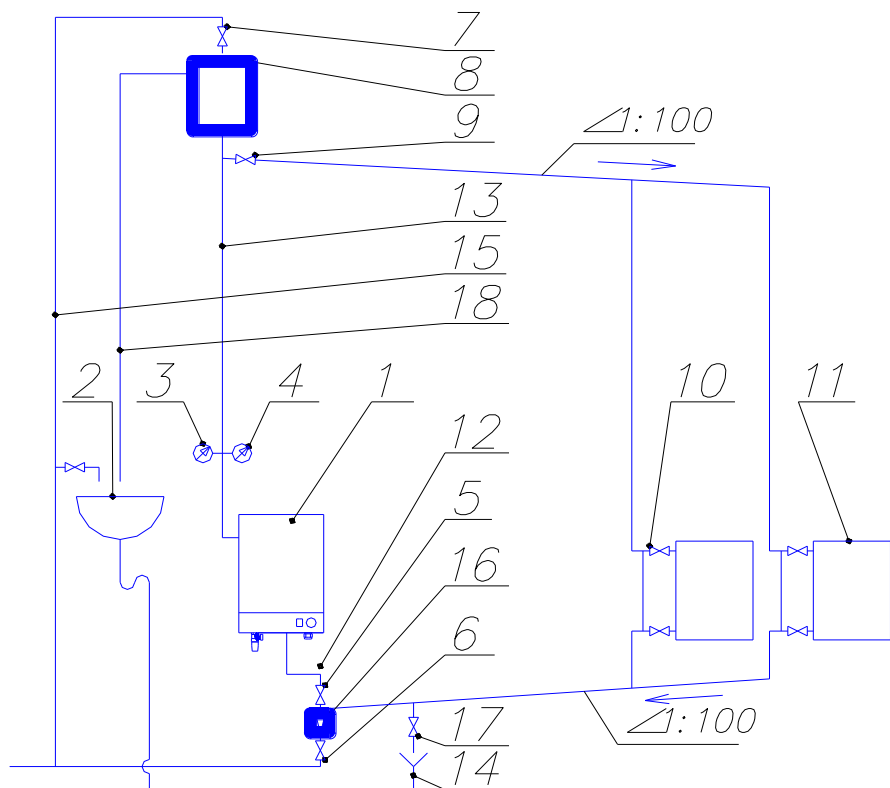


Рисунок 3. Схема однотрубной системы отопления, с верхней разводкой, с естественной циркуляцией, с открытым расширительным баком для одноэтажных строений.

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 электродкотел. 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°C.

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 электродкотел не работает.

В электродкотле 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°C.

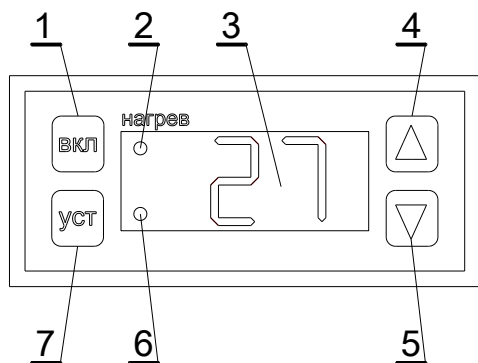


Рисунок 4. Панель контроллера.

ВНИМАНИЕ !!!

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

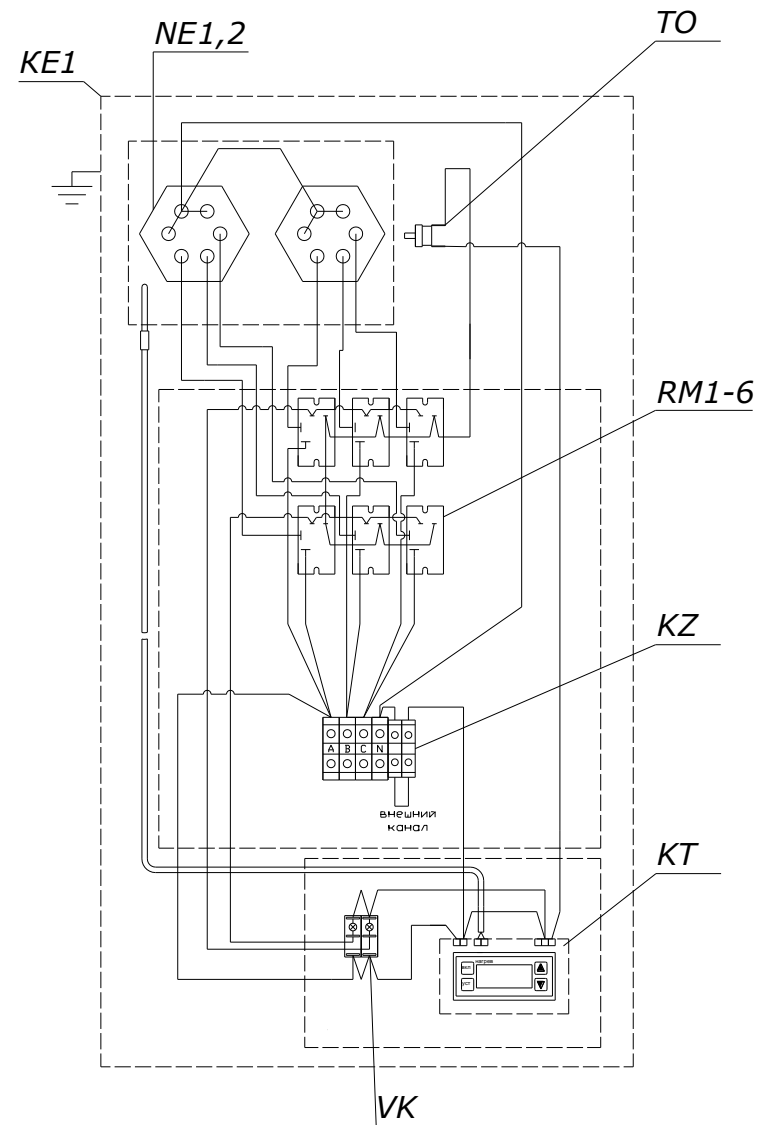


Рисунок 5. Схема электрическая монтажная электродкотла САЛАИР.

KE - электродкотел 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 температуры, 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 электрочотла.	Отсутствует, неправильно подобран или неисправен предохранительный клапан в системе отопления с мембранным баком.	Срочно сбросить давление с электрочотла. 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	Выработка ресурс ТЭНБ.	Заменить ТЭНБ.
	Не правильно подключено питание после обслуживания	
10. Электрочотел не включается или не выключается	Нарушена электрическая схема подключения	Восстановить правильное электрическое соединение автоматики электрочотла

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Правила хранения электрочотлов 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.

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

$$V_{\text{ном}} = (dV_c + V_{\text{нач}}) * (p_k + 0,1 / p_k - p_0) \quad (1)$$

где:

p_k [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;

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

$$p_k = p_{\text{п}} - 0,05 - h_1 * 0,0098 \quad (2)$$

$p_k = p_p$

где:

$p_{\text{п}} = 0,33$ [МПа] - давления предохранительного клапана;

h_1 [м] – высота водяного столба

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

$$p_0 = h_2 * 0,0098 + 0,02 \quad (3)$$

$$p_0 = p_p$$

где:

h_2 [М] – высота водяного столба рисунок 5.

Выбирается меньшее значение, полученное по формулам (3).

$$dV_c = kV_c \quad (4)$$

$$dV_c = b * dT * V_c$$

где:

k – коэффициент объемного расширения воды.

$k = 0,024$ при заполнении водой с температурой 40-45 °С

$k = 0,048$ при заполнении водой с температурой 5 °С

Коэффициент объемного расширения антифриза уточняйте у производителя антифриза.

V_c [л] – объем системы отопления;

$b = 0,0006$ [1/°С] – среднее значение коэффициента объемного расширения воды;

dT [°С] – изменение температуры воды от начальной до максимальной температуры (до 95°С) в котле.

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

$$\text{Если } V_{\text{ном}} > 15 \text{ л, } V_{\text{нач}} = 0,5\% V_c \quad (6)$$

$$V_{\text{нач}} > 3 \text{ л.}$$

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 $V_{\text{ном}}$, по каталогу выбирается бак, имеющий ближайший больший полный объем $V_{\text{п}}$ [л].

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

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

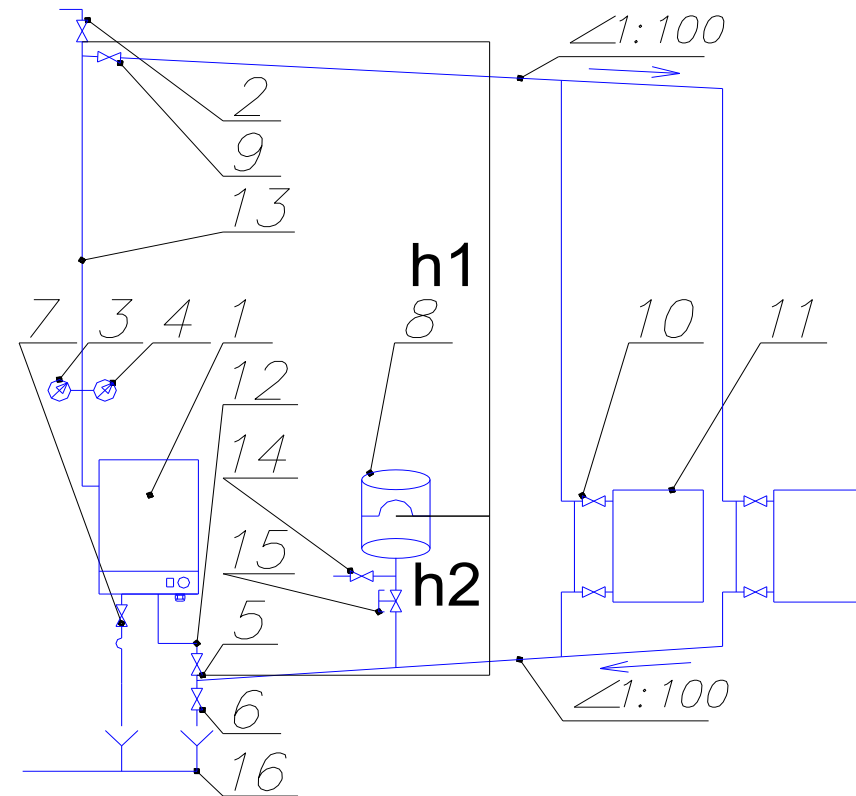


Рисунок 6. Схема однотрубной системы отопления, с верхней разводкой, с естественной циркуляцией, с мембранным расширительным баком для одноэтажных строений.

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 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°C на табло возникает символ **ННН** 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°C - 16°C (заводская установка 1°C), увеличение позволяет снизить частоту включения нагревателей.

- **F1** - задержка включения нагревателей 0-9 мин. (заводская установка 0)

- **F2** - установка нижнего предела измерения от -50°C до верхнего предела измерения (заводская установка 0°C).

нижнего предела измерения (заводская установка 85°C).

- **F4** – режимы работы контроллера «1» - охлаждение, «2» - нагрев, «3» - контроль аварии (заводская установка «2»). Контроллер и пульт в целом можно использовать для управления охлаждающей установкой.

- **F5** - коррекция измеряемой температуры ± 5 °C (заводская установка 0°C) позволяет откорректировать контроллер в соответствии с эталонной температурой.

11. ГАРАНТИЯ

11.1. Гарантийный срок эксплуатации электродкотла — 1 год со дня продажи через розничную торговую сеть, а при поставке вне рыночного 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 электродкотла — 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 электродкотла и не принимает претензий в случаях:

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

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

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

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ. ОТМЕТКИ О ПРОДАЖЕ

электродкотел 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

_____/_____/_____.