



**ООО Инжиниринговый
Центр «Цирит»**

**СЕМИСТОРНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОКОТЛОМ
«СКАРТ»**

Руководство по эксплуатации

ЦИРИ.421415.001 РЭ

2014г

Содержание

1 Введение	3
2 Назначение	4
3 Описание и работа пульта	5
4 Использование по назначению	9
5 Транспортирование и хранение	17
6 Гарантии изготовителя	17
7 Утилизация	18
8 Комплект поставки	18
9 Свидетельство об упаковывании	18
Приложение А (обязательное)	19
Приложение Б (справочное)	22
Приложение В (обязательное)	23



Введение

Настоящее руководство предназначено для изучения работы пульта управления, способам его подключения к электродотлам, правильного задания режимов работы и безопасной эксплуатации потребителем, и персоналом, производящим установку и ввод в эксплуатацию отопительной системы.

Руководство распространяется на все модификации пульта управления в соответствии с таблицей 1.1.

Система отопления, к которой подключается пульт управления, должна содержать:

- электродный или ТЭН котел;
- циркуляционный насос (помпа);
- теплообменники (радиаторы);
- расширительный бак;
- комплект датчиков температуры;
- группу безопасности;
- вентиль для заполнения отопительной системы;
- сливной вентиль;
- входной автоматический выключатель напряжения.

Все изделия запатентованы, их торговые марки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных, документов не проводится.

В соответствии с ГК РФ (ч.IV, статья 1227, п.2): «Переход права собственности на вещь не влечет переход или представление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности», соответственно приобретение данного пульта не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д., полное или частичное копирование, опубликование и их тиражирование.

Адрес предприятия изготовителя:

- Общество с ограниченной ответственностью Инжиниринговый Центр "Цирит" (ООО ИЦ "Цирит");
- сайт ЦИРИТ.РФ, e-mail info@cirit.ru;
- тел. +79120312517;

-Юр. адрес: 620017 г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, д. 18, литер Щ, оф.3;

-Почтовый адрес: 620012 г. Екатеринбург, ул. Красных Борцов д.5 кв.13

Адрес генерального заказчика:

- Общество с ограниченной ответственностью "Скарт" (ООО "Скарт");

- сайт urf.ru, e-mail urf@urf.ru
- тел./факс:+7 (343) 367-26-88, +7 (343) 38-48-128, факс: +7 (343) 367-26-88;

Юридический адрес: Россия, 620017, Екатеринбург, Фронтových Бригад 15, оф 213;

Фактический адрес: Россия, 620017, Екатеринбург, Фронтových Бригад 15, оф 213



Назначение

Автоматический семисторный пульт управления электродкотлом (в дальнейшем «Пульт») предназначен для управления работой электродными или ТЭН котлами мощностью от 2 кВт до 36 кВт в составе автономной отопительной системы, используемой для отопления индивидуальных жилых домов, коттеджей, дач, торговых помещений и других отдельно расположенных зданий различного назначения.

Пульт адаптирован к повышенному до 250В или пониженному до 170В напряжению электросетей.

Пульт имеет микропроцессорное управление, графический дисплей, русскоязычный интуитивно понятный интерфейс для отображения текущих параметров и настройки, полупроводниковые силовые элементы с функцией включения в момент перехода фазы через «0», что не создает помех в электросети, сверхбыстродействующую (10мс) защиту при коротком замыкании по фазе.

В режиме работы с электродным котлом пульт постоянно производит расчет удельной проводимости теплоносителя аналогично кондуктометру, что позволяет точно корректировать удельную проводимость теплоносителя до требуемой в ходе эксплуатации без использования специальных измерительных приборов.

Пульт имеет в своем составе несколько каналов для подключения:

- цифрового датчика температуры обратки котла;
- цифрового датчика температуры подачи котла;
- цифрового датчика температуры воздуха в отапливаемом помещении;
- циркуляционного насоса;

С целью экономии электроэнергии, в пульте предусмотрено:

- стабилизация температуры по недельной программе, в которой каждый день настраивается на суточный график №1 или №2. Каждый суточный график имеет возможность настройки до четырех изменений температуры стабилизации в течении суток;

- настраиваемое ограничение по потребляемой мощности.

При отключении электроэнергии пульт возобновит режим обогрева при возобновлении подачи питания по текущему суточному графику, так как в состав пульта входят энергонезависимые часы.

Внимание.

1 При установке электродкотла в комплекте с пультом управления с потребляемой мощностью, превышающей возможности электропроводки в помещении, может наблюдаться мерцание ламп накаливания с периодом около двух секунд, что не является дефектом.

2 Эксплуатация электродкотла без защитного датчика температуры подачи котла ЗАПРЕЩЕНА.



1 Описание и работа пульта

1.1 Технические характеристики

1.1.1 Пульт выпускается в 4-х модификациях согласно таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Модификация пульта ЦИРИ.421415.001	00	01	02	03
Комплектация				
Число фаз	3	1	1	3
Мощность котла в кВт	6-12	2-4	6-12	18-36
Номинальная средняя сила тока, А за 10сек	54	18	54	162
Сечение силового провода (медь), мм ² на 1 фазу	4	4	6	6
Предел перехода в режим: - «Предупреждения»; - «Авария»; при $I_{\text{среднем}}$ А за 10 сек на 1 фазу	23	23	55	55
	30	30	60	60
Предел силы тока срабатывания защиты по короткому замыканию (Тсраб.=10 мс), А на 1 фазу	95	95	95	95
Требования к защитному тепловому Автомату (Тсраб.=(10±2) с), А	3*40	40	100	3*100

1.1.2 В комплект поставки любой модификации входят два датчика температуры, устанавливаемые на входе (обратка) и выходе котла (подача).

1.1.3 Напряжение питания пульта автономное (отдельное от силового питания), величиной (220 +50/-70) В, частотой 50 Гц.

1.1.4 Потребляемая пультом управления мощность – не более 20 Вт.

1.1.5 Регулирование температуры теплоносителя производится по показаниям температуры одного датчика, в следующем приоритетном порядке по убыванию:

- воздуха помещения;
- обратки на входе котла;
- подачи на выходе котла.

Пользователь имеет возможность включить (отключить) регулирование по датчику температуры воздуха помещения.

При отсутствии датчика или его неисправности регулирование температуры автоматически производится по следующему более низкоприоритетному датчику.

Внимание! При неисправности или отсутствии датчика подачи нагрев отключается.

1.1.6 Регулировка (установка) температуры производится в диапазоне (5...85) °С, при этом температура окружающей среды должна быть меньше установленной не менее чем на 5 °С.

1.1.7 Точность поддержания температуры теплоносителя равна ±2 °С.

1.1.8 В пульте предусмотрена установка недельного графика поддержания температуры по одному из двух вариантов изменения температуры в течении каждых суток.

1.1.9 В пульте предусмотрен мониторинг состояния котла с выводом информации на дисплей согласно приложения А, таблица А.1.

1.1.10 В пульте управления предусмотрена система защиты от нештатных ситуаций и неисправностей с выводом информации о них на дисплей согласно прило-



жения А, таблица А.3 и светодиодный индикатор. При этом, светодиодный индикатор сигнализирует о следующих состояниях системы отопления миганием с частотой 1 Гц:

- нормальной работе – зеленым цветом;
- предупреждение о работе на предельно допустимых режимах – оранжевым цветом;
- критических ошибках – красным цветом.

Внимание! При появлении ошибок по короткому замыканию или неисправности датчика тока, с паузой до 16 секунд, происходит автоматический перезапуск с начального теста системы по 1.3.2.

1.1.11 Габаритные размеры пульта управления – 224x170x204 мм.

1.1.12 Вес – от 3 до 4кг в зависимости от модификации.

1.1.13 Пульт по защите от поражения электрическим током относится к классу 01 по ГОСТ Р МЭК 335-1-94.

1.1.14 Климатические условия эксплуатации пульта:

- рабочая температура окружающей среды – от 0 °С до 50 °С;
- температура окружающей среды при хранении – от минус 50 °С до 50 °С;
- относительная влажность – до 80%;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.2 Состав пульта

1.2.1 Пульт состоит из:

- блока ЦИРИ.421415.001, внешний вид которого представлен на рисунке 1.1;
- двух обязательных датчиков температуры обратки и подачи, рисунок 1.2;
- дополнительных датчиков в зависимости от заказа в соответствии с таблицей 1.1.

1.2.2 На передней панели расположены:

а) органы управления:

- кнопка «→» листание строк меню, экранов вперед и изменение параметров в большую сторону;
- кнопка «←» листание строк меню, экранов назад и изменение параметров в меньшую сторону;
- кнопка «ОК» ввод значений параметров или режимов;

б) элементы индикации:

- графический дисплей для вывода режимов и параметров согласно раздела 2 «Использование по назначению»;
- светодиодный индикатор для индикации состояния пульта согласно 1.1.8.



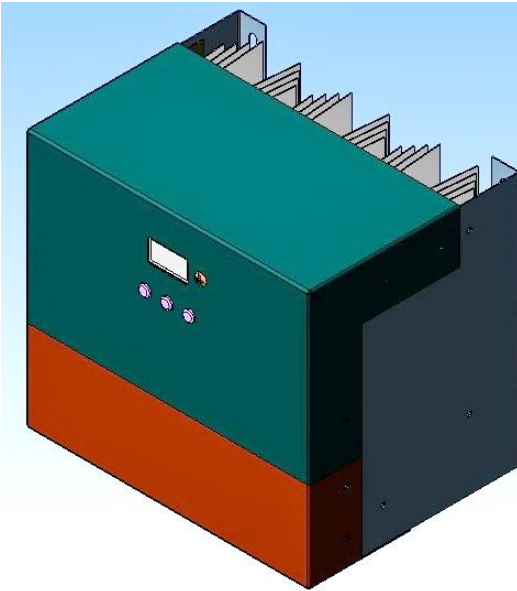


Рисунок 1.1 – Внешний вид пульта



Рисунок 1.2 – Установка датчиков температуры обратки и подачи на корпусе электрокотла.

1.2.3 В задней части пульта расположены радиаторы охлаждения силовых элементов, количество которых равно количеству фаз, используемых в данном варианте исполнения.

1.2.4 В нижней части корпуса расположена съемная крышка (выделена красным цветом), под которой расположены элементы подключения к силовым цепям и датчикам. Расположение данных элементов приведено на рисунке 1.3.

1.2.5 Под крышкой расположены:

- а) часть печатной платы, на которой установлены:
- справа две группы клемников для подключения датчиков;
 - справа отсек для сменной батарейки;
 - слева клемма помпы (фаза);
 - слева клемма питания пульта (фаза);
 - слева клемма питания пульта (ноль).

б) планка с проходными клемными колодками (выделено белым цветом), которые предназначены для подключения (по расположению – слева - направо):

- вход питания силовой части, фаза А;
- выход силовой части для питания котла, фаза А;
- вход питания силовой части, фаза В;
- выход силовой части для питания котла, фаза В;
- вход питания силовой части, фаза С;
- выход силовой части для питания котла, фаза С.

Примечание – В однофазном варианте клемники силовой части для фаз В и С отсутствуют.

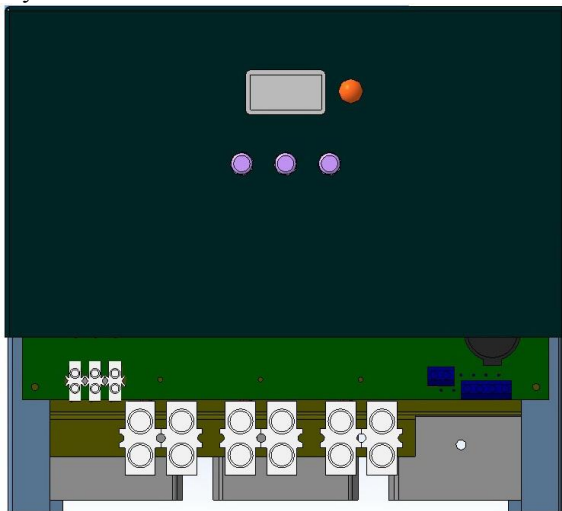


Рисунок 1.3 – Блок со снятой крышкой

1.2.6 Датчики температуры обратки и подачи имеют конструкцию, состоящую из крепежного элемента, в который запрессована микросхема датчика температуры, и соединительного четырёх жильного кабеля длиной 1.6м.

Датчик температуры воздуха имеет аналогичную конструкцию, отличающейся, тем что он подсоединен двухжильному кабелю длиной 1.6м.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 В основу работы пульта положена система регулирования температуры теплоносителя, пропорционально разнице температуре между текущей и заданной по адаптивному алгоритму. Регулирование производится по показаниям температуры одного из датчиков: воздуха помещения, обратки (вход котла), подачи (выход котла).

1.3.2 При включении питания пульта проводится автоматический начальный тест системы для проверки конфигурации системы отопления, наличия в системе датчиков, наличия силового напряжения, а также проводится контроль исправности составных частей пульта и подключенных устройств системы отопления. Результаты теста выводятся в буквенно-цифровом виде на дисплей и соответствующим цветом на светодиодный индикатор.

1.3.3 При успешном тесте (отсутствие критических ошибок) подается напряжение, в нагрузку, посредством включения силовых элементов, в соответствие с температурой, по которой происходит регулирование.

Для электродного котла дополнительно рассчитывается удельная проводимость теплоносителя, которая сравнивается с необходимой при заданной температуре. При отклонении удельной проводимости от необходимой на дисплей выводится соответствующее сообщение.

1.3.4 Далее температура теплоносителя доводится до заданной с точностью ± 2 °С. В процессе регулирования постоянно проводится замер основных парамет-



ров: напряжения питания силовой части, ток в нагрузке с помощью датчиков тока. По полученным данным измерений проводится расчет мощности, удельной проводимости (для электродного котла). Все данные по измерениям и расчетам выводятся на дисплей. В случае изменения параметров за рамки допустимых значений информация выводится на соответствующих экранах дисплея, изменяется цвет светодиодного индикатора на желтый (не критическая ошибка) или красный (аварийная ошибка).

1.3.5 При помощи кнопок возможен просмотр (листание) страниц дисплея и изменение параметров, в случае необходимости.

2 Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 Монтаж пульта в отопительную систему и подключение к электросети производится по техническим условиям владельца электросетей в соответствии с "Инструкцией по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений", утверждённой МИНТОПЭНЕРГО 16.03.94 г. Информационным письмом ГлавГосЭнергоНадзора № 42- 6/8 - ЭТ от 21.03.94 г.

2.1.2 Установка и подключение пульта должно выполняться лицами, ознакомленными с настоящим руководством, действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ) и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ).

2.1.3 Подключение пульта к электросети с напряжением 220В однофазного, 380В трёхфазного тока частотой 50 Гц должно производиться с обязательной установкой на вводе пульта автоматического выключателя в стационарной проводке, обеспечивающей рабочий ток по каждой фазе, в соответствии с данными указанными в таблице 1.1 раздела технические параметры настоящего руководства.

2.1.4 Ремонт и техническое обслуживание пульта производится при отключении вводного автоматического выключателя силового напряжения, а также снятия питающего напряжения с пульта.

Внимание! Без заземления пульт управления НЕ ВКЛЮЧАТЬ! Запрещается использовать для заземления металлоконструкции водопроводных, отопительных, газовых сетей.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 До включения питания пульта следует убедиться, что система отопления заполнена теплоносителем, а также в отсутствие его утечек.

2.2.2 При длительных перерывах в работе и при первом включении проверить правильность и надежность подключения котла, помпы и датчиков, установленных в системе.

2.2.3 Включите питание только пульта (силовое напряжение не включать), чтобы проверить его исправность. При исправности пульта после проведения диагностики в течение 2...3 минут на дисплее должно появиться сообщение о некритической ошибке: «Обрыв фазы А (В, С)», а светодиод должен светиться оранжевым цветом.



2.2.4 При несоответствии пульта 2.2.3 дальнейшие работы с ним не проводить. Пульт следует отправить в ремонт установленным порядком.

2.3 Использование пульта

2.3.1 Установка и порядок подключения пульта

2.3.1.1 Пульт устанавливается вертикально на стену в 1-1.5м от электродкотла в самом прохладном месте. Для охлаждения радиаторов, удобства подключения, обслуживания необходимо наличие свободного пространства сверху и снизу не менее 1 метра, а с правой и левой стороны корпуса пульта не менее 0.5 метра.

2.3.1.2 Пульт крепится к стене с помощью кронштейнов, расположенных на задней стенке. Не допускается установка группы безопасности над пультом или над котлом (во избежания попадания аварийного сброса теплоносителя на пульт и соединительные кабели с электродами и датчиками).

2.3.1.3 Рекомендуемая схема подключения пульта к системе теплообеспечения приведена на рисунке Б.1 приложения Б.

2.3.1.4 Для подключение кабелей и датчиков пульта к электродкотлу необходимо предварительно снять защитную крышку, чтобы обеспечить доступ к клемным разъёмам. Таблица обозначений клемных разъема находится на внутренней стороне защитной крышки.

Далее производится подключение силовым кабелем, с сечением, соответствующим таблице 1.1 настоящего руководства, к клемнику пульта согласно маркировке «Выход Фаза А» («Выход Фаза В», «Выход Фаза С») и соответствующей маркировке электродкотла.

Внимание! Подключение проводами силового кабеля, подвергшегося окислению и/или частичному нарушению изоляции, к силовым клеммам не допускается!!!

Нулевой провод подводится, минуя пульт, непосредственно к электродкотлу от входного электрощита.

2.3.1.5 Заземляющий кабель подсоединить отдельно к само нарезному винту (болту) на пульте и к болту на котле. Для заземления следует применять кабель того же сечения, что и запитывающий.

2.3.1.6 Датчики температуры подачи и обратки, рисунок 1.2, подсоединить к контактам 4, 5, 6 клемника X1 согласно маркировке следующим образом:

- скрученные 2 земляные жилы кабеля контакту 5;
- сигнальные одиночные провода к контактам 4,6;

- далее необходимо взять в руку один из датчиков и по изменению значения температуры на экране определить, к какому каналу обратки или подачи подключен данный датчик температуры.

Закрепить датчики температуры с помощью червячных хомутов на обратке и подаче электродкотла, рисунок 1.2.

Для улучшения теплопередачи между котлом и датчиком рекомендуется использовать теплопроводящую пасту КТП-8 или аналогичные материалы.

2.3.1.7 Место размещения датчика температуры воздуха в отапливаемом помещении выбрать с хорошей циркуляцией воздуха на высоте от 1м до 2м от пола, и не менее 2м от радиаторов отопления. Рекомендуется датчик температуры разместить скрытно, в недоступном от людей месте. Для его подключения необходимо удлинить кабель. Удлинение кабеля допускается до 150м кабелем типа КПСВ 2*0.5



или аналогами, имеющий емкость не более 60нФ/км. Место соединения необходимо заизолировать. Далее кабель необходимо подсоединить к контактам 1, 2. Включить пульт вручную переключиться в меню мониторинга, рисунок 2.3, которое позволит отображать экран в течении 30сек. Если на экране отображаются показания датчика температуры воздуха (нет прочерков), то датчик подсоединен правильно, иначе необходимо поменять жилы кабеля местами в контактах 1,2.

2.3.1.8 Электрическое подключение и заземление пульта и котла должно осуществляться квалифицированными специалистами в соответствии с ПУЭ.

После подключения питания пульта к электросети, установить защитную крышку и закрепить её винтами.

2.3.1.9 После сборки отопительной системы, её промывки и опрессовки, а также выполнения всех электромонтажных работ, система заполняется теплоносителем. В качестве теплоносителя рекомендуется использовать деминерализованную воду, т.е. дистиллированную либо кипяченую и профильтрованную, не содержащую примесей, способствующих накипеобразованию, а также теплоносители (антифризы) специально адаптированные к работе с электрокотлом.

2.3.2 Включение питания и самоконтроль

2.3.2.1 Подайте питание на пульт. После подачи питания происходит самоконтроль пульта в течение (2...3) мин, о чем сообщается на дисплее с изображением логотипа «СЪ», рисунок 2.1. При этом светодиодный индикатор поочередно мигает зеленым, оранжевым, красным цветом.

2.3.2.2 После окончания самоконтроля пульт переходит в рабочий режим:

- без подачи напряжения на электроды котла, если в системе обнаружены ошибки, при этом светодиодный индикатор мигает красным цветом;

- с подачей напряжения на электроды котла и включением регулировки температуры теплоносителя, если в системе обнаружены не критичные ошибки (предупреждения) или ошибки не обнаружены. При этом светодиодный индикатор мигает оранжевым цветом, если есть предупреждения, зеленым, если не обнаружено ошибок.

Перечень возможных ошибок и предупреждений приведен в таблицах А.3 и А.4 приложения А.

2.3.2.3 Необходимо выяснить и устранить причину появления ошибок, пользуясь перечнем возможных неисправностей, таблица В.1 приложения В, а также величиной параметров пульта в режиме мониторинга, или направить пульт в ремонт. Дальнейшая работа пульта в составе отопительной системы невозможна до устранения ошибок.

Внимание! После устранения ошибок дальнейшая работа обязательно начинается с проведения начального тестирования.

2.3.2.4 Выясните и, по возможности, устраните причину появления в системе предупреждений пользуясь перечнем возможных неисправностей, таблица В.2 приложения В, а также величиной параметров пульта в режиме мониторинга. Дальнейшая работа пульта в составе отопительной системы с наличием предупреждений возможна с некоторыми ограничениями.

2.3.3 Режим мониторинга

2.3.3.1 В режиме мониторинга происходит последовательный, циклический вывод на дисплей экранов со значениями рабочих параметров. Отображение каждо-



го экрана происходит в течение трех секунд. Значения параметров поделены на 5 экранов, которые представлены на рисунках 2.2...2.6. Номер экрана выводится в первой строке, первым символом в инверсном виде. Расшифровка сокращений приведена в таблице А.1, приложения А.

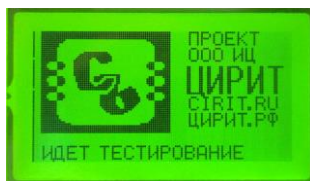


Рисунок 2.1

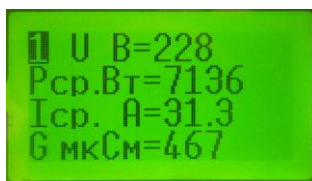


Рисунок 2.2



Рисунок 2.3

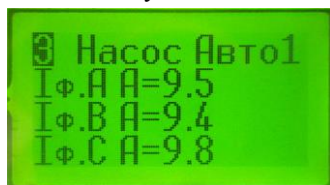


Рисунок 2.4

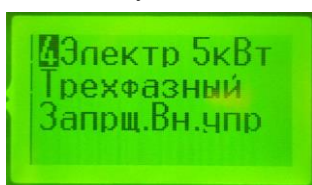


Рисунок 2.5

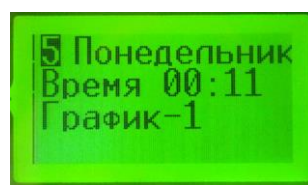


Рисунок 2.6

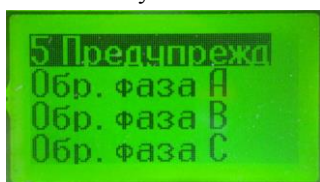


Рисунок 2.7

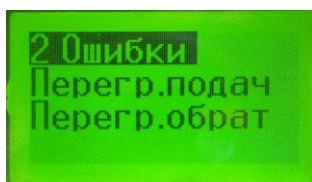


Рисунок 2.8

На рисунках 2.7-2.8 отображены предупреждения или ошибки в режиме мониторинга. Общее число текущих ошибок или предупреждений выводится в первой строке. Расшифровка сокращений приведена в таблице А.3, А4, приложения А.

2.3.3.2 Нажмите кнопку «←» или «→» для принудительного переключения на отображение предыдущего или следующего экранов соответственно, при этом время отображения экрана устанавливается равным 30 секунд и одновременно включается подсветка экрана на 2 минуты, которое продляется с нажатием любой кнопки.

2.3.3.3 Для перелистывания экранов в принудительном режиме в прямой последовательности нажмите кнопку «→», при этом после пятого экрана происходит переход на экран ошибок (в случае их наличия), содержащий краткий перечень имеющихся в системе ошибок на данный момент времени. Список ошибок может быть размещен на нескольких экранах, и их число зависит от количества выявленных ошибок в системе. Для пролистывания списка ошибок нажимайте «→» до тех пор, пока не будут выведены все имеющиеся ошибки. При следующем нажатии «→» происходит переход на экран с предупреждениями, если таковые обнаружены в системе. При отсутствии предупреждений происходит переход на первый экран. Список возможных ошибок и расшифровка сокращений приведены в таблице А.3, приложения А.



2.3.3.4 Аналогично 2.3.3.3 происходит перелистывание экранов с предупреждениями, рисунок 2.7. Очередное нажатие кнопки «→» при просмотре всех предупреждений переводит дисплей на вывод первого экрана. Список возможных предупреждений и расшифровка сокращений приведены в таблице А.4, приложения А.

2.3.3.5 Нажмите кнопку «←» для перелистывания экранов в обратном порядке в ручном режиме аналогично 2.3.3.3, 2.3.4.4, при этом после первого экрана происходит переход на пятый экран, минуя вывод экранов с заставкой (рисунок 2.1), ошибками и предупреждениями. Отсутствие нажатия любой кнопки в течение 30 с, переводит дисплей в режим автоматического перелистывания экранов через 3 с.

2.3.3.6 Второй экран мониторинга рис 2.3 отображает показания датчиков температуры. Первый столбец содержит названия имеющихся в системе датчиков температуры. Во втором столбце отображаются текущие актуальные показания. В третьем столбце показаны значения, установленные в режиме настройки, заданные для регулировки. Отключенный датчик температуры воздуха отображается «-----».

Инверсией выделяется датчик, по которому производится регулирование в настоящий момент. Прочерки вместо значений температуры свидетельствуют (рисунок 2.3) о неисправности соответствующего датчика. Подробнее неисправность можно диагностировать по ошибкам системы.

При выходе из строя датчика температуры, по показаниям которого проводилась регулировка, пульт автоматически переключится на регулирование по следующему исправному датчику в порядке приоритета (воздух, обратка, подача).

Значения, выделенные инверсией в столбце «Текущие», свидетельствуют о достижении максимально допустимого значения.

2.3.4 Режим настройки

2.3.4.1 Нажмите кнопку “ОК” четыре раза за время не более пяти секунд для перехода в режим настройки, в котором возможно изменение некоторых режимов и параметров. Значения, доступные для изменения, распределены на семь экранов по четыре пункта в каждом. Перелистывание экранов осуществляется кнопками «→» (вперед) и «←» (назад).

Номер экрана отображается первым символом первой строки в инверсном виде.

Внешний вид экранов настройки приведены на рисунках 2.9...2.15.

Список параметров, доступных для изменения, и расшифровка сокращений приведены в таблице А.2, приложения А.

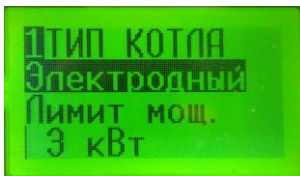


Рисунок 2.9



Рисунок 2.10

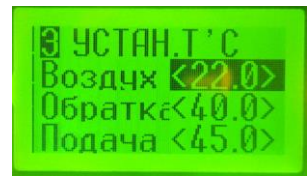


Рисунок 2.11



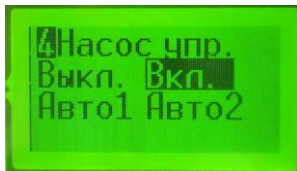


Рисунок 2.12

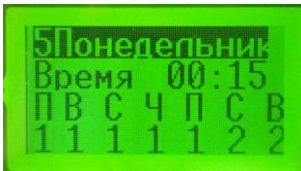


Рисунок 2.13

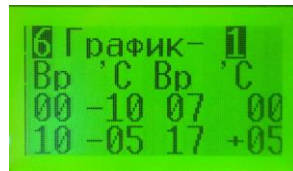


Рисунок 2.14

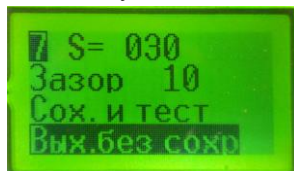


Рисунок 2.15

2.3.4.2 Нажмите кнопку «←» или «→» для перемещение курсора в обратной или прямой последовательности в пределах выбранного экрана. При достижении последнего или первого параметра в пределах экрана, последующее нажатие кнопки приводит к переходу на следующий или предыдущий экран, соответственно.

Текущий выбранный параметр, на который указывает курсор, выделяется инверсией.

2.3.4.3 Нажмите кнопку «OK» для перехода в режим редактирования (изменения значения) выделенного параметра.

О нахождении в режиме редактирования свидетельствует отображаемый в правом верхнем углу инверсный символ звездочки (“*”).

2.3.4.4 Нажмите кнопку «←» или «→» чтобы изменить значение выделенного параметра в меньшую или большую сторону, соответственно.

2.3.4.5 После изменения выбранного параметра нажмите кнопку «OK», что приведет к выходу из режима редактирования с сохранением измененного значения во временной памяти. Выход из режима редактирования подтверждается исчезновением символа звездочки в правом верхнем углу экрана.

2.3.4.6 Повторите 2.3.4.2...2.3.4.5 чтобы изменить значение любого другого параметра.

2.3.4.7 Для выхода из режима настройки выберите 7 экран (рисунок 2.15) и нажмите «OK» на выбранной строке:

- «Сох. и тест» - с сохранением изменений в энергонезависимой памяти и тестирование системы с измененными параметрами;

- «Вых. без сохр» – без сохранения и тестирования.

2.3.4.8 Если, находясь в режиме настройки, не производится нажатие любых кнопок более 2-х минут, устройство переходит в рабочий режим, без сохранения, возможно сделанных, изменений.

2.3.5 Подсветка дисплея

2.3.5.1 Для комфортной работы с устройством предусмотрена подсветка дисплея, которая включается автоматически при включении питания и, в дальнейшем, при нажатии любой кнопки. Подсветка включается на время не более двух минут.



Любые последующие нажатия кнопок приводят к продлению времени подсветки дисплея на 2 минуты.

2.3.6 Начальная настройка пульта

2.3.6.1 Перейдите в режим настройки по 2.3.4.1. При первом включении пульта в нем установлены заводские настройки параметров работы.

Изменение параметров проводите по 2.3.4.

2.3.6.2 На 1 экране (рис. 2.9):

- тип котла электродный или ТЭН;

- электронное ограничение по отдаваемой мощности электродкотла с шагом 1 кВт.

Примечание – для однофазной модификации возможно задать минимальное ограничение 1 кВт, трехфазной - 3 кВт.

2.3.6.3 На 2 экране (рис. 2.10):

а) «Внешнее управление» – «разрешено», если в системе предполагается использовать для дистанционного вкл./выкл. нагревом электродкотла дополнительный модуль по GSM каналу с помощью SMS-сообщений.

б) «Регулировка по датчику температуры воздуха» – «разрешено», если в системе установлен датчик температуры воздуха помещения, по которому будет производиться управление.

2.3.6.4 На 3 экране (рис. 2.11) установите на:

а) датчике воздуха помещения («разрешено» по 2.3.6.3 б) - температуру регулировки в диапазоне 5-45°C;

б) датчике обратки - температуру регулировки (при отсутствии датчика воздуха, «запрещено» по 2.3.6.3 б) или ограничение максимальной температуры (см. примечание) в диапазоне 5-75°C;

в) датчике подачи - ограничение максимальной температуры (см. примечание) в диапазоне 5-85°C.

Примечание: - при применении полипропиленовых трубопроводов в системе отопления следует, во избежание деформации труб и разгерметизации системы отопления, ограничивать заданную температуру обратки и подачи для того, чтобы температура теплоносителя не превышала рекомендуемых значений согласно таблице 2.1.

Таблица 2.1

Тип трубы	PN 10	PN 16	PN 20	PN 25
Тмакс. подачи °C	45	60	75	95
Тмакс. обратки °C	35...40	50...55	65...70	70...75

2.3.6.5 На 4 экране (рис. 2.12) режим работы циркуляционного насоса:

– «Вкл» – включен постоянно;

– «Выкл» – выключен постоянно или отсутствует;

– «Авто1» – включается в работу согласно автоматическому алгоритму, заложенному в пульте 30с работы с паузой «Т», которую, можно настроить в данном меню от 8с до 400с;

– «Авто2» – автоматически включается в работу на 30с в момент достижения установленной температуры на подаче.



Примечание: - режимы «Авто1» и «Авто2» рекомендуется применять для режима разогрева электродного котла. После разогрева следует переключиться на режим «Вкл».

2.3.6.6 На 5 экране (рис. 2.13) устанавливается:

- текущий день недели и текущее время в 24-х часовом формате.
- номер используемого графика поддержания температуры по дням недели.

Для установки доступны два графика 1 и 2.

2.3.6.7 На 6 экране (рис. 2.14) устанавливается:

- в первой строке - номер графика в котором будут производиться изменения;
- периоды времени в суточном графике, в течение которых температура, по которой проводится регулировка, отличается от заданной в большую или меньшую сторону в диапазоне $\pm 12^{\circ}\text{C}$. Количество периодов – четыре, которые расположены в следующем порядке:

а) первое число – время начала первого периода;

б) второе число – коррекция значения с учетом знака (минус – в меньшую сторону), на которую текущая температура регулирования в первом периоде отличается от заданной в 2.3.6.5;

в) третье число – время конца первого и начала второго периодов;

г) второе число – коррекция значения с учетом знака, на которое текущая температура регулирования в первом периоде отличается от заданной в 2.3.6.5;

... и так далее по аналогии для второго и третьего периодов.

2.3.6.8 На 7 экране (рис. 2.15) устанавливается параметры для расчета удельной проводимости:

- S электрода в см. кв. (строка 1) для следующих типов котлов одно и трехфазной модификаций:

Таблица 2.2

Однофазная	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/12
Трехфазная	3/6	3/9	3/12	3/15	3/18	3/21	3/24	3/27	3/30	3/36
Scm ²	38	44	50	57	63	69	88	94	107	113

- зазора между электродом и стенкой корпуса (строка 2):

а) однофазная до 1/7 кВт – 7 от 1/8 до 1/12 кВт – 10;

в) трехфазная – 15.

Рекомендуется взять пробу теплоносителя, проверить удельную проводимость с помощью кондуктометра, чтобы с помощью значений площади и зазора более точно выставить значение удельной проводимости в меню мониторинга рисунок 2.2.

Внимание: Увеличение значения зазора или уменьшение площади электрода увеличивает расчетное значение удельной проводимости.

2.3.6.9 Выход из режима настройки 2.3.4.7.

2.4 Правила эксплуатации и техническое обслуживание

2.4.1 Оптимальный режим работы пульта достигается за счёт правильной настройки его параметров.

2.4.2 При работе с ТЭН котлами необходимо следить, чтобы теплоноситель в системе был подготовлен с соответствии с требованиями.



2.4.3 При работе с электродными котлами необходимо следить за проводимостью теплоносителя и вовремя регулировать ее путем изменения насыщенности раствора теплоносителя.

2.4.4 При эксплуатации пульта необходимо следить за отсутствием протекания теплоносителя в местах соединений системы отопления, проверять визуально надежность крепления заземляющего проводника.

2.4.5 Техническое обслуживание пульта заключается в периодических осмотрах токоведущих частей и контактных соединений, подтяжке контактных соединений, осмотре системы отопления, проверке наличия теплоносителя и доливке теплоносителя в систему отопления. Периодичность технического обслуживания электрических цепей пульта согласно ПТЭ электроустановок потребителей.

Рекомендуется производить осмотры электрических цепей пульта, наличия нормального уровня теплоносителя в системе отопления, величину удельной проводимости теплоносителя (только для электродных котлов) в отопительный период не реже одного раза в месяц.

Рекомендуется ежедневно проверять отсутствие ошибок и предупреждений в системе.

2.4.6 Для резервного питания схемы часов реального времени в отсутствие основного питания применена литиевая батарея CR2032, срок службы которой ограничен. Поэтому батарею необходимо заменять, если появляются сбои в показаниях часов при длительном отсутствии основного питания, например, при включении пульта перед отопительным сезоном.

Чтобы заменить батарею необходимо:

- отключить питание пульта и силовые цепи (фазы А, В, С);
- снять крышку закрывающую отсек с клеммами для подключения силовой проводки;
- батарею, находящуюся справа на плате за клемным разъемом, извлечь из отсека;
- вставить, приобретенную заранее, батарею в отсек с небольшим нажимом до характерного щелчка;
- включить питание пульта и установить текущее время и день недели в соответствии с 2.3.6.7.

Внимание! Запрещается производить замену батареи при включенных напряжениях питания пульта и силовых цепей.

3 Транспортирование и хранение

3.1 Транспортирование пульта допускается производить в упакованном виде в закрытых транспортных средствах автомобильным, железнодорожным, воздушным или речным транспортом, исключающим попадание пыли или(и) атмосферных осадков.

3.2 Пульт следует хранить в заводской упаковке в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 20 °С до +50 °С с относительной влажностью не более 80%. Не допускается хранение пульта в помещениях, содержащих агрессивные вещества.



4 Гарантии изготовителя

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие семисторного пульта управления электрокотлом «Скарт» требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации семисторного пульта управления электрокотлом «Скарт»—12 месяцев со дня продажи в пределах гарантийного срока хранения.

Гарантийный срок хранения семисторного пульта управления электрокотлом «Скарт» в упаковке предприятия-изготовителя при соблюдении требований п.3 должен быть не менее трех лет с даты изготовления.

5 Сведения об утилизации

5.1 Пульт не содержит в своем составе опасных или(и) радиоактивных материалов, поэтому при его утилизации не требуется специальных мероприятий.

6 Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Комплект *
Семисторный пульт управления электрокотлом «Скарт»	1	+
Датчики температуры подачи и обратки	2	+
Датчик температуры воздуха помещения	1	
Руководство по эксплуатации	1	+
Примечание: «*»-заполняется при поставке, «+» - входит в комплект, «-» - не входит.		

7 Свидетельство об упаковке

Семисторный пульт управления электрокотлом «Скарт» № _____ упакован в ООО ИЦ «Цирит» согласно требованиям, предусмотренным в действующей документации.

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число



Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 Параметры отображаемые в режиме мониторинга.

Параметр	Примечание
U В=	Среднее напряжение фаз
Рср. Вт=	Средняя мощность фаз
Иср. А=	Средний суммарный Ток фаз
G мкСм=	Удельная проводимость теплоносителя (для электродного котла)
Воз	Температура комнатного датчика (если подключен)
Обр	Температура датчика обратки
Под	Температура датчика подачи
Насос	Циркуляционный насос теплоносителя
Иф.А А=	Максимальный Ток фазы А
Иф.А В=	Максимальный Ток фазы В
Иф.А С=	Максимальный Ток фазы С
ТЭН/Электр	Тип установленного котла – ТЭН или электродный
Трехфазный/однофазный	Тип используемого пульта
График-	Используемый график работы пульта

Таблица А.2. Параметры, значения которых доступны для изменения

Параметр	Значения	Описание
Тип котла	Электродный / ТЭН	Установка типа котла
Ограничение мощности, кВт	1 - 36	Установка ограничение мощности котла (от 1 кВт на фазу) с шагом 1 кВт
Внеш. Управ.	Запр./Разр.	Внешнее управление котлом
Рег. ДТ возд	Запр./Разр.	Регулировка по датчику температуры воздуха помещения
Воздух	5..50 °С	Установка уровня поддерживаемой температуры для датчика воздуха помещения
Обратка	5..75 °С	Установка уровня поддерживаемой температуры или ограничения для датчика обратки
Подача	5..85 °С	Установка уровня поддерживаемой температуры или ограничения для датчика подачи
Насос упр.	Выкл/Вкл/Авто1/ Авто2	Установка режима работы циркуляционного насоса
Тсек	8..400 сек.	Пауза между включениями циркуляционного насоса. (Только для режиме Авто1)
5 экран строка 1	Понедельн Воскр.	Установка текущего дня недели
Время	00:00..23:59	Установка времени суток (для корректного управления по суточному графику). <i>Внимание: Введенные значения сразу сохра-</i>



Параметр	Значения	Описание
		няются в памяти энергонезависимых часов.
5 экран строка 3 П В С Ч П С В	1/2	Для каждого дня недели задаем режим работы по суточному графику 1 или 2.
График	1/2	Выбор суточного графика для корректировки
6 экран строка 3,4	Время 0..23 от -12°C.до +12°C	Попарно, время-коррекция температуры. С какого часа суток, уровень заданной температуры изменится на величину коррекции
Зазор	4..31	Расстояние между электродами котла для настройки расчета удельной проводимости
Площадь элект- рода	20..256	Расстояние между электродами котла для настройки расчета удельной проводимости
Сох. и тест		Выход с сохранением измененных параметров в энергонезависимой памяти с переходом в режим тестирования
Вых. без сохр		Выход без сохранения изменений

Таблица А.3. Список возможных сообщений об ошибках

Ошибка	Описание
Фаза А кз.	Цепь Фазы А замкнута на "массу"
Фаза В кз.	Цепь Фазы В замкнута на "массу"
Фаза С кз.	Цепь Фазы С замкнута на "массу"
Ифаза А max	Ток Фазы А превысил максимально допустимый
Ифаза В max	Ток Фазы В превысил максимально допустимый
Ифаза С max	Ток Фазы С превысил максимально допустимый
Неисп.дI А	Неисправность датчика тока фазы А
Неисп.дI В	Неисправность датчика тока фазы А
Неисп.дI С	Неисправность датчика тока фазы А
кз. ДТ подачи	Цепь ДТ на подачи котла замк.на"массу"
обрывДТподач	Цепь ДТ на подачи котла оборвана
ошиб.ДТподач	Цепь ДТ на подачи котла неисправна
Перегр. подачи кз. ДТ обрат	Значение ДТ на подачи котла больше максимально допустимой.
обрыв ДТ обр	Цепь ДТ на обратке котла замкнута на "массу"
ошиб.ДТ обр	Цепь ДТ на обратке котла оборвана
Перегрев обр	Значение ДТ на обратке котла больше максимально допустимой.
Провод.>3000	Высокая удельная проводимость теплоносителя 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Провод.<0	Низкая удельная проводимость теплоносителя 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Напряж >280	Высокое напряжение питания > 280В
Напряж <150	Низкое напряжение питания < 150В
кз.насоса	Цепь циркуляционного насоса замкнута на "массу" I > 5А
обрыв.насоса	Цепь циркуляционного насоса оборвана I < 0,1А
ДТподч>ДТобр	ДТподачи > ДТобратки – нет циркуляции теплоносителя

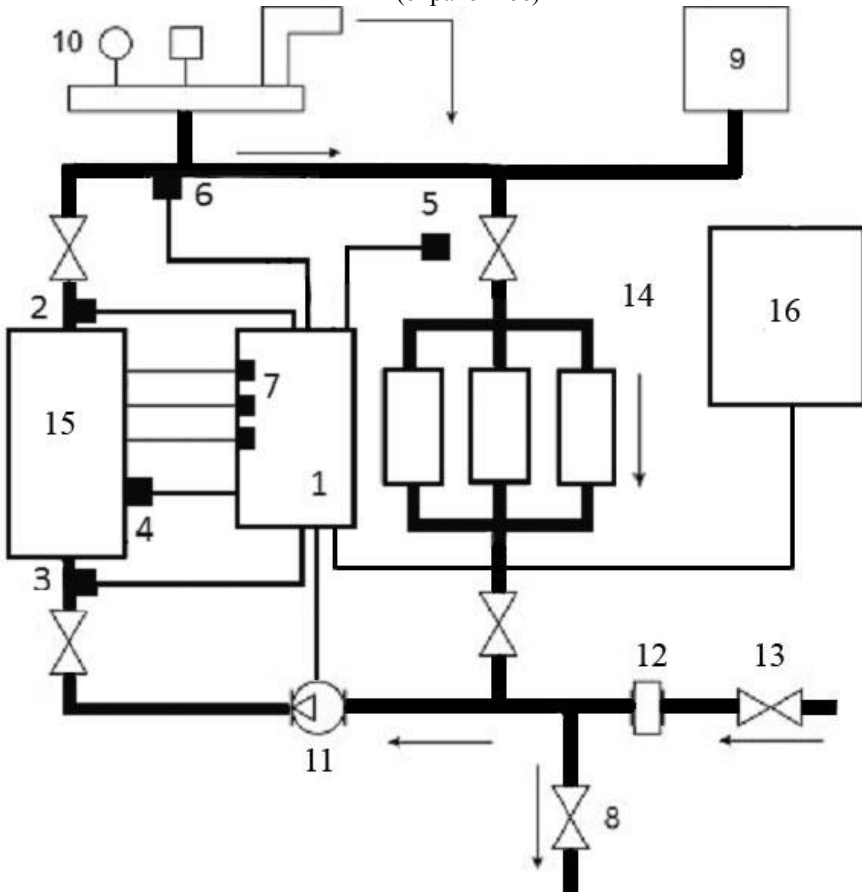


Таблица А.4. Список возможных предупреждений

Предупреждение	Описание
Предел I A	Ток Фазы А предельно допустимый
Предел I B	Ток Фазы В предельно допустимый
Предел I C	Ток Фазы С предельно допустимый
Обр. фаза А	Цепь Фаза А оборвана $I < 1A$
Обр. фаза В	Цепь Фаза В оборвана $I < 1A$
Обр. фаза С	Цепь Фаза С оборвана $I < 1A$
$G > 2500$	Повышенная удельная проводимость теплоносителя $> 2500 \mu S/cm.$
$G < 250$	Пониженная удельная проводимость теплоносителя $< 250 \mu S/cm.$
$U \geq 250$	Повышенное напряжение питания $\geq 250V$
$U \leq 170$	Пониженное напряжение питания $\leq 170V$
$T_{\text{подач}} > T_{\text{уст}}$	Повышенное знач. с ДТ на подаче котла $T \geq T_{\text{уст}}$
$T_{\text{обр}} > T_{\text{уст}}$	Повышенное знач. с ДТ на обратке котла $T \geq T_{\text{уст}}$
кз. ДТ возд.	Цепь ДТ воздуха помещения замкнута
ДТ возд. $> 5M\Omega$	Цепь ДТ воздуха помещения оборвана
ошиб. ДТ возд.	Цепь ДТ воздуха помещения неисправна
$T_{\text{возд. max}}$	Значение ДТ воздуха помещения $>$ макс. допустимой $50^{\circ}C$
ошиб. флэш	Ошибка записи во флешь память



Приложение Б
(справочное)



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Пульт | 9 | Расширительный бак |
| 2 | Внешний цифровой датчик температуры подачи | 10 | Группа безопасности |
| 3 | Внешний цифровой датчик температуры обратки | 11 | Циркуляционный насос |
| 4 | Внешний аварийный биметаллический датчик перегрева (опционально) | 12 | Фильтр очистки воды |
| 5 | Внешний цифровой датчик температуры воздуха в помещении (опционально) | 13 | Кран заполнения системы |
| 6 | Внешний датчик давления теплоносителя (опционально) | 14 | Теплообменники (радиаторы) |
| 7 | Встроенный датчик тока на каждую фазу | 15 | Электрочотел |
| 8 | Сливной кран | 16 | Дистанционное управление (опционально) |

Рисунок В.1 – Схема системы отопления



Приложение В
(обязательное)

Таблица В.1 Перечень сообщений об ошибках выводимых на экране дисплея

Сообщение	Возможная причина
Фаза А кз.	1 Короткое замыкание (КЗ) цепи подключения фазы А к электродкотлу на корпус или между фазами А–В, А–С 2 КЗ электрода котла, к которому подключена фаза А
Фаза В кз.	1 КЗ цепи подключения фазы В к электродкотлу на корпус или между фазами В–А, В–С 2 КЗ электрода котла, к которому подключена фаза В
Фаза С кз.	1 КЗ цепи подключения фазы С к электродкотлу на корпус или между фазами С–В, С–А 2 КЗ электрода котла, к которому подключена фаза С
Ифаза А max	1 Высокая проводимость теплоносителя (для электродного котла) 2 Превышение допустимого напряжения фазы А (В, С)
Ифаза В max	
Ифаза С max	
кз. ДТ подачи	КЗ цепи подключения датчика температуры (ДТ) подачи
обрыв ДТподч	КЗ цепи подключения датчика температуры (ДТ) подачи
ошиб.ДТподч	Неисправность ДТ подачи
кз. ДТ обрат	КЗ цепи подключения датчика температуры (ДТ) обратки
обрыв ДТ обр	КЗ цепи подключения датчика температуры (ДТ) обратки
ошиб.ДТ обр	Неисправность ДТ обратки
Провод.>3000	Высокая проводимость теплоносителя
Провод.<0	Низкая проводимость теплоносителя
Напряж >280	Повышенное (пониженное) напряжения или перекоса фаз в сети
Напряж <150	
кз.насоса	КЗ цепи подключения циркуляционного насоса
обрыв.насоса	Обрыв цепи подключения циркуляционного насоса



Таблица В.2 Перечень сообщений о предупреждениях выводимых на экране дисплея

Сообщение	Возможная причина
Предел I A	Повышенная проводимость теплоносителя
Предел I B	
Предел I C	
Обр. фаза A	1 Обрыв цепи подключения фазы A (B, C) ко входному электроду выходную цепь подключения фазы A (B, C) к электрокотлу. 2 Обрыв цепи электродов котла, к которому подключена фаза A (B, C).
Обр. фаза A	
Обр. фаза A	
$G > 2500$	Предельно допустимая высокая удельная проводимость теплоносителя
$G < 250$	Предельно допустимая низкая удельная проводимость теплоносителя
$U \geq 250$	Предельно допустимое повышенное (пониженное) напряжение в сети.
$U \leq 170$	
T подач > 80	1 Отсутствие циркуляции в системе отопления теплоносителя при утечке 2 Неисправность циркуляционного насоса 3 Неправильный режим работы циркуляционного насоса 4 Неисправность датчика температуры на подаче.
T обр > 50	1 Отсутствие циркуляции в системе отопления теплоносителя при утечке 2 Неисправность циркуляционного насоса 3 Неправильный режим работы циркуляционного насоса 4 Неисправность датчика температуры обратки.
кз. ДТ возд.	КЗ цепи подключения датчика температуры (ДТ) воздуха помещения.
ДТ возд.>5МOm	Обрыв цепи подключения датчика температуры (ДТ) воздуха помещения
ошиб.ДТ возд.	Неисправность ДТ воздуха помещения
T возд. max	Датчик температуры (ДТ) воздуха помещения расположен в области прямого солнечного облучения или вблизи отопительного устройства (батареи отопления).
перегрев возд.	

