**Лабораторная 3**

**Цель работы:** научиться разрабатывать и оформлять схемы электрические принципиальные электронных средств.

**Наименование изделия:** Двухканальный термометр-термостат.

**Основные понятия и определения**

**Схемой** называется графическая конструкторская документация, на которой в виде условных изображений или обозначений показаны составные части изделия и связи между ними.

Схемы применяют при изучении принципа действия механизма, прибора, аппарата при их изготовлении, наладке и ремонте, для понимания связи между составными частями изделия без уточнения особенностей их конструкции. Схемы служат основой для последующего конструирования отдельных частей и всего изделия в целом.

**Схема электрическая принципиальная (Э3)** - схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и дающая детальное представление о принципах работы ЭС.

**Описание работы схемы**

**Основные компоненты:**

1. Микроконтроллер - программируемое устройство для управления и мониторинга системы.

2. Датчики температуры - два датчика, измеряющие температуру воздуха.

3. Дисплей - используется для вывода данных о температуре.

4. Три кнопки – используются для управления электрической схемой.

5. Светодиоды - два светодиода для индикации состояния нагревателей.

6. Нагреватели - устройства для нагрева среды.

7. Питание – источник постоянного тока 5V.

**Описание соединений:**

Микроконтроллер подключен к:

* Датчикам температуры для сбора данных.
* Дисплею для вывода информации о температуре.
* Трем кнопкам для управления.
* Светодиодам для индикации состояния нагревателей.
* Нагревателям для управления их мощностью.

Микроконтроллер:

* Принимает данные от датчиков.
* Осуществляет управление нагревателями на основе собранных данных.
* Обрабатывает ввод с кнопок для управления системой.
* Управляет светодиодами для визуализации состояния нагревателей.

Нагреватели подключены к выходам микроконтроллера.

Светодиоды индицируют работу нагревателей по командам от микроконтроллера.

Электрическая схема позволяет управлять нагревателями на основе данных с датчиков и взаимодействовать с пользователем через кнопки. Также схема отображает информацию на дисплее и индицирует состояние работы с помощью светодиодов.