

Принципиальная электрическая схема разрабатывается на основании анализа исходных данных и принятой структурной схемы. Задача разработки электрической схемы проектируемого устройства заключается в выборе и обосновании принципиальных схем каскадов для реализации структурной схемы.

Вначале производится анализ известных схемных решений проектируемого каскада, приводится схема одного из них. И на основании анализа исходных данных и принятой структурной схемы выбирается наиболее подходящая электрическая схема. Критерии выбора: простота, надежность, дешевизна при выполнении заданных требований. Она может быть дополнена, усовершенствована новыми схемными решениями.

Исходя, из разработанной структурной схемы пробника многофункционального принципиальная схема состоит из следующих функциональных узлов:

1. микроконтроллер;
2. панель управления;
3. устройство индикации;
4. блок питания.

В качестве управляющего устройства целесообразно выбрать микроконтроллер типа pic16f870 с кварцевым резонатором. Микроконтроллер серии pic16f870 производителен и экономичен. Имеет удобный для разводки платы и пайки корпус. Расстояния между ножками относительно большое. Широко доступен в продаже. Недорогой. Условное графическое обозначение микроконтроллера приведено на рисунке 1.

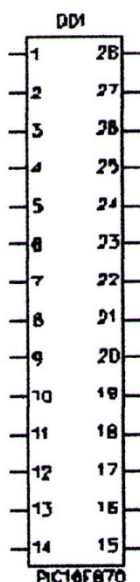


Рисунок 1 – Условно графическое обозначение микроконтроллера

В качестве устройства индикации целесообразно использовать светодиодные индикаторы, т.к. они дешевы и надежны, обеспечивают достаточную яркость свечения сегментов. Условное графическое изображение индикатора приведено на рисунке 2.

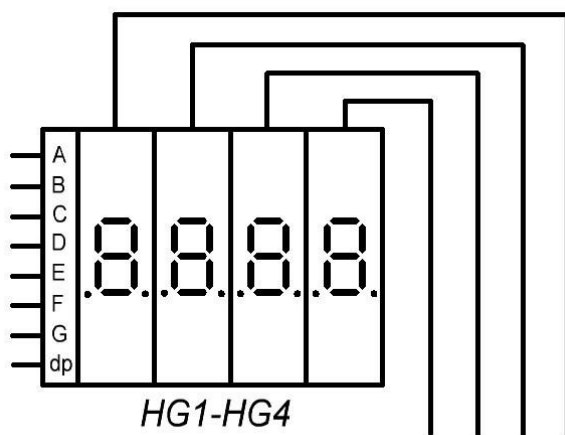


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная устройства индикации

Для данного устройства, целесообразно использовать блок питания, обеспечивающий наличие стабилизированного напряжения +9В.

Для получения данных напряжений необходимо использовать стабилизатор на +9В. Схема электрическая принципиальная источника питания показана на рисунке 4.

Таким образом, электрическая принципиальная схема пробника многофункционального, имеет вид, представленный на рисунке 3.

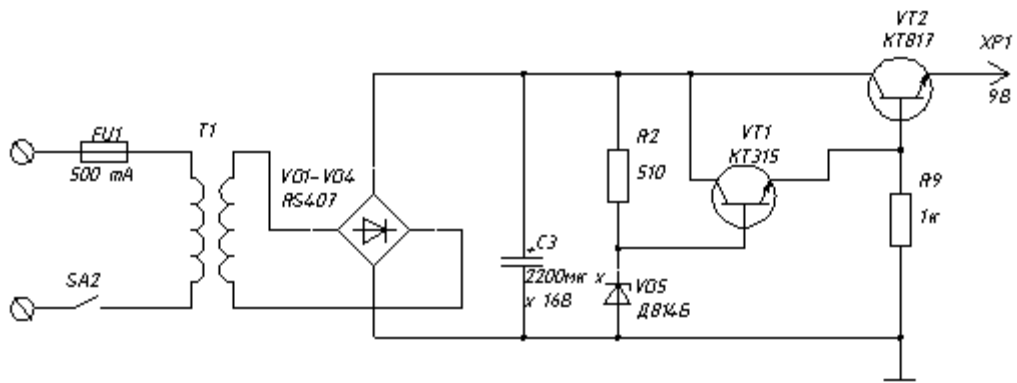


Рисунок 3 – Электрическая принципиальная схема источника питания