ФОТОРЕЗИСТОР (от фото... и резистор), представляет собой непроволочный полупроводниковый резистор , омическое сопротивление которого определяется степенью освещенности . В основе принципа действия фоторезисторов лежит явление фотопроводимости полупроводников. Фотопроводимость- увеличение электрической проводимости полупроводника под действием света. Причина фотопроводимости — увеличение концентрации носителей заряда — электронов в зоне проводимости и дырок в валентной зоне. Светочувствительный слой полупроводникового материала в таких сопротивлениях помещен между двумя токопроводящими электродами. Под воздействием светового потока электрическое сопротивление слоя меняется в несколько раз ( у некоторых типов фотосопротивлений оно уменьшается на два- три порядка ). В зависимости от применяемого слоя полупроводникового материала фотосопротивления подразделяются на сернистосвинцовые, сернистокадмиевые, сернисто-висмутовые и поликристаллические селено- кадмиевые. Фотосопротивления обладают высокой чувствительностью , стабильностью , экономичны и надежны в эксплуатации. В целом ряде случаев они с успехом заменяют вакуумные и газонаполненные фотоэлементы.

Основные характеристики фотосопротивлений.

1. Рабочая площадь.



1. Темновое сопротивление (сопротивление в полной темноте), варьирует в обычных приборах от 1000 до 100000000 ом.
2. Удельная чувствительность

где:



-фототок, равный разности токов в темноте и на свету;

Ф - световой поток;

U - приложенное напряжение.

1. Предельное рабочее напряжение ( как правило от 1 до 1000 в ).
2. Среднее относительное изменение сопротивления, % -

обычно лежит в пределах 10 - 99,9 %,



, где :



-сопротивление в темноте;



-сопротивление в освещенном состоянии.

6. Средняя кратность изменения сопротивления ( как правило от 1 до 1000 ). Определяется соотношением :



Применение: устройства воспроизведения звука, системы слежения, различные устройства автоматики.

Схема включения фоторезисторов:

Фоторезистор

Сопротивление

нагрузки

Источник питания

При определенном освещении сопротивление фотоэлемента уменьшается, а, следовательно, сила тока в цепи возрастает, достигая значения, достаточного для работы какого- либо устройства ( схематично показано в виде некоторого сопротивления нагрузки ).

С П И С О К Л И Т Е Р А Т У Р Ы

1. Белов И. Ф., Дрызго Е. В. Справочник по радиодеталям. М., « Советское радио», 1973.

2. Шифман Д. Х. Системы автоматического управления. М., «Энергия», 1965.