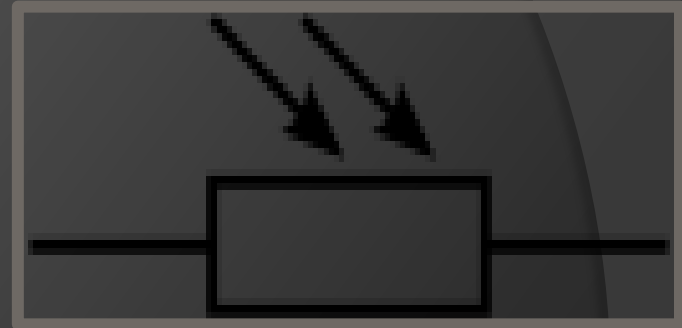


LA FOTO-RESISTENCIA

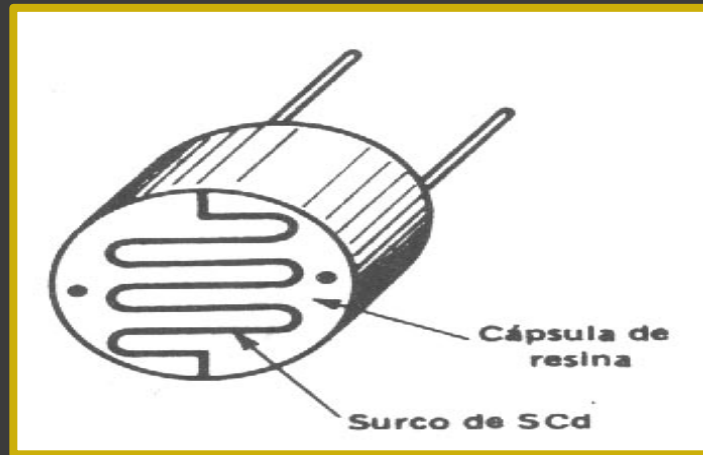


Brevemente podríamos definir una fotorresistencia como un transistor bipolar capaz de detectar variaciones de luz.

Sin embargo este dispositivo encierra una mayor complejidad y merece un mayor reconocimiento debido a la gran importancia práctica que ha adquirido en la segunda parte del siglo XX y en los inicios del nuevo milenio, ya que son múltiples los usos que se realizan con este sensor lumínico: desde cámaras de video, alarmas de seguridad hasta sistemas de encendido y apagado del alumbrado de calles.



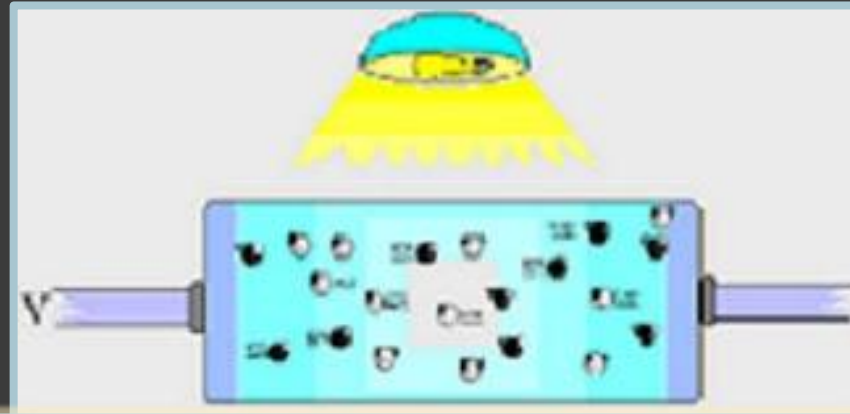
La fotorresistencia, también llamada LDR debido a que en terminología inglesa su nombre es Light-Dependet Resistor , pertenece al grupo de los llamados sensores fotoeléctricos, es decir aquellos que responden al cambio en la intensidad de la luz, algunos de ellos (no es el caso de la fotorresistencia) llevan incorporados una fuente luminosa, generalmente la mayoría de los sensores fotoeléctricos utilizan LEDs como fuentes de luz.



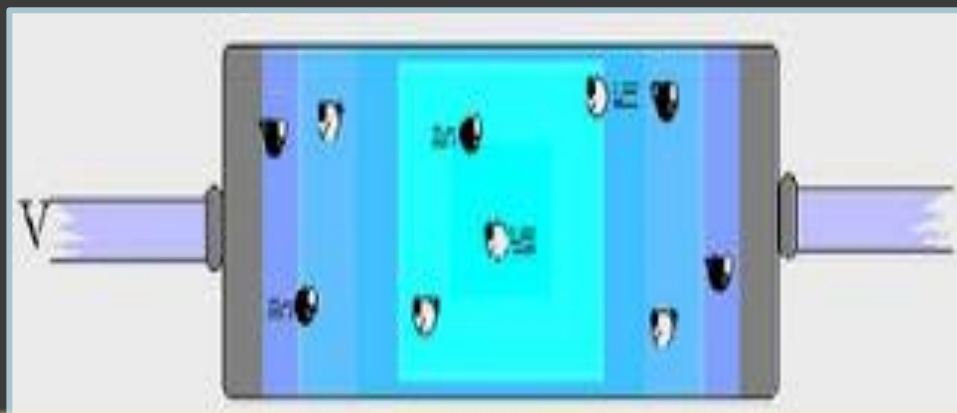
Como se puede apreciar en la imagen, la fotorresistencia consta de un cuerpo compuesto por una célula o celda y dos patillas. El cuerpo del mismo está compuesto por sulfuro de cadmio un material semiconductor, el cual hace variar el valor de la resistencia dependiendo de la luz incidida en el mismo, esta luz si es de alta frecuencia (incluida las frecuencias infrarrojas ultravioletas y otras frecuencias que puedan encontrarse en el espectro electromagnético) los fotones son absorbidos por la elasticidad del sulfato de cadmio lo que favorece que surja un electrón libre que pueda conducir la electricidad disminuyendo así su resistencia

Realmente una fotorresistencia (o también llamado fotorresistor, fotoconductor, célula fotoeléctrica) es una resistencia cualquiera que cambia su valor dependiendo de la cantidad de luz que lo ilumina, en especial, disminuye cuando aumenta la intensidad de la luz incidente, el valor de resistencia eléctrica de un LDR es bajo cuando hay luz incidiendo en él (puede variar entre 1K :1000 Ohms hasta 50 Ohms) y bastante alto cuando está en penumbra (aproximadamente 50K : 50,000 Ohms).

FUNCIONAMIENTO

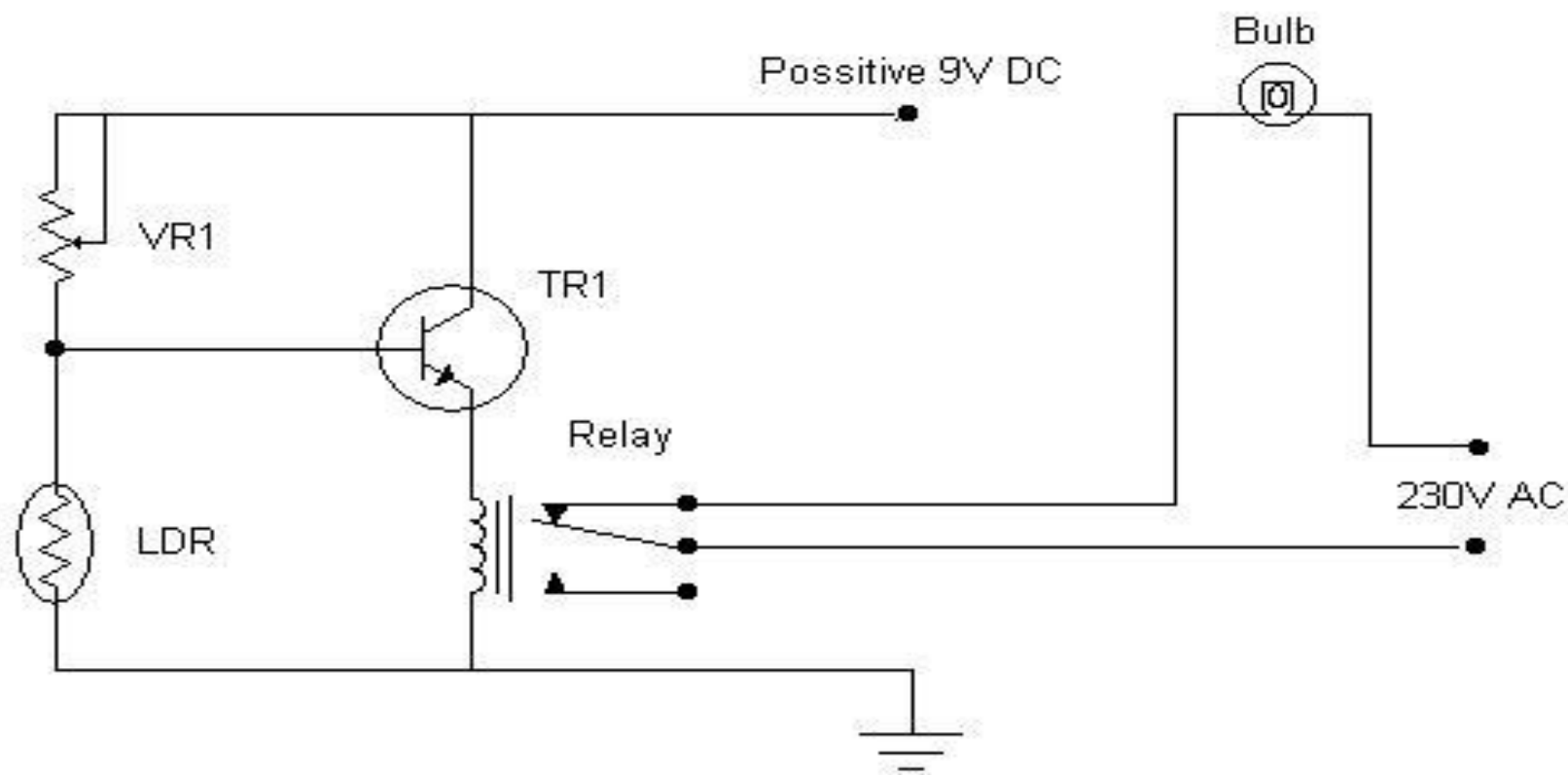


Cuando incide la luz en el material fotoconductor se generan pares electrón - hueco. Al haber un mayor número de portadores, el valor de la resistencia disminuye. De este modo, la fotorresistencia iluminada tiene un valor de resistencia bajo. Las células son también capaces de reaccionar a una amplia gama de frecuencias, incluyendo infrarrojo (IR), luz visible, y ultravioleta (UV). Los materiales que intervienen en su construcción son Sulfuro de Cadmio, utilizado como elemento sensible a las radiaciones visibles y sulfuro de plomo se emplean en las LDR que trabajan en el margen de las radiaciones infrarrojas. Estos materiales se colocan en encapsulados de vidrio o resina.



Si dejamos de iluminar, los portadores fotogenerados se recombinarán hasta volver hasta sus valores iniciales. Por lo tanto el número de portadores disminuirá y el valor de la resistencia será mayor. Por supuesto, el material de la fotorresistencia responderá a unas longitudes de onda determinadas.

CIRCUITO ELEMENTAL DE ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE UNA LUZ



El funcionamiento de los faros automáticos

Los faros automáticos se activan a través de un sensor fotoeléctrico que está incrustado en el panel de instrumentos. El sensor está situado en la base del parabrisas debajo de la parrilla del desempañador. La sensibilidad del sensor está bien establecido por el fabricante de automóviles o el conductor. El sensor se activa por las condiciones de luz al amanecer o al atardecer. Las luces se pueden apagar hasta cinco minutos después de que el motor se haya apagado.



El conductor tiene la posibilidad de anular las funciones de los faros automáticos accionando el interruptor de la luz o algún otro dispositivo en el coche. Si el conductor sin darse cuenta deja las luces encendidas, una campanada de recordatorio sonará por lo que el conductor puede desactivarlo.