

Optoelektronika

Je to oblasť elektroniky, ktorá sa zaoberá interakciami svetla s elektronickými prvkami. Delenie optoelektronických prvkov:

- optoelektronické zdroje svetla LED dióda
- laserová dióda
- fotosenzory (fotodióda, fototranzistor, plošné senzory)
- modulátory

Optoprvky možno rozdeliť podľa napätia, s akým môžu pracovať:

- optoprvky pre jednosmerné napätie
- optoprvky pre striedavé napätie

Optočlen

Optoizolátor, optický izolátor alebo tiež optočlen je aktívna, zložená elektronická súčiastka, ktorá obsahuje fotodiódu a fototranzistor. Keď privedieme na vstup optočlena malý prúd potrebný na rozsvietenie LED, začne sa fototranzistor otvárať podľa prúdu, ktorý prechádza diódou. Čím je prúd väčší, tým je viac svetla, a tým sa viac otvorí aj tranzistor.

Snímač

Snímač môže byť fotoodpor, fotodióda, fototranzistor, kremíkom riadený usmerňovač (SCR) alebo triak. Vzhľadom k tomu, že LED diódy môžu „cítiť“ svetlo je výstavba symetrických obojsmerných optoizolátorov možná. Hlavnou funkciou optoizolátorov je zablokovanie vysokého napätia a prechodové napätie. Táto funkcia bola z historického hľadiska prenesená na transformátory, ktoré

využívajú indukčnú väzbu medzi galvanicky oddelenou vstupnou a výstupnou stranou.

Fototranzistor

Fototranzistor je polovodičová elektrotechnická súčiastka. Dopadajúcim žiarením do kolektorového PN prechodu sa otvorí prechod medzi bázou a emitorom. Tranzistor sa otvorí a prechádza ním prúd z pripojeného zdroja. Priechod nosičov náboja možno riadiť intenzitou dopadajúceho žiarenia.

Fotorezistor

Fotorezistor, kedysi označovaný ako fotoodpor, je pasívna elektronická súčiastka bez PN prechodu, ktorej elektrický odpor sa znižuje so zvyšujúcou sa intenzitou dopadajúceho svetla, respektíve elektrická vodivosť sa zvyšuje.

Aktívne izolátory

Aktívne izolátory sú zvyčajne tvorené pomocou ultra tenkej izolačnej vrstvy (0,01 mm – 0,02 mm), zatiaľ čo optočleny majú hrúbku izolácie až do 2 mm. Tenšia izolačná bariéra znamená, že alternatívne izolátory vytvárajú väčšie elektrické pole ako optočleny, ale môžu byť menej pevné pod vysokým napätím. V súčasnosti nie sú k dispozícii žiadne bezpečnostné štandardy pre tieto izolátory na úrovni komponentov. Alternatívne izolátory sú odlišné od optočlenov, a preto nie sú akceptované pre rozšírenú, ale len pre základnú certifikáciu.