# Optoelektonika

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 zablokovať vysoké napätie 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 pasívná 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.