# Ontvanger

## LDR

LDR staat voor ‘Light Dependent Resistor’ (Licht afhankelijke weerstand), hierbij zal de weerstandswaarde verlagen als de lichtsterkte verhoogt. Deze waarde bevindt zich meestal tussen 1 MΩ, bij zeer donker, en 1kΩ, bij zeer licht. De reactie tijd van een LDR ligt tussen de 2 en 50ms.

|  |  |
| --- | --- |
| Voordelen | Nadelen |
| LDR’s zijn super gevoelig voor golflengtes van zichtbaar licht | Na een lange periode van donkerte veranderen de eigenschappen |
| Hoge gevoeligheid | Grote toleranties in de elektrische waarden |
| Goedkoop | Snelle veroudering |
| Makkelijke installatie |  |
| Klein formaat |  |
| Goede frequentiekarakteristiek |  |
| Minimale stroom nodig |  |

Tabel : LDR

## Fototransistor

Een Fototransistor werkt niet op basis van een regelbare weerstand maar op het bevrijden van elektronen. Als licht tegen de halfgeleider botst, word de energie van het licht gebruikt om een elektron te bevrijden. Deze zal zorgen voor een stroom.

|  |  |
| --- | --- |
| Voordelen | Nadelen |
| Ze hebben een relatief hoge versterking en zijn daardoor zeer gevoelig. | Deze apparaten kunnen de hoge spanningen van andere halfgeleiderapparaten zoals fotothyristors niet aan. |
| Deze elektronische componenten zijn relatief goedkoop, aangezien zij in feite een transistor zijn die openstaat voor licht. | In toepassingen waar zij worden blootgesteld aan kortstondige spanningspieken en -schommelingen, kunnen zij worden beschadigd. |
| Ze bieden een redelijke snelheid | Niet zo snel als andere lichtgevoelige elektronische componenten zoals fotodiodes. |

Tabel : Fototransistor

## Fotodiode:

[Datasheet fotodiode](https://components101.com/sites/default/files/component_datasheet/bpw34-datasheet.pdf)

De Fotodiode werkt op dezelfde manier als een fototransistor, het werkt ook met een stroom en niet met een weerstand.

|  |  |
| --- | --- |
| Voordelen | Nadelen |
| Lage weerstand | Vereisen verhogingen in de donkere stroom |
| Betere frequentiekarakteristiek | Klein actief gebied |
| Compact en lichtgewicht | Normale PN-junctie fotodiode heeft een zeer hoge responstijd |
| Snelste fotodetector | Het heeft een zeer lage gevoeligheid |
| Lange levensduur | Lichtgevoelig apparaat |
| Laag geluidsniveau | Slechte temperatuurstabiliteit |
| Het is zeer gevoelig voor licht | Het heeft een offset-spanning nodig; |
| Geen hoogspanning vereist | Het hangt af van de temperatuur |
| Met behulp van fotodiode is de snelheid van werken erg hoog | Verandering in stroom is erg klein en is daarom mogelijk niet voldoende om het circuit aan te drijven |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Golflengte : 430 - 1100nm  Chart, line chart  Description automatically generated  Figuur 4: Gevoeligheid i.f.v. de golflengte voor de fotodiode | | Stijg & valtijd: 100 ns --> = 5 MHz | |
| Halve-gevoeligheidshoek: ± 65° | | Vermogen: 215 mW | |
| Nominale stroom: 50 µA | Nominale spanning: 350 mV | | Serieweerstand: |

Tabel : Fotodiode

Tabel : Eigenschappen fotodiode

# Verzender

## LED

Een LED (Light Emitting Diode) is een elektronisch apparaat dat licht produceert wanneer er elektrische stroom doorheen wordt gestuurd. Dit gebeurt door het activeren van elektronen in een halfgeleidermateriaal, waardoor ze naar een hoger energieniveau gaan. Wanneer de elektronen terugvallen naar hun oorspronkelijke energieniveau, wordt er licht uitgezonden.

Datasheet [LED](https://www.vishay.com/docs/81159/vlhw5100.pdf):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chart, line chart, histogram  Description automatically generatedGolflengte: 400 - 780 nm  Figuur 2: Intensiteit i.f.v. de golflengte voor de LED | | Lichtsterkte: 5600 - 11200 mcd  Diagram  Description automatically generated  Figuur 3: Formule candela naar Lumen (naar **Invalid source specified.**)  (met Φ lichtsterkte in lumen, A de openingshoek (10°) en I lichtsterkte in candela)  --> 134 – 268 mlm | |
| Halve-gevoeligheidshoek: ± 10 ° | | Nominaal vermogen: 100 mW | |
| Nominale stroom: 30mA | Nominale spanning: 2,8 -3,6 V | | Serieweerstand: |

Tabel : Eigenschappen LED

# Conclusies

Als ontvanger zullen we een fotodiode gebruiken. Als verzender gebruiken we een standaard witte LED. Op grote schaal verwijst deze naar LED-verlichting in bijvoorbeeld klaslokalen.

# Tabellen

[Tabel 1: LDR 1](#_Toc136705085)

[Tabel 2: Fototransistor 1](#_Toc136705086)

[Tabel 3: Fotodiode 2](#_Toc136705087)

[Tabel 4: Eigenschappen fotodiode 2](#_Toc136705088)

[Tabel 5: Eigenschappen LED 3](#_Toc136705089)

# Bibliografie

components101.com. (2022, 11 30). *bpw34 datasheet.* Opgehaald van components101.com: https://components101.com/sites/default/files/component\_datasheet/bpw34-datasheet.pdf

datasheetspdf.com. (2022, 11 30). *RV24AF-10-40R1-B10K.* Opgehaald van datasheetspdf.com: https://datasheetspdf.com/pdf-file/866974/ALPHA/RV24AF-10-40R1-B10K/1

ednique.com. (2022, 11 30). *Light dependent resistor - LDR*. Opgehaald van ednique.com: http://lednique.com/opto-isolators-2/light-dependent-resistor-ldr/

electronicshub.org. (2022, 11 30). *Photodiode working characteristics applications*. Opgehaald van electronicshub.org: https://www.electronicshub.org/photodiode-working-characteristics-applications/

electronics-notes.com. (2022, 11 30). *Electronic components - transistor - what is a phototransistor?* Opgehaald van electronics-notes.com: https://www.electronics-notes.com/articles/electronic\_components/transistor/what-is-a-phototransistor-tutorial.php

purelifi.com. (2022, 30 11). *lifi technology*. Opgehaald van purelifi.com: https://purelifi.com/lifi-technology/

vishay.com. (2022, 11 30). Opgehaald van vishay.com: https://www.vishay.com/docs/81159/vlhw5100.pdf