

# LED Strip handleiding

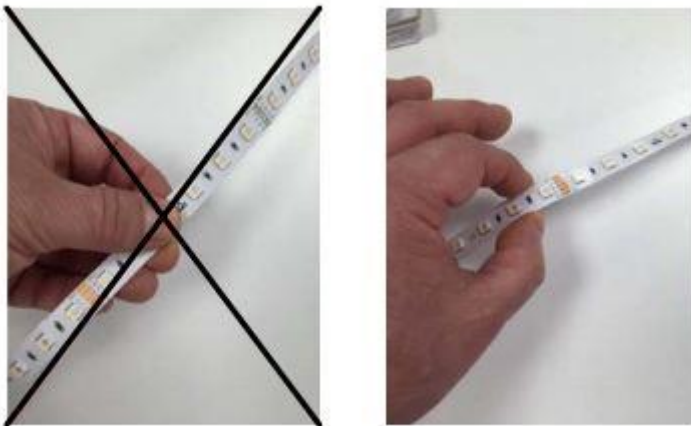
Niet alleen het kiezen van de juiste soort led strip is belangrijk, alsook de juiste voeding, controller en profiel voor een optimaal resultaat en een lange levensduur van uw ledstrips.

## 1) De Led Strip uitpakken

Een ledstrip is een flexibele printplaat met elektronische componenten. Deze componenten zijn zeer gevoelig aan statische elektriciteit. Statische elektriciteit is onvermijdelijk en ontstaat wanneer we ons bewegen door de wrijving van bv kleding of tapijten.

Ontlaadt uzelf alvorens ledstrips aan te raken. Dit kan bv door de aardingspen van een stopcontact aan te raken. Doe dit op regelmatige basis tijdens de Installatie.

Voorkom directe aanraking van de elektronische componenten op de led strip.



## 2) Controleer de Led Strip

Alvorens de led strip definitief te kleven in een aluminium profiel dient u de ledstrip eerst te controleren op defecten.

- Haal de led strip uit de verpakking en rol deze voorzichtig van het bobijn af.
- Sluit de ledstrip aan op een geschikte 24VDC voeding, bij BICOLOR, RGB of RGBW ledstrips: controleer steeds elk kanaal afzonderlijk. Sluit hiervoor de + van de led strip aan op de + van de voeding, en sluit om beurt de - van elk kanaal aan op de - van de voeding.
- Controleer de volledige led strip op defecten of kleurverschillen

### 3) Gebruik de juiste uitvoering

**IP20** geniet altijd de voorkeur, in een droge binnenruimte is de natuurlijke afkoeling optimaal.



**IP65** is voorzien van een siliconen beschermlaag en is geschikt voor vochtige ruimtes. De siliconen afwerking kan de kleuruitstraling beïnvloeden (colorshift). Gebruik de IP20 en IP65 uitvoering niet in dezelfde ruimte om kleurverschillen te voorkomen.



**IP67C** vervangt de IP68 uitvoering voor buitentoepassingen. De met lucht gevulde siliconen mantel verbeterd het optische resultaat waardoor er geen colorshift optreedt. De IP67C versie is bovendien UV- en zeewaterbestendig.

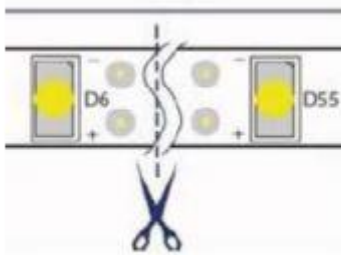


### 4) Inkorten van Led Strips

Bij het inkorten van IP65 of IP67C ledstrips is het zeer belangrijk om de uiteinden opnieuw waterdicht te maken:

- Knip de ledstrip enkel door op de gemarkeerde lijnen
- Kras lichtjes met een schroevendraaier op de soldeerpunten om deze vetvrij te maken
- Soldeer de draden aan de ledstrip, gebruik steeds soepele kabel, bv type LIYY-OB

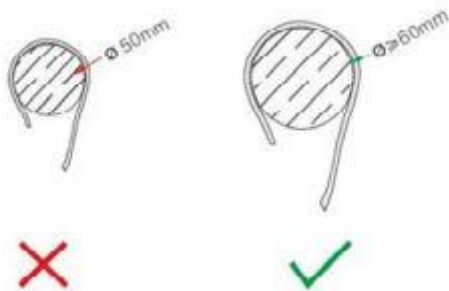
- Ontvet het ingekort gedeelte, en maak opnieuw waterdicht met behulp van (zuurvrije) siliconen



## 5) Led Strip bevestigen

Indien de led strip na controle geen defecten of kleurverschillen vertoont, dan kan overgegaan worden tot de definitieve montage. Een ledstrip is zeer gevoelig voor mechanische belasting. Behandel een led strip daarom steeds met de nodige voorzichtigheid:

- Oefen nooit mechanische druk uit
- Niet plooiën of torsen
- Niet vastkleven en opnieuw losrukken
- Bij solderen, gebruik steeds soepele kabel, geen xvb



## 6) Led Strip aansluitprincipe en kablage

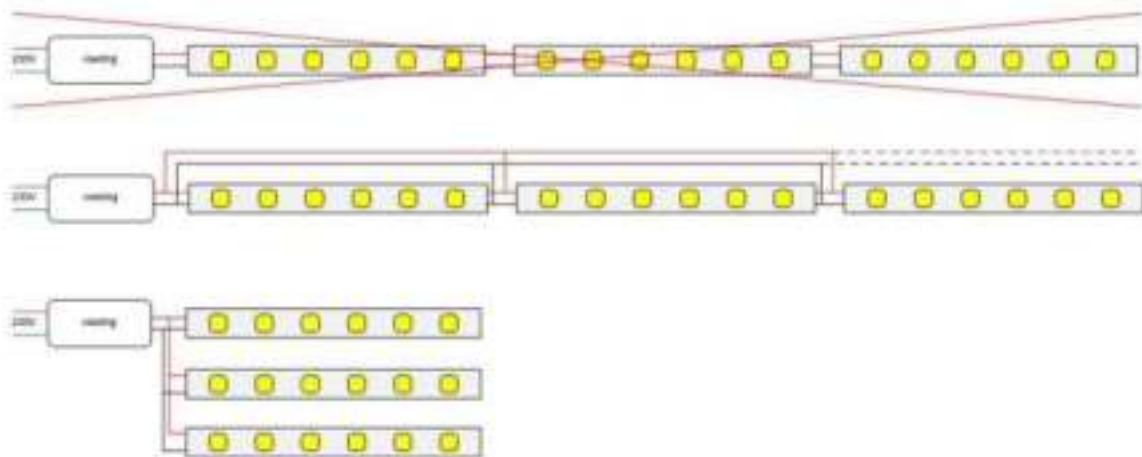
Hou bij het plaatsen van de bedrading rekening dat u op laagspanning werkt! Bij laagspanning worden hogere stromen opgewekt, de kabelsecties dienen bijgevolg groter te zijn dan wanneer men op netspanning werkt. Bij grote lengtes of hoge vermogens is het daarom praktischer om meerdere laagvermogen voedingen te

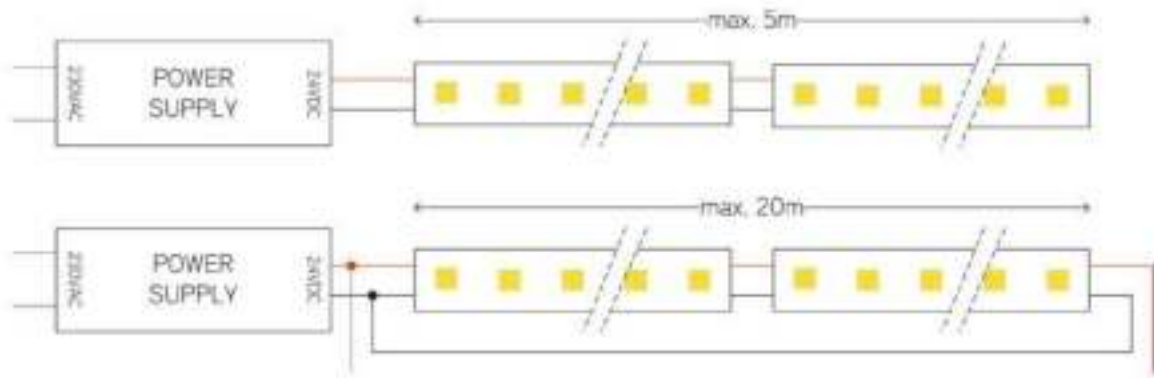
gebruiken, in plaats van één hoogvermogen voeding. Hiermee voorkomt u hoge stromen en zware kabelsecties.

Gebruik steeds een voldoende grote kabelsectie tussen voeding en led strip, raadpleeg onderstaande tabel.

Vermogen	Kabelsectie						
	0,5mm <sup>2</sup>	0,75mm <sup>2</sup>	1mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Maximum afstand in meter tussen voeding en begin ledstrip							
20W	19	29	38	57	95	152	228
30W	13	19	25	38	63	101	152
60W	6	9	12	19	32	51	76
100W	4	6	8	12	19	30	45
120W	3	5	6	9	16	25	38
150W	-	3,8	5	7,5	12,5	20	30
240W	-	2,4	3,2	4,8	8	12,5	19
320W	-	-	2,4	3,6	6	9,5	14
480W	-	-	-	-	4	6,4	9,5
960W	-	-	-	-	-	-	4,8

Het is zeer belangrijk om led strips steeds parallel aan te sluiten om deze voedingsbanen niet te overbelasten = opwarming en beschadiging van de ledstrip!





Voeden aan één zijde = maximum 5 lopende meter ledstrips

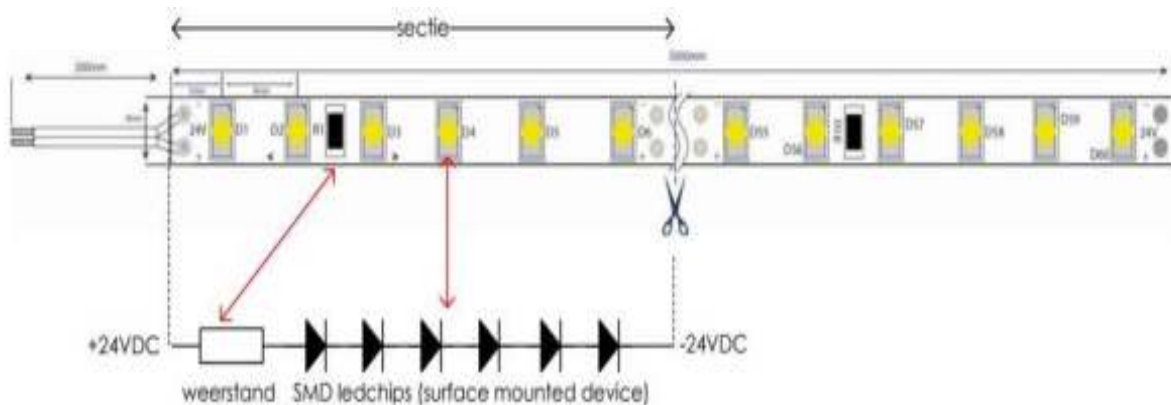
Voeden aan beide zijden = maximum 20 lopende meter ledstrip (enkel lage vermogens tot 15W/m).

### Aansluitschema RGB ledstrip



## 7) Opbouw led strip

Een ledstrip is opgebouwd uit een aantal secties. Elke sectie is een aparte schakeling op zich, en de hoeveelheid en grootte van deze secties is afhankelijk van het vermogen van de led strip en de afstand tussen de leds. De secties laten toe om de led strip op de gewenste maat te knippen zonder de ledstrip te beschadigen.



Een LED is altijd stroomgestuurd. Op de ledstrip bestaat elke sectie of schakeling uit een aantal leds in serie geschakeld, in combinatie met een weerstand. Deze stuurweerstand is zodanig berekend dat de leds aangestuurd worden op de correcte stroomwaarde. Hierbij wordt rekening gehouden met :

- De aansluitspanning van de ledstrip (24VDC)
- De stroomwaarde van de ledchip
- De spanningsval over de ledchip

De flexibele printplaat is dubbelzijdig uitgevoerd. Dit betekent dat er printbanen langs beide zijden aanwezig zijn. Aan één zijde bevinden zich de printbanen voor de onderlinge verbindingen tussen de ledchips en weerstanden. Aan de andere zijde bevinden zich de voedingsbanen die de aansluitspanning over de hele led strip transporteren.

led strips werken volgens het 'constant voltage' principe = spanningsgestuurd. Dit heeft twee voordelen :

- Makkelijke bekabeling, meerdere led strips kunnen makkelijk parallel verbonden worden
- De led strips kunnen gevoed worden met een prijsgunstige DC voeding

Ledstrips bestaan ook in 'constant current' uitvoering = stroomgestuurd. Deze ledstrips dienen gevoed te worden met een stroombron = driver met vaste stroomwaarde. De uitgangsspanning is afhankelijk van het aantal leds in serie, en de maximale uitgangsspanning (vermogen) van de driver. Op de led strip bevindt zich dan geen stuurweerstand.

- Voordeel constant current : iets hoger rendement
- Nadeel : enkel serie bekabeling is mogelijk, constant current driver is duurder dan DC voeding

## 8) Dimming van led strips

*'Wanneer ik een 24VDC ledstrip aansluit op 12VDC, dan heb ik 50% licht'*

Dit is een veel voorkomende redenering die fout is. Op de ledstrip bevinden zich stuurweerstand die gedimensioneerd zijn op een voedingsspanning van 24VDC.

Indien u 12VDC aansluit op een 24VDC ledstrip dan gaat de led strip geen licht geven. De opgewekte stroom bij 12VDC is lager dan de drempelwaarde van de ledchips. (een led gedraagt zich als een diode, de drempelwaarde is de minimumspanning die nodig is om de diode te doen geleiden).

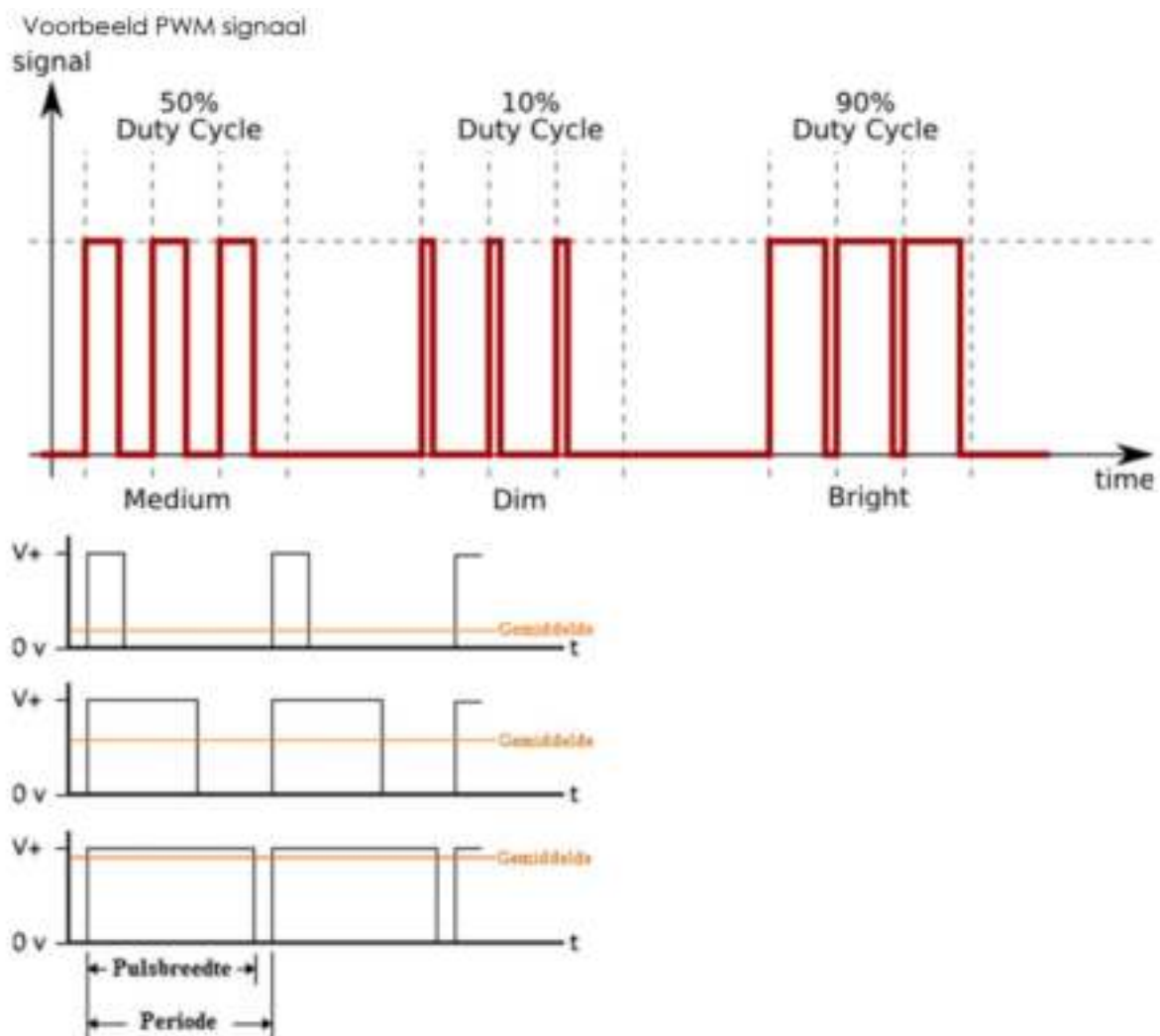
Een ledstrip kan dus **niet gedimd worden door de voedingsspanning te verlagen**.

Een led strip kan enkel gedimd worden met behulp van een PWM signaal. PWM betekent pulse wide modulation = pulsbreedtemodulatie. De gelijkspanning wordt omgezet naar een blokgolf signaal waarvan de pulsbreedte en periode wordt aangepast. Hetzelfde principe wordt ook toegepast bij motorstruringen.

Wanneer we een led aansturen met een PWM-signaal dan zal de led op hoge snelheid aan- en uitschakelen.

Wanneer de gebruikte frequentie hoog genoeg is dan zal de traagheid van het oog ervoor zorgen dat het lijkt dat de led zachter brandt.

De PWM frequentie van alle Integratech controllers is standaard ingesteld op 1,2KHz.



## 9) Voeding voor een led strip berekenen

Ledvoedingen zijn geschakelde [voedingen](#). De wisselspanning wordt na omzetting naar gelijkspanning en afvlakking omgevormd naar een hoogfrequent blok golf signaal. Deze techniek wordt toegepast om de rimpelspanning tot een minimum te herleiden.

Bij het berekenen van de benodigde voeding(en) dient men rekening te houden met een aantal factoren.

Net zoals bij elektronische transformatoren heeft de ledvoeding soms een minimum belasting nodig.

Indien de belasting van de voeding lager is dan deze minimum belasting dan zal de uitgangsspanning van de voeding onstabiel worden en bv knipperen. De minimum belasting vinden we terug op de datasheet van de voeding, onder 'current range'.

Reken ook steeds minimum **10% reserve** bij het kiezen van een voeding.

## 10) Richtlijnen bij de keuze van een juiste voeding

### Minimum belasting

Ook de minimum belasting is voor bepaalde types voedingen belangrijk. Om knipperen van de led strip te voorkomen raden wij steeds een minimum belasting van 60% aan.

### Verdeling vermogen

Bij het plaatsen van grote vermogens led strips gaat de voorkeur naar meerdere kleinere voedingen in plaats van één grote voeding. Verdeel het totaal vermogen steeds over verschillende kleinere voedingen, en plaats deze voedingen zo dicht mogelijk bij de led strips. Dit om zware kabelsecties en spanningsverliezen te voorkomen.

### Dimmen

Een standaard ledvoeding is nooit dimbaar aan de 230V zijde met een triac dimmer. Ledstrips worden steeds gedimd aan de 24VDC zijde met behulp van een PWM dimmer.

### Plaatsing



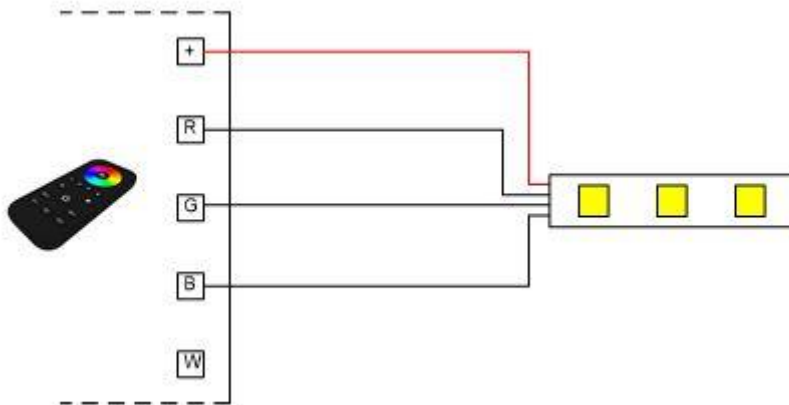
Plaats een voeding nooit in een kleine volledig afgesloten ruimte. Indien de voeding te warm wordt dan treedt de thermische beveiliging in werking en wordt de voeding uitgeschakeld. Indien meerdere DIN-rail voedingen in een elektrisch bord geplaatst worden, respecteer dan steeds een afstand van 0,5 modules tussen elke voeding.

## 11) Aansluitprincipe controllers

Alle controllers hebben 3 of 4 kanalen van 5A.  
Op 24V geeft dit  $5 \times 24 = 120$  Watt per kanaal beschikbaar.

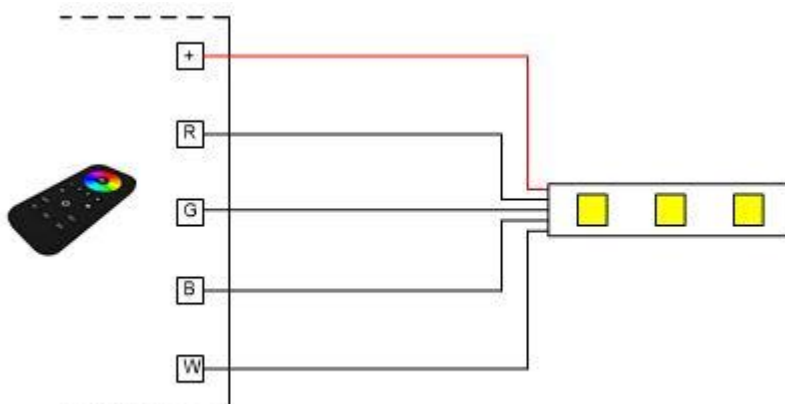
### RGB modus:

3 kanalen van 120W = max. 360W per controller



### RGB+W modus:

4 kanalen van 120W = max. 480W per controller



Bron: <https://www.integratech.be/nl/handleiding-led-strips/>