

Videolesen

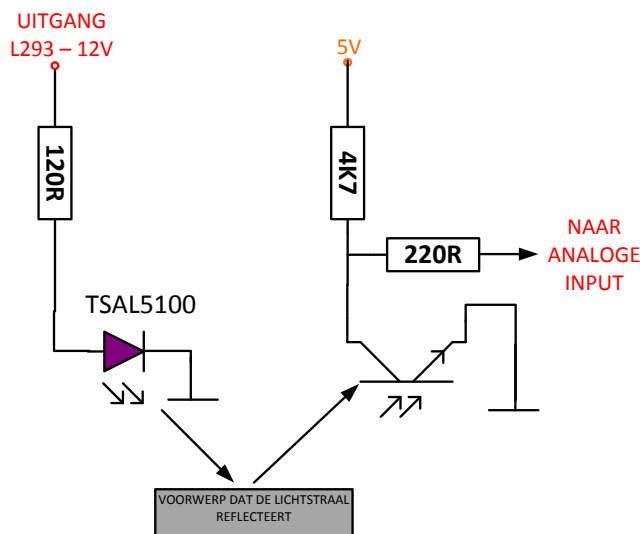
- Deel 1: Les 14 (Input); Les 25 (IR Lichtsluis)
- Deel 2: Les 12 (Inputs);
- Deel 4: Les 18 (Digitale sensoren)

Doel: Deze afstandmeter werkt met een zender en een ontvanger. Een uitgezonder lichtstraal weerkaatst op een voorwerp. Hoe dichterbij dit voorwerp, hoe meer licht er weerkaatst en hoe meer licht er gemeten wordt in de ontvanger.

Benodigheden:

TSAL5100 IR Emitter	Farnell: 1469615
BPV11F	Farnell: 1045379
3 Weerstanden	4K7 en 220R en 120R

Industriële afstandmeters zijn duur. Wij bouwen hier zelf een afstandmeter voor amper 2€. Deze afstandmeter is getest voor afstanden van 5 tot 40cm, maar grotere afstanden zijn mogelijk. Deze sensor is niet lineair.

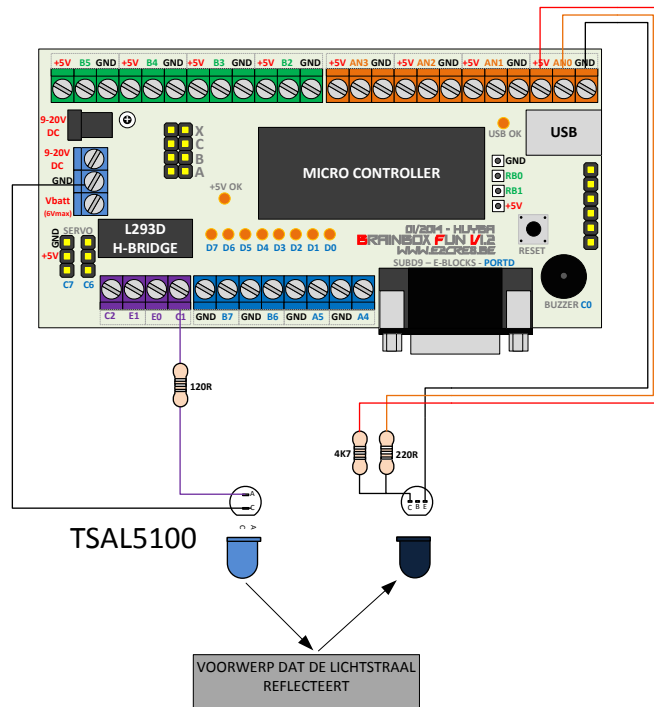


Als zender gebruiken we een TSAL5100 IR emitter van Vishay. We werken hier met IR licht omdat dat niet zo sterk wordt gestoord door omgevingslicht. Enkel zonlicht bevat een stevige IR component wat deze sensor zou kunnen storen. De TSAL5100 schakelen we via één van de uitgangspinnen van de L293D H-brug omdat de stroom door de TSAL in de buurt van de 100mA ligt en dit te hoog is voor een gewone 20mA uitgang. Door deze TSAL met een uitgang te sturen kunnen we meerdere TSAL's in of uitschakelen zonder dat ze elkaar storen. Let er op dat we de TSAL5100 hier sturen met de 12V signaal – de jumper van de Brainbox Fun moet hier dus op B staan en de adapter op 12V.

Als ontvanger gebruiken we een BPV11F van Vishay. Deze sensor heeft een extra filter die enkel IR licht binnen laat. Deze sensor is een fototransistor die meer in geleiding gaat als er mee licht op invalt. De spanning over deze transistor is dus recht evenredig met de afstand. Hoe groter de afstand – hoe minder licht er weerkaatst wordt – hoe minder de transistor in geleiding gaat en dus hoe meer spanning er over de transistor blijft staan.

We lezen deze analoge spanning in via een analoge ingangspin.

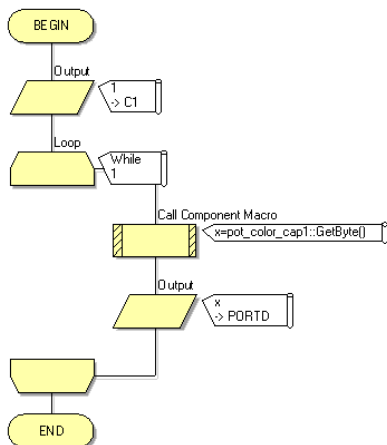
Sluit de zender en ontvanger aan zoals hieronder is aangegeven:



1. Activeer de TSAL5100 zender door pin C1 hoog te maken met programma volgorde
2. Lees de toestand van de BPV11F sensor in met de programma-volgorde

O-500

I-AN



In dit programma wordt C1 hoog gemaakt. Hiermee activeren we de TSAL5100 zender.

In een eeuwige loop lezen we de analoge ingangsspanning in aan ingang AN0. Deze waarde zetten we in de variabele x.

Deze x maken we zichtbaar op de leds aan PORTD.

Resultaat: Hoe verder een voorwerp staat, hoe hoger de binaire waarde op de leds.