

Bouwbeschrijving van een Pulse Width Modulation voor de Locomotief



Voor de Land's End Modelspoorbaan

Inleiding uit wikipedia

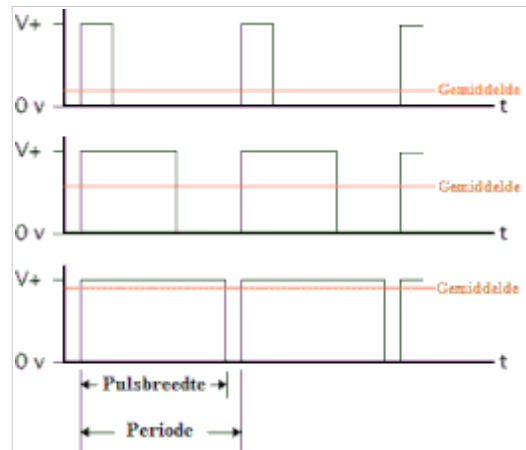


Fig. 1: Pulsbreedtemodulatie

Pulsbreedtemodulatie PBM of **PWM** van het Engelse (*pulse-width modulation*) is een modulatietechniek waarbij in een vaste frequentie pulsen worden uitgezonden waarvan de breedte gevarieerd wordt. PBM wordt veel gebruikt als vorm van elektrische voeding of als manier van digitale informatieoverdracht.

Men stuurt een elektrisch signaal in de vorm van een blokgolf met een vaste frequentie. De spanning is dus volledig ingeschakeld (1) of volledig uitgeschakeld (0). Bij PBM wordt de arbeidscyclus van het signaal aangepast. De arbeidscyclus is de verhouding van de tijd dat het signaal hoog (1) is tot de periode van het signaal. Men beïnvloedt zo de gemiddelde waarde van het signaal, zoals te zien is in figuur 1.

PBM kent vele toepassingen, een eenvoudig voorbeeld is de aansturing van een led. Wanneer de led wordt aangestuurd met een PBM-signaal dan zal de led op hoge snelheid aan- en uitschakelen. Wanneer de gebruikte frequentie hoog genoeg is dan zal de traagheid van het menselijk oog ervoor zorgen dat het lijkt alsof de led zachter brandt.

Voorgaande voorbeeld haalt al aan dat de gebruikte frequentie van belang is. De schakelfrequentie moet snel genoeg zijn zodat het schakelen geen merkbare invloed heeft op de belasting. Deze schakelfrequentie kan variëren van enkele keren schakelen per minuut bij een elektrisch fornuis, tot 100 Hz in een dimmer voor gloeilampen, enkele kilohertz (kHz) bij motorsturingen en tien tot honderden kHz in schakelende voedingen voor televisies en computersystemen.

Het grote voordeel van PBM als vermogensregeling is dat het vermogensverlies over de schakelapparaten zeer klein is.

Benodigheden



Dit is de PWM module met regelaar en spanningsompoler.
Te koop bij www.aliexpress.com

In de modelbaan is deze aan de zijkant in het bedieningstableau ingebouwd.



De PWM module is ingebouwd in het bedieningstableau.

Voor mijn modelbaan worden de regelaar en spanningsompoler **niet** gebruikt.

Ik heb voor de besturing van de rij-spanning en ompoler een Arduino micro processor.
Zie hoofdstuk “Modelbaanbesturing met 8 relais”.

Schema

