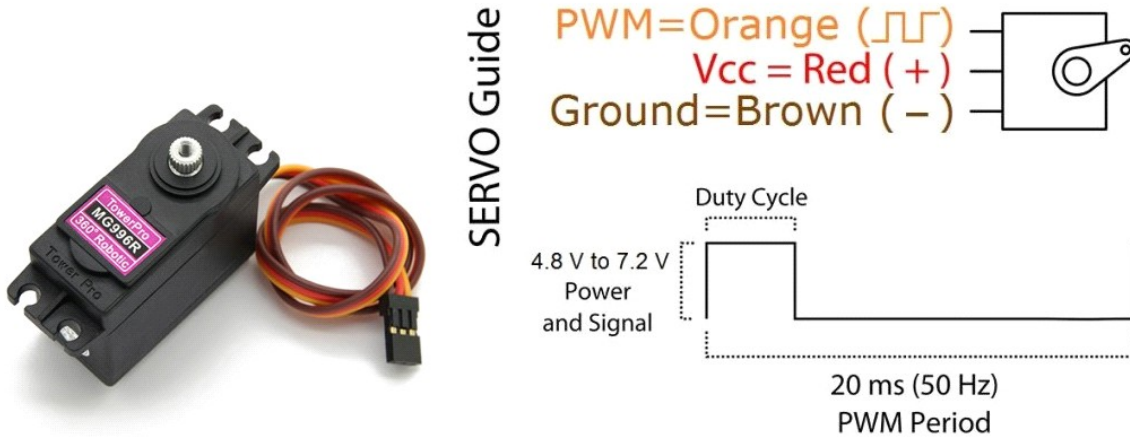


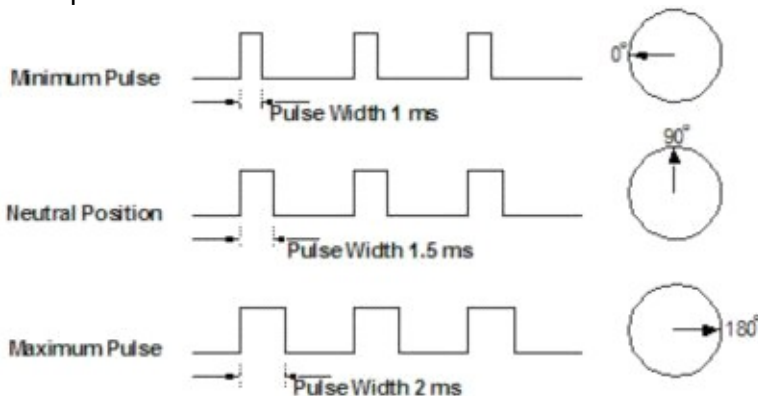
# Zelf PIC's programmeren

## Deel-10 Servomotor

Een servomotor draait niet zoals een gewone elektromotor maar neemt een bepaalde stand aan, afhankelijk van het stuursignaal.



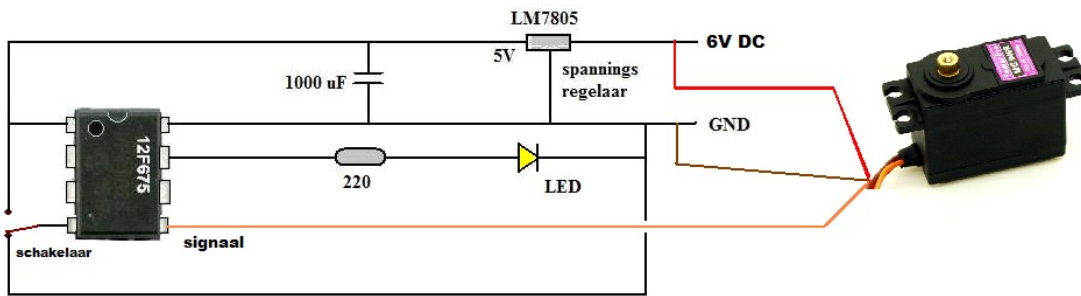
Er zijn verschillende servomotoren, als voorbeeld is hier de MG996R te zien. Op deze servomotor zitten 3 draden, waarvan de oranje het stuursignaal is. Per seconde moeten er 50 pulsjes (50 Hz) gegeven worden naar de servomotor. De lengte van de puls is dan maatgevend voor de stand van de servomotor. Hoe langer de puls des te meer verdraaiing je krijgt. De as van de servomotor neemt een vaste stand aan die wordt opgegeven door de lengte van deze puls.



Welke verdraaiing je krijgt bij welke pulslengte wordt niet altijd vermeld in de gebruiksaanwijzing, deze zal je dan zelf moet meten in een testopstelling.

Alleen de maximale verdraaiing wordt door de fabrikant wel opgegeven en deze loopt met bij de servomotor (MG996R). van -60° tot +60°, totaal dus 120°.

Het pulssignaal wordt gemaakt door een PIC, b.v. de 12F675. Het programma in de PIC 12F675 zorgt de gewenste pulslengte in een frequentie van 50Hz.



In de schakeling is ook een LED opgenomen waarmee je de frequentie van 50Hz kan controleren. Deze moet 30 keer per minuut aan/uit gaan. In de JALedit is dit af te stellen. De hoek waar in de servomoter moet werken kun je afstellen met de pulslengete (PL). De testopstelling gaf dit resultaat:

- PL=20 geeft een hoek van +60°
- PL=35 geeft een hoek van 0°
- PL=50 geeft een hoek van -60°



De JALedit code

```
include 12f675
```

```
pragma target clock 4_000_000
pragma target OSC INTOSC_NOCLKOUT
pragma target WDT disabled
pragma target MCLR internal
pragma target BROWNOUT disabled
enable_digital_io()
```

```
-- target PICmicro
```

```
-- oscillator frequency
-- Internal oscillator
-- no watchdog
-- make MCLR pin available I/O
-- no brownout
-- disable analog I/O (if any)
```

```
pin_A0_direction = Output    alias LED is pin_A0
pin_A2_direction = Output    alias Uit is pin_A2
pin_A3_direction = Input     alias In1 is pin_A3
```

```
var word x1, PL, Tel
```

forever loop

If In1==low then PL=20 else PL=50 end if

-- welke PulsLengte?

If x1>450 then x1=0 Tel=Tel+1 else x1=x1+1 end if

-- 450 zorgt voor de 50 Hz

If Tel>49 then LED=!LED Tel=0 end if

-- LED aan/uit

If pl>x1 then Uit=high else Uit=low end if

-- voor de pulzen

end loop

Tel is de teller voor de LED, als deze boven de 49 komt (=50) dan gaat de LED aan of uit. De waarde 450 zorgt er voor dat je 50Hz hebt bij deze PIC en dit programma, als je deze waarde verhoogt daalt de frequentie. De servomotor wil 50Hz hebben en volgens de test is dat bij het getal 450. Controleer altijd deze afstelling van 50 Hz.

Servomotoren zijn er in vele soorten, vormen en prijs verkrijgbaar.



Door het programma aan te passen kun je de draaihoek naar wens aanpassen maar ook de draaisnelheid. Van snel naar heel langzaam. Hierdoor zijn er tal van toepassingen te bedenken op de treinbaan. Dalende overwegbomen, deuren die open en dicht gaan.

