

Principe van de servo motoren.

Een servo bestaat eigenlijk uit een elektromotor die een tandwiel vertraging aandrijft waarvan de as een beperkte verdraaiing heeft.

Op deze as is in de meeste gevallen een arm is bevestigd.

Mechanisch is aan de aandrijf as een regelbare weerstand gekoppeld.

De stand van de servo, dus de stand van de arm, wekt in de servo met behulp van deze regelbare weerstand een referentie signaal op, en is dus afhankelijk van de arm stand.

Dit referentie signaal wordt vergeleken met een regelsignaal. Komen deze signalen met elkaar overeen, dan gebeurt er niets en blijft de arm staan in de positie waarin hij staat.

Treed er echter een verschil op tussen het referentie signaal en het regelsignaal, dan zal de motor gaan draaien om het referentie signaal weer gelijk te maken aan het regelsignaal. Zijn deze signalen weer aan elkaar gelijk, dan stopt de motor met draaien. Het gevolg is nu dat de arm in een anderen positie staat.

Het regelsignaal is in de praktijk een pulserende spanning.

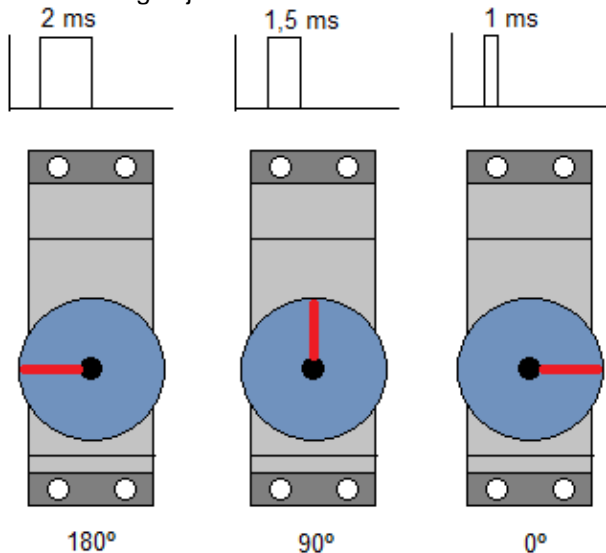
Servo motoren hebben daarom drie aansluitingen, een voedingsdraad (+), een massa draad (0) en een stuurdraad waar pulsen over gestuurd worden (het regelsignaal).

De lengte van deze pulsen bepalen de uiteindelijke stand van de servo.

Veel servo motoren hebben een verdraaiing van 0° tot 180° en sommige gaan zelfs tot 300°

Indien de duur van de pulsen, dus de lengte van puls, wordt veranderd dan veranderd ook de stand van de servo.

De pulsduur variatie ligt bij de meeste servo's tussen 1 en 2 ms.



Pulsduur bepaald de stand van de servo motor.

Door de pulsduur langzaam te laten verlopen wordt de snelheid geregeld.

Naast de duur van de pulsen is ook het tempo, dus de frequentie, van belang.

De meeste servo's werken op 20ms, ofwel 50 Hz.

Indien deze frequentie veranderd heeft dit invloed op de snelheid waarmee de servo beweegt.

Een andere eigenschappen van de servo motor is, dat deze alleen stroom gebruikt indien de servo van stand verandert.

Heeft de servo zijn eindstand bereikt, dan is er nog een zeer laag stroom verbruik omdat de motor niet meer aangestuurd hoeft te worden.

Pulsen voor de positionering zijn dan niet meer nodig en worden in veel gevallen dan ook uitgeschakeld.

In de praktijk betekent dit dat indien de servo in een bepaalde stand is gezet en deze ook heeft bereikt, de servo handmatig in een andere positie gezet kan worden (mits de servo dit toestaat). Bij het opnieuw aansturen zal de servo eerst weer naar de laatste stand gaan en vervolgens de nieuwe positie aannemen.