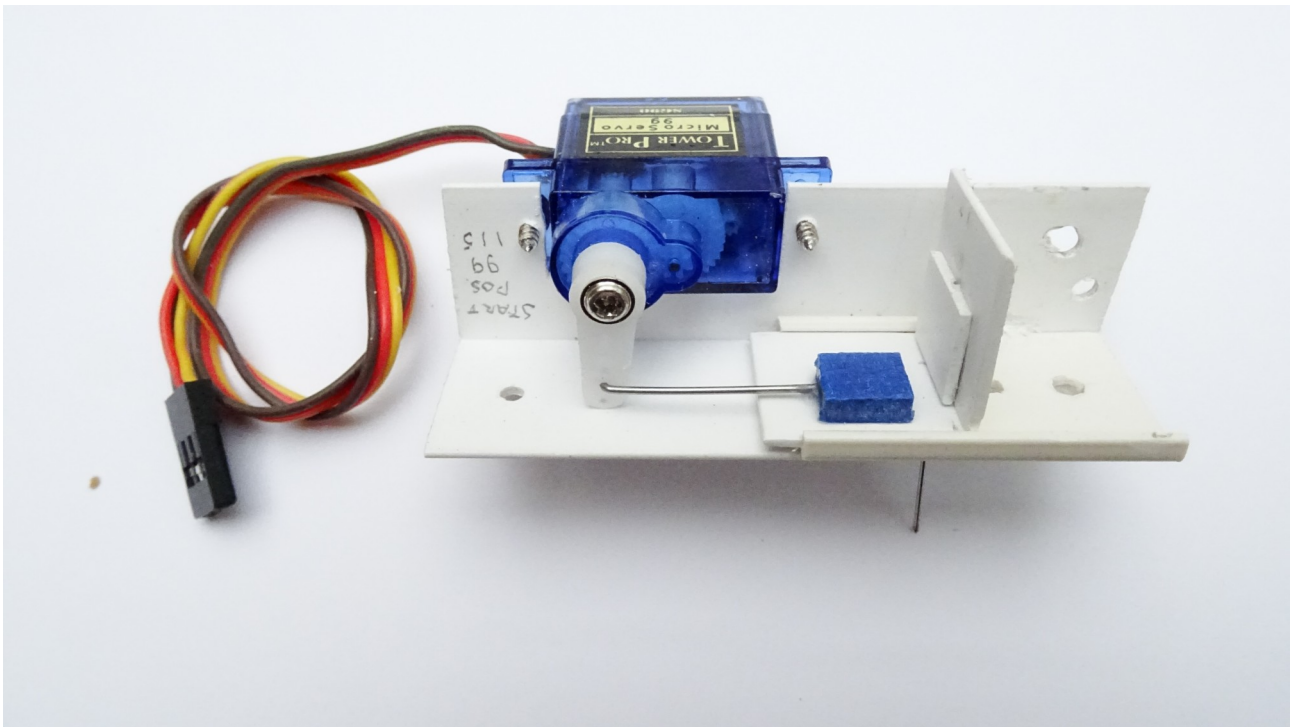


Bouwbeschrijving van 6 wisselmotoren met een Arduino

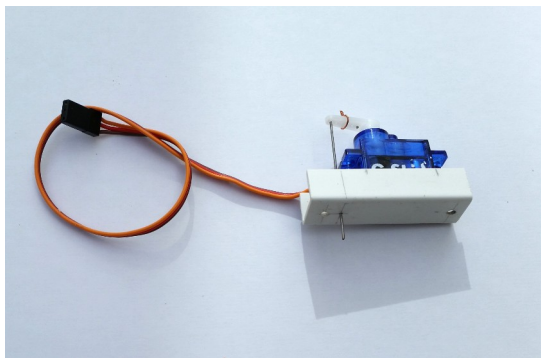


voor de modelspoorbaan

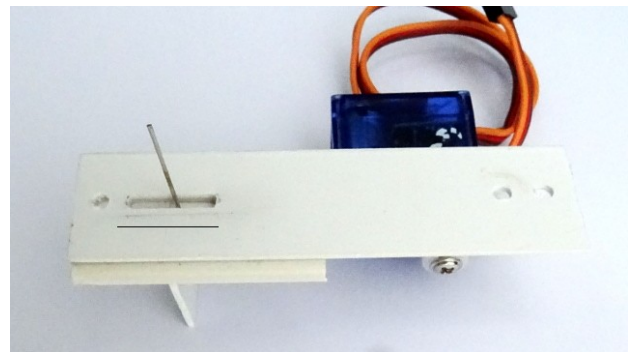
Inleiding

Op onze modelbaan hebben we 6 wissels gepland. Deze wissels willen we graag bedienen vanaf een bedieningspaneel en de aansturing moet met een servomotor geschieden. De aansturing van de servomotor geschiedt dan weer met behulp van een microprocessor de Arduino Uno.

Er is al veel geschreven over de de aansturing met een servo maar in dit artikel wordt de wisseltong niet bewogen met een asje die vanuit een punt van links naar rechts gaat maar er vindt een horizontale beweging plaats. Hiermee is het mogelijk om toch door een dikkere onderbouw de wisseltong te kunnen bewegen.



Aansturing met asje die een hoek maakt

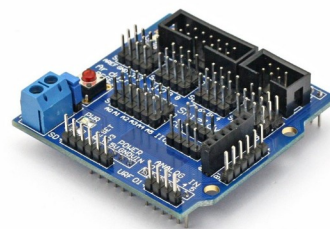


Aansturing met een asje die horizontaal beweegt.

Benodigheden



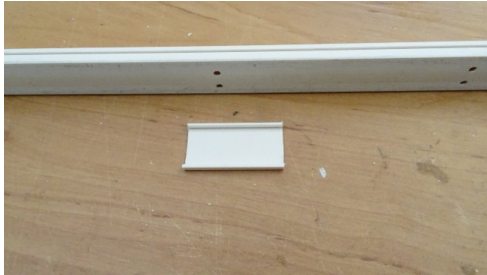
Arduino Uno (Aliexpress)



Arduino Sensor shield v5

Op de arduino komt een sensorshield, met deze shield is het mogelijk om meerdere servo's te kunnen aansturen, de Arduino zelf heeft daar te weinig stroom voor.

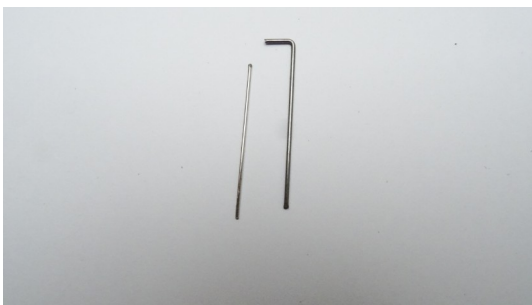
Een L-profiel 20x20 cm (bouwmarkt)



Kabelgootje (bouwmarkt)



Servo 9g (Aliexpress)



Staaldraad 0,5 mm (bouwmarkt)

Staaldraad 0,3 mm (bouwmarkt)

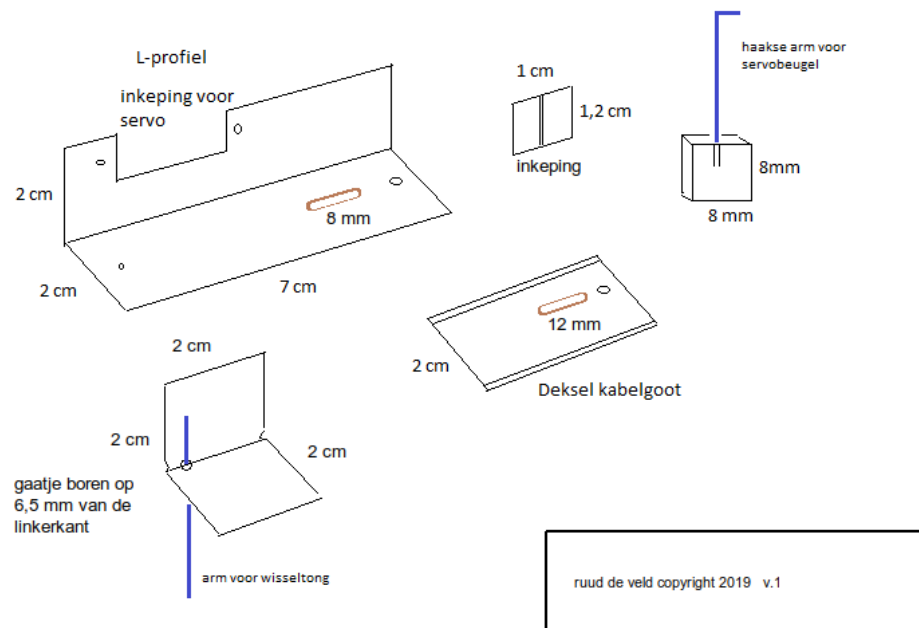
mogen ook dezelfde diktes zijn.

Ik ga niet in op het ontwerp van een bedieningsconsole maar voor de aansturing van de Arduino heb je nog een drukschakelaar, een LED en twee weerstanden nodig, 10 kOhm en 470 ohm.

Een aansluitschema en de sketch voor de aansturing van de Arduino volgen nog.

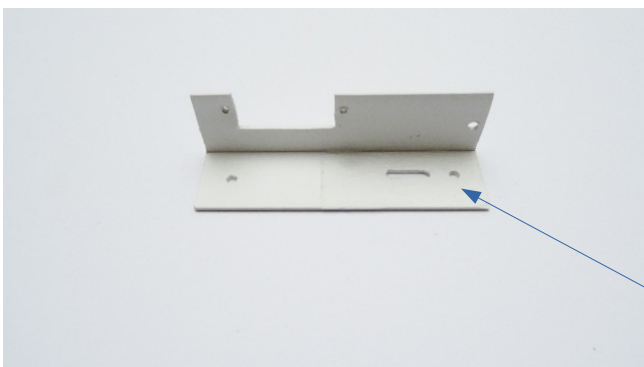
De bouw

Wisselmotor met servo en Arduino Uno

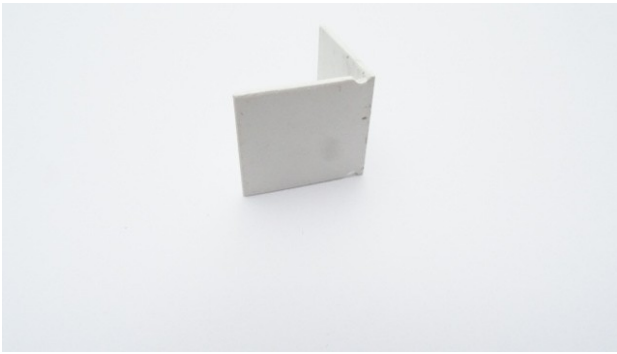


Zaag uit het L-profiel een stuk van 7 cm.

Zaag uit de deksel van de kabelgoot een stuk van 3,5 cm



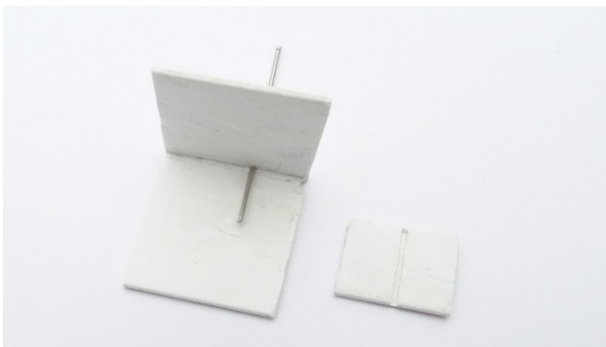
Leg deze twee stukken op elkaar en boor een bevestigingsgat en maak een sleuf voor de arm van de wisseltong. De sleuf ligt in het midden en op 14 mm van de rechterkant



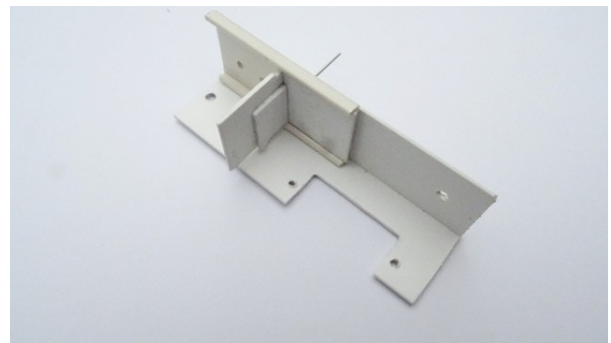
Hier zie je beide inkepingen



De bovenste twee stukken passen op elkaar en het derde stukje moet moeiteloos heen en weer schuiven.

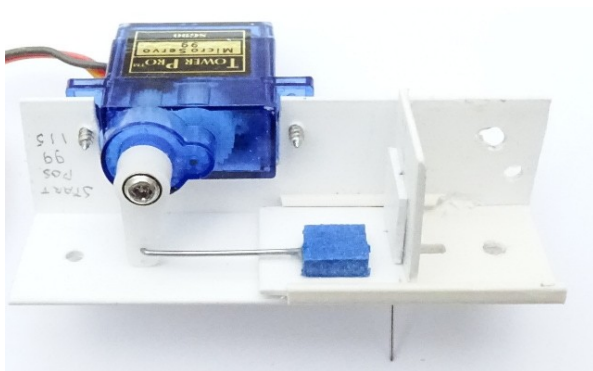


L-profiel met boorgaatje en inkeping het dekplaatje.



Hier zie je de montage van de vier onderdelen.

Als de arm voor de wisseltong is gemonteerd dan past het niet in het deksel, je moet dan enige druk uitoefenen om het toch in de deksel te krijgen.

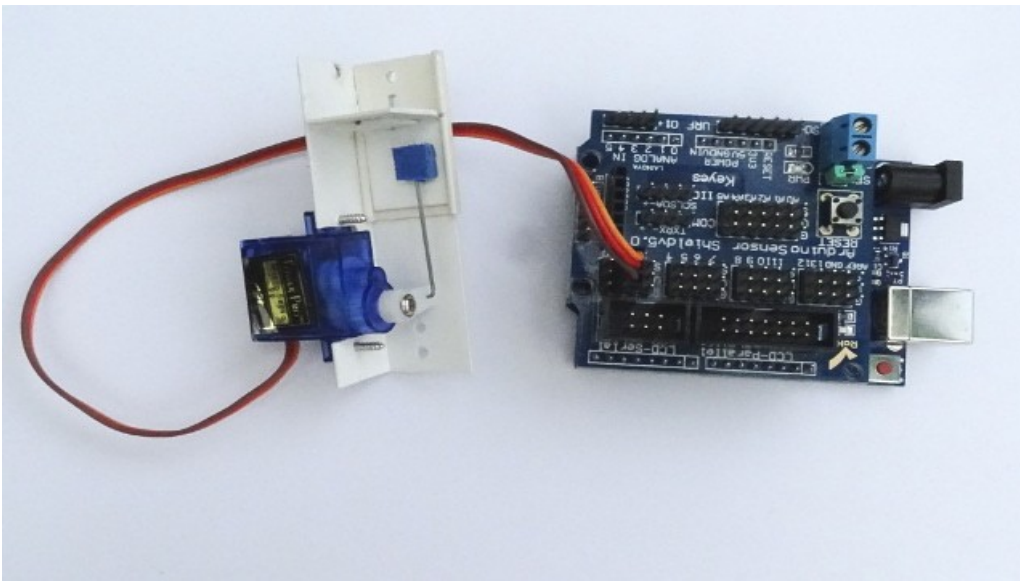


Als laatste wordt nu de haak in de servo arm geplaatst en de andere kant in het blauwe blokje geboord en vast gelijmd.

De Arduino Nano en sensor shield v5

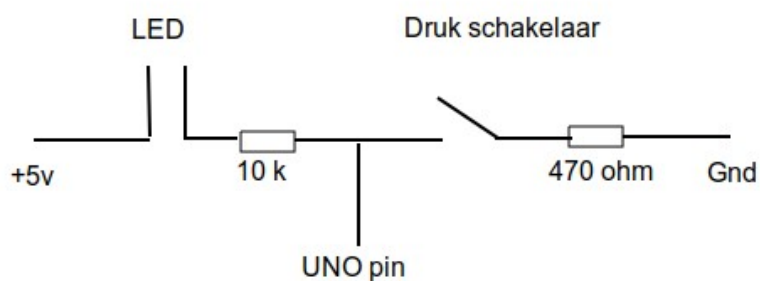


De sensor shield wordt bovenop de Arduino geplaatst.



De servo is aangesloten op één van de 16 pinnen van de Sensor Shield. De telling loopt van 0 t/m 13. De druktoetsen komen op dan op de pinnen 14(A0) t/m 19(A5) zie tekening:

Aansluitgegevens voor de Wisselmotor met servo en Arduino Uno



De sketch voor de Arduino

De sketch kan hier worden gekopieerd en geplakt in het IDE programma van de Arduino.
Op de website van www.arduino.cc staat een uitleg.

```
// MRH 6 Switched 6 Servos with Pushbuttons & LED Indicators
// G. Bunza 2017
//
#include <Servo.h>
#define numpins 6           // Number of Servos
Servo servo[numpins];
int servo_delay = 40;      // Servo inter-step delay in milliseconds
int i,j,k,l;
int pins [ ]= {14,15,16,17,18,19}; // Pushbutton/LED pins
int spins [ ]= {2,3,4,5,6,7};    // Servo pins
int sstart [ ]= {75,75,75,75,75,75}; // Servo Start Positions
int sstop [ ]= {110,110,110,110,110,110}; // Servo Stop Positions
int spos [ ]= {25,25,25,25,25,25}; // Servo Current Positions initially should be same as sstart[]
boolean pinval [ ]= { true,true,true,true,true,true }; // Servo State
//
void setup() {
  for (i=0; i<numpins; i++) {
    servo[i].attach (spins[i]); // Set up servo controls
    servo[i].write(sstart[i]); // Set each servo to start position
    // spos[i] = sstart[i]; // same from start up
  }
  pinMode(pins[i],OUTPUT); // Initialize PB/LED pins
  digitalWrite(pins[i],HIGH);
}
void loop() {
  for (i=0; i<numpins; i++) {
    pinMode (pins[i],INPUT_PULLUP);
    if (digitalRead(pins[i])==LOW) { // Check if a Pushbutton is pressed
      pinval[i]!=pinval[i]; // Assume only one at a time
      if (pinval[i]==true) { // Move the servo to sstart[i]
        if (sstart[i]< sstop[i]) {
          for (j=spos[i]; j >= sstart[i]; j--) {
            servo[i].write(j);
            delay (servo_delay);
          }
        } else { //Now sstart[] > sstop[]
          for (j=spos[i]; j <= sstart[i]; j++) {
            servo[i].write(j);
            delay (servo_delay);
          }
        }
      }
      spos[i] = sstart[i];
    } else { // Pinval[i]==false Move the servo to sstop[i]
      if (sstart[i] < sstop[i]) {
        for (j=spos[i]; j <= sstop[i]; j++) {
          servo[i].write(j);
          delay (servo_delay);
        }
      } else { //Now sstart[] > sstop[]
        for (j=spos[i]; j >= sstop[i]; j--) {
          servo[i].write(j);
          delay (servo_delay);
        }
      }
      spos[i] = sstop[i];
    }
  }
}
```



```
    while (digitalRead(pins[i])==LOW) {delay(1); } // Wait until PB is released
  }
  pinMode(pins[i],OUTPUT);          // Now go back to maintaining LEDs
  digitalWrite(pins[i],pinval[i]);
}
}
```

Met dank aan Geoff Bunza

Artikel verschenen in dec 2012 in het maandblad The Railroad Hobbyst.

Er zijn twee regels die van invloed zijn op de stop en start positie van de Servo. Dat zijn regels 11 en 12. Het daarom verstandig om de arm van de servo in de midden positie te plaatsen en nog niet met de haak in het draai armpje. Regel de servo nu af met deze twee regels en als alles goed staat monteer dan pas de haak.