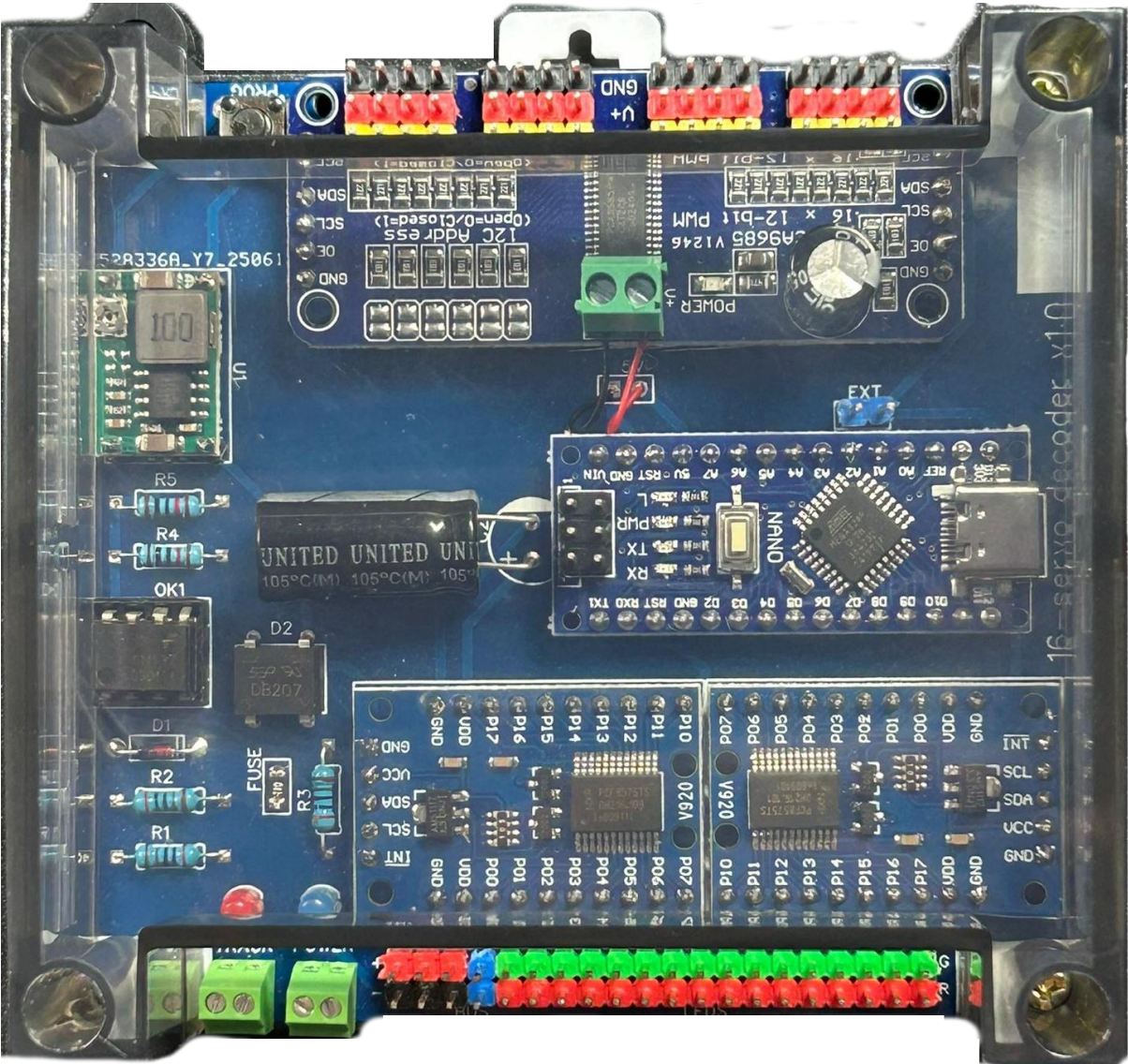


HobbyVoorHobby 16-servo decoder

Gebruiksaanwijzing



## Inleiding

Deze decoder maakt het mogelijk 16 servos te bedienen. Dit kan met iedere centrale die geschikt is voor DCC. De decoder kan standaard wisselcommando's verwerken voor wissel-adressen 1 tot en met 320. Daarnaast zijn de servo's ook door middel van schakelaars te bedienen.

De decoder kan eenvoudig geprogrammeerd worden door middel van het Prog knopje : de servos staan dan genummerd vanaf de eerste wissel die omgezet werd na het drukken van het knopje. De beide hoeken van de servos zijn ook eenvoudig te programmeren door de het knopje van de wissel ingedrukt te houden waarna de servo zeer precies in de juiste hoek gezet kan worden.

Het instellen van uitgebreidere opties zoals bouncen of het instellen van de snelheid kan door middel van cv's of door een computer aan te sluiten op de USB-poort.

De decoder biedt ook een aansluiting voor een LED-strip, die gebruikt kan worden om de status van de decoder en de aangesloten servo's te tonen.

In deze handleiding worden alle opties beschreven.

## Aansluiten

De decoder heeft de volgende aansluitingen:

### Centrale (TRACK)



Hierop staat het digitale signaal uit de centrale. Op het moment dat er een signaal aanwezig is, zal de LED naast de aansluiting ook oplichten. Deze LED kan af en toe knipperen. Het stroomverbruik op deze aansluiting is minimaal. De TRACK aansluiting is galvanisch gescheiden van de rest van de print.

### Voeding (POWER)



Hierop wordt de voeding aangesloten. Dit mag het digitale signaal zijn, beter is het echter om hier een aparte voeding voor te gebruiken. Tijdens het omschakelen van een servo kan er namelijk een hogere stroom lopen. In het geval van een aparte voeding mag dit gelijk-of wisselspanning zijn tussen 6 en 20 Volt.

De POWER aansluiting is beveiligd tegen overbelasting door middel van een automatische zekering van 2 Ampère. Als de voedingspanning aanwezig is, zal de LED naast de aansluiting oplichten.

## Servo 1...16



Hier worden de 16 servo's aangesloten. De meest linker aansluiting is servo 1. Het is belangrijk de servo's alleen aan te sluiten als de decoder spanningsloos is. Verkeerd aansluiten van een servo van de decoder en/of de servo beschadigen.

De decoder ondersteunt alle gangbare servo's met een standaard 3-pin (PWM) aansluiting zoals de SG90 en MG90s.

Op de markt zijn zowel 180-graden als 360 graden servo's te krijgen. Het verschil is dat een 180 graden servo naar een bepaalde hoek beweegt, een 360 graden servo zal daarentegen met een bepaalde snelheid gaan draaien. De decoder kan beide uiteraard aansturen, maar is bedoeld voor de 180 graden versie.

## De bus

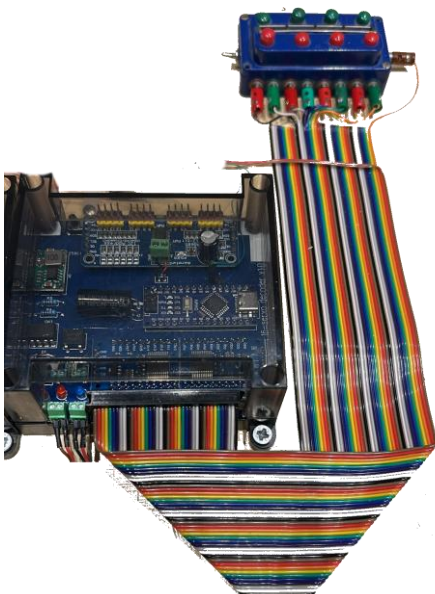


Deze 40-pin bus kan gebruikt worden om schakelaars aan te sluiten. Daarnaast zijn er uitbreidingsmogelijkheden voor extra toekomstige mogelijkheden zoals LEDs, relais en displays.

De rood/groene aansluitingen kunnen gebruikt worden om de servo's te bedienen. De linker rood/groene aansluiting is voor servo 1. Door deze te verbinden met massa (de 3 zwarte aansluitingen) wordt een servo bediend. Groen komt overeen met het rechtdoor zetten van een wissel op een DCC centrale, rood komt overeen met afbuigen. De knopjes doen het ook als er geen baanspanning aanwezig is.

## Aansluitvoorbeeld

Dit is een voorbeeld van het gebruik van een Märklin 6072 bedieningskastje. De aansluiting aan de zijkant van het kastje is verbonden met de massa van de bus.



## LED-strip (Ext)

De ext aansluiting bevindt zich midden op de print, en kan gebruikt worden om een LED strip aan te sluiten. Deze LED strip kan gebruikt worden om de status van de decoder weer te geven, en om de stand van de servos te laten zien.

De decoder voert bij het opstarten een zelftest uit. De eerste LED geeft de voortgang hiervan weer. Na een succesvolle start is de LED rood. Als de decoder vervolgens een digitaal signaal herkent, wordt de LED groen. Als de decoder geprogrammeerd wordt, zal deze LED blauw tonen.

De overige LEDs geven de stand van de servo's weer: Groen is rechtdoor, Rood afbuigend. Tijdens het bewegen is de LED oranje. Als de hoek geprogrammeerd wordt, zal de LED blauw tonen.

De LED-strip kan opgesplitst of verkort worden door deze door te knippen bij het stippelijntje en eventueel door te verbinden. De volgorde van de LED's bepaalt het adres.

## Programmeren servo-hoeken

De individuele hoek van een servo kan eenvoudig geprogrammeerd worden door de bijbehorende knop ongeveer 3 seconden continu ingedrukt te houden. Dit kan op de centrale of een op de bus aangesloten schakelaar zijn. Als de hoek klopt, kan de programmeermodus verlaten worden door een andere wissel te bedienen.

De hoek kan ook via het programmeer-menu vanuit een pc aangepast worden.

## Programmeren adressen

Standaard staat de decoder op wisseladressen 1 t/m 16. Om dit aan te passen, zijn er verschillende mogelijkheden:

- Door middel van het Prog knopje;
- Door de decoder te resetten (de adressen worden weer 1 t/m/ 16);
- Door de decoder te programmeren met een PC.
- Door middel van CV's.

Naast het programmeren van de wisseladressen kan de decoder ook op een ander loc-adres gezet worden. Standaard staat de decoder op adres 1. CV 1 bepaalt het loc-adres (1..255).

## Programmeren met de PC

De decoder is uitgebreid te programmeren met iedere gangbare computer voorzien van een USB aansluiting. De decoder heeft een USB-C aansluiting. Voor het verbinden hiervan moet wel de behuizing verwijderd worden.

De decoder zal zich op een computer aanmelden als Seriële poort. Door een terminal-applicatie te gebruiken kan vervolgens de decoder bediend worden. Microsoft biedt bijvoorbeeld de "SST Simple Serial Terminal" gratis aan op zijn website. Andere applicaties zoals Putty zijn uiteraard ook mogelijk. De decoder staat altijd ingesteld op 115200 baud.

# Setting

Select a Serial Device:

USB-SERIAL CH340 (COM5)

Select Baudrate:

115200

Press Enter to send

Connect to device

Disconnect from device

Na een succesvolle verbinding toont de decoder de status van de verschillende servo's:

```
----- HobbyVoorHobby DCC 16-Servo Decoder Version 1.40 -----  
Servo 0 : Address 1 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 1 : Address 2 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 2 : Address 3 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 3 : Address 4 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 4 : Address 5 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 5 : Address 6 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 6 : Address 7 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 7 : Address 8 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 8 : Address 9 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 9 : Address 10 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 10 : Address 11 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 11 : Address 12 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 12 : Address 13 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 13 : Address 14 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 14 : Address 15 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
Servo 15 : Address 16 Direction G Angle 200 Speed 5 Bounce 0  
CV programming on loc-address 1  
Enter ? for options  
Ready
```

Het commando help (of ? )laat de mogelijkheden zien:

```
LIST : Show the servo settings  
TEST : Test all servos  
LOCK : Lock the settings  
UNLOCK : Unock the settings  
CV [CV] : Show CV value  
CV [CV]:[Value] : Update CVs:  
CV 1 : CV programming : locomotive address  
CV 3 : Lock settings (1=locked)  
CV 8 / Value 8 : factory reset  
CV 10...17 : Servo 1  
...  
CV 160...167 : Servo 16  
Offset 0 : Switch address LSB (1...255)  
Offset 1 : Switch address MSB (0...1)  
Offset 2 : Current direction (0=R 1=G)  
Offset 3 : R angle (0...255)  
Offset 4 : G angle (0...255)  
Offset 5 : R speed (ms between steps)  
Offset 6 : G speed (ms between steps)  
Offset 7 : R bounce (0...4)  
Offset 8 : G bounce (0...4, 5=wiper)
```

LIST

Laat het overzicht zien van de huidige instellingen van de servo's.

## TEST

Laat alle servo's een keer heen en weer bewegen.

## LOCK

Blokkeer de instellingen van de decoder. Het programmeren van adressen en servo-hoeken is niet meer mogelijk.

## UNLOCK

Deblokkeer de instellingen.

## CV

Inzien en programmeren van CV's. Zie het volgende hoofdstuk voor verdere toelichting.

## Programmeren via de CVs

Het programmeren van de CV's vanuit een centrale kan gedaan worden op het loc-adres van de decoder (standaard adres 1). Dit werkt alleen als de LED-strip aangesloten is. Tijdens het programmeren zullen de LED's ook fel knipperen. Dit is nodig voor de communicatie met de centrale.

### CV 1 : loc-adres

Voor het programmeren van de CV's heeft de decoder een locomotief-adres nodig. In CV 1 kan dit adres gewijzigd worden. De decoder ondersteunt alleen korte adressen : 1 t/m 255.

### CV 3 : blokkeren instellingen

Om te voorkomen dat de hoek van servo's per ongeluk aangepast wordt bij normaal gebruik, kan de decoder geblokkeerd worden. Dan is de decoder nog wel via de computer te bedienen (en ook te deblokkeren), maar zal de decoder niet meer reageren op het Prog knopje en op het langer ingedrukt houden van een wissel-knopje. Deze instelling maakt ook het gebruik van tuimelschakelaars in plaats van momentschakelaars mogelijk.

### CV 8 : decoder reset

Als het nodig is de decoder te resetten, kan dit door de waarde 8 in cv 8 te programmeren. De decoder wordt dan teruggezet naar de standaardinstellingen, dus adressen 1 t/m 16 en de standaard ingestelde hoeken voor de servo's.

### Instellingen per servo

De 16 servo's kunnen ieder apart geprogrammeerd worden. Iedere servo heeft daarvoor 8 CV's. Deze worden doorgenummerd vanaf een basis-CV : 10 keer het nummer van de servo. Servo 1 gebruikt dus de CV's 10 t/m 18, Servo 2 gebruikt CV's 20 t/m 28 etc.

### Offset 0 / 1 : Wisseladdress

Deze CV's worden gebruikt voor het instellen van het wisseladres. Bij adressen van 256 t/m 320 wordt offset 1 op 1 gezet (normaal gesproken op 0).

### Offset 2 : Huidige positie (0=R 1=G)

Hier kan ingezien worden wat de huidige positie van de servo is. Deze CV wordt automatisch opgeslagen bij het bedienen van een wissel, en zorgt er ook voor dat de servo bij het opstarten automatisch weer naar de juiste positie terugkeert.

### Offset 3 : R hoek (0...255)

De hoek van de servo in de G (rechtdoor) positie.

Offset 4 : G hoek (0...255)

De hoek van de servo in de R (afbuigend) positie.

Offset 5 : R snelheid

Bepaalt de snelheid waarmee de servo naar de R positie gaat. 0 is snel, 10 is langzaam.

Offset 6 : G snelheid

Bepaalt de snelheid waarmee de servo naar de G positie gaat. 0 is snel, 10 is langzaam.

Offset 7 : R bounce (stuiteren)

Bepaalt hoe vaak de servo moet stuiteren na het bereiken van de R positie. De waarden 0 t/m 4 zijn toegestaan.

Offset 8 : G bounce (stuiteren)

Bepaalt hoe vaak de servo moet stuiteren na het bereiken van de G positie. De waarden 0 t/m 5 zijn toegestaan. 5 geeft aan dat de servo heen en weer moet blijven bewegen.