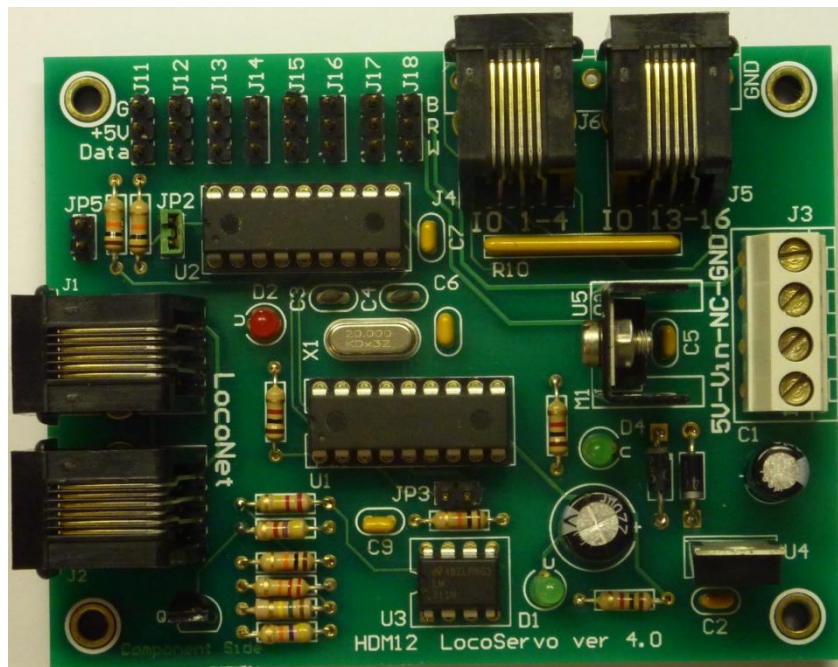


LocoServo

Handleiding



HDM12

Disclaimer van Aansprakelijkheid:

Het gebruik van alle items die kunnen worden gekocht en alle installatie-instructies die kunnen worden gevonden op deze site is op eigen risico. Al deze zaken zijn ontwikkeld voor eigen gebruik, en ik vind ze zeer nuttig. Daarom wil ik ze hierbij delen met andere modelspoorweg hobbyisten. Al de items en procedures zijn getest op mijn eigen modelbouw-spoorsystemen, zonder dat deze enige schade heeft veroorzaakt. Maar dit wil natuurlijk niet noodzakelijk zeggen dat alle aanpassingen en procedures in elke omgeving of systeem zullen werken. Ik kan natuurlijk geen aansprakelijkheid aanvaarden als items of procedures worden gebruikt onder andere omstandigheden. Gebruik dus altijd je eigen oordeel en gezond verstand!

LocoServo Module

Deze module is een variant van een LocoIO. Hiermee kunnen 8 analoge of digitale Servo motoren aangestuurd worden met 2-posities of 4 Servo met 4-posities en ze bevat tevens een LocoIO 8 bits ingang/uitgang.



- Voor de 8 bits ingang/uitgang, zie LocoIO handleiding.

- De Servo motor kan verdraaien in een hoek van 110° van Positie1 = 1 tot Positie2 = 127. Positie1 en Positie 2 kunnen ingesteld worden binnen die 110° , met een waarde van 1 tot 127. De Servo motor wordt verplaatst van de ene Positie naar de andere door een "Vast Contact" melding. De verplaatsing kan gebeuren met 6 verschillende snelheden afzonderlijk instelbaar per Servo motor. De snelheid = 0 is de snelste, de snelheid = 3 is traag, snelheid 6 en 7 zijn zeer traag.

- De Servo motor kan ook een continue heen en weer beweging uitvoeren op twee verschillende snelheden, als snelheid = 4 of 5. Positie1 is dan vast ingesteld op waarde = 1. Positie 2 kan vrij gekozen worden tussen 1 en 127, en bepaald dan de hoek van de beweging. De "Vast Contact" melding bepaald dan of de motor de heen en weer beweging tussen Positie 1 en Positie 2 uitvoert of op Positie 1 blijft stil staan. De continue heen en weer beweging is niet instelbaar bij selectie van 4-position Servo.

Met de Servo's kan men wissels, mechanische seinen, slagbomen, deuren van locloodsen, enz.... bedienen.

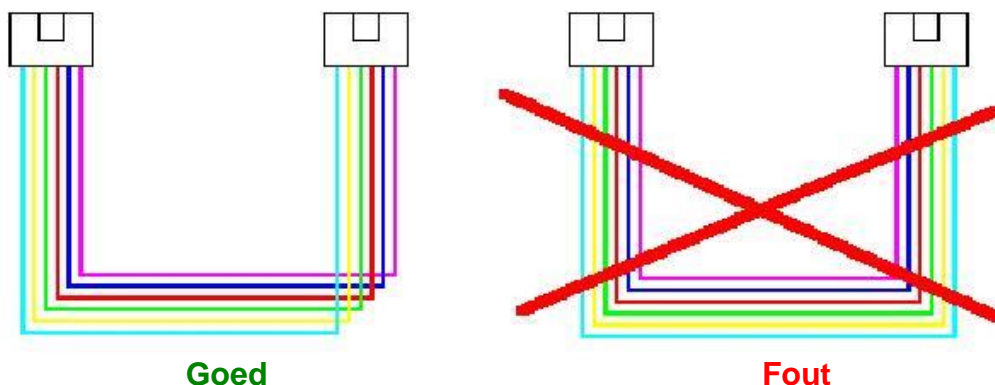
Software opmerkingen:

- Met een **STOP** (OPC_GPOFF) of **IDLE** (OPC_IDLE) LocoNet commando worden de huidige Servo motor Posities in een "Power up geheugen" geschreven. Deze posities zullen dan gebruikt worden bij het opstarten van de LocoServo module.

- Vanaf software versie 107 worden nu ook de 8 output poorten in "Power up geheugen" geschreven. Hierdoor gaan de relais gebruikt voor hartstuk polarisatie in juiste positie staan bij het opstarten van de LocoServo module.

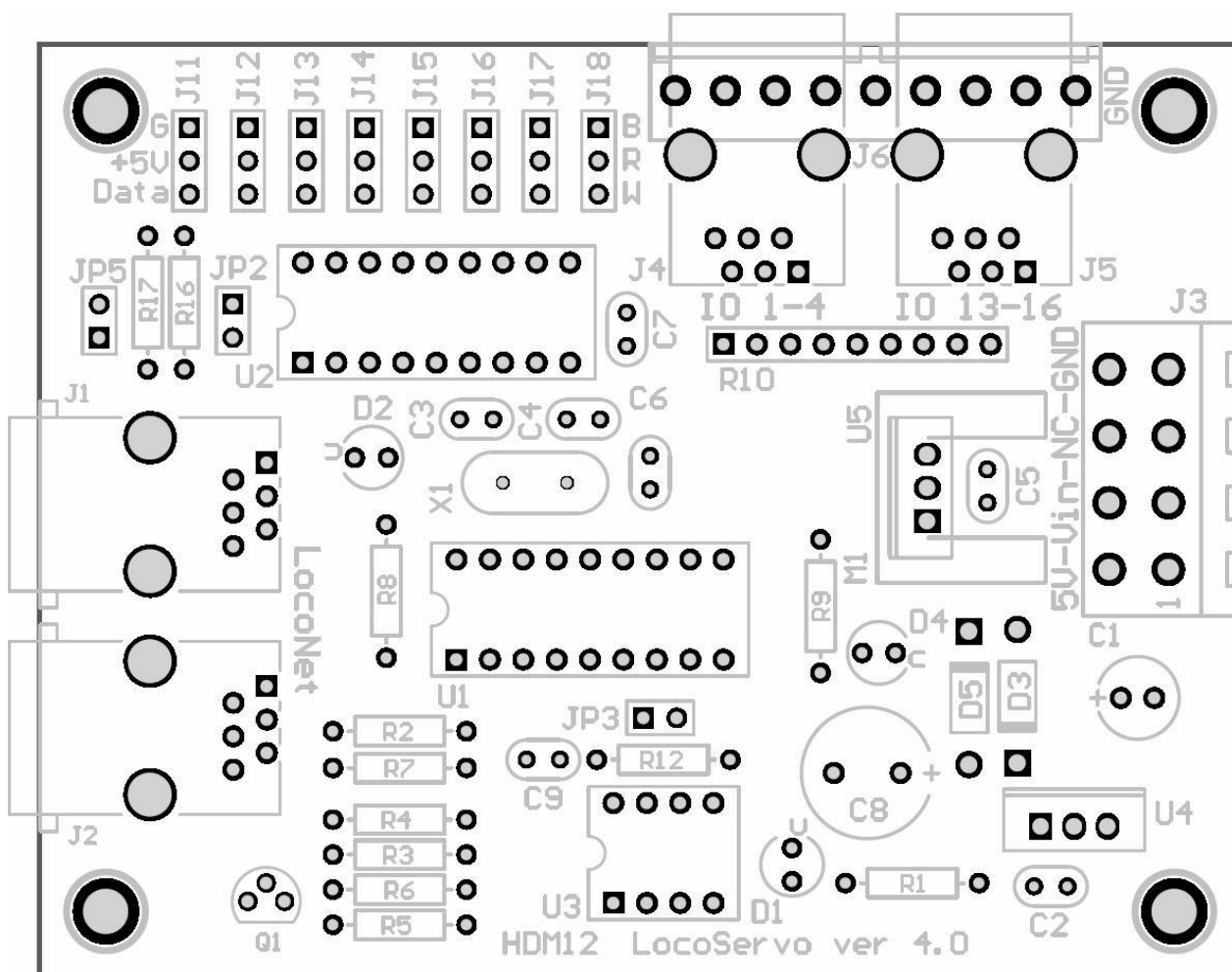
Aansturing module aansluiting:

De verbinding met LocoNet en tussen LocoServo en Aansturing Modules gebeurt met een 6-draads kabel met RJ12 connectoren. Belangrijk is dat bij de stekker aan beide kabeleinden de pin1 aan pin1 verbonden is.



Bestukingslijst voor de LocoServo module 4.0:

Component	Waarde	Referentie
PCB	HDM12	
IC-voet	18 pinnen	voor U1 en U2
Weerstand	1k Ω	R1, R8, R9
Weerstand	220k Ω	R2
Weerstand	22k Ω	R3
Weerstand	10k Ω	R4, R12, R16, R17
Weerstand	47k Ω	R5
Weerstand	150k Ω	R6
Weerstand	4k7 Ω	R7
Weerstand pack	8x10k Ω (9 pinnen sil)	R10
Capaciteit	100nF	C2, C5, C6, C7, C9
Capaciteit	15pF	C3, C4
ELCO	100 μ F/25V	C1
ELCO	680 μ F/25V	C8
LED	Groen \varnothing 3mm	D1, D4
LED	Rood \varnothing 3mm	D2
Diode	1N4001	D3, D5
NPN transistor	BC337-40	Q1
Spanning regelaar	7805	U4, U5
XTAL	Quartz 20MHz	X1
JUMPER2	2-polig	JP2, JP3, JP5
HDR_3	3-polige header	JP11, JP12, JP13, JP14, JP15, JP16, JP17, JP18
Connector	RJ12	J1, J2
Connector	4-polige print klem	J3
Comparator IC	LM311N	U3
PIC IC	LS107	U1 op IC-voet
PIC IC	SRV006	U2 op IC-voet
Koelvin	voor TO-220 behuizing	S1
Connector of HDR_9	RJ12 9 polige print klem (3.81mm)	J4, J5 (voor HDM12C) J6 (voor HDM12D)



Jumper setting:

JP2 Open De Servo motor is altijd bekrachtigd.
 Gesloten De Servo motor is slechts bekrachtigd gedurende 5 sec na geven van nieuw commando.

- Voor het afregelen van de aandrijving is het aangeraden de Servo motor steeds te bekrachtigen.
- Nadien is het beter JP2 in Gesloten positie te zetten. De voeding op de LocoServo wordt hierdoor minder belast. De Servo motor heeft door zijn tandwieloverbrenging voldoende kracht om wissels in positie te houden.

JP3 Open Normale verbinding met LocoNet.
 Gesloten Geen verbinding met LocoNet.

- Bij JP3 Gesloten is er geen verbinding met LocoNet. De module is dan volledig zelfstandig te gebruiken. Op J4 en J5 heb je dan automatisch 8 ingangen waarbij 8 schakelaars kunnen aangesloten worden naar GND. Deze bedienen dan de 8 Servo motoren die respectievelijk op J11 tot J18 aangesloten zijn, met de positie1 en positie2 gegevens die op voorhand met het LocoIO Configuratie programma ingegeven zijn.

JP5 Gereserveerd voor later gebruik

Rode LED:

Aan Geen centraal station verbonden of geen stroombron op LocoBuffer geselecteerd of JP3 is Gesloten, en LocoNet is hierdoor uitgeschakeld.

Uit LocoNet OK, geen activiteit.
 Knipperen LocoNet commando's overdracht.

Groene LED

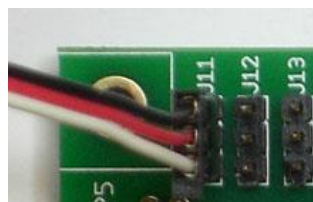
Voeding OK

Opmerking:

- Iedere IO pin van J4 als uitgang kan Max. 20mA geven.
- Bij DC voeding is de GND dezelfde als bij een Intellibox of Locobooster.

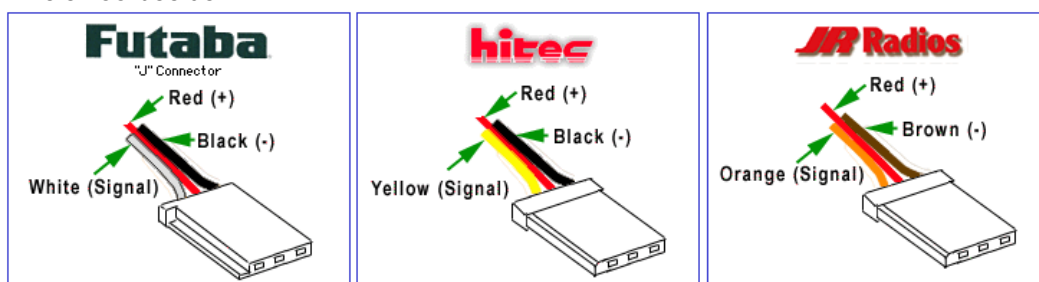
Servo connectors J11, ... , J18:

Pin1: GND
 Pin2: +5V
 Pin3: Signaal



! Maak geen verkeerde verbinding of PIC kan worden beschadigd.
 Met 4-positie Servo worden de connectoren J12, J14, J16 en J18 **niet** gebruikt.
 Kabel van Servo verlengen met verlengstuk van maximum 80 cm.

Enkele voorbeelden:



Voedingsconnector J3 aansluitmogelijkheden:

Ingang:
 Pin 2: 12V-15V DC ingang
 Pin 4: GND ingang

Uitgang:
 Pin 1: 5V uitgang
 Pin 4: GND uitgang

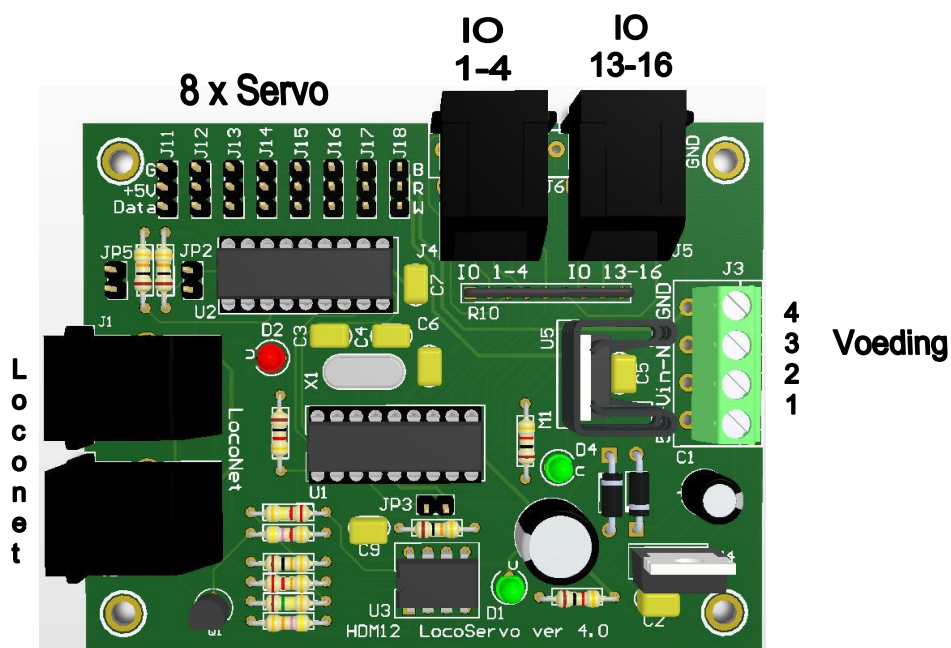
HDM12C

IO connector J4:

- Pin 1: +5V
- Pin 2: IO-4
- Pin 3: IO-3
- Pin 4: IO-2
- Pin 5: IO-1
- Pin 6: GND

IO connector J5:

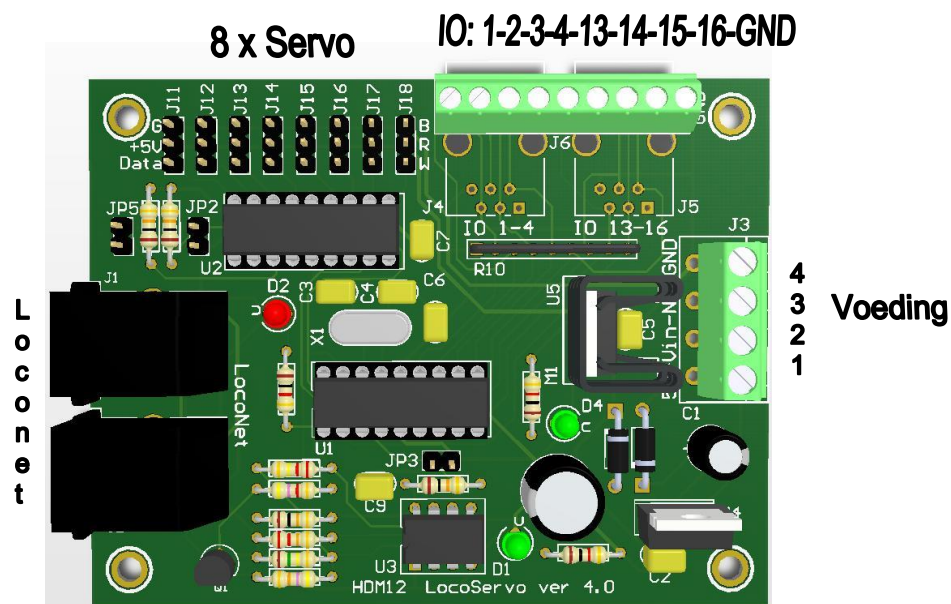
- Pin 1: +5V
- Pin 2: IO-16
- Pin 3: IO-15
- Pin 4: IO-14
- Pin 5: IO-13
- Pin 6: GND



HDM12D

IO connector J6:

- Pin 1: GND
- Pin 2: IO-16
- Pin 3: IO-15
- Pin 4: IO-14
- Pin 5: IO-13
- Pin 6: IO-4
- Pin 7: IO-3
- Pin 8: IO-2
- Pin 9: IO-1



LocoHDL Configuratie voor LocoServo module

De eerste 4 poorten zijn qua functionaliteit identiek aan een LocoIO.

Instellen van Servo's:

Vul de adressen in van de schakelaar waarmee de Servo's zullen bediend worden.

Kies een Positie1, Positie2 en snelheid.

Schrijf deze in LocoServo met de "S" toetsen van de poort of de "Schrijf Alles" toets.

Beide Posities kunnen getest worden met de Test toetsen. Zo nodig kan men de hoek veranderen door een andere waarde in de Positie1 en/of Positie2 te plaatsen. Telkens men een waarde veranderd moet ze wel eerst met de "S" toets in de LocoServo wegschreven worden en daarna met de "L" toets gelezen worden, vooraleer men met de Test toetsen weer een test kan uitvoeren.

ADVIES:

- Als de gebruikte versie van LocoServo niet de optie selectie "Poort niet gebruikt" heeft, is het aangeraden om niet gebruikte poorten steeds als uitgangen te definiëren op een niet gebruikt adres. Dan voorkom je dat de module storingen ongewenste codes zou uitsturen op LocoNet.
- Poorten die gebruikt worden als Servo uitgang, steeds een adres geven die slecht 1 maal voorkomt op de module.

Voorbeeld: 4-positie Servo om mechanische seinen te bedienen.

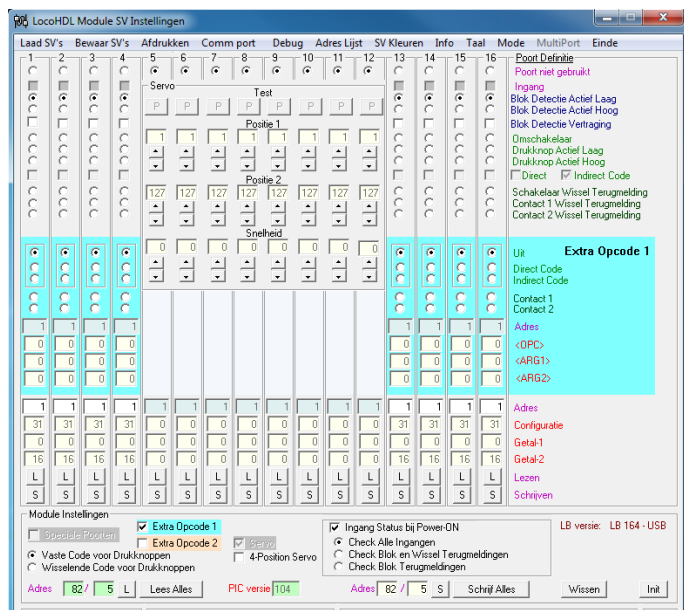
5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servo							
Test							
P	P	P	P	P	P	P	P
Pos1	Pos3	Pos1	Pos3	Pos1	Pos3	Pos1	Pos3
1	81	1	76	1	64	1	47
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Pos2	Pos4	Pos2	Pos4	Pos2	Pos4	Pos2	Pos4
60	127	40	127	64	127	127	102
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Snelheid							
0	0	1	1	2	2	3	3
▲		▲		▲		▲	
▼		▼		▼		▼	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
100	101	102	103	104	105	106	107
128	128	128	128	128	128	128	128
99	100	101	102	103	104	105	106
16	16	16	16	16	16	16	16
L	L	L	L	L	L	L	L
S	S	S	S	S	S	S	S

De Servo aan J11 heeft als Positie1 = 1, Positie2 = 60, Positie3 = 81, Positie4 = 127, snelheid = 0
De adressen gebruikt voor de bediening zijn 100 en 101.

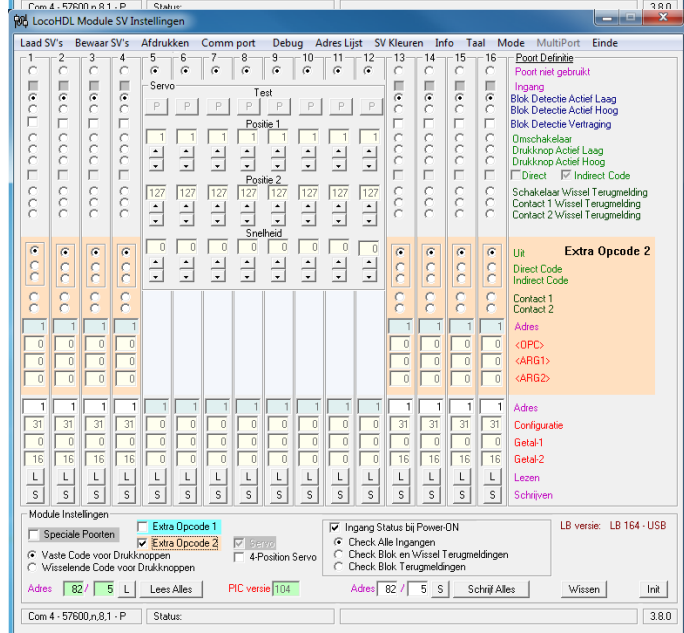
De Servo aan J13 heeft als Positie1 = 1, Positie2 = 40, Positie3 = 76, Positie4 = 127, snelheid = 1
De adressen gebruikt voor de bediening zijn 102 en 103.

De Servo aan J15 heeft als Positie1 = 1, Positie2 = 64, Positie3 = 64, Positie4 = 127, snelheid = 2
De adressen gebruikt voor de bediening zijn 104 en 105.
Hier gaat het om een 3-positie sein Positie2 = Positie3

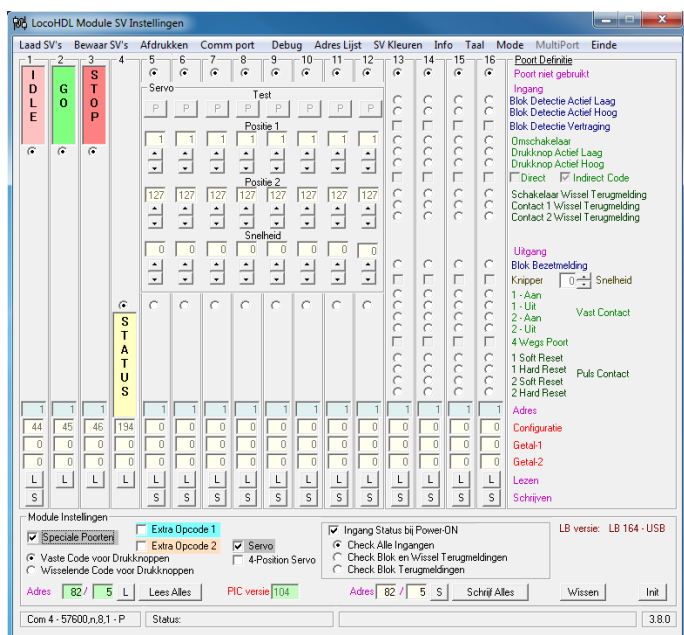
De Servo aan J17 heeft als Positie1 = 1, Positie2 = 127, Positie3 = 47, Positie4 = 102, snelheid = 3
De adressen gebruikt voor de bediening zijn 106 en 107.



De LocoServo heeft ook een “Extra Opcode” instelling mogelijkheid.



Vanaf LocoServo software versie 103 hebt je ook een “Extra Opcode 2” instelling mogelijkheid.



Vanaf LocoServo software versie 103 hebt je ook een “Speciale Poorten” instelling mogelijkheid.

Meer informatie hierover in de LocoHDL configuratie handleiding.

Historiek van de hardware versies

Versie 1.0

- Opstart

Nieuw in Versie 2.0

- Aanpassingen in de voeding voor beter stabiliteit

Nieuw in Versie 3.1

- nu met 8 ingangen/uitgangen (poort 16 enkel als ingang)

Nieuw in Versie 4.0

- nu met 8 ingangen/uitgangen
- keuze tussen 2x RJ12 of Header voor ingangen/uitgangen

Historiek van de software versies

Versie 101 (LS101 + SRV001)

- Opstart

Nieuw in Versie 102 (LS102 + SRV001)

- Nieuwe grotere PIC voor U1 - PIC16F648A
- 4-positie Servo
- Optionele uitschakel vertraging voor blok detectie zoals in LocoLO

Nieuw in Versie 103 (LS103 + SRV001)

- Extra Opcode 2
- Special Poorten voor GO-IDLE-STOP ingang en STATUS uitgang.

Nieuw in Versie 104 (LS104 + SRV002 voor hardware 3.x)

- nu met 8 ingangen/uitgangen (poort 16 enkel als ingang)
- LS104 + SRV001 voor hardware 1.0 en 2.0

Nieuw in Versie 105 (LS105 + SRV004 voor hardware 4.0)

- LS105 kan NIET gebruikt worden op vorige versies hardware.
- SRV004 heeft bijkomende snelheid instelling 7 en 8 voor zeer langzame bewegingen.
- Deze nieuwe snelheden zijn instelbaar vanaf LocoHDL versie 3.9.5
 - Je kan een SRV002 vervangen door SRV004 als je de snelheid instelling 7 en 8 wil gebruiken.
 - Je kan een SRV001 vervangen door SRV003 als je de snelheid instelling 7 en 8 wil gebruiken.

Nieuw in Versie 106 (LS106 + SRV004 voor hardware 4.0)

- Instelbare Blok Detectie Vertraging
- Ondersteund OPC_SW_ACK, schakelen van accessoires met bevestiging.

Nieuw in Versie 107 (LS107 + SRV004 voor hardware 4.0)

- Bugfix van poort 16 in sommige versies van LS106
- Vanaf software versie 107 worden nu ook de 8 output poorten in "Power up geheugen" geschreven. Hierdoor gaan de relais gebruikt voor hartstuk polarisatie in juiste positie staan bij het opstarten van de LocoServo module.

Nieuw in Versie SRV006 (LS104 + SRV006 voor hardware 3.x) (LS105/LS106/LS107 + SRV006 voor hardware 4.0)

- Bugfix in uitvallen van bekrachtiging na 5 sec bij sommige snelheden werkte niet behoorlijk.
- De Servo motor kan nu in groter hoek verdraaien van 110°

Compatibiliteitsprobleem

We hebben onlangs een compatibiliteitsprobleem ontdekt tussen oudere en nieuwere generatie PIC's. Ik gebruikte eerst voor LS10x een PIC16F648A en voor SRV00x een PIC16F628A (of PIC16F648A). Ik heb het veranderd in een nieuwe generatie, die gemakkelijker te programmeren is, meer stabiliteit heeft, enz ... Nu gebruik ik voor LS10x een PIC16F1827 en voor SRV00x een PIC16F1826 (of PIC16F1827). Tests laten zien dat oud en nieuw niet goed samengaan of helemaal niet.