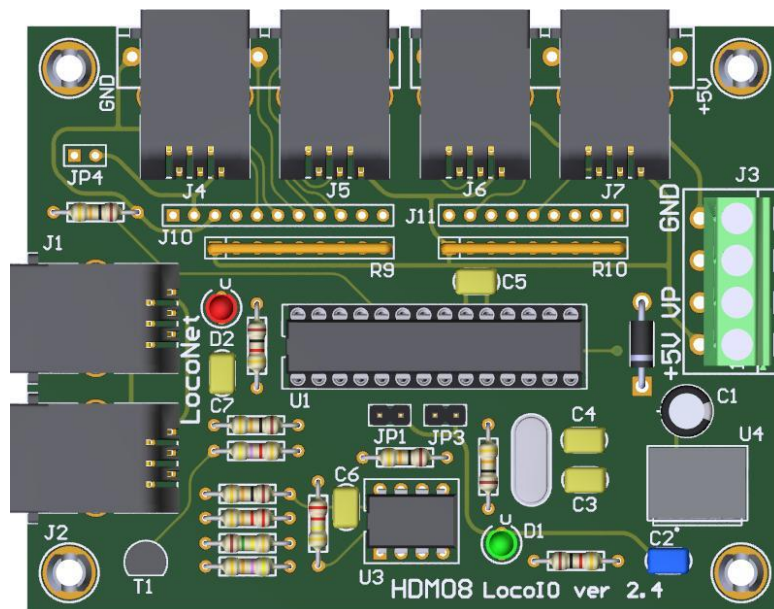


LocoIO

Handleiding



HDM08

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 zal 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!

LocoIO module hardware 2.3

Dit is een 16 bits input/output module met een verbinding tot LocoNet. Men kan er seinen, wissels, stroomsensors, drukknoppen, ... op aansluiten doormiddel van hulp modules. Nu ook met knipperende uitgangen en 4-wegs sein uitgang. Functioneel zet dit systeem een 0 of +5 volt ingang signaal om naar een LocoNet commando en/of zet een LocoNet commando om in een 0 of +5 volt signaal, en dit voor 16 onafhankelijke poorten. Het doet ook een software debouncing van een input.

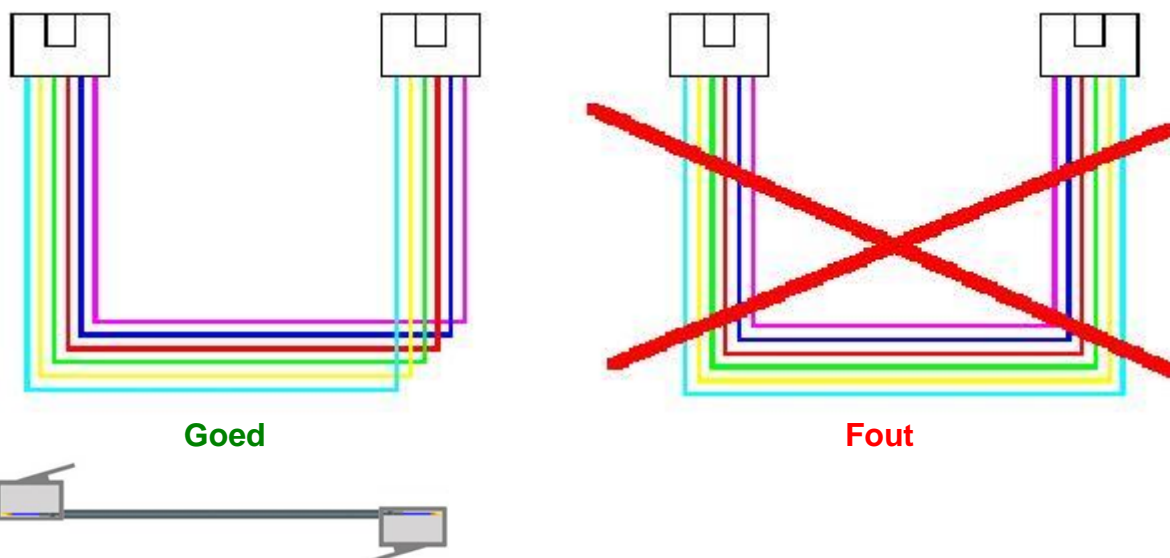
- Iedere IO pin als uitgang kan Max. 20mA geven.
- Al de IO pinnen tezamen mag Max. 200mA zijn.

Op de LocoIO kunnen verschillende hulpmodules aangesloten worden met een kabel van maximum 200cm lengte:

- Driver module
- Driver module 2
- Stroomdetectie module
- Relais module
- LocoView module

LocoNet en LocoIO hulpmodules aansluiting:

Aansluitingen aan LocoNet gebeuren met een 6 draads kabel met RJ12 connectoren. Belangrijk is dat bij de stekker aan beide kabeleinden de pin1 aan pin1 verbonden is.

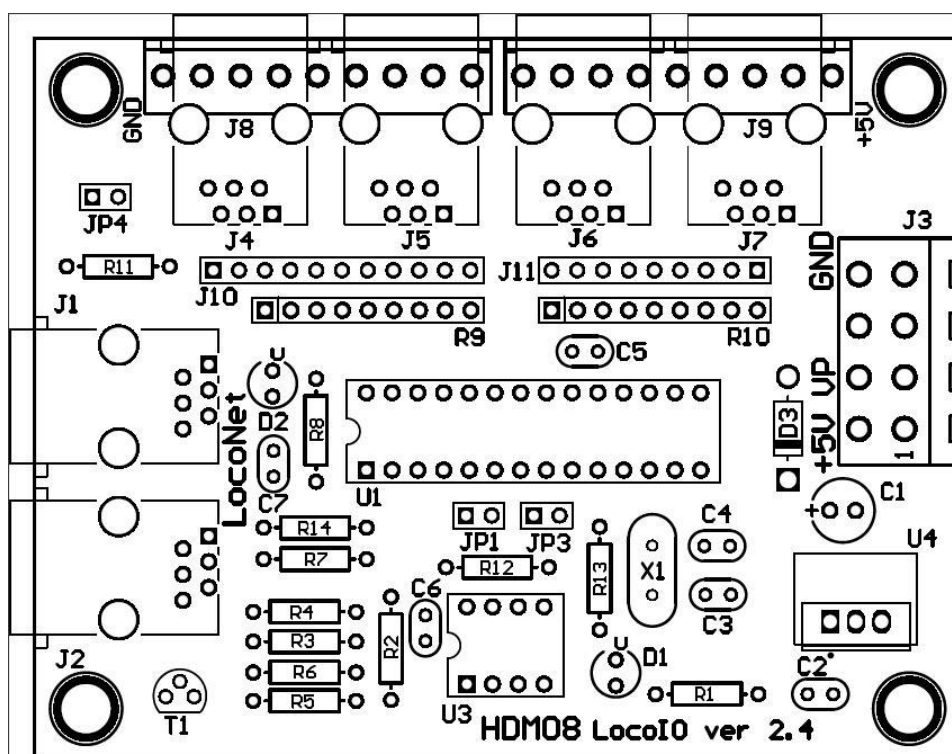


Bestukking lijst:

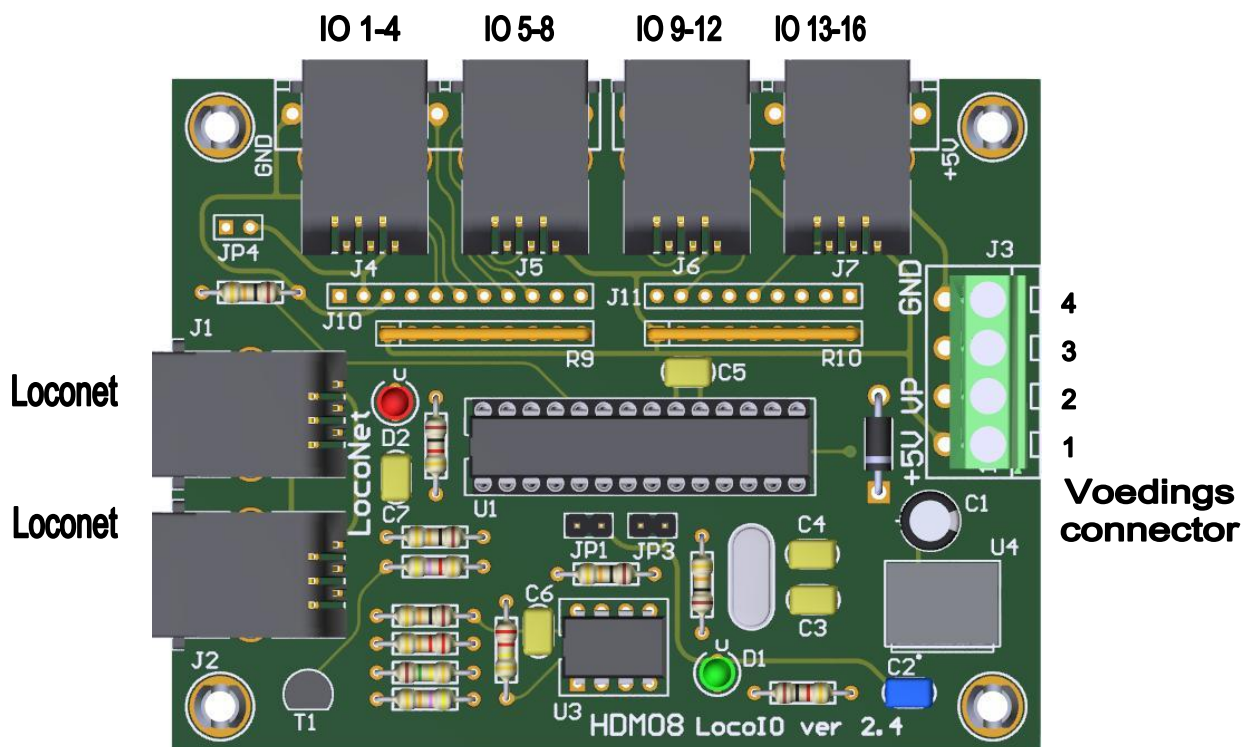
Component	Waarde	Referentie
PCB	HDM08	
IC voet	28 pins	for U1
Weerstand	1k Ω	R1, R8
Weerstand	220k Ω	R2
Weerstand	22k Ω	R3
Weerstand	10k Ω	R4, R11, R12, R13, R14
Weerstand	47k Ω	R5
Weerstand	150k Ω	R6
Weerstand	4k7 Ω	R7
Weerstand pack	8x10k Ω (9 pins sil)	R9, R10
Capaciteit	100nF	C5, C6, C7
Capaciteit	15pF	C3, C4
Capaciteit	22 μ F/25V	C2
ELCO	100 μ F/25V	C1
LED \varnothing 3mm	Groen	D1
LED \varnothing 3mm	Rood	D2
Diode	1N4001	D3
NPN transistor	BC337-40	T1
Spanning regelaar	7805	U4
XTAL	Quartz 20MHz	X1
Jumper2	2 polig	JP1
HDR_4	4 polige print klem (5.08)	J3
Connector	RJ12	J1, J2
Comparator IC	LM311N	U3
PIC	L1O154	U1
Connector of HDR_9	RJ12	J4, J5, J6, J7
	9 polige print klem (3.81mm)	J8, J9

Opmerkingen:

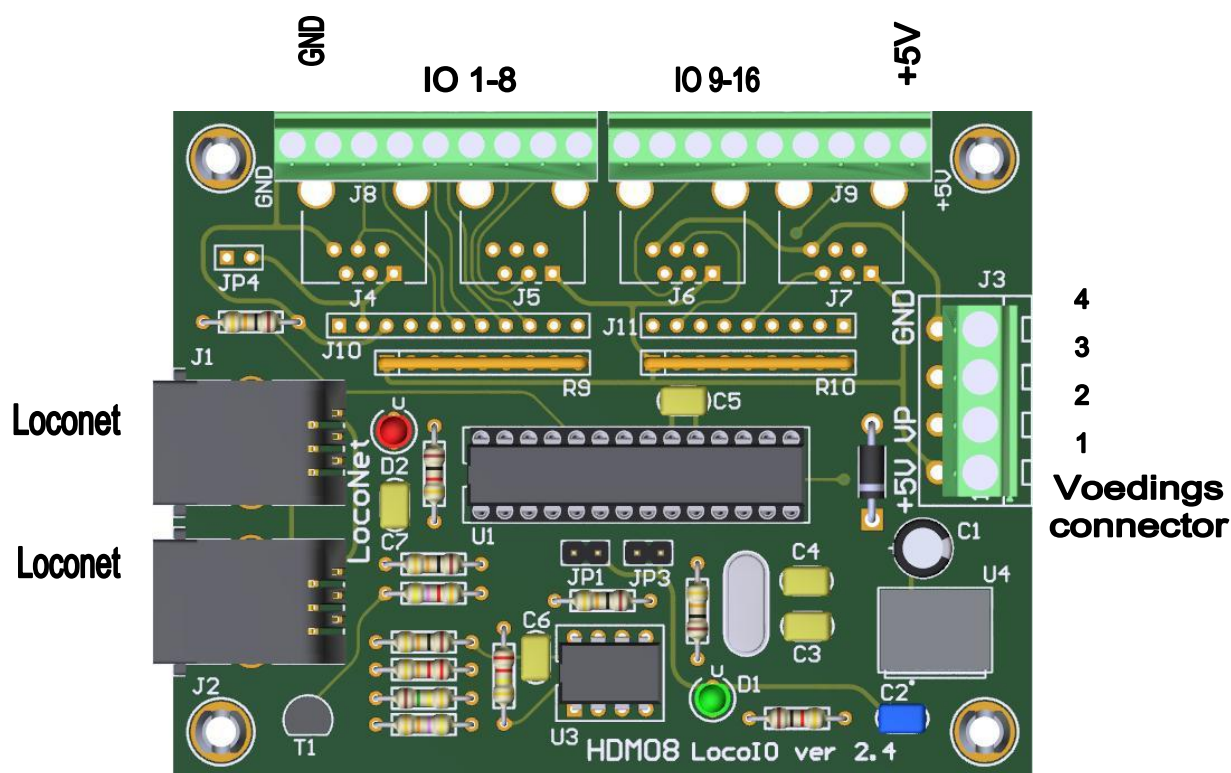
- Zet de PIC op een IC voetje dan kan je de PIC later eventueel door een nieuwe versie vervangen.
- Als het XTAL een metalen behuizing heeft, zorg dan dat deze geen contact maakt met de soldeer gaatje van het XTAL.
- stekkers J10, J11, JP3 en JP4 worden niet geplaatst.
- RJ12 connectoren J4, J5, J6, J7 kunnen vervangen worden door printklemmen J8 en J9.



Standaard versie met RJ12 connectoren voor extensie modules en eenvoudige verbindingen.



Mogelijkheid om draadverbindingen te maken met printklemmen J8 en J9 of met pin aansluitingen J10 en J11



Opmerking: Twee RJ12 connectoren en 1 aansluitklem is ook mogelijk.

Jumper setting:

JP1 Open Ingang status Power ON, na een LocoNet onderbreking en bij GPON.
 Gesloten Enkel ingang status bij GPON

Opmerkingen:

- Gebruikers van een Digitrax Commando Station DB150 en Intellibox moeten JP1 Gesloten zetten.
 - Vanaf LocoIO versie 1.51 wordt JP1 niet langer gebruikt, deze functie wordt overgenomen door het LocoHDL configuratie programma.

JP3	Open	normaal	Deze jumper is gereserveerd voor later.
	Gesloten	niet gebruikt	
JP4	Open	normaal	Deze jumper is gereserveerd voor later.
	Gesloten	niet gebruikt	

Voedings connector J3 aansluit mogelijkheden:**Ingang:**

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

Uitgang:

Pin 1: 5V uitgang
 Pin 4: GND uitgang

Opmerkingen:

- Bij DC voeding is de GND dezelfde van een Intellibox of LocoBooster.

IO connectors:

	J4	J5	J6	J7		J8	J9		J10	J11
Pin 1:	+5V	+5V	+5V	+5V	Pin 1:	IO-8	+5V	Pin 1:	VPP	GND
Pin 2:	IO-4	IO-8	IO-12	IO-16	Pin 2:	IO-7	IO-16	Pin 2:	+5V	IO-16
Pin 3:	IO-3	IO-7	IO-11	IO-15	Pin 3:	IO-6	IO-15	Pin 3:	GND	IO-15
Pin 4:	IO-2	IO-6	IO-10	IO-14	Pin 4:	IO-5	IO-14	Pin 4:	IO-1	IO-14
Pin 5:	IO-1	IO-5	IO-9	IO-13	Pin 5:	IO-4	IO-13	Pin 5:	IO-2	IO-13
Pin 6:	GND	GND	GND	GND	Pin 6:	IO-3	IO-12	Pin 6:	IO-3	IO-12
					Pin 7:	IO-2	IO-11	Pin 7:	IO-4	IO-11
					Pin 8:	IO-1	IO-10	Pin 8:	IO-5	IO-10
					Pin 9:	GND	IO-9	Pin 9:	IO-6	IO-9
								Pin 10:	IO-7	
								Pin 11:	IO-8	

Rode LED:

Aan Geen centraal station verbonden of geen stroombron op LocoBuffer met J6 geselecteerd.
 Uit LocoNet OK, geen activiteit
 Knipperen LocoNet commando's overdracht

Groene LED: Voeding aangeschakeld

LocoHDL configuratie programma voorbeeld voor LocoIO:

IO 1 en 2 is een rood/groen sein (1=rood, 2= groen) met adres 164

IO 3 en 4 is een knipperend rood/groen sein met adres 165

IO 5, 6, 7 en 8 is een 4-wegs sein met adres 167 (168)

Voor Railroad & Co Train Controller instellingen.

IO 9 en 10 is een wissel met spoelen enkel met software puls breedte

IO 11 en 12 is een wissel met spoelen met software en/of hardware puls breedte

IO 13 is drukknop actief laag dat zendt OPC_SW_REQ (0xB0) codes

IO 14 is een blok detectie actief hoog

IO 15 is een blok detectie actief laag

IO 16 is een schakelaar dat zendt OPC_SW_REP (0xB1) codes

LocoIO mogelijkheden

Blok bezet melding ingang:

Zendt een commando OPC_INPUT_REP (0xB2) naar LocoNet.

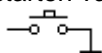
<input type="radio"/> Blok Detectie Actief Laag <input type="radio"/> Blok Detectie Actief Hoog <input type="checkbox"/> Blok uitschakelvertraging	<input type="text" value="32"/>	dan de poort is blok bezet melding ingang actief laag
<input type="radio"/> Blok Detectie Actief Laag <input type="radio"/> Blok Detectie Actief Hoog <input checked="" type="checkbox"/> Blok uitschakelvertraging	<input type="text" value="32"/>	dan de poort is blok bezet melding ingang actief laag en uitschakel met vertraging
<input type="radio"/> Blok Detectie Actief Laag <input checked="" type="radio"/> Blok Detectie Actief Hoog <input type="checkbox"/> Blok uitschakelvertraging	<input type="text" value="32"/>	dan de poort is blok bezet melding ingang actief hoog
<input type="radio"/> Blok Detectie Actief Laag <input checked="" type="radio"/> Blok Detectie Actief Hoog <input checked="" type="checkbox"/> Blok uitschakelvertraging	<input type="text" value="32"/>	dan de poort is blok bezet melding ingang actief hoog en uitschakel vertraging

Advies: Gebruik een actief lage ingang. Op de LocoIO is al een pull-up weerstand dat de poort eenvoudig maakt voor gebruik. Actief hoog is ingebouwd voor sommige commerciële modules dat enkel een actief hoge uitgang hebben.

-De Stroom Sensor maakt het mogelijk om eenvoudig continu treinen of stroom verbruikende wagons op sectie van uw baan te detecteren.

-Contacten naar massa (actief laag) zoals Reed contacten, contact sporen, ... geven informatie van passerende treinen, specifiek wagons met magnetisch strips,...

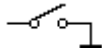
-Met een drukknop naar massa kan je ook een terugmelding geven naar de computer dat dan acties kan nemen als het starten van een route of schedule.



Enkelvoudige schakelaar ingang:

<input checked="" type="radio"/> Omschakelaar <input type="radio"/> Drukknop Actief Laag <input type="radio"/> Drukknop Actief Hoog <input type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Indirect Code	Zendt een "Direct" commando OPC_SW_REQ (0xB0) naar Loconet.
<input type="radio"/> Omschakelaar <input type="radio"/> Drukknop Actief Laag <input type="radio"/> Drukknop Actief Hoog <input checked="" type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Indirect Code	Zendt een "Indirect" commando OPC_SW_REP (0xB1) naar Loconet.

-Met een enkelvoudige schakelaar aan een ingang kan je een Hoog (pull-up op print) of Laag (schakelaar naar massa) maken. Hiermee kan je een signaal rood/groen zetten, of wissels recht/gebogen, ... Handig voor op een paneel, maar heeft een limiet van slechts 2 operaties.

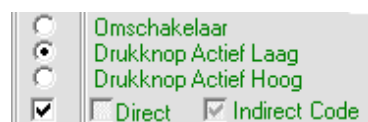


Drukknop ingang:

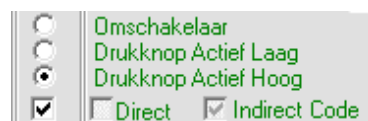
Zendt een "Direct" commando OPC_SW_REQ (0xB0) naar LocoNet.

<input type="radio"/> Omschakelaar <input checked="" type="radio"/> Drukknop Actief Laag <input type="radio"/> Drukknop Actief Hoog <input type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Indirect Code	dan de poort is een drukknop ingang actief laag
<input type="radio"/> Omschakelaar <input type="radio"/> Drukknop Actief Laag <input checked="" type="radio"/> Drukknop Actief Hoog <input type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Indirect Code	dan de poort is een drukknop ingang actief hoog

Zendt een "Indirect" commando OPC_SW_REP (0xB1) naar Loconet.



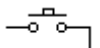
dan de poort is een drukknop ingang actief laag



dan de poort is een drukknop ingang actief hoog

Advies: Gebruik een actief lage ingang. Op de LocoIO is al een pull-up weerstand dat de poort eenvoudig maakt voor gebruik. Actief hoog is ingebouwd voor sommige commerciële modules dat enkel een actief hoge uitgang hebben.

- Een contact naar massa (actief laag) met een drukknop, maakt het mogelijk een signaal op rood/groen/oranje,... te zetten. Dit heeft de voorkeur voor het bouwen van panelen.



- Een contact naar massa (actief laag) met Reed contacten, ... kan je signalen en wissels bedienen. Dit is handig voor banen die niet voorzien zijn van een computer bediening. Verbind geen contact rails direct met de ingang zonder optische isolatie (bv. HDM10 met spanning detector).

- Met wisselende code kan je een signaal rood/groen zetten, of wissels recht/gebogen, ... Handig voor op een paneel, maar heeft een limiet van slechts 2 operaties.

Opmerking: Dit is enkel aangeraden als met een visuele controle heeft over wat men schakelt.

Beschrijving van "Direct" en "Indirect" code.

Bij "Direct" wordt op Loconet een commando gezet die wissels en seinen onmiddellijk gaat bedienen. Dit is de gebruikelijke instelling als men geen PC gebruikt. Als men ook een PC gebruikt dan ontvangt deze wel het commando voor de wissel of het sein, ook als deze in de software niet de toestemming geeft om gewijzigd te worden. Beeldscherm zal dan niet overeenkomen met de werkelijke toestand van wissel of sein.

Bij "Indirect" wordt op Loconet een commando geplaatst die door de PC eerst geëvalueerd wordt of deze mag uitgevoerd worden. Daarna wordt door de PC het Directe commando op Loconet weergegeven die de wissel of sein zal beïnvloeden.

Opmerking voor Railroad & Co Traincontroller gebruikers:

In RAILROAD.INI moet volgende optie geplaatst worden om "Indirect" codes te kunnen accepteren.

[Connections]

LNWatchTurnoutOutput = 1

Traincontroller zou na ontvangst van een Indirecte code en na gunstige evaluatie een Directe code moeten sturen op Loconet, maar doet dit NIET.

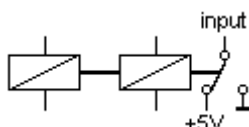
Daarom link je het beste een indirecte code aan een Traincontroller schakelaar of drukknop die dan bepaalde handelingen kan uitvoeren.

Wissel terugmeldings ingang, 2 methodes:

Zendt een commando OPC_SW_REP (0xB1) naar Loconet.



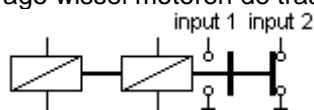
Als we omschakelaar op de wisselspoel plaatsen kan deze de stand van de wissel meedelen aan de PC. Hiermee is het ook mogelijk wissels die met de hand omgeschakeld worden op de PC te volgen.



Zendt een commando OPC_SW_REP (0xB1) naar Loconet.



Met deze configuratie heeft men twee ingangen nodig om een stand van een wissel weer te geven. Het voordeel is dat bij trage wissel motoren de traagheid kan weergegeven worden.



Opmerking voor Railroad & Co Traincontroller gebruikers. In RAILROAD.INI moet volgende optie geplaatst worden om wissel terugmelding codes te kunnen accepteren.

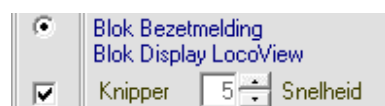
```
[Connections]
LNWatchTurnoutOutput = 1
```

Blok bezet melding uitgang:

Ontvangen van een commando OPC_INPUT_REP (0xB2) van Loconet.



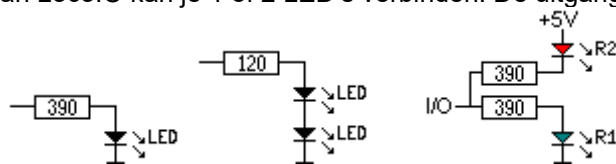
normale blok bezet melding uitgang



knipperende blok bezet melding uitgang

zich op de baan bevinden.

Direct aan LocoIO kan je 1 of 2 LED's verbinden. De uitgang is Max 5V/20mA.



Als je meer LED's wil sturen op een uitgang dan kan je gebruik maken van een Driver Module.

Fixed contact output:

Ontvangen van een commando OPC_SW_REQ (0xB0) van Loconet.



normale uitgang, uitgang uit bij opstarten



knipperende uitgang, uitgang uit bij opstarten



een 4-wegs uitgang, led uit bij opstarten



knipperende 4-wegs uitgang, led uit bij opstarten



normale uitgang, uitgang aan bij opstarten



knipperende uitgang, uitgang aan bij opstarten



een 4-wegs uitgang, led aan bij opstarten



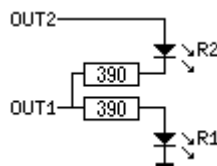
knipperende 4-wegs uitgang, led aan bij opstarten

- Deze uitgang kan je gebruiken voor de bediening van signalen, lampen,...
Direct aan LocoIO kan je 1 of 2 LED's verbinden. De uitgang is Max 5V/20mA.



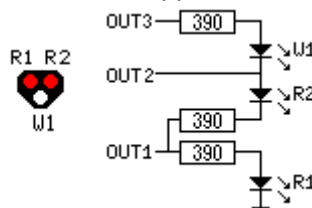
Voor commerciële signalen die een hogere spanning of lampen die een hogere stroom nodig hebben, kan je gebruik maken van de Driver Module of Driver Module 2.

- Twee wisselende knipper LED's, aan en uit schakelbaar.



Out2: Vast contact, 2 Uit
Out1: Vast contact, 2 Uit, Knipperen
Beide hebben hetzelfde adres

- Belgische overwegseinen: twee rood LED's wisselend knipperend of wit knipperend



Out3: Vast contact, 1 Aan, Knipperen
Out2: Vast contact, 2 Uit
Out1: Vast contact, 2 Uit, Knipperen
Alle drie hebben hetzelfde adres

Opmerking: De weerstand bij de LED is de minimum aanbevolen waarde. De weerstand waarde mag groter zijn als de LED te hevig oplicht.

-Deze uitgang samen met de Driver Module 2, voor meer stroom en spanning, is handig voor het bedienen van wissel motoren met eind afschakeling.

Puls contact uitgang:

Ontvangen van een commando OPC_SW_REQ (0xB0) van Loconet.



De puls contact uitgang wordt hoog gezet door een software commando van Loconet en laag gezet door een tweede software commando. De lengte van de puls hangt af van de tijd tussen de twee commando's afkomstig van de trein software. Of bij gebruik van een drukknop is de lengte van de puls de tijd dat de drukknop ingedrukt wordt.

- Deze uitgang samen met de Driver Module, voor meer stroom en spanning, is handig voor het bedienen van spoelen van ontkoppel rails. Jij bepaalt de tijd dat het ontkoppel mechanisme actief is door de tijd dat je de drukknop ingedrukt houdt.



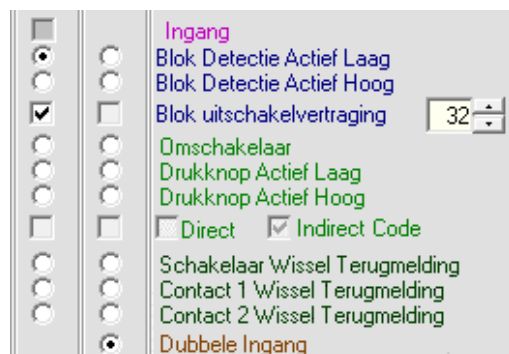
De puls contact uitgang wordt hoog gezet door een software commando van Loconet. De lengte van de puls is tussen 1 en 2 knipper puls lengten. Of met drukknoppen bepaalt LocoIO nu de lengte van de puls. Als een software commando reset van de uitgang komt voor de hardware beveiliging, dan werkt de uitgang als configuratie byte 136.

- Deze uitgang samen met de Driver Module, voor meer stroom en spanning, is handig voor het bedienen van wissels. De uitgang met deze configuratie geeft een beveiliging dat een spoel van de wissel motor niet uitbrandt als de reset puls commando niet aankomt.

- Als het commando van een puls contact komt van een reed relais, contact rail,... dan is de spoel van een wissel niet continue aangedreven door een trein die stilstaat op een reed relais of contact spoor. Deze puls lengte beveiliging werkt als een einde wissel schakelaar.

Dubbel Ingang:

Bij een "Dubbel Ingang" wordt een even ingang gekoppeld aan een oneven ingang (2 aan 1, 4 aan 3, ... , 16 aan 15). Voorbeeld met poort 15 en 16, zoals op de afbeelding:



- Als poort 16 laag staat (0V), dan zal bij actief worden van poort 15 een Blok Detectie code Actief met adres van poort 15 gestuurd worden op Loconet en de Extra Opcode 1 van poort 15.

- Als poort 16 laag staat (0V), dan zal bij Inactief worden van poort 15 een Blok Detectie code Inactief met adres van poort 15 gestuurd worden op Loconet en de Extra Opcode 2 van poort 15.

- Als poort 16 hoog staat (5V), dan zal bij actief worden van poort 15 een Blok Detectie code Actief met adres van poort 15 gestuurd worden op Loconet en de Extra Opcode 1 van poort 16.

- Als poort 16 hoog staat (5V), dan zal bij Inactief worden van poort 15 een Blok Detectie code Inactief met adres van poort 15 gestuurd worden op Loconet en de Extra Opcode 2 van poort 16.

LocoView uitgang:

LocoView is een module dat een Loco adres kan weergeven. Je kan 1 tot 4 modules aansluiten op een LocoIO Versie 1.53 of hoger. De LocoIO ontvangt zijn informatie van een LocoRCD(2). De lichtintensiteit van de LocoView kan ingesteld worden met de waarde van knipper snelheid.



! ADVIES:

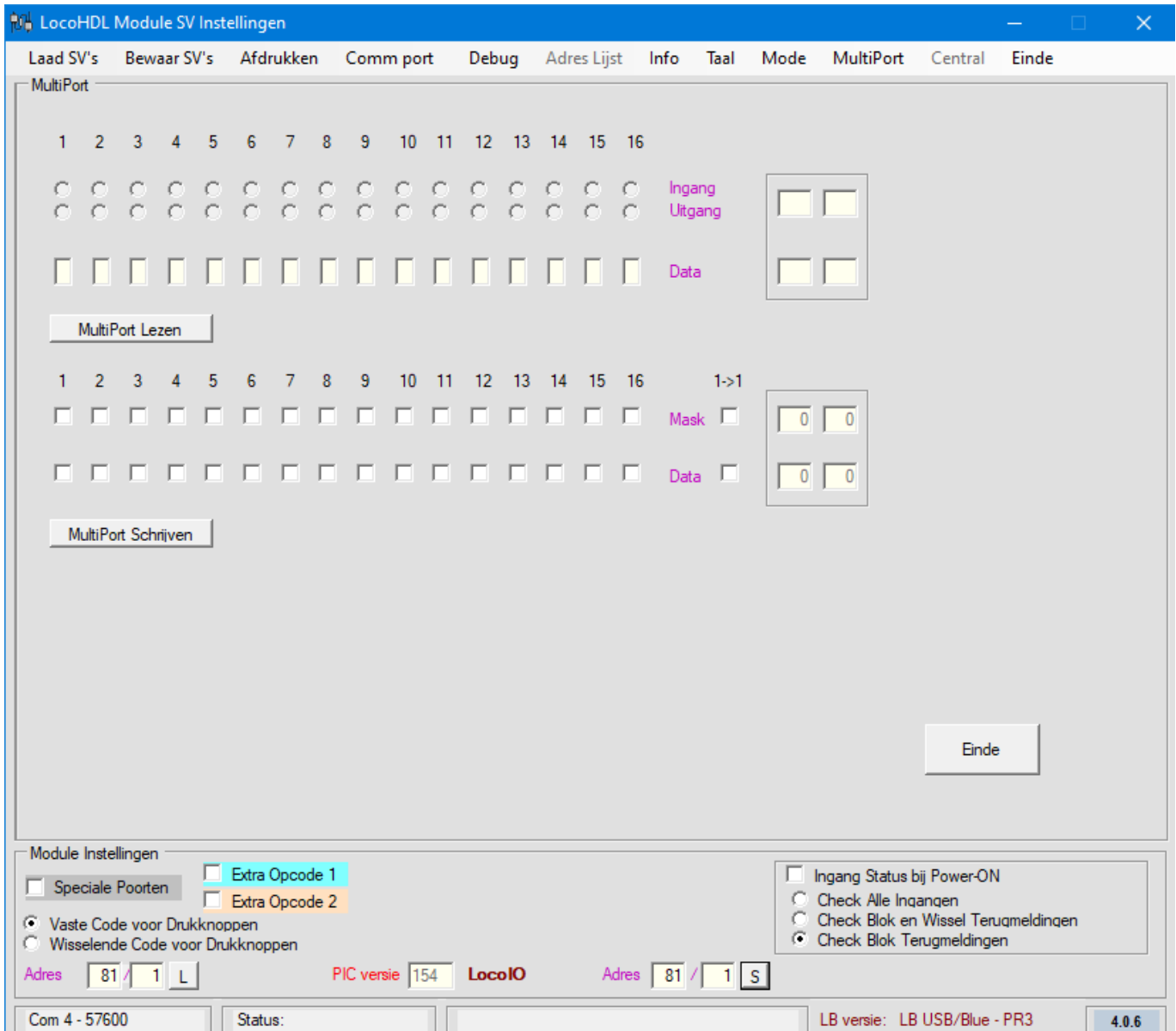
- Als de gebruikte versie van LocoIO niet de optie selectie "Poort niet gebruikt" heeft, is het aangeraden om de niet gebruikte poorten steeds als uitgangen te definiëren op een niet gebruikt adres. Dan voorkom je dat de module storingen ongewenste codes zou uitsturen op Loconet.

13	14	15	16	Poort Definitie
51				Poort niet gebruikt
				Ingang
				Blok Detectie Actief Laag
				Blok Detectie Actief Hoog
				Blok Detectie Vertraging <input type="text" value="32"/>
				Omschakelaar
				Drukknop Actief Laag
				Drukknop Actief Hoog
				<input type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Indirect Code
				Schakelaar Wissel Terugmelding
				Contact 1 Wissel Terugmelding
				Contact 2 Wissel Terugmelding
				Dubbele Ingang
				Uitgang
				Blok Bezetmelding
				Blok Display LocoView
				Knipper <input type="text" value="4"/> Snelheid
				1 - Aan
				1 - Uit <input type="checkbox"/> Vast Contact
				2 - Aan
				2 - Uit
				4 Wegs Poort
				1 Soft Reset
				1 Hard Reset <input type="checkbox"/> Puls Contact
				2 Soft Reset
				2 Hard Reset
155	1	1	1	Adres
224	0	0	0	Configuratie
77	0	0	0	Getal-1
0	0	0	0	Getal-2
L	L	L	L	Lezen
S				Schrijven

LocoHDL configuratie MultiPort Commando test

MultiPort

Dit werkt enkel met LocoIO modules.



MultiPort staat u toe om alle poorten tegelijk te lezen met hun functionaliteit en van enkele of alle poorten te schrijven. Een MultiPort commando gebruikt een OPC_PEER_XFER bericht.

Het gebruik van de lees functie: het commando is "04 lees poorten"

De terug gekeerde waarden zijn:

D5 Laag mask: Poort 1-8 met 1-poort is uitgang, 0-poort is ingang

D6 Laag data: Poort 1-8 met waarde van poort data

D7 Hoog mask: Poort 9-16 met 1-poort is uitgang, 0-poort is ingang

D8 Hoog data: Poort 9-16 met waarde van poort data

Het gebruik van de schrijf functie: het commando is "03 schrijf poorten"

De schrijf functie werkt alleen op poorten die als uitgang gedefinieerd zijn.

Om deze functie te gebruiken, zend je 4 bytes naar de LocoIO Module. Deze bytes worden verzonden in de D5 – D8 bytes van het OPC_PEER_XFER bericht. De eerste byte (D5) is de laag mask en is voor de poorten 1 tot 8. Als een bit gezet is dan zal de poort gewijzigd worden met de laag data byte (D6). Als de bit niet gezet is, zal de poort niet veranderd worden.

Hetzelfde principe geldt voor de hoog mask (D7) en de hoog data byte (D8) voor de poorten 9 tot 16.

Historiek van de versies

LocoIO versie 135 tot versie 140

- *niet meer ondersteund*

Nieuw in versie 141

- De blok detectie configuratie code is veranderd.
- In vorige versie een blok detectie heeft configuratie byte 15 (0FH) met waarde 1 bit 7 hoog. Blok detectie actief laag of hoog afhankelijk van SV0 bit 4.
 - In versie 1.41 zijn twee configuratie bytes voor blok detectie. 31 (1FH) dan is de poort een blok detectie ingang actief laag 95 (5FH) dan is de poort een blok detectie ingang actief hoog SV0 bit 4 en waarde 1 bit 7 is niet langer gebruikt. Het voordeel van dit is dat elke blok detectie ingang nu onafhankelijk actief laag of hoog kan gezet worden.
- Drukknoppen zenden nu twee codes op LocoNet, een voor het drukken en een voor het lossen van de drukknop. Nu is het mogelijk om direct een spoel te bedienen met drukknop van een paneel.
- De codes uitgezonden op LocoNet zijn nu volledig volgens de LocoNet specificaties.

Nieuw in versie 142

- De uitgang configuratie byte heeft een nieuwe functie
 - Configuratie bit 2 = 0 software puls reset
 - Configuratie bit 2 = 1 hardware puls reset
- Resultaat
 - configuratie byte = 136 (88H)

De puls contact uitgang wordt door een software commando van Loconet hoog gezet en door een tweede software commando terug laag gezet. De lengte van de puls hangt af van de tijd tussen de twee commando's die in de trein software is ingesteld. Of bij een drukknop zal de lengte van de puls bepaald worden door de tijd dat men de drukknop indrukt.
 - configuratie byte = 140 (8CH)

De versie 1.42 heeft nu een beveiliging in LocoIO met configuratie byte 140 dat als het commando om laag te zetten niet komt, toch de uitgang laag zet. De lengte van de puls is dan ergens tussen 1 en 2 blink puls lengtes. Bij een drukknop zal nu de lengte van de puls door LocoIO bepaald worden. Als toch een software commando voor het laag zetten komt voor de hardware beveiliging, dan werkt de uitgang als configuratie byte 136.

Nieuw in versie 143

- OPC_SW_REP (0xB1) kan nu uitgezonden worden voor de schakelaar en drukknop ingang. Het indirect bedienen van wissels en seinen in trein software zonder de wissels of seinen direct de commando's te sturen. Voor Railroad & Co TrainController gebruikers: Je moet in RAILROAD.INI wel volgende optie zetten om deze codes te accepteren:


```
[Connections]
LNWatchTurnoutOutput = 1
```
- De drukknop ingangen kunnen nu ook met een dubbele code werken. Zo kan men nu ook een sein of wissel bedienen met slechts één drukknop. Opmerking: Dit is enkel aangeraden als met een visuele controle heeft over wat men schakelt.

Nieuw in versie 144

- Nieuwe configuratie byte voor wissel terugmelding
 - configuratie byte = 23 (17H)
- Hiermee is het ook mogelijk wissels die met de hand omgeschakeld worden op de PC te volgen.
- Als de ingang laag wordt dan zal er een richting code van de wissel terugmelding verstuurd worden, als de ingang hoog wordt de anders richting code van de wissel terugmelding zal verzonden worden op loconet. Enkel een ingang is nodig om een check van een wissel te maken.

Nieuw in versie 145

- Nieuwe configuratie byte voor wissel terugmelding
 - configuratie byte = 55 (37H)
- Hiermee is het ook mogelijk wissels die met de hand omgeschakeld worden op de PC te volgen.
- Met deze configuratie moet je twee ingangen gebruiken voor een wissel terugmelding. Het is ontworpen als een actief lage ingang. Als de ingang laag wordt zal een richting code van de wissel terugmelding verstuurd worden. Het voordeel is het gebruik samen met trage wisselmotor aandrijvingen omdat onafhankelijke schakelaars kunnen gebruikt worden.
- Een timing probleem dat in vorige versie aanwezig was als ingangen samen met knipperende uitgang werden gebruikt, is nu opgelost.
- Er is nu een beveiliging ingebouwd om te voorkomen dat beide puls contacten met hetzelfde adres samen actief zijn. Dit verhindert dat beide spoelen van een wissel aangestuurd worden.
- Ingangen kunnen buiten hun specifieke Loconet code, ook een extra 4-byte Loconet code sturen.
- JP1 aan en uitschakelen van input status functie.

Nieuw in versie 146

- LocoIO bevat nu buiten het gewone adres ook een subadres. Men kan hierbij zones in een baan een vast LocoIO adres geven en de verschillende LocoIO sub adressen gebruikt binnen een zone. In een module baan kan men aan de clubleden een LocoIO adres toekennen en dan kan ieder clublid meerdere LocoIO's gebruiken met verschillende subadressen.

Nieuw in versie 147 **wegens fouten in code, vervang PIC naar nieuwere versie**

- In deze versie worden de poorten heringesteld, en dit zonder uit/aan schakelen van de voeding. Dit gebeurt in het LocoHDL configuratie programma door het schrijven van SV0 of een "Schrijf Alles".

Hans Deloof
 info@locohdl.be
[https:// www.locohdl.be](https://www.locohdl.be)

Versie 27/08/2024

Nieuw in versie 148

- Sub-adressen in Multiport Commando
- Optionele uitschakel vertraging voor blok detectie

Nieuw in versie 149 wegens fouten in code, vervang PIC naar nieuwere versie

- Iedere poort kan uitgeschakeld worden
- Laatste versie voor PIC 16F873(A)

Nieuw in versie 150 wegens fouten in Extra opcode, vervang PIC naar nieuwere versie

- Voor PIC 16F883
- Extra Opcode 2
- Dubbele Ingang
- Special Poorten voor GO-IDLE-STOP ingang en STATUS uitgang.

Nieuw in versie 151 wegens fouten in Extra opcode, vervang PIC naar nieuwere versie

- Selectieve terugmeldingen bij Power-ON of bij ontvangen van GPON

Nieuw in versie 152

- Fout opgelost uit vorige versie voor Extra Opcode met blok detectie Ingang.

Nieuw in versie 153

- Voor PIC 16F1933
- LocoView

Nieuw in versie 154

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