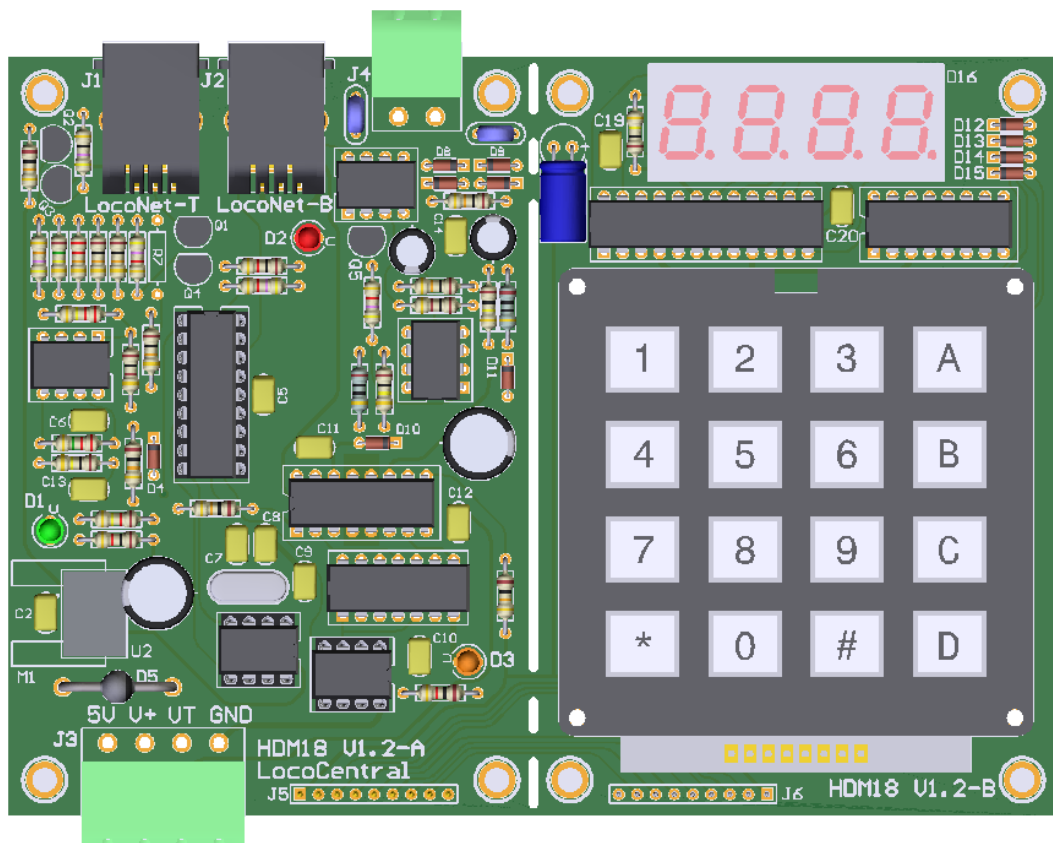


LocoCentral

Handleiding



HDM18

Disclaimer van Aansprakelijkheid:

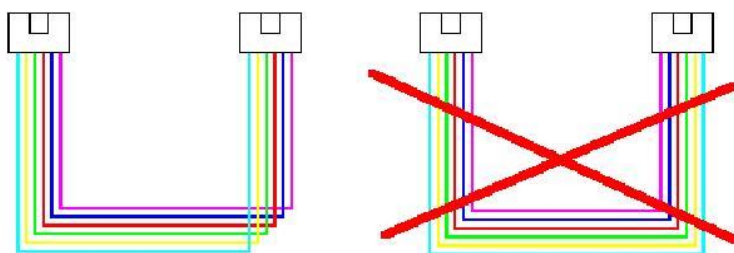
Het gebruik van alle items die kunnen worden gekocht en alle installatie-instructies die kunnen worden gevonden op deze site is op eigen risico. Al deze zaken zijn ontwikkeld voor eigen gebruik, en ik vind ze zeer nuttig. Daarom wil ik ze hierbij delen met andere modelspoorweg hobbyisten. Al de items 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!

LocoCentral module versie 1.2

- LocoNet DCC Commando Station met ingebouwde LocoRCC voor Railcom.
- Ondersteunt alle NMRA DCC formaat loco decoders.
- Maximaal 32 loco adressen op hetzelfde moment uitvoeren.
- Korte (1-127) en lange (128-9999) adres selectie.
- 28 of 128 snelheid stappen voor soepele snelheidsregeling.
- Controle licht (F0), en F1 tot F9999.
- Directe modus programmeren (NMRA voorkeur service mode) op programmeer spoor.
Lezen/schrijven van adres ,CV bytes en CV bits programmering op toetsenbord.
Lezen/schrijven van CV bytes met LocoNet commando's.
- Operaties modus programmering - programma individuele loco's op de spoorbaan.
Schrijven van CV byte, behalve CV1, CV17 en CV18 (geen adres verandering)
Met toetsenbord of LocoNet commando's.
- Herkent LocoNet accessoire Decoder opdrachten, en stuurt deze naar DCC.
- Gebruikt LocoNet handregelaars, zoals bijvoorbeeld FRED, DAISY II, Profi-Boss, IB-Control
- Kan tot 32 handregelaars gebruiken tegelijk.
- Ingebouwde booster (1000mA) voor het gebruik als Programmeer spoor of het rijden met één locomotief.
- Een ingebouwde trein regelaar voor snelheid, richting en F0 tot F9 op toetsenbord.

LocoNet 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.



Voeding connector J3 aansluitingen:

Pin 1: 5V uitgang

Pin 2: "V+" en Pin 3: "VT" 12VDC voor N-schaal. (voorzie minimum 20W)

of

Pin 2: "V+" en Pin 3: "VT" 12VDC voor HO-schaal als je het programmeer spoor enkel gebruikt wordt om te programmeren en niet om te rijden. (voorzie minimum 20W)

of

Pin 2: "V+" en Pin 3: "VT" 18VDC voor HO-schaal. (voorzie minimum 20W)

Pin 4: GND

! De spanning aan pin3 mag absoluut de 21,5VDC niet overschrijden om de locomotief decoders niet te beschadigen.

J4 aansluitingen:

Aansluiting programmeerspoor. Geen van beide aansluitingen verbinden met LocoBooster van hoofdspoor.

Groene LED: *Dit kan je ook merken als de display een indicatie geeft.*

UIT Geen voeding – geen display indicatie
 AAN +5V Ok – display licht op

Rode LED: *Dit is hetzelfde als het meest linkse punt op de display.*

Uit LocoNet OK, geen activiteit
 Knippen Overdracht van de LocoNet commando's

Oranje LED: *Zichtbaar aan de linkerkzijde bij inbouw in behuizing.*

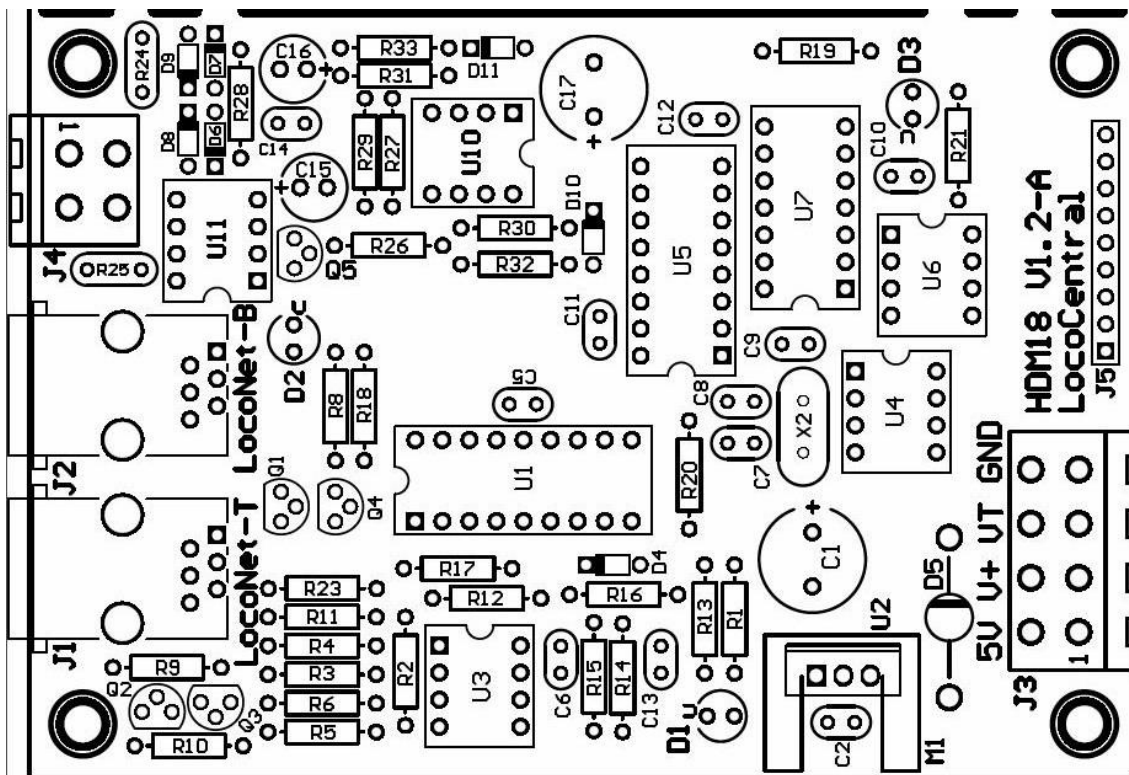
UIT Geen voeding
 AAN Normaal bedrijf.
 Langzaam knippen Geen Railsync aan LocoNet Ingang.

Opmerking: De Railcom ontvangst wordt gestart als op de LocoCentral een eerste treinadres wordt ingesteld via toetsenbord of door PC via LocoNet.

Bestukingslijst: HDM18-A Versie 1.2

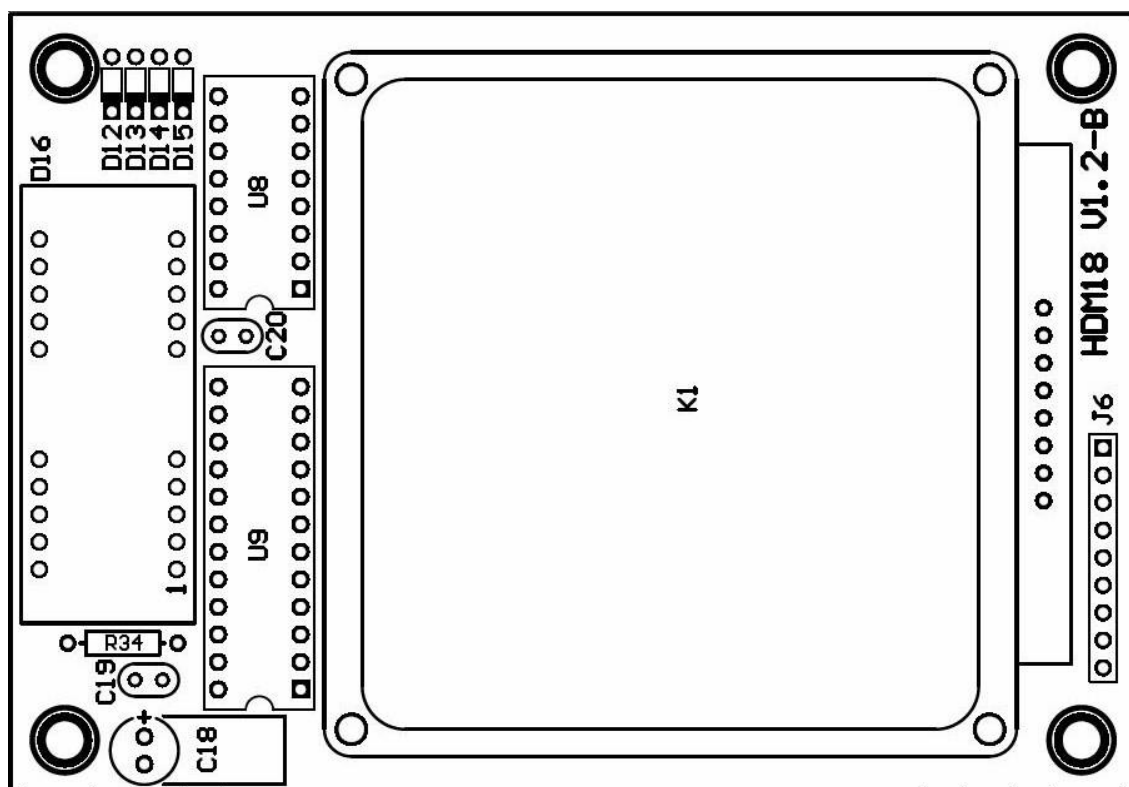
ELCO	220µF/25V	2	C1,C17
ELCO	10µF/25V	2	C15, C16
Capaciteit	100nF	7	C2, C5, C6, C9, C10, C11, C12
Capaciteit	15pF	2	C7, C8
Capaciteit	10nF	2	C13, C14
LED Ø3mm	Groen 3mm	1	D1
LED Ø3mm	Rood 3mm	1	D2
LED Ø3mm	Oranje 3mm	1	D3
Diode	1N4148	7	D4, D6, D7, D8, D9, D10, D11
Diode	BYV28	1	D5
Connector	RJ12	2	J1, J2
Connector TH	4 pins print connector (5.08)	1	J3
Connector SC	4 pins inplug connector (5.08)	1	voor J3
Connector TH	2 pins print connector (5.08)	1	J4
Connector SC	2 pins inplug connector (5.08)	1	voor J4
HDR1x9RJ	9 pins socket	1	J5 (*5)
Transistor	BC337-40	1	Q1
Transistor	BC547B	2	Q2, Q3
Transistor	BC557B	2	Q4, Q5
Weerstand	1kΩ	3	R1, R8, R21
Weerstand	220kΩ	1	R2
Weerstand	22kΩ	1	R3
Weerstand	10kΩ	9	R4, R10, R11, R16, R17, R19, R20, R28, R29
Weerstand	47kΩ	1	R5
Weerstand	150kΩ	1	R6
Weerstand	4k7Ω	3	R18, R23, R26
Weerstand	47Ω	1	R9
Weerstand	100Ω	2	R12, R27
Weerstand	120kΩ	1	R13
Weerstand	100kΩ	3	R14, R30, R31
Weerstand	2M2Ω	1	R15
Weerstand	10Ω/1W	2	R32, R33
Weerstand	RXEF050	2	R24, R25
PIC	"LC053"	1	U1
PIC	"DCC1"	1	U4
PIC	"RCC2"	1	U6
Voltage Regulator	R-78E5,0-1,0	1	U2
Comparator	LM393N of LM293P	2	U3, U10
Power IC	SN754410NE	1	U5
DC-Optocoupler	6N139	1	U11
Nand Gates	74LS132N	1	U7
XTAL	Quartz 4MHz	1	X2

Opmerking: R7 wordt niet geïnstalleerd.
 (*5) J5 en J6 worden aan de onderzijde van de print geplaatst



Bestuingslijst: HDM18-B versie 1.2

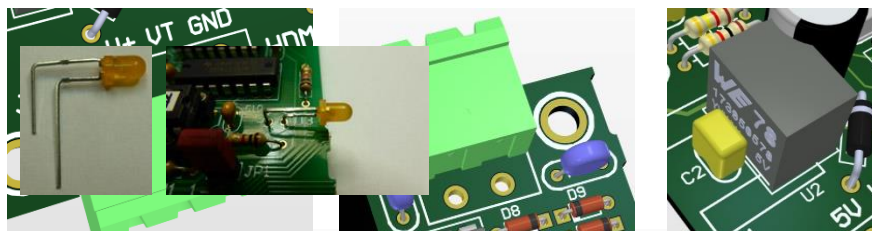
ELCO	10µF/25V	1	C18
Capaciteit	100nF	2	C19, C20
Diode	1N4148	4	D12, D13, D14, D15
Display	CC04-41SURKWA	1	D16
HDR1x9RA	9 pins socket pins	1	J6 (*5)
Toetsenbord	MCAK1604NBWB	1	K1
Weerstand	100kΩ	1	R34
IC	74LS138N	1	U8
IC	MAX7219CNG	1	U9



Inbouwen in behuizing HDM901

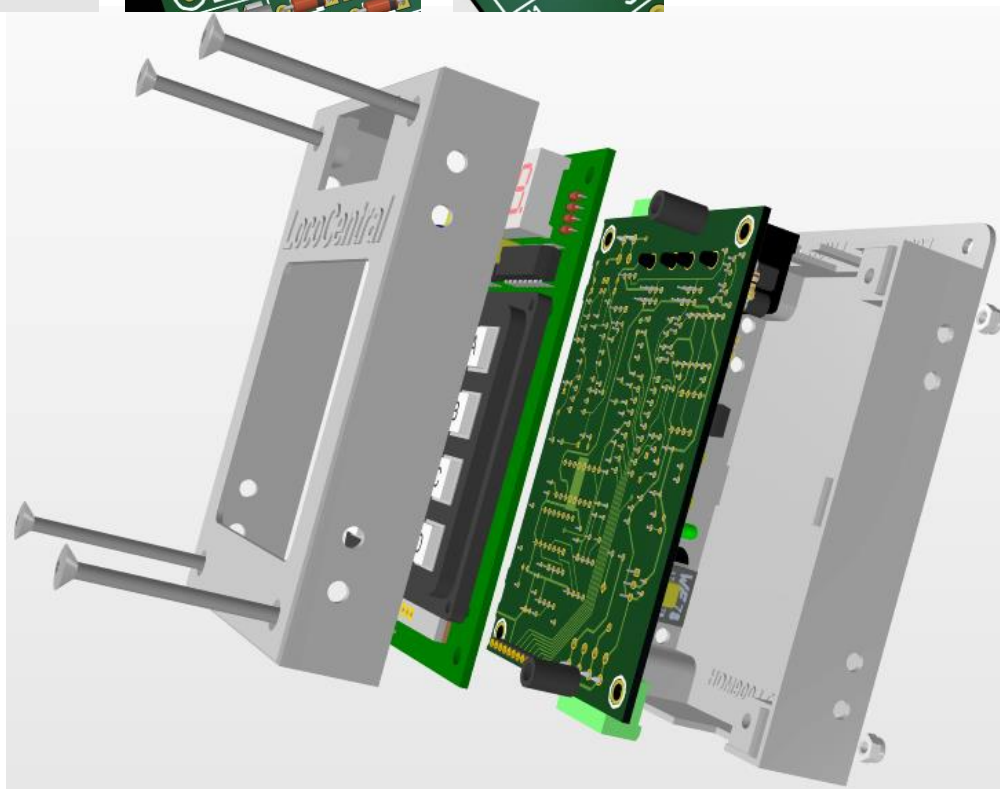
Plaatsen van connectoren J3 en J4 op buitenste rij gaatjes.

Voedings IC met tekst naar C2 gericht. Kan een beetje tegen C1 duwen, maar is gemakkelijk te plaatsen.

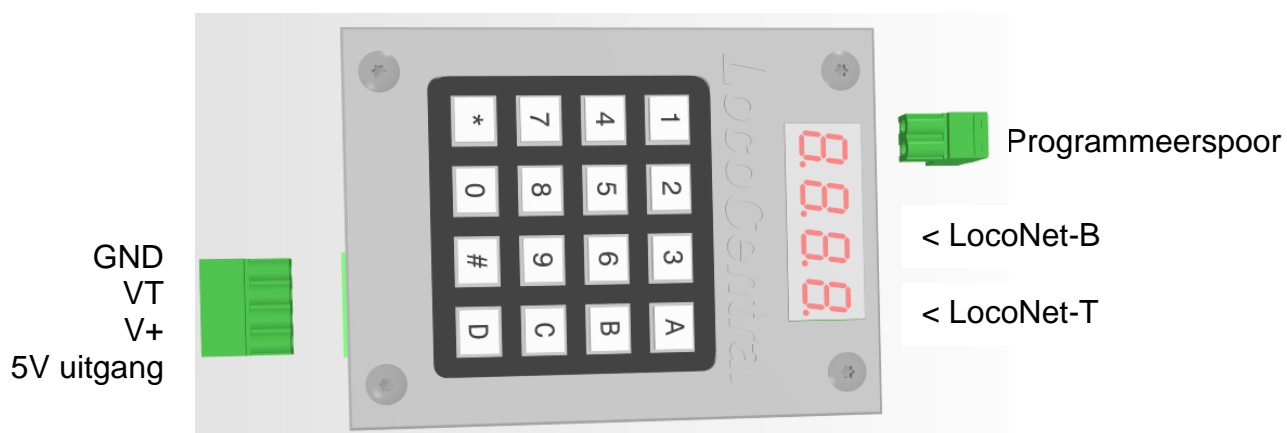


Plooi oranje LED zoals op foto

Samenbouw:



Aansluiting:



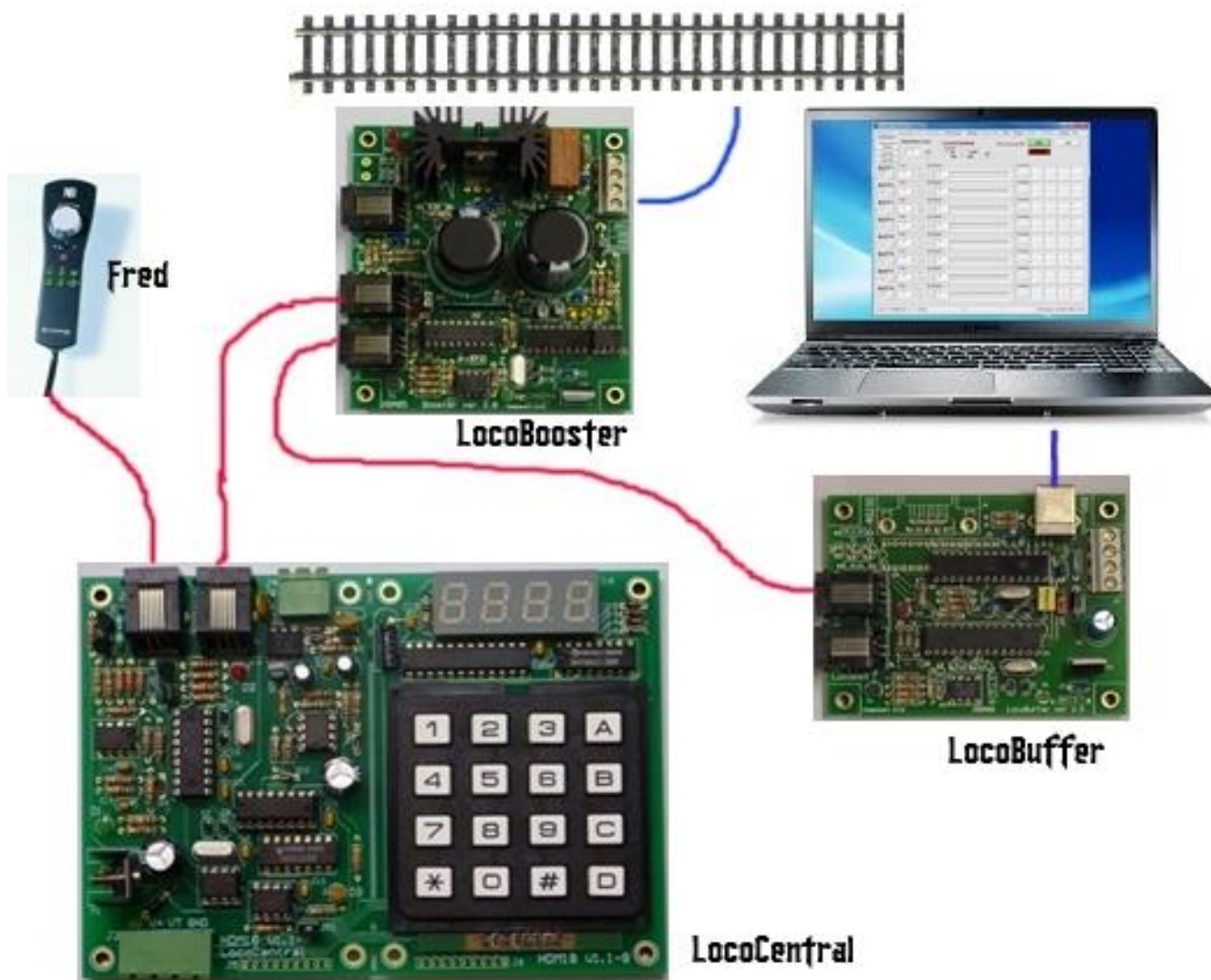
1 - Treinen aansturen met LocoCentral

Het bedienen van de treinen kan op verschillende manieren gebeuren:

- 1) Door middel van een trein software die de LocoCentral via een LocoBuffer of Digitrax PR3 aanstuurt.
 - Met LocoHDL kan je treinen bedienen en ook bepaalde instellingen maken, zie hoofdstuk 5
 - Elke trein software die Loconet ondersteunt kan gebruikt worden.
- 2) Met handregelaars via LocoCentral toestebord, zie hoofdstuk 3



- 3) Software en handregelaars samen



2 - LocoCentral paneel

Voordat u begint met het gebruiken van de LocoCentral, neem een paar minuten om te kijken naar de paneelknoppen en indicatielampjes.



Toetsenbord

Het toetsenbord bestaat uit het 10-cijferige toetsenblok en de functietoetsen.

10-cijferige toetsenbord

Gebruik dit om het loco adres in te geven of het adres, CV nummer en waarde tijdens programmeren.

STOP/GO toets (A)

Herhaaldelijk op deze toets drukken zal schakelen tussen de (Nood) STOP- en GO mode.

PROG toets (B)

Selecteer programmeermodus.

SLOT-CLR/CV Dec toets (C)

Wis loco slot - verminder CV.

volgende / CV Inc toets (D)

Krijg volgende inactief loco uit geheugen - krijg/vermeerder CV.

Invoeren / CV BYTE/BIT toets (#)

Voer loco adres of CV byte/bit waarde in (Enter-toets).

Snelheid / ADDR/CV RD/WR toets (*)

Toont snelheid, leest/schrijft adres/CV.

3 - Operations (GO-) mode

3.1 Rijden met een locomotief met de (FREMO) FRED handregelaars

1. Gebruik het numeriek toetsenbord om een locomotief adres (voorbeeld 1237) in te geven, en druk **ENTER** (#).
2. De display toont **1237..**. De stip geeft een idle/nieuwe loco adres in slot
3. Herhaal voor het ingeven van meer adressen.
4. Gebruik de **NEXT** toets (D) om te bladeren door de ingevoerde locomotieven.
5. Druk de **Dispatch-Get** key-sequence op de FRED om de locomotief te verwerven die op dat moment op de LocoCentral display aangegeven staat.
6. Het display gaat terug naar of toont de volgende inactief loco op zijn beurt.
7. Herhaal 4. Om meer locomotieven te bekomen.

Tip! Je kan met een **Dispatch-Put** de locomotief terug geven aan de LocoCentral en met een **Dispatch-Get** een nieuwe locomotief bekomen.

3.2 Rijden van locomotief met andere handregelaars

Zie handleiding van de handregelaar voor instructies.

3.3 Nood STOP

Als alles niet meer te controleren is en je moet de ganse spoorbaan stoppen, druk de **STOP** toets (A) om de LocoBoosters uit te schakelen. De spoorbaan wordt in **Noodstop** geplaatst.

De display knippert langzaam **STOP** om eraan te herinneren dat de LocoCentral in Stopmode is.

Om de normale mode te hervatten druk nogmaals de toets.

Opmerking! Na een noodstop kan het zijn dat je de locomotief snelheid met de regelaars eerst op nul moet zetten alvorens je kan verder rijden.

3.4 Vrijgeven van een locomotief

Als de LocoCentral display **FULL** toont, betekent dit dat de limiet van 32 locomotieven die hij te gelijk kan bedienen is bereikt. Als je extra adressen wil selecteren, zal je één of meerdere adressen moeten vrijgeven die in idle staan.

Voor het vrijgeven van een adres druk de **NEXT** toets (D) om te bladeren door de idle/common slots, en druk de **SLOT-CLR** toets (C) om het adres momenteel in de display vrij te geven.

Opmerking! Het is niet mogelijk om een adres van een locomotief vrij te geven dat op dat ogenblik in gebruik is door een handregelaar.

3.5 Toon snelheid op display

Terwijl de locomotieven rijden, kan je met een druk op de **Snelheid (*)** toets continu de werkelijke locomotief snelheid en de richting weergeven. Echter, zal deze functie altijd het laatste snelheidsbericht gezien op LocoNet weergeven, dus als u met meer dan één locomotief rijdt, zal de weergave van de snelheid verspringen tussen de Locomotieven.

4 - Decoder Programmering modes

De DCC-Decoders hebben vele verschillende configuratie variabelen (CV) waarmee je voor elke decoder een andere set van kenmerken kan instellen in een locomotief. Als je een locomotief adres wilt wijzigen, het opzetten van hoe zijn lichten werken, zijn momentum kenmerken, enz., dan zal je nieuwe CV waarden moeten programmeren in de passende CV's. Elk CV bepaalt een kenmerk van de decoder. Zie in de handleiding van uw decoder voor een lijst van de meest gebruikte CV's en hun betekenissen. Elke decoder komt met voorgeprogrammeerde fabrieksinstellingen die je locomotief op de juiste wijze laat rijden. Het is een goed idee om uw locomotieven uit te voeren met de standaard CV waarden die pre geprogrammeerd in uw decoders komen te laten werken totdat je aan het systeem went & weet wat het voor u kan doen. Zodra je vertrouwt bent met de treinen, kan je beginnen de locomotief kenmerken aan te passen. Decoders zijn geprogrammeerd wanneer een Centrale de programmeer informatie naar hen stuurt via de rails.

De LocoCentral ondersteunt twee types van programmering:

Service Mode Programming wordt gedaan op een elektrisch geïsoleerde programmering spoor.

Als je gebruik maakt van deze mode, zendt de LocoCentral **broadcasts programmerings informatie aan alle decoders op het programma spoor**. Omdat dit een broadcast-modus is, moet u ervoor zorgen dat alleen de loco die u wenst te programmeren is aangesloten op de LocoCentral, en dat de rest van de spoorbaan is geïsoleerd. Deze modus werkt met alle DCC decoders.

Operations Mode Programming (OPS) wordt gedaan op de spoorbaan zelf door het sturen van programmerings opdrachten naar een specifiek locomotief adres. Voor het gebruik van deze modus moet je decoders hebben die geschikt zijn voor OPS mode.

4.1 Opzetten van een Service Mode Programmering spoor

Uw programmering spoor is eenvoudig een extra stuk van een spoor rechtstreeks aangesloten op de programmeerconnector J4 van de LocoCentral. Je kan de programmeerconnector J4 ook verbinden op een dubbel geïsoleerd stuk spoor op de spoorbaan verbonden via een dubbelpolige schakelaar.

Opmerking! Als uw spoorbaan wordt aangedreven door een externe booster aangesloten op LocoNet hoeft je deze niet los te koppelen omdat de LocoCentral deze via een GPOFF commando uitschakelt tijdens de Service modus programmering

4.2 Decoder Adres Programmering

1. Zorg ervoor dat alleen de locomotief die je wenst te programmeren op het programmeerspoor staat.
2. Druk op de **STOP** toets (A) om over te gaan in de Stop-mode, en druk dan de **PROG** toets (B) om in de Adres program mode te gaan. Als je de PROG toets meerdere malen indrukt, verander je tussen Adres (**Addr**) en CV (**dir**) programmeer mode.
3. Je kan op de **ADDR-READ** toets (*) drukken om het decoderadres te lezen. De display zal fllikkeren tijdens het lezen, en het huidige adres van de decoder zal knipperen in de display. Als het adres niet kan gelezen worden zal de display terugkeren naar knipperend **Addr**.
4. Gebruik het numeriek toetsenbord om een nieuw adres in te vullen. Je hoeft je geen zorgen te maken over korte of lange adressen, en druk de **ADDR-WR** toets (*). De display zal een moment fllikkeren, en dan terugkeren naar een knipperende **Addr**.
5. Herhaal vanaf 3 of druk de **GO** toets (A) om terug te keren naar normaal gebruik.

Opmerking! De lange adres programmering procedure verandert de decoder CV 17, 18 en 29.

Na het programmeren van een lange adres zijn het korte in CV 1 en het bestaande adres in CV 19 niet langer beschikbaar. Als je deze adressen opnieuw wilt gebruiken, moet je bit 5 van CV 29 instellen op nul of herprogrammeren van een kort adres.

4.3 Configuratie Value (CV) Programmering

1. Zorg ervoor dat alleen de locomotief die je wenst te programmeren op het programmeerspoor is.
2. Druk op de **STOP** toets (A) om over te gaan in de Stop-mode, en druk dan de **PROG** toets (B) twee maal om in de CV program mode te gaan. Als je de PROG toets meerdere malen indrukt, verander je tussen CV (**dir**) en Adres (**Addr**) programmeermode.
3. Gebruik het numeriek toetsenbord om een CV nummer in te geven, of druk de **CV-GET** toets (D) voor het laatst gebruikte CV weer te geven, en dan verhoog of verlaag de CV nummer met de **CV-INC** (D) en **CV-DEC** (C) toetsen. De display laat een **c** zien gevolgd door de CV nummer (voorbeeld: **c005**). De **c** betekent dat je een CV invult.
4. Je kan op de **CV-READ** toets (*) drukken om de CV waarde te lezen. De display zal flinkeren tijdens het lezen, en de huidige CV waarde van de decoder zal getoond worden in de display voorafgegaan van de **d**. Als de waarde niet kan gelezen worden zal de display **d000** tonen. De **d** geeft (decimaal) de CV waarde.
Opmerking: Als je niet de CV's waarden wilt lezen zoals hierboven beschreven, kan je eenvoudig op de **CV-BYTE** (#) toets drukken om dadelijk naar de data ingaven mode te gaan. In dit geval zal de display de **d** tonen gevolgd door 3 digits.
5. Gebruik het numeriek toetsenbord om het CV nummer in te geven dat je wil programmeren in de decoder. Zie sectie 4.4 voor hoe te manipuleren van enkel bits in de CV.
6. Druk de **CV-WR** toets (*) voor het schrijven van de nieuwe CV waarde in de decoder. De display zal een moment flinkeren, en dan terugkeren naar een knipperende **dir**.
7. Herhaal vanaf 3 of druk de **GO** toets (A) om terug te keren naar normaal gebruik.
TIP: Het drukken van de **CV-GET** toets (D) geeft je de mogelijkheid voor het opnieuw selecteren van een CV nummer.

4.4 CV bit Programmering

Soms is het handiger om één enkele bit van een CV-register in te stellen of te wissen.

1. Schakelen tussen byte en bits modus door te drukken op de **CV-BYTE/BIT** toets (#) terwijl je in de gegevensinvoer mode bent. De display zal veranderen van de **d** gevolgd door 3 digit naar de **b** gevolgd door de "bit.waarde", (voorbeeld: **.b 4.1**).
2. Gebruik het numeriek toetsenbord (0-7) om een bit te selecteren, en druk opnieuw de toets om de waarde te veranderen (0/1).
3. Druk de **CV-WR** toets (*) voor het schrijven van de bit waarde in de decoder. De display zal een moment flinkeren, en dan terugkeren om de huidige programmeer mode te tonen.
Opmerking! Bits zijn genummerd van 0 tot 7. Sommige decoder handleidingen (zoals Lenz) gebruiken de nummers van 1 tot 8. Vergeet niet om deze waarden te converteren voordat u deze procedure gebruikt.

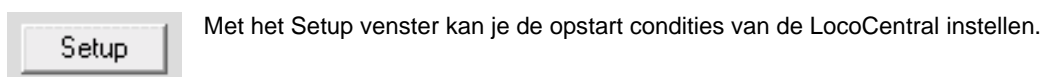
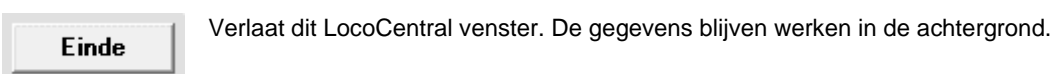
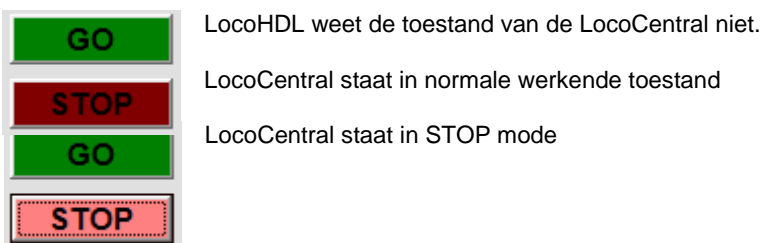
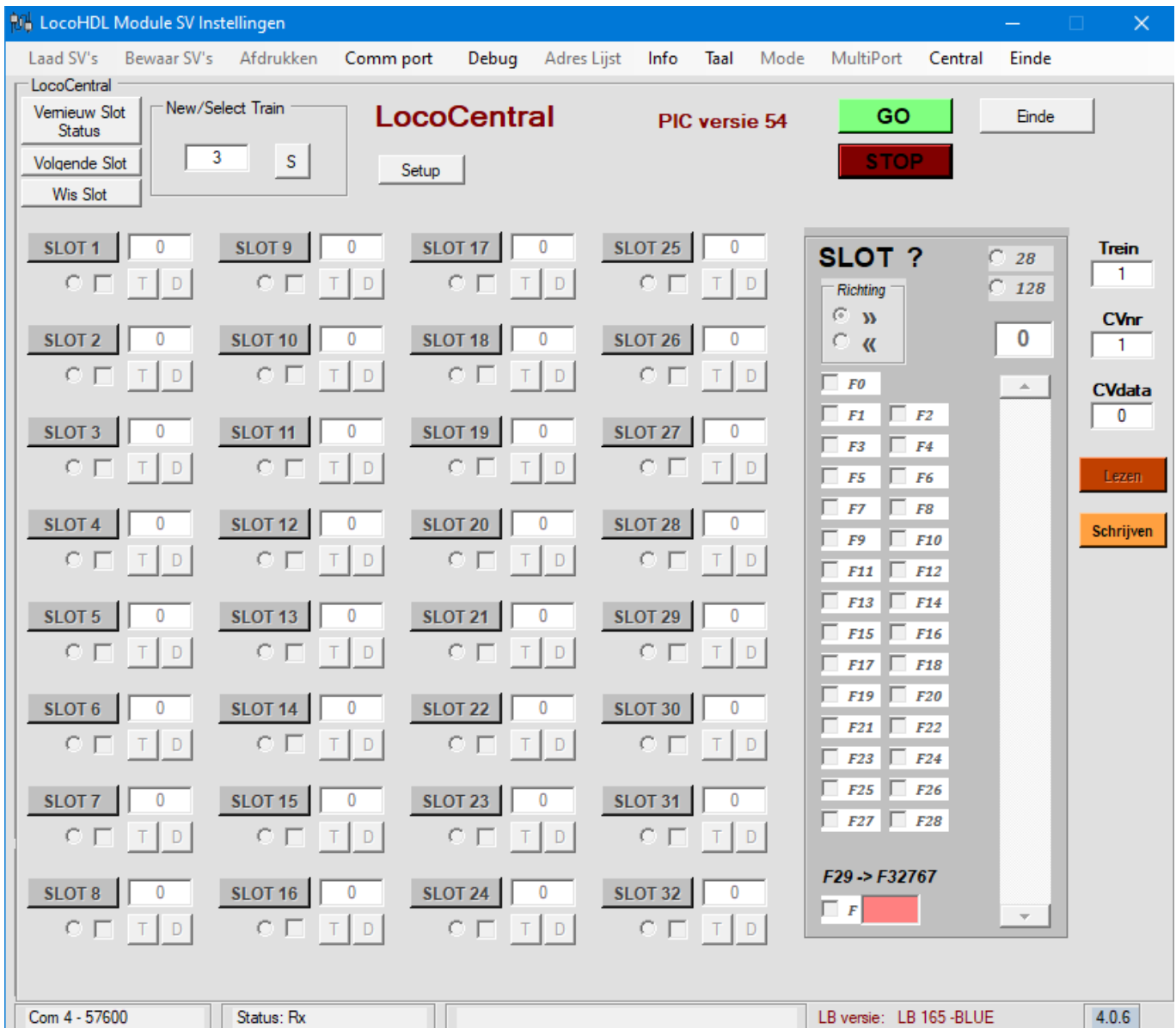
4.5 OPS Mode Programmering

OPS mode programmering laat je toe CV's te programmeren in DCC locomotieven uitgerust met "Extended Packet Format decoders" terwijl ze op de baan staan. Een typisch gebruik van de OPS mode programming kan zijn voor het veranderen van de optrek waarde (CV03) of de vertraging waarde (CV04) van je locomotieven om het vermogen van het gewicht en de remmen te simuleren bij het gebruik van meer of minder wagens.

De LocoCentral kan gebruik maken van de OPS mode programmering voor het veranderen van de CV waarde in ALLE CV, met uitzondering van adressen.

1. Gebruik de **NEXT** toets (D) om te bladeren door de slots, of gebruik het toetsenbord en **ENTER** toets (#) om een locomotief adres te selecteren, en druk de **PROG** toets (B) om in de OPS-mode programmering te komen. De display zal **OPS** tonen. Als het adres in gebruik is zal de display snel knipperen en je hebt 3 seconden om de **PROG** toets (B) te drukken.
2. Gebruik het numeriek toetsenbord om een CV nummer in te geven, of druk de **CV-GET** toets (D) om het laatst gebruikte CV weer te geven, en dan verhoog of verlaag de CV nummer met de **CV-INC** (D) en **CV-DEC** (C) toetsen. De display laat een **c** zien gevolgd door de CV nummer (voorbeeld: **c005**). De **c** betekent dat je een CV invult.
3. Druk de **CV-BYTE** toets (#) om in de CV waarde mode te gaan, en gebruik het numeriek toetsenbord om een nieuwe waarde in te vullen. Zie sectie 4.4 voor het veranderen van een enkele bit in de CV.
Opmerking! Het is niet mogelijk de CV's 1, 17 & 18 in OPS Mode programmering te programmeren.
4. Druk de **CV-WR** toets (*) voor het schrijven van de nieuwe CV waarde in de decoder. De display zal een moment flinkeren, en dan terugkeren naar een knipperende **OPS**.
5. Herhaal vanaf 2. of druk de **PROG** toets (B) om terug te keren naar normaal gebruik.

5 - LocoCentral instellen en bedienen met LocoHDL



5.1 Slot overzicht:



Slot niet in gebruik.



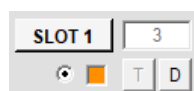
Slot aan een locomotief toegewezen maar niet in gebruik. De selectie van dit slot betekent dat dit slot in de display van de LocoCentral actueel is en geselecteerd. Met de toets "T" kan je een trein toewijzen aan LocoHDL.



Slot aan een locomotief toegewezen en in gebruik door een handregelaar.



Slot aan een locomotief toegewezen en kan door in LocoHDL gebruikt worden. Met de toets "D" kan je loskoppelen van LocoHDL om door een ander te gebruiken.



Slot aan locomotief toegewezen en in gebruik door verschillende gebruikers.



Met de toets "Vernieuw Slot Status" kan je de toestand van de Centrale opvragen, mocht deze door het LocoCentrale toetsenbord of andere treinsoftware veranderd zijn en niet overeenkomen met LocoHDL.

De toets "Volgende Slot" heeft dezelfde betekenis als de toets "D" op de LocoCentral keyboard. Hiermee kan je actuele slot wijzigen

De toets "Wis Slot" heeft dezelfde betekenis als de toets "C" op de LocoCentral keyboard. Hiermee kan je het actuele slot leeg maken van de locomotief gegevens.

5.2 Hoe een trein bedienen:



Hier kan je een nieuwe trein nummer ingeven en met de toets "S" aan een slot toekennen.

De locomotief wordt aan een vrij slot toegewezen.



Door een handregelaar
Voorbeeld bij een FRED
[stop]-toets in te drukken
wordt het locadres uit de



Met de toets "T" kan je
Met de

zichtbaar maken



overgenomen worden.
van Uhlenbrock:
en vast te houden. Door het indrukken van de [function]- toets
actueel geheugen van LocoCentral overgenomen.

Of
trein toewijzen aan LocoHDL.
toets "SLOT x" kan je de gegevens van de Locomotief



In het actieve Slot venster de Locomotief bedienen.

De snelheid stappen instellen tussen 28 of 128.

De snelheid regelen.

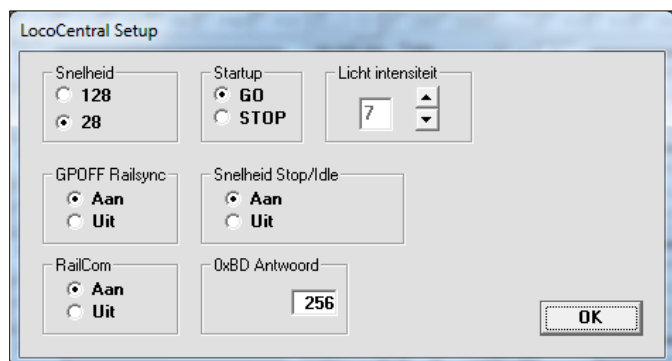
De richting veranderen.

De functies bedienen indien deze in de Locomotief aanwezig zijn.

F0 tot F28 kunnen rechtstreeks aangevinkt worden.

F29 tot F32767 kan je bedienen door de functie nummer in te vullen.

5.3 LocoCentral Setup:



Snelheid:

Je kan de opstart snelheid instellen op 28 of 128. Nadien kan je de snelheid per slot nog wijzigen. Sommige handregelaars kunnen het Slot individueel aanpassen aan de snelheid ingesteld op de handregelaar.

Startup:

Hiermee bepaal je de toestand van de LocoCentral na het aanschakelen van de voeding.

Licht intensiteit:

Hiermee kan je de licht intensiteit van de Display instellen.

GPOFF Railsync:

Hiermee kan je aangeven of de Railsync signalen moeten Aan blijven of Uit gaan als je de LocoCentral in STOP zet. Normaal staat deze Aan, maar er zijn Boosters die het GPOFF commando bij STOP niet herkennen.

RailCom:

Hiermee kan je de RailCom cut-out van de LocoCentral Aan of Uit schakelen.

Snelheid Stop/Idle

Hiermee kan je na een GPOFF of GPIDLE commando de snelheid van de treinen herstellen of allemaal op 0 zetten.

0xBD Antwoord

Het nieuwe LocoNet commando voor signalen en wissels verwacht een antwoord. DCC modules kunnen dit antwoord niet geven en de meeste LocoNet modules ook niet, daarom geeft de LocoCentral het antwoord. Je kan ingeven vanaf welk adres de signalen en wissels met het antwoord commando werken.

OK

Bij het indrukken van de OK toets worden de gegevens naar de LocoCentral verzonden en opgeslagen.

5.4 Programmeren op Hoofdspoor of Programmeerspoor met LC053 of hoger

Trein
0

CVr
1

GO

CV
1

Lez
CVdata

GO

STOP

Schrijven

0

Lezen

Schrijven

Programmeren niet mogelijk

GO

STOP

(versie is LC052 of lager)

Als je in GO staat kan je Je kan CV's schrijven op Hoofdspoor op een ingegeven treinadres, echter NIET lezen.
Adres veranderen met CV1, CV17 en CV18 is niet mogelijk.

Als je in STOP staat kan je op Programmeerspoor CV's lezen en schrijven.

Op programmeerspoor hoef je geen treinadres in te geven.