

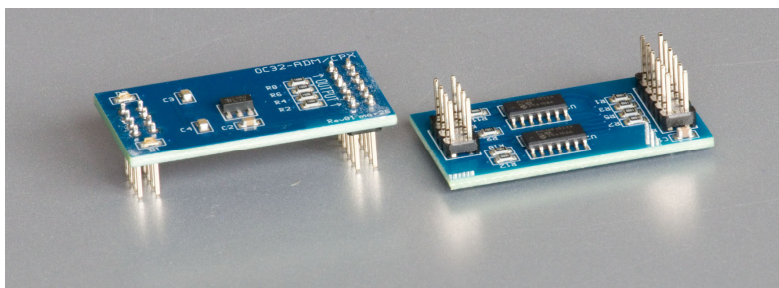
OC32-ADM/CPX

Handleiding

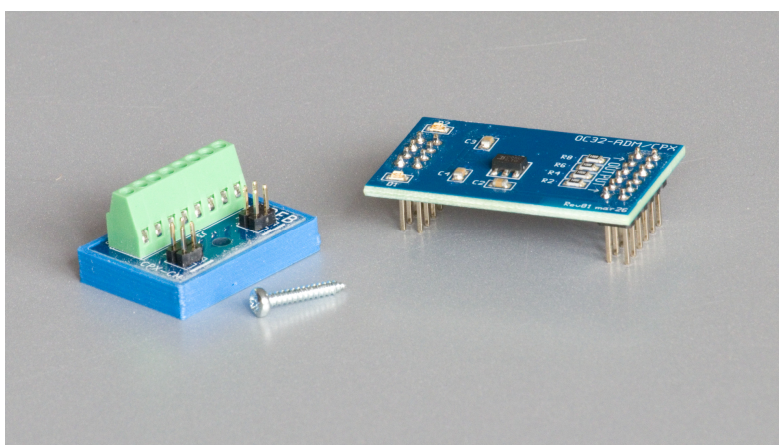
Release beheer

Deze handleiding is van toepassing op

- Module
 - OC32-ADM/CPX Rev01 Firmware 1.0
 - CPX-CM aansluitmodule
 - OC32 Firmware 3.22
 - OC32 Config 3.22
 - OC32 Device Definitions CX 2026/03/18



2x OC32-ADM/CPX



OC32-ADM/CPX + CPX-CM Set

©2026 Dit document, dan wel enige informatie hieruit, mag niet worden gekopieerd en/of verspreid, geheel of gedeeltelijk, in welke vorm dan ook zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de oorspronkelijke auteur. Het maken van kopieën en afdrucken door gebruikers van de OC32/NG en OC32-ADM/CPX modules uitsluitend ten behoeve van eigen gebruik is toegestaan.

Inhoud

1	Inleiding.....	4
1.1	Charlieplexing	4
1.2	Modelseinen	4
1.3	OC32-ADM/CPX.....	4
1.4	Voordelen.....	4
2	Monteren en aansluiten.....	5
2.1	OC32-ADM/CPX + CPX-CM.....	5
2.2	Plaatsen van de OC32-ADM/CPX	5
2.3	Aansluiten van de CPX-CM.....	5
2.4	Aansluiten van de seinen.....	6
2.5	Gebruik van twee CPX-CM modules.....	6
3	Configureren.....	7
3.1	Actualiseren van OC32 en software	7
3.2	Configureren.....	7
4	Apparaatdefinities.....	8
4.1	Ausfahrsignal mit vorsignal.....	8
4.2	Einfahrsignal mit vorsignal	9
4.3	Blocksignal mit vorsignal.....	9
4.4	Vorsignal.....	10
4.5	Vorsignal mit Kennlicht.....	10
4.6	Ks Mehrabschnitt Ausfahrsignal	11
4.7	Ks Mehrabschnitt Einfahrsignal.....	12
4.8	Ks Ausfahrsignal.....	12
4.9	Ks Einfahrsignal.....	13
4.10	Ks Vorsignal	13
5	Handmatige configuratie (voor gevorderden).....	14
5.1	Communicatie-protocol.....	14
5.2	Commando overzicht	14
5.3	Configuratie-commando's	16

1 Inleiding

1.1 Charlieplexing

Charlieplexing is een bijzondere variant van Multiplexing waarbij veel LEDs kunnen worden aangestuurd met weinig draadjes. De methode is "uitgevonden" door Charles M. Allen, ergens rond 2001, vandaar de naam. De truc is dat van de draadjes die de matrix aansturen er maximaal 2 tegelijk actief mogen zijn, één ervan plus, één andere min. Dan licht er in de matrix precies één LED op. Bij 3 draadjes heb je dan $3 \times 2 = 6$ mogelijkheden, bij 4 draadjes $4 \times 3 = 12$ mogelijkheden en bij 16 draadjes $16 \times 15 = 240$ mogelijkheden.

Hoewel de aantallen indrukwekkende besparingen beloven, zit er wel een addertje onder het gras. Er kan immers maar één LED tegelijk aan zijn. Nu kun je wel zorgen dat het lijkt alsof er meer LEDs tegelijk aan zijn door ze héél snel te schakelen zodat het menselijk oog dat niet meer kan volgen, maar de maximale helderheid van elke LED neemt daardoor wel af. Bij 6 LEDs valt dat nog mee, dan is de maximale helderheid $1/6$, dus zo'n 17% van wat de LED technisch kan. Bij 240 LEDs is dat nog maar $1/240$ e, dus nog geen 0.5%. Hoe dan ook, wil je gebruik maken van Charlieplexing, dan heb je LEDs nodig die een flinke lichtopbrengst hebben. De moderne SMD LEDs hebben dat meestal. Een ander punt is dat het schakelen moet gebeuren met een frequentie van (bij voorkeur) minimaal 100Hz om te vermijden dat je het licht als flikkerend ervaart.

1.2 Modelseinen

Onder andere de firma Viessmann¹ heeft een aantal seinen in het assortiment die gebruik maken van deze techniek. Viessmann noemt het "Multiplex Technologie". Deze seinen vereisen speciale elektronica om ze te kunnen aansturen. Ze zijn er in allerlei varianten, van een simpel bloksein tot het Duitse uitrijsein met voorsein en in de vorm van de Duitse Ks signalen. Ze maken gebruik van een 4-polige aansluiting voor 4 draadjes en dus maximaal 12 LEDs.

1.3 OC32-ADM/CPX

Het aansturen van een Charlieplex sein vergt veel van de elektronica. Op een OC32 zouden met 32 uitgangen maximaal 8 van deze seinen passen. Alleen de OC32 heeft al teveel te doen om de Charlieplexing van 8 seinen er bij te kunnen hebben.

Daarom is er een speciale oplossing in de vorm van een ADM (OC32-ADM/CPX) die de Charlieplexing van 2 seinen voor zijn rekening neemt, inclusief alle functies, zoals aan -en nagloeien, natuurlijke wisseling tussen seinbeelden en knipperfuncties. De ADM wordt op de OC32/NG gestoken. Een speciale aansluitset zorgt ervoor dat je de 4-polige stekker die je tegenkomt bij de meeste seinen direct hierop kunt inprikken.

1.4 Voordelen

Naar onze mening voegt het niet veel toe een simpel bloksein, inrijsein of voorsein te voorzien van Charlieplexing. De besparing qua aantal draadjes en aansluitingen is nihil. Het voordeel begint bij seinen met veel LEDs, zoals de complexere Ks seinen of de H/V seinen met hoofdsein en voorsein op dezelfde mast. Het mooie bij gebruik van de OC32/NG is dat je beide technologieën gewoon door elkaar kunt gebruiken. Je kunt normale blokseinen en standaard voorseinen rechtstreeks aansluiten op de OC32/NG met de standaard drivers. En voor de seinen die veel aansluitingen hebben zou je dan de Charlieplex variant kunnen nemen. Dan heb je weliswaar per 2 van die seinen een extra ADM/CPX nodig, maar het bespaart wel flink wat aansluitingen op een OC32.

¹ Viessmann is een geregistreerde handelsnaam van Viessmann Modelltechnik GmbH, Bahnhofstraße 2a, 35116 Hatfeld-Reddighausen, Deutschland.

2 Monteren en aansluiten

Benodigdheden:

- Platte schroevendraaier, 2mm
- Schroevendraaier PZ1 of PH1
- Modelbouwdraad, bij voorkeur 4 kleurtjes of
- UTP LAN-kabel of iets vergelijkbaars

2.1 OC32-ADM/CPX + CPX-CM

De OC32-ADM/CPX wordt geleverd als set met een CPX-CM aansluitmodule. De CPX-CM is ook los te koop, bijvoorbeeld voor het geval dat je twee seinen wilt aansluiten die ver van elkaar staan. Je gebruikt dan twee halve CPX/CM modules.

2.2 Plaatsen van de OC32-ADM/CPX

De OC32-ADM/CPX wordt geplaatst in een vrije ADM-positie op de OC32/NG.

Voordat je de ADM/CPX plaatst dien je ervoor te zorgen dat de twee 18-polige IC-voetjes tussen de stekkers waar je de ADM gaat plaatsen leeg zijn.

Zet de voedingsspanning van de betreffende OC32 uit of koppel de OC32 module los. Steek de OC32-ADM/CPX in het vrije voetje. Let daarbij op de oriëntatie en let erop dat alle pinnen netjes in de twee connectoren gaan. De ADM/CPX scheef of verkeerd inprikken kan er toe leiden dat je ADM, je OC32 of je seinen stuk gaan. Daarom: spanning uit en goed controleren!

De OC32-ADM/CPX heeft voedingsspanning nodig uit de Vp van de betreffende bank. Het gemakkelijkst gaat dat door de betreffende Vp-jumper te plaatsen (voor details zie de OC32/NG handleiding), zodat de voeding voor de ADM uit de aangeleverde voeding voor de OC32 zelf komt. Als de betreffende bank waar de ADM in komt al extern gevoed wordt, dan is dat geen probleem. De aanbevolen maximale voedingsspanning is 20V en bij voorkeur maximaal 15V. Het advies is wel om de ADM/CPX niet te combineren met de aansturing van wisselspoelen met eindafschakeling in dezelfde Vp-groep.

2.3 Aansluiten van de CPX-CM

De CPX-CM wordt geleverd als printje met montageframe en een schroefje. Op deze module vind je twee pin-headers en één schroefterminal. De twee pin-headers zijn voor aansluiting van je seinen, de schroefterminal voor aansluiting op je OC32/NG. Terminals D0..D3 zijn voor het sein op J1, D4..D7 zijn voor het sein op J2.

Zoek een geschikte plaats om de module te monteren, voldoende dicht bij de seinen zodat je de connectoren van de seinen erop kunt steken.

Je dient de CPX-CM te verbinden met de 10-polige uitgangconnector van de OC32/NG waar de ADM/CPX op geplaatst is. Als je een plek hebt gevonden voor de CPX-CM, bepaal dan de lengte die de draadjes of kabel moeten hebben. Neem het niet te krap.

Voor korte afstanden (aan te bevelen) kun je volstaan met losse draadjes. Standaard modelbouwdraad van bv 0,14mm² voldoet prima. Bij grotere afstanden (1 meter of meer) kun je het best een meeraderige kabel gebruiken. UTP LAN kabel voldoet prima en CAT3 is voldoende. 2 x 4-Aderige telefoondraad werkt ook. Ter info: We hebben getest met 9 meter UTP CAT3 kabel en daarbij hebben we geen merkbare verstoring van het seinbeeld kunnen vaststellen.

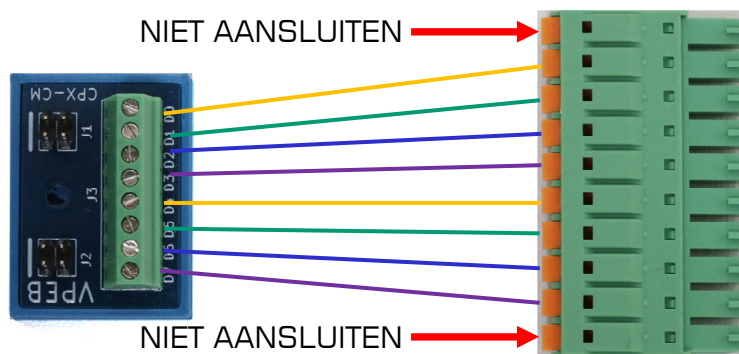
Sluit de kabel of draadjes aan op de CPX-CM. Het gemakkelijkst gaat dat voordat je de module onder "de baan" hebt geschroefd. Strip ca 4mm van de isolatie, draai de schroefjes van terminal J3 ca 3 slagen open (platte 2mm schroevendraaier), steek de draad erin en schroef de terminal vast. Vast is vast genoeg, de schroefjes in de connector zijn klein, dus draai ze niet stuk. Als je UTP LAN kabel gebruikt sluit de aders dan paarsgewijs aan, dus de twee aders van elk paar in twee opvolgende aansluitingen.

Onthoud of noteer welke ader je in welke aansluiting (D0..D7) hebt gestoken.

Als je losse draadjes gebruikt, bundel ze dan per sein (dus D0..D3 en D4..D7). Dat kun je doen door ze om elkaar heen te draaien of ze bij elkaar te houden met bv tie-wraps.

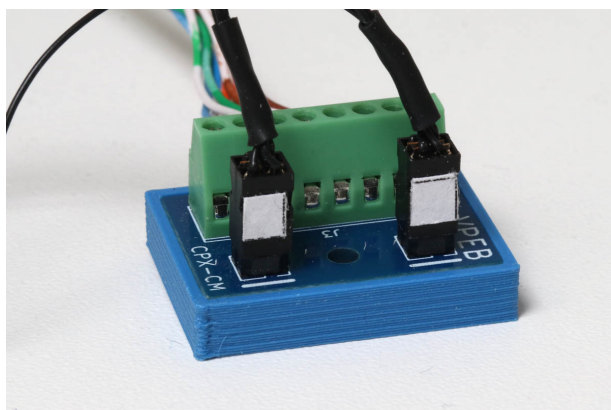
Monteer de CPX/CM in het montageframe, bij voorkeur met het bijgeleverde montageschroefje (PH1 schroevendraaier). Let daarbij op dat je niet de pin-headers beschadigt of verbuigt!

Sluit het andere einde van je aansluitkabel of draadjes aan op de 10-polige stekker van de OC32/NG. **LET OP: De meest linker en meest rechter aansluiting op de stekker zijn GND en Vp. Die mag je niet op de CPX-CM aansluiten!** De ader van D0 gaat in de tweede aansluiting van links, de ader van D7 in de tweede aansluiting van rechts.



2.4 Aansluiten van de seinen

De seinen van Viessmann® komen normaliter met een 4-polige stekker. Hierop zit een markering, een wit vlekje, een stipje, een streepje of als je geluk hebt een wit vlakje. Naast de pin-headers J1 en J2 op de CPX-CM staat aan één kant een witte streep. De witte markering op de connector hoort te komen bij de witte streep op de aansluitmodule. Als je de connector niet in de juiste positie opsteekt gaat er niks stuk. Alleen branden dan de verkeerde LEDs.



2.5 Gebruik van twee CPX-CM modules

Als twee seinen te ver uit elkaar staan om samen op één CPX-CM module te kunnen worden aangesloten kun je twee aparte CPX-CM modules gebruiken. Sluit dan van de ene module D0..D3 aan en gebruik pin header J1, van de andere module gebruik je D4..D7 en J2.

3 Configureren

Het configureren van de seinen gaat op de voor de OC32 gebruikelijke wijze: met OC32Config en Apparaatdefinities, of, als je wilt, zelf de instructies samen te stellen (Zie hoofdstuk 5).

Benodigdheden:

- OC32 Firmware 3.22 of later
- OC32Config software 3.22 of later
- Apparaatdefinitie "OC32 Device Definitions CX 20260318.def"
- Windows PC
- U485, RM-C of RM-U voor communicatie met de OC32

3.1 Actualiseren van OC32 en software

Aansturing van de ADM/CPX vergt tenminste OC32 firmware 3.22. Configuratie van de benodigde functies met OC32Config vergt tenminste software versie 3.22. Als je deze versies nog niet hebt, download en installeer ze dan. Voor instructies, zie de OC32 handleiding.

Download ook bovengenoemde Device Definition file. De versie kan veranderen als we nieuwe seinen toevoegen.

3.2 Configureren

- Start OC32Config
- Maak verbinding met je OC32

De hardware-configuratie (tabblad General) voor de bank waarin je de ADM/CPX hebt geïnstalleerd moet op geen sink-driver, geen sourcedriver staan (dus beide vinkjes uit)

- Controleer dat de hardware configuratie voor de betreffende bank op "leeg" staat en sla op in de OC32
- Open het CX definitiebestand

Elke OC32-ADM/CPX bezet 8 Pinnen van de OC32/NG. Dit zijn 2 groepen van 4 Pinnen. De eerste 4 Pinnen zijn voor het eerste sein op de ADM/CPX, de tweede 4 pinnen voor het tweede sein. Een CX definitie zal ook altijd 4 Pinnen gebruiken.

Voor een goede werking is het van belang dat je de apparaatdefinitie laadt **op de eerste Pin van de groep van 4** waar het betreffende sein op zit. OC32Config controleert daar (nu nog) niet op! Onderstaand een tabelletje van de OC32 Pinnen die je kunt gebruiken. Eerste kolom als je OC32 adressering start bij 0, tweede kolom als je adressering start bij 1.

OC32 Pin		ADM bank	Sein
start bij 0	start bij 1		
0	1	0	1
4	5	0	2
8	9	1	1
12	13	1	2
16	17	2	1
20	21	2	2
24	25	3	1
28	29	3	2

- Selecteer de Pin waarop je de definitie wilt laden
- Kies de definitie die je wilt hebben
- Laad de definitie
- Schrijf naar de OC32
- Je sein zou nu moeten werken, echter sommige seinen vereisen een initialisatie van de ADM/CPX. Dat gaat vanzelf bij het opstarten van de OC32. De initialisatie zit standaard onder Pin[N+3] Aspect 0. i.p.v. Herstarten kun je die ook éénmalig handmatig uitvoeren.

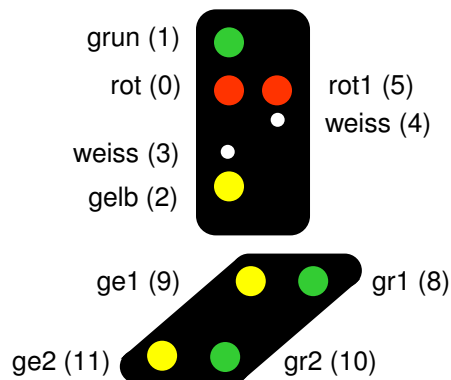
4 Apparaatdefinities

Versie:

- OC32Devices CX 2026/03/18

4.1 Ausfahrsignal mit vorsignal

[4]CX:Hauptsperrsignal + vorsignal



Pin [N+0]	Pin [N+1]	Pin [N+2]	Pin [N+3]
Asp 0 = Hp00	Asp 0 = Hp00	Asp 0 = Vr0	Asp 0 = Initialisation
Asp 1 = Sh1	Asp 1 = Sh1	Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -
Asp 2 = Hp1/Vr0	Asp 2 = Hp1	Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -
Asp 3 = Hp2/Vr0	Asp 3 = Hp2	Asp 3 = Aus	Asp 3 = -
Asp 4 = Hp1/Vr1	Asp 4 = -	Asp 4 = -	
Asp 5 = Hp2/Vr1	Asp 5 = -	Asp 5 = -	
Asp 6 = Hp1/Vr2	Asp 6 = -	Asp 6 = -	
Asp 7 = Hp2/Vr2	Asp 7 = -	Asp 7 = -	

De nummers bij de LEDs in bovenstaande afbeelding zijn de bitnummers waaronder de LEDs adresseerbaar zijn via de CPX commandoset. Dit is niet relevant voor "normale" gebruikers, maar alleen voor degenen die zelf apparaatdefinities willen maken of aanpassen.

Onder Pin[N+0] vind je de volledige aansturing zoals deze in Koploper is voorgedefinieerd
 Via Pin [N+1] is het hoofdsein apart adresseerbaar, dit is zoals iTrain het verlangt
 Via Pin [N+2] is het voorsein apart adresseerbaar, dit is zoals iTrain het verlangt
 Pin [N+3] wordt gebruikt voor initialisatie van de ADM/CPX bij opstarten van de OC32

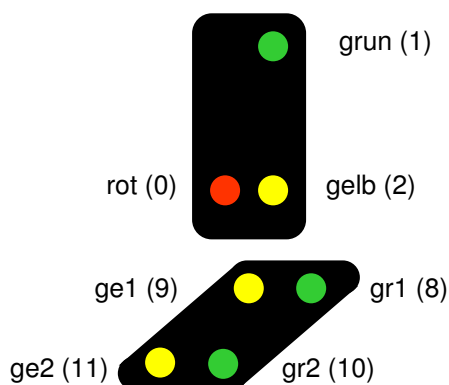
Bij Koploper adresseer je het sein dus het best via Pin [N+0]

Bij iTrain adresseer je het sein via 2 aparte adressen [N+1] en [N+2]

Voor het geval je de seinen wilt adresseren via DCC hebben de besturingen van de Pinnen [N+1] en [N+2] elk 2 DCC adressen toegewezen gekregen. De Pinnen [N+0] en [N+3] hebben geen DCC adressen zodat het totaal aantal adressen 4 blijft.

4.2 Einfahrtsignal mit vorsignal

[4] CX:Hauptsignal + vorsignal

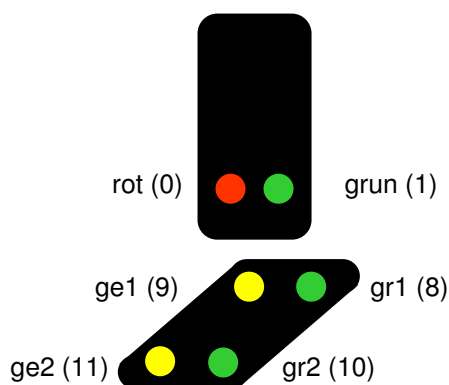


Toelichting: Zie paragraaf 4.1

Pin [N+0]	Pin [N+1]	Pin [N+2]	Pin [N+3]
Asp 0 = Hp0	Asp 0 = Hp0	Asp 0 = Vr0	Asp 0 = Initialisation
Asp 1 = -	Asp 1 = -	Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -
Asp 2 = Hp1/Vr0	Asp 2 = Hp1	Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -
Asp 3 = Hp2/Vr0	Asp 3 = Hp2	Asp 3 = Aus	Asp 3 = -
Asp 4 = Hp1/Vr1	Asp 4 = -	Asp 4 = -	
Asp 5 = Hp2/Vr1	Asp 5 = -	Asp 5 = -	
Asp 6 = Hp1/Vr2	Asp 6 = -	Asp 6 = -	
Asp 7 = Hp2/Vr2	Asp 7 = -	Asp 7 = -	

4.3 Blocksignal mit vorsignal

[4]CX:Blocksignal + vorsignal

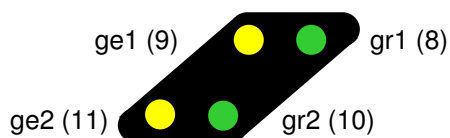


Toelichting: Zie paragraaf 4.1

Pin [N+0]	Pin [N+1]	Pin [N+2]	Pin [N+3]
Asp 0 = Hp0	Asp 0 = Hp0	Asp 0 = Vr0	Asp 0 = Initialisation
Asp 1 = -	Asp 1 = -	Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -
Asp 2 = Hp1/Vr0	Asp 2 = Hp1	Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -
Asp 3 = -	Asp 3 = -	Asp 3 = Aus	Asp 3 = -
Asp 4 = Hp1/Vr1	Asp 4 = -	Asp 4 = -	
Asp 5 = -	Asp 5 = -	Asp 5 = -	
Asp 6 = Hp1/Vr2	Asp 6 = -	Asp 6 = -	
Asp 7 = -	Asp 7 = -	Asp 7 = -	

4.4 Vorsignal

[4]CX: Vorsignal

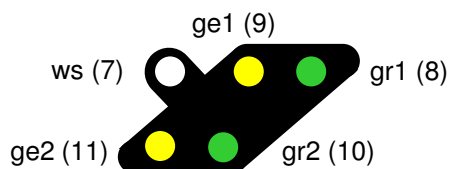


Toelichting: Zie paragraaf 4.1

Pin [N+0]	Pin [N+1]	Pin [N+2]	Pin [N+3]
Asp 0 = Vr0	Asp 0 = -	Asp 0 = Vr0	Asp 0 = Initialisation
Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -	Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -
Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -	Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -
Asp 3 = Aus	Asp 3 = -	Asp 3 = Aus	Asp 3 = -

4.5 Vorsignal mit Kennlicht

[4]CX: Vorsignal mit Kennlicht

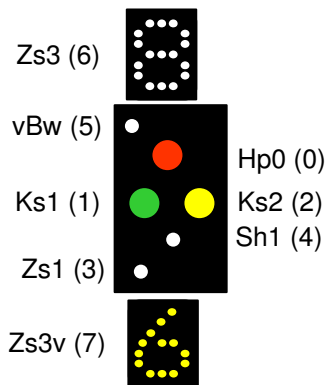


Toelichting: Zie paragraaf 4.1

Pin [N+0]	Pin [N+1]	Pin [N+2]	Pin [N+3]
Asp 0 = Vr0	Asp 0 = -	Asp 0 = Vr0	Asp 0 = Initialisation
Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -	Asp 1 = Vr1	Asp 1 = -
Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -	Asp 2 = Vr2	Asp 2 = -
Asp 3 = Aus	Asp 3 = -	Asp 3 = Aus	Asp 3 = -

4.6 Ks Mehrabschnitt Ausfahrsignal

[4]CX: Ks Mehrabschnitt Ausfahr



Pin [N+0]

Asp 0 = Hp0
 Asp 1 = Sh1
 Asp 2 = Ks1+Zs3
 Asp 3 = Ks2+Zs3
 Asp 4 = Ks1+Zs3+Zs3v
 Asp 5 = -
 Asp 6 = -
 Asp 7 = -

Pin [N+3]

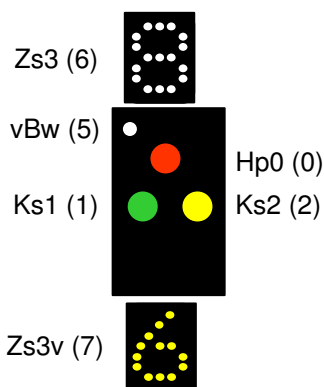
Asp 0 = Initialisation
 Asp 1 = -
 Asp 2 = -
 Asp 3 = -

De nummers bij de LEDs in bovenstaande afbeelding zijn de bitnummers waaronder de LEDs adresseerbaar zijn via de CPX commandoset. Dit is niet relevant voor "normale" gebruikers, maar alleen voor degenen die zelf apparaatdefinities willen maken of aanpassen.

Voor het geval je de seinen wilt adresseren via DCC heeft de besturing van Pin [N+0] 4 DCC adressen toegewezen gekregen. De Pinnen [N+1] t/m [N+3] hebben geen DCC adressen zodat het totaal aantal adressen 4 blijft.

4.7 Ks Mehrabschnitt Einfahrsignal

[4]CX: Ks Mehrabschnitt Einfahr



Toelichting: Zie paragraaf 4.2

Pin [N+0]

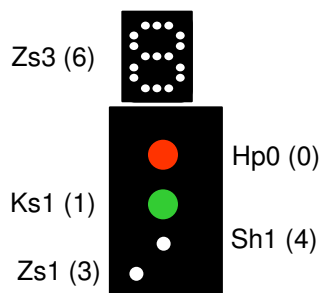
Asp 0 = Hp0
 Asp 1 = -
 Asp 2 = Ks1+Zs3
 Asp 3 = Ks2+Zs3
 Asp 4 = Ks1+Zs3+Zs3v
 Asp 5 = -
 Asp 6 = -
 Asp 7 = -

Pin [N+3]

Asp 0 = Initialisation
 Asp 1 = -
 Asp 2 = -
 Asp 3 = -

4.8 Ks Ausfahrsignal

[4]CX: Ks Ausfahrsignal



Toelichting: Zie paragraaf 4.2

Pin [N+0]

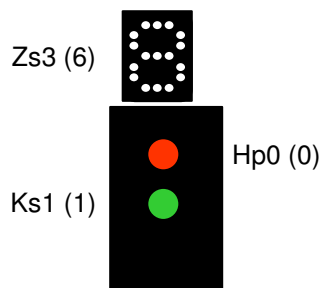
Asp 0 = Hp0
 Asp 1 = Sh1
 Asp 2 = Ks1+Zs3
 Asp 3 = -
 Asp 4 = -
 Asp 5 = -
 Asp 6 = -
 Asp 7 = -

Pin [N+3]

Asp 0 = Initialisation
 Asp 1 = -
 Asp 2 = -
 Asp 3 = -

4.9 Ks Einfahrsignal

[4]CX: Ks Einfahrsignal



Toelichting: Zie paragraaf 4.2

Pin [N+0]

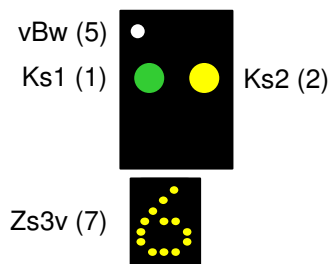
Asp 0 = Hp0
 Asp 1 = -
 Asp 2 = Ks1+Zs3
 Asp 3 = -
 Asp 4 = -
 Asp 5 = -
 Asp 6 = -
 Asp 7 = -

Pin [N+3]

Asp 0 = Initialisation
 Asp 1 = -
 Asp 2 = -
 Asp 3 = -

4.10 Ks Vorsignal

[4]CX: Ks Vorsignal



Toelichting: Zie paragraaf 4.2

Pin [N+0]

Asp 0 = -
 Asp 1 = -
 Asp 2 = -
 Asp 3 = Ks2
 Asp 4 = Ks1+Zs3v
 Asp 5 = -
 Asp 6 = -
 Asp 7 = -

Pin [N+3]

Asp 0 = Initialisation
 Asp 1 = -
 Asp 2 = -
 Asp 3 = -

5 Handmatige configuratie (voor gevorderden)

Zoals bij elke OC32 apparaatdefinitie kun je zelf je apparaatdefinities aanpassen of nieuwe aanmaken. Degenen die zelf met de CPX aansturing aan de slag willen vinden op de volgende pagina de commandoset voor de OC32-ADM/CPX.

5.1 Communicatie-protocol

De ADM/CPX wordt aangestuurd met een SPI protocol. De OC32 stuurt per commando 16 bits (2 bytes) naar de ADM/CPX. Het SPI commando vind je in de OC32 instructieset (Versie 3.2.2 of later). Als je dat commando geselecteerd hebt kun je als parameters 2 bytes invullen die verstuurd moeten worden. Op dit moment moet je hier de decimale representatie van de bytes invullen (dus 0..255).

De OC32 kent 8 SPI "poorten", 2 per ADM/CPX, dus voor elk sein een SPI poort. Een SPI poort bezet steeds 4 OC32 Pinnen. Welke dat zijn vind je in de tabel op pagina 7. Het maakt niet uit onder welk van de 4 Pinnen je de SPI instructie opneemt.

Naast "operationele opdrachten" ken de ADM/CPX ook configuratie-opdrachten, waarmee het gedrag van de ADM /CPX kan worden aangepast. Configuratie wordt niet opgeslagen in de ADM/CPX en is dus altijd tijdelijk. Dat maakt ook niet uit. De idee is dat je de configuratie-opdrachten opneemt in een "initialisatie-aspect" in de OC32, die standaard wordt uitgevoerd zodra de OC32 opstart. De "permanente configuratie" van de ADM/CPX voor het betreffende apparaat zit dus niet in de ADM/CPX, maar ik de configuratie van je OC32.

5.2 Commando overzicht

Er zijn grofweg 4 groepen instructies:

- 12-bit patronen.
Hiermee zet je alle 12 LEDs in een bepaalde stand. Je hebt daarbij nog diverse opties, al dan niet in combinatie
 - Wel of niet aan -en nagloeien
 - Directe overgang naar het nieuwe seinbeeld
 - Eerst alle LEDs uit en na een korte wachttijd het ingestelde seinbeeld aan
 - Eerst de LEDs uit die niet aan moeten blijven en na een korte wachttijd het ingestelde seinbeeld
 - De mogelijkheid LEDs in het seinbeeld op knipperen te zetten. De LEDs waarvan het bit in het knippercommando op 0 staat worden niet beïnvloed. Je stuurt normaliter eerst een nieuw seinbeeld, dat zet een eventuele knipperfunctie uit en (direct) daarna een knipper-instructie. Merk op dat je LEDs ook in tegenfase kunt laten knipperen door de aanvangsstand vóór de knipper-instructie tegengesteld te kiezen.
- Low-bit patronen.
Hiermee schakel je alleen de "onderste" LEDs, standaard 0..7. Bij het Duitse H/V systeem zitten deze normaliter in het schild van het hoofdsein. De reden dat deze optie er in zit is tweeledig:
 - iTrain kan hoofd en voorsein alleen apart van elkaar bedienen
 - Het besturen van hoofd en voorsein apart geeft ook meer controle over de wisseling van het seinbeeld.

Het aantal LEDs (n) behorende bij de Low-bit groep kan door configuratie worden aangepast tussen 4 en 8. Het aantal LEDs behorende bij de High-bit groep is 12-n.
- High-bit patronen.
Hiermee schakel je alleen de "bovenste" LEDs, standaard 8..11. Bij het Duitse H/V systeem zitten deze normaliter in het schild van het voorsein. Verder zoals beschreven over het vorige punt.
- Configuratie-commando's (na de tabel op de volgende pagina),

CPX commands version 1.0			
Summary			
0ccc pppp	pppp pppp		12 bit pattern
1000 0ccc	pppp pppp		4..8 bit pattern, lower bits
1000 1ccc	pppp pppp		4..8 bit pattern, high bits
11xx vvvv	yyyy yyyy		Configuration commands
Legend			
p	1 bit of binary pattern		
P	4 bits of binary pattern		
c	1 bit of command		
v	1 bit of variable		
V	4 bits of variable		
y	1 bit of data		
Y	4 bits of data		
Byte 1 binary Byte 2 binary Decimal Description			
12-bit patterns, affect all 12 LEDs			
0000 pppp	pppp pppp	(0+P)(PP)	Switch pattern, no fading, no delay
0001 pppp	pppp pppp	(16+P)(PP)	Fade pattern, no delay
0010 pppp	pppp pppp	(32+P)(PP)	Blink pattern, no fading (LEDs that have bit set to 0 are unaffected)
0011 pppp	pppp pppp	(48+P)(PP)	Blink pattern, fading (LEDs that have bit set to 0 are unaffected)
0100 pppp	pppp pppp	(64+P)(PP)	Switch LEDs off that shall be off, then switch to pattern
0101 pppp	pppp pppp	(80+P)(PP)	Fade LEDs off that need to be off, then fade to new pattern
0110 pppp	pppp pppp	(96+P)(PP)	If image changed switch all LEDs off, then switch to new pattern
0111 pppp	pppp pppp	(112+P)(PP)	If image changed fade all LEDs off, then fade to new pattern
4..8-bit patterns, lower bits, usually the main signal head			
1000 0000	pppp pppp	(128)(PP)	Switch pattern, no fading, no delay
1000 0001	pppp pppp	(129)(PP)	Fade pattern, no delay
1000 0010	pppp pppp	(130)(PP)	Blink pattern, no fading (LEDs that have bit set to 0 are unaffected)
1000 0011	pppp pppp	(131)(PP)	Blink pattern, fading (LEDs that have bit set to 0 are unaffected)
1000 0100	pppp pppp	(132)(PP)	Switch LEDs off that shall be off, then switch to pattern
1000 0101	pppp pppp	(133)(PP)	Fade LEDs off that need to be off, then fade to new pattern
1000 0110	pppp pppp	(134)(PP)	If image changed switch all LEDs off, then switch to new pattern
1000 0111	pppp pppp	(135)(PP)	If image changed fade all LEDs off, then fade to new pattern
4..8-bit patterns, lower bits, usually the distant signal head			
1000 1000	pppp pppp	(136)(PP)	Switch pattern, no fading, no delay
1000 1001	pppp pppp	(137)(PP)	Fade pattern, no delay
1000 1010	pppp pppp	(138)(PP)	Blink pattern, no fading (LEDs that have bit set to 0 are unaffected)
1000 1011	pppp pppp	(139)(PP)	Blink pattern, fading (LEDs that have bit set to 0 are unaffected)
1000 1100	pppp pppp	(140)(PP)	Switch LEDs off that shall be off, then switch to pattern
1000 1101	pppp pppp	(141)(PP)	Fade LEDs off that need to be off, then fade to new pattern
1000 1110	pppp pppp	(142)(PP)	If image changed switch all LEDs off, then switch to new pattern
1000 1111	pppp pppp	(143)(PP)	If image changed fade all LEDs off, then fade to new pattern
Configuration commands			
1111 0000	0000 000y	(240)(YY)	Diagnostic LED YY = 0: LED off, YY = 1: LED functional
1111 0001	00yy yyyy	(241)(YY)	LED fade-time = YY (base ≈ 33ms) 2 ≤ YY ≤ 60, default YY = 8 ≈ 265ms
1111 0010	00yy yyyy	(242)(YY)	State delay-time = YY (base ≈ 33ms) 2 ≤ YY ≤ 60, default YY = 12 ≈ 400ms
1111 0011	00yy yyyy	(243)(YY)	LED blink-time = YY (base ≈ 66ms) 2 ≤ YY ≤ 60, default YY = 15 ≈ 1000ms
1111 1110	0000 yyyy	(254)(YY)	Set low/high pattern split, YY = low part size, 4 ≤ YY ≤ 8, default YY = 8
1111 1111	0000 000y	(255)(YY)	Set Mode, 0 = Standard, 1 = Split Mode, default = 0
1110 vvvv	yyyy yyyy	(224+V)(YY)	Limit level of LED V to YY (V ≤ 11, YY > 0, default YY = 255)
1110 1111	yyyy yyyy	(239)(YY)	Limit level of all LEDs to YY (YY > 0, default YY = 255)
1101 vvvv	0000 yyyy	(208+V)(Y)	Reassign timeslot of LED[V] to LED[Y], V ≤ 11, Y ≤ 11,

5.3 Configuratie-commando's

Met configuratie-commando's kun je het gedrag van de ADM verder beïnvloeden. LET OP:

- Configuratie is altijd tijdelijk en moet je dus opnemen in een initialisatie-instructie in de OC32.
- Configuratie werkt per sein (dus per halve ADM/CPX).

Commando's:

- Diagnostic-LED.
De indicatie LED op de ADM/CPX licht op als er een SPI instructie wordt ontvangen. Het kan voorkomen dat je het knipperen van de LEDs tijdens operationele omstandigheden vervelend vindt. Met de SPI instructie (240)(O) zet je de LED uit.
- LED fade-time.
Stelt de snelheid van aan -en nagloeien in.
- State delay-time
Stelt de tijd in tussen het doven van LEDs en het aangaan van het nieuwe seinbeeld, indien van toepassing bij de gekozen commando's
- LED blink-time
Stelt de knipper-periodetijd in.
- Limit level
Maximaliseer het niveau van een LED. Sommige LEDs (met name de witte) in bepaalde seinen blijken onrealistisch fel te zijn in vergelijking met andere LEDs. Bij Charlieplexing is dat niet per LED te compenseren door weerstanden aan te passen. Door het niveau te maximaliseren kun je dat aanpassen.
Er is ook een instructie voor alle LEDs, waarmee je het sein kunt dimmen.
Let op dat:
 - dit ten koste gaat van de aan -en nagloeikarakteristiek.
 - de instructie voor alle LEDs ook echt alle LEDs instelt, dus ook LEDs die je individueel al een ander maximum hebt gegeven of die een ander maximum voor-ingesteld hebben in de apparaatdefinitie.Als je het hele sein altijd te fel vindt kun je dat beter aanpassen met extra weerstandjes tussen ADM/CPX en CPX-CM.
- Reassign timeslot
De meeste seinen gebruiken niet alle 12 LED posities. Bij sommige seinen ogen met name de cijferbakken wat donker. Door timeslots van een of meerdere ongebruikte LED-posities als extra toe te kennen aan de cijferbak kun je hierin verbetering bereiken.
- Set L-H Split
Hiermee bepaal je hoeveel LEDs behoren bij de "Low" groep. Dit is instelbaar tussen 4 en 8. Standaard = 8. Het aantal LEDs behorende bij de "High" groep is 12 – het aantal van de "Low" groep.
- Set Mode
Mode 0 wordt gebruikt voor de aansturing van seinen i.c.m. de CPX-CM
Mode 1 is een "Split-Mode" aansturing. Je kunt hiermee de 4 draads Charlieplex opsplitsen in 2x een 3-draads Charlieplex met maximaal 5 LEDs elk. Het zijn 5 LEDs en geen 3x2=6, omdat 2 van de 4 aansluitingen gedeeld worden tussen beide clusters van 3. De 6^e LED kan wel gebruikt worden, maar dan zijn het geen 3-draads Charlieplex-clusters meer.
Mode 1 wordt verder niet behandeld in deze handleiding.