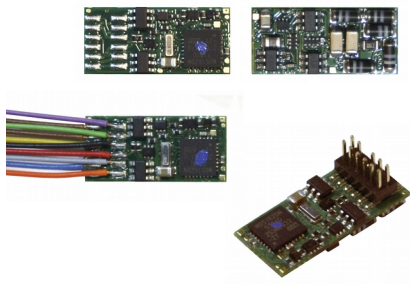


Handleiding

FD-R Extended.2

Artikel-Nr. 42-01170 | 42-01171 | 42-01173



Funcție decoder



tams elektronik



Inhoudsopgave

1. Starten.....	4
2. Veiligheidsvoorschriften.....	6
3. Goed en degelijk solderen.....	9
4. Werking.....	10
4.1. Bedrijfmodi.....	10
4.2. Functie-uitgangen.....	11
4.3. Soundfuncties.....	13
4.4. Servo-uitgangen en schakelingen.....	13
4.5. In werking stellen van de acties.....	13
4.6. Terugmelding met RailCom**.....	14
4.7. POM-Update.....	16
5. Technische gegevens.....	17
6. Aansluiten.....	19
6.1. Aansluitingen.....	20
6.2. Gebruik van een FD-R Extended.2 met PluX12-interface.....	22
6.3. Aansluiten op de voedingsspanning.....	23
6.4. Aansluiten van verbruikers op de functie-uitgangen.....	24
6.5. LEDs op de functie uitgangen aansluiten.....	25
6.6. Aansluiten van inductieve verbruikers.....	28
6.7. Aansluiten van verbruikers via een relais.....	28
6.8. Aansluiten van een luidspreker.....	29
6.9. Aansluiten van een steunelco.....	30
6.10. Aansluiten van een servo.....	32
6.11. Aansluiten van de schakelingen.....	33
6.12. Aansluiten van een impuls generator.....	34
6.13. Bevestigen van de decoder.....	34

7. Programmeren.....	35
8. Configuratievariabelen en registers.....	38
8.1. Instelling van het adres.....	38
8.2. Informaties (Alleen in DCC-format uit te lezen!).....	39
8.3. Hulpfuncties.....	40
8.4. Basis-instellingen.....	41
8.5. Gebruik van X13 en X14.....	46
8.6. Functie mapping.....	48
8.7. Effecten van de uitgangen.....	56
9. POM-update uitvoeren.....	59
10. Checklist voor storingen.....	61
11. Garantieverklaring.....	66
12. EU-conformiteitsverklaring.....	67
13. Verklaringen bij AEEA-richtlijn.....	67

© 10/2018 Tams Elektronik GmbH

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag worden vermenig-vuldigd opgeslagen of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH.

Technische wijzigingen voorbehouden.

De sterren **

In deze handleiding zijn de volgende fabrikanten en hun producten genoemd:

Gebr. MÄRKLIN & Cie. GmbH

Stuttgarter Str. 55-57 | DE-73033 Göppingen

1. Starten

Hoe deze handleiding u verder helpt

Deze handleiding helpt u stap voor stap bij het veilig en doelgericht inbouwen en het in bedrijf nemen van de decoder. Voor u met het in bedrijf stellen begint, raden wij u aan deze handleiding geheel te lezen, in het bijzonder de veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk over mogelijke fouten en hun oplossingen. U weet dan, waar u op moet letten om fouten, die vaak alleen met veel inspanning weer te verhelpen zijn, te vermijden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, opdat u later bij eventuele storingen de werking weer kunt herstellen. Indien u de decoder aan een ander doorgeeft, geef dan ook de handleiding door.

Gebruiksvoorschriften

De functiedecoder FD-R Extended.2 is geschikt om volgens deze voorschriften te worden gebruikt in de modelbouw, in 't bijzonder in een digitale modelspoorweg. Ieder ander gebruik is niet toegestaan, hierdoor verloopt de garantie overeenkomst.

De functiedecoder FD-R Extended.2 is niet geschikt om door kinderen onder de 14 jaar te worden ingebouwd. Bij de gebruiksvoorschriften behoort ook het lezen, begrijpen en volgen van deze handleiding.

Inhoud controleren

Controleer na het uitpakken de inhoud op volledigheid:

- een of vijf decoders, al naar gelang de uitvoering
zonder aansluitdraden of
met aansluitdraden of
met interface PluX12;
- een of vijf extra elco's (100 μ F / 25 V);
- een of vijf smoorspoelen (470 μ H / 90 mA);
- een CD (met handleiding, software "POM-Updater.exe" en andere informatie).

Benodigde gereedschappen en materialen

Voor het inbouwen en aansluiten heeft u nodig:

- een soldeerbout (hoogstens 30 Watt) met dunne stift en een soldeerstandaard,
- een doekje, spons of siliconendoek,
- een hittebestendige ondergrond,
- een kleine zijknijptang, een isolatietang en een pincet,
- soldeertin (liefst 0,5 mm doorsnede).

Voor het aansluiten van decoders zonder gesoldeerde aansluitdraden of PluX12 interface heeft u nodig:

- aansluitdraden. Aanbevolen doorsnede $\geq 0,04 \text{ mm}^2$ voor alle aansluitingen.

Voor de weergave van de geluiden heeft u nodig:

- een luidspreker met een impedantie van minstens 4 Ohm en een nominale belastbaarheid van minstens 0,1 Watt.

Wanneer u de werking wilt automatiseren en/of de snelheids- of afstandsmeting als basis voor dynamische RailCom informatie wilt uitvoeren, heeft u nodig:

- Reedcontacten 1xsluitcontact (bv. art. nr. 84-53110) en/of
- Hall-sensoren (bv. art. nr. 84-53210);
- Permanente magneten (bv. Neodym-magneten $\varnothing 3\text{mm}$, $d= 2\text{mm}$, art. nr. 84-53990).

Wanneer u de uitgangen voor de servos wilt gebruiken:

- een of twee servos ,
- voedingen voor de servos (bv. servoprint art. nr. 70-05900).

2. Veiligheidsvoorschriften



Let op:

De decoder is voorzien van geïntegreerde schakelingen (ICs). Deze zijn gevoelig voor statische elektriciteit. Raak daarom de onderdelen niet aan voordat u zichzelf heeft ontladen. Het is meestal voldoende om b.v. de radiator even aan te raken.

Mechanische gevaren

Afgeknipte draden en uiteinden kunnen scherpe punten hebben, die bij onvoorzichtig vastpakken huidverwondingen kunnen opleveren. Pas daarom op voor scherpe punten bij het vastpakken.

Zichtbare beschadigingen van onderdelen kunnen tot niet calculeerbare gevaren leiden. Bouw beschadigde onderdelen niet in, maar verwijder deze zoals voorgeschreven en vervang ze door nieuwe.

Elektrische gevaren

- Aanraken van onder spanning staande delen,
- aanraken van geleidende delen, die in geval van fouten onder spanning staan,
- kortsluitingen en aansluiten aan een niet geschikte spanning,
- ontoelaatbaar hoge luchtvochtigheid en vorming van condenswater kan tot gevaarlijke lichaamsstromen leiden en daardoor verwondingen aanrichten. Voorkom dit gevaar door de volgende maatregelen te nemen:
 - Voer bedradingwerkzaamheden alleen uit in een spanningsloze toestand.
 - Het bouwen en inbouwen kan alleen gedaan worden in gesloten, schone en droge ruimtes. Vermijd in de werkomgeving vocht en nattigheid.
 - Gebruik voor het apparaat alleen lage spanningen zoals aangegeven in de technische gegevens. Gebruik daarvoor uitsluitend goedgekeurde transformatoren.

- Steek de netstekker van transformatoren en soldeerbouten / soldeerstations alleen in goed geïnstalleerde wandcontactdozen.
- Let bij het maken van elektrische verbindingen op de juiste draaddoorsnede.
- Na de vorming van condenswater dient u voor het werk tot 2 uur acclimatiseringstijd in acht te nemen.
- Gebruik bij reparatiewerkzaamheden uitsluiten originele reserveonderdelen.

Brandgevaar

Wanneer de hete soldeerpunt met brandbaar materiaal in contact komt ontstaat een brandhaard. Deze kan een brand veroorzaken en daardoor levensgevaarlijke verwondingen veroorzaken door verbranding en rookvergiftiging. Steek de netstekker van de soldeerbout of het soldeerstation alleen in het stopcontact gedurende de tijd die u voor het solderen nodig heeft. Houdt de soldeerpunt nooit in de buurt van brandbare materialen. Gebruik een goede soldeerbouthouder. Laat de hete soldeerbout nooit zonder toezicht liggen.

Thermische gevaren

Wanneer per ongeluk de hete soldeerpunt met uw huid in aanraking komt, of wanneer vloeibare soldeertin op de huid springt, bestaat het gevaar van huidverbranding. Voorkom dit gevaar door:

- bij uw werkzaamheden een hittebestendige onderlegger te gebruiken,
- de soldeerbout altijd op een goede soldeerbouthouder weg te leggen,
- bij het solderen op een juiste behandeling van de soldeerstift te letten,
- vloeibare soldeertin met een dikke vochtige lap of spons van de soldeerstift af te strijken.

Omgevingsgevaaren

Een te klein, ongeschikt werkoppervlak en beperkte ruimteverhoudingen kunnen per ongeluk huidverbrandingen of brand teweegbrengen. Voorkom dit gevaar door een toereikend, schoon werkoppervlak in te richten met voldoende bewegingsvrijheid.

Andere gevaren

Kinderen kunnen uit onachtzaamheid of door een gemis aan verantwoordelijkheidsgevoel alle hiervoor beschreven gevaren veroorzaken. Om gevaar voor lijf en leden te voorkomen mogen kinderen onder de 14 jaar bouwsets niet bouwen en bouwstenen niet inbouwen.



Let op:

Kleine kinderen kunnen zeer kleine onderdelen met scherpe draadeinden inslikken. LEVENSGEVAARLIJK! Zorg er daarom voor dat onderdelen niet in handen van kleine kinderen komen.

In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en sociale werkplaatsen dient de bouw, het inbouwen en het gebruik van bouwgroepen door geschoold personeel te worden begeleid.

In industriële instellingen zijn de voor die bedrijfstak geldende voorschriften voor het gebruik van elektrische componenten van toepassing (NEN 1010).

3. Goed en degelijk solderen

Let op:

Bij ondeskundig solderen kan er brandgevaar optreden. Vermijd dit gevaar: lees hoofdstuk **Veiligheidsmaatregelen** goed door en volg de aanwijzingen op.

- Gebruik een kleine soldeerbout van hoogstens 30 Watt. Houd de soldeerstift schoon waardoor de warmte van de soldeerbout goed naar de te solderen plaatst, kan worden geleid.
- Gebruik alleen elektronica soldeertin met een vloeimiddel.
- Gebruik bij het solderen van elektronische schakelingen nooit soldeerwater of soldeervet. Deze bevatten zuren, die de onderdelen en koperbanen kunnen beschadigen.
- Soldeer snel: door te lang solderen worden onderdelen beschadigd. Ook heeft dit het loslaten van de soldeerogen en koperbanen als gevolg.
- Houd de soldeerstift zodanig op de soldeerplek, dat gelijktijdig het soldeeroog en de draad verhit worden. Voer gelijktijdig (niet te veel) soldeertin toe. Zodra de soldeertin begint te vloeien haalt u het weg. Dan wacht u nog een moment, totdat het achtergebleven soldeertin goed is doorgelopen alvorens de soldeerstift van de soldeerplek weg te halen.
- Beweeg het de zojuist gemaakte soldering gedurende 5 seconden niet.
- Voorwaarde voor een correcte soldeerplek en goed solderen is een schone en niet geoxideerde soldeerstift. Strijk daarom voor elke soldering het overtollige soldeertin en het vuil weg met een vochtige spons, een dikke vochtige doek of een siliconendoek.
- Controleer na het solderen (het beste met een loep), of niet per ongeluk printbanen met tin zijn overbrugd. Dit kan niet alleen leiden tot een verkeerde werking, maar ook tot beschadiging van deze onderdelen. U kunt overvloedig soldeertin met een schone soldeerstift opnieuw vloeibaar maken. De tin vloeit dan van de print naar de soldeerstift.

4. Werking

4.1. Bedrijfsmodi

Digitaal bedrijf

De FD-R Extended.2 is een multiprotocoldecoder, die zowel signalen in het DCC-format als in het Motorola-format analyseert. Hij herkent automatisch in welk format de centrale de signalen aan zijn adres stuurt.

Het aantal adresmogelijkheden is afhankelijk van het format waarmee de decoder wordt aangestuurd:

- Motorola-format: 255 adressen
- DCC-format: 127 basisadressen of 10.239 extra adressen

In DCC-format kun de decoder in alle rijstappenmodi (14, 28 of 128 rijstappen) worden aangestuurd. In Motorola-format kun de decoder 14 rijstappen aansturen.

De programmering van de decoder wordt gedaan

- voor het Motorola-format via de registers,
- voor het DCC-format via de instellingen van de configuratievariabelen (Direct Programming, DCC-conform) of via POM (Programming on Main = hoofdspoorprogrammering).

Analoge mode

De decoder kan ook op analoge **gelijkstroom**-modelspoorwegen worden gebruikt. Zodra het voertuig op de rails wordt gezet herkent de decoder automatisch of hij door een analog of digitaal signaal wordt aangestuurd en stelt de overeenkomstige bedrijfsmode in. De automatische herkenning van het analoge bedrijf kan worden uitgeschakeld.



Let op:

Oude analoge trafo's (b.v. modellen met blauw huis van Maerklin**), zijn niet geschikt voor gebruik van digitale decoders in analoge bedrijf!

Deze trafo's zijn voor de voorheen gebruikelijke netspanning van 220 V geproduceerd en verwekken bij het omschakelen van de rijrichting zeer hoge spanningsimpulsen. Bij gebruik van de hedendaagse normale netspanning van 230V kunnen zulke hoge spanningsimpulsen optreden, dat er schade ontstaat aan de onderdelen van de decoder. Gebruik daarom uitsluitend rijtrafo's, die voor de hedendaagse normale netspanning van 230 V zijn geproduceerd!

Het in- en uitschakelen van de functie-uitgangen is bij analoog bedrijf niet mogelijk. Ze kunnen dusdanig worden geprogrammeerd dat ze in het analoog bedrijf of in- of uitgeschakeld zijn. De effecten die voor de uitgangen zijn ingesteld zijn ook actief binnen het analoog bedrijf.

Uitgangen die met F0 worden geschakeld, worden bij gebruik op analoge gelijkstroom modelspoorwegen overeenkomstig de rijrichting in- of uitgeschakeld, vooropgesteld, dat de retourleiding van de lampen of de overige apparaten met de retourleiding voor alle functies van de decoder is verbonden.

4.2. Functie-uitgangen

De decoder heeft vijf functie-uitgangen met een maximale stroom van

- elk 300 mA (F0f, F0r, AUX1, AUX2) of
- 500 mA (AUX3).

De totale maximum stroom van de decoder bedraagt 1.200 mA.

Effecten voor de functie-uitgangen

- Knipperen (alle uitgangen). De frequentie en de impulsduur van de knipperlichten kan worden ingesteld. Voorbeeld: afwisselend of willekeurig oplichten.
- Kicken (alle uitgangen). De functie-uitgangen kunnen zo worden ingesteld dat ze eerst voor maximaal 12,5 seconden de volle spanning behouden en daarna worden uitgeschakeld. Voorbeeld: Bij enkele typen

elektrische koppelingen is voor het ontkoppelen de volle spanning noodzakelijk. Om de koppeling te lossen moet aansluitend de spanning worden uitgeschakeld.

- Dimmen (niet voor uitgang F0r). Voorbeeld: De voor het analoog bedrijf bedoelde lampjes van oudere voertuigen kunnen worden gedimd en hoeven daarom na het inbouwen van de decoder niet te worden verwisseld.
- Rijstapafhankelijk dimmen (niet voor uitgang F0r). De spanning wordt afhankelijk van de rijstap gedimd. Hierdoor kan bv. een matige rookontwikkeling worden gerealiseerd bij een stop of een uitgeschakelde of gedimde stuurstandverlichting tijdens het rijden.
- Geïnverteerde schakelend (alle uitgangen). Bij de stand "on" worden de toegewezen functies uitgeschakeld, bij de stand "off" ingeschakeld.

Functie mapping volgens RCN-227

De toewijzing van de functies aan de uitgangen gaat volgens de RailCommunity norm RCN-227. Iedere functie (F0 tot F28, elk gescheiden voor vooruit en achteruit rijden) kunnen daar voor één of meerdere uitgangen toe gewezen worden. Daarnaast bestaat de mogelijkheid, de functies een andere functie zoals "UIT" schakelaar toe te wijzen.

Met deze manier van functie mapping kunnen speciale functies gerealiseerd worden, b.v.:

- Rijrichting afhankelijk schakelen.
- Rangeerverlichting: Bij omschakelen naar rangeer bedrijf worden gelijktijdig de rangeerloc seinen in- en de seinen voor het normaal bedrijf uitgeschakeld.
- Uitschakelen van de lok sluitverlichting bij gekoppelde wagons.

4.3. Soundfuncties

Geïntegreerde geluiden

Drie geïntegreerde geluiden zijn aanwezig:

- dichtslaan van de deuren bij sluiten,
- piepen van de deuren bij het sluiten,
- conducteurfluit.

4.4. Servo-uitgangen en schakelingen

De FD-R Extended.2 heeft twee aansluitingen, die naar keuze kunnen worden gebruikt als:

- twee schakelingen of
- twee servo-uitgangen (voor de overdracht van signalen voor het aansturen van servos) of
- een schakeling en een servo-uitgang.

De voedingsspanning voor de servo(s) kan niet worden onttrokken aan de decoder, daarom is daarvoor een externe voedingsspanning nodig (bv. de servoprint art. nr. 70-05900).

De aansturing van de servos gaat als volgt:

- instellen van de eindstanden via de CVs en
- door de functies ("on" = eindstand 1, "off" = eindstand 2).

4.5. In werking stellen van de acties

De functie uitgangen en de geïntegreerde geluiden worden in werking gesteld door:

- de functies en / of
- automatisch via de schakelingen. De schakelingen worden via externe contacten bekrachtigd, bv. via reedcontacten of Hall-sensoren in combinatie met permanente magneten op het spoor.

De servo uitgangen worden in werking gesteld alleen via de functies.

Toewijzing van de acties aan de functies (Function Mapping)

De toewijzing van de decoder bestuurd acties (dus de functie en servo uitgangen en de geïntegreerde sounds) aan de functies is vrij te kiezen, apart voor vooruit en achteruit rijden.

Acties	DCC format	Motorola format
Uitgangen F0f, For, AUX1 t/m AUX3	F0 t/m F28 Toewijzing volgens RCN-227	F0 t/m F4
Servo-uitgangen 1 en 2		
Geïntegreerde geluiden 1 t/m 3		

4.6. Terugmelding met RailCom**

Opmerking t.a.v. RailCom

De functie decoder FD-R Extended.2 is een RailCom-verzender en is conform de eisen van de RailCommunity norm voorstel RCN-217 "RailCom DCC teruggemelde-protocol" (Situatie 18-12-2016) aan mobile decoders (voertuig decoders). De RCN-217 is gepubliceerd onder: www.railcommunity.org

RailCom® is een geregistreerd Duits handelsmerk van de firma Lenz Elektronik GmbH. Voor de leesbaarheid van de tekst hebben we ervan afgezien, om bij iedere vermelding van het begrip RailCom daar naar te verwijzen.

Achtergrond informatie: RailCom meldingen van voertuigdecoders

In kanaal 1 zenden de voertuigdecoders na ieder aan een willekeurige voertuigdecoder gestuurd DCC commando hun DCC adres. In kanaal 2 zenden voertuigdecoders hun terugmelding, zodra een DCC commando aan hun adres gestuurd is.

Het verzenden van RailCom-berichten is alleen mogelijk op modelspoorwegen waar een DCC-sigitaal op de rails aanwezig is. Het gebruik van de RailCom-functie in een pure Motorola omgeving is niet mogelijk.

Achtergrond informatie: Dynamische RailCom informatie

Onder "dynamische informatie" worden CV waardes (RailCom CV's 64-127) verstaan, welke zich tijdens het bedrijf veranderen (b.v. echte snelheid, ontvangstkwaliteit, tankinhoud. Deze worden naar behoefte spontaan van de decoder verstuurd.

De ontvangstkwaliteit wordt door voertuigdecoders berekend als aantal foute datapakketten in verhouding tot het totaal van datapakketten beschikbaar gesteld. Deze kwaliteitsmelding maakt het mogelijk vast te stellen hoe de ontvangstkwaliteit is tussen het voertuig en de rails.

De FD-R Extended.2 kan volgende dynamische RailCom informatie zenden:

- ontvangst statistiek
- echte snelheid
- werkelijk gereden afstand

Voor de snelheid en afstand meting moet aan het meetwiel van het voertuig een impuls generator (één of max. 4 magneten), en in de buurt een puls opnemer (Reedcontact of Hall-Sensor) aangebracht worden.

Voor het testen kan de uitgang F0r door de betreffende CV programmering als impuls display ingesteld worden. Iedere keer, wanneer de aan het meetwiel bevestigde magneet/magneten door de opnemer geregistreerd zijn, wordt de aan de uitgang F0r aangesloten lamp/LED aan- ofwel uitgeschakeld. Daarmee is een optische controle van het correct functioneren van de impuls generator en opnemer mogelijk.

4.7. POM-Update

POM-Update is een methode die het mogelijk maakt om de firmware van de decoder te actualiseren (= de speciale software van de decoder) zonder dat de decoder moet worden gedemonteerd en zonder een extra apparaat. POM-Update is gebaseerd op het DCC POM formaat waarvoor geen programmeer rails nodig is.

Voor het gebruik van deze methode is het volgende vereist:

- Een digitale DCC centrale met een PC interface en POM ondersteuning. Tip: Omdat bijna iedere fabrikant van digitale centralen een eigen methode gebruikt POM om te zetten, is POM-Update op het moment (stand: 07/2018) alleen mogelijk met:

MasterControl (Tams Elektronik)

RedBox (Tams Elektronik)

CS2 (Maerklin**).

De geactualiseerde lijst met alle centralen welke het POM-Update mogelijk maken vind u op onze homepage.

- PC. Het besturingssysteem moet Java ondersteunen.
- De software "POM-Updater.exe" is op de mee geleverde CD voorhanden. Ook kan deze software kosteloos worden gedownload van onze homepage.

De actuele firmware versie van de decoder kan kosteloos worden gedownload van onze homepage. Indien u op de hoogte gehouden wilt worden over nieuwe firmware versies dan kunt u zich abonneren op de Newsletter van onze homepage.

5. Technische gegevens

Dataformat	DCC en MM
Terugmeldprotocol	RailCom
Bedrijfsspanning	12-24 Volt digitaalspanning of max. 20 V analoge gelijkspanning
Stroomopname (zonder verbruikers)	max. 40 mA
Max. totaalstroom	1.200 mA
Aantal functie uitgangen Max. stroom per uitgang	5 F0f, F0r, AUX1, AUX2: 300 mA AUX3: 500 mA
Uitgang voor servo max. stroom voor servo uitgang	max. 2 5 mA
Aantal schakelingangen	max. 2 Tip: De aansluitingen kunnen naar keuze gebruikt worden als: 2 servo uitgangen of 2 schakel ingangen of 1 servo uitgang en 1 schakel ingang.
Luidsprekeruitgang Weergave Impedantie van de luidspreker Nominale belasting	1 mono ≥ 4 Ohm $\geq 0,1$ Watt
Aansluiten hulp elco Capaciteit Doorlaatspanning	1 100 t/m 470 μ F ≥ 25 V

Beschermwijze	IP 00
Omgevingstemperatuur in bedrijf	0 ... +60 °C
Omgevingstemperatuur in opslag	-10 ... +80 °C
Toegestane relatieve luchtvochtigheid	max. 85 %
Afmetingen (ca.) - zonder PluxX12-interface - met PluX12-interface	19,5 x 9 x 4,5 mm 19,5 x 9 x 7,5 mm
Gewicht (ca.) - zonder aansluitdraden - met aansluitdraden - met PluX12-interface	1,0 g 3,0 g 1,2 g

6. Aansluiten



Lees de navolgende aanwijzingen goed door, om de decoder voor (evt. niet te repareren) schade te beschermen!

Vermijdt alle geleidende verbindingen tussen de decoder of verbruikers, die op de retourdraad voor alle functies zijn aangesloten aan een zijde en metalen delen van het voertuig of de rails aan de andere zijde. Verbindingen ontstaan bv. door slecht geïsoleerde aansluitdraden (ook bij de isolatievrije einden van niet gebruikte aansluitdraden) of slechte bevestiging en isolering van de decoder of de verbruiker. Kortsluitgevaar!

Test voor het aansluiten van de verlichting en andere verbruikers op de functie-uitgangen, of de stroom onder de maximaal toelaatbare waarde voor de uitgangen ligt en de toelaatbare totale stroom niet wordt overschreden. Wordt de toegestane stroom overschreden, dan wordt de functie-uitgang of de decoder normaliter onherstelbaar beschadigd.

U mag de retourdraad voor alle functies op de decoder in geen geval verbinden met de voertuigmassa. Kortsluitgevaar!

Oude analoge trafo's (bv. modellen met blauw huis van Maerklin**), zijn niet geschikt voor gebruik van digitale decoders in analoog bedrijf! Deze trafo's zijn voor de voorheen gebruikelijke netspanning van 220 V geproduceerd en verwekken bij het omschakelen van de rijrichting zeer hoge spanningsimpulsen. Bij gebruik van de hedendaagse normale netspanning van 230V kunnen zulke hoge spanningsimpulsen optreden, dat er schade ontstaat aan de onderdelen van de decoder. Gebruik daarom uitsluitend rijtrafo's, die voor de hedendaagse normale netspanning van 230 V zijn geproduceerd!

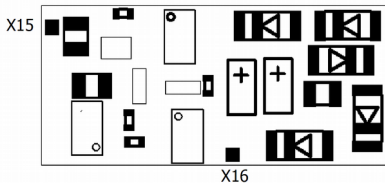
6.1. Aansluitingen



FD-R Extended 2
- Voorzijde -

Voorzijde	Draadkleur	Aansluiten op (voor gebruik met de fabrieksinstellingen)	Toegewezen functie (Voor instelling)
X1	wit	F0f = Licht vooruit	functie F0 vooruit
X2	oranje	Retourdraad voor AUX3 (+). Niet als retourdraad voor andere uitgangen te gebruiken!	
X3	blauw	Retourdraad voor alle functies (+)	
X4	grijs	AUX3	functie F3
X5	---	Index, niet gebruikt	
X6	rood	Rechter stroomafnemer (resp. sleper)	
X7	geel	F0r = Licht achteruit Bij betreffende programmering van CV 102: impuls display voor snelheid en afstand meting.	functie F0 achteruit
X8	zwart	Linker stroomafnemer (resp. huismassa)	
X9	bruin	Luidspreker aansluiting A (signaal / -)	
X10	groen	AUX1	functie F1

Voorzijde	Draadkleur	Aansluiten op (voor gebruik met de fabriekinstellingen)	Toegewezen functie (Voor instelling)
X11	bruin	Luidspreker aansluiting B (+)	
X12	violet	AUX2	functie F2
X13	grijs	Servo uitgang 1 of Schakelingang IN1 of Impuls generator voor snelheid en afstand meting	---
X14	grijs	Servo uitgang 2 of Schakelingang IN2	




FD-R Extended 2
- Achterzijde -

Achterzijde	Draadkleur	Aansluiten op
X15	bruin	Extra elco minpool (-); Massa aansluiting voor reedcontacten / Hall-sensoren of servo
X16	blauw	Extra elco pluspool (+); Voedingsspanning Hall-sensoren

6.2. Gebruik van een FD-R Extended.2 met PluX12-interface

Sommige voertuig fabrikanten bouwen standaard Plux aansluitingen in hun wagons met verlichten of andere extra apparaten. De aansluitingen X2 en X4, welke voor de motorbesturing gebruikt worden, zijn niet aangesloten. Daarom kunt u bij wagons met standaard Plux interface de uitgang AUX3 van de FD-R Extended.2 niet schakelen.

Let op: De FD-R Extended.2 is een functiedecoder en is niet geschikt om een motor te besturen. Daarom kan deze niet gebruikt worden als locdecoder in locomotieven met een PluX interface.

	Betekenis	Aantal contacten	MOROP Norm
	PluX12	11	NEM 658

Door gebruik te maken van een decoder met een passende stekker bespaart u zich het verwijderen van de niet noodzakelijke aansluitingen en soldeerwerkzaamheden aan de voertuig. Via de aansluiting wordt de decoder met de stroomafnemers, de verlichting en extra verbruikers verbonden.

De PluX-stekkers volgens NEM 658 kunnen slechts in één richting worden aangebracht. U kunt een decoder met de PluX12-stekker ook in een voertuig met PluX16 of PluX22 aansluitingen gebruiken. Alle functies van de decoder staan dan te beschikking (zonder AUX3).

6.3. Aansluiten op de voedingsspanning

Let bij het aansluiten op de stroomafnemers van het voertuig op de juiste aansluiting (links/rechts). Wanneer u de aansluitingen verwisselt, worden de rijrichtingafhankelijk geschakelde uitgangen m.b.t. de rijrichting verkeerd geschakeld.

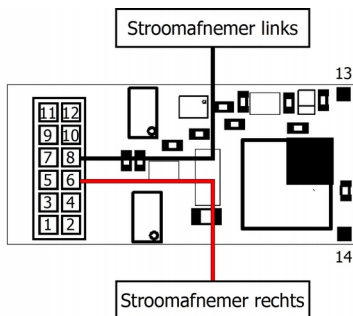


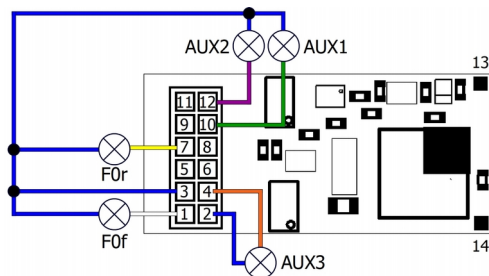
Fig. 1: Aansluiten op de voedingsspanning

6.4. Aansluiten van verbruikers op de functie-uitgangen

Verwijder eventueel aanwezige diodes in de toevoerleidingen naar de lampen, daar de lampen anders niet oplichten. Sluit de lampen en andere verbruikers aan op de functie-uitgangen van de decoder (F0f, F0r, AUX1 t/m AUX3).

Wanneer u de fabrieks- (default) instellingen van de decoder wilt gebruiken, kijk dan goed naar de tabellen op de pagina's 21 en 22. Anders kunt u de uitgangen door het instellen van de configuratievariabelen naar believen de functies toewijzen. Let daarbij op, dat de effect "Dimmen" voor de uitgang F0r niet kan worden ingesteld.

Wanneer de retourleiding van de aan te sluiten lampen of de aan te sluiten extra apparaten al met de loemassa is verbonden, is het aansluiten daarmee gereed. Zo niet, dan sluit u de retourleidingen van de lampen en de extra apparaten aan op de retourleiding voor alle functies van de decoder (punt X3). Voor de uitgang AUX3 (echter niet voor de andere uitgangen) kunt u alternatief de aansluiting X2 als retourdraad gebruiken.



F0f, F0r, AUX1, AUX2	AUX3	max. totaalstrom
max. 300 mA (per uitgang)	max. 500 mA	1.200 mA

Fig. 2: Aansluiten van verbruikers

6.5. LEDs op de functie uitgangen aansluiten

De functie uitgangen schakelen tegen de decodermassa. Daarom moet de kathode (-) van de LEDs op de uitgangen en de anode (+) op de retourdraad voor alle functies (X3) worden aangesloten.



Let op:

Wanneer lichtdiodes worden gebruikt, moet altijd een voorschakelweerstand worden geplaatst, daar de LEDs anders bij ingebruikname direct stuk gaan of hun levensduur aanmerkelijk wordt verkort. Wanneer u geen voorschakelweerstand gebruikt, nemen andere componenten de functie van voorschakelweerstand over (bv. rails, wielen, stroomafnemer), wat tot een verandering van het digitale signaal kan leiden en er storingen kunnen optreden in het digitaal bedrijf. Bereken de noodzakelijk voorschakelweerstand op basis van de piekspanning van de ter beschikking staande voeding. Deze komt overeen bij geregelde boosters met de op de booster aangegeven uitgangs- (rail) spanning. Bij niet geregelde boosters en analoge rijregelaars bedraagt de piekspanning ca. 1,4 maal de op de trafo aangegeven waarde.

Serieel aansluiten van LEDs

Wanneer u meerdere LEDs op één uitgang wilt aansluiten, dan kunnen deze met één voorschakelweerstand in serie worden geschakeld. De stroom bedraagt al naar gelang de voorschakelweerstand max. 20 mA voor alle LEDs. Het maximaal aantal aan te sluiten LEDs wordt als volgt berekend

Piekspanning van de voedingsspanning

- som van de doorlaatspanning van alle LEDs

> 0

Voordeel bij deze oplossing is de lage stroom.

Voor het berekenen van de juiste voorschakelweerstand bij het serieel aansluiten van LEDs telt u eerst de doorlaatspanning van alle te

gebruiken LEDs bij elkaar op. De doorlaatspanning is afhankelijk van de kleur en zou in de technische gegevens van de LED aangegeven moeten zijn. Zijn er geen fabrieksgegevens voorhanden, dan kunt u voor witte en blauwe LEDs 4V, voor gele, oranje, rode en groene LEDs 2V aannemen.

De resterende spanning moet door de voorschakelweerstand worden "onderdrukt". De formule voor de berekening is:

$$\text{nodig } R_V \text{ [Ohm]} = (U_B \text{ [V]} - \sum U_F \text{ [V]}) / (I_F \text{ [mA]} \times 0,001)$$

U_B = voedingsspanning (piek) | $\sum U_F$ = som van de doorlaatspanningen van alle LEDs

I_F = stroom bij max. lichtsterkte.

Parallel aansluiten van LEDs

Als alternatief kunnen meerdere LEDs parallel worden aangesloten, maar dan moet voor elke LED een voorschakelweerstand worden gebruikt. De stroom bedraagt al naar gelang de waarde van de voorschakelweerstand max. 20 mA per LED. Het maximaal aantal LEDs, dat parallel op een uitgang aangesloten kan worden, wordt als volgt berekend:

Stroom, die max. op de uitgang aanwezig is

- som van de stromen door alle LEDs

> 0

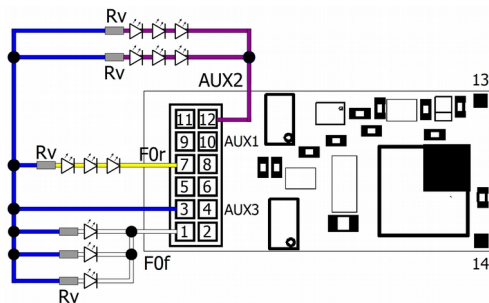
Hierbij is het grote voordeel, dat de LEDs bij het bereiken van de doorlaatspanning al oplichten (2 tot 4 V, al naar gelang de kleur), waardoor ze bijzonder geschikt zijn voor gebruik in analoog bedrijf. Nadeel is de grote stroomopname. De voorschakelweerstand wordt als volgt berekend:

$$\text{nodig } R_V \text{ [Ohm]} = (U_B \text{ [V]} - U_F \text{ [V]}) / (I_F \text{ [mA]} \times 0,001)$$

U_B = voedingsspanning (piek) | U_F = doorlaatspanning van de LED

I_F = stroom bij max. lichtsterkte

Om stroom te besparen, kunt u de stroom van de LEDs zonder helderheidsverlies, in de regel tot 10 mA begrenzen.



F0f, F0r, AUX1, AUX2	AUX3	max. totaalstrom
max. 300 mA (per uitgang)	max. 500 mA	1.200 mA

Fig. 3: Aansluiten van LEDs (voorbeelden)

F0f: parallelle aansluiting

F0r: seriële aansluiting

AUX2: gecombineerde parallelle en seriële aansluiting

Rv: voorschakelweerstand

6.6. Aansluiten van inductieve verbruikers

Wanneer u inductieve verbruikers (bv. TELEX koppelingen, relais of andere verbruikers met spoelen) wilt aansluiten, moet u een diode (bv. 1N400x) parallel over de verbruiker aansluiten, om beschadiging van de uitgang te voorkomen. Let erop, dat de anode van de diode (+) aangesloten wordt op de functie uitgang.

6.7. Aansluiten van verbruikers via een relais

Wanneer u verbruikers wilt aansluiten op de decoder waarbij de maximale stroom die de uitgang van de decoder kan leveren wordt overschreden, kunt u de verbruiker(s) schakelen via een monostabiel relais (bv. 1xUm 1A 12V, art. nr. 84-61010).

De stroom, die een relais nodig heeft, hangt af van het type relais. Bij gebruik van het voorbeeld relais is dat ca. 100 mA.

Net als in de paragraaf "aansluiten van inductieve" beschreven, moeten u een diode parallel schakelen over het relais.

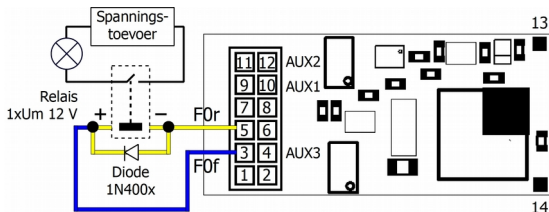


Fig. 4: Aansluiten van een verbruiker via een relais

6.8. Aansluiten van een luidspreker

Gebruik een luidspreker met een impedantie van minstens 4 Ohm. Wanneer u een luidspreker met een geringe impedantie aansluit, wordt de luidsprekeruitgang van de decoder beschadigd. Over het algemeen gaat de weergavekwaliteit omhoog met de grootte van de luidspreker. Daarom moet u de grootst mogelijke luidspreker nemen.

Daarbij is een correcte inbouw van de luidspreker belangrijk voor de weergavekwaliteit van de geluiden. Een luidsprekermembraan moet direct naar buiten toe kunnen uitstralen, de andere zijde in het luchtdicht afgesloten binnenste van het voertuig. Hoe groter het volume in het binnenin, des te beter de weergavekwaliteit. Voor de inbouw geschikt zijn bv. de bodem van het voertuig of de achterwand van het machinistenhuis.

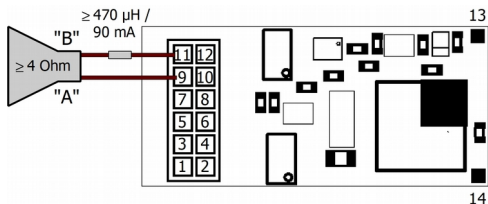


Fig. 5: Aansluiten van een luidspreker

In principe kan de geluidweergave verstoort worden door een hoge fluittoon. Vandaar moet er een smoorspoel ($\geq 470 \mu\text{H} / 90 \text{ mA}$) in een van de beide luidsprekerdraden worden opgenomen.

Tip: Indien sound functies gebruikt moeten worden, wordt de aansluiting van een steunelco in principe aanbevolen (s. Paragraaf 6.8.).

6.9. Aansluiten van een steunelco

In stukken met slecht contact naar de rails kan de voeding van de decoder kort worden onderbroken. Dit kan bv. leiden tot het knipperen van verlichting of storende geluiden op de luidspreker. In dit soort situaties kan het inbouwen van de condensator hulp bieden.

Voor de volgende toepassingen wordt het aansluiten van een steunelco in principe aanbevolen:

- sound functies
- besturen van servo's
- afstand meting

De minimale capaciteit hangt van het gebruik van de decoder af:

zonder sound of servo besturing	met sound of servo besturing	met impuls generator voor afstand meting
min. 100 μF / 25 V	min. 220 μF / 25 V	min. 470 μF / 25 V



Let bij het aansluiten van de elco op de polariteit!

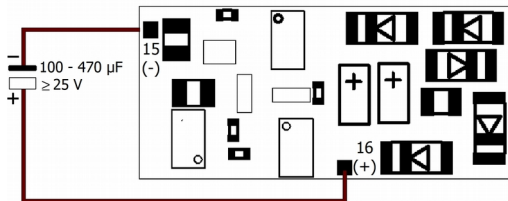


Fig. 6: Aansluiten van een steunelco $\leq 470 \mu\text{F}$
(achterzijde van de decoder)

Aansluiten van de steunelco > 470 μF

Wanneer u een steunelco met een hogere capaciteit dan 470 μF wilt gebruiken, heeft u daarvoor een oplaad schakeling nodig, bestaande uit:

- Weerstand 100 Ohm
- Diode 1N400x, $x \geq 2$

Daardoor wordt verzekerd, dat de elco langzaam opgeladen wordt (en er niet bij het inschakelen tot een spanningsdip door het opladen van de elco's komt) en er bij behoefte desondanks snel de nodige spanning ter beschikking staat.

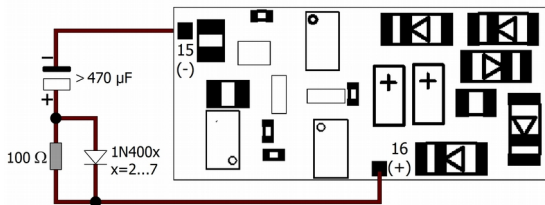


Fig. 7: Aansluiting van een steunelco > 470 μF middels een oplaad schakeling

6.10. Aansluiten van een servo

Sluit de signaalingang van de servo aan op punten X13 en/of X14 en de massa aansluiting van de servo op punt X15 van de decoder. De voeding van de servo kan niet via de decoder worden uitgevoerd, daar de decoder de noodzakelijke stroom voor de servo niet kan leveren. U heeft daarom een externe voedingsspanning voor de servo nodig (bv. de servoprint art. nr. 70-05900).

Let op, dat in de functie mapping minstens één functie aan de of die servo's toegewezen moet zijn.

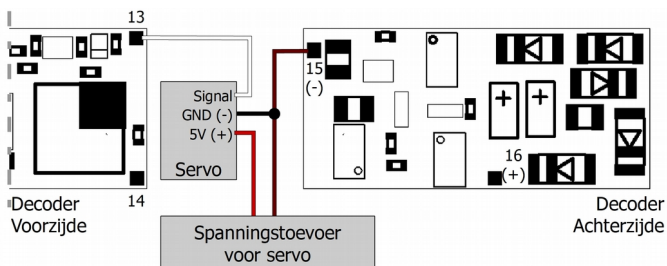


Fig. 8: Aansluiten van een servo aan X13

Tip: Als een servo bestuurd moet worden, wordt de aansluiting van een steunelco in principe aanbevolen (zie paragraaf 6.8.).

Tip: Wordt de servo print (Art.-Nr. 70-05900) als voeding voor de servo gebruikt, is het aanbevolen, de spanningstoevoer voor de print parallel met de steunelco aan de decoder (X15 en X16) aan te sluiten (in plaats van de stroomafnemers).

6.11. Aansluiten van de schakelingen

De schakelingen schakelen tegen de decodermassa en kunnen daarom met alle (externe) schakelingen worden verbonden, die via een massaverbinding worden ingesteld. Mogelijk zijn bv. het aansluiten van reedcontacten of Hall sensoren, die een massaverbinding maken zodra ze binnen het magnetisch veld komen van permanente magneten.

Verbind reedcontacten met de schakelingen (X13 en/of X14) en de massa aansluiting (X15). Reedcontacten hebben geen polarisatie, waardoor ze naar wens kunnen worden aangesloten.

Let bij het aansluiten van Hall sensoren wel op de polariteit. Verbind de massa aansluiting van de Hall sensor met X15, de aansluiting voor de voedingsspanning met X16 uen de uitgang met een schakelingang (X13 of X14).



Let op:

Wanneer u de massa aansluiting en de aansluiting voor de voedingsspanning verwisselt, dan kan de Hall sensor beschadigd worden.

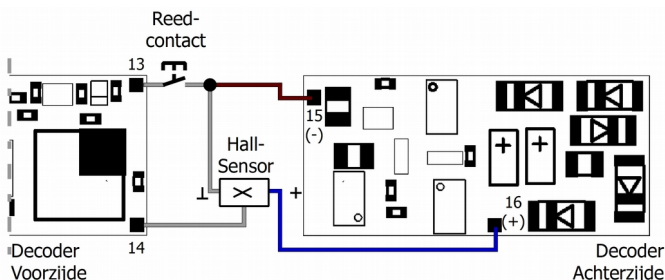


Fig. 9: Aansluiten van een reedcontact (X13) en een Hall-sensor (X14) op de schakelingen

6.12. Aansluiten van een impuls generator

Voor de snelheid en afstand meting moet u aan het meetwiel van het voertuig een impuls generator (één of max. 4 magneten) en aan de onderkant van de bodem van het voertuig een puls opnemer (reedcontact of Hall-Sensor) aanbrengen. Sluit de reedcontact of de Hall-Sensor volgens paragraaf 6.10. (Aansluiting aan de schakelingen) aan X13 aan (niet aan X14!).

Tip: Als u de impuls generator voor de afstand meting wilt gebruiken, wordt de aansluiting van een steunelco in principe aanbevolen (zie paragraaf 6.8.).

U kunt aan X14 een servo of een reedrelais of Hall-Sensor, welke voor het gebruik als schakelingang nodig is aansluiten.

6.13. Bevestigen van de decoder

Na het maken van alle verbindingen moet de decoder (uitgezonderd: versie met PluX-Interface), worden geplaatst, om bv. kortsluiting door contact met metalen delen van het voertuig te verbinden wordt dit gedaan met dubbelzijdig plakband of een decoder houder (Artikel-Nr. 70-01810 of 70-01820).

7. Programmeren

Programmering met DCC-centrales

Vanuit de centrale kunt u de configuratievariabelen (CVs) van de decoder programmeren, de hoofdspoorprogrammering is eveneens mogelijk. Lees daartoe goed het betreffende hoofdstuk in de handleiding van uw centrale, waarin de byteprogrammering van de CVs (direct programming) en de hoofdspoorprogrammering (POM) zijn beschreven. Met centrales die alleen registerprogrammering kennen kunt u de FD-R Extended.2 niet programmeren.

Aanwijzing: Het is niet nodig, voor het programmeren een verbruiker aan een van de uitgangen aan te sluiten.

Programmering met Motorola-centrales

In het Motorola-format worden de instellingen in de registers geprogrammeerd.

Tip: Met pure Motorola centrales is het niet mogelijk, de functie mapping te gebruiken. Daarvoor is een DCC centrale nodig. Wanneer u geen DCC centrale ter beschikking heeft en niet de standaard instellingen wilt gebruiken, kunt u ons de decoder voor het (kosteloze) programmeren toe sturen (het adres staat op de laatste pagina).

Let op: Wanneer u een centrale gebruikt die zowel het DCC als het Motorola-format zendt is het programmeren in DCC-format aan te bevelen. U kunt de decoder na het programmeren aansturen in het Motorola-format.

Let op: sluit voor het programmeren met een Motorola centrale op F0f of F0r minstens een lamp of LED aan, daar dit tijdens het programmeren door het knipperen van de verlichting op deze uitgangen wordt aangegeven dat de decoder in programmeermode staat. De knipper frequentie geeft aan welke invoer verwacht wordt:

Langzaam knipperen	Snel knipperen
--------------------	----------------

Nummer van het te programmeren register	Waarde van het te programmeren register

Zet het voertuig op een railvaal of een railstuk dat met de railuitgang van de centrale is verbonden (niet met de aansluiting voor het programmeerspoor) . Overtuig u ervan dat er geen ander voertuig op de rails staat, omdat de zich daarin bevindende decoder eventueel ook geprogrammeerd wordt.

Programmeermodus starten	Decoder programmeren
<ol style="list-style-type: none"> 1. Centrale inschakelen of reset op de centrale uitvoeren (tegelijk "stop" en "go"). 2. Actuele adres (Default: 3) of adres 80 instellen. 3. Alle functies op "off" zetten. 4. "STOP"-toets indrukken → railspanning uitschakelen. 5. Rijrichtingomkeerschakelaar indrukken en vasthouden. "GO"-toets indrukken. 6. Wanneer de verlichting knippert, rijrichtingomkeerschakelaar loslaten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nummer van het register als Motorola adres invoeren. Indien nodig: voorafgegaan door een "0". 2. Richting omkeerschakelaar indrukken. → Verlichting knippert sneller. 3. Gewenste waarde van het register invoeren (als Motorola adres). 4. Richting omkeerschakelaar indrukken. → Verlichting knippert langzamer. <p>Stappen 1 t/m 4 voor alle registers herhalen.</p> <p>"stop" drukken.</p>
→ Programmeermodus	→ Programmeermodus beëindigen.

Programmering met Maerklin Central Station en Mobile Station**

Met het Central Station I en het Mobile Station van Maerklin** kunt u de registers programmeren. Roep daarvoor artikelnummer 29750 uit de loc-databank op en programmeer de decoder zoals voor dit artikelnummer wordt beschreven in de handleiding van het Central Station of het Mobile Station.

Programmering met de CV-Navi

In plaats van de configuratievariabelen of de registers van de decoder met behulp van een digitale centrale te programmeren, kunt u voor het programmeren ook de software CV-Navi gebruiken. Deze gratis download kunt u vinden onder: www.tams-online.de

Voorwaarde voor het gebruik van de software is het gebruik van een digitale centrale RedBox of MasterControl.

8. Configuratievariabelen en registers

In de tabellen zijn in de kolom "Nr." de nummers van de configuratievariabelen voor de programmering in DCC-format weergegeven. De nummers van de registers voor het programmeren in Motorola-format zijn identiek aan de CV-nummers. De defaultwaarden zijn waarden, die bij uitlevering ingesteld zijn en die na een reset ingesteld worden.

Aanwijzing: bij variabelen, waarin verschillende eigenschappen kunnen worden ingesteld, wordt de invoerwaarde berekend door het optellen van de getalwaarden, die overeenkomen met de gewenste instellingen.

8.1. Instelling van het adres

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Basisadres	1	1 ... 255 (3)	Waardebereik in DCC-format: 1 ... 127
Aanwijzing: Wanneer voor het basisadres een hogere waarde dan 127 geprogrammeerd wordt en het gebruik van extra adressen in CV 29 is uitgeschakeld, reageert de decoder niet op opdrachten in DCC-format.			
Naam van CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Extra adressen	17	192 ... 255 (192)	Allen in DCC-format! Bij de meeste centrales is het mogelijk extra adressen direct in te voeren. De CVs 17, 18 en 29 worden door de centrale automatisch goed ingesteld.
	18	0 ... 255 (255)	
Consistadres	19	1 ... 127 (0)	Allen in DCC-format! = Adres voor een multi tractie

8.2. Informaties (Alleen in DCC-format uit te lezen!)

Naam van CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Versie	7	---	Alleen in DCC-format uit te lezen!
Fabrikant	8	--- (62)	Alleen in DCC-format uit te lezen!
Bruikbare bedrijfsmodi	12	--- (37)	Alleen met DCC formaat leesbaar! Definieert, in welke bedrijfsmodi de decoder werken zal 37 = DC (1) + DCC (4) + MM (32)
Methode voor functie toewijzing	96	--- (2)	Alleen met DCC formaat leesbaar! Legt de methode voor de functie toewijzing vast: middels de CV's 257 tot 512 met CV's per functie volgens RCN227

8.3. Hulpfuncties

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Reset	8	0 ... 255	Door het invoeren van een willekeurige waarde worden alle instellingen op de fabriekswaarden teruggezet.
Decoder blokkering	15	0 ... 255 (3)	Maakt het mogelijk, bij meerdere decoders in een voertuig met dezelfde basis adres (CV 1) of lange adres (CV 17 en CV 18), apart de CV's te kunnen veranderen.
	16	0 ... 255 (3)	
<p>Toepassing: Voor iedere decoder wordt voor het inbouwen in CV 16 een individuele waarde ingesteld, b.v. "1" voor motor decoder, "2" voor geluid decoder, "3" of hoger voor andere soorten van decoders. Tip: De waarde "0" is gereserveerd en voor "alle geblokkeerd".</p> <p>Om de waarde van CV's in een geïnstalleerde decoder veranderen of lezen te kunnen, moet in CV 15 de waarde van CV 16 geprogrammeerd worden. De decoder vergelijkt de waarde in CV 15 en CV 16 en alleen als beide waarden gelijk zijn, wordt de toegang tot CV's vrij gegeven.</p>			
Naam van CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Index voor hoge CV pagina's	31	0 (0)	Alleen in DCC formaat instelbaar! Functie mapping 0 RailCom 0
	32	42, 255 (42)	Alleen in DCC formaat instelbaar! Functie mapping 42 RailCom 255

8.4. Basis-instellingen

Algemeen

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Configuratie-data 1	29	0 ... 255 (14)	Rijrichting "Standaard" 0
			Rijrichting inverteren 1
			14 rijstappen 0
			Alleen voor DCC formaat! 28 of 128 rijstappen 2
			Analoog herkenning uit 0
			Analoog herkenning aan 4
			RailCom uit 0
			RailCom aan 8
			Basisadressen 0
			Alleen voor DCC formaat! Extra adressen 32

Voorbeeld: CV 29 = 0. → rijrichting = "Standaard". 14 rijstappen. Automatische analoog herkenning = "uit". RailCom = "uit". Basisadressen.

Voorbeeld: CV 29 = 46. → rijrichting = "Standaard". 28 of 128 rijstappen in DCC-mode.

Automatische Analoog herkenning = "aan". RailCom = "aan". Extra adressen.

Aanwijzing: Wanneer het gebruik van extra adressen in CV 29 is geactiveerd reageert de decoder niet op opdrachten in het Motorola-format!

Instellingen voor analoog bedrijf

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen	
Packet Time Out voor analoge herkenning	11	0 ... 255 (5)	Hoe hoger de ingestelde waarde, des te langer de tijd die vergaat na het ontvangen van het laatste digitale signaal, voordat de decoder automatisch naar analoog bedrijf omschakelt. Een verhoging van de waarde om "1" verlengt de tijdsduur om 10 ms.	
In analoog bedrijf actieve functies (F1 t/m F8)	13	0 ... 255 (0)	F1 aan	1
			F2 aan	2
			F3 aan	4
			F4 aan	8
			F5 aan	16
			F6 aan	32
			F7 aan	64
			F8 aan	128
In analoog bedrijf actieve functies (F0, F9 t/m F12)	14	0 ... 255 (0)	F0f ein	1
			F0r ein	2
			F9 ein	4
			F10 ein	8
			F11 ein	16
			F12 ein	32

Functie besturing met een multi tractie (Consist modus)

In consist modus kunnen standaard alleen snelheid en richting bestuurd worden. In CV 21 en 22 kan worden ingesteld, welke functies, behalve middels het adres van de multi tractie, in CV 19 geschakeld moeten worden. De waarde "0" geeft aan, dat de functie alleen middels het adres van het betreffende voertuig in CV 1 ofwel CV17 en 18 aangesproken kan worden.

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
In consist modus actieve functies (F1 t/m F8)	21	0 ... 255 (0)	F1 aan 1
			F2 aan 2
			F3 aan 4
			F4 aan 8
			F5 aan 16
			F6 aan 32
			F7 aan 64
			F8 aan 128
In consist modus actieve functies (F0, F9 t/m F12)	22	0 ... 255 (0)	F0f ein 1
			F0r ein 2
			F9 ein 4
			F10 ein 8
			F11 ein 16
			F12 ein 32

Instellingen voor RailCom

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Dynamische RailCom informatie	10	0,1,2,3,4 (0)	0 = uit 1 = Ontvang statistiek: De voertuig decoder voert een statistiek over alle ontvangen DCC berichten en deelt het aantal foute berichten / aantal in % mee. 2 = Echte snelheid: De snelheid wordt in km/h mede gedeeld. 4 = Afstand meting: echte gereden afstand in mm.
<p>Om dynamische RailCom informatie te kunnen uitlezen, moeten extra de volgende instellingen worden voorgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RailCom aan (CV 29) - RailCom instellingen: Kanaal 2 of kanaal 1 en 2 aan (CV 28) <p>Voor de snelheid en afstand meting moeten behalve een impuls generator gemonteerd en instellingen in CV 101 t/m 104 voorgenomen worden.</p> <p>Tip: Als "Afstand meting" gekozen wordt, moeten "Ontvangststatistiek" en "Echte snelheid" uitgeschakeld worden.</p>			
RailCom instellingen	28	0,1,2,3,4,5,6,7 (3)	0 = geen terugmelding 1 = alleen kanaal 1 aan 2 = alleen kanaal 2 aan 3 = kanaal 1 en 2 aan 4 = dynamische kanaal 1 gebruik (adres melding op kanaal 1 wordt beperkt)

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen	
Schaal van de modelspoorbaan	101	22, 32, 43, 87, 120, 160, 220 (87)	Genormeerde schalen	
			Z 220	
			N 160	
			TT 120	
			H0 87	
			0 43	
			I 32	
			II 22	
Meetwiel / Aantal magneten	102	0, 1, 2, 3, 4, 129, 130 ,131, 132 (0)	Om te testen kan F0r als impuls uitgang geconfigureerd worden (alle andere functies blijven normaal bruikbaar). Zodra de opnemer de magneten herkent, wordt de met F0r geschakelde uitgang aan- ofwel uitgeschakeld.	
			1 Magneet	1
			2 Magnetten	2
			3 Magnetten	3
			4 Magnetten	4
			Test functie aan	128
Wiel diameter	103		Voor de komma	
	104		Na de komma	
De wiel diameter wordt in mm aangegeven. Voorbeeld: diameter = 11,4 mm: CV 103 = 11 und CV 104 = 4.				

8.5. Gebruik van X13 en X14

De aansluitingen X13 en X14 kunnen naar keuze gebruikt worden als

- twee schakelingen voor het schakelen van de uitgangen en de sound functies of
- twee servo uitgangen of
- een schakelingang en een servo uitgang

Let op: Zodat servo's bestuurd kunnen worden, moet deze ten minste één functie toe gewezen worden (zie paragraaf 8.6. "Functie mapping").

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Gebruik voor het besturen van servo's			
X13	62	0 (0)	Servo signal 0
X14	64	0 (0)	Tip: Om het servo signaal te activeren, moet de servo uitgang een functie toe gewezen worden (CV 259 ff).
of: Gebruik als schakelingen			Toewijzing van de uitgangen:
X13	62	1 ... 255 (0)	F0f 1
X14	64	1 ... 255 (0)	F0r 2
Tip: Zodra er in de functie mapping bij een servo een functie toegewezen wordt, worden allen instellingen in CV 62 en 64 geïgnoreerd.			AUX1 4
			AUX2 8
			AUX3 16
			Sound 1 (Deuren dicht slaan) 32
			Sound 2 (Deuren piepen) 64
			Sound 3 (Conducteurfluit) 128

Instellen van de minimale schakeltijd van de schakelingen

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
IN1	97	0 ... 255 (0)	= Tijd, waarvoor de ingang minstens ingeschakeld blijft, nadat hij met massa was verbonden. De verhoging van de invoerwaarde met "1" verlengt de tijd met 0,1 sec. 0 = 0 seconde (uit) 255 = 25,5 sec.
IN2	98	0 ... 255 (0)	

Instellen van de servo's

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen		
Linker aanslag Servo 1 / 2	121	40...250 (112)	Eind positie waarde		
	125		links < rechts	links > rechts	
Rechter aanslag Servo 1 / 2	122	40...250 (176)	F aan	→ rechts	→ links
	126		F uit	→ links	→ rechts
Snelheid Servo 1 / 2	123	0 ... 255 (16)	0 = hoogste snelheid		
	127		255 = laagste snelheid		
Servo configuratie servo 1 / 2	124	0, 1 (0)	0 = Signaal na bereiken van de eind positie uit		
	128		1 = Signaal blijft aan		

8.6. Functie mapping

De toewijzing de van de decoder bestuurd acties (dus de functie- en servo uitgangen en de geïntegreerde sounds) aan de functies is volgens de RailCommunity norm RCN-227.

Tip: Met pure Motorola centrales is het niet mogelijk, de functie mapping te gebruiken.

Om toegang tot het passende geheugenbereik (de zogenaamde "Page") te komen, moet u in CV 31 en 32 de waarde voor "Functie mapping" instellen.

Naam van CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Index voor hogere Pages	31	0 ... 255 (0)	Functie mapping 0
	32	0 ... 255 (42)	Functie mapping 42

Iedere functie (F0 t/m F28) zijn acht configuratie variabelen (CV's) toegewezen, elk vier voor vooruit ("**f**") en achteruit ("**r**") rijden :

- 2 CVs voor uitgangen (F0f, F0r, AUX1 t/m AUX3): Hier stelt u in, welke uitgangen met de functie geschakeld worden.
- 2 CVs voor sound functies 1 t/m 3: Hier stelt u in, welke van de geïntegreerde sounds met der functie geschakeld worden.
 - Sound 1: Dichts slaan van der deuren tijdens het sluiten,
 - Sound 2: Piepen van de deuren tijdens het sluiten,
 - Sound 3: Conducteurfluit
- 2 CVs voor servo uitgangen 1 en 2: Hier stelt u in, welke servo uitgangen met de functie geschakeld worden.
- Uitschakel functie: Hier kunt u een functie vastleggen, welke bij inschakelen de acties, de toegewezen functies, uitschakelen. Tip: De toegewezen functies worden in principe uitgeschakeld, onafhankelijk van, of deze al in- of uitgeschakeld waren.

	Uitgangen					Sounds			Servo's		uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	1	2	3	1	2	
Waarde	1	2	4	8	16	1	2	4	1	2	F0, F1, F2, ..., F28
Bereik	0, 1, 2, 3, 4,..., 31					0, 1, 2, 3			0, 1, 2		0, 1, 2,... 28

CV-Naam	CV-Nr.	Uitgangen			Sounds		Servo's		uit/aan met functie	
		Default-waarde			CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde
F0 f	257	(1) F0f bij vooruit rijden aan			258	(0)	259	(0)	260	(255)
F0 r	261	(2) F0r bij achteruit rijden aan			262	(0)	263	(0)	264	(255)
F1 f	265	(4) AUX1 bij vooruit rijden aan			266	(0)	267	(0)	268	(255)
F1 r	269	(4) AUX1 bij achteruit rijden aan			270	(0)	271	(0)	272	(255)
F2f	273	(8) AUX2 bij vooruit rijden aan			274	(0)	275	(0)	276	(255)
F2 r	277	(8) AUX2 bij achteruit rijden aan			278	(0)	279	(0)	280	(255)
F3 f	281	(16) AUX3 bij vooruit rijden aan			282	(0)	283	(0)	284	(255)
F3 r	285	(16) AUX3 bij achteruit rijden aan			286	(0)	287	(0)	288	(255)

	Uitgangen					Sounds			Servo's		uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	1	2	3	1	2	
Waarde	1	2	4	8	16	1	2	4	1	2	F0, F1, F2, ..., F28
Bereik	0, 1, 2, 3, 4,..., 31					0, 1, 2, 3			0, 1, 2		0, 1, 2,... 28

CV-Naam	Uitgangen		Sounds		Servo's		uit/aan met functie	
	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde
F4 f	289	(0)	290	(0)	291	(0)	292	(255)
F4 r	293	(0)	294	(0)	295	(0)	296	(255)
F5 f	297	(0)	298	(1) Sound 1 bij vooruit rijden aan	299	(0)	300	(255)
F5 r	301	(0)	302	(1) Sound 1 bij achteruit rijden aan	303	(0)	304	(255)
F6 f	305	(0)	306	(2) Sound 2 bij vooruit rijden aan	307	(0)	308	(255)
F6 r	309	(0)	310	(2) Sound 2 bij achteruit rijden aan	311	(0)	312	(255)
F7 f	313	(0)	314	(4) Sound 3 bij vooruit rijden aan	315	(0)	316	(255)
F7 r	317	(0)	318	(4) Sound 3 bij achteruit rijden aan	319	(0)	320	(255)
F8 f	321	(0)	322	(0)	323	(0)	324	(255)
F8 r	325	(0)	326	(0)	327	(0)	328	(255)

	Uitgangen					Sounds			Servo's		uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	1	2	3	1	2	
Waarde	1	2	4	8	16	1	2	4	1	2	F0, F1, F2, ..., F28
Bereik	0, 1, 2, 3, 4,..., 31					0, 1, 2, 3			0, 1, 2		0, 1, 2,... 28

CV-Naam	Uitgangen		Sounds		Servo's		uit/aan met functie	
	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde
F9 f	329	(0)	330	(0)	331	(0)	332	(255)
F9 r	333	(0)	334	(0)	335	(0)	336	(255)
F10 f	337	(0)	338	(0)	339	(0)	340	(255)
F10 r	341	(0)	342	(0)	343	(0)	344	(255)
F11 f	345	(0)	346	(0)	347	(0)	348	(255)
F11 r	349	(0)	350	(0)	351	(0)	352	(255)
F12f	353	(0)	354	(0)	355	(0)	356	(255)
F12 r	357	(0)	358	(0)	359	(0)	360	(255)
F13 f	361	(0)	362	(0)	363	(0)	364	(255)
F13 r	365	(0)	366	(0)	367	(0)	368	(255)
F14 f	369	(0)	370	(0)	371	(0)	372	(255)
F14 r	373	(0)	374	(0)	375	(0)	376	(255)
F15 f	377	(0)	378	(0)	379	(0)	380	(255)
F15 r	381	(0)	382	(0)	383	(0)	384	(255)
F16 f	385	(0)	386	(0)	387	(0)	388	(255)
F16 r	389	(0)	390	(0)	391	(0)	392	(255)

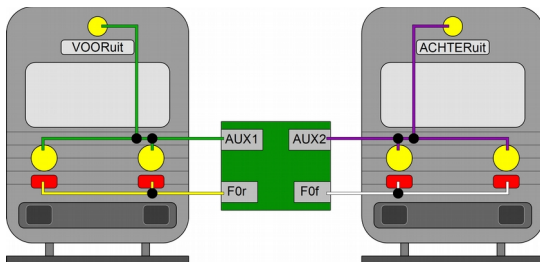
	Uitgangen					Sounds			Servo's		uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	1	2	3	1	2	
Waarde	1	2	4	8	16	1	2	4	1	2	F0, F1, F2, ..., F28
Bereik	0, 1, 2, 3, 4,..., 31					0, 1, 2, 3			0, 1, 2		0, 1, 2,... 28

CV-Naam	Uitgangen		Sounds		Servo's		uit/aan met functie	
	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde
F17 f	393	(0)	394	(0)	395	(0)	396	(255)
F17 r	397	(0)	398	(0)	399	(0)	400	(255)
F18 f	401	(0)	402	(0)	403	(0)	404	(255)
F18 r	405	(0)	406	(0)	407	(0)	408	(255)
F19 f	409	(0)	410	(0)	411	(0)	412	(255)
F19 r	413	(0)	414	(0)	415	(0)	416	(255)
F20 f	417	(0)	418	(0)	419	(0)	420	(255)
F20 r	421	(0)	422	(0)	423	(0)	424	(255)
F21 f	425	(0)	426	(0)	427	(0)	428	(255)
F21 r	429	(0)	430	(0)	431	(0)	432	(255)
F22 f	433	(0)	434	(0)	435	(0)	436	(255)
F22 r	437	(0)	438	(0)	439	(0)	440	(255)
F23 f	441	(0)	442	(0)	443	(0)	444	(255)
F23 r	445	(0)	446	(0)	447	(0)	448	(255)
F24 f	449	(0)	450	(0)	451	(0)	452	(255)
F24 r	453	(0)	454	(0)	455	(0)	456	(255)

	Uitgangen					Sounds			Servo's		uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	1	2	3	1	2	
Waarde	1	2	4	8	16	1	2	4	1	2	F0, F1, F2, ..., F28
Bereik	0, 1, 2, 3, 4,..., 31					0, 1, 2, 3			0, 1, 2		0, 1, 2,... 28

CV-Naam	Uitgangen		Sounds		Servo's		uit/aan met functie	
	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde	CV-Nr.	Default-waarde
F25 f	457	(0)	458	(0)	459	(0)	460	(255)
F25 r	461	(0)	462	(0)	463	(0)	464	(255)
F26 f	465	(0)	466	(0)	467	(0)	468	(255)
F26 r	469	(0)	470	(0)	471	(0)	472	(255)
F27 f	473	(0)	474	(0)	475	(0)	476	(255)
F27 r	477	(0)	478	(0)	479	(0)	480	(255)
F28 f	481	(0)	482	(0)	483	(0)	484	(255)
F28 r	485	(0)	486	(0)	487	(0)	488	(255)

Voorbeeld: Programmeren voor rangeer bedrijf



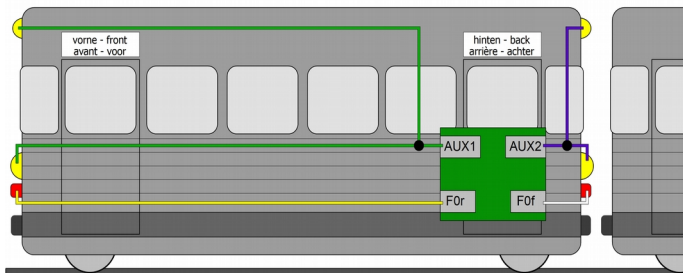
Aanwijzing: De aansluiting van de retour leiding is niet weergegeven.

	Uitgangen					uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	
Waarde	1	2	4	8	16	1...254
CV-Naam	CV-Nr.	Ingestelde waarde			CV-Nr.	Ingestelde waarde
F0 f	257	5 (Uitgangen F0f en AUX1)			260	3 (F3=Rangeer bedrijf)
F0 r	261	10 (Uitgangen F0r en AUX2)			264	3 (F3=Rangeer bedrijf)
F3 f	265	12 (Uitgangen AUX1 en AUX2)			268	(255 = uit)
F3 r	269	12 (Uitgangen AUX1 en AUX2)			272	(255 = uit)

Met deze programmering worden bij het omschakelen in rangeer bedrijf (hier met functie F3)

- het sluitsein voor de actieve rijrichting uitgeschakeld en
- aan beide zijden het drie licht frontsein ingeschakeld.

Voorbeeld: Programmeren voor sluitsein "uit" bij gekoppelde wagon



Aanwijzing: De aansluiting van de retour leiding is niet weergegeven.

	Uitgangen					uit/aan met functie
	F0f	F0r	1	2	3	
Waarde	1	2	4	8	16	1...254
CV-Nr.	CV-Nr.	Ingestelde waarde			CV-Nr.	Ingestelde waarde
F0 f	257	5 (Uitgangen F0f en AUX1)			260	5 (F5=Wagon gekoppeld)
F0 r	261	10 (Uitgangen F0r en AUX2)			264	5 (F5=Wagon gekoppeld)
F5 f	297	4 (Uitgang AUX1)			268	(255 = uit)
F5 r	301	2 (Uitgang F0r)			272	(255 = uit)

Met deze programmering wordt bij het omschakelen in het bedrijf met gekoppelde wagon (hier met functie F5)

- de voor de rijrichting passende sein ingesteld en
- aan de zijde bij de gekoppelde wagon de seinen uitgeschakeld.

8.7. Effecten van de uitgangen

Allgemein

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
F0f	57	0 ... 255 (0)	Functie geïnverteerd 4
F0r	58	0 ... 255 (0)	Knippenen geïnverteerd 8
AUX1	59	0 ... 255 (0)	Knippenen in 16
AUX2	60	0 ... 255 (0)	Kicken in 128
AUX3	61	0 ... 255 (0)	

Voorbeeld:
Wissel knippenen met AUX2 en AUX3:
→ invoerwaarde voor AUX2: CV 60 = 16 | invoerwaarde voor AUX 3: CV 61 = 24 (16 + 8)

Kicken

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Kicktijd bij richting "vooruit"	99	0 ... 255 (32)	0 = kort 255 = lang
Kicktijd bij richting "achteruit"	100		

Instellingen voor de knipperlichten

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
Knipperfrequentie van de verlichting			
F0f	109	10 ... 255 (20)	Legd vast, hoe lang een periode duurt. 10 = hoogste frequentie 255 = laagste frequentie
F0r	110		
AUX1	111		
AUX2	112		
AUX3	113		
Inschakeltijd van de knipperlichten			
F0f	114	0 ... 255 (4)	De inschakeltijd kan max. de in CV 109 ff ingestelde waarde hebben. Hoe hoger de waarde, des te langer de inschakeltijd.
F0r	115		
AUX1	116		
AUX2	117		
AUX3	118		
<p>The diagram shows four pulses for CV#114 (top row) and four pulses for CV#109 (bottom row). Each CV#114 pulse is wider than its corresponding CV#109 pulse, indicating that the on-time is longer than the off-time.</p>			
<p>Voorbeeld: voor F0f is in CV 109 een waarde van 100 voor de knipper frequentie ingesteld en een waarde van 60 voor de inschakeltijd.</p> <p>Een waarde van 50 in CV 114 geeft, dat in- en uitschakeltijd even lang zijn, bij een waarde van 100 zou het licht duurzaam ingeschakeld zijn.</p>			

Dimmen van de uitgangen

Naam van CV / registers	Nr.	Invoer waarde (Defaultw.)	Verklaring en aanwijzingen
F0f	47	1...255	= reductie van de spanning die op de uitgang staat. "1" = kleinste spanning "255" = maximale spanning
AUX1	48	(255)	
AUX2	49		
AUX3	50		

Rijstap afhankelijk dimmen van de uitgangen

Name CV / Register	Nr.	Eingabewert (Defaultwert)	Erläuterungen und Hinweise
Interne rijstap voor CV 56	55	1 ... 255 (10)	= rijstap, waar vanaf de in CV 56 vastgelegde uitgangen worden gedimd met de instellingen in CV 51 t/m 54 (in plaats van de instellingen in CV 47 t/m 50).
Rijstap-afhankelijk gedimde uitgangen	56	0 ... 15 (0)	F0f 1
			AUX1 2
			AUX2 4
			AUX3 8
Snelheidsafhankelijk dimmen			= reductie van de spanning, die aan de uitgang ligt. "1" = kleinste spanning "255" = maximale spanning Waarden gelden alleen voor de in CV 55 gedefinieerde uitgangen en vanaf een in CV 56 gedefinieerde rijstap.
F0f	123	1...255	
AUX1	124	(255)	
AUX2	125		
AUX3	126		

9. POM-update uitvoeren

Vorbereitung

1. Voor een Firmware-Update hoeft u de decoder **niet** te demonteren. Zet het voertuig met de decoder op het hoofd spoor. Tip: U kunt te gelijktijd meerdere FD-R Extended.2 updaten, de huidige software versie van de decoder is daarbij onbelangrijk. De individuele CV-instellingen van de decoder worden tijdens de update niet veranderd.
2. Bewaar het bestand met de nieuwe firmware op uw PC, b.v. onder de naam „FD-R_Extended.2_V2_1_0_0.hex” voor versie 2.1.0.0. De nieuwste firmware kunt u kosteloos van onze homepage downloaden. Wanneer u (van iemand anders) een gecompriemd bestand heeft gehad (b.v. *.zip), moet u deze decomprimeren.
3. Doe de meegeleverde CD met het programma "POM-Updater.exe" in de CD speler of download het programma van onze homepage.
4. Verbindt uw centrale met de PC. Een POM-Update is momenteel (situatie: 07/2018) mogelijk met de MasterControl (Tams Elektronik), de RedBox (Tams Elektronik) en de CS2 (Maerklin**). De actuele lijst met de centrales, waarmee POM-Update mogelijk is, vindt u op onze homepage.
5. Sluit voor het starten van de update minstens op AUX2 (F0r) een lamp of LED aan, zodat tijdens de update door het knipperen of oplichten de status zichtbaar wordt.

In de update modus omschakelen

Start het programma „POM-Updater.exe“, en lees het help bestand.

Ga als volgt te werk:

1. Instellingen voor de update uitvoeren.
2. In de adressen lijst de functie decoder FD-R Extended.2 toevoegen, voor welke een update moet worden doorgevoerd.
3. In de update modus omschakelen.

De verlichting, die aan de uitgang AUX2 (F0r) voor de update gekozen decoder aangesloten zijn, knipperen langzaam. Als ze snel knipperen kan voor de decoder geen update worden doorgevoerd,

- omdat het decoder type niet met het hex-bestand overeenstemt of
- omdat de firmware van de decoder reeds met de versie van het hex-bestand overeenkomt.

U kunt de betrokkenen voertuigen op de rails laten staan, want deze beïnvloeden de doorvoering van de updates bij de andere decoders niet. Alternatief kunt u ze kort stroomloos maken, om het snelle knipperen te stoppen.

POM-Update doorvoeren

Na het omschakelen in de update modus kunt u de update starten. De aan AUX2 aangesloten verlichting van de decoder in de update modus stoppen met knipperen en gaan over in voortdurend aan.

De duur van de update hangt af van de centrale en de hoeveelheid te verzenden data. De voortgang wordt in het programma middels een balk aangegeven. Zodra de update gereed is begint de verlichting weer langzamer te knipperen. Maak de voertuigen kort stroomloos. De voertuigen zijn nu weer in normaal bedrijf.

Als er tijdens de update een probleem voor doet, wordt de update afgebroken en de verlichting begint snel te knipperen. Start in dit geval het updaten opnieuw, en verander zo nodig de instellingen (zie het help bestand van het programma).

10. Checklist voor storingen

- Onderdelen worden zeer heet en / of beginnen te roken.



Aanwijzing: Schakel direct de voedingsspanning uit!

Mogelijke oorzaak: een of meerdere aansluitingen zijn verkeerd gesoldeerd. → Controleer de aansluitingen.

Mogelijke oorzaak: Kortsluiting. De decoder raakt ergens de wagen of locmassa. → Onderzoek de aansluitingen. Het is niet uitgesloten dat de decoder door deze kortsluiting voorgoed beschadigd is.

Problemen bij het schakelen van de functies

- Na het programmeren reageert de decoder niet als gewenst.
Mogelijke oorzaak: de ingevoerde waarden voor de CVs zijn niet goed. → Voer een decoder reset uit en test de decoder eerst met de default waarden. Programmeer dan de decoder opnieuw.
- Een extra apparaat / een verlichting reageert niet op schakelopdrachten. Mogelijke oorzaak: het apparaat is defect of verkeerd aangesloten. → Controleer het apparaat / de aansluitingen.
Mogelijke oorzaak: de uitgang is defect (bv. door overbelasting of een kortsluiting). → Stuur de decoder voor controle / (betaalde) reparatie op.
- De verlichting komt niet overeen met de rijrichting.
Mogelijke oorzaak: de configuratiedata (CV29) van de locdecoder in treinverband is anders geprogrammeerd dan de functiedecoder. → Verander de programmering van de loc- of functiedecoder.
Mogelijke oorzaak: Bij de functie mapping werd de uitgang een verkeerde functie (verkeerde richting) toegewezen. → Controleer de instellingen.
- Het licht gaat bij het opschakelen van de rijstappen aan en uit of het licht laat zich niet in- resp. uitschakelen.

Mogelijke oorzaak: De rijstappenmode van de decoder en de centrale komen niet overeen. Voorbeeld: de centrale bevindt zich in de 28 rijstappenmode, de decoder echter in de 14 rijstappenmode.
→ Verander de rijstappenmode van de centrale of de decoder.

Problemen bij analoog bedrijf

- De decoder reageert niet in analoog bedrijf.
Mogelijke oorzaak: Het analoog bedrijf is uitgeschakeld. → Verander de waarde van CV 29.
- De decoder schakelt niet om naar analoog bedrijf (of schakelt om, terwijl hij digitaal aangestuurd wordt).
Mogelijke oorzaak: in CV 11 is de waarde te hoog of te laag ingesteld. → Verander de waarde en controleer de instelling tijdens gebruik.

Problemen bij het schakelen via schakelingen

- Na het passeren van een permanente magneet in het spoor wordt geen actie in werking gesteld.
Mogelijke oorzaak: het reedcontact of de Hall-sensor is verkeerd aangesloten. → Controleer de aansluitingen.
Mogelijke oorzaak: de afstand naar de magneet is te groot of de magneet is te zwak. → Verplaats de plaats van de magneet (indien mogelijk) of plaats een sterkere magneet.
Mogelijke oorzaak: de magneet is verkeerd gepoold ingebouwd. → Verander de inbouwrichting.
Mogelijke oorzaak: de toewijzing van de actie naar de schakeling is verkeerd. → Controleer de waarden van CV 62 en 64.
Mogelijke oorzaak: De aansluitingen X13 en/of X14 zijn voor het gebruik als servo uitgangen geprogrammeerd. → Controleer de instellingen van CV 62 en 64, en tevens de functie mapping.

Problemen met de geluidswaergave

- Na het inschakelen is geen geluid te horen.
Mogelijke oorzaak: de luidspreker is niet goed aangesloten.
→ Controleer de aansluitingen.
Mogelijke oorzaak: Bij de functie mapping werd de sound een verkeerde functie (verkeerde richting) toegewezen. → Controleer de instellingen.
Mogelijke oorzaak: De toewijzing van de sound met een schakelingang is verkeerd. → Controleer de instellingen van CV 62 en 64.
- De geluidswaergave is slecht, de luidspreker bromt, er zijn storende geluiden te horen. → Bouw een elco en een smoorspoel in.

Problemen bij het schakelen van de servo

- De servo beweegt niet.
Mogelijke oorzaak: de linker en de rechter aanslag zijn verkeerd gedefinieerd. → Controleer de waarden in CV 121, 122, 125, 126.
Mogelijke oorzaak: De aansluitingen X13 en/of X14 zijn voor het gebruik als schakelingangen geprogrammeerd. Controleer de instellingen van CV 62 en 64.
Mogelijke oorzaak: Bij functie mapping werd de servo uitgang geen of een verkeerde functie (verkeerde richting) toe gewezen. → Controleer de instellingen.
Mogelijke oorzaak: de servo is verkeerd aangesloten. → Controleer de aansluitingen.
Mogelijke oorzaak: de voeding van de servo is verkeerd aangesloten. → Controleer de aansluitingen.

Problemen bij het testen van de impuls generator voor afstand en snelheid metingen

Na het configureren van F0r als impuls indicator in CV102 moet bij iedere impuls de aan F0r aangesloten verlichting aan- of uitgeschakeld worden.

- De aan F0r aangesloten verlichting wordt niet geschakeld.
Mogelijke oorzaak: Magneet(en) en impuls generator zijn zo geplaatst, dat de magneet(en) niet door de impuls opnemer gezien wordt. → Controleer de plaatsing van de impuls generator.
- De aan F0r aangesloten verlichting flitst (eventueel twee maal) kort, de pauze tussen het flitsen zijn onregelmatig.
Mogelijke oorzaak: De afstand tussen de magneet(en) en impuls generator is te groot. → Verklein de afstanden.
- De aan F0r aangesloten verlichting flakkert.
Mogelijke oorzaak: Stoor spanningen. Deze kunnen b.v. veroorzaakt worden door andere locs in de buurt, Verbruiker in voertuigen (b.v. servo's, die bijgesteld worden) → Verwijder de stoor oorzaak. De Leiding tussen de schakelingang (X13) en de impuls generator moet zo kort mogelijk zijn. Door de inbouw van een ontstoor condensator (b.v. 1,5 nF) tussen schakelingang (X13) en de massa aansluiting (X15) kan de uitwerking van de stoor spanningen verminderd worden.

Problemen tijdens POM-Update

- Tijdens de POM-Updates begint de verlichting snel te knippen en de update wordt afgebroken.
Mogelijke oorzaak: De instellingen in de POM-Updater zijn verkeerd. Controleer en verander zo nodig de instellingen, het help bestand bevat toelichtingen.

Hotline

Bij problemen met uw decoder kan onze Hotline u helpen (mail-adres op de laatste pagina).

Reparaties

Een defecte decoder kunt u voor reparatie naar ons toezenden (adres op de laatste pagina). Schade die onder de garantie valt wordt gratis gerepareerd. Bij schade, die niet onder de garantie vallen, berekenen wij maximaal 50 % van de actuele verkoopprijs volgens onze geldende prijslijst. Wij hebben het recht, de reparatie van een decoder te weigeren, wanneer deze technisch of economisch niet mogelijk is.

Stuur een reparatiezending niet ongefrankeerd op. In een garantiegeval vergoeden wij de verzendkosten tot de hoogte, die wij volgens onze geldende prijslijst bij de levering van het product zouden moeten berekenen. Bij reparaties, die niet onder de garantie vallen, draagt u de kosten voor porto.

11. Garantieverklaring

Op dit product wordt twee jaar garantie gegeven vanaf de datum van aankoop aan de eerste koper, met een maximum van drie jaar na de productie van het product. De eerste koper is de gebruiker die als eerste het product bij ons gekocht heeft, bij een winkelier of een ander, juridisch gezien, persoon, die het product in het kader van zijn zelfstandige beroep doorverkoopt of inbouwt. De garantie bestaat naast de wettelijke garantiebepalingen, uit de afspraken die de gebruiker met de verkoper is overeengekomen.

De garantie omvat een gratis reparatie van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op materiaal of fabricage onzerzijds. Bij bouwsets aanvaarden wij de verantwoordelijkheid voor de volledigheid en staat van de componenten, evenals de karakteristieke functies van de onderdelen in ongebouwde toestand. Wij garanderen de naleving van de technische gegevens wanneer de schakeling volgens de handleiding is samengesteld en zoals is voorgeschreven in gebruik werd genomen.

Wij behouden het recht van reparatie, verbeteringen, reserve leveringen of teruggave van de koopprijs. Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten. Vorderingen tot vergoeding van gevolgschade of productaansprakelijkheid worden alleen naar wettelijke voorschriften erkent.

Voor waarde voor de aansprakelijkheid op garantie is de naleving van de handleiding. Aanspraken op garantie vervallen ook in de navolgende gevallen:

- bij eigenmachtige verandering van de schakeling,
- bij reparatiepogingen aan de kant en klare schakeling,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik.

EU-conformiteitsverklaring

CE Dit product voldoet aan de hierna genoemde EG- Richtlijnen en heeft hiervoor het CE – certificaat.

2004/108/EG inzake elektromagnetische compatibiliteit. Als basis dienende normen : EN 55014-1 and EN 61000-6-3.

Om de elektromagnetische verdraagzaamheid bij gebruik te garanderen dient u de volgende voorzorgsmaatregelen in acht te nemen:

- Sluit de transformator alleen aan op een door een erkende installateur geïnstalleerde en beveiligde wandcontactdoos.
- Breng geen wijzigingen aan in de originele onderdelen en volg de aanwijzingen, de aansluitplannen en print lay-out van deze handleiding nauwkeurig op.
- Gebruik bij reparatie alleen originele reserve onderdelen.

2011/65/EG betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS). Als basis dienende norm: EN 50581.

Verklaringen bij AEEA-richtlijn



Dit product voldoet aan de EG-richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA).

Verwijder dit product niet via het huisvuil, maar via een onderneming voor hergebruik.

Actuele informatie en tips:

<http://www.tams-online.de>

Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4

DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: modellbahn@tams-online.de

