

Class 66/77

Handleiding

Eerste uitgave, september 2012



RailCom
plus

M4



1. Conformiteitsverklaring.....	2
2. Het voorbeeld.....	3
3. Het ESU model.....	8
3.1. Belangrijke raadgevingen. Eerst lezen, a.u.b.	8
3.2. Het uitpakken van de loc.	8
3.2.2. Montage en demontage van de sleper.....	9
3.3. Buiten-en binnenbijzonderheden van uw C66/77.9	
4. De technologie van het ESU model.	10
4.1. Mogelijke bedrijfsmodi van de Class 66/77.	10
4.1.1. Analooq bedrijf.	10
4.1.2. Digitaal bedrijf.....	10
4.1.2.1. Digitaal bedrijf met DCC-systemen.	10
Functietoetsentoebewijzing.	10
4.1.2.2. DCC met RailComPlus®.	11
4.1.2.3. Voorwaarden voor RailComPlus®.	11
4.1.2.4. M4-aanmelding.....	11
4.1.2.5. Digitaal bedrijf met Märklin® Digital (6021).	11
4.2. Uw eerste rit.....	11
4.2.1. Lichtfuncties.....	11
4.2.2. Geluidsfuncties.....	12
4.2.3. Bocht- en wisselsensor.....	12
4.2.4. Gesynchroniseerde rookgenerator.....	12
4.2.4.1. Vullen van het systeem.....	13
4.2.4.2. Werking van de rookgenerator.	13
4.2.5. PowerPack. Energiebuffer.....	13
5. Decoderinstellingen aanpassen.	14
5.1. Configuration Variables (CV's).	14
5.1.1. NMRA normalisatie.....	14
5.1.2. Bits en bytes.....	14
5.2. Programmering van de decoder.	14
5.2.1. Programmering met DCC systemen.....	14
5.2.2. Programmering met Märklin® 6021.....	15
5.2.2.1. Naar de programmeermodus overgaan.....	15
5.2.2.2. Korte modus.....	15
5.2.2.3. Lange modus.....	15
5.2.3. Instellen met Märklin® Central / Mobile Station®.....	16
5.2.4. Programmeren met ESU LokProgrammer.....	16
5.3. Adresinstellingen.....	16
5.3.1. Korte adressen bij DCC bedrijf.....	16
5.3.2. Lange adressen bij DCC bedrijf.....	16
5.3.3. Motorola® adressen.....	16
5.3.3.1. Achtereenvolgende adressen.....	16
5.4. Rijgedrag aanpassen.....	17
5.4.1. Optrek- en afremvertraging.....	17
5.4.1.1. Rangeergang.....	17
5.4.2. Startspanning, topsnelheid.....	17
5.5. Remtrajecten.....	17
5.5.1. DC-afremmodus.....	17
5.5.2. Märklin®-remtraject.....	18
5.5.3. Lenz®ABC remmodus.....	18
5.6. Volume aanpassen.....	18
5.6.1. Globaal volume.....	18
5.6.2. Geluiden afzonderlijk aanpassen.....	18
5.6.3. Motorgeluid.....	19
5.6.4. Aanvullende geluidsfuncties.....	19
5.7. PowerPack.....	19
5.8. Decoder-reset.....	19
5.9. Helderheid van de verlichting instellen.....	19
6. Onderhoud.....	20
6.1. Demontage van de locomotiefkap.....	20
6.2. Smering.....	20
6.3. Vervisseling van wielstellen.....	20
6.4. Vervisseling van antislipbanden.....	21
6.5. Montage van een koppeling.....	21
7. Bijgeleverd toebehoren.....	22
8. Ondersteuning en helpdesk.....	22
9. Vervangingsonderdelen.....	22
10. Lijst van de belangrijkste CV's en de waarde ervan.....	23
11. Garantie.....	27

1. Conformiteitsverklaring

De fabrikant, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co Kg, Edisonallee 29, D-89231, Neu-Ulm, verklaart, onder eigen verantwoordelijkheid, dat de ESU H0 diesel locomotief Class 66/77, typen 31050, 31051, 31052, 31054, 31055, 31056, 31057, 31058 met de relevante bepalingen van de richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG) overeenkomen. De volgende geharmoniseerde normen werden toegepast:

EN 55014-1:2006 + A1: 2009: elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische toestellen - Deel 1: emissie

EN 55014-2:1997 + A1: 2001 + A2: 2008: elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische toestellen - Deel 2: immuniteit.

Copyright 1998-2012 door ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Vergissingen, veranderingen die de technische vooruitgang dienen, leveringsmogelijkheden en alle verdere rechten voorbehouden. Elektrische en mechanische maatopgaven net zoals afbeeldingen zonder waarborg. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van het gebruik niet conform de bepalingen, niet naleven van de gebruiksaanwijzing, eigengemaakte bouwsets en andere is uitgesloten.

Verzamelaarsmodel! Niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar. Bij het onoordeelkundig gebruik bestaat gevaar voor verwonding.

Märklin is een gedeponeerde merknaam van de firma Gebr. Märklin und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom is een gedeponeerde merknaam van de firma Lenz Elektronik GmbH, Giessen. RailComPlus is een gedeponeerde merknaam van de firma Lenz Elektronik GmbH, Giessen. ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG ontwikkelt, overeenkomstig zijn politiek, de producten voortdurend verder. ESU behoudt zich hierdoor het recht voor zonder voorafgaande aankondiging aan elk van de in de documentatie beschreven producten aanpassingen en verbeteringen door te voeren.

Voor de vermenigvuldiging of reproductie van deze handleiding in welke vorm dan ook is de schriftelijke toestemming van ESU nodig.

2. Het voorbeeld

Kracht - duurzaamheid – gemakkelijk onderhoud – gunstige koopprijs: deze eigenschappen kenmerken de diesellocomotieven van de Class 66 en 77. Er rijden ongeveer 650 exemplaren van beide types op Europese spoorlijnen. Maar hoe komt het dat die grote, zware, met een oude maar beproefde technologie uitgeruste Canadese locomotief, deel van de DB vloot uitmaakt?

Daarvoor moet men in het verleden even teruggaan: met de liberalisering van het internationale goederenvervoer per spoorweg hadden de nieuwe spoorwegvervoerondernemingen (Eisenbahnverkehrsunternehmen, EVU) krachtige locomotieven nodig om met de staatsspoorwegen te kunnen concurreren.

Terwijl diesellocomotieven van middelmatig en laag vermogen (bijvoorbeeld, DB en DR reeksen V100 en V60 en kleine locomotieven) in niet gering aantal aan de privésector werden verkocht, schiep de DB geen markt voor zware diesellocomotieven.

Het relatief kleine aantal locomotieven van de voormalige staatsspoorwegen (serie 220 DB en DR, 221, 228 ex-DR-V180, 231- 241 Ludmilla) die vandaag in Duitsland rijden, werden ofwel door de DB in de jaren 1990 in het buitenland verkocht en kwamen vandaar terug ofwel aan musea en maatschappijen

gegeven die ondertussen hun eigen onderneming stichtten en bijvoorbeeld hun diensten voor werk-treinen aanboden.

Rond het begin van het millennium ontbrak er in Duitsland locomotieven, die zware goederentreinen zuinig hadden kunnen slepen. Nieuwe locomotieven, zoals de DE AC33C (Blue Tigers genoemd) van ADtranz-Bombardier waren duur, slechts tien locomotieven werden aan particuliere spoorwegenondernemingen geleverd. Relatief nieuwe tweede-handse locomotieven zoals de voormalige Noorse ME 26 van de Siemens Dispolok-Pool schitterden niet door betrouwbaarheid.

Een voordelig aanbod kwam indirect uit Engeland. In 1993 had de Britse regering de geleidelijke privatisering van de spoorwegen ingeleid. Zo stichtte de Amerikaanse Wisconsin Central RR (WC) een dochtermaatschappij: de English, Welsh & Scottish Railway (EWS) die een groot deel van de vrachtovervoersector van de voormalige Britse staatsspoorwegen (British Rail, BR) overnam. Aan talrijke locomotieven van de voormalige BR was geen lange levensduur meer verleend zodat de EWS 250 nieuwe locomotieven wilde bestellen.

Aangezien de Electro-Motive Division (EMD) vanaf 1985 in totaal 15 machines van het type JT 26 CW-



Foto: Rolf Wiemann

De Yeoman Highlander JT 26 CW-66 genummerd 259 003 bij de DB is de voorganger van de Class 66 (Seddin, 28 september 1997).

Het voorbeeld

Foto: Jochen Frickel



In tegenstelling met de DE 61 draagt de DE 62 van HGK nog de Britse koplamp unit met parkeerlichten (Ulm hoofdstation, 24 augustus 2011).

66 aan de Britse bouwgroep Foster Yeoman had geleverd, besloot EWS een vereenvoudigde, goedkopere versie van de Class 59 bij EMD te bestellen, ze werden als Class 66 geïmporteerd. Deze aanpak heeft de toelatingsformaliteiten in Engeland aanzienlijk versneld.

De positieve ervaring met de Yeoman locomotieven bewees dat de eenvoudige technologie absoluut volmaakt was. De technische basis van de Class 59 en haar opvolgers Class 66/77 is die van ongeveer 5550 exemplaren van de uitgebreide Amerikaanse SD40-familie. De in 1990 en 1994 gebouwde Class 59 hadden al de koplampen naast elkaar, zoals de

Class 66/77. Bij de 15 Class 59 kwamen in 1998 ongeveer 650 locomotieven van de serie Class 66, waarvan de eerste exemplaren aan Britse spoorwegmaatschappijen werden geleverd. De benaming Class 59 of Class 66 is afkomstig uit Engeland. De officiële type-aanduiding JT42 CWR zou in het dagelijks gebruik te ingewikkeld geweest zijn. De DB verwierf de bouwgroep Foster Yeoman, waardoor de Class 59 in de DB vloot aankwam. In 1997 importeerde de DB de in 1985 gebouwde 59 003 voor testritten in Duitsland. Na voltooiing van deze tests verkocht de DB de machine aan de maatschappij Heavy Haul Power International (HHPI), een bedrijf dat in de bouwmaterialen-logistiek actief is. De eerste spoorwegmaatschappij die het plan opvatte om de Class 66 naar Duitsland te laten komen, was de HGK. Daar de Class 59 in Duitsland reeds toegelaten was, kon HGK gelijkaardige locomotieven gemakkelijker laten homologeren. In 1999 kocht de spoorwegmaatschappij twee locomotieven, de DE 61 en DE 62 en liet ze talrijke testen ondergaan. Na positieve conclusies werden er verdere locomotieven gehuurd.

Ondanks al de tekortkomingen zoals het hoge geluidsniveau in de cabine en het gebrek aan een warmtehoudend systeem overwogen de trekkracht en de prijs-prestatie verhouding. Bijna gelijktijdig verscheen de Class 66 in andere Europese landen. Spoorwegvervoerondernemingen die de Class 66 be-

Foto: Ferenc Naumann



Het voorbeeld van de ESU locomotief wordt vaak gezien voor het slepen van ketelwagens. Maar die neemt ook autowagentreinen van Opel of ertstreinen uit België aan de haak.

zitten of huren, zitten vandaag in Duitsland, Frankrijk, België, Nederland, Luxemburg, Noorwegen en Polen. Aangezien de meeste Benelux locomotieven met de Duitse controlesystemen uitgerust zijn, komen ze regelmatig naar Berlijn of Basel (Bad).

Technologie.

Reeds de technische gegevens verklaren de redenen waarom die locomotief ook in Europa succesvol is. De GM-twaalf-cilinder twee-slag motor 12N-710G3B-EC ontwikkelt een vermogen van 3194 pk (2350 kW). Die drijft de gelijkstroom generator AR8/CA6 aan die de spanning voor de D43 tractiemotoren genereert. Een antislipregeling zorgt ervoor dat de motor op vette rails onder controle gehouden wordt. Met een start trekkracht van 409 kN en een continue trekkracht van 260 kN kan slechts de DB 241 met haar nieuwe motorisering (450/290 kN) bijhouden. Met 4000 pk is die laatste aanzienlijk sterker maar kan slechts tegen 100 km/h rijden. Bovendien bleken de 241 in werking niet zo stabiel als de 232 op welke ze gebaseerd zijn. Slechts de elektrische BR 151, 155 en de moderne driefasige elektrische locomotieven kunnen bijhouden.

Technische gegevens.

Fabrikant	Electro-Motive Division
Type	JT42CWRM
Bouwjaar vanaf	1998
Aantal exemplaren	Ongeveer 650
Asindeling	Co'Co'
Aandrijving	Diesel-elektrisch.
Dieselmotor	12 cilinder, 2 slag, turbo
Motortype	GM 12N-710G3B-EC
Vermogen	3200 pk, 2350kW
Toerental	235-900 u/m
Tractiemotoren	EMD D43 TR (DC)
Start trekkracht/continue trekkracht	406/260kN bij 25,6 km/h
Brandstof capaciteit	6550 l
Actieradius	Ongeveer 1600 km
Gewicht	126 t (C77 130 t)
Maximale snelheid	120 km/h
Minimale boogstraal	80 m

Met een topsnelheid van 120 km/uur kan de Class 66 zich op geëlektrificeerde hoofdlijnen bij andere goederentreinen voegen. Zo krijgen de machines een groot deel van hun inzet op geëlektrificeerde lijnen. De reden hiervoor is de mogelijkheid voor diesellocomotieven een trein vanaf een verwijderde spoor aansluiting en, indien nodig, tot in de werkplaats te slepen met dezelfde locomotief. Een tekortkoming van de Class 66 is het gebrek aan een warmtehoudend systeem, daarom wordt er aan het personeel gevraagd om de motor onder een buitentemperatuur van 10°C te laten draaien, zoals het de (slechte) gewoonte is in Amerika sinds de jaren vijftig. Slechts de vanaf 2006 geleverde Class 77 zijn met een warmtehoudend systeem uitgerust. De twee-slag motor met een toerental tussen 235 en 900 u/m produceert het karakteristieke geluid.

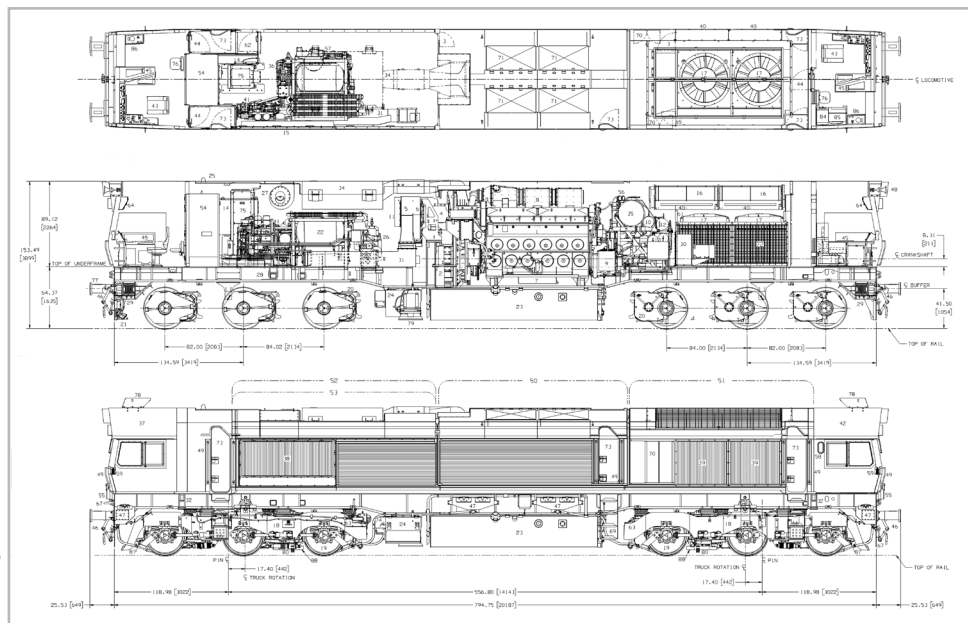
Het motorgeluid is echter aangenamer voor buitenstaanders dan voor het personeel in de cabine, omdat de fabrikant met het isolatiemateriaal zuinig is geweest. In vergelijking met locomotieven van de V160 familie of V300 familie is het interne geluidsniveau aanzienlijk hoger. Tot nu toe waren ook heel weinig machines met air-conditioning uitgerust.

In Mühldorf en Oberhausen, de locaties van de DB ECR machines, hoort men bij bestuurders, dat deze extra uitrusting als een plus beschouwd wordt ten opzichte van alle andere DB goederentrein diesellocomotieven. In Europa rijden, inmiddels, twee series van de Class 66. Om die beter te onderscheiden wordt de laatste versie vaak als Class 77 aangeduid.

De naam van de locomotieven is nu JT42CWRM. De „M” staat voor „modified”, d.w.z. gewijzigd.

Door zijn participatie in de Franse Euro Cargo Rail (ECR), bezit de DB AG ondertussen ook veel Class 66. De met nummer 66 gemarkeerde locomotieven komen oorspronkelijk uit Engeland en behoorden tot EWS. Bij gebrek aan het Duitse treinbeveiligingssysteem mogen de locomotieven slechts in Frankrijk ingezet worden. Daarentegen zijn de nieuwe lichtgrijze Class 77 op het DB netwerk toegelaten.

De uiterlijke verschillen in vergelijking met de eerste serie zijn: de op de linkerzijde ingebouwde deur naar de machinekamer, de iets hogere zijventilatieopeningen en een vergrote dakventilatieopeningen. Bovendien bezitten de Class 77 gewijzigde cabine zijruiten.



Afbeelding 1: Doorsnede van de Class 77 met indeling van de onderdelen.

Kleurstelling.

Voor het onderstel is er maar één kleur: de bij spoorwegen beroemde diepzwart RAL 9005. De meeste machines die in Duitsland ingezet worden, komen van de Lokpool Mitsui Rail Capital Europe (MRCE) waarvan de opbouw zwart of grijs behouden wordt. Voor lange huurtermijnen worden sommige van de 17 locomotieven naar wens van de klanten bestickerd. Aan beide uiteinden, onder de ruiten, contrasteert een geel veld. De meest bekende en duurzaamste kleur is het rood van HGK. Aangezien de Keulen firma langlopende huurcontracten sluit, werden de verhuurde locomotieven ook in de bedrijfskleur RAL 3000 geverfd. Met uitzondering van de eerste twee exemplaren DE 61 en DE 62, die tevens in een ander, donkerder rood geverfd zijn, dragen alle HGK locomotieven een geel of wit contrastveld aan beide uiteinden, hetgeen vereist is voor locomotieven die de Benelux-Staten binnenrijden.

Inzet.

Bij gebrek aan treinverwarming zijn de Class 66 slechts voor goederenvervoer gebruikt. Voor het slepen van die treinen, wendt men zich tot eigenaars

of verhuurders van machines. Voor het ogenblik bieden de machines van Euro Cargo Rail het meest veelzijdige assortiment aan. Na de aankoop van ECR door de DB deed de absurde situatie zich voor dat er in Frankrijk werkgelegenheid was voor slechts een fractie van de 60 nieuwe locomotieven.

In 2009 wilde de DB Schenker Rail de verdienstelijke 217 en 225 van Mühldorf en de 232 van het Ruhrgebied op pensioen stellen. Kortweg haalde de DB zes gloednieuwe Class 77 locomotieven uit Frankrijk naar Mühldorf, een andere zes naar Oberhausen. De aanpassing aan de Duitse bedrijfsomstandigheden gebeurde in de DB werkplaats Cottbus. Aangezien men noch in Cottbus, noch in Mühldorf of Oberhausen ervaring had met de Amerikaanse zwaargewichten, duurde het bijna een jaar voordat de locomotieven probleemloos reden.

Vanuit Mühldorf komen de Class 66 locomotieven voor het slepen van zware ketelwagenstreinen, vanuit Oberhausen de locomotieven voor het staalvervoer.

Met de 653-05 sleept de Rurtalbahn hoofdzakelijk ketelwagens-, autowagens-, erts- en containertreinen. Maar de locomotief wordt ook graag gehuurd door organisatoren van museumtreinen of speciale treinen voor het slepen van lege reizigerswagens. Modelspoorders kunnen dus ook personenwagens aan hun Class 66/77 koppelen.

Ondanks het lawaai in de cabine, hebben de locomotieven een goede reputatie bij de bestuurders ontwikkeld, als het gaat om zware treinen zelfs op gladde rails te trekken. Toch worden de locomotieven ook soms aan kortere treinen gekoppeld. Met zijn Class 66 trekt HGK hoofdzakelijk hele treinen maar met verschillende ladingen.



De door intensief gebruik gemarkeerde DE61 van HGK mag slechts in Duitsland rijden.



De 6603 in het Belgische station Montzen draagt de nieuwste CapTrain kleurstelling (2011).



Ver in het noorden wordt de Class 77 29001 van Heavy Haul Power (HHPI) voor het vervoer van bouwmaterialen ingezet (Kirchenpauerkai in Hamburg).



Het prototype van de ESU locomotief in het Belgische station Montzen.



Langs de linkeroever van de Rijn rijdt de Class 77 DE 6311 van Crossrail het station Neuwied door.

Foto: Erik Körschenhausen

Foto: Rolf Wiemann

Foto: Rolf Wiemann

Foto: Jochen Frickel

Foto: Rolf Wiemann

3. Het ESU model

3.1. Belangrijke raadgevingen. Eerst lezen, a.u.b.

Wij feliciteren u met de aanschaf van de H0 diesel-locomotief Class 66/77. Uw H0 model biedt sommige nieuwe functies aan. Deze handleiding zal u de mogelijkheden van de Class 66/77 stapje voor stapje voorstellen.

Gelieve deze handleiding grondig te lezen alvorens uw locomotief in bedrijf te stellen. Alhoewel het model zeer sterk gebouwd wordt, kan een verkeerd gebruik wonden aan de gebruiker of schade aan de locomotief veroorzaken. Behoeft u, bij twijfel, voor "dure" experimenten.

- De locomotief is geen speelgoed en moet altijd onder toezicht gebruikt worden.
- Bij een lang gebruik van de rookgenerator, moet u voor een goede ventilatie van de kamer zorgen.
- De rookolie moet buiten bereik van kinderen zijn. Die bevat stoffen die, in geval van inslikken, gezondheidsproblemen kunnen veroorzaken. Bij aanraking met de ogen, moet u onmiddellijk een arts raadplegen.
- Plaatst slechts het volledig geleegde pipet in de doos terug. Anders kan een lekkage van de rookolie gebeuren.
- Tegen nat en vocht beschermen.
- Indien u aan de locomotief werkt, moet die absoluut spanningloos zijn. Zet de lokkap altijd weer op alvorens de locomotief te laten rijden.
- Let er op dat de draden niet tussengeklemd worden of dat er kortsluitingen ontstaan.

Let op: alle afgebeelde modellen zijn commerciële monsters waarvan de uitvoering van de serie locomotieven kan afwijken!

3.2. Het uitpakken van de loc.

Met beide handen trek de aan de plastic sokkel geschroefde locomotief uit het schuim omhulsel. Aan de onderkant van de plastic sokkel vindt u een inbussleutel.

Leg nu de locomotief op de zijde, houd de locomotief en sokkel met de ene hand en maak de zes-kantschroef los met de andere.



Afbeelding 2: Locomotief losschroeven.

Voor het bewaren van de zeskantige schroef kunt u die aan de onderkant van de sokkel inklippen.

Gelieve al de verpakkingsdelen en deze handleiding te bewaren voor toekomstig gebruik. Slechts de originele verpakking garandeert bescherming tegen transportschade. Voor een verzending over de post, gelieve de locomotief op de sokkel weer te schroeven en in het schuim omhulsel te plaatsen. De doos in de verzendingskarton inpakken.

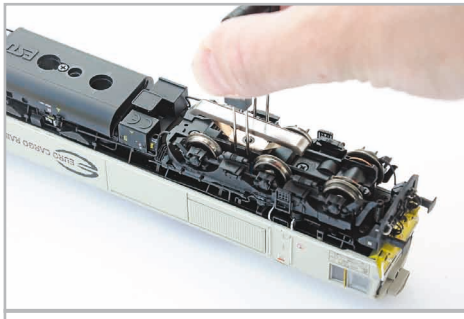
Nu gaat u uw Class 66/77 aan uw modelbaan aanpassen. Als u een Märklinist bent en zo een locomotief met een sleper nodig hebt, kunt u uw Class 66/77 direct op het spoor zetten en laten rijden na het invoeren van het adres 03.

De ingestoken sleper is niet alleen verantwoordelijk voor de stroomafneming op de contactpunten maar activeert, bij het insteken, de elektrische verbinding tussen beide buitenste rails zodat alle twaalf wielen spanning aftakken.

Als u een tweerail modelspoorder bent, moet de sleper verwijderd worden. Zie hoofdstuk 3.2.2.

3.2.2. Montage en demontage van de sleper.

Demontage: zet eerst de loc op het dak. Dan zet het werktuig in een zodanige wijze dat de vier beugelseinden in de vier gaten onder de sleper passen. Voor het verwijderen van de sleper, moet u het werktuig licht (!) samenknijpen en dan een klein ruk naar boven geven.



Afbeelding 3: Sleper verwijderen.

Montage: voor een drierail exploitatie hoeft u de sleper terug te zetten. Neem de sleper tussen duim en wijsvinger en steek die in zijn uitsparing. Houdt u er rekening mee dat de sleper op draaistel „1” moet worden geplaatst. Druk vervolgens op de sleper totdat u een klik hoort. Klaar!



Afbeelding 4: Montage van de sleper.

3.3. Buiten-en binnenbijzonderheden van uw C66/77.

Met uw nieuwe Class 66/77 kunt u het bedrijf op uw modelspoorbaan zo prototypisch maken als nooit geraakt. Aan de metalen behuizing en het metalen chassis vindt u onderdelen uit messing en plastic afzonderlijk aangezet die met het nummer en het tijdperk van de locomotief overeenkomen. Alle handrails zijn uit stevig plastic gemaakt en afzonderlijk aangezet. Op de draaistelbekleding vindt u plastic leidingen.

De door de LokSound decoder V4.0 M4 gevoede grote luidspreker klinkt bijzonder wel door de dakroosters. Nieuw zijn de bocht- en wisselsensor die, bij lagere snelheid, het typische piepen activeren.

Een 5-polige ESU-hoogvermogen motor met een geoptimaliseerde geluidscommutator en twee vliegwielen zorgt voor grote krachtlevering en stille werking. De aandrijving werkt op vier assen.

Vier antislipbanden zorgen voor een hoge trekkracht. Tweerail modelspoorders die van antislipbanden willen afzien, kunnen 6 assen zonder banden krijgen met de ingesloten bon. Voor een beter visueel effect zijn deze assen met RP25-Profiel wielen voorzien. Een energiebuffer 'PowerPack' is reeds ingebouwd opdat de loopeigenschappen en de geluidsfuncties niet door vuile rails zouden gestoord worden.

Een kortkoppeling in genormeerde schacht (NEM 362) met schaar geleiding zorgt voor een korte en veilige verbinding tussen de loc en de wagens.

Voorbeeldgetrouw is ook de verlichting van de Class 66/77. De loc beschikt natuurlijk over een rijrichtingsafhankelijke verlichting met warmwitte LED's, u kunt echter de verlichting van de front waaraan de trein gekoppeld is, uitschakelen. Bij rangeergang branden drie witte lichten aan beide fronten. De rijrichtingsafhankelijke cabine- en dashboardverlichting maken de lichtfuncties volledig. Als internationaal ingezette locomotief, kan men ook de Belgische, Nederlandse en Franse lichtfuncties weergeven.

4. De technologie van het ESU model

Het centrale onderdeel van uw pas aangeschafte Class 66/77 is de nieuwe LokSound decoder V4.0 M4. De LokSound electronica is verantwoordelijk voor het gedrag en besturing van alle rij- en extra-functies van de Class 66/77:

- Voorwaarts- en achterwaartsrijden
- Lichtfuncties
- Geluidsfuncties
- Rookfunctie

Naast M4 ondersteunt de LokSound decoder V4.0 M4 ook DCC met RailComPlus®, Motorola® en Selectrix® systemen en kan op analoge spoorbanen gebruikt worden. Hij kan zowel met DCC- als met Märklin® centrales geprogrammeerd worden. De decoder herkent de bedrijfsmodus automatisch, u hoeft zelf niets in te stellen.

Indien u de fabrieksinstellingen wilt veranderen (b.v. het locadres of het volume van de geluiden), dan bevelen we u aan hoofdstuk 5 te lezen. Daar vindt u welke parameters de LokSound decoder V4.0 M4 bevat en de manier waarop ze kunnen gewijzigd worden met de meest gangbare digitale centrales.

4.1. Mogelijke bedrijfsmodi van de Class 66/77.

4.1.1. Analooog bedrijf.

De Class 66/77 kan op conventionele (= analoge) DC of AC modelspoorbanen gebruikt worden. Het aantal beschikbare functies is echter zeer beperkt:

- Voorwaarts rijden - stoppen - achterwaarts rijden
- Frontsein wisselend met de rijrichting
- Motorgeluid (automatisch)

Bij analoog bedrijf is de rookfunctie niet beschikbaar. Vanaf een 6,5V spanning start het motorgeluid. Als de transformator een spanning van ongeveer 8,5V levert, begint de locomotief langzaam te rijden. Bij analoog bedrijf passen zowel DC transformatoren (b.v. van ROCO®) als AC transformatoren (b.v. van Märklin®, Titan).

Let wel op dat een storingsvrije werking met elektronische rijregelaars (PWM-bedrijf) niet kan gegarandeerd worden wegens het groot aantal systemen op de markt.

Oppassen: de Class 66/77 moet absoluut stilstaan alvorens de rijrichting te wisselen! Een rijdende locomotief nooit omschakelen.

4.1.2. Digitaal bedrijf.

Voor een voorbeeldgetrouw rijbedrijf bevelen we het gebruik van een digitaal systeem aan. Enkel bij digitaal bedrijf zijn de ingebouwde functies beschikbaar.

Van de fabriek af is het ingestelde locadres:

03 (DCC en Märklin® Motorola®).

14 rijstappen bij Märklin® Motorola®.

Bij DCC-bedrijf herkent de decoder automatisch de aan de centrale ingestelde rijstapmodus.

4.1.2.1. Digitaal bedrijf met DCC-systemen.

Het bedrijf van de Class 66/77 is met alle DCC conforme systemen mogelijk. Met de functietoetsen F0 tot F21 kunnen de geluiden of de functies van de Class 66/77 opgeroepen worden.

Functietoetsentoebewijzing.

Toets	Functie
F0	Rijrichtingsafhankelijk frontsein
F1	Rijgeluid
F2	Locfluit hoog
F3	Rookgenerator
F4	Cabineverlichting
F5	Licht uit front 1
F6	Licht uit front 2
F7	Frontsein BE/FR (3de licht uit)
F8	Frontsein rangeergang DE/FR/BE
F9	Locfluit laag
F10	Noodstop
F11	Perron mededeling
F12	Wisselsensor uitgeschakeld
F13	Koppelingsgeluid
F14	Dashboard verlichting
F15	Frontsein rangeergang NL
F16	Luchtcompressor
F17	Station mededeling
F18	Waarschuwingfluitje hoog
F19	Waarschuwingfluitje laag
F20	Zanden
F21	Rangeergang

Het aantal werkelijk beschikbare functies wordt bepaald door uw centrale of door de gebruikte handregelaar. Afhankelijk van het systeem zijn minder functietoetsen beschikbaar.

4.1.2.2. DCC met RailComPlus®.

De LokSound V4.0 M4 ondersteunt RailComPlus® die door Lenz® in samenwerking met ESU ontwikkeld werd.

Dat betekent dat de decoder zich automatisch aanmeldt aan passende centrales die voor RailComPlus® voorbereid zijn. U zult het adres van een nieuwe locomotief nooit meer handmatig moeten wijzigen! Plaats maar de loc op het spoor.

4.1.2.3. Voorwaarden voor RailComPlus®.

RailComPlus® vereist een overeenkomstig uitgeruste digitale centrale. De ESU ECoS Centrale ondersteunt vanaf firmwareversie 3.4.0. RailComPlus® compatibele decoders. U hoeft aan uw decoder geen veranderingen aan te brengen. Hij zal automatisch worden herkend.

U kunt natuurlijk ook de locnaam, alle functietoetseniconen en locsymbool willekeurig veranderen en vervolgens op uw decoder terugschrijven. Dit gebeurt automatisch op de achtergrond.

Indien u geen automatische herkenning wenst, dan kunt u die functie verwijderen door bit 7 op 0 te zetten in CV 28.

4.1.2.4. M4-aanmelding.

Indien u één van de Märklin® centrales gebruikt (Central Station®, Central Station 2 of Mobile Station®), zal de locomotief na het plaatsen op het spoor automatisch worden herkend en in het systeem geïntegreerd. Het proces is volledig automatisch, er zijn geen instellingen nodig.

Bij de aanmelding heeft DCC met RailComPlus® de hoogste prioriteit. Aan een ESU ECoS centrale zal de decoder zich altijd met RailComPlus® en DCC aanmelden ook al M4 actief is. Indien RailComPlus® niet voorhanden is, wordt M4 als tweede prioriteit behandeld. Aan Märklin® Central Station® centrales, zal de decoder zich met M4 inschrijven.

Als u de Class 66/77 met een Märklin® centrale onder M4 bestuurt, zijn slechts de eerste 16 functies systematisch beschikbaar.

4.1.2.5. Digitaal bedrijf met Märklin® Digital (6021).

De besturing van de Class 66/77 met de Märklin® 6021 centrale is probleemloos mogelijk. Een bijzonderheid ligt in het feit dat, naast het „normaal” locadres, 3 extra, zogenoemde achtereenvolgende adressen kunnen toegekend worden. Bij het bedrijf met de 6021 zijn aldus 16 functies beschikbaar. Zie hoofdstuk 5.3.3.1 voor informatie over de programmering.

4.2. Uw eerste rit.

Zeker wenst u uw nieuwe locomotief nu te testen. We bevelen u aan dit stapje voor stapje te doen. Leg de locomotief op het spoor en roep deze met uw centrale op.

4.2.1. Lichtfuncties.

Schakelt nu de lichtfunctie in met de lichttoets. De Class 66/77 moet een wit driepuntfrontsein in de rijrichting voorwaarts en twee rode sluitseinen to-

	vorne	hinten
Deutschland Fahren	○	○
	○○ ○○	○● ●○
Rangieren	○	○
	○○ ○○	○○ ○○
Belgien Fahren	○	○
	○○ ○○	○● ●○
Rangieren	○	○
	○○ ○○	○○ ○○
Nothalt: Abwechselndes Blinken der weißen unteren Lichter vorne	○	○
	⚡ ⚡	○● ●○
Niederlande Fahren	○	○
	○○ ○○	○● ●○
Rangieren	○	○
	○○ ○○	○○ ○○
Frankreich Fahren	○	○
	○○ ○○	○● ●○
Rangieren	○	○
	○○ ○○	○○ ○○

Afbeelding 5: Verlichting Class 66/77

nen. Als u wilt, kunt u met F4 de cabineverlichting inschakelen om het binnenste beter te ontdekken.

Indien u daarnaast, bij ingeschakelde (!) frontverlichting, op toets F7 drukt, wordt de dashboardverlichting ook ingeschakeld. Op die manier kunt u de cabine door het zijraam bewonderen.

Met de toetsen F5 en F6 kunt u een 'einde' van de locomotief separaat helemaal in het donker dompelen. Indien uw wagens aan cabine 1 gekoppeld zijn, dan moet F5 gedrukt worden. In het rangeerbedrijf, zonder wagens, beschikt u over de juiste verlichting met de toets F8.

Vier LED's gemonteerd in de draaistellen worden tijdens het remmen geactiveerd en simuleren de vonken van de remblok op het wielloopvlak zoals het te zien is tijdens het remmen van zware treinen.

4.2.2. Geluidsfuncties.

Door op toets F1 te drukken (voorsmering en start-procedure) wordt uw Class 66/77 levendig en laat het typische geluid van de stationair draaiende twee-slag motor horen.

Als u de eerste rijstap inschakelt, draait de diesel-motor sneller voordat de locomotief zich in beweging zet. De reactie van de motor op het draaien van de handregelaar is prototypisch traag zowel bij het op- als bij het terugschakelen, zoals bij diesel-hydraulische locomotieven. Vlak voor het stilstaan hoort u de remmen piepen.

Met uw handregelaar kunt u verschillende extrage-luiden oproepen (zie tabel). Het volume van ieder geluid kan afzonderlijk aangepast worden. Raadpleeg daarvoor hoofdstuk 5.6.

De volgens het land samengestelde perron mededelingen zijn een bijzonderheid. Schrijf gewoon de volgende waarden in de aangegeven CV:

CV	Waarde	Taal:perron mededeling
48	0	Duits
48	1	Nederlands
48	2	Frans

4.2.3. Bocht-en wisselsensor.

De Class 66/77 werd met talrijke sensoren uitgerust om in bochten en op wissels voorbeeldgetrouwe geluiden te kunnen weergeven.

Let op de volgende opmerkingen:

De bocht- en wisselsensor werken enkel zolang de lok met lage snelheid rijdt. Zodra de locomotief stilstaat of vlugger dan rijstap 7 (op 28) rijdt, wordt het piepen in bochten of het gedender over wissels niet afgespeeld.

Het rijgeluid moet ingeschakeld zijn anders worden geen bocht- en wisselsgeluiden afgespeeld. De bochtsensor werkt vanaf een straal van ongeveer 80 cm. Bij grotere stralen kan het gebeuren dat de sensor de doorbuiging niet herkennen kan. Sommige mechanische toleranties zijn helaas niet te vermijden.

Onder assen 1 en 6 (de buitenste assen) zijn de contactslepers van de wisselsensor ondergebracht (zie afbeelding 11). Ze mogen nooit met de hand ingedrukt of verbogen worden! Behandel deze contacten met de uiterste voorzichtigheid.

Het overrijden van wissels kan tot vonken aan de contacten leiden. De bochtsensoren werden met alle gangbare gelijk- en wisselstroom systemen getest. Het overrijden van wissels kan een lichte opheffing van het draaistel veroorzaken.

Indien u geen bocht- of wisselsgeluiden meer wilt horen, kunt u deze functie met toets F12 uitschakelen.

4.2.4. Gesynchroniseerde rookgenerator.

De Class 66/77 is met een vanaf de centrale bestuurbare gesynchroniseerde rookgenerator uitgerust. Het systeem bestaat uit een opslagtank voor de rookolie, een verdampert met temperatuurregeling en een ventilator-unit die de rookontwikkeling controleert.

Het systeem kan zowel de hoeveelheid als de dichtheid van de uitgespuwde rook aanpassen afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en zorgt op die manier voor een realistische rookontwikkeling. Dit systeem werd voor de Class 66/77 afgestemd en uitgebreid getest.

Om een veilig gebruik te garanderen, gelieve de volgende instructies te volgen:

Gebruik uitsluitend de ESU rookolie (artikelnummer ESU 51990). Het gebruik van andere vloeistoffen kan schade aan de verf, de verstopping van het systeem veroorzaken of de vernietiging van het verwarmingsapparaat wegens residu-vorming.

Gebruik de rookfunctie enkel onder toezicht en in een goed geventileerde kamer.



4.2.4.1. Vullen van het systeem.

Neem het bijgeleverde pipet en zuig tussen 0,4 en 0,5 ml rookolie op. Let op de markeringen op het pipet om de juiste hoeveelheid vast te stellen. U injecteert de olie zorgvuldig in de grote opening van de rood-bruine uitlaat.

De maximale capaciteit van het systeem mag niet 0,5 ml overschrijden. In geval van twijfel vul nooit te veel vloeistof. Liever te weinig dan te veel! Zelfs indien de tank leeg is, kan de rookgenerator niet beschadigd worden dank zij de ingebouwde temperatuursensor.

Vul de locomotief uitsluitend op een horizontaal vlak. De gevulde locomotief niet op de zijde of met de front naar omhoog plaatsen om rookolielekage te voorkomen.

4.2.4.2. Werking van de rookgenerator.

De rookgenerator werkt slechts in verbinding met de geluidsfunctie. Rook zonder geluid is niet mogelijk.



Afbeelding 6: Vulling van het systeem.

Schakel nu de rookgenerator in met de functietoets F3. Zolang de motor nog niet draait, gebeurt er voorbeeldgetrouw niets. Door op toets F1 te drukken, hoort u het geluid van de starter. Zodra de motor akoestisch start, zendt de diesellocomotief een rookwolk in de hemel van uw modelspoorbaan. De intensiteit van de rook wordt voorbeeldgetrouw lager bij de stationair draaiende motor.

Bij versnellingsfases wordt meer rook prototypisch uitgestoten. Bij het afremmen is natuurlijk geen rookpluim te zien.

Om de locomotief te beschermen, schakelt de rookgenerator automatisch uit na 6 minuten. Op die manier wordt ook een oververhitting vermeden in geval er geen olie meer in de tank zou zijn. Schakel F3 uit en dan weer in om de rookfunctie opnieuw te activeren.

De maximale tankinhoud bedraagt 0,5 ml en is genoeg voor een bedrijfsperiode van ongeveer 10 à 15 minuten afhankelijk van het rijbedrijf.

In zeldzame gevallen kan het voorkomen dat het systeem, bij zeer hoog vulniveau van de tank, verstopt raakt door condensatie. In dit geval blaas kort, herhaaldelijk door de uitlaatopening om de druppeltjes te verwijderen.

Het systeem en de hele locomotief worden zeer warm tijdens het bedrijf. Laat de locomotief afkoelen alvorens deze in de verpakking weer te plaatsen.

Zowel de hoeveelheid rook als de intensiteit kunt u aan uw wensen aanpassen. Zie hoofdstuk 5.7 voor meer informatie.

4.2.5. PowerPack. Energiebuffer.

De Class 66/77 is met een onderhoudsarme energiebuffer 'PowerPack' uitgerust. Deze maakt een ononderbroken stroomvoorziening mogelijk zelfs op vuile rails. De PowerPack is enkel actief bij digitaal bedrijf. Hij wordt automatisch uitgeschakeld bij analoog bedrijf.

Na het inschakelen van de spanningvoorziening moet de PowerPack eerst opgeladen worden, het kan tot 60 seconden duren. Daarna staat de volle buffercapaciteit ter beschikking. Het systeem levert energie aan de verlichting, de rijmotor en de geluidsfuncties. De duur van de shuntage kan aangepast worden. Zie hoofdstuk 5.8.

5. Decoderinstellingen aanpassen

Hoofdstuk 5 behandelt het wijzigen van de belangrijkste instellingen van de LokSound decoder. De decoder in uw Class 66/77 werd speciaal aan het model aangepast en biedt veel eigenschappen die niet alle hier kunnen vermeld worden. We beperken ons tot de meest voorkomende vragen.

Voor iedere veranderlijke eigenschap is er binnen de decoder één of meerdere geheugenlocaties waarin getallen of karakters kunnen opgeslagen worden.

Die individuele geheugenlocaties kunnen als systeemkaarten beschouwd worden die in een grote kaartenbak bewaard zijn. Om individuele kaarten te kunnen terugvinden hebben ze een nummer of een beschrijving met de eigenschap van de kaart, b.v. 'locadres' of 'topsnelheid'.

Stelt u zich nu voor dat u op die kaarten met een potlood kunt schrijven, het is dus altijd mogelijk de kaarten uit te wissen en erop opnieuw te schrijven. U kunt niet op alle kaarten schrijven, sommige informatie zijn definitief opgeslagen, b.v. de identificatie van de fabrikant ESU.

U bepaalt zelf de inhoud van de geheugenlocaties, de inhoud wordt tijdens het bedrijf door de decoder gelezen en in acht genomen. Door een 'programmering' genaamde procedure kunt u de geheugenlocaties met de gewenste waarden invullen.

5.1. Configuration Variables (CV's).

De decoder volgt het CV-concept dat in de Verenigde Staten onstond. De benaming CV (Configuration variable) is afgeleid van het feit dat de hierboven beschreven geheugencellen niet alleen variabels zijn maar ook door het feit dat ze het gedrag van de decoder bepalen.

5.1.1. NMRA normalisatie.

De NMRA (National Model Railroad Association) heeft bepaald welke eigenschap van de decoder aan welke CV bestemd wordt. De DCC-norm stelt de nummers van de CV's vast waarvan de belangrijkste bindend zijn. Hiermee wordt het beheer van CV's voor de gebruiker vereenvoudigd daar verschillende decoderfabrikanten deze standardisatie volgen en de aangeleerde behandeling van CV's overall kan toegepast worden.

Met het DCC CV-concept kunnen getallen van 0 tot 255 in de CV's geschreven worden. Elke CV bevat precies een getal.

Terwijl de positie (CV-nummer) werd vooraf bepaald, kan het waardenbereik sterk verschillen. Niet alle CV's dienen de waarde van 0 tot 255 aan te nemen.

In de lijst van CV's (hoofdstuk 10) zijn de toelaatbare waarden voor de LokSound decoder getoond.

5.1.2. Bits en bytes.

De meeste CV's bevatten getallen, CV 1 bevat b.v. het locadres dat tussen 1 en 127 schommelt. Terwijl de meeste CV's getallen bevatten, zijn andere CV's als een verzameling van verschillende 'schakelaars' beschouwd die verscheidene functies beheren (meestal in- of uitschakelen).

CV 29 is er een goed voorbeeld van. Voor zulke CV's moet u eerst de waarde van zelf berekenen. Deze is afhankelijk van de gewenste instellingen.

Zie de verklaringen voor CV 29 in de tabel in hoofdstuk 10: beslis dan welke opties in- of uitgeschakeld zullen worden. In de kolom 'Waarde' staan voor iedere optie twee getallen. Indien de optie uitgeschakeld is, bedraagt de respectievelijke waarde 0, anders een getal tussen 1 en 32. Tel de getallen van de opties op die u wenst in te schakelen, u krijgt dan de waarde die in de CV moet geschreven worden.

Voorbeeld: laten we veronderstellen dat u met ECoS DCC 128 rijstappen rijdt en de herkenning van het analoge bedrijf moet actief zijn (omdat u uw locomotieven ook analoog bestuurt). Al de overige opties zijn uitgeschakeld.

U schrijft de waarde 6 in CV 29 ($0 + 2 + 4 + 0 + 0 = 6$).

5.2. Programmering van de decoder.

Deze sectie legt uit hoe de locomotief met de meest voorkomende systemen kan ingesteld worden.

5.2.1. Programmering met DCC systemen.

LokSound decoders herkennen alle programmeringsmethodes van de NMRA, zowel de programmeringsspoormodi (Direct Mode, Register Mode, Page Mode) als de hoofdspoorprogrammering ('POM', Programming on Main).

Met de hoofdspoorprogrammering kunt u uw decoder gemakkelijk programmeren zonder de locomotief van de spoorbaan af te nemen. Daarvoor moet de centrale zich tot de specifieke decoder richten met behulp van het locadres: "Locomotief nummer 50, schrijf de waarde 7 in CV 3!". Het locadres moet dus bekend zijn.

Het lezen van CV's op het hoofdspoor is met Rail-Com® mogelijk. Deze functie is van de fabriek af ingeschakeld (CV 28 = 3).

Op het programmeringsspoor kunt u ook de CV-waarden lezen en controleren onder voorwaarde van een geschikt DCC-systeem. Bovendien, op een programmeringsspoor, kunt u een decoder opnieuw programmeren zonder zijn adres te kennen, de centrale zendt een commando zoals 'Schrijf de waarde 7 in CV3'. Iedere decoder die deze commando krijgt, zal het uitvoeren.

ESU telt de bits vanaf 0 tot 7 volgens de DCC-norm, sommige fabrikanten (b.v. Lenz®) van 1 tot 8.

5.2.2. Programmering met Märklin® 6021.

Märklin® centrales 6021 nemen een speciale plaats in. Aangezien ze aan de NMRA-DCC norm niet voldoen, implementeren de ESU-decoders een speciale programmatie procedure die zeer precies moet gevolgd worden. Het lezen van de waarde is niet mogelijk.

Twee modi zijn ter beschikking:

- Met de korte modus kunnen enkel parameters met een nummer < 80 ingesteld worden in zoverre de gewenste waarde eveneens < 80 is.
- Met de lange modus kunnen de parameters met waarden van 0 tot 255 ingesteld worden. Daar het display van de 6020/6021 maar een twee-cijferig getal kan tonen, moeten de waarden verdeeld en in twee stappen ingevoerd worden.

5.2.2.1. Naar de programmeermodus overgaan.

Naar de programmeermodus overgaan met Märklin® 6020/6021. De rijregelaar moet op 0 staan. Er mogen geen andere locomotieven op de spoorbaan staan. Let op de knippersignalen van de locomotief!

- Druk de "Stop" en "Go" toetsen op de 6021 gelijktijdig in tot een reset wordt gedaan (alternatief: korte tijd de stekker van de transfo uittrekken).

Druk de "Stop"-toets in om de spoorspanning uit te schakelen. Geef het actuele decoder adres in. Als u het adres niet kent, geef 80 in.

- Activeer de omkering van rijrichting op de rijregelaar (regelaar naar links draaien tot u een klik hoort), hou de regelaar vast en druk op de "Go"-toets.

Denk eraan dat u met de 6021/6020 maar de waarden 01–80 kan ingeven. De waarde "0" ontbreekt, in plaats van "0" dient u "80" in te geven.

5.2.2.2. Korte modus.

De decoder is nu in de korte modus. (de verlichting van de locomotief knippert kort, periodisch).

- Geef nu het nummer van de CV in die u wil wijzigen, b.v. 01 (2 cijfers).
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren (de lichten knipperen twee maal, kort).
- Geef vervolgens de nieuwe waarde voor de CV in, b.v. 15 (2 cijfers).
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren (de lichten branden ongeveer 1 seconde).
- U kan nu andere CV's opgeven die u wil wijzigen.
- U kan de programmeermodus verlaten door het register "80" te kiezen of door de spoorspanning uit en in te schakelen ("Stop"-toets op de 6021 indrukken en daarna de "Go"-toets).

5.2.2.3. Lange modus.

Om de lange modus te bereiken, schrijf de waarde 07 in de CV 07 terwijl u in korte modus bent. Ter confirmatie knipperen de lampen lang.

- Geef nu in het honderden- en tientallencijfer van de CV die u wilt wijzigen. Voorbeeld: u wilt CV 124 wijzigen, geef dan 12 in.
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren (de lichten knipperen lang, kort, periodisch).
- Geef nu (twee-cijferig) het eenhedencijfer van de CV in. In ons voorbeeld: '04'.
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren. De lichten knipperen lang, kort, kort (periodisch). De decoder verwacht nu de invoering van de CV-waarde.
- Geef nu het honderden- en tientallencijfer van de nieuwe CV-waarde in. (Voorbeeld: u wilt 135

Decoderinstellingen aanpassen

schrijven, voer dan ,13' in).

- Ter confirmatie de rijrichting omkeren. De lichten knipperen lang, kort, kort, kort (periodisch).
- Geef nu (twee-cijferig) het eenhedencijfer van de nieuwe CV-waarde in. (In ons voorbeeld ,05').
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren. De lichten branden ongeveer 1 seconde.
- U kan nu andere CV's in lange modus opgeven die u wil wijzigen.
- U kan de lange modus verlaten door de spoorspanning uit en in te schakelen ("Stop"-toets op de 6021 indrukken en daarna de "Go"-toets).

5.2.3. Instellen met Märklin® Central Station® en Mobile Station®.

De LokSound V4.0 M4 decoder kan op alle mfx®-compatibele centrales direct geprogrammeerd worden via het decoder menu. Al de mogelijkheden van de decoder zijn echter niet beschikbaar. Dit compromis is nodig om alle in de handel mfx®-centrales te bedienen. Lees in de handleiding van uw centrale hoe u mfx®-compatibele decoders programmeren kunt. De procedure is precies dezelfde als bij Märklin® locomotieven.

5.2.4. Programmeren met ESU LokProgrammer.

De LokProgrammer 53451 biedt de gemakkelijkste en comfortabelste manier om de CV's van de decoder te wijzigen: met een muisklik op uw MS-Windows® computer. De computer bespaart u het zoeken naar de verschillende CV nummers en waarden. Voor de Class 66/77 hebt u de nieuwe software vanaf versie 4.1 nodig, u kunt deze op onze homepage downloaden www.esu.eu

5.3. Adresinstellingen.

Chaque décodeur a besoin d'une adresse unique à laquelle la centrale peut s'adresser. Selon le décodeur et la centrale digitale, il y a plusieurs manières d'attribuer ces adresses.

5.3.1. Korte adressen bij DCC bedrijf.

ESU decoders worden normaal met een zogenaamd kort adres bestuurd dat in CV 1 opgeslagen is. Volgens DCC is het mogelijk waardenbereik van 1 tot 127. Opdat de decoder korte adressen zou kunnen ontvangen, moet bit 5 in CV29 uitgeschakeld zijn.

Sommige digitale systemen (b.v. ROCO® Lokmaus2®, Lenz® digital plus, Lenz® compact) herkennen enkel de waarden 1-99 als kort adres.

5.3.2. Lange adressen bij DCC bedrijf.

ESU decoders kunnen ook lange adressen (zogenaamde 4-cijferige adressen) ondersteunen. De mogelijke waarden zijn van 128 tot 10239. Het lange adres wordt in beide CV's 17 en 18 opgeslagen. Opdat de LokSound lange adressen zou ondersteunen, moet bit 5 in CV 29 ingeschakeld worden.

Bit 5 van CV 29 schakelt tussen korte en lange adressen om. De decoder kan enkel één soort adres ondersteunen.

Als u de LokSound met lange adressen wilt gebruiken, is het geschikt het gewenste adres direct door het digitale systeem te laten programmeren. De meeste moderne digitale systemen (b.v. ESU ECoS, Bachmann E-Z Command®, Dynamis®) bieden een menu voor het instellen van lange adressen. De centrale programmeert dan niet alleen CV 29 correct maar zorgt ook voor het juiste opslaan van het lange adres in CV's 17 en 18.

5.3.3. Motorola® adressen.

De LokSound decoder ondersteunt ook het Motorola® formaat. Voor dit formaat wordt het gebruikte adres in CV 1 opgeslagen. Het adres is identiek met het korte DCC adres beschreven in hoofdstuk 5.3.1.

De decoder reageert op hetzelfde adres zowel bij DCC- als bij Motorola®-bedrijf. Märklin® digitale centrales (6020, 6021, Delta®) kunnen enkel adressen tot 80 gebruiken.

Indien u een hogere waarde in CV 1 hebt ingesteld, zult u de locomotief met deze centrale niet meer kunnen besturen.

5.3.3.1. Achtereenvolgende adressen.

In het Motorola®-formaat zijn naast de lichtfunctie (F0) slechts de functies F1 tot F4 beschikbaar. Dit is zeker veel te weinig voor de talrijke functies van de Class 66/77. Daarom is het mogelijk aan elke decoder 3 extra adressen (zo totaal 4) te geven. Deze zogenaamde achtereenvolgende adressen sluiten zich aan het werkelijke adres aan en dienen slechts om functies te schakelen. De motoraansturing gebeurt uitsluitend via het basis-adres (CV1).

Voorbeeld: u kiest het adres 66 in CV1 voor de Class 66/77. U wenst drie achtereenvolgende adressen. Deze zijn dan 67, 68 en 69. Ze schakelen dan de volgende functies als u de adressen op de 6021 oproept:

Naam	Voorbeeld adres	Functies
Basisadres	66	F0, F1 tot F4
Achtereenvolgend adres 1	67 (66+1)	F5 tot F8
Achtereenvolgend adres 2	68 (66+2)	F9 tot F12
Achtereenvolgend adres 3	69 (66+3)	F13 tot F16

Zorg ervoor dat de achtereenvolgende adressen niet door andere locomotieven bezet zijn. Anders zult u meerdere locomotieven onvrijwillig aansturen!

De achtereenvolgende adressen worden met behulp van CV 49 geactiveerd. Verantwoordelijk zijn bits 3 en 7. Voor compatibiliteitsredenen liggen ze niet bij elkaar.

De verhouding is als volgt:

Bit 7	Bit 3	Betekenis	Waarde die bij CV 49 moet opgeteld worden
0	0	Achtereenvolgend adres inactief	0
0	1	1 achtereenvolgend adres actief	16
1	0	2 achtereenvolgende adressen actief	128
1	1	3 achtereenvolgende adressen actief	136

Om achtereenvolgende adressen te activeren, lees eerst de waarde van CV 49 (van de fabriek af: CV 49 = 1) en voeg er de waarde in kolom 4 toe. U wenst, bijvoorbeeld, 3 achtereenvolgende adressen te activeren, zo moet u dus de waarde $136 + 1 = 137$ in CV 49 schrijven.

Achtereenvolgende adressen zijn slechts bij Motorola®-bedrijf beschikbaar.

5.4. Rijgedrag aanpassen.

5.4.1. Optrek- en afremvertraging.

De optrek- en afremvertraging kunnen separaat ingesteld worden. U kunt b. v. een korte versnelling en een lange afremming programmeren.

In CV 3 wordt de optrekvertraging opgeslagen, in CV 4 de afremvertraging. De toegelaten waarden

schommelen tussen 0 (geen vertraging) en 255.

De opgeslagen waarden in deze CV's zijn afhankelijk van de snelheid. Op hoge snelheid, binnen een gegeven tijd, is de afgelegde afstand natuurlijk groter. Met andere woorden: hoe groter de snelheid hoe langer is de remafstand.

5.4.1.1. Rangeergang.

De rangeergang kan oorspronkelijk met toets F21 ingeschakeld worden. Hij veroorzaakt een halvering van de snelheid bij iedere rijstap. Het is dan mogelijk in het lager snelheidsbereik verijnd te rijden, dit is bijzonder zinvol bij 14-rijstappenbedrijf.

5.4.2. Startspanning, topsnelheid.

LokSound decoders kennen intern 256 rijstappen. Deze kunnen aan de eigenschappen van de locomotief aangepast worden en aan de reële beschikbare rijstappen toegewezen worden (14, 28 of 128).

U kunt het rijgedrag zelf aanpassen: geef de gewenste startspanning in CV 2 in en de topsnelheid in CV 5.

De waarde van de minimale en maximale snelheden zijn afhankelijk van elkaar. Indien de maximale snelheid lager is dan de minimale kan dit tot een onvoorzien rijgedrag leiden. De startspanning moet altijd kleiner zijn dan de topsnelheid. Anders glijdt de decoder het rijgedrag glad om een voorbeeldgetrouw rijgedrag te vermogelijken.

5.5. Remtrajecten.

Remtrajecten dienen ertoe locomotieven te laten stoppen onafhankelijk van de door de centrale gezonden informatie. Deze functie wordt vooral gebruikt om een trein te laten stoppen voor een rood signaal.

Zodra een Loksound een remcommando herkent, remt hij met de ingestelde remtijd af. Na de verplichte stop zet de locomotief zijn vaart voort en trekt op met de in CV 3 ingestelde tijd.

Afhankelijk van het digitale systeem, bestaan er verschillende mogelijkheden om de decoder te beïnvloeden zodat hij afremt.

5.5.1. DC-afremmodus.

Om de DC-afremmodus te activeren, moet bit 3 in CV 27 aangezet worden. De LokSound decoder zal, bij ingeschakelde afremmodus, afremmen wanne-

Decoderinstellingen aanpassen

er deze van een digitaal gedeelte naar een gelijkstroom gedeelte overgaat en de polariteit van de spoorspanning NIET met de actuele rijrichting van de decoder overeenkomt. Dan stopt de locomotief met inachtneming van de remvertraging.

5.5.2. Märklin®-remtraject.

Märklin® modules 72441/72442 zetten een gelijkspanning (DC) op het spoor in plaats van het digitale signaal. LokSound decoders kunnen deze spanning herkennen en stoppen de locomotief voor zover de herkenning gewenst wordt door bit 3 en bit 4 in CV 27 te activeren. (zo: CV27 = waarde 24).

Het door de module verzonden signaal lijkt op gelijkspanning van een conventionele rijregelaar. Decoders kunnen dit misverstaan en naar een analoog DC bedrijf overschakelen in plaats van af te remmen.

Indien u de LokSound decoder met DCC signalen wilt besturen en het Märklin® remtraject toch bewaren, dan moet u de analoge DC modus deactiveren door bit 1 in CV 50 uit te schakelen. De LokSound zal dan correct stoppen.

5.5.3. Lenz®ABC remmodus.

Een speciale functie van de decoder is de ondersteuning van Lenz® ABC-afremtechniek. Daarvoor wordt een groep antiparallelle dioden in een spoorhelft gesoldeerd. Door de spanningsval aan de dioden ontstaat een asymmetrisch DCC-signaal. De decoder kan het spanningsverschil tussen de linkse en rechtse signaalhelft meten en de decoder laten stoppen.

Om de ABC-techniek te kunnen gebruiken hebt u de geschikte decoder nodig en ook een geschikte afremmodule. De ABC-techniek kan enkel worden gebruikt met boosters die een exacte symmetrische uitgang hebben. Alle ESU en Lenz® centrales en boosters garanderen een symmetrische uitgang. Het gebruik van andere boosters is voor de ABC-techniek niet aanbevolen.

- Indien de decoder moet stoppen wanneer het spoorsignaal aan de rechtse kant groter is dan aan de linkse kant (de dioden zijn dan links ingebouwd), dient bit 0 in CV 27 geactiveerd te worden.
- Indien de decoder moet stoppen wanneer het spoorsignaal aan de linkse kant groter is dan aan de rechtse kant (de dioden zijn dan rechts ingebouwd), dient bit 1 in CV 27 geactiveerd te worden.

- Indien er geremd wordt ongeacht de spoorhelft waarin de dioden zitten, dan zet u bit 0 en bit 1 in CV 27 (CV 27=3).

5.6. Volume aanpassen.

Het volume van alle geluiden van de Class 66/77 kan afzonderlijk aangepast worden. Op die manier is het mogelijk uw locomotief aan uw wensen optimaal aan te passen.

5.6.1. Globaal volume.

Indien u het totale volume wenst te verminderen, verlaag eenvoudig de waarde in CV 63 (mastervolume). Alle geluiden zullen zich - in de juiste proporties - geschikt aanpassen.

5.6.2. Geluiden afzonderlijk aanpassen.

Indien u de geluiden individueel wilt aanpassen, moet u, voor ieder geluid, de passende CV veranderen. Opdat de decoder deze CV's correct zou kunnen schrijven, moet de zogenaamde 'index-CV' 32 de juiste waarde bevatten: 1.

Alvorens één van de volume-CV's te wijzigen, zorg ervoor dat CV 32 = 1.

De CV's voor de geluiden worden als volgt vastgelegd:

CV	Functie	Fabrieks-waarde
259	Motor	128
275	Locfluit	128
299	Luchtcompressor.	128
307	Mededeling #1	128
315	Koppelingsgeluid.	128
323	Waarschuwing fluitje (laag)	128
339	Zanden	128
363	Mededeling#2	128
371	Piepen in bochten.	128
379	Waarschuwing fluitje (hoog)	128
403	Gedender over wissels	128
451	Willekeurige geluiden.	128
459	Remmen	80
467	Schakelgeluid	128

5.6.3. Motorgeluid.

Het motorgeluid kan natuurlijk ook afzonderlijk aangepast worden.

5.6.4. Aanvullende geluidsfuncties.

De aanvullende geluidsfuncties kunnen ook individueel aangepast worden. Indien u een bepaald geluid niet meer wilt horen (b.v. zanden), dan zet u eenvoudig de waarde van de passende CV op 0.

5.7. PowerPack.

Bij een spanningsonderbreking kan de energiebuffer 'PowerPack' stroom aan de decoder verder leveren. Indien u signaalsecties gebruikt, waarop de stroomvoorziening bruusk afgebroken wordt, leidt dit tot een voortbeweging van de locomotief, hetgeen ongewenst kan zijn.

De buffertijd kan in CV 113 als een veelvoud van 0,016384 seconde ingesteld worden. De fabrieks-waarde 180 bedraagt ongeveer 2,9 seconde. Voor een normaal bedrijf moet de duur niet kleiner zijn dan 0,3 seconde.

5.8. Decoder-reset.

U kunt de decoder te allen tijde naar de fabrieksinstellingen terugzetten.

Schrijf dan de waarde 08 in CV 08.

5.9. Helderheid van de verlichting instellen.

Alle Leds van de Class 66/77 kunnen in helderheid individueel aangepast worden. De instellingen schommelen vanaf waarde 31 (zeer helder, fabriekswaarde) tot 0 (licht bijna uit, zeer donker). U kunt de volgende CV-waarden wijzigen:

Beschrijving	Decoder-uitgang	Index CV 32	CV	Fabrieks-waarde
Onder rechts voor	Licht voor [1]	0	262	31
Onder rechts voor (knipp.)	Licht voor [2]	0	358	31
Onder rechts achter	Licht achter [1]	0	270	31
Onder rechts achter (knipp.)	Licht achter [2]	0	366	31
Onder links voor	AUX1[1]	0	278	31
Onder links voor (knipp.)	AUX1[2]	0	374	31
Onder links achter	AUX2[1]	0	286	31
Onder links achter (knipp.)	AUX2[2]	0	382	31
Boven voor	AUX3	0	294	31
Boven achter	AUX4	0	302	31
Cabine voor	AUX5	0	310	31
Cabine achter	AUX6	0	318	31
Rood voor	AUX7	0	326	31
Stuurpaneel voor en achter	AUX8	0	334	31
Remlicht	AUX9	0	342	15
Rood achter	AUX10	0	350	31

Met de waarde 0 in de volgende CV's kunnen de lichten helemaal uitgeschakeld worden:

Beschrijving	Decoder-uitgang	Index CV 32	CV	Fabrieks-waarde
Onder rechts voor	Licht front [1]	0	259	1
Onder rechts voor (knipp.)	Licht front [2]	0	355	12
Onder rechts achter	Licht achter [1]	0	267	1
Onder rechts achter (knipp.)	Licht achter [2]	0	363	12
Onder links voor	AUX1[1]	0	275	1
Onder links voor (knipp.)	AUX1[2]	0	371	1
Onder links achter	AUX2[1]	0	283	1
Onder links achter (knipp.)	AUX2[2]	0	379	1
Boven voor	AUX3	0	291	1
Boven achter	AUX4	0	299	1
Cabine voor	AUX5	0	307	1
Cabine achter	AUX6	0	315	1
Rood voor	AUX7	0	323	1
Stuurpaneel voor en achter	AUX8	0	331	1
Remlicht	AUX9	0	339	3
Rood achter	AUX10	0	347	1

6. Onderhoud

6.1. Demontage van de locomotiefkap.

Zet de locomotief op het dak. Onderaan in de bodem van de locomotief vindt u vier kruiskopschroeven tussen de draaistellen en de tank. Draai die los en zet de locomotief opnieuw op zijn wielen. De kap kan nu gemakkelijk opgetild worden. De gele cirkels wijzen de schroeven aan.



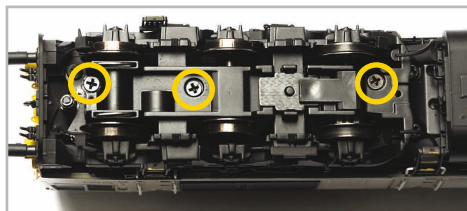
Afbeelding 7: Ligging v.d. kruiskopschroeven

6.2. Smering.

We hebben de Class 66/77 met duurzame mechanische elementen uitgerust. Alle bewegende delen zijn met hoogwaardig vet en olie permanent gesmeerd. Een extra-smering van de afzonderlijke componenten is niet nodig.

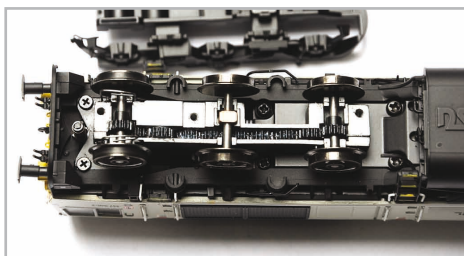
6.3. Verwisseling van wielstellen.

Verwisseling van de wielstellen: indien aanwezig, verwijder de sleper met het megeleverde gereedschap (zie hoofdstuk 3.2.2). Met een kruiskopschroevendraaier, schroef de drie schroeven (geel omcirkeld) aan de onderkant van het draaistel af. Til het transmissiedeksel op.

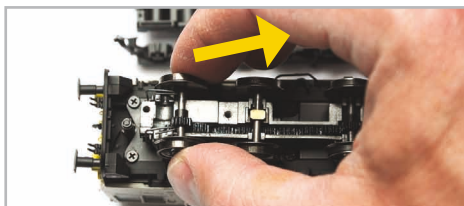


Afbeelding 8: Schroeven lossen (draaistel)

Trek de afgeschroefde draaistelbekleding uit. Op de eerste en zesde as zitten de contactbeugels van de wissel sensor. Deze beugels moeten op hun plaats blijven. Til het wielstel lichtjes op en trek het uit in de richting van het midden van de locomotief (zie gele pijl).

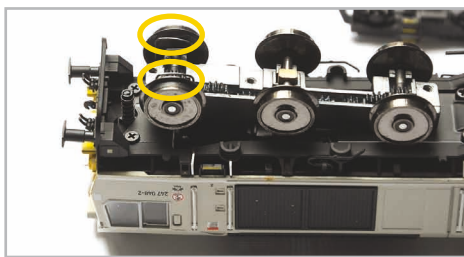


Afbeelding 9: Draaistelbekleding optillen



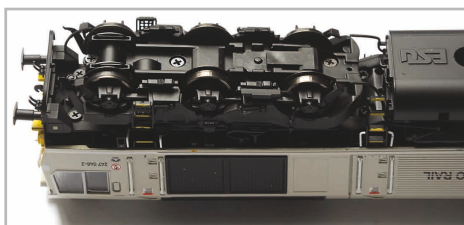
Afbeelding 10: Wielstel uittrekken

Plaats het nieuwe wielstel en zorg ervoor dat de stroomafnamebeugels met de flens van de wielen contact maken.



Afbeelding 11: Correcte ligging v.d. beugels

Bij het weer opzetten en het vastschroeven van de draaistelbekleding zorg ervoor dat de contactbeugels weer door de langwerpige gleuven steken.



Afbeelding 12: Draaistelbekleding weer opzetten

6.4. Verwisseling van antislipbanden.

Antislipbanden verouderen en moeten wegens slijtage vervangen worden. ESU levert met iedere locomotief geschikte banden bij. Om antislipbanden te vervangen moet de draaistelbekleding losgeschroefd worden (zie hoofdstuk 6.3.).

Bij de montage let erop dat de banden precies omgelegd zijn en niet gedraaid zitten om een onregelmatig rijden van de locomotief te vermijden. Het is nuttig de niet-gemonteerde banden in onthard water (een druppel afwasmiddel is genoeg) te weken.

6.5. Montage van een koppeling.

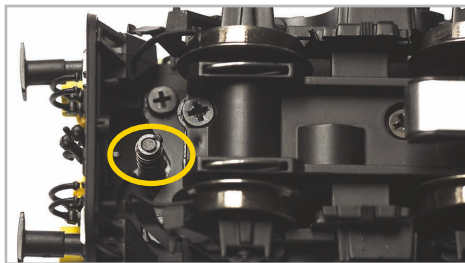
Van de fabriek af leveren we de locomotief met een koppeling aan de zijde van cabine 2. Aan het andere uiteinde van de locomotief is de schort gesloten en voorbeeldgetrouwe slangkoppelingen zijn gemonteerd. De installatie van een koppeling duurt ongeveer twee minuten. De noodzakelijke componenten vindt u in de verpakking. Als gereedschap hebt u een kleine tang of pincet en een dunne schroevendraaier nodig.

Neem de koppelingschacht en de koppeling uit het toebehorenzakje.



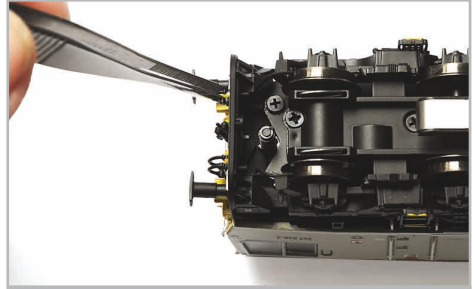
Afbeelding 13: Comp. uit het toebehorenzakje

Tussen de frontschort en de voorzijde van het draaistel bevindt zich de veerbelaste spil voor de koppelingschacht.



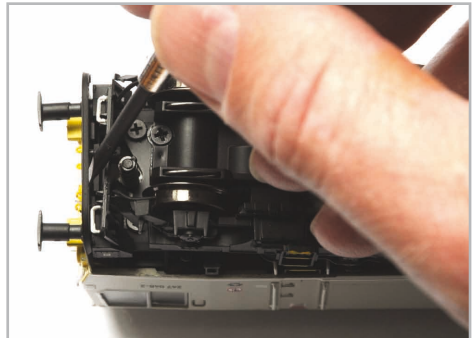
Afbeelding 14: Opnamespil

Trek met een pincet/tang de slangkoppelingen en de originele koppeling uit en druk vervolgens het wegneembare gedeelte van de schort naar binnen.



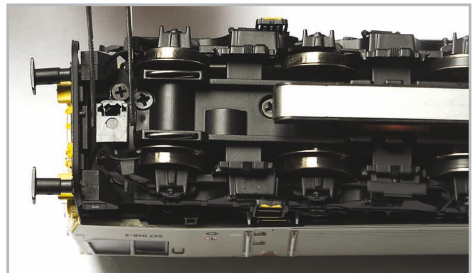
Afbeelding 15: Uitrustingsdelen uittrekken

Aangezien de schort soms erg strak zit, steek de dunne schroevendraaier tussen de frontschort en het wegneembare gedeelte en wrik er voorzichtig mee.



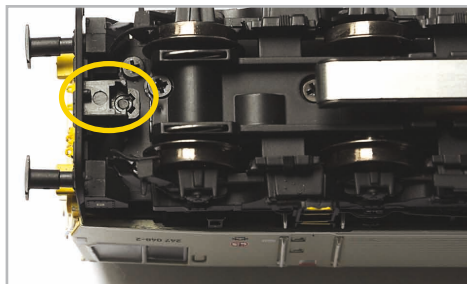
Afbeelding 16: Wegneemb. gedeel. loswrikken

Zet de koppelingschacht zo op de spil dat de voorzijde „in rijrichting“ naar links gedraaid is.



Afbeelding 17: Plaatsen van de schacht

Druk dan de schacht naar beneden en draai die 90 graden totdat hij naar voren uit de schort stijgt.



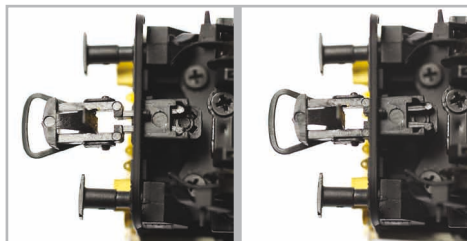
Afbeelding 18: Schacht in de rijrichting

Nu steekt u de koppeling in.



Afbeelding 19: Koppeling insteken

De eerste rustpositie van de koppeling kan noodzakelijk zijn om een overbuffering met de eerste wagen te vermijden wanneer zware treinen in enge bochten worden geduwd. Normaal steekt u de koppeling tot aan het einde in.



Afbeelding 20: Voorste- en achterpositie

7. Bijgeleverd toebehoren

ESU kent de „moeilijkheden“ van de modelspoorliefhebbers. Te dikwijls gaan breekbare onderdelen stuk. De Class 66/77 is uiterst gedetailleerd en we wensen dat uw Class 66/77 zo lang mogelijk reden tot tevredenheid blijft. Daarom vindt u met iedere locomotief een zakje met onderdelen die gemakkelijk stukgaan of verloren worden. Bewaar die onderdelen zorgvuldig.

8. Ondersteuning en helpdesk

Indien u vragen over uw Class 66/77 die hier niet beantwoord worden, richt u zich ten eerste tot uw vakhandelaar. Hij is uw competente partner voor alle vragen omtrent de modelbaan.

Indien hij u ook niet kan helpen, kijk op onze website op het Internet. Daar publiceren we altijd de meest actuele informatie en de nieuwste versies van de documentatie. U kunt er ook ons adres en telefoonnummer vinden.

www.esu.eu

9. Vervangingsonderdelen

Wegens het groot aantal delen van uw class 66/77 hebben we de vervangingsonderdelen in groepen verdeeld. Sommige onderdelen die tot een grote groep behoren, zijn in kleinere groepen beschikbaar.

Denk eraan dat uitsluitend de in de onderdelenlijst vermelde delen als onderdeel bij de fabriek verkrijgbaar zijn. Aanvragen om andere componenten is dus nutteloos.

Indien u een onderdeel nodig hebt, moet u eerst de groep identificeren waarin het onderdeel inbegrepen is. Voor zeer zeldzaam gebruikte delen, kan het nodig zijn dat u zich een zeer grote groep moet verschaffen. Bij een onderdeelbestelling moet u het ESU artikelnummer aan uw vakhandelaar meedelen.

10. Lijst van de belangrijkste CV's en de waarde ervan

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Waarde
1	Locomotief adres	Adres van de locomotief	1 - 127	3
2	Vertrekspanning	Bepaalt de laagste snelheid van de locomotief	1 - 75	3
3	Optrektijd	Vermenigvuldigd met 0,869 = tijd tussen stilstand en maximum snelheid	0 - 255	65
4	Afremtijd	Vermenigvuldigd met 0,869 = tijd tussen maximumsnelheid en stilstand	0 - 255	45
5	Topsnelheid	De maximale snelheid van de locomotief	0 - 255	120
8	Identificatie fabrikant	Identificatie (ID) van de fabrikant ESU. Waarde 8 invoeren veroorzaakt het terugzetten van alle CV's naar de fabriekinstelling (=reset).	-	151
17	Uitgebreid locadres	Lang adres van de locomotief. CV 17 bevat de superieure byte (bit 6 en bit 7 moeten altijd actief zijn), CV 18 de inferieure byte. Enkel actief wanneer de functie in CV 29 ingeschakeld wordt (zie hieronder).	128 - 9999	192
18				128
19	Tractieadres	Bijkomend adres om in meervoudige tractie te rijden. Waarde 0 of 128 = tractieadres inactief.	0-255	0
27	Afremmodus	Herkende afremmodi		24
		Bit	Functie	Waarde
		0	ABC afremmodus, hogere spanning aan de rechtse kant	1
		1	ABC afremmodus, hogere spanning aan de linkse kant	2
		2	ZIMO® HLU afremmodus actief	4
		3	DC afremmodus, polariteit in strijd met de rijrichting	8
		4	DC afremmodus, polariteit overeenkomstig met de rijrichting	16
28	RailCom® configuratie	RailCom® instellingen		131
		Bit	Functie	Waarde
		0	Kannaal 1 niet vrij voor Adressbroadcast	0
			Kanaal 1 vrij voor Adressbroadcast	1
		1	Geen data overbrenging op kanaal 2	0
			Data overbrenging op kanaal 2 toegelaten	2
		2	Geen opdracht bevestiging op kanaal 1	0
			Opdracht bevestiging op kanaal 1 toegelaten	4
	7	RailComPlus® automatisch aanmelden uitgeschakeld	0	
		RailComPlus® automatisch aanmelden ingeschakeld	128	
29	Configuratie register	Het meest complexe CV van de DCC normen. In dit register worden belangrijke informatie samengevat die, althans gedeeltelijk, enkel bij DCC bedrijf relevant zijn.		30
		Bit	Functie	Waarde
		0	Normale rijrichting	0
			Omgekeerde rijrichting	1
		1	14 rijstappen DCC	0
			28 of 128 rijstappen DCC	2
		2	Analoog bedrijf uitschakelen	0
			Analoog bedrijf toelaten	4
		3	RailCom® uitschakelen	0
			RailCom® toelaten	8
	4	-	0	
			16	
	5	Korte adressen (CV 1) in DCC bedrijf	0	
		Lange adressen (CV 17+18) in DCC bedrijf	32	
48	Taalkeuze	Selecteert de taal voor stationsmededelingen. Zie hoofdstuk 4.2.2.	0 - 255	0
49	Uitgebreide configuratie	Andere belangrijke instellingen van de decoder.	0 - 255	19
		Bit	Functie	Waarde
		0	Lastregeling actief	1
			Lastregeling uit	0
		1	20kHz schakelfrequentie ingeschakeld	0
			40kHz schakelfrequentie ingeschakeld	2
		2	Märklin® Delta® modus uitgeschakeld	0
			Märklin® Delta® modus ingeschakeld	4
		3	Achtereenvolgende adressen Motorola® protocol (hoofdstuk 5.3.3.1)	0
				8
		4	Automat. rijstap herkenning DCC formaat uitgeschakeld	0
			Automat. rijstap herkenning DCC formaat ingeschakeld	16
		5	LGB® functietoetsen modus uitgeschakeld	0
			LGB® functietoetsen modus ingeschakeld	32
		6	Zimo® manuele functies uitgeschakeld	0
		Zimo® manuele functies ingeschakeld	64	
	7	Achtereenvolgende adressen Motorola® protocol (hoofdstuk 5.3.3.1)	0	
			128	

Belangrijkste CV's

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Waarde
50	Analoge modus	Bepaalt welke analoge modi toegelaten zijn.	0 - 3	3
		Bit Functie Waarde		
		0 AC analoge modus uitgeschakeld. AC analoge modus ingeschakeld.		
		1 DC analoge modus uitgeschakeld. DC analoge modus ingeschakeld.		
52	Lastregeling parameter 'K slow' bij langzaam rijden	'K slow' deel van de interne PI regeling voor de lage rijstappen. Bepaalt de sterkte van de regeling bij rijstap 1. Hoe groter deze waarde, des te sterker regelt de decoder de motor.	0 - 255	48
53	Regeling referentie	Bepaalt de hoogte van de EMF-spanning die de motor bij maximale snelheid moet leveren. Hoe beter de efficiëntie van de motor, des te hoger kan deze waarde zijn.	0 - 255	140
54	Lastregeling parameter 'K'	'K'-deel van de interne PI regeling. Bepaalt de sterkte van de regeling. Hoe groter deze waarde, des te sterker regelt de decoder de motor.	0 - 255	48
55	Lastregeling parameter 'I'	'I'-deel van de interne PI regeling. Bepaalt de traagheid van de motor. Hoe trager de motor des te kleiner moet deze waarde zijn.	0 - 255	32
56	Regelingsinvloed.	0 - 100 % Bepaalt tot hoeveel % de lastregeling actief is. Bij de waarde 128 wordt de lastregeling na het bereiken van de halve snelheid uitgeschakeld.	0 - 255	255
63	Mastervolume	Globaal volume van de decoder	0 - 192	192
67-94	Snelheidscurve	Koppelt een motorspanning aan een rijstap. De tussenliggende waarden worden geïnterpoleerd.	0 - 255	-
113	Power Fail Bypass	Tijd die de decoder uit de PowerPack overbrugt na een stroomonderbreking. Eenheid: veelvoud van 0,016384 seconde	0 - 255	100
125	Vertrekspanning, analoge DC modus.		0 - 255	90
126	Topsnelheid, analoge DC modus.		0 - 255	130
127	Vertrekspanning, analoge AC modus.		0 - 255	90
128	Topsnelheid, analoge AC modus.		0 - 255	130
138	Rookgenerator, Ventilatorsnelheid	Aanpassing van de snelheid van de ventilator. Hoe groter deze waarde des te sneller draait de ventilator en meer rook wordt uitgestoten.	0 - 255	140
139	Rookgenerator, Stook-temperatuur	Aanpassing van het temperatuur van het verwarmingselement. Hoe groter deze waarde des te warmer is het verwarmingselement. Zeer voorzichtig veranderen.	0 - 255	160
253	Constance afremmodus	Bepaalt het type van constante afremmodus. Enkel actief indien CV 254 > 0. Functie CV 253 = 0 : de decoder remt lineair af CV 253 > 0 : de decoder remt constant lineair af	0 - 255	0
254	Constance afremafstand	Een waarde > 0 geeft een remafstand onafhankelijk van de snelheid.	0 - 255	0



11. Garantie

Fabrieksgarantie van 24 maanden vanaf de aankoopdatum.

Beste Klant,

Gefeliciteerd met uw aankoop van een ESU produkt. Dit hoogwaardige kwaliteitsprodukt werd met de grootste zorg en modernste technieken gemaakt en onderging een strenge kwaliteitscontrole.

Daarom garandeert u de Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. K, bij de aankoop van een ESU-produkt:

een fabrieksgarantie van 24 maanden vanaf de aankoopdatum.

Garantievoorwaarden:

De garantie geldt voor alle ESU-produkten die bij een ESU-handelaar aangekocht werden.

Herstellingen worden maar onder garantie uitgevoerd in zoverre volgende documenten bijgevoegd worden: de door de ESU-handelaar volledig ingevulde garantietaal, samen met het kasticket of factuur. Het is aanbevolen die documenten samen te bewaren.

Vul de terugzendkaart zo nauwkeurig mogelijk in en stuur die ook mee.

Omvang van de garantie / uitsluitingen.

De garantie omvat, naar keuze van de firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, het gratis herstellen of vervangen van defecte onderdelen, die te wijten zijn aan constructie-, productie-, materiaal-, of transportfouten. Verdere aansprakelijkheid uitgesloten.

In deze gevallen geldt de garantie niet:

1. voor componenten die onderhevig zijn aan gebruikelijke slijtage.
2. bij ombouw van ESU-produkten met door de fabrikant niet-erkende onderdelen.
3. bij aanpassingen aan componenten, meer bepaald ontbrekende krimpkous of het verlengen van kabels direct aan decoders.
4. indien het produkt anders gebruikt werd dan door de fabrikant bepaald.
5. indien de door de firma ESU electronic solutions ulm GmbH gebruiksvorschriften van de handleiding niet nageleefd worden.

Wegens aansprakelijkheid zullen in locomotieven of wagens ingebouwde onderdelen niet onderzocht of hersteld worden. De garantietermijn wordt niet verlengd door een reparatie of vervanging.

Indien u aanspraak wenst te maken op garantie, kunt u hetzij zich naar uw ESU-handelaar richten hetzij het geclaimde produkt naar de firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG op te sturen met het garantie-bewijs, het aankoopbewijs en de foutbeschrijving.

Op onze homepage **www.esu.eu** vindt u informatie over onze servicedienst.



Vertaling: J. Haumont
©Train Service Danckaert - 2012