

# Baureihe V100

Handleiding



### Conformiteitsverklaring

De fabrikant, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, Duitsland, verklaart hierbij onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat het product voldoet aan de EU-normen. verantwoordelijkheid dat het product

Productbeschrijving: V100DR

Artikelnummers 31760 - 31764

voldoet aan alle relevante bepalingen van de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit (2004/108/EG).

De volgende geharmoniseerde normen zijn toegepast:

EN 55014-1:2006 + A1:2009: Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische toestellen  
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 apparaten.



Foto: J. Frickel

Am 19.06.2000 trafen sich vier 202 in Querfurt, wo die Züge beispielsweise nach Merseburg, Röblingen und Vitzenburg wendeten.

### 1. Voorbeeld

Bij het opstellen van het diesellocomotiefprogramma in de jaren vijftig zag de Deutsche Reichsbahn van de DDR af van een diesellocomotief met een gemiddeld vermogen tussen de V60 en de V180. Toen de behoefte begin jaren zestig toch acuut werd, ontwikkelden de VEB Lokomotivbau "Karl Marx" en de Elektrotechnische Werke "Hans Beimler" de V100, met als voorwaarde dat zoveel mogelijk onderdelen van de V60 en V180 moesten worden gebruikt, waarbij het getal 100 stond voor een vermogen van ongeveer 1000 pk. De drie in 1965 geleverde pre-productielocomotieven kregen echter aanvankelijk alleen 900 pk sterke twaalfcilindermotoren van het type 12 KVD 18/21. De maximumsnelheid bedroeg 100 km/u. Na grondige tests begon de serieproductie al in 1966. In verschillende series werden in totaal 869 machines geproduceerd. Al in de eerste jaren van gebruik werd duidelijk dat de V100, of serie 110, zoals deze vanaf 1969 in de computerterminologie werd genoemd, niet alle stoomlocomotiefseries met een vergelijkbaar profiel kon vervangen. Door vooruitgang in de motorontwikkeling en door de inbouw van een interkoeler konden het vermogen en de betrouwbaarheid van het type 12KVD worden verbeterd. Het laatste uitbreidingsniveau van de 12-KVD-motor werd ingesteld op 1100 kW, bijna 400 kW meer dan in de eerste series.

Vanaf 1988 ontstond zelfs een meterspoorvariant met drieassige draaistellen. In totaal kwamen tien van de 110 omgebouwde 199 naar de smalspoorbanen in de Harz.

Voor de export naar onder andere China leidde LEW vanuit de V100 de voor zwaar rangeerwerk bestemde subserie V100.3 af met een maximumsnelheid van slechts 65 km/u. De voor de DR en bedrijfsbanen in de DDR uit de V100.3 afgeleide versie heette V100.4. Hoewel de locomotieven in plaats van de stoomketel een extra gewicht droegen, waren de oranje vierassers in de zomer ook voor reizigerstreinen te zien.

Negen locomotieven met eenzijdige overbrugging en aandrijfassen werden ingezet voor de zogenaamde GRE-graafmachines. De voor rangeerdiensten beter geschikte stroomomkeertransmissie werd vanaf 1978 getest in twee 110's. Pas in 1991 ging deze in serieproductie met de serie 108, die na de hereniging van de twee Duitse staatspoorwegen voortaan als 298 werd aangeduid. Na het uit dienst nemen van de laatste V100 bij de DB AG in de jaren 2010, kwam een aanzienlijk aantal terecht bij particuliere spoorwegmaatschappijen (EVU). Alstom moderniseerde bijvoorbeeld talrijke locomotieven en verkocht ze aan particuliere spoorwegmaatschappijen.



Foto: M. Dirnberger, Sig. J. Fricke

110 283 beschleunigte im Juli 1992 im Bahnhof Bad Harzburg, um sich vor ihren Zug zu setzen.



Foto: J. Fricke

Den ersten Teil des Zuges, den 232 081 aus dem Harz nach Röblingen brachte, beförderte 298 051 weiter zum Kalkwerk Schraplau.

## 2. Model

### 2.1 Belangrijke opmerkingen - Eerst lezen

Gefeliciteerd met uw aankoop van de H0 diesellocomotief V100.

Uw H0-model biedt enkele nieuwe functies.

Deze handleiding is bedoeld om u stap voor stap vertrouwd te maken met de mogelijkheden van de V100.

Daarom een verzoek:

Lees deze instructies zorgvuldig door voordat u het model in gebruik neemt. Hoewel het model zeer robuust is, kan onjuist gebruik leiden tot letsel voor de gebruiker of schade aan de locomotief.

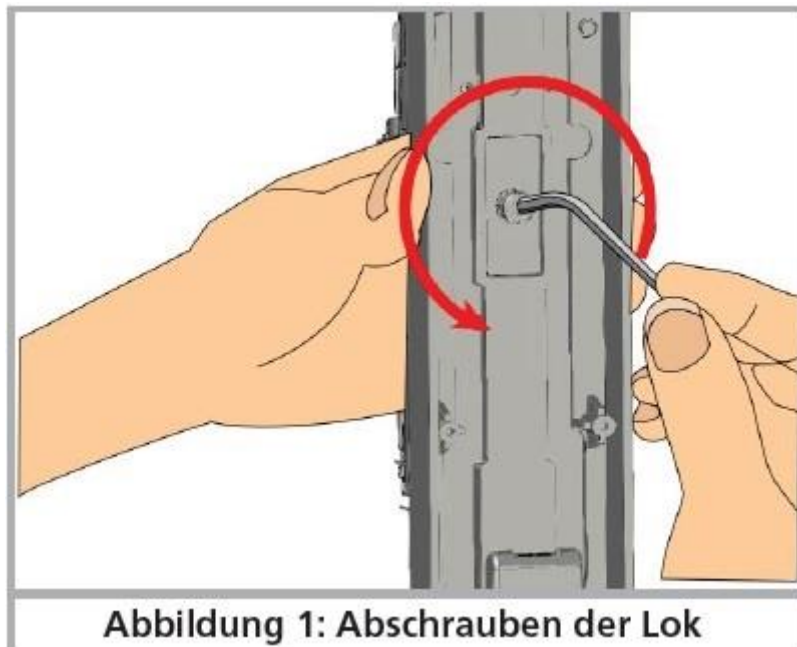
Ga bij twijfel geen "dure" experimenten aan.

- De locomotief is geen speelgoed en mag alleen onder toezicht worden bediend.
- Zorg ervoor dat de ruimte goed geventileerd is als de rookgenerator continu in bedrijf is!
- Het rookdestillaat moet uit de buurt van kinderen worden gehouden. Het bevat stoffen die bij inname schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Als het rookdestillaat in contact komt met uw ogen, moet u onmiddellijk een arts raadplegen.
- Breng alleen de volledig lege pipet terug in de locomotiefkast. Anders loopt u het risico dat er rookdistillaat uitlekt.
- Bij werkzaamheden aan de locomotief moet deze altijd spanningsloos zijn.
- Bescherm tegen vocht.
- Plaats de behuizing van de locomotief terug voordat de locomotief weer in bedrijf wordt genomen.
- Zorg ervoor dat er geen kabels worden afgeknelld of kortgesloten.

### 2.2 Model uitpakken

Trek het model dat aan de plastic beugel is vastgeschroefd met beide handen uit de schuimrubberen inzet en verwijder de inbusleutel uit de verpakking.

Leg het model nu op één kant, houd het model en de beugel met één hand stevig vast en draai met de andere hand de centrale zeskantbout los.



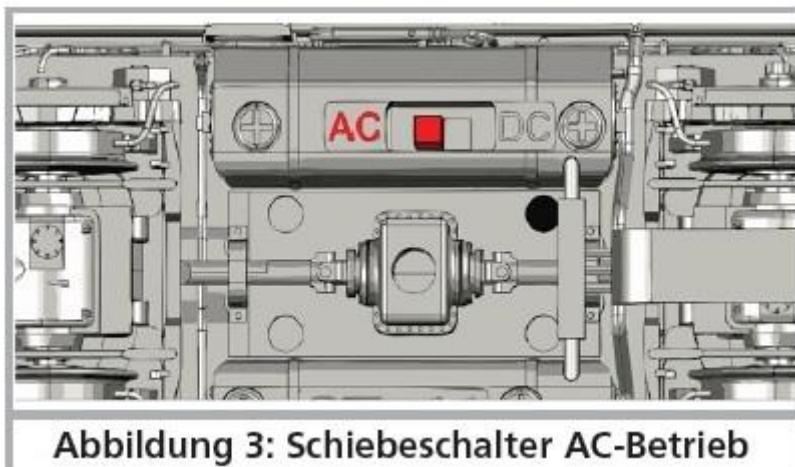
*Afbeelding 1: losschroeven van de locomotief*

Bewaar alle verpakkingsonderdelen en deze handleiding voor later gebruik. Alleen de originele verpakking garandeert bescherming tegen transportschade. Voordat u de locomotief per post verstuurt, schroeft u deze terug op de houder en plaatst u deze in de harde schuimrubberen inlage.



*Abbeelding 2: Til de locomotief nooit op aan het dak*

Als je een wisselstroomspoorder bent, d.w.z. je hebt een locomotief nodig met een sleper, dan kun je de locomotief na het invoeren van adres 3 op de rails zetten en direct wegrijden. De sleper is verantwoordelijk voor de stroomopname van de puntcontacten. De schuifschakelaar aan de binnenkant van de tank moet voor wisselstroombedrijf in de wisselstroomstand (AC) staan (zie aan de onderkant van de tank).

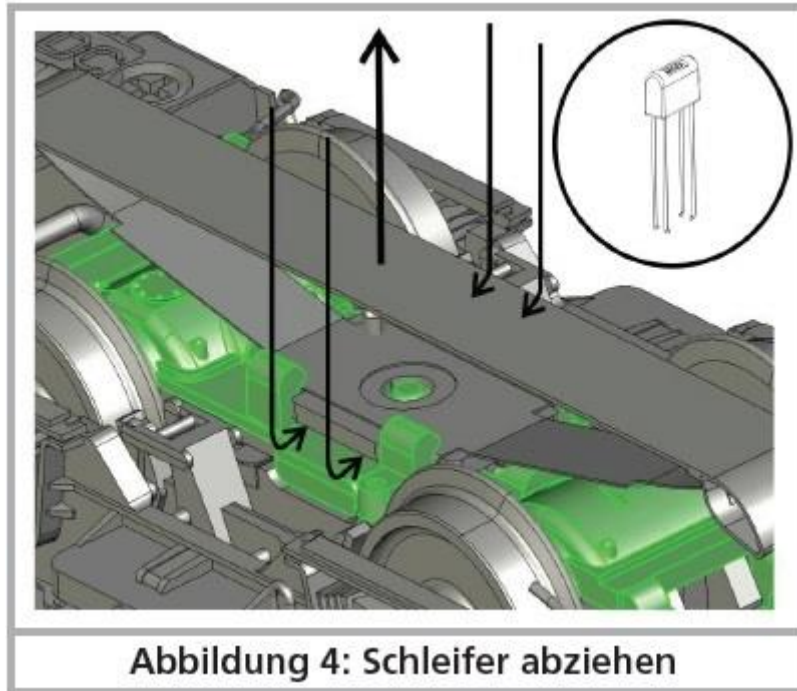


*Figuur 3 : Schuifschakelaar voor AC-werking*

Als u een tweedraadsoperator bent, moet u eerst de sleper demonteren.

### **2.2.1 Montage en demontage van de sleper**

Demontage: Draai eerst de locomotief zodat u de bodem van de locomotief kunt zien. Zet het model niet op het dak, want dan kunnen de antennes afbreken. Plaats vervolgens het bijgeleverde gereedschap zodanig dat de vier uiteinden van de draadbeugel onder de bodemplaat van de sleper grijpen. Om de sleper te verwijderen, moet het gereedschap eerst licht (!) worden samengedrukt. Vervolgens wordt de sleper met een lichte ruk losgetrokken.

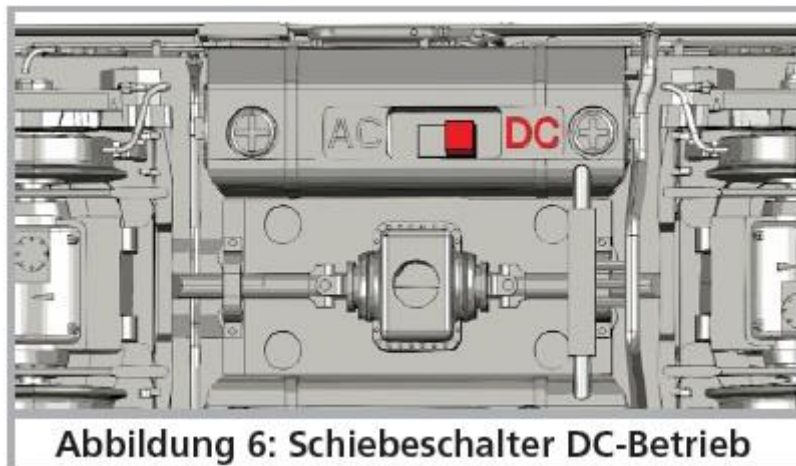


*Afbeelding 4: De sleper verwijderen*

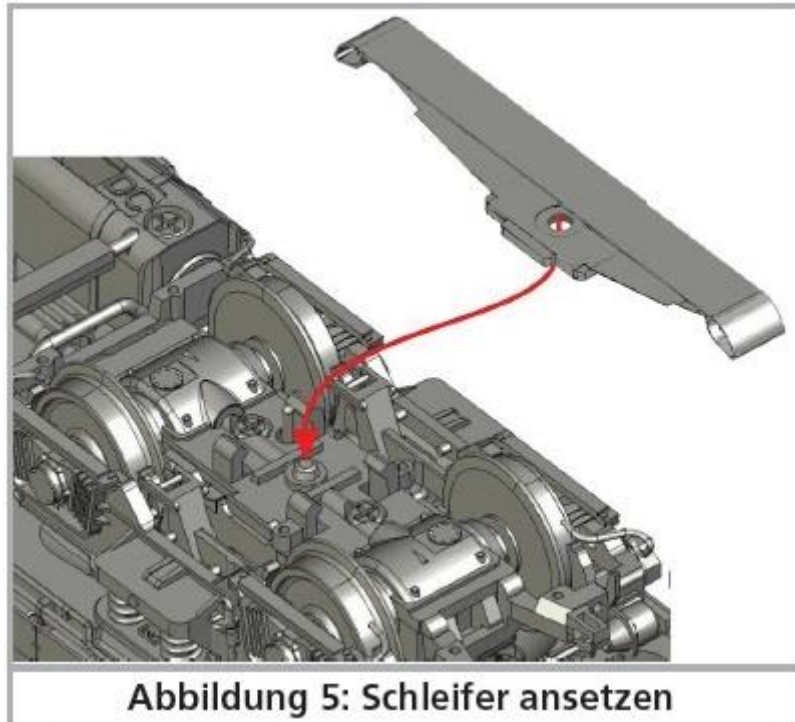
Nu moet je de schuifschakelaar in de DC stand zetten (aan de onderkant van de tank). De locomotief is nu klaar voor gebruik op 2-rail systemen.

**Opmerkingen: Als je de schakelaar niet in de DC stand zet, ontstaat er kortsluiting.**

+

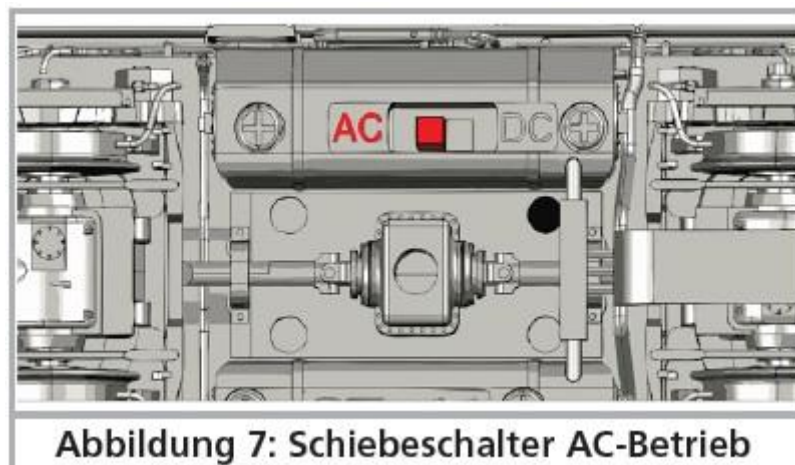


*Figuur 6 : Schuifschakelaar DC-stand*



*Figuur 5 : Bevestigen van de sleper*

Montage: Om uw locomotief in 3-rail terug te zetten, neemt u de sleper tussen uw duim en wijsvinger en plaatst u deze in de houder. Druk vervolgens zacht op de sleper totdat u een klik hoort. Je moet nu de schuifschakelaar in de AC-stand zetten.

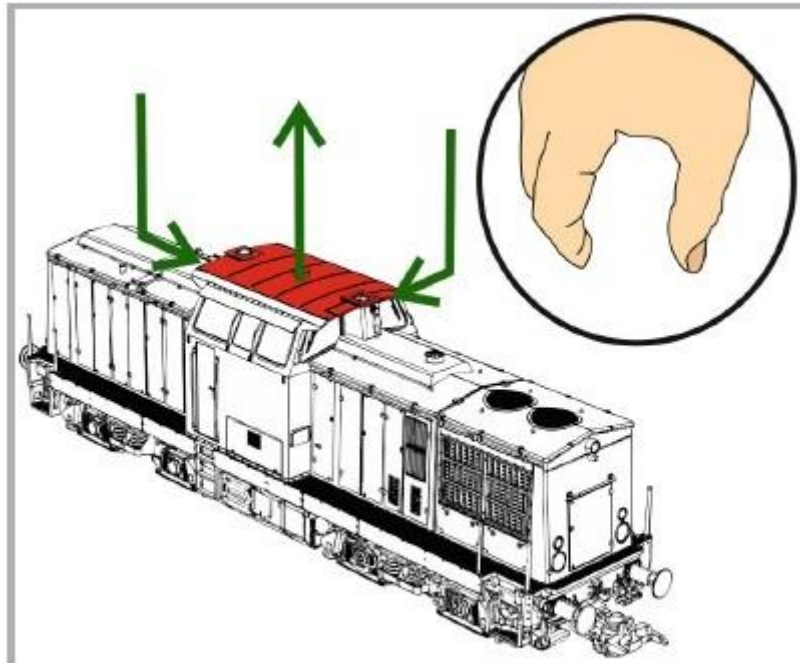


*Afbeelding 7 : Schuifschakelaar AC-stand*

### **2.3 Externe en interne waarden van je locomotief**

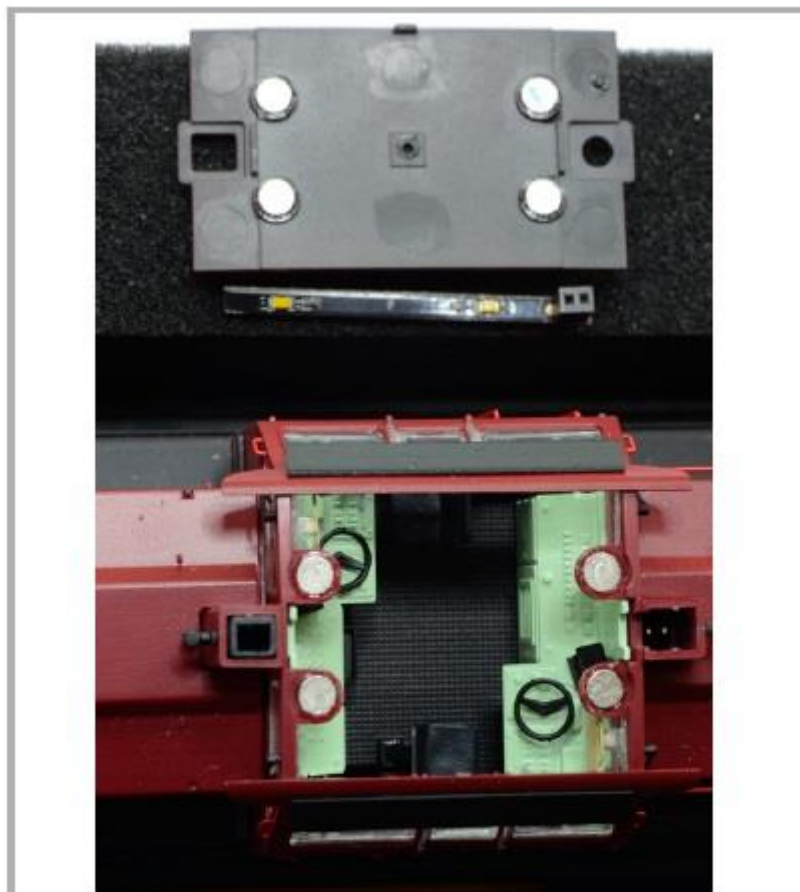
Met je nieuwe V100 kun je de werking van je modelspoorbaan meer dan ooit tevoren natuurgetrouw maken. Kleine onderdelen van messing en kunststof zijn afzonderlijk aan de metalen behuizing en het chassis bevestigd. Alle handgrepen zijn gemaakt van slijtvast kunststof of metaal en zijn afzonderlijk bevestigd.

Je kunt de zeer gedetailleerde bestuurderscabine ontdekken door eenvoudig het magneten bevestigde dak eraf te tillen.



**Abbildung 8: Abheben des Daches**

*Figuur 8: Dak eraf tillen*



**Abbildung 9: Innenansicht bei gehobenem Dach**

*Figuur 9: Binnen aanzicht met verwijderd dak*

De door de LokSound 5 decoder gevoede luidspreker klinkt bijzonder goed naar buiten door de geperforeerde ventilatorroosters in het lange front. Als de locomotief rijdt, draaien de ventilatoren van de tractiemotor met akoestische begeleiding.

Een klokankermotor met vliegwielmassa zorgt voor een hoge krachtontplooiing bij een maximaal rijcomfort. De aandrijving werkt op alle vier de assen.

Twee tractiebanden zorgen voor een prototypische trekkracht. In de locomotief is een "PowerPack" energieopslag ingebouwd zodat vuile sporen het rij- en luisterplezier niet bederven.

Natuurlijk heeft de locomotief een lichtwisseling afhankelijk van de rijrichting met warmwitte LED's, maar de koplampen aan de treinkant kunnen naar wens worden uitgeschakeld. De lampen worden één voor één ingeschakeld volgens het prototype, omdat in het origineel afzonderlijke draaischakelaars worden bediend. Rangeren gebeurt aan beide zijden onder de lamp rechtsonder in de rijrichting.

Bestuurderscabine, bestuurderslessenaar en opstapverlichting maken de verlichtingsfuncties compleet.

### **3. de technologie van het ESU-model**

Een centraal onderdeel van je nieuw gekochte locomotief is de LokSound 5 decoder. De LokSound elektronica is verantwoordelijk voor het ontwerp en de besturing van alle rij- en speciale functies van de locomotief:

- Vooruit- en achteruitrijden
- Licht functies
- Geluidsfuncties

Naast M4 (compatibel mfx®) kan de LokSound 5 ook overweg met DCC met RailComPlus®, Motorola® en Selectrix®. Hij kan geprogrammeerd worden met zowel DCC als Märklin® centrales. De decoder herkent de bedrijfsmodus automatisch, je hoeft zelf niets in te stellen. Gebruik op analoge banen wordt afgeraden vanwege de beperkte functionaliteit.

Als u van plan bent om de fabrieksinstellingen van de locomotief te wijzigen (bijv. het adres van de locomotief of het volume van de geluiden), raden wij u aan om hoofdstuk 4 te lezen, waar u leert welke parameters de LokSound 5 decoder biedt en hoe u deze kunt wijzigen met de afzonderlijke digitale commandoposten die op de markt verkrijgbaar zijn.

### **3.1 Mogelijke bedrijfsmodi van het model**

#### **3.1.1 Analoog bedrijf**

De V100 kan ook worden gebruikt voor functietesten op conventioneel (= analoog) geregelde gelijk- en wisselstroom modelspoorbanen. Het aantal beschikbare functies is echter zeer beperkt:

- Rijfunctie vooruit - stop - achteruit
- Lichtwisseling
- Motorgeluiden (automatisch)

Het motorgeluid start vanaf een spanning van 6,5 V. Wanneer de transformator een spanning van ongeveer 8,5 V levert, begint de locomotief langzaam te rijden. Zowel gelijkstroom- als wisselstroomtransformatoren zijn geschikt voor analoog bedrijf.

Houd er rekening mee dat een probleemloze werking met elektronische snelheidsregelaars (PWM-bedrijf) niet kan worden gegarandeerd vanwege het grote aantal systemen dat op de markt verkrijgbaar is.

**Let op: De V100 moet volledig stilstaan voordat je het commando geeft om van richting te veranderen. Schakel NOOIT een locomotief om die nog rijdt.**

#### **3.1.2 Digitaal bedrijf**

Wij raden het gebruik van een digitaal systeem aan voor een natuurgetrouwe werking.

De ingebouwde speciale functies zijn alleen beschikbaar in digitale modus.

In de fabriek ingesteld adres:

"03" (DCC en Märklin® Motorola®)

14 rijstappen met Märklin® Motorola®.

In de DCC-modus herkent de decoder automatisch de op de centrale ingestelde rijstappenmodus.

### 3.1.2.1 Digitaal bedrijf met DCC-systemen

De V100 kan met elk DCC-systeem worden gebruikt. De geluiden en functies van de V100 kunnen worden opgeroepen met de functietoetsen F0 tot F31.

#### Toewijzing functietoetsen:

Toets	Functietoets
F0	Richtingafhankelijke lichtwisseling (3w+2r)
F1	Rijgeluid aan / uit
F2	Claxon
F3	ESU rookgenerator
F4	Digitale koppeling (automatische ont koppeling)
F5	Licht uit FS1
F6	Licht uit FS2
F7	Cabineverlichting
F8	Versnelling/remtijd, rangeertoestel, rangeerverlichting
F9	Tredeverlichting
F10	Tractiemotor ventilator uit/aan
F11	Remfunctie 1 (met geluid van remklep)
F12	Rangeerradio #1 (rangeerafstand)
F13	Zware last
F14	Dashboardverlichting bestuurder
F15	Klokkenspel
F16	Treinrem automatisch vrijgeven/zetten
F17	Handrem aantrekken/loslaten
F18	Stationsmelding #1
F19	Rollen, stationair draaien
F20	Schuren
F21	Compressor
F22	Piepend geluid tijdens het rijden over een wissel
F23	Richtingsafhankelijke lichtwisseling 3w+1r (in plaats van 3w+2r)
F24	Perslucht laten ontsnappen
F25	Stationsmededeling #2
F26	Bochtsensor uit/aan
F27	Conducteursfluit
F28	Treinverwarming (stoomketel)
F29	Rangeerradio #2

<b>F30</b>	<b>Geluidsregelaar</b>
<b>F31</b>	<b>Remgeluid deactiveren</b>

Het aantal daadwerkelijk beschikbare functies wordt bepaald door je commandopost of de gebruikte handcontroller. Afhankelijk van het systeem kunnen er minder functietoetsen beschikbaar zijn.

### **3.1.2.2 DCC met RailComPlus®**

De LokSound 5 beheerst RailComPlus®, ontwikkeld door Lenz® in samenwerking met ESU. Dit betekent dat de decoder zich automatisch aanmeldt bij de juiste RailComPlus® centrales.

U hoeft het locadres van een nieuwe loc nooit meer handmatig te wijzigen! Plaats de locomotief gewoon op de rails. Als je geen automatische detectie wilt, kun je dit uitschakelen door CV 28, bit 7 te verwijderen.

### **3.1.2.3 M4 registratie**

Als je een van de Märklin® Systems Central Station® of Mobile Station® gebruikt, wordt de locomotief na het hersporen ook automatisch herkend en in het systeem opgenomen. Het proces verloopt volledig automatisch, er zijn geen instellingen nodig.

DCC met RailComPlus® heeft de hoogste prioriteit bij de aanmelding. De decoder zal zich daarom altijd aanmelden bij een ESU-ECoS centrale met RailComPlus® en DCC, zelfs als M4 actief is. Als er geen RailComPlus® aanwezig is, wordt M4 als prioriteit 2 behandeld. De decoder zal zich dus aanmelden bij Märklin Central Station® centrales met M4. Afhankelijk van de softwareversie van uw Central Station® staan mogelijk alleen de eerste 16 functies tot uw beschikking.

### **3.1.2.4 Digitaal bedrijf met Märklin® Digital (6021)**

Het gebruik van de V100 met het Märklin® 6021 Central Station is probleemloos mogelijk. Een bijzonderheid is dat naast het bekende "locadres" tot 3 verdere, zogenaamde sequentiële adressen kunnen worden toegewezen. Hierdoor kun je met je 6021 16 functies schakelen. Hoofdstuk 4.3.3.1 laat zien hoe dit in zijn werk gaat.

## **3.2 Je eerste reis**

Je zult je locomotief waarschijnlijk meteen willen testen. Wij raden u aan om dit stap voor stap te doen. Plaats de locomotief op de baan en roep de locomotief op via de handregelaar van je centrale.

### **3.2.1 Lichtfuncties**

Schakel eerst de lichtfunctie in met de lichtknop. Omdat elke lamp met een aparte schakelaar in het origineel wordt geactiveerd, beginnen de lampen in het model ook na elkaar te branden. De V100 moet dan drie witte lampen aan de voorkant in de rijrichting laten zien en twee rode achterlichten. Als je wilt, kun je de cabineverlichting inschakelen met F7 om het interieur beter te kunnen zien.

Als je op F14 drukt, wordt ook de verlichting van de bestuurderscabine ingeschakeld. Je kunt dit zien door de zijramen van de cabines.

Je kunt de knoppen F5 en F6 gebruiken om één "uiteinde" van de locomotief volledig donker te maken. Als je trein aan het uiteinde van de locomotief met de lange voorkant hangt, moet je op F5 drukken. In de rangeermodus moet je F8 gebruiken voor de juiste verlichting.

### **3.2.2 Geluid, rij- en remfuncties**

Als je op de F1-toets (startproces) drukt, komt je V100 tot leven en begint hij het typische stationaire geluid te maken. Omdat het startproces stroom onttrekt aan de accu in het origineel, wordt de verlichting even donkerder.

De dieselmotor komt op toeren als de eerste versnelling wordt ingeschakeld. Bij het remmen piepen de remmen kort voordat ze tot stilstand komen.

Met remfunctie F11 dragen de remmen van de locomotief en de trein samen bij aan de vertraging. Hierdoor wordt een grotere vertraging bereikt dan de waarde die is ingesteld in CV 4 van de decoder. Als de rem wordt ingeschakeld, stopt de trein sneller tot stilstand, ongeacht de instelling van de snelheidsregelaar, en schakelt het motorgeluid automatisch over naar stationair op de V100. Als de functie wordt uitgeschakeld, accelereert de locomotief weer tot de waarde die overeenkomt met de stand van de snelheidsregelaar. Het wijzigen van de waarden van F11 wordt getoond in hoofdstuk 3.2.7. Schakel F13 in om een zware belasting te simuleren. Deze functie zorgt ervoor dat het motortoerental met één stap wordt verhoogd en dat de acceleratie- en deceleratietijden worden verlengd. Lees meer over het aanpassen van de functie in hoofdstuk 3.2.8.

Je kunt verschillende extra geluiden oproepen op je handcontroller (zie tabel in sectie 3.1.2.1.). Het volume van elk afzonderlijk geluid kan naar wens worden aangepast. Raadpleeg sectie 4.6 voor meer informatie over hoe je dit kunt doen.

### 3.2.3 Geklokte rookgenerator

De V100 is uitgerust met een getimede rookgenerator die op afstand kan worden bediend vanuit het controlecentrum. Het systeem bestaat uit een opslagtank voor het rookdestillaat en een verdampingseenheid met temperatuurregeling en een ventilatoreenheid die de rook op een gecontroleerde manier uitstoot.

Het systeem kan zowel de hoeveelheid als de intensiteit van de uitgestoten rook aanpassen afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden, waardoor een realistisch werkverloop wordt gegarandeerd. Dit systeem is op maat gemaakt voor de locomotief en uitgebreid getest.

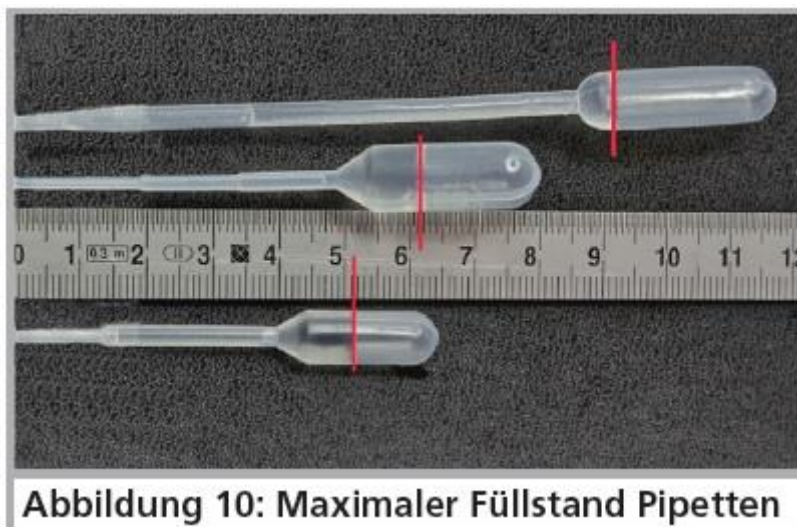
Neem de volgende instructies in acht voor een veilige werking:

**Gebruik enkel het ESU rookdestillaat (ESU Art. Nr. 51990).**

Het gebruik van andere vloeistoffen kan schade aan de lak, verstopping van het systeem of vernieling van de verwarmingseenheid door residuvorming veroorzaken. Gebruik de rookfunctie alleen onder toezicht in een goed geventileerde ruimte.

#### 3.2.3.1 Het systeem vullen

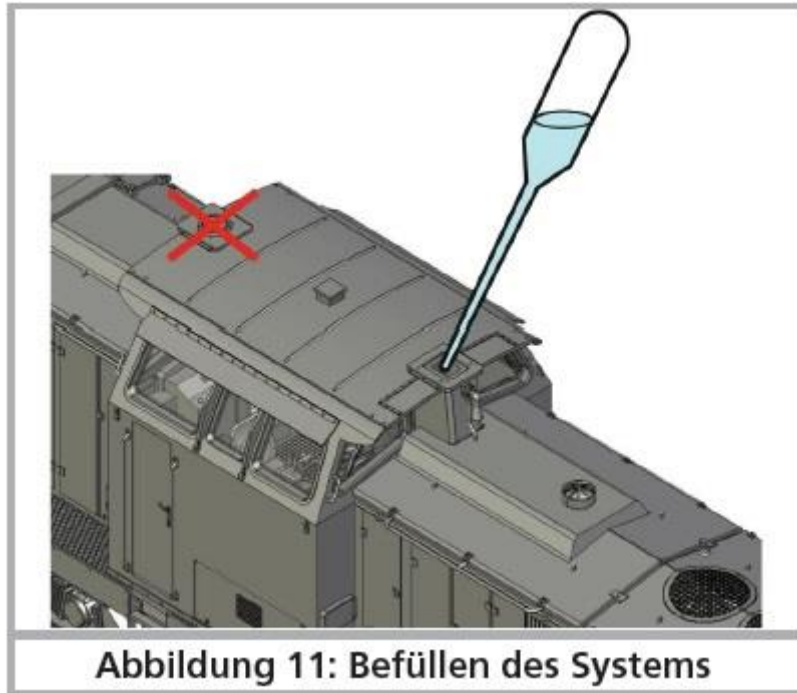
Verwijder eerst de meegeleverde pipet en neem 0,3 ml rookdestillaat op. Let op de indexmarkeringen op de pipetten om de juiste hoeveelheid te bepalen.



**Abbildung 10: Maximaler Füllstand Pipetten**

*Figuur 10 : Maximale vulstand pipetten*

Blaas na het vullen kort maar krachtig in de openingen om eventuele luchtballen te verwijderen. Het maximale vulniveau van het systeem mag niet hoger zijn dan 0,8 ml. Vul bij twijfel nooit met te veel vloeistof! Beter te weinig dan te veel!



*Afbeelding 11 : bijvullen van de rookgenerator*

Zelfs als de tank droog is, kan de rookgenerator niet beschadigd raken dankzij de ingebouwde temperatuursensor!

Vul de locomotief alleen op een vlakke ondergrond, nooit op een helling. Draai gevulde locomotieven niet op hun kant of ondersteboven! Dit voorkomt dat er rookdestillaat uitlekt.

### **3.2.3.2 Werking van de rookgenerator**

De rookgenerator werkt alleen in combinatie met de geluidsfunctie. Rook zonder geluid is niet mogelijk. Activeer eerst de rookgenerator met de speciale functieknop F3. Zolang de motor nog niet draait, gebeurt er niets - net als bij het origineel. Als je op de knop F1 drukt, hoor je de startmotor rommelen. Zodra de motor akoestisch start, stoot de diesellocomotief een rookwolk uit de voorste uitlaatopening in de modelspoorhemel. De intensiteit van de rook neemt af zodra de motor stationair draait.

Tijdens acceleratiefasen wordt er meer rook uitgestoten in lijn met het prototype, tijdens remfasen is er natuurlijk geen rookpluim te zien.

Om het model te beschermen, schakelt de rookgenerator na +/- 7 minuten automatisch uit. Dit voorkomt ook oververhitting als er geen rookdestillaat in de tank zit. Schakel de F3-knop uit en weer in om de rookfunctie opnieuw te activeren.

De maximale vulhoeveelheid is 0,3 ml en is voldoende voor ongeveer 8 tot 10 minuten werking, afhankelijk van de rijmodus.

In zeldzame gevallen kan het systeem verstopt raken door condensatie als de tank erg vol is. Blaas in dergelijke gevallen kort in de uitlaatopening om de druppels te verwijderen.

Het systeem en de hele locomotief worden erg heet tijdens het rijden. Laat de locomotief afkoelen voordat u deze terugplaatst in de verpakking.

### **3.2.4 PowerPack energieopslagsysteem**

De V100 is uitgerust met een onderhoudsvrij "PowerPack" energieopslagsysteem. Dit zorgt voor een ononderbroken stroomvoorziening, zelfs met vuile rails. Het PowerPack is alleen actief in digitale modus. In analoge modus wordt het automatisch uitgeschakeld.

Na het inschakelen van de voeding moet de "PowerPack" eerst worden opgeladen. Dit kan tot 60 seconden duren. Pas dan is de volledige buffercapaciteit beschikbaar. Het systeem voorziet de

verlichting, de aandrijfmotor en de geluidsfuncties van energie. De maximale tijd dat het systeem moet overbruggen kan worden ingesteld (zie paragraaf 4.7).

### 3.2.5 Rangeerkoppeling

Je V100 heeft aan beide zijden een automatische koppeling die in de NEM-as is gestoken en die op afstand kan worden bediend vanuit de centrale. In principe kunnen bijna alle bekende U-koppelingen en universele koppelingen en de Märklin® kortkoppeling aan- en afgekoppeld worden.

Wanneer de functietoets F4 wordt ingedrukt, wordt de achterkoppeling in de rijrichting geactiveerd: de locomotief duwt de trein eerst iets naar voren, de koppeling wordt geactiveerd en de locomotief rijdt een paar millimeter naar voren en laat de wagons staan. Dit proces staat onder modelspoorliefhebbers bekend als de koppelingswals. Tijdens de koppelingsfase trilt de koppeling. Dit is opzettelijk en geen storing.

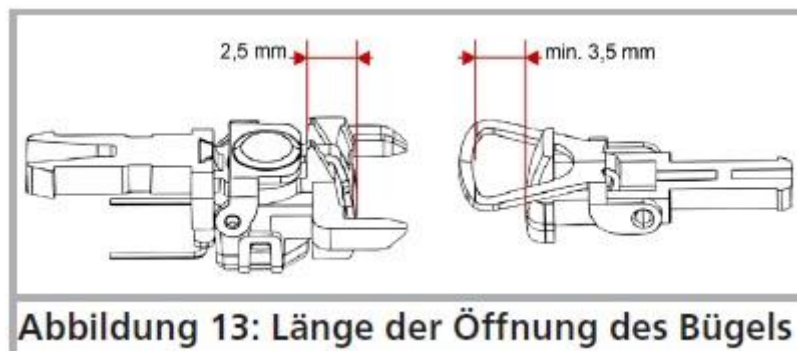
Met de klok mee vanaf positie 12 uur:

ESU universele koppeling, ESU beugelkoppeling, Märklin kortkoppeling, Trix beugelkoppeling, Roco universele koppeling, Roco beugelkoppeling, Fleischmann beugelkoppeling, Brawa beugelkoppeling



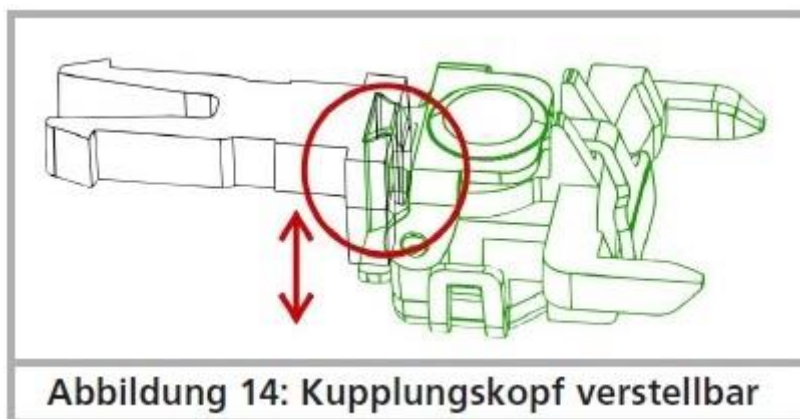
*Figuur 12 : Compatibele koppelingen*

Let op: een goede werking is alleen gegarandeerd als de lengte van de opening van de beugel van de tegenkoppeling minimaal 3,5 mm is!



*Afbeelding 13 : Lengte van de opening van de beugel*

De hoogte van de koppelingskop, die in een zwaluwstaartgeleider zit, kan worden aangepast.



**Abbildung 14: Kupplungskopf verstellbar**

*Afbeelding 14 : Verstelbare koppelingskop*

### 3.2.6 Rangeermodus

Gebruik de F8-toets om over te schakelen naar de rangeermodus: de rangeerverlichting geeft dit ook meteen visueel aan. CV 181 (standaardwaarde: 40) bepaalt hoeveel van CV 4 wordt verwijderd wanneer de rangeermodus actief is.

Hoe hoger de waarde, hoe sneller de locomotief optrekt en afremt.

CV 101 (fabriekswaarde: 64) wordt gebruikt om de maximumsnelheid in te stellen die wordt bereikt in de rangeermodus. De locomotief bereikt 50% van zijn normale maximumsnelheid af fabriek.

### 3.2.7 Remfunctie #1

CV 179 (fabriekswaarde: 30) bepaalt hoeveel van CV 4 wordt afgenomen wanneer de locrem (F11) actief is. Hoe hoger de waarde, hoe meer de locomotief remt. Het voertuig kan afremmen tot stilstand (snelheidsniveau 0).

**Let op: Als de functie wordt geactiveerd bij stilstand, kan de locomotief niet weggrijden.**

### 3.2.8 "Zware belasting" modus

F13 kan worden gebruikt om over te schakelen naar de "zware last" modus om het rijden met een zware trein te simuleren. De motorsnelheid neemt toe en de rem- en acceleratietijden worden verdubbeld. Met CV 104 (standaardwaarde 255) bepaal je met hoeveel akoestische stappen de motor hoger draait dan het snelheidsniveau dat is ingesteld op de snelheidsregelaar. Waarde 128 = geen verhoging van het snelheidsniveau, waarde 255 = motor draait akoestisch vijf stappen hoger dan het snelheidsniveau dat is ingesteld op de snelheidsregelaar.

### 3.2.9 "Rollende" stationaire modus

F19 kan worden gebruikt om over te schakelen naar de "rollende" modus. De locomotief rolt dan met een verhoogd stationair toerental zoals bij het prototype als de trein geen motorvermogen nodig heeft om snelheid te behouden.

### 3.2.10. Ventilatorwerking van de tractiemotor

Synchroon met het geluid en wanneer de "zware belasting" functie is ingeschakeld, schakelt de door de motor aangedreven ventilator in samen met het bijbehorende geluid.

## 4 De instellingen van de decoder aanpassen

Hoofdstuk 4 is gewijd aan het wijzigen van de belangrijkste instellingen van de LokSound-decoder. De decoder in je V100 is speciaal aangepast aan het model en biedt veel functies, die niet allemaal hier kunnen worden opgesomd. Na de introductie in de wereld van decoderparameters in hoofdstuk 4.1, leggen we in hoofdstuk 4.2 uit hoe je deze met behulp van gangbare digitale commandostations kunt wijzigen en welke invloed ze hebben op het gedrag van de LokSound decoder.

#### **4.1 Configuratie Variabelen (CV's)**

De decoder volgt het CV-concept dat in de VS is ontwikkeld. De naam CV ("Configuration Variable") is afgeleid van het feit dat de hierboven beschreven geheugencellen niet alleen variabel zijn, maar ook het gedrag van de decoder configureren.

##### **4.1.1 Standaardisatie in de NMRA**

De NMRA (American Model Railway Association) heeft gedefinieerd welke CV's welke eigenschap van een decoder bepalen. In de DCC-standaard worden de CV's aangeduid met nummers, waarbij de belangrijkste verplicht zijn. Dit vereenvoudigt de omgang met CV's voor de gebruiker, omdat decoders van verschillende fabrikanten deze standaardisatie volgen en de aangeleerde omgang met CV's overal op dezelfde manier kan worden toegepast.

In het DCC-CV concept kunnen numerieke waarden van 0 tot 255 naar de CV's worden geschreven. Elke CV heeft precies één nummer.

Terwijl de positie (CV nummer) vooraf is gedefinieerd, kan het waardebereik variëren. Niet alle CV's hoeven waarden van 0 tot 255 te accepteren. De lijst van CV's in hoofdstuk 8 toont de waarden die zijn toegestaan voor LokSound decoders.

##### **4.1.2 Bits en bytes**

De meeste CV's bevatten directe numerieke waarden: CV 1 bevat bijvoorbeeld het adres van de locomotief.

Dit kan tussen 1 - 127 zijn. Dus terwijl de meeste CV's numerieke waarden verwachten, zijn andere CV's eerder te begrijpen als een verzamelpunt van verschillende "schakelaars" die samen verschillende functies beheren (meestal aan- of uitschakelen): Een goed voorbeeld hiervan is CV 29:

Voor dergelijke CV's moet de waarde die voor de CV bedoeld is zelf berekend worden. Dit hangt af van de gewenste instellingen:

Kijk naar de uitleg voor CV 29 in de tabel in hoofdstuk 8: Bepaal eerst welke van de opties in- of uitgeschakeld moet worden. De kolom Waarde bevat twee getallen voor elke optie. Als de optie is uitgeschakeld, is de respectieve waarde 0, anders een getal tussen 1 en 63.

Als je alle numerieke waarden voor de betreffende optie bij elkaar optelt, krijg je de waarde die naar de CV moet worden geschreven.

Voorbeeld: Stel dat je wilt rijden met ECoS DCC met 128 rijstappen, dan moet de analoge detectie actief zijn (omdat je de locomotief ook in analoge mode gebruikt). Alle andere opties zijn uitgeschakeld.

Stel CV 29 daarom in op de waarde 6 ( $0 + 2 + 4 + 0 = 6$ ).

#### **4.2 Instellen van de decoder**

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe de locomotief kan worden ingesteld met de meest gangbare systemen op de markt.

##### **4.2.1 Programmeren met DCC systemen**

LokSound decoders herkennen alle NMRA programmeermethoden.

Met hoofdspoorprogrammering kunt u uw decoder gemakkelijk programmeren zonder dat u uw locomotief van de modelbaan hoeft te halen. Om dit te doen moet de centrale de decoder specifiek aanspreken met het adres van de locomotief, bijvoorbeeld: "Locomotief nummer 50, schrijf de waarde 7 in CV3!". Het adres van de locomotief moet dus bekend zijn.

Het uitlezen van CV's op het hoofdspoor is mogelijk met RailCom®. Deze functie is af fabriek geactiveerd (CV 28 = 3).

Je kunt ook de CV-waarden uitlezen en controleren op het programmeerspoor - aangenomen dat je een geschikt DCC-systeem hebt.

Je kunt ook decoders op het programmeerspoor herprogrammeren zonder het adres van de locomotief te kennen, omdat de commandopost commando's stuurt zoals "Schrijf de waarde 7 naar CV3!". Elke decoder die dit commando ontvangt zal het ook uitvoeren.

ESU telt de bits van 0 tot 7, zoals gespecificeerd in de DCC standaard, terwijl sommige fabrikanten (bijv. Lenz) de bits van 1 tot 8 tellen.

#### **4.2.2 Programmeren met Märklin® 6021**

De Märklin® centrale 6021 heeft een speciale positie: Omdat deze niet voldoet aan de NMRA DCC standaard, implementeren de ESU decoders een speciale programmeerprocedure die exact gevolgd moet worden. Het is niet mogelijk om de waarden uit te lezen.

Er zijn twee modi beschikbaar:

In de korte modus kunnen alleen instellingsparameters met een getal < 80 worden gewijzigd, op voorwaarde dat de gewenste waarde ook < 80 is.

In de lange modus kunnen alle instellingsparameters met waarden van 0 tot 255 worden gewijzigd. Aangezien het scherm van de 6020/6021 enkel waarden met twee cijfers toelaat, moeten de in te voeren waarden worden opgesplitst en in twee stappen worden ingevoerd.

##### **4.2.2.1 Naar de programmeermodus overschakelen**

Schakel over naar de programmeermodus met de 6020/6021. De snelheidsregelaar moet op 0 staan. Er mogen zich geen andere locomotieven op de modelbaan bevinden.

Let op de knipperlichten van de locomotief!

Druk tegelijkertijd (samen) op de knoppen "Stop" en "Go" op de 6021 tot een reset wordt geactiveerd (alternatief: haal de transformator even uit het stopcontact). Druk op de "Stop"-knop zodat de baanspanning wordt uitgeschakeld. Voer het huidige decoderadres in. Als je het adres niet weet, voer dan "80" in.

Keer de rijrichting om op de snelheidsregelaar (draai de snelheidsregelaar naar links voorbij de stop totdat je een klik hoort), houd de regelaar vast en druk dan op de "Go"-knop.

Houd er rekening mee dat je met de 6021/6020 alleen de waarden 01 tot 80 kunt invoeren. De waarde 0 ontbreekt. Daarom moet altijd "80" worden ingevoerd in plaats van "0".

##### **4.2.2.2 Korte modus**

De decoder staat nu in de korte modus (de voertuigverlichting knippert kort, periodiek).

Voer nu het nummer in van de CV die je wilt wijzigen, bijvoorbeeld 01 (twee cijfers).

Druk op de achteruitknop om te bevestigen (de verlichting knippert nu twee keer kort).

Voer nu de nieuwe waarde voor de CV in, bijv. 15 (twee cijfers).

Druk ter bevestiging op de knop in omgekeerde richting (de verlichting brandt ter bevestiging ongeveer 1 seconde continu).

U kunt nu verdere CV's invoeren die u wilt wijzigen.

Verlaat de programmeermodus door CV "80" te selecteren of door de railspanning uit en weer in te schakelen (knop "Stop" op de 6021, daarna opnieuw op de knop "Go" drukken).

##### **4.2.2.3 Lange modus**

Je kunt overschakelen naar de lange mode door in de korte mode eerst de waarde 07 naar CV 07 te schrijven. De decoder bevestigt de overschakeling naar de lange modus door de verlichting lang te laten knipperen.

Voer de honderdtallen en tientallen in van de CV die je wilt veranderen. Voorbeeld: Als je CV 124 wilt wijzigen, voer je hier "12" in.

Druk op de achteruitknop om te bevestigen (nu knippert de verlichting lang, kort, periodiek).

- Voer nu het encijfer van de CV in twee cijfers in. (In ons voorbeeld: "04").
- Druk op de achteruitknop om te bevestigen. De decoder wacht nu op het invoeren van de CV-waarde. De verlichting knippert lang, kort, kort (periodiek).
- Voer nu (twee cijfers) de honderdtallen en tientallen van de nieuwe CV-waarde in. (Voorbeeld: De waarde 135 moet worden geschreven, dus voer "13" in).
- Druk op de achteruitknop om te bevestigen. De verlichting knippert nu lang, kort, kort, kort (periodiek).

- Voer nu het enencijfer van de nieuwe CV-waarde in (twee cijfers) (in het voorbeeld: "05").
- Om te bevestigen, druk je op de knop in omgekeerde richting (de verlichting brandt continu gedurende ongeveer 1 seconde ter bevestiging).
- U kunt nu verdere CV's invoeren in de lange modus die u wilt wijzigen.
- Je kunt de lange modus verlaten door de trackspanning uit en weer in te schakelen (knop "Stop" op de 6021, daarna weer op de knop "Go" drukken).

#### 4.2.3 Instellen met Märklin® central station® & mobile station®

De LokSound 5 decoder kan op alle mfx®-compatibele centrales rechtstreeks via het decodermenu worden geprogrammeerd. Daar worden echter niet alle opties van de decoder aangeboden.

Dit compromis is nodig om alle mfx®-centrale op de markt te kunnen bedienen. Hoe je mfx®-compatibele decoders programmeert, lees je in de handleiding van je centrale. De procedure is precies dezelfde als voor Märklin® locomotieven.

#### 4.2.4 Programmeren met ESU LokProgrammer

De apart verkrijgbare LokProgrammer 53451 biedt de eenvoudigste en handigste manier om de CV's van de decoder te wijzigen: Met een muisklik op uw MS-Windows® computer.

Deze bespaart je het zoeken naar de verschillende CV-nummers en waarden. Gebruik voor de V100 de nieuwe software vanaf versie 5.0.0 die je kunt downloaden op onze homepage.

**RAAD:** Voor je een decoder herprogrammeert, lees deze eerst met de LokProgrammer en sla dit project op, op je computer. Zo kan je altijd terugkeren naar de originele instellingen.

### 4.3 Adresinstellingen

Elke decoder heeft een uniek adres nodig waarmee de centrale hem kan aanspreken. Afhankelijk van de decoder en het digitale systeem zijn er verschillende manieren om deze adressen toe te wijzen.

#### 4.3.1 Korte adressen in DCC-bedrijf

ESU-decoders worden normaal gesproken aangestuurd met een zogenaamd kort adres, dat is opgeslagen in CV1. Mogelijke waardebereiken volgens DCC zijn van 1 - 127. Om de decoder het korte adres te laten horen, moet bit 5 in CV 29 gewist worden.

Sommige digitale systemen (bijv. Roco® Lokmaus2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) staan alleen de waarden 1 - 99 toe als korte adressen.

#### 4.3.2 Lange adressen in DCC-bedrijf

Als alternatief kunnen ESU-decoders ook met lange adressen (zogenaamde 4-cijferige adressen) worden gebruikt. Hier zijn waarden van 128 - 10239 mogelijk. Het lange adres wordt opgeslagen in de twee CV's 17 en 18.

Om de LokSound decoder op het lange adres te laten reageren, moet deze ingeschakeld worden door bit 5 in CV 29 in te stellen. CV 29, bit 5 schakelt tussen het lange en korte adres.

De decoder kan maar naar één van de twee adressen tegelijk luisteren.

Als u uw LokSound met lange adressen wilt gebruiken, is het raadzaam om het gewenste adres direct door het digitale systeem te laten programmeren: De meeste moderne digitale systemen (bijv. ESU ECoS, Bachmann E-Z Command® Dynamis®) bieden een menu voor het invoeren van lange adressen. Het commandostation programmeert dan niet alleen CV29 correct, maar zorgt er ook voor dat het lange adres correct wordt opgeslagen in CV17 en 18.

#### 4.3.3 Motorola® adres

De LokSound decoder kan ook in Motorola® formaat gebruikt worden. Het adres dat voor deze bedrijfsmodus wordt gebruikt, wordt in CV 1 opgeslagen. Het adres is identiek aan het korte DCC-adres uit hoofdstuk 4.3.1.

De decoder luistert daarom naar hetzelfde adres in zowel DCC- als Motorola®-bedrijf. Märklin® digitale apparaten (6020, 6021, Delta®) kunnen alleen adressen tot 80 gebruiken.

Als je een hogere waarde hebt ingesteld in CV 1, kun je de locomotief niet meer besturen met deze commandostations.

#### 4.3.3.1 Vervolgadressen

In het Motorola® formaat waren naast de lichtfunctie (F0) alleen de functies F1 t/m F4 voorzien. Dit is natuurlijk veel te weinig voor de vele functies van deze locomotief. Daarom is het mogelijk om de decoder tot 3 extra (dus in totaal 4) adressen te geven. Deze zogenaamde sequentieadressen volgen op het eigenlijke adres en worden alleen gebruikt om functies te activeren.

De motor wordt alleen aangestuurd via het basisadres (CV1).

Voorbeeld: Je selecteert adres 66 in CV 1 voor je model. Je wilt 3 volgende adressen.

Dit zijn dan 67, 68 en 69. Je schakelt dan de volgende functies als je de adressen oproept op je 6021:

Naam	Voorbeeld Adres	Functies
Basisadres	66	F0, F1 - F4
Sequentie-adres1	67 (66+1)	F5 - F8
Vervolgadres 2	68 (66+2)	F9 - F12
Vervolgadres 3	69 (66+3)	F13 - F16

Zorg ervoor dat de volgende adressen niet bezet zijn door een andere loc of treinstel. Anders stuur je onbedoeld meerdere locs cq. treinstellen aan!

De sequentieadressen worden geactiveerd met CV 49. Bits 3 en 7 zijn hiervoor verantwoordelijk, maar om compatibiliteitsredenen staan ze helaas niet naast elkaar.

De verbinding is als volgt:

Bit 7	Bit 3	Betekenis	Waarde die moet worden toegevoegd aan CV 49
0	0	Geen volgend adres	0
0	1	1 Volgend adres actief	8
1	0	2 sequentieadressen actief	128
1	1	3 Opvolgadressen actief	136

Om de sequentieadressen te activeren, lees je eerst de waarde van CV 49 af (bijvoorbeeld: CV 49 = 1) en voeg je de waarde in kolom 4 toe. Als je bijvoorbeeld 3 sequentieadressen wilt activeren, moet je de waarde  $136 + 1 = 137$  naar CV 49 schrijven.

Sequentieadressen zijn alleen actief in de Motorola®-modus.

## 4.4 Het rijgedrag aanpassen

### 4.4.1 Versnelling en remvertraging

De acceleratie- en remvertraging kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld. U kunt bijvoorbeeld een korte acceleratievertraging instellen, maar een lange remvertraging.

Je stelt de acceleratietijd in in CV 3 en de remvertraging in CV 4. Toegestane waarden zijn 0 (geen vertraging) tot 255.

De tijden in deze CV's zijn snelheidsafhankelijk: Bij hoge snelheid is de afgelegde afstand binnen de gegeven tijdsperiode natuurlijk groter. Met andere woorden, hoe sneller de locomotief, hoe langer de remweg zal zijn.

#### 4.4.2 Startspanning, Vmax

LokSound decoders hebben 256 interne snelheidsstappen. Deze kunnen worden aangepast aan de eigenschappen van de locomotief en worden toegewezen aan de daadwerkelijk beschikbare rijstappen (14, 28 of 128).

Je kunt het rijgedrag zelf aanpassen: Geef de gewenste startspanning op in CV2 en de maximumsnelheid met CV 5.

De minimum- en maximumsnelheidswaarden zijn van elkaar afhankelijk. Als je een maximumsnelheid kiest die lager is dan de minimumsnelheid, kan dit leiden tot onvoorspelbaar rijgedrag. Het volgende moet altijd gelden: Startspanning < maximumsnelheid.

#### 4.5 Remsecties

Remsecties worden gebruikt om de decoder af te remmen, onafhankelijk van de informatie die door de centrale wordt verzonden. Deze functie wordt vaak gebruikt om een trein voor een rood sein af te remmen.

Als de LokSound decoder een remcommando herkent, zal hij stoppen met de vooraf ingestelde remvertraging. Na de gedwongen stop hervat de locomotief zijn reis en accelereert met de tijd die is ingesteld in CV 3.

Afhankelijk van het digitale systeem zijn er verschillende manieren om de decoder te beïnvloeden zodat hij remt.

##### 4.5.1 Gelijkstroomremmode

Om de DC-remmode te activeren moet bit 3 in CV 27 worden ingesteld. Als de remmode actief is, zal de LokSound decoder precies remmen als hij van een digitale sectie in een DC sectie komt en de polariteit van de railspanning NIET overeenkomt met de huidige rijrichting van de decoder. De locomotief stopt dan, rekening houdend met de in CV 4 ingestelde remtijd.

##### 4.5.2 Märklin® remsectie

De Märklin® modules 72441 / 72442 zetten in plaats van de digitale signalen een gelijkspanning (DC) op de rails. LokSound decoders kunnen deze spanning herkennen en zullen het krachtvoertuig stoppen als herkenning gewenst is door bit 3 en bit 4 in CV 27 in te stellen (d.w.z.: CV 27 = waarde 24).

Het signaal dat door deze modules wordt gegenereerd lijkt op gelijkstroom van een conventionele stroomtransformator. De decoder zou dit verkeerd kunnen interpreteren en overschakelen naar analoog gelijkstroombedrijf in plaats van remmen. Als je de LokSound decoder met DCC signalen wilt aansturen maar toch je Märklin® remsecties wilt behouden, moet je de DC analoge modus uitschakelen door bit 1 in CV 50 te verwijderen. Dan zal de LokSound correct stoppen.

##### 4.5.3 Lenz® ABC remmodus

Een speciale functie van de decoder is de ondersteuning van de Lenz® ABC remtechnologie. Een groep antiparallele diodes wordt in één railhelft gesoldeerd. De spanningsval over de diodes resulteert in een asymmetrisch DCC-signaal. De decoder kan dit spanningsverschil tussen de linker- en rechterhelft van het signaal meten en indien nodig het krachtvoertuig stoppen.

Om de ABC-techniek te kunnen gebruiken, heb je zowel geschikte remmodules als geschikte decoders nodig. De ABC-techniek kan alleen worden gebruikt met boosters die een exact symmetrische uitgang bieden. Alle ESU en Lenz® commandostations en boosters garanderen een symmetrische uitgang. Het gebruik van andere boosters wordt niet aanbevolen voor de ABC-techniek.

- Als de decoder moet stoppen als het spoorsein aan de rechterkant groter is dan aan de linkerkant (d.w.z. de diodes zijn aan de linkerkant geïnstalleerd), stel dan bit 0 in CV 27 in.
- Als de decoder moet stoppen als het spoorsein aan de linkerkant groter is dan aan de rechterkant (d.w.z. dat de diodes aan de rechterkant zijn aangebracht), stel dan bit 1 in in CV 27.
- Als je wilt remmen ongeacht op welke spoorhelft de diodes zitten, zet dan bit 0 en bit 1 in CV 27 (CV 27= 3).

#### 4.6 Volume instellen

Het volume van alle geluiden van de V100 kan afzonderlijk worden ingesteld. Hierdoor kun je het model optimaliseren naar jouw wensen.

##### 4.6.1 Totale volume

Als u het algemene volume wilt verlagen, verlaagt u gewoon de waarde in CV 63 (mastervolume). Alle geluiden zullen overeenkomstig aangepast worden - in de juiste verhouding.

##### 4.6.2 Individuele geluiden instellen

Als je de geluiden individueel wil instellen, moet je de overeenkomstige CV voor elk geluid veranderen. Zodat de decoder deze CV's correct kan schrijven, moet je ervoor zorgen dat de zogenaamde "index CV" CV 32 de juiste waarde heeft:

Voordat je een van de volume CV's verandert, moet je ervoor zorgen dat CV 32 = 1 wordt geschreven.

De CV's voor de klanken zijn als volgt ingesteld:

CV	Functie	Fabriekswaarde
259	Rijgeluid aan/uit	170
267		130
291		128
427		100
267	Versnellingsbak	130
259	Remgeluid	120
275	Signaalhoorn	255
291	Motorbesturing	128
299	Compressor	110
315	Geluid koppeling	90
323	Perslucht laten ontsnappen	100
331	Dirigent fluit	115
339	Schuren	40
355	Tractiemotor ventilator 1	80
363	Claxon laag	215
371	Piep in bochten	100
387	Stationsbericht #1	180
395	Handrem aantrekken/loslaten	80
403	Schakelgeluid	135
411	Stationsmededeling #2	200
419	Overstap Route/opspoorpad	50
427	Richting schakelaar	100
443	Belmechanisme	128
451	Remknop (geluid remventiel)	75
459	Rangeerradio #2	160
467	Rangeerradio #1	160
491	Stoomketel voor treinverwarming	80
499	Treinrem lossen/aanzetten	90
507	Slib verwijderen	85

Als je een bepaald geluid helemaal niet wilt horen (bijv. niet schuren), zet je de bijbehorende CV gewoon op de waarde "0".

#### 4.7 PowerPack

De PowerPack energieopslag kan de decoder van stroom blijven voorzien in geval van een spanningsonderbreking. Als je echter seinen gebruikt waarbij de stroom "hard" wordt uitgeschakeld, zal dit tot gevolg hebben dat de locomotief blijft rijden, wat ongewenst kan zijn.

De buffertijd kan daarom worden ingesteld in CV 113. De fabriekswaarde 120 voorziet in ongeveer 4 seconden. Voor een goede werking mag de tijd niet lager worden ingesteld dan 0,3 seconden.

#### 4.8 Decoder resetten

Je kunt op elk moment de fabrieksinstellingen van de decoder herstellen.

Voer hiervoor de waarde 8 in CV 8 in.

#### 4.9 De helderheid van de verlichting instellen

De helderheid van alle LED's op de V100 kan afzonderlijk worden ingesteld. De instellingen lopen van waarde 31 (zeer helder, fabriekswaarde) tot waarde 0 (verlichting bijna uitgeschakeld, zeer donker).

De index-CV's voor de verlichting zijn "Index CV 31 = 16 en Index CV 32 = 0".

Wijzig de volgende CV-waarden:

Beschrijving	Decoderuitgang	CV	Helderheid
Wit linksachter	AUX1	278	31
Wit rechtsachter	AUX2	286	31
Wit linksvoor	AUX3	294	31
Wit rechtsvoor	AUX4	302	31
Wit boven voorkant	AUX5	310	31
Wit boven achter	AUX6	318	31
Rood rechts achter	AUX7	326	31
Rood rechtsvoor	AUX8	334	31
Rood linksvoor	AUX9	342	31
Rood linksachter	AUX10	350	31
Bureau bestuurder FS2	AUX11	358	8
Cabineverlichting	AUX12	366	31
Remvonken	AUX13	374	31
Tredeverlichting	AUX14	382	31

#### 4.10. Selectie van het remgeluid

CV 165 kan worden gebruikt om een van de 4 remgeluiden te selecteren. Mogelijke waarden zijn 0 - 3, de standaardwaarde is 0.

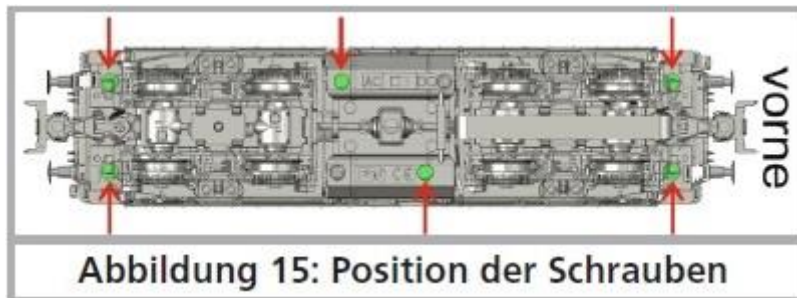
#### 4.11. Selectie van de spoorstaafkoppelingen

CV 164 selecteert het gewenste geluid voor de spoorstoten. Mogelijke waarden zijn 0 - 3, de fabriekswaarde is 0.

### 5. onderhoudswerkzaamheden

#### 5.1 De behuizing verwijderen

Plaats de V100 op het dak. Let op de antennes! Je vindt in totaal vier schroeven in de bodem van de locomotief aan de voor- en achterkant in het verlengde van de buffers. Twee andere bevinden zich schuin onder de cabine in de tank. Draai deze 6 schroeven los en plaats het model terug op zijn wielen. De rode pijlen in afbeelding 15 tonen de schroeven die moeten worden losgedraaid om de carrosserie te verwijderen.



Afbeelding 15: Positie van de schroeven

Vorne = Voorkant

Merk op dat de printplaat van de cabineverlichting onder het dak nu uit zijn verankering is getrokken op de twee contactpennen die in de achterste uitlaat lopen.

Let er bij de hermontage op dat u het magnetisch vastgehouden dak optilt nadat u de behuizing hebt vastgeschroefd (zie hoofdstuk 2.3 voor een afbeelding) en dat u de printplaat van de cabineverlichting terugplaatst op de contactpennen.

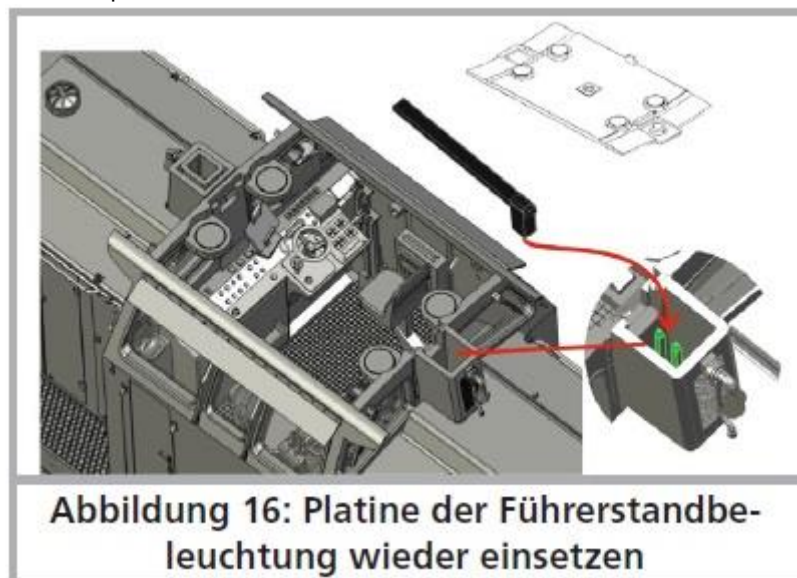


Abbildung 16: Platine der Führerstandbeleuchtung wieder einsetzen

Figuur 16: De printplaat van de cabineverlichting terugplaatsen

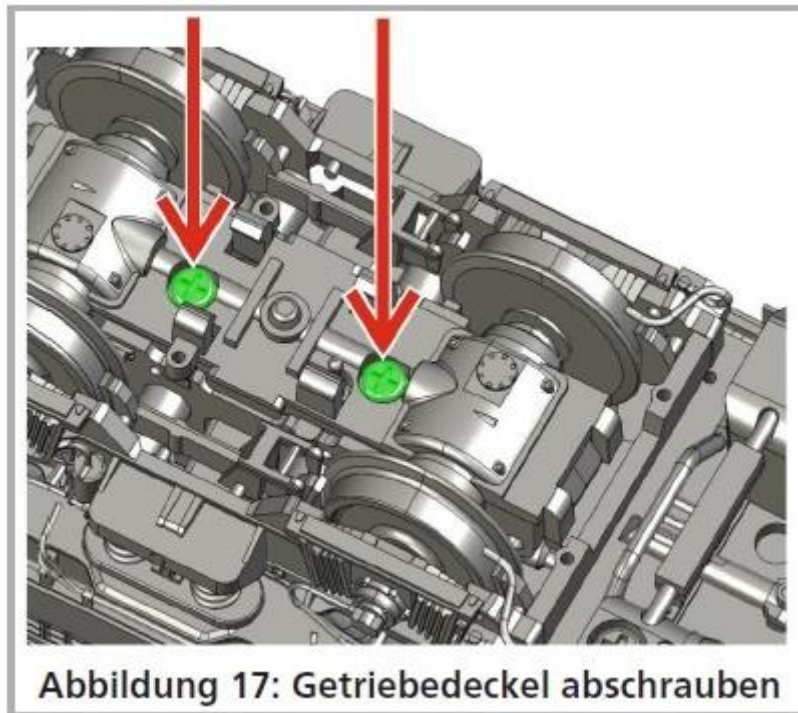
Plaats ten slotte het dak terug.

### 5.2 Smeerwerkzaamheden

We hebben de V100 uitgerust met duurzame mechanische onderdelen. Alle bewegende onderdelen worden permanent gesmeerd met hoogwaardige vetten en oliën. Extra smering van de afzonderlijke onderdelen is daarom normaal gesproken niet nodig.

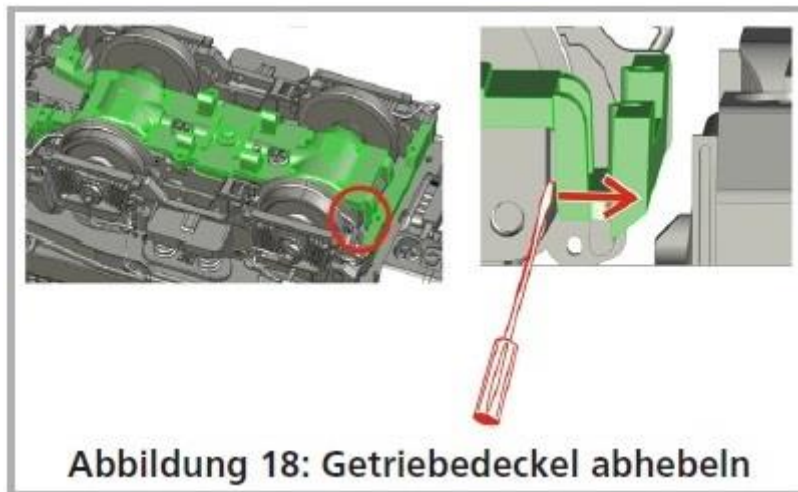
### 5.3 Tractiebanden vervangen

Tractiebanden verouderen en moeten van tijd tot tijd worden vervangen. Verwijder, indien gemonteerd, eerst de middelste schuif met het gereedschap. Draai eerst de twee schroeven los waarmee de versnellingsbakafdekking tussen de twee assen van het draaistel vastzit.



*Afbeelding 17: De versnellingsbakafdekking losdraaien*

Verwijder voorzichtig de achterkant van de versnellingsbakafdekking van het betreffende draaistel met behulp van een dunne schroevendraaier.

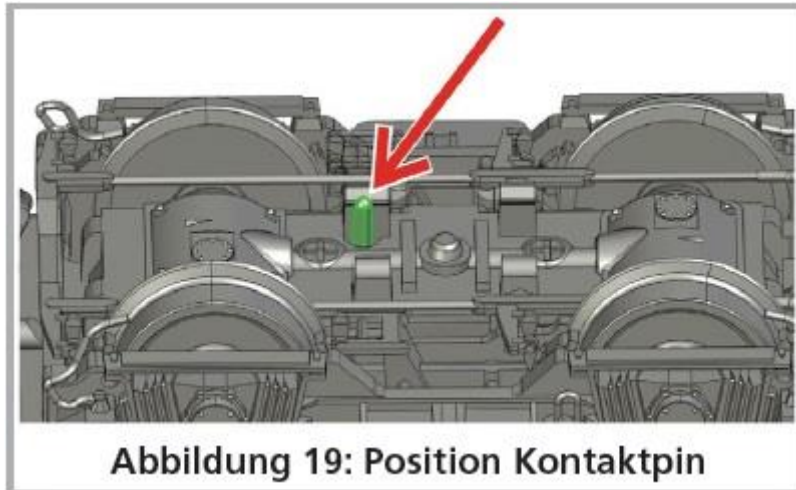


*Figuur 18 : Versnellingsbakdeksel losmaken*

Verwijder nu eenvoudig de wielset met de tractieband. De beschadigde tractieband kan nu worden verwijderd met een dun pincet.

Let er bij het monteren van de tractiebanden op dat ze gelijkmatig en zonder spanning worden gemonteerd om te voorkomen dat het model uit de maat loopt. Het is handig om de tractiebanden eerst in onthard water te weken (een druppel afwasmiddel is voldoende) voordat u ze monteert.

Zorg er bij het terugplaatsen van het wielstel voor dat de huidige collectorplaten contact maken met de binnenkant van de wielen. Klik vervolgens de bodemplaat van de versnellingsbak weer vast. Als het draaistel is uitgerust met een schuif, zorg er dan voor dat het messingkleurige contact door het iets grotere gat in de versnellingsbakafdekking wordt geleid.

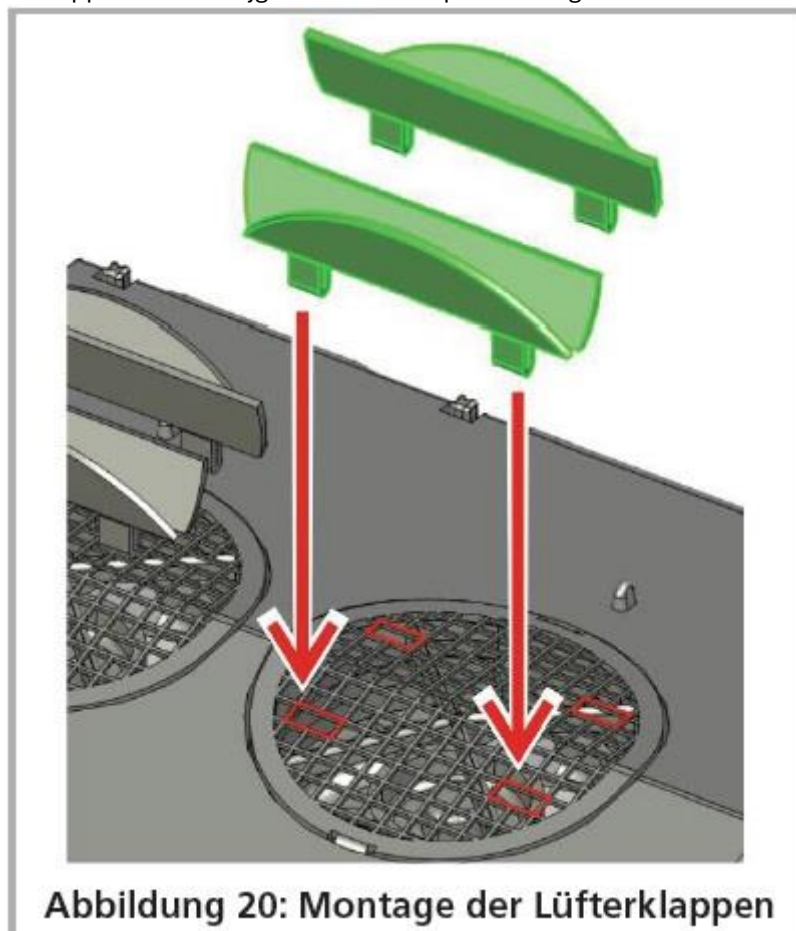


Afbeelding 19 : Positie van de contactpen

Draai tot slot de twee schroeven terug in de bodemplaat van de tandwielkast.

#### 5.4 De ventilatorkleppen monteren

Sommige modellen worden geleverd met replica's van de metalen ventilatorkleppen die achteraf kunnen worden gemonteerd. Plaats hiervoor de onderdelen in de rechthoekige gaten in de draadroosters. Mogelijk moeten de kleppen worden bijgesteld met een platbektang.



Figuur 20: Montage van de ventilatorkleppen

## 6. Technische ondersteuning

Als je vragen hebt over je voertuig die hier niet zijn beantwoord, kun je het beste eerst contact opnemen met je vakhandelaar. Zij zijn uw deskundige contactpersoon voor alles wat met modelspoor te maken heeft.

Als ook zij geen antwoord hebben, kunt u het beste onze website op internet bezoeken. Daar publiceren we altijd actuele informatie en de laatste versies van de documentatie. U kunt er ook altijd ons adres en onze telefoonnummers opzoeken.

[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

## 7. Reserveonderdelen

Vanwege het grote aantal onderdelen voor je V100 hebben we de reserveonderdelen onderverdeeld in assemblies. Sommige onderdelen die tot een grote groep behoren, zijn ook verkrijgbaar in kleinere groepen. De reserveonderdelenbladen kunnen worden gedownload van de ESU homepage.

Houd er rekening mee dat alleen de onderdelen die op het bijgevoegde blad met reserveonderdelen staan, af fabriek als reserveonderdelen verkrijgbaar zijn. Vragen naar afzonderlijke onderdelen is zinloos.

Als je een reserveonderdeel nodig hebt, moet je eerst de reserveonderdeelgroep identificeren waarin het onderdeel zit. In het geval van zelden gebruikte onderdelen kan het nodig zijn om een zeer grote groep aan te schaffen. Het vermelde ESU-artikelnummer moet worden vermeld wanneer u reserveonderdelen bestelt bij uw dealer.

## 8. Lijst met de belangrijkste CV-waarden

CV	Naam	Omschrijving	Bereik	Waarde																		
1	Lokadres	Adres van de locomotief	1-127	03																		
2	Startspanning	Bepaalt de minimumsnelheid van de locomotief	1-75	03																		
3	Versnellingsstijd	Deze waarde vermenigvuldigd met 0,869 geeft de tijd van stilstand tot maximumsnelheid.	0-255	60																		
4	Remtijd	Deze waarde vermenigvuldigd met 0,869 geeft de tijd vanaf de maximumsnelheid tot stilstand.	0-255	60																		
5	Maximale snelheid	De Maximale snelheid van de locomotief	0-255	255																		
8	Identificatie fabrikant	Fabrieksnummer (ID) van de ESU - Het schrijven van de waarde 8 heeft tot effect dat alle CV's terug op de fabrieksinstelling staan	-	151																		
17	Uitgebreid	Lang adres van de locomotief	128-	192																		
18	locadres	CV 17 bevat de hoogste byte (bit 6 en bit 7 moeten altijd actief zijn), CV18 de minst significante byte. moet altijd actief zijn), CV18 de minst significante byte. Alleen actief als de functie in CV 29 is ingeschakeld (zie hieronder).	9999	128																		
19	Tractieadres	Extra adres voor rijden in de modus voor dubbel of meervoudige tractie). De waarde 0 of 128 betekent: compoundadres inactief.	0-255	0																		
27	Remmodus	Toegestane remmodi: <table border="1"><thead><tr><th>Bit</th><th>Functie</th><th>Waarde</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>ABC Remmen, spanning rechts groter</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>ABC Remmen, spanning links groter</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>ZIMO HLU remweg actief</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>Rem op DC, indien polariteit tegengesteld aan rijrichting</td><td>8</td></tr><tr><td>4</td><td>Rem op DC, als de polariteit hetzelfde is als de rijrichting</td><td>16</td></tr></tbody></table>	Bit	Functie	Waarde	0	ABC Remmen, spanning rechts groter	1	1	ABC Remmen, spanning links groter	2	2	ZIMO HLU remweg actief	4	3	Rem op DC, indien polariteit tegengesteld aan rijrichting	8	4	Rem op DC, als de polariteit hetzelfde is als de rijrichting	16		24
Bit	Functie	Waarde																				
0	ABC Remmen, spanning rechts groter	1																				
1	ABC Remmen, spanning links groter	2																				
2	ZIMO HLU remweg actief	4																				
3	Rem op DC, indien polariteit tegengesteld aan rijrichting	8																				
4	Rem op DC, als de polariteit hetzelfde is als de rijrichting	16																				
28	RailCom® configuratie	Instellingen voor RailCom® <table border="1"><thead><tr><th>Bit</th><th>Functie</th><th>Waarde</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Kanaal 1 niet ingeschakeld voor broadcast Kanaal 1 ingeschakeld voor adresuitzending</td><td>0 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Geen datatransmissie op kanaal 2 Gegevensoverdracht op kanaal 2 toegestaan</td><td>0 2</td></tr></tbody></table>	Bit	Functie	Waarde	0	Kanaal 1 niet ingeschakeld voor broadcast Kanaal 1 ingeschakeld voor adresuitzending	0 1	1	Geen datatransmissie op kanaal 2 Gegevensoverdracht op kanaal 2 toegestaan	0 2		131									
Bit	Functie	Waarde																				
0	Kanaal 1 niet ingeschakeld voor broadcast Kanaal 1 ingeschakeld voor adresuitzending	0 1																				
1	Geen datatransmissie op kanaal 2 Gegevensoverdracht op kanaal 2 toegestaan	0 2																				

		<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>Geen opdrachtbevestiging op kanaal 1 Opdrachtbevestiging toegestaan op kanaal 1</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RailComPlus® automatische An meldung ausschalten RailComPlus® automatische An meldung einschalten</td> <td>0 128</td> </tr> </table>	2	Geen opdrachtbevestiging op kanaal 1 Opdrachtbevestiging toegestaan op kanaal 1	0 4	7	RailComPlus® automatische An meldung ausschalten RailComPlus® automatische An meldung einschalten	0 128																							
2	Geen opdrachtbevestiging op kanaal 1 Opdrachtbevestiging toegestaan op kanaal 1	0 4																													
7	RailComPlus® automatische An meldung ausschalten RailComPlus® automatische An meldung einschalten	0 128																													
29	Configuratie-register	<p>De meest complexe CV binnen de DCC-standaard. Belangrijke informatie wordt in dit register samengevat, hoewel sommige informatie alleen relevant is bij DCC-bedrijf.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Functie</th> <th>Waarde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normaal richtingsgedrag Omgekeerd richtingsgedrag</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>14 snelheidsstappen in DCC-modus 28 of 128 snelheidsstappen in DCC-modus</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Analoge modus uitschakelen Analoge werking toestaan</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RailCom® is uitgeschakeld RailCom® toestaan</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Korte adressen (CV 1) in DCC-modus Lange adressen (CV 17+18) in DCC-modus</td> <td>0 32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Functie	Waarde	0	Normaal richtingsgedrag Omgekeerd richtingsgedrag	0 1	1	14 snelheidsstappen in DCC-modus 28 of 128 snelheidsstappen in DCC-modus	0 2	2	Analoge modus uitschakelen Analoge werking toestaan	0 4	3	RailCom® is uitgeschakeld RailCom® toestaan	0 8	4	-	0 16	5	Korte adressen (CV 1) in DCC-modus Lange adressen (CV 17+18) in DCC-modus	0 32		30						
Bit	Functie	Waarde																													
0	Normaal richtingsgedrag Omgekeerd richtingsgedrag	0 1																													
1	14 snelheidsstappen in DCC-modus 28 of 128 snelheidsstappen in DCC-modus	0 2																													
2	Analoge modus uitschakelen Analoge werking toestaan	0 4																													
3	RailCom® is uitgeschakeld RailCom® toestaan	0 8																													
4	-	0 16																													
5	Korte adressen (CV 1) in DCC-modus Lange adressen (CV 17+18) in DCC-modus	0 32																													
49	Geavanceerde configuratie	<p>Andere belangrijke instellingen van de decoder</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Functie</th> <th>Waarde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Lastregeling actief Lastregeling uit</td> <td>1 0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Gereserveerd</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Gereserveerd</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Märklin®-volgordeadressen, "laag" bit</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Automatische snelheidsdetectie DCC-formaat uitgeschakeld Automatische snelheidsdetectie DCC-formaat ingeschakeld</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LGB® functietoetsmodus uitgeschakeld LGB® functietoetsmodus ingeschakeld</td> <td>0 32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Gereserveerd</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Märklin® volgordeadressen, bit "hoog Zie hoofdstuk 5.3.3.1. voor uitleg van bit 3, 7</td> <td>0 128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Functie	Waarde	0	Lastregeling actief Lastregeling uit	1 0	1	Gereserveerd	2	2	Gereserveerd	4	3	Märklin®-volgordeadressen, "laag" bit	0 8	4	Automatische snelheidsdetectie DCC-formaat uitgeschakeld Automatische snelheidsdetectie DCC-formaat ingeschakeld	0 16	5	LGB® functietoetsmodus uitgeschakeld LGB® functietoetsmodus ingeschakeld	0 32	6	Gereserveerd	64	7	Märklin® volgordeadressen, bit "hoog Zie hoofdstuk 5.3.3.1. voor uitleg van bit 3, 7	0 128	0-255	17
Bit	Functie	Waarde																													
0	Lastregeling actief Lastregeling uit	1 0																													
1	Gereserveerd	2																													
2	Gereserveerd	4																													
3	Märklin®-volgordeadressen, "laag" bit	0 8																													
4	Automatische snelheidsdetectie DCC-formaat uitgeschakeld Automatische snelheidsdetectie DCC-formaat ingeschakeld	0 16																													
5	LGB® functietoetsmodus uitgeschakeld LGB® functietoetsmodus ingeschakeld	0 32																													
6	Gereserveerd	64																													
7	Märklin® volgordeadressen, bit "hoog Zie hoofdstuk 5.3.3.1. voor uitleg van bit 3, 7	0 128																													
50	Analoge mode	<p>Bepaalt welke analoge modi zijn toegestaan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Functie</th> <th>Waarde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AC analoge modus uitgeschakeld AC analoge modus ingeschakeld</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DC analoge modus uitgeschakeld DC analoge modus ingeschakeld</td> <td>0 2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Functie	Waarde	0	AC analoge modus uitgeschakeld AC analoge modus ingeschakeld	0 1	1	DC analoge modus uitgeschakeld DC analoge modus ingeschakeld	0 2	0-3	03																		
Bit	Functie	Waarde																													
0	AC analoge modus uitgeschakeld AC analoge modus ingeschakeld	0 1																													
1	DC analoge modus uitgeschakeld DC analoge modus ingeschakeld	0 2																													
51	"K langzame" cutoff	Intern snelheidsniveau tot waar "K Slow" van toepassing is	0-255	15																											
52	Parameter voor lastregeling "K Slow"	"K slow" component van de interne PI-regelaar voor de lage snelheidsniveaus.	0-255	04																											
53	Controle referentie	Bepaalt het niveau van de EMK-spanning die de motor bij maximale snelheid moet leveren. Hoe beter het rendement van de motor, hoe hoger deze waarde kan zijn. Als de locomotief de maximumsnelheid niet haalt, verhoog dan deze parameter	0-255	70																											
54	Parameter voor lastregeling "K"	"K"-component van de interne PI-regelaar. Bepaalt de hardheid van de regeling. Hoe hoger de waarde, hoe sterker de decoder de motor regelt.	0-255	30																											

55	Parameter voor lastregeling "I"	"I"-component van de interne PI-regelaar. Bepaalt de traagheid van de motor. De traagheid van de motor (d.w.z. als er veel vliegwielmassa is of de motor de motor een grote diameter heeft), hoe kleiner de waarde moet zijn. moet zijn.	0-255	30
56	Invloed van de besturing bij VMin	0 - 100 % Bepaalt hoe sterk de lastregeling bij het laagste snelheidsniveau is.	0-255	255
63	Hoofdvolume	Totale geluidsvolume van de decoder	0-255	192
67 - 94	Snelheidstabel	Wijst een motorspanning toe aan de snelheidsstappen. De tussenliggende waarden worden geïnterpoleerd.	0-255	-
113	Stroomuitval omleiding	tijd die de decoder overbrugt nadat een stroomonderbreking van de PowerPack wordt overbrugd. Eenheid: Veelvoud van 0,016384 seconden.	0-255	120
116	EMK meetperiode (bemonsteringsfrequentie) bij Vmin	Frequentie van de EMK-meting in 0,1 milliseconden bij snelheidsniveau 1.	25-200	40
117	EMK meetperiode (bemonsteringsfrequentie) bij Vmax	Frequentie van de EMK-meting in 0,1 milliseconden bij snelheidsniveau 255.	25-200	80
118	Lengte van het blankinginterval van de EMFK-spanning bij Vmin	Lengte van de meetopening in 0,1 milliseconde bij snelheidsniveau 1.	3-40	10
119	Lengte van het blankinginterval van de EMFK-spanning bij Vmax	Lengte van de meetopening in 0,1 milliseconde bij snelheidsniveau 255.	3-40	15
125	Startspanning analoog DC	Startspanning analoog DC	0-255	90
126	Maximumsnelheid analoog DC	Maximumsnelheid analoog DC	0-255	130
127	Startspanning analoog AC	Startspanning analoog AC	0-255	90
128	Maximumsnelheid analoog AC	Maximumsnelheid analoog AC	0-255	150
138	Rookgenerator – Ventilator-snelheid	Instellen van de ventilatorsnelheid van de rookgenerator. Hoe hoger de waarde hoe sneller de ventilator draait en hoe meer rook er wordt uitgestoten.	0-255	70
139	Rookgenerator – verwarmings-temperatuur	Instellen van de warmteafgifte van de rookgenerator. Hoe hoger de waarde hoe hoger de verwarmingstemperatuur. Verander alleen met <b>voorzichtigheid!</b>	0-255	128
253	Constante remmodus	Bepaalt het type constante remmodus. Alleen actief als CV254 >0 Functie: CV 253 = 0: Decoder remt lineair CV 253 > 0: Decoder remt constant lineair	0-255	0
254	Constante remafstand	Een waarde > 0 geeft een remweg aan die ongeacht de snelheid wordt aangehouden.	0-255	0

## 9. Garantie van de fabrikant

**24 maanden garantie vanaf de aankoopdatum**

Geachte klant,

Gefeliciteerd met uw aankoop van een ESU product. Dit hoogwaardige product is vervaardigd met behulp van de meest geavanceerde productieprocessen en is onderworpen aan zorgvuldige kwaliteitscontroles en tests.

Daarom verleent ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG u bij aankoop van een ESU-product de volgende extra garantie, naast de nationale garantierechten waarop u als contractpartner wettelijk recht hebt bij uw ESU-dealer:

**Fabrikant: ESU - Garantie van 24 maanden vanaf de datum van aankoop**

#### **Garantievoorwaarden:**

Deze garantie geldt voor alle ESU-producten die bij een ESU-dealer zijn gekocht.

Garantiediensten worden alleen verleend als het aankoopbewijs is bijgevoegd.

Het wordt aanbevolen om de aankoopbon te bewaren.

#### **Inhoud van de garantie / uitsluitingen**

De garantie dekt, naar keuze van ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG, de kosteloze reparatie of kosteloze vervanging van het defecte onderdeel dat aantoonbaar te wijten is aan ontwerp-, fabricage-, materiaal- of transportfouten. Verdere aanspraken zijn uitgesloten.

Garantieclaims vervallen:

1. bij slijtage of normale slijtage van slijtdelen.
2. ombouw van ESU-producten met niet door de fabrikant goedgekeurde onderdelen.
3. als onderdelen worden gemodificeerd, in het bijzonder als krimpkous ontbreekt of kabels direct op de decoder worden verlengd.
4. bij gebruik voor een ander doel dan door de fabrikant bedoeld.
5. als de aanwijzingen van ESU electronic solutions ulm GmbH in de gebruiksaanwijzing niet zijn opgevolgd.

Om aansprakelijkheidsredenen kunnen geen inspecties of reparaties worden uitgevoerd aan onderdelen die in locomotieven of rijtuigen zijn ingebouwd. De garantieperiode wordt niet verlengd door de reparatie of vervangende levering.

Garantieclaims kunnen worden ingediend bij uw dealer of door het defecte product samen met het aankoopbewijs en een beschrijving van de fout rechtstreeks naar ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG te sturen.

**Informatie over de serviceafhandeling vindt u op onze homepage [www.esu.eu](http://www.esu.eu)**



**Vertaling : Patrick Danckaert**

**©Train Service Danckaert – 2026.**

**Andere Nederlandstalige handleiding nodig? Zie [www.loksound.be](http://www.loksound.be) of scan:**

