

Inbouw- en gebruikshandleiding

LokSound

Voor versie V3.0
2de uitgave, mei 2004



Index

1 Inleiding	3
2 Eigenschappen van de LokSound Decoder	4
3 Inbouw van de LokSound Decoder	5
3.1 Aansluiten van de LokSound Decoder in modellen voor schaal HO, TT, N en O	5
3.1.1 Voorwaarden tot inbouw	5
3.1.2 Locs met NEM adapter	5
3.1.3 Locs zonder adapter	6
3.1.3.1 Aansluiting van een gelijkstroommotor	7
3.1.3.2 Aansluiting van een wisselstroommotor	7
3.1.4 Aansluiting van de luidspreker	7
3.1.5 Aansluiten van extra functies	8
3.1.6 Aansluiting van de wielsensor	8
3.2 Aansluiting van de LokSoundXL Decoder.	9
3.2.1 Algemene tips voor het aansluiten	9
3.2.2 Aansluitschema algemeen	9
3.2.3 Aansluiting van motoren	10
3.2.3.1 Aansluiting aan een gelijkstroom- of klokanker motor	10
3.2.3.2 Aansluiting van een wisselstroommotor (motor met veldspoelen)	10
3.2.4 Inbouw van de luidspreker	13
3.2.5 Functieuitgangen	13
3.2.5.1 Aansluiting van lichtfuncties	13
3.2.5.2 Aansluiting van de extra functies	13
3.2.6 Aansluiting van sensors	14
3.2.6.1 Aansluiting van een wielsensor	14
3.2.6.2 Aansluiting van een reedcontact met magneet	14
3.2.6.3 Aansluiting van een mechanische contact geveer	14
3.2.6.4 Aansluiting van een Hall sensor	14
3.2.7 Aansluiting van extra reedcontact ingangen	15
4 In gebruik name van de decoder	15
4.1 Analoge werking	16
4.1.1 Werking met gelijkstroom trafo	16
4.1.2 Werking met Märklin trafo	16
4.2 Digitale werking	16
4.2.1 Met Märklin® 6021	16
4.2.2 Met DCC systemen (Lenz, Intellibox, etc)	16
4.3 Terugzetten naar fabriekswaarden	16
5 Aanpassing van de decoderparameters	16
5.1 Concept van CV bij LokSound Decoder	16
5.2 Belangrijke instellingen van de LokSound	17
5.2.1 Lastafhankelijke regeling	17
5.2.2 Snelheidscurve	18
5.2.3 Functieuitgangen	19
5.2.4 Aanpassing aan het gebruik	21
5.2.5 afremstroken	22
5.2.6 Märklin adressen	22
5.3 Aanpassen van de CV waarden	22
5.3.1 Met de LokProgrammer	23
5.3.2 Met DCC systemen	23
5.3.3 Met Märklin® 6021	23
6 Veel gestelde vragen (FAQ)	24
7 Lijst van alle ondersteunde CV's	25
7.1 Lijst van de ondersteunde CV's	27
8 Technische gegevens	43
8.1 LokSound Versie 3.0	43
8.2 LokSoundXL Versie 3.0	43
9 Klantendienst - ondersteuning en hulp	44

Copyright 2004 door ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. vergissingen, veranderingen die de technische vooruitgang dienen, levermogelijkheid en alle verdere rechten voorbehouden. Elektrische en mechanische maat opgaven net zoals afbeeldingen zonder waarborg. Elke aansprakelijkheid voor schade en schade ten gevolge van het gebruik niet conform de bepalingen, niet naleven van de gebruiksaanwijzing, eigengemaakte bouwsels en andere is uitgesloten. Niet geschikt voor kinderen onder 3 jaar wegens inslikbare deeltjes. Bij het onoordeelkundig gebruik bestaat gevaar voor verwonding door functiegebonden kanten en uitstulpingen. Märklin is een gedeponeerde merknaam van de firma Gebr. Märklin und Cie. GmbH, Göppingen. 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.

1 Inleiding

Hartelijk gefeliciteerd met de aanschaf van uw LokSound Decoder! Met LokSound klinken uw locomotieven zoals hun grote voorbeeld. U zal snel merken dat met LokSound uitgeruste rijtuigen altijd in het middelpunt van de belangstelling zullen staan.

Zeker als U deze bouwsteen direct zou inbouwen. Nochtans vooraf even dit:

Gelieve deze handleiding zorgvuldig door te nemen!!! Alhoewel LokSound Decoders zeer robuust zijn, kan een verkeerde aansluiting de bouwsteen beschadigen.

Uw nieuwe LokSound Decoder is van de fabriek uit zo ingesteld, dat hij in de regel zonder wijziging gebruikt kan worden, maar hij biedt bovenop deze fabriekinstellingen een overvloed van instelmogelijkheden, waarmee u de LokSound nog perfecter op de individuele loc kan afstemmen. Gelieve u in eerste instantie vertrouwd te maken met de handleiding vooraleer U de decoder in een loc inbouwt en de instellingen verandert en neem de respectievelijke verwijzingen in acht bij het inbouwen van de decoder

Belangrijke waarschuwing

- De LokSound Decoder mag alleen bij modelbanen gebruikt worden
- Vermijd stoot- en drukbelastingen op de decoder
- Beschermen voor vocht en nattigheid
- De krimpkous rond de decoder niet verwijderen
- Nooit direct aan de decoder solderen, indien nodig de kabel verlengen
- Wikkel de decoder nooit in isoleertape, daardoor wordt de warmtegeleiding gehinderd, waardoor oververhitting mogelijk is
- Bij de inbouw moet de loc steeds zonder stroom zijn
- Geen kabel mag de metalen delen van de lok raken, ook niet per vergissing! Isoleer niet benodigde kabels aan het einde
- Let er op bij het terug samenstellen van de loc dat geen kabels gekwetst worden of kortsluitingen ontstaan.

Behandel de luidspreker bij het inbouwen uiterst voorzichtig: oefen in geen geval druk uit op de luidspreker en raak de membranen niet aan. Solderen moet snel en voorzichtig gebeuren, alleen op de voorgeschreven plaatsen aan de luidspreker! Let vooral op de aanwijzingen voor het inbouwen van de luidsprekers

Het in acht nemen van deze aanwijzingen zullen je een storingsvrij gebruik en een lange levensduur van je LokSound Decoder garanderen.

ESU GmbH & Co. KG, maart 2004

Deze handleiding is in verscheidene hoofdstukken ingedeeld die u stapsgewijs tonen wat hoe moet worden uitgevoerd:

Hoofdstuk 2 geeft u een overzicht van de eigenschappen van de LokSound en de LokSound XL decoders.

In **Hoofdstuk 3** wordt de inbouw van de LokSound Decoder uitvoerig beschreven. Daarbij wordt in een eerste deel (3.1) de inbouw van de LokSound voor de sporen HO, O, TT en N en in deel (3.2) de inbouw van de LokSound XL voor grote spoorbreedten (0, 1, II,...) behandeld.

De LokSound Decoder is in de meest gangbare stuursystemen inzetbaar. **Hoofdstuk 4** geeft u een overzicht, in welke systemen voor digitaal en analoog bedrijf de LokSound ingezet kan worden en welke bijzonderheden in acht genomen moeten worden.

Indien u wenst de bedrijfsinstellingen van de decoder voor de rij instellingen of ook van het geluidsgedeelte te veranderen en aan uw loc individueel aan te passen, bevelen wij u aan **Hoofdstuk 5** aandachtig te lezen. Daar krijgt u een overzicht van de veelzijdige instelmogelijkheden van de LokSound Decoder en de nauwkeurige verklaring met welke waarden u de instellingen kan veranderen. Daar wordt ook beschreven hoe men de fabriekinstellingen kan terugzetten. Bijzonder eenvoudig is de aanpassing van de LokSound Decoder met de ESU LokProgrammer (Art 52450).

In het volgende **Hoofdstuk 6** gaan we op veelgestelde vragen van klanten in.

Voor de in Hoofdstuk 5 beschreven instellingen vind u in **Hoofdstuk 7** een overzichtelijke samenvatting van de verscheidene parameters en hun mogelijke waarden

2 Eigenschappen van de LokSound Decoder

De LokSound Decoder is een universele elektronica voor het inbouwen in model-locomotieven voor bijna alle spoorbreedten. Voor de spoorbreedten TT, HO en kleine modellen van de schaal 0 bevelen wij de LokSound aan, en voor de modellen van spoorbreedte 0, I, II en G de LokSound XL Decoder. ESU LokSound brengen een revolutie in de authentieke modelbaanbesturing. Ze verenigen op intelligente manier een hoogstaande digitale decoder met een digitale geluidsmodule. Met LokSound kan u uw locomotief lastafhankelijk en met vele bijkomende functies digitaal sturen en tegelijk het originele geluid van uw locomotief zoals bij het voorbeeld horen. Door zijn unieke mogelijkheden geeft de LokSound Decoder u de flexibiliteit en zekerheid die u van digitale decoders mag verwachten. Ook toekomstige standaarden zijn voor de LokSound Decoder geen probleem: door zijn "Flash-Technology" kan hij eender wanneer op de nieuwste stand gebracht worden.

Multiprotokol bedrijf: LokSound Decoder verstaat zowel het verspreide Märklin©/Motorola©-formaat alsook het op het NMRA/DCC-systeem gebaseerde formaat. Daardoor kan LokSound met bijna alle heden ten dage beschikbare, moderne meetreinen sturingen gebruikt worden. Getest werd LokSound o.a. met:

- Arnold Digitaal (DCC bedrijf)
- Lenz Digital Plus
- Roco digital is cool
- Märklin© 6021
- Uhlenbrock Intellibox (DCC + Motorola© bedrijf)
- ZIMO MX-1 (DCC-bedrijf)
- Fleischmann Twin-Center
- LGB MZS Sturing

Volautomatisch omwisseling van de 4 bedrijfsmodi tijdens het rijden (AC Analoog, DC analoog, DCC Digitaal, Märklin®digitaal)

Universele motoraansluiting: aan de LokSound kunnen alle, bij modelbanen verspreide, motortypen aangesloten worden:

- Gelijkstroommotoren (vb. Bühler, Mabuchi)
- Klokankermotoren (vb. Faulhaber, Maxxon)
- Wisselstroommotoren

Hoge motor klokfrequentie: door de klokfrequentie van 32 kHz (!) wordt de motor absoluut voorzichtig aangedreven. Daardoor wordt de motor niet alleen geruisloos (geen zingen van de motor), maar ook de warmteontwikkeling en ook de levensduur worden positief beïnvloed. Zelfs klokankermotoren kunnen probleemloos met de LokSound Decoder aangedreven worden.

Motorregeling: De LokSound bezit een lastregeling van de 4^e generatie: Deze kan door u aan de gegevens van de motor aangepast of uitgeschakeld worden. Ze is geschikt voor gelijkstroom- en klokankermotoren. Daardoor zal uw loc een eenmaal gekozen snelheid altijd aanhouden, onafhankelijk van de treinbelasting en of de trein nu bergop of bergaf gaat.

4 Functieuitgangen: bovenop de beide lichtuitgangen staan twee extra functieuitgangen ter beschikking voor vrij gebruik: schakelt u de rookgenerator of de binnenverlichting op afstand of ontkoppelt u via druk op de knop aan uw Central unit. Lichteffecten en lampen die individueel kunnen gedimd worden zorgen voor een nooit gekende speelvreugde en absoluut realistisch uitziende modellen.

Afremstroken: LokSound Decoders verstaan, (en reageren) op alle verspreide remsystemen: naast de remgenerator van Lenz wordt ook de Märklin®-afremstrook correct ondersteund.

Beschermingsfuncties: zowel de motor uitgang alsook alle functieuitgangen zijn tegen kortsluiting doorgedreven beschermd.

Let erop dat de maximaal toelaatbare stroom voor de functieuitgangen in geen geval overschreden wordt en vermijd kortsluiting tussen de uitgangen: de LokSound is sterk beveiligd, wanneer nochtans een extreme spanning op de uitgangen van de decoder aangelegd wordt, wordt deze verwoest.

Analoog bedrijf: LokSound Decoders kunnen probleemloos op analoge gelijkstroom- en wisselstroombanen gebruikt worden.

Eenvoudige programmering: zelfs met de Märklin® 6021 kunnen - zonder de loc te moeten openen – de meeste instellingen comfortabel veranderd worden.

Een digitaal, vierstemmige geluidsmodule met eenvoudige kenmerken.

Originele opnamen: geluiden van echte voorbeeld-locomotieven worden met hoogwaardige microfonen opgenomen en digitaal op een opslagbouwsteen vastgelegd. Daardoor klinken uw locs exact zoals het grote voorbeeld! Met vier van elkaar losstaande geluidskanalen werkt uw loc nog realistischer omdat bij het bedrijfsgeluid drie extra geluiden als van pompen, schakelgeluiden of remgedonder gelijktijdig afgespeeld kunnen worden. Bij stoomlocomotieven maakt uw LokSound het mogelijk nu synchroon met het draaien van de wielen en de belasting afwisselend stoomstoten te laten horen. Men kan de loc nu werkelijk horen trekken. Bij diesellocs wordt het effect van afnemend motor toerental bij het bereiken van de ingestelde snelheid gesimuleerd. Bij elektrische locs zijn rij- en luchtuitstoot gescheiden. Bijkomende geluiden zijn via druk op de knop oproepbaar: een druk op een functieknop (toets F1 tot F12) stelt die geluiden in werking!

Toevalsgeluiden: Zowel in stilstand als bij het rijden klinken in toevallige, door u beïnvloedbare intervallen geluiden zoals luchtpompen, waterpompen, het scheppen van kolen, aflaten van persdruk en zo meer...

3 Inbouw van de LokSound Decoder

3.1 Aansluiten van LokSound decoders in modellen voor schaal HO, TT, N & O

3.1.1 Voorwaarden tot inbouw

De locomotieven moeten zich voor de ombouw in een onberispelijke staat bevinden: alleen een loc met een feilloze mechaniek en een zuivere analoge loop mag gedigitaliseerd worden. Een analoog slecht lopende Loc zal ook bij het gebruik van de beste decoder niet werken naar behoren. Dingen die verslijten zoals motorborstels, wiel kontakten, gloeilampen enz. moeten getest worden en mogelijkerwijze gereinigd ofwel vervangen worden.

Alle inbouwwerken moeten principieel aan van het spoor afgenomen stroomloze rijtuigen uitgevoerd worden. Verzeker u ervan dat gedurende de ombouw nooit – ook niet per ongeluk – een spanning op de loc komt te staan.

De LokSound heeft een zekere grootte; let erop dat de decoder genoeg ruimte in het model krijgt, zodat bij het opzetten van de locomotiefkast geen druk op de decoder wordt uitgeoefend en geen kabels gekwetst worden. Bewegende delen zoals aandrijving of draaistellen mogen niet door kabels gehinderd worden.

Pak de decoder in geen geval in met piepschuim: de decoder wordt tijdens het gebruik zeer warm en heeft een goede warmtegeleiding nodig.

Elektronische componenten zijn zeer gevoelig voor elektrostatische ladingen: let er zeker op dat een toereikende aarding van uw werkplaats en ook van uzelf voorzien is. Gebruik desgevallend een gearde armband.

Pen	Beschrijving	Kleur
1	Aansluiting motor rechts	Oranje
2	Licht achteraan	Geel
3	Functie F1	Groen
4	Spooraansluiting 1	Zwart
5	Aansluiting motor links	Grijs
6	Licht vooraan	Wit
7	Gemeenschappelijke geleider	Blauw
8	Aansluiting spoor 2	Rood

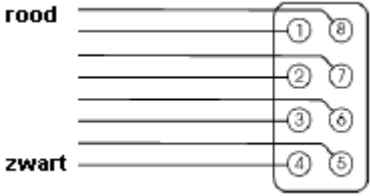


Fig. 1 Interface naar NEM650/652

Let er bij de inbouw van de decoder angstvallig precies op dat de bouwsteen geen enkel elektrisch geleidend contact met metalen delen binnenin de loc bevat.

De firma **ESU GmbH CO. KG** biedt in samenwerking met bijzonder opgeleide ervaren digitaal ombouwers een inbouwservice aan.

3.1.2 Locs met NEM adapter

De LokSound wordt met een digitale adapter volgens NEM650/652 (NMRA S9.1/9.2) geleverd. (Zie Fig. 1) De inbouw in locomotieven met conforme adapter geschiedt daardoor bijzonder eenvoudig:

- Neem de kast van het rijtuig af. Volg hiervoor nauwkeurig de handleiding van de loc.
- Trek de in de loc bevindende stekker van het eventuele analoge omschakelrelais uit. Bewaar de stekker/omschakelrelais zorgvuldig.
- Steek de adapterstekker nu zo in, dat pen 1 van de stekker (dat is de zijde van de decoderstekker met de rood/oranje kabel) aan de meestal met een *,+,· of 1 gemarkeerde zijde van de interface bevindt. Let erop dat bij het insteken geen pin ombuigt of afbreekt. Vertrouw er niet op dat de kabels van de stekkers aan een bepaalde zijde moeten weggeleid worden: doorslaggevend is alleen de pin 1 markering op de adapter.
- De decoder op een geschikte, meest voor de hand liggende plaats, in het model onderbrengen. Bevestig de LokSound met dubbelzijdige kleefband of (zeer weinig) hete lijm.
- Nu moet nog de luidspreker op een geschikte plaats worden aangebracht. Zie hiervoor naar hoofdstuk 3.2.4

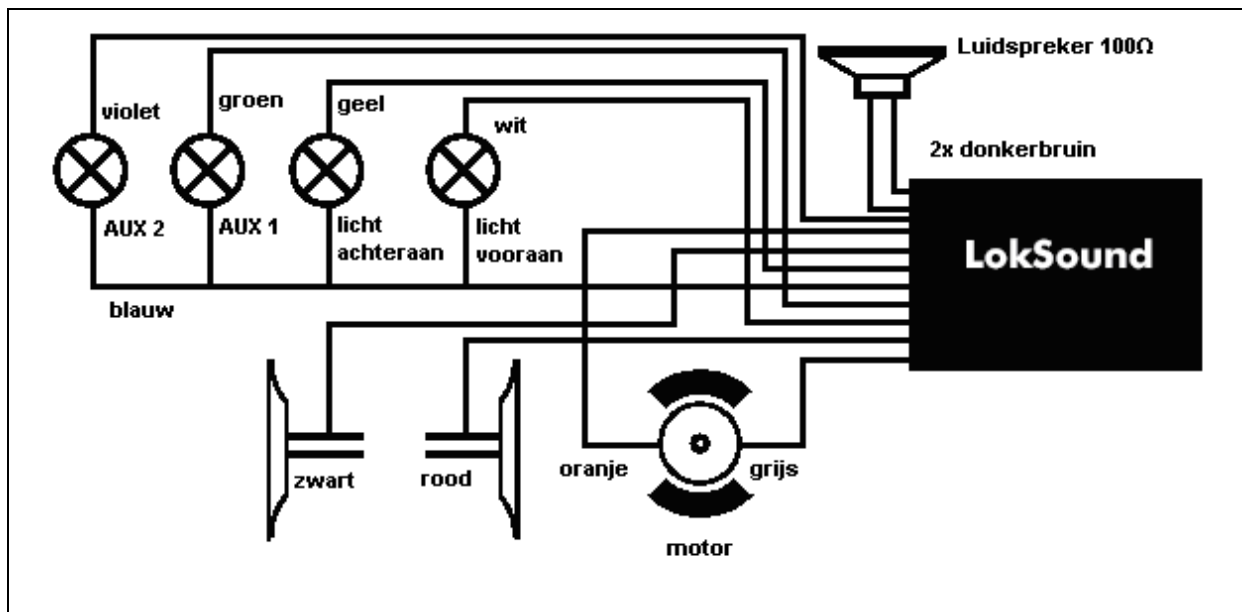


Fig. 2 Aansluiting in locs met geïsoleerde extra functie en gelijkstroom motor

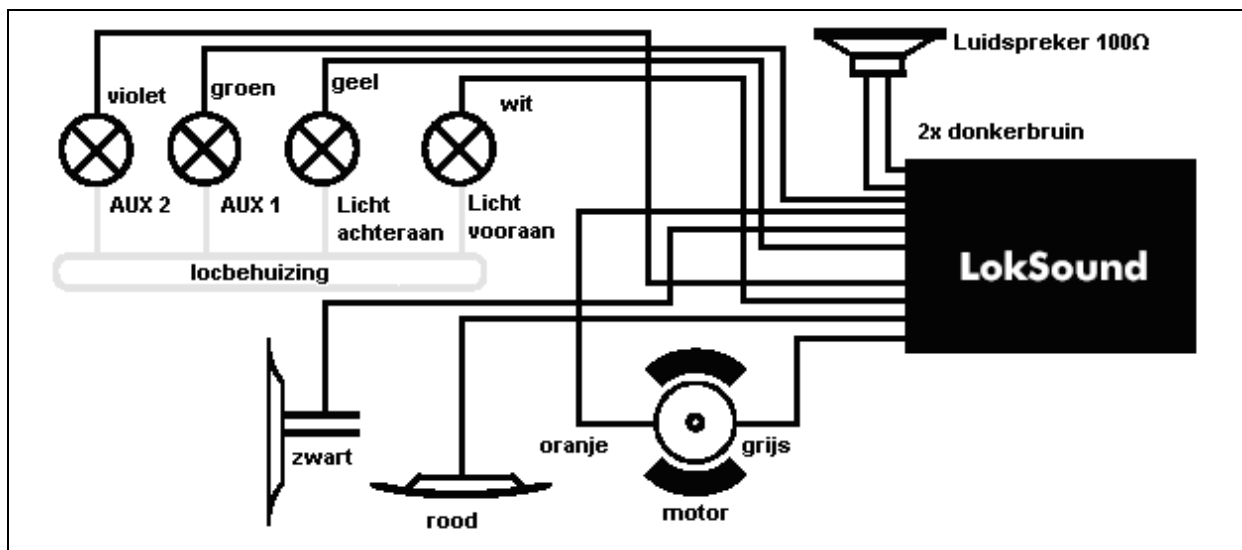


Fig. 3 Aansluiting in locs met extra functies tegen de aarding van de behuizing en gelijkstroom motor

3.1.3 Locs zonder adapter

Spijtig genoeg bezitten niet alle locs een digitale adapter. Bij deze locs wordt de bekabeling een beetje uitwendig. Trek alle huidige kabelverbindingen binnenin de loc los en let ook op de aansluiting naar de aarding van de locomotiefkast. Deze beide motoraansluitingen moeten zeker zonder potentiaal zijn. Mogen zodus geen verbinding met het chassis of met de wielen/stroom-afnemers hebben. In het bijzonder bij de ombouw van Fleischmann Locs worden deze altijd weer over het hoofd gezien.

Gelieve na een succesvolle aansluiting alle verbindingen na te meten met een ohmmeter, zoek speciaal naar kortsluitingen tussen de motor- en de spooransluitingen.

Het vervolg hangt af van hoe de licht- en extra functies in de loc geschakeld zijn.

- De lampen/functies zijn met een gemeenschappelijke aansluiting tegenover het chassis van de loc geïsoleerd (zodus zonder potentiaal) De benodigde aansluiting wordt in Fig. 2 getoond.
- De lampen/functies zijn gemeenschappelijk aan de massa van de loc geschakeld (vb. bijna alle Märklin®-locomotieven alsook oudere Fleischmann- of Roco locs). Dit geval vindt u in Fig. 3

Laat je a.u.b. niet in de war brengen dat in Fig. 2 als ook Fig. 3 zowel de aansluiting van een gelijkstroom- of klokanker motor wordt getoond. Hoe een wisselstroommotor aangesloten wordt ziet u op Fig. 5

- De rode kabel wordt aan de rechtse stroomafnemer (de middengeleider bij wisselstroom modellen) de zwarte kabel aan de linkse stroomafnemer (bij wisselstroom de buitengeleider) aangesloten.
- De gloeilampen achteraan worden aan de gele draad gekoppeld, de lampen vooraan aan de witte draad.

- De groene draad verbinden we met de functie die u met de uitgang AUX-1 wil sturen. De violette kabel wordt verbonden met de functie die u met uitgang AUX-2 wilde sturen. Later kan u bepalen met welke toets de uitgangen AUX-1 en AUX-2 geschakeld worden
- Aan beide donkerbruine lussen wordt de luidspreker aangesloten.
- Wanneer de lampjes en functies niet met de behuizing verbonden zijn (zie Fig. 2) moet u alle andere aansluitingen van de lampjes en functies gemeenschappelijk aan de blauwe kabel aansluiten. Deze mogen geen contact met de behuizing hebben.

3.1.3.1 Aansluiting van een gelijkstroommotor

- De oranje kabel wordt met de motoraansluiting verbonden, die tot dusver met het rechtse sleepcontact verbonden was
- De grijze kabel wordt met de motoraansluiting verbonden, die tot dusver met het linkse sleepcontact verbonden was
- Het omwisselen van beide kabels verandert de rijrichting
- Bij veel locs met 5-polige hoogvermogen aandrijving van Märklin® kan het zijn dat direct aan de motor in totaal 3 ontstoor condensatoren aangebracht zijn:
- De beide ontstoorcondensatoren die telkens van de motoraansluiting naar de motorkast gaan moeten zeker weggenomen worden (zie Fig. 4)

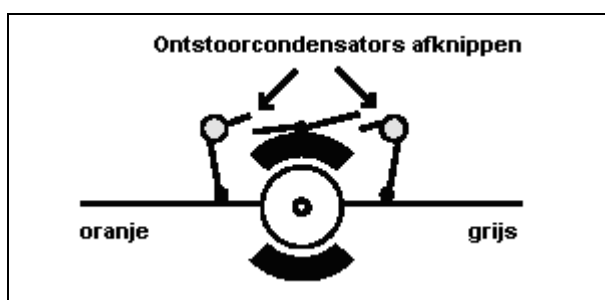


Fig. 4 5-polige Märklin® hoogvermogenmotor

3.1.3.2 Aansluiting van een wisselstroommotor

Fig. 5 toont hoe een wisselstroommotor (vb een veldspoelen motor van Märklin®) aan de LokSound Decoder aangesloten wordt

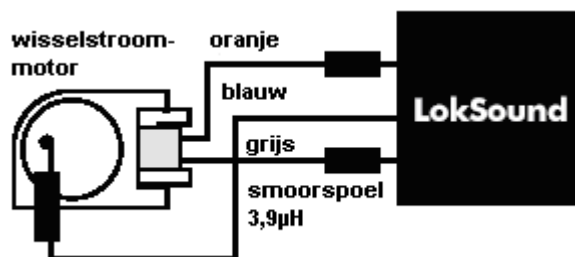


Fig. 5 Aansluiting van een Märklin® wisselstroom motor

- De oranje draad wordt met de veldspool aansluiting verbonden, die was tot dusver verbonden was met de middenste stroomsleper
- De grijze draad wordt met de veldspool aansluiting verbonden, die was tot dusver verbonden was aan de buitengeleider/wielgeleider
- Het omwisselen van beide draden verandert de rijrichting.
- Soldeer twee smoorspoelen met minstens 3,9µH in beide leidingen naar de veldspoelen. De benodigde smoorspoelen zijn bijvoorbeeld bij Märklin® onder bestelnummer 516520 te verkrijgen.
- De ontstoor spoel hangt met een zijde aan de collectoraansluiting van de motor, de andere zijde wordt aan de blauwe leiding van de decoder gesoldeerd.

Tip: van zodra de wisselstroommotor aangesloten is wordt de lastregeling van de LokSound Decoder automatisch gedeactiveerd. Wisselstroommotoren kunnen in principe niet last afhankelijk geregeld worden.

3.1.4 Aansluiting van de luidspreker

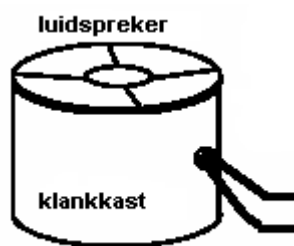
Voor de LokSound Decoder kunnen alleen de speciale luidsprekers die door ESU aangeboden worden met 100 ohm impedantie gebruikt worden. Het gebruik van andere luidsprekers kan in het ergste geval de LokSound Decoder verstoren. In elk geval zal de klank niet bevredigend zijn.

De correcte plaats van inbouw is bepalend voor de kwaliteit van de klank, een luidspreker die zonder goede klankkast zomaar ergens in de loc bevestigd wordt, kan nooit een mooi klankbeeld geven. Wees daarom zorgvuldig in de keuze van de inbouwplaats en het creëren van een resonantie ruimte.

De luidspreker moet zodanig in de loc geplaatst worden dat de galm ongehinderd uit de loc kan.

Gelieve de luidspreker met de grootste zorg te behandelen. Oefen geen druk uit en raak de membraan niet aan! De magneten van de luidspreker zijn zeer sterk. Houd dus alle metalen voorwerpen uit de buurt en maak de luidspreker vast bij het solderen van de draden, anders zal volgens ons de luidspreker door de soldeerbout aangezogen worden, en vernield kunnen worden.

De luidspreker wordt aan beide donkerbruine lipjes van de LokSound module aangesloten. Let erop dat u uitsluitend aan de nevenstaand aangeduide plaatsen (aan het kleine geleideplaatje buiten) voldoende met een kleine soldeerbout (max 20Watt) de lipjes aan soldeert. De polarisatie is hierbij van geen belang.



Voor het verkrijgen van een optimale klank moet de luidspreker ontegensprekelijk in een echokapsel worden ingebouwd. Daardoor wordt de geluidsdruk vergroot en de richting gekanaliseerd. Zonder de inzet van een kunststof klankkast zal de klank mogelijkwijze niet aan uw eisen voldoen. Een passende luidsprekerbox is voor elke luidspreker voorzien. De luidspreker zou nauwsluitend in de klankkast moeten passen.



3.1.5 Aansluiten van extra functies

Je kan met de licht- en functieuitgangen gelijk welke verbruiker schakelen, in zoverre dat de maximale stroomafname niet overschreden wordt (let daarbij op de technische gegevens in het begin van deze handleiding). In elk geval geldt hierbij dat erop gelet moet worden dat de overstroomzekering van de decoder zeer intensief werkt en bij noodgeval alle functies tegelijk uitschakelt.

Gebruik daarom enkel gloeilampen van 16V of hoger met een nominale stroom van 50mA. Gloeilampen hebben bij het aanschakelen een zeer hoge stroom nodig die mogelijk de overstroom zekering kan aanspreken.

Gebruik bij locs, van dewelke licht en functieuitgangen volgens Fig. 2 geschakeld zijn alleen digitale rookgeneratoren, vb Seuthe Nr11. Andere rookgarnituren hebben te veel stroom nodig. Er zijn rookgeneratoren in de handel die meer dan 250mA stroom opnemen.

Locs die als in Fig. 3 geschakeld worden hebben nog altijd een analoge rookgarnituur nodig zoals Seuthe Nr10.

Let erop dat de maximaal toelaatbare stroom voor functieuitgangen zeker niet overschreden wordt en vermijdt kortsluitingen tussen de uitgangen. De uitgangen van de LokSound Decoder zijn wel zwaar gezekeerd wanneer nochtans een externe spanning aan de uitgangen aangelegd wordt, kunnen de uitgangen vernield worden.

3.1.6 Aansluiting van de wielsensor

Om de stoomuitstoten te synchroniseren met het draaien van de wielen kan (moet echter niet) een externe sensor gebruikt worden. De sensoringang wordt in Fig. 6 beschreven.

De LokSound Decoder ondersteunt de inzet van reedcontacten of mechanische contactgevers. Indien een reed-contact gebruikt moet worden, moet voor elke stoomstoot een miniatuurmagneet (kit Cr, vraag ernaar bij uw dealer) aan de aandrijf-as zo worden aangebracht dat de magneet bij elke wielomwenteling het reedcontact bedient. Als reedcontact hebben de kleine miniatuur reed-contacten hun waarde bewezen, omdat ze prijsgunstig in de elektronica handel te verkrijgen zijn. Algemeen kunnen alle tweepolige (mechanische) contactgevers gebruikt worden die zonder potentiaal (dus niet tegen de collectormassa) schakelen. Eer de wielsensor werkt, moeten nog diverse configuratiewaarden ingesteld worden. Zie hiervoor Hoofdstuk 5.2.4 op bladzijde 21

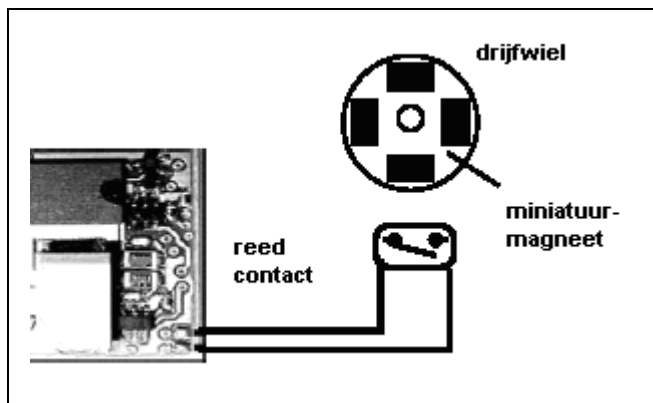


Fig. 6 Aansluiting van een reedcontact

3.2 Aansluiting van de LokSoundXL Decoder.

De LokSoundXL Decoder wordt ten dele als lege printkaart geleverd. De krimpkous mag niet verwijderd worden, omdat anders de garantie eindigt. Zoals elke elektronica eist ook de omgang met de LokSoundXL-bouwsteen enkele voorzorgsmaatregelen die u absoluut moet volgen:

- Elektronische componenten zijn zeer gevoelig aan elektrostatische ladingen: let er zeker op dat een toereikende aarding van uw werkplaats en ook van uzelf voorzien is. Gebruik desgevallend een gearde armband.

Let er bij de inbouw van de decoder angstvallig precies op dat de bouwsteen geen enkel elektrisch geleidend contact met metalen delen binnenin de loc bevat. Kortsluiting zou het gevolg kunnen zijn.

De LokSoundXL bouwsteen heeft in tegenstelling tot conventionele decoders meer aansluitingen die voor de geruisfuncties nodig zijn. LokSoundXL wordt van de fabriek uit met twee robuuste schroefklemmen geleverd, aan dewelke u de reeds voorziene draden van uw loc eenvoudig – zonder solderen – kan aansluiten. Let a.u.b. op hetgeen volgt bij het aansluiten van de draden aan de klemmen:

- LokSoundXL Decoders hebben twee schroefklemmen (Nr.1 + Nr. 2)
- Let erop dat u steeds de juiste klemmen gebruikt
- Vergewis u ervan dat de kabeldoormeter groot genoeg is voor de klemmen (min 0,20mm²)
- Vertin de einden van de lussen of gebruik adereindhulzen
- Let erop dat bij het inbrengen van de draden in de klemmen geen kortsluitingen naar de naastliggende klemmen kunnen optreden
- Gebruik bij het aandraaien een passende schroevendraaier. Hou de schroefklemmen tijdens het schroeven vast, waardoor de kracht niet op de printplaat overgedragen wordt.
- Let op een toereikende ontstoring van de motor: een 100nF condensator parallel aan de motoraansluitingen is een absoluut minimum.

Let erop dat de wijze van ontstoring bij uw locomotieven verschillend kan zijn: wij bevelen u aan de seriematig voorziene ontstoommiddelen (vb ontstoor capaciteiten) in elk geval in de loc te laten.

3.2.1 Algemene tips voor het aansluiten

Bij het digitaal maken van een loc moet je zeker op volgende zaken letten:

Let er zorgvuldig op dat geen enkele motoraansluiting direct verbinding maakt met de stroomafnemers; anders kan de decoder bij de eerste ingebruikname vernield of beschadigd worden.

Scheid alle verbindingen en let er ook op dat geen verbinding loopt over de collectormassa. De LokSoundXL Decoder heeft een zekere afmeting, let erop dat de decoder genoeg ruimte heeft in het rijtuig, dat bij het opzetten van de kap geen druk wordt uitgeoefend op de decoder en geen kabels beschadigd worden. Verder moet erop gelet worden dat aandrijvingen en draaistellen niet gehinderd worden door kabels.

Bevestig de decoder met dubbelzijdige kleeftape, warme lijm of schroeven duurzaam in de loc maar omwikkel hem zeker niet met piepschuim: de decoder wordt gedurende het gebruik zeer warm en heeft goede warmteafvoer nodig.

Meet na succesvolle aansluiting van de decoder en voor de ingebruikname alle verbindingen met een ohmmeter nog eens na, zoek in het bijzonder naar kortsluitingen tussen motor- en spooransluitingen.

3.2.2 Aansluitschema algemeen

De **fig 8 en 9** tonen het algemene aansluitschema van de LokSoundXL Decoder

De linkse klem (Nr. 1) herbergt alle aansluitingen die voor rij- en geluidswerking nodig zijn. De rechtse klem (Nr. 2) is uitsluitend voor functieuitgangen voorzien.

Let er zeer goed op dat de beide klemmen niet verwisseld worden en steeds de correcte aansluitingen gebruikt worden. Een verkeerde aansluiting op deze plaats kan – ongeacht alle voorzorgsmaatregelen – de vernietiging van de bouwsteen tot gevolg hebben.

Aan de klem 1-1 wordt de rechtse spoorstaaf, aan de klem 1-2 de linkse spoorstaaf aangesloten. Voor de motor zijn de drie klemmen 1-3, 1-4 en 1-6 voorzien. Bij het aansluiten van een gelijkstroom- of een klokanker motor worden alleen de klemmen 1-3 en 1-6 gebruikt. Voor details kijk naar paragraaf 3.2.3.1 of 3.2.3.2.

Aan de klemmen 1-4 en 1-5 kan een wielsensor aangesloten worden. Gedetailleerde informatie vindt u hierover in paragraaf 3.2.6.1

De luidspreker wordt aan de klemmen 1-8 en 1-9 aangesloten. De inbouw in de loc zelf wordt in paragraaf 3.2.4 uitgediept. Klem 2 dient enkel en alleen voor de aansluiting van licht- en extra functies.

Let er a.u.b. op dat alle uitgangen aan de klem 2-9 (positieve bedrijfspanning) geschakeld worden. Verdere informatie over de functieuitgangen vindt u in paragraaf 3.2.5.2 tot 3.2.5.3

3.2.3 Aansluiting van motoren

3.2.3.1 Aansluiting aan een gelijkstroom- of klokanker motor

Conform aan het algemeen aansluitingsschema op bladzijde 11. Let erop dat bij vele modellen eventueel voorziene ontstoorcondensators aan de motortoevoerleidingen behouden moeten blijven. Al naargelang het type van motor (Bühler, Mabuchi, Faulhaber) zijn verscheidene parameters voor de regeling van de last nodig, die overeenkomstig aangepast moeten worden om goede rijeigenschappen te verkrijgen. Zie hoofdstuk 5.2.1

Let op de aansluiting van de motor. Klem 1-3 en 1-6 worden hier gebruikt, daartussen blijven twee klemmen vrij!

3.2.3.2 Aansluiting van een wisselstroommotor (motor met veldspoelen)

Om de ombouw van oudere spoor I locs met wisselstroommotor (motor met veldspoelen) te vergemakkelijken kunnen deze motoren direct aan de LokSoundXL Decoder aangesloten worden

De veldspool wordt aan de klemmen 1-3 en ook 1-4 aangesloten. Het onderling verwisselen van de aansluitdraden verandert de rijrichting. De ontstoorcondensator hangt met één zijde aan de collectoraansluiting van de motor, de andere wordt aan klem 1-4 van de decoder aangesloten. Van zodra een wisselstroommotor aangesloten is, wordt de lastregeling van de LokSoundXL Decoder automatisch gedeactiveerd. Wisselstroommotoren kunnen in principe niet last geregeld worden.

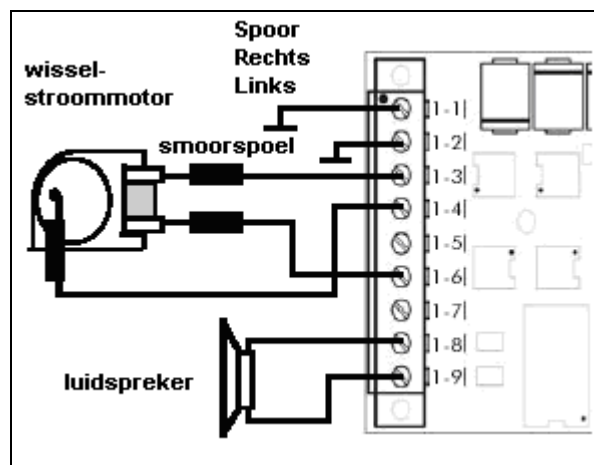


Fig. 7 Aansluiting aan een Märklin wisselstroommotor

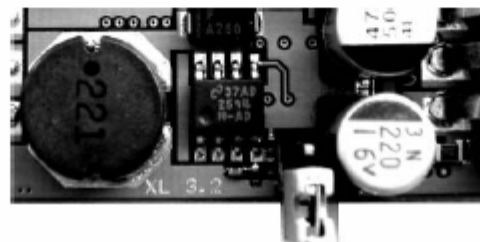
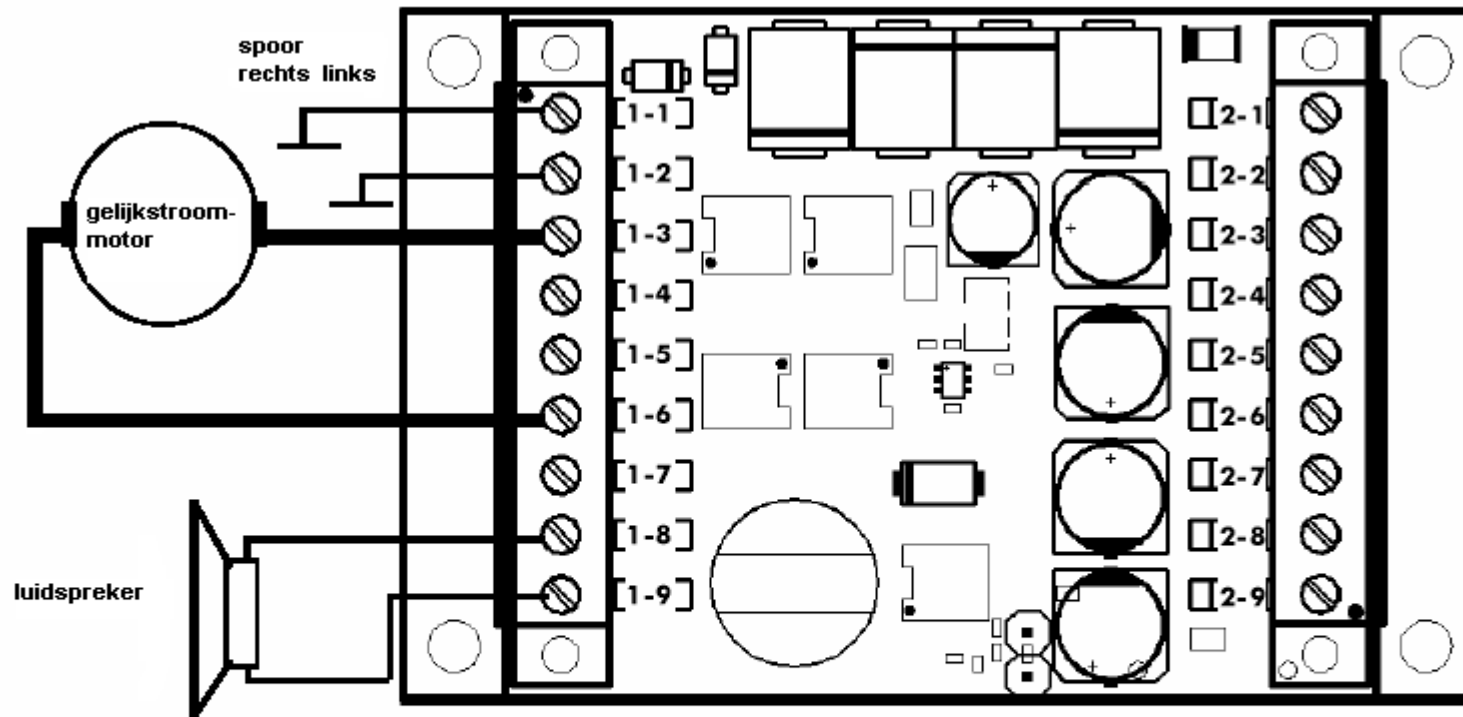


Fig. 8b instelling voor 16 – 32 ohm

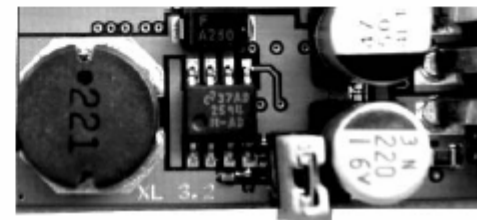


Fig. 8a instelling 8 – 16 ohm

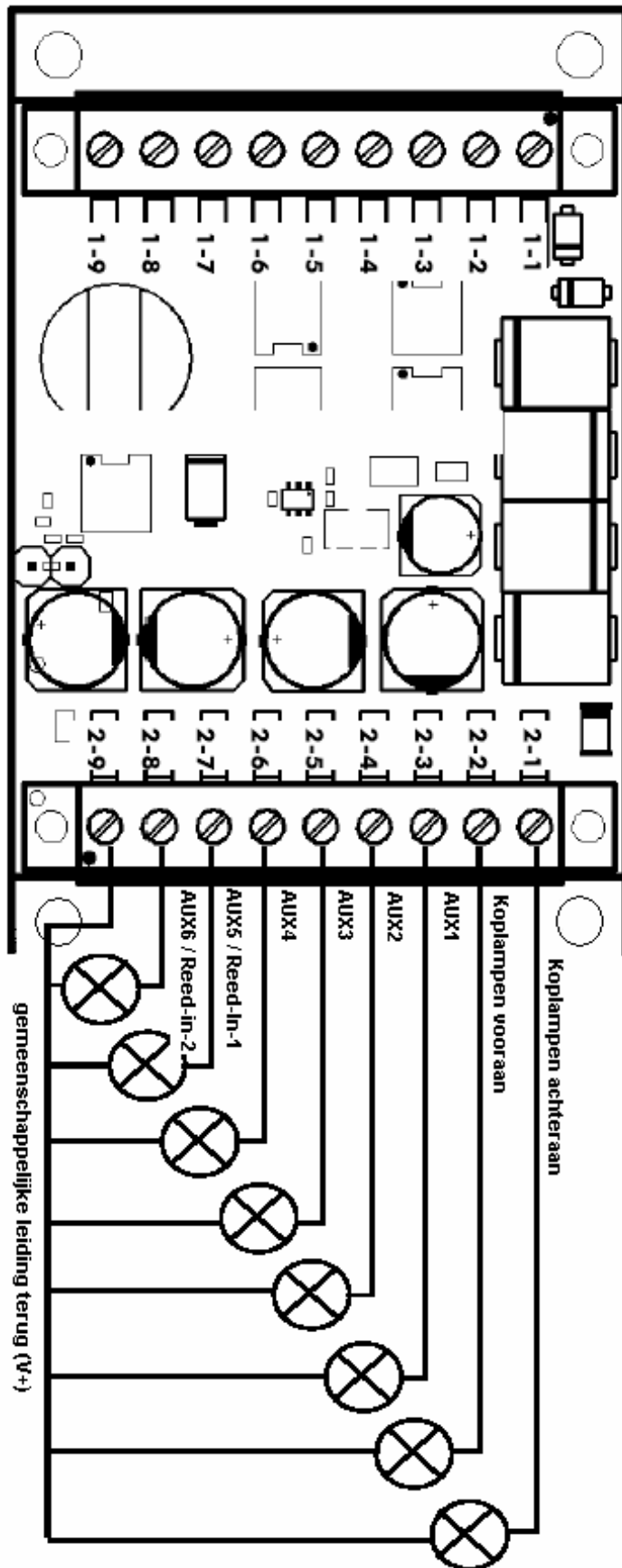


Fig. 8

3.2.4 Inbouw van de luidspreker

Voor de LokSoundXL Decoder zouden de door ESU Electronic Solutions Ulm GmbH & Co. KG speciaal aangeboden luidsprekers (1 Watt, 16 tot 32 ohm) gebruikt moeten worden. Deze bieden een harmonisch afgestemd klankbeeld. Het gebruik van luidsprekers, die voor HO-decoders bestemd zijn kunnen wij niet aanbevelen.

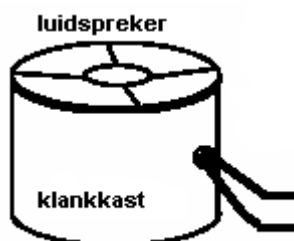
Het is nochtans mogelijk, luidsprekers tussen 8 en 16ohm impedantie en een vermogens van minstens 1 Watt te gebruiken. Hiervoor moeten alleszins aan de decoder de ruitertjes (jumpers) verstoken worden. Bij gesloten draadverbinding kunnen luidsprekers met 8-16ohm, bij open draadverbinding (werktoestand) kunnen ESU luidsprekers met 16-32ohm gebruikt worden. De afbeeldingen Fig. 8a en b op bladzijde 11 toont men de nauwkeurige plaats van de ruiters.

De juiste plaats van inbouw is mede beslissend voor de kwaliteit van de klank; een luidspreker die zonder overeenkomende klankkast zomaar ergens in de loc bevestigd wordt, kan nooit een mooi klakbeeld leveren. Wees daarom zeer zorgvuldig bij de keuze van de plaats van inbouw en creatie van een resonante ruimte.

De luidspreker moet binnenin de loc zo geplaatst worden dat het geluid ongehinderd uit de loc kan geraken.

Behandel de luidspreker voorzichtig: oefen geen druk op de membraan uit. De magneet van de luidspreker is zeer krachtig, hou alle metalen voorwerpen van de luidspreker verwijderd.

De luidspreker wordt aan de beide klemmen 1-8 en 1-9 van de LokSoundXL Decoder aangesloten. Let erop dat u alleen aan de naast staande gekentekende plaatsen toereikend met een klein bolletje tin (max 20Watt) de lipjes soldeert. De polariteit is hierbij onbeduidend. Let er wel op dat geen soldeer resten op het membraan druppelen.



Om een optimaal geluid te verkrijgen moet de luidspreker zeker in een klankkast worden ingebouwd. Daardoor wordt de geluidsdruk verhoogd en in richting gekanaliseerd. Zonder de inzet van een overeenkomstige klankkast zal het geluid mogelijkerwijze niet aan uw eisen voldoen. Een passende klankkast is voor elke luidspreker voorzien. De luidspreker zou het best in een nauwsluitende klankkast gepast worden.



3.2.5 Functieuitgangen

De LokSoundXL Decoder bezit in totaal 8 functieuitgangen, waarvan er - van de fabriek uit - twee voor de lichtfuncties gebruikt worden. De overige 6 (AUX1 tot AUX6) kunnen door u voor het schakelen van lichteffecten, rookgarnituren, koppelingen, enzovoort gebruikt worden. U moet deze uitgangen nochtans eerst activeren alvorens zij gebruikt kunnen worden. Zie hiervoor paragraaf 5.2.3.

De sterkte van de functieuitgangen kan voor elke functieuitgang afzonderlijk in 15 stappen veranderd worden. Elke functieuitgang kan bovendien met diverse knipperlichteffecten voorzien worden.

3.2.5.1 Aansluiting van lichtfuncties

De aansluiting van de koplampen wordt zoals in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** getoond aan de klem 2 voorzien. De licht-uitgangen krijgen normaliter de volle, gelijkgerichte railspanning (zodus tussen 14 en 25volt, afhankelijk van de trafo). U moet daarom gloeilampen in uw locs voorzien die voor deze spanning gemaakt zijn. Bij oudere locs kan het zijn dat de lampjes vast aan de massa van de behuizing geschakeld zijn (vb. bij Märklin). In dit geval mag u de leidingen van de lichtpeertjes aan klem 2-9 niet aansluiten. Daardoor schakelt de lamp eenvoudig tegen de massa van de behuizing. In veel locs worden lichtdioden of 1,5V lampjes ingezet. Ook deze kunnen met een LokSoundXL Decoder aangedreven worden, alleen niet zonder voorbereidingen: gebruik voor elke lichtuitgang aan dewelke lichtdioden ofwel 1,5V peertjes gehangen zullen worden, een voorweerstand van ongeveer 100Ohm/0,5Watt. Deze wordt tussen de functieuitgang en het lampje gesoldeerd. Daarnaast moet bovendien de helderheid van de betreffende functieuitgang per CV teruggeschroefd worden. Zie hiervoor 5.2.3.

Bij het gebruik van 1,5V lampjes is het niet genoeg alleen de sterkte per CV te reduceren: Door het gebruikte pulsbreedtemodulatie mechanisme ligt aan de lampen altijd kortstondig de volledige spanning. De lampen moeten tegen zulke met 19Volt verwisseld worden.

3.2.5.2 Aansluiting van de extra functies

De uitgangen AUX1 tot AUX6 van de LokSoundXL Decoder kunnen voor willekeurige doeleinden gebruikt worden zoals bijvoorbeeld voor het schakelen van rookgarnituren, schakelen van een binnenverlichting, Zwitserse lichtwissel, enzovoort. Let er op dat de uitgangen voor het schakelen van Ohmse lasten zoals lampen, rookgarnituren, relais enz. berekend zijn. De directe aansluiting van een motor is door de optredende inductiepulsen niet aan te bevelen. Gebruik hiervoor een relais. Elke uitgang kan zowel aan klem 2-9 of aan de massa van de behuizing vastgemaakt worden.

3.2.6 Aansluiting van sensors

3.2.6.1 Aansluiting van een wielsensor

Voor de synchronisatie van stoomstoten met de omwenteling van de wielen kan een externe sensor gebruikt worden. De sensingang staat aan klem 1-7 ter beschikking.

De LokSoundXL Decoder ondersteunt de aansluiting van reedcontacten, mechanische contactgevers alsook Hall schakelaars. Veel locs (vb van Bachmann of Märklin®) zijn van de fabriek uit bij stoomversies reeds voorzien van mechanische contactgevers.

3.2.6.2 Aansluiting van een reedcontact met magneet

Wanneer een reedcontact gebruikt moet worden moet per dampstoot een miniatuurmagneet (in de vakhandel te verkrijgen: kit Cr) aan de aandrijfvas zo aangebracht worden dat de magneet bij elke omwenteling van de wielen het reedcontact bedient.

Als reedcontact hebben kleine miniatuur reedcontacten hun waarde bewezen, zoals ze prijsgunstig in de elektronica vakhandel verkrijgbaar zijn. Toepasbare magneten vind u bij de spoorbaanvakhandel (vb mini spoormagnetten)

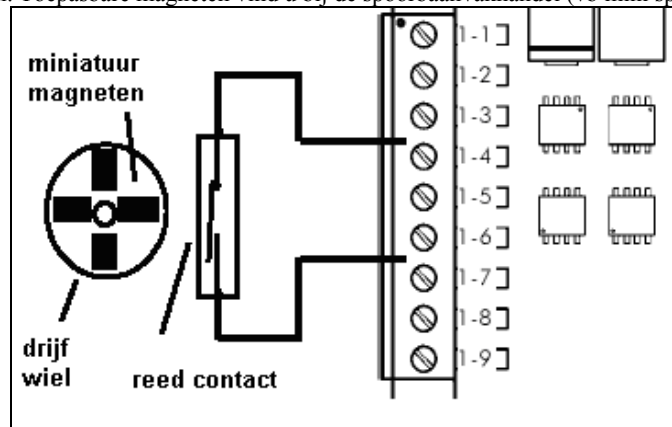


Fig. 9a Aansluiting van een reed contact

3.2.6.3 Aansluiting van een mechanische contact geveer

Een mechanische schakelaar is bij vele locs van de fabriek uit voorzien. Hij wordt net zoals het reedcontact met magneet aan de klemmen 1-4 en 1-7 aangesloten

Men kan tweepolig mechanische schakelaars gebruiken en die zonder potentiaal (zodus niet tegen de massa van de behuizing) schakelen.

3.2.6.4 Aansluiting van een Hall sensor

Een Hall sensor is een bouwsteen die net zoals een reedcontact op een wisselend magneetveld reageert, nochtans veel exacter. Daardoor zijn Hallsensoren veel makkelijker af te stellen, terwijl de afstand tussen sensor en magneet niet exact gelijk moet gehouden worden. Een zeer veel gebruikte - in de detailhandel gemakkelijk verkrijgbare - bouwsteen is de TLE4905 van Siemens/Infineon.

De aansluiting VS van de TLE4905 wordt aan klem 1-4 aangesloten, de massa (GND) aan klem 1-5 en de uitgang (output) aan klem 1-7

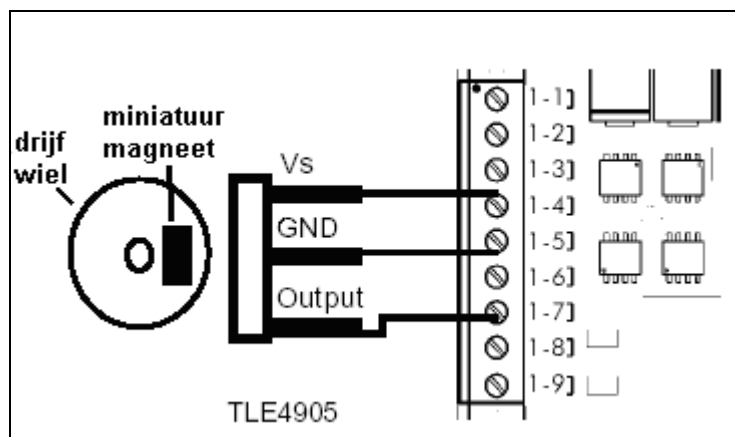


Fig. 9b Aansluiting van een Hall schakelaar

3.2.7 Aansluiting van extra reedcontact ingangen

De LokSoundXL Decoder beschikt vanaf de versie 2.0 over twee bijkomende ingangen, die met de acties opgeroepen kunnen worden: de hoofdbedoeling van deze ingangen is geluiden door middel van een spoormagneet op te roepen. Daarvoor wordt een reed sensor aan deze ingangen aangesloten en op de overeenkomstige plaatsen van de treinbaan spoormagneten geplaatst. Bij elke doorgang van de loc klinken dan bv. geluiden

Met behulp van deze ingangen kunnen ook gebruikers van LGB MZS met Locmuis de vele geluiden van de LokSoundXL Decoder oproepen.

De beide ingangen REED-IN1 en REED-IN2 delen de klemmen 2-7 evenals 2-8 met de functieuitgangen AUX5 en AUX6. Mocht u beide ingangen gebruiken dan staan AUX5 en AUX6 niet meer ter beschikking.

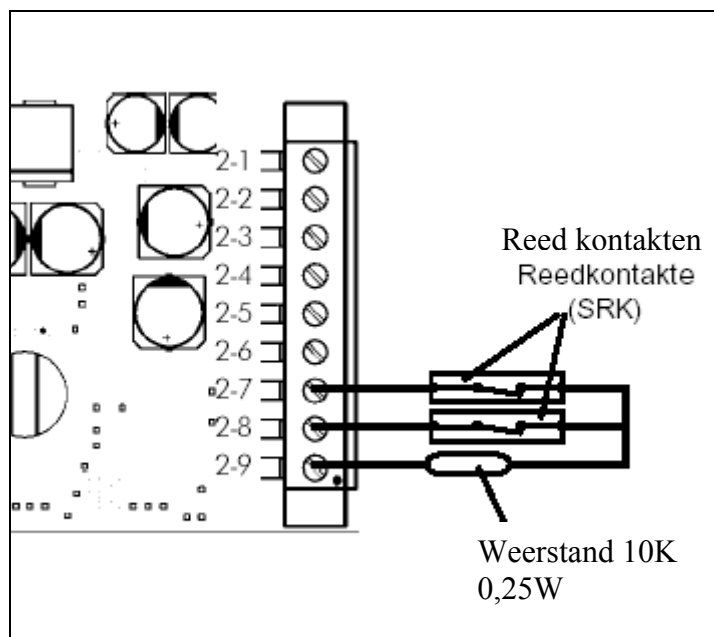


Fig. 9c Aansluiting van externe reed sensoren

4 In gebruik name van de decoder

Na succesvolle inbouw kan de LokSound in gebruik worden genomen. In hetgeen volgt ervaart u hoe uw inbouw uitgetest kan worden. Paragraaf 4.1 verklaart hoe de decoder bij analoge werking ingezet kan worden. Paragraaf 4.2 verklaart dan de werking met de verscheidene digitale systemen.

Indien u van plan bent instellingen van de LokSound Decoder (zoals het locadres of het volume van de geluiden) te veranderen, bevelen wij u aan snel hoofdstuk 5 te lezen. Daar leert u welke parameters de LokSound Decoder aanbiedt en hoe deze met de enkele op de markt verkrijgbare digitale centrales te veranderen.

Na de inbouw kan de LokSound Decoder getest worden.

Gelieve nog eens alle kabelverbindingen na te gaan met een Ohmmeter. Zijn er kortsluitingen tussen de motoraansluitingen en de stroomafname? Zijn werkelijk alle verbindingen tussen de aansluiting van de motor en de massa van de behuizing gescheiden? Zijn de gloeilampen juist aangesloten en hebben ze geen contact meer met de massa van de behuizing? Is de decoder zo ingebouwd dat hij geen enkel contact met de behuizing meer heeft? Krijgt de LokSound Decoder genoeg koelwind bij het rijden? Kan de LokSound Decoder in het bijzonder de aansluitingskabels bij het opzetten van de behuizing samengedrukt of beschadigd worden? Is de luidspreker zo aangebracht dat de klank ongehinderd uit de loc naar buiten kan?

Nadat alle hierboven genoemde punten gecontroleerd werden, kan de stroom nu aan de loc gelegd worden.

Wij bevelen u met aandrang aan deze eerste test van de nieuw omgebouwde loc op een tegen overstrom beschermd spoorgedeelte uit te voeren. Elk programeerspoor van een modern digitaal systeem is op die manier beschermd. Ook ons nevenproduct LokProgrammer heeft een zeer betrouwbare bescherming tegen overspanning.

Het locadres van de fabriek uit is 03

Rijdt de loc in beide richtingen?

Schakelt ze het licht aan: branden de lampen? Als u de LokSound Decoder in een loc met adapter heeft ingebouwd ga dan na of de stekkers juist in elkaar steken.

4.1 Analoge werking

4.1.1 Werking met gelijkstroom trafo

De werking met een gelijkstroom trafo is zonder problemen mogelijk, maar vertoont echter een beperking tot de werking zonder decoder: de trafo moet ver opengedraaid worden, tot zowat 7-8volt spanning aan het spoor gelegd wordt. Pas dan zal de loc zich in beweging zetten. De volle snelheid wordt zoals gewoonlijk bij volledig opengedraaide regelaar bereikt. Deze onderdrukking is volledig normaal en wordt bepaald door de minimumspanning die de LokSound Decoder voor zijn werking nodig heeft. De geluidsfuncties zijn bij deze manier van werken oproepbaar, de extra functies echter niet.

4.1.2 Werking met Märklin trafo

Een werking met Märklin® wisselstroom trafo gedraagt zich net zoals we ze van andere rijtuigen kennen: de snelheid van de loc wordt door het opendraaien van de regelaar geregeld.

Om de rijrichting te veranderen draait u de regelknop over het nulpunt door naar links

Daarbij moet u op het volgende letten:

De loc moet volledig stil staan, vooraleer u het bevel tot omschakelen geeft! Nooit een nog rijdende trein omschakelen.

4.2 Digitale werking

4.2.1 Met Märklin® 6021

De LokSound Decoder kan met alle Märklin® toestellen resp. de compatibele systemen gebruikt worden. De functies F1 tot F4 kunnen nochtans alleen met het zogenaamde “nieuwe Motorola formaat” gebruikt worden. Om dit te activeren moet aan de 6021 de DIP schakelaar 2 in de bovenste positie (“ON”) gezet worden.

4.2.2 Met DCC systemen (Lenz, Intellibox, etc)

Een werking van de LokSound Decoder is met elk conform DCC systeem mogelijk. De automatische herkenning van de snelheidtrap werd met volgende apparaten getest: Roco Lokmaus 2, Uhlenbrock Intellibox, Lenz digital plus V3.0, Zimo MX1. Bij de werking met Lenz digital plus V3.0 functioneert de herkenning niet wanneer u met 14 snelheidstrappen rijdt. Gebruik 28/128 rijstrappen. Altijd wanneer de LokSound Decoder stroom krijgt (na het inschakelen van de treinbaan) en het licht ingeschakeld wordt, zal de decoder proberen het aantal rijstrappen te herkennen. Daardoor moet het licht ingeschakeld en zolang aan de snelheidsregelaar gedraaid worden tot het licht aanhoudend brandt. Schakelt u tijdens het rijden de snelheid om dan moet u de LokSound Decoder kort zonder stroom zetten, waardoor de rijstrappen schakeling terug geactiveerd wordt.

4.3 Terugzetten naar fabriekswaarden

U kan ten allen tijde de fabriekswaarden van de CV's terugzetten. Schrijf hiervoor in CV08 de waarde 08. Een terugzetten van de geluidsgegevens is alleen met de LokProgrammer 53450 mogelijk.

5 Aanpassing van de decoderparameters

Hoofdstuk 5 is volledig toegewezen aan het aanpassen van de instellingen van de LokSound Decoder. Neem uw tijd om, de bijwijken toch zeer complexe verklaringen door te nemen. Na een introductie in de wereld van de instelparameters (CV's genoemd) in paragraaf 5.1 wordt in paragraaf 5.2 verder uitgediept welke CV's het gedrag van de LokSound Decoder beïnvloeden

In paragraaf 0 wordt daarna verklaard hoe u de CV's met de verschillende DCC en Märklin® Centrales kunt veranderen. Een volledige lijst van alle CV's vind u in paragraaf 7.1

5.1 Concept van CV bij LokSound Decoder

De LokSound Decoder is compatibel met de NMRA/DCC standaard. Dit betekent dat alle parameters die het gedrag van de LokSound Decoder beïnvloeden in zogenaamde CV's (Configuration Variables) vastgelegd zijn. De LokSound Decoder ondersteunt in totaal 230 instelwaarden. Deze kolossale hoeveelheid aan CV's geven reeds een eerste aanwijzing van de enorm vele instelmogelijkheden die de LokSound Decoder u biedt. Gezien de rijkdom aan mogelijkheden die onze decoder biedt, bevelen wij dringend aan ter configuratie van de decoder de inzet van ons bijkomend product LokProgrammer, bestelnummer 53450:

Daarmee kan u bijzonder eenvoudig en comfortabel de CV's met de computer en zijn software instellen. Let erop dat verkeerd ingestelde CV's het gedrag van de decoder kunnen beperken. Met de LokProgrammer (bestelnummer 50450) kunnen deze decoders niet geprogrammeerd worden.

Wanneer u de LokProgrammer niet wil inzetten is een instelling van de CV's vanzelfsprekend ook met elk conform NMRA/DCC systeem vb met een Märklin® 6021 mogelijk.

Paragraaf 5.3 legt uit hoe dit precies in zijn werk gaat.

In elke CV kan een getalwaarde van 0 tot 255 ingesteld worden.

Naargelang welke waarde daar gestockeerd wordt, zal zich het gedrag van de decoder overeenkomstig veranderen.. Wanneer u de lijst van de CV's in paragraaf 7.1 eenmaal bekijkt, zal u opvallen dat de meeste CV's directe getalwaarden bevatten. CV 1 bijvoorbeeld bevat het locadres. Dit kan tussen 1 – 127 liggen (zie waarde tabel). De fabrieksinstelling bedraagt 3.

Ter attentie, niet voor alle CV's zijn fabriekswaarden aangegeven.

Enkele CV-waarden zijn voor de verscheidene geluidsvarianten verschillend. Terwijl de meeste CV's getalwaarden verwachten, zijn andere CV's eerder als verzamelplaats te bekijken, die verscheidene functies gemeenschappelijk vervullen (meestal in- of uitschakelen): goede voorbeelden daarvan zijn de CV's 29 en 49: voor zulke CV's moet de voor de CV voorziene waarde zelf berekend worden. Deze hangt van de gewenste instelling af:

Bepaal daartoe welke van de opties ingeschakeld of uitgeschakeld moeten worden. In de kolom "waarde" staat voor elke optie twee getallen. Wanneer de optie uitgeschakeld is bedraagt de overeenkomende waarde 0, voor het overige een getal tussen 1 en 128. Tel alle getalwaarden voor de respectievelijke opties op, dan verkrijgt u de waarde die in de CV ingeschreven moet worden.

Voorbeeld 1:

Veronderstel, u wil met een Intellibox DCC met 128 rijtrappen rijden, de analoge herkenning moet actief zijn (terwijl u uw loc ook analoog aandrijft). Alle andere opties zijn uitgeschakeld. Daarvoor wordt de CV 29 op de waarde 6 gezet (0 + 2 + 4 + 0 = 6)

Voorbeeld 2:

U wil de geluidssterkte van de decoder verminderen. Daarvoor zet u de CV 63 op een waarde tussen 1 en 64, vb 25

5.2 Belangrijke instellingen van de LokSound

In paragraaf 5.2 eigenen we ons de verduidelijking van de belangrijkste CV's toe die de LokSound Decoder biedt. Bestudeer deze paragraaf zeer nauwkeurig vooraleer u veranderingen van de instelling gaat overwegen. Door het juist, doordacht instellen van verscheidene parameters kan de LokSound Decoder optimaal aan uw rijtuig en uw wensen aangepast worden.

5.2.1 Lastafhankelijke regeling

De LokSound Decoder vertoont een lastregeling van de vierde generatie, die bij het inzetten van gelijkstroommotoren ervoor zorgt, dat de loc altijd met constante snelheid rijdt, onafhankelijk van de werkelijke last van de loc. De lastregeling werd geoptimaliseerd en getest met motoren van:

- Roco,
- Bachmann (Liliput),
- BRAWA,
- Märklin®,
- LGB,
- Bühler,
- Mabuchi.

De lastregeling kan (wanneer niet gewenst) volledig gedeactiveerd worden.

Let erop dat de lastregeling bij het gebruik van een wisselstroommotor altijd uitgeschakeld is, onafhankelijk van de instellingen die gekozen zijn.

Wisselstroommotoren (motoren met seriewikkeling) zijn spijtig genoeg principieel niet tot lastregeling geschikt.

Inschakelen van de lastregeling

Mocht u de lastregeling activeren, dan moet de eerste bit van de CV 49 gezet worden. Verifieer daarna de CV en let op haar waarde: bedraagt de waarde van CV 49 0 of 2 dan is de lastregeling geactiveerd. Tel om hem te activeren een 1 bij de actuele waarde en schrijf deze waarde terug. Voorbeeld: actuele uitleeswaarde van CV 49: 2 voor het inschakelen van de lastregeling: 3 in CV 49 schrijven.

Parameter van de lastregeling

Het intern gebruikte PI-regelalgoritme van de lastregeling is afhankelijk van drie parameters: in CV 53 wordt de referentiespanning van de regeling aangegeven, terwijl in de CV's 54 en 55 de regelaandelen van de PI-regeling geparameteriseerd worden.

Referentiespanning

In de CV 53 wordt de spanningswaarde vastgelegd die van de motor terugkomen zou.

Deze waarde hangt van de spoorspanning en van de werkingsgraad van de motor af. Bij een werkingsgraad van 75% en een spoorspanning van 16V geeft dit bijvoorbeeld een spanning van $16V * 75\% = 12V$, welke in CV 53 ingegeven moet worden. De spanningswaarde (vb 12V) kan in stappen van 0,25V ingegeven worden. Dit geeft hierdoor een waarde van 30 ($12V * 2,5$) voor CV 53. Wanneer u de exacte werkingsgraad van de motor niet kent, kan u de waarde voor CV 53 ook experimenteel bepalen.

Test of de loc haar hoogste snelheid ook werkelijk pas bij de laatste snelheidstrap bereikt, of dat er zich bij de hoogste instelling van de snelheidstrap niets meer verandert. In dit laatste geval moet u de waarde voor CV 53 verkleinen, in het eerste geval moet u de waarde verhogen. De interne PI-regeling van de LokSound Decoder kan met beide parameters CV 54 en CV 55 beïnvloed worden. Al naargelang de gebruikte motor moeten mogelijkerwijze de parameters veranderd worden, om een aanvaardbaar rijgedrag mogelijk te maken.

LokSound Decoders zijn van de fabriek uit ingesteld op toepassing met ROCO-, Brawa of Katomotoren

Met de parameter “K”, opgeslagen in de CV 54, wordt de sterkte van de lastregeling ingesteld. Des te groter de waarde is, des te sterker zal de lastregeling op aanpassingen reageren. De waarde moet nochtans bedachtzaam veranderd worden, omdat te grote waarden tot een ongelijkmatig hard rijgedrag kan leiden. Geef de voorkeur dus aan een zacht, langzaam rijgedrag, dan kan u indien nodig door stelselmatig verlagen van de waarde een optimaal rijgedrag bereiken.

Met de parameter “I”, opgeslagen in de CV 55, wordt aan de LokSound Decoder een belangrijke informatie over het door u gebruikte motortype medegedeeld: elektromotoren onderscheiden zich van elkaar o.a. door de traagheid waarmee ze toerentalveranderingen omzetten. Des te trager de motor is des te kleiner moet de in CV 55 opgeslagen waarde zijn. De traagheid van een motor is spijtig genoeg niet zonder omgaande te erkennen. Algemeen geldt: des te meer polen een motor bezit, des te groter vliegmassa hij vertoont en des te groter de doormeter van de motor is, des te trager reageert hij en des te kleiner moet de waarde zijn die in CV 55 ingegeven wordt.

Voor een optimale instelling gaat u best als volgt te werk:

Onderzoek de waarde in CV 53 zoals verder hierboven beschreven. Laat de waarde voor CV 55 (“I”) voor wat hij is en test het rijgedrag. Verander nu telkens de waarde van CV 54 in stappen van 5 naar onder respectievelijk naar boven en volg of het rijgedrag beter wordt. Zou u door het veranderen van CV 54 geen enkele verbetering van het rijgedrag meer kunnen vaststellen, houd dan deze waarde aan en verander aan CV 55 (Regel parameter I) zolang, ook in stappen van 5, tot een optimum bereikt wordt.

Let erop dat verkeerd ingestelde waarden het regelgedrag dusdanig verslechteren kunnen dat de motor mogelijkerwijze helemaal niet meer draait. Op onze website onder <http://www.locsound.de> zijn in de rubriek “support” enkele door ons berekende parameters voor veel gebruikte motor/aandrijf combinaties te vinden zoals vb.:

Parameters voor Fleischmann motoren

Locs met een rondmotor (rundmotor) van Fleischmann hebben volgende instelling nodig:

CV 54 = ongeveer 14 – 18

CV 55 = 20

Parameter voor Märklin® hoogvermogenmotor

De 5-polige hoogvermogenmotor van Märklin® (reeks 37xxx) is zeer goed voor de LokSound Decoder geschikt, wanneer u deze parameters instelt:

CV 54 = ongeveer 20 – 25

CV 55 = 38

5.2.2 Snelheidscurve

De LokSound Decoder kent intern 256 rijtrappen. Deze kunnen aan de karakteristiek van de locomotief aangepast en aan de ruim ter beschikking zijnde snelheidstrappen (14, 28 of 128) toegevoegd worden. Daarvoor voorziet de NMRA twee mogelijkheden:

curve via CV 2, 5 en 6 (Fig. 11)

Geef de optrekspanning in CV 2 en de topsnelheid met CV 5 aan. CV 6 komt overeen met de snelheid bij een middelmatige snelheidstrap. U kan daardoor de “knik” in de curve definiëren. Deze mode is pas actief wanneer ze met behulp van CV 29 ingeschakeld wordt (Zie Hoofdstuk 7.1)



Fig. 10 Snelheidscurve met CV 2, 6, 5

Er kan ook een vrije curve gedefinieerd worden:

In de CV's 67 tot 94 kunnen daarvoor willekeurige waarden ingesteld worden. (Vergelijk waarden worden naar ruime rijstappen omgerekend. Daardoor kan het rijgedrag optimaal naar de loc aangepast worden. Deze mode wordt ook met behulp van CV 29 geactiveerd. Wij bevelen het gebruik van de ESU LokProgrammer met zijn software voor de comfortabele berekening en opgave van gegevens aan

Fig. 8). Deze 28

waarden worden naar ruime rijstappen omgerekend. Daardoor kan het rijgedrag optimaal naar de loc aangepast worden. Deze mode wordt ook met behulp van CV 29 geactiveerd. Wij bevelen het gebruik van de ESU LokProgrammer met zijn software voor de comfortabele berekening en opgave van gegevens aan

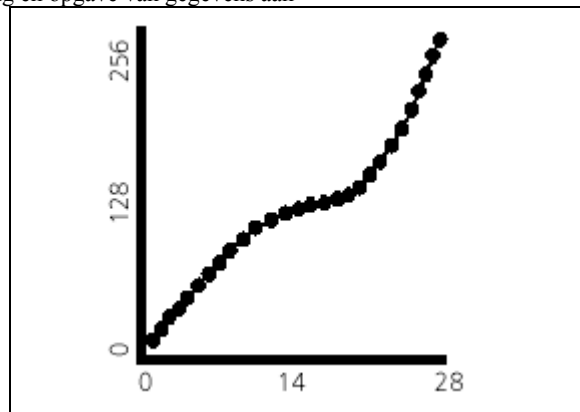


Fig. 11 Snelheidscurve met CV 67 - 90

5.2.3 Functieuitgangen

De LokSound Decoder bezit vier fysische functieuitgangen, twee worden voor de belichting gebruikt, twee staan vrij ter beschikking.

De LokSoundXL beschikt over in totaal 8 functieuitgangen. Daarbovenop bestaan er nog 16 andere functies die met een druk op de knop diverse geluiden kunnen weergeven.

Bovendien bestaan de functies geluidsmodule aan/uit, versnellen bij rangeren aan/uit. Deze laatste functie schakelt de optrek- en afremvertraging uit en is bijzonder nuttig bij het rangeerbedrijf, waar het erop aankomt dat de loc zo mogelijk direct de commando's volgt. Bij het rangeren wordt de gereden snelheid gehalveerd.

Classificatie van de functietoetsen

De uitgangen kunnen aan de ter beschikking staande functietoetsen toegekend worden. ESU gebruikt hiervoor een veel verrijkte "Mapping" met dit voordeel dat elke uitgang zonder beperking aan elke toets toegekend kan worden. Hierdoor kan de definitie bij voorwaarts- en achterwaarts rijden verschillend zijn. Verder is het mogelijk met één toets meerdere uitgangen gelijktijdig te schakelen. Hierdoor kan elke toets naast (willekeurige) functieuitgangen ook een van in totaal 16 gebruikers gedefinieerd geluid uitstoten, vb fluit, klok, enz.

Elke functietoets krijgt in totaal 3 CV's (zogenaamde controle-CV's A,B, C) toebedeeld, waarmee zij het gedrag van de toets kunnen sturen. Fig. 13 op blz. 26 geeft de combinatie mogelijkheden weer. De werktoestand hangt alleszins van de respectievelijke geluidsvariante af en kan licht afwijken.

Algemeen geldt:

- Alle functietoetsen zijn rijrichtingsafhankelijk. Als u de instelling aanpast gelieve dit dan te doen voor zowel voorwaarts als achterwaarts rijden.
- Mogelijk staan niet alle functietoetsen ter beschikking op uw digitaal apparaat.
- Elk van de fysische functieuitgangen moet niet enkel aan één toets toegekend worden, maar allereerst "ingeschakeld" worden.

Later zullen we enkele voorbeelden bekijken waarmee de exacte benadering duidelijk wordt, toch moeten voordien nog twee andere eigenschappen van de functieuitgangen verklaard worden:

Inschakelen van de functieuitgangen

Elk van de functieuitgangen kan/moet eerst ingeschakeld worden, voor deze kan gebruikt worden. Bovendien biedt elke uitgang de mogelijkheid één van acht ter beschikking staande lichteffecten in te stellen:

- Dimmer: een normaal constant ingeschakelde verbruiker
- Knipperlicht: de uitgang knippert met een instelbare frequentie
- Invert knipperlicht: de uitgang knippert als daarvoor maar in tegengestelde zin. Hiermee zijn wissel-knipperlichten mogelijk.
- Stroboscoop
- Dubbele stroboscoop
- Random, vuurkist
- Rook, voor de regeling van de intensiteit van de rookgenerator
- zoom
- marslicht
- gyrolicht

Voor elke uitgang staat een CV ter beschikking (CV 113-120), in dewelke de gewenste mode vastgelegd wordt. Onthou dat elke uitgang door de waarde 0 gedeactiveerd kan worden, indien deze niet nodig is. De CV 117-120 staat alleen ter beschikking bij de LokSoundXL Decoder.

Van de fabriek uit zijn de lichtuitgangen ingeschakeld en bij stoomloc modellen ook de AUX 1-uitgang die in dit geval met de lichttoets geschakeld wordt.

Helderheid van de lampen aanpassen

LokSound biedt de mogelijkheid de helderheid van gloeilampen in 15 stappen te dimmen om de lichtintensiteit optimaal aan het model aan te passen. Daarvoor worden de lampen geklokt, dwz zeer snel en zeer veel in- en weer uitgeschakeld. Voor elke uitgang kan de helderheid apart ingesteld worden. De respectievelijke gewenste helderheidswaarde (0 tot 15) moet als waarde in de respectievelijke controle-CV(113-120) aan de waarde toegevoegd worden, dewelke de aard van de functie bepaalt.

Knipperfrequentie en duur van de periode

Wanneer voor een uitgang de functie knipperlicht respectievelijk omgekeerd knipperlicht wordt uitgekozen, worden de periodeduurtijd (bepaalt de knipperfrequentie) en aan/uitschakelverhouding voor alle overeenkomstige uitgangen tezamen aan de CV 112 ontnomen (zie paragraaf 7.1)

De periodeduurtijd kan in 33 stappen ingesteld worden. De periodeduurtijd is altijd een veelvoud van 65,5 milliseconden. De in/uitschakel verhouding kan in 16 stappen van 1/16 tot 16/16 ingesteld worden. Een verhouding van 8/16 bijvoorbeeld beduidt dat de lichtuitgang net zo lang in- als uitgeschakeld blijft. De waarde die in de controle CV113 – 120 geschreven moet worden, wordt als volgt berekend:

Periodeduur (waarde:0-15) * 16 + in/uitschakel verhouding

- **Voorbeeld 1:** rookgenerator aan AUX 1 en F5

Veronderstel dat u een rookgenerator op de functietoets F5 wil hangen die met de uitgang AUX 1 geschakeld moet worden. Lees aandachtig de aanwijzingen voor de inbouw in hoofdstuk 2.5. de uitgang AUX 1 moet geactiveerd en aan de toets F5 toegewezen worden:

Hierna wordt de uitgang geactiveerd en ook al zouden we de dimfunctie gebruiken (de uitgang zal altijd volledig schakelen en niet een beetje knipperen) en de helderheid moet 100% bedragen. Verantwoordelijk voor de uitgang AUX is de CV 115 (zie hoofdstuk 7.1). De waarde die in CV 115 ingegeven moet worden wordt als volgt berekend: 16 (voor dimfunctie) + 15 (voor maximale helderheid in dimwaarde) = 31

Nu moet nog de functietoets F5 met de uitgang op AUX verbonden worden: bekijk daarvoor Fig. 12: verantwoordelijk voor de F5-voorwaartstoets is de controle CV 171 (derde kolom). In de CV 171 moet ingegeven worden welke functie(s) de toets F5 schakelen zal. Volgt men in de tabel Fig. 13 de rij voor F5 helemaal naar rechts totdat u kruist met de kolom van de functie AUX 1 dan vindt u in de eerste rij een getal. In ons voorbeeld is dit de "4". Deze waarde moet nu in de CV 171 geschreven worden. Hierna schakelt de toets F5 de uitgang AUX 1. Hierdoor is de functie bij voorwaarts rijden geschakeld. Om de functie ook bij achteruit rijden te schakelen, moet in de CV 174 dezelfde waarde geschreven worden.

- **Voorbeeld 2:** Knipperlicht op AUX 2 en F6

Hier moet een knipperlicht op toets F6 gehangen worden dat met AUX 2 geschakeld wordt. De helderheid moet 6/15 van de maximale helderheid bedragen. De knipperperiode en de verhouding aan/uit worden overeenkomstig paragraaf 5.2.3.3 ingesteld. Naderhand moeten we de uitgang AUX 2 activeren en op knipperfunctie instellen. Verantwoordelijk hiervoor is de CV 116. In ons voorbeeld geven we daar de waarde 32 (voor knipperlicht) + 5 (komt overeen met 6/15 van de maximale helderheid) = 37 in.

Nu moet nog de uitgang AUX 2 aan toets F6 toegekend worden. Verantwoordelijk voor de toets F6 is de controle-CV 177. In deze CV moet ingegeven worden welke functie(s) de toets F6 schakelen moet. Volgt men in de tabel Fig. 13 de rij voor F6 voorwaarts helemaal naar rechts tot u kruist met de functie AUX 2 dan vindt u in de eerste rij het getal 8. Deze waarde moet nu in de CV177 geschreven worden. Nu schakelt de F6-voorwaartstoets de uitgang AUX 2. Voor het achterwaarts rijden moet nog de waarde 8 in CV 183 geschreven worden.

- **Voorbeeld 3:** afremtijd in/uit met toets F5

Hier moet de optrek/afremtijd met F5 geactiveerd respectievelijk gedeactiveerd kunnen worden. Omdat de optrek/afremtijd geen fysische functieuitgang, dan wel een logische functie is, moet de functie niet geconfigureerd worden. De toets F moet enkel de functie "afremtijd deactiveren" toegewezen worden: verantwoordelijk is de CV 172. Daar moet de waarde "1" genoteerd worden (vergelijk Fig. 13). Wanneer die functie ook bij achteruitrijden geschakeld moet worden, moet in CV 175 eveneens de waarde "1" genoteerd worden. Voor de configuratie van de functieuitgangen bevelen wij het gebruik van een PC en de LokProgrammer aan.

De LokSound Decoder biedt zoveel mogelijkheden en combinaties dat de ondersteuning van een aan de computer aangesloten LokProgrammer zeer behulpzaam is (Art nr.: 53450)

5.2.4 Aanpassing aan het gebruik

De LokSound Decoder biedt veel mogelijkheden om de weergave van het geluid te beïnvloeden. Alle parameters worden in CV's vastgelegd, die net als alle andere variabelen gemanipuleerd kunnen worden. Toerentalaanpassing voor diesel of toonhoogte voor stoomstoten. Het toerental van een dieselmotor kan met twee CV's beïnvloed worden:

In CV 59 wordt het toerental van de dieselmotor in stilstand vastgelegd: de standaardwaarde 32 betekent dat het geluid bij originele snelheid weergegeven wordt, een waarde van 16 betekent bij halve snelheid.

In CV 60 wordt het toerental van de dieselmotor bij topsnelheid (volle gas) vastgelegd.

De waarde 64 betekent dat de diesel met dubbele oorspronkelijke snelheid weergegeven wordt. Dezelfde parameter is bij stoomlocomotieven voor de toonhoogte van de stoomstoten verantwoordelijk.

De stoomstoten moeten met toenemende snelheid niet alleen sneller op elkaar volgen, maar ook in toonhoogte variëren.

Instelling speciaal voor stoomlocs

Bij de simulatie van een stoomloc moeten de stoomstoten met het draaien van de wielen gesynchroniseerd worden. LokSound biedt hiervoor twee mogelijkheden:

- Met een externe wielsensor
- Afhankelijk van de rijstap

Al naargelang de mogelijkheid die gebruikt zal worden, moeten enkele CV's gezet worden. Daarna moeten nog twee instellingen te gedaan worden:

Zet allereerst CV 57 op de waarde 0. In CV 58 moet nu een waarde ≥ 1 ingegeven worden. Deze bepaalt hoeveel wielsensor impulsen nodig zijn om het afspelen van de volgende stoomstoot te veroorzaken. In een normaal geval zou per sensorimpuls een stoomstoot afgespeeld worden.

Rijstapafhankelijke regeling

Bij de rijstap afhankelijke regeling wordt de afstand van de stoomstoten met de variabelen CV 57 en CV 58 ingesteld. Deze variatie krijgt de voorkeur wanneer een externe wielsensor niet kan worden aangebracht.

De aanpassing van deze variabelen aan de wielgestuurde combinatie kan enkele testen vragen, nochtans loont het zich hier een beetje langer te prutsen om een redelijk resultaat te bereiken. Evenwel kunnen bevredigende resultaten alleen dan bereikt worden wanneer de lastregeling geactiveerd is.

Bij locs met Märklin wisselstroommotor (de regeling is daar principieel afgeschakeld) kan ons inziens alleen een compromis bereikt worden:

- Zet CV 57 op 10 en CV 58 op 110
- Zet daarna de loc op het spoor en rijdt (bij een ingeschakeld geluid) bij rijstap 1
- Meet de tijd in seconden die het aandrijfwiel bij deze snelheid nodig heeft voor één omwenteling.

- Deel de tijd door 0,064
- Programmeer deze afgeronde, gehele getalwaarde -5 in CV 57, vb $0,9\text{sec} / 0,064 = 14,5 = \text{waarde } 9$
- Verhoog de rijstap en controleer of de stoomstoot-kadans met de omwenteling van het wiel overeenkomt.

Mochten de stoomstoten te snel komen, verhoog dan de waarde in CV 58 stapsgewijs, indien de stoomstoten te langzaam komen, verlaag dan de waarde van de CV 58

Aanpassing van de geluidssterkte

De geluidssterkte van de LokSound Decoder kan traploos aangepast worden. De gewenste waarde wordt in CV ingegeven. Mogelijke waarden zijn: 0 (stil) tot 64 (luid)

Toevalsgeluiden beïnvloeden.

De frequentie van de toevalsgeluiden, die gedurende stilstand van een locomotief gespeeld worden, kunnen met de twee variabelen CV 61 en CV 62 beïnvloed worden. CV 61 houdt de minimale afstand tussen twee toevalsgeluiden in terwijl CV 62 de maximale afstand tussen twee toevalsgeluiden toevalsgeluiden inhoudt. Beide vormen hierdoor een interval, binnen hetwelk LokSound toevallige geluiden uitkiest en afspeelt. De eenheid van de beide CV's is 1,0 seconden.

Voorbeeld: het minimale interval in CV6 zou 8 seconden bedragen. U programmeert zo de waarde 8 in CV61. Het maximale interval in CV 62 moet 30sec. bedragen. U zet zo de waarde 30 in CV 62.

5.2.5 afremstroken

De LokSound Decoder is in staat op de meest ingezette afremgeneratoren te reageren:

- de Lenz-remgenerator in DCC-bedrijf
- de Märklin® afremstrook
- de signaalafhankelijke treinsturing van ZIMO.

Van zodra een afremcommando herkend wordt, remt de LokSound Decoder met de in CV 4 opgeslagen afremtijd af. Na de gedwongen halte zet de loc haar rit verder en versnelt met de in CV 3 ingestelde versnellingsstijd. Om deze ondersteuning te activeren zijn bepaalde instellingen te treffen. Verantwoordelijk is CV 51.

Lenz remgenerator

De remgenerator van Lenz LG100 gebruikt de door de NMRA voorziene mechanismen en wordt door de LokSound Decoder ondersteund. Daarvoor moet in CV 51 de waarde 8 geschreven worden.

Märklin®-afremstrook

De Märklin®-afremstrook legt in werkelijkheid in plaats van een digitaal signaal een gelijkspanning aan het spoor. Om de herkenning te activeren, moet in CV 51 de waarde 1 geschreven worden. De Märklin®-afremstrook en het analoge gelijkstroom bedrijf mogen niet gelijktijdig actief zijn, terwijl de gelijkspanning van de Märklin®-afremstrook als analoge DC-bedrijf geïnterpreteerd kan worden. Schakel daarom de analoge mode uit. Verantwoordelijk hiervoor is de CV 50. (zie hoofdstuk 7.1)

Zimo signaal afhankelijke treinbeïnvloeding

De LokSound Decoder herkent en volgt correct de van ZIMO's MXHLU-module uitgestuurde H, L, U –bevelen op, ook die van de MX9 module. Daarvoor moet in CV 51 de waarde 2 geschreven worden.

5.2.6 Märklin adressen

Om met de Märklin® 6021 centrale ook de functies F5 tot F8 te kunnen benutten, bestaat er bij de LokSound Decoder een tweede Märklin® adres. Dit adres is dan altijd het eerstvolgende adres van het ingestelde adres. Daarvoor moet in de CV 49 bit 3 gezet worden.

5.3 Aanpassen van de CV waarden

Nadat u in deel 5.1 en 5.2 de werking van de verschillende CV's hebt leren kennen, blijft nu nog de vraag over, hoe u de CV's kan veranderen. Daarvoor zijn er in principe drie mogelijkheden:

- Met een PC en het bijkomend product LokProgrammer (bestelnummer 53450)
- Met een DCC-conforme digitale centrale (vb. Intellibox, Lenz digital plus)
- Met de Märklin® 6021

Al naar gelang welk apparaat u bezit moet verschillend gehandeld worden.

5.3.1 Met de LokProgrammer

Het door ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG afzonderlijk aangeboden LokProgrammer biedt de eenvoudigste en meest comfortabele manier om de CV's van de LokSound Decoder te kunnen veranderen: Per muisklik op uw MS-Windows® computer. De computer bespaart u daarbij het zoeken naar de verschillende CV-nummers en waarden. Bovendien kan u met de LokProgrammer ook de geluidsgegevens van de LokSound Decoder veranderen. Daarmee kan u uw gewenst geluid zelf samenstellen. De LokProgrammer (Art.-Nr 53450) is bij de vakhandelaar te verkrijgen. Een gedetailleerde bedieningshandleiding wordt meegeleverd. Met de LokProgrammer Art.-nummer 50450 is de instelling van deze LokSound V3.0 niet mogelijk.

5.3.2 Met DCC systemen

Op deze plaats kan spijtig genoeg geen algemeen geldende handleiding voor het programmeren van CV's met DCC systemen afgedrukt worden. De afzonderlijke systemen onderscheiden zich te sterk van elkaar. Het beste zou u nochtans steeds (indien mogelijk) de DCC direct mode (bij Uhlenbrock: CV-programmering byte gewijs) of de DCC Paged Mode uitkiezen. In het handboek van Uhlenbrock bijvoorbeeld is het voor u relevante hoofdstuk 9. "Programmeren". In het bijzonder hoofdstuk 9.5 "Programmeren van DCC decoders" moet u aandachtig doorlezen. De programmatie moet bij de CV-programmatie in byte-gewijs mode uitgevoerd worden.

Lenz digital plus

Van de verspreide digital plus centrale van Lenz zijn diverse software versies in omloop. Om de LokSound Decoder te kunnen programmeren, hebt u de firmware versie 2.3 of 3.0 nodig. Zou u een oudere versie bezitten dan moet u een upgrade laten uitvoeren. Gelieve de firma Lenz te contacteren voor details.

Gebriikt u de "Paged CV"-mode voor het programmeren: de CV mode kan al naar gelang de firmware versie voor problemen zorgen.

Oudere Digital plus®, Lenz compact® en Arnold Digital® centrales tonen daarbovenop nog een ander fenomeen: De programmatie werkt niet:

De Lenz centrale geeft "err02" aan, de Arnold centrale "kortsluiting". Oorzaak voor het hierboven beschreven probleem is de in de digitale systemen geïntegreerde overstroombescherming. Deze is bij beide systemen zo gevoelig ingesteld dat de LokSound Decoder de beschermingsfunctie van de digitale centrale laat aanspreken, omdat deze door de geïntegreerde audioversterker meer stroom dan andere decoders nodig heeft. Een remedie is zeer simpel: soldeer in één van beide leidingen, die van de digitaal centrale naar het programmeerspoor leiden, een weerstand met 47Ω (0,5Watt). Fig. 12 toont de overeenkomstige opbouw.

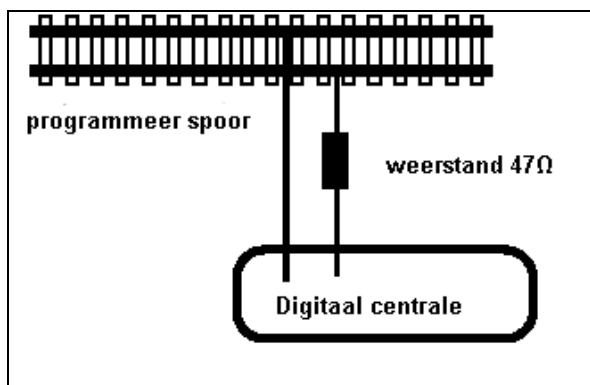


Fig. 12 Lenz centrale met 47Ω weerstand

5.3.3 Met Märklin® 6021

De Märklin®-centrale 6021 heeft een uitzonderingspositie: omdat ze niet aan de NMRA-DCC beantwoordt, kan men met haar CV's alleen beperkt programmeren. Nochtans kunnen ook de bezitter van de Märklin® 6021 de belangrijkste CV's van de LokSound Decoder veranderen. Daarbij moet men letten op het feit dat men alleen CV's van 1 tot 79 en hun waarden alleen van 1 tot 79 kan veranderen. Deze beperkingen betekenen dat niet alle functies van de LokSound Decoder met de Märklin®-centrales bereikt kunnen worden.

Programmeer modus van de 6021

De rijregelaar moet op 0 staan. Er mogen geen andere locs op de baan staan. Let op de knippersignalen van de locomotieven! Druk de "stop"- en "go"-toets gelijktijdig (tezamen) in tot een reset uitgestuurd wordt (alternatief: kort de stekker uit de trafo trekken). Druk op de "stop"-toets waardoor de spanning van de sporen afgeschakeld wordt. Geef het actuele adres van de decoder in (alternatief: "80")

- Bedien de omkering van de rijrichting aan de rijregelaar (rijregelaar naar links over de aanzet voorbij over draaien, tot een klik gehoord wordt) hou de regelaar vast en druk dan op de “GO”-toets.
- De LokSound Decoder staat nu in de programmeermode (de belichting van het rijtuig knippert nu) geef nu het parameternummer (CV) dat u wil veranderen in (tweedelig)
- Ter bevestiging de rijrichtingsomschakeling bedienen (de verlichting licht ongeveer 1 seconde aanhoudend op, daarna knippert de verlichting weerom)
- U kan nu verder de CV's ingeven die u wil veranderen.
- De programmeermode wordt verlaten door uitkiezen van CV “80” of door uit- en weerom inschakelen van de railspanning (“stop”-toets aan de 6021 indrukken dan weer “go”-toets). Gelieve erop te letten dat de 6021® u enkel toelaat de waarde 01 tot 80 in te geven. De waarde 0 ontbreekt. In plaats van 0 moet daarom altijd “80” ingegeven worden.

6 Veel gestelde vragen (FAQ)

Wanneer na succesvolle inbouw de LokSound Decoder niet zoals gewent functioneert, ligt dit niet noodzakelijk aan een defect maar is het zeer waarschijnlijk dat de instelling van de decoder onjuist is voor de actuele loc. Hierna volgen enkele voorbeelden van symptomen en hun oplossing:

- De verlichting/het geluid werkt, CV's worden ook gelezen/geschreven, maar de loc vertrekt niet.

Een kortsluiting aan de motor ofwel een te hoge stroomopname kan de overstroombescherming van de LokSound Decoder activeren.

Eventueel is de motor van de loc niet volledig van de massa van de behuizing geïsoleerd. Om dit mogelijke probleem uit te sluiten moet in eerste instantie de motor gedemonteerd worden, om hem dan proefsgewijs buiten de loc aan de LokSound Decoder aan te sluiten

Wanneer de lastregeling gedeactiveerd is: de optrekspanning (CV 2) kan te gering zijn:

- Bij actieve lastregeling schokt de loc en rijdt bij lage rijstap zeer onregelmatig.

Ga na of dit fenomeen na het deactiveren van de lastregeling verdwijnt (zie hoofdstuk 5.2.1). Indien ja, dan past de regelparaameter niet bij de gebruikte motor. Probeer dan de parameters aan te passen (zie 5.2.1).

- De decoder rijdt onberispelijk maar er is geen geluid te horen

Ga na of de bekabeling naar de luidspreker in orde is

Bij de toepassing van de Märklin® 6021 moet het nieuwe Motorola formaat ingesteld zijn, omdat anders de F1-toets niet functioneert. Zie hoofdstuk 4.2.1. Is hier alles correct ingesteld dan is mogelijkterwijs de luidspreker defect.

- De loc rijdt onberispelijk, maar het licht gaat niet respectievelijk schakelt al naargelang de rijstap in - uit – in

Mocht u een loc met digitale adapter omgebouwd hebben: kijk na of de stekker in de juiste richting steekt.

- Wanneer de LokSound Decoder met DCC gebruikt worden, let dan op hoofdstuk 4.2.2, daar wordt de oplossing van het probleem beschreven.
- Ik zou graag de LokSound Decoder op de fabrieksinstelling terug zetten. Hoe moet ik dat doen?

Met de hulp van een PC en de LokProgrammer-software is een decoder-reset (terugzetten) probleemloos mogelijk.

Wanneer u de CV waarden op de fabrieksinstelling wil terugzetten, schrijf dan in de CV 8 de waarde 8 in.

- Ik heb de handleiding zeer aandachtig doorgenomen, maar kom er nog altijd niet uit. Wat kan ik dan doen?

Indien u verdere vragen aangaande de LokSound Decoder heeft, kan u zich altijd tot onze technische klantendienst wenden

Coördinaten vind u in hoofdstuk 9 op de laatste bladzijde van de handleiding.

Indien u na lezing van deze handleiding de indruk gekregen heeft dat u de inbouw niet zelf wil aanpakken, kunnen we alsnog een oplossing aanbieden:

De ESU electronic solution ulm GmbH Co. KG biedt in samenwerking met bijzonder opgeleide, ervaren digitale ombouwers een inbouwservice aan.

Vraag aan uw vakhandelaar naar het ESU LokSound-ServicePack. Wij laten uw decoder voor u inbouwen: gemakkelijk en zonder risico voor u!

7 Lijst van alle ondersteunde CV's

Op de volgende pagina's ziet u in tabelvorm alle CV's uitgelijst die de LokSound Decoder bezit. Let heel zeker op de aanwijzingen over het CV-concept in hoofdstuk 5.1

Gelieve enkel dan CV's aan te passen wanneer de betekenis volledig duidelijk is Verkeerde CV-instellingen kunnen voeren tot het feit dat de LokSound Decoder niet juist meer reageert.

Uw nota's:

Functietoets	Beschrijving	Controle CV A	Licht vooraan	Licht achteraan	AUX 1	AUX 2	AUX 3	AUX 4	AUX 5	AUX 6	Controle CV B	Verfraging In/Uit	Rangeren In/Uit	Geluid In/Uit	Shift Mode	Aircogeluid	Controle CV C	Geluidslot
		Waarde	1	2	4	8	16	32	64	128	Waarde	1	2	4	8	16	Waarde	0, 1-16
	Stand voorwaarts	129									130						131	
	Stand achterwaarts	132									133						134	
	Rijden voorwaarts	135									136						137	
	Rijden achterwaarts	138									139						140	
F0	Licht voorwaarts	141	1		4						142						143	
F0	Licht achterwaarts	144		2	4						145						146	
F1	Toets F1 voorwaarts	147									148			4			149	
F1	Toets F1 achterwaarts	150									151			4			152	
F2	Toets F2 voorwaarts	153									154						155	1
F2	Toets F2 achterwaarts	156									157						158	1
F3	Toets F3 voorwaarts	159									160		2				161	
F3	Toets F3 achterwaarts	162									163		2				164	
F4	Toets F4 voorwaarts	165									166	1					167	
F4	Toets F4 achterwaarts	168									169	1					170	
F5	Toets F5 voorwaarts	171									172						173	2
F5	Toets F5 achterwaarts	174									175						176	2
F6	Toets F6 voorwaarts	177									178						179	3
F6	Toets F6 achterwaarts	180									181						182	3
F7	Toets F7 voorwaarts	183									184						185	4
F7	Toets F7 achterwaarts	186									187						188	4
F8	Toets F8 voorwaarts	189									190						191	5
F8	Toets F8 achterwaarts	192									193						194	5
F9	Toets F9 voorwaarts	195									196						197	6
F9	Toets F9 achterwaarts	198									199						200	6
F10	Toets F10 voorwaarts	201									202						203	7
F10	Toets F10 achterwaarts	204									205						206	7
F11	Toets F11 voorwaarts	207									208						209	8
F11	Toets F11 achterwaarts	210									211						212	8
F12	Toets F12 voorwaarts	213									214						215	9
F12	Toets F12 achterwaarts	216									217						218	9
	Sensor 1 voorwaarts	219									220						221	
	Sensor 1 achterwaarts	222									223						224	
	Sensor 2 voorwaarts	225									226						227	
	Sensor 2 achterwaarts	228									229						230	

Fig. 13 Toekenning van de functie toetsen (Function Mapping)

7.1 Lijst van de ondersteunde CV's

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
1	Locadres	Adres van de loc	1 – 127	3		
2	optrekspanning	legt de minimale snelheid van de loc vast	1 – 75	3		
3	Vertragingstijd	Deze waarde vermenigvuldigd met 0,869 geeft de tijd vanuit stilstand tot de maximale snelheid	0 – 64	8		
4	Afremtijd	Deze waarde vermenigvuldigd met 0,869 geeft de tijd vanuit de maximale snelheid tot stilstand	0 – 64	6		
5	Topsnelheid	De topsnelheid van de loc	0 – 64	64		
6	Kruissnelheid	De snelheid van de loc bij middelste rijstap	0 – 64	22		
7	Versienummer	Interne software versie van de LokSound2 Decoder				
8	Herkenning leverancier	Nummer van leverancier (ID) van ESU Het ingeven van waarde 8 bewerkstelligt een terugzetten van alle CV's op de fabriekswaarden		151		
13	Analoge Mode F1-F8	Toestand van de functies F1 tot F8 in analoge mode		0 – 255	0	
		Bit	Functie			Waarde
		0	Functie F1			1
		1	Functie F2			2
		2	Functie F3			4
		3	Functie F4			8
		4	Functie F5			16
		5	Functie F6			32
		6	Functie F7			64
7	Functie F8	128				
14	Analoge mode FL, F9-F12	Toestand van de functies FL, F9 tot F12 in analoge mode		0 – 255	3	
		Bit	Functie			Waarde
		0	Functie FL(v)			1
		1	Functie FL(a)			2
		2	Functie F9(v)			4
		3	Functie F10(v)			8
		4	Functie F11			16
		5	Functie F12			32
		6	Functie F9(a)			64
7	Functie F10(a)	128				
17 18	Uitgebreid locadres	Lang adres van de locomotief CV 17 bevat de hoogwaardige byte (bit 6 en bit 7 moeten altijd actief zijn), CV18 het laagwaardige byte. Alleen actief wanneer de functie in CV 29 ingeschakeld wordt (zie hieronder)	128 – 9999	192		
19	Verbandadres	Bijkomstig adres voor het rijden in verband (tractiebedrijf) de waarde 0 of 128 beduidt: verbandadres inactief 1 – 127 verbandadres normale rijrichting 129 – 255 verbandadres omgekeerde rijrichting	0 – 127	0		
29	Configuratie register	Het meest complexe CV binnen de DCC norm - in dit register wordt belangrijke informatie samengevat, die alleszins gedeeltelijk alleen in DCC-bedrijf relevant is				
		Bit	Functie			Waarde
		0	Richtingsverhouding omkeren (voor- wordt achterwaarts) normale rijrichting omgekeerde richtingsverhouding			0 1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde																								
		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Rijstappen systeem (alleen DCC-bedrijf) 14 rijstappen 28 of 128 rijstappen</td> <td>0 2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Analoog bedrijf analoog bedrijf uitschakelen analoog bedrijf inschakelen</td> <td>0 4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Keuze motorcurve curve door CV's 2, 5, 6 curve door CV's 67 - 96</td> <td>0 16</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Keuze van het locadres (alleen DCC-bedrijf) kort locadres (CV1) in DCC lang locadres (CV17 + 18)</td> <td>0 32</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Rijstappen systeem (alleen DCC-bedrijf) 14 rijstappen 28 of 128 rijstappen	0 2			2	Analoog bedrijf analoog bedrijf uitschakelen analoog bedrijf inschakelen	0 4			4	Keuze motorcurve curve door CV's 2, 5, 6 curve door CV's 67 - 96	0 16			5	Keuze van het locadres (alleen DCC-bedrijf) kort locadres (CV1) in DCC lang locadres (CV17 + 18)	0 32								
1	Rijstappen systeem (alleen DCC-bedrijf) 14 rijstappen 28 of 128 rijstappen	0 2																										
2	Analoog bedrijf analoog bedrijf uitschakelen analoog bedrijf inschakelen	0 4																										
4	Keuze motorcurve curve door CV's 2, 5, 6 curve door CV's 67 - 96	0 16																										
5	Keuze van het locadres (alleen DCC-bedrijf) kort locadres (CV1) in DCC lang locadres (CV17 + 18)	0 32																										
49	Uitgebreide configuratie	<p>Hier kunt U de ondersteuning voor afremstroken activeren of de lastregeling uitschakelen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschrijving</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>DC motor pulsbreedtemodulatie frequentie 15kHz klokfrequentie ingeschakeld 30kHz klokfrequentie ingeschakeld</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Märklin Delta mode Märklin Delta mode aan Märklin Delta mode uit</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Märklin 2° adres Märklin 2° adres uit Märklin 2° adres aan</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Automatische rijstappenherkenning DCC formaat herkenning uitgeschakeld herkenning ingeschakeld</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LGB functietoetsen mode LGB mode uitgeschakeld LGB mode ingeschakeld</td> <td>0 32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Zimo manuele functie manuele functie uitgeschakeld manuele functie ingeschakeld</td> <td>0 64</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beschrijving	Waarde	0	Lastregeling actief Lastregeling Uit	1 0	1	DC motor pulsbreedtemodulatie frequentie 15kHz klokfrequentie ingeschakeld 30kHz klokfrequentie ingeschakeld	0 2	2	Märklin Delta mode Märklin Delta mode aan Märklin Delta mode uit	0 4	3	Märklin 2° adres Märklin 2° adres uit Märklin 2° adres aan	0 8	4	Automatische rijstappenherkenning DCC formaat herkenning uitgeschakeld herkenning ingeschakeld	0 16	5	LGB functietoetsen mode LGB mode uitgeschakeld LGB mode ingeschakeld	0 32	6	Zimo manuele functie manuele functie uitgeschakeld manuele functie ingeschakeld	0 64		19
Bit	Beschrijving	Waarde																										
0	Lastregeling actief Lastregeling Uit	1 0																										
1	DC motor pulsbreedtemodulatie frequentie 15kHz klokfrequentie ingeschakeld 30kHz klokfrequentie ingeschakeld	0 2																										
2	Märklin Delta mode Märklin Delta mode aan Märklin Delta mode uit	0 4																										
3	Märklin 2° adres Märklin 2° adres uit Märklin 2° adres aan	0 8																										
4	Automatische rijstappenherkenning DCC formaat herkenning uitgeschakeld herkenning ingeschakeld	0 16																										
5	LGB functietoetsen mode LGB mode uitgeschakeld LGB mode ingeschakeld	0 32																										
6	Zimo manuele functie manuele functie uitgeschakeld manuele functie ingeschakeld	0 64																										
50	Analoge mode	<p>Bepaalt welke analoge modi toegelaten zijn</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 mode AC analoge mode uit AC analoge mode in</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DC analoge mode DC analoge mode uit DC analoge mode in</td> <td>0 2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Functie	Waarde	0	AC analoge mode AC analoge mode uit AC analoge mode in	0 1	1	DC analoge mode DC analoge mode uit DC analoge mode in	0 2	0 – 3	3															
Bit	Functie	Waarde																										
0	AC analoge mode AC analoge mode uit AC analoge mode in	0 1																										
1	DC analoge mode DC analoge mode uit DC analoge mode in	0 2																										
51	Rem mode	<p>Bepaalt welke remstroken toegelaten zijn</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Functie</th> <th>Waarde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Märklin Afrem mode Märklin Afrem mode uit Märklin Afrem mode aan</td> <td>0 1</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Functie	Waarde	0	Märklin Afrem mode Märklin Afrem mode uit Märklin Afrem mode aan	0 1		7																		
Bit	Functie	Waarde																										
0	Märklin Afrem mode Märklin Afrem mode uit Märklin Afrem mode aan	0 1																										

CV	Naam	Beschrijving		Bereik	Fabrieks- waarde
		1	Zimo Afrem mode Zimo Afrem mode uit Zimo Afrem mode aan	0 2	
		2	Niet gebruikt		
		3	Lenz DC Afrem mode Lenz Afrem mode uit Lenz Afrem mode aan	0 1	
53	Regelfrequentie	Bepaalt de hoogte van de EMC spanning die de motor bij topsnelheid leveren zal. Hoe beter de werkingsgraad van de motor, des te hoger kan deze waarde zijn. Wanneer de loc niet de topsnelheid bereikt, deze parameter verkleinen.		0 – 80	50
54	Lastregeling parameter K	K-aandeel van de interne PI-regelaar bepaalt de sterkte van de regeling. Hoe groter de waarde des te sterker regelt de LokSound Decoder de motor		0 – 80	32
55	Last regeling parameter I	I-aandeel van de interne PI-regelaar bepaalt de traagheid van de motor. Hoe trager de motor is (wanneer dus een groot vliegmassa voorzien is of de motor een grote doormeter heeft) des te kleiner moet de waarde zijn (zie hoofdstuk 5.2.1)		0 – 80	24
56	Regelreferentie	0 – 100% bepaalt tot hoeveel % de lastregeling actief is. Bij een waarde 32 is de lastregeling na het bereiken van de halve snelheid afgeschakeld		1 – 64	64
57	Geluidsmode 1	Vermenigvuldigd met 0,64 geeft dit de tijd in seconden voor de tijd tussen twee stoomstoten bij rijstap 1. De waarde 0 betekent dat de tijd tussen twee stoomstoten per wielsensor opgeheven wordt		0 – 127	Loksound: stoom: 20 diesel: 0 LoksoundX L stoom: 50 diesel: 0
58	Geluidsmode 2	Deze waarde bepaalt hoe de tussentijd van de stoomstoten met toenemende rijstap afneemt. Daarbij betekent een grotere waarde een sterkere en een kleinere waarde een zwakkere afname. Wanneer stoomstoten per wielsensor gelost zouden worden (dus CV 57 = 0) specificeert deze waarde het aantal triggerimpulsen die nodig zijn om een stoomstoot te lossen		0 – 127	Stoom: 115 diesel: 0 E-loc: 0 LokSoundX L Decoder Stoom: 95
59	Rijgeluid	Gedeeld door 32 geeft deze de factor waarmee het minimale toerental van het rijgeluid bij de kleinste rijstap gespeeld zal worden waarde < 32 zijn langzamer, waarde > 32 zijn sneller dan de originele snelheid		0 – 64	32
60	Rijgeluid	Gedeeld door 32 geeft deze de factor waarmee het maximale toerental van het rijgeluid bij de hoogste rijstap gespeeld zal worden waarde < 32 zijn langzamer, waarde > 32 zijn sneller dan de originele snelheid		0 – 64	55
61	Toevalsgeluid min	Vermenigvuldigd met 1 geeft deze de tijd in seconden 0 – 64 5 voor de onderste scheiding van het toevalsinterval. De waarden uit dit interval vormen de tussentijd voor het afspelen van de toevalsgeluiden			30

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde	
62	Toevalsgeluid max	Vermenigvuldigd met 1 geeft deze de tijd in seconden 0 – 64 5 voor de onderste scheiding van het toevalsinterval. De waarden uit dit interval vormen de tussentijd voor het afspelen van de toevalsgeluiden Zijn beide, CV61 en CV62, = 0 is het afspelen van toevalsgeluiden gedeactiveerd		50	
63	Geluidssterkte	Geluidsterkte voor rij- en toevalsgeluiden	0 – 64	64	
64	Drempel afremgeluid	Hier wordt gespecificeerd wanneer de decoder met het remgeluid moet beginnen. Hoe groter de waarde des te vroeger wordt begonnen. Is CV64 = 0 dan wordt het geluid pas gespeeld als de loc stilstaat	0 – 64	7	
66	Voorwaartse trimfunctie	Gedeeld door 128 geeft deze de factor waarmee de motorspanning bij voorwaarts rijden vermenigvuldigd wordt. De waarde nul deactiveert de trimfunctie	0 – 255	0	
67 – 94	Snelheidstabel	Kent de rijstappen een motorspanning toe. De tussenliggende waarden worden geïnterpoleerd	0 – 255	--	
95	Achterwaartse trimfunctie	Gedeeld door 128 geeft deze de factor waarmee de motorspanning bij achterwaarts rijden vermenigvuldigd wordt. De waarde nul deactiveert de trimfunctie	0 – 255	0	
112	Knipperfrequentie	Knipperfrequentie van het stroboscoopeffecten altijd een veelvoud van 65,536 ms (milliseconden)	4 – 64	33	
113	Uitgangsconfiguratie licht vooraan	Functie van de uitgang licht vooraan	0 – 255	15	
		Betekenis			Waarde
		Uitgang is dimmer			Vol
		Uitgang is knipperlicht (fase 1)			Vol + 16
		Uitgang is knipperlicht (fase 2)			Vol + 32
		Uitgang is stroboscoop			Vol + 48
		Uitgang is dubbele stroboscoop			Vol + 64
		Uitgang is vuurkist			Vol + 80
		Uitgang is rookgenerator			Vol + 96
		Uitgang is licht oplichten/afdekken			Vol + 128
		Uitgang is marslicht			Vol + 144
		Uitgang is gyrolicht			Vol + 160
		Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)			
114	Uitgangsconfiguratie licht achteraan	Functie van de uitgang licht achteraan	0 – 255	15	
		Betekenis			Waarde
		Uitgang is dimmer			Vol
		Uitgang is knipperlicht (fase 1)			Vol + 16
		Uitgang is knipperlicht (fase 2)			Vol + 32
		Uitgang is stroboscoop			Vol + 48
		Uitgang is dubbele stroboscoop			Vol + 64
		Uitgang is vuurkist			Vol + 80
		Uitgang is rookgenerator			Vol + 96
		Uitgang is licht oplichten/afdekken			Vol + 128
		Uitgang is marslicht			Vol + 144
		Uitgang is gyrolicht			Vol + 160
		Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)			

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde	
115	Uitgangsconfiguratie AUX 1	Functie van de uitgang AUX 1	0 – 255	15	
		Betekenis			Waarde
		Uitgang is dimmer			Vol
		Uitgang is knipperlicht (fase 1)			Vol + 16
		Uitgang is knipperlicht (fase 2)			Vol + 32
		Uitgang is stroboscoop			Vol + 48
		Uitgang is dubbele stroboscoop			Vol + 64
		Uitgang is vuurkist			Vol + 80
		Uitgang is rookgenerator			Vol + 96
		Uitgang is licht oplichten/afdekken			Vol + 128
		Uitgang is marslicht			Vol + 144
		Uitgang is gyrolicht			Vol + 160
		Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)			
		116			Uitgangsconfiguratie AUX 2
Betekenis	Waarde				
Uitgang is dimmer	Vol				
Uitgang is knipperlicht (fase 1)	Vol + 16				
Uitgang is knipperlicht (fase 2)	Vol + 32				
Uitgang is stroboscoop	Vol + 48				
Uitgang is dubbele stroboscoop	Vol + 64				
Uitgang is vuurkist	Vol + 80				
Uitgang is rookgenerator	Vol + 96				
Uitgang is licht oplichten/afdekken	Vol + 128				
Uitgang is marslicht	Vol + 144				
Uitgang is gyrolicht	Vol + 160				
Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)					
117	Uitgangsconfiguratie AUX 3 alleen LokSoundXL		Functie van de uitgang AUX 3	0 – 255	
		Betekenis	Waarde		
		Uitgang is dimmer	Vol		
		Uitgang is knipperlicht (fase 1)	Vol + 16		
		Uitgang is knipperlicht (fase 2)	Vol + 32		
		Uitgang is stroboscoop	Vol + 48		
		Uitgang is dubbele stroboscoop	Vol + 64		
		Uitgang is vuurkist	Vol + 80		
		Uitgang is rookgenerator	Vol + 96		
		Uitgang is licht oplichten/afdekken	Vol + 128		
		Uitgang is marslicht	Vol + 144		
		Uitgang is gyrolicht	Vol + 160		
		Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)			
		118	Uitgangsconfiguratie AUX 4 alleen LokSoundXL		Functie van de uitgang AUX 4
Betekenis	Waarde				
Uitgang is dimmer	Vol				
Uitgang is knipperlicht (fase 1)	Vol + 16				
Uitgang is knipperlicht (fase 2)	Vol + 32				
Uitgang is stroboscoop	Vol + 48				
Uitgang is dubbele stroboscoop	Vol + 64				
Uitgang is vuurkist	Vol + 80				
Uitgang is rookgenerator	Vol + 96				
Uitgang is licht oplichten/afdekken	Vol + 128				
Uitgang is marslicht	Vol + 144				
Uitgang is gyrolicht	Vol + 160				
Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)					

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
119	Uitgangsconfiguratie AUX 5 alleen LokSoundXL	Functie van de uitgang AUX 5	0 – 255	15		
		Betekenis			Waarde	
		Uitgang is dimmer			Vol	
		Uitgang is knipperlicht (fase 1)			Vol + 16	
		Uitgang is knipperlicht (fase 2)			Vol + 32	
		Uitgang is stroboscoop			Vol + 48	
		Uitgang is dubbele stroboscoop			Vol + 64	
		Uitgang is vuurkist			Vol + 80	
		Uitgang is rookgenerator			Vol + 96	
		Uitgang is licht oplichten/afdekken			Vol + 128	
		Uitgang is marslicht			Vol + 144	
		Uitgang is gyrolicht			Vol + 160	
		Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)				
		120			Uitgangsconfiguratie AUX 6 alleen LokSoundXL	Functie van de uitgang AUX 6
Betekenis	Waarde					
Uitgang is dimmer	Vol					
Uitgang is knipperlicht (fase 1)	Vol + 16					
Uitgang is knipperlicht (fase 2)	Vol + 32					
Uitgang is stroboscoop	Vol + 48					
Uitgang is dubbele stroboscoop	Vol + 64					
Uitgang is vuurkist	Vol + 80					
Uitgang is rookgenerator	Vol + 96					
Uitgang is licht oplichten/afdekken	Vol + 128					
Uitgang is marslicht	Vol + 144					
Uitgang is gyrolicht	Vol + 160					
Vol = helderheid. Bereik 0 (donker) – 15 (max)						
125			Optrekspanning analoog DC	0 – 127		110
126		Topsnelheid analoog DC	0 – 127	127		
127		Optrekspanning analoog AC	0 – 127	50		
128		Topsnelheid analoog AC	0 – 127	127		
129	Toekenning functietoets stilstand Voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die in stand voorwaarts geactiveerd worden		0 – 255	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0	Licht vooraan			1
		1	Licht achteraan			2
		2	Bijkomende functie AUX 1			4
		3	Bijkomende functie AUX 2			8
		4	Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL			16
		5	Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL			32
		6	Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL			64
		7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL			128
130	Toekenning functietoets stilstand Voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die in stand voorwaarts geactiveerd worden		0 – 255	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0	Versnelling aan/uit			1
		1	Rangeren aan/uit			2
		2	Geluid aan/uit			4
		3	Shift mode			8
4	Ventilator geluid	16				

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
131	Toekenning functietoets stilstand Voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die in stand voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
132	Toekenning functietoets stilstand achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die in stand achterwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Licht vooraan	1
		1			Licht achteraan	2
		2			Bijkomende functie AUX 1	4
		3			Bijkomende functie AUX 2	8
		4			Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL	16
		5			Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL	32
		6			Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL	64
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128				
133	Toekenning functietoets Stilstand achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die in stand achterwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Versnelling aan/uit	1
		1			Rangeren aan/uit	2
		2			Geluid aan/uit	4
		3			Shift mode	8
4	Ventilator geluid	16				
134	Toekenning functietoets Stilstand achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die in stand achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
135	Toekenning functietoets Rijden Voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij rijden voorwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Licht vooraan	1
		1			Licht achteraan	2
		2			Bijkomende functie AUX 1	4
		3			Bijkomende functie AUX 2	8
		4			Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL	16
		5			Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL	32
		6			Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL	64
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128				
136	Toekenning functietoets Rijden voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij rijden voorwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Versnelling aan/uit	1
		1			Rangeren aan/uit	2
		2			Geluid aan/uit	4
		3			Shift mode	8
4	Ventilator geluid	16				

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
137	Toekenning functietoets Rijden Voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij rijden voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
138	Toekenning functietoets Rijden achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij rijden achterwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Licht vooraan	1
		1			Licht achteraan	2
		2			Bijkomende functie AUX 1	4
		3			Bijkomende functie AUX 2	8
		4			Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL	16
		5			Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL	32
		6			Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL	64
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128				
139	Toekenning functietoets rijden achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij rijden achterwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Versnelling aan/uit	1
		1			Rangeren aan/uit	2
		2			Geluid aan/uit	4
		3			Shift mode	8
4	Ventilator geluid	16				
140	Toekenning functietoets Rijden achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij rijden achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
141	Toekenning functietoets licht Voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij licht voorwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Licht vooraan	1
		1			Licht achteraan	2
		2			Bijkomende functie AUX 1	4
		3			Bijkomende functie AUX 2	8
		4			Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL	16
		5			Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL	32
		6			Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL	64
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128				
142	Toekenning functietoets licht voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij licht voorwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0			Versnelling aan/uit	1
		1			Rangeren aan/uit	2
		2			Geluid aan/uit	4
		3			Shift mode	8
4	Ventilator geluid	16				

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde				
143	Toekenning functietoets licht Voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij licht voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0				
		Bit			Beschrijving	Waarde		
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1		
144	Toekenning functietoets licht achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij licht achterwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0				
		Bit			Beschrijving	Waarde		
		0			Licht vooraan	1		
		1			Licht achteraan	2		
		2			Bijkomende functie AUX 1	4		
		3			Bijkomende functie AUX 2	8		
		4			Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL	16		
		5			Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL	32		
		6			Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL	64		
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128						
145	Toekenning functietoets licht achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij licht achterwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0				
		Bit			Beschrijving	Waarde		
		0			Versnelling aan/uit	1		
		1			Rangeren aan/uit	2		
		2			Geluid aan/uit	4		
146	Toekenning functietoets licht achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij licht achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0				
		Bit			Beschrijving	Waarde		
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1		
		147			Toekenning functietoets F1 Voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F1 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 255	0
						Bit		
0	Licht vooraan		1					
1	Licht achteraan		2					
2	Bijkomende functie AUX 1		4					
3	Bijkomende functie AUX 2		8					
4	Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL		16					
5	Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL		32					
6	Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL	64						
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128						

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
148	Toekenning functietoets F1 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F1 voorwaarts geactiveerd worden		0 – 255	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0	Versnelling aan/uit			1
		1	Rangeren aan/uit			2
		2	Geluid aan/uit			4
		3	Shift mode			8
4	Ventilator geluid	16				
149	Toekenning functietoets F1 Voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F1 voorwaarts geactiveerd worden		0 – 16	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0-16	Geluidsslot 1 – 16			1
150	Toekenning functietoets F1 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F1 achterwaarts geactiveerd worden		0 – 255	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0	Licht vooraan			1
		1	Licht achteraan			2
		2	Bijkomende functie AUX 1			4
		3	Bijkomende functie AUX 2			8
		4	Bijkomende functie AUX 3 alleen voor LokSoundXL			16
		5	Bijkomende functie AUX 4 alleen voor LokSoundXL			32
		6	Bijkomende functie AUX 5 alleen voor LokSoundXL			64
7	Bijkomende functie AUX 6 alleen voor LokSoundXL	128				
151	Toekenning functietoets F1 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F1 achterwaarts geactiveerd worden		0 – 255	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0	Versnelling aan/uit			1
		1	Rangeren aan/uit			2
		2	Geluid aan/uit			4
		3	Shift mode			8
4	Ventilator geluid	16				
152	Toekenning functietoets F1 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F1 achterwaarts geactiveerd worden		0 – 16	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0-16	Geluidsslot 1 – 16			1
153	Toekenning functietoets F2 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F2 voorwaarts geactiveerd worden		0 – 16	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0-16	Zie CV 147			1
154	Toekenning functietoets F2 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F2 voorwaarts geactiveerd worden		0 – 16	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0-16	Zie CV 148			1
155	Toekenning functietoets F2 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F2 voorwaarts geactiveerd worden		0 – 16	0	
		Bit	Beschrijving			Waarde
		0-16	Geluidsslot 1 – 16			1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
156	Toekenning functietoets F2 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F2 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
157	Toekenning functietoets F2 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F2 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
158	Toekenning functietoets F2 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F2 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
159	Toekenning functietoets F3 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F3 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
160	Toekenning functietoets F3 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F3 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
161	Toekenning functietoets F3 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F3 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
162	Toekenning functietoets F3 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F3 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
163	Toekenning functietoets F3 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F3 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
164	Toekenning functietoets F3 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F3 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
165	Toekenning functietoets F4 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F4 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
166	Toekenning functietoets F4 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F4 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
167	Toekenning functietoets F4 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F4 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
168	Toekenning functietoets F4 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F4 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
169	Toekenning functietoets F4 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F4 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
170	Toekenning functietoets F4 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F4 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
171	Toekenning functietoets F5 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F5 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
172	Toekenning functietoets F5 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F5 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
173	Toekenning functietoets F5 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F5 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
174	Toekenning functietoets F5 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F5 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
175	Toekenning functietoets F5 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F5 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
176	Toekenning functietoets F5 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F5 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
177	Toekenning functietoets F6 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F6 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
178	Toekenning functietoets F6 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F6 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
179	Toekenning functietoets F6 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F6 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
180	Toekenning functietoets F6 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F6 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
181	Toekenning functietoets F6 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F6 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
182	Toekenning functietoets F6 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F6 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
183	Toekenning functietoets F7 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F7 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
184	Toekenning functietoets F7 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F7 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
185	Toekenning functietoets F7 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F7 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
186	Toekenning functietoets F7 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F7 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
187	Toekenning functietoets F7 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F7 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
188	Toekenning functietoets F7 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F7 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
189	Toekenning functietoets F8 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F8 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
190	Toekenning functietoets F8 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F8 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
191	Toekenning functietoets F8 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F8 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
192	Toekenning functietoets F8 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F8 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
193	Toekenning functietoets F8 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F8 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
194	Toekenning functietoets F8 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F8 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
195	Toekenning functietoets F9 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F9 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
196	Toekenning functietoets F9 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F9 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
197	Toekenning functietoets F9 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F9 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
198	Toekenning functietoets F9 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F9 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
199	Toekenning functietoets F9 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F9 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
200	Toekenning functietoets F9 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F9 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
201	Toekenning functietoets F10 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F10 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
202	Toekenning functietoets F10 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F10 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
203	Toekenning functietoets F10 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F10 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
204	Toekenning functietoets F10 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F10 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
205	Toekenning functietoets F10 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F10 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
206	Toekenning functietoets F10 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F10 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
207	Toekenning functietoets F11 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F11 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
208	Toekenning functietoets F11 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F11 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
209	Toekenning functietoets F11 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F11 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
210	Toekenning functietoets F11 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F11 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
211	Toekenning functietoets F11 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F11 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
212	Toekenning functietoets F11 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F11 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
213	Toekenning functietoets F12 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F12 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
214	Toekenning functietoets F12 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F12 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
215	Toekenning functietoets F12 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F12 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
216	Toekenning functietoets F12 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij F12 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
217	Toekenning functietoets F12 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij F12 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
218	Toekenning functietoets F12 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij F12 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
219	Toekenning functietoets sensor 1 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 1 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
220	Toekenning functietoets sensor 1 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 1 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1

CV	Naam	Beschrijving	Bereik	Fabrieks- waarde		
221	Toekenning functietoets sensor 1 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 1 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
222	Toekenning functietoets sensor 1 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 1 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
223	Toekenning functietoets sensor 1 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 1 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
224	Toekenning functietoets sensor 1 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 1 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
225	Toekenning functietoets sensor 2 voorwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 2 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 147	1
226	Toekenning functietoets sensor 2 voorwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 2 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 148	1
227	Toekenning functietoets sensor 2 voorwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 2 voorwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1
228	Toekenning functietoets sensor 2 achterwaarts A	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 2 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 150	1
229	Toekenning functietoets sensor 2 achterwaarts B	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 2 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Zie CV 151	1
230	Toekenning functietoets sensor 2 achterwaarts C	Toekenning van de functieuitgangen die bij sensor 2 achterwaarts geactiveerd worden	0 – 16	0		
		Bit			Beschrijving	Waarde
		0-16			Geluidsslot 1 – 16	1

8 Technische gegevens

8.1 LokSound Versie 3.0

Afmetingen	34,5mm x 15,5mm x 6,5mm
Gebruikswijze	NMRA/DCC met 14, 28 en 128 rijstappen 2delige + 4delige adressen Digitaal Märklin®/Motorola® (oud en nieuw) Analoge gelijkspanning (uitschakelbaar). Analoge wisselspanning (uitschakelbaar). Automatische herkenning van de gebruikswijze. Automatische herkenning van de DCC- Rijstappen instelling. Ondersteuning van de Lenz® LG 100, Märklin®, Roco® en Zimo® HLU afremstroken. Intelligente ESU afremmode.
Rijregelaar deel	1,1A duurbelasting. Aansluiting van gelijkstroom-, wisselstroom- en klokankermotoren (auto detectie). Geruisloze, motor reinigende aansturing met 32kHz klokfrequentie. Motoruitgang tegen overbelasting gezekeerd. Lastregeling van de vierde generatie (uitschakelbaar).
Functieuitgangen	4 uitgangen, daarvan 2 voor de lichtfunctie. 250mA belastbaarheid van elke aparte uitgang. Totaalstroom van alle uitgangen: 0,5A. Toewijzing van de functieuitgangen vrij te kiezen (Function Mapping), F1 tot F12 zijn mogelijk. Uitgangen kortsluitvast
Geluidsgedeelte	vier (!) onafhankelijke kanalen. Hoogwaardige bruceindtrap met ca 0,6Watt. Geluidsgegevens in geheugenbouwsteen veranderbaar. Modes voor stoomlocs, dieselhydraulische locs, dieselelektrische locs, elektrolocs. 8Mbit opslagcapaciteit (voor tot 65 seconden)

8.2 LokSoundXL Versie 3.0

Afmetingen	51mm x 40mm x 14mm
Gebruikswijze	NMRA/DCC met 14, 28 en 128 rijstappen 2delige + 4delige adressen Digitaal Märklin®/Motorola® (oud en nieuw) Analoge gelijkspanning (uitschakelbaar). Analoge wisselspanning (uitschakelbaar). Automatische herkenning van de gebruikswijze. Automatische herkenning van de DCC- Rijstappen instelling. Ondersteuning van de Lenz® LG 100, Märklin®, Roco® en Zimo® HLU afremstroken. Intelligente ESU afremmode.
Rijregelaar deel	3,0A duurbelasting. Aansluiting van gelijkstroom-, wisselstroom- en klokankermotoren (auto detectie). Geruisloze, motor reinigende aansturing met 32kHz klokfrequentie. Motoruitgang tegen overbelasting gezekeerd. Lastregeling van de vierde generatie (uitschakelbaar).
Functieuitgangen	8 uitgangen, daarvan 2 voor de lichtfunctie. 600mA belastbaarheid van elke aparte uitgang. Totaalstroom van alle uitgangen: 2,0A. Toewijzing van de functieuitgangen vrij te kiezen (Function Mapping), F1 tot F12 zijn mogelijk. Uitgangen kortsluitvast
Geluidsgedeelte	vier (!) onafhankelijke kanalen. Hoogwaardige bruceindtrap met ca 1,5Watt. Geluidsgegevens in geheugenbouwsteen veranderbaar. Modes voor stoomlocs, dieselhydraulische locs, dieselelektrische locs, elektrolocs. 8Mbit opslagcapaciteit (voor tot 65 seconden)

9 Klantendienst - ondersteuning en hulp

Zou u het op een gegeven moment niet meer weten, dan is uw eerste gesprekspartner uw vakhandelaar, waar u de LokSound gekocht heeft. Hij is uw competente partner bij al uw vragen rond de modelbaan.

Wij zijn voor u op vele manieren te bereiken. Wij vragen nochtans, wanneer mogelijk, ons per email of per fax te contacteren. Email en faxen worden doorgaans tijdig beantwoord. Gelieve steeds uw faxnummer en uw emailadres op te geven waarnaar wij u ons antwoord kunnen sturen.

De telefonische hotline wordt doorgaans veel gebruikt en zou alleen bij bijzondere wensen tot assistentie in overweging genomen mogen worden. Zend ons bij voorkeur een email of een fax of bekijk onze pagina's op het internet. Daar vindt u reeds een aantal antwoorden en eventueel ook aanwijzingen van onze klanten onder de hoofding "Tips & Tricks", die u zeer zeker verder helpen. Natuurlijk staan wij u ten allen tijde ten dienste.

Ondersteuning fabrikant:

Hotline	+49 (0) 700 – 56576863 * +49 (0) 700 – LOKSOUND Dinsdag en woensdag 10.00 uur – 12.00 uur
Fax	+49 (0) 700 – 37872537 *
Per email	support@loksound.de
Post	ESU electronic Solutions ulm GmbH & Co. KG -technischer support- Industriestrasse 5 D – 89081 Ulm
Internet	http://www.loksound.de
* 0,12 Eur/min	

Ondersteuning Benelux

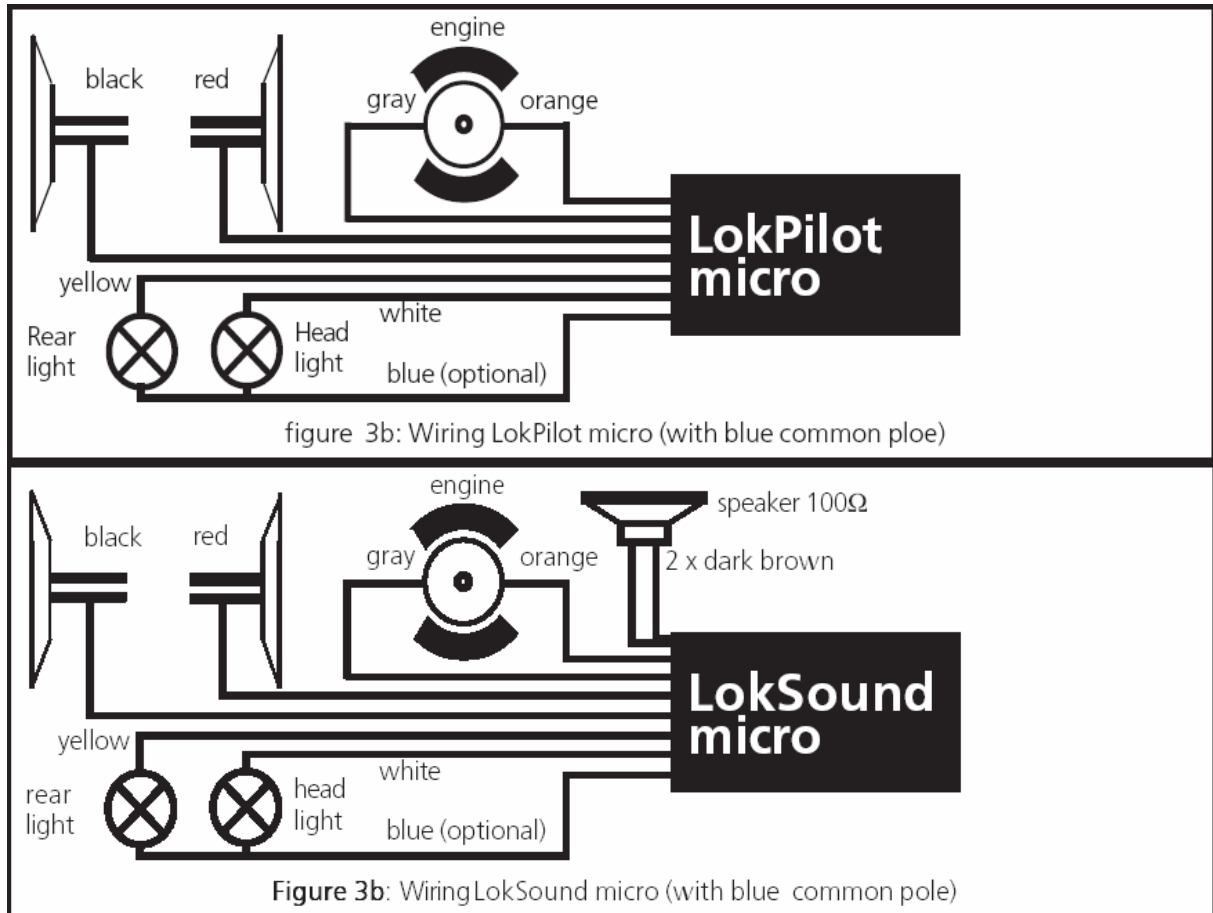
Hotline	+32 (0) 50/314642 Op maandag van 20.00 uur tot 22.00 uur
Fax	+32 (0) 50/314642
Per email	supportNL.trainservice@yucom.be
Post	TRAIN SERVICE DANKAERT Hamiltonpark 14 B-8000 Brugge Belgie
Internet	http://www.modeltrainservice.com



Aanvulling voor LokPilot / LokSound micro

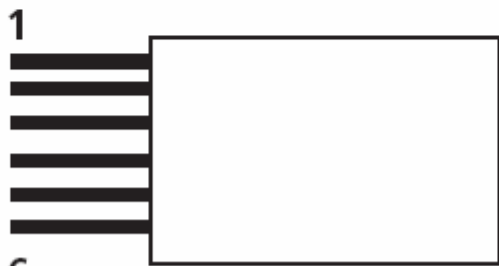
U kan deze decoder gebruiken met elk Selectrix® compatible digitaal systeem. Alle basiscommando's voor snelheid en functies zijn aanwezig. Let wel: om de decoderinstellingen CV's te wijzigen dient U uw digitaal systeem in DCC programmer mode te zetten of gebruik te maken van de LokProgrammerBox (53450 / 53451).

Aansluitschema:



Aansluiting NEM-651 plug.:

Pin	Description	Color
1	motor terminal right	orange
2	motor terminal left	gray
3	track connection right	red
4	track connection left	black
5	head light	withe
6	rear light	yellow



6 Figure 1b : NEM651 interface

(ORANGE = oranje / GRAY = grijs / RED = rood / BLACK = zwart / WHITE = wit / YELLOW = geel)