

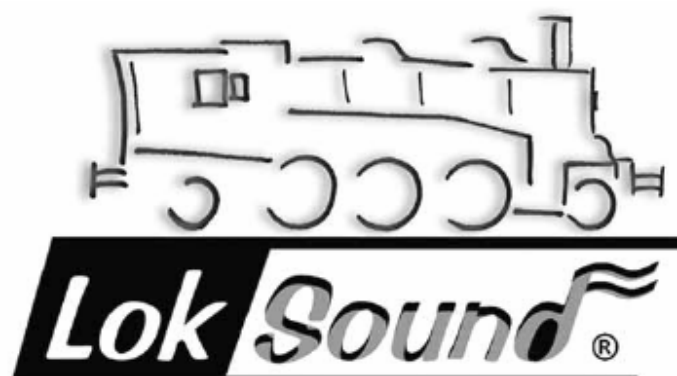
Inbouw - en gebruiksaanwijzing

LokSound mfx[®]

Art.Nr. 624xx

Handboek Versie 1.0

November 2004



Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Eigenschappen van de LokSound mfx decoder	3
3. Inbouw van de LokSound mfx decoder	4
3.1. Voorwaarden voor inbouw	4
3.2. Locs met NEM-interface	4
3.3. Locs zonder interface	5
3.3.1. Aansluiten van gelijkstroommotoren	6
3.4. Aansluiten van de luidspreker	6
3.5. Aansluiting van de aanvullende functies	6
3.6. Aansluiten van de wielsensoren	7
4. Ingebruikname van de decoder	7
4.1. Analooq bedrijf met Märklin® transfo	7
4.2. Digitaal bedrijf	8
4.2.1. Met Märklin® 6021	8
4.2.2. Met mfx systemen	8
5. Wijzigen van de decoderparameters	8
5.1. Instelbare decoder parameters met de Märklin® mobile station	8
5.2. Instelbare decoderparameters met de Märklin® control unit 6020 resp. 6021	8
5.2.1. Bereikbare parameters met 6021	8
5.2.1.1. Terugzetten op fabrieksinstelling	8
5.2.1.2. Lastregeling	8
5.2.1.3. Aanpassen van het geluid	9
5.2.1.4. Tweede Märklin® adres	10
5.2.1.5. Instellingen voor analooq bedrijf	10
5.2.1.6. Geheugeninstellingen	10
5.2.2. Wijzigen van waarden met de Märklin® 6021	10
5.3. Met de Märklin® central station instelbare decoderparameters	10
5.4. Met de ESU LokProgrammer 53450 instelbare decoderparameters	11
6. Veel gestelde vragen (FAQ)	11
7. Lijst van de CV's voor de control unit 6021	11
8. Klantendienst, ondersteuning en helpdesk	11
9. LokSound mfx – Technische gegevens	13

Copyright 2004 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Vergissingen, wijzigingen wegens technische verbeteringen, mogelijkheid van levering en alle gelijkaardige rechten voorbehouden. Elektrische en mechanische maataanduidingen en afbeeldingen zonder waarborg. Elke aansprakelijkheid wordt uitgesloten. Niet geschikt voor kinderen van 3 jaar of jonger wegen kleine onderdelen. Bij onrechtmatig gebruik bestaat gevaar op letsels door scherpe randen. Märklin® is een geregistreerd merk van de Firma Gebr. Märklin® und Cie. GmbH, Göppingen. ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG ontwikkeld zijn producten steeds verder conform zijn interne politiek. ESU behoudt zich derhalve het recht voor om zonder verdere aankondiging alle in deze documentatie beschreven producten te wijzigen en te verbeteren.

1. Inleiding

Van harte gefeliciteerd met de aankoop van een LokSound mfx decoder! Met LokSound mfx klinken uw locomotieven zoals het grote voorbeeld. U zal vlug merken dat een met een LokSound mfx uitgeruste locomotief steeds in het middelpunt van belangstelling staan.

U wil deze component natuurlijk zo vlug mogelijk in uw lok inbouwen. Toch vooraf een raad:

Lees deze inbouwhandleiding zorgvuldig door!!! Hoewel de LokSound mfx decoders zeer robuust zijn kan een verkeerde aansluiting de component beschadigen.

Uw nieuwe LokSound mfx decoder is standaard zo ingesteld dat hij in principe zonder wijzigingen kan gebruikt worden. Niettemin biedt hij u naast deze instellingen alle mogelijkheden waardoor u de LokSound mfx nog beter op uw individuele locs kan afregelen. Maak u als eerste stap via deze handleiding vertrouwd alvorens de decoder in een lok in te bouwen en de instellingen te veranderen en schenk aandacht aan de tips voor de inbouw van de decoder.

Belangrijke productaanwijzingen:

- De LokSound mfx decoder mag enkel bij modelbanen ingezet worden
- Vermijd belasting door duwen aan en drukken op de decoder
- Bescherm tegen nat en vocht
- De bescherming rond de decoder niet verwijderen
- Nooit onmiddellijk aan de decoder solderen of de draden verlengen
- Bij het inbouwen mag de lok niet onder spanning staan
- De decoder nooit in isoleerband wikkelen omdat dit de warmteafvloeiing verhindert en oververhitting mogelijk is
- Draden mogen nooit metalen delen van de lok raken ook niet per vergissing! Isoleer de uiteinden van niet gebruikte draden
- Let er bij het sluiten van de lok op dat de draden niet beschadigd worden of dat er kortsluiting ontstaat.
- Behandel de luidspreker bij het inbouwen uiterst voorzichtig: oefen geen enkele druk uit op de luidspreker en raak het luidsprekermembraan niet aan! Soldeer vlot en enkel op de aangeduide plaatsen aan de luidspreker! Let zorgvuldig op de tips voor het inbouwen van de luidspreker.

Het in acht nemen van de tips zal zorgen voor een lange en ongestoorde levensduur van uw LokSound mfx decoder.

ESU GmbH & Co. KG, november 2004

Deze handleiding is in meerdere hoofdstukken ingedeeld die u stap voor stap tonen welke stappen moeten gevolgd worden.

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de eigenschappen van de LokSound mfx decoder.

In **hoofdstuk 3** wordt uitvoering de inbouw van de LokSound mfx decoder beschreven.

De LokSound mfx decoder kan met alle besturingssystemen gebruikt worden die het Märklin® Motorola® dataformaat ondersteunen (vb. control unit 6020, 6021) of die het nieuwe mfx-dataformaat ondersteunen (vb. mobile station of central station). Uiteraard kan de LokSound mfx decoder ook op conventionele wisselstroombanen ingezet worden. **Hoofdstuk 4** geeft een overzicht van de digitaal- en analogsystemen waarbij LokSound mfx kan ingezet worden en welke bijzonderheden daarbij in acht dienen genomen te worden.

In geval u de standaardinstellingen voor de rijeigenschappen van de decoder of van het geluidsgedeelte wil wijzigen en uw lok individueel wil aanpassen bevelen we u aan om **hoofdstuk 5** te lezen Daar vindt u een overzicht van de vele mogelijke instellingen van de LokSound mfx decoder en een gedetailleerde verklaring van hoe u met welk systeem welke instelling kan wijzigen. Er wordt ook beschreven hoe de standaard instellingen weer kunnen hersteld worden. Afhankelijk van de digitale centrale kunnen niet alle parameters ingesteld worden.

Wij bevelen aan voor de wijziging van de LokSound mfx decoder ofwel een Märklin® central station ofwel een ESU LokProgrammer (Art. 53450) te gebruiken. Beide systemen laten u toe om de decoder parameter via grafisch ondersteuning gemakkelijk te wijzigen.

In het volgende **hoofdstuk 6** gaan we dieper in op veel gestelde vragen van onze klanten.

De in hoofdstuk 5 beschreven instelmogelijkheden worden in **hoofdstuk 7** overzichtelijk samengevat.

2. Eigenschappen van de LokSound mfx decoder.

De LokSound mfx decoder is een universele elektronische component voor inbouw in wisselstroom modellocomotieven voor spoorwijdte H0. LokSound mfx is een revolutie voor het authentieke modelbouwbedrijf: het verenigt op intelligente manier een hoogwaardige digitaaldecoder met een digitale geluidsmodule. Met LokSound mfx kan uw lok met lastregeling en vele andere functionaliteiten digitaal gestuurd worden en tegelijkertijd kan u het originele geluid van de lok horen zoals bij het voorbeeld. Door deze unieke eigenschappen geeft de LokSound mfx decoder de flexibiliteit en betrouwbaarheid die vandaag de dag van een decoder verwacht mogen worden. Ook toekomstige standaarden vormen voor de LokSound mfx decoder geen probleem: door de flash-technologie kan hij te allen tijde naar de nieuwste ontwikkelingen geüpgraded worden. Hiervoor heeft u de LokProgrammer 53450 nodig.

Multiprotocol gebruik: de LokSound mfx decoder werd speciaal voor gebruik met modellen van 3-rail systeem ontwikkeld. Het hoofddoel bij de ontwikkeling was een probleemloos gebruik met Märklin® centrales. Daartoe werd een 100% compatibiliteit met Märklin® Systems en het daarbij toepasselijke dataformaat mfx nagestreefd: de LokSound mfx decoder meldt zich zonder problemen aan bij deze systemen en beidt u het maximale mfx-comfort. Daarvoor begrijpt de LokSound mfx decoder zowel het Märklin® / Motorola® formaat als het nieuwe mfx formaat.

Volautomatische wisseling tussen de 3 bedrijfsmodi (AC analoog, mfx digitaal, Motorola® digitaal).

Motoraansluiting: aan de LokSound mfx decoder kunnen volgende types motoren worden aangesloten:

Inbouw van de LokSound mfx decoder

- Gelijkstroommotoren (vb. Bühler, Mabuchi)
- Klokanker motoren (vb. Faulhaber, Maxxon)
- Allstroom motoren met HAMO ombouw (daardoor wordt een allstroom motor een gelijkstroommotor)

Hoge motorfrequentie: door een aanstuurfrequentie van 32 kHz (!) wordt de motor absoluut optimaal gebruikt. Daardoor wordt de motor niet enkel stiller (geen zoemende motor) maar wordt ook de warmteontwikkeling en de levensduur positief beïnvloed. Vooral klokankermotoren kunnen met de LokSound mfx decoder probleemloos gebruikt worden.

Motorregeling: de LokSound mfx decoder bezit een lastregeling van de 4^{de} generatie: deze kan door u aan de karakteristieken van de motor aangepast of uitgeschakeld worden. Daardoor zal uw lok de éénmaal ingestelde snelheid behouden, ongeacht hoe groot de treinlast is of dat hij bergop of bergaf rijdt. De motorregeling is vooraf ingesteld voor gebruik met Märklin® 6090x hoogvermogen-aandrijving resp. allstroom motoren met HAMO ombouw.

4 functie-uitgangen: Bovenop de lichtuitgangen staan twee functie-uitgangen ter beschikking: u kan de rookgenerator of de binnenverlichting op afstand schakelen of u kan door een druk op de toets van de centrale eenheid ontkoppelen! Licht-effecten en individueel dimbare lampen zorgen voor ongekende speelvreugde en absoluut realistische modellen.

Remtrajecten: LokSound mfx decoders begrijpen (en reageren op) de Märklin® remtrajectmodule.

Bescherming: zowel de motoruitgang als de functie-uitgangen zijn tegen kortsluiting beveiligd.

Denk er wel aan dat de maximaal toegelaten stroom voor de functie-uitgangen in geen geval mag overschreden worden. Vermijd kortsluitingen tussen de uitgangen: de LokSound mfx decoder is zwaar beveiligd maar als er toch spanning op de uitgangen van de decoder komt te staan wordt hij beschadigd.

Analoog bedrijf: LokSound mfx decoders kunnen zonder problemen op analoge wisselstroom banen gebruikt worden.

Eenvoudige aanpassing: zelfs met een Märklin® 6021 kunnen de meeste instellingen eenvoudig gewijzigd worden, zonder dat de lok moet geopend worden. Met een mfx centrale of de ESU LokProgrammer is het eenvoudig om de parameters te wijzigen:

- Een digitale geluidsmodule met 4 kanalen met bijzonder kenmerken:

Originele geluiden: geluiden van het echte voorbeeld worden met hoogwaardige microfonen opgenomen en gedigitaliseerd in het geheugen opgeslagen. Zo klinkt uw lok net als in het echt!

Met 4 onafhankelijke geluidskanalen wordt uw lok nog realistischer omdat bij het bedrijfsgeluid nog 3 bijkomende geluiden zoals pompen, schakelaars of piepende remmen gelijktijdig kunnen worden afgespeeld.

Bij stoomlocomotieven maakt LokSound mfx het mogelijk om de stoomstoten synchroon aan de wielbeweging en de lokbelasting te laten verlopen. Men kan de lok nu realistisch horen werken. Bij diesellocs wordt het effect gesimuleerd van het dalende motortoerental bij het bereiken van de ingestelde snelheid. Bij e-locs zijn rij- en luchtgeluiden gescheiden. Bijkomende geluiden zijn via toetsen op te roepen: een druk

op de functietoets laat het geluid horen! Op mfx-handregelaars ziet u het passende symbool verschijnen.

Omgevingsgeluid: zowel bij stilstand als bij het rijden kunnen op willekeurige, of door u ingestelde afstanden, geluiden zoals luchtpompen, waterpompen, inscheppen van kolen, perslucht aflaten, ... afgespeeld worden.

3. Inbouw van de LokSound mfx decoder

3.1. Voorwaarden voor inbouw

De locomotief moet voor het inbouwen in onberispelijke technische staat zijn: enkel een lok met correcte mechanische en zuivere analoge loop mag gedigitaliseerd worden. Een lok die in analog bedrijf slecht rijdt zal ook met de beste decoder niet naar tevredenheid rijden. Versleten onderdelen zoals motorborstels, wielcontacten, gloeilampen enz. moeten getest en mogelijk gereinigd of vernieuwd worden.

Het inbouwen moet steeds gebeuren bij een lok die van de rails is genomen en die niet onder spanning staat. Verzeker u er van dat de lok bij het ombouwen op geen enkel moment onder spanning kan komen, ook niet per ongeluk!

De LokSound mfx decoder heeft een bepaalde maat; let er op dat voor de decoder voldoende ruimte aanwezig is zodat bij het sluiten van de lokkast geen druk op de decoder wordt uitgeoefend en geen draden beschadigd worden. Beweegbare onderdelen zoals de aandrijving of draaistellen mogen niet door de draden gehinderd worden.

Verpak de decoder in geen geval in schuimplastic: de decoder wordt bij het gebruik warm en heeft warmteafvoer nodig.

Elektronische componenten zijn zeer gevoelig voor elektrostatische ontlading: let op een voldoende aarding van uw werkplaats en ook van uzelf. Gebruik desnoods een aardingsarmband.

Kijk er bij de inbouw van de decoder zeer nauw op toe dat het geheel geen enkel elektrisch contact maakt met metalen delen binnen in de lok.

Pen	Gebruik	Kleur
1	motoraansluiting rechts	oranje
2	licht achteraan	geel
3	functie F1	groen
4	railaansluiting 1	zwart
5	motoraansluiting links	grijs
6	licht vooraan	wit
7	gemeenschappelijke geleider (+ pool)	blauw

1 = oranje

5 = grijs

Afb. 1: interface volgens NEM650/652

3.2. Locs met NEM-interface.

De LokSound mfx decoder wordt met een digitale interface volgens NEM650/652 (NMRA S9.1/9.2) geleverd. (zie afb. 1.)

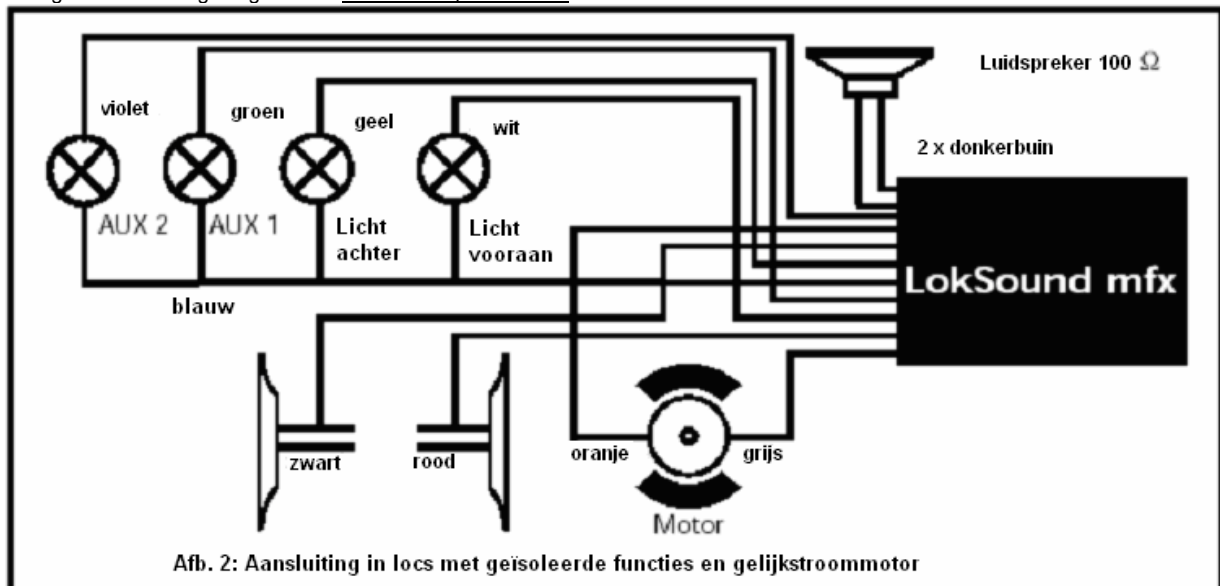
Inbouw van de LokSound mfx decoder

De inbouw in locomotieven met een dergelijke interface is daardoor eenvoudig:

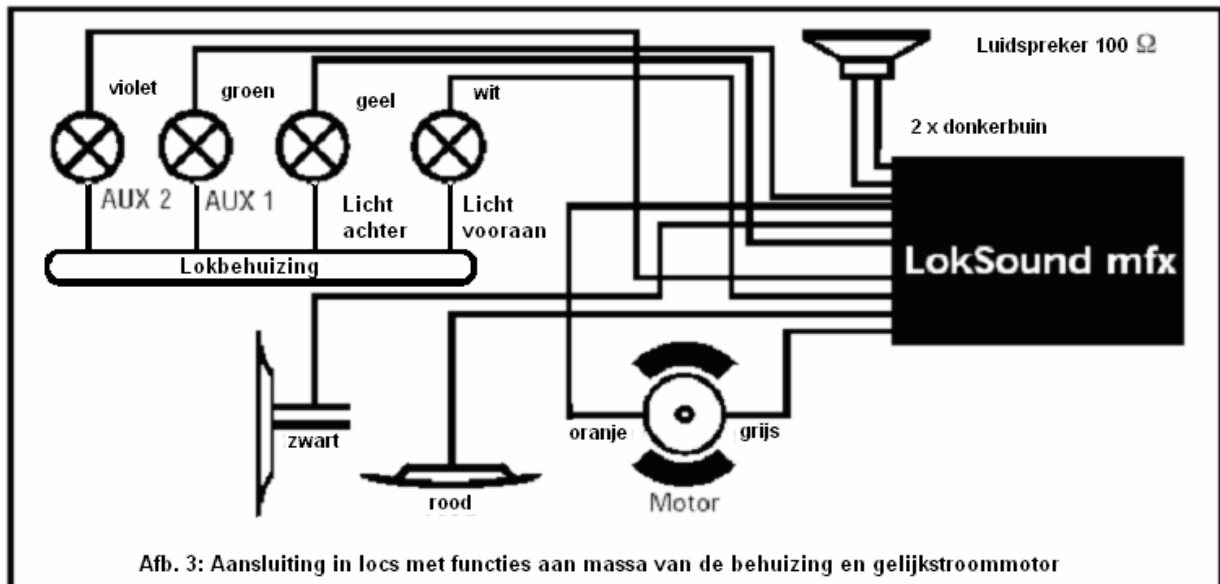
- Neem de kap van de lok af. Let daarbij op de gebruiksaanwijzing van de lok!
- Trek de interfacestekker resp. het elektronische omschakelrelais die in de lok zit uit. Bewaar de stekker of het relais.
- Steek de interface stekker zo in dat pen 1 van de stekker (dit is de decoderuitgang met de rood/oranje draad) aan de zijde zit die meestal met een * of een • gemerkt is. Let er op dat bij het insteken geen van de pennen afgebroken of omgebogen wordt. Let er niet op dat de ka-

bel van de stekker langs een bepaalde kant moet weggeleid worden: enkel het penmerkteken 1 van de interface is belyssend.

- De decoder in het model plaatsen op de meest voor de hand liggende plaats. Maak de LokSound mfx decoder met dubbelzijdige kleefband vast of met (zeer weinig) hittebestendige lijm.
- Vervolgens moet nog de luidspreker op een geschikte plaats in het model bevestigd worden. Zie daarvoor hoofdstuk 3.4.



Afb. 2: Aansluiting in locs met geïsoleerde functies en gelijkstroommotor



Afb. 3: Aansluiting in locs met functies aan massa van de behuizing en gelijkstroommotor

3.3. Locs zonder interface

Spijtig genoeg hebben niet alle locs een digitale interface. Bij locs zonder interface is de bekabeling iets omlachtiger:

Knip alle aanwezige draden in de lok door en let vooral op de verbinding met de massa aan de behuizing: deze beide motoraansluitingen moeten in ieder geval potentiaalvrij zijn en dus op geen enkel moment een verbinding hebben met

het chassis of de wielen of stroomafnemers. Vooral bij ombouw van Fleischmann locomotieven wordt dit veelal over het hoofd gezien!

Meet na het succesvol aansluiten alle verbindingen nog een keer met een Ohmmeter door en zoek daarbij vooral naar kortsluitingen tussen de motor en de railaansluitingen.

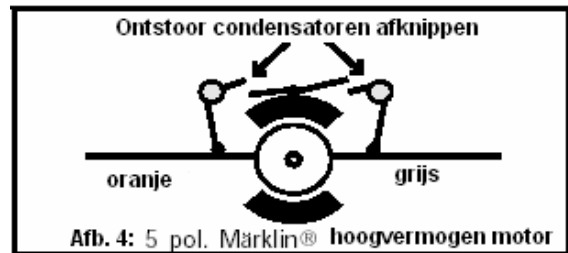
De verdere voortgang is afhankelijk van hoe de licht- en de andere functies binnen in de lok geschakeld zijn:

- de lichten/functies zijn met een gemeenschappelijke aansluiting van de lokbehuizing geïsoleerd (dus potentiaalvrij). In dit geval zijn de aansluiting in afb. 2 getoond.
 - de lichten/functies zijn samen aan de massa van de lokbehuizing verbonden (vb. bijna alle Märklin® locomotieven en ook oudere Fleischmann- of Roco-locs). Deze toestand wordt in afb. 3 getoond.
- De rode draad wordt aan het rechtse wielcontact (resp. de sleper bij AC modellen) verbonden, de zwarte draad aan het linkse wielcontact.
 - De achterste lichten worden aan de gele draad verbonden en de voorste lichten aan de witte draad.
 - De groene draad wordt verbonden met de functie die u met AUX-1 wil schakelen. De violette draad wordt verbonden met de functie die u met AUX-2 wil schakelen. Later kan u nog bepalen met welke functietoets u AUX-1 en AUX-2 wil aansturen.
 - De beide donkerbruine draden worden aan de luidspreker aangesloten.
 - Als de lampen of de functies niet met de massa van de behuizing verbonden zijn (zie afb. 2) moet u alle overige aansluitingen van lampen en functies samen aan de blauwe draad aansluiten. Deze draad mag in geen geval contact maken met het lokchassis!

3.3.1. Aansluiten van gelijkstroommotoren

- De oranje draad wordt met de motoraansluiting verbonden die voorheen met het rechtse wielcontact was verbonden (resp. de sleper bij AC modellen).
- De grijze draad wordt met de motoraansluiting verbonden die voorheen met het linkse wielcontact was verbonden (resp. de massaleider bij AC modellen)
- Het wisselen van de beide draden wisselt de rijrichting van de lok.
- Bij sommige locs van Märklin® met 5-polige hoogvermogen motoren kan het zijn dat tegen de motor 3 ontstoorcondensatoren verbonden zijn:

De beide ontstoorcondensatoren die van aan de motoraansluiting naar het motorhuis lopen moeten verwijderd worden. Eventuele smoorspoelen voor ontstoring in de lok laten (zie afb. 4).



3.4. Aansluiten van de luidspreker

Voor de LokSound mfx decoder kunnen uitsluitend de door ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG aangeboden speciale luidsprekers met 100 Ω impedantie gebruikt worden: het gebruik van andere luidsprekers kan in het slechtste geval de LokSound mfx decoder beschadigen; het klanksresultaat zal in ieder geval niet naar tevredenheid zijn.

De correcte inbouw is bepalen voor de klankkwaliteit; een luidspreker zonder geschikte klankkast die zo maar ergens in de lok wordt vast gemaakt kan nooit een goed klankbeeld opleveren. Ga dus zorgvuldig te werk bij de keuze van de plaats van inbouw en bij de creatie van een klankruimte.

De luidspreker moet in de lok zo geplaatst worden dat de klank ongehinderd uit de lok kan ontsnappen.

Behandel de luidspreker met uiterste voorzichtigheid: oefen er geen druk op uit en raak het membraan niet aan! De magneten van de luidspreker zijn zeer sterk! Hou alle metalen delen er ver van weg en fixeer de luidspreker bij het solderen van de draden omdat anders de luidspreker bij het solderen kan aangetrokken worden en beschadigd kan geraken

De luidspreker wordt aan de beide donkerbruine draden van de LokSound mfx module aangesloten. Let er daarbij op dat uitsluitend op de hiernaast aangeduide plaatsen (op het kleine printplaatje aan de buitenkant) vlot met een soldeerbout (max. 20 Watt) aan de draden gesoldeerd wordt. De polarisatie is zonder belang.



Om een optimaal geluid te bekomen wordt de luidspreker best in een klankkastje ingebouwd. Daardoor wordt de druk van de klank verhoogd en in één richting gekanaliseerd. Zonder geschikte klankkast zal de klank mogelijk niet aan uw verwachtingen voldoen.

Een passende klankkast wordt bij elke luidspreker geleverd. De luidspreker wordt liefst zo best passend mogelijk in de klankkast ingepast.

3.5. Aansluiting van de aanvullende functies.

U kan aan de licht- en functie-uitgangen willekeurige verbruikers schakelen voor zover ze het maximale stroomverbruik niet te boven gaan (let op de technische gegevens in de

Ingebruikname van de decoder

bijlagen van deze handleiding). In ieder geval moet u er op letten dat de beveiliging tegen overmatig stroomverbruik van de decoder snel reageert en in noodgevallen alle functies samen afschakelt.

Gebruik daarom uitsluitend lampen die minimaal zijn voorzien voor 16V en 50 mA nominale stroom: gloeilampen vragen bij inschakelen een hoge piekstroom die mogelijk de kortsluitbeveiliging van de decoder in werking stellen.

Gebruik bij locs waarbij de licht- en functie-uitgangen volgens afb. 2 zijn aangesloten enkel digitale rookgeneratoren, vb. Seuthe nr. 11. Andere rooksets vragen te veel stroom. Er zijn zelfs rookgeneratoren in de handel die meer dan 250 mA verbruiken!

In locs die volgens afb. 3 zijn aangesloten gebruikt u een rookset zoals voorheen, vb. Seuthe nr. 10.

Let er op dat de maximaal toegelaten stroom voor de functie-uitgangen in geen geval overschreden wordt en vermijd kortsluitingen tussen de uitgangen: de uitgangen van de LokSound mfx decoder zijn zwaar beveiligd maar als een externe spanning aan de uitgangen ligt dan kunnen deze beschadigd worden.

3.6. Aansluiten van de wielsensoren

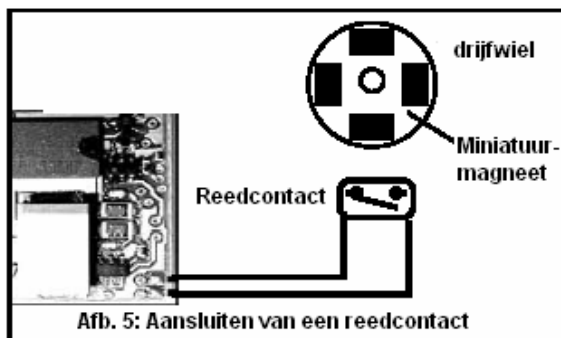
Om de stoomstoten te synchroniseren met de wielomwenteling kan (maar hoeft niet) een externe sensor aangewend worden. De sensingang is in afb. 5 beschreven.

De LokSound mfx decoder ondersteunt het gebruik van reedcontacten of van mechanische contactgevers.

Ingeval een reedcontact gebruikt wordt moet per stoomstoot een miniatuurmagneet (in de vakhandel te verkrijgen) aan de drijfwielas worden aangebracht, zo dat de magneet per wielomwenteling het reedcontact in werking stelt. Kleine miniatuur reedcontacten zoals ze in de elektronica vakhandel vrij goedkoop beschikbaar zijn hebben hun dienst bewezen. Passende magneten vindt u in de spoorbaan vakhandel (vb. mini-spoormagnetten). Deze zijn wanneer nodig aanpasbaar af te vijlen.

Over het algemeen kunnen alle tweepolige (mechanische) contactgevers gebruikt worden die potentiaalvrij (dus niet tegen de massa van de behuizing) schakelen.

Voordat de wielsensor functioneert, moet de sensor softwarematig worden geactiveerd. Zie daarvoor hoofdstuk 5.2.1.3



4. Ingebruikname van de decoder

Na een geslaagde inbouw kan de LokSound mfx decoder in gebruik genomen worden.

Hierna leert u hoe u de inbouw kan testen. Hoofdstuk 4.1 legt uit hoe de decoder in analoogbedrijf kan ingezet worden. Paragraaf 4.2 legt dan het gebruik uit met verschillende digitale systemen.

Indien u eraan denkt om instellingen van de LokSound mfx decoder te wijzigen (vb. lokadres of het volume van de luidspreker) bevelen wij u aan om hoofdstuk 5 te lezen. Daar leert u welke parameters de LokSound mfx decoder voorhanden heeft en hoe deze kunnen veranderd worden, weze het enkel via de ondersteunde digitale centrales.

Controleer nog een laatste keer zorgvuldig alle draadverbindingen met een Ohmmeter: is er een kortsluiting tussen de motoraansluitingen en de stroomafnemers? Zijn echt alle verbindingen tussen de motoraansluitingen en de lokmassa gescheiden van elkaar? Zijn de gloeilampen correct aangesloten en maken ze geen contact meer met de lokmassa? Is de decoder zo ingebouwd dat hij op geen enkele manier contact maakt met de lokmassa? Krijgt de LokSound mfx decoder voldoende rijwijd om te koelen? Kan de LokSound mfx decoder resp. kunnen de draden bij het sluiten van de lok niet beschadigd worden? Is de luidspreker zo ingebouwd dat de klank ongehinderd uit de lok kan?

Nadat alle bovenstaande punten getest werden kan de lok onder spanning gebracht worden.

Wij raden ten zeerste aan om deze eerste test te doen op een stuk spoor dat tegen kortsluiting is beveiligd. Meer bepaald de ESU LokProgrammer 53450 heeft een uiterst betrouwbare kortsluitbeveiliging.

Op een mfx centrale meldt de lok zich automatisch aan.

Het standaard adres voor gebruik met Motorola® is 03

Rijdt de lok in beide richtingen?

Schakelt het licht aan: branden de lampen? Als u de LokSound mfx decoder in een lok met interfacestekker hebt ingebouwd: test of de stekker correct is ingepluigd.

4.1. Analoog bedrijf met Märklin® transfo.

Het gebruik met Märklin® wisselstroomtransfo's is net zoals bij het andere rollend materieel: de snelheid van de lok wordt door de handregelaar bepaald.

Om de rijrichting te veranderen draait u de regelknop voorbij de nulstand naar links.

Daarbij moet u op het volgende letten:

De lok moet volledig stil staan alvorens u het bevel tot omdraaien geeft! Nooit een nog rijdende lok omschakelen.

4.2. Digitaal bedrijf

4.2.1. Met Märklin® 6021

Het gebruik van de BR86 met alle tot hiertoe bestaande Märklin® systemen zoals de Delta control, de control unit 6020, control unit 6021 of compatibele systemen is zonder problemen mogelijk. De functies F1 tot F4 kunnen in ieder geval met het zogenoemde Motorola®-formaat gebruikt worden. Om deze te activeren moet op de control unit 6021 DIP-schakelaar 2 in de bovenste stand ("On") gezet worden.

De LokSound mfx decoder kent een bijzonderheid: naast het "normale" lokadres (standaard 03) "begrijpt" de decoder ook nog het daarop volgende adres (standaard 04). Als u op de centrale dit adres oproept kunt u met de toetsen F1 tot F4 de functies F5 tot F8 van de decoder oproepen. Ook bij gebruik van de control unit 6021 zijn daardoor 8 functies naast de lichtfunctie mogelijk. Omdat deze functionaliteit een tweede adres nodig heeft uit de voorraad van 80 adressen, kan ze uitgeschakeld worden. Lees hiervoor hoofdstuk 5.2.1.4

Afhankelijk van de voorbeeldlok zijn onder de functietoetsen verschillende geluiden ondergebracht. Een lijst van de functies van de betreffende decoder vindt u op het internet.

4.2.2. Met mfx systemen

Het gebruik van de LokSound mfx decoder met een Märklin® Systems conforme centrale met mfx dataformaat verloopt zeer eenvoudig. Nadat de lok op de rails staat zal hij zich automatisch aanmelden en is hij onmiddellijk in bedrijf te nemen. De functiesymbolen zijn al toepasselijk voorzien. Het spelen kan onmiddellijk beginnen.

5. Wijzigen van de decoderparameters

Hoofdstuk 5 is volledig gewijd aan het wijzigen van de parameter instellingen van de LokSound mfx decoder.

Neem de tijd om de soms best complexe uitleg te lezen. Het aantal bereikbare parameters en hun instellingen varieert sterk afhankelijk van de digitale centrale die u gebruikt. Het gemakkelijkste kan u de instelling van de parameters van de decoder via de PC en de ESU LokProgrammer 53450 bewerken. Even zo eenvoudig verloopt de parametersering door gebruik van een Märklin® central station.

Los daarvan: met welk systeem de instellingen van de decoder ook worden gewijzigd, worden de wijzigingen ook bij gebruik van een andere centrale herkend. U kan bij voorbeeld met de control unit 6021 parameters wijzigen en bij het spelen een mobile station gebruiken ofwel pakweg een ESU LokProgrammer gebruiken om aansluitend met een control unit 6021 te rijden.

5.1. Instelbare decoder parameters met de Märklin® mobile station

De Märklin® mobile station is als instaptoestel gemaakt met de nadruk op de essentiële bedieningselementen. Dit wil zeggen dat de LokSound mfx decoder zonder problemen met een mobile station gebruikt kan worden en daardoor de voordelen van mfx kan uitspelen:

- 128 rijstappen
- Automatisch aanmelding van de lok
- Tonen van de loknaam
- Tonen van de eerste 8 functies (zoals licht) passend bij het gekozen type geluid
- Tonen van het gepaste loksymbool

Voor het instellen van de andere parameters is de mobile station niet geschikt.

5.2. Instelbare decoderparameters met de Märklin® control unit 6020 resp. 6021

De Märklin® control unit 6020 resp. zijn opvolger de control unit 6021 waren tot voor de lancering van de central station de meest complete digitale centrales van Märklin®. Met de 6020 resp. 6021 kunnen de belangrijkste parameters van de LokSound mfx decoder ingesteld worden. Hierna leggen wij u uit welke parameters met deze centrales gewijzigd kunnen worden; in paragraaf 5.2.2 leggen we dan uit hoe u hierbij te werk gaat.

5.2.1. Bereikbare parameters met 6021

De control unit 6021 resp. zijn voorganger de control unit 6020 hebben een display met 2 posities en laten toe adressen van 01 tot 80 te kiezen. Daarom organiseert LokSound mfx zich zo dat de toegang tot de configuratieparameters met deze beperking kan gebeuren.

De bereikbare configuratieparameters zijn in zogenoemde CV's (van het Engelse Configuration Variable) gerangschikt.

Let er op dat de LokSound mfx merklijk meer interne parameters bevat. In het kader van deze paragraaf tonen wij u uitsluitend deze die met de 6021 bereikbaar zijn. Let er op dat verkeerd ingestelde CV's het gedrag van de decoder kunnen beïnvloeden.

In ieder CV kunnen (in theorie) getalwaarden van 01 tot 80 worden opgeslagen. Afhankelijk van de opgeslagen waarde wordt het gedrag van de decoder overeenkomstig gewijzigd. Als u de lijst van CV's in hoofdstuk 7 bekijkt zal het u opvallen dat de meeste CV's directe getalwaarden bevatten.

CV 01 bij voorbeeld bevat het lokadres voor Motorola® bedrijf. Dit kan tussen 01 en 80 liggen (zie waardebereik). De fabrieksinstelling is 03.

5.2.1.1. Terugzetten op fabrieksinstelling

U kan te allen tijde de fabrieksinstellingen van de decoder weer instellen. Sla daarvoor in CV 07 de waarde 08 op. Een reset van de geluidsbestanden is nu via de ESU LokProgrammer 53450 mogelijk.

5.2.1.2. Lastregeling

De LokSound mfx decoder heeft een lastregeling van de 4^{de} generatie die er voor zorgt dat de lok steeds met een constante snelheid rijdt onafhankelijk van de werkelijke belasting van de lok. De lastregeling werd geoptimaliseerd en getest met motoren van:

- Märklin®
- ROCO
- Bachmann (Liliput)
- Brawa
- Bühler

De lastregeling kan (indien niet gewenst) volledige uitgeschakeld worden.

Beïnvloeden van de lastregeling

U kan de lastregeling beïnvloeden via CV 56: wil u de lastregeling uitschakelen dan voert u de waarde 0 in. Een waarde van 63 zorgt voor 100% lastcompensatie.

Parameters van de lastregeling

Het intern gebruikte PI-regelalgoritme van de lastregeling is afhankelijk van drie parameters: in CV 53 wordt de referentie spanning voor de regeling bewaard terwijl in CV 54 en 55 de regelende delen van de PI-regeling geparameteriseerd worden.

Referentiespanning:

In CV 53 wordt de waarde voor de spanning bewaard die over de motor dient te komen.

Deze waarde is afhankelijk van de railspanning en van de werkingsgraad van de motor. Een werkingsgraad van 75% en een railspanning van 16V resulteert in een spanning van $16V \cdot 75\% = 12V$. Deze moet in CV 53 vastgelegd worden. De waarden van de spanning (vb. 12V) kan in stappen van 0,4V verhoogd worden. Dit geeft een waarde van 30 ($12V/0,4$) voor CV 53. Als u de werkingsgraad van de motor niet kent kan u de waarde van CV 53 ook experimenteel vaststellen:

Test of de lok zijn topsnelheid bij de laatste rijstap bereikt of dat hij deze bij een lagere rijstap al bereikt heeft. In dit laatste geval met de waarden voor CV 53 verkleint worden, in het eerste geval moet u de waarde verhogen. De interne PI-regeling van de LokSound mfx decoder kan met de beide parameters CV 54 en CV 55 beïnvloed worden. Afhankelijk van de gebruikte motor moeten deze parameters gewijzigd worden om een acceptabel rijgedrag toe te laten.

LokSound decoders zijn vanaf de fabriek ingesteld op gebruik met Märklin® motoren.

Met de parameter "K", opgeslagen in CV 54 wordt de kracht van de lastregeling ingesteld. Hoe groter deze waarde, des te sterker zal de lastregeling op wijzigingen reageren. De waarde zal niettegenstaande toch met voorzorg gewijzigd moeten worden omdat te grote waarden voor een ongelijkmatig en ruw rijpatroon kunnen zorgen. Heeft u een zacht en gelijkmatig rijgedrag bekomen dan kan door kleine stapsgewijze wijzigingen van de waarden een optimaal rijgedrag bereikt worden.

Met de parameter "I", opgeslagen in CV 55 wordt aan de LokSound mfx decoder belangrijke informatie over het gebruikte motortype meegedeeld: elektromotoren verschillen van elkaar o.a. door de traagheid waarmee zij de wijzigingen in het toerental doorvoeren. Hoe trager de motor, des te kleiner moet de waarde in CV 55 zijn. De traagheid van een motor is echter niet zo maar te herkennen. Over het algemeen geldt: hoe meer polen een motor heeft hoe meer massa hij moet rond draaien en hoe groter de doormeter van de motor is en des te trager reageert hij en des te kleiner moet de waarde in CV 55 zijn.

Om een optimale instelling te bekomen gaat u als volgt te werk:

Bepaal de waarde van CV 53 zoals boven beschreven. Bepaal de waarde voor CV 55 ("I") en test het rijgedrag. Verander de waarde van CV 54 met 5 stappen naar beneden resp. naar boven en beoordeel of het rijgedrag verbeterd. Ziet u door de wijziging van CV 54 geen veranderingen mee leg dan deze waarde vast en wijzig CV 55 (instelparameter I) in stappen van 5 tot een optimum bereikt wordt.

Let er op dat verkeerd ingestelde waarden de verhoudingen dermate kunnen verslechteren dat de motor mogelijk helemaal niet meer loopt.

Op onze website <http://www.LokSound.de> zijn in de rubriek Support enkele door ons berekende parameters voor veel gebruikte combinaties van motoren/aandrijvingen zoals vb:

Parameters voor Fleischmann motoren

CV 54 = 60

CV 55 = 20

5.2.1.3. Aanpassen van het geluid

De LokSound mfx decoder biedt vele mogelijkheden om de geluidsweergaven te beïnvloeden. Alle parameters zijn in CV's opgeslagen en ze kunnen net zoals andere variabelen gemanipuleerd worden. Aanpassen van toerental voor diesels of de toonhoogte van de stoomstoten. Het toerental van de dieselmotor kan via twee CV's beïnvloed worden:

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

In CV 60 wordt het toerental van de dieselmotor bij topsnelheid opgeslagen:

Een waarde van 64 betekent dat de diesel met het dubbele van de originele snelheid wordt weergegeven. Dezelfde parameters zijn bij stoomlocomotieven voor de toonhoogte van de stoomstoten verantwoordelijk:

De stoomstoten moeten bij toenemende snelheid elkaar niet enkel sneller opvolgen maar ook in toonhoogte variëren.

Speciale instelling voor stoomlocs

Bij het simuleren van stoomlocs moeten de stoomstoten met de wielomwenteling gesynchroniseerd worden. LokSound mfx biedt daarvoor twee mogelijkheden:

- Met externe wielsensor
- Afhankelijk van de rijstap

Afhankelijk van welke methode gebruikt wordt zijn enkele CV's in te stellen. Vanuit de fabriek is de LokSound mfx decoder ingesteld voor rijstap afhankelijke regeling.

Gebruik van wielsensor

De wielsensor moet worden aangesloten zoals in hoofdstuk 3.6 beschreven. Daarnaast zijn nog twee instellingen te regelen:

Zet CV 57 op waarde 01. In CV 58 moet nu een waarde ≥ 01 ingevoerd worden. Deze bepaalt hoeveel wielomwentelingen nodig zijn om de volgende stoomstoot te laten horen. In normale omstandigheden moet een stoomstoot per wielomwenteling worden afgespeeld.

Rijstap afhankelijke regeling

Bij de rijstapafhankelijke regeling wordt de tijd tussen de stoomstoten met de variabelen CV 57 en CV 58 ingesteld. Deze variante is aan te raden indien geen externe wielsensor kan worden aangebracht.

De aanpassing van deze variabelen aan de wiel-aandrijving combinatie kan enkele pogingen vergen maar het loont de moeite hier wat te experimenteren om een passend resultaat te bereiken. Maar dan nog kunnen enkel dan bevredigende resultaten behaald worden wanneer de lastregeling 100% actief is. Bij de wijziging van deze CV's moet als volgt gehandeld worden:

- Zet CV 57 op 10 en CV 58 op 26.
- Zet daarna de lok op het spoor en rij (met ingeschakeld geluid) bij rijstap 1.
- Meet de tijd in seconden die het wiel nodig heeft om bij deze snelheid één omwenteling te maken.
- Deel deze tijd door 0,064
- Trek 5 af van dit getal en rondt het af; voer deze waarde in CV 57; vb: $0,9 \text{ sec} / 0,064 = 14 - 5 = \text{waarde } 9$.
- Verhoog de rijstappen en controleer of het ritme van de stoomstoten met de wielomwenteling overeen stemt.

Als de stoomstoten te snel komen verhoog dan de waarde in CV 58 stapsgewijze; komende de stoomstoten te traag, verlaag dan de waarde in CV 58.

Aanpassen van het volume

Het volume van de LokSound mfx decoder kan traploos aangepast worden. De gewenste waarde moet in CV 63 worden ingevoerd. Mogelijke waarden zijn 1 (stil) tot 63 (luid).

5.2.1.4. Tweede Märklin® adres

Om met de Märklin® control unit 6021 ook de functies F5 tot F8 te kunnen gebruiken heeft de LokSound mfx decoder een tweede Märklin® adres. Dit adres wordt in CV 75 ingevoerd. Wenst u deze functies niet dan dient u in CV 75 het eerste Motorola® adres, dat in CV 01 opgeslagen is, in te voeren zodat CV 01 = CV 75.

Hoewel het tweede Motorola® adres onafhankelijk van het eerste kan gekozen worden bevelen wij u aan om als tweede adres het basis adres uit CV 01 + 1 te kiezen.

5.2.1.5. Instellingen voor analoog bedrijf

U kan de startspanning in analoog bedrijf veranderen in CV 78: hoe groter de waarde des te sneller zal de lok starten. De topsnelheid kan door het verlagen van de waarde in CV 79 beïnvloed worden: rijdt de lok op een analoge baan te snel verlaag dan de waarde in CV 79.

In analoog bedrijf is de lastregeling van de decoder automatisch gedeactiveerd.

5.2.1.6. Geheugeninstellingen

De LokSound mfx kan indien gewenst de actuele stand van de functietoetsen en de actuele snelheid vast opslaan. Na een stroomonderbreking kan de decoder indien gewenst onmiddellijk met de opgeslagen instellingen verder rijden. U kan dan kiezen of de decoder met de ingeregelde optrekver-

traging of onmiddellijk met de opgeslagen snelheid verder rijdt.

Hiervoor is CV 73 verantwoordelijk.

De waarde 0 deactiveert het opslaan van de gegevens.

De waarde 03 slaat de gegevens op en rijdt na een onderbreking verder zonder de optrekvertraging.

De waarde 07 slaat de gegevens op en rijdt na de onderbreking verder met de optrekvertraging.

5.2.2. Wijzigen van waarden met de Märklin® 6021

Om de CV's te wijzigen met de control unit 6020 resp. 6021 gaat u als volgt te werk:

De rijregelaar moet op 0 staan. Er mogen geen andere locs op de baan staan. Let op de knipperende lichten van de locomotief! Druk de "Stop" en "Go" toetsen op de 6021 gelijktijdig (samen!) in tot een reset wordt gedaan (alternatief: korte tijd de stekker van de transfo uit het stopcontact trekken). Druk de "Stop"-toets in zodat er geen spanning meer op de rails staat. Geef het actuele decoder adres in (alternatief: 80).

- Activeer de omkering van rijrichting op de rijregelaar (regelaar naar links draaien tot u een klik hoort), hou de regelaar vast en druk op de "Go"-toets.
- De LokSound mfx decoder is nu in programmeermodus (de verlichting van de loc knippert nu). Geef het nummer in van de parameter (CV) die je wil wijzigen (2 cijfers!).
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren (de lichten knipperen twee maal).
- Geef vervolgens de waarde voor de CV in (2 cijfers).
- Ter confirmatie de rijrichting omkeren (de lichten branden ongeveer 1 seconde en knipperen dan weer).
- U kan nu andere CV's opgeven die u wil wijzigen.
- U kan de programmeermodus verlaten door CV "80" te kiezen of door de railspanning uit en aan te schakelen ("Stop"-toets op de 6021 indrukken en daarna de "Go"-toets. Let er op dat de 6021® u enkel toelaat om waarden tussen 01 en 80 in te voeren. De waarde 0 ontbreekt. In plaats van "0" moet daarom steeds "80" ingevoerd worden.

5.3. Met de Märklin® central station instelbare decoderparameters

Met behulp van de Märklin® central station kunnen niet alleen de tot nu toe beschreven instellingen comfortabel gewijzigd worden maar daarenboven kunnen bijkomende parameters ingeregeld worden:

- Wijzigen van de lok naam
- Vrij instelbare snelheidscurve
- Wijzigen van functietoetsen: u bepaalt welke toets gebruikt wordt en welk symbool getoond wordt.
- Toevoegen van lichteffecten aan de individuele functie-uitgangen; de LokSound mfx decoder heeft een grote keuze aan lichteffecten: dimmen, flitsen, knipperen of simulatie van de vuurkist. U bepaalt welke uitgang welk effect geeft en hoe fel de lichten moeten branden.
- Keuze en instellen van de remweg.

Veel gestelde vragen (FAQ)

- Instellen van de topsnelheid bij analogoos bedrijf.
- Diverse andere instellingen.

In het handboek van de central station zijn de individuele beschikbare opties en hun wijzigingen beschreven.

5.4. Met de ESU LokProgrammer 53450 instelbare decoderparameters

De door ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG apart aangeboden LokProgrammer zorgt voor de eenvoudigste en meest comfortabele manier om de CV's van de LokSound mfx decoder te wijzigen:

Via een muisklik op de MS-Windows® PC. De computer bespaart u daarbij de zoektocht naar de verschillende CV-nummers en waarden. Met de LokProgrammer kan u aan alle instellingen van de LokSound mfx decoder.

Daarenboven kan u met de LokProgrammer ook de geluidsgegevens van de LokSound mfx decoder wijzigen. Zodoende kan u zelf uw eigen geluid instellen. De LokProgrammer (art.-nr. 53450) is in de vakhandel te verkrijgen. Een uitvoerige handleiding is er bijgevoegd.

Met de LokProgrammer (art.-nr. 50450) is het instellen van de LokSound mfx decoder spijtig genoeg niet mogelijk.

6. Veel gestelde vragen (FAQ)

Als na de geslaagde inbouw de LokSound mfx decoder niet zoals verwacht functioneert is er in principe een defect ofwel zijn er enkele instellingen niet voor de decoder geschikt. Hierna volgen enkele mogelijke symptomen en hun oplossing:

- De verlichting / het geluid werken maar de lok rijdt niet.
Een kortsluiting in de motor resp. een te hoge stroomopname kan de kortsluitbeveiliging van de LokSound mfx decoder activeren.
Eventueel is de motor van de lok niet volledig van de massa geïsoleerd. Om dit mogelijke probleem uit te sluiten moet u de motor uitbouwen en hem dan als test uit de lok aan de LokSound mfx decoder aansluiten.
- Bij geactiveerde lastregeling schokt de lok en bij de lage rijstappen rijdt hij onregelmatig.
Kijk na of dit fenomeen verdwijnt na het uitschakelen van de lastregeling. Als dat zo is dat zijn de ingestelde parameters niet van toepassing voor het gebruikte type motor. Probeer de parameters aan te passen.
- De decoder rijdt vlekkeloos maar er is geen geluid te horen.
Kijk na of de bedrading van de luidspreker in orde is.
Bij gebruik van de Märklin® 6021 moet het nieuwe Motorola® formaat ingesteld worden omdat anders de F1 toets niet werkt. Is alles correct ingesteld dan is de luidspreker mogelijk stuk.
- Ik heb de handleiding zorgvuldig doorgelezen maar toch krijg ik het niet voor elkaar. Wat kan ik nu doen?
Indien u nog verder vragen bij de LokSound mfx decoder heeft dan kan u zich te allen tijde tot onze technische klantendienst wenden.
U vindt de coördinaten in hoofdstuk 8 achteraan deze handleiding.

Als u bij het lezen van deze handleiding de indruk heeft dat u de inbouw niet zelf tot een goed einde kan brengen dan hebben wij nog een oplossing voor u:

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG biedt in samenwerking met zeer goed opgeleide en ervaren digitaal ombouwers een inbouw service aan:

Vraag uw vakhandelaar naar het ESU LokSound mfx Servicepack: wij laten de decoder voor u inbouwen: gemakkelijk en zonder risico voor u!

7. Lijst van de CV's voor de control unit 6021

Op de volgende bladzijden ziet een tabel waarin de CV's uitgelijst zijn die u met de 6021 kunt bereiken.

Wijzig enkel dan de parameters als u een duidelijk beeld van hun bedoeling heeft:

Verkeerde CV instellingen kunnen er oorzaak van zijn dat de LokSound mfx decoder niet meer correct reageert.

8. Klantendienst, ondersteuning en helpdesk.

Weet u het even niet meer dan is uw aanspreekpunt natuurlijk uw vakhandelaar waarbij u de LokSound gekocht hebt. Hij is de competente partner voor alle vragen omtrent de modelbaan.

Wij staan voor u op vele manieren beschikbaar. Wij vragen u evenwel om, indien mogelijk, ons ofwel per e-mail of per fax te contacteren. E-mails en faxen worden in principe onmiddellijk beantwoord. Geef a.u.b. steeds een antwoordfaxnummer of een antwoord e-mail adres op naar waar wij het antwoord kunnen sturen.

De telefonische hotline is in principe constant bezet en wordt veelvuldig aangesproken terwijl deze slechts bij bijzondere vragen zou moeten aangesproken worden. Stuur ons bij voorkeur een e-mail of een fax of kijk vooraf op onze website op het internet. Daar vindt u ook een aantal antwoorden en eventueel enkele tips onder *Kunden* en *Tips & Tricks* waarmee u beslist verder geholpen wordt. Natuurlijk staan wij u steeds graag bij voor hulp.

Hotline:	+49 (0)700 – 56576863 * (0)700 – LOKSOUND dinsdag en woensdag 10:00 – 12:00 uur
Fax:	+49 (0)700 – 37872537
Per e-mail:	support@loksound.de
Post:	ESU electronic solutions ulm GMBH & Co. KG - technischer support - Industriestrasse 5 D – 89081 Ulm
Internet:	www.loksound.de * 0,12 EUR / minuut (binnen Duitsland)

Bij 7. Lijst van de ondersteunde CV's

CV	Naam	Omschrijving	Bereik	Fabriekswaarde
01	Lokadres	Adres van de lok	01 - 80	03
02	Vertrekspanning	Bepaalt de startsnelheid van de lok	01 - 63	03
03	Versnellingstijd	Deze waarde, vermenigvuldigd met 0,25 geeft de tijd tussen stilstand en bereiken van de maximumsnelheid	01 - 63	16
04	Remtijd	Deze waarde vermenigvuldigd met 0,25 geeft de tijd tussen maximumsnelheid en stilstand	01 - 63	12
05	Topsnelheid	De topsnelheid van de lok	01 - 63	63
08	Reset	Zet de decoder terug naar de fabrieksinstellingen	-	08
53	Lastregeling param 1	Parameter 1 (regelfrequentie) Bepaalt de hoogte van de spanning die over de motor terug komt. Hoe beter de werkingsgraad van de motor, des te hoger kan deze waarde zijn. Als de lok niet de topsnelheid behaalt moet deze parameter verkleint worden.	01 - 63	56
54	Lastregeling param 2	Parameter 2 (K-deel) Bepaalt de sterkte van de regeling. Hoe groter deze waarde des te sterker regelt de LokPilot de motor	01 - 63	32
55	Lastregeling param 3	Parameter 3 (I-deel) Bepaalt de traagheid van de motor. Hoe trager de motor is (als de motor een grote massa heeft of een grote doormeter heeft) des te kleiner moet deze waarde zijn.	01 - 63	24
56	Regelinvloed	Bepaalt de invloed van de lastregeling	01 - 63	63
57	Geluidsmodus 1	Vermenigvuldigd met 0,64 geeft dit de tijd in sec voor de afstand tussen 2 stoomstoten bij rijstap 1. Een waarde van 01 betekent dat de afstand tussen twee stoomstoten door een sensor wordt bepaald.	01 - 63	10
58	Geluidsmodus 2	Deze waarde bepaalt hoe de tijd tussen twee stoomstoten afneemt bij toenemende rijstappen. Daarbij betekent een grotere waarde een sterkere afname, een kleinere waarde een grotere afname. Als de stoomstoten door een wielsensor geregeld worden dan specificeert deze waarde het aantal triggerimpulsen die nodig zijn om een stoomstoot te laten horen.	01 - 63	58
59	Rijgeluid	Gedeeld door 32 geeft dit de factor waarmee het laagste toerental van het rijgeluid bij de laagste rijstappen moet afgespeeld worden. Een waarde < 2 is trager dan de originele snelheid, een waarde > 32 is sneller dan de originele snelheid	01 - 63	32
60	Rijgeluid	Gedeeld door 32 geeft dit de factor waarmee het hoogste toerental van het rijgeluid bij de hoogste rijstappen moet afgespeeld worden. Een waarde < 2 is trager dan de originele snelheid, een waarde > 32 is sneller dan de originele snelheid	01 - 63	55
63	Volume	Volume van rij- en omgevingsgeluid		63
64	Remgeluid drempel	Hier wordt bepaalt wanneer de decoder met het remgeluid moet beginnen. Hoe groter de waarde, des te sneller wordt begonnen	01 - 63	07
73	Stockeer opties	Bepaalt welke informatie de decoder blijvend opslaat Waarde 00 slaat niets op Waarde 03 slaat de actuele rijstap en functietoetsen op Waarde 07 slaat de actuele rijstap en functietoetsen op en start na een reset met de optrekvertraging	01 - 63	03
75	Märklin® adres 2	Tweede Märklin® adres om de functies F5 tot F8 te kunnen gebruiken	01 - 80	04
78		Startspanning analoog AC	01 - 63	25
79		Topsnelheid analoog AC	01 - 63	63

LokSound mfx – Technische gegevens

9. LokSound mfx – Technische gegevens

Afmetingen	30,0 mm * 15,5 mm * 6,5 mm
Bedrijfsmodi	<p>mfx 128 rijstappen</p> <p>Adressen met 2 posities en 4 posities</p> <p>Märklin® / Motorola® (oud en nieuw) met 14 rijstappen</p> <p>Analoge wisselspanning (uitschakelbaar)</p> <p>Automatisch herkenning van de bedrijfsmodus</p> <p>Ondersteund Märklin® remtrajecten</p>
Rij regelgedeelte	<p>1,1 A maximale belasting</p> <p>Aansluiting van gelijkstroom-, klokanker-, en allstroommotoren (met HAMO magneet)</p> <p>Geruisloze, motorsparende aansturing met een schakelfrequentie van 32 kHz</p> <p>Motoruitgang tegen kortsluiting beveiligd</p> <p>Lastregeling van de 4^{de} generatie (uitschakelbaar)</p>
Functie-uitgangen	<p>4 uitgangen waarvan 2 lichtfuncties</p> <p>250 mA belastbaarheid voor iedere uitgang</p>
Totaalstroom van alle uitgangen	<p>0,5 A</p> <p>Keuze van de functietoetsen vrij bepaalbaar (met central station of ESU LokProgrammer 53450)</p> <p>Uitgangen beveiligd tegen kortsluiting</p>
Geluidsdeel	<p>Vier (!) onafhankelijke kanalen.</p> <p>Hoogvermogen eindtrap van ca. 06, Watt</p> <p>Geluidsgegevens in het flashgeheugen wijzigbaar</p> <p>Modi voor Stoomlocs, Dieselhydraulische locos, Deselelektrische locs en Elektrische locs</p> <p>8 Mbit geheugencapaciteit (tot 65 seconden)</p>