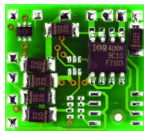


# LD-W-7



Lokdecoder für Wechselstrommotoren

**DCC-Format**

Locomotive Decoder for AC engines

**DCC-Format**

Décodeur pour locomotive avec moteur alternatif

**Format-DCC**

Locdecoder voor wisselstroommotoren

**DCC-format**

Art.-Nr. 22-01-055

# LD-G-7



Lokdecoder für Gleichstrommotoren

**DCC-Format**

Locomotive Decoder for DC engines

**DCC-Format**

Décodeur pour locomotive avec moteur continu

**Format-DCC**

Locdecoder voor gelijkstroommotoren

**DCC-format**

Art.-Nr. 22-01-056

Art.-Nr. 22-01-057

■ **Anleitung**

■ **Manual**

■ **Mode d'emploi**

■ **Handleiding**



© 12/2004 Tams Elektronik GmbH

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen und Reproduktionen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Tams Elektronik GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten.

© 12/2004 Tams Elektronik GmbH

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without prior permission in writing from Tams Elektronik GmbH.

Subject to technical modification.

© 12/2004 Tams Elektronik GmbH

Tout droits réservés, en particulier les droits de reproduction et de diffusion ainsi que le traduction. Toute duplication ou reproduction sous quelque forme que ce soit nécessite l'accord écrit de la société Tams Elektronik GmbH.

Sous réserve de modifications techniques.

© 12/2004 Tams Elektronik GmbH

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

Technische wijzigingen voorbehouden.



■ **Deutsch** 3

■ **English** 22

■ **Français** 40

■ **Nederlands** 58



## Inhoudsopgave

Hoe deze handleiding u verder helpt	59
Gebruiksvoorschriften	59
Veiligheidsvoorschriften	60
EMV - voorschrift	62
Info: Rijstappenmode	63
Info: Configuratievariabelen (CVs)	63
Werking	63
Technische gegevens	66
Controle van de inhoud	66
Benodigde gereedschappen en materialen	66
Goed en degelijk solderen	67
De locdecoder inbouwen	68
De locdecoder programmeren	71
Verbetering van de rijeigenschappen	73
Checklist voor storingen	74
Voorschriften voor de bouwer	74
Certificering	74
Garantiebepalingen	75
Aansluitplannen (Fig. 1 en 2)	I
Schakelplan (Fig. 3)	II
(Pagina's I tot II kunnen uitgenomen worden).	

## Hoe deze handleiding u verder helpt

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

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

## Gebruiksvoorschriften

### **Let op:**

Geïntegreerde schakelingen zijn gevoelig voor statische elektriciteit. Raak daarom de onderdelen niet aan voordat u zichzelf heeft ontladen. Het is meestal voldoende om b.v. de radiator even aan te raken.

De bouwstenen zijn geschikt om volgens deze voorschriften gebruikt te worden. De bouwsteen is geschikt voor het inbouwen in een modelspoor locomotief met gelijkstroommotor (LD-G-7) resp. wisselstroommotor (LD-W-7). Daar analyseert hij de door de digitale centrale in DCC-format uitgezonden signalen, die voor zijn adres bestemd zijn. De decoder stuurt het rijgedrag (snelheid, rijrichting, vertraging, versnelling) en schakelt twee uitgangen.

De bouwsteen is niet geschikt om door kinderen onder de 14 jaar ingebouwd te worden.

Bij de gebruiksvoorschriften behoort ook het lezen, begrijpen en volgen van deze handleiding.

Ieder ander gebruik is niet gerechtvaardigd.

## Veiligheidsvoorschriften

### Mechanische gevaren

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

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

### Elektrische gevaren

- Aanraken van onder spanning staande delen,
- aanraken van geleidende delen, die in geval van fouten onder spanning staan,
- kortsluitingen,
- aansluiten aan een niet geschikte spanning,
- ontoelaatbaar hoge luchtvochtigheid,
- vorming van condenswater

kan tot gevaarlijke lichaamsstromen leiden en daardoor verwondingen aanrichten. Voorkom dit gevaar door de volgende maatregelen te nemen:

- Voer bedradingwerkzaamheden alleen uit in een spanningsloze toestand.
- Het inbouwen kan alleen gedaan worden in gesloten, schone en droge ruimtes. Vermijd in de werkomgeving vocht en nattigheid.
- Gebruik voor de bouwsteen alleen lage spanningen zoals aangegeven in de technische gegevens. Gebruik daarvoor uitsluitend goedgekeurde transformatoren.
- Steek de netstekker van transformatoren en soldeerbouten / soldeerstations alleen in goed geïnstalleerde wandcontactdozen.

- Let bij het maken van elektrische verbindingen op de juiste draaddoorsnede.
- Na de vorming van condenswater dient u voor het werk 2 uur acclimatiseringstijd in acht te nemen.
- Gebruik bij reparatiewerkzaamheden uitsluiten originele reserveonderdelen.

## **Brandgevaar**

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

## **Thermische gevaren**

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

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

## **Omgevingsgevaren**

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

## Andere gevaren

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

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

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

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

## EMV - voorschrift

Het product werd overeenkomstig de Europese normen EN 55014 en EN 50082-1, getest naar de EG - richtlijn 89/336/EEG (EMVG van 09.11.1992, elektromagnetische verdraagzaamheid) en komt overeen met de wettelijke bepalingen.

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

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

## Info: Rijstappenmode

Digitale centrales voor het DCC- format kunnen al naar gelang hun uitvoering en instelling 14, 28 of 128 rijstappen zenden. Het aantal door de centrale uitgezonden rijstappen (= rijstappen mode) moet ook op de decoder worden ingesteld. Is dit niet het geval, dan kan dit leiden tot foutief gedrag van de loc.

## Info: Configuratievariabelen (CVs)

Door de DCC- centrale kunnen de zogenaamde configuratievariabelen van de decoder worden ingesteld. Hierdoor is het mogelijk de decoder op speciale rijeigenschappen en op individuele wensen van de gebruiker aan te passen.

De configuratievariabelen worden in de decoder opgeslagen en blijven, ook behouden als loc stroomloos is. Wijzigingen van de configuratievariabelen zijn te allen tijde vanuit de centrale mogelijk.

De configuratievariabelen voor het DCC- format zijn gestandaardiseerd. Welke variabelen kunnen worden ingesteld is afhankelijk van het type decoder.

## Werking

De decoder is geschikt voor het gebruik in het DCC- format en kan op één van de 127 basisadressen of op één van de 10.239 extra adressen worden ingesteld. Hij is geschikt voor het aansturen door centrales, die ingesteld zijn op 14, 28 of 128 rijstappen.

De decoder kan individueel worden aangepast door het instellen van de configuratievariabelen. Het instellen van alle configuratievariabelen is via de centrales die het CV programmeren ondersteunen mogelijk. Bij centrales die alleen dienen voor het zogenaamde register programmeren mogelijk maken, is het aantal in te stellen configuratievariabelen beperkt.

## Configuratievariabelen van de LD-G-7 / LD-W-7

De volgende configuratievariabelen (CVs) kunnen via de centrale worden ingesteld:

- Basisadres (CV#1)
  - Startspanning (CV#2)
  - Optrek constante (CV#3)
  - Afrem constante (CV#4)
  - Maximale spanning (CV#5) \*
  - Versie (CV#7) - alleen leesbaar
  - Herkenning fabrikant (CV#8) - alleen leesbaar
  - PWM (pulsbreedte modulatie) -Periode (CV 9) \*
  - Extra adressen (CV#17 en CV#18) \*
  - Configuratiewaarde (CV#29)
  - Gebruik en aansluiting van de uitgangen X4 en X5 (CV#56) \*: richtingsafhankelijke verlichting voor vooruit rijden of continu licht/ F2 schakelbaar of richtingsafhankelijke verlichting voor achteruit rijden.
- \* Niet mogelijk bij centrales met register programmering!

## Snelheidskromme

Door het instellen van de vertrek- en de maximumsnelheid kan de decoder worden aangepast aan de individuele rijeigenschappen van de motor en de karakteristieke rijnsnelheid van het loctype. Uit de vertrek- en maximumsnelheid bepaalt de decoder een lineaire snelheidskromme.

Door de instelling van de optreksnelheid wordt de motorspanning vastgelegd, die de loc bij de keuze van rijstap 1 tijdens het bedrijf heeft. Normaal gesproken wordt de motorspanning dusdanig gekozen dat de loc in rijstap 1 net optrekt.

Door de instelling van de maximum snelheid wordt de motorspanning vastgelegd, die de loc bij de keuze van rijstap 14, 28 resp. 128 tijdens het bedrijf heeft. Normaal gesproken wordt de motorspanning dusdanig gekozen, dat de loc bij de hoogste rijstap de voor dat type overeenkomstige maximumsnelheid bereikt.

## **Motoraansturing**

Vanaf de fabriek wordt de motor met een PBM van 125 Herz aangestuurd. Wanneer de motor onrustig loopt of te veel geluid maakt, kan de PBM op de motor worden aangepast door verandering van de waarde in CV#9.

## **Rangeerstand / Functie F3**

De functie F3 maakt het omschakelen naar de rangeersnelheid mogelijk. Hierdoor wordt de snelheid van alle rijstappen gehalveerd waardoor nauwkeurig rangeerbedrijf mogelijk wordt.

## **Optrek- en remsnelheid**

De optrek- en remsnelheid zijn gescheiden van elkaar via de centrale te programmeren.

## **Uitgangen van de locdecoder**

De locdecoder heeft twee uitgangen waaraan elektrische verbruikers kunnen worden aangesloten.

Uitgang X5: Licht vooruit.

Uitgang X4: Willekeurige verbruiker, die via de functie F2 in- of uitgeschakeld wordt, **of**: Licht achteruit.

## **Functie F0 (licht)**

Door de centrale kan de verlichting worden in- of uitgeschakeld. Via de programmering van de configuratievariabele CV 56 kan of de richtingsafhankelijke verlichting of constante verlichting in beide rijrichtingen worden ingesteld.

## **Functie F2**

Wanneer de configuratievariabele CV 56 overeenkomstig is geprogrammeerd, kan door middel van de functie F2 een aan uitgang X4 aangesloten willekeurige verbruiker in- of uitgeschakeld worden. Wanneer een richtingsafhankelijke verlichting voor achteruitrijden op de uitgang X4 geprogrammeerd wordt, heeft functie F2 geen invloed op deze uitgang.

## Technische gegevens

Dataformat	DCC
Bedrijfsspanning	12-24 Volt digitaalspanning
Stroomopname (zonder verbruikers)	ca. 10 mA
Max. stroom voor de motor	800 mA
Max. stroom per functie-uitgang	100 mA
Max. totaalstroom	1.000 mA
Beschermwijze	IP 00
Omgevingstemperatuur in bedrijf	0 - + 60 °C
Omgevingstemperatuur in opslag	-10 - + 80 °C
Toegestane relatieve luchtvochtigheid	max. 85 %
Afmetingen van de print	ca. 19 x 17 x 5 mm
Gewicht van de schakeling	ca. 1 g

## Controle van de inhoud

Controleer direct na het uitpakken de inhoud op volledigheid:

- een decoder, al naar gelang de uitvoering met of zonder aansluitdraden of met een aansluitstekker volgens NEM 652,
- een handleiding.

Attentie: vanwege productiemethoden kan het voorkomen dat de print niet volledig uitgerust is. Dit is geen fout.

## Benodigde gereedschappen en materialen

Leg de volgende gereedschappen, hulpmiddelen en materialen gereed:

- een soldeerbout (max. 30 Watt) met dunne stift en een soldeerstandaard,
- een doekje, spons of siliconendoek,
- een hittebestendige ondergrond,
- een kleine zijknijptang, een isolatietang en een pincet,
- soldeertin (liefst 0,5 mm. doorsnede),
- lintdraad (Doorsnede: > 0,05 mm<sup>2</sup> voor alle aansluitingen).

## Goed en degelijk solderen

### **Let op:**

Bij ondeskundig solderen kan er brandgevaar optreden. Vermijd dit gevaar: lees hoofdstuk **Veiligheidsmaatregelen** goed door en volg de aanwijzingen op. Wanneer u een goed geoefend bent in het solderen dan kunt u het volgende stuk overslaan.

- Gebruik een kleine soldeerbout van hoogstens 30 Watt. Houd de soldeerstift schoon waardoor de warmte van de soldeerbout goed naar de te solderen plaatst kan worden geleid.
- Gebruik alleen soldeertin SN 60 Pb (d.w.z. 60 % tin, 40 % lood) met een harskern als vloeimiddel.
- Gebruik bij het solderen van elektronische schakelingen nooit soldeerwater of soldeervet. Deze bevatten zuren, die de onderdelen en koperbanen kunnen beschadigen.
- Soldeer snel: door te lang solderen worden onderdelen beschadigd. Ook heeft dit het loslaten van de soldeerogen en koperbanen als gevolg.
- Houd de soldeerstift zodanig op de soldeerplek, dat gelijktijdig het soldeeroog en de draad verhit worden. Voer gelijktijdig (niet te veel) soldeertin toe. Zodra de soldeertin begint te vloeien haalt u het weg. Dan wacht u nog een moment, totdat het achtergebleven soldeertin goed is doorgelopen alvorens de soldeerstift van de soldeerplek weg te halen.
- Beweeg het de zojuist gemaakte soldering gedurende 5 seconden niet. Er blijft dan een glanzende correcte soldeerplek achter.
- Voorwaarde voor een correcte soldeerplek en goed solderen is een schone en niet geoxideerde soldeerstift. Strijk daarom voor elke soldering het overtollige soldeertin en het vuil weg met een vochtige spons, een dikke vochtige doek of een siliconendoek.
- Controleer na het solderen (het beste met een loep), of niet per ongeluk printbanen met tin zijn overbrugd. Dit kan niet alleen leiden tot een verkeerde werking, maar ook tot beschadiging van

deze onderdelen. U kunt overvloedig soldeertin met een schone soldeerstift opnieuw vloeibaar maken. De tin vloeit dan van de print naar de soldeerstift.

## De locdecoder inbouwen

Open de kap van de loc. Bepaal de plaats, waar u de decoder wilt inbouwen. Verbreek eerst de aansluitingen van de motor naar de stroomafnemers resp. bij loc met een elektronische omschakelaar de aansluitingen van de omschakelaar naar de motor en naar de rails. De omschakelaar is niet meer nodig, deze kan worden uitgebouwd.

### **Let op:**

De ontstoringsonderdelen die aan de motor of in de toevoerleiding zijn aangebracht, mogen niet worden verwijderd! Motor en ontstoringsonderdelen vormen een eenheid. Wordt er een deel van verwijderd, dan kan dit ernstige elektrische storingen veroorzaken.

### **Aansluiten LD-G-7**

Kijk goed naar het aansluitplan fig. 1! Soldeer de beide van de stroomafnemers komende draden aan de punten X2 en X3. Deze beide aansluitingen kunnen worden verwisseld, zonder dat daardoor de werking wordt beïnvloed. Verbind de van de motor komende draden met de punten X10 en X11.

### **Aansluiten LD-W-7**

Kijk goed naar het aansluitplan fig. 2! Soldeer de van de sleper komende draad aan punt X2 en de van het huis komende draad aan punt X3. Deze beide aansluitingen kunnen worden verwisseld, zonder dat daardoor de werking wordt beïnvloed. Verbind de van de motor komende draden met de punten X6, X10 en X11.

### **Aansluiten van de verlichting**

Kijk goed naar het aansluitplan fig. 1, 2 en 3! Verwijder eventueel aanwezige diodes in de toevoerleidingen naar de lampen. Verbind de

lampen voor de voorwaartse rijrichting met punt X5 en die voor de achterwaartse rijrichting met punt X4. Zijn de lampen al aan één zijde met de locmassa verbonden, dan hoeft u niets meer te doen. Zoniet, dan sluit u de tweede zijde van de lampjes aan op de retourleiding (punt X1 resp. X6).

**Let op:**

De retourleiding voor alle functies (punt X1 resp. X6) mag in geen geval worden verbonden met de locmassa. Kortsluitgevaar! De locdecoder kan bij het in bedrijf nemen worden beschadigd.

**Tip:** Wanneer de andere zijde van de lampen met de locmassa verbonden is, komt het tijdens het bedrijf regelmatig voor dat de lampen sterk knipperen. U kunt dit knipperen voorkomen door de andere zijde met de retourleiding (punt X1 resp. X6) te verbinden in plaats van met de locmassa.

**Let op:**

Wanneer u de lampen aan de retourleiding voor alle functies (punt X1 resp. X6) aansluit, moet u de lampen isoleren. de lampen mogen geen contact maken met de metalen delen van de loc. Kortsluitgevaar! De locdecoder kan bij het in bedrijf nemen worden beschadigd.

**Tip:** Voordat u met het programmeren van de locdecoder begint, moet de motor op de decoder zijn aangesloten, daar er anders geen terugmelding naar de centrale mogelijk is.

**Aansluiten van leds**

De functie-uitgangen van de locdecoder schakelen tegen de decodermassa. Daarom moet u de kathode (-) van de led aan de uitgang van de overeenkomstige functie aansluiten.

**Let op:**

Wanneer u gebruik maakt van lichtdiodes, dan moeten deze altijd via een voorschakelweerstand worden gebruikt!

Lichtdiodes zijn in vele verschillende vormen te verkrijgen. Er zijn leds met een stroomverbruik van 2-5 mA, maar ook van 15-30 mA. Daar de voorschakelweerstand verschillend zijn moet u de waarde daarvan berekenen of bij de aankoop van de leds navragen.

U kunt meerdere leds op één uitgang parallel schakelen. In dit geval moet elke diode zijn eigen voorschakelweerstand krijgen. Wanneer u meerdere leds aan een uitgang in serie schakelt, dan is één voorschakelweerstand voldoende. Bepaal het aantal mogelijke leds aan de hand van de volgende formule:

$$(\text{Aantal leds} + 2) \times 1,5 < \text{Digitaalspanning}$$

### Bevestiging van de locdecoder

Na het maken van alle aansluitingen moet de locdecoder bevestigd worden. Dit kan b.v. met dubbelzijdig kleefband worden gedaan.

### Gebruik van een NEM 652 aansluitstekker

In sommige locs is al een NEM 652 aansluitstekker ingebouwd. Door gebruik te maken van een passende stekker bespaart u zich het verwijderen van de aansluitingen en hoeft u geen soldeerwerkzaamheden aan de loc uit te voeren.

Met behulp van de onderstaande tabel kunt u vaststellen, hoe u de contacten van de aansluitstekker met de aansluitpunten van de locdecoder moet verbinden.

Contact	Aansluiting	Draadkleur	Aansluitpunt
1	Motoraansluiting 1	oranje	X11
2	Verlichting achter (-)	geel	X4
3	Niet aangesloten of F1	groen	---
4	Stroomafname links	zwart	X3
5	Motoraansluiting 2	grijs	X10
6	Verlichting voor (-)	wit	X5
7	Gemeenschappelijke leiding voor alle functies (+)	blauw	X6
8	Stroomafname rechts	rood	X2

## De locdecoder programmeren

Het programmeren van de locdecoder wordt gedaan vanuit de centrale. Lees daarvoor het hoofdstuk uit de handleiding van uw centrale, waarin het programmeren van de configuratievariabelen (CVs) wordt uitgelegd. U kunt bij de locdecoder de volgende variabelen programmeren resp. uitlezen:

Opmerking: met centrales met register programmering kunnen alleen CV#1 t/m CV#4 (= register 1 t/m 4), en CV#29 (= register 5) worden geprogrammeerd.

CV-naam	CV-Nr.	Invoer waarde (Fabrieksinstelling)	Verklaring
Basisadres	1	1 ... 127 (3)	
Startspanning -	2	0 ... 255 (10)	= Spanning, die bij rijstap 1 aan de motor wordt afgegeven. Een waarde van „0” komt overeen met 0 Volt, een waarde van "255" met de max. spanning.
Optrek constante	3	1 ... 255 (1)	= Lengte van de wachttijd, bij het optrekken van de loc telkens voor het opschakelen naar de volgende hogere rijstap. De wachttijd wordt als volgt berekend: Waarde van CV#3) x 0,9 sec. / aantal rijstappen
Afrem constante	4	1 ... 255 (1)	= Lengte van de wachttijd, bij het afremmen van de loc telkens voor het omlaag schakelen naar de lagere rijstap. De wachttijd wordt berekend zoals onder CV#3 beschreven

CV-naam	CV-Nr.	Invoer waarde (Fabrieksinstelling)	Verklaring
Maximale spanning	5	0 ... 255 (255)	= Spanning, die bij de hoogste rijstap aan de motor wordt afgegeven. Een waarde van "2" komt overeen met 0,8 %, een waarde van "255" 100 % van de maximale spanning.
Versie	7	---	Alleen uitleesbaar!
Fabrikant	8	---	Alleen uitleesbaar!
Reset	8	0 ... 255	Bij het invoeren van een willekeurige waarde worden de fabrieksinstellingen hersteld.
PWM-Periode (pulsbreedte modulatie)	9	160.. 167 (164)	Waarde van CV#9 Frequentie 160                    2 kHz 161                    1 kHz 162                    500 Hz 163                    250 Hz 164                    125 Hz 165                    62 Hz 166                    31 Hz 167                    15 Hz
Extra adressen	17 18	1 ... 10239 (-)	

CV-naam	CV-Nr.	Invoer waarde (Fabrieksinstelling)	Verklaring
Configuratie-waarde	29	0, 1, 2, 3, 32, 33, 34 of 35 (2))	Deze waarden worden door de invoer van de som van de getalwaarden vastgelegd.
			Getalwaarde
			Rijrichting "Standaard" 0
			Rijrichting inverteren 1
			14 rijstappen 0
			28 of 128 rijstappen 2
			Basisadressen 0
Extra adressen 32			
Gebruik en aansluiten van de uitgangen X4 en X5	56	0,1,2 of 3 (3)	Deze waarden worden door de invoer van de som van de getalwaarden vastgelegd.
			Getalwaarde
			Continu licht 0
			Richtingsafhankelijke verlichting 1
			Tweede, met F2 schakelbare elektrische verbruiker 0
Verlichting voor achteruit rijden 2			

## Verbetering van de rijeigenschappen

Bij loc met een bijzonder grote stroomopname of in blokken met bijzonder slecht contact (b.v. sommige oude wissels) kunnen na het inbouwen van de locdecoder de rijeigenschappen niet naar tevredenheid zijn. U kunt de rijeigenschappen van de loc verbeteren, door een condensator van 100  $\mu$ F/35V tussen X1 en X7 te solderen (zie. fig. 1 en 2).

## Checklist voor storingen

- Onderdelen worden zeer heet en / of beginnen te roken. Aanwijzing:  
 **Schakel direct de voedingsspanning uit!**  
Mogelijke oorzaak: Een of meerdere onderdelen zijn verkeerd gesoldeerd. → Controleer de aansluitingen.  
Mogelijke oorzaak: Een motoraansluiting is met de locmassa verbonden. → Verbreek de aansluiting met de locmassa.
- De locverlichting komt niet overeen met de rijrichting.  
Mogelijke oorzaak: De aansluitingen van de verlichting vooruit- en achteruitrijden zijn verwisseld. → Controleer de aansluitingen.  
Mogelijke oorzaak: De aansluitingen van de motor op de punten X10 en X11 zijn verwisseld. → Verwissel de aansluitingen.
- Het licht gaat bij het opschakelen van de rijstappen aan en uit of het licht laat zich niet in- resp. uitschakelen.  
Mogelijke oorzaak: De rijstappenmode van de decoder en de centrale komen niet overeen. Voorbeeld: de centrale bevindt zich in de 28 rijstappenmode, de decoder echter in de 14 rijstappenmode.  
→ Verander de rijstappenmode van de centrale of de decoder.

Wanneer u de oorzaak van de fout niet kunt ontdekken, stuur dan de decoder ter reparatie op (adres op de laatste pagina).

## Voorschriften voor de bouwer

Diegene die een bouwsteen door het inbouwen resp. uitbreiding bedrijfs gereed maak is volgens DIN VDE 0869 de fabrikant en is verplicht, bij doorgifte van het product alle begeleidende papieren mee te leveren en ook zijn naam en adres op te geven.

## Certificering

Het product voldoet aan de EG- Richtlijnen 89/336/EWG over elektromagnetische verdraagzaamheid en heeft hiervoor het CE – certificaat.

## Garantiebepalingen

Op dit product geven wij 2 jaar garantie. De garantie omvat een gratis reparatie van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op materiaal of fabricage onzerzijds. Wij garanderen het volledig functioneren van onderdelen in niet ingebouwde toestand overeenkomstig de technische gegevens van de schakeling bij uitgevoerde bouw, resp. inbouw, vakkundige verwerking en het voorgeschreven in bedrijf nemen en gebruik volgens de handleiding.

Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten. Wij zijn, buiten de normale wetgeving, niet aansprakelijk voor schade of gevolgschade in samenhang met deze producten. Wij behouden het recht van reparatie, verbeteringen, reserve leveringen of teruggave van de koopprijs.

In de volgende situaties vervalt de garantie:

- indien bij het solderen een niet geschikte soldeerbout, zuurhoudende soldeertin, soldeervet, zuur houdend vloeimiddel of iets dergelijks is gebruikt,
- alsmede schade die is ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding,
- bij verandering en reparatiepogingen aan bouwsteen,
- bij eigenmachtige verandering van de schakeling,
- tijdens de bouw ondeskundige opslag van de onderdelen en het los bedraden van de onderdelen,
- bij beschadigen van de koperbanen en soldeerogen,
- bij schade door overbelasting van de schakeling,
- bij het aansluiten van een verkeerde spanning of stroom,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik,
- bij schade door het aanraken van onderdelen voordat een statische ontlading heeft plaatsgevonden.

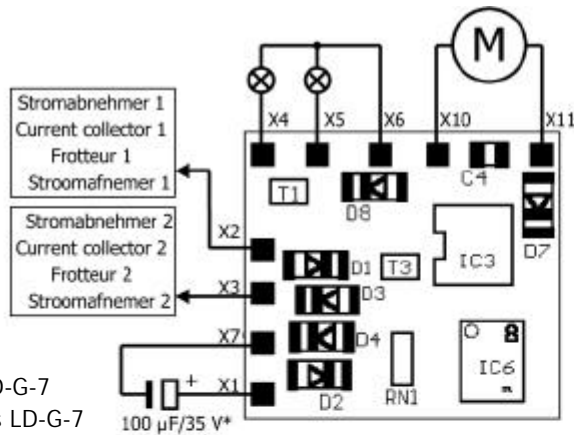


Fig. 1:

Anschluß LD-G-7  
Connections LD-G-7  
Connexion LD-G-7  
Aansluiten LD-G-7

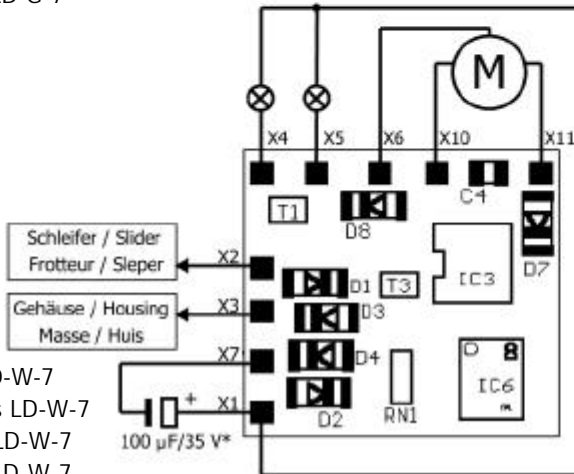
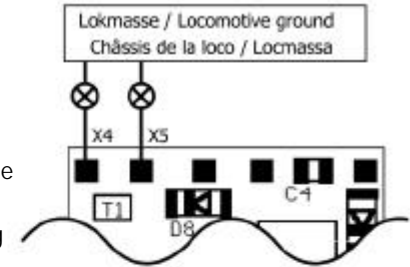


Fig. 2:

Anschluß LD-W-7  
Connections LD-W-7  
Connexion LD-W-7  
Aansluiten LD-W-7

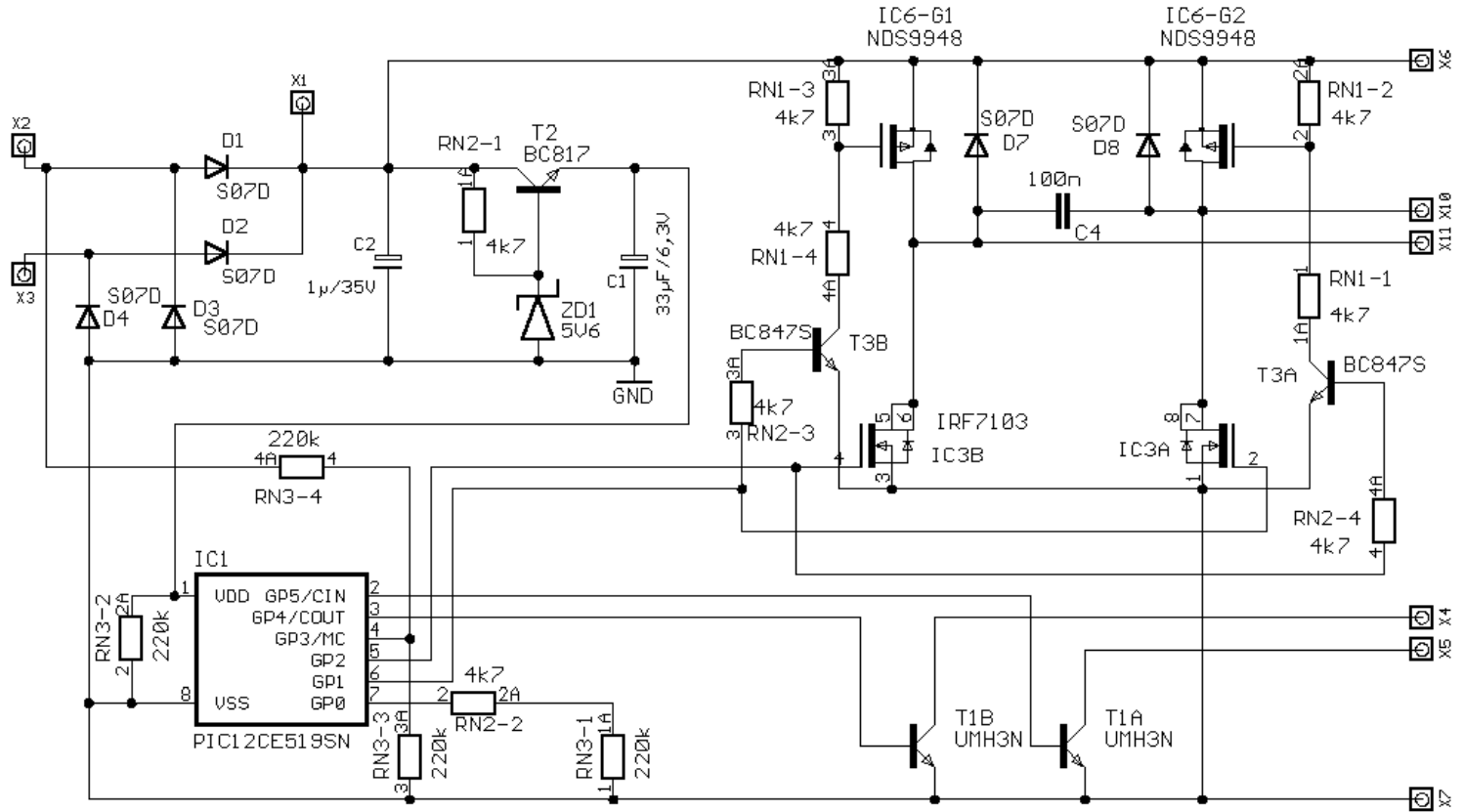
Fig. 3:

Anschluß der Beleuchtung  
an Lokmasse  
Connection of the lighting  
to locomotive ground  
Raccordement de l'éclairage  
via le châssis de la loco  
Verbinding van de verlichting  
met de locmassa



- X1 **LD-W-7:** Rückleiter für alle Funktionen / Return conductor for all functions / Pole commun des fonctions / Retourleiding voor alle functie
- X4 Beleuchtung Rückwärtsfahrt oder F2 / Lighting reverse direction or F2 / Feux marche arrière ou F2 / Verlichting achteruitrijden of F2
- X5 Beleuchtung Vorwärtsfahrt / Lighting forward direction / Feux marche avant / Verlichting vooruitrijden
- X6 **LD-G-7:** Rückleiter für alle Funktionen / Return conductor for all functions / Pole commun des fonctions / Retourleiding voor alle functie  
**LD-W-7:** Rückleiter des Motors (schwarzes Kabel) / Return conductor of the motor (black cable) / Retour du moteur (fil noir) / Retourleiding van de motor (zwarte draad)
- X10 Feldwicklung "vor" des Motors / "Forwards" field winding of the motor / Bobinage d'induit "marche avant" du moteur / Veldwikkeling "heen" van de motor
- X11 Feldwicklung "zurück" des Motors / "Backwards" field winding of the motor / Bobinage d'induit "marche arrière" du moteur / Veldwikkeling "terug" van de motor
- \* falls erforderlich / If necessary / si necessaire / indien noodzakelijk

**Fig. 4:** Schaltplan - Circuit diagram - Schéma de principe - Schakelschema



Aktuelle Informationen und Tipps:

Information and tips:

Informations et conseils:

Actuele informatie en tips:

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

Garantie und Service:

Warranty and service:

Garantie et service:

Garantie en service:

## **Tams Elektronik GmbH**

Rupsteinstraße 10

D-30625 Hannover

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

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

e-mail: [modellbahn@tams-online.de](mailto:modellbahn@tams-online.de)