

# Lichtsein-Decoder

voor met LED's-uitgevoerde lichtseinen  
uit de *Digital-Profi-Serie* !

**LS-DEC-FS-G Art.-Nr.: 510213**

>> Gebouwde module in behuizing <<

**Geschikt voor de digitaalsystemen:  
Märklin-Motorola en DCC**

**Voor het direct digitaal aansturen van:**

⇒ ten hoogste vier 3- en 4-begrippen lichtseinen van de Staats  
spoorwegen van Italië - Ferrovie dello Stato (FS)

⇒ ten hoogste twee 11-begrippen FS-seinen

**Natuurgetrouw schakelen** v/d seinbeelden door **dimfunctie** en  
een korte **donkerfase** tussen de seinbeelden.

Geschikt voor lichtseinen v/d firma **Essemme S.r.l., Milaan  
(Italië)**.

Dit product is geen speelgoed! Niet geschikt voor kinderen jonger dan 14 jaar. Het  
bouw pakket bevat kleine onderdelen. Daarom buiten bereik houden van kinderen  
onder 3 jaar! Bij verkeerd gebruik bestaat gevaar voor verwonding door scherpe  
randen en punten! Bewaar deze gebruiksaanwijzing a.u.b. op een veilige plaats.



## Voorwoord / veiligheidsaanwijzingen:

U heeft voor uw modelspoorbaan de lichtsein-decoder **LS-DEC-FS** uit  
het assortiment van Littfinski DatenTechnik (LDT) aangeschaft.  
Wij wensen u veel plezier met dit product!

Onze lichtsein-decoder **LS-DEC-FS** uit de *Digital-Profi-Serie* kan  
probleemloos op uw digitale modelspoorbaan worden ingezet.

M.b.v. een **stekkerbrug** (jumper) kunt u kiezen, of u de decoder op een  
**Märklin-Motorola** modelspoorbaan of op een digitaalsysteem conform  
de **DCC** standaard wilt aansluiten.

Op de decoder wordt **24 maanden garantie** verleend, (geldt uitsluitend  
voor gebouwde modules).

- Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Bij schades, die door  
het niet opvolgen van deze handleiding ontstaan, vervalt de aanspraak  
op garantie. Voor schades die daaruit voortkomen, zijn wij niet  
verantwoordelijk c.q. aansprakelijk.

## Decoder op de digitalebaan aansluiten:

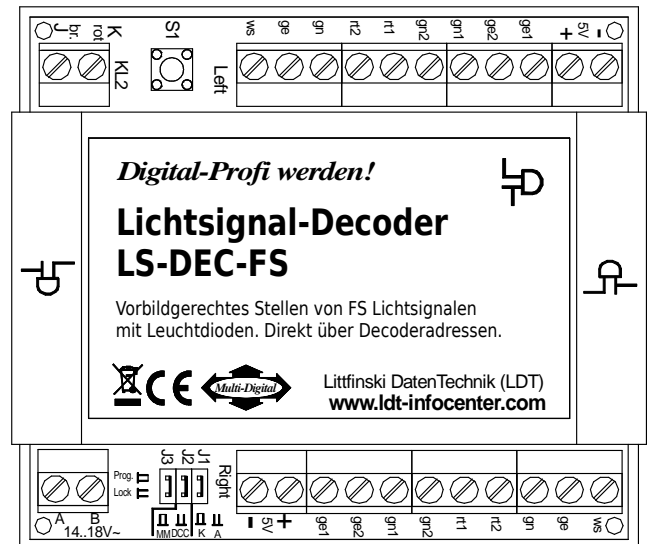
- **Belangrijk:** Voer alle aansluitwerkzaamheden uit bij een  
uitgeschakelde modelbaan, door (transformatoren uit te  
schakelen of de netstekker(s) te trekken).

De lichtsein-decoder **LS-DEC** is geschikt voor het **DCC** dataformat,  
zoals dit bijvoorbeeld in de systemen **Lenz-Digital Plus**, **Roco-Digital**  
(schakelen mbv. **Keyboard** of **multiMAUS**; schakelen m.b.v. **Lokmaus**  
**2@** en **R3@** is niet mogelijk), **Zimo**, **LGB-Digital**, **Intellibox**, **TWIN-**  
**CENTER**, **DiCoStation**, **ECoS**, **EasyControl**, **KeyCom-DC** en **Arnold-**  
**Digital / Märklin-Digital=** resp. **Central Station 2 (60214/60215)**  
gebruikt wordt, als op positie **J2 géén** stekkerbrug (jumper) aangebracht  
is.

Is de **stekkerbrug J2 aangebracht**, dan kan de decoder op **Märklin-**  
**Digital~ / Märklin Systems** resp. **Märklin-Motorola** banen (bijv.  
**Control-Unit**, **Central Station**, **Intellibox**, **DiCoStation**, **ECoS**,  
**EasyControl**, **KeyCom-MM**) worden ingezet.

De decoder krijgt de **digitaal informatie** via de aansluitklemmen **KL2**.  
Voedt u de decoder daarmee via een aansluitrail of beter nog uit een  
eigen **digitale ringleiding** die alle decoders voedt, zodat de decoder  
dan storingsvrije data ter beschikking staat. Let vooral op de kenmerken  
bij de klemmen **KL2**.

De naast de klemmen staande kleuraanduidingen 'rood' en 'bruin' zijn  
bij **Märklin-Motorola** modelbanen (**Märklin-Digital~ / Märklin**  
**Systems/ Intellibox / DiCoStation / ECoS / EasyControl**) gebruikelijk.  
Bij **Lenz-digitaalsystemen** worden de letters 'J' en 'K' gebruikt.



Als u de decoder op een **Arnold-Digital (oud-)** resp. **Märklin-Digital-**  
modelbaan gebruikt, verbindt u 'zwart' met 'K' en 'rood' met 'J'.

De decoder krijgt zijn **voedingsspanning** via de twee-polige  
aansluitklemmen **KL1**. De spanning moet in het bereik van 14..18V-  
liggen, (wisselspanningsuitgang van een modelspoor transformator).  
Als u de decoder **LS-DEC** niet afzonderlijk uit een **transformator**  
voedt, kunt u met twee draden de klemmen **KL1** en **KL2**  
doorverbinden. De decoder wordt dan **volledig** uit de **digitale**  
**stroomvoorziening** gevoed.

## Seinen aansluiten:

### Algemeen:

Aan de **lichtsein-decoder LS-DEC** kunnen ten hoogste **4 seinen**  
aangesloten worden. **Twee seinen per 11-polige klemmenstrook**.

De beide klemmenstroken zijn identiek opgebouwd. De hierna volgende  
beschrijvingen hebben voortdurend betrekking op slechts één  
klemmenstrook. Zoals aan de identieke kleuraanduidingen te zien is,  
geldt dit tevens voor de tweede klemmenstrook.

### Gemeenschappelijke aansluiting:

Alle met LED's uitgevoerde seinen, ongeacht van welke fabrikant, zijn  
volgens hetzelfde principe opgebouwd. In principe wordt één van beide  
aansluitingen van alle lichtdioden van een sein aan een  
gemeenschappelijke draad samengebracht. Al naar gelang, of alle  
anoden of alle kathoden samengebracht zijn, spreekt men van seinen  
met een **gemeenschappelijke anode** resp. **gemeenschappelijke**  
**kathode**.

Gebruikt u seinen met een **gemeenschappelijke anode**, dan klemt u de  
draad aan de met '+-' gekenmerkte aansluiting. Bovendien mag in dit  
geval de **stekkerbrug** (jumper) **J1 niet geplaatst** zijn. Gaat het om  
seinen met een **gemeenschappelijke kathode**, dan klemt u de  
gemeenschappelijke aansluiting aan '-,' en wordt de **stekkerbrug**  
(jumper) **J1 wel geplaatst**.

De tweede aansluiting van iedere lichtdiode wordt naar buiten gevoerd  
en is meestal aan het einde met een kleur gekenmerkt en van een  
voorweerstand voorzien.

### Voorweerstand:

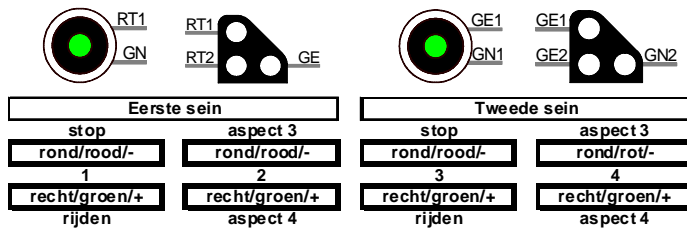
**Lichtdioden** moeten altijd met een geschikte **voorweerstand**  
**aangesloten** worden, omdat zij anders kapot gaan. Om dit te  
voorkomen, zijn voor **alle uitgangen** reeds **voorwestanden van 330**  
**Ohm** op de printplaat van de **lichtsein-decoders LS-DEC** aanwezig.  
Wordt verder geen externe weerstand gebruikt, dan bedraagt de stroom  
door de lichtdiode ca. 10mA.

Deze weerstand zorgt voor **voldoende helderheid**.

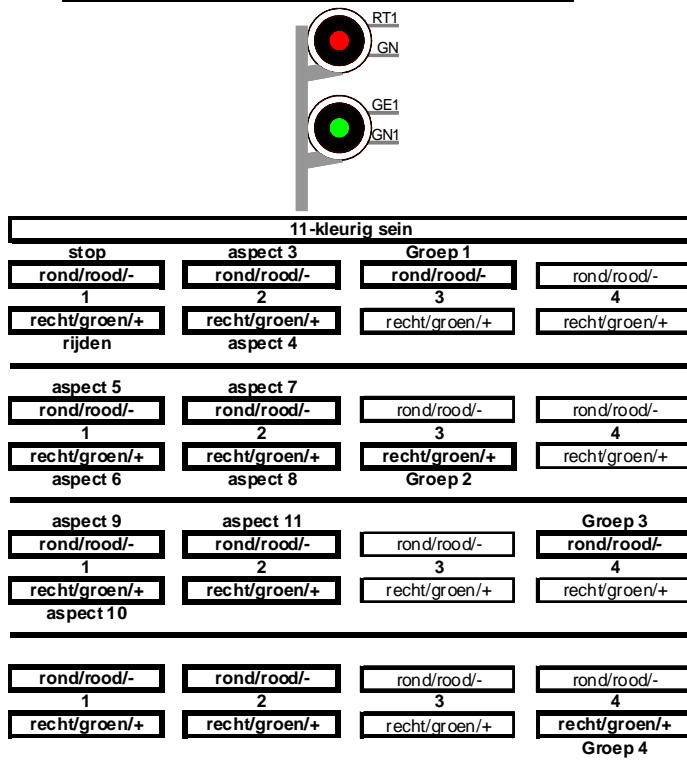
Om de **afzonderlijke draden van de lichtdioden correct aan de**  
**klemaansluitingen te kunnen toewijzen**, gebruikt u daarvoor de  
onderstaande seinafbeeldingen. De **aanduidingen** naast de **lichtdioden**  
**van de seinen** komen niet overeen met de daadwerkelijke kleur, maar  
**duiden de aansluiting op de lichtsein-decoder LS-DEC aan**.

Als u de toewijzing van de afzonderlijke draden naar de lichtdioden niet  
precies kent, kunt u de **aansluitdraad bij wijze van test** met de  
**klemmen RT1 of RT2** verbinden. Omdat de decoder na het  
**inschakelen allereerst alle seinen op rood schakelt**, zijn deze  
uitgangen **actief**.

## 1. Twee 3- en 4-begrippen seinen per klemmenlijst:



## 2. Een 11-begrippen sein per klemmenlijst:



Meer aansluitvoorbeelden vindt u op het Internet op onze website ([www.ltd-infocenter.com](http://www.ltd-infocenter.com)) in de rubriek „Aansluitvoorbeelden“. Tevens vindt u uitgebreide informatie over de lichtsein-decoder LS-DEC-FS op onze website onder de rubriek „DIGITAL-KOMPENDIUM“.

### Inleren van de decoderadressen:

- Voor het inleren van de decoderadressen moet stekkerbrug J3 aangebracht zijn.
- Schakel de voedingsspanning voor de modelspoorbaan in.
- Druk op programmeertoets S1.
- Ten minste twee lichtdioden van een sein worden aan de linker klemmenstrook (op deze zijde van de decoder bevindt zich de programmeertoets S1) automatisch elke 1,5 seconden omgeschakeld. Dit is het teken, dat de decoder zich in de leermodus bevindt.
- Druk nu op een van de vier toetsen uit een adresgroep, die u aan de linker klemmenstrook van de decoder wilt toewijzen. U kunt voor het inleren van het decoderadres ook een wissel-schakelopdracht m.b.v. modelbaansoftware en een Personal Computer geven.

**Opmerking:** De decoderadressen voor magneetartikelen, waarover ook de seinbeelden geschakeld kunnen worden, zijn in groepen van vier samengesteld. De adressen 1 t/m 4 vormen de eerste groep, de adressen 5 t/m 8 de tweede enz. Iedere decoder LS-DEC kan per klemmenstrook naar eigen inzicht aan een groep toegewezen worden. Op welke van de acht mogelijke toetsen (rood- of groen) uit een groep u drukt voor het inleren, speelt hierbij geen rol. De decoder slaat altijd de complete toetsengroep op. Of de lichtsein-decoder LS-DEC aan deze klemmenstrook twee 3- en 4-begrippen seinen of een 11-begrippen sein) moet schakelen wordt tezamen met het decoderadres ingesteld. Druk bij het inleren van het adres een knop uit de gewenste adresgroep van vier aaneengesloten adressen, die een wissel recht of een sein op groen zou schakelen, op deze manier stelt u de decoder zo in, dat hij twee 3- en 4-begrippen seinen kan schakelen.

Drukt u daarentegen een knop, die een wissel rond resp. een sein op rood zou schakelen, dan kiest u daarmee de mogelijkheid, om een 11-begrippen sein te schakelen. Voor de beide

programmeerhandelingen (linker en rechter klemmenstrook) kunt u individueel vastleggen, of twee 3- en 4-begrippen seinen of een 11-begrippen sein digitaal moet worden geschakeld.

- Heeft de decoder het adres begrepen, dan reageert hij op de toewijzing door de lichtdioden iets sneller te laten knipperen. Aansluitend gaan zij weer knipperen in het langzamere tempo van 1,5 seconde.
- Ingeval de decoder het adres niet wil inleren, kan dit eventueel daaraan liggen, dat de beide aansluitingen voor de digitaal-informatie (KL2) verwisseld zijn. Om dit te testen, schakelt u de baanspanning uit, verwisselt u de aansluitingen aan KL2 en start u het inleren opnieuw.
- Druk opnieuw op de programmeertoets S1. Nu knipperen ten minste twee lichtdioden van een sein aan de rechter klemmenstrook. Programmeer ook hier een (andere) adresgroep, zoals hiervoor werd beschreven.
- Druk aansluitend voor de derde keer op programmeertoets S1, om de programmeermodus te beëindigen. Alle seinen worden automatisch op stop (rood) geschakeld.

### Seinen schakelen:

In de aansluitvoorbeelden hiernaast, wordt ter verduidelijking de weergave van een uit vier opeenvolgende adressen bestaande adresgroep over 8 toetsen van een schakelbord gebruikt, waarmee wissels of seinen kunnen worden geschakeld. Tussen het betreffende toetsenpaar staan bij wijze van voorbeeld de adressen 1 t/m 4. De beide toetsen rood en groen bij elk adres betreffen de wisselstanden rond en recht resp. het bijbehorende seinbeeld, dat boven resp. onder de toets staat. Het daadwerkelijke adresbereik hangt af van welke adresgroep u bij de programmering hebt gekozen. Gebruikt u een handregelaar LH100 van de fa. Lenz Elektronik, dan komt rood overeen met de min- en groen overeen met de plustoets.

#### 1. Twee 3- en 4-begrippen seinen per klemmenstrook:

Heeft u de lichtsein-decoder LS-DEC-FS bij het programmeren van een klemmenstrook voor het schakelen van twee 3- en 4-begrippen seinen ingericht, zoals dit in de afbeelding links onder 1. wordt getoond, dan kunt u bij wijze van voorbeeld met het adres 1 en de knop groen het eerste sein op rijden (drive) schakelen.

Drukt u op de knop groen van het adres 3, dan wordt het tweede sein op rijden (drive) geschakeld.

Het eerste sein wordt daarbij altijd over de adressen 1 en 2 en het tweede sein aan de klemmenstrook over de adressen 3 en 4 van de geprogrammeerde adresgroep van vier aaneengesloten adressen geschakeld.

#### 2. Een 11-begrippen sein per klemmenstrook:

Heeft u de LS-DEC-FS bij het programmeren van de adressen aan een klemmenstrook zo ingericht, dat hij een 11-begrippen sein moet schakelen, dan geldt voorbeeld 2.

Over de beide eerste adressen van de voor deze klemmenstrook geprogrammeerde adresgroep van vier aaneengesloten adressen, laten de vier seinbeelden zich schakelen. In het voorbeeld 2 zijn dit bij wijze van voorbeeld de adressen 1 en 2.

Omdat in totaal 11 seinbeelden geschakeld kunnen worden, wordt mbv. de adressen 3 en 4 een van 4 seinbeeldgroepen gekozen. De toetsentoewijzing onder het sein toont de samenhang. Na het inschakelen toont het sein Halt (stop). Moet nu bijvoorbeeld aspect 9 worden getoond, wordt allereerst de adres 4 toets rood voor de derde seinbeeldgroep gedrukt en dan adres 1 toets rood. Alleen de vet omrande toetsen in de tabel zijn voor het schakelen v/h sein nodig.

#### Let op a.u.b.:

De lichtsein-decoder LS-DEC schakelt de seinbeelden niet eenvoudig snel om, maar dimt de lichtdioden natuurgetrouw tussen aan en uit en realiseert zelfs tussen de seinbeelden een korte donkerfase. Volgende digitale opdrachten, die gedurende deze omschakeltijd van ca. 0,4 sec. komen, kunnen niet door de decoder worden verwerkt. Laat daarom de omschakelopdrachten elkaar niet te snel opvolgen. Bovendien werkt het natuurgetrouwer wanneer dit langzaam plaatsvindt. Wanneer stekkerbrug J3 na het inleren van het decoderadres wordt verwijderd, is het geheugen van de lichtsein-decoder LS-DEC beschermd tegen wijzigingen.

Made in Europe by  
Littfinski DatenTechnik (LDT)

Bühler electronic GmbH  
Ulmenstraße 43

15370 Fredersdorf / Germany

Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0

Internet: [www.ltd-infocenter.com](http://www.ltd-infocenter.com)

Vertaling: © 01/2013 – Jaap Kramer

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden. © 05/2019 by LDT  
Märklin en Motorola zijn geregistreerde handelsmerken.