



# Lichtsein-Decoder

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

**LS-DEC-SJ-F Art.-Nr.: 510312**

>> Gebouwde module <<

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

**Voor het direct digitaal aansturen van:**

- ⇒ ten hoogste vier Hsi2- of Hsi3-lichtseinen van de Zweedse Staats spoorwegen (SJ) met 2 of 3 seinbeelden.
- ⇒ ten hoogste twee Fsi2-, Fsi3-, Hsi4- of Hsi5-lichtseinen van de Zweedse Staats spoorwegen (SJ) met 2 t/m 7 seinbeelden.

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

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.



Opdruk:  
SJ



## Voorwoord / veiligheidsaanwijzingen:

U heeft voor uw modelspoorbaan de lichtsein-decoder **LS-DEC-SJ** uit het assortiment van Littfinski DatenTechnik (LDT) gebouwd of als bouw pakket verkregen.

Wij wensen u veel plezier met dit product!

Onze lichtsein-decoder **LS-DEC-SJ** 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 digitaalstelsel 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** geen stekkerbrug 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.

**Lenz-Digitaalsystemen** gebruiken de letters 'J' en 'K'.

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 klemaanduidingen 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:

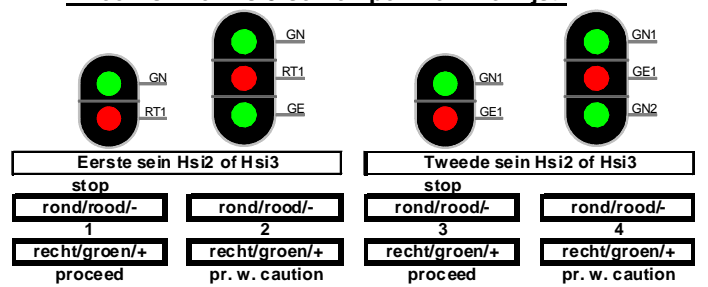
**Lichtdioden moeten** altijd met een geschikte **voorweerstand aangesloten** worden, omdat zij anders kapot gaan. Om dit te voorkomen, zijn voor **alle uitgangen** reeds **voorweerstand van 330 Ohm** op de printplaat van de **lichtsein-decoders LS-DEC** aanwezig. Wordt verder geen externe weerstand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

Deze weerstand zorgt voor **voldoende helderheid**.

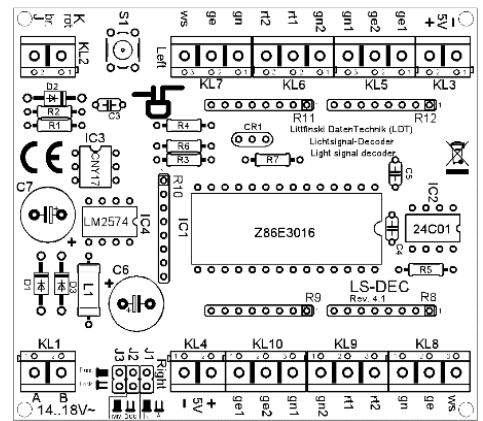
Om de **afzonderlijke draden van de lichtdioden correct** aan de **klemaansluitingen te kunnen toewijzen**, gebruikt u daarvoor de onderstaande seinafbeeldingen. De **aanduidingen** naast de **lichtdioden van seinen** komen niet overeen met de daadwerkelijke kleur, maar **duiden de aansluiting op de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

Als u de toewijzing van de afzonderlijke draden naar de lichtdioden niet precies kent, kunt u de **aansluitraad 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.

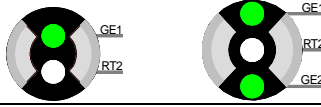
## 1. Twee Hsi2- of Hsi3-seinen per klemmenlijst:



Afkorting: pr. w. caution → proceed with caution



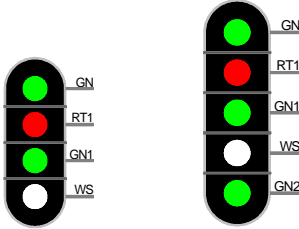
## 2. Een Fsi2- of Fsi3-sein per klemmenlijst:



Sein Fsi2 of Fsi3			
expect stop	expect stop	expect stop	expect stop
rond/rood/-	rond/rood/-	rond/rood/-	rond/rood/-
1	2	3	4
recht/groen/+	recht/groen/+	recht/groen/+	recht/groen/+
expect proceed	ex. pr. w. cau.		

Afkorting: ex. pr. w. cau. → expect proceed with caution

## 3. Een Hsi4- of Hsi5-sein per klemmenlijst:



Sein Hsi4 of Hsi5			
stop	expect proceed	expect stop	short distance
rond/rood/-	rond/rood/-	rond/rood/-	rond/rood/-
1	2	3	4
recht/groen/+	recht/groen/+	recht/groen/+	recht/groen/+
proceed	pr. w. caution	ex. pr. w. cau.	

Afkortingen: expect proceed → expect proceed next main signal  
 pr. w. caution → proceed with caution  
 expect stop → expect stop next main signal  
 ex. pr. w. cau. → expect proceed with caution next main signal  
 short distance → proceed with caution short distance to next signal

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-SJ 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 Hsi2- of Hsi3- seinen of een Fsi2-, Fsi3-, Hsi4- of Hsi5 sein moet schakelen wordt tezamen met het decoderadres ingesteld. Druk bij het inleren van het adres een knop uit de gewenste adresgroep van vier aaneen gesloten adressen, die een wissel recht of een sein op groen zou schakelen, op deze manier stelt u de decoder zo in, dat hij twee Hsi2- of Hsi3- 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 Fsi2-, Fsi3-, Hsi4- of Hsi5 sein te schakelen. Voor de beide programmeerhandelingen (linker en rechter klemmenstrook) kunt u individueel vastleggen, of twee Hsi2- of Hsi3-seinen of een Fsi2-, Fsi3-, Hsi4- of Hsi5 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 Halt (stop) 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 plus-toets.

#### 1. Twee Hsi2- of Hsi3 seinen met 2 of 3 seinbeelden per klemmenstrook:

Heeft u de lichtsein-decoder LS-DEC-SJ bij het programmeren van een klemmenstrook voor het schakelen van twee Hsi2- of Hsi3 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 (proceed) schakelen.

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

De met GN getekende lichtdiode toont dit nu bij het eerste sein.

Drukt u op de toets groen van het adres 3, dan wordt het tweede sein op rijden (proceed) geschakeld. De met GN1 aangeduide lichtdiode van het sein brandt.

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 aaneen gesloten adressen geschakeld.

#### 2. Een Fsi2-, Fsi3-, Hsi4- of Hsi5 sein per met 2 t/m 7 seinbeelden per klemmenstrook:

Heeft u de LS-DEC-SJ bij het programmeren van de adressen aan een klemmenstrook zo ingericht, dat hij een Fsi2-, Fsi3-, Hsi4- of Hsi5 sein moet schakelen, dan geldt voorbeeld 2 voor Fsi2- en Fsi3 en voorbeeld 3 voor Hsi4- en Hsi5 seinen.

Zoals in voorbeeld 2 wordt getoond, wordt een Fsi2 sein over het eerste adres van de geprogrammeerde adresgroep van 4 geschakeld.

Het tweede, derde en vierde adres blijven vrij. Een Fsi3 sein wordt over het eerste en tweede adres geschakeld. Het derde en vierde adres blijft vrij.

Wordt over de klemmenlijst een Hsi4- of Hsi5 sein digitaal geschakeld, zoals dit wordt getoond in voorbeeld 3, kunnen 5 (bij de Hsi4) resp. 7 (bij de Hsi5) seinbeelden digitaal worden geschakeld. Zo kan bijv. over het derde adres en de toets rood het seinbeeld „expect stop next main signal“ worden geschakeld. Bij een Hsi4 sein knippert bij dit seinbeeld de tweede groene LED en bij een Hsi5 sein de groene LED in het midden van het sein natuurgetrouw.

#### 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.