

Digitaal Professional worden !

Lichtseinen van de Italiaanse Ferrovie dello Stato (FS) digitaal aansturen met de LS-DEC-FS lichtsein-decoder

Fijn gedetailleerde lichtseinen met een waarheidsgetrouwe sturing zijn niet alleen op de modelbaan een aantrekkingspunt. Vooral als die lichtseinen bij het wisselen van de lichten voorbeeldgetrouw langzaam uit en aan gaan en gedurende een korte geen van beiden branden.

De lichtsein decoder “*LS-DEC-FS*” ondersteunt FS lichtseinen met 3-, 4- en 11 seinbeelden en is geschikt voor de lichtseinen van den firma **Essemme S.r.l. uit Milaan (Italië)**.

Ook het instellen (het aanleren) van het direct toegewezen decoderadres is met de S1 programmeertoets net zo gemakkelijk als bij onze andere decoders.

BASISBEGRIPPEN

Aan elke individuele decoder “*LS-DEC-FS*” kunnen tot 4 lichtseinen met 3,4 of 11 seinbeelden aangesloten worden aan elk van de beide 11-polige aansluitklemmen.

Een decoder kan in totaal 8 digitale adressen bezetten. Per 11-polige aansluitklem 4.

De 8 toetsencombinaties van één aansluitklem (4 adressen met telkens **rood** / **groen**) laten zo toe om 8 seinbeelden aan te sturen.

In de hierna volgende aansluitvoorbeelden wordt ter illustratie de afbeelding van de viervoudige adresgroepen met 8 toetsen getoond aan de hand van een schakelkastje zoals gebruikt wordt om wissels of seinen te schakelen.

afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+

Tussen elk paar toetsen staat het adres vermeld. De beide toetsen **rood** en **groen** bij elk adres komen overeen met de wisselinstellingen **afbuigen** en **rechtdoor** of de seininstellingen **rood** en **groen**.

Als je een handregelaar LH100 van de firma Lenz Elektronik gebruikt dan komt **rood** overeen met de Min- en **groen** met de Plus-toets.

HET DIGITALE SYSTEEM

Alle lichtsein decoders “LS-DEC” zijn zowel voor het DCC dataformaat (vb. Lenz-, Roco-, LGB-digitaal, Intellibox, TWIN-CENTER, PIKO Digi-Power-Box en Smartbox, DiCoStation, ECoS, EasyControl, RedBox, Commander, Key-Com-DC, ZIMO, Märklin-Digital=, resp. Central Station 1, 2 en 3) als voor het MOTOROLA-formaat (vb. Märklin Digital~ [Control Unit, Central Station 1, 2 en 3], Intellibox, DiCoStation, ECoS, EasyControl, RedBox, Commander, KeyCom-MM) geschikt.

■
Het correcte data-
formaat instellen

Met de brugstekker J2 wordt het dataformaat gekozen: als de brugstekker J2 niet aanwezig is dan is het DCC formaat ingesteld; is de brugstekker aanwezig dan wordt het MOTOROLA formaat gebruikt.

Zorg er voor dat je alle aansluitingen uitvoert terwijl de modelbaan is uitgeschakeld (transformatoren uitschakelen of netstekker uittrekken)!

De voeding met digitaal spanning gebeurt langs de tweepolige klem KL2. De kleuraanduiding **rood** / **bruin** naast de klem is gebruikelijk bij het Märklin-Motorola systeem; andere systemen zoals Lenz Digital, gebruiken de letters “J” en “K”.

Langs de tweepolige klem KL1 wordt een externe wisselspanningsbron tussen 14 ... 18 V~ aangesloten (vb. de lichtuitgang van een modelspoortransformator). Men zou de voeding van de decodercomponent eveneens met digitaal stroom kunnen realiseren (rechtstreekse verbinding van de klemmen KL1 en KL2), maar dit kan enkel bij kleine modelbanen worden aanbevolen. Immers wordt daardoor “waardevolle” en “dure” digitaal stroom verspild voor de stroomvoorziening van de bouwstenen en voor het schakelen van aansturingen.

■
Booster
engl. versterker

Ingeval de digitaal stroom voor het rijden en het aansturen van de baan niet meer zou volstaan (digitaal centrales met ingebouwde booster leveren meestal 2,5 tot 5 A), moet een bijkomende digitaal versterker (= Booster) vb. “DB-2” of „DB-4”) toegevoegd worden – daar gaan uiteraard extra bekabeling en extra kosten mee gepaard (vandaar “dure” digitaal stroom).

Bij lichtsein decoders verdient het net zoals bij magneetartikel decoders aanbeveling om een eigen, tweede ringleiding voor de digitaal-stroom aan te leggen en een derde ringleiding voor de voedingsstroom.

De digitale informatie voor de toebehoren decoder mag nooit onmiddellijk van de rails worden afgenomen. De locs rijden met een gedurig “kwakkelend” contact dat het digitale signaal zodanig kan wijzigen, dat het door de decoder niet meer kan “begrepen” worden. Daarom worden loc-commando’s continu herhaald. Daardoor kan bij de schakelcommando’s, die in tegenstelling tot loc-commando’s niet meermaals worden verstuurd, informatie verloren gaan, wanneer de digitale informatie van de rails wordt afgenomen.

SEINENTECHNIEK

De meeste lichtseinen die in de handel verkrijgbaar zijn met LEDs uitgerust en hebben een gemeenschappelijke Anode aansluiting (de Plus-pool) en hebben ook een voorschakelweerstand geïntegreerd in de gekleurde LED-draden. De gemeenschappelijke aansluiting wordt bij de lichtseindecoder aan de “+” aangesloten en de brugstekker J1 mag niet ingestoken worden!

■
LED – Light Emitting Diode of lichtdiode

Aan al onze lichtseindecoders kunnen echter ook lichtseinen met een gemeenschappelijke Kathode (Min-pool) worden aangesloten – in dit geval wordt de gemeenschappelijke aansluiting aan de “-“ aangesloten en de brugstekker J1 moet dan ingestoken worden!

■
Algemene tip

Op de decoder-bouwstenen zijn ook aan alle uitgangen voorschakelweerstand van 330 Ohm geïntegreerd – de stroom door de diode is dan 10mA; de helderheid van de lichtdiodes zal daarmee voldoende zijn. Als de LEDs te fel stralen dan kan de helderheid individueel worden aangepast door tussen schakelen van een externe weerstand in de LED aansluitdraad. Een weerstand in de orde grootte van enkele 100-en Ohm moet door uitproberen worden bepaald.

De verschillende FS-seintypes laten verschillende aansluitvarianten toe; deze zullen in de volgende paragrafen met voorbeelden worden beschreven. Omdat de beide 11-polige aansluitklemmen identiek opgezet zijn zullen de beschreven seinbeelden meestal slechts voor één van de beide aansluitklemmen worden beschreven.

Om de verschillende draden van de lichtdiodes van de lichtseinen correct aan te sluiten aan de aansluitklemmen van de lichtseindecoder moet je aandachtig de benamingen (vb. RT1 of GE1) bij de hiernavolgende seinbeelden volgen.

De benamingen naast de lichtdiodes van de seinen komen niet altijd overeen met de werkelijke seinkleuren maar benoemen de overeenkomstige aansluiting aan de lichtseindecoder “*LS-DEC*”

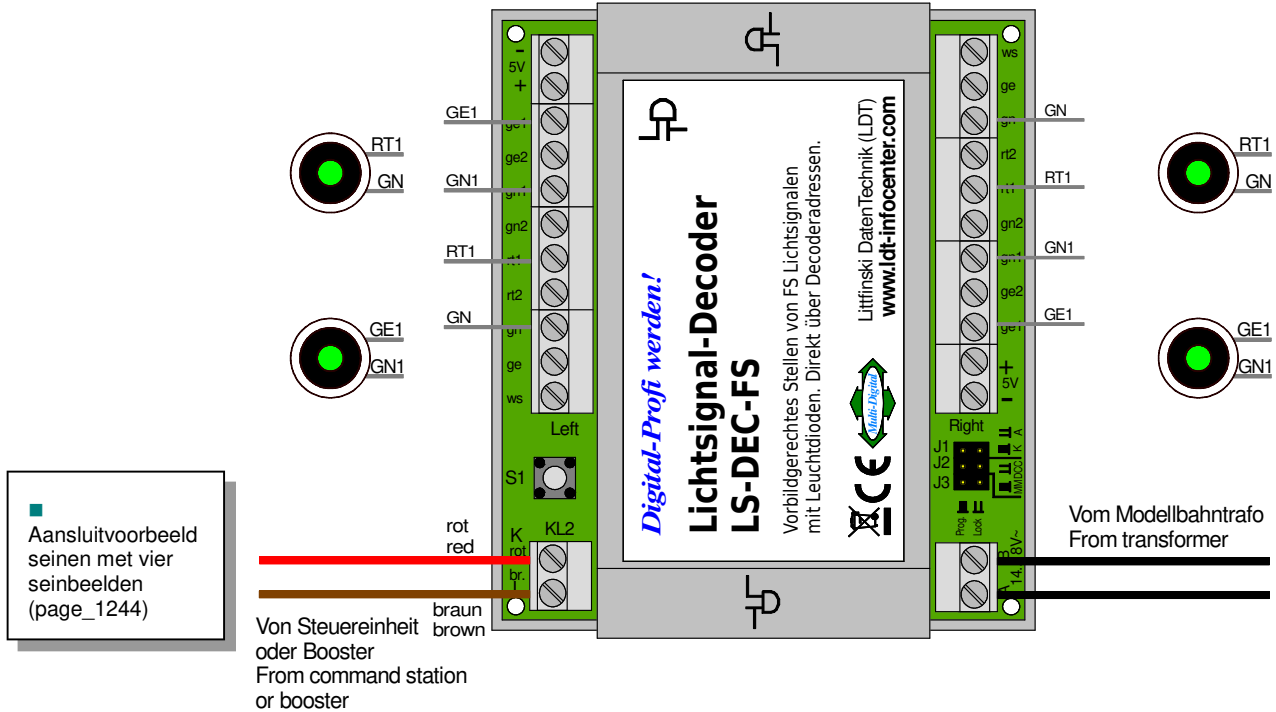
Let er ook op dat bij de lichtseindecoder de seinbeelden niet altijd snel omschakelen maar dat de lichtdiodes, naar het voorbeeld, uit- en aan dimmen en daarenboven tussen de seinbeelden een korte pauze donker zijn gedurende ongeveer 0,4 seconden. Tijdens deze “donkerfase” kan de decoder geen digitale commando’s verwerken; laat dus de schakelcommando’s niet te snel na elkaar volgen – het werkt nog meer zoals in het voorbeeld als dit langzaam gebeurt.

■
Belangrijke tip

De hierna volgende aansluitvoorbeelden hebben betrekking op de verschillende lichtseinen van de Italiaanse Staatspoorweg (FS). We hebben eveneens lichtseindecoders voor de seinen van de Deutsche Bahn (DB en KS), de Duitse Reichsbahn (DR), de Oostenrijkse Bundesbahn (ÖBB), de Zwitserse Bundesbahn (SBB), de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen (NMBS), de Nederlandse Spoorwegen (NS) en British Railway (BR) in het gamma. Deze worden elk uitvoerig in een specifiek Digitaal Compendium beschreven.

TWEE SEINEN MET 3 EN 4 SEINBEEDEN PER AANSLUITKLEM

In ons eerste aansluitvoorbeeld zijn aan beide aansluitklemmen telkens twee seinen met vier seinbeelden aangesloten:



De seinen links bezetten de decoderadressen 1 tot 4. De seinen rechts gebruiken de adressen 5 tot 8. Elk sein gebruikt dus 2 decoder-adressen en allen kunnen ze onafhankelijk van mekaar gestuurd worden.

Na het inschakelen van de modelspoorbaan zet de lichtsein decoder alle seinen op **rood** (Trein stop).

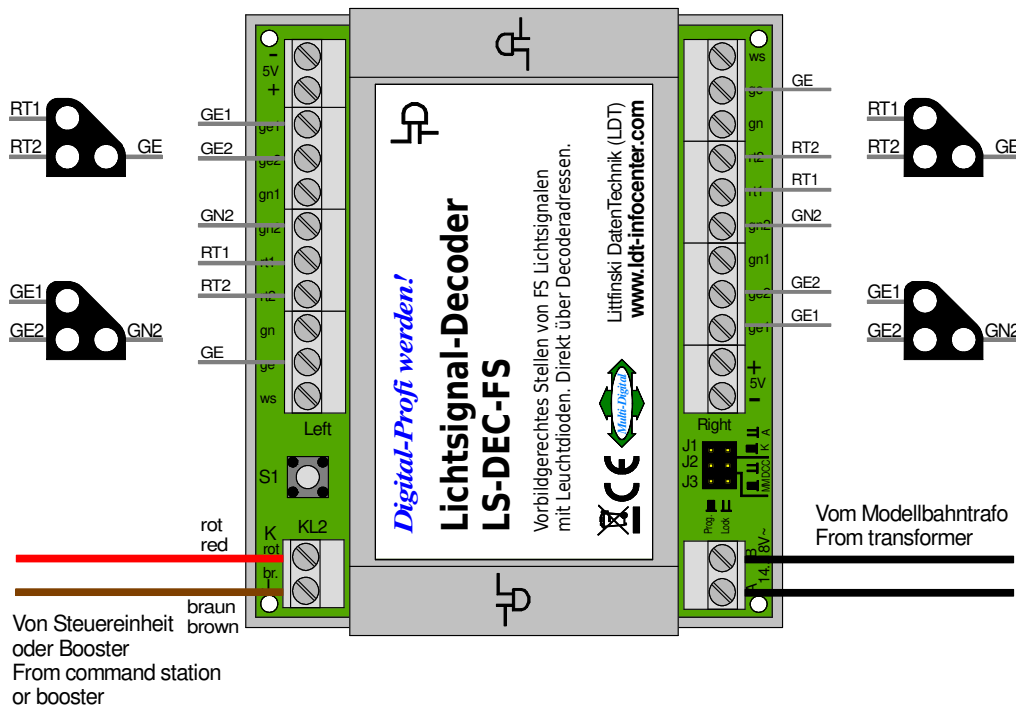
Om het bovenste sein aan de linkse aansluitklem op **groen** (Rijden) te zetten moet je de **groene** toets van adres 1 indrukken. De onderstaande toetsen-tabel toont de seinbeelden aan de verschillende toetsen en de daaraan verbonden digitale adressen zijn toegewezen:

Sein boven links		Sein onder links	
Trein stopt	Seinbeeld 3	Trein stopt	Seinbeeld 3
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Seinbeeld 4	Rijden	Seinbeeld 4

Om dan bij voorbeeld het onderste sein aan de rechtse aansluitklem op **groen** (Rijden) te zetten moet je de **groene** toets van adres 7 indrukken. Ook hier toont de onderstaande toetsen-tabel de verschillende toetsen en de daaraan verbonden digitale adressen:

Sein boven rechts		Sein onder rechts	
Trein stopt	Seinbeeld 3	Trein stopt	Seinbeeld 3
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Seinbeeld 4	Rijden	Seinbeeld 4

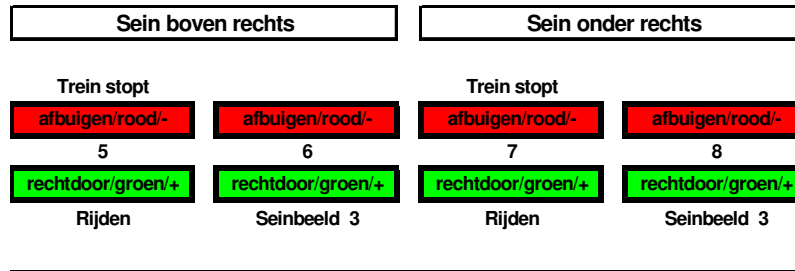
Het volgende aansluitvoorbeeld toont hoe twee lichtseinen met 3 seinbeelden met de lichtsein decoder "LS-DEC-FS" kunnen aangestuurd worden:



De onderstaande toetsen-tabel toont de seinbeelden aan de verschillende toetsen en de daaraan verbonden digitale adressen zijn toegewezen:

Sein boven links		Sein onder links	
Trein stopt	Trein stopt	Trein stopt	Trein stopt
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Seinbeeld 3	Rijden	Seinbeeld 3

De adressen 5 tot 7 worden bij voorbeeld voor de beide seinen rechts gebruikt:

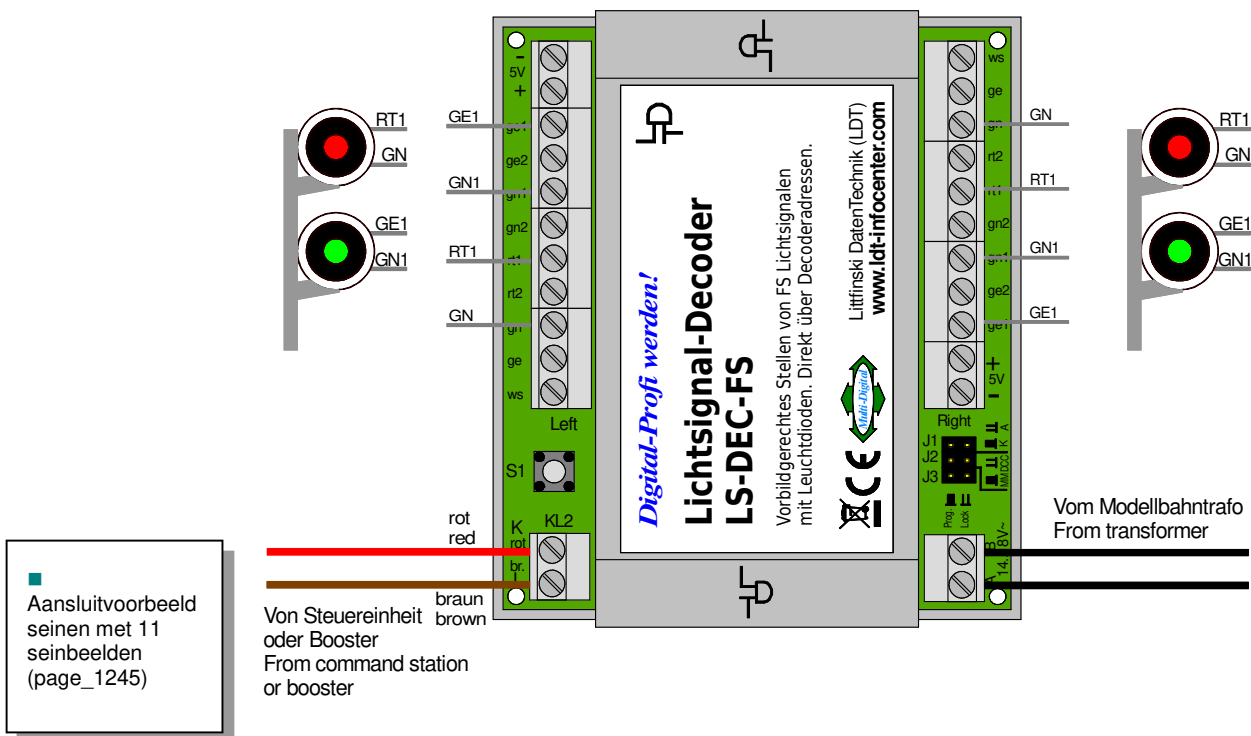


EEN SEIN MET 11 SEINBEELDEN PER AANSLUITKLEM

Bij het programmeren van de decoderadressen van een aansluitklem is het mogelijk dit zo in te stellen dat aan deze klem een sein met 11 seinbeelden kan worden gestuurd. In een volgende paragraaf "Programmeren" wordt dit bij "Belangrijke tip" duidelijk beschreven.

Via de eerste twee adressen die voor deze adresgroep aan de aansluitklem worden geprogrammeerd kunnen de vier seinbeelden gestuurd worden.

Omdat in totaal 11 seinbeelden moeten kunnen worden gestuurd, wordt via het derde en het vierde adres van de te programmeren adresgroep één van de 4 seinbeeldgroepen gekozen.



Aansluitvoorbeeld
 seinen met 11
 seinbeelden
 (page_1245)

De volgende toewijzing van de toetsen toont het samenspel voor de twee aangesloten seinen met elk 11 seinbeelden.

Na het inschakelen tonen beiden seinen Stop. Moet nu bij voorbeeld het linkse sein seinbeeld 7 tonen dan wordt eerst bij adres 3 de toets **groen** voor de tweede seinbeeldgroep ingedrukt en dan wordt bij de toets van adres 2 **rood** ingedrukt.

Enkel de ingekleurde toetsen zijn nodig om de seinen in te stellen:

Sein met 11 seinbeelden (links)				Sein met 11 seinbeelden (rechts)			
Stop				Stop			
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4	5	6	7	8
rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+
Rijden	Seinbeeld 4			Rijden	Seinbeeld 4		
Seinbeeld 5				Seinbeeld 5			
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4	5	6	7	8
rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+
Seinbeeld 6	Seinbeeld 8	Groep 2		Seinbeeld 6	Seinbeeld 8	Groep 2	
Seinbeeld 9				Seinbeeld 9			
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4	5	6	7	8
rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+	rechtldr/groen/+
Seinbeeld 10		Groep 3		Seinbeeld 10		Groep 3	
Seinbeeld 11				Seinbeeld 11			
rund / rot / -	rund / rot / -	rund / rot / -	rund / rot / -	rund / rot / -	rund / rot / -	rund / rot / -	rund / rot / -
1	2	3	4	5	6	7	8
gerade / grün / +	gerade / grün / +	gerade / grün / +	gerade / grün / +	gerade / grün / +	gerade / grün / +	gerade / grün / +	gerade / grün / +
		Gruppe 4				Gruppe 4	

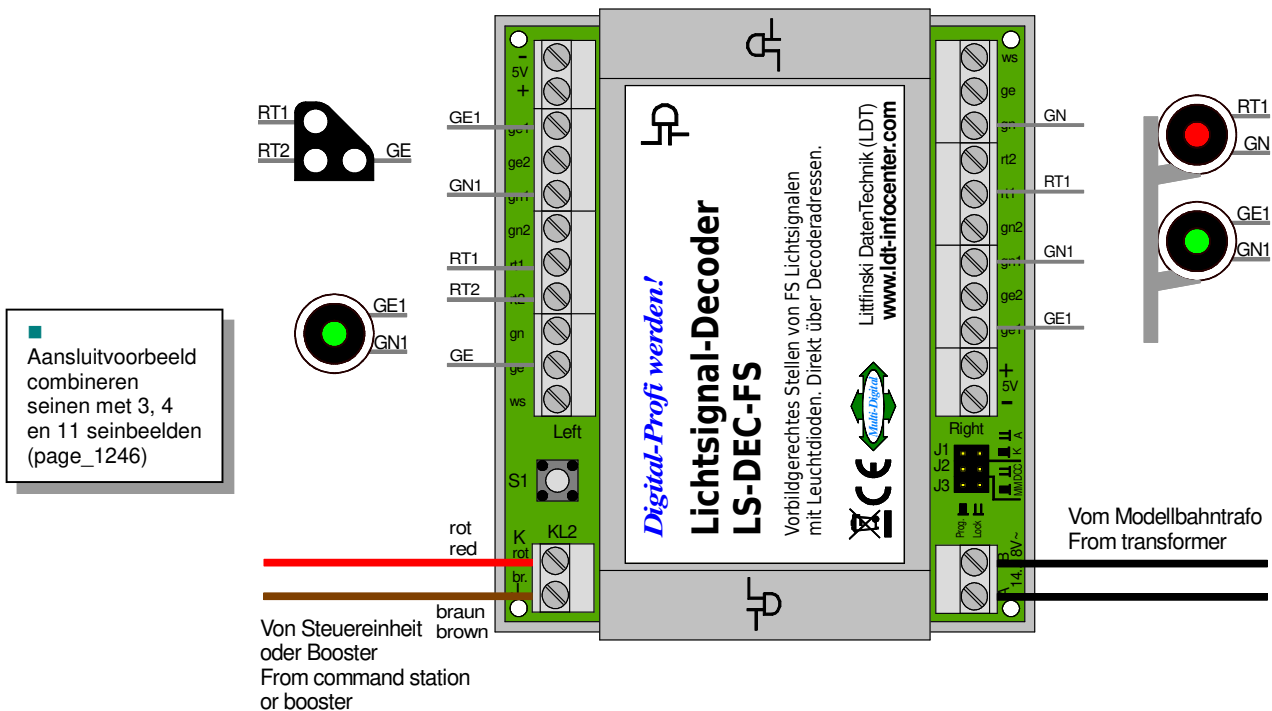
Om dan bij voorbeeld bij het rechtse sein seinbeeld 9 te tonen wordt eerst bij adres 8 de toets **rood** voor de derde seinbeeldgroep ingedrukt en dan bij adres 5 de toets **rood**. In het voorbeeld wordt het sein aan de rechtse aansluitklem aan de adresgroep 5 tot 8.

Omdat er 4 seinbeeldgroepen mogelijk zijn kunnen maximaal 16 seinbeelden gekozen worden. Omdat de FS-Seinen maar over 11 seinbeelden beschikken wordt de vierde seinbeeldgroep niet gebruikt.

SEINENCOMBINATIES AAN DE LS-DEC-FS

Omdat het bij het programmeren mogelijk is om de adressen per aansluitklemmen te bepalen of er twee seinen met 3 of vier seinbeelden, of één sein met 11 seinbeelden wordt aangestuurd, toont het volgende aansluitvoorbeeld een mogelijke combinatie van seinen aan de lichtsein decoder "LS-DEC-FS".

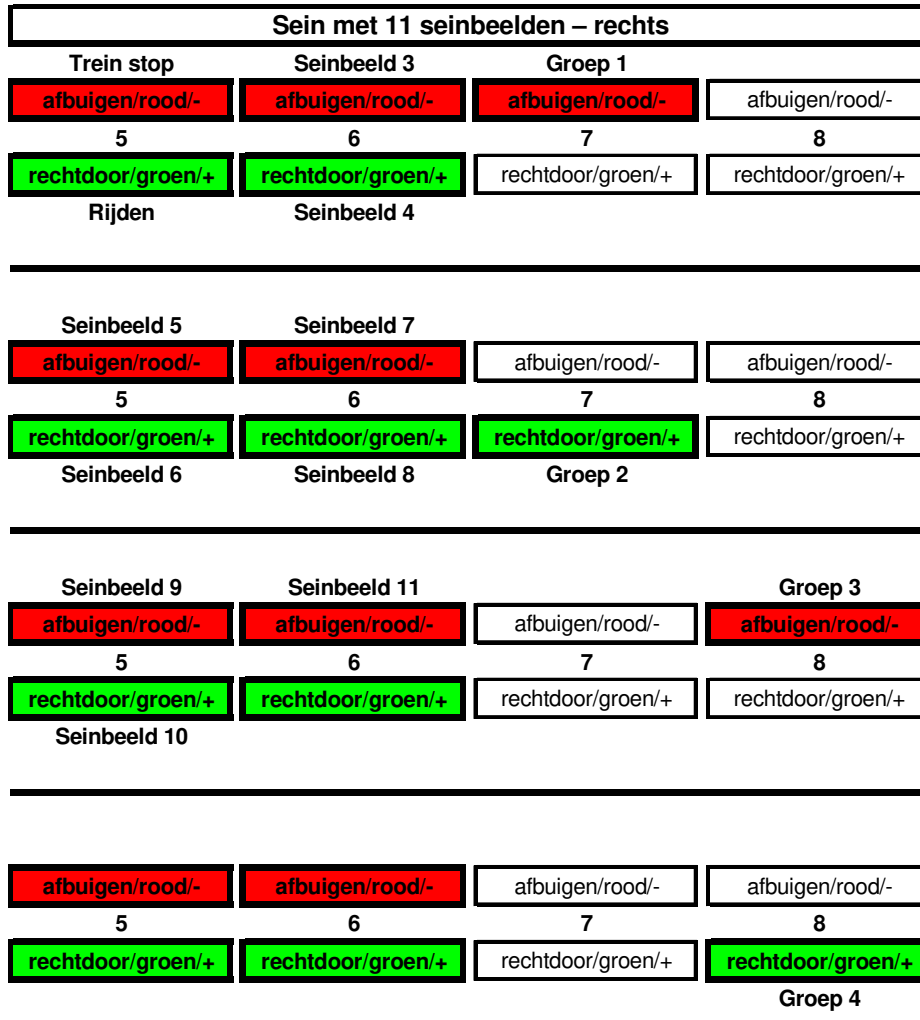
Daarbij wordt aan de linkse aansluitklem een sein met 3 en een sein met 4 seinbeelden aangesloten en aan de rechtse aansluitklem daarentegen wordt een sein met 11 seinbeelden digitaal gestuurd:



Het sein met 3 seinbeelden wordt bij voorbeeld aan de adressen 1 en 2 toegewezen en het sein met de 4 seinbeelden aan de adressen 3 en 4.

Sein met 3 seinbeelden – boven		Sein met 3 seinbeelden – onder	
Train stop	Train stop	Train stop	Seinbeeld 3
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Seinbeeld 3	Rijden	Seinbeeld 4

Aan de adressen 5 tot 9 wordt het FS-sein met de 11 seinbeelden een de rechtse aansluitklem van de lichtsein decoder "LS-DEC-FS" aangesloten. Daarbij wordt de seinbeeldgroep met de adressen 7 en 8 gekozen. Het effectieve seinbeeld wordt dan met de adressen 5 en 6 bepaald.



PROGRAMMEREN

Vanaf de versie 4 is de lichtseindecoder voorzien van een derde brugcontact (J3) dat moet worden ingestoken om de decoder te programmeren.

Na succesvolle programmatie kan de brugstekker J3 verwijderd worden. Het geheugen van de lichtseindecoder *LS-DEC-FS* wordt zo tegen overschrijven ervan beschermd.

Het toewijzen (aanleren) van de digitale adressen moet voor elke decoder individueel gebeuren. Na indrukken van de programmeertoets S1 op de decoder beginnen de twee lichtdiodes aan de linkse aansluitklem om de 1,5 seconden te knipperen en de decoder is nu in "aanleermodus". Nu moet op de centrale een toets op de gewenste adresgroep (1 – 4, 5 – 8, enz.) vastgelegd worden. De decoder neemt de vier adressen voor de linkse aansluitklem en herkent die waardoor de lichtdiodes wat sneller gaan knipperen.

Door opnieuw op de programmeertoets S1 te drukken knipperen nu de lichtdiodes aan de rechtse aansluitklem. Nu moet weerom op de centrale een toets op de gewenste adresgroep vastgelegd worden – ook nu volgt op de herkenning door de decoder een sneller knipperen van de lichtdiodes. Met de derde druk op de programmeertoets S1 wordt de leermodus beëindigd; nu zijn de adressen permanent in de decoder opgeslagen en de seinen worden automatisch op rood gezet.

■
Belangrijke tip

Of de lichtsein decoder "*LS-DEC-FS*" aan een aansluitklem twee seinen met 3 of 4 seinbeelden of een sein met 11 seinbeelden moet aansturen wordt samen met het decoderadres ingesteld. Wanneer het decoderadres met het commando wissel **rechtdoor** of sein **groen** wordt geprogrammeerd dan wordt deze aansluitklem zo ingesteld dat je twee seinen met 3 of 4 seinbeelden kan aansturen. In het andere geval (wissel **afbuigen** of sein **rood**) programmeer je de aansluitklem zo dat een sein met 11 seinbeelden wordt aangestuurd.

■
Algemene tip

Onze tip op dit ogenblik: voer de toewijzing van de digitale adressen uit vooraleer de decoderbouwsteen onder de modelspoorbaan wordt ingebouwd omdat de decoder met zijn aansluitingen op de werktafel gemakkelijker te behandelen is. Daarna moet je zeker en vast de toegewezen digitale adressen op de module schrijven (vb. etiket met de vermelding "5 – 8" voor de tweede adresgroep).

Een eerste tests van de werking van de decoder is daarmee al gedaan en bij het latere "niet-werken" kunnen enkele mogelijke foutbronnen (vb. decoder defect) reeds vooraf uitgesloten worden. Nadat de decoder uiteindelijk op zijn plaats geïnstalleerd is zal het doorlopen van deze procedure veel moeilijker zijn.

VERDERE INFORMATIE

Bijkomende informatie over de werking van de digitale modelbouw componenten en verdere behulpzame aansluitvoorbeelden staan in de bedieningshandleiding die bij de toestellen en componenten bijgevoegd zijn, evenals op onze uitgebreide website. Ook alle hier gegeven aansluitvoorbeelden kunnen als PDF-bestand (vb. page_1244.pdf) worden gedownload en in A4-formaat afgedrukt worden.

■ Internet: www.ldt-infocenter.com

Auteurs: Harry Kellner / Peter Littfinski
Vertaling: Jo Verdickt

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.
 © 12/2019 by LDT

TABEL MET TERMEN UIT DE AFBEELDINGEN

Vom Modellbahntrafo	Van de modelbaan transformator
Von Steuereinheit oder Booster	Van de centrale of de booster