

## *Digitaal Professional worden!*

### Lichtseinen van de Franse nationale spoorwegmaatschappij - Société Nationale de Chemins de fer Français (SNCF) via Lichtsein Decoder LS-DEC-SNCF digitaal schakelen

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 lichtseindecoder "LS-DEC-SNCF" ondersteunt 2 SNCF lichtseinen met 2 tot 16 seinbeelden.

Ook het instellen (het aanleren) van de toegewezen digitale adressen is met de programmeertoets S1 net zo makkelijk als bij de andere toebehoren decoders.

#### Basisbegrippen

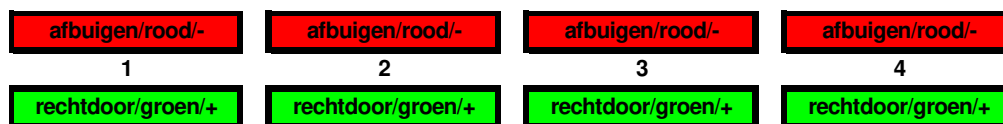
Aan de decoder "LS-DEC-SNCF" kunnen tot 4 lichtseinen met 2 tot 4 seinbeelden of 2 lichtseinen met 16 seinbeelden worden aangesloten.

Een volledige lichtseindecoder bezet 8 decoderadressen; dat zijn er 4 per 11-polige aansluitklem.

Elk decoderadres ondersteunt 2 seinbeelden.

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.



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 Digitaal 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, Easy-Control, RedBox, Commander, KeyCom-MM) geschikt.


 Het correcte dataformaat 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**  
eng. 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 3 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 dor uitproberen worden bepaald.

De verschillende SNCF 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.

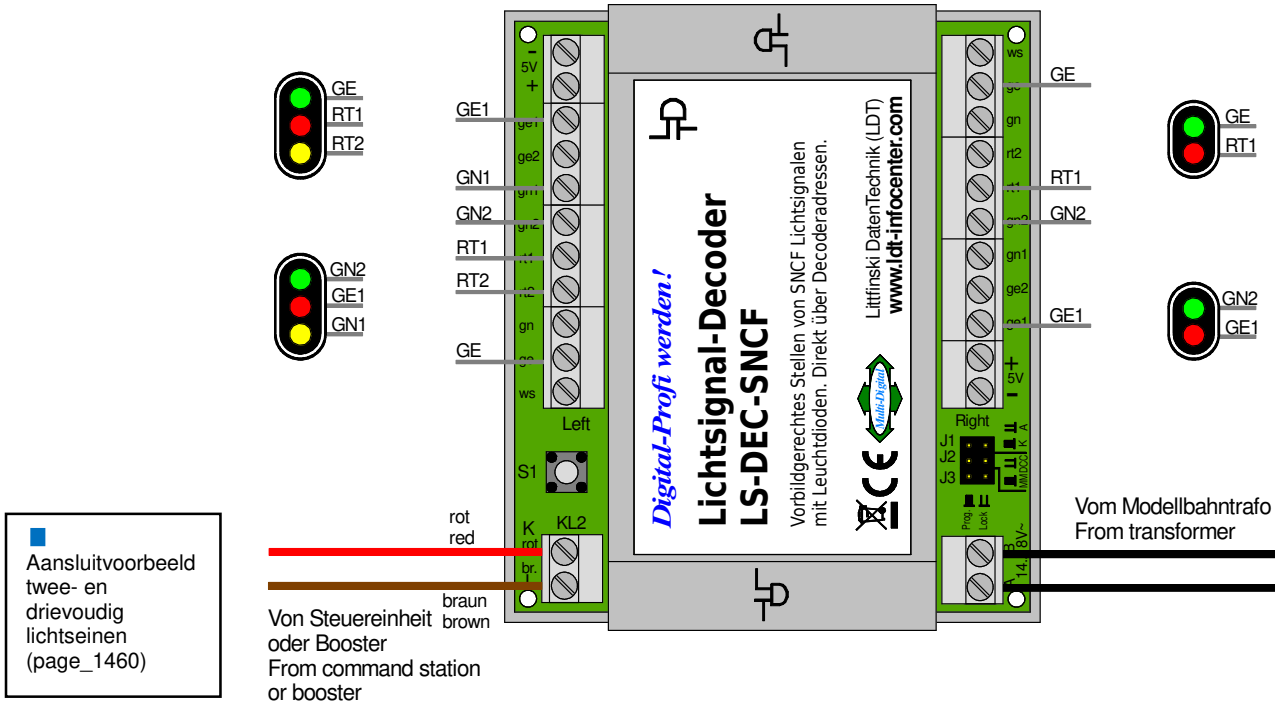
■ Belangrijke tip

De hierna volgende aansluitvoorbeelden hebben betrekking op de verschillende SNCF lichtseinen.

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

## Twee 2- tot 4-voudige seinen per aansluitklem

In ons eerste aansluitvoorbeeld zijn aan de linkse aansluitklem twee 3-voudige en aan de rechtse aansluitklem twee 2-voudige seinen aangesloten.



De seinen aan de linkse zijde bij bezetten voorbeeld de decoderadressen 1 tot 4. De adressen 5 tot 8 worden bezet door de seinen rechts. Elk drievoudig sein aan de linkse aansluitklem bezet 2 decoderadressen. Door de beide tweevoudige seinen aan de rechtse kant is daarentegen slechts 1 decoderadres nodig. Alle seinen kunnen onafhankelijk van mekaar gestuurd worden.

Na het inschakelen van de modelspoorbaan zet de lichtseindecoder alle seinen eerst op **rood** (Halt / Carré C).

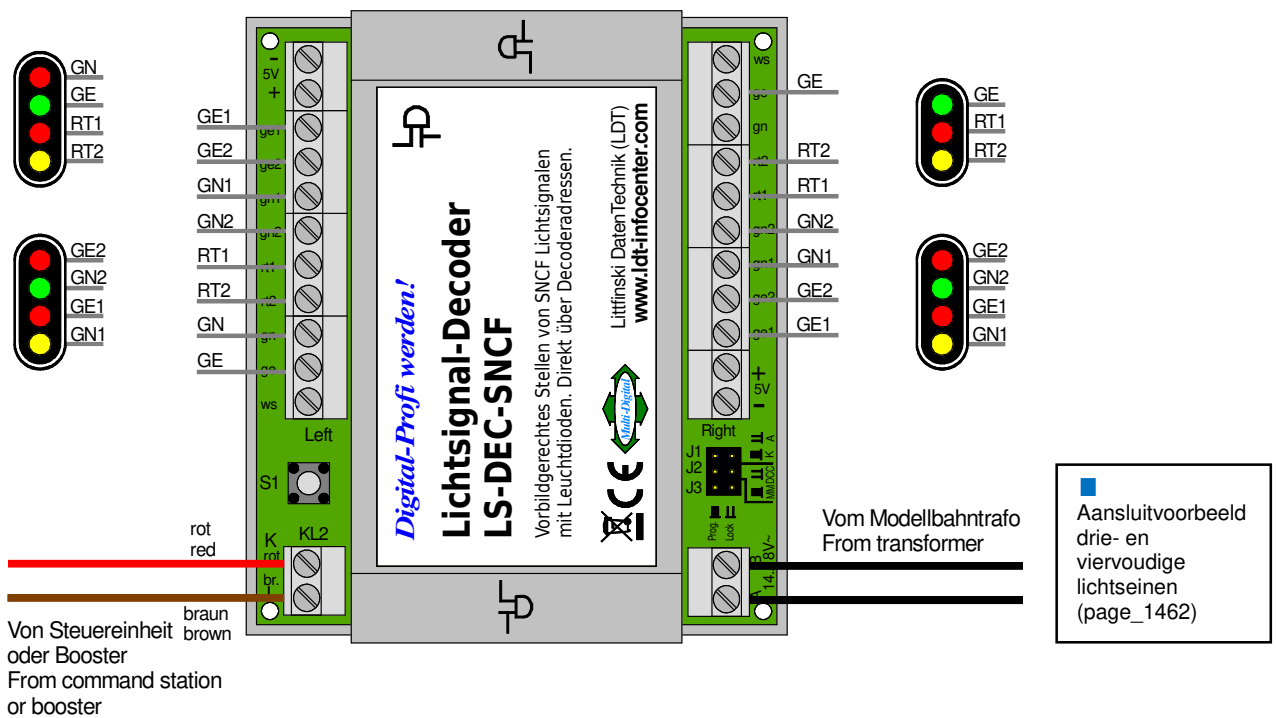
Om het bovenste sein aan de linkse aansluitklem op **groen** (Rijden / Voie libre VL) te zetten moet de **groene** toets van adres 1 ingedrukt worden. De onderstaande toetsen-tabel toont hoe de seinbeelden aan de verschillende toetsen resp. digitale adressen gekoppeld zijn.

Sein boven links		Sein onder links	
Carré C		Carré C	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Voie libre VL	Avertissem. A	Voie libre VL	Avertissem. A

Om dan bij voorbeeld het onderste lichtsein aan de rechtse aansluitklem op groen (rijden / Voie Libre VL) te zetten moet de groene toets van adres 7 ingedrukt worden. Ook hier toont de onderstaande tabel hoe de seinbeelden aan de verschillende toetsen resp. digitale adressen gekoppeld zijn.

Sein boven rechts		Sein onder rechts	
Carré C		Carré C	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Voie libre VL		Voie libre VL	

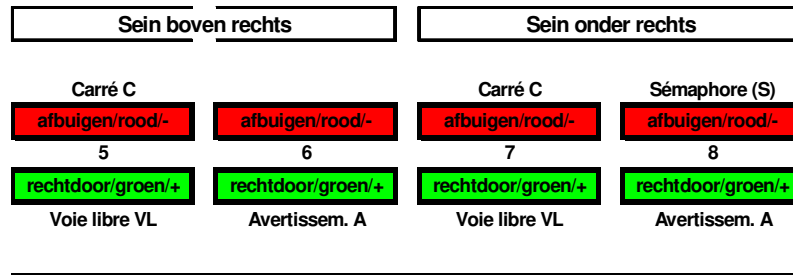
Het volgende voorbeeld toont hoe drie viervoudige en één drievoudig lichtsein met de lichtseindecoder "LS-DEC-SNCF" gestuurd kunnen worden.



De onderstaande toetsen-tabel toont hoe de seinbeelden aan de verschillende toetsen resp. digitale adressen gekoppeld zijn.

Sein boven links		Sein onder links	
Carré C		Sémaphore S	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	Carré C	
1	2	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
		3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Voie libre VL		Avertissem. A	
		Voie libre VL	
		Avertissem. A	

De adressen 5 tot 7 worden bij voorbeeld door de beide seinen rechts gebruikt.

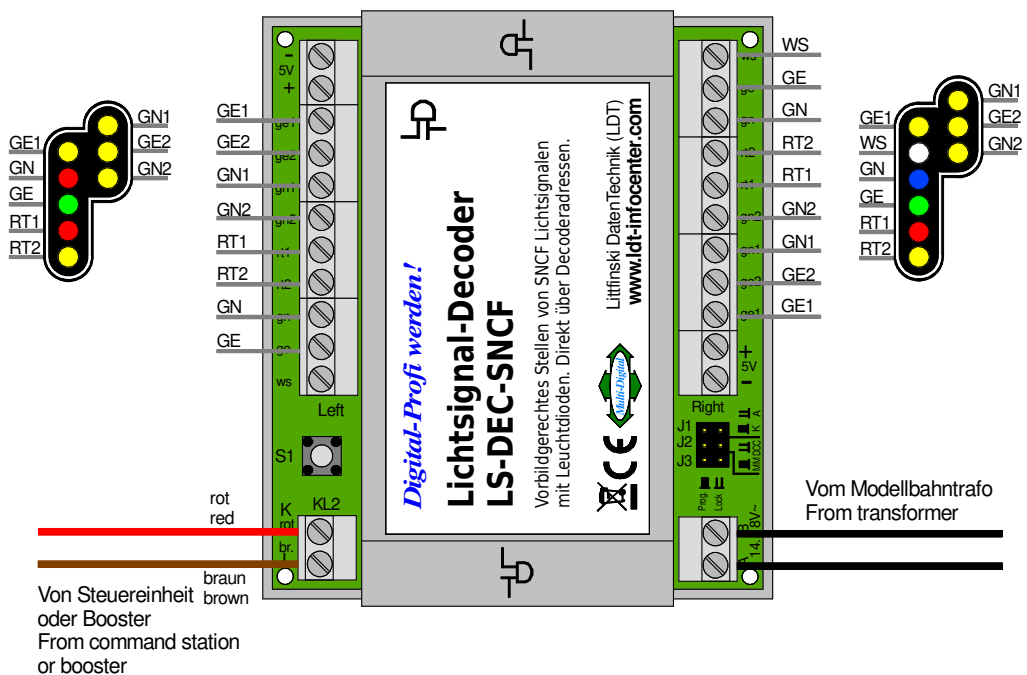


### Een sein met tot 16 beelden per aansluitklem

Bij het programmeren van de decoderadressen van een aansluitklem is het mogelijk deze zo in te stellen dat aan de aansluitklem een sine aan te sluiten dat tot 16-voudig (= 16 beelden) kan zijn. In de volgende paragraaf "Programmeren" wordt deze instelling onder "Belangrijke opmerking" duidelijk beschreven.

Via de beide eerste adressen van de groep van 4 adressen die voor deze aansluitklem worden geprogrammeerd kunnen de vier seinbeelden gestuurd worden.

Omdat er alles samen tot 16 seinbeelden gestuurd kunnen worden wordt via het derde en het vierde adres van de te programmeren groep van 4 adressen één van de 4 seinbeeldengroepen gekozen.



Aansluitvoorbeeld lichtsein tot 16 seinbeelden (page\_1468)

De volgende toewijzing van toetsen toont de samenhang tussen de beide aangesloten seinen met elk tot 16 seinbeelden.

Na het inschakelen tonen beide seinen Halt (Carré C).

Moet nu bij voorbeeld aan het linkse sein het seinbeeld Sémaphore (S) getoond worden, dan wordt eerst de toets van adres 3 op **groen** gezet voor de tweede seinbeeldgroep en dan de toets van adres 2 op **rood**. Enkel de gekleurde toetsen worden gebruikt voor de aansturing van de seinen.

Sein met tot 16 seinbeelden (links)			
<b>Carré C</b>	<b>Sémaphore S</b>	<b>Groep 1</b>	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	gerade / grün / +
Voie libre VL	Avertissem. A		
<hr/>			
<b>Carré violet CV</b>	<b>Sémaphore (S)</b>		
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Feu blanc M	aspect 8	Groep 2	
<hr/>			
<b>Ralentissement 60/</b>			
<b>Feu ja. cl. (R)+(A)</b>	<b>Disque D</b>		<b>Groep 3</b>
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Feu vert cl. (VL)	Feu jaune cl. (A)		
<hr/>			
<b>Ralentissement</b>	<b>Rappel de</b>		
<b>30 R</b>	<b>ralentissem. 30 RR</b>		
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Ralentissement	Rappel de		<b>Groep 4</b>
60 (R)	ralentissem. 60 (RR)		

Om dan bij voorbeeld aan het rechtse sein het seinbeeld Rappel de ralentissement 60 (RR) te tonen wordt eerste de toets van adres 8 op **groen** gezet voor de derde seinbeeld groep en dan de toets van adres 6 op **groen**. In het voorbeeld worden het sein aan de rechter aansluitklem de groep van de 4 adressen 5 tot 8 toegewezen.

Sein met tot 16 seinbeelden (rechts)			
Carré C	Sémaphore S	Groep 1	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Voie libre VL	Avertissem. A		

---

Carré violet CV	Sémaphore (S)	Groep 2	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Feu blanc M	aspect 8		

---

Ralentissement 60/			
Feu ja. cl. (R)+(A)	Disque D	Groep 3	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Feu vert cl. (VL)	Feu jaune cl. (A)		

---

Ralentissement 30 R	Rappel de ralentissem. 30 RR	Groep 4	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Ralentissement 60 (R)	Rappel de ralentissem. 60 (RR)		

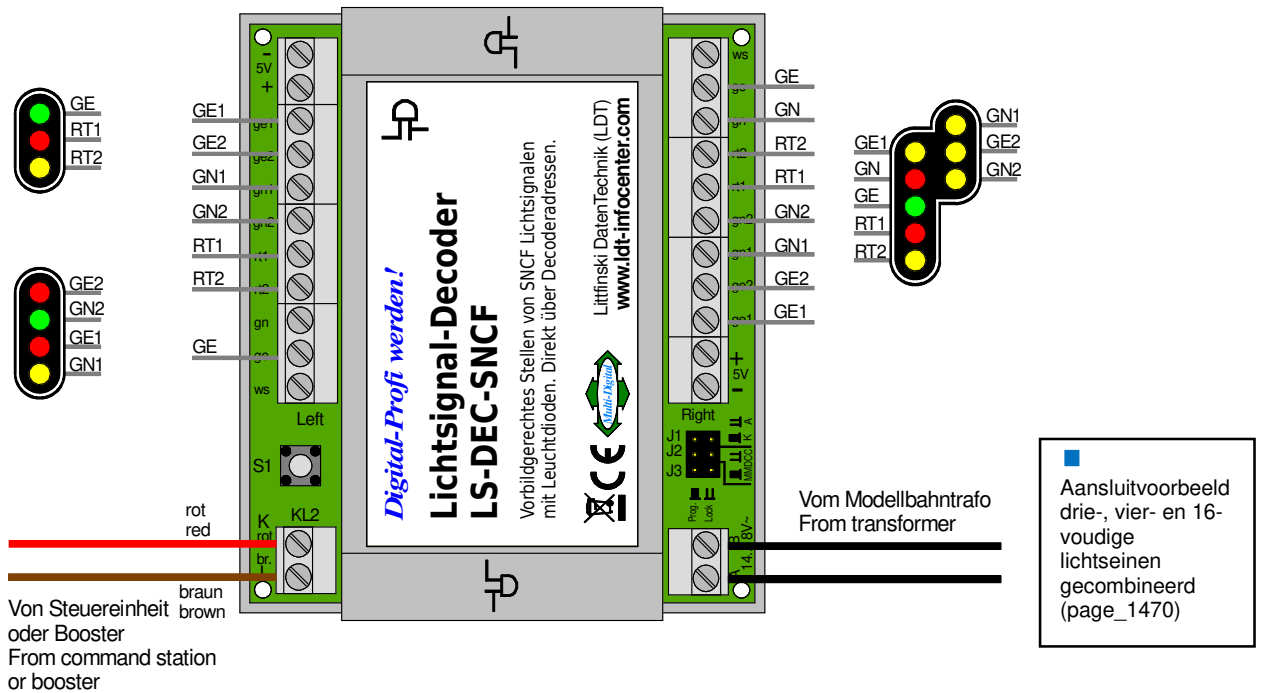
Via de ter beschikking staande 4 groepen seinbeelden kunnen maximaal 16 seinbeelden gekozen worden.



## Seincombinaties met de LS-DEC-SNCF

Omdat bij het programmeren de adressen per aansluitklem individueel bepaald kunnen worden, ongeacht of er via de aansluitklem twee 2- tot 4-voudige seinen of één 16-voudig sein moet aangestuurd worden, toont het volgende voorbeeld de mogelijkheid om seinen te combineren aan één lichtseindecoder "LS-DEC-SNCF".

Daarbij is de linkse aansluitklem met een 3- en een 4-voudig sein bezet terwijl via de rechte aansluitklem daarentegen een 16-voudig sein digitaal gestuurd wordt.



Het sein met 3 seinbeelden wordt bij voorbeeld via de beide adressen 1 en 2 gestuurd en het 4-voudige sein via de adressen 3 en 4.

Sein boven links		Sein onder links	
Carré C	Sémaphore S	Carré C	Sémaphore (S)
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Voie libre VL	Avertissem. A	Voie libre VL	Avertissem. A

Via de adressen 5 tot 8 wordt dan het 16-voudige SNCF-sein aan de rechtse aansluitklem van de lichtseindecoder "LS-DEC-SNCF" gestuurd. Daarbij wordt dan het te sturen type seinbeeld via de adressen 7 en 8 gekozen. Het werkelijke seinbeeld zelf wordt dan via de adressen 5 en 6 gekozen.

Sein met tot 16 seinbeelden (rechts)			
<b>Carré C</b>	<b>Sémaphore S</b>	<b>Groep 1</b>	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Voie libre VL	Avertissem. A		
<hr/>			
<b>Carré violet CV</b>	<b>Sémaphore (S)</b>		
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Feu blanc M	aspect 8	Groep 2	
<hr/>			
<b>Ralentissement 60/</b>			
<b>Feu ja. cl. (R)+(A)</b>	<b>Disque D</b>		<b>Groep 3</b>
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Feu vert cl. (VL)	Feu jaune cl. (A)		
<hr/>			
<b>Ralentissement 30 R</b>	<b>Rappel de ralentissem. 30 RR</b>		
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Ralentissement 60 (R)	Rappel de ralentissem. 60 (RR)		Groep 4

## 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-SNCF* 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.

Of met de lichtseindecoder "*LS-DEC-SNCF*" via een aansluitklem twee 2- tot 4-voudige seinen of één 16-voudig sein moet aangestuurd worden, wordt samen met het decoderadres ingesteld. Als het decoderadres met het commando wissel **rechtdoor** of sein op **groen** wordt geprogrammeerd dan wordt de aansluitklem zo ingesteld dat je twee 2- tot 4-voudige seinen kan aansturen. In het andere geval (wissel **afbuigen** of sein **rood**) programmeer je de aansluitklem zo dat je een 16-voudig sein kan aansturen.

■  
Belangrijke 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).

■  
Algemene tip

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

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

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\_1460.pdf) worden gedownload en in A4-formaat afgedrukt worden.

Auteur: Harry Kellner / Peter Littfinski  
Vertaling: Jo Verdickt

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.  
© 01/2020 by LDT

## Tabel met termen uit de afbeeldingen

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