

Digitaal Professional worden!

Lichtseinen van de Tschechoslowaakse Staatsbahnen (CSD) digitaal aansturen met de LS-DEC-CSD lichtsein-decoder

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

De lichtsein decoder *LS-DEC-CSD* ondersteund twee-, tot vierkleuren uitrij-, rangeer- als ook blokseinen.

Méérkleuren CSD inrijseinen met voorsein kunnen via de decoder ook digitaal ingesteld worden.

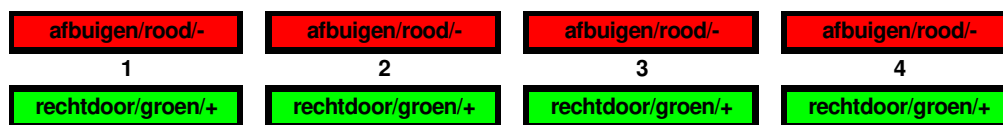
Ook het instellen (het aanleren) van het direct toegewezen decoderadres is met de S1 programmeertoets net zo gemakkelijk als bij onze andere decoders.

BASISBEGRIPPEN

Aan elke individuele decoder kunnen tot 4 lichtseinen aangesloten worden; aan elk van de 11-polige aansluitklemmen telkens 2 stuks. Aan elk decoderadres kunnen 2 seinbeelden toegewezen worden en per aansluitklem (11-polig) kunnen maximaal 8 seinbeelden gestuurd worden. Zodoende zijn per aansluitklem 4 en per lichtseindecoder 8 decoderadressen nodig.

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** van de seinbeelden **rood** en **groen**.

Als een handregelaar LH100 van de firma Lenz Elektronik wordt 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, Raptor) 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, Raptor) geschikt.


 Het correcte dataformaat instellen

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

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

De digitale spanning wordt aangesloten aan de tweepolige klem KL2. De kleuraanduiding **rood** / **bruin** naast de klem is normaal bij het Märklin-Motorola systeem; andere systemen zoals Lenz Digital, gebruiken de letters “J” en “K”.

Aan de tweepolige klem KL1 wordt een externe wisselspanningsbron tussen 14 ... 18 V~ aangesloten (vb. de lichtuitgang van een modelspoortransformator). Men zou de voeding aan KL1 van de lichtseindecoder ook met digitale spanning kunnen doen (rechtstreekse verbinding van de klemmen KL1 en KL2), maar dit kan enkel bij kleine modelbanen worden aanbevolen. Immers daardoor wordt “waardevolle” en “dure” digitale stroom verspild voor de stroomvoorziening van de lichtseindecoders en voor het schakelen van aansturingen.

 **Booster**
eng. versterker

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

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

De digitale informatie voor de toebehoren decoders mag nooit direct van de rails worden afgenomen. De loks rijden met een minder goed contact met de baan zodat het digitale signaal kan wijzigen, waardoor het door de decoder niet meer “begrepen” kan worden. Daarom worden lok-commando’s continu herhaald. Daardoor kan bij de schakelcommando’s, die in tegenstelling tot lok-commando’s niet meerdere keren worden verstuurd, informatie verloren gaan, wanneer de digitale informatie van de rails wordt afgenomen.

SEINENTECHNIEK

De meeste lichtseinen, die in de handel verkrijgbaar zijn, zijn met LED's 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 jumper J1 mag niet gestoken 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 jumper J1 moet dan gestoken worden!

Algemene tip

Op de lichtsein decoders 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 LED's te fel branden dan kan de helderheid individueel worden aangepast door tussenvoegen 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 CSD-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 LED's van de lichtseinen correct aan te sluiten aan de aansluitklemmen van de lichtseindecoder moet men de benamingen (vb. *RT1* of *GE1*) bij de hiernavolgende seinbeelden juist volgen.

De benamingen naast de lichtdiodes van de seinen komen niet altijd overeen met de werkelijke seinkleuren maar benoemen de overeenkomstige aansluitingen aan de lichtseindecoder "*LS-DEC*".

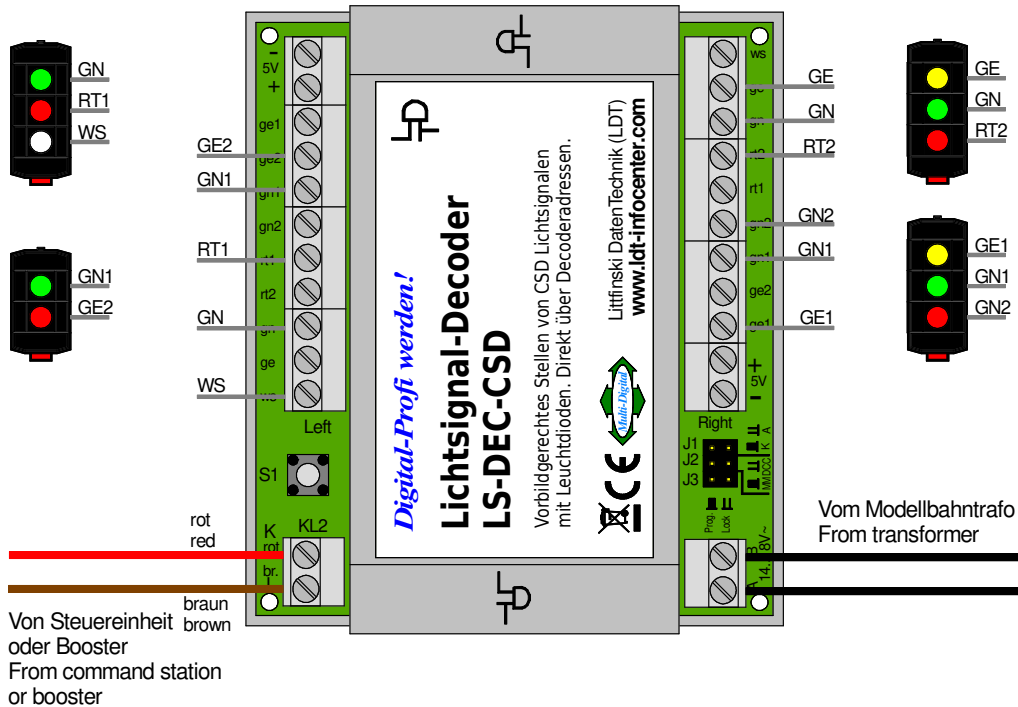
Let er ook op dat bij de lichtseindecoder de seinbeelden niet altijd snel omschakelen maar dat de lichtdiodes, naar het voorbeeld, uit- en aan gaan en daarenboven tussen de seinbeelden door een korte tijd donker zijn gedurende ongeveer 0,4 seconden. Tijdens deze "donkerfase" kan de decoder geen digitale 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 hiernavolgende aansluitvoorbeelden hebben betrekking op de verschillende lichtseinen van de Tschechoslowaakse Staatsbahnen (CSD). We hebben eveneens lichtseindecoders voor de seinen van de Duitse Bahn (DB en KS), de Duitse Rijksbaan (DR), de Oostenrijkse Bundesbahn (ÖBB), de Zwitserse Bundesbahn (SBB), de Nederlandse Spoorwegen (NS) en), de Italiaanse Staatspoorwegen (FS) en de Belgische Spoorwegen (Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen – NMBS) en meer in het programma. Deze worden elk uitvoerig in een specifiek Digitaal Compendium beschreven.

TWEE SEINEN MET 2 TOT 4 SEINBEELDEN

In ons eerste voorbeeld worden aan de linker aansluitklem 2 uitrij- en rangeerseinen aangesloten en aan de rechter aansluitklem 2 blokseinen:



Aansluitvoorbeeld lichtseinenn met 2 en 4 seinbeelden (page_1590)

De seinen aan de linker kant hebben bijvoorbeeld de decoderadressen 1 tot en met 4. De adressen 5 tot en met 8 worden gebruikt door de seinen aan de rechter kant. Elk sein gebruikt zodoende 2 decoderadressen en ze kunnen alle onafhankelijk van elkaar geschakeld worden.

Na het inschakelen van de modelbaan zal de lichtseindecoder alle seinen om te beginnen op **rood** zetten (Stoppen).

Om het uitrijsein met 3 lampen aan de linker aansluitklem op **groen** (Rijden) te zetten, moet je de **groene** toets van Adres 1 indrukken. De onderstaande toetsen-tabel toont hoe de seinbeelden aan de verschillende toetsen resp. digitale adressen- gekoppeld zijn:

Uitrijsein links boven		Rangeersein links onder	
Stoppen	Vrij vervangingssein	Stoppen	
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Rangeren	Rijden	

De seinbeelden “vrij voor vervangingssein” en “vrij voor rangeren” worden via de knoppen **rot** en **groen** van adres 2 ingesteld.

Om dan bij het voorbeeld het onderste uitrij- en rangeersein met 2 lampen aan de linker aansluitklem op groen (rijden) te zetten moet de groene toets van adres 3 worden gebruikt.

Aan de rechter aansluitklemmen zijn 2 blokseinen aangesloten. Hier zie je ook op de tekening van de onderstaande toetsentabel de knoppen en de verbonden adressen voor de seinbeelden.

Bloksein rechts boven		Bloksein rechts onder	
Stoppen (donker)	knipperen / donker	Stoppen (donker)	knipperen / donker
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Voorzichtig rijden 40 km/h verwachten	Rijden	Voorzichtig rijden 40 km/h verwachten

Na het inschakelen van de modelbaan zet de lichtseindecoder de beide blokseinen eerst op rood (stoppen).

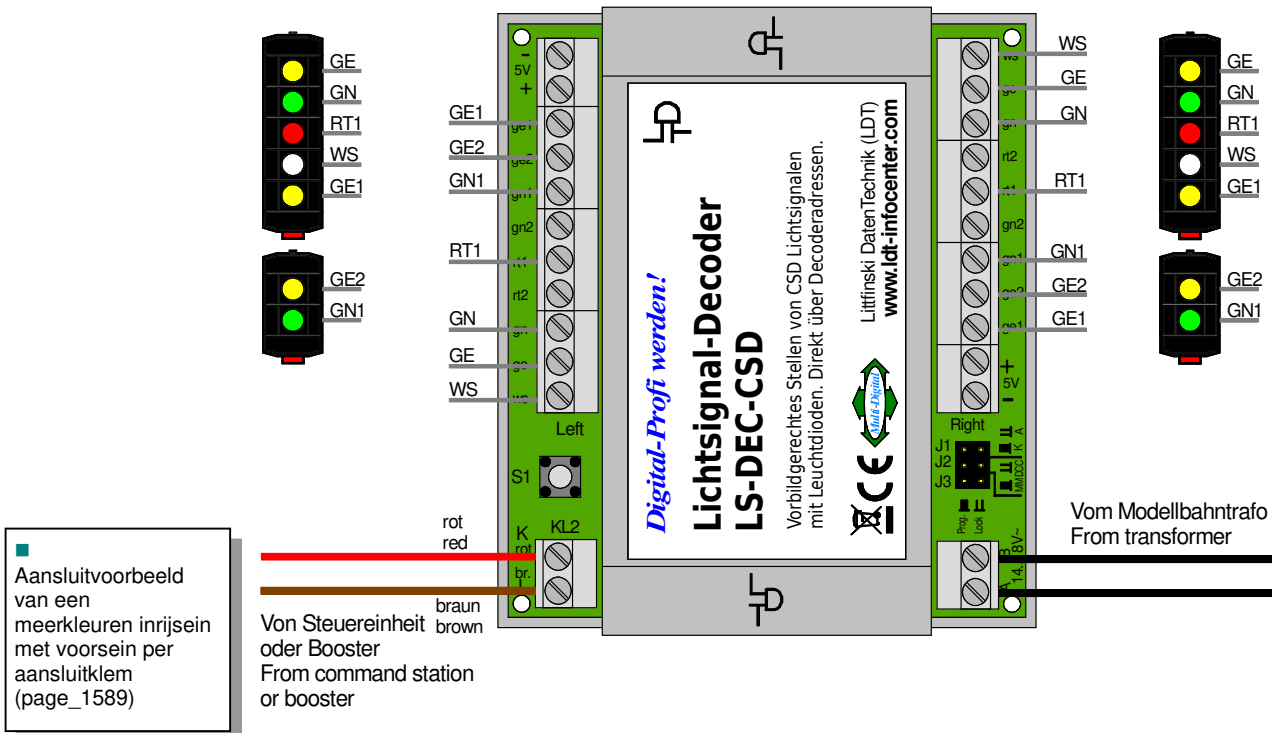
Om het bovenste bloksein aan de rechter aansluitklem op het seinbeeld „voorzichtig rijden“ te zetten, moet de **groene** knop van adres 6 worden bediend. Om dat voor het onderste sein te realiseren, moet de **groene** knop van adres 8 worden ingedrukt. Na het bedienen van **rood** van adres 6, toont het bovenste bloksein het seinbeeld „40 km/h verwachten“.

Staat het sein op „stoppen“ en ontvangt deze de schakelopdracht **rood** van adres 6, dan is het bovenste bloksein donker en zijn alle LED's uitgeschakeld.

EEN MEERKLEUREN INRIJSEIN MET VOORSEIN PER AANSLUITKLEM

Bij het programmeren van de decoderadressen van een aansluitklem is het mogelijk om die zo in te stellen dat aan deze aansluitklem een meerkleuren inrijsein met voorsein kan worden getoond. In de volgende paragraaf “programmeren” wordt het configuratieproces onder “belangrijke opmerkingen” duidelijk beschreven.

Het volgende voorbeeld toont deze mogelijkheid:



Het sein aan de linker aansluitklem wordt daarbij als voorbeeld weer via de decoderadressen 1 tot en met 4 ingesteld.

Inrijsein met voorsein aan de linker aansluitklem			
Stoppen	40 km/h, dan rijden	Vrij voor Rangeren	knipperen
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Voorzichtig rijden 40 km/h verwachten	40 km/h, voorzichtig rijden 40 km/h, 40 km/h	Rijden op vervangingssein

De combinatie van inrijsein met voorsein aan de rechter aansluitklem krijgt de adressen 5 tot en met 8.

Inrijsein met voorsein aan de rechter aansluitklem			
Stoppen	40 km/h, dan rijden	Vrij voor rangeren	knipperen
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Voorzichtig rijden 40 km/h verwachten	40 km/h, voorzichtig rijden 40 km/h, 40 km/h	Rijden op vervangingssein

Er kunnen in totaal 9 seinbeelden getoond worden.

Na het inschakelen staan de seinen op rood, stoppen. De rode LED van het inrijsein en de gele LED van het voorsein branden.

Drukt met op de knop **groen** van adres 2, dan wordt het seinbeeld „voorzichtig rijden“ aan het sein van de linker aansluitklem getoond, de gele LED van het inrijsein brandt. Krijgt de decoder nu de opdracht **rood** van adres 4, dan knippert de gele LED voor het seinbeeld „40 km/h verwachten“.

Via de knop **groen** van adres 3 wordt het seinbeeld „40 km/h, voorzichtig rijden“ getoond. De gele LED van het inrijsein brandt en de gele LED van het voorsein knippert.

Wordt nu de opdracht **rood** van adres 4 verzonden, dan knippert de bovenste gele LED van het inrijsein voor het seinbeeld „40 km/h, dan 40 km/h rijden“.

PROGRAMMEREN

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

Na een succesvolle programmering kan de jumper J3 verwijderd worden. Het geheugen van de lichtseindecoder *LS-DEC-CSD* wordt dan tegen overschrijven 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 linker aansluitklem om de 1,5 seconden te knipperen en de decoder is nu in de “aanleermodus”. Nu moet op de digitale centrale een toets op de gewenste adresgroep (1 – 4, 5 – 8, enz.) ingedrukt worden. De decoder neemt de vier adressen voor de linker aansluitklem over en herkent deze waardoor de lichtdiodes wat sneller gaan knipperen.

Door opnieuw op de programmeertoets S1 te drukken knipperen nu de lichtdiodes aan de rechter aansluitklem. Nu moet wederom op de digitale centrale een toets op de gewenste adresgroep ingedrukt 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

Dat de lichtseindecoder “*LS-DEC-CSD*” aan een aansluitklem 2 lichtseinen met 2 tot 4 seinbeelden dan wel één meerkleuren inrijsein met voorsein moet schakelen wordt samen met het decoderadres ingesteld. Wanneer het sein wordt geprogrammeerd met de opdracht wissel **rechtdoor** of sein **groen**, dan wordt deze aansluitklem zo ingesteld dat 2 lichtseinen met 2 tot 4 seinbeelden geschakeld worden. In het andere geval (wissel **afbuigen** of sein **rood**) wordt deze aansluitklem zo geprogrammeerd dat één meerkleuren inrijsein met voorsein geschakeld kan worden.

■
Algemene tip

Onze tip op dit ogenblik: voer de toewijzing van de digitale adressen uit voordat de lichtseindecoder onder de modelspoorbaan wordt gemonteerd, omdat de lichtseindecoder met zijn aansluitingen op de werktafel gemakkelijker te behandelen is. Daarna moet de toegewezen digitale adressen op de lichtsein decoder worden geschreven (vb. etiket met de vermelding “5 – 8” voor de tweede adresgroep).

Een eerste test van de werking van de lichtseindecoder is daarmee al gedaan en later bij “niet-werken” kunnen enkele mogelijke fouten bronnen (vb. defecte decoder) reeds van te voren worden uitgesloten. Nadat de lichtseindecoder uiteindelijk op zijn plaats is gemonteerd zal het doorlopen van deze programmeer procedure veel moeilijker zijn.

VERDERE INFORMATIE

Meer informatie over de werking van de digitale modelbouw componenten en meer behulpzame aansluitvoorbeelden staan in de handleiding die bij de decoders en componenten zijn gevoegd, evenals op onze uitgebreide website. Ook alle hier gegeven aansluitvoorbeelden kunnen als PDF-bestand (vb. page_1590.pdf) worden gedownload en in A4-formaat afgedrukt worden.

Internet: www.ldt-infocenter.com

Auteurs: Harry Kellner / Peter Littfinski

Vertaling: Jo Verdickt

Aanvullende vertaling: De Digitale SpoorKraam, 04-2018

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.

© 01/2020 by LDT

TABEL MET TERMEN UIT DE AFBEELDINGEN

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