

Digitaal Professional worden!

DB lichtseinen digitaal aansturen met de LS-DEC-DB 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. Wanneer een hoofd- en voorsein beiden op dezelfde mast staan, dan moet bij Hp0 (loc stoppen) of Sh1 (rangeergang vrij) het voorsein donker blijven.

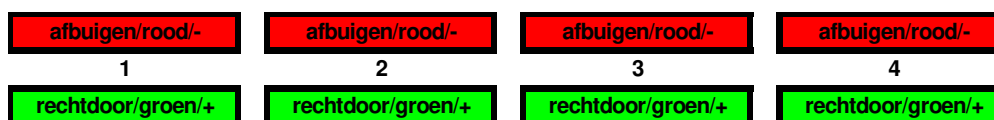
Aan al deze verwachtingen wordt voldaan door onze lichtsein decoder "LS-DEC-DB". Ook het instellen (het aanleren) van het direct toegewezen decoderadres is met de S1 programmeertoets net zo gemakkelijk als bij onze andere decoders.

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 kunnen maximaal 7 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 7 seinbeelden aan te sturen; de achtste mogelijkheid wordt gebruikt om de omschakeling naar "donker" te realiseren.

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 door uitproberen worden bepaald.

De verschillende DB-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.

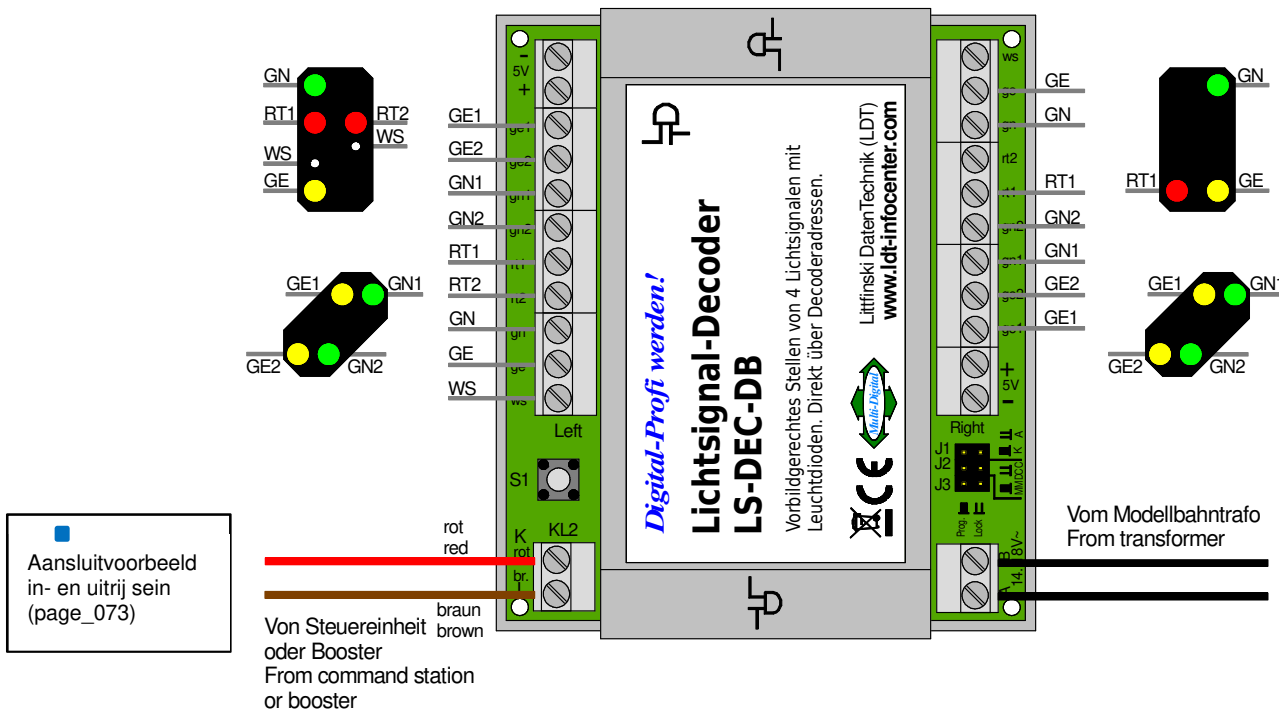
■
 Belangrijke tip

De hierna volgende aansluitvoorbeelden hebben betrekking op de verschillende lichtseinen van de Deutsche Bahn (DB). We hebben eveneens lichtseindecoders voor de seinen van de Duitse Reichsbahn (DR), de Oostenrijkse Bundesbahn (ÖBB) en de 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.

In- en uitrijsein met voorsein

In de omgeving van stations worden hoofdzakelijk in- en uitrijseinen met voorsein ingezet.

In ons aansluitvoorbeeld worden aan de linker kant een uitrijsein en voorsein aangesloten en aan de rechter kant een inrijsein en voorsein.



De seinen aan de linker kant (uitrij- en voorsein) bezetten bijvoorbeeld de decoderadressen 1 tot 4. De adressen 5 tot 8 worden gebruikt door de seinen aan de rechter kant (inrij- en voorsein). Elk sein gebruikt zodoende 2 decoderadressen en ze kunnen alle onafhankelijk van mekaar geschakeld worden.

Na het aanschakelen van de modelbaan zal de lichtseindecoder alle seinen om te beginnen op **rood** (Hp0, Hp00 of Sh1) zetten. Om het (in de afbeelding linkse) uitrijsein op **groen** (Hp1) te zetten, moet je de **groene** toets van Adres 1 indrukken. De onderstaande toetsen-tabel toont de verschillende toetsen en de daaraan verbonden digitale adressen.

Uitrijsein		Voorsein	
Hp00	Sh1	Vr0	
Trein stop	Rangeren	Trein stopt	Donker
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
1	2	3	4
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Langzaam rijden	Rijden	Langzaam rijden
Hp1	Hp2	Vr1	Vr2

Wanneer er aan de mast van het hoofdein ook een voorsein bevindt dan moeten we de “donker fase” voor dit voorsein activeren. Daarvoor wordt het hoofdein aan deze mast eerst op **rood** (in ons voorbeeld weer toets 1 **rood**) gezet. Als je vervolgens toets 4 **rood** indrukt kan je het voorsein met elke volgende toets in- of uitschakelen. Is het voorsein uit, dan is de “donker fase” geactiveerd en wordt deze in de decoder permanent opgeslagen – net zoals de geprogrammeerde digitale adressen – maar ze kan steeds worden gewijzigd. Voorsein bevelen die tijdens de “donker fase” worden doorgestuurd worden onthouden en pas dan correct getoond wanneer het hoofdein aan dezelfde mast weer op **groen** (Hp1 of Hp2) staat.

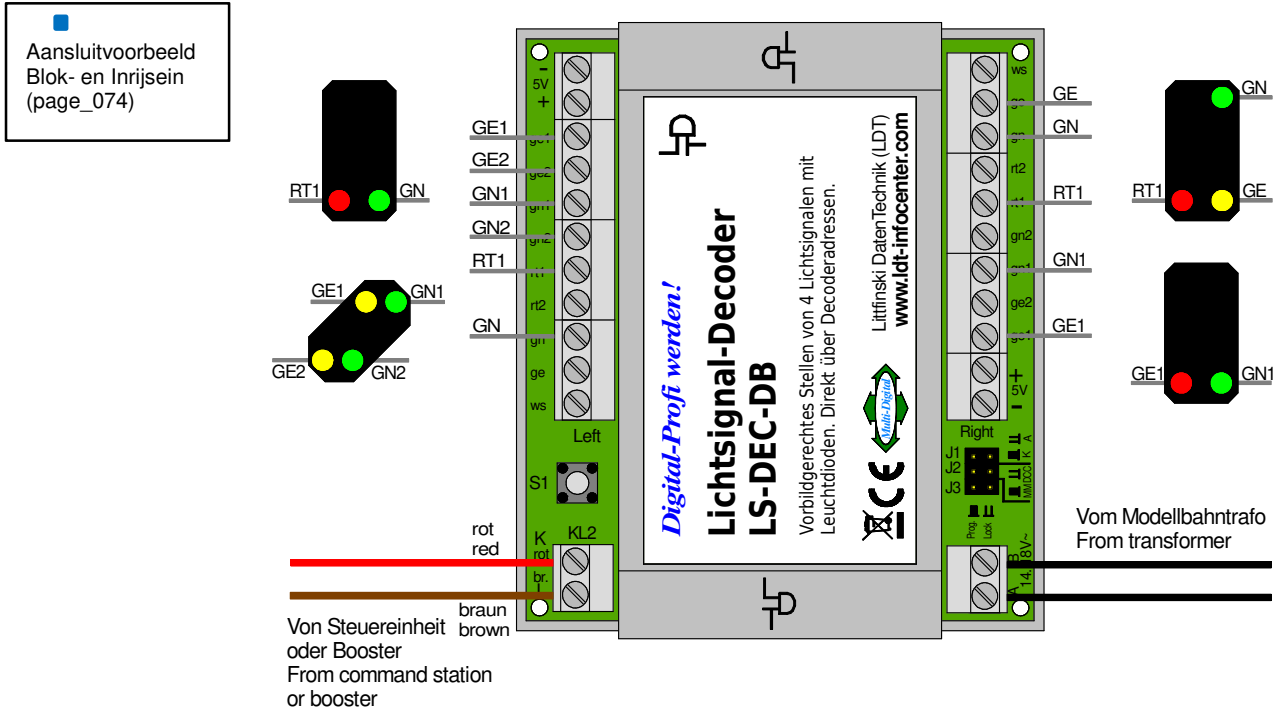
Om het (in de afbeelding rechtse) inrijsein op **groen** (Hp1) te zetten moet je de **groene** toets van adres 5 indrukken. Ook hier toont de onderstaande toetsen-tabel daaraan verbonden digitale adressen:

Inrijsein		Voorsein	
Hp0		Vr0	
Trein stopt		Trein stopt	Donker
afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-	afbuigen/rood/-
5	6	7	8
rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+	rechtdoor/groen/+
Rijden	Langzaam rijden	Rijden	Langzaam rijden
Hp1	Hp2	Vr1	Vr2

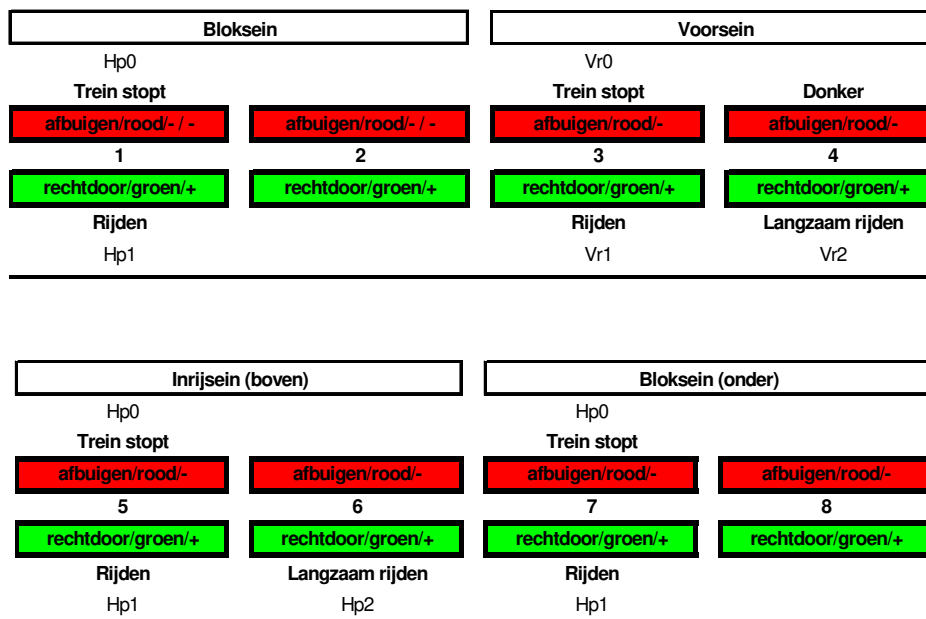
Het mechanisme voor de “donker fase” van het voorsein aan dezelfde mast werkt op dezelfde manier zoals beschreven bij het Uitrijsein.

Inrij- en blokseinen met voorsein

In het tweede voorbeeld zijn in onze seinbeelden aan de linkse zijde een blok- en een voorsein en aan der rechtse zijde een inrij- en een bloksein aangesloten.



De seinen links (blok- en voorsein) bezetten beiden bij voorbeeld de decoderadressen 1 tot 4. De adressen 5 tot 8 worden voor de seinen rechts (inrij- en bloksein) gebruikt. Elk sein bezet zodoende 2 decoderadressen (het bloksein slechts 1 decoderadres) en ze kunnen onafhankelijk van elkaar geregeld worden.



Ook hier werkt het mechanisme voor de “donker fase” van het linkse voorsein dezelfde manier zoals beschreven bij het Uitrijsein.

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-DB" 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.

■
Algemene tip

Onze tip: 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

■
Internet: 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_073.pdf) worden gedownload en in A4-formaat afgedrukt worden.

Auteurs: Harry Kellner
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