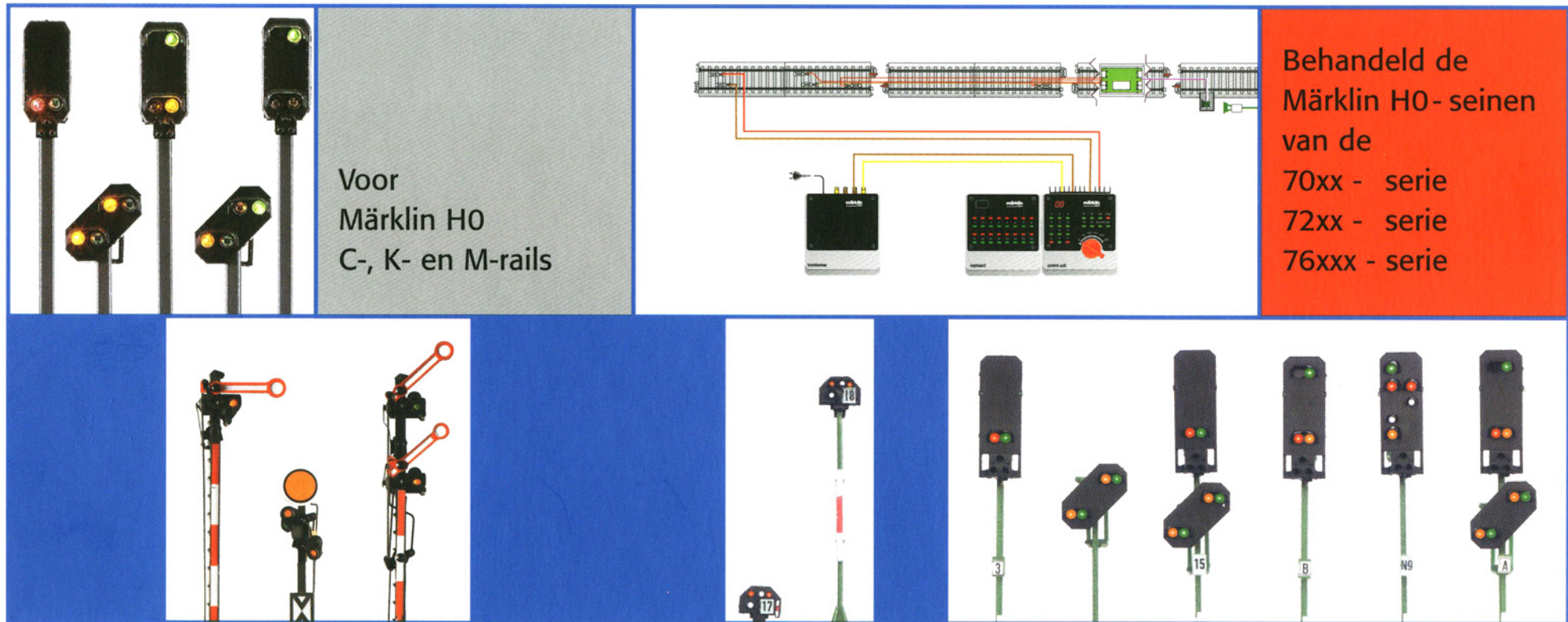




Inhoudsopgave

Voorwoord	II.
Hoofdstuk 1: de seintechniek bij het voorbeeld	1-1
Hoofdstuk 2: werking van de modelseinen	2-1
Hoofdstuk 3: plaatsing van de seinen	3-1
Hoofdstuk 4: ontwerpen van het seintraject	4-1
Hoofdstuk 5: inbouwen van de armseinen van de 70xx serie	5-1
Hoofdstuk 6: inbouwen van de lichtseinen van de 72xx serie	6-1
Hoofdstuk 7: de sperseinen 7042 en 7242	7-1
Hoofdstuk 8: de lichtseinen van de 76xxx serie	8-1
Hoofdstuk 9: uitgebreide schakelingen	9-1

wat er bijvoorbeeld moet gebeuren als een sein door een technisch mankement uitvalt. In het grote voorbeeld zorgen de diverse voorschriften ervoor dat ook in dat geval altijd de veiligheid gewaarborgd blijft. De modelbaanliefhebber daarentegen zal ook zonder extra veiligheidsvoorschriften de storing op zijn baan kunnen verhelpen.

Het hoofd- voorseinsysteem

Het tot op heden populaire seinsysteem is het zgn. hoofd- voorseinsysteem. Daarom werd dit beveiligingsprincipe ook door Märklin gekozen voor zijn H0-seintechniek. Bij de originele seinen zijn drie verschillende hoofdseinen interessant voor de modelbaan: het inrijsein, het uitrijsein en het sein op de vrije baan (ook vaak bloksein genoemd).

In verband met de snelheid en de daarmee samenhangende lange remweg zijn de machinisten niet in staat om, als ze het sein zien, nog voor het stop tonende sein tot stilstand te komen. Daarom behoort bij elk hoofdsein normaal gesproken een voorsein, dat op voldoende afstand voor het hoofdsein staat om de machinist vroegtijdig over de stand van het hoofdsein te informeren. De machinist kan daardoor vroegtijdig reageren.

De afstand tussen het voor- en hoofdsein is afhankelijk van zowel de lokale situatie als van de toegestane maximumsnelheid op het baanvak. De standaard afstand is ongeveer 700 tot 1000 meter. Omgerekend naar de schaal H0 zou dit betekenen dat de afstand op de modelbaan tussen voor- en hoofdsein ongeveer 8 tot 11,5 meter zou moeten bedragen.

Deze dimensie is zelfs bij grote showbanen slechts in uitzonderlijke situaties bereikbaar. Het resultaat daarvan is ondanks het optische beeld nog niet echt geslaagd. Aan de ander kant is

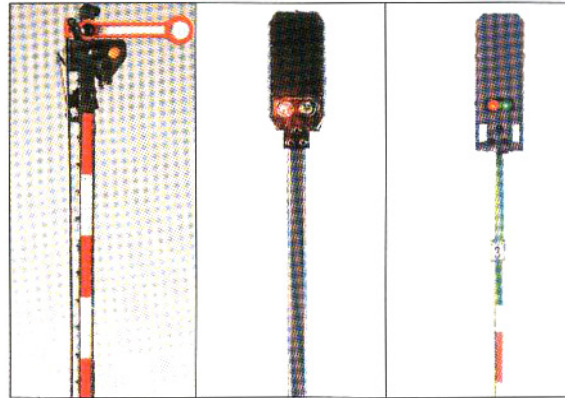


Fig. 1-2: voorbeeld van Märklin blokseinen

een hoofdsein met direct daarvoor het voorsein zelfs op de modelbaan geen optisch hoogstandje. Bij de modelbaan kan als vuistregel de volgende formule gehanteerd worden, dat de aanbouwer van de afzonderlijke baangedeeltes niet gelijktijdig het voor- en hoofdsein in één oogopslag ziet.

Indien noodzakelijk kan overeenkomstig het voorbeeld het voorsein op een kleinere afstand tot het hoofdsein geplaatst worden. Dit wordt dan door een extra wit licht aangegeven.

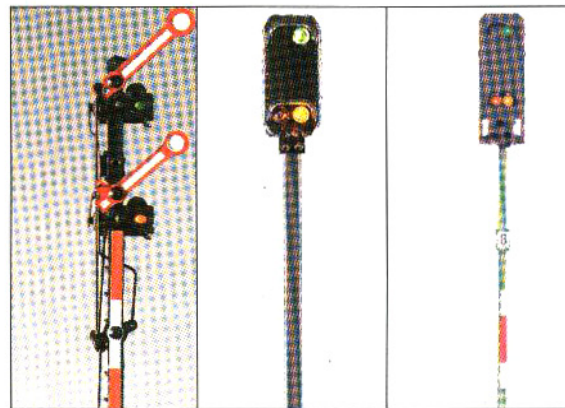


Fig. 1-3: voorbeeld van Märklin inrijseinen

Anderzijds kan dit extra witte licht ook betekenen dat het zich om een herhaal-voorsein handelt. Een tweede voorsein wordt bijvoorbeeld dan gebruikt, als het hoofdsein pas zeer laat zichtbaar wordt (voorbeeld: een onoverzichtelijke boog).

Ook bij het voorbeeld zijn er natuurlijk onvermijdelijke situaties waarbij in het gebied van het voorsein zich ook een plek voor het daarvoor staande hoofdsein bevindt. Door de korte afstanden tussen de hoofdseinen, in bijvoorbeeld knooppunten van spoorlijnen, is dit niet

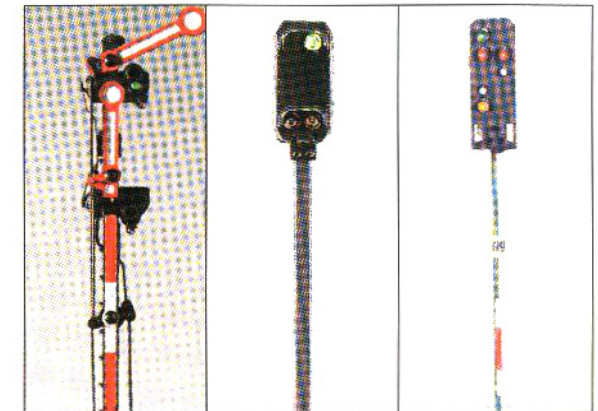


Fig. 1-4: voorbeeld van Märklin uitrijseinen

te vermijden. In dat geval wordt het licht-voorsein voor het volgende licht-hoofdsein eenvoudig aan de mast van het daarvoor staande licht-hoofdsein gemonteerd.

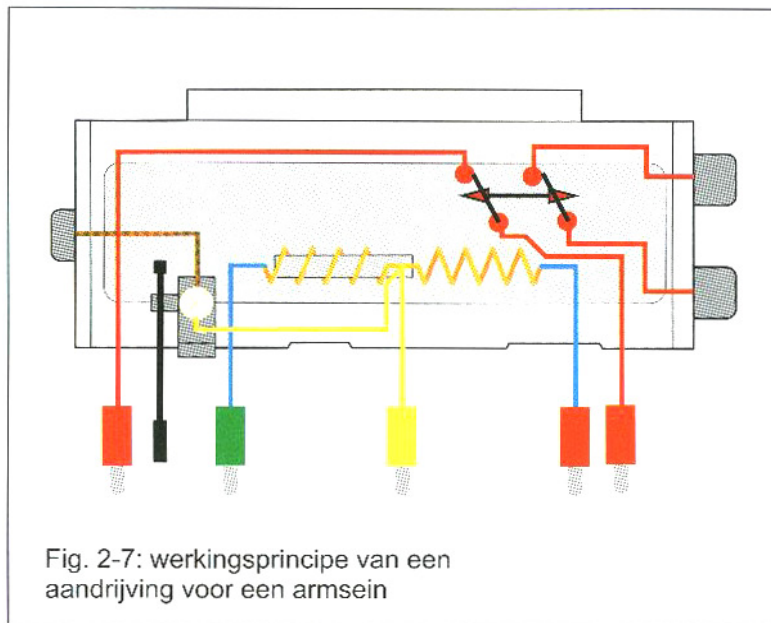


Fig. 2-7: weringsprincipe van een aandrijving voor een armsein

In theorie is het zo, dat bij het schakelen van de tweede aandrijving uit de stand Hp0, via de sleepstang ook de eerste aandrijving in de stand Hp1 bewogen wordt. Dit is in de praktijk niet zinvol vanwege de grote mechanische weerstand. Maak er daarom een vaste gewoonte van om altijd eerst het sein in de stand Hp1 te schakelen en daarna pas de toets te gebruiken om de andere aandrijving te schakelen.

Tip: wie zijn seinen via het memory uit het Märklin digitaal systeem schakelt kan deze bijzondere schakelvolgorde van de drie standen seinen elegant in een rijweg onderbrengen. Moet bijvoorbeeld een armsein 7041 in de stand Hp2 = langzaam rijden gebracht worden dan wordt in de rijweg eerst het commando groen voor de hoofdaandrijving opgenomen en aansluitend het commando voor het stellen van de tweede aandrijving. Vanuit alle vorige standen klopt dan in elk geval het seinbeeld.

Het voorsein voor de twee-standen lichtseinen uit de serie 72xx hebben overigens geen eigen aandrijving nodig. Ze worden veelal aan de aandrijving van het hoofdsein, op dezelfde contacten als voor de lampen in de seinmast, aangesloten. Alle andere voorseinen bij de serie 70xx en 72xx beschikken over een eigen aandrijving, tenminste voor een deel van de functies. Deze aandrijvingen beschikken echter niet over een beïnvloeding van de rijstroom.

De werking van de nieuwe seinen van de serie 76xxx

Bij deze seinen werd de elektromagnetische aandrijving door elektronica vervangen. Dat verhoogt aan de ene kant de betrouwbaarheid van het systeem (mechaniek en daarmee ook de elektromechaniek is altijd aan slijtage onderhevig). Aan de andere zijde maakt de elektronica het mogelijk bijzondere aflopen te definiëren die ver boven de mogelijkheden van een gewone schakelaar uitstijgen.

De elektronica zelf is in twee gedeeltes onderverdeeld. Ze bestaat enerzijds uit een besturingsdeel die de binnenkomende commando's verwerkt en voorbereid aan de seinkop doorgeeft. Gelijktijdig is deze besturingsmodule ook verantwoordelijk voor het in- en uitschakelen van de rijstroom.

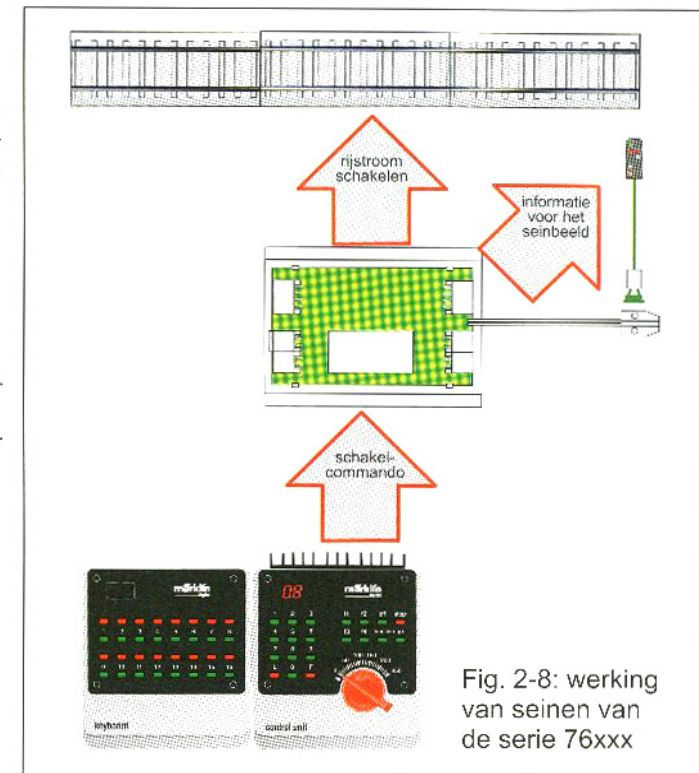
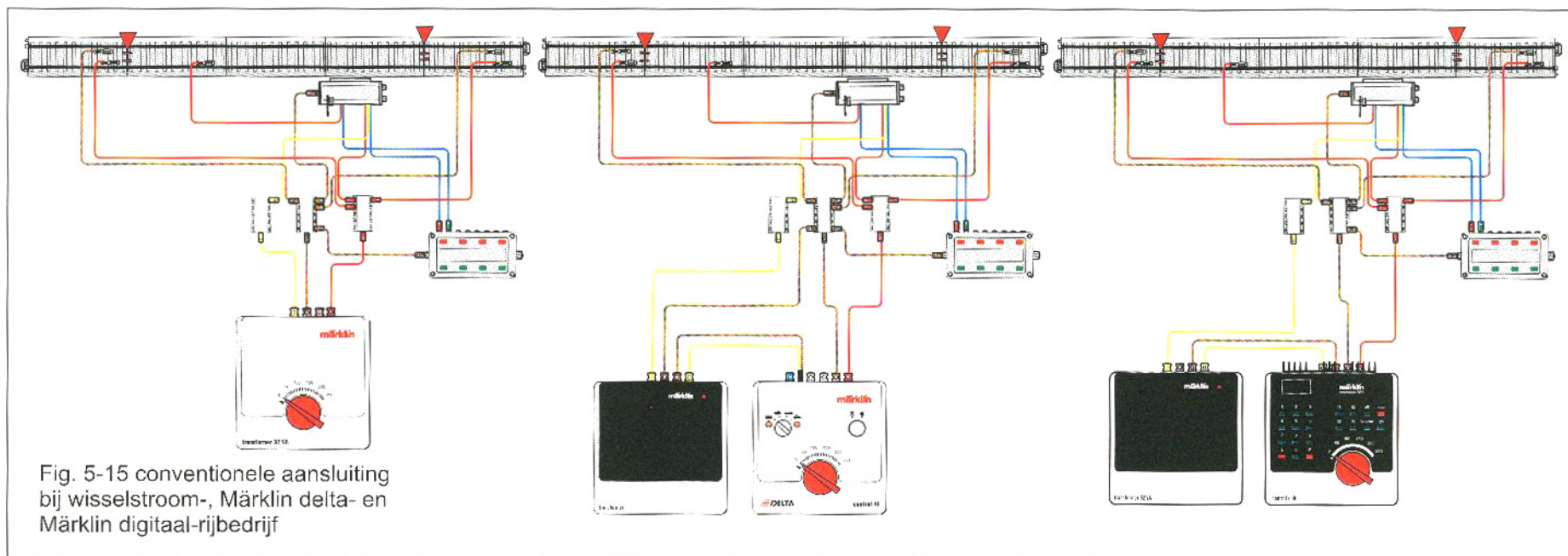


Fig. 2-8: werking van seinen van de serie 76xxx

De elektronica in de seinkop is verantwoordelijk voor de aansturing van de led's. Deze slaat echter ook relevante data als, bijvoorbeeld het digitale adres op in een stukje geheugen. Worden bij dit systeem twee seinmasten met elkaar verwisseld, dan wisselen gelijktijdig ook de digitale adressen met de standplaats. Dit zonder dat de andere gebruikers daar (bijv. memory) daar weet van hebben. De chaos is in dit geval dus voorgeprogrammeerd.



De conventionele besturing van het sein is onafhankelijk van het gebruikte bedrijfssysteem voor het rijden. Ter vergelijking wordt in fig. 5-15 één keer de conventionele aansluiting van een sein bij conventioneel bedrijf, één keer voor delta bedrijf en één keer voor digitaal bedrijf naast elkaar getoond. Hierbij wordt het zeker ook duidelijk dat het veranderen van het bedrijfssysteem, voor wat betreft het rijden, zeer weinig wijzigingen in de installatie met zich mee brengt. Dankzij het bij Märklin favoriete principe van de gezamenlijke massa is de conventionele seinaansluiting verre weg onafhankelijk van het toegepaste bedrijfssysteem.

Aansluiten van het voorsein 7036

Het voorsein 7036 heeft een eigen aandrijving voor het weergeven van de beide seinbeelden. Het beschikt niet over een treinbeïnvloeding. Daarom kan men volstaan met het parallel

aansluiten op het schakelbord aan het daarbij behorende hoofdein. Hiervoor wordt de gele aansluitdraad verbonden met de verdeelplaat die met de lichtaansluiting op de trafo verbonden is. De beide blauwe besturingsdraden van het voorsein worden op dezelfde wijze als besproken bij het hoofdein 7039 op hun werking gecontroleerd. De stuurdraad die het voorsein in de stand "Vr0 = verwacht stop tonend" brengt, wordt van een rode stekker voorzien. De andere stuurdraad krijgt een groene stekker. Aangezien de Märklin miniaturstekkers over een dwarsgat beschikken, waarin een andere miniaturstekker kan worden gestoken, is de parallelle aansluiting van hoofd- en voorsein op het schakelbord geen probleem.

Vergeet bij het voorsein de bruine massa aansluitdraad niet, aangezien anders het in het voorsein ingebouwde lampje ook niet brand.

Aansluiting van het armsein 7039 aan Märklin digitaal

Bij Märklin digitaal wordt de stroomkring voor het schakelen van magneetartikelen niet direct via de toetsen van het schakelbord (keyboard 6040) tot stand gebracht. In plaats daarvan wordt de desbetreffende informatie aan de ontvanger (decoder 6083) gezonden, die verantwoordelijk is voor het besturen van de daaraan aangesloten magneetartikelen.

De decoder k83 ontvangt zijn informatie en simultaan daaraan de voeding voor het schakelen van de verbruikers via de rode en de bruine draden van de Control Unit of de booster.

Digitale aansluiting van het lichtsein 7239

Het aansluiten van het lichtsein 7239 aan de decoder k83 gebeurt op dezelfde wijze als bij het armsein 7039 is besproken in hoofdstuk 5. In plaats van naar de trafo en het schakelbord, zoals we dat van de conventionele aansluiting gewend waren, gaan alle aansluitdraden bij het digitale aansluiten naar een uitgang van de decoder k83. Op de decoder wordt door het lichtsein één van de vier beschikbare uitgangen gebruikt. Indien er ook een voorsein 7236 ingebouwd wordt dan gaan de aansluitdraden daarvan, net als bij de conventionele aansluiting, naar de aandrijving van het hoofdslein 7239 en niet naar decoder k83. Toch is er nog iets bijzonders aan de hand met de aansluiting zoals weergegeven in fig. 6-4 waar we nog nader op in moeten gaan. Tot nu toe was het altijd zo dat de

stroom voor de aandrijving en de lampen uit dezelfde voedingsbron kwam. Dit functioneert natuurlijk ook bij het digitale systeem. Nadeel van deze schakeling is echter dat ook de lampen uit het digitale circuit worden gevoed en hiermee het digitale systeem belasten. Bij ongeveer 20 seinen is dan een extra booster 6017 (versterker) nodig om alleen al de vermogensbehoefte van de gloeilampen te verzorgen.

Een alternatief is het voeden van alle seinlampen via een aparte transformator. De sein-aandrijving zelf heeft namelijk geen elektrische verbinding met zijn schakeluitgangen. Daarom kan de aandrijving via de k83 gevoed worden en de verlichting van hoofdmast (en eventueel het voorsein) via de contacten 1 en 4 vanuit een eigen transformator.

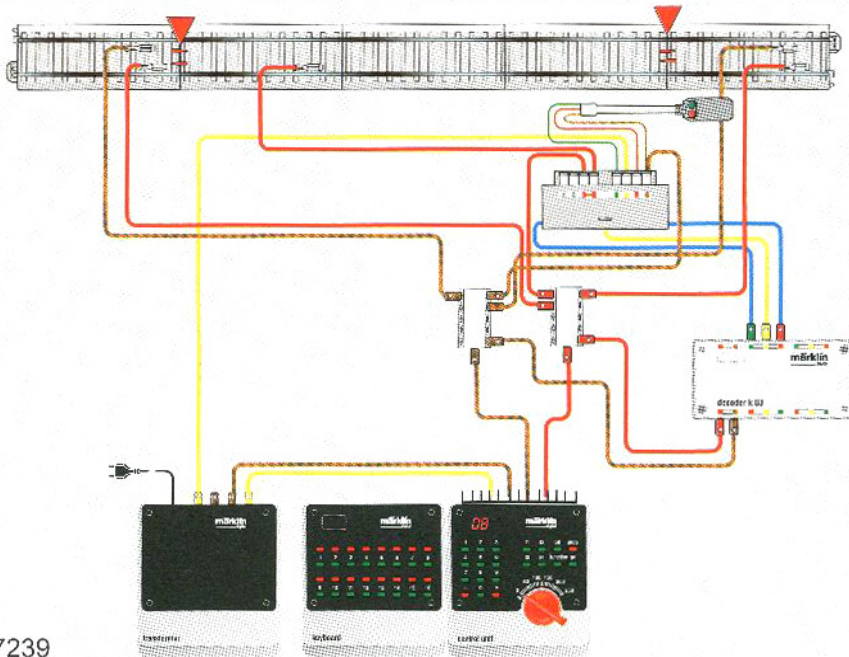


Fig. 6-4: digitale aansluiting van 7239

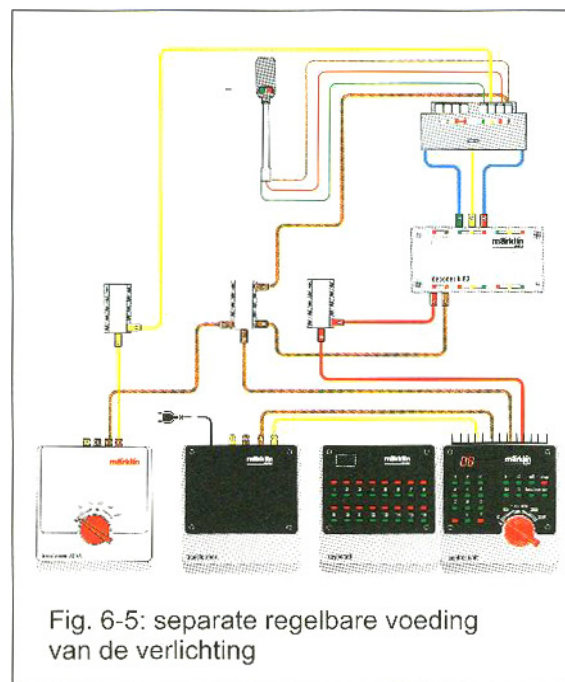
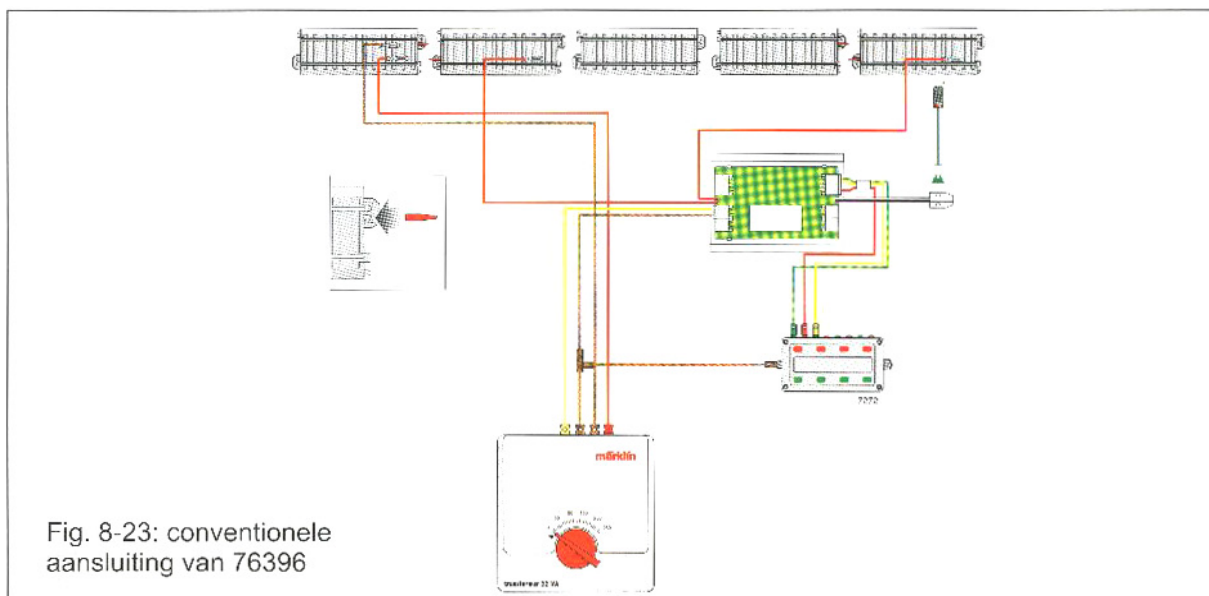


Fig. 6-5: separate regelbare voeding van de verlichting

In fig. 6-4 word hiervoor de gele voedingsdraad naar de seinlampen van de met geel gemerkte aansluitklem (3) niet met de gele aansluitbus van de k83 verbonden, maar op de lichtaansluiting van de transformator aangesloten.

De volgende stap is dan dat de voeding via een eigen transformator loopt. Alleen in dat geval hebben we de vermogensbehoefte van de lampen afgekoppeld van het digitale systeem. Deze stap wordt in fig. 6-5 weergegeven, waarbij bewust gekozen is voor het voeden van de gloeilampen met een rijstroomtransformator.

In de eerste plaats hebben vele modelspoorers deze transformator nog uit de vroegere "conventionele periode" voorradig. Maar belangrijker is het feit dat men met deze rijstroomtransformator, voor het voeden van de



Zoals reeds besproken op een andere plaats in dit boek is, beschikken de digitaal- en universeel (delta) locomotieven over een interne opslagplaats voor de rij-informatie, die ze afhankelijk van omstandigheden van buitenaf slechts enkele minuten kunnen vasthouden zonder dat deze door de rijstroom weer "opgefrist" wordt.

Wie daardoor in de problemen komt omdat locomotieven niet of in omgekeerde richting uit een stopsectie rijden, kan met de al jaren beproefde methode door het inbouwen van een 1,5 kOhm weerstand het probleem oplossen. Deze weerstand wordt meegeleverd met de decoder k83 maar is ook als onderdeel onder Märklin nummer 51 70 50 leverbaar.

De digitale aansluiting

De installatie werkzaamheden nemen nog meer af als voor de besturing van deze seinen-serie het Märklin digitaalsysteem gebruikt gaat worden. Aangezien de seinelektronica voor een directe aansluiting aan het digitale systeem ontworpen is, zijn er in tegenstelling tot de seinen van de serie 70xx en 72xx geen extra decoders meer nodig. Voor het schakelen van de seinen kan zowel een keyboard, het memory of als alternatief via het interface ook een computer gebruikt worden.

Het instellen van het digitale adres hebben we in het begin van dit hoofdstuk al behandeld. Ten opzichte van de conventionele aansluiting vervallen de stuurdraden van het sein naar het schakelbord. Hierdoor vereenvoudigt zich het aansluiten aanmerkelijk.

