

## BEDIENINGSTOESTEL MODEL SIEMENS EN HALSKE

HET LINIALENSCHEMA  
(blad 27, fig. 1 t/m 5)

Fig. 2 van blad 27 geeft het z.g. linialenschema weer van een bedieningstoestel model S. en H. waarmede de seinen en wissels, voorkomende op het emplacement dat weergegeven is in fig. 1, bediend worden.

Eenvoudigheidshalve is aangenomen, dat op de linialenkast geen bloktoestel aanwezig is. De wissels zijn niet van grendels voorzien en zijn alle apart bediend gedacht en niet, zoals vaak voorkomt, gekoppeld, d.w.z. da met eenzelfde handel twee wissels gelijktijdig bediend worden. Voor deze koppelingen zouden desgewenst de wisselparen 1 en 2, 3 en 4, 5 en 6 en 7 en 8 in aanmerking komen. Daar deze wijze van bediening grote krachtinspanning kan vorderen, hetgeen vooral vaak het geval is als tot de gekoppelde wissels ook Engelse behoren, streeft men bij de opzet van nieuwe toestellen zoveel mogelijk naar aparte bediening. Bij electrisch bediende wissels is genoemd bezwaar tegen koppeling natuurlijk niet aanwezig.

De voorseinen  $A^V$  en  $D^V$  worden tezamen met het bijbehorende hoofdsein bediend. Sein  $C_2^V$  wordt z.g. in dubbele trekking bediend met de seinen  $C_2$  en  $A_2$ , d.w.z. het toont alleen „veilig” indien beide hoofdseinen veilig tonen en neemt deze stand in tegelijkertijd met het op „veilig” stellen van de laatstbediende der twee genoemde hoofdseinen. Zodra één van beide hoofdseinen in de stand „onveilig” wordt teruggebracht, komt het voorsein weer in de stand „langzaam rijden” terug.

Hetgeen hiervoor gezegd is van sein  $C_2^V$ , geldt eveneens voor sein  $B_1^V$  ten aanzien van de seinen  $B_1$  en  $D_1$ .

In fig. 3 is een gedeelte van een linialenschema weergegeven en daarbij de bestemming van de verschillende vakken vermeld.

Indeling linialenschema (fig. 3)

Opgemerkt wordt, dat de vakjes, liggende boven die waarin o.m. de benaming van de krukjes is vermeld (zie afl. 17), alleen getekend worden, indien zich boven de desbetreffende velden een bloktoestel bevindt.

Zoals uit fig. 2 blijkt, worden de handels op zodanige plaats in het toestel aangebracht, dat de wachter ze, staande met het gezicht naar het toestel, indien mogelijk, aan dezelfde zijde van het toestel en in dezelfde volgorde aantreft, als waar de met deze handels te bedienen seinen en wissels zich dan t.o. van hem op het terrein bevinden. Ook de mogelijkheid tot het maken van de trekdraadgeleiding speelt bij de plaatsing der handels een rol.

Plaatsing der handels

Aangifte der  
asgaten

Voor elk gat dat in de eventueel aangebrachte assen aanwezig is, treft men in het schema een vakje aan. Is op een as een nok aangebracht, dan wordt de aanduiding van deze nok in het desbetreffende vakje vermeld.

Het voorste gat van de as wordt echter niet door één vakje maar door twee vakjes aangegeven. Hier toch kunnen nokken aangebracht zijn, die óf de koppeling van de assen met vensters, óf de koppeling met een in dat veld geplaatst handel, óf beide koppelingen tot stand brengen.

In het eerste geval wordt het nummer van de nok in het bovenste vakje vermeld, in het tweede geval in het onderste, terwijl nokken die in het derde geval worden toegepast, altijd een samengesteld nummer dragen, waarvan het op het venster werkend gedeelte in het bovenste en het andere gedeelte in het onderste vakje geschreven wordt.

Aangifte der  
kammen

Daar bij de plaatsbepaling der nokken ook rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van kammen, duidt men de plaats hiervan in het linialenschema aan, als aangegeven in fig. 3.

Aangifte linialen-  
koppeling

Indien twee of meer bedieningstoestellen naast elkaar geplaatst worden, pleegt men de veldnummers door te nummeren. De linialenschema's worden, met ongeveer twee cm tussenruimte, naast elkaar geplaatst en gekoppelde linialen aangegeven als in fig. 4.

Het is ook mogelijk (hoewel niet aan te bevelen indien niet strikt noodzakelijk) linialen te koppelen, die één rij ten opzichte van elkaar verspringen.

Van naast elkaar staande toestellen worden de linialen A en B bij voorkeur niet gekoppeld.

Aangifte  
askoppeling

Van een dubbele linialenkast worden de linialenschema's met ongeveer 1 cm tussenruimte achter elkaar geplaatst en gekoppelde assen aangegeven als in fig. 5.

Aangifte  
vaste liniaal

Indien een as niet reeds op andere wijze een begrenzing van zijn draaiing heeft (b.v. door stuiting van de er door bewogen liniaal), moet deze begrenzing verkregen worden door een op genoemde as te plaatsen nok te doen stuiten tegen pennen, die aangebracht zijn op een liniaal die zo lang gemaakt is, dat hij tussen de zijwanden van de linialenkast opgesloten en daardoor onbeweegbaar geworden is, de z.g. vaste liniaal.

Gewoonlijk benut (of reserveert) men hiervoor liniaal 26.

Deze liniaal wordt op het linialenschema aangegeven door het nummer er van dik te omramen.

Bij een dubbele linialenkast kan, zo nodig, in elke kast een vaste liniaal aanwezig zijn.

Volgorde der  
door de krukjes  
te bewegen  
linialen

Bij het ontwerpen van een nieuw te bouwen linialenkast laat men de krukjes in zodanige volgorde de linialen bewegen, dat het laagstgenummerde krukje de hoogstgenummerde liniaal beweegt (met uitzondering van liniaal 26, indien deze als vaste liniaal benut of er voor gereserveerd is).

Toelichting fig. 2

In het toestel dat schematisch weergegeven is in fig. 2, zijn op de eerste gaten van de assen nokken aangebracht, die handelen sluiten of sluiten kunnen. Zij zijn dus in het onderste vakje vermeld.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Voor de vorm van deze, en eventueel hierna te noemen nokken raadplege men het Nokkenalbum.

Teneinde nu b.v. sein  $A_2/A_V^V/(C_2^V)$  op „veilig” te kunnen stellen, moet men krukje 1 (naar links) omleggen, teneinde daardoor de pen 18 (die opgehangen is aan de nok 8 welke op het eerste gat van de as is aangebracht) uit de rand van het seinhandel te lichten. Eerst daarna is het seinhandel bedienbaar.

Het omleggen van krukje 1 heeft, op de in de vorige aflevering besproken wijze, het in de +stand sluiten van de wissels 1 t/m 8 tot gevolg. Gaan we de treinbeweging, behorende bij krukje 1, in fig. 1 eens na, dan blijken de genoemde wisselsluitingen inderdaad vereist.

Bij vergelijking van de fig. 1 en 2 zal blijken, dat ook de voor de andere treinbewegingen vereiste wisselsluitingen in het toestel tot stand worden gebracht alvorens de betrokken seinpalen op „veilig” kunnen worden gesteld.

Hierbij zij opgemerkt, dat niet alleen de bereden wissels in een bepaalde stand worden vast gelegd, maar ook de wissels welke toegang geven tot het te berijden spoor, en wel zodanig, dat in de flank rijden niet mogelijk is, en dat men bij binnenkomst de wissels tot op 100 m achter de uitrijseinpaal in zodanige stand pleegt vast te leggen, dat een eventueel doorschietende trein geen gevaar kan opleveren of lopen. Voor dit laatste worden in de situatie volgens fig. 1:

bij binnenkomst van de zijde A op spoor II, de wissels 5, 6, 7 en 8 in de +stand gesloten;

bij binnenkomst van de zijde A op spoor 3, de wissels 5 en 6 in de ÷stand en de wissels 7 en 8 in de +stand vastgelegd <sup>1)</sup>);

bij binnenkomst van zijde B op spoor I, de wissels 1 en 2 in de +stand vastgelegd, en

bij binnenkomst van de zijde B op spoor 3, de wissels 3 en 4 in de ÷stand gesloten (voor wissels 1 en 2 wordt vastlegging in een bepaalde stand niet vereist).

Daar de wissels 3 en 4 voor de treinbeweging van A op sp. II in de +stand en voor de treinbeweging van A op sp. 3 in de ÷stand moeten worden vastgelegd, kunnen de krukjes 1 en 2 niet gelijktijdig omgelegd worden en dus de handels van de seinen  $A_2/A_V^V/(C_2^V)$  en  $A_3/A_W^V$  niet gelijktijdig vrij gemaakt en omgelegd zijn. Genoemde treinbewegingen zijn dan z.g. „door de wisselstraat” onderling uitgesloten. (Men spreekt van een „wisselstraatuitsluiting”.)

Uitsluitingen

Het kan echter voorkomen, dat bepaalde treinbewegingen niet gelijktijdig mogen plaatsvinden, terwijl de wisselstraten geen tegenstrijdige sluitingen van bepaalde wissels vereisen. Zo'n geval doet zich b.v. voor bij de treinbewegingen: „van A op sp. 3” en „van sp. 3 naar B”. In deze situatie is het nl. niet toegestaan over spoor 3 door te rijden. De wisselstraten sluiten deze bewegingen echter niet onderling uit, zodat, indien geen bijzondere voorziening getroffen zou worden, de seinen  $A_3/A_W^V$  en  $C_3$  gelijktijdig „veilig” zouden kunnen tonen.

Men brengt nu de gewenste uitsluiting teweeg door het plaatsen van een nok 14 op de as welke bewogen wordt door het ene desbetreffende krukje, en deze nok te doen werken op de liniaal die door het andere krukje bewogen wordt. Men heeft dus twee mogelijkheden tot plaatsing; alleen bijzondere omstandig-

<sup>1)</sup> Men laat bij voorkeur een eventueel doorschietende trein niet op het achter de uitrijseinpaal liggende kopspoor terecht komen, ook indien dit spoor 100 m lang mocht zijn. Voor beveiligingsdoeleinden behoeven bij dubbelspoor dus geen kopsporen van die lengte gemaakt te worden. Slechts indien het betrokken spoor zéér lang mocht zijn (uithaalspoor), mag men er toe over gaan de wissels achter de uitrijseinpaal in de +stand te sluiten.

Bij enkelspoor moeten soortgelijke kopsporen minstens 100 m lang zijn en worden bij de bedoelde binnenkomst de wissels, liggende achter de uitrijseinpaal niet vastgelegd zodat de wachter deze wissels, naar gelang de omstandigheden, in de +stand dan wel in de ÷stand kan leggen.

heden, b.v. het aanwezig zijn van kammen of andere, belemmerende nokken kunnen een voorkeur doen ontstaan. Men raadplege hiervoor blad 52 van het Nokkenalbum.

In het onderhavige geval is dus een nok 14 aangebracht op as 15<sup>L</sup>, welke nok werkt op liniaal 24.

(Opgemerkt wordt, dat nok 14 niet voor elke uitsluiting toegepast kan worden; hierover echter later meer.)

#### HET KOPPELINGSSHEMA (blad 27. fig. 6)

Het volledig verband tussen handels en krukjes, en tussen krukjes onderling is in veel overzichtelijker vorm dan in een linialenschema, weergegeven in een z.g. koppelingsschema (zie fig. 6). In het middengedeelte hiervan zijn onder elkaar de verschillende treinbewegingen vermeld, waarachter, in de kolom „sein”, aangegeven is welk sein voor de betrokken treinbeweging bediend moet worden. In de rechts daarvan aanwezige kolom zijn de veldnummers der bij de treinbewegingen behorende krukjes aangegeven. Indien de krukjes uit de normale stand zowel naar rechts als naar links kunnen worden omgelegd (zie later), heeft ieder der beide abnormale standen betrekking op één beweging en komt hetzelfde nummer van het krukje in twee verschillende regels voor met de aanduiding L of R erbij, al naar gelang naar links of rechts moet worden omgelegd voor de betrokken beweging.

Boven het gedeelte dat zich ter linkerzijde van de kolom „treinbewegingen” bevindt, staan de opschriften die op de handels (m.u.v. de seinhandels) voorkomen en daaronder de nummers van de velden, waarin deze handels geplaatst zijn. Hieronder geven + en ÷ tekens de standen aan waarin de betrokken wissels voor de ondersch. treinbewegingen moeten worden vastgelegd. (Vergelijking van de fig. 2 en 6 zal e.e.a. duidelijk maken.)

Het gedeelte van het koppelingsschema, dat zich ter rechterzijde van de kolom „kr” (krukjes) bevindt, geeft aan of de diverse treinbewegingen al dan niet gelijktijdig mogelijk (en toegestaan) zijn. Bij onderlinge uitsluiting is eveneens de wijze aangegeven waarop dit geschiedt (wisselstraatuitsluiting of uitsluiting met behulp van een nok, b.v. 14.)

In dezelfde volgorde als waarin de krukjes in de kolom „Kr” onder elkaar zijn geplaatst, treft men ze in dit gedeelte van het koppelingsschema ook bovenaan van links naar rechts aan, alsmede van linksboven naar rechtsonder.

Zijn de treinbewegingen onderling noch door de daarvoor aan te leggen wisselstraten noch door een nok uitgesloten, dan zijn de vakjes, voorkomend op de snijdingen van de bijbehorende regels <sup>1)</sup> en kolommen open (b.v. kr. 1 en Kr. 3).

Indien de treinbewegingen door tegenstrijdige wisselstraten zijn uitgesloten, treft men in de genoemde vakjes een schuin naar rechts oplopende arcering aan (b.v. Kr. 1 en Kr. 2).

Zijn de treinbewegingen niet door tegenstrijdige wisselstraten, maar door een nok uitgesloten, dan is in elk der genoemde vakjes een schuin naar links oplopende dikke streep geplaatst.

(Het komt ook voor, dat treinbewegingen onderling zowel door tegenstrijdige wisselstraten, als door een nok zijn uitgesloten. Men treft in de betrokken vakjes dan zowel de arcering als de dikke streep aan.)

<sup>1)</sup> Onder een regel dient men hier te verstaan: het gedeelte tussen twee horizontale lijnen.



Is het toegestaan en mogelijk twee treinbewegingen tot een doorrijdbeweging te combineren, dan vindt men in de betrokken vakjes = tekens (zie b.v. Kr. 1 en 16).

In het rechtergedeelte van het koppelingsschema kunnen ook voorkomen: pijlen (vrijmakingen en gemeenschappelijke bewegers) en verticale arceringen (indirecte uitsluitingen). Deze zullen in een volgende aflevering worden besproken.

### Het ontwerpen van een bedieningstoestel model S. en H.

Nadat van het emplacement een Bvs-tekening is gemaakt en daarop, in verband met de gewenste treinbewegingen, de aard en plaats van de seinen is aangegeven, alsmede nagegaan is welke voorzieningen er aan de wissels gemaakt moeten worden (stellers, grendels, druklatten, enz.) gaat men over tot samenstelling van het algemene plan van het bedieningstoestel. Hierbij bepaalt men de grootte van het toestel, de plaats van de krukjes en de handels, waarbij zoals reeds elders gezegd, o.m. rekening gehouden moet worden met de mogelijkheid tot aanleg van de trekdraadgeleiding en de plaats, die wissels en seinen op het emplacement innemen.

Is het algemeen plan gereed en dus de volgorde der krukjes bepaald, dan stelt men eerst het koppelingsschema samen. De treinbewegingen worden ingevuld, alsmede de krukjesnummers, waarna men, aan de hand van de Bvs-tekening, de bij elke treinbeweging vast te leggen wisselstraat bepaalt en invult.

Is men hiermede gereed, dan wordt het rechtervak van het koppelingsschema verder ingevuld.

Hierbij gaat men als volgt te werk:

Men neemt een strook papier, waarvan de breedte gelijk aan of groter dan die van het koppelingsschema is, legt dit onder de eerste treinbeweging, en neemt hiervan krukjesnummer en wisselsluitingen over. Daarna schuift men dit papier regel voor regel naar beneden. Daar waar men tegenstrijdige wisselsluitingen aantreft, plaatst men in het vakje van de bij de treinbeweging behorende kolom in het rechtergedeelte van het koppelingsschema, de genoemde schuine arcering.

Op deze wijze vergelijkt men de eerste treinbeweging met alle daaronder vermelde, waarbij dus in de eerste kolom verschillende wisselstraatuitsluitingen kunnen ontstaan.

Men herhaalt nu deze handeling voor elke treinbeweging, *waarbij men niet verzuimen moet elke treinbeweging ook met de daarboven vermelden te vergelijken.*

Zijn alle treinbewegingen op deze wijze onderling gecontroleerd, dan moet het koppelingsschema een volkomen symmetrisch beeld t.o. van de diagonaal (links-boven naar rechts-onder) vertonen.

Daarna vergelijkt men de bij de open vakjes behorende treinbewegingen op de Bvs-tekening. Zijn zij tegelijkertijd toelaatbaar, dan blijft het vakje open; zijn zij echter onderling uit te sluiten, dan wordt in het vakje de lijn geplaatst, die de uitsluitingsnok aangeeft.

Waar doorrijden toegestaan is, dus een combinatie van de twee corresponderende treinbewegingen, wordt een =teken geplaatst.

Ook dient te worden nagegaan, of de onderlinge uitsluitingen van de treinbewegingen, ontstaan door tegenstrijdige wisselstraten, uit exploitatieoogpunt bezien aanvaardbaar zijn. Mocht dit niet het geval zijn, dan moet men trachten,

b.v. door bij- of verplaatsing van seinen, tot een oplossing te komen, die de betrokken treinbewegingen tegelijkertijd mogelijk maakt.

*Het rechter gedeelte van het koppelingsschema moet altijd een symmetrisch beeld tonen.*

Is men met het koppelingsschema geheel gereed, dan gaat men, aan de hand hiervan, het linialenschema invullen, waarbij hetgeen op blad 52 van het Nokkenalbum vermeld is, in acht moet worden genomen. Op dit blad is namelijk aangegeven, welke nokken in bepaalde gevallen niet, of niet naast elkaar geplaatst kunnen worden.