

BEDIENINGSTOESTEL
MODEL
SIEMENS EN HALSKE

**BEVEILIGING VAN EEN AANSLUITING VAN DRIE DUBBEL-
SPORIGE BAANVAKKEN, WAAROP BLOKSTELSEL III IN
DIENST IS.**

De beveiliging van een aansluiting van drie dubbelsporige baanvakken waar naar alle zijden Blokstelsel III in gebruik is, heeft in de loop der jaren nogal eens een wijziging ondergaan. Achtereenvolgens zullen een drietal uitvoeringen behandeld worden, zoals die in gebruik waren en ten dele nog zijn.

In het hiernavolgende wordt de wachter van de post bij de aansluiting eenvoudigheidshalve **P** genoemd.

De oudste uitvoering is die, welke in het Nokkenalbum op blad 47 is aangegeven voor de richtingen A—C en B—C, met dien verstande, dat de linialen 18, 20, 22 en het gelijkstroomvenster nog niet aanwezig zijn.

**Oudste
uitvoering**

De stand van het in dit schema aangegeven liniaalcontact bepaalt of bij het blokken naar C, het venster „Ontbl. A”, dan wel het venster „Ontbl. B” vrij wordt.

Is de trein naar C van de richting B gekomen, dus daartoe het krukje 6 omgelegd geweest, dan is de stand van het liniaalcontact als in het schema getekend.

Is deze trein daarentegen van de richting A gekomen, dus daartoe krukje 5 omgelegd geweest, dan is hierdoor de pen op liniaal 24, na zijn verschuiving, achter de haak gekomen en blijft het liniaalcontact na teruglegging van krukje 5, de omgelegde stand innemen.

Het contact komt weer in de getekende stand terug, wanneer door het omleggen van krukje 6, de haak gelicht wordt en de liniaal, door de daarop aanbrachte veer, weer in de normale stand teruggetrokken wordt.

Het is bij deze uitvoering mogelijk een trein in een blok toe te laten, voordat de voorgaande dat blok verlaten heeft en er achter geblokt is, m.a.w.: twee treinen in één blok te krijgen. En wel op de volgende wijze:

Stel dat **P** zowel A als B ontblokt heeft.

Nadat de trein van A de aansluiting is gepasseerd en de handels en krukjes weer normaal zijn gelegd, verzuimt **P** achter die trein te blokken. Hij legt echter de wisselstraat goed voor een trein van B en vervolgens krukje 6 om, waardoor de haak gelicht wordt en het liniaalcontact weer in de normale stand komt.

Dank zij de handelsper kan **P** echter seinpaal B niet bedienen. Indien hij dit intussen nog niet bemerkt mocht hebben, wordt hij er in elk geval hierdoor op attent gemaakt het blokken vergeten te hebben.

Teneinde zijn verzuim alsnog goed te maken, legt **P** krukje 6 weer normaal en blokt. Daar echter liniaal 24, dus ook het liniaalcontact, niet meer door de haak in omgelegde stand wordt vastgehouden, is het gevolg van deze handelwijze, dat de inductorstroom door het verkeerde ontblokvenster gaat, dus venster „Ontblokt. B” vrij wordt inplaats van „Ontbl. A”.

Is de trein bij B reeds vertrokken, bevindt deze zich dus in het blok B—P, en heeft **B** reeds achter die trein geblokt, dan beschikt **P** dus voor de richting B zowel over een vrij voorbijgangs-, als over een vrij ontblokvenster. **P** kan B dus ten tweede male ontblokken, *ofschoon het blok B—P nog bezet is.*

Verbeterde uitvoering

Het nadeel, dat de hiervoor behandelde uitvoering bezit, heeft men getracht op te heffen door het aanbrengen van de in het schema op blad 47 van het Nokkenalbum aangegeven linialen 18, 20 en 22 met de daarop werkende nokken en de bijbehorende toepassing van een gelijkstroomvenster.

Het volgen van een treinbeweging, b.v. van B naar C, zal e.e.a. verklaren:

B vraagt voor deze beweging ontblokking aan **P**, waarop deze de vensters 3 en 4 tezamen bedient.

Daarop vraagt **P** ontblokking aan **C**, waarop in P venster 6 „Blok n. C” vrij wordt gemaakt. Hierdoor, alsmede door de gedrukte stand van venster 5 kan **P** nu krukje 6 „Naar C van B” omleggen. Het gedrukt zijn van venster 5 heeft het naar links verschoven houden van liniaal 18, en daardoor de bedienbaarheid van de krukjes 5 en 6 tot gevolg.

Op de normaal naar links gedraaide as 5¹ bevindt zich een nok 23^x, werkende op een haak op liniaal 22, welke haak normaal gevallen is. Zowel krukje 5 als krukje 6 bewegen bij hun omlegging genoemde liniaal naar links, waarbij deze liniaal, alsmede het omgelegde krukje, door de haak worden vastgelegd. Deze toestand wordt eerst opgeheven wanneer venster 5 vrij wordt, hetgeen plaats vindt wanneer de trein in zijn geheel een geïsoleerde spoorstaaf is over gereden, die, in rijrichting gezien, achter het wissel is gelegen (wisselstraatvasthouding). Krukje 6 kan dan in de normale stand teruggebracht worden, waarna liniaal 18 naar rechts getrokken wordt door een liniaalveer en zowel krukje 6 als krukje 5 in de normale stand vastlegt.

Noch krukje 5 noch krukje 6 kan nu omgelegd worden; eerst moet venster 5 weer gedrukt zijn, d.w.z. **P** moet geblokt hebben. Het is dus niet mogelijk om de eenmaal ingenomen stand van het liniaalcontact te wijzigen door het omleggen van het tweede krukje, zoals beschreven bij de eerste uitvoering, omdat de naar rechts teruggetrokken liniaal 18 dit d.m.v. de nokken 101 belet.

In geval de veer van as 5^R breekt, kan men door het uittrekken van liniaal 20 d.m.v. nok 16^v genoemde as naar rechts draaien en zodoende de haak lichten.

Liniaal 20 is verzegeld.

De hiervoor beschreven uitvoering is geheel afhankelijk van de goede werking van de liniaal 18 (een gebroken liniaalveer doet de goede werking teniet) en van de veer op as 5^R.

Er zal nu nog eens nagegaan worden, wat er gebeuren kan als **P** zowel A als B ontblokt heeft.

Het zal dan blijken, dat het ook hier mogelijk is twee treinen in één blok te krijgen, indien, nadat een treinbeweging is voorbereid, de volgorde der treinen gewijzigd wordt.

Stel dat er zowel een trein van A als van B moet komen en onder normale omstandigheden de trein van A moet voorgaan.

P zal, nadat hij door **C** is ontblokt, de voorgeschreven handelingen verrichten en seinpaal A op „veilig” stellen. Veronderstel nu, dat de trein uit A op-

gehouden wordt en daarom ditmaal de trein van B moet voorgaan. P moet dan de seinpaal A op „onveilig” terugbrengen, het krukje 5 „naar C van A” normaal leggen (hetgeen mogelijk is na ontzegeling van venster 5) en het wissel in de goed stand leggen voor een trein van B.

Tengevolge van het gekoppeld zijn der handelsperren kan P echter de seinpaal B niet bedienen en zal hij de trein dus moeten loodsen. (Merk op, dat in deze situatie de beide krukjes 5 en 6 door liniaal 18 zijn vastgelegd!)

Achter de geloodste trein blokt P, waardoor bij hem echter het venster „Ontbl. A” vrij wordt, *het verkeerde venster dus*, want de zojuist gepasseerde trein kwam niet van A maar van B!

Is nu de trein uit A intussen vertrokken en bij de aansluiting het venster „Voorbijg. bij A” reeds vrijgeworden, dan kan P opnieuw A ontblokken, *terwijl het blok A—P reeds bezet is!* Gevolg: twee treinen gelijktijdig in dit blok.

Afgezien van deze mogelijkheid zal P, als hij vervolgens de trein uit A wil laten passeren, de seinpaal A op „veilig” stellen, hetgeen mogelijk is, nadat P achter de geloodste trein geblokt heeft (waardoor de sperring van de handels A en B, veroorzaakt door de handelsperren, opgeheven werd), en weer ontblokt is geworden.

Is de trein van A naar C vertrokken, dan blokt P wederom, *waarbij echter geen ontblokvenster zal vrijworden* (het venster „Ontbl. A” is n.l. reeds bij het voorgaand blokken vrij geworden). Gevaar levert dit laatste echter niet op.

Bij de aansluiting is de toestand nu zo, dat: 1e P post B niet kan ontblokken (het venster „Ontbl. B” is n.l. niet vrij geworden), 2e venster 5 is ontzegeld.

De nadelen, die de hiervoor beschreven uitvoeringen aankleven, hebben geleid tot een andere uitvoering, n.l. die met relais (zie Mech. Bev. Binnenapp. en schema's, blad 38).

Schakeling
met relais

Uit fig. 4 (linker gedeelte) blijkt, dat om bij het blokken naar A het juiste ontblokvenster vrij te doen worden, relais 7, ondersch. relais 8 bekrachtigd moet zijn. Voor een trein van B naar A dus relais 7. Fig. 7 toont hoe en wanneer dit geschiedt.

De stroom welke relais 7 aan doet trekken, loopt over een contact van relais 3 (zie geïsoleerde-spoorstaafschakeling, fig. 5), een contact aan krukje 8 („van B naar A”) en een afzetcontact van venster 9 („Ontbl. B”). Om het relais te bekrachtigen moet 1e P dus ontblokt hebben, 2e het krukje omgelegd zijn, 3e seinpaal B op „veilig” gesteld zijn (voorwaarden voor inschakeling van geïsoleerde spoorstaaf) en 4e de trein op de geïsoleerde spoorstaaf zijn gekomen (relais 3 bekrachtigd).

Is relais 7 eenmaal aangetrokken, dan hangt het zich op.

Tijdens het blokken wordt in de relaisketen het afzetcontact van het ontblokvenster (9) omstropt door een werkcontact van het blokvenster (8).

Na het blokken valt het relais af.

Veronderstel nu dat de trein van B, die eigenlijk vóór moet gaan, dermate vertraging heeft, dat voorrang verleend moet worden aan een trein, komende van C. Is in dit geval voor de trein van B de seinpaal reeds op „veilig” gesteld, dan dient deze in de stand „onveilig” teruggebracht te worden en is ontzegeling van het gelijkstroomvenster (7) nodig om de wissels vrij te krijgen en in de juiste stand te kunnen leggen. De trein van C zal dan geloodst moeten worden, daar seinpaal C, tengevolge van de werking van de handelsper bij de voorafgaande bediening van seinpaal B, niet meer op „veilig” gesteld kan worden. Dit, en het vrij zijn van het gelijkstroomvenster (7), hebben tot gevolg, dat geïso-

leerde spoorstaaf niet opnieuw ingeschakeld kan worden; relais 3 zal dus niet kunnen aantrekken en hierdoor reeds ook niet relais 8.

Dit laatste is echter voorwaarde om bij het blokken naar A het venster „Ontbl. C” vrij te doen worden. Dit zal nu dus hierbij achterwege blijven. Het venster „Ontbl. C” zal ontzegeld moeten worden. (Het venster „Ontbl. B” wordt bij het blokken niet vrij, omdat ook bij de eerste manipulatie de geïsoleerde spoorstaaf niet bereden werd, relais 3 dus niet aantrok, dus ook niet relais 7.)

Indien het aantrekken van de relais 7 en 8 niet afhankelijk was gemaakt van het aantrekken van relais 3, zouden, als gevolg van de wijziging van de volgorde der treinen en de daartoe verrichte handelingen, steeds beide relais bekrachtigd worden. Dit zou dus tot gevolg hebben, dat bij elke wijziging van voorrang, dus ook bij die, waarbij de trein van de richting B voorgaat, het venster „Ontbl. C” vrij wordt, waardoor weer de mogelijkheid ontstaat om twee treinen in het blok C—P te krijgen.

Uit fig. 4 (rechtse deel) blijkt, dat, wanneer P blokt achter een trein van A naar B, het venster „Ontbl. A” vrij wordt. Hetzelfde geldt ook voor het geval, dat P achter een trein van A naar C blokt.

Hiervoor is nodig, dat relais 9, resp. 10, bekrachtigd is.

Uit fig. 8 blijkt, hoe en wanneer dit geschiedt.

De stroomloop om relais 9 te doen aantrekken is als volgt: stroombron, afzetcontact van venster (P heeft A ontblokt), contact van relais 6 (trein op geïsoleerde spoorstaaf b), contact van krukje 5, relais 9, stroombron.

Is relais 9 eenmaal aangetrokken, dan blijft het aangetrokken over een eigen contact, totdat venster 3 „Ontbl. A” vrij wordt.

Als P bij vergissing i.p.v. seinpaal A^B, seinpaal A^C op „veilig” heeft gesteld en zich dit bewust wordt, zal hij seinpaal A^C op „onveilig” terugbrengen, het gelijkstroomvenster ontzegelen, krukje 6 in de normale stand terugbrengen, wissel 1 omleggen en seinpaal A^B op „veilig” stellen.

Nadat de trein van A naar B post P voorbijgereden is, zal P het venster „Blok n. B” moeten drukken.

Bedient hij bij vergissing „Blok n. C”, dan gaat de inductorstroom niet door het venster „Ontbl. A”, omdat relais 10 niet aangetrokken is. (Relais 10 kon niet aantrekken, omdat relais 6 bij de omgelegde stand van krukje 6 niet bekrachtigd werd. Dit geschiedde pas toen de trein naar B op de geïsol. spoorstaaf b kwam, dus terwijl krukje 5 omlag.)

Het venster „Ontbl. A” wordt vrij wanneer P achter de trein naar B blokt, waarbij relais 9 afvalt.

Indien het aantrekken van de relais 9 en 10 niet afhankelijk was gemaakt van het aantrekken van relais 6, was het venster „Ontbl. A” vrij geworden, toen P bij vergissing het venster „Blok n. C” drukte. P zou dan dus opnieuw kunnen ontblokken, seinpaal A^B ten tweede male op „veilig” kunnen stellen en een tweede trein in het blok P—B kunnen toelaten, omdat het venster „Blok n. B” nog vrij was.