

VAKAFDEELING VOOR SPOORWEGBOUW EN  
SPOORWEGEXPLOITATIE.

De seininrichtingen van het nieuwe station  
Rosendaal.

Voordracht ter inleiding van het bezoek aan dat station van de vergadering der Vakafdeeling voor Spoorwegbouw en Spoorwegexploitatie van het Kon. Instituut van Ingenieurs, op 16 October 1907,

DOOR HET LID

C. G. J. W. KOOPMAN.

(Met afbeeldingen en 4 platen.)

Het is mij bijzonder aangenaam, in aansluiting aan hetgeen door den heer VAN HEUKELOM is medegedeeld betreffende het station zelve, iets mede te deelen betreffende de beveiliging.

In een kort bestek kan, zooals vanzelf spreekt, niet in een beschrijving van details getreden worden: ik zal mij dus bepalen tot de hoofdzaken.

Het emplacement is wat de beveiliging betreft verdeeld in 5 groote groepen, in elk waarvan de toestellen voor centrale sein- en wisselbediening in een in hoofdzaak uit steen- en ijzer vervaardigd seinhuis zijn opgesteld.

De groepen zijn aangegeven op de platen I en II en worden aangeduid door letters.

Deze seinhuizen zijn in hoofdzaak, wat de constructie betreft, gelijk aan vele reeds geruimen tijd bestaande, doch onderscheiden zich door de toepassing van spiegelglas voor de ramen der verdieping, de seinhuizen A, C en D bovendien door de plaatsing van de trap aan de binnenzijde.

Ter hoogte van den vloer der verdieping is aan de buitenzijde een rondgaand balcon aanwezig, teneinde de ramen aan de buitenzijde gemakkelijk te kunnen reinigen.

Op den beganengrond is een alleen van buiten toegankelijke brandstoffenbergsplaats, benevens een privaat.

De seinhuizen A en C (zie de figuren 1 en 2) worden door middel van een centrale waterverwarming verwarmd.

SEINHUIS A. TE MIDDEN VAN HET OUDE STATION.

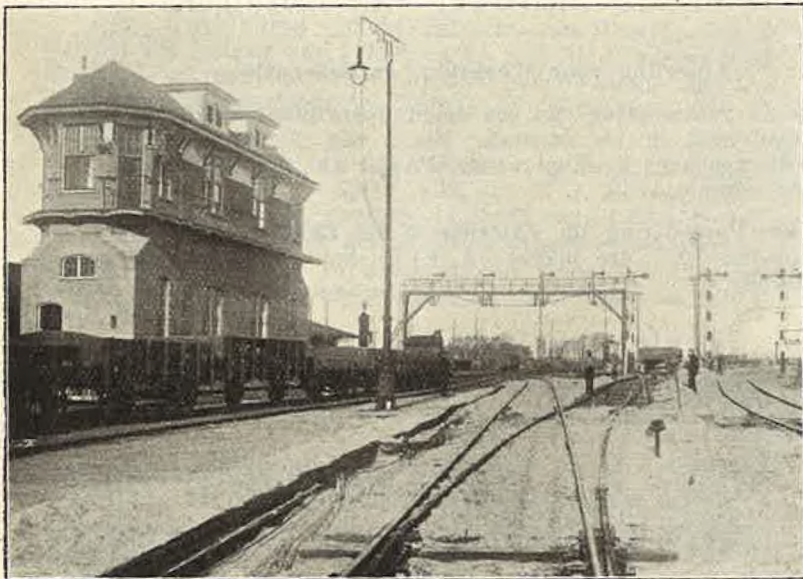


Fig. 1.

In fig. 3 blijkt duidelijk de constructie van seinhuis C.

Ontkend kan naar mijne meening niet worden, dat het den ontwerper, den civiel ingenieur G. W. VAN HEUKELOM, gelukt is aan deze gebouwen een voor het oog aangenamen vorm te geven.

De wissels en seinen in een groep dragen, behalve een volgnummer van de groep, tevens de letter, waarmede de groep wordt aangeduid.

Wanneer twee wissels met hetzelfde handel bediend worden draagt een van beide ook nog de letter z.

SEINHUIS C.



Fig. 2.

Het station wordt aan alle zijden beveiligd door een inrijsein, dat normaal „onveilig” toont (de seinen 2 A, 34 C en 36 C op plaat II) en een afstandsein, waaraan normaal het sein „langzaam rijden” getoond wordt (de seinen 1 A, 35 C en 37 C).

Daar op de aansluitende baanvakken het blokstelsel is ingevoerd of althans ingevoerd zal zijn, wanneer het station in gebruik is, is voor elke richting een voor uitrijdende treinen geldend bloksein opgesteld, dat voorbij of zeer nabij den uitersten wissel staat, opdat het zoomin mogelijk door rangeerende treinen behoeft te worden voorbijgereden (de seinen 5 A, 6 A, 31 C en 32 C op de platen I en II).

Alle seinen binnen de blokseinen gelden voor rangeerende treinen en tevens, voor zoover dit mogelijk is, voor aankomende resp. vertrekkende treinen.

Voor de personenspooren is algemeen doorgevoerd, dat elk spoor een afzonderlijk sein heeft, zoowel voor vertrek als voor aankomst.

Ten einde den rangeerdienst zoo min mogelijk te belemmeren bij aankomst en vertrek van treinen over de te weerszijden van het hoofdgebouw in de personenspooren gelegen groote kruiswissels, zijn de personenspooren door seinen in vakken verdeeld.

Vele seinen werden, teneinde duidelijk te kunnen aangeven voor welke sporen zij gelden, op seinbruggen geplaatst.

Groep A aan de zijde Esschen—Wouw omvat de wissels en seinen der personen- en der goederenspooren aan de zuidzijde.

De handelrichting, waarmede deze in seinhuis A bediend worden (zie plaat III), is 106 velden, elk van 10 c.M. breedte, groot en bevat, behalve 27 seinhandels, 31 wissel- en 4 wisselgrendelhandels, en bovendien de inrichtingen voor de elektrische bediening van de 7 uitrijseinen 27 P.A.—33 P.A. op de bruggen bij het zuidelijk einde der perrons.

De 4 grendels aangebracht op de wissels van het groote kruis (zie plaat I), die in den regel door aankomende personentreinen tegen de spits bereden worden, dienen ter meerdere zekerheid van de juiste aansluiting dezer wissels.

Zij werden wegens den grooten afstand der wissels tot seinhuis A wenschelijk geoordeeld.

Alleen wanneer de wissels zooveel nodig gegrendeld zijn, kunnen de inrijseinen zijden Esschen en Vlissingen „veilig” worden gesteld.

Groep C aan de zijde Oudenbosch—Etten—Leur omvat de wissels en seinen in de personenspooren aan de noordzijde.

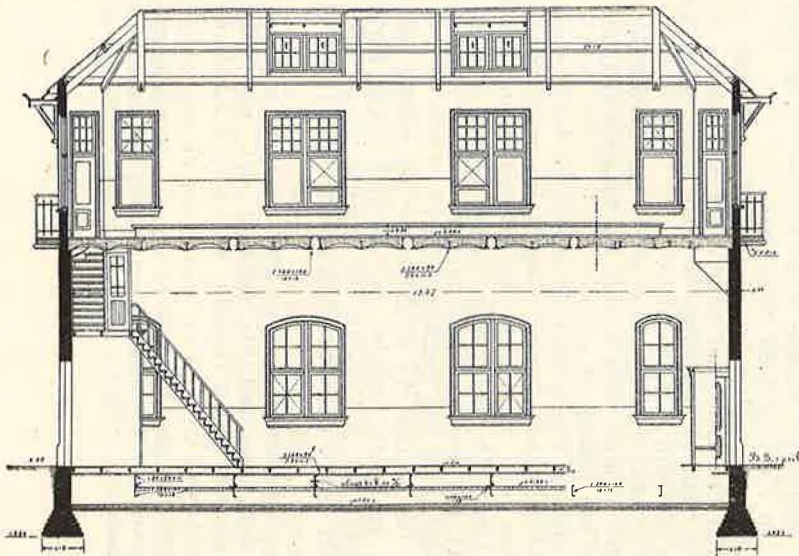
De handelrichting in seinhuis C (zie plaat IV) is tot nog toe de grootste in Nederland en bevat 39 sein-, 24 wisselhandels en 1 wisselgrendelhandel, benevens de inrichtingen voor de elektrische bediening van de 6 uitrijseinen 1 CP—6 CP op de bruggen bij het noordelijk einde der perrons.

Groep B omvat de wissels en seinen aan de Noord-zijde der goederen spooren (7—19) benevens eenige wissels in de verbindingsspooren der goederen- en personenspooren met het tractie-terrein en de seinen, die het verkeer over deze wissels beveiligen.

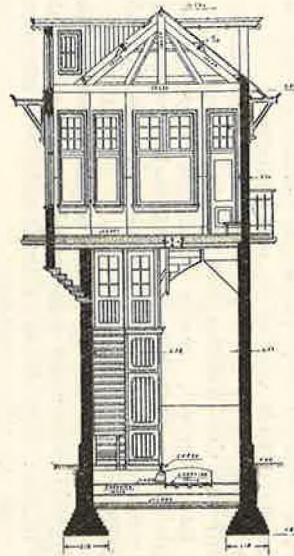
Daarvoor is in seinhuis B een 63-voudige handelrichting met 21 sein- en 15 wisselhandels (zie plaat III).

STATION ROSENDAAL.  
SEINIUS C.

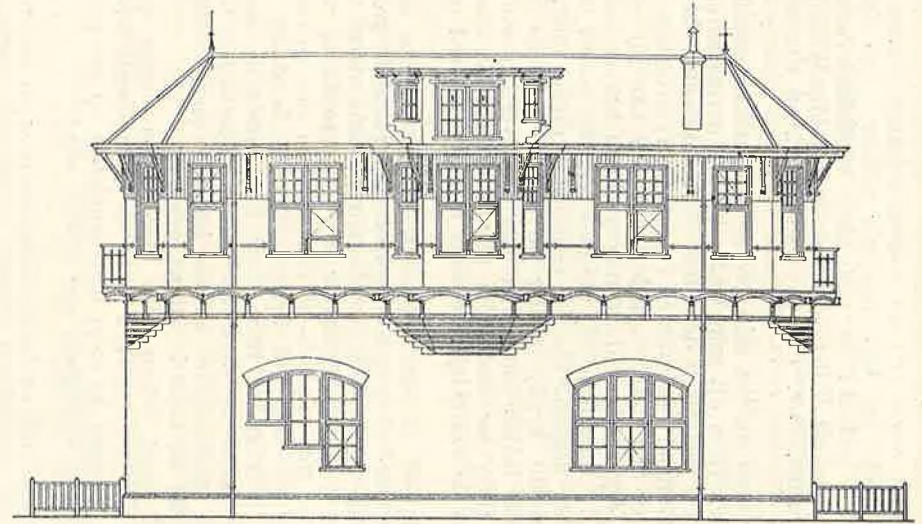
Doorsnede A B.



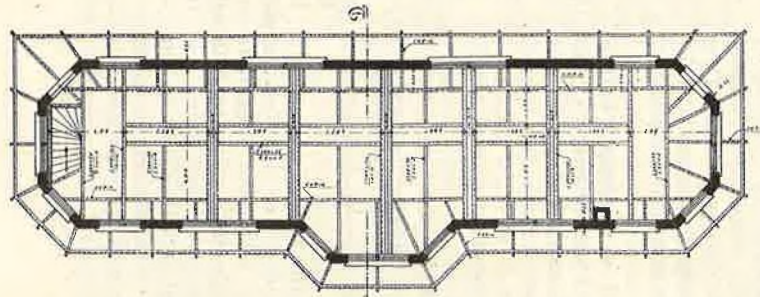
Doorsnede C D.



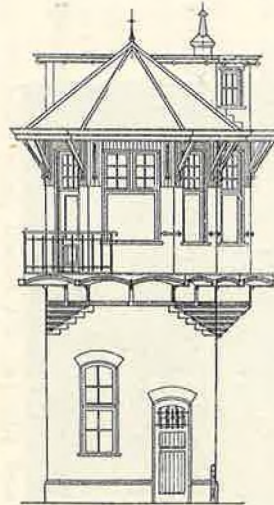
Gevel Zuidzijde.



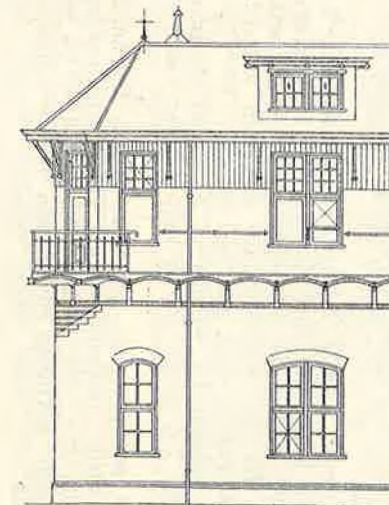
Verdieping.



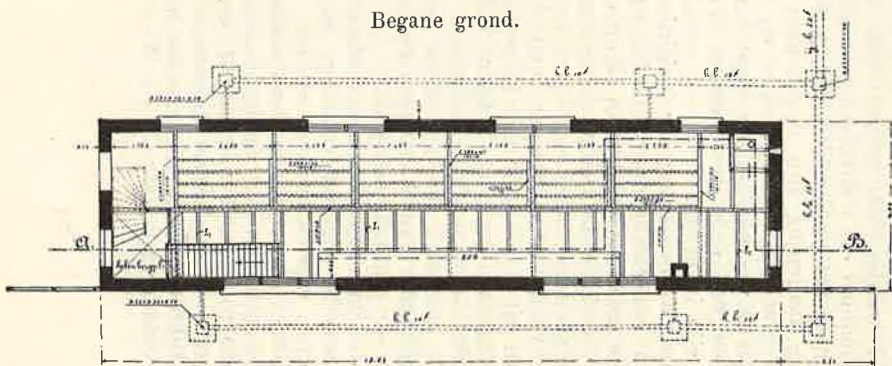
Gevel Westzijde.



Gevel Noordzijde.



Begane grond.



De met een X aangegeven ramen  
zijn naar boven schuivend.

Schaal 1:200.  
Fig. 3.

Groep *D* omvat het geheele tractieterrein.

De handelinrichting in dit seinhuis is 57-voudig met 15 sein- en 29 wisselhandels.

Alle wisselhandels en alle wisselstellers zijn zoodanig ingericht, dat de wissels zonder de trekinrichtingen te beschadigen opengereden kunnen worden.

In seinhuis *P* op het tweede perron, dat voor het station ongeveer hetzelfde is als de commandobrug van een groot schip, omdat zich daar vertoef degeen die de opperleiding heeft over de treinbewegingen op het station, bevinden zich de toestellen voor de electricische bediening der wissels in de sporen 1, 2 en 3 tusschen het 1ste en het 2de perron en die in de sporen 4, 5 en 6 tegenover het midden van het 3de perron, alsmede die voor alle seinen op de bruggen aan de einden der perrons.

De bediening dezer wissels en seinen geschiedt door het omdraaien van een knop (zie plaat III fig. I en II, waarin de dubbele cirkels met pijltjes de stelknoppen weergeven), waardoor de stroom, die den electro-motor aan den wissel of aan het sein in beweging stelt, gesloten wordt.

In het geheel worden 16 wissels en 25 seinen electricisch bewogen, waarvoor 16 wissel- en 12 sein-motoren aanwezig zijn.

Dat het aantal sein-motoren geringer is dan het aantal seinen, dat er mede bediend wordt, vindt zijn oorzaak daarin, dat seinen, die voor hetzelfde spoor gelden en aan denzelfden paal zich bevinden slechts één motor behoeven, daar altijd slechts één dezer seinen tegelijk „veilig” mag toonen.

De koppeling van den motor met het „veilig” te stellen sein geschiedt automatisch, langs electricischen weg bij het draaien van den betrekkelijken stelknop.

In seinhuis *P* wordt door kleurverandering van het schijfje, zichtbaar achter het ronde venstertje onder den stelknop, aangegeven of de motor van het sein resp. van den wissel de beweging van den stelknop gevolgd heeft.

Eene inrichting, die noodig is bij alle door middel van electriciteit of luchtdruk bewogen seinen en wissels.

Bovendien kan van de wissels in de sporen 4 en 5, die te Rosendaal doorrijdende treinen tegen de spits berijden, in seinhuis *P* langs electricischen weg gecontroleerd worden of de tongen in den vereischten stand aansluiten.

De inrichtingen voor electricische sein- en wisselbediening werden geheel geleverd en gesteld door SIEMENS en HALSKE A.G. te Berlijn en vormen de eerste eenigszins omvangrijke installatie van dien aard in ons land.

In het buitenland zijn van dit stelsel reeds meerdere zeer belangrijke toepassingen gemaakt o. a. te Oberhausen en te Cassel.

Bij de ingebruikneming van het station zullen centraal bediend worden 109 seinen, 130 wissels, 1 wisselgrendel, 2 sluitboomen en 1 sluitboomgrendel overeenkomstig plaat II.

Wanneer het station volledig in exploitatie is, zullen in de centrale bediening zijn opgenomen 122 seinen, 160 wissels, 6 wisselgrendels, 4 sluitboomen en 1 sluitboomgrendel. Deze toestand is weergegeven op plaat I, terwijl de platen III en IV aangeven hoe dan de toestellen in de sein- en wachthuizen zullen zijn ingericht.

De met de bediening der inrichtingen in seinhuis *P* belaste persoon beheerscht door middel van bloktoestellen in dit seinhuis en in de seinhuizen *A* en *C* de aankomst van treinen in de verschillende sporen, benevens het vertrek van treinen van de goederensporen.

Het vertrek van treinen van de personensporen wordt dus van uit seinhuis *P* niet beheerscht.

In tegenstelling van hetgeen elders in ons land veelal geschiedt, is voor de beheersching der seinen bij aankomst gebruik gemaakt van het stelsel, dat door de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen bij nieuwe inrichtingen in den regel wordt toegepast.

Bij dit stelsel geschiedt de bediening der toestellen als volgt.

De wachter in het seinhuis, waar de door den trein te doorloopen wissels bediend worden (b.v. seinhuis *C*), legt deze wissels zooveel noodig in den vereischten stand, sluit ze door het omleggen van het vereischte krukje (voor een trein aankomende in spoor 1 *c* krukje 61) en zet dit krukje vast door het daarboven geplaatste blokvenster te drukken en dit onder het gelijktijdig draaien van den inductorkruk van kleur te doen veranderen.

Hierdoor verandert in het seinhuis vanwaar de binnenkomst beheerscht wordt (*P*) het overeenkomstige venster („in sp. 1 *b*”) van kleur en kan daar een venster („van Etn in sp. 1 *b* en 2 *b*”) gedrukt en van kleur veranderd worden, waarmede in seinhuis *C* het voor den trein geldende inrijsein wordt vrijgemaakt, (b.v. dat in veld 104 „van Etn in sp. 1 *c* en 2 *c*”)

De wachter stelt nu het sein „veilig” (34) en kan onmiddellijk achter den trein dit sein weder in den normalen stand terugbrengen en vastzetten door met het bloktoestel de van seinhuis *P* ontvangen toestemming (venster 104) terug te geven.

Een der voor den trein vastgelegde wissels kan hij echter nog niet omleggen, daar deze nog gesloten blijven, totdat het krukje 61, waarmede zij gesloten werden, wordt losgemaakt, doordat degeen, die in seinhuis *P* dienst doet, het venster boven dit krukje weder de normale kleur doet verkrijgen. Deze laatste handeling mag eerst verricht worden, wanneer de trein ter bestemder plaatse tot stilstand is gekomen en dus de vastgelegde wissels reeds gepasseerd is.

Als nieuwigheid is aan de zuidzijde, met het oog op de groote lengte van het emplacement en de bijzondere groeps-gewijze ligging der wissels, het bovengenoemde stelsel voor de binnenkomst op de sporen 1, 2, 3 en 4 zoodanig uitgebreid, dat van uit seinhuis *P* een gedeelte van de vastgelegde wissels, n.l. die van het groote kruis, ontsloten kan worden, nog vóórdat de trein vóór het perron is aangekomen, doch nadat de trein die wissels doorloopen heeft.

De overige vastgelegde wissels kunnen eerst ontsloten worden, wanneer de trein is aangekomen.

Het behoeft geen betoog, dat hierdoor de vlugge opeenvolging van treinbewegingen over de vastgelegde wissels, inzonderheid wanneer de trein niet aanstonds op een perronspoor kan worden toegelaten, zeer gebaat wordt.

Bij vertrek kan niet op boven aangeduide wijze verkregen worden, dat de vastgelegde wissels vastblijven totdat de trein ze gepasseerd is, omdat een voorbij de wissels gelegen post, van waaruit met zekerheid beoordeeld kan worden of de trein de wissels voorbij is, niet bestaat.

Men is daarbij in den regel dus afhankelijk van de betrouwbaarheid van den wachter, die de wissels bedient.

Hij kan evenwel, zoodra de locomotief de voor den trein geldende seinen gepasseerd is, deze weder den normalen stand doen innemen, de daardoor ontsloten wissels omleggen en een ontsparing veroorzaken. (1)

Het is daarom, dat op andere wijze den wisselwachter de mogelijkheid ontnomen moet worden een vastgelegden wissel om te leggen, voordat de vertrekkende trein die gepasseerd is.

Dit werd als volgt verkregen.

Vóór het vertrek van een trein legt de seinhuiswachter (*A* of *C*) een krukje in de handelinrichting om (voor een trein naar Oudenbosch krukje 60) en sluit dit door het daarboven geplaatste venster te drukken en op de gebruikelijke wijze van kleur te doen veranderen.

Hierdoor verandert in zijn toestel een ander venster in veld 108 van kleur, dat evenals het blokvenster in veld 107 van het baanvak, waarheen de trein moet rijden, het betrekkelijke bloksein gesloten hield.

Het is dus duidelijk, dat hij de bovenbedoelde handeling niet kan nalaten, daar anders het bloksein (32) niet „veilig” gesteld zou kunnen worden.

De wachter legt daarna de wissels in den vereischten stand en stelt de seinen „veilig”, waarbij de wissels gesloten liggen.

Achter den trein stelt hij de seinen in den normalen stand terug. De vastgelegde wissels blijven evenwel gesloten doordat het krukje (60), dat de wachter het eerst heeft omgelegd, deze nog gesloten houdt.

Om dit krukje vrij te maken is het noodig dat het daarboven geplaatste venster de normale kleur herkrijgt, wat het geval zal zijn zoodra de wachter achter den trein het bloksein blokt door het blokvenster te drukken en rood te maken.

Deze handeling nu kan eerst verricht worden, wanneer door den trein zelf de blokknop van het blokvenster is vrij gemaakt; meer bepaald, wanneer de laatste as van den

(1) Kort geleden was dit te Duisburg de oorzaak van de ontsparing van een harmonica-rijtuig, waarbij een tweetal reizigers het leven lieten.

trein een voorbij de vastgelegde wissels liggenden z.g. geïsoleerden rail verlaten heeft.

Ter toelichting diene, dat, zooals velen bekend zal zijn, de benaming „geïsoleerde rail” niet juist is.

Daar de bedoelde rail op de gewone wijze op de dwarsliggers is bevestigd, doch met de aansluitende spoorstaven door middel van eikenhouten laschblokken en niet door de gebruikelijke laschplaten verbonden is, behoorde feitelijk gesproken te worden van een „spoorstaaf met slechteaardverbinding”, eene benaming, die voor het gebruik zeer zeker hoogst ongeschikt is.

In Duitschland spreekt men van een „Stromdicht gelagerte Schiene”, waarmede vrij juist wordt aangeduid, dat de weg voor den electricischen stroom naar de aarde, die als retourgeleiding dient, een vrij hoogen weerstand heeft.

Bij elke geïsoleerde spoorstaaf behoort een railwikcontact van het gebruikelijke model van SIEMENS en HALSKE, dat in tegenstelling met vroeger aan die spoorstaaf en niet aan den daartegenover liggenden niet geïsoleerden rail bevestigd is.

De schakeling van den geïsoleerden rail, railcontact, en der toestellen in het seinhuis is verder zoodanig, dat alleen wanneer er een as op den geïsoleerden rail staat stroom door de batterij geleverd behoeft te worden.

Seinhuis B, dat, zooals reeds medegedeeld, uitsluitend voor de goederentreinen dient, is door middel van bloktoestellen in verbinding met de seinhuizen A en C, waardoor verkregen wordt, dat ook bij aankomst van die treinen de ligging der wissels voor het spoor van aankomst verzekerd is.

In seinhuis D bevinden zich geen bloktoestellen.

Ten einde de bediening van seinpalen, welke stand afhankelijk moet zijn van de wachters in twee seinhuizen, daar zij dienen als uitrijsein van de eene en als inrijsein van de andere groep, zoo vlug mogelijk te doen plaats vinden, worden die seinen in z.g. dubbele trekking bediend, d. w. z. het sein „veilig” wordt aan deze palen eerst getoond wanneer beide wachters het handel, dat voor de bediening van dat sein dient, hebben omgelegd.

Het sein toont weder „onveilig”, wanneer één der handels is teruggelegd.

Op de teekening dragen deze seinen de letters der beide seinhuizen, waarin zij een handel hebben.

Voor de uitrijseinen van groep P, die, zooals zooveel reeds werd medegedeeld, zowel door P als door A resp. C bediend worden, is de dubbele trekking langs electricischen weg verkregen, hetgeen wegens de electricische bediening dier seinen noodzakelijk was.

Het verkeer over den belangrijken overweg aan zuidzijde is in zooverre beveiligd, dat de groote sluitboomen, die het rijvlak afsluiten, gesloten moeten zijn bij aankomst en vertrek van treinen in de richtingen Easchen en Wouw.

Daartoe bevindt zich in wachthuis E bij dien overweg een bloktoestel, waarvan het venster slechts van kleur veranderd kan worden, wanneer de groote sluitboomen zijn neergelaten.

Verandert dit venster van kleur dan geschiedt dit ook met een venster in seinhuis A, in veld 90, dat normaal het daaronder geplaatste krukje in de handelinrichting vasthoudt.

Dit krukje wordt daardoor vrij en maakt, wanneer het omgelegd wordt, de handels der blok- en der inrijseinen vrij.

De sluitboomen van het overpad voor voetgangers zijn onafhankelijk van de seinen.

Aan het noordelijk einde van het 1ste perron is gelegen wachthuis F, waarin zich eene handelinrichting bevindt ter bediening van een tweetal wisselverbindingen 1f/1fs en 2f/2fs tusschen de sporen 1, 2 en 3.

Door middel van bloktoestellen wordt in seinhuis C aangegeven in welken stand deze wisselverbindingen liggen.

Alle seinhuizen hebben telefoontoestellen, die zoodanig verbonden zijn, dat de seinhuizen, die veelvuldig met elkaar verbonden moeten zijn daartoe rechtstreeksche aansluitingen bezitten.

Bovendien zijn de seinhuizen A, B, C, D en wachthuis F, het telegraafbureau, de electriciteitsfabriek, het bureau van den stationschef en de locomotievenloods telefonisch verbonden met seinhuis P en aldaar op een centralen commutator aan-

gesloten, zoodat van uit deze posten zowel met seinhuis P als onderling gesprekken kunnen worden gevoerd.

Telegraaftoestellen vindt men alleen in seinhuis P en in het telegraafbureau in het hoofdgebouw.

In seinhuis P zijn de treintelegraaftoestellen benevens toestellen in andere draden, voor zoover die noodig zijn om des nachts, terwijl het telegraafbureau gesloten is, toch in de richtingen Vlissingen, Oudenbosch en Etten-Leur op de rechtstreeksche draden te kunnen seinen.

Alle leidingen voor telegraaf-, telefoon- en blokgeleidingen op het emplacement zijn in inductievrije loodkabels ondergebracht.

Hierdoor zijn alle voorzieningen tegen ongewenschte aanraking van sterk- met zwakstroom-geleidingen voorkomen.

Alleen ten noorden van seinhuis D is voor de telefoonverbindingen bovengrondsche geleiding toegepast, doch is deze van geïsoleerden draad vervaardigd, waardoor bevestiging aan dezelfde palen, als waaraan de electricisch-lichtdraden zijn opgehangen, zonder bezwaar kon worden toegelaten.

De overgang der kabelgeleidingen in de bovengrondsche leidingen langs de aansluitende baanvakken geschiedt in houten kokerpalen, met ijzeren onderstuk voorzover zij in den grond reiken.

In deze kokerpalen zijn ter voorkoming van beschadiging der kabels door bliksemslag op de bovengrondsche geleidingen bliksem-afleiders geplaatst, waaraan de ontladingsvonk in een luchtledig glazen buisje tusschen gegroefde koolplaatjes kan overspringen (zie fig. 4).

BLIKSEMAFLEIDER IN KOKERPALEN.

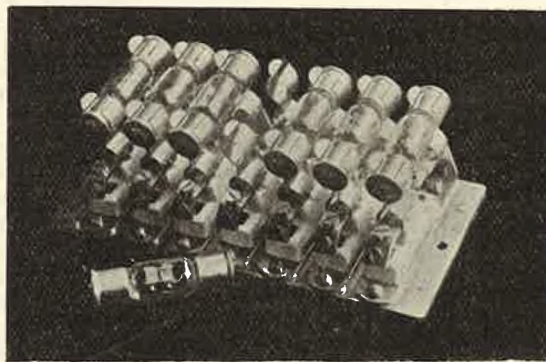


Fig. 4.

Deze constructie der bliksem-afleider waarborgt eene groote gevoeligheid en voorkomt het vochtig worden der koolplaatjes, waardoor ongewenschte aardverbinding der geleidingen zou kunnen ontstaan.

In het tot hertoe medegedeelde werd aangegeven hoe de inrichtingen voor centrale sein- en wisselbediening zullen zijn, wanneer het geheele station gereed is.

De omstandigheid, dat eerstens een gedeelte van het nieuwe emplacement aan de zuidzijde (groep A) samenvalt met het oude station en tweedens, dat de nieuwe tractie-inrichtingen meer speciaal die der S.S. in gebruik genomen moesten worden voordat het overige gedeelte van het nieuwe station in exploitatie kwam, hebben den aanleg van tijdelijke sein-inrichtingen noodig gemaakt.

Om deze tijdelijke inrichtingen in groep A tot een minimum te beperken, moest het nieuwe seinhuis A te midden der sporen van het oude station gebouwd worden.

Een kleine wijziging der sporen was noodig om de vereischte ruimte daarvoor te verkrijgen.

De ligging der omgelegde sporen op slechts 4 M. onderlingen afstand liet geen ruimte voor de ter plaatse bestaande uitrijseinen over.

Deze werden dan ook vervangen door een viertal op een vier sporen overspannende seinbrug geplaatste seinen.

Voor deze brug, die voorkomt in fig. 1, is zooveel mogelijk hout als constructie-materiaal gebezigd.

Verder moest ter plaatse, waar de spoorwegen Rosendaal—Esschen en Rosendaal—Wouw samenkomen, een tijdelijke

bedieningspost voor de wissels ter aansluiting der seinen, zijden Esschen en Wouw gebouwd worden.

Dit was noodig om, zoodra het nieuwe station in gebruik is, het seinhuis A van het oude station, waar bedoelde wissels en seinen bediend werden, te kunnen afbreken en de ruimte te verkrijgen, die noodig is om ter plaatse van dit seinhuis vier hoofdsporen, twee voor de richting Esschen en twee voor de richting Wouw, te leggen, waardoor te gelegener tijd de aansluiting komt te vervallen.

Zooals vanzelf spreekt werden in de toestellen in nieuw seinhuis A tijdelijk wijzigingen aangebracht, omdat voornamelijk de treinen van en naar Esschen over dezelfde sporen als die van en naar Wouw het nieuwe station binnenrijden en omdat goederentreinen van de zuidzijde over tijdelijke wissels op slechts enkele der goederensporen zullen kunnen aankomen (zie plaat II).

De blokseinen aan de zuidzijde (5 A en 6 A) doen tijdelijk tevens als afstandseinen van de aansluiting voor treinen van Rosendaal dienst en zijn daartoe doormiddel van bloktoestellen met de wissels van de aansluiting gekoppeld.

Eerst wanneer de laatste as van een trein naar Esschen resp. naar Wouw de aansluiting gepasseerd is kunnen de wissels 3 en 4 (zie plaat II) zoo noodig worden omgelegd, hetgeen ook weder door gebruikmaking van geïsoleerde rails verkregen is.

Plaat II, die het emplacement, zooals dit bij de indienststelling in gebruik zal worden genomen, weergeeft, is eene reproductie van de teekening behoorende bij de instructie voor het personeel belast met de bediening der seininrichtingen.

De vervroegde ingebruikneming der tractie-inrichtingen reeds in Augustus 1907 eischte het maken eener tijdelijke aansluiting der tractiesporen met de dwars door het nieuwe emplacement loopende reeds omgelegde hoofdsporen in de richting Breda.

Ter beveiliging dier aansluiting aan de zijde Breda dienden aanstonds de seinen, die ook het nieuwe station voor treinen van die richting zullen beveiligen 34 en 35.

Als een bewijs, dat met de thans in gebruik zijnde seinpalen en draadrollen voor bochten, waarbij de krachten door een rol draaiende om een verticale as en door een draaiende om een horizontale as worden opgenomen, bediening op zeer grooten afstand kan plaats vinden, zij vermeld, dat bij den wachtpost dezer tijdelijke aansluiting met één handel van gewone constructie twee seinen gelijktijdig bediend werden, waarvan het eene 250 M. en het andere 1000 M. van de handelinrichting verwijderd was, en de geleiding tusschen de beide seinen geheel in bogen met 600 M. straal lag.

Aan den aanleg der trekdraadgeleidingen is met het oog op den belangrijken afstand, waarop een groot aantal wissels van de plaats van bediening verwijderd is, bijzondere aandacht gewijd en zijn, teneinde de wrijvingsweerstand zooveel mogelijk te verminderen, hoekschijven met grootere middellijn (250 m.M. in plaats van 190 m.M.) dan gewoonlijk gebezigd.

In de groef dezer schijven kan de ketting zich in alle richtingen draaien, zoodat ook de door torsie van den staaldraad veroorzaakte wrijving is vermeden.

Hoewel niet tot de seininrichtingen behoorende, vormen de onder mijn leiding uitgevoerde inrichtingen voor centrale tijdaanwijzing een zoo belangrijk onderdeel van een groot station, dat ik deze niet onvermeld wil laten.

Het slingeruurwerk, de z.g. moederklok, die langs electrischen weg alle overige sympatische uurwerken drijft, wordt opgesteld in het telegraafbureau.

In het geheel worden daarop 28 sympatische uurwerken aangesloten, die in de wachtkamers, op de perons, in de vestibule, tegen den voorgevel van het hoofdgebouw, in de visitatie-zaal, in de seinhuizen en in eenige andere localiteiten op daarvoor geschikte plaatsen zijn aangebracht.

Bovendien wordt op het tractie-terrein een uurwerk met 2 wijzerplaten op een geconstrueerd ijzeren kolom opgesteld. Toegepast zijn uurwerken van het systeem, dat vervaardigd wordt door de firma C. THEOD. WAGNER te Wiesbaden.

Van de sympatische uurwerken verspringen de wijzers om de minuut.

De moederklok is zoodanig ingericht, dat opwinden nimmer

noodig is, daar iedere minuut, wanneer de wijzers der sympatische uurwerken verspringen, de gewichten, die het loopwerk en de contact-inrichting drijven, evenveel worden opgeheven, als zij gedurende het overige deel van de minuut gedaald zijn.

De stroom voor de klokken wordt onttrokken aan een kleine accumulatorenbatterij van 11 cellen, die door eene batterij van Meidinger-elementen op spanning wordt gehouden.

Met het bovenstaande hoop ik, zonder te veel van uwe welwillende aandacht gevergd te hebben, u voldoende te hebben ingelicht, opdat de waarde van hetgeen straks door u gezien zal kunnen worden eenigszins door u beoordeeld kan worden.

Mocht een uwer hetzij nu of hedenmiddag inlichtingen wenschen dan ben ik gaarne bereid die te geven voorzover ik daartoe in staat ben.

## REDACTIONEEL GEDEELTE.

### Economie van electrische centralen langs commercieelen weg.

(Met afbeeldingen).

#### a. Over den bloei van centralen.

Indien wij de statistieken der laatste jaren van verschillende electriciteitswerken ter hand nemen, dan zien wij, dat bij die centralen, welke zoowel op wetenschappelijke als zaakkundige grondslagen ontworpen en uitgevoerd zijn, van jaar tot jaar een uitbreiding van de capaciteit plaats vindt.

Bij vele dezer technisch en financieel goed beheerde centralen doet zich evenwel het geval voor dat na aftrek van de gezamenlijke bedrijfskosten van de totaal-inkomsten, in het geheel geen of slechts geringe winst gemaakt is.

Dit wekt te meer verwondering daar de centrale door haar voortdurend noodzakelijk gebleken uitbreiding toch zeker levensvatbaarheid schijnt te bezitten.

Deze oogenschijnlijke paradox nu kan haar oorzaak daarin vinden, dat de gezamenlijke bedrijfskosten door onvoorziene omstandigheden te hoog worden, wat practisch niet goed aannemelijk is, daar centralen al lang den tijd ontwassen zijn dat met den bouw en het bedrijf nog geëxperimenteerd werd. Een meer aannemelijke reden kan hierin bestaan, dat een oudere centrale bij haar bedrijfsuitgaven er geen rekening mede heeft gehouden, om een zeker percentage van het aanlegkapitaal af te schrijven voor een vroegtijdige waardevermindering der installatie.

Door den snellen vooruitgang, dien de techniek in het algemeen maakt, kan het voorkomen dat een gevolgd systeem in veel korteren tijd verouderd is, dan waarop men rekende bij het bepalen van het percentage dat voor aflossing van het aanlegkapitaal jaarlijks moet worden afgeschreven; men rekent voor stedelijke centralen toch meestal van 20 tot 30 jaren, terwijl bij particuliere ondernemingen gewoonlijk de tijd der concessie in aanmerking genomen wordt, welke termijnen zeer lang te noemen zijn. De gevolgen zijn, dat door een natuurlijke toename der consumenten de centrale uitbreiding behoeft, terwijl men door de hoogere bedrijfsuitgaven, die steeds gepaard gaan met een verouderd systeem, niet in staat is, de tarieven te verlagen; deze worden voor de groote afnemers te hoog, en maakt de uitbreiding noodzakelijk alleen voor een klasse van afnemers, die niet tot het verkrijgen eener betere economie bijdragen.

Duidelijk blijkt hieruit de noodzakelijkheid om, door het voortdurend aanbrenge van veranderingen en verbeteringen, de centrale op de hoogte van den tijd te houden, zal zij niet na verloop van ettelijke jaren een punt bereiken, waar zij niet meer rendabel kan zijn door het verliezen van haar beste afnemers.

Hoe groot het percentage van het aanlegkapitaal moet zijn, dat voor dit doel jaarlijks afgeschreven zou moeten worden, is mathematisch niet te bepalen, daar een vroegtijdige waardevermindering der centrale afhankelijk zal zijn van den meerderen of minderen snellen vooruitgang der techniek; aan het individueele oordeel zal dus dit vraagstuk moeten

IN SEINHUIS A WORDEN BEDIEND:

Wissels	1a / 1az.	Wissel	19a.
"	2a / 2az.	"	20a.
"	3a / 3az.	"	21a.
"	4a / 4az.	"	22a.
"	5a / 5az.	Wissels	23a / 23az.
Wissel	6a.	"	24a / 24az.
Wissels	7a / 7az.	"	25a / 25az.
"	8a / 8az.	"	26a / 26az.
"	9a / 9az.	Wissel	27a.
"	10a / 10az.	"	27az.
Wissel	11a.	"	28a.
"	12a.	Wissels	29a / 29az.
"	13a.		
"	14a.	Grendel wissel	1a.
"	15a.	"	3a.
"	16a.	"	4a.
"	17a.	"	8a.
"	18a.	"	9a.

# STATION ROSENDAAL.

Schaal ongeveer:  
voor de lengte 1/4000.  
" " breedte 1/1000.

IN SEINHUIS B

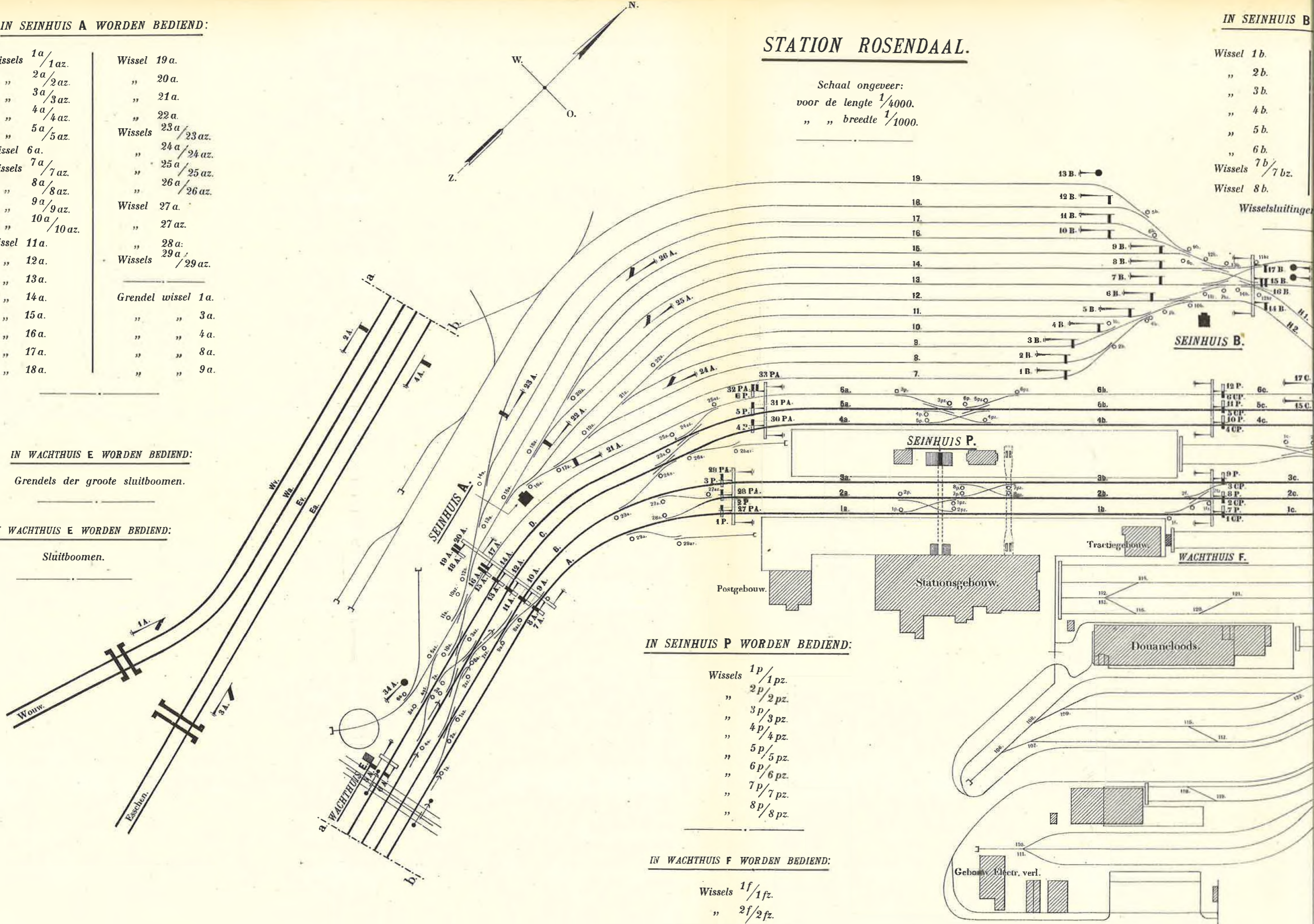
Wissel	1b.
"	2b.
"	3b.
"	4b.
"	5b.
"	6b.
Wissels	7b / 7bz.
Wissel	8b.
	Wisselsluitingen

IN WACHTHUIS E WORDEN BEDIEND:

Grendels der groote sluitboomen.

BIJ WACHTHUIS E WORDEN BEDIEND:

Sluitboomen.



IN SEINHUIS P WORDEN BEDIEND:

Wissels	1p / 1pz.
"	2p / 2pz.
"	3p / 3pz.
"	4p / 4pz.
"	5p / 5pz.
"	6p / 6pz.
"	7p / 7pz.
"	8p / 8pz.

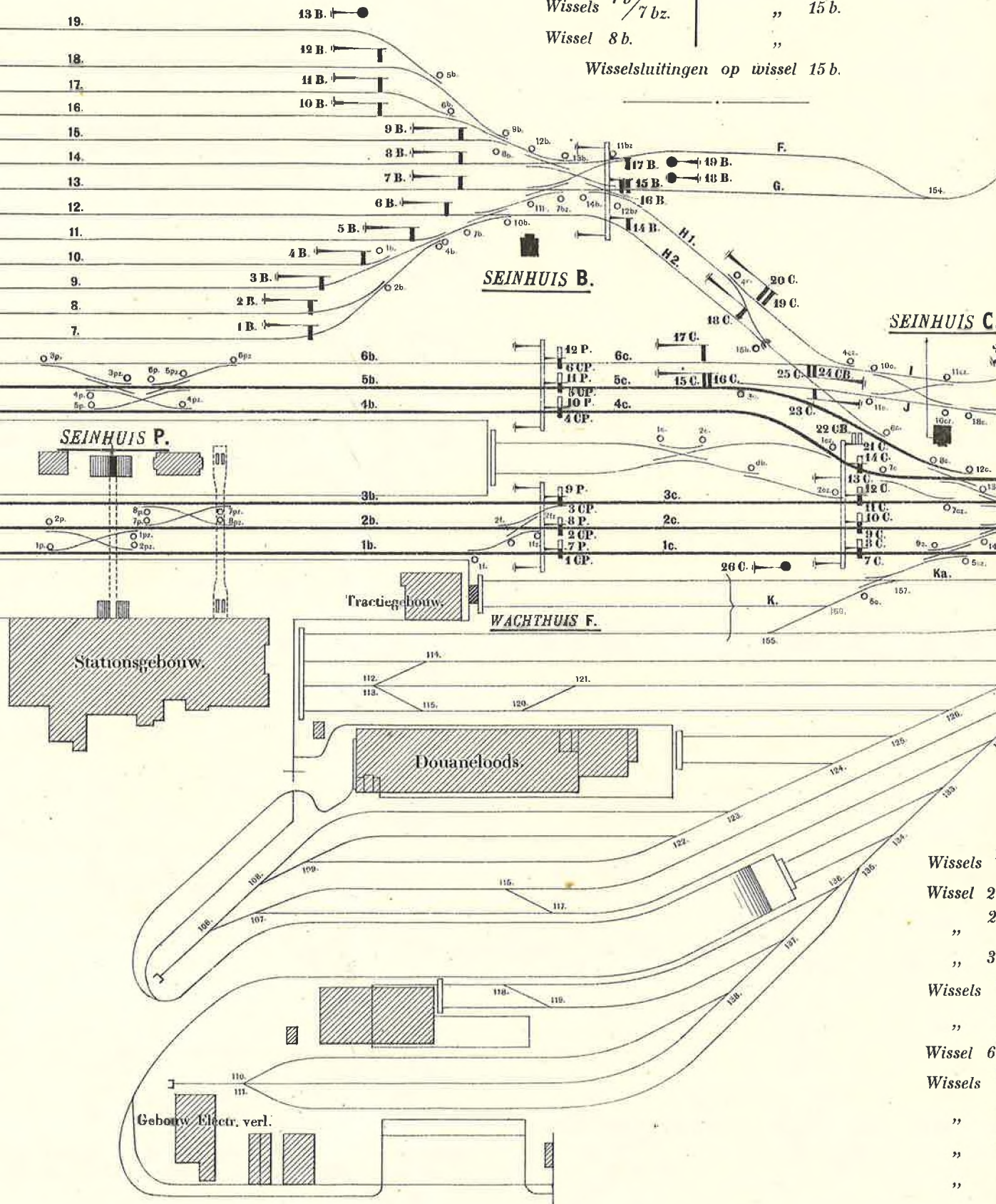
IN WACHTHUIS F WORDEN BEDIEND:

Wissels	1f / 1fz.
"	2f / 2fz.

geveer:  
1/4000.  
1/1000.

IN SEINHUIS B WORDEN BEDIEND:

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Wissel 1 b.         | Wissel 9 b.           |
| " 2 b.              | " 10 b.               |
| " 3 b.              | Wissels 11 b / 11 bz. |
| " 4 b.              | " 12 b / 12 bz.       |
| " 5 b.              | Wissel 13 b.          |
| " 6 b.              | " 14 b.               |
| Wissels 7 b / 7 bz. | " 15 b.               |
| Wissel 8 b.         | "                     |
- Wisselsluitingen op wissel 15 b.



IN SEINHUIS C WORDEN BEDIEND:

- |                                  |
|----------------------------------|
| Wissels 1 c / 1 cz.              |
| Wissel 2 c.                      |
| " 2 cz / d b. (ontspoorblokken.) |
| " 3 c.                           |
| Wissels 4 c / 4 cz.              |
| " 5 c / 5 cz.                    |
| Wissel 6 c.                      |
| Wissels 7 c / 7 cz.              |
| " 8 c / 8 cz.                    |
| " 9 c / 9 cz.                    |
| " 10 c / 10 cz.                  |
| " 11 c / 11 cz.                  |
| Wissel 12 c.                     |

Grendel op wissel 23 c.

- |                       |
|-----------------------|
| Wissels 13 c / 13 cz. |
| " 14 c / 14 cz.       |
| " 15 c / 15 cz.       |
| " 16 c / 16 cz.       |
| Wissel 17 c.          |
| " 18 c.               |
| " 19 c.               |
| Wissels 20 c / 20 cz. |
| Wissel 21 c.          |
| " 22 c.               |
| Wissels 23 c / 23 cz. |

IN SEINHUIS D WORDEN BEDIEND:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Wissel 1 d.           | Wissels 15 d / 15 dz. |
| " 2 d.                | " 16 d / 16 dz.       |
| Wissels 3 d / 3 dz.   | Wissel 17 d.          |
| Wissel 4 d.           | Wissels 18 d / 18 dz. |
| " 5 d.                | " 19 d / 19 dz.       |
| Wissels 6 d / 6 dz.   | Wissel 20 d.          |
| Wissel 7 d.           | Wissels 21 d / 21 dz. |
| " 8 d.                | Wissel 22 d.          |
| " 9 d.                | " 23 d.               |
| " 10 d.               | " 24 d.               |
| " 10 dz.              | " 25 d.               |
| " 11 d.               | " 26 d.               |
| Wissels 12 d / 12 dz. | " 27 d.               |
| Wissel 13 d.          | " 28 d.               |
| Wissels 14 d / 14 dz. |                       |

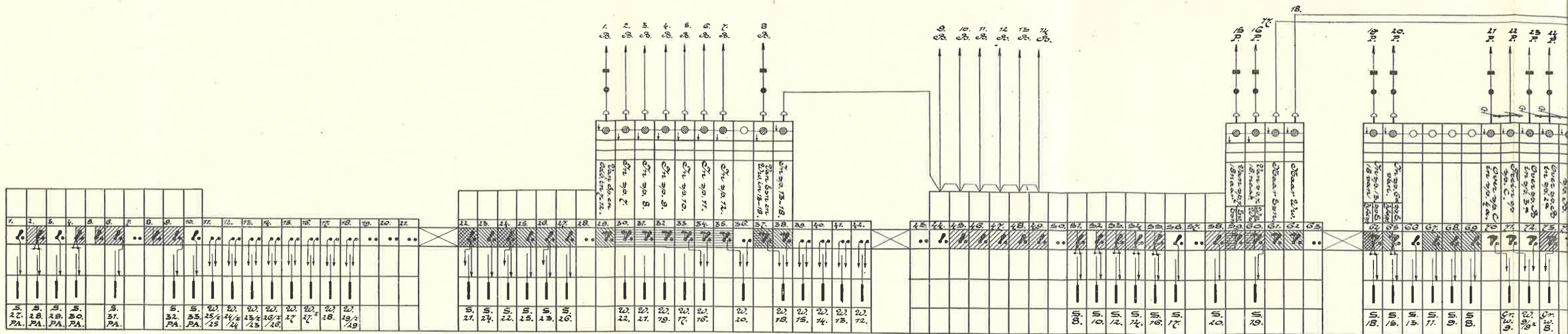
VERKLARING.

- o Wisselsteller.
- Wisselsluiting.
- Grendel met tat.
- Zekerheidsslot.
- Clausslot.
- Stopblok.
- Ontspoorblokken.
- Gegrendelde sluitboom.
- Normale stand van een op afstand bediend of gesloten wissel.

37 c. Oudenbosch.

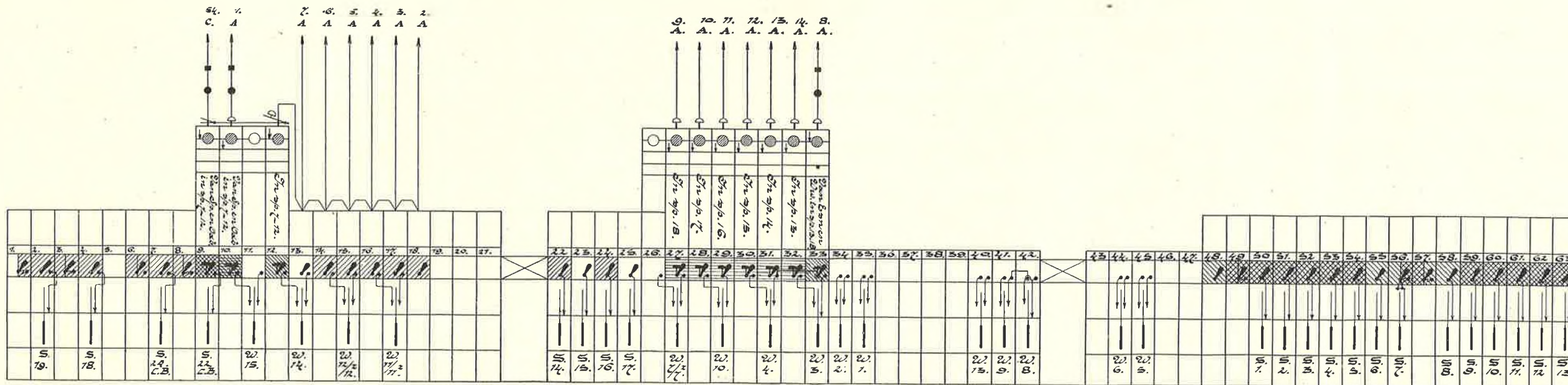
35 c. Etten-Leur.

SEINHUIS A.










In plaats van de handels 1, 2, 3, 4, 6, 9 en 10 zijn stelkrukjes aangebracht.

SEINHUIS B.

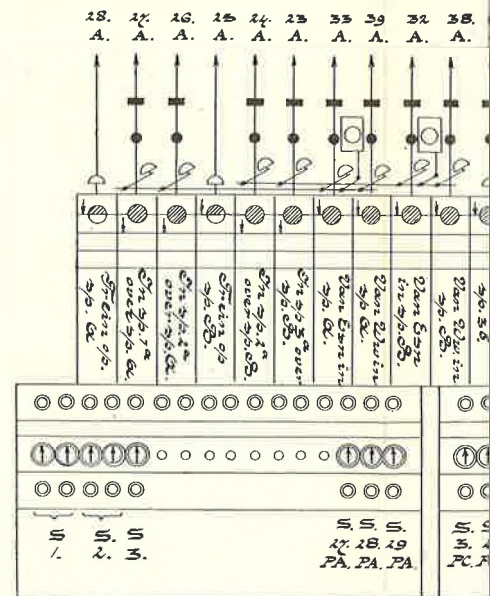













VERKLARING DER ARCEERINGEN.

Een krukje is vast:

-  a. In normalen stand wegens den stand der wissels en op geen andere wijze.
-  b. » » of omgelegden stand door een bijzondere koppeling en op geen andere wijzen.
-  c. » » stand wegens den stand der wissels en door een bijzondere koppeling.
-  d. » » of omgelegden stand door een blokvenster.
-  e. » » stand door een blokvenster en wegens den stand der wissels.
-  f. » » of omgelegden stand door een blokvenster en door een bijzondere koppeling.
-  g. » » stand wegens den stand der wissels, door een bijzondere koppeling en door een blokvenster.

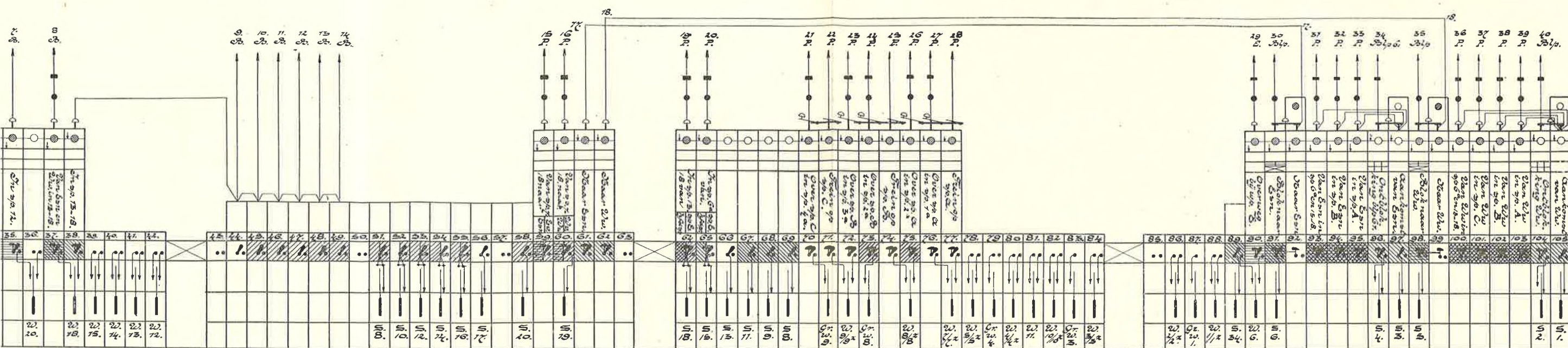
I.



-  Wekknop.
-  Wekker.
-  Blokvenster wit en
-  » rood
-  Bloksper niet te c
-  » vrij,
-  Het seinhandel m
-  Het seinhandel m
-  Het seinhandel is
-  Het seinhandel ka
-  Bij gedrukt venste

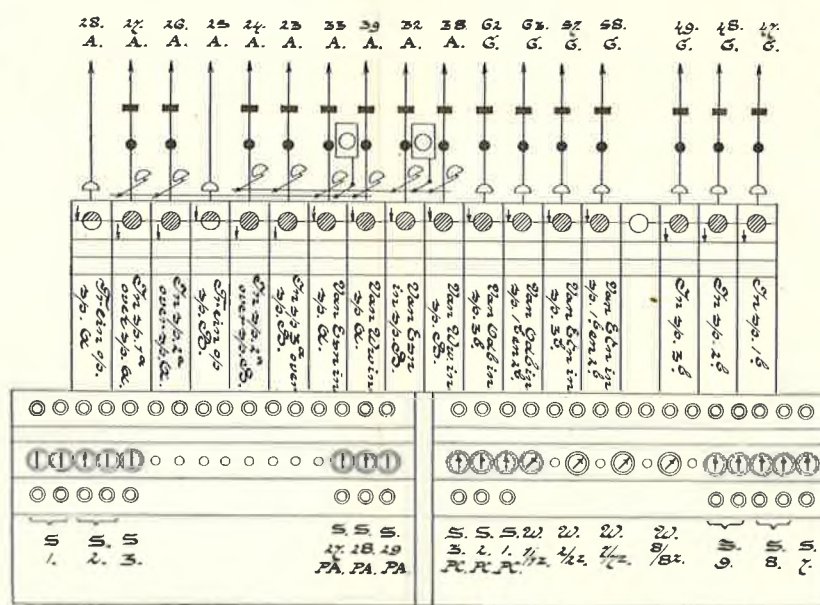


SEINHUIS A.

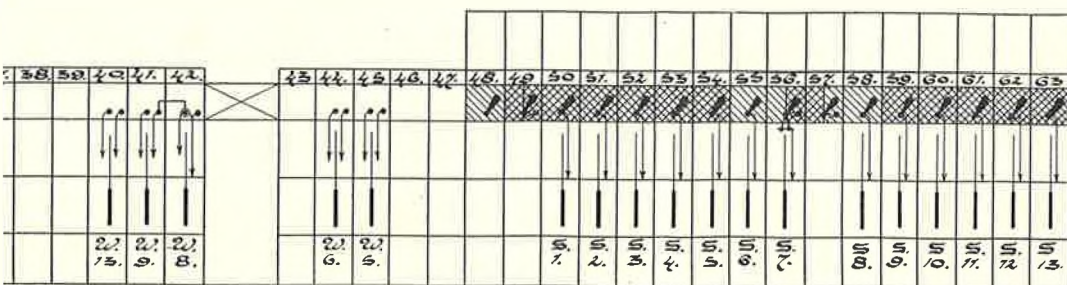
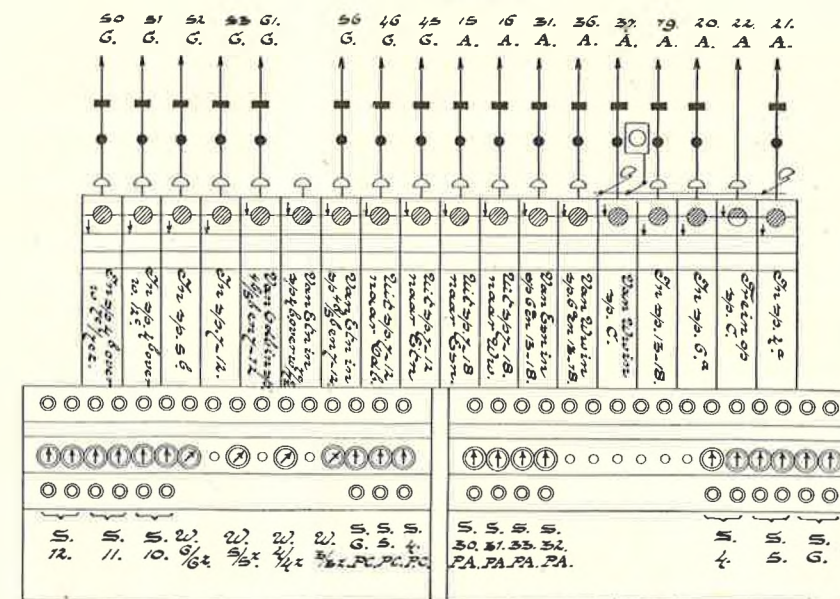


SEINHUIS P.

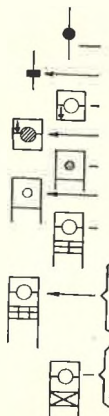
I.



II.



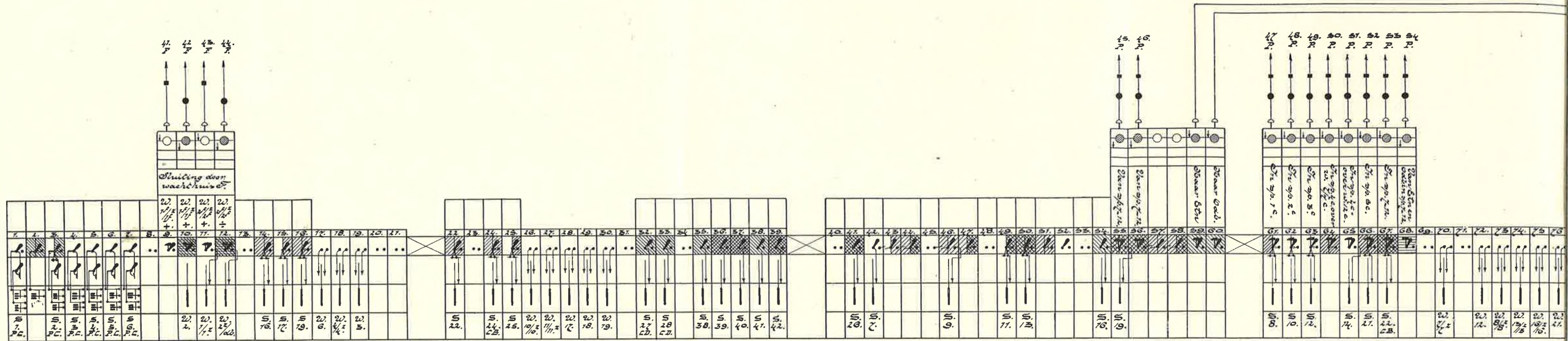
VERKLARING DER TEEKENS.



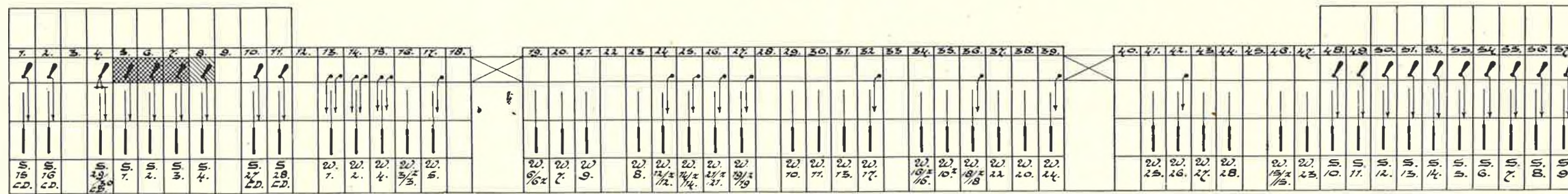
- Wekknop.
- Wekker.
- Blokvenster wit en gedrukt.
- » rood en vrij.
- Bloksper niet te drukken vóórdat railcontact gewerkt heeft.
- » vrij.
- Het seinhandel moet minstens één keer bediend zijn alvorens het blokvenster gedrukt kan worden.
- Het seinhandel moet minstens één keer bediend zijn alvorens het blokvenster gedrukt kan worden.
- Het seinhandel is bij geblokt venster vrij; niettemin kan het venster slechts bij normalen stand van het handel gedrukt worden.
- Het seinhandel kan bij vrij venster slechts één keer bediend worden, waarbij het van zelf vastgelegd is.
- Bij gedrukt venster handel vast.

re wijze.  
 1 op geen andere wijzen.  
 ondere koppeling.  
 wissels.  
 n bijzondere koppeling.  
 ere koppeling en door een blokvenster.

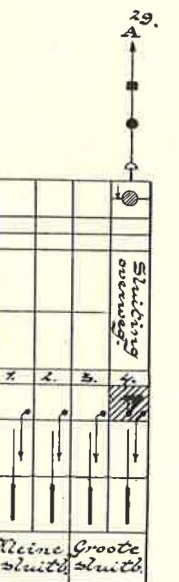
SEINHUIS C.




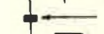
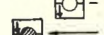
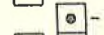
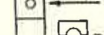
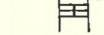

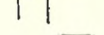
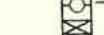

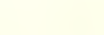
SEINHUIS D.










WACHTHUIS E.

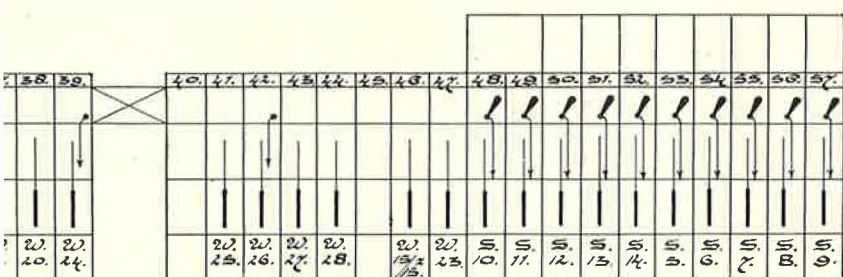
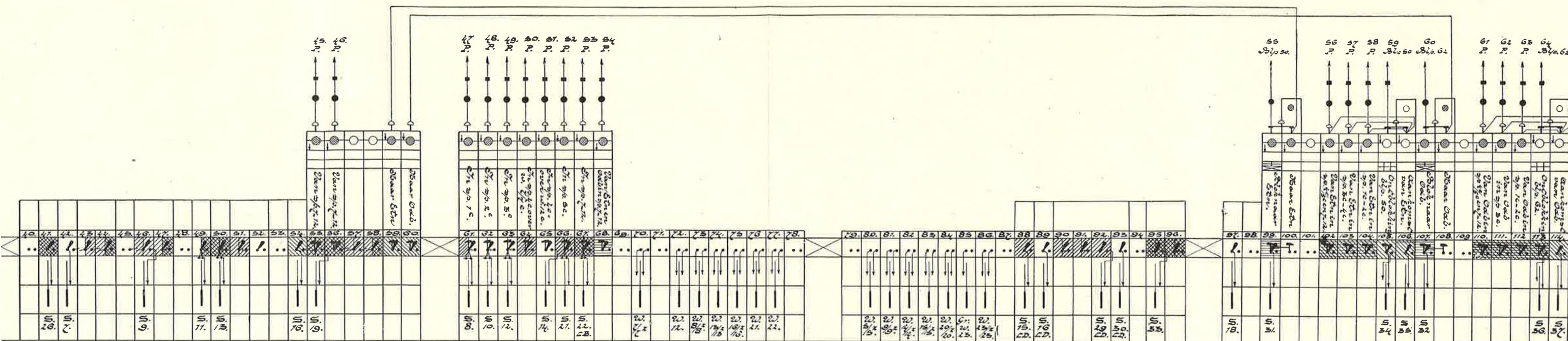


VERKLARING DER TEEKENS.

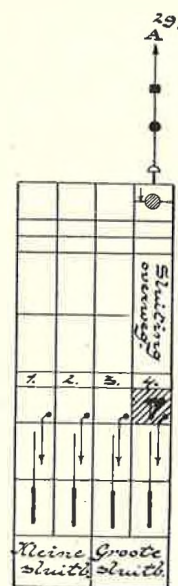
-  Wekknop.
-  Wekker.
-  Blokvenster wit en gedrukt.
-  » rood en vrij.
-  Bloksper niet te drukken vóórdat railcontact gewerkt heeft.
-  » vrij.
-  Het seinhandel moet minstens één keer bediend zijn alvorens het blokvenster gedrukt kan worden.
-  Het seinhandel moet minstens één keer bediend zijn alvorens het blokvenster gedrukt kan worden.
-  Het seinhandel is bij geblokt venster vrij; niettemin kan het venster slechts bij normalen stand van het handel gedrukt worden.
-  Het seinhandel kan bij vrij venster slechts één keer bediend worden, waarbij het van zelf vastgelegd is.
-  Bij gedrukt venster handel vast.

-  a. In normalen stand weg
-  b. » » of ongele
-  c. » » stand weg
-  d. » » of ongele
-  e. » » stand doe
-  f. » » of ongele
-  g. » » stand weg

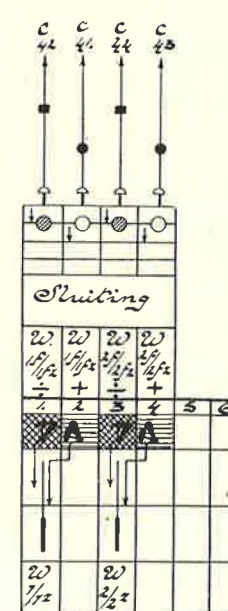
SEINHUIS C.



WACHTHUIS E.



WACHTHUIS F.










1 worden.  
n worden.  
stand van het handel gedrukt worden.

f vastgelegd is.

VERKLARING DER AARCEERINGEN.

Een krukje is vast :

-  a. In normalen stand wegens den stand der wissels en op geen andere wijze.
-  b. » » of omgelegden stand door een bijzondere koppeling en op geen andere wijzen.
-  c. » » stand wegens den stand der wissels en door een bijzondere koppeling.
-  d. » » of omgelegden stand door een blokkenster.
-  e. » » stand door een blokkenster en wegens den stand der wissels.
-  f. » » of omgelegden stand door een blokkenster en door een bijzondere koppeling.
-  g. » » stand wegens den stand der wissels, door een bijzondere koppeling en door een blokkenster.