

### VRAGENLIJST No. 1

1. Waartoe dient in het algemeen een electrisch slot voor wisselstroom?
2. Wat verstaat ge onder de geblokte stand van een venster?
3. Verklaar de naam „sluitpen”.
4. Wanneer mogen, bij het drukken van een venster, de onderste contactpunten worden gesloten? Waarom?
5. Waarom moet het venster voorzien zijn van een pal tegen herhaald drukken?
6. Na hoeveel stroomwisselingen is het venster gepald en na hoeveel stroomwisselingen is het vrij? Waarom zijn deze aantallen verschillend?
7. Wat verstaat ge onder een heel, wat onder een half contact?
8. Wat is het principiële verschil tussen een werk- en een rustcontact?
9. Zijn de contacten „zelfreinigend” uitgevoerd?
10. Waarom moet een venster voorzien zijn van een pal voor volledig blokken?
11. Geef in een schetsje de wikkelingswijze en de verbinding der draadeinden der spoelen aan. Argumenteer e.e.a..
12. Is het anker van weekijzer of is het een permanente magneet? Waarom?
13. Wat kan er gebeuren, indien het borgspijkertje van een verstelbaar contactpunt te ver is ingeslagen?
14. Waarom vertoont het meeneemplaatje van het afzetcontact zoveel ruimte?
15. Waartoe dient de splitpen in de ondersluitpen?
16. Waartoe dient de veer aan het arret?
17. Geef de beweging van de ondersluitpen in mm, bij het blokken van het venster.
18. Waarom mag de veer, die de slede omhoog drukt, niet te sterk zijn?
19. Hoe is de stand van de afzetcontacten, indien na onvoldoende stroomgave de pal voor volledig blokken in werking is getreden?
20. Geef een principe-schets van het wisselstroomvenster, met vermelding van de namen der onderdelen.



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

## VRAGENLIJST No. 2

1. Wanneer wordt een electrisch slot uitgevoerd met wisselende sluiting?
2. Hoe groot is de Ohmse weerstand van een electrisch slot? Hoe groot de wisselstroomweerstand? Waar is deze afhankelijk van?
3. Hoe kunt ge bij een gesloten blokkast nagaan of een daarin geplaatst venster op dat moment geblokt of vrij is? (Handen af van het bloktoestel!)
4. Indien bij een venster met wisselende sluiting, de pal voor wisselende sluiting de ondersluitpen gepald heeft, staat deze laatste dan hoger of lager, dan indien zij door stroomgave zou zijn vastgezet?
5. Hoe wordt de wachter er op attent gemaakt, dat hij bij het drukken van een slot met wisselende sluiting naliel stroom te geven? Hoe wordt dit „zichtbaar teken” tot stand gebracht?
6. Hoe ontstaat de mogelijkheid tot kleven van het anker? Wat kan het gevolg hiervan zijn? Hoe tracht men dit te voorkomen?
7. Kan de pal voor volledig blokken dienstbaar gemaakt worden voor het verkrijgen van wisselende sluiting? Waarom doet men dit niet?
8. Hoe onderscheidt ge een verkort sectorschroefje van een niet-verkort sectorschroefje?
9. Verklaar waarom de ondersluitpenen van vensters, die zich bevinden in een blokkast, die op een linialenkast geplaatst is, langer mogen zijn dan ondersluitpenen van vensters, die zich in een blokkast bevinden, die op een tafel is geplaatst? Hoeveel bedraagt dit verschil in lengte?
10. Geef in schetsen aan de werking van de pal voor wisselende sluiting.
11. Welke stroomsterkte is vereist voor de goede werking van een electrisch slot voor wisselstroom?
12. Hoe kan een telegraafwerker de in beide standen van het venster te tonen kleuren omwisselen?
13. Waaraan kunt ge een nieuw slot onderscheiden van één van oude constructie?
14. Wat verstaat ge onder een venster zonder pal of sector? Waarvoor wordt dit venster gebruikt?
15. Wanneer gebruikt men een venster met verlengde drukpen?
16. Hoe moeten de contacten van een venster zijn afgesteld?
17. Kan men ter verhoging van het aantal afzetcontacten een venster toepassen zonder pal en sector?
18. Wat moet een telegraafwerker doen, indien een onderdeel van 'n slot defect is?
19. Waarom mag de voet van de pal voor volledig blokken bij de normale standen van een venster niet op het sectorschroefje rusten?
20. Waarom voert men bij de nieuwe sloten de tanden van de sector symmetrisch uit?



### VRAGENLIJST No. 3

1. Schets een dwarsdoorsnede van de blokkast.
2. Hoe is de blokkast verzegeld?
3. Waarmede zijn de venstertjes in de voorwand verzegeld?
4. Hoe voorkomt men sluiting tussen contactpunten door indrukken van de voorwand van de blokkast?
5. Hoe wordt een blok gelicht? Geef een schets van de daarbij te gebruiken inrichting.
6. Waartoe dient de dradenkoker?
7. Is de aardstrook geïsoleerd aangebracht?
8. Hoe wordt het bloktoestel geaard?
9. Hoe wordt een bloktoestel op een linialenkast gemonteerd?
10. Hoe moeten de draden geleid worden, die punten in de blokkast verbinden moeten met punten aan inrichtingen, die onder de blokkast zijn geplaatst?
11. Wat betekent een wit liggend kruisje, geschilderd op het frame van een elektrisch slot?
12. Wordt de verzegeling van alle beveiligingsinrichtingen altijd met metaal-draad uitgevoerd? (Licht Uw antwoord toe).
13. Waarom bedraagt het grootste aantal velden, waarmede de blokkast uitgevoerd wordt, 21?
14. Vormen de elektrische sloten ook een deel van de blokkastwand?
15. Wanneer en waarom worden de contacten van de elektrische sloten van edelmetaaloplegging voorzien?





Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 4

1. Beschrijf de verbinding van de beide draadeinden van de ankerwikkeling van de inductor met de aansluitpunten daarvan: de schroeven 4, 13 en 14.
2. Welke stroomsterkte moet de inductor leveren bij normale draaisnelheid?
3. Beschrijf de samenstelling, montage en werking van de sperpal.
4. Hoe wordt de inductor geaard?
5. Welke maatregelen heeft men genomen om de inductor geïsoleerd van de blokkast te houden?
6. Waarom belet men eigenlijk het terugdraaien van de inductor en hoe bereikt men dit?
7. Wanneer wordt een verlengde as toegepast en waarom?
- 8a. Wat is een motorinductor?
  - b. Wanneer past men deze toe?
  - c. Hoe wordt deze ingeschakeld?
9. Waarom zijn de stroomafnemers in meervoud uitgevoerd?
10. Hoe kunt ge nagaan, wie een bepaalde beveiligingsinrichting verzegeld heeft?
11. Van welk materiaal is de contactas gemaakt, van welk de stroomafnemers van een inductor?
12. Hoe tracht men het „vonken” van de inductor te voorkomen?
13. Hoe wordt het afnemen door onbevoegden van de afdekplaat aan de inductorslede belet, indien de inductor in de blokkast is geplaatst?
14. Hoe is na te gaan, wie voor het verbroken zijn van een zegel op een bedieningstoestel verantwoordelijk is?
15. Hoe wordt een venster geblindeerd?





### VRAGENLIJST No. 5

1. Waarom reageert een blokwekker, indien hij goed is afgesteld, niet op wisselstroom?
2. Wat geeft op een stroomloopschema het cijfer 921<sup>III</sup> aan?
3. Hoe wordt de doorverbinding van de onderste contactpunten van een wekknop tot stand gebracht?
4. Waartoe dient de houten lat, die tegen de voorzijde van het bovengedeelte van de blokkast is aangebracht?
5. Teken de schakeling voor de beproeving van een wisselstroomvenster met behulp van accu's en een wekknop. Teken ook het montageschema van de wekknop.
6. Is een noodknop met koord of met metaaldraad verzegeld?
7. Welke contacten worden in het algemeen op de stroomloopschema's met twee boogjes getekend?
8. Hoe wordt een noodknop aangegeven op een blokschema? Hoe op een stroomloopschema?
9. Waarom schakelt men de verbinding van wekknoppen van een blokstelsel met de inductor in serie?
10. Vormen de frames van de vensters ook een deel van de wand van de blokkast?



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 6

1. Indien ge de wisselstroomblokknopsper vergelijkt met een wisselstroomvenster, welke pal mist ge dan en waarom is deze niet aangebracht?
2. Kunt U zich een geval indenken, waarbij het aanbrengen van de in vraag 1 bedoelde pal nodig is?
3. Hoe worden bloктоestellen geaard?
4. Wat is het verschil in werking tussen een afzetcontact van een wisselstroomblokknopsper en een afzetcontact van een wisselstroomvenster?
5. Welke is de beweging van de drukpen van een wisselstroomblokknopsper en hoe komt dit bij de contactbeweging tot uiting?
6. Waarom mag men, indien in een seinhuis twee of meer bloктоestellen aanwezig zijn, de inductoren daarvan niet parallel schakelen?
7. Hoe is de stand van de „halve” as van een inductor ten opzichte van de „hele” as daarvan?
8. Waarom mag een gedrukt venster niet voor de tweede maal gedrukt kunnen worden, voordat het weer is vrij gemaakt?
9. Van welk materiaal is het anker van de wisselstroomblokknopsper vervaardigd en waarom?
10. Waarom moet in een stroomloopschema bij een afzetcontact de normale stand van het bijbehorend venster worden aangegeven?



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 7

1. Indien de magneten van een gelijkstroomvenster tijdens het drukken stroom ontvangen, wat heeft dit dan tot gevolg?
2. Is de in voorgaande vraag bedoelde storing door het bedieningspersoneel op te heffen na ontzegeling van de ankeropdrukrichting?
3. Hoe wordt bij een inductor het zich sluiten van het magnetisch veld door het frame heen voorkomen?
4. Hoe voert men de drukpennen uit van twee boven elkaar geplaatste blokknopsperrin?
5. Bij welke stroomsterkte mag een gelijkstroomvenster vrij worden? Hoe stelt men dit in?
6. Indien voor het maken van een wekkerverbinding tussen twee posten, meer dan één blokdraad beschikbaar is, in welke draden en aan welke zijden daarvan plaatst men dan bij voorkeur de wekknoppen? Waarom?
7. Hoe kan men in een post waar meer dan één blokwekker aanwezig is, na ontvangen wekkersein nagaan welke wekker geluid heeft?
8. Welke vensters worden op de blokschema's aangegeven met horizontaal en verticaal gearceerde cirkels?
9. Hoe voorkomt men het kromdrukken van in blokkasten geplaatste schuiven?
10. Schets de ontlastklink van een gelijkstroomvenster (met naaste omgeving) en beschrijf het doel en de werking er van.





### VRAGENLIJST No. 8

1. Kan een normale blokwekker met ononderbroken, niet pulserende gelijkstroom werken? Licht Uw antwoord toe.
2. In welk opzicht en waarom wijkt het onderste contact van een electrisch slot voor wisselstroom van de andere af, indien er aan dit slot vijf contacten van normale afmeting aanwezig zijn?
3. Schets het anker met het echappement van een wisselstroomvenster en geef aan waar ongeveer de neutrale lijn van het magnetisch veld daarin ligt.
4. Wat is een „inhaalknop“?
5. Hoe geschiedt de instelling van een blokwekker en op welke stroomsterkte?
6. Waar zijn de voorwaarden vermeld, waaronder het bedieningspersoneel tot ontzegeling van blok- en hulptoestellen over mag gaan?
7. Maak een schets van een wekknop en licht aan de hand daarvan de schematische voorstelling ervan op een blokschema toe.
8. Schets de koppeling van een blokknopsper met een drukhefboom van een wisselstroomvenster.
9. Hoe is bij een gelijkstroomvenster de stand van de afzetcontacten, indien de pal voor volledig blokken in werking is getreden, waardoor de opwaartse beweging van de drukpen belemmerd wordt, hoe bij een wisselstroomvenster?
10. Hoe voorkomt men bij de blokkast het binnendringen van stof door de in de zijwand aanwezige opening(en), bestemd voor doorlating van de inductorkruk(ken)?



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 9

1. Waarom moet in een geïsoleerde-spoorstaafschakeling een werkcontact aanwezig zijn, indien in de schakeling een gelijkstroomvenster is opgenomen en behoeft dit contact niet aanwezig te zijn, indien de schakeling het vrij worden van een blokknopsper ten doel heeft?
2. Wat verstaat men bij relaisschakelingen onder „tempodwang”?
3. Waar plaatst men bij lange geïsoleerde sporen die steeds in dezelfde richting bereden worden, het relais, waar de batterij? Waarom?
4. Hoe wordt bij het bedienen van gekoppelde vensters de koppeling daarvan gecontroleerd?
5. Waarom verkiest men voor beveiligingsdoeleinden ruststroom- boven arbeidsstroomschakelingen?
6. Hoe wordt een verzegeling met metaaldraad, hoe een verzegeling met koord tot stand gebracht?
7. Waartoe dient de weerstand, die bij een geïsoleerde-spoorstaafschakeling, tussen batterij en spoorstaaf geplaatst is?
8. Hoe wordt een wekknop op een blokkast gemonteerd?
9. Waar bevinden zich de aansluitpunten van de bobines van een wisselstroomblokknopsper?
10. Teken, circa tienmaal vergroot, de inkeping welke in de drukpen van een wisselstroomvenster is aangebracht ten behoeve van de pal voor volledig blokken. Verklaar de vorm van de geschetste inkeping.



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 10

1. Waarom laat men bij onbezet spoor, de geïsoleerde-spoorstaafstroom alle eventueel in het geïsoleerde en tegenoverliggend niet-geïsoleerde gedeelte aanwezige doorverbindingen doorlopen?
2. Indien een wisselstroombovenvenster tezamen gedrukt wordt met een gelijkstroomblokknopsper, hoe moet dit wisselstroombovenvenster dan uitgevoerd zijn? Waarom? (Het wisselstroombovenvenster is niet met een venster in de blokkast gekoppeld.)
3. Tot hoever zou bij een geïsoleerde-spoorstaafschakeling waarbij een relais, type G.R.S. van 16 ohm is toegepast, de overgangsweerstand kunnen dalen, zonder dat het relais af zou vallen, indien de batterij direct aan de spoorstaaf geschakeld was en in staat zou zijn 20 A te leveren?
4. Hoe ver moet de ondersluitpen van een gelijkstroomvenster bij vrije en bij geblokte stand onder de bodemplaat van de blokkast uitsteken, indien deze blokkast geplaatst is op een H.S.M.-bedieningstoestel?
5. Wat verstaat ge bij geïsoleerde spoorstaven onder de „kortsluitweerstand”? Is deze voor een bepaalde spoorstaaf altijd dezelfde?
6. Hoe wordt bij het drukken van een wisselstroomvenster voorkomen, dat het arret onder de slede slaat en daardoor de beweging belemmert?
7. Ontwerp de verbindingsas voor twee inductoren, die in dezelfde blokkast moeten worden geplaatst (aan elke zijde één) en waarvan de ene met terugdraad en de andere met aarde moet werken.
8. Wanneer wordt een ankercontact toegepast?
9. Schets de ankerafdrukinrichting van een gelijkstroomblokknopsper.
10. Welke invloed kan bij schakelingen met aarde de wekkerstroom uitoefenen op het doorlopen wisselstroomvenster?





### VRAGENLIJST No. 11

1. Hoe zijn in een linialenkast van een S. en H.-bedieningstoestel de assen gelagerd?
2. Schets en beschrijf de koppeling van twee, naast elkaar geplaatste bedieningstoestellen, model S. en H.
3. Schets de koppeling van twee, in elkaars verlengde liggende assen van een dubbele linialenkast.
4. Schets een kam en de plaatsing daarvan in een linialenkast.
5. Hoe wordt het omhoog drukken van de linialen belet?
6. Hoe groot zijn de onderlinge afstanden van de bevestigingspunten van een 18-voudig en een 12-voudig bedieningstoestel, model S. en H., indien deze toestellen met elkaar gekoppeld zijn?
7. Wanneer en waarom wordt een ondersteuningsstoel toegepast?
8. Schets de verschillende soorten van de assen, die in een linialenkast van een bedieningstoestel, model S. en H. kunnen voorkomen, en verklaar de vorm er van.
9. Waartoe dienen verhogingsstukken?
10. Schets op ware grootte een schroef, waarmee een nok op een as wordt vastgezet.



## VRAGENLIJST No. 12

1. Hoe verspert men van krukjes voor drie standen onderling:
  - a. het naar links omleggen van beide krukjes,
  - b. het naar rechts omleggen van beide krukjes,
  - c. het naar links omleggen van het ene en het naar rechts omleggen van het andere krukje?
2. Hoe wordt de slag van een krukje begrensd?
3. Wanneer mag een wisselstroomvenster niet uitgerust zijn met een verkort sectorschroefje, ondanks het feit, dat dit venster óf voorzien is van pallen voor wisselende sluiting, óf tezamen met een gelijkstroomvenster bediend wordt?
4. Teken de nokken 37<sup>B</sup>/37<sup>C</sup> bij de naar links en bij de naar rechts omgelegde stand van het krukje.
5. Verklaar de aangifte op een linialenschema van de voorbouw van een linialenkast.
6. Verklaar de werking van een motorrelais.
7. Hoe wordt de bodem van een enkele linialenkast gevormd? Hoe van een dubbele?
8. Moet men bij het ontwerpen van een schakeling altijd trachten het totaal aantal der contacten zo laag mogelijk te houden? Licht Uw antwoord toe.
9. Indien een gelijkstroomvenster in veld 4 samengedrukt moet worden óf met een wisselstroomvenster in veld 2, óf met een wisselstroomvenster in veld 3, hoe voert men dan de koppeling uit en op welke wijze controleert men deze in de ondersch. stroomloopschema's?
10. Waarom en hoe geeft men in een linialenschema de plaats van de kammen aan?



### VRAGENLIJST No. 13

1. Teken de beide sluitpennen voor een wisselhandel, model S. en H., en verklaar de vorm ervan.
2. Teken het naamplaatje van krukje 3 van Opgave 10 en vermeld het volledige opschrift.
3. Waarom kan men de nokken 19<sup>E</sup>, welke aangebracht zijn op een as waaraan de sluitpen van een wisselhandel is opgehangen, niet vervangen door nokken 19<sup>B</sup>?
4. Teken (vergroot) een contact van een V.E.S.-relais voor algemene doeleinden. Hoe is de voorspanning van de veren hier verkregen en welk doel heeft deze?
5. Verklaar de werking van de blokknopsper van een semafoorwinder.
6. Ter verhoging van het aantal contacten dat door een electrisch slot bewogen wordt, drukt men zo'n slot wel te zamen met een tweede slot. Welke delen verwijdert men dan van laatstgenoemd slot en waarom?
7. Wat is een hulphandel en waartoe dient dit?
8. Verklaar de vorm der veren van de tuimelaars (8, zie blad 31) van een wisselhandel, model S. en H.
9. Waardoor wordt een geëncleende wisselhandel, model S en H, belet omgelegd te worden?
10. Welk kenmerkend verschil is er tussen een nok 16<sup>G</sup> en een nok 16<sup>B</sup>?





Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 14

1. Schets een wisselhandel, model S. en H.
2. Beschrijf aan de hand van een schema en schetsen, de werking en het doel van de nokken 49, 50 en 51.
3. Waarom brengt men in een bedieningstoestel, model S. en H., een koppeling aan tussen de handels, welke dienen voor de bediening van een wissel en een daar op aangebracht grendel?
4. Kunnen de nokken 17<sup>E</sup> en 19<sup>B</sup> naast elkaar geplaatst worden?
5. Teken de nokkencombinatie 17<sup>A</sup>/18, voor het geval dat
  - a) de nok 7<sup>A</sup> op het tweede gat van de as is aangebracht,
  - b) de nok 7<sup>A</sup> op het derde gat van de as is aangebracht.
6. Welke vormen hebben de sluitpennen voor een sluitboomhandel? Waarom?
7. In hoeverre wijken de nokken 101 en 102, wat doel en constructie betreft, van elkaar af?
8. Verklaar de werking van de handelsper van een semafoorwinder.



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

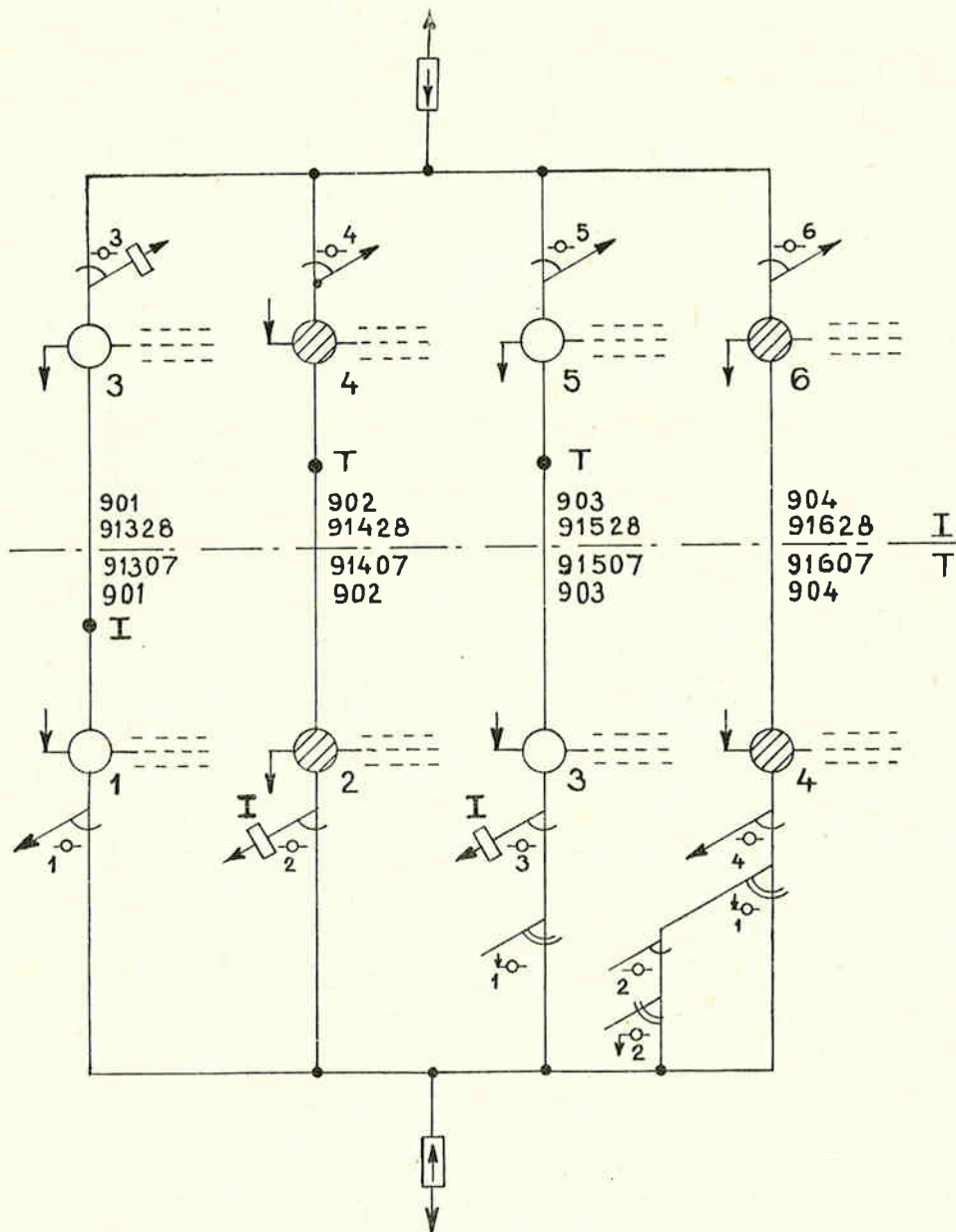
(Nadruk verboden)

### VRAGENLIJST No. 15

1. Twee normaal gedrukte blokvensters, die in naast elkaar gelegen velden geplaatst zijn, moeten werken op de mechanische blokknopsper, aangebracht aan het in één van deze velden geplaatste handel van de hoofdseinpaal B. In het andere van de genoemde velden bevindt zich het handel van de voorseinpaal B<sup>v</sup>.  
Schets de sperinrichting bij de normale stand van de vensters; breid Uw schets zo ver uit, dat nog circa 5 cm van de bovengeplaatste blokkast zichtbaar is.  
Hoe moet het handel van seinpaal B<sup>v</sup> uitgevoerd zijn? Waarom?
2. In een S. en H.-toestel is krukje 1 normaal omgelegd, waarbij het wissel 7 in de + stand gesloten houdt.  
Slechts nadat krukje 2 of krukje 3 omgelegd is, mag krukje 1 kunnen worden teruggelegd.  
De krukjes 2 en 3 worden ieder normaal door een er boven geplaatst venster in de normale (d.i. niet-omgelegde stand) vastgehouden.  
Teken het desbetr. gedeelte van het linialenschema.
3. Waar moet men in een linialenkast bij voorkeur geen asslot plaatsen?  
Onder welke omstandigheden is het plaatsen van een asslot zelfs onmogelijk? Licht uw antwoorden toe.
4. Schets een vleugelas met de daarbij behorende nokken.
5. Wordt een venster, dat op een mechanische blokknopsper moet werken, uitgevoerd met een verkort sectorschroefje?  
Licht Uw antwoord toe.
6. Kan men zonder bezwaar een gelijkstroomvenster op een mechanische blokknop- en handelsper laten werken?



OPGAVE No. 1



**Gevraagd:**

Verklaar bovenstaand schema en maak de blokschema's van de posten I en T (resp. zes- en viervoudig blok).





Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

## OPGAVE No. 2

### Gegeven:

In een viervoudig blok in post T moeten de volgende vensters geplaatst worden:

1. Venster 1, normaal gedrukt, rood, voorzien van wisselende sluiting; moet in verbinding gebracht worden met venster 6 in post I.
2. Venster 2, normaal vrij, wit; moet in verbinding gebracht worden met venster 7 in post I.
3. Venster 3, normaal vrij, wit; moet in verbinding gebracht worden met venster 8 in post I.

De kleuren van de met elkaar in verbinding te brengen vensters, zijn dezelfde.

In post T staan ter beschikking de lijnblokjes 901, 902 en 903; in post I de lijnblokjes 924, 925 en 926.

De kabel tussen T en I is in T afgemonteerd in EM (eindmof) 33, in I in EM 14. Voor de vensterverbindingen kunnen de draden 8, 12 en 16 worden gebruikt.

### Gevraagd:

Teken de stroomloopschema's van de hierboven gevraagde vensterverbindingen resp. voor de hierna onder a, b en c genoemde voorwaarden (dus drie schema's).

Teken het blokschema van post T voor geval c.

- a. 1. Venster 2 en venster 3 moeten alleen gedrukt kunnen worden, nadat venster 1 is vrijgekomen.  
2e. Na het drukken van venster 2 óf venster 3, moet venster 1 niet meer bediend kunnen worden (teruggegeven).  
3e. Indien van de vensters 2 en 3 één van beide geblokt is moet daardoor het bedienen van het andere onmogelijk zijn geworden (m.a.w.: het bedienen van de vensters 2 en 3 moet onderling uitgesloten zijn).
- b. 1e. Venster 2 en venster 3 moeten alleen geblokt kunnen worden, nadat venster 1 is vrijgekomen.  
2e. Na het bedienen van venster 2 én venster 3, moet venster 1 niet meer teruggegeven kunnen worden.  
N.B. Het drukken van venster 2 en 3 moet niet onderling uitgesloten zijn.
- c. 1e. Venster 2 moet alleen bediend kunnen worden, nadat venster 6 (in I) geblokt is.  
2e. Venster 3 moet alleen bediend kunnen worden, indien venster 1 (T) niet is vrijgemaakt.

- 3e. Venster 1 mag nadat het vrij gemaakt is, niet kunnen worden teruggegeven, zolang venster 7 (I) vrij is.
- 4e. Venster 1 mag niet vrijgemaakt kunnen worden, indien venster 8 (I) vrij is.

Tussen T en I moeten wekkerseinen gewisseld kunnen worden.

Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

OPGAVE No. 3

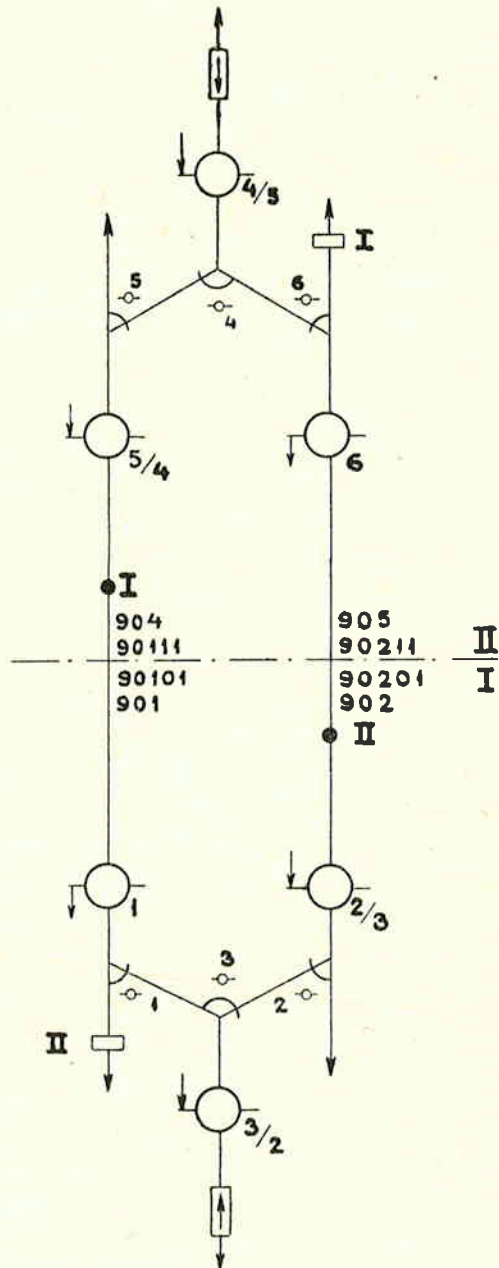
Gegeven:

Volgorde der handelingen

1. drukken van vensters 4 en 5
2. drukken van vensters 2 en 3
3. drukken van venster 6
4. drukken van venster 1

Gevraagd:

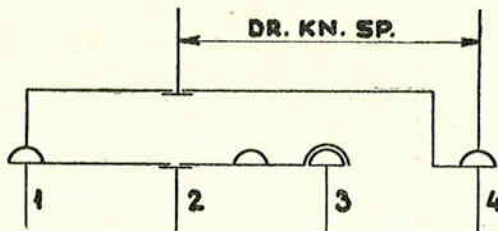
1. Beschrijf de stroomlopen bij de achtereenvolgende handelingen, alsmede de wekkerstroomlopen.
2. Teken het blokschema van het toestel in post I (4-voudig blok).





OPGAVE No. 4

1. Werk de volgende vensterkoppeling uit.



2. Hoe is de onderlinge afhankelijkheid tussen de vensters, die op de hiernavolgende schuiven werken? Waarom moeten aan deze schuiven veren zijn aangebracht?

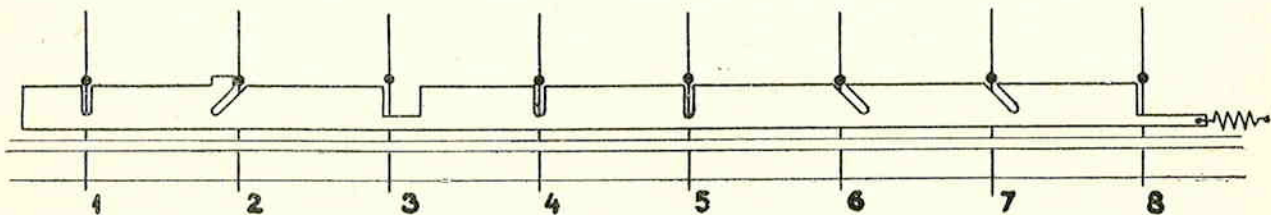


FIG. 1

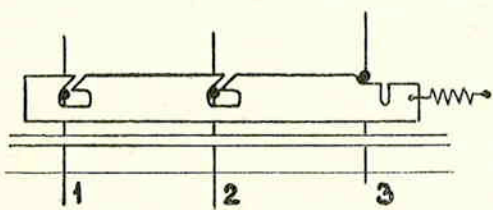


FIG. 2

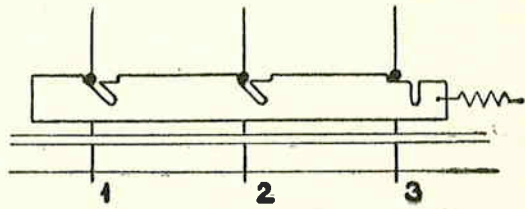


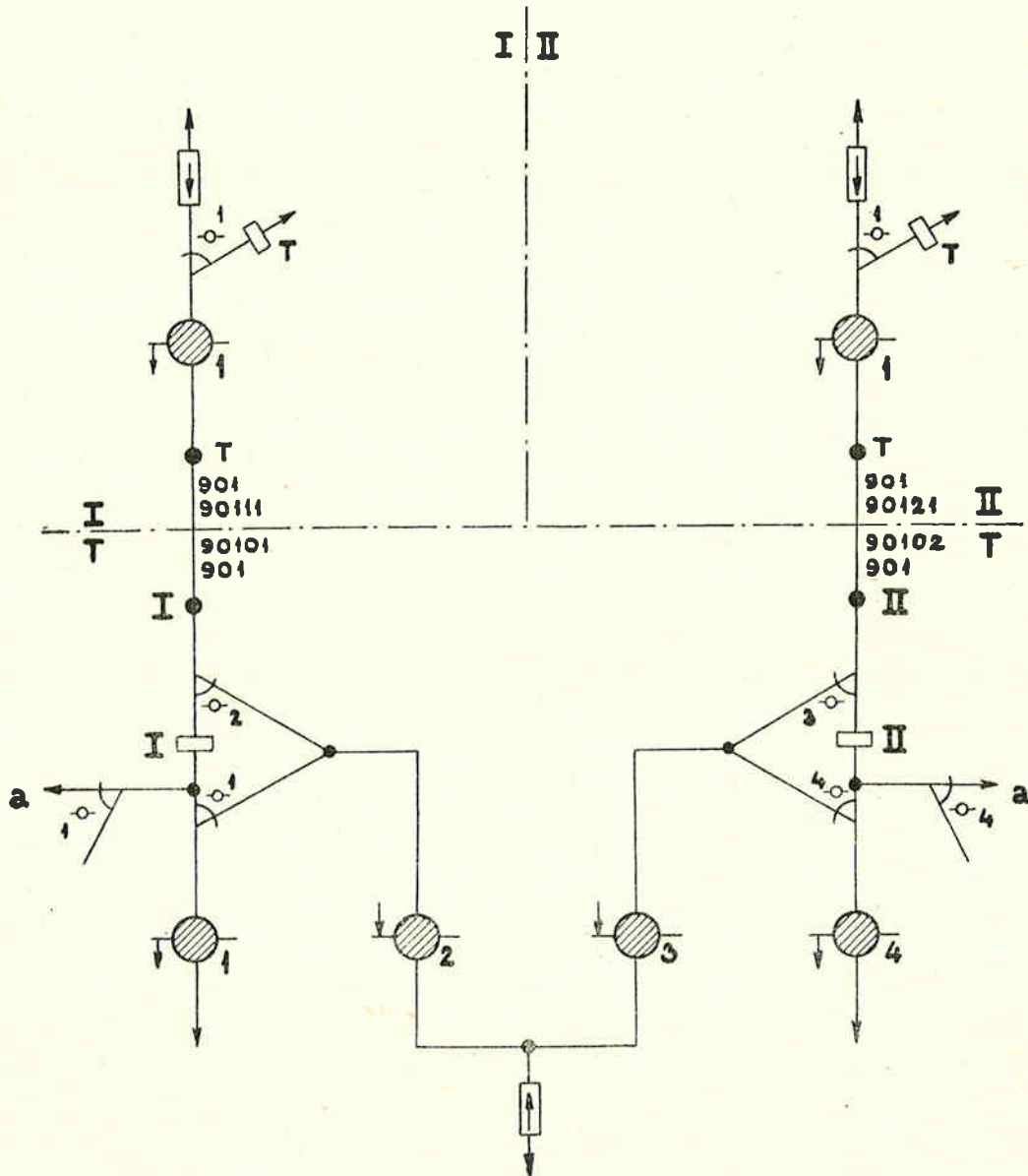
FIG. 3

3. Ontwerp een schuif voor twee vensters, die aan de volgende eisen moet voldoen:

1. Als beide vensters vrij zijn (normale stand) moet venster 1 bedienbaar en venster 2 onbedienbaar zijn.
2. Door het drukken van venster 1 wordt venster 2 bedienbaar.
3. Terwijl venster 2 gedrukt is, moet venster 1 vrij gemaakt kunnen worden.
4. Als na het vrij worden van venster 1 venster 2 vrij wordt, moet dit venster door de schuif onbedienbaar gemaakt worden (begintoestand).



OPGAVE No. 5



Gevraagd:

1. Welke handelingen moeten achtereenvolgens met de hierboven aangegeven vensters plaats vinden, om deze weer in de getekende stand te brengen, nadat venster 2 is geblokt?
2. Beschrijf de daarbij optredende stroomlopen.
3. Waarom is het „aardcontact” bij a aangebracht?
4. Teken het blokschema van post T.





Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

## OPGAVE No. 6

In een bloktoestel bevinden zich in de velden 1 en 2 wisselstroomvensters en in veld 3 een gelijkstroomvenster.

Venster 1 is normaal gedrukt, de vensters 2 en 3 zijn normaal vrij.

Door het blokken van venster 2 wordt in een andere post een wisselstroomvenster 7 vrij. Dit gebeurt echter ook indien het gelijkstroomvenster 3 gedrukt en daarbij gelijktijdig de inductorkruk gedraaid wordt.

Is venster 7 vrij gemaakt door bediening van venster 2, dan heeft teruggave het weer vrij worden van dit venster (2) tot gevolg (normale vensterwisseling).

Is venster 7 daarentegen vrij gemaakt door bediening van het gelijkstroomvenster en gelijktijdig draaien van de inductorkruk, dan heeft teruggave tot gevolg het vrij worden van venster 1.

Door daarna dit vrijgekomen venster (1) te bedienen (alleen drukken is reeds voldoende!), wordt het gelijkstroomvenster 3 weer vrij.

Zolang venster 1 niet volledig geblokt is kunnen de stroomkringen voor het opnieuw vrij maken van venster 7 niet gesloten worden.

Alle vensters tonen in de normale stand rood.

Voor de stroombron van het gelijkstroomvenster is gebruik gemaakt van AD-accu's (2 Volt).

Teken de stroomloopschema's van de wisselstroomvensters en het gelijkstroomvenster.

De nummers van kabeldraden en lijnblokjes mogen worden weggelaten. Ook behoeven geen wekkers en wekknoppen te worden aangebracht.



Cursus voor opleiding tot  
Technisch Ambtenaar

(Nadruk verboden)

## OPGAVE No. 7

Ontwerp een schakeling, die aan de volgende eisen voldoet:

- 1e. Tijdens het blokken van een wisselstroomvenster 26 moet een relais 1 bekrachtigd worden en „zich ophangen”<sup>1)</sup>)
- 2e. Nadat genoemd venster volledig geblokt en de blokknop losgelaten is, moet een relais 2 bekrachtigd worden.
- 3e. Afhankelijk van de stand van relais 1, moet het drukken van een drukknop (type wekknop) het bekrachtigen van een relais 3, ondersch. van een relais 4 tot gevolg hebben; het bekrachtigde relais moet zich ophangen. Geschiedt het drukken van de knop bij afgevallen stand van relais 1, dan mag dit relais daarna niet meer door het drukken van venster 26 bekrachtigd kunnen worden. (Ook de inductorstroomloop van dit venster, welke stroomloop niet getekend behoeft te worden, moet dan door een relaiscontact worden verbroken.)
- 4e. Alle relais mogen pas afvallen nadat een wisselstroombovenvenster 28b, dat normaal geblokt is, vrij is gekomen. (Het vrijkomen van venster 26 mag dus op de stand van de relais geen invloed hebben.) De stroomtoevoer naar de relais mag pas weer gesloten worden, nadat het wisselstroombovenvenster volledig geblokt en de blokknop losgelaten is.
- 5e. Alleen bij de volledig geblokte stand van het wisselstroombovenvenster 28b mogen de relais bekrachtigd kunnen worden. Teken het stroomloopschema van de gevraagde schakeling, alsmede het montageschema van de relais en, voor zover nodig, het blokschema van de vensters 26 en 28b en van de tegen de blokkastwand gemonteerde drukknop. Alle relais zijn uitgevoerd met omkeerbare contacten. Voor relaisvoeding is 12 volt beschikbaar.

<sup>1)</sup> Onder het „zich ophangen” van een relais verstaat men het zich, door middel van een eigen contact, onafhankelijk maken van het inschakelcontact.

