

1) Signalinrättningar.

65. De signalinrättningar, som användas i förbindelse med växel- och signalsäkerhetsanläggningar, utgörs huvudsakligen av *semaforer*, *för signaler* och *manöver signaler*.

66. **Semafor** benämnes en-, två- eller *trevingad*, allt efter som den- samma är försedd med endast en vinge eller med två resp. tre vingar för

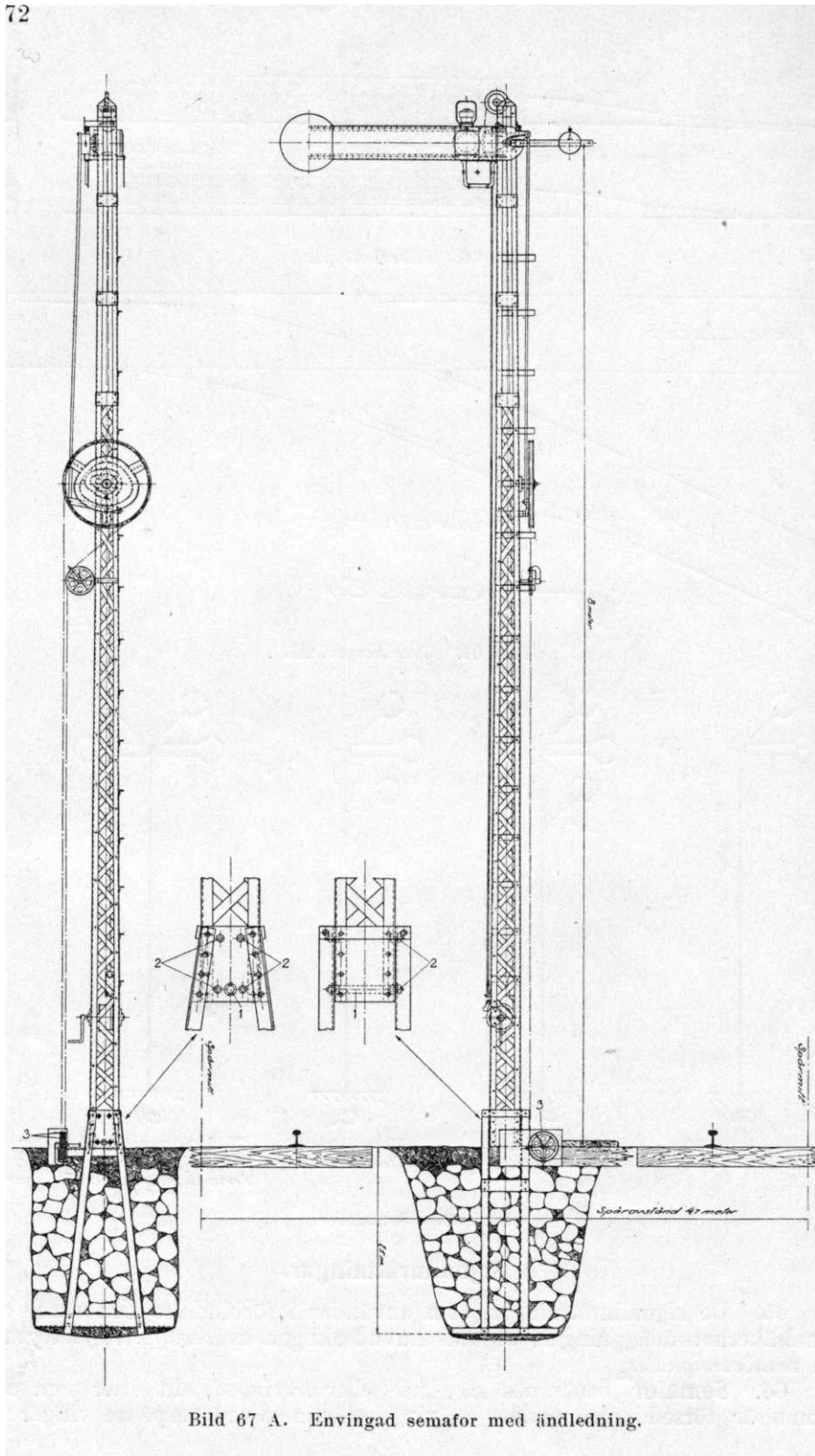


Bild 67 A. Envingad semafor med ändledning.

signalering till tåg i samma tågriktning — fig. a, b och c, bild 66. Är semafor försedd med två, i horisontellt läge i motsatt riktning pekande vingar — fig. d — benämnes densamma för att skiljas från tvåvingad semafor enligt fig. b »tvåvingad semafor för signalering till tåg i motsatta tågriktningar». Dylik semafor utgöres i grund och botten av två envingade semaforer med gemensam signalmast.

Manövreras semafor från ställverk, kallas densamma *centralt omställbar*, eljest *loccalt omställbar*. Sistnämnda semafortyp kan vara anordnad för *direkt växelförregling* på enahanda sätt som ställbock. Denna anordning kommer emellertid numera sällan ifråga.

Med avseende på anordningarna för den mekaniska ledningens anslutning till centralt omställbar semafor skiljer man mellan semafor för *ändledning* och för *genomgående ledning*. Genomgående ledningsanordning användes, när semaforen är förbunden med försignal, och är så inrättad, att befintligt spännverk kan påverka hela ledningen mellan ställverk och försignal.

Semaforer anordnas 7, 8, 10, 12, 14 eller 16 meter höga, för vilka semaforhöjder standardritningar upprättats. Höjden räknas från översta

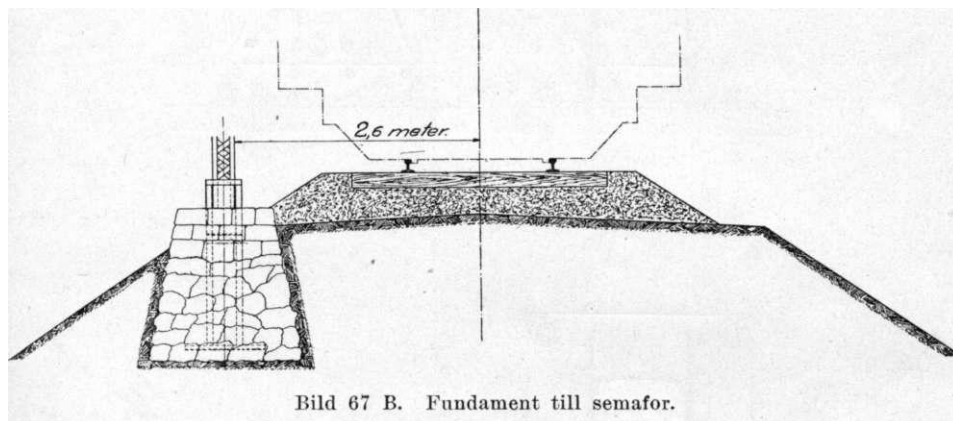


Bild 67 B. Fundament till semafor.

vingens lagertapp till marken. Infartssignaler erhålla numera i regel en höjd av minst 10 meter. Minsta höjd av utfartssignaler är å mindre bangårdar 7 ä 8 meter och å större bangårdar 8 ä 10 meter. Semaforhöjden bör, om terrängförhållandena ej lägga hinder i vägen därför, väljas sådan, att semaforens signalbilder äro från annalkande tåg å bromsdistans siktbara mot himlen. Om å sådana stationer, som snabbgående tåg passera utan att göra uppehåll, två eller flera utfartssignaler äro uppställda i jämbredd med varandra, har det visat sig lämpligt att giva huvudtågvägens utfartssignal större höjd än sidotågvägarnas.

67. *Semaformasterna* äro utförda såsom gallerverksmaster av vinkeljärn och plattjärn — bild 67 A. 8 meters höga semaforer och därutöver hava lösa fundament, d. v. s. att masterna kunna resas, sedan fundamenten blivit nedsatta i marken. Med tillhjälp av bulten 1 förbindas fundament och mast med varandra, innan den senare skall resas. Sedan masten rests, fastskruvas densamma vid fundamentet medelst skruvbultar 2. 7 meters semaforer hava däremot fast fundament. Fundamentens storlek växla med semaforhöjden. 7 meters semaforer erhålla 1200 mm, 8 meters 1500 mm, 10 meters 1600 mm, 12 meters 1750 mm, 14 meters 1900 mm och 16 meters 2000 mm djupa fundament. Omkring fundamenten lägges sten

såsom bilderna 67 A och B utvisa. Olämpligt är att i större utsträckning gjuta betong eller att cementera omkring fundamenten, enär därigenom försvåras eventuell flyttning av semaforerna.

Bild 68 visar fundamentering av semaforer å sten. Bilden visar fundament till 8 ä 10 meters semaforer. För högre semaforer ökas förankringsbultarnas antal.

Semaforeernas *vingar* utföras numera alltid med full yta, varigenom deras siktbarhet i avsevärd grad ökas. Vingarna äro 270 mm breda i stället för tidigare 240 mm. Den cirkelformade utsvällningen vid ytterändan är 450 mm i diameter. Å 8 meters semaforer och därutöver har översta vingen en längd av 1800 mm från lagertappen till ytterändan.

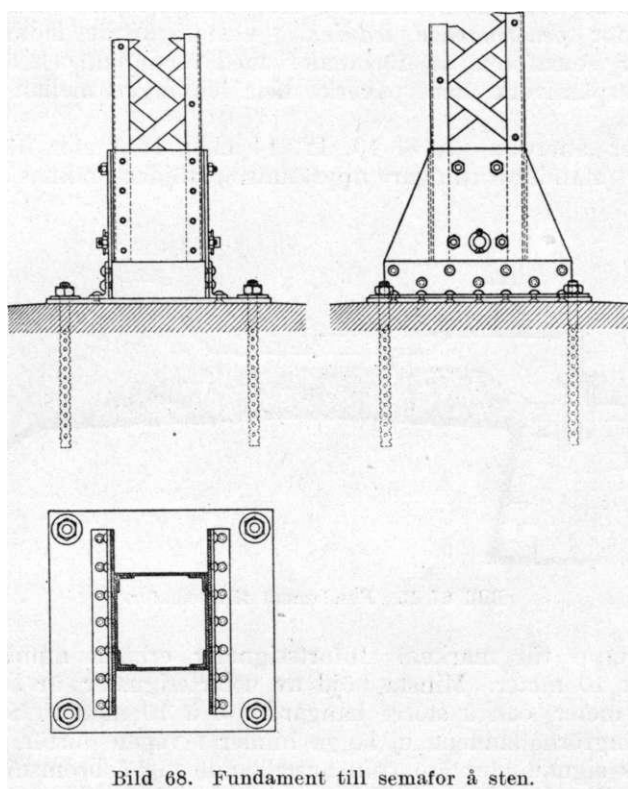


Bild 68. Fundament till semafor å sten.

Motsvarande längd å andra resp. tredje vingen är 1600 mm. Avståndet mellan vingarnas lagertappar är 1750 mm. Vingarna å 7 meters semaforer äro resp. 1500 och 1450 mm långa samt sitta på 1600 mm avstånd från varandra.

68. *Signallyktorna* äro anordnade å lyktkorgar 2 och 7, bild 69, vilka löpa å tvenne styrjärn 8 och 9. En i den övre lyktkorgen fästad ståltrådslina 1 löper över hjulet 18 i semaforens topp samt är slagen ett par varv omkring den med en vev 12 försedda lintrumman 11 vid semaforens nedre del. Genom kringvridning av förenämnda vev kunna lyktorna hissas upp eller firas ned. De bägge lyktkorgarna 2 och 7 äro förbundna med varandra genom plattjärnen 3 och 4, vilka, då lyktorna firas ned och den undre lyktkorgen intagit sitt lägsta läge, vrida sig åt sidan, varigenom den översta lyktkorgen kan firas ned ända tills densamma slår emot de å styr-

järnen 8 och 9 befintliga samt å nedre lytkkorgen vilande rören o och 6. I och för utbalansering av lytkorna äro vikter 10 fastade å stål-trådslinan 1. Lintrumman 11 är försedd med en spärr 13, som tjänar till att kvarhålla lytkorna i upp-hissat läge.

Erforderliga bländareglas 15, 16 och 17 äro fästade å vingarna. Av nämnda glas är 17 rött samt 15 och 16 gröna. Plåten 14 av-skärmar den undre vingens lykta, när denna vinge ligger längs med masten och således ej användes för signalering. A vingarnas baksida äro de s. k. bakbländareplåtarna 21 och 22 anordnade. I vingens normalläge, som för den översta vingen är horisontellt läge och för 2:dra (resp. 3:dje) vingen är i läge längs med masten, visa samtliga signal-lykta bakåt fullt ofärgat sken. Inställes vinge i 45° vinkel uppåt, täcker förenämnda plåt 21 resp. 22 signallykta och bakåt visas därvid stjärnljus, i det att en liten ljus-mängd framsläppes genom ett i bakbländareplåten befintligt hål med 30 mm diameter. I och för utba-lansering av vingarna äro desamma försedda med vikter 19 och 20.

69. Semafors översta och näst översta vinge äro medelst dragstän-gerna 23 och 24, bild 69, förbundna med hävarmarna 26 och 25, lagrade å tapparna 29 och 33. Förenämnda hävarmar äro försedda med tappar 28 och 34, vilka vid kringvridning av kurvhjulet 27 löpa i kurvspåren 32 och 31, varigenom hävarmarna 25 och 26 kunna omställas samt semaforvingarna manövreras. Till kurvhjulet 27 ansluter ledningen för semaforens manövrering.

Bild 70 åskådliggör kurvhjulets verkningssätt. Fig. A visar detsam-mas ställning, då semaforen står på stopp. Pilen 30 å hjulet pekar där-vid rakt nedåt. Genom att draga i tråden 36 den behövligen ställvägen kringvrides kurvhjulet till det å fig. B visade läget, varvid hävarmen 26

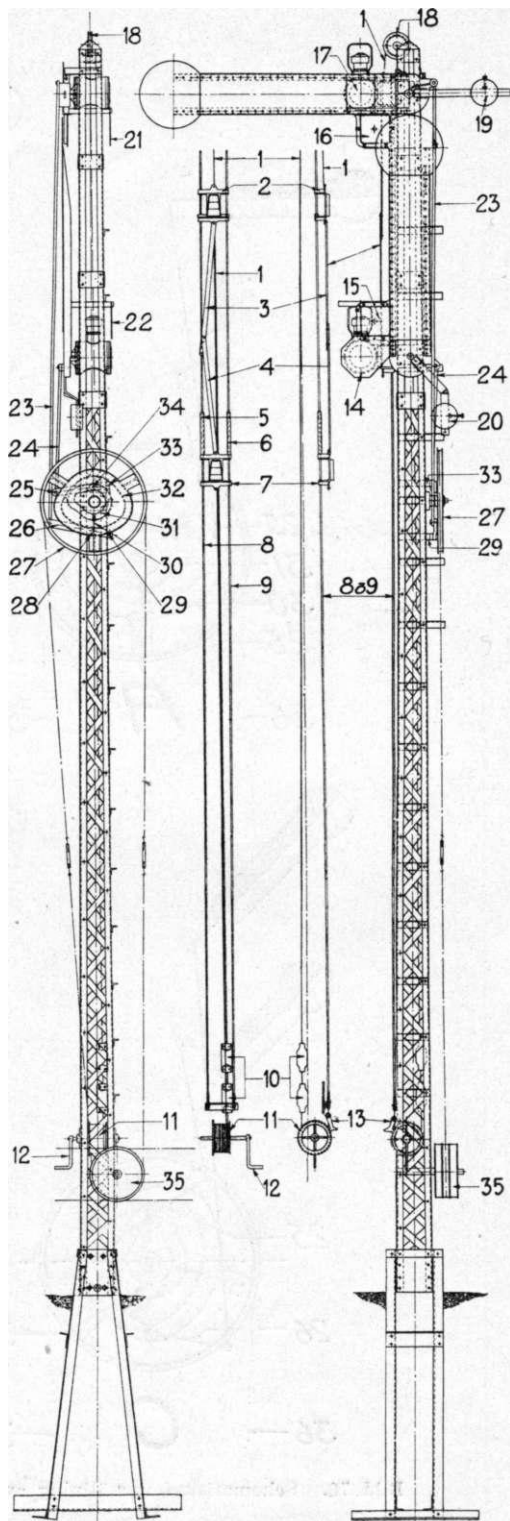
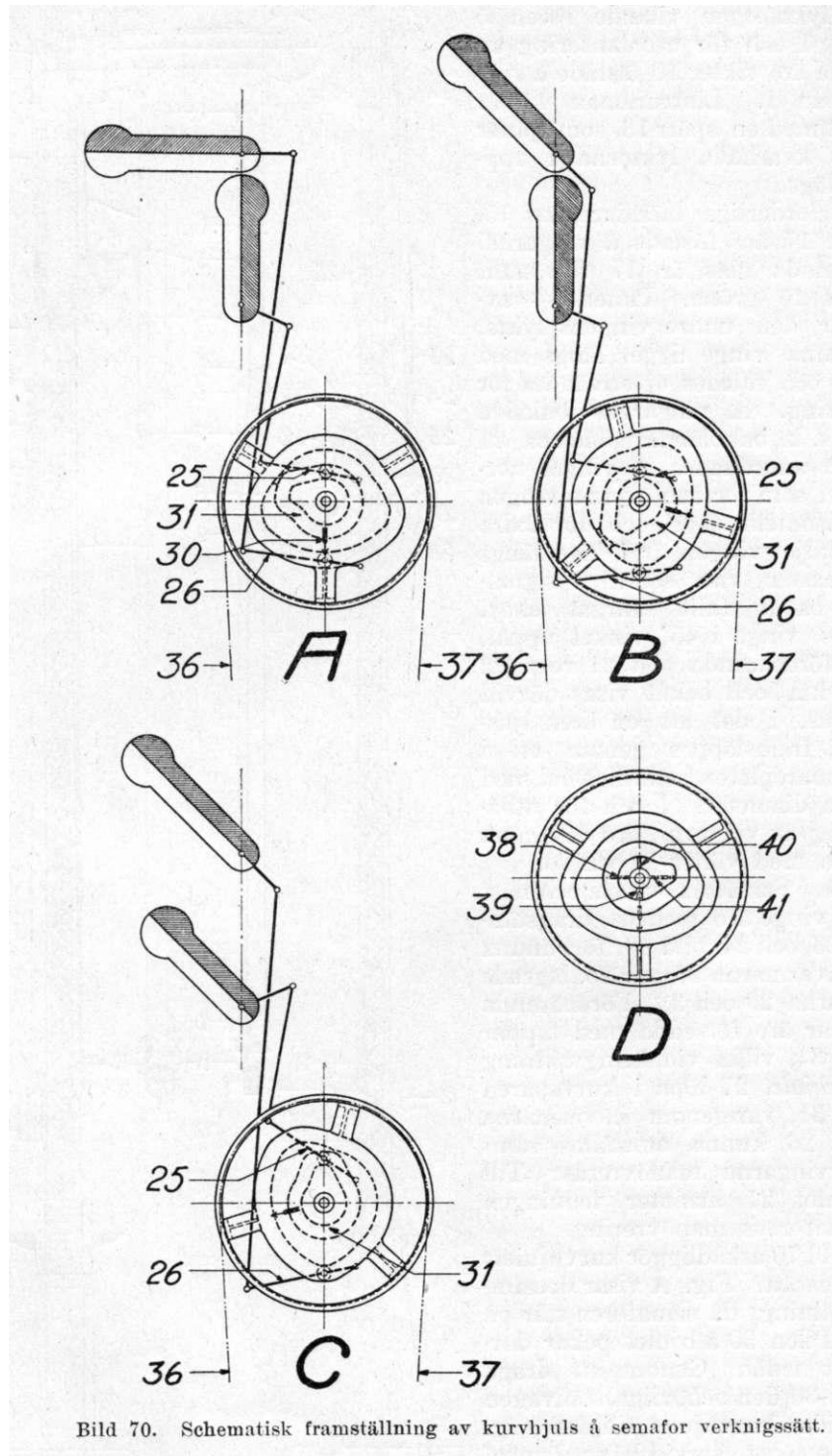
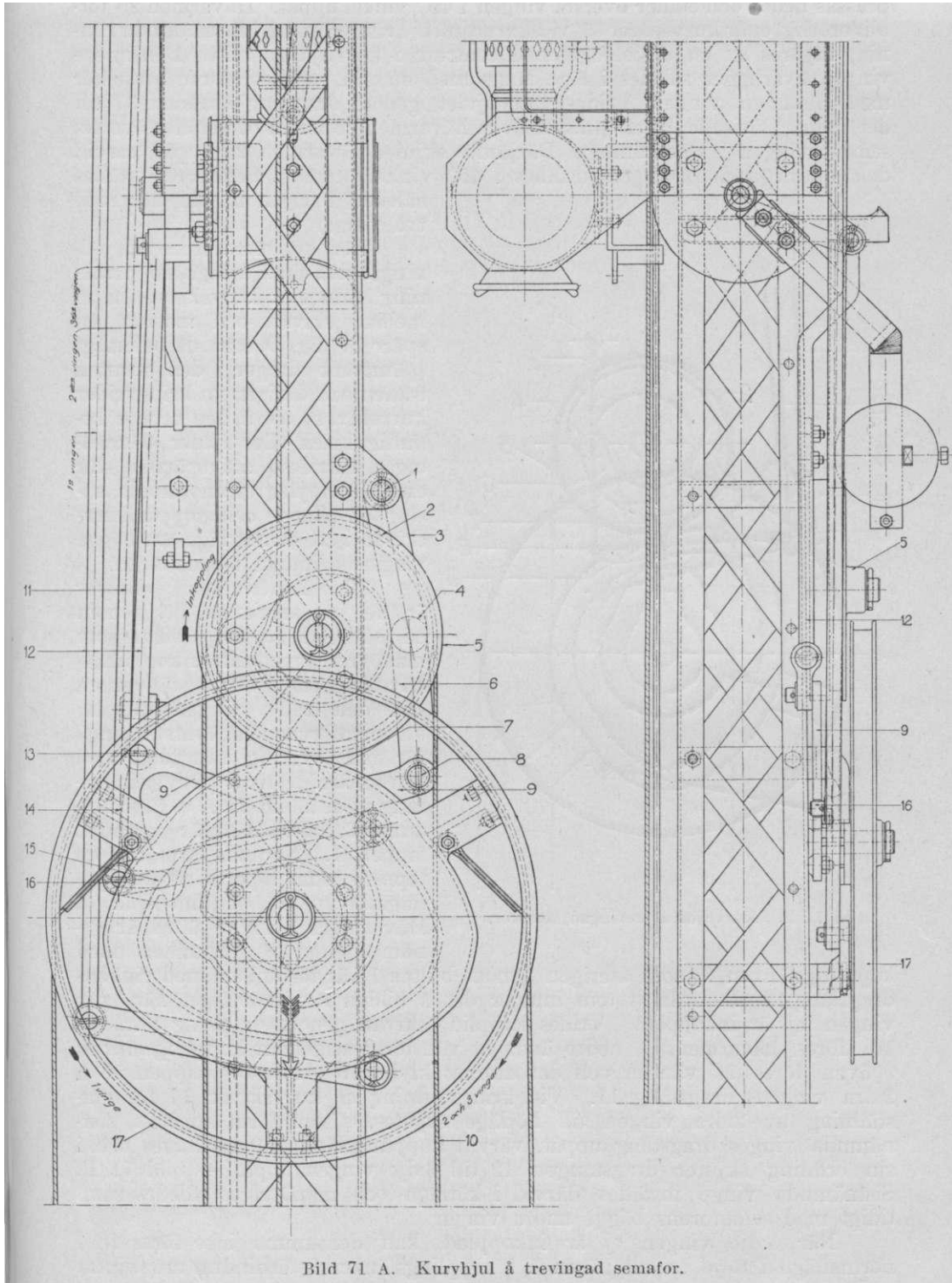


Bild 69. Tvåvingad semafor för genomgående ledning.





prässas nedåt och ställer översta vingen i 45° vinkel uppåt. Hävarmen 25 förblir orörlig, när kurvspåret 31 vid kurvhjulets kringvridning i förenämnda riktning utgöres av en cirkelbåge med centrum i kurvhjulets mitt. Den undre vingen kvarligger således i läge längs med masten, och semaforen visar kör med blott en vinge. Vrides kurvhjulet genom dragning i tråden 37 till det å fig. C visade läget, prässas även hävarmen 26 nedåt och ställer översta semaforvingen i körställning. Därjämte skjutes hävarmen 25 uppåt, varvid den andra semaforvingen utfälles i 45° vinkel uppåt. Semaforen ställes således härigenom till kör med två vingar.

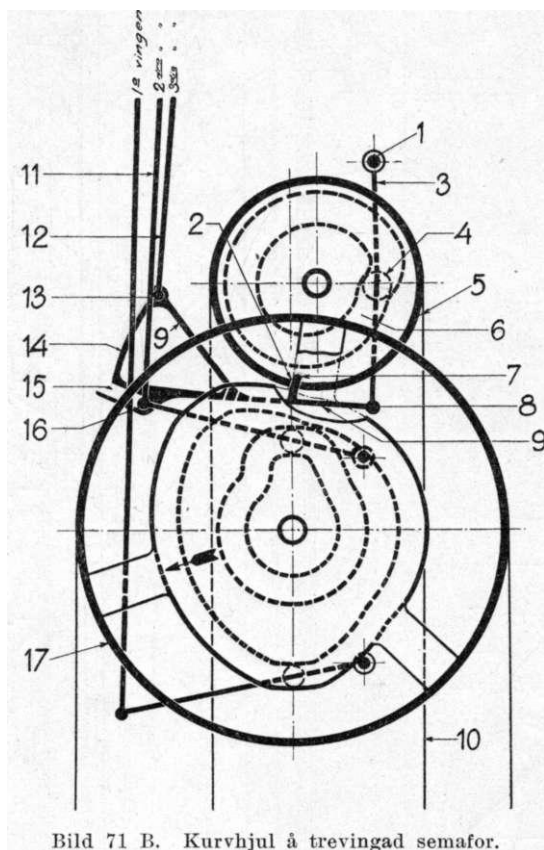


Bild 71 B. Kurvhjul å trevingad semafor.

För att semaforen vid ledningsbrott skall intaga stoppställning, finnes å kurvskivans tapp mellan skivan och masten en spärr 39, fig. D, som, då befintligt spännverk drager i den obrutna tråden och därigenom kringvrider kurvskivan, av å den senare befintlig klack eller fjäder 40 medtages, till dess att spärren slår emot å tapplagret anordnade anslag 38 eller 41 och stoppar kurvskivan i ett sådant läge, att bägge vingarna intaga normallägen.

70. A trevingad semafor är det så anordnat, att genom en särskild *kopplingskiva*, som manövreras medelst en kopplingshävstång resp. vev å ställverket, kan den tredje vingen kopplas till semaforens näst översta vinge för manövrering samtidigt med den senare. Dylig kopplingsanordning visas å bild 71 A o. B. Hävarmen 3, bild 71 A, är lagrad å tappen 1. Nämnda arm har en tapp 4, som löper i ett å kopplingskivan 5 befintligt spår 6. Hävarmens 3 nedre ända är genom bulten 8 förbunden med

kopplingslänken 9, som återigen genom bulten 13 är förbunden med vingens dragstång 12. Berörda system intager det å bilden A visade läget, när 3:dje vingen ej är inkopplad. Vrides kopplingskivan genom dragning i tråden 10, föres hävarmens 3 nedre ända åt vänster, varigenom kopplingslänken 9 även föres åt vänster och densamma klyka 15 griper om tappen 16 å 2:dra vingens dragstång 11. Vid kringvridning av kurvskivan 17 för omställning av 2:dra vingen till körläge skjutes, såsom förut angivits, sistnämnda vinges dragstång uppåt, varvid kopplingslänken 9 medtages och i sin ordning skjuter dragstången 12 till 3:dje vingen uppåt — bild 71 B. Sistnämnda vinge inställes därvid i körläge och manövreras således samtidigt med semaforens bägge andra vingar.

När 3:dje vingen ej är inkopplad, kan densamma icke föras från normalläge i följd av att näsan 7 å kopplingslänken 9 förhindras att skjutas

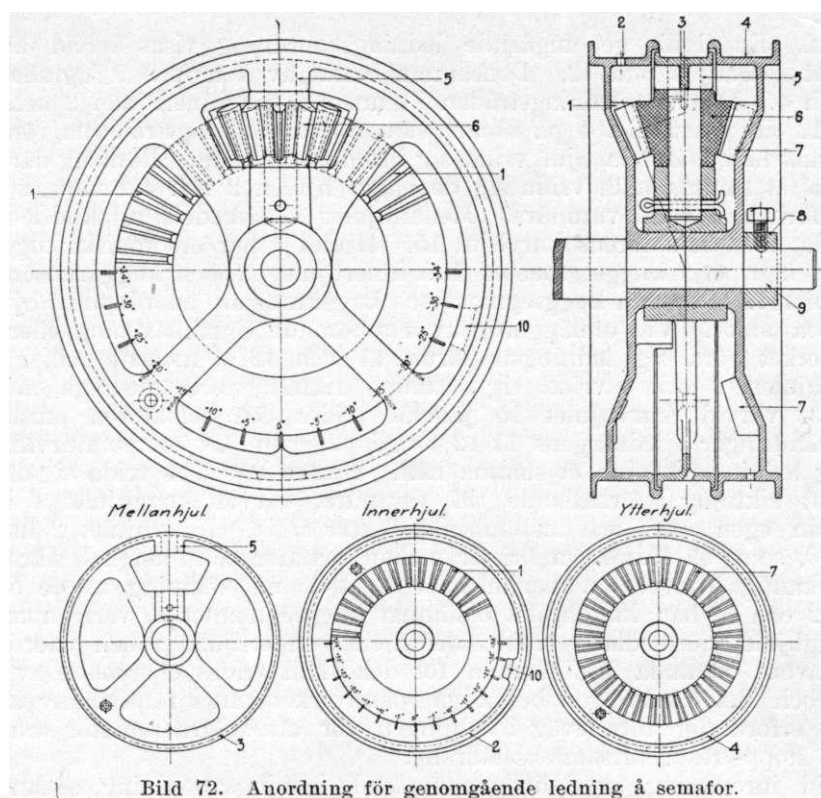


Bild 72. Anordning för genomgående ledning å semafor.

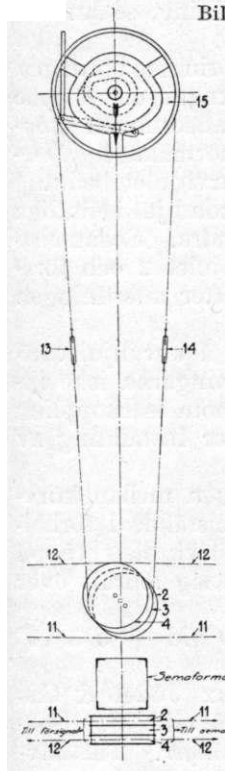
uppåt utav kopplings-skivan o. Är nämnda vinge inkopplad, och semaforen ställd till kör med tre vingar, har näsan 7 införts i urtagningen 2 (bild 71 B) å kopplings-skivan, varigenom kringvridning av denna skiva och urkoppling av vingen förhindras.

Om semaforen ställts till kör med två vingar, kan kopplingslänken 9 ej föras från sitt högra till sitt vänstra läge och 3:dje vingen således ej inkopplas, enär nämnda länks kant 14 därvid slår emot tappen 16 å 2:dra vingens dragstäng 11.

Kopplings-skivan 5 har liksom kurvskivan en spärranordning, som vid brott i ledningen till kopplings-skivan spärrar denna i sådant läge, att 3:dje vingen är frånkopplad.

Vid semafor för ändledning föres signalledningen till kurvhjulet omkring vid semaforens nedre del befintliga och med plåtskyddslåda försedda vinkelhjul 3, bild 67 A. Kopplingsledning, d. v. s. ledning till kopplings-skiva, föres *alltid* omkring dylika undre vinkelhjul. Desamma äro anordnade över eller under marken, allt efter som samhörande ledningar ligga över eller under marken.

71. Är semaforen förbunden med försignal, föres semaforen med anordning för *genomgående ledning*, vilken har till ändamål att möjliggöra, att befintligt spännverk kan påverka hela ledningen mellan ställverk och



försignal. En dylik genomgående ledningsanordning visas å bild 69, del 35, samt i detalj å bild 72. Densamma består av å tappen 9 lagrade hjul 2, 3 och 4. Den ena ledningstråden 11 ansluter till innerhjulet 2 och den andra 12 till ytterhjulet 4 på sådant sätt, alt, då ledningstrådarna röra sig åt motsatt håll, nämnda hjul vrida sig i samma riktning. Röra sig däremot trådarna åt samma håll, vrida sig de bägge hjulen 2 och 4 i motsatt riktning i förhållande till varandra. Mellanhjulet 3 är medelst särskild ledning förbundet med semaforens kurvhjul 15. Hjulet 3 har ett koniskt kugghjul 6, som ingriper i kuggsegmentet 1 å innerhjulet 2 och kuggkransen 7 å ytterhjulet 4. Nämnda kuggsegment och kuggkrans äro anordnade å hjulens inåtvända sidor. Vid omläggning av samhörande signalhävstång eller vev å ställverket röra sig ledningstrådarna 11 och 12 åt motsatt håll, i följd varav hjulen 2 och 4 vrida sig i samma riktning och medtaga mellanhjulet 3, varvid kurvhjulet 15 jämväl vrides och semaforen omställles. Vid förändringar i ledningens 11/12 längd på grund av temperaturväxling, röra sig ledningstrådarna åt samma håll. Hjulen 2 och 4 vrida sig därvid i motsatt riktning i förhållande till varandra, varvid kugghjulet 6 löper kring sin egen axel och mellanhjulet 3 står stilla. Innerhjulet 2 har en klack 10, som, då ledningen brister mellan semafor och försignal, slår emot det fyrkantiga navet 5 å mellanhjulet 3. I denna ställning av de bägge hjulen 2 och 3, har kugghjulet 6 lämnat kuggsegmentet 1, varigenom det av kugghjulet förmedlade sambandet mellan innerhjulet 2 och ytterhjulet 4 upphävt. Nämnda hjul kunna för den skull vridas oberoende av varandra, och det i ledningen befintliga spännverket kan i följd därav åstadkomma erforderlig rörelseväg i ledningen för att spärra semafor och försignal i stopp- resp. varsamhetsställning.

Vid inreglering av dylik genomgående ledningsanordning, sedan ledningsbrott inträffat, förfares på följande sätt:

A tappen 9 utanför hjulen 2, 3 och 4 befintlig stoppring 8 borttages, och hjulen 3 och 4 flyttas utåt å tappen så mycket, att kugghjulet 6 icke ingriper i vare sig kuggsegment eller kuggkrans. Signalledningen hopskarvas och tillhörande signalhävstång resp. vev lägges i normalläge. Därefter vrides kurvhjulet 15 och mellanhjulet 3 så att å kurvhjulet befintlig pil pekar rakt ned och i förbindelseledningen mellan nämnda hjul befintliga tvenne spännskruvar 13 och 14 stå ungefär mitt för varandra. Sedan sistnämnda åtgärd vidtagits, inskjutas hjulen 3 och 4 intill hjulet 2 och förenämnda stoppring påsättes tappen 9 samt tillskrivas, varefter anordningen åter befinner sig i normalställning.

När semaforen står på stopp, skall förenämnda pil å kurvhjulet 15 peka rakt nedåt, enär det eljest kan inträffa, att semaforvingarna icke inställa sig exakt i sina ändlägen. Reglering härav sker genom isärkoppling av hjulen 2, 3 och 4 på förut, angivet sätt samt därefter inställning av kurvhjulet 15, varefter hjulen 2, 3 och 4 åter hopkopplas.

Medelst spännskruvarna 13 och 14 regleras ledningen mellan kurvhjulet 15 och mellanhjulet 3. Dessa hjul böra vara så inställda i förhållande till varandra, att då semaforen visar stopp och kurvhjulets 15 pil pekar rakt ned, så skall kugghjulet 6 å hjulet 3 befinna sig lodrätt över tappen 9.

Innerhjulet 2 bör vara så inreglerat, att klacken 10 vid + 5 ä 10° Celsius står ungefär i hjulets 2 horisontella axel.

72. Genomgående ledningsanordning av firman Max Jüdel & C:is konstruktion, vilken funnit" vidsträckt användning, visas å bild 73. Densamma benämnes i anledning av sin konstruktion *saxhävstånger*. Till häv-

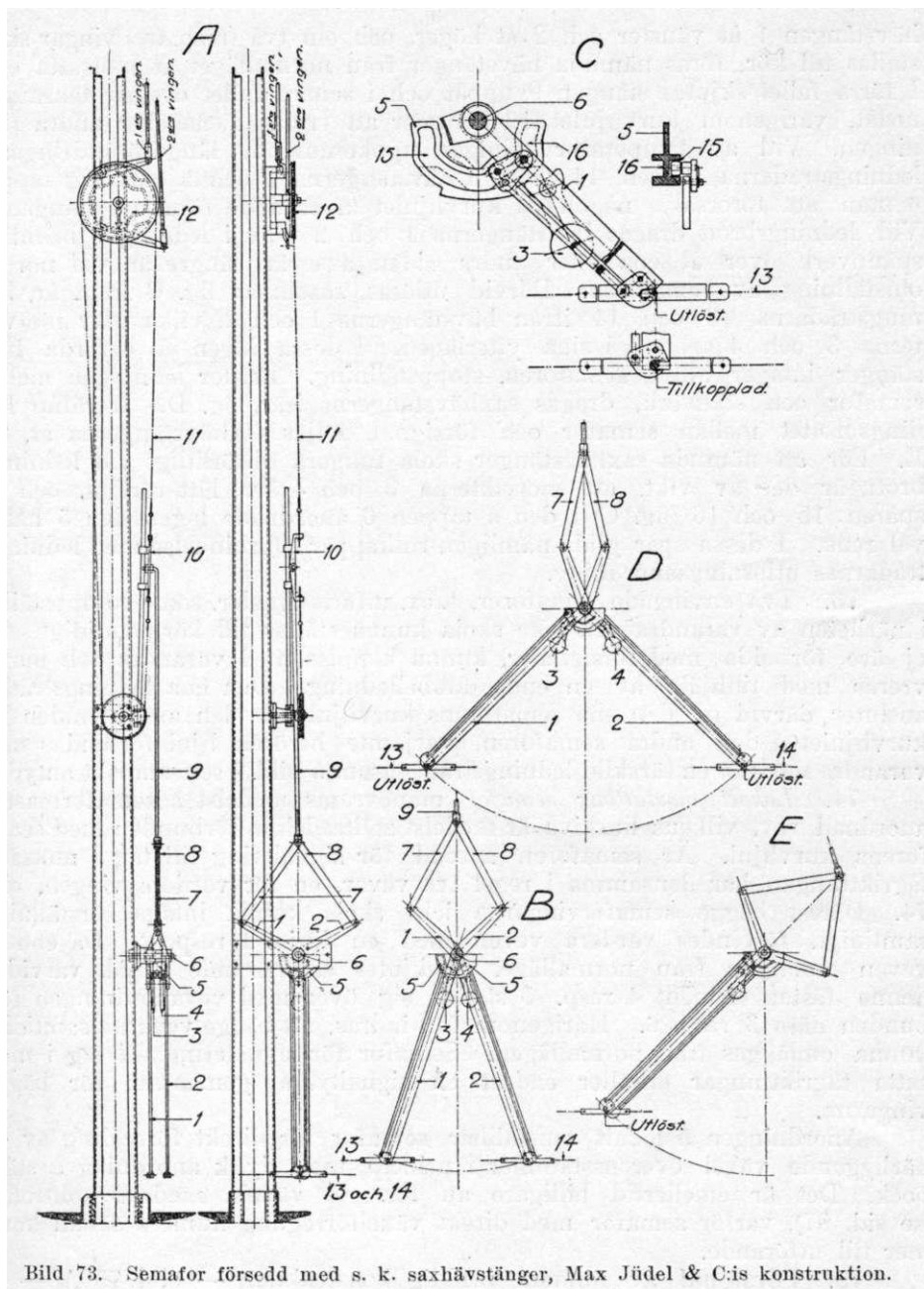


Bild 73. Semafor försedd med s. k. saxhävstänger, Max Jüdel & C:is konstruktion.

stängerna 1 och 2, fig. A, lagrade å tappnen 6, ansluta ledningstrådarna 13 och 14. Stången 9 är vid nedre ändan genom länkarna 7 och 8 förbunden med hävstängerna 1 och 2 samt vid övre ändan förbunden med styrskön 10, som är ansluten till den lokala ledningen 11 till semaforens kurvhjul 12. I normalställning stå hävstängerna 1 och 2 jämsides. Vid omläggning av samhörande signalhävstång resp. vev, särskiljas hävstängerna 1 och 2, såsom å fig. B visas. Skall semaforen ställas till kör med en vinge, föres

hävstången 1 åt vänster och 2 åt höger, och om två (resp. tre) vingar skola ställas till kör, föras nämnda hävstänger från normalläget åt motsatta håll. I förra fallet skjutes stängen 9 uppåt och i senare fallet dragés densamma nedåt, varigenom kurvhjulet 12 kommer att vridas i ena eller andra riktningen. Vid av temperaturväxlingar uppkommande längdförändringar i ledningstrådarna 13 och 14, svänga hävstångerna 1 och 2 omkring tappen 6 utan att förorsaka någon på kurvhjulet inverkan rörelse i stängen 9. Vid ledningsbrott dragas hävstångerna 1 och 2 utav i ledningen befintligt spännverk över åt ena eller andra sidan avsevärt längre än vid normal omställning av semaforen. Därvid utlösas, såsom av fig. C framgår, ledningstrådarna 13 och 14 ifrån hävstångerna 1 och 2, vilka utav motvikterna 3 och 4 spärras i sina ytterlägen. I dessa lägen å berörda hävstänger intager alltid semaforen stoppställning. Brister ledningen mellan semafor och ställverk, dragas saxhävstångerna isär, fig. D. Inträffar ledningsbrottet mellan semafor och försignal, följas saxhävstångerna åt, fig. E. För att nämnda saxhävstänger skola fungera tillförlitligt vid ledningsbrott, är det av vikt, att motvikterna 3 och 4 äro lätt rörliga, och att spåren 15 och 16 (fig. C) i den å tappen 6 anordnade lagerdelen 5 hållas väl rena. I dessa spår glida nämligen rulltappar i förbindelse med ledningstrådarnas utlösninganordning.

73. Två envingade semaforer, t. ex. utfartssignaler, som äro uppställda i närheten av varandra och icke skola kunna ställas till kör samtidigt samt ej äro försedda med försignaler, kunna kopplas med varandra och manövreras med tillhjälp av en enda dubbelledning. Den ena ledningstråden ansluter därvid till den ena semaforens kurvhjul och den andra tråden till kurvhjulet å den andra semaforen, varjämte berörda hjul förbindas med varandra medelst en särskild ledningstråd, såsom å bild 8 schematiskt antydes.

74. *Lokalt omställbar semafor* manövreras medelst å semaformasten anordnad vev, vilkens linskiva är medelst ståltrådslina förbunden med semaforens kurvhjul. Är semaforen avsedd för signalering till tåg i motsatta tågriktningar, har densamma i regel två vevar, en för vardera vingen, bild 74. Därest bägge semaforvingarna icke skola kunna intaga körställning samtidigt, förbindes vardera veven med en linjal 1 resp. 2. Då endera veven omläggas från normalläge, förskjutes samhörande linjal, varvid å denna fastat element 4 resp. 5 ställer sig över med vevanordningen förbunden näsa 3 resp. 6. Härigenom förhindras, att bägge vevarna samtidigt kunna omläggas från normallägen. Semafor för signalering till tåg i motsatta tågriktningar erhåller endast en signallykta, gemensam för bägge vingarna.

Anordningen å lokalt omställbar semafor för direkt förregling av en närliggande växel överensstämmer i princip med dylik anordning å ställbock. Det är emellertid billigare att förregla växeln medelst kontrollås (se sid. 97), varför semafor med direkt växelförregling numera sällan kommer till utförande.

75. **Försignal** av numera bruklig konstruktion — bild 75 A — är 4.5 meter hög, räknat från marken till signalskivans mitt. Masten utgöres av tvenne, med varandra vederbörligen förbundna vinkeljärn 2 och 6. Fundamentet är 1.2 meter djupt. Signalskivan 5, tillverkad av 3 mm tjock plåt, är 1 meter i diameter samt genombruten på sätt, å bilden visas. I signalskivan är erforderligt grönt signalglas 1 fäst, och å skivans baksida är en bländareplåt 7 anordnad, som, då signalskivan nedfälls i vågrätt läge, täcker signallyktan, varigenom stjärnljus visas bakåt i stället för förutvarande fullt ofärgat sken, I och för utbalansering av nämnda skiva är

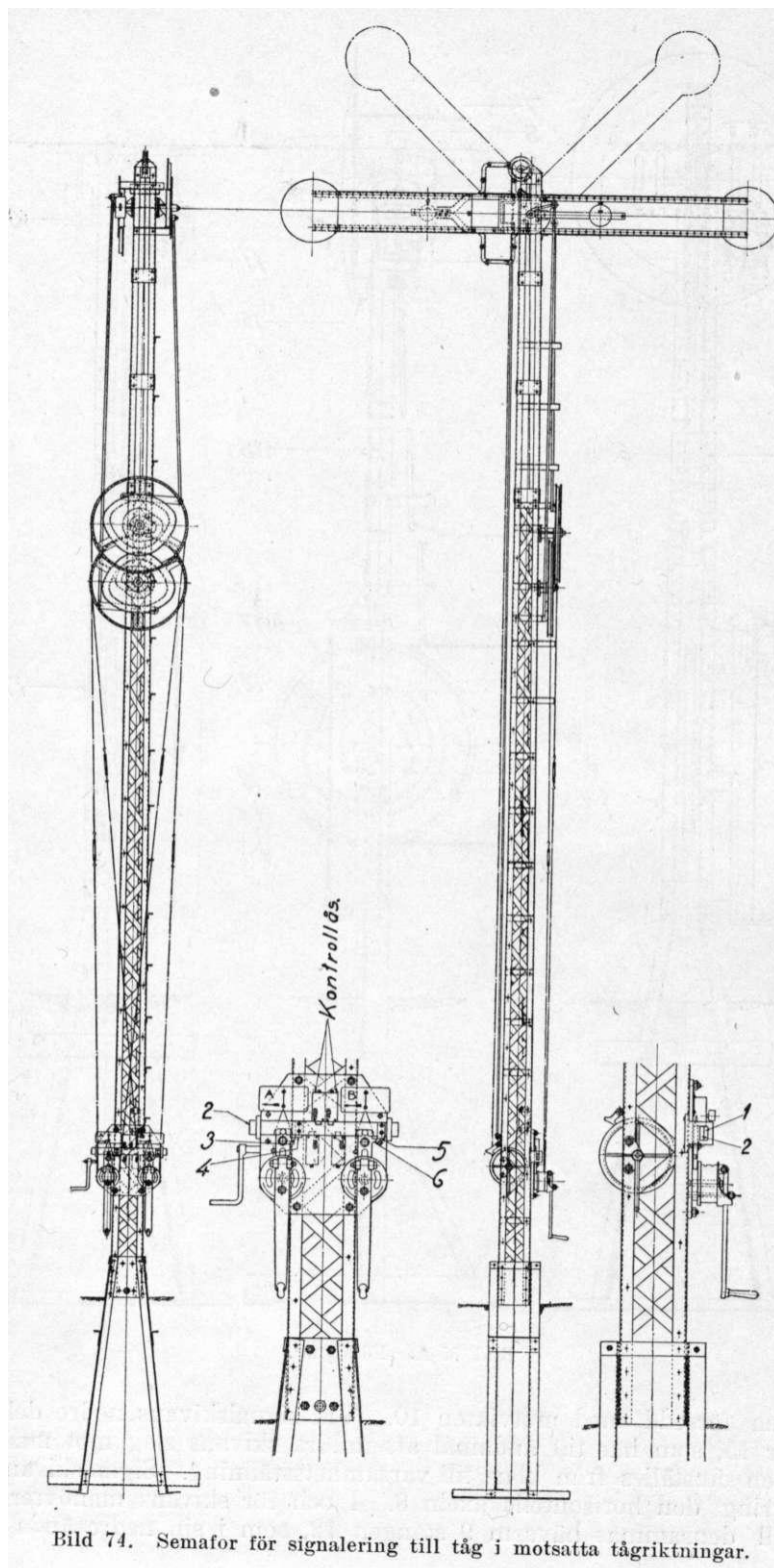
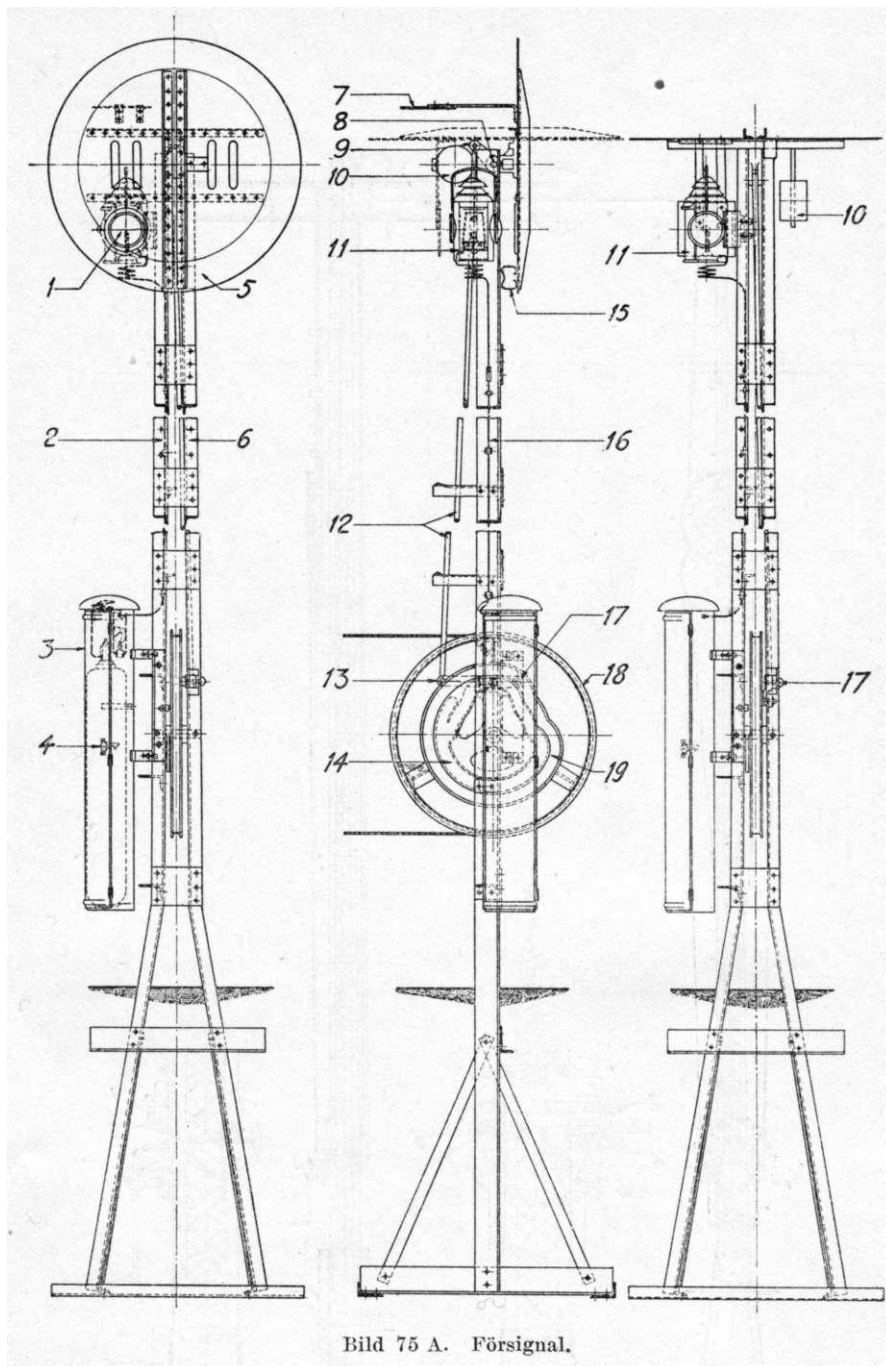


Bild 74. Semafor för signalering till tåg i motsatta tågriktningar.



densamma försedd med motvikten 10. Vid signalskivans nedre del finnes en fjäder 15, som har till ändamål att mildra skivans slag mot masten, då försignalen omställas från klar- till varsamhetsställning. Signalskivan vrider sig omkring den horisontella axeln 8. I och för skivans manövrering ansluter till densammas hävarm 9 stängen 12, som i sin nedre ända är för-

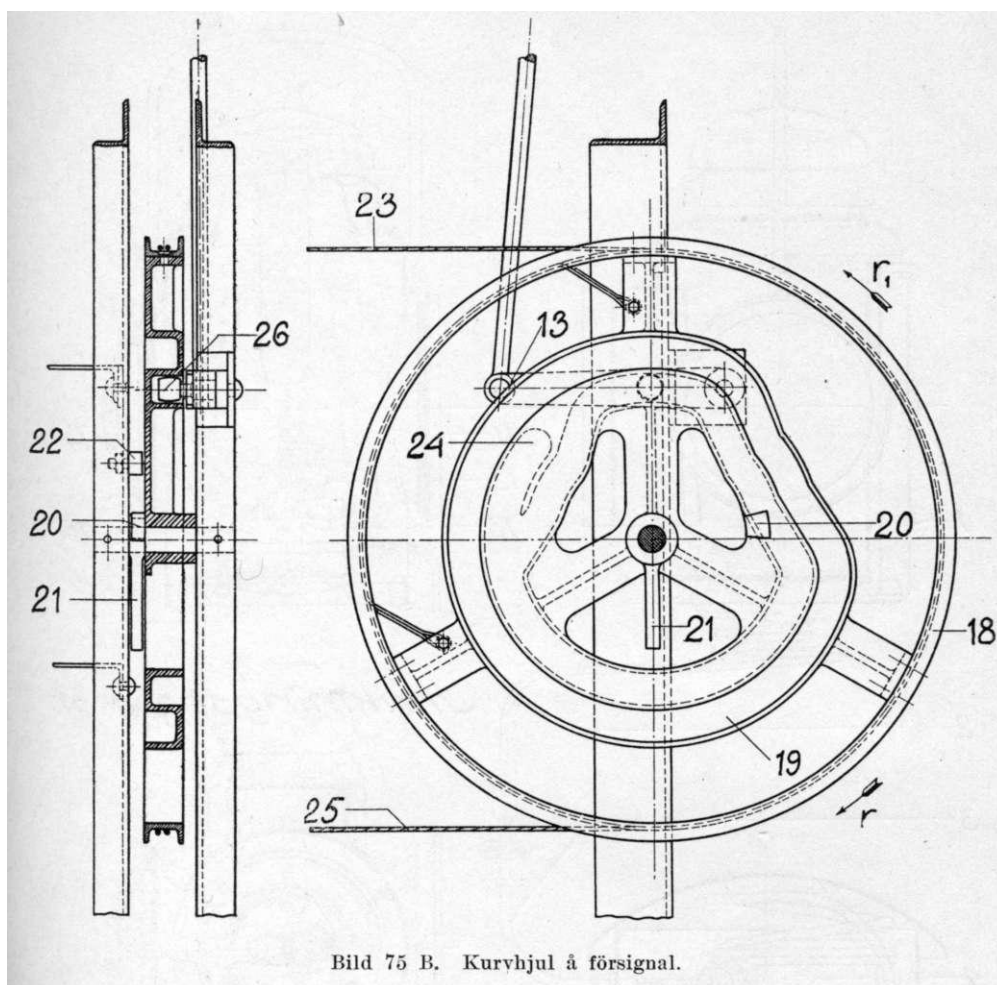


Bild 75 B. Kurvhjul å försignal.

bunden med hävarmen 13. Sistnämnda hävarm är lagrad å tappen 17 samt har en tapp, som löper i det inre spåret 14 i kurvhjulet 18, till vilket signalledningen är anknuten.

För att försignal av förenämnda typ vid ledningsbrott skall intaga varsamhetsställning, finnes å kurvhjulet 18, bild 75 B, en klack 20, å kurvhjulets axel en vridbar spärr 21 samt å signalmasten ett anslag 22. När kurvhjulet vid ledningsbrott i tråden 23 genom den av befintligt spännverk utövade dragkraften i den obrutna tråden 25 vrides i pilriktningen r , medtager klacken 20 fastlöpningsspärren 21, som slår emot anslaget 22, varefter ytterligare kringvridning av hjulet förhindras. Försignalens skiva står då lodrätt och tvärs för banan. Då ledningsbrottet inträffar i tråden 25, vrides kurvhjulet 18 i riktningen r_1 , och hävarmens 13 tapp 26 löper in i ändspåret 24, varvid jämväl försignalskivan inställer sig på nyssnämnda sätt.

A kurvhjulet 18 visat kurvspår 19 är avsett för manövrering av en vinge, som vid nedan omnämnd försignaltyp anordnats i och för försök med tåg vägssignalering å försignal.

Kurvhjul å försignaler av äldre modell äro något olika ovan beskrivna, men överensstämma till verkningssättet i princip med det senare.

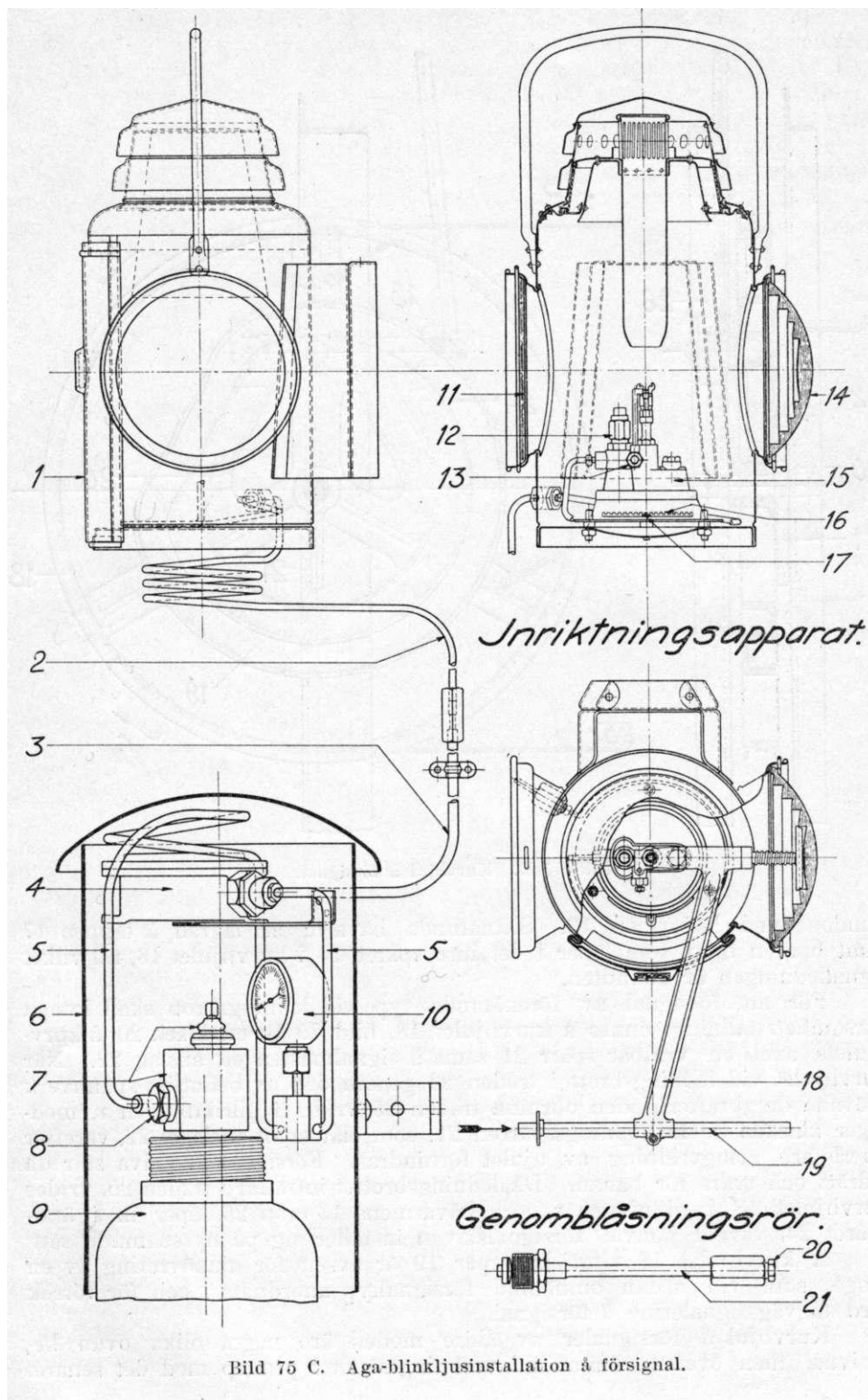


Bild 75 C. Aga-blinkljusinstallation å försignal.

76. *Belysningen* å försignal utgöres av *Åga-blinkljus* enligt Svenska Aktiebolaget Gasaccumulators system. En Åga-blinkljusinstallation består av ett vid försignalmasten monterat skåp 3, bild 75 A, s. k. accumulatorskåp, i vilket en accumulator, innehållande för belysningsdriften erforderlig gas, samt en tryckregulator och en manometer äro inrymda. Från accumulatorn utgår en rörledning 16 till den i signallyktan 11 inmonterade blinkapparaten. Ackumulatorskåpets dörr är försedd med lås 4, varigenom densamma kan låsas till förhindrande av åverkan å de i skåpet befintliga apparaterna.

Å bild 75 C visas installationen i större skala. Av accumulatorskåpet 6 och accumulatorn 9 äro blott övre delarna angivna.

Den gas, som användes för belysningen, utgöres av renad acetylängas, vilken förvaras under tryck, löst i aceton i accumulatorn. Denna består av en behållare av stål, som är fylld med en porös massa, s. k. Åga-massa, av vilken lösningsmedlet, aceton, hålles absorberat. I det tillstånd, vari acetylängasen befinner sig under förvaring i accumulatorn, kallas densamma dissousgas. Acetylängasen är såsom dissousgas fullständigt explosionsfri.

Accumulatorn har en bruttovolym av 15 liter. När accumulatorn är fylld, innehåller densamma omkring 1800 gram acetylängas. Vid en lufttemperatur av + 10 ä 15 grader Celsius är gastrycket i den fyllda accumulatorn 10 ä 12 kg per kvcm. Efter hand, som gas förbrukas under driften, avtager trycket i accumulatorn.

Från accumulatorn ledes gasen genom accumulatorventilen 7 och den s. k. högtrycksledningen 5 till tryckregulatorn 4. I högtrycksledningen är manometern 10 inkopplad, vilken, när accumulatorventilen 7 är öppen, angiver gastrycket i accumulatorn och därigenom ungefärligen den disponibla gasmängden. Härvid är att märka, att trycket i behållaren stiger och faller med lufttemperaturen och utgör sålunda blott ett ungefärligt mått på den gasmängd, som finnes tillgänglig.

I tryckregulatorn regleras gastillströmningen från accumulatorn, varigenom gasen, som i accumulatorn har ett jämförelsevis högt och under driften sjunkande tryck, vid inströmningen i den s. k. lågtrycksledningen 3—2 erhåller ett konstant övertryck av omkring $\frac{1}{20}$ kg per kvcm.

Högtrycksledningen 5, manometern 10 och tryckregulatorn 4 äro fast monterade i övre delen av accumulatorskåpet 6.

Lågtrycksledningen består av tvenne rör av tombak, ett grövre 3 av 6Y2^{mm} diameter, det s. k. huvudröret, samt ett finare 2 av 4 mm diameter, det s. k. avslutningsröret. Huvudröret är nedtill kopplat till tryckregulatorn. Avslutningsröret förbinder huvudröret med lyktan och blinkapparaten samt är spiralböjt för att kunna upptaga förskjutningar i ledningen på grund av temperaturförändringar eller skakningar vid försignalens manövrering. Genom användning av lågt gastryck i den jämförelsevis långa och oskyddade lågtrycksledningen undvikes i möjligaste mån gasförlust på grund av läckning.

Signallyktan 1, som ej är nedfirbar, är tillverkad av kopparplåt. Lyktans ena ljusöppning är försedd med en lins 14, genom vilken strålarna utkastas i ett nästan parallellt ljusnippe. Den motsatta ljusöppningen, som är avsedd att bakåt angiva signalens ställning, är försedd med kornigt glas 11. Reflektorer i lyktan förekomma icke. Då lokala förhållanden, exempelvis skarp kurva i banan framför försignalen, påfordra en starkare spridning av ljuset, användes en speciallykta med spridningslins.

Inuti lyktan är blinkapparaten 15 monterad. Denna är så beskaffad, att gasutloppet till brännaren öppnas och stänges automatiskt i enlighet med inreglerad blinkkaraktär, varvid den med bestämda tidsmellanrum ut-

strömmande gasen antändes av befintlig evighetslåga och sålunda alstrar blinkljuset. Öppnandet och avstängandet av gasutloppet åstadkommes genom en i blinkapparaten inbyggd ventil, vilken arbetar under påverkan av den framträngande gasen. I den för Statens järnvägars försignaler fastställda blinkkaraktären är ljusblinkarnas längd 0.1 sekund och deras antal per minut 70.

Luftintag för förbränningen såväl som avlopp för förbränningsgaserna äro anordnade i lyktans huv, genom vilken anordning evighetslågans släckning på grund av sugning nedåt förekommes. Till förhindrande av att insekter och dylikt inkomma i lyktan och möjligen släcka evighetslågan, äro kanalerna för luftintag och luftavlopp försedda med fint trådnät.

De för fotogenbelysning vanliga signalglasen av gulgrön färg lämpa sig icke för Aga-belysningen, som för ernående av tydligt grönt sken fordrar ett signalglas av starkt blågrön färg.

Enär lyktans lins samlar ljuset i ett starkt koncentrerat ljusknippe, måste lyktan vara noggrant inriktad, så att ljuset från densamma faller längs banan. Om banan framför försignalen ligger i kurva, skall ljusknippet riktas inåt kurvan, d. v. s. i kordans riktning, så att detsamma skär spåret 150 ä 200 meter framför försignalen. Oriktigt är sålunda att inrikta lyktan i tangentens riktning. Vidare skall lyktan inriktas så, att ljusknippets centrum på 150 ä 200 meter framför försignalen faller i höjd med lokomotivförarens öga, d. v. s. cirka 3.2 meter över marken. För detta ändamål bör lyktan kantras framåt eller bakåt, allteftersom banan stiger eller faller mot försignalen. Inregleringen av lyktans ställning i vertikal led verkställes genom vridning av det prisma, vara lyktan är fastsatt. I horisontell led sker injusteringen genom lämplig böjning av det krökta plattjärn, varmed prismet sitter fäst vid masten. Härvid skall beaktas, att lyktans lins fortfarande kommer möjligast mitt för signalglaset.

Justering av lyktans ställning kan ske under dagen genom användning av en inriktningsapparat 18, som insättes mellan blinkapparatsens brännare och linsen, varefter siktlinjen i tuben 19 visar ljusknippets riktning.

Sedan signallyktan tänts, brinner densamma oavbrutet, så länge gas finnes disponibel i accumulatorn. Daglig tandning och släckning av lyktan erfordras ej.

Under normala temperaturförhållanden räcker en accumulatorpåfyllning för en blinkljuslykta i omkring 70 dygn. För att uppnå full trygghet mot driftstörning på grund av gasbrist bör accumulatorn dock utbytas mot en fylld sådan minst varannan månad.

Accumulatorutbytet tillgår på följande sätt:

Accumulatorn avstänges genom vridning av accumulatorventilen 7 *åt vänster* medelst en därför avsedd skruvnyckel. Därefter lösskruvas högtrycksledningen 5 vid 8. Därpå inskruvas en till accumulatorn hörande blindpropp, varefter en å en kedja vid accumulatorn hängande skyddshatt påskruvas över ventilspindeln. Slutligen påskruvas en stor skyddskåpa. Behållaren är nu färdig att sändas till påfyllning, vilket sker vid stationärt gasverk.

Sedan å den fyllda accumulatorn skyddskåpa, skyddshatt och blindpropp borttagits, insattes den i accumulatorskåpet och tillkopplas högtrycksledningen. Accumulatorventilen öppnas därefter genom vridning cirka $\frac{1}{2}$ varv *åt höger*, varefter blinkapparatsens evighetslåga, vilken slocknat under utbytet, tändes.

Blinkapparaten har dels en skruv 12, medelst vilken ljusblinkarnas längd kan regleras, dels en skruv 13, medelst vilken evighetslågan kan regleras. Antalet blinkningar per minut kan regleras genom hävarmen 17

å det tandade segmentet 16 vid blinkapparatens fot. Ljusblinkarnas antal ökas, då nämnda hävstång föres *åt höger*, och minskas, då hävstången föres *åt vänster*.

Å bild 75 C visat rör 21 användes vid monteringen av rörledningarna 2 och 3. Desamma måste nämligen, innan uppsättningen av dem å masten verkställes, genomblåsas med acetylengas av högt tryck för avlägsnande av orenlighet och fuktighet. Den på utsidan gängade änden av röret 21 fastskruvas därvid direkt till accumulatorn. I andra änden tillkopplas den rördel, som skall genomblåsas, varvid reduktionsförskruvningen 20 skall vara borttagen för att huvudröret 3 skall kunna tillkopplas. Därefter öppnas accumulatorventilen och gas påsläppes under ett ögonblick.

77. Förenämnda försignaltyp angiver blott, huruvida samhörande semafor står på stopp eller kör. Försöksvis har en försignal konstruerats, som jämväl angiver, huruvida semaforen visar kör för huvudtågväg (en vinge) eller kör för sidotågväg (två eller tre vingar). En dylik försignal visas å bild 76 A. Densamma liknar förut beskriven försignal, men med tillägg av en under den runda signalskivan uppsatt vinge, vars ytterända har svalstjärteform. Vingen manövreras med tillhjälp av ett i kurvskivan befintligt och förut omnämnt andra kurvspår. Signalen har två med Aga-blinkljus utrustade lyktor, nämligen en Övre för signalskivan och en undre för vingen.

I försignalens normalställning, d. v. s. då samhörande semafor visar stopp, står signalskivan lodrätt och tvärs för banan, och vingen ligger längs med masten. Under mörker visas därvid mot ankommande tåg ett grönt blinkljus med den mot signalskivan svarande lyktan. Den undre lyktan är därvid helt avbländad. Ställes semaforen till kör med en vinge, nedfälls skivan i vågrätt läge, och under mörker visas ett ofärgat i stället för grönt blinkljus. Försignalens vinge ligger därvid fortfarande längs med masten, och tillhörande lykta är fortfarande helt avbländad, bild 76 B. Inställes huvudsignalen till kör med två eller tre vingar, nedfälls signalskivan likaledes i vågrätt läge, men därjämte utfälles vingen i 45° vinkel uppåt åt vänster, bild 76 C. Under mörker visas härvid ofärgat blinkljus från såväl den övre som den undre lyktan. Nämnda bägge blinkljus äro i vertikal



Bild 76 A. Försignal för tågvägssignalering.
Huvudsignalen visar stopp.



Bild 70 B. Huvudsignalen visar kör för huvudtågväg.

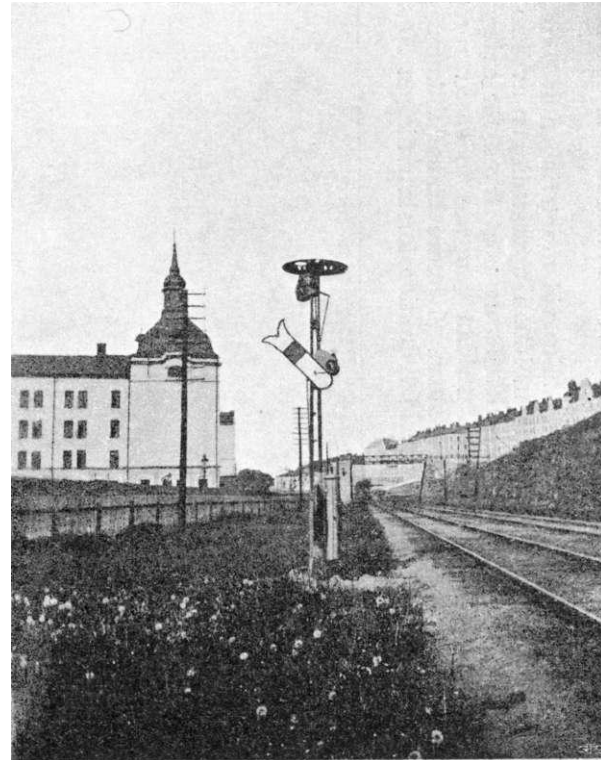


Bild 76 C. Huvudsignalen visar kör för sidotågväg.

led inställda något snett i förhållande till varandra samt arbeta i takt. Blinkljusapparaten är monterad i den undre lyktan. Från nämnda apparat utgå lika långa rörledningar till de bägge blinkljuslampornas brännare, varigenom taktblink erhålles. A dylik försignal räcker en accumulator blott 4 veckor, enär två st. lampor matas från densamma.

78. **Manöversignal** — bild 77 — är i regel 5 meter hög, räknat från marken till lyktans mitt. Fundamentet är omkring 1.2 meter djupt. Masten består av {_-järnen 1 och 2. Lyktan 4 är anordnad å en konsol 5, som medelst lintrumman 8 och veven 9 kan hissas upp eller firas ned längs J_-järnet 6. Lyktan utbalanseras av motvikten 7. I -järnet 6 jämte lyktanordningen är vridbart lagrad i de å masten anordnade lagren 3 och 10. A den nedre lagertappen 11 är hävarmen 12 fästad, vilken medelst länken 13 är förbunden med hävarmen 17. Sistnämnda hävarm, som vrider sig kring bulten 16, har en med rulle försedd tapp 14, som löper i kurvhjulets 18 spår 15. Till detta hjul ansluter den mekaniska ledningen för signalens manövrering. Vid kringvridning av kurvhjulet 18 den vederbörliga ställvägen, vrides signallyktan 90°. Kurvhjulet är försett med spärranordning, som vid ledningsbrott spärrar signalen i ställningen »växling förbjuden».

79. **Genomfartssignal**, som försöksvis kommit till användning, har till ändamål att vid tågs annalkande till station eller lastplats visa, huruvida tåget får passera stationen resp. lastplatsen utan uppehåll eller ej. Densamma utgöres av en å infartssignalmast 4.5 meter från marken anordnad och åt vänster pekande spetsformad vinge, bild 78 A. Med vingen samhörande signallykta är utrustad med Aga-blinkljus. Genomfart förbjuden visas å dagen genom den spetsformade vingen i horisontell ställning och nattetid, då semaforen står på kör, genom brandgult blinkljus. Står semaforen på stopp, är blinkljuset avskärmat. År semaforen ställd till kör och genomfart medgiven, markeras det senare medelst genomfartsvingen inställd i 45° vinkel uppåt, nattetid motsvarad av grönt blinkljus. Blinkkaraktären är lika med den hos försignaler.

A bild 78 A—D visas dagsignalbilderna å tvåvingad infartssemafor, försedd med genomfartssignal, då semaforen står på

stopp, (bild 78 A),

infart, ej genomfart, å huvudtågväg, (bild 78 B),

genomfart å huvudtågväg (bild 78 C) samt

infart, ej genomfart, å sidotågväg (bild 78 D).

Nattsignalbilderna mot ankommande tåg hava följande utseende:

bild 78 A: ett fast rött sken vid semaforens översta vinge (semaforens övriga lyktor helt avbländade),

bild 78 B: ett fast grönt sken vid semaforens översta vinge och brandgult blinkljus vid genomfartsvingen (lyktan till semaforens näst översta vinge helt avbländad),

bild 78 C: ett fast grönt sken vid semaforens översta vinge och grönt blinkljus vid genomfartsvingen (lyktan till semaforens näst översta vinge helt avbländad), samt

bild 78 D: ett fast grönt sken vid såväl semaforens översta som näst översta vinge samt brandgult blinkljus vid genomfartsvingen.

Genomfartsvinge inkopplas för manövrering tillsammans med semaforens översta vinge (fri genomfart signaleras nämligen i regel blott för huvudtågväg) med tillhjälp av elektrisk vingkoppling (se sidan 151).

80. **Signalinrättningars målning.** Såsom allmänna regler för signalinrättningars målning gälla följande:

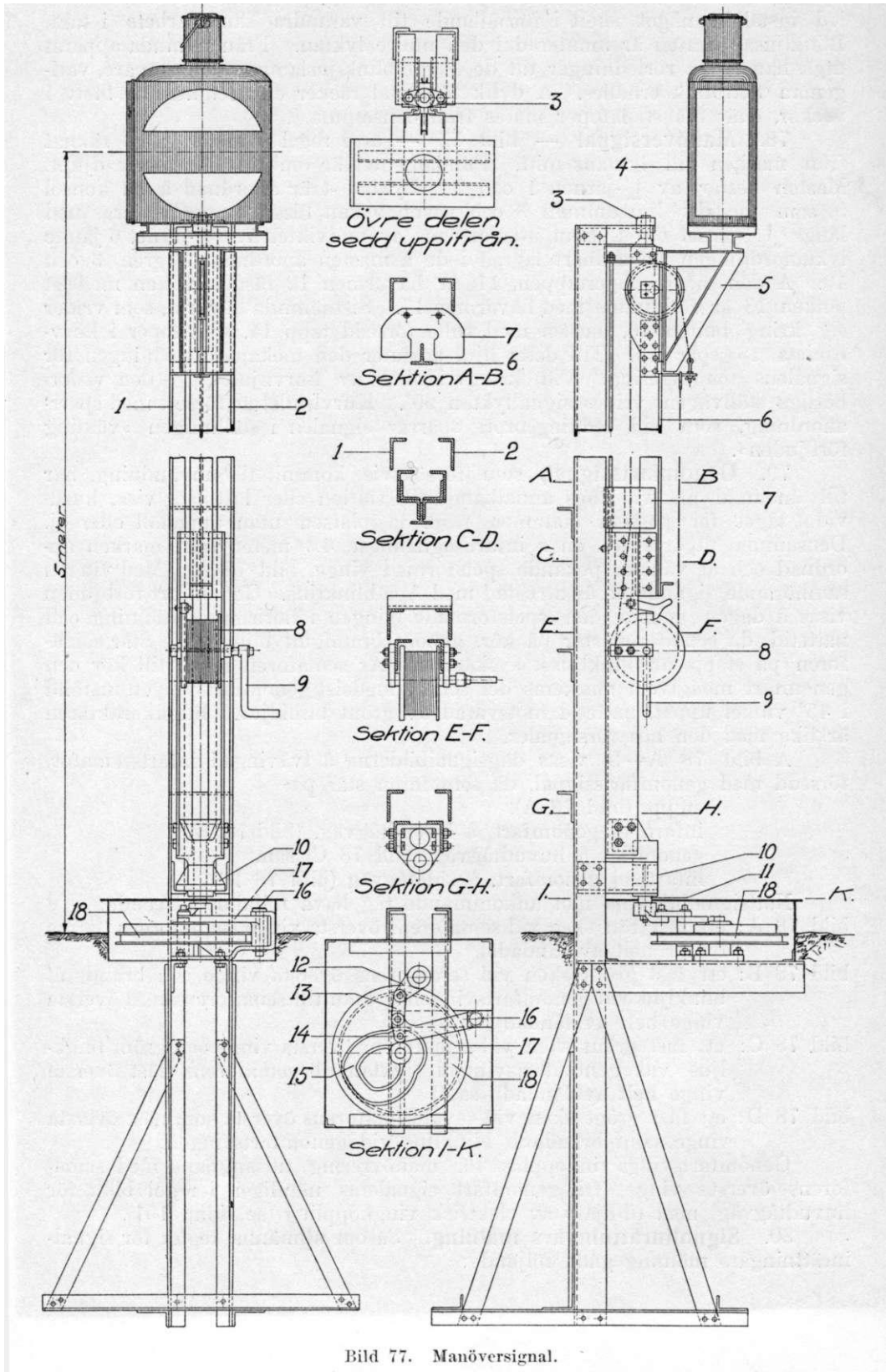


Bild 77. Manöversignal.

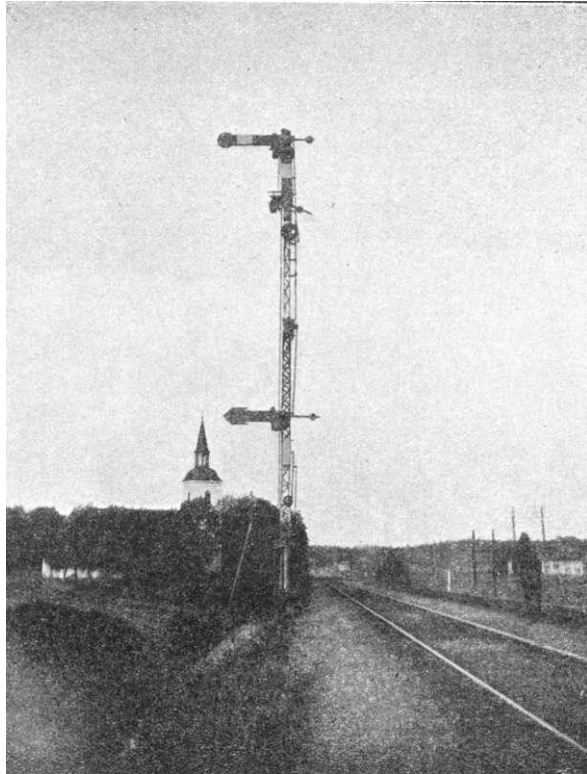


Bild 78 A. Semafor med genomfartssignal. Stopp!

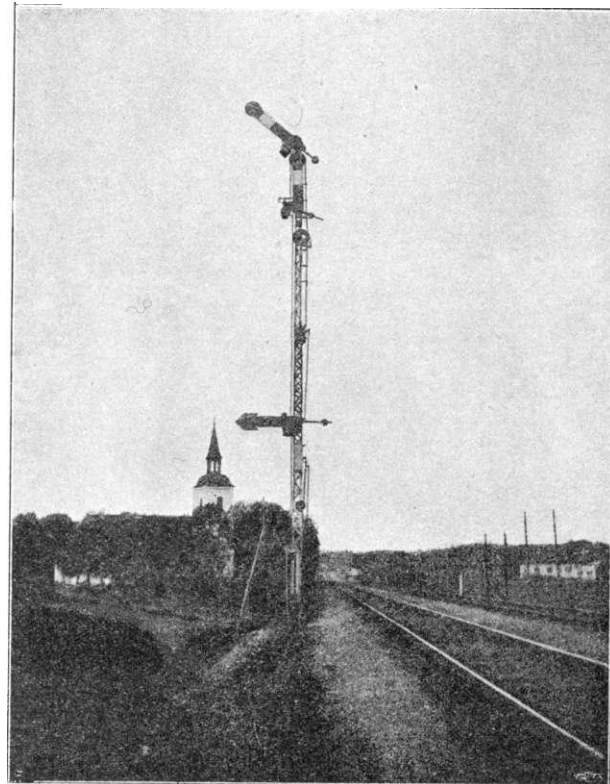


Bild 78 B. Infart, ej genomfart, å huvudtågväg.

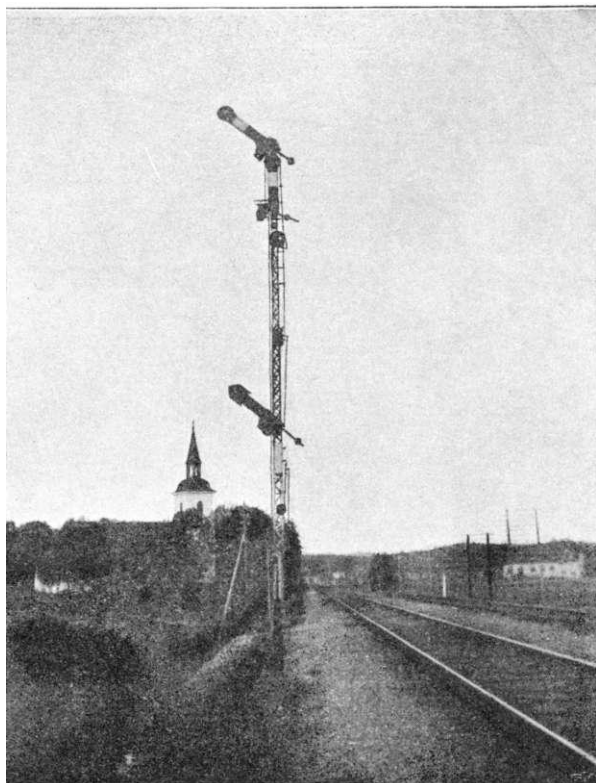


Bild 78 C Genomfart å huvudtågväg.

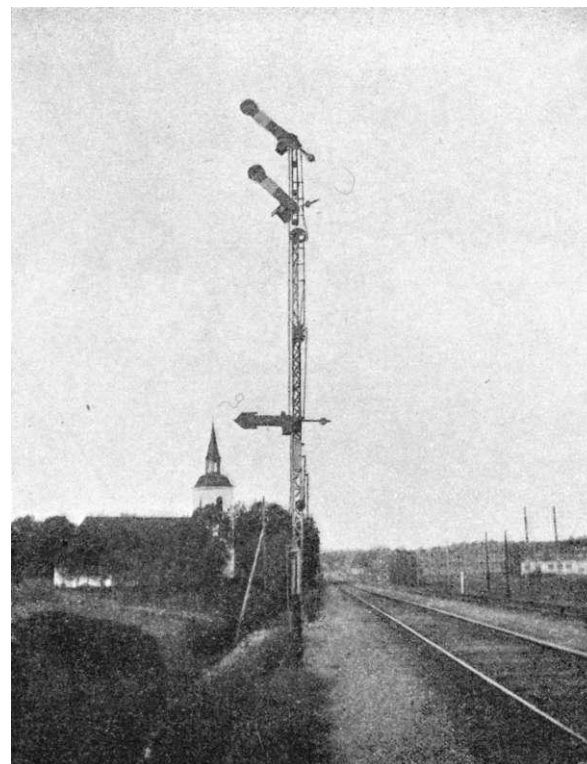


Bild 78 D. Infart, ej genomfart, å sidotågväg.

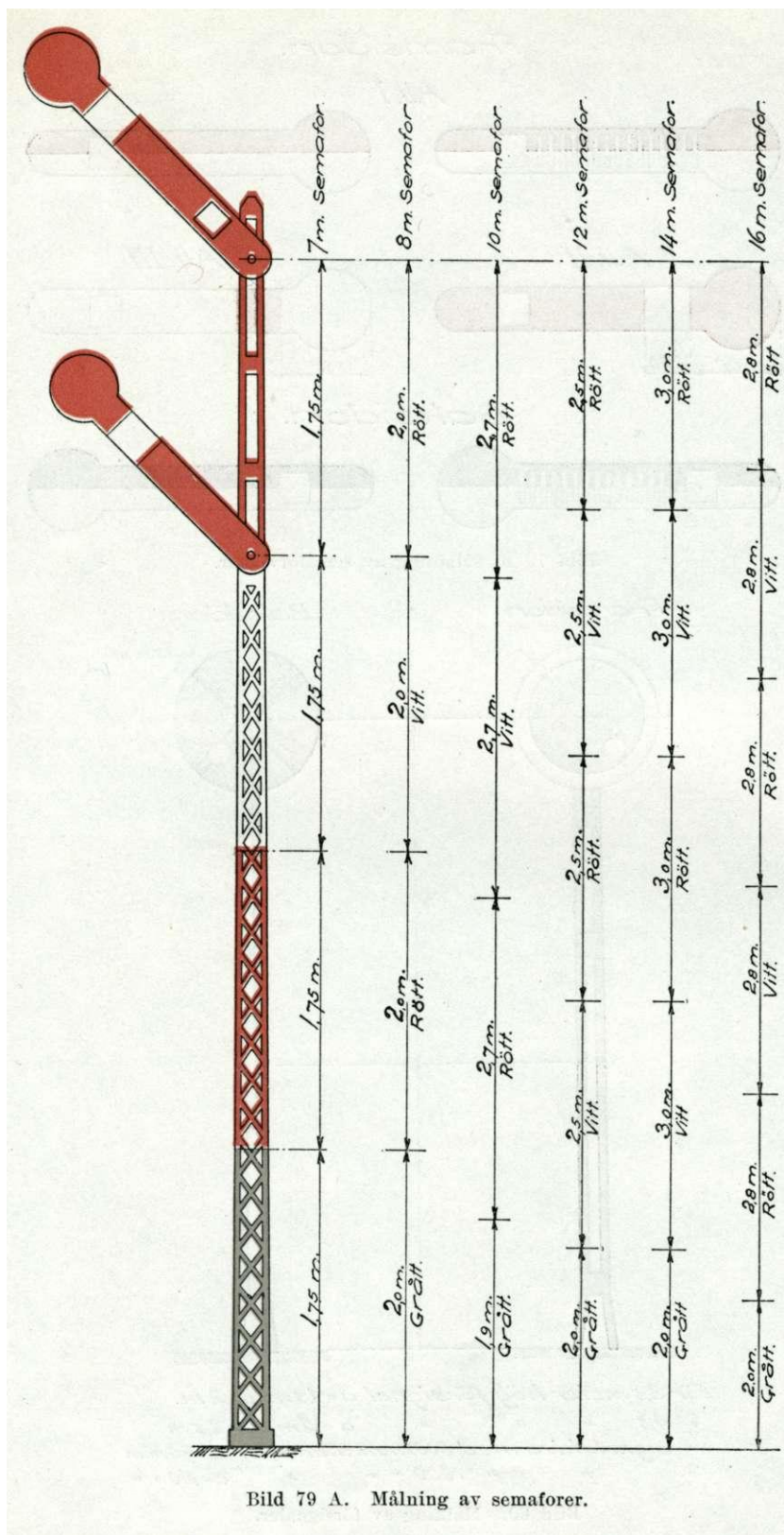
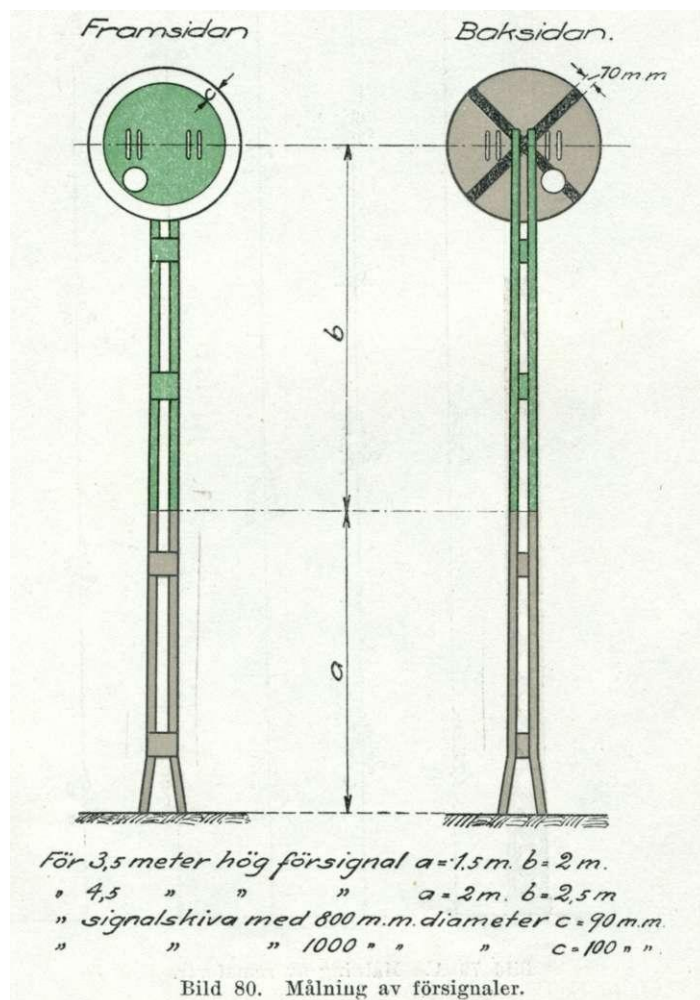
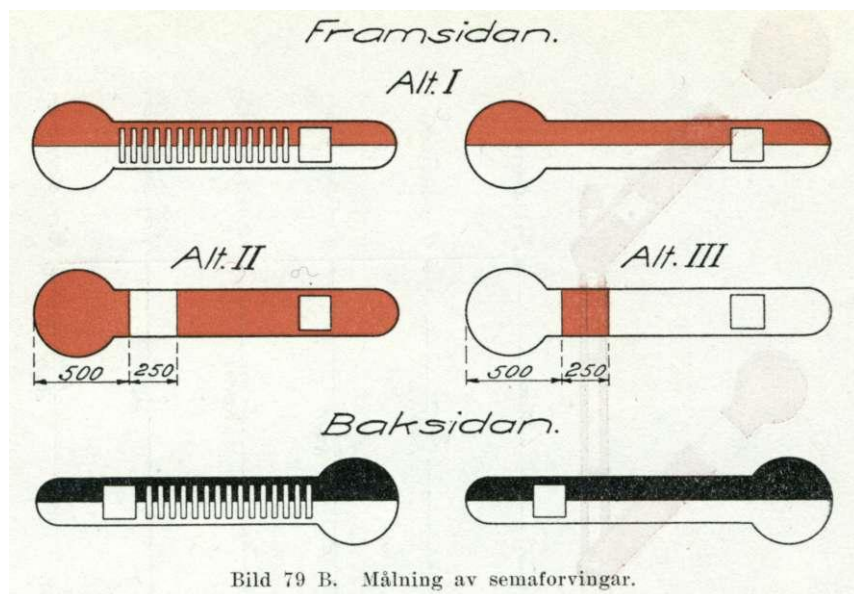


Bild 79 A. Målning av semaforer.



Semaformaster målas nederst med grå färg samt däröver omväxlande med röd och vit färg på sätt, å bild 79 A angives.

Semaforvingar målas å framsidan röda och vita i enlighet med bild 79 B. Alternativ I, som tidigare varit den vanligast förekommande målningen, användes såväl för genombruten vinge som för vinge med full yta. Alternativ II och III kunna användas endast för vingar med full yta, och alternativ II begagnas, när semaforens signalbilder i regel synas mot ljus bakgrund, samt alternativ III, när nämnda bilder i regel äro siktbara mot mörk bakgrund. Å baksidan målas vingarna hälften svarta och hälften vita.

Dragstänger, bländareplåtar och *motvikter* till semaforvingar samt *kurvhjul, genomgående ledningsanordning* o. d. å semafor målas med svart färg.

Försignaler målas, såsom å bild 80 visas — mastens nedre del grå och övre del grön samt signalkivans grön med vit kantrand. Bredden å den senare tages å skiva med 800 mm diameter (äldre typ) 90 mm samt å skiva med 1 meters diameter 100 mm. Signalskivans baksida målas grå med ett svart kryss. Dragstång och bakbländareplåt till signalkiva, kurvhjul m. fl. till armaturen hörande delar bestrykas med grå färg.

Manöversignaler målas med undantag av lyktan helt grå.