

LUFTVÄRNSREGLEMENTE

(Lv10)

DEL III

H:2 150 CM STRÅLKASTARE M/37

(LvR III H:2)

FASTSTÄLLD 1944

REVISERAT
BESTÄLLES FRÅN
LÄFTFÖREVARERNS KOMMANDOEXPEDITION, BOKBETÄLLEN
STOCKHOLM 2

Luftvärnsreglemente (LvR) del III
H:2, 150 cm strålkastare m/37 (LvR III
H:2) fastställes.

Stockholms Slott den 14. oktober 1944.

På nådigste befallning
PER EDVIN SKÖLD

Henry Kellgren

INNEHÅLL

	Sida
Inledning	5
Materielbeskrivning	7
I. Strålkastare	7
A. Spögel	7
B. Lampa	9
C. Strålkastarhus	21
D. Vridbord	24
E. Underrede	24
F. Elektriska motorer och mekaniska växlar	24
G. Transportvagn	25
II. Riktapparat	28
A. Teletaktor	28
B. Följerisörinstrument	31
C. Elektriska motorer och mekaniska växlar	33
D. Riktapparatens övriga detaljer	54
E. Transportkärra	56
III. Manöverapparat	38
IV. Maskinvagn	38
A. Chassi	38
B. Maskinaggregat	38
C. Instrumenttavla	46
Tillbehör	48
Materielens handhavande.	
I. Personalen	49
II. Materielens färdigställande till lysning	50
III. Materielens färdigställande till förflyttning	53
IV. Materielens handhavande under lysning	54
A. Riktning	54
B. Elektrikernas uppgift	56
C. Maskinvagnsmötlarnas uppgift	56
V. Materielens handhavande vid förflyttning	57

Materielens vård.

	Sida
I. Allmänna bestämmelser.....	58
A. Personalens skyldigheter.....	58
B. Vård av olika delar.....	60
C. Tillsyn av materielen.....	68
D. Strålkastarkolen.....	67
E. Elektriska säkringar.....	68
II. Montage och felsökning.....	69
A. Allmänna anvisningar.....	69
B. Montage utomhus.....	69
C. Elektrisk felsökning.....	70
III. Materielens smörjning.....	71
A. Smörjmedel.....	71
B. Smörjställen.....	72
IV. Materielens justering.....	73
A. Justering av lampan.....	73
B. Justering av teleduktorn.....	75
C. Justering av samkörning mellan riktapparat och strålkastare.....	76
D. Justering av följesystemet mellan lyssnarapparat och riktapparat.....	77
Bilagor.	
1. Tekniska uppgifter.....	78
2. Elektriska ljusbågens utseende.....	79
3. Manöverhandlagens koppling i riktapparaten.....	80
4. Ledningarnas numrering.....	81
5. Kopplingschema.....	82

Inledning

Strålkastarförbandens uppgift är att under mörker i upptäcka fiendliga flygplan och att effektivt belysa dem även under de svåraste förhållanden, såsom fiendlig beskjutning, bombfällning, gasbeläggning. För att förbanden skola kunna fylla denna uppgift fordras, att personalen har en noggrann kännedom om materielen, dess handhavande och vård.

Ett strålkastarkompani indelas i avdelningar. I *ledaravdelning* ingå ledarstrålkastare, riktapparat, lyssnarapparat och maskinvagn. I *följeavdelning* ingå följestrålkastare, manöverapparat och maskinvagn.

Strålkastarens lysvidd är i klart väder omkring 10 km. Lyssnarapparatens räckvidd är under gynnsamma förhållanden omkring 10 km.

Av strålkastare finnas följande modeller:

- 90 cm strlk m/ä-33,
- 110 cm strlk m/ä-33,
- 150 cm strlk m/34,
- 150 cm strlk m/34 F och
- 150 cm strlk m/37.

Härtill komma 50 cm glödlampstrålkastare fm/42 och fm/42B (LvR III II: 3).

I detta reglemente avhandlas 150 cm strlk m/37.

Belysning av flygplan med strålkastare i samband med övningar får icke ske vid start och landning, ej bei-

ler när flygplanets höjd understiger 600 m eller planet är under sväng. Om flygplan visar oregelhunden, riskabel kurs, skjuter signalkott, visar nödbelysning eller blinkar med positionsljusen, skola samtliga strålkastare omedelbart släckas. Flygplan, som har landningsstrålkastare tänd, får ej belysas.

Anhållan från flygförband eller flygfällsbevakning om belysningsinställande mot flygplan skall omedelbart vidarebefordras till vederbörliga strålkastaravdelningar.

Materielbeskrivning.

I. Strålkastare.

Strålkastaren skall ge ett skarpt, koncentrerat knippe 2 med i det närmaste parallella ljusstrålar — en *ljuskon*.

Ljuset alstras av en elektrisk *böglampa*, som är place- 3 rad i brännpunkten av en höjd *spegel*.

Lampan och spegeln äro monterade i *strålkastarhuset*. 4 som kan vridas i höjdvinkelled. Strålkastarhuset är lagrat i *vridbordet*, som kan vridas i sidvinkelled. Vridbordet är lagrat i *underredet*. I underredet och i vridbordet finnas *elektriska motorer* och *mekaniska västar*, med vilka strålkastaren manövreras i sid- och höjdvinkelled.

Strålkastaren är monterad på en *transportvagn*.

A. Spegel.

1. Spegelns form.

Från en ljuskälla sprider sig ljuset åt alla håll. För att 5 få parallella strålar kräves en spegel, som är höjd på ett sådant sätt, att den har en brännpunkt. Därmed menas, att om en ljuskälla placeras i brännpunkten, reflekteras allt ljus parallellt.

När ljus reflekteras mot en speglande yta, blir alltid utfallsvinkeln lika med infallsvinkeln. Spegeln är höjd på ett sådant sätt, att för alla strålar, som utgå från brännpunkten B, blir infallsvinkeln (*i*) lika stor som utfallsvinkeln (*u*) vid parallellt ljus (bild 1).

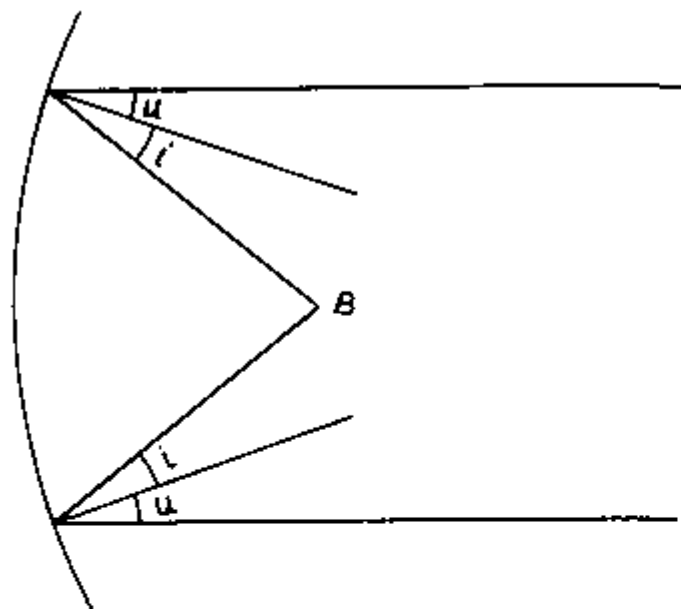


Bild 1. Spegeln.

2. Ljuskonens spridning och samling.

6 Om ljuskällan L flyttas närmare spegeln än brännpunkten B, kommer infallsvinkeln (i) att ökas; utfallsvinkeln (u) kommer då också att ökas, och ljuskonen sprides.

Om ljuskällan L flyttas längre från spegeln än brännpunkten B, kommer infallsvinkeln (i) att minskas; utfallsvinkeln (u) kommer då också att minskas; ljuskonen samlas.

M i n n e s r e g e l: När lampan går *indt*, går ljuset *utdt*; när lampan går *utdt*, går ljuset *indt*.

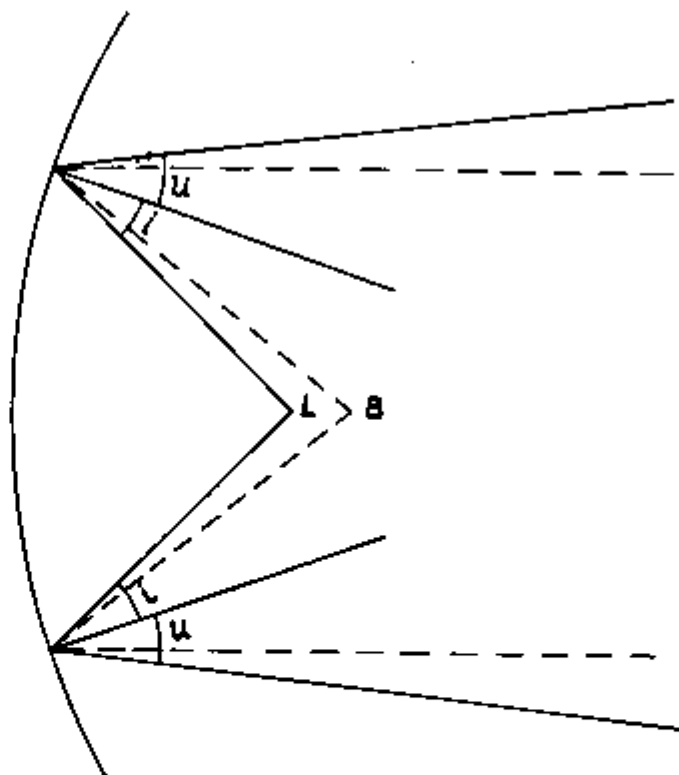


Bild 2. Ljuskonen sprides.

B. Lampa.

(Alla nummer i detta avsnitt hänvisa till Bild 4.)

Lampan är försedd med *anordningar för automatisk 7 reglering*, vilka äro placerade dels i *lampödan*, dels på *positiva* och *negativa stativen*.

Lampun tändes och släckes med en *kontaktor*, som är placerad i underredet.

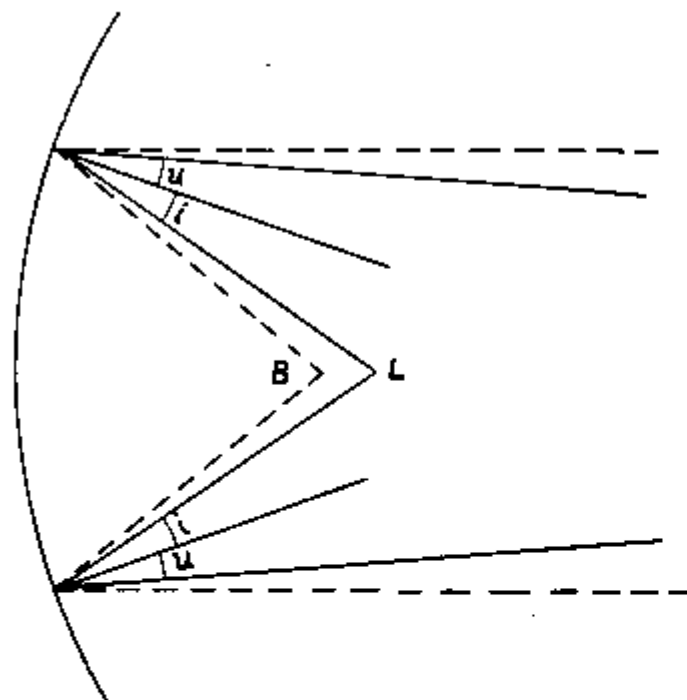


Bild 3. Ljuskonen samlas.

1. Anordningar för automatisk reglering.

9 Genom automatiska regleringsanordningar fungerar lampun på följande sätt:

- lampan är helautomatisk,
- pluskolet roterur samtidigt, som det matas framåt.
- pluskolet matas framåt med två olika hastigheter,
- avståndet mellan plus- och minuskolet hålles konstant med hjälp av regleringsverket.
- tändningen sker genom ett tändkol,
- avbländningen möjliggöres genom en bländarplatta.

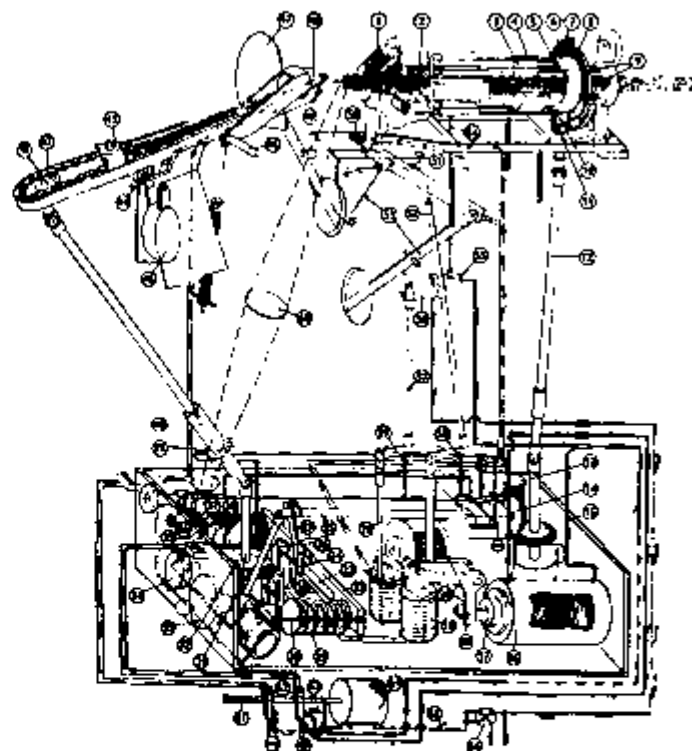


Bild 4. 150 cm strålkastare m'37.
Lampun (schematisk framställning).

- ljusbågen hålles i konstant läge med hjälp av en termostat,
- vinkeln mellan kolspetsarna anpassas vid olika elevationer genom ett motviktsystem,
- ljusbågen fokuseras till spegeln genom förskjutning av lampun,
- lampan stänges automatiskt, när pluskolet är förbrukat,

- k) förfäلتbelysningen reduceras genom en skärmcylinder,
 l) rökgaserna från flammen sugas ut genom ett speciellt ventilationssystem.
- 9 a) Lampan brinner utan manuell ingripande tiden ut för ett kolpar (cirka 3 timmar). Under denna tid matas plus- och minuskolen fram automatiskt. Ljusbågen hålls i spegelns brännpunkt, och sedan pluskolet förbrukats, släcks lampan automatiskt. Trots att lampan är helautomatisk, bör tjänstgörande elektriker ständigt se till, att inga störande moment inträffa. För detta ändamål finnas de på strålkustarhuset anbragta *tittglaset* och *observationsapparaten* (projektionsapp).
- 10 b) Pluskolet erhåller sin roterande rörelse från motorn 18 i lamplådan. Genom *planetväxeln* i positiva kothållarhuvudet erhåller kolet en roterande och framåtgående rörelse. Planetväxels koniska kugghjul 10 och 11 sitta fast på samma axel. Koniska kuggkransen 7 är fast förbunden med hållarstycket 3, som därvid sättes i rotation. Koniska hjulet 8 är rörligt lagrat mot kuggkransen 7. Eftersom utväxlingen mellan 7 och 11 är mindre än mellan 8 och 10, kommer hjulet 8 att rotera fortare än kuggkransen 7. På hjulet 8 finnas två skruvformade plan 5, mot vilka stavarna 4 vila. Stavarna 4 rotera runt kolet med samma varvtal som hållaren 3, men genom att skruvplanet har snabbare rörelse, komma stavarna samtidigt att skjutas framåt. I ändan på varje stav finnes en *frammatningsback* 2, försedd med spetsar, som äro mycket motståndskraftiga mot höga temperaturer, s k *widiaspetsar*. Vid framskjutandet av staven griper widiaspetsen kolet och matar fram det ett stycke. Frammatningsbackarna, som äro fyra till antalet, arbeta diametralt, så att när ett par diametralt belägna backar arbeta, vila de båda övriga. Returfjädrarna 9 tjäna till återföring av bac-

karna. Genom kolets ständiga rotation blir kralern symmetrisk.

c) Pluskolets förbrukning varierar för olika kolsorter 11 mellan $3\frac{1}{2}$ och 5 mm per minut. Pluskolets normala frammatningshastighet är cirka 2,8 mm per minut. Eftersom förbrukningen är större än frammatningen, måste en större frammatningshastighet presteras med vissa tidsintervall. Denna ökade frammatning är cirka $6\frac{1}{2}$ mm per minut. Tidpunkten för dessa frammatningsökningar bestämmas av *termostaten* 36.

Kolen få ej vara så mjuka, att de förbrukas mer än $5\frac{1}{2}$ mm per minut, och ej så hårda, att de förbrukas mindre än 3 mm per minut. Pluskolet kan frammatas för hand medelst ratten 33, som över koniska växeln 14 och 15 driver axeln 12. Denna rait kan endast vridas medsof, varvid kolet matas framåt. Bakåt kan pluskolet ej matas genom ratten 33, men det kan frikopplas och dras bakåt för hand.

Elektriska strömmen överföres till positiva kolet genom en *kontaktback* 1, som pressas mot kolet med konstant tryck.

d) Negativa kolets matning sker medelst *regleringsver-* 12 *ket*, som påverkas av strömstyrka och spänning i ljusbågen. *Motorn* 18, som över en växel driver en axel 12 för pluskolets rörelse, driver även via koniska växeln 14—15 axeln 26. Axeln 25 uppbär en vevsläng, som påverkar hävstången 27. Denna å sin sida påverkar *klinkan* 28. Klinkans axel är lagrad i veven 24. Klinkaxeln avslutas med den rörliga skenan 23, som passar i en slits på den s k *vågen* 22. Vågen 22 påverkas magnetiskt av spolarna 29 och 38. Genom spolen 29 passerar hela huvudströmmen. Spolen 38 är kopplad över ljusbågen och påverkas alltså av spänningen. Spolen 29 kallas *strömspolen* och 38 *spänningsspolen*. Medelst spiralfjädrar 30 är vågen så injusterad, att vid normal spänning och strömstyrka

i ljusbågen vågen kommer att ligga lika långt från vardera magnetkärnan. I detta läge är skenan 23 låst i vågen 22. Vid den fram- och återgående rörelsen av hävstången 27 kommer veven 24 att föras fram och tillbaka, samt klinkan 20 att inta ett sådant läge, att dess spetsar ej vidröra spärrehjulet 28. Detta hjul kommer ej att förmedla någon rörelse till snäckväxeln 31—32, varför axeln 40 blir stillbestående. Minuskolet erhåller ingen rörelse. Blir te strömstyrkan större än normalt, attraheras vågen 22 och intar ett lutande läge. Skenan 23 blir då fri på ena sidan, vilket har till följd, att klinkan kan vridas i viss riktning vid varje rörelsemoment från hävarmen 27. Klinkan kommer därvid att stå i ingrepp mot spärrehjulet. Spärrehjulet drives då ett stycke och påverkar axeln 40 via snäckväxeln 31—32. Minuskolet erhåller då en rörelse. Stiger spänningen, blir återigen magneten 38 starkare och attraherar på förut omtalad sätt vågen 22. Detta har till följd en motsatt rörelse på minuskolet. Minuskolets rörelser äro så avpassade, att kolet matas framåt, när spänningen ökar, och bakåt, när strömstyrkan ökar. Axeln 40, som uppbär kodjehjulet 41, driver kedjan 42. I kedjans ena ända finnes en kothållare 43. Kedjan 42, som är styrd i en ränna, förmedlar jämte kodjehjulet 41 sina rörelseimpulser till minuskolet. På axeln 40 finnes en koppling 39. Genom urkopplingen av denna frigöres hjulet från snäckväxeln, och kolet kan röras för hand. Detta tillvägagångssätt användes vid kolbyte. På samma axel som snäckan 31 finnes en frammatningsratt 34. Med denna ratt kan minuskolet utifrån manövreras för hand.

Vid normalt kolavstånd (läge a, bild 5) balansera ström- och spänningsspolarna varandra. Vågen intar läge a, och minuskolet erhåller ingen rörelse.

Vid för kort kolavstånd (läge b) ökar strömstyrkan. Vågen intar läge b, och minuskolet matas bakåt.

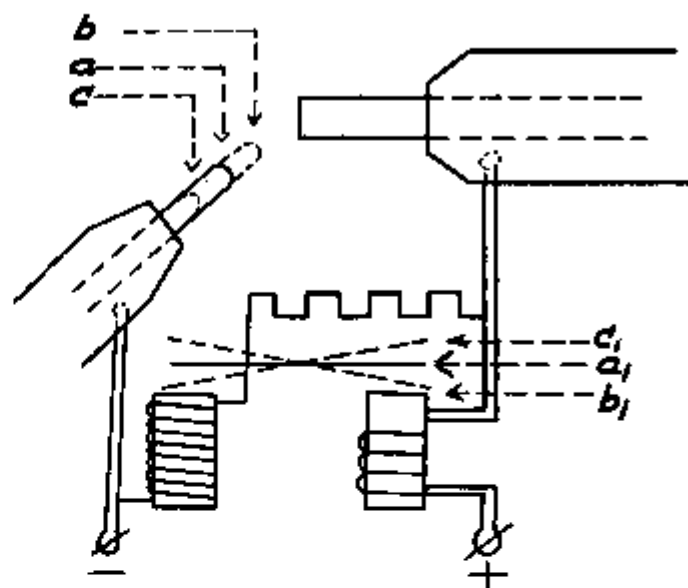


Bild 5. Ström- och spänningsförändringar i ljusbågen.

Vid för långt kolavstånd (läge c) ökar spänningen. Vågen intar läge c, och minuskolet matas framåt.

Elektriska strömmen överföres till negativa kolet av en övre och undre kontaktback, 49 och 48, som pressas mot kolet med fjädertryck.

e) Tändkolet 50, som är fastsatt i ett lätttrörligt system, 13 kan snabbt föras fram och åter. Bågen tändes därför mycket snabbt (på bråkdelen av en sekund).

Bild 4 visar lampan i lysande läge. I strömlöst tillstånd drar fjädern 59 stängens 57 nedåt, och tändkolet ligger an mot minuskolet. När strömmen slutas, passerar den genom tändspolen 19. Denna drar då ned ankaret 20 och hävarmen 21, varigenom stängens 57 skjutes uppåt. Länksystemet dras tillbaka, och en ljusbåge uppstår mellan

minuskolet och tändkolet. När tändkolet kommit tillräckligt långt från minuskolet, slår ljusbågen över till pluskolet, och lampan tändes. Tändkolet hålles med tändmagneten 19 i tillbakadraget läge, så länge lampan brinner. Brytes strömmen, föres tändkolet av fjädern 59 mot minuskolet, och lampan är klar för nästa tändning. Tändkolets diameter är 13 mm och dess längd 50 mm.

- 14 f) För att i viss mån minska en störande efterglödning från pluskolet är lampan försedd med en *bländarplatta* 47. Denna är genom länksystemet 51—52 kopplad till *bländarmagneten* 16 i lamplådan. Fjädern 58 drar bländarplattan åt sidan, när strömmen brytes. När strömmen till bländarmagneten 16 slutas, attraheras ankarat 17, stängens 52 skjutes uppåt och bländaren ställer sig mellan kolspetsarna. På detta sätt hindras efterglödningen från pluskolet att reflekteras från spegeln. En tvångsstyrning 56 finnes mellan tändkolet och bländaren, så att dessa ej kunna låsa sig.

- 15 g) *Termostaten* 36 består av två metallstrimlor 37. Båda dessa strimlor är sammansatta av två metallremsor med olika värmeutvidgning, vanligen invarstål och nickel. Mellan ljusbågen och termostaten är *linsen* 60 belägen. Från ljusbågen projiceras en bild på termostaten och värmer upp denna. Träffar bilden mitt emellan strimlorna, bli dessa lika varma, och kontakten 35 är sluten.

Vandrar däremot ljusbågen ur brännpunkten, flyttar sig bilden till den ena strimlan och värmer upp denna. Den böjer sig då från den andra och kontakten 36 öppnas. Kontakten 35 kopplar in eller ur ett motstånd 13 i motorns fältkrets, varigenom denna kan erhålla två hastigheter. Är kontakten öppen, blir motståndet inkopplat i serie med fältkretsen, och motorn ökar i varvtal. Positiva kolet får därvid snabbare frammatning, varvid bilden vandrar tillbaka mellan strimlorna. Då

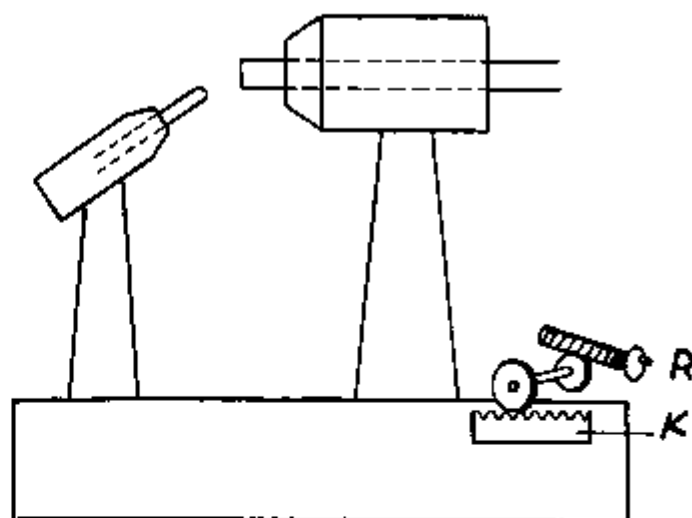


Bild 6. Anordning för lampans förflyttning.

slutes kontakten 35 åter, och motorn går med lägre varvtal. Denna anordning reglerar alltså automatiskt pluskolets läge.

h) För att en lugn ljusbåge skall erhållas även vid 16 eleverad strålkastare ändras vinkeln mellan kolen vid olika elevationslägen.

Delta sker medelst vikten 45 samt excentern 44. Vikten 45, som genom tyngden alltid hänger nedåt, påverkar genom excentern negativa kolfhållaren 48—49 och ger denna en upp- eller nedgående rörelse. Dess rörelse relativt pluskolet är cirka 5 mm.

i) Fokuseringen av ljuskonen sker genom förflyttning av hela lampan. Genom en på huset anbragt växel överföres rattens R:s (bild 6) rörelse till kuggstängens K på lampan. Lampan kan på detta sätt närmas eller avlägnas från spegeln, varvid olika stor spridning erhålles.

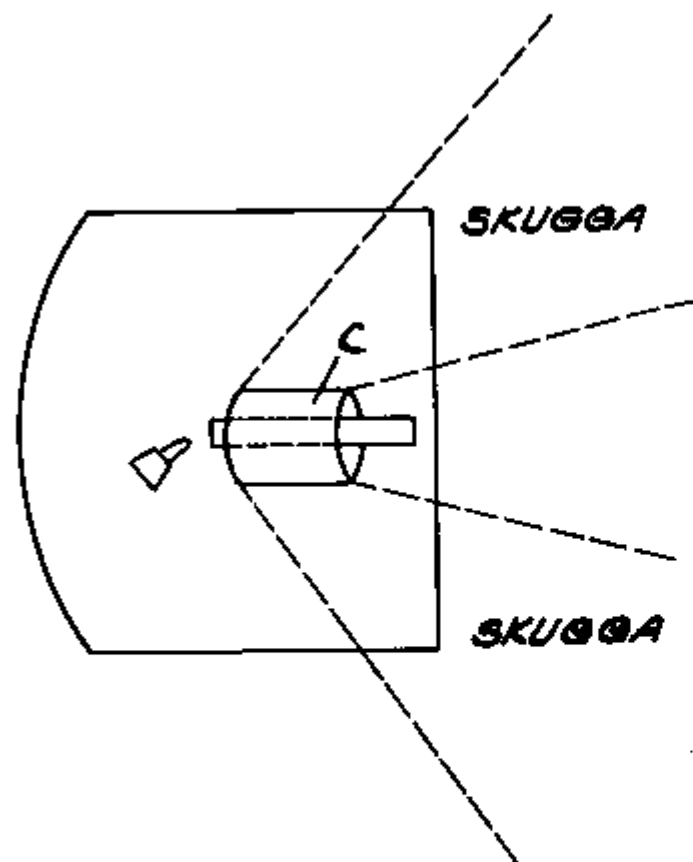


Bild 7. Cylinder.

- 18 j) När pluskolelet är förbrukat (till cirka 100 mm rest), komma ett par frammatningsbackar att höja sig in mot centrum, varvid dessas yttre delar skjuta utåt från centrumlinjen. De komma därvid att beröra en arm, som genom stängen 54 är kopplad till *ändlagesströmbrytaren* 55. Denna strömbrytare bryter strömmen till kontaktorn,

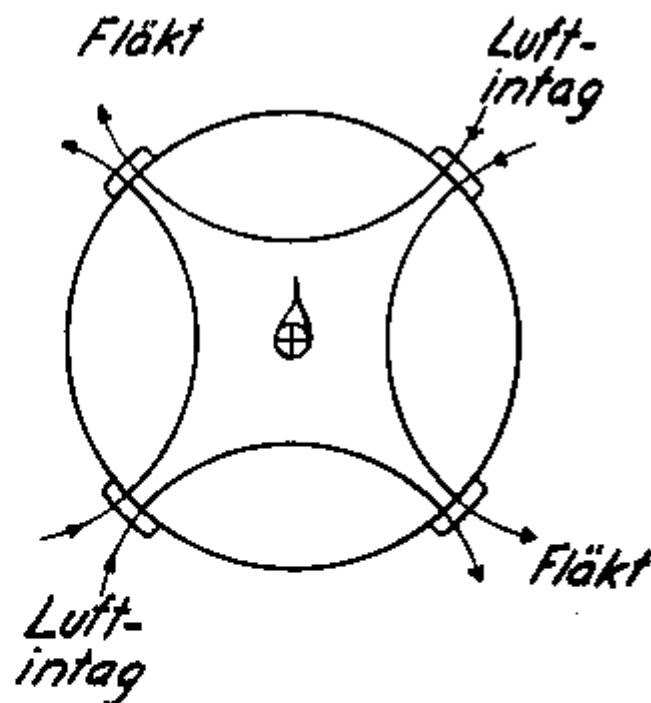


Bild 8. Ventilation.

varvid ljusbågen släcks och motorn 18 stannar. När nytt pluskolelet insättes, måste man se till, att denna strömbrytare är tillslagen.

k) För att verkan av den s k förfälbelysningen skall reduceras, finnes runt positiva kulhållarhuvudet en bländarhuv, bestående av en cylinder C (bild 7), som hindrar större delen av det direkta ljuset från ljusbågen att gå ut genom täckglaset.

l) Rökgaserna från ljusbågen sugas ut med fyra fläk- 20 tar. Dessa äro anbragta två och två och suga ut luften som bild 8 visar. Genom fläktarnas diametrala place-

ring ernås samma ventilationsförhållande oberoende av strålkastarnas elevation. Fläktmotorerna äro kopplade till lampströmmen och arbeta sålunda endast, när lampan brinner. Mitt emellan fläktanordningarna finnas friskluftintagen.

2. Kontakter.

21 Lampströmmen brytes och slutes med hjälp av kontaktorn, som schematiskt framställles nederst på bild 4.

När en elektrisk ström slutes genom elektromagneten 64, slutes lampströmmen av kontaktorna 62. När elektromagneten 64 är strömlös, brytes lampströmmen av fjädern 61.

Strömmen genom elektromagneten 64 kan brytas och slutas med huvudströmbrytaren 65 eller med en strömbrytare på riktapparaten resp manöverapparaten, beroende på läget på omkopplaren för fjärrtändning 66.

På kontaktorns fransida finnes en fingerkontakt 63, med vilken strömmen till bländarmagneten 16 slutes. När kontaktorn är frånslagen, är strömmen till bländarmagneten sluten, och bländarplattan slår mellan kolen i lampan. När kontaktorn slås till, brytes strömmen till bländarmagneten, och bländarplattan dras åt sidan av fjädern 58.

Förloppet, när lampan tändes.

- 22 1. Huvudströmmen slås till från maskinvagnen.
2. Bländarspolen blir strömförande. Bländarplattan dras in mellan kolen, och tändkolet går från det negativa kolet.
3. Strömmen genom kontaktorns spole slutes, och kontaktorn går till.
4. Strömmen genom bländarspolen brytes vid kontaktorn. Bländarplattan faller åt sidan och tändkolet går

mot det negativa kolet, varvid huvudströmmen kortslutes.

5. En strömrusning erhålles genom tändspolen, och tändkolet dras från negativa kolet.

6. Ljusbågen utbildas mellan negativa kolet och tändkolet. När tändkolet kommit tillräckligt långt bort, slår ljusbågen över till positiva kolet och lampan är tänd.

Om ljusbågen på grund av för låg spänning, för stort 23 kolavstånd eller luftdrag skulle slockna, blir tändspolen strömlös. Tändkolet går då först åter mot det negativa kolet, och ny tändning erhålles automatiskt.

Om felet fortfarande kvarstår, slocknar ljusbågen på nytt. Ny tändning erhålles osv. Lampan kommer då att »hacka», dvs lampan kommer oupphörligt att tändas och slockna. Inträffar detta, släcks lampan omedelbart. Felet rättas till, och lampan tändes.

C. Strålkastarhus.

Strålkastarhuset består av följande delar:

24

hölje av hårdaluminiumplåt,
 rejdrar, i vilka lampan är förskjutbar,
 fläktar,
 luftintag,
 uxeltappar,
 spegel,
 täckglas,
 kolskydd,
 kugghjul för höjdrörelsen med höjdskala,
 siktrör (kollimator),
 observationsapparat och
 tittglas.

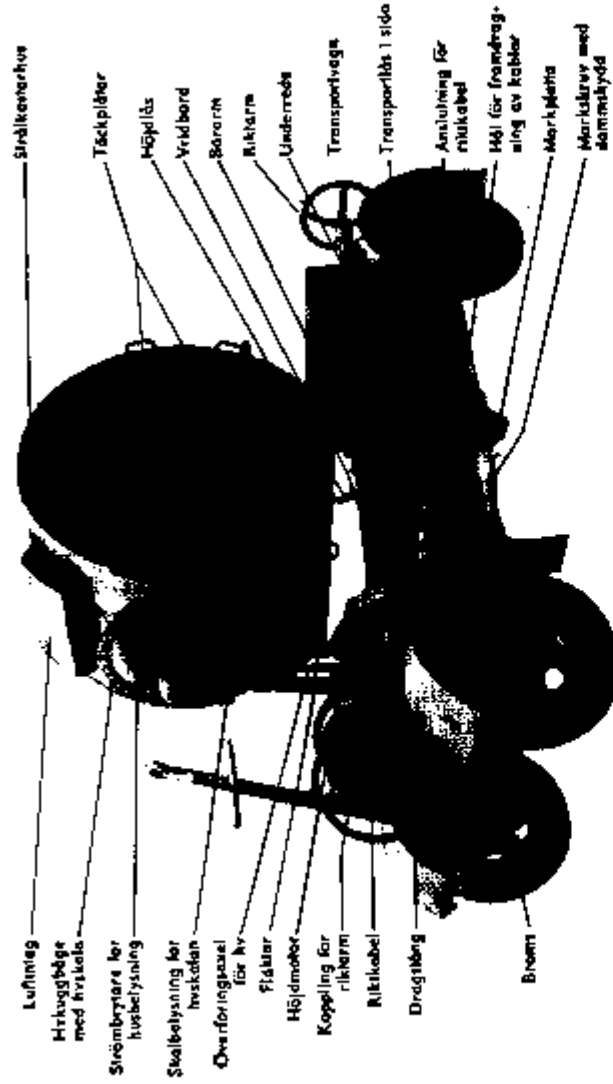


Bild 9. Stridkastare.

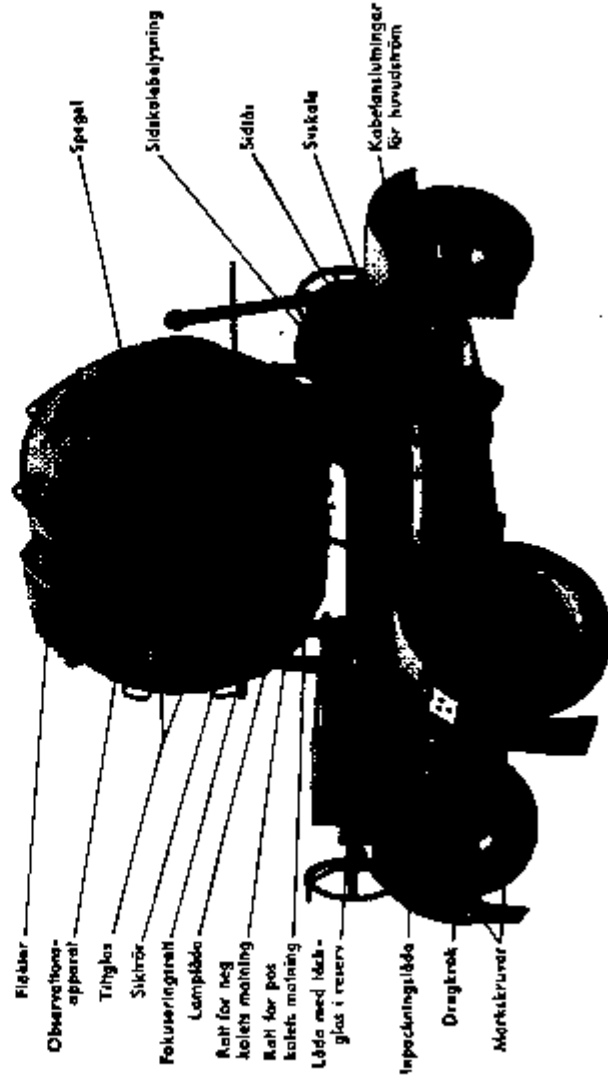


Bild 10. Stridkastare.

D. Vridbord.

- 26 Vridbordet består av följande delar (bild 9 och 10):
 runt bord av plåt,
 bärande u-balkar,
 bärarmar,
 lagerskål, på vilken vridbordet vilar,
 kuggkrans, i vilken sidväxeln drev ingriper,
 två sidlås,
 höjdlås,
 två vattenpass,
 skalbelysning,
 släpkontakter,
 höjdmotorer med höjdväxel,
 axlar och kugghjul för höjdrörelsen,
 lagerhus för strålkastarhuset med släpkontakter,
 mätinstrument och
 klokoppling för riktarm.

E. Underredet.

- 28 Underredet består av följande delar (bild 9 och 10):
 Cylinder av plåt,
 bärande stativ av järnbalkar,
 sidväxel,
 kontakter,
 släpringar och
 lagerskål med kulor, på vilka vridbordet vilar.

F. Elektriska motorer och mekaniska växlar.

1. Likströmsmotorer.

- 27 Strålkastaren manövreras i sid- och höjdvinkelled med hjälp av *likströmsmotorer*. Dessa få sin ström via en telektaktor, vid ledarstrålkastare i riktapparaten, vid följestrålkastare i manöverapparaten. Motorernas hastighet justeras med hjälp av *motsänd*, placerade i underredet.

2. Växelströmsmotorer.

I ledarstrålkastare — alltså ej i följestrålkastare -- 24
 äro likströmsmotorernas axlar sammankopplade med *växelströmsmotorer*. Dessa äro kopplade till motsvarande motorer i riktapparaten.

3. Sidväxel.

Sidmotorn arbetar via en snäckväxel och en *koppling* 29
 mot vridbordets kuggkrans. Med kopplingen kan vridbordet frigöras från motorn, varefter strålkastaren kan riktas för hand.

4. Höjdväxel.

Höjdmotorn arbetar via snäckväxel, *koppling* och två 30
 koniska växlar mot det stora kugghjulet på strålkastarhuset. Då höjdmotorn är placerad på vridbordet, arbetar höjdrörelsen helt oberoende av sidrörelsen. Med kopplingen kan strålkastarhuset frigöras från motorn och därefter riktas för hand.

Före den första koniska växeln finnes en *klokoppling*
 för riktarmen.

G. Transportvagn.

Strålkastaren är monterad på en transportvagn, som 31
 består av ett chassi med fyra hjul. På transportvagnen finnas följande detaljer:

- dragstång med parallellsteg,
- fyra märkskruvar med märkplattor,
- handbroms,
- fastsättningsanordning för rikt kabel,
- fastsättningsanordning för riktarm,
- kedjor för låsning av vridbordet vid transport,
- inpackningslåda och
- dragkrok.

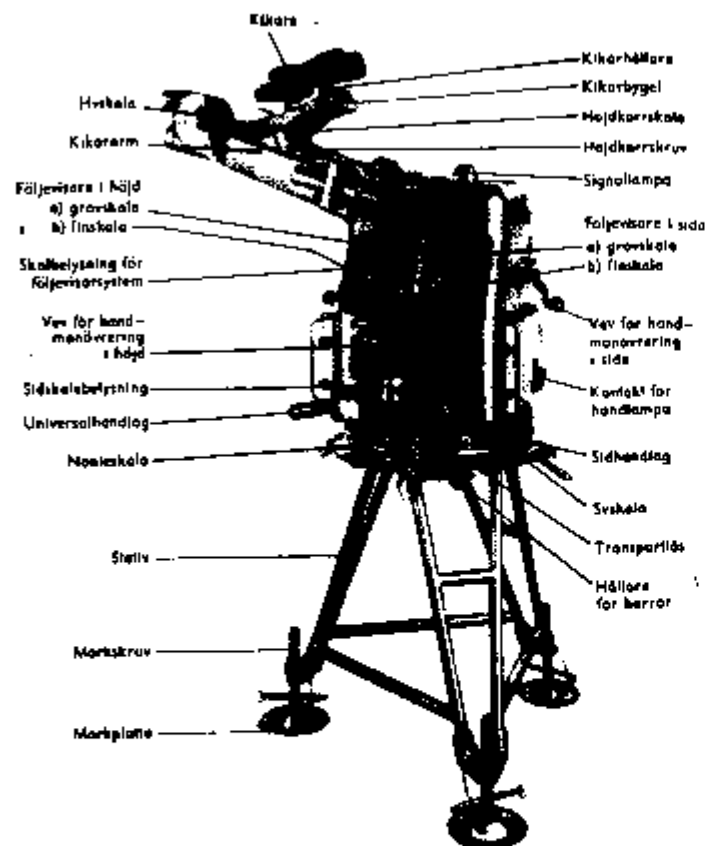


Bild 11. Riktapparat.

II. Riktapparat.

☛ Riktapparatens ändamål är att möjliggöra avståndsmänövrering av ledarstrålkastare. Denna funktion fylls med hjälp av *teletaktorn*.

Riktapparatens är dessutom ett mellanled i överföringen av lyssnarapparatens sid- och höjdvinklar till strål-

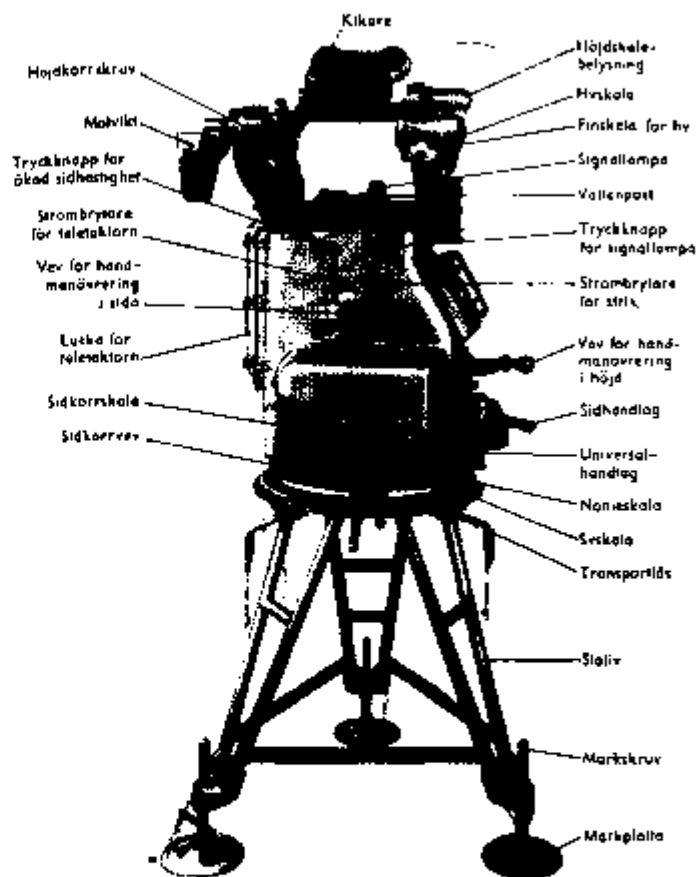


Bild 12. Riktapparat.

kastaren. Denna överföring sker med hjälp av *följvisarinstrumentet*.

Riktapparatens manövreras med hjälp av *elektriska motorer*, så att riktapparatens *kikare* alltid har samma riktning som strålkastaren.

Riktapparatens huvuddelar äro monterade i huset, som är lagrat på stativet. Riktapparaten transporteras på en transportkärva.

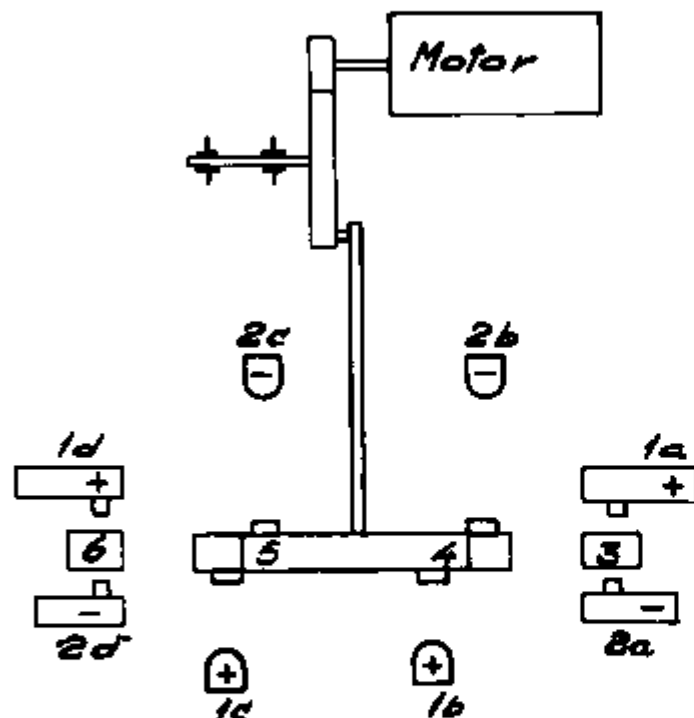


Bild 13. Schematisk bild av teletaktör.

A. Teletaktör.

Riktapparat och strålkastare manövreras i sid- och höjdvinkelled med hjälp av teletaktorn.

Teletaktorn innehåller ett antal *elektriska kontakter*. Kontakterna 1 a, b, c och d äro anslutna till manöverströmmens plusspänning (+). Kontakterna 2 a, b, c och d äro anslutna till manöverströmmens minusspänning

(—). Kontakterna 3 och 4 äro kopplade till sidmotorernas ankare i riktapparat och strålkastare. Kontakterna 5 och 6 äro kopplade till höjdmotorernas ankare i riktapparat och strålkastare.

Kontakterna 4 och 5 sitta på en rörlig brygga, som föres upp och ned av motorn.

Kontakterna 1a, b, c, d och 2 a, b, c, d äro fjädrande fastsatta och kunna föras uppåt och nedåt med hjälp av två *manöverhandtag*, *sidhandtaget* och *universallhandtaget*.

När *handtagen* befinna sig i mittläge, erhålles ingen *beröring* mellan kontakterna 1 a—d, 2 a—d och kontakterna 3, 4, 5, 6. Motorernas ankare bli strömlösa, och de stå stilla.

Vrides *sidhandtaget* åt ena hållet, föras kontakterna 1 a och 2 b nedåt. 1 a ger kontakt med 3 och 2 b ger kontakt med 4, när bryggan befinner sig i sitt övre läge. Sidmotorerna erhålla då en kort strömstöt och röra sig långsamt. Vrides *sidhandtaget* längre, föras 2 b ännu längre nedåt. 2 b och 4 ligga då an mot varandra under längre tid, strömstöten blir längre och motorn går fortare. Vrides *handtaget* ut för fullt, ligga kontakterna 2 b och 4 hela tiden mot varandra, och motorn får då sin största hastighet.

Vrides *sidhandtaget* åt andra hållet, föras 2 a och 1 b uppåt, kontakten 3 erhåller minusspänning och 4 erhåller plusspänning. Sidmotorn erhåller strömstötter i motsatt riktning och går då åt motsatt håll.

För manöver i höjddled finnes en likadan anordning, bestående av kontakterna 1 c, 1 d, 2 c, 2 d, 5 och 6.

Med *sidhandtaget* kan endast manöver i sidled utföras. Med *universallhandtaget* kunna både sid- och höjdmänövrer utföras. Genom vridning av *universallhandtaget* kan emellertid sidrörelsen frikopplas, och detta handtag användes då endast för höjdmänövrer.

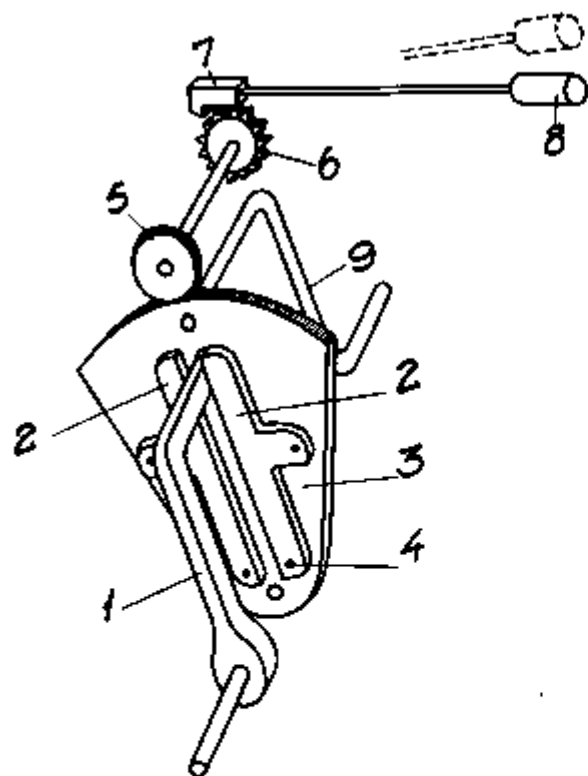


Bild 14. Bromsverk.

85 För att ej alltför snabba omkastningar av manöverhastigheten skall kunna äga rum, är teletaktorn försedd med bromsverk (bild 14).

Bromsverket utgöres av en medbringare 1, som föres mellan två av fjädrar sammanspända gejdern 2. Gejderna i sin tur äro fästade på kuggsektorn 3 samt lagrade i tapparna 4. Kuggsektorn står i ingrepp mot ett kugghjul 5, vilket är fäst på samma axel som spärrhjulet 6. Mot spärrhjulet vilar slutligen den dubbla spärrklinkan 7, i

vilken armen med balansvikten 8 är fäst. I kuggsektorn 3 är teletaktorn medbringaren 9 inslucken.

Vrids 1 långsamt, kommer denna allt via gejderna 2 driva sektorn 3, varvid medbringaren 9 sättes i rörelse. 1 och 9 röra sig samtidigt och lika mycket. Spärranordningen fördröjer i detta fall ej rörelsen.

Röres däremot 1 snabbare, hinner ej spärran med och gejderna 2 gå isär. Detta har till följd, att sektorn 3 med medbringaren 9 kommer efter i rörelsen. En fördröjning uppstår alltså mellan 1 och 9, vilket just eftersträvas vid hastiga manöveromkastningar. Apparaten verkar lika vid bägge rörelseriktningarna. Såväl höjd- som sidrörelsen äro försedda med bromsverk.

B. Följevisarinstrument.

I riktapparaten finnes ett följevisarinstrument, som genom en lyssnarkabel är förenat med ett motsvarande instrument på lyssnarapparatens korrektör. Instrumenten bestå av exakt lika s k *syngonelement*. Ett syngonelement i lyssnarapparatens är elastiskt hopkopplat med motsvarande syngonelement i riktapparaten. Dessa påverka varandra på sådant sätt, att de två elementen alltid inta samma vinkel. När en viss vinkel inställes på lyssnarkorrektörens följevisare, erhålles därför samma vinkel på mottagaren i riktapparaten.

Följevisarinstrumentet är försedd dels med index, som utvisar lyssnarkorrektörens vinkel (1, bild 15), dels med index, utvisande riktapparatsens vinkel (2), samt skolor (3).

När riktapparaten manövreras så, att de båda indexen följa varandra, kommer riktapparatsens kikare att vridas i den riktning, som beräknats av korrektören.

För erhållande av noggrann vinkelöverföring finnas *grovskala* och *finnskala* för både höjdsvinkel och sidsvinkel.

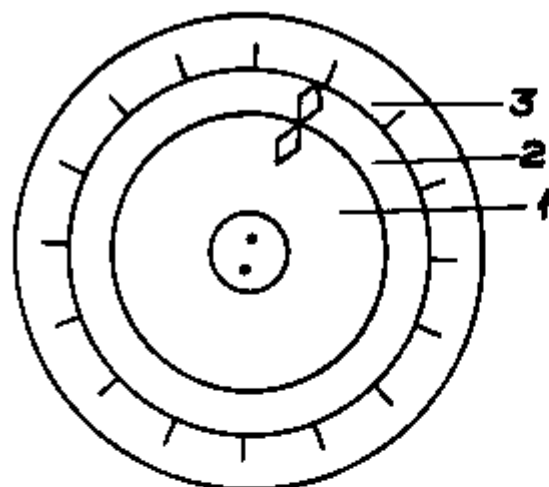


Bild 15. Följepisare.

De olika skalornas gradering framgår av nedanstående tabell.

Mottagare	Gradering			Utmärkning
	slag	skala	sort	
sidvinkel	grov	streck	6 300	Varje 100-tal streck ritsat, vart tredje 100-tal besiftrat.
	fin	streck	300	Vart femte streck ritsat, vart 50. besiftrat.
höjdvinkel	grov	grader	från -10° till $+90^{\circ}$	Var femte grad ritsad och besiftrad.
	fin	16-dels grader	5 hela grader	Varannan 16-del ritsad, varje grad besiftrad.

C. Elektriska motorer och mekaniska växlar.

1. Likströmsmotorer.

Riktapparaten manövreras i sid- och höjdvinkelled 87 med hjälp av *likströmsmotorer*. Dessa få sin ström från teletaktorn, med vars hjälp hastigheten regleras. Med förkopplingsmotstånd regleras motorernas maximala hastighet så, att riktapparaten och strålkastaren gå med ungefär samma hastighet i sida och i höjd. Hastigheterna justeras med motstånd. För att möjliggöra stora och snabba vridningar av riktapparaten finnes en tryckknapp för ökad sidhastighet. När denna tryckes in, kortslutes motståndet för ökad sidhastighet.

2. Växelströmsmotorer.

Likströmsmotorernas axlar äro hopkopplade med var 89 sin *växelströmsmotor*. Dessa äro kopplade till motsvarande motorer i strålkastaren, och de arbeta i princip på samma sätt som syngonelementen. Växelströmsmotorerna erfordras, enär det ej är möjligt att reglera likströmsmotorerna i riktapparaten och strålkastaren så, att de gå med exakt samma hastighet. Om den ena apparaten, t e strålkastaren, vill gå fortare och komma före, medan riktapparaten kommer efter, erhålles i strålkastarens växelströmsmotor en bromsande kraft och i riktapparaten växelströmsmotor en pådrivande kraft. Dessa krafter verka, tills apparaterna återigen gå parallellt.

3. Sidväxel.

Sidmotorerna driver via en *differentialväxel* ett kugghjul, 89 som står i ingrepp med en fast kuggkrans i stativet. Genom differentialen möjliggöres, att riktapparaten kan vridas för hand med *sidkorrektionsveven*, utan att motorerna rubbas. Sidkorrektionen är försedd med en *fast skala* och en inställbar *nonieskala*.

Sidväxeln är med en axel förbunden med följevisarinstrumentet, vars inställning icke påverkas av sidkorrektionsvevens rörelse.

4. Höjdväxel.

- 40 Via en snäckväxel och två koniska växlar vrider höjdmotorn *kikarbyggets snäckväxel*. Kikarbyggets kugghjul är skuret i två delar. Genom att vrida dessa delar i förhållande till varandra kan man eliminera ett alltför stort glapp i denna växel.

Med hjälp av *höjdkorrektionskruven* kan kikarens höjdvinkel korrigeras i förhållande till kikarbygget.

Höjdväxeln är med en axel förbunden med följevisarinstrument.

6. Handmanöver.

- 41 Sid- och höjdmotorerna kunna vridas för hand med *vevår för handmanöver*. Dessa skola alltid vara frikopplade. Genom att en mutter skrivas in, kopplas handmanövern in, vilket endast bör ske, när man vill pröva, att växellarna gå lätt. Genom handmanövreringsrattarna kan riktapparatens även användas som observationskikare.

D. Riktapparatens övriga detaljer.

- 42 På *översidan*: vattenpass och signallampa.
 På *baksidan*: strömbrytare för teletakter, strömbrytare för tändande och släckande av strålkastaren, tryckknapp för ökad sidhastighet, tryckknapp för signallampa samt sidkorrektionsvev med skala och ställbar nonieskala.
 På *vänstra sidan*: lock för teletakter.
 På *framsidan*: kontakt för sluddlampa.
 På *högra sidan*: sidskalebelysning och nonieskala för sidskalan.

På *kikararmen*: höjdskalor, grov- och fin-, höjdskaliebelysning, kikarbygel med fastsättningsanordning för ki-

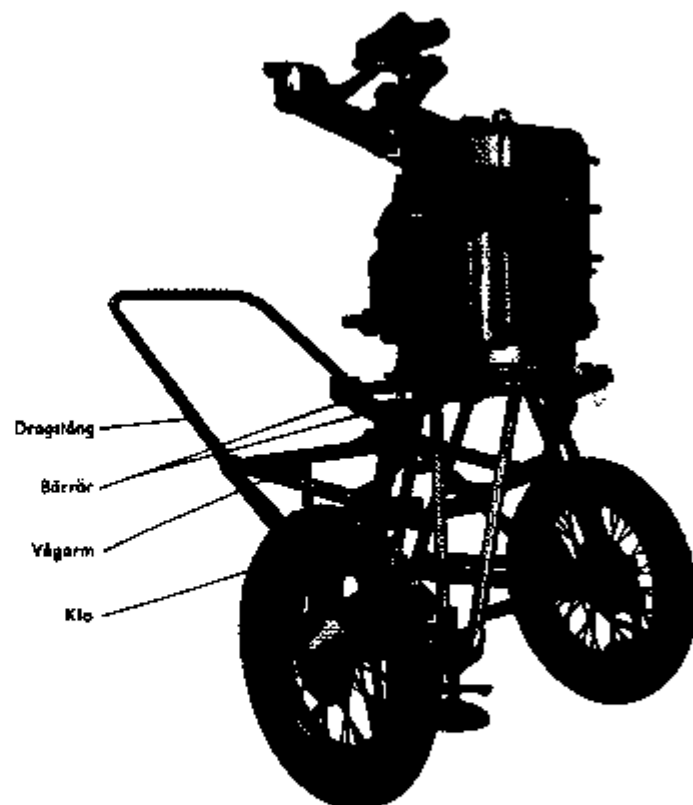


Bild 16. Riktapparat, fastsatt i transportkärra.

kare och höjdkorrektionskruv med skala samt ställbar motvikt för kikare.

På *undersidan*: skruvkontakter för rikt kabel och lyssnarkabel.

På *stativet*: sidskala, sidspärr (när denna frigöres, kan riktapparatens vridas för hand ett varv i sidled), två

transportlås, hållare för bärrör samt tre markskruvar med markplattor.

E. Transportkärra.

43 Vid transport är riktapparaten lastad på en transportkärra. Denna är försedd med två konsoler, på vilka bärrören vila. Riktapparaten fastsättes med en *kfo*.

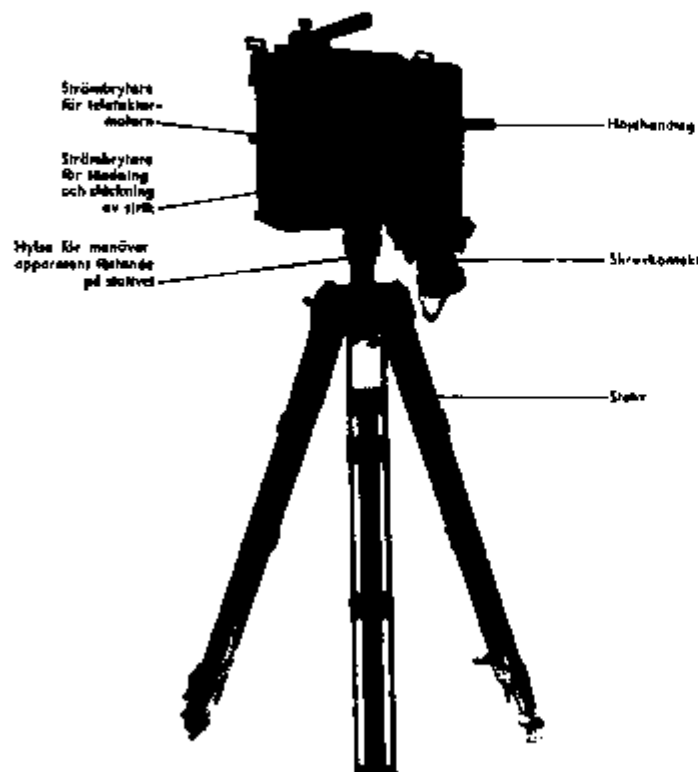


Bild 17. Manöverapparat.

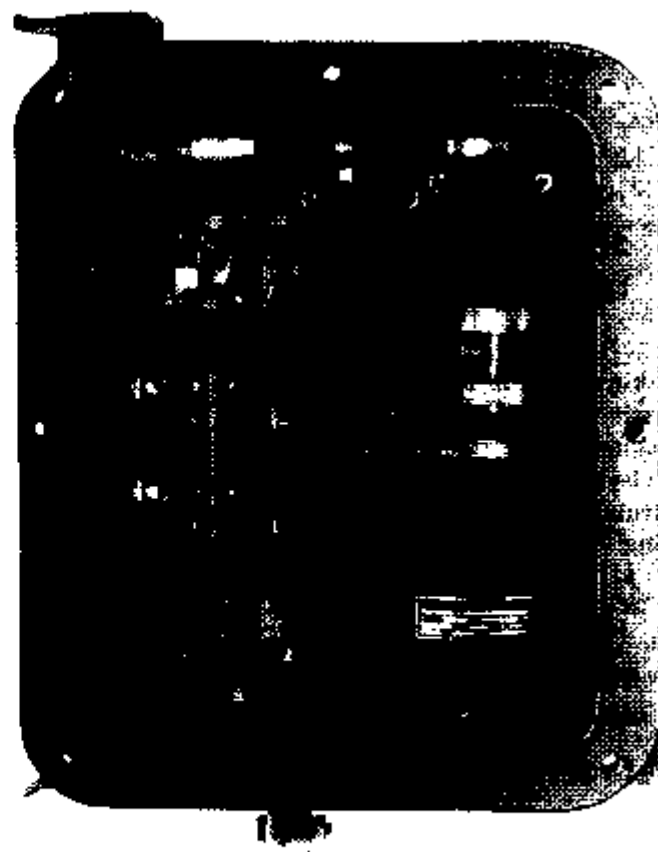


Bild 18. Telefaktor i manöverapparat.

III. Manöverapparat.

- 44 Manöverapparaten användes för fjärrmanöver av följestrålkastare.

Manöverapparaten innehåller en *teletaktor*, *manöverhandtag*, *skruvkontakt* för rikt-kabel, *signallampa* samt *strömbrytare* för teletaktor, strålkastare, signallampa och ökad sidhastighet.

Manöverapparaten fastskruvas vanligen på ett *stuliv*, men den kan också bäras i en läderrem.

IV. Maskinvagn.

- 45 Maskinvagnen m/40 uppdelas i följande huvuddelar: chassi, maskinaggregat (motoraggregat) med bränslebehållare och kylsystem samt instrumentaxlar med instrumentering och elektrisk utrustning.

A. Chassi.

- 46 Chassiet är utfört som släpvagn med dragstång och parallellslag och försedd med överbyggnad med avtagbara luckor, fack för materiel m. m.

B. Maskinaggregat.

- 47 Maskinaggregatet består av en *motor* och en *generator*, som alstrar den för belysning och manövrering nödvändiga elektriska strömmen. Motor och generator äro sammankopplade med en elastisk koppling. Aggregatet är fastsat på en ram av U-balkar, vilken via tre gummibuffer tar vilar på chassiet.

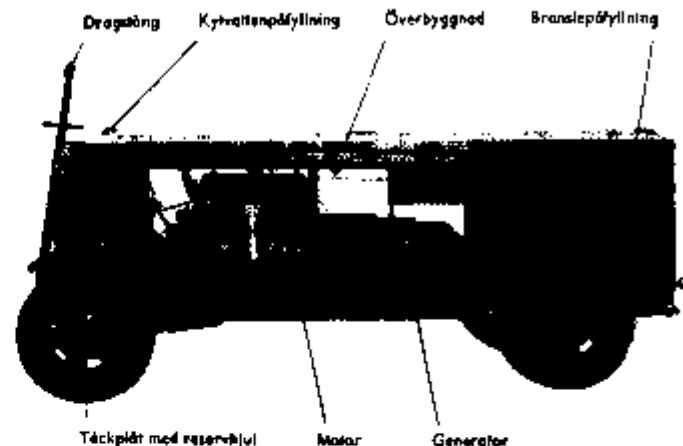


Bild 19. Maskinvagn m/40 (luckorna avtagna).

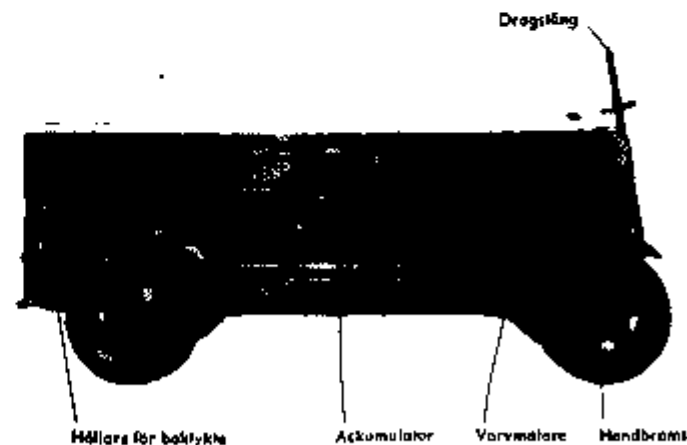


Bild 20. Maskinvagn m/40 (luckorna satta).

1. Motor.

48

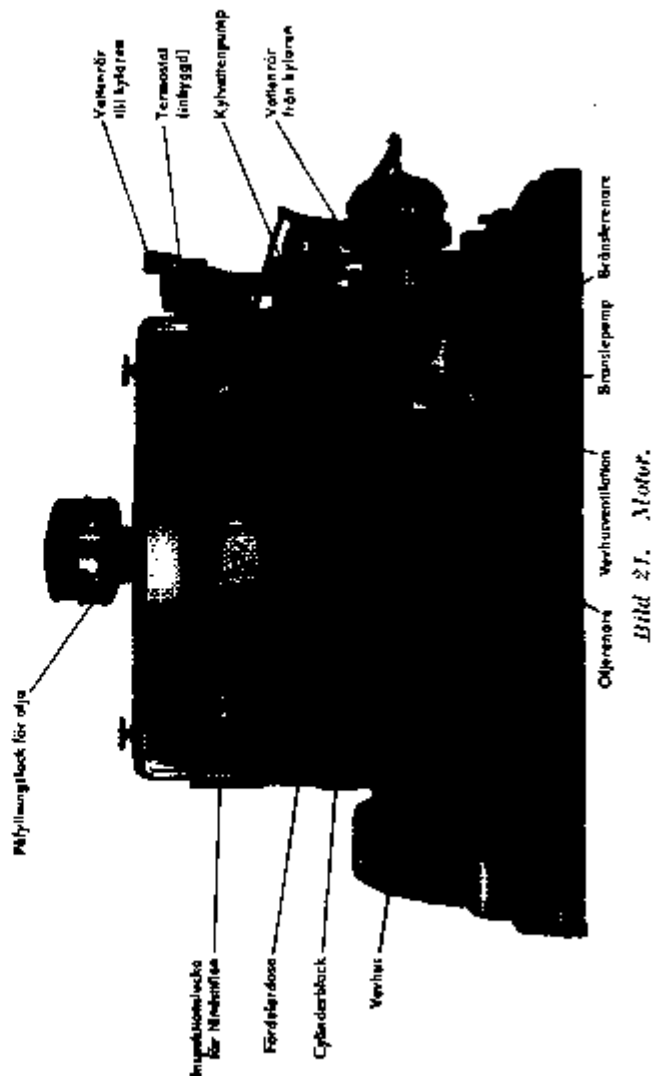
Data för motorn.

Motor F C 6 modell 40 Fabr Penta.	
Effekt vid 1500 varv per minut	45 hk
Cylinderantal	6
Cylinderdiameter	92,08 mm
Slaglängd	110 "
Slagvolym	4,4 liter
Kompressionsförhållande	5,25/1
Tändningsföljd	1—5—3—6—2—4
Oljetryck	2 kg/cm ²
Oljemängd vid byte	10 liter
Oljemängd för ny motor	12 liter

49 *Motorn* arbetar enligt 4-taktsprincip. Normalt användes bentyl — 50 % bensin och 50 % sprit — som bränsle, man kan också använda motorsprit vid annan förgärsarinställning och något reducerad effekt.

Motorn startas antingen för hand eller med *startmotor*. Startmotorn drives av strömmen från en 12-V ackumulator och startas från instrumenttavlan. Startmotorn är försedd med förskjutbart ankare, som drives in i svänghjulets kuggkrans, samt hjälpfält och huvudfält, vilka regleras från ett relä.

50 *Akkumulatorn* laddas av *laddningsgeneratorn*, som medelst en kilrem drives från vevaxeln. Spänningen från laddningsgeneratorn regleras medelst ett relä, så att den blir oberoende av motorns varvtal. För kontroll av om generatorn laddar, finnes vid startknappen en röd lamp, som lyser när tändningen är tillslagen, utan att generatorn laddar batteriet; *sd snart generatorn laddar, slöcknar lampen*. Ackumulatorbatteriet är av fabrikat Tudor, blyackumulator 12 V, 6 celler med en kapacitet av c:a 75 ampëretimmar.



80 liter vardera. Tankarna äro utrustade med elektriska nivåmätare.

- 55 Motorn arbetar med *trycksmörjning*. Med *oljepumpen* i tråget tryckes oljan till motorns olika delar. Oljepumpen är av kugghjulstyp och drives av kamaxeln. Reduceringsventil finnes för övertryck. Oljetrycket kontrolleras medelst en *manometer* på instrumenttavlan. Oljan passerar ett oljefilter.

Olja för sommartid S A E 40 (30).¹

Olja för vintertid S A E 30 (20).¹

- 56 Motorn är *vattenkyld*. Kylvattnet framdrives med en *pump* och passerar en *kylare*. Pumpen drives från vevaxeln. Kylaren rymmer ungefär 70 l. Bakom kylaren är *fläkten* monterad. Temperaturen regleras av en *termostat* på så sätt, att under motorns uppvärmningsperiod vattnet cirkulerar endast genom motorn och passerar kylaren, först sedan motorn uppnått sin drifttemperatur. Kylvattemperaturen bör vara 70 till 80 grader. För kontroll härav är kylsystemet försedd med två kontakttermometrar.

För att motorn ej skall frysa sönder under vintern, användes *kylarvätska*, vanligen blandningar av vatten och etylenglykol eller sprit.

Blandningarnas ungefärliga fryspunkt framgår av nedanstående tabell:

Volymprocent		Fryspunkt °C
etylenglykol	sprit	
—	10	— 5
35	30	— 20
45	45	— 30
50	55	— 40

¹ Oljor.

Svensk Standard M. 20, M. 40, M. 65, M. 90, M. 115, M. 150.
SAE Standard 10 W, 20 W, 30, 40, 50, 60.

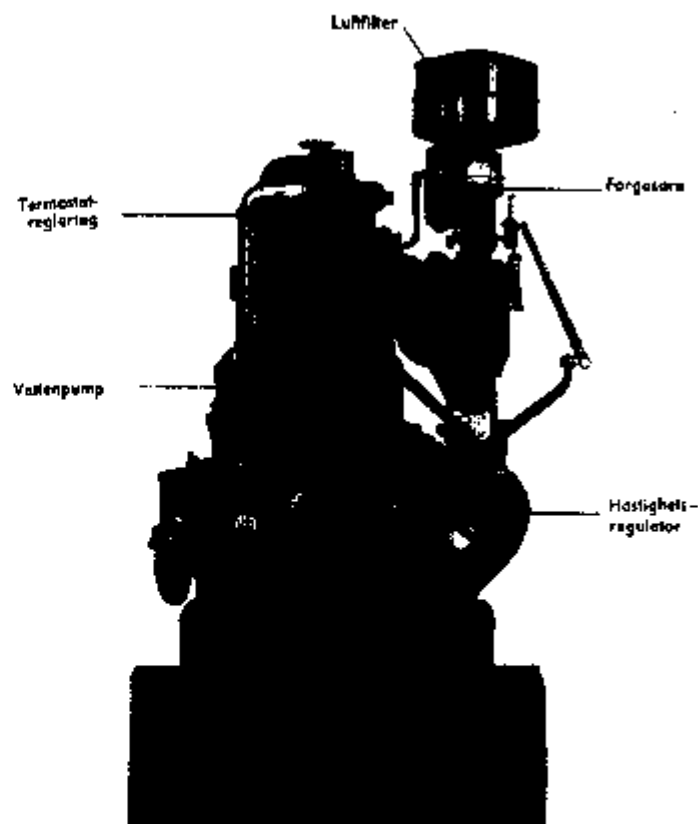


Bild 23. Motor.

För motorns betjänande finnas på instrumenttavlan 67 manöverspakar för trotteln och tändning samt chokeknapp. Trotteln är dessutom kopplad till *varvtalsregulatorn*, som håller motorn vid konstant varvtal. Regulatorn kan omställas för olika varvtal dels genom länksystemet, dels genom fjäderspänning.

2. Generator typ LD 25 ASEA.

- 68 Generatoren är ventilerad, kapslad och utförd med kompondlindning. Generatoren avger vid full belastning 23 kW 200 amp, likström, 115 volt vid 1 500 varv per minut. Från ankaret tas enfas växelström ut genom särskilda släpningar.

C. Instrumenttavla.

- 69 De apparater och instrument, som behövas för reglering och kontroll av maskinaggregatets drift, äro samlade på en instrumenttavla.

För motorn:

gas- och tändreglage,
choke,
nyckel för tändning,
knapp för självstart,
bränslemätare,
oljetryckmätare,
varvmätare,
säkringar för bilelektriska systemet samt
kontakter för handlampa.

För genetatorn:

regleringsmotstånd,
huvudströmbrytare,
kabelanslutningar för huvudström, manöverström
och växelström,
volt- och ampérmetrar för huvudström och växelström samt
säkringar för huvudström, manöverström, växelström och voltmeter.

När maskinvagnen ej är i drift, skyddas instrumenttavlan av två dörrar. På vänstra dörren finnas *eldsläckare* och *fordonsbok*.

Under instrumenttavlan finnas en *reservdelslåda* och en *verktygslåda*.

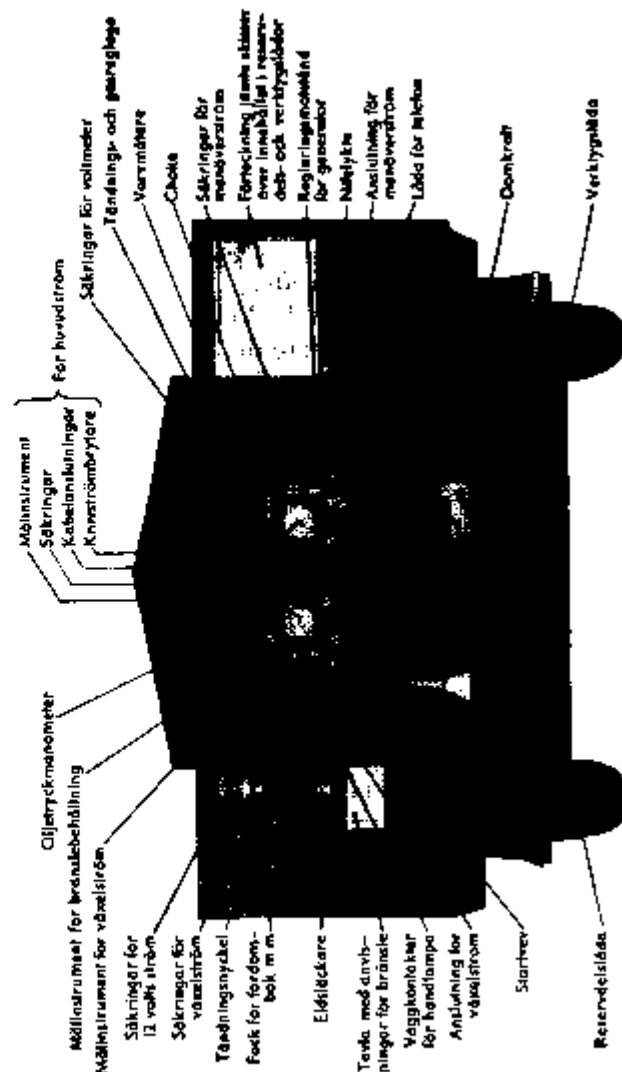


Bild 24. Instrumenttavla.

V. Tillbehör.

- I en strålkastaravdelning (utom lyssnarapparaten) ingå dessutom följande tillbehör:
- kablar med kabeltrummor:
 - två huvudströmkablar, längd 200 m,
 - riktkabel, längd 50 m,
 - kabelkärta,
 - transportkärta för riktapparaten,
 - inpackningslåda, innehållande kol i reserv, reservdelar, verktyg och rengöringsmateriel enligt förteckning i lådans lock,
 - reservglaslåda, innehållande glas för $\frac{1}{2}$ tückglas, samt
 - riktarm.

Materielens handhavande.

I. Personalen.

Personalen vid ledarstrålkastaravdelning •
består av:

Avdelningschef	Avdch
Avdelningschefs ställföreträdare ¹	Avdch stf
Belysningsmanskap, 8 man	
Riktare	R
Sidinställare	Si
Höjdställare	Hi
Strålkastarskötare	S1, S2
Maskinvagnsskötare	Ms1, Ms2
Reservmanskap ²	Rm

Lyssnarmanskap, 6 man³

Gasmanskap⁴, 1 man

Strålkastarmekaniker, 1 man

Luftvärnskulsprutemanskap, 1 + 3 man.

Personalen vid följestrålkastaravdelning •
består av:

Avdelningschef	Avdch
Avdelningschefs ställföreträdare	Avdch stf
Belysningsmanskap, 8 man	
Riktare	R
Biträdande riktare	Br
Strålkastarskötare	S1, S2
Maskinvagnsskötare	Ms1, Ms2
Reservmanskap ⁵	Rm1, Rm2

Gasmanskap, 1 man⁶

Luftvärnskulsprutemanskap, 1 + 3 man.

¹ Tillika lyssnarunderbefäl.

² Tillika sjukbärare.

³ Därav en tillika sjukbärare.

⁴ Tillika lyssnarmanskap.

⁵ Tillika belysningsmanskap.

II. Materielens färdigställande till lysning.

A. Strålkastare.

- 62 *S1* och *S2* ta av riktarmen och rikt kabeln.
R, *S1* och *S2* ta av kapellet och horisontera strålkastaren.
S1 och *S2* ta av skyddsluckorna, festsätta kolskyddet och sätta in kol i lampan.
S1 sätter fast kol för förvärmning och frigör mätinstrumenten (vid m:34 F och äldre).
S2 kontrollerar, att alla strömbrytare äro fränslagna, kopplar in kablarna och (vid kall eller fuktig väderlek) värmen.

B. Riktapparat.

- 64 *R* tar av kapellet och fattar med en hand om signal-lampan samt sätter en fot mot tvärgående rörstaget mellan de bägge främre benen.
S1 höjer tisteln, så att riktapparaten kommer i lodläge.
S2 lossar klon, som håller fast riktapparaten vid transportkärnan.
R håller riktapparaten i lodläge, medan *S1* långsamt höjer tisteln, tills riktapparaten slår på marken.
S1 och *S2* återgå till strålkastaren.
R lossar transportkärnan och ställer den på anvisad plats, tar bort biörrören, lossar transportlåsen, sätter fast kikaren och kopplar in kablarna.

C. Maskinvagn.

- 65 *Ms1* ser till, att maskinvagnen ställes upp på jämn mark, tar av kapellet, tar bort skyddsplåten för kylaren, tar bort skyddsplåtarna på sidorna, kontrollerar, att bränslemängd, kylvattenmängd samt oljemängd i re-

gulator och vevhus äro tillräckliga, ser till, att huvudströmbrytaren är fränslugen, att pådragsmotståndet är fränslaget och att inga verktyg ligga framför instrumenttavlan, startar motorn och kör den varm, stannar motorn, kopplar in kablarna samt startar motorn.

D. Horisontering av strålkastare.

Markskruvorna skruvas ned så långt, att hjulen släp- 06
 pa marken. Vridbordet vrides, så att vattenpasset står parallellt med riktningen mellan två diagonala markskruvar. Dessa vridas, tills vattenpasset spelar in. Vridbordet vrides, tills vattenpasset står parallellt med riktningen mellan de andra markskruvarna; dessa vridas, tills vattenpasset spelar in.

Vridbordet vrides varvet runt, varvid kontrolleras, att vattenpasset hela tiden spelar in.

E. Horisontering av riktapparat.

Efter avlastningen står ett vattenpass parallellt med 67
 riktningen mellan två markskruvar. Dessa vridas så, att detta vattenpass spelar in.

Den tredje markskruven vrides så, att det andra vattenpasset spelar in. Riktapparaten vrides varvet runt, varvid kontrolleras, att vattenpassen hela tiden spela in.

F. Kabelrullning.

1. Huvudströmkablarna.

Huvudströmkablarna rullas ut till hela sin längd. 68
 Överflödiga kabellängd lägges upp i slingor. Vid beredskapsställningar är det lämpligast, att överflödiga kabel hänges upp på en mot norr vettande vägg på maskinvagnshuset.

Kablarna läggas icke på vägar; måste en väg korsas, skall kabeln grävas ned; tillfälligt kan den skyddas med U-balk.

På slät mark rullas huvudströmkablarna ut av *Sl*, *Hi* och *Ma2*. Kabelkärnan dras av två män, varav en sköter bromsen. En man går efter och lägger kabeln tillrätt. Finnes *Rm* tillgänglig, hjälper denne till att rulla kabeln.

I stenig och kuperad terräng är det nödvändigt att bära ut kabeln. Kabelkärnan ställes upp på lämplig plats, där en man sköter bromsen. Ett tillräckligt stort antal män avdelas för att bära kabeln, som därvid icke får släpa mot marken.

2. Rikt-kabeln.

- 69 Rikt-kabeln rullas ut av *S1* och *S2*, som fatta i var sitt handtag och bära kabeltrumman från strålkastaren till riktapparaten. *R* håller fast kabeländan, varigenom kabeln kommer att rullas av. Vid riktapparaten lägges kabeln i några slingor i stativet före inkopplingen.

G. Parallellställning mellan riktapparat och strålkastare.

- 70 Parallellställning utföres på kommando t. e.:
 »Rikt-punkt kyrktornet, 48 70!»
 Riktapparatens.
1. Växelströmmen slås från; teletaktorströmmen slås till.
 2. Med teletaktorn köres riktapparaten i sida, tills följevisarskalans index visar på 48 70.
 3. Med korrektionsratten i sida inriktas kikaren mot riktpunkten.
 4. Teletaktorströmmen slås från.

5. Höjdvinkeln avläses, t. e. $1^{\circ}4$, och *R* ropar:
 »Riktapparat klar, höjdvinkel $1^{\circ}4$!»
6. Sidskalan ställes in på 48 70.

Strålkastaren.

1. Med hjälp av siktröret inriktas strålkastaren mot riktpunkten. Grovinställningen sker med frikopplade motorer. Motorerna kopplas in och fininställningen sker med ratten på sidmotorn.
2. Höjdvinkeln fininställes på $1^{\circ}4$ med veven för höjdmotorn.
3. Sidskalan ställes in på 48 70.
4. Växelströmmen slås till, och *S2* ropar:
 »Klart!»

III. Materielens färdigställande till förflyttning.

A. Strålkastaren.

S2 lossar kablarna.

S1 tar bort kolen och läser mätinstrumenten (vid m/34 F och äldre).

S1 och *S2* skruva ned markskruvarna, ta bort kol-skyddet, sätta fast skyddsluckorna, sätta på kapellet, frikoppla motorerna, läsa i sida och höjd samt sätta på rikt-kabel och riktarm.

B. Riktapparaten.

R kör ned kikarbygeln mellan kikararmarna, lossar 72 kablarna, hämtar transportkärnan, läser transportlåsen, sätter in bärrören samt tar bort kikaren och lägger den i lådan.

R och *S1* lasta upp riktapparaten på transportkärnan.

S1 och *S2* rulla in rikt-kabeln.

R sätter på kapellet.

C. Maskinvagnen.

- 73 *Ms1* stannar motorn, kopplar ur kablarna, slår ifrån huvudströmbrytare och pådragsmotstånd, stänger bensinkranarna, sätter på alla luckor, lägger in alla verktyg, låser alla hänglås och sätter på kapellet.

D. Kabelrullning.

- 74 *Si*, *Hi* och *Ms2* rulla in huvudströmkablarna. Kablarna få ej släpas mot marken.

IV. Materielens handhavande under lysning.

A. Riktning.

1. Vid ledaravdelning.

- 75 *Si* manövrerar med sidhandtaget och *Hi* med universalthandtaget så, att indexen på följevärninstrumentet följa varandra. Detta kontrolleras av avdch.

När lyubef rapporterar »*Lysnare följer!*», kommenderar avdch »*Tänd!*». *R* tänds och lägger sin hand på *His* hand, beredd att överta riktningen.

När strålkastarljuset träffat flygplanet, fattar *R* om universalthandtaget, övertar riktningen både i sid- och höjdvinkelled och rapporterar »*Följer!*». *Si* och *Hi* släppa handtagen.

2. Vid följesavdelning.

- 76 När avdelningen är beredd att tända mot flygplanet, står *Si* vid siktröret, *S2* vid frikopplingen i sida och *Br* vid frikopplingen i höjd. Växlarna äro frikopplade. Strålkastaren är riktad åt det håll, där motorbulter böres eller blivit rapporterat.

När »*Tänd!*» kommenderas från en ledarstrålkastare, grovriktar *S1* strålkastaren mot flygplanet — om det synes — i annat fall mot toppen av ledarens ljuskon. *E1* kommenderar »*Till!*», varvid *S2* vrids kopplingen i sida på »*till!*», och *Br* vrids kopplingen i höjd på »*till!*». *S1* ropar: »*Klart!*»

R, som står vid manöverapparaten, tänds strålkastaren och finriktar den o m e d e l l a r t. Ljuskonen riktas mot flygplanet, om detta synes. I annat fall riktas strålkastaren så, att dess ljuskon tangerar underkanten av ledarens ljuskon. Inriktningen sker först mot ljuskonens övre del, varefter ljuset l å n g s a m t får »glida» nedåt utefter ledarens ljuskon.

Strålkastaren får icke riktas så, att de båda ljuskonerna direkt skära varandra, ty i så fall kan den ena strålkastaren skärma av den andras ljus, så att målet icke synes, även om det blir belyst. Detta inträffar särskilt, om luften är disig på större höjd över marken.

3. Måtföljning.

Strålkastarna riktas mot flygplanet, så snart detta blir synligt. Härvid beaktas, att målet skall kunna ses från övriga strålkastaravdelningar. Strålkastaren bör därför riktas så, att »målet hänger i ljuskonens underkant». Flygplanet är då synligt från andra punkter på marken. Sker belysningen för jaktflygets räkning, bör dock ljuskonens mitt inriktas mot målet.

B. Eloktrikernas uppgift.

Si ansvarar för strålkastarens drift. Hans plats är vid 75 mätinstrumenten. Han byter vid behov kol eller justerar kollaget samt kontrollerar,

- att mätinstrumenten visa rätta värden,
- att lampan brinner normalt (se bilaga 2, jfr 109),
- att ljusbågen ej slår över till kolhållaren; detta kan be-

ro på att kolen brunnit slut eller att kolhållarna äro fyllda med smuts; inträffar detta, smälta kolhållarna och smält koppar droppar ned på spegeln, som förstöres,

att ljuskonen har riktig spridning; vid målsökning sprides ljuset, varvid rattan ovanför lamplådan vrides ett par tre varv inåt mot spegeln (6); när ljuset träffar flygaren, samlas ljuset, varvid rattan vrides utåt, tills strecket på observationsapparaten faller rakt över bilden av det positiva kolets spets,

att fläktarna gå.

S2 är S1:s medhjälpare; honom åligger.

att ibland ställa sig c:a 15 m vid sidan av strålkastaren och kontrollera, att ljuskonen har riktig spridning.

att meddela Mst, när effekten från maskinvagnen är för stor eller för liten,

att vid kolbyte stoppa in det positiva kolet genom kol-skyddet och

att *anavara för, att huvudströmbrytaren ej stås till, medan S1 är inne i strålkastarhuset.*

C. Maskinvagnsskötarens uppgift.

70 Mst ansvarar för maskinvagnens drift; Ms2 är hans medhjälpare.

Under drift ses till,

att gasregulaget är fullt pådraget,

att tändinställningen ger normal effekt,

att chokeyknappen är intryckt,

att oljepumpen arbetar,

att kylvattnet cirkulerar,

att varvtalet är c:a 1600 varv/minut,

att spänningen är 115 à 120 volt,

att säkringarna äro hela och

att kylvattnets temperatur är 70 à 80°; enär termometrarna visa 10° för låg temperatur, böra dessa visa på 60 à 70°.

V. Materielens handhavande vid förflyttning.

Före start iaktas följande.

80

Avdch kontrollerar, att kapell, riktarm, riktapparat och kablar äro fastsatta.

Motorförarna kontrollera, att låsbulten är insatt i uppbröstningskroken.

Personalen skall sitta med ryggarna mot varandra med front mot sidolämmarna.

Under körning iaktas följande.

81

Motorföraren håller ut i kurvorna, så att det tunga släpet ej skär ned i vägkanten.

Bromssträcкан blir cirka tre gånger längre vid körning med släp än utan.

Vintertid måste man bromsa försiktigt, så att släpet ej skjuter på och »knyter sig».

Materielens vård.

I. Allmänna bestämmelser.

A. Personalens skyldigheter.

1. Kompanichef.

- 82 Kompanichefen ansvarar för och kontrollerar, att materielen *vårdas* enligt instruktion, att uppkomna fel *repareras*, att reservdelar och förbrukningsmateriel vid behov *erättas* och

att materielen ständigt är *funktionsduglig*.

- 83 *Strålkastarmekanikerna* stå till kompanichefens förordande. Beträffande deras arbete skall denne främst se till, att de utföra sina åligganden enligt instruktion, att avdelning, där ingen mekaniker finnes, besöks *minst en gång i veckan* av mekaniker från annan avdelning; dylikt besök bör omfatta en halv eller en hel dag och avse kontroll och ev justering av materielen, att mekaniker ej kommenderas till andra uppdrag, när materielltjänsten kräver hans ingripande.

2. Strålkastarmekaniker.

- 84 *Strålkastarmekanikers* tjänstgöring omfattar: *montage* och *reparation* av strålkastarmaterielen enligt nedan angiven specifikation, undervisning av truppen i *materielvård* och *materielkännedom*.
- 85 *Montage av strålkastare:*
kolhållarstativ,
lamplåda,

spiegel,
festsättning av motvikt,
strålkastarhus,
vridbord,
underrede samt
höjd- och sidväxlar.

Montage av riktapparat:

teletaktor,
följevisarinstrument samt
höjd- och sidväxlar.

Montage av manöverapparat:

teletaktor.

Montage av maskinvägn:

förkopplingsmotstånd,
pådragsmotstånd,
cylindertopp,
ej plomberade bilelektriska delar samt
förgasaren (om den ej är plomberad).

Reparation av elektriska ledningar:

kontroll av ledningsdragning,
lödningar,
dragning av nya ledningar (vid kabelbrott),
justering av kontaktavstånd,
rengöring och filning av kontakter,
rengöring och justering av kabelanslutningar samt
utbyte av isoleringsbrickor och -hylsor.

Reparation av elektriska motorer.

byte och inslipning av kol,
justering av kolhållare,
rengöring av kollektor,
byte av lager samt
kontroll och justering av manöverhastigheter.

Reparation av växlar:

filning av kugghjul,
filning av axlar,
ansättning av kugghjul och justering av glapprum samt
utbyte av lager.

Reparation av strålkastaren:

justering och utbyte av reservdelar för följande detaljer:

positiva kolkållaren,
negativa kolkållaren,
ändlägesströmbrytaren,
negativa regleringsverket och
positiva regleringsanordningen.

Reparation av riktapparaten:

justering av teletaktorn,
byte av reservdelar i teletaktorn,
justering av index i följevisarinstrumentet.

Reparation av lyssnarapparaten:

byte av kursglob.

Strålkastarmekaniker får däremot *icke* reparera kikare, lyssnarkorrektör, elektriska mätinstrument eller plomberade bilelektriska delar eller linda om spolar eller elektriska motorer, ej heller utföra *större* montage på maskinvagnens motor.

B. Vård av olika delar.**1. Spegel och täckglas.**

87 När lampan brinner, bildas rök, som avsätter sig inuti strålkastarhuset. På spegel och täckglas bildas en hinna, som försvagar strålkastarens ljusstyrka.

Spegel och täckglas tvättas med fönsterputsmedel eller denaturerad sprit, varvid lappar av flanel eller linne an-

vändas; trassel, som ofta innehåller små skarpa spån, får däremot *ej* användas. När himnan avlägsnats från spegeln, poleras den med Braffs putsapparat. Spegeln pudras, varefter den med lätt hand gnides med sämskskinn. Sämskskinnet måste alltid hållas rent.

Strålkastaren får aldrig ställas upp så, att direkt solljus träffar spegeln. Ljuset kommer då att bryta samman, och brännskador kunna uppkomma på såväl personal som materiel.

2. Elektriska kontakter.

Elektriska kontakter måste vara rena och jämna, så att tillräckligt stor anliggningsyta för strömöverföringen erhålles.

Oxidbildning och mindre brännskador slipas bort med smärgelduk; större brännsår filas bort. Ha stora urbränningar uppkommit, måste kontaktarna bytas ut.

3. Kommutatorn på likströmsmaskiner.

Kommutatorn på likströmsmaskinerna putsas vid behov. Därvid hålles en bit fint *sandpapper* mot kommutatorn och maskinen köres runt. Smärgelduk får *ej* användas, ty smärgelkornen äro elektriskt ledande och kunna försaka kortslutning mellan lamellerna.

4. Riktapparatus kikare.

Kikarens linser få *ej* utsättas för direkt solljus. Linserna bestå av flera glas, som äro sammankittade med kanadabalsam, vilken kan smälta på grund av solvärmens. Härvid uppkomma blåsor i linserna.

Vid rengöring borstar man *först* bort damm o d från linserna med hårpensel. *Därefter* borttas fläckar, varvid man andas på glaset och gnider med *rent* sämskskinn.

Vidrör aldrig glaset direkt med fingrarna.

5. Blanka delar.

91 Blanka metalldelar skola noggrant göras rena, och med pensel påstrykes ett tunn skikt av fett, vaselin, vapenfett¹ eller konsistensfett. När fettets strykes på, skall ytan vara torr.

Vid fuktig väderlek kan rost bildas under fettets. De blanka delarna måste då putsas och nytt fett strykas på. Slöseri med fett får icke förekomma. Det bör därför icke bytas ut under torra perioder eller under vintern, medan temperaturen är under 0°.

Blanka delar på reservdelar och verktyg, som ej dagligen användas, skola även strykas på med fett. Så länge lådor och fodral äro torra invändigt, behöver fettets ej bytas ut.

6. Gummidelar.

92 Alla gummidelar skola skyddas för ljus, värme, olja, bensin och försäkt berr av tull och gran. De skola även skonas för onödig förslitning.

Gummidelar tvättas med vatten.

Utlagda gummikablar få icke ligga oskyddade. Se till att de icke komma att ligga över skarpa stenar eller så, att de skadas av passerande fordon. De böra helst läggas i trätrummor, vilka om möjligt grävas ned i kabelgravar. Kablarna få om vintern icke läggas så, att de frysa fast. Kabelgravarna böra om möjligt förses med avlopp för inträngande vatten.

Kabeländar närmast inkopplingskontaktarna böra lindas om med säckväv, papper e d till skydd mot nötning och ljus.

Måste kablar hängas upp, skola täta understödspunkter anordnas. Skarpa brytningspunkter undvikas.

Materiel, försedd med gummihjul, som skall stå längre tid än några dagar på samma ställe, skall vila på horison-

¹ Före 1945 Kratos bromstett.

teringskruvar eller pallas under. Hjulen övertäckas med säckar, musouitfodral med luftningshål e d. Vid litet tids uppställning tas hjulen av och förvaras inomhus. I ringarna skall alltid det föreskrivna *lufttrycket* hållas.

C. Tillsyn av materielen.

1. Daglig tillsyn.

Daglig tillsyn omfattar sådana åtgärder, som personalen skall utföra varje dag. Personalen måste därför vara noggrant instruerad därom. Vid beredskapsförband skall minst 15 min varje dag (helst under förmiddagen) ansås till denna tillsyn.

Vid den dagliga tillsynen ses till beträffande:

positiva kolhållaren:

att positiva kolhållarhuvudet är fritt från kolpulver, att frammatningsbackarna äro lättrorliga (prövas genom tryckning på tryckknappen),

att frammatningsbackarna gripa kraftigt om kolet,

att kontaktbacken ger god kontakt,

att positiva kolets rörelse sker lätt (prövas genom vridning på positiva handratten),

att ändlägesströmbrytaren är tillslagen,

att tändkolet lätt kan föras fram och åter och ej är förbrukat samt

att bländarplattan lätt kan föras upp och ned och ej är bränd.

negativa kolhållaren:

att negativa kolet sitter fast i klämhylsan,

att kontaktbackarna klämma om kolet,

att kolet lätt kan föras fram och åter (prövas genom vridning av tandhjulskopplingens övre del; bild 4, nr 30).

att linsen är ren samt

att fönstret på lamplådan är rent.

materielen och protokoll upprättas över brister och skador. Vid behov skall dock särskild tillsyn företas oftare, t. e. vid dålig väderlek, omslag i vädret, efter transporter eller före materielens inlämning på förråd eller överlämning till annat förband.

Särskild tillsyn omfattar förutom för daglig tillsyn anbefallda åtgärder, en grundligare tillsyn av materielens funktionsdaglighet. Härvid ses till,

att onormal gnistbildning ej erhålles vid kontakter och teletakter,

att samtliga värmeelement funktionera och
att rätta manöverhastigheter erhållas samt beträffande

strålkastaren i övrigt:

att höjd- och sidrörelserna gå lätt (prövas genom att för hand vräla riktmotorerna),

att verktygslådan är komplett, ren och torr, samt
att riktarmen är ren och kopplingen fri från rost;

teletaktorn:

att strömvändar- och nickelkontakter äro hela och
rena,

att de rörliga ledningarna äro hela,

att de rörliga kontaktorna lätt kunna föras fram och
åter,

att kontaktsystemet har rätta lägen vid handtagens
nolläge,

att lockets packningar äro felfria,

att manöverhandtagen lätt inställas i nolläge,

att fulla utslag erhållas på teletaktorn vid fulla utslag
med handtagen samt

att smuts eller fukt ej trängt in i apparaten;

riktapparaten:

att sid- och höjdrörelserna gå lätt (prövas genom att
koppla in handmanövern och vräla riktapparaten för
hand);

maskinvagnen:

att kontaktorna i tändsystemet och startmotorn äro
rena samt

att verktygen äro rena, torra och kompletta.

4. Förrådsförvaring.

När strålkastarmateriel uppställs i förråd iaktas följande.

a) Apparaterna få ej stå på gummitjulen. Alla markskruvar skruvas ned. Vid apparater, som ej äro försedda med markskruvar, pallas hjulaxlarna under med träkulbar.

b) Kapell och skydd för markskruvar tas av.

c) I maskinvagnens motor droppas olja genom hålen för tändstiften, varefter motorn dras runt några varv. Härigenom erhålles en mot rost skyddande oljehinna på cylindrarnas insida.

D. Strålkastarkolen.

1. Kol av olika hårdhet.

De vanligen använda franska pluskolen ha en bränntid av 3 tim, vilket motsvarar en förbrukning av 5 mm/min. De tyska kolen äro betydligt hårdare, och bränntider på 5 tim förekomma, vilket motsvaras av en förbrukning av 3 mm/min.

När frammatningsmotorn går med den lägre hastigheten, är frammatningen cirka 2,8 mm/min. I undantagsfall har det inträffat, att kolet matas fram innanför fokus, trots att motorn går med den lägre hastigheten hela tiden. Inträffar detta, bör negativa regleringsverket ställas om så, att strömstyrkan blir högre och spänningen lägre. Kolets förbrukning beror nämligen endast av strömstyrkan, och denna kommer då att ökas.

Motorns hastighet beror endast av spänningen, och frammatningshastigheten kommer då att minska. Man har här en möjlighet att åstadkomma en lägsta hastighet hos frammatningen, som är lägre än kolets förbrukning. Vid denna omjustering av regleringsverket slappas fjädern vid strömspolen eller spännes fjädern vid spänningsspolen. Avståndet mellan kolen kommer att minskas, den totalt avgivna ljuseffekten ökas men ljuskornens spridning ökas. Man måste därför förela omjusteringen med försiktighet, och den skall ej utföras annat än såsom *nödfallsåtgärd*. I första hand inställes regleringen på ca 155 A och 74 V. Om detta ej skulle vara tillräckligt, ändras justeringen till 160 A och 70 V. Större förändring av justeringen bör ej förekomma.

Kontrollera att negativa kolet ej mutas fram så långt, att det träffas av bländarplattan, när lampan släcks.

2. Kolens fuktighet.

100 Kolen skola alltid vara torra, och de skola förvaras på torr och varm plats, t. e. i förläggningen. Fuktiga kol brinna ojämnt och med flammande låga. Vidare kan det hända, att fuktiga kol spricka eller att bitar falla ur. Dessa bitar kunna falla ned i spegeln och föroarsaka sprickor eller urbränningar.

Torra kol skola alltid finnas i reserv. Så snart flammende låga observeras, skola torra kol sättas in. Varje gång stredkastaren tändes på prov, vilket skall ske i horisontalt läge, kontrolleras, att lågan brinner lugnt.

E. Elektriska säkringar.

102 Brända säkringar ersättas omedelbart med nya. Härvid ses till, att säkringar med rätt ampèrestyrka sättas in enligt nedanstående tabell.

Stredkastare:

säkringar för voltmätare	2 amp
" " fläktmotorer	6 "
" " likström, belysning	10 "
" " " , värme	15 "
" " växelström	20 " (omvänd i skruvkåpan).

Maskinvagn:

säkringar för voltmätare	2 amp
" " växelström	25 "
" " likström, manöverström	25 "
" " lampström	200 "
12 voltsystemet	3 st 15 amp
	1 " 40 "

II. Montage och felsökning.

A. Allmänna anvisningar.

Innan en detalj tas bort, bör man med ett körslag, 102 rits eller kors märka de olika delarna, så att den åter kan sättas ihop på samma sätt. Muttrar, som äro genomborrade och låsta med saxpinnar, få ej förväxlas.

Känn alltid efter, att rörliga delar t. e. växlar gå lätt, innan de sättas in på sina platser.

Använd alltid skruvmejslar, som äro stöta nog i förhållande till skruven.

Skruvar, som skola skrivas i aluminium, skola alltid oglas innan de sättas fast. Odlugorna i det mjuka godset bli annars förstörda.

B. Montage utombus.

Utför allt montage om möjligt inombus. Under regn, 106 snöfall eller på dammiga platser får montage utombus ej förekomma.

Om en detalj av en större apparat måste demonteras, kan detaljen tas loss utomhus, men sedan utföres själva demonteringen inomhus. Utför aldrig montage över sand, sten eller gräs, där tappade delar skadas eller försvinna.

Tunga montage skola ej utföras i hal eller ojämn terräng, där risken för olycksfall är stor. Om strålkastarmaterielen är uppställd på en stenig plats, bör den först dras ned till en jämn plats, där isgata, hal lera e d ej förekomma.

C. Elektrisk felsökning.

- 104 För felsökning fordras följande *kunskaper*:
 kännedom om sladdarnas numrering,
 kännedom om placeringen av de kopplingsplintar,
 kontakter osv, där sladdarna äro åtkomliga (bilaga 5).
 För felsökning fordras följande *materiel*:
 ringklocka med torrbatteri och sladdar,
 lyslampa, vartili handlampen kan användas.

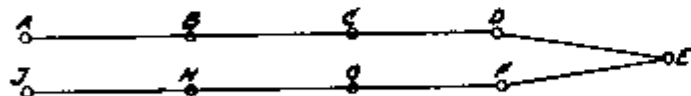


Bild 25. Elektrisk felsökning.

- 105 De elektriska felen uppträda i allmänhet såsom avbrott i ledningar, ibland såsom kortslutning.
 Vid sökande efter *avbrott* undersökes i första hand, att strömmen överhuvudtaget kommer fram, samt vid avgreningar, om alla eller endast en del avgreningar äro berörda.
 Bästa sättet att lokalisera avbrott är med hjälp av ringklocka.
Exempel: en ledning är åtkomlig i punkterna A, B, C, D, E, F, G, H och J. Avbrotten konstateras därige-

nom, att klockan ej ringer vid anslutning till A och J. Man uppdelar sedan ledningen i två hälfter, alltså A—E och E—J, som provas var för sig. Man finner t e, att klockan ringer mellan A och E, men ej mellan E och J. Felet måste då ligga mellan E och J. Man delar ledningen E—J mitt itu, alltså E—G och G—J, och provar dessa var för sig. Om man finner, att felet ligger inom E—G, provas slutligen E—F och F—G. Om vi då finna, att felet ligger mellan F och G, undersökas först anslutningarna i dessa punkter och därefter själva kabeln. *Obs!* Ringning kan i regel ej utföras genom motstånd, spolar, motorer osv.

Vid växelström, ledningar 14, 15, 16, 17, 18, 19 samt 100 St, S2 och R1, R2, R3, kan *kortslutning* förekomma, utan att propparna gå. Vid kortslutning i motorernas ankarkretsar brumma de onormalt mycket. För övrigt yttrar sig en kortslutning eller ett avbrott i dessa ledningar på samma sätt. Då den ena motorn vrides, följer den andra med ett stycke, men den hoppar därefter tillbaka igen, vilket ideligen upprepas.

Om två faser skiftas, t e 14 och 15 eller R2 och R3, gå motorerna lugnt men åt motsatt håll.

III. Materielens smörjning.

A. Smörjmedel.

Strålkastaren.

Kuggkrans, alla kuggjul och växlar samt kulbanan 107 smörjas med vapenfett 1¹ eller konsistensfett. Kullagren smörjas med SKF kullagerfett. Lampmekanismen smörjes med instrumentfett WB eller SKF 39. I lamplådan användes urmakarolja.

¹ Före 1945 Kratos bromsfett.

Riktapparaten.

Kuggkrans, alla kugghjul och växlar smörjas med vapenfett 1¹. Differentialen, sidkorrektion och glidlager till motorer och axlar smörjas med motorolja SAE 20 W.

Följevisarmottagare och teletaktor smörjas med motorolja SAE 20 W samt kullager med kullagerfett SKF 39.

Maskinvagnen.

Chassiets samtliga fettnipplar och hjul smörjas med vapenfett 1¹ eller likvärdigt fett. Till generatorm användes kullagerrett SKF 28. Bensinmotorn smörjes med motorolja SAE 30 och SAE 40.

Horisonteringsskruvar och övriga blanka delar smörjas med vapenfett 1¹. Fjädrarna smörjas med olja.

B. Smörjställen.*Strålkastaren.*

108 Motorn i lamplådan	1 oljehål
Sidväxeln	1 " "
	1 nippel
Framaxeln	16 nipplar
Axeln för bromsspak	2 nipplar
Bakaxeln	9 nipplar

Riktapparaten.

Handmanövern i sida	3 nipplar
Handmanövern i höjd	2 " "
Sidväxeln	1 oljehål
Sidkorrektionen	1 " "
Höjdväxeln	3 " "
Kulbanan	1 nippel

¹ Före 1945 Kratos bromsfett.

Maskinvagnen.

Framaxeln	16 nipplar
Bakaxeln	12 " "
Generatorm	2 " "
Hastighetsregulatorn	2 " "
Fläkten	1 nippel
Transmissionen för fläkten	2 nipplar
	1 oljehål
Transmissionen för laddningsgeneratorm ...	1 nippel
	1 smörjkopp
Laddningsgeneratorm	1 oljehål

IV. Materielens justering.**A. Justering av lampan.**

På spegelns nedre del är ett märke inetsut. Där står 100 t e 641/1500, varmed menas, att avståndet från spegelns mittpunkt till brännpunkten är 641 mm och spegelns diameter 1500 mm. Med ratten för ljuskonens spridning ställes lampan in så, att avståndet från positiva kolhållarhuvudet till spegelns mitt är $641 + 30 = 671$ mm. Positiva kolet sättes in så, att det sticker fram 30 mm utanför kolhållaren. Kolspetsen befinner sig då i brännpunkten. Negativa kolet sättes in så, att avståndet mellan kolspetsarna blir 25 mm.

Fästskruvarna för observationsapparaten lossas. Lampan tändes, och observationsapparaten ställes snabbt in så, att strecket står rakt över bilden av positiva kolspetsen. Observationsapparaten skruvas fast. Termostaten förskjutes så, att ljuset, som brytes genom linsen, faller mellan blecken. Lampan får brinna en stund, varvid kontakten bryter och sluter, när ljuset förflyttas fram och tillbaka över blecken. Vid behov ändras avståndet (trycket) mellan kontaktarna med hjälp av jus-

teringskruven, som sitter på det ena blecket. När positiva kolets frammatning fungerar oklanderligt, ser man i observationsapparaten, hur bilden av positiva kolspetsen långsamt förflyttas ett stycke bakom strecket. Därefter vandrar bilden snabbare fram till strecket osv.

Vid justering av negativa regleringsverket kontrolleras först med släckt lampa, att luftgapet i magnetkretsen är 2,5 mm på båda sidorna, när vågen står i mittläge. Härvid skall spärrstycket icke kunna skjutas upp på vågen åt någotdera hållet. När vågen förskjutits så, att luftgapet är 2,3 mm på ena sidan och 2,7 mm på andra sidan, skall spärrstycket nätt och jämnt kunna skjutas över vågen åt det ena hållet. Fungerar icke spärrstycket på detta sätt, justeras i första hand vinklarna över spärrstycket och kontrolleras, att spärrstycket är lagom hårt fastdraget. I andra hand tas spärrstycket bort och kontrolleras, att dess avrundade ytterkant är tillräckligt skarp. Vid behov slipas spärrstycket försiktigt mot ett bryne. Kanten får dock ej bli så skarp, att den skär i godset på vågen.

Lampan tändes, varefter mätarna och regleringsverket observeras. Efter en stund har jämvikt mellan spolarna uppkommit. Båda mätarna skola då visa på de röda strecken. Härvid kunna följande fel förekomma:

voltmeter visar ampèremeter visar

- | | | |
|----|----------|----------|
| a) | för lågt | för lågt |
| b) | för lågt | för högt |
| c) | för högt | för lågt |
| d) | för högt | för högt |

I de olika fallen vidtas följande åtgärder:

- Effekten från maskinvagnen höjes.
- Fjädern vid strömspolen spännes.
- Fjädern vid spänningsspolen spännes.
- Effekten från maskinvagnen sänkes.

Vid justeringen enligt b) och c) spännes vederbörlig fjäder något. Därefter låter man lampan arbeta, tills jämvikt erhållits. Man gör därefter en ny ändring av spänningen i fjädern osv.

Vid jämvikt skall frammatningsratten stå stilla och ej mata fram och tillbaka, i vilket fall den ovan beskrivna justeringen med släckt lampa ej är rätt utförd.

B. Justering av teletaktorn.

Justeringen skall ske utifrån och inåt, dvs man börjar 110 justeringen vid manöverhandtagen och slutar mitt i teletaktorn.

Manöverhandtagen skola kunna vridas till fulla utslag i båda riktningarna. Handtagen skola automatiskt gå tillbaka till nolläge.

Ställinorna skola vara lugom spända. Detta justeras med vanskrivarerna. Kontrollera, att linorna ligga rätt enligt bilaga 3.

De yttre justeringskruvorna på teletaktorn ställas in så, att medbringarna stå i mittläge, när manöverhandtagen stå i nolläge.

Strömvändarkontakterna ställas in så, att luftgapet blir omkring $\frac{1}{2}$ mm.

Hammarkontakterna ställas in så, att luftgapet blir omkring 1 mm, när den rörliga bryggan befinner sig i ytterlägena.

Teletaktorn provköres. Härvid ses till,

att vid små vridningar på manöverhandtagen strömvändarkontakterna först göra kontakt och något senare hammarkontakterna; i annat fall erhålles gnistbildning vid strömvändarkontakterna, varvid dessa snart bli sönderbrända,

att hammarkontakterna ligga an hela tiden, när manöverhandtagen vridits till fulla utslag, samt

att riktapparat och strålkastare gå åt rätt håll; i annat fall kontrolleras kopplingen av ledningarna nr 1, 2, 3, 4, 5 och 6 enligt bilaga 5.

C. Justering av samkörning mellan riktapparat och strålkastare.

111 Vid kontroll av samkörningen mellan riktapparat och strålkastare kör man först med endast likström tillslagen, därefter köres med endast växelström tillslagen och slutligen köres med både likström och växelström samtidigt tillslagna.

1. Endast likström tillslagen.

112 All manöver utföres med fulla utslag på manöverhandtagen. All tidtagning sker med »flygande start».

a) *Apparaterna köras med ökad sidhastighet.* De skola då gå varvet runt på 19 sek. Inträffar ej detta, justeras sidmotorernas separata motstånd i riktapparat och strålkastare.

b) *Apparaterna köras utan ökad sidhastighet.* De skola då gå varvet runt på 25 sek. Inträffar ej detta, justeras motslåndet för ökad sidhastighet.

c) *Apparaterna köras i höjd.* De skola då gå varvet runt på 25 sek. Inträffar ej detta, justeras höjdmotorernas motstånd i riktapparat och strålkastare.

2. Endast växelström tillslagen.

113 Strålkastare och riktapparat ställas in på samma sid- och höjdvinklar. Strålkastaren vrids för hand med hjälp av ratten på sidmotorn och veven på höjdmotorn. När strålkastaren vridits ett par hundra streck i sida och 10° å 15° i höjd, skola apparaterna fortfarande visa lika vinklar.

Tillåtet fel: 5 streck i sida, $\frac{1}{10}^\circ$ i höjd.

Om större skillnader uppkomma, beror detta på fel i växelströmssystemet (felsökning 104—106).

3. Både likström och växelström tillslagna.

Sedan föregående prov kvarstå strålkastaren och rikt- 114 apparaten på lika vinklar.

Med teletaktorn köras apparaterna i olika riktningar och med olika fart. Manöverhandtagen böra därvid vridas med knäckiga rörelser, så att växelströmsmotorernas kraftutveckling utnyttjas.

Apparaterna skola efteråt visa lika vinklar.

Tillåtet fel: 5 streck i sida, $\frac{1}{10}^\circ$ i höjd.

Om större skillnader uppkomma, ha föregående kontroller med enbart likström och med enbart växelström ej blivit riktigt utförda och skola göras om.

D. Justering av följevisarsystemet mellan lyssnarapparat och riktapparat.

Om följevisarna på riktapparaten ej visa samma vink- 115 lar som de röda indexen för optisk sid- och höjdvinkel på lyssnarapparatens korreklur, justeras detta vid riktapparaten på följande sätt.

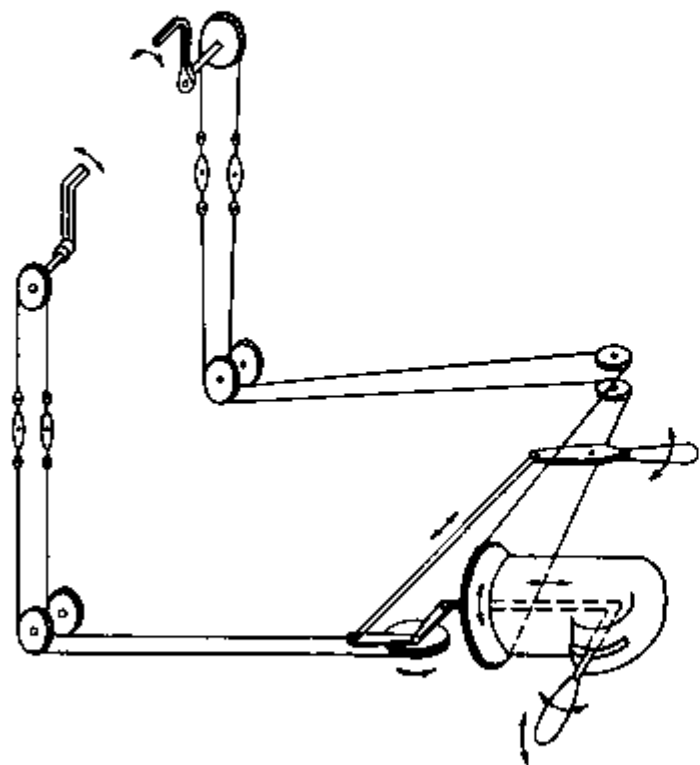
Glasen framför följevisarna tas bort; i verktygslådan till strålkastaren finnes för detta ändamål ett enkelt verktyg. Brickorna, som hålla skivorna med de inre indexen, lossas. Skivorna vridas så, att indexen visa samma vinklar som motsvarande index vid lyssnarapparaten.

Kontrollera, att riktig överföring av vinklarna erhålles, när indexen vid lyssnarapparaten vridas. Inträffar ej detta, föreligger fel i den elektriska överföringen (felsökning 104—106).

När justeringen är färdig, sättas glasen fast.

Bilaga 3.

Manöverhandlagens koppling i riktapparaten.



Bilaga 4.

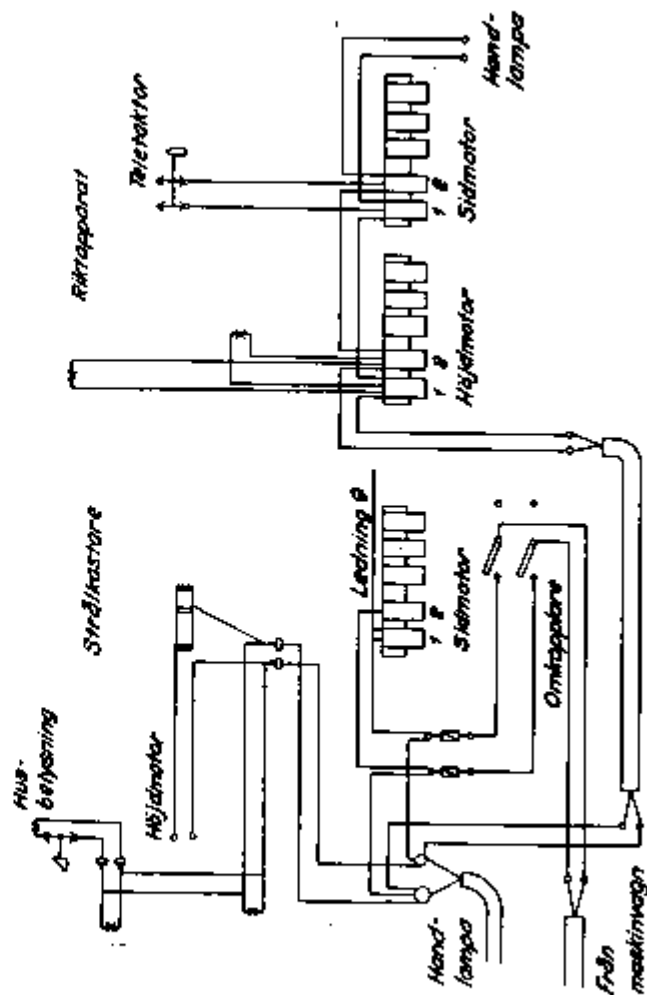
Ledningarnas numrering.

Nummer	Ledningar för
1 och 2	manöverström
3 och 4	sidmotorernas ankare, likström
5 och 6	höjdmotorernas ankare, likström
7 a	bländarspolen
7 och 8	lampans tändande
Ni	gemensam återledare för 7 a och 8
9	signallampa
10 och 11	värme
12 och 13	växelström
14, 15 och 16	sidmotorernas ankare, växelström
17, 18 och 19	höjdmotorernas ankare, växelström.

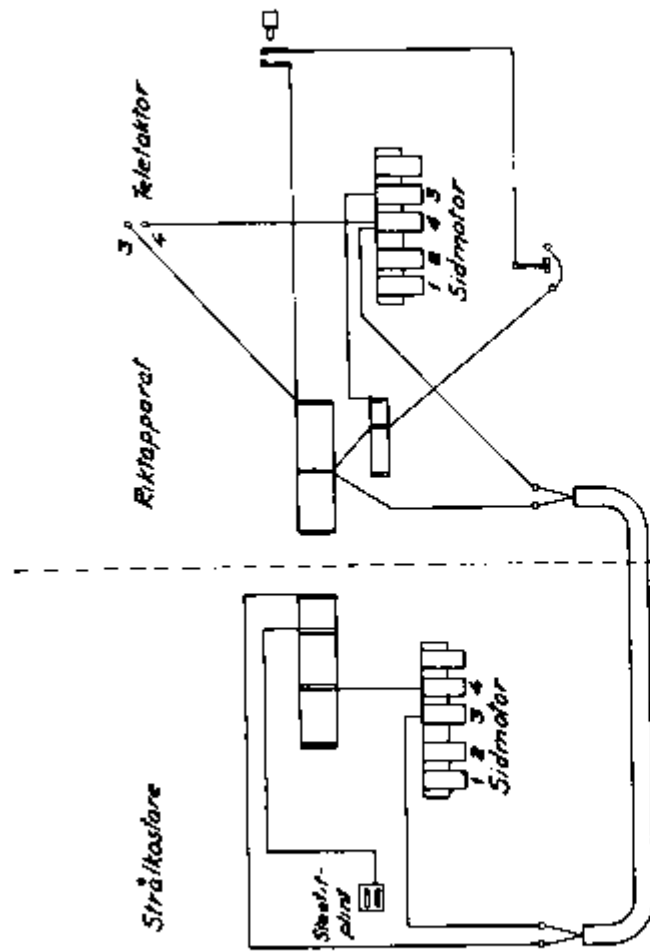
Bilaga 5.

Kopplingschema.

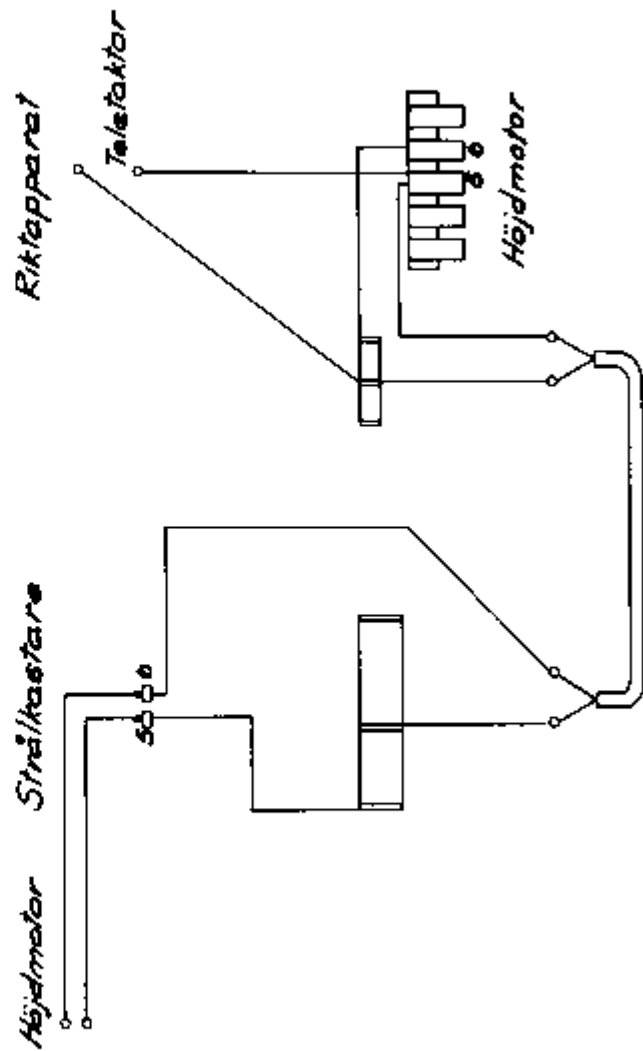
a) Ledningarna nr 1 och 2	83
b) " " 3 " 4	84
c) " " 5 " 6	85
d) " " 7, 7 a, 8 och 9	86
e) Ledningen " 9	87
f) Ledningarna " 10 och 11	88
g) " " 12 " 13	89
h) " " 14, 15, 16, 17, 18 och 19	90
i) Lampan	91
j) Lamplådan	92
k) Teletaktorn	93
l) Följevisarsystemet	94
m) Vridbordet	95



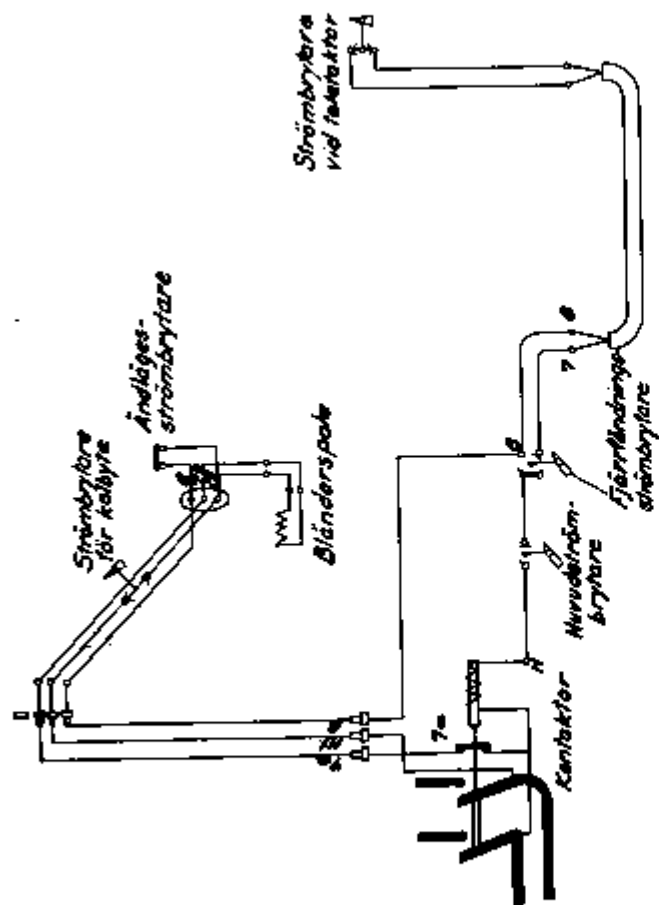
a. Ledningarna nr 1 och 2.



b. Ledningarna nr 3 och 4.



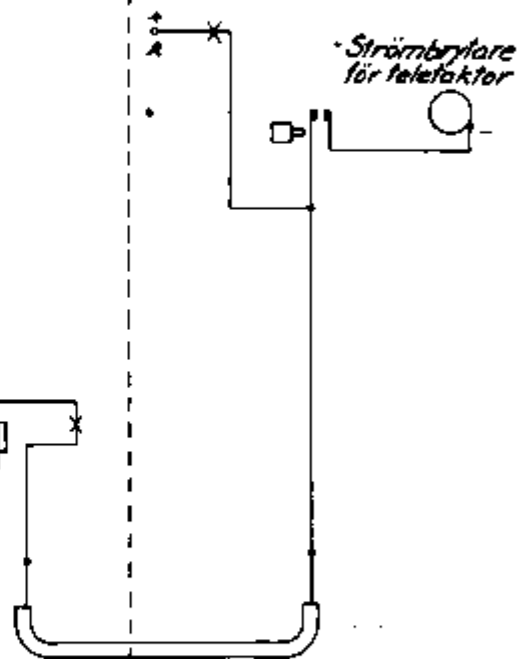
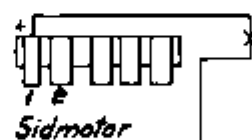
ningarna nr 5 och 6.



d. Ledningarna nr 7, 7 a, 8 och Ni.

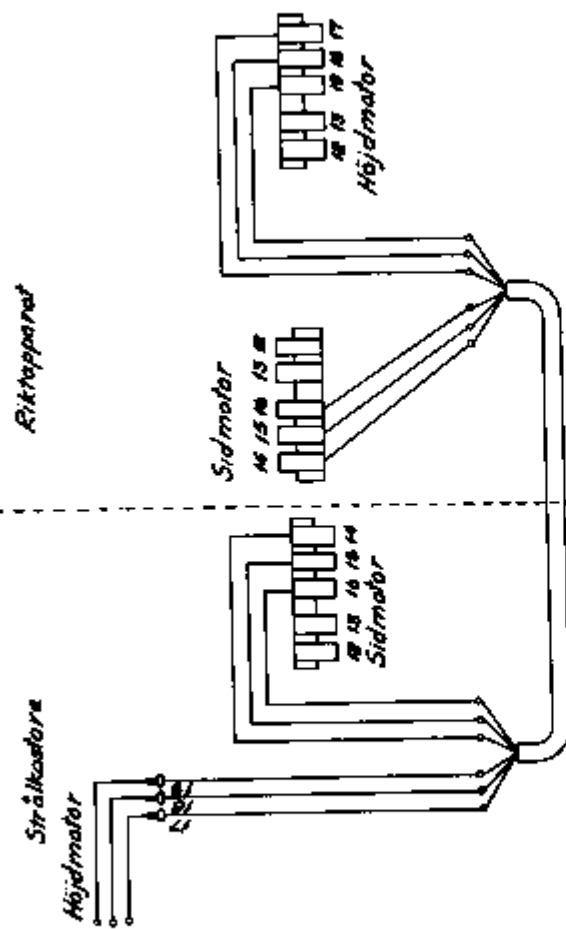
Stråkasofore

Riktapparat

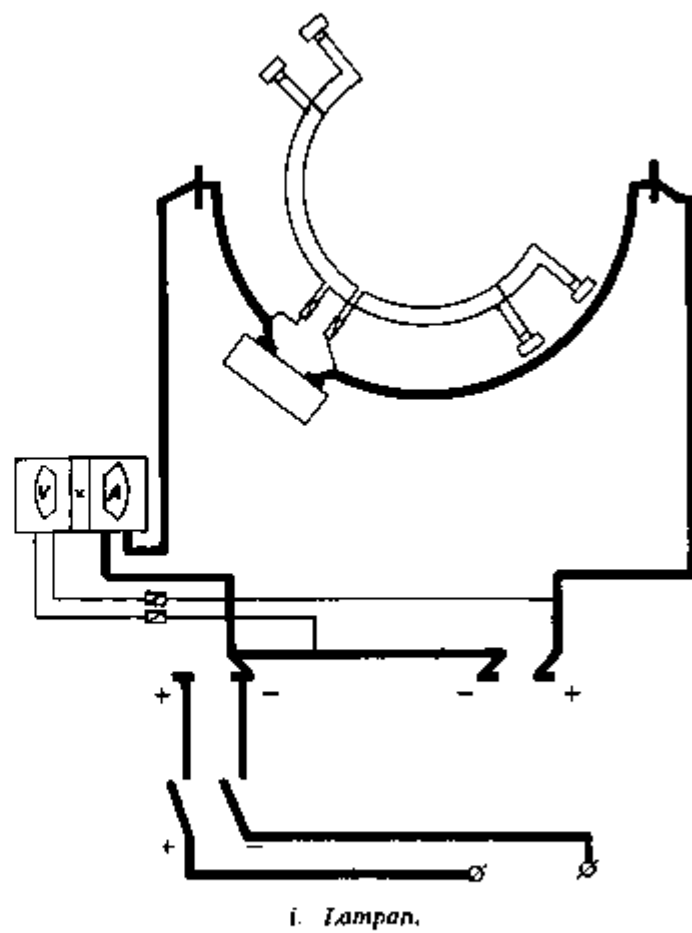


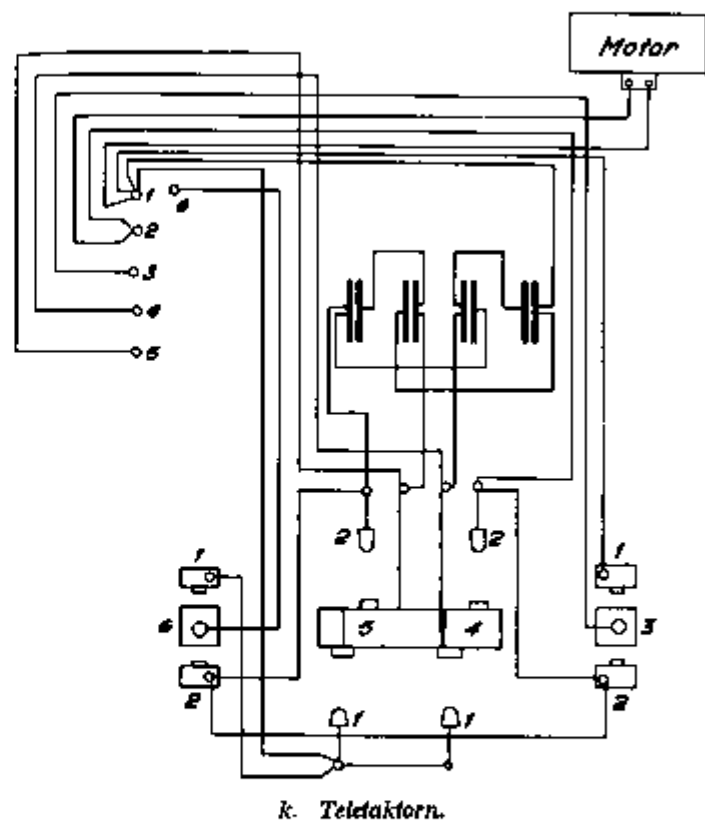
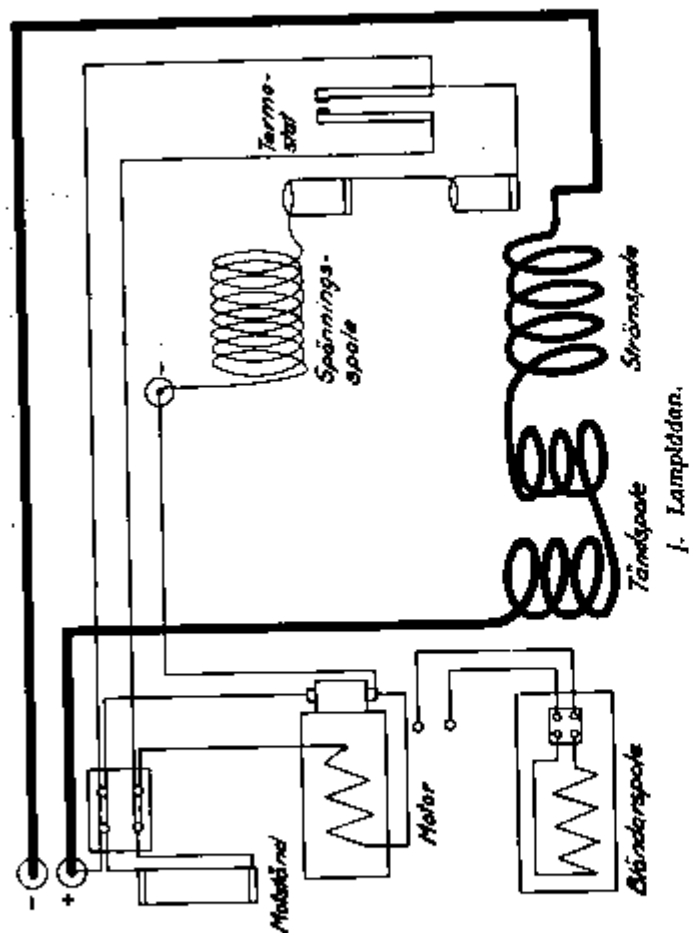
A-ansluten till ledning för höjdsaklebehysning

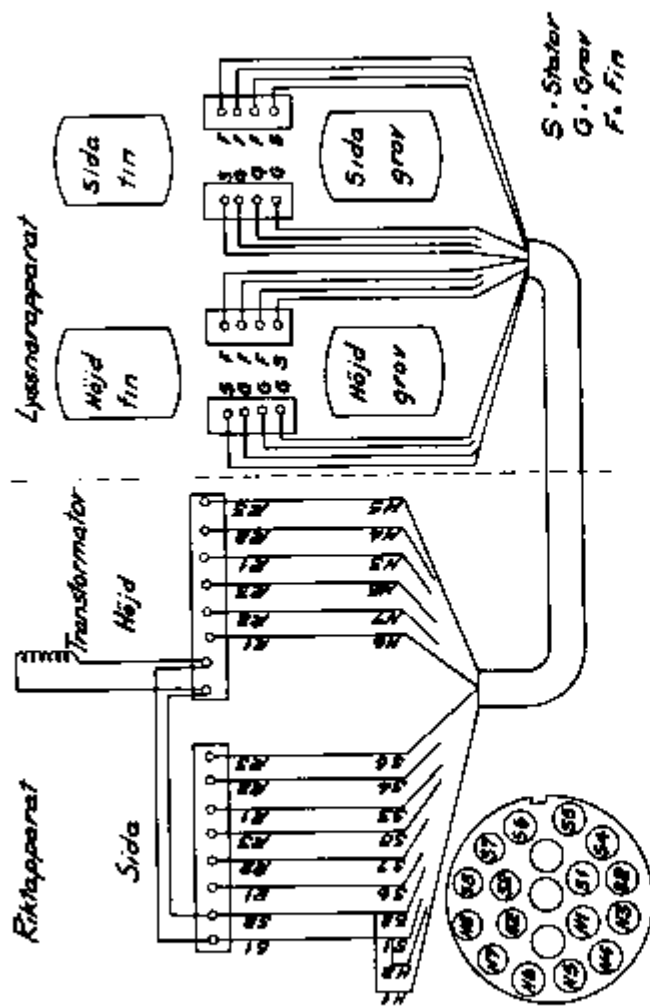
e. Ledningen nr 9.



h. Ledningarna nr 14, 15, 16, 17, 18 och 19.







1. Följesystemet.

