

KONSTRUKTION

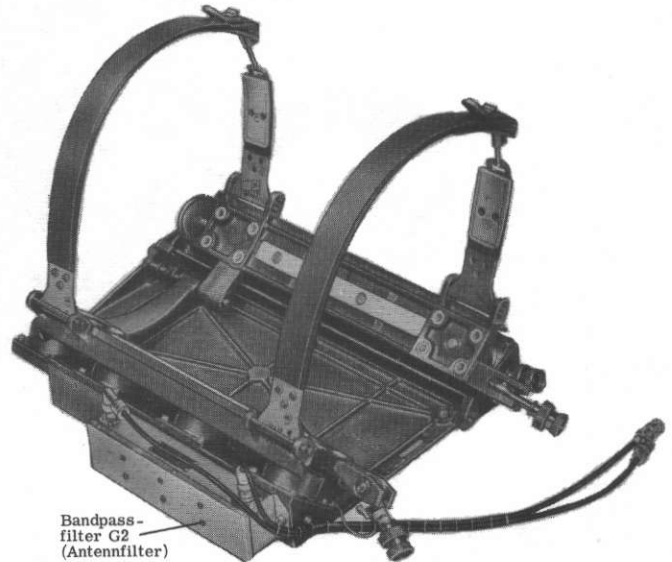
Allmänt

Radar M3333-059401 (PN-594/A) består av följande huvuddelar:

- monteringsbädd PHIL-RP 582.10 (bild 17)
- apparatenhet PHIL-RP 582.00 (bild 18)
- manöverlåda PHIL-RP 582.13 (bild 19)

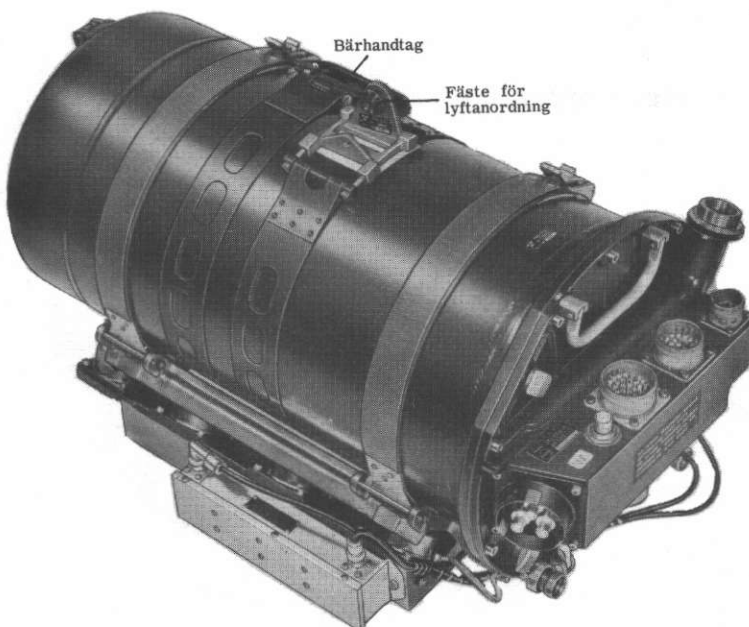
Dessutom finns i flygplanet viss utrustning som är nödvändig för PN-594/A utnyttjande i flygplan 35 (se bilaga 1), men som inte hör till PN-594/A. Denna utrustning utgörs av:

- mottagarantenn (i luftintag och på flygplanets ovansida)
- sändarantenn (på flygplanets undersida)
- två bandpassfilter M och G2
- datacentral M3161-412
- avståndsindikator (AHK) M3218-001010
- styrindikator M3380-001010.



Bandpass-filter G2 (Antennfilter)

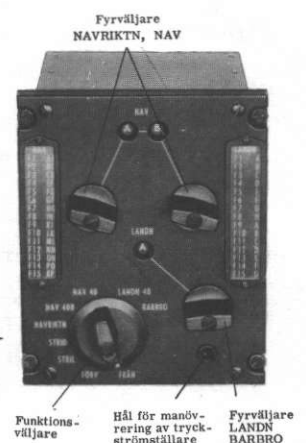
Bild 17. Monteringsbädden med fästeanordningar, kablar och antennfilter



Bärhandtag
Fäste för lyftanordning

Bild 18. Apparatenheten med huv fastspänd på monteringsbädden

Bild 19. Manöverlådan



Funktionsväljare
Hål för manövrering av tryckströmställare
Fyrväljare LANDN BARBRO

Monteringsbädden

Monteringsbädden är fastskruvad i flygplanets apparatrum. Den utgör underlag för apparatenheten och har fästeanordningar för denna. Monteringsbäddens och fästeanordningarnas konstruktion gör, att apparatenheten snabbt kan bytas ut. Monteringsbäddens högra del kan man ta loss (se bild 20) för att underlätta apparatenhetens fastsättning i flygplanet. Bandet med fäste för

lyftanordning erfordras inte vid installation i alla flygplanversioner.

Monteringsbädden har åtta stötdämpare som minskar påkänningarna på apparatenheten.

På monteringsbäddens ena sida är filtret G2 fastsatt (se bild 17).

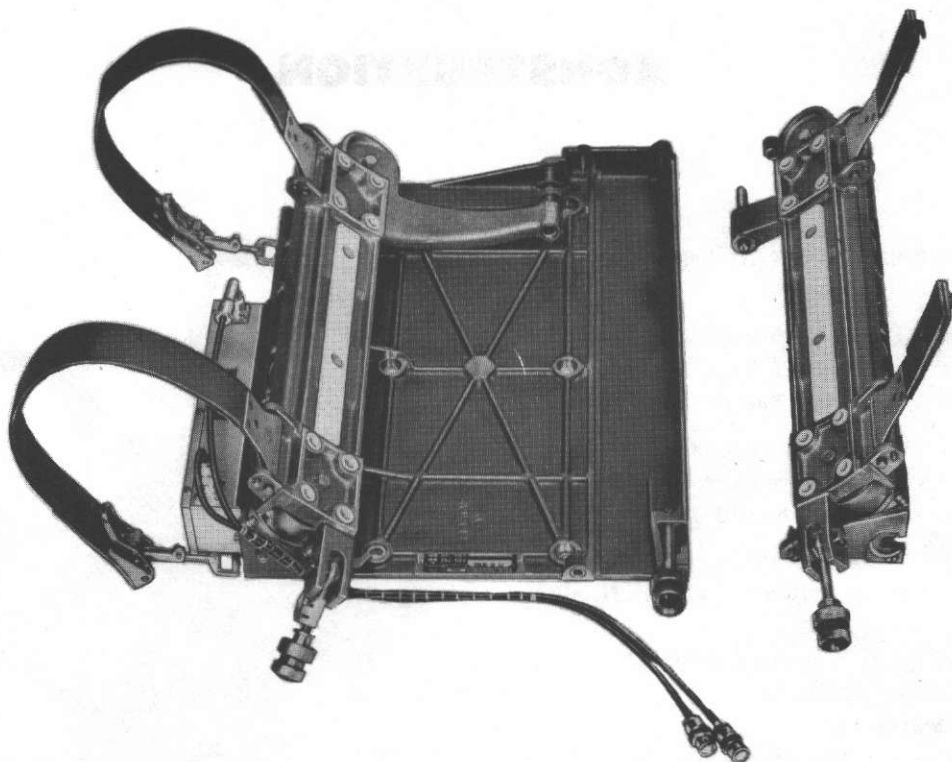


Bild 20. Monteringsbädden isärtagen

Apparatenheten

Allmänt

Apparatenheten består av följande underenheter (se bild 23 och 24):

- monteringsram med huv PHIL-RP 582.01
- antennväxlare PHIL-RP 592.06
- kraftenhet PHIL-RP 582.03
- mottagare PHIL-RP 582.04
- sändare PHIL-RP 582.02
- pulsenhet 1 PHIL-RP 582.07
- pulsenhet 2 PHIL-RP 582.08
- fördröjningsenhet PHIL-RP 582.05

Stationens användning i flygplan har nödvändiggjort en kompromiss mellan bl a följande konstruktionskrav:

- liten volym
- låg vikt
- tålighet för stora tryck- och temperaturvariationer
- tålighet för stora accelerations- och vibrationspåkänningar.

Volymen och vikten har man sökt hålla nere dels genom att i stor utsträckning använda miniatyrkomponenter, dels genom att göra uppbyggnaden kompakt.

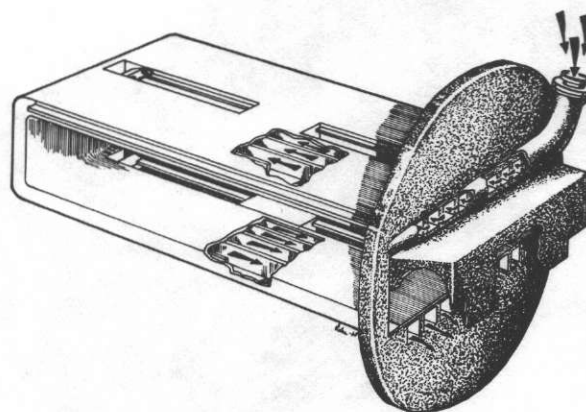


Bild 21. Yttre kylsystemet

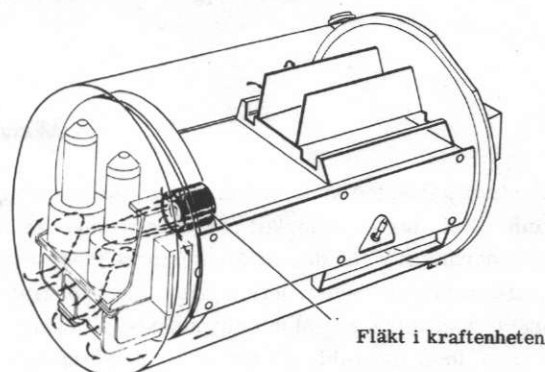


Bild 22. Inre kylsystemet

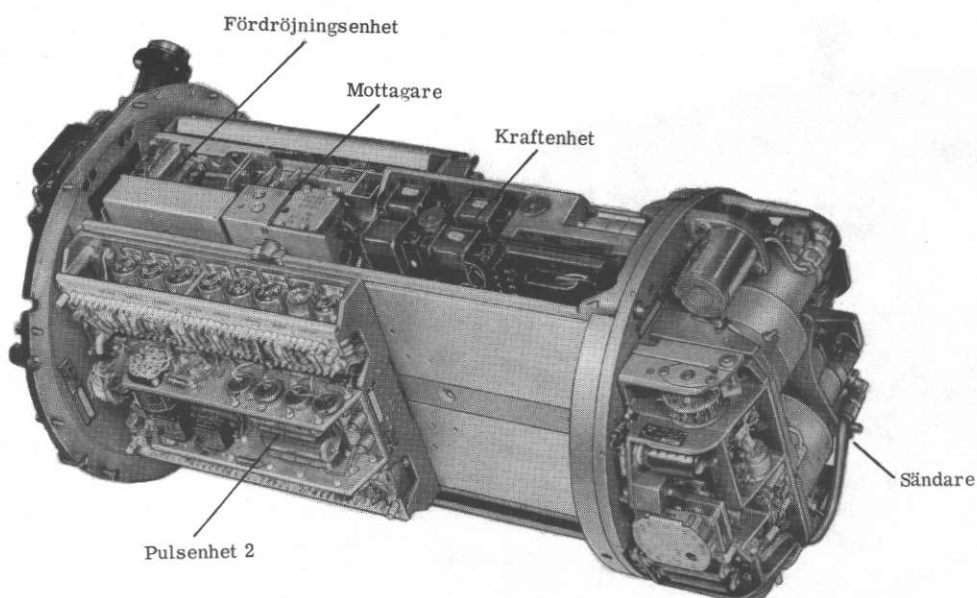
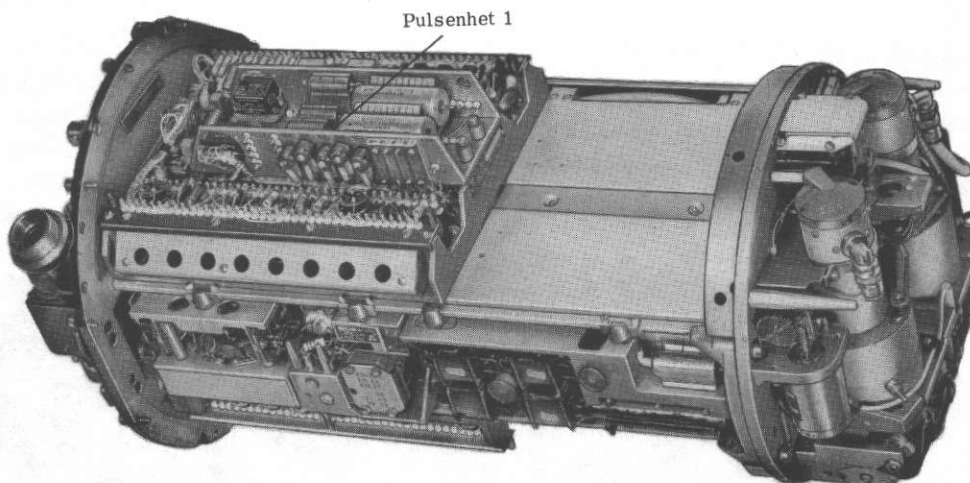


Bild 23. Apparatenheten

Bild 24. Apparatenheten
(vriden ca 90°
i förhållande
till föregående
bild)

Apparatenheten kyls av två skilda kylsystem, ett yttre och ett inre. Det yttre systemet är anslutet till flygplanets kylsystem (se bild 21). I det inre systemet ingår en fläkt, som spolar luft förbi sändarröret och runt i apparatenheten (se bild 22). För att inte överslag mellan delar med höga spänningsskillnader skall ske, är enheten trycktät. Marktrycket i apparatenheten bibehålls således vid flygning på höga höjder.

Tyngre komponenter är fastsatta vid enheternas stommar med klammer och skyddas på så sätt mot stötar och vibrationer. Klena kopplingsledningar är mekaniskt avlastade vid sina lödställen.

Monteringsramen med huv

Monteringsramen består av en cirkulär panel (se bild 25) samt en mot denna fastsatt U-formad ram av lättmetall (se bild 26 och 27).

I panelen är antennväxlaren fastsatt. Monteringsramens anslutningsdon för antennväxlaren sitter på en utdragbar kabelstam.

Inuti ramen är mottagaren, fördröjningsenheten och kraftenheten fastsatta. På ramens yttersidor sitter pulsenheterna. Sändaren är fastskruvad på ramens borte kortsida (mitt emot panelen). På ramen finns

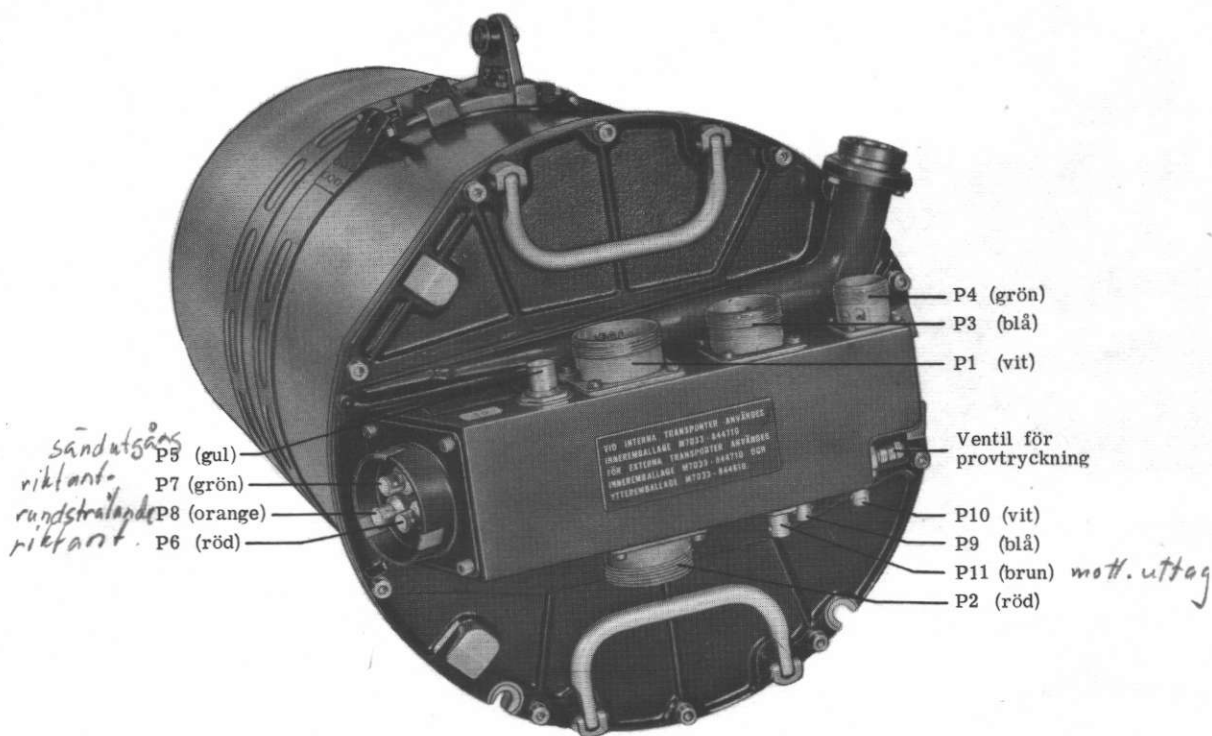


Bild 25. Anslutningsdon m m på monteringsramens panel

dessutom en matarkabel från sändaren med en enspuls-detektor samt tre säkringar för växelströmsnätet (se bild 26).

Det finns reservplats på yttersidorna mellan sändaren och pulsenheterna.

Alla enheterna är av "plug-in-typ", dvs de har anslutningsdon som passar in i motsvarande don på ramen. Anslutningsdonen är något rörliga för att man lättare skall kunna sätta dit enheterna i ramen. Mottagaren och sändaren har dessutom koaxialkablar med koaxialdon, som först måste lossas innan enheterna tas bort

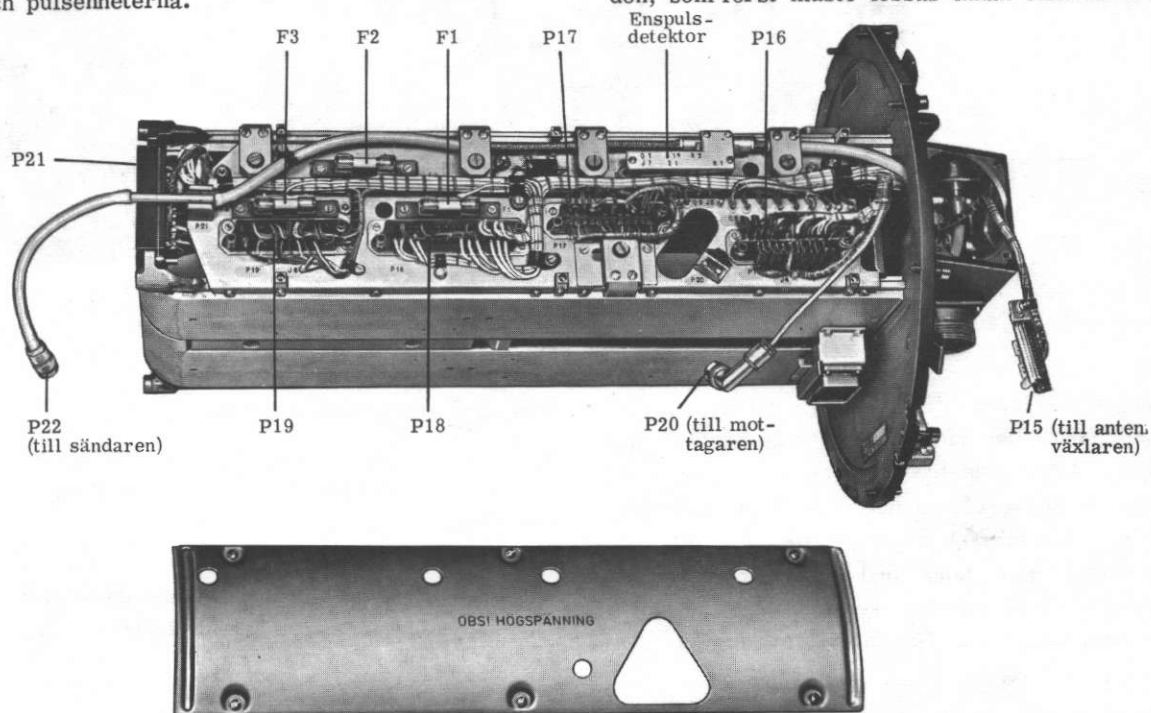


Bild 26. Monteringsramens kablar, anslutningsdon och säkringar; skyddsplåten borttagen

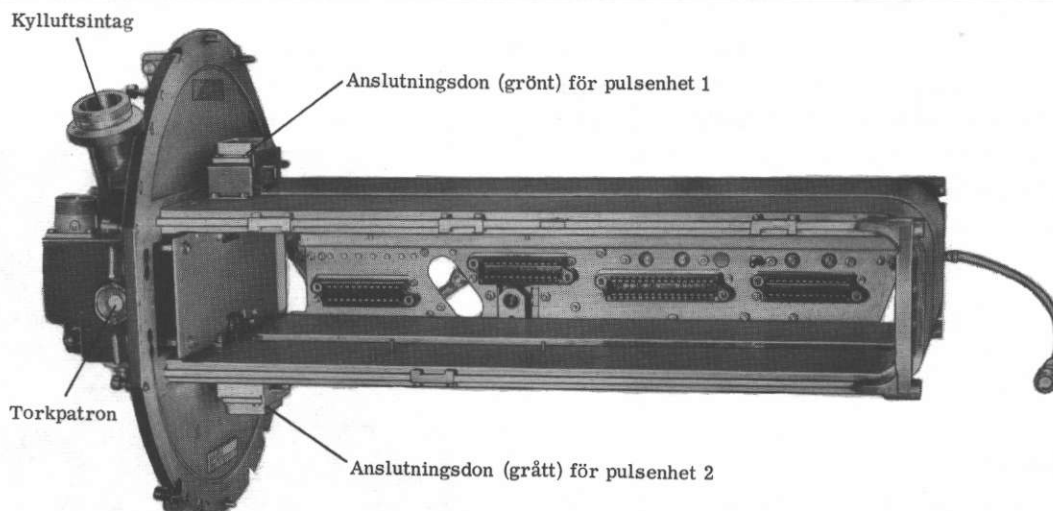


Bild 27. Monteringsramen med enheterna avlägsnade

från ramen. En skyddsplåt täcker normalt anslutningsdonen och säkringarna som syns på ramens långsida (se bild 26). Enheterna hålls på plats med fästskruvar. Fästskruvarna har röda planbrickor för att man lätt skall finna dem.

Ramen har plana ytor mot vilka enheternas plana ytor ligger an. Värmen från enheterna kommer därigenom att ledas till ramen. Denna kyls av luft från flygplanets kylsystem (utgående kabinluft). Luften blåses in genom ett munstycke på panelen, passerar genom kanaler i ramen och går ut genom öppningar i panelen.

Detta kylsystem kallas, med tanke på sättet för värmeavledningen från enheterna, för värmväxlare med kall platta.

Ramen omsluts av en huv som är fastskruvad vid panelen. För tätning finns en O-ring av silikongummi mellan panel och huv. Huv har ett bärhandtag och kan dessutom förses med en speciell lyftanordning, som används när apparatenheten skall monteras i vissa flygplan (se bild 18).

På panelen finns fyra flerpoliga, oförväxlarbara anslutningsdon och fyra koaxialdon. Samtliga är färgmärkta. Anslutningsdonen P1 och P2 är avsedda för kablar från manöverlädan, P3 från datacentralen, P4 från flygplanets strömförsörjningsutrustning. Av koaxialdonen är P5, P9 och P10 avsedda för anslutning av antenner och antennfilter. P11 kan användas för kontroll av mottagarutgången.

Vid täthetskontroll ansluts tryckluft (max 1 atö) till ett luftintag på panelen. Kontrollen bör företas med apparatenheten i skyddsbur. Vidare finns på panelen två bärhandtag och fyra fästklackar för infästning av enheten i provbänk M3743-834011 (PN-59). En kiselgelpatron på insidan av panelen har till uppgift att ta

upp eventuell fukt i apparatenheten. Patronen har ett fönster, där man ser en inre indikator och en omgivande jämförelsering. Indikatorfläcken är blå vid torr patron. Vid fuktupptagning ljusnar fläcken, och blir så småningom röd. När indikatorfläcken blir ljusare än jämförelseringen, skall patronen bytas ut eller torkas.

Antennväxlaren

Antennväxlaren består av två sammanskruvade lättmetallblock (se bild 28). Det ena har tre koaxialdon, placerade innanför en skyddskant, fläns för montering och innanför denna en O-ring av silikongummi för tätning. På det andra blocket sitter ett relä för omkoppling mellan orange antennintag och riktantenner, två

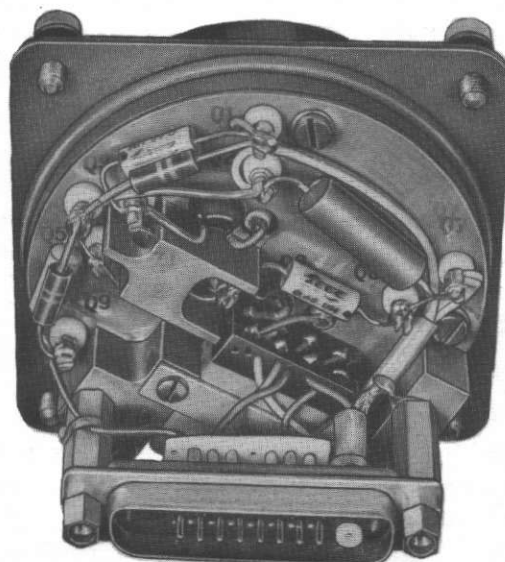


Bild 28. Antennväxlaren

kiseldioder för växling mellan rött och grönt riktantennintag samt ett stifttag för anslutning till monteringsramen. Det är viktigt vid utbyte av komponenter, att komponenter med anslutningsledningar får samma läge som tidigare, annars kan missanpassningar och osymmetri för antenssignalerna uppstå.

Kraftenheten

Kraftenhetens stomme är av gjuten lättmetall. I enheten ingår bl a två transformatorer, fyra likriktarbryggor med tillhörande filter, en transistoriserad stabilisatorkoppling och två reläer (se bild 29 och 30).

På stommen finns dessutom en fläkt. Den driver kylluft genom hål i monteringsramen till effektrören i sändaren. Luften går sedan förbi pulsenheterna tillbaka till kraftenheten (se bild 22). Fläkten drivs med växelström 3 x 200 V, 400 Hz. Dess varvtal är 11700 r/m och strömförbrukning 0,2 A per fas. Luftströmningen är 1160 dm³/min vid ett mottryck av 0,21 at och nominellt varvtal. Fläktens garanterade drifttid är 5000 timmar; därefter bör den bytas ut.

Mottagaren

Mottagaren består av HF-enhet och MF-enhet. Enheterna är uppbyggda på var sin stomme av kromaterad lättmetall. De är elektriskt förbundna med varandra över ett 14-poligt anslutningsdon och ett koaxialtag på HF-enheten (se bild 31-34). En sida på vardera enheten är helt plan. När enheterna skruvas fast i monteringsramen ansluts den plana sidan till värmeväxlaren.

● I HF-enheten (RP 581.83) finns bl a två elektronrör (V7, V8), två resonatorer (U1, U2) med en avstämbar cylinderkondensator i vardera, två avstämbara cylinderkondensatorer (C102, C105), styrkristaller, omkopplare och en motor med tillhörande kraftöverföringar.

Motorn är en 28 V likströmsmotor storlek 15 (diam $\frac{15''}{10}$) med en fullastström av 0,85 A.

Motorns vridmoment överförs genom två snäckväxlar till en axel (A på bild 34) parallell med motoraxeln. Utväxlingsförhållandet mellan motoraxeln och axeln A är 201,5:1. Axeln A vrider sig ett varv på två till tre sekunder.

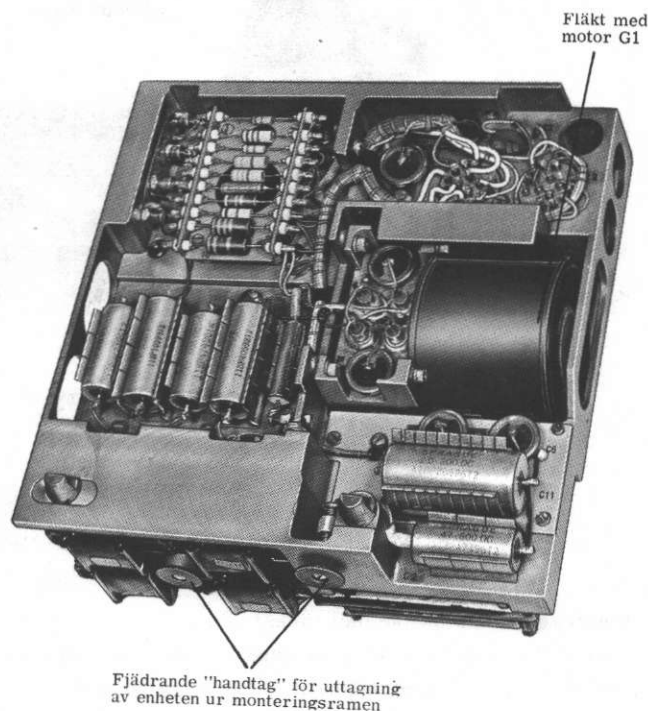


Bild 29. Kraftenheten

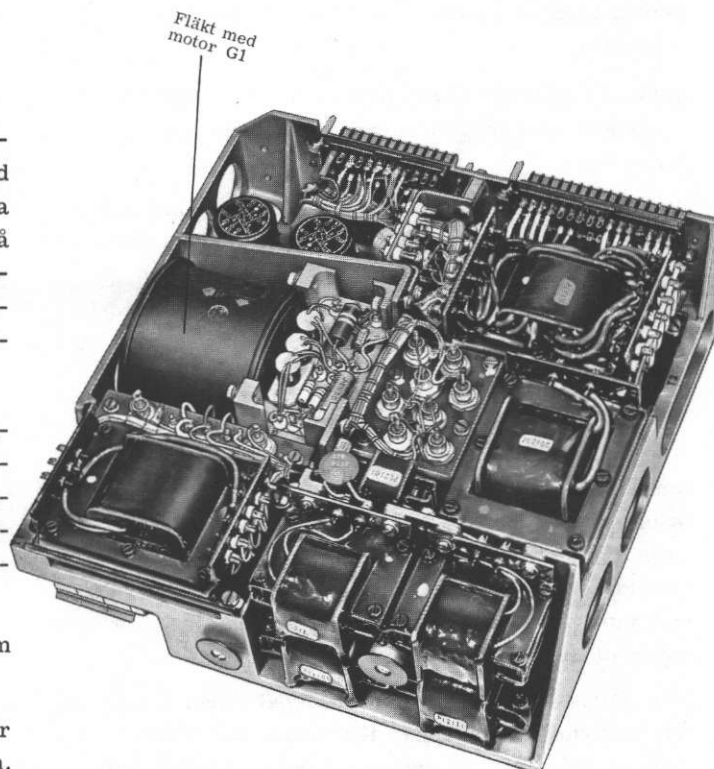


Bild 30. Kraftenheten (enhetens andra sida i förhållande till föregående bild)

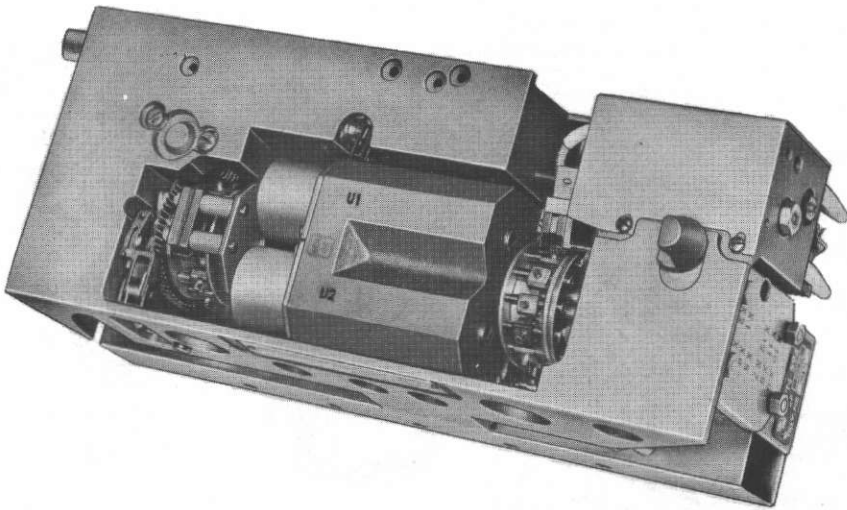


Bild 31. Mottagaren

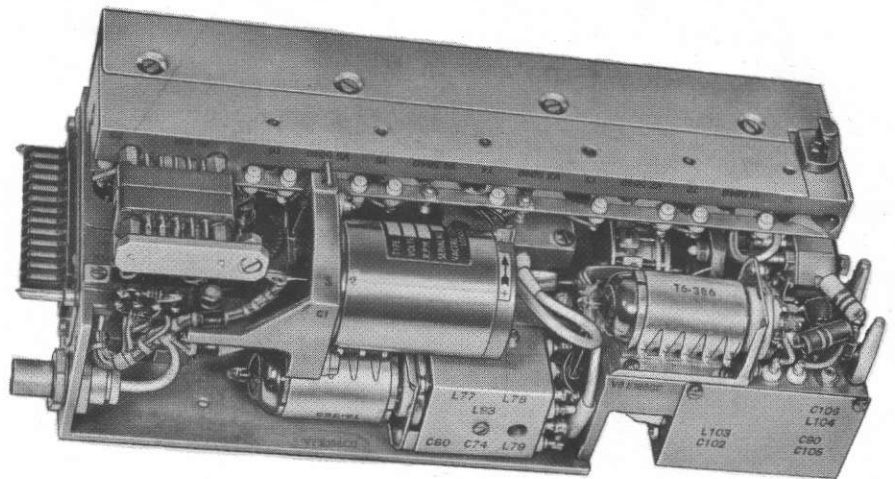
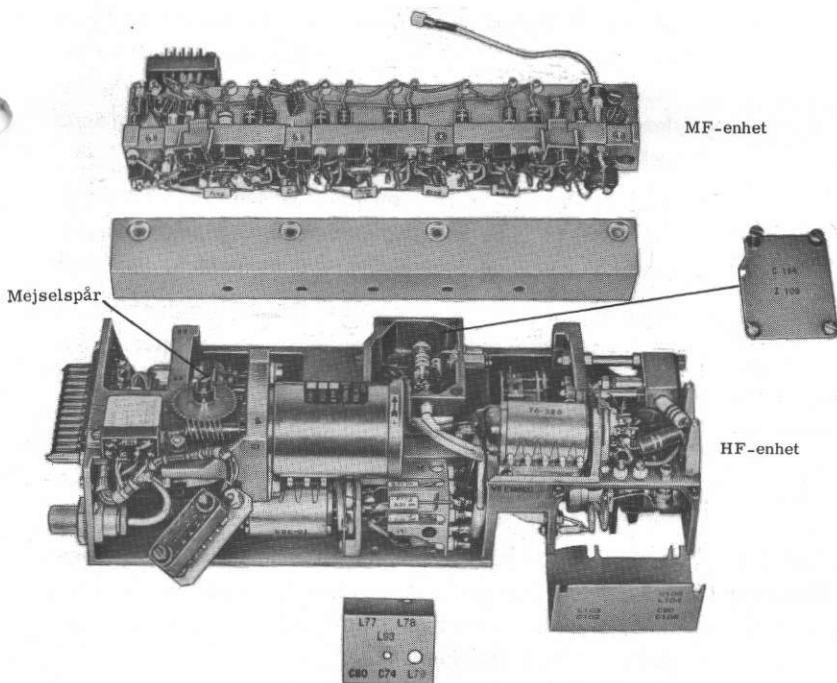


Bild 32. Mottagarens översida

Bild 33. Mottagaren isärtagen och skärmlåtar borttagna



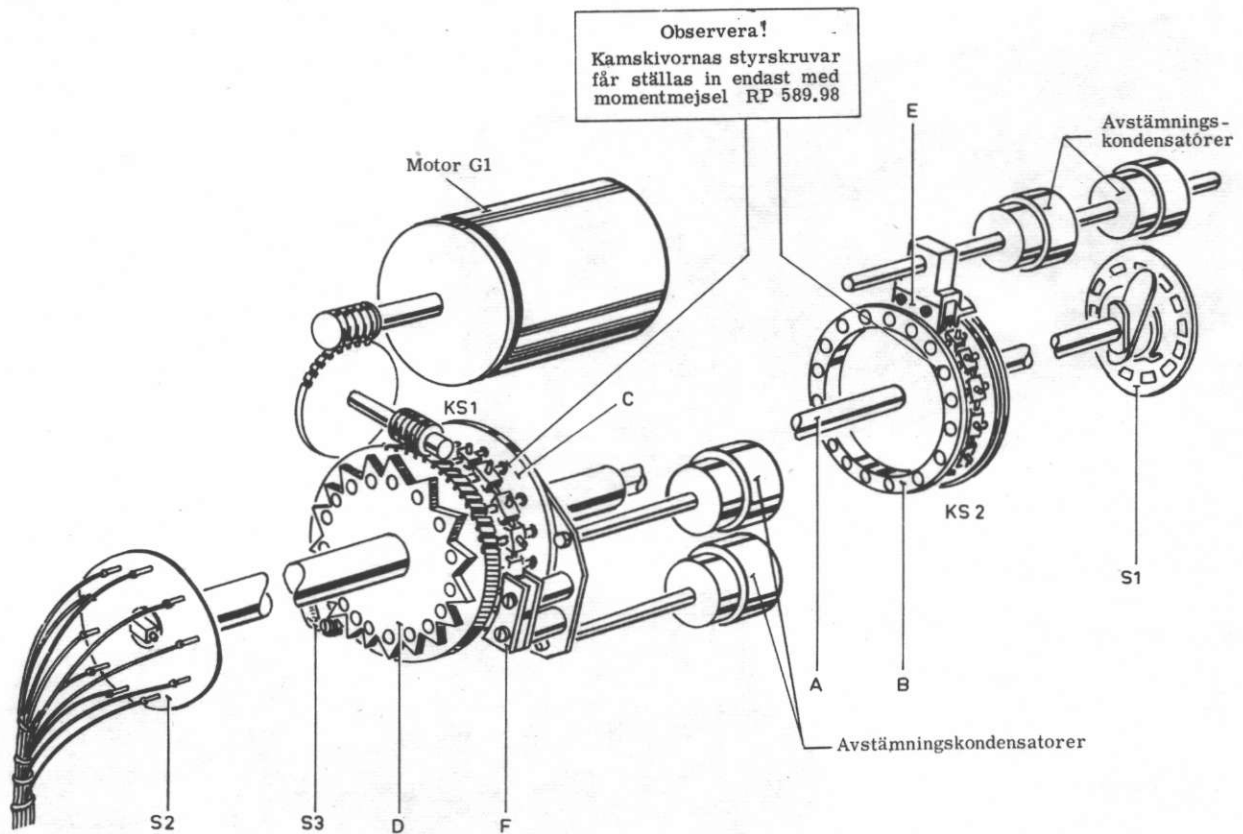


Bild 34. Mottagarens anordning för kanalinställning och avstämning

På axeln A finns följande anordningar för kanalinställning och avstämning:

- två kamskivor (B, C)
- två omkopplare (S1, S2)
- ett tandhjul (D)
- en mikroströmställare (S3)

På var och en av kamskivorna B och C finns tolv muttrar med skruvar. Varje mutter kan förskjutas med motsvarande skruv, som är åtkomlig från kamskivans sida. Muttrarna påverkar ett ok och överför därvid kamskivans rotation till en fram- och återgående axiell rörelse. Varje gång motorn stannat, håller en av muttrarna med sin tapp i okets spår oket i ett bestämt läge. Lägena bestäms noggrant genom att kamskivans tandhjul påverkar mikroströmställaren (S3).

Oken är förenade med avstämningkondensatorer i oscillator- och HF-kretsarna. Kretsarna avstäms när motorn vrids kamskivorna till önskat läge. Trimning av kretsarna sker genom att man vrids skruvarna på kamskivorna.

Muttrarna har förställningsstopp som hindrar dem att fastna i okens spår och därmed förstöra mekanismen. För att förhindra onormal förslitning bör dock inte två närliggande muttrar vara mer förskjutna än högst 1,5 mm i förhållande till varandra. Sedan muttrarnas läge ändrats, skall axeln vridas runt för kontroll, innan motordrift tillåts. Ett skruvmejselspår för detta ändamål finns på mellanaxeln (se bild 33).

Alla roterande axlar i enheten är lagrade i kullager. De fram- och återgående axlarna har glidlager. Smörjning erfordras endast vid översyn på central verkstad. Motorn är vriden så, att dess magnetiska läckfält inte förorsakar störningar i fördröjningsenheten. Märket "s" på motorn skall stå mot "s" på fundamentet.

• I MF-enheten (RP 581.82) ingår bl a sex elektronrör (V1-V6), en diod (Z107) och sex MF-transformatorer (T1-T6).

Rören är sockellösa och direkt inlödda till kopplingsstöd. De är liksom transformatorerna placerade i fickor i stommen. Värmen från rören leds till stommen genom specialsärmar.

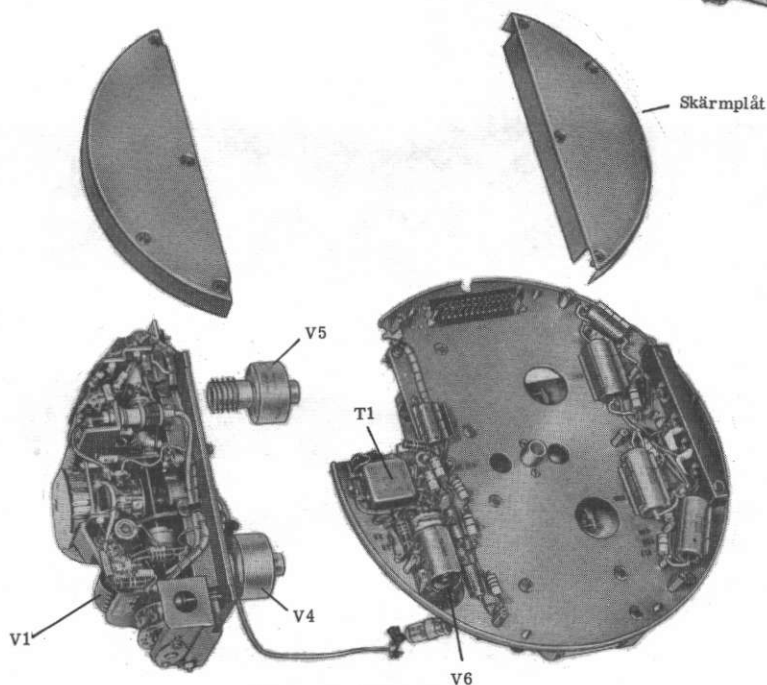
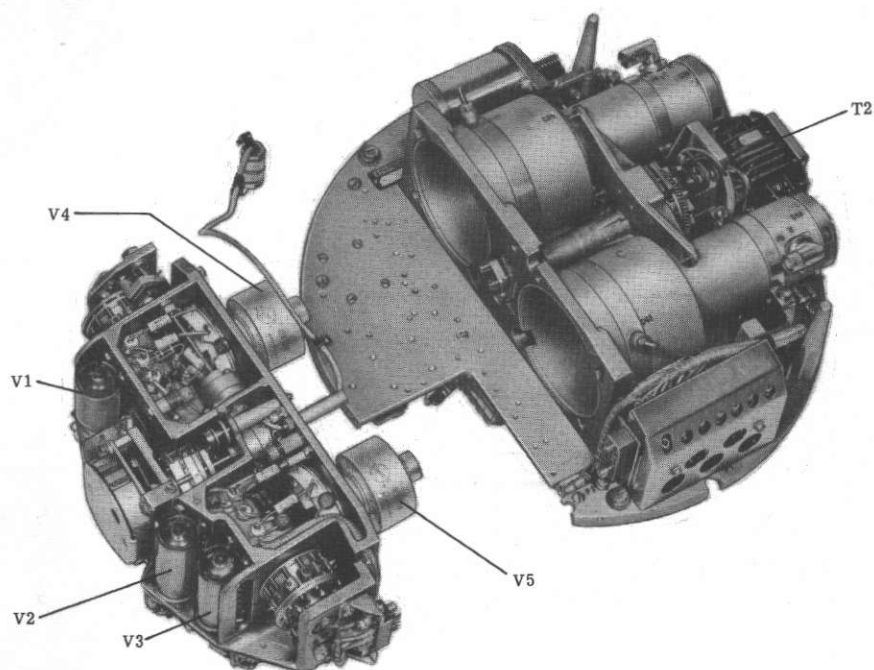
Sändaren

Sändaren är uppbyggd på en lättmetallstomme som är delbar i två delar (se bild 35 och 36). De två delarna är elektriskt förbundna med varandra genom ett anslutningsdon (P2, P3). På stommens översida finns frekvensinställningsmekanism och en del av högfrekvenskretsarna. På undersidan finns vissa högfrekvenskretsar och högspänningslikriktare. De är täckta med skyddsplåtar. Samtliga rör utom effektrören V4 och V5 har kylskärmar som leder värmen till stommen. Denna är med en plan sida ansluten till värmeväxlaren. Effektrören kyls av luften från fläkten i kraftenheten.

I sändaren finns en motor med tillhörande kraftöverföringar. Denna motor är av samma typ som mottagarens motor. Även kraftöverföringar och inställningsmekanism fungerar på samma sätt som i mottagaren (se bild 34). Motorn är över snäckväxlar kopplad till två mot varandra vinkelräta axlar. På dessa axlar är två omkopplare och fyra kamskivor fastsatta. Den ena omkopplaren (S1) kopplar in olika kristaller till oscilatorn. Den andra kopplar in och ur spänningen till motorn. De fyra kamskivorna påverkar cylinderkondensatorer i avstämningsskretsarna (se bild 37).

Sändaren är ansluten till monteringsramen över ett 24-poligt anslutningsdon P1 och ett koaxialdon.

Bild 35. Sändarens framsida. Sändaren isärtagen i sina två huvuddelar



◀ Bild 36. Sändarens baksida. Skärmlåtarna och ett effektrör (V5) lossade

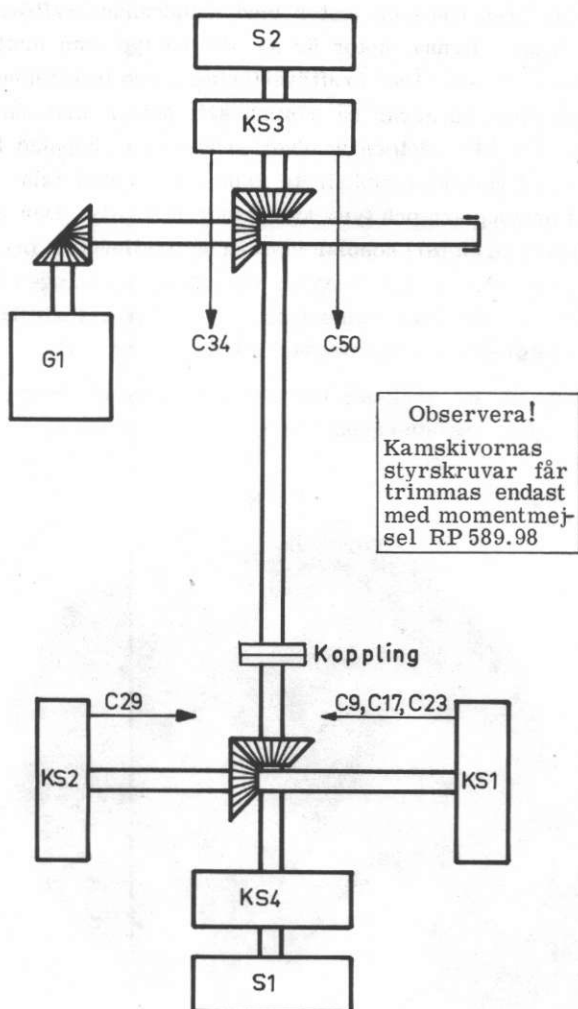


Bild 37. Sändarens anordning för kanalinställning och avstämning

Pulsenhet 1 och 2

De två pulsenheterna är uppbyggda på i huvudsak likadana stommar (se bild 38-41).

Stommarna är av lättmetall och består av en bottenplatta och en fällbar brygga. Bryggan är normalt nedfälld mot bottenplattan och hålls i detta läge av två skruvar. När skruvarna lossas, fälls bryggan ut av en fjäder. Vissa komponenter är åtkomliga endast när bryggan är utfälld. Värmen från rören leds till stommen genom kylskärmar. Stommen har en plan sida, som ansluts till värmeväxlaren.

Enheterna är elektriskt anslutna till monteringsramen över anslutningsdon P1. Genom att anslutningsdonen har ett stift och en trehålskod, kan enheterna inte förväxlas. Enheterna och deras plats på monteringsramen har dessutom färgmärkning. Färgerna är:

- grön för pulsenhet 1
- grå för pulsenhet 2

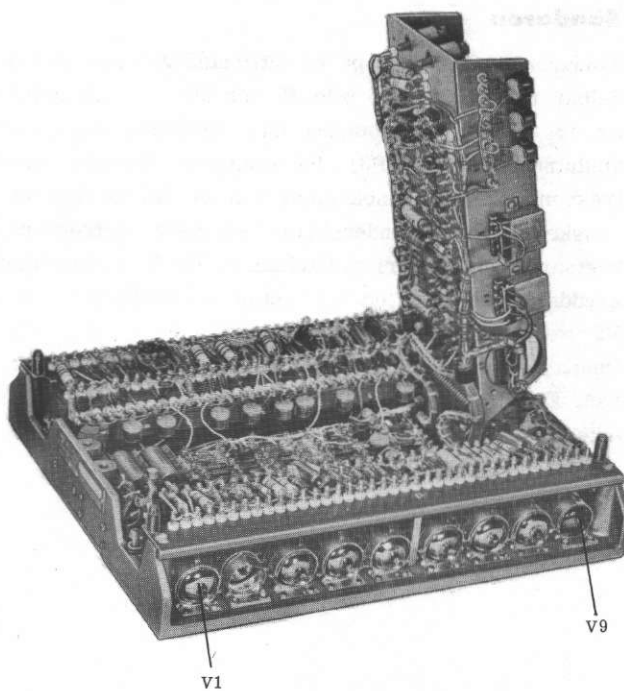


Bild 38. Pulsenhet 1 (PE1), bryggan uppfälld

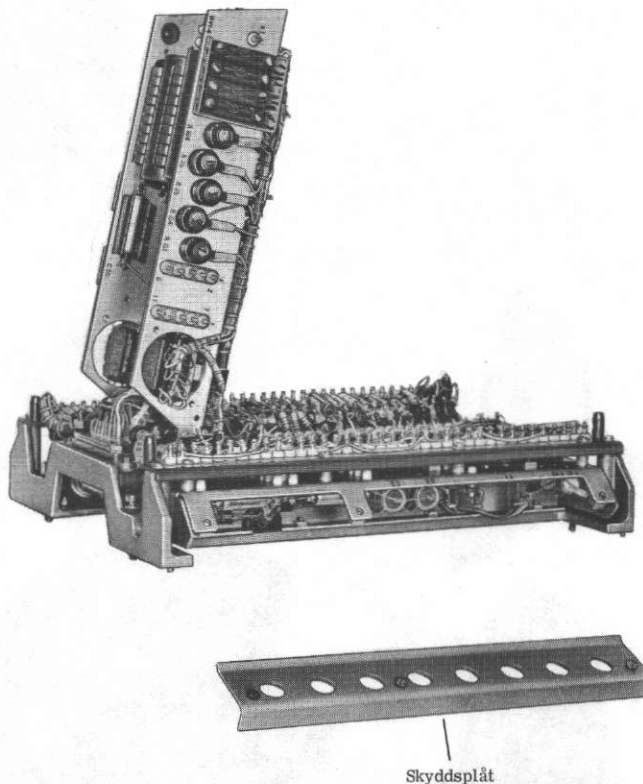


Bild 39. Pulsenhet 1, skyddsplåten borttagen

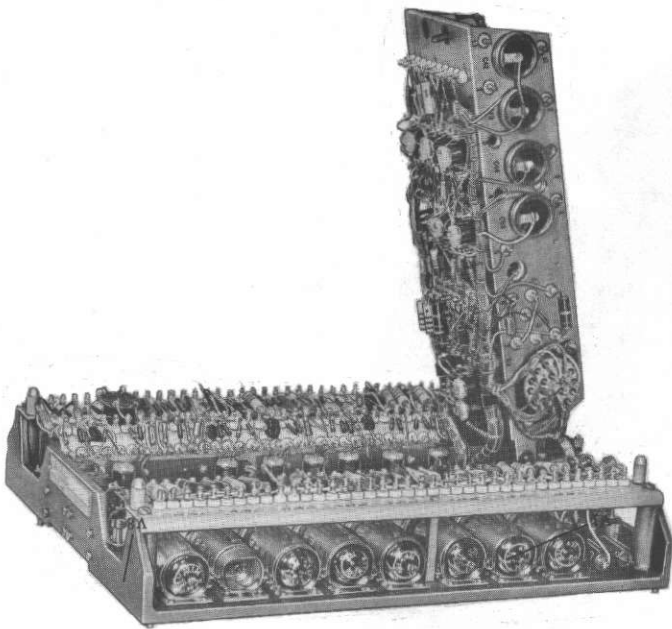
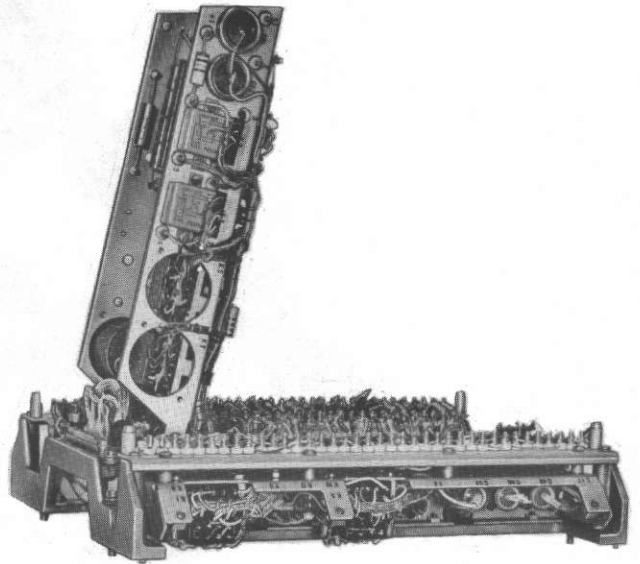


Bild 40. Pulsenhet 2 (PE2), bryggan uppfälld

Bild 41. Pulsenhet 2, skyddsplåten borttagen

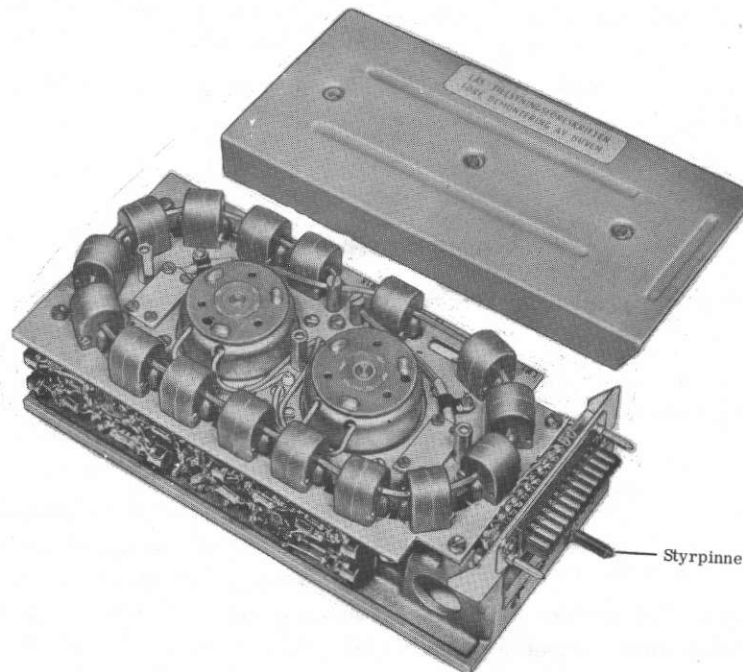


Skyddsplåt

Fördröjningsenheten

Fördröjningsenhetens stomme består av ett gjutet lättmetallfundament och en platta som är fastskruvad vid detta med sex fästskruvar (se bild 42 och 43).

Bild 42. Fördröjningsenheten, skyddshuven borttagen



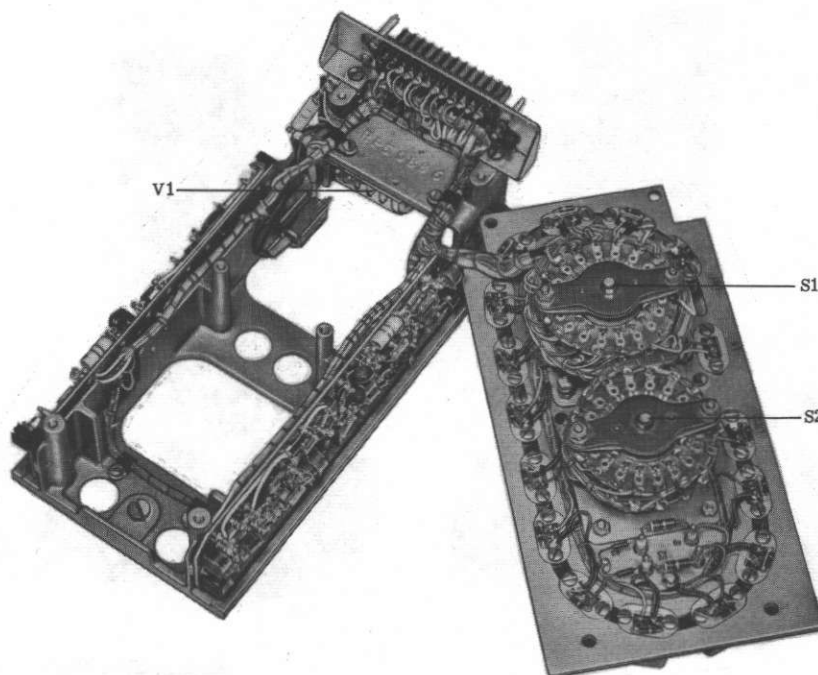


Bild 43. Fördröjningsenheten. Plattan lossad och vänd

På den gjutna delen är ett rör, transistorer, dioder, motstånd och kondensatorer monterade.

På plattan finns sexton gjutna spolhus, en fördröjningsledning och två omkopplare. Spolhusen och fördröjningsledningen skyddas av en huv.

Spolhusen är monterade i ett ovalt spår i plattan. De kan förskjutas i spåret. I varje spolhus finns en spole och en permanentmagnet. Vartannat spolhus är vridet ett halvt varv. Härigenom blir den magnetiska fältriktningen omkastad och den ömsesidiga inverkan av läckfält mindre. Fördröjningsledningen består av ca 100 järnnickeltrådar med diametern 0,1 mm. Trådarna skyddas med ett rör av teflon.

Ledningen går igenom samtliga spolar. Dess ändar, som skyddas av en silikongummislang, är infästade mellan tryckplattor och fästplattan.

Ledningen är mycket känslig för mekanisk åverkan och får inte rubbas utan efterföljande trimningskontroll. Vid synliga skador på teflonröret måste ledningen bytas ut.

De två omkopplarna är självstegande. De ställer automatiskt in sig i lägen som motsvaras av manuellt inställt fyrval på manöverlådans. Med omkopplarna ansluts olika spolar till transistorförstärkare.

En styrpinne gör att enheten inte kan anbringas i PN-593/A.

Manöverlådans

I manöverlådans (se bild 19) finns fyra väljare (vred) för följande ändamål:

- en funktionsväljare för tillslag, omkoppling mellan landnings- och navigeringsfunktion etc
- en landningsfyrväljare
- två navigeringsfyrväljare

Väljarna sitter på manöverlådans framsida.

Inställd fyrkod indikeras i fönster på panelen. Bokstäverna sitter på skivor bakom panelen. Skivorna vrids med kugghjul samtidigt som man vrider väljarvreden.

På framsidan finns vidare hållare för utbytbara texter med beteckningar på fyrar och fyrkoder. Genom ett hål på framsidan kommer man med ett spetsigt föremål åt en tryckströmställare, som vid provning av utrustningen används för inkoppling av den rundstrålade mottagarantennen.

Innanför framsidan finns belyningslampor på en platta med tryckt ledningsdragning. Lådans framsida är av plexiglas och är målad med svart täckfärg med undantag av skylttexterna. Genom att plexiglaslet leder ljuset kommer skylttexterna att lysa. Ljusstyrkenivån ställs in av flygföraren med ett organ, som

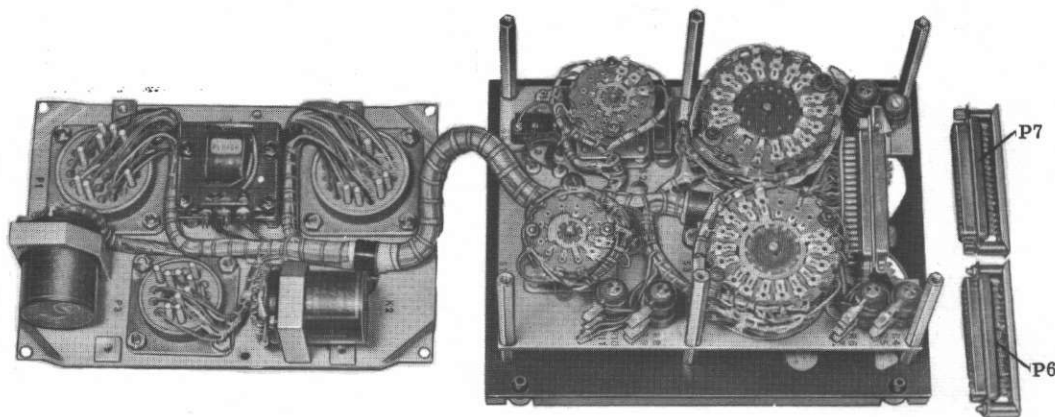


Bild 44. Manöverlådans bakre stomme lossad och vänd samt korskopplingspropparna lossade

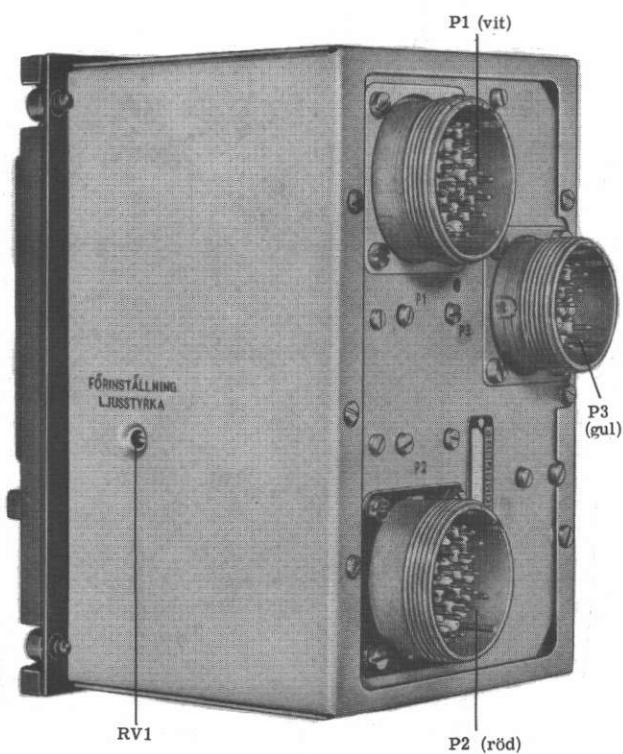


Bild 45. Manöverlådans högra sida och baksida

är gemensamt för flera utrustningar. För ändring av ljusstyrkenivån, i förhållande till andra utrustningars, finns en potentiometer (RV1) åtkomlig genom ett hål på manöverlådans högra sida (se bild 45). Det är viktigt att framsidans svarta färg inte skadas, emedan varje fläck utan färg släpper igenom ljuset.

För kontroll av manöverlådans funktion finns en särskild provapparat PHIL-RP 583.93, som ingår i Provbänk M3743-834011 (PN-59).