

Instruktionen för flygradiostation Fr III är uppdelad på två delar.

Del I, Handhavande och skötsel, är i första hand avsedd för signalisten och innehåller uppgifter för materielens handhavande och skötsel samt uppgifter på viktigare konstruktionsdata och prestanda.

Del II, Service, är avsedd för den personal, som skall utföra installation, justering och reparation av materielen och innehåller en detaljerad beskrivning över materielen jämte särskilda anvisningar för trimning etc.

Ersätta tidigare "Beskrivning över flygradiostation Fr typ III" fastställd 1938.

FLYGVÄPNET

instruktion

för

flygradiostation Fr III.

Del I. Handhavande och skötsel.

Innehållsförteckning.

	Sid
1. <u>Allmänt</u> .....	1
2. <u>Stationens viktigaste data och prestanda</u> .....	1
2.1. Sändaren .....	1
2.2. Mottagaren .....	2
2.3. Betjäningsapparaten .....	2
2.4. Sändareomformaren .....	3
2.5. Mottagareomformaren .....	3
2.6. Kopplingslådan .....	4
2.7. Talgarnityret .....	4
2.8. Konstrollinstrumentet .....	5
3. <u>Materielens handhavande</u> .....	5
3.1. Inställning av stationen på marken .....	5
3.2. Provning av stationen på marken före flygning .....	6
3.3. Betjäning av stationen i luften .....	7
3.4. Stationens begagnande på marken .....	7
3.5. Åtgärder efter stationens begagnande .....	7
4. <u>Materielens skötsel och vård</u> .....	7

## Bilagor.

- Bil 1. Detaljförteckning jämte viktsuppgifter.  
" 2. Förteckning över i stationen ingående elektronrör.  
" 3. Ledningsplan.

## Figurförteckning.

Sid

- Fig 1. Flygradiostation Fr III.  
" 2. Blockschema för sändaren.  
" 3. Sändaren.  
" 4. Blockschema för mottagaren.  
" 5. Mottagaren.  
" 6. Betjäningsapparaten.  
" 7. Sändareomformaren.  
" 8. Mottagareomformaren.  
" 9. Kopplingslådan.  
" 10. Talgarnityr typ IV.  
" 11. Kontrollinstrumentet.

## Flygradiostation Fr III.

### 1. Allmänt.

Flygradiostation Fr III är avsedd för jaktflygplan med 14,5 eller 29 V nätspänning.

Stationen är utförd för sändning och mottagning av tonmodulerad (A2) och talmodulerad (A3) bärvåg.

Stationens utseende framgår av fig 1.

Stationen, som är helt fjärrmanövrerad, består av följande delar:  
sändare för två kristallstyrda frekvenser,  
mottagare, superheterodyn med 5 rör,  
betjäningsapparat för fjärrmanövrering av stationen,  
sändareomformare,  
mottagareomformare,  
kopplingslåda med ledningar,  
talgarmityr,  
telefoniknapp för omkoppling mellan mottagning och telefonisändning (A3)

För stationens inställning på marken behövs dessutom:  
kontrollinstrument och  
tryckkontakt.

### 2. Stationens viktigaste data och prestanda.

#### 2.1. Sändaren.

##### 2.1.1. Allmänt.

Sändarens frekvensområde framgår av "Tabell över frekvenser vid FV radiostationer".

Sändaren är utförd för svängningsslag A2 och A3.

Antenneffekten är vid omodulerad bärvåg c:a 6 W och vid A2 eller A3 10 - 12 W.

Sändarens antennkrets är dimensionerad för antenner med en kapacitet på normalt 65 pF och motstånd 7 ohm.

Rörbestyckning: Styr rör EL 2, förstärkarrör RS 287 (PE 08/40), modulatorrör EL 2.

Sändaren består i elektriskt hänseende av tre huvuddelar: Styrsteg, förstärkarsteg och modulatorsteg.

Principen för sändarens funktion framgår av fig 2.

## 2.2. Mottagaren.

### 2.2.1. Allmänt.

Mottagaren är en 5-rörs superheterodyn försedd med ett steg högfrequensförstärkning, ett blandarsteg med separat högfrequensoscillator, ett steg mellanfrekvensförstärkning och ett kombinerat 2:a detektor- och lå-frekvenssteg.

Mottagaren är avsedd för mottagning av svängningsslag A2 och A3.

Mottagarens frekvensområde framgår av "Tabell över frekvenser vid FV radiostationer".

Mellanfrekvens: 450 kp/s.

Känslighet: Bättre än 5 uV vid 4 mW utgångseffekt.

Selektivitet: 30 kp/s vid 40 db.

Maximal utgångseffekt: ca 250 mW.

Mottagarens utgångstransformator är dimensionerad för anslutning av en hörtelefon med 4000 ohm likströmsmotstånd.

Mottagarens principiella uppbyggnad i elektriskt hänseende framgår av fig 4.

### 2.2.2. Mottagarens yttre och mekaniska uppbyggnad framgår av fig 5.

Mottagarens kåpa är utförd på samma sätt som sändarens men med uttagen för antenn och jordledningar på vänstra sidan. Kåpans upphängning och anordning för inmontering i flygplan är även utförd på samma sätt.

## 2.3. Betjäningsapparaten.

För manövrering av sändare och mottagare användes en betjäningsapparat enl fig 6.

På betjäningsapparaten översida äro placerade:

2 strömbrytare, märkta "Sändning Till - Från" och "Mottagning Till - Från", med vilka man kan slå till startreläerna för sändare- och mottagareomformarna.

Då strömbrytaren för mottagareomformaren slås till, erhålla rören i såväl sändare som mottagare glödström.

På betjäningsapparaten finnes dessutom:

Ratt för ljudstyrkereglering.

Ampremeter för kontroll av sändarens antennström.

Ratt, märkt "Mottagare - Finreglering", för fininställning av mottagarens frekvens. Inställningen sker via snäckväxel och böjlig axel.

Telegrafnyckel, vars slag kan inställas underifrån medelst en inställningskruv.

#### 2.4. Sändareomformaren.

Utförande enligt fig 7.

Den i stationen ingående sändareomformaren lämnar anod- och skärmgallerspänningar till samtliga rör i sändaren.

Omformaren är helt kapslad och monterad medelst gummifötter på en filterlåda, som innehåller såväl högfrekvens- som lågfrekvensfilter för avstörning.

Omformaren anslutes genom en 12-polig flatstiftskontakt.

#### 2.5. Mottagareomformaren.

Utförande enligt fig 8.

Den i stationen ingående mottagareomformaren lämnar anod- och skärmgallerspänningar till samtliga rör i mottagaren. Dessutom lämnar den vid sändning negativ gallerförspanning till sändarens förstärkarrör.

Omformaren är helt kapslad och monterad medelst gummifötter på en filterlåda, som innehåller såväl högfrekvens- som lågfrekvensfilter för avstörning.

Omformaren anslutes genom en 8-polig flatstiftskontakt.

2.6. Kopplingslådan och ledningarna.

Utförande enligt fig 9.

Ledningsplan enl bil 3.

För att erhålla ett redigt montage äro alla in- och utgående ledningar koncentrerade till en gemensam kopplingslåda.

I kopplingslådan äro placerade 2 st smältsäkringar, en på 10 eller 5 A och en på 30. (Tidigare 25 A. Märkt med "25 A"), eller 15 A för 12 och 24 V stationer resp. Den större säkringen ligger i tilledningen till flygplanbatteriet. Den mindre säkringen ligger som säkring för mottagareomformarens lågspänningstilledning och övriga lågspänningstilledningar i stationen. I ett mindre antal stationer ligger den större säkringen enbart som skydd för sändareomformaren.

Dessutom ingå två reläer Re 7 och Re 6 för tillslagning av mottagare- och sändareomformarna samt kondensatorer för avstämning av batterinätet.

På kopplingslådans ena sida finnes intag för ledningen från flygplanets batteri, varifrån stationen erhåller sin elektriska energi. Batteriledningens minuspol jordas.

Från samma sida utgå två 8-trådiga, skärmade ledningar till respektive mottagare- och sändareomformare.

Från kopplingslådans motsatta sida utgå tre ledningar från vänster räknat:

8-trådiga skärmad ledning till sändare, avslutad med en 8-pol flatstiftspropp.

" " till mottagaren, avslutad med en 8-pol flatstiftspropp.

20-trådiga skärmad ledning för fast anslutning till betjäningsskärmen.

På kopplingslådan finnes dessutom två hylsuttag för anslutning av en till stationen hörande tryckkontakt med ledning, varmed sändaren kan nycklas vid avstämning och provning.

2.7. Talgarnityret.

Talgarnityr typ IV, fig 10, består av två st seriekopplade hörtelefon-dosor med sammanlagt 4000 ohm likströmsmotstånd (10000 ohm impedans) och två st seriekopplade 40 ohms mikrofonkapslar av kolkornstyp. Anslut-

ningen sker genom en kontakt av bryttyp.

## 2.8. Kontrollinstrumentet.

Kontrollinstrumentet är en mA-meter av LME fabrikat typ VRB 11 med fullt utslag för 5 mA, inre motstånd 50 ohm och skalan graderad 0-10.

Instrumentet är inbyggt i en trälåda och försedd med sladd och anslutningspropp passande till mätjackarna på sändaren och mottagaren. Utseendet framgår av fig 11.

## 3. Materielens handhavande.

### 3.1. Inställning av stationen på marken.

#### 3.1.1. Sändaren.

1. Kontrollera att kristaller för önskade frekvenser äro insatta.
2. Slå till strömbrytaren, märkt "Mottagning Till-Från", på betjäningsapparaten.
3. Vänta 30 sek till dess rören blivit uppvärmda. Slå därefter till strömbrytaren, märkt "Sändning Till-Från", på betjäningsapparaten.
4. Ställ omkopplaren på sändarens frontplatta, märkt "Frekvens 1 - 2", i anbefallt läge, d v s ställ in anbefalld frekvens.
5. Inkoppla kontrollinstrumentet i mätjack märkt "x 20 MA". Inkoppla tryckkontakten till kontaktplinten, märkt "Prov", på kopplingslådan. Tryck på tryckkontakten.
6. Vrid ratten, märkt "Kristallkrets", (efter att först hava lossat låsskruven på skylten) med början från läge 0 till dess att instrumentet visar maximum katodström. Låsskruven på skylten drages till.
7. Vrid ratten, märkt "Antennkrets", från läge 0, till dess instrumentet visar minimum katodström och lås. Antennamperemetern på betjäningsapparaten skall samtidigt visa maximum ström, c:a 0,8 A.
8. Prova vid nedtryckning av nyckeln på betjäningsapparaten, att antennström, ca 0,8 A, erhålles.



3.1.2.. Mottagaren.

- 1.. Slå till strömbrytaren, märkt "Mottagning Till-Från"; på betjä-  
ningsapparaten. Efter 30 sek äro rören uppvärmda och mottagaren  
träder i funktion.
- 2.. Anslut en hörtelefon till mottagarens telefonuttag. Ett brus  
skall härvid höras.
- 3.. Betjäningsapparatsens ratt ställes i medelläge (knasterläge).
- 4.. Ratten på mottagarens frontplatta lossas (genom att vrida läs-  
ratten - den inre - moturs).
- 5.. Mottagaren avstämnes till önskad frekvens:
  - a) genom inställning på tillgänglig (rätt inställd) sändare i när-  
heten (divch- eller grpch-fplsändare).
  - b) genom inställning på visst skalvärde enligt tabell, då lämplig  
sändare saknas.
- 6.. Ratten låses.
- 7.. Prova med påtagen hörtelefon i förarsits fininställning och ljud-  
styrkereglering på betjäningsapparaten.

3.2.. Provning av stationen på marken före flygning.

- 1.. Kontrollera att alla kontakter och ledningar äro väl anslutna.
- 2.. Kontrollera att de rätta kristallerna äro insatta i sändaren.
- 3.. Kontrollera sändarens inställning.
- 4.. Kontrollera mottagarens inställning.
- 5.. Prova stationens funktion med användande av betjäningsapparaten  
och tryckknappen på styrspaken
  - a) Anslut talgarnityret.
  - b) Slå till strömbrytaren märkt "Mottagning Till-Från".
  - c) Vänta 30 sek.
  - d) Slå till strömbrytaren märkt "Sändning Till-Från".
  - e) Tryck på nyckeln. Avlyssna tonen i hörtelefonen och avläs an-  
tennströmmen (c:a 0,8 A).
  - f) Tryck på knappen på styrspaken, tala i mikrofonen. Avlyssna

det egna talet i hörtelefonen och avläs antennströmmen, 0,6 A.

6. Prova ljudstyrkeregleringen genom att lyssna på brusets i mottagaren.
7. Prova finavstämningen genom att lyssna på tillgänglig sändare, inställd på mottagarens frekvens.

### 3.3. Betjäning av stationen i luften.

#### 3.3.1. Sändning.

1. Slå till strömbrytaren, märkt "Mottagning Till - Från".
2. Vänta 30 sek.
3. Slå till strömbrytaren märkt "Sändning Till - Från".
4. Vid telegrafering använd nyckeln.
5. Vid telefoni tryck på knappen på styrspaken och tala i mikrofonen.
6. Då sändning icke pågår skall sändareomformaren vara frånslagen.

#### 3.3.2. Mottagning.

1. Slå till strömbrytaren märkt "Mottagning Till - Från".  
Efter ca 30 sek börjar mottagaren fungera.
2. Drag på ljudstyrkeregleringen till dess lämplig styrka erhålles i hörtelefonen.
3. Finavstämning utföres, så att signalen höres tydligt (max).

### 3.4. Stationens begagnande på marken.

1. Då passning är anbefalld på marken före start, och sändning icke pågår, skall strömbrytaren, märkt "Sändning Till - Från", vara frånslagen (för att spara batteriet).
2. För anrop slås nämnda strömbrytare till och sändaren är omedelbart driftsfärdig.

### 3.5. Åtgärder efter stationens begagnande.

Slå ifrån de båda strömbrytarna på betjäningsapparaten.

## 4. Materielens skötsel och vård.

### 4.1. Allmänna föreskrifter.

Endast genom omsorgsfull behandling och noggrann materielvård är det möjligt att hålla radiomaterielen i tjänstedugligt skick.

I flygplan monterad materiel skall, efter att densamma eller flygplanet

varit i användning, dagligen överses. Så ofta tillfälle gives, bör den provas, så att ständig säkerhet finnes för att den fungerar.

Varje upptäckt fel, om också endast obetydligt, skall omedelbart anmälas och avhjälpas.

Isärtagande av materielen får endast verkställas av specialutbildad personal.

Detaljförteckning jämte viktsuppgifter.

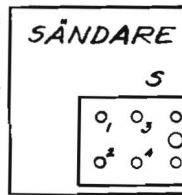
Stationsdel	Vikt kg
Sändare inkl rör	6,39
Monteringsram för sändare	0,8
Mottagare inkl rör	6,87
Monteringsram för mottagare	0,8
Betjäningsapparat	1,58
Sändareomformare	5,27
Mottagareomformare	4,7
Kopplingslåda	1,15
Ledningssats (för fpl J22)	2,45
Talgarnityr	0,37
Telefonknapp	0,1
Stationens totala vikt	30,48

Förteckning över i stationen ingående elektronrör.

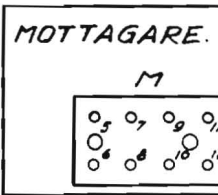
## Sändaren

Användning	Antal	Rörtyp
Styrrör	1	EL 2
Modulatorrör	1	EL 2
Förstärkarrör	1	RS 287 el. PE 08/40
Mottagaren		
Högfrekvensförstärkare	1	EF 5 el EF 9
Blandarrör	1	EF 5 el EF 9
Högfrekvensoscillator	1	EF 6
Mellanfrekvensförstärkare	1	EF 5 el EF 9
Detektor och LF-förstärkare	1	EBC 3

Genom kontak-  
tens och prop-  
pens låsan-  
ordning för-  
bindes kabel-  
skärmingen  
med chassis.

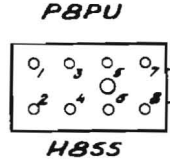


- 1.-Ant. amp Gul
- 2. Mikr. Gul
- 3.-250V Röd
- 4.+600V Röd
- 5. Medh. Gul
- 6. A2-A3 Gul
- 7.+Ant. amp Gul
- 8.+Lågsp. Svart



- 5.-Lågspän. Svart
- 6. Telefon Gul
- 7.-250V sänd. Röd
- 8.+250V Röd
- 9. Relä Gul
- 10.-250V omf. Röd
- 11.+Lågspän Svart
- 12.

- 1. 2.5 mm<sup>2</sup> Svart
- 2. 0.75 -"- Vit
- 3. 0.75 -"- Blå
- 4. 0.75 -"- Röd
- 5. 0.75 -"- Grön
- 6. 0.75 -"- Gul
- 7. 0.75 -"- Svart
- 8. 2.5 -"- Vit

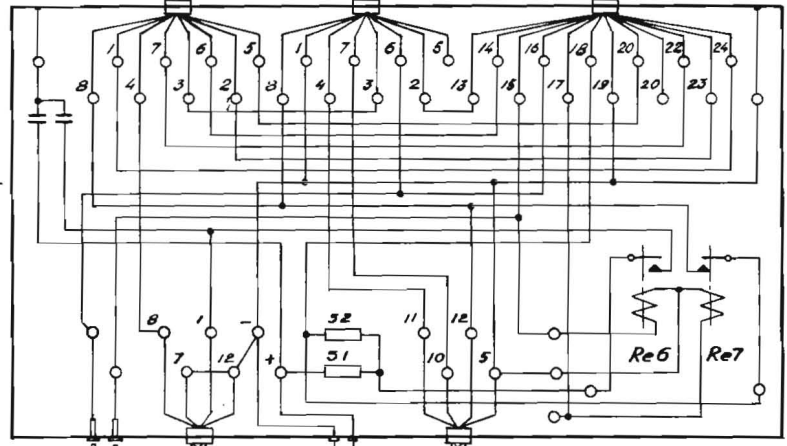


- A.B.
- 5. 1. 2.5 mm<sup>2</sup> Svart
- 6. 2. 0.75 -"- Vit
- 7. 3. 0.75 -"- Blå
- 8. 4. 0.75 -"- Röd
- 9. 6. 0.75 -"- Gul
- 10. 7. 0.75 -"- Svart
- 11. 8. 2.5 -"- Vit
- 12. 5. 0.75 -"- Grön

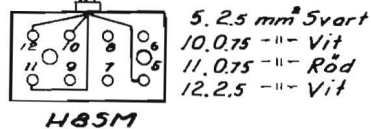
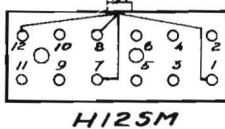
A: Numrering på kontakter.  
B: -"- -"- -"- kopplingslåda.

**KOPPLINGSLÅDA**

Skärmingen å kab-  
lar nr ④-⑦ förbun-  
den med plattlådor.



- 2.5 mm<sup>2</sup> Vit
- 1. 0.75 -"- Vit
- 0.75 -"- Gul
- 7. 0.75 -"- Grön
- 8. 0.75 -"- Röd
- 2.5 -"- Svart
- 12. 0.75 -"- Svart
- 0.75 -"- Blå

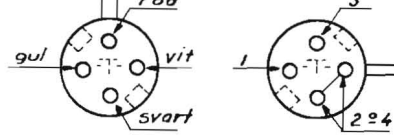


Batteri

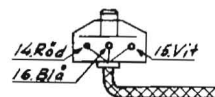
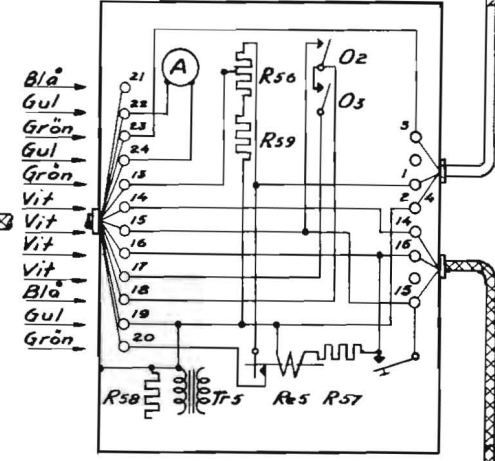
Samtliga kontakter sedda från lödsidan.



**BRYTKONTAKT**

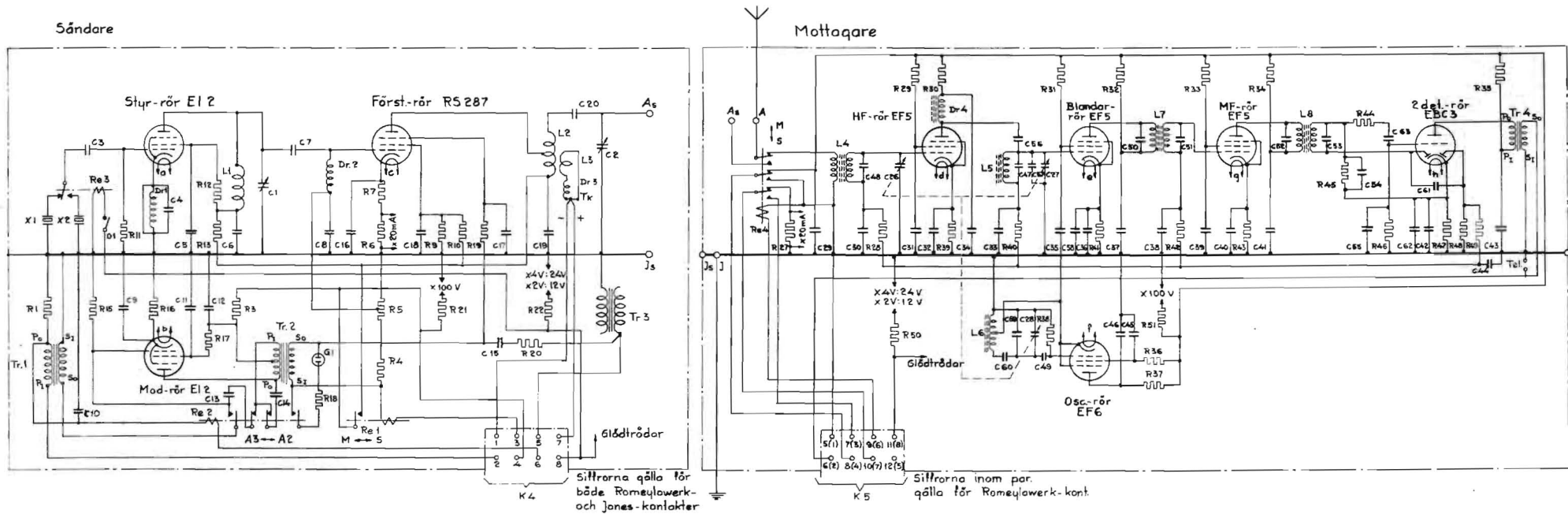


**BETJÄNINGSAPPARAT**

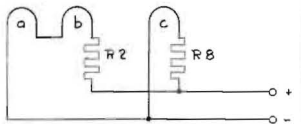


TRYCKKNAPP

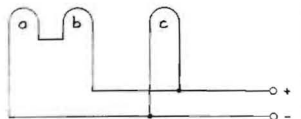
Ledningsplan (ritning FR-3748)



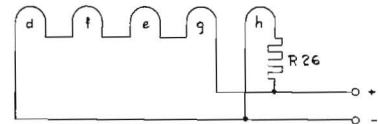
Glödströmskretsen i sändaren vid 24 volt



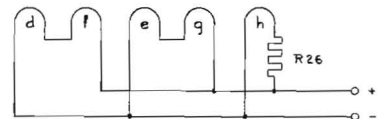
vid 12 volt



Glödströmskretsen i mottagaren vid 24 volt

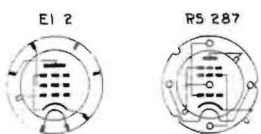


vid 12 volt

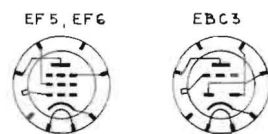


Sockelkopplingar

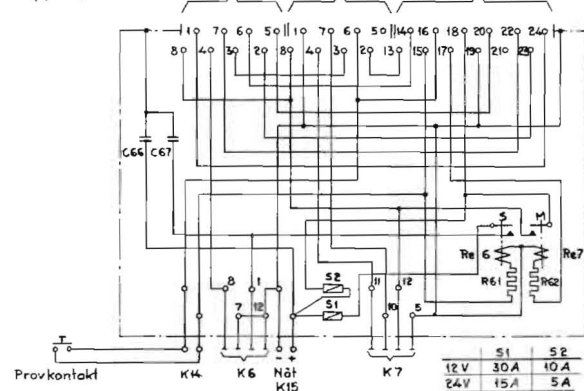
För sändarör



För mottagarör



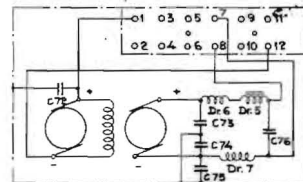
Kopplingslåda



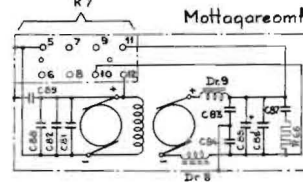
Numren på kopplingslådan anslut. kont. hämtas till Romeylowerk-kontakterna

R6 och R7 borttagna i apparat 76 och följande

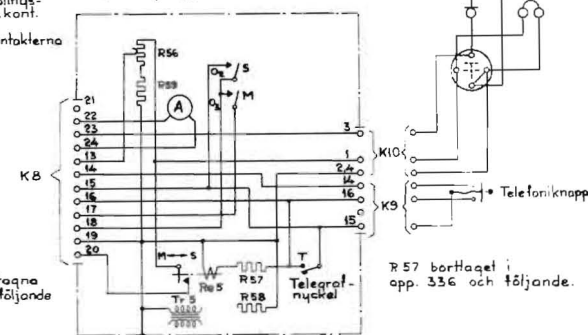
Sändareomformare



Mottagareomformare



Betjädningsapparat



R57 borttaget i app. 336 och följande.

Kopplingschema (ritning FR-1301)

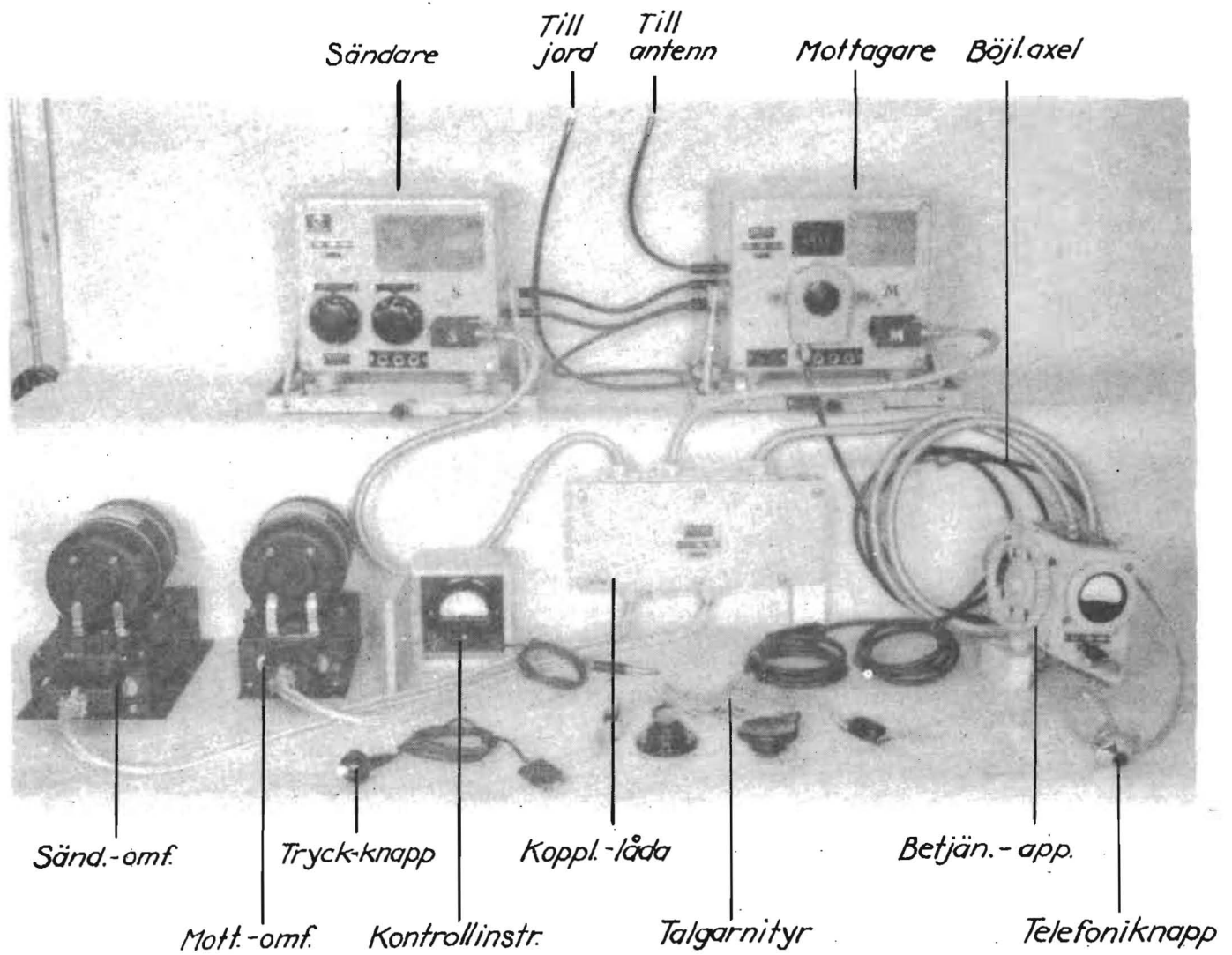


Fig 1. Flygradiostation Fr III



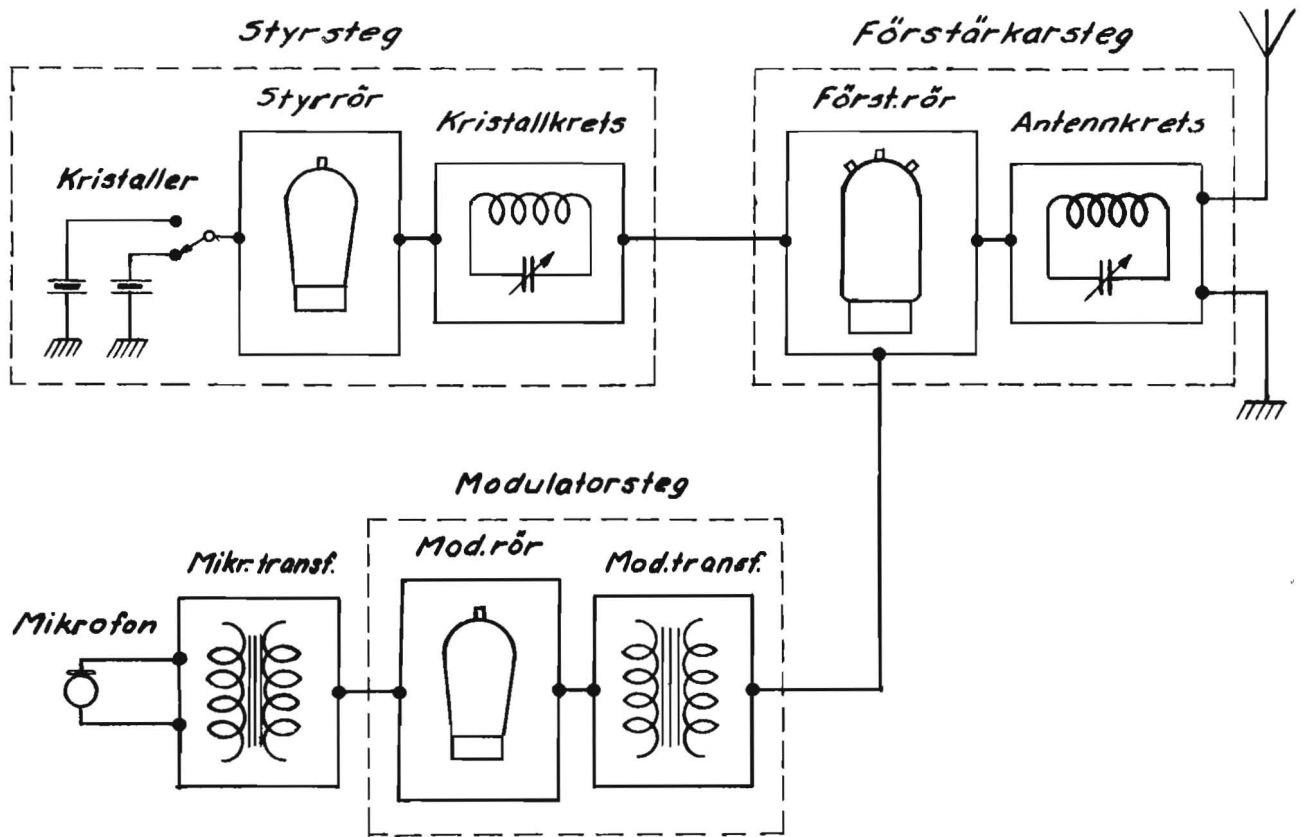


Fig 2. Blockschema för sändaren

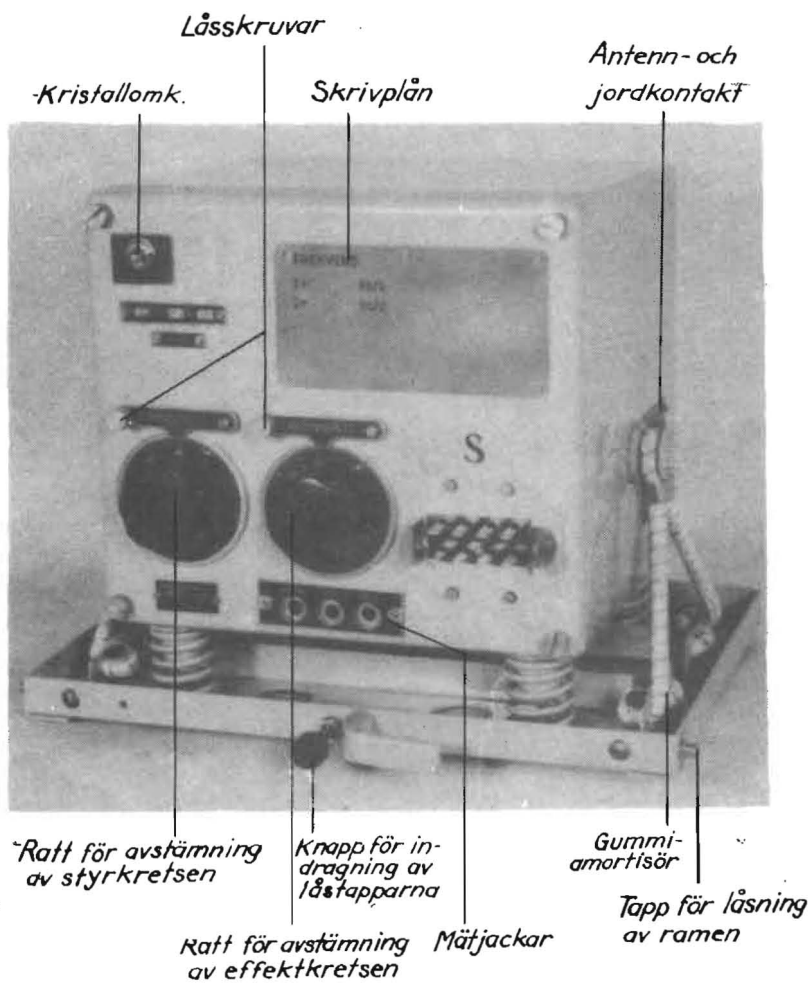


Fig 3. Sändaren

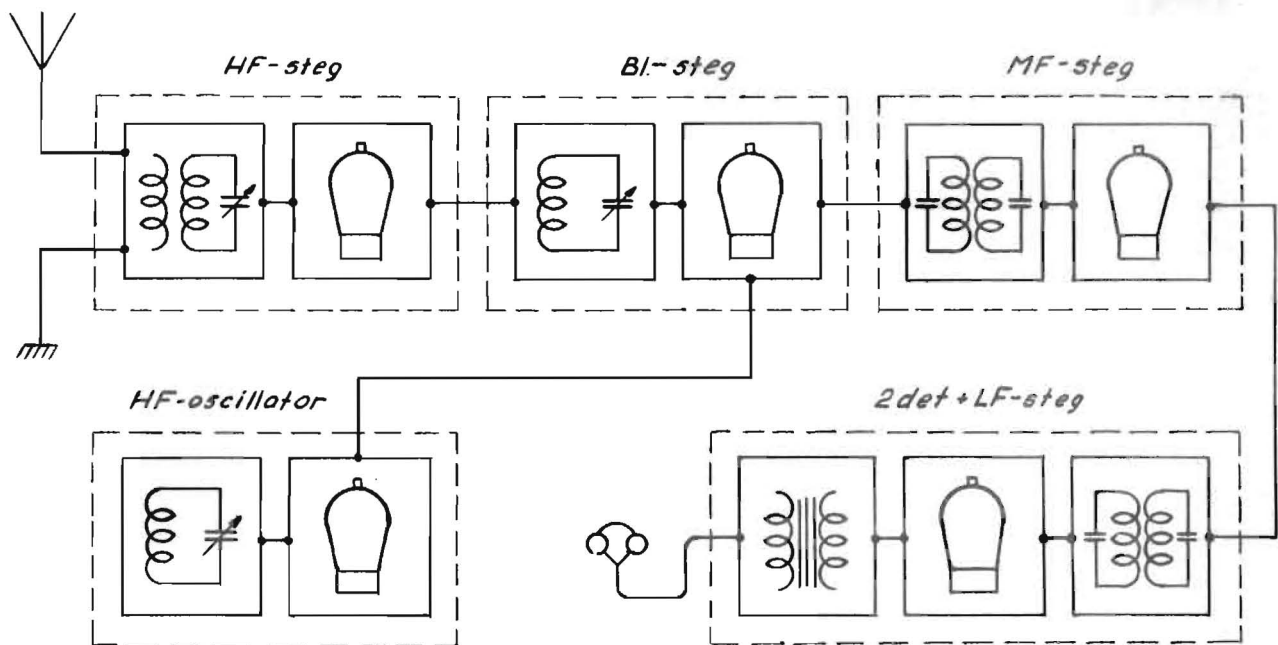


Fig 4. Blockschema för mottagaren

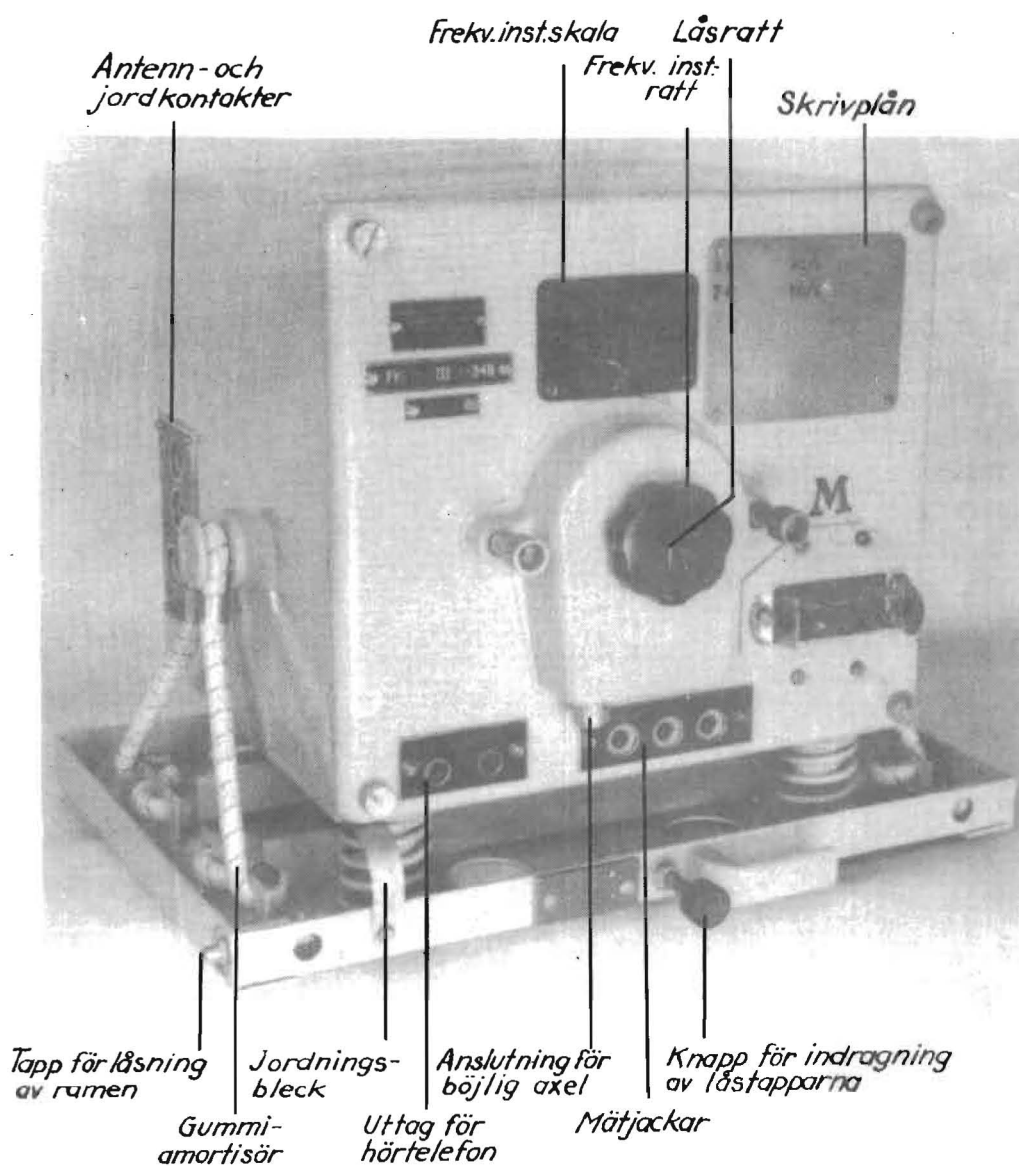


Fig 5. Mottagaren

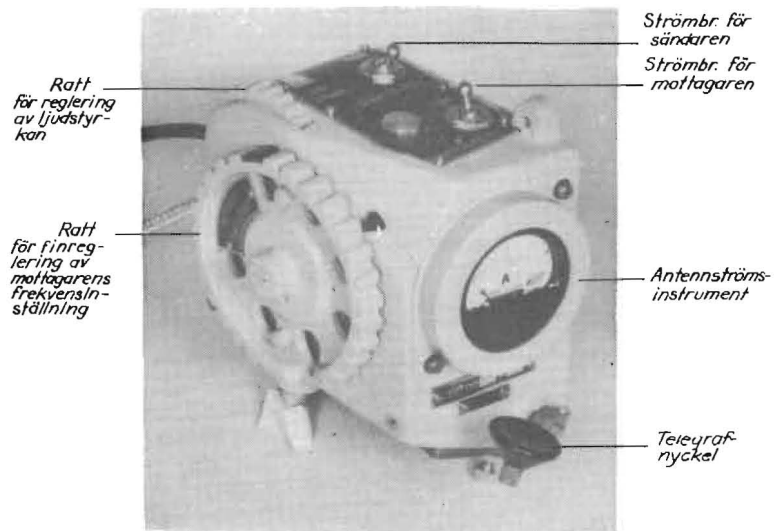


Fig 6. Betjäningsapparaten

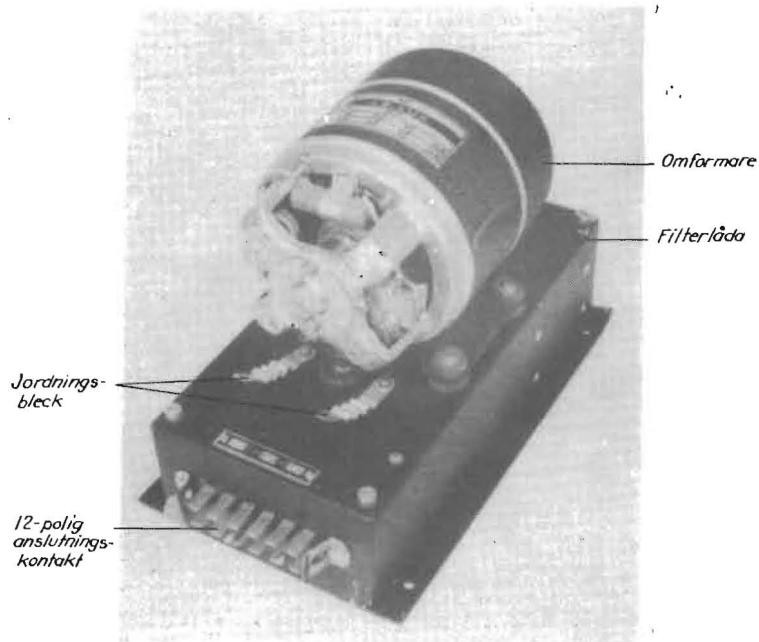


Fig 7. Sändareomformaren

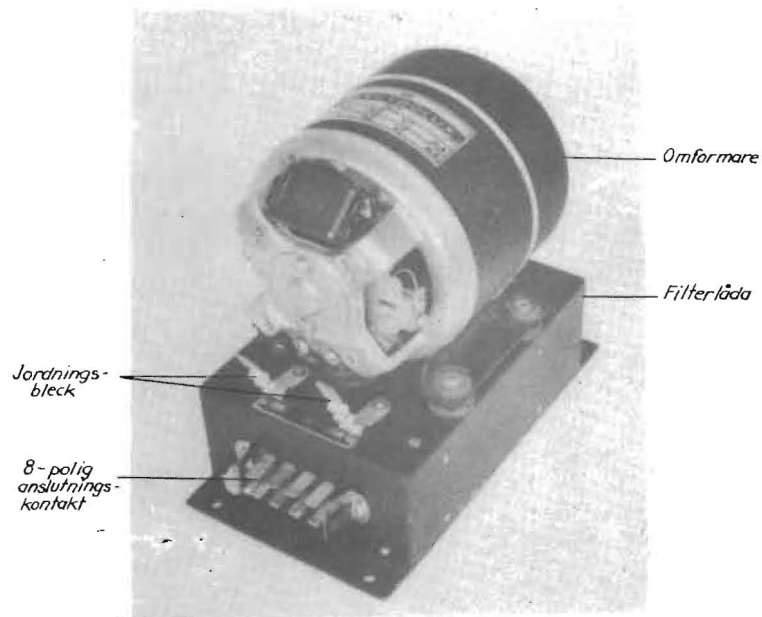


Fig 8. Mottagareomformaren

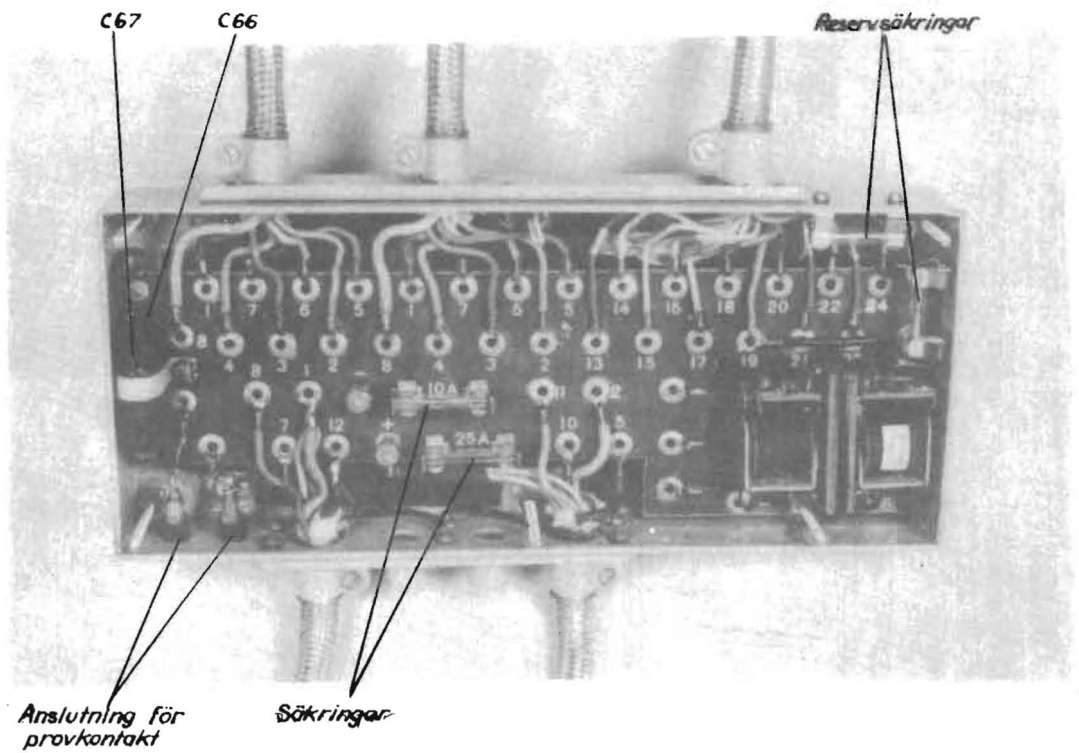


Fig 9. Kopplingslådan med locket avtaget

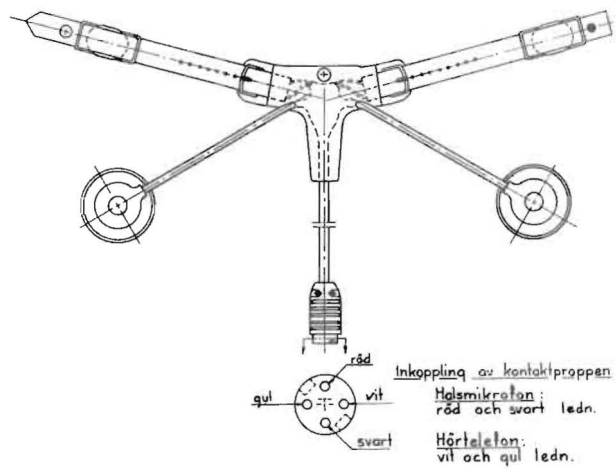


Fig 10. Talgarnityr typ IV



Fig 11. Kontrollinstrumentet

Instruktion för flygradiostation Fr III är uppdelad på två delar.

Del I, Handhavande och skötsel, är i första hand avsedd för signalisten och innehåller uppgifter för materielens handhavande och skötsel samt uppgifter på viktigare konstruktionsdata och prestanda.

Del II, Service, är avsedd för den personal, som skall utföra installation, justering och reparation av materielen och innehåller en detaljerad beskrivning över materielen jämte särskilda anvisningar för trimning etc.

Ersätta tidigare "Beskrivning över flygradiostation Fr typ III" fastställd 1938.

FLYGVAPNETteknisk instruktion

för

flygradiostation Fr III.

Del II. Service.

Innehållsförteckning.

	Sid
1. <u>Stationens karaktär</u> .....	1
2. <u>Beskrivning över materielen</u> .....	1
2.1. Sändaren .....	1
2.2. Mottagaren .....	7
2.3. Betjäningsapparaten .....	13
2.4. Sändareomformaren .....	14
2.5. Mottagareomformaren .....	15
2.6. Kopplingslådan och ledningar .....	16
2.7. Talgarnityret .....	17
2.8. Kontrollinstrumentet .....	18
3. <u>Materielens handhavande</u> .....	18
3.1. Inställning av stationen på marken .....	18
3.2. Provning av stationen på marken före flygning .....	19
4. <u>Betjäning av stationen i luften</u> .....	20
4.1. Sändning .....	20
4.2. Mottagning .....	20
5. <u>Stationens begagnande på marken</u> .....	20
6. <u>Åtgärder efter stationens begagnande</u> .....	20
7. <u>Materielens skötsel och vård</u> .....	20
7.1. Allmänna föreskrifter .....	20
7.2. Omformarna .....	21
7.3. Sändaren .....	22
7.4. Mottagaren .....	22

	Sid
7.5. Betjäningsapparaten.....	22
7.6. Antennanläggningen .....	23
7.7. Talgarnityret .....	23
7.8. Kopplingslåda och ledningar .....	23

### Figurförteckning.

- Fig 1. Flygradiostation Fr III
- " 2. Blockschema för sändaren
  - " 3. Sändarens frontplatta
  - " 4. Sändaren
  - " 5.    "-    sedd underifrån
  - " 6.    "-    kopplingsschema
  - " 7. Blockschema för mottagaren
  - " 8. Mottagarens frontplatta
  - " 9. Mottagaren sedd uppifrån
  - " 10.    "-    "- underifrån
  - " 11. Mottagarens kopplingsschema
  - " 12. Trimställena på mottagaren
  - " 13.    "-    "-    "-
  - " 14.    "-    "-    "-
  - " 15. Betjäningsapparaten
  - " 16.    "-
  - " 17. Betjäningsapparaten kopplingsschema
  - " 18. Sändareomformaren
  - " 19.    "-
  - " 20. Sändareomformarens kopplingsschema
  - " 21. Mottagareomformaren
  - " 22.    "-
  - " 23. Mottagareomformarens kopplingsschema
  - " 24. Kopplingslådan med locket avtaget
  - " 25. Kopplingslådan kopplingsschema
  - " 26. Talgarnityret
  - " 27. Kontrollinstrumentet

Bilagor

- Bil 1. Detaljförteckning jämte viktsuppgifter
- " 2. Förteckning över i stationen ingående elektronrör
  - " 3. Datablad för i stationen ingående elektronrör
  - " 4. Normala mätvärden för Fr III
  - " 5. Ledningsplan
  - " 6. Flygradio Fr III kopplingschema



1. Stationens karaktär.

Flygradiostation Fr III är avsedd för jaktflygplan med 14,5 eller 29 V nätspänning. Stationens utseende framgår av fig 1.

Stationen består av följande delar:

Sändare för två kristallstyrda frekvenser,

Mottagare, superheterodyn med 5 rör,

Betjäningsapparat för fjärmanövrering av stationen,

Sändareomformare,

Mottagareomformare,

Kopplingslåda med ledningar,

Antennledningar och böjlig axel,

Talgarnityr,

Telefonknapp för omkoppling från mottagning till telefonisändning (A3).

För stationens inställning på marken behövs dessutom:

Kontrollinstrument och

Tryckkontakt.

Stationen är utförd för sändning och mottagning av tonmodulerad (A2) och talmöduleerad (A3) bärvåg.

Stationens totala effektförbrukning framgår av tabell 1.

Tabell 1.

<u>Driftspänning</u> Volt	<u>Mottagning</u> Watt	<u>Sändning A 2</u> Watt
14,5	51	190
29	70	250

Vikten av de i stationen ingående delarna framgår av bil 1.

2. Beskrivning över materielen.2.1. Sändaren.2.1.1. Allmänt.

Sändarens frekvensområde framgår av "Tabell över frekvenser vid FV radiostationer".

Sändaren är utförd för svängningslag A2 och A3.

Antenneffekten är vid omodulerad bärvåg c:a 6 W och vid A2 eller A3 10-12 W.

Sändarens antennkrets är dimensionerad för antenner med en kapacitet på normalt 65 pF och motstånd 7 ohm.

Rörbestyckning: Styrrör EL 2, förstärkarrör RS 287 (PE 08/40), modulatorrör EL 2.

### 2.1.2. Koppling och funktion.

Sändaren består i elektriskt hänseende av tre huvuddelar: Styrsteg, förstärkarsteg och modulatorsteg.

Principen för sändarens funktion framgår av fig 2.

Sändarens kopplingsschema framgår av fig 6.

Styrsteget består i huvudsak av följande delar: Styrrör, omkopplingsanordning för de två kristallerna och avstämbar anodkrets.

Styrröret EL 2 är kristallstyrt med avstämbar anodkrets L1, C1. Omkoppling mellan kristallerna 1 och 2 sker med strömbrytaren O1 via ett relä Re 3.

När anodkretsen avstämmer med vridkondensatorn C1 (rätt märkt "Kristallkrets") till kristallens frekvens, kommer genom återkoppling styrröret att svänga. Inställningen göres med ledning av katodströmmen till förstärkarröret, vilken skall inställas på maximum.

För att sändaren även skall fungera vid självstyrning har en krets bestående av drosseln Dr 1 och kondensator C4 anbringats mellan styrrörets katod och jord.

Vid kristallstyrning är denna krets kortsluten.

Möjlighet finnes att i nödfall omkoppla sändaren för självstyrning. Därvid borttages kortslutningen över drossel Dr 1 och kondensator C 4.

Förstärkarsteget består i huvudsak av förstärkarrör RS 287 och antennkrets.

De i styrsteget alstrade högfrekventa svängningarna tillföras förstärkarrörets galler via en kopplingskondensator C7. Den erforderliga gallerförspänningen uttages från spänningsdelaren R4, R5.

antemavstämningsskretsen består av spolen L2 och vridkondensatorn C2 (rätt märkt "Antennkrets"). Förstärkarrörets anod är ansluten till ett uttag på L2, där bästa anpassning erhålles. Från en kopplingsspole L3 placerad invid L2 uttages högfrekvens till ett termokors TK, vars likströmssida är ansluten till antennströmsinstrumentet på betjäningsapparaten. Max antenström erhålles genom att ställa C2 på det läge, som ger minimum katodström i förstärkarröret.

Modulering av sändarens bärvåg sker genom att tillföra förstärkarrörets bromsgaller den från modulatorens erhållna tonfrekventa spänningen. Den negativa bromsgallerförspänningen uttages från mottagareomformaren och tillföres bromsgallret genom moduleringstransformatorns Tr 2 sekundärsida.

Modulatorordelen består huvudsakligen av modulatorrör EL 2, mikrofontransformator Tr 1, moduleringstransformator Tr 2 och ett relä Re 2.

Vid A2-sändning befinner sig reläet Re 2 i viloläge. Modulatorröret är då kopplat som oscillator. Svängningskretsen utgöres härvid av moduleringstransformatorns primärsida och kondensatorn C 14. Den genererade växelspänningens frekvens är c:a 1000 p/s.

Vid A3-sändning arbetar modulatorröret som förstärkare. Den erforderliga omkopplingen verkställes av reläet Re 2, som slutes, då man trycker på telefonknappen. Den från mikrofontransformatorns Tr 1 sekundärsida uttagna mikrofonväxelspänningen förstärkes av modulatorröret och tillföres förstärkarrörets bromsgaller genom moduleringstransformatorns sekundärlindning. Den för mikrofonen behövliga likspänningen erhålles genom spänningsfallet i motstånd R 1.

På grund av det här tillämpade moduleringsystemet kan vid A3-sändning distorsion uppkomma, då moduleringsgraden uppgår till

100 %. För att förhindra detta måste en amplitudbegränsare, bestående av en glimlampa G1 och ett motstånd R 18 inkopplas över moduleringsstransformatorns sekundärlindning. Inkopplingen ombesörjes av reläet Re 2. När moduleringsspänningen uppgår till ett värde motsvarande något under 100 % modulering, tändes glimlampan och bildar tillsammans med R 18 ett motstånd som dämpar ned moduleringsspänningens amplitud.

Moduleringsspänningen är vid A2-sändning c:a 400 V och vid A3-sändning och 80 % modulering c:a 150 V.

För att kunna avlyssna den egna sändningen tillföres en del av moduleringsspänningen hörtelefonen genom ledning (5), som via kopplingskondensatorn C 15 och motståndet R 20 är ansluten till moduleringsstransformatorns sekundärlindning. För att även telegrafin skall bli hörbar måste medhörningsspänningen brytas i takt med nycklingen. Detta sker med hjälp av ett relä Re 5 i betjäningsapparaten.

Nyckling av sändaren sker medelst ett relä Re 1 i sändaren och break-in-reläet Re 4 i mottagaren. Re 1 sluter och bryter anod och skärmgallerspänningarna till styrröret och förstärkarröret. Re 1 manöverström slutes av en kontakt på Re 4, vars manöverström i sin tur slutes av telegrafnyckeln eller telefoniknappen. Re 4 har även till uppgift att vid sändning omkoppla spänningen från mottagareomformaren till negativa gallerförspänningar i sändaren. Dessutom användes Re 4 till att koppla om antennen mellan sändare och mottagare.

Anod- och skärmgallerspänningarna till samtliga rör i sändaren uttagas från sändareomformaren.

På sändarens frontplatta finnas tre mätjackar anbringade, märkta x20 mA; x2 V; X100 V. Dessa användas för att med det för stationen avsedda kontrollinstrumentet mäta förstärkarrörets katodström, nätspänningen och förstärkarrörets anodspänning resp. På sändare utförda för 24 V är mätjacken för nätspänningen märkt x4 V. Kontrollinstrumentets skala är graderad till 10. Vid mätning av exempelvis förstärkarrörets katodström gör således instrumentet fullt utslag för 200 mA.

Glödströmskretsen i sändaren vid 12 och 24 V nätspänning samt rörens sockelkopplingar framgår av sammanställningsschemat fig 29.

2.1.3. Sändarens mekaniska uppbyggnad framgår av fig 3, 4 och 5.

Sändaren är medelst 4 skruvar infästad i en låda av gjuten lättmetall. På lådans högra sida framifrån sett finnas uttag för antenn- och jordledningar. Lådan är medelst gummiarmertissörer och fjädrar fastspänd på ett ramverk, vilket är avsett att skjutas in på två skenor, som sitta fastmonterade i flygplanet. Infästningen sker medelst två låssprintar, vilka lossas genom att trycka på en knapp.

Stycklista för Fr III. Sändare.

Kopplingsschema fig 6

C1	50 pF	Johansson	Tb 50 pF	
C2	110 pF	"	VK 5	
C3	100 pF	Hescho	NCoh	
C4	150 pF	"	"	
C5	0,1 uF	Ero el. Remix el. Alpha	75888	1500 volt
C6	10000 pF	Alpha	74701	
C7	100 pF	Hescho	NCoh	
C8	0,1 uF	Ero el. Remix el. Alpha	75888	1500 volt
C9	1 uF	Ero el. Alpha	72310	1500 volt
C10	1 uF	- " -	72310	1500 volt
C11-C12	0,1 uF	Ero el. Remix el. Alpha	75888	1500 volt
C13	2x200 pF	Hescho	NCoh	
C14	4000 pF	Ero el. Alpha	75881	
C15	10000 cm	Ero el. Ducati		
C16	10000 pF	Alpha	74701	
C17	100 pF	Hescho	NCoh	
C18-C20	10000 pF	Alpha	74701	
R1	10 ohm	Witrohm	GL 3 W	
R2	77 ohm	"	GL 3 W	Endast för 24 volt

R3	15 kohm	Witrohr el. Neawid	H 6 W 13/128 6 W	
R4	1,5 kohm 1 "	Witrohr NSF	H 5 W 4 W	fr o m app. 76 t o m app. 75
R5	4 kohm	Neawid	13/123 6 W	
R6	1,53 ohm	SATT		SATT ritn A5-12901
R7	50 ohm	Witrohr	GL 3 W	
R8	22,6 ohm	"	GL HH 15 W	<u>Endast</u> för 24 volt
R9	15 kohm	Witrohr el. Neawid	H 6 W 13/128	
R10	10 kohm	Dralowid Pantom el. Witrohr	Gr III H 8 W	
R11	20 kohm	Alpha	1 W	
R12	100 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R13	30 kohm	"	2 W	
R15	500 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R16	500 ohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R17	40 kohm	"	1 W	
R18	20 kohm	" el. Siemens	$\frac{1}{2}$ W	
R19	5 kohm	"	1 W	
R20	500 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R21	200 kohm <sup>+2%</sup>	"	1 W	
R22	{ 4 kohm <sup>+2%</sup> 8 kohm <sup>+2%</sup>	"	$\frac{1}{2}$ W $\frac{1}{2}$ W	För 12 volt " 24 volt
R23	35 ohm	Witrohr	GL 3 W	För 12 volt, införd i sänd 401 o följ
L1	Spole	SATT		SATT ritn M1-108- -0-24
L2	Spole	" )		SATT ritn M4-109-0
L3	Koppl.spole			
Dr1	Drossel	"		" " 5-15043
Dr2		"		" " M4-110-26
Dr3		"		" " M4-111-0
Rel	Relä	SEM		" " S-1128 varl
Re2	"	"		" " -"
Re3	"	"		" " -"
Tk	Termokors	LME	VAF 20,1,5 A	
Tr1	Transformator	SEM	LFS-279	
Tr2	"	"	LFS-312	
Tr3	"	"	TS-1600	
G1	Glimlampa	Luma	LG 5, 200- -240 V	med 2-pol bajonett- fattning.

## 2.2. Mottagaren.

### 2.2.1. Allmänt.

Mottagaren är en 5-rörs superheterodyn försedd med ett steg högfrequensförstärkning (EF5), ett blandarsteg (EF5) med separat högfrequensoscillator (EF6), ett steg mellanfrekvensförstärkning (EF5) och ett kombinerat detektor- och lågfrequenssteg (EBC3).

Mottagaren är avsedd för mottagning av svängningsslag A2 och A3.

Mottagarens frekvensområde framgår av "Tabell över frekvenser vid FV radiostationer".

Mellanfrekvens: 450 kc/s.

Känslighet: Bättre än 5 uV vid 4 mW utgångseffekt.

Selektivitet: 30 kc/s vid 40 db.

Maximal utgångseffekt: c:a 250 mW.

Mottagarens utgångstransformator är dimensionerad för anslutning av en hörtelefon med 4000 ohm likströmsmotstånd.

### 2.2.2. Koppling och funktion.

Mottagarens principiella uppbyggnad i elektriskt hänseende framgår av fig 7.

Mottagarens verkningsätt är följande (se kopplingschema å fig 11.

Då break-in-reläet står i mottagningsläge, komma signalerna via antennkretsen in på högfrequensrörets gallerkrets, förstärkas i högfrequenspentoden och överförs till blandarsteget, där signalfrekvensen blandas med en i den separata högfrequensoscillatorm alstrad frekvens av sådan storlek, att den ur blandarröret uttagna signalen får en frekvens av 450 kc/s. Denna signal förstärkes i mellanfrekvenssteget. Den från 2. MF-transformatorn L8 uttagna signalen likriktas av duo-diod-triodens EBC3 ena diod och tillföres genom kopplingskondensatorn C63 samma rörs trioddel, där den genom likriktningen erhållna lågfrekventa spänningen förstärkes och tillföres hörtelefonen genom utgångstransforma-

torn Tr 4.

Det över motståndet R48 i den andra diodkretsen uppkommande spänningsfallet utnyttjas till AVC-förspänning, som automatiskt reglerar förstärkningen i högfrekvens-, blandar- och mellan-frekvensrören.

Den automatiska ljudstyrkeregleringen börjar ej att verka, förrän signalspänningen uppnått en viss nivå, vilket åstadkommes genom att AVC-diodens anod genom motståndet R47 får en negativ förspänning i förhållande till katoden.

Ljudstyrkan regleras från betjäningsapparaten medelst en potentiometer R56, inkopplad i utgångstransformatorns sekundärkrets.

På mottagarens frontplatta är en snäckväxel placerad, varmed man från betjäningsapparaten via en böjlig axel kan vrida avstämningenskondensatorn  $\pm 6,7$  delstreck, vilket i medeltal motsvarar en frekvensändring av  $\pm 50$  kc/s.

Anod- och skärmgallerspänningarna till samtliga mottagarrör uttagas från mottagareomformaren. För att sätta mottagaren helt ur funktion vid sändning, brytes högspänningen från mottagareomformaren av break-in-reläet.

På mottagarens frontplatta finnas tre mätjackar anbringade, märkta x20 ma, x2 V och x100 V, för mätning av belastningen på mottagareomformarens högspänningssida, nätspänningen och mottagareomformarens högspänning. På mottagare utförda för 24 V är mätjacken för nätspänningen märkt x4 V.

Glödströmskretsen i mottagaren vid 12 och 24 V nätspänning samt rörens sockelkopplingar framgår av sammanställningsschemat bl 6. a.

### 2.2.3. Mottagarens mekaniska uppbyggnad framgår av fig 8, 9 och 10.

Mottagarens låda är utförd på samma sätt som sändarens men med uttagen för antenn och jordledningar på vänstra sidan. Lådans upphängning och anordning för inmontering i flygplan är även utförd på samma sätt.



Stycklista för Fr III. Mottagare.

## Kopplingsschema fig 11

C26-C28	3x95 cm	Johansson	typ 63	SATT ritn M3-129-1
C29-C46	0,1 uF	Ero el. Remix el. Alpha	75888	1500 volt
C47	100 pF	Hescho	NCoh	
C48-C55	111 pF	"	"	
C56	55 pF	"	"	
C57	20 pF	"	Cir	Förekommer som utjämn.- kond. i en del app.
C58	1 uF	Ero el. Alpha	72310	1500 volt
C59	100 pF	Hescho el. "	NCoh CCor	
C60	1000 pF	Ducati		
C61	55 pF	"	NCoh	
C62	1 uF	Ero el. Alpha	72310	1500 volt
C63	10000 <del>cm</del>	Ero el. Ducati		1500 volt
R26	{ 35 ohm 105 "	Witrohm "	3 W 6 W	för 12 volt " 24 "
R27	1,53 ohm			SATT ritn A5-12901
R28	500 kohm	Alpha	$\frac{1}{2}$ W	
R29	50 kohm	"	1 W	
R30	5 kohm	"	1 W	
R31	300 kohm	"	1 W	
R32	5 kohm	"	1 W	
R33	50 kohm	"	1 W	
R34-R37	5 kohm	"	1 W	
R38	30 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R39	200 ohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R40	500 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R41	400 ohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R42	500 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R43	700 ohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R44	50 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R45	500 kohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R46	1 Mohm	"	$\frac{1}{2}$ W	

R47	1 kohm	Alpha	$\frac{1}{2}$ W	
R48	1 Mohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
<del>R49</del>	1 Mohm	"	$\frac{1}{2}$ W	
R50	4 Kohm $\pm 2\%$ 8 " $\pm 2\%$	"	$\frac{1}{2}$ W $\frac{1}{2}$ W	för 12 volt " 24 "
R51	200 kohm $\pm 2\%$	"	1 W	
L4	Spölsystem i antennkretsen			SATT ritn M3-120-0 pos 7, 8, 9
L5	"	" blandarkretsen		SATT ritn M3-120-0 pos 7, 8
L6	"	" oscillatorkretsen		SATT ritn M3-131-0 pos 10, 11
L7	"	" 1. mellanfrekv.kretsen		SATT ritn M4-125-0 pos 10 M4-126-0 " 9
L8	"	" 2. - " -		SATT ritn M4-125-0 pos 10 M4-126-0 " 9
Dr4	Drossel	Görler	F:23	
Re4	Break-in-relä	SATT		SATT ritn M3-116-0
Tr4	Transform.	SEM	LFS-247	

#### 2.2.4. Anvisningar för trimning av mottagaren fig 12 - 14

##### Nödvändiga hjälpmedel.

1. Signalgenerator med frekvensområdet omfattande 450 kc/s, 2900-3600 kc/s modulerad med tonfrekvens c:a 30 % och med reglerbar utspänning 1 uV-500.000 uV.
2. Kondensator för förstämning av bandfilterkretsar, 200 pF.
3. Ficklampsbatteri 4,5 V.
4. Mejsel för inställning av spolkärnor och trimmerkondensatorer helst av isolerande material.
5. Uteffektmeter med impedans 10 kohm.

##### Trimningens gång.

Mottagaren är en super med mellanfrekvens 450 kc/s och frekvensområdet 2950 - 3550 kc/s.

Trimningen utföres med början vid sista mellanfrekvenskretsen och går sedan bakåt i apparaten, slutande med förkretsarna. Under

trimningen sätter man den automatiska volymkontrollen ur funktion genom att på någon punkt i densamma införa en negativ spänning mot chassiet av 4,5 V från ficklampsbatteriet. För att undvika eventuell kortslutning av batteriet tillför man spänningen genom ett motstånd på 10.000 ohm. Ledningarna för automatiska volymkontrollen igenkänns på sin gröna systoflexisolering.

Anslut uteffektmetern i de på frontskivan befintliga uttagen för hörtelefon och sätt i gång mottagaren.

#### Mellanfrekvensdelen.

Mellanfrekvenstransformatorerna äro två, 1 MF och 2 MF. De trimmas medelst de i hålen på burkarnas sidor åtkomliga spol kärnorna, som ha mejselspår. Den undre kärnan tillhör primärlindningen, den övre sekundärlindningen.

#### Trimning av 2 MF.

Lossa toppkontakten på röret EF 5, som sitter mellan de båda burkarna MF 1 och MF 2. Inför signalen 450 kc/s mellan toppanslutningen på röret och jord och parallellkoppla ett motstånd på 20 kohm. Förstäm nu primärkretsen genom att mellan anoden på EF 5 och jord lägga kondensatorn 200 pF. Öka signalstyrkan från generatoren tills ett märkbart utslag erhålles på uteffektmetern och inställ sekundärspolens kärna till maximiutslag på uteffektmetern.

Man kan under dessa operationer ställa om uteffektmetern till ett mindre mätområde och reglera signalen så att utslagen bli 3-6 mW. Sedan sekundärspolen är inställd, inkopplar man förstärkningskondensatorn mellan den ända av sekundärspolen, som går till dioden på EBC 3 och jord och inställer nu primärspolens järnkärna för maximum. Observera att då man avlägsnar förstärkningskondensatorn utspänningen kraftigt ökar med fara för uteffektmetern. Man bör därför innan man lossar kondensatorn minska signalstyrkan. Normal känslighet i detta steg är 30-50.000 uV för 4 mW ut.

Trimning av 1 MF går likadant till. Man inkopplar signalen till gallret på blandarröret EF 5, förstämmer primärsidan av MF 1 genom att ansluta kondensatorn mellan detta rörs anod och jord och inställer sekundärspolens järnkärna. Därefter förstämmer man sekun-

därsidan genom att lägga kondensatorn mellan galler och jord på MF-röret MF 5 och inställer primärspolens järnkärna. Proceduren bör för varje MF-transformator göras 2 gånger, alltså sek.prim., sek.prim. Normal känslighet vid 1 MF 400 uV för 4 mW ut.

#### Trimning av oscillator.

Oscillatorn trimmas med signalen till antennintaget. Trimningen sker medelst två organ, som äro åtkomliga underifrån. I den burk, som är märkt OSC. finnas två runda hål, det ena vettande nedåt och ledande till trimkondensatorn, det andra bakåt ledande till spolkärnan.

Ställ nu in signalgeneratoren på 3550 kc/s och mottagarens skala på 0. Vrid trimkondensatorn tills signalen höres i mottagaren. Ställ därefter signalgeneratoren på 2950 kc/s och mottagaren på 100. Vrid spolkärnan tills tonen höres. Upprepa denna procedur några gånger, till dess vid övergång från det ena läget till det andra ingen ändring av inställningarna behöver göras.

Oscillatorn är då färdigtrimmad.

#### Trimning av förkretsar.

Förkretsspolarna sitta på ovansidan av chassiet och äro märkta 1 HF och 2 HF. De kunna inställas genom hål i resp burkar.

Förkretsarnas trimmerkondensatorer synas underifrån på var sin sida om den burk, som är märkt OSC. Första kretsens är närmast frontplattan, andra kretsens längst från densamma.

Trimningen går till sålunda:

Ställ mottagaren på 15° och sök med signalgeneratoren upp den frekvens, som svarar mot denna inställning. Vrid trimkondensatorerna tills uteffekten blir maximum och reglera ingångsspänningen så att utslaget håller sig kring 3 à 6 mW.

Inställ därefter mottagaren på 85° och ställ in motsvarande frekvens med signalgeneratoren. Vrid spolkärnorna till maximiutslag. Detta förfarande upprepas åkaledes till dess inställningarna ej behöva ändras. Normal känslighet 1-5 uV för 4 mW.

### 2.3. Betjäningsapparaten.

För manövrering av sändare och mottagare användes en betjäningsapparat.

Utförande fig 15 och 16.

Kopplingschema fig 17.

På betjäningsapparatens översida märkas:

2 strömbrytare märkta: "Sändning Till - Från" samt "Mottagning Till - Från", med vilka man kan slå till startreläerna för sändare- och mottagareomformarna.

Då strömbrytaren för mottagareomformaren slås till, erhålla rören i såväl sändare som mottagare glödström.

I betjäningsapparaten ingår för övrigt:

Potentiometer för ljudstyrkereglering, med vilken önskad ljudstyrka kan inställas.

Antennamperemeter, vars termokors är beläget i sändaren.

Finavstämningratt märkt: "Mottagare - Finreglering" för fininställning av mottagarens frekvens. Inställningen sker via snäckväxel och böjlig axel.

Telegrafnyckel, vars slag kan inställas underifrån medelst en inställningsskruv.

Medhörningsrelä Re 5, vilket i sändningsläge kopplar medhörningsspänning till hörtelefonen.

Från betjäningsapparaten utgå två 3-trådiga ledningar, den ena till anslutningskontakten för talgarnityr, den andra till telefoni-knappen på styrspaken.

I betjäningsapparaten finnas vidare en transformator Tr 5 och ett motstånd R 58, vilka tillsammans med transformatorn Tr 3 i sändaren äro avsedda att användas vid en ev omkoppling, för att från betjäningsapparaten kunna växla mellan frekvens 1 och 2.

Stycklista för betjäningssapparaten.

R56	20 kohm	NSF 841 el. Eltron		Potentiometer
R57	25 ohm	Witrohm	3 W	Borttaget i app. 366 och följande.
R58	150 ohm	"	3 W	
R59	2 kohm	Alpha	1 W	
A	Amperemeter	LME	VRB 10 1,5 A	För anslutning till separat termokors
Tr 5	Transformator	SEM	TS-1600	
Re 5	Relä	"		SATT ritn M4-111-0

2.4. Sändareomformaren.

Utförande fig 18 och 19

Kopplingsschema fig 20

Den i stationen ingående sändareomformaren lämnar anod- och skärm-gallerspänningar till samtliga rör i sändaren. Data för en omformare av fabrikat Lux typ LM 7 b enl nedanstående tabell.

Utförande Nom.spänn. Volt	Dritf.spänn. Volt	Prim.ström Amp	Sek.spänn. Volt	Sek.ström mA
12	12	8,6	500	125
	14,5	8,6	615	125
24	24	4,3	500	125
	29	4,3	615	125

Omformaren är helt kapslad och monterad medelst gummifötter på en filterlåda, som innehåller såväl högfrekvens- som lågfrekvensfilter för avstörning. Den högfrekventa avstörningen sker på primärsidan genom de två kondensatorerna C 71 och C 72, på sekundärsidan genom kondensatorerna C 73-C 75 och högfrekvensdrosslarna Dr 6 och Dr 7. Den lågfrekventa avstörningen sker genom en drossel med järnkärna Dr 5 och kondensatorn C 76.

Omformaren anslutes genom en 12-polig Joneskontakt.

Stycklista för sändareomformaren.

C72	5000 pF 01 uF	Lux Alpha	29749 75888	Fr o m omf nr 400 Fr o m " " 401
C73-C74	10000 pF	Alpha	74701	
C75	30000 pF	Erc el. Alpha	75885	1500 volt
C76	1 uF	Sieverts Kabelv.	RMEA	
Dr5	LF-drossel	SEM	DS-327	
Dr6-Dr7	HF-drossel	SATT		SATT ritn A5-11238

Kolborstar: primär, 12 V, Lux det.nr 24620  
                   24 V, " -"- 29922  
                   sekundär " -"- 29942

2.5. Mottagareomformaren.

Utförande fig 21 och 22

Kopplingsschema fig 23

Den i stationen ingående mottagareomformaren lämnar anod- och skärmgallerspänningar till samtliga rör i mottagaren. Dessutom lämnar den vid sändning negativ gallerförspanning till sändarens förstärkarrör.

Data för en omformare av fabrikat Lux typ LM 6 b enl nedanstående tabell.

Utförande Nom.spänn. Volt	Drift.spänn. Volt	Prim.ström Amp.	Sek.spänn. Volt	Sek.ström mA
12	12	1,6	200	40
	14,5	1,8	235	45
24	24	0,8	200	40
	29	0,9	235	45

Omformaren är helt kapslad och monterad medelst gummifötter på en filterlåda, som innehåller såväl högfrekvens- som lågfrekvensfilter

för avstörning. Den högfrekventa avstörningen sker på primärsidan genom kondensatorerna C 81, C 82 och C 88, på sekundärsidan genom kondensatorerna C 83, C 84 och C 86 och högfrekvensdrosseln Dr 8. Den lågfrekventa avstörningen sker genom en drossel med järnkärna Dr 9 och elektrolytkondensatorn C 85. Kondensatorn C 87 och motståndet R 66 tjänstgöra som gnistsläckare för break-in-reläet Re 4. Omformaren anslutes genom en 8-polig Joneskontakt.

Stycklista för mottagareomformaren.

C81	1 uF	Ero el. Alpha	72310	1500 volt
C82-C84	0,1 uF	Ero el. Remix el. Alpha	75888	1500 volt
C85	8 uF	Hunt DAS el. Alpha	MR 70804	350 volt
C86	1 uF	Ero el. Alpha	72310	1500 volt
C87	0,5 uF	Ero el. Alpha	76322	1500 volt
C88	1 uF	Ero el. Alpha	72310	1500 volt
C89	5000 pF	Lux	29749	Införd i omf 401 o följ
R66	50 ohm	Witrohm		
Dr8	HF-drossel	Lux	29950	
Dr9	LF-drossel	SEM	D-282	
Kolborstar:	primär, 12 och 24 V,	Lux det.nr 29884		
	sekundär	" -" 29894		

2.6. Kopplingslåda och ledningar.

Utförande fig 24

Kopplingsschema fig 25

Ledningsplan fig 26

För att erhålla ett redigt montage äro alla in- och utgående ledningar koncentrerade till en gemensam kopplingslåda.

I kopplingslådan äro placerade 2 st smältsäkringar, en på 10 eller



5 A och en på 30 eller 15 A för 12 och 24 V resp. Den större säkringen ligger i tilliedningen till flygplanbatteriet. Den mindre säkringen ligger som säkring för mottagareomformarens lågspänningstilledning och övriga lågspänningstilledningar i stationen.

Dessutom ingå två reläer Re 7 och Re 6 för tillslagning av mottagare- och sändareomformarna samt kondensatorer för avstörning av batterinätet.

På kopplingslådans ena sida finnes intag för ledningen från flygplanets batteri, varifrån stationen erhåller hela sin elektriska energi. Batterileaningens minuspol jordas.

Från samma sida utgå två 8-trådiga, skärmade ledningar till respektive mottagare- och sändareomformare. Inkopplingen framgår av kopplingsplan, fig 26.

Från kopplingslådans motsatta sida utgå tre ledningar från vänster räknat:

8-trådig skärmkabel till sändaren, avslutad med en kontaktpropp typ Jones.

- " - till mottagaren, avslutad med en kontaktpropp typ Jones.

20-trådig skärmkabel för fast anslutning till betjäningssapparaten.

På kopplingslådans finnes dessutom en två-polig kontakthylsa för anslutning av en till stationen hörande tryckkontakt med ledning, varmed sändaren kan nycklas vid avstämning och provning.

#### Stycklista för kopplingslådans

C66, C67	0,1 uF	Ero el. Remix el. Alpha	75888	1500 volt
R61, R62	25 ohm	Witrohm	3 W	Borttaget i app. 76 och följande.
Re6, Re7	Relä	SEM		SATT ritn M4-111-0
S 1	Säkring	Union Fuses	12 V - 30 A, 24 V - 15 A	
S 2	"	"-	12 V - 10 A, 24 V - 5 A	

#### 2.7. Talgarnityret.

Talgarnityr typ IV, fig 26, består av två st seriekopplade hörtele-

fondosor med sammanlagt 4000 ohm likströmsmotstånd (10000 ohm impedans) och två st seriekopplade 40 ohms mikrofonkapslar av kolkornstyp. Anslutningen sker genom en kontakt av bryttyp.

### 2.8. Kontrollinstrumentet.

Kontrollinstrumentet är en mA-meter av LIME fabrikat typ VRB 11 med fullt utslag för 5 mA, inre motstånd 50 ohm och skalan graderad 0-10.

Instrumentet är inbyggt i en trälåda, och försett med sladd och anslutningspropp passande till mätjackarna på sändaren och mottagaren. Utseendet framgår av fig 27.

## 3. Materielens handhavande.

### 3.1. Inställning av stationen på marken.

#### 3.1.1. Sändaren.

1. Kontrollera att kristaller för önskade frekvenser äro insatta.
2. Slå till strömbrytaren märkt: "Mottagning Till - Från" på betjäningssapparaten.
3. Vänta 30 sek till dess rören blivit uppvärmda. Slå därefter till strömbrytaren märkt: "Sändning Till - Från" på betjäningssapparaten.
4. Ställ omkopplaren på sändarens frontplatta märkt: "Frekvens 1 - 2" i anbefallt läge, dvs ställ in anbefalld frekvens.
5. Inkoppla kontrollinstrumentet i mätjack märkt: "x2 MA". Inkoppla tryckkontakt med sladd till kontaktplinten märkt: "Prov" å kopplingslådan. Tryck på tryckkontakten.
6. Vrid ratten märkt: "Kristallkrets" (efter att först hava lossat låsskruven på skylten) med början från läge 0 till dess att instrumentet visar maximum katodström.
7. Vrid ratten märkt: "Antennkrets" från läge 0, till dess instrumentet visar minimum katodström och lås. Antennamperemetern på betjäningssapparaten skall samtidigt visa maximum ström, c:a 0,8 A.
8. Prova med nedtryckning av nyckeln på betjäningssapparaten, att antennström, c:a 0,8 A, erhålles.

### 3.1.2. Mottagaren.

1. Slå till strömbrytaren märkt: "Mottagning Till - Från" på betjä-  
ningsapparaten. Efter 30 sek äro rören uppvärmda och mottagaren  
träder i funktion.
2. I en hörtelefon, som anslutes till mottagarens telefonanslutnings-  
kontakt höres därvid ett brus.
3. Betjäningsapparaten ratt ställes i medelläge (knasterläge).
4. Ratten på mottagarens frontplatta lossas (genom att vrida lås-  
ratten - den inre - åt vänster).
5. Mottagaren avstämnes till önskad frekvens:
  - a) genom inställning på tillgänglig (rätt inställd sändare i när-  
heten (divch- eller grpch-fplsändare),
  - b) genom inställning på visst skalvärde enligt tabell, då lämp-  
lig sändare saknas.
6. Ratten läses.
7. Prova med påtagen hörtelefon i förarsits fininställning och ljud-  
styrkereglering på betjäningsapparaten.

### 3.2. Provning av stationen på marken före flygning.

1. Kontrollera att de rätta kristallerna äro insatta i sändaren.
2. Kontrollera sändarens inställning.
3. Kontrollera mottagarens inställning.
4. Kontrollera att alla kontakter och ledningar äro väl anslutna.
5. Prova stationens funktion med användande av betjäningsapparaten och  
tryckknappen på styrspaken:
  - a) anslut hörtelefon-mikrofonkontakten,
  - b) slå till strömbrytaren märkt: "Mottagning Till - Från",
  - c) vänta 30 sek.
  - d) slå till strömbrytaren märkt: "Sändning Till - Från",
  - e) tryck på nyckeln. Avlyssna tonen i hörtelefonen och avläs an-  
tennströmmen (c:a 0,8 A).

f) tryck på knappen på styrspaken, tala i mikrofonen. Avlyssna det egna talet i hörtelefonen och avläs antennströmmen, 0,6 A.

6. Prova ljudstyrkeregleringen genom att lyssna på brusets i mottagaren.
7. Prova finavstämningen genom att lyssna på tillgänglig sändare, inställd på mottagarens frekvens.

#### 4. Betjäning av stationen i luften.

##### 4.1. Sändning.

1. Slå till strömbrytaren märkt: "Mottagning Till - Från".
2. Vänta 30 sek.
3. Slå till strömbrytaren märkt: "Sändning Till - Från".
4. Vid telegrafering använd nyckeln.
5. Vid telefoni tryck på knappen på styrspaken och tala i mikrofonen.

##### 4.2. Mottagning.

1. Slå till strömbrytaren märkt: "Mottagning Till - Från".  
Efter c:a 30 sek börjar mottagaren fungera.
2. Drag på ljudstyrkeregleringen till dess lämplig styrka erhålles i hörtelefonen.
3. Finavstämning utföres, så att signalen höres tydligt (max).

#### 5. Stationens begagnande på marken.

1. Då passning är anbefalld på marken före start och sändning icke pågår, skall strömbrytaren märkt: "Sändning Till - Från" vara frånslagen (för att spara batteriet).
2. För anrop slås nämnda strömbrytare till och sändaren är omedelbart driftsfärdig.

#### 6. Åtgärder efter stationens begagnande.

Slå ifrån de båda strömbrytarna på betjäningsapparaten.

#### 7. Materielens skötsel och vård.

##### 7.1. Allmänna föreskrifter.

Endast genom omsorgsfull behandling och noggrann materielvård är det möj-

ligt att hålla radiomaterielen i tjänstedugligt skick.

I flygplan monterad materiel skall, efter att densamma eller flygplanet varit i användning, dagligen överses. Så ofta tillfälle gives, bör den provas, så att ständig säkerhet finnes för att den fungerar.

Radiomaterielen skall dessutom alltid provas före och efter inmontering i flygplan, ävensom sedan materielen nedmonterats och innan densamma inlägges i förråd.

Varje upptäckt fel, om också endast obetydligt, skall omedelbart avhjälpas.

Isärtagande av materielen för undervisningsändamål får endast verkställas av specialutbildad personal.

## 7.2. Omformarna.

### 7.2.1. Kommutatorerna.

Omformarnas kommutatorer äro åtkomliga för rengöring sedan främre och bakre skyddskåporna lossats. För att avlägsna kolstoff, som samlat sig mellan lamellerna, borstas kommutatorerna med ren borste eller torkas, därest lämplig borste icke finnes, med en ren linnelapp.

Om lamellerna äro mycket anlöpta, putsas de med finaste sandpapper, varefter kommutatorerna borstas eller torkas.

Smärgelduk får icke användas för putsning av kommutatorer.

### 7.2.2. Borstarna.

Vid utbyte av kolborstar lossas samma skyddskåpor som vid rengöring av kommutatorerna.

Samtliga borstar fasthållas och styras i borsthållarna och pressas medelst borsthållarefjädrarna mot kommutatorn.

Lågspänningsborstarna äro av mjukare material och förslitas hastigare än högspänningsborstarna.

### 7.2.3. Smörjning.

Omformarnas rotorerna äro lagrade i kullager. Dessa lager rengöras och fyllas med köldbästandigt fett ungefär en gång om året.

ÖBS! Olja får icke användas för smörjning.

7.3. Sändaren.

Genom att lossa de fyra skruvarna å sändarens frontplatta kan apparaten dragas ut ur sin låda.

Styrröret och modulateröret äro försedda med ytterkontaktsockel och kunna dragas ur sockeln genom att lyftas uppåt.

Sändarepentoden RS 287 är försedd med bajonettfattning och måste vridas motsols, innan den kan frigöras.

Sändarens inre blåses vid behov rent, t ex med en handblåsbälg.

7.4. Mottagaren.

Genom att lossa de fyra skruvarna å mottagarens frontplatta kan apparaten dragas ut ur sin låda.

Rören hava ytterkontaktsockel och äro samtliga försedda med toppkontakter. Tillse att dessa sitta ordentligt på.

Om mottagarens känslighet successivt avtagit, finnes anledning misstänka, att något eller några av rören minskat i emission. Rören uttagas då och kontrolleras, eller om detta icke snabbt nog låter sig göra, insättes en ny rörsats.

Det i mottagaren placerade break-in-reläets kontakter böra då och då avslipas med fint smärgelpapper.

Drevet för fjärromanövrering av mottagaren bör då och då rengöras och smörjas med köldbäständigt fett. Samtidigt bör tillses, att den böjliga axeln förlägges utan skarpa krökar. Om fara för rostning föreligger, bör axeln inoljas.

7.5. Betjäningsapparaten.

Betjäningsapparaten bör vid lämpliga tillfällen för kontroll och översyn urmonteras. Det undre täcklocket bortskruvas, varefter kuggväxeln för fjärromanövreringsratten smörjes med köldbäständigt fett.

Telegrafnyckeln å betjäningsapparaten kan justeras med avseende på fjäderspänningen, när betjäningsapparaten är losstagen. Då all nyckling sker via reläer, är risken för brända kontakter i nyckeln synnerligen liten.

7.6. Antennanläggningen.

antennanläggningen skall ofta kontrolleras i mekaniskt avseende, så att haverier i luften undvikas. I elektriskt avseende tillses att inga glappkontakter finnas, att isoleringen är god och att antennlinan eller nedtaget icke ligger an mot metallföremål.

7.7. Talgarnityret.

Förbindelsesladdarna till hörtelefonen och mikrofonen böra noggrant kontrolleras med avseende på kortslutning och avbrott.

7.8. Kopplingslåda och ledningar.

Kontrollera att det finnes reservsäkringar i kopplingslådan och att dessa äro hela.

Behandla den i flygkroppen fast monterade materielen varsamt, drag ej i onödan i ledningar o dyl.

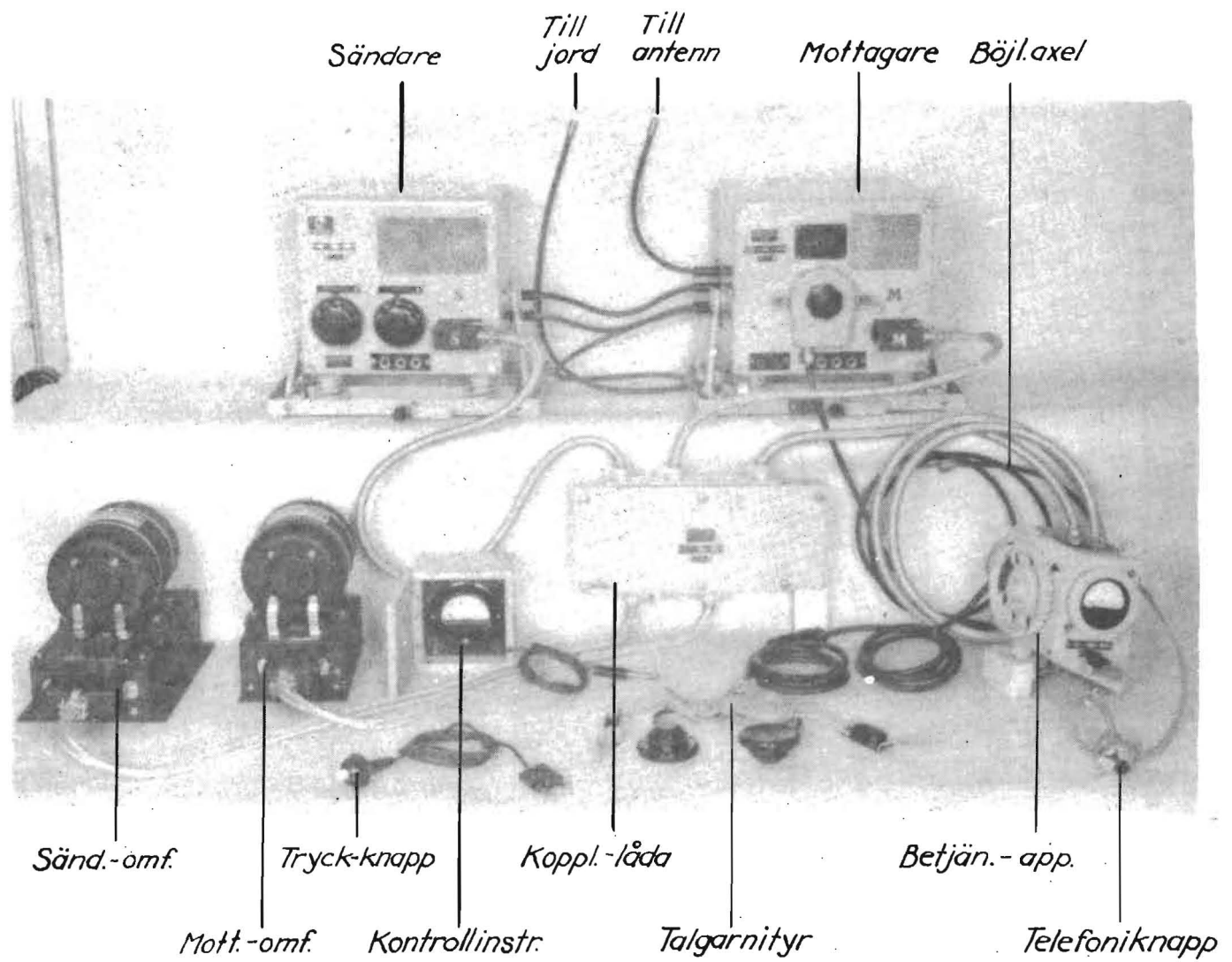


Fig 1. Flygradiostation Fr III



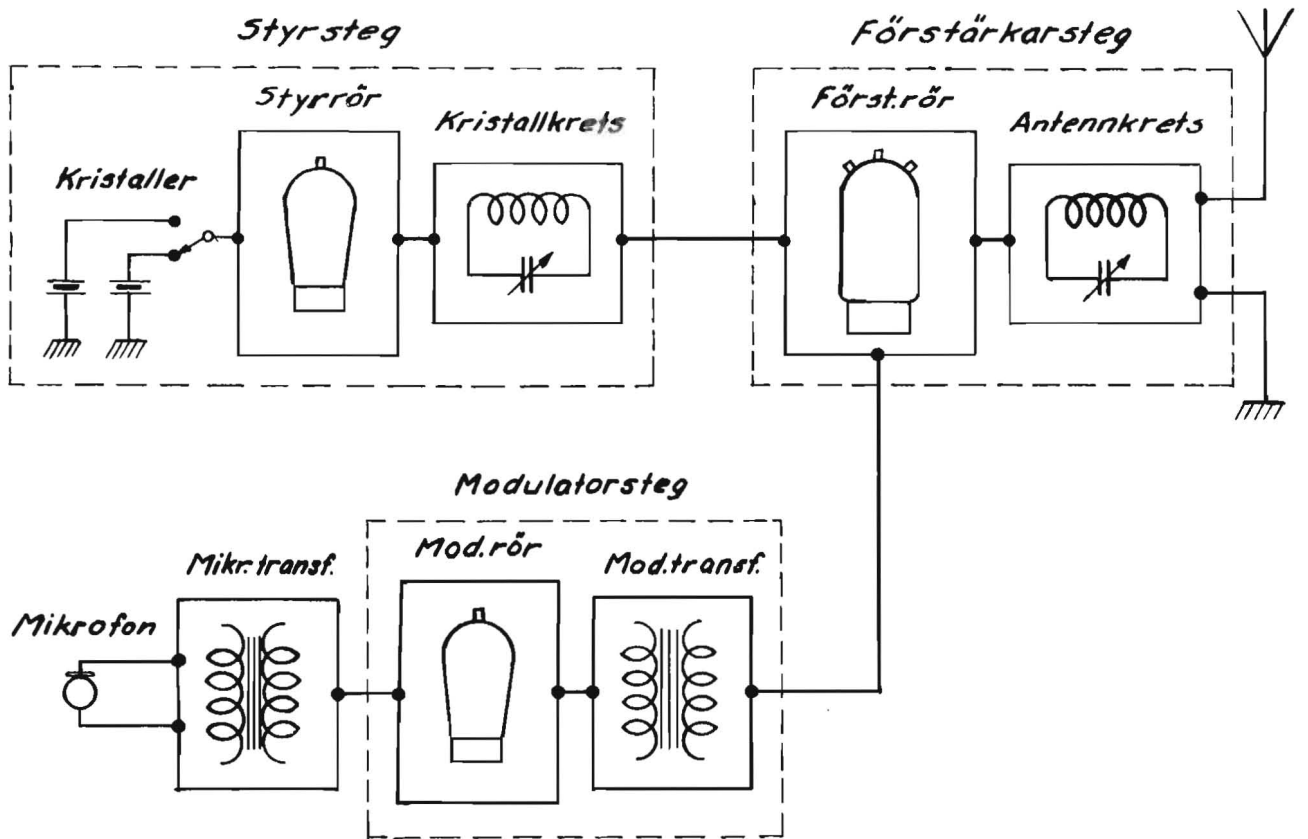


Fig 2. Blockschema för sändaren

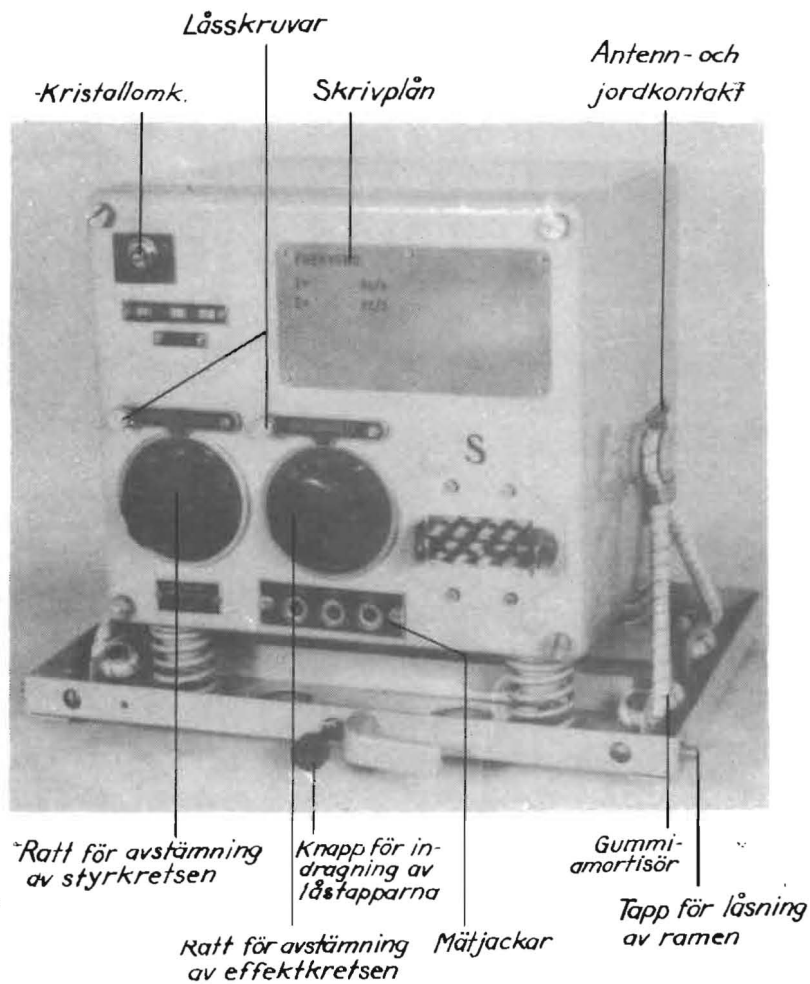


Fig 3. Sändaren

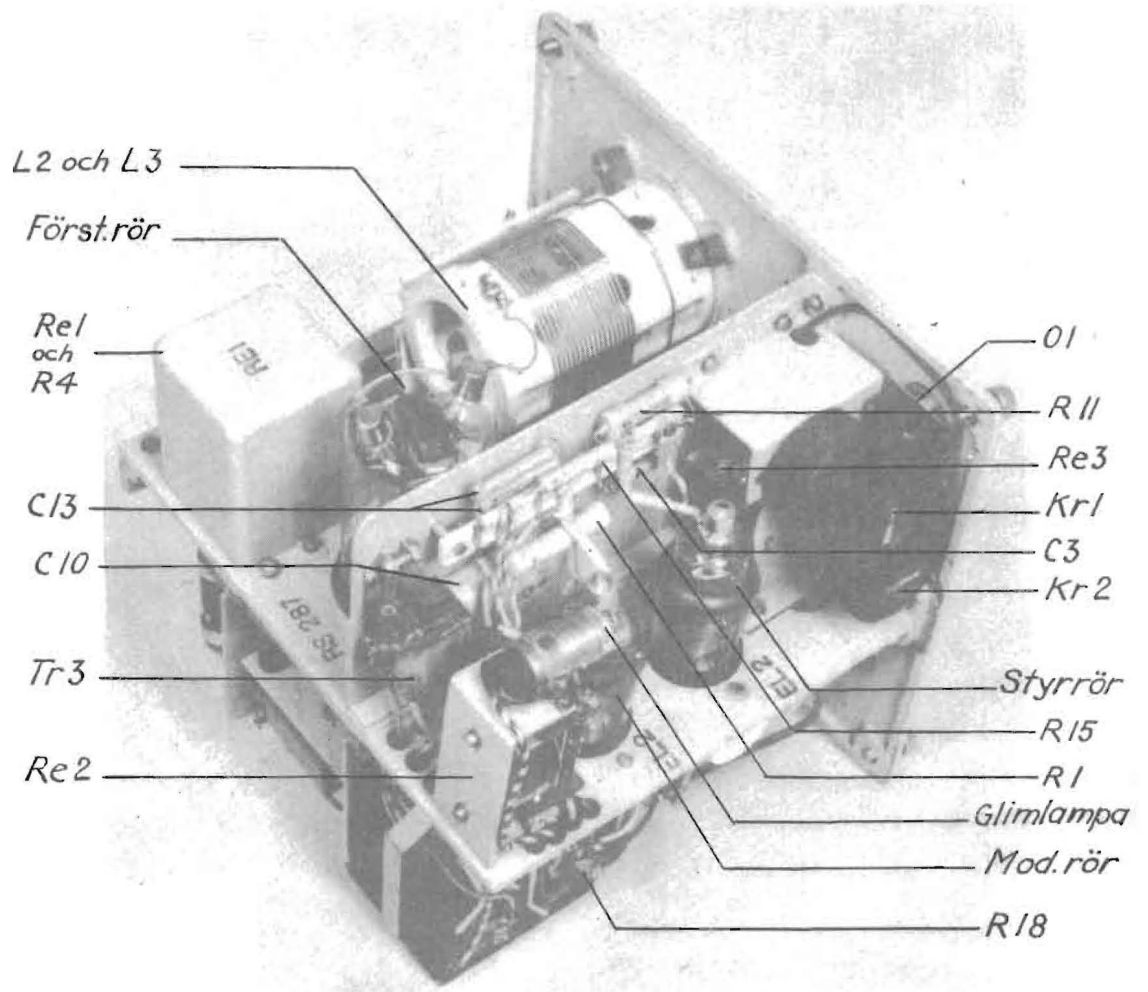


Fig 4. Sändaren sedd uppifrån

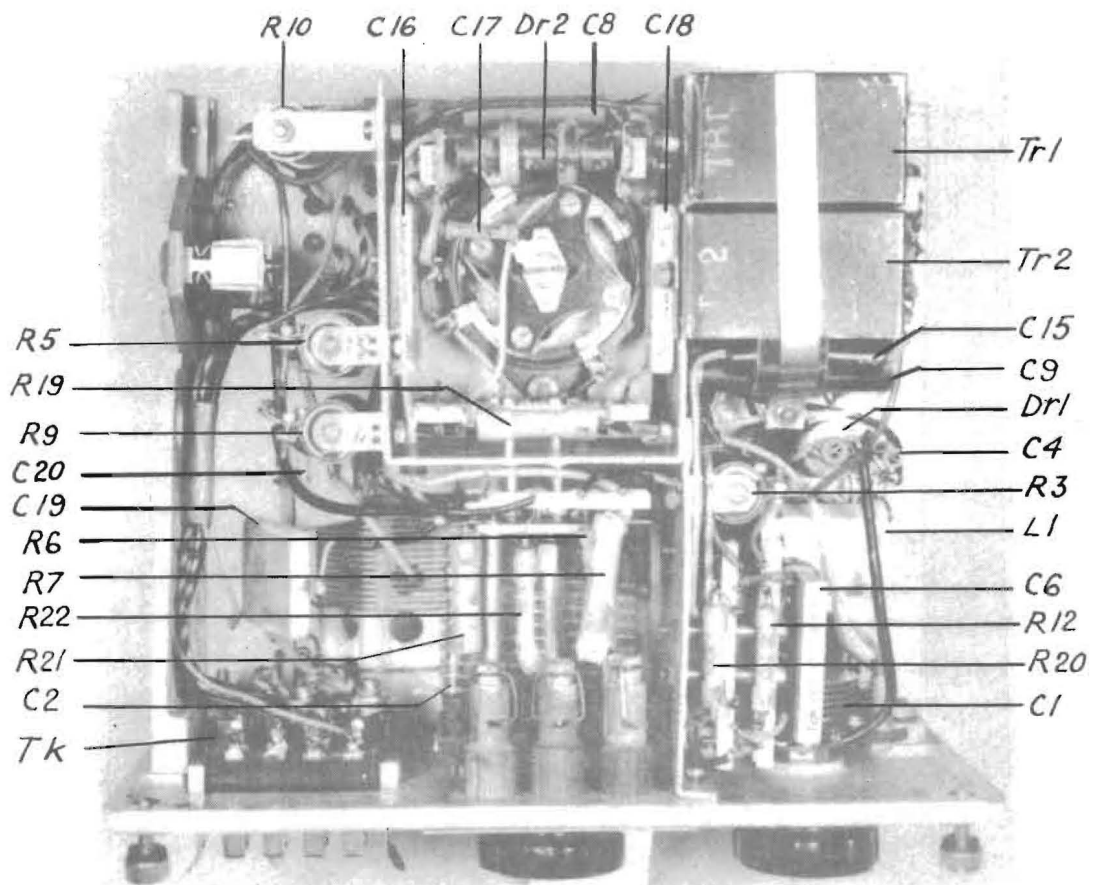


Fig 5. Sändaren sedd underifrån

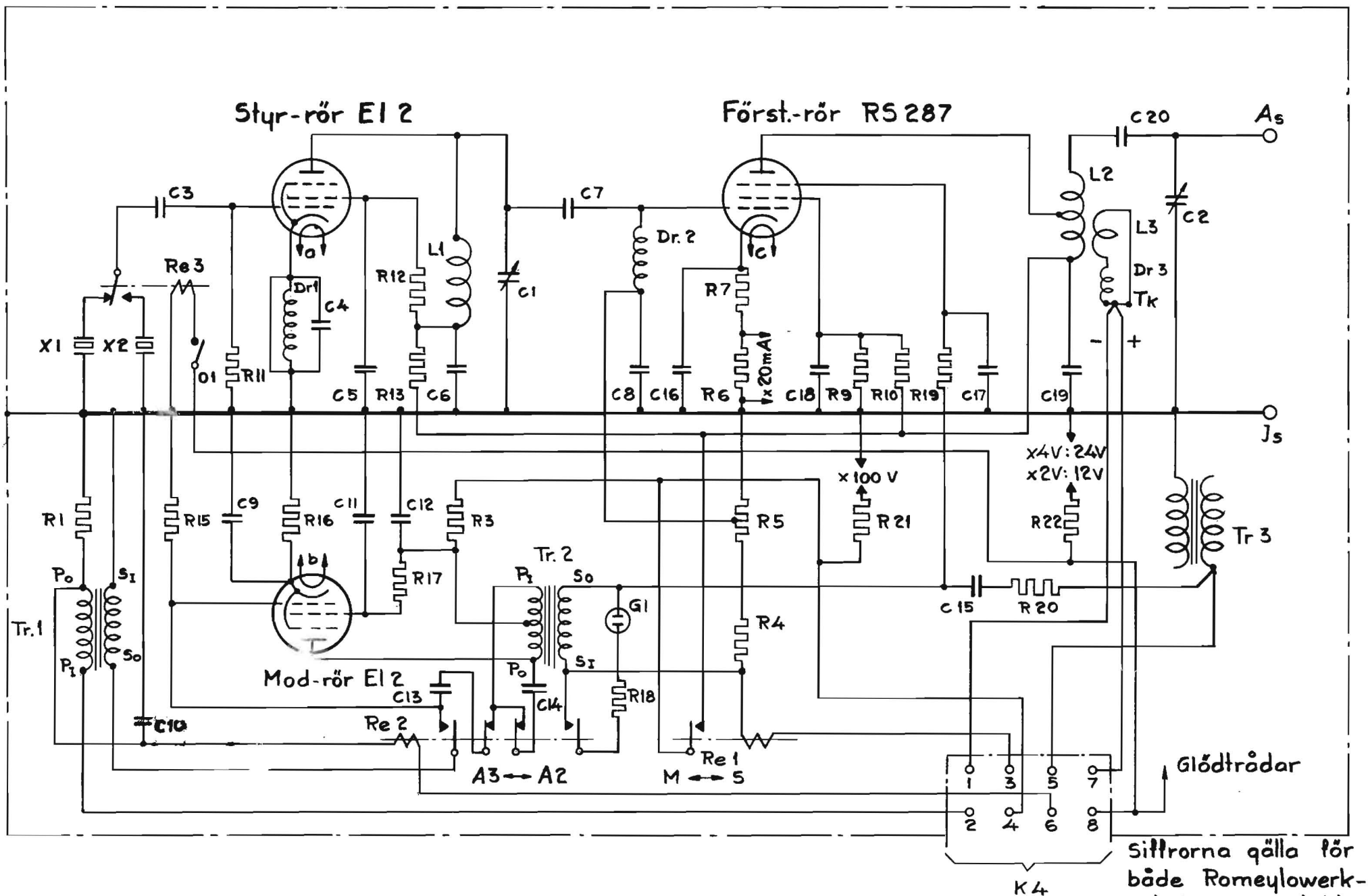


Fig 6. Kopplingschema för sändaren

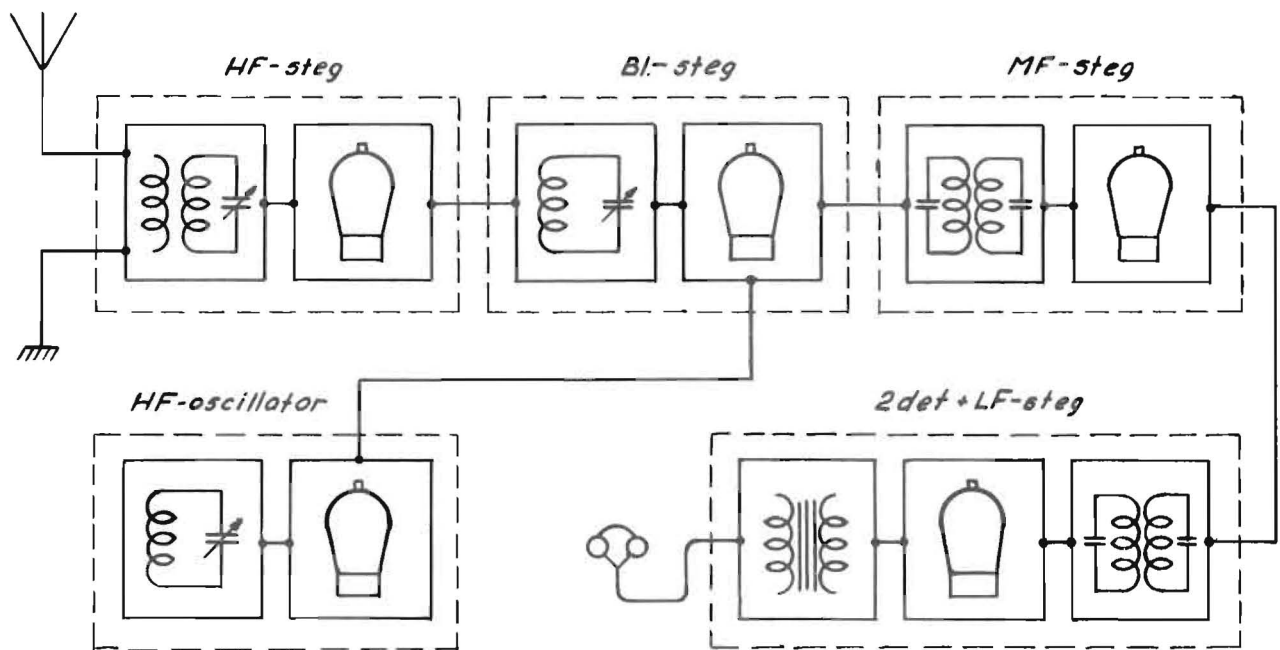


Fig 7. Blockschema för mottagaren

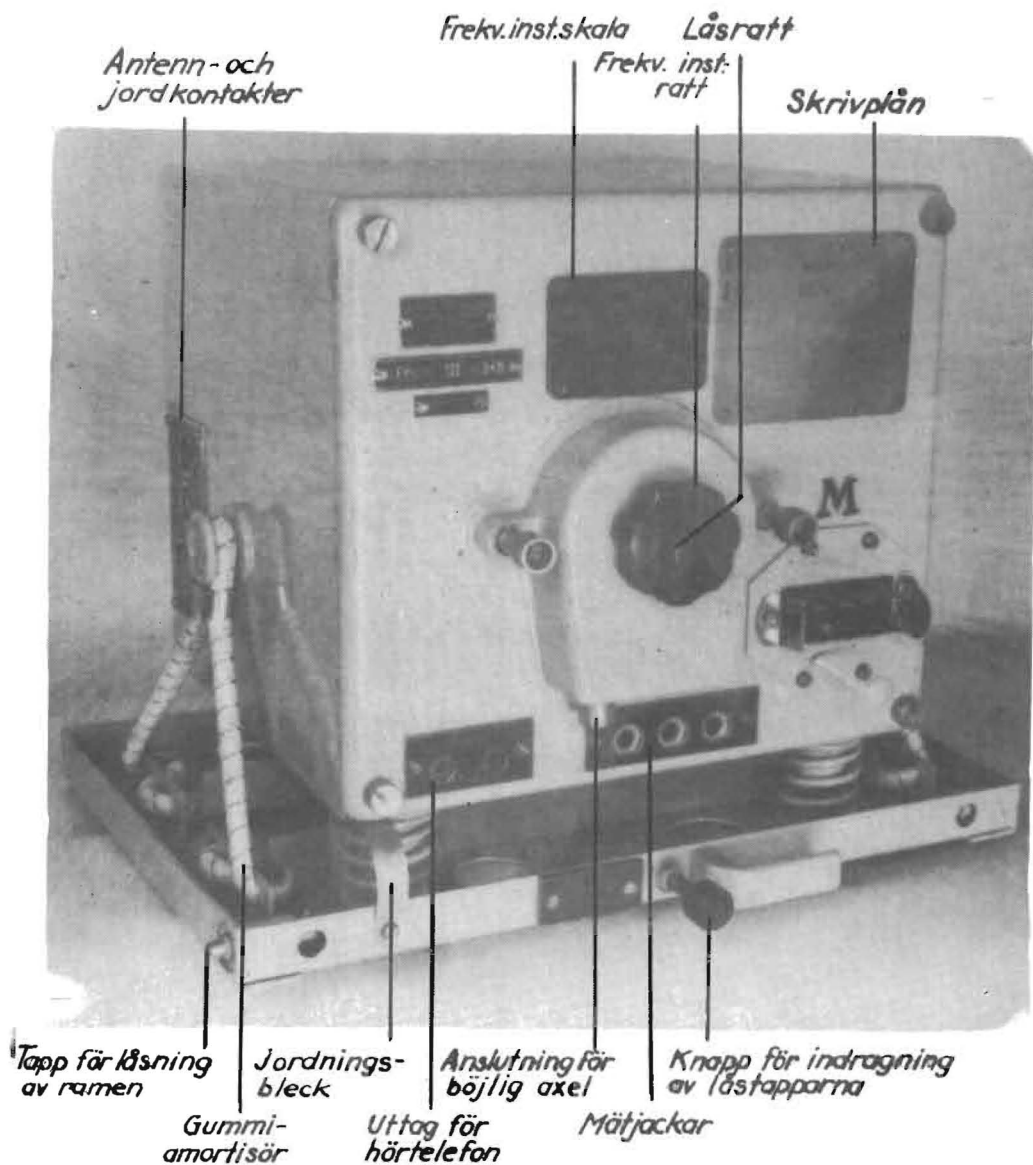


Fig 8. Mottagaren

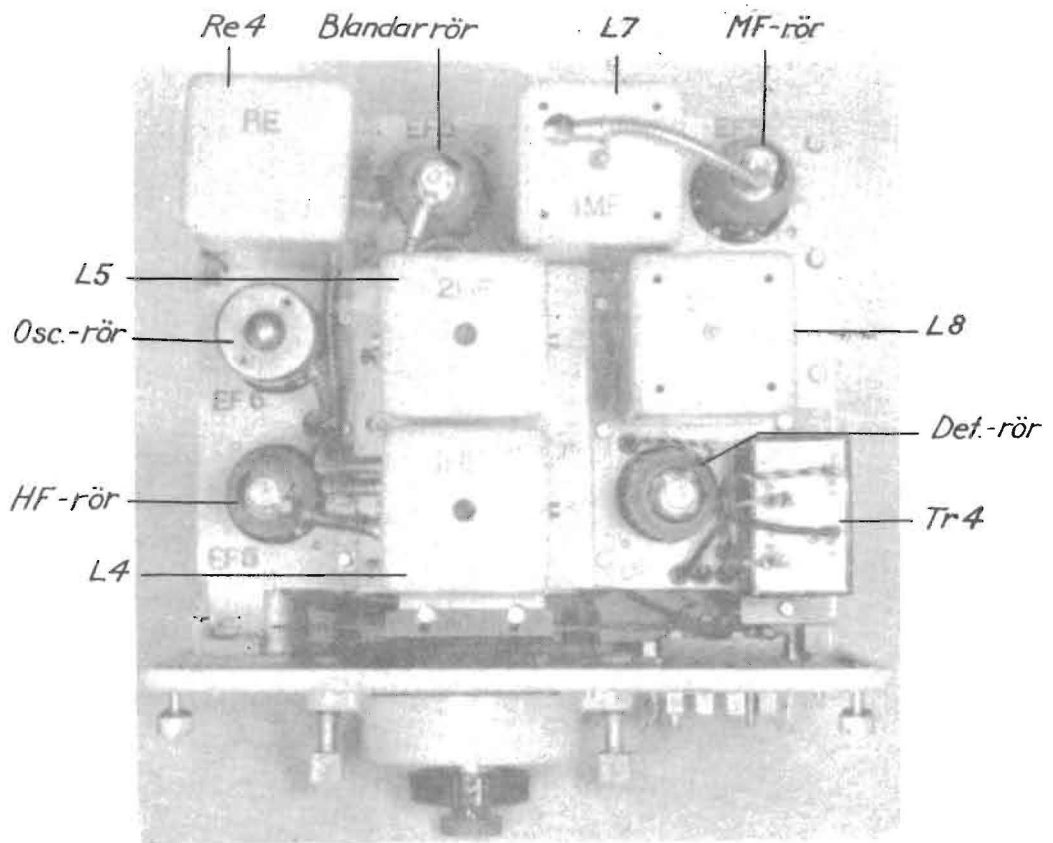


Fig 9. Mottagaren sedd uppifrån

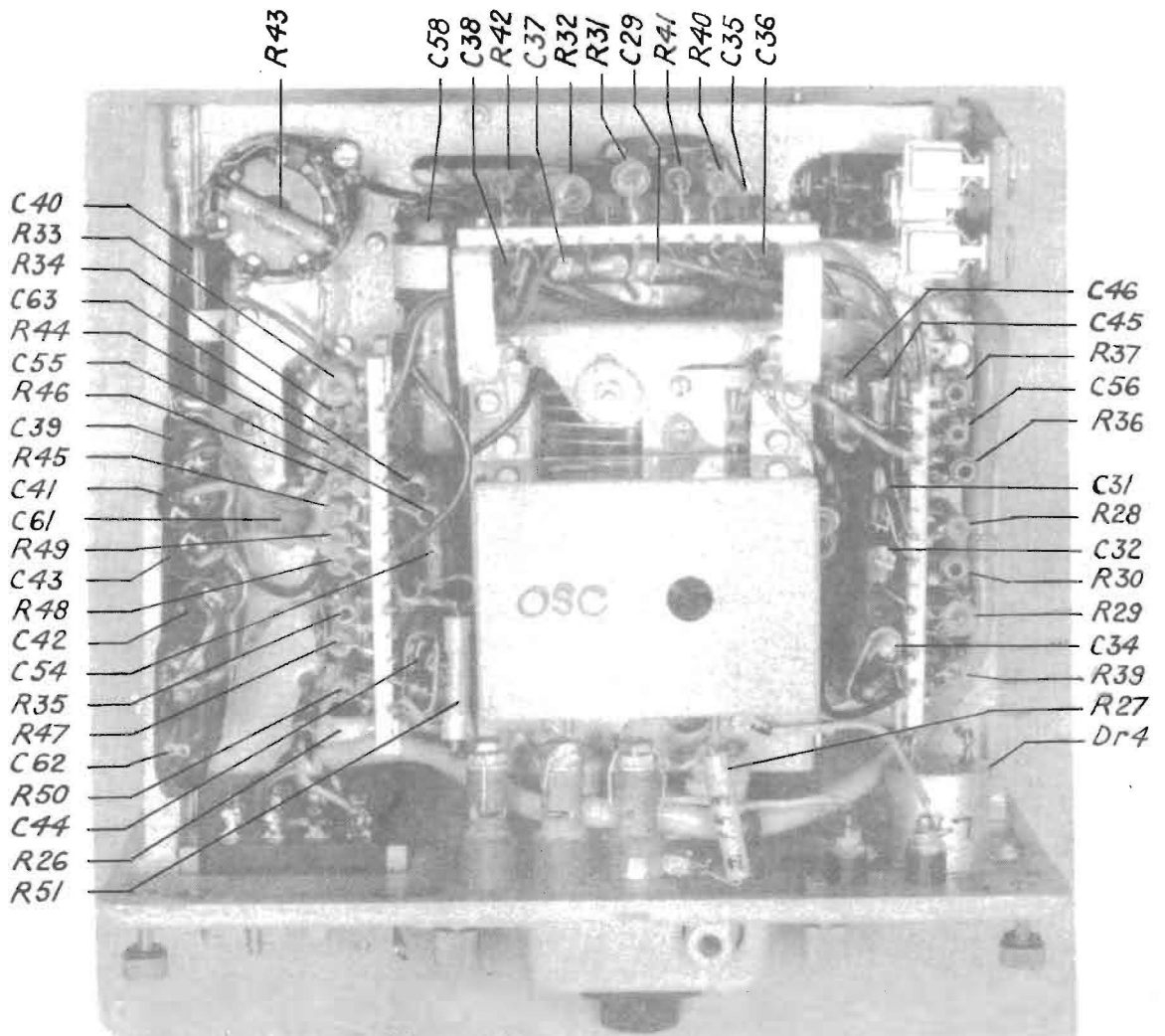


Fig 10. Mottagaren sedd underifrån

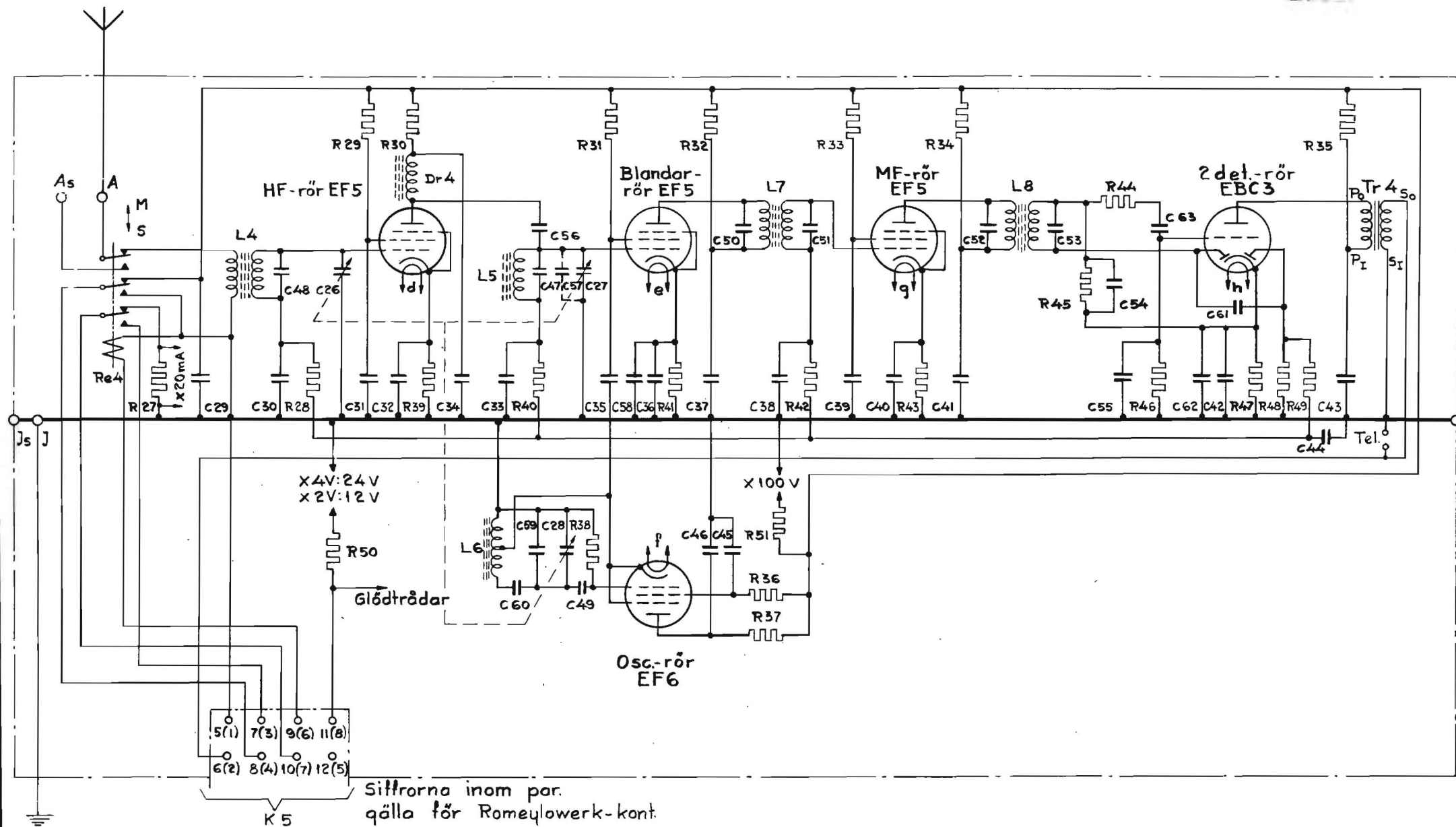


Fig 11. Kopplingschema för mottagaren

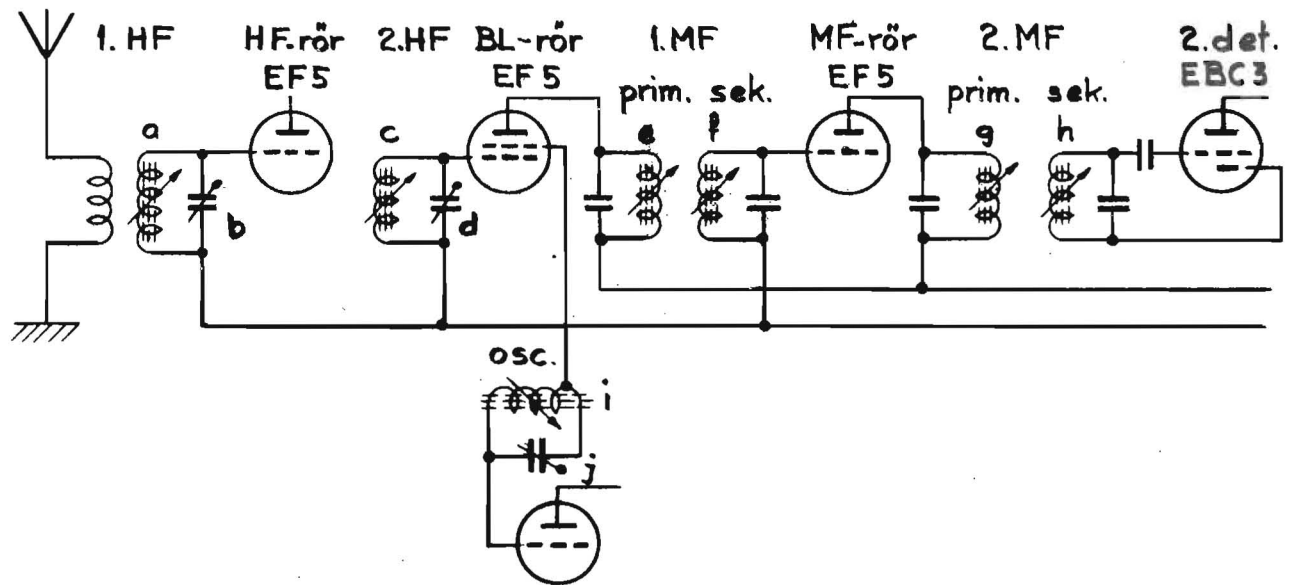


Fig 12.

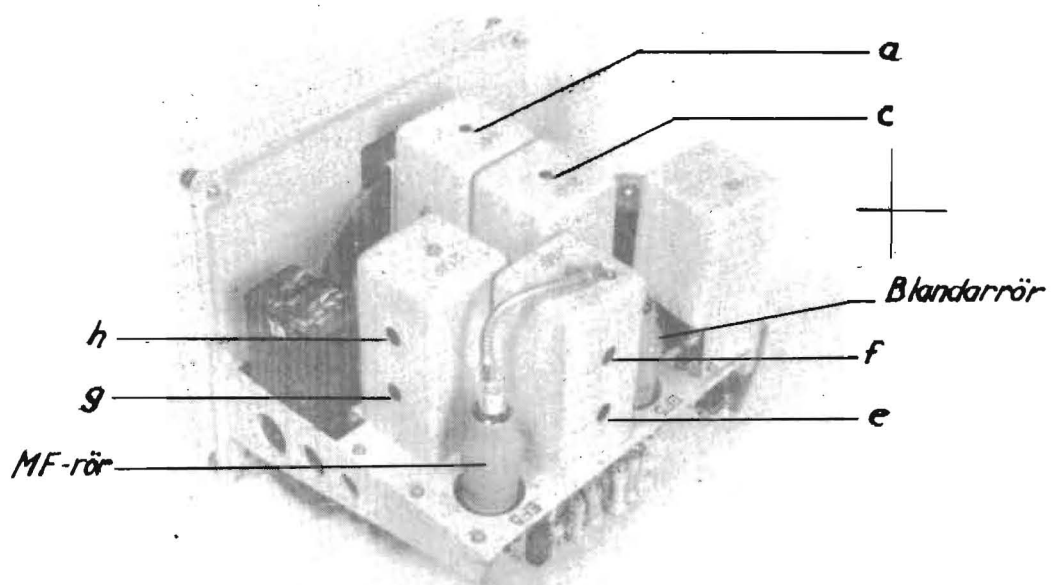


Fig 13.

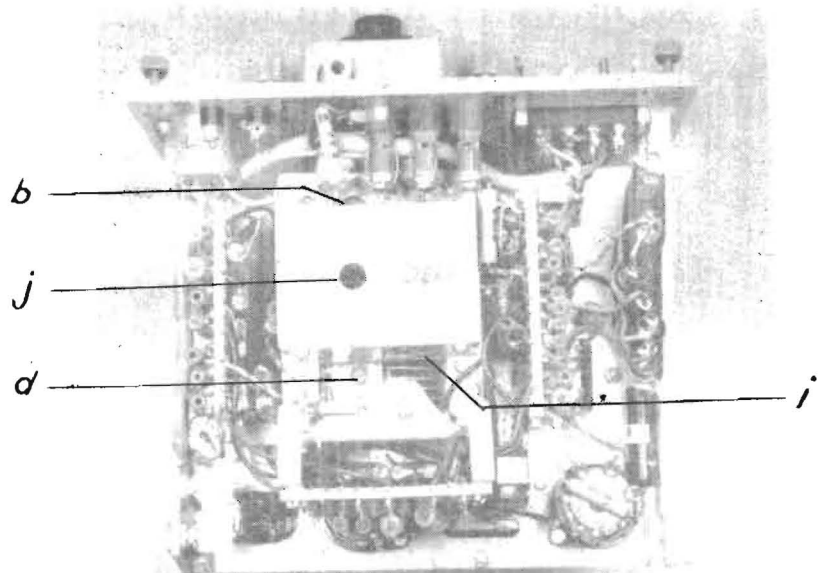


Fig 14. Trimställena på mottagaren

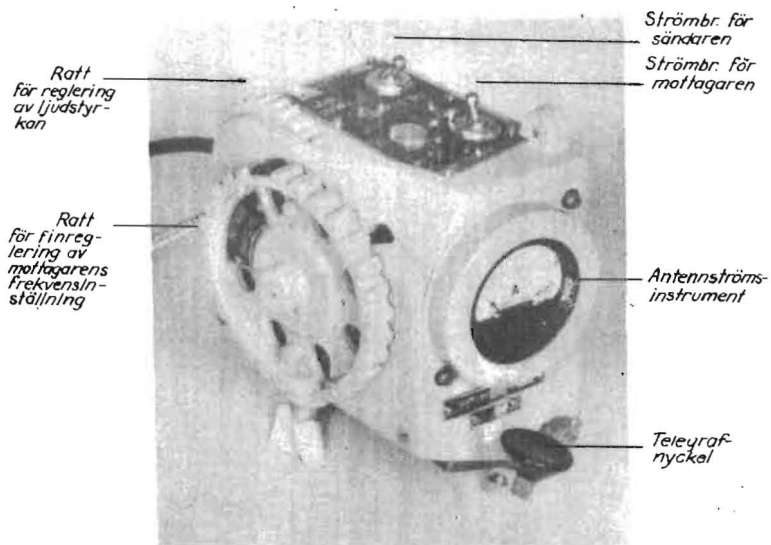


Fig 15.

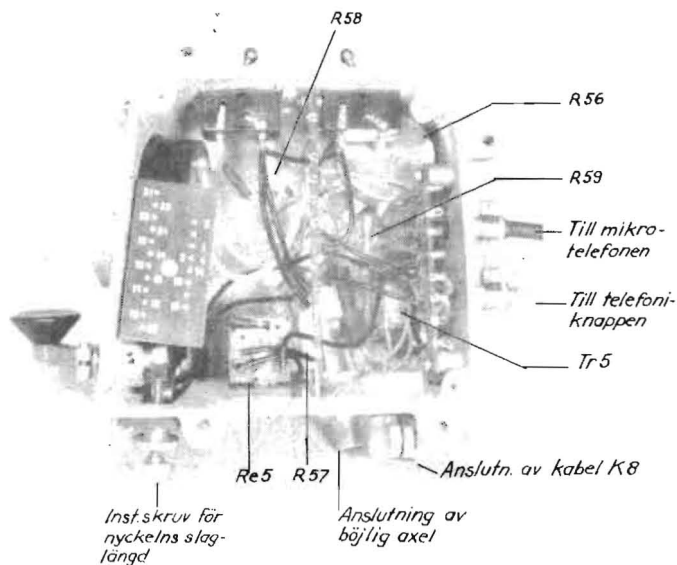


Fig 16. Betjäningsapparaten

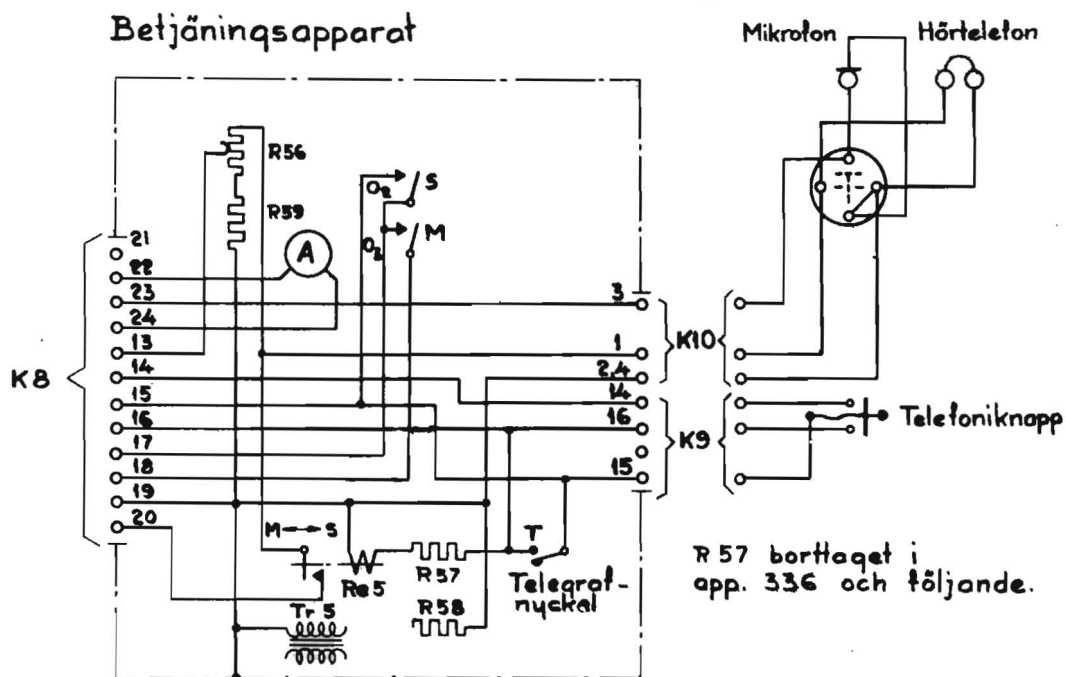


Fig 17. Kopplingschema för betjäningsapparaten.



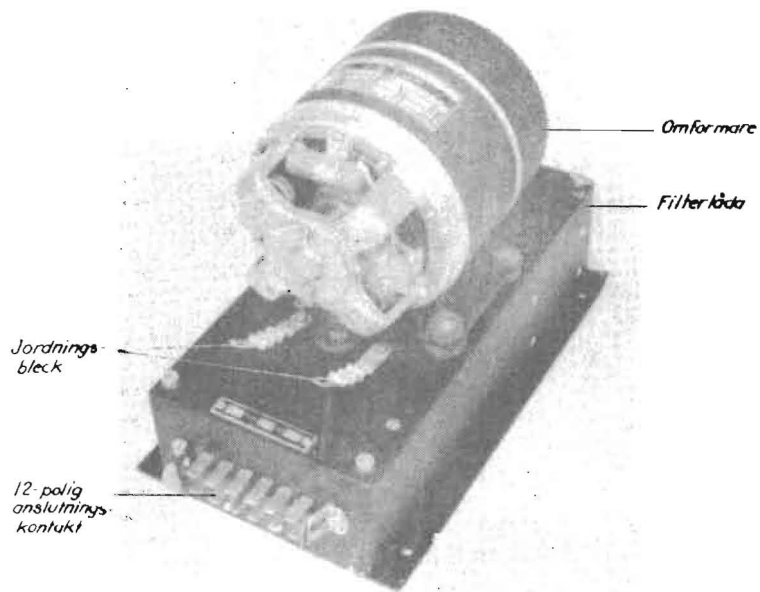


Fig 18.

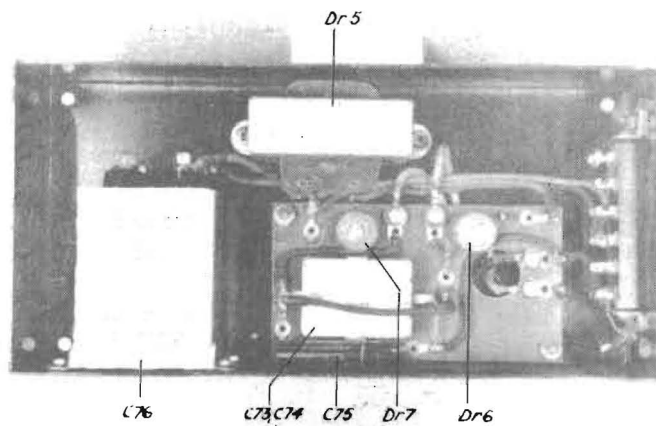
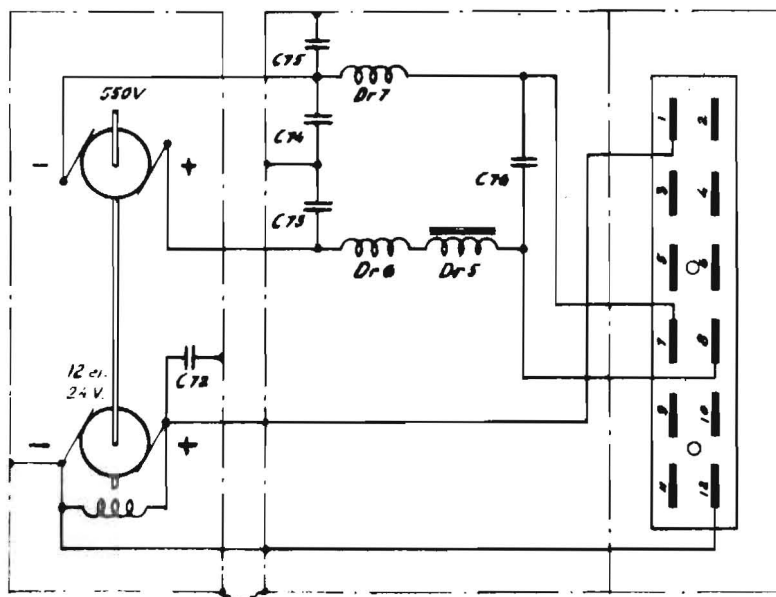


Fig 19. Sändareomformaren



Kontakten sedd inifrån.

Fig 20. Kopplingschema för sändareomformaren.

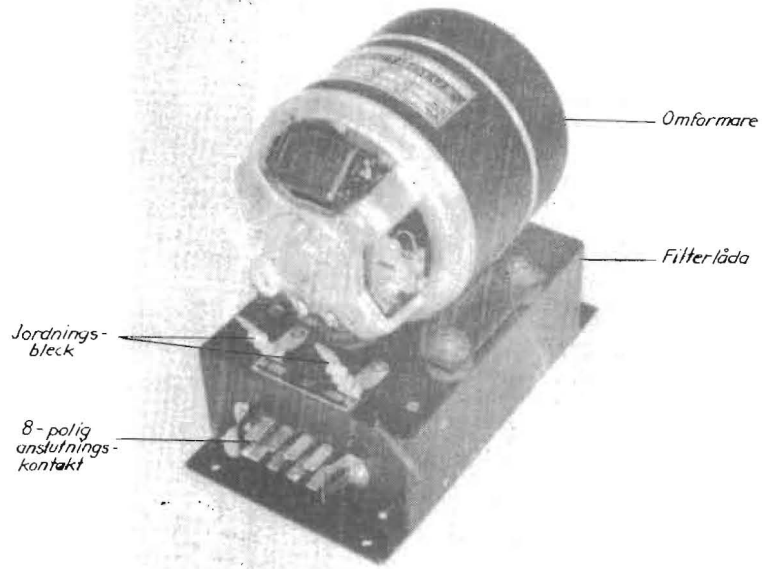


Fig 21.

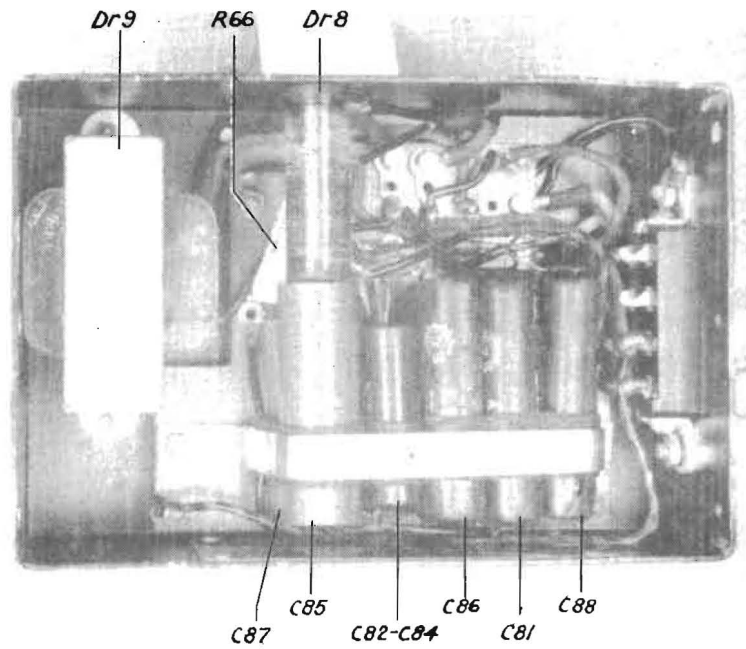


Fig 22. Mottagareomformaren

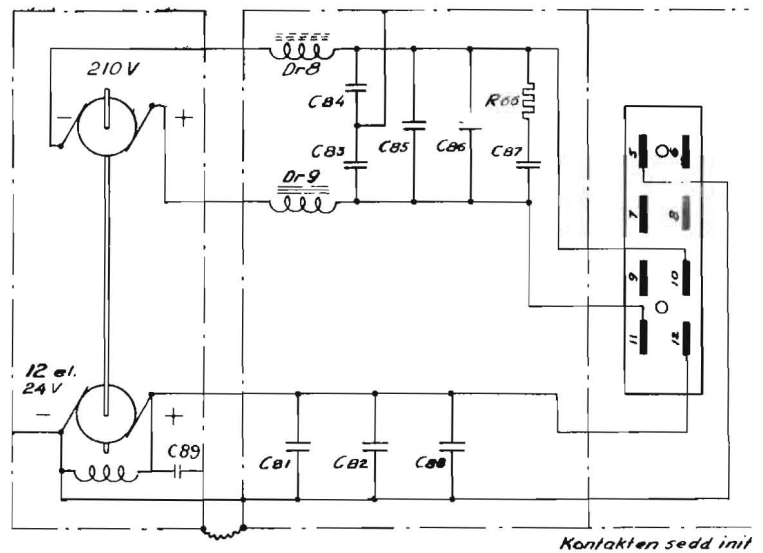


Fig 23. Kopplingschema för mottagareomf.

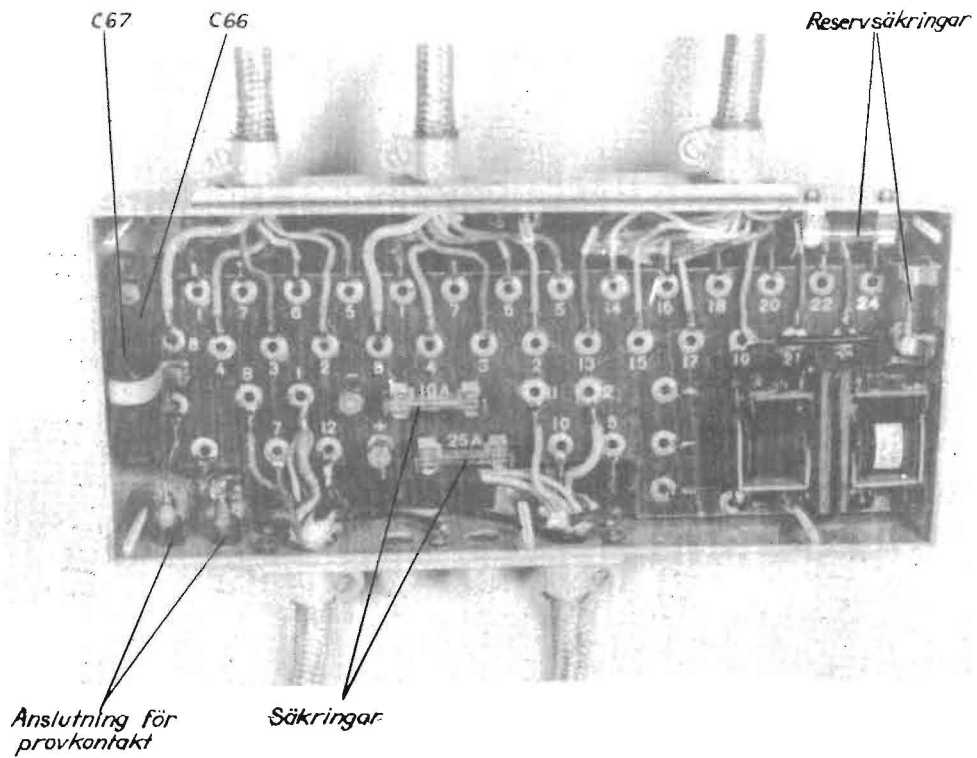


Fig 24. Kopplingslådan med locket avtaget

Numren på kopplings-  
lådans anslutn.kont.  
häntöra sig till  
Romeylowerk-  
kontakterna

R61 och R62 borttagna  
i apparat 76 och följande

Kopplingslåda

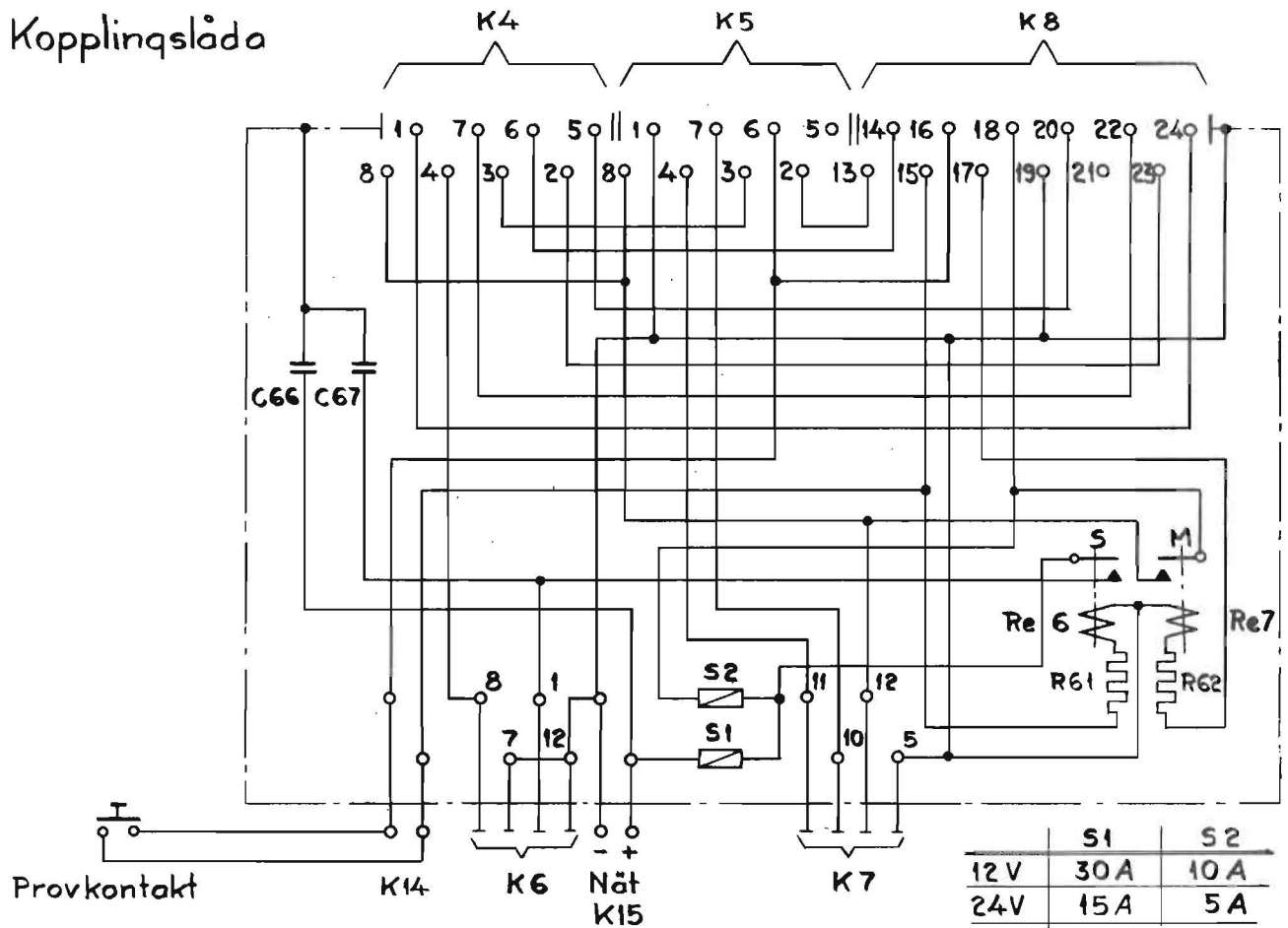


Fig 25. Kopplingschema för kopplingslådan

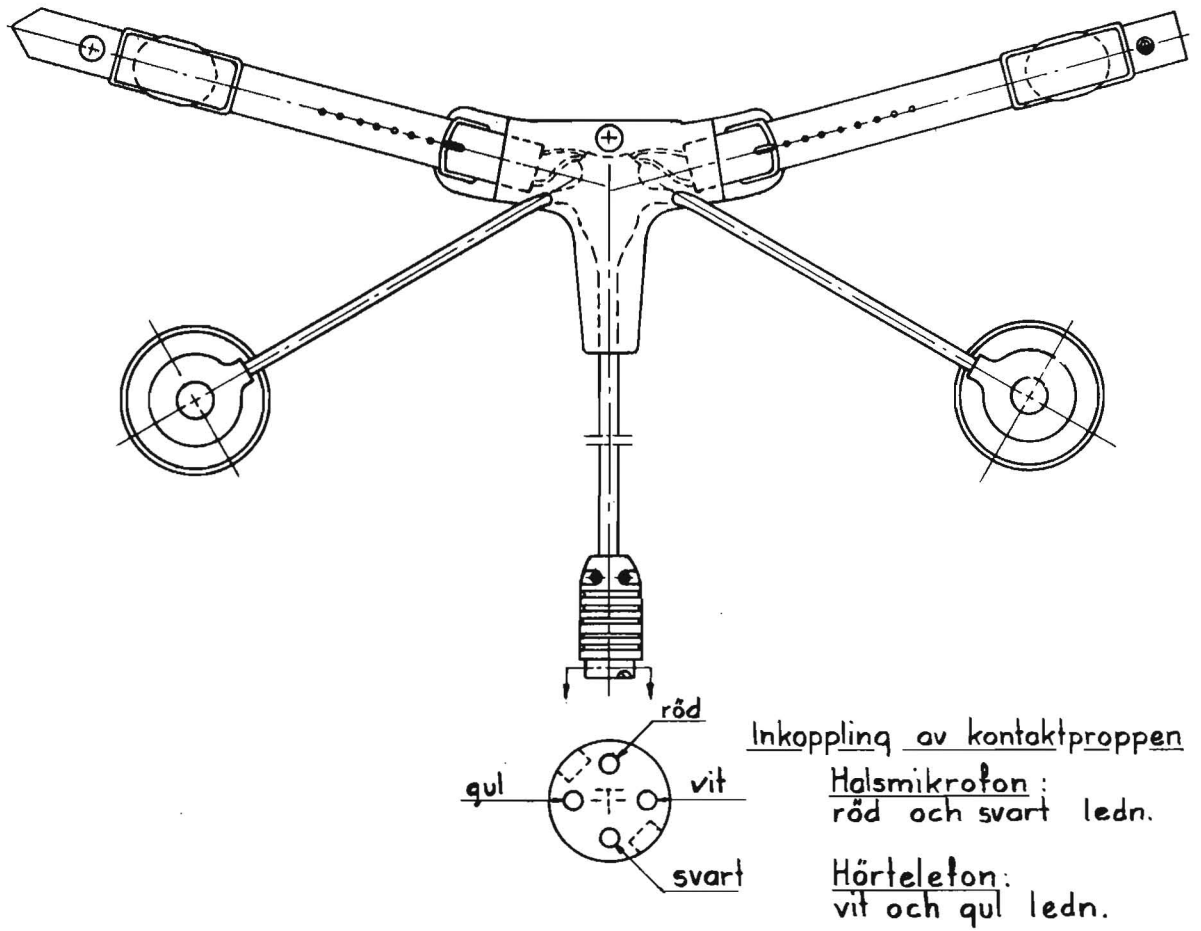


Fig 26. Talgarnityr typ IV

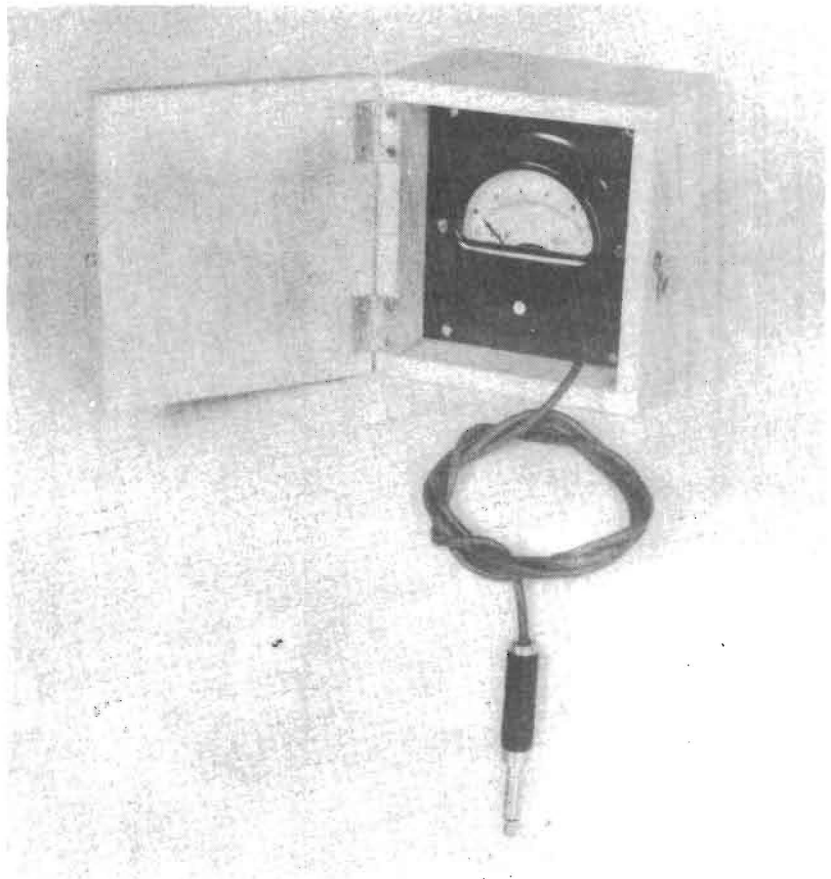


Fig 27. Kontrollinstrumentet

Detaljförteckning jämte viktsuppgifter.

Stationsdel	Vikt kg
Sändare inkl rör	6,39
Monteringsram för sändare	0,8
Mottagare inkl rör	6,87
Monteringsram för mottagare	0,8
Betjäningsapparat	1,58
Sändareomformare	5,27
Mottagareomformare	4,7
Kopplingslåda	1,15
Ledningssats för fpl 22	2,45
Talgarnityr	0,37
Telefoniknapp	0,1
Stationens totala vikt	30,48

Förteckning över i stationen ingående elektronrör.

Typ- beteckning	Användning
<u>Sändaren</u>	
E12	Modulatorrör
E12	Oscillatorrör
RS287 el.) PE08140 )	Effektförstärkarrör
<u>Mottagaren</u>	
EF5 el. EF9	H-f.-förstärkarrör
EF6	Oscillatorrör
EF5 el. EF9	Blandarrör
EF5 el. EF9	M-f.-förstärkarrör
EBC3	2.det.-AVK.- och L-f.- förstärkarrör

Datablad för i stationen ingående elektronrör.

		RS 287	EL 2	EF 5	EF 6	EBC 3	
Glödspänning	Volt	12,6	6,3	6,3	6,3	6,3	
Glödström	Amp	0,68	0,2	0,2	0,2	0,2	
Max anodspänning	Volt	800	250	250	250	250	
Max skärmgaller <span>spänning</span>	Volt	200	250	100	100	100	
Norm. styrgaller <span>förspänning</span>	Volt	-80	-18	<u>-3</u>	-50	-2	-5,5
Norm. bromsgaller <span>förspänning</span>	Volt	-250	-	2	2		
Max anod <span>förlust</span>	Watt	30	8	<u>8</u>	0,015	1	1,5
Max skärmgaller <span>förlust</span>	Watt	5		2,6	2,6		
Max angiven effekt	Watt	50	3,6	2000	2000		
Norm. anod <span>ström</span>	mA	93	32	<u>1,7</u>	0,002	3	5
Norm. skärmgaller <span>ström</span>	mA	25	5	<u>1,2x10<sup>6</sup></u>	10 <sup>7</sup>	0,8	
Genomgrepp	%	1		0,003	0,003		
Förstärkningsfaktor						4500	30
Brant <span>het</span>	mA/V	2,8	2,8			1,8	2,0
Inre mot <span>stånd</span>	ohm		70000			2,5x10 <sup>6</sup>	15000
Lämpl. anpassn. impedans	ohm	4500	8000				
Kapacitet mellan styrgaller och anod	pF	0,05				0,003	1,4

Bilaga 4.

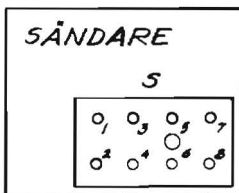
Normala mätvärden för Fr III vid 14,5 (29) volt driftspänning.

Alla spänningar mätta med Normameter GW.

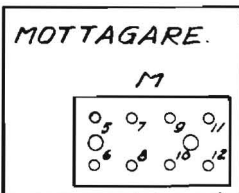
App.	Mätpunkt se Fr 1301		Svängn slag		Mät- värde	Enhet	Anm.	
			A2	A3				
Sändare	Styrrör	Anodspänning	x	x	200	volt		
		Skärmgallersp	x	x	70	volt		
		Katodström	x	x	12	mA		
	Förstär- karrör	Anodspänning	x	x	600	volt		
		Skärmgallersp	x	x	200	volt		
		Katodspänning	x	x	5	volt		
		Katodström	x	x	100	mA		
		Bromsg.-försp	x	x	190	volt		
		Styrg.-försp	x	x	60	volt		
				x		350 260	volt volt	
	Modula- torrör	Anodspänning	x	x	200	volt		
		Skärmgallersp	x	x	165	volt		
		Katodspänning	x	x	8 10	volt volt		
Mottagare	HF-rör	Anodspänning	x	x	200	volt		
		Skärmgallersp	x	x	120	volt		
		Katodspänning	x	x	2	volt		
	Blandar- rör	Anodspänning	x	x	220	volt		
		Skärmgallersp	x	x	34	volt		
		Katodspänning	x	x	1,2	volt		
	Oscilla- torrör	Anodspänning	x	x	195	volt		
		Skärmgallersp	x	x	215	volt		
	MF-rör	Anodspänning	x	x	200	volt		
		Skärmgallersp	x	x	150	volt		
		Katodspänning	x	x	4,5	volt		
	Det-rör	Anodspänning	x	x	205	volt		
		Katodspänning	x	x	4 5	volt amp	vid 14,5 V	
	Koppl- låda	Säkr	S1 ström	x	x	2,5	amp	vid 29 V
				x	x	8,6	amp	vid 14,5 V
S2 ström			x	x	4,3	amp	vid 29 V	
Sändomf	Prim.	Spänning	x	x	14,5 29	volt		
		Ström	x	x	8,6 4,3	amp		
	Sek.	Spänning	x	x	600	volt		
		Ström	x	x	145 140	mA mA		
Mott- omf	Prim.	Spänning	x	x	14,5 29	volt		
		Ström	x	x	1,8 0,9	amp		
	Sek.	Spänning	x	x	230 255	volt volt	vid sändn vid mottagn	
		Ström	x	x	45 40	mA mA	vid sändn vid mottagn	



Genom kontak-  
tens och prop-  
pens läsän-  
ordning för-  
bindes kabel-  
skärminnen  
med chassis.

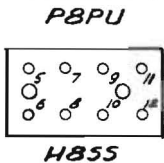
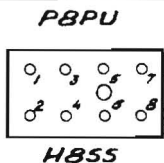


- 1.-Ant.amp Gul
- 2. Mikr. Gul
- 3.-250V Röd
- 4.+600V Röd
- 5. Medh. Gul
- 6. A2-A3 Gul
- 7.+Ant.amp. Gul
- 8.+Lågsp. Svart



- 5.-Lågspän. Svart
- 6. Telefon Gul
- 7.-250V sänd. Röd
- 8.+250V Röd
- 9. Relä Gul
- 10.-250V omf. Röd
- 11.+Lågspän Svart
- 12.

- 1. 2,5 mm<sup>2</sup> Svart
- 2. 0,75 -"- Vit
- 3. 0,75 -"- Blå
- 4. 0,75 -"- Röd
- 5. 0,75 -"- Grön
- 6. 0,75 -"- Gul
- 7. 0,75 -"- Svart
- 8. 2,5 -"- Vit

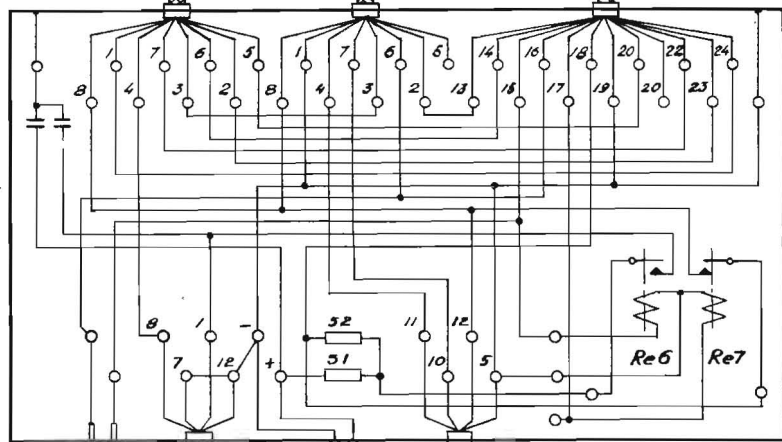


- A.B.
- 5. 1. 2,5 mm<sup>2</sup> Svart
- 6. 2. 0,75 -"- Vit
- 7. 3. 0,75 -"- Blå
- 8. 4. 0,75 -"- Röd
- 9. 6. 0,75 -"- Gul
- 10. 7. 0,75 -"- Svart
- 11. 8. 2,5 -"- Vit
- 12. 5. 0,75 -"- Grön

A: Numrering på kontakter.  
B: " " " " kopplingslåda.

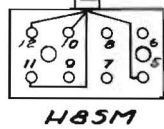
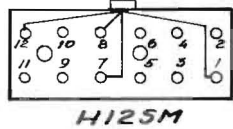
**KOPPLINGSLÅDA**

Skärminnen å kab-  
lar nr ④-⑦ för bun-  
den med plåtlådan.



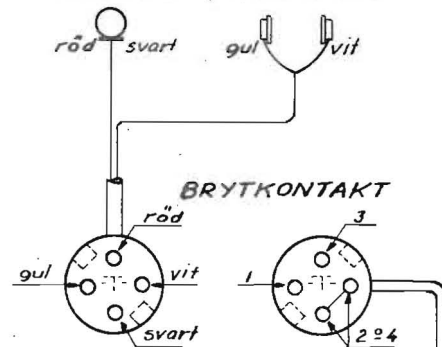
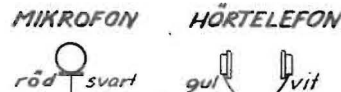
**PROVKNAPP**

- 2,5 mm<sup>2</sup> Vit
- 1. 0,75 -"- Vit
- 0,75 -"- Gul
- 7. 0,75 -"- Grön
- 8. 0,75 -"- Röd
- 2,5 -"- Svart
- 12. 0,75 -"- Svart
- 0,75 -"- Blå

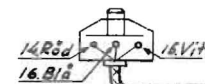
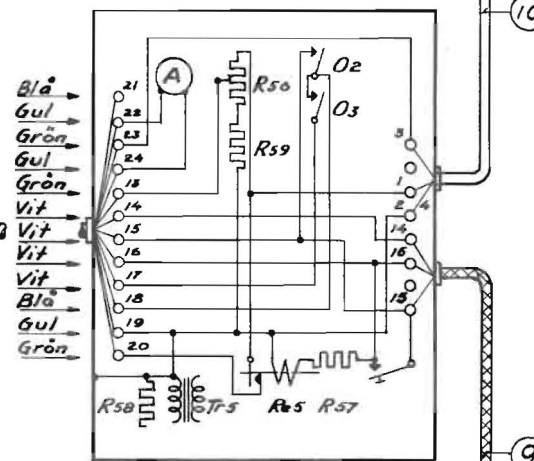


Batteri

Samtliga kontakter sedda från lödsidan.



**BETJÄNINGSSAPPARAT**

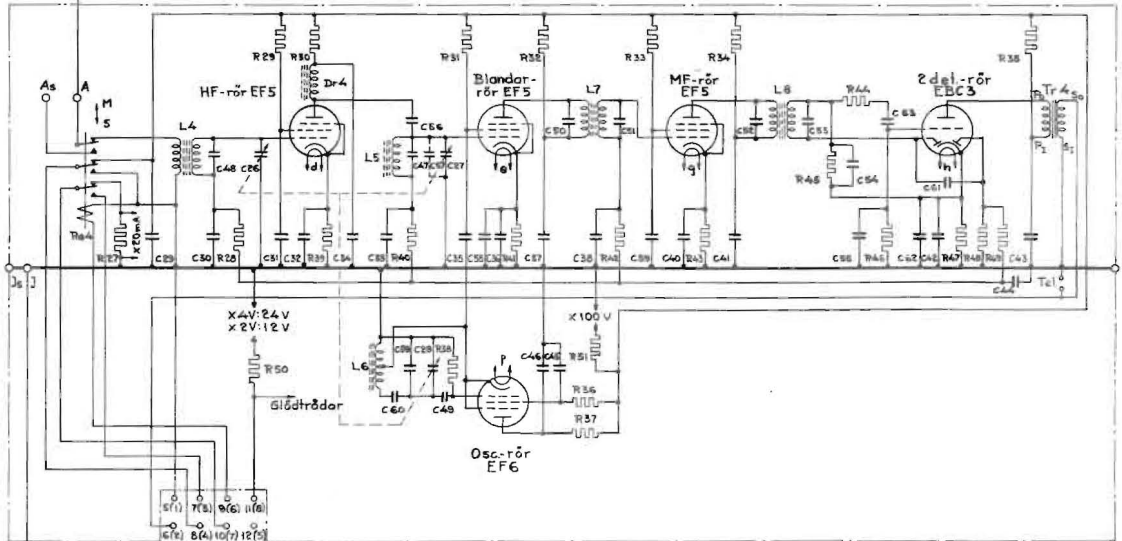
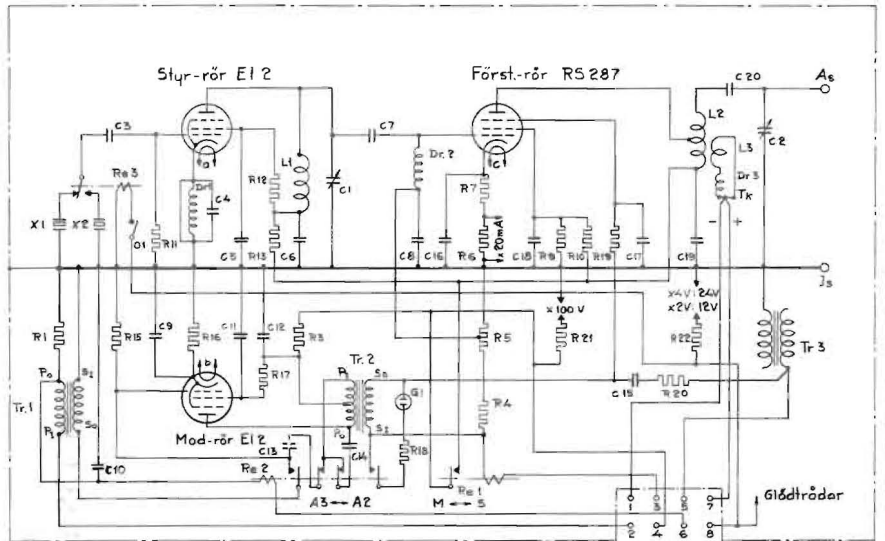


**TRYCKKNAPP**

Ledningsplan (ritning FR-3748)

Sändare

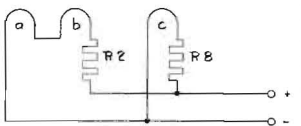
Mottagare



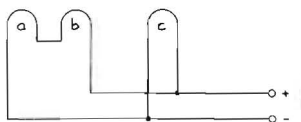
Siffrorna gäller för både Romyowerk- och Jones-kontakter

Siffrorna inom par gäller för Romyowerk-kont.

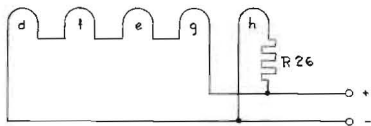
Glödströmskretsen i sändaren vid 24 volt



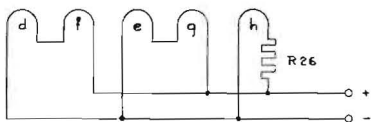
vid 12 volt



Glödströmskretsen i mottagaren vid 24 volt



vid 12 volt



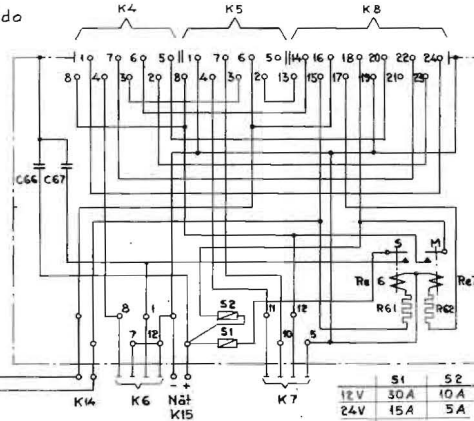
Sockelkopplingar

För sändarör

För mottagarör



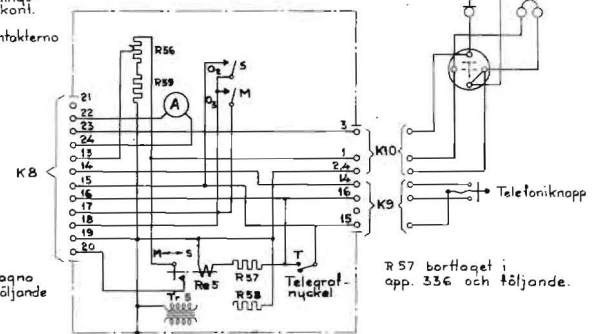
Kopplingslåda



Numren på kopplingslådan anslutn.kont. hänföra sig till Romyowerk-kontakterna

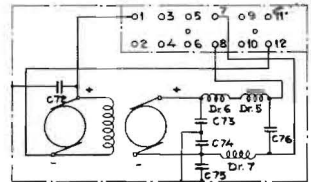
R61 och R62 borttagna i apparat 76 och följande

Betjäningssapparat



R 57 borttaget i app. 336 och följande.

Sändareomformare



Mottagareomformare

