

KUNGL  
MARINFÖRVALTNINGEN

Materielvårdsföreskrift

**ÖVERSYN**

**50 W KV-sändare m/54**

50 W KV - SÄNDARE m/54  
VÅRDFÖRESKRIFT  
Översyn

I enlighet med föreskrift i URN-tele utföres arbetet av kategori C vart tredje år oavsett driftstillstånd. Arbetet bör verkställas på angiven tidpunkt med en tillåten variation av  $\pm 10\%$  av det givna tidsintervallet.

<u>INNEHÅLL</u>	sid.
1 <u>Allmänt</u>	4
11    Beskrivning	4
12    Trimnings- och provningsutrustning	4
2 <u>Översynsåtgärder</u>	5
21    Mekaniska delar och funktioner	5
211    Stativ	5
212    Modulator- och kraftenhet	5
213    Högfrekvensenhet	6
214    Manöverapparat	7
22    Elektriska delar och funktioner	7
221    Allmänt	7
222    Kraftenhet	8
223    Högfrekvensenhet	9
224    Modulatorenhet	11
225    Manöverapparat	13
226    Långtidsprov	14
3 <u>Speciella föreskrifter</u>	15
31    Högfrekvensenhet (med frekvensmeter och mottagare)	15
312    Kontroll av kalibreringsenhet	15
313    Injustering av kristallfrekvenser	15
314    Trimning av styroscillatorn	16
315    Trimning av sändarens drivsteg	17
32    Högfrekvensenhet (med frekvensräknare)	19
321    Kontroll av kalibreringsenhet	19
322    Injustering av kristallfrekvenser	19
323    Trimning av styroscillatorn	19
324    Trimning av sändarens drivsteg	20
33    Särtagning	21
331    Urmontering av huvudenheterna	21
332    Urmontering av oscillatorn	21
333    Urmontering av kalibreringsenheten	22
334    Urmontering av transformatorerna T6-T9	22
335    Byte av skallina för STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren	23
336    Byte av skallina på oscillatorenheten	23

4	<u>Felsökning</u>	sid. 24
41	Kraftenhet	24
42	Högfrekvensenhet	24
43	Modulatorenhet	24
44	Tabeller	25
441	Kraftenhet	25-26
442-446	Högfrekvensenhet	27-31
447-449	Modulatorenhet	32-34
5	<u>Ritningsförteckning</u>	
	Kretschema för modulator- och kraftenheten	F1107-104631-3
	Kopplingselementens placering för modulator- och kraftenheten	F1107-102531-3
	Kretschema för högfrekvensenheten	F1107-104641-34
	Kopplingselementens placering för högfrekvens- enheten	F1107-102541-3
	Kretschema för manöverapparaten	F1107-104651-4
	Förbindningsschema för sändarens anslutning	F1107-104661-4
	Trimningsschema för styroscillatorn	F1107-104671-4
	Trimningsschema för sändarens drivkretsar	F1107-104681-4
	Byte av skallina på styroscillatorn och på STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren	F1107-104691-4
	Skälstopp på styroscillatorn	F1107-104701-4
	Fastsättning av transformatorerna T6-T9	F1107-104711-4
	<u>Bilaga</u>	
	Provningsprotokoll	

1 ALLMÄNT

11 Beskrivning

Se "Beskrivning över 50 W KV-sändare m/54"

12 Trimnings- och provningsutrustning

Vridtransformator: ut 220 V, 4 A

URI-meter PX 801, M3618-9106, eller motsvarande

URI-meter, AVO Multiminor, M3618-9112, eller motsvarande

Rörvoltmeter M3612-9106 m. tbh, eller motsvarande

Rörvoltmeter Hewlett Packard 400 D eller motsvarande

Tongenerator M3743-077, eller motsvarande

Dämpsats, 600 ohms utgångsimpedans

Oscilloskop M3656-104 m tbh eller motsvarande

Frekvensräknare Hewlett Packard 524B + tillsats 526A m. tbh.  
alternativt

Frekvensmeter + KV-mottagare med högtalare

Uteffektmeter HF ca 100 W, 50 ohms ingångsimpedans

Uteffektmeter LF, 600 ohms ingångsimpedans

Rörprovare M3743-9406

Konstantenn: 25 ohm + 150 pF, 25 ohm och 225 ohm

Automatisk nycklare

## 2 ÖVERSYNSÅTGÄRDER

### 21 Mekaniska delar och funktioner

#### 211 Stativ

1. Lossa båda panelerna och tag ut enheterna ur stativet.  
Vid behov kan skåpets sidoplåtar, bakre täckplåt och takplåten lätt demonteras från vinkeljärnstativet, så att detaljerna i sändarstativet blir lätt åtkomliga. Vid mera omfattande demontering se anvisning "Speciella föreskrifter mom 33".
2. Rengör stativen från damm och smuts med hjälp av pensel och rengöringsvätska. Blås torrt med tryckluft, där så kan ske utan att ömtålig materiel skadas (om möjligt utför arbetet i särskilt rengöringsrum).
3. Besiktiga enheten med avseende på mekaniska skador, korrosion och ytbehandling. Rengör och olja in (eller måla om), där så erfordras. Ersätt förlorade skruvar och klammer.
- \*) 4. Rengör gejdern med rengöringsvätska och infetta den med kulagerfett.
5. Rengör kontaktdonen med rengöringsvätska och smörj kontaktytorna med syrafri vaselin.
6. Besiktiga kabelstammar och anslutningskontaktdon med avseende på brott, sprickor, förslitning och böckning.
7. Kontrollera att antennenomföringen är felfri.

#### 212 Modulator- och kraftenhet

1. Rengör detaljerna från damm och smuts. Använd vid behov dammpensel och dammsugare, eller pensel och rengöringsvätska.
2. Besiktiga enheterna med avseende på mekaniska skador, korrosion och ytbehandling. Rengör och olja in (eller måla om), där så erfordras. Ersätt förlorade skruvar och klammer.
3. Besiktiga enheterna med avseende på brända och trasiga komponenter och byt ut dessa.
4. Rengör samtliga omkopplare, kontakter och rörhållare med pensel och rengöringsvätska.
5. Rengör och putsa vid behov samtliga reläkontakter. (Rengöringsmedel: rengöringsvätska, och vid svårare art av oxidering, polerstål).

- \*) 6. Kontrollera att märkningarna på plintar, rör och komponenter sitter kvar.
- 7. Kontrollera lödningar, kopplingsskruv och kabelstammar, så att god kontakt förefinnes.
- \*) 8. Kontrollera att låsanordningen fungerar.
- \*) 9. Kontrollera att vreden till omkopplarna sitter ordentligt fast på axlarna och att de har sina rätta lägen.
- \*) 10. Kontrollera att panelbrytaren (säkerhetsbrytaren S6) fungerar.
- 11. Kontrollera att säkringarna är hela och att de har rätta värden  $F1 = F2 = 6A$ ;  $F3 = F4 = 1000 \text{ mA}$ .
- 12. Kontrollera att handmikrotelefon med anslutningsdon är felfri.
- \*) 13. Kontrollera instrumenten med avseende på mekaniska skador.

#### 213 Högrekvensenhet

- 1. Tag av skyddskåporna utom för styroscillatorn. Rengör detaljerna från damm och smuts. Använd vid behov dammpensel och dammsugare, eller pensel och rengöringsvätska.
- 2. Besiktiga enheterna med avseende på mekaniska skador, korrosion och ytbehandling. Rengör och olja in (eller måla om), där så erfordras. Ersätt förlorade skruvar och klammer.
- 3. Rengör och anolja kuggdrev och kugghjul. Rengör och smörj kullager för omkopplare, vridkondensatorer, m.m.
- 4. Besiktiga enheterna med avseende på brända och trasiga komponenter och byt ut dessa.
- 5. Rengör samtliga omkopplare, kontakter och rörhållare med pensel och rengöringsvätska. Uppmärksamma särskilt kontakten med antenskenan.
- \*) 6. Kontrollera att märkningar på plintar, rör och komponenter sitter kvar.
- 7. Kontrollera lödningar, kopplingsskruv och kabelstammar, så att god kontakt förefinnes.
- \*) 8. Kontrollera att låsanordningen fungerar.
- \*) 9. Kontrollera att panelbrytaren (säkerhetsbrytaren S9) fungerar.
- \*) 10. Kontrollera att låsningar av rattarna fungerar.

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

- \*) 11. Kontrollera att vreden till omkopplarna sitter ordentligt fast på axlarna, att skalorna överensstämmer med omkopplarnas och kondensatorernas lägen, och att inga glapp förekommer.
- 12. Kontrollera att skallinorna är hela och att ingen onormal förslitning förekommit. Byte av skallinor, se anvisning "Speciella föreskrifter mom 335 och 336".
- \*) 13. Kontrollera instrumenten med avseende på mekaniska skador.
- 14. Demontera skyddskåpan av styroscillatorn. Gör ren enheten, besiktiga enheten med avseende på brända och trasiga komponenter och byt ut dessa. Montera skyddskåpan igen.
- \*) 15. Kontrollera torkpatronen i styroscillatorn. Om färgen i kristallerna börjar övergå från blått till ljusblått eller ljusrött skall patronen torkas, helst i torkugn.

#### 214 Manöverapparat

- 1. Rengör detaljerna från damm och smuts. Använd vid behov damppensel och dammsugare eller pensel och rengöringsvätska.
- 2. Besiktiga enheterna med avseende på mekaniska skador, korrosion och ytbehandling. Rengör och olja in (eller måla om), där så erfordras. Ersätt förlorade skruvar och klammer.
- 3. Besiktiga enheterna med avseende på brända och trasiga komponenter och byt ut dessa.
- 4. Rengör samtliga omkopplare och kontakter med pensel och rengöringsvätska.
- 5. Kontrollera lödningar och kabelstam så att god kontakt förefinnes.
- 6. Kontrollera att handmikrotelefon- och nycklingskontakten är felfri.
- \*) 7. Kontrollera att vreden till omkopplarna sitter ordentligt fast på axlarna och att de har sina rätta lägen.

#### 22 Elektriska delar och funktioner

##### \*) 221 Allmänt

Iakttag försiktighet med högspänningen!

Återinsätt enheterna i stativet.

Ställ in sändarens manöverorgan enligt nedan, innan nätspänning över vridtransformatorn anslutes till sändaren.

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.



## Modulator- och kraftenhet

Koppla om spartransformatorns spänningsuttag till 220 V  
(växelspänning)

Nätströmbrytaren nedåt

EFFEKT-omkopplaren på FRÅN

MANÖVER-omkopplaren på DIREKT

VÅGTYP-omkopplaren på A1

Instrumentomkopplaren för instrument M1 i läge 1.

## Högfrekvensenhet

STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren på	3-4 MHz
INSTÄLLNING STYRSTEG GROV på	3400 kHz
INSTÄLLNING STYRSTEG FIN på	100 kHz gula området
AVSTÄMNING DRIVSTEG på	3,5 MHz " "
AVSTÄMNING SLUTSTEG på	0°
AVSTÄMNING ANTENN på	0°
OMRÅDE SLUTSTEG på	3-4 MHz
ANTENN-KOAXIALKABEL på	KOAXIALKABEL

222 Kraftenhet

1. Drag ut kraftenheten och kortslut säkerhetsbrytaren S6.
  2. Ställ nätströmbrytaren uppåt och EFFEKT-omkopplaren i läge BER.
  - \*) 3. Kontrollera att relä K6 går till, att gula lampan lyser, och att rörens glödtrådar börjar glöda.
  - \*) 4. Kontrollera att glimlamporna för nätsäkringsavbrott fungerar, genom att en säkring åt gången skruvas ur säkringshållaren.
  - \*) 5. Med EFFEKT-omkopplaren i läge 1/5 EFF eller 1/1 EFF prova om säkerhetsbrytaren S6 bryter anodspänningen då kraftenheten skjutes in och sedan drages ut igen.
  - \*) 6. Kontrollera att relä K4 går till vid 1/5 EFF, K3 vid 1/1 EFF.
  - \*) 7. Kontrollera att likriktarna lämnar rätta spänningar vid in-spänning 220 V. Spänningsvärden upptagna vid nyckel FRÅN. (URI-meter PX801, M3618-9106).
- Mät samtidigt brumspänningens topp-till-topp värde från likriktarna med oscilloskop. Tillåtna maxvärden finns angivna i tabellen.

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

7. forts.

Inkopplingspunkterna finns också angivna på ritningarna

F1107-104631-3 och F1107-102531-4.

Mät punkt	Inkopplingspunkter	Normala spänn.värden		Brumspänn. max.v.	
		1/5EFF	1/1EFF	1/5EFF	1/1EFF
1	C24/R45 - jord	280 $\pm$ 15V	685 $\pm$ 25V	0,6V	1,5V
2	R30/R33 - jord	175 $\pm$ 10V	330 $\pm$ 15V	0,2V	0,4V
3	V11/R41 - jord	150 $\pm$ 3V	150 $\pm$ 3V	0,1V	0,1V
4	C26/L6 - jord	-45 $\pm$ 5V	-120 $\pm$ 10V	0,1V	0,2V
5	C22/L3 - jord	-52 $\pm$ 5V	-52 $\pm$ 5V	4,5V	4,5V

Se vidare tabeller på sidorna 25 och 26.

\*) 8. Kontrollera också det inbyggda instrumentet M1:s utslag.

Med nyckeln FRÅN och M1:s omkopplare i läge	Normala värden	
	1/5EFF	1/1EFF
1	280 $\pm$ 20V	685 $\pm$ 30V
2	175 $\pm$ 15V	330 $\pm$ 20V
3	150 $\pm$ 4V	150 $\pm$ 4V
4	-45 $\pm$ 5V	-120 $\pm$ 12V
5	-52 $\pm$ 5V	-52 $\pm$ 5V

9. Vid behov kontrollera likriktarrören i rörprovare, och mät selenlikriktarnas fram- och backresistans.

## 223 Högfrekvensenhet

1. Drag ut högfrekvensenheten och kortslut säkerhetsbrytaren S9.
- \*) 2. Med EFFEKT-omkopplaren i läge 1/5 EFF eller 1/1 EFF prova om säkerhetsbrytaren S9 bryter anodspänningen då högfrekvensenheten skjutes in och sedan drages ut igen.
3. Kontrollera att uttagen till följande spolar är placerade enligt nedan (varv 1 längst bort från frontpanelen).

### Antennförlängningsspole L35

blå klämma	för område	1,5 - 2	MHz	på 35:e varvet
"	"	2 - 2,5	MHz	" 27:e "
"	"	2,5 - 3	MHz	" 19:e "
gul	"	3 - 4	MHz	" 12:e "
"	"	4 - 5	MHz	" 3:e "
"	"	5 - 6	MHz	" 3:e "
svart	"		"	3:e "

\*) Åtgären är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

Kopplingsuttagen på spole L34 (varvnumrering som på spole L35)

blå klämma på 3:e varvet  
gul " " 3:e "

Spole L32

röd klämma placeras på uttag 1.

4. Anslut en 50 ohms konstantenn till koaxialkontaktdonet på sändarens tak, flytta koaxialkontaktdonet längst bak i övre delen av enheten från det övre ej anslutna uttaget till det undre. Bryt förbindelsen över kopplingsblecket på plinten ovanför antennavstämningsskondensatorn. Placera på spole L34 blå klämma till 6:e varvet, gul till 5:e, på spole L32 röd klämma till uttag 3 och AVSTÄMNING ANTENN på 5°.
  - \*) 5. Kontrollera frekvenserna på kalibreringsoscillatorn, styr-oscillatorn och kristallerna X2, X3 och X4. Se anvisning "Speciella föreskrifter mom 31 och 32".
  6. Ställ in sändaren på 3500 kHz, 1/5 EFF och A1 och undersök frekvensavvikelsen med frekvensmeter eller frekvensräknare. (Skall vara mindre än  $\pm 500$  Hz).
  - \*) 7. Med sändaren inställd på 3500 kHz, A1 och med nyckel TILL, mät spänningen mellan följande punkter och jämför med normalvärdena. (Rörvoltmeter GM 100 M, M3612-9106 med mätkropp GM 102, M3612-9106-1). Inkopplingspunkterna finns också angivna på ritningarna F1107-104641-34 och F1107-102541-4.
- Högfrekvensenhet

Mätpunkt	Inkopplingspunkter	Spänning volt	
		1/5EFF	1/1EFF
16	R40/R70 - jord	4,7	11,4
17	C103/R46 - jord	0,9	1,6
18	C64/R71 - jord	1,8	4,5
19	R49/R50 - jord	2,7	4,8
20	C75/omkoppl. S5:C12 - jord	2,0	5,2
21	R54/R55 - jord	9,0	22
22	V15 galler - jord	18	55
23	V16 galler - jord	18	55
24	L30/C93 - jord	120	300
25	L31/C94 - jord	120	300

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

## Kalibreringsenhet

Sändaren inställd på 3500 kHz 1/5 EFF, A1 och omkopplaren KALIBRERING i läge 50 kHz och 10 kHz.

Mät punkt	Inkopplingspunkter	Spänning volt	
		50kHz	10 kHz
26	C6/R5 - jord	49	50
27	C8/C9 - jord	0,2	15
28	C11/C12 - jord	29	0,5
29	C17/C18 - jord	0,2	0,1

Se vidare tabellerna på sidorna 29 och 30.

8. Om spänningen och därmed uteffekten ligger långt under det normala, d v s avvikelserna neråt är mer än 15%, kontrollera ett rör i taget i rörprovare. Börja med röret närmast före mätpunkten. Knacka försiktigt på röret med en penna och iakttag om värdena därvid ändras. Rör med normala värden återsättes på sina förutvarande platser, nedgångna rör ersättes av nya med samma beteckning.

Anm. Elektronrör skall alltid tas ur hållaren genom grepp vid sockeln och icke upptill. När så ej kan ske, skall röret försiktigt bändas upp med en skruvmejsel.

224 Modulatorenhet

- \*) 1. Med sändaren inställd på 3500 kHz, 1/5 EFF, kontrollera att relä K5 går till, då nyckeln nedtryckes.
- \*) 2. Kontrollera att relä K1 ligger till vid A1, A2 och från vid A3, samt att relä K2 ligger till vid A2, A3 och från vid A1.
3. Med sändaren inställd på 3500 kHz, A2 och med nyckel TILL, mät spänningen mellan följande punkter och jämför med normalvärdena. (Rörvoltmeter GM 100 M, M3612-9106 med mätkropp GM 102, M3612-9106-1). Inkopplingspunkterna finns också angivna på ritningarna F1107-104631-3 och F1107-102531-4.

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

Mät punkt	Inkopplingspunkter	Spänning volt	
		1/5EFF	1/1EFF
6	C3/R7 - jord	19	42
7	C6/R14 - jord	4,5	9,7
8	T2/B2 - jord	30	68
9	T2/A1 - A2	9	20
10	T2/A3 - A2	8,5	20
11	T3/5 - jord	16	40
12	T3/3 - jord	13	31
13	T4/A1 - jord	100	290
14	T4/A5 - jord	125	> 300
15	T4/B4 - jord	142	> 300

Se vidare tabellen på sidan 34.

4. Om spänningen ligger långt under den normala, d v s avvikel-  
sen neråt är mera än 15%, kontrollera ett rör i taget i rör-  
provare. Börja med röret närmast före mätpunkten. Knacka  
försiktigt på röret med en penna och iakttag om något värde  
därvid ändras. Rör med normala värden återsättes på sina  
förutvarande platser, nedgångna rör ersätts av nya med samma  
beteckning.

Anm. Elektronrör skall alltid tas ur hållaren genom grepp  
vid sockeln och icke upptill. När så ej kan ske, skall  
röret försiktigt bändas upp med en skruvmejsel.

- \*) 5. Anslut ett oscilloskop till antennuttaget parallellt med ut-  
effektmetern och ställ VÅGTYP-omkopplaren i läge A2, och 1/1  
EFF. Undersök genom att ställa potentiometer AMPL BEGR i  
båda ändlägena inom vilket område moduleringsgraden kan va-  
rieras. (30 - 85%)
- \*) 6. VÅGTYP-omkopplaren i läge A3. Anslut en tongenerator över  
en dämpsats till sändarens linjeingång (600 ohm), stift 15  
och 16 på plint B. Mata in 0,5 volt, 1000 Hz och ställ in  
AMPL BEGR, så att 70% modulering erhålles på de positiva  
topparna, när begränsaren börjar arbeta. Mata in en viss  
spänning av samma frekvens i linjeintaget, så att 80% modu-  
lering erhålles. Tag sedan upp tonfrekvenskaraktärstiken  
vid denna inspänningsnivå.

Frekvenser: 300, 600, 1000, 2000, 3000 och 4000 Hz.

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

813  
725

- \*) 7. Parallellkoppla mikrofonuttaget, de två mellanstiften till HANDMIKROTELEFON-uttaget, med 47 ohm, mata in 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 och 1 volt, 1000 Hz och kontrollera amplitudbegränsarens funktion genom att mäta moduleringsgraden. Mät spänningen över motstånd R17 vid 1 volts inmatning. ( $-3,5 \pm 0,8$  V)
- \*) 8. Mata in en viss spänningsnivå, så att 80% modulering erhålles. Ställ EFFEKT-omkopplaren i läge 1/5 EFF och anteckna moduleringsgraden.
- \*) 9. Koppla in en belastning på 600 ohm mellan översta och nedre stift till HANDMIKROTELEFON-uttaget och undersök mellan vilka spänningsvärden potentiometer MEDHÖRING kan variera utspänningen vid A2 och 1/1 EFF. (0,1 - 18 volt)  
Vrid potentiometern helt medurs (max) och mät medhörings-effekten med uteffektmeter, som inställes för 600 ohm och inkopplats till samma stift. (Större än 500 mW).
- \*) 10. Ställ VÅGTYP-omkopplaren i läge A2. Mät moduleringsgrad och tonmoduleringsfrekvens. Mät frekvensen även vid 1/5 EFF.
- \*) 11. Kontrollera att mottagareblockeringen fungerar genom att mäta spänningen mellan stift 13 på plint B och jord (bör vara  $-52 \pm 5$  V).
- \*) 12. Anslut teckengivare (impulsgivare) till sändarens nyckelkrets. Ställ in A1 och A2 och nyckla sändaren med 5, 10 och 20 Hz och kontrollera med hjälp av oscilloskop att nycklings-tecknen är goda. Lyssna samtidigt i en mottagare.

## 225 Manöverapparat

- 1. Anslut fjärrmanöverapparaten, ställ omkopplare MANÖVER på FJÄRR och kontrollera att sändaren kan fjärrmanövreras från manöverapparaten och att signallampan lyser.
- \*) 2. Ställ in alla värden på EFFEKT- och VÅGTYP-omkopplaren.
- \*) 3. Anslut telegraferingsnyckel och handmikrotelefon och prova nyckling och modulering.
- \*) 4. Koppla in abonnenterna 1, 2 och 3 och prova nyckling och modulering.
- \*) 5. Kontrollera, sedan kontakterna för medhöring och mottagare förbundits, att medhöringen går att reglera.

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

226 Långtidsprov

- \*) 1. Innan sändaren startas för långtidsprov skall den ha varit fränkopplad i minst två timmar. Montera täckplåtar. Ställ in 4500 kHz, 1/1 EFF, A1 och nyckel "till". Mät frekvensen 3 minuter efter starten och ställ efter frekvensmätningen sändaren på A2. Vid långtidsprovets slut efter 4 timmar mätes åter frekvensen vid A1. Observera under långtidsprovet instrumentutslagen. Om automatisk nycklare finnes att tillgå, koppla in denna under långtidsprovets sista timma. (Frekvensändringen mindre än 500 Hz från provets början till dess slut).

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

### 3 SPECIELLA FÖRESKRIFTER

#### 31 Högfrekvensenhet (med tillgång till frekvensmeter och mottagare)

##### 311 Kontroll av kalibreringsenhet

För att man skall kunna justera frekvensen hos 50 kHz oscillatorn i kalibreringsenheten, fordras tillgång till en frekvensnormal med en noggrannhet av  $10^{-6}$ . Vidare erfordras en KV-mottagare m/50 eller motsvarande med högtalare.

1. Övertoner från frekvensnormalen matas in i en mottagare, med A1-oscillatorn fränkopplad, inställd på 5 MHz. Med mottagarens A1-oscillator tillslagen kontrolleras att det är normalfrekvensen som hörs.
2. Ställ sändaren på 1/5 EFF, A1 och omkopplaren KALIBRERING i läge 50 kHz.
3. Med en ledning från mottagarens antennuttag löst kopplad till kalibreringsenheten och med A1-oscillatorn fränkopplad justeras trimkondensator C1 i kalibreringsenheten tills nollsvävning med frekvensnormalens frekvens erhålles.
4. För kontroll av 10 kHz multivibratorn, ställ in mottagaren på området 150-385 kHz. Med omkopplaren KALIBRERING i läge 50 kHz och mottagarens A1-oscillator tillslagen kontrolleras först att svävton hörs på 200 och 250 kHz. Med omkopplaren KALIBRERING i läge 10 kHz kontrolleras sedan att fyra svävtoner, en för var 10:e kHz, hörs mellan de två förstnämnda svävtonerna.

##### 312 Injustering av kristallfrekvenser

1. Sändaren som i mom 311.2. Ställ potentiometer MEDHÖRING i modulator- och kraftenheten på max (medurs), och anslut handmikrotelefonen till uttaget på modulator- och kraftenheten.
2. Tag ut röret (V1) ur den självsvängande oscillatorn, ställ omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG på området 6 - 8 MHz och AVSTÄMNING DRIVSTEG på 11 MHz. Trimmer C62 för kristall X4 (5,5 MHz), (se ritning F1107-104681-4), justeras så att nollton erhålles i handmikrotelefonen.
3. Ställ STYRSTEG/DRIVSTEG på området 8-10 MHz och AVSTÄMNING DRIVSTEG på 12 MHz och justera C61 till nollton.



4. Insätt röret V<sub>1</sub> till den självsvängande oscillatoren och ställ in 9800 kHz på oscillatoren och drivstegsavstämningen, så att nollton erhålles i handmikrotelefonen. Läs oscillatorskalan.
5. Ställ omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG på området 10 - 12 MHz och AVSTÄMNING DRIVSTEG på 11,8 MHz. Oscillatorskalan ändras ej. Justera trimmer C60 tills nollton erhålles.

### 313 Trimning av styroscillatoren

Styroscillatorns avstämningsskretsar är inneslutna i en fukttät kåpa, som får monteras av endast om fel uppstått på komponenter innanför kåpan. Efter återmontering av kåpan och åtdragning av fästskruvarna måste omtrimning av oscillatorns samtliga frekvensområden ske. Trimrarna blir åtkomliga när kåpans täcklock monterats av.

Torkpatronen i kåpans lock får ej ligga oskyddad mer än 7-8 timmar. Patronen skyddas genom att den gallerförsedda öppningen ställs mot ett plant, tättslutande underlag.

- \*) 1. Ställ sändaren på 1/5 EFF, A<sub>1</sub> och dess omkopplare KALIBRERING på 50 kHz. Ställ omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG på området 4-5 MHz och skalan AVSTÄMNING DRIVSTEG på 4,0 MHz. Justera oscillatorskalans index, genom att vrida på skruven märkt INDEX så att strecket står mitt för bokstaven B.
- \*) 2. För att trimma delband 4000 - 4100 kHz ställes INSTÄLLNING STYRSTEG GROV på 4000 kHz och FIN på 0 kHz. Lägg mottagarens antennledning i närheten av oscillatoren och kontrollera att den svänger på 4,0 MHz. Kontrollera i handmikrotelefonen att kalibreringston hörs och trimma med kapacitanstrimmerna för område 1, märkt 1C på ritning F1107-104671-4, till nollton. Ställ INSTÄLLNING STYRSTEG FIN på 100 kHz på gula området och trimma 1L till nollton. Ställ åter FIN på 0 kHz och trimma 1C till nollton. Trimningen fortsättes tills nollton erhålles i skalans båda ändlägen utan att inställningen på trimrarna behöver ändras.
3. Trimma de övriga delbanden inom området 4-5 MHz på samma sätt som 4000 - 4100 kHz. INSTÄLLNING STYRSTEG GROV ställes på 4100 kHz, 4200 kHz o s v vid trimning av delbanden 4100 -

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

- 4200 kHz, 4200 -- 4300 kHz o s v och trimrarna märkta med 2C och 2L, 3C och 3L o s v justeras. AVSTÄMNING DRIVSTEG ställes in vid varje ny trimning, så att kalibreringstonen höres starkast.

4. Då alla områden trimmats, ställ in samtliga områden på nytt och kontrollera trimningen. Erforderlig efterjustering göres i första hand med induktanstrimrarna.
5. Sätt täcklocket på oscillatorlådan. Drag skruvarna i omgångar, så att gummipackningen tätar tillfredsställande.

#### 314 Trimning av sändarens drivsteg

Med lämplig konstantenn kopplad, omkopplaren KALIBRERING ställd på FRÅN och S9 kortsluten, ställs sändaren in på normalt sätt på 1/1 EFF och A1 på nedannämnda frekvenser och trimningen sker i den ordning som tabeller anger.

1. Trimningen sker i följande ordning:

	Frekvens	Trimorgan (se ritning F1107-104681-4)
a.	12,0 MHz röd	C85, C77, C72
b.	6,0 MHz gul	C86, C78
c.	3,0 MHz blå	C87
d.	6,0 MHz röd	L25, L22, L20
e.	3,0 MHz gul	L26, L23
f.	1,5 MHz blå	L27

Trimningen upprepas till max gallerström erhålles på instrumentet M2, utan att inställningen av trimrarna behöver ändras.

2. Vid trimpunkt a ställ STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren på 10-12 MHz, oscillatorns GROV-inställning på 11800 kHz och dess FIN-inställningsskala på 200 kHz. Ställ AVSTÄMNING DRIVSTEG på 12 MHz.

När trimpunkt b och c skall trimmas, ändra endast omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG, som då ställs i läge 5-6 MHz resp 2,5 - 3 MHz.

3. Vid trimpunkt d ställ STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren på 6-8 MHz, oscillatorn GROV-inställning på 6000 kHz och dess FIN-inställningsskala på 0 kHz. Ställ AVSTÄMNING DRIVSTEG på 6 MHz röda området.

När trimpunkt e och f skall trimmas, ändra endast omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG, som då ställs i läge 2,5 - 3 MHz resp. 1,5 - 2 MHz. Om avläsbart instrumentutslag ej erhålles på M2, följ anvisningarna på ritning Fl107-104681-4. Som indikeringsinstrument vid mätpunkterna Vg, använd universalinstrument PX801, 50  $\mu$ A området med avläsning på 0-10 skalan.

4. Efter avslutad trimning, tag upp mätvärdena enligt nedanstående tabell. Inspänning 220 V, A1 och nyckel TILL. Instrument PX801, M3618-9106. Värdena angivna i  $\mu$ A.

Se vidare tabell på sidan 31.

Frekvens	V10 (6AU6)		V11 (ECH81)		V12 (6AU6)		V13 (6AQ5)	
	1/5EFF	1/1EFF	1/5EFF	1/1EFF	1/5EFF	1/1EFF	1/5EFF	1/1EFF
12 MHz röd	10,8	24,2	4,0	9,3	17,0	18,6	6,3	21,3
6 MHz gul	10,8	24,0	4,0	9,3	17,0	18,5	4,5	14,0
3 MHz blå	11,2	24,6	4,2	9,7	17,3	17,8	1,2	3,3
6 MHz röd	11,5	25,2	5,5	12,8	13,7	15,0	10,5	22,3
3 MHz gul	11,2	25,0	5,5	12,7	13,4	15,3	3,2	7,0
1,5 MHz blå	11,0	24,6	5,3	12,5	13,6	15,6	$\rightarrow$ 0	$\rightarrow$ 0

32 Högfrekvensenhet (med tillgång till frekvensräknare)

321 Kontroll av kalibreringsenhet

För att kunna justera frekvensen enligt anvisningarna som följer erfordras frekvensräknare, vars känslighet ligger mellan 0,01 - 3,0 V.

1. Ställ sändaren på 1/5 EFF, A1 och omkopplaren KALIBRERING i läge 50 kHz.
2. Frekvensräknaren anslutes exempelvis medelst en sladd mellan kondensatorerna C11 och C12 till kalibreringsenheten. Justera C1 tills  $50000,0 \pm 0,5$  Hz erhålles.
3. Med KALIBRERING i läge 10 kHz anslutes frekvensräknaren medelst en sladd mellan kondensatorerna C8 och C9 till kalibreringsenheten. Detta för kontroll av att 10 kHz oscillatorn fungerar.

*4,7 på V2 (ECC81) ex via 22 pF*

322 Injustering av kristallfrekvenser

1. Ställ sändaren som i mom. 321.1. Lägg en slinga på 3-4 varv runt C61 och anslut frekvensräknaren till slingan. Med omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG i läge 3-4 MHz trimma C62 tills frekvensräknaren visar  $5500,00 \pm 0,05$  kHz.
2. Ställ omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG i läge 4-5 MHz. Trimma C61 tills frekvensräknaren visar  $6000,00 \pm 0,05$  kHz.
3. Ställ omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG i läge 5-6 MHz. Trimma C60 tills frekvensräknaren visar  $6500,00 \pm 0,05$  kHz.

323 Trimning av styroscillatorn

1. Ställ sändaren som under mom. 321.1, omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG i läge 4-5 MHz. Lägg en slinga på ca 10 varv runt V1 (ECC81) innanför rörskrämen och anslut frekvensräknaren till slingan. Justera oscillatorskalans index, genom att vrida på skruven märkt INDEX, så att strecket står mitt för bokstaven B. Demontera oscillatorlåpans täcklock.
- \*) 2. För att trimma delband 4000 - 3950 kHz ställes INSTÄLLNING STYRSTEG GROV i läge 4000 kHz och FIN i läge 0 kHz. Justera kapacitanstrimmer 1C på ritning F1107-104671-4 så att frekvensräknaren visar  $4000,00 \pm 0,05$  kHz. Ställ därefter FIN

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

på 100 kHz gula området, och justera induktanstrimmer 1L tills frekvensräknaren visar  $3950,00 \pm 0,05$  kHz. Ställ åter FIN på 0 kHz och fortsätt trimningen tills rätta frekvensen erhålles i läge 0 och 100 kHz utan att trimrarna behöver ändras.

- \*) 3. Trimma de övriga delbanden på samma sätt, som delband 4000 - 3950 kHz. INSTÄLLNING STYRSTEG GROV ställes på 4100 kHz, 4200 kHz, o s v vid trimning av delbanden 3950 - 3900 kHz, 3900 - 3850 kHz o s v och trimrarna märkta med 2C och 2L, 3C och 3L o s v justeras.
- 4. Då alla delband trimmats, ställ in samtliga delband på nytt och kontrollera trimningen. Om ytterligare justering behövs görs räckes det i regel med att induktanstrimrarna justeras.
- 5. Efter trimningen, påsätt täcklocket på oscillatorlådan. Drag skruvarna i omgångar, så att gummipackningen tätar tillfredsställande.

#### 324 Trimning av sändarens drivsteg

Se motsvarande rubrik under "Speciella föreskrifter mom 315".

\*) Åtgärden är upptagen i provningsprotokoll, bil 1.

33 Särtagning331 Urmontering av huvudenheterna

Urmontering av enheterna i skåpet tillgår på följande sätt. På högfrekvensenheten lossas först de två panellåsen med kordonskruvar i övre och nedre kanten av panelen. Om skruvarna går trögt kan ett mynt, t ex en femöring, användas som skruvmejsel. Sedan enheten dragits helt ut ur skåpet lossas flatstiftskontakten D och högspänningskontakten F samt koaxialkontakten. Vidare lossas kabelskon för jordningen.

Sedan de åtta fästbultarna i gejderna lossats några varv kan enheten lyftas ur. Om glidkontakten för antennanslutningen till skåpets skena ej står helt utanför skåpets övre kant, beror detta på att enheten ej dragits helt ut. I så fall skjutes enheten in ca 1 dm och drages åter ut mot stoppet.

Urmontering av modulator- och kraftenheten tillgår så att först lossas nätanslutningskontakten, flatstiftskontakterna B och C samt högspänningskontakten E. Därefter lossas fästbultarna i gejderna och enheten lyftes ur.

Sedan enheterna lyfts ur bör gejderna omedelbart skjutas in i skåpet för att ej skada personalen.

Vid inmonteringen drages gejderna först helt ut ur skåpet och fästbultarna för enheterna skruvas ut ca 10 mm. Brickorna på bultarna placeras närmast bulthuvudet. Enheterna lyfts sedan på gejderna och bultarna drages fast, varefter anslutningsanordningarna sätts i.

332 Urmontering av oscillatorn

Om oscillatorn skall monteras ur högfrekvensenheten losslödes först de fyra anslutningarna vid plinten. Den frekvensgraderade skalan vrids mot stoppet vid 0 kHz varefter den inre fjädern i stoppanordningen böjs in mot oscillatorns monteringsplatta (görs lämpligast med en skruvmejsel) så att skalan kan vridas ytterligare i samma riktning mot det nya stoppläget. Detta för att urtagningen i skalans ytterkant skall komma mitt för skallåset så att enheten kan tagas bort. Se ritning F1107-104701-4.

Med skalan i detta läge lossas ratten och tages av. Ratten på omkopplaren till vänster lossas sedan.

De två skruvarna på linhjulet vid vinkelkuggväxeln lossas ett par varv, varefter man med höger hand håller fast linhjulet och drar det in mot enheten så att linhjulet kan dragas av axeln. När linhjulet släpper axeln, gäller det att gå så försiktigt till väga att linans läge i spåret på hjulet bibehålles. Linhjulet placeras därefter på blindaxeln, som är fastsatt på skärmlåten. För att hjulet skall gå på axeln måste linan sträckas. En av linhjulets fästskruvar drages åt. Omkopplaren STYRSTEG/DRIVSTEG får ej vridas så länge linhjulet sitter på blindaxeln.

Oscillatorns undre fästbult, som är åtkomlig genom en öppning i plåten vid nedre panellåset, lossas och tages ur. De två återstående fästbultarna lossas och tages bort. Oscillatorn stödes under tiden med vänstra handen under kåpan. När skruvarna tagits ur skall oscillatorn först skjutas in från panelen tills axlarna blir fria och sedan tagas ut genom högfrequensenhetens vänstra sida.

Inmontering av oscillatorn sker enligt ovan men i omvänd ordning. Före inmonteringen placeras indexet för skalfönstret så att dess vänstra kant ligger an mot justeringsskruven för indexet och centrumlagret i axelhålet för skalan.

### 333 Urmontering av kalibreringsenheten

Vid urmontering av kalibreringsenheten borttages först flatstiftskontakten varefter de fyra fästskruvarna lossas. Enheten kan därefter tagas ut på högfrequensenhetens högra sida genom att den först lyfts utåt och uppåt och därefter, när flatstiftskontakten tar emot skärmlåten över drivstegen, vrids 90° med-sols.

### 334 Urmontering av transformatorer T6, T7, T8 och T9

För att underlätta eventuellt utbyte av transformatorerna T6-T9 har dessa försetts med speciella fästordningar. De skruvar som skall lossas framgår av ritning F1107-104711-4. .

### 335 Byte av skallina för STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren

Om skallinan vid STYRSTEG/DRIVSTEG-omkopplaren skall bytas, borttages först den gamla linan. Därefter ställs omkopplaren i läge 10-12 MHz och trumskalan A vrids så att området 10000 - 11800 kommer fram i fönstret. Båda linhjulen bör då intaga det läge som ritning F1107-104691-4 utvisar med urfräsningarna vertikalt. Kontrollera att linhjulen är fastskruvade vid axlarna. För att förhindra att vinkelkuggväxeln rör sig sätts två tändstickor el dyl i kuggarna.

På mitten av en ca 100 cm lång skallina görs en ögla, som sedan fästes i ena öglan på fjädern på linhjul 1, varefter fjäderns andra ögla fästes vid fästtappen (se ritning F1107-104691-4). Ena delen av linan förs nedåt, inåt och därefter uppåt ca 1 varv omkring linhjulet och sträcks så att fjädern spänns. Med bibehållen spänning i linan läggs den ett varv omkring undre linhjulet och fästes därefter provisoriskt genom att först lindas två varv omkring fästtappen och sedan om en av linhjulets fästskruvar.

Andra delen av linan läggs ett varv i motsatt riktning omkring linhjul 1, sträcket därefter och lindas ett varv omkring nedre linhjulet samt läggs sedan två varv omkring fästtappen. För att kunna knytas omkring fästtappen skall de båda linorna lindas åt motsatt håll. Den första delen av linan lossas från hjulets fästskruv och knyts samman med den andra omkring fästtappen varefter knuten löds.

### 336 Byte av skallina på oscillatorenheten

För att kunna byta skallina på oscillatorenheten måste enheten först monteras ur. Hur detta tillgår framgår av mom 332 "Urmontering av oscillatorn".

Omkopplaren ställs i läge 3, d v s tredje läget från ytterläget när omkopplaren först vridits helt moturs. Linhjulet bör då stå med urfräsningen vertikalt och uppåt. En skallina med knutna och därefter lödda öglor i båda ändarna iordningställs. Längden på linan skall vara 745 mm mellan öglornas centrum. Linan görs enklast genom att ändarna knyts omkring två spik (1-2 mm i diam.) med ett centrumavstånd av 745 mm. Knutarna på öglorna löds. Skallinan monteras sedan enligt ritning F1107-104691-4.



#### 4 FELSÖKNING =====

För att underlätta lokaliseringen av fel i sändaren anges här vissa riktvärden på spänningar och strömmar för enheterna. Inspänning i samtliga fall 220 volt.

#### 41 Kraftenhet

1. Kontrollera att transformatorerna och likriktarna lämnar rätta spänningar.

Se tabeller på sidorna 25 och 26.

2. Under mom 222.7 och 222.8 finns vissa mätvärden angivna och vidare i tabell på sidan 26.

#### 42 Högfrekvensenhet

1. Ställ in sändaren på 3500 kHz, A1 och mät rörens likspänningar med rörvoltmeter. Se tabeller på sidorna 27 och 28.
2. Mät spänningen med rörvoltmeter mellan följande punkter (se mom 223.7) och jämför med tabellvärdena på sidorna 29, 30 och 31.

#### 43 Modulatorenhet

1. Ställ in sändaren som under mom 42.1. Kontrollera rörens likspänningar med rörvoltmeter. Se tabeller på sidorna 32 och 33.
2. Mät spänningen med rörvoltmeter mellan följande punkter (se mom 224.3) och jämför med tabellvärdena på sidan 34.

44 Tabeller

## 441 Kraftenhet

Sändaren ställes in på 3500 kHz. Mätvärdena angivna i V där icke annat anges.

VÅGTYP-omkopplaren	A 1						A2 ca 80% mod.	
EFFEKT-omkopplaren	FRÅN	BER	1/5	1/1			1/1	
Nyckel Mätpunkter	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN		TILL	FRÅN	TILL
<u>Spartransformator T6</u>								
A2 - A1	6,45	6,4	6,35	6,25		6,2	6,25	6,15
A2 - A3	6,5	6,45	6,45	6,45		6,45	6,45	6,45
A2 - B4	51	50	50	50		49	50	49
A - B3	115	114	114	112		110	113	110
A2 - A5	133	132	132	130		128	130	128
B1 - B2	26,5	26	26	26		25,7	25,8	25,6
<u>Glödströmstransformator T7</u>								
A4 - A5		6,6	6,6	6,5		6,4	6,5	6,35
B1 - B2		5,5	5,5	5,4		5,3	5,4	5,3
B3 - B4		5,5	5,5	5,4		5,35	5,4	5,3
B5 - B6		5,6	5,5	5,45		5,4	5,45	5,3
<u>Transformator T8</u>								
A3 - A4			44	101		98	101	96
B2 - B4			350	810		790	810	780
<u>Transformator T9</u>								
A3 - A5		200	199	196		193	195	190
B1 - B3		67,5	67	66		65	65	64
<u>500V likriktare (V7-V10)</u>								
F3 - jord			290	690		630	685	595
C23 - jord			280	675		605	665	565
C24 - jord			280	665		590	660	545
Ström genom F3 mA			78	155		330	180	450
<u>48V likriktare (V18)</u>								
F4 - jord		-63	-53	-52,5		-51	-51	-49,5
C22 - jord		-62,5	-52,5	-51,5		-50	-49,5	-48
Ström genom F4 mA		42	79	80		88	135	140

VÅGTYP-omkopplaren	A1					A2 ca 80% mod		
EFFEKT-omkopplaren	FRÅN	BER	1/5	1/1		1/1		
Nyckel Mätpunkter	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN		TILL	FRÅN	TILL
<u>150V likriktare (V17)</u>								
C20 - jord		247	245	243		240	243	238
C21 - jord		237	235	235		232	234	230
V11 - jord		150	150	151		150	151	150
Ström genom L2 mA		28,5	28	26,5		26	26,5	25,5
<u>Gallerspänningslikriktare(V19)</u>								
C25 - jord			-48	-122		-117	-122	-115
C26 - jord			-46	-116		-112	-116	-109
Spänning över R49			-12,5	-31		-37	-31	-37
R49/R50 - jord			-34	-85		-73	-85	-71
R51/R53 - jord			-32	-80		-36	-80	-33

Sändaren inställd på 3500 kHz. Koaxialanslutning med konstbelastning. Mätningen utförd med rörvoltmeter och värdena angivna i V. (Mätpunkter se mom 222.7)

Vågtyp		A 1		A 2		A 3	
EFF	Nyckel Mät- punkt	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
1/5	1	318	282	294	262	294	275
	2	224	140	208	125	208	147
	3	161	161	161	161	161	161
	4	-49,5	-47,5	-49	-47	-49	-47
	5	-58	-57	-55	-54,5	-55,5	-54,5
1/1	1	730	650	710	605	710	640
	2	390	310	385	267	385	325
	3	163	162	163	162	163	162
	4	-123	-117	-122	-116	-122	-118
	5	-57	-55,5	-54,5	-53	-54,5	-53

## 442 Högfrekvensenhet

Sändaren inställd på 3500 kHz, A1. Koaxialanslutning med konstbelastning. Mätningen utförd med rörvoltmeter och mätvärden angivna i V.

Rör	Effekt	1/5		1/1	
	Nyckel Stift nr	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
V1(ECC81)	1 o 6	126	126	128	127
	2 o 7	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1
	3 o 8	0	0	0	0
V10(6AU6)	5	175	102	295	212
	6	177	104	295	212
	1	-3,5	-1,8	-5,8	-4,2 -5
	7	6,6	3,6	12,4	8,4
V11(ECH81)	6	205	114	365	238
	1	210	55	370	110
	2	-32	-0,9	-80	-1,0
	7	-32	-0,8	-78	-1,9
	3	0,1	0,9	0,1	2,2
V12(6AU6)	5	207	120	365	250
	6	210	84	370	172
	1	-32	-2,5	-79	-2,8 -1,1
	7	0	1,3	0	2,9
V13(6AQ5)	5	218	134	390	278
	6	216	122	390	248
	1	-21	-5,3	-52	-11,5
	2	1,3	5,0	0,2	12,5
V15(807)	T	320	276	720	640
	2	288	178	490	378
	3	-32	-19	-80	-57
V16(807)	T	322	280	720	645
	2	290	178	490	378
	3	-32	-19	-80	-57

## 443 Högfrekvensenhet (kalibreringsenhet)

Sändaren inställd på 3500 kHz, A1. Koaxialanslutning med konstbelastning. Mätningen utförd med rörvoltmeter och mätvärdena angivna i V.

Rör	Effekt	1/5			1/1	
	Kalibre- ring Stift nr	FRÅN	50 kHz	10 kHz	50 kHz	10kHz
V1(6AQ5)	5	-0,5	82	82	83	81
	6	-0,5	92	92	93	93
	1	-0,6	-33	-33	-33,5	-33,5
	2	0	2,8	2,8	2,8	2,8
V2(12AT7)	1	-0,4	160	106	160	106
	6	-0,4	160	74	160	75
	2	0	-3,1	-16,2	-3,2	-16,7
	7	0	1,4	-12,0	1,4	-12,0
	3 o 8	1,2	76	0	66	0
V3(12AT7)	1	-0,4	120	162	122	162
	6	-0,4	32	49	32,5	49,5
	2	0	-22,6	-1,1	-23	-1,1
	7	0	-14	1,3	-14	1,3
	3 o 8	1,6	0	30	0	30
V4(ECH81)	6	-0,6	10,8	10,5	11,3	11,0
	8	-0,6	29,5	29,2	30	29,6
	1	-0,6	23,7	23,5	24,2	24,0
	7 o 3	0	0,6	0,6	0,6	0,6
	2	-0,5	-0,04	-0,03	-0,07	-0,05
	9	-0,6	-0,13	-0,11	-0,13	-0,11

## 444 Högfrekvensenhet

Mätvärdena i volt är upptagna med rörvoltmeter efter trimning av sändaren. Vågtyp A1. INSTÄLLNING STYRSTEG FIN ställes på 0.  
(Mätpunkterna se mom. 223.7)

EFF	Frekvens		3 MHz		4 MHz		5 MHz	
	Mät- punkt	Nyckel	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
1/5	16		8,6	4,4	8,8	4,7	8,4	4,6
	17		1,4	0,9	1,3	0,8	1,2	0,8
	18		3,5	1,7	3,4	1,9	3,0	1,6
	19		0	2,8	0	2,0	0	1,9
	20		0	2,0	0	2,4	0	3,7
	21		0,1	8,5	0,1	10,4	0,1	11,5
	22		0,1	13,6	0,1	22	0,1	27
	23		0,1	13	0,1	21	0,1	26
	24		0,4	93	0,5	132	0,5	170
	25		0,4	93	0,5	123	0,6	152
	29		0,7	0,4	0,6	0,4	0,7	0,4
1/1	16		15,4	10,3	17,5	11,6	16,2	11,2
	17		2,3	1,5	2,4	1,7	2,1	1,5
	18		6,7	4,3	6,5	4,1	6,0	4,0
	19		0	4,8	0	3,7	0	3,4
	20		0	5,1	0	6,2	0	8,5
	21		0,1	20,4	0,1	24,6	0,1	27,5
	22		0,2	43	0,2	64	0,2	78
	23		0,2	42	0,2	61	0,2	78
	24		0,6	246	0,5	300	0,9	300
	25		0,4	245	0,5	300	0,9	300
	29		1,2	0,9	1,2	1,0	1,3	1,1

## 445 Högfrekvensenhet (kalibreringsenhet)

Mätvärdena i volt är upptagna med rörvoltmeter efter trimning av sändaren. Vågtyp A1. INSTÄLLNING STYRSTEG FIN ställes på 0.  
(Mätpunkterna se mom 223.7)

EFF	Frekvens		3 MHz		4 MHz		5 MHz	
	Kalibre- ring	Mät- punkt	A1	A2	A1	A2	A1	A2
1/5	50 kHz	19	3,0	2,9	2,1	2,1	2,2	2,1
		20	2,4	2,3	2,8	2,7	4,2	4,0
		21	9,9	9,4	12,0	11,3	13,0	12,3
		22	22	21	40	38	55	52
		23	21	20	39	36	53	50
		26	45	45	46	46	50	50
		27	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		28	28	28	28	28	29	29
		29	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
	10 kHz	26	45	45	46	46	51	51
		27	14	14	14	14	15,5	15,5
		28	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		29	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1/1	50 kHz	19	5,0	4,9	3,7	3,6	3,5	3,5
		20	5,6	5,5	6,8	6,7	9,2	9,0
		21	22,6	22,3	27,0	26,5	29,3	28,8
		22	64	63	112	112	152	148
		23	62	60	110	110	150	148
		26	45	45	47	47	51	51
		27	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		28	28	28	28	28	30	30
		29	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5
	10 kHz	26	46	46	47	47	52	52
		27	14	14	14	14	16	16
		28	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
		29	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1

## 446 Högfrekvensenhet

Inspänning 220 V,  $\Delta 1$ . Koaxialanslutning med konstbelastning.

Instrument PX 801, M3618-9106. Efter trimning av sändaren

(mom 314.4). Värdena angivna i  $\mu\text{A}$ .

EFF	Rör	V10(6AU6)		V11(ECH81)		V12(6AU6)		V13(6AQ5)	
	Nyckel Frekvens	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
1/5	12MHz röd	19,2	10,8	174	4,0	115	17	14,7	6,3
	6MHz gul	19,3	10,8	175	4,0	118	17	14,8	4,5
	3MHz blå	19,5	11,2	175	4,2	118	17,3	14,8	1,2
	6MHz röd	20,5	11,3	175	5,5	120	13,7	15,0	10,5
	3MHz gul	20,5	11,2	175	5,5	120	13,4	15,0	3,2
	1,5MHz blå	20,5	11,0	175	5,5	120	13,6	15,0	→0
1/1	12MHz röd	34,5	24,2	418	9,3	286	18,6	36,5	21,3
	6MHz gul	34,0	24,0	415	9,3	287	18,5	37,0	14,0
	3MHz blå	34,5	24,6	425	9,7	290	17,8	37,0	3,2
	6MHz röd	35,4	25,2	425	12,8	290	15,0	37,0	22,3
	3MHz gul	35,5	25,0	425	12,7	288	15,3	37,0	7,0
	1,5MHz blå	35,2	24,6	425	12,5	288	15,6	37,0	→0



## 447 Modulatorenhet

Sändaren inställd på 3500 kHz. Koaxialanslutning med konst-belastning. Mätningen utförd med rörvoltmeter och mätvärdena angivna i V. 1/5 EFF.

Rör	Vågtyp		A1		A2		A3	
	Nyckel	Stift nr	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
V1(12AT7)		1	155	93	143	84	1,2	1,3
		6	174	100	162	111	-1,2	-1,3
		2	-1,2	-0,6	-1,1	-0,6	-0,7	-0,7
		7	-1,2	-1,6	-1,2	-1,7	-0,6	-0,6
		3	3,3	2,1	3,1	1,8	0	0
		8	2,7	1,1	2,4	1,0	2,9	1,9
V2(12AT7)		1	0	0	0	0	73	59
		6	220	140	205	125	203	146
		2	-2,3	-1,1	-2,1	-1,0	-0,9	-1,2
		7	-1,7	-2,2	-1,7	-1,9	-0,6	-0,6
		3	0	0	0	0	0,3	0,2
		8	2,8	1,2	2,5	1,1	3,0	2,0
V3(6AQ5)		5 o 6	218	137	202	122	200	143
		1	0	-0,7	0	-0,6	0	0
		2	17,8	10,5	16,5	9,4	16,0	11,3
V4(807)		T	310	278	290	257	290	273
		2	-57	-56	205	124	203	145
		3	-17,0	-15,3	-17,0	-15,2	-17,0	-14,5
V5(807)		T	315	278	290	260	290	273
		2	-57	-56	205	124	203	145
		3	-17,0	-15,2	-16,8	-15,0	-17,0	-14,5
V6(12AT7)		1	220	137	203	123	-1,2	-1,2
		6	217	137	200	122	-1,1	-1,2
		2	-33	-4,3	-33	-4,0	-33	-0,5
		7	-32	-4,4	-32	-4,1	-33	-0,5
		3 o 8	0	2,1	0	1,8	0	0

## 448 Modulatorenheter

Sändaren inställd på 3500 kHz. Koaxialanslutning med konst-belastning. Mätningen utförd med rörvoltmeter och mätvärdena angivna i V. 1/1 EFF.

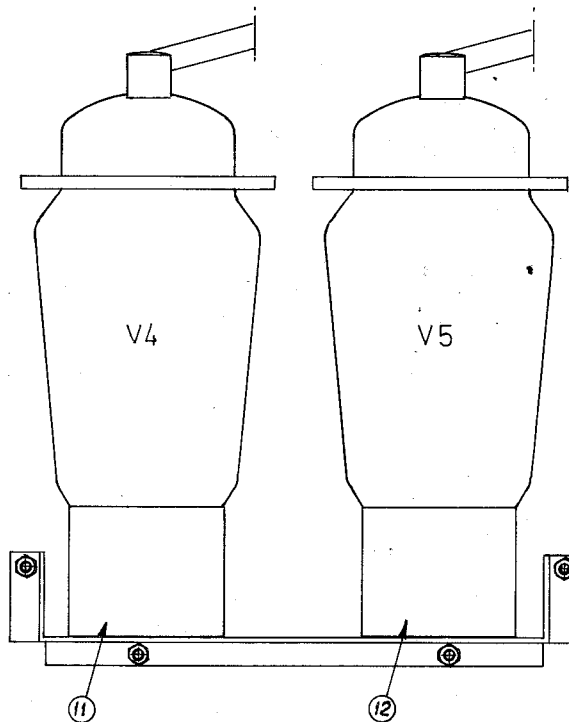
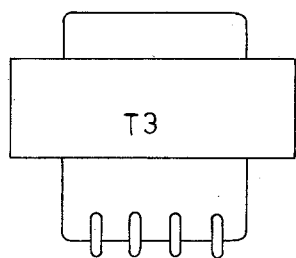
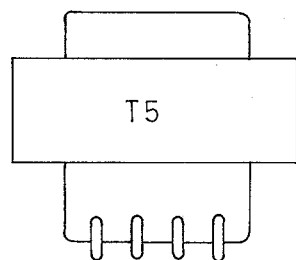
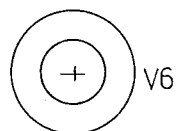
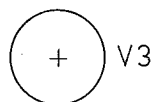
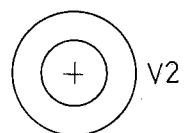
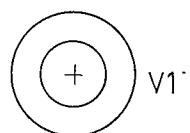
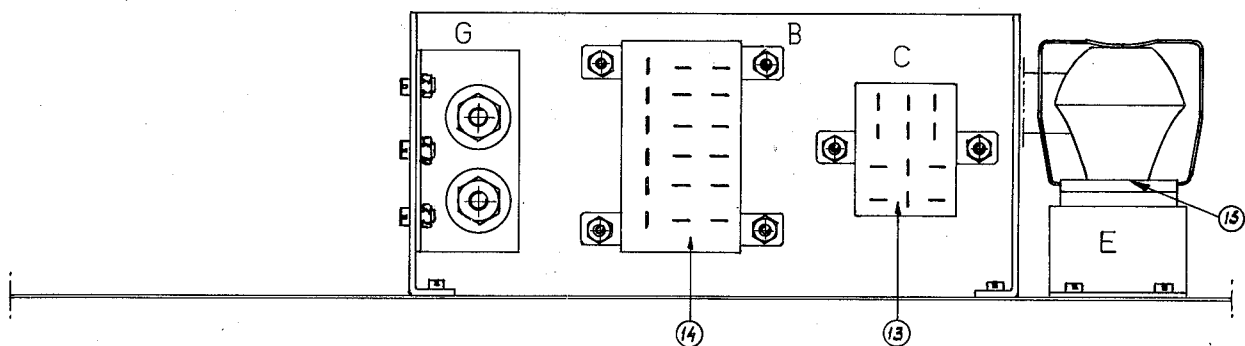
Rör	Vågtyp		A1		A2		A3	
	Stift nr	Nyckel	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
V1(12AT7)	1		270	210	268	182	1,2	1,3
	6		294	233	290	205	-1,1	-1,2
	2		-2,4	-1,8	-2,4	-1,5	-0,7	-0,7
	7		-1,3	-1,2	-1,3	-1,2	-0,6	-0,6
	3		5,3	4,2	5,3	3,7	0	0
	8		5,5	4,1	5,4	3,4	5,8	4,8
V2(12AT7)	1		0	0	0	0	114	100
	6		390	305	385	260	382	325
	2		-4,4	-2,7	-4,3	-2,9	-0,1	-0,1
	7		-1,8	-1,6	-1,8	-1,6	-0,6	-0,6
	3		0	0	0	0	0,6	0,5
	8		5,7	4,3	5,6	3,7	6,0	5,0
V3(6AQ5)	5 o 6		380	300	380	260	375	315
	1		0	-2,0	0	-1,7	0	0
	2		32	23	31	20	30	25
V4(807)	T		720	640	700	595	700	630
	2		-56	-55	385	265	380	320
	3		-42,5	-38,7	-42,5	-37	-42,5	-36,5
V5(807)	T		720	640	700	600	700	630
	2		-56	-55	385	265	380	320
	3		-42,0	-38,2	-42,0	-36,7	-42,0	-36,0
V6(12AT7)	1		388	300	380	260	-1,1	-1,2
	6		370	285	370	250	-1,2	-1,2
	2		-80	-9,5	-79	-8,7	-80	-0,5
	7		-80	-10,5	-80	-9,7	-80	-0,5
	3 o 8		0	5,0	0	4,3	0	0

## 449 Modulatorenhet

Sändaren inställd på 3500 kHz. Koaxialanslutning. Mätningen utförd med rörvoltmeter och mätvärdena angivna i volt (Mät-punkterna se mom 224.3).

EFF	1/5				1/1			
Vågtyp	A1		A2		A1		A2	
Nyckel								
Mät-punkt	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
6	32	20	29	18	57	54	56	38
7	7,2	4,7	6,7	4,1	12,6	9,6	12,5	8,3
8	55	30	50	26	112	75	102	64
9	16,5	9,4	15,0	8,5	29,5	22,0	29,0	19,0
10	16,5	9,0	15,0	8,0	31,0	22,5	30,5	19,0
11	0	13,0	0	12,0	0	29,7	0	27,5
12	0	16,0	0	14,5	0	40,0	0	36,5
13	0	0	0	91	0	0	0	278
14	0	0	0	114	0	0	0	310
15	0,6	2,6	1,8	130	10	8,5	3,5	> 300

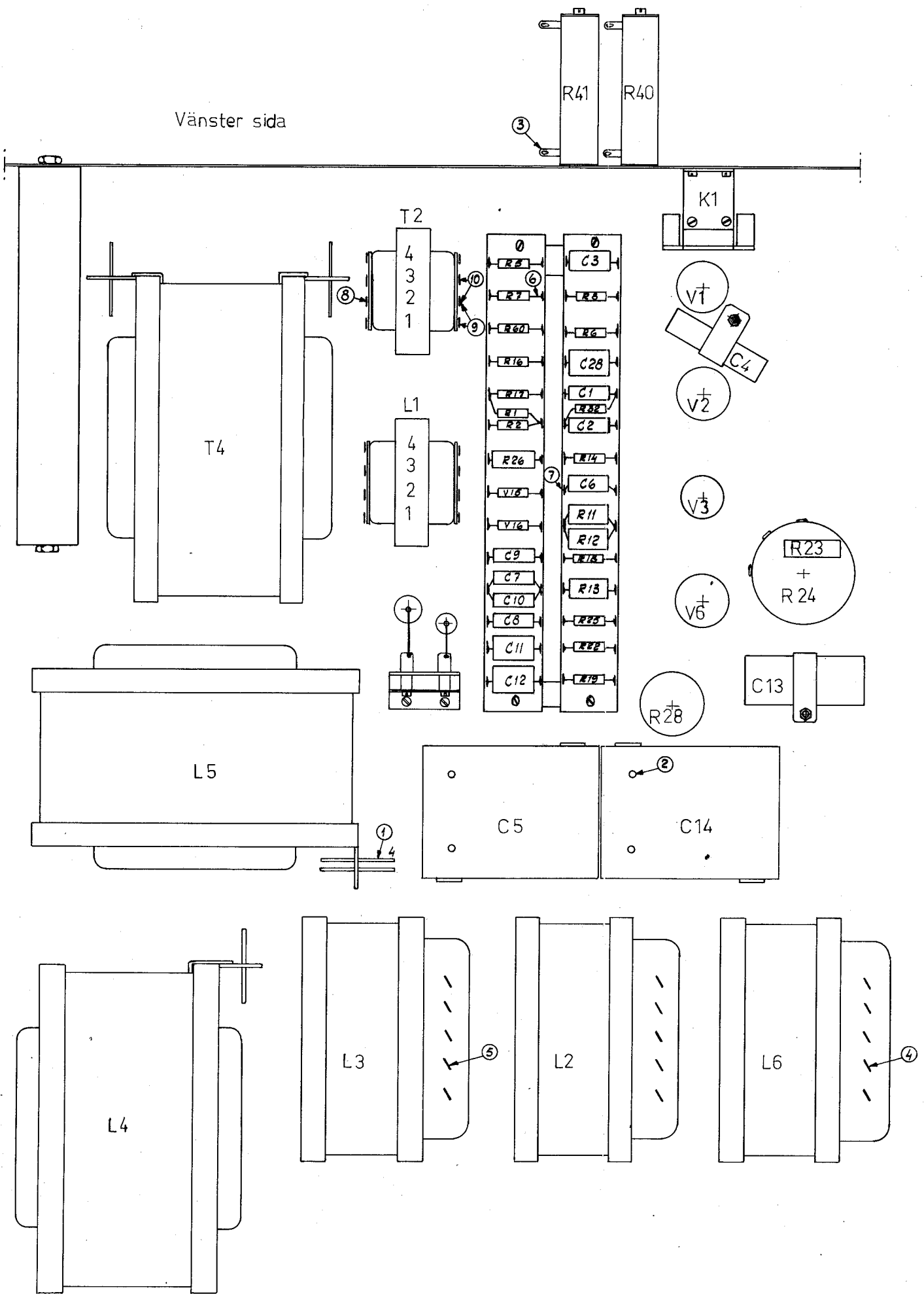
Höger sida

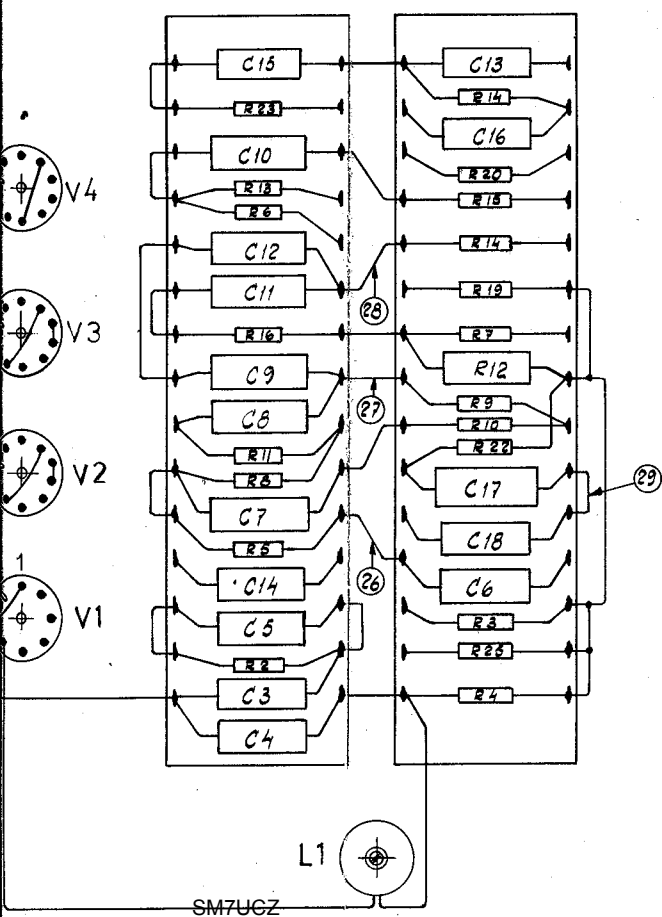
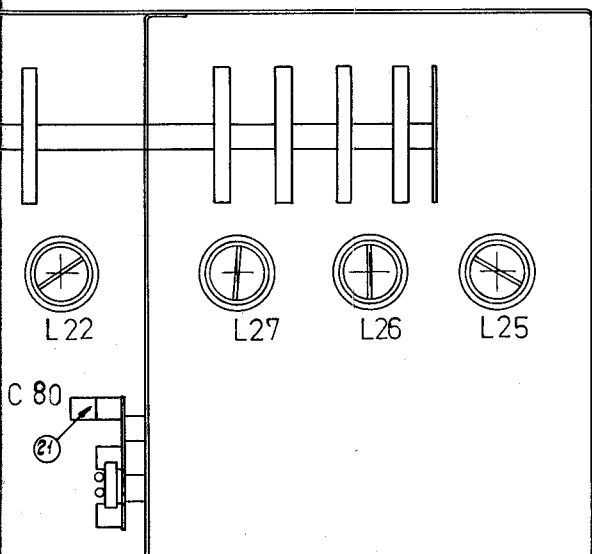
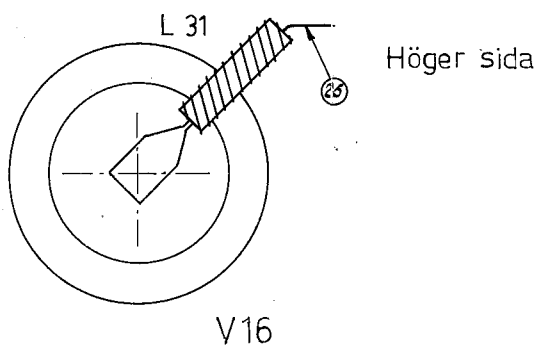


MODULATOR-OCH KRAFTENHET  
Kopplingselementens placering

F1107-102531-3

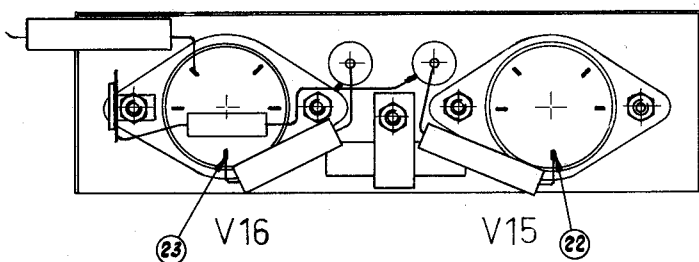
Vänster sida





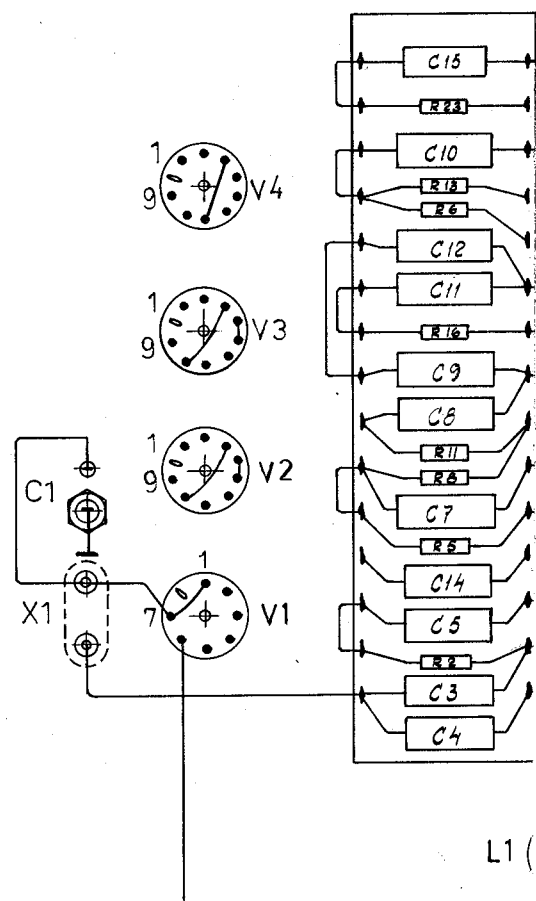
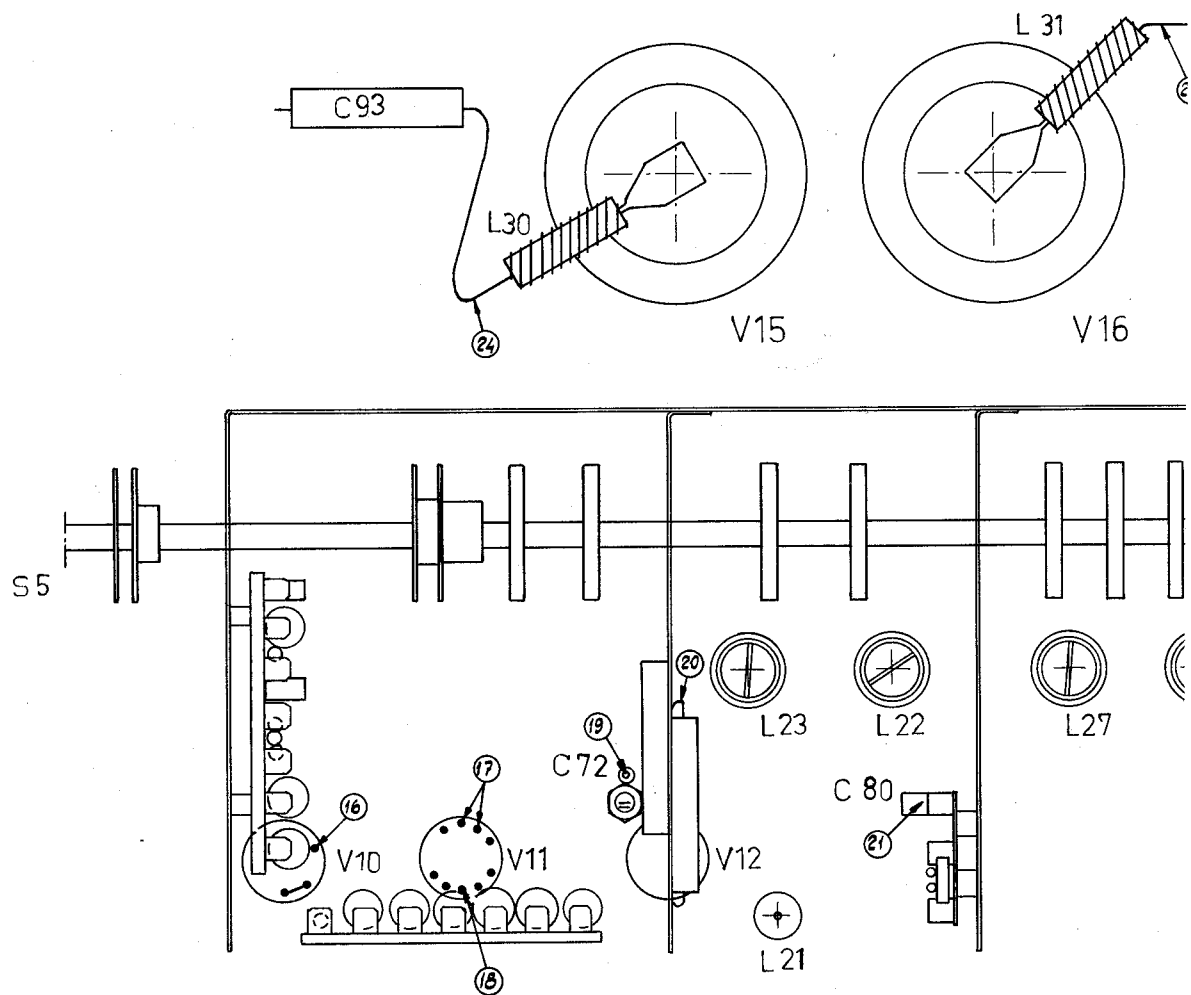
Kalibreringsenhet

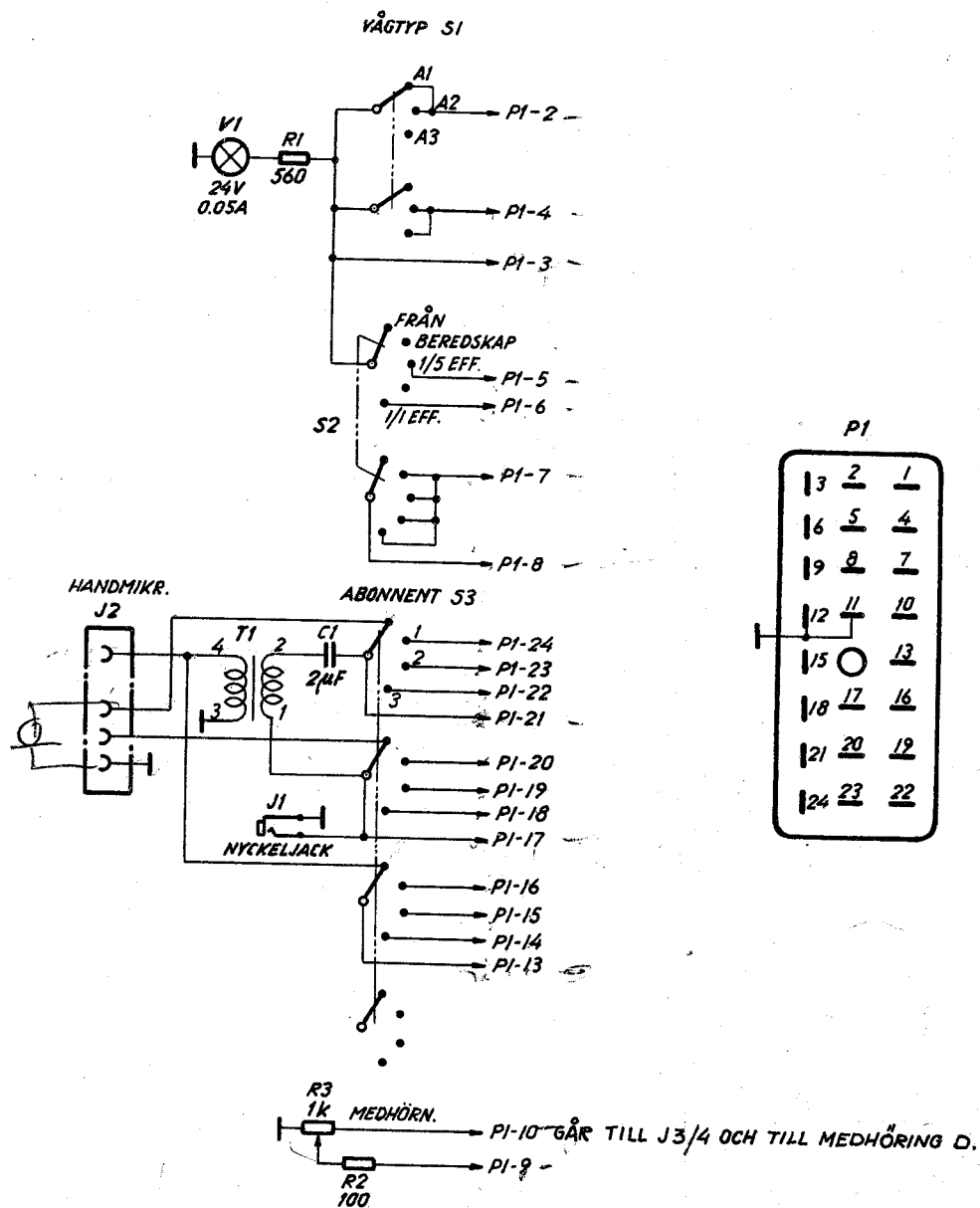
Vänster sida



HÖGFREKVENSENHET  
Kopplingselementens placering

F1107-102541-3



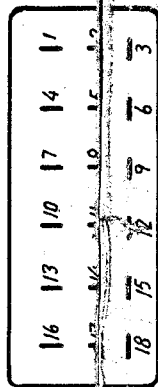


F1107-104651-4

MANÖVERAPPARAT  
KRETSSCHEMA

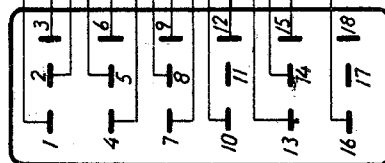
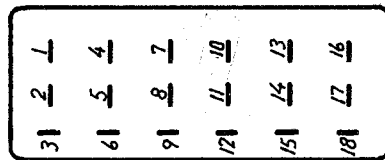


I MODULATOR- OCH KRAFTENHET

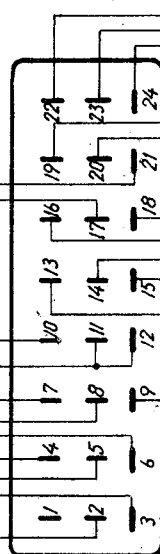


NR 1-10 OCH 12-16 PÅ A ANSLUTNA  
TILL SAMMA NR PÅ B

HYLSUTTAG A OCH STIFTPROPP A  
I NEDRE DELEN AV STATIVET



HYLSUTTAG  
FÖR MANÖVERAPPARAT



ABONNENT  
MIKROFON  
1 2 3

ABONNENT  
NYCKEL  
3 1 2

ABONNENT  
HÖRTELEFON  
2 3 1

FRÅN MOTTAGARE  
LF 600Ω

MEDHÖRNING

JORD

MOTTAGARBLOCKERING

NYCKEL

LINJE 600Ω

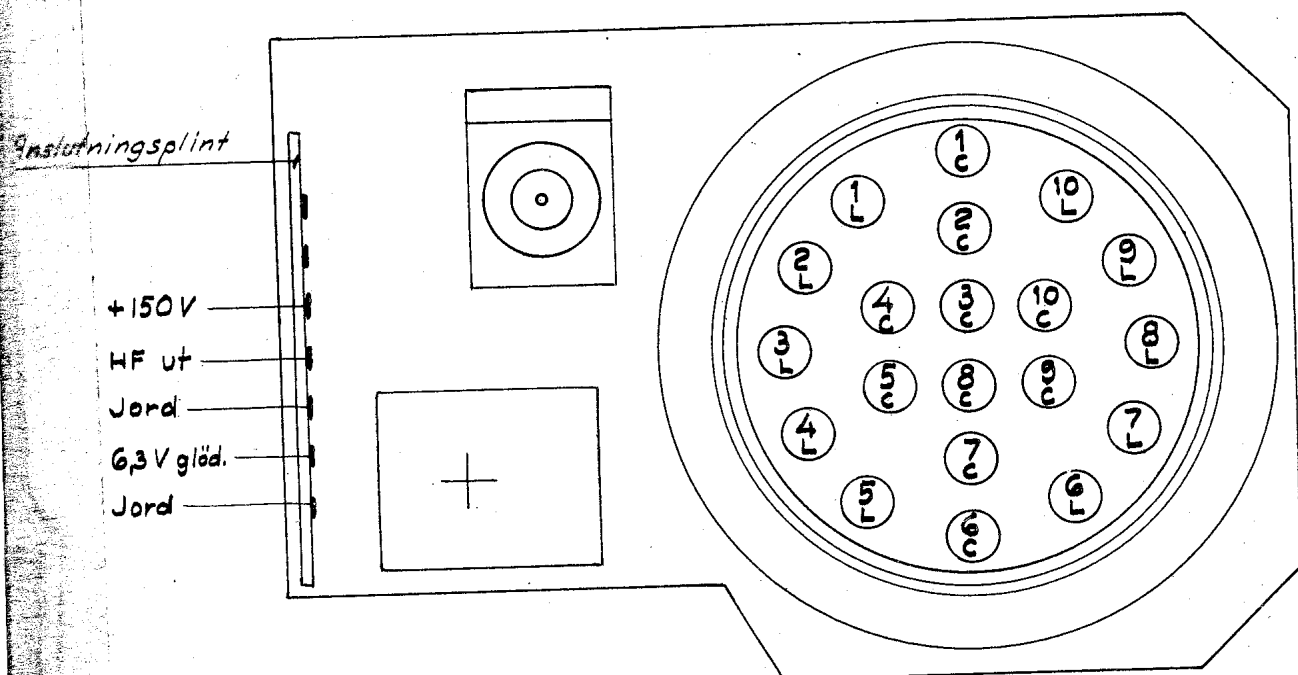
F 1107-104661-4

SÄNDARENS ANSLUTNING

SM7UCZ

Förbindningsschema.

C vid 0  
L vid 100



Delband	Frekvens kHz
1	4,0 — 3,95
2	3,95 — 3,9
3	3,9 — 3,85
4	3,85 — 3,8
5	3,8 — 3,75
6	3,75 — 3,7
7	3,7 — 3,65
8	3,65 — 3,6
9	3,6 — 3,55
10	3,55 — 3,5

$\pm 0.05 \text{ kHz}$

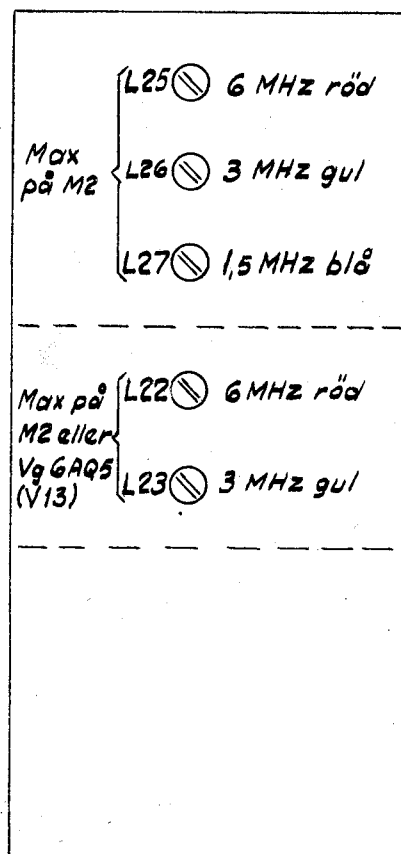
F1107-104671-4

STYROSCILLATOR

SMZUGZ

Trimningschema.

HF-enheten sedd från höger.

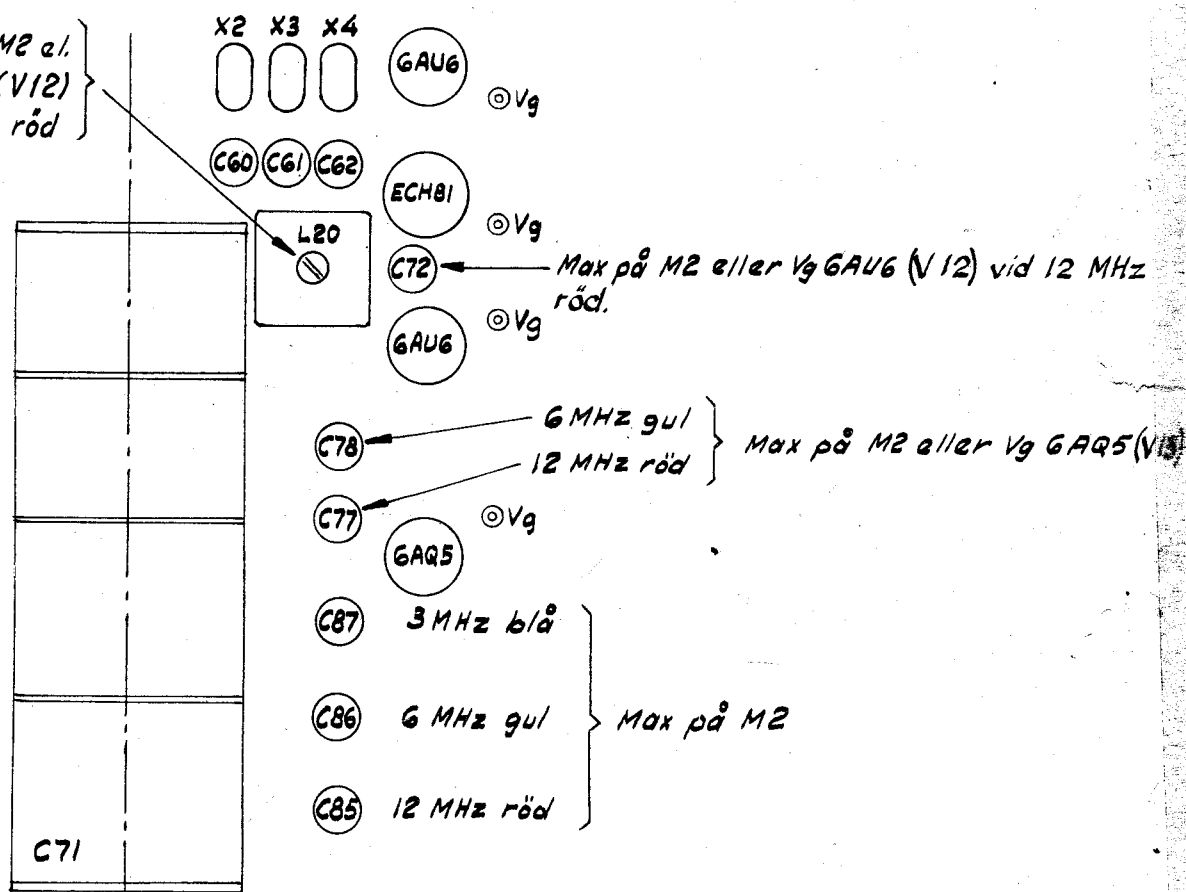


Trimningsföljd	Inställning
C72, C77, C85	12 MHz röd
C78, C86	6 MHz gul
C87	3 MHz blå
L20, L22, L25	6 MHz röd
L23, L26	3 MHz gul
L27	1,5 MHz blå

Trimningen upprepas tills max erhålles på M2 utan att trimmar-  
nas inställning behöver ändras.

Max på M2 el.  
Vg 6AU6 (V12)  
vid 6 MHz röd

HF-enheten sedd från vänster.

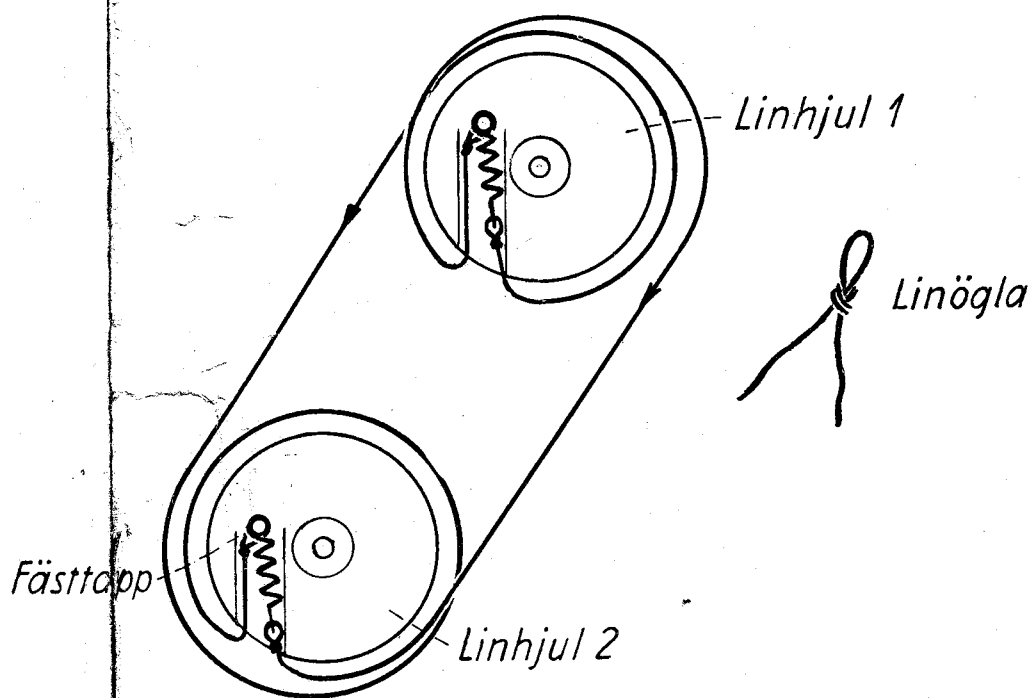
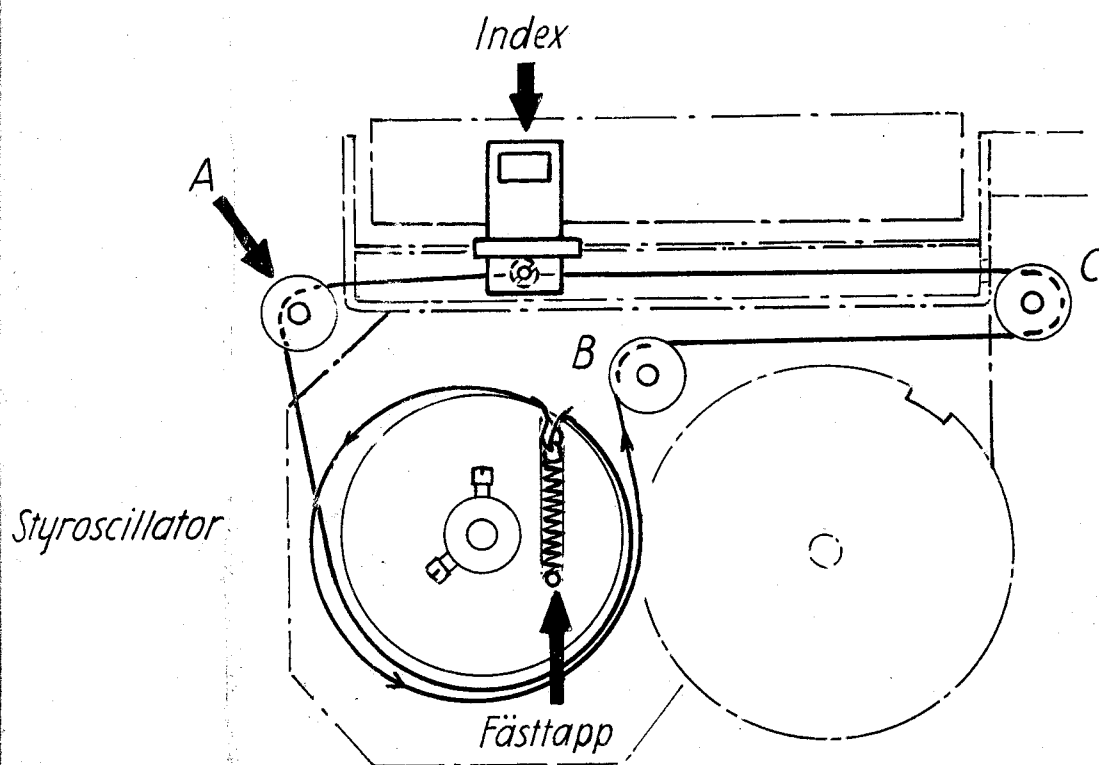


F1107-104681-4

SÄNDARENS DRIVKRETSAR

SM7UCZ

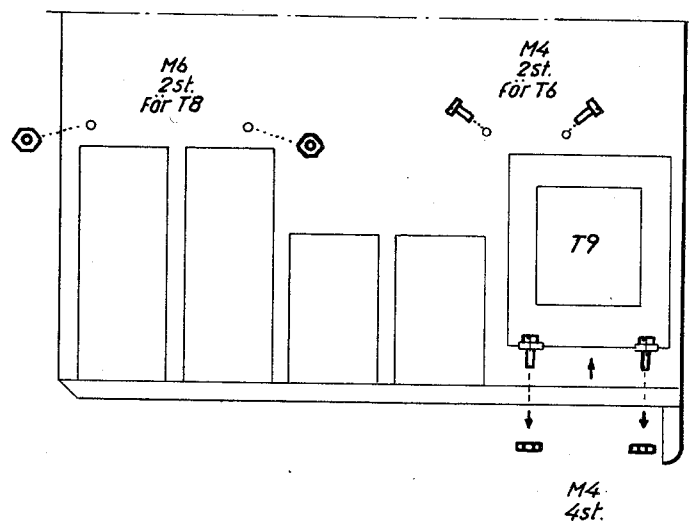
Trimningsschema.



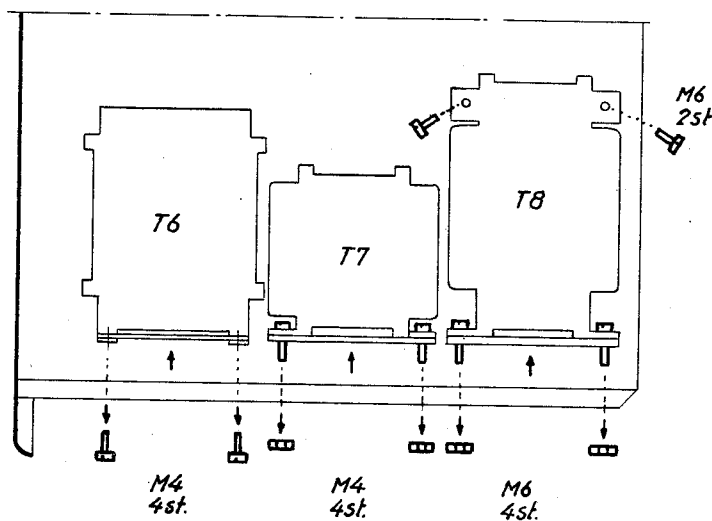
F 1107-104691-4

BYTE AV SKALLINA PÅ STYR-  
OSCILLATOR OCH PÅ STYRSTEG/  
DRIVSTEG - OMKOPPLAREN

KRAFTAGGREGATET SETT FRÅN VÄNSTER

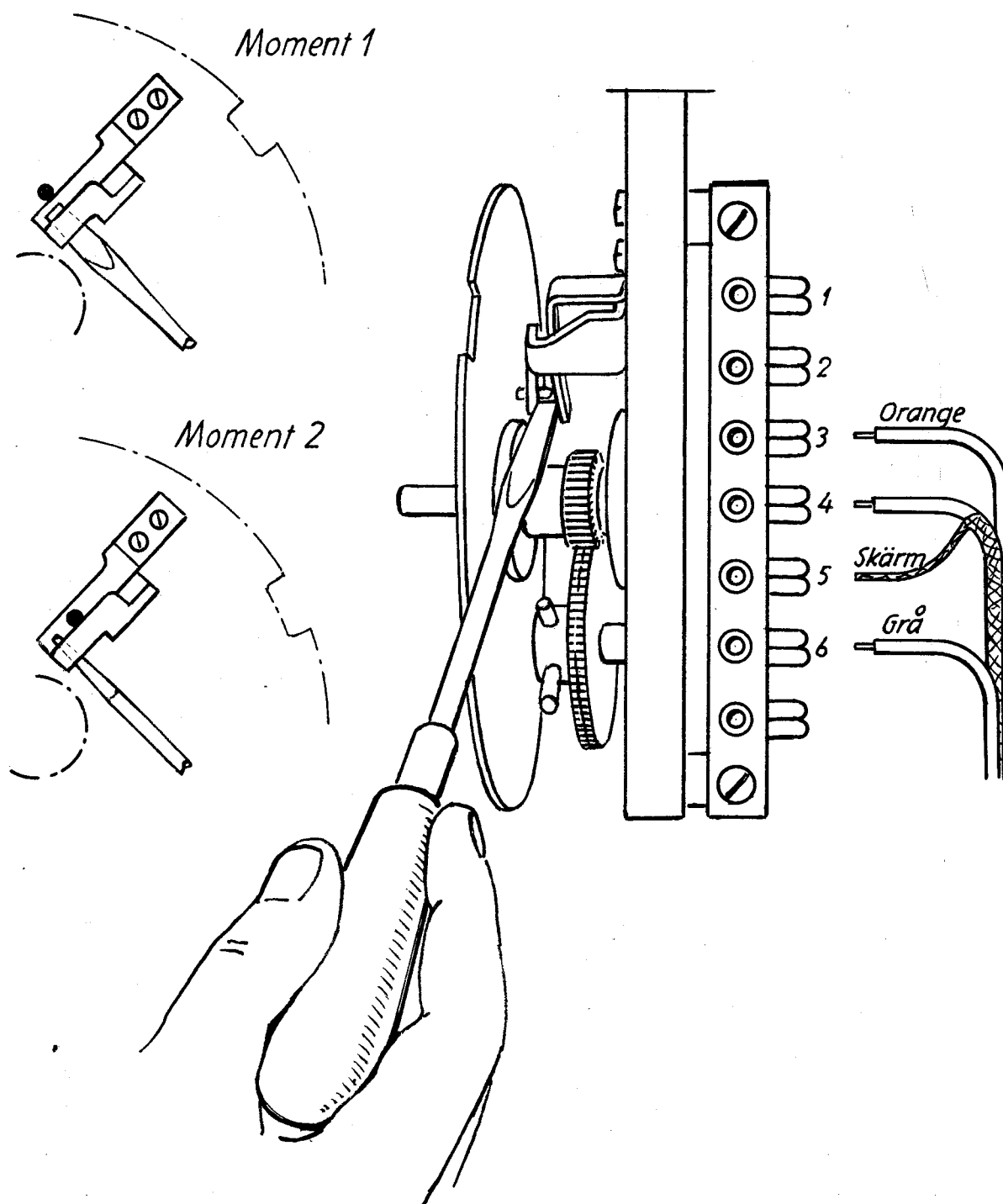


KRAFTAGGREGATET SETT FRÅN HÖGER



F1107-104711-4

FASTSÄTTNING AV TRANSFORMATORERNA T6-T9



F1107-104701-4

SKALSTOPP PÅ  
STYROSCILLATORN.

SM7UCZ

Provningsprotokoll för 50 W KV-sändare m/54

nr .....

A. Mekanisk kontroll

1. Går enheterna lätt i gejderna? (mom 211.4) .....
2. Finns märkningarna på rör, plintar och komponenter kvar? (mom 212.6, 213.6) .....
3. Är den graverade texten på enheterna komplett? .....
4. Fungerar panellåsen? (mom 212.8, 213.8) .....
5. Sitter vreden och rattarna ordentligt fast på sina axlar och är vreden rätt inställda? (mom 212.9, 213.11, 214.7) .....
6. Fungerar manöverorganen? .....
7. Finns centrumtäckluckor för samtliga rattar och vred? .....
8. Fungerar säkerhetsbrytarna? (mom 212.10, 213.9) .....
9. Är instrumenten nollställda? (mom 212.13, 213.13) .....
10. Fungerar skallåsen? (mom 213.10) .....
11. Står kondensatorerna C98 på 0°, C95 och C71 på 100° när de är helt urvridna? (mom 213.11) .....
12. Har torkpatronen i styroscillatorn den rätta färgen? (mom 213.15) .....
13. Är sändaren kopplad för rätt spänning? (mom 221) .....

B. Elektrisk kontroll

1. Går relä K6 till i läge BER och lyser lampan? (mom 222.3) .....
2. Fungerar glimlamporna för nätsäkringsavbrott? (mom 222.4) .....
3. Fungerar säkerhetsbrytarna? (mom 222.5, 223.2) .....
4. Fungerar reläerna K4 och K3? (mom 222.6) .....
5. Mät lik- resp brumspänningen på likriktarna vid 1/1 EFF  
(mom 222.7) .....

Mätpunkt	Likspänning	Brumspänning Topp-till-topp
1	.....V	..... volt
2	.....V	..... volt
3	.....V	..... volt
4	.....V	..... volt
5	.....V	..... volt

6. Är instrumentutslagen normala? (mom 222.8)

Instrument M1:s omkopplare i läge

	1/5 EFF	1/1 EFF
1	.....V	.....V
2	.....V	.....V
3	.....V	.....V
4	.....V	.....V
5	.....V	.....V

7. Kontrollera kristallernas frekvenser (mom 223.5)

X1	.....kHz
X2	.....kHz
X3	.....kHz
X4	.....kHz

alt.

Är C1, C62, C61 och C60 trimmade till nollton? (mom 223.5) .....

8. Kontrollera största frekvensfelet på styroscillatorns samtliga områden, FIN-skalan på 20 eller 70 kHz, gula området (mom 323.2, 323.3 alt 313.1 och 313.2)

Frekvensområde MHz	4,0-4,1	4,1-4,2	4,2-4,3	4,3-4,4	4,4-4,5
frekvensfel kHz					
frekvensområde MHz	4,5-4,6	4,6-4,7	4,7-4,8	4,8-4,9	4,9-5,0
frekvensfel kHz					



9. Mät kristallernas svängspänning, nyckel från (mom 223.7 mät-punkt 16).

	1/5 EFF	1/1 EFF
X4 område 3-4 MHz	.....volt	.....volt
X3 område 4-5 MHz	.....volt	.....volt
X2 område 5-6 MHz	.....volt	.....volt

10. Mät sändarens uteffekt med 1/1 EFF och vid följande frekvenser:

Konstantenn:	25 ohm + 150 pF	1,6 - 4 MHz
	25 ohm	4 - 7 MHz
	225 ohm	7 - 12 MHz

Antennavstämningen ställes så att slutstegets katodström blir 200 mA.

alt.

Konstantenn vid koaxialkabel: 50 ohm. Slutstegets katodström max 220 mA.

Belastning	Antenn			Koaxialkabel			
Mätstorhet	Antenn-ström A		Antenn-spänningV	Antenn-ström A		Antenn-spänningV	Slutstegs ka-todström mA
Vågtyp	A1	A2	A1	A1	A2	A1	A1
Frekvens MHz	A1	A2	A1	A1	A2	A1	A1
1,60							
1,75							
2,25							
2,90							
3,10							
3,50							
4,60							
5,90							
6,10							
7,75							
9,10							
11,90							

11. Tag upp följande mätvärden för sändaren vid 1/1 EFF och med konstantennbelastning. Kontrollera samtidigt de inställda frekvenserna.

Frekvens MHz	2,55		10,3	
Vågtyp	A1	A2	A1	A2
Instrument				
M1:läge 1				
M1:läge 2				
M1:läge 3				
M1:läge 4				
M1:läge 5				
M1:läge 6				
M2				
M3				
M4				
Antennström				

Inställd frekvens 2550 kHz uppmätt frekvens ..... Hz

Inställd frekvens 10300 kHz uppmätt frekvens ..... Hz

12. Ställ in sändaren på 3500 kHz, A1, 1/1 EFF  
 Fungerar sändaren vid 180 volts nätspänning  
 (A1, A2 och A3)? .....  
 Antennström vid 220 volt, A1 .....  
 Antennström vid 180 volt, A1 .....  
 Höj inspänningen under 1 sek till 255 volt och kontrollera att inga överslag inträffar. Fungerar sändaren? .....  
 13. Fungerar reläerna K5, K1 och K2 (mom 224.1 och 2) .....  
 14. Moduleringsgraden kan varieras mellan  
 ....% - ....% (mom 224.5)  
 15. För 80% modulering erfordras (mom 224.6) .....volt  
 Moduleringsgrad och dämpning vid nedanstående fre-  
 kvenser  
 300 600 1000 2000 3000 4000 Hz  
 .... 80 .... %  
 .... 0 .... dB

16. Moduleringsgrad vid nedanstående inmatning (mom 224.7)  
 0,05    0,1    0,2    0,5    1,0 volt  
 ..... %  
 Spänning över motstånd R17 vid 1 volt in .....V
17. Moduleringsgrad vid 1/1 EFF, 1000 Hz (mom 224.8) 80%  
 1/5 EFF, 1000 Hz .....%
18. Medhöringseffekten (mom 224.9) .....mW
19. Moduleringsgrad vid A2, 1/1 EFF (mom 224.10) .....%  
 Moduleringsfrekvens vid A2, 1/1 EFF .....Hz  
 Moduleringsfrekvens vid A2, 1/5 EFF .....Hz
20. Nycklingen tillfredsställande (mom 224.12)  
 5            10            20 Hz  
 A1 .....  
 A2 .....  
 Lyssningsprov i mottagare? .....  
 Medhöringsnyckling? .....  
 Mottagarblockning? .....  
 Mottagarens blockeringspänning (mom 224.11)? .....V
21. Fungerar fjärrmanövreringen  
 vid effektomkoppling? (mom 225.2) .....  
 vid vågtypsomkoppling? (mom 225.2) .....  
 nyckling? (mom 225.3) .....  
 modulering? (mom 225.3) .....  
 abonnentanslutningarna? (225.4) .....  
 går medhöringen att reglera? (mom 225.5) .....
22. Frekvens vid långtidsprovets början (mom 226.1) .....Hz  
 Frekvens vid långtidsprovets slut .....Hz  
 Styrgallerström vid början ....mA, vid slut .....mA  
 Katodström, vid början ....mA, vid slut .....mA  
 Antennström, vid början ....A, vid slut .....A
- Provad den / 196 (namn) .....
- Godkänd den / 196 (namn) .....