

27 juli 1960

Sida 1 (15)

FF tjänsteställe, handläggare	Fastställt av	Andrad enligt	Upphäver
UHD/Langstad	O Björkman / E Berglund		PN-855-6

Radarfyr PN-51/F. Service- och tillsynsföreskriftInnehåll

	<u>Sida</u>
A. Beskrivning	1
B. Erforderlig utrustning	1
C. Service och tillsyn	2
D. Speciella föreskrifter	5
Mottagare, kontroll	5
Sändare, kontroll	6
Trimning av kontrollsändare, lokaloscillator och mottagarens HF-steg	6
Sändarens frekvensgenerator	9
Trimning av sändarens slutsteg	9
Mottagarens alarmsteg, kontroll	11
Mottagare, uppmätning av känslighet	11
Sändare, uppmätning av uteffekt	12
Inställning av triggnivån	12
Svarsbegränsare, inställning	12
Mottagarens alarmkretsar, inställning	13
Sändarens alarmsteg, kontroll	13
Sändarens alarmkretsar, inställning	14
Mottagarfrekvensen, kontroll	14
Sändarens frekvens, kontroll	14
Tonfrekvensförstärkarna, justering	14
Trimning av fjärrmanöverfrekvenserna	15
Tonfrekvensgenerator, justering	15

A. Beskrivning

Se gällande utgåva av beskrivning över markmonterad radarfyr PN-51/F.

B. Erforderlig utrustning

Erforderliga TO  
 Beskrivning PN-51/F  
 Reservdelskatalog 47:1  
 Universalinstrument 20000 ohm/volt  
 Pulseffektmeter M3613-211. Ny typ (SATT) levereras omkring den 1.10.60.  
 Frekvensmeter W 1649 eller motsvarande  
 Isolationsprovare 500 V  
 Vridmotstånd, 50 ohm, 250 mA  
 Torrbatteri 1,5 - 4,5 V  
 Motstånd 20 Mohm, 1,5 W vid behov. Se pos 12

Underhållsgrad			
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts	E-ts
		x	x
x	x	x	x
		x	x
x		x	x
		x	x
x	x	x	x
		x	x
			x
			x
		x	x

## C. Service och tillsyn

PN-51/F skall undergå A-service, B-service, C-tillsyn och E-tillsyn. Trimningar enligt D skall utföras först sedan stationen erhållit normal drifttemperatur.

1. Ta del av eventuella anteckningar i driftjournalen.
2. Ta ur erforderliga enheter så att stationen kan rengöras genom försiktig renblåsning.
3. Gör en yttre besiktning av stationen. Ge därvid särskilt akt på eventuell läckning från drosslar, transformatorer eller kondensatorer, och se efter att modulatorrörens ljusintensitet ej är onormal och att kylluft passerar sändarrören.
4. Tillse ledningar, kontaktdon och anslutningar. Besiktiga åtkomliga kablar, även antennkablar utomhus. Se till att sändarrörens kylflänsar ligger helt fria.
5. Se till att aktuella TO införts.
6. Kontrollera isolationsresistansen hos antenner, nas koaxialledningar med hjälp av en isolationsmätare. Värdet får ej understiga 1 Mohm. Ledningarna skall därvid lossas både från antennen och fyren.
7. Tillse fläkten.  
Rengör lagren och smörj med ME 25.  
Rengör fläktens luftfilter.  
Putsa kontakterna i centrifugalströmställaren om så behövs. Se till att fjäderkraften är tillräcklig för att sluta kontakterna när motorn står stilla.
8. Kontrollera kodenhetens mikrosströmställare genom att ansluta en ohmmeter över stift 7 och 8 i flatstiftstaget. Vid drift skall en serie slutningar och brytningar erhållas var 12:e sek. Lyssna under körning av kodenheten efter onormala ljud som kan tyda på defekta kuggdrev eller lager. Fyll vid behov olja SAE-30 till rätt nivå.
9. Efter rengöring (om så behövs) och besiktning monteras enheterna i stativen.
10. Se till att fyrens inspänning är mellan 220 och 240 volt.
11. Kontrollera att tryckluftströmbrytaren fungerar. Koppla en voltmeter till strömbrytarens fjädrar. När fyren startas stiger spänningen över strömbrytaren tills lufttrycket blir tillräckligt högt för att sluta strömbrytaren.

Underhållsgrad			
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts	E-ts
x	x	x	x
			x
x	x	x	
	x	x	x
		x	x
		x	x
			x
		x	x
			x
x	x	x	x
	x	x	x



Brytningen av relät kontrolleras genom en över reläkontakterna inkopplad ohmmeter. Brytning skall ske då strömmen når ett värde av 200 mA.

18. Kontrollera mottagaren med hjälp av det inbyggda oscilloskopet. Se pos D.1-9.

Obs! Det är av största vikt för systemräkvidden att mottagarkänsligheten är den högsta möjliga (bättre än 77 dB under 0,1 V vid signal/brus förhållandet 2:1)

19. Kontrollera mottagarens alarmsteg enligt pos D.40-41.
20. Kontrollera sändaren med hjälp av det inbyggda oscilloskopet. Se pos D.10-11.
21. Kontrollera sändarens alarmsteg enligt pos D.65-67.
22. Kontrollera nedan angivna pulser genom att ansluta oscilloskopet enligt följande:

Enhet	Mätpunkt	Puls
Mottagare	E	Moduleringspuls till sändarens frekvens generator. Se bild 8.
"	F	Moduleringspuls till sändarens modulator. Se bild 1.
"	Katoden: V 65	Blockeringspulser till mottagarens triggsteg. Se bild 2.
"	Utgång	Huvudsändarpuls, kontrollsändarpuls och kodpuls. Se bild 15.
Modulator	K	Moduleringspuls till anoderna på sändarens slutsteg. <u>Obs! Före denna mätning måste koppling enligt pos D.31 utföras.</u>
Frekvensgenerator	A	Kontrollsändarpuls. Se bild 16.
"	M	Katodströmmen på rör V122 i sändarens slutsteg. Se bild 3.

Underhållsgrad			
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts	E-ts
x	x	x	x
	x	x	x
x	x	x	x
	x	x	x
	x	x	x

23. Kontrollera att trimkondensatorn C 226 i sändarens försteg är inställd för max pulsamplitud på katoden i V123.
24. Trimma sändaren vid behov enligt pos D.30-39.
25. Kontrollera sändarens frekvens genom avlyssning med kristallstyrd frekvensmeter, typ W 1649.
26. Mät upp sändarens uteffekt genom att ansluta en pulseffektmeter till sändarens antennutgång. Pulseffekten skall vara enl CVA skr HM 3355-51:1

Underhållsgrad			
A-ser-vice	B-ser-vice	C-ts	E-ts
		x	x
		x	x
		x	x
	x	x	x

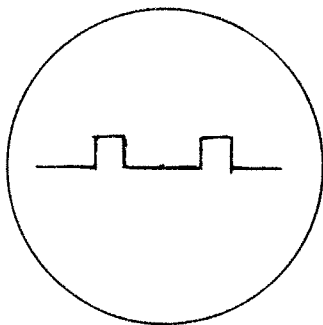


Bild 1.

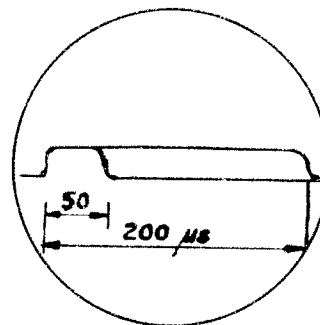


Bild 2.

#### D. Speciella föreskrifter

##### Kontroll av mottagare med hjälp av det inbyggda kontrolloscilloskopet

1. Fäst provsladden vid punkten R141-C89 i mottagaren och justera därefter tidaxeln till omkring 50  $\mu$ s varaktighet med hjälp av kalibreringstaggarna.
2. Kontrollera att kontrollsändarens puls vid tidaxelns början i det närmaste begränsas av mottagaren.
3. Kontrollera att brusets amplitud på tidaxeln är 2-3 mm.
4. Kontrollera att tidaxeln blir oskarp där sändarpulsen normalt uppträder, när provsladden lossas. Oskärpan, som beror på radiofrekventa fält, skall vara jämnt utbredd.
5. Kontrollera att fyren inte triggas starkare då kodpulsen sänds ut.
6. Sänk oscilloskopets svephastighet till minsta värde. Kontrollera fyrens triggkänslighet. Triggas fyren alltför mycket av brus eller störningar av mera permanent karaktär måste TRIGGERING LEVEL och eventuellt GAIN CONTROL justeras på följande sätt och med mottagarantennen urkopplad.
7. Är tidaxelns brusnivå påfallande stor skall GAIN CONTROL vridas tills normal nivå erhålls. TRIGGERING LEVEL ställs in strax under den gräns där stark brusstrigging börjar. Normal frekvens för trigging genom brus är några Hz.

8. Erhålls stark triggning av fyren med antenn justeras TRIGGERING LEVEL något för att minska triggningen på grund av störningar. Förväxla ej sådan triggning med triggning från fpl, markmonterade frågestationer eller instrument.
9. Har TRIGGERING LEVEL eller GAIN CONTROL justerats måste mottagarens alarmsteg justeras på nytt enligt pos D.60-64.

Kontroll av sändaren med hjälp av det inbyggda oscilloskopet

10. Fäst provsladden vid punkt B enligt bild 10.
11. Bild 3 visar den kurvform som normalt skall erhållas på oscilloskopet. Bilden kan variera något från fyr till fyr. Avsevärda avvikelser i vertikalled kan bero på dålig trimning av sändaren. Se pos D.30-39.

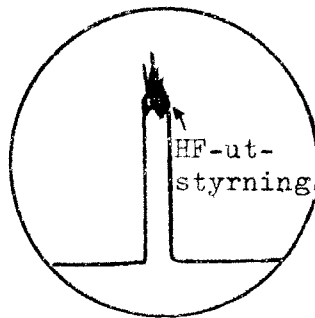


Bild 3.

Trimning av kontrollsändaren, lokaloscillatorn och mottagarens HF-steg

Speciell utrustning: Grid-Dipmeter. Signalgenerator HP608D.

12. Sammankoppla kontrollsändarens antenmuttag med mottagarens antenningång.  
Se bild 4.

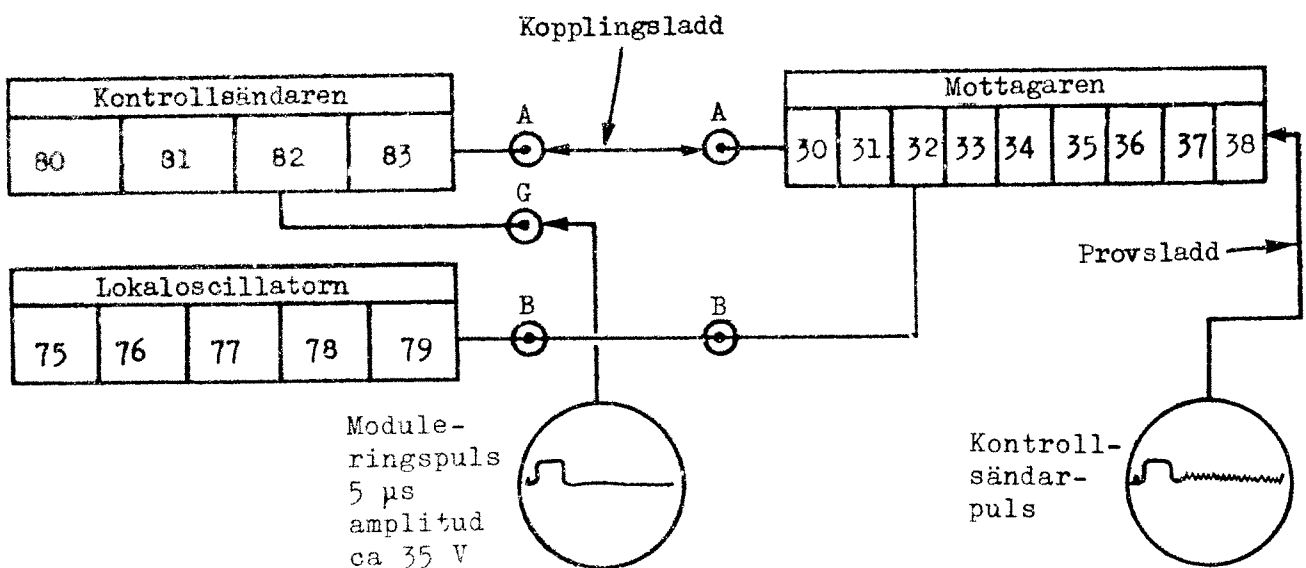


Bild 4.

13. Ställ kontrollsändarens uteffekt på max.
14. Kontrollera att kontrollsändarens och lokaloscillatorns kristalloscillatorer svänger.
15. Kontrollera att moduleringspuls tillförs kontrollsändaren på kontakt G.

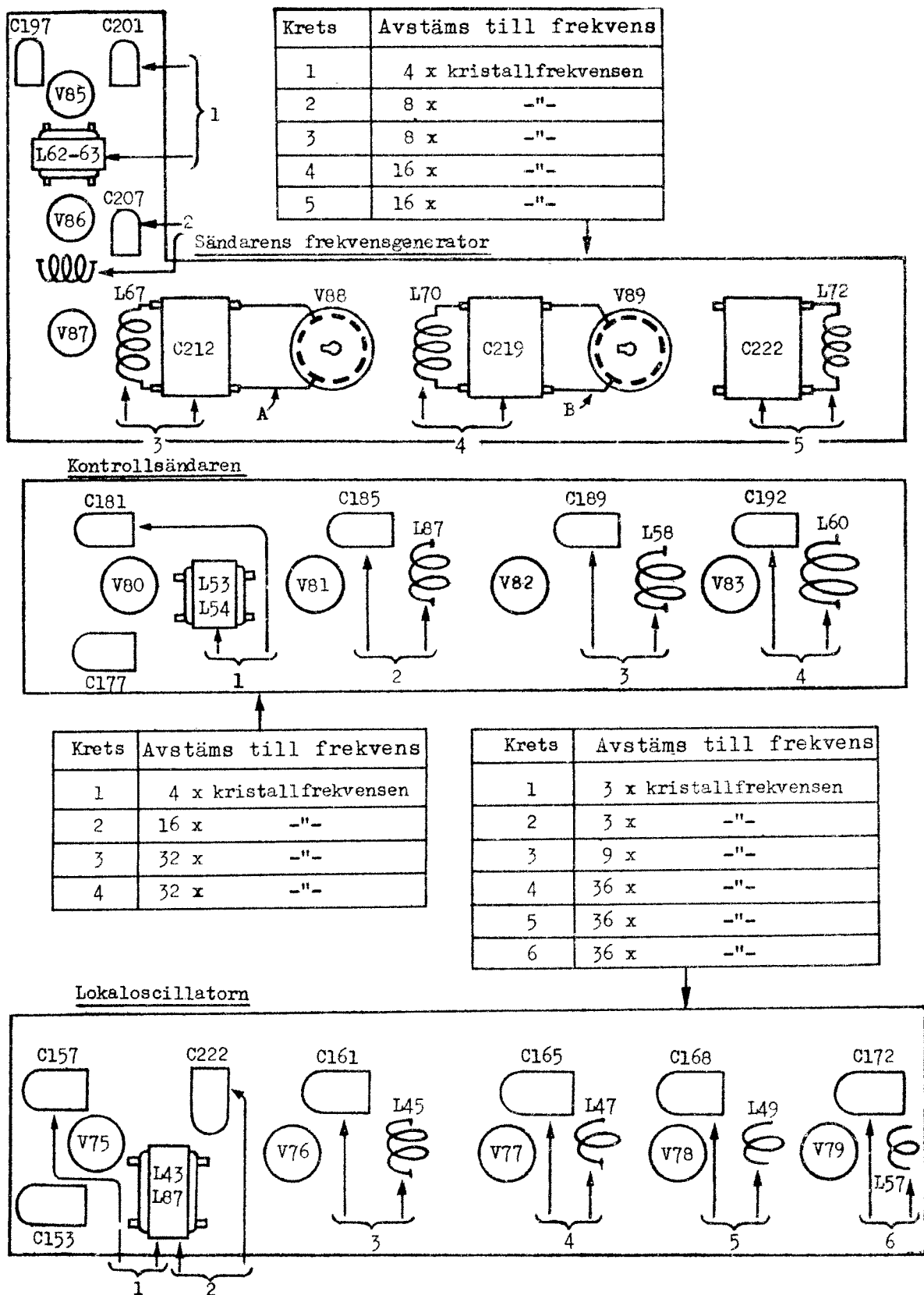


Bild 5.

16. Anslut provsladden till mottagarens utgång. Kontrollsändarpulsens skall finnas i början av svepet på kontrolloscilloskopet. Se bild 4. Om så är fallet: trimma kontrollsändarens, lokaloscillatorns och mottagarens HF-steg till max amplitud på denna puls. Obs! När begränsning av kontrollsändarpulsens inträder, måste kontrollsändarens uteffekt efter hand minskas, för att trimningen skall kunna fullbordas.
17. Ta bort hopkopplingen mellan kontrollsändaren och mottagaren och anslut antennerna.
18. Utför eftertrimning av de avstämda kretsarna.  
Anm Om kontrollsändarpulsens ej blir synlig enligt pos 16: förfar enligt pos 19-23.
19. Ställ in kontrollsändarens och lokaloscillatorns avstämda kretsar med hjälp av Grid-Dipmeter till sina frekvenser enligt bild 5.
20. Utför pos 12-18.  
Anm Erhålls inte kontrollsändarpulsens enligt bild 4: ersätt kontrollsändaren med en signalgenerator. Se bild 6. Signalgeneratoren ställs in till mottagarfrekvensen, modulering fyrkantvåg samt största möjliga signalstyrka.

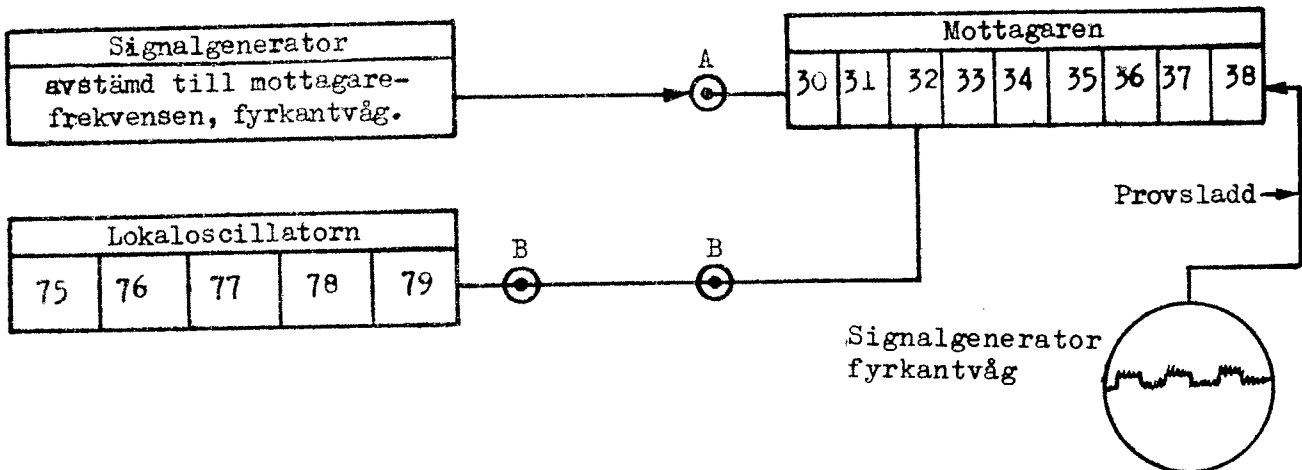


Bild 6.

21. Trimma lokaloscillatorn och mottagarens HF-steg. Ta därefter bort signalgeneratoren och anslut kontrollsändaren. Trimma kontrollsändaren.  
Anm Om kontrollsändarpulsens enligt bild 4 inte erhålls: ersätt lokaloscillatorn med en signalgenerator enligt bild 7. Signalgeneratoren ställs in till lokaloscillatorfrekvensen, modulering CW och största möjliga signalstyrka.

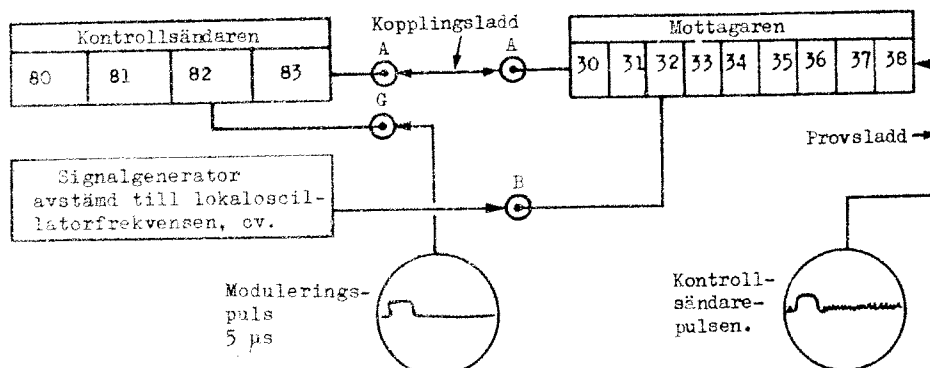


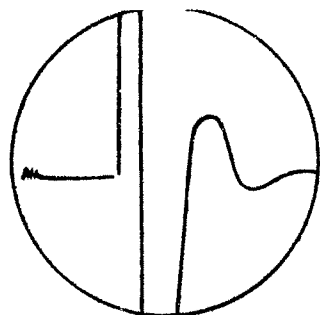
Bild 7.



22. Trimma kontrollsändaren och mottagarens HF-steg.
23. Ta bort signalgeneratoren, anslut lokaloscillatorn och trimma denna.

#### Sändarens frekvensgenerator

24. Kontrollera att kristaloscillatorn svänger.
25. Kontrollera att frekvensgeneratoren tillförs moduleringspuls på kontakt E.  
Se bild 8.



Kontakt E

Bild 8.

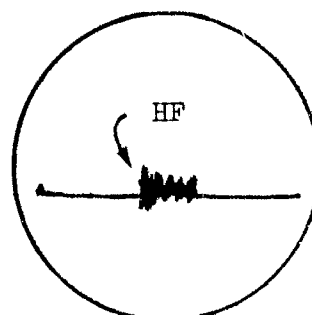


Bild 9.

26. Anslut provsladden till första rörets katod i sändarens slutsteg.  
En bild enligt bild 3 skall erhållas.
27. Trimma alla avstämda kretsar i sändarens frekvensgenerator till sina frekvenser med hjälp av Grid-Dipmeter enligt bild 5.
28. Anslut provsladden till punkt B, bild 5 och trimma C212 och C219 tills HF uppträder enligt bild 9. Trimma C201 och C207.
29. Anslut provsladden till katoden på första röret i sändarens slutsteg och trimma C222 och C226 samt eftertrimma C219 till max amplitud på pulsen enligt bild 3.

#### Trimning av sändarens slutsteg

30. Kontrollera att HF-utstyrning finns till katoden på första röret i sändarens slutsteg.
31. Anslut två motstånd på 1 Mohm och 10 kohm i serie mellan uttag K på modulatorn och jord och så att 10 kohm motståndet kopplas till jord. Anslut provsladden mellan motstånden och kontrollera att moduleringspuls finns till slutrörens anoder.
32. Anslut provsladden till punkt B enligt bild 10.
33. Trimma med ratt 1 till max amplitud på pulsen enligt bild 3. Följ efter med ratt 2, så att avstämningen och kopplingen ligger så nära varandra som möjligt.
34. Anslut provsladden till punkt C enligt bild 10.
35. Trimma med ratt 3 till max amplitud på pulsen enligt bild 3. Följ efter med ratt 4.

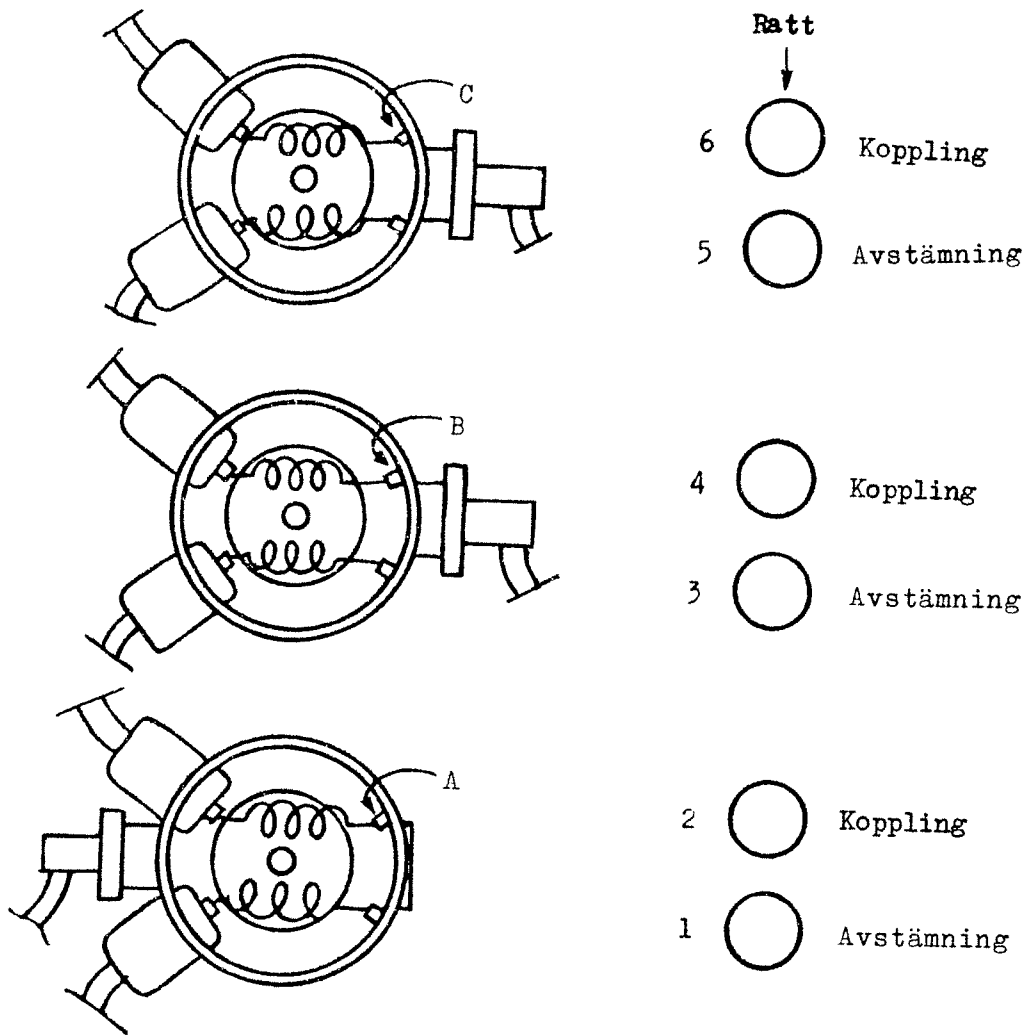


Bild 10.

36. Trimma med ratt 5 till min pulsamplitud. Följ efter med ratt 6.
37. Anslut provsladden till kontrollmottagaren, kopplingspunkt C43, R83, R86, och trimma kontrollmottagarens avstämda krets tills en bild enligt bild 11 erhålls.
38. Trimma med rattarna enligt bild 10 tills max amplitud enligt bild 11 erhålls.
39. Efterjustera sändarens frekvensgenerator.

Obs! Vid byte av slutrör skall största försiktighet iakttas vid insättning av det nya röret, för att förhindra mekaniska skador på detsamma. Nedanstående arbetsgång skall tillämpas:  
 Det yttre anslutningshöljet skall vid insättningen hållas parallellt med rörets längdaxel och försiktigt skjutas in mot fästplattan på sådant sätt, att rörets galleranslutning (spiraltråden) inte utsättes för onormala påkänningar. Höljet skall skjutas för hand tätt in mot fästplattan och får ej dras in med hjälp av fästskruvarna.

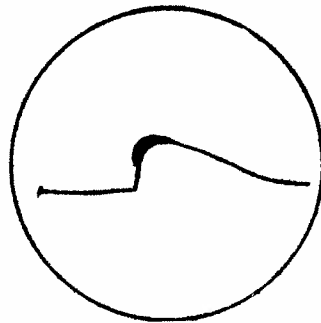


Bild 11.

Kontroll av mottagarens alarmsteg

40. Minska sakta kontrollsändarpulsens amplitud tills relä A5 slår till. Detta bör inträffa när amplituden minskat till ca hälften av det inställda värdet. Kan amplituden ej regleras tillfredsställande med potentiometern R326 och omkopplaren S7 OUTPUT LEVEL, kan första steget på kontrollsändaren snedtrimmas.
41. Återställ alla kretsar om kontrollen givit tillfredsställande resultat.

Uppmätning av mottagarens känslighet

Speciell utrustning: Signalgenerator M3743-119 (HP 608D).

42. Anslut signalgeneratoren till mottagarens antenningång. Ställ in signalgeneratoren till önskad frekvens, modulering fyrkantvåg.
43. Anslut provsladden till mottagarens utgång. Känsligheten skall vara bättre än 77 dB under 0,1 V vid signal/brusförhållandet 2:1. Se bild 12.

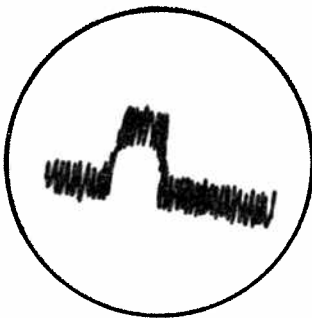


Bild 12.

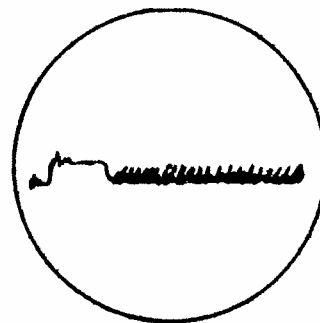


Bild 13.

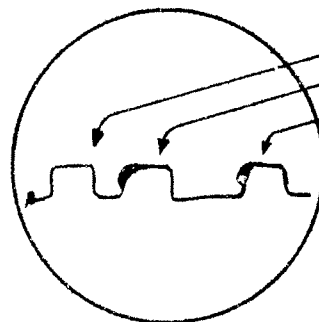
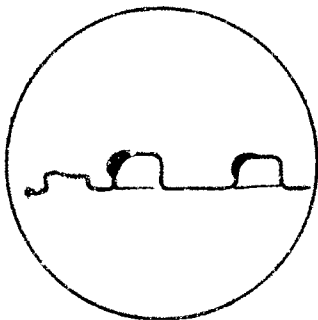
Uppmätning av sändarens uteffekt

Speciell utrustning: Pulseffektmeter M3613-211. Ny typ (SATT). Levereras omkring den 1.10.60.

44. Anslut pulseffektmetern till sändarens antennutgång. Pulseffekten skall vara enligt CVA skr HM3355-51:1. Visar effekten tendens att sjunka kan detta bl a bero på ändrad kristallfrekvens. Frekvensen kontrolleras enligt pos 80.

Inställning av trignivån

45. Ställ GAIN CONTROL så att brusamplituden blir 2-3 mm på oscilloskopet.  
46. Anslut provsladden till mottagarens utgång.  
47. Minska uteffekten från kontrollsändaren så att kontrollsändarpulsens amplitud är hälften av tidigare inställt värde. Se bild 13.  
48. Ställ in TRIGGERING LEVEL så att triggningssgränsen uppnås. Kontrollera detta genom att iaktta pulsen på kontakt E eller huvudsändarens puls i mottagarens utgång. Se bild 14.



Kontrollsändarpulsen.  
Huvudsändarpulsen.  
Kodpulsen.

Bild 14.

Bild 15.

49. Öka därefter kontrollsändarens uteffekt så att kontrollsändarpulsen just begränsas. Se bild 15.  
50. Kontrollera att stationen ej triggas av onormalt mycket mottagarbrus. Sänk i så fall trignivån något. Obs! Detta måste göras med stor försiktighet, så att stationens triggkänslighet ej blir för låg.

Inställning av svarsbegränsaren

Speciell utrustning: Signalgenerator M3743-119 (HP608D)  
Pulsgenerator M3743-049 (Marconi TF675F)

Anm Pulsgenerator med variabel pulsfrekvens upp till 5000 Hz pulsbredd 5 - 10  $\mu$ s och signalgenerator som kan moduleras med yttre signal erfordras. Signalgeneratoren moduleras med pulsgeneratoren.

51. Anslut signalgeneratoren till mottagarens antenningång.  
52. Ställ in signalgeneratoren på mottagarfrekvensen.  
53. Ställ in pulsgeneratoren på 5000 Hz.  
54. Anslut en voltmeter till mittstiftet på GAIN CONTROL.  
55. Ställ REGURENCE LIMITER i det läge där spänningen på mittstiftet just börjar falla.

Anm Om en signalgenerator, som går att modulera med yttre signal

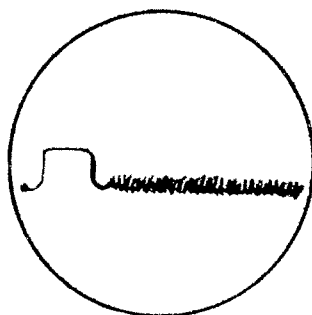
av någon anledning ej finns att tillgå, kan inställningen utföras med enbart pulsgenerator. Pulsgeneratoren bör då kunna ge negativa pulser med minst 20 V amplitud. 30  $\mu$ s-multivibratoren triggas då direkt från denna.

56. Anslut pulsgeneratoren till styrgallret på rör V57.
57. Utför pos 52.
58. Ställ in pulsfrekvensen 5000 Hz på pulsgeneratoren.
59. Utför pos 55.

#### Inställning av mottagarens alarmkretsar

60. Anslut provsladden till mottagarens utgång.
61. Anslut en krokodilklämma över kontaktgruppen i alarmrelät A5 i mottagarens kraftenhet så att onödiga frånslag av fyren förhindras. Innan alarmkretsarna ställs in: kontrollera mottagarkänsligheten. Känsligheten skall vara bättre än 77 dB under 0,1 V vid signal/brusförhållanden 2:1. Se bild 12. Låg känslighet kan eventuellt bero på att kristallfrekvensen har ändrats.
62. Sänk uteffekten från kontrollsändaren så att kontrollsändarpulsens amplitud sjunker till hälften av tidigare inställt värde. Se bild 13.
63. Vrid A.R.A CONTROL och känn samtidigt efter när relä A5 slår över till frånläge. Denna inställning utförs långsamt (kretsarna har lång tidkonstant) och med stor noggrannhet. Ställ A.R.A CONTROL där relät just slår över till frånläge.
64. Återställ kontrollsändarpulsens amplitud enligt bild 16.

Anm Kontrollsändarens och mottagarens alarmkretsar är nu justerade. Om mottagarens känslighet sjunker 6 dB påverkar alarmsteget fyrens frånslagsrelä och nätspänningen bryts. Om alarmsteget skall fungera, får inställningen inte rubbas utan att den ovan angivna justeringen upprepas.



Kontrollsändarpulsen  
Precis begränsad.

Bild 16.

#### Kontroll av sändarens alarmsteg

65. Anslut provsladden till kontrollmottagaren, kopplingspunkt C43, R83, R86. Kurvformen skall se ut som på bild 11.  
Anm Amplituden är proportionell mot roten ur sändarens effekt. 10 respektive 50 % effektminskning motsvarar 5 respektive 30 % nedgång i amplituden. Uteffekten är beroende av pulsfrekvens och nätspänning och sjunker med 10-30 %, då triggfrekvensen ökas från 500 till 5000 pulser/s vid konstant nätspänning.

66. Minska långsamt sändarens uteffekt med t e C226 i frekvensgeneratoren tills relä A4 i mottagarens kraftenhet slår till. Relät bör slå till för en minskning med 30% av sändarpulsens amplitud på oscilloskopet. T 541/60

Värdet måste dock i viss mån anpassas efter de lokala spänningsförhållandena.

67. Återställ kretsarna efter utförd kontroll och eventuell justering enligt pos 68-78.

#### Inställning av sändarens alarmkretsar

Speciell utrustning: Pulseffektmeter M3613-211. Största noggrannhet skall iaktas vid inställningen av dessa kretsar, vilket bör göras efter det att fyren varit i drift någon timme.

68. Ta ur alarmröret V26 i kontrollmottagaren och lossa den koaxialkabel som tillför kontrollsändaren moduleringspulser.
69. Vrid mejselvreden SIGNAL LEVEL och DC OUTPUT till sina moturs ändlägen och vredet FEED BACK till ett sådant läge att 0 V erhålls på potentiometerns mittstift. Nollspänningen kontrolleras med en voltmeter med högt inre motstånd (20000 ohm/volt).
70. Anslut voltmeteren till styrgallret på V26 och vrid DC OUTPUT så att ca 5 V positiv spänning erhålls på gallret.
71. Koppla in koaxialkabeln som tillför kontrollsändaren moduleringspulser och sätt i rör V26.
72. Vrid SIGNAL LEVEL helt medurs.
73. Anslut provsladden till kontrollmottagaren, kopplingspunkt C43, R83, R86.
74. Trimma kontrollmottagaren till max amplitud på kontrollmottagarpulsen. Se bild 11.
75. Mät spänningen på styrgallret i V26. Den skall vara ca 20 V.
76. Anslut uteffektmetern till sändarens utgång och justera sändarens uteffekt till minvärde enligt punkt D.44 med rattar 4 och 6. Bild 10.
77. Vrid SIGNAL LEVEL (sakta) så att instrumentutslaget på styrgallret i V26 just blir 0V. Alarmrelät skall då slå till och fyren slå ifrån.
78. Trimma därefter på kontrollsändarpulsen sändaren till max uteffekt. Spänningen på styrgallret i V26 bör då vara minst - 10 V för att alarmkretsarna skall vara säkert låsta.
- Anm Kontrollmottagaren och alarmkretsarna är nu justerade. Om sändarens uteffekt sjunker under minvärde enligt punkt D.44 påverkar alarmsteget fyrens frånslagsrelä och nätspänningen bryts. Om alarmsteget skall fungera, får inställningen inte rubbas utan att den ovan angivna justeringen upprepas.

#### 79. Kontroll av mottagarfrekvensen

Anm Om mottagaren har trimmats enligt pos 21 erfordras igen ytterligare frekvenskontroll. I annat fall utförs frekvenskontroll med en signalgenerator med god frekvensnoggrannhet. Obs! Byt inte kristall för en obetydlig frekvensavvikelse.

#### Kontroll av sändarens frekvens

80. Avlyssna sändaren med frekvensmeter typ W1649 eller annan kristallkontrollerad frekvensmeter.

#### Justering av tonfrekvensförstärkarna

Speciell utrustning: Tongenerator GM 2305 eller motsvarande Oscilloskop M3656-102 (Tektronix 310)

81. Ta bort rör V13 i kontrollenheten och anslut tongeneratorn till fjärrmanöverlinjens ingångsklämmor i botten på fyren.
82. Ställ in tongeneratorn på rätt frekvens och anslut oscilloskopet till anoden på V94 respektive V96.
83. Vrid trimkärnorna i respektive filter tills maximal amplitud erhålls. Utspänningen från tongeneratorn skall inte ha större amplitud än som är nödvändigt för att en läsbar bild skall erhållas på oscilloskopet. Om en för stark signal tillförs kretsarna, blir resultatet missvisande på grund av överstyrning och därav orsakade övertoner till signalen.

#### Trimning av fjärrmanöverfrekvenserna

84. Anslut en voltmeter till stift 6 på flatstiftstaget i frekvensgeneratorn.
85. Ställ fjärrmanöverapparaten på "från-ton" (2300 Hz).
86. Trimma "från-filtret" L78-79 till max spänning på voltmeteren.
87. Ta ur fördröjningsröret V4 i fjärrmanöverapparat och lås relä A4 i mottagarens kraftenhet så att fyren ej startar och sänder "klartton" (700 Hz).
88. Anslut voltmeteren till stift 5 på flatstiftstaget i frekvensgeneratorn.
89. Ställ fjärrmanöverapparaten på "till-ton" (1000 Hz eller 1400 Hz).
90. Trimma "till-filtret" L81-L82 till max manöverspänning på voltmeteren.

#### Justering av tonfrekvensgeneratorn

Speciell utrustning: Tongenerator GM 2305 eller motsvarande Oscilloskop (dubbelstråle-)

91. Koppla oscillatorns signal till oscilloskopets ena tidaxel. Anslut tongeneratorn till oscilloskopets andra tidaxel.
92. Variera frekvensen hos tongeneratorn tills samma antal halvperioder erhålls på båda tidaxlarna. Fyrens generator och tongeneratorn har då samma frekvens.
93. Justera frekvensen hos fyrens tonfrekvensgenerator och upprepa ovanstående tills rätt frekvens erhålls hos fyrens generator. Är fjärrmanöverenhetens tillslagsfrekvens 1000 Hz, skall oscillatorn stämmas av till 700 Hz. Är tillslagsfrekvensen 1400 Hz skall oscillatorn stämmas av till 650 Hz.

1

