

FF tjänsteställe, handläggare UHD/R Hjärter CVA/H Broberg	Fastställt av R A Elmgard /S-Å Platemar	Ändrad enligt 293	Upphäver CVA 758-27A
---	---	-------------------	-------------------------

RL-81 Radio. Tillsynsföreskrift

Innehåll	Sida
1 Allmänt	2
2 Erforderlig utrustning	4
3 Tillsyn	6
31 Sändare	6
311 Okulärkontroll	6
312 Kontroll av spänningsindikeringar	6
313 Kontroll av spänningar	7
314 Kontroll av klystronens uteffekt och avstämning	7
32 Mottagare	8
321 Okulärkontroll	8
322 Kontroll av spänningsindikeringar	8
323 Kontroll av spänningar	8
324 Kontroll av blandarström och klystronens avstämning	8
325 Kontroll av AFC	9
33 Sträcka	9
331 Kontroll av insignal till mottagaren	9
332 Kontroll av basbandnivåer	10
333 Kontroll av linjäritet	10
334 Kontroll av basbandets frekvensgång	11
335 Kontroll av restbrum	13
336 Kontroll av provsignaler	13
337 Inställning för ordinarie drift	13
34 Kvävgas	14
341 Kontroll av gastryck och förbrukning	14
4 Speciella anvisningar	14
4.01. Byte av sändarklystron	14
4.02. Avstämning av sändarklystron	15
4.03. Mätning och kalibrering av sända- rens uteffekt	15
4.04. Kontroll av mottagarens frekvens	17
4.05. Avstämning av mottagarklystronen	17
4.06. Felsökning av insignal till mottagare	18
4.07. Kontroll av dämpning i rektangulära vågledarsystemet	18
4.08. Kontroll av dämpning i cirkulära vågledarsystemet	19
4.09. Kontroll av frekvenssving	20
4.10. Kontroll av basbandförstärkare, sändare och mottagare	22
4.11. Mätning av linjäritet	23
4.12. Kontroll av basbandets frekvensgång, sändare och mottagare	25
4.13. Kontroll av brumspänningar	28
4.14. Byte av rör	28
4.15. Kontroll av mottagarens brusfaktor	29
4.16. Åtgärd vid felaktig AFC-funktion	29

1 Allmänt

1.01. Underhållsdirektiv

Enligt gällande TOMT 856-7

1.02. Period

C1 (= varje månad) C3 (= var tredje månad)
D (= varje halvår)

1.03. Erforderlig utbildning

Tillsyn enligt C1, servicekurs RL-81 radio.
Tillsyn enligt D, verkstadskurs RL-81 radio.

1.04. Arbetsgång

Vid D-tillsyn utförs kontroll av RL-81 radio, RL-81 övervakningsutrustning och RL-81 reservomkopplare i nu nämnd ordning.

Radions reservkanal tillses först.

Vid kontroller får justeringar utföras endast när angivna toleranser enligt föreskriften överskridits.

1.05. Arbetsvolym

För normal C1 eller C3 tillsyn en timmas effektiv arbetstid per RL-81 stativ för två man.

För normal D-tillsyn en dags effektiv arbetstid per HF-kanal, för två man vid vardera sändtagarsidan.

1.06. Driftavbrott

Vid tillsyn flyttas trafiken på aktuell HF-kanal till reservkanalen varvid driftavbrott inte behöver ske.

1.07. Mätjournal

Mätjournal för RL-81 CVA 758/67-93P skall föras.
MÄTJOURNAL RL-81 RADIO beställs från CVA avd 758 Exp.
Ifyllda mätjournaler skall arkiveras av respektive TV i minst 2 år.

1.08. Felrapportering

Teknisk rapport och eventuell reparationsrapport ifylls och insänds enligt gällande rutin.

1.09. Reparation

Reparation av enkla fel, som kan åtgärdas med tillgängliga medel, utförs på anläggning antingen av TV eller av anläggningspersonal i samråd med TV.

Reparation och trimning av mottagarens MF-del utförs dock på HV.

Är reparationsbehovet för en enhet mera ingående byts enheten mot UE. Monterad UE inmäts enligt INSTÄLLNINGSFÖRESKRIFT RL-81. Observera att förnyad kompensering för kabeldämpning i stationskabel, i de fall detta tidigare har utförts, måste ske enligt punkt 337.3 vid byte av kraftenhet M.

Felaktig enhet som bytts ut repareras vid TV enligt nedanstående föreskrifter.

RL-81 KRAFTENHET S M3959-081148 Översyn-reparationsföreskrift

RL-81 KRAFTENHET M M3959-081158 Översyn-reparationsföreskrift

RL-81 SÄNDARE M3959-081128 Översyn-reparationsföreskrift

RL-81 MOTTAGARE M3959-081138 Översyn-reparationsföreskrift

1.10. Utbytesenheter

Utbytesenheter enligt TOMT 856-7B för kraftenhet S, kraftenhet M, sändare och mottagare, är fördelade till TV enligt UH fördelningsplan. Vid uppkommen brist på UE anlita CVA UE förråd avd 992.

1.11. Reservdelar

Reservdelar enligt RESERVDELSKATALOG RL-81 40:30 lagerförs av UHF och beställs enligt gällande rutin.
Komponenter av förbrukningskaraktär är fördelade till TV.

Felaktiga vågledarkomponenter insänds till CVA avd 2813 för kassation.

1.12. Modifieringsläge

Den 1/1 1968.

Ändringssiffra 1 skall kryssas enligt TOMÄ 856-Ä 42.

Ändringssiffra 2 skall kryssas enligt TOMÄ 856-Ä 43.

Kraftenhet M, med serienummer högre än 216, har av leverantören kompletterats med ett brumkompenseringsnät. Genom att justera på två mejselvred kan restbrummet i basbandet därvid nedbringas till minimum.

1.13. Toleransangivelser

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser för dessa avser avlästa värden på instrumenten vid respektive mätuppkoppling.

Ytterligare hänsyn till instrumentens noggrannhet behöver inte tas.

1.14. Kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll på enbart radiosträckan (en eller fler hopp) utöver vad denna föreskrift anger behöver normalt inte företas.

Behov av kvalitetshöjande åtgärder skall bedömas med hänsyn till driftsättningsvärdena. Kontakta vid behov huvudverkstaden före åtgärd.

1.15. Översyn

Översyn av enheter utförs vid behov ev enligt särskilda översynsföreskrifter (se punkt 1.10.).

Översedd enhet åtföljs av mätprotokoll upprättat vid översynen.

Behov av översyn föreligger när

- . felfrekvensen för enheten är onormalt stor
- . erforderlig reparation kräver stor arbetsinsats och arbetsutrustning utöver den befintliga.

1.16. Tekniskt underlag

Nedanstående tekniska underlag utläggs på respektive anläggning genom materielredovisande myndighets försorg.

Inställningsföreskrift RL-81

Reservdelskatalog RL-81 40:30

Beskrivning RL-81

Driftsättningsprotokoll (från inmätningen).

2 Erforderlig utrustning

Nedanstående angivna instrument kan ersättas av andra typer med motsvarande data.

21 För tillsyn

211 Sändarsidan

Oscilloskop	M3656-203011	TETRO-535A
Oscilloskop	M3656-102011	TETRO-310
Oscilloskoptillsats	M3656-999089	Typ H
Signalgenerator	M2569-802011	ROSWA-SBF

Tillsyns- grad	
C	D
C3 } alt	x
C3 }	x
(C3)*	x

				Tillsyns- grad	
				C	D
211	forts				
	Rörvoltmeter	M3612-152010	BALAB-317 **		x
	Linjäritetsmätare sändare	M3631-117011	MATIC-431		x
	URI-meter	M3618-102011	} alt AVOLT-8	C1	x
	URI-meter	M3618-140010			
	Provdon RL-81	FF-L 49290		C1	x
212	Mottagarsidan				
	Oscilloskop	M3656-203011	TETRO-535 A	} alt C3	x
	Oscilloskop	M3656-102011	TETRO-310		
	Oscilloskoptillsats	M3656-999089	Typ H		x
	Rörvoltmeter	M3612-152010	BALAB-317 **		x
	Signalgenerator	M2569-402011	HEWPA-608 D	(C3)*	x
	Linjäritetsmätare mottagare	M3631-117011	MATIC-432		x
	URI-meter	M3618-102011	} alt AVOLT-8	C1	x
	URI-meter	M3618-140010			
	Provdon RL-81	FF-L 49290		C1	x

*) (x) = lämpliga instrument för preliminär felsökning vid C3-tillsyn.

**) De båda rörvoltmetrarna skall vara kalibrerade mot varandra.

22 För speciella anvisningar

221	Sändarsidan				
	Effektmeter	M3613-401010	HEWPA-430 C		
	Termistorhållare	M3613-990099	HEWPA-J487B		
	Dämpsats	M2433-128010	HEWPA-J382A		
222	Mottagarsidan				
	Signalgenerator	M2569-406011	} alt HEWPA-618		
	Signalgenerator	M2569-439010			
	Övergångsdon	M2438-505010	} alt HEWPA-3281 A		
	Övergångsdon				
	Brusgenerator	M3638-990099	MATIC-J121A		
	Signalgenerator	M2569-802011	ROSWA-SBF		
	Brusfaktormeter	M3638-205010	MATIC-113		
	MF-förstärkare	M3638-205149	MATIC-190 A		

223 Kontroll av vågledare

Signalgenerator	M2569-406011	} alt	HEWPA-618
Signalgenerator	M2569-439010		MATIC-410 C
Kvotmeter	M3636-302010		HEWPA-416 B
Riktkopplare	M2438-005020		HEWPA-J 752 C
Riktkopplare	M2438-006010		HEWPA-J 752 D
Detektor	M2540-106010	2 st	HEWPA-J 485 D
Övergångsdon	M2438-505010		HEWPA-J 281 A
Kortslutning	M2438-304010		HEWPA-920 A
Avslutning	M2433-223010		SILAB-SL 1270
Precisionsmanometer			LME-LTP 2071

224 Brusfilter för förenklad avläsning av restbrum enligt bild 1.

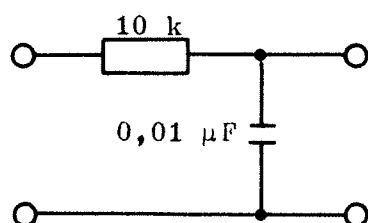


Bild 1.

3 Tillsyn

31 Sändare

311 Okulärkontroll

Kontrollera att:
 . mekaniska skador inte föreligger
 . samtliga TO är införda. Om inte, se till att de blir införda.

312 Kontroll av spänningsindikeringar

Kontrollera att visarutslagen på instrumentet PROV ligger inom ± 3 skd från noterat utslag vid nominellt värde för spänningarna:

NÄT, +300 V, +750 V och -516 V.

Obs

Justering av någon av spänningarna, +300 V, +750 V eller -516 V medför att klystronens avstämning samt banbandets linjäritet och nivå måste kontrolleras. I övrigt se punkt 313.

Tillsyns-grad	
C	D
C1	x
C1	x

313 Kontroll av spänningar

Kontrollera nedanstående spänningar med URI-meter.

	Mätpunkt	Spänning	Tolerans	Justering
Kraftenhet S	TP 8205	+300 V	±15 V	R 234
	TP 8204	+750 V	±20 V	R 225
	TP 8206	-516 V	±15 V	

Reglerkretsen för +750 V spänningen använder +300 V spänningen som referens och därför skall den sistnämnda spänningen justeras in först. Ett fel i +300 V spänningen kan resultera i sämre spänningsreglering och högre brum hos +750 V spänningen.

314 Kontroll av klystronens uteffekt och avstämning

314.1 Stanna fläkten genom att bromsa den med något mjukt föremål. Släpp därefter fläkten och kontrollera att den startar.

Kontrollera att fläkten roterar normalt.

314.2 Kontrollera på instrumentet PROV att indikeringen för uteffekten ≥ 10 skd (= 25 dBm). Riktvärde för KLY IK ≥ 25 skd.

Om klystronens uteffekt är ≤ 10 skd mät uteffekten enligt punkt 4.03. Är uteffekten $\leq +25$ dBm och inte går att trimma till högre värde, byt klystronen enligt punkt 4.01. I annat fall kalibrera uteffektindikeringen till 10 skd för +25 dBm med mejselvredet UTEFF KAL på Kraftenhet S. Byt även klystronen om KLY IK är < 25 skd och UTEFF samtidigt är < 10 skd.

314.3 Kontrollera att spänningen i mätjack TP 8107 REFL SP på sändaren stämmer överens inom ± 5 V med det i mätjournalen vid senaste D-tillsynen noterade värdet.

314.4 För avstämning av klystron se punkt 42.

314.5 Bryt moduleringen av klystronen genom att ta ur kabeln till hylstag J8203 BASB IN. Kontrollera klystronens avstämning med vågmeterskruven. Avviker sändarfrekvensen mer än 5 MHz från den rätta så justera frekvensen. Justering av frekvensen medför att man måste kontrollera UTEFF indikeringen, basbandets nivå (punkt 332) och linjäritet (punkt 333). Vrid vågmeterskruven ur resonans efter kontrollen (påverkar basbandets linjäritet). Sätt tillbaka kabeln till hylstag J8203.

Tillsyns-
grad

C

D

x

C1

x

C1

x

C1

x

x

32 Mottagare

321 Okulärkontroll

Kontrollera att

. mekaniska skador inte föreligger

. samtliga TO är införda. Om inte, se till att de blir införda.

322 Kontroll av spänningsindikeringar

Kontrollera att visarutslagen på instrument PROV ligger inom ± 3 skd från noterat utslag vid nominellt värde för spänningarna: -300 V, +130 V REGL, +130 V, +250 V, NÄT.

Vid justering av någon av spänningarna -300 V eller +250 V måste klystronens avstämning kontrolleras. Se punkt 4.04.

323 Kontroll av spänningar

Kontrollera nedanstående spänningar med URI-meter.

	Mätpunkt	Spänning	Tolerans	Justering
Kraftenhet M	TP 8806	-300 V	± 15 V	
	TP 8807	+130 V	± 15 V	
	TP 8809	+250 V	± 15 V	R 852
	TP 8810	+130 V R	± 5 V	R 855
	TP 810	+6,3 V	$\pm 0,3$ V	R 879
Mottagarenhet	Stift DC 6,3 V	6,3 V	$\pm 0,2$ V	R 8726
	Stift AC 6,3 V	6,3 V	$\pm 0,2$ V	T 2701

Inställningen av +250 V spänningen påverkar +130 V spänningen, varför +250 V spänningen justeras in först.

324 Kontroll av blandarström och klystronens avstämning

324.1 Kontrollera på instrument PROV att indikeringen för klystronströmmen KLY IK är ≥ 25 skd och att indikeringen för blandarströmmen BLAND STR ligger inom grönt område.

Blandarströmmen justeras med skruven LOKAL OSC UTSP som sitter under klystronugnen.

Erhålls inte tillräcklig blandarström kontrollera, att klystronen är avstämd till modens topp (se punkt 4.05.).

Kontrollera även att blandardioden är felfri genom att byta den mot en annan (prova t ex med dioden i vågmetern).

För avstämning av klystronen, se punkt 4.05.

324.2 Har byte av blandardiod eller klystron utförts, kontrollera brusfaktorn enligt punkt 4.15.

Tillsyns-
grad

C

D

C1

x

C1

x

x

C1

x

x

		Tillsyns- grad	
		C	D
324.3	Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN och omkopplaren AVSTÄMNING i läge DISKR. Kontrollera att visarutslaget på instrumentet AVSTÄMNING är noll. Vid mindre avvikelser inom grönt område justera frekvensen med ratten REFL SP FIN. Vid större avvikelser justera även klystronens mekaniska avstämning med ratten FREKV.	C1	x
325	Kontroll av AFC		x
325.1	Ställ omkopplaren AFC i läge TILL. Kortslut stiftet AFC på mottagarens diskriminatorenhet till jord. Kontrollera att visarutslaget på instrument AVSTÄMNING är noll. Vid behov justeras visarutslaget till noll med mejselvredet AFC BAL. Ta bort kortslutningen till stiftet AFC.		
325.2	Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN. Snedställ klystronens frekvens, med rattarna REFL SP FIN och GROV, till -25 skd och +25 skd på instrumentet AVSTÄMNING. Instrumentets omkopplare skall stå i läge DISKR. Ställ omkopplare AFC i läge TILL och kontrollera att visarutslaget på instrumentet AVSTÄMNING vid båda tillfällena återgår till 0 ± 5 skd.		x
325.3	Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN och återställ klystronens frekvens så att nollutslag erhålls på instrumentet AVSTÄMNING enligt punkt 324.3. Ställ därefter omkopplaren AFC i läge TILL.		x
325.4	Bryt signalen till mottagaren genom att ta ur blandardioden. Sätt tillbaka blandardioden och kontrollera att visarutslaget på instrument AVSTÄMNING ligger inom 0 ± 5 skd. Vid felaktighet se punkt 4.16.	C1	x
33	<u>Sträcka</u>		
331	Kontroll av insignal till mottagaren	C1	x
331.1	Kontrollera att visarutslaget på instrumentet PROV är ≤ 11 skd när instrumentomkopplaren står i läge FÄLTST 1.		
331.2	Värdet cirka 10 skd för FÄLTST 1 är underhållsvärdet för sträckdämpningen. I allmänhet är detta lika med driftsättningsvärdet +6 dB. Vid svårare sträckor kan underhållsvärdet vara lika med driftsättningsvärdet.		
331.3	Kontrollera att visarutslaget på instrumentet PROV är det för sträckan normala (se inmättningsprotokoll för stn) när instrumentomkopplaren står i läge FÄLTST 2. På grund av långtidsfading kan utslaget tidvis sjunka 7-8 skd.		
331.4	Är sträckdämpningen för hög. Dvs indikeringen för FÄLTST 1 för hög och FÄLTST 2 för låg, se punkt 4.06. för felsökning.		

		Tillsyns- grad	
		C	D
332	Kontroll av basbandnivåer		x
332.1	Sändaren. Anslut linjäritetsmätarens sändardel till kontakten J8203 BASB IN. Notera basbandsdämparens läge och ställ den sedan i läge 2. Ställ in linjäritetsmätarens omkopplare SVEPSPÄNNING så att en svepspänning på 1 V _{t-t} , mätt med ett oscilloskop anslutet till mätjacken TP 8201 BASB IN, erhålls. Omkopplaren MÄTSPÄNNING på linjäritetsmätaren skall stå i läge FRÅN.		
332.2	Mottagaren. a) Notera basbandsdämparens läge och ställ den sedan i läge 2. Avsluta kontakten J8802 BASB UT med 75 ohm. Kontrollera, med oscilloskopet anslutet till mätjacken TP8805 BASB UT och frekvensmarkeringssignal från signalgeneratoren HP608 ansluten medelst slingskoppling till röret V701, att frekvenssvinget är 9-10 MHz _{t-t} . Vid felaktigt värde på frekvenssvinget justera detta med dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S. Har justering utförts lossa skalan under vredet för dämparen och ställ den så att vredet pekar på skalstreck 2. För ingående beskrivning av frekvenssvingmätningen se punkt 4.09. b) Kontrollera att nivån på svepsignalen (med frekvensmarkeringen avlägsnad) är $1,6 \pm 0,2$ V _{t-t} mätt med oscilloskop i mätjacken TP8805 (570 mV $\pm$ 60 mV mätt med rörvoltmeter). Vid felaktig nivå justera denna med dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet M och justera därefter dämparens skala så att dämparens vred pekar på skalstreck 2. c) Kommer någon av dämparna BASB NIVÅ på kraftenhet S och M att ligga mindre än tre steg från minimal dämpning så utför kontroll av nivåer enligt punkt 4.10. d) Utför preliminär kontroll av restbrummet enligt punkt 335.		x
333	Kontroll av linjäritet (differentiella förstärkningen ΔG och differentiella fasfelet $\Delta \varphi$) För ingående beskrivning av uppkopplingen se punkt 4.11.		x
333.1	Sändaren. Anslut linjäritetsmätarna till kontakten J8203 BASB IN på kraftenhet S. Ställ dämparen BASB NIVÅ i läge 2. Ställ linjäritetsmätarens svepspänning till 1 V _{t-t} enligt punkt 332.1. Ställ linjäritetsmätarens omkopplare MÄTSPÄNNING i läge TILL och nivån -20 dB relativt svepspänningen.		
333.2	Mottagaren. Anslut linjäritetsmätarens mottagare till kontakten J8802 BASB UT. Ställ dämparen BASB NIVÅ i läge 2. Anslut ett oscilloskops vertikala och horisontala ingångar till linjäritetsmätaren. Kalibrera linjäritetsmätaren. I läge KAL 1 skall instrumentet på linjäritetsmätaren visa 20 μ A. Kalibrera oscilloskopet (med omkopplare MÄTNING-KALIBR i läge KALIBR) till horisontellt svep		

- 333.2 forts
över hela den graderade delen på oscilloskopskärmen och vertikalt till 5 rutors avlänkning. Med nivåerna inställda enligt punkt 332.1 motsvarar den horisontella avlänkningens deviationen 9-10 MHz_{t-t} och den vertikala avlänkningens 0,2 dB/ruta differentiell förstärkning (ΔG) och 1°/ruta differentiellt fASFel ($\Delta \varphi$).
Kontrollera att ΔG är $\leq 0,8$ dB och att $\Delta \varphi$ är $\leq 8^\circ$.
- 333.3 Vid behov justera linjäriteten och då i första hand med potentiometern REFL SP FIN på Kraftenhet S till dess bästa värde erhålls. (Vågmeterskruven på sändaren skall därvid vara ur resonans.) Efter justeringen avlägsnas den till kontakten J8203 på kraftenhet S inmatade linjäritetssignalen. Kontrollera därvid sändarens frekvens. Justera vid behov frekvensen med klystronens mekaniska avstämning. Kontrollera även att klystronens uteffekt inte sjunker. Vrid åter frekvensmetern ur resonans och anslut linjäritetssignalen.
Ett flertal justeringar av REFL SP FIN och sändarfrekvensen kan erfordras innan optimalt värde erhålls.
- 333.4 Justera i andra hand ΔG med trimkondensatorn C4703 och $\Delta \varphi$ med trimspolen L4701 på mottagarens fasutjämnare. Dessa justeringar påverkar visarutslaget för FÄLT ST 2 någon skaldel. Var försiktig vid vridning av trimskruvarna C4703 och L4701 då dessa lätt lossnar vid sina övre ändlägen.
- 333.5 Om godkänt värde inte erhålls med justeringarna enligt punkt 333.3 och 333.4 så justera amplitudlinjäriteten med potentiometrarna R8121 och R8142 på sändaren.
- 333.6 Upprepa justeringarna enligt punkterna 333.3, 333.4 och vid behov även 333.5 tills godkända värden erhållits.
- 333.7 Har justering av linjäriteten utförts kontrollera åter att nivån är $1,6 \pm 0,2 V_{t-t}$ vid mätjacken TP8805 på kraftenhet M. Kontakten J8802 skall därvid vara avslutad med 75 ohm och endast svepspänningen $1 V_{t-t}$ ansluten på sändarsidan. Vid behov justeras nivån med dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S varefter dess skala ändras så att dämparens vred pekar på skalstreck 2.
- 333.8 Mät spänningen i mätjack TP8107 REFL SP på sändaren med URI-meter och notera värdet i mätjournalen.
- 334 Kontroll av basbandets frekvensgång
- 334.1 Sändarsidan.
Anslut en bredbandsgenerator SBF till kontakten J8203 BASB IN på kraftenhet S. Ställ dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S i läge 2. Anslut en rÖrvoltmeter BALAB 317 till mätjacken TP8201 BASB IN.

Tillsyns-
grad

C

D

x

- 334.2 Mottagarsidan.
Avsluta kontakten J8802 BASB UT med 75 ohm. Ställ dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet M i läge 2.
Anslut en rörvoltmeter BALAB 317 (som är kalibrerad mot sändarsidans rörvoltmeter) till mätjacken TP8805 BASB UT.
- 334.3 I de fall kompensering för kabeldämpning utförts med ratten KABELUTJÄMNARE GROV på kraftenhet M, notera rattens läge och ställ den under frekvensgångsmätningen i moturs ändläge.
- 334.4 Ställ in frekvensen 200 kHz på bredbandsgeneratoren och dess utnivå så, att rörvoltmetern på mottagarsidan visar exakt 80 mV. Notera därvid visarutslaget hos rörvoltmetern på sändarsidan (cirka 50 mV). Detta värde används som referensnivå på in-signalen vid uppmätning av frekvensgången.
- 334.5 Ställ in frekvensen 6 MHz på bredbandsgeneratoren och dess nivå till noterade värdet enligt punkt 334.3. Kontrollera att nivån vid BASB UT på mottagarsidan är 80 ± 4 mV. Vid behov justera nivån med trimkondensatorn C8807. Vanligtvis utnyttjas plustolerans vid 6 MHz för att erhålla godkänd frekvensgång enligt punkt 334.6.
- 334.6 Ändra frekvensen på bredbandsgeneratoren till 4 MHz. Justera nivån vid sändaren till noterade värdet enligt punkt 334.3. Kontrollera att nivån vid BASB UT på mottagarsidan är 80 ± 3 mV. Nivån justeras med ratten KABELUTJÄMNARE FIN på kraftenhet M.
Vanligtvis utnyttjas minustolerans vid 4 MHz för att erhålla godkänd frekvensgång.
Justeringarna vid 6 MHz och 4 MHz påverkar varandra varför dessa måste upprepas tills båda nivåerna ligger inom toleranserna.
- 334.7 Uppfylls inte toleranskraven, kontrollera sändarsidan och mottagarsidan var för sig enligt punkt 4.12.
- 334.8 Mät frekvensgången enligt nedanstående tabell med användande av den i punkt 334.3 noterade nivån på sändarsidan som referensnivå.

Frekvens	Utnivå
100 Hz	$80 + 5 - 16$ mV
1 kHz	80 ± 3 "
100 "	" "
200 "	" "
500 "	" "
1 MHz	" "
2 "	" "
3 "	" "
4 "	" "
5 "	" "
6 "	80 ± 4 "
8 "	$80 + 5 - 12$ "
10 "	80 ± 20 "

Tillsyns-
grad

C

D

		Tillsyns- grad	
		C	D
334.9	Återställ kabelutjämnare GROV till det enligt punkt 334.3 noterade värdet, i de fall kabelutjämningsbehov föreligger.		
335	Kontroll av restbrum		x
335.1	Avsluta kontakten J8203 på kraftenhet S med 75 ohm.		
335.2	Avsluta kontakten J8802 BASB UT på kraftenhet M med 75 ohm. Anslut ett oscilloskop med känsligheten 5 mV/cm till mätjacken TP8805 på kraftenhet M.		
335.3	Vid kraftenhet utan brumkompenseringsnät. Kontrollera att restbrummet är $\leq 35 \text{ mV}_{t-t}$.		
335.4	Vid kraftenhet M med brumkompenseringsnät. Justera brumspänningen till minsta amplitud med mejselvreden 50 Hz och 100 Hz. Kontrollera att restbrummet är $\leq 25 \text{ mV}_{t-t}$. Förekommer svajning i restbrummet har stationernas kraftförsörjning skilda frekvenser. Är detta fallet kontrollera att restbrummet inte överstiger 35 mV_{t-t} .		
335.5	Har restbrummet för hög amplitud se punkt 4.13.		
336	Kontroll av provsignaler	C3	x
	Avsluta kontakten J8203 på kraftenhet S med 75 ohm.		
336.1	SÅGT. Ställ omkopplare MOD PROV på kraftenhet S i läge SÅGT. Avsluta kontakten J8802 på kraftenhet M med 75 ohm. Ställ dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet M i läge 2. Kontrollera med oscilloskop att sågtandspänningen i mätjacken TP8805 på kraftenhet M är $1,6 \pm 0,2 \text{ V}_{t-t}$ och odistorderad. Vid behov kontrolleras basbandnivåerna och justeras enligt punkt 332. Vid rätta basbandnivåer justera nivån på sågtandspänningen med potentiometern SÅGT NIVÅ på Kraftenhet S.		
336.2	50 Hz. Ställ omkopplaren MOD PROV i läge "50 Hz". Kontrollera i enlighet med punkt 336.1 att 50 Hz sinusspänningen är $1,6 \pm 0,2 \text{ V}_{t-t}$. Vid behov kontrolleras nivån vid 100 Hz enligt punkt 334.8. Vid rätt basbandnivå enligt punkt 334.8 justera 50 Hz provtonnivån med potentiometern "50 Hz" på kraftenhet S. Provsignalen 50 Hz är normalt något distorderad. Återställ omkopplaren MOD PROV i läge NORMAL.		
337	Inställning för ordinarie drift	x	x
337.1	Anslut ordinarie stationskablar till kraftenhet S och M.		
337.2	Ställ dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S och M i de enligt punkterna 332.1 och 332.2 noterade lägena. Dessa lägen är individuella för stationerna och bestäms av dämpning i de till radion anslutna basbandkablarna.		
337.3	Ställ in ratten KABELUTJÄMNARE GROV på kraftenhet M enligt det noterade värdet i punkt 334.3		

- 337.4 Tidsbunden kontroll av kabelutjämning utförs då speciellt behov för detta anses föreligga.
Förnyad kabelutjämning utförs om kraftenhet M har bytts ut.
- 337.5 Frekvensgången mäts vid inställning av kabelutjämning mellan OK-stativ eller motsvarande på sändare respektive mottagarsida och från 60 kHz till 6 MHz.
Kabelutjämning sker på terminal- eller knutstations mottagarsida. Eventuell relästations stationskabling räknas in i terminalstationens eller knutstationens kabling och kompenseras samtidigt.

34 Kvävgas

- 341 Kontroll av gastryck och förbrukning.
- 341.1 Kontrollera på lågtrycksmanometern i kvävgasskåpet att gastrycket i vågledaren inte understiger 0,2 kp/cm² eller överstiger 0,35 kp/cm². Det avlästa värdet korrigeras med kalibrerings-siffra upptagen med hjälp av precisionsmanometer.
- 341.2 Kontrollera att kvävgasskåpets högtrycksmanometer visar minst 35 kp/cm². Är trycket mindre än 35 kp/cm² byt ut gastuben.
- 341.3 Kontrollera med hjälp av kvävgasskåpets journal att tryckminskningen per dygn hos gastuben är högst 1 kp/cm².
- 341.4 Är kvävgasförbrukningen för stor kontakta radiolänksektionen vid CVA för konsultation.

Tillsyns- grad	
C	D
C1	x

4 Speciella anvisningar

4.01. Byte av sändarklystron

- 4.01.1 För frekvenserna 6825-7125 MHz, använd klystron typ VA244B och för frekvenserna 7125-7425 MHz, använd klystron typ VA244C.
- 4.01.2 Kontrollera att isolerskivans hål och kanter inte är skadade, då detta kan förorsaka gnistbildning mellan klystron och vågledarenhet.
- 4.01.3 Kontrollera att fläkthusets utblåsning ligger mitt för klystronens kyl-luftintag.
- 4.01.4 Efter byte av klystron skall följande funktioner kontrolleras.
Avstämning se punkt 4.02.
Uteffekt se punkt 4.03.
Basbandsnivåer se punkt 332
Basbandets linjäritet se punkt 333

4.02. Avstämning av sändarklystron

- 4.02.1 Lossa kabelanslutningen till J8203 BASB IN, ställ omkopplaren MOD PROV i läge NORMAL och instrumentomkopplaren på kraftenhet S i läge UTEFF.
- 4.02.2 Ställ mejselvredet REFL SP FIN i mittläge. Justera mejselvredet REFL SP GROV till maximal uteffekt enligt indikering på instrumentet PROV. Efterjustera klystronens AK-skruv för max uteffekt.
- 4.02.3 Vrid vågmeterskruven sakta tills ett skarpt minimum erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Avläs den frekvens som indikeras av vågmeterskruvens inställning.
- 4.02.4 Vrid vågmeterskruven ett halvt varv mot rätt sändarfrekvens. Justera klystronens frekvensskruv FREKV tills minimum erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Efterjustera mejselvredet REFL SP GROV och klystronens AK-skruv till maximal uteffekt på instrumentet PROV. Vrid på nytt vågmeterskruven ett halvt varv mot rätt sändarfrekvens och upprepa justeringen tills vågmetersns inställning är mindre än ett halvt varv från rätt sändarfrekvens. Ställ då vågmeterskruven på rätt sändarfrekvens. Justera klystronens frekvensskruv FREKV, tills minimum erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Justera mejselvredet REFL SP GROV och klystronens AK-skruv tills maximal uteffekt erhålls på instrumentet PROV. Upprepa justeringarna på klystronens trimskruvar FREKV, AK och mejselvredet REFL SP GROV tills maximal uteffekt enligt instrument PROV sammanfaller med minimum på instrumentet AVSTÄMNING. Vrid vågmeteren ur resonans (påverkar linjäriteten).

4.03. Mätning och kalibrering av sändarens uteffekt

Mät sändarens uteffekt efter sändarisolatoren.

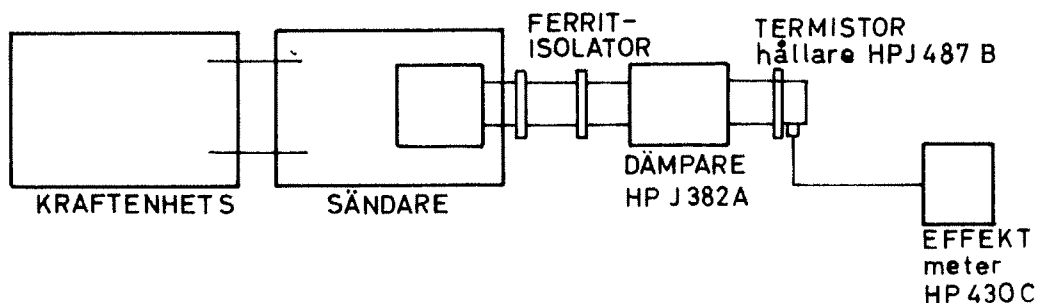


Bild 2. Uppkoppling

- 4.03.1 Effektmeteren ställs in på mätområde 0 dBm, och dämpsatsen på 35 dB. Före anslutning av dämpsatsen till isolator och termistorhållare skall effektmeteren kalibreras.

4.03.2 Arbetsgång effektmätning HP 430 C

Ställ omkopplarna COEFFICIENT och RESISTANCE i de lägen som gäller för den bolometer som används.

Ställ omkopplaren BIAS CURRENT i läge OFF. Ställ båda rattarna ZERO SET i moturs ändläge. (Tomgångsspänningen över inkopplingsjacken är tillräcklig för att bränna sönder bolometern även när BIAS CURRENT är inställd på ett för bolometern normalt ofarligt värde.) Ställ omkopplaren POWER RANGE på det effektområde, inom vilket mätningen skall ske.

Anslut bolometern till INPUT. Koppla inte in HF-effekt.

Starta instrumentet och tillåt minst 5 min för uppvärmning.

Ställ omkopplare BIAS CURRENT i läge 0-6 mA.

Vrid ratten ZERO SET, COARSE medurs. Om visaren går utanför skalan till höger eller stannar inom skalan, nollställ instrumentet med båda rattarna ZERO SET. Efterjustera vid behov visarutslaget till 0 tills utslaget blir stabilt.

Om visaren stannar utanför skalan till vänster, ställ tillbaka ratten ZERO SET, COARSE fullt moturs. Vrid omkopplaren BIAS CURRENT steg för steg medurs och försök efter varje vridning att nollställa instrumentet. Ställ alltid tillbaka ratten ZERO SET, COARSE fullt moturs (minsta förspänningsström) innan omkopplaren BIAS CURRENT vrids mot högre värde. Gå inte förbi det läge som motsvarar max tillåten ström för den bolometer som används.

4.03.3 Koppla in HF-effekt för mätning.

Obs Bolometern är temperaturkänslig och ger felaktiga resultat, om den är kall när den ansluts till ett varmt föremål. Låt alltid bolometern uppnå samma temperatur som den övriga utrustningen innan mätning utförs. För att ytterligare minska temperaturberoende fel skall man mäta så snart som möjligt efter det att effektmeteren HP 430 C nollställts. Effektmeteren skall efter anslutning av sändaren ge ett utslag av cirka -5 dBm. Dämpsatsen justeras tills utslaget på effektmeteren blir 0 dBm. Sändarens uteffekt i dBm avläses nu direkt på dämpsatsen. Uteffekten från sändaren skall vara omkring +30 dBm. Byt klystronen om effekten understiger +25 dBm.

4.03.4 Kalibrering av instrumentet PROV.

Ställ instrumentomkopplaren på kraftenheten S i läge UTEFF.

Justera mejselvredet REFL SP GROV så att uteffekten hos klystronen blir +25 dBm.

Justera mejselvredet UTEFF KAL tills ett utslag på 10 skd erhålls på instrumentet PROV. Dessa 10 skd motsvarar då gränsvärdet +25 dBm HF-effekt efter isolatorn. Återställ mejselvredet REFL SP GROV så att uteffekten blir maximal.

Kontrollera att visarutslaget på instrumentet PROV ligger inom dess skalområde.

4.04. Kontroll av mottagarens frekvens

Ställ omkopplaren AVSTÄMNING i läge DISKR och omkopplaren AFC i läge FRÅN. Kontrollera att instrumentet AVSTÄMNING visar noll. Vid behov justera frekvensen med klystronens mekaniska avstämning (vredet FREKV) och blandarströmmen med mejselvredet REFL SP (se punkt 4.05.). Kontrollera, genom att minska respektive öka frekvensen, att visaren på instrumentet AVSTÄMNING slår ut åt plus- och minussidorna.

Återställ frekvensen till noll på instrument AVSTÄMNING och ställ omkopplare AFC i läge TILL.

4.05. Avstämning av mottagarklystronen

4.05.01. Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN, omkopplaren AVSTÄMNING i läge VÅGM, omkopplaren MF-först i läge AGC och instrumentomkopplaren i läge BLAND-STR.

4.05.02. Vrid klystronens mekaniska avstämning (ratten FREKV) till medurs ändläge. Vrid försiktigt så att klystronen inte skadas vid ändläget. Ställ ratten REFL SP FIN i mittläge.

4.05.03. Justera mejselvredet REFL SP GROV tills maximal blandarström erhålls på instrumentet PROV. Om ingen blandarström erhålls vrid klystronens mekaniska avstämning ett halvt varv moturs. Justera mejselvredet REFL SP GROV på nytt till maximal blandarström. Upprepa justeringen tills blandarström erhålls. Med justerskruven LOKAL OSC UTSP under klystronugnen regleras blandarströmmen så att utslaget på instrumentet PROV kommer att ligga inom grönt område.

4.05.04. Blandarströmmen uppvisar två moder vid vridning av mejselvredet REFL SP GROV. Använd den mod som ger högsta reflektorspänningen.

4.05.05. Vrid vågmeterratten tills ett skarpt minimum erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Avläs frekvensen. Erhålls inte något minimum ligger frekvensen utanför vågmeterns mätområde. Vrid då klystronens mekaniska avstämning ytterligare moturs till frekvensmätning kan ske. Efter varje vridning av klystronens mekaniska avstämning, justera mejselvredet REFL SP GROV tills maximal blandarström erhålls. Om blandarströmmen försvinner under pågående avstämning så uppsöks en ny mod med hjälp av mejselvredet REFL SP GROV.

4.05.06. Avläs vågmetern, och vrid ratten ett halvt varv mot den önskade signalfrekvensen.

4.05.07. Vrid klystronens mekaniska avstämning tills minimum åter erhålls på instrumentet AVSTÄMNING.

4.05.08. Vrid vågmeterratten ytterligare ett halvt varv mot den önskade signalfrekvensen och följ efter med klystronens mekaniska avstämning.

4.05.09. Ovanstående förfarande upprepas tills mottagaren avstämts till en signalfrekvens som på vågmetern är mindre än ett halvt varv från den önskade. Ställ då in vågmetern på den önskade signalfrekvensen. Justera därefter växelvis klystronens mekaniska avstämning och mejselvredet REFL SP GROV tills minimum erhålls på instrumentet AVSTÄMNING samtidigt som maximal blandarström erhålls på instrumentet PROV.

- 4.05.10. Ställ omkopplaren AVSTÄMNING i läge DISKR. Justera klystronens mekaniska avstämning tills nollgenomgång erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Efterjustera mejselvredet REFL SP GROV så att maximal blandarström erhålls på instrumentet PROV.

4.06. Felsökning av insignal till mottagare

- 4.01.1 Om fältstyrkeindikeringen för FÄLTST 1 överstiger 10 skd, kontrollera att motstationens sändare ger rätt uteffekt.
- 4.06.2 Kontrollera MF-förstärkarens förstärkning genom att ta bort blandardioden CR3701 och mäta den erhållna likspänningen i mätjacken TP8704 FÄLTST 2 (med rörvoltmeter). Spänningen skall vara +0,1 till +0,6 V. Mottagaren arbetar med maximal förstärkning varvid bruset på dess ingång förstärks och likriktas.
- 4.06.3 Om insignalen enligt fältstyrkeutslagen är för låg vid alla mottagarna i stativet och hos motstationens mottagare så kontrolleras dämpningen för de aktuella signalfrekvenserna i cirkulära vågledarsystemet, se punkt 4.08.
Är insignalen låg endast vid ena stationens mottagare kontrollera dämpningen för de aktuella signalfrekvenserna vid motstationens sändardel av vågledarsystemet och mätstationens mottagardel av vågledarsystemet. Se punkt 4.07.
Felaktigheter i vågledarsystem är sällsynta.
Beträffande mätning av reflektionsfaktor i vågledarsystem och dämpning mellan sändar- och mottagarsignalen se Inställningsföreskrift RL-81.

4.07. Kontroll av dämpning i rektangulära vågledarsystemet

- 4.07.1 Sändardel
- 4.07.11 Mät sändarens uteffekt efter ferritisolatorn (enligt punkt 4.03.) och notera det erhållna värdet.
- 4.07.12 Mät uteffekten vid modkopplarens sändaringång. Subtrahera det erhållna värdet från värdet enligt punkt 4.07.11.
- 4.07.13 Kontrollera att dämpningsvärdet för vågledaren motsvarar ett normalvärde enligt nedanstående:
- | | | |
|----------------|----------------------|------------|
| Vågledare | | 8 dB/100 m |
| Isolator | SELEN-WW 137-1018 | 0,4 dB |
| Isolator | SELEN-WW 137-1019 | 0,7 dB |
| Isolator | ANDCO-C PR 27864 | 1 dB |
| Cirkulator | SELEN-WW 137-1017 | 0,3 dB |
| Övertonsfilter | SELEN-WW 137-1007 P1 | 0,5 dB |
- 4.07.2 Mottagardel
- 4.07.21 Anslut en signalgenerator till rektangulära vågledarsystemets början i mottagningsdelen vid modkopplaren. Ställ in signalgeneratoren på aktuell mottagningsfrekvens och utnivån till -10 dBm.

- 4.07.22 Mät signalstyrkan vid mottagarens ingång (kontrollera först med instrumentet AVSTÄMNING att rätt signalfrekvens används) enligt punkt 4.03. Kontrollera att dämpningen är den rätta enligt punkt 4.07.13.

4.08. Kontroll av dämpning i cirkulära vågledarsystemet

- 4.08.1 Anslut mätutrustningen enligt bild 3, till modkopplaren och en fast kortslutning vid anpassningsbiten till matarhornet. Kalibrering av mätutrustningen sker enligt punkt 4.08.2.
Avläs utslaget på kvotmeterens dB-skala och dividera utslaget med 2. Det erhållna värdet är lika med vågledarens dämpning.
Normalt dämpningsvärde för cirkulär vågledare är 4 dB/100 m.

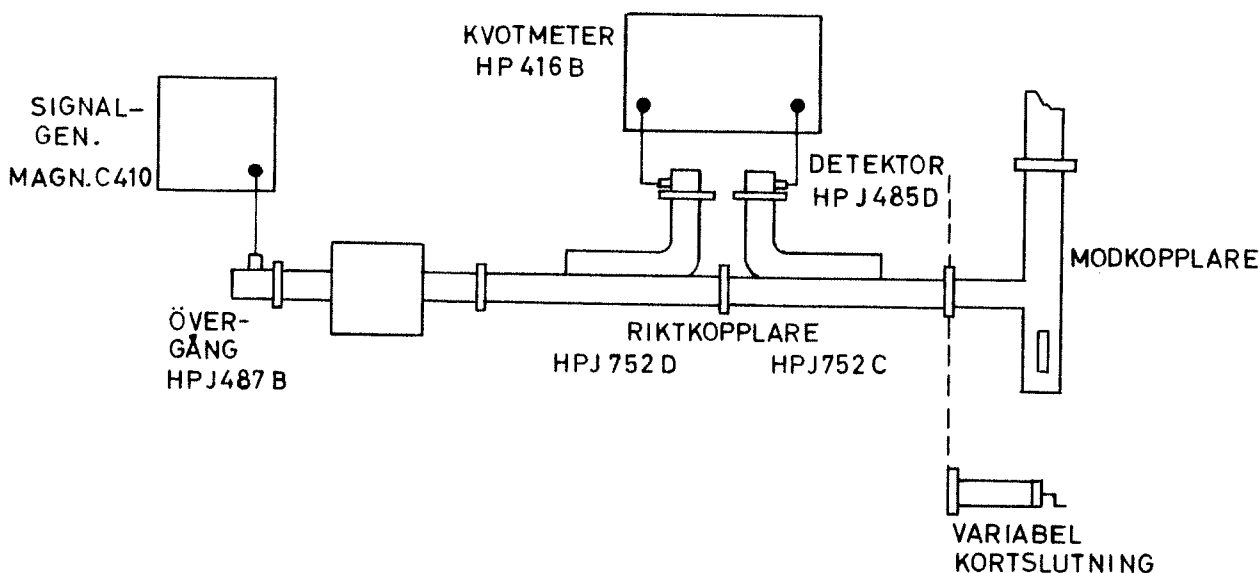


Bild 3. Uppkoppling

- 4.08.2 Kalibrering av mätutrustning.
Anslut en variabel kortslutning till mätutrustningen. Ställ kvotmeterens omkopplare EXCESS COUPLER LOSS i läge 10 dB. Används kvotmeteren HP 416 A skall alltid kabeln med förspänning till barretterna vara den sista som ansluts till den uppkopplade utrustningen. Detta sker efter det att kvotmeterens nätomkopplare ställts i läge TILL. Kabeln med förspänning skall också tas bort från den uppkopplade utrustningen innan kvotmeterens nätomkopplare ställs i läge FRÅN.
Ställ signalgeneratorns och kvotmeterens nätomkopplare i läge TILL. Ställ in signalgeneratorm på aktuell signalfrekvens, pulsmodulerad med 1000 Hz och med maximal utnivå. Justera dämparen så att skuggan på kvotmeterens indikatoröga minskar märkbart.
Justera PULSFREKVENSEN tills indikatorögats skugga blir minimal. Efterjustera dämparen tills skuggan är cirka 1 mm bred. Har skuggan försvunnit är kvotmeteren överstyrd.
Ställ omkopplaren REFLEKTION ATTENUATOR på kvotmeteren i läge "0 dB 100%". Ställ vredet SET TO FULL SCALE på cirka 90% på skalan REFLECTION (KOEFFICIENT).

4.08.2 forts

Justera kortslutningsstycket HP-J920A och notera instrumentets maximum- och minimumutslag. Subtrahera minimumvärdet från maximumvärdet och dividera med två.

Justera kortslutningsstycket så, att minimumutslaget erhålls på instrumentet. Justera ratten REFLEKTOR ADJUST till 100% minus det ovan erhållna resultatet. Normalt bör skillnaden mellan minimum och maximum vara ett fåtal skaldelar.

Ta bort den variabla kortslutningen och anslut mätutrustningen till mätobjektet.

4.09. Kontroll av frekvenssving

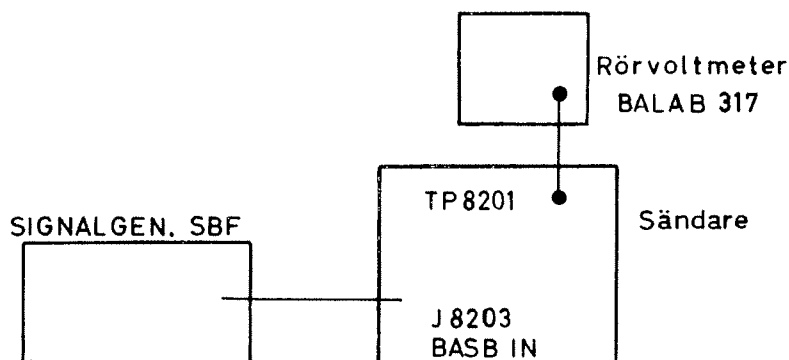


Bild 4. Uppkoppling, sändarsidan

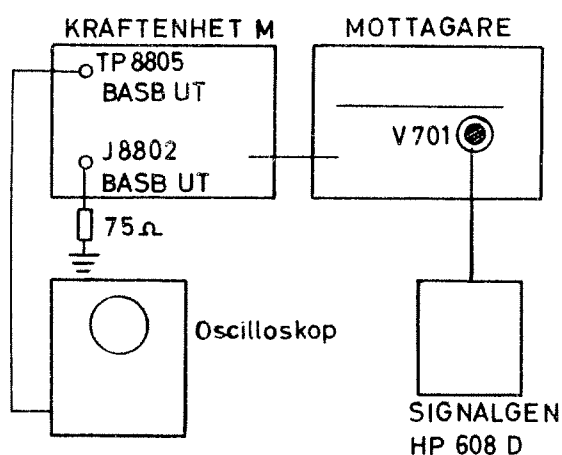


Bild 5. Uppkoppling, mottagarsidan

4.09.1 Ställ in sändarsidans signalgenerator på frekvensen 15 kHz, utimpedansen 75 ohm och utnivån 350 mV ($1 V_{t-t}$) mätt med rörvoltmeter.

4.09.2 Ställ in mottagarsidans signalgenerator HP 608 D på 130 MHz och utnivån cirka 0,1 V.

- 4.09.3 Ställ in oscilloskopet, och justera generatorns nivå vid mottagaren, så att en oscilloskopsbild enligt bild 6 erhålls.

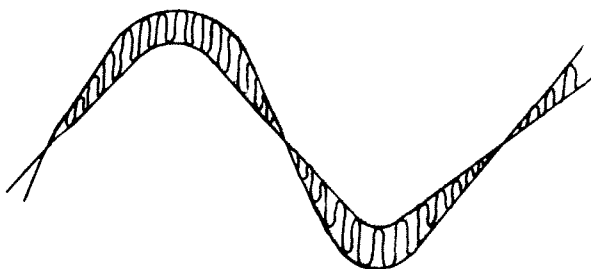


Bild 6.

Öka oscilloskopets känslighet och vertikalförflytta bilden så att endast toppen av sinusvågen syns. Öka vertikalkänsligheten så långt som möjligt.

- 4.09.4 Justera frekvensen hos mottagarsidans signalgenerator tills nollsvävning erhålls på oscilloskopbilden. Minska vertikalkänsligheten och vertikalförflytta bilden på oscilloskopet så att hela sinusspänningen syns. Oscilloskopbilden skall då överensstämma med bild 7. Notera signalgeneratorns frekvens.

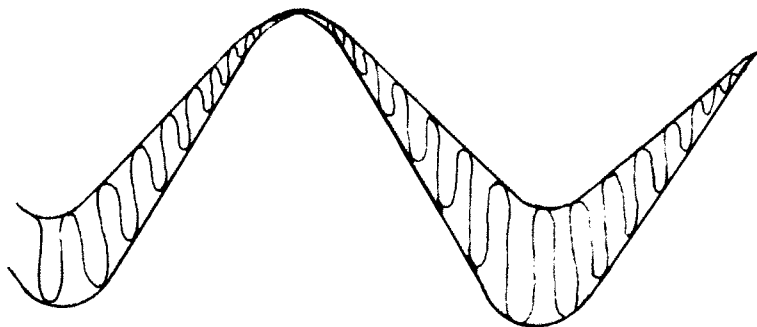


Bild 7.

- 4.09.5 Öka oscilloskopets vertikalkänslighet samt vertikalförflytta bilden på oscilloskopet så att endast botten på sinusvågen syns.
- 4.09.6 Justera frekvensen hos mottagarsidans signalgenerator tills nollsvävning erhålls på oscilloskopbilden. Minska vertikalkänsligheten och vertikalförflytta bilden på oscilloskopet så att hela sinusspänningen syns. Oscilloskopbilden skall då överensstämma med bild 8. Notera generatorns frekvens.

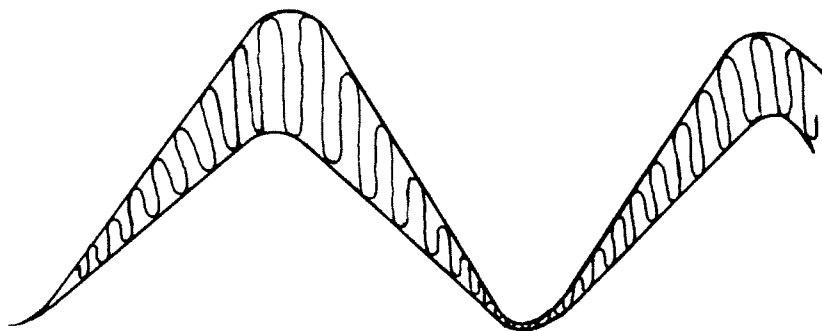


Bild 5.

- 4.09.7 Skillnaden mellan frekvensinställningarna på mottagarsidans signalgenerator är nu ett mått på frekvenssvinget när inspänningen på BASB IN på kraftenhet S är $1 V_{t-t}$. Frekvenssvinget skall vara 9,5-10,5 MHz. Vid behov justera dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S. Har justering utförts lossa på skalan och vrid denna så att omkopplaren pekar på skalstreck 2.
- 4.09.8 Kontrollera att medelfrekvensen av de två noterade värdena är 130 ± 3 MHz.
- 4.09.9 Lossa slingan från rör V701. Mät utnivån vid J8802 BASB UT över ett avslutningsmotstånd på 75 ohm. Använd ett oscilloskop eller en rörvoltmeter utan mätkropp. Kontrollera att nivån är $1,6 \pm 0,2 V_{t-t}$ (570 ± 60 mV). Vid behov ställ dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet M i det läge som ger bästa resultat. Lossa skalan under vredet BASB NIVÅ och ställ den så att det pekar på skalstreck 2.
- 4.10. Kontroll av basbandförstärkare, sändare och mottagare
- 4.10.1 Sändare
- 4.10.11 Anslut en signalgenerator till P8102 BASB IN på sändarenheten. Ställ in frekvensen 200 kHz och nivån till $0,5 V_{t-t}$ mätt med oscilloskop i TP8102 BASB eller 170 mV mätt med rörvoltmeter.
- 4.10.12 Kontrollera att förstärkningen i basbandförstärkaren är den rätta enligt nedanstående:

MÄTPUNKT	Mätning med oscilloskop	Mätning med rörvoltmeter
V8101 Stift 1	$0,5 V_{t-t}$	170 mV
V8102 " 2	$0,1 V_{t-t}$	35 mV
V8103 " 2	$3 V_{t-t}$	1000 mV
V8104 " 2	$3 V_{t-t}$	1000 mV
J8104	$0,2 V_{t-t}$	70 mV

4.10.2 Mottagare

4.10.21 Kontrollera att signalspänningen vid mätjacken TP8702 BASB UT är $1 \pm 0,2 V_{t-t}$ för 10 MHz_{t-t} frekvenssving.

4.10.22 Anslut en signalgenerator till kontakten J8802 BASB IN på kraftenhet M. Ställ in frekvensen 200 kHz och nivån till 140 mV_{t-t} mätt med oscilloskop, eller 50 mV mätt med rörvoltmeter vid mätjacken TP8801 BASB. Avsluta kontakten J8802 BASB UT med 75 ohm. Kontrollera att förstärkningen i basbandförstärkaren är den rätta enligt nedanstående:

MÄTJACK	Mätning med oscilloskop	Mätning med rörvoltmeter
TP 8802	140 mV _{t-t}	50 mV
TP 8803	40 mV _{t-t}	15 mV
TP 8804	600 mV _{t-t}	210 mV
TP 8805	1 V _{t-t}	350 mV

4.11. Mätning av linjäritet

4.11.1 Uppkoppling

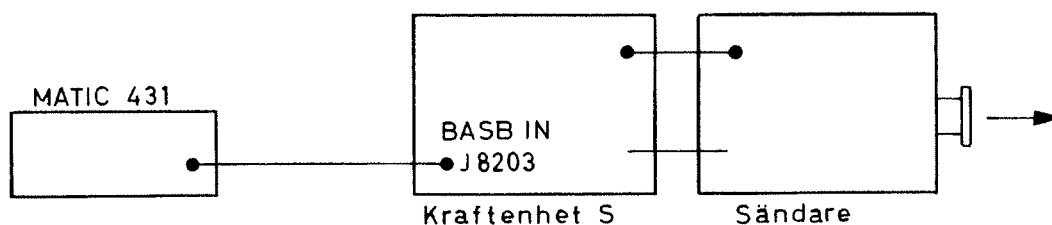


Bild 9. Uppkoppling, sändarsidan

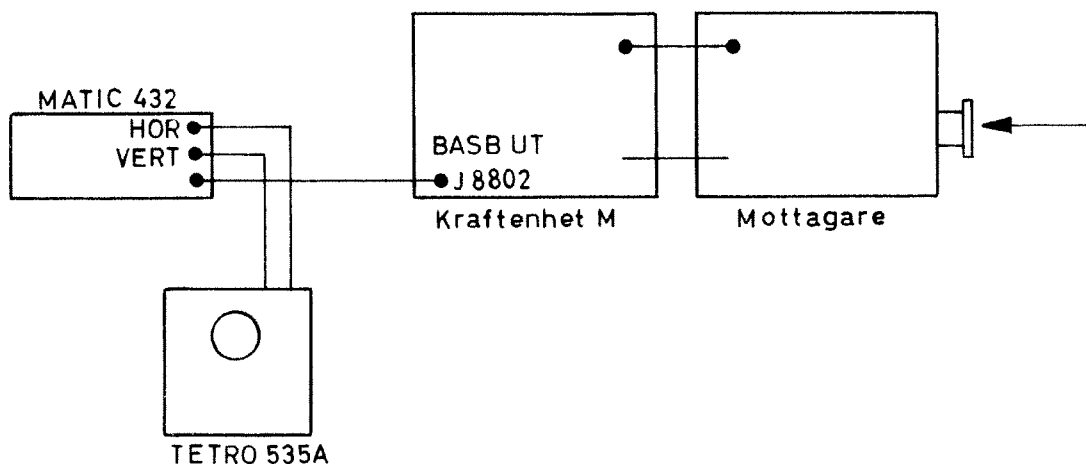


Bild 10. Uppkoppling, mottagarsidan

- 4.11.2 Inställning av mätsändaren MATIC 131
- 4.11.21 Ställ omkopplarna MÄTSPÄNNING och SVEPSPÄNNING i läge TILL och omkopplaren SYNK i läge FRÅN.
- 4.11.22 Ställ de båda omkopplarna SVEPSPÄNNING dB i läge "0" och "0, 0" vilket motsvarar en svepspänning av $1 V_{t-t}$ över 75 ohm.
- 4.11.23 Ställ omkopplaren MÄTSPÄNNING dB UNDER SVEPSPÄNNING i läge "20". Mätspänningen är nu $0,1 V_{t-t}$ och överlagrad på svepspänningen.
- 4.11.3 Inställning av mätmottagaren MATIC 432
- 4.11.3.01. För kalibrering av mätmottagaren MATIC 432 erfordras insignal från mätsändaren MATIC 431 över radiolänkförbindelsen.
- 4.11.3.02. I mätuppkopplingen skall skärmade kablar användas mellan mätmottagaren MATIC 432 och oscilloskopets ingångar och noggrannhet skall iaktas med skärmarnas jordanslutningar. Oscilloskopets svepomkopplare ställs i läge "yttre svep" och oscilloskopets horisontalkänslighet justeras så, att ett lagom långt svep erhålls.
- 4.11.3.03. Ställ femlägesomkopplaren på panelen (i fortsättningen kallad endast omkopplaren) i läge DIFF. FÖRST. KAL 1 och ställ in omkopplaren KAL 1 GROV och potentiometern KAL 1 FIN så att instrumentet visar $20 \mu A$.
- 4.11.3.04. Ställ omkopplaren i läge KAL 2 och ställ in potentiometern KAL 2 så att instrumentet visar 0.
- 4.11.3.05. Ställ omkopplaren i läge KAL 3 och ställ in potentiometern KAL 3 så att instrumentet visar 0.
- 4.11.3.06. Ställ omkopplaren i läge KAL 4 och ställ in potentiometern KAL 4 så att instrumentet visar 0.
- 4.11.3.07. Upprepa punkt 4.11.3.05. och 4.11.3.06. då potentiometrarna KAL 3 och KAL 4 påverkar varandra.
- 4.11.3.08. Kontrollera samtliga kalibreringslägen och ställ omkopplaren i läge DIFF FÖRST.
- 4.11.3.09. Ställ omkopplaren MÄTNING - KALIBR i läge KALIBR och justera oscilloskopets vertikalkänslighet så att höjden på den fyllda rektangel som syns på oscilloskopet blir 5 rutor. Varje ruta motsvarar då 0,2 dB differentiell förstärkning eller 1 grad differentiellt fäsfel.
- 4.11.3.10. Ställ omkopplaren MÄTNING - KALIBR i läge MÄTNING och justera potentiometern HOR FAS så att bilden på oscilloskopet om möjligt blir enkeltecknad. Bildens totala vertikalavvikelse (brusamplituden från-räknad) representerar det linjäritetsfel som länkförbindelsen uppvisar. Om vertikalavvikelsen är liten och svår att avläsa eller så stor att den går utanför oscilloskopets raster ökas eller minskas oscilloskopets känslighet. Mätresultatet blir då omvänt proportionellt mot känslighetsändringen.

- 4.11.4 Mätning av den differentiella förstärkningen (ΔG)
- 4.11.41 Ställ omkopplaren på mätmottagaren MATIC 432 i läge DIFF FÖRST.
- 4.11.42 Ställ in mejselvredet REFL SP FIN på RL-81 sändaren så att bilden på oscilloskopet är så horisontal som möjligt. Justera alltid sändarfrekvensen (klystronens trimskruv FREKV) till rätt värde sedan justering av REFL SP FIN utförts. RL-81 sändaren skall därvid vara omodulerad (koaxialledningen till J8203 BASB IN borttagen).
Vrid vågmetern ur resonans efter frekvenskontrollen.
- 4.11.43 Kontrollera att differentiella förstärkningen är mindre än 0,8 dB.
- 4.11.44 Är differentiella förstärkningen större än 0,8 dB justeras trimkondensatorn C4703 på RL-81 mottagarens fasutjämnare till bästa värde.
- 4.11.5 Mätning av differentiella fasfelet ($\Delta \varphi$)
- 4.11.51 Ställ omkopplaren på mätmottagaren MATIC 432 i läge DIFF FAS.
- 4.11.52 Kontrollera att differentiella fasfelet är mindre än 8 grader.
- 4.11.53 Är differentiella fasfelet större än 8 grader justeras trimspolen L4701 på RL-81 mottagarens fasutjämnare till bästa värde.
- 4.11.54 Går fasfelet inte att trimma till ett värde inom toleransgränser med spolen L4701, försök att justera med mejselvredet REFL SP FIN på sändaren RL-81. Därvid måste den differentiella förstärkningen samtidigt hållas under kontroll. En kompromissinställning av REFL SP FIN kan behöva tillgripas för att få både differentiella fasfelet och differentiella förstärkningen inom toleransvärdena.
Justeringarna av trimrarna L4701 och C4703 inverkar även inbördes på varandra.
- 4.11.6 Slutkontroll
- 4.11.61 Kontrollera att sändaren lämnar rätt frekvens (ingen sändarmodulering). Vrid vågmetern ur resonans efter kontrollen. Kontrollera även att mottagaren ligger rätt i frekvens (nollgenomgång på diskriminators) samt att differentiella förstärkningen och differentiella fasfelet ligger inom toleranserna.

4.12 Kontroll av basbandets frekvensgång, sändare och mottagare

4.12.1 Sändare

4.12.11 Uppkoppling enligt bild 11.

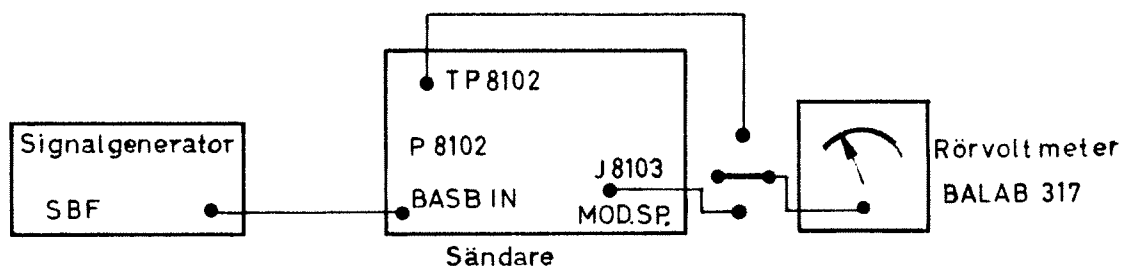


Bild 11.

- 4.12.12 Ställ in signalgeneratorns frekvens till 200 kHz och nivå så att rörvoltmetern ansluten till kontakten J8103 MOD SP visar 55 mV. Notera den erhållna nivån vid mätjacken TP8102 BASB IN.
- 4.12.13 Ändra frekvensen från signalgeneratoren till 5,5 MHz. Justera nivå vid mätjacken TP8102 till den i punkt 4.12.12 noterade. Kontrollera att nivån vid mätjacken TP8102 är 55 ± 3 mV. Vid behov justeras nivån vid frekvensen 5,5 MHz med kondensatorn C8110 i Sändaren.
- 4.12.14 Kontrollera frekvensgången mätt vid mätjacken J8103 enligt nedanstående tabell med referenssignalen enligt punkt 4.12.12 inmatad till kontakten P8102.

Frekvens	Nivå vid mätkontakt J8103 MOD SP
100 Hz	55 +3 -16 mV
1 kHz	" ±3 "
5 "	" ±3 "
10 "	" ±3 "
100 "	" ±3 "
200 "	" ±3 "
500 "	" ±3 "
1 MHz	" ±3 "
2 "	" ±3 "
3 "	" ±3 "
4 "	" ±3 "
5 "	" ±3 "
6 "	" ±3 "
8 "	" +0 -15 "
10 "	" +6 -25 "

- 4.12.15 Är nivån för låg vid de lägre frekvenserna (100 Hz, 1 kHz och 5 kHz) är det mycket troligt att kondensatorn C8127 (100 μ F 12 V) är felaktig, varför den i första hand bör bytas ut.
- 4.12.2 Sändarsidan och mottagarenheten
- 4.12.21 Anslut signalgeneratoren till kontakten J8203 BASB IN på kraftenhet S. Ställ in frekvensen 200 kHz och nivå 50 mV mätt vid mätjacken TP8201 BASB IN.
- 4.12.22 Mät och notera nivå i mätjacken TP8702 BASB UT på mottagaren.
- 4.12.23 Ändra signalgeneratorns frekvens till 5,5 MHz med samma utnivå som i punkt 4.12.21.
- 4.12.24 Justera, med kondensatorn C1766, nivå vid TP8702 på mottagaren så att den blir samma som i punkt 4.12.22.
- 4.12.3 Mottagarsidan KRAFTENHET M
- 4.12.31 Uppkoppling enligt bild 12.

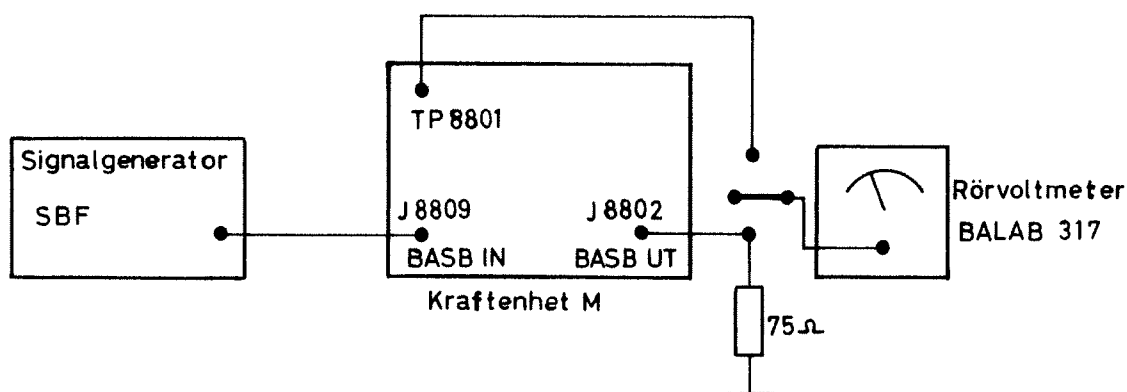


Bild 12.

- 4.12.32 Ställ ratten GROV på kabelutjämnaren i moturs ändläge. Avsluta kontakten J8802 med 75 ohm. Ställ in signalgeneratorns frekvens till 200 kHz och nivån till 80 mV mätt vid mätjacken TP8805 BASB UT. Notera den vid mätjacken TP8801 erhållna nivån.
- 4.12.33 Ändra signalgeneratorns frekvens till 6 MHz. Justera nivån vid mätjacken TP8801 till den i punkt 4.12.22 noterade. Justera med vridkondensatorn C8807 så att utnivån vid TP8805 blir 80 ± 3 mV.
- 4.12.34 Ändra signalgeneratorns frekvens till 3,6 MHz. Justera nivån vid mätjack TP8801 till den i punkt 4.12.22 noterade. Justera utnivån vid TP8805 till 80 ± 3 mV med ratten FIN på kabelutjämnaren.
- 4.12.35 Justeringarna vid frekvenserna 6 och 3,6 MHz påverkar varandra. Upprepa därför justeringarna tills angivna toleranser erhålls vid båda frekvenserna.
- 4.12.36 Kontrollera frekvensgången mätt i mätjacken TP8805 enligt nedanstående tabell och med referenssignalen enligt punkt 4.12.32 inmatad till kontakten J8809 BASB IN.

Frekvens	Nivå vid TP8805 BASB UT
100 Hz	80 ± 10 mV
1 kHz	80 ± 3 "
5 "	80 ± 3 "
10 "	80 ± 3 "
100 "	80 ± 3 "
200 "	80 ± 3 "
500 "	80 ± 3 "
1 MHz	80 ± 3 "
2 "	80 ± 3 "
3 "	80 ± 3 "
4 "	80 ± 3 "
5 "	80 ± 3 "
6 "	80 ± 3 "
8 "	80 ± 10 "
10 "	80 ± 16 "

4.12.4 Upprepa mätningen av frekvensgången enligt punkt 334.

4.13. Kontroll av brumspänningar

Kontrollera brumspänningarna med oscilloskop i nedanstående mätjackar.

4.13.1

KRAFTENHET S	Brumspänning
TP 8204 +750 V	10 mV _{t-t}
TP 8205 +300 V	5 mV _{t-t}
TP 8206 -516 V	180 mV _{t-t}

4.13.2

KRAFTENHET M	Brumspänning
TP 8809 +250 V	5 mV _{t-t}
TP 8810 +130 V REGL	20 mV _{t-t}
TP 8807 +130 V	370 mV _{t-t}
TP 8806 -300 V	1400 mV _{t-t}
TP 810 +6,3 V	1000 mV _{t-t}
MOTTAGARENHET	
Stift DC +6,3 V	2300 mV _{t-t}

4.13.3 Brumvärdena är medelvärden som kan överskridas om HF kanalens restbrum enligt punkt 335 är ≤ 35 mV_{t-t}.

4.13.4 Ligger de enskilda likspänningarnas brumspänningar inom tillåtet värde men restbrummet är för stort. Kontrollera då åtdragningen av rörsockelskruvarna till rören V8101, V8102 på sändarenheten och rören V801, V802 på kraftenhet M.

4.13.5 Kontrollera AFC-förstärkarrören V2701, V2702. Byts något av dessa ut måste AFC funktionen kontrolleras.

4.14. Byte av rör

4.14.1 Byts något av rören V8103 eller V8104 i sändarenheten skall amplitudlinjäriteten enligt punkt 333.5 kontrolleras.

4.14.2 Vid byte av rören V8803 och V8804 kontrollera linjäriteten enligt punkt 333.

4.14.3 Vid felsökning i form av rörbyte, sätt alltid tillbaka det ursprungliga röret om röret visat sig vara felfritt.

4.14.4 Vid byte av MF-rören V701 och V8702 kontrollera brusfaktorn enligt punkt 4.15.

- 4.14.5 Vid byte av rör V1710, 6U8 i mottagaren, ändras uppmätt värde på basbandets linjäritet efter ett par dygns drift med nya röret. Mätningen av linjäritet bör därför om möjligt göras först efter ett par dygns drifttid.

4.15. Kontroll av mottagarens brusfaktor

- 4.15.1 Mätning av mottagarens brusfaktor sker vid vågledarfiltrets ingång. Mottagaren skall vara avstämd till signalfrekvensen (fo enligt vågmetern) före mätningen.

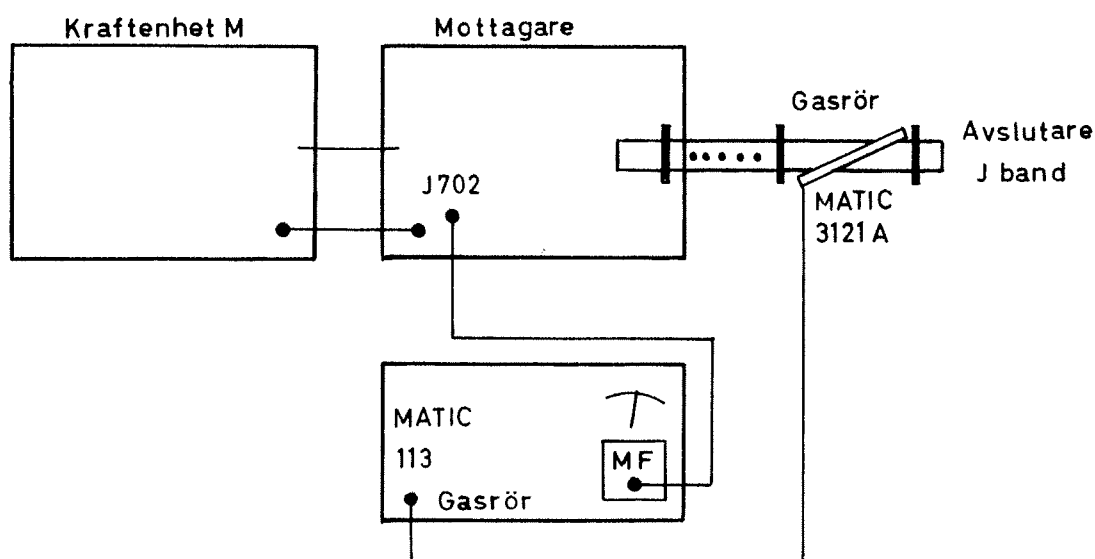


Bild 13. Uppkoppling

Brusfaktormetern skall vara i drift 20 min innan kalibrering utförs.
Funktionsomkopplaren ställs i läge 2 mA.
Omkopplaren BRUSKÄLLA skall stå i läge GASRÖR.
Justera strömmen genom bruskillan till 175 mA med ratten STRÖM x 100.
Ställ omkopplare AUTO-MAN på instrumentets baksida i läge AUTO.
Ställ omkopplaren MF FÖRST på kraftenhet M i läge MAN, och vrid mejselvredet MF MAN maximalt medurs.

- 4.15.2 Kalibrera instrumentet i läge KALIBRERING 0 och KALIBRERING ∞ .
- 4.15.3 Mät brusfaktorn vid frekvenserna 115, 130 och 145 MHz. Brusfaktorn skall vara 22, 17 och 17 dB vid dessa frekvenser. Om brusfaktormeterns utslag är oroligt försök att utföra mätningen i en lokal som är skild från den där radioutrustningen står. Korsmodulering mellan sändarna kan nämligen störa mätningen.
- 4.15.4 Uppnås inte dessa värden, kontrollera brusfaktorn utan filter. Brusfaktorn skall då vara 18, 13 och 13 dB vid frekvenserna 115, 130 och 145 MHz.

4.16. Åtgärd vid felaktig AFC-funktion

Kontrollera avstämningen av mottagarklystronen enligt punkt 4.05.04-4.05.10. Avhjälps inte felet med detta byt klystronen och trimma in den nya enligt punkt 4.05. Sätt tillbaka utbytt klystron om denna inte visat sig vara felkällan.

