

1978-01-31

Tjänsteställe, handläggare	Fastställt av	Ändrad enligt	
F:UTM/P Ståhl	R Klitte		
FFV-U/A 5336 B Staaf	/R Hjärter		TOMT 856-72B 1)

Radiolänkutrustning RL-81 M3959-081000 Tillsynsföreskrift

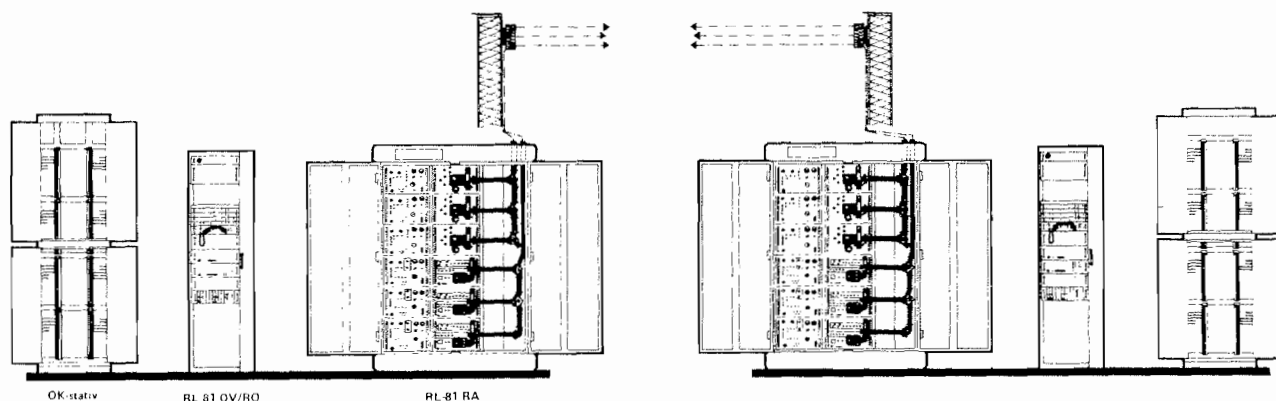


Bild 1. Radiolänkstråk med RL-81 (RA, ÖV och RO)

Innehåll	Sida
1 ALLMÄNT	5
2 ERFORDERLIG UTRUSTNING	10
3 TILLSYN AV RADIO	13
3.1 Sändare	13
3.1.1 Okulärkontroll	13
3.1.2 Kontroll av spänningsindikeringar	13
3.1.3 Kontroll av spänningar	13
3.1.4 Kontroll av klystronens uteffekt och avstämning	14

1) Ändringarna markerade med streck i marginalen
 (Differentierat förfarande tal-video)

<u>Innehåll</u> (forts)	<u>Sida</u>
3.2 Mottagare	15
3.2.1 Okulärkontroll	15
3.2.2 Rörbyte	15
3.2.3 Kontroll av spänningsindikeringar	15
3.2.4 Kontroll av spänningar	15
3.2.5 Kontroll av blandarström och klystronens avstämning	16
3.2.6 Kontroll av AFC	17
3.2.7 Kontroll av diskriminator	17
3.3 Sträcka	18
3.3.1 Kontroll av insignal till mottagaren	18
3.3.2 Kontroll av basbandnivåer	18
3.3.3 Kontroll av linjäritet alternativt vitbrusintermodulation	19
3.3.4 Kontroll av basbandets frekvensgång	22
3.3.5 Kontroll av restbrum	24
3.3.6 Kontroll av provsignaler	25
3.3.7 Inställning för ordinarie drift	25
4 TILLSYN AV ÖVERVAKNINGSUTRUSTNING RELÄSTATIONER	26
5 TILLSYN AV BASBAND	32
5.1 Sändarsida	32
5.2 Mottagarsida	33
5.3 Kontroll av frekvensgång	34
5.4 Kontroll av nivåer	36
5.5 Kontroll av brumspänningar	36

<u>Innehåll</u> (forts)	<u>Sida</u>	
6	TILLSYN AV RESERVOMKOPPLINGSUT- RUSTNING	37
6.1	Okulärkontroll	37
6.2	Kontroll av lampor och funktionsomkopplare RO/22	37
6.3	Kontroll av lampor och funktionsomkopplare RO/XY	38
6.4	Kontroll av funktion vid larm (logikkretsar) RO/22	39
6.5	Kontroll av funktion vid larm (logikkretsar) RO/XY	40
7	TILLSYN AV ÖVERVAKNINGSUTRUSTNING TERMINALSTATIONER	42
7.1	Okulärkontroll	42
7.2	Kontroll av bruslarm	42
7.3	Kontroll av pilotnivåer	43
7.4	Kontroll av tjänstekanal	43
7.5	Kontroll av 150 Ω kanalerna (1 och 2)	45
7.6	Kontroll av AKR-funktionen	47
7.7	Kontroll av utnivå FSK-sändare	47
7.8	Kontroll av innivå FSK-mottagare	47
8	SPECIELLA ANVISNINGAR	48
8.1	Byte av sändarklystron	48
8.2	Avstämning av sändarklystron	48
8.3	Mätning och kalibrering av sändarens uteffekt	49
8.4	Kontroll av mottagarens frekvens	51
8.5	Avstämning av mottagarklystron	51
8.6	Felsökning av insignal till mottagare	53
8.7	Kontroll av dämpning i rektangulära våg- ledarsystemet	54

1.10 forts

Felaktiga vågledarkomponenter insänds till FFV-U/CVA, avdelning 5634 för åtgärd.

Utrustningen innehåller rör (OA2WA, OB2WA) som kan innehålla radioaktiva ämnen. Dessa rör är märkta med en dödskalle alternativt med rundgående orangefärgat band. Vid skada skall skyddsåtgärder enligt OSM (flik 8, sida 14) vidtas.

Modifieringsläge

● RA

Ändringssiffra 1 kryssad. Enligt TOMÄ 856-Ä42.

Ändringssiffra 2 kryssad. Enligt TOMÄ 856-Ä43.

Byte av säkring F8801 i Kraftenhet M till 2,8 A enligt TOMÄ 856-Ä49.

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

● ÖV

Säkring -12 V 0,05 A i tjänstekanalenhetens skall vara bytt mot 0,1 A. Ommärkning skall vara utförd.

Ändrad inkoppling av anslutningsdonen J405 och J406 på enhet TS.

Ändringssiffra 1 kryssad på berörda enheter. Enligt TOMÄ 856-Ä49.

● RO

Isolering av matningsspänningar.

Ändringssiffra 1 kryssad på berörda enheter. Enligt TOMÄ 856-Ä54.

1.12 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.

1.13 Översyn

Översyn av enheter utförs vid behov och enligt särskilda översynsföreskrifter (se punkt 1.8).

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.

2 Erforderlig utrustning

Angivna instrument kan ersättas av andra med motsvarande data.

2.1 För tillsyn

2.1.1 Sändarsidan

				Tillsyn av			
				RA	Basb	RO	ÖV
M3656-230011	Oscilloskop MT	} Alt	TETRO-453	x		x	x
M3656-203011	Oscilloskop MT		TETRO-535				
M3656-999089	Oscilloskoptillsats		TETRO-H				
M3612-158021	Voltmeter MT	} Alt	HEWPA-400EL				
M3612-152011	Voltmeter MT		1) BALAB-317	x	x		
M3612-156011	Voltmeter MT		HEWPA-3400A				
M3631-117128	Sändarenhet	3)	MATIC-431	x			
M2569-802011	Oscillator MT	2)	ROSWA-BN40861	x	x		
M2569-010011	LF-generator	2)	PHIL-R723				x
M3633-105010	Nivåmeter	4)	WANGO-BN176/0	x			x
M3618-102011	URI-meter MT	} Alt	AVO-AVOMETER 8X	x		x	x
M3618-140011	URI-meter MT		GOERS-UNIGOR 5S				
	Provdon RL-81RA		FF-L49290	x			
F1281-307903	Provdon RL-81ÖV						x
M3638-503118	Brusgenerator		SIEM-S44034-W2077-A252	x			
M2435-265010	Bandspärrfilter 70 kHz		SIEM-S45034-F821-A702				
M2435-265410	Bandspärrfilter 534 kHz		SIEM-S45034-F825-A702				
M2435-265510	Bandspärrfilter 1248 kHz		SIEM-S45034-F827-A702				

2.1.2 Mottagarsida

M3656-230011	Oscilloskop MT	} Alt	TETRO-453				
M3656-203011	Oscilloskop MT		TETRO-535	x		x	x
M3656-999089	Oscilloskoptillsats		TETRO-H	x		x	x
M3612-158021	Voltmeter MT	} Alt	HEWPA-400EL				
M3612-152011	Voltmeter MT		1) BALAB-317	x	x		
M3612-156011	Voltmeter MT		HEWPA-3400A				
M2569-402011	Signalgenerator MT		HEWPA-608D	x			
M3631-117118	Mottagarenhet	3)	MATIC-432	x			
M3633-105010	Nivåmeter	4)	WANGO-BN176/0	x			x
M3618-102011	URI-meter MT	} Alt	AVO-AVOMETER 8X	x		x	x
M3618-140011	URI-meter MT		GOERS-UNIGOR 5S				

2.1.2 forts

Tillsyn av			
RA	Basb	RO	ÖV
x			
			x
		x	
x			

1) De båda rörvoltmetrarna (sändare och mottagare) skall vara kalibrerade mot varandra

2) Kan ersättas av Oscillator HEWPA-654A

3) Ingår i linjäritetsmeter M3631-117011

4) Kan ersättas av nivåmeter M3633-114110 (SIEM-545034-D2057-A102).

2.1.3 Tekniskt underlag

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

Inställningsföreskrift RL-81

Reservdelskatalog RL-81 M7776-402321

Beskrivning RL-81

Driftsättningsprotokoll (från inmätningen)

2.2 För speciella anvisningar

2.2.1 Sändarsidan

M3613-401010	HF-effektmeter	} Alt	HEWPA-430C
M3613-231011	HF-effektmeter MT		HEWPA-432A
M3613-990099	Termistorhållare	} Alt	HEWPA-J487B
M3613-990859	Termistorhållare		HEWPA-J486A
M2433-128010	Dämpare		HEWPA-J382A
M3633-105010	Nivåmeter	4)	WANGO-BN176/0
M2569-802011	Oscillator MT	2)	ROSWA-BN40861
M3612-152011	Voltmeter MT		BALAB-317

RA	Basb	RO	ÖV
x			
x			
x			
	x		
x		x	
x		x	

2.2.2 Mottagarsidan

M2569-406011	Signalgenerator MT	} Alt	HEWPA-618B
M2569-439010	Signalgenerator		MATIC-C410A
M3633-105010	Nivåmeter	4)	WANGO-BN176/0
M2438-505010	Övergångsdon		HEWPA-J281A
M2569-802011	Oscillator MT	2)	ROSWA-BN40861
M3612-152011	Voltmeter MT		BALAB-317
M3638-990099	Bruskälla		MATIC-J121+J912
M3638-205010	Brusfaktormeter		MATIC-113
M3638-205149	MF-förstärkare		MATIC-190A-100

RA	Basb	RO	ÖV
x			x
	x		
x			x
x		x	x
x		x	
x			
x			

2.2.3 Kontroll av vågledare

M2569-406011	Signalgenerator MT	} Alt	HEWPA-618B
M2569-439010	Signalgenerator		MATIC-C410A
M3636-302010	Kvotmeter		HEWPA-416B
M2438-005020	Riktningskopplare		HEWPA-J M04-752C
M2438-006010	Riktningskopplare		HEWPA-J752D
M2540-106010	Detektor		HEWPA-J485D (2 st)
M2438-505010	Övergångsdon		HEWPA-J281A
M2438-304010	Kortslutare (variabel)		HEWPA-J920A
M2433-223010	Avslutare		SILAB-SL 1270
M3731-012010	Precisionsmanometer		LME-LTP2071

2.2.4 Brusfilter för förenklad avläsning av restbrum enligt bild 2.

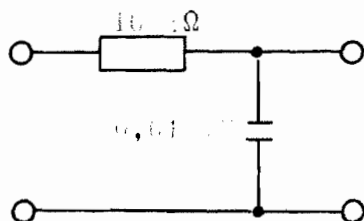


Bild 2

3 Tillsyn av radio

3.1 Sändare

3.1.1 Okulärkontroll

Kontrollera att:

- mekaniska skador inte föreligger
- Samtliga ändringar enligt TO är införda. Om inte, se till att de blir införda.

3.1.2 Kontroll av spänningsindikeringar

Kontrollera att visarutslagen på instrumentet PROV ligger inom ± 3 skaldelar 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 3.1.3.

3.1.3 Kontroll av spänningar

Kontrollera spänningarna enligt tabell 1 med URI-metern.

Tabell 1

	Mätpunkt	Spänning	Tolerans	Justering
Kraftenhet S	TP 8205	+300 V	± 15 V	R234
	TP 8204	+750 V	± 20 V	R225
	TP 8206	-516 V	± 15 V	

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

3.1.4 Kontroll av klystronens uteffekt och avstämning

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

- Ställ instrumentomkopplaren i läge UTEFF och kontrollera att utslaget på instrumentet PROV är minst 10 skaldelar (25 dBm).

Ställ instrumentomkopplaren i läge KLY IK och avläs instrumentet PROV. Riktvärde minst 25 skaldelar.

Om klystronens uteffekt understiger 10 skaldelar mät uteffekten enligt avsnitt 4.3.

Understiger uteffekten +25 dBm och inte går att trimma till högre värde, byt klystronen enligt avsnitt 4.1. I annat fall kalibrera uteffektindikeringen till 10 skaldelar för +25 dBm med mejselvredet UTEFF KAL på Kraftenhet S.

Byt även klystronen om klystronströmmen är mindre än 25 skaldelar och uteffekten samtidigt är mindre än 10 skaldelar.

- Kontrollera att spänningen i mätjacken TP 8107 REFL SP på sändaren inte avviker mer än ± 5 V från det värde som noterades i mätjournalen vid den senaste D-tillsynen.
- För avstämning av klystron se avsnitt 8.2.
- Koppla bort moduleringen av klystronen genom att ta ur kabeln till hylstaget 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 uteffektindikeringen, basbandets nivå (punkt 3.3.2) och linjäritet (punkt 3.3.3). Vrid vågmeterskruven ur resonans efter kontrollen (påverkar basbandets linjäritet). Sätt tillbaka kabeln till hylstaget J8203.

3.2 Mottagare

3.2.1 Okulärkontroll

Kontrollera att:

- Mekaniska skador inte föreligger.
- Samtliga ändringar enligt TO är införda. Om inte, se till att de blir införda.

3.2.2 Rörbyte

För att eliminera nivåvariationer i basbandet beroende på åldring av vissa rör skall följande rör i RL-81 mottagare alltid bytas vid varannan D-tillsyn:

V1707, V1708 (typ 5847 - 404A)

V1710 (typ 6678 - 6U8).

Rören bör bytas cirka 12 timmar före kontroll av basbandet, (frekvensgång linjäritet).

3.2.3 Kontroll av spänningsindikeringar

Kontrollera att visarutslagen på instrumentet PROV ligger inom ± 3 skaldelar 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 avsnitt 8.4.

3.2.4 Kontroll av spänningar

Kontrollera spänningarna enligt tabell 2 med URI-metern.

3.2.4 forts

Tabell 2

	Mät punkt	Spänning	Tolerans	Justering
Kraftenhet M	TP 8806	-300 V	±15 V	
	TP 8807	+130 V	±15 V	
	TP 8809	+250 V	±15 V	R852
	TP 8810	+130 V R	±5 V	R855
	TP 810	+6,3 V	±0,3 V	R879
Mottagarenhet	Stift DC 6,3 V	6,3 V	±0,2 V	R8726
	Stift AC 6,3 V	6,3 V	±0,5 V	T2701

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

3.2.5 Kontroll av blandarström och klystronens avstämning

- 3.2.5.1 Kontrollera på instrumentet PROV att indikeringen för klystronströmmen (KLY IK) är minst 25 skaldelar 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 avsnitt 8.5). Kontrollera även att blandardioden är felfri genom att byta den mot en annan (till exempel dioden i vågmetern). För avstämning av klystronen, se avsnitt 8.5.

Har byte av blandardiod eller klystron utförts, kontrollera brusfaktorn enligt avsnitt 8.16 och S-bruslarm enligt avsnitt 8.19.

- 3.2.5.2 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.

3.2.6 Kontroll av AFC

- Ställ omkopplaren AFC i läge TILL.
Kortslut stiftet AFC på mottagarens diskriminatorenhet till jord.
Kontrollera att visarutslaget på instrumentet AVSTÄMNING är noll. Vid behov justeras visarutslaget till noll med mejselvredet AFC BAL. Ta bort kortslutningen till stiftet AFC.
- Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN.
Snedställ klystronens frekvens, med rattarna REFL SP FIN och GROV, till -25 skaldelar och $+25$ skaldelar på instrumentet AVSTÄMNING.
Instrumentets omkopplare skall stå i läge DISKR.
Ställ omkopplaren AFC i läge TILL och kontrollera att visarutslaget på instrumentet AVSTÄMNING vid båda tillfällena återgår till 0 ± 5 skaldelar.
- Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN och återställ klystronens frekvens så att nollutslag erhålls på instrumentet AVSTÄMNING enligt punkt 3.2.5.2. Ställ därefter omkopplaren AFC i läge TILL.
- Koppla bort signalen till mottagaren genom att ta ur blandardioden. Sätt tillbaka blandardioden och kontrollera att visarutslaget på instrumentet AVSTÄMNING ligger inom 0 ± 5 skaldelar. Vid felaktighet se avsnitt 8.17.

3.2.7 Kontroll av diskriminator

Kontrollera diskriminatoren genom att ansluta signalgeneratoren (HEWPA-608D eller likvärdig) till blandaren (eventuellt slingkopplad till röret V701 och med blandardioden borttagen).
Frekvensen skall vara 130 MHz och utnivån skall vara så att utslaget i läge fältstyrka 1 visar ungefär normalt driftvärde (10-15 skd).
Ändra frekvensen ± 10 MHz. Kontrollera att utslaget blir ungefär lika åt båda hållen.

3.3 Sträcka

3.3.1 Kontroll av insignal till mottagaren

- Kontrollera att visarutslaget på instrumentet PROV är ≤ 11 skaldelar när instrumentomkopplaren står i läge FÄLTST 1.
- Värdet cirka 10 skaldelar 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.
- Kontrollera att visarutslaget på instrument PROV är det för sträckan normala (se inmättningsprotokoll för stationen) när instrumentomkopplaren står i läge FÄLTST 2. På grund av långtidsfading kan utslagen tidvis sjunka 7 - 8 skaldelar.
- Är sträckdämpningen för hög. Det vill säga indikeringen för FÄLTST 1 för hög och indikeringen för FÄLTST 2 för låg, se avsnitt 8.6 för felsökning.

3.3.2 Kontroll av basbandnivåer

3.3.2.1 Sändaren.

Anslut linjäritetsmeters sändarenhet till uttaget J8203 BASB IN. Notera läget för basbandsdämparens omkopplare och ställ den sedan i läge 2.

Ställ in linjäritetsmeters 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 linjäritetsmestern skall **stå i läge FRÅN**.

3.3.2.2 Mottagaren

- Notera läget för basbandsdämparens omkopplare och ställ den sedan i läge 2.
Anslut oscilloskopet (avslutat med $75\ \Omega$) till mätjacken TP 8805 BASB UT. Slingkoppla signalgeneratoren (HEWPA-608D) till röret V701. Ställ in frekvensmarkeringssignal från signalgeneratoren. Kontrollera att frekvenssvinget är 9-10 MHz_{t-t}. Vid felaktigt värde på frekvenssvinget justera 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 frekvenssvingmätning se avsnitt 8.9.
- Kontrollera att svepsignalens nivå (med frekvensmarkeringssignalen bortkopplad) är $1,6 \pm 0,2\ V_{t-t}$ mätt med oscilloskop i mätjacken TP 8805 ($570\ mV \pm 60\ mV$ mätt med voltmeter). Vid felaktig nivå justera med dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet M. Justera därefter dämparens skala så att dämparens vred pekar på skalstreck 2.
- 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 avsnitt 8.11.
- Utför preliminär kontroll av restbrummet enligt punkt 3.3.5.

3.3.3 Kontroll av linjäritet alternativt vitbrusintermodulation

Förbindelser för videoöverföring, samt gemensam reservkanal kontrolleras enligt avsnitten 3.3.3.1-3.3.3.7.

För ingående beskrivning av uppkopplingen se avsnitt 8.12.

Förbindelser för enbart talöverföring kontrolleras enligt avsnitten 3.3.3.8-3.3.3.13.

3.3.3.1 Sändaren

Anslut linjäritetsmetern till uttaget J 8203 BASB IN på kraftenhet S. Ställ dämparen BASB NIVÅ omkopplare i läge 2.

Ställ in linjäritetsmeterns svepspänning till $1\ V_{t-t}$ enligt punkt 3.3.2.1.

Ställ linjäritetsmeterns omkopplare MÄTSPÄNNING i läge TILL och ställ in nivån -20 dB relativt svepspänningen.

3.3.3.2 Mottagaren

Anslut linjäritetsmeters mottagarenhet till uttaget J 8802 BASB UT.

Ställ dämparen BASB NIVÅ omkopplaren i läge 2. Anslut ett oscilloskops vertikal- och horisontalingångar till linjäritetsmetersn. Kalibrera linjäritetsmetersn. För omkopplarläge KAL 1 skall instrumentet på linjäritetsmetersn visa $20 \mu\text{A}$. Kalibrera oscilloskopet (omkopplaren MÄTNING-KALIBR i läge KALIBR) till horisontellt svep över hela den graderade delen på oscilloskopskärmen och vertikalavlänkningen 5 rutor. När nivåerna är inställda enligt punkt 3.3.2.1 motsvarar den horisontella avlänkningen deviationen $9-10 \text{ MHz}_{t-t}$ och den vertikala avlänkningen $0,2 \text{ dB/ruta}$ differentiell förstärkning (ΔG) och $1^\circ/\text{ruta}$ differentiellt fasfel ($\Delta \varphi$).

Kontrollera att ΔG är $\leq 0,8 \text{ dB}$ och att $\Delta \varphi$ är $\leq 8^\circ$.

3.3.3.3 Vid behov justera linjäriteten i första hand med potentiometern REFL SP FIN på Kraftenhet S till dess bästa värde erhålls.

(Vågometerskruben på sändaren skall därvid vara ur resonans.)

Efter justeringen avlägsnas den till uttaget 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 frekvensmetersn ur resonans och anslut linjäritetssignalen.

Ett flertal justeringar av potentiometern REFL SP FIN och sändarfrekvensen kan erfordras innan optimalt värde erhålls.

3.3.3.4 Justera i andra hand ΔG med trimkondensatorn C4703 och $\Delta \varphi$ med trimspolen L4701 på mottagarens fasutjämnare.

Dessa justeringar påverkar visarutslaget för FÄLTST 2 någon skaldel. Var försiktig vid vridning av trimskruvarna C4703 och L4701 då dessa lätt lossnar vid sina övre ändlägen.

3.3.3.5 Om godkänt värde inte erhålls med justeringarna enligt punkt 3.3.3.3 och 3.3.3.4, justera amplitudlinjäriteten med potentiometrarna R8121 och R8141 på sändaren.

3.3.3.6 Upprepa justeringarna enligt punkterna 3.3.3.3, 3.3.3.4 och vid behov även punkt 3.3.3.5 tills godkända värden erhålls.

3.3.3.7 Har justering av linjäriteten utförts kontrollera åter att nivån är $1,6 \pm 0,2 V_{t-t}$ vid mätjacken TP8805 på kraftenhet M. Oscilloskopet skall därvid vara avslutat med 75 ohm och endast svepspänningen $1 V_{t-t}$ skall vara ansluten på sändarsidan. Vid behov, justera nivån med dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S varefter dess skala ändras så att dämparens vred pekar på skalstreck 2. Mät spänningen i mätjacken TP8107 REFL SP på sändaren med URI-meter och notera värdet i mätjournalen.

3.3.3.8 Sändare

Anslut brusgeneratoren och filterenheten till uttaget J8203 BASB IN på kraftenhet S.

Dämparen BASB NIVÅ omkopplare skall stå i läge 4.

Brusgeneratoren skall vara inställd på -8,2 dBm.

3.3.3.9 Mottagaren

Anslut brusnivåmeters till uttaget J8802 BASB UT på kraftenhet M.

Dämparen BASB NIVÅ omkopplare skall stå i läge 4.

Kontrollera att nivån är -18,7 dBm_{0p} när filtren på sändarsidan är urkopplade.

3.3.3.10 Kontrollera att värdet på grundbruset inte överskrider -65 dBm_{0p} när passfiltren 70 kHz respektive 1248 kHz är inkopplade och när brusgeneratoren är urkopplad på sändarsidan.

3.3.3.11 Anmoda sändarsidan att sända brus, med filter för 70,534 kHz och 1248 kHz inkopplade.

3.3.3.12 Koppla in passfiltret 70 kHz.

Trimma med potentiometern R1743 (justeringsdiskriminator) och med kondensatorn C4703 (utjämning ΔG) så att bästa värde på S/B+X erhålls.

3.3.3.13 Koppla in passfiltret 1248 kHz.

Trimma med spolen L4701 (utjämning $\Delta \Psi$) så att bästa värde på S/B+X erhålls.

Erhållna värden skall vara mindre än -60 dBm_{0p}.

- 3.3.4 Kontroll av basbandets frekvensgång
- Förbindelser för videoöverföring samt gemensam reservkanal kontrolleras enligt avsnitten 3.3.4.1-3.3.4.8.
- Förbindelser för enbart talkanaler kontrolleras enligt avsnitten 3.3.4.1-3.3.4.4 och enligt avsnitt 3.3.4.9.
- 3.3.4.1 Sändarsidan
- Anslut en bredbandsoscillator, över en voltmeter, till uttaget J8203 BASB IN på kraftenhet S. Dämparen BASB NIVÅ omkopplare skall stå i läge 2.
- 3.3.4.2 Mottagarsidan
- Ställ dämparen BASB NIVÅ omkopplare på kraftenhet M i läge 2.
- Anslut en voltmeter (BALAB-317) (som är kalibrerad mot sändarsidans voltmeter) till uttaget J8802 BASB UT. Avsluta voltmeteren med 75 ohm.
- 3.3.4.3 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.
- 3.3.4.4 Ställ in frekvensen 200 kHz på oscillatoren och ställ in dess utnivå så, att voltmeteren på mottagarsidan visar exakt 80 mV. Notera därvid visarutslaget hos voltmeteren på sändarsidan (cirka 50 mV). Detta värde används som referensnivå på signalen vid uppmätning av frekvensgången.
- 3.3.4.5 Ställ in frekvensen 6 MHz på oscillatoren och dess nivå till det noterade värdet enligt punkt 3.3.4.4. Kontrollera att nivån vid uttaget 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 3.3.4.6.
- 3.3.4.6 Ändra oscillatorns frekvens till 4 MHz.
- Justera nivån vid sändaren till noterade värdet enligt punkt 3.3.4.4. Kontrollera att nivån vid uttaget 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 toleransgränserna.

- 3.3.4.7 Uppfylls inte toleranskraven, kontrollera sändarsidan och mottagarsidan var för sig enligt avsnitt 8.13.
- 3.3.4.8 Mät frekvensgången enligt tabell 3 med användande av den i punkt 3.3.4.4 noterade nivån på sändarsidan som referensnivå.

Tabell 3

Frekvens	Utnivå
100 Hz	80 +5 -16 mV
1 kHz	80 ± 3 mV
100 kHz	80 ± 3 mV
200 kHz	80 ± 3 mV
500 kHz	80 ± 3 mV
1 MHz	80 ± 3 mV
2 MHz	80 ± 3 mV
3 MHz	80 ± 3 mV
4 MHz	80 ± 3 mV
5 MHz	80 ± 3 mV
6 MHz	80 ± 4 mV
8,5 MHz	80 ± 15 mV

Erhålls inte rätt frekvensgång se avsnitt 8.13.

Återställ ratten KABELUTJÄMNARE GROV till det enligt punkt 3.3.4.3 noterade värdet, i de fall kabelutjämningsbehov föreligger.

- 3.3.4.9 Ställ in frekvensen 8,5 MHz och nivån till det noterade värdet enligt avsnitt 3.3.4.4. Kontrollera att nivån i uttaget BASB UT är 80 mV ± 10 mV. Vid behov, justera med kondensatorn C8807.
- Mät frekvensgången enligt tabell 4 användande av den i avsnitt 3.3.4.4 noterade nivån på sändarsidan som referensnivå.

3.3.4.9 forts

Tabell 4

Frekvens	Utnivå
100 Hz	80 +5 -16 mV
1 kHz	80 ± 3 mV
200 kHz	80 mV
500 kHz	80 ± 3 mV
1,3 MHz	80 ± 3 mV
8,5 MHz	80 ± 15 mV

Erhålls inte rätt frekvensgång se avsnitt 8.13.

Återställ ratten KABELUTJÄMNARE GROV till det enligt punkt 3.3.4.3 noterade värdet, i de fall kabelutjämningsbehov föreligger.

3.3.5 Kontroll av restbrum

3.3.5.1 Avsluta uttaget J8203 på kraftenhet S med 75 ohm.

Avsluta uttaget J8802 BASB UT på kraftenhet M med 75 ohm.
Anslut ett oscilloskop inställt på känsligheten 5 mV/cm, till mätjacken TP8805 på kraftenhet M.

- Vid kraftenhet utan brumkompenseringsnät.
Kontrollera att restbrummet är $\leq 35 \text{ mV}_{t-t}$.
- 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} .
- Har restbrummet för stor amplitud se avsnitt 8.14.

3.3.6 Kontroll av provsignaler

Kontrollen utförs på de pilotsignaler som normalt finns i den överförda basbandsinformationen.

Vid överföring av talkanaler mäts nivån för pilotsignalen 84,08 kHz (normalt -47 dBu).

Vid överföring av videosignal mäts nivån på bäringssignalen 430 kHz (normalt -27 dBu).

Mätningarna utförs selektivt, höghögt i testpunkterna TP8201 (kraftenhet S) och TP8805 (kraftenhet M).

Kontrollera att nivån på mottagarsidan inte avviker mer än ± 2 dB från nivån på sändarsidan, eller från värdet vid föregående tillsyn. Saknas pilotsignalen i den överförda informationen utgår mätningen.

3.3.7 Inställning för ordinarie drift

- Anslut ordinarie stationskablar till kraftenhet S och M.
- Ställ dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S och M i de enligt punkterna 3.3.2.1 och 3.3.2.2 noterade lägena.
Dessa lägen är individuella för stationerna och bestäms av dämpning i de till radion anslutna basbandkablarna.
- Ställ in ratten KABELUTJÄMNARE GROV på kraftenhet M enligt det noterade värdet i punkt 3.3.4.3.
- Förnyad kabelutjämning utförs om kraftenhet M har bytts ut.
- Frekvensgången mäts, vid inställning av kabelutjämnare mellan terminalstationernas OK-stativ eller motsvarande.
Se avsnitt 5.1 (Basband).
Kabelutjämning sker på terminal- eller knutstations mottagarsida. Eventuell relästations stationskabling räknas in i terminalstationens eller knutstationens kabling och kompenseras samtidigt.

4 Tillsyn av övervakningsutrustning (ÖV) relästationer (tillsynsperiod D)

Denna kontroll utförs i samband med (efter) RA-tillsyn på aktuell relästation.

Vid tillsyn på en sträcka med flera relästationer utförs tillsyn av RA, ÖV på de båda ändhoppen först. Detta för att få en kontroll på den från terminalstationerna utsända pilotnivån, som påverkar AKR-kretsarna.

Kontroll utförs i relästationens båda riktningar (öst, väst).

Kontroll utförs i båda riktningar mellan två relästationer. Är den ena stationen i ett hopp en terminalstation mäts inga mottagarnivåer på denna. Dessa kontrolleras senare i avsnitt 7.

4.1 Kontroll av bruslarm

Denna kontroll utförs på varje RSM-(RM-) enhet.

Koppla om trafiken (basbandet) på aktuell HF-kanal till reserv-HF-kanalen.

Ta bort blandardioden på RL-81 mottagare. Kontrollera att bruslarm erhålls. Anslut en signalgenerator (HEWPA-608D) slingkopplat till röret V701.

Ställ in signalgeneratorns frekvens till 130 MHz. Frekvensen är den rätta när diskriminatorutslaget på RL-81 mottagarens avstämningsinstrument blir noll.

Justera signalgeneratorns utnivå och kopplingen till röret V701 så att visarutslaget för omkopplarläge FÄLTST 1 blir 10 skal-delar.

Notera signalgeneratorns utnivå i dB.

Minska signalgeneratorns utnivå så att släckgränsen (den lägsta innivå vid vilken S-bruslampan fortfarande lyser) för lampan S-BRUS uppnås.

Skillnaden mellan signalgeneratorns utnivåer i dB (= dämpningen i insignal för larm), ger ett mått på mottagarens insignal vid S-bruslarm, och jämförs med motsvarande värde från inmätningen eller senaste inställningen av S-bruslarmet, se avsnitt 8.19.

4.1 forts

Kontrollera tjänstekanalen genom att lyssna i hörtelefonen dels med och dels utan bruslarm. Ingen skillnad på brusnivån skall höras.

4.2 Kontroll av pilotnivåer

4.2.1 Sändarsidan (terminalstation)

Om motstationen är en relästation utgår denna punkt.

Kontroll utförs på varje TSM- (alternativt TS-) enhet.

Lossa U-länken S-UT och anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S. Ställ in nivåmetern på frekvensen 22 kHz och impedansen 75 ohm. Kontrollera att nivån är $-33 \pm 0,5$ dBu. Justera vid behov med potentiometern PILOT SÄNDNIVÅ. Återställ U-länken.

4.2.2 Mottagarsidan (endast relästation)

Kontroll utförs på varje RSM- (RM-) enhet.

Anslut den selektiva nivåmetern till mätuttaget ÖVERV IN. Ställ in nivåmetern på frekvensen 22 kHz och impedansen 10 kohm.

Kontrollera att nivån är $-43 \pm 1,5$ dBu.

Tryck in knappen PILOT PROV.

Kontrollera att lampan PILOT LARM ligger på släckgränsen (den högsta pilotnivån vid vilken lampan lyser), genom att vrida potentiometern PILOT NIVÅ.

Kontrollera att lampan slocknar när knappen släpps.

Uppkommer svårigheter (eventuell självsvängning) vid inställning av släckgränsen måste pilotdetektorn trimmas. Se avsnitt 8.20.

4.3 Kontroll av tjänstekanal

Hörtelefonklykan skall vara nedtryckt på både sändar- och mottagarsidan.

4.3.1 Sändarsidan (Terminal- och relästation)

Ta bort testbyglarna L IN.

Anslut LF-generatorn till de två övre uttagen, som är markerade med en punkt. Ställ in LF-generatorn på frekvensen 1 kHz, impedansen 600 ohm och nivån -3,5 dBu.

Lossa U-länken S-UT på TSM- (alternativt RSM-, TS-, RS-) enheten.

Anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S.

Ställ in nivåmetern på frekvensen 1 kHz och impedansen 75 ohm.

Kontrollera att nivåmedelvärdet i uttaget S på samtliga enheter är $-33 \pm 0,5$ dBu på terminalstation och $-27 \pm 0,5$ dBu på relästation. Nivån i varje enskild enhet får inte avvika mer än ± 1 dB från medelvärdet.

Justera vid behov med dämparen UTNIVÅ DB.

Återställ U-länkarna.

4.3.2 Mottagarsidan (endast relästation)

Kontrollera att dämparen INNIVÅ DB är inställd på 3 dB.

Ta bort testbyglarna L UT.

Anslut den selektiva nivåmetern till de två övre uttagen, som är markerade med en punkt. Ställ in nivåmetern på frekvensen 1 kHz och impedansen 600 ohm. Kontrollera att utnivån är $-3,5 \pm 0,5$ dBu.

Justera vid behov med AKR-potentiometern R14 (se avsnitt 4.3) på mottagarförstärkaren (underenhet TCA-03) i RG-enheten.

Uppnås inte rätt nivå måste AKR-kretsarna trimmas. Se avsnitt 8.21.

Återställ testbyglarna.

4.3.3 Signaleringskretsar

Ta bort skyddsplåten under handmikrotelefonen på tjänstekanal-enheten.

4.3.3.1 Sändarsidan (terminal- och relästation)

Ta bort U-länken S-UT. Anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S. Ställ in nivåmetern på frekvensen 3825 Hz och impedansen 75 ohm.

Tryck in knappen ANROP. Kontrollera att nivåmedelvärdet i uttaget S på samtliga TSM- (TS-, RSM-, RS-) enheter är $-39 \pm 0,5$ dBu på terminalstation och $-33 \pm 0,5$ dBu på relästation. Nivån i varje enskild enhet får inte avvika mer än ± 1 dB från medelvärdet. Justera om så erfordras med potentiometern TONNIVÅ S.

4.3.3.2 Mottagarsidan (terminal- och relästation)

Håll knappen ANROP intryckt på sändarsidan och tryck in knappen TONNIVÅ på mottagarsidan. Justera med potentiometern TONNIVÅ M tills tröskelvärdet uppnås och ringklockan ljuder. När knappen TONNIVÅ släpps skall ringklockan fortsätta att ljuda.

4.3.4 Hörtelefonnivå (terminal- och relästation)

Justera om så erfordras med potentiometern HT NIVÅ på mottagarsidan så att lämplig nivå erhålls i hörtelefonen när en person talar med normal ljudstyrka i sändarsidans mikrofon.

4.4 Kontroll av 150 ohm kanalerna (1 och 2)

Denna kontroll utförs endast om någon av kanalerna utnyttjas för trafik (FSK).

Kontrollen utförs på TG- (alternativt RG-) enheten. Tjänst kanal- och pilotnivåer skall vara kontrollerade tidigare.

Lossa testbyglarna ING 1 och ING 2 på sändarsidan och anslut en LF-generator till de båda uttagen på ING 1 (ING 2) som är markerade med en punkt.

Ställ in LF-generatorn på frekvensen 4 kHz och impedansen 150 ohm.

4.4.1 Sändarsidan (terminal - och relästation)

Ställ in nivån -26 dBu och mata in signalen till uttaget ING 1. Lossa U-länken S-UT på TSM- (alternativt TS-, RSM-, RS-) enheten. Anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S. Ställ in nivåmetern på frekvensen 4 kHz och impedansen 75 ohm. Kontrollera att nivåmedelvärdet i uttaget S på samtliga enheter är $-33 \pm 0,2$ dBu vid terminalstation och $-27 \pm 0,2$ dBu vid relästation. Nivån i varje enskild enhet får inte avvika mer än ± 1 dB från medelvärdet.

Justera vid behov med potentiometern ING 1 NIVÅ på TG- (alternativt RG-) enheten.

Återställ U-länkarna.

4.4.2 Mottagarsidan (relästation)

Ställ in nivån -26 dBu och mata in signalen till uttaget ING 1 på sändarsidan.

Lossa testbyglarna UTG 1 på RG-enheten. Anslut den selektiva nivåmetern till de båda uttagen på UTG 1, som är markerade med en punkt. Ställ in nivåmetern på frekvensen 4 kHz och impedansen 150 ohm. Kontrollera att nivån är $-26 \pm 0,5$ dBu. Justera vid behov med potentiometern UTG 1 NIVÅ.

Upprepa punkterna 4.4.1 och 4.4.2 för uttagen ING 2 och UTG 2.

4.4.3 Frekvensgång (relästation)

Kontrollen utförs i ena kanalen.

Använd samma uppkoppling och nivåer som i punkt 4.4.2.

Kontrollera utnivån i uttaget UTG 1 vid följande frekvenser (kontrollera att LF-generatorns utnivå inte ändras):

4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 kHz.

Variationen i utnivå får inte överstiga 3 dB.

4.4.4 Distorsion (relästation)

Mata in en signal med frekvensen 4 kHz och nivån -26 dBu till sändarsidans uttag ING 1.

Mät andra och tredje övertonen (8 respektive 12 kHz) i uttaget UTG 1 på mottagarsidan.

Kontrollera att övertonerna ligger mer än 40 dB under grundtonen (= -66 dBu).

Behåll uppkopplingen för avsnitt 4.5.

4.5 Kontroll av AKR-funktionen (relästation)

Kontrollen görs på RG-enheten med samma uppkoppling som i avsnitt 4.4.

Mata in en signal med frekvensen 4 kHz och nivån -26 dBu på sändarsidans uttag ING 1.

Kontrollera att utnivån vid mottagarsidans uttag UTG 1 är -26 dBu.

Lossa och sätt tillbaka U-länken M-IN på en RSM-, (RM-) enhet i taget. Kontrollera att utnivån på UTG 1 minskar max 1,5 dB för varje U-länk som lossas.

Återställ testbyglarna.

5 Tillsyn av basband (tillsynsperiod D)

Kontroll av basbanden (nivå och frekvensgång) över en sträcka (ett eller flera hopp) görs i OK-stativen på terminalstationerna. Vid denna kontroll måste trafiken på förbindelsen brytas, varför bryttillstånd tidigare måste ha inhämtats enligt punkt 1.5.

Basbanden kontrolleras med ordinarie HF-kanaler inkopplade. Dessutom kontrolleras frekvensgången för basband 1 (prioriterat basband) och nivån för samtliga basband med reserv HF-kanalen (HF 1) inkopplad.

Vilka HF-kanaler som bildar de olika basbanden i stråk av olika storlek framgår av tabell 5.

Tabell 5

	Kombination av sändare och mottagare							
	SM 23	SM 32	SM 33	SM 24	SM 42	SM 34	SM 43	SM 44
Reserv HF-kanal	S1 HF1 M3	S1 HF1 M2	S1 HF1 M3	S1 HF1 M4	S1 HF1 M2	S1 HF1 M4	S1 HF1 M3	S1 HF1 M4
Basband S1 (Pri)	S2 HF2 M2	S2 HF2 M1	S3 HF3 M1	S2 HF2 M3	S2 HF2 M1	S3 HF3 M2	S3 HF3 M1	S4 HF4 M1
Basband S2	- HF3 M1	S3 HF3 -	S2 HF2 M2	- HF4 M1	S4 HF4 -	S2 HF2 M3	S2 HF2 M2	S3 HF3 M2
Basband S3	-----	-----	-----	- HF3 M2	S3 HF3 -	- HF4 M1	S4 HF4 -	S2 HF2 M3

5.1 Uppkoppling Sändarsida

Anslut oscillatorn ROSWA-BN40261, ($R_i = 75 \text{ ohm}$, $f=200 \text{ kHz}$, utnivå = 80 mV) över en voltmeter (BALAB-317) till aktuellt jack i OK-stativet.

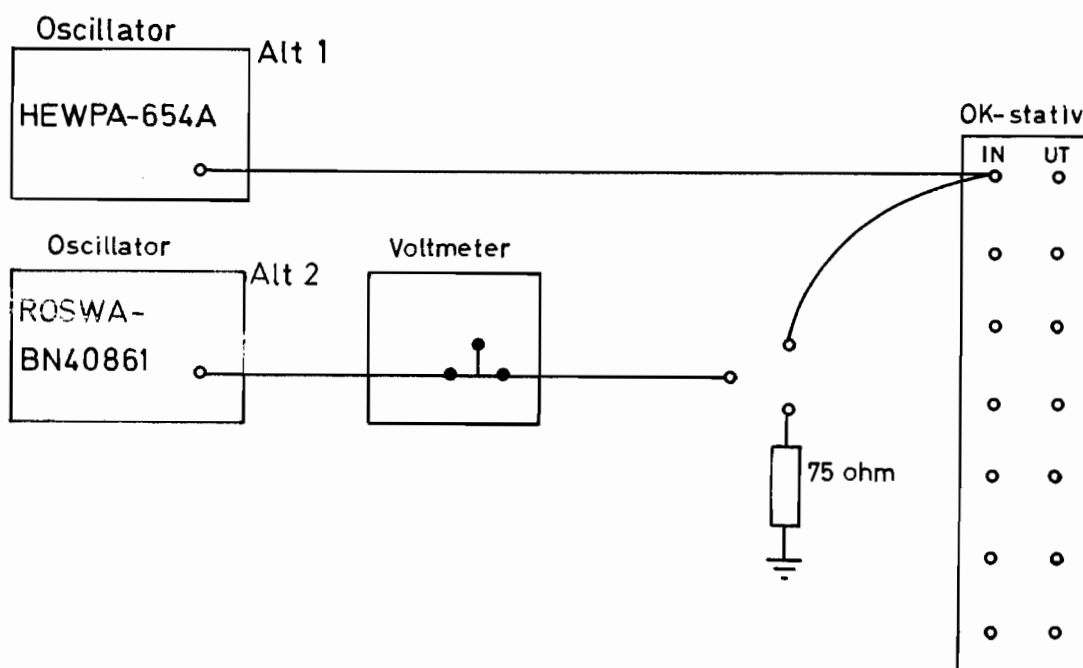


Bild 4 Uppkoppling, sändarsida

5.2 Uppkoppling mottagarsida

Anslut en voltmeter (BALAB-307), kalibrerad mot sändarsidans voltmeter och avslutad med 75 ohm, till aktuellt jack i OK-stativet. Kontrollera på RO-hyllan att samtliga basband ligger i ordinarie HF-kanal.

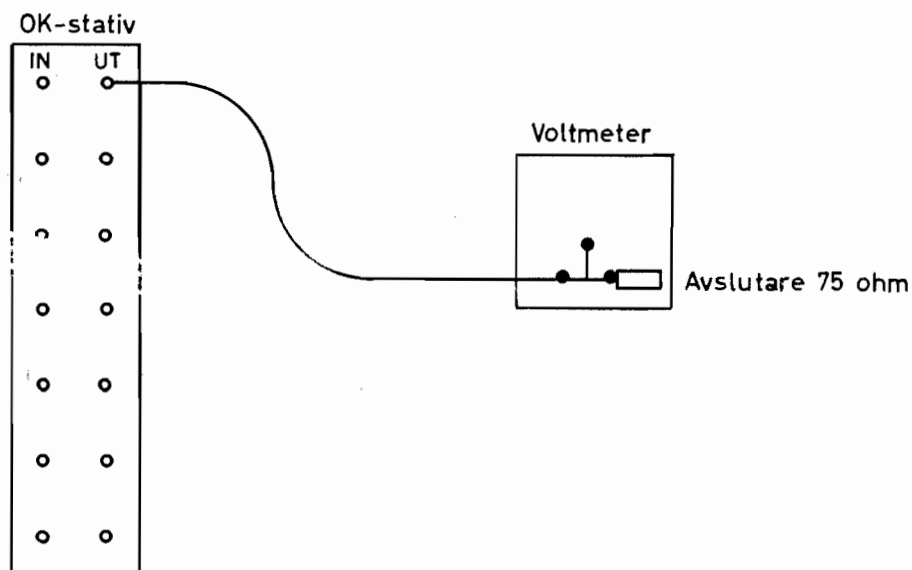


Bild 5 Uppkoppling, mottagarsida

5.3 Kontroll av frekvensgång

Justera oscillatorns utnivå så att nivån på mottagarsidan blir 80 mV. Notera sändarsidans nivå, mätt mot ett avslutningsmotstånd på 75 ohm och ledningen bortkopplad i OK-stativet. Mät frekvensgången vid följande frekvenser. Justera oscillatorns utnivå mot 75 ohms motståndet vid varje frekvens till det noterade värdet.

Förbindelser med videokanaler samt gemensam reservkanal	Förbindelser med enbart talkanaler
60 kHz	60 kHz
100 kHz	100 kHz
200 kHz	200 kHz
500 kHz	500 kHz
1 MHz	1 MHz
2 MHz	1,3 MHz
3 MHz	
4 MHz	
5 MHz	
6 MHz	

Toleranser framgår av bild 6.

Erfordras förnyad kabelutjämning utförs detta med ratten KABEL-UTJÄMNARE GROV på kraftenhet M.

Kabelutjämning sker på terminal- eller knutstations mottagarsida. Eventuell relästations stationskabling räknas in i terminalstationens eller knutstationens kabling och kompenseras samtidigt.

Innehålls inte toleranserna, kontrollera frekvensgången för varje särskild del av sträckan. RA enligt punkt 3.3.4 och RO enligt punkterna 8.22-8.25.

5.3 forts

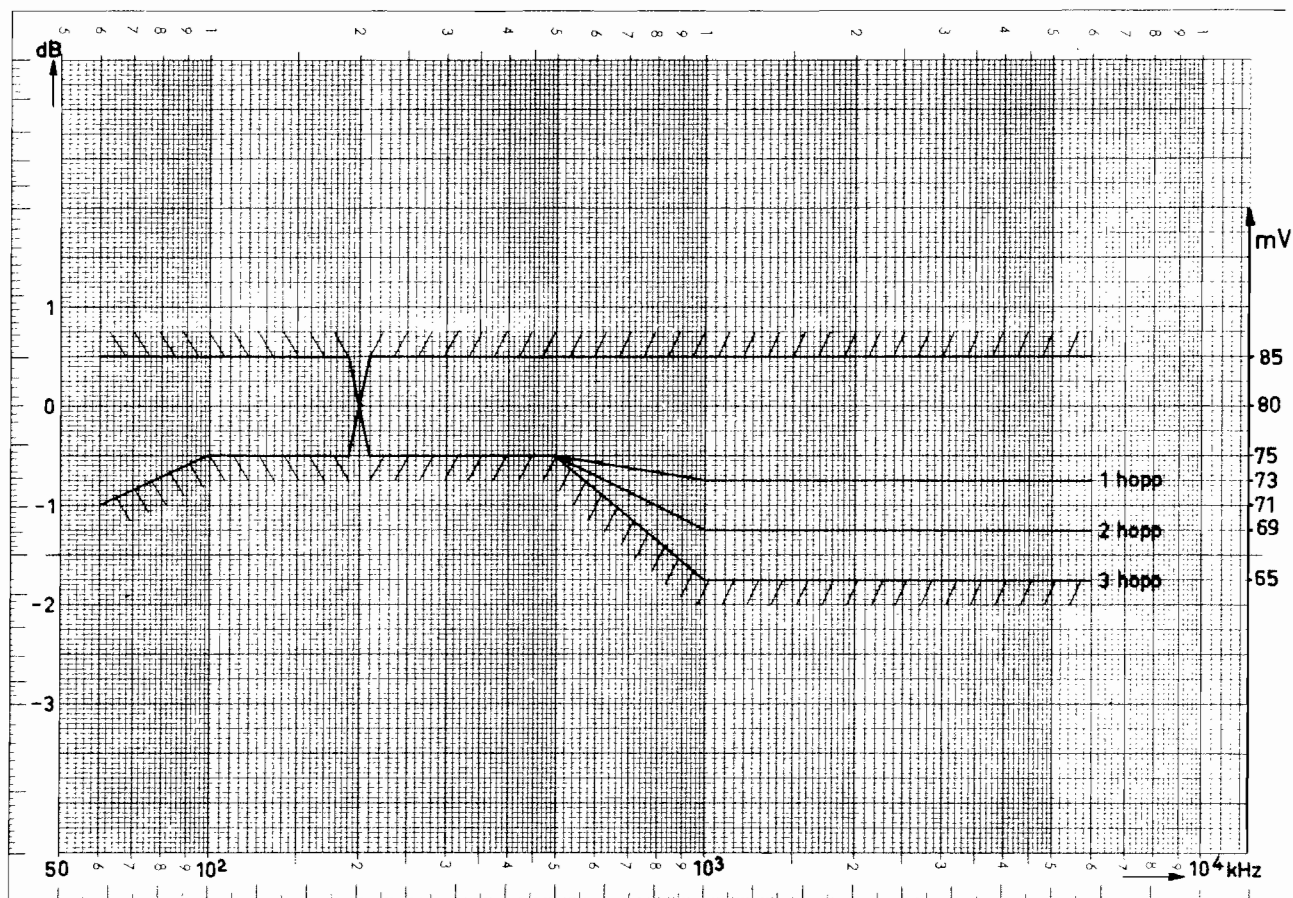


Bild 6 Basbandets frekvensgång, toleranser

Upprepa punkt 5.3 för övriga basband med ordinarie HF-kanalen inkopplad, samt för basband 1 (prioriterat basband) med reserv-HF-kanalen (HF1) inkopplad. Denna inkopplas med den manuella omkopplaren på RO-hyllan (mottagar-sida).

5.4 Kontroll av nivåer

- 5.4.1 Justera oscillatorns frekvens till 200 kHz och dess utnivå så att nivån på sändarsidan blir 80 mV (mätt mot 75 ohms motståndet). Kontrollera att nivån på mottagarsidan är 80 ± 5 mV ($\pm 0,5$ dB). Är nivån 80 ± 25 mV ($\pm 2,5$ dB) justera med dämpsatsen BASB NIVÅ på kraftenhet M (på terminalstation) ± 2 dB, så att nivån blir 80 ± 5 mV.

Erfordras en större justering av basbandsnivån än 2 dB måste basbandets nivå successivt kontrolleras för hela sträckan, se avsnitt 8.18.

I de fall samma basbandsinformation sänds i flera riktningar erhålls 6 dB högre nivå i mottagarsidans OK-stativ (nominellt 160 mV).

- 5.4.2 Koppla in reserv-HF-kanalen för aktuellt basband, med hjälp av den manuella omkopplaren på RO-hyllan. Kontrollera att omkoppling sker genom att iaktta nivån på mottagarsidan (ändras något). Nivån skall vara 80 ± 5 mV för basband 1 och 80 ± 10 mV för övriga basband. Koppla åter in den ordinarie HF-kanalen.

- 5.4.3 Upprepa punkterna 5.4.1 och 5.4.2 för övriga basband.

5.5 Kontroll av brumspänningar

Avsluta aktuell jack i OK-stativet på sändarsidan.

Anslut oscilloskopet avslutat med 75 ohm till aktuell jack i OK-stativet på mottagarsidan.

Kontrollera med ett brus-brum filter att brummet inte överstiger 6 mV_{t-t} .

6 Tillsyn av Reservomkopplingsutrustning (tillsynsperiod D)

6.1 Okulärkontroll

Kontrollera att inga mekaniska skador föreligger.

Anslut larmsimulatorn RO/22 till stifttaget J1202 sedan stiftproppen P1202 avlägsnats.

Anslut larmsimulatorn RO/XY till stifttaget J1401 och till stiftproppen P1401 (ingående i kablingen).

Vid tillsyn på RO/32 och RO/23 betraktas utrustningen som sammansatt av en RO/22 och en RO/XY, vilka tillses var för sig.

6.2 Kontroll av lampor och funktionsomkopplare RO/22

- Ställ omkopplaren LOKAL-FJÄRRMAN i läge LOKAL. Koppla från samtliga larmanordningar.
- Ställ omkopplaren FUNKTION i läge MA FRÅN och därefter i läge AUT. Lampan MA FRÅN skall lysa, övriga lampor skall vara släckta. Vrid omkopplaren till läge MB FRÅN och sedan tillbaka till läge AUT. Nu skall lampan MB FRÅN lysa och de övriga lamporna vara släckta.
- Ställ omkopplaren FUNKTION i läge MA FRÅN. Lamporna MB FRÅN och AUT FRÅN skall lysa, övriga lampor skall vara släckta.
- Ställ omkopplaren FUNKTION i läge MB FRÅN. Lamporna MB FRÅN och AUT FRÅN skall lysa, övriga lampor skall vara släckta.
- Ställ omkopplaren FUNKTION i läge MA-MB FRÅN. Lamporna MA FRÅN, MB FRÅN, MA-MB FRÅN och AUT FRÅN skall lysa, övriga lampor skall vara släckta.

6.2 forts

- Ställ omkopplaren FUNKTION i läge AUT och slå ifrån nätströmställaren. Slå till nätströmställaren. Lampan MB FRÅN skall lysa, övriga lampor skall vara släckta.
- Simulera larm och kontrollera att samtliga larmlampor är hela. Återställ larmsimuleringen.

6.3 Kontroll av lampor och funktionsomkopplare RO/XY

6.3.1 Sändarsida

- Ställ omkopplaren MAN-AUT i läge MAN.
- Kontrollera att lampan AUT FRÅN lyser på sändarsidan.
- Koppla in reservsändaren till de olika basbanden med omkopplaren MANUELL ANSLUTNING AV RESERVSÄNDARE och kontrollera att lamporna (RESERV TILL) för motsvarande basband lyser.

Obs

Endast på sändarsidan.

- Återställ omkopplaren MAN-AUT till läge AUT.
Kontrollera att lampan RESERV TILL BASB1 lyser.

6.3.2 Mottagarsida

- Ställ omkopplaren MAN-AUT i läge MAN. Inga larmanordningar skall vara inkopplade.
- Kontrollera att lampan AUT FRÅN lyser på mottagarsidan.
- Koppla in reservmottagaren i tur och ordning till de olika basbanden med omkopplaren MANUELL ANSLUTNING AV RESERVMOTTAGARE. Kontrollera för varje basband att lampan ORD slocknar, samt att lampan RES tänds på både sändar- och mottagarsidan.

6.3 forts

- Återställ omkopplaren MAN-AUT till läge AUT. Kontrollera att lampan ORD lyser för alla utnyttjade basbandskanaler.

6.4 Kontroll av funktion vid larm (logikkretsar) RO/22

Simulera larm enligt tabell 6 och kontrollera att lamporna tänds på angivet sätt. (Funktionsomkopplaren skall stå i läge AUT.)

Tabell 6

Larm	Pilot		Brus		MA FRÅN	MB FRÅN	MA-MB FRÅN
	MA	MB	MA	MB			
P/A	x				x		
P/B		x				x	
N/A			x		x		
N/B				x		x	
N/A+N/B			x	x	1	1	
P/A+P/B	x	x			1	1	
P/A+N/A	x		x		x		
P/A+N/B	x			x	x		
P/B+N/A		x	x			x	
P/B+N/B		x		x		x	
P/A+P/B+N/A	x	x	x		x		
P/A+P/B+N/B	x	x		x		x	
P/A+N/A+N/B	x		x	x	x		
P/B+N/A+N/B		x	x	x		x	
P/A+P/B+N/A+N/B	x	x	x	x	x	x	x

6.4 forts

x = tänd lampa

1 = den lampa som tänds först lyser (båda kanalerna likvärdiga och därför sker ingen omkoppling när en lampa har tänts).

P/A = Pilotlarm i kanal A

P/B = Pilotlarm i kanal B

N/A = Bruslarm i kanal A (N = Brus Eng Noise)

N/B = Bruslarm i kanal B

Kontrollera enligt tabellen när larmsimuleringen återställs, gå därvid baklänges i tabellen.

6.5 Kontroll av funktion vid larm (Logik och drivkretsar) RO/XY

Vid pilotlarm i reservkanal sker ingen omkoppling.

Kontrollera att respektive larmlampa tänds när larm inkopplas samt att lampan ORD slocknar och RES tänds när omkoppling sker.

Tabell 7 Prioritetstabell för omkoppling

1.	Pilotlarm i prioriterad kanal
2.	Pilot- och bruslarm i ordinarie kanal
3.	Pilotlarm i ordinarie kanal
4.	Bruslarm i reservkanal
5.	Bruslarm i prioriterad kanal
6.	Bruslarm i ordinarie kanal

- Koppla in pilotlarm i reservkanal.

Kontrollera att ingen omkoppling sker från något annat larm i någon kanal.

6.5 forts

- Koppla in pilotlarm i prioriterad kanal (kanal 1).

Kontrollera att omkoppling sker (lampan ORD slocknar och lampan RESERV tänds för kanal 1.)

Kontrollera genom att koppla in larm av underordnad prioritet enligt tabell 6 (2-6) att ingen omkoppling sker. Återställ larmen.

- Koppla in både pilot och bruslarm till en i taget av kanalerna 2-Y* och kontrollera att omkoppling sker.

Kontrollera att ingen omkoppling sker när larm av samma eller lägre prioritet kopplas in.

- Koppla in pilotlarm till en i taget av kanalerna 2-Y*, och kontrollera att omkoppling sker.

Kontrollera att ingen omkoppling sker när larm av samma eller lägre prioritet kopplas in.

- Koppla in bruslarm till reservkanalen.

Kontrollera att ingen omkoppling sker när larm av lägre prioritet kopplas in.

- Koppla in bruslarm i prioriterad kanal (kanal 1), och kontrollera att omkoppling sker.

Kontrollera att ingen omkoppling sker när larm av lägre prioritet kopplas in.

- Koppla in bruslarm till en i taget av kanalerna 2-Y*, och kontrollera att omkoppling sker.

Kontrollera att ingen omkoppling sker för larm av samma prioritet.

*) Y - antalet mottagare som betjänas utom reservkanalen.

7 Tillsyn av övervakningsutrustning terminalstationer (tillsynsperiod D)

7.1 Okulärkontroll

Kontrollera att inga mekaniska skador föreligger samt att anslutningsdon och övriga detaljer är fastsatta.

Kontrollera att samtliga ändringar enligt TO är införda.

7.2 Kontroll av bruslarm

Denna kontroll utförs på varje TSM- (TM-) enhet.

Koppla om trafiken (basbandet) på aktuell HF-kanal till reserv-HF-kanalen.

Ta bort blandardioden på RL-81 mottagaren. Kontrollera att bruslarm erhålls. Anslut en signalgenerator (HEWPA-608D) slingkopplat till röret V701.

Ställ in signalgeneratorns frekvens till 130 MHz. Frekvensen är den rätta när diskriminatorutslaget på RL-81 mottagarens avstämningsinstrument blir noll.

Justera signalgeneratorns utnivå och kopplingen till röret V701 så att visarutslaget för omkopplarläge FÄLTST 1 blir 10 skaldelar.

Notera signalgeneratorns utnivå i dB.

Minska signalgeneratorns utnivå så att släckgränsen (den lägsta innivå vid vilken S-bruslampan fortfarande lyser) för lampan S-BRUS uppnås.

Skillnaden mellan generatorns utnivåer i dB (= dämpningen i insignal för larm), ger ett mått på mottagarens insignal vid S-bruslarm, och jämförs med motsvarande värde från inmätningen eller senaste inställningen av S-bruslarmet, se avsnitt 8.19.

Avvikelsen skall inte vara större än ± 7 dB.

Innehålls inte toleransen måste förnyad inställning av S-bruslarmet utföras enligt avsnitt 8.19.

Kontrollera tjänstekanalen genom att lyssna i hörtelefonen dels med och dels utan bruslarm. Ingen skillnad på brusnivån skall höras.

7.3 Kontroll av pilotnivåer

7.3.1 Sändarsidan

Kontroll utförs på varje TSM- (alternativt TS-) enhet. Lossa U-länken S-UT och anslut den selektiva nivåmeters till uttaget S. Ställ in nivåmeters på frekvensen 22 kHz och impedansen 75 ohm. Kontrollera att nivån är $-33 \pm 0,5$ dBu. Justera vid behov med potentiometern PILOT SÄNDNIVÅ. Om inställning av pilotnivån utförts enligt avsnitt 4.2 (relästation) får ingen ny justering av nivån utföras här. Återställ U-länken.

7.3.2 Mottagarsidan

Kontroll utförs på varje TSM- (TM-) enhet. Anslut den selektiva nivåmeters till mätuttaget ÖVERV IN. Ställ in nivåmeters på frekvensen 22 kHz och impedansen 10 kohm. Kontrollera att nivån är $-38 \pm 1,5$ dBu vid terminalstation.

Tryck in knappen PILOT PROV.

Kontrollera att lampan PILOT LARM ligger på släckgränsen (den högsta pilotnivån vid vilken lampan lyser), genom att vrida på potentiometern PILOT NIVÅ.

Kontrollera att lampan slocknar när knappen släpps.

Kontrollera även larmindikering på central larmtablå.

Uppkommer svårigheter (eventuell självsvängning) vid inställning av släckgränsen måste pilotdetektorn trimmas. Se avsnitt 8.20.

7.4 Kontroll av tjänstekanaler

Kontrollen av tjänstekanalen utförs i båda riktningarna. Hörtelefonklykan skall därvid vara nedtryckt på både sändar- och mottagarsidan.

7.4.1 Sändarsidan

Ta bort testbyglarna L IN.

Anslut LF-generatorn till de två övre uttagen, som är markerade med en punkt. Ställ in LF-generatorn på frekvensen 1 kHz och impedansen 600 ohm. Nivån injusteras till -3,5 dBu.

Lossa U-länken S-UT på TSM- (alternativt TS-) enheten.

Anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S.

Ställ in nivåmetern på frekvensen 1 kHz och impedansen 75 ohm.

Kontrollera att nivåmedelvärdet i uttaget S på samtliga enheter är $-33 \pm 0,5$ dBu.

Nivån i varje enskild enhet får inte avvika mer än ± 1 dB från medelvärdet.

Justera vid behov med dämparen UTNIVÅ DB.

Återställ U-länkarna.

7.4.2 Mottagarsidan

Kontrollera att dämparen INNIVÅ DB är inställd på 9 dB.

Ta bort testbyglarna L UT.

Anslut den selektiva nivåmetern till de två övre uttagen, som är markerade med en punkt. Ställ in nivåmetern på frekvensen 1 kHz och impedansen 600 ohm. Kontrollera att utnivån är $-3,5 \pm 0,5$ dBu.

Justera vid behov med AKR-potentiometern R14 (se avsnitt 4.3) på mottagarförstärkaren (underenhet TCA-03) i TG-enheten.

Uppnås inte rätt nivå måste AKR-kretsarna trimmas. Se avsnitt 8.21.

Återställ testbyglarna.

7.4.3 Signaleringskretsar

Ta bort skyddsplåten under handmikrotelefonen på tjänstekanalenheten.

7.4.3.1 Sändarsidan

Ta bort U-länken S-UT. Anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S. Ställ in nivåmetern på frekvensen 3825 Hz och impedansen 75 ohm.

Tryck in knappen ANROP. Kontrollera att nivåmedelvärdet i uttaget S på samtliga TSM- (TS-) enheter är $-39 \pm 0,5$ dBu.

Nivån i varje enskild enhet får inte avvika mer än ± 1 dB från medelvärdet. Justera om så behövs med potentiometern TONNIVÅ S.

7.4.3.2 Mottagarsidan

Håll knappen ANROP intryckt på sändarsidan och tryck in knappen TONNIVÅ på mottagarsidan. Justera med potentiometern TONNIVÅ M tills tröskelvärdet uppnås och ringklockan ljuder. När knappen TONNIVÅ släpps skall ringklockan fortsätta att ljuda.

7.4.4 Hörtelefonnivå

Justera om så behövs med potentiometern HT NIVÅ på mottagarsidan så att lämplig nivå erhålls i hörtelefonen när en person talar med normal ljudstyrka i sändarsidans mikrofon.

7.5 Kontroll av 150 ohm kanalerna (1 och 2)

Denna kontroll utförs endast om någon av kanalerna utnyttjas för trafik (FSK).

Kontrollen utförs på TG-enheten i båda riktningarna.

Tjänstekanal- och pilotnivåer skall vara kontrollerade tidigare.

Lossa testbyglarna ING 1 och ING 2 på sändarsidan och anslut en LF-generator till de båda uttagen på ING 1 (ING 2) som är markerade med en punkt.

Ställ in LF-generatorn på frekvensen 4 kHz och impedansen 150 ohm.

7.5.1 Sändarsidan

Ställ in nivån -26 dBu och mata in signalen till uttaget ING 1.

Lossa U-länken S-UT på TSM- (alternativt TS-) enheten.

Anslut den selektiva nivåmetern till uttaget S. Ställ in nivåmetern på frekvensen 4 kHz och impedansen 75 ohm. Kontrollera att nivåmedelvärdet i uttaget S på samtliga enheter är $-33 \pm 0,2$ dBu. Nivån i varje enskild enhet får inte avvika mer än ± 1 dB från medelvärdet.

Justera vid behov med potentiometern ING 1 NIVÅ på TG-enheten.

Återställ U-länkarna.

7.5.2 Mottagarsidan

Ställ in nivån -26 dBu och mata in signalen till uttaget ING 1 på sändarsidan.

Lossa testbyglarna UTG 1 på TG-enheten. Anslut den selektiva nivåmetern till de båda uttagen på UTG 1, som är markerade med en punkt. Ställ in nivåmetern på frekvensen 4 kHz och impedansen 150 ohm. Kontrollera att nivån är $-26 \pm 0,5$ dBu. Justera vid behov med potentiometern UTG 1 NIVÅ.

Upprepa punkterna 7.5.1 och 7.5.2 för uttagen ING 2 och UTG 2.

7.5.3 Frekvensgång

Kontrollen utförs i en kanal.

Använd samma uppkoppling och nivåer som i punkt 7.5.2. Kontrollera utnivån i uttaget UTG 1 vid följande frekvenser (kontrollera att LF-generatorns utnivå inte ändras):

4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 kHz.

Variationen i utnivå får inte överstiga 3 dB.

7.5.4 Distorsion

Mata in en signal med frekvensen 4 kHz och nivån -26 dBu till sändarsidans uttag ING 1.

Mät andra och tredje övertonen (8 respektive 12 kHz) i uttaget UTG 1 på mottagarsidan.

Kontrollera att övertonerna ligger mer än 40 dB under grundtonen (= -66 dBu).

Behåll uppkopplingen för avsnitt 7.6.

7.6 Kontroll av AKR-funktionen

Kontrollen görs på TG-(alternativt RG-) enheten. Samma uppkoppling som i avsnitt 7.5.

Mata in en signal med frekvensen 4 kHz och nivån -26 dBu på sändarsidans uttag ING 1.

Kontrollera att utnivån vid mottagarsidans uttag UTG 1 är -26 dBu.

Lossa och sätt tillbaka U-länken M-IN på en TSM- (TM-.) enhet i taget. Kontrollera att utnivån på UTG 1 minskar max 1,5 dB för varje U-länk som lossas.

Återställ testbyglarna.

7.7 Kontroll av utnivå FSK-sändare BF110

Anslut selektiva nivåmetern till testuttaget UTG 2 (impedans > 10 kohm).

Kontrollera att nivån är -30 dBu (25 mV). Justera om nödvändigt med potentiometern UTNIVÅ.

7.8 Kontroll av innivå FSK-mottagare BF116-117

Anslut selektiva nivåmetern (impedans > 10 kohm) till testuttaget ING. Kontrollera att nivån är -30 ± 5 dBu.

8 Speciella anvisningar

8.1 Byte av sändarklystron

- För frekvenserna 6825 - 7125 MHz, använd klystron typ VA244B och för frekvenserna 7125 - 7425 MHz, använd klystron typ VA244C.
- Kontrollera att isolerskivans hål och kanter inte är skadade, då detta kan förorsaka gnistbildning mellan klystron och vågledarenhet.
- Kontrollera att fläkthusets utblåsning ligger mitt för klystronens kylluftintag.
- Efter byte av klystron skall följande funktioner kontrolleras:
Avstämning se avsnitt 8.2.
Uteffekt se avsnitt 8.3.
Basbandsnivåer se punkt 3.3.2
Basbandets linjäritet se punkt 3.3.3

8.2 Avstämning av sändarklystron

- Lossa kabelanslutningen till uttaget J8203 BASB IN, ställ omkopplaren MOD PROV i läge NORMAL och instrumentomkopplaren på kraftenhet S i läge UTEFF.
- Ställ mejselvredet REFL SP FIN i mittläge. Justera med mejselvredet REFL SP GROV till maximal uteffekt enligt indikering på instrumentet PROV. Efterjustera med klystronens AK-skruv för max uteffekt.
- Vrid vågmetersskruven sakta tills ett skarpt min erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Avläs den frekvens som indikeras av vågmetersskruvens inställning.

8.2 forts

- Vrid vågmeterskruven ett halvt varv mot rätt sändarfrekvens. Justera med klystronens frekvensskruv FREKV tills min erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Efterjustera med mejselvredet REFL SP GROV och klystronens AK-skriv till max 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 med klystronens frekvensskruv FREKV, tills min erhålls på instrumentet AVSTÄMNING.

Justera med mejselvredet REFL SP GROV och klystronens AK-skriv tills max uteffekt erhålls på instrumentet PROV. Upprepa justeringarna på klystronens trimskrivar FREKV, AK och mejselvredet REFL SP GROV tills max uteffekt enligt instrumentet PROV sammanfaller med min på instrumentet AVSTÄMNING.

Vrid vågmetern ur resonans (påverkar linjäriteten).

8.3 Mätning och kalibrering av sändarens uteffekt

Mät sändarens uteffekt efter sändarisolatorn.

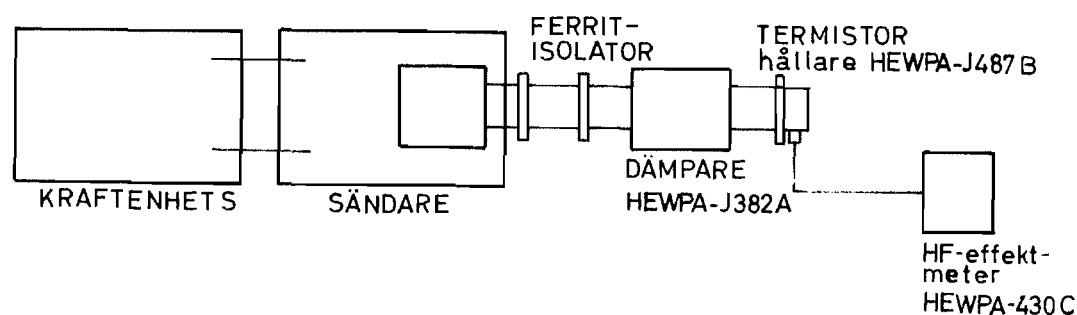


Bild 7 Uppkoppling

- 8.3.1 HF-effektmetern ställs in på mätområde 0 dBm, och dämparen på 35 dB. Före anslutning av dämparen till isolatorn och termistorhållare skall effektmetern kalibreras.

8.3.2 Arbetsgång effektmätning (HEWPA-430C)

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 uttaget INPUT. Koppla inte in HF-effekt.

Starta instrumentet och låt det värmas upp i minst 5 minuter.

Ställ omkopplaren 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, vrid tillbaka ratten ZERO SET, COARSE till moturs ändläge. Vrid omkopplaren BIAS CURRENT steg för steg medurs och försök efter varje vridning att nollställa instrumentet. Vrid alltid tillbaka ratten ZERO SET, COARSE till moturs ändläge (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.

8.3.3 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 mätningen utförs. För att ytterligare minska temperaturberoende fel skall man mäta så snart som möjligt efter det att HF-effektmeteren HEWPA-430C nollställs. Effektmeteren skall efter anslutning av sändaren ge ett utslag av cirka -5 dBm. Dämpsatsen justeras tills utslaget på HF-effektmeteren blir 0 dBm. Sändarens uteffekt i dBm avläses nu direkt på dämpsatsen. Uteffekten från sändaren skall vara omkring +30 dBm. Byt klystron om effekten understiger +25 dBm.

8.3.4 Kalibrering av instrumentet PROV

Ställ instrumentomkopplaren på kraftenhet S i läge UTEFF.

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

Justera med mejselvredet UTEFF KAL tills ett utslag på 10 skaldelar erhålls på instrumentet PROV. Dessa 10 skaldelar motsvarar då gränsvärdet +25 dBm HF-effekt efter isolatorn.

Används fjärrmät punkter, upptas även ett fjärrmätvärde (mät-punkt UTEFFEKT i FMU) som referens vid denna uteffekt).

Återställ mejselvredet REFL SP GROV så att uteffekten blir max.

Kontrollera att visarutslaget på instrumentet PROV ligger inom dess skalområde.

8.4 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 avsnitt 8.5). 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.

8.5 Avstämning av mottagarklystronen

- 8.5.1
- Ställ omkopplaren AFC i läge FRÅN, omkopplaren AVSTÄMNING i läge VÅGM, omkopplaren MF-FÖRST i läge AGC och instrumentomkopplaren i läge BLAND-STR.
 - 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.

8.5.1 forts

- Justera med mejselvredet REFL SP GROV tills max blandarström erhålls på instrumentet PROV. Om ingen blandarström erhålls vrid klystronens mekaniska avstämning ett halvt varv moturs. Justera med mejselvredet REFL SP GROV på nytt till max 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.

8.5.2

- Blandarströmmen uppvisar två moder vid vridning av mejselvredet REFL SP GROV. Använd den mod som ger den högsta reflektorspänningen.
- Vrid vågmterratten tills ett skarpt min erhålls på instrumentet AVSTÄMNING. Avläs frekvensen. Erhålls inte något min ligger frekvensen utanför vågmterns mätområde. Vrid då klystronens mekaniska avstämning ytterligare moturs till frekvensmätning kan ske. Efter varje vridning av klystronens mekaniska avstämning, justera med mejselvredet REFL SP GROV tills max blandarström erhålls. Om blandarströmmen försvinner under pågående avstämning, uppsöks en ny mod med hjälp av mejselvredet REFL SP GROV.
- Avläs vågmtern, och vrid ratten ett halvt varv mot den önskade signalfrekvensen.
- Vrid klystronens mekaniska avstämning tills min åter erhålls på instrumentet AVSTÄMNING.
- Vrid vågmterratten ytterligare ett halvt varv mot den önskade signalfrekvensen och följ efter med klystronens mekaniska avstämning.
- Upprepa ovanstående förfarande tills mottagaren avstämts till en signalfrekvens som på vågmtern är mindre än ett halvt varv från den önskade. Ställ då in vågmtern på den önskade signalfrekvensen. Justera därefter växelvis klystronens mekaniska avstämning och mejselvredet REFL SP GROV tills min erhålls på instrumentet .

8.5.2 forts

AVSTÄMNING samtidigt som max blandarström erhålls på instrumentet PROV.

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

8.6 Felsökning av insignal till mottagare

- Om fältstyrkeindikeringen för omkopplarläge FÄLTST 1 överstiger 10 skaldelar, kontrollera att motstationens sändare ger rätt uteffekt.
- Kontrollera MF-förstärkarens förstärkning genom att ta bort blandardioden CR3701 och mäta den erhållna likspänningen i mätjacken TP8704 FÄLTST 2 (med voltmeter). Instrumentomkopplaren skall då inte stå i läge FÄLTST 2. Spänningen skall vara +0,1 till +0,6 V. Mottagaren arbetar med max förstärkning varvid bruset på dess ingång förstärks och likriktas.
- Om insignalen enligt fältstyrkeutslagen är för låg vid alla mottagarna i stativet och hos motstationens mottagare, kontrollera dämpningen för de aktuella signalfrekvenserna i cirkulära vågledarsystemet, se avsnitt 8.8.
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 avsnitt 8.7.
Felaktigheter i vågledarsystemet är sällsynta.
Beträffande mätning av reflektionsfaktor i vågledarsystem och dämpning mellan sändar- och mottagarsignalen se inställningsföreskrift RL-81.

8.7 Kontroll av dämpning i rektangulära vågledarsystemet

8.7.1 Sändardel

- Mät sändarens uteffekt efter ferritisolatorn (enligt avsnitt 4.3) och notera det erhållna värdet.
- Mät uteffekten vid modkopplarnas sändaringång. Subtrahera det erhållna värdet från det noterade värdet.
- 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-CPR 27864	1 dB
Cirkulator	SELEN-WW 137-1017	0,3 dB
Övertonsfilter	SELEN-WW 137-1007 P1	0,5 dB

8.7.2 Mottagardel

- Anslut en signalgenerator till rektangulära vågledarsystemets början i mottagningsdelen vid modkopplaren. Ställ in signalgeneratorn på aktuell mottagningsfrekvens och utnivån till -10 dBm.
- Mät signalstyrkan vid mottagarens ingång (kontrollera först med instrumentet AVSTÄMNING att rätt signalfrekvens används) enligt avsnitt 8.3. Kontrollera att dämpningen är det rätta enligt punkt 8.7.1.

8.8 Kontroll av dämpning i cirkulära vågledarsystemet

- 8.8.1 Anslut mätutrustningen enligt bild 8, till modkopplaren och en fast kortslutning vid anpassningsbiten till matarhornet. Kalibrering av mätutrustningen sker enligt punkt 8.8.2.
- 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.

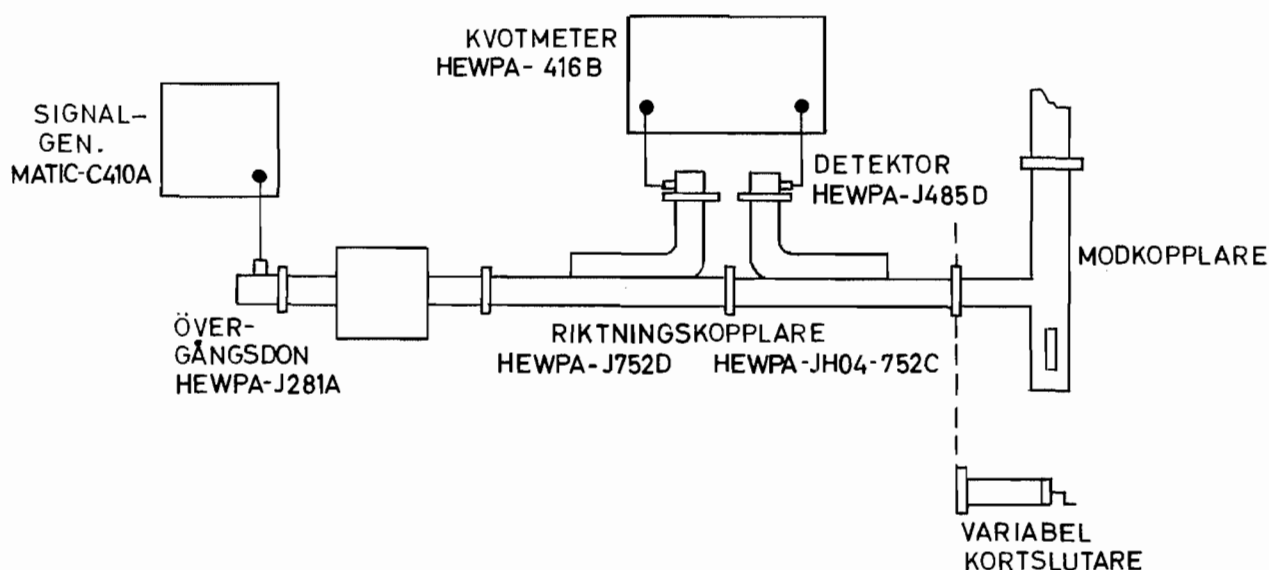


Bild 8 Uppkoppling

- 8.8.2 Kalibrering av mätutrustning.

Anslut en variabel kortslutare till mätutrustningen. Ställ kvotmeterens omkopplare EXCESS COUPLER LOSS i läge 10 dB. Används kvotmetern HEWPA-416A skall alltid kabeln med förspänning till barretterna vara den sista som ansluts till den uppkopplade utrustningen. Detta sker efter det att kvotmeterens nätomkopplare ställs i läge TILL. Kabeln med förspänning skall också tas bort från den uppkopplade utrustningen innan kvotmeterens nätomkopplare ställs i läge FRÅN.

8.8.2 forts

Ställ signalgeneratorns och kvotmeterens nätomkopplare i läte TILL. Ställ in signalgeneratorn på aktuell signalfrekvens, pulsmodulerad med 1000 Hz och med max utnivå. Justera med dämparen så att skuggan på kvotmeterens indikatoröga minskar märkbart.

Justera pulsfrekvensen till indikatorögats skugga blir min. Efterjustera dämparen tills skuggan är cirka 1 mm bred. Har skuggan försvunnit är kvotmeters överstyrd.

Ställ omkopplaren REFLEKTION ATTENUATOR på kvotmeters i läge "0 dB 100 %". Ställ vredet SET TO FULL SCALE på cirka 90% på skalan REFLECTION (KOEFFICIENT).

Justera kortslutaren (HEWPA-J920A) och notera instrumentets max- och minutslag. Subtrahera minvärdet från maxvärdet och dividera med två.

Justera kortslutaren så, att minutslaget erhålls på instrumentet.

Justera med ratten REFLEKTOR ADJUST till 100% minus det ovan erhållna resultatet. Normalt bör skillnaden mellan min och max vara ett fåtal skaldelar.

Ta bort den variabla kortslutaren och anslut mätutrustningen till mätobjektet.

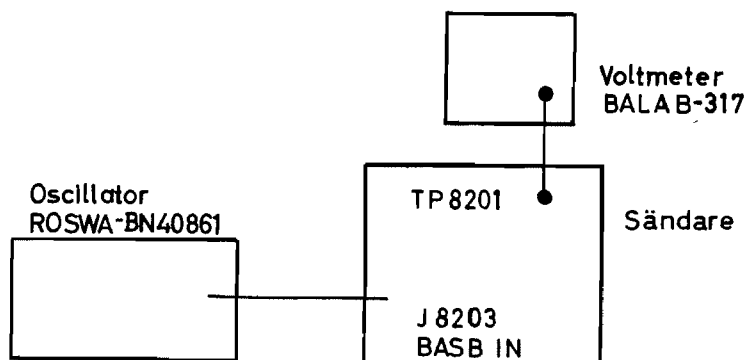
8.9 Kontroll av frekvenssving

Bild 9 Uppkoppling, sändarsidan

8.9 forts

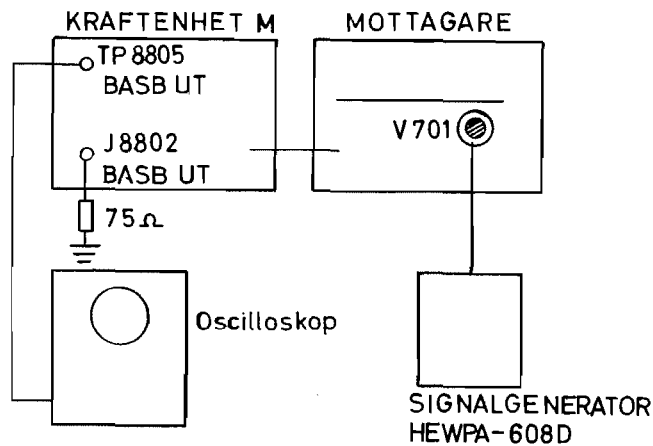


Bild 10. Uppkoppling, mottagarsidan

- 8.9.1 Ställ in sändarsidans oscillator på frekvensen 15 kHz, utimpedansen 75 ohm och utnivån 350 mV ($1 V_{t-t}$) mätt med voltmeter.
- 8.9.2 Ställ in mottagarsidans signalgenerator (HEWPA-608D) på 130 MHz och utnivån cirka 0,1 V.
- 8.9.3 Ställ in oscilloskopet, och justera generatorns nivå vid mottagaren, så att en oscilloskopbild enligt bild 11 erhålls.

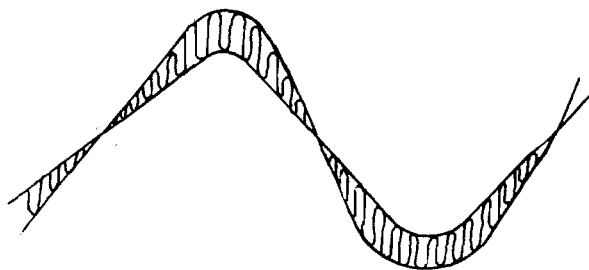


Bild 11

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

- 8.9.4 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 12. Notera signalgeneratorns frekvens.

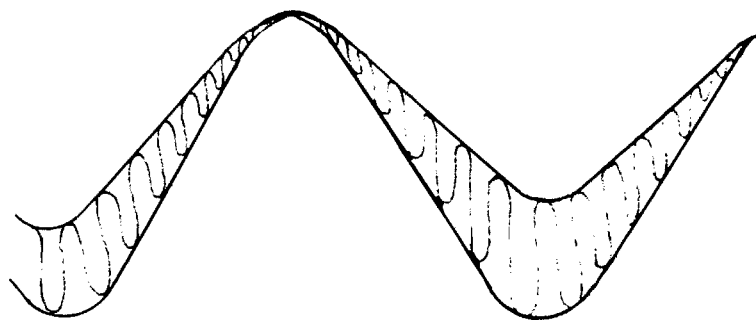


Bild 12

- 8.9.5 Öka oscilloskopets vertikalkänslighet samt vertikalförflytta bilden på oscilloskopet så att endast botten av sinusvågen syns.

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 13. Notera signalgeneratorns frekvens.

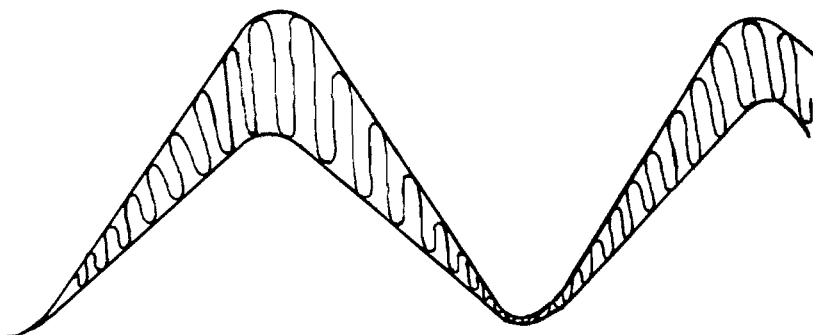


Bild 13

8.9.6 Skillnaden mellan frekvensinställningarna på mottagarsidans signalgenerator är nu ett mått på frekvenssvinget när inspänningen på uttaget BASB IN på kraftenhet S är $1 V_{t-t}$. Frekvenssvinget skall vara 9 - 10 MHz. Vid behov justera med dämparen BASB NIVÅ på kraftenhet S. Har justering utförts lossa skalan och vrid den så att omkopplaren pekar på skalstreck 2.

8.9.7 Kontrollera att medelfrekvensen av de två noterade värdena är 130 ± 3 MHz. Ligger medelfrekvensen utanför kontrollera enligt avsnitt 7.10.

Lossa slingan från röret V701. Mät utnivån vid uttaget J8802 BASB UT över ett avslutningsmotstånd på 75 ohm. Använd ett oscilloskop eller en voltmeter utan mätkropp. Kontrollera att nivån är $1,6 \pm 0,2 V_{t-t}$ (570 ± 60 mV). Vid behov ställ omkopplaren BASB NIVÅ på kraftenhet M i det läge som ger bästa resultat. Lossa skalan under vredet BASB NIVÅ och ställ den så att den pekar på skalstreck 2.

8.10 Kontroll av diskriminator

- Anslut ett oscilloskop, inställt på likspänningsmätning, till stift AFC på diskriminatorenheten.
Ställ in oscilloskopets vertikalavlänkning på 5 mV/cm.
Anslut en signalgenerator (HEWPA-608D) till diskriminator-enhetens ingång.
Ställ in signalgeneratorns frekvens på exakt 130 MHz och spänningen till 100 mV.
- Kontrollera att spänningen på stift AFC är 0 V.
Spänningen justeras med potentiometern R1743.

8.11 Kontroll av basbandförstärkare, sändare och mottagare

8.11.1 Sändare

- Anslut en signalgenerator till uttaget P8102 BASB IN på sändarenheten.

8.11.1 forts

Ställ in frekvensen 200 kHz och nivån till $0,5 V_{t-t}$ mätt med oscilloskop i mätjacken TP8102 BASB (170 mV mätt med voltmeter).

- Kontrollera att förstärkningen i basbandsförstärkaren är den rätta enligt tabell 8.

Tabell 8

MÄTPUNKT	Mätning med oscilloskop	Mätning med voltmeter
V8101 Stift 1	$0,5 V_{t-t}$	170 mV
V8102 Stift 2	$0,1 V_{t-t}$	35 mV
V8103 Stift 2	$3 V_{t-t}$	1000 mV
V8104 Stift 2	$3 V_{t-t}$	1000 mV
J8103	$0,2 V_{t-t}$	70 mV

3.11.2 Mottagare

- Kontrollera att signalspänningen vid mätjacken TP8702 BASB UT är $1 \pm 0,2 V_{t-t}$ för 10 MHz_{t-t} frekvensssving.
- Anslut en signalgenerator till uttaget J8809 BASB in på kraftenhet M. Ställ in frekvensen 200 kHz och nivån till $140 mV_{t-t}$ mätt med oscilloskop (50 mV mätt med voltmeter) vid mätjacken TP8801 BASB. Avsluta uttaget J8802 BASB UT med 75 ohm. Kontrollera att förstärkningen i basbandsförstärkaren är den rätta enligt tabell 9.

Tabell 9

MÄTJACK	Mätning med oscilloskop	Mätning med voltmeter
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

8.12 Mätning av linjäritet

8.12.1 Uppkoppling

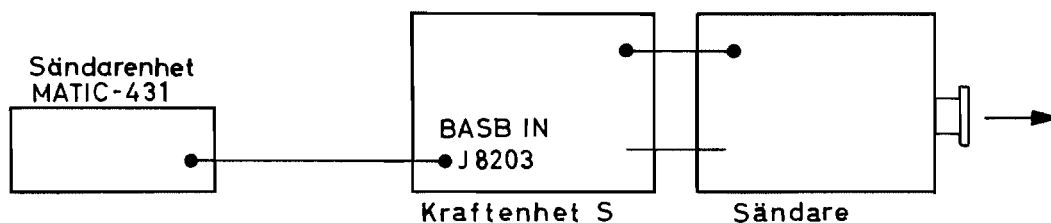


Bild 14 Uppkoppling, sändarsidan

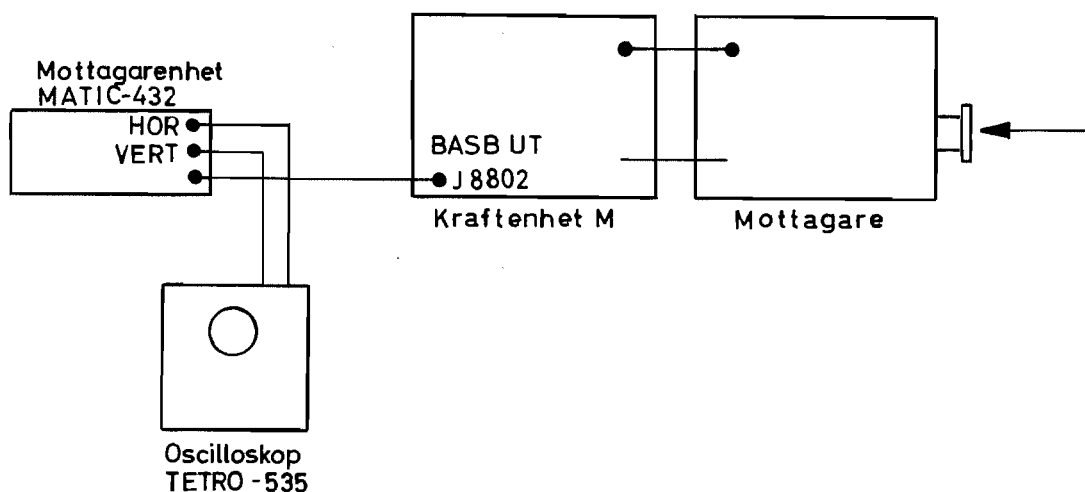


Bild 15 Uppkoppling, mottagarsida

8.12.2 Inställning av sändarenheten MATIC 431

- Ställ omkopplarna MÄTSPÄNNING och SVEPSPÄNNING i läge TILL och omkopplaren SYNK i läge FRÅN.
- Ställ de båda omkopplarna SVEPSPÄNNING dB i läge 0 och 0,0 vilket motsvarar en svepspänning av $1 V_{t-t}$ över 75 ohm.

8.12 2 forts

- Ställ omkopplaren MÄTSPÄNNING dB UNDER SVEPSPÄNNING i läge 20. Mätspänningen är nu $0,1 V_{t-t}$ och överlagrad på svep-spänningen.

8.12.3 Inställning av mottagarenheten MATIC-432

- För kalibrering av mottagarenheten MATIC-432 erfordras in-signal från sändarenheten MATIC-431 över radiolänkförbindelsen.
- I mätuppkopplingen skall skärmade kablar användas mellan mottagarenheten MATIC-432 och oscilloskopets ingångar och noggrannhet skall iakttas med skärmarnas jordanslutningar. Oscilloskopets svepomkopplare ställs i läge YTTRE SVEP och oscilloskopets horisontalkänslighet justeras så, att ett lagom långt svep erhålls.
- 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 $20 \mu A$.
- Ställ omkopplaren i läge KAL 2 och ställ in potentiometern KAL 2 så att instrumentet visar 0.
- Ställ omkopplaren i läge KAL 3 och ställ in potentiometern KAL 3 så att instrumentet visar 0.
- Ställ omkopplaren i läge KAL 4 och ställ in potentiometern KAL 4 så att instrumentet visar 0.
- Upprepa inställningen av potentiometrarna KAL 3 och KAL 4, eftersom potentiometrarna påverkar varandra.
- Kontrollera samtliga kalibreringslägen och ställ omkopplaren i läge DIFF FÖRST.
- 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

8.12.3 forts

0,2 dB differentiell förstärkning eller 1 grad differentiellt fasfel.

- Ställ omkopplaren MÄTNING - KALIBR i läge MÄTNING och justera med potentiometern HOR FAS så att bilden på oscilloskopet om möjligt blir enkeltecknad. Bildens totala vertikalavvikelse (brusamplituden frånräknad) representerar den injäritetsfel som länkförbindelsen uppvisar. Om vertikalavvikelsen är liten och svår att avläsa eller så stor att den går utanför oscilloskopets raster, öka eller minska oscilloskopets känslighet. Mätresultatet blir då omvänt proportionellt mot känslighetsändringen.

8.12.4 Mätning av den differentiella förstärkningen (ΔG)

- Ställ omkopplaren på mottagarenheten MATIC-432 i läge DIFF FÖRST.
- Ställ in mejselvredet REFL SP FIN på RL-81 sändaren så att bilden på oscilloskopet blir så horisontal som möjligt. Justera alltid sändarfrekvensen (klystronens trimskruv FREKV) till rätt värde sedan justering med mejselvredet REFL SP FIN utförts. RL-81 sändaren skall därvid vara omodulerad (koaxialledningen till uttaget J8203 BASB IN borttagen).
Vrid vågmetern ur resonans efter frekvenskontrollen.
- Kontrollera att den differentiella förstärkningen är mindre än 0,8 dB.
- Är den differentiella förstärkningen större än 0,8 dB, justera med trimkondensatorn C4703 på RL-81 mottagarens fasutjämnare till bästa värde.

8.12.5 Mätning av det differentiella fasfelet ($\Delta \varphi$)

- Ställ omkopplaren på mottagarenheten MATIC-432 i läge DIFF FAS.

8.12.5 forts

- Kontrollera att det differentiella fasfelet är mindre än 8 grader.
- Är det differentiella fasfelet större än 8 grader justera med trimspolen L4701 på RL-81 mottagarens fasutjämnare till bästa värde.
- Går fasfelet inte att trimma till ett värde inom toleransgränser med spolen L4701, försök att justera med mejselvredet REFL SP FIN på RL-81 sändaren. Därvid måste den differentiella förstärkningen samtidigt hållas under kontroll. En kompromissinställning av mejselvredet REFL SP FIN kan behöva tillgripas för att få både det differentiella fasfelet och den differentiella förstärkningen inom toleransvärdena.
Justeringarna av trimrarna L4701 och C4703 påverkar varandra inbördes.

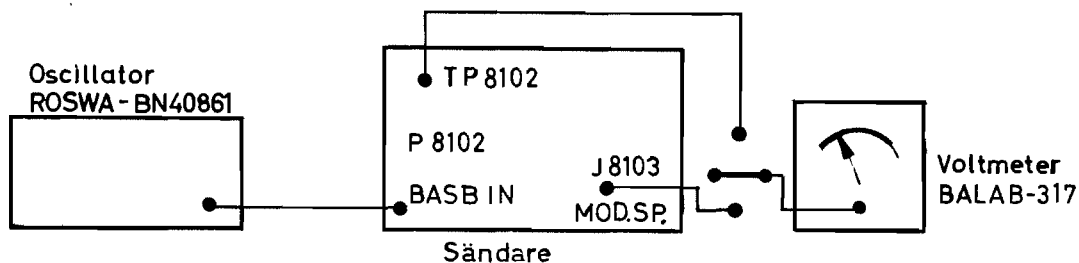
8.12.6 Slutkontroll

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 den differentiella förstärkningen och det differentiella fasfelet ligger inom toleranserna.

8.13 Kontroll av basbandets frekvensgång, sändare och mottagare

8.13.1 Sändare

- Koppla upp enligt bild 16.



8.13.1 forts

- Ställ in oscillatorns frekvens till 200 kHz och nivån så att voltmeter, ansluten till mätjacken J8103 MOD SP visar 55 mV (referenssignal). Notera den erhållna nivån vid mätjacken TP8102 BASB IN.
- Ändra frekvensen från oscilatorn till 5,5 MHz. Justera nivån vid mätjacken TP8102 till den noterade. Kontrollera att nivån vid mätjacken TP8102 är 55 ± 3 mV. Vid behov, justera nivån vid frekvensen 5,5 MHz med kondensatorn C8110 i sändaren.
- Kontrollera frekvensgången mätt vid mätjacken J8103 enligt tabell 10 med referenssignalen inmatad till uttaget P8102.

Tabell 10

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

8.13.1 forts

- 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.

8.13.2 Sändarsidan och mottagarenheten

- Anslut oscillatoren till uttaget J8203 BASB IN på kraftenhet S. Ställ in frekvensen 200 kHz och nivån 50 mV mätt vid mätjacken TP8201 BASB IN.
- Mät och notera nivån i mätjacken TP8702 BASB UT på mottagaren.
- Ändra oscillators frekvens till 5,5 MHz och se till att utnivån fortfarande är 50 mV.
- Justera, med kondensatorn C1766, nivån vid TP8702 på mottagaren så att den blir samma som den noterade nivån.

8.13.3 Mottagarsidan, kraftenhet M

- Koppla upp enligt bild 17.

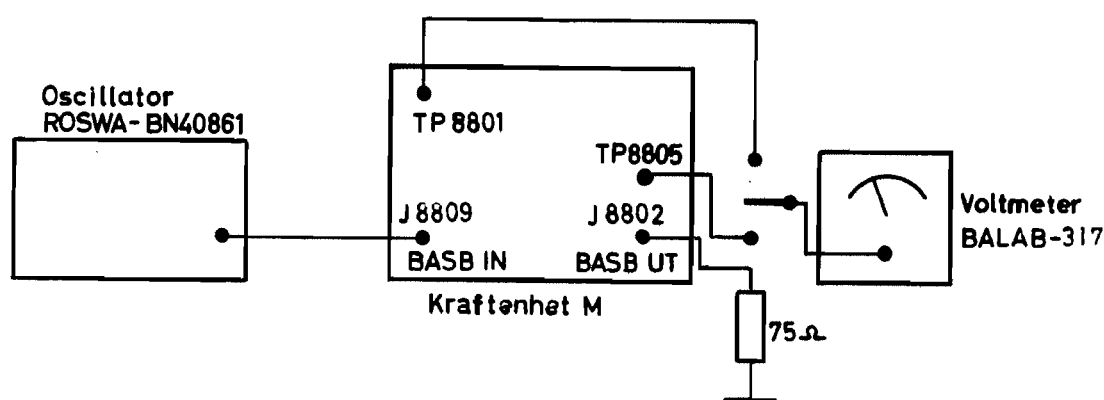


Bild 17

8.13.3 forts

- Ställ ratten GROV på kabelutjämnaren i moturs ändläge. Avsluta uttaget J8802 med 75 ohm. Ställ in oscillatorns frekvens till 200 kHz och nivån till 80 mV (referenssignal) mätt vid mätjacken TP8805 BASB UT. Notera den vid mätjacken TP8801 erhållna nivån.
- Ändra oscillatorns frekvens till 6 MHz. Justera nivån vid mätjacken TP8801 till den noterade nivån. Justera med vridkondensatorn C8807 så att utnivån vid mätjacken TP8805 blir 80 ± 3 mV.
- Ändra oscillatorns frekvens till 3,6 MHz. Justera nivån vid mätjack TP8801 till den noterade nivån. Justera utnivån vid mätjacken TP8805 till 80 ± 3 mV med ratten FIN på kabelutjämnaren.
- Justeringarna vid frekvenserna 6 och 3,6 MHz påverkar varandra. Upprepa därför justeringarna tills angivna toleranser innehålls vid båda frekvenserna.
- Kontrollera frekvensgången mätt i mätjacken TP8805 enligt tabell 11 och med referenssignalen inmatad till uttaget J8809 BASB IN.

Tabell 11

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

8.13.3 Tabell 11 (forts)

Frekvens	Nivå vid mätjacken TP8805 BASB UT
5 MHz	$80 \pm 3 \text{ mV}$
6 MHz	$80 \pm 3 \text{ mV}$
8 MHz	$80 \pm 10 \text{ mV}$
10 MHz	$80 \pm 16 \text{ mV}$

- Upprepa mätningen av frekvensgången enligt punkt 3.3.4.

8.14 Kontroll av brumspänningar

- Kontrollera brumspänningarna med oscilloskopet enligt tabell 12 och 13.

Tabell 12

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

Tabell 13

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

8.14 forts

- Brumvärdena är medelvärden som kan överskridas om HF kanalens restbrum enligt punkt 3.3.5 är $\leq 35 \text{ mV}_{t-t}$.
- Ligger de enskilda likspänningarnas brumspänningar inom tillåtet värde men restbrummet är för stort, kontrollera åtdragningen av rörsockelskruvarna till rören V8101, V8102 på sändarenheten och rören V801, V802 på kraftenhet M.
- Kontrollera AFC-förstärkarrören V2701, V2702. Byts något av dessa ut måste AFC funktionen kontrolleras

8.15 Byte av rör

- Byts något av rören V8103 eller V8104 i sändarenheten skall amplitudlinjäriteten kontrolleras enligt punkt 3.3.3.5.
- Vid byte av rören V8803 och V8804, kontrollera linjäriteten enligt punkt 3.3.3.
- Vid felsökning i form av rörbyte, sätt alltid tillbaka det ursprungliga röret om det visat sig vara felfritt.
- Vid byte av MF-rören V701 och V8702, kontrollera brusfaktorn enligt avsnitt 8.16.
- Vid byte av röret V1710, 6U8 i mottagaren, ändras uppmätt värde på basbandets linjäritet efter ett par dygns drift med det nya röret. Mätningen av linjäriteten bör därför om möjligt göras först efter ett par dygns drift.

8.16 Kontroll av mottagarens brusfaktor

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

8.16

forts

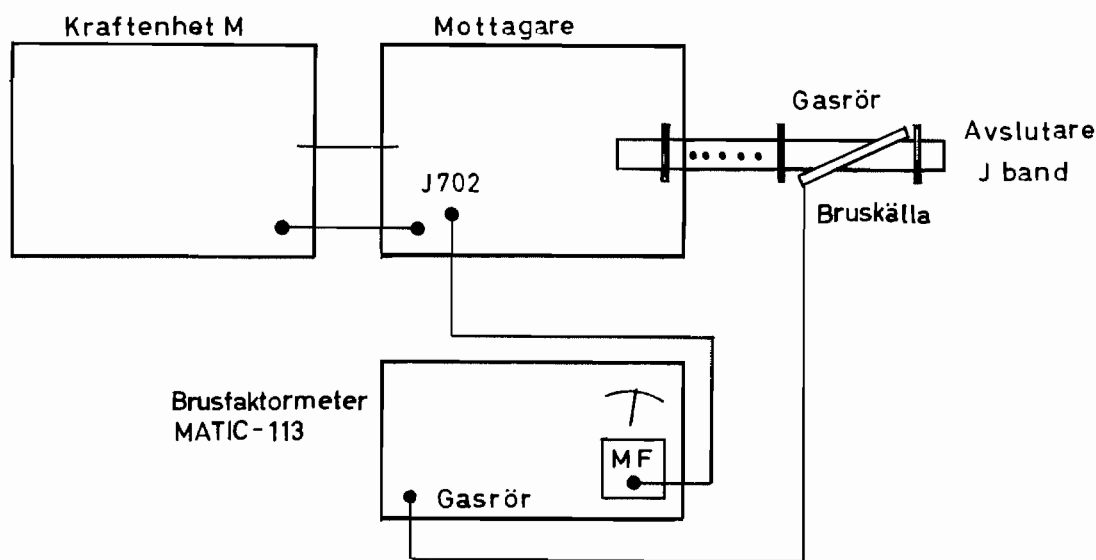


Bild 18 Uppkoppling

Brusfaktormetern skall vara i drift 20 minuter innan kalibrering utförs.

Funktionsomkopplaren skall stå i läge 2 mA.

Omkopplaren BRUSKÄLLA skall stå i läge GASRÖR.

Justera strömmen genom bruskällan till 175 mA med ratten STRÖM x 100.

Ställ omkopplaren AUTO-MAN på instrumentets baksida i läge AUTO.

Ställ omkopplaren MF FÖRST på kraftenhet M i läge MAN, och vrid mejselvredet MF MAN till medurs ändläge.

- Kalibrera instrumentet när omkopplaren står i läge KALIBRERING 0 och KALIBRERING ∞ .
- Mät brusfaktorn vid frekvenserna 115, 130 och 145 MHz. Brusfaktorn skall vara 22, 17 och 17 dB vid dessa frekvenser. Om brusfaktormeters utslag varierar försök att utföra mätningen i en lokal som är skild från den där radioutrustningen står. Korsmodulering mellan sändarna kan nämligen störa mätningen.

8.16 forts

- Uppnås inte dessa värden, kontrollera med brusfaktorn utan filter. Brusfaktorn skall då vara 18, 13 och 13 dB vid frekvenserna 115, 130 och 145 MHz.

8.17 Åtgärd vid felaktig AFC-funktion

Kontrollera avstämningen av mottagarklystronen enligt punkt 8.5.2. Avhjälps inte felet med detta byt klystronen och trimma in den nya enligt avsnitt 8.5. Sätt tillbaka utbytt klystron om denna visat sig vara felfri.

8.18 Kontroll och inställning av basbandets nivå (sträcka)

8.18.1 Åtgärd, sändarsida (terminalstation)

- Anslut en signalgenerator ($R_i=75\ \text{ohm}$, $f=200\ \text{kHz}$) över en voltmeter (BALAB-317) till aktuell jack i OK-stativet. Justera utnivån så att voltmeteren visar 76 mV (-20 dBu) mätt mot ett 75 ohms motstånd och ledningen till OK-stativet bortkopplad.
- Lossa kabeln som är ansluten till uttaget J8203 BASB IN på kraftenhet S för aktuell basbandskanal.
- Anslut en selektiv nivåmeter ($R_i=75\ \text{ohm}$) till den lossade kabeln och kontrollmät nivån. Riktvärde -20 till -22 dBu.
- Ställ in dämpsatsen BASB NIVÅ på kraftenhet S på:
 - 4 dB om nivån är $-20\ \text{dBu} \pm 0,5\ \text{dBu}$
 - 3 dB om nivån är $-20\ \text{dBu} -0,5\ \text{till} -1,5\ \text{dB}$
 - 2 dB om nivån är $-20\ \text{dBu} -1,5\ \text{till} -2,5\ \text{dB}$.

8.18.2 Åtgärd relästation

Anslut en selektiv nivåmeter ($R_i = 75\ \text{ohm}$) till uttaget J8802. BASB UT på kraftenhet M och kontrollmät nivån.

8.18.2 forts

Riktvärde, när omkopplaren BASB UT på kraftenhet M står i läge 4, $-20 \text{ dBu} \pm 1 \text{ dB}$. (Vid överskriden tolerans måste svingmätning göras).

Lossa kabeln som är ansluten till uttaget J8203 BASB IN på kraftenhet S för aktuell basbandskanal.

Anslut en selektiv nivåmeter ($R_i=75 \text{ ohm}$) till den lossade kabeln och kontrollmät nivån. Riktvärde -20 till -22 dBu .

Ställ in dämpsatserna BASB NIVÅ på kraftenhet S och M på:

Kraftenhet M	Kraftenhet S	
4 dB	4 dB	om nivån är $-20 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$
4 dB	3 dB	om nivån är $-20 \text{ dBu} -0,5$ till $-1,5 \text{ dB}$

Kraftenhet M	Kraftenhet S	
3 dB	3 dB	om nivån är $-20 \text{ dBu} -1,5$ till $-2,5 \text{ dB}$
3 dB	2 dB	om nivån är $-20 \text{ dBu} -2,5$ till $-3,5 \text{ dB}$
2 dB	2 dB	om nivån är $-20 \text{ dBu} -3,5$ till $-4,5 \text{ dB}$

8.18.3 Åtgärd, mottagarsida (terminalstation)

- Anslut en selektiv nivåmeter ($R_i=75 \text{ ohm}$) till uttaget J8802 BASB UT på kraftenhet M och kontrollmät nivån. Riktvärde, när dämpsatsen BASB UT omkopplare på kraftenhet M står i läge 4, $-20 \text{ dBu} \pm 1 \text{ dB}$. (Vid överskriden tolerans måste svingmätning göras).
- Anslut en selektiv nivåmeter ($R_i=75 \text{ ohm}$) till aktuell jack i OK-stativet och kontrollmät nivån. Riktvärde $-20 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$.
- Ställ in dämpsatsen BASB NIVÅ på kraftenhet M på:
 - 4 dB om nivån är $-20 \text{ dBu} \pm 0,5 \text{ dB}$
 - 3 dB om nivån är $-20 \text{ dBu} -0,5$ till $-1,5 \text{ dB}$
 - 2 dB om nivån är $-20 \text{ dBu} -1,5$ till $-2,5 \text{ dB}$

8.19 Kontroll av brusdetektor (ÖV)

8.19.1 Uppkoppling

Ta bort vågledarfiltret på RL-81 mottagaren. Anslut mikrovågs-
generatoren över ett övergångsdon till mottagaringången.

Ställ in generatoren på mottagarfrekvensen. Frekvensen är den
rätta när diskriminatorutslaget på RL-81 mottagarens avstäm-
ningsinstrument blir noll.

8.19.2 Kontroll av stråkbrus

Kontrollera att släckgränsen (den högsta innivå vid vilken S-
bruslampan fortfarande lyser) ligger vid -60^{+0}_{-5} dBm innivå.

Justera vid behov släckgränsen med potentiometern S-BRUS-
NIVÅ.

Vid problem med släckgränsen se punkt 8.19.3.

Justera generatorns utnivå så att ett utslag av 10 skaldelar
erhålls för omkopplarläge FÄLTST 1. Generatorns utnivå
visar nu mottagarinsignalens underhållsvärde. Kontrollera
att denna nivå är 6 dB lägre än normal insignal (enligt inmät-
ningsprotokollet). Om inte ställ in generatoren på rätt nivå
(6 dB under normal insignal) och justera utslaget för omkopp-
larläge FÄLTST 1 till 10 skaldelar med potentiometern R8889
på ovansidan av kraftenhet M (enheten viks ut).

Räkna ut insignaldämpningen (relativt den insignal som ger 10
skaldelar för FÄLTST 1) som behövs för larm. Detta värde
används som ett riktvärde vid de normala tillsynerna.

Insignaldämpning för larm = $60 - \text{mottagarinsignalens under-}$
 $\text{hållsvärde (10 skaldelar för FÄLTST 1)}.$

Används fjärrmätpunkter i RL-81 upptas i samband med denna
kontroll referensvärden för mätpunkterna FÄLTST 1 och FÄLTST 2
vid den insignal som motsvarar 10 skaldelar för FÄLTST 1.

8.19.3 Kontroll av hoppbrus

Denna kontroll utförs endast när speciellt behov föreligger.

Kontrollera med en voltmeter att likspänningen i testuttaget H-BRUS UTG är 50 ± 5 mV, vid en insignal av -60 dBm. Justera vid behov med potentiometern R14 på brusdetektorn (se avsnitt 4.1) sedan enheten lossats och dragits fram.

Används fjärrmätpunkter upptas även ett referensvärde för mätpunkten "H-BRUS LIKSP" vid denna insignal.

8.19.4 Trimning av brusdetektorn

Lossa och dra ut den TSM- (TM-, RSM-, RM-) enhet vars brusdetektor skall trimmas. Lossa U-länken M-IN.

Brusdetektorn har beteckningen TCA-04-5001 G1.

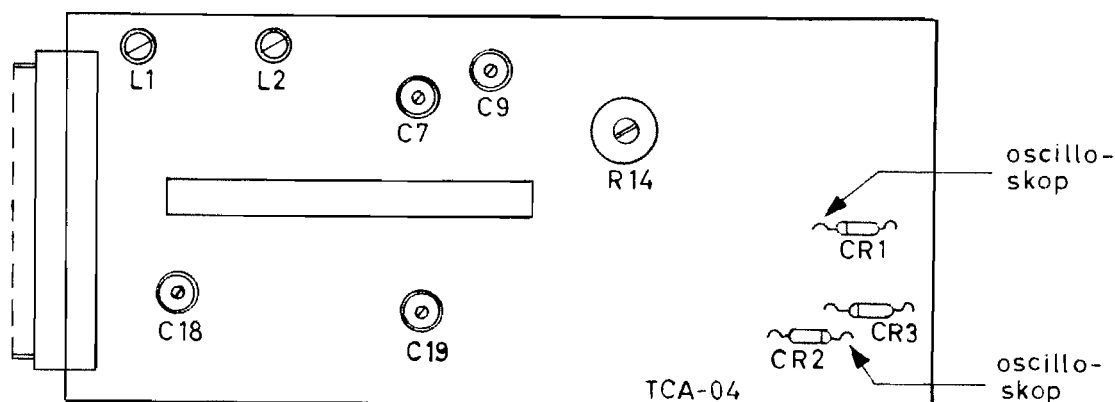


Bild 19

Anslut ett oscilloskop till dioden CR2. Ställ in oscilloskopet på likspänningsingång och hög känslighet.

Ställ potentiometern S-BRUS NIVÅ i medurs ändläge.

Anslut en signalgenerator till uttaget M. Ställ in signalgeneratoren på frekvensen 8.5 MHz, impedansen 75 ohm och den lägsta utgångsnivån som ger utslag på oscilloskopet.

Öka utnivån från signalgeneratoren tills ett tydligt utslag erhålls på oscilloskopet.

8.19 forts

Trimma till högsta känslighet med spolarna L_1 , L_2 och kondensatorerna C18, C19.

Max känslighet kan ligga vid en frekvens som är lägre än 8,5 MHz (8 - 8,5 MHz).

Justera därför med generatorns frekvens tills max känslighet erhålls på detektorn. Generatorns nivå skall under trimningen hållas så låg som möjligt.

Obs

Trimkärnorna i spolarna L_1 och L_2 blir därvid alltid långt utskruvade.

Ändra signalgeneratorns frekvens till 9,5 MHz.

Flytta oscilloskopets anslutning till dioden CR1 och justera generatorns utnivå och oscilloskopets känslighet så att ett tydligt utslag erhålls på oscilloskopet. Låg utnivå från generatorn och hög känslighet på oscilloskopet väljs.

Trimma med kondensatorerna C7 och C9 tills största utslag erhålls.

Återställ U-länken och TSM- (alternativt TM-, RSM-, RM-) enheten.

Efter trimning av brusdetektorn måste nivåerna ställas in enligt punkt 8.19.1 och 8.19.2.

8.20 Trimning av pilotdetektorn (ÖV)

Lossa och dra ut den TSM- (alternativt TM-, RSM-, RM-) enhet vars pilotdetektor skall trimmas. Pilotdetektorn har beteckningen TCA-02-5001 G1. Vrid potentiometern PILOT-LARM NIVÅ på frontpanelen till moturs ändläge.

8.20 forts

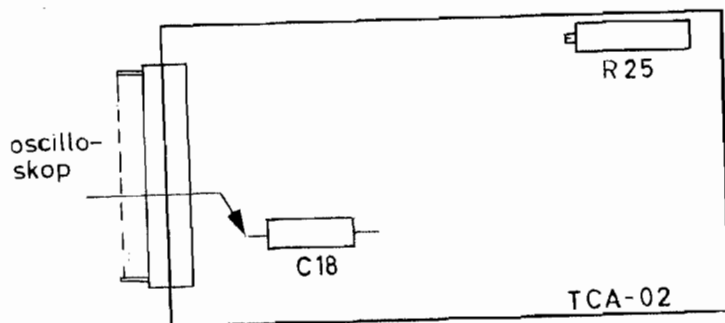


Bild 20

Anslut ett oscilloskop till kondensatorn C18 (47000 pF) enligt bild 20. Kontrollera att pilot erhålls från sändarsidan. Justera med potentiometern R25 (som ingår i filterkretsen) till max utnivå erhålls på oscilloskopet.

Två max erhålls i pilotnivån enligt bild 21.

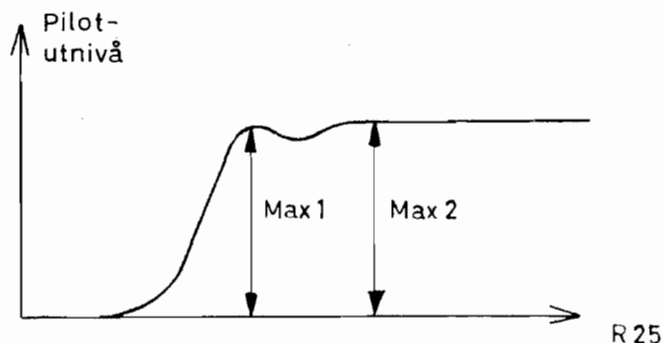


Bild 21

Max 1 är det rätta. Max 2 erhålls på grund av självsvängning i kretsen.

Kontrollera genom att vrida potentiometern R25 att rätt max erhålls.

Min mellan max 1 och max 2 är ofta inte helt tydligt.

Kontrollera, genom att lossa U-länken M-IN, att pilotdetektorn inte självsvänger. Om ingen självsvängning finns skall pilotnivån på oscilloskopet försvinna. Efter trimning måste pilotnivån kontrolleras enligt avsnitt 7.3.

8.21 Trimning av AKR-kretsarna (ÖV)

Lossa och dra ut TG- (alternativt RG-) enheten.

Mottagarförstärkaren med AKR-kretsarna har beteckningen

TCA-03-5001 G1, (det största kortet i enheten).

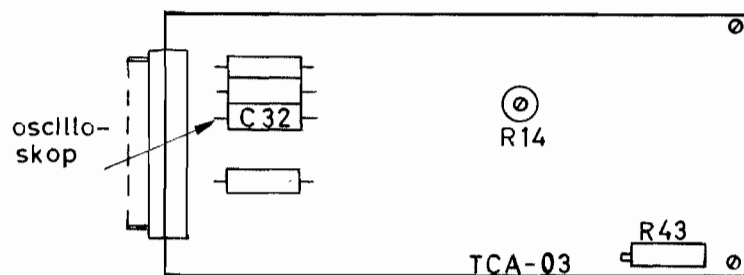


Bild 22

Förstärkningen regleras av den inkommande pilotnivå. Om pilotnivå minskar ökar förstärkningen och om pilotnivå ökar minskar förstärkningen. De pilotavskiljande kretsarna är av samma typ som i pilotdetektorn.

Anslut ett oscilloskop till kondensatorn C32 (1 μ F) enligt bild 22.

Oscilloskopet visar då utnivå från AKR-förstärkaren.

Trimma med potentiometern R43 tills min nivå erhålls på oscilloskopet. Pilotkretsen är då trimmad så att dess pilotnivå är max.

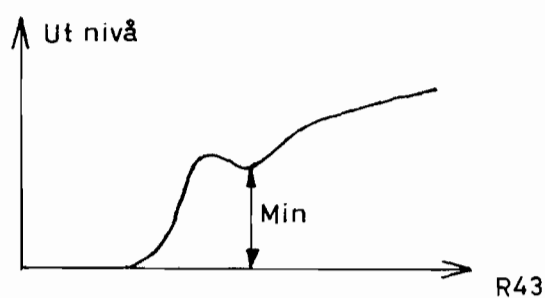


Bild 23

Vid trimning med potentiometern R43 erhålls en utnivå som ändras med resistansen i R43 enligt bild 23. Ställ med potentiometern in utsignalen på det min som bilden visar.

Efter trimning måste AKR-nivå ställas in enligt punkt 3.5.2.

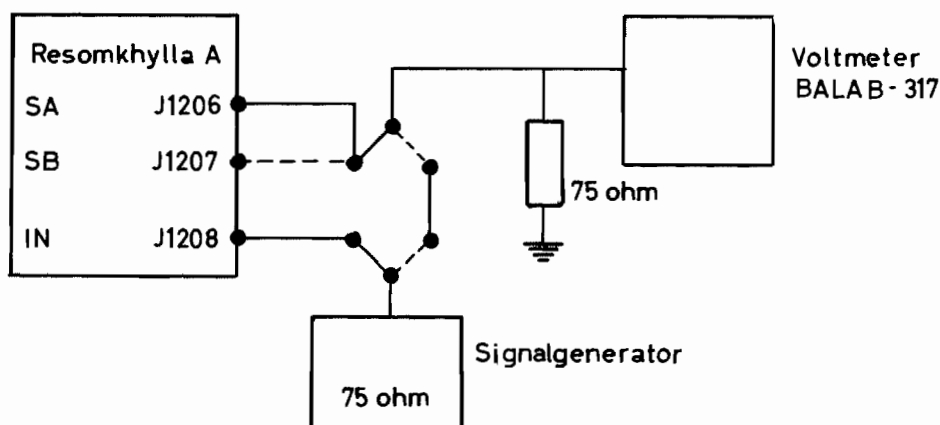
8.22 Kontroll av basbandsfördelare A (RO/22)

Bild 24 Uppkoppling

Anslut signalgeneratoren till uttaget J1208 (IN) och voltmeteren till uttaget J1206 (SA) enligt bild 24. Ställ in signalgeneratoren på frekvensen 200 kHz och nivån 80 mV mätt med voltmeteren (75 Ω). Kontrollera att nivån i uttaget J1206 är 80 ± 3 mV. Mät frekvensgången vid frekvenserna 0,06, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5 och 6 MHz. Kontrollera signalgeneratorns utnivå för varje frekvens med voltmeteren och avslutningsmotståndet. Kontrollera att utnivån (J1206) varierar högst ± 3 mV omkring nivån vid 200 kHz (referensfrekvensen). Anslut nivåmetern till uttaget J1207 (SB) och upprepa mätningarna. I vissa fall kan basbandsfördelaren vara byglad för 6 dB förstärkning, varvid nivån i uttagen J1206, J1207 blir nominellt 160 mV.

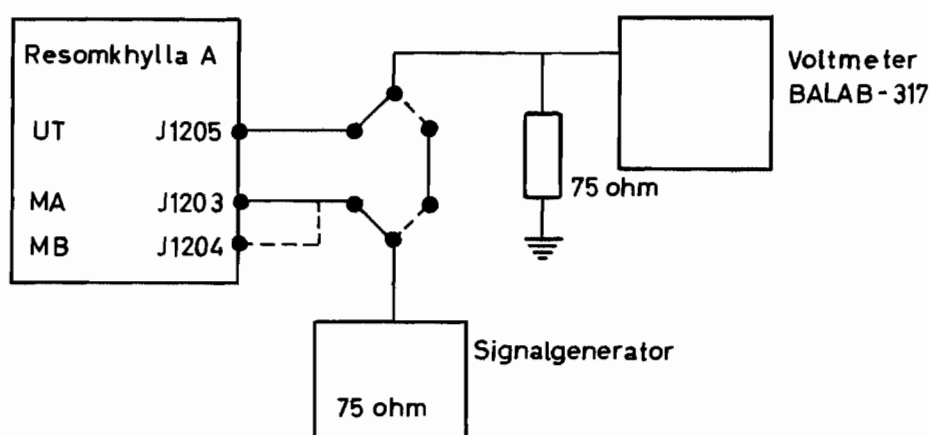
8.23 Kontroll av basbandskombinator A (RO/22)

Bild 25 Uppkoppling

Anslut signalgeneratoren till uttaget J1203. Ställ in signalgeneratoren på frekvensen 200 kHz och nivån 80 mV mätt med voltmeter över 75 ohm. Ställ funktionsomkopplaren i läge MB FRÅN och kontrollera att nivån 80 ± 5 mV erhålls i uttaget J1205. Mät utnivån i uttaget J1205 vid frekvenserna 0,06, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 MHz med konstant innivå. Kontrollera signalgeneratorns utnivå för varje frekvens med voltmeter och avslutningsmotståndet. Kontrollera att utnivån i uttaget J1205 varierar högst ± 3 mV omkring nivån vid 200 kHz (referensfrekvensen). Ställ funktionsomkopplaren i läge MA FRÅN och kontrollera att signalen försvinner. Anslut signalgeneratoren till uttaget J1204 och ställ funktionsomkopplaren först i läge MA FRÅN och upprepa mätningen, därefter i läge MB FRÅN och kontrollera att signalen försvinner.

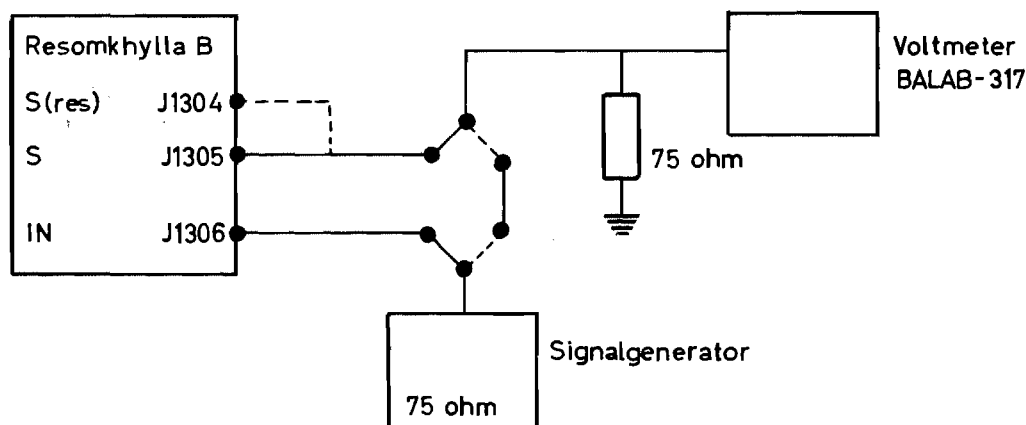
8.24 Kontroll av basbandskombinator B (RO/XO)

Bild 26 Uppkoppling (basbandskanal 1)

- Ställ in signalgeneratoren på frekvensen 200 kHz och nivån 80 mV mätt med voltmetern över 75 ohm. Anslut signalgeneratoren till uttaget J1306. Kontrollera att nivån i uttaget J1305 är 80 ± 5 mV. (Om kombinatorn är byglad för 6 dB förstärkning erhålls 160 mV).
Mät frekvensgången vid frekvenserna 0,06, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, MHz. Kontrollera signalgeneratorns utnivå för varje frekvens med voltmetern och avslutningsmotståndet. Kontrollera att utnivån i uttaget J1305 varierar högst ± 3 mV omkring nivån vid 200 kHz.
- Ställ funktionsomkopplaren i läge MAN och koppla in reservsändaren för basband 1.
Flytta voltmeterns anslutning till uttaget J1304 och mät nivå och frekvensgång enligt ovan.
Koppla bort reservsändaren för basband 1 och kontrollera att nivån i uttaget J1304 försvinner.

8.24 forts

- Uppkoppling för övriga basbandskanaler:

Tabell 14

Kanal	Signalgenerator	Voltmeter	
		J1307	J1304
2	J1308	J1307	J1304
3	J1310	J1309	J1304

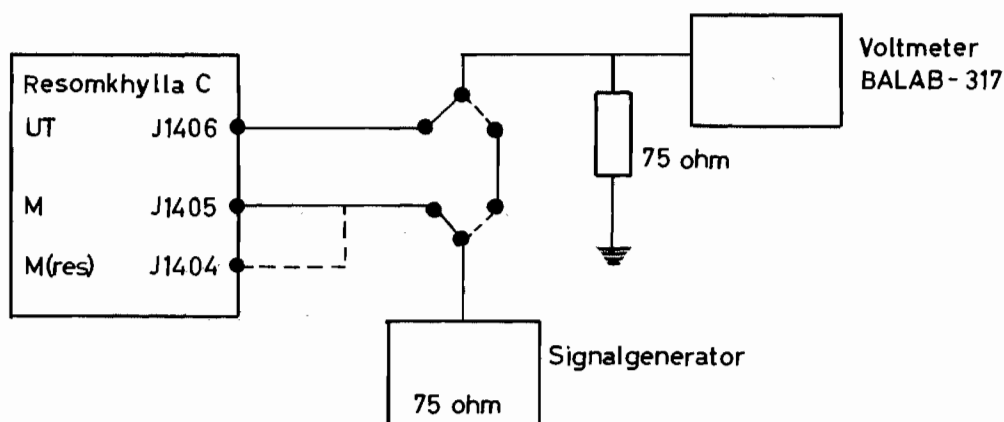
8.25 Kontroll av basbandskombinator C och basbandsfördelare C (RO/OY)

Bild 27- Uppkoppling (basbandskanal 1)

- Ställ in signalgeneratorn på frekvensen 200 kHz och nivån 80 mV mätt med voltmeter över 75 ohm. Anslut signalgeneratorn till uttaget J1405.

Kontrollera att nivån i uttaget J1406 är 80 ± 5 mV. Mät frekvensgången vid frekvenserna 0,06, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 MHz. Kontrollera signalgeneratorns utnivå för varje frekvens med voltmeter och avslutningsmotståndet. Kontrollera att utnivån i uttaget J1406 varierar högst ± 3 mV omkring nivån vid 200 kHz.

8.25 forts

- Ställ funktionsomkopplaren i läge MAN och koppla in reservmottagaren för basband 1.

Kontrollera att utnivån i uttaget J1406 försvinner.

Flytta signalgeneratorns anslutning till uttaget J1404 och mät nivå och frekvensgång enligt ovan.

Koppla ur reservmottagaren för basband 1 och kontrollera att nivån i uttaget J1406 försvinner.

- Uppkoppling för övriga basbandskanaler:

Tabell 15

Kanal	Signalgenerator		Voltmeter
2	J1407	J1404	J1408
3	J1409	J1404	J1410

8.26 Kontroll av spänningar (ÖV)

Kontrollera med en URI-meter att spänningen i testuttaget -12 V STAB på en TSM- (alternativt TM, TS-, RSM-, RM-, RS-) enhet är $-12 \pm 0,5$ V. Justera, om så behövs med potentiometern -12 V STAB på kraftenheten tills -12 V erhålls vid normal nätspänning.

Kontrollera med ett oscilloskop att brumspänningen i testuttaget -12 V STAB inte överstiger 5 mV.

Kontrollera vid normal nätspänning att spänningarna i kraftenhetens mätpunkter ligger inom i tabell 16 angivna toleransgränser.

Tabell 16

Mätpunkt	Spänning
+200 V	$+200 \pm 25$ V
-12 V	12 - 17 V

8.27 Kontroll av spänningar RO/22

- Simulera larm på alla larmingångarna.
- Kontrollera med URI-meter i testuttagen +24 V och -24 V att spänningen är 24 ± 4 V.
- Kontrollera med oscilloskop att brumspänningen inte överstiger 10 mV_{t-t} i testuttaget +24 V och $0,5 \text{ V}_{t-t}$ i testuttaget -24 V.

8.28 Kontroll av spänningar RO/XY

- Simulera larm på alla larmingångarna.
- Kontrollera med URI-meter i testuttagen +24 V och -24 V att spänningen är 24 ± 1 V. Om spänningen avviker från detta värde justera med potentiometrarna, åtkomliga genom hål på kraftenhetens framsida, tills 24 V erhålls.
- Kontrollera med oscilloskop att brumspänningen inte överstiger 10 mV_{t-t} i testuttaget +24 V och $0,5 \text{ V}_{t-t}$ i testuttaget -24 V.

8.29 Kontroll av spänningar, FSK-hylla (DT-106)

Kontrollera med URI-metern spänningarna i kraftenhetens TCA-109 testuttag enligt tabell 17.

Tabell 17

Testuttag	Spänning V	Brumspänning mV_{t-t}
+200 V	150	—
+12 V	$+12 \pm 2$	≡ 25
+2,7 V	$+2,7 \pm 1$	≡ 15
-12 V	$-12 \pm 1,5$	≡ 25
-24 V	-24 ± 4	≡ 25

8.30 Kalibrering av fjärrmätpunkter

Används FMU för fjärrmätning på RL-81 måste fjärrmätpunkterna kalibreras vid byte av enhet eller justering av något mätvärde, som påverkar fjärrmätpunkterna.

Kalibreringen av de fjärrmätpunkter som har ett linjärt samband (ren spänningsdelare) med motsvarande lokalmätpunkter är enkel. Den utförs så att lokal- och fjärrmätvärden mäts och noteras. Därefter beräknas toleranserna för fjärrmätvärdena med reguladetri. För de fjärrmätpunkter som inte är linjära upptas referensvärden vid lämpliga underhållsgränser. Kalibrering av dessa mätpunkter sker enklast i samband med inställningen enligt följande avsnitt:

8.3 mätpunkt UTEFF

8.19.2 mätpunkt FÄLTST 1 och FÄLTST 2

8.19.3 mätpunkt H-BRUS LIKSP

Obs

Vid fjärrmätning måste instrumentomkopplaren på RL-81 stå i läge FJÄRRMÄTN.