

1976-07-16

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/P Ståhl CVA/5337 L Kardell	Fastställd av R Klitte /R Hjärter	Ändrad enligt	TOMT 856-73 1) TOMT 856-75
---	---	---------------	-------------------------------

Radiolänkutrustning RL-42 M3959-042000 Variant A

Underhållsföreskrift

Innehåll	Sida
1 Allmänt	2
1.1 Anvisningar	2
1.2 Resurser	4
1.3 Inmätningförfarande	8
2 Kontrollmätningar av hopp	9
2.1 Förberedelser	9
2.2 Kontroll av instrumentutslag och larm	9
2.3 Kontroll av AFR	10
2.4 Kontroll av tjänstekanal	11
2.5 Kontroll av basbandsnivå och frekvensgång	11
2.6 Kontroll av S/B och S/B + X	12
2.7 Kontroll av bruslarm	14
3 Felsökning och åtgärder	15
3.1 Inställning av matningsspänningar	15
3.2 Inställning av modulator	16
3.3 Kontroll av modulatorfrekvens	17
3.4 Inställning av basbandets deviation och nivå	18
3.5 Inställning av tjänstekanal	18
3.6 Kontroll av uteffekt	19
3.7 Inställning av AGC-utslag och bruslarm	20
3.8 Kontroll av sträckdämpning	21
3.9 Kontroll av brusfaktor	22
3.10 Kontroll av MF-utspänning	23
3.11 Kontroll av diskriminatorutslag	24
3.12 Kontroll av FSK-kanal	24
3.13 Justering till optimalt S/B + X	25

1) Inarbetad i denna föreskrift

4	Utbyte och trimningar	28
4.1	Anvisningar för byte av underenheter	28
4.2	Trimningsanvisningar för sändaren	30
4.3	Trimningsanvisningar för mottagaren	46
5	Inmätning	58
5.1	Verkstadsinmätning	58
5.2	Fältinmätning	62
6	Inställningsvärden	69

1 Allmänt

1.1 Anvisningar

1.1.1 Underhållsperiod

Periodiska kontrollmätningar utförs enligt föreskrift
"Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll"
TOMT 856-81B.

1.1.2 Avhjälpande åtgärder

Avhjälpande åtgärder utförs vid behov enligt denna föreskrift
exempelvis när kvaliteten vid kontrollmätning enligt före-
skrift "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll"
inte kan innehållas.

När åtgärd är föranledd av felanmälan eller larm, används
de avsnitt av denna föreskrift, som erfordras för att av-
hjälpa det aktuella felet samt de kontrollmätningar som fram-
går av anvisningar i föreskriften.

Efter åtgärd, som påverkar förbindelsekvaliteten bedöms med
hänsyn till följande punkter om kontroll enligt föreskrift
"Basbandssektion Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll" ska utföras:

1.1.2 forts

- om förbindelsekvaliteten för basbandssektionen kan förväntas innehållas till nästa kontroll.
- om eventuellt driftavbrott är lämpligt med hänsyn till operativa krav
- om personalplaneringen på tsb medger
- om instrumentbeläggningen på tsb medger

Efter utförd kontroll enligt föreskrift "Basbandssektion, Smal (L, M, P, Q) kvalitetskontroll" nollställs därmed perioden för denna kontroll. Om utrustningen inte är i kontinuerlig drift utförs mätningarna tidigast 2 timmar efter igångsättningen.

1.1.3 Driftavbrott

Mätningar eller åtgärder som förorsakar driftavbrott får endast utföras efter samråd med berörd strilsystem- eller sektoringenjör.

1.1.4 Felrapportering

DIDAS-rapportering sker inte kontinuerligt på utrustningen. Rapportering sker vid behov genom specialrapportering beordrad på TOMT.

1.1.5 Reparation och trimning

Reparation av fel som kan åtgärdas med tillgängliga medel utförs på anläggning av tsb. Vid fel i sändare eller mottagare sänds den felaktiga enheten till tsb-verkstad för felsökning och trimning. Felaktig underenhet byts mot utbytesenhet och sänds till hvst för reparation.

Sändare och mottagare trimmas därefter enligt trimningsanvisningarna i avsnitt 4.

1.1.6 Toleransangivelser

I föreskriften angivna mätvärden och toleranser avser avlästa värden på instrumentet vid respektive mätuppkoppling. Ytterligare hänsyn till mätnoggrannheten behöver inte tas.

En del instrument av senare tillverkningsdatum är graderade i dBm, varför omräkning till dBu ibland måste ske.

Följande samband gäller vid omräkning av nivån 0 dBm till dBu vid olika impedanser.

$z (\Omega)$	dBu
600	0
300	-3
150	-6
75	-9

1.2 Resurser

1.2.1 Dokumentation

- Beskrivning RL-42 A del 1 och 2, M7773-420301 och M7773-420302
- Reservdelskatalog RL-42, M7776-402301

1.2.2 Utbildning

Servicekurs RL-42 (kurs nr 7450 i Flygvapnets kurskatalog).

1.2.3 Mätjournal

Mätjournal CVA 5330/74-27P för RL-42 A ska föras vid mätningar och åtgärder enligt denna föreskrift.

Mätjournal beställs från FFV-U/CVA avd 5331.

Mätjournaler förvaras på respektive anläggning. Fulltecknade mätjournaler sänds till hvst.

1.2.4 Provningsutrustning

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbeteckning
M2569-010010	LF-generator	PHIL-R723
M3633-102010	Nivåmeter	PHIL-R722
M3633-105020	Nivåmeter	WANGO-BN176/1
M2569-404020	Signalgenerator	HEWPA-H01-614A/AR
M3638-205010	Brusfaktormeter	MATIC-113
M3638-205159	MF-förstärkare	MATIC-190B-16
M3638-990169	Bruskälla	MATIC-122C
M2433-252010	Avslutare	MATIC-951A
M2433-110010	Dämpare	KAYEL-431B
M2433-181010	Dämpare	NARDA-771-10
M3612-145010	Voltmeter	HEWPA-411A
M3612-145189	Mätsats	HEWPA-11027A
M2569-710010	Svepgenerator	TELC-SM-2000
M2569-710199	Frevomrtillsats	TELC-LH-2M
M2569-402011	Signalgenerator MT	HEWPA-608D
M2569-819010	Oscillator ²⁾	HEWPA-654A ¹⁾
M3656-203021	Oscilloskop MT	TETRO-535A
M3656-999089	Oscilloskoptillsats	TETRO-H
M3171-110011	Frekvenstidräknare MT	HEWPA-5245L
M3171-999139	Räknetillsats	HEWPA-5253B
M3613-231011	HF-effektmeter MT	HEWPA-432A
M3613-990109	Termistorhållare	HEWPA-478A
M3618-115011	URI-meter MT	HEWPA-410C
M2540-008010	Detektor	HEWPA-423A
M3618-140011	URI-meter MT	GOERS-UNIGOR 5S
M2569-401010	Signalgenerator	HEWPA-606A
M3632-103011	Moduleringsmeter MT	RAMET-AFM 1 S1
M2433-198010	Dämpare	MICLA-AD-30N
M2511-702010	Kraftenhet A ¹⁾	SELEN-TC. 5. 5016G1
M2433-105020	Dämpare	HEWPA-355C
M8721-711210	Mätsats 1121 RL-42	
M2569-809010	Oscillator	MATIC-436B
M3638-503011	Brusmätutrustn MT ³⁾	SIEM-K1077

1.2.4 forts

- 1) tilldelad ue används
- 2) Oscillatorns (HEWPA-654) balanserade utgång är mittjordad.
- 3) Följande filter används

Bandspärrfilter	14 kHz	SIEM-F-818-A702
Bandspärrfilter	70 kHz	SIEM-F-821-A702
Bandspärrfilter	98 kHz	SIEM-F-822-A702
Bandpassfilter	14 kHz	SIEM-D 3032-A702
Bandpassfilter	70 kHz	SIEM-D 3038-A702
Bandpassfilter	98 kHz	SIEM-D 3039-A702

Anm

De angivna instrumenten kan ersättas av andra typer med motsvarande data.

1.2.5 Reservdelar

Reservdelar enligt reservdelskatalog RL-42 (M7776-402301) kan beställas genom FMV-F:UR.

Speciellt gäller att

- HF-filter ska trimmas genom FFV-U/CVA försorg.
- Defekta mikrovågskomponenter sänds till FFV-U/CVA för kassation.

1.2.6 Teknisk rådfrågning

Vid behov av teknisk rådgivning kontakta FFV-U/CVA avd 5337, telefon 0589/80000.

1.2.7 Utbytesenheter

Utbytesenheter och i dessa ingående underenheter enligt tabell 1 är fördelade till tsb. (Se UH-fördelningsplan F:UHD A 51:83).

1.2.7 forts

Tabell 1

Lkod	Förråds- beteckning	Förrådsbenämning och ursprungsbeteckning	ue
<u>00 00 00</u>	M3959-042000	RADIOLÄNKUTR RL-42	1)
11 00 00	M3959-042138	.SÄNDARE A SELEN-TC.5.5014G1	ue
11 01 00	M2546-322010	..MODULATOR A SELEN-TCA.053.5001G1	
11 02 00	M2491-845710	..AFC-ENHET A SELEN-TCA.041.5001G2	
11 03 00	M2555-305010	..EFFEKT FÖRSTÄRKARE A SELEN-TCA.054.5001G1	
11 04 00	M2544-103010	..ÖVERTONSBILDARE 8AS SELEN-TCA.077.5001G1	
11 05 00	M2544-104010	..ÖVERTONSBILDARE 4AS SELEN-TCM 5092G3	
11 30 00	M3959-042118	.MOTTAGARE A SELEN-TC.5.5015G1	ue
11 31 00	M2565-205010	..OSCILLATORENHET 1 SELEN-TCA.079.5001G1	
11 32 00	M2544-111010	..ÖVERTONSBILDARE 4AM SELEN-TCM-5001G1	
11 33 00	M2555-304010	..MF-FÖRSTÄRKARE A SELEN-TCA.068.5001G1	
11 34 00	M2546-324010	..DEMODULATOR A SELEN-TCA.056-5001G1	
11 80 00	M2511-702010	.KRAFTENHET A SELEN-TC.5.5016G1	ue
12 30 00	M3926-801510	.TJÄNSTEKANALENHET SELEN-TC.5.5006G1	ue
12 31 00	M2560-155010	..TONSIGNALENHET S SELEN-TCA.024.5001G1	
12 32 00	M2517-707010	..TONSIGNALENHET M SELEN-TCA.025.5001G1	

1.2.7 forts

Lkod	Förråds- beteckning	Förrådsbenämning och ursprungsbeteckning	ue
12 40 00	M1893-842010	..HYLLA SELEN-TCV.5063H KRINGUTRUSTNING RL-42	
12 90 00	F2873-000139	.OMFORMARE DARAD-230-OF	ue
13 00 00	F2872-000075	.KRAFTENHET A DARAD-230-KE-A	ue
13 10 00	F2873-000076	.KRAFTENHET B DARAD-230-KE-B	ue
13 20 00	F1281-307634	..ANSLUTNINGSENHET FF-F1281-307634	

1) Bruksenhet för rapportering.

1.3 Inmätningförfarande

Avsnitt 5 i denna föreskrift behandlar inmätning i enlighet med föreskrift F1281-424876. Detta medför att inmätningen delas in i två delar, en verkstadsdel och en fältdel.

Vid verkstadsinmätningen kontrolleras utrustnings- och systemvärden.

Efter avslutad verkstadsmätning transporteras utrustningen till avsedd anläggning och monteras i avsett stativ. Därefter utförs fältinmätning. Denna omfattar kontroll av antennsystemet samt mätningar över hoppet.

Inmätningsprotokoll RL-42 A (CVA 5330/74 - 30P) kan beställas genom FFV-U/CVA, avd 5331.

2 Kontrollmätningar av hopp

2.1 Förberedelser

Se till att beordrade ändringar enligt TOMÄ är införda.

2.2 Kontroll av instrumentutslag och larm

2.2.1 Kontrollera och notera i mätjournalen sändarens och mottagarens instrumentutslag enligt tabell 2.

Om åtgärd som påverkar instrumentutslaget utförts, gör en ny avläsning och notering av utslaget.

Tabell 2

Mätomkopplarläge	Instrumentutslag skaldelar	Vid avvikande värde, åtgärda enligt avsnitt
<u>Sändaren</u>		
+24 V	35 ± 5	3.1
+23 V	35 ± 5	3.1
FREKV	0 ± 3	2.3
DRIVEFF	35 ± 5	3.6
UTEFF	35 ± 5	3.6
<u>Mottagaren</u>		
+24 V	35 ± 5	3.1
+23 V	35 ± 5	3.1
BLAND STR 1	≥ 15	1)
BLAND STR 2	≥ 15	1)
AGC SP	2)	3.8 eller 3.7
MF UTSP	Individuellt	
DISKR	3)	3.11

1) Jämför instrumentutslagen med värdena vid närmast föregående notering. Om utslagen sjunkit avsevärt är LO-kedjan troligen i behov av trimning. Trimning utförs på tsb-verkstad enligt anvisningarna i avsnitt 4.

2.2.1 forts

- 2) Instrumentutslaget är en funktion av insignalen. Se den individuella kalibreringskurvan för AGC-utslaget i mätjournalen. Om insignalen enligt kalibreringskurvan är för låg, utför inställning av AGC enligt avsnitt 3.7 samt ny avläsning av AGC-utslaget. Om insignalen är mindre än -63 dBm, kontrollera sträckdämpningen enligt avsnitt 3.8.
- 3) Normalt värde är 0 ± 3 skaldelar. Har demodulatorn ställts in för bästa linjaritet enligt avsnitt 3.13.2 ska instrumentutslaget vara erhållet värde ± 3 skaldelar.

2.2.2 Kontrollera på anläggningens larmenhet att bruslarm inte föreligger.

2.3 Kontroll av AFR

2.3.1 Ställ omkopplaren AFC på sändaren i läge FRÅN och instrumentomkopplaren i läge FREKV.

2.3.2 Justera med potentiometern AFC (R215) tills nollgenomgång erhålls på panelinstrumentet. Vid små ändringar i inställningen av potentiometern ska visaren göra häftiga positiva och negativa utslag. Om potentiometern R215 inte går att justera till nollgenomgång, ställ den i mittläge och grovjustera med potentiometern R216 (åtkomlig genom hål i sändarens frontpanel). Finjustera därefter till nollutslag med potentiometern R215.

2.3.3 Ställ omkopplaren AFC i läge TILL. Kontrollera att visaren på instrumentet går mot noll (0 ± 3 skaldelar).

2.3.4 Bryt utrustningens strömförsörjning under cirka 1 minut. Kontrollera att låsning av AFR erhålls när utrustningen åter slås till.

Om låsning inte erhålls, ställ in modulatorens enligt avsnitt 3.2 och kontrollera AFC-enheten enligt avsnitt 4.2.1.

2.4 Kontroll av tjänstekanalen

Utför tal- och signaleringsprov över hoppet. Om funktionen inte är tillfredsställande, utför inställning enligt avsnitt 3.5.

Hörtelefonnivån justeras vid behov med potentiometern HT NIVÅ på tjänstekanalenheten.

2.5 Kontroll av basbandsnivå och frekvensgång

2.5.1 Anslut en LF-generator ($f = 10 \text{ kHz}$, $z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i sändarsidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas, till multiplexutrustningens BF-jack.

2.5.2 Ställ in LF-generatorns nivå enligt tabell 3.

Tabell 3

Basband	Nivå (dBu)
L (4 kanaler)	-16
M (6 kanaler)	-16
P (12 kanaler)	-16
Q (24 kanaler)	-19

Observera att nivån är -16 dBu för basband L och M mot normalt -26 dBu.

2.5.3 Anslut en nivåmeter ($z = 150 \text{ }\Omega$) till aktuell jack i mottagar-sidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas, till multiplex-utrustningens BF-jack.

Kontrollera att den uppmätta nivån ligger inom $\pm 0,5 \text{ dB}$ i förhållande till nivån enligt avsnitt 2.5.2. Om avvikelser överstiger $\pm 0,5 \text{ dB}$, se avsnitt 3.4.

Basbandets variation får inte vara större än $\pm 1 \text{ dB}$ mellan 4 och 108 kHz i förhållande till nivån vid referensfrekvensen 10 kHz.

2.6 Kontroll av S/B och S/B + X

- 2.6.1 Anslut brusgeneratorns utgång ($z = 150 \Omega$) till aktuell jack i sändarsidans OK-stativ.
- 2.6.2 Kombinera sändarfiltren för mätfrekvenserna 14, 70 och 98 kHz.
- 2.6.3 Välj brusbandbredden 6 - 108 kHz med omkopplaren NOISE BANDWIDTH KHZ.
- 2.6.4 Ställ in brusgeneratorns utnivå till -5,5 dBm med omkopplarna S2, S3 och S4. På dämpsatserna inställda värden ska adderas.
- 2.6.5 Ställ omkopplaren DRIVE LEVEL i läge 0 dB.
- 2.6.6 Anslut brusmottagarens ingång ($z = 150 \Omega$) till mottagarens OK-stativ.
- 2.6.7 Kalibrera brusmottagaren.
- 2.6.8 Ställ in omkopplarna S5 och S6 på -10 dBm.
- 2.6.9 Tryck in knappen T6. Kontrollera att instrumentet visar -5,5 $\pm$ 0,5 dBm.
- 2.6.10 Tryck in knappen T3.
- 2.6.11 Kontrollera för samtliga mätfrekvenser att S/B + X är bättre än på bild 1 angivet underhållsvärde för aktuell sträckdämpning alternativt insignal.
- 2.6.12 Bryt signalen från brusgeneratorn.
Kontrollera för samtliga mätfrekvenser att S/B är bättre än på bild 1 angivet underhållsvärde för aktuell sträckdämpning alternativt insignal.

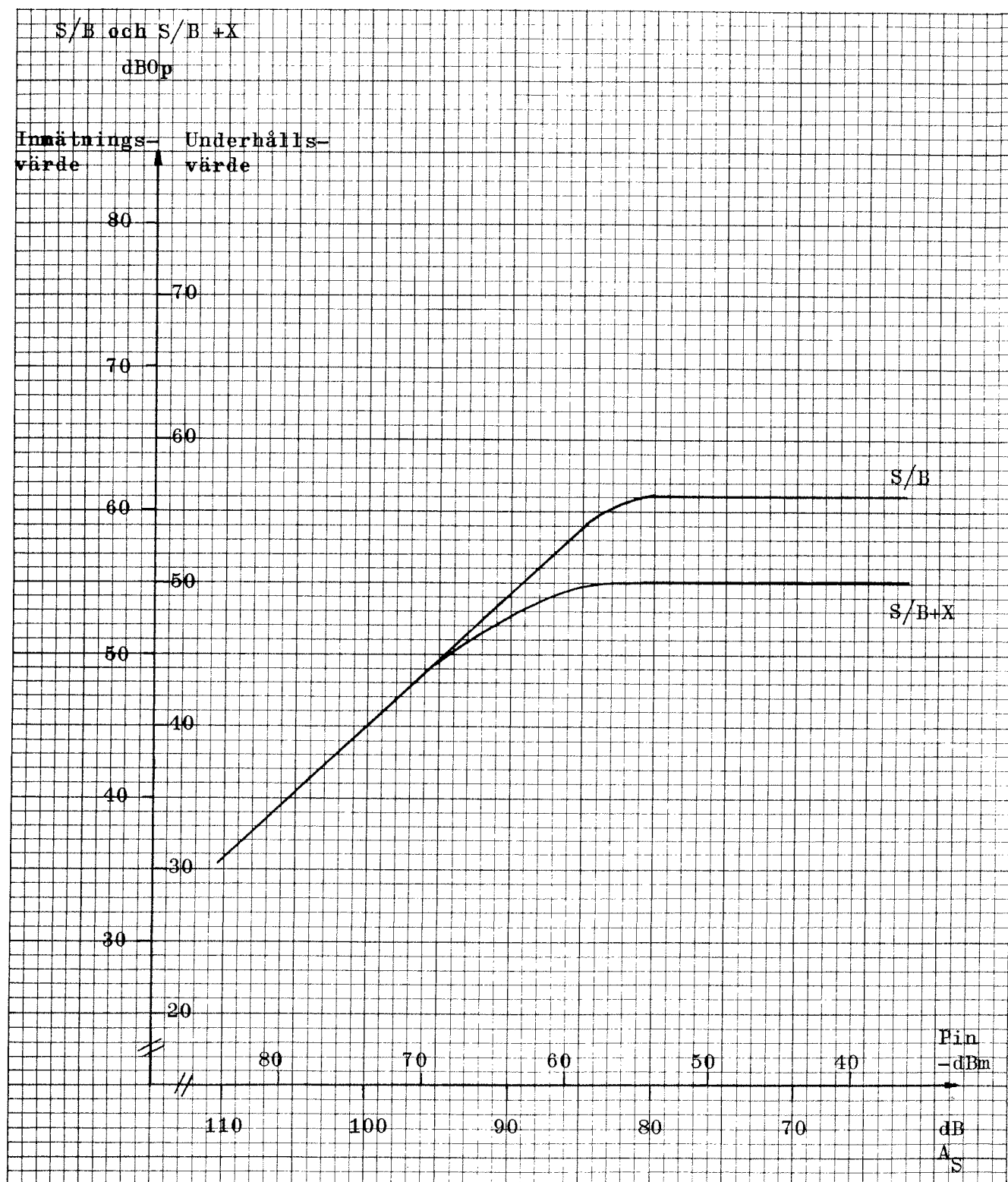


Bild 1

2.6.13 Om S/B är sämre än angivna värden felsök med ledning av följande:

- Sändarstationens uteffekt (avsnitt 3.6)
- Sträckdämpning (avsnitt 3.8)
- Mottagarens brusfaktor (avsnitt 3.9)
- Sändarens och mottagarens trimning (avsnitt 4.2 och 4.3)

2.6.14 Om S/B + X är sämre än angivna värden, kontrollera och justera enligt avsnitt 3.13.

2.7 Kontroll av bruslarm

2.7.1 Anslut nivåmetern ($z = 150$ ohm) till aktuell jack i OK-stativet eller, om OK-stativ saknas, till multiplexutrustningens BF jack.

2.7.2 Lossa kabeln från antennen till anslutningsdonet J202 på sändaren. Kontrollera på anläggningens larmenhet att bruslarm erhålls. Kontrollera samtidigt på nivåmetern att basbandsbruset försvinner. Om funktionen inte är tillfredsställande, åtgärda enligt avsnitt 3.7.

3 Felsökning och åtgärder

3.1 Inställning av matningsspänningar

3.1.1 Kontrollera med URI-metern att nätspänningen till radio-länkutrustningen är 220 ± 10 V. För driftsfall med likspänningsmatning ska spänningen vara $-48 \pm 2,4$ V.

3.1.2 Kontrollmät matningsspänningarna i respektive kraftenhets testuttag enligt tabell 4.

Tabell 4

Växelspänningsmatning		Likspänningsmatning		Mätvärden
Mätpunkt	Regleras med	Mätpunkt	Regleras med	
TP403 (+24 V)	R407	P1 (+24 V)	R7/R8 1)	$+24 \pm 1$ V
TP404 (+23 V)	(R407)	P2 (+22 V)	R13 1)	$+23 \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$
TP401 (-12 V)	-	P3 (-12 V)	R7/R8 1)	-12 ± 1 V

1) Fasta motstånd. Nominella värden: R7/R8 16 Ω , R13 1 k Ω .

Vid justering, ställ in spänningarna i testuttagen P1 och P3 med motstånden R7/R8. Ställ därefter in spänningen i testuttaget P2.

3.1.3 Ställ sändarens och mottagarens instrumentomkopplare i läge +24 V och +23 V. Kontrollera att instrumentutslagen är 35 ± 4 skaldelar.

3.1.4 Anslut ett oscilloskop över ett brumfilter till respektive kraftenhets mätuttag. Lämpligt brumfilter, se bild 2.

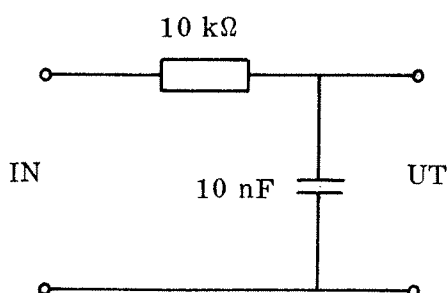


Bild 2

3.1.4 forts

Kontrollera att brumspänningarna inte överstiger värdena enligt tabell 5.

Tabell 5

Växelspänningsmatning	Likspänningsmatning	Brumspänning (mV _{t-t})
TP 403	P1	≤ 30
TP 404	P2	≤ 1
TP 401	P3	≤ 25

3.2 Inställning av modulatern

- 3.2.1 Anslut URI-metern till lödtornet E16 i modulatern. Kontrollera att spänningen överstiger 2 V. Spänningen kan justeras med potentiometern R9. Detta bör dock om möjligt undvikas eftersom linjäriteten påverkas. Inställning till bästa linjäritet sker i samband med mätning av S/B och S/B + X.

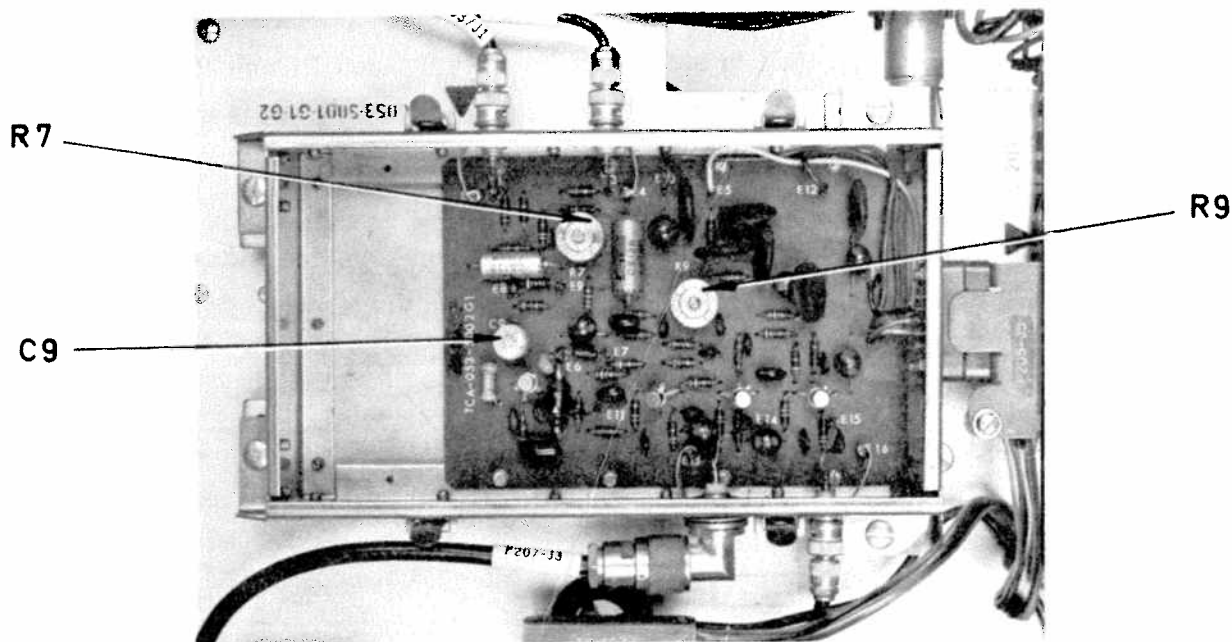


Bild 3

- 3.2.2 Ställ potentiometern AFC (R215) i mittläge.
 Anslut URI-metern till lödtornet E8 i modulatern. Justera med potentiometern R216 (åtkomlig genom hål i frontpanelen) tills + 4,5 V erhålls.

- 3.2.3 Sätt på ett borrarat lock på modulatern. Ställ instrumentomkopplaren i läge FREKV. Omkopplaren AFC ska fortfarande stå i läge FRÅN.
- 3.2.4 Justera med kondensatorn C9 (se bild 3) i modulatern tills nollgenomgång erhålls på instrumentet. Vid små ändringar i inställningen av kondensatorn C9 ska häftiga utslag erhållas på instrumentet.
- 3.2.5 Sätt på enhetens rätta lock och justera med potentiometern AFC tills nollutslag erhålls på instrumentet. Ställ omkopplaren AFC i läge TILL. Kontrollera att instrumentutslaget går mot noll.
- 3.2.6 Anslut HF-effektmeteren direkt till modulaterns utgång. Kontrollera att uteffekten är cirka 0 dBm (1 mW). (Oftast är den högre än 0 dBm). Någon möjlighet att justera uteffekten finns inte.

3.3 Kontroll av modulatorfrekvens

- 3.3.1 Anslut frekvenstidräknaren med en 50 ohms-kabel till modulaterns utgång, hylstaget J3.
- Ställ instrumentomkopplaren i läge FREKV. Beroende på olikheter i impedanserna mellan effektförstärkaren och frekvenstidräknaren kan instrumentutslaget ändras något när frekvenstidräknaren kopplas in.
- Kontrollera att instrumentutslaget är mindre än 1 skadel.
- 3.3.2 Mät modulatorfrekvensen och jämför den med den beräknade ($f_{xs} + 1,5 \text{ MHz}$, f_{xs} = nominell kristallfrekvens).
- Den uppmätta frekvensen ska vara inom $\pm 75 \cdot 10^{-6}$ i förhållande till den beräknade, det vill säga vid 60 MHz är det tillåtna frekvensfelet $\pm 4,5 \text{ kHz}$.
- Kontrollera enligt avsnitt 3.2 om frekvenstoleransen inte kan innehållas.

3.4 Inställning av deviation och nivåer

- 3.4.1 Anslut deviationsmetern till hylstaget J3 på modulatern.
Avstäm deviationsmetern till sändarfrekvensen dividerad med 32.
- 3.4.2 Anslut en LF-generator ($f = 10 \text{ kHz}$, nivå = -16 dBu , $z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i sändarsidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas, till multiplexutrustningens BF-jack
Dämpsatsen BASB DÄMPN på sändaren ska stå i läge 5 dB.
- 3.4.3 Kontrollera att deviationen är $2,2 \pm 0,1 \text{ kHz}$. Justera med potentiometern R7 i modulatern om så erfordras.
- 3.4.4 Anslut åter modulatern till effektförstärkaren.
- 3.4.5 Anslut en nivåmeter ($z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i mottagarsidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas, till multiplexutrustningens BF-jack.
- 3.4.6 Kontrollera att den på mottagarsidan uppmätta nivån är $-16 \pm 0,5 \text{ dBu}$. Basbandsdämpsatsen BASB DÄMPN ska stå i läge 2 dB.
Vid avvikelse, justera med potentiometern R41 i demodulatern.

3.5 Inställning av tjänstekanäl

Vid samtliga inställningar och mätningar ska klykan för handmikrotelefonen vara nedtryckt.

- 3.5.1 Inställning av tjänstekanäl nivå
- 3.5.1.1 Ta ur byglarna i testuttaget L IN på sändarsidans tjänstekanäl-enhet. Anslut en LF-generator ($f = 1 \text{ kHz}$, nivå = $-3,5 \text{ dBu}$, $z = 600 \text{ ohm}$) till testuttagets apparatsida. Dämpsatserna UT-NIVÅ DB på tjänstekanäl-enheten ska stå i läge 0.

3.5.1.2 Ta ur byglarna i testuttaget L UT på mottagarsidans tjänstekanalenhet. Anslut en nivåmeter ($z = 600 \text{ ohm}$) till testuttagets apparatsida. Kontrollera att nivån är $-3,5 \pm 0,5 \text{ dBu}$.
Justera vid behov med dämpsatserna INNIVÅ DB.

3.5.1.3 Sätt åter i byglarna i testuttagen L IN och L UT.

3.5.2 Inställning av ringsignaleringen

3.5.2.1 Anslut en nivåmeter ($z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i mottagarsidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas, till multiplexutrustningens BF-jack.

3.5.2.2 Tryck in knappen ANROP på sändarsidans tjänstekanalenhet och kontrollera att nivåmetern på mottagarsidan visar $-16 \pm 1 \text{ dBu}$.

Om detta inte innehålls, justera med potentiometern TONNIVÅ S.

3.5.2.3 Tryck in knappen TONNIVÅ M på mottagarsidans tjänstekanalenhet samtidigt som knappen ANROP är intryckt på sändarsidans tjänstekanalenhet.

Justera med potentiometern TONNIVÅ M på mottagarsidan så att klockan i tjänstekanalenheten precis ringer.

Släpp upp knappen TONNIVÅ M och kontrollera att anrop går fram.

3.6 Kontroll av uteffekt

3.6.1 Anslut en effektmeter med termistorhållare över en dämpare (30 dB/1 W) till anslutningsdonet J202 ANTENN på sändaren.

3.6.2 Kontrollera att uteffekten är minst $+22 \text{ dBm}$.

- 3.6.3 Om uteffekten är för låg och om S/B-kravet enligt avsnitt 2.6 inte innehålls trots åtgärder enligt avsnitt 2.6.13 bör sändaren trimmas. Se avsnitt 4.2.
- 3.6.4 Ställ instrumentomkopplaren i läge DRIVEFF och justera instrumentutslaget med potentiometern R221 i sändarhyllan tills 35 skaldelar erhålls. Antennuttaget J202 ska fortfarande vara anslutet till dämparen.
- 3.6.5 Ställ instrumentomkopplaren i läge UTEFF. Justera instrumentutslaget, med potentiometern R220 i sändarhyllan, till 35 skaldelar.
- Vid svårighet att erhålla 35 skaldelar, kontrollera att detektordioden i övertonsbildare 4AS är åtdragen.
- 3.6.6 Anslut åter antennen till utrustningen.

3.7 Inställning av AGC-utslag och bruslarm

- 3.7.1 Bryt spänningsmatningen till sändaren genom att avlägsna kabeln till stifttaget J206 på sändaren. Anslut en HF-signalgenerator till anslutningsdonet J202 ANTENN på sändaren.
- 3.7.2 Ställ in signalgeneratoren på -40 dBm och för mottagaren aktuell frekvens. Finjustera frekvensen så att min utslag erhålls på instrumentet när instrumentomkopplaren står i läge AGC SP samtidigt som nollgenomgång erhålls när instrumentomkopplaren står i läge DISKR. Omkopplaren AGC ska stå i läge TILL.
- Anm
- Om justering enligt avsnitt 3.13.2 utförts ska utslaget, när instrumentomkopplaren står i läge DISKR, vara då erhållet värde.
- 3.7.3 Ställ instrumentomkopplaren på mottagaren i läge AGC SP. Kontrollera att utslaget är 5 skaldelar för -40 dBm insignal. Vid avvikelse, justera med potentiometern R308 (åtkomlig genom ett hål i frontpanelen).

- 3.7.4 Bryt generatorns bärvåg. Instrumentutslaget ska nu öka till cirka 50 skaldelar.
- Om ett lågt AGC-utslag erhålls är mottagarens LO-kedja troligen i behov av trimning. Se avsnitt 4.3.
- 3.7.5 I samband med att AGC-utslaget ställs in, kontrollera även dess kalibrering.
- 3.7.6 Anslut en nivåmeter ($z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i OK-stativet eller, om OK-stativ saknas, till multiplexutrustningens BF-jack.
- 3.7.7 Slå till generatorns bärvåg. Sänk utnivån och kontrollera att bruslarm erhålls vid $-85 \pm 2 \text{ dBm}$. Kontrollera att larmlampan på anläggningens larmenhet tänds samtidigt som bruset i basbandet försvinner.
- 3.7.8 Erhålls inte bruslarm vid nivån enligt avsnitt 3.7.7, ställ in signalgeneratorns nivå till -85 dBm . Justera därefter med potentiometern R28 i brusdetektorn (i kraftenheten) tills bruslarm erhålls. Öka signalgeneratorns nivå några dB och kontrollera att bruslarmet försvinner.
- 3.8 Kontroll av sträckdämpning
- 3.8.1 Ställ mottagarnas instrumentomkopplare i läge AGC SP och notera utslaget med jämna mellanrum under cirka 15 minuter. Omkopplaren AGC ska stå i läge TILL. Uppskatta därefter ett medelvärde på insignalen.
- 3.8.2 Koppla upp och utför inställningarna enligt avsnitt 3.7.1 - 3.7.2.
- 3.8.3 Justera signalgeneratorns utnivå så att instrumentet visar medelvärdet enligt avsnitt 3.8.1. Avläs generatorns utnivå.

3.8.4 Ta reda på motstationens uteffekt.

Beräkna sträckdämpningen enligt formeln:

$$A_S = P_S - P_M$$

där A_S = sträckdämpningen (dB)

P_S = sändareffekt till antennen på motstationen (dBm)

P_M = insignal till utrustningen enligt avsnitt 3.8.3 (dBm)

3.8.5 Om sträckdämpningen har ökat mer än 6 dB från driftsättningsvärdet kontrollera följande:

- Motstationens uteffekt.
- Antennkablarnas dämpning på båda sidor om hoppet. (Mät sändareffekten dels i antennuttaget på sändaren dels i anslutningspunkten till mataren). Jämför uppmätt värde med i anläggningsunderlaget angivet värde.
- Antennriktningen (avsnitt 5.2.5).

3.9 Kontroll av brusfaktor

3.9.1 Koppla upp för brusfaktormätning enligt bild 4.

Anslut bruskällans ena utgång till mottagaringången över en kort kabel. (Max längd 30 cm). Kabel A som ingår i RL-42 A kan användas. Avsluta bruskällans andra utgång med 50 ohm.

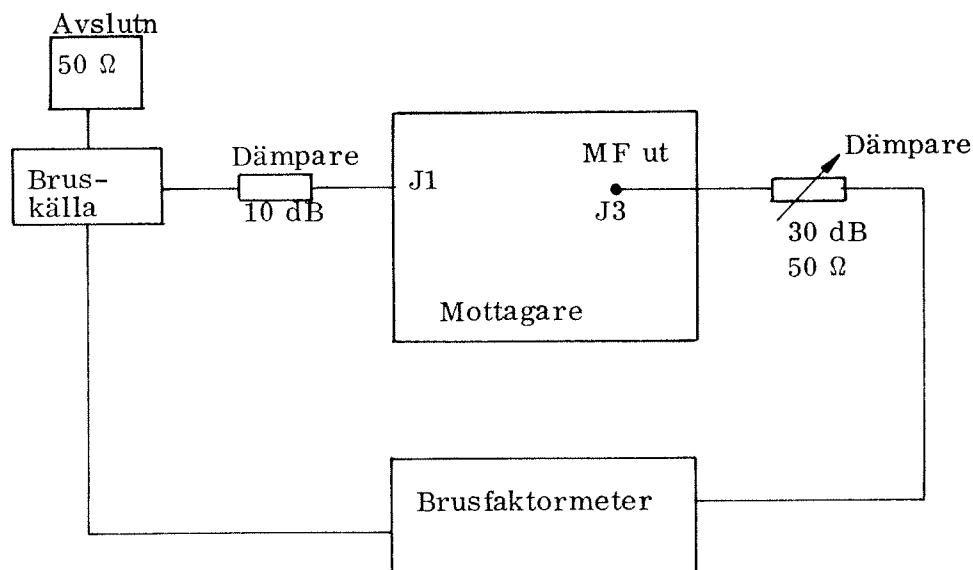


Bild 4

- 3.9.2 Ställ omkopplaren AGC på mottagaren i läge FRÅN.
Ställ instrumentomkopplaren i läge AGC SP. Justera med potentiometern MF FÖRST tills ett instrumentutslag som motsvarar -80 dBm insignal erhålls. (Se kalibreringskurvan i mätjournalen).
- 3.9.3 Ställ in brusfaktormeterens MF-frekvens på 35 MHz och utför kalibrering. Strömmen till bruskällan ska vara 175 mA.
- 3.9.4 Läs av brusfaktorn på den röda skalan och kontrollera att den inte överstiger 16 dB. Saknas 10 dB dämpare sker avläsning på den svarta skalan.
- Om detta inte kan innehållas, åtgärda enligt avsnitt 4.3.
- 3.9.5 Ställ omkopplaren AGC i läge TILL efter avslutad mätning.

3.10 Kontroll av MF-utspänning

- 3.10.1 Koppla upp och utför inställningarna enligt avsnitt 3.7.1 - 3.7.2.
- 3.10.2 Anslut en voltmeter parallellt med 75 Ω till MF-förstärkarens utgång.

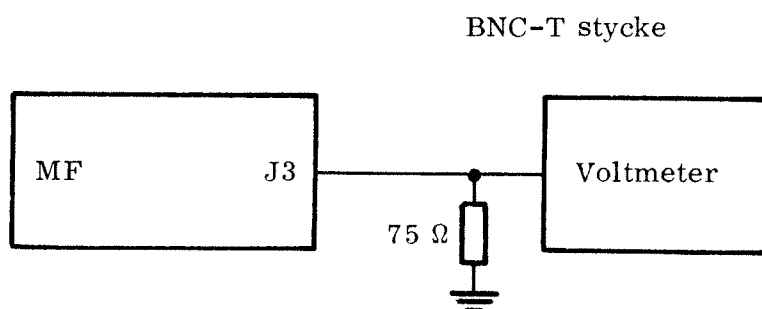


Bild 5

- 3.10.3 Kontrollera att voltmeteren visar mellan 0,4 och 0,6 V.
Om inte, justera med potentiometern R56 i MF-förstärkaren så att 0,5 V erhålls.

3.10.4 Ställ instrumentomkopplaren på mottagaren i läge MF UTSP och kontrollera att instrumentutslag finns.

3.10.5 Koppla ihop MF-förstärkaren med demodulatorn.

3.11 Kontroll av diskriminatorutslag

3.11.1 Ställ instrumentomkopplaren på motstationens sändare i läge FREKV. Kontrollera att utslaget är 0 skaldelar. Erhålls inte detta, utför avsnitt 3.2.

3.11.2 Ställ instrumentomkopplaren på den egna mottagaren i läge DISKR. Kontrollera att instrumentutslaget är 0 ± 3 skaldelar. Om utslaget är större, justera med potentiometern R25 i demodulatorn tills nollutslag erhålls.

Obs

Om inställning till minimum intermodulation enligt avsnitt 3.12.2 utförts, kontrollera att instrumentutslaget motsvarar det då erhållna värdet $\pm 3 \mu\text{A}$. Anteckning härom ska finnas i mätjournalen.

3.12 Kontroll av FSK-kanal

Under mätningarna ska handmikrotelefonen på sändarsidan vara nedtryckt.

3.12.1 FSK-kanalen upptar normalt frekvensbandet 4,1 - 20 kHz. Basbandet för 24-kanaler ligger mellan 6 och 108 kHz. Om 24 kanaler överförs kan endast bandet 4,1 - 6 kHz användas för FSK.

3.12.2 Anslut en LF-generator ($f = 7 \text{ kHz}$, nivå = -20 dBu, $z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i sändarsidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas, till stifttaget J1007, stift C och D (D = stomme) på tjänstekanalenheten.

- 3.12.3 Anslut en nivåmeter ($z = 150 \text{ ohm}$) till aktuell jack i mottagar-
sidans OK-stativ eller, om OK-stativ saknas till stifttaget
J1007, stift A och B (B = stomme) på tjänstekanalenheten.
- 3.12.4 Kontrollera att nivåmetersnärvisaren visar cirka -41 dBu .
- 3.12.5 Håll utnivån från LF-generatorn konstant och kontrollera nivå-
avvikelsen enligt tabell 6.

Tabell 6

Frekvens (kHz)	Nivåavvikelse (dB)
4,1	$\leq +2,5$
5	$\pm 0,8$
7	0 (ref)
10	$\pm 0,5$
20	$\pm 1,5$

3.13 Justering till optimalt S/B + X

Intermodulation i ett transmissionssystem beror på olinjaritet i ingående utrustningars HF- och MF-kretsar samt modulator- och demodulatorkretsar.

Det är många gånger svårt att finna intermodulationskällan samt att justera så att ett acceptabelt S/B + X erhålls.

Erfarenheten har visat att förbättrade S/B + X-värden kan erhållas om justering enligt avsnitt 3.13.1-3.13.4 utförs. Brusmätinstrumenten ska härvid anslutas enligt avsnitt 2.6.

Vid intermodulationsmätningar har konstaterats att:

- S/B + X vid mätfrekvensen 14 kHz mestadels beror på olinjaritet i demodulator- och modulatorkretsar.
- S/B + X vid mätfrekvensen 98 kHz mestadels beror på olinjaritet i MF- och HF-kretsar.

3.13 forts

För att kontrollera att dåliga mätresultat beror på intermodulation bör S/B kontrolleras innan åtgärder vidtas. Vid förbindelser med RL-42 A är det normalt att S/B vid mätfrekvensen 70 kHz är någon dB lägre än vid frekvenserna 14 och 98 kHz. Rätt inställd deviation och basbandsnivå är en förutsättning för att rättvisande resultat ska erhållas.

3.13.1 Modulator

Modulatorn justeras till optimal linjaritet genom att man ändrar förspänningen till kapacitansdioden CR1. Förfar enligt följande:

- Mät förspänningen (på lödtornet E16) till dioden CR1.
- Mät förbindelsens intermodulation (mätfrekvenser 14, 70 och 98 kHz).
- Ställ in brusmottagaren för bredbandig mätning. Kontrollera och notera brusnivån.
- Ändra förspänningen till dioden CR1 litet med potentiometern R9.
- Ställ in modulatorfrekvensen (avsnitt 3.2).
- Justera deviationen med potentiometern R7 så att samma brusnivå (bredbandigt mätt) som tidigare erhålls.

Obs

Inställning av modulatorfrekvens och deviation måste ske efter varje justering med potentiometern R9.

- Upprepa justeringen med potentiometern R9 tills den inställning som ger bästa S/B + X funnits.

3.13.2 Demodulator

Justering enligt detta avsnitt medför att mottagarens instrumentutslag, när instrumentomkopplaren står i läge DISKR, ändras till:

Utslag vid bästa S/B + X ± 3 skaldelar.

Instrumentutslaget blir således individuellt för varje mottagare. Anteckna aktuellt instrumentutslag i mätjournalen efter utförd justering.

3.13.2 forts

Justering utförs enligt följande:

- Ställ in brusmottagaren för bredbandig mätning. Kontrollera och notera brusnivån.
- Justera med potentiometern R25 så att bästa intermodulation erhålls för mätfrekvensen 14 kHz. Kontrollera även vid frekvenserna 70 och 98 kHz.
- Ställ åter in brusmottagaren för bredbandig mätning. Justera basbandsnivån med potentiometern R41 så att samma brusnivå som tidigare erhålls.
- Avläs intermodulationen för samtliga mätfrekvenser.

Eventuellt kan man försöka justera demodulatorns diskriminatorkretsar enligt följande:

- Märk upp kondensatorerna C16 och C17 inställda lägen med ett blyertsstreck.
- Mät brusnivån bredbandigt.
- Justera med kondensatorerna C16 och C17 för bästa S/B + X vid mätfrekvensen 14 kHz. Kontrollera även vid frekvenserna 70 och 98 kHz.
- Ställ in basbandsnivån så att samma brusnivå (bredbandigt mätt) som tidigare erhålls.
- Avläs intermodulationen för samtliga mätfrekvenser.

Vid för stora ändringar av kondensatorerna C16 och C17 blir basbandsnivån för låg. Återgå till det ursprungliga läget och utför ny justering och kontroll.

3.13.3 MF-förstärkare

Justera MF-förstärkaren enligt följande. Använd trimlock.

- Finjustera de avstämda kretsarna så att bästa S/B + X erhålls för mätfrekvensen 98 kHz. Kontrollera även vid frekvenserna 70 och 14 kHz.
- Kontrollera MF-förstärkarens utnivå enligt avsnitt 3.10.
- Kontrollera MF-förstärkarens AGC-funktion enligt avsnitt 3.7.

3.13.4 HF-kretsar

Finjustering av HF-kretsar för att erhålla bättre S/B + X är svår att utföra. Efterkontroll med sveputrustning enligt trimningsanvisningar i denna föreskrift (avsnitt 4) erfordras i regel.

Avvikelse från angivna kurvformer kan ibland få förekomma, eftersom bästa S/B + X inte alltid erhålls vid bästa kurvform. Detta måste bedömmas från fall till fall.

4 Byte och trimning

4.1 Anvisningar för byte av underenheter

4.1.1 Byte av modulator

Modulatorens kan trimmas inom hela det 200 MHz-band som används för RL-42 A (1,9 - 2,1 GHz).

Efter byte av modulator, utför inställning enligt avsnitt 3.2 samt kontroll enligt avsnitt 2.2 - 2.5.

4.1.2 Byte av AFC-enhet

AFC-enheten kan trimmas inom hela det 200 MHz-band som används för RL-42 A.

Efter byte av AFC-enhet, utför inställning med aktuell kristall enligt avsnitt 4.2.1 och kontrollera enligt avsnitt 3.2 - 3.3.

Följande samband gäller mellan sändarens kristallfrekvens och slutfrekvens.

$$f_{xs} = \frac{f_s}{32} - 1,5 \text{ MHz}$$

där f_{xs} = kristallfrekvens

f_s = sändarens slutfrekvens

4.1.3 Byte av effektförstärkare och övertonsbildarna 4AS och 8AS

Enheterna kan trimmas inom 200 MHz-bandet.

När någon av enheterna har bytts, trimma hela sändarkedjan från effektförstärkaren.

4.1.4 Byte av HF-filter

HF-filter trimmas inte på tsb.

Vid fel beställs trimmat filter från FFV-U/CVA.

4.1.5 Byte av MF-förstärkare

MF-förstärkaren kan bytas direkt.

Efter bytet, kontrollera enligt avsnitt 3.7 och 3.9.

4.1.6 Byte av demodulator

Demodulatorn kan bytas direkt. Eventuellt måste basbands-nivån ställas in när mottagaren driftsätts.

4.1.7 Byte av lokaloscillator

Lokaloscillatorn kan trimmas inom hela det 200 MHz-band som används för RL-42 A (1,9 - 2,1 GHz).

Efter byte av lokaloscillator, trimma enligt avsnitt 4.3.2 - 4.3.3 och kontrollera enligt avsnitt 3.7 och 3.9.

Följande samband gäller mellan mottagarfrekvens och kristallfrekvens:

$$f_{xm} = \frac{f_m - 35}{32}$$

där f_m = mottagarfrekvens

f_{xm} = kristallfrekvens

4.1.8 Byte av övertonsbildare 4AM

Övertonsbildaren kan trimmas inom hela det 200 MHz-band som används för RL-42 A (1,9 - 2,1 GHz).

Efter byte av denna enhet, trimma enligt avsnitt 4.3.2 - 4.3.3 och kontrollera enligt avsnitt 3.7 och 3.9.

4.2 Trimningsanvisningar för sändaren

Sändarkedjan i RL-42 A är relativt smalbandig och intrimmas till aktuell signalfrekvens. Denna intrimning är svår att utföra.

Någon speciell trimordning kan inte anges eftersom de ingående enheterna många gånger uppför sig olika vid trimning. Det krävs alltså erfarenhet och en viss känsla för trimning för att erhålla ett bra resultat.

Om kontrollen av sändarkedjan visar att den är i behov av trimning måste hela sändarkedjan trimmas om från effektförstärkare till övertonsbildare 4AS.

Erfarenheterna har visat att oberoende av hur bra en sändare är när den driftsätts får man räkna med att trimma om den några månader senare. I vissa fall erfordras ytterligare omtrimning.

Använd alltid sändarens egna kablar mellan ingående underenheter när trimning utförs. Låt inte sändarkedjan vara inkopplad utan belastning.

4.2.1 Trimningsanvisning för AFC-enhet

- Ta bort kristallen från kristallhållaren.

Anslut en kondensator ($0,1 \mu\text{F}$) mellan lödtornen E22 och E23 (parallellt med kondensatorn C21). Se bild 6.

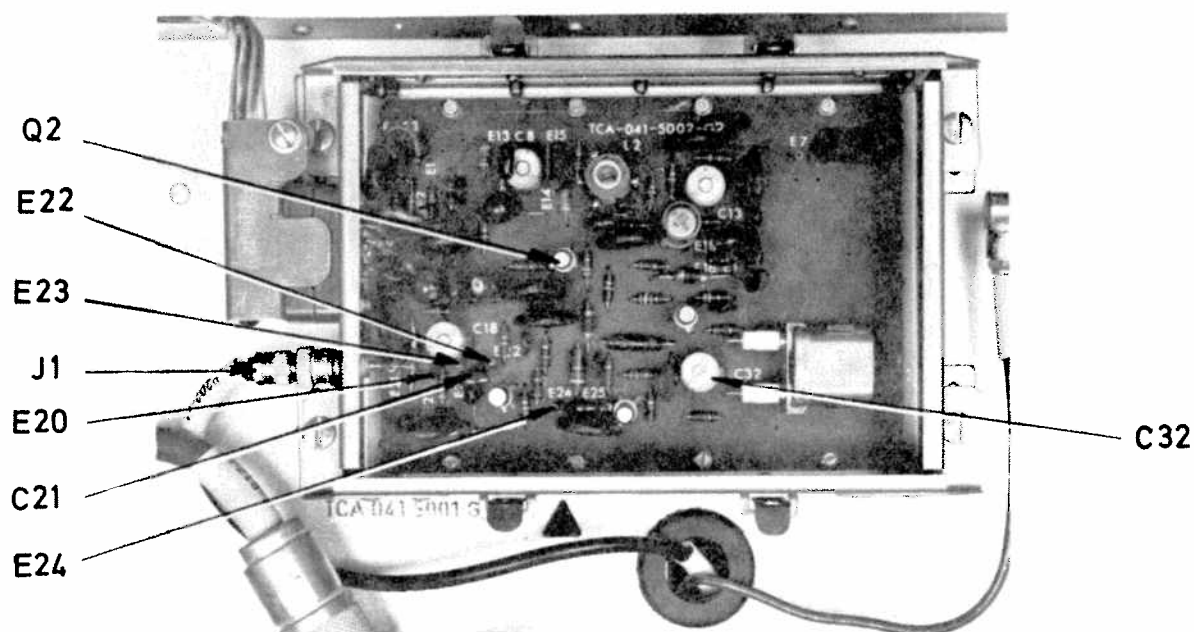


Bild 6

4.2.1 forts

- Anslut en signalgenerator (HEWPA-606, omodulerad bärvåg) till hylstaget J1 på AFC-enheten. Ställ in generatorfrekvensen till exakt 1,5 MHz. Kontrollera med frekvenstidräknaren. Justera generatorns utnivå så att $1,7 V_{\text{eff}}$ erhålls på transistor Q2 kollektor (hölje). Se bild 5. Kontrollera med URI-metern (HEWPA-410C).
- Sätt på ett borrat lock på AFC-enheten. Ställ omkopplaren AFC på sändarens frontpanel i läge FRÅN. Kontrollera att instrumentomkopplaren inte står i läge FREKV.
- Anslut en URI-meter (likspänningsmätning) till omkopplaren S203 stift enligt bild 7. (AFC-diskriminatorns utgång). Justera med spolen L2 så att URI-metern visar 0 V. Öka känsligheten på URI-metern för att få exakt noll.

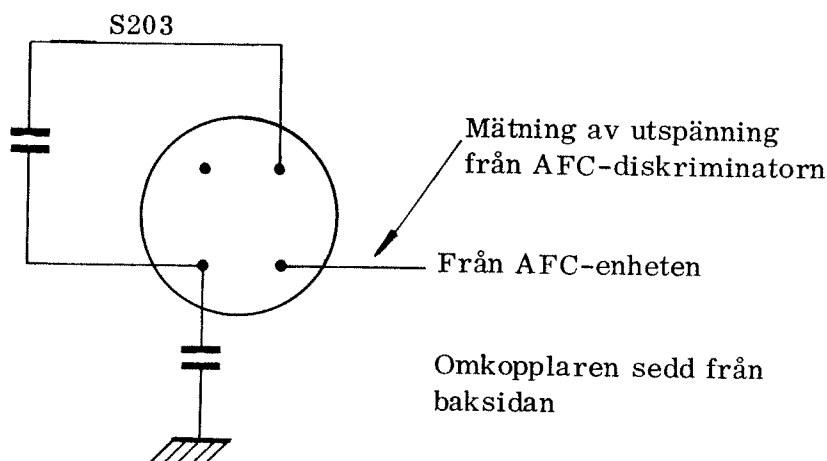


Bild 7

- Variera signalgeneratorns frekvens och kontrollera diskriminatorskurvan.
Följande riktvärden kan ges:
Känsligheten ska vara bättre än 120 mV/kHz.
Kurvans toppar ska ligga på 1350 ± 50 kHz och 1650 ± 50 kHz.
- Ta bort signalgeneratorn från hylstaget J1. Löd bort 0,1 μF -kondensatorn mellan lödtornen E22 och E23. Sätt i kristallen.
- Anslut URI-metern till lödtornet E24. Trimma med kondensatorn C32 för max utnivå. Spänningen ska normalt vara mellan 0,4 och 0,5 V_{eff} .

4.2.1 forts

- Ta bort anslutningen till lödtornet E20.
Anslut en kondensator (1000 pF) mellan lödtornet E24 och hylstaget J1. Sätt på originallocket på enheten.
- Anslut frekvenstidräknaren till hylstaget J1 på AFC-enheten.
Mät kristallfrekvensen och kontrollera att den ligger inom $\pm 75 \cdot 10^{-6}$ i förhållande till nominell kristallfrekvens.
Kondensatorn C32 kan justeras något för att erhålla rätt frekvens.
- Ta bort kondensatorn (1000 pF) och anslut lödtornet E20 till hylstaget J1.
- Koppla ihop modulatorens med AFC-enheten.
- Kontrollera med HF-effektmetern att modulatorens uteffekt är cirka 0 dBm (1 mW).
- Kontrollera modulatorens frekvens och deviation enligt avsnitt 3.3 och 3.4.

4.2.2 Kontroll av sändarkedja

- 4.2.2.1 Koppla upp enligt alternativ A , D och E på bild 8.
Slå inte till kraftenhetens nätströmställare.

4.2.2.1 forts

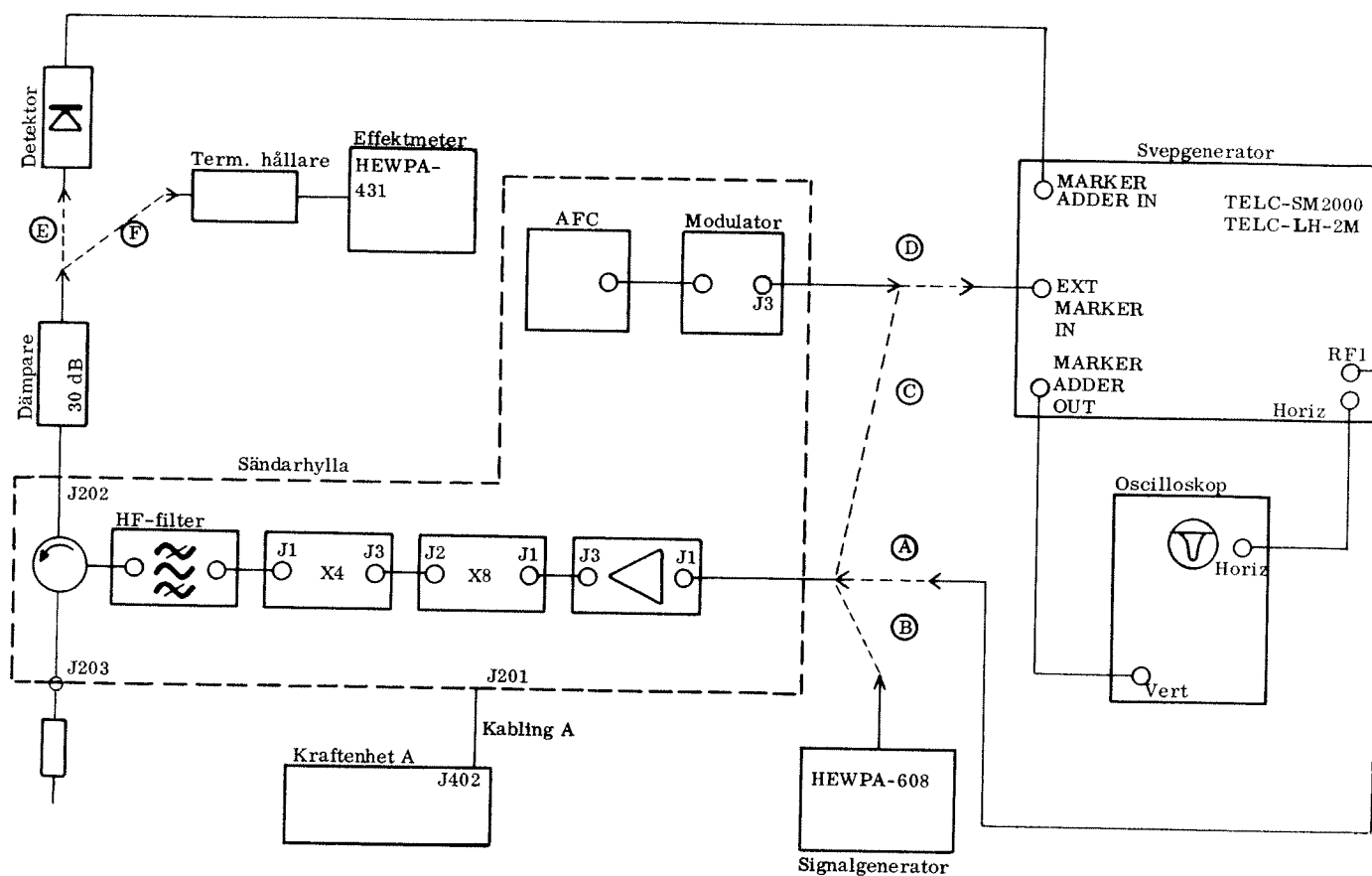


Bild 8

4.2.2.2 Ställ in svepgeneratoren enligt följande:

Tabell 7

Manöverorgan	Läge
RF ATTENUATION	10 dB
RF FUNCTION	SWEEP
SWEEP RATIO	Valfritt läge
SWEEP RATE	LINE
MONITOR SELECTOR	RF1
LEVEL	Medurs ändläge
MARKER WIDTH	SCOPE MAX

- 4.2.2.3 Ställ in oscilloskopet horisontalavläkning så att en svepbredd på 10 rutor erhålls. Kalibrera oscilloskopet till 1 MHz/5 rutor.
- 4.2.2.4 Slå till kraftenhetens nätströmställare. Justera svepgeneratorns frekvens så att modulatorkurvans mittfrekvens sammanfaller med oscilloskoprutans mitt.
- 4.2.2.5 Anslut modulaton direkt till effektförstärkarens ingång (alternativ C och E på bild 8).

En referenslinje erhålls nu på oscilloskopet (inställt för likströmsmätning). Justera oscilloskopets känslighet så att referenslinjen hamnar på 5 rutor av 6. Se bild 9.

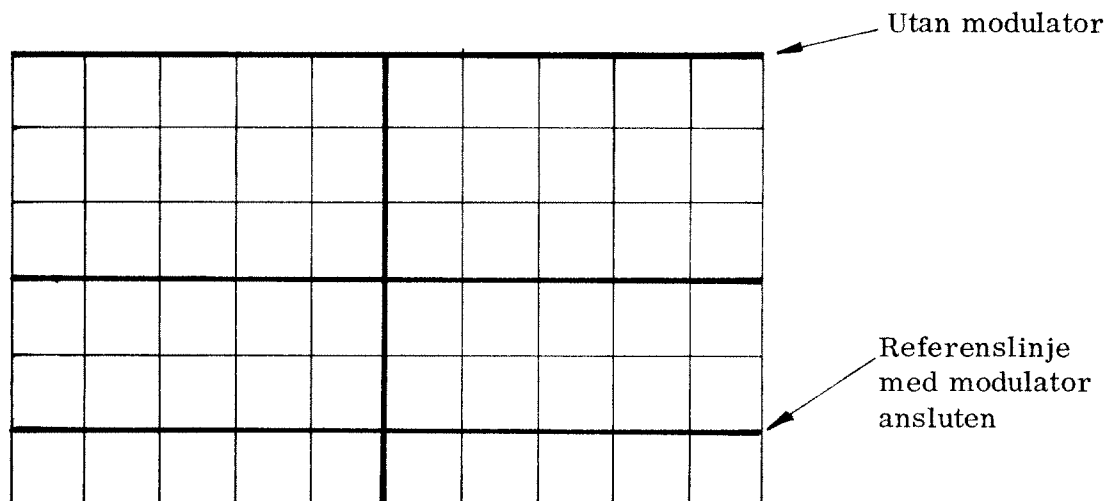
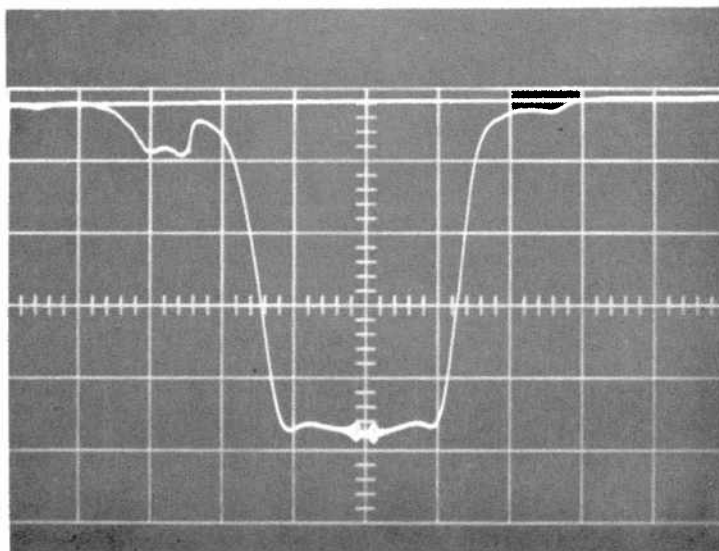


Bild 9

- 4.2.2.6 Koppla därefter in svepgeneratoren och anslut modulaton till hylstaget EXT MARKER på svepgeneratoren (alternativ A , D och E på bild 8). Justera svepgeneratorns nivå så att kurvans mittfrekvens sammanfaller med en i avsnitt 4.2.2.5 erhållna referenslinjen.
- 4.2.2.7 Den nu erhållna kurvan (se exempel på bild 10) ska vara fri från diskontinuiteter åtminstone i den nedre halvan. Ändra utnivån från svepgeneratoren ± 2 dB. Kontrollera att inga diskontinuiteter uppstår.

4.2.2.7 forts



Diskontinuiteter upptäcks som oregelbundenheter i kurvan (se bild 11 och 12). De kan förekomma i olika kraftiga former från ytterst små krusningar till stora "hack".

Diskontinuiteter uppstår företrädesvis vid missanpassning i varaktorkedjorna. Härvid måste sändarens effektförstärkare och övertonsbildare kontrolleras och trimmas. Speciella svårigheter kan uppstå vid anpassningen av övertonsbildaren 4AS till HF-filtret. Man har här direkt koppling. Jämför RL-42 BC där koppling sker över cirkulator.

Detta kan motivera att man som första åtgärd trimmar endast övertonsbildare 4AS. Erhålls då en tillfredsställande kurva behöver ingen ytterligare åtgärd vidtas.

Efter en sådan trimning bör sändaren vara tillslagen några timmar. Kontrollera därefter att kurvformen fortfarande är tillfredsställande. Om denna åtgärd inte är tillräcklig måste hela sändarkedjan från effektförstärkaren trimmas om enligt avsnitt 4.2.3 - 4.2.5.

4.2.2.7 forts

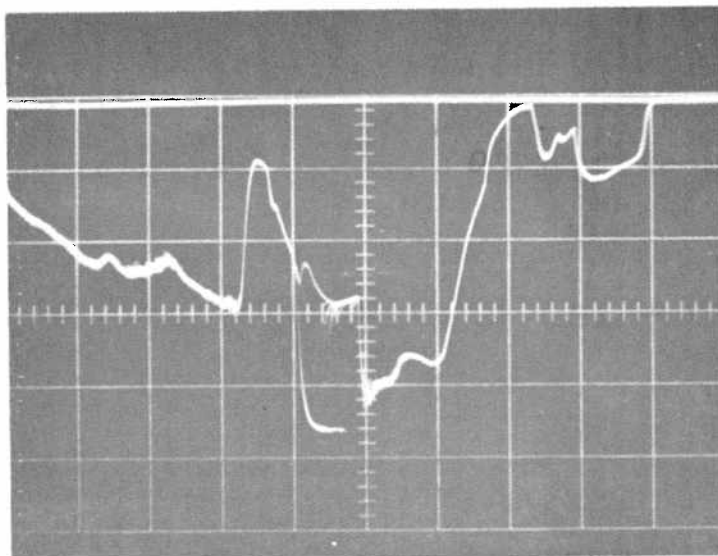


Bild 11

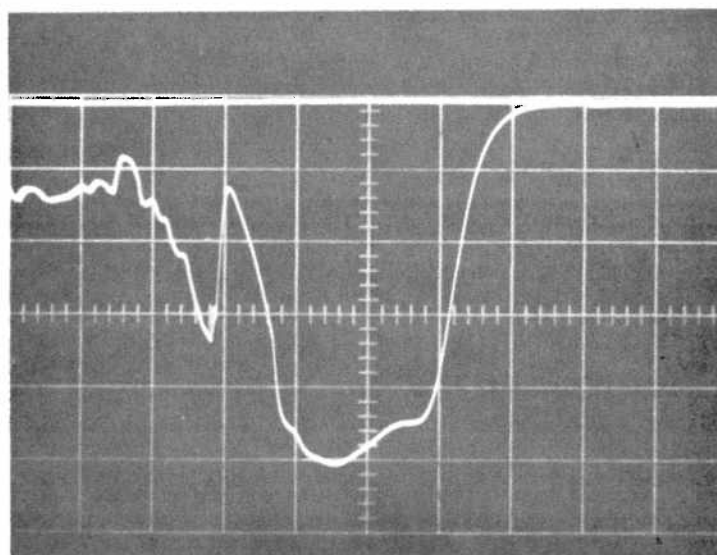
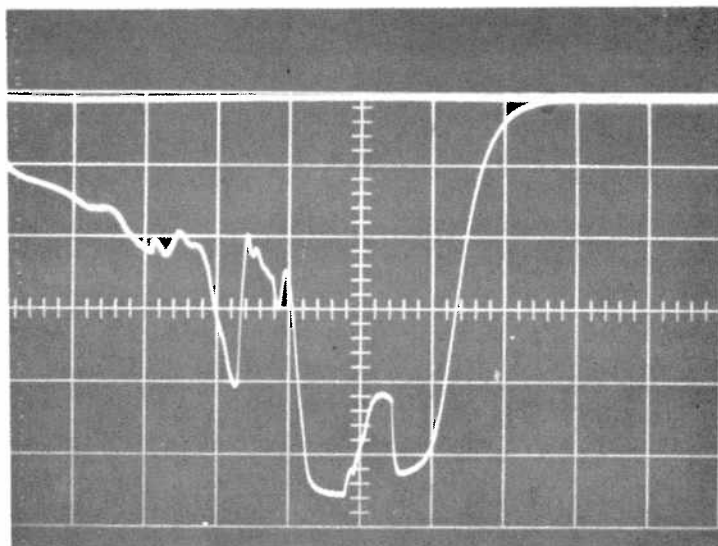


Bild 12

4.2.2.8 Anslut signalgeneratoren (HEWPA-608D) till ingången på effektförstärkaren (alternativ B och E på bild 8). Ställ in generatorns nivå vid mittfrekvens till oscilloskopets referensnivå enligt avsnitt 4.2.2.5.

4.2.2.9 Anslut HF-effektmetern istället för detektorn. Variera signalgeneratorns frekvens och kontrollera att sändarens bandbredd är 16 ± 1 MHz vid 3 dB sänkning av uteffekten.

Anm

För att erhålla utkurvans bandbredd måste generatorfrekvensen multipliceras med 32.

4.2.2.10 Anslut modulatern istället för signalgeneratoren och kontrollera att uteffekten överstiger +22 dBm (160 mW).

4.2.2.11 Ställ instrumentomkopplaren på sändaren i lägena DRIVEFF och UTEFF och kontrollera att utslagen är 35 ± 4 skaldelar. Justera vid behov till 35 skaldelar med potentiometern R221 respektive R220.

4.2.3 Trimningsanvisningar för effektförstärkare

4.2.3.1 I samband med att effektförstärkaren trimmas, utför följande ändringar:

- Ersätt motståndet R11 (mellan lödtornen E6 och E7) med en bygel.
- Klipp bort motståndet R1 och sätt i nya massamotstånd enligt bild 13.

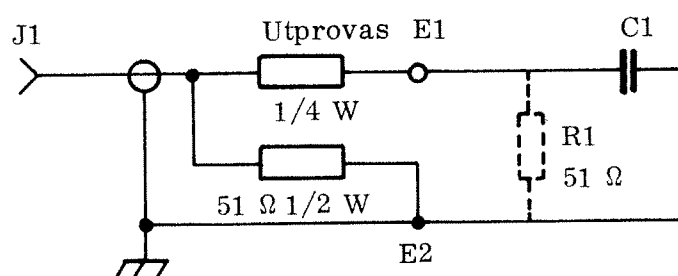
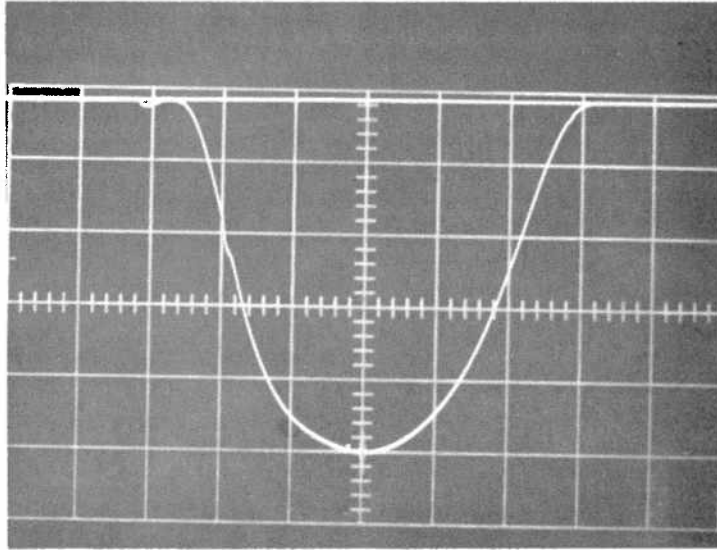


Bild 13

4.2.3.3 forts

Justera frekvensen på generatoren så att max uteffekt erhålls. Trimma med kondensatorerna C16, C18 och C21 för max uteffekt. Starta svepet igen och kontrollera kurvan. Ändra svepgeneratorns nivå ± 3 dB och kontrollera att inga diskontinuiteter uppstår.



Kalibrering av oscilloskopet: Hor: 4 MHz/ruta

Vert: 0,1 V/ruta vid en
uteffekt på 3,4 W
och 30 dB dämpare

Bild 15

4.2.3.4 Anslut HF-effektmeter till dämparen och modulorn till effekt-förstärkarens ingång.

Kontrollera att uteffekten är mellan +34,3 och +35,8 dBm (2,7 och 3,8 W). Avviker effekten från detta värde, byt motståndet mellan uttaget J1 och lödtornet E1. Vid låg uteffekt, välj ett lägre värde och vid hög uteffekt ett högre värde på detta motstånd. Efter motståndsbyte måste avsnitt 4.2.3.3 - 4.2.3.4 upprepas.

4.2.3.5 Behåll HF-effektmetern inkopplad och anslut signalgeneratorn (HEWPA-608D) till effektförstärkarens ingång. Ställ in frekvensen så att max uteffekt erhålls. Nivån ställs in så att samma uteffekt som i avsnitt 4.2.3.4 erhålls.

4.2.3.6 Ändra frekvensen på signalgeneratorn runt mittfrekvensen tills uteffekten sjunker 1 dB. Kontrollera att bandbredden är minst 2 MHz.

4.2.4 Trimningsanvisning för övertonsbildare 8AS

4.2.4.1 Koppla upp enligt alternativ A , D och E på bild 16.
Upprepa inställningen av svepnivå enligt avsnitt 4.2.2.3-4.2.2.6.
Oscilloskopet kalibreras nu till 1 MHz/ruta.

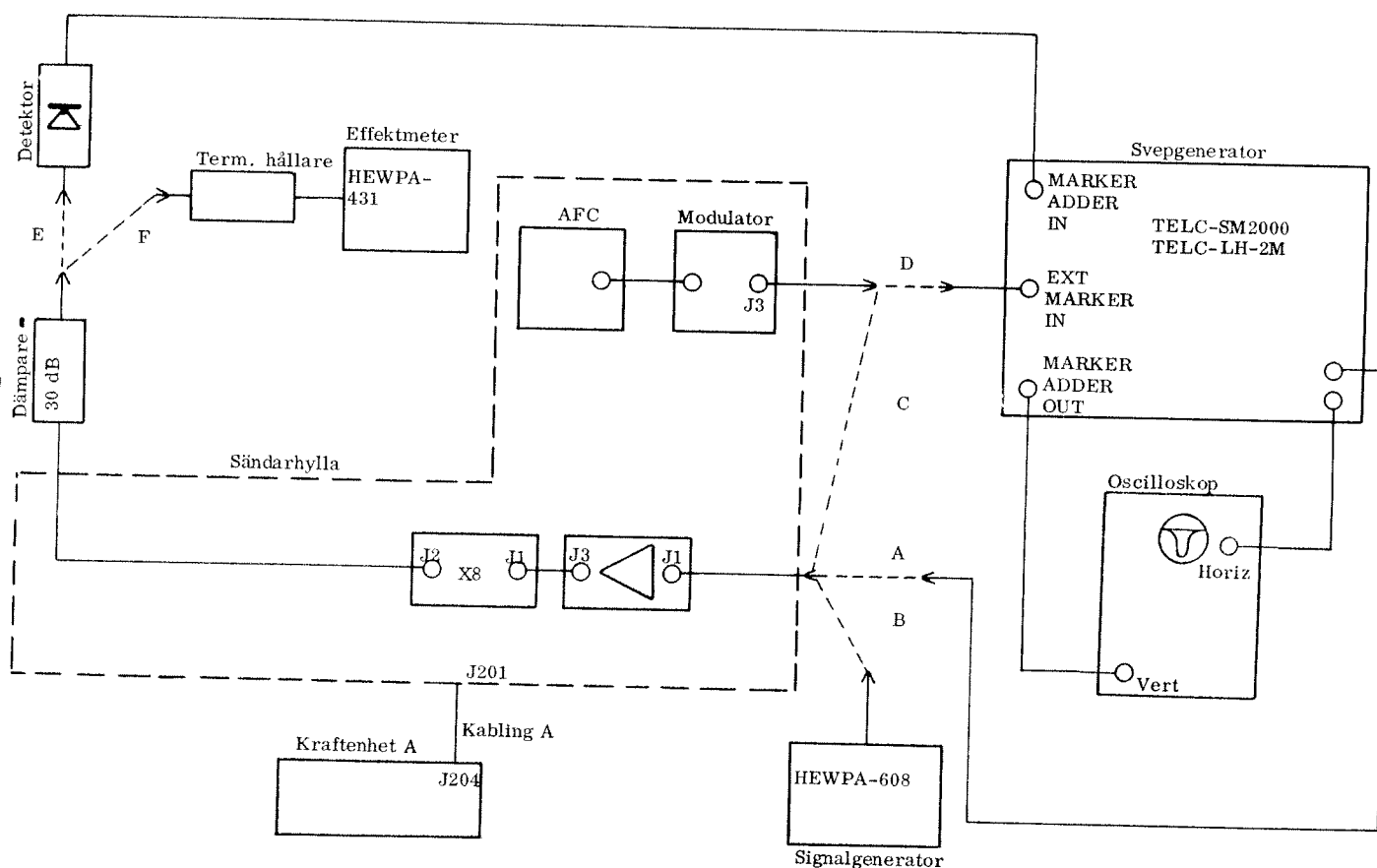
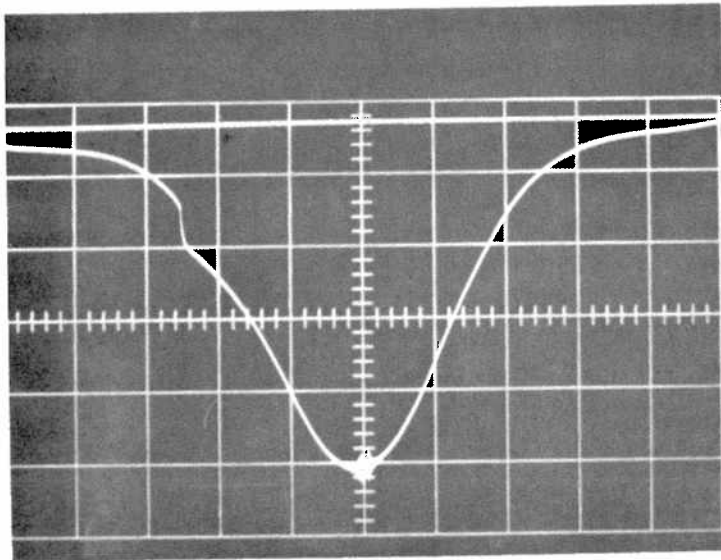


Bild 16

- 4.2.4.2 Kontrollera att kurvans topp är symmetrisk omkring mittfrekvensen (modulatorfrekvensen) och att inga diskontinuiteter förekommer, åtminstone inte i den nedre halvan. Exempel på kurvform framgår av bild 17.

Om inte detta innehålls, trimma med övertonsbildarens kondensatorer C3, C4, C5, C7, C12, C14, C16 och med potentiometern R3, (se bild 18) tills en tillfredsställande kurva erhålls. Trimma även försiktigt på utgången av effektförstärkaren. Vid trimning ska det borrade locket som ingår i mätsatsen användas.



Kalibrering av oscilloskopet: Hor: 1 MHz/ruta

Vert: 0,05 V/ruta vid en
uteffekt på 1 W med
30 dB dämpare

Bild 17

4.2.4.2 forts

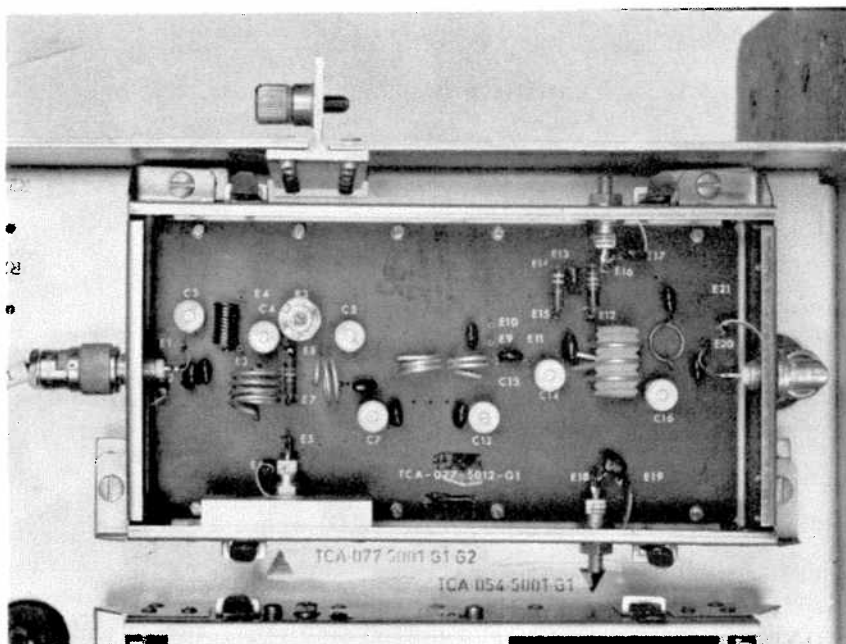


Bild 18

- 4.2.4.3 Anslut HF-effektmeteren istället för detektorn och ställ in svepgeneratorns frekvens så att max uteffekt erhålls (manuellt svep).

Kontrollera att effekten är mellan +28 och +30 dBm (600 och 1000 mW). Detta motsvarar uteffekten när modulatorens är inkopplad.

- 4.2.4.4 Behåll HF-effektmeteren inkopplad och anslut signalgeneratorn (HEWPA-608D) istället för svepgeneratorn.

Ändra frekvensen runt mittfrekvensen tills effekten har sjunkit 1 dB.

Beräkna bandbredden. Kontrollera att bandbredden avläst på signalgeneratorn är mellan 2,5 och 3,75 MHz. (Motsvarar en bandbredd mellan 20 och 30 MHz ut från övertonsbildaren).

- 4.2.4.5 Kan inte diskontinuiteterna trimmas bort, byt förspänningsmotstånden R2, R4 och R5 i det steg som verkar mest känslig. Resistansvärden mellan 15 och 100 kohm kan väljas.
- Erhålls fortfarande inte en tillfredsställande kurva, byt enheten mot ue.
- 4.2.5 Trimning av övertonsbildare 4AS
- 4.2.5.1 Koppla upp och ställ in enligt avsnitt 4.2.2.1 - 4.2.2.6.
- Om den erhållna kurvan är mycket diskontinuerlig behöver eventuellt nivåkalibreringen upprepas under mätningen.
- 4.2.5.2 Kontrollera att kurvan liknar den på bild 10 och att amplitudvariationen i kurvans botten är minimal.
- Erhålls inte en kontinuerlig kurva enligt bild 10, trimma i övertonsbildaren med kondensatorerna C3, C6, C9, C2, C7 (se bild 20) och med kondensatorn C16 i övertonsbildaren 8AS (eventuellt kan även övriga trimkondensatorer i 8AS försiktigt justeras) för bästa kurvform och största amplitud.
- Om amplitudvariationerna i kurvans topp inte är godtagbara eller om lutningen i kurvans topp är stor, justera försiktigt första kaviteten i HF-filtret (se bild 12) för bättre anpassning. Härvid används det specialverktyg som ingår i mätsatsen.

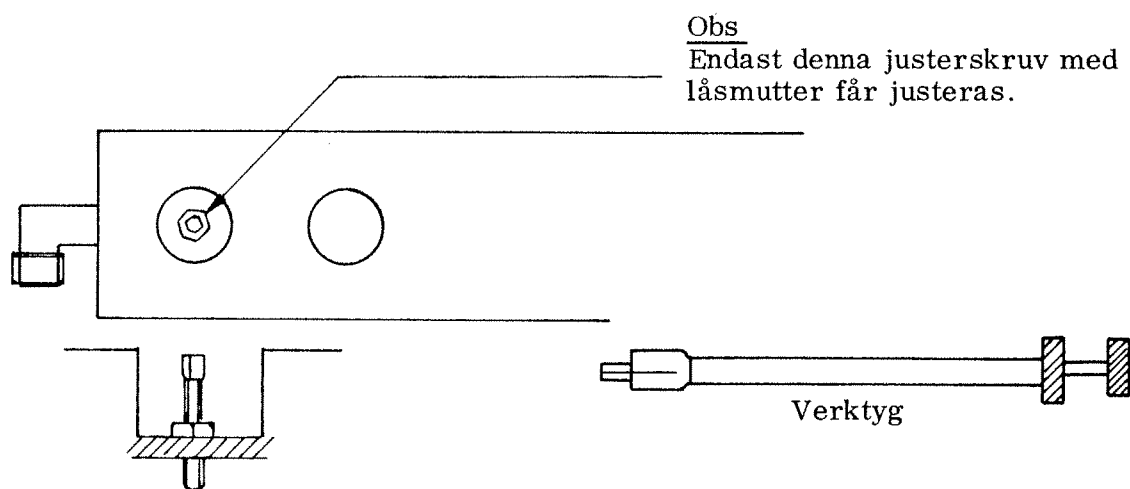


Bild 19

4.2.5.2 forts

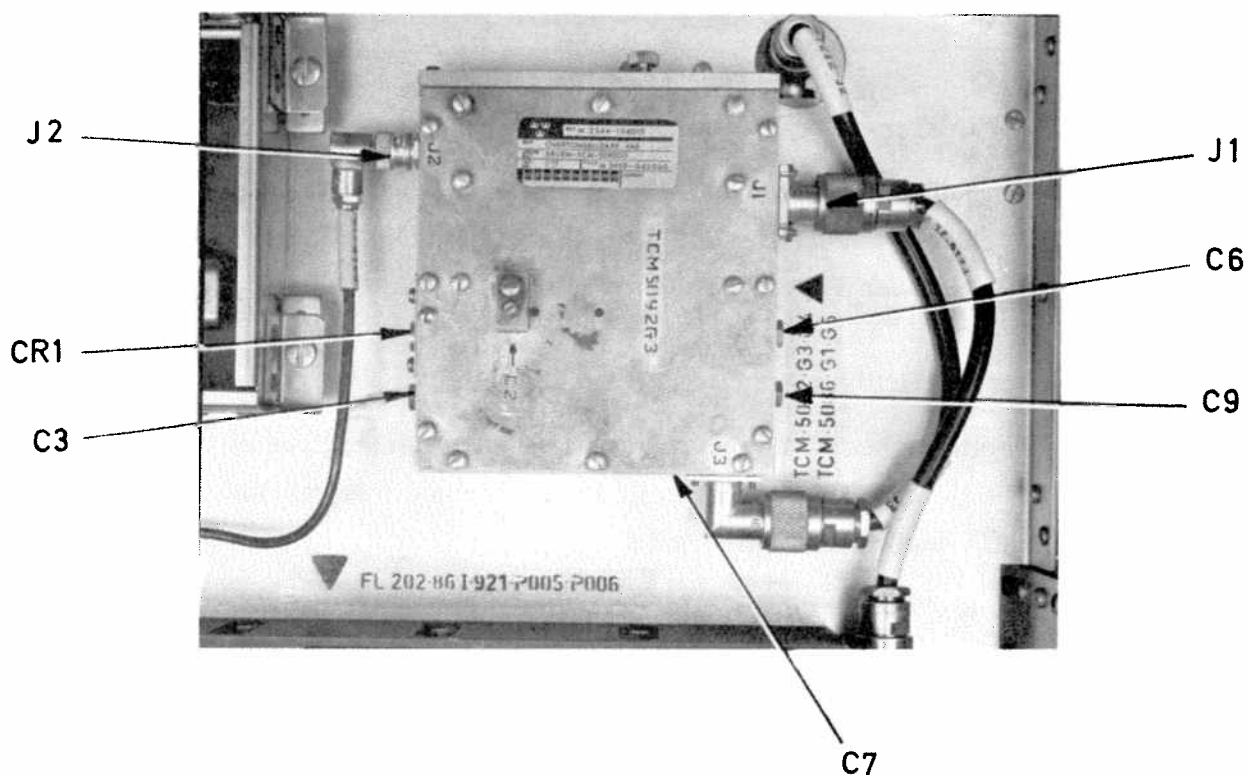


Bild 20

- 4.2.5.3 Koppla in HF-effektmeteren istället för detektorn. Justera svepgeneratorns frekvens (manuellt svep) så att max uteffekt erhålls. Kontrollera att uteffekten överstiger +22,5 dBm.

Erhålls inte samma effekt när modulatorens kopplas in är svepgeneratorns utnivå felinställd.

Är uteffekten för låg, upprepa avsnitt 4.2.5.2.

- 4.2.5.4 Om det är omöjligt att trimma bort diskontinuiteterna från kurvan men uteffekten är tillräcklig kan värdet på varaktorns förspänningsmotstånd R2 minskas. Är däremot uteffekten låg medan kurvformen är tillfredsställande kan värdet på motståndet R2 ökas. Resistansvärden mellan 50 och 200 kohm kan väljas.

- 4.2.5.5 Låt sändaren vara tillslagen cirka 15 minuter. Kontrollera där-
efter kurvform och uteffekt. Inga diskontinuiteter får finnas.
- 4.2.5.6 Ställ instrumentomkopplaren i läge DRIVEFF och justera utslaget
till 35 skaldelar med potentiometern R221.
- Ställ instrumentomkopplaren i läge UTEFF och justera utslaget
till 35 skaldelar med potentiometern R220. Vid lågt utslag kont-
rollera att dioden i övertonsbildaren 4AS är åtdragen.

4.3 Trimningsanvisningar för mottagaren

Lokaloscillatorkedjan kan vara besvärlig att trimma. Speciellt
övertonsbildaren 8BC i lokaloscillatorn eftersom man mycket
lätt kan få den att multiplicera fel.

Vid byte av lokaloscillator eller övertonsbildare 4AM måste
dessa trimmas in till rätt frekvens enligt dessa anvisningar.

Erfarenheten har visat att mottagaren i många fall måste trim-
mas om några månader efter driftsättningen. Detta oberoende
av vilket tillstånd mottagaren hade när den driftsattes.

4.3.1 Kontroll av lokaloscillatorkedjan

4.3.1.1 Anslut frekvenstidräknaren över en dämpsats (30 dB) till lokaloscillatorns utgång.

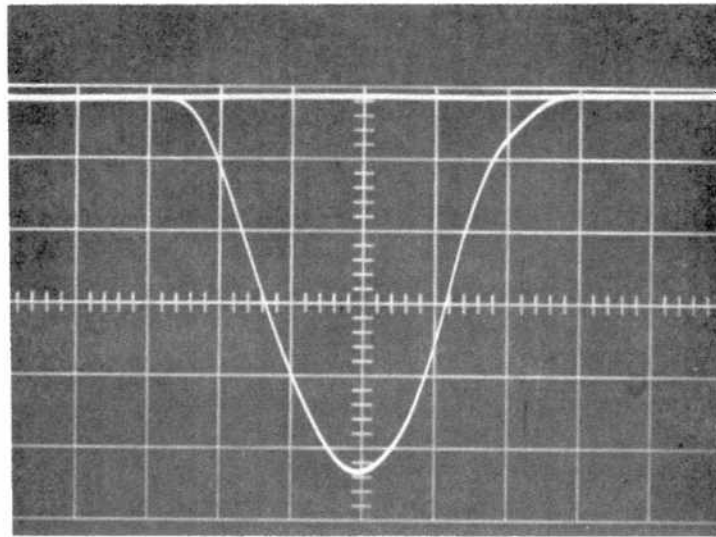
Kontrollera att frekvensen ligger inom $\pm 75 \cdot 10^{-6}$ (det vill
säga ± 36 kHz vid 480 MHz) i förhållande till beräknad frek-
vens ($f_{xm} \cdot 8$, f_{xm} = nominell kristallfrekvens). Om toleran-
serna överskrids, trimma enligt avsnitt 4.3.2.

4.3.1.2 Anslut åter lokaloscillatorn till övertonsbildaren 4AM.

4.3.1.3 Ta bort blandaren ur mottagaren. Koppla bort motståndet R5 (se bild 23) mellan lödtornen E3 och E1 i lokaloscillatorn. Koppla upp enligt bild 21. Ta ur lokaloscillatorns kristall.



4.3.1.5 forts



Kalibrering av oscilloskopet: Hor: 1 MHz/2 rutor

Vert: 0,005 V/ruta med
10 dB dämpare

Bild 22

- 4.3.1.6 Kan inte kraven enligt avsnitt 4.3.1.5 uppfyllas måste en komplett trimning av lokaloscillator och övertonsbildare 4AM utföras. Se avsnitt 4.3.2 - 4.3.3.
- 4.3.1.7 Om kurvan är bra, koppla bort svepgeneratoren och oscilloskopet. Anslut åter motståndet R5 i lokaloscillatorn och sätt tillbaka kristallen.
- 4.3.1.8 Anslut HF-effektmetern till utgången på övertonsbildaren 4AM och mät uteffekten. Vänta några minuter innan avläsning görs eftersom uteffekten sjunker när "step-recoverydioden" värms upp. Kontrollera att uteffekten är mellan -1,55 dBm och +1,15 dBm (0,7 och 1,3 mW). Justera eventuellt med dämparen AT1 på övertonsbildare 4AM.
- Om kravet inte uppfylls, trimma lokaloscillatorkedjan enligt avsnitt 4.3.2 - 4.3.3.

4.3.1.9 Koppla bort HF-effektmeteren och anslut blandaren.

Ställ instrumentomkopplaren på mottagaren i lägena BL STR 1 och BL STR 2 och kontrollera att utslag erhålls. Normalt ska utslagen vara större än 15 skaldelar. På grund av att seriemotstånden inte är lika i alla mottagare kan mindre utslag ibland erhållas. Instrumentutslagen behöver inte vara lika för de båda lägena.

4.3.2 Trimningsanvisningar för lokaloscillatorn

Innan trimningen påbörjas, märk kondensatorn C27 inställda läge med ett blyertsstreck. Placeringen framgår av bild 23.

4.3.2.1 Trimning av kristaloscillatorn

- Lossa motståndet R5 från lödtornet E3 (se bild 23).
Anslut HF-effektmeteren över en kondensator (1000 pF) och kabel F1250-414162 till motståndet R5 fria ände. Kabelns skärm löds till lödtornet E2.
- Justera med kondensatorn C6 så att maximal uteffekt erhålls (cirka 0 dBm, 1 mW).
- Anslut frekvenstidräknaren till den inlödda kabeln. Mät frekvensen och kontrollera att den ligger inom $\pm 75 \cdot 10^{-6}$ (det vill säga $\pm 4,5$ kHz vid 60 MHz) i förhållande till kristallfrekvensen. Justera eventuellt något med kondensatorn C6 för att uppfylla kravet på frekvensnoggrannhet.

Löd tillbaka motståndet R5.

4.3.2.2 Trimning av multiplikatorkedjan

- Anslut URI-metern (HEWPA-410C) till transistor Q3 kåpa (kollektor) (se bild 22). Trimma med kondensatorerna C11, C12 och C13 till maximal växelspänning.

4.3.2.2 forts

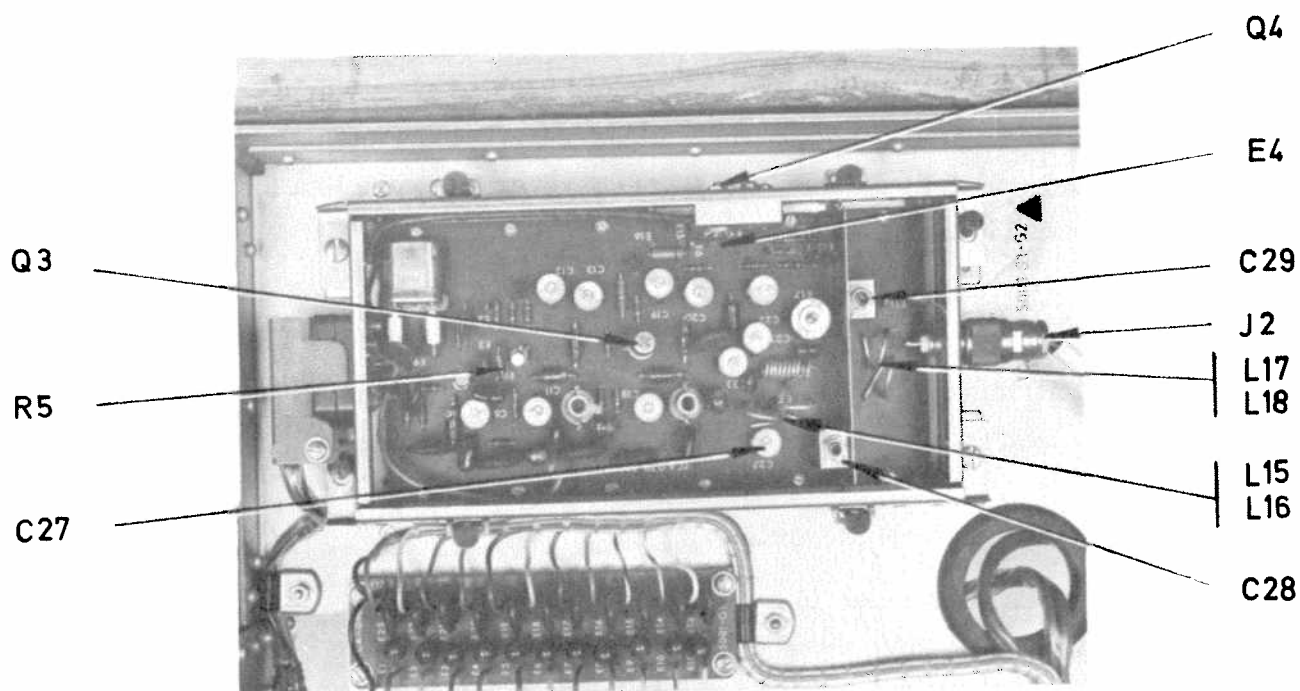


Bild 23

- Flytta URI-metersns anslutning till basen i transistorn Q4 (lödtornet E4) och trimma med kondensatorerna C18, C19 och C20 så att maximal spänning erhålls.
- Flytta URI-metersns anslutning till lödtornet E7 och trimma med kondensatorerna C22, C23 och C25 så att maximal spänning erhålls.
- Koppla bort motståndet R5 från lödtornet E3. Anslut en koaxialkabel i serie med en kondensator (1000 pF) till lödtornet E3 samt koppla upp enligt bild 24. Ta ur kristallen.

4.3.2.2 forts

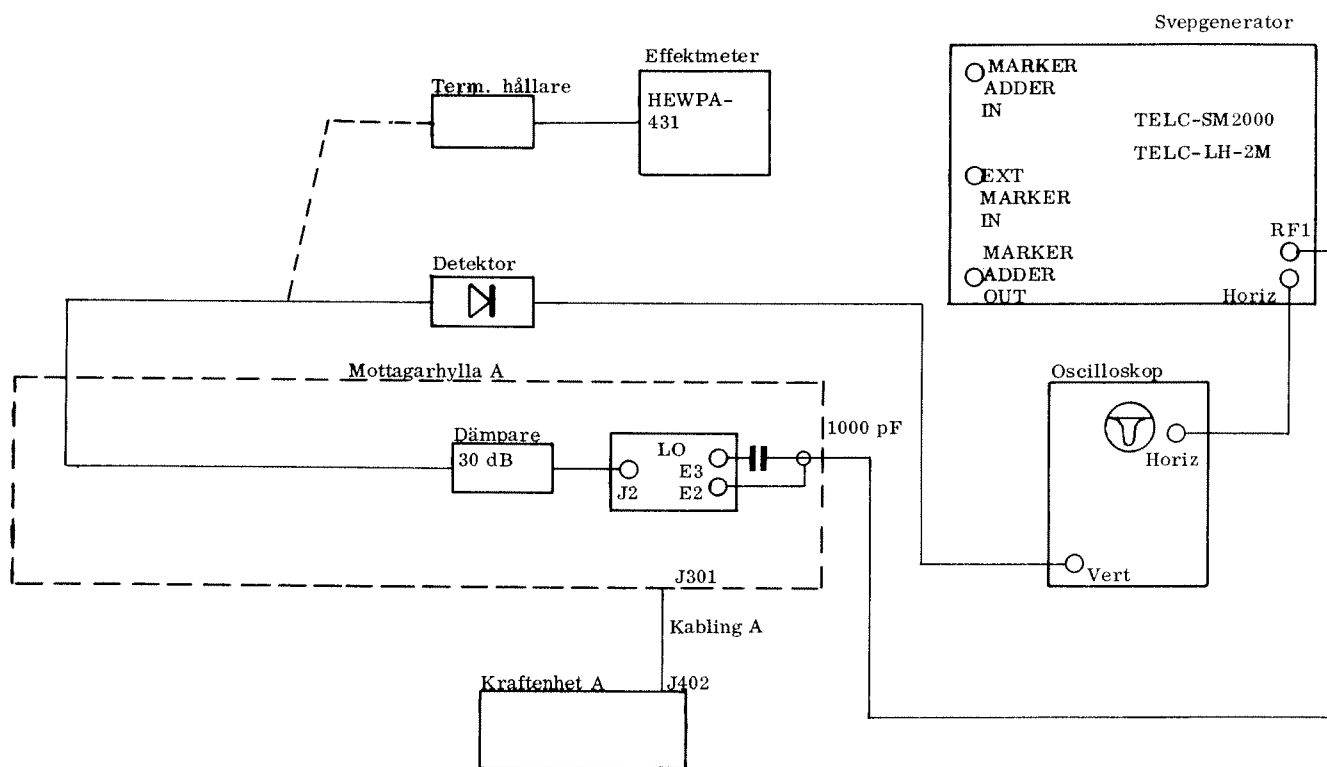
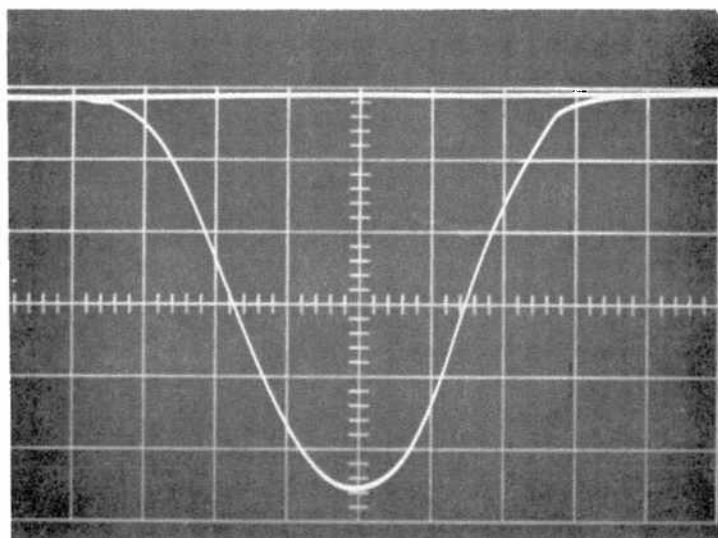


Bild 24

- Ställ in svepgeneratorns nivå till max och dess frekvens till aktuell kristallfrekvens. Kalibrera oscilloskopet till 1 MHz/2 rutor.
- Trimma med kondensatorerna C29, C28, C23, C25 och potentiometern R17. Justera försiktigt, med kondensatorn C27 för max amplitud och ren kurvform. Se bild 25. Tryck in kristallen och använd vid behov den erhållna frekvensen som frekvensmarkering under trimningen. Om det är svårt att iaktta markeringen kan svepnivån tillfälligt sänkas 10 dB.

4.3.2.2 forts



Kalibrering av oscilloskopet: Hor: 1 MHz/2 rutor

Vert: 0,005 V/ruta med
30 dB dämpare

Bild 25

- Kontrollera att inga diskontinuiteter uppträder när svep-
generatorns utnivå sänks 3 dB.

Om utkurvan är ostabil kan detta bero på att plåten som håller kondensatorerna C28 och C29 har lossnat från kretskortet. Oftast räcker det med att lossa kortet från lådan och löda fast plåten. Är de plåttungor som sticker ner genom kortet för korta, fila ner plåten så att dessa blir längre.

- Koppla bort 1000 pF-kondensatorn från lödtornet E3 och anslut åter motståndet R5.

Sätt tillbaka kristallen. Anslut en HF-effektmeter över en dämpare (30 dB) till lokaloscillatorns utgång. Justera med kondensatorerna C11 och C12 för max uteffekt. Effekten ska vara mellan +17,5 dBm och +18,5 dBm (55 och 75 mW).

Om inte denna effekt erhålls kan kopplingen L15, L16 och L17, L18 ändras varefter avsnitt 4.3.2.2 upprepas från punkt 4.

- 4.3.2.3 Anslut frekvenstidräknaren över dämparen till lokaloscillatorns utgång. Kontrollera att frekvensen är $8 \cdot f_{xm} \pm 75 \cdot 10^{-6}$ MHz (det vill säga ± 36 kHz vid $f_{xm} = 60$ MHz).
- 4.3.3 Trimningsanvisningar för övertonsbildare 4AM
- 4.3.3.1 Koppla upp och ställ in enligt avsnitt 4.3.1.3 – 4.3.1.4.
- 4.3.3.2 Kontrollera utkurvan på oscilloskopet. Justera eventuellt med kondensatorerna C3, C5, C7, C2 och C6 (se bild 26) i övertonsbildaren samt med kondensatorerna C28 och C29 i lokaloscillatorn tills bästa kurvform erhålls. Inga diskontinuiteter får finnas på kurvan (se bild 22).

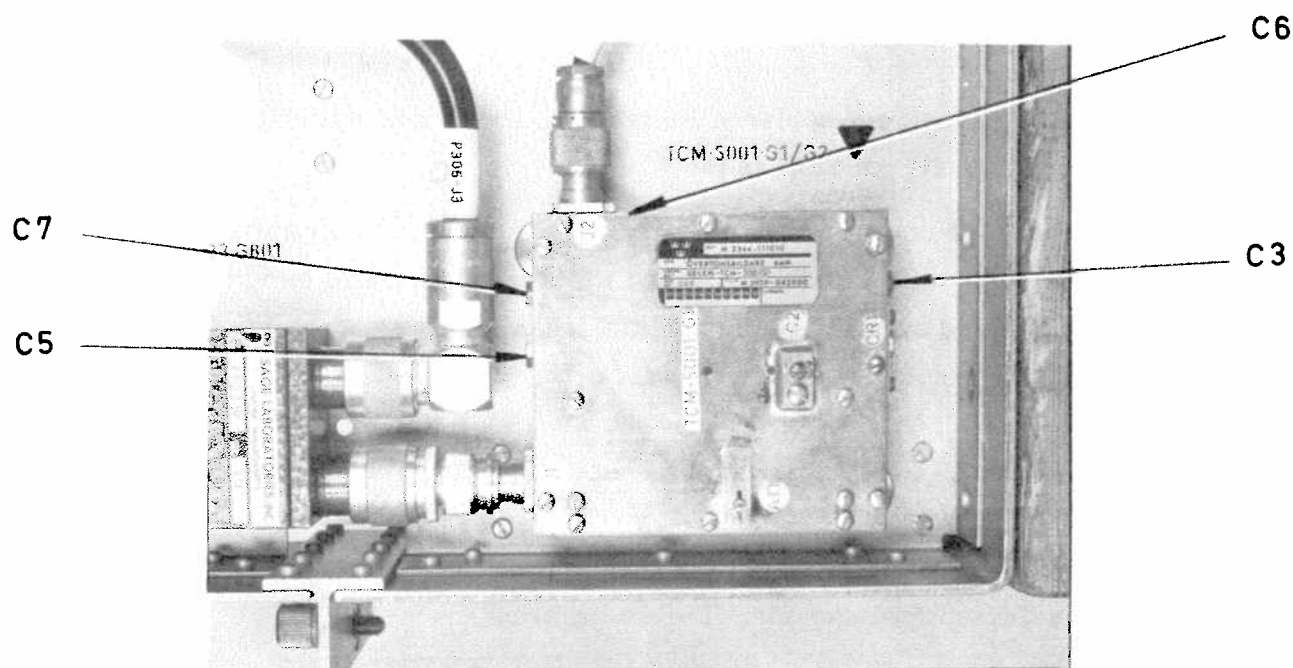


Bild 26

Sätt tillbaka kristallen och kontrollera att kurvans topp sammanfaller med kristallfrekvensen.

- 4.3.3.3 Koppla bort svepgeneratoren och anslut motståndet R5 till lödtornet E3.

4.3.3.3 forts

Anslut HF-effektmetern till övertonsbildarens utgång och mät uteffekten.

Vänta några minuter eftersom uteffekten sjunker när "step-recoverydioden" värms upp.

Effekten ska vara mellan $-1,55$ dBm ($0,7$ till $1,3$ mW). Justera eventuellt med dämparen AT1. Om uteffekten är för stor även när AT1 är inställd för min, byt förspänningsmotståndet R3 i övertonsbildaren till ett lägre värde och upprepa avsnitt 4.3.3.

4.3.3.4 Sätt på lokaloscillatorns lock och iaktta samtidigt HF-effektmetern. Uteffekten får inte sjunka.

4.3.3.5 Montera blandaren och koppla ihop lokaloscillatorkedjan.

4.3.3.6 Ställ instrumentomkopplaren i lägena BL STR 1 och BL STR 2. Kontrollera att utslag erhålls.

Normalt bör utslagen vara större än 15 skaldelar. På grund av att seriemotstånden inte är lika i alla mottagare kan mindre utslag ibland erhållas. Instrumentutslagen för de båda omkopplarlägena behöver inte vara lika.

4.3.3.7 Kontrollera AGC-funktionen och brusfaktorn enligt avsnitten 3.7 och 3.9.

4.3.4 Trimningsanvisningar för MF-förstärkaren

4.3.4.1 Löd bort bygel mellan lödtornen E5 och E6 i MF-förstärkaren och koppla upp enligt bild 27.

4.3.4.1 forts

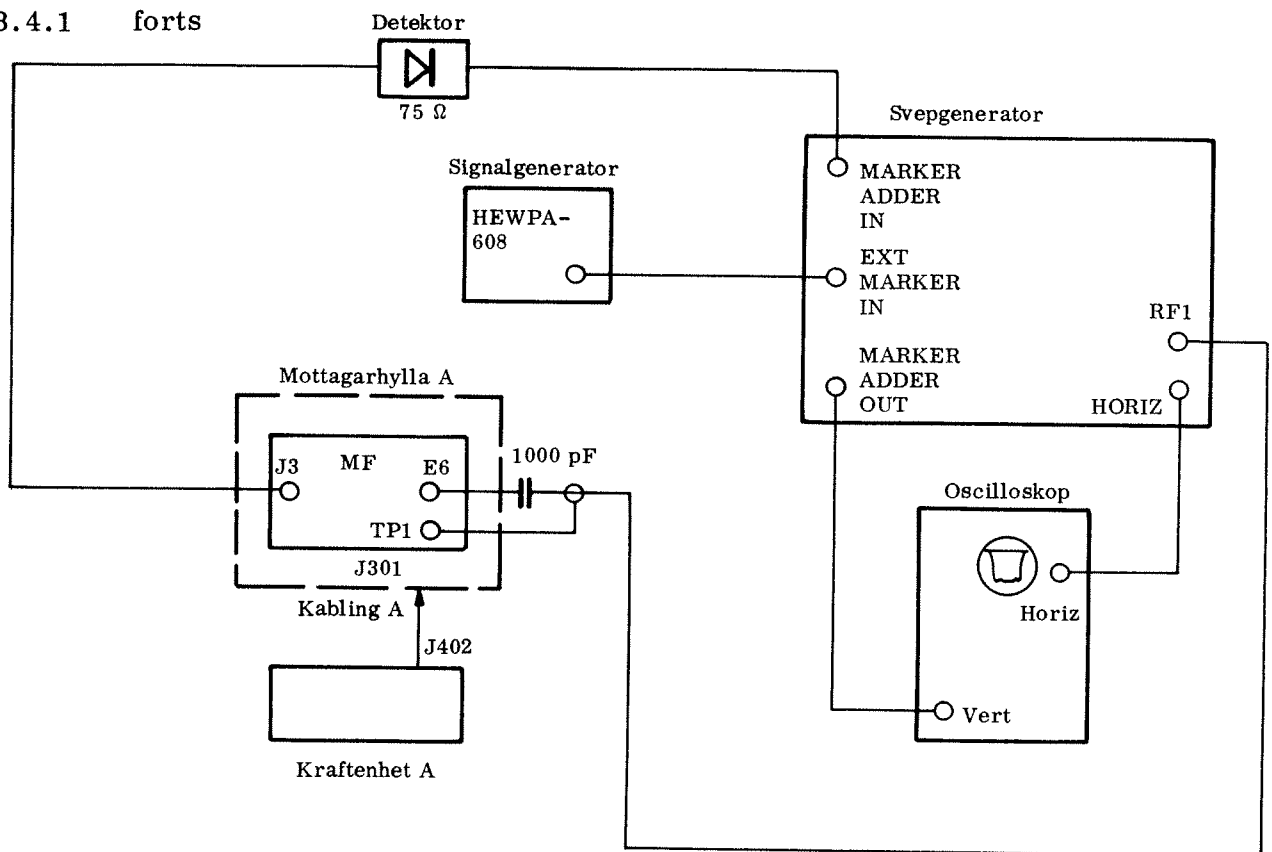
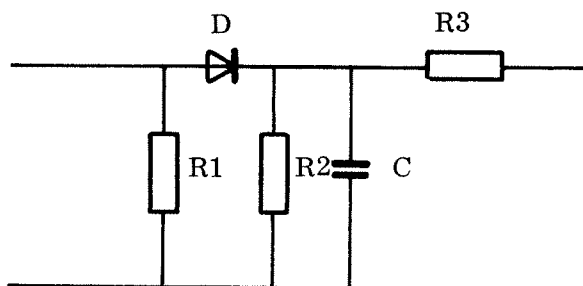


Bild 27. Uppkoppling

En lämplig detektor för trimning av MF-förstärkaren visas på bild 28.



$C = 75 \text{ pF}$ (keramisk)
 $D = 1\text{N}295$ eller motsva-
 rande
 $R1 = 75 \text{ } \Omega \text{ } 1/4 \text{ W}$
 $R2 = 24 \text{ k}\Omega \text{ } 1/4 \text{ W}$
 $R3 = 10 \text{ k}\Omega \text{ } 1/4 \text{ W}$

Bild 28

- 4.3.4.2 Anslut en URI-meter till lödtornet E15 i MF-förstärkaren. Ställ mottagarens AGC-omkopplare i läge FRÅN. Justera med potentiometern MF FÖRST tills URI-metern visar 4,5 V.

- 4.3.4.3 Ställ in svepgeneratoren på cirka 35 MHz och -40 dBm. Kontrollera mot HF-millivoltmetern avslutad med 75 Ω . Svepgeneratoren ska vara inställd på manuellt svep.
- 4.3.4.4 Justera med trimanordningarna L17, L18, C53, L11, L12, L14, C34 och C37 så att en kurva enligt bild 29 erhålls.

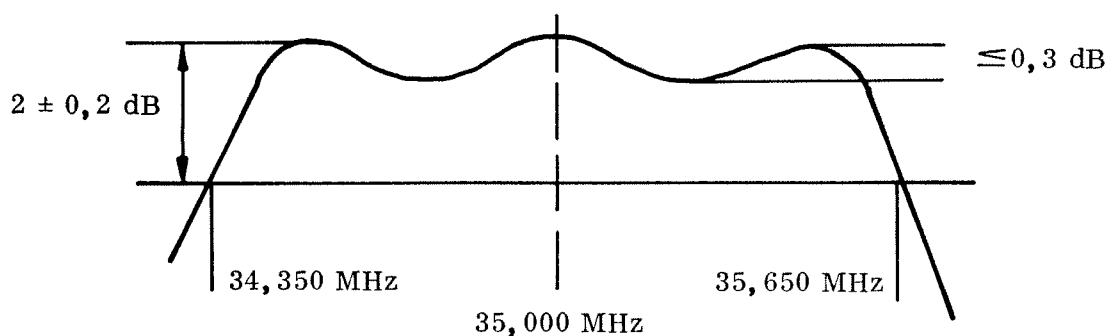


Bild 29

- 4.3.4.5 Är kurvformen bra, fortsätt enligt avsnitt 4.3.4.7.
- Vid svårighet att erhålla resultat enligt bild 27, löd bort bygeln mellan lödtornen E7 och E8. Anslut svepgeneratoren till lödtornet E8. Öka utnivå till -30 dBm. Justera med spolarna L17 och L18 samt med kondensatorn C53 så att en något bredare kurva än den på bild 29 erhålls.
- 4.3.4.6 Anslut åter svepgeneratoren till lödtornet E6 och minska dess utnivå till -40 dBm.
- Återställ bygeln mellan lödtornen E7 och E8.
- Justera enligt avsnitt 4.3.4.4.
- 4.3.4.7 Anslut svepgeneratoren till uttaget J1 och minska dess utnivå till -50 dBm. Återställ bygeln mellan lödtornen E5 och E6.
- Ställ in AGC-spänningen till 2,0 V enligt avsnitt 4.3.4.2.
- Sätt på trimlock.

- 4.3.4.8 Justera med spolarna L5 och L7 samt med kondensatorerna C14 och C18 så att en kurva enligt bild 30 erhålls.

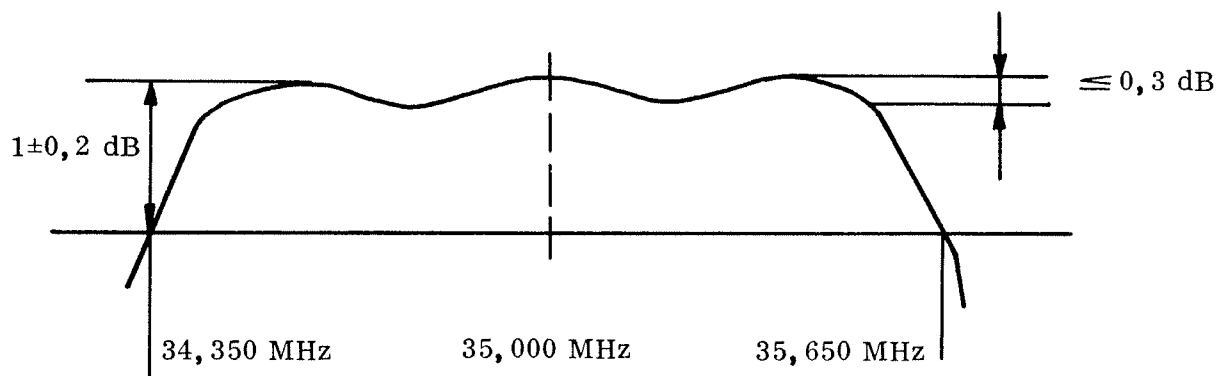


Bild 30

Om övriga trimanordningar behöver användas för att erhålla acceptabel kurvform, justera i första hand med L17, L18 och C53.

- 4.3.4.9 För kontroll av MF-förstärkning anslut en signalgenerator till uttaget J1 (35,0 MHz, 10 μ V) samt en HF-millivoltmeter, parallellt med 75 Ω , till uttaget J3. Justera med potentiometern MF FÖRST tills 500 mV erhålls.
- 4.3.4.10 Anslut en URI-meter till lödtornet E15 och kontrollera att AGC-spänningen är $4,5 \pm 0,2$ V.
- 4.3.4.11 Ändra signalgeneratorns frekvens och kontrollera att bandbredden enligt bild 27 innehålls.
- 4.3.4.12 Kontrollera brusfaktorn enligt avsnitt 3.9.

5 Inmätning

5.1 Verkstadsinmätning

5.1.1 Förberedelser

- Kontrollera att inga transportskador finns på utrustningen.
- Kontrollera att aktuella ändringar enligt TO är införda.
- Kontrollera att HF-frekvenserna för sändare och mottagare överensstämmer med stråkspecifikationen.
HF-frekvenserna är stämplade på filtren i sändare och mottagare.
- Följande samband gäller mellan utrustningens slutfrekvenser och kristallfrekvenserna:

$$f_s = 32 (f_{xs} + 1,5) \text{ MHz}$$

där f_s = sändarfrekvens

f_{xs} = sändarkristallens frekvens

$$f_m = 32 f_{xm} + 35 \text{ MHz}$$

där f_m = mottagarfrekvens

f_{xm} = mottagarens kristallfrekvens

Utrustningens duplexavstånd är 96 MHz.

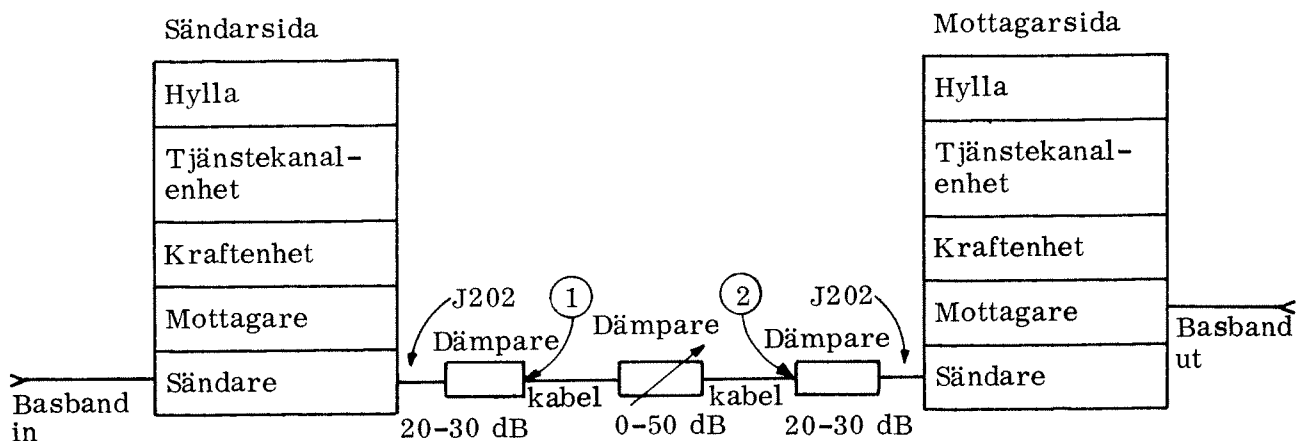
- Kontrollera att alla koxialanslutningsdon i sändare, mottagare och antennfilter är åtdragna samt att alla lock är ordentligt påsatta.
- Montera enheterna i provstativen enligt ritning FF-L50768.
Notera serienumren i mätprotokollet.
- Anslut den interna kablingen enligt ritning FF-L50773.

5.1.2 Spänningskontroll

- ##### 5.1.2.1
- Anslut nätanslutningsdonet till apparatintaget på kraftenheten.
Ställ nätströmställaren i läge TILL. Kontrollera att glimlampan DS 401 i kraftenheten tänds. Låt spänningen vara tillslagen några timmar innan mätningar och inställningar påbörjas.

- 5.1.2.2 Ställ omkopplarna MÄTNING på frontpanelen till sändaren och mottagaren i läge FJÄRR och nolljustera instrumenten. Efter justeringen, ställ omkopplarna MÄTNING i läge LOKAL.
- 5.1.2.3 Kontrollera att nätspänningen in till utrustningen är 220 ± 10 V.
- 5.1.2.4 Kontrollmät spänningarna enligt avsnitt 3.1.2. Ställ in spänningen i mätpunkt TP 403 till +24,0 V med potentiometern R407.
- 5.1.2.5 Kontrollera instrumentutslagen enligt avsnitt 3.1.3.
- 5.1.2.6 Mät brumspänningarna enligt avsnitt 3.1.4.
- 5.1.3 Inställning av modulator och AFR
- Innan denna inställning utförs bör utrustningen ha varit tillslagen några timmar så den hunnit stabilisera sig.
- 5.1.3.1 Ställ in AFR enligt avsnitt 2.3.
- 5.1.3.2 Kontrollera modulatorfrekvensen enligt avsnitt 3.3. Kontrollera även att instrumentutslaget är 0 skaldelar när instrumentomkopplaren står i läge FREKV.
- 5.1.4 Kontrollera sändarens uteffekt och kalibrera instrumentutslagen enligt avsnitt 3.6. Uteffekten ska överstiga +22,5 dBm.
- 5.1.5 Kontrollera MF-förstärkarens utspänning enligt avsnitt 3.10.
- 5.1.6 Kontrollera AGC-funktionen enligt avsnitt 3.7. Notera AGC-utslaget som funktion av insignalen.
- 5.1.7 Kontrollera brusfaktorn enligt avsnitt 3.9. Brusfaktorn ska vara mindre än 13 dB.

- 5.1.8 Koppla upp HF-sträckan enligt bild 31.
Kontrollera att mottagarens AGC-omkopplare står i läge TILL.
Ställ in den variabla dämpsatsen så att ett instrumentutslag som motsvarar insignalen -40 dBm erhålls.



Bilden visar endast inkopplingspunkterna i ena riktningen.

① och ② är mätpunkter för bestämning av kabeldämpning och bottendämpning i den variabla dämpsatsen.

Bild 31

- 5.1.9 Kontrollera diskriminatorutslaget enligt avsnitt 3.11.
- 5.1.10 Utför inställning av basbandets deviation och nivå enligt avsnitt 3.4.
Anslut LF-generatorn (-21 dBu/150 Ω) till anslutningsdonet J205 stiften E och J.
Ställ in deviationen till 2,2 kHz.
Anslut nivåmetern till mottagarens anslutningsdon J303, stiften E och J. Justera mottagarens utnivå till -16,0 dBu med potentiometern R41 i demodulatorn. (Dämpsatsen BASB DÄMP i läge 2 dB).
- 5.1.11 Kontroll av basbandets frekvensgång
Anslut nivåmätinstrumenten enligt avsnitt 5.1.10. Kontrollera att nivåvariationen understiger 1 dB mellan 4 och 108 kHz i förhållande till nivån vid 10 kHz.

- 5.1.12 Ställ in tjänstekanalen enligt avsnitt 3.5.1.
- 5.1.13 Ställ in ringsignaleringsen enligt avsnitt 3.5.2. Anslut nivåmetern till anslutningsdonet J303. Kontrollera att mottagen nivå är -16 dBu.
- 5.1.14 Ställ in hörtelefonnivån med potentiometern HT NIVÅ så att ljudet i hörtelefonen har normal nivå när en person talar med normal röst i sändarens mikrofon.
- 5.1.15 Kontrollera FSK-kanalen enligt avsnitt 3.12. Utnivån ska överstiga -41 dBu.
- 5.1.16 Ställ in bruslarmfunktionen till -85 dBm enligt avsnitt 3.7. Anslut nivåmetern till mottagarens basbandsutgång. Kontrollera även att en jordslutning erhålls i anslutningsdonet J304, stift T.
- 5.1.17 Kontroll av S/B och S/B + X
- Koppla upp HF-sträckan enligt bild 31.
 - Bestäm sträckans dämpning mellan punkterna 1 och 2 när den variabla dämparen är inställd på 0 dB. Dämpsatsens bottendämpning är cirka 3 dB.
 - Ställ in den variabla dämparen så att -40 dBm insignal erhålls till anslutningsdonet J202 på mottagarsidans sändare.
 - Anslut brusgeneratoren och brusmottagaren till utrustningarnas basbandsingång respektive utgång.
 - Ställ in utnivån från brusgeneratoren till -10,5 dBm. Se vidare avsnitt 2.6.
 - Ställ in brusmottagaren för -15 dBm basbandsnivå. Övriga inställningar enligt avsnitt 2.6.
 - Kontrollera på brusmottagaren att -10,5 dBm bredbandig brusnivå erhålls.
 - Notera S/B och S/B + X som funktion av insignalen för samtliga mätfrekvenser. Uppmätta värden ska överstiga de på bild 1 angivna inmättningsvärdena.

5.1.18 Avläs och notera sändarens och mottagarens instrumentutslag enligt avsnitt 2.2.1.

När instrumentomkopplaren står i läge AGC ska instrumentutslaget vara cirka 5 skaldelar för -40 dBm insignal.

5.2 Fältinmätning

5.2.1 Förberedelser

- Montera utrustningarna i stativen på respektive anläggning enligt anläggningsunderlag. Enheterna ska ha samma placering som vid verkstadsinmätningen.
- Kontrollera nätspänningen in till utrustningen genom att mäta i nätfördelaren. Spänningen ska vara 220 ± 10 V.

5.2.2 Funktionskontroll av utrustningen

- Anslut nätspänning till utrustningen och ställ samtliga nätströmställare i läge TILL. Låt spänningen vara tillslagen några timmar innan mätningar och inställningar påbörjas.
- Ställ instrumentomkopplarna på sändarna i läge FREKV och justera AFR enligt avsnitt 2.3.
- Kontrollera samtliga instrumentutslag och jämför med de värden som erhöles vid verkstadsinmätningen. Endast små avvikelser får förekomma.
- Mät och notera sändarnas uteffekt i antennuttaget J202 enligt avsnitt 5.1.4.
- Anslut slingbildningsoscillatorn till antennuttaget. Kontrollera att stationen fungerar normalt. Tryck in knappen ANROP och kontrollera att den egna ringklockan ringer.

5.2.3 Kontroll av antennsystemet

Mätningarna utförs enligt TDR-metoden. Beträffande mätningarnas utförande, se föreskrift CVA 450-2:120.

5.2.4 Förberedelser för inriktning av antenn

5.2.4.1 Normalt är antennerna inställda med sådan noggrannhet att insignal till mottagaren garanteras efter monteringen. Detta avsnitt beskriver förfarandet när ingen insignal indikeras på mottagaren. Vissa delar kan därför utgå, när insignal indikeras på mottagaren, utan att någon vridning av antennen utförts.

5.2.4.2 Upprätta om möjligt förbindelse på telefon eller över befintliga länkstråk mellan de aktuella stationerna. Om insignal finns, använd utrustningens egen tjänstekanal. Upprätta vidare förbindelse mellan station och torn så att direkt förbindelse även kan erhållas mellan de torn där inriktning ska ske.

5.2.4.3 Anslut stiften E och F i anslutningsdonet J304 på mottagaren över mätledning till antennplattformens uttagsbox. Anslut en URI-meter inställd på 50 μ A till uttagsboxen.

Obs

Omkopplaren LOKAL-FJÄRR ska stå i läge FJÄRR.

5.2.5 Inriktning

5.2.5.1 Inriktningen bör ske metodiskt.

Sök först i horisontalväxelvis med antennerna på mät- och motstation. När signalen hittats, justeras båda antennerna växelvis i vertikal- och horisontalväxelvis tills maximal insignal erhålls. Insignalens styrka avläses på URI-metern.

Obs

Antennen får inte lossas för vridning i vertikal- och horisontalplanet samtidigt.

5.2.5.1 forts

Efter avslutad inriktning bestryk samtliga ställ- och låsmuttrar med rostskyddsmedel (till exempel dinitrol).

5.2.5.2 Antenn 4/31 och 4/33

Horisontell vridning utförs enklast med stabiliseringsstaget mellan antennram och torn. Iaktta försiktighet så att stabiliseringsstaget inte går isär.

Grovjustering (utförs endast om insignal saknas) tillgår på följande sätt (se bild 32).

- Lossa och ta bort den genomgående skruven 1 på stabiliseringsstaget. Antennen är nu fri i horisontalplanet.
- Vrid antennen till önskat läge.
- Sätt tillbaka och skruva fast skruven 1 med momentet 196 Nm (20 kpm) $\pm 10\%$. Använd momentnyckel för 5/8" mutter.

Finjustering tillgår på följande sätt:

- Lossa de två låsmuttrarna 2 som låser justermuttern 3.
- Vrid justermuttern. Därigenom finjusteras antennen i horisontalled. Ställ in önskat läge på antennen.
- Dra fast låsmuttrarna 2.

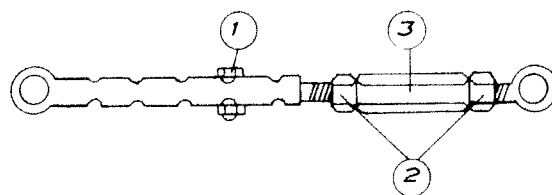


Bild 32. Justeringspunkter för riktantenn RL-42.

Vridjustering i horisontalplanet kan även utföras på antennramen och tillgår på följande sätt (se bild 33).

5.2.5.2 forts

- Lossa muttrarna B-B.
- Lossa muttrarna P-P.
- Ställ in önskat läge på antennen. Antennen vrids medurs kring y-axeln genom att muttrarna för den högra ställskruven H och den vänstra ställskruven (inte synlig på bild 26) samtidigt skruvas inåt respektive utåt. Antennen vrids moturs om motsvarande muttrar samtidigt skruvas utåt respektive inåt.
- Efter inställningen, dra åt muttrarna för ställskruvarna samt muttrarna P-P och B-B i nämnd ordning.

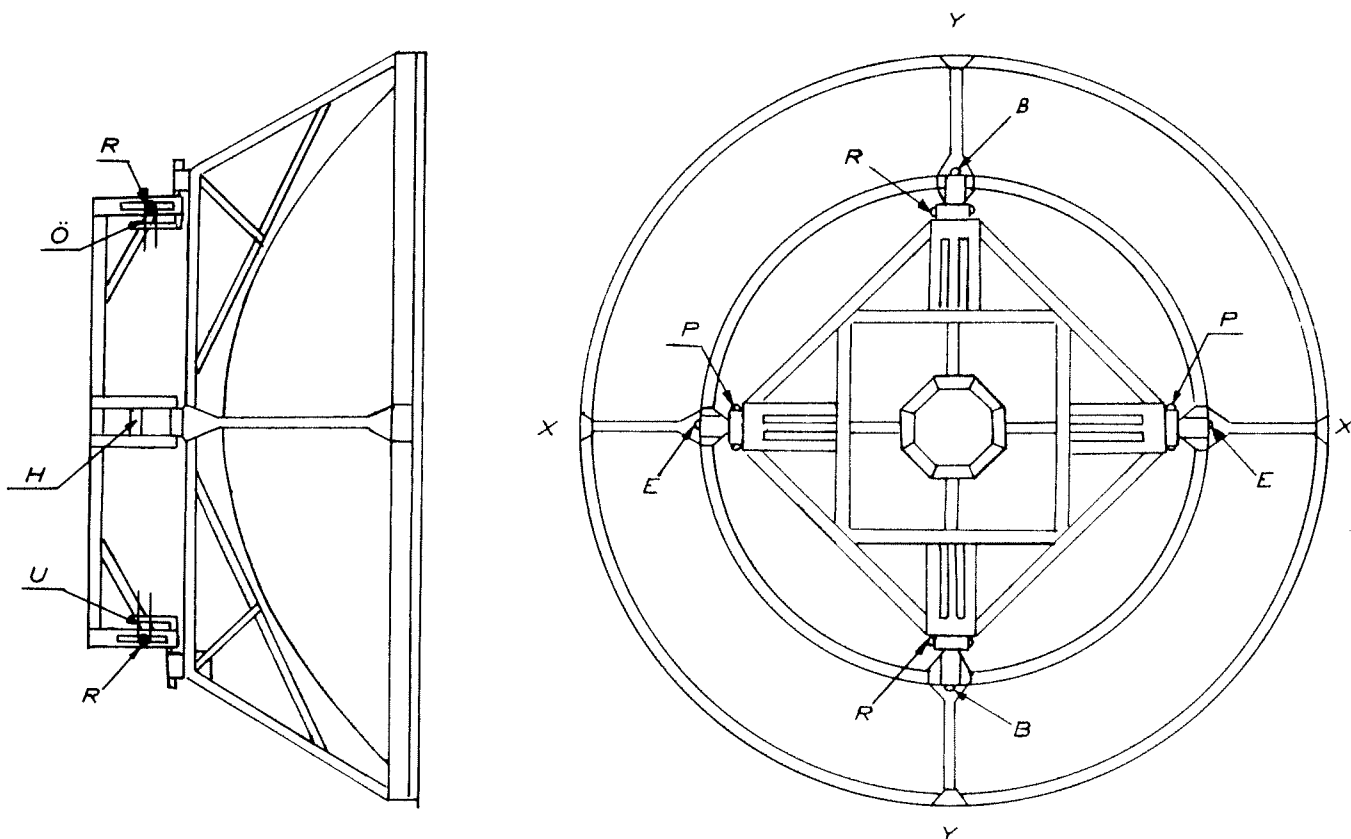


Bild 33

5.2.5.2 forts

Vertikal vridning av antennen utförs på följande sätt:

- Lossa muttrarna E-E.

- Lossa muttrarna R-R.

- Ställ in önskat läge på antennen.

Antennen vrids uppåt kring x-axeln genom att muttrarna för den övre ställskruven Ö och undre ställskruven U samtidigt skruvas inåt respektive utåt.

Antennen vrids nedåt om motsvarande muttrar samtidigt skruvas utåt respektive inåt.

- Efter inställning, dra åt muttrarna för ställskruvarna samt muttrarna R-R och E-E i nämnd ordning.

5.2.5.3 Antenn 4/27

Horisontell vridning utförs enklast genom vridning kring pivån.

Vridningen tillgår på följande sätt:

- Lossa muttrarna som håller fast antennen kring pivån.

Antennen är nu fri i horisontalplanet.

- Vrid antennen till önskat läge.

- Dra fast den tre muttrarna växelvis.

Vridjustering i horisontalplanet kan även utföras på antennramen och tillgår på samma sätt som för antenn 4/31 och 4/33, se avsnitt 5.2.5.2.

Vertikal vridning utförs på samma sätt som för antenn 4/31 och 4/33, se avsnitt 5.2.5.2.

5.2.6 Kontroll av sträckdämpning

- Kontrollera sträckdämpningen enligt avsnitt 3.8.1-3.8.4.
Kontrollera mottagarens AGC-utslag med jämna mellanrum under några timmar.

5.2.6 forts

- Jämför den uppmätta sträckdämpningen med den beräknade enligt anläggningsunderlaget. Skillnaden bör inte vara större än någon dB.
Är skillnaden för stor, kontrollera enligt avsnitt 3.8.5.
Kontrollera även att polarisation, fokusering och typ av matare överensstämmer med monteringsanvisning FF-L50755.

5.2.7 Inställning av basbandsnivåer

Mätning av basbandets frekvensgång mellan OK-stativen

5.2.7.1 Anslut en oscillator ($z = 150 \Omega$, $f = 10 \text{ kHz}$, nivå = 16 dBu) till

- aktuell jack i OK-stativ (multiplexutrustning) på terminalstation
- anslutningsdonet J205 på sändaren på relästation

5.2.7.2 Anslut en nivåmeter ($z = 150 \Omega$) till anslutningsdonet J303 på mottagaren på mätstationen.

Kontrollera att mottagarens basbandsdämpsats står i läge 0 dB.
Justera nivån med basbandsdämpsatsen på sändaren på motstationen till $-14 \pm 0,5 \text{ dBu}$.

5.2.7.3 På terminalstation, flytta nivåmetern till aktuell jack i OK-stativ (multiplexutrustning).

På relästation, ska nivåmetern fortfarande vara ansluten till anslutningsdonet J303 på mottagaren.

5.2.7.4 Ändra inställningen av basbandsdämpsatsen på mätstationens mottagare tills $-16 \pm 0,5 \text{ dBu}$ erhålls.

- 5.2.7.5 Ställ in signalgeneratorns frekvens enligt följande. Utnivån från signalgeneratorn ska hållas konstant (-16 dBu).

Frekvens

6 kHz	
10 kHz	Referensfrekvens
20 kHz	
40 kHz	
80 kHz	
100 kHz	
108 kHz	

Kontrollera att utnivån ligger inom ± 1 dB i förhållande till nivån vid referensfrekvensen (10 kHz).

Anm

Om TM-2A ansluts till RL-42A ska BF-nivåerna på multiplex-utrustningen ställas in till -16 dBu.

- 5.2.8 Kontrollera FSK-kanalerna mellan OK-stativen enligt avsnitt 3.12.

- 5.2.9 Kontrollera yttre larm och yttre telefon enligt följande:

- Avlägsna anslutningen till antennen och kontrollera att bruslarm erhålls. Larmlampan i larmenheten ska tändas.
- Anslut yttre kablar till anslutningsdonet J1006 på båda sidor om hoppet. Utför talprov över hoppet mellan telefonenheterna. Kontrollera även ringsignaleringen mellan sändarens tjänstekanalenhet och mottagarens telefonenhet.

- 5.2.10 Kontrollera instrumentutslagen. Avläs och notera samtliga instrumentutslag på sändare och mottagare.

6 InställningsvärdenSpänningsmatning till utrustningen

Växelspänningsdrift	$220 \pm 10 \text{ V}$
Likspänningsdrift	$-48 \pm 2,4 \text{ V}$

Interna likspänningar

+24 V	$+24 \pm 1 \text{ V}$
+23 V	$+23 \pm 1 \text{ V}$
-12 V	$-12 \pm 1 \text{ V}$

Uteffekt

Efter antennfilter	$\geq +22 \text{ dBm}$
--------------------	------------------------

Sändarfrekvens

Avvikelse från nominell sändarfrekvens	$\leq \pm 75 \text{ ppm}$
--	---------------------------

Mottagarfrekvens

Avvikelse från nominell lokaloscillatorfrekvens	$\leq \pm 75 \text{ ppm}$
---	---------------------------

Provtonnivåer

OK-nivå, sändarsida	-10 dBm
Innivå till modulator	-15 dBm
OK-nivå, mottagarsida	-10 dBm
Tjänstekanalen in/ut	-35 dBm
FSK-kanal in	-14 dBm
FSK-kanal ut	-35 dBm

Deviation

Basband (-15 dBm till modulatorn)	$\pm 70 \text{ kHz}_{\text{topp}}$
Basband uppmätt efter modulatorn	$\pm 2,2 \text{ kHz}_{\text{topp}}$
Tjänstekanalen (-3,5 dBm till tj)	cirka $\pm 140 \text{ kHz}_{\text{topp}}$
Tjänstekanalen uppmätt efter modulatorn	cirka $\pm 4,4 \text{ kHz}$

6 forts

Ringsignal	$\pm 70 \text{ kHz}_{\text{topp}}$
Ringsignal uppmätt efter modulatern	$\pm 2,2 \text{ kHz}_{\text{topp}}$
FSK-kanal (-14 dBm till tjk)	cirka $\pm 21 \text{ kHz}_{\text{topp}}$
FSK-kanal uppmätt efter modulatern	cirka $0,66 \text{ kHz}_{\text{topp}}$

Frekvensgång

Basband 4 - 108 kHz (referensfrekvens 10 kHz)	$\pm 1 \text{ dB}$
---	--------------------

S/B och S/B + X i basbandet

Sträckdämpning 85 dB

Mätfrekvenser 14, 70 och 98 kHz

Bandbredd 3,1 kHz

S/B	$> 60 \text{ dB0p}$
-----	---------------------

S/B + X	$> 55 \text{ dB0p}$
---------	---------------------

Larm

Bruslarm	Larm vid -85 dBm insignal
----------	------------------------------